令和 7 年度文部科学省委託事業

原子力平和利用確保調査
(諸外国における原子力の平和利用に関する状況の調査)
成果報告書

2026 年 3 月

公益財団法人原子力安全研究協会

本報告書は、文部科学省のエネルギー対策特別会計委託事業による委託業務として、公益財団法人原子力安全研究協会が実施した令和 7 年度「原子力平和利用確保調査（諸外国における原子力の平和利用に関する状況の調査）」の成果をとりまとめたものです。

事業の概要

この「原子力平和利用確保調査（諸外国における原子力の平和利用に関する状況の調査）」では、我が国の原子力平和利用を円滑に推進するため、効果的かつ効率的な原子力平和利用のための政策立案に資することを目的として、次ページに示すスケジュールに従って、諸外国の研究開発動向や国際協力動向、最新の関連トピックスを、各種会合、学会誌、国際機関報告書等の情報源から調査した。

１．原子力をめぐる諸外国の動向調査

原子力に関連する国際動向の調査として、以下の国における原子力事情・原子力政策動向（エネルギー政策および原子力政策の状況と動向、原子力関連予算の状況と動向、原子力発電所の建設・運転状況を含む）、原子力研究開発動向（核燃料サイクル・革新炉・バックエンド（廃棄物処理・処分、廃炉等）・核融合に関する研究開発の状況と動向、原子力研究機関と主な研究内容を含む）、国際協力動向（二国間原子力協力関係、国際的取り組みへの参加状況、原子力人材育成に関する協力の状況と動向を含む）、原子力行政体制（規制体系（組織・法令）、原子力関連行政・規制機関の役割を含む）、核不拡散・核セキュリティ（国際機関や各国における核不拡散・核セキュリティに関する行政・規制（組織、法令を含む）、研究開発の動向や人材育成への取組の状況を含む）、および原子力に関連する最近のトピックスについて調査をした。

調査対象国：米国、カナダ、英国、フランス、ポーランド、ウクライナ、ロシア、中国、韓国、インド、IAEA、OECD/NEA、オーストラリア、バングラデシュ、インドネシア、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、シンガポール、スリランカ、タイ、ベトナム、台湾、EU、ドイツ、イタリア、スペイン、フィンランド、スウェーデン、スイス、チェコ、トルコ、サウジアラビア、アラブ首長国連邦、イラン、エジプト、ガーナ、ケニア、南アフリカ、アルゼンチン、ブラジル、その他の国又は地域

２．原子力政策国別資料

米国、カナダ、英国、フランス、ポーランド、ウクライナ、ロシア、中国、韓国、インド、IAEA、OECD/NEA について、原子力研究開発動向を主体とし、各国の特徴を踏まえた国別資料を作成した。

３．その他

文部科学省が指示する事項について、調査を行った。

原子力平和利用確保調査（諸外国における原子力の平和利用に関する状況の調査）

（令和７年度スケジュール）

区分	4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月
①原子力をめぐる諸外国の動向調査 ・前月の報告 ・国/地域別資料の提出	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
②指定事項調査 （随時報告）	◀――――――――――――――――――――――――――――▶
③適時調査・事実確認	◀――――――――――――――――――――――――――――▶
年度末報告 成果報告書の作成	年度末▼ ◀――――――▶

目次

＜第 1 章＞　原子力をめぐる諸外国の動向調査
・米国 I-1-1
・カナダ I-2-1
・英国 I-3-1
・フランス I-4-1
・ポーランド I-5-1
・ウクライナ I-6-1
・ロシア I-7-1
・中国 I-8-1
・韓国 I-9-1
・インド I-10-1
・国際原子力機関（IAEA） I-11-1
・経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA） I-12-1
・オーストラリア I-13-1
・バングラデシュ I-14-1
・インドネシア I-15-1
・カザフスタン I-16-1
・マレーシア I-17-1
・モンゴル I-18-1
・フィリピン I-19-1
・シンガポール I-20-1
・スリランカ I-21-1
・タイ I-22-1
・ベトナム I-23-1
・台湾 I-24-1
・欧州連合（EU） I-25-1
・ドイツ I-26-1
・イタリア I-27-1
・スペイン I-28-1
・フィンランド I-29-1
・スウェーデン I-30-1
・スイス I-31-1
・チェコ I-32-1

・トルコ I-33-1
・サウジアラビア I-34-1
・アラブ首長国連邦 I-35-1
・イラン I-36-1
・エジプト I-37-1
・ガーナ I-38-1
・ケニア I-39-1
・南アフリカ I-40-1
・アルゼンチン I-41-1
・ブラジル I-42-1
・その他 I-43-1

＜第 2 章＞　原子力政策国／地域別資料 II-1

＜第 3 章＞　参考資料（事実確認および適時調査）
（1）米国の核燃料サイクル政策および研究開発に関する動向 III-1-1
（2）米国エネルギー省（DOE）の SMR 開発支援政策 III-2-1
（3）米韓におけるウラン濃縮・使用済燃料再処理の制限緩和に関する動向 III-3-1
（4）TerraPower 社 Natrium 炉の概要 III-4-1
（5）英国の核燃料サイクル政策および研究開発に関する動向 III-5-1
（6）フランスの核燃料サイクル政策および研究開発に関する動向 III-6-1
（7）フランス多年度エネルギー計画の概要 III-7-1
（8）アジア諸国における原子力導入に向けた動向 III-8-1
（9）アジア諸国の 3S および原子力賠償に関する主要条約の締結状況 III-9-1
（10）インドネシアにおけるニュースケール・パワー社の SMR 建設計画 III-10-1
（11）オーストラリア戦略政策研究所による原子力分野における日本の研究シェア順位に関する調査 III-11-1
（12）原子力分野における日本の研究レベルやシェアに関する調査 III-12-1

第 1 章

原子力をめぐる諸外国の動向調査

1　米国

1.1　原子力事情・原子力政策動向

コロラド州、クリーンエネルギーとして原子力を含めることに：2025 年 3 月 31 日、コロラド（Colorado）州の J.ポリス（Jared Polis）知事は、州議会下院法案 1040（House Bill 1040）に署名し、これにより同法案は州法として成立した。同法は、同州のクリーンエネルギーとして原子力発電を含める内容のものである。これにより、同州における新たな原子力発電プロジェクトは、同州の州レベル、郡レベル、および市レベルにおいて、融資の申請を行うことができるようになったこととなる。（2025 年 4 月 3 日付 American Nuclear Society）

NRC、オコニー1～3 号機について 2 回目となる 20 年間の運転期間延長を承認：2025 年 3 月 31 日、原子力規制委員会（NRC : Nuclear Regulatory Commission）は、オコニー原子力発電所（Oconee Nuclear Station）1～3 号機について、2 回目となる 20 年間の運転期間延長を承認したことを明らかにした。これにより同発電所 1～3 号機の運転期間は、それぞれ、2053 年 2 月 6 日、2053 年 10 月 6 日、および 2054 年 7 月 19 日までとなる。（2025 年 3 月 31 日付 NRC）

H.B.ロビンソン 2 号機、2 回目となる 20 年間の運転期間延長の申請：2025 年 4 月 1 日、デューク・エナジー・プログレス（Duke Energy Progress）社は、H.B.ロビンソン原子力発電所（Robinson Steam Electric Plant）2 号機について、2 回目となる 20 年間の運転期間延長申請を原子力規制委員会（NRC）に対して行った。同発電所 2 号機を対象とした現行の運転認可における運転期限は 2030 年 7 月 31 日である。なお 2025 年 4 月 8 日、NRC は、この申請書を NRC のウェブサイト上で公開したことを明らかにしている。（2025 年 4 月 8 日付 NRC）

DOE、国立研究所サイト等 16 か所を AI インフラ開発候補サイトとして特定：2025 年 4 月 3 日、エネルギー省（DOE : Department of Energy）は、データセンターの需要増加を支援するため人工知能（AI）インフラ開発に DOE が保有する土地を利用する可能性について、情報提供依頼（RFI : Request for Information）を発出した*1。DOE は、データセンターと新たなエネルギーインフラを併設することで、米国が AI において世界を主導するとともにエネルギー費用を削減できるようにする計画であるという。原子力等の新規エネルギー生産を迅速に許可することが可能な既存エネルギーインフラを含む、迅速なデータセンター建設に適した候補サイト 16 か所を DOE が特定済みである*2。この RFI はデータセンターのデベロッパー、エネルギー・デベロッパー、その他広範な公衆からの情報提供を募るものであり、集められた情報は官民パートナーシップの開発・推進や 2027 年末までの運用開始を目標とした DOE サイトへの AI インフラの建設を可能とするために用いられる見込みである。（2025 年 4 月 3 日付 Department of Energy、4 月 4 日付 World Nuclear News）

＊1 この RFI のタイトルは「DOE 所有の土地における人工知能インフラに関する情報提供依頼」（[6450-01-P] Request for Information on Artificial Intelligence Infrastructure on DOE Lands）と題されており https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-04/RFI%20to%20Inform%20Public%20Bids%20to%20Construct%20AI%20Infrastructure%20%28website%20copy%29.pdf から全文を閲覧できる。

＊2 AI インフラのためのサイトとなる可能性がある DOE サイトとして、RFI 本文では以下の 16 か所が挙げられている。

1）アイダホ国立研究所（INL：Idaho National Laboratory）
2）パデューカ・ガス拡散法ウラン濃縮施設（Paducah Gaseous Diffusion Plant）
3）ポーツマスガス拡散法ウラン濃縮施設（Portsmouth Gaseous Diffusion Plant）
4）アルゴンヌ国立研究所（ANL：Argonne National Laboratory）
5）ブルックヘイブン国立研究所（BNL：Brookhaven National Laboratory）
6）フェルミ国立加速器研究所（Fermi National Accelerator Laboratory）
7）国立エネルギー技術研究所（National Energy Technology Laboratory）
8）国立再生可能エネルギー研究所（National Renewable Energy Laboratory）
9）オークリッジ国立研究所（ORNL：Oak Ridge National Laboratory）
10）パシフィック・ノースウエスト国立研究所（PNNL：Pacific Northwest National Laboratory）、
11）プリンストン・プラズマ物理研究所（PPPL：Princeton Plasma Physics Laboratory）
12）ロスアラモス国立研究所（LANL：Los Alamos National Laboratory）
13）サンディア国立研究所（SNL：Sandia National Laboratories）
14）サバンナリバー・サイト（SRS：Savannah River Site）
15）パンテックス工場（Pantex Plant）
16）カンザスシティー国家安全保障キャンパス（Kansas City National Security Campus）

行政命令、時代遅れとなったエネルギー規制を自動的に廃止へ：2025 年 4 月 9 日、D.J.トランプ（Donald J. Trump）大統領は、米国の技術革新とエネルギー生産に対する制限を解除すること（unleash）を目的として、時代遅れとなった（outdated）エネルギー規制を自動的に廃止すること（automatic rescission）を関係省庁に対して要求する内容の大統領令（Executive Order）に署名した[＊1]。この大統領令によると、時代遅れとなった規制の自動的な廃止は以下のように行われる[＊2, 3]。

- 規制機関とその下部組織は、それぞれが管轄する既存の規制を定めた規定において、所定の日を起点として 1 年後に規制の有効期限が切れるという一文を 2025 年 9 月 30 日までに追記する。
- 上述のように設定された有効期限の前に既存の規制の有効期限の延長が行われない場合には、そのようなエネルギー規制は 2026 年 9 月 30 日までに廃止される。各省庁は米国の利益に肯定的な役割を果たす規制のみ延長し、それ以外は期限切れとなる。
- この大統領令は、1970 年代に凍結された米国のエネルギー技術革新に対する制限を解除するものである。また、カーター政権からの規制によって今日のエネルギー生産が規定されるべきではない。この点についてトランプ大統領は、単に効率性のみではなくエネルギーが豊富であるようにすることについて、強く力を入れている。

将来において規定されるエネルギー規制については、次のような措置が講じられる。

- この行政命令において対象となっている関連省庁は、将来的に新たなエネルギー規制を策定する際には、その規制自身が規制緩和的なものでない場合には、その規制の有効期限を 5 年と設定する。

- エネルギー規制の有効期限を関係省庁が積極的に（affirmatively）延長しない場合には、その規制は有効となってから 5 年後に自動的に廃止される。
- この大統領令は、米国のエネルギー規制について、最新の技術とニーズに合わせて継続的にレビューを受けるとともに最新の状態になるようにすることを確実なものにする。
- この大統領令は、長期にわたる開発プロジェクトを対象とした確実性を保証する（ensure）ために、許認可の発行に係る規則、規制、および手続き等の体系（permitting regimes）に対しては除外される*4。

（2025 年 4 月 9 日付 The White House）

＊1 この大統領令の名称は、「米国のエネルギーに対する制限を解除するための必要に応じてゼロから検討する規制上の予算管理」（Zero-Based Regulatory Budgeting to Unleash American Energy）である。対象となる関係省庁は、環境保護庁（EPA：Environmental Protection Agency）、エネルギー省（DOE）、連邦エネルギー規制委員会（FERC）、原子力規制委員会（NRC）とそれらの下部組織（subcomponents）、ならびに、内務省（DOI：Department of the Interior）下部組織の地表鉱山局（OSMRE：Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement）、土地管理局（BLM：Bureau of Land Management）、海洋エネルギー管理局（BOEM：Bureau of Ocean Energy Management）、安全環境執行局（BSEE：Bureau of Safety and Environmental Enforcement）、合衆国魚類野生動物局（FWS：U.S. Fish and Wildlife Service）、米国陸軍傘下の陸軍工兵司令部（ACE：U.S. Army Corps of Engineers）である。それぞれの機関ごとに文中で法を特定しており、その法に従って各機関が発出した規制の全てが今回の行政命令の対象となっている。EPA と ACE は対象リストを大統領へ提出することが求められている。

なお、本件について紹介した大統領府の報道文の表題は、「ファクトシート：ドナルド J.トランプ大統領は米国のエネルギー規制についてリセットボタンを押す」（Fact Sheet: President Donald J. Trump Pushes the Reset Button on America’s Energy Regulations）である。

＊2 この大統領令において、何を以て時代遅れとなったと判断するのかについての判断規準は示されていない模様である。

＊3 なぜこの文脈において大統領府がカーター政権を明示的に挙げて言及しているのかは不明である。ただし、カーター政権時に民生由来の使用済燃料の再処理が成文法に拠らずに事実上禁止されその状況が今日まで継続していること、近年の米国において使用済燃料の再処理／リサイクルに向けた研究開発が活発化していること、および高含有低濃縮ウラン（HALEU）を始めとした民生用の核燃料を米国内で自給できるようにしようとする一連の政策が近年において採用されてきたこと等を考慮すると、民生由来の使用済燃料の再処理を念頭に置いたものである可能性を指摘することが可能である。

＊4 今回の大統領令の “Section 5. Implementation” では「(c) この［行政］命令は、成文法によって承認された規制体系に対しては適用してはならない」（(c) This order shall not apply to regulatory permitting regimes authorized by statute.）と規定されている。この規定によると、「＊3」で言及したような民生由来の使用済燃料の再処理が成文法に拠らずに事実上禁止している現行の規制については今回の行政命令の対象になるものと考えられる。

FERC、PJM インターコネクション社等の改訂版サスケハナ系統連系業務契約を再度却下：2025 年 4 月 10 日、連邦エネルギー規制委員会（FERC：Federal Energy Regulatory Commission）は、アマゾン（Amazon）社の子会社であるアマゾン・ウェブ・サービス（AWS：Amazon Web Services）社のデータセンターに対してサスケハナ（Susquehanna）原子力発電所からの直接接続での電力供給を拡大することを企図して PJM インターコネクション社（PJM Interconnection, L.L.C.）、PPL エレクトリック・ユーティリティーズ社（PPL Electric Utilities Corporation）、およびタレン・エナジー社（Talen Energy Corporation）の三者が締結した改訂版サスケハナ（Susquehanna）系統連系（相互接続）業務契約（ISA：Interconnection Service Agreement）について、再度却下した。今回

の却下の理由は 2024 年 11 月に却下した時と同様である。なお、この却下の決定は、FERC 委員の賛成 2、反対 1 の採決の結果を承けたものである。5 名の FERC 委員のうちの 2 名は、この決定の採決に参加しなかった。(2025 年 4 月 10 日付 FERC、4 月 16 日付 American Nuclear Society)

【背景】

2024 年 11 月 1 日、連邦エネルギー規制委員会（FERC）は、アマゾン（Amazon）社の子会社であるアマゾン・ウェブ・サービス（AWS）社のデータセンター*1, 2 に対してサスケハナ（Susquehanna）原子力発電所からの電力供給を拡大すること*3 を企図して PJM インターコネクション社（PJM Interconnection, L.L.C.）、PPL エレクトリック・ユーティリティーズ社（PPL Electric Utilities Corporation）、およびタレン・エナジー社（Talen Energy Corporation）の三者が締結した改訂版サスケハナ（Susquehanna）系統連系（相互接続）業務契約（ISA）について、却下する内容の命令（order）を発行した*4。却下の理由として FERC は、PJM インターコネクション社が締結する ISA について FERC が承認済の雛形／書式（pro forma ISA）に適合しない形でこの改訂版の ISA において提案されている規定（non-conforming provisions）について、ISA（pro forma ISA）において条項として規定することになっている内容から逸脱することが必要であることに関して、送電網の信頼性に係る個別の懸案事項（specific reliability concerns）、新規性のある法律上の懸念事項（novel legal issues）、または類の無いその他の要因（other unique factors）の観点で理由を述べる必要があるにもかかわらず、PJM インターコネクション社が十分に説明していない（has not demonstrated）ためであると述べている*5, 6。

＊1　このデータセンターは、ペンシルバニア州東北地域に所在する容量 96 万 kW のキュムラス（Cumulus）データセンター・キャンパスであり、タレン・エナジー社から AWS 社へと 2024 年 3 月に売却された。このデータセンターとサスケハナ原子力発電所の間の距離は、直線距離で 1.5km 程度である。

＊2　このデータセンターにおいては、情報処理等のために活用する人工知能（AI：Artificial Intelligence）の稼働を支えるために、電力需要が増加することが見込まれている。なお近年、米国をはじめとしてデータセンターの運用については、事業を通じて発生する炭素排出を抑えることを目的として、原子力発電による給電を志向する動きが起きている。その中には、データセンターのサイト内において小型モジュール炉（SMR）を建設することにより、送電中の電力喪失を可能な限り抑える形で直接的に給電することを志向している事例もある。

＊3　2024 年 6 月 3 日、PJM インターコネクション社は、サスケハナ原子力発電所との共立地負荷（Co-Located Load）として位置付けられている AWS 社のデータセンターへの電力供給につき改訂前の ISA（すなわち、FERC から承認済の現行の ISA（No. 1442））で定められていた 30 万 kW について、系統のアップグレードを行うことなく 48 万 kW へと拡大する内容の改訂版 ISA に対して承認を求める申請を FERC に対して行っていた。この改訂版 ISA は、PJM インターコネクション社、PPL エレクトリック・ユーティリティーズ社、およびタレン・エナジー社の 3 者の合意を経て実際には 2024 年 9 月 3 日に改訂された。ここで共立地とは、異なる所有者や運転者（操業者）の設備や機器について、共通の立地において設置することを指す。

＊4　この決定に至る FERC の委員 5 名による採決の結果は、賛成 2、反対 1、棄権 2 であった。

＊5　PJM インターコネクション社の説明が不十分である点の 1 つとして FERC は、発電者の電力（サスケハナ原子力発電所からの電力）を送電網に流すことなく発電が行われているそのサイトにおいて直接給電すること（いわゆる “Behind the Generator Meter” と “behind the Customer Facility’s Point of Interconnection” ）によって顧客（AWS 社のデータセンター）に対して給電するという内容の契約条項について、修正版 ISA に盛り込むことを正当化できるために十分な根拠が提示されていないことを挙げている。

＊6　2024 年 6 月 24 日、PJM インターコネクション社の顧客であるエクセロン社（Exelon Corporation）とアメリカン・エレクトリック・パワー（American Electric Power）社は、修正版 ISA に基づいて “Behind the Generator Meter” と “behind the Customer Facility’s Point of Interconnection” によってサスケハナ原子力発電所から AWS 社のデータセンターへ大規模に給電が行われることについて、送電系統の使用料金を支払うことなく送電系統からの便益を AWS 社が得る一方、PJM 容量市場においては着実に給電量が減少していく等と述べ、FERC に対して抗議を行った。その上でエクセロン社とアメリカン・エレクトリック・パワー社は、この修正版 ISA に関する公聴会を FERC が開催すべきであると述べるとともに、公聴会の開催を行うことができない場合にはこの修正版 ISA を却下すべきであるとの見解を明らかにしていた。

クリンチリバー・サイトにおける BWRX-300 の建設許可申請のうちの環境報告書（部分申請）：2025 年 4 月 28 日、テネシー峡谷開発公社（TVA：Tennessee Valley Authority）は、テネシー州オークリッジ近隣のクリンチリバー（Clinch River）サイトにおいて GE 日立（GEH）社製の小型モジュール炉（SMR：Small Modular Reactor）である BWRX-300（沸騰水型軽水炉（BWR）技術に基づいた電気出力 30 万 kWe の原子炉）を建設することについて、建設許可申請書のうちの前半部分として環境報告書（environmental report）を原子力規制委員会（NRC）に対して提出した（部分申請）。NRC は 2025 年 5 月 5 日にこの部分を自身のウェブサイト上で公開したことを明らかにした*。NRC によると TVA は、BWRX-300 を建設することについての建設許可申請書のうちの後半部分として予備的な安全解析報告書（preliminary safety analysis report）を今後数週間以内に NRC に対して提出する予定であるとのことである。（2025 年 5 月 5 日付 NRC NEWS No: 25-026）

＊ NRC スタッフは、この建設許可申請書のうちの環境報告書について、審査を行うために完結したものであり審査対象として受理することができるか否かのレビューを行っている。この環境報告書について NRC スタッフが審査対象として十分であると判断した場合には、NRC スタッフはこの環境報告書について、審査対象文書として文書管理番号を付与し、詳細な技術レビューを開始する。

ユタ、アイダホ、およびワイオミングの 3 州がエネルギー政策において協力：2025 年 4 月 29 日、ユタ（Utah）州の S.コックス（Spencer Cox）知事、アイダホ（Idaho）州の B.リトル（Brad Little）知事、およびワイオミング（Wyoming）州の M.ゴードン（Mark Gordon）知事は、エネルギー政策における地域協力を行っていくことについて、これら 3 州の間で協力的な枠組みを確立することを企図し、ユタ州政府が主催した「ここで建設された：原子力エネルギー・サミット」（The Built Here: Nuclear Energy Summit）の場において、法的拘束力の無い（non-binding）形での了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下でこれらの 3 州は、下記の重要な分野等において協力を行っていくという*。

- 技術革新と民間投資を促進させる条件を整備することができるよう支援するためにエネルギー政策において連携する。
- 重要なエネルギーインフラの開発において連携する。
- 規制上・環境上の諸課題に共同で対処する。
- 3 州にとって共通するようなエネルギーに関する地域的な優先事項を対象として連邦政府の支援を求める。
- エネルギーレジリエンスと送電網の信頼性を強化する。
- 成長しているエネルギー部門を支援するための労働力開発の取組みを拡大する。
- 住民に対して手頃な値段のエネルギーを継続して届けることを確実なものとする。

（2025 年 4 月 29 日付 Governor of Wyoming、4 月 30 日付 Governor of Utah）

＊ ユタ州政府は、3 州の間で締結された今回の MOU について、米国を代表する先進原子力エネルギー開発のハブとなるという同州の目標と関連付けるような形で報道発表を行っている。このため、エネルギー安全保障を満たすような豊富なエネルギー供給の確立という目標が掲げられた今回の MOU における 3 州の地域協力は、先進原子力エネルギー技術（恐らく小型モジュール

炉（SMR)）を活用したエネルギー政策での協力を含意するものと考えられる。ただし、ユタ州政府とワイオミング州政府のいずれの報道発表においても（アイダホ州政府は今回の MOU について報道発表を行っていない)、今回の MOU と原子力政策を明示的に直接的に関連付ける形では原子力に言及していない模様である。なお 2025 年 4 月 23 日、エナジーソリューションズ（EnergySolutions）社は、ユタ州デルタ（Delta）近郊のインターマウンテン・パワー・プロジェクト（IPP：Intermountain Power Project）サイト（石炭火力発電所サイト）において先進 SMR（advanced SMR）による発電の開発を模索することについて、同社、ユタ州内の複数の地方自治体間の合意を通じて形成された組織であるインターマウンテン・パワー・エージェンシー（IPA：Intermountain Power Agency)、およびユタ州政府がイニシアチブを立ち上げたことを明らかにしている。

ホルテック社とユタ州政府、SMR-300 のユタ州等における商業展開について戦略的協力合意：2025 年 5 月 1 日、ホルテック・インターナショナル（Holtec International）社（以下ホルテック社）は、ユタ（Utah）州とより広範なマウンテンウェスト（Mountain West）地域*1 において同社の小型モジュール炉（SMR）である SMR-300 を商業展開することでの協力について、同社、ユタ州政府、およびハイ・テク・ソリューションズ（Hi Tech Solutions）社が戦略的協力合意に署名したことを明らかにした。この戦略的協力合意を受けてハイ・テク・ソリューションズ社は、マウンテンウェスト地域における SMR-300 を利用した新規原子力計画が首尾よく実現するための条件整備に係る支援を行うために、プロジェクト開発と人員訓練において主導的な役割を果たしていくこととなる。マウンテンウェスト地域における SMR-300 の商業展開を実現するためにホルテック社とハイ・テク・ソリューションズ社は、運転、維持（メンテナンス)、および SMR 等の先進的な将来技術に係る人員の能力育成に焦点をあてるために、ユタ州において恒久的な訓練施設を 2028 年までに建設する予定である*2。またホルテック社は、同社の SMR-300 を対象としたマウンテンウェスト地域をさらに超えた米国西部地域における製造拠点の優先地として、ユタ州に製造拠点を設置することに向けた取組みを行っていく予定である*3。なおユタ州の S. コックス（Spencer Cox）知事は、自身が発表した「ギガワット作戦」（Operation Gigawatt）と「ここで建設された」（Built Here）という戦略において、ユタ州内での電力生産量を 10 年以内に 2 倍にすることと原子力発電への支援を含めてクリーンエネルギーによる発電を増やしていくことを標榜しており、今回の戦略的協力合意は、コックス州知事のこれらの戦略を受けたものである。（2025 年 5 月 1 日付 Holtec International）

＊1 マウンテンウェスト地域は、多くの場合において、ロッキー山脈（Rocky Mountains）の西部に位置する諸州のうち、アリゾナ（Arizona）州、コロラド（Colorado）州、アイダホ（Idaho）州、モンタナ（Montana）州、ネバダ（Nevada）州、ニューメキシコ（New Mexico）州、ユタ（Utah）州、およびワイオミング（Wyoming）州を指す。

＊2 この訓練施設は、ユタ州内の大学、2 年制の短期大学（technical colleges や community colleges と呼称されることが多い)、および職業学校（trade schools）との協力を通じて、米国における既存の原子力発電所と次世代 SMR の両方を対象として、技能を有する労働力を開発することに焦点をあてるものである。

＊3 今回の戦略的協力合意での取組みである人員の訓練に加えてホルテック社が掲げる目標について同社は、ユタ州において SMR に関連した機器とシステムの製造と組立を行うことにより、米国の原子力サプライチェーンを強化することに役立ち、引いてはマウンテンウェスト地域における高品質（労働条件と労働環境が良く）かつ長期的な雇用の創出に繋がると述べている。

V.C.サマー1 号機の 2 回目となる 20 年間の運転期間延長について最終の EIS：2025 年 5 月 12 日、原子力規制委員会（NRC）は、V.C.サマー（V.C. Summer）原子力発電所 1 号機を対象としてドミニオン・エナジー（Dominion Energy）社によって申請が行われている 2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年間運転）の一部として提出されている環境報告書（environmental report）について調査した、最終の環境影響評価書（EIS：environmental impact statement）を発行したことを明らかにした。同発電所 1 号機の現行の運転免許の期限は 2042 年 8 月 6 日である。なお同発電所 1 号機の 2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年間運転）を対象とした安全評価報告書は 2025 年 3 月に NRC スタッフによって発行済である。（2025 年 5 月 12 日付 NRC NEWS No: 25-029）

ボンネビル電力庁（BPA）、コロンビア原子力発電所の出力増強事業を承認：2025 年 5 月 20 日、ボンネビル電力庁（BPA：Bonneville Power Administration）*1 は、電気出力 120 万 7,000kWe のコロンビア原子力発電所（Columbia Generation Station）*2 について、18 か月にわたる詳細な分析（審査）の結果、事業規模約 7 億ドルの長期にわたる出力増強（EPU：Extended Power Uprate）事業を承認した。この EPU 事業では、機器の更新（約 30 件）と交換を行うことにより、計 16 万 2,000kWe の出力増強が行われる。またこの EPU 事業とは別に、2027 年、2029 年、および 2031 年に予定されている燃料交換のための計 3 回の運転停止期間中に、計 2 万 4,000kWe の出力増強が行われる予定である。これらの措置により同発電所の発電容量に対しては、最終的に 18 万 6,000kWe の出力増強が実現することとなる*3。（2025 年 5 月 22 日付 Bonneville Power Administration）

＊1 BPA は、エネルギー省（DOE）の下部組織であり、米国の太平洋岸北西部（Pacific Northwest、ワシントン（Washington）州、オレゴン（Oregon）州、アイダホ（Idaho）州、モンタナ（Montana）州西部など）を中心に、電力の卸売販売と高電圧送電網の運用を行っている連邦政府機関である。

＊2 ワシントン州リッチランド（Richland）所在のコロンビア原子力発電所は、1 基の沸騰水型軽水炉（BWR）から成り、1984 年に運転を開始した。同発電所を対象とした現行の運転認可の期限は 2043 年 12 月である。

＊3 コロンビア原子力発電所を運転しているエナジー・ノースウェスト（Energy Northwest）社は、この EPU を踏まえて運転認可の修正を求める申請を原子力規制委員会（NRC）に対して 2028 年に行う予定である。

ハッチ原子力発電所について 2 回目となる 20 年間の運転期間延長の申請：2025 年 5 月 22 日、原子力規制委員会（NRC）は、エドウィン・I・ハッチ（Edwin I. Hatch）原子力発電所について、2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年間運転）を求めてサザン・ニュークリア・オペレーティング社（Southern Nuclear Operating Co.）が 2025 年 5 月 15 日に NRC に対して提出した申請を NRC のウェブサイト上で公開したことを明らかにした。NRC は 2002 年 1 月に 60 年運転を承認しており、同発電所の現行の運転認可期限は、1 号機について 2034 年 8 月 6 日、2 号機について 2038 年 6 月 13 日である。これらの原子炉は、いずれも沸騰水型軽水炉（BWR）である。なお、上述の申請について NRC は、まだ審査対象として受理したわけではなく、NRC スタッフのレビューを経た後で審査対象として受理するか否かを決定する。（2025 年 5 月 22 日付 NRC NEWS No: 25-032）

ORNL とエレメンタル・パワー社が原子力発電によるデータセンターのサイト選定で提携：2025 年 5 月 22 日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE：Office of Nuclear Energy）は、オークリッジ国立研究所（ORNL）とエレメンタル・パワー（Elementl Power）社が提携し、原子力発電を電力源とした（Nuclear-Powered）データセンターのサイト選定を推進していることを発表した。この取り組みは DOE が実施する「原子力のイノベーションの加速に対するゲートウェイ」（GAIN：Gateway for Accelerated Innovation in Nuclear）におけるバウチャー*を通じて実施されたものである。また今回発表された提携関係は、エレメンタル・パワー社がグーグル（Google）社と締結した、米国内 3 か所における先進的原子力配備に向けた契約にも資するものであるという。（2025 年 5 月 22 日付 DOE）

＊　両者の協力は 2022 年の GAIN バウチャーによって促進されているという。

大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」：2025 年 5 月 23 日、D.トランプ（Donald Trump）大統領は、大統領令（Executive Order）第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を発出した*1。この大統領令においては、信頼性が高い形でのエネルギー供給の確保という国家安全保障上の課題を米国が抱えているとの認識の下で*2、そのために必要な高密度電力源（high-density power sources）として先進炉（advanced nuclear reactors）*3 が持つ可能性の高さを指摘した上で、それにも拘わらず、国家安全保障上の緊急な要請に応えることができるために必要な規模や速度では先進炉が活用されていないとの問題意識が提示されている（第 1 条）。その上で連邦政府についてこの大統領令は、米国の技術的優位性を高めることを目的として、米国設計の先進炉技術の開発、実証、配備、および輸出*4 を加速させるために、全ての権限を行使しなければならないと説いている（第 1 条）。一方、この大統領令においては、米国の政策として（a）重要インフラ、重要な国防施設、およびその他の任務遂行能力に関わる資源（other mission capability resources）*5 の防護と運用といった国家安全保障上の目的を裏付けるために、先進炉技術について迅速な開発、配備、および利用を確実なものとすること、（b）国防上の必要性に対して余剰であると明言された分の連邦政府が所有するウラン資源とプルトニウム資源、それに関連した核物質、それに関連したサプライチェーンの一部、およびそれに関連した開発インフラを完全に活用することを目的として、先進炉技術について米国国内における民間投資、技術革新、開発、および利用を可能にすること、（c）国防総省（DOD：Department of Defence）とエネルギー省（DOE）を通じて規制上の取組みを調整し、これらの機関がそれぞれの任務群（mission sets）に従って資源配分とリスク配分（リスク分散）を確実に最適化すること、を挙げている（第 2 条）。このような問題意識と政策を受けてこの大統領令は、軍事施設における先進炉技術の配備と利用（Deployment and Use of Advanced Nuclear Reactor Technologies at Military Installations）（第 3 条）*6、DOE 施設における先進炉技術の配備と利用（Deployment and Use of Advanced Nuclear Reactor Technologies at Department of Energy Facilities）（第 4 条）*7、この大統領令において言及されている原子炉を対象としたウランと関連物質（Uranium and Related Materials for Reactors Referenced in this Order）（第 5 条）*8、省庁間の調整（Interagency Coordination）（第 6

条）*9、国家環境政策法（NEPA）の遵守（National Environmental Policy Act Compliance）（第 7 条）*10、米国の原子力輸出の促進（Promoting American Nuclear Exports）（第 8 条）*11、核セキュリティ上のクリアランスについての優先順序付け（Prioritization of Nuclear Clearances）（第 9 条）*12、およびその他の規定（Other Provisions）（第 10 条）*13 について、関係各所に対して措置を講じるように指示を行っている。（2025 年 5 月 23 日付 The White House）

＊1 トランプ大統領は、同じ 2025 年 5 月 23 日に、他に 3 件の大統領令を同時に発出している。それらの大統領令は、第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）、第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）、および第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）である。

＊2 この大統領令は、信頼性が高い形でのエネルギー供給を行うための高密度電力源（high-density power sources）を必要としている例として、人工知能（AI）を運用する能力やその他の任務遂行能力に関わる資源を対象とした先進的なコンピューティング・システムを挙げている。

＊3 そのような原子炉の例としてこの大統領令は、第 III 世代+炉（註 : 原子力業界においては厳密には所謂「先進炉」の扱いにはならない）、小型モジュール炉（SMR）、マイクロ炉、定置型原子炉（stationary reactors）、および可搬型原子炉（mobile reactors）を挙げている。ただし、その用途としてこの大統領令は、重要な国防施設（critical defense facilities）とその他の任務遂行能力に関わる資源を挙げている。

＊4 この大統領令は、連邦政府について、米国の同盟諸国と商業的パートナーに対する米国設計の先進炉技術の輸出能力をさらに強化しなければならないと述べている。その上でこの大統領令は、そのような輸出によって米国産の原子力技術の利用が進むことを通じて、敵対的な米国国外の国々に対する依存を打破するために、同盟諸国との間での共通の能力を強化しなければならないと指摘している。

＊5 ここで言う「その他の任務遂行能力に関わる資源」とは、国防と安全保障に関わる任務を遂行する能力を裏付けるまたは推進するようなインフラまたはシステム等を指すものと考えられる。

＊6 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） 国防長官は、陸軍長官を通じて、国防施設において利用されるエネルギー（installation energy）と部隊の運用において利用されるエネルギー（operational energy）の両方のための原子力利用を対象として、予算の割り当ての対象となるような認定国防事業（program of record）を立ち上げなければならない。国防長官は、陸軍長官を通じて、2028 年 9 月 30 日までに、米国国内の軍事基地または軍事施設において、米国陸軍の規制下にある原子炉の運用を開始しなければならない。国防長官は、DOD 全体にかけて行われる国防施設において利用される原子力エネルギーと部隊の運用において利用される原子力エネルギーの双方（both installation and operational nuclear energy）について、陸軍長官を実施代理人として指定しなければならない。

（b） DOE 長官は、この大統領令に基づき、軍事施設における先進炉の設計、建設、および運転に関して、要請に応じて国防長官に対して技術的助言を行わなければならない。

（c） 国務長官は、この大統領令に関連する国際的な法的要件、または国際協定または国際取決めに対して必要な修正について、国防長官に対して助言を行わなければならない。

（d） この大統領令の発出日から 240 日以内に、国防長官は、DOE 長官、行政管理予算局（OMB : Office of Management and Budget）局長、および陸海空軍の長官との調整／連携において、軍事施設での先進炉と使用済燃料の配備（distribution）、運転（operation）、交換（replacement）、および撤去（removal）に関する立法提案と規制措置について、提言を国家安全保障担当大統領補佐官に提出しなければならない。

＊7 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） DOE 長官は、48 の隣接する州とコロンビア特別区（DC）内に全部または一部が所在し（つまりアラスカ州とハワイ州を除く州と DC に所在し）、DOE 施設との連携において立地されているまたは運用されているような、国家安全保障上の任務に対する支援としてのものを含めた AI データセンターについて、必要に応じて重要な国防施設として指定する手続きを開始しなければならない。原子力発電インフラと非原子力発電インフラの双方を含め、それらを運用するために必要とされる電力インフラは、この大統領令とその後の適用可能な全ての法、規制、指令、またはその他の法的拘束力を持たない政策方針（non-

regulatory statements of policy）の目的のために、必要に応じてかつ適用法に従って、国防上重要な電力インフラとして看做されなければならない。

（b） この大統領令の発出日から 90 日以内に、DOE 長官は、国立研究所を含め、DOE が所有または管理する米国国内の 1 箇所以上の施設について、先進炉技術の利用と配備を目的とした指定を行わなければならない。

（c） DOE 長官は、AI インフラ、その他の重要または国家安全保障上の要請、サプライチェーン関連調達品目（supply chain items）、またはオンサイトのインフラに対する給電を目的として、民間資金による先進炉技術を対象として、DOE が所有または管理するサイトにおける立地の決定、承認、および設計・建設・運転の認可について、利用可能な全ての権限を活用しなければならない。DOE 長官は、この大統領令の発出日から 30 か月以内に最初のサイトにおいて先進炉の運転を行うことを目標として、早期サイト準備と承認活動を優先的に実施しなければならない。

＊8 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） この大統領令の発出日から 90 日以内に、DOE 長官は、米国国内における原子炉を対象とした燃料へとリサイクルまたは再処理することが可能であるような DOE の在庫にある全ての有用なウラン物質とプルトニウム物質を特定しなければならない。

（b） DOE 長官は、DOE が所有または管理するサイトにおける建設と運転について承認を取得する民間部門からの全てのプロジェクトであり、かつ、AI またはその他のインフラに対する給電を目的として DOE による規制を受けるプロジェクトを対象として、20 メトリック・トンを下回らない量の高含有低濃縮ウラン（HALEU：High-Assay Low-Enriched Uranium）を即時に利用可能な燃料バンクに対して供給しなければならない。DOE 長官は、トリチウム製造、船舶の推進力用、および核兵器、並びにその他の既存の国家安全保障上の義務のために必要であるような燃料のストックパイルを保持しなければならない。従って DOE 長官は、この大統領令の本条（第 5 条）に従い燃料バンクに対して HALEU を供給するために、DOE が所有する核物質のその他の備蓄から調達しなければならない。可能な限り、DOE 長官は、米国国外の燃料資源への依存を低減させるために、米国国内における燃料製造とサプライチェーンの確立等を通じて、本条（第 5 条）の第 1 文目において言及されたプロジェクトの継続的な運用を目的として、濃縮ウランの長期的な供給が利用可能であることを確実なものとするために計画を実施しなければならない。

（c） 国防長官と DOE 長官は、国家安全保障に関わる原子炉、商業炉、および非発電用研究炉における利用を対象とした様々な燃料形態（fuel forms）の製造を目的として、民間資金による燃料リサイクリング技術、再処理技術、および原子炉用の燃料製造技術について、それぞれの機関が管理する特定済のサイトにおいて立地の決定、承認、および設計・建設・運転の認可を行うために、利用可能な全ての法的権限を活用しなければならない。

＊9 国防長官と DOE 長官は、それぞれの権限の下で、この大統領令の実施を裏付けるために、重要インフラを対象とした機能保証（mission assurance）上の目標を裏付ける形で、先進炉技術の研究、開発、設計、取得、仕様、建設、検査、設置、認証、試験、修理、燃料交換、運用、維持管理、供給支援、および処分を対象として、DOD 施設における DOE からの技術的・諮問的支援のための契約または協定を含め、有用なあらゆる契約または協定を締結しなければならない。これは、国防用途における先進炉技術の新たな利用法を特定し、DOE が所有または管理する施設において試験を実施することを目的として、軍の即応態勢と支援を DOD から得るためのものである。

＊10 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。国防長官と DOE 長官は、環境品質会議議長と協議し、以下について検討しなければならない。

（a） 米国国内の特定の連邦政府サイトにおける先進炉技術の建設を対象として、かつ、この大統領令を実施する目的のためのその他の全ての措置を対象として、国家環境政策法（NEPA、合衆国法典（U.S.C.）第 42 編第 2140 項（42 U.S.C. 4321）等）に基づく既存の DOD と DOE の適用除外（categorical exclusion）を適用すること

（b） 同様の目的のために、他の行政省庁の適用除外（categorical exclusion）を採用すること

（c） 同様の目的のために、新たな適用除外（categorical exclusion）を設定すること

（d） 先進炉技術のサイト選定と建設を対象として、他省庁の緊急手続きと許認可手続きの活用を模索すること。

（e） 同様の目的のために必要に応じて、緊急時における NEPA 遵守のための代替措置を策定すること。

＊11 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） 国務長官またはその指名者は以下を行わなければならない。

(i) 1954 年原子力法第 123 条（42 U.S.C. 2153）に基づく原子力平和利用協定（123 協定）について、外交的な連携（engagement）と交渉を主導する。

(ii) 米国原子力産業のパートナー国市場への参入を拡大するために、第 120 回連邦議会終了までに、少なくとも 20 件以上の新規 123 協定締結を積極的に推進する。

(iii) 今後 10 年以内に期限切れとなる 123 協定について積極的に再交渉を行う。

(iv) 商業用民生原子力プロジェクト開発における米国原子力産業の世界的な推進のために、連邦政府の資源を最大限活用すること。

(v) 123 協定交渉の進捗と報告に関し議会との連携（engagement）を主導すること。

（b） DOE 長官は、米国の技術的リーダーシップを促進するために、輸出許可申請について、迅速にレビューを行わなければならず、国務長官の同意を得た上で、NRC、商務省、および DOD との間で協議を行った後で、裁定を行わなければならない。DOE 長官は、国務長官の同意を得た上で、NRC、商務省、および DOD との間で協議を行った後で、技術移転に係る輸出許可の要請について、そのような要請についての完全な申請書の受領と DOE によって行われることが要件となっている分析の完了から 30 日以内に、承認を行うかまたは却下を行うかをしなければならない。ただし、この 30 日間には、(i) 国務省からの同意を待つ期間、および (ii) 再移転と核不拡散に関する保証を輸出先の国の政府から受領するまでの期間は含まれない。

（c） この大統領令の発出日から 90 日以内に、科学技術政策局長と経済政策担当大統領補佐官は、国務長官、財務長官、商務長官、DOE 長官、OMB 局長、国家安全保障担当大統領補佐官、国家エネルギー優位性委員会（National Energy Dominance Council）委員長と協議を行った上で、以下の内容に取り組むような戦略を策定しなければならない。

(i) 米国の原子力技術の株式とその他の資金拠出を提供するために、米国国際開発金融公社（US International Development Finance Corporation）の価値を最適化すること。

(ii) 法律に則り、米国の国家戦略において重要である高所得国へと最近移行した国に対して、米国の原子力技術の実証事業、燃料供給、プロジェクト準備を対象とした助成金による資金提供を拡大することにより、米国貿易開発庁（USTDA）の有効性を高めること。

(iii) 米国の民生原子力技術の輸出を活用するプロジェクトを対象として、そのようなプロジェクトの全期間を通じて資金拠出を強化するために、米国輸出入銀行（EXIM：Export-Import Bank of the United States）とその他の関連機関を活用すること。

(iv) 貿易使節団（trade missions）と外国の企業代表団を米国に招致する貿易使節団（reverse trade missions）の派遣を行うこと、および貿易障壁を取り除き、米国の原子力産業の市場競争力を高めるために、その他の貿易促進手段を活用すること。

(v) 業界の評価および確立された商業的判断基準（例えば、当該国の財政と規制制度の強固さ）に基づいた時に今後 4 年間に原子力を導入する確率が最も高い国々に焦点をあてつつ、原子力に関連した二国間の課題に関する連携を含む形で行われる米国政府による外国政府に対する高水準の提言および代表活動において、世界市場での競争上の対等性を達成すること。

（d） この大統領令の発出日から 90 日以内に、財務長官は、国務長官、商務長官、DOE 長官、OMB 局長、科学技術政策局長、国家エネルギー優位性委員会議長、および経済政策担当大統領補佐官と協議を行った上で、以下の戦略を策定しなければならない。

(i) 原子力エネルギーによる発電と配電、および信頼できる燃料供給を対象として、クライアント国が金融支援と技術支援を受けることができるよう支援を行うために、多国間開発銀行における米国の参加を活用する。

(ii) 競争力のある条件での財政支援の提供を可能とするための支援を該当する機関において行い、また、当該機関が原子力事業の評価（assess）、実施（implement）、および検証（evaluate）を行う能力を強化し、さらに、米国またはその同盟国の品質基準を満たすかそれを上回る原子力技術と燃料供給網について、その導入を支援すること。

（e） この大統領令の発出日から 90 日以内に、国務長官またはその指名者は、商務長官と DOE

長官との間で協議を行った上で、科学技術政策局長と経済政策担当大統領補佐官のレビューを経て、世界各地の原子力事業において米国の原子力関連供給業者、投資家、および金融機関の競争力を強化するためのプログラムを実施しなければならない。これには以下が含まれる。

(i) 米国にとって輸出を行う可能性のある国々との間で、原子力と燃料供給網に関する政府間協定を迅速に締結すること。
(ii) 「原子力損害に関する補完的補償条約」（CSC：Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）への広範な加盟を促進すること。
(iii) 米国の原子力技術、燃料供給、機器、および役務の輸出について、この大統領令または他の大統領令によって対処されていない法令上と規制上の障壁を特定するとともに、適切な是正措置を勧告すること。
(iv) 米国の原子力技術、燃料供給、機器、および役務の利用に関して、米国から輸入する可能性のある国々による好意的な決定を行うよう働きかけること。

＊12 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。国防長官は、国防防諜・安全保障局（Defense Counterintelligence and Security Agency）を通じて、またDOE長官と協議を行った上で、原子力技術と燃料サイクル技術の迅速な普及と利用を支援するために、「L」（L Clearance）、「Q」（Q Clearance）、「SECRET（機密）」、「TOP SECRET（極秘）」、「RD（機密扱いとしてアクセス制限を受けるデータ、Restricted Data）」、「CNWDI（重要核兵器設計情報、Critical Nuclear Weapons Design Information）」、「SCI（機微区画情報、Sensitive Compartmented Information）」を含むDOEとDODのセキュリティクリアランスの発給を優先的に実施しなければならない。

＊13 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。この大統領令は、調達行為とそれに関連する方針（政策）に関するOMBの機能を損なうもの、またはそれに影響を及ぼすものとして解釈されてはならない。この大統領令は、あらゆる新規プログラムの開始、義務の発生、連邦資金の拠出の約束、またはこの大統領令に起因する立法提案もしくは調達提案の提出に先立ち、必要に応じてOMBとの調整において、OMB長官が定める予算・立法・調達に関する手続きと要件に従って実施されなければならない。この大統領令は、関連する法的要件を遵守し、核不拡散義務に適合し、かつ最高水準の保障措置・安全性・セキュリティ基準を満たす方法によって実施されなければならない。

大統領令第14300号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」：2025年5月23日、D.トランプ（Donald Trump）大統領は、大統領令（Executive Order）第14300号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）を発出した[*1]。この大統領令においては、豊富なエネルギーが国家安全保障と経済安全保障にとって極めて重要であるとの認識の下で、米国国内の化石燃料生産との連携において原子力が米国国内のエネルギー供給に果たし得る大きな可能性を指摘した上で、そのような原子力の可能性が原子力規制委員会（NRC）によって阻害されているとの問題意識[*2]が提示されている（第1条）。一方、この大統領令においては、米国の政策として、(a) 原子力における世界的な主導者としての米国を再確立すること、(b) 原子力事業へ参入するための規制上と費用上の障壁を緩和させること等により、第III世代＋炉、第IV世代炉、モジュール炉、およびマイクロ炉等の新たな原子炉技術の配備を促進すること、(c) 米国の原子力発電容量について2024年の約100GWから2050年までに400GWへと拡大を促進すること、(d) 新たな原子炉設計のモデリング、シミュレーション、試験、および承認を安全に加速させるために萌芽的技術（emerging technologies）を活用すること、(e) 現在米国で運転中の原子炉群について継続運転を支援し適切な運転期間延長を促進するとともに、早期に閉鎖されたまたは未完の原子力施設について再稼働／再開を促進すること、および (f) 原子力安全における米国の高い評価を維持すること、を挙げている（第2条）。その上でこの大統領令は、NRCの文化の改革（Reforming the NRC's Culture）（第3条）[*3]、NRCの構造の改革

（Reforming the NRC's Structure）（第 4 条）*4、および NRC の規制の改革と最新化（Reforming and Modernizing the NRC's Regulations）（第 5 条）*5 について、関係各所に対して措置を講じるように指示を行っている*6。（2025 年 5 月 23 日付 The White House）

＊1 トランプ大統領は、同じ 2025 年 5 月 23 日に、他に 3 件の大統領令を同時に発出している。それらの大統領令は、および第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）、第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）、および第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）である。

＊2 この大統領令においては、原子力の可能性が NRC によって阻害されていることの例として、原子炉の建設と運転に係る許認可申請の審査について NRC が申請者に対して時間単位で課金している点を指摘した上で、審査期間が長期間にわたることによって手数料が最大化されている（つまり申請者側の負担が考え得る限り最大のものとなっている）と指摘した上で、それにより原子力開発が抑制されているとの認識が示されている。さらにこの大統領令においては、NRC の失敗の根本的な原因として、深刻な米国国内コストと地政学的コストについて適切な考慮を行うことなく、安全で豊富な原子力エネルギーの促進ではなく最も稀なリスクから国民を過剰に保護しようとした点にあるとの認識が示されている。そのような例としてこの大統領令は、放射線被ばくに安全な閾値が存在せず被害は被ばく量に比例するという安全モデルを NRC が採用している点を指摘し、そのようなモデルについて科学的根拠が乏しいとの認識を示した上で、そのため原子力発電所に対して自然放射線レベル未満の放射線に対する防護を要件として課すことになっておりこれについて非合理的であるとの認識を示している。

＊3 この点についてこの大統領令は、「クリーンエネルギーのための多目的・先進的原子力配備加速法」（ADVANCE Act：Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act）（公共法第 118-67 号、第 501 条（a））において、連邦議会が NRC に対して「放射性物質と原子力エネルギーの民生利用を対象とした許認可と規制について、効率的に行われ、かつ（1）放射性物質の民生利用および原子力の配備、および（2）放射性物質と原子力技術の民生利用が社会にもたらす便益について、不必要に制限を課さないようにすること」を義務付けていることを指摘している。その上で今回の大統領令は、以下のような指示を行っている。

- 連邦議会が指示している通り、NRC の使命には、原子炉の安全性を確保しつつ、原子力発電の促進を含めなければならない。
- NRC は、許認可とそれに関連する規制業務を遂行する際には、安全性、健康、環境への配慮に加えて、原子力発電の利用拡大と技術革新が経済安全保障と国家安全保障に対してもたらす便益を考慮しなければならない。

＊4 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） 現行の NRC の構造と人員体制は、原子力の便益に対して不当に制限をかけてはならないという連邦議会の方針と一致していない。NRC は、2025 年 1 月 20 日付の大統領令第 14158 号「政府効率省（DOGE：Department of Government Efficiency）の設立と実施」において定義された NRC 内の DOGE チームと協議を行い、所管法に従って、許認可申請の迅速な処理と革新的な技術の採用を促進することを目的として、NRC の再編成を行わなければならない。この再編成にあたり NRC は、人員削減を行わなければならない。ただし、新規炉の許認可審査を担当する部門など、この大統領令における政策に即した特定の部門については人員の増加を行っても良い。さらに、NRC は、この大統領令の第 5 条で指示される新規制案の起草に専念する 20 名以上の職員からなる専任チームを設置しなければならない。

（b） 原子炉保護諮問委員会（ACRS：Advisory Committee on Reactor Safeguards）の人員と機能は、ACRS が法令上の義務を果たすために必要な最小限のものとなるように削減しなければならない。許可審査と許認可審査に係る課題の ACRS によるレビューは、真に新規性または重要性のある課題に対して焦点を当てるものでなければならない。

＊5 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。NRC は、DOGE チーム、行政管理予算局（OMB）、および必要に応じて他の省庁と調整／連携し、規則と指針文書の全面的見直しと改訂を開始し、この大統領令の発出日から 9 か月以内に規則案の公示を行わなければならない。NRC は、この大統領令の発出日から 18 か月以内に最終規則と指針を発行して改訂を完了させなければならない。改訂にあたり NRC は、この大統領令の第 2 条の方針に従わなければ

ならず、特に以下を行わなければならない。

（a） NRC が既に採用しているが法的拘束力を持たない「一般的なマイルストーンスケジュール」（generic milestone schedules）のガイドラインではなく、「原子力技術革新・規制最新化法」（NEIMA : Nuclear Energy Innovation and Modernization Act）に基づき、許認可（licenses）、許認可の修正（license amendments）、許認可の更新（license renewals）、遵守証明書（認証）（certificates of compliance）、出力増強（power uprate）、許認可の移転（license transfers）、および申請者または申請予定者によって要請されるその他の活動を対象とした評価と承認について、固定的な形で期限（fixed deadlines）を設ける。これらの期限は、時間単位で NRC が回収する料金（審査手数料）に対して上限を設けることにより施行される。期限には以下を含めるものとする。（1）あらゆる炉型を対象として新規炉の建設と運転を行うための申請については、規制手続きにおける必要な最初の措置の開始から起算して、最終決定までの期間を 18 か月以内とする期限、（2）あらゆる炉型を対象として既存炉の運転継続を行うための申請については、規制手続きにおける必要な最初の措置の開始から起算して、最終決定までの期間を 1 年以内とする期限。改訂後の規則においては、申請者側の不備がある場合を除き、これらの期限の延長（tolling）を認めてはならず、申請者が合理的な努力を以て許認可手続きを所定の期間内に完了することができるよう配慮しなければならない。さらに、これらの期間は最大限のものであり、NRC は、炉型や許認可の経路に応じて、より短い期限を適切に設定しなければならない。

（b） 科学的根拠に基づく放射線上限値を採用すること。特に、NRC は、放射線被ばくに関して線形しきい値なし（LNT : linear no-threshold）モデルとそれに基づく「合理的に達成可能な限り低く（ALARA : As Low As Reasonably Achievable）」基準への依拠を再検討しなければならない。これらのモデルにはこの大統領令第 1 条で述べたように欠陥がある。NRC はこれらの上限値を見直すにあたり、確定的な放射線上限値（determinate radiation limits）の採用を特に検討し、その過程で DOD、DOE、および環境保護庁（EPA）と協議を行わなければならない。

（c） 環境品質評議会（Council on Environmental Quality）と協議を行った上で、NRC が「国家環境政策法」（NEPA : National Environmental Policy Act）に準拠するための NRC 規則について、連邦議会による 2023 年の NEPA 修正と 2025 年 1 月 20 日付大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」第 2 条と第 5 条において示された方針を反映するよう改訂しなければならない。

（d） 国防総省または DOE によって試験が行われ、かつ、安全に機能する能力が実証された原子炉設計について、承認を迅速に進めるための経路（制度）を確立すること。これら設計に対する NRC によるレビューは、DOE または DOD の手続きにおいて既に対処が行われた（評価済）のリスクについて再評価を行うのではなく、NRC の許可により新たに想定される用途に伴うリスクのみに焦点を当てなければならない。

（e） マイクロ炉とモジュール炉の大量の許認可審査を対象とした手続きを確立すること。これには、標準化された申請と承認を導入すること、およびこれらの炉またはその構成要素のどの範囲が一般許認可（general licenses）による規制対象となるかについて検討を行うことが含まれる。

（f） 原子炉の建設が進行中となった後について、原子炉設計に対して NRC が変更を要求することのできる状況を対象として厳格な判断規準（stringent thresholds）を確立すること。

（g） 原子炉監督プロセス（Reactor Oversight Process）、および原子炉のセキュリティに関する規則・要件を見直すとともに、不要な負担を軽減し、起こる可能性の高いリスク（credible risks）に対して早急に対応することができるようにすること。

（h） 原子炉の安全性評価について、起こる可能性が高く現実的なリスクに焦点を当てることを確実なものとするよう、改訂された、かつ、可能であれば確定的な（determinate）基準でありデータによって裏付けられた基準を採用すること。

（i） 更新済の許認可の有効期間を定める規則について再検討を行うとともに、利用可能な技術的・安全性データに基づいて、その期間を適切に延長すること。

（j） 公聴会の手続きを簡素化すること。

＊6 この大統領令においては、NRC の構造、人員、規制、および基本運用について改革を行うことにより、世界の原子力市場における米国の圧倒的な優位性（dominance）を確立し、数万人規模の高賃金雇用を米国国内において創出し、米国主導の繁栄とレジリエンス（resilience）を生み出すとの記述が行われている。

大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」: 2025 年 5 月 23 日、D.トランプ（Donald Trump）大統領は、大統領令（Executive Order）第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を発出した*1。この大統領令においては、連邦政府の規制が過剰であるために米国国内における先進炉（第 IV 世代炉）の配備（商業展開）が制限されているとの認識に加え、先端技術産業、製造業、輸送業、農業、および防衛産業における発展を促進し現代の生活と国家安全保障を維持するために、信頼性が高く多様で手頃な価格のエネルギー供給を米国が必要としているという 2025 年 1 月 20 日付の大統領令第 14156 号「国家エネルギー緊急事態の宣言」（Declaring a National Energy Emergency）での認識を踏まえた上で、この大統領令の目的について、原子力における技術革新を促進し、先進的な原子力技術を可能な限り早く米国国内生産に取り入れることであると記述されている（第 1 条）。その上でこの大統領令は、先進炉についてまだ商業展開の段階には入っていないとの認識を示した上で、商業発電を行わない先進炉は DOE の管轄下にありそのような先進炉の研究開発を促進させる権限を有するのは当面の間は従来通り DOE であるとの所見を示した上で（第 3 条）*2、炉試験を対象とした国立研究所の手続きの改革（Reforming the National Laboratory Process for Reactor Testing）（第 4 条）*3、国立研究所外でのパイロット・プログラムの設立（Establishing a Pilot Program Outside the National Laboratories）（第 5 条）*4、および環境審査の効率化（Streamlining Environmental Reviews）（第 6 条）*5 について、関係各所に対して措置を講じるように指示を行っている。（2025 年 5 月 23 日付 The White House）

＊1 トランプ大統領は、同じ 2025 年 5 月 23 日に、他に 3 件の大統領令を同時に発出している。それらの大統領令は、第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）、第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）、および第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）である。

＊2 今回の大統領令は、同様に、原子炉の利用に関する従来通りの国防総省（DOD）の権限と管轄について変更を行うものでもないとも記述している。

＊3 今回の大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） この大統領令の発出日から 60 日以内に DOE 長官は、この大統領令の目的に照らし合わせてどのようなものが要件を満たすような試験炉（qualified test reactor）たりえるかに関する指針（guidance）を発行しなければならない。

（b） この大統領令の発出日から 90 日以内に DOE 長官は、先進炉の審査、承認、および配備を大幅に迅速化することを目的として、DOE、国立研究所、および DOE の管轄下にあるその他の全ての機関の規則、指針、手続き、および慣行について、改訂するための適切な措置を講じなければならない。DOE 長官は DOE の迅速な審査手続きにより、要件を満たすような試験炉（qualified test reactor）について、実質的に完全な申請が提出されてから 2 年以内に、DOE が所有する施設または DOE が管理している施設において安全に運転可能にすることを確実なものにしなければならない。

（c） 要件を満たすような試験炉（qualified test reactor）について実質的に完全な申請が提出されたと認められる場合、DOE 長官は、DOE 長官室、関連する国立研究所、DOE の法務部門、および申請について調整（deconflict）、却下（oppose）、または承認（approve）を行う権限を持つ DOE 内のその他の機関のそれぞれの代表者によって構成されるチームを編成しなければならない。そのように編成されたチームは、その申請について迅速に審査手続きを行うことを確実なものとするために、申請者に対して支援を行わなければならない。その目的のためにそのチームの各メンバーは、DOE 長官に対して直接的に報告を行わなければならない。

（d） DOE 長官は、適用法に従い、審査手続きを対象として、要件を満たすような試験炉

（qualified test reactor）のプロジェクト（複数）について優先順序を付けなければならない。

＊4 今回の大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

(a) DOE 長官は、合衆国法典（U.S.C.：United States Code）第 42 編第 2140 項に従い「DOE との契約に基づき、かつ DOE のために運用される」原子炉を含め、原子力法の規定に基づいて DOE が十分な管理権限を有する原子炉について、国立研究所外におけるそのような原子炉の建設と運転を対象としたパイロット・プログラムを設立しなければならない。DOE 長官は、このパイロット・プログラムに基づき、2026 年 7 月 4 日までに臨界を達成するとの目標により少なくとも 3 基の原子炉の建設を承認しなければならない。

(b) このパイロット・プログラムに対する申請が承認された場合、DOE 長官は、この大統領令の第 4 条(c)に規定されている通り、申請者に対して支援を提供するためのチームを割り当てなければならない。

＊5 今回の大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

(a) DOE 長官は、環境諮問委員会（Council on Environmental Quality）議長と協議した上で、2025 年 1 月 20 日付の大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」（Unleashing American Energy）の第 2 条と第 5 条において規定された政策、および適用法に準拠した形で（矛盾しない形で）、DOE による「国家環境政策法」（NEPA）の遵守について規定した規則を見直す（reform）ための措置を 2025 年 6 月 30 日までに講じなければならない。

(b) DOE 長官は、適用法に従い、申請者または申請を予定している者によって要請される認可（authorizations）、許可（permits）、承認（approvals）、賃貸契約（leases）、その他あらゆる活動について、それらを対象とした DOE の環境レビューを除外する（eliminate）または迅速化するために、利用可能な全ての権限を行使しなければならない。2025 年 5 月 23 日付の大統領令「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）第 7 条において概説された措置に加えて、以下の措置を含めなければならない。それらは、DOE の機能のうちどれが NEPA の待機用対象外であるかを明らかにすること、一定のパラメータ内の原子炉（特定の設計、安全性、および運転基準（運転上の規準）を満たすような原子炉）に対する適切な適用除外（categorical exclusion）を設定すること（または既存の適用除外を活用すること）、既存サイトの何処において原子炉が設置されることとなるかについての補足的な分析を活用すること、または NEPA の下で代替手続きを利用すること、である。

大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」：2025 年 5 月 23 日、D.トランプ（Donald Trump）大統領は、大統領令（Executive Order）第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）を発出した[*1]。この大統領令においては、米国が直面する諸課題として人工知能（AI）の開発と社会実装における優位性を巡る世界的な競争、エネルギー自給自足、および国家安全保障上の目標達成を対象とした電力供給の確保を挙げた上で、米国国内の民生原子力サプライチェーンを確保すること（securing civil nuclear supply chains）等や、核燃料の利用可能性（供給量）と製造能力を増加させることにより（by increasing fuel availability and production）、米国の原子力産業基盤を活性化させるために、また、国家安全保障と経済安全保障を確実なものとするために、迅速かつ断固とした行動を起こすことが必要であると記述されている（第 1 条）。その上でこの大統領令は、米国国内の核燃料サイクルを強化すること（Strengthening the Domestic Nuclear Fuel Cycle）（第 3 条）[*2]、原子力発電所の再稼働、完成、出力増強、または建設を対象とした資金拠出（Funding for Restart, Completion, Uprate, or Construction of Nuclear Plants）（第 4 条）[*3]、および原子力産業において従事する労働力の拡大（Expanding the Nuclear Energy Workforce）（第 5 条）[*4]について、関係各所に対して措置を講じるよう指示を行っている。（2025 年 5 月 23 日付 The White House）

＊1 トランプ大統領は、同じ 2025 年 5 月 23 日に、他に 3 件の大統領令を同時に発出している。それらの大統領令は、第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）、第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）、第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）である。

＊2 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

（a） この大統領令の発出日から 240 日以内に DOE 長官は、国防長官、運輸長官、および行政管理予算局（OMB）局長との調整／連携において、報告書を策定し、国家エネルギー優位性委員会（National Energy Dominance Council）委員長と科学技術政策局（Office of Science and Technology Policy）局長を通じてトランプ大統領に対してその報告書を提出しなければならない。ただし、この報告書においては、下記の内容を盛り込む。

（i） 使用済燃料と高レベル放射性廃棄物の管理、および原子力安全性を満足し、核セキュリティを達成し、持続可能であるような長期的な燃料サイクルを確立するための先進燃料サイクル能力の開発と配備を裏付けるような国家政策の提言。

（ii） 上述した（a）（i）において提言された国家政策を達成するために必要または望ましい法的な変更の全てを特定するための関連する（妥当な）法的権限についてのレビュー。

（iii） 国防総省（DOD）と DOE の原子炉の運転によって発生した使用済燃料、および DOE によって管理されているその他の使用済燃料の再処理（reprocessing）とリサイクリング（recycling）についての評価。その際、そのような再処理とリサイクリングの手順を改善するために DOD と DOE が取っているまたは取らなければならない措置についての議論を含める。

（iv） 使用済燃料を原子炉（註：どのような原子炉であるかについての明言は無い。原文では冠詞無しの複数形）から政府が所有し民間が操業する再処理・リサイクリング施設へと移転することに関連した法的、予算的、および政策的な検討事項の分析。

（v） リサイクリングと再処理を通じて回収されるウラン、プルトニウム、およびその他の生成物について、効率的な利用に係る提言。

（vi） リサイクリングまたは再処理によって発生した廃棄物について、最終処分への道筋を通じて行う効率的な処分を対象とした提言。

（vii） 国家安全保障、または、医療部門・産業部門・科学部門にとって価値のある同位体を対象とした放射性廃棄物（nuclear waste materials）について、処分の前に評価を行うための手順についての提言。

（viii） 廃止措置が行われる予定であって、かつ、価値のある物質、同位体、機器、許認可、操業の実態、または熟練労働者を有していることが明らかになっており、かつ、もしも操業が継続された場合にまたは操業能力を高めた場合に燃料サイクル上または国家安全保障上において便益がある可能性があるような、再処理・分離・貯蔵を行うための歴史的施設と現行施設についての再評価。

（ix） 米国国内であるか米国国外であるかを問わず使用済または未使用の先進炉用の燃料またはそのような燃料を装荷した先進炉について、原子力安全、核セキュリティ、および環境において妥当な形で輸送を行うための手段と技術を開発するような計画。その際、このイニシアチブを裏付けるために必要なすべての法整備についての計画を含める。

（b） この大統領令の発出日から 120 日以内に DOE 長官は、NRC 委員長と OMB 局長と協議した上で、トリチウム製造用、船舶の推進力用、および核兵器用のために必要なストックパイルが保持（維持）されることを条件として、米国国内におけるウラン転換能力を拡大するとともに、低濃縮ウラン（LEU）、高濃縮ウラン（HEU）、および高含有低濃縮ウラン（HALEU）について、民生用原子炉と国防関連原子炉において予測される需要を満たすために十分な濃縮能力を拡大するための計画を策定しなければならない。この計画は、計画内で設定された時間軸に基づいて実施されなければならない。

（c） DOE 長官は、サウスカロライナ（South Carolina）州に対する DOE の法律上の義務に関するものを除き、余剰プルトニウム（surplus plutonium）の希釈・処分計画を中断しなければならない。そのような計画（余剰プルトニウムの希釈・処分計画）の代わりに、エネルギ

一長官は、余剰プルトニウムの処分について、再処理を行うとともに、先進原子力技術を対象とした燃料を製造するために活用することができるような形において、産業界に対して利用可能なものとするように計画を確立しなければならない。

(d) この大統領令の発出日から 90 日以内に DOE 長官は、必要に応じて国防長官と協議した上で、この大統領令と 2023 年 12 月に成立した「核燃料安全保障法」(Nuclear Fuel Security Act) の目的と合致させるために、米国の核兵器ストックパイルを最新化するための国家安全保障上の需要を考慮に入れるように DOE の超過ウラン管理政策 (excess uranium management policy) を更新しなければならない。DOE 長官は、要件を満たす試験炉 (qualified test reactors) またはパイロット計画炉 (pilot program reactors) に対する燃料を供給するための技術的かつ資金的な実行可能性を実証するような燃料製造施設の整備を対象とした契約について、そのような申請の日付の 3 年以内に、優先順位を付けなければならない。

(e) この大統領令の発出日から 30 日以内に DOE 長官は、司法長官と連邦取引委員会 (Federal Trade Commission) 委員長との調整／連携において、「1950 年国防生産法」(DPA：Defense Production Act of 1950) の第 708 条 (c) (1) (Section 708(c)(1)) の規定により大統領に対して与えられている権限 (この権限は 2012 年 3 月 16 日付の大統領令 13603 号「国防資源準備」(National Defense Resources Preparedness) に従い DOE 長官に対して委任されている) を、DPA の第 708 条に従い米国国内の原子力企業との間での自主的な合意を求めるために (合意の締結に至るよう努めるために)、行使しなければならない。DOE 長官は、トリチウム製造用、船舶の推進力用、および核兵器用のために連邦政府によって必要とされるもの等を含め LEU と HALEU の協調的な調達について、中間目標 (objective milestones。例えば DOE によって承認された安全設計に係る概念報告書、自身が製造する燃料に対して自身で資金拠出を行うことのできる能力、または実証された技術を保有していること) を達成した企業との間での合意を優先させなければならない。

(f) DOE 長官、司法長官、および連邦取引委員会委員長は、上述 (e) に従い DOE 長官が合意を形成することができるようにするために、DPA の第 708 条 (c)、(d)、(e)、および (f) (1) (A) の下で、必要かつ適切な全ての措置を講じなければならない。

(g) 司法長官は、連邦取引委員会委員長と協議した後で、あらゆる合意に関しても、DPA の第 708 条 (f) (1) (B) において書面で策定することが規定されているような所見 (finding) を策定するか否かについて検討しなければならず、かつ、自主的な合意に至った場合にはいかなるものであっても、そのような所見を適切に公開しなければならない。

(h) そのような自主的な合意は、米国国内の原子炉について継続性と信頼性のある運転を確実なものとすることを目的として、使用済燃料のリサイクリングと再処理を含め、使用済燃料を管理するための能力を推進する手法について議論を行うとともにそのような手法を実行するために、国内の原子力企業との間で協議を行うことをさらに許容するものでなければならない。そのような自主的な合意は、また、米国国内の既存の原子炉と将来の原子炉について継続性と信頼性のある運転を可能なものとするために、加工、転換、濃縮、逆転換、製造、リサイクリング、または再処理等を含め核燃料サプライチェーン能力が利用可能であることを確実なものとすることを目的として、複数のコンソーシアムを設立するとともにと行動計画を確立するために産業界と協議を行うことを許容するものでなければならない。適用法と整合的であるような形で DOE 長官には、転換、濃縮、再処理、または製造についての能力等を含め米国国内の燃料供給を新たに確立することを対象とした長期的な供給 (offtake) を確実なものとするための手段として、そのような複数のコンソーシアムに対して、調達支援、先渡契約、または保証を提供する権限が与えられている。

＊3 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

(a) 新たな原子力発電容量の配備に係る速度と規模を最大化するために、DOE は、既存の原子炉に対して 5GW 分の出力増強を促進させるとともに、設計が完成済の原子炉設計による大型原子炉 10 基を 2030 年までに建設中の状態とすることを目指して、原子力産業界との連携について優先順位を付けなければならない。これらの目標の達成を支援するために、DOE 長官は、「連邦信用改革法」(Federal Credit Reform Act)、その他の適用法、及び OMB 通達 A-11 の要件に従い、DOE の融資プログラム局 (LPO：Loan Programs Office) を通じて、原子力エネルギーを支援する活動について優先順位を付けなければならない。これには、閉鎖された原子力発電所の再稼働のための資源提供、運転中の原子炉の出力増強、完成に至る前に建設が中断された原子炉の建設を完了させること、新規先進炉の建設、および核燃料サプライチェーンに関するあらゆる関連要素の改善が含まれる。

(b) DOE 長官はまた、国防長官と連携して、閉鎖された原子力発電所について軍事用の分散型電力網（micro grid）支援のためのエネルギーハブとして再稼働または再利用（当初の目的外の形で利用）することの実行可能性を評価しなければならない。その際、適用法に従って、電力のレジリエンスが不十分であるか、または電力網の脆弱性がある施設を先ずは検討する。

(c) この大統領令の発出日から 180 日以内に DOE 長官は、中小企業庁（Small Business Administration）長官と連携して、予算の範囲内で、補助金、融資、投資資金、資金提供、その他の連邦支援を通じて、認定された（qualified）先進原子力技術に対する資金提供について優先順位を付けなければならない。特に、設計と技術の成熟度が最も高いことを実証し、資金的な裏付けがあり、かつ近い将来にその技術の商業展開が見込まれる企業を優先しなければならない。

＊4 この大統領令は、この点について以下のような指示を行っている。

(a) 原子力産業の裏付けとなるような原子力工学における職業・教育経路とその他の職業・教育経路は、2025 年 4 月 23 日付の大統領令第 14278 号「将来の高収入熟練職業に対して米国人を準備させること」に基づき、重点分野かつ優先事項として考慮されなければならない。

(b) この大統領令の発出日から 120 日以内に労働長官と教育長官は、原子力に関連した登録制徒弟（登録見習い）制度（Registered Apprenticeships）とキャリア・技術教育（Career and Technical Education）プログラムへの参加を促進するよう、以下の（i）と（ii）に定める内容により努めなければならない（ただし、本抄訳ではその（i）と（ii）については省略）。

(c) この大統領令の発出日から 120 日以内に教育助成金を提供する全ての行政府省庁は、適切な形でかつ適用法に従い、原子力工学とその他の原子力関連分野の職業について、投資を行う優先的な分野として検討しなければならない。

(d) この大統領令の発出日から 120 日以内に DOE 長官は、DOE の国立研究所における研究開発インフラ、人材、専門知見について、原子力工学とその他の原子力関連分野を学ぶ学部生と大学院生、および原子力関連プログラムに関与する国防総省職員に対する利用可能性を拡大するための措置を講じなければならない。

原子炉の開発と商業展開に特化した新会社の設立に向けた動き：2025 年 5 月 28 日、スノー・レイク・エナジー（Snow Lake Energy）社[*1]とエクソディス・エナジー（Exodys Energy）社[*2]は、原子炉の開発と商業展開[*3]という目的に特化した新会社「原子炉会社」（Reactor Company）[*4]の設立において協力していくことを明らかにした[*5]。両社によるとこの協力は、人工知能（AI）駆動のインフラと大容量負荷に効率的に対処するために規模が急拡大した（hyperscale）データセンターにより急速に拡大する電力需要について、それを満たすために設計されたクリーンで信頼できるエネルギー供給上の課題解決を可能にするような重要な前進として位置付けられるものであるとのことである。「原子炉会社」は、既存の加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）設計に焦点を当てることにより、先進炉の開発を行っていく予定である。「原子炉会社」に対して上述の 2 社は以下を行う。

- エクソディス・エナジー社は、燃料サイクルに関する検討と目標となっている上述の原子炉工学に係るに要する対応（support）について、技術指導を行う。
- スノー・レイク・エナジー社は、同社が保有するウラン資産、グローバル・ユレイニアム・アンド・インリッチメント社（GUE：Global Uranium and Enrichment Limited）に対する同社の戦略的投資による株主資本の持分、および市場における強力な存在感を合わせることにより、「原子炉会社」の目標達成を推進する。
- 「原子炉会社」の経営層（leadership roles）には、現行の原子炉技術と先進炉技術の双方に

わたって工学的経験を有する熟練の技術主導者が就任する予定である。詳細については、今後数週間以内に発表される予定である。

（2025 年 5 月 28 日付 Snow Lake Energy）

＊1 カナダに本拠地を置くウラン探査開発会社である。
＊2 米国に本拠地を置き燃料サイクル上のビジネス課題解決を専門的に扱う原子力エンジニアリング役務提供会社である。
＊3 この報道においては、商業展開の対象地域について特に言及は無いが、2025 年 5 月 23 日付で米国の D.トランプ（Donald Trump）大統領が 4 件の大統領令を発出した時期と「原子炉会社」の設立に係る発表の時期が重なった点に言及し、「原子炉会社」の事業と原子力業界全体の戦略にとって好ましい状況になるとの期待感を示している。
＊4 この新会社の名称についてこの報道においては、"Reactor Company"と記載されているだけである。名前はまだ無い模様である。
＊5 この協力は、原子炉の開発と商業展開を目的とした新会社の設立に向けてエクソディス・エナジー社とスノー・レイク・エナジー社が 2025 年 2 月に締結した了解覚書（MOU）を受けたものである。

NRC、NuScale 社の SMR 設計である「US460」に対して SDA を発行：2025 年 5 月 29 日、原子力規制委員会（NRC）は、ニュースケール・パワー社（NuScale Power LLC）の小型モジュール炉（SMR）設計である「US460」設計に対して標準設計認証（SDA：Standard Design Approval）*1 を発行したことを明らかにした*2。「US460」設計は、軽水炉（LWR：light-water reactor）技術に基礎を置きモジュール性を持った電気出力 7 万 7,000kWe（熱出力 25 万 kWt）の原子炉*3 を 6 基連結した設計であり、2023 年に NRC から SDA の発行を受けた「US600」設計*4 に部分的に基づいたものである。「US460」設計では、運転系統と安全機能において、対流や重力等の自然の「受動的」プロセスが引き続き利用されている。なお、NuScale 社による「US460」設計を対象とした SDA の申請は、2023 年 7 月に NRC によって審査対象として受理されていた。また今回の SDA は、2025 年 5 月 28 日に NRC によって発行された最終安全評価報告書（FSER：Final Safety Evaluation Report）に基づいている。

＊1 提案された原子炉設計に対する SDA の発行は、その設計が NRC の安全要件を満たしていることを示している。ただし、「US460」設計の利用を希望する企業（原子力事業者）は、今回 SDA が発行されたこの設計を用いて原子炉を建設・運用するにあたり、そのための申請を別途行う必要がある。
＊2 今回の標準設計認証の発行について NRC は、「US460」の技術審査が予定よりも早くかつ予算内で完了した点を強調し、新たな先進炉技術を安全かつ効率的に推進するという NRC の姿勢が示されたものであるとしている。
＊3 NuScale 社は、モジュール性を持った個別の原子炉について NuScale パワーモジュール（NPM：NuScale Power Modules）と呼称している一方、複数の NPM を連結した原子力発電所について NuScale SMR 発電所（NuScale SMR plant）と呼称している。そのような NuScale SMR 発電所の 1 つとして NuScale 社は、1 基あたり 7 万 7,000kWe の NPM を 6 基連結して構成される容量 46 万 2,000kWe の原子力発電所について、「VOYGR-6 発電所」と呼称している。なお、「VOYGR-6 発電所」については、NRC において、「US460」として SDA の審査が行われてきた。なお、これらの 6 基の NPM は全て、地下に建設された安全関連のプール内に部分的に浸された状態で配置される。
＊4 「US600」設計は、1 基あたり 5 万 kWe の NPM を 12 基連結した NuScale 社の当初の設計である。この設計について NRC は、2022 年 7 月に SDA を発行している。

NRC、パリセード原子力発電所の運転再開申請に関する最終環境評価を発行：2025 年 5 月 30 日、原子力規制委員会（NRC）は、2022 年 5 月に恒久停止されたミシガン（Michigan）州コバート

（Covert）所在のパリセード（Palisades）原子力発電所に関するホルテック社による運転再開（再稼働）申請について、最終環境評価（Final Environmental Assessment）を公開するとともに、同発電所の運転再開を認めることによる重大な影響が確認されないとする所見（FONSI：Finding of No Significant Impact）を発行した。民生原子力利用に係る連邦政府の主導機関として NRC は、本件について、エネルギー省（DOE）融資プログラム局（LPO：Loan Programs Office）との協力の下で環境審査を実施していた。なおホルテック社は、承認を受けた場合に同発電所の運転再開を可能なものとするような複数の許認可申請を行っており、同発電所の運転再開の可能性を評価するための環境審査は、それらの申請内容のほか、同発電所の運転期間延長を対象として 2006 年 10 月に NRC が実施したレビュー以降に得られた新たなかつ重要な情報をも考慮に入れて実施されていた。（2025 年 5 月 30 日付 NRC NEWS No: 25-034）

メタ社、同社のデータセンター事業に対してクリントン原子力発電所から 20 年間にわたり給電を受ける予定：2025 年 6 月 3 日、メタ（Meta）社は、コンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社との間で、コンステレーション社のクリントン・クリーン・エナジー・センター（クリントン原子力発電所、Clinton Clean Energy Center）を対象として、20 年間にわたる原子力法人契約（20-year corporate nuclear energy agreement）に署名したことを明らかにした。この契約により、同発電所の位置するイリノイ（Illinois）州南部地域においてメタ社が行う人工知能（AI）を活用したデータセンター事業に対して同発電所から給電が行われることとなる。メタ社は、同社の事業において想定する電力需要 1～4GW を満たすことができるようにすることを目的として、原子力開発者を対象として 2024 年 12 月 3 日に発出していた提案募集（RFP：request for proposals）について、最終候補者との間で最終的な検討を行っていることを明らかにしている*。なお、今回締結された法人契約により、同発電所は運転を継続することが予定されることとなった（60 年間運転へ）。（2025 年 6 月 3 日付 Meta）

＊　この RFP に係る最終的な検討は、今回のコンステレーション社との契約とは別に行われているものである。

サスケハナ原子力発電所から AWS 社への給電について、新たな電力購入契約（PPA）：2025 年 6 月 11 日、タレン・エナジー社（Talen Energy Corporation）は、アマゾン・ウェブ・サービシズ（AWS）社のデータセンターに対してタレン・エナジー社のサスケハナ（Susquehanna）原子力発電所から給電を行うという既存の関係性について、さらに拡大することとなるような新たな電力購入契約（PPA：power purchase agreement）に署名したことを明らかにした。この新たな PPA の下でタレン・エナジー社は、同発電所近隣に所在する AWS 社のデータセンター・キャンパスにおける人工知能（AI）技術とクラウド技術の利用を支えるために、同発電所から電力供給を行うとのことである。また両社は、ペンシルベニア（Pennsylvania）州所在の同発電所内において新たな小型モジュール炉（SMR）を複数基建設することを模索するとともに、出力増強を通じて既存の原子炉の発電量を増加させる考えである。電力供給の規模が新たに拡大されることとなった今回の PPA の下でタレン・エナジー社は、契約に定められた最大量として 192 万 kWe の電

力を 2042 年にかけて AWS 社に対して供給する予定であり、その供給期間についてはさらに延長することが選択肢として今回の PPA に盛り込まれている。同発電所から AWS 社への送電量は時間の経過とともに傾斜的に増加させていく予定であり、遅くとも 2032 年までに最大量での送電を行うこととなっている。（2025 年 6 月 11 日付 Talen Energy）

ニューヨーク州知事、先進炉による原子力発電所の開発・建設を NYPA に対して指示：2025 年 6 月 23 日、ニューヨーク（New York）州の K. ホウカル（Kathy Hochul）知事は、先進炉による原子力発電所（advanced nuclear power plant）をアップステート・ニューヨーク（Upstate New York、ニューヨーク都市圏の北部）において開発・建設することをニューヨーク州電力公社（NYPA：New York Power Authority）に対して指示した*1。NYPA は、公共サービス局（DPS：Department of Public Service）と連携して、独力によりまたは民間企業とのパートナーシップにより、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発を模索することとなる。NYPA は、この新規原子力発電所の 1 件目について、技術、ビジネスモデル、および立地に関する評価を直ちに開始する予定である。この手続きには、サイトと技術についての実行可能性評価と融資面での選択肢についての検討等が含まれる*2。なお立地候補地の評価は、治安、原子力に対する地域の支持の強さ、既存のインフラとの互換性、原子力に関連した熟練労働力の有無、および利用可能な土地の有無に基づいて行われる予定である。（2025 年 6 月 23 日付 Governor of the New York State）

＊1 今回の指示は、ニューヨーク州において原子力開発を促進するとしたホウカル州知事の 2025 年施政方針演説において発表された他の施策に立脚している。

＊2 ニューヨーク州エネルギー研究開発局（NYSERDA：New York State Energy Research and Development Authority）と DPS が主導する「責任ある先進的原子力開発」（Responsible Advanced Nuclear Development in New York）を対象としたマスタープランの一部を構成する今後の調査と連携する形で行われる。

テキサス州において原子力（COLA 申請済）を含めた複数の発電電源により構成される「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」：2025 年 6 月 25 日、テキサス工科大学機構（TTU System：Texas Tech University System）は、「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（Advanced Energy and Intelligence Campus）*1 について、フェルミ・アメリカ（Fermi America）社*2 との間で協力を行うことを明らかにした*3。このキャンパスは、テキサス州アマリロ（Amarillo）所在の敷地面積約 5,800 エーカーにおいて建設される施設であり、全世界で最大規模の先進的なエネルギー・民間送電網・人工知能開発を裏付けるためのものとして、原子力・天然ガス・再生可能エネルギー（太陽光）を発電電源とした発電所（総発電容量 11GW）*4 と人工知能（AI）駆動のデータセンター（複数）*5 等によって構成される。フェルミ・アメリカ社は、この内の原子力を発電電源とした施設として、ウェスチングハウス（WH）社製の 4 基の AP1000 によって構成される原子力発電所「ドナルド J.トランプ大統領先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（President Donald J. Trump Advanced Energy and Intelligence Campus）について、連邦規則集第 10 編第 52 項（10 CFR Part 52）に基づき建設・運転一括認可申請（COLA：Construction and Operating License Application）

を 2025 年 6 月 17 日に原子力規制委員会（NRC）に対して提出している*6。（2025 年 6 月 26 日付 Texas Tech University System、Fermi America、6 月 27 日付 Fermi America、6 月 28 日付 Fermi America、7 月 23 日閲覧 NRC）

＊1　このキャンパスについてフェルミ・アメリカ社は、同社が提示する発電所概念である「ハイパーグリッド™」（HyperGrid™）の 1 つとして位置づけている。同社によると「ハイパーグリッド™」は、原子力・天然ガス・再生可能エネルギーによる発電電源を統合した次世代型の発電キャンパスであり、先進的な AI 技術に対して給電を行うためのものであるとのことである。

＊2　フェルミ・アメリカ社は、第 1 期目の D.トランプ政権下の 2017～2019 年にエネルギー長官を務めた R.ペリー（Rick Perry）氏等が設立した企業であり、「＊1」で言及した「ハイパーグリッド™」の開発を行っている。

＊3　この協力において TTU は、同キャンパスの技術革新目標に沿った形で、研究パートナーシップと学術プログラムを提供する。

＊4　総発電容量 11 GW の内の 1 GW 分については、2026 年末までに発電が開始される予定である。ただし、その発電電源構成については明示的ではない。

＊5　このキャンパス内のデータセンターの敷地面積は、約 1,800 万平方フィート（167 万平方メートル）である。

＊6　2025 年 6 月 27 日付の別の報道によると、「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」のサイト内において原子炉が建設されるか否かについて、フェルミ・アメリカ社の幹部も TTU 機構も明言していないとのことである。

人工知能（AI）駆動のリアルタイム・ソフトウェア・システムの開発と商業展開に向けた動き：2025 年 6 月 26 日、パランティア・テクノロジーズ社（PLTR：Palantir Technologies Inc.）*1 は、ザ・ニュークリア・カンパニー（The Nuclear Company）*2 との間で戦略的製品提携（strategic product partnership）を締結したことを明らかにした。この提携の下で両社は、人工知能（AI）駆動のリアルタイム・ソフトウェア・システムであり原子力発電所の建設に特化したものとして世界で初めて構築される「ニュークリア・オペレーティングシステム」（NOS：Nuclear Operating System）について、共同で開発し商業展開する予定である。具体的には NOS は、PLTR の開発した、企業の事業データの統合と意思決定を対象とした汎用用途である AI 駆動のプラットフォームである「ファウンドリー」（Foundry）*3 上において、製造業に焦点を当てたオペレーティングシステム（OS）である「ワープ・スピード」（Warp Speed）の枠組みの中でその部分集合として個別の製造業界に特化した形で OS を提供するという PLTR のイニシアチブの下で構築される。NOS を導入することによりザ・ニュークリア・カンパニーは、建設過程を単純化することが可能となる。NOS について PLTR は、具体的には次のように述べている。

- スケジュールの確実性：NOS を活用することにより建設チームは、特定の部品や材料の利用可能性から天候等に至るまでについて、即時的かつ文脈を考慮した指針を得ることができるようになる。このような指針は、リアルタイムでの制約に対して適応するものであり、それにより建設チームは、作業が可能な状態になるまで待機するのではなく常にその時々で実施可能な作業を行うことができる。
- 費用節約：供給業者は、全ての部品について追跡と検証を行うことが可能になるとともに、誤出荷、材料不足および文書の紛失を防ぐことが可能となる。
- 問題の予防：建設現場の各所にわたって設置されたセンサーがリアルタイムで建設現場の状態を再現したデジタルツインモデルに対してデータを供給することにより、建設作業の

主導者は、進捗を高精度で把握でき、実際の状況と当初の計画を比較することが可能となる。予測分析を活用することにより、建設チームは、潜在的な問題を早期に察知することが可能となり、間違いが高費用なものへと発展する前に対処することが可能となる。

- 規制への信頼性の工場：AI の活用により、これまで労働集約的かつ時間を要した作業は、ほぼ瞬時に完了する過程へと変わる。大規模言語モデル（LLM：large language models）は、数万件に及ぶ文書を迅速にレビューすることができる一方、規制要件について訓練された AI エージェント（AI agents）は、建設サイトにおいて自動的に記録されたデータの妥当性を検証する役割を担う。

（2025 年 6 月 26 日付 Palantir Technologies）

＊1 パランティア・テクノロジーズ社は、P.ティール（Peter Thiel）氏、A.カープ（Alex Karp）氏、S.コーエン（Stephen Cohen）氏、および J.ロンズデイル（Joe Lonsdale）氏等によって 2003 年に設立されたソフトウェア・プラットフォームを構築・商業展開している企業である。このソフトウェア・プラットフォームは、当初の目的としては、米国、英国、および国際的に、情報機関の対テロ捜査・対テロ作戦を支援するためのものとして構築・商業展開されているものである。同社の本拠地はコロラド（Colorado）州のデンバー（Denver）である。なお PLTR 株式の保有者上位 5 者は、保有率の高い順に、Vanguard Fiduciary Trust Co.（8.827 %）、BlackRock Advisors LLC（6.766 %）、STATE STREET CORPORATION（3.93 %）、Peter Thiel（3.151 %）、および Geode Capital Management LLC（2.465 %）である（2025 年 6 月現在）。

＊2 ザ・ニュークリア・カンパニーによると同社は、米国全土にかけて原子力発電所群を商業展開させることを目的として、原子力発電所の建設を最新化させることを主導している企業である。また同社は、実績がありかつ許認可取得済の原子炉技術とデジタル技術革新を統合させることにより、原子力発電所の建設（開発）に要する費用を削減するとともに期間を短縮することを使命としているとのことである。

＊3 「ファウンドリー」は、ユーザが持つデータを対象としたユーザにとっての中央オペレーティング・システム（central operating system）を構築することが可能であるようなプラットフォームである。「ファウンドリー」を活用することによりユーザは、必要なデータを 1 か所において統合させるとともに分析することが可能となる。この他のプラットフォームとして PLTR は、データセット内に深く潜んでいるパターンを明らかにすることを可能とするようなソフトウェア・プラットフォームである「ゴッサム」（Gotham）を商品として提供している（主なユーザは、米国と米国の同盟国における国防機関、情報機関、および法執行機関である）。また PLTR は、ソフトウェア納品システム（software delivery system）である「アポロ」（Apollo）を商品として提供しているほか（ユーザー（ソフトウェア会社）はアポロ上において自律的にソフトウェアを商業展開させることができるほかアップデートを配信することができる）、生成 AI とその他の AI 技術についての利用支援プラットフォームである「人工知能プラットフォーム」（AIP：Artificial Intelligence Platform）を商品として提供している。AIP を活用することによりユーザは、アプリを構築することができるほか、措置の自動化を行ったり AI エージェントの開発を行ったりすることが可能となる。

V.C.サマー1 号機、80 年間運転へ：2025 年 6 月 30 日、原子力規制委員会（NRC）は、V.C.サマー原子力発電所（V.C. Summer Nuclear Station）1 号機の運転認可について、2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年間運転）を認める更新を行った。この更新により同発電所 1 号機の運転認可の期限は 2062 年 8 月 6 日となった。なお、今回の運転認可延長に係る安全評価報告書（safety evaluation report）は 2025 年 5 月に発行され、最終の補足的環境影響評価書（final supplemental environmental impact statement）は 2025 年 5 月に発行されていた。（2025 年 6 月 30 日付 NRC NEWS No: 25-039）

ペリー1 号機、60 年間運転へ：2025 年 7 月 7 日、原子力規制委員会（NRC）は、ペリー（Perry）原子力発電所 1 号機（沸騰水型軽水炉（BWR））の運転認可を 20 年間延長したことを明らかにした。これにより同発電所 1 号機の運転認可期限は 2046 年 11 月 7 日となり、60 年間運転が可能となった。同発電所 1 号機の運転認可延長に関しては、2025 年 5 月 29 日に安全評価報告書（safety evaluation report）が発行され、2025 年 4 月 30 日に最終の補足的環境影響評価書（final supplemental environmental impact statement）が発行されていた。（2025 年 7 月 7 日付 NRC NEWS No: 25-041）

クリンチリバー・サイトにおける BWRX-300 の建設許可申請（後半部分）が審査対象として正式に受理：2025 年 7 月 9 日、原子力規制委員会（NRC）は、テネシー州オークリッジ近隣のクリンチリバー（Clinch River）サイトにおいて GE 日立（GEH）社（現・GE ベルノバ日立（GVH）社）製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を建設することを対象としてテネシー峡谷開発公社（TVA）が建設許可申請を行っていた件について、その後半部分の申請に関して審査対象として正式に受理したことを明らかにした。TVA は、建設許可申請の内の前半部分と後半部分をそれぞれ 2025 年 4 月 28 日と 2025 年 5 月 20 日に NRC に対して提出していた。今回の NRC の決定を以て、この建設許可申請に対する審査が正式に開始されたこととなる。（2025 年 7 月 9 日付 NRC、7 月 10 日付 DOE）

【背景】

2025 年 4 月 28 日、テネシー渓谷開発公社（TVA）は、テネシー州オークリッジ近隣のクリンチリバー（Clinch River）サイトにおいて GE 日立（GEH）社製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を建設することについて、建設許可申請書のうちの前半部分として環境報告書（environmental report）を原子力規制委員会（NRC）に対して提出した（部分申請）。NRC は 2025 年 5 月 5 日にこの部分を自身のウェブサイト上で公開したことを明らかにした*。NRC によると TVA は、BWRX-300 を建設することについての建設許可申請書のうちの後半部分として予備的な安全解析報告書（preliminary safety analysis report）を今後数週間以内に NRC に対して提出する予定であるとのことである。

＊ NRC スタッフは、この建設許可申請書のうちの環境報告書について、審査を行うために完結したものであり審査対象として受理することができるか否かのレビューを行っている。この環境報告書について NRC スタッフが審査対象として十分であると判断した場合には、NRC スタッフはこの環境報告書について、審査対象文書として文書管理番号を付与し、詳細な技術レビューを開始する。

グーグル社のクラウド AI を活用して AP1000 の建設を加速化：2025 年 7 月 15 日、グーグル（Google）社とウェスチングハウス（WH）社は、WH 社の先進的な原子炉（AP1000 が想定されている）の建設について効率的・反復可能なプロセスへと変革するとともに、データに基づいて意思決定や行動を行うアプローチからの洞察（data-driven insights）を活用して既存の原子炉の運転を向上させることを目的として、人工知能（AI）ツールの利用において協力していくことを明らかにした。両社は、WH 社の原子力 AI ソリューションである「HiVE™」と「bertha™」をグーグル社のクラウド技術と組み合わせることにより、新規原子力発電所の建設を効率化するとのことである。協力の一環として既に両社は、AP1000 をモジュールごとに建設するための作業パッケージを自律的に生成・最適化することを可能とするような概念を確立済であるとのことである*。（2025 年 7 月 15 日付 Google、Westinghouse Electric Company）

＊ WH 社の WNEXUS デジタル発電所設計プラットフォームと HiVE™を活用したもの。

エネルギー分野（原子力を含む）を対象としてペンシルベニア州への投資：2025 年 7 月 15 日にペンシルベニア（Pennsylvania）州ピッツバーグ（Pittsburgh）で開催された「ペンシルベニア・エネルギー技術革新サミット」（Pennsylvania Energy and Innovation Summit）において、エネルギー分野を対象として同州に対する合計額 900 億ドルを超える民間企業投資が発表された。このうちの原子力分野での投資は 2 件である。1 件目は、コンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社による同州所在のリメリック（Limerick）原子力発電所の出力増強を対象とした 24 億ドルの投資である。2 件目は、ウェスチングハウス（WH）社が全米で 10 基の原子炉を 2030 年までに建設するにあたり同州内所在の工場を利用することにより、同州の南西部において 60 億ドル相当の経済効果がもたらされる。（2025 年 7 月 15 日付 Senator Dave McCormick）

マイクロソフト社の Azure AI サービスにより許認可申請文書を自律的に生成：2025 年 7 月 16 日、アイダホ国立研究所（INL）とマイクロソフト（Microsoft）社は、許認可申請手続きを効率化するために、マイクロソフト社のアジュール（Azure）クラウドおよび人工知能（AI）技術の活用において協力することを発表した。この協力において INL は、Azure AI サービスに立脚したマイクロソフト社のソリューションを活用することにより、エンジニアリング解析報告書と安全解析報告書を自律的に生成させるとのことである。これらの報告書は、原子力発電所の建設許可と運転認可を対象とした申請の一環として原子力規制委員会（NRC）等の規制機関に対して提出される標準的な文書であるが、原子炉開発者にとっては作成に多大な時間と労力を要するものである。AI 駆動の Azure ソリューションは、原子力に関連したエンジニアリング・安全文書の読み込みと解析を行うとともに NRC とエネルギー省（DOE）によって要求されている文書の生成を行うように設計された技術であり、これにより許認可申請手続き・許認可審査手続きが効率化・加速化されることとなる。（2025 年 7 月 16 日付 Idaho National Laboratory）

ORNL とアトミック・キャニオン社、許認可申請手続きにおける AI 利用で協力：2025 年 7 月 22 日、オークリッジ国立研究所（ORNL）は、原子力発電所の認可申請手続きにおいて人工知能（AI）を活用し、許認可取得手続きの効率化を図ることを目的とした了解覚書（MOU）について、人工知能企業アトミック・キャニオン（Atomic Canyon）社との間で締結したことを明らかにした。この MOU は、ノックスビル・コンベンション・センターで開催された「原子力機会ワークショップ」（NOW：Nuclear Opportunities Workshop）にて署名されたものであり、両者が高性能計算技術を用いて高忠実度のシミュレーションを構築し、設計の安全性を確保しつつ、AI による許認可手続きの自動化を通じて許認可取得の迅速化を図るという共通の意図を明記している。ORNL によると米国は、原子炉設計の認可および新たな原子力発電所の稼働開始に関して、野心的な新目標を定めている。これらの目標を達成するには、エネルギーと AI の両分野においてイノベーションを推進する主導的企業との官民連携が不可欠であるとのことである。（2025 年 7 月 22 日付 Oak Ridge National Laboratory）

パリセード原子力発電所の再稼働に向けた動き：2025 年 7 月 24 日、原子力規制委員会（NRC）は、パリセード（Palisades）原子力発電所の再稼働に道を開くための一連の許認可上・規制上の活動を承認したことを明らかにした*。ホルテック（Holtec）社は、今回の承認により同発電所の原子炉に燃料を装荷することが可能となったが、当初の運転認可（期限は 2031 年 3 月 24 日）の下で同発電所の再稼働を行うことができるようになるためには、NRC により審査中のいくつかの許認可活動が残っているほか、追加的な要件を満たす必要がある。なお、運転期限を迎える前に同発電所は 2022 年 5 月に恒久停止されたが、ホルテック社は、同発電所の再稼働を裏付けるための許認可上・規制上の要請を 2023 年に NRC に対して提出し始めていた。（2025 年 7 月 24 日付 NRC NEWS No: 25-046）

＊ 恒久停止のために運転事業者（ホルテック社）から廃止措置事業者（Holtec Decommissioning International LLC）へと移転されていた同発電所に係る許認可について、その廃止措置事業者から運転事業者へと移転し直すこと等が含まれている。

ノースカロライナ州上下院、「上院法案 266」を承認して「電気料金削減法」が成立：2025 年 7 月 29 日、ノースカロライナ（North Carolina）州の上院と下院は、「上院法案 266」（Senate Bill 266）を承認した（ratification）。これを受けて同法案は、州法の「電気料金削減法」（The Power Bill Reduction Act）として成立した。今回の承認は、2025 年 7 月 3 日に同法案に対して拒否権を行使した J.スタイン（Josh Stein）同州知事の判断を覆すものである。同州は全米第 4 位の太陽光発電容量を有するが、電力需要が最高潮に達する冬季においては太陽光発電の効率性が下がる。太陽光発電を補完するベースロード電源の配備を加速する目的で、「電気料金削減法」が必要であるとしている*。（2025 年 7 月 30 日付 American Nuclear Society）

＊ 電力事業者は、「電気料金削減法」が成立したことを受けて、資金調達費用を年単位で回収することができるようになったことにより、新規原子力発電所の建設を含めたベースロード発電電源に対して時宜に適った投資を行うことが可能となる。

「先進的エネルギーおよび知能キャンパスの共同開発を対象とした了解覚書（MOU）」：2025 年 7 月 31 日、韓国のヒョンデ E&C（Hyundai E&C）社は、「先進的エネルギーおよび知能キャンパスの共同開発を対象とした了解覚書（MOU）」（Memorandum of Understanding for the Joint Development of an Advanced Energy and Intelligence Campus）と題した MOU をフェルミ・アメリカ（Fermi America）社との間で締結したことを明らかにした*1。この MOU の下で同社は、次世代の人工知能（AI）を実現するために不可欠な GW 級の送電網の建設を主導しているフェルミ・アメリカ社とともに、同キャンパスプロジェクトの様々な分野において協力を行っていく予定である。同事業の原子力発電部門においては次のような協力が行われる。

- 原子力発電を基盤とした多様な発電源によって構成されるハイブリッド・エネルギー開発プロジェクトの共同計画
- プロジェクトの各段階を対象とした詳細な作業パッケージの整備
- フロントエンド・エンジニアリング設計（FEED：front-end engineering design）*2
- エンジニアリング・調達・建設（EPC）契約の 2025 年内での締結

- 常勤レベルの諮問機関の運用および戦略的イニシアチブに対する共同対応を通じた実践的協力枠組みの策定

（2025 年 7 月 31 日付 Hyundai E&C）

＊1 フェルミ・アメリカ社は、第 1 期目の D.トランプ政権下の 2017～2019 年にエネルギー長官を務めた R.ペリー（Rick Perry）氏等が設立した企業であり、原子力・天然ガス・再生可能エネルギーによる発電電源を統合した次世代型の発電キャンパスであり先進的な AI 技術に対して給電を行うための発電所概念として、「ハイパーグリッド ™」（HyperGrid™）の開発を行っている。その上でフェルミ・アメリカ社は、「ハイパーグリッド ™」の 1 つとして、テキサス州アマリロ（Amarillo）所在の敷地面積約 5,800 エーカーにおいて、原子力・天然ガス・再生可能エネルギー（太陽光）を発電電源とした発電所（総発電容量 11GW と AI 駆動のデータセンター（複数）等によって構成される「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」の建設を行っている。フェルミ・アメリカ社は、この内の原子力を発電電源とした施設として、ウェスチングハウス（WH）社製の 4 基の AP1000 によって構成される原子力発電所「ドナルド J.トランプ大統領先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（President Donald J. Trump Advanced Energy and Intelligence Campus）について、連邦規則集第 10 編第 52 項（10 CFR Part 52）に基づき建設・運転一括認可申請（COLA）を 2025 年 6 月 17 日に原子力規制委員会（NRC）に対して提出している。なお、同キャンパスの発電容量 11GW の内訳は、大型原子炉により 4GW、小型モジュール炉（SMR）により 2GW、ガス火力により 4GW、および太陽光とバッテリー・エネルギー貯蔵システムにより 1GW である。

＊2 概念設計・フィージビリティスタディが実施された後で行われる基本設計を指す。

サウスカロライナ州における先進原子力整備に向けた動き：2025 年 8 月 20 日、ザ・ニュークリア・カンパニー（The Nuclear Company）*は、先進原子力に係る技術革新、人材育成、および経済成長を対象とした国家的な拠点（national hub）としてサウスカロライナ（South Carolina）州を位置付けることを目的にして、サウスカロライナ大学（University of South Carolina）内のモリナロリ・エンジニアリング・コンピューティング学部機構（Molinaroli College of Engineering and Computing）との間でパートナーシップを締結したことを明らかにした。このパートナーシップにおいてザ・ニュークリア・カンパニーは、連邦政府からの助成金、産業界パートナー、およびその他の寄贈者からサウスカロライナ大学が受ける資金に匹敵するように、今後 5 年間にわたり最大で 500 万ドルの投資を行う予定である。両者のパートナーシップによって実施される予定の事業は下記の通りである。

- 原子力技術革新を対象とした共同研究センターの設立。このセンターは、デジタル・ツイン・モデリング、先進製造、および材料に係る研究開発に焦点を当てる。
- インターンシップや大学での学習と基本的には有給での実務体験を組み合わせた共同教育プログラム（co-ops）に焦点をあてた人材開発プログラムの創設、および、高校生を対象とした夏季原子力科学教育プログラム（Summer Nuclear Science Institute）の開始。
- 原子力分野に関する共同での公共啓発キャンペーン。

（2025 年 8 月 20 日付 The Nuclear Company）

＊ ザ・ニュークリア・カンパニーによると同社は、米国全土にかけて原子力発電所群を商業展開させることを目的として、原子力発電所の建設を最新化させることを主導している企業である。また同社は、実績がありかつ許認可取得済の原子炉技術とデジタル技術革新を統合させることにより、原子力発電所の建設（開発）に要する費用を削減するとともに期間を短縮することを使命としているとのことである。

テキサス州アマリロにおける 4 基の AP1000 を建設するための COLA の文書化完了に向けた協力：2025 年 8 月 21 日、ウェスチングハウス（WH）社は、テキサス州アマリロ（Amarillo）のハイパースケールキャンパス（hyperscale campus）において 4 基の AP1000 を建設*1 するためにフェルミ・アメリカ（Fermi America）社*2 が 2025 年 6 月 17 日に原子力規制委員会（NRC）に対して提出した建設・運転一括認可申請（COLA）について、最終化するために両社が協力を行っていることを明らかにした。両社は、両社の合意（契約）の下で、COLA に係る文書化を完了させるとともに、NRC が実施する COLA の審査手続きにおいて NRC の承認を取得することができるよう相互に支援（協力）を行っていく予定である。さらに両社は、同サイトにおける AP1000 の長期配備戦略を共に策定する予定である。（2025 年 8 月 21 日付 Westinghouse Electric Company）

＊1 フェルミ・アメリカ社は、原子力・天然ガス・再生可能エネルギーによる発電電源を統合した次世代型の発電キャンパスとして、「ハイパーグリッド ™」（HyperGrid™）と称する発電所概念の開発を行っている。そのような「ハイパーグリッド ™」の 1 つとして同社等は、テキサス州アマリロ所在の敷地面積約 5,800 エーカーにおいて、「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（Advanced Energy and Intelligence Campus）と称する発電等施設の建設を進めている。同社は、その内の原子力を発電電源とした施設として、WH 社製の 4 基の AP1000 によって構成される原子力発電所「ドナルド J.トランプ大統領先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（President Donald J. Trump Advanced Energy and Intelligence Campus）について、連邦規則集第 10 編第 52 項（10 CFR Part 52）に基づき COLA を 2025 年 6 月 17 日に NRC に対して提出している。

＊2 フェルミ・アメリカ社は、第 1 期目の D.トランプ政権下の 2017～2019 年にエネルギー長官を務めた R.ペリー（Rick Perry）氏等が設立した企業であり、「ハイパーグリッド ™」の開発を行っている。

パリセード原子力発電所、運転状況が「廃止措置状態」から「運転状態」へ：2025 年 8 月 25 日、原子力規制委員会（NRC）の監督下において、「廃止措置状態」（decommissioning status）から「運転状態」（operations status）へとパリセード（Palisades）原子力発電所の運転状況が公式に移行した*1。これは、同発電所の再稼働に道を開くための一連の許認可上・規制上の活動を NRC が 2025 年 7 月 24 日に承認したことを受けたものである*2。これにより同発電所は、廃止措置が行われることが決定されてから運転を再開するようになった米国史上初の事例となった。（2025 年 8 月 26 日付 Holtec International）

＊1 同発電所についてホルテック・インターナショナル（Holtec International）社は、2022 年 5 月に恒久停止を行ったが、再稼働を裏付けるための許認可上・規制上の要請を 2023 年に NRC に対して提出し始めていた。

＊2 その承認には、恒久停止のために運転事業者（ホルテック社）から廃止措置事業者（Holtec Decommissioning International LLC）へと移転されていた同発電所に係る許認可について、その廃止措置事業者から運転事業者へと移転し直すこと等が含まれている。なおホルテック・インターナショナル社は、2025 年 7 月 24 日の承認により同発電所の原子炉に燃料を装荷することが可能となったが、当初の運転認可（期限は 2031 年 3 月 24 日）の下で同発電所の再稼働を行うことができるようになるためには、NRC により審査中のいくつかの許認可活動が残っているほか、追加的な要件を満たす必要がある。

TVA サイトにおける NuScale 社製 SMR の商業展開において TVA と ENTRA1 社が協力：2025 年 9 月 2 日、テネシー峡谷開発公社（TVA）は、ニュースケール（NuScale Power）社製の小型モジュール炉（SMR）*1 について最大で 6GW 分の商業展開を行う開発計画において、協力を行うことで合意したことを TVA と ENTRA1（ENTRA1 Energy）社が発表したことを明らかにした。こ

の合意の下でENTRA1社は、TVAが事業を行っている7つの州にわたる地域（seven-state region）*2におけるTVAのサイトにて6か所の「ENTRA1発電所™」（ENTRA1 Energy Plant™）*3を商業展開することを通じて、最大で6GW分の原子力発電を行うための発電所開発においてTVAに対して協力を行っていく予定である。（2025年9月2日付TVA）

＊1 NuScale社のSMRは、「NuScaleパワーモジュール」（NPM）と同社が称する1基あたり7万7,000kWeの軽水炉技術に基づいた原子炉である。2025年5月29日、NuScale社は、1基あたり7万7,000kWeとしてのNPMについて、原子力規制委員会（NRC）から標準設計認証（SDA：standard design approval）を取得したことを明らかにしている。なお、1基あたり16万kWt（5万kWe）のNPMに対しては、2020年9月11日にSDAがNRCにより発行されている。

＊2 アラバマ（Alabama）州、ジョージア（Georgia）州、ケンタッキー（Kentucky）州、ミシシッピ（Mississippi）州、ノースカロライナ（North Carolina）州、テネシー（Tennessee）州、およびバージニア（Virginia）州の7州を指す。

＊3 「ENTRA1発電所™」は、NPMを12基連結させて計92万4,000kWeの電気出力を行う能力を持つENTRA1社の発電所概念を指す。

NRC、テキサス州におけるAP1000建設計画に係るCOLAの一部を審査対象として正式に受理：2025年9月8日、原子力規制委員会（NRC）は、テキサス（Texas）州カーソン郡（Carson County）におけるアマリロ（Amarillo）近郊でウェスチングハウス（WH）社製のAP1000を4基建設する計画*1を対象として、建設・運転一括認可（Combined License）申請（COLA）の一部としてフェルミ・アメリカ社（Fermi America LLC）がNRCに対して先行して2回に分けて提出していた申請について、審査対象として正式に受理したことを明らかにした。フェルミ・アメリカ社は、第1回目の申請として、一般的、融資上、および環境上の情報についての情報を2025年6月17日に提出していた。また同社は、第2回目の申請として、AP1000の標準設計認証とその他の補足的な情報を扱った最終安全解析報告書について、サイト固有ではない（non-site-specific）技術的な章を2025年8月20日に提出していた。フェルミ・アメリカ社は、2026年を通じて複数回にわたり、サイト固有の情報についてNRCに対して提出を行う予定である。なおNRCは、規制上の効率性を改善するために現在実施している取組みの一環として、環境レビューへの革新的なアプローチを模索していると述べた上で*2、「国家環境政策法」（NEPA：National Environmental Policy Act）の下で、申請者作成の文書を環境レビュー文書として策定するためのパイロット・プログラムにフェルミ・アメリカ社と共に取組んでいると述べている。（2025年9月8日付NRC NEWS No: 25-051）

＊1 この原子力発電所は、「ドナルドJ.トランプ大統領先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（President Donald J. Trump Advanced Energy and Intelligence Campus）と呼称され、原子力・天然ガス・再生可能エネルギーによる発電電源を統合した次世代型の発電キャンパスとして同社が提示する発電所概念である「ハイパーグリッド™」の1つとしてアマリロにおいて建設される内の原子力を発電電源とした施設として建設される予定である。

＊2 関連箇所の原文は以下のとおりである。“As part of its ongoing efforts to improve regulatory efficiency, the NRC is exploring innovative approaches to environmental reviews.”

ディープ・フィッション社、地下設置型SMRの設置サイトとして3州を発表：2025年9月18日、ディープ・フィッション社（Deep Fission, Inc.）は、同社が開発している加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた地下設置型の小型モジュール炉（SMR）*の設置を計画するサイトについて、最

初の 3 か所のサイトがテキサス（Texas）州、ユタ（Utah）州、およびカンザス（Kansas）州に立地することを明らかにした（各州に 1 サイト）。同社は、各立地におけるパートナーとの間で既に基本合意書（LOI：letter of intent）に署名を行ったことを明らかにしている。ただし、同社の発表において、各州における設置サイトの具体的な地名については言及されていない。（2025 年 9 月 18 日付 Deep Fission、World Nuclear News）

＊ この SMR は、地下 1 マイル（約 1.6km）の掘削孔（boreholes）に設置される電気出力 1 万 5,000kWe の PWR 技術に基づいたものであり、ディープ・フィッション・ボアホール炉 1（DFBR-1：Deep Fission Borehole Reactor-1）と呼称される。

アーカンソー州政府、新たな原子力発電所の建設を視野にフィージビリティスタディの実施へ：2025 年 9 月 26 日、アーカンソー（Arkansas）州政府と EXCEL サービシズ社（EXCEL Services Corporation）は、同州内において新たに原子力発電の整備を行うこと*に関する包括的なフィージビリティスタディを実施するための契約に署名した。この契約の下で EXCEL サービシズ社が実施するフィージビリティスタディは、対象範囲として、経済的・環境的・労働力的な検討を含め、同州における原子力発電の新規導入の利益と不利益について精密な評価を行うことを目的としている。この評価においては、最適な立地の選定、安全を確実なものとするための手順（safety protocols）、および大型炉・小型モジュール炉（SMR）・マイクロ炉を含めた先進原子力技術の選択肢についても検討が行われる予定である。その他の検討分野としては、送電と輸送の利用可能な能力の状況といった重要なインフラの要件も含まれる。なお EXCEL サービシズ社は、中間調査結果、報告書草案、および最終報告書を 10 か月以内に同州政府に対して提出する予定である。（2025 年 10 月 6 日付 EXCEL Services Corporation via PR Newswire）

＊ 2025 年 10 月現在、アーカンソー州においては、アーカンソー・ニュークリア・ワン（Arkansas Nuclear One）原子力発電所 1、2 号機のみが運転中である。同発電所 1、2 号機は、それぞれ 1974 年と 1980 年に運転を開始している。

ポイントビーチ 1、2 号機、80 年間運転へ：2025 年 9 月 29 日、原子力規制委員会（NRC）は、ポイントビーチ（Point Beach）原子力発電所 1、2 号機の運転認可について、2 回目となる 20 年間の運転延長を認める更新を行ったことを明らかにした。これにより、同発電所 1、2 号機の運転認可の期限はそれぞれ 2050 年 10 月と 2053 年 3 月となり*、いずれも 80 年間運転が認められたこととなる。（2025 年 9 月 29 日付 NRC NEWS No: 25-058）

＊ NRC の報道発表においては具体的な日付が提示されていない。

パイロット・マイクロ炉 PWR-5、TAMU レリス・キャンパスにおいて展開へ：2025 年 10 月 15 日、テキサス A&M 大学機構（TAMU System：Texas A&M University System）とラスト・エナジー（Last Energy）社は、TAMU レリス（Rellis）キャンパスにおいてラスト・エナジー社のパイロット・マイクロ炉である PWR-5 原子炉を展開することを明らかにした。PWR-5 原子炉は、電気出力 5,000kWe の加圧水型軽水炉技術に基づいたマイクロ炉であり、ラスト・エナジー社が商用目的で開発している PWR-20 原子炉設計*1 の規模を縮小したものである。同キャンパスにおいて PWR-5 原子炉は、当初は安全と低出力臨界を実証し、およびそれに続く段階においては送電

網への接続を対象として発電する能力を実証するために建設される。この事業においては、民間資本によって完全に融資が行われており、2026 年の夏に試験を開始する予定である。TAMU 機構によるとラスト・エナジー社は、TAMU レリス・キャンパスにおける借地契約を既に締結済であり、全炉心装荷（full core load）のために必要となる低濃縮ウラン（LEU）燃料を既に調達済であるほか、エネルギー省（DOE）との間で「その他の取引契約」（OTA：Other Transaction Agreement）*2 を締結済であり、正式な申請を開始しているとのことである。（2025 年 10 月 15 日付 The Texas A&M University System）

＊1 PWR-20 原子炉設計は、電気出力 2 万 kWe（熱出力 8 万 kWt）の 4 ループ型 PWR 設計であり、濃縮度 4.95%未満で標準的な長さの PWR 用燃料を使用する。

＊2 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR：Federal Acquisition Regulation）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

グーグル社等、恒久停止を経て 2029 年に運転再開目標のデュアン・アーノルド原子力発電所で生産される電力を長期購入：2025 年 10 月 27 日、グーグル（Google）社とネクストエラ・エナジー（NextEra Energy）社は、2029 年第 1 四半期に完全に運転を再開することが目標*1 となっているデュアン・アーノルド（Duane Arnold）原子力発電所*2 について、25 年間にわたる電力購入契約に署名した*3。同発電所において生産される電力のグーグルへの販売分以外の残りについては、同発電所の少数株主（所有権の保有者）である中部アイオワ電力協同組合（CIPCO：Central Iowa Power Cooperative）が購入する*4。なお、グーグル社と CIPCO の電力購入契約条件は同一である。（2025 年 10 月 27 日付 Google、10 月 28 日付 NextEra Energy）

＊1 2025 年 1 月 24 日、ネクストエラ・エナジー社は、恒久停止済のデュアン・アーノルド（Duane Arnold）原子力発電所について、再稼働に向けた評価活動を子会社であるネクストエラ・エナジー・リソーシズ（NextEra Energy Resources）社が継続していることを明らかにしていた。その時の同社の説明によると、運転認可の回復（restore）と早ければ 2028 年末の運転再開に向けた重要な一歩として、原子力規制委員会（NRC）に対して認可変更を求める通知を提出したとのことであった。

＊2 デュアン・アーノルド原子力発電所は発電容量 61 万 5,000kWe の沸騰水型軽水炉（BWR）1 基で構成され、1974 年に運転を開始した。同発電所は 2034 年 2 月まで有効な運転認可を保有していたが、2020 年 8 月に閉鎖された。ネクストエラ・エナジー・リソーシズ社は、閉鎖後廃止措置活動報告書（PSDAR：Post-Shutdown Decommissioning Activities Report）を 2020 年 4 月に NRC に提出し、同発電所を安全貯蔵（SAFSTOR）状態とし 2075 年に廃止措置を開始する方針を説明していた。2022 年 4 月には、すべての燃料がサイト内の独立使用済燃料貯蔵施設（ISFSI：independent spent fuel storage installation）に移されている。

＊3 グーグル社による電力購入について、アイオワ州の人工知能（AI）インフラに対する給電を目的としていることが示されている。また、両社は米国中に原子力発電所を展開することを模索することについても合意している。

＊4 ネクストエラ・エナジー社は、同発電所の少数株主である CIPCO とコーン・ベルト電力協同組合（Corn Belt Power Cooperative）が保有する合計株式 30%を買い取ることでこれらの少数株主との間で合意している。その結果としてネクストエラ・エナジー社は、同発電所の完全所有者となる。

民間企業 2 社と米国商務省、WH 社製原子炉の商業展開加速化を対象とした戦略的パートナーシップの確立に係るタームシートに署名：2025 年 10 月 28 日、カメコ（Cameco）社は、ウェスチングハウス（WH）社*1 製の原子炉（炉型への言及無し）*2 の商業展開を加速化させることを対

象とした戦略的パートナーシップを確立することについて、同社、ブルックフィールド・アセット・マネジメント（Brookfield Asset Management）社、および米国商務省（DOC：Department of Commerce）の三者が法的拘束力を有するタームシート（term sheet）*3に署名したことを明らかにした。この合意により米国政府は、米国において WH 社製の原子炉を新たに建設することを対象として、融資の用意を行うとともに、許可審査と承認を促進していくこととなる。なお、米国政府による総投資額は少なくとも 800 億ドル相当に上るとのことである。この戦略的パートナーシップの構造の詳細についてはカメコ社の報道資料を参照*4。(2025 年 10 月 28 日付 Cameco)

＊1　WH 社は 2023 年 11 月にカメコ社とブルックフィールド社によって買収されている。株式の 49%をカメコ社が、51%をブルックフィールド社が取得している。
＊2　WH 社ウェブサイトでは、新パートナーシップに関する説明において、新規炉には AP1000 および AP300 技術を用いると述べている。
＊3　タームシートは、投資取引、事業の合併・買収（M&A）、または融資上の取決め等において、将来に向けて可能性のある事業合意を対象とした条項や条件に係る概要を纏めた文書である。タームシートは、多くの場合は法的拘束力を有しないものとして策定される。
＊4　https://www.cameco.com/sites/default/files/documents/2025-10-28-USG-Brookfield-Cameco-news-release.pdf

5 年間を対象とした 1 億ドルの基金「ジョブズオハイオ・エネルギー機会イニシアチブ」の創設、SMR のサイト準備等も資金拠出の対象：2025 年 10 月 29 日、オハイオ（Ohio）州の M.デワイン（Mike DeWine）州知事とジョブズオハイオ（JobsOhio）*は、経済開発機会の創出のために 5 年間を対象として、1 億ドルの基金である新たな「ジョブズオハイオ・エネルギー機会イニシアチブ」（JobsOhio Energy Opportunity Initiative）を創設したことを明らかにした。このイニシアチブによる資金は、オハイオ州における天然ガスと原子力による発電に関連した費用を相殺するために、特定の基準を満たした企業に対して補助金と低金利融資の形で支援を行うものである。このイニシアチブからの資金拠出は、下記に焦点をあてるものである。

- 新規のものと既存のものの両方の天然ガス・インフラを対象として、エンジニアリング、パイプラインの通過権、および建設に係る費用。
- 小型モジュール炉（SMR）による発電を行うためのサイト準備。
- オハイオ州の労働力を対象とした高等訓練、雇用を巡り「原子力エネルギー拠点」（nuclear energy center of excellence）の創出。
- SMR の製造と SMR による発電を対象としたサプライチェーン企業をオハイオ州に引き付けるためのインセンティブ。

（2025 年 10 月 30 日付 JobsOhio）

＊　ジョブズオハイオは、オハイオ州における雇用創出、新たな資本投資、および事業拡大に焦点をあてた、民間かつ非営利のオハイオ州の経済開発機関である。

テキサス州でデータセンターへの給電を目的として原子力発電を行おうとする動き（天然ガス火力発電からの移行として）：2025 年 10 月 30 日、ブルーエナジー（Blue Energy）社とクルーソー（Crusoe）社は、先進的な原子力発電*1によって給電されるデータセンターをテキサス（Texas）州ビクトリア郡（Victoria County）所在のポートオブビクトリア（Port of Victoria）において開発

することを目的として、戦略的パートナーシップを締結したことを明らかにした。この戦略的パートナーシップの下でブルーエナジー社は既にサイトを確保済であり、同社サイトの近隣にクルーソー社が確保済の別サイト*2においてクルーソー社が開発する「人工知能（AI）ファクトリー」（AI factories）*3 を対象として、最大 1.5GW の電気出力を有する「先進的原子力発電所」（advanced nuclear power plant）を設計・開発・運転し、価格が手頃で信頼性のある電力供給を行う。ブルーエナジー社は、大規模 AI インフラ事業を迅速に構築するためのクルーソー社の比類の無い能力を支援するにあたり、天然ガスによる火力発電から原子力発電への移行を企図しており、早ければ 2028 年にクルーソー社が開発する AI ファクトリー・キャンパスに対して給電を行い、2031 年までに給電について原子力発電へと移行することを見込んでいる。（2025 年 10 月 30 日付 Blue Energy）

＊1 ブルーエナジー社の発表においては、「先進的原子力発電所」（advanced nuclear power plant）との文言が見えるだけであり、何をもって「先進的」であると言うのかについての明示的な言及が無い。例えば、いわゆる第 IV 世代炉に分類される原子炉による発電を行うという意味であるのか、あるいは単に軽水炉技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）による発電を行うという意味であるのか、あるいは原子炉以外のシステムについて何らかの先進性を導入するという意味であるのか、について不明である。

＊2 ビクトリア郡における敷地面積 1,600 エーカー（acre）のこのクルーソー・キャンパスは、ギガワット規模の AI ファクトリー・キャンパスの操業能力を確保できることを裏付けるために、その位置、既存のインフラ、および利用可能なエネルギー資源を考慮して選定された。このキャンパスは、既存のおよび計画されている送電線と光ファイバー網に近接しているほか、米国における最大の天然ガス・パイプライン・システムの 1 つに対しても他に例が無いほど近い。

＊3 クルーソー社の「AI ファクトリー」は、目的に応じて建設される大規模計算・データセンター・キャンパスを指すほか、モジュール式かつ工場にて事前に建造される組み立て式のデータセンター・ユニットを指す。

アップステート・ニューヨークにおいて先進炉を開発する計画を対象とした 2 件の RFI：2025 年 10 月 30 日、ニューヨーク州電力公社（NYPA）は、先進炉（advanced nuclear reactors）をアップステート・ニューヨーク（Upstate New York、ニューヨーク都市圏の北部）において開発・建設する計画を対象として、2 件の情報提供依頼（RFI：request for information）を発出していることを明らかにした。1 件目の RFI は、NYPA の先進原子力発電事業を支援したいと望む開発者とパートナーを対象として、2040 年を迎える前までにギガワット級の原子力発電所を 1 件実現するという NYPA の目標を達成することに対する支援となるように、技術、立地条件、費用と事業進行についての仮定、および所有構造とパートナーシップを含めた実行可能な事業概念の提供を求めるものである。2 件目の RFI は、アップステート・ニューヨークのコミュニティを対象として、原子力発電所を受け入れることが可能であるようなサイトがあるか否かについて、および先進炉がどのように地元経済を支援し得るかを対象として支持者や構想があるか否かについての情報提供を求めるものである。なお今回の 2 件の RFI の発出は、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発をアップステート・ニューヨークにおいて行うというニューヨーク州の K.ホウカル（Kathy Hochul）知事の長期計画の一環である*。（2025 年 10 月 31 日付 American Nuclear Society）

＊ 2025 年 6 月 23 日、ホウカル州知事は、先進炉による原子力発電所（advanced nuclear power plant）

をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設することを NYPA に対して指示している。これを受けて NYPA は、公共サービス局（DPS）と連携して、独力によりまたは民間企業とのパートナーシップにより、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発を模索することとなっている。

NRC、クリンチリバー・サイトにおける BWRX-300 建設計画を対象とした補足的環境影響評価書の草案を発行：2025 年 11 月 7 日付の連邦官報（Federal Register）において、原子力規制委員会（NRC）は、テネシー州オークリッジ近隣のクリンチリバー（Clinch River）サイトにおいて 1 号機として GE 日立（GEH）社（現 GE ベルノバ日立（GVH）社）製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を建設するというテネシー峡谷開発公社（TVA）の計画について、米国陸軍工兵隊（U.S. Army Corps of Engineers）との協力において補足的環境影響評価書（SEIS：Supplemental Environmental Impact Statement）の草案を発行したことを明らかにした[*1, 2, 3]。今回の発行に至ったこの草案は、公衆からの意見聴取を目的としたものであり、意見の受付期限は 2025 年 12 月 22 日である。（2025 年 11 月 7 日付 Federal Register、11 月 8 日付 American Nuclear Society）

＊1 この原子炉について連邦官報の記事においては「クリンチリバー原子力サイト 1 号機」（CRN–1：Clinch River Nuclear Site, Unit 1）と表記されている。

＊2 TVA は、建設許可申請の内の前半部分と後半部分をそれぞれ 2025 年 4 月 28 日と 2025 年 5 月 20 日に NRC に対して提出していた。これに対して NRC は、2025 年 7 月 9 日、後半部分の申請に関して審査対象として正式に受理する決定を行ったことを明らかにし、その決定を以て、この建設許可申請に対する審査が正式に開始されたこととなっていた。

＊3 2024 年 10 月 16 日、エネルギー省（DOE）は、第 III 世代＋炉（Gen III+）として分類されるような小型モジュール炉（SMR）技術の米国における初となる商業展開を支援するために行う最大 9 億ドルの資金拠出について、融資を受けることを希望する申請者からの申請受付を開始したことを明らかにしている。TVA は、これに対して申請を行っている企業の 1 つである。その際 TVA は、この資金拠出を受けることができた場合について、クリンチリバー・サイトにおける SMR の建設を 2 年間早めることができると述べ、この SMR を 2033 年までに商業運転させることが可能になるとの見方を明らかにしている。

DOE とコンステレーション社、旧 TMI 1 号機の運転再開を対象として 10 億ドルの融資契約に署名：2025 年 11 月 18 日、エネルギー省（DOE）の C.ライト（Chris Wright）長官は、現状では運転停止中であるクレーン・クリーンエナジー・センター（Crane Clean Energy Center）[*1] の運転再開を対象として、DOE の融資プログラム局（LPO）とコンステレーション・エナジー・ジェネレーション社（Constellation Energy Generation, LLC）が融資契約を締結したことを明らかにした。この融資契約による融資額は 10 億ドルであり、「エネルギー優位性（EDF：Energy Dominance Financing）プログラム」[*2] から拠出される。（2025 年 11 月 18 日付 DOE）

＊1 旧スリーマイルアイランド原子力発電所（TMI：Three Mile Island）1 号機を指す。TMI 1 号機は 83 万 7,000kWe の加圧水型軽水炉（PWR）であり、コンステレーション・エナジー・ジェネレーション社は 1999 年に同炉を購入していたが、採算が取れないことを理由として 2019 年 9 月 20 日を以て運転を停止していた。なお TMI 1 号機の名称変更については、TMI 1 号機の運転再開についてコンステレーション・エナジー・ジェネレーション社が 2024 年 9 月に発表した際に、2022 年まで同社の親会社であった Exelon 社の前最高経営責任者（CEO）であり 2024 年 4 月に死去した C.クレーン（Chris Crane）氏を記念して改称されることが明らかにされていた。

＊2 このプログラムは、2025 年 7 月 4 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が署名したことによって成立した「ひとつの大きく美しい法案法」（One Big Beautiful Bill Act）の一部を成す法である「勤労世帯税額控除（Working Families Tax Cut）法」の下で設置されている。

DOE が組織再編を実施：2025 年 11 月 20 日、エネルギー省（DOE）は、エネルギー生産の拡大、科学技術分野における指導力の強化、および備蓄核兵器の即応態勢の確保を目的とした包括的な DOE の組織再編を発表した*1。この再編には、複数の局・部門の名称変更、新設、移管、および廃止が含まれている。主な変更点としては、原子力エネルギー局（NE : Office of Nuclear Energy）とその関連部門について科学局（Office of the Under Secretary for Science）*2 からエネルギー局（Office of the Under Secretary for Energy）*3 へと移管すること、エネルギー効率・再生可能エネルギー局（EERE：Office of Energy Efficiency & Renewable Energy）、クリーンエネルギー実証局（OECD：Office of Clean Energy Demonstrations）、および融資プログラム局（LPO：Loan Programs Office）など複数の局を廃止すること、および核融合局（OF：Office of Fusion）やエネルギー優位性金融局（EDF：Office of Energy Dominance Financing）といった新たな組織を設置することを挙げることができる。また、独立した各局についても組織規模の縮小が実施されており、これらの動きは現行の連邦政府のエネルギー政策に沿って、原子力、地熱、および化石燃料への重点を強める方向への転換を反映している。今回の組織再編について米国原子力学会（ANS）は、DOE の業務運営、職員配置、およびエネルギー分野全体に及ぼす実質的な影響について、依然として不透明であるとの見解を示している。（2025 年 11 月 20 日付 DOE、11 月 26 日付 American Nuclear Society）

＊1　詳細については下記の組織図を参照。
https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-11/Organization-Chart-11.20.2025.pdf

＊2　科学局は、今回の組織再編以前は科学・イノベーション局（Office of the Under Secretary for Science and Innovation）という名称であった。

＊3　エネルギー局は、今回の組織再編以前はインフラ局（Office of the Under Secretary for Infrastructure）という名称であった。

ネブラスカ州とオクラホマ州の計 4 公益電力公社、グレートプレーンズ新原子力コンソーシアムの設立へ：2025 年 12 月 1 日、ネブラスカ電力公社（NPPD：Nebraska Public Power District）は、オマハ電力公社（OPPD：Omaha Public Power District）、リンカーン電力系統（LES：Lincoln Electric System）、およびグランドリバー・ダム公社（GRDA：Grand River Dam Authority）との間で、グレートプレーンズ新原子力コンソーシアム（Great Plains New Nuclear Consortium）を設立することを企図した了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした*。グレートプレーンズ新原子力コンソーシアムは、これらの 4 社が利用している米国中部の地域送電機関であるサウスウェスト・パワー・プール（Southwest Power Pool）の市場地域におけるこれら 4 社の電力ニーズに対応するために、小型モジュール炉（SMR）を含めた新たな原子力技術による 100 万～200 万 kWe の発電容量を配備するための実行可能性と事業開発を模索する予定である。なお、このコンソーシアムは、NPPD によって主導され、上述の 4 社からの代表者によって構成される運営委員会によって、事業の調整が行われることとなる。（2025 年 12 月 1 日付 Nebraska Public Power District）

＊　これらの 4 社はいずれも公益電力会社である。このうち、GRDA はオクラホマ（Oklahoma）州、他の 3 社はネブラスカ州に所在している。

Gen III+炉として分類されるSMR技術の米国初となる商業展開を支援するDOEの融資対象として、TVAとホルテック・ガバメント・サービシズ社（先発者チーム支援として）：2025年12月2日、エネルギー省（DOE）は、第III世代＋（Gen III+）炉として分類されるような小型モジュール炉（SMR）技術の米国における初となる商業展開を支援するためにDOEが2つの類（tier）に分けて行う融資の申請を受付けていた件*1, 2について、第1類である「先発者チーム支援」（First Mover Team Support）としての融資先として、テネシー渓谷開発公社（TVA）とホルテック・ガバメント・サービシズ社（Holtec Government Services, LLC）を選定したことを明らかにした。TVAに対しては、テネシー（Tennessee）州のクリンチリバー原子力サイト（Clinch River Nuclear site）においてGEベルノバ・日立［ニュークリア・エナジー］（GVH：GE Vernova Hitachi [Nuclear Energy]）社の小型モジュール炉（SMR）であるBWRX-300の商業展開を行うことを対象として、4億ドルの融資が行われる。ホルテック・ガバメント・サービシズ社に対しては、ミシガン（Michigan）州コバート（Covert）所在のパリセード（Palisades）原子力発電所において同社のSMR-300の商業展開を2基行うことを対象として、4億ドルの融資が行われる。（2025年12月2日付DOE）

＊1 2025年3月24日、エネルギー省（DOE）は、第III世代＋（Gen III+）炉として分類されるような小型モジュール炉（SMR）技術（軽水炉技術に基づいたもの）の米国における初となる商業展開を支援するために行う最大9億ドルの資金拠出について、融資を受けることを希望する申請者からの申請受付を再度開始したことを明らかにした（元々は、2024年10月16日に受付開始、2025年1月に受付終了であった）。この申請受付は2つの類（tier）に分けて行われる。第1類は「先発者チーム支援」（First Mover Team Support）と称するものであり、初となるSMR原子力発電所の商業展開に取り組む電力事業者、原子炉開発事業者、建設事業者、および最終使用者（end-user）または電力購入者（power off-takers）による最大2つのチームを対象として、合計で最大8億ドルの資金拠出を行うものである。その際、これらのチームには、複数の原子炉から成る原子力発電所の促進、Gen III+炉として分類されるSMRに基づいた原子力発電所の受注の促進、および商業展開プロジェクトに対して保障措置と核セキュリティを設計によって組み込むために、国家核安全保障局（NNSA）と協働する機会を促進しながらSMR発電所の商業展開を行っていくことが求められている。第2類は「後発者の商業展開の迅速な支援」（Fast Follower Deployment Support）と称するものであり、第III世代＋SMRの追加配備を促進することを対象として最大約1億ドルの資金拠出を行うものである。

＊2 「＊1」で述べたように、この申請受付において最大9億ドルの融資が行われることが明らかにされていた。DOEは、今回決定された融資対象への融資額を差し引いた分の1億ドルについて、追加的な融資対象を2025年中に発表すると述べている。

ディープ・フィッション社とDOE、グラヴィティ原子炉の建設と運転に向けて「その他の取引契約」（OTA）を締結：2025年12月3日、ディープ・フィッション社（Deep Fission, Inc.）は、D.トランプ（Donald Trump）大統領の大統領令によってエネルギー省（DOE）が開設した「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*1の一環として試験炉の建設と運転を行うことについて、DOEとの間で「その他の取引契約」（OTA）*2を締結したことを明らかにした。ディープ・フィッション社は、「原子炉パイロット・プログラム」の下でDOEの承認を待っている状況ではあるが、DOEの監督の下で同社の初の原子炉であるグラヴィティ原子炉（Gravity Nuclear Reactor）*3の建設と運転を行う予定である。ディープ・フィッション社は、同炉について、2026年7月4日までに初臨界を達成することを目標にしている。（2025年12月3

日付 Deep Fission）

＊1 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設された。

＊2 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

＊3 グラヴィティ原子炉は、同社のディープ・フィッション・ボアホール炉 1（DFBR-1：Deep Fission Borehole Reactor-1）と同じ仕様であり、地下約 1 マイル（1.6 km）に設置されることが想定されている加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた電気出力 1 万 5,000kWe の原子炉である。

ディープ・フィッション社、グラヴィティ原子炉試験事業の建設サイトを発表（カンザス州パーソンズ）：2025 年 12 月 4 日、ディープ・フィッション社（Deep Fission, Inc.）は、同社の初の原子炉であるグラヴィティ原子炉（Gravity Nuclear Reactor）*1 試験事業の建設サイトとして、カンザス（Kansas）州パーソンズ（Parsons）所在のグレートプレーンズ産業パーク（Greate Plains Industrial Park）を選定したことを明らかにした*2。その上で同社は、2025 年 12 月 9 日に関連施設の建設について起工式を開催することを明らかにしている。（2025 年 12 月 4 日付 Deep Fission）

＊1 グラヴィティ原子炉は、同社のディープ・フィッション・ボアホール炉 1（DFBR-1）と同じ仕様であり、地下約 1 マイル（1.6 km）に設置されることが想定されている加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた電気出力 1 万 5,000kWe の原子炉である。ディープ・フィッション社は、同炉について、2026 年 7 月 4 日までに初臨界を達成することを目標にしている。

＊2 ディープ・フィッション社は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設された「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）に参加している。2025 年 12 月 3 日、同社は、その一環として試験炉の建設と運転を行うことについて、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）を締結したことを明らかにしている。なお、OTA は、米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

NYPA、先進炉事業開発を裏付けるために必要となる労働力の開発を対象として今後 4 年間で計 4,000 万ドルの資金拠出：2025 年 12 月 9 日、ニューヨーク（New York）州の K.ホウカル（Kathy Hochul）知事は、アップステート・ニューヨーク（Upstate New York、ニューヨーク都市圏の北部）における先進炉事業開発を裏付けるために必要となる労働力の開発を対象として、今後 4 年間にかけてニューヨーク州電力公社（NYPA）から計 4,000 万ドルの資金拠出を行うことを明らかにした。この資金拠出については、同日に NYPA の評議員会（Board of Trustees）からの承認を得ている。またこれとは別に NYPA の評議員会は、人工知能（AI）、電気機械工、および先進発電システムにおける人材需要の高まりへの対処として、大学や機関を対象として計 400 万ドルの資金拠出を行うことも承認している。（2025 年 12 月 9 日付 Governor Kathy Hochul）

【背景】

2025 年 6 月 23 日、ホウカル州知事は、先進炉による原子力発電所（advanced nuclear power plant）をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設することを NYPA に対して指示した。これを受けて NYPA は、公共サービス局（DPS）と連携して、独力によりまたは民間企業とのパートナーシップにより、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発を模索することとなった。2025 年 10 月 30 日、NYPA は、先進炉をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設する計画を対象として、2 件の情報提供依頼（RFI）を発出していることを明らかにした。1 件目の RFI は、NYPA の先

進原子力発電事業を支援したいと望む開発者とパートナーを対象として、2040 年を迎える前までにギガワット級の原子力発電所を 1 件実現するという NYPA の目標を達成することに対する支援となるように、技術、立地条件、費用と事業進行についての仮定、および所有構造とパートナーシップを含めた実行可能な事業概念の提供を求めるものである。2 件目の RFI は、アップステート・ニューヨークのコミュニティを対象として、原子力発電所を受け入れることが可能であるようなサイトがあるか否かについて、および先進炉がどのように地元経済を支援し得るかを対象として支持者や構想があるか否かについての情報提供を求めるものである。

ブラウンズフェリー1～3 号機、2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年間運転へ）：2025 年 12 月 12 日、原子力規制委員会（NRC）は、ブラウンズフェリー（Browns Ferry）原子力発電所 1～3 号機について、2 回目となる 20 年間の運転期間延長を承認し、これらの原子炉の運転認可を更新したことを明らかにした。これにより、これらの原子炉の運転期限は、それぞれ 2053 年 12 月、2054 年 6 月、および 2056 年 7 月となった*。なお NRC は、これらの 3 基の原子炉を対象とした今回の運転期間延長を以て、2025 年に NRC が運転期間の延長を承認した原子炉の数が 10 になったと述べている。（2025 年 12 月 12 日付 NRC NEWS No: 25-065）

＊ 同発電所 1～3 号機の商業運転開始日は、それぞれ 1974 年 8 月 1 日、1975 年 3 月 1 日、および 1977 年 3 月 1 日である。

クリントン 1 号機が 60 年間の運転へ、ドレスデン 2、3 号機が 80 年間の運転へ：2025 年 12 月 16 日、原子力規制委員会（NRC）は、クリントン（Clinton）原子力発電所 1 号機について 1 回目となる 20 年間の運転期間延長を、ドレスデン（Dresden）原子力発電所 2、3 号機について 2 回目となる 20 年間の運転期間延長を認める運転認可の延長を行ったことを明らかにした。これにより運転認可期限は、クリントン 1 号機について 2047 年 4 月（60 年間運転）、ドレスデン 2、3 号機についてそれぞれ 2049 年 12 月と 2051 年 1 月となった（80 年間運転）*。なお、これらの原子炉は、いずれも沸騰水型軽水炉（BWR）である。（2025 年 12 月 16 日付 NRC NEWS No: 25-066）

＊ 商業運転開始日は、クリントン 1 号機について 1987 年 9 月 15 日、ドレスデン 2、3 号機についてそれぞれ 1970 年 8 月 11 日と 1971 年 10 月 30 日である。

ニューヨーク州のエネルギー計画立案委員会、州エネルギー計画を承認：2025 年 12 月 16 日、ニューヨーク（New York）州のエネルギー計画立案委員会（State Energy Planning Board）は、以前の州エネルギー計画の改訂版となる 2025 年ニューヨーク州エネルギー計画（State Energy Plan）*1, 2 を承認した。この計画は、ニューヨーク州が直面するエネルギー需要について 2040 年までの見通しを含むもの（踏まえたもの）であり、先進原子炉による発電を含めた様々なエネルギー源（ただし、値段が手頃、信頼性（安定性）があり、かつ炭素排出量が少ないもの）の重要性を指摘している。また、この計画では、同州内の既存の原子炉群*3 の継続運転を確実なものとするために、連邦政府による再認可申請期限に先立ち、ゼロ排出認証（ZEC：Zero Emission Credit）プログラム*4 の適用期間延長について、同州政府が評価を行うことを勧告している*5。この計画においては、ZEC プログラムを如何なる形で延長するにしても、送電網に対して求められる信頼性（安定性）を確保すべきであることに加えて、電力消費者の負担になり過ぎないようにすべ

きであることが指摘されている。なお、2025 年 1 月、K.ホウカル（Kathy Hochul）ニューヨーク知事は、同州のためにより持続可能かつ誰にとっても手に届く将来を実現させることを目的とした 10 億ドル分の提案の一環として、「ニューヨークにおける責任ある先進原子力開発を対象としたマスタープラン」（Master Plan for Responsible Advanced Nuclear Development in New York）を策定する計画について概略の説明を行っている*6。（2025 年 12 月 19 日付 World Nuclear News）

＊1 詳細については以下の URL を参照。
2025 Energy Plan, https://energyplan.ny.gov/Plans/2025-Energy-Plan

＊2 2024 年 8 月に州エネルギー計画を改訂するための手続きが発表されていた。その後の 2025 年 7 月、公衆のレビューとコメントを受付けるために、改訂版となる 2025 年ニューヨーク州エネルギー計画の草案が公表されていた。

＊3 2025 年 12 月現在、ニューヨーク州においては、コンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社により 4 基の商業用原子炉が運転中であり、ニューヨーク州の発電量の 21.4%、炭素を排出しない発電電源による発電量の 41.6%を占めている。なお、それらの 4 基の原子炉は、ナインマイルポイント（Nine Mile Point）原子力発電所 1、2 号機、ギネイ（Ginna）原子力発電所、およびフィッツパトリック（Fitzpatrick）原子力発電所である。

＊4 ニューヨーク州政府が行っている ZEC プログラムは、温室効果ガスを排出しない同州内の発電所に対する財政支援プログラムであり、ニューヨーク州エネルギー研究開発局（NYSERDA）によって管理と運営が行われている。

＊5 ZEC プログラムの適用期間延長については、ニューヨーク州政府が掲げる気候変動対策目標を満たすようにすることに加え、燃料の多様性と燃料の確保に係るエネルギー安全保障を維持することが理由として挙げられている。また今回の州エネルギー計画では、ニューヨーク州政府について、「ニューヨークにおける責任ある先進原子力開発を対象としたマスタープラン」を通じて、長期計画立案を対象として主要な先進原子力技術についての検討を引き続き行っていくべきであると指摘されている。

＊6 このマスタープランの策定は、同州公共サービス局（DPS）と協働しつつ NYSERDA が主導している。この計画の下でニューヨーク州電力公社（NYPA）は、1 つ目の新たな原子力発電所を対象とした技術、ビジネスモデル、および立地候補について、直ちに評価を開始することとなっているほか、その新規原子力発電所建設・運転事業のために必要となる重要なパートナーシップ（提携先）を確保することとなっている。なお 2025 年 6 月 23 日、ホウカル州知事は、先進炉による原子力発電所をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設することを NYPA に対して指示している。これを受けて NYPA は DPS と連携して、独力によりまたは民間企業とのパートナーシップにより、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発を模索することとなっている。これを受けて 2025 年 10 月 30 日、NYPA は、先進炉をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設する計画を対象として、2 件の情報提供依頼（RFI）を発出していることを明らかにしている。

デューク・エナジー社、ノースカロライナ州における新規炉建設（SMR または非軽水炉）に向けて ESP 申請を NRC に対して提出：2025 年 12 月 30 日、デューク・エナジー（Duke Energy）社は、ノースカロライナ（North Carolina）州ストークス（Stokes）郡に所在するブリューズ・クリーク発電所（Belews Creek Steam Station）*1 の近郊のサイトにおける新規原子炉の建設に向けて、早期サイト許可（ESP：early site permit）*2 の申請を原子力規制委員会（NRC）に対して提出したことを明らかにした。承認を得ることができた場合に取得する ESP は原子炉設計について技術中立的な形で発行されるため、デューク・エナジー社は、ESP を取得した後で採用する原子炉技術を実際の事業開発過程において決定することができる*3。同社の ESP に係る今回の申請においては、採用する技術の候補として 4 件の小型モジュール炉（SMR）設計と 2 件の非軽水炉技術の計 6 件の原子炉技術*4 が含まれている一方、同社が現在ノースカロライナ州とサウ

スカロライナ（South Carolina）州において運転している大型の軽水炉技術は含まれていない。なお、デューク・エナジー社は、上述のサイトにおいて新規原子炉を建設するか否かについての決定を実際にはまだ行っていない*5。（2025 年 12 月 30 日付 Duke Energy）

＊1 ブリューズ・クリーク発電所は、2 つの発電ユニットによって構成される総電気出力 224 万 kWe の石炭火力発電所であり、1974 年に商業運転を開始してから現在に至るまで運転が継続されている。

＊2 ESP は、将来の原子力発電所建設候補サイトについて、安全上の要件、環境上の要件、および技術上の要件を候補サイトが満たしていることを NRC が確認することにより、新規原子力発電所建設事業が開始される前に予めそのサイトを承認して発行するものである。これはそのサイトにおける即時の建設や運転を許可するものではなく、そのサイトが複数の原子炉設計に対応可能な場所であることを確認するものである（その意味で ESP は技術中立的な認可である）。ESP の有効期間は通常 20 年間であり、さらに 10～20 年間延長可能である。そのため電力事業社は、将来の原子力発電所建設計画において長期的な柔軟性を確保することができる。

＊3 デューク・エナジー社は、上述の候補サイトについて ESP を先に取得しておくことにより、新規炉建設に係る意思決定について直ちにコミットすることなく、将来の原子炉事業を対象とした選択肢を維持することに繋がると述べている。これにより、同社の顧客に加え新規原子炉建設事業に関連する地域コミュニティにとっての不確実性を低減させることとなる。

＊4 デューク・エナジー社が採用候補として検討している 4 件の SMR 設計は、BWRX-300（沸騰水型軽水炉（BWR）技術に基づいた GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH : GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社の設計）、SMR-300（加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいたホルテック（Holtec）社の設計）、VOYGR（PWR 技術に基づいたニュースケール（NuScale）社の設計）、および AP300（PWR 技術に基づいたウェスチングハウス（WH）社の設計）である。一方、デューク・エナジー社が採用候補として検討している 2 件の非軽水炉設計は、Natrium 炉（ナトリウム冷却高速炉技術に基づいたテラパワー（TerraPower）社の設計）と Xe-100（高温ガス炉技術に基づいた X エナジー（X-energy）社の設計）である。

＊5 デューク・エナジー社は、ブリューズ・クリーク発電所と統合するような形で先進炉（ただし軽水炉技術に基づいた SMR を含める）により合計 60 万 kWe の発電容量を 2037 年までに追加する予定であり、最初の SMR については 2036 年に商業運転を開始させることを目標としている。

<u>アイオワ州知事、「アイオワ原子力エネルギー・タスクフォース」設置を指示する行政命令に署名</u>：2026 年 1 月 5 日、アイオワ（Iowa）州の K.レイノルズ（Kim Reynolds）知事は、同州内における原子力技術の開発と推進に関して、同州知事、同州議会、および関連する同州政府機関に対して助言を行うことを目的として、「アイオワ原子力エネルギー・タスクフォース」（Iowa Nuclear Energy Task Force）*1 の設置を指示する内容の行政命令（executive order）第 17 号*2 に署名を行った。このタスクフォースの責務は以下に挙げる点などである。なお、この行政命令は、同州内における原子力技術の開発と推進に関する所見と勧告について詳述した最終報告書について、この行政命令が発出されてから 180 日以内に同州知事に対して提出することをこのタスクフォースに対して要求している。

- アイオワ州における原子力エネルギー開発を支援するため、かつ、アイオワ州政府の政策とイニシアチブが連邦政府の規則（規制）と整合的なものであるようにすることを目的として、米国連邦政府と連携する（engage）ための機会を模索すること。
- アイオワ州のエネルギー部門を対象とした新興原子力技術について評価を行うこと。
- 成長中の原子力エネルギー部門を対象としてアイオワ州が高度熟練労働力を育成することを確実なものとするために、原子力産業界の主導的企業、学術機関、およびその他と連携する（engage）こと。

- アイオワ州における原子力産業への参入障壁を特定するとともに、アイオワ州において原子力サプライチェーンを育成するために必要なパートナーシップの種類や規模等と投資規模等を特定するために、製造業者とその他の原子力エネルギーに係る利害関係者と連携する（engage）こと。
- 原子力エネルギーを活用することによりアイオワ州の経済成長を高めるための機会について評価を行うこと。

（2026 年 1 月 5 日付 Economic Development & Finance Authority, State of Iowa）

＊1 このタスクフォースの委員長と委員の一覧は以下の通りである。
- 委員長：Mark Nutt (Director of Nuclear Energy Programs at the Pacific Northwest National Laboratory)
- 委員：May Farlinger – Alliant, President of Alliant Energy Iowa
- 委員：Mike Fehr – MidAmerican, SVP of Generation and Development
- 委員：Lane Witten – NextEra, VP of Development
- 委員：Brandy Zumbach Meisheid – Linn County Board of Supervisors, Chair
- 委員：Jim McCalley – Iowa State University, Anson Marston Distinguished Professor and Jack London Chair in Power Systems Engineering
- 委員：Sarah Martz – Iowa Utilities Commission, Chair
- 委員：Matt Resor – IBEW Local 405, Business Manager
- 委員：Andy Roberts – Iowa State Building & Construction Trades, President; Plumbers & Steamfitters Local Union 33, Business Manager
- 委員：Mike Bousselot – Iowa Senate, Chair of Commerce
- 委員：David Young – Iowa House of Representatives, Chair of Commerce
- 委員：Hans Wilz – Iowa House of Representatives, Member of Commerce
- 委員：Izaah Knox – Iowa Senate, Ranking Member of Commerce
- 委員：Sean Bagniewski – Iowa House of Representatives, Minority Whip

＊2 この行政命令本文は次の URL にて閲覧可能。https://governor.iowa.gov/media/526/download?inline

NRC、リメリック原子力発電所の運転認可を修正（アナログ I&C システムのデジタル I&C システムへの交換を承認）：2026 年 1 月 5 日、原子力規制委員会（NRC）は、リメリック（Limerick）原子力発電所 1、2 号機[*1]の運転認可を修正し、これらの原子炉の安全に関連したアナログの計装制御（I&C：instrumentation and controls）システムについて最新のデジタルシステムへと交換することを承認した。これにより同発電所を所有・運転しているコンステレーション（Constellation）社は、同発電所を対象とした最新化事業の一環として新たな I&C 機器（デジタル）を設置することが可能となる[*2]。同発電所について NRC は、複数のアナログ安全システムを単一のデジタル式の発電所防護システムへと交換するような重要なデジタル機器への入れ替えを NRC が承認した点につき、運転中の原子力発電所に対するものとして初の事例であると述べている[*3]。その上で今回の件について NRC は、米国国内の運転中の原子炉にかけての技術革新と最新化を支援しつつ、原子力施設におけるデジタル技術の安全な採用に対する NRC のコミットメントを示すものであると述べている。（2026 年 1 月 5 日付 NRC NEWS No: 26-002）

＊1 リメリック原子力発電所 1、2 号機は、いずれも沸騰水型軽水炉（BWR）であり、それぞれ 1986 年 2 月 1 日と 1990 年 1 月 8 日に商業運転を開始している。

＊2 旧来の機器について最新のデジタル制御機器とデジタル画面へと交換することにより、制御室が最新のものとなる。

＊3 NRC は、リメリック原子力発電所の運転認可の修正に係るレビューと承認について、米国国内の原子力発電所に対する将来のデジタル I&C 最新化への道を開くものであると述べている。

ユタ・クリークストーン・ギガサイト等を対象として原子力発電の実行可能性評価を行おうとする動き：2026 年 1 月 6 日付の報道によると、クリークストーン・エナジー（Creekstone Energy）社とエナジーソリューションズ（EnergySolutions）社は、ユタ・クリークストーン・ギガサイト（Utah Creekstone Gigasite）*1 および可能性として考えられる追加的な立地を対象とした原子力発電に係る選択肢の可能性を評価すること（実行可能性評価）について、了解覚書（MOU）に署名した*2。この MOU は、大型炉と小型モジュール炉（SMR）を含めた様々な異なる設計の複数の原子炉技術を検討する形において、少なくとも 2GWe の発電設備容量を有する次世代原子力インフラを統合することについて、実行可能性調査を行うための構造化された手続きをとりまとめた戦略的合意である*3。なお両社が今回締結した MOU は、原子力発電所建設・運転事業を実際に実施するか否かに関して両社に対して法的拘束力を有するものではなく、特定の事業・技術・投資を行う義務を伴うことなく構造化（組織化）された評価を行うための枠組みを確立するものであり、以下に焦点をあてた第 1 段階目（Phase 1）の評価を想定したものである。

- 実行可能性、規制上の（許認可申請上の）進捗、および商業条件に関連した時間管理と意思決定点を含め、原子力事業ロードマップを策定すること。
- 2030～2035 年の時間枠において商業運転を行うための時間管理を確立すること。
- ユタ・クリークストーン・ギガサイトでの運用を想定している規模の発電所を対象として、どの設計技術の選択肢について更なる調査を行う価値があるか否かを決定するために、ひとつだけの設計技術に限定することなく、広範囲にわたり原子力技術を評価すること。
- 送電・冷却・インフラに係るインターフェース（既存のシステム）の利用可能性を含め、クリークストーン・エナジー社の複数電源によるエネルギー戦略内において、サイトの準備の程度と複数の原子炉技術を統合することができるための要件について評価を行うこと。
- 将来行われる全ての事業を対象とした要件について理解するために、規制上の経路（許認可申請の選択肢）と早期段階における許認可申請での考慮事項について検討を行うこと。
- 事業推進上の次段階において考慮すべき事業組織形態、事業を実現するためのモデル、および重要なリスクについて明らかにすること。

（2026 年 1 月 6 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 ユタ・クリークストーン・ギガサイトの所在地は、ユタ州ミラード郡（Millard County）のデルタ（Delta）近郊である。同サイトにおいて建設・運転が目標となっている発電所は、人工知能（AI）による大規模な計算に対して従来無い規模で求められているエネルギー需要と冷却需要に応えるように設計されているとともに、大型発電所規模での発電、長期間にわたり活用することが可能であるようなエネルギー貯蔵、先進的な送電、および産業規模でのデータ基盤を統合するように設計されている。

＊2 この MOU への署名についてクリークストーン・エナジー社は、2025 年 12 月 11 日に発表している。

＊3 クリークストーン・エナジー社は、非原子力発電電源による約 10GWe の発電所をユタ・クリークストーン・ギガサイトにおいて設置することを目標としている。その際、同社は、次世代型の原子力インフラを可能性として含め、電力・インフラ技術について多様性を持たせた組合せを通じて発電所を設置する意向である。

イリノイ州、新規大型原子炉の建設モラトリアムを新法により解除：2026 年 1 月 8 日、イリノイ（Illinois）州の J. B.プリツカー（J. B. Pritzker）知事は、「クリーンかつ信頼性の高い送電網に係る経済的負担を軽減するための法律」（CRGA：Clean and Reliable Grid Affordability Act）に署名した。CRGA により原子力に関しては、これまで同州において新規大型原子炉の建設が一時的に停止されてきた状態（ただし事実上は禁止されてきた状態）が解除されることとなる*1。なお、CRGA は 2026 年 6 月 1 日を以て発効する*2。（2026 年 1 月 9 日付 The State of Illinois Newsroom、1 月 10 日付 American Nuclear Society）

＊1 CRGA においては、エネルギーに係るイリノイ州の住民にとっての費用を軽減することを目的として、イリノイ州において大型原子炉の建設が一時的に停止されてきた状態を解除することのほか、電力系統向けの大規模な蓄電設備について 2030 年までに 3GW の調達を行うこと、同州内における発電設備容量の増加と家計にとっての電力使用料金を低減するための州政府の事業（programs）を創設しかつ拡大すること、エネルギー利用における平等性の促進（低所得者向けの施策や時間帯別料金制度の導入等）、および統合資源計画立案（IRP : Integrated Resource Planning）手続きの創出が謳われている。CRGA においては、そのほか、同州内におけるクリーンエネルギー経済を強化するための施策が盛り込まれている。

＊2 CRGA についてイリノイ州政府は、同州内の送電網を強化する一方で同州内の家計にとっての光熱費の月額を低減させるものであり、今後 20 年間にかけて同州内の家計にとって計 134 億ドルの費用節約をもたらすものであると述べている。

メタ社、AI を活用した同社のデータセンターに対する給電を対象として新たに 3 件の電力購入契約：2026 年 1 月 9 日付の報道によると、メタ（Meta）社は、人工知能（AI）を活用した同社のデータセンターに対する給電を対象として*1、ヴィストラ社（Vistra Corp）、テラパワー（TerraPower）社、およびオクロ（Oklo）社との間で、以下のようにそれぞれ新たな契約を締結したとのことである*2。これらの契約によりメタ社は、2035 年までに、新規・既存の原子力発電により最大 6.6GW 分の発電容量を確保することとなる。

- ヴィストラ社*3：オハイオ（Ohio）州において運転中のペリー（Perry）原子力発電所（1 基の沸騰水型軽水炉（BWR））とデービスベッセ（Davis-Besse）原子力発電所（1 基の加圧水型軽水炉（PWR））の総発電容量 217 万 6,000kWe からの 20 年間にわたる電力購入契約（PPA）のほか、上述の 2 か所の原子力発電所における出力増強（uprate）分に加えてペンシルベニア（Pennsylvania）州に所在するビーバーバレー（Beaver Valley）原子力発電所（2 基の PWR）における出力増強分からの電力購入。
- テラパワー社*4：最大 8 基の Natrium 発電所（ナトリウム冷却高速炉）の開発を支援するためにメタ社がテラパワー社に対して資金提供を行う（ただし資金拠出額についての明示的な言及無し）。この資金拠出の対象は、早ければ 2032 年に電力供給を行う最大で合計 69 万 kWe の発電容量を有する 2 基の新規原子炉から成る原子力発電所を対象とした開発支援、および、2035 年までに電力供給を行うことを目標とする他の最大 6 基の Natrium 炉（合計で 2.1GW の電力生産能力）を対象としたテラパワー社のメタ社に対する電力供給権の確立に向けた支援である。
- オクロ社*5：オハイオ（Ohio）州パイク郡（Pike County）における 1.2GW 規模の発電キャンパス開発事業を対象としたメタ社のオクロ社に対する支援。この支援においてメタ社は、

オクロ社からの電力購入について前払いを行うとともに、オクロ社によるオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）の商業展開を対象とした事業の確実性を高めるためにオクロ社に対して資金拠出を行う。

なお、メタ社が 2025 年にコンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社との間で締結した同様の契約*6 と合わせると、メタ社の電力購入契約は民間企業によるものとして米国史上最大のものの 1 つとなる。（2026 年 1 月 9 日付 World Nuclear News）

＊1 メタ社によると、給電対象となっているメタ社の施設は、オハイオ州ニューオールバニ（New Albany）における同社のプロメテウス・スーパークラスター（Prometheus supercluster）等であるとのことである。
＊2 2024 年 12 月、メタ社は、AI を活用した同社のデータセンターに対する給電を対象として、提案の依頼を発出していた。今回の 3 社との間の契約は、この要請を受けたものである。
＊3 ヴィストラ社は、この契約締結について、2026 年 1 月 9 日に発表を行っている。
＊4 テラパワー社は、この契約締結について、2026 年 1 月 9 日に発表を行っている。
＊5 オクロ社は、この契約締結について、2026 年 1 月 9 日に発表を行っている。
＊6 2025 年 6 月 3 日、メタ社は、コンステレーション・エナジー社との間で、コンステレーション社のクリントン・クリーン・エナジー・センター（クリントン原子力発電所（Clinton Clean Energy Center）、1 基の BWR）を対象として、20 年間にわたる原子力法人契約（20-year corporate nuclear energy agreement）に署名したことを明らかにしている（ただし契約額についての明示的な言及は無し）。この契約により、同発電所の位置するイリノイ（Illinois）州南部地域においてメタ社が行う AI を活用したデータセンター事業に対して同発電所から給電が行われることとなる。

NY 都市圏北部における先進炉開発・建設計画に係る NYPA からの情報提供依頼に対し 8 自治体と 23 企業が関心を表明：2026 年 1 月 13 日付の報道によると、アップステート・ニューヨーク（Upstate New York、ニューヨーク都市圏の北部）において少なくとも 1 GW（ギガワット級）の発電容量の原子力発電所を 1 件開発するというニューヨーク州政府の計画*1 について、ニューヨーク州電力公社（NYPA）からの情報提供依頼（solicitations）*2 に対して 8 か所の自治体と 23 企業が関心を表明しているとのことである。その一覧は下表の通りである。NYPA は原子力事業のために選定された開発事業者とコミュニティを 2026 年後半に発表する予定である。

＊1 2025 年 6 月 23 日、ニューヨーク州の K.ホウカル（Kathy Hochul）知事は、先進炉（advanced nuclear reactors）による原子力発電所（advanced nuclear power plant）をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設することを NYPA に対して指示している。これを受けて NYPA は、公共サービス局（DPS）と連携して、独力によりまたは民間企業とのパートナーシップにより、少なくとも 1 件の新規原子力発電施設（総発電容量は 1GW を下回らないようにする）の開発を模索することとなっている。
＊2 2025 年 10 月 30 日、NYPA は、先進炉をアップステート・ニューヨークにおいて開発・建設する計画を対象として、2 件の情報提供依頼（RFI）を発出していることを明らかにした。1 件目の RFI は、NYPA の先進原子力発電事業を支援したいと望む開発者とパートナーを対象として、2040 年を迎える前までにギガワット級の原子力発電所を 1 件実現するという NYPA の目標を達成することに対する支援となるように、技術、立地条件、費用と事業進行についての仮定、および所有構造とパートナーシップを含めた実行可能な事業概念の提供を求めるものである。2 件目の RFI は、アップステート・ニューヨークのコミュニティを対象として、原子力発電所を受け入れることが可能であるようなサイトがあるか否かについて、および先進炉がどのように地元経済を支援し得るかを対象として支持者や構想があるか否かについての情報提供を求めるものである。

新規原子力施設（発電所）の受け入れに関心を表明している自治体の一覧

- ブルーム（Broome County）
- ジェファーソン郡（Jefferson County）

- オスウィーゴ郡（Oswego County）：運転中の 3 基の原子炉を既に受け入れている。それらの原子炉は、ジェームズ・A・フィッツパトリック（James A. FitzPatrick）原子力発電所における 1 基とナインマイルポイント（Nine Mile Point）原子力発電所における 2 基である。
- スカイラー郡（Schuyler County）
- セイント・ローレンス郡（St. Lawrence County）
- ウェイン郡（Wayne County）
- ダンカーク市（City of Dunkirk）
- RED ロチェスター（RED-Rochester）：ギネイ（Ginna）原子力発電所近郊に所在する産業・研究・製造に係る事業複合施設・キャンパスであるイーストマン・ビジネス・パーク（Eastman Business Park）におけるエネルギー利用の管理者。

NYPA と提携を行うことに関心を表明している企業の一覧

- アクセンチュア（Accenture）社
- イーコム（AECOM）社
- ブルーエナジー（Blue Energy）社
- バーンズ・アンド・マクドネル（Burns & McDonnell）社
- キャンデュ・エナジー（Candu Energy）社
- コンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社 : オスウィーゴ郡において、ジェームズ・A・フィッツパトリック原子力発電所における 1 基とナインマイルポイント原子力発電所における 2 基を所有している。
- エレメントル・パワー（Elementl Power）社
- GE 日立ニュークリア・エナジー（GE Hitachi Nuclear Energy）社（GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社）
- ホルテック・インターナショナル（Holtec International）社 : ニューヨーク州所在のインディアン・ポイント（Indian Point）原子力発電所を現在解体中である。
- ヒョンデ E&C 社（Hyundai Engineering & Construction Company）
- メトロ・ニュークリア（Metro Nuclear）社
- NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社
- ナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社
- ネクストエラ・エナジー・リソーシズ（NextEra Energy Resources）社
- ニュークリア・プロミス X（Nuclear Promise X）社
- エヌヴィジョン・エナジー（nVision Energy）社
- オッペンハイマー・エナジー（Oppenheimer Energy）社
- ロールス・ロイス SMR 社（Rolls Royce SMR Limited）
- テラパワー（TerraPower）社
- ザ・ニュークリア・カンパニー（The Nuclear Company）
- ウェスチングハウス（Westinghouse Electric Company）社
- WSP USA
- X エナジー（X Energy）社

（2026 年 1 月 13 日付 American Nuclear Society）

パリセードにおいて提案中の 2 基の SMR-300 から成る発電所について限定工事認可申請（2 部から成る建設許可申請の前半部分）：2026 年 1 月 13 日、原子力規制委員会（NRC）は、ミシガン（Michigan）州コバート（Covert）所在のパリセード（Palisades）原子力発電所*1 と併設する形で建設することが提案されている 2 基の SMR-300*2 から成る発電所について、2 部から成る建設許可申請の前半部分を SMR 社（SMR, LLC）*3 から受理していたことを明らかにした。この申請は、2 基の SMR-300 の建設を対象として、特定の建設活動のために限定工事認可（Limited Work Authorization）*4 を求めて同社が 2025 年 12 月 31 日に NRC に対して提出していたものである。NRC は、2 基の SMR-300 から成る発電所を対象とした建設許可申請の後半部分について、2027 年の中頃までに SMR 社から提出を受けることを見込んでいる。なお、今回提出された限定

工事認可については、現在、申請として完全かつ審査手続きを行うために受容可能であるか（審査対象として受理することが可能であるか）に関する決定を行うためにNRCスタッフが確認を行っているところである*5。（2026年1月13日付NRC NEWS No: 26-008）

＊1 パリセード原子力発電所（PWR、1基）については、2022年5月に一度は恒久停止されたものの、運転再開に向けた取り組みが進められている。2025年5月30日にNRCは、恒久停止されたパリセード原子力発電所に関するホルテック社による運転再開（再稼働）申請について、最終環境評価（Final Environmental Assessment）を公開するとともに、同発電所の運転再開を認めることによる重大な影響が確認されないとする所見（FONSI）を発行している。2025年8月25日、NRCの監督下において、「廃止措置状態」（decommissioning status）から「運転状態」（operations status）へとパリセード原子力発電所の運転状況が公式に移行した。これは、同発電所の再稼働に道を開くための一連の許認可上・規制上の活動をNRCが2025年7月24日に承認したことを受けたものである。

＊2 建設が提案されているSMR-300は軽水炉技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）としてホルテック・インターナショナル社が設計しているSMRであり、1基あたりの電気出力は約34万kWeである。

＊3 SMR社はホルテック・インターナショナル社の子会社である。

＊4 この限定工事認可申請の対象には、土壌の締固め、埋戻し、および基礎の設置といった活動が含まれている。

＊5 この限定工事認可申請が審査対象としてNRCから受理された場合には、NRCスタッフは、この申請について審査対象文書として文書管理番号を付与するとともに、詳細な技術レビューを対象として、レビューを行うNRCスタッフの人数等とスケジュール（18か月を超えない）についてSMR社に対して通知を行うこととなる。

<u>恒久停止済のキウォーニー原子力発電所において新規に原子力発電を行おうとする動き</u>：2026年1月15日、エナジーソリューションズ（EnergySolutions）社は、ウィスコンシン（Wisconsin）州に所在する恒久停止済のキウォーニー（Kewaunee）原子力発電所サイト*1において新規に原子力発電を行うことについて、意思通知書（NOI：Notice of Intent）を原子力規制委員会（NRC）に対して提出したことを明らかにした*2。このNOIは、新規に原子力発電を行うことを対象として、同社が「大がかりな（本格的な）許認可申請」（major licensing action）を行う計画である意向をNRCに対して通知するものであり、2028年6月までに許認可申請を行う予定であることを示している。この件に関連して同社は、早期サイト許可（ESP）、建設許可、または建設・運転一括認可（combined license）の申請について、現在評価を行っていることを明らかにしている*3。（2026年1月21日付American Nuclear Society）

＊1 恒久停止済のキウォーニー（Kewaunee）原子力発電所は、1基の電気出力55万6,000kWeの加圧水型軽水炉（PWR）から成る原子力発電所であり、1974年に運転が開始されて2013年に恒久停止されている。なお同発電所の所有者は、1974～2005年についてウィスコンシン公共事業会社（Wisconsin Public Service Corporation）とウィスコンシン・パワー&ライト（Wisconsin Power & Light）社、2005年～2022年についてドミニオン・エナジー（Dominion Energy）社、2022年以降はエナジーソリューションズ社である。

＊2 2025年5月、エナジーソリューションズ社は、恒久停止済のキウォーニー原子力発電所サイトにおいて新規に原子力発電を模索することについて、ウィスコンシン州ミルウォーキー（Milwaukee）に本拠地を置く電力会社であるWECエナジー・グループ（WEC Energy Group）と協働していることを明らかにしている。

＊3 エナジーソリューションズ社とWECエナジー・グループは、恒久停止済のキウォーニー原子力発電所サイトでの新規原子力発電事業において採用する予定の原子炉技術について、何も言及していない。

米国上院、2026 会計年度を対象とした DOE に対する予算拠出のためのエネルギー・水資源開発歳出法案を可決：2026 年 1 月 15 日、米国上院（U.S. Senate）は、2026 年会計年度を対象としたエネルギー省（DOE）に対する予算拠出を行うためのエネルギー・水資源開発歳出法案（Energy and Water Development appropriations bill）を可決した（賛成 81 票、反対 14 票）*1。同法案による DOE に対する配分額は 490 億ドルであり、このうち予算措置において原子力に関連した注目点は以下のとおりである*2。

- 原子力エネルギー局（NE）に対して 17 億 8,500 万ドル。
- 「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP : Advanced Reactor Demonstration Program）を通じた費用分担型の資金拠出を受ける事業を対象として、DOE の所管する原子力以外の他の分野から NE に対して 31 億ドルの再振り分け。そのような事業は、テラパワー（TerraPower）社*3 と X エナジー（X-energy）社*4 による送電網規模の原子炉の実証事業、ARDP の下でのリスク低減（risk reduction）に係る研究を対象として選定された原子炉概念開発事業*5、およびそれらとは別に、第 III 世代＋（Gen III+）炉技術による小型モジュール炉（SMR）の商業展開を目的とした事業*6 などである。
- 原子力事業を対象とした追加的な信用補助額（credit subsidies）の財源を裏付けるために、2025 年 11 月の組織再編前の旧称・融資プログラム局（Loan Programs Office）である現行のエネルギー優位性金融局（Office of Energy Dominance Financing）に対する 1 億 5,000 万ドル。

なお、この法案は、米国陸軍工兵隊（U.S. Army Corps of Engineers）と米国開拓局（U.S. Bureau of Reclamation）に対する予算拠出を行うことをも企図した広範な包括的な歳出法案の一環としてのものである。（2026 年 1 月 21 日付 American Nuclear Society）

＊1 この歳出法案に対して反対票を投じた 14 名の上院議員のうち、10 名は民主党員、4 名は共和党員であった。この歳出法案について米国下院は、2026 年 1 月 8 日に可決している（賛成 397 票、反対 28 票）。なお、D.トランプ（Donald Trump）大統領は、予算拠出の期限となる 2026 年 1 月 31 日を迎える前に、この歳出法案に署名を行い法として成立させる予定である。これにより、連邦政府の部分的な閉鎖が回避される見込みである。

＊2 今回の歳出法案による新たな予算拠出は、2025 年 10 月に実施された DOE の組織再編成に立脚したものである。

＊3 テラパワー社は、電気出力 34 万 5,000kW のナトリウム冷却高速炉である Natrium 炉設計を開発している。Natrium 炉設計は、溶融塩に基礎を置いたエネルギー貯蔵システムを組み合わせて利用するものである。

＊4 X エナジー社は、高温ガス冷却炉 Xe-100 を開発している。Xe-100 は 1 基あたり 8 万 kWe の電気ユニット（electric unit）として動作するよう設計されており、約 30 エーカーのサイトで 32 万 kWe を供給する 4 基構成の発電所として最適化されている。Xe-100 はベースロード電力の供給のほか、1 基あたり 20 万 kW の熱出力による高圧高温水蒸気の産業利用が可能である。

＊5 リスク低減に係る研究を対象として選定された原子炉概念開発事業を行っている企業として、例えば、ケイロス・パワー（KP：Kairos Power）社、ウェスチングハウス（WH）社、および BWX テクノロジーズ（BWXT：BWX Technologies）社などを挙げることができる。

＊6 例えば、テネシー峡谷開発公社（TVA）やホルテック（Holtec）社の事業など。

ニューヨーク州知事､2025 年に発表した 1GWe の原子力発電容量を新設する計画とは別に 4GWe の原子力発電容量を新設する意向：2026 年 1 月 16 日付の報道によると、ニューヨーク（New York）州の K.ホウカル（Kathy Hochul）知事は、「州の現状報告書（一般教書)」（2026 State of the State Book）*において、2025 年に発表した少なくとも 1GWe の原子力発電容量を同州内において新設する計画とは別に、同州内において 4GWe の原子力発電容量を新設する意向であることを明らかにした。なお、この文書においては､200 件を超える同州の方針が概説されている。(2026 年 1 月 16 日付 World Nuclear News)

＊ https://www.governor.ny.gov/sites/default/files/2026-01/2026StateoftheStateBook.pdf

ORNL とニュースケール社の調査、ニュースケール社の SMR について米国の化学工場での利用において採算性があるとの結果：2026 年 1 月 20 日付の報道によると、オークリッジ国立研究所（ORNL）とニュースケール（NuScale Power）社が 2 年間にわたって実施した調査*1, 2 の結果、同社製の小型モジュール炉（SMR）*3, 4 について、米国の典型的な化学工場に対する熱供給と電力供給において採算性があることが明らかにされた。この調査結果によると、同社の SMR は、7 万 3,000kWe の電力供給を行いつつ、化学工場が要求する 130 万 kg/h の処理熱を摂氏 400 度かつ 4.1MPa にて供給することが可能であることが明らかにされたという。その際の余剰電力は、より高い収益性のために、工場外部の電力網へと送電することも可能であるとのことである。（2026 年 1 月 20 日付 World Nuclear News）

＊1 この調査は、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）の「原子力のイノベーションの加速に対するゲートウェイ」（GAIN）を通じて資金拠出を受けていた。

＊2 この調査において両者は、実際の化学工場の条件と歴史データを用いて、熱供給減と発電電源について､原子力発電と天然ガス火力発電を比較させる形で技術経済性評価（TEA : techno-economic assessment）を行った。

＊3 今回の採算性の調査において対象となった NuScale 社の SMR は、「NuScale パワーモジュール」（NPM）と同社が称する 1 基あたり 7 万 7,000kWe の軽水炉技術に基づいた原子炉であり、この NPM を 12 基連結された場合についてである。2025 年 5 月 29 日、NuScale 社は、1 基あたり 7 万 7,000kWe としての NPM について、原子力規制委員会（NRC）から標準設計認証（SDA）を取得したことを明らかにしている。なお、同社の当初の設計である 1 基あたり 16 万 kWt（5 万 kWe）の NPM に対しては、2020 年 9 月 11 日に SDA が NRC により発行されている。

＊4 今回の採算性の調査は、1 基あたり 5 万 kWe の NPM について両者が 2020 年に行った同様の調査に続くものである。その際は、イーストマン化学工場（Eastman Chemical Plant）へのエネルギー供給（熱供給と電力供給）を対象としていた。

NRC、グランドガルフ原子力発電所サイトにおける新規原子炉の建設を対象とした ESP の更新申請を審査対象として受理：2026 年 1 月 27 日付の連邦官報（Federal Register）において、原子力規制委員会（NRC）は、ミシシッピ（Mississippi）州所在のグランドガルフ（Grand Gulf）原子力発電所サイト*1 における新規原子炉の建設を対象として、エンタジー（Entergy）社が 2025 年 9 月に提出していた早期サイト許可（ESP）*2 の更新申請を、審査対象として受理したことを明らかにした。当初の ESP は、2003 年の申請を受けて 2007 年に発行されており、2027 年 4 月 5 日が有効期限となっている。今回の ESP 更新申請が承認された場合にエンタジー社は、上述の有効期限を超えて更に 20 年間にわたり、建設許可または建設・運転一括認可の申請を行う際に

このESPを参照することが可能となる。ただし、当初のESPにおいては新規炉として採用する原子炉設計について未定となっていた。今回のESP更新申請において新規炉として採用する原子炉設計についての明示があるか否かについては、報道において言及されていない。（2026年1月30日付American Nuclear Society）

＊1 グランドガルフ原子力発電所においては、電気出力143万3,000kWeの沸騰水型軽水炉（BWR）が1基運転中である（運転開始日は1985年7月1日）。

＊2 NRCがこれまでに発行したESPは6件である。それらは、クリントン（Clinton）原子力発電所サイトを対象として2007年にコンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社に対して発行したESP、ノースアナ（North Anna）原子力発電所サイトを対象として2007年にドミニオン・エナジー（Dominion Energy）社に対して発行したESP（2013年に修正）、ボーグル（Vogtle）原子力発電所サイトを対象として2009年にサザン・ニュークリア（Southern Nuclear）社に対して発行したESP、セーレム郡におけるサイトを対象として2016年にPSEGニュークリア（PSEG Nuclear）社に対して発行したESP、およびクリンチリバー・サイト（Clinch River Site）を対象として2019年にテネシー峡谷開発会社（TVA）に対して発行したESPである。

ハワイ州エネルギー局の原子力エネルギー作業部会、現時点では同州における原子力発電導入は不適との報告書を公表：2026年1月27日付の報道によると、ハワイ州エネルギー局（HSEO：Hawaii State Energy Office）により招集された原子力エネルギー作業部会[*1,2]は、同州において民生利用目的で原子力発電を導入することの実行可能性について調査した報告書を公表したとのことである[*3]。この報告書では、同州での実行可能性を調査する対象として1,000～2万kWeのマイクロ炉と2万～30万kWeの小型モジュール炉（SMR）に焦点をあてている一方で、ギガワット級の軽水炉について、同州の電力需要と比較して規模が大き過ぎることを指摘するとともに土地利用・高額な初期資本費用・送電網の信頼性へのリスクを挙げて直ちに否定している。さらにこの報告書は、同州において上述のような出力が小さい原子炉に基づいた原子力発電開発を促進するためには、ハワイ州法に対して2件の修正を行う必要があることを指摘している[*4]。しかしながらこの報告書は、そのための新たな法律について何も提起せず、最終的には同州において先進炉開発を行わないことを勧告している。その勧告についてこの報告書は、先進炉設計の不確実性と放射性廃棄物に係る懸念に大別することができる7件の理由を挙げている[*5]。（2026年1月27日付American Nuclear Society）

＊1 HSEOは、2025年の州議会会期において可決された同州の上院合同決議第136号（SCR136：Senate Concurrent Resolution 136）により、原子力エネルギー作業部会の招集が指示されていた。この作業部会に対しては、先進炉技術を同州において展開することに関連した障壁とリスクを明らかにすることのほか、先進炉技術を同州において導入することの実行可能性について調査することが課されていた。

＊2 この原子力エネルギー作業部会は、「＊1」のSCR136での定めのとおり、以下の機関の代表者を始めとした人員によって構成されている。

- ハワイ州保健局（Hawaii State Department of Health）
- ハワイ州土地自然資源局（Department of Land and Natural Resources）
- ハワイ州公益事業委員会（Hawaii Public Utilities Commission）
- ハワイ電力会社（Hawaiian Electric Company）
- ハワイ大学マノア校（University of Hawaii at Mānoa）
- 米国海軍（U.S. Navy）
- 原子力エネルギー協会（NEI：Nuclear Energy Institute）
- アースジャスティス（Earthjustice、非政府組織（NGO））

＊3 この報告書は以下の題名であり以下のURLにて閲覧可能である。

Advanced Nuclear Power Technologies in Hawai‘i
https://files.hawaii.gov/dbedt/annuals/2025/2025-hseo-scr136.pdf

＊4 必要になる同州法の 2 件の修正は次の通りである。(1) 同州憲法（state constitution）の条項に対する修正であり、そのためには同州議会の 3 分の 2 以上の得票によって同州における原子力事業開発が承認される必要がある。(2) 同州の再生可能エネルギー利用割合基準（renewable portfolio standard）について現行の定義を変更することである。

＊5 先進炉設計の不確実性としてこの報告書は、現時点ではいかなる先進炉設計も商業化されていないため、運転開始に至るまでの時間、費用の予測、および電力網への接続に係る懸念といった疑問に回答することが不可能であると指摘している。放射性廃棄物に係る懸念としてこの報告書は、放射性廃棄物の扱い、処理、および貯蔵について、施設、労働力、専門知見、規制枠組、および緊急時対応能力を同州が欠いていることを挙げている。さらにこの報告書は、そのような課題を踏まえた時、地域コミュニティの関与という原子力開発における重要な要素に対する取組みが困難になると指摘している。

アイダホ州知事、新設された先進原子力エネルギー・タスクフォースの委員を発表：2026 年 1 月 30 日、アイダホ（Idaho）州の B.リトル（Brad Little）州知事は、新設した先進原子力エネルギー・タスクフォース（Advanced Nuclear Energy Task Force）について、2026 年 2 月 2 日に予定されている第 1 回会合の開催に先立ち、選定した委員を発表した*。このタスクフォースは、2025 年 9 月 22 日に同州知事が署名した州知事令（Executive Order）第 2025-06 号「アイダホ先進原子力エネルギー・タスクフォースの設立」（Creation of the Idaho Advanced Nuclear Energy Task Force）を受けて設立されたものであり、原子力エネルギーに係る技術革新・商業展開・労働力開発におけるアイダホ州の主導性を推進するような戦略について、評価・勧告・支援を行うためのものである。なお、このタスクフォースの運営は、同州のエネルギー・鉱物資源局（OEMR : Office of Energy and Mineral Resources）とアイダホ国立研究所（INL）の双方からのスタッフによる支援を受ける。

（2026 年 1 月 30 日付 Office of the Governor, Idaho）

＊ 発表された委員は以下のとおりである。

- Scott Bedke, Lieutenant Governor (Co-Chair)
- John Wagner, INL Director (Co-Chair)
- Lisa Burtenshaw, Mayor, City of Idaho Falls
- Jess Byrne, Director, Idaho Department of Environmental Quality
- Thom Carter, Vice President of Government Affairs, PacifiCorp
- Mitch Colburn, Vice President of Planning, Engineering, and Construction, Idaho Power Company
- Dan Coyne, President/CEO, Idaho Environmental Solutions
- Dave Lent, District 33 Senator, Idaho Senate
- Ted Hill, District 14 Representative, Idaho House of Representatives
- Tom Kealey, Director, Idaho Department of Commerce
- Raúl Labrador, Attorney General of the State of Idaho
- M.H. "Hootie" Langseth, Commissioner, Butte County
- Ed Lodge, Commissioner, Idaho Public Utilities Commission
- Kirt Marlow, Senior Vice President, Hi-Tech Solutions
- Bobbi-Jo Meuleman, CEO, Boise Metro Chamber
- Wendi Secrist, Executive Director, Idaho Workforce Development Council
- Andy Snook, Senior Deputy Counsel, Idaho Governor’s Office
- Jennifer White, Executive Director, Idaho State Board of Education
- Cally Younger, Administrator, Idaho Governor’s Office of Energy and Mineral Resources

ウィスコンシン州､新規原子力発電所建設に係る新たな立地選定調査を開始:2026 年 2 月 17 日、ウィスコンシン（Wisconsin）州の T.エバーズ（Tony Evers）州知事は、新規原子力発電所建設に係る新たな立地選定調査を開始することを明らかにした。この調査は、ウィスコンシン州公益事業委員会（PSC：Public Service Commission）とウィスコンシン大学マディソン校（University of Wisconsin - Madison）原子力工学・工学物理学部（Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics）の間の連携（partnership）によって実施される予定である。なお同州知事は、2025 年 7 月、同州において上述のような新たな調査を行うことを要請する内容の法案「S.B. 125」に署名していた*1, 2, 3。（2026 年 2 月 21 日付 American Nuclear Society）

＊1 法案「S.B. 125」においては、以下を行うことが要請されていた。
- 既存の発電所（原子力によるものと非原子力によるものの双方）において、核分裂性物質による発電事業と核融合による発電事業の双方を行うための機会を明らかにすること。
- 開発が行われていない土地や農地などの所謂グリーンフィールド･サイト（greenfield sites）を対象として、核分裂性物質による発電事業と核融合による発電事業の双方を行うための機会を明らかにすること。
- 先進炉の開発と実証を対象としたサイトとして適しているサイトを明らかにすること。
- 核分裂性物質を使用した先進技術と核融合技術に関する指針を策定すること。
- 小型モジュール炉（SMR）を対象とした規制手続きに関する理解を深めるために、原子力規制委員会（NRC）との間で対話を行うこと。

＊2 法案「S.B. 125」においては、2024 年 9 月に米国連邦政府エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）が公開した報告書「新規原子力基盤を対象とした既存原子力発電所サイトと既存石炭火力発電所サイトの評価」（Evaluation of Nuclear Power Plant and Coal Power Plant Sites for New Nuclear Capacity）について、検討するための調査を行うことも要請されていた（調査期限は 2027 年初）。なお、その NE の報告書は、現在運転中または最近恒久停止した原子力発電所サイトにおいて 60～95GWe の新たな原子力発電基盤を設置する可能性、および、現在運転中または恒久停止された石炭火力発電所の近隣において新たな原子力発電所を建設することの可能性について評価を行ったものである。

＊3 法案「S.B. 125」においては、この調査の実施責任主体として PSC が指定されていた。しかし PSC には、第三者と共同でこの調査を行う選択肢も与えられていた。2026 年 2 月 18 日付の PSC の発表によると、この調査は、オークリッジ国立研究所（ORNL）とパシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）の専門家からさらに支援を受けて実施されることになるとのことである。また、その際の PSC の発表によると、この調査では、原子力発電所の建設と運転に関する最近の経験からのフィードバックをも活用することになるとのことである。

ABS、韓国造船海洋、および現代三湖重工業、1 万 6000TEU 型コンテナ船に特化した原子力駆動の電気推進力システムの概念設計の評価へ：2026 年 3 月 9 日、アメリカ船級協会（ABS：American Bureau of Shipping）は、「原子力発電を利用して給電を受ける電気推進力システムの概念設計」（Conceptual Design of a Nuclear-Powered Electric Propulsion System）を対象とした共同開発事業（JDP : joint development project）について、ABS、HD 韓国造船海洋（HD KSOE : HD Korea Shipbuilding & Offshore Engineering）、および HD 現代三湖重工業（HD HSHI：HD Hyundai Samho Heavy Industries）が署名したことを明らかにした*1。この合意は、1 万 6000TEU 型コンテナ船（16K TEU container ship）*2 に特化した原子力で電力供給される電気推進力システムについて、技術的な実現可能性を評価するための枠組みを確立するものである。この合意の下で HD KSOE と HD HSHI は、1 万 6000TEU 型コンテナ船に特化した原子力駆動の電気推進力システムを対象として、基礎設計、電子機器の仕様、および配置図の策定を行う予定である。（2026 年 3 月 9 日付 American Bureau of Shipping）

＊1 ABS の報道においては、この合意における ABS の役割について明示的な記述は無い。ただし、この合意における ABS の役割は、信頼される技術的権威として、上述の概念設計について、船舶の安全性、規制適合性、および信頼性を確実なものとするために、基準の策定、検証、および認証を行うことであると考えられる。
＊2 この型のコンテナ船は、約 16,000 個分の標準コンテナ（20 フィートコンテナ）を運ぶことが可能であるような大型貨物船である。

ディープ・フィッション社、地下設置型の SMR のサイト特性評価等のためのデータ取得用の井戸の掘削を開始（予定された 3 本の井戸の内の最初のもの）：2026 年 3 月 10 日、ディープ・フィッション社（Deep Fission, Inc.）は、同社が開発している加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた地下設置型の小型モジュール炉（SMR）*1 の設置にあたり、カンザス（Kansas）州パーソンズ（Parsons）において*2、初となるデータ取得用の井戸（first data acquisition well）の掘削を開始したことを明らかにした。この井戸は、直径が約 8 インチ（約 20 cm）であり、約 6,000 フィート（約 1.8 km）の深さにまで掘削が行われる。この井戸掘削作業は、掘削が計画されている 3 本の井戸の内の最初のものとして行われるものであり、サイト特性評価とエンジニアリングの妥当性評価における初期段階のための作業を代表するものとなる。（2026 年 3 月 10 日付 Deep Fission）

＊1 この SMR は、地下 1 マイル（約 1.6km）の掘削孔（boreholes）に設置される電気出力 1 万 5,000kWe の PWR 技術に基づいたものであり、ディープ・フィッション・ボアホール炉 1（DFBR-1：Deep Fission Borehole Reactor-1）と呼称される。
＊2 2025 年 9 月 18 日、ディープ・フィッション社は、この SMR の設置を計画するサイトについて、最初の 3 か所のサイトがテキサス（Texas）州、ユタ（Utah）州、およびカンザス（Kansas）州に立地することを明らかにしている（各州に 1 サイト）。同社は、各立地におけるパートナーとの間で既に基本合意書（LOI）に署名を行ったことを明らかにしている。ただし、その時点での同社の発表においては、各州における設置サイトの具体的な地名については言及が行われていなかった。

ケンタッキー原子力エネルギー開発局（KNEDA）が 6 組織に対して総額 1,000 万ドルの資金配分：2026 年 3 月 10 日付の報道によると、ケンタッキー原子力エネルギー開発局（KNEDA：Kentucky Nuclear Energy Development Authority）は、2025 年に新たに設立された「原子力エネルギー開発補助金プログラム」（Nuclear Energy Development Grant Program）を通じて、初となる資金配分を行ったとのことである（総額 1,000 万ドル）。その配分先は以下の 6 組織（応募総数は 16）である。

- アメリカン・エレクトリック・パワー（AEP：American Electric Power）社
  配分額は 100 万ドル。この配分額は、ケンタッキー州における潜在的な小型モジュール炉（SMR）事業を対象とした予備的なサイト特定作業を AEP 社が主導するためのものである。この作業は、サイト特定、サイト調査、環境レビュー、および地質工学的な試験などである。
- ジェネラル・マター（General Matter）社
  配分額について同社は開示していない。ただし、KNEDA の規定を考慮すると 1 ドル以上 200 万ドル以下の金額である（配分額が非開示の以下の企業についても同様）。この資金配

分は、喫緊の課題となっている濃縮関連サプライチェーン製造基盤を構築するためのロードマップの策定を対象としたものである。

- グローバル・レーザー・エンリッチメント（GLE：Global Laser Enrichment）社
  配分額について同社は開示していない。この資金配分は、同社がケンタッキー（Kentucky）州のパデューカ（Paducah）において計画中の同社のパデューカ・レーザー濃縮施設（PLEF：Paducah Laser Enrichment Facility）について、それに関連した労働力訓練プログラムの策定と立ち上げを対象としたものである*1, 2。
- 我々のアパラチアン地域を形作る（SOAR：Shaping Our Appalachian Region）
  配分額は 156 万 2,534 ドル。この資金配分は、東部ケンタッキーにおける原子力に関連した労働力開発の拡張と地元自治体の原子力施設受け入れ準備に係る取組みを対象としたものである*3。
- ウェスト・ケンタッキー・コミュニティ・アンド・テクニカル・カレッジ（WKCTC：West Kentucky Community and Technical College）
  配分額について WKCTC は開示していない。この資金配分は、訓練に係る地域拠点を西部ケンタッキーのジャクソン・パーチャス（Jackson Purchase）地域において立ち上げることを対象としたものである（この地域拠点では訓練に係る認定書や学位の発行などを行う）。
- 西部ケンタッキー教育協同組合（West Kentucky Educational Cooperative）
  配分額についてこの協同組合は開示していない。この資金配分は、この協同組合の「原子力エネルギー教育・労働力計画」（Nuclear Energy Education & Workforce Plan）を裏付けるためのものである。この計画は、西部ケンタッキーの 8 郡における原子力教育を対象とした技術的な道筋（訓練プログラム開発、学生の進路など）の策定を目的としたものである。

（2026 年 3 月 10 日付 American Nuclear Society）

＊1 GLE 社は、次世代型ウラン濃縮技術であるサイレックス（SILEX）濃縮プロセス（SILEX enrichment process）によるウラン濃縮技術を開発しており、2025 年 10 月時点でこのウラン濃縮技術は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である技術成熟度 6（TRL-6：Technology Readiness Level 6）に達している。なお、TRLs は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and

"flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

＊2 PLEF における SILEX 技術（「＊1」で言及したウラン濃縮技術）の商業化は、天然ウランと同程度の U-235 の濃縮度（natural grade）の UF6 と同等の濃縮度まで再濃縮するために行われていた過去のウラン濃縮活動からの劣化六フッ化ウラン（UF_6）について、エネルギー省（DOE）が保有するインベントリから約 20 トンを DOE が GLE 社に売却するという内容で 2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約が根拠となっている。ただし、2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約の内容については、報道記事によって異同がある。

＊3 SOAR は、アパラチアン地域における経済開発に焦点をあてた連邦政府と 13 州政府のパートナーシップであるアパラチアン地域委員会（Appalachian Regional Commission）の対象地域内に入るケンタッキー州の 54 郡を対象とした非営利組織であり、新規原子力開発のために労働力と受け入れ自治体の準備を行うことを目的として、2 年制の短期大学（technical colleges）、K-12 機関（無償教育の対象となる幼稚園から高校卒業までの教育機関）、および産業界の主導者等との間でパートナーシップを構築していく予定である。また、特に石炭産業の元従業員等、失業した労働者を支援する取組のより一層の発展に取り組むという。

DOE の NE、原子力発電容量の増設を目的とした新たなイニシアチブ UPRISE の立ち上げ：2026 年 3 月 12 日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）は、2027 年までに 2.5GW の原子力発電容量の増設を行うとともに、2029 年までに 5GW の原子力発電容量の増設を行うことを目的として、新たな取組みとして「電力用原子炉の段階的出力増強計画」（UPRISE : Utility Power Reactor Incremental Scaling Effort）と称するイニシアチブを立ち上げたことを明らかにした。UPRISE におけるこのような原子力発電容量の増設は、出力増強や運転停止中の原子力発電所の再稼働などによって達成する予定である。ただし、NE の発表において、そのための具体的な施策についての言及は無い。（2026 年 3 月 12 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

GE ベルノバ社と日立製作所、東南アジアにおける BWRX-300 の商業展開機会を模索することを企図した MOU：2026 年 3 月 14 日、GE ベルノバ（GE Vernova）社と日立製作所は、GE ベルノバ社が開発している沸騰水型軽水炉（BWR）技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 について、東南アジアにおいて商業展開するための機会を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名した*。この MOU において両社は、両社のジョイントベンチャーである米国法人の「GE ベルノバ日立ニュークリア・エナジー社」（GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）と日本法人の「日立 GE ベルノバ・ニュークリア・エナジー社」（Hitachi GE Vernova Nuclear Energy）を通じて、東南アジアにおける BWRX-300 を対象とした商業機会の特定を行うために協力を行うことで合意している。なお GE ベルノバ社は、カナダのオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社のダーリントン（Darlington）サイトにおいて BWRX-300 の建設が行われていること（最終的には計 4 基の BWRX-300 の建設）、米国のオークリッジ（Oak Ridge）のテネシー峡谷開発会社（TVA）のクリンチリバー（Clinch River）サイトにおいて最初の BWRX-300 の建設を行うことについての TVA の申請を米国の原子力規制委員会（NRC）が審査中であることを紹介するなどした上で、全世界的に BWRX-300 の配備に向けた動きが起きているとの見解を示している。（2026 年 3 月 14 日付 GE VERNOVA）

＊　この MOU への署名は、東京で開催された「インド太平洋エネルギー安全保障閣僚・ビジネスフォーラム」（Indo-Pacific Energy Security Ministerial & Business Forum）の最中に、米国の内務長官と日本の経済産業大臣の立ち合いの下で行われた。

1.2 国際協力動向

米国 DOE がホルテック社に対しインド企業 3 社への SMR-300 技術情報共有を認める：2025 年 3 月 31 日、ホルテック（Holtec International）社は、米国エネルギー省（DOE）がインド政府の同意の下でホルテック社に対し、インドでの配備を目的としてホルテック社の SMR-300 小型モジュール炉（SMR）設計をインド企業に販売するための特別な承認（specific authorization）を連邦規則集第 10 編第 810 項第 9 節（10 CFR Part 810.9）に基づき付与したことを発表した*。この承認では、ホルテック社が SMR-300 プログラムを実施するために必要な技術的情報を共有することが可能な適格事業者（eligible entities）としてラーセン＆トゥブロ（Larsen & Tubro）社、タタ・コンサルティング・エンジニアズ（Tata Consulting Engineers）社、およびホルテック・アジア（Holtec Asia）社が指定されている。インド原子力発電公社（NPCIL：Nuclear Power Corporation of India Limited）、インド原子力庁（DAE：Department of Atomic Energy）、インド原子力規制委員会（AERB：Atomic Energy Regulatory Board）、およびインド火力発電公社（NTPC）といったインド政府が所有する組織を適格事業者リストに追加する措置については、インドから米国が必要としている保証の問題（matter of assurances）が、両国が満足する形で解決するまでは延期されるという。また、ホルテック社が SMR-300 プログラムを実施するにあたり必要なその他インド企業を承認済みリストに追加するためには、この承認を修正する必要があるという。なおホルテック社は、インドにおける原子力発電所の急速な拡大を実現するためには、民間企業による原子力発電所の私的保有を禁止し、民間原子炉サプライヤーを無限賠償責任（unlimited liability）に晒すような過去に成立した法的障壁を取り除く必要があると指摘している。（2025 年 3 月 31 日付 Holtec International、4 月 1 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ホルテック社によるとこの承認は “IN-2023-001 dated March 26, 2025” という番号が付与されているという。

ナミビア国内において燃料サイクルのサプライチェーンを整備：2025 年 6 月 20 日、ナノ・ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、ナミビア国内において燃料サイクルのサプライチェーンを整備することに焦点を当てた協力の機会を模索することを目的として、ナミビア産業開発庁（NIDA：Namibia Industrial Development Agency）との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU の下で両者は、ナミビアの原子力開発目標を支持する形で、インフラ開発、技術移転、教育、雇用創出、および現地の労働力開発に関連した機会について評価を行うために協働する予定である。ナノ・ニュークリア・エナジー社は、NIDA の代理で、燃料のロジスティクス、および国際間での燃料供給契約の可能性に関連した評価の実施を主導する。一方 NIDA は、ナミビア政府と利害等関係者の関与に係る調整の支援を行う。（2025 年 6 月 20 日付 NANO Nuclear Energy）

BWRX-300 のフィンランドとスウェーデンにおける将来的な商業展開を視野に入れた先行契約：2025 年 7 月 1 日、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear

Energy）社は、同社の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 技術のフィンランドとスウェーデンにおける商業展開の推進について、フォータム（Fortum）社*との間で先行作業契約（Early Work Agreement）に署名したことを明らかにした。なおフォータム社は、原子力発電について新たなフィージビリティスタディを 2025 年 3 月に完了し、フィンランドとスウェーデンの両国における潜在的な（将来的な）商業展開を対象として同社が検討する技術の 1 つとして BWRX-300 を選定したことを明らかにしている。（2025 年 7 月 1 日付 GE VERNOVA）

＊ 2025 年 6 月の報道によるとフォータム社は、フィンランドとスウェーデンにおける新規原子力発電所建設事業開発について、フランス電力会社（EDF）との間で先行作業契約に署名を行っている。ただし、その報道においては、採用される可能性のある炉型についての言及は無かった。

米国とバーレーン、NCMOU を締結：2025 年 7 月 16 日、米国国務省（U.S. Secretary of State）の M.ルビオ（Marco Rubio）長官とバーレーン王国（Kingdom of Bahrain）の A.アルザヤニ（Abdullatif bin Rashid Al Zayani）外務大臣は、両国間の原子力平和利用協力を推進することを目的として、民生原子力協力に関する了解覚書（NCMOU：Memorandum of Understanding Concerning Civil Nuclear Cooperation）に署名した。米国国務省（Department of State）は、この NCMOU について、エネルギー安全保障の推進、経済協力を通じた相互繁栄の促進、および高水準の原子力安全・核セキュリティ・核不拡散の促進を目的としたものであり、両国間の頑健な民生原子力パートナーシップの確立に向けた重要なステップであると述べている。（2025 年 7 月 16 日付 U.S. Department of State）

ENEC と WH 社、米国における AP1000 の建設に向けた協力の可能性を探る MOU を締結：2025 年 7 月 25 日付の報道によると、アラブ首長国連邦（UAE）の首長国原子力会社（ENEC : Emirates Nuclear Energy Company）と米国のウェスチングハウス（WH）社は、米国における原子力発電所の導入に向けた協力の可能性を探るため、了解覚書（MOU）を締結したとのことである。この MOU の下で両者は、WH 社製の AP1000 原子炉について、米国での展開を加速させる手段について検討する予定である。また、原子力発電所の新設および再稼働プロジェクト、AP1000 炉の商業的・運用的展開モデルの開発、燃料供給網、運転および保守サービスに関する協力の方法についても検討を行う予定であるとのことである。（2025 年 7 月 25 日付 NucNet）

スロバキア国内において米国製原子炉を導入しようとする動き（その 1）：2025 年 7 月 30 日、シントス・グリーン・エナジー（SGE：Synthos Green Energy）社は、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を利用した発電所の建設事業の開発において、スロバキア国内における最大の発電事業者であるスロバキア電力会社（SE：Slovenské Elektrárne）との間で協力を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名を行ったことを明らかにした。この MOU の下で両社は、スロバキア国内とその他の中欧・東欧諸国における SMR の商業展開に関連した投資機会の活用、許認可申請、および事業開発に関して協力を行っていく予定である。この協力には、ジョイントベ

ンチャーの設立、株式と負債による資金調達構造の構築、および地域サプライチェーンの整備等が含まれる。SGE 社によると両社は、特に下記を模索していくとのことである。

- スロバキア、チェコ、および英国において：地元とのパートナーシップ、特別目的事業体（special purpose vehicles）に対する投資、および両社（SGE 社と SE）によって合意されたその他のビジネスモデルを通じてビジネス機会を模索する。
- デジタル・インフラ：データセンターとそれに関連した技術の開発に SMR 事業を関連付けることによりビジネス機会を模索する。

（2025 年 7 月 30 日付 Synthos Green Energy）

スロバキア国内において米国製原子炉を導入しようとする動き（その 2）：2025 年 8 月 3 日、スロバキアの R.フィコ（Robert Fico）首相は、原子力分野における協力に関するチェコ政府と米国政府の間の協定案の内容について、欧州委員会（EC：European Commission）が肯定的に評価していることを明らかにした*1。また同首相は、この協力に係る提案を米国政府が既に承認していると述べるとともに、同協定案について、ボフニチェ（Bohunice）におけるウェスチングハウス社製の新規原子炉（125 万 kWe）の建設計画*2 に関して、スロバキア政府と米国政府の間で別の政府間協定を締結するために基盤となるような前提条件であると述べた。（2025 年 8 月 6 日付 World Nuclear News）

＊1 欧州連合（EU：European Union）の内部規定によると、EU 加盟国以外の国との間で EU 加盟国が締結する政府間協定であり、かつ、原子力における協力に関する協定である場合には、そのような協定は EC の次元において評価を受けなければならない。

＊2 フィコ首相は、この新規原子炉について、スロバキアが完全に所有権を有することとなると述べている。

NRC と ONR、先進炉技術審査を加速させるように既存の MOU を更新：2025 年 9 月 15 日、米国の原子力規制委員会（NRC）と英国の原子力規制局（ONR：Office for Nuclear Regulation）は、技術情報における協力と情報交換（情報共有）を企図した既存の了解覚書（MOU）を更新した。今回の MOU の更新は、1975 年以降継続している米英両国の規制上の協力を継続・拡大するものであり、特に次世代炉技術について、安全を確保し効率的であり加速させた形で商業展開を行うことを可能にするように（先進炉技術審査を加速させるように）、規制の卓越性に対する両国のコミットメントを再確認するものである。なお今回の MOU の更新は、2024 年に NRC、ONR、および英国の環境庁（EA：Environmental Agency）が署名した MOU を補完するものである*。（2025 年 9 月 18 日付 NRC No: 25-056）

＊ NRC、ONR、および EA は、先進原子炉設計の審査に係る重複を削減するとともに迅速な意思決定を行うこと、規制上の負担を分担すること、米英両国の規制機関のどちらかが評価した原子炉設計に対して別の規制機関が評価を行う際に審査を加速化させること、および既に許認可審査中または許認可審査を受ける段階に達した原子炉設計に対する審査に焦点をあてることにおいて、協力を行っていく予定である。

PTAG と Assystem 社、北米において複合的な原子力事業・原子力計画を共同で実現へ：2025 年 9 月 12 日付の報道によると、米国の事業管理会社である PTAG*1 は、カナダと米国における複

合的な原子力事業・原子力計画を共同で実現していくことを対象として、フランスに本拠地を置くアシステム（Assystem）社*2 との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。両社にとってこの MOU は、原子力発電所を対象とした新規建設・改修・廃止措置・燃料供給・廃棄物管理イニシアチブといった分野にわたり、北米地域における複合的な事業の共同での実現を対象とした枠組を確立するものである。両社は、この MOU を通じた協力により、顧客に対して原子力事業のライフサイクル全体を通じた支援になるような統合的な提案を行っていくこととなる。（2025 年 9 月 12 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 PTAG は、北米における主要なエネルギー発電事業者、放射性廃棄物管理機関、および小型モジュール炉（SMR）早期導入事業者に対して、資本プログラム（capital programme）と事業管理役務を提供している。

＊2 アシステム社は、原子力発電所の新規建設事業、廃止措置、および放射性廃棄物管理と燃料計画を通じて、オーナーズエンジニアリング役務（owner engineering services、顧客と協業するエンジニアリング）を提供する世界第 3 位の原子力エンジニアリング企業である。

ブルガリアと米国、ブルガリアでの SMR 導入を視野に民生原子力協力を再確認：2025 年 9 月 16 日、ブルガリアのエネルギー省は、同国と米国の間で民生原子力協力の強化を企図して 2024 年 2 月に締結された政府間合意の目的*を再確認する内容の共同声明（joint statement）について、ブルガリアの Z.スタンコフ（Zhecho Stankov）エネルギー大臣と米国の C.ライト（Chris Wright）エネルギー長官が署名したことを明らかにした。この共同声明によりブルガリアは、同国内の複数の候補サイトにおいて小型モジュール炉（SMR）を迅速に商業展開するための実行可能性と適切性を評価することを目的とした事前事業調査（pre-project studies）の実施において、米国の研究所の専門知見からの便益を享受する機会を得ることとなる。なお米国貿易開発庁（USTDA：U.S. Trade and Development Agency）は、ブルガリアの条件にとって最適なものを特定するために様々な SMR 技術をレビューすることを対象として、ブルガリアに対して資金拠出を行う準備ができていることを既に発表している。（2025 年 9 月 16 日付 Ministry of Energy, Republic of Bulgaria）

＊ ブルガリアのコズロドイ（Kozloduy）原子力発電所において少なくとも 100 万 kWe の電気出力容量を持つ新たな原子炉 1 基を設計・建設・運転するためのブルガリア政府の計画について、米国が支援を行うこと等を目的としていた。

米英、「技術繁栄協定」に署名：2025 年 9 月 18 日、米国の D.トランプ（Donald Trump）大統領と英国の K.スターマー（Keir Starmer）首相は、技術繁栄協定（TPD：Technology Prosperity Deal）に署名した。この TPD は、人工知能（AI）、原子力エネルギー、および量子計算にわたる研究等について、医療における課題の突破を加速させることからエネルギー費用の低減と国家安全保障の裏付けに至るまで、変革を引き起こすような便益を両国の市民に対してもたらすための共同イニシアチブを確立するものである。この TPD は、対象となっている内の民生原子力について、以下を企図したものである。

- 許認可審査を加速させ、原子炉設計に係る審査を申請から 2 年以内に完了させることを目標とし、サイト許認可に係る審査を申請から 1 年以内に完了させることにおいて、米国の原子力規制委員会（NRC）、英国の原子力規制局（ONR）、および英国の環境庁（EA）の取

組みを調整すること。

- 核燃料について、英国のロシアに対する依存を 2028 年末までに完全に断ち切ること。これは核燃料についてロシアに全く依存しないで済むようにするという米国の取組みと歩調を揃えるものであり、米英両国において先進炉のための燃料を対象としたサプライチェーンを安全かつ信頼性のあるものであることを確実なものとすることである。
- 核融合研究開発における米英両国の協力を促進すること。そのような協力促進は、AI の利用、および調和が取れ責任があり技術革新を擁護する政策（核融合技術の商業開発を可能にする）を策定するためのより緊密な協力によって行われる。

（2025 年 9 月 18 日付 The White House）

GVH 社とサムスン C&T 社、北米以外の地域における BWRX-300 の商業展開を目指す戦略的提携：2025 年 10 月 7 日、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社とサムスン C&T（Samsung C&T）社は、北米以外の地域において GVH 社製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 の商業展開を推進することを目的として、戦略的提携（strategic alliance）を締結したことを明らかにした。この戦略的提携の下で両社は、BWRX-300 を対象としたサプライチェーンの整備と事業実現のための解決策の策定に焦点をあてて、共同で対処していく予定である。また両社は、スウェーデン国内において 5 基の BWRX-300 を商業展開していく可能性について、協働していく予定である。（2025 年 10 月 7 日付 GE VERNOVA）

ABS と KRISO、SMR を利用した船舶と浮揚式発電所プラットフォームに関する情報交換と共同研究事業へ：2025 年 10 月 27 日、アメリカ船級協会（ABS）は、海事と沿岸における小型モジュール炉（SMR）の利用について、協力を行うことを企図した了解覚書（MOU）に韓国船舶・海洋工学研究院（KRISO：Korea Research Institute of Ships & Ocean Engineering）*1 との間で署名したことを明らかにした。両者にとってこの MOU は、SMR 推進船と SMR を利用した浮揚式発電所プラットフォームについて、情報交換と共同研究事業を行っていくことを対象とした枠組を確立するものである*2。（2025 年 10 月 27 日付 American Bureau of Shipping）

＊1　2024 年 4 月 16 日、KRISO は、SMR 推進船および浮揚式 SMR 発電プラットフォームを 2028 年までに開発することを狙いとした新たな研究開発プロジェクトを立ち上げたことを発表している。

＊2　2024 年 7 月 19 日、KRISO と ABS は、商用の SMR 推進船および浮揚式 SMR 発電プラットフォームの開発の推進に共同で取り組むことを発表している。ABS は SMR 推進船設計に適用される規制指針や国際基準の分析を行い、KRISO は船体および推進システムの概念設計を含む SMR 推進船の中心的技術を開発するほか、浮揚式 SMR 発電プラットフォームや海上原子力発電所の設計、島嶼部に安定した電力を供給可能な商業化モデルの開発に取り組むとのことであった。

ミズーリ大学と KAERI、原子力研究開発協力の強化を企図した一般協定に署名：2025 年 10 月 27 日、ミズーリ大学（University of Missouri）と韓国原子力研究院（KAERI：Korea Atomic Energy Research Institute）は、原子力研究開発協力を強化することを企図した一般協定（General Agreement）に署名した。なお 2025 年 4 月、ミズーリ大学は、KAERI が主導するコンソーシアムとの間で、

同大学の次世代ミズーリ大学研究炉（NextGen MURR）事業*における新規炉の初期設計および許認可に関する契約（初期設計段階としてのもの）を締結していた。その契約を通じてミズーリ大学と KAERI は、原子炉を対象とした技術開発、先進炉を対象とした計装、放射性同位体の利用、中性子ビームの利用、材料研究、およびコンピューティング研究開発という 6 つの主要な分野にわたる共同研究と人員交流を対象とした協力枠組を既に確立している。今回締結された一般協定を通じて両者は、それぞれの専門的知見（専門家）、研究炉の設計と運転の経験、およびインフラを活用することにより、実際の協力を拡大することを計画している。（2025 年 10 月 27 日付 Korea Atomic Energy Research Institute）

＊　ミズーリ大学は、米国の大学が保有する研究炉としては最大の出力（1 万 kWt）を有するミズーリ大学研究炉（MURR : The University of Missouri Research Reactor）を 1966 年から運転しており、放射性同位体（RI）製造等を行っている。ミズーリ大学は 2023 年 3 月に、既存の MURR よりも大型の研究炉である NextGen MURR を新設するためのイニシアチブを設置した。この NextGen MURR は熱出力 2 万 kWt 以上のオープンプール型軽水炉が予定されている。NextGen MURR が設置された後も MURR の運転は継続される予定であるため、ミズーリ大学の研究・RI 製造能力は現在の 3 倍になるという。イニシアチブが完了するまで 8～10 年かかることが想定されている。

米国とハンガリーの多分野を対象とした複数のパートナーシップの一部として原子力協力（SMR と燃料供給）：2025 年 11 月 7 日、米国国務省（U.S. Department of State）は、米国政府とハンガリー政府が多分野を対象とした複数のパートナーシップを締結したことを明らかにした。この内、「経済的繁栄とエネルギー自立を促進すること」（Driving Economic Prosperity and Energy Independence）において、「新たな米国＝ハンガリー・エネルギー・パートナーシップ」（A New U.S.-Hungary Energy Partnership）を構成する事項として、原子力について以下の 2 点が紹介されている。

- 原子力エネルギー分野での協力に関する了解覚書（MOU）に署名したこと。この MOU は、小型モジュール炉（SMR）と使用済燃料貯蔵を含めた民生原子力産業全体における協力を促進するための交渉について、開始する意図を両国が共有していることを示すものである。米国とハンガリーは、ハンガリーについて、勃興しつつある中欧の SMR 市場の中心地となるよう協力を行っている*1。なおハンガリー政府は、最大 200 億ドルの事業価値を持ち得る最大 10 基の SMR を建設することに対して支援を行う意図を有していることを示している*2。
- ロシア（旧ソ連）製の原子炉を運転しているハンガリーのパクシュ I（Paks I）原子力発電所を対象として、米国に本拠地を置くウェスチングハウス（WH）社が燃料供給を行うこと*3。この燃料供給に係る契約の価値（契約額）は約 1 億 1,400 万ドルである。

（2025 年 11 月 7 日付 U.S. Department of State、
11 月 8 日付 Westinghouse Electric Company）

＊1　この点について米国国務省は、大西洋を跨ぐ新たな産業を活性化するために、市場を主導する米国の原子力技術革新の商業展開が行われると述べている。
＊2　米国国務省の報道において、この最大 10 基の SMR の建設場所についての言及は無い。
＊3　この件について WH 社は、ハンガリーの MVM グループ（MVM Group）との間で締結した契約

であることを明らかにし、同社が欧州において製造する VVER-440 用の燃料を供給すると述べるとともに、パクシュ I 原子力発電所の原子炉への装荷について許認可審査活動の成り行きによる不確実さはあるものの 2028 年に開始されるとの見通しを明らかにしている。WH 社は、同社が欧州に有するどの工場において製造される燃料をパクシュ I 原子力発電所に対して供給するのかについて明示的には述べていないが、ウクライナ国内とフィンランド国内のロシア型加圧水型軽水炉である VVER を対象として燃料を供給している実績に言及するとともに、VVER-440 を対象とした燃料として初めてチェコのドコバニ（Dukovany）原子力発電所に対しても燃料供給を行っている実績を強調している。なお、フィンランド国内の VVER を対象とした WH 社の燃料は、スウェーデン国内に有する WH 社の工場において製造されている。

「パクシュ II 民生原子力発電所に係る一定の取引を承認する包括的認可第 132 号」：2025 年 11 月 25 日付の報道によると、米国の財務省（Department of the Treasury）の外国資産管理室（OFAC : Office of Foreign Assets Control）は、ハンガリーのパクシュ（Paks）II 原子力発電所建設事業に関連して、米国がロシアに対して行っている制裁の一部について例外措置を認める内容の「パクシュ II 民生原子力発電所に係る一定の取引を承認する包括的認可第 132 号」（GENERAL LICENSE NO. 132 Authorizing Certain Transactions Involving Paks II Civil Nuclear Power Plant）を発行したとのことである*1, 2。この認可は、以下に挙げるロシアの 13 行の銀行が関係するパクシュ II 原子力発電所建設事業に関連した取引を認めるものである*3。

- ガスプロムバンク（Gazprombank）
- ［ロシア開発］対外経済銀行（State Corporation Bank [for Development and Foreign Economic Affairs] Vnesheconombank）
- ［公共株式会社］オトクリティエ金融銀行（[Public Joint Stock Company] Bank Financial Corporation Otkritie）
- ソフコムバンク（Sovcombank）
- ロシア貯蓄銀行（Sberbank of Russia）
- VTB 銀行（VTB Bank）
- アルファ銀行（Alfa-Bank）
- ロスバンク（Rosbank）
- ゼニト銀行（Bank Zenit）
- サンクトペテルブルク銀行（Bank Saint-Petersburg）
- 国立清算センター（National Clearing Center (NCC)）
- 上記金融機関が直接または間接的に、個別または合算で 50%以上の権益（出資比率）を有するあらゆる法人
- ロシア連邦中央銀行（Central Bank of the Russian Federation）

（2025 年 11 月 25 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 この認可は、2025 年 11 月 21 日付で発行されている。詳細については下記を参照。
OFFICE OF FOREIGN ASSETS CONTROL Russian Harmful Foreign Activities Sanctions Regulations 31 CFR part 587 GENERAL LICENSE NO. 132 Authorizing Certain Transactions Involving Paks II Civil Nuclear Power Plant, https://ofac.treasury.gov/media/934776/download?inline

＊2 2025 年 11 月 7 日、米国国務省（U.S. Department of State）は、米国政府とハンガリー政府が多分野を対象とした複数のパートナーシップを締結したことを明らかにした。この内、「経済的繁栄

とエネルギー自立を促進すること」（Driving Economic Prosperity and Energy Independence）において、「新たな米国＝ハンガリー・エネルギー・パートナーシップ」（A New U.S.-Hungary Energy Partnership）を構成する事項として、原子力について以下の 2 点が紹介されていた。

- 原子力エネルギー分野での協力に関する了解覚書（MOU）に署名したこと。この MOU は、小型モジュール炉（SMR）と使用済燃料貯蔵を含めた民生原子力産業全体における協力を促進するための交渉について、開始する意図を両国が共有していることを示すものである。米国とハンガリーは、ハンガリーについて、勃興しつつある中欧の SMR 市場の中心地となるよう協力を行っている。なおハンガリー政府は、最大 200 億ドルの事業価値を持ち得る最大 10 基の SMR を建設することに対して支援を行う意図を有していることを示している。ただし、米国国務省の報道において、この最大 10 基の SMR の建設場所についての言及は無かった。
- ロシア（旧ソ連）製の原子炉を運転しているハンガリーのパクシュ I（Paks I）原子力発電所を対象として、米国に本拠地を置くウェスチングハウス（WH）社が燃料供給を行うこと。この燃料供給に係る契約の価値（契約額）は約 1 億 1,400 万ドルである。

OFAC による「パクシュ II 民生原子力発電所に係る一定の取引を承認する包括的認可第 132 号」の発行は、上述の「新たな米国＝ハンガリー・エネルギー・パートナーシップ」に続くものである。上述の米国国務省の報道においては明示的に記述されていなかった模様であるが、本抄訳記事の参照元である 2025 年 11 月 25 日付の Nuclear Engineering International の記事によると、そのパートナーシップの下でハンガリーは、ロシアの原子燃料企業である TVEL との間で商業的関係を維持しつつ、パクシュ II 原子力発電所建設事業を対象として、米国製の原子燃料と使用済燃料貯蔵のための米国技術を購入することとなるとのことである。

＊3 ただし、この認可については、ハンガリーの銀行や事業会社等とロシアの銀行や事業会社等の間で米国の金融決済システムを通じて決済を行うことを承認するものであるか否かに関しては不明瞭である。単に、ハンガリーの銀行や事業会社等がロシアの銀行や事業会社等との間で取引を行った場合について、米国はそれらのハンガリーの銀行や事業会社等に対して制裁を行わないということのみを意味しているものと考えられる。

ハンガリーにおいてホルテック・インターナショナル社の SMR-300 の商業展開を目指す動き：2025 年 12 月 17 日付の報道によると、ホルテック・インターナショナル（Holtec International）社とハンガリーの大手エネルギー企業である MVM 社は、ホルテック・インターナショナル社の小型モジュール炉（SMR）である SMR-300 について、ハンガリーにおいて商業展開を行うことを模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名していたことを明らかにした[*1]。ハンガリーは、従来からの大型炉であるロシア型加圧水型軽水炉の VVER-1200 を 2 基建設するパクシュ II（Paks II）原子力発電所建設計画を進めているほか、SMR の建設にも関心を持っている[*2]。（2025 年 12 月 17 日付 World Nuclear News）

＊1 この MOU について両社は、2025 年 11 月 7 日に署名を行っている。

＊2 2025 年 8 月、ハンガリーの原子力開発企業である Hunatom 社は、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH）社の SMR である BWRX-300 を最大 10 基商業展開する事業に関連した共同事業を行うための事前準備としての協力枠組みを確立することを対象として、ポーランドのシントス・グリーン・エナジー（SGE）社との間で基本合意書（LOI）に署名を行っている。SGE 社は、ポーランド国内、中欧、および東欧において、BWRX-300 を利用した発電所の建設事業の開発を志向している。

ニューヨーク州政府、原子力開発と原子力商業展開においてカナダのオンタリオ州政府と協力：2025 年 12 月 19 日、ニューヨーク（New York）州の K.ホウカル（Kathy Hochul）知事とカナダのオンタリオ（Ontario）州の D.フォード（Doug Ford）知事は、原子力開発の推進を共同で行うことを企図した協定に署名した。この一環として、ニューヨーク州電力公社（NYPA）とオンタ

リオ・パワー・ジェネレーション（OPG：Ontario Power Generation）社は、大型炉と小型モジュール炉（SMR）を含めた原子力技術の開発と商業展開を進めることにおけるオンタリオ州の指導性をニューヨーク州での原子力商業展開事業において活用してくことを企図し、了解覚書（MOU）に署名した。なお、ニューヨーク州政府とオンタリオ州政府は、今回の協定の下で以下について協働していくこととなる。

- 先進原子力技術の開発と商業展開において専門知見を共有すること。
- 先進原子力技術の経済上・環境上の便益について公衆に対して教育を行うこと。
- ニューヨーク州とオンタリオ州の間での電力売買貿易を拡大するための機会を模索すること。
- 原子力分野における労働力の強化に向けた取組みにおいて協力することのほか、両州政府の管轄下において雇用を創出するようなNYPAとOPG社の共同事業を対象とした機会を特定するための取組みにおいて協力すること。

（2025年12月19日付 Government of Ontario）

DOE長官とスロバキア首相、スロバキアの民生原子力計画に関する協力の推進を企図した政府間合意に署名：2026年1月16日、エネルギー省（DOE）のC.ライト（Chris Wright）長官とスロバキアのR.フィコ（Robert Fico）首相は、スロバキアの民生原子力計画に関する協力を推進することを企図した政府間合意（IGA：Intergovernmental Agreement）に署名を行った。このIGAでの合意の1つは、スロバキア政府が所有する形で電気出力120万kWeの米国製原子炉をボフニチェ原子力発電所（Jaslovské Bohunice Nuclear Power Plant）において新たに建設することである*1。なお、このIGAの下で両国は、原子力技術、サプライチェーン、原子力安全と核セキュリティに係る良好慣行、労働力開発、および長期事業計画立案といった民生原子力活動の広範囲にわたり、協力を行っていくこととなる*2。（2026年1月16日付DOE）

＊1 DOEの今回の発表においては、どの米国企業の原子炉設計が採用される予定であるかについて言及が無い。ただし、電気出力からの類推では、ウェスチングハウス（WH）社製のAP1000を想定している可能性がある。

＊2 2026年1月16日付の報道によると、スロバキア国内のボフニチェ（Bohunice）、モホフツェ（Mochovce）、ヴォヤニ（Vojany）、およびUSスチール・コシツェ（US Steel Košice）社のサイトに焦点をあてて、米国国務省の「プロジェクト・フェニックス」（Project Phoenix）の枠組みにおいて、小型モジュール炉（SMR）を建設することについてのフィージビリティスタディが実施されたとのことである。このフィージビリティスタディの結果によると、スロバキア国内全体の適切性を支持することに加えてそれらの4サイトについて、米国製SMRを対象とした商業展開に係る最低限の判断規準（baseline criteria）を満たしている（適切性を支持している）とのことである。なお「プロジェクト・フェニックス」は、米国国務省の「SMR技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST）プログラム」（Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology (FIRST) Program）の下位プログラムであるNEXTプログラムに含まれる一連のプログラムの1つである。

「プロジェクト・フェニックス」の枠組みで実施されたスロバキア国内における米国製SMRを対象としたフィージビリティスタディ（米国製SMRの適切性を支持）：2026年1月16日付の報道によると、スロバキア国内のボフニチェ（Bohunice）、モホフツェ（Mochovce）、ヴォヤニ（Vojany）、

およびUSスチール・コシツェ（US Steel Košice）社の4サイトに焦点をあてて、米国国務省の「プロジェクト・フェニックス」（Project Phoenix）*1の枠組みにおいて、小型モジュール炉（SMR）を建設することについてのフィージビリティスタディ*2が実施されたとのことである。このフィージビリティスタディの結果によると、スロバキア国内全体の適切性（general suitability）を支持することに加えてそれらの4サイトについて、米国製SMRを対象とした商業展開に係る最低限の判断規準（baseline criteria）を満たしている（適切性を支持している）とのことである*3。（2026年1月16日付 World Nuclear News）

＊1 「プロジェクト・フェニックス」は、米国国務省の「SMR 技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST）プログラム」（Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology (FIRST) Program）の下位プログラムであるNEXTプログラムに含まれる一連のプログラムの1つである。

＊2 このフィージビリティスタディは、米国のコンサルティング企業であるサージェント＆ランディー（Sargent & Lundy）社、スロバキアの経済省（Ministry of Economy）、およびスロバキア電力（Slovenské elektrárne）によって実施された。

＊3 スロバキア電力によると、このフィージビリティスタディでは、外部リスク、地質条件、環境要素と安全要素、サイトの持続可能性といった国際原子力機関（IAEA）の勧告による検討事項を考慮したとのことである。

米国政府とハンガリー政府、民生原子力に係る政府間合意に署名：2026年2月16日、米国国務省（U.S. Department of State）は、米国政府とハンガリー政府の間において、民生原子力に係る政府間合意（U.S.-Hungary Civil Nuclear Intergovernmental Agreement）への署名が行われたことを明らかにした*。この政府間合意は、今後数十年にわたり原子力エネルギー分野においてハンガリー政府に対して米国が協力を行う際の基礎となるものであり、東欧地域での小型モジュール炉（SMR）の開発においてハンガリーを拠点とすることに対する米国のコミットメントを強調するものであるとともに、米国製のSMR技術をハンガリー政府が選定することを促進するものである。また、この政府間合意は、米国議会の行動（手続き）を前提とはするものの、ハンガリーが使用済燃料の貯蔵を行うことに対して、米国側の認識において最大限の核セキュリティ、原子力安全、および柔軟性を誇る米国製の乾式キャスク貯蔵システムをハンガリー政府が採用することについて、米国企業のホルテック・インターナショナル（Holtec International）社の側で支援を行う準備が整っていることを再確認するものである。（2026年2月16日付 U.S. Department of State）

＊ この政府間合意について米国国務省は、2025年5月23日付でD.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した大統領令第14299号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）での要請に応えたものであるとの認識を示している。

1.3 原子力研究開発推進・規制体制

ミズーリ大学新研究炉の初期設計・許認可に関する契約を KAERI 等によるコンソーシアムが獲得：2025 年 4 月 16 日、ミズーリ大学（University of Missouri）は、韓国の韓国原子力研究院（KAERI：Korea Atomic Energy Research Institute）とヒョンデ・エンジニアリング（Hyundai Engineering）社、米国のエンジニアリング企業 MPR アソシエイツ（MPR Associates）社からなるコンソーシアムとの間で、同大学の次世代ミズーリ大学研究炉（NextGen MURR）事業*における新規炉の初期設計および許認可に関する契約（初期設計段階としてのもの）を締結したことを発表した。同大学の発表によると、コンソーシアムとの最初の契約は新規炉のロードマップを策定するための設計調査段階を対象としており、これには詳細な計画立案調査と予備的サイト評価が含まれ、サイト全体に係る初期事業費用とスケジュール見積が提示されるという。この最初の契約の金額は 1,000 万ドルで、完了まで 6 か月を要する見込みである。また、その成果は、今回のものとは別個の契約の下で、予備設計および許認可の段階での取組みにおいて統合される予定である。（2025 年 4 月 16 日付 University of Missouri、4 月 17 日付 Korea Atomic Energy Research Institute、World Nuclear News、American Nuclear Society）

＊ ミズーリ大学は、米国の大学が保有する研究炉としては最大の出力（1 万 kWt）を有するミズーリ大学研究炉（MURR : The University of Missouri Research Reactor）を 1966 年から運転しており、放射性同位体（RI）製造等を行っている。ミズーリ大学は 2023 年 3 月に、既存の MURR よりも大型の研究炉である NextGen MURR を新設するためのイニシアチブを設置した。この NextGen MURR は熱出力 2 万 kWt 以上のオープンプール型軽水炉が予定されている。NextGen MURR が設置された後も MURR の運転は継続される予定であるため、ミズーリ大学の研究・RI 製造能力は現在の 3 倍になるという。イニシアチブが完了するまで 8～10 年かかることが想定されている。

ノースカロライナ州立大学、新規先進研究試験炉の実行可能性調査報告書を公表：2025 年 5 月 14 日、米国原子力学会（ANS：American Nuclear Society）は、ノースカロライナ州立大学（NC State：North Carolina State University）[*1] が計画中の先進研究試験炉に関する実行可能性調査[*2] を完了したことを紹介した。この実行可能性調査の報告書は 2025 年 4 月 7 日付で公開されており、『ノースカロライナを活気づける：ノースカロライナ州立大学における新規先進研究試験炉に関する実行可能性調査』（FUELING NORTH CAROLINA: A Feasibility Study for a New Advanced Research and Test Reactor at NC State）と題されている[*3]。報告書によると、同大学は新規研究試験炉について「多目的先進ナトリウム冷却混合／結合スペクトル設計」（a multipurpose advanced sodium-cooled mixed/coupled spectrum design）とすることを希望しており、この新規研究試験炉は米国唯一のナトリウム冷却高速研究試験炉となるとの見方が示されている[*4]。報告書では新規研究試験炉の潜在的な用途として以下が挙げられている。

- クリーンで信頼性があり手頃な価格の環境にやさしい発電源の開発
- チップの試験およびイメージングの提供による米国の微細電子工学（microelectronics）産業の再開発と発展
- 材料非破壊検査

- 産業用・医療用放射性同位体の限定的な研究目的での製造（research production）
- 材料の損傷メカニズムを研究し核不拡散を支援するための核鑑識・核変換的照射試験
- 基礎科学における利用
- 深宇宙探査のための原子力推進の開発
- STEM 関連キャリアを目指す次世代の技術者・科学者の訓練

報告書では新規研究試験炉の総資本コストは 5 億 400 万ドルと推計されており、建設開始予定時期は 2029 年 7 月、建設完了目標時期は 2034 年 6 月と見込まれている。また報告書は、新規研究試験炉事業はまだ予備的概念設計段階にあり、次の段階に進むためには膨大な設計・積算・エンジニアリング作業が必要になると指摘している。実行可能性調査の完了を受け、ノースカロライナ州立大学は原子炉設計、調査、サイト特性評価、安全性・環境影響評価、規制当局や利害関係者との関与等の計画立案作業を進めることを推奨している。（2025 年 4 月 7 日付 North Carolina State University、5 月 14 日付 American Nuclear Society）

＊1　ノースカロライナ州立大学は軽水減速研究炉を 70 年以上にわたり運転している。
＊2　この実行可能性調査はノースカロライナ州議会の指示を受けて実施されたものである。
＊3　報告書は https://ne.ncsu.edu/wp-content/uploads/2025/04/2025_RTR_Report_digital_v2.pdf から閲覧できる。
＊4　ナトリウム冷却高速中性子炉に基づく実験施設としては、実際には、米国のエネルギー省（DOE）が計画を進めている多目的試験炉（VTR：Versatile Test Reactor）も存在する。

トランプ大統領、ハンソン NRC 委員を解任：2025 年 6 月 16 日、原子力規制委員会（NRC）の委員長を経験した C.ハンソン（Christopher Hanson）氏は、6 月 13 日付で NRC 委員の職を D.トランプ（Donald Trump）大統領によって解任されたことを明らかにした*。今回の解任についてハンソン氏は、同大統領から理由を告げられていないことを明らかにした上で、これについて現行法に反することであるとの認識を示すとともに、議会の承認によって就任した独立機関の高官に対する任命を取り消すことに関する長期にわたる先例に反することであると述べている。（2025 年 6 月 17 日付 American Nuclear Society）

＊　2024 年 6 月 5 日、連邦議会上院は、原子力規制委員会（NRC）の C.ハンソン委員長（当時）について、NRC 委員長としての再任を賛成票 81 対反対票 17 の採決により承認した。これによりハンソン委員長の任期は 2029 年 6 月 30 日までとなっていた。ハンソン氏は 2020 年から NRC 委員を務めており、2021 年 1 月からは J.バイデン（Joe Biden）大統領により NRC 委員長へと任命されていた。ただし、2025 年 1 月に、NRC 委員長には D.A.ライト（David A. Wright）氏が任命されていた。

NRC、先進炉等に係る申請に対する 2025 会計年度の審査手数料を減額：2025 年 6 月 24 日、原子力規制委員会（NRC）は、許認可申請者と許認可取得者から徴収している許認可審査に係る手数料、検査に係る手数料、特別業務（special projects）に係る手数料、および年間手数料について、2025 会計年度の手数料を対象として規則を修正したことを明らかにした。修正後の規則においては、「クリーンエネルギーのための多目的・先進的原子力配備加速法」（ADVANCE Act：Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act）での規定に従い、先進炉に係る申請と特定の諸活動のための事前申請を対象として、審査 1 時間当たりの料金（手数

料）について、従来の 318 ドルから 148 ドルへと減額している。この 1 時間当たりの料金（手数料）は、法として発効する 2025 年 10 月 1 日に有効となる。なお、2025 会計年度を対象とした最終的な手数料規則は、2025 年 6 月 24 日付の連邦官報（Federal Register）において掲載されている。（2025 年 6 月 24 日付 NRC NEWS No: 25-037）

＊ 2025 会計年度を対象とした今回の手数料規則は、NRC を対象とした年間予算（歳出の上限額）（total budget authority）である 9 億 4,410 万ドルを反映したものである（この歳出上限額は 2024 会計年度と同様）。「原子力技術革新・規制最新化法」（NEIMA）の下で NRC は、2025 会計年度を対象とした歳出上限の約 100%について、可能な限り最大限、手数料によって回収すること（賄うこと）が要求されている。ただし、手数料徴収の対象外となっている諸活動に充てられる予算分については除く。

DOE、NEPA に係る手続きを新たに改訂（ただし、暫定的な最終規則として）：2025 年 6 月 30 日、エネルギー省（DOE）は、「国家環境政策法」（NEPA）に係る手続きについて、新たな改訂を暫定的に行うことを発表した。この暫定的な最終規則（interim final rule）は、NEPA に係る既存の規則を全て廃止するものであり*1、2025 年 7 月 3 日付の連邦官報（Federal Register）において掲載されている。DOE によると今回の重要な改革点は次の通りである*2。

- 1980 年代以降その多くが改訂されてこなかった時代遅れの DOE の手続きを排除しつつ、世界トップレベルの環境基準を維持し、米国の再建を可能にすること*3。
- 環境評価（EA）から環境影響評価書（EIS）の完了までに要する最長期間を 3 年から 2 年へと短縮すること。
- 「主導機関」（lead agency）の指定を義務付け、関係各機関の責任を明確にさせるための権限をその主導機関に付与し、機関間での調整を要求するとともに、単一の環境文書作成に協力することを関係各機関に対して要求すること。
- 厳格な期限とページ数制限を導入すること。これにより、米国のインフラに対する投資に必要な確実性をもたらし、過度な分析による許認可審査手続きの麻痺という過去の慣習を終わらせる。
- 既存の検証済み科学研究にのみ基づくとともに、取り組む法的権限を持たない「極端なシナリオ（想像することすら全くできないような状況）」（wildly unfathomable scenarios）について検討を行わないという、常識的な措置に従うよう関係各機関に対して明確な指示を行うこと。
- 透明性を高め、事業主が許認可手続きに参加できるようにすること。
- 定期的に実施され環境に影響を及ぼさないことが広く認識されている諸活動に対しては、「適用除外」（categorical exclusions）として知られる簡素化手続きを最大限活用するよう関係各機関に指示すること。

（2025 年 6 月 30 日付 Office of NEPA Policy and Compliance, DOE、DOE、7 月 3 日付 Federal Register）

＊1 これについて DOE は、D.トランプ（Donald Trump）大統領が 2025 年 1 月に発出した大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」（Unleashing American Energy）を実現するものであり、「遅延を最小限に抑え、効率的な審査を通じて米国のインフラを構築するための法律（2023 年）」（2023

BUILDER Act：Building United States Infrastructure through Limited Delays and Efficient Reviews Act of 2023）の下で連邦議会によって法制化された改革を実行するものであると述べている。

＊2 今回の DOE の発表においては明示的に言及されていないが、今回の改訂は、原子力発電所の建設に係る手続きにおいて関係性がある（特に EA と EIS について）。また今回改訂された DOE の手続きは、連邦電力法（Federal Power Act）第 202 条（c）に基づく緊急命令の発出、大統領による許可（Presidential Permits）、およびあらゆる国から天然ガスを輸入するための承認と自由貿易協定加盟国に対する天然ガスを輸出するための承認といった、NEPA での審査の対象外であるような特定の諸活動について明示している。

＊3 DOE の説明文においては、この個所について、“… and allowing America to build again!”というように「!」を付けて強調している。

NRC、トランプ大統領による大統領令等への対応を発表：2025 年 7 月 1 日、原子力規制委員会（NRC）委員 3 名[*1]が、共同で声明を発出した。声明において委員らは、NRC が前例のない状態に置かれているという認識を示した上で、NRC の任務を実行するための新しい経路が、大統領令[*2]および 2024 年の「クリーンエネルギーのための多目的・先進的原子力配備加速法」（ADVANCE Act：Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act）による議会からの指示によって定められたと述べている。そのうえで、業務を変化、継続させる共通目標に対して委員が協力していくことを発表した。7 月 14 日に NRC は共同声明を紹介し、大統領令と ADVANCE 法に従って、NRC が規制枠組を最新化し、許認可タイムラインの加速に向けた大胆な手段を講じていることを明らかにした[*3]。最後に、NRC はすべての利害関係者と協力すること、ならびに世界を牽引する規制組織として基準を定め続けることを楽しみにしていると結んだ。（2025 年 7 月 7 日登録 ADAMS、7 月 14 日付 NRC NEWS No:25-042）

＊1 A.カプート（Annie Caputo）委員、B.R.クロウェル（Bradley R. Crowell）委員、M.J.マルザーノ（Matthew J. Marzano）委員で、現在の委員全員。NRC 委員の定員は 5 名であるが、2025 年 7 月時点においては、次の理由で 2 席が空席である。

- 2025 年 6 月 13 日に C.ハンソン（Christopher Hanson）委員が解任された。
- 2025 年 6 月 30 日で NRC 委員長の D.ライト（David Wright）委員が任期を満了した。

＊2 2025 年 7 月 1 日付の NRC 委員 3 名による共同声明においては、この大統領令について具体的な名称等は挙げられていない。しかし、共同声明を紹介する 7 月 14 日付の NRC NEWS No: 25-042 では、本文中の “Executive Orders” という文言から、連邦官報上の大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）掲載ウェブページへのリンクが張られている。

＊3 講じられた手段は以下の内容を含む。

- 大統領令によって許認可審査の期限を 12 か月または 18 か月に定められたことを受けて、許認可審査を前倒しで完了させる手法を採用した。例えば、テネシー峡谷開発公社（TVA）の小型モジュール炉（SMR）建設認可に対しては 17 か月の審査を設定している。
- 2025 会計年度の先進炉の申請に係る審査料を引き下げる規則を発行した。
- マイクロ炉配備の際の問題解決のために、工場でのマイクロ炉への燃料装荷に関する指針を発表した。
- V.C.サマー（V.C. Summer）原子力発電所とペリー（Perry）原子力発電所に対して、予定を前倒して運転延長認可を発給した。
- 設計認証（Design Certification）期間を 15 年から 40 年に延長する直接最終規則（direct final rule）を官報で公開した。直接最終規則は、定められた期間内に公開された案に対して反対意見が出なければ、規則制定のための手続きの段階を省略して直接規則となる。
- 原子炉安全諮問委員会（ACRS）の審査を重要な問題だけに集中させる。

設計認証(DC)の有効期限が現行の 15 年間から 40 年間へ:2025 年 7 月 2 日付の連邦官報(Federal Register)において、原子力規制委員会(NRC)は、設計認証(DC:design certifications)の有効期限について、現行の 15 年間から 40 年間へと改訂するための規則修正案を発表した。この規則修正案は、直接最終規則(Direct Final Rule)の手続きによって行われる。(2025 年 7 月 2 日付 Federal Register)

＊ 比較的軽微な変更や異議申し立てが無いと想定される規則について、迅速に施行するための手続きである。期限内(連邦官報において公開されてから 30 日以内)に反対意見が提起されない場合には、正式な修正版規則として有効となる。

NRC 委員長再指名の議論が紛糾:2025 年 7 月 9 日、連邦議会上院(Senate)の環境公共事業委員会(EPW:Environment and Public Works Committee)は、EPW 委員である S.ホワイトハウス(Sheldon Whitehouse)上院議員が、D.ライト(David Wright)前 NRC 委員長について NRC 委員と委員長職への再指名に対する支持を撤回したことを明らかにした*。しかし、党派投票(party-line votes)により 10 対 9 で再指名は可決され、上院本会議へ送られた。(2025 年 7 月 9 日付 Environment and Public Works Committee)

＊ ライト氏は 2025 年 1 月から NRC 委員長を務めていたが、2025 年 6 月 30 日で NRC 委員の任期を満了した。D.トランプ(Donald Trump)大統領の再指名を受け、議会で議論が行われていた。ホワイトハウス議員は DOE の NRC への対応を「敵対的買収」(hostile takeover)と呼び、NRC のおかれた状況が悪化し続けていると述べている。ライト氏が EPW に対し NRC の独立性を維持すると約束したにもかかわらず、NRC の独立性について憂慮すべき事態が発生していることが撤回理由であるとホワイトハウス議員は述べている。

ミズーリ科学技術大学の SMR 科学開発プログラム設置に対して 300 万ドル:2025 年 7 月 10 日、ミズーリ州天然資源省(The Missouri Department of Natural Resources)は、ミズーリ科学技術大学(Missouri University of Science and Technology)が小型モジュール炉(SMR)科学開発プログラムを設置することを対象とした 300 万ドルの資金拠出について、同州知事の M.キホー(Mike Kehoe)氏が承認したことを明らかにした。この資金は、同省のエネルギー局(Division of Energy)を通じて拠出されるものである。(2025 年 7 月 10 日付 The Missouri Department of Natural Resources)

NRC、DOE や DOD が承認した新型炉について審査をしないよう求められる:2025 年 7 月 14 日付の報道によると、2025 年 5 月 23 日に原子力関連の 4 件の大統領令が発出された後に、原子力規制委員会(NRC)の新たな規制手法を政府効率化省(DOGE:Department of Government Efficiency)の代表者が説明する会合が開催された。その場において DOGE は NRC 委員長らに対して、エネルギー省(DOE)もしくは国防総省(DOD)が承認した新型炉に対して「ラバースタンプ」承認(“rubber stamp”approval)*を与えることが、NRC には求められると述べたとのことである。大統領令では、DOE もしくは DOD が評価を終えた問題について NRC は再検討することができないと定められている。今回の報道によると、DOGE および DOD 職員は会合において、NRC による二次評価は既定路線(foregone conclusion)であるべきだとして、大統領令から更に踏み込んだ示唆を行ったという。(2025 年 7 月 14 日付 Politico)

＊ 直訳は「ゴム印」承認である。今回の用法では詳細な検討等を行わずに形式上の承認を行うことを意味する。

【背景】
トランプ大統領は、2025 年 2 月に独立規制機関の管理を強める大統領令「全機関に対する説明責任の確保」（Ensuring Accountability for All Agencies）を公布している。その中でトランプ大統領は独立規制機関（independent regulatory agencies）*がほとんど大統領の監督を受けずに権限を行使しているとの問題意識を明言している。その問題に対し、独立規制機関は大統領の監督・管理下になければならないと述べている。

＊ 合衆国法典第 44 編第 3502 条第 5 項（3502(5) of title 44, United States Code）の定義によると、独立規制機関とは NRC や先物取引委員会（Commodity Futures Trading Commission）、連邦エネルギー規制委員会（Federal Energy Regulatory Commission）などの組織を指す。

連邦議会上院、ライト氏を NRC 委員長として承認：2025 年 7 月 28 日、連邦議会上院は、採決の結果（賛成票 50、反対票 39）、D.ライト（David Wright）氏を原子力規制委員会（NRC）委員長として承認した。同氏は 2018 年から NRC 委員を務めており、2025 年 1 月に D.トランプ（Donald Trump）大統領によって NRC 委員長に任命されていたが、2025 年 6 月末に任期が切れていた*。（2025 年 7 月 29 日付 E&E Daily）

＊ ライト氏は、2018 年 5 月～2025 年 6 月に NRC 委員（2025 年 1 月からは NRC 委員長）を務めており、2025 年 7 月 31 日にトランプ大統領から NRC 委員長として任命を受けた。同氏の NRC 委員長としての任期の期限は、2030 年 6 月 30 日である。

カプート NRC 委員が辞任を表明：2025 年 7 月 29 日、A.カプート（Annie Caputo）原子力規制委員会（NRC）委員は、NRC スタッフに向けて発出した声明において、NRC 委員を辞任する意思を表明した。この声明において同氏は、「家庭にもっと専念する時が来た」（The time has come for me to more fully focus on my family.）と述べている*。（2025 年 7 月 30 日付 American Nuclear Society）

＊ カプート委員は 2025 年 8 月 1 日付で辞任している。なお同委員の任期の期限は 2026 年 6 月 30 日であった。

INL が報告書『作業者と公衆を対象とした放射線防護基準の現在の科学的証拠に基づいた再評価』を公開：2025 年 7 月 31 日、米国原子力学会（ANS）は、『作業者と公衆を対象とした放射線防護基準の現在の科学的証拠に基づいた再評価』（Reevaluation of Radiation Protection Standards for Workers and the Public Based on Current Scientific Evidence (INL/RPT-25-85463. Revision 0)）*1 と題した報告書をアイダホ国立研究所（INL）が 2025 年 7 月に公開したことを紹介した*2。この報告書は、低線量放射線の健康影響に関する数十年にわたる放射線防護基準と疫学および放射線生物学的な研究についてレビューを行った内容であり、特に 10,000 mrem（100 mSv）以下の年間線量での電離放射線の健康影響に関する科学的証拠に焦点を当てたものである。本報告書は、(1) これまでの疫学的な研究について、年間 10,000 mrem 未満の低線量被ばくにおいて統計的に有意な悪影響があると実証することがことごとくできていないと指摘し、(2) 高自然放射線（elevated natural background radiation）地域に居住の住民を対象とした調査について、がんの発生率またはその他の健康悪影響が増加しているという決定的な証拠を示すに至っていないと指摘した上で、(3) 低線量被ばくでの直線しきい値なし（LNT：linear no-threshold）モデルをリスク評価に適用することについて、顕著な限界と不確実性があることを複数の主要な専門的機関

が認識していると指摘している。その上でこの報告書は、職業被ばくの年間全身線量限度（annual occupational whole-body dose limit）として 5,000 mrem/yr（50 mSv/yr）を維持することを勧告（propose）するとともに、LNT モデルに基づく「合理的に達成可能な限り低く」（ALARA : as low as reasonably achievable）の要件と上限をその 5,000 mrem/yr というしきい値未満とする職業被ばくを対象とした年間全身線量限度の両方を撤廃することを勧告している*3。またこの報告書は、米国において現在定められている公衆被ばく線量限度（線量拘束値）である 100 mrem/yr（1 mSv/yr）について、過去の調査におけるデータを考慮するならば、そして米国における 1 人あたりの年間放射線線量の平均が 620 mrem（6.2 mSv）であることを考慮するならば、不必要に制限されていると指摘している。その上でこの報告書は、米国における公衆被ばく線量限度を 500 mrem/yr（5 mSv/yr）へと引き上げることを主張（believe）している*4。（2025 年 7 月 31 日付 American Nuclear Society、8 月 1 日閲覧 INL）

＊1　この報告書は次の URL にて閲覧可能である。https://inl.gov/content/uploads/2023/07/INLRPT-25-85463_Reevaluation-of-Radiation-Protection-Standards-R0-Final.pdf
なお、報告書の扉に報告書の見解は政府、INL の公式見解ではないことが明記されている。

＊2　この報告書は、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が署名した大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）と第 14303 号「金字塔的な科学を復興すること」（Restoring Gold Standard Science）に言及している。大統領令第 14300 号においては、原子力規制委員会（NRC）に対して、「科学的根拠に基づく放射線上限値を採用すること。特に、NRC は、放射線被ばくに関して直線しきい値なし（LNT）モデルとそれに基づく『合理的に達成可能な限り低く（ALARA）』基準への依拠を再検討しなければならない。」（Adopt science-based radiation limits. In particular, the NRC shall reconsider reliance on the linear no-threshold (LNT) model for radiation exposure and the ‘as low as reasonably achievable’ standard, which is predicated on LNT.）との指示が行われている。大統領令第 14303 号においては、「極めて起こりそうになくかつ過度に予防的な仮定とシナリオに対しては、法令により要求される場合または当該機関の行為に関連して必要とされる場合の当該機関の意思決定においてのみ、依拠すべきである。」（Highly unlikely and overly precautionary assumptions and scenarios should only be relied upon in agency decision-making where required by law or otherwise pertinent to the agency’s action.）との指示が NRC を含む関係各省庁に対して行われている。

＊3　この勧告についてこの報告書は、放射線防護に係る費用を数百万ドル削減することに繋がる可能性があると述べるとともに、原子力技術に関連したリスクに対する誤解を正すことに繋がると述べている。続けてこの報告書は、この証拠（本文中（1）～（3））について、職業被ばくを対象とした年間全身線量限度を 10,000 mrem/yr（100 mSv/yr）へと引き上げるための将来的な検討を更に支持するものであると述べるとともに、職業被ばくを対象とした年間全身線量限度を 10,000 mrem/yr（100 mSv/yr）へと引き上げることについて、放射線防護費用を更に削減しつつ十分な安全裕度を維持する可能性がある（may）と述べている。

＊4　この報告書は、公衆被ばく線量限度を 500 mrem/yr（5 mSv）へと引き上げることについて、規制上の負担と煩雑な手続きを低減させつつ実質的な安全裕度を維持することになると述べている。

サウスカロライナ大学エイキン校において先進製造共同施設の除幕式：2025 年 8 月 7 日、サウスカロライナ大学エイキン校（USCA：University of South Carolina Aiken）は、同校における新たな施設である「先進製造共同施設」（AMC：Advanced Manufacturing Collaborative）*1 の除幕式を開催した。AMC は、サバンナリバー・サイト（SRS：Savannah River Site）*2 と接続（隣接）しており、クリーンエネルギーと原子力関連用の材料における研究と技術革新を推進することを企図した施設である。なおこの除幕式には、にエネルギー省（DOE）の C.ライト（Chris Wright）長官、地元の指導者、および USCA 総長が出席した。（2025 年 8 月 11 日付 University of South

Carolina Aiken）

＊1 AMC は、米国政府、学術界、および産業界の間での新たな時代における協力を象徴する床面積 6 万 3,000 平方フィート（square-foot）の DOE 所有の施設であり、実験室、オフィス、および会議場を擁し、先進的な製造における技術革新を企図したものである。AMC における先進的な製造分野としては、核融合、エネルギーのレジリエンス、および原子力での活用を対象として、付加製造（additive manufacturing）、人工知能駆動の自動化、および新材料（novel materials）に焦点を当てることとなる。

＊2 1950 年代から冷戦終了まで核兵器用のプルトニウム等の製造が行われた。現在、サバンナリバー国立研究所（SRNL）などが立地する。

設計認証（DC）の有効期限を現行の 15 年間から 40 年間へと変更する規則修正案が 2025 年 9 月 15 日付で有効：2025 年 8 月 26 日付の連邦官報（Federal Register）において、原子力規制委員会（NRC）は、設計認証（DC）の有効期限を現行の 15 年間から 40 年間へと改訂するための規則修正案について、2025 年 9 月 15 日付で有効となることを明らかにした。この修正については、直接最終規則（Direct Final Rule）*の手続きによって変更が行われることが 2025 年 7 月 2 日付の連邦官報において明らかにされていた。（2025 年 8 月 26 日付 Federal Register）

＊ 比較的軽微な変更や異議申し立てが無いと想定される規則について、迅速に施行するための手続きである。期限内（連邦官報において公開されてから 30 日以内）に反対意見が提起されない場合には、正式な修正版規則として有効となる。

NRC 委員（2 名）、理由を明らかにされることなく現トランプ政権から解任される可能性があると感じていることを表明：2025 年 9 月 3 日、原子力規制委員会（NRC）の M.マーザノ（Matthew Marzano）委員と B.クロウェル（Bradley Crowell）委員は、上院の公聴会*1 において、新規原子炉に係る審査を迅速に行って承認するという D.トランプ（Donald Trump）大統領の目標*2 を結果的に阻害することになった場合、同大統領から解任される可能性があると感じていることを明らかにした。マーザノ委員は、審査対象となっている新規原子炉設計について同委員が安全ではないと判断し許認可の発行を拒否した場合について、トランプ政権によって解任される可能性があると感じていることを明らかにした。クロウェル委員は、「理由を明らかにされることなく現トランプ政権からいつでも解任される可能性がある」（any given day I could be fired by the administration for reasons unknown）と感じていることを明らかにした。一方、D.ライト（David Wright）NRC 委員長は、不確かな憶測になるとの理由により、現トランプ政権から解任される可能性があると感じるか否かについて、発言を差し控えた。報道によると大統領府（White House）は、これらの発言に対してコメントを行うよう報道陣から求められたことに対して、直ちには回答を行わなかったとのことである*3,4。なおライト委員長は、現在審査中の所謂先進炉設計について、5 件の申請がこれまでにあったことを明らかにするとともに、間もなく追加で 25～30 件の申請が行われるとの見通しを示している*5,6。（2025 年 9 月 4 日付 Reuters）

＊1 環境公共事業（EPW：Environment and Public Works）委員会（EPW Committee）における公聴会。

＊2 2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領は、大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）、大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）、大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）、および大統領令第 14302 号「原

子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）という 4 件の大統領令に署名している。これらを通じて同大統領は、新規原子炉に係る審査を迅速に行って承認することや、米国の原子力発電容量について 2024 年の約 100GW から 2050 年までに 400GW へと拡大を促進すること等を目標として掲げている。

＊3 2 名の NRC 委員と NRC 委員長のこれらの発言は、「理由なく NRC 委員を解任するという意欲をこれまで示してきた大統領によって」（by a president who has demonstrated willingness to fire commissioners without cause）解任されるという懸念を持っているかと NRC 委員の一人ひとりに対して同公聴会において尋ねたカリフォルニア（California）州選出（民主党）の A.B.シフ（Adam B. Schiff）上院議員の質問に対する回答である。

＊4 2025 年 6 月 16 日、NRC の前委員長であった C.ハンソン（Christopher Hanson）氏は、6 月 13 日付で NRC 委員の職をトランプ大統領によって解任されたことを明らかにした。今回の解任についてハンソン氏は、同大統領から理由を告げられていないことを明らかにした上で、これについて現行法に反することであるとの認識を示すとともに、議会の承認によって就任した独立機関の高官に対する任命を取り消すことに関する長期にわたる先例に反することであると述べている。また 2025 年 7 月 29 日、A.カプート（Annie Caputo）NRC 委員（当時）は、NRC スタッフに向けて発出した声明において、NRC 委員を辞任する意思を表明した。この声明において同氏は、「家庭にもっと専念する時が来た」（The time has come for me to more fully focus on my family.）と述べている。カプート氏は 2025 年 8 月 1 日付で NRC 委員を辞任している。なお同委員の任期の期限は 2026 年 6 月 30 日であった。このような経緯により、現在、現職の NRC 委員は委員長を含めて 3 名である（定員は全 5 名）。

＊5 ライト委員長は、トランプ大統領の大統領によって定められた審査承認期間である 18 か月という期限を守ることができなかったとしても、新規原子力発電所の建設を求める企業からの不完全な申請については、NRC は承認すべきでないとの考えを示している。

＊6 ロード・アイランド（Rhode Island）州選出（民主党）の S.ホワイトハウス（Sheldon Whitehouse）上院議員は、約 12 名の NRC の上級職員が NRC を離職したまたは離職する意思を 2025 年 1 月以降に表明していることを明らかにしたほか、2025 年 1 月～同 6 月の間に 143 名の NRC スタッフが NRC を離職したことを明らかにしている。

ライト NRC 委員長、就任から 1 か月以上を経て宣誓式：2025 年 9 月 8 日、D.ライト（David Wright）氏が原子力規制委員会（NRC）の委員長としての宣誓式を行った。この宣誓式を以てライト氏の NRC 委員としての第 3 期目の就任が公式のものとなった。なおライト氏は、2025 年 7 月 31 日に NRC 委員長に就任しており、NRC 委員としての第 3 期目の期限は 2030 年 6 月 30 日である。（2025 年 9 月 11 日付 American Nuclear Society）

コネチカット州、40 番目の NRC 協定州へ：2025 年 9 月 25 日、原子力規制委員会（NRC）の D.ライト（David Wright）委員長とコネチカット（Connecticut）州の E.ラモント（Edward “Ned” Lamont）州知事は、同州を NRC の協定州（Agreement State）*とする協定に署名した。この協定の案は 2025 年 3 月 19 日に連邦官報（Federal Register）に掲載されていた。なお、この協定は、2025 年 9 月 30 日に発効し、同州は 40 番目の NRC 協定州となる。（2025 年 9 月 25 日付 NRC NEWS No: 25-057）

＊ 協定州に対しては、副生成物に関連した許認可についての権限を NRC から委譲されている。今回の協定により、放射性物質を対象とした 104 件の個別の既存の認可が NRC からコネチカット州へと委譲される。

NRC と DOE、先進炉と先進炉用燃料技術の審査においてさらに協調：2025 年 11 月 3 日、原子力規制委員会（NRC）は、先進炉と先進炉用燃料技術の審査に関して協調していくことを企図し

た 2019 年の了解覚書（MOU）について、NRC とエネルギー省（DOE）が 10 月 24 日付の署名により更新する内容の文書「補遺第 9 号」（Addendum No. 9）をウェブサイト上にて公開した[*1, 2]。「補遺第 9 号」の意図は、先進炉と先進炉用燃料技術に関する両者間での専門家交流と専門知見の共有において協調を行うことであるほか、DOE の原子力エネルギー局（NE）によって承認された（authorized）原子炉、燃料ライン、およびその他の原子力施設について、作業者、公衆、および環境を防護するような形で設計、建設、および運転（操業）が行われることを確実なものとすることである。「補遺第 9 号」において DOE-NE は、DOE によって承認された（authorized）原子力施設を対象として文書化された安全解析のレビューと承認（approval）を観察（監視）するほか、将来の NRC による許認可審査活動を効率化させるとともに迅速化させることとなる。また DOE は、先進炉の許認可審査を対象とした迅速な審査の道筋に係る計画を策定することを目的として、文書化された安全解析での NRC と DOE の間での協調と、DOE が行うレビューを NRC が観察（監視）することを促進していくことについて、レビュー計画を策定するとともに責務を担当することとなる。一方 NRC は、従来の想定通り新規技術かつ／または先進炉技術の許認可審査に対して責務を担当するとともに、レビューに関して DOE を支援するほか技術上の専門的知見の提供を行っていく。両者が共同で協調して行う諸活動の分野は以下のとおりである。

- NRC は、DOE によって既に承認され（authorized）試験が行われた先進炉設計を対象として、迅速化された審査の道筋を確立する。
- NRC は、DOE によって既に承認され（authorized）試験が行われた燃料ライン施設の承認を行う（approve）ために、迅速化された審査の道筋を確立する。
- DOE と NRC は、先進炉の物理的な挙動に係る数学的なモデルに基づいた先進炉の挙動と性能について、計算することを目的としたコンピュータとソフトウェアコードの使用に関して、必要に応じて情報を共有する。
- DOE は、民生原子力技術について、時宜に適った研究・開発・利用を可能なものとするために必要な施設の維持と開発を行う。NRC は、必要に応じて、そのような施設を利用する。

なお「補遺第 9 号」は、DOE-NE と NRC の原子炉局（Office of Nuclear Reactors）によって実施される。両機関は、「補遺第 9 号」に加えて、プロジェクトごとに固有の諸課題の解決を模索するために、必要に応じて複数の機関間（省庁間）実施協定を締結する権限を有する。（2025 年 11 月 5 日付 American Nuclear Society）

＊1 この「補遺第 9 号」は、2019 年から有効となっている原子力エネルギー技術革新に関する既存の MOU を補足するものである。原題は以下の通りである。
ADDENDUM NO. 9 TO THE MEMORANDUM OF UNDERSTANDING BETWEEN U.S. DEPARTMENT OF ENERGY AND U.S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION ON NUCLEAR ENERGY INNOVATION FOR COORDINATING DOE AND NRC TECHNICAL EXPERTISE AND KNOWLEDGE ON ADVANCED NUCLEAR REACTOR AND ADVANCED REACTOR FUEL TECHNOLOGIES https://www.nrc.gov/docs/ML2530/ML25303A288.pdf

＊2 この「補遺第 9 号」は、先進炉の開発を迅速に行うことを企図して 2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した 4 件の大統領令（Executive Order）に対する DOE と NRC

の対応としての位置付けである。これら 4 件の大統領令は、第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）、第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）、第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）、および第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）である。

ニエ氏、NRC 委員に就任（任期期限は 2029 年 6 月 30 日）：2025 年 11 月 19 日、上院は、賛成票 66 対反対票 32 の採決により、原子力規制委員会（NRC）委員として H.ニエ（Ho Nieh）氏を承認した*。これにより同氏の NRC 委員就任が確定した。同氏の NRC 委員としての任期の期限は 2029 年 6 月 30 日である。（2025 年 11 月 19 日付 American Nuclear Society）

＊　ニエ氏は 2025 年 7 月 30 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領から NRC 委員として指名されていた。

DOE-NE、15 件の大学主導の原子力インフラ事業を対象として、計 530 万ドル以上の資金拠出：2025 年 12 月 2 日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）は、15 件の大学主導の大学内の原子力インフラ事業（原子力機器等の最新化等）を対象として、計 530 万ドル以上の資金を拠出することを明らかにした*1, 2。なお、この資金拠出は、DOE の「原子力科学ユーザ施設」（NSUF：Nuclear Science User Facilities）プログラムからの支援とともに、DOE の「原子力エネルギー大学プログラム」（NEUP : Nuclear Energy University Program）によって管理されている「インフラ・プログラム」（Infrastructure Program）からのものである*3。（2025 年 12 月 2 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

＊1　今回の資金拠出の対象となった大学は下記の通りである。ただし、下記の内のペンシルベニア州立大学（Pennsylvania State University）は 2 件のインフラ事業に対して資金を獲得している。それぞれのインフラ事業の詳細については次の URL を参照：
https://neup.inl.gov/infrastructure/projects/
- カンザス州立大学（Kansas State University）
- マサチューセッツ工科大学（MIT：Massachusetts Institute of Technology）
- オレゴン州立大学（Oregon State University）
- ペンシルベニア州立大学（Pennsylvania State University）
- パデュー大学（Purdue University）
- ロード・アイランド原子力科学センター（Rhode Island Nuclear Science Center）
- ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校（State University of New York, Stony Brook）
- オハイオ州立大学（The Ohio State University）
- フロリダ大学（University of Florida）
- ミシガン大学（University of Michigan）
- ニューメキシコ大学（University of New Mexico）
- ノートルダム大学（University of Notre Dame）
- テネシー大学ノックスビル校（University of Tennessee at Knoxville）
- ウィスコンシン大学マディソン校（University of Wisconsin – Madison）

＊2　DOE-NE は、この資金拠出について、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した大統領令（Executive Order）「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）を支持するものであると述べている。

＊3　2009 年以降 DOE は、大学の原子力エネルギーインフラ事業と設備更新を対象として、9,500 万ドル以上の資金拠出を行っている。

ニエ氏、NRC 委員としての宣誓式：2025 年 12 月 4 日、H.ニエ（Ho Nieh）氏が原子力規制委員会（NRC）の委員としての宣誓式を行った*。同氏の NRC 委員としての任期の期限は 2029 年 6 月 30 日である。（2025 年 12 月 4 日付 NRC NEWS No: 25-064）

＊ ニエ氏は、2025 年 7 月 30 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領から NRC 委員として指名され、2025 年 11 月 19 日に上院の採決（賛成票 66 対反対票 32）により、NRC 委員として承認されていた。

DOE-NE、学生による大学の研究炉と訓練施設の利用を増やすために 3 大学に対してそれぞれ最大 20 万ドルを資金拠出：2025 年 12 月 18 日、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）は、学生による大学の研究炉と訓練施設の利用を増やすために、以下の 3 大学に対してそれぞれ最大 20 万ドル（合計 59 万ドル以上）を拠出することを明らかにした。

- ウィスコンシン大学マディソン校（University of Wisconsin-Madison）における中西部原子炉共用コンソーシアム（Midwest Reactor Sharing Consortium）は、原子炉のリソースと機能を共有し、セミナー、短期講座、およびワークショップを通じて原子力科学、工学、技術への理解を深めることを目的としている。
- ペンシルベニア州立大学（Pennsylvania State University）のペンシルベニア州立大学放射線科学工学センター（Penn State Radiation Science and Engineering Center）における原子炉共用アウトリーチプログラム（Reactor Sharing Outreach Program）は、教師向けワークショップおよび実験支援助成金を通じて、既存の教育・普及プログラムを拡大する予定である。
- ノースカロライナ州立大学（North Carolina State University）の K-12 機関（無償教育の対象となる幼稚園から高校卒業までの教育機関）を対象とした PULSTAR 原子炉アウトリーチ・共用（PULSTAR Reactor Outreach and Sharing for K-12 Organizations）は、原子力エネルギーに興味を持つ高校生を対象とした短期講座を開発することで、将来の労働力育成を促進する。

（2025 年 12 月 18 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

ウィーバー氏、NRC 委員としての宣誓式：2025 年 12 月 22 日、D.ウィーバー（Doug Weaver）氏が原子力規制委員会（NRC）の委員としての宣誓式を行った*。同氏の NRC 委員としての任期の期限は 2026 年 6 月 30 日である。ウィーバー氏が新たに NRC 委員として就任したことにより、5 名の定員となっている NRC 委員（ただし、その内の 1 名は NRC 委員長）が全て揃ったこととなる。（2025 年 12 月 22 日付 NRC NEWS No: 25-070）

＊ ウィーバー氏は NRC スタッフとして約 20 年間にわたって NRC に勤務した経験を有する。NRC スタッフとして勤めていた人物が NRC 委員に就任した例はこれまでに数える程しかない。

ニエ NRC 委員が NRC 委員長に就任：2026 年 1 月 8 日、原子力規制委員会（NRC）は、D.トランプ（Donald Trump）大統領の指名を受けて H.ニエ（Ho Nieh）NRC 委員*1 が NRC 委員長（第 20 代目）に就任したことを明らかにした。2025 年 1 月 21 日にトランプ大統領の指名を受けてこれまで NRC 委員長を務めてきた D.ライト（David Wright）氏は、NRC の委員長としては解任

されるものの、引き続き NRC 委員としての職務を務めることとなる*2。（2026 年 1 月 8 日付 NRC NEWS No: 26-005）

＊1 ニエ氏は、2025 年 7 月 30 日にトランプ大統領から NRC 委員として指名され、2025 年 11 月 19 日に上院の採決（賛成票 66 対反対票 32）により、NRC 委員として承認され、2025 年 12 月 4 日に NRC 委員としての宣誓式を行っている。ニエ氏の NRC 委員としての任期の期限は 2029 年 6 月 30 日である（解任されない限りは NRC 委員長としての任期の期限も同日）。なおニエ氏は、これまでに 20 年間以上にわたって NRC スタッフとして NRC に勤務した経験を有するほか、サザン・ニュークリア（Southern Nuclear）社で勤務した経験を有する。

＊2 ライト NRC 委員の任期は、2030 年 6 月 30 日までである。

NRC、DOE または DOW の許認可審査手続きに対する観察について申請前活動と同様に扱うこととする内容のスタッフ指針（ただし法的拘束力は無い）：2026 年 1 月 8 日、原子力規制委員会（NRC）は、設計開発段階から商業化段階への移行においてエネルギー省（DOE）または戦争省（DOW：Department of War）*1 からの承認（authorizations）を活用する原子炉ベンダーを対象として、DOE または DOW が実施する許認可審査手続に対する判断・審査には関与しない形での NRC の「傍聴」または「立会い（非関与）」という形での観察（observation of authorization reviews）について、NRC が今日行っている申請前活動（pre-application activities）*2 と同様に扱うこととするという内容のスタッフ指針（staff guidance）を発行していたことを明らかにした*3。このスタッフ指針について NRC は、DOW または DOW の事業の下で試験が行われ安全に機能する能力が実証されているような原子炉設計を対象として、迅速に NRC が承認を行うための道を確立することにおける極めて重要な一歩となるものであるとの見解を表明している*3。ただし、このスタッフ指針は、法的拘束力を持つもの（法的根拠を持つもの）ではない。（2026 年 1 月 8 日付 NRC NEWS No: 26-004）

＊1 DOW は、2025 年 9 月 5 日付の大統領令によって国防総省（DOD：Department of Defense）の名称を変更したものである。ただし名称を正式に変更するためには法的な手続きを経る必要があるものの、2026 年 3 月現在ではまだその手続きが完了していないため、正式名称は厳密にはまだ DOW ではなく DOD であると考えられる。

＊2 NRC が行っている申請前活動としては、公開または非公開の形で開催される申請前会合、申請前技術討論、規制審査を受ける準備の程度に対する評価、許認可申請戦略に対するガイダンス、および概念設計等に対するフィードバック等を挙げることが可能である。

＊3 このスタッフ指針は、2025 年 12 月 11 日付で、NRC 内部での回覧用という位置付けで原子炉規制局（Office of Nuclear Reactor Regulation）の先進炉及び非発電用生産・利用施設課（Division of Advanced Reactors and Non-Power Production and Utilization Facilities）と新規及び更新許認可審査課（Division of New and Renewed Licenses）の課長（または課長代理）クラスのスタッフに対して発出された通達（memorandum）の形で発行されている。詳細については下記を参照。
EXPECTATIONS FOR NRC STAFF INVOLVEMENT WITH PROSPECTIVE NRC LICENSE APPLICANTS PLANNING TO REFER TO DOE AND DOW AUTHORIZATION PROCESSES
https://www.nrc.gov/docs/ML2532/ML25322A208.pdf

＊3 このスタッフ指針の発行について NRC は、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が署名した大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）を実施するための取組みの一環であると述べている。

先進炉を対象とした NEPA 手続きの適用に対する類型的適用除外が発効：2026 年 2 月 2 日、エネルギー省（DOE）は、先進炉の承認（authorization）、立地選定、建設、運転、再承認（reauthorization、認可の更新等）、および廃止措置を対象とした「国家環境政策法」（NEPA）手続きの適用につい

て、類型的適用除外（categorical exclusion）を行うことが同日付で有効となったことを明らかにした。この類型的適用除外が有効となったことにより、特定の先進炉事業では、環境評価（EA）の準備を行う必要が無くなり、かつ、環境影響評価書（EIS）の準備を行う必要も無くなることとなる。ただし、全ての先進炉事業が自動的にこの類型的適用除外の対象となるわけではない*。なお、この類型的適用除外は、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を受けたものである（本抄訳末尾の【背景】を参照）。（2026 年 2 月 3 日付 American Nuclear Association）

＊　この類型的適用除外は、個別の事例ごとに DOE が行う判断によって適用の可否が決定される。

【背景】

2025 年 6 月 30 日、エネルギー省（DOE）は、「国家環境政策法」（NEPA）に係る手続きについて、新たな改訂を暫定的に行うことを発表した。この暫定的な最終規則（interim final rule）は、NEPA に係る既存の規則を全て廃止するものであり*1、2025 年 7 月 3 日付の連邦官報（Federal Register）において掲載されている。DOE によると今回の重要な改革点は次の通りである*2。

- 1980 年代以降その多くが改訂されてこなかった時代遅れの DOE の手続きを排除しつつ、世界トップレベルの環境基準を維持し、米国の再建を可能にすること*3。
- 環境評価（EA）から環境影響評価書（EIS）の完了までに要する最長期間を 3 年から 2 年へと短縮すること。
- 「主導機関」（lead agency）の指定を義務付け、関係各機関の責任を明確にさせるための権限をその主導機関に付与し、機関間での調整を要求するとともに、単一の環境文書作成に協力することを関係各機関に対して要求すること。
- 厳格な期限とページ数制限を導入すること。これにより、米国のインフラに対する投資に必要な確実性をもたらし、過度な分析による許認可審査手続きの麻痺という過去の慣習を終わらせる。
- 既存の検証済み科学研究にのみ基づくとともに、取り組む法的権限を持たない「極端なシナリオ（想像することすら全くできないような状況）」（wildly unfathomable scenarios）について検討を行わないという、常識的な措置に従うよう関係各機関に対して明確な指示を行うこと。
- 透明性を高め、事業主が許認可手続きに参加できるようにすること。
- 定期的に実施され環境に影響を及ぼさないことが広く認識されている諸活動に対しては、「適用除外」（categorical exclusions）として知られる簡素化手続きを最大限活用するよう関係各機関に指示すること。

＊1　これについて DOE は、トランプ大統領が 2025 年 1 月に発出した大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」（Unleashing American Energy）を実現するものであり、「遅延を最小限に抑え、効率的な審査を通じて米国のインフラを構築するための法律（2023 年）」（2023 BUILDER Act：Building United States Infrastructure through Limited Delays and Efficient Reviews Act of 2023）の下で連邦議会によって法制化された改革を実行するものであると述べている。

＊2　今回の DOE の発表においては明示的に言及されていないが、今回の改訂は、原子力発電所の建設に係る手続きにおいて関係性がある（特に EA と EIS について）。また今回改訂された DOE の手続きは、連邦電力法（Federal Power Act）第 202 条（c）に基づく緊急命令の発出、大統領による許可（Presidential Permits）、およびあらゆる国から天然ガスを輸入するための承認と自由貿易協定加盟国に対する天然ガスを輸出するための承認といった、NEPA での審査の対象外であるような特定の諸活動について明示している。

＊3　DOE の説明文においては、この個所について、“… and allowing America to build again!”というように「!」を付けて強調している。

<u>NRC、新規原子炉、運転中の原子炉、核物質、および放射性廃棄物に係る業務分野を中心として意思決定の効率化等を対象とした組織再編を開始</u>：2026 年 2 月 4 日、原子力規制委員会（NRC）は、意思決定の効率化、機能の集約化、および安全かつ革新的な原子力技術に対するより効率的な許認可審査と商業展開を対象として、NRC の組織再編を開始したことを明らかにした。NRC

は、新規原子炉、運転中の原子炉、核物質、および放射性廃棄物に係る NRC の業務分野（事業部門）を中心に、組織再編を行っていく予定である*1。そのような組織再編の 1 つとして、NRC における許認可審査を担う機能と検査を担う機能については、上述の業務分野ごとに統合することが予定されている。この統合により、NRC のそれぞれの業務分野におけるプロジェクトの開始時点から、説明責任を担う一元的な担当窓口を創出するとともに、許認可審査チームと検査チームの間の調整を改善していくこととなる。さらに、NRC の組織運営を支える管理業務分野の下で実施されている複数の機能については、効率性を向上させるために集約化する予定である。なお NRC は、この再編計画を 2026 年 9 月末までに実施する（完了させる）予定である*2, 3。（2026 年 2 月 4 日付 NRC NEWS No: 26-017）

＊1 今回開始された NRC の組織再編について NRC は、D.トランプ（Donald Trump）大統領の大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）（2025 年 5 月 23 日署名）と大統領令第 14210 号「政府効率化省（DOGE）労働力最適化イニシアチブの実施」（Implementing the Department of Government Efficiency Workforce Optimization Initiative）（2025 年 2 月 11 日署名）の要請を満たすものであるとの見解を明らかにしている。

＊2 NRC の近い将来の優先事項は、原子炉安全プログラムを対象とした主要な責任担当者を NRC が任命することや、新たな組織図と変更管理計画を NRC スタッフが今後 60 日以内（2026 年 2 月 4 日から 60 日以内）に策定することなどである。

＊3 今回開始された NRC の組織再編の開始に関連して業務担当執行局長（Executive Director for Operations）であるマイク・キング（Mike King）氏は、米国国民に対する説明責任と服務を確実なものとするような組織構造と規制文化を創出しつつ、運転中・操業中の施設の安全とセキュリティに対して引き続き注力していくとの見解を示している。

ANL、原子力分野における AI の効率的な配備を目的として 3 件の協力的事業を行っていることを紹介：2026 年 2 月 4 日、アルゴンヌ国立研究所（ANL）は、原子力施設における人工知能（AI）の効率的な配備を目的として、以下の 3 件の協力的事業を行っていることを紹介した。

- 原子力産業における AI ツールの活用の可能性についての調査*1：ANL の研究者は、原子力規制委員会（NRC）との協働において、原子力産業界においてどのように AI ツールを活用することが可能であるかについて模索している。研究者は、実験的な施設において AI システムを試験しており、それについて完全な規制レビューにかけることにより、要件となっている既存の安全基準に照らし合わせてどの程度の水準に達しているかについて確かめている。
- AI を活用した手順により自動的（自律的）に許認可審査を行うことについての調査：ANL は、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）との連携を通じて、先進炉を対象とした許認可審査手続きを効率化するために、「規制文脈手順」（RCP：Regulatory Context Protocol）*2 と称する手順を構築している。
- 物理学に基づいた（physics-based）AI ツール*3 を用いた故障検出の推進：ANL は、「パラメータ不要推論演算子による自動同定および診断」（PRO-AID：Parameter-Free Reasoning Operator for Automated Identification and Diagnosis）と称する物理学に基づいた AI ツールを開発している。PRO-ID は、ANL の機構工学試験ループ（METL：Mechanisms Engineering Test Loop）施設において成功裏に試験が行われている。PRO-AID のリアルタイムでのモニ

タリングにより、原子力施設の操業者（運転者）は、発生した問題によって休止（停止）時間が引き起こされる前に、その問題を解決することが可能となる。

（2026 年 2 月 4 日付 Argonne National Laboratory）

＊1 AI ツールには、原子炉の運転について、より効率的なものにし、より低費用なものとするとともに、安全性を改善させるための可能性がある。例えば、AI には、機器のメンテナンスがいつ必要になるかについて予測の助けとなること、複雑なシステムに対するより良いモデルを構築すること、およびどのように施設の操業を行うかについて最適化することが可能である。

＊2 従来の許認可審査手続きによる審査の遅さは、先進炉の展開にとって障害になっている。そのような状況の下で RCP は、規制上の遣り取りについて、AI を活用することで構造化するとともに自動化することにより、規制審査を加速させることができる。

＊3 PRO-AID は、物理学に基づいた診断ツールと AI を組み合わせた故障検出・診断ツールであり、原子力発電所システムの「デジタルツイン」（digital twins）を用いて、リアルタイムで通常と異なる挙動を特定する。PRO-AID は、データのみに依拠するのではなく物理原則（物理法則）を組み込むことにより、センサーバイアス（sensor bias）や冷却故障などを早期に検出することができる。

ORNL において実用化研究基盤棟の建設が完了（内部に設置される多数の実験室の中に、核分裂と核融合に関連した腐食実験室も）：2026 年 2 月 9 日付の報道によると、オークリッジ国立研究所（ORNL）において、多目的用途施設である「実用化研究基盤（Translational Research Capability）棟」（延床面積 10 万平方フィート）の建設が完了したとのことである[*1]。この研究基盤棟は、量子科学からエネルギー貯蔵に至る広範囲の研究を行う実験室を擁するものであり、それらの実験室の最大のものの中には、ORNL の腐食実験室（Corrosion Lab）[*2] のように核分裂と核融合を含めた応用における材料の課題（腐食問題）に焦点をあてたものがある。溶融塩と液体金属については、より高い効率性に繋がる低圧力での高い運転温度を確実にもたらすような卓越した熱伝導（熱伝達）流体（heat-transfer fluids）であることを理由として、複数の企業が核融合と核分裂での応用に着目している。しかしながら、溶融塩と液体金属は、原子炉や核融合炉の材料を劣化させ得るような環境を生じさせるため、腐食研究が重要な研究分野となっている[*3,4]。（2026 年 2 月 9 日付 American Nuclear Society）

＊1 2026 年中にこの施設の開所式が行われる予定である。

＊2 この実験室の運営は、ORNL の「腐食科学技術グループ」（Corrosion Science and Technology Group）が主導している。

＊3 ORNL は、溶融塩実験炉（MSRE：Molten Salt Reactor Experiment）が同地で運転されていた 1960 年代における溶融塩研究から、1970 年代～1994 年までアイダホ州においてアルゴンヌ国立研究所（ANL）によって運転されていたナトリウム冷却高速増殖炉 EBR-II（Experimental Breeder Reactor-II）の運転を支援するために行っていた腐食研究に至るまで、腐食の影響について長年にわたり研究を行っている。ORNL の「腐食科学技術グループ」は、腐食応力（corrosion stress）と照射について、それぞれが単独の場合と複合的な場合における影響について専門的に研究を行っている。同グループの研究者は、様々な材料をこれらの応力にさらした上で、その影響について、技術者の専門性と高性能コンピュータ上で作動するモデルからの洞察の助力を受けることにより、原子レベルで調査を行っている。

＊4 液体金属と溶融塩が腐食に与える影響については、これまで核分裂性物質を使用したエネルギー生産の観点で主に関心事項となっていた。しかし近年では、核融合による発電を実現するために重要なプラズマを覆う炉内壁装置であるブランケットの性能を高めるために、ブランケットに対して溶融塩を導入する更なる実験の必要性が研究者間で認識されており、それに伴い溶融塩が核融合炉の材料に対して与える腐食の影響についても関心が高まっている。

深地層処分場のセキュリティと使用済燃料の防護を促進することを企図した 3 件の規則策定活動を終了（中止）：2026 年 2 月 25 日、原子力規制委員会（NRC）は、深地層処分場のセキュリティと使用済燃料の防護を促進することを企図した以下の 3 件の規則策定活動を終了（中止）したことを明らかにした。これらの規則策定活動を終了した理由として NRC は、大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（2025 年 5 月 23 日付）*を挙げている。

- セキュリティと核物質管理・計量管理の要件（Security and MC&A requirements）
  2007 年 12 月に NRC は、連邦規則集第 10 編第 63 項（10 CFR Part 63）「ネバダ州ユッカマウンテン所在の地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」（Disposal of High-Level Radioactive Wastes in a Geologic Repository at Yucca Mountain, Nevada）の下で認可された地層処分場における使用済燃料、高レベル放射性廃棄物、およびその他の放射性物質の防護を対象としたセキュリティ措置に関する規則の策定を提案した。この規則案は、2001 年 9 月 11 日に発生した事象（米国における同時多発テロ事件）を受けて提案されたものであり、核物質管理・計量管理に係る全ての規則を強化・効率化・集約化するはずのものであった。この規則策定活動を中止した理由として NRC は、上述の大統領令第 14300 号の他に、この規則案が最初に提案されてからの年月の長さをも挙げている。
- 人員（作業員等）の業務に対する適合性の要件（Fitness-for-duty requirements）
  2008 年に NRC は、地層処分における人員を対象とした業務に対する適合性の要件に関する規則修正案策定の計画を開始した。その規則案は、地層処分場におけるセキュリティ人員を対象とした疲労についての条項を盛り込むほか、地層処分場における業務に対する適合性の要件においてアルコールと薬物に関する条項を復活させるはずのものであった。
- 使用済燃料の防護（Protections for spent fuel）
  2015 年に NRC は、「使用済燃料貯蔵施設と輸送を対象とした強化兵器」（enhanced weapons for spent fuel storage installations and transportation）に関する規則策定の計画を開始した。この規則案は、使用済燃料防護を対象とした強化兵器（マシンガン等）の使用と強化兵器を使用することが可能な人員の身元調査に関連して、「1954 年原子力法（改正を含む）」（Atomic Energy Act of 1954, as amended）の第 161A 条において規定された権限を実行するための NRC の規則を修正するはずのものであった。この規則案の策定活動を中止した理由として NRC は、強化兵器を使用する権限を取得することに関心を示す NRC 認可取得者からの関心表明を欠いていたことを挙げている。

（2026 年 2 月 27 日付 American Nuclear Society）

＊ 大統領令第 14300 号では、米国における原子力の可能性が NRC の過度な（または不必要な）規制によって阻害されているとの認識の下で、NRC の規制の改革と最新化について、措置を講じるよう NRC に指示を行っている。

原子力安全許認可会議（ASLB）の裁定に係る公聴会を効率化することを企図した規則案：2026 年 3 月 3 日、原子力規制委員会（NRC）は、新規原子炉を対象とした許認可申請と既存原子炉を対象とした許認可更新申請を含め、大部分の許認可申請に関する NRC の原子力安全許認可会議

（ASLB：Atomic Safety and Licensing Board）*1について、その裁定に係る公聴会を効率化することを企図して提案中の規則案を公開した*2。この規則案は、米国の原子力基盤を強化するとともに原子力エネルギー分野における米国の主導性を再確立することを目的とした大統領令第14300 号*3 を受けたより広範な改革の一環として策定されたものであり、同大統領令は 12～18 か月以内またはそれよりも早く許認可審査に係る行動を完了することを NRC に対して指示している。歴史的には、ASLB の裁定に要する期間が長かったことにより、そのような期間を超えて許認可審査が行われてきた。今回の規則策定は、争点の提起とともに公聴会を開催することの要請を受けた場合であっても、適正な手続きを維持しつつ、予定表において実施することが定められている手続きを加速し、手続きを簡素化し、負担を減らすために、争点が提示されて議論の対象となった ASLB 公聴会での審理（審議）手続きを改革することにより、許認可審査申請を対象とした上述の期限内に NRC が全体としての許認可審査を完了させることができるようにするものである。特に今回の規則案は、以下を実現するものである。

- 証拠調べを伴う ASLB 公聴会（evidentiary hearing）を数か月以内に終結させる。
- 異議申立てが審理対象として受理された後、可能な限り速やかに審理を開始し、後から提出される異議申立てが NRC の認可判断を不必要に遅延させないようにすることを確実なものとする。
- すべての当事者にとっての証拠開示手続の負担（discovery burdens）を軽減し、上訴手続を迅速化する。
- 独立した法務および技術の審判官が引き続き争点のある審理を主宰することを確実なものとし、すべての当事者に対する公平性を維持するとともに、公衆の安全とセキュリティを確保する正確な判断を行うことができるような状況を維持する。

（2026 年 3 月 3 日付 NRC NEWS No: 26-027）

＊1 ASLB は、NRC 内に設置された準裁定機関であり、原子力規制に関連して争点が提示されて議論の対象となった事例について、公聴会を開催して裁定を下す機関である。公聴会の対象は、原子力発電所に係る許認可（建設、運転、更新）、許認可の修正、規制の執行活動、および利害関係者（地方政府、非政府組織（NGOs）、および原子力産業界）から提起された係争である。

＊2 連邦官報において NRC は、2026 年 4 月 2 日を期限として、提案中のこの規則案に対して一般からのコメントを募集している。詳細については下記を参照。
Streamlining Contested Adjudications in Licensing Proceedings
https://www.federalregister.gov/documents/2026/03/03/2026-04187/streamlining-contested-adjudications-in-licensing-proceedings

＊3 大統領令第 14300 号は、2025 年 5 月 23 日付で D.トランプ（Donald Trump）大統領によって発出された「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）である。

DOE-NE、米国の大学や研究者への支援として総額 5,280 万ドルの資金提供：2026 年 3 月 3 日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）は、米国の研究者および大学を対象として、計 46 事業に対して総額 5,280 万ドルの資金提供を行うことを発表した。この資金提供は 19 州の大学・国立研究所・産業界における初期段階の原子力エネルギー研究の取り組みに焦点を当てたもので、以下の 2 つの重点分野に分かれる。

- 原子力研究開発（Nuclear Research and Development）：研究開発（R&D）および統合的研究プロジェクトのための「原子力エネルギー大学プログラム」（NEUP）、および施設利用に関する「原子力科学ユーザ施設」（NSUF）プログラムの双方を通じて、43 件のプロジェクトに対し資金提供を行う。
- 優秀若手研究者プログラム（Distinguished Early Career Program）：革新的な研究・教育プログラムを開発する優秀な若手大学教員 3 名に対し資金提供を行い、原子力エネルギーにおける新たな研究ラインを開拓するとともに、重要な研究を推進する。

DOE は今回の資金提供について、2025 年 5 月 23 日付の大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）の趣旨を推進するものであると説明している。（2026 年 3 月 3 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

DOE と NRIC、「原子力エネルギー技術開発の推進拠点としてのローンチパッド」（Nuclear Energy Launch Pad）を設立：2026 年 3 月 6 日付の報道によると、エネルギー省（DOE）と国立原子炉イノベーションセンター（NRIC：National Reactor Innovation Center）は、民間産業界による先進炉技術の迅速な開発と実装を促進することを企図したイニシアチブである「原子力エネルギー技術開発の推進拠点としてのローンチパッド」（Nuclear Energy Launch Pad）の設立を発表したとのことである。このイニシアチブは、「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）*1 と「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）*2 に立脚したものであり、DOE から許認可の承認（authorization）を取得するためのものであるに留まらず、商業展開に向けて必要となる試験と運転を行うことも対象として含むところまで拡大するものである。DOE は、上述の 2 件のパイロット・プログラムに対する新規・将来の申請者をこのイニシアチブ（ローンチパッド）へと移行させることを計画している。DOE は、このイニシアチブへの申請者が採用された場合について、資金の拠出は行わないが、「資源」（resources）*3 を提供する予定である。その際の道筋（採用された申請者による施設の利用）は以下の通りである。

- ローンチパッド・アイダホ国立研究所（Launch Pad Idaho National Laboratory）
  敷地面積 2,000 エーカー以上。対象プロジェクトは、先進炉、燃料製造、リサイクリング、濃縮、およびその他の技術革新などである。
- ローンチパッド USA（Launch Pad USA）
  アイダホ国立研究所（INL）の外部にある原子炉の運転と燃料サイクル施設の操業を行う権限を提供する枠組みを用意するものである。

なお、この「ローンチパッド」に対する申請者の当初の募集は、今後数か月のうちに行われる予定であり、申請に対する審査などは 1 年間にわたる手続きになるとのことである。また、上述の 2 件のパイロット・プログラムに対する申請者は、この「ローンチパッド」へと移行することが可能であり、移行する場合に再申請は不要である。（2026 年 3 月 6 日付 World Nuclear News）

＊1　「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 8 月 12 日に DOE が開始したものであり、商業展開に向けた協働を行う当初の対象として 11 件の先進炉プロジェクトを選定している。これにより、DOE と被選定者は、DOE の承認手続き（DOE の許認可審査手続き）を活用し、被選定プ

ロジェクトにおける先進炉技術について建設と運転を実現すること、またこれらの先進炉技術の中から少なくとも3件について2026年7月4日までに臨界を達成させることを目標としている。

＊2 「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的としたプログラムである。同プログラムについてDOEは、2025年7月16日、DOEの承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集していた。このプログラムにおいては、これまでに9件のプロジェクトが対象として選定されている。ただし、これまでに明らかにされているのは5件のプロジェクトだけであり、4件のプロジェクトについては明らかにされていない。

＊3 ここで言う「資源」が何を指すのかについて具体的な言及は無いが、この報道での文脈を踏まえると、施設と機器、核物質、技術的な専門知見、規制上の支援、および試験データなどを指しているものと考えられる。

NRC、「異議処理手続き」（DVP）の改訂版を実践することに：2026年3月7日、原子力規制委員会（NRC）は、「異議処理手続き」（DVP：Differing Views Program）*1の改訂版を実践することとなった。この改訂版は、大統領令第14300号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（2025年5月23日付）*2を受けたものであり、安全に対するNRCのコミットメントに妥協することなく許認可審査の効率性を高めることを目的として、DVPでの手続きに要する期間を短縮するものである*3。なお従来、許認可審査の途中でDVPが発生すると、その許認可審査に要する期間が大きく伸びるという課題があった。（2026年3月7日付American Nuclear Society）

＊1 DVPは、NRCの技術決定について、間違っているまたは安全ではないと確信したNRCスタッフが公式に反対することを認めるようなNRCの内部システムである。NRCにおいては、1年あたり約10回（またはそれ以下の回数）のDVPが発生している。

＊2 大統領令第14300号では、米国における原子力の可能性がNRCの過度な（または不必要な）規制によって阻害されているとの認識の下で、NRCの規制の改革と最新化について、措置を講じるようNRCに指示を行っている。

＊3 許認可審査の過程においてNRCスタッフ間で見解が分かれた際には、非公式な形でNRCスタッフ間とNRCスタッフの監督者の間で見解の相違を埋めることが推奨されている。それでも見解の相違が埋まらなかった場合には、DVPが正式に発生する。まだNRCスタッフのレビュー下にありNRCとしての立場（見解）が定まっていない論点については、DVPの中の「不同意手続き」（NCP：nonconcurrence process）が適用される。NRCとしての立場（見解）が既に確立されている論点については、DVPの中の「異なる専門意見」（DPO：differing professional opinion）手続きが適用される。今回有効となったDVP改訂版により、従来59営業日を擁していたNCPについて、今後は11～15営業日以内で完了させることが目標となっている。同様に、従来135営業日以内に完了させることをNRCが目標としてきたDPO手続きについては、今後は11～21営業日以内で完了させることが目標となっている。NRCは、今回の新たなDVP手続きについて、2件のNCPで試行を実施しており、その試行では平均7.5営業日で手続きを完了している。

DOE-NE、Penn State主導の核物質研究コンソーシアムに600万ドルの助成金を交付：2026年3月10日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）は、ペンシルベニア州立大学（Penn State：Pennsylvania State University）が主導するコンソーシアムに対し、大学の原子力施設・設備の再活性化（revitalization）を支援することを目的として、600万ドルの助成金を交付することを発表した。この助成金（award）は、核物質研究および関連分野におけるキャリア形成を目指す学生を対象とした人材育成の機会を拡大するものである。ペンシルベニア州立大学はマイクロスケール（micro-scale、顕微鏡検査のレベル（microscopic level））での核物質研究を行うコンソーシアムを設立し、次世代の材料研究者育成を目的とした、専用のマイクロ製造施設を設置する予

定である。NE によると、この「大学原子力研究インフラ再活性化助成金」（University Nuclear Research Infrastructure Revitalization award）は NE が実施する「原子力エネルギー大学プログラム」（NEUP：Nuclear Energy University Program）*1 を通じた資金提供であるという。また、NE は、今回のペンシルベニア州立大学主導コンソーシアムに対する助成金は、大統領令「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）*2 を支援するものであると位置づけている。（2026 年 3 月 10 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

＊1　「原子力エネルギー大学プログラム」（NEUP）は 2009 年に設置され、原子力エネルギー研究推進や、将来の原子力エネルギー分野の先駆者や主導者の育成・教育を支援するために、これまでに 10 億ドル超の資金提供を行ってきたプログラムである。

＊2　2025 年 5 月 23 日付で発表された大統領令第 14302 号を指す。

6 州の司法長官、先進炉を対象とした NEPA 手続きの適用につき類型的適用除外を DOE が行うことになった件に対して反対意見を表明：2026 年 3 月 10 日付の報道によると、先進炉の承認（authorization）、立地選定、建設、運転、再承認（reauthorization、認可の更新等）、および廃止措置を対象とした「国家環境政策法」（NEPA）手続きの適用につき、エネルギー省（DOE）が類型的適用除外（CatEx：categorical exclusion）を行うこととなった件*1 について、6 州の司法長官（attorneys general）*2 が反対意見を表明しているとのことである。その主な理由として 6 州の司法長官は、CatEx について、環境レビューを迂回することに繋がり、安全と公衆防護が弱体化する可能性があることを挙げている*3。（2026 年 3 月 10 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　2026 年 2 月 2 日、DOE は、先進炉の承認（authorization）、立地選定、建設、運転、再承認（reauthorization、認可の更新等）、および廃止措置を対象とした「国家環境政策法」（NEPA）手続きの適用について、類型的適用除外（CatEx）を行うことが同日付で有効となったことを明らかにした。この類型的適用除外が有効となったことにより、特定の先進炉事業では、環境評価（EA）の準備を行う必要が無くなり、かつ、環境影響評価書（EIS）の準備を行う必要も無くなることとなる。ただし、全ての先進炉事業が自動的にこの類型的適用除外の対象となるわけではない。なお、この類型的適用除外は、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を受けたものである。

＊2　CatEx への反対意見を表明しているのは、カリフォルニア（California）州、ワシントン（Washington）州、ニューヨーク（New York）州、ニューメキシコ（New Mexico）州、メリーランド（Maryland）州、およびマサチューセッツ（Massachusetts）州の司法長官である。

＊3　「＊2」で挙げた 6 州の司法長官の反対意見表明は、カリフォルニア州の R.ボンタ（Rob Bonta）司法長官による以下の内容の意見書簡（comment letter）への連名という形で行われた。

- DOE は、CatEx が適用される先進炉の潜在的な環境影響について、適切に検討を行うことをし損ねた。
- CatEx の適用に際しては、その適用対象となる先進炉について、重大な（深刻な）環境影響を引き起こす可能性が無いことを示すようなデータによる裏付けが無い。
- DOE は、将来の先進炉の環境レビューについて、公衆に対して公開される形でのレビューから、完全に DOE の内部での密室による審査（examination）へと移行させた。
- DOE は、原子力発電開発に関する NEPA 手続きと DOE 内部での政策文書や指示（internal orders）に対する最近の変更が環境に対してどのような影響を及ぼすかについて、CatEx と連動させる形で検討を行うことをし損ねた。
- DOE は、原子炉を規制する自身の法的権限を逸脱した。

1.4 核融合

ワシントン州、核融合プロジェクトに対して他のエネルギー施設と同じ一元的な許認可手続きを適用する可能性大：2025 年 3 月 26 日、下院法案 1018（House Bill 1018）が全会一致でワシントン州上院を通過した*。この法案は、核融合プロジェクトに対して、風力発電や太陽光発電等のエネルギー施設を対象としているものと同じ発電施設サイト評価委員会（Energy Facility Site Evaluation Council）の一元的な許認可手続きを適用することを可能にするものである。（2025 年 3 月 28 日付 Senate Democrats）

＊ 同法案は下院を賛成多数で通過した後上院に送られており、上院で一部修正を受けている。上院を通過後、4 月 19 日下院で修正法案の可決がなされ、同 22 日に下院議長署名まで済まされている。

核融合分野においてマイクロソフト・リサーチと PPPL が協力：2025 年 5 月 7 日、マイクロソフト（Microsoft）社は、知見の共有、ワークショップの開催、および共同研究プロジェクトの実施を通じた核融合分野での協力を発展させることを対象として、同社が設立した研究機関であるマイクロソフト・リサーチ（Microsoft Research）とプリンストン・プラズマ物理研究所（PPPL：Princeton Plasma Physics Laboratory）が了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。今回署名が行われた MOU の下で行われる両社の取組みは、核融合、材料、プラズマ制御、デジタルツイン、および実験の最適化における重要な諸課題への対処を目的としたものであり、これらの分野において技術革新と実用化を目指して協働していくこととなる*。（2025 年 5 月 7 日付 Microsoft Research Blog）

＊ 両社の協力においては、核融合分野での研究開発において人工知能（AI）を活用していくことが念頭に置かれている。

五大湖地域において核融合エネルギーの開発と商業化に向けた動き：2025 年 5 月 28 日付の報道によると、ウィスコンシン大学マディソン校（University of Wisconsin - Madison）等が中心となって*、「グレートレイクス・フュージョンエナジー・アライアンス」（Great Lakes Fusion Energy Alliance）が設立されたとのことである（設立の発表は同月 15 日）。この組織は、グレートレイクス（北米のいわゆる五大湖）地域において核融合工学に関するコンソーシアムを設立することを志向しているとのことであり、同地域における核融合エネルギーの開発と商業化に弾みを付けたいと考えているとのことである。この組織の最終的な目標は同地域において核融合発電所を建設することであるが、先ずは、その場合に利害関係者となり得る大学、核融合関連企業、関連するサプライチェーン、および政府系のパートナーに対して、この組織への参加を呼びかけることとしている。（2025 年 5 月 28 日付 American Nuclear Society）

＊ この組織には、ウィスコンシン大学マディソン校のほか、リアルタ・フュージョン（Realta Fusion）社、シャイン・テクノロジーズ（SHINE Technologies）社、トカマク・エナジー（Tokamak Energy）社、フュージョン・フュエル・サイクルズ（FFC：Fusion Fuel Cycles）社、Strohwig Industries 社、および Paragon D&E 社が参加している。このうちリアルタ・フュージョン社とシャイン・テクノロジーズ社は、ウィスコンシン大学マディソン校からのスピンオフ企業である。

PSFC においてシュミット原子力技術材料研究所（LMNT）が開設：2025 年 6 月 9 日、マサチューセッツ工科大学（MIT：Massachusetts Institute of Technology）は、MIT のプラズマ科学核融合センター（PSFC：Plasma Science and Fusion Center）がシュミット（Schmidt）原子力技術材料研究所（LMNT : Laboratory for Materials in Nuclear Technologies）*1 を開設したことを明らかにした。LMNT は、核融合発電所の様々な構成要素を対象とした材料について、発見と選択を迅速化することを目的とした施設である。LMNT のサイクロトロン*2 の周りには、材料科学研究に特化した 4 つの実験区域が設けられる予定である。（2025 年 6 月 9 日付 MIT News）

＊1 LMNT という研究所名は、“element”という英単語と同じ発音の「エレメント」と呼称される。
＊2 核融合が材料を損傷するメカニズムを正確に再現するために利用される。核分裂性物質を利用した原子炉による照射では、そのようなメカニズムが正確には再現されない。

「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」を通じた資金提供について新規申請者の受付へ：2025 年 6 月 13 日付の報道によると、エネルギー省（DOE）の核融合エネルギー科学局（FES：Fusion Energy Sciences）は、「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」（Milestone-Based Fusion Development Program）*1 を通じて核融合発電所のための設計および研究開発を進める企業を対象として FES が実施している資金提供*2 について、新たな申請者を募集しているとのことである*3。今回の募集対象は、同プログラムへの参加に関心を持つ民間企業からの新規申請者のほか、同プログラムに対する既存のまたは新規の参加者の研究開発に関連した「能力（機能）向上」（capability enhancements）をもたらすことができるような民間企業が主導するチームからの新規申請者である。今回の資金拠出額は、前者としての新規申請者を対象として計 1,000 万ドル、後者としての新規申請者を対象として計 1,500 万ドルである。新規申請を希望する者および FES の審査担当者は、現行の会計年度が終了する 2025 年 9 月 30 日以前に、早急に申請に対応することが求められている*4。（2025 年 6 月 13 日付 American Nuclear Society）

＊1 このプログラムは、商用宇宙船の実用化を援助した米国航空宇宙局（NASA）の「商用軌道輸送サービスプログラム」（Commercial Orbital Transportation Services program）に触発されたものである。
＊2 2023 年 5 月 31 日、DOE は、核融合発電所のための設計および研究開発を進める以下の 8 企業に対して同プログラムから計 4,600 万ドルの資金提供を行うことを発表していた。なお、これらの企業は、DOE からのこの資金提供後、2025 年 6 月までに計 3 億 5,000 万ドルを超える投資を受けるに至っている。
- コモンウェルス・フージョン・システムズ（Commonwealth Fusion Systems）（マサチューセッツ州ケンブリッジ）
- フォーカスト・エナジー社（Focused Energy Inc.）（テキサス州オースティン）
- プリンストン・ステラレーターズ社（Princeton Stellarators Inc.）（ニュージャージー州ブランチバーグ）
- リアルタ・フージョン社（Realta Fusion Inc.）（ウィスコンシン州マディソン）
- トカマク・エナジー社（Tokamak Energy Inc.）（ウェストバージニア州ブルーストン・ミルズ）
- タイプワン・エナジーグループ（Type One Energy Group）（ウィスコンシン州マディソン）
- サクシマー・エナジー社（Xcimer Energy Inc.）（カリフォルニア州レッドウッド・シティ）
- ザップ・エナジー社（Zap Energy Inc.）（ワシントン州エバレット）

＊3 今回の募集に至った背景には、同プログラムについて、2025 会計年度の予算に余りがあるという事情がある模様である。
＊4 事前申請提出受付の目標期日は 2025 年 6 月 12 日、6 月 12 日までに提出された事前申請に対する FES の応答（反応）の目標期日は 2025 年 6 月 18 日、および本格的な申請の受付開始の目標日は 2025 年 6 月 27 日である。

グーグル社、CFS 社の核融合発電所からの電力を購入する長期契約：2025 年 6 月 30 日、グーグル（Google）社とコモンウェルス・フュージョン・システムズ（CFS：Commonwealth Fusion Systems）社は、バージニア（Virginia）州チェスターフィールド郡（Chesterfield County）において 2030 年代初めに送電網へ接続される予定である CFS 社の核融合発電所概念である ARC（Affordable, Robust, Compact）発電所*1 を対象として、長期供給契約（offtake agreement）*2 に署名したことを明らかにした*3。またグーグル社は、他に建設される追加的な ARC 発電所からも同様の電力購入を行うオプションを持つとのことである。なお CFS 社によるとグーグル社は、CFS 社に対する投資を 2021 年から行っており、CFS 社の株式の取得数を増加させることにより、CFS 社との関係性を深化させているとのことである。ただし、両社間の投資に係る条件についての情報は公開されていない。（2025 年 6 月 30 日付 Google、Commonwealth Fusion Systems）

＊1　CFS 社によるとこの ARC 発電所のネットでの発電量は 40 万 kWe である。
＊2　CFS 社の立場では長期供給契約であるが、グーグル社の立場では長期電力購入契約（PPA）となる。
＊3　契約上の購入量については、グーグル社の発表においては「炭素を排出しないエネルギーという 20 万 kW［の電力］」（200 megawatts (MW) of carbon free energy）、CFS 社の発表においては「クリーンな核融合発電という 20 万 kW［の電力］」（200 megawatts (MW) of clean fusion power）と記載されている。即ち、例えば「kWh／年」等の単位では明示的には記載されていない。

WH 社、真空容器の組立てを対象として ITER 機構との間で契約（1 億 8,000 万ドル）：2025 年 6 月 30 日、ウェスチングハウス（WH）社は、国際熱核融合実験炉 ITER の真空容器（vacuum vessel）*の組立てを対象として、ITER 機構（ITER Organization）との間で 1 億 8,000 万ドルの契約に署名したことを明らかにした。これを受けて WH 社は、ITER における最も重要な機器である真空容器を完成させる責任を負うこととなる。WH 社は、全部で 9 つの真空容器セクターが設置された後で、それらを同時に溶接して単一の環状（別名、トーラス（Torus）型）のチャンバー（chamber）を形成するという、ITER の組立ての中で最も集中的な作業を要する段階を開始する予定である。（2025 年 6 月 30 日付 Westinghouse Electric Company）

＊　真空容器は、核融合プラズマを閉じ込めるような、気密性を有した二重壁の鋼鉄製容器である。

ウィスコンシン州において核融合等を推進する動き：2025 年 7 月 2 日、ウィスコンシン（Wisconsin）州の T.イヴァーズ（Tony Evers）知事は、超党派の同州議会議員によって提出されていた 2 件の法案に署名した。1 件目の法案は、同州内における核融合発電所のために最適の立地を見つけるための調査（費用 200 万ドル）を指示する内容のものである。2 件目の法案は、同州内において原子力技術と核融合技術を推進するための委員会（board）を同州議会内に新たに設置するとともに、2028 年に原子力技術と核融合技術についてのサミットを主催することを指示する内容のものである。（2025 年 7 月 3 日付 AP）

アルバカーキにおいて核融合を対象とした研究開発施設を実現しようとする動き：2025 年 7 月 16 日、ニューメキシコ（New Mexico）州政府とパシフィック・フュージョン（Pacific Fusion）社*1 は、同州のアルバカーキ（Albuquerque）において核融合を対象とした研究開発施設を設置す

る（立地させる、建設する）こと（siting）を企図した了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした*2。パシフィック・フュージョン社は、サイト選定の成功とニューメキシコ州による振興策（state incentives）についての最終決定を条件として、2025 年 9 月下旬に同施設の建設等に関する最終的な決定を行う予定である。ニューメキシコ州政府によると、同施設の建設計画が最終化された場合には、約 10 億ドルの資本投資（設備投資）（capital investment）が行われ、同州に対して 200 件を超える長期雇用が創出されると共に、建設に伴う追加数百件の雇用、労働力開発プログラム、および地域経済活動が同州に対してもたらされるとのことである。（2025 年 7 月 16 日付 State of New Mexico）

＊1　パシフィック・フュージョン社は、サンディア国立研究所（SNL）からスピンオフする形で 2023 年に設立された核融合企業である。

＊2　この研究開発施設の建設計画については、ニューメキシコ州による承認手続きの一環として、環境レビューと計画審査が実施される予定である。

「プロジェクト・インフィニティ」に関連した最初の一式の商事契約：2025 年 7 月 22 日、テネシー峡谷開発公社（TVA）とタイプ・ワン・エナジー（Type One Energy）社は、「プロジェクト・インフィニティ」（Project Infinity）に関連した最初の一式の商事契約文書に署名したことを明らかにした。「プロジェクト・インフィニティ」は、早ければ 2030 年代半ばまでに TVA に対して初融合発電による電力を供給するための核融合発電所技術を開発するプロジェクトである*。なお開発された技術は、タイプ・ワン・エナジー社のステラレータ型核融合技術（核融合装置）である「インフィニティ・トゥー」（Infinity Two）を活用した、「プロジェクト・インフィニティ」に続く TVA 核融合発電所プロジェクトにおいても活用される意向である。（2025 年 7 月 22 日付 Type One Energy）

＊　TVA は、アラバマ（Alabama）州マッスルショールズ（Muscle Shoals）所在の同社のパワー・サービス・ショップス（PSS：Power Service Shops）施設を通じて、また同社の他の拠点からの支援により、「プロジェクト・インフィニティ」のための溶接技術と製造技術の開発を支援することとなっている。そのような製造手法と建設手法は、テネシーノックスビル（Knoxville）近郊に所在する TVA の「ブル・ラン発電所」（Bull Run Fossil Plant、クリンチ川（Clinch River）を挟みオークリッジの向かいに位置するテネシー州クリントン（Clinton）にある 86 万 5,000kW の石炭火力発電所で、1967 年に運転を開始し、2023 年 12 月 1 日に廃止された）において現在開発中のステラレータ型核融合装置であるタイプ・ワン・エナジー社の「インフィニティ・ワン」（Infinity One）を対象として利用される予定である。

アヴァランチ・エナジー社の FusionWERX 試験施設、ワシントン州から 1,000 万ドルの助成金獲得：2025 年 7 月 23 日、モジュラー型の小型核融合装置の開発を行っている核融合スタートアップ企業であるアヴァランチ・エナジー（Avalanche Energy）社は、ワシントン（Washington）州リッチランド（Richland）所在の同社の FusionWERX 試験施設の発展を対象として、同州商務省の「グリーンジョブ助成金」（Green Jobs Grant Program）を通じて 1,000 万ドルの資金拠出の授与を受けたことを明らかにした。核融合装置 FusionWERX は、加速電圧 300kV により発生させる 6 MV/m のイオンビームによって核融合反応を起こすことで中性子を発生させる装置である。FusionWERX について同社は、投入したエネルギーよりも多くのエネルギーが核融合反応によって得られる Q>1 を達成することを目指すと述べている。（2025 年 7 月 23 日付 Avalanche Energy）

マイクロソフト社を対象とした核融合発電所の建設がワシントン州において開始：2025 年 7 月 31 日付の報道によると、ヘリオン・エナジー（Helion Energy）社*1 は、ワシントン（Washington）州マラガ（Malaga）において計画中の核融合発電所であるオリオン（Orion）発電所について、同発電所サイトにおいて初期掘削作業（initial earthwork）と建設を開始したことを明らかにしたとのことである。同社の以前の発表によると同発電所は、マイクロソフト（Microsoft）社を給電対象として*2、目標である 5 万 kWe の発電を 2028 年までに開始することを予定している*3。（2025 年 7 月 31 日付 World Nuclear News）

＊1 ヘリオン・エナジー社は 2013 年に設立された核融合スタートアップ企業で、米国に拠点を置いている。同社はパルス式非点火方式核融合システム（pulsed non-ignition fusion system）を採用しており、これにより他のアプローチよりも小型な核融合装置と需要に応じた出力調整が可能としている。他の核融合システムは熱により水を加熱して蒸気を生成し、タービンを回転させることで発電を行うが、この過程で多くのエネルギーが失われる。一方、ヘリオン・エナジー社の核融合システムでは電気を直接回収するように構築されるという。燃料には重水素 - ヘリウム 3（D-^{3}He）が用いられる。なおヘリオン・エナジー社は、これまでに 6 基の核融合発電原型炉を建設しており、その内の 6 基目にあたるトレンタ（Trenta）と称する発電原型炉は、民間核融合企業として初めて 1 億度のプラズマ温度を達成している。同社の 7 基目となる発電原型炉であるパラリス（Palaris）は、ワシントン州エヴェレット（Everett）において初期操業を 2024 年に開始している。

＊2 2023 年 5 月にマイクロソフト社は、ヘリオン・エナジー社の初の核融合発電所から電力の供給を受けることでヘリオン・エナジー社と合意していた。この電力供給計画についてコンステレーション・エナジー（Constellation Energy）社は、自由化された小売市場において活動を行う小売事業者としての役目を務めるとともに、送電をも行う予定である。

＊3 発電開始後の 1 年間にわたる出力増強期間を経て発電量を増やすことになる可能性もあるとのことである。

GA 社が ITER 用 CS モジュールを完成させる：2025 年 8 月 28 日、ジェネラル・アトミックス（GA：General Atomics）社は、国際熱核融合実験炉 ITER 用の中央ソレノイド（CS：Central Solenoid）の完成を記念する式典を開催した。ITER 用 CS は独立したモジュール 6 体で構成され、予備モジュール 1 体を伴う。各モジュールの製造には 2 年以上を要した*。ITER 用 CS の各モジュールはこれまでに 5 体が ITER 機構に到着しており、6 体目が輸送中で、7 体目が記念式典において披露されたという。（2025 年 8 月 28 日付 General Atomics、9 月 1 日付 ITER Organization）

＊ 各モジュールは日本製のニオブ - 錫超伝導ケーブルを巻き上げることで作成された。

DOE、核融合研究開発を対象とした 2 件の FOA に対して計 1 億 3,400 万ドルを拠出：2025 年 9 月 10 日、エネルギー省（DOE）は、核融合分野における米国の主導性を促進するために 2 件の核融合研究プログラムに対して計約 1 億 3,400 万ドルを拠出したことを明らかにした。この内の 1 件目は、「核融合イノベーション研究推進（FIRE）協力」（Fusion Innovation Research Engine (FIRE) Collaboratives）*1 に対する 1 億 2,800 万ドルの資金拠出であり、核融合科学・核融合技術革新エコシステム*2 の構築に焦点をあてる 7 チームに対して授与された。2 件目は、「核融合エネルギーのためのイノベーションネットワーク」（INFUSE：Innovation Network for Fusion Energy）プログラム*3 に対する 610 万ドルであり、DOE は、民間部門における核融合開発を加速させる*4 ような 20 件のプロジェクトを選定している。（2025 年 9 月 10 日付 DOE）

＊1 FIRE 協力は、2024 年 5 月 22 日に DOE 科学局（SC）の核融合エネルギー科学室（FES）が新設

を発表した資金提供公募（FOA）である。
＊2 ここで言う「エコシステム」とは企業間の連繋から成る産業構造を指す。
＊3 INFUSE プログラムは、SC 内の FES の支援により 2019 年に設立されたものであり、官民の研究パートナーシップを通じて核融合エネルギー開発を加速することに焦点を当てている。
＊4 事業者と国立研究所／大学の間での協力を行うにあたっての障壁を低減することにより実現しようとしている。

TVA、自社サイトにおけるステラレータ型核融合技術の商業展開について関心表明：2025 年 9 月 19 日、テネシー峡谷開発公社（TVA）は、同社の「ブル・ラン発電所」（Bull Run Fossil Plant）*1 においてタイプ・ワン・エナジー（Type One Energy）社*2 のステラレータ型核融合技術（核融合装置）である「インフィニティ・トゥー」（Infinity Two）を発電目的で商業展開（建設）することについて、タイプ・ワン・エナジー社に対して関心表明（LOI）を発出したことを明らかにした。ただし「ブル・ラン発電所」における「インフィニティ・トゥー」を対象とした資金拠出と建設に関する最終判断と最終契約は、TVA 取締役会の承認を条件とする。（2025 年 9 月 23 日付 World Nuclear News）

＊1 クリンチ川（Clinch River）を挟みオークリッジの向かいに位置するテネシー州クリントン（Clinton）にある 86 万 5,000kW の石炭火力発電所で、1967 年に運転を開始し、2023 年 12 月 1 日に廃止された
＊2 タイプ・ワン・エナジー社は、早ければ 2030 年代半ばまでに TVA に対して初融合発電による電力を供給するための核融合発電所技術を開発するプロジェクト「プロジェクト・インフィニティ」を行う予定である。なお、2025 年 7 月 22 日、TVA とタイプ・ワン・エナジー社は、「プロジェクト・インフィニティ」に関連した最初の一式の商事契約を締結している。

Eni 社、CFS 社の核融合発電所からの電力を購入する長期契約：2025 年 9 月 22 日、コモンウェルス・フージョン・システムズ（CFS）社とイタリアに本拠地を置く多国籍エネルギー企業である Eni 社*1 は、10 億ドル以上の契約額にて電力長期供給契約（power offtake agreement）を締結した*2。これにより Eni 社は、（同社の立場における）長期電力購入契約（PPA）において、バージニア（Virginia）州チェスターフィールド郡（Chesterfield County）において 2030 年代初めに送電網へ接続される予定である CFS 社の核融合発電所概念である ARC（Affordable, Robust, Compact）発電所*3 から給電を受けることとなる。なお CFS 社にとって、このような長期供給契約の締結に至ったのは 2 件目であり、1 件目から 3 か月足らずでの締結である*4。（2025 年 9 月 22 日付 Commonwealth Fusion Systems）

＊1 Eni 社は、CFS 社に対して 2018 年に最初の投資を行っており、今日では CFS 社の戦略的株主（strategic shareholder）となっている。今回の Eni 社と CFS 社の間の長期供給契約の締結は、CFS 社のシリーズ B2 での資金調達（目標額 8 億 6,300 万ドル）において、Eni 社が CFS 社への増資を行った後のことである。
＊2 電力売買に係る金銭面の具体的な契約条件は非公開である。
＊3 CFS 社によるとこの ARC 発電所のネットでの発電量は 40 万 kWe である。
＊4 2025 年 6 月 30 日、CFS 社とグーグル（Google）社は、同様の契約に署名している。

【背景／関連情報】
2025 年 6 月 30 日、グーグル（Google）社とコモンウェルス・フュージョン・システムズ（CFS）社は、バージニア州チェスターフィールド郡において 2030 年代初めに送電網へ接続される予定である CFS 社の核融合発電所概念である ARC 発電所を対象として、長期供給契約（offtake agreement）*1 に署名したことを明らかにした*2。またグーグル社は、他に建設される追加的な ARC 発電所からも同様の電力購入を行うオプションを持つとのことである。なお CFS 社によるとグーグル社は、CFS 社に対する投資を 2021 年から

行っており、CFS 社の株式の取得数を増加させることにより、CFS 社との関係性を深化させているとのことである。ただし、両社間の投資に係る条件についての情報は公開されていない。

＊1 CFS 社の立場では長期供給契約であるが、グーグル社の立場では長期電力購入契約（PPA）となる。

＊2 契約上の購入量については、グーグル社の発表においては「炭素を排出しないエネルギーという 20 万 kW の電力」（200 megawatts (MW) of carbon free energy）、CFS 社の発表においては「クリーンな核融合発電という 20 万 kW の電力」（200 megawatts (MW) of clean fusion power）と記載されている。即ち、例えば「kWh／年」等の単位では明示的には記載されていない。

パシフィック・フュージョン社、同社の「研究製造キャンパス」の立地としてアルバカーキを選定：2025 年 9 月 26 日、パシフィック・フュージョン（Pacific Fusion）社は、核融合を対象とした同社初の「研究製造キャンパス」（Research and Manufacturing Campus）の立地として、ニューメキシコ（New Mexico）州アルバカーキ（Albuquerque）を選定したことを明らかにした[*1,2]。このキャンパスにおいては、2030 年までに施設全体での正味エネルギー利得を達成すること（net facility gain）[*3]を目的とした「実証システム」（Demonstration System）と称する施設が設置される予定である。なお同社によると「実証システム」は、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）における国立点火施設（NIF：National Ignition Facility）と比較すると、10 分の 1 の費用によって施設全体での正味エネルギー利得を 100 倍にすること（つまり実質的に 1,000 倍の核融合性能）を実現するような設計になっているとのことである。（2025 年 9 月 26 日付 Pacific Fusion）

＊1 パシフィック・フュージョン社は、同社の本拠地（フレモント（Fremont））と既存の 3 か所の「研究開発キャンパス」（Research and Development Campus）について、現在のカリフォルニア（California）州から移転しないと述べている。

＊2 2025 年 7 月 16 日、ニューメキシコ州政府とパシフィック・フュージョン社は、同州のアルバカーキにおいて核融合を対象とした研究開発施設を設置すること（siting）を企図した了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにしている。

＊3 パシフィック・フュージョン社の言う“net facility gain”とは、核融合によって発生するエネルギー出力について、システムにおける全エネルギー貯蔵（システムに対して投入されて貯蔵されたエネルギー）を上回る状況を指す。

CFS 社、TF 磁石の性能試験について妥当性確認を成功裏に終了（800 万ドルの支払いを受ける）：2025 年 9 月 30 日、コモンウェルス・フュージョン・システムズ（CFS）社は、同社のトカマク型核融合装置である SPARC[*1] の中心部分における重要な機器である実寸大のトロイダル磁場（TF：toroidal field）磁石を対象とした性能試験の結果について、エネルギー省（DOE）の「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」（Milestone-Based Fusion Development Program）[*2] の下で組織された独立審査員団による妥当性確認を受けるとともに承認を受けたことを明らかにした。今回の妥当性確認を成功裏に終えたことにより CFS 社は、同プログラムから 800 万ドルの支払いを受けた。CFS 社によるとこの金額は、同プログラムにおいて企業が受けた資金額の中で最大であるという。（2025 年 9 月 30 日付 Commonwealth Fusion Systems）

＊1 SPARC について CFS 社は、商用利用の核融合装置として世界で初めて正味エネルギーを達成する予定のものとして開発を行っている。なお 2025 年 3 月 25 日に CFS 社は、SPARC の組み立てを開始している。

＊2 「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」は、DOE 科学局（SC）の核融合エネルギー科学室（FES）の支援によって実施されている資金提供公募（FOA）であり、2022 年 9 月 22 日に同プログラムの開始が発表されている。このプログラムは、国立研究所や大学等と連携した営利団体（for-profit entities）を対象としており、核融合パイロットプラント（FPP）設計の成功に

向けた主要な技術的・商業的マイルストーンの達成を支援するものである。

マサチューセッツ州政府、先進原子力エネルギーと核融合エネルギーのロードマップの策定へ：2025 年 10 月 2 日、マサチューセッツ（Massachusetts）州政府は、マサチューセッツ州立大学ローウェル（Lowell）校（UMass Lowell）との連携により「先進原子力エネルギーと核融合エネルギーのロードマップ」（Advanced Nuclear and Fusion Energy Roadmaps）を策定する新たな取り組みを発表した。このロードマップは、先進原子力技術と核融合エネルギー技術の特性や規制の枠組みに着目するとともに、さらなる研究、製造、そして最終的にはこれらの技術の導入に向けた基盤を築くことを目指している。これにより、米国北東部のニューイングランド（New England）地域において高まり続ける電力需要に対して、経済的で信頼性が高く持続可能な形で対応することが期待されている。同州政府は、原子力と核融合エネルギーにおいて同州が競争優位性を有していると述べ、UMass Lowell とマサチューセッツ工科大学（MIT：Massachusetts Institute of Technology）の双方が研究炉を有していることを挙げている。同州によると州内で実施される原子力研究は、エネルギー、国防、医療、バイオメディカル分野など、様々な世界トップレベルの産業の基盤となっており、UMass Lowell では、原子炉運転免許取得プログラムを含む教育課程が提供されているとのことである。（2025 年 10 月 2 日付 Mass.gov）

DOE、『核融合科学技術ロードマップ』を公表：2025 年 10 月 16 日、エネルギー省（DOE）は、核融合エネルギーについて開発と商業化を加速させるための国家戦略である『核融合科学技術ロードマップ』（Fusion Science and Technology (FS&T) Roadmap）*1 を公表したことを明らかにした。このロードマップは、2030 年代半ばまでに商業核融合発電による電力を送電網へ供給することを実現するために公的投資と民間における技術革新を連携させることを目的として、必要となるインフラの整備（構築）・必要となる技術革新・核融合に係るエコシステム*2 の成長（Build-Innovate-Grow）に係る DOE の戦略を定めるものである*3。すなわち、このロードマップは、米国の核融合事業者が次の主要な 3 つの原動力を構築することを対象とした米国政府としての統一的な戦略を確立するものである。

- 必要とされる核融合関連素材と素材を実現するために必要となる核融合関連技術の差を埋めるための重要なインフラを整備（構築）すること。
- 先進的な研究、高性能の計算能力、および人工知能（AI）の利用を通じて技術革新を起こすこと。
- 官民パートナーシップの樹立、地域製造拠点の構築、および労働力開発を通じて、米国の核融合エコシステムを成長させること。

（2025 年 10 月 16 日付 DOE）

＊1　https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-10/fusion-s%26t-roadmap-101625.pdf
＊2　企業間の連繋から成る産業構造を指す。
＊3　この取組みについて DOE は、2025 年 1 月 20 日付で D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」（Unleashing American Energy）を推進するものであると述べている。

核融合システム内部のプラズマを監視・制御するための新たな AI ソフトウェア：2025 年 10 月 27 日、米国原子力学会（ANS）は、プリンストン大学（Princeton University）、プリンストン・プラズマ物理研究所（PPPL）、中央大学校（Chung-Ang University、韓国）、コロンビア大学（Columbia University）、およびソウル大学校（Seoul National University、韓国）の科学者の国際協力により、核融合システム*1 内部のプラズマを監視・制御するための新たな人工知能（AI）ソフトウェア「Diag2Diag」*2 が開発されたことを紹介した。ANS の解説によると次の通りである。核融合システムにおけるセンサーは、プラズマについて、数分の一秒（fraction of a second）毎に密度、温度、およびその他の特性の測定を行う。トカマク装置においては診断手法の例としてトムソン散乱（Thomson scattering）を挙げることができる。しかしながら、そのような診断測定は、急速に発生するプラズマの急激な変化*3 を特定するために十分な頻度では行うことができないため、必要なデータを取得することができないことがある。「Diag2Diag」は、そのような取得できないデータを埋めることができるとのことである*4。（2025 年 10 月 27 日付 American Nuclear Society）

＊1 ANS では “…monitoring and controlling the plasma inside nuclear fuel systems…” と記述されているが、PPPL の発表では “…monitor and control the plasma inside a fusion system…” となっている。成果は fuel に限らないことなどから、ANS の記述は書き間違いと考えられる。

＊2 この AI ソフトウェアの開発を行った科学者によると「Diag2Diag」は、「プラズマを解析するための診断手法」（diagnostic techniques for analyzing plasma）を意味するとのことである。

＊3 急速に発生するプラズマの急激な変化は、プラズマを不安定（unstable）なものにし電力生産を不安定（unreliable）なものとし得る。

＊4 詳細については、Nature Communications 誌において公刊されたこの研究成果についての論文を参照。Jalalvand, A., Kim, S., Seo, J. et al. Multimodal super-resolution: discovering hidden physics and its application to fusion plasmas. Nat Commun 16, 8506 (2025). https://doi.org/10.1038/s41467-025-63492-1

米国民間企業と DOE、商業用核融合発電所実現に必要な重要インフラ等の開発を加速する官民パートナーシップ枠組の試験的な運用へ：2025 年 12 月 9 日、ラザフォード・エナジー・ベンチャーズ（REV：Rutherford Energy Ventures）社は、商業用核融合発電所を実現するために必要となる重要インフラと実現技術（基盤技術）の開発を加速化させるように設計された革新的な官民パートナーシップ枠組を試験的に運営することにおいて、エネルギー省（DOE）と協力を行おうとしていることを明らかにした*1。この試験的な運営において両者は、核融合発電所実現技術の初期的な試験運用を対象とした立地先であるオークリッジ国立研究所（ORNL）とともに、コンソーシアムのモデルとなるようものとして FULCRA（Fusion Upscaled Leveraged Consortia for Rapid Acceleration、迅速な開発加速のために規模が拡大され利用可能なものが最大限活用された形での核融合研究開発組合）*2, 3, 4 を立ち上げる予定である。DOE と REV 社は、ORNL における試験的な計画の進展に従い、FULCRA モデルを洗練させることにおいて協働する予定であるほか、協力対象として追加的に他の国立研究所へと範囲を拡大させることにおいて準備を行う予定である。これにより両者は、核融合発電の商業化を可能にするとともにエネルギー優位性の確保に対する米国のコミットメントを果たすような盛況かつ生産的なエコシステムを創造することとしている。（2025 年 12 月 9 日付 Rutherford Energy Ventures）

＊1 REV 社は、ブランケット・システム、トリチウムの扱い、燃料サイクルシステム、耐放射線材料（radiation-hardened materials）、および構成要素を対象とした統合化された試験施設といった核融

合関連材料と原子力技術について、開発が不十分であるとの認識を示している。また REV 社は、中国を含めた米国の競争相手が核融合を対象とした国家的なインフラ計画を加速させているため、開発が不十分である上述の技術について商業用核融合発電を実現するために隔たりのある差を埋めることにおいて、米国の指導者層には早急な行動が必要とされているとの認識を示している。ORNL と REV 社は、技術の成熟度を高めていくことを目的として、連邦政府の資産（研究施設等のインフラ）に民間部門からの投資を戦略的に組み合わせるようなコンソーシアム・モデルを通じて、そのような差を埋めるために DOE と協働していく予定である。なお REV 社は、このイニシアチブについて、2025 年 1 月 20 日付で D.トランプ（Donald Trump）大統領が発した大統領令（Executive Order）第 14154 号「米国のエネルギーの解放」（Unleashing American Energy）を支持する（裏付ける）ものであると述べている。この大統領令は、米国国内におけるエネルギー生産を拡大させることと米国のエネルギー分野における指導性を復興させることを求めている。

＊2 FULCRA は、核融合エネルギーについて開発と商業化を加速させるための国家戦略である DOE の『核融合科学技術ロードマップ』（Fusion Science and Technology (FS&T) Roadmap）（2025 年 10 月に公表）とその「建設・技術革新・成長」（Build–Innovate–Grow）戦略を直接的に裏付けるものである。連邦政府レベルの資源、民間投資、およびインフラの共用を戦略的に統合することにより、FULCRA は、技術開発リスクを低減し、世界的な核融合市場における米国の競争力を高めるとともに、技術革新の地域センターを構築するようなエコシステムを確立する予定である。

＊3 FULCRA の目標は、「Fulcrum」として指定される課題ごとに個別対応を行う複数の試験機能を構築することである。各 Fulcrum は核融合材料科学と原子力技術開発における個別の課題に取り組むものであり、FULCRA はそのような個別の Fulcrum を活用して強力な核融合エコシステムの構築を行う。この核融合エコシステムは、政府投資と民間投資の効果を掛け合わせるものである。なおラテン語の文法において「Fulcra」という名詞は、「Fulcrum」という名詞の複数形である。

＊4 ORNL における試験的な計画の目標は、実験機能の評価を行うとともに、最初の「Fulcrum」コンソーシアムを設計することである。特に REV 社は、ORNL の指導性と技術チームと並行して、核融合に関連した既存のインフラ整備を計画し、運営枠組と契約枠組を評価するとともに、コンソーシアムに対する民間部門からの潜在的な提携者を引き込むために作業を行う予定である。理想的には REV 社は、選定された Fulcrum を対象として、運営体制、費用分担枠組、および提携協定を確立する予定である。

スィア・エナジー社、「Helios」を利用した核融合発電炉について予備的概念設計を公表：2025 年 12 月 15 日、スィア・エナジー（Thea Energy）社は、同社が開発しているステラレータ型の核融合炉である「Helios」を利用した核融合発電炉について、予備的概念設計（Preconceptual Design）が完了したことを発表した。Helios のネット電気出力は 40 万 kW、熱出力は 1.1GW とされている。同社によると、この核融合発電炉には以下のような特長があるとのことである*。

- 準軸対称（QA：Quasi-axisymmetric）ステラレータは、プラズマ形状制御に対する要求が最も低く、その結果、磁石を含むシステムハードウェアを最も簡素な構成とすることが可能である。これにより、装置全体の必要敷地面積およびコストの低減が実現される。
- Helios は 85%を超える高い設備利用率（キャパシティファクター）を有する。平面コイル構造は、実用的かつ商業的な保守方式を可能にしており、これは本設計における主要な動機の一つである。トロイダルセクター全体を、少数のユニーク部品のみで比較的容易にシステムから取り外すことができ、保守のための停止時間を最小化するとともに、40 年以上のシステム寿命を可能にする。
- 既存かつ実証済みの材料を適用することで、核融合炉に面する第一壁は、交換が必要となるまでの平均寿命が 15 年と見込まれており、これもシステム全体の高い設備利用率に寄与している。

- Helios は、ステラレータ構造において世界初となるトカマク型に類似の「X 点」ダイバータ配位を採用している。このダイバータは幾何学的に単純であり、従来のステラレータ用ダイバータ配位と比較して、ガス排出性能が 10 倍高いよう設計されている。プラズマからの熱排出は、ステラレータ型の複雑な磁石形状によって困難さが増し、ステラレータにおける未解決の課題であった。スィア・エナジー社によるこの画期的な解決策は極めて重要であり、同社が数十年にわたるトカマク研究の知見を活用することも可能にしている。
- Helios における超伝導コイル上の最大磁場は 20 テスラであり、これは現実的な工学的設計範囲内にあり、大口径の高温超伝導（HTS）磁石によって既に達成された性能水準に整合している。
- Helios は、競合する核融合発電プラント構成と比較して実用的な半径方向の構造寸法を有しており、エネルギー変換用ブランケットおよび遮蔽材のために 1 メートル以上の空間を確保している。この大きなプラズマオフセットにより、すべての磁石の寿命は 40 年以上と見積もられ、保守要件の低減および全体的な経済性の向上が可能となる。
- 最先端コードを用いた高忠実度シミュレーションの結果、乱流によるエネルギー漏洩（輸送）が低いことが示されており、すなわち、核融合の燃料であるプラズマからの熱損失が少ないことを意味する。これにより、他の提案されているステラレータ設計と比較して、必要な加熱入力が少なく、よりコンパクトなシステムの実現が可能となる。

（2025 年 12 月 15 日付 Thea Energy）

＊　詳細については以下を参照。
Overview of the Helios Design: A Practical Planar Coil Stellarator Fusion Power Plant
arXiv:2512.08027 [physics.plasm-ph] (or arXiv:2512.08027v3 [physics.plasm-ph] for this version)
https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.08027

スィア・エナジー社の「Helios」を利用した核融合発電炉について予備的概念設計が DOE から認証される：2026 年 1 月 13 日、スィア・エナジー（Thea Energy）社は、同社が開発しているステラレータ型の核融合炉である「Helios」を利用した核融合発電炉について、予備的概念設計（Preconceptual Design）[*1]がエネルギー省（DOE）から認証された（certified）ことを明らかにした。同社の予備的概念設計は、DOE の核融合エネルギー科学局（FES）が実施している「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」（Milestone-Based Fusion Development Program）[*2]の下で DOE から承認された初の事例である。（2026 年 1 月 13 日付 Thea Energy）

＊1　2025 年 12 月 15 日にスィア・エナジー社は、Helios を利用した核融合発電炉の予備的概念設計が完了したことを発表していた。Helios は、ネット電気出力として 40 万 kWe、熱出力として 1.1GWt という仕様であることが明らかにされている。詳細については以下の文書を参照。
Overview of the Helios Design: A Practical Planar Coil Stellarator Fusion Power Plant
arXiv:2512.08027 [physics.plasm-ph] (or arXiv:2512.08027v3 [physics.plasm-ph] for this version)
https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.08027

＊2　「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」は、核融合発電所のための設計と研究開発を進める企業を対象として FES が実施している資金提供プログラムである。「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」においては、そのような 8 企業を対象として計 4,600 万ドルの資金拠出を行っている。なお「マイルストーンを基にした核融合開発プログラム」は、商用宇宙船の実用化を援助した米国航空宇宙局（NASA）の「商用軌道輸送サービスプログラム」

（Commercial Orbital Transportation Services program）に触発されたものである。予備的概念設計審査は同プログラムにおける最終主要マイルストーンの完了を意味する。

TVA のブル・ラン・エネルギー複合施設において高熱流速施設（HHF）を設置しようとする官民連携の動き：2026 年 1 月 21 日、オークリッジ国立研究所（ORNL）は、テネシー（Tennessee）州クリントン（Clinton）に所在するテネシー峡谷開発公社（TVA）のブル・ラン・エネルギー複合施設（Bull Run Energy Complex）において高熱流速施設（HHF：high-heat flux facility）*1 を設置することを目的として、タイプ・ワン・エナジー（Type One Energy）社*2 とテネシー大学ノックスビル校（UTK：University of Tennessee, Knoxville）との間で連携を行う過程にあることを明らかにした*3。HHF の主な目的は、核融合装置内においてプラズマに直面する構成要素の開発を加速化させることを目標として、核融合装置における極端な条件の下で材料がどのように反応するかについて評価を行うことにより、核融合技術による発電を現実に近付けることである。なお HHF は、エネルギー省（DOE）の核融合エネルギー科学局（FES）傘下の核融合科学プログラム（Fusion Energy Sciences program）、テネシー州政府、およびタイプ・ワン・エナジー社からの資金拠出を受けることになっている。なお今回の ORNL の発表は、タイプ・ワン・エナジー社が新たに 8,700 万ドルの資金調達を行ったとの報道があってから 1 週間以内のことである*4。

（2026 年 1 月 21 日付 ORNL、1 月 23 日付 American Nuclear Society）

＊1 ブル・ラン・エナジー・コンプレックスにて設置が予定されている HHF においては、核融合パイロット発電所設計（複数）において使用される材料について、官民双方の組織が適格性評価と妥当性評価を行うことが可能となる。この HHF は、この種の施設として米国最大の能力を持つものとなる見込みであり（米国国内における HHF として 2 か所目）、ORNL によると、この HHF について、加圧されたヘリウムガスを用いた HHF として唯一のものとなるとのことである。この HHF は、核融合材料設計における UTK の専門知見を活用するとともに、ORNL の核融合材料開発プログラムを活用する予定である。なお最終的にこの HHF は、この事業に関与している連携者を対象として、核融合開発キャンパスとして機能するようになることが想定されている。

＊2 2024 年 2 月、タイプ・ワン・エナジー社は、同社の本社機能をウィスコンシン（Wisconsin）州マディソン（Madison）からブル・ランへと移転する計画であることを発表している。

＊3 今回 ORNL が発表した件は、核融合に関して協力することを企図して TVA、ORNL、およびタイプ・ワン・エナジー社が 2023 年に署名した了解覚書（MOU）によって、部分的には進められているものである。この 3 者の協力は、早ければ 2030 年代半ばまでに TVA に対して初融合発電による電力を供給するための核融合発電所技術を開発するプロジェクト「プロジェクト・インフィニティ」の立ち上げに繋がっている。2025 年 7 月 22 日、TVA とタイプ・ワン・エナジー社は、「プロジェクト・インフィニティ」に関連した最初の一式の商事契約を締結している。なお 2025 年 9 月 19 日、TVA は、同社の「ブル・ラン発電所」（Bull Run Fossil Plant）においてタイプ・ワン・エナジー社のステラレータ型核融合技術（核融合装置）である「インフィニティ・トゥー」（Infinity Two）を発電目的（電気出力 35 万 kWe）で商業展開（建設）することについて、タイプ・ワン・エナジー社に対して関心表明（LOI）を発出したことを明らかにしている。ただし、今回の ORNL の発表においては、「プロジェクト・インフィニティ」（と「インフィニティ・トゥー」）に対する明示的な言及は無い。

＊4 これによりタイプ・ワン・エナジー社は、ベンチャー投資として総額 1 億 6,000 万ドルを超える資金調達を行ったこととなる。

LLNL、「核融合技術の一般化経済モデル」（GEM）を公表：2026 年 1 月 28 日、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）は、「核融合技術の一般化経済モデル」（GEM：Generalized Economics Model for Fusion Technology）を公開した。このツールは、慣性核融合エネルギー（IFE：intertial

fusion energy）発電プラントの設計選択および運用が経済性に与える影響を評価するために開発されており、ダウンロードして利用可能である。GEM は、間接ドライブターゲットを用いたダイオードポンプ固体レーザー駆動方式や液体リチウム冷却材など、特定の IFE アプローチに関連する入力項目を取り込み、過去の LLNL のプラント研究に基づくシステム全体のデータを用いて、資本コスト、運転・保守費用、電力出力をユーザ設定値から算出する。1 次元感度解析やパラメータスキャンによる設計最適化を可能とし、Excel シートとユーザーガイドが提供される。また、詳細な技術・経済的トレードオフ評価を行う統合プロセスモデル（IPM : Integrated Process Model）も商用利用として入手可能である。本モデルは、核融合発電技術が実用化に向けて進展する中で、産業界の計画立案者や研究者が経済的に実行可能な発電プラント構築を検討する支援を目的としている。（2026 年 1 月 28 日付 LLNL）

タイプ・ワン・エナジー社と TVA、プロジェクト・インフィニティに備えて「副生成物認可」について初回提出分の申請書を提出 : 2026 年 1 月 29 日、テネシー州環境保全局（TDEC : Tennessee Department of Environment & Conservation）、タイプ・ワン・エナジー（Type One Energy）社、およびテネシー峡谷開発会社（TVA）は、同州として初となる商業用核融合発電事業である「プロジェクト・インフィニティ」（Project Infinity）に備えて、「副生成物認可」（byproduct material license）について初回提出分の申請書の提出をタイプ・ワン・エナジー社と TVA が行ったことを明らかにした（審査過程において補足資料や修正文書を今後追加で提出）*1。「プロジェクト・インフィニティ」は、テネシー州クリントン（Clinton）に所在する TVA の「ブル・ラン・エネルギー複合施設」（Bull Run Energy Complex）*2 において、現在開発中のステラレータ型核融合装置（原型装置（prototype）としての位置付け）である「インフィニティ・ワン」（Infinity One）、労働力訓練センター、および現在開発中のステラレータ型核融合装置（発電用）である電気出力 35 万 kWe の「インフィニティ・トゥー」（Infinity Two）について、複数の段階に分けて建設と運転・操業を行っていく事業である。同プロジェクトにおいて最初の段階となる「インフィニティ・ワン」の配備（タイプ・ワン・エナジー社が運転を行う）については、2029 年に試運転と起動が行われる予定である。なお TVA は、「インフィニティ・トゥー」の開発と建設について（早ければ 2028 年に建設を開始）、開発活動が最終的に完了することと必要な全ての承認を取得することを条件としつつ、タイプ・ワン・エナジー社に対して関心表明（LOI）を発出している*3。（2026 年 1 月 29 日付 Type One Energy）

＊1 タイプ・ワン・エナジー社と TVA は、TDEC と緊密に協力し、この申請の策定を行った。この三者の協働についてタイプ・ワン・エナジー社は、米国国内における核融合エネルギー事業の展開に向けた官民連携の良好事例の一例となるものであると述べている。なおタイプ・ワン・エナジー社によると、今回提出された「副生成物認可」申請は、「安全性を設計段階から組み込む」（Safety by Design）という手順（protocol）に則ったものであるとのことである。

＊2 「ブル・ラン・エネルギー複合施設」サイトには、かつて「ブル・ラン発電所」（Bull Run Fossil Plant）の運転が行われていた。「ブル・ラン発電所」は、クリンチ川（Clinch River）を挟みテネシー州オークリッジ（Oak Ridge）の向かいに位置する同州クリントン所在の 86 万 5,000kW の石炭火力発電所である。この発電所は、1967 年に運転を開始し、2023 年 12 月 1 日に廃止されている。

＊3 2025 年 9 月 19 日、TVA は、同社の「ブル・ラン発電所」（Bull Run Fossil Plant）においてタイ

プ・ワン・エナジー社のステラレータ型核核融合装置である「インフィニティ・トゥー」を発電目的で商業展開（建設）することについて、タイプ・ワン・エナジー社に対して LOI を発出したことを明らかにした。ただし「ブル・ラン発電所」における「インフィニティ・トゥー」を対象とした資金拠出と建設に関する最終判断と最終契約は、TVA 取締役会の承認を条件とする。なお、2025 年 7 月 22 日、TVA とタイプ・ワン・エナジー社は、「プロジェクト・インフィニティ」に関連した最初の一式の商事契約を締結している。

ORNL と京都フュージョニアリング社、「UNITY-3」の設置等を対象とした官民パートナーシップ協定に署名：2026 年 1 月 29 日、オークリッジ国立研究所（ORNL）は、同日にエネルギー省（DOE）と京都フュージョニアリング（KF：Kyoto Fusioneering）社によって発表された戦略的パートナーシップを受けて、ORNL と KF 社が新たな官民パートナーシップを確立（官民パートナーシップ協定に署名）したことを明らかにした*1。このパートナーシップ協定の下で両者は、原型的な核融合装置が実現するものと同等の条件下においてブランケット概念を試験することが可能であるような増殖ブランケット試験施設となる「UNITY-3」（Unique Integrated Testing Facility 3）*2 について、ORNL における設置に向けて協働していくこととなる*3。また、このパートナーシップ協定を通じて両者は、DOE 科学局（SC：Office of Science）の「核融合科学技術ロードマップ」（Fusion Science & Technology Roadmap）において明らかにされた核融合発電を実現するために埋める必要のある重要なギャップを埋めていくこととなるほか、トリチウム増殖ブランケットと燃料サイクルシステムについて、技術成熟度（TRLs : technology readiness levels）*4 を高めていくこととなる。さらに両者の協力により、重要なインフラを整備し、産業界からの知見を得る形で実施する協力的な研究を通じて新たな知見の発見を加速化させていくとともに、DOE の「トリチウム・ブランケット開発プラットフォーム」（Tritium Blanket Development Platform）の一環として締結する戦略的官民パートナーシップ（複数）を通じて米国の核融合部門を成長させていくこととなる。なお両者は、「UNITY-3」施設の設置に加えて、官民での技術商業化を対象とした計画を共同で策定していくとともに、両者間での技術専門家と人員の交流を対象とした機会を模索していく予定である。（2026 年 1 月 29 日付 Oak Ridge National Laboratory）

＊1 両者は、DOE の「核融合エネルギーのためのイノベーションネットワーク」（INFUSE）プログラム（2024 年 5 月 22 日に DOE-SC の核融合エネルギー科学室（FES）が新設を発表した資金提供公募（FOA））と「核融合イノベーション研究推進」（FIRE）協力を通じて協力中である。INFUSE を通じた両者の協力は、核融合ブランケットに対する鉛 - リチウム混合物（lead-lithium mixtures）の影響に関する評価などである。FIRE を通じた両者の協力において KF 社の「UNITY-1」施設は、液体金属ブランケット概念についての調査を行うことにより、ORNL が主導する「試験施設に関するブランケット共同研究」（Blanket Collaborative on Test Facilities）事業に対して貢献する予定である。

＊2 「UNITY-3」は、KF 社とその提携者が実施している既存の「独自統合試験施設（Unique Integrated Testing Facility）計画」を補完するものとなる予定である。この既存計画では、日本の京都において操業中のブランケット・熱サイクル試験施設である「UNITY-1」、およびカナダのチョークリバー（Chalk River）において建設中の重水素 - 三重水素（D-T：deuterium-tritium）燃料サイクル施設である「UNITY-2」が含まれている。

＊3 両者の協働においては、スーパーコンピューティング、先進製造、材料科学、および核融合研究における ORNL の専門性を活用していくこととなる。

＊4 TRLs は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed

and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

電気パルス駆動型慣性閉じ込め核融合を対象とした燃料標的設計、内部磁場が生成されて標的が前磁化されることが実証される（外部磁場コイル不要）：2026 年 2 月 5 日、パシフィック・フュージョン（Pacific Fusion）社[*1]は、電気パルス駆動型（pulser-driven）[*2]の慣性閉じ込め核融合（ICF）[*3]を対象として、簡易化された燃料標的設計（プラスチックとアルミニウムのみで構成）[*4]について、自身の内部磁場（internal magnetic field）が生成されて燃料標的にその磁場が拡散され、これまでの設計において必要であった外部磁場コイルを使用せずとも燃料が前磁化（pre-magnetization）されることが実証されたと発表した。電気パルス駆動型の ICF においては、核融合を引き起こすために、巨大な電気パルスを照射する一瞬前に燃料を前磁化する（pre-magnetize）必要がある。しかしながら、「磁化ライナー慣性核融合」（MagLIF：Magnetized Liner Inertial Fusion）と呼称されるこれまでの設計では、電気パルスを照射する度に燃料標的とその周りを囲むように配置された外部磁場コイル（external magnetic coils）が蒸発して損傷してしまい、その度にそれらを交換する必要があった。この点は、工学面かつ費用面において、商用核融合エネルギー生産を対象としたパルス駆動型の ICF の商業展開における深刻な障壁の 1 つであるとこれまで考えられており、外部磁場コイル無しで燃料を前磁化することができるような簡易化され安価な標的設計の開発に対する研究の動機付けとなっていた。なお今回の実証にあたっては、パシフィック・フュージョン社とサンディア国立研究所（SNL）の間で締結済の協力的研究開発協定（Cooperative Research and Development Agreement）の下で、世界で最も強力なパルス駆動を行うことのできる SNL の Z パルス駆動施設（Z Pulsed Power Facility）（通称 Z 装置（Z machine））において、120 ナノ秒（人間の目の瞬きにかかる時間の約 100 万分の一の時間）の間に 2,200 万アンペアのパルスを照射する試験が 5 日間にわたって 4 回行われた。その際、燃料標的に埋め込まれた磁気センサー（magnetic sensors）によって、その標的を構成する材料を通じて磁場がどのように移動するかを測定することにより、企図されていた通りに磁気拡散設計（magnetic diffusion design）が機能していることが確認されている[*5]。（2026 年 2 月 5 日付 Pacific Fusion）

＊1 パシフィック・フュージョン社は、電気パルス駆動型 ICF により安価な核融合エネルギーを実現

することを企図して、SNL からスピンオフする形で 2023 年に設立された。2025 年 9 月 26 日、同社は、同社初の「研究製造キャンパス」（Research and Manufacturing Campus）の立地として、ニューメキシコ（New Mexico）州アルバカーキ（Albuquerque）を選定したことを明らかにしている。同社によると「研究製造キャンパス」は、2030 年までに施設全体での正味エネルギー利得を達成すること（net facility gain）を企図したものである。なお同社の言う「net facility gain」とは、核融合によって発生するエネルギー出力について、システムにおける全エネルギー貯蔵（システムに対して投入されて貯蔵されたエネルギー）を上回る状況を指す。

＊2 ICF を実現するためのシステムには、レーザー駆動型（laser-driven）のものとパルス駆動型のものが存在する。パルス駆動型のものは、電気的なパルスの方がレーザーによるパルスよりも低費用であるだけでなくより簡易化された燃料標的を使用するため、レーザー駆動型と比較して低費用、より頑健、かつシステムの構成要素についてよりモジュラー性を持たせた形でエネルギー生産を実現することが可能であると考えられている。

＊3 国立点火施設（NIF）によって定義された「点火」（ignition）の意味において INF によって核融合点火が人為的な制御下において地球上で実現した事例は、これまでの人類史上、レーザー駆動型の INF によって 2022 年 12 月 5 日にローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）が NIF において実現したものだけである。その実験においては、192 本のレーザービームを用いて生成した 205 万ジュール（2.05 million joules (MJ)）の紫外線エネルギー（ultraviolet energy）を燃料標的である重水素－三重水素燃料ペレット（deuterium-tritium fuel pellet）に対して放つことにより、315 万ジュール（3.15 MJ）の核融合エネルギーが生成されている。このことは、制御下の核融合実験として史上初めて、INF により、投入したエネルギーを上回るエネルギーを生成した事例となっている。

＊4 この実証試験においては、絶縁性のプラスチックに対して接合した伝導性のアルミニウムの層によって構成された金属製シリンダー（鉛筆削り器と同じ大きさとのことであるが具体的な数値についての言及無し）の燃料標的について、アルミニウムの厚さが 50 ミクロン（人間の髪の毛の細さとほぼ同等）のものと 200 ミクロン（紙の厚さとほぼ同等）のものの 2 種類に対して電気パルスの照射が行われた。

＊5 「＊3」で説明した金属製シリンダーについて、いずれの厚さのアルミニウムの層で構成された金属シリンダーであっても、その材料だけで（つまり外部磁場コイル無しでも）、電気パルスによる電流によって生成された磁場が燃料標的に入った（拡散されていった）ため、外部磁場コイルに頼ることによって前磁化を行う必要性が無くなったことが確認された。また 200 ミクロンの厚さのアルミニウム層で構成された金属シリンダーの場合には、50 ミクロンの厚さの場合と比較して、より迅速かつ強力に磁場が燃料標的の中に入った（拡散されていった）ことが確認された。

ウィスコンシン州政府、ウィスコンシン核融合エネルギー連合に対して 77 万 8,000 ドルの補助金：2026 年 2 月 19 日、ウィスコンシン（Wisconsin）州の T.エバーズ（Tony Evers）州知事は、核融合エネルギーの商業化を対象として同州を国家的な拠点として確立することを企図して、ウィスコンシン核融合エネルギー連合（Wisconsin Fusion Energy Coalition）*1 に対して、ウィスコンシン経済開発会社（WEDC：Wisconsin Economic Development Corporation）*2 との協力において（WEDC を通じて）、WEDC が実施している「イグナイト・ウィスコンシン」（Ignite Wisconsin）と称するスタートアップ企業向けの補助金支給事業から 77 万 8,000 ドルの補助金を拠出することを明らかにした。このウィスコンシン核融合エネルギー連合は、18 か月以内に、5 組のスタートアップ企業を設立しようとしているチーム（five startup teams）に対して資金援助を行うとともに、80 社を超える企業に対して技術支援を行う予定である*3。（2026 年 2 月 23 日付 Wisconsin Economic Development）

＊1 ウィスコンシン核融合エネルギー連合は、高度技術に関する協力ネットワークである「5 レイクス・インスティテュート」（5 Lakes Institute）が主導し、ウィスコンシン大学マディソン校（University of Wisconsin - Madison）の核融合研究の強みと商業化基盤によって裏付けられた企

業・機関連合である。この連合は、2080 年までに約 3 兆ドルの経済規模に成長するものと予測されている核融合産業について、スタートアップ企業の形成（設立）、サプライチェーンの構築、および自治体への広報活動を加速させることを企図した団体である。なお、ウィスコンシン核融合エネルギー連合に対しては、連携者としてグレーター・マディソン商工会議所（Greater Madison Chamber of Commerce）、ウィスコンシン大学マディソン校工学部、ウィスコンシン大学ホワイトウォーター校財政経済研究センター（UW-Whitewater Fiscal and Economic Research Center）、ウィスコンシン大学同窓生研究財団（Wisconsin Alumni Research Foundation）、およびウィスコンシン調達研究所（Wisconsin Procurement Institute）が関わっているほか、主に産業界を中心として 19 者が会員として関わっている。

＊2 WEDC は、ウィスコンシン州を対象とした官民パートナーシップの形で運営される経済開発機関であり、かつてのウィスコンシン州商業省（Wisconsin Department of Commerce）を置き換える形で 2011 年に設立された。

＊3 ウィスコンシン核融合エネルギー連合の説明によると、これらの支援により、24 件の新規雇用の創出、3 件の生産ラインの確立、およびウィスコンシン州へ移転してくる企業または引き続き同州に本拠地を維持する企業として 2 社が見込まれるとのことである。

NRC、核融合装置を対象とした規制要件と規制指針に関して提案中の規則を公開（技術中立的なアプローチ）：2026 年 2 月 26 日、原子力規制委員会（NRC）は、核融合装置を対象とした規制要件と規制指針に関して提案中の規則（規則案）を連邦官報（Federal Register）において公開した[*1]。この提案中の規則は、核融合技術の安全利用と商業展開を可能にするような、技術中立的（technology-neutral）[*2]であるような規制枠組を確立するものである。なお、この規則案の策定は、2019 年の「原子力技術革新・規制最新化法」（NEIMA：Nuclear Energy Innovation and Modernization Act of 2019）[*3]と 2024 年の「クリーンエネルギーのための多目的・先進的原子力配備加速法」（ADVANCE Act：Accelerating Deployment of Versatile, Advance Nuclear for Clear Energy Act）[*4]での指示を受けたものである。（2026 年 2 月 26 日付 NRC NEWS No: 26-023）

＊1 提案中のこの規則について NRC は、2026 年 5 月 27 日を期限として、一般からのコメントを募集中である。詳細については下記を参照。
Regulatory Framework for Fusion Machines
https://www.federalregister.gov/documents/2026/02/26/2026-03865/regulatory-framework-for-fusion-machines

＊2 大別すると核融合装置は、閉じ込めを実現するための方式の違いにより、磁場閉じ込め（MCF）、慣性閉じ込め（ICF）、および磁場慣性閉じ込め（MIF：magneto-intertial confinement）の 3 つに大きく分けることが可能である。MCF の中にはトカマク型（Tokamak）とステラレータ型（Stellarator）があり、前者の代表例としては国際熱核融合実験炉（ITER）や欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET：Joint European Torus）を挙げることができるほか、後者の代表例としてドイツのヴェンデルシュタイン 7-X（W7-X：Wendelstein 7-X）を挙げることができる。ICF の代表例は、米国のローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）における国立点火施設（NIF）である。MIF の代表例は、概念としては「磁化ライナー慣性核融合」（MagLIF：Magnetized Liner Inertial Fusion）であり、例えばサンディア国立研究所（SNL）における Z パルス駆動施設（Z Pulsed Power Facility）（通称 Z 装置（Z machine））を挙げることができる。NRC の発表において明示的な説明は無いが、ここで言う技術中立的な規制枠組とは、上述のような閉じ込め方式の違いに関わらず統一的に規制を行うことを志向した規制枠組を指すものと考えられる。

＊3 2019 年 1 月 14 日付で発効した NEIMA での規定により、NRC は、商用先進炉施設（核融合炉を含む）を対象として含めるような形で、技術包括的（technology-inclusive）であるような規制枠組みを 2027 年 12 月 31 日までに策定することとなっている。2023 年 4 月 14 日、NRC は、核融合に関連した機器に対して加速器を対象とした現行の規制である連邦規則集第 10 編第 30 項（10 CFR Part 30）を引き続き適用するという副生成物アプローチを NRC 委員が全員一致で採択したことを明らかにしている。その上で、副生成物利用に関する既存の許認可手続きに基づいて核融合エネルギー・システム向けの規制枠組みを策定するよう NRC スタッフに対して 2023 年 4 月

13 日付で指示した。

＊4 2024 年 7 月 9 日、J.バイデン（J. Biden）大統領が「消防助成・安全法」（Fire Grants and Safety Act）に署名を行い、同法を法として成立させた。この法には「クリーンエネルギーのために多目的先進炉の商業展開を加速させる（ADVANCE）法」として知られる超党派法が含まれている。ADVANCE 法には先進炉配備促進へ向け、エネルギー省（DOE）と原子力規制委員会（NRC）に対して複数の指示を行う内容になっている。特に規制審査に関して同法は、NRC に対して、以下を指示している。

- 許認可プロセスの迅速化および予見可能性の向上
- 規制コストの低減
- 新技術に対応した許認可手法の導入
- 環境審査の効率化
- 人材および制度基盤の強化
- 先進燃料およびサプライチェーンへの対応力強化
- 国際的リーダーシップの強化

1.5 次世代炉

アイダホ国立研究所において新たな溶融塩試験ループ：2025 年 3 月 31 日、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）は、アイダホ国立研究所（INL）において、溶融塩炉をより忠実に模した新たな溶融塩試験ループを製造したことを明らかにした。この溶融塩試験ループは、溶融塩を用いる先進炉の開発の一助になるほか、塩を燃料として用いる世界初の高速スペクトル原子炉について、INL において 2030 年代に開始される予定の実験にも活用されることとなっている。（2025 年 3 月 31 日付 Office of Nuclear Energy, Department of Energy）

X エナジー社とダウ社、シードリフトにおける Xe-100 建設許可申請を NRC に提出：2025 年 3 月 31 日、X エナジー（X-Energy）社とダウ（Dow）社は、テキサス州シードリフト（Seadrift）における先進原子力事業について、建設許可申請（CPA：construction permit application）を原子力規制委員会（NRC）に対し提出したことを発表した。この事業はダウ社の UCC シードリフト・オペレーションズ（UCC Seadrift Operations）製造サイトにおいて、先進小型モジュール炉（SMR）Xe-100*を配備するもので、エネルギー省（DOE）が実施する「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP：Advanced Reactor Demonstration Program）による支援を受けている。X エナジー社は建設許可の承認まで最大 30 か月を要すると見込んでおり、2020 年代後半の原子炉建設開始と 2030 年代前半の起動を計画している。（2025 年 3 月 31 日付 X-Energy）

＊ X エナジー社が開発する高温ガス冷却炉 Xe-100 は 1 基あたり 8 万 kWe の電気ユニット（electric unit）として動作するよう設計されており、約 30 エーカーのサイトで 32 万 kWe を供給する 4 基構成の発電所として最適化されている。Xe-100 はベースロード電力の供給のほか、1 基あたり 20 万 kW の熱出力による高圧高温水蒸気の産業利用が可能である。

【背景】
2023 年 3 月 1 日にダウ社と X エナジー社は、4 基の Xe-100 を米国沿岸地域のダウ社所有サイトの 1 つにおいて開発することを定めた共同開発協定（JDA：Joint Development Agreement）に署名したことを発表した。米国エネルギー省（DOE）による先進炉実証プログラム（ARDP）の下での資金分配として、JDA に含まれる最大 5,000 万ドルのエンジニアリング業務の半額を ARDP が資金拠出し、残り半分をダウ社が資金拠出することになった。JDA に定められた業務には、原子力規制委員会（NRC）に提出する建設許可申請の作成および提出も含まれている。その後、2023 年 5 月 10 日に両社は、ダウ社子会社であるユニオン・カーバイド・コーポレーション（UCC：Union Carbide Corporation）がテキサス州に有する施設である UCC シードリフト・オペレーションズ（UCC Seadrift Operations）の製造サイトを、先進小型モジュール炉（SMR）プロジェクトのために選定したと発表した。

NRC、eVinci について主要設計基準（PDC）を承認：2025 年 3 月 31 日、ウェスチングハウス（WH）社は、同社が開発しているマイクロ炉設計である eVinci について、原子力規制委員会（NRC）から主要設計基準（PDC : Principal Design Criteria）の承認を受けたことを明らかにした。同社は、これにより eVinci について商業展開に係る許認可審査手続きへの道のりが明瞭になったと言えるほか、eVinci を採用する事業者にとっての許認可申請手続きが簡素化かつ効率化されることになったと述べている。（2025 年 3 月 31 日付 Westinghouse Electric Company）

NANO ニュークリア社とイリノイ大学、KRONOS MMR 建設で戦略的提携：2025 年 4 月 2 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC：University of Illinois Urbana-Champaign）との間で、同大学キャンパスにおいて初めて研究用 KRONOS マイクロモジュール炉（MMR：micro modular reactor）を建設することについての戦略的協力合意に署名したことを発表した。この合意により、イリノイ大学は KRONOS MMR の許認可・サイト選定・公衆関与・研究運転における正式なパートナーとなるとともに、同大学キャンパスが研究・実証設備としての原子炉の恒久的サイトとして特定される。この戦略的提携関係を通じて、両者は規制上の許認可手続きやプラント設計の実装、公衆・利害関係者関与、人材開発において協力することになる。合意の一環として、イリノイ大学は原子力規制委員会（NRC）との規制関与や公衆関与を主導し、予備的安全評価報告書（PSAR：Preliminary Safety Analysis Report）や環境報告書（Environmental Report）を含む許認可活動を支援するとともに、サイトレイアウトや建設可能性（constructability）評価、将来における運転員訓練プログラムにおいて主要な役割を果たす。一方 NANO ニュークリア社は、プラント設計、建設、システム統合、商業化経路の開発を監督することになる。また NANO ニュークリア社は、NRC に提出する建設許可申請（CPA）の準備を支援するため、地下（subsurface）調査を含む地質学的特性評価を開始するという。（2025 年 4 月 2 日付 NANO Nuclear Energy）

【背景】

2020 年 10 月 11 日、ウルトラ・セーフ・ニュークリア社（USNC）は、アイダホ国立研究所（INL）とイリノイ大学アーバナ - シャンペイン校とのパートナーシップを通じて、USNC の高温ガス冷却炉であるマイクロ・モジュラー・リアクター（MMR）を INL とイリノイ大学のサイト内において 2026 年までに実用化する計画を明らかにした。このうちイリノイ大学では、実証用 MMR を 1 基建設し、訓練や研究、試験等の目的として利用する計画であった。2021 年にはイリノイ大学アーバナ - シャンペイン校が、キャンパス内に MMR を建設する計画を米国規制当局に対し通知している。しかし、2024 年 10 月 29 日に USNC は、同社の資産の売却手続きを円滑に進めることを目的として、デラウェア州ウィルミントン（Wilmington）の（デラウェア地区の）連邦破産裁判所（U.S. Bankruptcy Court）に対して米国連邦破産法第 11 章第 363 条（Section 363 of Chapter 11）の適用を申請したことを明らかにした。その後、2024 年 12 月 24 日に NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社が、USNC が保有する MMR エネルギー・システムに関する特許とパイロン可搬式原子炉プラットフォーム（Pylon Transportable Reactor Platform）に関する特許について、計 850 万ドルで取得することで両社が最終契約（definitive agreement）に署名したことを明らかにした。2025 年 1 月 13 日には、NANO ニュークリア社が、MMR エネルギー・システムおよびパイロン可搬式原子炉プラットフォームの取得を完了したことを発表した。取得された資産には、米国およびカナダにおける発行済み（issued）および申請中（pending）、または公開済み（published）の特許と関連する商標が含まれる。また、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校等における MMR 実証事業も NANO ニュークリア社はあわせて取得している。NANO ニュークリア社は 1 月 14 日付で MMR エネルギー・システムを KRONOS MMR に改称することを発表し、続く 1 月 15 日にはパイロン可搬式原子炉プラットフォームを LOKI MMR と改称することを発表した。

データセンター向けモジュール式原子力発電所アーロ・ポッドが発表される：2025 年 4 月 7 日、アーロ・アトミックス（Aalo Atomics）社は、5 万 kWe エクストラモジュール炉（XMR：extra modular reactor）であるアーロ・ポッド（Aalo Pod）を発表した。アーロ・アトミックス社は、今日の莫大なデータセンター市場による需要を考慮すると、マイクロ炉の工場製造による利点、小型モジュール炉（SMR）の出力レベル、大型炉の経済目標（economic targets）を兼ね備えた新たな分類が必要であり、そのような分類としての炉を XMR と呼称すると述べている[*1]。アーロ・

ポッドには、5 基の Aalo-1 原子炉（同社が開発）*2 が発電用タービン 1 基とともに組み込まれ、原子炉のうち 1 基が定期検査や予期しないメンテナンスにより停止した場合でも、残りの原子炉が運転することによりシームレスに定格出力を維持し、ダウンタイムを回避できるという。アーロ・ポッドは必要とする土地面積や緊急時計画区域（EPZ：Emergency Planning Zone）が比較的小さいことから、顧客となるデータセンターのサイト選定の柔軟性が大きく確保されるという。また、アーロ・アトミックス社は 4 月 8 日付で、Aalo-1 原子炉の非原子力（non-nuclear）プロトタイプと製造施設を公開している。（2025 年 4 月 7 日付 Aalo Atomics、4 月 8 日付 Aalo Atomics）

＊1 アーロ・アトミックス社は XMR の“X”について、この原子炉分類が極めてフレキシブルであり通常以上のモジュール性を有することを表すものであるとしている。
＊2 Aalo-1 は冷却材にナトリウムを使用し、燃料には低濃縮ウラン・プラス（LEU+）を使用する。

ユタ州で石炭火力発電所サイトにおいて先進 SMR による発電を目指す動き：2025 年 4 月 23 日、エナジーソリューションズ（EnergySolutions）社*1 は、ユタ（Utah）州デルタ（Delta）近郊のインターマウンテン・パワー・プロジェクト（IPP：Intermountain Power Project）*2 サイトにおいて先進炉による発電の開発を模索することについて、同社、インターマウンテン・パワー・エージェンシー（IPA：Intermountain Power Agency）*3、およびユタ州政府がイニシアチブを立ち上げたことを明らかにした*4。IPP の重要な側面は次のとおりである*5。

- IPP サイトにおける既存のインフラを活用するために IPA と協力する。
- 先進小型モジュール炉（advanced small modular reactor、advanced SMR）によるベースロード電源を開発する可能性を検討する。
- IPA が保有する既存のエネルギーハブと先進的な送配電網の安定性強化技術による相乗効果の可能性を検討する。
- ユタ州内の地方における利害等関係者、ユタ州全体の利害等関係者、およびユタ州の周辺に位置する他州の地域における利害等関係者との協力を行う。
- ユタ州における地方経済開発と雇用創出へのコミットメントを行う。

（2025 年 4 月 23 日付 EnergySolutions）

＊1 エナジーソリューションズ社は、ユタ州所在の有限責任会社（LLC：limited liability company）である。
＊2 IPP は、ユタ州西部のグレートベースン（Great Basin）地域に所在している 2 基の石炭火力発電炉によって構成された発電所であり、平均して毎年 1,300 万メガワット時を超える量の発電を行っている。IPP の 1 号機は 1986 年に、2 号機は 1987 年に運転を開始しており、ネットでの発電容量は 180 万 kWe である。IPP は IPA によって所有・維持されており、その建設に際してはカリフォルニア州の 6 都市（Anaheim、Burbank、Glendale、Los Angeles、Pasadena、および Riverside）からの融資を受けた。
＊3 IPA は、ユタ州内の複数の地方自治体間の合意を通じて形成された組織であり、ユタ州の政治体制上の下位組織である。
＊4 このイニシアチブの詳細は、これら三者の間で 2025 年 4 月 23 日に締結され同日に発効した了解覚書（MOU）において規定されている。
＊5 IPP サイトにおいて先進 SMR による発電を実現しようとする今回のプロジェクトは、S.コックス（Spencer Cox）ユタ州知事が掲げる「ギガワット作戦」（Operation Gigawatt）イニシアチブに沿ったものである。同知事の掲げるこのイニシアチブは、社会とエネルギー集約的な産業の電化／電動化（electrification）を行うために増加する電力需要への対処を模索するものである。

グーグル社、米国国内の 3 か所の先進炉建設計画に係るサイト準備を対象としてエレメンタル社に対して初期投資（ただし額についての言及無し）：2025 年 5 月 7 日、グーグル（Google）社は、少なくとも各々60 万 kWe の発電容量を持った米国における 3 か所の先進炉による発電所の建設計画*1 について、先進原子力計画開発会社であるエレメンタル・パワー（Elementl Power）社*2,3 との間で締結した戦略的合意（strategic agreement）を通じて、エレメンタル・パワー社がサイトの準備を行うことに対する支援として同社に対して初期投資（early-stage capital）を行うことを明らかにした。エレメンタル・パワー社は、2035 年までにそのような発電所の運転を開始することを目標としている。なお、グーグル社がエレメンタル・パワー社に対して行う初期投資の具体的金額については、グーグル社の発表においては言及が無い。（2025 年 5 月 7 日付 Google）

＊1 グーグル社の発表においては、「先進原子力プロジェクト」（advanced nuclear project）という記載とともにサイトあたりの発電容量について少なくとも 60 万 kW と述べられているだけであり、具体的な炉型についての言及は無い。

＊2 エレメンタル・パワー社は、脱炭素化によるエネルギー移行を志向した投資会社であるエナジー・インパクト・パートナーズ（EIP：Energy Impact Partners）社等からの投資を受けて、2022 年に設立された原子力計画開発会社である。エレメンタル・パワー社の現在の会長（Chairman）兼最高経営責任者（CEO）は C.コルバート（Chris Colbert）氏である。同氏は、2011 年 9 月～2014 年 7 月までニュースケール・パワー（NuScale Power）社の最高執行責任者（COO）、2014 年 7 月～2021 年 2 月まで同社の最高戦略責任者（CSO）、および 2021 年 2 月～2023 年 8 月初まで同社の最高財務責任者（CFO）を務めていた。なお、2023 年 11 月 8 日、ユタ州公営電力システムズ（UAMPS）とニュースケール・パワー社は、同社の NuScale パワーモジュール（NPM、1 基あたり 7 万 7,000kWe）を 6 基連結した VOYGR-6 小型モジュール炉（VOYGR-6 SMR）原子力発電所を建設するプロジェクト（2023 年 8 月現在）であるカーボンフリー・パワー・プロジェクト（CFPP）について、中止することで相互に合意したことを明らかにしている。

＊3 エレメンタル・パワー社は、米国の特定の地域にかけて先進炉開発を行うために候補として考えることのできる立地を明らかにするための支援ツールの開発について、2022 会計年度において、「原子力の技術革新を加速するゲートウェイ」（GAIN）からのバウチャー（番号 NE-22-28752）を獲得し、オークリッジ国立研究所（ORNL）との間で協力関係にある。

提案中のケメラー1 号機、NRC の規制からの除外が承認されることによりエネルギー・アイランドの建設へ：2025 年 5 月 7 日、連邦官報（Federal Register）において原子力規制委員会（NRC）のスタッフは、テラパワー（TerraPower）社初の Natrium 発電所（Natrium plant）としてワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）において建設を提案中のケメラー発電所（Kemmerer Power Station）1 号機について NRC が定める規制対象からの一部の除外*1 を同社が請求していた件について、最終環境評価（Final Environmental Assessment）を公開するとともに、そのような除外を認めることによる重大な影響が確認されないとする所見（FONSI）を発行した。これによりテラパワー社が申請していた除外の適用を受けるために除外によって実施される作業を対象とした環境影響評価書（EIS：environmental impact statement）は必要ではなくなり、また同社の建設許可申請の審査を NRC が継続している最中ではあるが、この除外が承認された場合にはその間にもエネルギー・アイランド（energy island）の建設*2 を開始することが可能となる。（2025 年 5 月 7 日付 Federal Register、5 月 12 日付 American Nuclear Society）

＊1 テラパワー社はケメラー発電所 1 号機を対象として、NRC からの認可を受けることなく生産施設（production facilities）と使用施設（utilization facilities、核燃料を生産しない原子炉等の施設）の建設を禁止している規定が適用される「建設」の定義の部分を変更する趣旨の除外を請求して

いた。

＊2 テラパワー社が請求している規制からの除外が承認された場合に同社は、建設許可を取得することなく、かつ、作業について限定的な承認を取得することなく、原子力安全に関連しない部分についての建設を行うことが可能となる。詳細については以下の連邦官報記事の説明を参照のこと。
https://www.federalregister.gov/documents/2025/05/07/2025-07960/us-sfr-owner-llc-kemmerer-power-station-unit-1-environmental-assessment-and-finding-of-no

【背景】

2025 年 1 月 14 日、テラパワー（TerraPower）社は、ワイオミング州産業サイト選定評議会（ISC : Wyoming Industrial Siting Council）から、同社初の Natrium 発電所（Natrium plant）となるケメラー発電所 1 号機（Kemmerer Power Station Unit 1）について、原子力規制委員会（NRC）の管轄外となる建設・運転に関するすべての活動をカバーするような許可を受領したことを発表した[*1]。この ISC による認可により、Natrium 発電所のうち溶融塩エネルギー貯蔵タンクおよびタービン発電機を格納するエネルギー・アイランド（energy island）部分を含む、非原子力（non-nuclear）施設の建設が可能となる。テラパワー社は 2025 年にケメラー訓練センター（Kemmerer Training Center）とエネルギー・アイランドの建設を開始する計画である[*2]。なお、テラパワー社は 2024 年 3 月に Natrium 発電所の認可申請を NRC に提出しており、2026 年 12 月の承認に向けて予定通り審査が進行しているという。

＊1 Natrium 発電所はその設計により、NRC が原子力部分に関する審査を進行している間にも、それ以外の非原子力部分の建設を開始することが可能である。

＊2 ケメラーでは既にナトリウム試験・充填施設（sodium test and fill facility）の建設が 2024 年に開始されている。

ヘルメス低出力実証炉の建設、原子力安全に関連した最初のコンクリート打設が完了：2025 年 5 月 8 日、ケイロス・パワー（KP：Kairos Power）社は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）において建設計画が進行しているヘルメス低出力実証炉（Hermes Low-Power Demonstration Reactor）[*1,2]について、原子力安全に関連した最初のコンクリート打設を完了したことを明らかにした。これにより、ヘルメス低出力実証炉の原子力部分の建設（nuclear construction）が開始されたこととなる。なおヘルメス低出力実証炉の建設に係る起工式は 2024 年 7 月に行われ、整地に係る掘削作業は 2024 年 10 月に完了している[*3]。（2025 年 5 月 8 日付 Kairos Power）

＊1 ヘルメス低出力実証炉は、KP 社が開発する KP 社製フッ化塩冷却高温炉（KP-FHR）の非発電版であり、球状燃料（TRISO 燃料）を使用する熱出力 3 万 5,000kWt の溶融塩冷却炉である。従来この炉については、「ヘルメス非発電試験炉」（Hermes non-power test reactor）、「ヘルメス実証炉」（Hermes demonstration reactor）、「ヘルメス溶融塩試験炉」（Hermes molten salt test reactor）、または「ヘルメス試験炉」（Hermes Test Reactor）と呼称されていたこともある。ヘルメス低出力実証炉では発電は行われず、商業発電用のより大規模な原子炉としての KP-FHR である KP-X（14 万 kWe）の開発を支援するための運転データ収集に利用される。なお、ヘルメス低出力実証炉は、エネルギー省（DOE）による「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）による支援を 2020 年から受けている。原子力規制委員会（NRC）は、ヘルメス低出力実証炉について、2023 年 6 月に最終環境影響評価報告書（FSER）を発行し、2023 年 12 月に建設認可を発給していた。

＊2 ヘルメス低出力実証炉は、第 IV 世代炉に分類される原子炉として米国において建設許可を取得している初にして現時点で唯一の原子炉であり、過去 50 年以上において建設が許可された初の非軽水炉である。

＊3 2024 年 11 月、大型土木工事会社であるバーナード建設会社（Barnard Construction Company, Inc.）が主導する建設チームは、ヘルメス低出力実証炉に係る非原子力部分であるエンジニアリング試験ユニット（ETU : Engineering Test Unit）[*4] を対象とした 70 個のピア（pier。鉄筋コンクリート、鋼材、または木材等による筒状の構造物）を設置するために掘削する前に、その最初から最後に至るまでの手順を実証するために、「ピア 52」（Pier 52）として知られる実寸大の試験ピアを完成させている。

＊4 ヘルメス低出力実証炉に係る ETU は、フッ化リチウムベリリウム溶融塩システム（FLiBe molten salt system）であり、「ヘルメス低出力実証炉」の実寸大の大きさの非原子力原型炉である。KP 社

は、別個の ETU を順番に計 3 機製造し、前機の ETU における試験成果を生かす形で後機の ETU を 1 機ずつ製造していくこととしている。1 機目の ETU を ETU 1.0（または単に ETU）、2 機目の ETU を ETU 2.0、および 3 機目の ETU を ETU 3.0 と呼称している。ETU 1.0 においては、5 か月にわたって実施される試験を通じてデータの取得等が行われた。ETU 2.0 においては、モジュール式の建設の実証が行われる。ETU 3.0 は、「ヘルメス低出力実証炉」とともにいずれも、ニューメキシコ州アルバカーキ（Albuquerque）所在の KP 社の試験製造施設群（17 万 2,000 平方フィート）において試験運用されているモジュール式建設技術を利用して建設される。

NRC、ロング・モット発電所（4 基の Xe-100）の建設許可申請を審査対象として受理：2025 年 5 月 13 日、原子力規制委員会（NRC）は、ロング・モット発電所（Long Mott Generating Station）の建設を対象としてロング・モット・エナジー社（Long Mott Energy LLC）が 2025 年 3 月 31 日に行っていた建設許可申請（construction permit application）*1 について、審査対象として受理したことを明らかにした。ロング・モット発電所は、ロング・モット・エナジー社の完全親会社であるダウ・ケミカル・カンパニー社（Dow Chemical Company）がテキサス（Texas）州カルホーン郡（Calhoun County）に所有するシードリフト（Seadrift）サイトにおいて、X エナジー（X-energy）社の小型モジュール炉（SMR）である Xe-100（約 8 万 kWe の電気出力）を 4 基連結させることにより、ダウ社の工場に対して電力と熱を供給する予定である。なお、この建設許可が発給されたとしてもロング・モット発電所の運転を承認するものではないため、ロング・モット・エナジー社は、運転認可の発給を求める申請を将来的に別途行わなければならない*2。（2025 年 5 月 13 日付 NRC NEWS No: 25-031）

＊1 今回の建設許可申請に係る文書には、予備的な安全解析報告書と環境報告書（環境影響評価書）が含まれている。

＊2 この事実を踏まえるとロング・モット・エナジー社は、連邦規則集第 10 編第 50 項（10 CFR Part 50）「生産・使用施設を対象とした国内認可審査」（Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities）の下でロング・モット発電所の建設と運転に係る許認可申請を行うことを志向しているものと考えられる。なお、建設許可と運転認可について一括して申請（即ち、建設・運転一括認可申請（COLA））を行う場合には、同第 52 項（10 CFR Part 52）「原子力発電所を対象とした認可、認証、および承認」（Licenses, Certifications, and Approvals for Nuclear Power Plants）の下で申請を行う。

DOME と LOTUS、優先度の高いものとして格付評価を受ける許可を取得：2025 年 5 月 28 日、アイダホ国立研究所（INL）は、INL においてエネルギー省（DOE）が所有する国立原子炉イノベーションセンター（NRIC：National Reactor Innovation Center）におけるマイクロ炉（microreactor）を対象としたテストベッド（test bed）である「マイクロ炉実証実験」（DOME：Demonstration of Microreactor Experiments）*1 と「米国における運転と試験のための実験室」（LOTUS：Laboratory for Operation and Testing in the United States）*2 の建設を迅速化することについて、優先度の高いものとして格付評価を受ける許可（priority rating authorization）を連邦政府から取得したことを明らかにした。2025 年 5 月初頭に INL は、DOME と LOTUS の建設に関連した契約と発注について、優先度の高いものとして格付評価を受ける許可を取得することを企図して、優先度についての特別要請（special priorities request）を DOE に対して提出していた。この要請について、国防生産法（Defense Production Act）の下での判断規準を満たすと DOE が判断したことにより、DOME と LOTUS について優先度の高いものとしての格付評価が商務省（DOC）によって許可された。

今回そのような格付評価の許可を取得するに至ったことは、テストベッドの建設を迅速化することを目的として、米国のサプライチェーンの観点において DOME と LOTUS の優先度が高まったこととなる。なお DOME においては早ければ 2026 年に最初の試験（実験）が行われる見通しである。（2025 年 5 月 28 日付 Office of Nuclear Energy, Department of Energy）

＊1 「マイクロ炉実証実験」（DOME）テストベッドは、EBR-II（Experimental Breeder Reactor-II）の閉じ込め構造物（containment structure）を再利用することで、マイクロ炉設計の開発リスクを低減するものである。

＊2 「米国における運転と試験のための実験室」（LOTUS）は、INL に所在するかつてのゼロ出力物理炉施設（Zero Power Physics Reactor facility）に設置されるテストベッドで、サザン社（Southern Company）とテラパワー（TerraPower）社が主導する世界初の高速スペクトル燃料塩炉試験を実施するためのものである。

eVinci 試験炉の予備的安全設計報告書について DOE から承認：2025 年 6 月 3 日、ウェスチングハウス（WH）社は、同社が開発しているマイクロ炉（microreactor）である「eVinci マイクロ炉」（eVinci microreactor）の試験用の炉である「eVinci 試験炉」（eVinci Test Reactor）*1 の予備的安全設計報告書（PSDR：Preliminary Safety Design Report）*2 について、エネルギー省（DOE）から承認を受けたことを明らかにした。WH 社は、アイダホ国立研究所（INL）所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）におけるテストベッド（test bed）である「マイクロ炉実証実験」（DOME）に原子炉を設置することを対象として承認を受けた PSDR を保持する最初の事例となったこととなる。なお、WH 社において「eVinci マイクロ炉」等の許認可申請を担当する部署である「eVinci 許認可申請部」（eVinci Licensing Department）は、現在、「eVinci 試験炉」を DOME に設置するために DOE に対して提出することが必要となる全 4 件の内の 3 件目に当たる予備的文書化安全解析（PDSA：Preliminary Documented Safety Analysis）の草案の策定を行っている。（2025 年 6 月 3 日付 Westinghouse Electric Company）

＊1 「eVinci 試験炉」は、「eVinci マイクロ炉」設計の重要な構成要素を実証するために設計されたヒート・パイプ・マイクロ炉（heat pipe microreactor）であり、規模を熱出力 3,000kWt へと縮小したものである。

＊2 WH 社は、この PSDR を 2024 年 9 月 16 日に NRIC に提出していた。

マイクロ炉（モジュール性を有する）のユタ州管轄の USREL で試験へ：2025 年 6 月 10 日、ユタ・サンラファエル・エナジーラボ（USREL：Utah San Rafael Energy Lab）*1 とニューキューブ・エナジー（NuCube Energy）社*2 は、ユタ州オレンジビル（Orangeville）所在の USREL においてニューキューブ・エナジー社のマイクロ炉（モジュール性を有する）*3 を 1 基設置して試験を行うことについての協力を企図した了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は、ニューキューブ・エナジー社のマイクロ炉を市場展開させていく上で重要な一歩となる。（2025 年 6 月 10 日付 businesswire）

＊1 USREL は、ユタ州政府のエネルギー開発局（OED：Office of Energy Development）内の 1 組織である。USREL の管理は、2023 年にユタ州の OED へと移転されている。

＊2 ニューキューブ・エナジー社は、電力と高温熱を生産することができるような核分裂性物質を利用した原子炉の設計を行う企業であるとのことである。

＊3 ニューキューブ・エナジー社のマイクロ炉は、摂氏 1,000 度を超える高温熱によって発生させる蒸気を通じて電力生産を行うことができるとのことである。このマイクロ炉の設計は、燃料として三重被覆層（TRISO：Tri-structural Isotropic）燃料を利用するとともに、ヒートパイプ技術を利用している点に特長があり、原子炉の構成要素について可動部分の利用を最小限に抑えているこ

とにより、安全性と信頼性が強化されているとのことである。また、このマイクロ炉は、安全性を高めるとともに認可手続きを簡素化するようなステンレス鋼製の区画内に収蔵される。このマイクロ炉について USREL で行う試験は、この技術の開発における次の段階となる。

MARVEL の実証を広げるような可能性のある試験と実験の提案を募集：2025 年 6 月 16 日、エネルギー省（DOE）所有のアイダホ国立研究所（INL）について管理と運営を行う請負業者であるバッテル・エナジー・アライアンス社（BEA：Battelle Energy Alliance, LLC）は、INL に設置されるマイクロ炉である MARVEL（Microreactor Application Research Validation and Evaluation、マイクロ炉の適用に関する研究検証と評価）*について、MARVEL 実証を活用した可能性試験と実験（potential tests and experiments）の提案を産業界から募集することを明らかにした。提案の採用の可否は、議会による政府歳出予算が確定することを条件とするが、実行可能性についての評価（feasibility assessment）および物理的実装（physical implementation）の 2 段階によって決定される。今回の募集の期限は、2025 年 8 月 30 日である。（2025 年 6 月 17 日付 SAM.GOV）

＊ MARVEL は熱出力 85kWt のマイクロ炉であり、電気出力は 10kWe を超える。DOE は MARVEL 設計を 2021 年に発表した。2025 年 6 月時点において、MARVEL の最終設計段階は 90%が完了しており、主要構成要素の製造が既に開始されている。

次世代のデータセンターと人工知能（AI）インフラに対する給電として ARC-100 の商業展開を目指す動き（北米）：2025 年 6 月 17 日、ARC クリーン・テクノロジー（ARC Clean Technology）社とディープ・アトミック（Deep Atomic）社は、次世代のデータセンターと人工知能（AI）インフラに対する給電を対象として、ARC クリーン・テクノロジー社の先進的な小型モジュール炉（SMR）である ARC-100*を商業展開するために共同で取り組むための了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU は、北米にかけて、サイトの特定、実行可能性評価、および潜在的な顧客への関与等について、協力の枠組みをまとめたものである。なお両社は、ディープ・アトミック社のハイパースケール・インフラ事業（hyperscale infrastructure projects）の近隣において ARC-100 を配備することができるようなサイトについて、共同で評価を行う予定である。（2025 年 6 月 17 日付 ARC Lean Technology）

＊ ARC-100 は、電気出力 10 万 kWe のナトリウム冷却高速炉（sodium-cooled fast reactor）である。

国立研究所の外部において DOE の管轄下で先進炉設計の試験を加速化させるための新たなパイロット・プログラムを開始：2025 年 6 月 18 日、エネルギー省（DOE）は、国立研究所の外部において DOE の管轄下（under DOE authority）で先進炉設計の試験を加速化させるための新たなパイロット・プログラムを開始したことを明らかにした*1。これに伴い DOE は、申請の要請（RFA：Request for Application）を発出し、DOE の許認可プロセス（authorization process）を活用して国立研究所の外部において試験炉の建設と運転を行うことに関心を持つとともに適格性を有する米国の原子炉会社の参加を募集している。このパイロット・プログラムは、マイクロ炉の試験ベッドを用いた DOE サイトにおける先進炉の実証のための現行の取組みと、国防総省（DOD）と民間産業によって主導されているその他の事業に立脚したものである。本プロジェクトの開始は原子炉の試験を効率化させるための重要な一歩となるものであるとともに、2026 年 7 月 4 日

までに少なくとも 3 基の先進炉が臨界を達成することを確実なものとするためのものである。このパイロット・プログラムに対する初期申請の期限は 2025 年 7 月 21 日であり*2、その期限後の申請も随時受け付ける予定である。（2025 年 6 月 18 日付 Department of Energy）

＊1 この発表について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を踏まえたものであることを明らかにしている。

＊2 このプログラムへの申請者は、各試験炉の設計、製造、建設、運転、および廃止措置に係る全ての費用を負担する。申請者の選定は、技術的な成熟度、サイト評価、資金面での実行可能性、および臨界を達成するための詳細な計画等の規準（観点）に基づき、競争的に行われる予定である。

NRC、マイクロ炉の配備を目的として 3 件の政策方針を決定：2025 年 6 月 18 日、原子力規制委員会（NRC）は、マイクロ炉を配備するための新たな方法を可能なものとすることを目的として、3 件の政策方針（policy matters）を決定したことを明らかにした。それらの決定は次のとおりである。

- 工場で製造されて燃料を装荷したマイクロ炉については、核分裂連鎖反応を防止する機能が備わっている場合には、「運転中」（in operation）の状態であると看做すことからの適用除外を行っても良いこととする。
- 核分裂連鎖反応を防止する機能が備わっているマイクロ炉については、核燃料を所持することを許容する NRC の認可の下で燃料の装荷が行われる場合には、工場において燃料を装荷しても良いこととする。
- NRC スタッフは、運転が行われるサイトへの出荷前に工場においてマイクロ炉の試験を行うことを承認するために、非発電炉を対象とした規則を適用しても良いこととする。

また NRC は、エネルギー省（DOE）と国防総省（DOD）のサイトにおいて、または重要な国家安全保障インフラ（critical national security infrastructure）の一環としてマイクロ炉を建設・運転するために行っている DOE と DOD の取組みに関与すること等、マイクロ炉に関連した諸活動を継続することを NRC スタッフに対して指示している。このような NRC の関与は、マイクロ炉技術の商業部門への移行を効率的に行うために、2024 年の「クリーンエネルギーのための多目的・先進的原子力配備加速法」（ADVANCE Act：Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act）とそれに関連した大統領令に準拠する形で、許認可審査の効率性を特定して実行することを目的としている。なお NRC スタッフのマイクロ炉に係る諸活動の統合計画（integrated microreactor activities plan）*においては、NRC の規制活動に関してさらに詳述されている。（2025 年 6 月 18 日付 NRC NEWS No: 25-036）

＊ https://www.nrc.gov/reactors/new-reactors/advanced/modernizing/microreactors/reg-activities.html

ABS、HD 現代重工業と HD 韓国造船海洋に対して基本設計承認（SMR 浮揚式原子力発電所）を発行：2025 年 6 月 18 日、アメリカ船級協会（ABS）は、小型モジュール炉（SMR）によって発電が行われる浮揚式の発電モジュール（浮揚式原子力発電所）の概念について、HD 現代重工業（HHI：HD Hyundai Heavy Industries）と HD 韓国造船海洋（HD KSOE：HD Korea Shipbuilding & Offshore Engineering）に対して基本設計承認（AIP：approval in principle）*を発行したことを明ら

かにした。この設計は、港湾施設と陸上のコミュニティを対象として、沖合または近海において発電を行うことにより電力供給を行うことを企図したものである。ABS の「海洋と沖合での利用を目的とした原子力発電システムを対象とした要件」（Requirements for Nuclear Power Systems for Marine and Offshore Applications）に基づいて、その設計のレビューを ABS が完了したことにより、今回 AIP の発行に至った。（2025 年 6 月 18 日付 American Bureau of Shipping）

＊ AIP の発行は、対象とする基本設計について、審査の結果、技術要件と安全性の規準を満たすことを認証機関（今回の事例では ABS）が承認したことを示す。

ニューキューブ・エナジー社、「シェル・ゲームチェンジャー」から戦略的支援：2025 年 6 月 25 日、ニューキューブ・エナジー（NuCube Energy）社[*1]は、石油化学企業グループであるシェル（Shell）社によるエネルギーの在り方を変える可能性を持った初期段階にある技術革新を支援するプログラムである「シェル・ゲームチェンジャー」（Shell GameChanger）[*2]から、戦略的支援を受ける対象として選定されたことを明らかにした。「シェル・ゲームチェンジャー」からは、ニューキューブ・エナジー社の技術の開発と商業展開を加速化させるような資源[*3]が提供される。（2025 年 6 月 25 日付 businesswire）

＊1 ニューキューブ・エナジー社のマイクロ炉は、摂氏 1,000 度を超える高温熱によって発生させる蒸気を通じて電力生産を行うことができるとのことである。このマイクロ炉の設計は、燃料として三重被覆層（TRISO）燃料を利用するとともに、ヒートパイプ技術を利用している点に特長があり、原子炉の構成要素について可動部分の利用を最小限に抑えていることにより、安全性と信頼性が強化されているとのことである。また、このマイクロ炉は、安全性を高めるとともに認可手続きを簡素化するようなステンレス鋼製の区画内に収蔵される。

＊2 「シェル・グローバルチェンジャー」は、エネルギーの将来に影響を与える可能性を持った実績の無い初期段階の構想について他企業との間で協働することを目的として、シェル社によって 1996 年に設立された。

＊3 資金等と考えられるが詳細についての言及はない。

DOE、23 件のプロジェクトを「迅速な方向転換実験」（RTE）プロジェクトとして選定：2025 年 6 月 26 日、エネルギー省（DOE）は、先進炉の商業展開、燃料サイクル開発、および米国国内の既存の原子炉群の継続的な運転を支援するような 23 件のプロジェクトについて、「迅速な方向転換実験」（RTE：Rapid Turnaround Experiment）プロジェクトとして選定したことを明らかにした*。RTE プロジェクトが実施する各プロジェクトに対する支援は、「原子力科学ユーザ施設」（NSUF）を通じて無料で提供される時宜に適った照射試験（irradiation testing）設備の利用、照射後試験（post-irradiation examination）、および技術的知見（専門技術）であり、等しく約 140 万ドル分の研究遂行上の機能である。今回選定された各プロジェクトは、最大 9 か月の間に実験を完了させることとなっている。なお今回選定された 23 件のプロジェクトの一覧は下表の通りである。（2025 年 6 月 26 日付 DOE）

＊ 今回の発表について DOE は、原子力エネルギーにおける世界的な主導者としての米国を再確立するという D.トランプ（Donald Trump）大統領の取組みを推進するものであるとともに、2025 年 5 月 23 日付で同大統領が発出した大統領令（Executive Order）第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）を支持するものであると述べている。

2025 1st call RTE award recipients

PI Name	Institution	Project Title
Osman El Atwani	Pacific Northwest National Laboratory	Exploring radiation tolerance in novel FeCrVZrAl high entropy alloys for advanced fission reactor applications
Pascal Bellon	University of Illinois at Urbana-Champaign	Radiation-induced segregation at coherent twin boundaries in 316L steels after low dose proton irradiation
Lei (Raymond) Cao	The Ohio State University	Investigating Ultraviolet Sensitive Avalanche Photodiodes by Ion Implantation in 4H-Silicon Carbide for High Temperature Sensing
Sunil Chakrapani	Michigan State University	Acoustoplasticity induced microstructural modification to mitigate stress corrosion cracking in stainless steel 316L
Zhangxian Deng	Boise State University	Effect of irradiation on 3D printed magnetostrictive materials
Nicholas Fassino	Oklo Inc.	Thermal Diffusivity Characterization of Irradiated Minor Actinide-Bearing Metal Fuel Pin G591 from the EBR-II X501 Experiment
Elizabeth Getto	United States Naval Academy	Mechanical and microstructure properties of an optimized ODS alloy under neutron irradiation
Hannah Jones	University of Oxford	Mechanical Properties Characterization and Atom Probe Tomography Preparation of BOR60 Neutron Irradiated T91 Steel Samples for Surrogate Ion-Irradiation Comparison
Toni Karlsson	Idaho National Laboratory	Property measurement of LiF-NaF-ZrF4-UF4
Rory Kennedy	Idaho National Laboratory	Improved In-reactor Performance of SiC by n-Doping with Phosphorus and Nitrogen Through Neutron Transmutation Doping and Pre-Irradiation Chemical Vapor Deposition
Seungsu Kim	Texas A&M University	Evaluating the Radiation Tolerance of ZrC under Extreme Irradiation Conditions
Konstantina Lambrinou	University of Huddersfield	Assessing the Irradiation-Assisted Hydrothermal Degradation of Bulk GB Engineered SiC
Elliot Marrero	University of Illinois at Urbana-Champaign	Inter-Phase Localized Fracture: A New Mechanism for RPV Embrittlement
Bao-Phong Nguyen	University of Florida	Probing the Effects of Temperature, Radiation, and Fuel Cladding Chemical Interaction on Irradiated HT-9 Cladding via In-Situ Micro-Tensile Testing
Paul Ohodnicki	University of Pittsburgh	Elevated temperature gamma irradiation of optical fibers sensors for spent nuclear fuel dry cask storage system canister structural health monitoring applications
Ramprashad Prabhakaran	Pacific Northwest National Laboratory	Atom probe tomography of HT-9 to evaluate the effect of neutron irradiation temperature, alloying element and heat treatment
Allison Probert	University of Florida	Understanding Early Redistribution Dynamics in U-20Pu-10Zr Fuels Through EPMA
Yadukrishnan Sasikumar	Oak Ridge National Laboratory	Characterization of Pellet-Cladding Interface Damage of Spent Nuclear Fuel during Fatigue Bending
Federico Scurti	Pennsylvania State University	Elucidating the Role of Polymeric Coatings in Optical Fiber Sensors under Neutron Irradiation
Sohail Shah	Idaho National Laboratory	High resolution characterization of U3Si2 fuel rodlets using Transmission Electron Microscopy and Atom Probe Tomography
Mitra Taheri	Johns Hopkins University	Interplay of Nanoscale Heterogeneities and Radiation Damage in Compositionally Complex Alloys
Matthew Weinstein	TerraPower	Determination of Swelling Across Temperatures in Vanadium Alloys Without Transmutation
Guang Yang	Idaho National Laboratory	High-Temperature In-Situ Micro-Tensile Testing of FFTF-Irradiated HT9 Cladding from U-10Zr Fuel Pins

（出典：https://nsuf.inl.gov/Home/Article/118）

機械学習を利用した原子炉のモデル化に関する研究事例（Holos-Quad マイクロ炉の場合）：2025 年 6 月 27 日、ミシガン大学（University of Michigan）原子力工学・放射線科学学部（NERS：Department of Nuclear Engineering and Radiological Sciences）は、アイダホ国立研究所（INL）と共同で NERS が行ったマイクロ炉*1 と機械学習（ML：machine learning）に関する研究の概要を公表した*2。この研究は、HolosGen 社の高温ガス冷却マイクロ炉である Holos-Quad マイクロ炉（Holos-Quad microreactor）の設計に基づき、送電網における電力需要を満たすために行う必要があるマイクロ炉の出力の調整についてのモデル化を対象として、新たな ML アプローチを検討したものである。この研究を行った研究者によると、マルチエージェント強化学習（multiagent reinforcement learning (RL)）と呼称されるこの研究での ML アプローチは、従来のアプローチと比較してより効率的な訓練と訓練時間の短縮をもたらすため、研究者は原子炉のモデル化を迅速に行うことができるようになる。（2025 年 6 月 27 日付 University of Michigan、7 月 9 日付 American Nuclear Society）

＊1 NERS は「nuclear microreactor」という文言を使用している。

＊2 この研究についてまとめた論文の全文については以下を参照。
Leo Tunkle, Kamal Abdulraheem, Linyu Lin, Majdi I. Radaideh, Nuclear microreactor transient and load-following control with deep reinforcement learning, Energy Conversion and Management: X, Volume 27, 2025, 101090, ISSN 2590-1745, https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2025.101090.
(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590174525002223)

DOME に対して FONSI 発行：2025 年 6 月 30 日、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）は、アイダホ国立研究所（INL）においてエネルギー省（DOE）が所有・運営する国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）におけるマイクロ炉（microreactor）を対象としたテストベッド（test bed）である「マイクロ炉実証実験」（DOME）について、実験を行うことによる重大な影響が確認されないとする所見（FONSI）を発行した。これを受けて DOE は、マイクロ炉を対象とした初の実験（試験）を行うための日程調整と準備を進めることが可能となった。（2025 年 6 月 30 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

DOME に原子炉を設置する企業として WH 社とラディアント社を条件付きで選定：2025 年 7 月 1 日、エネルギー省（DOE）は、アイダホ国立研究所（INL）所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）におけるテストベッド（test bed）である「マイクロ炉実証実験」（DOME）に原子炉を設置する企業として、ウェスチングハウス（WH）社の eVinci 原子力試験炉（eVinci Nuclear Test Reactor）*とラディアント（Radiant）社のカライドス開発ユニット（Kaleidos Development Unit）を条件付きで選定したことを明らかにした。（2025 年 7 月 1 日付 DOE）

＊ 2025 年 6 月 3 日、WH 社は、同社が開発しているマイクロ炉（microreactor）である「eVinci マイクロ炉」（eVinci microreactor）の試験用の炉である「eVinci 試験炉」（eVinci Test Reactor）の予備的安全設計報告書（PSDR：Preliminary Safety Design Report）について、DOE から承認を受けたことを明らかにしている。

NRC、ケメラー1 号機について 2025 年末までに建設許可審査を完了：2025 年 7 月 2 日、原子力規制委員会（NRC）は、ワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）におけるケメラー発電所（Kemmerer Power Station）1 号機を対象としたテラパワー（TerraPower）社の建設許可申請について、2025 年末までに審査を完了させることを企図した日程を設定したことを明らかにした。同発電所 1 号機は、電気出力 34 万 5,000kWe のナトリウム冷却炉に加え、この炉の電気出力を一時的に 50 万 kWe にまで増やすことを可能とするような溶融塩に基づいたエネルギー貯蔵を組み合わせたものである。なおテラパワー社は、同社の子会社である US SFR オウナー（US SFR Owner）社を通じて、2024 年 3 月に同発電所 1 号機を対象とした建設許可を NRC に対して申請していた。（2025 年 7 月 2 日付 NRC NEWS No: 25-040）

テキサス州政府、溶融塩炉を利用した水の生産と医療用放射性同位体の製造に対して資金拠出へ：2025 年 7 月 3 日、テキサス工科大学（TTU：Texas Tech University）は、TTU、アビリーン・クリスチャン大学（ACU : Abilene Christian University）、ナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社、および TTU におけるテキサス随伴水コンソーシアム（TxPWC：Texas Produced Water Consortium）が推進している溶融塩炉（MSR：molten salt reactor）技術を利用した随伴水の脱塩と医療用放射性同位体の製造に関連して*、随伴水研究の加速化と ACU における MSR の建設完了を対象として、G.アボット（Greg Abbott）知事が署名を行ったテキサス州議会（Texas Legislature）の予算編成（appropriation）において、TTU に対して資金拠出を行うことを指示している内容となっていることを明らかにした。この報道によると、この資金拠出によって 2026 年末頃に米国初となる溶融塩炉を展開することができるとのことであるが、具体的な予算額についての言及は無い。（2025 年 7 月 3 日付 Texas Tech University、7 月 9 日付 American Nuclear Society）

＊ この四者の協力は 2025 年 1 月に発表されていた。令和 6 年度原子力平和利用確保調査事業においては、ナチュラ・リソーシズ社が 2025 年 2 月に発表していた報道に基づき、この話題について扱った（以下の【背景】を参照）。

【背景】

2025 年 2 月 18 日、ナチュラ・リソーシズ社は、テキサス州において同社の小型モジュール炉（SMR）の溶融塩炉である「Natura MSR-100」を展開する 2 件のプロジェクトについて発表した。1 件目は、同社、TTU、および ACU の間で締結された了解覚書（MOU）に基づくものである。この MOU の下で行われる協力においては、TTU における TxPWC*をも含め、脱塩淡水化システム（water desalination systems）と同社の「Natura MSR-100」を統合することに焦点をあてるものである。この協力の目標は、石油・ガス産業での事業において発生する随伴水を浄化することにより、農業利用等での水不足問題に対する持続可能な解決策を提供することである。2 件目は、テキサス A&M 大学（TAMU：Texas A&M University）レリス（Rellis）キャンパスにおいて「Natura MSR-100」を展開するためのパートナーシップ締結である。このパートナーシップは、複数の原子炉製造会社が関わる「エネルギー実証基盤」（The Energy Proving Ground）というより広範なプロジェクトの一環として行われるものであり、レリス・キャンパスにおいて商業展開が可能な状態になっている SMR を請来し、テキサス州の独立系統運用者（ISO）であるテキサス電力信頼性評議会（ERCOT：Electric Reliability Council of Texas）に対して信頼性のあるクリーンエネルギーを提供することである。

＊ TxPWC は、パーミアン盆地（Permian basin）における石油・ガス産業からの処理済の随伴水の利用可能性に焦点をあてることを目的として、2021 年にテキサス州議会によって設立された。

地中海での FNPP の可能性について調査を行うコンソーシアムの設立：2025 年 7 月 3 日、アメリカ船級協会（ABS）は、地中海（Mediterranean Sea）*における諸島、港湾、および沿岸コミュ

ニティのエネルギー需要を満たすために浮揚式原子力発電所（FNPP）を設置する可能性について評価を行うことを目的として、ABS、コア・パワー（CORE POWER）社、およびアトス・エナジー（Athos Energy）社がコンソーシアムを設立したことを明らかにした。このコンソーシアムは、遠隔地、港湾施設、および脱塩淡水化工場に対して炭素非排出の系統用規模の電力を供給することを含めた FNPP の利用可能性について調査を行う予定である。（2025 年 7 月 3 日付 American Bureau of Shipping）

＊　ギリシャでの FNPP の利用が想定されている。

イタリア企業製マイクロ・モジュール炉 SOLO を米国において展開しようとする動き：2025 年 7 月 4 日付の報道によると、マイクロ・モジュール炉（micro-modular reactor）である SOLO*を開発している、イタリアに本拠地を置くテラ・イノバタム社（Terra Innovatum Srl）は、SOLO の米国国内における商業化を加速させることを目的として、米国のエンジニアリング・コンサルティング会社であるテクソース社（TechSource Inc）との間で了解覚書（MOU）を締結したとのことである。この MOU の下でテクソース社は、SOLO に対する潜在的な戦略的投資家・顧客への働きかけ（access）を拡大するとともに、米国の国家機関の融資プログラム（エネルギー省（DOE）と国防総省（DOD）が提供するもの）の利用（access）を拡大する一方で、サプライチェーンと規制助言支援を通じて SOLO の米国における導入を加速化させる予定である。2025 年 7 月 16 日付の報道によるとテラ・イノバタム社は、初となる SOLO の商業展開を米国イリノイ（Illinois）州ロックシティ（Rock City）において行うことを企図して、ロックシティ・アドミラルパークウェイ・デヴェロップメント（Rock City Admiral Parkway Development）社との間で MOU を締結したとのことである。この MOU には同サイトへの将来的な最大 50 基の SOLO 配備の選択肢が含まれる。（2025 年 7 月 4 日付 World Nuclear News、7 月 16 日付 World Nuclear News）

＊　テラ・イノバタム社によると SOLO はガス冷却炉であり、1 基あたりの発電容量は約 1 万 kWe であり、連結を行うことにより GWe 級の発電プラットフォームを構築することが可能であるとのことである。詳細については以下を参照：https://www.terrainnovatum.com/technology

オーロラ発電所の COLA フェーズ 1 に関する申請前準備状況評価が成功裏に完了：2025 年 7 月 17 日、オクロ（Oklo）社は、アイダホ国立研究所（INL）において初めて商用として建設予定のオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）*1 を対象とした建設・運転一括認可申請（COLA）のフェーズ 1 に関する申請前準備状況評価（pre-application readiness assessment）*2 を成功裏に完了したことを明らかにした*3。なお今回の発表においては COLA の申請時期についての言及が無い*4。（2025 年 7 月 17 日付 Oklo）

＊1　ナトリウム冷却高速炉技術に基づくオーロラ発電所は、リサイクル核燃料（recycled nuclear fuel）と新しい燃料の両方を使用し、最大 1 万 5,000kWe の電力を生産するよう設計されている。

＊2　この申請前準備状況評価は、オクロ社が今後行う COLA に対する NRC の全面的な審査に先立ち、COLA に対する効率的な審査について同社と NRC の双方が準備を行うことができるようにするために、同社の許認可申請提出物について NRC スタッフがレビューと把握を行うことができるようにするためのものである。

＊3　2025 年 3 月 24 日、オクロ社は、INL において同社のオーロラ発電所を建設することを対象とした建設・運転一括認可申請（COLA）について、その実際の申請に先立って申請前準備状況評価を原子力規制委員会（NRC）から受けることを明らかにしていた。その際には、この評価が 2025

年 3 月中に開始される予定であることが明らかになっていた。
＊4 従前の報道によるとオクロ社は、NRC に対して COLA を 2025 年中に行う予定である。

データセンターに特化した電力と熱に関する先進的なマネジメント・ソリューションでの協力：2025 年 7 月 22 日、オクロ（Oklo）社とヴァーティフ（VRT：Vertiv）社は、オクロ社のオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）からの蒸気と電力によって稼働されるハイパースケール（hyperscale）かつコロケーション（colocation）であるようなデータセンターに特化した電力と熱に関する先進的なマネジメント・ソリューションについて、共同開発に焦点をあてた協力合意を締結したことを発表した。今回の協力についてオクロ社は、データセンターとその他の高成長部門において拡大する電力需要と冷却需要を先進的な原子力技術が支えることがどのように可能であるかにおいて、重要な一歩となるものであると述べている。（2025 年 7 月 22 日付 Oklo）

INL と AWS、原子力プロジェクトを対象とした AI ツールの開発で協力：2025 年 7 月 23 日、アイダホ国立研究所（INL）は、原子力プロジェクトを対象とした人工知能（AI）ツールを開発することを目的として、アマゾン・ウェブ・サービス（AWS）社の先進機能とクラウド・インフラを利用するために両者が協力を行う予定であることを明らかにした。INL は、原子力施設の設計、許認可申請、建設、および運転／操業について、費用と時間を低減させることを目的として AI を活用した総合的な技術（suite of technologies）を開発している。最終的には、原子炉の安全な・信頼性のある自律運転（自動運転）を対象として、また、新たな先進炉の商業展開を加速させることを対象として、それらのツールが利用可能なものとなる。INL にとって AWS との今回の協力合意は、エネルギー省（DOE）の国立研究所、AI 技術企業、および原子力開発業者が協力を行うことができるようなエコシステムを構築するという INL のより広範な戦略に適合するものである。一方 AWS は、同社のクラウド・コンピューティング機能と AI 機能を INL が利用できるようにすることにより*、大規模に原子力分野において AI を利用可能なものとすることになる。両者の協力について INL は、将来のデータセンターに対する給電を行うために、原子力技術の商業展開を加速化させることになると述べている。（2025 年 7 月 23 日付 Idaho National Laboratory）

＊ INL は、小型モジュール炉（SMR）のデジタルツインを開発するために、AWS のクラウド・コンピューティング機能と AI 機能を利用する予定である。

オーロラ発電所を他の発電電源と統合させようとする取組み：2025 年 7 月 23 日、オクロ（Oklo）社は、データセンター、産業施設、ユーティリティ規模の施設など、大規模で高負荷な需要を持つ顧客向けに、統合型電力ソリューションの展開を加速する戦略的提携をリバティ・エナジー社（Liberty Energy Inc.）との間で開始したことを明らかにした。両社は、即時の電力需要に対応するための天然ガス発電および負荷管理ソリューションと、将来的にゼロカーボンのベースロード電力への移行を可能とするオクロ社のオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）を統合した展開戦略を共同で提供する。リバティ・エナジー社の「Forte℠」天然ガス発電および負荷管理ソリューションは、初期段階における信頼性の高い一次電力および柔軟なエネルギーサービスを提供し、

将来的には最適化とレジリエンスを重視したグリッド管理サービスを実現する予定である。オクロ社のオーロラ発電所が稼働を開始すると、それらは統合され、リバティ・エナジー社の天然ガス電力と補完関係にあるクリーンかつ連続的なベースロード電力を提供することになる。この提携により、顧客に対して即時かつ途切れのない電力供給が可能となり、同時に次世代エネルギーインフラへの移行を支援する包括的なターンキー型電力ソリューションが提供されることとなる。（2025 年 7 月 23 日付 Oklo）

プロジェクト・ペレを対象としたマイクロ炉の炉心の製造が開始：2025 年 7 月 24 日、BWX テクノロジーズ社（BWXT：BWX Technologies, Inc.）*1は、ペレ・マイクロ炉（Pele microreactor）を対象とした炉心の製造について、バージニア（Virginia）州リンチバーグ（Lynchburg）所在の同社の BWXT イノベーション・キャンパス（BWXT Innovation Campus）において作業を開始したことを明らかにした。ペレは、国防総省（DOD）戦略的能力室（SCO：Strategic Capabilities Office）が実施しているプロジェクト・ペレ（Project Pele）を対象として納品されるガス冷却炉技術に基づいた可搬式のマイクロ炉の実証炉である*2。BWXT 社によると、この炉を利用した電力生産は 2028 年に開始される予定であるとのことである*3。（2025 年 7 月 24 日付 BWXT）

＊1 BWXT 社は、2022 年 6 月 13 日にプロジェクト・ペレにおけるマイクロ炉の原型炉（Prototype Reactor）の製造および引き渡しを行う事業者として選定されたことを発表している。

＊2 このマイクロ炉は電気出力 1,500kWe の原子炉であり、燃料として高含有低濃縮ウラン（HALEU）を用いた三重被覆層（TRISO）燃料を使用し、燃料交換を行うことなく最大で 3 年間にわたって発電を続けることが可能である。

＊3 プロジェクト・ペレは、エネルギー省（DOE）、原子力規制委員会（NRC）、米国陸軍工兵隊、米国航空宇宙局（NASA）、エネルギー省（DOE）の国家核安全保障局（NNSA）および産業界との緊密な協力の下で、DOD の SCO が主導しており、当初の計画では、2020 年時点から 5 年以内に可搬式マイクロ炉の原型炉を設計、建設、および実証することを目的としていた。プロジェクト・ペレの非商業的性質から、原型炉の試験および運転は DOE の承認（authorization）の下で行われ、NRC は適用される規制や許認可プロセスに関する正確かつ最新の情報を SCO に提供することとなっている。

KRONOS MMR マイクロ炉エネルギー・システム開発計画を支援するための地域実証・オフィス施設用地の取得：2025 年 7 月 30 日、ナノ・ニュークリア・エナジー社（NANO Nuclear Energy Inc.）社は、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC）と協力して実施している同社の開発プロジェクトである KRONOS マイクロモジュール炉（MMR）によるマイクロ炉エネルギーシステム開発計画*を支援するための地域実証・オフィス施設として利用することを目的として、イリノイ（Illinois）州オークブルック（Oak Brook）において 2.75 エーカー（acre）の土地とその土地に付随する建屋をセットで取得したことを明らかにした。この取得に要した費用は 350 万ドルであり、取得した建屋には 7,400 平方フィート（ft²）の非原子力実証区域を含めた 2 万 3,537 ft² の独立型建屋施設が含まれる。この施設には、KRONOS MMR を対象とした構成要素（component）の建設と試験に従事する原子力エンジニア、研究者、およびサポートスタッフが当初として最大 60 名が収容される予定である。またこの施設は、KRONOS MMR の建設と許認可申請について、UIUC と協力を行うための運営拠点としても利用される予定である。（2025 年

7 月 30 日付 NANO Nuclear Energy Inc.）

＊ 2025 年 4 月 2 日、NANO ニュークリア・エナジー社は、UIUC との間で、同大学キャンパスにおいて初めて研究用 KRONOS MMR を建設することについての戦略的協力合意に署名したことを発表している。この合意により、UIUC は KRONOS MMR の許認可・サイト選定・公衆関与・研究運転における正式なパートナーとなるとともに、同大学キャンパスが研究・実証設備としての原子炉の恒久的サイトとして特定された。

デンバー国際空港、SMR のフィージビリティスタディについて提案募集（RFP）を発出：2025 年 8 月 6 日、デンバー国際空港（DEN：Denver International Airport）は、DEN 敷地内における小型モジュール炉（SMR）建設の実行可能性調査について、提案募集（RFP：Request for Proposals）を発出したことを明らかにした。この実行可能性調査について DEN は、費用として最大 125 万ドル、完了までの期間として 6～12 か月を予定しており、事業パートナーとともにその結果について評価を行い次の段階についての意思決定を行う予定である。この実行可能性調査においては、DEN の長期的な電力・エネルギー需要を満たすために SMR は実行可能であるか、どのような種類の SMR 技術が存在するか、費用見積と SMR 施設を対象とした資金拠出の選択肢、SMR 導入に係るリスク、およびどのような政府の規制が SMR の建設と運転を行うための要件となっているか等について答えを出すための調査が行われる。なお DEN においては、乗り継ぎ客数が 2045 年までに年間あたり 1 億 2,000 万人を超える見通しである。炭素排出量を減らしつつ増大するエネルギー需要を満たすことが可能であると主張されており、24 時間運転が可能であることから間欠性を持った再生可能エネルギーを補完する発電電源として原子力（SMR）に対する注目が集まっている。（2025 年 8 月 6 日付 Denver International Airport）

ラディアント社のマイクロ炉であるカライドスが米軍基地において 2028 年に配備：2025 年 8 月 8 日、ラディアント（Radiant）社は、「軍事施設を対象とした先進原子力発電（ANPI：Advanced Nuclear Power for Installations）プログラム」の下で[*1]、同社の高温ガス炉（HTGR）に基づいた可搬型のマイクロ炉であるカライドス（Kaleidos）[*2] を 2028 年 8 月までに米国国内の空軍の軍事基地において配備することについて、国防技術革新部隊（DIU：Defense Innovation Unit）[*3] と空軍省（Department of the Air Force）との間で合意（契約）に署名したことを明らかにした。この合意は、大量生産方式により製造されるマイクロ炉を米国の軍事基地に対して配備することを目的としたものとして、米国において初となる事例である。（2025 年 8 月 8 日付 Radiant Nuclear）

＊1 2025 年 4 月 10 日に DIU が発表した ANPI プログラムで選定された企業 8 社の中にラディアント社が含まれている。

＊2 2025 年 7 月 1 日、エネルギー省（DOE）は、アイダホ国立研究所（INL）所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）におけるテストベッド（test bed）である「マイクロ炉実証実験」（DOME）に原子炉を設置する企業として、ウェスチングハウス（WH）社の eVinci 試験炉（eVinci Nuclear Test Reactor）とラディアント社のカライドス開発ユニット（Kaleidos Development Unit）を条件付きで選定したことを明らかにしている。

＊3 DIU は、民間部門において開発・実用化されている先端・振興技術を米軍において採用していくことを目的として、2015 年 8 月に国防総省（DOD）傘下の組織として設立された（ただし、設立についての発表は 2015 年 4 月）。DIU の本拠地は、カリフォルニア（California）州マウンテンビュー（Mountain View）である。

DOE、「原子炉パイロット・プログラム」を開始し当初の対象として 11 プログラムを選定：2025 年 8 月 12 日、エネルギー省（DOE）は、「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）を開始した。これに伴い DOE は、商業展開に向けた協働を行う当初の対象として 11 件の先進炉プロジェクトを選定したことを明らかにした。これにより、DOE と被選定者は、DOE の承認手続き（DOE の許認可審査手続き）を活用し、被選定プロジェクトにおける先進炉技術について建設と運転を実現すること、またこれらの先進炉技術の中から少なくとも 3 件について 2026 年 7 月 4 日までに臨界を達成させることを目標としている。選定された 11 件のプロジェクトに関わる企業のリスト（計 10 社）*1、および各社が開発している先進炉技術の概要は下表の通りである*2。（2025 年 8 月 12 日付 DOE、8 月 13 日付 American Nuclear Society）

＊1　オクロ社（Oklo Inc.）からは 2 件のプロジェクトが選定されている。
＊2　各社技術の概要はアメリカ原子力学会（ANS）の紹介による。なお、DOE は被選定者 10 社の社名は公表しているが、各プロジェクトの名称・詳細は明らかにしていない。

「原子炉パイロット・プログラム」における当初の対象として選定された 10 社と各社の技術

企業	先進炉技術
アーロ・アトミックス社 （Aalo Atomics Inc.）	Aalo-1* （ナトリウム冷却炉、1 万 kWe） ＊　同社は Aalo-1 の実証炉である Aalo X が選定されたと発表している。 Aalo Pod （ナトリウム冷却炉、5 万 kWe）
アンタレス・ニュークリア社 （Antares Nuclear Inc.）	R1 マイクロ炉 （ナトリウム・ヒートパイプ冷却マイクロ炉、500 kW）
アトミック・アルケミー社 （Atomic Alchemy Inc.）	多用途放射性同位体製造炉（VIPR：Versatile Isotope Production Reactor） （軽水炉、1 万 5,000kWt）
ディープ・フィッション社 （Deep Fission Inc.）	ディープ・フィッション・ボアホール炉 1（DFBR-1：Deep Fission Borehole Reactor-1） （加圧水型軽水炉（PWR）、1 万 5,000kWe）
ラスト・エナジー社 （Last Energy Inc.）	PWR-20 （加圧水型軽水炉（PWR）、2 万 kWe）
オクロ社 （Oklo Inc.）	オーロラ発電所（Aurora Powerhouse） （液体金属冷却高速炉、7 万 5,000kWe）
ナチュラ・リソーシズ社 （Natura Resources LLC）	MSR-1（アビリーン・クリスチャン大学（ACU）の溶融塩研究炉（MSRR）計画での建設認可取得） （溶融塩炉（MSR）、1,000kWt）
ラディアント・インダストリーズ社 （Radiant Industries Inc.）	カライドス（Kaleidos）炉 （高温ガス（ヘリウム）冷却炉、1,000kWe）
テレストリアル・エナジー社 （Terrestrial Energy Inc.）	IMSR* （一体型溶融塩炉（IMSR）、19 万 5,000kWe） ＊　同社はプロジェクト・テトラ（Project TETRA）が選定されたと発表している。
ヴァラー・アトミックス社 （Valar Atomics Inc.）	炉について名称不明* （高温ガス炉、発電容量等の詳細は未公開） ＊　ANS は名称に言及していない。同社は、原子炉パイロット・プログラムの対象となったものは概念実証炉設計（proof-of-concept reactor design）であると述べている。

（出典：Department of Energy、American Nuclear Society）

軍事施設における配備を企図したマイクロ炉「XENITH」の設計・開発が継続：2025 年 8 月 14 日、X エナジー・リアクター・カンパニー社（X-energy Reactor Company, LLC）は、同社の商用マイクロ炉の開発を推進することについて、国防総省（DOD）、国防技術革新部隊（DIU : Defense Innovation Unit）*1、および空軍省（Department of the Air Force）との間で合意（契約）に署名したことを明らかにした*2。この合意（契約）について同社は、同社のマイクロ炉である「XENITH」*3 について、「軍事施設を対象とした先進原子力発電（ANPI : Advanced Nuclear Power for Installations）プログラム」*4 における設計と開発の継続を DOD らが支持するものであるとの考えを示している。（2025 年 8 月 14 日付 X-energy）

＊1 DIU は、民間部門において開発・実用化されている先端・振興技術を米軍において採用していくことを目的として、2015 年 8 月に国防総省（DOD）傘下の組織として設立された（ただし、設立についての発表は 2015 年 4 月）。DIU の本拠地は、カリフォルニア（California）州マウンテンビュー（Mountain View）である。

＊2 この合意（契約）について X エナジー・リアクター・カンパニー社は、2025 年 5 月 23 日付で D. トランプ（Donald Trump）大統領が発出した大統領令「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）に一致したものであるとの見解を示している。なお、この大統領令は、2020 年代末を迎える前に軍事施設において先進炉を配備することを DOD に対して指示している。

＊3 「XENITH」は、「X-Energy Next-Generation Integrated Transportable High-Temperature」の略称であり、DOD のプロジェクト・ペレ（Project Pele）を対象として初めて開発された高温ガス炉技術に基づいたマイクロ炉である。プロジェクト・ペレは、DOD の戦略的能力室（SCO : Strategic Capabilities Office）が主導する可搬型マイクロ炉開発イニシアチブである。

＊4 ANPI プログラムは、次世代炉として分類されるマイクロ炉技術について、レジリエンスがあり安全な電力を供給することを目的として、軍事施設における配備を加速させることを企図して設計された DIU が主導するプログラムである。「＊2」のような背景をも踏まえた取組みの一環として、X エナジー・リアクター・カンパニー社は、2025 年 4 月 10 日に DIU が発表した ANPI プログラムにおける被選定企業のリストに含まれている。

グーグル社、ケイロス・パワー社、および TVA、ヘルメス 2 発電所からの給電に関連した協力：2025 年 8 月 18 日、グーグル（Google）社、ケイロス・パワー（KP）社、およびテネシー峡谷開発公社（TVA）は、KP 社の第 IV 世代炉（先進炉）として分類される KP 社製フッ化塩冷却高温炉（KP-FHR）を採用したテネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）所在のヘルメス 2 発電所（Hermes 2 Plant）を通じた新たな協力を発表した。この協力の内容は、KP 社と TVA が今回 2025 年 8 月に新たに締結した電力購入契約（PPA）を通じて、2030 年に運転を開始する予定のヘルメス 2 発電所から最大 5 万 kW の電力を KP 社が TVA の電力網に対して供給することにより、その電力網からテネシー州モントゴメリー郡（Montgomery County）とアラバマ（Alabama）州ジャクソン郡（Jackson County）に所在するグーグル社のデータセンターが給電を受けるというものである*1, 2。（2025 年 8 月 18 日付 Google、Kairos Power）

＊1 2024 年 10 月 14 日、グーグル社は、KP 社製の複数基の SMR を米国国内の複数個所において商業展開することによる電力供給（発電容量は最大で 50 万 kW）について、KP 社との間で長期協力を開始したことを明らかにしている。

＊2 KP 社は、1 基の原子炉から成るヘルメス 2 発電所の出力について、2 万 8,000kW から 5 万 kW へと増強して、2030 年までに運転を開始すると述べている。

ケメラー訓練センターの建設が開始：2025 年 8 月 18 日、テラパワー（TerraPower）社は、ワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）において同社の Natrium 炉*1 による発電所*2 を建設する事業として提案中であるケメラー原子力発電所 1 号機建設事業に関連し、その建設サイトにおいてケメラー訓練センター（KTC：Kemmerer Training Center）の建設を開始したことを明らかにした。KTC は、この Natrium 発電所の運転に関連した全ての訓練活動を受け入れるとともに全ての運転員認定プログラム（operator-accredited programs）を支援する総床面積 3 万平方フィートの施設であり、Natrium 炉を活用した先進原子力産業を対象とした将来の労働力を育成するためのものである。なお KTC には、Natrium 炉用の訓練シミュレーター、電気制御と計装制御を対象とした実習室（laboratories）、機械的・科学的実習室、訓練用の教室、および講堂等が設置される。なおテラパワー社は、KTC について、同サイトにおいて建設に至った施設として 2 件目であると述べている*3。（2025 年 8 月 18 日付 TerraPower、8 月 20 日付 American Nuclear Society）

＊1 Natrium 炉設計は、電気出力 34 万 5,000kW のナトリウム冷却高速炉であり、溶融塩に基礎を置いたエネルギー貯蔵システムを組み合わせて利用するものである。

＊2 Natrium 炉による初の発電所となるケメラー原子力発電所 1 号機は、エネルギー省（DOE）の官民パートナーシップである「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）を通じて開発が行われている。

＊3 Natrium 炉によるこの発電所を構成する施設の内、溶融塩エネルギー貯蔵タンクおよびタービン発電機を格納するエネルギー・アイランド（energy island）部分を含む非原子力（non-nuclear）施設の建設が既に開始されていることが示唆される。2025 年 5 月 7 日付の連邦官報（Federal Register）において原子力規制委員会（NRC）スタッフは、建設提案中のケメラー発電所 1 号機について NRC が定める規制対象からの一部の除外をテラパワー社が請求していた件について、最終環境評価（Final Environmental Assessment）を公開するとともに、そのような除外を認めることによる重大な影響が確認されないとする所見（FONSI）を発行していた。これにより同社が申請していた除外の適用を受けるために除外によって実施される作業を対象とした環境影響評価書（EIS）は必要ではなくなり、また同社の建設許可申請の審査を NRC が継続している最中ではあったが、この除外が承認された場合にはその間にもエネルギー・アイランドの建設を開始することが可能となっていた。

ユタ州において Natrium 炉の建設を目指す動き：2025 年 8 月 25 日、ユタ州エネルギー開発局（OED：Office of Energy Development）、テラパワー（TerraPower）社、およびフラッグシップ・カンパニーズ（Flagship Companies）*1 は、Natrium 炉とそれに付随する形で設置されるエネルギー貯蔵施設について*、ユタ州における立地候補地（potential siting）を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名したことを発表した。この MOU の下でこれらの三者は、2025 年末までに立地候補サイトについての予備的な提言を確立することを目標として、Natrium 炉を立地させることのできる可能性のあるサイトについて、共同で特定・評価を行う予定である。サイト選定は、地域共同体の支持、サイトの物理的特性、そのサイトについて原子力規制委員会（NRC）から許認可を取得することが可能であるか、および既存インフラの利用可能性等の様々な要因についての評価に基づいて行われる予定である。なお今回の MOU は、これら三者の間での協力を対象とした法的拘束力を持たない（non-binding）枠組みを確立するものであるとともに、ユタ州と米国西部に役立つようなエネルギー・エコシステムを構築するための戦略的な取組みとして S.コックス（Spencer Cox）ユタ州知事が掲げる「ギガワット作戦」（Operation Gigawatt）を支援する（supports）ものである。（2025 年 8 月 25 日付 TerraPower）

＊1 ユタ州を拠点とする土地所有・土地開発企業。
＊2 テラパワー社の Natrium 炉は、34 万 5,000kWe のナトリウム冷却炉を溶融塩に基づいたエネルギー貯蔵と組み合わせて運転するものである。

Xe-100 の商業展開に向けた米韓企業の戦略的パートナーシップ：2025 年 8 月 25 日、X エナジー（X-Energy）社、アマゾン（Amazon）社、韓国水力原子力発電会社（KHNP）、および斗山エナビリティ（Doosan Enerbility）社は、データセンターと人工知能（AI）の利用および先進製造（advanced manufacturing）と電化（electrification）に伴い成長する電力需要に対応することを目的として、X エナジー社製の第 IV 世代先進小型モジュール炉（SMR）である Xe-100 と三重被覆層（TRISO：Tri-structural Isotropic）燃料である TRISO-X 燃料の米国における商業展開を加速させることを目的として、戦略的パートナーシップを締結したことを明らかにした。この戦略的パートナーシップにおいて KHNP と斗山エナビリティ社は、韓国の原子力産業界のその他の企業（additional Korean industrial partners）をも交え、全世界をも商業展開の対象としつつ、米国国内において 2039 年までに 5GW を超える新たな原子力発電容量を商業展開するというアマゾン社と X エナジー社の計画を支援する予定である。また今回締結された戦略的パートナーシップにおいて四社は、将来における米国のエネルギー優位性と AI 利用の増加を支援することを目的として、Xe-100 建設／製造事業とそれに関連したサプライチェーンの能力拡張を対象として、韓国から最大で 500 億ドルの官民投資を投入することを目標としている。（2025 年 8 月 25 日付 X-energy）

＊ X エナジー社が開発する高温ガス冷却炉 Xe-100 は 1 基あたり 8 万 kWe の電気ユニット（electric unit）として動作するよう設計されており、約 30 エーカーのサイトで 32 万 kWe を供給する 4 基構成の発電所として最適化されている。Xe-100 はベースロード電力の供給のほか、1 基あたり 20 万 kW の熱出力による高圧高温水蒸気の産業利用が可能である。

NANO ニュークリア・エナジー社と INL、CRADA に署名：2025 年 9 月 4 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、エネルギー省（DOE）の後援の下で、アイダホ国立研究所（INL）との間で有効期間 10 年間の共同技術開発契約（CRADA：Cooperative Research and Development Agreement）に署名したことを明らかにした。この CRADA により NANO ニュークリア・エナジー社は、同社の KRONOS マイクロモジュール炉（MMR）と LOKI MMR（可搬式）について、原子炉設計と材料適格性評価（materials qualification）から立地・規制上の許認可審査・商業展開・廃止措置に至る原子炉開発を加速化させるために、INL において DOE が所有する国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）を通じて、INL の設備と専門的知見を活用していくことが可能となる。NANO ニュークリア社によると、この CRADA により、先進炉の実証、材料科学と照射試験、規制上・許認可審査上で得られる支援、および商業化において便益を得ることができるとのことである。（2025 年 9 月 4 日付 NANO Nuclear Energy）

カンザス州において Natrium 炉とそれに付随するエネルギー貯蔵システムを建設しようとする動き：2025 年 9 月 23 日、テラパワー（TerraPower）社、エヴァジー（Evergy）社、およびカンザス州商務省（Kansas Department of Commerce）は、カンザス州におけるエヴァジー社の電力供

給事業対象地域においてテラパワー社の Natrium 炉とそれに付随するエネルギー貯蔵施設の設置を模索することについて、了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU により三者は、Natrium 炉とそれに付随するエネルギー貯蔵施設を立地させるためのサイト固有の特性の評価を行うことにおいて協力することとなる。サイト選定は、地域コミュニティの支持、サイトの物理的な特性、原子力規制委員会（NRC）から認可を取得することができるか否か、および既存のインフラを利用することが可能であるか否か等、様々な要因についての評価に基づいて行われる。（2025 年 9 月 23 日付 TerraPower）

オクロ社と Blykalla 社、共同技術開発合意に署名：2025 年 9 月 29 日、オクロ（Oklo）社*1 とスウェーデンの Blykalla 社*2 は、技術協力、サプライチェーンの調整、および規制に係る知見の共有に焦点をあてた戦略的パートナーシップである「共同技術開発合意」（Joint Technology Development Agreement）に署名したことを明らかにした。この合意の下で両社は、材料、機器、非原子力サプライチェーン調達、および許認可申請に係る米国とスウェーデンにおける良好事例について、状況に対する見解の共有を行う予定である。今回強化された協力と調整を通じて両社は、費用とスケジュール上のリスクを低減することを目標としている。なおオクロ社は、約 500 万ドルのコミットメントを行うことを通じて、Blykalla 社を対象とした次回の投資ラウンド（A2 ラウンド）を同社と共同で進める予定である。（2025 年 9 月 29 日付 Blykalla）

＊1　オクロ社は、鉛冷却高速炉技術に基づくオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）の開発を行っている。同発電所は、リサイクル核燃料（recycled nuclear fuel）と新しい燃料の両方を使用し、最大 1 万 5,000kWe の電力を生産するよう設計されている。

＊2　スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）からのスピンオフ企業 LeadCold 社として 2013 年に設立された。2023 年に現在の社名に変更された。Blykalla 社は、スウェーデン先進鉛炉（SEALER：Swedish Advanced Lead Reactor）と称する鉛冷却炉を開発している。SEALER は、超小型で受動的安全性を備えた原子炉であり、運転員の操作が不要であるとのことである。Blykalla 社は、実証炉としての SEALER-D について熱出力 8 万 kW の設計を予定しているほか、商用鉛冷却炉としての SEALER-55（14 万 kWt）について 2030 年までに運転開始する計画である。

米国を念頭に政府部門と民間部門を対象として 50 基の SOLO を商業展開しようとする動き：2025 年 9 月 29 日、マイクロ・モジュール炉（micro-modular reactor）である SOLO*を開発しているテラ・イノバタム社（Terra Innovatum Srl、本拠地はイタリア）と上場企業として特別買収目的会社（special purpose acquisition company）である GSR III 買収会社（GSR III Acquisition Corp.）は、SOLO の立地選定、開発、建設、統合（複数基の連結）、運転、および廃止措置計画立案を対象とした包括的な枠組みを確立することを目的として、エネルギーソリューションプロバイダーであるアメレスコ（Ameresco）社との間で了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下で 3 社は、主に米国を念頭に、政府部門と民間部門を対象として 50 基の SOLO を商業展開することを模索していくとのことである。（2025 年 9 月 29 日付 Nasdaq）

＊　テラ・イノバタム社によると SOLO はガス冷却炉であり、1 基あたりの発電容量は約 1 万 kWe であり、連結を行うことにより GWe 級の発電プラットフォームを構築することが可能であるとのことである。また同社は、同様の概念の SOLO-X1（1 基あたりの発電容量は 1,000kWe）の開発も行っている。詳細については以下を参照：https://www.terrainnovatum.com/technology

オクロ社の PDC トピカルレポートが審査対象として受理（加速化された進行予定表の下で審査）：2025 年 9 月 30 日、オクロ（Oklo）社は、同社の先進炉技術*1 を対象として同社が原子力規制委員会（NRC）に対して提出していた主要設計基準（PDC：Principal Design Criteria）のトピカルレポート（topical report）について、加速化された進行予定表（accelerated timeline）*2 において行われる審査の対象として NRC が受理したことを明らかにした*3。この PDC トピカルレポートは、将来的な原子炉許認可審査と設計活動の手引きとなることを目的とするほか明快な規制基盤を確実なものとすることを目的として、基本的な安全性、信頼性、および性能に関する要件を定めるような規制枠組を確立するものである。この PDC トピカルレポートは、承認されると、将来の許認可申請において参照することが可能となり、PDC トピカルレポートにおいて確立された資料の再審査を行う必要性を低減させることに繋がる。このアプローチにより、許認可審査が効率化され、重複した手順（手続き）を取り除き、迅速な審査方法の基礎を成すこととなる。なお同社によると NRC は、PDC 評価草案の発行時期について 2026 年早期を予定していると同社に対して述べているとのことである。その場合、従来の審査期間の半分未満で PDC 評価草案が発行されることとなる。（2025 年 9 月 30 日付 Oklo Inc.）

＊1 オクロ社の発表においては、具体的な炉型等についての言及が無い。
＊2 オクロ社によると NRC は、審査スケジュールの短縮を提案しているとのことである。この点について同社は、世界水準の安全基準を維持しながら先進炉を対象とした許認可審査の方法を最新化するための NRC の取組みを反映したものであるとの見解を示している。
＊3 オクロ社によると、審査対象としての受理についての通知を NRC から受領したのは、同社がこのトピカルレポートを提出してから 15 日後のことであったという。オクロ社によると、通常は提出後 30～60 日で通知を受けるものであるとのことである。

イリノイ州と NANO ニュークリア・エナジー社、製造・研究開発施設の設立へ：2025 年 10 月 7 日、イリノイ（Illinois）州の JB プリツカー（JB Pritzker）州知事は、同州政府、同州商業・経済機会省（DCEO：Department of Commerce and Economic Opportunity）、および NANO ニュークリア・エナジー社（NANO Nuclear Energy Inc.）が製造・研究開発施設*1 を同州において設立することを明らかにした。この施設の設立に対して NANO ニュークリア社は、「イリノイにおけるエネルギーと自動車の再構築」（REV Illinois：Reimagining Energy and Vehicles in Illinois）プログラム*2 からの支援（奨励金として 680 万ドル）を受けて、1,200 万ドルを超える投資を行う計画である。この投資により NANO ニュークリア社は、上述の施設の操業と新規 50 件の常勤雇用の創出が可能となる。（2025 年 10 月 7 日付 State of Illinois、NANO Nuclear Energy）

＊1 この施設は、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC）と協力の下で NANO ニュークリア・エナジー社が実施している開発プロジェクトである KRONOS マイクロモジュール炉（MMR）によるマイクロ炉エネルギー・システム開発計画を推進するための施設である。同社は、イリノイ州の「シカゴランド」（Chicagoland）とも呼称されるシカゴ都市圏のオークブルック（Oak Brook）において、面積 2 万 3,537 平方フィート（ft²）の土地（7,400 平方 ft² の非原子力実証区画を含む）を既に取得済である（2025 年 7 月発表、取得額は 350 万ドル）。
＊2 このプログラムは、電気自動車業界と再生可能エネルギー業界におけるサプライチェーンを念頭に、クリーンエネルギーに基づいてイリノイ州の製造業を強化することを目指した同州の法「イリノイにおけるエネルギーと自動車の再構築のための法」（REV Illinois Act：Reimagining Energy and Vehicles in Illinois Act）に基づいたイニシアチブである。

「マンハッタン計画」サイトにてカライドスの製造工場を建設：2025 年 10 月 13 日、ラディアント（Radiant Industries）社、テネシー（Tennessee）州の B.リー（Bill Lee）州知事、および同州経済・地域開発局（Department of Economic and Community Development）の S.C.マクウォーター（Stuart C. McWhorter）局長は、同州オークリッジ（Oak Ridge）において第 2 次世界大戦時に「マンハッタン計画」（原子力爆弾製造計画）が実行されたサイトについて、ラディアント社の高温ガス炉（HTGR）に基づいた可搬型のマイクロ炉である電気出力 1,000kWe のカライドス（Kaleidos）*の製造工場を建設することを明らかにした。このカライドスの製造工場は、「R-50」と呼称され、ラディアント社として初となるものであり、2026 年に建設を開始する予定である。この製造工場においては、建設後の数年間の間に、年間 50 基のカライドスを製造するように製造規模を拡大する予定である。（2025 年 10 月 13 日付 Radiant Industries）

＊ ラディアント社は、製造された原子炉として初となるカライドスについて 2026 年に試験を行う予定であり、顧客に対する第 1 陣としてのカライドスの商業展開を 2028 年に開始する予定である。なお 2025 年 8 月 8 日、ラディアント社は、「軍事施設を対象とした先進原子力発電（ANPI：Advanced Nuclear Power for Installations）プログラム」の下で、カライドスを 2028 年 8 月までに米国国内の空軍の軍事基地において配備することについて、国防技術革新部隊（DIU：Defense Innovation Unit）と空軍省（Department of the Air Force）との間で合意（契約）に署名したことを明らかにしている。

陸軍省、民生用マイクロ炉の軍事利用（ただし民間による所有と運転）を企図した「ジェイナス計画」：2025 年 10 月 14 日、陸軍省（Department of Army）は、国防施設等への電力供給という民生用マイクロ炉の軍事利用（ただし民間による所有と運転）を企図して「ジェイナス[*1] 計画」（Janus Program）[*2, 3, 4] を立ち上げたことを明らかにした。D.トランプ（Donald Trump）大統領は、大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）[*5] を発出し、2028 年 9 月 30 日までに米国国内の軍事施設において陸軍が規制を行う形で次世代原子炉の運転を開始することを戦争省（DOW）[*6] に対して指示している。この大統領令の履行について陸軍省は、DOW 長官によって執行機関（Executive Agent）として指定されており、DOW を代表して「ジェイナス計画」を主導していくこととなる。「ジェイナス計画」では、国防技術革新部隊（DIU：Defense Innovation Unit）[*7] とのパートナーシップにおいてマイルストーンを基にした契約モデル（支払いモデル）[*8] を通じて、民間によって所有と運転が行われるような形で民生用のマイクロ炉を建設していくこととなる。なお「ジェイナス計画」の推進において陸軍省は、ウラン燃料サイクル全体とより広範な原子力サプライチェーンに対する支援を含め、技術的な監督と支援を行う予定である[*9]。（2025 年 10 月 14 日付 U.S. Army）

＊1 「Janus」は、古代ローマ時代にローマ人によって信仰されていた物事の始まりを司る神（出入口と扉の守護神）であり、前と後ろに顔を持つ双面神である。現代の米語では「dʒeɪnəs」（国際音声記号表記）と称される。古典ラテン語としては「Ianus」と表記され、復元音としては「ヤーヌス（ja:.nus）」（国際音声記号表記）と称されていたものと考えられている。

＊2 報道において陸軍省は、「ジェイナス計画は、中国国外の世界中のあらゆる場所において建設が開始される予定である世界初の発電を行う第 IV 世代炉である可搬式原子炉の開発を行っているプロジェクト・ペレからの教訓に立脚したものとなる」（The Janus Program will build on lessons learned from Project Pele, a transportable nuclear reactor which is the first electricity-producing Generation

IV nuclear reactor to begin construction anywhere in the world outside of China.）と述べている（2025年10月21日閲覧）。ただし、今回の報道発表の文脈において陸軍省がなぜ唐突に中国に言及しているのかは不明である。同じ報道において他の国（例えばロシア）への言及は無い。なお、第IV世代炉の定義は、2001年に設立された第IV世代原子炉国際フォーラム（GIF：Generation IV International Forum）によって選定された2000年代初期で仮定される技術水準以上の水準を有する6つの原子炉技術であり、ガス冷却高速炉（GFR：gas-cooled fast reactor）、鉛冷却高速炉（LFR：lead-cooled fast reactor）、溶融塩炉（MSR：molten salt reactor）、ナトリウム冷却高速炉（SFR：sodium-cooled fast reactor）、超臨界水冷却炉（SCWR：supercritical-water-cooled reactor）、および超高温ガス炉（VHTR：very high-temperature reactor）である。この定義によると、発電を行う第IV世代炉として世界初の原子炉は、中国の石島湾（Shidaowan）原子力発電所サイトにおいて2023年12月に商業運転を開始した高温ガス冷却実証炉HTR-PMである。発電を行うその他の第IV世代炉としては、SFRであるBN-800がベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所4号機として2016年にロシアにおいて運転を開始している。

＊3 第IV世代炉についての「＊2」での定義によると、例えば1973年に運転を開始し1999年に恒久停止したSFRであるカザフスタンのBN-350は、第IV世代炉には該当しない。

＊4 「ジェイナス計画」に対しては、プロジェクト・ペレの技術的・法的・政策的側面に関して協働したエネルギー省（DOE）の研究所チームも緊密に連携していく予定である。

＊5 大統領令第14299号は、2025年5月23日に発出されている。

＊6 DOWは、2025年9月5日付の大統領令によって国防総省（DOD：Department of Defense）の名称を変更したものである。ただし名称を正式に変更するためには法的な手続きを経る必要があるものの、2025年10月時点ではまだその手続きが完了していないため、正式名称は厳密にはまだDOWではなくDODであると考えられる。なお、この手続きは2026年3月時点においても完了していない。

＊7 DIUは、民間部門において開発・実用化されている先端・振興技術を米軍において採用していくことを目的として、2015年8月にDOD傘下の組織として設立された（ただし、設立についての発表は2015年4月）。DIUの本拠地は、カリフォルニア（California）州マウンテンビュー（Mountain View）である。

＊8 「ジェイナス計画」において採用する契約メカニズム（契約の条件、条項、および締結手順等）について陸軍省とDIUは、米国航空宇宙局（NASA）の商業軌道輸送サービス（COTS：Commercial Orbital Transportation Services）プログラムにおける契約メカニズムを真似て策定する予定である。COTSでの契約条件としては、宇宙機の調達において、実機の納入によってではなく飛行実証により能力を示すこと、成果報酬型かつ金額について確定させた契約（追加費用の計上を認めない）とすること、および関連する知的財産権を事業者に帰属させる（NASAは知的財産権を持たない）ことといった点において特徴がある。

＊9 陸軍省は、これによって「ジェイナス計画」が米国の国防能力と産業能力の双方を強化することを確実なものとすることになるとの認識を示している。

ケメラー1号機（Natrium発電所）の環境影響評価書が完了、環境への悪影響は確認されないとのNRCの所見：2025年10月22日、テラパワー（TerraPower）社は、Natrium発電所（Natrium plant）としてワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）において建設を提案中のケメラー発電所（Kemmerer Power Station）1号機について、環境影響評価書（EIS）を成功裏に完了したとの通知を原子力規制委員会（NRC）から受理したことを明らかにした。これによると、環境への悪影響は確認されないとの所見が得られているとのことである。同社は同1号機の建設許可申請（CPA）を2024年3月にNRCに対して提出しており、同社によるとその結果を2025年12月31日までに得ることができる見込みであるとのことである。（2025年10月22日付TerraPower）

パデュー大学と BWXT 社、SMR とマイクロ炉を含めた次世代の原子力製造に焦点をあてた研究関係の構築へ：2025 年 10 月 23 日、パデュー大学（Purdue University）と BWX テクノロジーズ（BWXT）社は、小型モジュール炉（SMR）とマイクロ炉を含めた次世代の原子力製造に焦点をあてた研究関係を構築することを企図した了解覚書（MOU）に署名した*。この MOU は、パデュー大学の学生とより広い原子力労働力を対象として、以下を通じた学術的な機会について概説するものである。

- 研究と開発での協力。
- 継続的な教育機会と労働力開発。
- 専門的知見とインフラの共有。
- パデュー大学が所在するインディアナ（Indiana）州が原子力エネルギーと原子力製造において商業展開を行うことを支援すること。

（2025 年 11 月 5 日付 Purdue University）

＊ パデュー大学の発表では、パデュー大学研究炉第 1 号（PUR-1：Purdue University Reactor Number One）についてインディアナ州に存在する唯一の原子炉であるだけでなくデジタル的に制御・運転が行われていることへの言及のほか、エネルギー省（DOE）やインディアナ州政府から研究開発資金を獲得していること等への言及により、同大学が次世代炉の研究開発等において主導的な立場にあることを力説している。

アーロ実験炉を対象とした予備的設計審査が完了：2025 年 10 月 27 日、アーロ・アトミックス（Aalo Atomics）社は、同社の発電用原子炉として初となるものとして同社がアイダホ国立研究所（INL）において建設することを計画しているアーロ実験炉（Aalo-X：Aalo Experimental reactor）*について、10 月 20 日の週に予備的設計審査（PDR：Preliminary Design Review）を完了したことを明らかにした。この予備的設計審査は、エネルギー省（DOE）、原子力規制委員会（NRC）、およびその他の機関からの独立した審査員によって実施されたものである。（2025 年 10 月 27 日付 Aalo Atomics）

＊ アーロ・アトミックス社は、冷却材としてナトリウムを使用し燃料として低濃縮ウラン・プラス（LEU+）を使用するアーロ 1（Aalo-1）炉の商業展開に向けて、段階的な方法（phased approach）を採用している。その一環として同社は、テキサス州オースティン（Austin）にあるアーロ社の本社において非原子力試験炉（non-nuclear test reactor）である Aalo-0 の建設に取組んでいるほか、INL において、最初の原子炉として Aalo 実験炉を建設する方針である。

ラディアント社、「カライドス炉を対象とした DOE 承認の要請」を DOE に提出：2025 年 11 月 17 日、ラディアント（Radiant Industries）社は、「カライドス炉を対象とした DOE 承認の要請」（DARK：DOE Authorization Request for Kaleidos）*1 をエネルギー省（DOE）に対して 11 月初頭に提出（申請）していたことを明らかにした。DARK は、カライドス炉に関する予備的安全解析文書（PDSA）の承認を求めるものである*2。PDSA の承認は、新型炉技術（novel nuclear technologies）の運転を行うことが可能になるような全 3 段階にわたる規制承認手続きの第 2 段階目にあたるものである*3。今回の DARK の申請についてラディアント社は、アイダホ国立研究所（INL）所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）のマイクロ炉実験実証（DOME）施設（テストベッド（test bed））において同社のカライドス炉を 2026 年に運転することに繋がるものであ

ると述べている。（2025 年 11 月 17 日付 Radiant Industries, Inc.）

＊1 ラディアント社のカライドス炉は、高温ガス炉（HTGR）に基づいた可搬型のマイクロ炉であり、電気出力は 1,000kWe である。

＊2 ラディアント社にとってこの PDSA は、DOME 施設（テストベッド）において、同社の最初の原子炉（カライドス炉）を設置することついて、計画通りに進めていくための重要な成果となるものである。

＊3 ラディアント社は、DOE の新たな「原子力施設を対象とした承認の道筋」（Authorization Pathway for Nuclear Facilities）の下では、今回の DARK の審査期間は 45 日間であると述べている。

GA 社の高速モジュール炉、概念設計が完了：2025 年 11 月 25 日、エネルギー省（DOE）は、ジェネラル・アトミックス（GA）社が開発しているガス冷却炉技術に基づいた高速モジュール炉（FMR：fast modular reactor）設計[*1,2]について、成功裏に概念設計（conceptual design）が完了したことを明らかにした。概念設計の完了に向けた取組みにおいて GA 社は、主要な安全システム、燃料、および運転の性能について検証を行う（verify）ために実施した様々なモデリングや大規模試験を通じて、この FMR 設計の実行可能性を実証した。これにより、そして今回の概念設計完了により GA 社は、2030 年代に実証運転を行うことを目的として、この FMR 設計技術を予備設計の段階へと成熟させていくことが可能となる[*3]。概念設計の完了に向けた取組みにおいて完了した作業には、FMR での使用を企図した燃料設計に一致するようなサンプル燃料棒の製造が含まれている[*4]。GA 社の FMR について計画されている将来の諸活動は、安全に関連した試験、および燃料・材料・電力変換システム機器を成熟させること等である。そのような作業を経て、建設、非原子力試験、および燃料製造のための高含有低濃縮ウラン（HALEU）の受領等を行う最終設計段階に至ることとなる。なお、GA 社の FMR 概念設計作業は、「先進的原子炉概念 2020」（ARC-20：Advanced Reactor Concepts-20）[*5]を通じて、エネルギー省（DOE）からの支援を受けている。（2025 年 11 月 25 日付 DOE）

＊1 GA 社の FMR 設計は、冷却材としてヘリウムガスを使用するモジュール性を持ったガス冷却炉であり、電気出力は 4 万 4,000kWe である。この FMR は、工場で製造して輸送を経た後で、設置に要する 2 エーカー（acres）の土地において組立てを行うことにより、運転に向けた建設が完了する。

＊2 GA 社の FMR は、遠隔地または乾燥地において商業展開を行う可能性を対象として、空気冷却システムと組み合わせて利用することも考慮した設計になっている。

＊3 既に GA 社は、FMR について、主要設計基準（PDC：Principal Design Criteria）と品質保証計画文書（Quality Assurance Plan Description）に係る許認可申請文書を原子力規制委員会（NRC）に対して提出済である。

＊4 GA 社の FMR に装荷される燃料は、炭化ケイ素（silicon carbide）によって被覆された HALEU 燃料であり、軽水炉において現在使用されている燃料被覆管が耐えることのできる温度の 2 倍の温度に耐えることができる。概念設計手続きにおいて製造された FMR 燃料棒のプロトタイプに対しては、その健全性（integrity）を実験的に検証するために、現在、アイダホ国立研究所（INL）において照射試験が実施されている。

＊5 ARC-20 は、DOE 原子力エネルギー局（NE）所管の「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）内のプログラムである。2020 年 12 月 20 日、DOE は、ARC-20 プログラムを通じて 3 チームに対して資金提供を行うことを発表している。GA 社は、その中のチームの 1 つであった。その時の発表によると、3 年間を通じた総資金提供額は 3,110 万ドル（うち DOE 負担分は 2,480 万ドル）であった。

ケメラー1 号機の建設許可申請を対象とした最終安全評価書、建設許可の発行を妨げるような安全上の側面無しと結論:2025 年 12 月 1 日、原子力規制委員会（NRC）は、ワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）においてケメラー原子力発電所 1 号機*1 を建設することについて、US SFR オウナー（US SFR Owner）社*2 の代理でテラパワー社が提出していた申請書に対する最終安全評価書（final safety evaluation）を NRC スタッフが完成させたことを明らかにした。この最終安全評価書は、ケメラー原子力発電所 1 号機の建設許可申請について、建設許可の発行を妨げるような安全上の側面は何も無かったと結論付けている。（2025 年 12 月 1 日付 NRC NEWS No: 25-063）

＊1 同発電所 1 号機として採用される予定の原子炉設計は Natrium 炉設計である。この原子炉設計は、電気出力 34 万 5,000kW のナトリウム冷却高速炉であり、溶融塩に基礎を置いたエネルギー貯蔵システムを組み合わせて利用するものである。

＊2 US SFR オウナー社は、テラパワー社の子会社であり、要件となっている許認可の全てを取得した後で、ケメラー原子力発電所 1 号機について、建設と運転を行うとともに所有者となる予定である。

ナチュラ・リソーシズ社、同社の溶融塩炉技術開発の推進のための ORNL との協力にあたり GAIN から NE バウチャーを受領 : 2025 年 12 月 2 日、ナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社は、同社の溶融塩炉（MSR）技術*1 の開発を進めるためにオークリッジ国立研究所（ORNL）と提携するにあたり、「原子力のイノベーションの加速に対するゲートウェイ」（GAIN）*2 から原子力エネルギー（NE : nuclear energy）バウチャー*3 を受領したことを明らかにした。同社は、ORNL との提携により、グラファイト認証計画（graphite qualification plan）を策定するとともに、燃料塩を伴うような（with fuel-bearing salts）グラファイト照射の設計、承認、および実施のための性能特性（performance characteristics）と開発計画を特定する予定である。その計画においては、グラファイトへの急速な中性子照射を維持させるために、ORNL における既存の高中性子束同位体研究炉（HFIR : High Flux Isotope Reactor）を使用する予定である*4。（2025 年 12 月 2 日付 Natura Resources）

＊1 ナチュラ・リソーシズ社は、溶融塩炉の「[Natura] MSR-100」（電気出力 10 万 kWe）を開発している。また、アビリーン・クリスチャン大学（ACU）の溶融塩研究炉（MSRR）計画において、溶融塩炉の「MSR-1」（熱出力 1,000kWt）の配備に向けた取組みを行っている。なお 2024 年 9 月、原子力規制委員会（NRC）は、ACU において「MSR-1」を配備するための建設許可を発行している。

＊2 GAIN は、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）のプログラムである。

＊3 このバウチャーは、エネルギー省（DOE）が所管する国立研究所の複合施設で広範な原子力分野の研究能力と専門的見解を利用可能にするためのものである。バウチャーの授与を受けた者が直接的に DOE から資金拠出を受けるものではなく、バウチャーの授与を受けた者が重要な技術的、商業的課題を克服することを助ける目的で DOE の国立研究所に対して資金を拠出するものである。授与を受けた企業は発生する費用の 20%以上を分担する責務を負うが、その負担の方法は現物出資（in-kind contribution）でも良いものとされている。

＊4 溶融塩炉の中性子減速材、中性子反射体、および原子炉構造材料等を対象とした照射試験である模様である。

ナチュラ社と DOE、ACU における「MSR-1」の建設と運転に向けて「その他の取引契約」（OTA）を締結：2025 年 12 月 15 日、ナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社は、D.トランプ（Donald Trump）大統領の大統領令によってエネルギー省（DOE）が開設した「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*1 の一環として試験炉の建設と運転を行うことについて、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）*2 を締結したことを明らかにした。ナチュラ社にとってこの OTA は、同社が開発している溶融塩炉（MSR）技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）である「MSR-1」（熱出力 1,000kWt の MSR）について、アビリーン・クリスチャン大学（ACU：Abilene Christian University）において建設と運転を行うことに対する DOE の承認を求めていく際の根拠となるような契約枠組を確立するものである*3, 4。（2025 年 12 月 15 日付 Natura Resources）

＊1 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設された。このプログラムの目標は、このプログラムを通じて DOE が承認した原子炉設計の中から少なくとも 3 件について、2026 年 7 月 4 日までに初臨界を達成させることである。

＊2 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

＊3 「MSR-1」が設置される予定である ACU の科学エンジニアリング研究センター（SERC：Science & Engineering Research Center）の建設は、2022 年 3 月に開始され 2023 年 8 月に完了している。これまでに DOE は、条件付きながら、ACU における「MSR-1」の配備を対象として高含有低濃縮ウラン（HALEU）の供給を行うことにコミットしている。

＊4 「MSR-1」は、現行の計画の下では、DOE の承認の下で初期の運転と初臨界を達成する予定である。その上でナチュラ・リソーシズ社と ACU は、「MSR-1」について、DOE の監督の下で行う初期運転の後で、大学の研究炉として原子力規制委員会（NRC）からの許認可を取得することができるように引き続き許認可申請に向けた取組みを行っていく予定である。なお、NRC は ACU に対して MSR-1 の建設認可を 2024 年 9 月に発給している。

NANO ニュークリア社と UIUC、KRONOS MMR の開発・建設・運転での協力を拡大：2025 年 12 月 31 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC）のキャンパスにおける KRONOS マイクロモジュール炉（MMR）*1 の開発、建設、および運転に関する協力を企図して、イリノイ大学評議員会（Board of Trustees of the University of Illinois）*2 との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。両者は、両者が既に締結済の受託研究契約（sponsored research agreement）により、NANO ニュークリア社が資金を拠出する一方で UIUC が自身の専門知見やインフラ等を活用・提供する形で、KRONOS MMR 原型炉の設計と規制上の許認可取得において UIUC が支援するという協力を行っている*3。今回の MOU により両者は、UIUC キャンパスにおける KRONOS MMR の設計、建設、所有、および最終的な運転を対象として以下のような次段階の取組みを行うように、両者の協力を拡大させることとなる。

- 共同事業と原子炉運転に係る複数の運営委員会の設置*4
- 規制上と許可取得に係る取組みの継続*5
- KRONOS MMR 建設・運転事業の全面的な実行*6
- KRONOS MMR の所有と運転の在り方*7

（2025 年 12 月 31 日付 NANO Nuclear Energy）

＊1　KRONOS MMR は、燃料として三重被覆層（TRISO）燃料を使用し、ヘリウムを冷却材として使用する高温ガス炉に基づいた MMR であり、熱出力は最大 4 万 5,000kWt、電気出力は最大 1 万 5,000kWe である。

＊2　イリノイ大学評議員会は、UIUC を代表して NANO ニュークリア社との間でこの MOU に署名した。

＊3　NANO ニュークリア・エナジー社と UIUC の間の既存の主要な協力（一部はイリノイ州政府をも伴うもの）は以下のとおりである。また、本記事末尾の【背景】も参照。

NANO ニュークリア・エナジー社と UIUC の間の既存の主要な協力	
2025 年 4 月	UIUC キャンパスにおいて初めて研究用 KRONOS MMR を建設することについての戦略的協力合意に署名した。この合意により、UIUC は KRONOS MMR の許認可・サイト選定・公衆関与・研究運転における正式なパートナーとなるとともに、UIUC キャンパスが研究・実証設備としての原子炉の恒久的サイトとして特定された。
2025 年 7 月	NANO ニュークリア社は、イリノイ州の「シカゴランド」（Chicagoland）とも呼称されるシカゴ都市圏のオークブルック（Oak Brook）において、面積 2 万 3,537 平方フィート（ft²）の土地（7,400 ft² の非原子力実証区画を含む）を取得したことを明らかにした。この土地の取得額は 350 万ドルである。
2025 年 10 月	イリノイ州の JB プリツカー（JB Pritzker）州知事は、上述の土地（NANO ニュークリア社が 2025 年 7 月に取得）において製造・研究開発施設を設立することを明らかにした。設立主体は、同州政府、同州商業・経済機会省（DCEO : Department of Commerce and Economic Opportunity）、および NANO ニュークリア社である。この施設の設立に対して NANO ニュークリア社は、イリノイ州政府による「イリノイにおけるエネルギーと自動車の再構築」（REV Illinois : Reimagining Energy and Vehicles in Illinois）プログラムからの支援（奨励金として 680 万ドル）を受けて、1,200 万ドルを超える投資を行う計画である。

＊4　このような運営委員会は、技術開発の調整、安全に関する法令遵守、事業計画の進捗に係る日程調整、および長期運営計画立案について、監督を行うためのものである。これは、事業の進捗に伴い NANO ニュークリア社と UIUC の間の連携を確実に密接なものとすることを目的としている。

＊5　UIUC は、KRONOS MMR を対象とした燃料の入手可能性と調達に関してエネルギー省（DOE）への関与を行いつつ、原子力規制委員会（NRC）とイリノイ州政府に対する NANO ニュークリア社の規制上・許認可取得上の取組みについて、NANO ニュークリア社に対して引き続き支援を行っていく。

＊6　NANO ニュークリア社は、この事業に対して取得義務が適用される規制上の承認を取得することを条件として、詳細な工学設計、サイト準備、原子炉システムの設置、厳格な試験、および KRONOS MMR の初期起動を含め、KRONOS MMR 建設・運転事業を全面的に実行する。

＊7　KRONOS MMR の建設、許認可取得、および運転開始が達成された後については、UIUC が KRONOS MMR の所有と運転を行うことが前提となっている。UIUC は、運転データを収集し、それにより同大学の研究プログラムと教育プログラムを強化するとともに、炭素を全く排出しないエネルギー・システムへの移行を裏付けるような技術資源（運転データを対象とした専門知見の観点での解釈等）をイリノイ州政府に対して提供する。

【背景】

2020 年 10 月 11 日、ウルトラ・セーフ・ニュークリア社（USNC：Ultra Safe Nuclear Company）は、アイダホ国立研究所（INL）とイリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC）とのパートナーシップを通じて、USNC の高温ガス冷却炉であるマイクロ・モジュラー・リアクター（MMR）を INL とイリノイ大学のサイト内において 2026 年までに実用化する計画を明らかにした。このうちイリノイ大学では、実証用 MMR を 1 基建設し、訓練や研究、試験等の目的として利用する計画であった。2021 年には UIUC が、キャンパス内に MMR を建設する計画を米国規制当局に対し通知している。しかし、2024 年 10 月 29 日に USNC は、同社の資産の売却手続きを円滑に進めることを目的として、デラウェア州ウィルミントン（Wilmington）の（デラウェア地区の）連邦破産裁判所（U.S. Bankruptcy Court）に対して米国連邦破産法第 11 章第 363 条（Section 363 of Chapter 11）の適用を申請したことを明らかにした。その後、2024 年 12 月 24 日に NANO

ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社が、USNC が保有する MMR エネルギー・システムに関する特許とパイロン可搬式原子炉プラットフォーム（Pylon Transportable Reactor Platform）に関する特許について、計 850 万ドルで取得することで両社が最終契約（definitive agreement）に署名したことを明らかにした。2025 年 1 月 13 日には、NANO ニュークリア社が、MMR エネルギー・システムおよびパイロン可搬式原子炉プラットフォームの取得を完了したことを発表した。取得された資産には、米国およびカナダにおける発行済み（issued）および申請中（pending）、または公開済み（published）の特許と関連する商標が含まれる。また、UIUC 等における MMR 実証事業も NANO ニュークリア社はあわせて取得している。NANO ニュークリア社は 1 月 14 日付で MMR エネルギー・システムを KRONOS MMR に改称することを発表し、続く 1 月 15 日にはパイロン可搬式原子炉プラットフォームを LOKI MMR と改称することを発表した。

ナチュラ・リソーシズ社、1960 年代に溶融塩実験炉で使用された冷却塩の受領者として DOE から被選定：2026 年 1 月 5 日、溶融塩炉（MSR）を開発しているナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社[*1,2]は、1965～1969 年にオークリッジ国立研究所（ORNL）で運転されていた溶融塩実験炉（MSRE : Molten Salt Reactor Experiment）[*3]において使用されていた冷却塩（coolant salt）[*4]の受領者として、同社をエネルギー省（DOE）が選定したことを明らかにした[*5]。今回の選定により実施される冷却塩の配分を受けることは、次世代炉の商業展開に向けた競争において、ナチュラ・リソーシズ社にとって画期的な成果となるものである。（2026 年 1 月 5 日付 Natura Resources）

＊1 ナチュラ・リソーシズ社は、溶融塩炉の「[Natura] MSR-100」（電気出力 10 万 kWe）を開発しており、「MSR-100」の 1 基目について 2029 年に商業展開を行うことを予定している。

＊2 ナチュラ・リソーシズ社は、「＊1」の他に、アビリーン・クリスチャン大学（ACU）の溶融塩研究炉（MSRR）計画において、溶融塩炉の「MSR-1」（熱出力 1,000kWt）の配備に向けた取組みを行っている。この計画を対象として DOE は、2025 年 8 月 12 日に開始した「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）の下で、商業展開に向けた協働を行う当初の対象の 1 つとして（ただし、その際の他の計画を対象とした被選定者は計 10 社、被選定事業は計 11 件）、ナチュラ・リソーシズ社を選定している。2025 年 8 月 26 日、DOE は、米国企業において今後短期間の内に（near-term）生じる燃料の必要性に応えるために高含有低濃縮ウラン（HALEU）を提供することについて、2020 年に開始された「HALEU 利用可能性プログラム」（HALEU Availability Program）を通じて、ACU における「MSR-1」の配備を対象としてナチュラ・リソーシズ社に対して条件付き確約（conditional commitments）を行っている（その際、他の事業を対象として 2 企業をも別途選定）。なお 2024 年 9 月、原子力規制委員会（NRC）は、ACU において「MSR-1」を配備するための建設許可を発行している。

＊3 MSRE は、液体燃料によって運転される原子炉技術である溶融塩炉の実行可能性を実証した。MSRE は、設計上の熱出力は最大 1 万 kWt であったが実際には約 7,400kWt で運転されており、炉心における運転時の燃料塩の温度は摂氏約 650 度であった。なお MSRE は、液体燃料によって運転される MSR の挙動についての研究に焦点があたった試験炉であったため、発電を行っていない。

＊4 MSRE において使用されていたフッ化リチウム - ベリリウム（FLiBe）として知られる冷却塩は、純度 99.99%に濃縮されたリチウム 7（Li-7）を含有するものであり、2026 年に「MSR-1」が初臨界を達成するために重要である。

＊5 DOE による今回のナチュラ・リソーシズ社の選定は、MRSE で使用されていた FLiBe 冷却塩の受領に関心を持つ事業者等を対象として、2025 年 8 月に DOE とアイダホ国立研究所（INL）が発出した競争的な提案募集である「政府保有資材の分配に関する募集」（Offer for Material Distribution）の一環として行われたものである。

テレストリアル・エナジー社と DOE、IMSR 発電所想定のパイロット原子炉事業「プロジェクト・テトラ」に向けて「その他の取引契約」（OTA）を締結：2026 年 1 月 6 日、テレストリアル・エナジー社（Terrestrial Energy Inc.）は、一体型溶融塩炉（IMSR）を利用した発電所開発を裏付けるためのパイロット原子炉である TETRA 炉（炉型は IMSR）の建設と運転を企図した同社の事業である「プロジェクト・テトラ」（Project TETRA）*1,2 について、エネルギー省（DOE）との間で「その他の取引契約」（OTA）*3,4 を締結したことを明らかにした。この OTA についてテレストリアル・エナジー社は、TETRA 炉の設計と安全運転を対象とした DOE による審査と承認について、直接的かつ効率化された DOE との協力関係を確立するものであると述べている。（2026 年 1 月 6 日付 Terrestrial Energy）

＊1 この計画を対象として DOE は、2025 年 8 月 12 日に開始した「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）の下で、商業展開に向けた協働を行う当初の対象の 1 つとして（ただし、その際の他の計画を対象とした被選定者は計 10 社、被選定事業は計 11 件）、テレストリアル・エナジー社を選定している。なお、「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設されている。

＊2 テレストリアル・エナジー社が最終的に目標としている IMSR 発電所において利用される IMSR は、標準的な濃縮度の低濃縮ウランである SALEU（Standard Assay Low-Enriched Uranium）を燃料（濃縮度 5%未満のウラン 235（U-235）を含む四フッ化ウラン（UF_4）に基づいた燃料）として使用し、熱出力は 82 万 2,000kWt、電気出力は 39 万 kWe である。一方、テレストリアル・エナジー社は、TETRA 炉の具体的な仕様について、SALEU を燃料として使用するということ以外については、明示的にはこれまでに言及したことが無い模様である。ただし、「＊1」で言及した DOE の発表においては、TETRA 炉の電気出力について、19 万 5,000kWe であることが明らかにされている。

＊3 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。この OTA は、合衆国法典（U.S.C.：United States Code）第 42 編第 7256 項（g）（42 U.S.C. § 7256(g)）において規定された DOE の権限によって実行される。

＊4 この OTA についてテレストリアル・エナジー社は、DOE の権限の下で、設計開発段階から運転段階へと迅速に移行することを可能にするものであると述べている。

NANO ニュークリア社とアメレスコ社、KRONOS MMR によるエネルギー・システム等の商業展開（米国連邦政府サイトと商業サイト）で協力：2026 年 1 月 12 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社（以後、NANO ニュークリア社）は、同社が開発している KRONOS マイクロモジュール炉（MMR）*1 によるマイクロ炉エネルギー・システム等について、米国国内に本拠地を置くアメレスコ社（Ameresco, Inc.）が有する設計・調達・建設（EPC：engineering, procurement, and construction）に係る能力と統合させる形で米国連邦政府サイトと米国内の商業サイトにおいてこのエネルギー・システムを商業展開することを企図して、両社が了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした*2。この MOU は、KRONOS MMR、ZEUS、および LOKI MMR といった NANO ニュークリア社が開発している MMR*3 の立地選定、開発、建設、許認可審査、運転、および最終的な廃止措置を対象とした可能性について評価を行うことを対象として、両社の間で行うことが提案されている協力に関する概要を示すものである。（2026 年 1 月 12 日付 NANO Nuclear Energy）

＊1　KRONOS MMR は、燃料として三重被覆層（TRISO）燃料を使用し、ヘリウムを冷却材として使用する高温ガス炉に基づいた MMR であり、熱出力は最大 4 万 5,000kWt、電気出力は最大 1 万 5,000kWe である。

＊2　NANO ニュークリア社とアメレスコ社は、規制上・融資上の検討事項、利害関係者の関与、サイトの適切性、エネルギー・システム統合化の要件、および送電網や地域電力事業者のインフラへの接続（utility interconnections）に関する包括的な評価を行った後で、サイトごとに実際の発電事業に向けた個別の契約を締結する予定である。そのような個別の契約の下でアメレスコ社は、NANO ニュークリア社のエネルギー・システムを利用した米国国内のサイトを対象として、EPC 活動を主導していくこととなる。また初期評価が進むに従って両社は、米国連邦政府からの財政支援やその他の利用可能なインセンティブの取得に関して調整を行っていくことを計画している。

＊3　NANO ニュークリア社が開発している原子炉設計については下表を参照。

NANO ニュークリア社が開発している原子炉設計の仕様						
原子炉名	炉型	燃料	冷却材	熱出力	電気出力	可搬性
ZEUS	固体炉心バッテリー原子炉（Solid Core Battery Reactor）	TRISO 等	無し（固体導体）	不明	不明	高い
KRONOS MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	最大 4 万 5,000 kWt	1 万 5,000 kWe ～ 2 万 kWe	普通
LOKI MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	1,500 kWt～5,000 kWt	約 3,000 kWe	高い
ODIN	水冷式原子炉の一種	HALEU	低圧冷却材	不明	不明	高い

DOE と NASA、衛星や惑星の表面などでの利用を想定した核分裂性物質による発電システムの研究開発を企図した MOU に署名：2026 年 1 月 13 日、エネルギー省（DOE）と米国航空宇宙局（NASA）は、衛星や惑星の表面などでの利用を想定した核分裂性物質による発電システムについて、月面探査を企図した NASA のアルテミス（Artemis）計画における月面での利用と将来的な NASA の火星探査における利用を対象として、研究開発を裏付けることを企図した了解覚書（MOU）に署名していたことを明らかにした。この MOU は、両機関の長期にわたる連携を対象とした新たなコミットメントとなるものであり、月面で利用する発電用原子炉を 2030 年までに開発することを含め、月面や軌道上の宇宙空間における原子炉の配備を行うことにより、宇宙空間における米国の優位性を確保するという D.トランプ大統領の構想[*1]を推進するものである[*2]。（2026 年 1 月 13 日付 NASA）

＊1　2025 年 12 月 18 日に D.J.トランプ（Donald J. Trump）大統領は、大統領令（Executive Order）「宇宙空間における米国の優位性を確実なものとすること」（Ensuring American Space Superiority）を発出している。

＊2　2026 年 1 月 15 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社（以後、NANO ニュークリア社）は、同社のマイクロモジュール炉（MMR）である LOKI MMR の月面における将来的な配備を企図して、潜在的な商業提携者を対象として「NASA の核分裂性物質による月面での発電に係る NANO ニュークリア社との提携能力に関する情報提供依頼」（NANO Nuclear Energy NASA Surface Fission Power Partnership Capabilities）と題した情報提供依頼（RFI）を発出している。この RFI は、DOE と NASA による月面での核分裂性物質を利用した原子炉による発電事業を支援するために、月面における核分裂性物質を利用した発電システムの将来的な配備、商業化、および採用を可能なものとすることを目的として、LOKI MMR に関連した技術開発、実証、システム統合化、および技術成熟化に係る活動について、NANO ニュークリア社を支援する意思を有する組織（潜在的な商業提携者）の潜在的な能力、経験、および戦略的な位置付けに係る情報提供をそれらの組織に対して求めるものである。

NANO ニュークリア社、同社 MMR を活用した月面での発電に向けて潜在的な商業提携者を対象とした RFI を発出：2026 年 1 月 15 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社（以後、NANO ニュークリア社）は、同社のマイクロモジュール炉（MMR）である LOKI MMR *1 の月面における将来的な配備を企図して、潜在的な商業提携者を対象として「米国航空宇宙局（NASA）の核分裂性物質による月面での発電に係る NANO ニュークリア社との提携能力に関する情報提供依頼」（NANO Nuclear Energy NASA Surface Fission Power Partnership Capabilities）と題した情報提供依頼（RFI）を発出した*2。この RFI は、米国エネルギー省（DOE）と NASA による月面での核分裂性物質を利用した原子炉による発電事業を支援するために*3、月面における核分裂性物質を利用した発電システムの将来的な配備、商業化、および採用を可能なものとすることを目的として、LOKI MMR に関連した技術開発、実証、システム統合化、および技術成熟化に係る活動について、NANO ニュークリア社を支援する意思を有する組織（潜在的な商業提携者）の潜在的な能力、経験、および戦略的な位置付けに係る情報提供をそれらの組織に対して求めるものである。（2026 年 1 月 15 日付 NANO Nuclear Energy）

＊1 LOKI MMR の仕様は以下の通りである。

原子炉名	炉型	燃料	冷却材	熱出力	電気出力	可搬性
LOKI MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	1,500 kWt～5,000 kWt	約 3,000 kWe	高い

＊2 この RFI（照会番号は NNE-FSP-RFI-001）に対する情報提供の期限は 2026 年 2 月 6 日である。

＊3 2025 年 12 月 18 日に D.J.トランプ（Donald J. Trump）大統領が発出した大統領令（Executive Order）「宇宙空間における米国の優位性を確実なものとすること」（Ensuring American Space Superiority）に沿ったものである。なお、2026 年 1 月 13 日、NASA と DOE は、2030 年までに月面に原子炉を配備することを含めた大統領令の目標を達成し省庁間の協力を確固たるものにする目的で、MOU を締結していたことを発表している。

X エナジー社と SGL カーボン社、Xe-100 を対象として 10 年間にわたる黒鉛供給契約を締結：2026 年 1 月 15 日、X エナジー社（X-energy Reactor Company, LLC）と SGL カーボン社（SGL：SGL Carbon, LLC）*1 は、X エナジー社が開発している高温ガス冷却炉技術に基づいた小型モジュール炉（SMR）である Xe-100*2 を対象として、10 年間にわたる黒鉛供給契約を締結したことを明らかにした*3。この契約は、X エナジー社の Xe-100 の最初の商業展開を対象とした当初の 3 年間にわたる 1 億ドルを超える額の黒鉛供給に係る契約を含むものであり、さらに、将来的に Xe-100 を商業展開していくという X エナジー社の事業を対象として、黒鉛供給の確保を目的とした SGL 社の黒鉛製造体制準備を裏付けるための長期的な枠組みによって将来にわたる X エナジー社の完全商業規模のサプライチェーン基盤をもたらすものである*4。その当初の 3 年間にわたる 1 億ドルを超える額の受注の下で SGL 社は、テキサス（Texas）州シードリフト（Seadrift）において初となる Xe-100 の商業展開として X エナジー社がダウ（Dow）社と連携しながら 4 基を配備しようとしている件を対象として*5、原子炉構成要素の材料として特化した中粒の等方性黒鉛（medium-grain isotropic graphite）である SGL 社製の「NBG-18」を使用し、黒鉛製の原子炉構成要素の製造を既に開始している。一方、上述の長期的な枠組みの一環として X エナジー社

は、同社が Xe-100 の建設と運転を計画している「カスケード先進エネルギー施設」（Cascade Advanced Energy Facility）*6 を対象として、SGL 社の製造スケジュールにおける追加的な能力（追加的な生産インフラ）を既に確保している*7。（2026 年 1 月 15 日付 X-energy）

＊1 SGL 社はドイツに本拠地を置く先進炭素材料について世界を主導する開発者・製造者であり、欧州、北米、およびアジアにかけての 29 か所において先進炭素材料の製造を行っている。同社は、自動車産業、宇宙産業、エネルギー産業、および半導体産業にかけて広範囲に経験を有している。X エナジー社は、Xe-100 における「NBG-18」の適格性評価（qualification）に関して 2015 年から SGL 社との間で協力を行っており、高温ガス冷却炉（HTGR）を対象とした黒鉛について SGL 社の黒鉛製造経験を活用している。

＊2 X エナジー社が開発する Xe-100 は 1 基あたり 8 万 kWe の電気ユニット（electric unit）として動作するよう設計されており、約 30 エーカーのサイトで 32 万 kWe を供給する 4 基構成の発電所として最適化されている。Xe-100 はベースロード電力の供給のほか、1 基あたり 20 万 kW の熱出力による高圧高温水蒸気の産業利用が可能である。

＊3 この黒鉛供給は、Xe-100 を対象とした減速材として使用するためのものであるほか、Xe-100 の炉心の構造材として使用する（構成要素を製造する）ためのものである。

＊4 これにより、X エナジー社が 11GW 分の商業化を行っていくにあたり、総力を上げた商業規模において Xe-300 のサプライチェーン整備を強化することに繋がることとなる。

＊5 2025 年 3 月 31 日、X エナジー社とダウ社は、テキサス州シードリフト（Seadrift）における先進原子力事業について、建設許可申請（construction permit application）を原子力規制委員会（NRC）に対し提出したことを発表した。この事業はダウ社の子会社が所有する UCC シードリフト・オペレーションズ（UCC Seadrift Operations）製造サイトにおいて、Xe-100 を配備するものであり、エネルギー省（DOE）が実施している「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）による支援を受けている。その際 X エナジー社は、この建設許可の承認を取得するまでに最大 30 か月を要すると見込んでおり、2020 年代後半の原子炉建設開始と 2030 年代前半の起動を計画している。なお、NRC は、この建設許可申請について、審査対象として受理したことを 2025 年 5 月 13 日に明らかにしている。

＊6 「カスケード先進エネルギー施設」の建設・運転事業は、エナジー・ノースウェスト（Energy Northwest）社とともにワシントン（Washington）州において X エナジー社が計画している 12 基の Xe-100 建設・運転事業であり、アマゾン社の人工知能（AI）を活用したデータセンター等に対する複数の電力供給事業の内の最初のものである。アマゾン社に対する複数の電力供給事業においては、2039 年までに少なくとも 5GW の新規原子力発電容量の建設を目標としている。

＊7 X エナジー社は、これまでに米国以外に英国とカナダにおける Xe-100 の商業展開を志向している。例えば、2025 年 9 月 14 日（英国現地日付 9 月 15 日）、X エナジー社とセントリカ（Centrica）社は、Xe-100 を英国に導入するための共同開発契約（JDA：Joint Development Agreement）を締結したことを発表している。両社は、フランス電力会社（EDF）とセントリカ社が所有するハートルプール（Hartlepool）サイトを第 1 候補サイトとして選定している。Xe-100 は、2028 年に恒久停止される予定である既存のハートルプール原子力発電所の隣接サイトにおいて、12 基建設される計画である。セントリカ社は、2026 年中の本格的な取り組み開始を目標に、開発のための初期事業資本を提供する。規制当局の承認が得られた場合は、2030 年代半ばに発電が開始される見込みであるという。

アーロ・アトミックス社、同社の実証炉「Aalo-X」について最終設計レビュー（FDR）の完了を発表：2026 年 1 月 22 日、アーロ・アトミックス（Aalo Atomics）社は、実証炉「Aalo X」について*1、最終設計レビュー（FDR：final design review）*2, 3 が完了したことを明らかにした。その上で同社は、「Aalo-X」について、DOE の「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*4 の下で当初の予定通り 2026 年 7 月 4 日までに初臨界を達成させる予定であると述べている。次の段階の目標として同社は、FDR において受けたフィードバックについて、文書化された最終的な安全解析と準備態勢についての評価の双方へと組み入れることを挙げている。それらの文書について DOE から承認を取得した場合、「Aalo-X」の起動を行うために必要

となる DOE からの規制上の承認を全て取得したこととなると同社は述べている。（2026 年 1 月 22 日付 Aalo Atmoics、1 月 28 日付 American Nuclear Society）

＊1 アーロ・アトミックス社は、ナトリウム冷却炉である「Aalo-1」（1 万 kWe）と「Aalo Pod」（5 万 kWe）の開発を行っている。2025 年 8 月、同社は、「Aalo-1」の実証炉である「Aalo-X」が「原子炉パイロット・プログラム」において選定されたことを発表している。ただし、今回の報道において、この FDR の対象となった原子炉設計についての明示的な言及は無い。

＊2 先進炉設計開発のような複雑なエンジニアリング計画においては、安全設計戦略またはシステム設計仕様（SDS：Safety Design Strategy または System Design Specification）、概念設計レビュー（CDR：Conceptual/Configuration Design Review）、概念安全設計報告書（CSDR：Conceptual Safety Design Report）、予備的設計レビュー（PDR：Preliminary Design Review）、予備的安全解析文書（PDSA：Preliminary Documented Safety Analysis）、最終設計レビュー（FDR：Final Design Review）、および製造準備態勢レビュー（PRR：Production Readiness Review）の順に設計に対するレビューを行っていく。

＊3 アーロ・アトミックス社によると、この FDR は、DOE と原子力規制委員会（NRC）からの 40 名の独立した審査員により、2 日間にわたり 16 時間の討議を経たものであるとのことである。この FDR でのレビューの対象は、アーロ・アトミックス社の原子炉設計のほか、発電所の運転、核セキュリティ、およびその他の運営上の検討事項についての計画である。

＊4 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で、2025 年 8 月 12 日に DOE によって開設された。その際に選定された計 10 社による計 11 件の事業の中に、アーロ・アトミックス社の原子炉開発事業が含まれている。

「Mark-0」を対象としたアンタレス社の予備的安全解析文書（PDSA）が DOE から承認を取得：2026 年 1 月 26 日、アンタレス・ニュークリア（Antares Nuclear）社（以下、アンタレス社）は、同社が開発している、同社として初の実証炉である「Mark-0」[*1,2] を対象とした同社の予備的安全解析文書（PDSA）[*3, 4] について、エネルギー省（DOE）から承認を取得したことを明らかにした[*5]。また同社は、アイダホ国立研究所（INL）内の「原子炉・臨界実験施設」（Reactors and Critical Experiments Facility）（旧称、第 793 号建屋（Building 793））[*6] において、「Mark-0」の試験を行うことをも明らかにしている。その上で同社は、DOE の「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）[*7] の下で当初の予定通り 2026 年 7 月 4 日までに「Mark-0」の非発電臨界試験（zero-power criticality test）を行う意向であることを改めて主張している。なお同社は、「Mark-0」の後継となる次の段階である発電実証を行う実証炉の建設と試験について、2027 年に行うことを目標としている。（2026 年 1 月 26 日付 Antares Nuclear、1 月 28 日付 American Nuclear Society）

＊1 「Mark-0」の仕様については、三重被覆層（TRISO）燃料を使用すること、受動的安全システムを備えていること、および高温で運転が行われることといった点を除くと、これまでに具体的な情報があまり公開されていない。そのような状況ではあるが「Mark-0」は、第 IV 世代炉に属する原子炉設計であると一般に看做されている。アンタレス社が開発している原子炉は、2025 年 8 月に公開された DOE の文書と米国原子力学会（ANS）の紹介記事によると R1 マイクロ炉（ナトリウム･ヒートパイプ冷却マイクロ炉、500 kW）として分類されるものであるとのことである。

＊2 2025 年 8 月 26 日、DOE は、米国企業において今後短期間の内に（near-term）生じる燃料の必要性に応えるために高含有低濃縮ウラン（HALEU）を提供することについて、新たに選定した米国の 3 企業に対して条件付き確約（conditional commitments）を行った。その内の 1 社としてアンタレス社は、DOE の原子炉パイロット・プログラムの下で 2026 年 7 月 4 日までの臨界達成を目標とする同社のマイクロ炉設計における利用を対象として、HALEU の割り当て（allocation）を受けることが決定している。

＊3 先進炉設計開発のような複雑なエンジニアリング計画においては、安全設計戦略またはシステム設計仕様（SDS）、概念設計レビュー（CDR）、概念安全設計報告書（CSDR）、予備的設計レビュー（PDR）、PDSA、最終設計レビュー（FDR）、および製造準備態勢レビュー（PRR）の順に設計に対するレビューを行っていく。

＊4 この PDSA においてアンタレス社は、「Mark-0」、「Mark-0」を設置する施設、および計画されている運転を対象として、予備的な安全基盤について規定している。この PDSA が DOE によって承認されたことは、「Mark-0」を対象とした同社のセーフティーケースについて妥当性が確認されたことを意味しており、実際に運転を行うために必要となる許認可の取得への道筋が確立されたことを意味する。

＊5 DOE のアイダホ運営事務所（Idaho Operations Office）によると、「Mark-0」に重点を置いた今回の承認に至るには、DOE 内の他の複数の局（offices）と原子力規制委員会（NRC）からの支援があったとのことである。

＊6 かつて第 793 号建屋においては、米国陸軍にとって初となる可搬式の原子炉である「Ml-1」が設置されていた。

＊7 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で、2025 年 8 月 12 日に DOE によって開設された。その際に選定された計 10 社による計 11 件の事業の中に、アンタレス社の原子炉開発事業が含まれている。

溶融塩炉技術と熱脱塩技術を組み合わせて電力生産を行いつつ随伴水等の脱塩処理を行おうとする動き：2026 年 2 月 3 日、ナチュラ・リソーシズ（Natura Resources）社は、同社の溶融塩炉技術[*1] と熱脱塩（thermal desalination）技術を組み合わせて活用する機会を模索することを対象として、NGL ウォーター・ソリューションズ・パーミアン社（NGL Water Solutions Permian LLC）[*2] との間で契約（agreement）に署名したことを明らかにした。この契約の下で両社は、ナチュラ・リソーシズ社の電気出力 10 万 kWe の溶融塩炉である「MSR-100」と NGL ウォーター・ソリューションズ・パーミアン社の水処理・脱塩装置である「テキサス汚染物質排出削減システム」（TPDES：Texas Pollutant Discharge Elimination System）を組み合わせて活用し[*3]、電力生産を行いつつパーミアン盆地において石油や天然ガスの採掘に伴って発生する水[*4, 5] の脱塩処理を行う予定である。（2026 年 2 月 3 日付 Natura Resources）

＊1 ナチュラ・リソーシズ社は、溶融塩炉の「[Natura] MSR-100」（電気出力 10 万 kWe）を開発しており、「MSR-100」の 1 基目について 2029 年に商業展開を行うことを予定している。

＊2 NGL エナジー・パートナーズ社（NGL Energy Partners LP）の子会社である。

＊3 「MSR-100」と TPDES を統合させたシステムは、石油採掘事業と天然ガス採掘事業において発生する随伴水（produced water）を産業規模で処理するための応用可能性を有しており、データセンターと農業において、かつ、他産業を対象とした新たな水源として有効利用を行うための電力と清浄な水を生成することとなる。両社の協力は、NGL エナジー・パートナーズ社が行っている随伴水からの重要鉱物抽出技術の開発をも裏付けることとなる。

＊4 NGL エナジー・パートナーズ社は、パーミアン盆地（Permian Basin）における原油生産と天然ガス生産によって発生する随伴水とフローバック水（flowback water）について、1 日当たり 300 万バレル超の輸送、処理、再利用、および処分を行っている。

＊5 随伴水の管理は、パーミアン盆地とその他の主要な石油生産・ガス生産地域において、増大する課題となっている。パーミアン盆地だけでも、1 日当たり 2,000 万バレルを超える随伴水が発生している。この点に関連して NGL エナジー・パートナーズ社は、大量の随伴水を経済的に処理して特にデータセンターのような他産業での有効利用を可能にすることについて、随伴水を地層へ注入する形での処分に関連した深刻な懸念に対処するために経済性を損なわずに拡張可能な（scalable）代替手段を創出することになるとの見解を示した上で、それによりパーミアン盆地における石油・ガス開発の持続的な継続性を支えることにつながると述べている。

DOE、「カライドス炉を対象とした DOE 承認の要請」（DARK）を承認：2026 年 2 月 9 日、ラディアント（Radiant）社は、同社が申請していた「カライドス炉を対象とした DOE 承認の要請」（DARK：DOE Authorization Request for Kaleidos）を DOE が承認したことを明らかにした*1, 2。DARK は、カライドス炉に関する予備的安全解析文書（PDSA）*3 の承認を求めるものであり、アイダホ国立研究所（INL）所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）のマイクロ炉実験実証（DOME）施設（テストベッド（test bed））においてカライドス炉を予定通りの 2026 年夏に起動させることに繋がるものである。（2026 年 2 月 9 日付 Radiant）

＊1　カライドス炉は、高温ガス炉（HTGR）に基づいた可搬型のマイクロ炉であり、電気出力は 1,000kWe である。

＊2　2025 年 11 月 17 日、ラディアント社は、DARK を DOE に対して 2025 年 11 月初頭に提出（申請）していたことを明らかにしている。その際、ラディアント社は、DOE の新たな「原子力施設を対象とした承認の道筋」（Authorization Pathway for Nuclear Facilities）の下では、その DARK の審査期間について 45 日間であると述べていた。

＊3　PDSA の承認は、一般的に、新型炉技術（novel nuclear technologies）の運転または操業を行うことが可能になるような全 3 段階にわたる規制承認手続きの第 2 段階目にあたるものである。第 3 段階目の規制承認手続きは、文書化安全解析（DSA）の承認を行うか否かの審査である。なお DSA は、設計が完了して建設に係る詳細な仕様等が明らかになった時に、PDSA を更新・拡張するような形で策定されるものである。

TAMU とゼタジュール社、超高温モジュール式ガス冷却研究炉の建設で協議：2026 年 2 月 26 日、テキサス A&M 大学（Texas A&M University）は、テキサス A&M 工学実験ステーション（TEES：Texas A&M Engineering Experiment Station）と小型モジュール炉（SMR）開発企業ゼタジュール（ZettaJoule）社が、革新的なガス研究炉（gas research reactor）建設を追求することを定めた協定に署名したことを発表した。このガス研究炉は、ゼタジュール社が開発する、最高で摂氏 950 度のプロセス熱を供給可能な超高温モジュール式ガス冷却炉である ZJ0 原子炉であるという*。テキサス A&M 大学はこの事業について、今後 10 年間で最大 10 億ドル規模の研究協力や産学連携、連邦政府からの資金提供を呼び込む可能性があるとともに、同大学を米国内における高温ガス炉研究の拠点として位置付けるものであると見込んでいる。（2026 年 2 月 26 日付 Texas A&M University）

＊　テキサス A&M 大学の発表によると、ゼタジュール社は米国と日本で事業を展開する企業であり、ZJ0 原子炉は日本の高温工学試験研究炉（HTTR：High Temperature Engineering Test Reactor）の実績に基づくものであるという。

ケメラー1 号機（Natrium 炉）に対して建設許可の発行へ：2026 年 3 月 4 日、原子力規制委員会（NRC）は、ワイオミング（Wyoming）州ケメラー（Kemmerer）において建設提案中のケメラー発電所（Kemmerer Power Station）1 号機*1 について、テラパワー（TerraPower）社の子会社である US SFR オウナー（US FSR Owner）社に対して NRC スタッフ（原子炉規制局（Office of Nuclear Reactor Regulation））が建設許可を発行することを承認したことを明らかにした*2。NRC によると、商業炉について NRC が建設許可を発行するのは約 10 年ぶりであり、非軽水炉に対して建設許可を発行するのは 40 年以上ぶりであるという。なお、NRC は、同発電所 1 号機という新設計の技術審査について、18 か月以内に終了したと述べている*3。（2026 年 3 月 4 日付 NRC NEWS

No: 26-028）

＊1 ケメラー1 号機は、テラパワー（TerraPower）社初の Natrium 発電所（Natrium plant）となる。同発電所 1 号機は、電気出力 34 万 5,000kWe のナトリウム冷却炉に加え、この炉の電気出力を一時的に 50 万 kWe にまで増やすことを可能とするような溶融塩に基づいたエネルギー貯蔵を組み合わせたものである。

＊2 ケメラー1 号機の建設に向けた動きとしては、NRC の規制からの除外が承認されることによりエネルギー・アイランドの建設（2025 年 5 月）、2025 年末までに建設許可審査を完了見込みとの発表（2025 年 7 月）、環境影響評価書が完了して環境への悪影響は確認されないとの NRC の所見の発表（2025 年 10 月）、および NRC スタッフが最終安全評価書を完成（2025 年 12 月）という経過をたどっている。

＊3 テラパワー社は、同社の子会社である US SFR オウナー社を通じて、2024 年 3 月に同発電所 1 号機を対象とした建設許可を NRC に対して申請していた。

DOE、アーロ実験炉（Aalo-X）を対象とした予備的安全解析文書（PDSA）を承認：2026 年 3 月 4 日、アーロ・アトミックス社（Aalo Atomics Inc.）は、同社が開発しているアーロ実験炉（Aalo-X：Aalo Experimental reactor）*1 を対象とした予備的安全解析文書（PDSA）*2, 3 について、エネルギー省（DOE）から公式に承認を取得していたことを明らかにした。アーロ・アトミックス社にとっての規制承認取得上の次段階は、最終版の文書化された安全解析（final documented safety analysis）と準備段階評価の承認取得である。なお、2026 年 3 月 3 日、アーロ・アトミックス社は、Aalo-X を対象とした燃料棒（同社が設計）の製造をグローバル・ニュークリア・フュエル（GNF：Global Nuclear Fuel）社が行う契約を同社との間で締結している*4。そのほか、同 4 日、アーロ・アトミックス社は、Aalo-X を対象とした蒸気タービンの供給をベイカー・ヒューズ（Baker Hughes）社が行う契約を同社との間で締結している。ベイカー・ヒューズ社はタービンを 2026 年末までに納品する予定である*5。（2026 年 3 月 13 日付 American Nuclear Society）

＊1 アーロ・アトミックス社は、冷却材としてナトリウムを使用し燃料として低濃縮ウラン・プラス（LEU+）を使用するアーロ 1（Aalo-1）炉の商業展開に向けて、段階的な方法（phased approach）を採用している。その一環として同社は、テキサス州オースティン（Austin）所在のアーロ社の本社において非原子力試験炉（non-nuclear test reactor）である Aalo-0 の建設に取組んでいるほか、アイダホ国立研究所（INL）において、最初の原子炉として Aalo-X を建設する方針である。

＊2 先進炉設計開発のような複雑なエンジニアリング計画においては、安全設計戦略またはシステム設計仕様（SDS）、概念設計レビュー（CDR）、概念安全設計報告書（CSDR）、予備的設計レビュー（PDR）、PDSA、最終設計レビュー（FDR）、および製造準備態勢レビュー（PRR）の順に設計に対するレビューを行っていく。

＊3 2026 年 1 月 22 日、アーロ・アトミックス社は、「＊2」で解説したように PDSA に続く FDR について、完了したことを明らかにしている。

＊4 GNF 社は、「2026 年早期」（early 2026）に Aalo-X 用の燃料棒の製造と納品を行う予定である。また 2026 年 3 月 10 日、アーロ・アトミックス社は、そのために必要な六フッ化ウラン（UF_6）の濃縮をユレンコ USA（Urenco USA）社が完了したことを明らかにしている。

＊5 「＊3」の際にアーロ・アトミックス社は、Aalo-X について、当初の予定通り 2026 年 7 月 4 日までに初臨界を達成させる予定であると述べている。

NRC、マイクロ・モジュール炉 SOLO（ガス冷却炉）について 4 件の文書を審査対象として正式に受理：2026 年 3 月 5 日、イタリアに本拠地を置くテラ・イノバタム社（Terra Innovatum Srl）は、同社が開発しているマイクロ・モジュール炉（micro-modular reactor）である SOLO について、以下の 4 件の文書が審査対象として原子力規制委員会（NRC）から正式に受理されたこと

（審査管理番号が付与された（docketing））を明らかにした*1, 2, 3。同社によると今回の正式な受理は、SOLO について、同社が今後行う建設許可申請と運転認可申請の一環として安全と設計に関する詳細な評価を開始するために十分な技術情報がこれらの 4 件の文書中に記載されていると NRC が判断したことを意味しているとのことである。

- 「SOLO 原子炉主要設計判断規準」（SOLO Nuclear Reactor Principal Design Criteria）
- 「SOLO 事業品質保証計画」（SOLO Project Quality Assurance Plan）
- 「SOLO 保障措置手法および核物質管理・計量管理」（SOLO Safeguards Methodology and Implementation of Material Control & Accountancy (MC&A)）
- 「SOLO 原子力設計」（SOLO Nuclear Design）

（2026 年 3 月 5 日付 Terra Innovatum）

＊1 テラ・イノバタム社によると SOLO はガス冷却炉であり、1 基あたりの発電容量は約 1 万 kWe であり、連結を行うことにより GWe 級の発電プラットフォームを構築することが可能であるとのことである。また同社は、同様の概念の SOLO-X1（1 基あたりの発電容量は 1,000kWe）の開発も行っている。詳細については以下を参照：https://www.terrainnovatum.com/technology

＊2 2025 年 7 月 4 日付の報道によると、テラ・イノバタム社は、SOLO の米国国内における商業化を加速させることを目的として、米国のエンジニアリング・コンサルティング会社であるテクソース社（TechSource Inc）との間で了解覚書（MOU）を締結したとのことである。この MOU の下でテクソース社は、SOLO に対する潜在的な戦略的投資家・顧客への働きかけ（access）を拡大するとともに、米国の国家機関の融資プログラム（エネルギー省（DOE）と国防総省（DOD）が提供するもの）の利用（access）を拡大する一方で、サプライチェーンと規制助言支援を通じて SOLO の米国における導入を加速化させる予定である。2025 年 7 月 16 日付の報道によるとテラ・イノバタム社は、初となる SOLO の商業展開を米国イリノイ（Illinois）州ロックシティ（Rock City）において行うことを企図して、ロックシティ・アドミラルパークウェイ・デヴェロップメント（Rock City Admiral Parkway Development）社との間で MOU を締結したとのことである。この MOU には同サイトへの将来的な最大 50 基の SOLO 配備の選択肢が含まれる。

＊3 2025 年 9 月 29 日、テラ・イノバタム社と上場企業として特別買収目的会社（special purpose acquisition company）である GSR III 買収会社（GSR III Acquisition Corp.）は、SOLO の立地選定、開発、建設、統合（複数基の連結）、運転、および廃止措置計画立案を対象とした包括的な枠組みを確立することを目的として、エネルギーソリューションプロバイダーであるアメレスコ（Ameresco）社との間で了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下で 3 社は、主に米国を念頭に、政府部門と民間部門を対象として 50 基の SOLO を商業展開することを模索していくとのことである。

DOE のアイダホ運営事務所、MARVEL の予備的安全解析文書（PDSA）を承認：2026 年 3 月 11 日、アイダホ国立研究所（INL）は、INL において開発中のマイクロ炉である MARVEL（Microreactor Applications Research Validation and Evaluation、マイクロ炉の適用に関する研究検証と評価）*1, 2 について、エネルギー省（DOE）のアイダホ運営事務所（Idaho Operations Office）が予備的安全解析文書（PDSA）*3, 4 を承認したことを明らかにした。MARVEL を対象とした PDSA は、臨界に達しているが熱または発電にまではほぼ至らない試験段階（near power-zero experiment）である冷却材無しで初臨界を達成するために使用される特定の原子炉起動条件（dry initial criticality configuration）*5 の概要を示すものであり、炉物理挙動に関する重要なデータを生成するものである。この原子炉起動条件（configuration）は、全出力での MARVEL の運転に至る道筋における基礎的な段階としての成果をもたらすこととなるものである。今回、MARVEL を対象とした PDSA が承認されたことは、MARVEL の初臨界を対象とした安全基盤（safety basis）を規定する

ような広範囲に及ぶ安全性に係る計算とエンジニアリング解析についての集大成を反映したものであり、PDSA において規定されたその条件下において原子炉を安全に運転することが可能であることが DOE によって支持されたことになるほか、最終的な安全文書の文書化と MARVEL の完全な組立てに道を開くことになる。MARVEL 事業での次の段階は、MARVEL の完全な組立てと燃料装荷を対象とした安全基盤を最終化するために、アイダホ運営事務所との関わりを行っていくこと等である。この段階的なアプローチは、原子炉の開発の早期において潜在的な課題を特定するとともにそのような課題に対処するよう設計されたものである。（2026 年 3 月 11 日付 Idaho National Laboratory）

＊1 MARVEL は、ナトリウムとカリウムによって冷却される（sodium-potassium-cooled）マイクロ炉であり、85～100kW の熱エネルギーを生成し、約 20kW の電力を生成するような設計である。DOE は MARVEL 設計を 2021 年に発表した。2025 年 6 月時点において、MARVEL の最終設計段階は 90%が完了しており、主要構成要素の製造が既に開始されていた。

＊2 INL によると、以下の事業は、MARVEL 事業において活用されたアプローチ（以下「＊4」）の影響を受けて実施されているとのことである。

- プロジェクト・ペレ（Project Pele）：プロジェクト・ペレは、DOE、原子力規制委員会（NRC）、米国陸軍工兵隊、米国航空宇宙局（NASA）、DOE の国家核安全保障局（NNSA）および産業界との緊密な協力の下で、国防総省（DOD）戦略的能力室（SCO）が主導しており、2020 年時点から 5 年以内に可搬式マイクロ炉の原型炉を設計、建設、および実証することを目的とする。プロジェクト・ペレで開発される可搬式マイクロ炉は、1,000～5,000kWe の電力を全出力で少なくとも 3 年間にわたって供給することが可能なものであり、第 IV 世代炉として米国初の発電炉となる見込みである。BWXT 社は、2022 年 6 月 13 日にプロジェクト・ペレにおけるマイクロ炉の原型炉（Prototype Reactor）の製造および引き渡しを行う事業者として選定されたことを発表している。なお、プロジェクト・ペレの非商業的性質から、原型炉の試験および運転は DOE の承認（authorization）の下で行われ、NRC は適用される規制や許認可プロセスに関する正確かつ最新の情報を SCO に提供することとなる。
- 溶融塩実験炉（MCRE：Molten Chloride Reactor Experiment）：MCRE 事業は、サザンカンパニー（Southern Company）、テラパワー（TerraPower）社、コア・パワー（CORE POWER）社、および DOE の間の官民協力事業であり、先進炉技術である溶融塩炉の実証を行うことを目的としているほか、船舶の推進力源としての溶融塩炉の海運市場における有望性を示すことを目的としている。2025 年 12 月現在では、MCRE について、早ければ 2030 年にも INL において運転を開始することが最終目標である。それにより MCRE は、INL 所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）における実験室 LOTUS のテストベッドにおいて運転を開始する最初の事例となる見込みである。MCRE が臨界を達成するためには 72～75 の燃料バッチが必要となる MCRE 事業が開始された 2020 年時点での当初の目標は、ウラン金属の 90%をウラン塩へと転換し、1 バッチあたり 18kg の燃料塩を製造することを目標としていた。初期の試みにおいてはウラン金属からウラン塩へは 80%しか転換できなかったが、2024 年に 95%の転換を達成し、完全なバッチ製造を行うことが可能となっていた。2025 年 3 月 3 日、INL は、MCRE の開発において、2020 年以降の 5 年にわたる取組みを経て、投入量の 90%以上の金属ウラン原料（metal uranium feedstock）について、MCRE を対象として利用可能な燃料を製造するために、溶融塩において溶解するような化合物へと変換させることに成功したことを明らかにしている。これにより、以前は一度に 2～3 オンス（ounces）の燃料しか製造することができなかったが、1 回分の製造作業によって一度に 190 オンス以上の燃料を製造することができるようになったとのことである。
- 多目的自律型軽量キロワット級実験炉（VALKRE：Versatile Autonomous Lightweight Kilowatt-Class Reactor Experiment）：VALKRE 事業は、2024 年度作戦用エネルギー能力強化基金（2024 Operational Energy Capability Improvement Fund）における航空・宇宙分野の効率化（Aviation and Space Efficiencies）の区分からの受賞者として DOD によって選定された事業であるが、事業の内容について多くは公開されていない。なお、北米航空宇宙防衛司令部および米国北方軍（North American Aerospace Defense Command and United States Northern Command）の工兵・運用・環境担当責任者（engineer operations and environmental chief）である J.フォッグ

（Jeth Fogg）氏は、VALKRE について、「トラック搭載型」（truck mounted）であり「電気出力 40～60kW」であると 2024 年の発表において説明している。

＊3 先進炉設計開発のような複雑なエンジニアリング計画においては、安全設計戦略またはシステム設計仕様（SDS）、概念設計レビュー（CDR）、概念安全設計報告書（CSDR）、予備的設計レビュー（PDR）、予備的安全解析文書（PDSA）、最終設計レビュー（FDR）、および製造準備態勢レビュー（PRR）の順に設計に対するレビューを行っていく。

＊4 MARVEL を対象として今回 DOE から承認された PDSA は、2024 年版の PDSA に立脚したものであり、更新されたモデリング、教訓、およびリスク情報を活用した手法を組み込んだものである。このアプローチは、リスク解析について、設計に係る決定に対する指針として安全を促進するようなアプローチの 1 つである。

＊5 MARVEL について研究者は、様々な原子炉実験を支援するような DOE 承認済の研究施設である INL の過渡原子炉試験施設（Transient Reactor Test Facility）において、冷却材無しでの臨界（dry criticality）に係る実験を行う予定である。

オーロラ発電所の設計・建設・運転に向けてオクロ社と DOE が「その他の取引契約」（OTA）を締結、DOE アイダホ運営事務所が原子力安全設計協定を承認：2026 年 3 月 17 日、オクロ（Oklo）社は、エネルギー省（DOE）の「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*1 の下で行う、アイダホ国立研究所（INL）において同社初となるオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）の原子炉の設計、建設、および運転を裏付けることを目的として、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）*2 を締結したことを明らかにした。オクロ社によると DOE のアイダホ運営事務所（Idaho Operations Office）は、これに続いてオーロラ発電所の原子力安全設計協定（NSDA：Nuclear Safety Design Agreement）*3 を承認したとのことである。これを受けてオクロ社は、オーロラ発電所を対象とした予備的安全解析文書（PDSA）*4 のレビューを開始するよう直ちに DOE に対して要請したと述べている。（2026 年 3 月 17 日付 Oklo）

＊1 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設されたものである。

＊2 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

＊3 NSDA は、原子力施設の設計または燃料製造ラインの設計について、それが特定の原子力安全要件と原子力安全基準を満たしていることの確認が取れたものとして DOE が発行する公式の承認を指す。

＊4 先進炉設計開発のような複雑なエンジニアリング計画においては、安全設計戦略またはシステム設計仕様（SDS）、概念設計レビュー（CDR）、概念安全設計報告書（CSDR）、予備的設計レビュー（PDR）、予備的安全解析文書（PDSA)、最終設計レビュー（FDR）、および製造準備態勢レビュー（PRR）の順に設計に対するレビューを行っていく。

アーロ社、INL において組立完了した臨界試験炉を披露：2026 年 3 月 19 日、アーロ・アトミックス（Aalo Atomics）社は、アイダホ国立研究所（INL）において完成した臨界試験炉（CTR：Critical Test Reactor）を披露する式典を開催した。同社は 2025 年 8 月にエネルギー省（DOE）による「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）の支援対象として選定された 11 の先進原子炉事業のうちのひとつである。同プログラムは 2026 年 7 月 4 日までに少なくとも 3 基の原子炉（3 件の原子炉設計）が臨界を達成することを目標としているが、アーロ社は 7 月 4 日の期限よりも「かなり早く」（well before）初臨界を達成する見込みであると述べている*。アーロ社は CTR の披露と合わせて、今後のミッションの進め方について以下のように明ら

かにしている。

- プロジェクト・ファーストライト（Project First Light）：今回発表された CTR によって、原子炉炉心および核反応制御能力の実証を行う。
- プロジェクト・クルーシブル（Project Crucible）：発電所の炉心を除く全構成要素、すなわち非原子力発電所 Aalo-0 を建設する。このハードウェア（Aalo-0）はナトリウム冷却材の課題解決に特化するという。
- プロジェクト・アセンション（Project Ascension）：完全出力（full-power）の Aalo-X 実証炉。これはアーロ社が電力供給を開始すると共にその電力をデータセンターインフラに統合する段階であり、ハイパースケール・コンピューティングの需要を最初から念頭に置いて設計されたエネルギー源としての実証に相当する。

この上でアーロ社は、これら 3 件のプロジェクトの最終目標として、人工知能（AI）データセンター用に設計された原子炉 Aalo-1 を挙げている。なお、ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）の報道によると、アーロ社は同プログラムにより支援対象に選定されてから 2 週間後には、INL のサイト境界にある土地で起工式を行い、初の実験用超モジュール式原子炉（experimental extra modular nuclear reactor）Aalo-X の建設に着手したという。Aalo-X はテキサス州オースティン（Austin）に所在するアーロ社のパイロット工場において製造された後、INL サイトへと輸送され、設置されたという。この試験炉は、データセンター向けに設計された XMR（Extra Modular Reactor）発電所である Aalo Pod の前身となるものである。完全モジュール式の発電所である Aalo Pod には、低濃縮二酸化ウラン燃料を使用する、工場で製造されたナトリウム冷却式原子炉 Aalo-1 が 5 基搭載される。アーロ社は 2029 年までに Aalo Pod の商業運転を開始する予定であると述べているという。（2026 年 3 月 19 日付 Aalo Atomics、3 月 20 日付 World Nuclear News）

＊ ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）の報道によると、アーロ社の M.ロスザク（Matt Loszak）共同創設者兼 CEO は、原子炉運転のためには最終的にはエネルギー省（DOE）の承認が必要であり、これも間もなく得られる見込みであると述べたという。

Xe-100 の商業展開の実現可能性を評価しようとする動き：2026 年 3 月 19 日、X エナジー原子炉会社（X-energy Reactor Company, LLC）は、同社の小型モジュール炉（SMR）である Xe-100[*1] について、ペンシルベニア（Pennsylvania）州と PJM インターコネクション地域送電機関（PJM：PJM Interconnection Regional Transmission Organization）[*2] の管轄下の電力市場における商業展開の実現可能性を評価することを企図した基本合意書（LOI）にタレン・エナジー社（Talen Energy Corporation）との間で署名を行ったことを明らかにした。この LOI の下で両社は、フィージビリティスタディ、サイト評価、および事業実行枠組を含め、早期段階事業開発活動（early-stage project development activities）を実施する予定である。評価において使用する特定のサイト選定パラメータは完成していないものの、両社は、既存のインフラ、送電網接続性、および労働力資源を活用することにより、化石燃料を燃焼する火力発電所を Xe-100 を通じた原子力発電所へと移行させるための機会について評価する意向である。（2026 年 3 月 19 日付 X-energy）

＊1 Xe-100 は、高温ガス冷却炉技術に基づいた 1 基あたり 8 万 kWe の電気ユニット（electric unit）として動作するよう設計されており、約 30 エーカーのサイトで 32 万 kWe を供給する 4 基構成

の発電所として最適化されている。Xe-100 はベースロード電力の供給のほか、1 基あたり 20 万 kW の熱出力による高圧高温水蒸気の産業利用が可能である。

＊2 PJM は、米国の 13 州とワシントン D.C.にかけての電力網を管理している非営利の地域送電機関（RTO：Regional Transmission Organization）である。

1.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

NWTRB、DOE と議会に対し地層処分に向けて取り組むよう助言する書簡を送付：2025 年 3 月 26 日付のアメリカ原子力学会（ANS）の報道によると、放射性廃棄物技術審査委員会（NWTRB : Nuclear Waste Technical Review Board）はエネルギー省（DOE）および連邦議会（Congress）に対し 3 月 18 日付で書簡（letter）を送付し*1、使用済燃料および高レベル放射性廃棄物の恒久処分のための地層処分場（geologic repository）の立地選定（site）・認可・建設・操業に向けた実施可能な（workable）な道筋を作るために協働するよう提案したという。また NWTRB は書簡において、以下のような正式な調査結果（finding）と結論（conclusions）を示している。

結果： 米国は、国内の使用済燃料および高レベル放射性廃棄物の恒久処分のため、1 か所もしくはそれ以上の深地層処分施設を必要としている。

結論 1： 2024 年 12 月時点において DOE は深地層処分施設に繋がるような有効なプログラムを有していない。

結論 2： 有効な処分施設プログラムの欠如は、1 か所もしくはそれ以上の連邦中間貯蔵施設を設置するための進行中の取り組みが最終的に失敗に終わるリスクを高めるものである。

NWTRB は恒久的な地層処分施設の建設に関する政策提言は行っていないとしながらも、そのような処分施設は不可欠であり、効果的な処分施設プログラムが実施されるまで米国の廃棄物管理プログラムは停滞することになると助言している。NWTRB は使用済燃料および高レベル放射性廃棄物の管理・処分に関する DOE の取り組みの科学的・技術的妥当性を評価することを目的として、「1987 年核廃棄物政策修正法」（NWPA：Nuclear Waste Policy Amendments Act of 1987）に基づき設置されている。しかし、2025 年 1 月にホワイトハウス人事管理局（White House Office of Personnel Management）は NWTRB の全委員に対し辞任（resign）または解雇されること（be terminated）のどちらかを自ら選ぶよう求める書簡を送付している*2。（2025 年 3 月 18 日付 Nuclear Waste Technical Review Board、3 月 26 日付 American Nuclear Society）

＊1 書簡は C.ライト（Chris Wright）エネルギー省（DOE）長官、M.ジョンソン（Mike Johnson）連邦議会下院議長、および C.グラスリー（Chuck Grassley）連邦議会上院議長を宛先として発出された。

＊2 3 月 26 日付発表の ANS 記事作成時点において、NWTRB は委員の地位についてホワイトハウスからの説明を待っている状況にあると述べたという。

原子炉設計等の段階で多国間処分場の利用を考慮する動き：2025 年 4 月 2 日付の報道によると、米国に本拠地を置く多国間処分場（MNRs：multinational repositories）*1 開発者であるディープ・ジオ（DeepGeo）社とアルゼンチンに本拠地を置く原子炉技術のスタートアップ企業であるニュークリアリス（Nuclearis）社は、ニュークリアリス社のマイクロ炉技術（加圧水型）によって発生する全ての廃棄物を対象とした解決策として、ディープ・ジオ社の多国間処分場を利用することを前提としてマイクロ炉の販売を行う形で統合することについて、評価を行うことを企図した了解覚書（MOU）に署名した*2。この MOU の下で両社は、そのような目的で多国間処分場の

利用を妨げるような技術上・法令上・規制上・資金融通上の諸課題について検討を行っていくこととなる。また両社は、特にアフリカを始めとした新興市場における原子力発電の採用を促進するために、情報共有と協力を行っていく予定である。（2025 年 4 月 2 日付 World Nuclear News）

＊1 ディープ・ジオ社は、少量の廃棄物インベントリ、処分に適さない地層、および公衆の反対という形で緊急の諸課題に直面している既存の原子力導入国の多くにとって、MNRs が本質的な解決策となるものであると長年にわたって認識してきたと述べている。その上で MNRs について同社は、小型モジュール炉（SMRs）と先進炉の開発の促進の一助になるものであると述べている。

＊2 ディープ・ジオ社によると、今回締結された MOU と同様の目的で同社が MOU を締結したのは、2024 年に MOU を締結したデンマークの先進炉設計者であるコペンハーゲン・アトミックス（Copenhagen Atomics）社に続いてニュークリアリス社が 2 例目であり、軽水炉技術に基づいた原子炉開発者としてはニュークリアリス社が初めてであるとのことである。

DOE、先進炉開発事業者 5 社に対し HALEU 供給へ：2025 年 4 月 9 日、エネルギー省（DOE）は、米国の先進炉開発事業者 5 社による近い将来（near-term）における燃料需要に対応するための高含有低濃縮ウラン（HALEU）を供給することを目的として、条件付きコミットメント（conditional commitments）を定めた[*1]。この HALEU 割り当て（allocation）の第 1 ラウンドにおいて HALEU 供給の対象となる事業者は以下のとおりである[*2]。

- TRISO-X 社[*3]
- ケイロス・パワー（KP：Kairos Power）社
- ラディアント・インダストリーズ（Radiant Industries）社
- ウェスチングハウス（WH）社
- テラパワー（TerraPower）社

この割り当てにおいて供給される HALEU は、国家核安全保障局（NNSA：National Nuclear Security Administration）由来の材料も含む DOE 保有資源によるものである。次の段階として、DOE は HALEU 割り当てのために上述 5 社との間で契約締結手続きを開始するとしており、一部の企業は早ければ 2025 年秋には HALEU を受け取る可能性があるという[*4]。また、DOE は今後もより多くの事業者に対し HALEU 割り当てを継続する意向を明らかにしている。（2025 年 4 月 9 日付 DOE）

＊1 この HALEU 供給は、2020 年に開始された「HALEU 利用可能性プログラム」（HALEU Availability Program）を通じて実施されるものである。

＊2 DOE によると、第 1 ラウンドには 15 社からの応募があったという。

＊3 TRISO-X 社は、小型モジュール式高温ガス炉 Xe-100 を開発する X エナジー（X-Energy）社の完全子会社である。

＊4 3 社は 2025 年中の HALEU 燃料の供給を求めている。

米国の商用原子炉では初となる濃縮度 5%超の燃料の照射試験が始まる：2025 年 4 月 10 日、エネルギー省（DOE）は、サザン・ニュークリア（Southern Nuclear）社のボーグル（Vogtle）原子力発電所 2 号機において、ウラン 235（U-235）の濃縮度が 5%超の燃料が米国の商用原子炉では初めて装荷され、照射試験が開始されたことを明らかにした。この先進燃料は、DOE による事故耐性燃料プログラム（Accident Tolerant Fuel Program）を通じて開発された、ウェスチングハウス（WH）社製 ADOPT 燃料ペレットである。この ADOPT 燃料ペレットでは U-235 を最大で重

量の 6%まで濃縮しているという。先行試験集合体（lead test assemblies）に対しては今後 4 年半にわたりボーグル原子力発電所において試験が行われる。燃料は燃料サイクルごとに検証され、照射試験完了後にはより詳細な評価が行われる予定である。（2025 年 4 月 10 日付 DOE、Southern Nuclear、4 月 12 日付 American Nuclear Society）

アイダホ州政府と DOE、「1995 年和解合意」に対する限定的な除外で合意：2025 年 4 月 29 日、アイダホ（Idaho）州政府は、「1995 年和解合意」（the 1995 Settlement Agreement）*1 について、限定的な除外（targeted waiver）を行うことで米国エネルギー省（DOE）との間で合意に署名したことを明らかにした。今回両者が合意に至った限定的な除外により、バージニア（Virginia）州所在のドミニオン・エナジー（Dominion Energy）社のノースアナ（North Anna）原子力発電所で発生した高燃焼度使用済燃料（high-burnup spent nuclear fuel）集合体を格納したキャスク 1 体について、研究目的*2 での利用のために同発電所からアイダホ国立研究所（INL）へと輸送することが可能となる。INL によると、この輸送は 2027 年に行われる可能性があるとのことである。また、この除外により、米国内の大学の研究炉で発生した使用済燃料の少量を INL で受け入れて安全に管理することが可能となる*3。（2025 年 4 月 29 日付 Office of the Governor, Idaho、5 月 1 日付 American Nuclear Society）

＊1 アイダホ州の環境品質局（DEQ：Department of Environmental Quality）によると「1995 年和解合意」は、冷戦時代にアイダホ州外における核兵器製造活動に由来した放射性廃棄物を処分するためにアイダホ国立研究所（INL）が利用されていたことに端を発し、そのような核兵器製造と商用由来の原子力発電に係る活動に起因した潜在的な環境影響と健康影響に対してアイダホ州の公衆から懸念が表明されたことを受けて、アイダホ州が特に米国国内における商業発電由来の使用済燃料の事実上の最終処分場となってしまうことを防ぐ目的でアイダホ州政府が提起した訴訟について、アイダホ州政府、米国海軍（U.S. Navy）、および DOE が 1995 年に達した和解である。この合意の主な内容は、INL における原子力研究開発を認めつつも、最終処分を目的として INL に使用済燃料を輸送することを防止すること、様々な種類の超ウラン放射性レガシー廃棄物をアイダホ州から撤去すること、および使用済燃料について湿式貯蔵から乾式貯蔵へと移行させること等である。なお 2023 年 3 月 22 日、DOE は、INL の EBR-II（Experimental Breeder Reactor-II）（1964～1994 年にアルゴンヌ国立研究所（ANL）が運転していたナトリウム冷却高速炉）における全ての使用済燃料について、湿式貯蔵施設から乾式貯蔵施設へ移す作業を完了したことを明らかにしている。

＊2 アイダホ州政府によると、この研究により、28 州の 54 か所の原子力発電所における使用済燃料について期間を延長することを対象とした許認可審査を裏付けるためのデータを取得することが可能となるとのことである。

＊3 この除外で INL へ研究炉の使用済燃料を運び込む許可がなければ、いくつかの大学研究炉が使用済燃料の貯蔵が規制上の上限に達することで運転を停止するリスクがあったという。

SILEX 濃縮プロセスについて技術成熟度 6（TRL-6）の実証試験が開始：2025 年 5 月 7 日、グローバル・レーザー・エンリッチメント社（GLE：Global Laser Enrichment LLC）*1 は、同社のサイレックス（SILEX）濃縮プロセス（SILEX enrichment process）*2 によるウラン濃縮について、ノースカロライナ（North Carolina）州ウィルミントン（Wilmington）所在の同社の試験ループ（Test Loop）施設*3 において、実際に操業を行うとの観点で妥当な条件の下で大規模なシステムの性能を確認する検証的試験（pivotal validation）段階（パイロット規模での実証）である技術成熟度 6（TRL-6：Technology Readiness Level 6）*4 の実証試験を開始したことを明らかにした。GLE 社は、TRL-6 の実証試験期間において数百 kg の濃縮ウランを生産する予定である*5。ウラン濃縮

技術に関する今回の実証試験に係る全ての諸活動と結果については、独立したエンジニアリング請負者*6による評価の対象となる。なおGLE社は、電力事業者、米国のエネルギー省（DOE）、ノースカロライナ州政府、およびケンタッキー（Kentucky）州政府との協力を通じて、原子力規制委員会（NRC）からの許認可を取得済の唯一の第3世代ウラン濃縮技術であるSILEX濃縮技術について、ケンタッキー州における商業化の可能性に向けて成熟させるためにリスク低減化と開発の推進を継続して行っている。その一環としてGLE社は、ケンタッキー州所在のパデューカ・レーザー濃縮施設（PLEF：Paducah Laser Enrichment Facility）*7の許認可申請を対象として、安全評価報告書を2025年夏にNRCに対して提出する予定である。（2025年5月7日付Global Laser Enrichment LLC、5月8日付World Nuclear News）

＊1 GLE社は、米国においてレーザー技術によるウラン濃縮能力を整備することを目的として2007年に設立され、2012年から2021年2月まではGE日立（GEH）社（当時）が所有権（非上場株式）の過半数を保有していたが、現在は、その所有権（非上場株式）の51%をオーストラリアに本拠地を置くサイレックス・システムズ社（Silex Systems Limited）が保有し残りの49%をカナダに本拠地を置くカメコ社（Cameco Corporation）が保有する形での非上場企業であり、ウラン濃縮を対象としたSILEXレーザー濃縮技術を独占的に保有している。

＊2 レーザーは正確な光の波長を生み出し、その波長は特定の同位体を含む原子種または分子種（atomic or molecular species）のエネルギーを増加させる（レーザー励起、laser excitement）ために利用することができ、それにより、その特定の同位体の性質を変えたり分離を行うことができたりするようになる。ウランの場合には、より多く存在するウラン238（U-238）の中からウラン235（U-235）を選択的に励起させて、U-235を分離させる形で収穫することができる。これにより、初期のウラン原料に占めるU-235の割合を高めることができる結果となる。このようなレーザーの特性を利用したGLE社の「SILEX」技術は、「レーザー励起による同位体の分離」（Separation of Isotopes by Laser Excitation）に由来した命名を行っており、$^{235}UF_6$同位体分子（isotopic molecule）というフッ化ウランを対象とした非常に選択的なレーザー励起を通じて、費用面で効率的にウラン同位体を分離することのできる可能性を持っている。GLE社によると同社のSILEX技術（SILEX濃縮プロセス）は、ウラン濃縮に係る既存の手法よりも大幅に分離について効率的なものであり、現時点では、商業化途上の技術として先進的な段階にある唯一の第3世代濃縮技術であるとのことである。

＊3 SILEX技術の商業化に向けたGLE社の取組みについて同社は、主としてノースカロライナ州とケンタッキー州におけるエンジニアリング、設計、製造、および許認可申請に係る5億5,500万ドル以上の投資によって支えられていると述べている。その上でGLE社は、これまでに1万3,000時間以上にわたって稼働が行われてきた同社の試験ループ施設について、政府によって所有されていないまたは政府からの巨額の資金拠出を受けていない世界で唯一のウラン濃縮施設であると述べている。なお2024年3月25日、サイレックス・システムズ社は、米国国内を対象とした高含有低濃縮ウラン（HALEU）による燃料供給の確立を目的としたウラン濃縮役務について2024年1月に米国エネルギー省（DOE）が提案依頼書（RFP）を発行していた件に関して、GLE社からは提案を提出しないとする決定を行ったことを発表している。この理由についてサイレックス・システムズ社は、DOEのRFPについて、天然ウランと同程度のU-235の濃縮度（natural grade）の六フッ化ウラン（UF_6）を生産することを目的としてケンタッキー州所在のPLEFを設立するというGLE社にとっての商業的最優先事項を変更することを正当化するような根拠にならないと判断したからであると述べている。

＊4 技術成熟度（TRL）は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全9段階から成る。NASAの定義によると、TRL-1は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in

laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

＊5 今回の GLE 社の報道発表においては、TRL-6 において生産する濃縮ウランの具体的な濃縮度についての言及が無い。また、どのような種類（炉型）の原子炉を対象とした濃縮ウランであるかについても言及が無い。

＊6 GLE 社の今回の報道発表においては、この独立したエンジニアリング請負者（1 社のみ）が誰であるかについて明示的に記載されていない。ただし GLE 社によると、同社を所有しているサイレックス社とカメコ社を代表してその請負者との間で、試験結果の評価等において以前から提携が行われているとのことである。

＊7 PLEF における SILEX 技術の商業化は、天然ウランと同程度の U-235 の濃縮度（natural grade）の UF_6 と同等の濃縮度まで再濃縮するために行われていた過去のウラン濃縮活動からの劣化 UF_6 について、DOE が保有するインベントリから約 20 トンを DOE が GLE 社に売却するという内容で 2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約が根拠となっている。ただし、2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約の内容については、報道記事によって異同がある。

【背景】

2024 年 2 月 19 日、オーストラリアのサイレックス・システムズ社は、カナダのカメコ（Cameco）社とともに、両社による合弁企業である GLE の「2024 年予算および事業計画」（operating plan and budget for CY2024）を承認したことを明らかにした。予算には 2023 年と比較してほぼ倍額になったプロジェクト支出（最大 5,450 万米ドル）が含まれているほか、2024 年中に完了を予定している技術実証事業の加速に加えて、他の主要な商業化にむけた取り組み*の進展が可能になるという。また、2024 年予算および事業計画には、ノースカロライナ州ウィルミントン所在の GLE 社の試験ループパイロット施設（Test Loop pilot facility）における SILEX 技術実証の加速が含まれており、この予算および事業計画によって、計画中の PLEF について早ければ 2028 年に商業的運用を開始するという選択肢が維持されるという。なお、サイレックス社の発表によると、PLEF には以下の 3 つの商業化における選択肢があるとされる。

1. 六フッ化ウラン（UF_6）の製造：U-235 含有率 0.25～0.5%の劣化ウラン（depleted tails）を SILEX 技術により処理し、U-235 含有率 0.7%の天然ウランと同程度の U-235 の濃縮度（natural grade）の UF_6 を製造する。
2. 低濃縮ウラン（LEU）の製造：既存炉向けの濃縮ウラン燃料の供給を目的として、別個の SILEX 濃縮能力を用いて、天然ウランと同程度の U-235 の濃縮度の UF_6 から LEU（濃縮度最大 5%）および低濃縮ウラン・プラス（LEU+）（濃縮 5～10%）を製造する。
3. 高含有低濃縮ウラン（HALEU）の製造：次世代の先進小型モジュール炉（advanced SMR）用燃料を供給するため、SILEX 技術により濃縮度最大 20%の HALEU を製造する。

＊ ケンタッキー州パデューカ（Paducah）のサイト取得、原子力規制委員会（NRC）による商業プラント認可取得、ノースカロライナ州ウィルミントンにおける GLE 社の新社屋および製造施設の完成・試験操業といった取り組みが含まれる。

ユーニスのウラン濃縮施設の拡張計画において最初の追加カスケードが稼働：2025 年 5 月 19 日、ユレンコ USA（UUSA：Urenco USA）社は、ニューメキシコ州ユーニス（Eunice）のウラン濃縮施設の拡張計画の一環として、最新のガス遠心分離カスケードによる濃縮ウラン生産を開始したことを発表した。このカスケードは、2027 年初頭までに稼働開始が予定されている複数のカスケードのうち最初の 1 基に相当する。この拡張計画が完了すると、米国内におけるウラン濃縮能力は約 15%増強されるという。（2025 年 5 月 19 日付 Urenco USA）

ベルベット・ウッド鉱山におけるウラン等生産プロジェクトを承認（環境レビューを 14 日間で完了）：2025 年 5 月 23 日、内務省（Department of the Interior）は、ユタ（Utah）州サン・ジュアン郡（San Juan County、スペイン語読みの場合はサン・フアン郡）におけるウランとバナジウムを採掘対象としたベルベット・ウッド鉱山について、アンフィールド・エナジー（Anfield Energy）社による鉱物の生産プロジェクトを承認したことを明らかにした。今回の承認は、D.トランプ（Donald J. Trump）大統領によって 2025 年 1 月 20 日に発出された国家エネルギー緊急事態宣言への対応として、14 日間で環境レビューを完了させるという新たな迅速化手続きの下で承認された最初の事例となった。（2025 年 5 月 23 日付 Department of the Interior）

連邦最高裁判所、民間 CISF への NRC による許認可発行を無効化した第 5 巡回区控訴裁判所の決定を覆す：2025 年 6 月 18 日、連邦最高裁判所（Supreme Court of the United States）は、民間企業による集中中間貯蔵施設（CISF：Consolidated Interim Storage Facility）の建設と操業を対象とした原子力規制委員会（NRC）の許認可発行を巡る係争事案について*1、NRC が発行した許認可を無効であるとした第 5 巡回区控訴裁判所（The 5th Circuit Court of Appeals）の決定*2 を覆す裁決を行った（賛成 6 票、反対 3 票）*3。一方、連邦最高裁判所は、「原子炉から離れた」（away-from-reactor）場所において使用済燃料を民間企業が貯蔵することについて、原子力法（Atomic Energy Act）と放射性廃棄物政策法（Nuclear Waste Policy Act）の下で NRC が許認可を発行する権限を持つか否かに関しては判断を保留した。その上で連邦最高裁判所は、民間企業による CISF に対する NRC の許認可発行に反対する立場で提出されていた請願について、却下する（deny）ことまたは棄却する（dismiss）ことを第 5 巡回区控訴裁判所に対して指示した*4。（2025 年 6 月 18 日付 Supreme Court of the United States、6 月 19 日付 American Nuclear Society）

＊1 今回の裁決は、中間貯蔵パートナーズ（ISP：Interim Storage Partners）社の CISF 事業を対象とした係争事案に対するものである。

＊2 第 5 巡回区控訴裁判所は、「原子炉から離れた」場所において使用済燃料を民間企業が貯蔵することについて、原子力法と放射性廃棄物政策法の下で NRC には許認可を発行する権限が与えられていないとの理由により、ISP 社の CISF に対して NRC が 2021 年 9 月に発給した建設・操業認可を無効化する判決を 2023 年 8 月に下すとともに、ホルテック（Holtec International）社の CISF に対して NRC が 2023 年 5 月に発給した建設・操業認可を無効化する判決を 2023 年 8 月に下していた。

＊3 今回の決定において賛成票を投じた最高裁判事は、Brett Kavanaugh、John Roberts、Sonia Sotomayor、Elena Kagan、Amy Coney Barrett、および Ketanji Brown Jackson の 6 名である。反対票を投じた最高裁判事は、Neil Gorsuch、Clarence Thomas、および Samuel Alito の 3 名である。

＊4 連邦最高裁判所は、今回の裁決に至った全体的な理由として、今回の事案に係る請願者であるテキサス（Texas）州政府とファスケン・ランド・アンド・ミネラルズ（Fasken Land and Minerals、石油・ガス産業グループである）について、許認可申請者ではなく CISF に係る許認可審査過程において介入する（intervene、参加する）ことも無かったため、ホッブズ法（Hobbs Act）の下での「不当な扱いを受けた当事者」（aggrieved party）としての適格性を満たさないと判断したことを挙げている。詳細については下記を参照。
https://www.supremecourt.gov/opinions/24pdf/23-1300_b97c.pdf

【背景】
使用済燃料を対象とした CISF の建設計画が ISP 社とホルテック社によって各々進行している。前者については 2021 年 9 月に建設・操業認可が原子力規制委員会（NRC）によって発給された。後者については 2023 年 5 月に建設・操業認可が NRC によって発給された。しかしいずれに対しても、受入先となるテキサス州とニューメキシコ州の両政府は両建設計画の中止を求める動きを見せている。2023 年 3 月 17 日、ニュー

メキシコ州知事は、同州の同意無しに同州内において放射性廃棄物の貯蔵と処分を行うことを禁じる内容の州法（SB 53）に署名した。2023 年 8 月、第 5 巡回区控訴裁判所は、「原子炉から離れた」（away from reactor）場所における民間の使用済燃料貯蔵施設に対して認可を発給する権限を原子力法が NRC に対して与えておらず、放射性廃棄物政策法でも NRC に対して権限を与えていないとの理由により、ISP 社に対して NRC が発給した建設・操業認可を無効化する判決を下した。これに対して NRC は米国司法省とともに 2023 年 10 月、この判決について大法廷における裁判官全員による再審理を行うことを求める申し立てを同裁判所に対して行った。しかし同裁判所は 2024 年 3 月、この申立を否決した。また同様に 2024 年 3 月、第 5 巡回区控訴裁判所は、NRC がホルテック社に対して 2023 年 5 月に付与していた CISF の建設・操業のための許認可について、「原子炉から離れた」場所に立地する使用済燃料貯蔵施設に対して許認可を発給する権限が NRC には法的に与えられていないとの理由により、無効化する内容の命令（order）文書を発行した。この第 5 巡回区控訴裁判所の決定に対して、2024 年 6 月に ISP 社と NRC はそれぞれ、ISP 社の CISF の建設と操業に係る許認可無効化の取り消しを求める請願を連邦最高裁判所に対して提出している。同様に 2024 年 6 月にホルテック社は、同社の CISF の建設と操業に係る許認可無効化の取り消しを求める請願を連邦最高裁判所に対して提出している。

DOE、セントラス社との間での HALEU の納品契約を追加で 1 年間継続（更なる継続の可能性も）：2025 年 6 月 20 日、セントラス・エナジー（Centrus Energy）社は、高含有低濃縮ウラン（HALEU）の製造と納品に係るエネルギー省（DOE）との契約について、そのフェーズ III（Phase III）に関する契約内容を修正する権利を DOE が行使し、フェーズ III の潜在的な契約対象期間である 3 年間×3 回による 9 年間の内の最初の 3 年間について、1 年目とその後の 2 年間に分け、1 年目を対象として HALEU の購入を行う権利を DOE が 6 月 17 日に行使したことを明らかにした。これによりセントラス社は、2026 年 6 月 30 日まで HALEU の製造を継続して追加的に行うこととなった。HALEU の製造と納品に関するこの契約は 2022 年に両者が締結したものであり、段階的に契約を継続するか否かの権利を DOE が行使する形でフェーズ I～III によって段階的に継続するか否かという形のものとして構成されている。セントラス社は、濃縮事業の操業開始と HALEU 製造の実証を行うことにより、20kg の HALEU の納品を以てフェーズ I を 2023 年後期に完了している。フェーズ II においてセントラス社は、DOE での利用のために、2025 年 6 月 30 日までに 900kg の HALEU を追加的に製造することとなっていた*。セントラス社にとってフェーズ III は、フェーズ II 後にさらに追加で計 3 回にわたる 3 年間ごとの契約更新により最大 9 年間、1 年あたり 900kg の HALEU 六フッ化ウラン（HALEU UF_6）を製造・納品するという契約であった。（2025 年 6 月 20 日付 Centrus Energy）

＊ 2025 年 6 月 25 日にセントラス社は、900kg の HALEU を製造し、DOE へ納入したことを発表した。

ANL とシャイン・テクノロジーズ社、使用済燃料から有用な物質を分離するための新たな化学処理の設計へ：2025 年 6 月 30 日、アルゴンヌ国立研究所（ANL）は、使用済燃料から有用な物質を分離するための新たな化学処理（chemical processes）を設計するために、ウィスコンシン（Wisconsin）州に本拠地を置く核融合技術会社であるシャイン・テクノロジーズ（SHINE Technologies）社と協力を行うことを明らかにした。両者は、費用効果と拡張性が高い形で原子力産業界が採用することができるようなリサイクリング手法を創出することを目標として、産業利用を目的として核物質を分離するための大規模施設において利用可能であるような、ANL の遠心抽出器（centrifugal contactors）を主とした分離機器について試験を行う予定である。シャ

イン・テクノロジーズ社は、核融合技術開発を対象とした同社の 4 段階にわたるアプローチの一環として、同社の化学処理能力について、高レベル放射性廃棄物の大規模なリサイクリングへと適合させ、最終的には核融合過程を通じた放射性廃棄物の大規模な核変換へと適合させる意向である。（2025 年 6 月 30 日付 Argonne National Laboratory、7 月 3 日付 American Nuclear Society）

GLE、PLEF の許認可申請として必要な全ての申請を完了：2025 年 7 月 2 日、グローバル・レーザー・エンリッチメント（GLE）社は、ケンタッキー（Kentucky）州所在の同社のパデューカ・レーザー濃縮施設（PLEF）の許認可申請を対象として、安全評価報告書を原子力規制委員会（NRC）に対して提出したことを明らかにした。これにより、PLEF を対象とした許認可申請として必要とされている全ての申請が完了したこととなる。（2025 年 7 月 2 日付 Global Laser Enrichment）

＊ GLE 社は、米国においてレーザー技術によるウラン濃縮能力を整備することを目的として 2007 年に設立され、2012 年から 2021 年 2 月までは GE 日立（GEH）社（当時）が所有権（非上場株式）の過半数を保有していたが、現在は、その所有権（非上場株式）の 51%をオーストラリアに本拠地を置くサイレックス・システムズ社（Silex Systems Limited）が保有し残りの 49%をカナダに本拠地を置くカメコ社（Cameco Corporation）が保有する形での非上場企業であり、ウラン濃縮を対象とした SILEX レーザー濃縮技術を独占的に保有している。

使用済燃料をリサイクルする動き（シャイン・テクノロジーズ社）：2025 年 7 月 8 日、シャイン・テクノロジーズ社（SHINE Technologies LLC）とスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社は、商用由来の使用済燃料のリサイクリングと燃料に関する米国のエネルギー安全保障の観点での取組みを進めることを目的として、戦略的パートナーシップを締結したことを明らかにした。この戦略的パートナーシップの下でシャイン・テクノロジーズ社は、スタンダード・ニュークリア社が行う三重被覆層（TRISO）燃料の製造を対象として、シャイン・テクノロジーズ社が計画している使用済燃料リサイクリング施設においてリサイクルされた核物質をスタンダード・ニュークリア社に対して納品する[*1]。また、この戦略的パートナーシップの下でシャイン・テクノロジーズ社は、スタンダード・ニュークリア社の放射性同位体発電システム（radioisotope power systems）を対象として、放射性同位体をスタンダード・ニュークリア社に対して納品することとなる[*2]。（2025 年 7 月 8 日付 SHINE Technologies LLC）

＊1 シャイン・テクノロジーズ社は、リサイクルされたウランとプルトニウムを納品する。
＊2 シャイン・テクノロジーズ社は、ストロンチウム 90（Sr-90）とアメリシウム 241（Am-241）等を納品する。

「燃料ライン・パイロット・プログラム」について DOE が RFA を発出：2025 年 7 月 16 日、エネルギー省（DOE）は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的として、新たなパイロット・プログラム「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）について申請の要請（RFA : Request for Application）を発出したことを明らかにした[*1, 2]。このプログラムについて DOE は、DOE の承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集している。当初の申請期限は 2025 年 8 月 15 日であり、その期限後の申請も随

時受け付ける予定である。（2025 年 7 月 16 日付 DOE）

＊1　この発表について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令（Executive Order）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を踏まえたものであることを明らかにしている。

＊2　今回のプログラムと同様の趣旨のものとして、2025 年 6 月 18 日、DOE は、国立研究所の外部において DOE の管轄下（under DOE authority）で先進炉設計の試験を加速化させるための新たなパイロット・プログラムを開始したことを明らかにしている。このプログラムについて DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を踏まえたものであることを明らかにしていた。

濃縮ウランとジルコニウムの合金を利用した切り取り試片試料を成功裏に製造：2025 年 7 月 28 日、ライトブリッジ社（Lightbridge Corporation）は、濃縮ウランとジルコニウムの合金を利用した切り取り試片試料（coupon samples）を成功裏に製造[*1]したことを明らかにした。この試料は、同社の次世代型燃料製品である「ライトブリッジ・フュエル ™」（Lightbridge Fuel™）において利用が計画される燃料材料合金組成（fuel material alloy composition）の典型例（representative）であり、アイダホ国立研究所（INL）の新型試験炉（ATR：Advanced Test Reactor）において照射試験[*2]を行うためのものである。ライトブリッジ社は、今回この試料の製造を達成したことについて、「ライトブリッジ・フュエル ™」（Lightbridge Fuel™）の開発において重要な一歩であると述べている。（2025 年 7 月 28 日付 Lightbridge）

＊1　このことは、劣化ウラン材料とジルコニウム材料の合金について、成功裏に押出（extrusions）を行うことができたということを意味している。なおライトブリッジ社は、切り取り試片試料を 2025 年に製造する予定であることを 2024 年 5 月に明らかにしていた。

＊2　この照射試験を通じて取得されるデータは、「ライトブリッジ・フュエル ™」の展開を対象とした許認可申請の取組みと商業化の取組みを裏付けるものとなる。

「燃料ライン・パイロット・プログラム」での初の被選定者としてスタンダード・ニュークリア社が条件付きで選定される：2025 年 8 月 4 日、エネルギー省（DOE）は、2025 年 7 月に米国企業を対象として申請の要請（RFA）の発出を発表していた新たなパイロット・プログラム「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）*について、同プログラムでの初の被選定者としてスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社を条件付きで選定したことを明らかにした。これにより同社は、DOE の承認手続きを活用することにより、テネシー（Tennessee）州とアイダホ（Idaho）州の双方において三重被覆層（TRISO）燃料を使用した先進燃料の頑健な供給を確実なものとしていくこととなる。（2025 年 8 月 4 日付 DOE）

＊　「燃料ライン・パイロット・プログラム」について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令（Executive Order）第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を踏まえたものであることを明らかにしている。このプログラムについて DOE は、DOE の承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集している。当初の申請期限は 2025 年 8 月 15 日であり、その期限後の申請も随時受け付ける予定である。このプログラムと同様の趣旨のものとして、2025 年 6 月 18 日、DOE は、国立研究所の外部において DOE の管轄下（under DOE authority）で先進炉設計の試験を加速化させるための新たなパイロット・プログラムを開始したことを明らかにしている。そのプログラムについて DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における

原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）を踏まえたものであることを明らかにしていた。

民間部門による新たなウラン濃縮施設の建設へ：2025 年 8 月 5 日、エネルギー省（DOE）は、かつてのパデューカ・ガス拡散法ウラン濃縮施設（Paducah Gaseous Diffusion Plant）における連邦政府所有の面積 100 エーカー（acre）の一区画の土地について、民間部門による新たな米国国内ウラン濃縮施設の建設地として再利用するために貸与する契約をジェネラル・マター（General Matter）社との間で締結したことを明らかにした。この契約によりジェネラル・マター社は、将来の再濃縮作業*を対象として再濃縮の素材となる燃料を供給するために、既存の六フッ化ウラン（UF_6）について少なくとも 7,600 本のシリンダーの供給を受ける予定である。なお、ジェネラル・マター社によるウラン濃縮施設の建設は 2026 年に開始される予定であり、同施設におけるウラン濃縮作業は 2020 年代末までに開始される予定である。（2025 年 8 月 5 日付 DOE）

＊ DOE は、UF_6 の再処理について、廃棄費用を回避することにより米国の納税者に対して約 8 億ドルの節約をもたらすと述べるとともに、ジェネラル・マター社に対しては再濃縮に適した米国起源の UF_6 原料が安定的に供給されるという利点があると述べている。

スウィートウォーター・ユレイニアム・コンプレックス、迅速な許可を行うための審査対象として選定：2025 年 8 月 5 日、ユレイニアム・エナジー社（Uranium Energy Corp）は、原位置回収（ISR：In-Situ Recovery）*1 によるウラン生産施設であるワイオミング（Wyoming）州所在の同社のスウィートウォーター・ユレイニアム・コンプレックス（Sweetwater Uranium Complex）*2 について、2025 年 3 月 20 日付で発出された D.トランプ（Donald Trump）大統領による大統領令「米国の鉱物生産を増加させるための早急な措置」（Immediate Measures to Increase American Mineral Production）を履行する一環として、迅速な許可を行う（fast-track permitting）審査対象である透明性プロジェクト（transparency project）*3 としての指定を連邦承認改善委員会（Federal Permitting Improvement Steering）から受けたことを明らかにした。なお、スウィートウォーター・ユレイニアム・コンプレックスは、ワイオミング州政府から全面的に認可と許可を取得済の、1 日あたり 3,000 トンの処理能力を持ったスウィートウォーター処理工場（Sweetwater Processing Plant）を中核としている。同施設は、1 年あたり 410 万ポンドの八酸化三ウラン（U_3O_8）を製造する能力を持つ施設として現行の認可を受けており、同施設を対象とした ISR に係る許可の取得が完了した場合、同施設は許認可取得済のものとして米国における最大のウラン製造施設となる（2 系統によるウラン原料投入）。（2025 年 8 月 5 日付 Uranium Energy Corp）

＊1 ISR は原位置抽出法（ISL：in-situ leaching）とも呼ばれ、地上から地下へ酸やアルカリ溶液等の溶媒を注入し、有益な金属資源を溶かして回収する採掘方法である。

＊2 スウィートウォーター・ユレイニアム・コンプレックスは、ウラン資源量が 1 億 7,500 万ポンドを超え、これまでの総掘削距離は 610 万フィートに上り、同施設が所在するグレート・ディバイド盆地（Great Divide Basin）においてユレイニアム・エナジー社が所有する資産としての鉱山の面積は約 10 万 8,000 エーカーに達している。

＊3 迅速な許可を行うための審査対象のリストである「FAST-41 transparency dashboard」に掲載された。ただし、このリストへの掲載は、連邦政府による承認を意味するものではなく、審査が好意的に行われるということを意味するものでもない。詳細については下記のページを参照。
FAST-41 Transparency Projects, https://www.permits.performance.gov/projects/transparency-projects

ライトブリッジ社とオクロ社、両社の商用燃料製造施設の併設へ：2025 年 8 月 11 日、オクロ（Oklo）社とライトブリッジ社（Lightbridge Corporation）は、オクロ社が計画している先進燃料製造施設（advanced fuel manufacturing facility）においてライトブリッジ社の燃料製造施設（fuel fabrication facility）を併設すること（co-location）について、戦略的協力を行うことを発表した*[1]。この協働は、両社の商用燃料製造施設の併設を検討するために両社が 2025 年 1 月に締結した了解覚書（MOU）*[2] の下で行われるものである。（2025 年 8 月 11 日付 Oklo）

＊1 今回の発表についてオクロ社は、2025 年 5 月に米国大統領府（The White House）が発出した米国における原子力の商業展開の加速化を優先する内容の一連の大統領令（executive orders）を受けたものであると述べている。特にオクロ社は、一連の大統領令において、余剰プルトニウムの処理を行いそれが先進炉用の燃料製造において利用可能なものとなるように、新たなプログラムを設置するようエネルギー省長官に対して指示が行われている点に言及している。

＊2 2025 年 1 月 28 日、オクロ社とライトブリッジ社は、ライトブリッジ商業規模燃料製造施設（Lightbridge Commercial-scale Fuel Fabrication Facility）をオクロ社の商用燃料製造施設に併設することについて実現可能性調査を実施し、放射性廃棄物である使用済燃料のリサイクルにおいて協働する機会を探るための計画を定めた了解覚書（MOU）を締結したことを発表している。ライトブリッジ社は既存軽水炉および加圧重水炉（PHWR）向けの次世代型燃料技術であるライトブリッジ燃料（Lightbridge Fuel）を開発しているほか、小型モジュール炉（SMR）向けライトブリッジ燃料の開発にも取り組んでいる。オクロ社のビジネスモデルは、高速中性子炉である Aurora 発電所（Aurora powerhouse）を販売することであるというよりは、同発電所を同社自身が建設・所有・運転することによって電力を販売することである。また Aurora 発電所では新しい高含有低濃縮ウラン（HALEU）もしくは使用済燃料から製造された金属燃料を使用する。ライトブリッジ社によると、両社の商用燃料製造施設を併設することで、初期資本支出（upfront capital expenditures）と継続的運用コスト（ongoing operating cost）の双方において大きな相乗効果をもたらす可能性があるという。

先進燃料研究製造施設に関連したジョイントベンチャー設立に向けた動き：2025 年 8 月 15 日、ASP アイソトープス社（ASPI : ASP Isotopes Inc.）*[1] は、テキサス（Texas）州カーソン郡（Carson County）において計画されている発電容量 11GW のハイパーグリッド・キャンパス（HyperGrid Campus）*[2] において計画されている先進燃料研究製造施設を対象として、研究・開発・建設において協力を行うためのジョイントベンチャーの設立に向けた取組みに関連して、ASPI 社、同社の完全子会社であるクォンタム・リープ・エナジー社（QLE : Quantum Leap Energy LLC）*[3]、およびフェルミ・アメリカ（Fermi America）社*[4] の間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした*[5]。この MOU は、高含有低濃縮ウラン（HALEU）の濃縮研究と商業生産を行う施設の開発を対象として、QLE 社とフェルミ・アメリカ社の間でジョイントベンチャーの設立について熟慮を行うことを企図したものである（TX JV HALEU プロジェクト（TX JV HALEU Project）と呼称）。また、この MOU は、安定同位体と先進材料（先進燃料を除く）を対象として*[6]、このハイパーグリッド・キャンパスにおいて ASPI 社が商用製造施設（ASPI TX プロジェクト（ASPI TX Project）と呼称）を建設するための敷地のリースについて熟慮を行うためのものでもある。なおフェルミ・アメリカ社は、TX JV HALEU プロジェクトを対象として、認可、許可、連邦／州政府の承認と規制上の承認、およびその他の必要となる同意について、それらの全ての取得において責任を負う（担当する）予定である。（2025 年 8 月 15 日付 ASP Isotopes Inc.）

＊1 ASPI は、ワシントン DC に本拠を置く米国企業で、医療用および半導体産業用の安定同位体の濃縮を行う企業である。2023 年に放射性医薬品の供給企業である南アフリカの PET ラボ社（PET

Labs (Pty) Ltd）の株式の 51%を取得している。
＊2 フェルミ・アメリカ社によると「ハイパーグリッド™」（HyperGrid™）は、原子力・天然ガス・再生可能エネルギーによる発電電源を統合した次世代型の発電キャンパスとして同社が提示する発電所概念であり、先進的な AI 技術に対して給電を行うためのものであるとのことである。
＊3 ASPI の完全子会社である QLE 社は、将来の核燃料である HALEU、リチウム 6（Li-6）およびリチウム 7（Li-7）と塩素 37（Cl-37）の製造・開発を行う企業であり、英国と米国の 2 か所に拠点を置いている。
＊4 フェルミ・アメリカ社は、第 1 期目の D.トランプ政権下の 2017～2019 年にエネルギー長官を務めた R.ペリー（Rick Perry）氏等が設立した企業であり、「ハイパーグリッド™」の開発を行っている。そのような「ハイパーグリッド™」の 1 つとして同社等は、テキサス州アマリロ（Amarillo）所在の敷地面積約 5,800 エーカーにおいて、「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（Advanced Energy and Intelligence Campus）と称する発電等施設の建設を進めている。なお同社は、アマリロにおける「ハイパーグリッド™」の内の原子力を発電電源とした施設として、ウェスチングハウス（WH）社製の 4 基の AP1000 によって構成される原子力発電所「ドナルド J.トランプ大統領先進的エネルギーおよび知能キャンパス」（President Donald J. Trump Advanced Energy and Intelligence Campus）について、連邦規則集第 10 編第 52 項（10 CFR Part 52）に基づき建設・運転一括認可申請（COLA）を 2025 年 6 月 17 日に原子力規制委員会（NRC）に対して提出している。
＊5 なお今回の MOU は、署名者間に対して法的拘束力を持つものではない。
＊6 放射性医薬品、電子ガス、およびその他の重要な材料。

EPA、代替処分パネル 11 と 12 を承認：2025 年 8 月 19 日付の連邦官報（Federal Register）によると、環境保護庁（EPA：Environmental Protection Agency）は、廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP：Waste Isolation Pilot Plant）内の代替処分パネル（replacement panels）11 と 12 において国防由来の超ウラン元素（TRU）廃棄物の処分を行うことについて、そのためにエネルギー省（DOE）が行っていた計画変更申請（planned change request）*1 を承認したとのことである。EPA の今回の決定は、DOE によって提出された情報、独立機関による技術解析、および公衆からのコメントについて、詳細に行ったレビューに基づいたものである。EPA は、連邦規則集第 40 編第 191 項（40 CFR Part 191）「使用済燃料、高レベル・超ウラン放射性廃棄物の管理と処分を対象とした環境基準」（Environmental Standards for the Management and Disposal of Spent Nuclear Fuel, High-Level and Transuranic Radioactive Wastes）において定められた 1 万年間の放射性物質放出限度に WIPP が引き続き適合することについて、廃棄物処分容量が失われた*2 処分パネル 1、7、および 9 を代替するために 2 つの代替処分パネルを活用することにより妥当な見通し（reasonable expectation）が得られるということを DOE が実証したと判断した。（2025 年 8 月 19 日付 Federal Register）

＊1 2024 年 3 月 14 日、EPA は、この計画変更申請を DOE から受理していた。
＊2 処分パネル 1、7、および 9 は、2014 年に発生した放射線放出事故（radiation release incident）により、廃棄物の処分を行うことができなくなっていた。

BWXT、先進燃料の商業化に特化した子会社として BWXT アドバンスト・フュエルズ社を設立：2025 年 8 月 21 日、BWX テクノロジーズ（BWXT）社は、三重被覆層（TRISO）燃料のような先進燃料の商業化に特化した同社の子会社として、BWXT アドバンスト・フュエルズ社（BWXT Advanced Fuels, LLC）*の設立を発表した。BWXT アドバンスト・フュエルズ社は、BWXT 社のバージニア（Virginia）州所在のリンチバーグ（Lynchburg）施設における 20 年以上にわたる TRISO

燃料製造の経験を活用することにより、商業規模で BWXT 製燃料が利用可能となるようにすることを確実なものとすることに焦点を当てる。そのために BWXT 社は、原子力産業界のパートナーシップを確立するための枠組みを構築しつつ、先進燃料について増加する市場の需要を満たすための製造能力を推進している。（2025 年 8 月 21 日付 BWX Technologies, Inc.）

＊ BWXT アドバンスト・フュエルズ社は、先進炉の建設が続くことを見越して商用先進燃料を納品することを対象として、原子力産業界との間でパートナーシップの締結を行っていく予定である。

DOE、「国防生産法コンソーシアム」（DPA コンソーシアム）を設立：2025 年 8 月 22 日、エネルギー省（DOE）原子力局（NE）は、2025 年 5 月 23 日に D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）に従い、DOE が「国防生産法コンソーシアム」（Defense Production Act (DPA) Consortium）を同日に設立したことを明らかにした。今回のコンソーシアムの設立は、燃料の利用可能性を高め、信頼性のある電力をより多く利用できるようにするとともに、米国の原子力ルネッサンスを推進するために必要な濃縮ウランと重要素材について米国国外の供給源への依存を終わらせるための積極的な歩みとなるものである。このコンソーシアムにおいて DOE は、米国企業との間で複数の自主協定（voluntary agreements）を締結することを志向している。米国国内の原子炉が信頼性を持った形で継続した運転を可能とするために利用することのできる、ウランの採鉱と精錬・転換・濃縮・再転換（deconversion）・核燃料の製造・使用済燃料のリサイクリングと再処理を対象とした核燃料サプライチェーンの能力を確実に利用可能とするための行動計画を策定するために、それらの自主協定によって原子力産業界との協議（industry consultation）を行うことができるようになる。なお、このコンソーシアムの第 1 回会合は、2025 年 10 月 14 日に開催される予定である。（2025 年 8 月 22 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

パイクトン所在のウラン濃縮工場に対する民間投資を目指す動き：2025 年 8 月 25 日、セントラス・エナジー（Centrus Energy）社、韓国水力原子力発電会社（KHNP）、およびポスコ・インターナショナル（POSCO International）社は、オハイオ（Ohio）州パイクトン（Piketon）所在のセントラス・エナジー社のウラン濃縮工場について、その拡大を支援するために KHNP とポスコ社が投資を行う可能性を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は、パイクトン所在のウラン濃縮工場の拡張に対する民間部門からの追加的な資本（追加的な投資）を促進させることを企図したものであるほか、次世代炉を対象とした低濃縮ウラン（LEU）と高含有低濃縮ウラン（HALEU）の追加的な供給等について追加的な協力の機会を模索することを定めている。なおこの MOU は、署名した 3 社に対して法的拘束力を有するものではない。（2025 年 8 月 25 日付 Centrus Energy）

DOE、米国の 3 企業に対して HALEU の供給へ：2025 年 8 月 26 日、エネルギー省（DOE）は、米国企業において今後短期間の内に（near-term）生じる燃料の必要性に応えるために高含有低濃縮ウラン（HALEU）を提供することについて、新たに選定した米国の 3 企業に対して条件付き確約（conditional commitments）を行った。今回新たに HALEU の割り当て（allocation）の対象となった 3 企業は次の通りである。

- アンタレス・ニュークリア社（Antares Nuclear, Inc.）：DOE の原子炉パイロット・プログラム（Reactor Pilot Program）の下で 2026 年 7 月 4 日までの臨界達成を目標とする同社のマイクロ炉設計における利用を対象として。
- スタンダード・ニュークリア社（Standard Nuclear, Inc.）：原子炉パイロット・プログラムと三重被覆層（TRISO）燃料を利用する原子炉を支援するために行う TRISO 燃料ラインの確立のため。
- アビリーン・クリスチャン大学（ACU）とナチュラ・リソーシズ社（Natura Resources LLC）：テキサス（Texas）州において建設中の溶融塩炉技術に基づいた新たな研究炉における利用を対象として。

本件に係る次の一歩として DOE は、選定された 3 企業に対して HALEU を割り当てるための契約手続きを開始する予定である。これらの企業の内の幾つかは、2025 年中に HALEU を受領することができるようになる可能性がある。なお DOE は、今後もさらに複数の米国企業に対して HALEU の割り当てを継続して行う予定である。なお、今回の DOE の条件付きコミットメントは、2020 年に開始された「HALEU 利用可能性プログラム」（HALEU Availability Program）を通じて行われたものであり、HALEU の割り当てに係る第 2 ラウンドとなるものである*1,2。（2025 年 8 月 26 日付 DOE）

＊1 HALEU の割り当ての第 1 ラウンドとして DOE は、2025 年 4 月 9 日、米国の 5 企業を対象として条件付きコミットメントを行っている。それらの企業は、TRISO-X 社、ケイロス・パワー（KP）社、ラディアント・インダストリーズ（Radiant Industries）社、ウェスチングハウス（WH）社、およびテラパワー（TerraPower）社であり、これらの内の 3 社は、2025 年中の HALEU 燃料の供給を求めている。

＊2 この割り当てにおいて供給される HALEU は、国家核安全保障局（NNSA）由来の材料も含む DOE 保有資源によるものである。

KP 社と BWXT 社、TRISO 燃料の製造と処理の自動化についての最適化で協力：2025 年 9 月 3 日、ケイロス・パワー（KP）社と BWX テクノロジーズ（BWXT）社は、KP 社の先進炉群とその他の潜在的な顧客に対する燃料供給を目的として、三重被覆層（TRISO）燃料の商業製造の最適化を対象とした技術上・処理上の機会について、協力しながら模索していくことで合意したことを明らかにした。この協力合意の下で両者の共同チームは、TRISO 燃料の製造と処理の自動化を最適化することを目的として、KP 社のニューメキシコ（New Mexico）州アルバカーキ（Albuquerque）所在の拠点における最新式の TRISO 開発ラボ（TDL : TRISO Development Lab）、バージニア（Virginia）州リンチバーグ（Lynchburg）所在の BWXT 技術革新キャンパス（BWXT Innovation Campus）、および BWXT の既存の TRISO 製造ラインを活用する機会を模索する予定である。また両社は、TRISO 燃料製造施設を共同で開発するための機会を模索することでも合意した。（2025 年 9 月 3 日付 Kairos Power）

キュリオ社、NuCycle 気化揮発法処理技術について実験所スケールの実証試験を完了：2025 年 9 月 8 日付の報道によると、キュリオ（Curio）社は、同社の NuCycle 気化揮発法処理技術（NuCycle voloxidation processing technology）について、実験室スケールの実証試験を完了したことを明らかにしたとのことである。この実証試験は、エネルギー省（DOE）エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）の「使用済燃料放射性同位体エネルギー転換」（CURIE : Converting UNF Radioisotopes Into Energy）プログラムと、DOE 原子力エネルギー局（NE）の「原子力のイノベーションの加速に対するゲートウェイ」（GAIN）におけるバウチャー・イニシアチブからの支援により、アイダホ国立研究所（INL）、オークリッジ国立研究所（ORNL）、パシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）、およびサンディア国立研究所（SNL）との協力により行われたものである。（2025 年 9 月 8 日付 American Nuclear Society）

オークリッジにおいて使用済燃料リサイクリング施設：2025 年 9 月 8 日付の報道によると、オクロ（Oklo）社は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）において使用済燃料リサイクリング施設（spent fuel recycling facility）を設計・建設・操業する計画を明らかにしたとのことである。同社によるとこの施設は、費用総額 16 億 8,000 万ドルの先進燃料センターの一部となるものであり、アイダホ国立研究所（INL）において建設が計画されている同社の原子力発電所概念であるオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）のような高速炉を対象とした燃料について、既存の軽水炉において発生する使用済燃料を再処理することにより製造するための施設であるとのことである。（2025 年 9 月 8 日付 American Nuclear Society）

EIA が『2024 年版ウラン市場年次報告書』を発行：2025 年 9 月 30 日、エネルギー省（DOE）のエネルギー情報局（EIA：Energy Information Administration）による『2024 年版ウラン市場年次報告書』（2024 Uranium Marketing Annual Report）が発行された*1。この報告書によると、米国における民生原子炉の所有者・運転者（民生事業者、COOs：civilian owner/operators）が 2024 年に購入した総ウラン量は、八酸化三ウラン（U_3O_8）換算で約 5,590 万ポンド（lb）（2 万 1,502tU）であり、2023 年の 5,160 万 lb と比較して購入量が 8%増えたとのことである。また、2024 年における加重平均でのウラン購入価格は 1 lb あたり 52.71 ドルであり*2、2023 年の 43.80 ドルと比較して価格が 20%上昇しており、2012 年以降で最も高額であったとのことである。2024 年に米国の COOs に対して供給されたウランの大部分は米国国外からの輸入であり、供給量の割合の大きい順に 36%がカナダから、24%がカザフスタンから、17%についてオーストラリアから、9%がウズベキスタンから、4%がナミビアから、および別の 4%がロシアからであり、米国産のウラン供給量の割合は全体の 8%であった（2023 年での割合は 5%）という。（2025 年 9 月 30 日付 Energy Information Administration、10 月 9 日付 World Nuclear News）

＊1 この報告書での情報は、「Form EIA-858」として知られる EIA のウラン市場年別調査（Uranium Marketing Annual Survey）を通じて収集されたデータに基づいている。

＊2 COOs が納入を受けたウランの総量の 9%は、スポット契約（単発での取引）の下で購入したものである（2024 年を通じた加重平均での購入価格は 1 lb あたり 54.09 ドル）。一方、残りの 91%については、長期契約の下で購入したものである（加重平均での購入価格は 1 ポンドあたり 50.97 ドル）。

「燃料ライン・パイロット・プログラム」において 4 社を選定（選定 2 回目）：2025 年 9 月 30 日、エネルギー省（DOE）は、「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）*1 での被選定者として、以下の 4 社を選定したことを明らかにした。今回の選定は同プログラムとして 2 回目*2 である。

- オクロ社（Oklo Inc.）：同社のオーロラ（Aurora）炉、プルート（Pluto）炉、および可能性としてその他の高速炉の運転を裏付けるために、3 か所の燃料製造施設を建設・操業する。
- テレストリアル・エナジー社（Terrestrial Energy Inc.）：段階的なアプローチにおいて、燃料塩製造過程を実証するために、テレストリアル・エナジー燃料ライン・アセンブリ（Terrestrial Energy Fuel Line Assembly）施設を開発する。
- TRISO-X 社（TRISO-X LLC）：TX-1 商用三重被覆層（TRISO）燃料製造施設の稼働を支援することを目的として、パイロット・スケールでの統合、訓練、およびシステム適格性確認を可能なものとするために、追加的な燃料製造実験施設の建設と操業を行う。
- ヴァラー・アトミックス社（Valar Atomics Inc.）：同社が開発している高温ガス炉（HTGR）である Ward250 炉の開発とその他の HTGR を対象とした TRISO 燃料製造を支援する。

（2025 年 9 月 30 日付 DOE）

＊1 「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的とした新たなパイロット・プログラムである。2025 年 7 月 16 日、DOE は、同プログラムについて申請の要請（RFA）を発出していた。「燃料ライン・パイロット・プログラム」について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令（Executive Order）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を踏まえたものであることを明らかにしている。このプログラムについて DOE は、DOE の承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集している。

＊2 2025 年 8 月 4 日、DOE は、同プログラムでの初の被選定者としてスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社を条件付きで選定したことを明らかにしている。これにより同社は、DOE の承認手続きを活用することにより、テネシー（Tennessee）州とアイダホ（Idaho）州の双方において三重被覆層（TRISO）燃料を使用した先進燃料の頑健な供給を確実なものとしていくこととなる。

TRISO 粒子燃料の製造・供給を行う新ジョイントベンチャーとしてスタンダード・ニュークリア＝フラマトム社：2025 年 9 月 30 日、フラマトム（Framatome）社とスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社*1 は、三重被覆層（TRISO）燃料粒子とそれに基づいた先進炉用燃料（TRISO 燃料）について商業規模で供給を行うことを目的として*2、スタンダード・ニュークリア＝フラマトム（SNF : Standard Nuclear-Framatome）社という名称のジョイントベンチャー（JV）を設立することを明らかにした。フラマトム社は、ワシントン（Washington）州リッチランド（Richland）におけるフラマトム社の原子燃料製造施設について、連邦規則集第 10 編第 70 項（10 CFR Part 70）に基づいた認可の修正を求める申請を 2024 年 9 月に原子力規制委員会（NRC）に対して提出している。この申請は審査対象として受理されており、2026 年春に審査結果が最終的なものとなり修正認可が発給される予定である。SNF は、規制上の承認を取得することができることを条件としつつも、2027 年に TRISO 燃料の商業製造を開始する予定である*3。（2025 年 9 月 30 日付 Framatome）

＊1 2025 年 8 月 4 日、エネルギー省（DOE）は、2025 年 7 月に米国企業を対象として申請の要請（RFA）の発出を発表していた新たなパイロット・プログラム「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）について、同プログラムでの初の被選定者としてスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社を条件付きで選定したことを明らかにしている。これにより同社は、DOE の承認手続きを活用することにより、テネシー（Tennessee）州とアイダホ（Idaho）州の双方において TRISO 燃料を使用した先進燃料の頑健な供給を確実なものとしていくこととなる。
＊2 TRISO 燃料の供給対象として想定されている先進炉は、小型モジュール炉（SMR）とマイクロ炉である。主に米国において展開される先進炉が対象として想定されている。
＊3 実際に開業した際に SNF 社は、年間 2 トンの TRISO 燃料の製造開始を目標とする。

ユレンコ USA 社、濃縮度 10%の U-235 までウラン濃縮を行うことについて NRC からの承認を受領：2025 年 10 月 2 日、ユレンコ USA（Urenco USA）社は、最大で濃縮度 10%のウラン 235（U-235）までウラン濃縮を行うことについて、原子力規制委員会（NRC）からの承認を 2025 年 9 月 30 日に受領したことを明らかにした。これにより同社は、低濃縮ウラン・プラス（LEU+：Low-Enriched Uranium plus）*を製造する米国初の商用でのウラン濃縮事業者となった。LEU+について同社は、製造を 2025 年内に開始し、燃料製造業者への納品を 2026 年に行うことを計画している。（2025 年 10 月 2 日付 Urenco USA）

＊ LEU+は、濃縮度 5～10wt%の U-235 を使用する燃料のことを非公式に指す用語である。高含有低濃縮ウラン（HALEU）は、濃縮度 5～19.75tw%の U-235 を使用する燃料のことである。つまり LEU+は、HALEU として分類される濃縮度の燃料のうち、濃縮度が低い方を指している。

GNF 社、新燃料 GNF4 を発表：2025 年 10 月 6 日、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）と日立製作所の合弁会社であるグローバル・ニュークリア・フュエル（GNF：Global Nuclear Fuel）社は、次世代燃料である GNF4 を市場に導入することを明らかにした*。GNF 社によると GNF4 は、同社がこれまでに沸騰水型軽水炉（BWR）を対象として供給してきた燃料である GNF2 と GNF3 に立脚したものであり、米国の原子力規制委員会（NRC）からの認可を取得済の 2 つの構成要素である Ziron と称するジルコニウム合金製の燃料被覆（Ziron cladding）管とアルミノケイ酸塩を添加した二酸化ウラン燃料ペレット（aluminosilicate doped uranium dioxide pellets）を利用している点に特長があるとのことである。なお GNF 社によると、顧客において初めて利用される見込みの GNF4 燃料集合体は 2026 年に納品される契約になっているとのことであり、燃料再装荷のために必要となる燃料集合体の十分な数量は 2030 年に利用可能になる見込みであるとのことである。（2025 年 10 月 6 日付 GE VERNOVA）

＊ GNF 社によると GNF4 は、ノースカロライナ州ウィルミントンにおける同社の燃料製造施設において製造中であるとのことである。

ホルテック社、CISF の建設・操業計画から離脱：2025 年 10 月 8 日、ホルテック・インターナショナル（Holtec International）社は、民生由来の使用済燃料を対象としてニューメキシコ（New Mexico）州の南東部において同社が計画していた集中中間貯蔵施設（CISF：Consolidated Interim Storage Facility）の建設と操業について*1、計画から離脱することを明らかにした。ホルテック・

インターナショナル社は、「ニューメキシコ州における使用済燃料の貯蔵に関する持続不可能な道筋」（the untenable path forward for used fuel storage in New Mexico）*2 を理由として挙げた上で、上述の CISF 建設・操業事業の推進において協力関係にあった地元支援者（複数の企業等）との間で、同事業を中止することで合意したと述べている。これにより、上述の事業に係る土地の所有者であるエディ・リー・エナジー・アライアンス（ELEA：Eddy-Lea Energy Alliance）社*3 にとっては同社のニーズに合う形で同地の再開発を行っていくことが可能となり、ホルテック・インターナショナル社にとっては同社の CISF の建設・操業についてニューメキシコ州以外の州との間で協働することが可能になるという。（2025 年 10 月 8 日付 AXIOS、10 月 10 日付 Reuters、American Nuclear Society）

＊1 ホルテック・インターナショナル社は、ニューメキシコ州リー（Lea）郡において「HI-STORE CISF」と称する CISF の建設と操業を計画していた。
＊2 M.L.グリシャム（Michelle Lujan Grisham）州知事や州議会議員が、米国に最終処分施設がない状況では一時的な貯蔵ではなく恒久的な貯蔵となりかねないとして強く反対している。
＊3 ELEA は、ニューメキシコ州のカールスバッド（Carlsbad）市、ホッブズ（Hobbs）市、エディ（Eddy）郡、およびリー郡が共同で所有する有限責任会社（LLC：limited liability company）である。

【背景】
民生由来の使用済燃料を対象とした CISF の建設計画が中間貯蔵パートナーズ（ISP：Interim Storage Partners）社とホルテック社によって各々進行していた。前者については 2021 年 9 月に建設・操業認可が原子力規制委員会（NRC）によって発給された。後者については 2023 年 5 月に建設・操業認可が NRC によって発給された。しかしいずれに対しても、受入先となるテキサス州とニューメキシコ州の両政府は両建設計画の中止を求める動きを見せている。2023 年 3 月 17 日、ニューメキシコ州知事は、同州の同意無しに同州内において放射性廃棄物の貯蔵と処分を行うことを禁じる内容の州法（SB 53）に署名した。2023 年 8 月、第 5 巡回区控訴裁判所（The 5th Circuit Court of Appeals）は、「原子炉から離れた」（away from reactor）場所における民間の使用済燃料貯蔵施設に対して認可を発給する権限を原子力法（Atomic Energy Act）が NRC に対して与えておらず、放射性廃棄物政策法（Nuclear Waste Policy Act）でも NRC に対して権限を与えていないとの理由により、ISP 社に対して NRC が発給した建設・操業認可を無効化する判決を下した。これに対して NRC は米国司法省とともに 2023 年 10 月、この判決について大法廷における裁判官全員による再審理を行うことを求める申し立てを同裁判所に対して行った。しかし同裁判所は 2024 年 3 月、この申立を否決した。また同様に 2024 年 3 月、第 5 巡回区控訴裁判所は、NRC がホルテック社に対して 2023 年 5 月に付与していた CISF の建設・操業のための許認可について、「原子炉から離れた」場所に立地する使用済燃料貯蔵施設に対して許認可を発給する権限が NRC には法的に与えられていないとの理由により、無効化する内容の命令（order）文書を発行した。この第 5 巡回区控訴裁判所の決定に対して、2024 年 6 月に ISP 社と NRC はそれぞれ、ISP 社の CISF の建設と操業に係る許認可無効化の取り消しを求める請願を連邦最高裁判所に対して提出した。同様に 2024 年 6 月にホルテック社は、同社の CISF の建設と操業に係る許認可無効化の取り消しを求める請願を連邦最高裁判所に対して提出した。2025 年 6 月 18 日、連邦最高裁判所（Supreme Court of the United States）は、NRC が発行した許認可を無効であるとした第 5 巡回区控訴裁判所の決定を覆す裁決を行った（賛成 6 票、反対 3 票）一方、「原子炉から離れた」場所において使用済燃料を民間企業が貯蔵することについて、原子力法と放射性廃棄物政策法の下で NRC が許認可を発行する権限を持つか否かに関しては判断を保留した。

米国において先進燃料の開発と製造インフラの整備を行う動き：2025 年 10 月 17 日、オクロ（Oklo）社とニュークレオ（newcleo）社*1 は、米国において先進燃料製造の開発とその製造インフラの整備を行うことを目的とした事業を行うための共同契約に署名したことを明らかにした。ニュークレオ社は、事業への投資を可能とするために必要となる通常の手続きを経て承認を取得することを条件とするが、同社が関連している投資手段（同社が提携する投資会社）を通じて最大 20 億ドルの投資を行う予定である。この事業に対しては、スウェーデンの先進原子力技

術開発会社である Blykalla 社*2 も共同で投資を行うことを検討しており、この事業から燃料に関連した業務を調達することを検討している。（2025 年 10 月 17 日付 Oklo Inc.）

＊1 ニュークレオ社は 2021 年に英国で設立され、2025 年に本拠地をフランスに移した。
＊2 スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）からのスピンオフ企業 LeadCold 社として 2013 年に設立された。2023 年に現在の社名に変更された。

GLE 社の次世代型ウラン濃縮技術、技術成熟度 6（TRL-6）に到達：2025 年 10 月 22 日、グローバル・レーザー・エンリッチメント（GLE）社*1 は、同社の次世代型ウラン濃縮技術*2 について、独立した第三者*3 によって実施されていた検証（validation）が完了したことを明らかにし、その結論として技術成熟度 6（TRL-6）*4 に達しているとの評価を得たことを明らかにした*5。これを受けて GLE 社は、今後は、ケンタッキー（Kentucky）州のパデューカ（Paducah）におけるパデューカ・レーザー濃縮施設（PLEF）*6 について、実物大での詳細設計と商業展開（操業）に注意を向けていくと述べている。（2025 年 10 月 22 日付 Global Laser Enrichment）

＊1 GLE 社は、米国においてレーザー技術によるウラン濃縮能力を整備することを目的として 2007 年に設立され、2012 年から 2021 年 2 月までは GE 日立（GEH）社（当時）が所有権（非上場株式）の過半数を保有していたが、現在は、その所有権（非上場株式）の 51%をオーストラリアに本拠地を置くサイレックス・システムズ社（Silex Systems Limited）が保有し残りの 49%をカナダに本拠地を置くカメコ社（Cameco Corporation）が保有する形での非上場企業であり、ウラン濃縮を対象とした SILEX レーザー濃縮技術を独占的に保有している。
＊2 GLE 社の報道においては明示的な言及が無いが、これまでの経緯を考慮すると、同社のサイレックス（SILEX）濃縮プロセス（SILEX enrichment process）によるウラン濃縮を指している。レーザーは正確な光の波長を生み出し、その波長は特定の同位体を含む原子種または分子種（atomic or molecular species）のエネルギーを増加させる（レーザー励起、laser excitement）ために利用することができ、それにより、その特定の同位体の性質を変えたり分離を行うことができたりするようになる。ウランの場合には、より多く存在するウラン 238（U-238）の中からウラン 235（U-235）を選択的に励起させて、U-235 を分離させる形で収穫することができる。これにより、初期のウラン原料に占める U-235 の割合を高めることができる結果となる。このようなレーザーの特性を利用した GLE 社の「SILEX」技術は、「レーザー励起による同位体の分離」（Separation of Isotopes by Laser Excitation）に由来した命名を行っており、$235UF_6$ 同位体分子（isotopic molecule）というフッ化ウランを対象とした非常に選択的なレーザー励起を通じて、費用面で効率的にウラン同位体を分離することのできる可能性を持っている。GLE 社によると同社の SILEX 技術（SILEX 濃縮プロセス）は、ウラン濃縮に係る既存の手法よりも大幅に分離について効率的なものであり、現時点では、商業化途上の技術として先進的な段階にある唯一の第 3 世代濃縮技術であるとのことである。
＊3 この第三者について GLE 社は、ビジネス雑誌である「フォーチュン」誌が技術プロバイダとして選ぶ 1,000 社（Fortune 1000）の中に含まれる国防市場と世界的なインフラ市場における技術プロバイダであるとしか述べていない。
＊4 技術成熟度（TRL）は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実

現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

＊5 2025 年 5 月 7 日、GLE 社は、同社の SILEX 濃縮プロセスによるウラン濃縮技術について、ノースカロライナ（North Carolina）州ウィルミントン（Wilmington）所在の同社の試験ループ（Test Loop）施設において、実際に操業を行うとの観点で妥当な条件の下で大規模なシステムの性能を確認する検証的試験（pivotal validation）段階（パイロット規模での実証）である TRL-6 の実証試験を開始したことを明らかにしていた。

＊6 PLEF における SILEX 技術の商業化は、天然ウランと同程度の U-235 の濃縮度（natural grade）の UF_6 と同等の濃縮度まで再濃縮するために行われていた過去のウラン濃縮活動からの劣化 UF_6 について、エネルギー省（DOE）が保有するインベントリから約 20 トンを DOE が GLE 社に売却するという内容で 2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約が根拠となっている。ただし、2016 年に DOE と GLE 社が署名した長期契約の内容については、報道記事によって異同がある。

FANCO 社、高速炉と再処理によるクローズド燃料サイクルを実現するエネルギー・パーク等をインディアナ州に設置へ：2025 年 11 月 4 日、ファースト・アメリカン・ニュークリア（FANCO : First American Nuclear）社とインディアナ（Indiana）州政府は、一次冷却材として鉛ビスマス（lead bismuth）を用いる液体金属冷却高速炉（LMFR：liquid metal fast reactor）に基づいた小型モジュール炉（SMR）である FANCO 社の EAGL-1（電気出力 24 万 kWe）について、同社の本社機能、製造施設、およびエネルギー・パークを同州において設立する計画を発表した*。FANCO 社によるとこの内のエネルギー・パークは、民生利用を対象としたものとして完結した燃料サイクル（closed-fuel cycle）での運転（操業）を行う米国の歴史において初めてのものとして設計されており、オンサイトで使用済燃料の再処理（reprocess）と再利用（reuse）を行い、長期寿命の放射性廃棄物の 97%を除去することになるとのことである。（2025 年 11 月 4 日付 First American Nuclear）

＊ FANCO 社とインディアナ州政府は、同州について、完結した燃料サイクルを実現することを通じた持続可能な原子力技術の開発と商業展開において、米国の世界に対する主導性の最先端としての位置付けとなることに期待を寄せている。

フラマトム社とテラパワー社、HALEU の金属化製造ラインを成功裏に完成：2025 年 11 月 4 日、フラマトム（Framatome）社は、テラパワー（TerraPower）社が開発している Natrium 炉[*1]を念頭に先進炉用燃料の商業化を目的としたウランの金属原料（metallic feedstock）への変換[*2,3]について、同社がワシントン（Washington）州リッチランド（Richland）に所有する燃料製造施設において、ウランの金属化を行う金属化製造ライン（metallization fabrication line）が完成したことを明らかにした。フラマトム社によるとこれは同社とテラパワー社の成果であり、高含有低濃縮ウラン（HALEU）金属の製造は、先進炉を対象とした燃料を製造するために使用される金属材料へとウランを変換することを可能なものとするような燃料製造過程の重要な一部分であるとのことである。なおフラマトム社は、金属化製造ラインの完成と操業を成功裏に行うことができる

ようになったことについて、「HALEU 安定供給プログラム募集」（HALEU Availability Program Solicitation）の一環としてエネルギー省（DOE）の資金拠出を受ける準備*4 とカテゴリ II 施設（Category II facility）*5 において商業展開を行う準備が同社においてできていることを実証するものであると述べている。（2025 年 11 月 4 日付 Framatome）

＊1 Natrium 炉設計は、電気出力 34 万 5,000kWe のナトリウム冷却高速炉であり、溶融塩に基礎を置いたエネルギー貯蔵システムを組み合わせて利用するものである。

＊2 2024 年 5 月 29 日、フラマトム社とテラパワー社は、ワシントン州のリッチランドにおけるフラマトム社の燃料製造施設において、HALEU の金属化パイロット・ライン（metallization pilot line）を設計・開発することで合意したことを明らかにしていた。

＊3 これに関連してフラマトム社は、テラパワー社の先進炉設計（Natrium 炉設計）が発電を行うことができるために要求される高い濃縮度のウランに対しても、金属原料への変更を行うにあたり、劣化ウラン（depleted uranium）から金属を製造するために用いられる処理・技術・専門的知見を利用することが可能であると述べている。

＊4 2024 年 5 月 29 日、フラマトム社は、DOE の「HALEU 安定供給プログラム」において募集が行われている「HALEU 安定供給プログラム再転換・金属化に係る提案依頼」（the HALEU Availability Program Deconversion and Metallization Request for Proposals）に対して申請書（提案書）を提出済であることに言及していた。

＊5 カテゴリ II 施設とは、特別核物質（SNM：special nuclear material）の管理にあたり、SNM について原子力規制委員会（NRC）が定めている核保障措置上の分類（Safeguard Categories）において、カテゴリ II と分類される SNM を扱う施設である。カテゴリ II と分類される SNM は、中程度の戦略的重要性を有する SNM である。即ち、濃縮度 20%以上の U-235、U-233、およびプルトニウム（Pu）を指す「戦略的 SNM」（SSNM：Strategic SNM）の規定量未満であるが、1,000g を超える U-235（濃縮度 20%以上）、500g を超える U-233 または Pu、1,000g 以上の U-235（濃縮度 10%以上 20%未満）を指す。カテゴリ II 施設として分類される施設には、例えば、HALEU 燃料製造施設や、X エナジー（X-energy）社の TRISO-X 燃料製造施設等が含まれる。

X エナジー社の TRISO-X 燃料、INL において初の照射試験を開始（今後 13 か月にわたって継続）：2025 年 11 月 6 日、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）は、高含有低濃縮ウラン（HALEU）に基づいた三重被覆層（TRISO）燃料である X エナジー（X-energy）社*1,2 の TRISO-X 燃料について、アイダホ国立研究所（INL）において同社が初の照射試験を開始したことを明らかにした。TRISO-X 燃料の照射試験は、INL の先進試験炉（ATR）施設において、今後 13 か月にわたって実施される予定である*3。この照射試験では、出力レベル、温度、および燃焼度に係る様々な条件の下で燃料がどのように機能するかについての評価を行い、広範な運転シナリオのシミュレーションを行う。ATR での試験が完了した後は、TRISO-X 燃料の商業利用を対象とした適格性の獲得に向けて、INL とオークリッジ国立研究所（ORNL）において照射後試験が行われることとなる。（2025 年 11 月 6 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

＊1 X エナジー社の完全子会社である TRISO-X 社による先進核燃料製造施設（TX-1）がテネシー州オークリッジにおいて現在建設中である。TX-1 は、最近 15 年以上の間に原子力規制委員会（NRC）によって認可を受ける初の先進燃料製造施設となる可能性があり、DOE の「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）を通じて支援を受けている 2 つの先進炉実証事業の内の 1 つにおいて開発中である高温ガス冷却炉「Xe-100」（X エナジー社が開発中、8 万 kWe）について、商業展開を裏付けるものとなる。なお、商業展開される最初のもの（複数）としての「Xe-100」は、テキサス（Texas）州シードリフト（Seadrift）所在のダウ（Dow）社のシードリフト製造サイトにおいて製造される予定であり、産業規模の事業に対して電力と高温熱を供給するために商業展開される送電網接続規模の先進炉として初のものとなることが期待されている。

＊2 X エナジー社の完全子会社である TRISO-X 社は、DOE の「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）にも参加している。これにより TRISO-X 社は、TX-1 の裏付けとな

るように、パイロット規模での統合性（一体性）、訓練、およびシステムの妥当性確認を可能とすることを目的として、追加的な燃料製造実験施設の建設と操業を行う。なお「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的として DOE が開始した新たなパイロット・プログラムであり、同プログラムに対する申請の要請（RFA）を 2025 年 7 月 16 日に DOE が発出している。

＊3 今回の試験は、米国の実験施設（研究所）において TRISO-X 燃料ペブル（pebbles）が照射試験を受ける初の事例である。これは、同燃料を使用する先進炉の商業展開を対象として NRC によって定められた要件を満たすために、重要な一歩である。

DOE、オーロラ燃料製造施設を対象とした原子力安全設計協定を承認：2025 年 11 月 11 日、オクロ（Oklo）社は、アイダホ国立研究所（INL）におけるオーロラ燃料製造施設（A3F：Aurora Fuel Fabrication Facility）*1 を対象とした原子力安全設計協定（NSDA）*2 について、エネルギー省（DOE）のアイダホ運営事務所（Idaho Operations Office）が承認したことを明らかにした。オクロ社によると、A3F を対象とした NSDA の承認は、DOE の「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）*3 における最初の例であり*4、かつ、この NSDA を承認するか否かの審査が開始されてから 2 週間未満での決定であったとのことである。（2025 年 11 月 11 日付 Oklo）

＊1 A3F においては、オクロ社が開発しているオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）として初となる商業規模の発電所である「Aurora-INL」を対象として、燃料の製造が行われる予定である。「Aurora-INL」建設事業は、DOE の「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）の対象として選定された 11 件の先進炉事業の 1 つである。「原子炉パイロット・プログラム」は、DOE の承認手続き（DOE の許認可審査手続き）を活用し、被選定事業における先進炉技術について建設と運転を実現すること、またそれら 11 件の先進炉技術の中から少なくとも 3 件について 2026 年 7 月 4 日までに臨界を達成させることを目標としている。なお、鉛冷却高速炉技術に基づくオーロラ発電所は、リサイクル核燃料（recycled nuclear fuel）と新しい燃料の両方を使用し、最大 1 万 5,000kWe の電力を生産するよう設計されている。

＊2 NSDA は、原子力施設の設計または燃料製造ラインの設計について、それが特定の原子力安全要件と原子力安全基準を満たしていることの確認が取れたものとして DOE が発行する公式の承認を指す。

＊3 「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的とした新たなパイロット・プログラムである。2025 年 7 月 16 日、DOE は、同プログラムについて申請の要請（RFA：Request for Application）を発出していた。「燃料ライン・パイロット・プログラム」について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令（Executive Order）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を踏まえたものであることを明らかにしている。このプログラムについて DOE は、DOE の承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集している。

＊4 「燃料ライン・パイロット・プログラム」での被選定者として DOE は、2025 年 8 月 4 日にスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社を（ただし条件付き）、2025 年 9 月 30 日にオクロ社、テレストリアル・エナジー社（Terrestrial Energy Inc.）、TRISO-X 社（TRISO-X LLC）、およびヴァラー・アトミックス社（Valar Atomics Inc.）を選定している。

ライトブリッジ社の燃料材料試験片について INL の ATR での照射試験が開始：2025 年 11 月 19 日、ライトブリッジ社（Lightbridge Corporation）は、濃縮ウランとジルコニウムによる合金を利用した燃料材料試験片*について、アイダホ国立研究所（INL）の先進試験炉（ATR）において照射試験を開始したことを明らかにした。今回の照射試験開始は、INL との間で締結されている共

同技術開発契約（CRADA）の下で実施されているライトブリッジ社の開発試験プログラムにおいて、重要な進展を象徴するものである。この進展における重要点は以下のとおりである。

- カプセル照射試験の開始：濃縮ウランとジルコニウムによる合金を利用した燃料材料試験片が ATR に無事装荷され、ライトブリッジ社の燃料設計に関する重要な材料性能データを取得することを目的とした照射試験活動が開始された。
- 製造段階から試験段階への進展：今回の照射試験開始は、濃縮ウランとジルコニウムの合金を利用した切り取り試片試料（coupon samples）の製造と実験用燃料集合体への装荷が 2025 年初に成功裏に完了したことを受けたものであり、ライトブリッジ社の燃料開発ロードマップに沿った継続的な進展を示すものである。
- 重要データの生成：この照射試験活動では、燃料合金のミクロな組織変化（microstructural evolution）、熱伝導特性についての重要なデータ、および将来的な商業利用のために「ライトブリッジ・フュエル ™」（Lightbridge Fuel™）の適格性評価（qualification）と認可申請において不可欠である燃焼度の関数としての（as a function of burnup）その他のデータについて、取得することに繋がることが期待されている。
- 照射後試験：照射試験活動の期間中には、INL で実施される照射後試験のために様々な燃焼度レベルにおいて一部の照射済試験片が取り出される予定である。その照射後試験は、燃料合金の性能について評価を行うためのものであり、認可申請に係る報告書の提出のためのさらなる設計適格性評価を裏付けるものとなる。

（2025 年 11 月 19 日付 Lightbridge）

＊ 2025 年 7 月 28 日、ライトブリッジ社は、濃縮ウランとジルコニウムの合金を利用した切り取り試片試料（coupon samples）を成功裏に製造したことを明らかにしている。その際、この試料について、同社の次世代型燃料製品である「ライトブリッジ・フュエル ™」において利用が計画される燃料材料合金組成（fuel material alloy composition）の典型例（representative）であり、INL の ATR において照射試験を行うためのものであることが明らかにされていた。

INL、MCRE 用の濃縮ウラン燃料塩の製造を開始：2025 年 12 月 3 日、アイダホ国立研究所（INL）は、試験の実施を可能にするような実規模（full-scale）において、溶融塩実験炉（MCRE：Molten Chloride Reactor Experiment）[*1] を対象とした濃縮ウラン燃料塩（enriched [uranium] fuel salt）の製造を開始していたことを明らかにした。この燃料塩の開発を行っている INL の研究開発チームは、2025 年 9 月末に最初の燃料塩バッチを製造しており、2026 年 3 月までに追加で 4 つの燃料塩バッチを製造する予定である[*2, 3, 4]。（2025 年 12 月 3 日付 Idaho National Laboratory）

＊1 MCRE 事業は、サザンカンパニー（Southern Company）、テラパワー（TerraPower）社、コア・パワー（CORE POWER）社、およびエネルギー省（DOE）の間の官民協力事業であり、先進炉技術である溶融塩炉の実証を行うことを目的としているほか、船舶の推進力源としての溶融塩炉の海運市場における有望性を示すことを目的としている。2025 年 12 月現在では、MCRE について、早ければ 2030 年にも INL において運転を開始することが最終目標である。それにより MCRE は、INL 所在の国立原子炉イノベーションセンター（NRIC）における実験室 LOTUS（Laboratory for Operation and Testing in the United States）のテストベッドにおいて運転を開始する最初の事例となる見込みである。MCRE が臨界を達成するためには 72～75 の燃料バッチが必要となる。

＊2 INL の研究開発チームの技術主導者は、高速炉を対象とした塩化物に基づいた塩燃料が製造されたのは歴史上初めてのことであると述べている。

＊3 MCRE 事業が開始された 2020 年時点での当初の目標は、ウラン金属の 90%をウラン塩へと転換し、1 バッチあたり 18kg の燃料塩を製造することを目標としていた。初期の試みにおいてはウラン金属からウラン塩へは 80%しか転換できなかったが、2024 年に 95%の転換を達成し、完全なバッチ製造を行うことが可能となっていた。

＊4 2025 年 3 月 3 日、INL は、MCRE の開発において、2020 年以降の 5 年にわたる取組みを経て、投入量の 90%以上の金属ウラン原料（metal uranium feedstock）について、MCRE を対象として利用可能な燃料を製造するために、溶融塩において溶解するような化合物へと変換させることに成功したことを明らかにしている。これにより、以前は一度に 2～3 オンス（ounces）の燃料しか製造することができなかったが、1 回分の製造作業によって一度に 190 オンス以上の燃料を製造することができるようになったとのことである。

スタンダード・ニュークリア社と DOE、TRISO 燃料製造ラインの配備を目的として OTA を締結：2025 年 12 月 11 日、スタンダード・ニュークリア社（Standard Nuclear, Inc.）は、同社の三重被覆層（TRISO）燃料製造ラインの配備を目的として、エネルギー省（DOE）との間で「その他の取引契約」（OTA）*1 を締結したことを明らかにした。今回の OTA の締結は、TRISO 燃料を利用する先進炉の実証を 2026 年に行う取組み*2 に対する支援となるように、民間企業である同社の資金拠出による TRISO 燃料製造インフラを操業させるための取組みにとって大きな成果となるものである*3, 4。（2025 年 12 月 11 日付 Standard Nuclear）

＊1 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

＊2 この取組みは、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設された「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）の下で行われている。

＊3 スタンダード・ニュークリア社は、エネルギー省（DOE）の「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）での被選定者 5 企業の内の 1 つである。「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的とした新たなパイロット・プログラムである。

＊4 スタンダード・ニュークリア社は、戦略的パートナーシップ事業（SPP：Strategic Partnership Project）協定を通じてアイダホ国立研究所（INL）からの支援を受けているほか、オークリッジ国立研究所（ORNL）と Y-12 国家安全保障複合施設（Y-12 National Security Complex）からの技術支援と専門的研修を受けている。

DOE、オーロラ燃料製造施設を対象とした予備的安全解析文書（PDSA）を承認：2025 年 12 月 16 日、オクロ（Oklo）社は、アイダホ国立研究所（INL）におけるオーロラ燃料製造施設（A3F）*1 を対象とした予備的安全解析文書（PDSA）*2 について、エネルギー省（DOE）のアイダホ運営事務所（Idaho Operations Office）が承認したことを明らかにした。オクロ社によると、A3F を対象とした PDSA の承認は、DOE の「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）*3 における最初の例である*4。PDSA の 1 つ前の段階である原子力安全設計協定（NSDA）の承認については承認するか否かの審査が開始されてから 2 週間未満での決定であったと明らかにされているが、オクロ社の今回の発表において PDSA の審査期間は明示されていない。（2025 年 12 月 16 日付 Oklo）

＊1 A3F においては、オクロ社が開発しているオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）として初となる商業規模の発電所である「Aurora-INL」を対象として、燃料の製造が行われる予定である。「Aurora-INL」建設事業は、DOE の「原子炉パイロット・プログラム」（Nuclear Reactor Pilot Program）の

対象として選定された 11 件の先進炉事業の 1 つである。「原子炉パイロット・プログラム」は、DOE の承認手続き（DOE の許認可審査手続き）を活用し、被選定事業における先進炉技術について建設と運転を実現すること、またそれら 11 件の先進炉技術の中から少なくとも 3 件について 2026 年 7 月 4 日までに臨界を達成させることを目標としている。なお、鉛冷却高速炉技術に基づくオーロラ発電所は、リサイクル核燃料（recycled nuclear fuel）と新しい燃料の両方を使用し、最大 1 万 5,000kWe の電力を生産するよう設計されている。

＊2 PDSA の承認は、一般的に、新型炉技術（novel nuclear technologies）の運転または操業を行うことが可能になるような全 3 段階にわたる規制承認手続きの第 2 段階目にあたるものである。第 3 段階目の規制承認手続きは、文書化安全解析（DSA：Documented Safety Analysis）の承認を行うか否かの審査である。なお DSA は、設計が完了して建設に係る詳細な仕様等が明らかになった時に、PDSA を更新・拡張するような形で策定されるものである。

＊3 「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的とした新たなパイロット・プログラムである。2025 年 7 月 16 日、DOE は、同プログラムについて申請の要請（RFA）を発出していた。「燃料ライン・パイロット・プログラム」について DOE は、2025 年 5 月 23 日に発出された大統領令（Executive Order）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を踏まえたものであることを明らかにしている。このプログラムについて DOE は、DOE の承認手続きを活用して核燃料の生産ラインを建設・操業することに関心を持つとともに適格性を有する米国企業の参加を募集している。

＊4 「燃料ライン・パイロット・プログラム」での被選定者として DOE は、2025 年 8 月 4 日にスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社を（ただし条件付き）、2025 年 9 月 30 日にオクロ社、テレストリアル・エナジー社（Terrestrial Energy Inc.）、TRISO-X 社（TRISO-X LLC）、およびヴァラー・アトミックス社（Valar Atomics Inc.）を選定している。

LIS テクノロジーズ社、レーザー・ウラン濃縮に向けてテネシー州政府から放射性物質認可を取得：2025 年 12 月 23 日、NANO ニュークリア・エナジー社（NANO Nuclear Energy Inc.）*1 は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）所在の歴史的な K-25 サイト*2 において LIS テクノロジーズ（LIST：LIS Technologies Inc.）社*3 が開発中の Demo 試験ループ施設（Demo Test Loop Facility）*4 を対象として、LIST 社がテネシー州政府から放射性物質認可（Radioactive Material License）を取得したことを明らかにした*5。この認可を取得したことにより LIST 社は、六フッ化ウラン（UF_6）原料（feedstock）の調達手続きの開始に進むことが可能となった。LIST 社は、様々な形のウランを扱うとともに、同社のレーザー・ウラン濃縮技術の開発に向けて研究・開発・最適化活動を進めることとなる。最終的に LIST 社は、そのような研究・開発・最適化活動により、米国国内におけるレーザー・ウラン濃縮の商業化を目指す。なお、NANO ニュークリア社と LIST 社は協力協定を締結しており、その協力協定の下で NANO ニュークリア社は、同社の統合化された燃料製造過程の一環として LIST 社が製造する濃縮 UF_6 を組み込むこと（最終製品としての燃料の材料として使用すること）を裏付けるような燃料サイクル基盤を開発する予定である。両者の協力は、低濃縮ウラン（LEU）と高含有低濃縮ウラン（HALEU）を製造することを目的とした垂直統合された燃料供給に係る NANO ニュークリア社の戦略において重要なものである。（2025 年 12 月 23 日付 NANO Nuclear Energy）

＊1 NANO ニュークリア・エナジー社は、先進炉の設計開発を行うだけでなく、燃料サイクルとサプライチェーンについてもエコシステムの構築を行っている。同社が設計開発を行っている原子炉設計は、ZEUS、KRONOS MMR、LOKI MMR、および ODIN である（下表参照）。

NANO ニュークリア・エナジー社が開発している原子炉設計の仕様						
原子炉名	炉型	燃料	冷却材	熱出力	電気出力	可搬性
ZEUS	固体炉心バッテリー原子炉（Solid Core Battery Reactor）	TRISO 等	無し（固体導体）	不明	不明	高い
KRONOS MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	最大 4 万 5,000 kWt	1 万 5,000 kWe ～2 万 kWe	普通
LOKI MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	1,500 kWt～5,000 kWt	約 3,000 kWe	高い
ODIN	水冷式原子炉の一種	HALEU	低圧冷却材	不明	不明	高い

＊2 K-25 サイトは大規模なガス拡散法によってウラン濃縮を行う工場が立地していた場所であり、そのウラン濃縮工場は第 2 次世界大戦中に実行されたマンハッタン計画の際に建設された。現在、K-25 サイトは存在していた建屋等の大部分が解体・廃止され、一部は再開発された工業地域となっている。その中には、LIST 社の Demo 試験ループ施設のような原子力技術の研究開発と実証事業のために利用可能な区域も存在する。

＊3 2024 年 12 月、エネルギー省（DOE）は、同省の「低濃縮ウラン取得プログラム」（Low-Enriched Uranium (LEU) Acquisition Program）を対象とした総額 34 億ドルの「不定期調達／不定数量」（IDIQ：Indefinite Delivery/Indefinite Quantity）契約対象として、LIST 社を含めて以下の計 6 社を選定している。「低濃縮ウラン取得プログラム」は、核燃料製造のために米国国内におけるウラン濃縮インフラを拡大することを目的としている。この取組みは、濃縮ウランの安定的な国内供給を裏付けることを企図しており、米国国内の既存の商業炉だけでなくマイクロ炉や小型モジュール炉（SMR）を含めた将来の先進炉を対象とした燃料供給のために重要である。

- アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）
- ジェネラル・マター社（General Matter, Inc.）
- グローバル・レーザー・エンリッチメント社（Global Laser Enrichment, LLC）
- ルイジアナ・エナジー・サービシズ社（Louisiana Energy Services, LLC）
- LIST 社
- オラノ・フェデラル・サービシズ社（Orano Federal Services, LLC）

＊4 Demo 試験ループ施設は、上述のサイトにおいて LIST 社が所有・運営する認可取得済の実験的ウラン濃縮施設である。LIST 社はレーザー同位体分離（LIS：laser isotope separation）技術によるウラン濃縮を目指しており、この施設は LIS 技術を対象として、小規模実証・研究開発サイトとして設計され、規制下でウラン原料の取り扱い、連続試験処理の実施、および濃縮手法の最適化を可能にしている。ただし、この施設は商業規模のウラン濃縮工場ではなく、性能の検証、運転データの収集、および商業規模でレーザー濃縮を行うように拡張する際のリスクの低減を目的とした中間的な段階の位置付けの施設である。この施設は、K-25 サイトやオークリッジ国立研究所（ORNL）といったオークリッジの核燃料サイクルにおける産業的遺産とインフラを活用している。LIST 社は同施設を試験実証施設（Test Demonstration Facility）と呼称し、K-25 の K-1330 ビルに立地していると明らかにしている。

＊5 テネシー州は NRC の協定州の 1 つである。協定州に対しては、核原料物質（source material）や副生成物（byproducts）に関連した許認可についての権限を NRC から委譲されている。

【参考】

2023 年 11 月 28 日、LIS テクノロジーズ（LIST）社は、キュリオ・ソリューションズ（Curio Solutions）社の子会社のキュリオ・レガシー・ベンチャーズ（Curio Legacy Ventures）社との間で、商用使用済燃料（UNF）から利用可能なウランを効率的に回収するための、レーザー同位体分離（LIS）技術の有益な利用方法を調査する目的の了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。この協働イニシアチブは UNF からレーザー同位体分離によって回収されたウランの効率的な濃縮の実現可能性を判断し、キュリオ社の核燃料リサイクル向けフラグシップ技術である NuCycle 施設の将来的活動から生じる生産物の貯蔵、管理、輸送のための枠組および手続きを確立することを目的としている。LIS 技術はウラン濃縮を含む幅広い応用ができ、ガス拡散法や遠心分離、既存のレーザー濃縮のような既存の手法に比べていくつかの大きな長所があるとされる。LIS 技術はエネルギー効率が高く、初期費用および運転費用で強い競争力を持つ可能性がある。既存炉

向けの低濃縮ウラン（LEU）、次世代炉向けの高含有低濃縮ウラン（HALEU）、医療および科学研究向けの安定同位体の生産、および特に半導体製造における量子コンピューティングの成長分野に最適化されているという。

DOE、レーザー濃縮技術の継続開発を対象として GLE 社に対し 2,800 万ドルの資金拠出：2026 年 1 月 5 日、エネルギー省（DOE）は、レーザー技術に基づいた次世代型ウラン濃縮技術開発を継続して推進することを対象として、グローバル・レーザー・エンリッチメント（GLE）社*1 に対して 2,800 万ドルの資金拠出を行ったことを明らかにした*2, 3, 4。DOE は、2024 年 12 月 10 日、LEU と高含有低濃縮ウラン（HALEU）の調達契約を DOE が締結することが可能となるような対象企業として 6 社を選定している*5。今回の資金拠出（資金の授与）は、それに基づき、その内の 1 社であった GLE 社が DOE からレーザー技術に基づいたウラン濃縮技術の継続開発業務について発注を受けたものである。（2026 年 1 月 5 日付 DOE）

＊1 GLE 社は、米国においてレーザー技術によるウラン濃縮能力を整備することを目的として 2007 年に設立され、2012 年から 2021 年 2 月までは GE 日立（GEH）社（当時）が所有権（非上場株式）の過半数を保有していたが、現在はその所有権（非上場株式）の 51%をオーストラリアに本拠地を置くサイレックス・システムズ社（Silex Systems Limited）が保有し、残りの 49%をカナダに本拠地を置くカメコ社（Cameco Corporation）が保有する形での非上場企業であり、サイレックス（SILEX）濃縮プロセス（SILEX enrichment process）によるウラン濃縮を対象とした SILEX レーザー濃縮技術を独占的に保有している。

＊2 レーザーは正確な光の波長を生み出し、その波長は特定の同位体を含む原子種または分子種（atomic or molecular species）のエネルギーを増加させる（レーザー励起、laser excitement）ために利用することができ、それにより、その特定の同位体の性質を変え、分離を行うことができるようになる。ウランの場合には、より多く存在するウラン 238（U-238）の中からウラン 235（U-235）を選択的に励起させて、U-235 を分離させる形で収穫することができる。これにより、初期のウラン原料に占める U-235 の割合を高めることができる結果となる。このようなレーザーの特性を利用した GLE 社の「SILEX」技術は、「レーザー励起による同位体の分離」（Separation of Isotopes by Laser Excitation）に由来した命名を行っており、$^{235}UF_6$ 同位体分子（isotopic molecule）というフッ化ウランを対象とした非常に選択的なレーザー励起を通じて、費用面で効率的にウラン同位体を分離することのできる可能性を持っている。GLE 社によると同社の SILEX 技術（SILEX 濃縮プロセス）は、ウラン濃縮に係る既存の手法よりも大幅に分離について効率的なものであり、現時点では、商業化途上の技術として先進的な段階にある唯一の第 3 世代濃縮技術であるとのことである。

＊3 2025 年 7 月 2 日、GLE 社は、ケンタッキー（Kentucky）州所在の同社のパデューカ・レーザー濃縮施設（PLEF）の許認可申請を対象として、安全評価報告書を原子力規制委員会（NRC）に対して提出したことを明らかにした。これにより、PLEF を対象とした許認可申請として必要とされている全ての申請が完了したこととなる。

＊4 2025 年 10 月 22 日、GLE 社は、同社の SILEX 濃縮プロセスによるウラン濃縮技術について、独立した第三者（具体的な名称への言及無し）によって実施されていた検証（validation）が完了したことを明らかにし、その結論として技術成熟度 6（TRL-6）に達しているとの評価を得たことを明らかにしている。技術成熟度（TRL）は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。

＊5 その際に選定された 6 社は、アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）、ジェネラル・マター社（General Matter, Inc.）、GLE 社、ルイジアナ・エナジー・サービシズ社（Louisiana Energy Services, LLC）、LIS テクノロジーズ社（LIST：LIS Technologies Inc.）、およびオラノ・フェデラル・サービシズ社（Orano Federal Services, LLC）である。

DOE、LEU と HALEU を対象とした米国国内におけるウラン濃縮役務の強化のため 3 社に対して計 27 億ドルの資金拠出：2026 年 1 月 5 日、エネルギー省（DOE）は、低濃縮ウラン（LEU）と高含有低濃縮ウラン（HALEU）を対象とした米国国内におけるウラン濃縮役務インフラを今後 10 年間にかけて強化することを目的として、下表の 3 社に対して計 27 億ドルの資金拠出を行うことを明らかにした。2024 年 12 月 10 日、DOE は、LEU と HALEU の調達契約を DOE が締結することが可能となるような対象企業として 6 社を選定しており*1、今回の資金拠出は、その内の 3 社に対して数量未確定契約方式で個別に特定業務（ウラン濃縮役務インフラを強化する業務）の発注（task order awards）を行ったことを意味する。

2026 年 1 月 5 日に DOE が発表した資金拠出対象の一覧 （LEU と HALEU を対象とした米国国内におけるウラン濃縮役務インフラの強化）		
会社名	金額	対象
アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社*2 （American Centrifuge Operating）	9 億ドル	米国国内における HALEU 濃縮インフラの構築
ジェネラル・マター社 （General Matter）*3	9 億ドル	米国国内における HALEU 濃縮インフラの構築
オラノ・フェデラル・サービシズ社 （Orano Federal Services）*4	9 億ドル	米国国内における LEU 濃縮インフラの拡張

（2026 年 1 月 5 日付 DOE）

＊1 今回の DOE の発表においては、6 社の選定が行われた件について「昨年」（つまり 2025 年）の出来事であると述べているが、実際には 2024 年 12 月の出来事である。なお、その際に選定された 6 社は、アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）、ジェネラル・マター社（General Matter, Inc.）、グローバル・レーザー・エンリッチメント社（Global Laser Enrichment, LLC）、ルイジアナ・エナジー・サービシズ社（Louisiana Energy Services, LLC）、LIS テクノロジーズ社（LIST：LIS Technologies Inc.）、およびオラノ・フェデラル・サービシズ社（Orano Federal Services, LLC）である。

＊2 セントラス・エナジー（Centrus Energy）社の子会社であり、オハイオ州パイクトンのアメリカン・セントリフュージ・プラント（ACP）において HALEU 製造を行っている。

＊3 公式サイト https://generalmatter.com/ が開設されているが、詳細は不明である。

＊4 オラノ USA（Orano USA）社内のビジネスユニットであり、環境浄化（environmental cleanup）と先進的原子力ソリューションに関するサービスを提供する。

DOE の NE、INL において使用済燃料研究センターを設置：2026 年 1 月 14 日、エネルギー省（DOE）の原子力エネルギー局（NE）は、アイダホ国立研究所（INL）において使用済燃料研究センター（Center for Used Fuel Research）を設置したことを明らかにした。これにより INL は、使用済燃料（UNF：used nuclear fuel）管理に関する重要な研究・開発・実証の取組みを対象とした主導的な機関として DOE の NE から公式に指定を受けたこととなる。この使用済燃料研究センターは、要件・法令・規則等を遵守するような形での UNF の管理、かつ、商用由来の UNF と DOE が管理している UNF の双方の安全管理と安全輸送における公衆の信頼の増進に繋がるような UNF の管理に関して、応用研究を対象とした米国の国家的かつ国際的な拠点となるように特に設計されている*1。この使用済燃料研究センターの設置について DOE は、UNF の最終処分

を対象として法で定められた DOE の責務に対して直接的に対処するものであり、「1995 年アイダホ和解合意」（1995 Idaho Settlement Agreement）*2 について限定的な除外（targeted waiver）を行うことで 2025 年 4 月に DOE とアイダホ州政府が合意に達した*3,4 こと無しでは可能にならなかったものであると述べている。（2026 年 1 月 14 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

＊1 主導的な機関として INL は、中心拠点（hub）と分散された拠点（spoke）を組み合わせたネットワーク方式である「ハブ・アンド・スポーク」（hub-and-spoke）モデルを通じて、広範かつ多様な協力について調整を行っていく予定である。このネットワークは、DOE が内部に擁する INL 以外の国立研究所のほか、主導的な大学、および米国国内の産業界からの主要な提携者を取り込むものである。また今回 INL に設置された使用済燃料研究センターは、支援の範囲を拡大し国際的な提携者との間でも積極的に協力を行っていく。

＊2 アイダホ州の環境品質局（DEQ：Department of Environmental Quality）によると「1995 年アイダホ和解合意」」は、冷戦時代にアイダホ州外における核兵器製造活動に由来した放射性廃棄物を処分するためにアイダホ国立研究所（INL）が利用されていたことに端を発し、そのような核兵器製造と商用由来の原子力発電に係る活動に起因した潜在的な環境影響と健康影響に対してアイダホ州の公衆から懸念が表明されたことを受けて、アイダホ州が特に米国国内における商業発電由来の使用済燃料の事実上の最終処分場となってしまうことを防ぐ目的でアイダホ州政府が提起した訴訟について、アイダホ州政府、米国海軍（U.S. Navy）、および DOE が 1995 年に達した和解である。この合意の主な内容は、INL における原子力研究開発を認めつつも、最終処分を目的として INL に使用済燃料を輸送することを防止すること、様々な種類の超ウラン放射性レガシー廃棄物をアイダホ州から撤去すること、および使用済燃料について湿式貯蔵から乾式貯蔵へと移行させること等である。なお 2023 年 3 月 22 日、DOE は、INL の EBR-II（Experimental Breeder Reactor-II）（1964～1994 年にアルゴンヌ国立研究所（ANL）が運転していたナトリウム冷却高速炉）における全ての使用済燃料について、湿式貯蔵施設から乾式貯蔵施設へ移す作業を完了したことを明らかにしている。

＊3 両者が合意に至ったこの限定的な除外により、バージニア（Virginia）州所在のドミニオン・エナジー（Dominion Energy）社のノースアナ（North Anna）原子力発電所で発生した高燃焼度使用済燃料（high-burnup spent nuclear fuel）集合体を格納したキャスク 1 体について、研究目的での利用のために同発電所から INL へと輸送することが可能となった。INL によると、この輸送は 2027 年に行われる可能性があるとのことである。なおアイダホ州政府によると、その研究により、28 州の 54 か所の原子力発電所における使用済燃料について期間を延長することを対象とした許認可審査を裏付けるためのデータを取得することが可能となるとのことである。

＊4 両者が合意に至ったこの限定的な除外により、米国国内の大学の研究炉で発生した使用済燃料の少量を INL で受け入れて安全に管理することが可能となった。なお、この除外で INL へ研究炉の使用済燃料を運び込む許可がなければ、いくつかの大学研究炉について、使用済燃料の貯蔵が規制上の上限に達することで運転を停止するリスクがあったという。

<u>LIST 社、K-25 ウラン濃縮サイト跡地における同社のレーザー技術に基づいたウラン濃縮施設の建設・操業を対象として 13 億 8,000 万ドルの投資</u>：2026 年 1 月 16 日、LIS テクノロジーズ（LIST）社*1,2、テネシー（Tennessee）州の B.リー（Bill Lee）知事、および同州の副知事兼経済・地域開発局局長（Department of Economic and Community Development Commissioner）である S.C.マクウォーター（Stuart C. McWhorter）氏は、将来的に LIST 社の旗艦となる商業規模のレーザー技術に基づいたウラン濃縮施設について、同州オークリッジ（Oak Ridge）所在の K-25 ウラン濃縮サイト跡地*3 において建設・操業を行うことを対象として、LIST 社が 13 億 8,000 万ドルの投資を行うことを明らかにした（これにより創出される雇用件数は 203 件）*4。LIST 社は、同サイトにおける敷地面積 203 エーカー（acre）の「ダクト・アイランド」（Duct Island）と呼称されてきた敷地を 800 万ドルにて既に取得済であり、この敷地の名称を「LIST アイランド」（LIST Island）へと変更している。LIST 社はこの敷地において、2030 年を迎える前に同社のレーザー技術に基

づいたウラン濃縮施設の商業操業を開始する予定である。なお LIST 社は、認可の取得、許可の取得、および最終的な投資決定を条件とはするものの、上述の商用ウラン濃縮施設についてサイトの準備と非原子力関連建屋等の建設を 2026 年中に開始することを予定している。（2026 年 1 月 16 日付 LIS Technologies Inc.、1 月 22 日付 American Nuclear Society）

＊1 2024 年 12 月、エネルギー省（DOE）は、同省の「低濃縮ウラン取得プログラム」（Low-Enriched Uranium (LEU) Acquisition Program）を対象とした総額 34 億ドルの「不定期調達／不定数量」（IDIQ：Indefinite Delivery/Indefinite Quantity）契約対象として、LIST 社を含めて以下の計 6 社を選定している。「低濃縮ウラン取得プログラム」は、核燃料製造のために米国国内におけるウラン濃縮インフラを拡大することを目的としている。この取組みは、濃縮ウランの安定的な国内供給を裏付けることを企図しており、米国国内の既存の商業炉だけでなくマイクロ炉や小型モジュール炉（SMR）を含めた将来の先進炉を対象とした燃料供給のために重要である。

- アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）
- ジェネラル・マター社（General Matter, Inc.）
- グローバル・レーザー・エンリッチメント社（Global Laser Enrichment, LLC）
- ルイジアナ・エナジー・サービシズ社（Louisiana Energy Services, LLC）
- LIST 社
- オラノ・フェデラル・サービシズ社（Orano Federal Services, LLC）

＊2 LIST 社は、「＊1」のように DOE から選定されている。その一方、米国国内におけるウラン濃縮インフラの継続的な整備を目的として、「＊1」で選定された IDIQ の契約対象の内の 3 社に対して 2026 年 1 月に行った作業の発注（task orders）の対象にはなっていない。その発注を受けた企業は、アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（9 億ドル）、ジェネラル・マター社（9 億ドル）、およびオラノ・フェデラル・サービシズ社（9 億ドル）である。それらとは別に DOE は、グローバル・レーザー・エンリッチメント社のレーザー技術に基づいたウラン濃縮技術の継続的な開発を対象として、同社に対して 2,800 万ドルの追加的な資金拠出を行うことを明らかにしている。

＊3 K-25 ウラン濃縮サイトは大規模なガス拡散法によってウラン濃縮を行う工場が立地していた場所であり、そのウラン濃縮工場は第 2 次世界大戦中に実行されたマンハッタン計画の際に建設された。現在、K-25 サイトは存在していた建屋等の大部分が解体・廃止され、一部は再開発された工業地域となっている。その中には、LIST 社の Demo 試験ループ施設のような原子力技術の研究開発と実証事業のために利用可能な区域も存在する。

＊4 2025 年 12 月 23 日、NANO ニュークリア・エナジー社（NANO Nuclear Energy Inc.）は、K-25 ウラン濃縮サイトにおいて LIST 社が開発中の Demo 試験ループ施設（Demo Test Loop Facility）を対象として、LIST 社がテネシー州政府から放射性物質認可（Radioactive Material License）を取得したことを明らかにしている。この認可を取得したことにより LIST 社は、六フッ化ウラン（UF_6）原料（feedstock）の調達手続きの開始に進むことが可能となっている。Demo 試験ループ施設は、上述のサイトにおいて LIST 社が所有・運営する認可取得済の実験的ウラン濃縮施設である。LIST 社はレーザー同位体分離（LIS）技術によるウラン濃縮を目指しており、この施設は LIS 技術を対象として、小規模実証・研究開発サイトとして設計され、規制下でウラン原料の取り扱い、連続試験処理の実施、および濃縮手法の最適化を可能にしている。ただし、この施設は商業規模のウラン濃縮工場ではなく、性能の検証、運転データの収集、および商業規模でレーザー濃縮を行うように拡張する際のリスクの低減を目的とした中間的な段階の位置付けの施設である。この施設は、K-25 ウラン濃縮サイトやオークリッジ国立研究所（ORNL）といったオークリッジの核燃料サイクルにおける産業的遺産とインフラを活用している。同施設について LIST 社は、試験実証施設（Test Demonstration Facility）と呼称し、K-25 ウラン濃縮サイト内の K-1330 ビルに立地していることを明らかにしている。

KP 社、ヘルメス低出力実証炉の起動と運転を対象とした HALEU の受領について DOE との契約を締結：2026 年 1 月 20 日、ケイロス・パワー（KP）社は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）において現在建設中のヘルメス低出力実証炉（Hermes 1：Hermes Low-Power Demonstration Reactor）*1,2 の起動と運転を対象として、エネルギー省（DOE）が保有する材料を基に製造される高含有低濃縮ウラン（HALEU）*3 の受領について、DOE との間で契約を締結したことを明らかにした。KP 社は、2025 年 4 月、2020 年に開始された DOE の「HALEU 利用可能性プログラム」（HALEU Availability Program）の下で、DOE から HALEU を受領する対象者として条件付きで選定されている*4。（2026 年 1 月 20 日付 Kairos Power）

＊1 ヘルメス低出力実証炉は、KP 社が開発する KP 社製フッ化塩冷却高温炉（KP-FHR）の非発電版であり、球状燃料（TRISO 燃料）を使用する熱出力 3 万 5,000kWt の溶融塩冷却炉である。従来この炉については、「ヘルメス非発電試験炉」（Hermes non-power test reactor）、「ヘルメス実証炉」（Hermes demonstration reactor）、「ヘルメス溶融塩試験炉」（Hermes molten salt test reactor）、または「ヘルメス試験炉」（Hermes Test Reactor）と呼称されていたこともある。ヘルメス低出力実証炉では発電は行われず、商業発電用のより大規模な原子炉としての KP-FHR である KP-X（14 万 kWe）の開発を支援するための運転データ収集に利用される。なお、ヘルメス低出力実証炉は、エネルギー省（DOE）による「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）による支援を 2020 年から受けている。原子力規制委員会（NRC）は、ヘルメス低出力実証炉について、2023 年 6 月に最終環境影響評価報告書（FSER）を発行し、2023 年 12 月に建設認可を発給していた。なおヘルメス低出力実証炉の建設に係る起工式は 2024 年 7 月に行われ、整地に係る掘削作業は 2024 年 10 月に完了するとともに、原子力安全に関連した建設は 2025 年 5 月に開始されている。

＊2 「Hermes 1」の建設と運転からの経験について KP 社は、同社の反復開発アプローチにより、商業規模の「ヘルメス 2 実証発電所」（Hermes 2 Demonstration Plant）建設・運転事業に直接的に適用可能であると述べているほか、将来的に展開する予定の KP 社の商業炉群の配備において、技術、許認可申請、製造、および建設に係るリスク低減に繋がると述べている。

＊3 この HALEU は、国家核安全保障局（NNSA）由来の材料も含む DOE 保有資源を基に製造されるものである。

＊4 2025 年 4 月 9 日、DOE は、米国の先進炉開発事業者 5 社による近い将来（near-term）における燃料需要に対応するための HALEU を供給することを目的として、条件付きコミットメント（conditional commitments）を定めている。それらの 5 社は、TRISO-X 社、KP 社、ラディアント・インダストリーズ（Radiant Industries）社、ウェスチングハウス（WH）社、およびテラパワー（TerraPower）社である。

セントラス社、オークリッジ所在の先進遠心分離機製造施設の生産能力拡大のため大規模な拡張計画を発表（民生利用目的）：2026 年 1 月 23 日、セントラス・エナジー（Centrus Energy）社*1,2 の A.ヴェクスラー（Amir Vexler）最高経営責任者（CEO）、テネシー（Tennessee）州の B.リー（Bill Lee）知事、および同州の副知事兼経済・地域開発局局長（Department of Economic and Community Development Commissioner）である S.C.マクウォーター（Stuart C. McWhorter）氏は*3、オークリッジ（Oak Ridge）に所在する同社の先進遠心分離機製造施設について、高い生産能力を持つ製造工場（high-rate manufacturing plant）へと移行させることを企図して大規模な拡張を行う計画であることを明らかにした（民生利用目的）*4,5。この拡張の一環としてセントラス社は、労働力を拡大させることと数千基に上る先進遠心分離機（ウラン濃縮のために使用）の製造に対して投資を行うことの双方を裏付けるために、今後数年間にかけてテネシー州アンダーソン郡（Anderson County）において約 430 件の新規雇用を創出するとともに 5 億 6,000 万ドルを超える投資を行う予定である。今回の発表は、商用原子炉を対象とした燃料の米国国内での製造能

力（インフラ）を整備することにより米国の商用・安全保障上の要件を満たすことができるように、オハイオ（Ohio）州におけるウラン濃縮工場について大規模な拡張を行うというセントラス社の子会社であるアメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）の計画*6を裏付けるものとなる。なお、上述のようにテネシー州アンダーソン郡において製造される新たな遠心分離機の内の最初のものは、上述のオハイオ州のウラン濃縮工場において2029年に配備され、ウラン濃縮のために使用される予定である。（2026年1月23日付 Centrus Energy Corp.）

＊1 2024年12月、エネルギー省（DOE）は、同省の「低濃縮ウラン取得プログラム」（Low-Enriched Uranium (LEU) Acquisition Program）を対象とした総額 34 億ドルの「不定期調達／不定数量」（IDIQ：Indefinite Delivery/Indefinite Quantity）契約対象として、セントラス社の子会社であるアメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社を含めて以下の計6社を選定している。「LEU取得プログラム」は、核燃料製造のために米国国内におけるウラン濃縮インフラを拡大することを目的としている。この取組みは、濃縮ウランの安定的な国内供給を裏付けることを企図しており、米国国内の既存の商業炉だけでなくマイクロ炉や小型モジュール炉（SMR）を含めた将来の先進炉を対象とした燃料供給のために重要である。

- アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社
- ジェネラル・マター社（General Matter, Inc.）
- グローバル・レーザー・エンリッチメント社（GLE：Global Laser Enrichment, LLC）
- ルイジアナ・エナジー・サービシズ社（Louisiana Energy Services, LLC）
- LIS テクノロジーズ（LIST：LIS Technologies Inc.）社
- オラノ・フェデラル・サービシズ社（Orano Federal Services, LLC）

＊2 セントラス・エナジー社は、テネシー州の原子力エネルギー基金（Nuclear Energy Fund）から資金調達を行っている8番目の企業である。同社に対しては、リー州知事が勧告した2023～2024会計年度の予算案において5,000万ドルの資金拠出が計上されており、この予算案はテネシー州議会の承認を得ている。さらに同社に対しては、追加で1,000万ドルが毎年配分されており、それは2024年と2025年の同州議会会期中に各1回承認されている。これにより、セントラス社がテネシー州政府から確保した資金調達額は、同社がウラン濃縮能力とウラン製造能力の拡張を志向するようになって以降、計7,000万ドルに達している。

＊3 2026年1月16日、LIST社、テネシー州のリー知事、および同州の副知事兼経済・地域開発局局長であるマクウォーター氏は、将来的にLIST社の旗艦となる商業規模のレーザー技術に基づいたウラン濃縮施設について、同州オークリッジ所在のK-25ウラン濃縮サイト跡地において建設・操業を行うことを対象として、LIST社が13億8,000万ドルの投資を行うことを明らかにしている（これにより創出される雇用件数は203件）。K-25ウラン濃縮サイトは、大規模なガス拡散法によってウラン濃縮を行う工場が立地していた場所であり、そのウラン濃縮工場は第2次世界大戦中に実行されたマンハッタン計画の際に建設された。

＊4 セントラス社の発表では、オークリッジ所在の同社の先進遠心分離機製造施設における現行の生産能力について具体的な言及は無く、大規模な拡張を行った後の単位時間当たりの生産能力についても具体的な言及は無い（数千基の先進遠心分離機を製造するということへの言及はあるが、どの程度の期間において製造するかについては不明瞭である）。

＊5 この計画における製造能力（インフラ）の拡張対象となっている遠心分離機は、ガス濃縮を行う方式の先進遠心分離機である。一般的に、ガス濃縮を行う方式の遠心分離装置は、国防目的利用と民生目的利用の両方を対象としてウラン濃縮を行うことが可能である。ガス濃縮を行う方式の遠心分離装置を使用したウラン濃縮を行う能力を有する国としては、米国（国防利用目的と民生利用目的）の他に、ロシア（国防利用目的と民生利用目的）、英国（民生利用目的）、ドイツ（民生利用目的）、オランダ（民生利用目的）、中国（国防利用目的と民生利用目的）、日本（民生利用目的）、ブラジル（民生利用目的）、インド（民生利用目的）、パキスタン（国防利用目的）、およびイラン（民生利用目的。国防利用目的の疑いも）を挙げることができる。このうち国防利用目的での使用は、高濃縮ウラン（HEU）の製造を主な目的としたものであり、いずれも国際原子力機関（IAEA）の保障措置による監視下にはない。一方、民生利用目的での使用は、低濃縮ウラン（LEU）の製造を主な目的としたものであり、いずれの国についても（イランも含めて）IAEAの保障措置による監視下にある。ただし、米国とインドについては、現時点では民生利用目的の

ものであっても IAEA の保障措置による査察対象とはなっていない。なお歴史的に米国政府は、民生利用目的であったとしても、ガス濃縮を行う方式の遠心分離装置を使用してウラン濃縮を米国にとっての非同盟国が行うことについて、否定的である。

＊6 アメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社は、「＊1」のように DOE から選定されている。その上で同社は、米国国内におけるウラン濃縮インフラの継続的な整備を目的として、「＊1」で選定された IDIQ の契約対象の内の 3 社に対して 2026 年 1 月に行った作業の発注（task orders）の対象になっている。この件についてセントラス社は、オハイオ州のパイクトン（Piketon）に所在するアメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社のウラン濃縮施設を拡張させることを対象とした、9 億ドルの作業の発注であったことを明らかにしている。なお、その発注を受けたアメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社の他の 2 社は、ジェネラル・マター社（9 億ドル）とオラノ・フェデラル・サービシズ社（9 億ドル）である。それらとは別に DOE は、GLE 社のレーザー技術に基づいたウラン濃縮技術の継続的な開発を対象として、同社に対して 2,800 万ドルの追加的な資金拠出を行うことを明らかにしている。

スタンダード・ニュークリア社、HALEU に基づいた TRISO 燃料の製造を開始：2026 年 1 月 26 日、スタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社[*1, 2]は、高含有低濃縮ウラン（HALEU）に基づいた三重被覆層（TRISO）燃料[*3]の製造を開始したことを明らかにするとともに[*4]、シリーズ A の資金調達において計 1 億 4,000 万ドルを確保したことを明らかにした[*5]。今回の増資は、同社が有する既存の操業中かつ自社資金で設置した商業規模の TRISO 製造ラインを超えて、新たな燃料開発と製造インフラを迅速に構築するための裏付けとなるものである。今回調達した資金について同社は、2026 年中頃までに年間 2 トンを超える TRISO 燃料の製造を行うことができるように製造能力を拡張するために活用する予定である。なお、そのような量の TRISO 燃料の製造は、戦略的に米国国内に所在させた複数のサイト[*6, 7]を通じて行われる。（2026 年 1 月 26 日付 Standard Nuclear）

＊1 スタンダード・ニュークリア社は、同社の TRISO 燃料の製造について、エネルギー省（DOE）との間で過去 1 年間の間に以下のような取組みを行っている。

- 2025 年 8 月 4 日、DOE は、2025 年 7 月に米国企業を対象として申請の要請（RFA）の発出を発表していた新たなパイロット・プログラム「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）について、同プログラムでの初の被選定者としてスタンダード・ニュークリア社を条件付きで選定したことを明らかにしている。これにより同社は、DOE の承認手続きを活用することにより、テネシー（Tennessee）州とアイダホ（Idaho）州の双方において TRISO 燃料を使用した先進燃料の頑健な供給を確実なものとしていくこととなる。
- 2025 年 8 月 26 日、DOE は、米国企業において今後短期間の内に（near-term）生じる燃料の必要性に応えるために HALEU を提供することについて、新たに選定した米国の 3 企業に対して条件付き確約（conditional commitments）を行っている。その内の 1 社として、原子炉パイロット・プログラムと TRISO 燃料を利用する原子炉を支援するために行う TRISO 燃料ラインの確立を対象として、スタンダード・ニュークリア社が含まれている。
- 2025 年 12 月 11 日、スタンダード・ニュークリア社は、同社の TRISO 燃料製造ラインの配備を目的として、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）を締結したことを明らかにした。

＊2 スタンダード・ニュークリア社は、戦略的パートナーシップ事業（SPP：Strategic Partnership Project）協定を通じてアイダホ国立研究所（INL）からの支援を受けているほか、オークリッジ国立研究所（ORNL）と Y-12 国家安全保障複合施設（Y-12 National Security Complex）からの技術支援と専門的研修を受けている。同社は 2026 年 1 月に DOE から先進 TRISO 燃料製造用の HALEU を受領したことで、DOE から製造のための認可と素材の両方を受領した初の企業となっている。

＊3 TRISO 燃料について想定されている供給対象は、主に米国において商業展開される小型モジュール炉（SMR）やマイクロ炉といった先進炉である。

＊4 今回の報道においてスタンダード・ニュークリア社は、この燃料の製造場所について言及してい

ないが、現時点で同社が米国国内で操業している唯一のものであるテネシー州オークリッジ（Oak Ridge）所在の燃料製造工場においてこの燃料を製造している。

＊5 Decisive Point が主導したこの資金調達においては、新たな投資家として Chevron Technology Ventures、StepStone Group、および XTX Ventures、並びに従来からの投資家として Welara、Fundomo、Andreessen Horowitz、Washington Harbour Partners、および Crucible Capital などが出資に参加した。

＊6 スタンダード・ニュークリア社は、「＊2」で言及したオークリッジに所在する操業中の燃料製造工場の他に、アイダホ州のアイダホ・フォールズ（Idaho Falls）において 2 か所目となる燃料製造工場を建設中である（INL の近隣）。

＊7 2025 年 9 月 30 日、フラマトム（Framatome）社とスタンダード・ニュークリア社は、TRISO 燃料について商業規模で供給を行うことを目的として、スタンダード・ニュークリア＝フラマトム（SNF）社という名称のジョイントベンチャー（JV）を設立することを明らかにしている。フラマトム社は、ワシントン（Washington）州リッチランド（Richland）におけるフラマトム社の原子燃料製造施設について、連邦規則集第 10 編第 70 項（10 CFR Part 70）に基づいた認可の修正を求める申請を 2024 年 9 月に原子力規制委員会（NRC）に対して提出している。この申請は審査対象として受理されており、2026 年春に審査結果が最終的なものとなり修正認可が発給される予定である。SNF 社は、規制上の承認を取得することができることを条件としつつも、2027 年に TRISO 燃料の商業製造を開始する予定である。実際に開業した際に SNF 社は、年間 2 トンの TRISO 燃料の製造を行うことを目標としているとのことである。ただし、本抄訳記事の本文中で述べた「2026 年中頃までに年間 2 トンを超える TRISO 燃料の製造を行うことができるように製造能力を拡張」という件との関連性は不明である。

ディープ・アイソレーション社、深孔実証事業を開始：2026 年 1 月 28 日、ディープ・アイソレーション（Deep Isolation）社は、同社の深孔処分技術について利害関係者と規制当局の信頼を構築することを目標として、深孔実証事業（deep borehole demonstration programme）を開始した（同事業の起工式を行った）[＊1, 2, 3]。この実証事業は、複数年にわたり、実規模で、深部掘削を行うものであり、放射性物質の定置を伴うものではないが、同社の深孔処分技術について商業化戦略を進めるための重要なデータと操業経験を取得することに繋がるものである。なお、この実証事業についてディープ・アイソレーション社は、深孔実証センター（DBDC：Deep Borehole Demonstration Center）、ハリバートン（Halliburton）社、アメンタム（Amentum）社、NAC インターナショナル（NAC International）社、およびオクルージョン・ニュークリア・ソリューションズ（Occlusion Nuclear Solutions）社との協力において実施している。（2026 年 2 月 3 日付 World Nuclear News）

＊1 この深孔実証事業の開始を記念する起工式は、テキサス（Texas）州キャメロン（Cameron）近郊に所在するハリバートン掘削技術施設（Halliburton Drilling Technology Facility）に立地した DBDC の施設において開催された。

＊2 ディープ・アイソレーション社の特許技術は、石油・ガス掘削業界で一般的に使用される市販の工具や機器を用いた標準的な掘削技術を活用している。この技術では、腐食に強い容器（直径約 9～13 インチ、長さ約 14 フィート）に放射性廃棄物を封入し、これまで数千万年から数億年にわたり安定な状態であり続けた岩盤に掘削した掘削孔に定置することが想定されている。鋼製ケーシングで補強されたその掘削孔は、垂直の入口部分から始まり、徐々に湾曲してほぼ水平になり、わずかに上向きの傾斜をもつ。この水平の「処分区間」（disposal section）は最大で約 2 マイルの長さとなり、地質条件に応じて地表から数千フィートから約 2 マイルの深さに位置することになる。放射性廃棄物の定置後は、垂直入口部分と水平処分区間の初めの部分について、岩石、ベントナイト、およびその他の材料で密封する。

＊3 ディープ・アイソレーション社のユニバーサル・キャニスター・システム（UCS：Universal Canister System）は、エネルギー省（DOE）エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）による資金提供による 3 年間にわたる事業を通じて、NAC インターナショナル社と共同開発されたものであり、再処理由来のガラス固化放射性廃棄物、三重被覆層（TRISO）燃料の使用済燃料、溶融塩炉由来の

ハライド塩（halide salts）など、先進炉から発生する様々な放射性廃棄物の封入に対応することができる設計となっている。ディープ・アイソレーション社によると UCS は、最新の乾式貯蔵と輸送インフラに適合し、深孔および地下処分場の両方での使用における性能・安全要件を満たしており、これにより将来の放射性廃棄物処分における柔軟性の向上と不確実性の低減が期待できるとのことである。なお 2026 年 1 月、UCS についてディープ・アイソレーション社は、ARPA-E が資金提供を行った 2 年間の研究事業において、地下数千フィートの条件下でも長期間にわたる持続性と腐食耐性を有することが確認されたと述べている。

DOE、「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」の受け入れに関心を表明する州政府を対象として RFI を発出：2026 年 1 月 28 日、エネルギー省（DOE）は、米国の核燃料サイクル全体を最新化するとともに先進原子力における米国の主導性を強化するための DOE による新たな取組みの 1 つである「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」（Nuclear Lifecycle Innovation Campuses）について、受け入れに関心を表明する米国国内の州政府を対象として、情報提供依頼（RFI）を発出した*1。「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」について DOE は、燃料製造、ウラン濃縮、使用済燃料の再処理、および放射性廃棄物の処分（disposition）といった核燃料サイクルの全体にかけての諸活動を支援するものであることが想定されていると述べているほか、州政府の優先順位やその地域の能力（インフラ整備状況）によっては、先進炉の配備、発電、先進技術による製造、および原子炉と併設する形でのデータセンターをも受け入れることが可能なものであることが想定されていると述べている。DOE は、この RFI に対する情報提供として、州政府としての優先順位*2について概要を述べるほか、その州政府が受け入れる予定の諸活動の範囲について記述することを求めている。その上で DOE は、この RFI に対する情報提供として、「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」の設立と維持のために必要な財政的な支援の仕組み、事業リスク共有手段、インセンティブ、および連邦政府との連携について明らかにすることも奨励している。なお DOE は、複数の「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」を設置する意向であるとともに、それらキャンパスの整備を迅速に行い 2027 年中に開所させることを予定している。（2026 年 1 月 28 日付 DOE、1 月 29 日付 American Nuclear Society）

＊1　この RFI に対する情報提供期限は、2026 年 4 月 1 日である。
＊2　労働力開発、インフラに対する投資、その州の経済が依拠する産業の多様化、または技術開発と商業化における主導性など。

HALEU を使用したものとしての照射前の TRISO 燃料について、中性子散乱法を用いた測定を初めて実施して化学的な状態についてのベースライン（基準データ）が確立：2026 年 2 月 2 日、オークリッジ国立研究所（ORNL）は、ORNL の加速器に基づいた中性子源施設である「核破砕中性子源」（Spallation Neutron Source）施設*1における「核破砕中性子・高圧回折計」（Spallation Neutrons and Pressure Diffractometer）を利用して、高含有低濃縮ウラン（HALEU）を使用した照射前の三重被覆層（TRISO）燃料に対して、中性子散乱法を用いた測定（neutron scattering measurements）を初めて実施することにより*2、HALEU に基づいた照射前の TRISO 粒子内部の化学的な状態（組成など）（internal fuel chemistry）について（ただし後述するように炭化ウランに関してである）、ベースライン（baseline）となる基準データを ORNL の研究者等が確立したことを明らかにした。この中性子散乱法を用いた測定は、原子炉の運転中に TRISO 燃料粒子内に

酸素が放出された時に生じる TRISO 燃料の有害な挙動（deleterious behavior）に対処するために、TRISO 燃料の挙動に対して TRISO 燃料のカーネル（kernel、核）の組成がどのように影響を与えるかについてより良く理解することを目的として、TRISO 燃料のカーネルについて、高温ガス炉（HTGRs）を対象として歴史的に使用されてきた酸化ウラン（uranium oxide）のみを用いたものではなく、炭化ウラン（uranium carbide）をも用いたものに対して行われた*3,4。今回確立されたベースラインとなる基準データについて ORNL は、HALEU を使用したものとしての照射済 TRISO 燃料に対して中性子散乱法を用いた同様の測定を将来的に実施して組成等について照射前のものと比較することにより、粒子内部の化学的な状態（組成など）（internal fuel chemistry）や相変化（phase changes）に関する情報といったこれまで取得が困難であった情報の取得に繋がり、より詳細なモデル化や、より安全で効率的な TRISO 燃料の開発に繋がる可能性があるという見解を示している。なお TRISO 燃料は、燃料を効率的に使用すること、燃料交換間隔を長くすること、および発生する放射性廃棄物の総量を削減することといった原子炉の効率的な運転に対する利点を有している。現在開発が行われている高温ガス炉（HTGRs）の運転効率性をさらに高めるためには、HTGRs において使用される TRISO 燃料の設計において HALEU の使用を組み込むことが鍵となっている。（2026 年 2 月 2 日付 Oak Ridge National Laboratory、2 月 6 日付 American Nuclear Society）

＊1 ORNL の「核破砕中性子源」施設は、DOE 科学局（SE）が管轄しているユーザ施設（user facility）である。なお、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）がオンライン上で提供している『原子力百科事典 ATOMICA』では、施設名ではなく一般的な用語としての「核破砕中性子源」について、「核破砕中性子源は大電流陽子加速器と重金属の核破砕ターゲットで構成され、加速器からの高エネルギー粒子を原子核に衝突させて、大量の中性子を発生させる核破砕反応に基づく中性子源」であると解説している。

＊2 この中性子散乱法を用いた測定においては、高集束された直径 1 ミリメートルのパルス中性子ビームが使用された。核破砕中性子ビームが TRISO 燃料粒子を通過する際、一部の中性子はウランに吸収されるが、大部分は散乱される。中性子二次元検出器（neutron area detector）は、散乱された中性子を収集することにより、粒子の特性（properties）と組成（composition）に関する情報を提示する。

＊3 今回の測定において使用された TRISO 燃料は、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）の先進ガス炉（AGR：Advanced Gas Reactor）燃料品質認証・開発プログラム（Fuel Qualification and Development Program）において照射が行われた TRISO 燃料粒子のバッチ（batch）と同じバッチの未照射のもの（HALEU を使用したもの）である。この TRISO 粒子は芥子の実ほどの大きさで、複数の層に酸化ウランと炭化ウランの多相混合物を含んでいる。

＊4 TRISO 燃料の燃料カーネルとして酸化ウランを用いた場合には、その酸化ウランが核分裂を起こすことによって化学的に生成（解放）された酸素は、炭素層と相互作用して二酸化炭素を生成し、TRISO 粒子の各層を過加圧させるとともに、炭化ケイ素（SiC）層を腐食させる可能性がある。一方、TRISO 燃料の燃料カーネルとして炭化ウランを用いた場合には、放出（解放）された酸素（燃料カーネルに残存していた酸素など）は炭化ウラン成分に吸収され、二酸化炭素が生成される代わりに酸化ウランが生成されるため、発生した（解放された）酸素に起因した腐食と過加圧のリスクを低減することが可能であると考えられる。

DOE、ハンフォードサイトの燃料材料試験施設をジェネラル・マター社に賃貸借：2026 年 2 月 3 日、エネルギー省（DOE）の環境管理局（EM：Office of Environmental Management）は、ハンフォード（Hanford）サイトにおいて全く活用されていない状態の燃料材料試験施設（FMEF：Fuels and Materials Examination Facility）*1について、ジェネラル・マター（General Matter）社に対し

て賃貸借する契約に同社との間で署名したことを明らかにした。この契約について EM は、先進燃料サイクル技術・材料の開発を対象として FMEF が使用される可能性に道を開くものであると述べるとともに、FMEF を再活用することに対する判断のために必要な評価*2 をジェネラル・マター社が実施する予定であると述べている。FMEF の再活用を行うことについて DOE は、米国国民のために米国国有のこの資産を活用することになり、次世代の原子力の可能性を解き放つことに繋がるとともに、トランプ政権が政策目標として掲げているように、米国のエネルギー優位性を推進することと米国国民にとってのエネルギー価格を手頃なものとするようにすることに繋がるとの見解を示している*3。なおこの契約について DOE は、かつてのパデューカ・ガス拡散法ウラン濃縮施設（Paducah Gaseous Diffusion Plant）において新たなウラン濃縮施設の整備をジェネラル・マター社が現在行っている件を補完するものであると述べている*4, 5。（2026 年 2 月 3 日付 Office of Environmental Management, DOE）

＊1 FMEF は、延べ床面積 19 万平方フィートの施設であり、液体金属冷却高速増殖炉プログラム（Liquid Fast Breeder Reactor Program）を裏付けるためのものとして当初は企図されていたが（施設の完成は 1984 年）、実際には原子力に関連した活動（放射性物質の扱いや原子力に関連した業務）が全く行われなかった。この施設は 1993 年以降、休止的監視・保守状態にある（dormant surveillance and maintenance status）。

＊2 そのような評価の対象は、サイト特性、施設をアップグレードする可能性、および地域共同体の主導者や利害関係者との関わりについてである。なお、今回の DOE の発表においては、ジェネラル・マター社が FMEF を活用して製造する可能性があるものについての明示的な言及が無い。つまり、同社が FMEF において先進炉を対象とした高含有低濃縮ウラン（HALEU）の製造を行う可能性があるか否かは不明瞭である。

＊3 今回の契約について DOE は、人工知能（AI）開発・実装での国際間競争に明示的に言及した上で、その競争を支えるためのベースロード電源としての原子力の重要性を関連付けている。

＊4 2025 年 8 月 5 日、DOE は、かつてのパデューカ・ガス拡散法ウラン濃縮施設おける連邦政府所有の面積 100 エーカー（acre）の一区画の土地について、民間部門による新たな米国国内ウラン濃縮施設の建設地として再利用するために貸与する契約をジェネラル・マター社との間で締結したことを明らかにしている。この契約によりジェネラル・マター社は、将来の再濃縮作業を対象として再濃縮の素材となる燃料を供給するために、既存の六フッ化ウラン（UF_6）について少なくとも 7,600 本のシリンダーの供給を受ける予定である。なお、ジェネラル・マター社によるウラン濃縮施設の建設は 2026 年に開始される予定であり、同施設におけるウラン濃縮作業は 2020 年代末までに開始される予定である。

＊5 2026 年 1 月 5 日、DOE は、低濃縮ウラン（LEU）と HALEU を対象とした米国国内におけるウラン濃縮役務インフラを今後 10 年間にかけて強化することを目的として、3 社に対して計 27 億ドルの資金拠出を行うことを明らかにしている。ジェネラル・マター社は、その内の 1 社として 9 億ドルの資金を受けることとなっている。

SRS の H キャニオン施設においてウラン回収作業が再開：2026 年 2 月 4 日、エネルギー省（DOE）の環境管理局（EM）は、サウスカロライナ（South Carolina）州に所在するサバンナリバー・サイト（SRS）の施設である H キャニオン（H Canyon）*1 において、ウラン回収作業を再開したことを明らかにした*2。これにより、SRS のクリーンアップを目的とした事業の一環として継続して使用済燃料（used nuclear fuel）*3 を安全に処理しつつ、SRS が有する化学分離基盤を通じて、ウランを回収するとともに、産業利用において価値がありかつ入手可能性が限られた放射性同位体を回収することができることとなった。回収されたウランは、次世代（第 IV 世代）の先進炉を対象として必要とされる高含有低濃縮ウラン（HALEU）を製造するために使用されること

となる*4。一方、回収された放射性同位体は、科学研究、医療利用、およびその他の商業利用のために供されることとなる*5。（2026 年 2 月 4 日付 Office of Environmental Management, DOE）

＊1 H キャニオンは、米国において操業中であり、商業製造規模であり、かつ放射線遮蔽が行われているような化学分離施設（chemical separations facility）であり、70 年間以上にわたって使用済燃料からウランと放射性同位体（産業利用において有用なもの）を成功裏に回収している。

＊2 H キャニオンにおけるウラン回収作業の再開は、D.トランプ（Donald Trump）大統領が 2025 年 5 月 23 日に発出した 4 件の大統領令（Executive Orders）の内の第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）と第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）を裏付けるものである。

＊3 DOE の EM の発表においては、「used nuclear fuel」という文言が用いられている。この文言は、「spent fuel nuclear」と表記された場合と同じく概念としては単に使用済燃料を指している文言であると考えられる。しかしながら、使用された（照射された）燃料であっても、その中に残存している有用な物質（有用な放射性核種）を活用したいという文脈においては、「spent nuclear fuel（または spent fuel）」ではなく、「used nuclear fuel（または used fuel）」という文言が用いられることが多い模様である。

＊4 2023 年 3 月 30 日、DOE は、SRS の H キャニオンにおいて、少量の使用済高濃縮ウラン（used HEU）をリサイクルするための活動を開始したことを明らかにしている。H キャニオンで貯蔵されている HEU は、その時点での情報によると、今後数年の内にダウンブレンドされて HALEU へと転換される予定であるとのことであった。

＊5 2025 年 12 月 19 日、DOE の国家核安全保障局（NNSA）は、SRS において保管されている冷戦時代の産物である Mark-18A 標的［材料］（Mark-18A target [materials]）を、初めてサバンナリバー国立研究所（SRNL）へと移転したことを明らかにした。この移転は、NNSA、DOE の EM、および DOE の科学局（SC）が達成したものである。SRNL へと移転された Mark-18A 標的材料からは、核鑑識において有用な放射性同位体であるプルトニウム 244（Pu-244）のほか、原子炉の起動において有用な放射性同位体であるカリホルニウム 252（Cf-252）へと転換するための質量数が大きいキュリウム同位体（heavy curium）といった様々な物質が回収されることとなる。なお、Mark-18A 標的材料は SRS の原子炉を利用して照射を行った金属材料であり、その結果として生成された放射性同位体等を含めたものである。米国は、そのような有用な物質の回収を目的とした多年次にわたる「Mark-18A 標的材料回収事業」（Mark-18A Target Material Recovery Project）を実施している。その成果として、SRNL における新たな放射線化学反応（radiochemical process）が確立され、今回の運びとなった。

<u>DOE の NE、使用済燃料を対象としたリサイクリング技術の研究開発のために 5 社に対して計 1,900 万ドル超の資金拠出</u>：2026 年 2 月 5 日、エネルギー省（DOE）原子力エネルギー局（NE）は、使用済燃料（used nuclear fuel）*1 を対象としたリサイクリング技術の研究開発を行うために、以下の 5 社のプロジェクトに対して計 1,900 万ドルを超える資金拠出を行うことを明らかにした*2。これらのプロジェクトは、最大 3 年間継続される予定であり、各企業は最低 20%の費用負担を行うことが要件となっている。なお今回の資金拠出について NE は、D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した 2 件の大統領令（executive orders）を裏付けるものであると述べている*3。

- アルファ・ナー社（Alpha Nur Inc.）：同社は、米国に所在する研究用原子炉から発生した使用済燃料に含まれる高濃縮ウラン（HEU）を回収するとともに、それを小型モジュール炉（SMR）設計において再利用可能な高含有低濃縮ウラン（HALEU）の形態へと変える技術的処理方法（process）について、研究と妥当性確認を行う。
- キュリオ・ソリューションズ社（Curio Solutions, LLC）：同社は、使用済燃料から六フッ化ウラン（UF_6）ガスを生成するように設計された技術的処理方法の開発を行う。

- フライブ・エナジー社（Flibe Energy Inc.）：同社は、使用済核燃料の処理を目的として、電気化学的手法の適用可能性について調査を行う。
- オクロ社（Oklo Inc.）：同社は、乾式再処理（パイロプロセシング）工場設計の最適化を目的として、溶融塩中における重元素の析出挙動（heavy element deposition）について研究を行う。
- シャイン・テクノロジーズ社（Shine Technologies, LLC）：同社は、使用済燃料の水処理（ハイドロプロセシング）と併せて、輸送、貯蔵、および処分を統合した（それら全てでの使用を考慮に入れた）技術的処理方法の設計を開発する。

（2026 年 2 月 5 日付 Office of Nuclear Energy, DOE）

＊1 DOE の NE の発表においては、「used nuclear fuel」という文言が用いられている。この文言は、「spent fuel nuclear」と表記された場合と同じく概念としては単に使用済燃料を指している文言であると考えられる。しかしながら、使用された（照射された）燃料であっても、その中に残存している有用な物質（有用な放射性核種）を活用したいという文脈においては、「spent nuclear fuel（または spent fuel）」ではなく、「used nuclear fuel（または used fuel）」という文言が用いられることが多い模様である。

＊2 米国国内の民生用核燃料について NE は、商業炉において 5 年間の運転が行われた後であっても、それらがエネルギーとして有する可能性の 5%未満の利用に止まっていることを指摘している。その上で NE は、使用済燃料のリサイクリングについて、資源利用率を 95%向上させ、放射性廃棄物量を約 90%削減するとともに、原子炉の運転のために今後必要となる新たなウラン資源量を低減することを可能なものとすると述べている。さらに NE は、核燃料のリサイクリングを行うことの付加的な利点として、医療、産業、および国防での利用のために有用な放射性同位体の回収と抽出を挙げている。

＊3 NE の発表において、その 2 件の具体的な大統領令についての言及は無いが、文脈上は次の 2 件を指している（いずれも 2025 年 5 月 23 日に発出）。

- 大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）
- 大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）

NRC、TRISO-X 社に対して TRISO 燃料の商業製造を承認する認可を発行（カテゴリ II 施設として分類される燃料製造施設に対するものとして米国史上初）：2026 年 2 月 13 日、原子力規制委員会（NRC）は、先進炉用の燃料として知られる三重被覆層・燃料粒子（TRISO）燃料（高含有低濃縮ウラン（HALEU）を使用）について、商業製造を承認する認可を TRISO-X 社（TRISO-X, LLC）[*1]に対して発行したことを明らかにした[*2]。今回発行された認可は、カテゴリ II 施設[*3]として分類される燃料製造施設における燃料の商業製造に対する承認を行ったものとして米国史上初である。この認可により TRISO-X 社は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）所在のホライズン・センター・サイト（Horizon Center Site、敷地面積 110 エーカー（acre））において建設中の施設[*4]において、特殊核物質（SNM：special nuclear material）を所有するとともに TRISO 燃料を製造するために使用することが可能となる。（2026 年 2 月 13 日付 NRC NEWS No: 26-019）

＊1 TRISO-X 社は、X エナジー（X-energy）社の完全子会社である。

＊2 TRISO-X 社は、この認可を取得するための申請を 2022 年 4 月 5 日に NRC に対して提出し、その申請の内の環境報告書の部分について 2022 年 9 月 23 日に提出するとともに、補足文書を 2024 年 12 月 30 日に提出していた。これに対する NRC の審査は、安全とセキュリティに関するレビ

ューと環境レビューなどであった。今回の承認は、NRC スタッフのレビュー手続きが効率化されたことにより、当初の予定よりも 3 か月早く行われている。なお、最終緩急影響評価書に関しては 2026 年 2 月 12 日に発行されているほか、技術レビューについて文書化した安全評価報告書に関しては 2026 年 2 月 13 日から 30 日以内に公開される予定である。

＊3 カテゴリ II 施設とは、SNM の管理にあたり、SNM について NRC が定めている核保障措置上の分類（Safeguard Categories）において、カテゴリ II と分類される SNM を扱う施設である。カテゴリ II と分類される SNM は、中程度の戦略的重要性を有する SNM である。即ち、濃縮度 20%以上の U-235、U-233、およびプルトニウム（Pu）を指す「戦略的 SNM」（SSNM : Strategic SNM）の規定量未満であるが、1,000g を超える U-235（濃縮度 20%以上）、500g を超える U-233 または Pu、1,000g 以上の U-235（濃縮度 10%以上 20%未満）を指す。

＊4 NRC の発表においてはこの施設の名称について明示的な言及が無いが、同地において TRISO-X 社が建設中の先進核燃料製造施設である「TX-1」を指しているものと考えられる。TX-1 は、DOE の「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）を通じて支援を受けている 2 つの先進炉実証事業の内の 1 つにおいて開発中である高温ガス冷却炉「Xe-100」（X エナジー社が開発中、8 万 kWe）について、商業展開を裏付けるものとなる。なお、商業展開される最初のもの（複数）としての「Xe-100」は、テキサス（Texas）州シードリフト（Seadrift）所在のダウ（Dow）社のシードリフト製造サイトにおいて製造される予定であり、産業規模の事業に対して電力と高温熱を供給するために商業展開される送電網接続規模の先進炉として初のものとなることが期待されている。また TRISO-X 社は、DOE の「燃料ライン・パイロット・プログラム」（Fuel Line Pilot Program）にも参加している（DOE からの選定を受けている）。これにより TRISO-X 社は、TX-1 の裏付けとなるように、パイロット規模での統合性（一体性）、訓練、およびシステムの妥当性確認を可能とすることを目的として、追加的な燃料製造実験施設の建設と操業を行う。なお「燃料ライン・パイロット・プログラム」は、先進炉の開発を加速させるとともに米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンを強化することを目的として DOE が開始した新たなパイロット・プログラムであり、同プログラムに対する申請の要請（RFA）を 2025 年 7 月 16 日に DOE が発出している。

<u>オラノ社、プロジェクト IKE について環境報告書を NRC に対して提出</u>：2026 年 2 月 24 日付の報道によると、オラノ（Orano）社は、テネシー（Tennessee）州オークリッジ（Oak Ridge）において同社が計画しているガス遠心分離法によるウラン濃縮施設操業計画であるプロジェクト IKE（Project IKE）[*1,2] について、環境報告書（Environmental Report）[*3] を原子力規制委員会（NRC）に対して提出したとのことである。オラノ社は、プロジェクト IKE のための施設について、完全な許認可申請を 2026 年中に行う予定であることを明らかにしている。なおオラノ社は、プロジェクト IKE を対象とした NRC の審査期間について、最大で 3 年を要するとの見方を示す一方で、最近 NRC が実践している規制審査効率化を受けてより短い期間で済む可能性があるとも指摘している。（2026 年 2 月 24 日付 World Nuclear News）

＊1 2024 年 9 月、テネシー州政府とともにオラノ社は、プロジェクト IKE を対象とした優先サイトとしてオークリッジを選定したことを明らかにしている。このサイトは、米国のエネルギー省（DOE）が所有している未開発の土地（greenfield property）であった。

＊2 2026 年 1 月 5 日、DOE は、低濃縮ウラン（LEU）と高含有低濃縮ウラン（HALEU）を対象とした米国国内におけるウラン濃縮役務インフラを今後 10 年間にかけて強化することを目的として、3 社に対して計 27 億ドルの資金拠出を行うことを明らかにしている。オラノ社（正確にはオラノ・フェデラル・サービシズ（Orano Federal Services）社）は、その内の 1 社であり、米国国内における LEU 濃縮インフラの拡張を対象として 9 億ドルの資金拠出を DOE から受けることとなっている。

＊3 この環境報告書は、潜在的な環境影響についての詳細な評価を提示するとともに、環境防護、公衆の健康と安全、透明性、および規制への適合性に対するオラノ社のコミットメントを実証する文書である。

DOE-EM、SRS の HB-Line 施設の操業を再開する決定 : 2026 年 3 月 6 日、エネルギー省（DOE）の環境管理局（EM）は、サウスカロライナ（South Carolina）州所在のサバンナリバー・サイト（SRS）における HB-Line 施設の操業を再開する決定を明らかにした*1, 2。この施設の操業再開は、余剰プルトニウムのリサイクリングを行うとともに、先進炉を対象とした混合酸化物（MOX）燃料を製造するために産業界と連携することにより、米国の原子力の未来を拓くための基盤を提供するものとなる。DOE の EM によると今回の決定は、複数年にわたる同施設操業再開計画の第 1 段階となるものであるとのことである*3。（2026 年 3 月 6 日付 Office of Environmental Management, DOE）

＊1　2026 年 2 月 4 日、DOE の EM は、SRS の施設である H キャニオン（H Canyon）において、ウラン回収作業を再開したことを明らかにしている。回収されたウランは、次世代（第 IV 世代）の先進炉を対象として必要とされる高含有低濃縮ウラン（HALEU）を製造するために使用されることとなる。一方、回収された放射性同位体は、科学研究、医療利用、およびその他の商業利用のために供されることとなる。なお H キャニオンは、米国において操業中であり、商業製造規模であり、かつ放射線遮蔽が行われているような化学分離施設（chemical separations facility）であり、70 年間以上にわたって使用済燃料からウランと放射性同位体（産業利用において有用なもの）を成功裏に回収している。

＊2　HB-Line 施設は、この種類のものとして米国において唯一の化学分離施設であり、「＊1」で言及した H キャニオン内の施設である。しかしながら HB-Line 施設は、2018 年以降は、操業を停止していた。

＊3　DOE の EM によると、HB-Line 施設が操業を再開すると、既存の費用を低減させて米国の納税者の負担を最大 3 億 5,000 万ドル節約しつつ、プルトニウム処分に係る EM の任務に要する期間を 10～13 年短縮することが可能になるとのことである。また DOE の EM は、HB-Line 施設の操業再開について、米国国内において限定的な量しか現在入手することができない価値のある放射性同位体を回収するための機会を創出するものになるとの見解を示している。そのような回収により、科学研究と商業利用における重要な需要に応えることができることとなる。

ニュースケール社とフラマトム社、欧州・米国それぞれでの NPM 向け燃料供給の迅速化について提携強化 : 2026 年 3 月 10 日、フラマトム（Framatome）社とニュースケール（NuScale Power）社は、ニュースケール社製の小型モジュール炉（SMR）である NPM（NuScale Power Module）を念頭に、グローバルサプライチェーンの支援と燃料供給の迅速化に関する契約を締結した*1。両社は長年にわたる提携関係を拡大し、フラマトム社の欧州内施設を欧州地域における NPM 顧客向け燃料の製造拠点とするとともに、米国ワシントン州リッチランド（Richland）施設について、今後 5 年間でニュースケール社の米国原子力規制員会（NRC）承認済みの SMR 用の燃料技術向けの設計仕様に従って燃料を製造する準備を整えることを明らかにした*2。フラマトム社は 2015 年に米国内のニュースケール社製 SMR 顧客向け燃料集合体製造事業者とて選定されたことに続き、今回、リッチランド施設を NuFUEL-HTP2 燃料設計*3 の製造・納入施設として適格であるとの通知を受けたという。この通知には、燃料の製造準備の支援に加えて、早ければ 2030 年にはニュースケール社の最初の顧客向けに少なくとも 444 体の燃料集合体を製造するという指示が含まれている。（2026 年 3 月 10 日付 NuScale Power）

＊1　両社によると、今回の提携関係の拡大は、2015 年に両社間で締結された独占的な燃料製造契約を強化するものであるという。

＊2　フラマトム社はリッチランド施設について、先進燃料管理プログラム（Advanced Fuel Management program）の一環として、ウラン 235（U-235）含有量が 5%を超える燃料を供給できるよう、認可

を変更する計画である。

＊3　NuFUEL-HTP2 燃料設計は、フラマトム社が実績を有する HTP 燃料とスペーサーグリッド技術を活用している。2 万体以上の HTP 燃料集合体が 11 か国の加圧水型軽水炉（PWR）向けに納入されている。

1.7 放射線利用技術開発

がん治療の臨床試験を対象として、加速器によって製造されるものとして初めて Ac-225 を 2025 年夏に供給：2025 年 6 月 18 日、エネルギー省（DOE）の科学局（SC）は、米国国内の加速器によって製造されるものとして初めて、がん治療のための臨床試験を対象として国立研究所の加速器で製造されたアクチニウム 225（Ac-225）の供給を 2025 年夏に開始することを明らかにした。今回予定されている Ac-225 の供給は、同局のアイソトープ・プログラム（Isotope Program）の枠組みによって行われるものである。同局によると、現在の複雑な製造過程が理由で Ac-225 の供給が不足している状況であり、そのような状況の中、DOE のブルックヘイブン国立研究所（BNL）とロスアラモス国立研究所（LANL）の粒子加速器を利用して Ac-225 を大量に製造する手法を確立したため、今回の供給に至る運びとなったとのことである。（2025 年 6 月 18 日付 Office of Science, Department of Energy）

オラノ・メッド社、拡張後の「研究開発センター」を開所：2025 年 6 月 24 日、オラノ・メッド（Orano Med）社[*1]は、テキサス（Texas）州プラノ（Plano）に所在する同社の北米における主要な施設である「研究開発センター」（Research and Development Center）について、拡張部分／拡張後の同施設を開所した[*2]。今回の拡張事業においては、500 万ドルを超える投資により、施設の延べ床面積を約 1 万 1,000 平方フィート（ft^2）増設した。この増設分の内の約 5,000ft^2 は新たな実験スペースであり、拡大する同社の創薬パイプラインの推進を可能にするものであるとともに、早期臨床試験用の放射性同位体の供給を対象として「医薬品の製造管理及び品質管理の基準」（GMP：Good Manufacturing Practice）に基づいた製造能力を倍増させるものである。一方、残りの増設分の約 5,500ft^2 は新たなオフィススペースであり、人員の増加に対応したものである（過去 4 年間でサイトの人員は倍増）。なおオラノ・メッド社にとっての戦略拠点である「研究開発センター」は、新規放射性医薬品開発と臨床前研究実行に特化している。それはがんを対象とした鉛 212（Pb-212）を用いた標的アルファ線療法（TAT：targeted alpha therapies）に焦点を当てている[*3]。（2025 年 6 月 24 日付 Orano Med）

＊1 オラノ（Orano）社の子会社で、がんに対する標的アルファ線療法（TAT）開発を行う。
＊2 この施設全体の延べ床面積は、今回の拡張により、拡張前と比較して約 50%の増加となった。
＊3 「研究開発センター」内にはオラノ・メッド社の研究開発チームだけでなく、キレート化剤をカスタム製造するマクロサイクリクス（Macrocyclics）社（オラノ・メッド社の子会社）のチームも拠点を置いている。

I-125 と Ac-225 の供給契約：2025 年 6 月 26 日、がん治療を対象とした薬物の発見と開発に焦点を当てた後期臨床向けバイオ医薬品企業であるセレクター・バイオサイエンシズ社（CLRB：Cellectar Biosciences, Inc.）と放射性同位体の製造を変革する物理学を基盤とした企業であるヌーサノウ（NUSANO）社は、ヌーサノウ社が CLRB に対してヨウ素 125（I-125）とアクチニウム 225（Ac-225）を供給する、複数年にわたる供給契約に署名したことを明らかにした。ただし、発表においては、供給量と供給期間についての言及が無い。（2025 年 6 月 26 日付 NUSANO）

ユタ大学 TRIGA 炉、Gd-160 から高純度の Tb-161 を製造することが可能：2025 年 7 月 3 日、エネルギー省（DOE）は、ユタ大学 TRIGA（University of Utah TRIGA）炉を用いて、低出力大学研究炉がガドリニウム 160（Gd-160）から高純度のテルビウム-161（Tb-161）を製造することが可能であることが実証されたことを明らかにした。この実証は、ミズーリ大学（University of Missouri）との協力によりユタ大学の研究者が行ったものであり、成果が学術論文*1,2 として報告されている。Tb-161 は半減期が約 7 日間のベータ線放出核種であり、がんを対象とした治療と診断のために利用される。（2025 年 7 月 3 日付 DOE）

＊1 Holiski, C. K., et al., The Production and Separation of 161Tb with High Specific Activity at the University of Utah. Applied Radiation and Isotopes 214, 111530 (2024). [DOI: 10.1016/j.apradiso.2024.111530]

＊2 この研究は、DOE 科学局の放射性同位体研究開発及製造室（Office of Science for Isotope R&D and Production）によって運営されている DOE 放射性同位体プログラム（DOE Isotope Program）からの支援を受けたものである。また、この研究は、部分的に米国原子力規制委員会フェローシップ（United States Nuclear Regulatory Commission Fellowship）からの支援をも受けたものである。

放射線機器の統合、管理、監視を一元化し、安全性と効率性を高めるための新しいソフトウェア基盤：2025 年 7 月 21 日、ミリオン・テクノロジーズ社*は、放射線機器の統合、管理、監視のワークフローを合理化し、安全性と効率性を高めるための新しいソフトウェアである「Vital®プラットフォーム」を発表した。このプラットフォームは、原子力施設全体のデータに一元的にアクセスし、作業の効率化、作業員の安全性向上、そして運用上の課題の迅速な解決を可能にするものである。Vital プラットフォームの第一弾アプリケーションとして「Vital Supervision」がリリースされた。このアプリは放射線機器のデータ可視化を強化し、対応時間の短縮と放射線システム全体の監視・管理の簡素化を実現するものである。本プラットフォームは、断片的なシステムや手作業に依存することなく、スピード・セキュリティ・将来的な拡張性を重視した統合環境にまとめることができるもので、原子力業界における放射線機器データの管理に対する新たな要請に応える形で開発された。同社によると、Vital プラットフォームの主な利点は以下の通りである。

- データ統合およびリアルタイム監視：全システムを通じた即時のデータ監視により、迅速かつ予防的な対応が可能となる。
- 法規制遵守と報告：報告の自動化と標準化により、規制調和（regulatory alignment）を簡素化する。
- 業務効率化とコスト削減：ワークフローの簡素化により、時間の節約、ミスの削減、コスト低減を行う。
- セキュリティとリスク軽減：アクセス制御とサイバーセキュリティ機能により、機密情報を保護する。
- 高度な分析支援：詳細なデータにより、リスク予測と意思決定を支援する。
- スケーラビリティと将来対応力：モジュラー設計により、拡張と変化への柔軟な対応が可能である。

（2025 年 7 月 21 日付 Mirion Technologies）

＊ ミリオン・テクノロジーズ社は、放射線安全、科学、医療分野における世界的リーダーであり、

電離放射線の力を多様な市場で活用しつつ、安全性と革新を提供する企業である。米国ジョージア州アトランタに本社を置き、12 か国で活動する。約 2,800 名の従業員を擁する。

ミズーリ大学において放射性同位体科学センターを設立するために資金拠出:2025 年 8 月 11 日、エネルギー省（DOE）科学局（SC）は、ミズーリ大学（University of Missouri）に対して、同大学のミズーリ州コロンビア（Columbia）所在のディスカバリー・リッジ研究拠点（Research Park）において放射性同位体科学センター（RSC：Radioisotope Science Center）を設立することを対象として、新たな助成金 2,000 万ドルを拠出することを明らかにした。RSC の建設には、ミズーリ州政府からも 2,000 万ドルが拠出されることとなっている。RSC は、床面積 3 万 3,500 平方フィート（square-foot）の施設として 2029 年初頭に完成予定であり、ミズーリ大学研究炉（MURR）における経験とインフラを活用しつつ、MURR と DOE の原子炉において製造される放射性同位体について、研究開発等が行われる予定である。また RSC においては、原子力と放射化学における次世代の学生と若手科学者を対象として雇用・教育・訓練が行われる。なお製造された放射性同位体は、DOE 放射性同位体研究開発・製造局（IRP：Office of Isotope R&D and Production）の国立放射性同位体開発センター（National Isotope Development Center）を通じて、米国各所における放射性医薬品等に関する研究と商業活動を支援するために、関係各所へと分配される*。（2025 年 8 月 11 日付 Office of Science, DOE）

＊　重要な放射性同位体の米国国内での供給不足への対応となることが期待されている。

冷戦時代の産物から有用な放射性同位体等を回収する動き：2025 年 12 月 19 日、エネルギー省（DOE）の国家核安全保障局（NNSA）は、サバンナリバー・サイト（SRS）において保管されている冷戦時代の産物である Mark-18A 標的［材料］（Mark-18A target [materials]）*を、初めてサバンナリバー国立研究所（SRNL）へと移転したことを明らかにした。この移転は、NNSA、DOE の環境管理局（EM）、および DOE の科学局（SC）が達成したものである。SRNL へと移転された Mark-18A 標的材料からは、核鑑識において有用な放射性同位体であるプルトニウム 244（Pu-244）のほか、原子炉の起動において有用な放射性同位体であるカリホルニウム 252（Cf-252）へと転換するための質量数が大きいキュリウム同位体（heavy curium）といった様々な物質が回収されることとなる。（2025 年 12 月 19 日付 DOE/NNSA）

＊　Mark-18A 標的材料は SRS の原子炉を利用して照射を行った金属材料であり、その結果として生成された放射性同位体等を含めたものである。米国は、そのような有用な物質の回収を目的とした多年次にわたる「Mark-18A 標的材料回収事業」（Mark-18A Target Material Recovery Project）を実施している。その成果として、SRNL における新たな放射線化学反応（radiochemical process）が確立され、今回の運びとなった。

ノーススター社、電子加速器に基づく技術で定期的に無担体 Ac-225 を製造：2026 年 1 月 6 日、ノーススター・メディカル・ラジオアイソトープス（NorthStar Medical Radioisotopes）社は、無担体アクチニウム 225（n.c.a. (non-carrier added) Ac-225）*1 について、電子加速器に基づいた技術を利用して成功裏に定期的に製造していることを確認（実証）した（confirmed）*2。なお、この無担体 Ac-225 について同社は、ウィスコンシン（Wisconsin）州ベロイト（Beloit）所在の同社

のベロイト・キャンパスにおいて高い放射性核種純度（radionuclidic purity）で製造されており、放射性標識法（radiolabeling）と患者の治療に対する適用（応用）という下流工程での医薬品製造における最適な性能を確実なものとすると述べている。（2026 年 1 月 6 日付 NorthStar Medical Radioisotopes）

＊1 無担体（non-carrier added）とは、放射性同位体の製造または精製過程において、当該核種の安定同位体や化学的に同一の非放射性物質（担体）を意図的に添加しない状態で得られた放射性核種を指す用語である。無担体 Ac-225 は、高いモル放射能を有し、アルファ線放出核種を用いた標的放射線治療用放射性医薬品の標識核種として有望である。

＊2 ノースター・メディカル・アイソトープス社は、無担体 Ac-225 の製造量について 1 週間周期でミリキュリー（millicurie）程度であると述べるとともに、Ac-225 の全世界的なサプライチェーンにおける長期的な深刻な制約に対処するものであると述べている。

オクロ社と DOE、「放射性同位体パイロット施設」の設計・建設・操業に向けて「その他の取引契約」（OTA）を締結：2026 年 1 月 7 日、オクロ（Oklo）社は、エネルギー省（DOE）の「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*1 の下で行う、放射性同位体パイロット工場である「放射性同位体パイロット施設」（Radioisotope Pilot Facility）の設計、建設、および操業を裏付けることを目的として、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）*2 を締結したことを明らかにした。オクロ社の子会社であるアトミック・アルケミー社（Atomic Alchemy Inc.）*3 は、米国国内において医療用と研究用の放射性同位体を製造するような将来的な商用工場の操業を行うにあたっての下準備を行うために、「放射性同位体パイロット施設」を使用する予定である*4。オクロ社は、そのような放射性同位体について、がんの診断、疾病の治療、医療研究の推進、および国家安全保障の裏付けのために重要であると述べた上で、現時点では米国国外の経年化した施設において製造されていると指摘している。今回の OTA を以てアトミック・アルケミー社は、今後の短期間を対象とした同社の資源（人員、資金、およびインフラ等）について、DOE の承認の下で「放射性同位体パイロット施設」の建設のために集中させる予定である*5。（2026 年 1 月 7 日付 OKLO Inc.）

＊1 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設されたものである。このプログラムについてオクロ社は、米国のエネルギー安全保障、医療インフラ、および放射性同位体を活用する産業における主導性を強化するような先進原子力技術の実現を可能にするとともに加速化させるものであると捉えている。

＊2 米国の一部の政府機関（Other Transaction Authorities）を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である。

＊3 オクロ社とアトミック・アルケミー社の関係性を簡潔にまとめると以下のようになる。

2024 年 5 月 13 日	オクロ社は、同社のリサイクリング過程から放射性同位体を製造すること、および、高速炉での同位体製造を通じて放射性同位体を製造することについて、戦略的パートナーシップを樹立することで同社とアトミック・アルケミー社が了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。
2024 年 11 月 14 日	オクロ社は、アトミック・アルケミー社を買収することについて、基本合意書（LOI）に署名したことを明らかにした。

そのような中の 2024 年 11 月 21 日、オクロ社は、その時点では同社が買収を提案していた段階であったアトミック・アルケミー社について、商用放射性同位体発電システム（RPS : Radioisotope Power Systems）開発企業であるゼノ・パワー（Zeno Power）社と了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。この MOU に基づき、アトミック・アルケミー社は、ゼノ・パワー社の RPS で必要となるストロンチウム 90（Sr-90）やアメリシウム 241（Am-241）、およびその他の放射性同位

体（RI）をゼノ・パワー社に対して供給することとなった。なお、2018 年に設立されたゼノ・パワー社は、海底や軌道上、月面上において利用可能な放射性同位体発電システム（RPS）の提供を目指し、国防総省（DOD）とアメリカ航空宇宙局（NASA）との契約によりその時点までに 4,000 万ドル以上の提供を受けていた。

＊4 オクロ社とアトミック・アルケミー社は、「放射性同位体パイロット施設」については、どのような種類の放射性同位体の製造を企図したものであるかに関して明示的には言及していない。

＊5 そのためアトミック・アルケミー社は、アイダホ国立研究所（INL）において建設を計画していた商用放射性同位体製造施設である「Meitner-1」について、原子力規制委員会（NRC）に対して提出していた建設許可申請を既に取り下げている。「非電力生産もしくは利用施設」（NPUF : Non-Power Production and Utilization Facility）である「Meitner-1」は、同社が開発している熱出力 1 万 5,000kWt のプール型の多用途放射性同位体製造炉（VIPR : Versatile Isotope Production Reactor）を最大 4 基設置し、放射性同位体照射と放射性同位体製造を行うよう特に設計されていた。「Meitner-1」での製造が予定されていた放射性同位体の種類については明示的には示されていなかったようであるが、様々な報道に基づくと、医療用のものとしてアクチニウム 225（Ac-225）、ルテチウム 177（Lu-177）、およびストロンチウム 89（Sr-89）、産業用のものとしてコバルト 60（Co-60）、宇宙開発用と発電用のものとしてストロンチウム 90（Sr-90）とプルトニウム 238（Pu-238）、および戦略的な研究用と防衛用のものとしてトリチウムを製造することが計画されていた模様である。

セーレム原子力発電所（PWR）で Co-60 を製造しようとする動き（2026 年中に製造技術を実装することが目標）：2026 年 1 月 27 日、ウェスチングハウス（WH）社、カナダに本拠地を置くノーディオン（Nordion）社（ソテラ・ヘルス（Sotera Health）社の子会社）、および PSEG ニュークリア社（PSEG Nuclear LLC、以下 PSEG 社）は、PSEG 社がニュージャージー（New Jersey）州において運転しているセーレム（Salem）原子力発電所の加圧水型軽水炉（PWR）（同 1、2 号機）を対象として、新たに開発されたコバルト 60（Co-60）[*1, 2] 製造技術を実装するための長期契約に署名したことを明らかにした。この長期契約は、米国国内の PWR において Co-60 を商業規模で製造する取組みとして初の事例となるものであり、それで製造された Co-60 はノーディオン社へと納品されることとなる。原子力規制委員会（NRC）は、そのために申請が行われた PSEG 社の認可修正要求（LAR : License Amendment Request）について審査を行っているところである。上述の 3 社は、この LAR が NRC から承認を受けることが条件ではあるものの、上述の Co-60 製造技術をセーレム原子力発電所の原子炉に 2026 年に実装することを目標としている。（2026 年 1 月 27 日付 Westinghouse）

＊1 Co-16 は、1 回限りで用いられる医療器具（米国において年間 160 億個以上）の滅菌、定位放射線治療（stereotactic radiosurgery）を通じたがん治療、および照射を通じた食品安全の推進のために使用される重要なベータ線を放出する放射性同位体である。

＊2 今日、製造されている Co-16 の大部分は、加圧重水炉（PHWR）である CANDU 炉に依拠している。Co-60 製造の代替手段としての加速器に基づいた照射技術には、Co-60 の商業展開（製造量）とそれに起因した採算性の観点での採用の可否において深刻な課題がある。

ノーススター・メディカル・ラジオアイソトープス、ギリシャの BIOEMTECH 社に対して Ac-225 を供給：2026 年 2 月 17 日、ノーススター・メディカル・ラジオアイソトープス（NorthStar Medical Radioisotopes）社は、同社がギリシャの BIOEMTECH 社に対してアクチニウム 225（Ac-225）を供給することについて、両社が供給協定に署名したことを BIOEMTECH 社が同日に発表したことを明らかにした。供給される Ac-225 は、BIOEMTECH 社の顧客が実施する臨床前試験

で使用される。両社の協定の主な内容は以下の通りである。

- 供給範囲：前臨床試験における投与計画および研究スケジュールに適合するよう調整された Ac-225 の定期的かつ計画的な供給。
- 品質およびコンプライアンス：研究用放射性同位体に適用される規制要件および輸送基準を満たす、検証済み手順に基づいて供給される材料。
- 研究支援体制（Research enablement）：同位体供給を BIOEMTECH 社の前臨床イメージングサービスおよび前臨床試験を実施する BIOEMTECH 社の顧客の研究スケジュールと統合するための、調整されたロジスティクスおよび技術的サポート。
- スケジュール：初回出荷は 2026 年第 1 四半期（Q1）に開始予定であり、研究需要に応じて供給量を拡張可能とする。
- BIOEMTECH 社の顧客およびパートナーは、同社の注文チャネルを通じて Ac-225 の供給を申請できる。NorthStar は、実験室の安全性確保および研究再現性の向上を支援するため、当該同位体に特化した文書および取扱指針を提供する。

（2026 年 2 月 17 日付 NorthStar）

ナイオウェイブ社とノバルティス社、Ac-225 長期供給契約を締結：2026 年 2 月 24 日付の報道によると、ナイオウェイブ社（Niowave Inc.）とノバルティス（Novartis）社は、アクチニウム 225（Ac-225）の長期供給契約を 2 月 11 日付で締結した。契約の金額的条件は非公開である。この契約はノバルティス社の放射性リガンド療法（RLT：radioligand therapies）プログラムの拡大を支えるものである。また、ナイオウェイブ社は生産能力の拡大を見込んでおり、2026 年初めにミシガン州ランシング（Lansing）に新たな Ac-225 製造施設の建設を開始する予定である。ナイオウェイブ社は、独自の超伝導線形加速器（superconducting linear accelerator）技術と高度な放射化学技術により、Ac-225 の持続可能な生産体制を実現しているという。（2026 年 2 月 11 日付 Niowave、2 月 24 日付 NucNet）

TAG1 社とダナ - ファーバーがん研究所、Pb-212 を用いる TAT について提携：2026 年 3 月 2 日、TAG1 社（TAG1 Inc.）は、ダナ - ファーバーがん研究所（Dana-Farber Cancer Institute）内の分子がんイメージング施設（MCIF：Molecular Cancer Imaging Facility）と提携したことを発表した。この提携により、ダナ - ファーバーがん研究所の放射性医薬品に関する専門知識と、TAG1 社独自の鉛 212（Pb-212）ジェネレータを統合することで、標的アルファ線療法（TAT）における前臨床（pre-clinical）および臨床（clinical）イノベーションのための独自プラットフォームを構築するという*。（2026 年 3 月 2 日付 TAG1 Inc.）

＊ TAG1 社は、Pb-212 を MCIF に供給し、がん患者にとっての治療の選択肢になり得る新奇な化合物の試験を研究者が実施することができるようにする。

テラパワー・アイソトープ社、Ac-225 製造施設をフィラデルフィアに新設へ：2026 年 3 月 17 日、テラパワー・アイソトープス（TPI：TerraPower Isotopes）社は、ペンシルベニア州フィラデルフィア（Philadelphia）のベルウェザー地区（Bellwether District）において、同社の旗艦施設として現行適正製造基準（cGMP : current Good Manufacturing Practices）に準拠したアクチニウム 225（Ac-225）製造施設を建設することを発表した。東海岸地域に新たな製造施設を建設し、既存のワシントン州エベレット（Everett）施設の製造能力を拡張することで、TPI 社の製造能力は現在の製造能力の 20 倍に増加する見込みであるという。ベルウェザーの cGMP 準拠 Ac-225 製造施設における Ac-225 の製造は、2029 年に開始される見込みである。（2026 年 3 月 17 日付 TerraPower Isotopes）

アトミック・アルケミー社のグローブズ放射性同位体試験炉（テキサス州所在）を対象として原子力安全設計協定（NSDA）を DOE が承認、同社のアイダホ施設を対象として核物質認可を NRC が発行：2026 年 3 月 17 日、オクロ（Oklo）社は、エネルギー省（DOE）の「原子炉パイロット・プログラム」（[Nuclear] Reactor Pilot Program）*1 の下で同社の完全子会社であるアトミック・アルケミー（Atomic Alchemy）社のテキサス（Texas）州におけるグローブズ放射性同位体試験炉（Groves Isotopes Test Reactor）を対象として、DOE が原子力安全設計協定（NSDA）*2 を承認したことを明らかにした*3。また同日、オクロ社は、原子力規制委員会（NRC）がアトミック・アルケミー社に対して核物質認可を発行したことを明らかにした。NRC の審査とアイダホ州所在の同社の施設に対するオンサイトでの検査の後で発給された核物質認可によりアトミック・アルケミー社に対しては、最大 2 キュリー（Cis）のアルファ線放出核種であるラジウム 226（Ra-226）を伴う形で、核物質の受領、保有、使用、化学処理かつ／または機械加工の実施、再パッケージング、製造、および頒布に係る諸活動を行うことが承認されたこととなる*4。またこの認可は、計測機器の構成と試験および遮蔽の構成と試験を対象として、コバルト 60（Co-60）とアメリシウム 241（Am-241）の密封線源の保有、使用、および保管を同社に対して認めるものである。なおアトミック・アルケミー社は、現在は廃棄物として管理されている使用済ラジウム線源などの物質を回収・処理することにより、標的アルファ線療法（TAT）のサプライチェーンを含む医療用放射性同位体製造を支える有用な原料（フィードストック）を創出することを見込んでいる。（2026 年 3 月 17 日付 Oklo）

＊1 「原子炉パイロット・プログラム」は、2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領によって発出された大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）の下で開設されたものである。

＊2 NSDA は、原子力施設の設計または燃料製造ラインの設計について、それが特定の原子力安全要件と原子力安全基準を満たしていることの確認が取れたものとして DOE が発行する公式の承認を指す。

＊3 2026 年 1 月 7 日、オクロ社は、DOE の「原子炉パイロット・プログラム」の下で行う、放射性同位体パイロット工場である「放射性同位体パイロット施設」（Radioisotope Pilot Facility）の設計、建設、および操業を裏付けることを目的として、DOE との間で「その他の取引契約」（OTA）を締結したことを明らかにしている。ただし、その際、オクロ社とアトミック・アルケミー社は、「放射性同位体パイロット施設」について、どのような種類の放射性同位体の製造を企図したものであるかに関して明示的には言及しておらず、こその施設の所在地についても明示的には言

及していなかった。今回の発表においては、その所在地についてテキサス州であるとの言及がある一方、どのような種類の放射性同位体の製造を行う予定であるかについては言及が無い。

＊4 アトミック・アルケミー社のアイダホ施設と同社のテキサス州所在のグローブズ放射性同位体試験炉は直接的には関係が無い。アイダホ施設はNRCからの認可を取得したことにより、グローブズ放射性同位体試験炉の運営とは独立して操業を行うことが可能である。アイダホ施設は核物質処理工場（放射性物質の扱い、回収、再処理、および頒布を行う工場）である一方、グローブズ放射性同位体試験炉は核反応により放射性同位体の製造を将来的に行う施設である。その意味では、アトミック・アルケミー社にとって両施設は、同社のより広範な放射性同位体製造エコシステムにおいて互いに補完し合う機能を有していると言える。

1.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

DOE/NNSA、アイオワ州・ネバダ州からのセシウム照射装置撤去を完了：2025 年 6 月 10 日、エネルギー省（DOE）国家核安全保障局（NNSA）は、国防核不拡散室（DNN：Office of Defense Nuclear Nonproliferation）が、アイオワ州およびネバダ州からのセシウム 137（Cs-137）を用いた放射線照射装置の完全な撤去を 2024 年 5 月に完了したことを明らかにした。この撤去作業は、DNN が実施している「セシウム照射装置交換事業」（CIRP：Cesium Irradiator Replacement Project）の一環として行われたものである。NNSA によると、Cs-137 を含む照射装置には装置内の放射性物質が「汚い爆弾」（dirty bomb）*の製造に利用される可能性があり、装置を撤去することにより放射線セキュリティを大幅に強化することになるという。（2025 年 6 月 10 日付 DOE/NNSA）

＊ 爆発により放射性物質をまき散らすことで汚染を発生させることを目的とした爆弾を指す。

DOE/NNSA が RadSecure 100 イニシアチブを完了：2025 年 7 月 15 日、エネルギー省（DOE）国家核安全保障局（NNSA）は、国防核不拡散局（Office of Defense Nuclear Nonproliferation）内の放射線セキュリティ室（ORS：Office of Radiological Security）が実施していた RadSecure 100 イニシアチブが完了したことを明らかにした。このイニシアチブは 2021 年 1 月に開始され、セシウム 137（Cs-137）等の放射性物質を使用する装置をより安全な技術に置き換えることや、評価・強化・訓練の提供を通じた高放射性線源の使用を継続する施設や産業のセキュリティ強化、州や地方の法施行機関による放射性物質盗難事件への対応能力強化を通じて、コミュニティの放射性物質による脅威に対するセキュリティ強化に取り組むものである。同イニシアチブを通じて、サンフランシスコ、ヒューストン、インディアナポリス、ニューヨーク等、全米 100 の都市圏（community）の放射線セキュリティ強化が行われたという。（2025 年 7 月 15 日付 DOE/NNSA）

DOE、規制下にある特定の原子力技術・支援の輸出先としてフィリピンとシンガポールを包括的に承認：2025 年 12 月 2 日、エネルギー省（DOE）国家核安全保障局（NNSA）は、DOE による原子力技術の輸出許可権限を規定している連邦規則集第 10 編第 810 項（10 CFR Part 810）「外国の原子力エネルギー活動に対する支援」（Assistance to Foreign Atomic Energy Activities）*1 について、規制下にある特定の（一定の）原子力技術と原子力支援の輸出先として、フィリピンとシンガポールを包括的に承認する決定を行っていたことを明らかにした。この決定を受けて、10 CFR Part 810 の付属書 A（Appendix A）「包括的に承認された輸出先」（Generally Authorized Destinations）において、フィリピンとシンガポールが追加された*2,3。これにより、そのような包括的な承認を米国政府が行っている対象国数は 50 となった*4。（2025 年 12 月 2 日付 National Nuclear Security Administration, DOE）

＊1 10 CFR Part 810 は、原子力法（Atomic Energy Act、合衆国法典（U.S.C.：United States Code）第 42 編第 2077 項）の第 57 条 b.（2）の規定内容を実施するものである。同法第 57 条 b.（2）の規定の下で C.ライト（Chris Wright）DOE 長官は、これまでに、技術の支援または移転を含め、米国の国益にとって有害でなく、好ましくないものでなく、かつ敵対的でもない（not harmful, adverse, or hostile）特定の（一定の）活動について、10 CFR Part 810 の付属書 A において掲載された特定の「包括的に承認された輸出先」に対して実施することを承認している。今後は、フィリピンと

シンガポールもそのような対象となる。

＊2 10 CFR Part 810 の最新版については下記の URL を参照。
https://www.ecfr.gov/current/title-10/chapter-III/part-810

＊3 DOE 長官はこの決定を 2025 年 9 月 4 日に発表しており、その決定は 2025 年 9 月 16 日付の連邦官報（Federal Register）に掲載された。上述の包括的な承認を行った国としてフィリピンとシンガポールが追加された 10 CFR Part 810 は、2025 年 11 月 24 日付で有効となっている。

＊4 アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブラジル、ブルガリア、カナダ、チリ（IAEA の下で行われる研究炉事業に関する活動のみ）、クロアチア、キプロス、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、インドネシア、国際原子力機関（IAEA）、アイルランド、イタリア、日本、カザフスタン、韓国、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、マルタ、メキシコ、モロッコ、オランダ、ノルウェー、フィリピン、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、シンガポール、スロバキア、スロベニア、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、台湾、トルコ、ウクライナ、アラブ首長国連邦（UAE）、英国、およびベトナムの 50 か国（国際機関と地域を含む）である。

NNSA、カリフォルニア大学バークレー校が主導するコンソーシアムに対して計 2,500 万ドルの資金拠出（助成の更新（追加 5 年間））：2025 年 12 月 23 日、エネルギー省（DOE）国家核安全保障局（NNSA）は、原子力科学・原子力工学・核セキュリティにおける研究開発（R&D）を対象として、カリフォルニア大学バークレー校（University of California, Berkeley）が主導するコンソーシアムである原子力科学・セキュリティコンソーシアム（NSSC : Nuclear Science and Security Consortium）に対して計 2,500 万ドルの資金拠出を行うことを明らかにした。今回の資金拠出は、このコンソーシアムを対象とした既存の助成を更新するものとして追加で 5 年間にわたり 1 年あたり 500 万ドルの資金拠出を行うものであり、このコンソーシアムを構成する 9 大学[*1]は DOE 管轄下の 6 国立研究所[*2]と提携を行う。このコンソーシアムに対する今回の助成の目的は次の 2 件である。

- DOE 管轄下の国立研究所との協力において、核不拡散にとって基礎となる基礎科学分野と工学分野における研究を実施すること。
- 国立研究所やその他の政府機関での原子力に関連した任務を伴う職業を対象として要件となるような重要分野における専門知見について、それらを身に着けた世界に通用する（world-class）原子力科学者と原子力工学者を育成すること。

なお、NSSC が力を入れている主要な研究分野は以下の 5 つである。

- 低エネルギー核物理学（Low-Energy Nuclear Physics）
- 原子力化学工学（Nuclear Chemical Engineering）
- 原子力材料科学（Nuclear Materials Science）
- 原子力工学（Nuclear Engineering）
- 放射線検出科学（Radiation Detection Science）

これらの重点分野は、「原子力分野への応用のためのコンピューティングと最適化」（Computing and Optimization for Nuclear Applications）と「原子力科学、原子力技術、および原子力政策における教育」（Education in Nuclear Science, Technology, and Policy）という 2 つの分野横断的な分野によって裏付けられている。（2025 年 12 月 23 日付 DOE/NNSA）

＊1 このコンソーシアムを構成する 9 大学は、カリフォルニア大学バークレー校、空軍工科大学（Air

Force Institute of Technology）、マサチューセッツ工科大学（MIT：Massachusetts Institute of Technology）、ミシガン州立大学（Michigan State University）、ノースカロライナ州立大学（North Carolina State University）、イリノイ大学アーバナ - シャンペイン校（UIUC）、ネバダ大学ラスベガス校（University of Nevada, Las Vegas）、テネシー大学ノックスビル校（University of Tennessee, Knoxville）、およびワシントン大学（University of Washington）である。

＊2 上述のコンソーシアムと提携する 6 国立研究所は、ローレンス・バークレイ国立研究所（LBL：Lawrence Berkeley National Laboratory）、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）、ロスアラモス国立研究所（LANL）、オークリッジ国立研究所（ORNL）、パシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）、およびサンディア国立研究所（SNL）である。

BWXT 社、オークリッジにおいてガス濃縮を念頭に「遠心分離装置製造開発施設」を開所（国防利用目的。米国は民生利用目的であっても米国にとっての非同盟国がガス濃縮遠心分離装置によるウラン濃縮に歴史的に否定的）：2026 年 1 月 26 日、BWX テクノロジーズ（BWXT）社は、テネシー（Tennessee）州のオークリッジ（Oak Ridge）において「遠心分離装置製造開発施設」（CMDF：Centrifuge Manufacturing Development Facility）を開所したことを明らかにした[*1]。この CMDF は、ガス濃縮を行う形式の先進遠心分離装置[*2, 3]の設計、工学上の技術的な作業、製造、および試験を行うことを対象とした BWXT 社の主要な拠点（primary hub）としての位置付けの施設となるものであり、ガス濃縮を行う形式の遠心分離装置の将来的な製造を裏付けることを目的として、精密製造を行う区域、施設内で品質保証と試験を行う能力（インフラ）、およびガス濃縮を行う形式の先進遠心分離装置に特化した製造関連インフラを備えた施設となる。この CMDF は、ウラン濃縮を目的とした遠心分離技術について開発段階から製造準備が整った段階への移行を加速化させるものであるとともに[*4]、エネルギー安全保障、国防準備態勢の整備、および米国国内技術による先進的な手法を活用した製造を対象とした米国政府の優先順位の達成という目標に沿ったものである[*5]。今回 CMDF が開所されたことは、安全保障に適う形かつ米国国内のウラン濃縮サプライチェーンを確立するとともに米国の国家安全保障と技術主導性に対する同社のコミットメントを再強化するという、BWXT 社のより広範な戦略における重要な成果の 1 つとなるものである[*6, 7]。（2026 年 1 月 26 日付 BWX Technologies）

＊1 この CMDF は、実証性の確認を行うためのパイロットプラントとして、主に国防利用目的で開所された。ただし「＊2」の観点では、世界規模でウラン濃縮事業に対して影響を与える可能性がある。なお BWXT 社によると、現在、高度な技能を有する約 100 名の専門家がこの CMDF とその事業活動を支持して作業を行っているとのことであり、ガス濃縮を行う形式の遠心分離装置の製造活動が拡大するのに合わせて労働力を拡大させる予定であるとのことである。ただし BWXT 社は、パイロットプラントとしての CMDF において最終的にどの程度の基数の遠心分離装置を製造する予定であるかについて言及していない。

＊2 一般的に、ガス濃縮を行う形式の遠心分離装置は、国防目的利用と民生目的利用の両方を対象としてウラン濃縮を行うことが可能である。ガス濃縮を行う形式の遠心分離装置を使用したウラン濃縮を行う能力を有する国としては、米国（国防利用目的と民生利用目的）の他に、ロシア（国防利用目的と民生利用目的）、英国（民生利用目的）、ドイツ（民生利用目的）、オランダ（民生利用目的）、中国（国防利用目的と民生利用目的）、日本（民生利用目的）、ブラジル（民生利用目的）、インド（民生利用目的）、パキスタン（国防利用目的）、およびイラン（民生利用目的。国防利用目的の疑いも）を挙げることができる。このうち国防利用目的での使用は、高濃縮ウラン（HEU）の製造を主な目的としたものであり、いずれも国際原子力機関（IAEA）の保障措置による監視下にはない。一方、民生利用目的での使用は、低濃縮ウラン（LEU）の製造を主な目的としたものであり、いずれの国についても（イランも含めて）IAEA の保障措置による監視下にある。ただし、米国とインドについては、現時点では民生利用目的のものであっても IAEA の保障措置による査察対象とはなっていない。なお歴史的に米国政府は、民生利用目的であったとし

ても、ガス濃縮を行う方式の遠心分離装置を使用してウラン濃縮を米国にとっての非同盟国が行うことについて、否定的である。

＊3 ここで言うガス濃縮を行う形式の遠心分離装置を使用したウラン濃縮手法は、いわゆるガス拡散法（gaseous diffusion）によるウラン濃縮手法とは異なる手法である。

＊4 本件とほぼ同じタイミングで、同じ場所であるオークリッジを舞台にして、民生利用目的についても、ガス濃縮を行う形式の遠心分離機を使用したウラン濃縮能力（インフラ）を拡大しようとする動きがある。2026 年 1 月 23 日、セントラス・エナジー（Centrus Energy）社の A.ヴェクスラー（Amir Vexler）最高経営責任者（CEO）、テネシー州の B.リー知事、および同州の副知事兼経済・地域開発局局長である S.C.マクウォーター（Stuart C. McWhorter）氏は、オークリッジに所在する同社の先進遠心分離機製造施設について、高い生産能力を持つ製造工場（high-rate manufacturing plant）へと移行させることを企図して大規模な拡張を行う計画であることを明らかにしている。この拡張の一環としてセントラス社は、労働力を拡大させることと数千基に上る先進遠心分離機（ウラン濃縮のために使用）の製造に対して投資を行うことの双方を裏付けるために、今後数年間にかけてテネシー州アンダーソン郡（Anderson County）において約 430 件の新規雇用を創出するとともに 5 億 6,000 万ドルを超える投資を行う予定である。今回の発表は、商用原子炉を対象とした燃料の米国国内での製造能力（インフラ）を整備することにより米国の商用・安全保障上の要件を満たすことができるように、オハイオ（Ohio）州におけるウラン濃縮工場について大規模な拡張を行うというセントラス社の子会社であるアメリカン・セントリフュージ・オペレーティング社（American Centrifuge Operating, LLC）の計画を裏付けるものとなる。なお、上述のようにテネシー州アンダーソン郡において製造される新たな遠心分離機の内の最初のものは、上述のオハイオ州のウラン濃縮工場において 2029 年に配備されて、ウラン濃縮のために使用される予定である。ただしセントラス社の発表では、オークリッジ所在の同社の先進遠心分離機製造施設における現行の生産能力について具体的な言及は無く、大規模な拡張を行った後の単位時間当たりの生産能力についても具体的な言及は無い（数千基の先進分離機を製造するということへの言及はあるが、どの程度の期間において製造するかについては不明瞭である）。

＊5 先進的な手法を活用したウラン濃縮という点では、ほぼ同じタイミングかつ近隣の場所の次の事例を挙げることができる。2026 年 1 月 16 日、LIS テクノロジーズ（LIST : LIS Technologies Inc.）社、テネシー州の B.リー（Bill Lee）知事、および同州の副知事兼経済・地域開発局局長（Department of Economic and Community Development Commissioner）である S.C.マクウォーター（Stuart C. McWhorter）氏は、将来的に LIST 社の旗艦となる商業規模のレーザー技術に基づいたウラン濃縮施設について、同州オークリッジ所在の K-25 ウラン濃縮サイト跡地において建設・操業を行うことを対象として、LIST 社が 13 億 8,000 万ドルの投資を行うことを明らかにしている（これにより創出される雇用件数は 203 件）。K-25 ウラン濃縮サイトは、大規模なガス拡散法によってウラン濃縮を行う工場が立地していた場所であり、そのウラン濃縮工場は第 2 次世界大戦中に実行されたマンハッタン計画の際に建設された。

＊6 2025 年 9 月 16 日、エネルギー省（DOE）の国家核安全保障局（NNSA）は、「国内ウラン濃縮遠心分離機実験」（DUECE：Domestic Uranium Enrichment Centrifuge Experiment）パイロットプラントの許認可取得、製造開発、施設建設、および操業を対象として、BWXT エンリッチメント・オペレーションズ社（BWXT Enrichment Operations, LLC）との間で独占契約（sole-source contract）に署名している。この契約において NNSA は、「不定期調達／不定数量」（IDIQ：Indefinite Delivery/Indefinite Quantity）での発注方式により、国防目的利用での燃料需要を満たすための濃縮ウランの確保において、最大 15 億ドルを限度として同社に対して必要に応じて個別に作業の発注（task orders）を行うこととなる。今回開所した CMDF は、DUECE パイロットプラントを実現するための主要な要素の 1 つである。

＊7 2025 年 8 月 21 日、BWXT 社は、三重被覆層（TRISO）燃料のような先進燃料の商業化に特化した同社の子会社として、BWXT アドバンスト・フュエルズ社（BWXT Advanced Fuels, LLC）の設立を発表した。BWXT アドバンスト・フュエルズ社は、BWXT 社のバージニア（Virginia）州所在のリンチバーグ（Lynchburg）施設における 20 年以上にわたる TRISO 燃料製造の経験を活用することにより、商業規模で BWXT 社製燃料が利用可能となるようにすることを確実なものとすることに焦点を当てる。そのために BWXT 社は、原子力産業界のパートナーシップを確立するための枠組みを構築しつつ、先進燃料について増加する市場の需要を満たすための製造能力を推進している。なお BWXT アドバンスト・フュエルズ社は、先進炉の建設が続くことを見越して商用先進燃料を納品することを対象として、原子力産業界との間でパートナーシップの締結を行っていく予定である。

ガザ地区の隣接地域に巨大な技術産業開発地区を建設、その内の 4,000 エーカーを米国政府が租借し、AI データセンターへの給電を目的とした原子力発電所を建設する計画（米国政府の規制下で管理）との報道：2026 年 1 月 26 日付の報道によると、米国国務省の国務次官（経済担当）（Under Secretary of State for Economic Affairs）を務める J.ヘルバーグ（Jacob Helberg）氏とイスラエルの国家人工知能局（National AI Directorate）*1 の局長を務める E.エスケル（Erez Eskel）氏*2 は、ガザ地区（Gaza Strip）との境界に位置したイスラエル国内南部のネゲヴ（Negev）砂漠地域において「フォート・ファウンダリ・ワン」（Fort Foundry One）と称する予定の大規模な技術産業開発地区（technological park）を建設する計画について、ネゲヴ砂漠地域における 4,000 エーカー（acres）の土地を対象として米国政府が 99 年間にわたってイスラエル政府から租借することなどを定めた了解覚書（MOU）に署名したとのことである*3, 4。この MOU は、2026 年 1 月に両国がエルサレム（Jerusalem）において署名した AI に関する戦略的協力協定の一環として署名が行われたものであり*5, 6、半導体製造、先進コンピューティング、および AI 開発を対象とした全世界的な拠点としての技術産業開発地区を開発するにあたり、それらを裏付けるためのエネルギーインフラに関連した合意に関する議論として、高強度エネルギーインフラ（high-intensity energy infrastructure）の米国政府管理下での整備を含むものであるという。報道によると、高強度エネルギーインフラという文言によってどのような発電方法が想定されているかについては明示的ではないが、非常に高い電力需要を伴う AI データセンターへの給電に対する対処法として、米国政府が租借するイスラエル主権の土地において、米国政府の規制と監督の下で原子力発電所の建設と運転が行われる可能性が話題となっている。イスラエル政府は、燃料となる核物質や関連機器の輸出入などに係る国際的な規制の枠組みにおいて民生原子力利用を可能とするために重要な要件となっている核不拡散条約（NPT : Nuclear Non-Proliferation Treaty）に署名していないため、NPT に署名している国に自国の土地を貸与しその土地においてその他国の規制と監督の下で原子力発電を行うことは、NPT に署名していない国々において原子力発電を推進しようとする際の他に例を見ない典型事例となる可能性があるからである。（2026 年 1 月 26 日付 Globes）

＊1 国家人工知能局は、イスラエル政府の 2025 年 9 月 25 日付の承認を受けて、イスラエル首相府（Prime Minister Office）内に設置された機関である。

＊2 エスケル氏は、イスラエル国防軍（Israel Defense Forces）の陸軍准将（Brig.- Gen. (Res.)）でもある。なお 2025 年 10 月 12 日にエスケル氏は、B.ネタニヤフ（Benjamin Netanyahu）首相により国家人工知能局の局長に任命されている。

＊3 租借後のその 4,000 エーカーの土地については、主権はイスラエルに属するが、日常的な運営は米国政府の管理下に置かれるとのことである。なお、その土地を対象とした投資の大部分は米国政府が行う。

＊4 ただし、この MOU の文面は、本抄訳記事の参照元となっている「Globe」誌が入手したものに基づいたものである。

＊5 2026 年 1 月 16 日、米国国務省とイスラエル首相府はそれぞれ、AI・研究・重要技術に関する戦略的連携（strategic partnership）の立ち上げについて、共同声明（Joint Statement）に両国が同日に署名したことを明らかにしている。

＊6 「＊5」の共同声明は、AI に関連したサプライチェーンの構築と運営などでの国際的な経済協力を目的として 2025 年 12 月に採択された「パックスシリカ宣言」（Pax Silica Declaration）を受けたものである。ここで言う「Pax」は古典期のラテン語で「平和」、「Silica」は近代のラテン語で「シリコン」（化学元素としては 1824 年に発見）を意味する。そのためこの宣言には、AI の運

用において基盤となるシリコンによってもたらされる平和という意味が込められていると解釈することが可能である。この宣言に対しては、これまでにオーストラリア、ギリシャ、インド、イスラエル、日本、カタール、韓国、シンガポール、アラブ首長国連邦、および英国が署名を行っている。署名を行っていない参加者は、カナダ、欧州連合（EU）、オランダ、経済協力開発機構（OECD）、および台湾である。なお、この宣言の原文は、例えば日本の外務省の下記の URL において、この宣言に関連した日米共同声明とともに閲覧可能である。
PAX SILICA DECLARATION https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100950726.pdf

2 カナダ

2.1 原子力事情・原子力政策動向

CNSC、ダーリントンにおける BWRX-300 建設に対し建設認可発給を決定：2025 年 4 月 4 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC：Canadian Nuclear Safety Commission）は、オンタリオ州（Ontario）におけるダーリントン新規原子力事業（DNNP：Darlington New Nuclear Project）サイトにおいて GE 日立（GEH：General Electric Hitachi）社製 BWRX-300 を 1 基建設することについて*1、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG：Ontario Power Generation）社に対し発電炉建設認可（power reactor construction licence）を発給する決定をしたことを発表した*2。この発電炉建設認可は 2035 年 3 月 31 日まで有効である。この認可には標準認可条件（standard licence conditions）のほか、認可を受けた活動に対する効果的な規制上の監督を可能とする 4 件の施設固有認可条件（facility-specific licence conditions）が含まれる。CNSC が公開した今回の決定に係る背景情報（Backgrounder）によると、DNNP は「クラス I 原子力施設規則」（Class I Nuclear Facilities Regulations）の第 1 節（section 1）によりクラス IA 原子力施設に分類される。発電炉建設認可においては規制要件に従っていることを確認するためのものと結び付いた 3 つの規制上の保留点（RHP：regulatory hold points）が設けられており、OPG 社は特定の建設活動に着手する前に追加情報を CNSC に提出する必要がある。各 RHP は以下のとおりである。

RHP-1：原子炉建屋基礎の設置

RHP-2：原子炉圧力容器の設置

RHP-3：燃料なしでの試運転（Fuel-Out Commissioning）

なお、発電炉建設認可の発給は DNNP サイトにおける BWRX-300 の運転を認めるものではなく、原子炉の運転に対する承認は OPG 社による運転認可申請と CNSC による許認可に係る公聴会および決定を条件とする。（2025 年 4 月 4 日付 Canadian Nuclear Safety Commission、Ontario Government、World Nuclear News）

＊1 OPG 社は DNNP において 4 基の BWRX-300 を建設することを計画しているが、このうち 1 基目については先行して計画が進行している状況である。

＊2 OPG 社は 2022 年 10 月に DNNP において BWRX-300 を 1 基建設するための建設認可申請を CNSC に提出していた。なお、OPG 社は DNNP に関する CNSC 発電炉サイト準備認可（CNSC power reactor site preparation licence）を既に保有している。

提案中のピースリバー原子力発電事業の初期プロジェクト説明書がカナダ影響評価庁へ提出される：2025 年 4 月 14 日、エナジー・アルバータ（Energy Alberta）社は、建設を提案中のピースリバー原子力発電事業（Peace River Nuclear Power Project）*1 について、初期事業説明書（IPD：Initial Project Description）*2 をカナダ影響評価庁（IAAC：Impact Assessment Agency of Canada）に対して提出したことを明らかにした*3。IAAC とカナダ原子力安全委員会（CNSC）が主導する影響評価（IA：Impact Assessment）によって、同事業について、環境、健康、社会、および経済に対する潜在的な影響の評価が行われるほか、建設予定地のピースリバー地域周辺の先住

民とその権利に対する影響の評価も行われる。（2025 年 4 月 14 日付 Energy Alberta）

＊1 同事業においては、2 基～4 基の 100 万 kWe 級の CANDU MONARK 炉が建設される予定である。また、同事業によって建設される原子力発電所に対しては、最大発電容量 480 万 kWe にて規制上の認可を受ける予定である。なお、CANDU MONARK 炉は、カナダが開発した加圧水型重水炉 CANDU 技術の中で最も高い 100 万 kWe の出力を備え、メガワット時（megawatt-hour）あたりのコストを改善し、運転寿命は 70 年間、持続可能な設計原則により環境影響を最小化し、将来の柔軟性のある送電網との高度な統合を実現することを特徴としている。また、デジタルツイン技術との完全な相互運用性（interoperability）を含む最新のエンジニアリング技術を活用し、建設・運転・メンテナンスにかかる費用を削減できるよう設計されているという。CANDU MONARK 原子炉はモジュール・ベースの建設戦略を組み込みつつメンテナンスを念頭に置いて設計されており、より迅速かつ低リスクでの建設が可能となる。このほか、CANDU MONARK 原子炉は必要とされる設置面積の小ささと柔軟なサイト選定要件により、既存の化石燃料発電所サイトに設置することで簡単にエネルギー網に統合できるという。また、水素製造施設や貯蔵施設と CANDU MONARK 原子炉の統合が可能であるほか、従来の CANDU 原子炉と同様に医療用放射性同位体（RI）製造が可能である。

＊2 IPD は、設計の重要な諸側面や規制手続きといった事業の早期段階における概要を提示するものであり、利害等関係者に対して情報を提供することを企図しているほか、事業の最終的な設計を改良するために行われる取組みを支援することを企図している。

＊3 同事業に対する公衆の意見聴取が 2025 年 5 月 14 日を受付期限として開始されている（オンライン上で意見を受付）。

<u>オンタリオ州、ダーリントンにおける 1 基目の BWRX-300 建設開始を承認</u>：2025 年 5 月 8 日、オンタリオ州政府は、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社によるダーリントン（Darlington）サイトにおける 4 基の BWRX-300 小型モジュール炉（SMR）建設計画であるダーリントン新規原子力事業（DNNP）のうち、最初の 1 基の建設開始を承認したことを発表した。オンタリオ州によると、1 基目の BWRX-300 の費用は 61 億カナダドルであり、4 基すべてに共通するシステム等にかかる費用は 16 億カナダドルであるという。OPG 社はサイト準備から SMR4 基の建設を含めた DNNP のための予算を 209 億カナダドルとしており、オンタリオ州政府は費用について支援を行っている。なお、OPG 社は 2025 年 4 月に DNNP における 1 基目の建設認可をカナダ原子力安全委員会（CNSC）から取得している。（2025 年 5 月 8 日付 Ontario government、World Nuclear News）

<u>カーニー首相と各州首相らが大規模事業許認可の効率化で合意</u>：2025 年 6 月 2 日、M.カーニー（Mark Carney）首相と各州・準州の首相らはサスカチュワン州サスカトゥーン（Saskatoon）において会合を行い*、強靭なカナダ経済の確立と大規模事業の推進についての声明を発表した。首相らはカナダが国内外においてより強固なものとなるよう、「1 つのカナダ経済」（One Canadian Economy）法案の提出を含む、貿易障壁の撤廃や国益にかなう大規模事業の推進のための連邦政府による計画について協議し、そのような取り組みを共同で進めること、また州・準州政府と協力しながら国益にかなう事業についての議論を継続することで合意した。声明においてこれらの合意は事業評価プロセスの抜本的見直しに向けた広範な改革の第一歩として位置付けられており、カナダが経済成長しエネルギー超大国となるためには、大きく改善され、合理化された事業評価プロセスが必要であるとの認識が示されている。声明によると、首相らはすべての事業について事業承認および許認可の効率化に直ちに取り組むことを約束し、すべ

ての連邦評価決定（federal assessment decisions）を 2 年以内に実施するとしたカーニー首相による公約を歓迎したという。また首相らは、連邦・州・準州の管轄権を尊重しつつ許認可に係る調整活動を強化するとともに重複を排除し、「1 つの事業、1 つのレビュー」（one project, one review）を効率的・効果的に実施することで合意した。声明では、高速道路、鉄道、港湾、空港、パイプライン、原子力事業、クリーンエネルギーおよび従来型エネルギー事業、送電システム等のインフラおよび経路は、カナダの生産性向上、エネルギー安全保障、経済的競争力の向上において決定的に重要であるとの認識が示されている。会合では、カナダの北極圏における主権・安全保障目標を達成し、地域コミュニティのニーズを満たし、国家のエネルギー自立を促進するための、カナダ北部（Northern）および北極圏コミュニティにおける軍民両用（dual-use）インフラへの投資の必要性も首相らにより議論されたという。（2025 年 6 月 2 日付 Prime Minister of Canada）

＊ カーニー首相は 2025 年 5 月 19 日に首相に就任した際に、州・準州や先住民の協力により選定した重要な国家事業を焦点とした会合の第 1 回をサスカトゥーンで開催する方針を明らかにしていた。

ダーリントン SMR 事業、カナダ政府による迅速化事業の候補に：2025 年 8 月 29 日、M.カーニー（Mark Carney）首相は、大規模プロジェクト・オフィス（MPO：Major Projects Office）を新たに設置した。MPO は、国の基礎となるような（nation-building）プロジェクトの建設を迅速化するための一元的な窓口となることを使命とする。そのために MPO は、規制承認プロセスの合理化・迅速化と、必要に応じて各プロジェクトの資金調達の構成や調整の支援を行う。更に、9 月 11 日にカーニー首相は、MPO に検討のために付託された最初のプロジェクト 5 件を明らかにした。この中にオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社による小型モジュール炉（SMR）建設事業であるダーリントン新規原子力事業（DNNP）*が含まれている。（2025 年 8 月 29 日付 Prime Minister of Canada、9 月 11 日付 Prime Minister of Canada、9 月 18 日付 World Nuclear News）

＊ OPG 社は、GE ベルノバ日立ニュークリア・エナジー（GVH）社製 SMR である BWRX-300 を、ダーリントン（Darlington）サイトにおいて 4 基建設する計画を進めている。

【背景】

2025 年 6 月 2 日、カーニー首相と各州・準州の首相らはサスカチュワン州サスカトゥーン（Saskatoon）において会合を行い、強靭なカナダ経済の確立と大規模事業の推進についての声明を発表した。首相らはカナダが国内外においてより強固なものとなるよう、「1 つのカナダ経済」（One Canadian Economy）法案の提出を含む、貿易障壁の撤廃や国益にかなう大規模事業の推進のための連邦政府による計画について協議し、そのような取り組みを共同で進めること、また州・準州政府と協力しながら国益にかなう事業についての議論を継続することで合意した。声明においてこれらの合意は事業評価プロセスの抜本的見直しに向けた広範な改革の第一歩として位置付けられており、カナダが経済成長しエネルギー超大国となるためには、大きく改善され、合理化された事業評価プロセスが必要であるとの認識が示されている。声明によると、首相らはすべての事業について事業承認および許認可の効率化に直ちに取り組むことを約束し、すべての連邦評価決定（federal assessment decisions）を 2 年以内に実施するとしたカーニー首相による公約を歓迎したという。また首相らは、連邦・州・準州の管轄権を尊重しつつ許認可に係る調整活動を強化するとともに重複を排除し、「1 つの事業、1 つのレビュー」（one project, one review）を効率的・効果的に実施することで合意した。声明では、高速道路、鉄道、港湾、空港、パイプライン、原子力事業、クリーンエネルギーおよび従来型エネルギー事業、送電システム等のインフラおよび経路は、カナダの生産性向上、エネルギー安全保障、経済的競争力の向上において決定的に重要であるとの認識が示されている。会合で

は、カナダの北極圏における主権・安全保障目標を達成し、地域コミュニティのニーズを満たし、国家のエネルギー自立を促進するための、カナダ北部（Northern）および北極圏コミュニティにおける軍民両用（dual-use）インフラへの投資の必要性も首相らにより議論されたという。またカナダ政府は「カナダ建設法」（Building Canada Act）を提案し、2025 年 6 月に議会において承認された。同法により連邦政府による承認プロセスを合理化し、大規模プロジェクトの建設を迅速に進めることが可能となった。

ダーリントン原子力発電所の 50 年超運転を許可：2025 年 9 月 25 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は、ダーリントン原子力発電所（Darlington Nuclear Generating Station）*の原子炉運転認可（power reactor operating licence）を 20 年延長する決定を発表した。なお、認可される内容に変更はない。（2025 年 9 月 25 日付 CNSC）

＊ ダーリントン原子力発電所は 4 基の CANDU 炉を備え、それぞれ 1990 年から 1993 年に商業運転を開始した。現在の運転認可は 2025 年 11 月 30 日で失効する予定であった。同発電所では発電に加えて、医療用アイソトープの製造が行われている。今回の運転認可延長により、同発電所に対しては 50 年超運転が許可されたこととなる。

サスカチュワン州政府、既に導入が決まっている BWRX-300 の他に、大型炉と先進 SMR の導入を継続して検討：2025 年 10 月 20 日、サスカチュワン（Saskatchewan）州政府は、北米の送電網において同州を中心に据えつつ信頼性があり価格が手頃であるような将来の電力供給の実現に向けた道筋を描いた「サスカチュワン州を第一とするエネルギー安全保障戦略とエネルギー供給計画」（Saskatchewan First Energy Security Strategy and Supply Plan）を発表した。この計画においては、同州政府が所有・経営する発電事業会社であるサスクパワー（SaskPower）社について、同社が選定した最初の小型モジュール炉（SMR）である GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）社製の BWRX-300 に関して、協力を行っていることに対する言及がある。その上で同州政府は、産業界と同州地域からの増大する電力需要を満たすために、BWRX-300 の他に大型炉と先進 SMR の導入を継続して検討していくことを明らかにしている。また、この計画においてサスカチュワン州政府は、同州内の大学、専門学校、および職業訓練校等といった高等教育機関（postsecondary institutions）において研究に専念する職位（research chairs）を 4 つ新たに設立することを対象として、今後 6 年間にわたり 630 万カナダドルの投資を行う予定である。（2025 年 10 月 20 日付 Government of Saskatchewan、10 月 23 日付 American Nuclear Society）

アルバータ州における AP1000 の建設に向けた動き：2025 年 10 月 21 日、ウェスチングハウス（WH）社は、カナダのアルバータ（Alberta）州において同社の AP1000 の商業展開の検討を行うにあたって次の段階としての実施内容を定めることでの協力について、同社とエナジー・アルバータ（Energy Alberta）社が了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU の下で両社は、技術的・商業的な議論、事業開発の取組み、および地域社会への関与（engagement）について共同で取組んでいく予定である。なおエナジー・アルバータ社は、同州のピースリバー（Peace River）地域において WH 社製技術に基づいた原子力発電所を建設*するために現在進行中の作業の一環として、同州内の先住民とその共同体（Indigenous Nations and Communities）と関与（連携）している。今回の MOU での協力はこれに加えて WH 社の技術と経験に立脚し

たものとなる予定である。（2025 年 10 月 21 日付 Westinghouse Electric Company）

＊　エナジー・アルバータ社が提案中のピースリバー原子力発電事業（Peace River Nuclear Power Project）においては、2～4 基の 100 万 kWe 級の CANDU MONARK 炉が建設される予定である。

「ダーリントン新規原子力事業」に対して 2 基金から計 30 億カナダドルの投資：2025 年 10 月 24 日付の報道によると、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社のダーリントン新規原子力事業（DNNP）*1 に対して、カナダ成長基金（Canada Growth Fund Inc）*2 は最大 20 億カナダドルの投資を行うとともにオンタリオ建設基金（Building Ontario Fund）*3 は 10 億カナダドルの投資を行うことを決定したとのことである。これにより、DNNP について、カナダ成長基金は所有権の 15%を取得する一方、オンタリオ建設基金は所有権の 7.5%を取得するとのことである。なお、引き続き OPG 社は DNNP の所有権の大部分を保持するとともに、同事業の事業主であり続けるとのことである。（2025 年 10 月 24 日付 World Nuclear News）

＊1　ダーリントン新規原子力事業（DNNP）においては、米国の GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）社製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を 4 基建設することが計画されている。

＊2　カナダ成長基金は、カナダのクリーン経済を構築するために民間資本を誘致するために設計された 150 億カナダドルの運用資産を有する投資会社である。

＊3　オンタリオ建設基金は、オンタリオ州を横断する形で収益を生み出すインフラ事業に対する投資を促進する権限を有する、オンタリオ州政府が所有・経営する政府機関（Crown agency）である。オンタリオ建設基金は、オンタリオ州政府から 80 億カナダドルの資金拠出を受けている。

オンタリオ州政府とノバスコシア州政府、SMR 開発に関する協力を企図したパートナーシップ協定に署名：2025 年 10 月 23 日、オンタリオ（Ontario）州政府は、小型モジュール炉（SMR）の開発に関する協力を企図したパートナーシップ協定について、同州のエネルギー鉱山省とノバスコシア（Nova Scotia）州エネルギー省が署名したことを明らかにした。このパートナーシップ協定の下で両州政府は、共同で以下に取組む。

- SMR 開発に関する知見の共有と専門家の交流。これには、新技術、規制枠組、サプライチェーンの能力、経済上・融資上の枠組みのモデル化、放射性廃棄物管理、および公衆や先住民との関わりが含まれる。
- SMR からの原子力エネルギーによって生産される電力の非常に大きな経済的・環境的便益について、公衆の認識・意識（public awareness）を高めること。
- カナダ全体において SMR の採用を加速化させるために、カナダ国内の他の州政府やカナダ国外の政府機関や企業と協力すること。
- カナダ国内における迅速であり対費用効果の高い形での SMR の商業展開を可能なものとするために、強力な支援と効率化された規制手続きをカナダ連邦政府に対して求めていくこと。

（2025 年 10 月 23 日付 Government of Ontario）

オンタリオ州とニューブランズウィック州、ポイント・ルプロー原子力発電所の運転実績を向上させるために協力：2025 年 10 月 27 日、オンタリオ（Ontario）州政府は、ニューブランズウィック（New Brunswick）州における原子力発電事業を対象として、オンタリオ州エネルギー鉱山省とニューブランズウィック州エネルギー省が支援業務協定（SSA：Support Services Agreement）に署名したことを明らかにした。3 年間にわたる協定であるこの SSA の下でニューブランズウィック・パワー（NB Power：New Brunswick Power）社*1は、ポイント・ルプロー原子力発電所（PLNGS：Point Lepreau Nuclear Generating Station）の運転実績を向上させることを対象として、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社*2の子会社であるローレンティス・エナジー・パートナーズ（LEP：Laurentis Energy Partners）社に対して 6,000 万カナダドルの資金拠出を行うこととなる。また、この SSA の下でオンタリオ州政府は、ニューブランズウィック州政府に対して以下を行う。

- 運転実績のベンチマーキングと運転実績の卓越性の実現に係る計画立案：LEP 社は、オンタリオ州における原子炉群の高い運転実績基準に照らし合わせて、PLNGS の運転実績を評価する。これにより、運転実績の卓越性に向けた NB Power 社の歩み（取組み）を支援する。
- 運転実績の構造的な監督：説明責任と継続的な改善を強化するような、業界を主導している「企業統治、監督、支援、および遂行」（Governance, Oversight, Support and Perform）モデルの LEP 社による実施。
- オンサイトでの支援と協力：PLNGS の運転計画を支援することと PLNGS の改善イニシアチブを向上させることを目的として、LEP 社の人員が PLNGS を四半期ごとに訪問すること等。
- 柔軟な支援業務：エンジニアリングと事業管理における専門的な支援を利用可能なものとすること。
- 人員開発（人材育成）：LEP 社は、NB Power 社の従業員を対象として、訓練開発資源を提供する。

（2025 年 10 月 27 日付 Government of Ontario）

＊1　NB Power 社は、ニューブランズウィック州政府が所有する電力事業者である。
＊2　OPG 社は、オンタリオ州政府が所有する電力事業者である。

オンタリオ州政府エネルギー鉱山省、ピッカリング 5～8 号機の改修計画を承認：2025 年 11 月 26 日、オンタリオ（Ontario）州政府エネルギー鉱山省（Ministry of Energy and Mines）の S.レッチェ（Stephen Lecce）大臣は、いずれも CANDU 炉*1であるピッカリング（Pickering）原子力発電所 5～8 号機について*2、改修工事を行うためのオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社の計画を州政府が承認したことを明らかにした*3。現時点では OPG 社は、カナダ原子力安全委員会（CNSC）からの最終認可承認を待っている状況であるが、同発電所 5～8 号機について 2027 年初に事業実施段階（Project Execution Phase）を開始する予定である。この改修工事は 2030 年代半ばまでに完了する見込みであり、改修工事後に同発電所の電気出力は最大

220 万 kWe へと増強されることとなる*4, 5。また、この改修工事により同発電所は、医療用放射性同位体であるコバルト 60（Co-60）について、長期的な供給を行うこととなる*6。（2025 年 11 月 26 日付 Government of Ontario）

＊1 CANDU 炉は 30 年間運転を想定して設計されているが、蒸気発生器等の主要原子炉機器の交換といった改修工事を行うことにより、さらに 30 年間にわたって運転を行うことが可能な設計である。

＊2 ピッカリング原子力発電所 5～8 号機は、それぞれ 1983 年 5 月、1984 年 2 月、1985 年 1 月、および 1986 年 2 月に商業運転を開始している。

＊3 この承認についてオンタリオ州政府は、原子力について同国が持つ強みを引き続き活用していくことになると述べ、これにより輸出の機会をより多く創出し、高収入の雇用を支援するとともに、米国から課されている関税に同国が直面している中で、競争力があり（competitive）耐性があり（resilient）かつ自立した（self-reliant）経済を構築していくと述べている。

＊4 この改修工事が完了すると、ピッカリング原子力発電所 5～8 号機は、最大でさらに 38 年間の運転を行うことが可能になるとのことである。

＊5 この改修工事期間中には約 3 万 500 件の新たな雇用が創出され、改修工事が完了した後は同発電所の運転期間を通じて 6,700 件の雇用が維持される見込みである。

＊6 オンタリオ州政府は、同州における医療用放射性同位体の製造量を今後 4 年間で 2 倍にすることを目標として活動を行っている。例えば、2025 年 7 月 30 日、オンタリオ州政府は、オンタリオ州原子力同位体イノベーション評議会（NIICO：Nuclear Isotope Innovation Council of Ontario）を新設したことを発表している。

アルバータ州政府の原子力発電戦略の設計に関してカナダ政府が協力：2025 年 11 月 27 日、カナダの M.カーニー（Mark Carney）首相と同国アルバータ（Alberta）州の D.スミス（Danielle Smith）州知事は、エネルギー部門において 2050 年までに温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにすること（net-zero emissions）を達成するために、連邦政府とアルバータ州政府の協力を強化することを企図した了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下で両者が行っていく協力は多岐にわたるが、原子力については、2027 年 1 月 1 日またはそれ以前までにアルバータ州政府によって最終化される予定である同州政府の原子力発電戦略の立案について、カナダ政府は協力を行うこととなっている。（2025 年 11 月 27 日付 Prime Minister of Canada）

OPG 社、新規原子力発電計画の初期事業計画書を提出：2026 年 1 月 12 日、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社は、オンタリオ州ポート・ホープ（Port Hope）のウェズリービル（Wesleyville）火力発電所サイトにおける新規原子力計画に関する初期事業説明書（IPD）をカナダ影響評価庁（IAAC）に提出したことを発表した*1。この IPD 提出は、OPG 社が同地における大規模な新規原子力発電の可能性を追求する上で、多段階影響評価プロセスの第一歩となる規制上の重要な節目として位置付けられている。ウェズリービルはチペワ（Chippewa）族およびミシサガ・アニシナベ・ネーションズ・ウィリアムズ条約先住民族（MS-WTFN：Michi-Saagiig Anishnaabeg Nations of the Williams Treaties First Nations）*2 が共有する伝統的かつ条約上の土地に位置することから、OPG 社は IPD の作成にあたって MS-WTFN と密接に協力し IPD にその意見を反映したほか、ポート・ホープ市（Municipality of Port Hope）等の意見も IPD に反映している。今後の影響評価プロセスは IAAC がカナダ原子力安全委員会（CNSC）と協力して実施し、その過程において権利を有するファースト・ネーションやその他関心のある先

住民族コミュニティ、ポート・ホープ市、利害関係者、市民による意見表明の機会が設けられることとなる。（2026 年 1 月 12 日付 OPG、1 月 13 日付 World Nuclear News）

＊1 IPD と要約版（英語とフランス語）は IAAC のウェブサイトにおいて公開されている。また、それらへのパブリックコメントの募集が 2 月 11 日を締切として実施されている。

＊2 ウィリアムズ条約先住民族（Williams Treaties First Nations）とは、1923 年ウィリアムズ条約（1923Williams Treaties）をカナダの国家元首である英国王（the Crown）との間で締結した、複数の先住民族コミュニティを指す。同条約は、入植者が先住民族の土地を侵害しているためこれに対処するよう求める先住民族の要請を反映したものとして締結されたが、条約締結により不十分な補償、不十分な保留地、収穫する権利の侵害といった問題が生じた。同条約がもたらした問題については、2018 年にカナダ政府およびオンタリオ州と先住民族の間で和解が成立している。

【背景】

2024 年 11 月 27 日、オンタリオ州政府（Government of Ontario）は OPG 社に対し、同州において急増する電力需要を満たすための原子力を含む全種類の新たな発電に対するコミュニティによる支援を決定することを目的として、OPG 社保有の既存サイトがあるポート・ホープ、ハルディマンド・カウンティ（Haldimand County）、およびセントクレア・タウンシップ（St. Clair Township）の先住民、コミュニティ、および自治体首長との間で議論を開始するよう依頼した。オンタリオ州政府によると、同州はダーリントン（Darlington）における小型モジュール炉（SMR）事業や、同州の歴史において最大規模の競争的エネルギー調達といった取り組みを通じて 2035 年までの電力需要を満たすための軌道に乗ってはいるものの、2050 年の電力需要を満たすためには更に 1 万 6,000MW の発電が必要になるとの見込みを示している。2025 年 1 月 15 日、OPG 社は、45 年間にわたり休眠状態となっている火力発電所であるポート・ホープのウェズリービル（Wesleyville）発電所サイトにおいて新たな原子力発電所を建設することについて、ポート・ホープ市およびウィリアムズ条約先住民族（Williams Treaties First Nations）と共に検討を行っていることを明らかにした。OPG 社によると、同サイトは送電網に近く、必要な資源も利用可能であり、著しい発展の最中にある南オンタリオ（Southern Ontario）地域にあるという理想的な立地である。OPG 社の初期評価では、同サイトにおいて 1 万 MW（10GW）の原子力発電容量を設置可能であるという。

サスカチュワン州、SMR に加え大型炉についても技術評価プロセスを正式開始：2026 年 1 月 28 日、サスカチュワン（Saskatchewan）州政府と州営電力事業者であるサスクパワー（SaskPower）社は、サスクパワー社が既に実施している小型モジュール炉（SMR）事業*と並行する形で、州内での利用を目的とした大型原子炉技術に関する選定プロセスを正式に実施する方針を明らかにした。サスクパワー社は、大型炉の運転開始には少なくとも 15～20 年を要することから、技術選定プロセスを直ちに開始する必要があるとの見解を示している。（2026 年 1 月 28 日付 Government of Saskatchewan、1 月 29 日付 World Nuclear News）

＊ サスクパワー社はエステヴァン（Estevan）近郊に 2 基の SMR を建設することについて実行可能性調査を進めている。サスクパワー社は 2030 年代半ばにサスカチュワン州内で導入しうる SMR 設計の候補として BWRX-300 を選定している。また、サスクパワー社はカメコ（Cameco）社やウェスチングハウス（WH）社と覚書を締結し、WH 社の原子炉技術（AP1000 または AP300）を導入する道筋も検討している。

ウェズリービルにおける新規大型原子力発電導入計画について、OPG 社と地元自治体が協力：2026 年 2 月 12 日、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社とポート・ホープ自治体（Municipality of Port Hope）は、OPG 社が保有するウェズリービル（Wesleyville）サイトにおける大規模新規原子力発電開発の可能性について協力を進めることを定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU を通じて、OPG 社とポート・ホープ自治体は、計画立案（planning）、コミュニティ参画（community engagement）、持続可能な開発、および経済成長を共に進めるこ

ととなる。OPG 社はウェズリービルにおける大規模新規原子力発電開発事業について、2026 年 1 月にカナダ影響評価庁（IAAC）に対し初期事業説明書（IPD）を提出している。今回の MOU を通じて両者は、IAAC とカナダ原子力安全委員会（CNSC）が共同で進める影響評価プロセスに、協力して取り組むという。（2026 年 2 月 12 日付 Ontario Power Generation）

改修作業が完了したダーリントン 4 号機が送電網に接続し、同発電所 1～4 号機の改修プロジェクトが完了：2026 年 3 月 13 日、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社は、改修工事が行われたダーリントン（Darlington）原子力発電所 4 号機について、100%の出力をもって送電網に再接続されたことを発表した。同発電所 4 号機は 2023 年 7 月に運転を停止し、改修工事を開始していた。OPG 社によると、これは 2016 年 10 月に開始された同発電所 1～4 号機における改修プロジェクトの完了を意味するものであるという*。この改修プロジェクトに要した費用は予算を 1 億 5,000 万カナダドル下回ったほか、工期も予定より 4 か月前倒しで完了したという。（2026 年 3 月 13 日付 Ontario Power Generation、3 月 16 日付 World Nuclear News）

＊　ダーリントン原子力発電所 1～3 号機は既に改修を終え、運転を再開している。

アトキンスレアリス社と NVIDIA 社、原子力を利用した大規模 AI ファクトリー開発に向けて提携：2026 年 3 月 16 日、アトキンスレアリス（AtkinsRéalis）社は、NVIDIA 社と提携し、原子力を利用した大規模人工知能（AI）ファクトリーの開発に向けて、オムニバース（Omniverse）ライブラリや高速コンピューティング等の NVIDIA 社技術の統合を検討していることを明らかにした。これらの技術を OpenUSD*と組み合わせることで、アトキンスレアリス社が 3 次元デジタルツインにより統合インフラシステムを設計・最適化するためのフレームワークを提供することが可能となる。アトキンスレアリス社は、今回の提携において、同社が有する CANDU 炉ポートフォリオに含まれる標準化された原子力発電ソリューションを、大規模 AI データセンターの要件にどのように統合できるか検討するという。また NVIDIA 社は、コンピューティング、ネットワーキング、AI における戦略的リーダーシップを発揮し、原子力発電の最新化や許認可取得支援に有用なデジタルツインや高精度シミュレーションツールを提供することとなる。（2026 年 3 月 16 日付 AtkinsRéalis、3 月 17 日付 World Nuclear News）

＊　OpenUSD の “USD” とは “Universal Scene Description” を意味する。ピクサー（Pixer）社が開発した 3D ファイルフォーマットであり、NVIDIA 社やアップル（Apple）社、アドビ（Adobe）社等がこのフォーマットに対応している。

2.2 国際協力動向

オンタリオ州製の原子力技術やSMR専門知識のベルギーにおける商業展開を目指す動き：2025年11月4日、オンタリオ（Ontario）州政府エネルギー鉱山省（Ministry of Energy and Mines）のS.レッチェ（Stephen Lecce）大臣は、ベルギーにおいて新たな小型モジュール炉（SMR）の商業展開を模索することを企図した基本合意書（LOI：letter of intent）について、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社とベルギー原子力フォーラム（Belgian Nuclear Forum）が署名を行ったことを明らかにした。オンタリオ州政府の発表によると、採用されるSMRの炉型等についての明示的な言及は無いものの、このLOIはオンタリオ州製の原子力技術やSMRに関する専門知識のベルギーにおける商業展開を企図したものであるという。なお、このLOIについてオンタリオ州政府は、原子力発電計画を再び開始するというベルギー政府の意思決定に立脚したものであると述べている*。（2025年11月4日付 Government of Ontario）

＊　ベルギー政府のこの意思決定についてオンタリオ州政府は、エネルギー安全保障の観点においてロシアに依存しないようにするために重要であるとの見解を合わせて示している。

2.3 原子力研究開発推進・規制体制

マクマスター原子炉、オンタリオ州からの資金を受けて24/7運転へ：2025年5月15日、マクマスター大学（McMaster University）は、同大学が運転するマクマスター原子炉（MNR：McMaster Nuclear Reactor）*の運転拡大に対し、オンタリオ州政府が同日発表した州予算の一部として1,550万カナダドルを投資することを明らかにした。この資金により、MNRは週5日24時間運転から週7日24時間運転に変更され、新薬開発に必要な同位体の増産が可能になる。（2025年5月15日付 McMaster University）

＊　カナダ最大の研究炉であり、世界有数の医療用放射性同位体の供給源として知られている。

オンタリオ州、マクマスター原子炉に1,800万カナダドルを投資：2025年9月15日、オンタリオ州政府は、マクマスター大学（McMaster University）が運転するマクマスター原子炉（McMaster Nuclear Reactor）における医療用同位体製造強化に対し、1,800万カナダドルを投資することを明らかにした。この投資によりマクマスター原子炉を週7日24時間運転することで、医療用同位体製造を強化するという。また、マクマスター原子炉の運転を拡大することにより同炉を用いた研究能力を300%増強することとなり、放射性医薬品や医療用同位体、原子力安全、核セキュリティといった戦略的分野におけるオンタリオ州発のイノベーションを促進することができるという。（2025年9月15日付 Ontario）

サスカチュワン州、レジャイナ大学における SMR 安全・許認可・試験センター設置に投資：2026年1月19日、サスカチュワン州営電力事業者サスクパワー（SaskPower）社は、レジャイナ大学（University of Regina）による「小型モジュール炉安全・許認可・試験センター」

（SMR-SLT : Small Modular Reactor Safety, Licensing, and Testing Centre）設置の取り組みに対し、400 万カナダドルの投資を行う方針を明らかにした。この SMR-SLT 事業にはサスクパワー社からの投資のほか、連邦政府や州政府からの投資も行われ、レジャイナ大学は合計約 600 万カナダドルを受け取ることとなる。また、カナダ原子力研究所（CNL : Canadian Nuclear Laboratories）も現物による設計支援を行う予定である。SMR-SLT には小型モジュール炉（SMR）の一部を模した 2 つの試験ループが設置され、電気による加熱を用いた水冷システムがモデル化される。これにより、研究者は運転時の SMR と同様の条件下で構成要素の試験を行うことが可能になる。（2026 年 1 月 19 日付 SaskPower、1 月 20 日付 World Nuclear News）

2.4 核融合

電気化学的に固体金属標的に重水素燃料を装填すると核融合率が高まる（室温）：2025 年 8 月 20 日、ブリティッシュ・コロンビア大学（University of British Columbia）は、「固体金属標的（solid metal target）に重水素燃料（deuterium fuel）を電気化学的に装填すると核融合反応率が高まる」ということを同大学の研究者が実証したことを明らかにした。同大学によると、研究用の室温リアクターにおいて、パラジウム（palladium）製の金属標的に対して重水素を電気化学的に装填すると、プラズマ場（plasma field）のみを利用してパラジウム製の金属標的を装填した場合と比較して、「重水素 - 重水素核融合（D-D 核融合反応）」（deuterium-deuterium fusion）率が平均で 15%増加したとのことである。なお、この研究成果は、2025 年 8 月 20 日付でネイチャー誌（Nature）に掲載されている*。（2025 年 8 月 20 日付 University of British Columbia）

＊ Chen, KY., Maiwald, J., Schauer, P.A. et al. Electrochemical loading enhances deuterium fusion rates in a metal target. Nature 644, 640–645 (2025). https://doi.org/10.1038/s41586-025-09042-7

「UNITY-2」事業に対して 10 年間にわたる GA 社の投資（2,000 万米ドル）：2025 年 8 月 27 日、フュージョン・フュエル・サイクルズ社（FFC : Fusion Fuel Cycles Inc.）*1 は、核融合を対象とした世界初の統合型燃料サイクル試験施設である「UNITY-2」*2 の建設・運転・実証事業に対する 10 年間にわたるジェネラル・アトミックス（GA : General Atomics）社の戦略的投資（2,000 万米ドル）について、最終化する（確定させる）ことで GA 社との間で合意に達したことを明らかにした。「UNITY-2」について FFC 社は、核融合産業界の企業にとって、それら企業が製造する構成要素と保有する技術の性能を実証するための試験プラットフォームとしての役割を果たす予定であると述べている。これにより、商業展開が可能な状態を目指したそれら（構成要素と技術）のシステムについて、技術成熟度（TRL）*3 を急速に進歩させていくことになるとのことである。その上で FFC は、GA 社の投資について、それらの企業にとって、核融合に係る構成要素のさらなる開発を行うために、「UNITY-2」の利用を可能なものとすることになると述べている。（2025 年 8 月 27 日付 Fusion Fuel Cycles）

＊1 フュージョン・フュエル・サイクルズ社は、2023 年 9 月にカナダ原子力研究所（CNL）と京都フュージョニアリング社（KF : Kyoto Fusioneering Ltd.）が締結した戦略的連携（Strategic Alliance）を拡張するものとして、両者のジョイントベンチャー企業として設立された（設立の発表は

2024 年 5 月 22 日）。その戦略的連携は、重水素（Deuterium）と三重水素（トリチウム、Tritium）による核融合反応（D-T 反応）に基づいた核融合燃料サイクル技術の開発と商業展開を目標としている。UNITY-2 において両者は、燃料の排出（fuel discharge）から燃料精製（fuel purification）と燃料供給に至る D-T 燃料サイクルの構築に取組むとともに、リスクを低減させる形で核融合パイロット・プラント（FPP：fusion pilot plant）を実現することに繋がるような条件と処理率において効率的なトリチウム処理技術を実証する予定である。

＊2 「UNITY-2」は、チョークリバー研究所（CRL：Chalk River Laboratories）において核融合試験ループ（fusion test loop）として建設される統合型燃料サイクル試験施設である。2024 年 5 月時点での情報によると「UNITY-2」は、2025 年末までに試運転を開始し、2026 年半ばまでに本格的に操業を開始する予定であった。なお「UNITY」は「Unique Integrated Testing Facility」の略称である。

＊3 技術成熟度（TRL）は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

世界初の統合型トリチウム燃料サイクルシステム試験施設「UNITY-2」の建設が開始：2025 年 11 月 6 日、フュージョン・フュエル・サイクルズ（FFC）社[*1]は、世界初となる統合型のトリチウム燃料サイクルシステム試験施設である「UNITY-2」[*2]の建設をオンタリオ（Ontario）州チョークリバー（Chalk River）において開始したことを明らかにした。「UNITY-2」は、2026 年に試験操業を開始する予定である。（2025 年 11 月 6 日付 Fusion Fuel Cycles）

＊1 FFC は、カナダ原子力研究所（CNL）と京都フュージョニアリング株式会社によるジョイントベンチャーであり、2024 年に設立された。

＊2 「UNITY-2」では、トリチウムについて、最大 30 グラムを 24 時間サイクルで循環させることが可能であり、将来的には最大 100 グラムまでの取り扱いを行うことも可能となっている。「UNITY-2」の目的は、そのような環境において、燃料注入・排気、不純物除去、水素同位体分離、およびトリチウム貯蔵等の核融合燃料を対象とした主要なサイクルシステム技術について、統合的に実証することである。

オンタリオ州において核融合センターの設立へ：2025 年 11 月 28 日付のカナダ原子力研究所（CNL）の発表によると、カナダ連邦政府が所有・経営する企業（federal Crown corporation）であるカナダ原子力公社（AECL：Atomic Energy of Canada Limited）は、CNL、オンタリオ・パ

ワー・ジェネレーション（OPG）社、およびステラレックス（Stellarex）社*1 とともに、オンタリオ（Ontario）州において核融合センター（Centre for Fusion Energy）を設立することで合意したとのことである*2。この核融合センターに関する事実関係は次の通りである。

- この核融合センターは、官民パートナーシップにより運営されるものである。この官民パートナーシップは、クリーンエネルギー分野の主導者を集め、科学協力をさらに推し進めるとともに、核融合分野を対象とした投資の対象としてカナダが好ましい場所になるようにするものである。
- カナダ連邦政府は、AECL と CNL を通じて、3 年間にかけて核融合に係る研究活動において 3,300 万カナダドルを拠出しようとしている*3。
- この核融合センターは、AECL とカナダ連邦政府が核融合分野に対して行っている複数の投資先の 1 つとして位置付けられるものである。これでいう投資先には、ジェネラル・フュージョン（General Fusion）社への支援や、CNL と京都フュージョニアリング（KF：Kyoto Fusioneering）社によるジョイントベンチャー企業であるフュージョン・フュエル・サイクルズ（FFC）社*4 に対する投資が含まれる。FFC 社は、核融合燃料サイクルの実証を目的とした試験施設である「UNITY-2」*5 について、AECL のチョークリバー研究所（CRL：Chalk River Laboratories）において建設中である。
- AECL と CNL は、核融合に関するカナダにおけるエコシステムの確立に向けて協力を行っているほか、産業界との協力の下で初期国家戦略ロードマップを公刊している。

（2025 年 11 月 28 日付 Canadian Nuclear Laboratories）

＊1 ステラレックス社は 2022 年に米国のプリンストン大学（Princeton University）からのスピンアウトとして設立された。同社はステラレータ核融合パイロット・プラント SX1 の開発に取り組んでいる。

＊2 2024 年 6 月 7 日、OPG 社とステラレックス社は、オンタリオ州における核融合エネルギーの開発および配備を探求することを定めた了解覚書（MOU）を締結したことを発表していた。この MOU に基づき両社は、オンタリオ州において核融合エネルギーに関する中核的研究拠点（centre of excellence）の設置を模索するとともに、同州内におけるステラレータ型核融合エネルギー装置のサイト選定および配備の可能性を特定することとしていた。

＊3 オンタリオ州政府が OPG を通じて 1,950 万カナダドルを投資するとともに、ステラレックス者が核融合開発と実装活動に最大 3,900 万カナダドルを拠出する。

＊4 FFC は、2023 年 9 月に CNL と KF 社が締結した戦略的連携（Strategic Alliance）を拡張するものとして、両者のジョイントベンチャー企業として設立された（設立の発表は 2024 年 5 月 22 日）。その戦略的連携は、重水素（Deuterium）と三重水素（トリチウム、Tritium）による核融合反応（D-T 反応）に基づいた核融合燃料サイクル技術の開発と商業展開を目標としている。UNITY-2 において両者は、燃料の排出（fuel discharge）から燃料精製（fuel purification）と燃料供給に至る D-T 燃料サイクルの構築に取組むとともに、リスクを低減させる形で核融合パイロット・プラント（FPP : fusion pilot plant）を実現することに繋がるような条件と処理率において効率的なトリチウム処理技術を実証する予定である。

＊5 「UNITY-2」は、世界初となる統合型のトリチウム燃料サイクルシステム試験施設であり、チョークリバー研究所（CRL）において建設中である（2025 年 11 月建設開始）。「UNITY-2」では、トリチウムについて、最大 30 グラムを 24 時間サイクルで循環させることが可能であり、将来的には最大 100 グラムまでの取り扱いを行うことも可能となっている。「UNITY-2」の目的は、そのような環境において、燃料注入・排気、不純物除去、水素同位体分離、およびトリチウム貯蔵等の核融合燃料を対象とした主要なサイクルシステム技術について、統合的に実証することである。

2.5 次世代炉

WH 社とマクマスター大学、eVinci マイクロ炉の研究開発支援で一層の協力：2025 年 4 月 16 日、ウェスチングハウス（WH）社とマクマスター大学（McMaster University）は、eVinci マイクロ炉の研究開発を支援するための了解覚書（MOU）および基本サービス契約（MSA：Master Services Agreement）に署名したことを発表した*。これらの合意に基づき、両者は eVinci 技術の商業化に向けた研究開発領域について協力を継続するとともに、MSA により材料照射や試験研究を含む研究協力の拡大が可能になる。WH 社の発表によると、現在マクマスター大学は高温照射試験リグ（high-temperature irradiated test rig）の開発を通じて原子炉試験能力を拡張しており、これによって WH 社は eVinci マイクロ炉の設計確認（design confirmation）とその後の許認可承認を支える重要な試験データを収集することが可能になるという。（2025 年 4 月 16 日付 Westinghouse Electric Company）

＊ 今回発表された MOU と MSA は、2022 年に開始された両者の提携関係を基盤とするものであるという。

ニュークレオン・エナジー社の北米サイトにおける ARC-100 の商業展開の可能性：2025 年 5 月 13 日、ARC クリーン・テクノロジー社（ARC：ARC Clean Technology Inc.）とニュークレオン・エナジー社（Nucleon Energy Inc.）は、ARC 社の先進小型モジュール炉（ARC は aSMR（advanced small modular reactor）と呼称）である ARC-100*について、ニュークレオン・エナジー社がカナダのアルバータ（Alberta）州と米国のテキサス（Texas）州において開発中の熱電併給サイトと発電のみを行うサイトにおける商業展開の可能性を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。今回の MOU の下で両社は、ARC-100 の商業展開を対象とした立地の選択肢に係る評価において協力を行っていく予定である。両社の協力は、まずは発電サイトを対象としたニュークレオン・エナジー社の現行の開発作業において ARC-100 の導入を作業対象として含めることから開始し、その後で、カナダと米国における規制上の許認可審査申請に向けて進めていく予定である。（2025 年 5 月 13 日付 ARC Clean Technology Inc.）

＊ ARC 社によると ARC-100 は、熱電併給を対象として設計された電気出力 10 万 kWe のナトリウム冷却高速炉（sodium-cooled fast reactor）であり、石油ガス産業、精製産業、化学産業、および製造業において使用される電力の脱炭素化への取組みに適しているとのことである。なお ARC 社とカナダのニューブランズウィック・パワー（NB Power）社は、カナダのニューブランズウィック州所在のポイント・ルプロー（Point Lepreau）原子力発電所サイトにおいて ARC-100 の導入に向けた計画を進めている。2023 年に NB Power 社は、ポイント・ルプロー・サイトにおいて ARC-100 の商業実証を行うことを対象として、カナダ原子力安全委員会（CNSC）に対してサイト準備のための認可（License to Prepare Site）を求める申請を行っている。また NB Power 社は、ポイント・ルプロー・サイトにおいて SMR による発電容量を増設する計画の一環として ARC-100 の導入を検討している。

ARC-100 の VDR フェーズ 2 が完了:2025 年 7 月 8 日、ARC クリーン・テクノロジー（ARC Clean Technology）社は、同社が開発する小型モジュール炉（SMR）である ARC-100*1 について、カナダ原子力安全委員会（CNSC）によるベンダー設計審査（VDR：Vendor Design Review）のフェーズ 2（Phase 2）*2 を同日付で成功裡に完了したことを発表した*3。ARC-100 は、CNSC によるこの種の審査を完了した初の先進ナトリウム冷却高速中性子炉であるという。CNSC は ARC-100 に関する VDR フェーズ 2 の結果（results）について、ARC-100 設計は予備的エンジニアリング段階（preliminary engineering phases）にあり設計の詳細のうち一部は最終決定されていないことから、実装の準備が整っていることは確認できないと指摘している。その上で CNSC は、ARC-100 に関する VDR フェーズ 2 報告書（report）に記載された CNSC 職員による指摘事項（findings）や技術的明確化の要請（technical clarification requests）の大部分は、設計または解析における特定側面（certain aspects）の実装を確認するために完了する必要がある作業に関連したものであることを明らかにしている。その上で、CNSC は CDR フェーズ 2 における結論（conclusion）として、以下の 3 点を挙げている。

- カナダにおける原子炉施設の設計に関する CNSC 規制要件について ARC 社は理解しており、正しく解釈している。
- 今回の審査において、許認可手続き上の根本的な障壁は確認されなかった。VDR フェーズ 2 の範囲において、ARC-100 設計がカナダの規制上の期待事項をすべて満たしていることを CNSC 職員が確認できるよう、ARC-100 設計はいくつかの分野において更なる前進が求められる。
- ARC 社またはその他提案者（proponent）が将来的な VDR 作業や許認可申請審査を求める場合、今回の審査において提起された指摘事項や技術的明確化に対処するための追加作業を ARC 社が行う必要がある。

（2025 年 7 月 8 日付 ARC Clean Technology、CNSC）

＊1　ARC-100 は、送電網に接続しての発電（on-grid electricity production）と工業用熱利用の双方を対象として設計された、出力 10 万 kWe のナトリウム冷却高速炉である。NB パワー（NB Power）社が、カナダのニューブランズウィック州に所在するポイント・ルプロー（Point Lepreau）原子力発電所サイトにおいて ARC-100 を配備する計画を進めている。

＊2　VDR のフェーズ 2 では、CNSC 規制要件および規制上の期待事項（expectations）に関するフィードバックが、ベンダーに対して提供される。

＊3　ARC-100 に関する VDR フェーズ 2 の審査は 2022 年 3 月に開始された。

X エナジー社、アルバータ州における Xe-100 配備について実現可能性調査を完了：2025 年 9 月 25 日、X エナジー（X-energy）社は、アルバータ州に立地する既存のトランスアルタ（TransAlta）火力発電所サイトを Xe-100 小型モジュール炉（SMR）に再活用する計画について、実現可能性と利点を確認するための調査を完了したことを発表した。X エナジー社によると、調査の結果、アルバータ州特有のエネルギーおよび産業プロファイルと Xe-100 の特性との間に顕著な整合性が見られたという。調査結果は、将来的な Xe-100 配備を支援するため、計画立案や規制上の関与の基礎を確立するものとなる。（2025 年 9 月 25 日付 X-energy）

【背景】
2024 年 4 月 2 日、X エナジー社とカナダの発電事業者であるトランスアルタ（TransAlta）社は、X エナジー社の先進 SMR である Xe-100 をアルバータ州において配備することの実行可能性等について調査するためのパートナーシップを締結したことを発表した。この調査はアルバータ排出量削減機構（ERA：Emissions Reduction Alberta）からの資金提供を受けて*、化石燃料発電所サイトを Xe-100 発電所として当初の目的外で再活用（repurposing）することについて実現可能性を評価するものである。また、調査ではアルバータ州に基盤を置くサプライチェーンとなり得るような企業群の特定および確立や、州にとっての経済的利益についても焦点を当てるとしている。また、両社はカナダに拠点を置く原子力・専門エンジニアリング企業からの支援を受けるという。2023 年にアルバータ州は、炭素排出ネットゼロを 2050 年までに達成するという目標を定めている。

＊　アルバータ排出量削減機構（ERA）は、アルバータ州の環境および経済目標の達成を支援する組織として 2009 年に設立された。X エナジー社は ERA が実施しアルバータ州政府が支援する「エネルギーシステムの再形成」（Reshaping Energy Systems）資金提供公募から 62 万 3,152 カナダドルの資金提供を受けることになる。

ARC 社とニュークレオン社、アルバータ州での ARC-100 配備を目指し提携：2025 年 9 月 25 日、ARC クリーン・テクノロジー・カナダ（ARC Clean Technology Canada）社とニュークレオン・エナジー（Nucleon Energy）社[*1]は、NuARC と題したパートナーシップ[*2]を結成したことを発表した。NuARC は、まずはカナダのアルバータ州において、ARC 社の先進小型モジュール炉（SMR）技術[*3]を用いた発電施設を開発・配備することに焦点を当てている。ARC 社によると、NuARC のパートナーシップを通じてアルバータ州を含む主要地域におけるニュークレオン社の拠点を活用するという。ARC 社は、同社が開発する原子炉により、それらニュークレオン社の拠点立地地域における電力需要増、産業用の熱需要、医療用同位体製造を支援することができると述べている。（2025 年 9 月 25 日付 ARC Clean Technology、10 月 1 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　カナダと米国において活動する、小型モジュール炉（SMR）開発・運転企業。
＊2　ARC 社自身は NuARC について「パートナーシップ・エンティティ」（partnership entity）という表現を用いている。「パートナーシップ・エンティティ」はコンソーシアムのようなものを指すと考えられる。
＊3　第 IV 世代ナトリウム冷却高速炉技術 ARC-100（出力 10 万 kWe）を指す。

プロディジー社、SMR・マイクロ炉対応可搬型原子力発電所の R&D プログラムを完了：2026 年 1 月 28 日、プロディジー・クリーン・エナジー（Prodigy Clean Energy）社は、同社による可搬型原子力発電所（TNPP：Transportable Nuclear Power Plant）技術に関する 2 年間の研究開発（R&D）プログラムが完了したことを発表した。この R&D プログラムは、カナダ連邦政府による「小型モジュール炉実現」（ESMR：Enabling Small Modular Reactors）プログラムの下で 275 万カナダドルの提供を受けたもので、オフグリッド（off-grid）マイクロ炉事業に対する TNPP 技術の成熟度および準備度を実証するためのものであった。プロディジー社によると、同社の TNPP 設計はあらゆる原子炉を搭載・移送・配備することが可能であり[*1]、遠隔地における小型モジュール炉（SMR）導入における重要な実現要因となるインフラである。プロディジー社は、カナダ北部地域における SMR やマイクロ炉の建設には、輸送インフラ不足による建設コスト上昇や過酷な気候による建設期間の制限、永久凍土の融解が進行することによる構造物の老朽化に関する課題等、特有の問題が発生すると指摘している。これらの問題についてプロデ

ィジー社は、完全に組み立て済みの原子力発電所である TNPP を現地サイトに輸送することで対処するとしている*2。運転寿命を終えた TNPP はサイトから完全に撤去されるという。（2026 年 1 月 28 日付 Prodigy Clean Energy）

＊1　TNPP 設計時には TRISO 燃料を用いるマイクロ炉が想定されていたという。
＊2　現地に到着した TNPP は、港湾内または海外線沿いの陸上に固定される。燃料装荷と最終的な試運転は発電開始前に現地において行われる。

【背景】
カナダ北部におけるエネルギー安全保障の強化は国家的な最重要課題と目されている。送電網から隔絶された（off-grid）先住民コミュニティにとっての食料や清潔な水の確保を含む不可欠なサービスおよびインフラの拡充や、カナダ軍や沿岸警備施設、北極圏内の港湾・貿易回廊の改修・拡張、および「カナダ重要鉱物戦略」（Canada's Critical Minerals Strategy）の取り組みを進めるための機会拡充という観点から、カナダ北部におけるクリーンなベースロード電源の必要性が増加している。

2.6　核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

モルテックス社と CNSC、WATSS 技術の許認可前コンサルテーションを開始へ：2025 年 4 月 14 日、モルテックス・エナジー（Moltex Energy）社は、カナダ原子力安全委員会（CNSC）との間で WATSS（WAste To Stable Salt）プロセスの開発に関するサービス水準合意（Service Level Agreement）を締結したことを発表した。この契約は原則領域に関するフィードバックを受け、開発各段階で規制要件を考慮することを保証するために規制当局との関与および議論の枠組みを定めるもので、これにより WATSS 技術についての許認可前コンサルテーション（Pre-Licensing Consultation）が開始されることになる。（2025 年 4 月 14 日付 Moltex Energy、4 月 15 日付 World Nuclear News、4 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

NWMO が深地層処分施設の設計等に携わる 5 社を選定：2025 年 5 月 12 日、核燃料廃棄物管理機関（NWMO：Nuclear Waste Management Organization）は、オンタリオ州北西部における深地層処分施設（DGR：deep geological repository）の設計・計画に係る作業に取り組む企業 5 社*を選定したことを明らかにした。NWMO は事業オーナーとしてこれら 5 社と協力し、各社は施設インフラの設計・エンジニアリング・建設計画策定、鉱道設計、鉱道建設、原子力管理に関する助言の提供、原子力システム・施設設計に携わる。（2025 年 5 月 12 日付 Nuclear Waste Management Organization）

＊　WSP カナダ社（WSP Canada Inc.）（鉱道部分を除いた建築設計およびエンジニアリング）、Peter Kiewit Sons ULC（Kiewit）社（全地上構造物設計）、ハッチ社（Hatch Ltd.）（鉱道設計および原子力関連施設）、Thyssen Mining Construction of Canada Ltd.（地下鉱道建設）、キネクトリックス社（Kinectrics Inc.）（原子力管理への助言）。

第 2 の地層処分施設のサイト選定プロセスの改良に向けた公衆関与プロセスが開始：2025 年 6 月 5 日、核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は、中・高レベル放射性廃棄物用深地層処分施設（DGR）サイト選定アプローチ案に関する討議資料（discussion document）を公表した。この深地層処分施設はカナダにおける第 2 の地層処分施設にあたり、NWMO はサイト選定プロセスの改良の

ためにカナダ国民や先住民からの意見を募集するとしている。この第 2 処分施設には中レベル放射性廃棄物*1 と燃料以外の高レベル放射性廃棄物*2 が収容されるほか、将来カナダにおいて新規建設される原子炉に由来する使用済燃料も収容される可能性がある。NWMO は、アプローチの改善を目的として今後 2 年間にわたり公衆関与（public engagement）の取り組みを実施し、2028 年に第 2 処分施設のサイト選定プロセスを開始するとしている。（2025 年 6 月 5 日付 NWMO）

＊1 中レベル放射性廃棄物には原子炉内の機器・部品が含まれる。
＊2 燃料以外の高レベル放射性廃棄物とは、例えば医療用同位体の製造過程において用いられた少量の物質等が含まれる。

マクリーン・レイクで 17 年振りにウラン採掘が再開される：2025 年 7 月 17 日、オラノ・カナダ（Orano Canada）社とデニソン・マインズ（Denison Mines）社による合弁会社（JV）であるマクリーン・レイク JV（MLJV：McClean Lake Joint Venture）は、カナダのサスカチュワン州に立地するマクリーン北ウラン鉱床（McClean North uranium deposit）において、2025 年 6 月にウラン採掘を 17 年振りに再開したことを明らかにした。この採掘事業では、両社が特許を有する地表アクセス孔資源抽出（SABRE：Surface Access Borehole Resource Extraction）採掘法*が用いられているという。マクリーン・レイクにおけるウラン採掘事業はウラン価格低下を理由に 2008 年に中止された。しかし、2024 年 1 月にオラノ・カナダ社とデニソン社は、マクリーン・レイクにおけるウラン採掘を再開することを発表していた。（2025 年 7 月 17 日付 Orano Canada Inc. and Denison Mines Corp.、7 月 18 日付 World Nuclear News）

＊ 掘削孔の底部に高圧ウォータージェットを設置して掘削する、非侵入（non-entry）式の露天掘り採掘法である。掘削片はエアーにより地表まで持ち上げられた後に分離・貯蔵される。両社によると、SABRE 採掘法により、従来の採掘法では採掘が困難であった比較的小規模かつ高品位の鉱体に経済的にアクセスできるようになるという。

ピッカリング改修・廃止措置由来の低・中レベル放射性廃棄物用貯蔵施設の建設・運転を CNSC が認める：2025 年 7 月 28 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社に対し、ピッカリング廃棄物管理施設（PWMF：Pickering Waste Management Facility）においてピッカリング構成要素貯蔵施設（Pickering Component Storage Structure）を建設・操業することを認める決定を下したことを明らかにした。OPG 社は同施設について、ピッカリング（Pickering）原子力発電所 5～8 号機で予定されている改修工事*1、および同発電所 1～4 号機の廃止措置作業*2 により発生する低・中レベル放射性廃棄物の貯蔵に必要であると述べている。（2025 年 7 月 28 日付 CNSC）

＊1 ピッカリング原子力発電所 5～8 号機は「ピッカリング B」とも呼ばれ、1983 年から 1986 年にかけて運転を開始した。OPG 社は同発電所 5～8 号機について改修する計画を 2024 年初に正式に発表し、同発電所が立地するオンタリオ州もこの計画を支援する方針を 2024 年初めに明らかにした。計画によると 2026 年に同発電所全体を「休止状態」（layup state）として改修作業を開始し、2030 年代半ばには改修を完了し運転を再開する予定であるという。2024 年 10 月 11 日には CNSC が、OPG 社が所有する同発電所に係る認可について、修正する決定をしたことを発表した。この決定により、OPG 社は同発電所 5～8 号機を 2026 年 12 月 31 日まで運転することが可能となった。CNSC によると、同発電所 5～8 号機における改修作業に関する承認を求める

OPG 社による申請については、2026 年に CNSC の公聴会において議論される予定であるという。

＊2 ピッカリング原子力発電所 1～4 号機は「ピッカリング A」とも呼ばれる。同発電所 1、4 号機は 2024 年に、同発電所 2、3 号機は 1997 年にそれぞれ恒久停止された。

OPG 社、西部廃棄物管理施設における新施設である多目的貯蔵建屋の操業開始が可能に：2025 年 10 月 9 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）の P.トレンブレイ（Pierre Tremblay）委員長は、西部廃棄物管理施設（WWMF：Western Waste Management Facility）における新たな施設である多目的貯蔵建屋（MPSB：Multi-Purpose Storage Building）*について、取得済の許認可の下で WWMF を操業しているオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社が CNSC に対して提出していた MPSB の性能検証報告書（Commissioning Report）を承認する（accept）内容の委員会決定（Commission Decision）に署名した。これにより OPG 社は、MPSB の操業を開始することが可能となる。WWMF は、ダーリントン（Darlington）原子力発電所、ピッカリング（Pickering）原子力発電所、およびブルース（Bruce）原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物と中レベル放射性廃棄物を扱うとともにブルース原子力発電所で発生した使用済燃料を貯蔵する施設である。なお CNSC によると、今回の決定について、許認可に係る決定を伴うものではなかったため、「原子力安全・管理法」（NSCA：Nuclear Safety and Control Act）において規定されている公聴会の開催が要件になっていないとのことである。（2025 年 10 月 13 日付 World Nuclear News）

＊ 現時点で想定されている MPSB の使途は、ブルース原子力発電所の主要構成要素交換（MCR）において交換された 64 基の蒸気発生器を貯蔵（保管）することである。

「カナダの使用済燃料を対象とした深地層処分場事業」を対象とした初期事業説明書（IPD）がカナダ影響評価庁のウェブサイトに掲載された：2026 年 1 月 5 日、核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は、提案中の「カナダの使用済燃料を対象とした深地層処分場（DGR）事業」（Deep Geological Repository (DGR) for Canada's Used Nuclear Fuel Project）を対象とした初期事業説明書（IPD）*1について、カナダ影響評価庁（IAAC）のウェブサイトにおいて掲載されていること（NWMO が IPD を IAAC に対して提出したこと）を発表した*2。この IPD が IAAC のウェブサイトにおいて掲載されたことにより、この DGR 事業を対象とした連邦政府による環境影響評価と許認可審査手続きが正式に開始されたこととなり、この DGR 事業を受け入れる候補となっている自治体の持続的な関与のための基盤が提示されたこととなる*3。なお、この DGR 事業は、事業が実施されている期間全体を通じて、「影響評価法」（Impact Assessment Act）、「核燃料廃棄物法」（Nuclear Fuel Waste Act）、「原子力安全・管理法」（NSCA）、および連邦政府レベルと州政府レベルでのその他の多くの許認可要件と規制要件の適用を受け続けることとなる*4。（2026 年 1 月 5 日付 NWMO）

＊1 IPD は、設計の重要な諸側面や規制手続きといった事業の早期段階における概要を提示するものであり、利害等関係者に対して情報を提供することを企図しているほか、事業の最終的な設計を改良するために行われる取組みを支援することを企図している。

＊2 https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/88774

＊3 イグナス自治体（Township of Ignace）とワビグーン・レイク・オジブワネーション（Wabigoon Lake

Ojibway Nation）は、カナダ国内で発生した民生由来の使用済燃料を対象とした深地層処分場の受け入れ自治体候補として規制上の意思決定段階に入る意向について、自治体主導の厳格な手続きを経た後で、それぞれ 2024 年 7 月と 2024 年 11 月に NWMO に対して通知している（ただし、NWMO の今回の報道発表においては、いずれの自治体からも 2024 年 11 月に NWMO への通知が行われたと記載されている）。

＊4 例えば「＊3」で言及したワビグーン・レイク・オジブワネーションは、同自治体の規制評価承認手続き（RAAP : Regulatory Assessment and Approval Process）を通じて管轄権を行使している。

CNSC、デニソン社によるウラン採掘・精錬事業に対しサイト準備・建設認可を発給：2026 年 2 月 19 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は、デニソン・マインズ社（Denison Mines Corp.）に対し、ウィーラーリバー・プロジェクト（Wheeler River Project）のサイト準備およびウラン鉱山および精錬所の建設を認める認可を発給したことを発表した[*1, 2]。デニソン社が提案する同プロジェクトにおける施設は、サスカチュワン州北部のアサバスカ（Athabasca）盆地に位置するウラン鉱山および精錬所である[*3]。CNSC が今回発給した認可は 2031 年 2 月 28 日まで有効であり、「原子力安全・管理法」（NSCA）に基づきサイト準備および建設に係る活動を認めるものである。なお、今回発給された認可は施設建設後の操業を認めるものではない。デニソン社が操業認可申請を提出した場合において、同施設は CNSC による許認可審査に係るヒアリングおよび決定の対象となる。（2026 年 2 月 19 日付 Canadian Nuclear Safety Commission、Denison Mines Corp.）

＊1 CNSC は、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社によるダーリントン新規原子力事業（DNNP）とウィーラーリバー・プロジェクトを、近年において CNSC が認可を発給した主要な 2 件の原子力事業として位置付けている。

＊2 デニソン社は、ウィーラーリバー・プロジェクトの立地州であるサスカチュワン州から、建設開始に必要な承認を既に取得している。このため、CNSC による認可の発給が建設開始に必要な最終的な規制承認となっている。

＊3 ウィーラーリバー・プロジェクトは、デニソン社が 2008 年に発見した高品位ウラン鉱床であるフェニックス鉱床（Phoenix deposit）からウランを採掘・精錬することを目的としている。同プロジェクトでは、カナダにおいて初めて原位置回収法（ISR：in-situ recovery）が採用される。

カメコ社、インド原子力庁と 9 年間のウラン供給契約を締結：2026 年 3 月 2 日、カメコ（Cameco）社は、インド原子力庁（DAE）に対しインド国内の原子炉での使用を目的として八酸化三ウラン（U_3O_8）を供給する長期契約を締結したことを発表した。この契約によりカメコ社は、2027 年から 2035 年までの 9 年間にわたり、約 2,200 万ポンドのウラン鉱石濃縮物（uranium ore concentrate）を市場価格に基づきインドに供給することになる。今回の契約の総額は約 26 億ドルと見積もられている。カメコ社は以前にも、2015 年開始の 5 年契約によりインドに対しウランを供給したことがある。（2026 年 3 月 2 日付 Cameco）

CNSC、NexGen 社のルーク I プロジェクトに対しサイト準備・建設認可を発給：2026 年 3 月 5 日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は、ネクスジェン・エナジー社（NexGen : NexGen Energy Ltd.）に対し、同社によるルーク I（Rook I）プロジェクト建設に向けたサイト準備を行うための認可を発給することを決定した。ルーク I プロジェクトにおいて計画されている施設は、サスカチュワン州北部のアサバスカ（Athabasca）盆地南部に位置するウラン鉱山および精錬所で

ある。今回発給された認可は2036年3月31日まで有効であり、「原子力安全・管理法」（NSCA）に基づきサイト準備と建設作業を認めるもので、建設予定の施設の操業を認めるものではない。NexGen 社が施設の操業を行うための操業認可は、同社が認可申請を提出した場合においてCNSCによる許認可ヒアリングと意思決定の対象となる。（2026年3月5日付CNSC）

2.7 放射線利用技術開発

マクマスター大学と英国の核融合企業、格子内閉じ込め核融合プロセスを活用した核融合炉による Ac-225 等製造について提携：2025年5月2日、マクマスター大学（McMaster University）と英国の核融合企業アストラル・システムズ（Astral Systems）社は、アクチニウム225（Ac-225）と鉛 212（Pb-212）の製造について提携したことを発表した。アストラル社は、同社の多状態核融合（MSF：Multi-State Fusion）技術による高性能小型核融合炉*について、医療用放射性同位体（RI）製造に最適な高中性子束（high flux）・長寿命（long-life）中性子源として運用することが可能であると述べている。今回発表されたプロジェクトでは、マクマスター大学が有する医療用RI研究開発に関する長年の歴史と経験を活用し、Ac-225およびPb-212製造に関するアストラル社の知的財産（IP：Intellectual Property）のうち特定の技術的側面の検証に取り組むという。また、マクマスター大学によるとAc-225およびPb-212に関する最初の実験は、両者の長期的な研究パートナーシップの始まりを象徴するものであるという。（2025年5月2日付McMaster University）

＊ アストラル社は、単一の電力入力（power input）により、プラズマ内と固体格子（solid-state lattice）内の双方で並行して核融合反応を生成するとしており、このような核融合炉設計を「多状態核融合」（MSF）と呼称している。アストラル社は、2021年にアメリカ航空宇宙局（NASA）により検証された、金属固体の原子間に閉じ込められた重水素（D）燃料を用いて核融合反応を実現する格子内閉じ込め核融合（LCF：lattice confinement fusion）プロセスを活用することで、プラズマにより達成可能な密度よりもはるかに高い固体燃料密度を実現すると述べている。

ダーリントン2号機における Lu-177 等製造を CNSC が認める：2025年5月26日、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社のダーリントン（Darlington）原子力発電所に係る発電炉運転認可について、同発電所2号機に設置されている既存のターゲット・デリバリー・システム（target delivery system）*を使用したルテチウム177（Lu-177）およびイットリウム 90（Y-90）の製造を認めるよう修正することを決定したことを発表した。修正後の認可は2025年11月30日まで有効である。（2025年5月26日付CNSC）

＊ BWXTメディカル（BWXT Medical）社が、OPG社の子会社であるローレンティス・エナジー・パートナーズ（Laurentis Energy Partners）社との協力の下で開発した、モリブデン99（Mo-99）等の医療用同位体製造のための照射設備。

CNL の研究者らが Ac-225 の放射線量測定のためのアプローチを標準化：2025年6月27日、カナダ原子力研究所（CNL）は、チョークリバー研究所（CRL）のチームがアクチニウム225（Ac-225）サンプル内の放射線量を測定するための新たな標準化アプローチの検証に成功し、この技術が

国際的な品質管理基準に適合することを確認したことを明らかにした。CNL によると、Ac-225 放射性医薬品の研究は人間を対象とする臨床段階に進んでおり、安全かつ正確な治療を行うためには、患者に注入する放射能の量を医師が正確に把握することが重要となる。しかし、Ac-225 の放射性崩壊の際に生じる娘核種が混合物中に存在することで、正確な測定が阻害される可能性がある。また、Ac-225 放射性医薬品は開発途上にあるため、一般的に使用されている放射性核種較正器の製造事業者は、Ac-225 に特化した較正係数や補正係数を設定していないか、もしくは機器に特有の理論的計算に基づいているかのいずれかの状況にあるという。CNL は、このギャップを埋めるために、CRL のチームが Ac-225 に固有の較正係数（calibration factors）および補正係数（correction factors）を決定したと述べている。（2025 年 6 月 27 日付 Canadian Nuclear Laboratories）

オンタリオ州、2030 年までの医療用アイソトープ製造量倍増を目指し評議会を新設：2025 年 7 月 30 日、オンタリオ州政府は、オンタリオ州原子力同位体イノベーション評議会（NIICO：Nuclear Isotope Innovation Council of Ontario）を新設したことを発表した。NIICO は、オンタリオ州内に所在する原子力施設を活用し、同州における医療用同位体の製造量を今後 4 年間で倍増させることを支援する、新たな専門家諮問パネルである。NIICO は医療、原子力、および研究の各分野を代表する専門家により構成され、カナダ原子力同位体評議会（CNIC：Canadian Nuclear Isotope Council）やヘルスケア業務提供者（health care providers）、病院、産業界との協力のもと、オンタリオ州における医療用放射性同位体製造量を 2030 年までに倍増させる方法について指導と助言を提供する。NIICO は 2025 年 9 月までに初期調査結果を発表する予定である。（2025 年 7 月 30 日付 Ontario）

ブルース 6 号機に放射性同位体製造システムが設置：2025 年 8 月 19 日、カナダ天然資源省（NRCan：Natural Resources Canada）の T.ホジソン（Tim Hodgson,）エネルギー・天然資源大臣は、ブルース・パワー（BP：Bruce Power）社を訪れ、同社が運転するブルース（Bruce）原子力発電所 6 号機（CANDU 炉）において、ルテチウム 177（Lu-177）の製造を企図した新しい同位体製造システム（IPS：Isotope Production System）が設置されたことを発表した。同発電所 6 号機への IPS の設置は、同発電所 7 号機が Lu-177 製造を行う世界初の商業用発電炉となっただけでなく、後に同発電所 7 号機の Lu-177 の製造能力を 2 倍へと拡大させたという成功経験に立脚したものであり*、同発電所 7 号機について 2028 年に実施される予定の主要機器の交換に伴う運転停止期間においても、安定的に Lu-177 の供給を可能にするものとなる。（2025 年 8 月 19 日付 Bruce Power）

＊ ブルース原子力発電所 7 号機は、2022 年 10 月に Lu-177 製造を行う世界初の商業用発電炉となった。2024 年 5 月 27 日、BP 社等は、同発電所 7 号機について、第 2 の製造ラインが設置され、製造能力が 2 倍になる見込みであることを発表していた。ただし、製造量についての具体的な数値については言及されていなかった模様である。

2.8　核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

3　英国

3.1　原子力事情・原子力政策動向

GBN が GBE-N に改名：2025 年 6 月 10 日、グレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN：Great British Nuclear）は、2023 年 7 月から実施していた小型モジュール炉（SMR）コンペが事業実施段階に移行したことを受けて*1、名称をグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N：Great British Energy – Nuclear）へと変更した。英国では「2025 年グレート・ブリティッシュ・エナジー法」（Great British Energy Act 2025）に基づき、エネルギー安全保障・ネットゼロ大臣が所管する独立したクリーンエネルギー投資企業として、グレート・ブリティッシュ・エナジー（GBE：Great British Energy）が設立されている*2。今回の名称変更は、GBE と GBN という国営エネルギー企業 2 社の共同ミッションとしてクリーンな国産電力を展開するという方針が反映されたものであるという。（2025 年 6 月 10 日付 Department for Energy Security and Net Zero, Great British Energy – Nuclear）

＊1　2025 年 6 月 10 日に SMR コンペにおける優先交渉者（preferred bidder）としてロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社が選定された。
＊2　同法が 2025 年 5 月 15 日に成立したことで同日公式に設立した。

GBE-N（旧称 GBN）の SMR コンペでロールス・ロイス SMR 社が優先交渉者として選定される：2025 年 6 月 10 日、グレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）*は、2023 年 7 月に開始した小型モジュール炉（SMR）コンペにおいて、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社を優先交渉者（preferred bidder）として選定したことを発表した。GBE-N とロールス・ロイス SMR 社は 2025 年中（later this year）に契約を締結することを目指している。最終承認と契約への署名を条件として、ロールス・ロイス SMR 社と GBE-N は、戦略的技術開発パートナーシップを開始する。また GBE-N は 2025 年中に SMR 建設サイトを確保し、2030 年代半ばには SMR 事業を送電網に接続することを目標としているという。（2025 年 6 月 10 日付 Department for Energy Security and Net Zero, Great British Energy – Nuclear、Rolls-Royce SMR、World Nuclear News）

＊　2023 年 7 月に設置されたグレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN）は、2025 年 6 月 10 日付でグレート・ブリティッシュ・エナジー・ニュークリア（GBE-N）に名称を変更した。

【背景】
英国政府は 2050 年までに英国内の電力供給の最大 4 分の 1 を原子力発電由来にするという目標を立て、英国の原子力分野を再興し、世界の先進技術開発レースをリードしようという英国政府の計画の一部として、グレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN）による小型モジュール炉（SMR）コンペを実施する方針を、2023 年 3 月発表の「パワーアップブリテン」（Powering Up Britain）において明らかにしていた。SMR コンペは 2023 年 7 月 18 日に開始され、2023 年 10 月 2 日に GBN により SMR コンペの第 2 段階に進む 6 社として、フランス電力会社（EDF）、GE 日立ニュークリア・エナジー・インターナショナル（GEH）社、ホルテック・ブリテン（Holtec Britain）社、NuScale（NuScale Power）社、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社、およびウェスチングハウス UK（WH UK）社が発表された。第 2 段階の選考へと進むためにこの 6 社が提出すべき事業文書（project documentation）の期限について、当初は 2024 年春が予定されていたが、2024 年 6 月 24 日以降の未確定日へと延期されたのち、米国に本拠地を置く SMR 開発事業者が

期限延長を願い出たことを理由として（英国において 2024 年 7 月 4 日に総選挙が行われることを理由としてではなく）2024 年 7 月 8 日へと延期された。その後、2024 年 7 月 9 日付の報道により、このコンペから EDF が撤退したことが明らかとなった。撤退の理由として EDF の報道担当者は、GBN が要求する貢献の程度やタイムスケジュールについて、EDF の子会社である NUWARD 社による NUWARD SMR の完成度との間で相容れないことを挙げた。このコンペに残っていた 6 社の内の他の 5 社は、提出期限であった同 7 月 8 日までに要求されていた文書を提出した。2024 年 9 月 26 日に、GBN は SMR コンペにおける第 1 段階としての入札手続きが終了し、GEH 社、ホルテック・ブリテン社、ロールス・ロイス SMR 社、および WH UK 社の計 4 社が選定候補として残ったことを明らかにした*。なお、2024 年 10 月 30 日付で財務大臣から国会に対し提出された 2024 年秋季予算（Autumn Budget 2024）では、SMR コンペに係る最終決定は 2025 年春の歳出見直し（Spending Review）において行う方針が示されていた。

＊ SMR コンペにおいて採用候補として挙がっている SMR 設計は、GEH 社について BWRX-300、ホルテック・ブリテン社について SMR-160、ロールス・ロイス社について Rolls Royce SMR、および WH UK 社について AP300 である。選定過程から撤退済の EDF 社については NUWARD SMR、NuScale 社については VOYGR SMR が候補として挙がっていた。

ムーアサイドにおける原子力含むクリーンエネルギー配備を NDA と自治体が検討へ：2025 年 6 月 10 日、M.シャンクス（Michael Shanks）エネルギー大臣は、原子力廃止措置機関（NDA : Nuclear Decommissioning Authority）とカンバーランド自治体（Cumberland Council）に対し、ムーアサイド（Moorside）*におけるクリーンエネルギー配備を検討するよう要請したことを発表した。エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ : Department for Energy Security and Net Zero, Nuclear Decommissioning Authority）は発表において、ムーアサイドの土地は原子力発電から太陽光、風力まで広範なクリーンエネルギー事業に活用できる可能性があり、カンブリア（Cumbria）の原子力に関する確かな歴史とセラフィールド（Sellafield）における廃止措置の取り組みに基づき、この地域をクリーンエネルギーの拠点（clean energy powerhouse）としたいとの方針を示している。（2025 年 6 月 10 日付 Department for Energy Security and Net Zero, Nuclear Decommissioning Authority）

＊ ムーアサイド（Moorside）では NuGen 社による原子力発電所建設計画が進められていたが、同社の親会社である東芝は 2018 年 11 月 8 日に建設計画からの撤退、および NuGen 社の解散を決定した。同サイトではウェスチングハウス（WH）社の AP1000 を 3 基建設することが予定されていた。なお、ムーアサイドは「2011 年原子力発電国家政策声明書（EN-6）」（The 2011 National Policy Statement for Nuclear Energy Generation (EN-6)）により英国の原子力発電所建設サイトとして指定された 8 サイトのうちのひとつである。ほか 7 サイトは、ハートルプール、ヘイシャム、ウィルファ・ネーウィズ、サイズウェル、ブラッドウェル、オールドベリー、ヒンクリー・ポイントである。NPS EN-6 は 2025 年末までに配備される原子力発電所に対し適用される。

2025 年歳出見直しにおいて原子力分野への大規模投資が発表される：2025 年 6 月 11 日、大蔵省（HM Treasury）は、政策文書（Policy Paper）「2025 年歳出見直し」（Spending Review 2025）を議会に提出した。今回の歳出見直し（SR : Spending Review）では、「4. 成長とクリーンエネルギー」（4. Growth and clean energy）内の「エネルギー安全保障および気候レジリエンス」（Energy security and climate resilience）において、SR を通じて原子力分野に対し、以下に示すような多額の投資を行う方針が示されている。

- サイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所建設計画に対し 142 億ポンドの投資を行う。
- 全ての関連する承認を条件として、グレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）の提携先の優先交渉者としてロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社が選

定された、欧州における初めての小型モジュール炉（SMR）プログラムの実現に向けて、25 億ポンド以上を投資する。

- 「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP : Spherical Tokamak for Energy Production）の設計・建設支援を含む核融合プログラムに対し 25 億ポンド超を投資する。

また「各省庁別予算」（5. Departmental settlements）において提示されているエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）予算に関する説明では、サイズウェル C 原子力発電所建設計画に係る英国政府に拠る最終投資決定は 2025 年夏に行う見通しが明らかにされている。このほか、このセクションでは原子力廃止措置機関（NDA）を対象とした省庁別資本支出上限額（CDEL : capital departmental expenditure limit）として 139 億ポンドが割り当てられている。なお、大蔵省と DESNZ はこれら原子力分野に対する投資の方針について、SR 発表に先立ち 6 月 10 日付で明らかにしていた。また、これらの投資方針は、2025 年 6 月 19 日に英国政府が発表した政策文書「英国のインフラ：10 年戦略」（UK Infrastructure: A 10 Year Strategy）にも含まれている。（2025 年 6 月 10 日付 HM Treasury and Department for Energy Security and Net Zero、World Nuclear News、6 月 11 日付 HM Treasury、6 月 19 日付 HM Treasury and National Infrastructure and Service Transformation Authority）

英国政府、クリーンエネルギー産業部門計画において原子力と核融合に関する行動計画を提示：2025 年 6 月 23 日、英国政府は、政策文書（Policy Paper）「クリーンエネルギー産業部門計画」（Clean Energy Industries Sector Plan）を発表した[*1]。この計画は産業界、労働組合、および労働者と共同で策定された。同計画はクリーンエネルギーがもたらす雇用と投資の大きな波を英国全土に波及させるための道筋を示しており、政府目標として、クリーンエネルギー産業全体に対する投資額を 2035 年までに少なくとも現在の投資水準の 2 倍にあたる年間 300 億ポンド超とする方針が提示されている。同計画において英国政府は、最も大きな成長可能性を有するクリーンエネルギー産業として、風力、原子力（Nuclear Fission）、核融合（Fusion Energy）、温室効果ガス除去（GGRs：Greenhouse Gas Removals）を含む炭素回収・利用・貯留（CCUS：Carbon Capture Usage and Storage）、水素、およびヒートポンプを挙げた上で、これらの産業についての行動計画を示している。原子力に関する行動計画では、投資の確実性をもたらすための明確なミッションとして以下が提示されている。

- サイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所建設計画に対する 142 億ポンドの投資を含む[*2]、原子力部門に対する大規模な投資を行う
- 英国において小型モジュール炉（SMR）を実現可能とする
- 民間主導の先進原子力事業に道筋をつける
- 明確な利益が見込まれる領域において民生分野と軍事分野の原子力活動・能力の連携をはかり、共通の原子力ビジョンを実現する
- 近年の大規模事業における英国製品の採用を歓迎する

また、原子力における触媒的な公的投資（Catalytic public investment）として以下が挙げられてい

る。

- 高含有低濃縮ウラン（HALEU）燃料プログラムに対する 3 億ポンドの投資

更に、投資障壁の解消策として以下が示されている。

- 新規原子力発電を対象とした国家政策声明書（NPS : National Policy Statement）EN-7 の策定を通じた計画立案（planning）の合理化*3
- 独立した原子力規制タスクフォース（Nuclear Regulatory Taskforce）の設置による規制の改善*4

一方、核融合に関する行動計画においては触媒的な公的投資として以下が示されている。

- 「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）プログラムの推進を含む核融合エネルギー研究開発に対し、今後 5 年間で 25 億ポンド超の記録的な投資を行う*5
- 2025 年後半に核融合エネルギー開発・導入に関する政府計画の更新版を公開する
- 「核融合の未来」（Fusion Futures）プログラムを通じて新技術開発や技能開発を支援する
- 世界の核融合企業や投資家に対し英国の包括的提案を明示する「英国核融合展望」（UK Fusion Prospectus）を発表することで、新たに設置する閣僚級核融合産業フォーラム（Ministerial Fusion Industry Forum）を活用する

また、投資障壁の解消策として以下が提示されている。

- 核融合に特化した NPS を策定する*6
- 核融合規制に関する世界的な議論を主導する*7
- 核融合発電所向けの保険を競争力がありかつ公正な価格で提供する方法を検討し、イノベーションを支えるような適正かつ費用対効果が高い市場の創出を支援する

（2025 年 6 月 23 日付 Department for Business and Trade and Department for Energy Security and Net Zero）

＊1 同じく 2025 年 6 月 23 日付で発表された政策・分析文書（Policy and analysis papers）「2025 年英国最新産業戦略」（The UK's Modern Industrial Strategy 2025）の下で発表された複数の部門計画（Sector Plans）のうちのひとつにあたる。クリーンエネルギー産業のほか、クリエイティブ産業やデジタル技術分野についても部門計画が策定され、同日付で公表されている。

＊2 サイズウェル C 原子力発電所建設計画に対する投資については、6 月 11 日発表の 2025 年歳出見直し（Spending Review 2025）や、6 月 19 日発表の政策文書「英国のインフラ：10 年戦略」（UK Infrastructure: A 10 Year Strategy）にも含まれている。

＊3 2025 年 2 月 6 日に英国政府はイングランドおよびウェールズにおける原子力発電所建設を促進するため、計画規則（planning rules）を一新することを発表した。また、同日にエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）が「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」（National Policy Statement for nuclear energy generation (EN-7)）草案を公表し、意見募集（consultation）を開始した。この NPS EN-7 はイングランドおよびウェールズにおいて 2025 年以降に配備される原子力発電所に対し適用される。NPS EN-7 は「2008 年計画法」（Planning Act 2008）に基づく開発同意（Development Consent）申請において開発事業者が充当する必要があるサイト評価や原子力インフラ設計等の規準を定め、意思決定を導くような堅固な政策枠組を提供するものである。

＊4 NPS EN-7 草案公表の際に、英国政府が設置の意向を表明した。このタスクフォースにより規制の改善を先導し、新たな原子炉設計の承認を迅速にするとともに開発側と規制側の関与を合理化し、より多くの企業が英国において原子力発電所を建設できるようにするという。タスクフォースの結果は首相に直接報告される。

＊5 この投資方針は 2025 年歳出見直しや「英国のインフラ : 10 年戦略」においても言及されている。

＊6 2024 年 5 月 8 日に DESNZ は、新たな核融合エネルギーに関する NPS である「EN-8 核融合エネ

ルギー国家政策声明書」（EN-8 Fusion Energy National Policy Statement）の策定に向けた手続きを開始するためのコンサルテーションを開始した。この NPS EN-8 に含める内容として、イングランドにおけるすべての核融合発電施設（fusion electricity-producing stations）を国家的重要インフラ事業（NSIP：Nationally Significant Infrastructure Projects）の計画立案手続きに含めること、2008 年計画法を修正し、NSIP 計画立案手続きにおいてエネルギー製造施設（energy production facility）の出力（output）に電気出力と熱出力の双方が含まれることを明確化すること等が、英国政府により提案されている。NPS EN-8 は 2025 年末までに最終版が公開される見込みである。

＊7 英国は世界で初めて核融合規制に関する立法を行った国である。

アポロ・グローバル社、ヒンクリー・ポイント C に対する支援のために EDF エナジー社に対して 45 億ポンドの投資：2025 年 6 月 25 日付の報道によると、米国に本拠地を置く民間の投資運用会社であるアポロ・グローバル（Apollo Global）社は、英国において建設が進行中のヒンクリー・ポイント C（Hinkley Point C）原子力発電所建設事業に対する支援を主に行うために、EDF エナジー（EDF Energy）社に対して 45 億ポンドの資金拠出（投資）を行うとのことである。同事業においては、中国の関与を縮小させるための取組みが英国政府によって行われていた 2023 年に、同建設事業に係る費用の 3 分の 1 にあたる資金を拠出する予定であった中国広核集団（CGN：China General Nuclear Power Corporation）が同事業から撤退していた。今回のアポロ・グローバル社の投資は、同事業を遂行／継続するためには CGN の撤退により不足となった分の資金を埋めることとなる。アポロ・グローバル社によると、2025 年 6 月 26 日に 1 回目として 15 億ポンド分、2026 年に 2 回目として 15 億ポンド分、および 3 回目として 2027 年に 15 億ポンド分というように、同建設事業に係る証券化債券を 3 回に分割して発行するとのことである。（2025 年 6 月 25 日付 American Nuclear Society）

ミッドランド地方において新規原子力発電サイトが特定される：2025 年 7 月 1 日、ミッドランド・ニュークリア（Midlands Nuclear）*1 は、中央イングランドのミッドランド地方（Midlands region）において近い将来に 20GWe の新規原子力発電容量を設置可能な 21 サイトを特定したとする立地調査結果を発表した。この 21 サイトのうち 9 サイトがブラウンフィールド、12 サイトがグリーンフィールドであるという。また、詳細な比較評価の結果、21 サイトのうち 2 サイトが、ミッドランド地方において最も戦略的な原子力配備機会を有するサイトとして選定されたという*2。（2025 年 7 月 1 日付 Midlands Nuclear、7 月 3 日付 World Nuclear News）

＊1 ミッドランド地方において事業を展開している、あるいは関心を有しているサプライチェーン、開発事業者、発電事業者、研究者等を結集することを目的とした団体であり、利害関係者全体を代表してミッドランド地方における原子力および関連産業への投資拡大と継続を推進することを目的としている。

＊2 この 2 サイトは、ブラウンフィールドであること、既存および将来の産業需要ハブへの近接性、送電網へのアクセス可能性、信頼性が高い冷却水源、先進的原子力プログラムを支援するための直近における準備態勢の可能性といった利点があるという。

EDF、サイズウェル C に最大 11 億ポンドを投資することで大筋合意：2025 年 7 月 8 日、フランス電力会社（EDF）は、英国におけるサイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所建設計画に対し最大 11 億ポンドを投資することで、大筋で合意したことを明らかにした。この投資は、英国政

府および投資家との契約交渉が完了し、事業について最終投資決定（FID : final investment decision）が下された時点において実行される。これにより、サイズウェル C における EDF の株式保有比率は 12.5%となる。2016 年 10 月に EDF と中国広核集団（CGN）は、FID が下される時点までサイズウェル C 原子力発電所建設計画を開発することで合意し、EDF が 80%、CGN が 20%の権益を保有していた。しかし、英国政府は安全保障上の懸念を理由に国内インフラから中国資本を排除した。2022 年 11 月には、英国政府が同建設計画に対し 6 億 7,900 万ポンドを投資し、同建設計画の株式のうち 50%を保有する方針を示した。この時点で EDF の株式保有比率は 16%まで低下していた*1。英国政府は同建設計画に対する民間投資を募っており、2023 年 9 月には潜在的投資家を対象とした事前資格審査を開始している。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、カナダのブルックフィールド社（Brookfield Corporation）*2 が同建設計画の株式の 20%以上を取得する予定であるほか、セントリカ（Centrica）社*3 が約 15%の株式を取得する予定であるという。（2025 年 7 月 8 日付 EDF、World Nuclear News）

＊1　EDF は、ヒンクリー・ポイント C（Hinkely Point C）原子力発電所建設計画と異なり、サイズウェル C については大きな所有権は保有しないとする方針を明言している。
＊2　ウェスチングハウス（WH）社の株式のうち 51%を保有する。
＊3　ブリティッシュ・ガス（British Gas）の所有者。

英国政府、サイズウェル C 建設について最終投資決定を行う：2025 年 7 月 22 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、E.ミリバンド（Ed Miliband）エネルギー大臣が、サイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所に関する最終投資決定（FID）に同日付で署名したことを発表した。英国政府は、フランス電力会社（EDF）、セントリカ（Centrica）社、ケベック州貯蓄投資公庫（La Caisse：Caisse de dépôt et placement du Québec）、およびアンバー・インフラストラクチャー（Amber Infrastructure）社といった民間投資家と共に、サイズウェル C 事業における最大株主となる*1。サイズウェル C 事業の目標建設費用は約 380 億ポンド（2024 年の貨幣価値）であり、英国政府によると、利用可能な自己資本および融資による資金調達額の総額は既にこの目標建設費用を上回っているという。また、ヒンクリー・ポイント C（Hinkley Point C）原子力発電所建設からの教訓を生かし、サイズウェル C 事業では約 380 億ポンドの建設費用を、消費者・納税者・民間投資家の間で分散させる資金調達モデルが採用される*2。サイズウェル C 原子力発電所の建設期間中、消費者の電気料金への影響は平均で 1 か月あたり約 1 ポンドとなる見込みである。（2025 年 7 月 22 日付 Department for Energy Security and Net Zero）

＊1　保有比率は英国政府が当初 44.9%、ケベック州貯蓄投資公庫が 20%、セントリカ社が 15%、EDF が 12.5%、アンバー・インフラストラクチャー社が当初 7.6%である。
＊2　規制資産ベース（RAB：Regulated Asset Base）モデルを指す。このモデルにより、消費者は建設段階から新規原子力発電所建設費用の一部を負担することになる。ヒンクリー・ポイント C 原子力発電所建設の際に採用された差金決済（CfD：Contracts for Difference）システムの場合は、デベロッパーが建設資金を調達し、発電所が発電を開始した時点で初めて収益を得られるようになっていた。

ラスト・エナジー社の PWR-20 に関する予備的設計審査が完了：2025 年 7 月 29 日、原子力規制局（ONR：Office for Nuclear Regulation）と環境庁（EA：Environment Agency）は、ラスト・エナジー（Last Energy）社の PWR-20 原子炉設計およびラスト・エナジー社の英国における子会社であるラスト・エナジーUK（Last Energy UK）社の組織計画に関連して、この種のものとしては初めて（a first-of-its-kind）予備的設計審査（PDR：Preliminary Design Review）*2 を完了したことを発表した。この審査は、新規原子力事業を対象とした早期関与枠組みの下で、2025 年 2～6 月にかけて行われたものである。審査はラスト・エナジー社が選んだ 3 つの領域である「組織計画・配置」、「環境・廃止措置」、および「安全解析プロセス・成熟度」について行われた。ラスト・エナジー社によると、英国において PDR を完了したマイクロ炉開発事業者は同社が初であるという。なお、ラスト・エナジー社は 2025 年 1 月に、サウス・ウェールズ（South Wales）のリンフィ（Llynfi）石炭火力発電所跡地において 2 万 kWe のマイクロ炉を 4 基配備する計画について、原子力サイト認可の取得手続きを正式に開始している。（2025 年 7 月 29 日付 ONR、Last Energy、World Nuclear News）

＊1 電気出力 2 万 kWe（熱出力 8 万 kWt）の 4 ループ型加圧水型原子炉（PWR）。濃縮度 4.95%未満で標準的な長さの PWR 用燃料を使用する。

＊2 予備的設計審査（PDR）プロセスは、申請者が提出した文書に基づき、規制上の期待事項との潜在的な重大ギャップを特定し、このギャップを解消するための指針を提供することにおいて規制当局を支援することを目的としている。また申請者は、PDR プロセスや包括的設計審査（GDA：Generic Design Assessment）を通じて事業リスクの理解を深め、サイト固有の設計評価を通じて信頼性のある計画と解決策を策定する機会を早期に得ることが可能となる。

ヘイシャム 1 およびハートルプール、2028 年 3 月まで運転期間を延長：2025 年 9 月 2 日、EDF エナジー（EDF Energy）社は、ヘイシャム 1（Heysham 1）原子力発電所およびハートルプール（Hartlepool）原子力発電所について、運転期間を 12 か月間延長し 2028 年 3 月までとすることを発表した。EDF エナジー社は 2024 年 12 月の時点において、改良型ガス冷却炉（AGR：Advanced Gas-cooled Reactor）により構成されるヘイシャム 1、ヘイシャム 2、ハートルプール、およびトーネス（Torness）の各原子力発電所について、運転期間を延長する方針を発表していた。このうちヘイシャム 1 とハートルプールについては 2026 年 3 月に燃料取り出しに移行する予定であったものを 2027 年 3 月まで運転期間を延長することとし、ヘイシャム 2 とトーネスについては 2028 年 3 月に燃料取り出しに移行する予定であったものを 2030 年 3 月まで運転期間を延長することとしている*。（2025 年 9 月 2 日付 EDF Energy、World Nuclear News）

＊ ヘイシャム 2 およびトーネスの両原子力発電所については、今回の運転期間延長決定の対象にはなっていない。

旧コッタム石炭火力発電所において新規データセンターへの給電を目的として SMR-300 を建設する動き：2025 年 9 月 14 日、ホルテック・インターナショナル（Holtec International）社、EDF エナジー社*1、およびトライタクス・マネジメント（Tritax Management）社は、ノッティンガムシャー（Nottinghamshire）における旧コッタム（Cottam）石炭火力発電所*2 においてホルテック・インターナショナル社の小型モジュール炉（SMR）である SMR-300 の建設事業開発を共同で行

う意図について、了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この SMR 建設事業は、同サイトにおいて新設される予定の先進データセンターに対する給電を目的としたものである。この SMR 建設事業については、実現可能性調査が進行中であるほか早期投資に関する議論が行われており、関連する当事者とともにホルテック・インターナショナル社と EDF エナジー社は、英国のグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）と国富基金（NWF : National Wealth Fund）*3 を含め、英国政府と米国政府との間で協議を行っている。（2025 年 9 月 14 日付 EDF Energy）

＊1　本件に係る発表においては「EDF UK」と表記されている。
＊2　旧コッタム石炭火力発電所は、敷地面積 900 エーカーであり、送電網に接続されているほか発電のために重要なインフラを備えている。このため、同サイトにおける SMR-300 の事業開発において、費用と時間を低減させることが可能である。
＊3　英国政府が 2024 年 7 月に設置した、グリーン産業への投資を行うと共に良質な雇用の創出を目的とする新たな基金。

ラスト・エナジー社、英国の港湾物流ハブへのマイクロ原子力発電所設置で物流企業と協力へ：2025 年 9 月 15 日、米国に拠点を置くマイクロ炉開発企業であるラスト・エナジー（Last Energy）社は、物流・貿易企業である DP ワールド（DP World）社との間で、ロンドン・ゲートウェイ（London Gateway）*1 に世界初となる港湾中心型（port-centric）の PWR-20 マイクロ原子力発電所*2 を設置することについて了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。ロンドン・ゲートウェイでは 10 億ポンド規模の大規模な拡張工事が進行しており、PWR-20 マイクロ原子力発電所はこの工事に電力を供給する計画であるという。（2025 年 9 月 15 日付 Last Energy、9 月 23 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　DP ワールド社が英国に保有する英国最大級の物流ハブ。コンテナ港、鉄道ターミナル駅、925 万平方フィートのロジスティクス・パークにより構成される。
＊2　電気出力 2 万 kWe（熱出力 8 万 kWt）の 4 ループ型加圧水型原子炉（PWR）による原子力発電所。燃料には濃縮度 4.95%未満で標準的な長さの PWR 用燃料を使用する。

ロールス・ロイス SMR 用の蒸気発生器を BWXT 社が設計する動き：2025 年 10 月 28 日、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社と BWX テクノロジーズ社（BWXT : BWX Technologies, Inc.）は、加圧水型軽水炉（PWR）に基づいた小型モジュール炉（SMR）であるロールス・ロイス SMR（47 万 kWe）の開発に関する両社の将来の協力を裏付けることを目的として、蒸気発生器の詳細設計契約と了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。今回締結された蒸気発生器の詳細設計契約に関連して BWXT 社は、同社の子会社である BWXT カナダ社（BWXT Canada Ltd.）が 60 年以上にわたって原子力産業界を対象として高品質の蒸気発生器を製造し、これまでに 315 基以上を全世界に対して納品していると述べた上で、1 基のロールス・ロイス SMR は 3 基の蒸気発生器を利用すると述べている。また今回締結された MOU の主要な内容について BWXT 社は、（1）複数基のロールス・ロイス SMR を対象とした蒸気発生器を BWXT 社から購入する準備がロールス・ロイス SMR 社においてできていることを両社が確認したこと、（2）世界市場*におけるロールス・ロイス SMR の商業展開を裏付けるために必要に応じて将来の製造作業とその他の諸活動を対象とした現地化計画の策定を行うことを挙げている。（2025 年 10 月 28 日付 Rolls-Royce SMR、BWX Technologies）

＊　ロールス・ロイス SMR 社の報道では、英国とチェコについて明示的に国名が挙げられているほか、「欧州にかけて」（across Europe）が対象となっている。

EDF、サイズウェル C 原子力発電所建設事業について資金調達が完結：2025 年 11 月 4 日、フランス電力会社（EDF）は、2 基の EPR をサイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所において建設する事業*1 について、資金調達が完結したこと（financial closing）*2 を明らかにした。これによると、EDF は同計画の建設期間において最大で 11 億ポンドを行う計画であるとのことであり、これによる EDF の同計画に対する出資比率は 12.5%になるとのことである*3,4。サイズウェル C 原子力発電所建設事業は、フランス政府輸出信用機関である BpifranceAE（Bpifrance Assurance Export）によって保証された輸出信用融資（export credit financing）の形と国富基金（NWF）*5 からの借入による資金調達（debt financing）の形で、50 億ポンドを確保済である。（2025 年 11 月 4 日付 EDF）

＊1　サイズウェル C 原子力発電所建設事業では、規制資産ベース（RAB）モデルを採用することが決定している。RAB モデルは、インフラへの投資の進捗状況に合わせて、インフラとしてのその時点での資産価値に見合った投資リターンを政府機関が評価し、そのインフラが実際に稼働される前からその整備等に係る費用を料金へ転嫁することを認める資金調達モデルである。RAB モデルは、水道事業、ガス事業、および電力事業のような市場として独占的な性格を持つインフラ資産を対象として、英国その他において活用されて来た経済的な規制に関する考え方のひとつである。

＊2　“financial closing” または “financial close” とは、事業への出資と融資に関する合意が最終的に利害関係者間で締結された状態を指す。

＊3　同事業に対する他の出資者とその比率は次の通りである。英国政府が 44.9%、投資グループであるケベック州貯蓄投資公庫（La Caisse）が 20%、セントリカ（Centrica）社が 15%、およびアンバー・インフラストラクチャー（Amber Infrastructure）社が 7.6%である。この投資者構成と投資比率について、2025 年 7 月に発表された最終投資決定の時から変更は無い。

＊4　今回の資金調達の完結において EDF は、現金による新たな投資を行わない。その理由として EDF は、2015 年以降に発生した開発費用の償還、ヒンクリー・ポイント C 建設事業での専門知見の見返りとして EDF が受ける支払い（サイズウェル C 原子力発電所建設事業はそれから便益を受ける）、および同じ炉型の EPR を同一サイトに複数建設することによる経済効果（the series effect）を挙げている。

＊5　英国政府が 2024 年 7 月に設置した、グリーン産業への投資を行うと共に良質な雇用の創出を目的とする新たな基金。

2 件の新たな徒弟（見習い）制度として「原子力保健物理モニター」と「原子力運転員（廃止措置）」：2025 年 11 月 11 日、英国原子力公社（UKAEA：UK Atomic Energy Authority）は、UKAEA と製造技術センター（MTC：Manufacturing Technology Centre）が分野横断的な 2 件の新たな徒弟（見習い）制度（apprenticeship programmes）を立ち上げたことを明らかにした*1,2。1 件目は「原子力保健物理モニター」（NHPM：Nuclear Health Physics Monitor）*3 であり、2 件目は「原子力運転員（廃止措置）」（Nuclear Operative (Decommissioning)）*4 である。これらの 2 件の制度は、核融合、原子力、およびそれらに近接した分野において、似たようなスキルが要求されていることを踏まえたものである。2025 年を対象とした訓練課程は既に満員となっており、2026 年を対象とした訓練課程に対するこれらの分野に関連した企業からの関心が高い状況になっている。詳細については「＊3」と「＊4」の文書を参照。（2025 年 11 月 11 日付 UKAEA）

＊1　2025 年 10 月に英国政府が発表した「クリーンエネルギー職業計画」（Clean Energy Jobs Plan）に

おいて強調されているように、英国政府は 2023 年～2030 年の間にクリーンエネルギー労働力を従来の 2 倍へと増やすことを計画している。そのために UKAEA と MTC は、UKAEA のカラム・キャンパス（Culham Campus）における「オックスフォードシャー先進スキル訓練センター」（Oxfordshire Advanced Skills (OAS) Training Centre）において訓練機会の提供を拡大している。2019 年以降 MTC は、400 名を超える徒弟（見習い）に対してエンジニアリングに係る高水準の訓練を既に行っている。

＊2 これら 2 件は、「Level 2 apprenticeship」の位置付けである。「Level 2 apprenticeship」は、英国の職業訓練システムにおける初級レベルの徒弟制度であり、特定の職業スキルを習得するためのものである。

＊3 Level 2 Nuclear Health Physics Monitor (NHPM)
https://www.nsan.co.uk/wp-content/uploads/2025/03/NHPM-Specification-V1.1-2025.pdf

＊4 Level 2 Nuclear Operative
https://www.nsan.co.uk/wp-content/uploads/2025/03/Nuc-Op-Specification-2025.pdf

3 基のロールス・ロイス SMR の建設サイトとしてウィルファが確定：2025 年 11 月 13 日、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社は、同社の小型モジュール炉（SMR）であるロールス・ロイス SMR を 3 基建設するサイト選定地として、グレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）がノースウェールズ（North Wales）におけるアングルシー島（Anglesey）の沿岸に位置するウィルファ（Wylfa）を選定したことを明らかにした*。ロールス・ロイス SMR 社は、ウィルファについて原子力発電を行ってきた長い歴史（実績）があるため理想的なサイトであると述べた上で、地域コミュニティとの間で深く協力的な関係性を構築していくことを最優先にしていくと述べている。（2025 年 11 月 13 日付 Rolls-Royce SMR）

＊ グレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）は、2023 年 7 月に開始した小型モジュール炉（SMR）コンペにおいて、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社を優先交渉者（preferred bidder）として選定したことを 2025 年 6 月 10 日に発表している。

EDF エナジー社、既存の運転中原子炉を最大限活用する方針を表明：2026 年 1 月 21 日、EDF エナジー（EDF Energy）社は、2026 年 1 月版「英国原子力発電所群ステークホルダー向け最新情報」（UK Nuclear Fleet Stakeholder Update）を公表した。この中で EDF エナジー社は、今後 10 年間における 5 つの優先事項のうち 1 番目として「サイズウェル B から価値をもたらす」（Deliver value from Sizewell B）を挙げ、サイズウェル B 原子力発電所（加圧水型軽水炉（PWR））の運転を、2035 年を超えて少なくとも 2055 年まで継続することについて、技術的に実現可能であるとの見方を示している。その上で、近年のエネルギー市場の変動により同発電所の長期的な出力に関する適切な商業モデルを確保する必要があるとして、英国政府との間で長期的な電力価格について交渉中であることを明らかにしている。さらに優先事項の 2 番目として「改良型ガス冷却炉（AGR）出力を最大化する」（Maximise Advanced Gas-cooled Reactor output）を挙げ、2025 年 9 月の時点で 2028 年 3 月まで閉鎖予定日から更に 1 年間の発電継続が発表されたヘイシャム 1（Heysham 1）原子力発電所とハートルプール（Hartlepool）原子力発電所について言及している。また、それらにヘイシャム 2（Heysham 2）原子力発電所とトーネス（Torness）原子力発電所を合わせた AGR 発電所 4 か所について、2030 年 3 月まで発電を継続することが検討されていることが、EDF エナジー社による発表記事において明らかにされている。（2026 年 1 月 21 日付 EDF Energy、1 月 22 日付 World Nuclear News）

英国政府、先進原子力技術への民間投資刺激策として「先進原子力枠組」を発表：2026 年 2 月 4 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、「先進原子力枠組」（Advanced nuclear framework）を発表した。この枠組は、先進モジュール炉（AMR：Advanced Modular Reactor）、小型モジュール炉（SMR）、およびマイクロモジュール炉（micro modular reactors）を含む革新的原子力技術に対する民間投資を全国的に刺激することを目的とした初の試み（first-of-its-kind）であり、市場への明確な道筋と、信頼できる事業を立ち上げるための支援を提供するものである。英国政府は、送電網への電力供給、産業に対する熱供給、データセンター向けの専用電力供給、あるいはハイブリッドな組み合わせ等、英国における先進原子力技術のニーズは技術や事業モデルによって多岐にわたることを指摘した上で、資金調達の要件や政府が求められる支援の形態がそれぞれ異なるとの見解を示し、「先進原子力枠組」によってこのような環境整備を規定すると述べている。「先進原子力枠組」は第 1 部「英国先進原子力パイプライン」（United Kingdom Advanced Nuclear Pipeline）と、第 2 部「事業の実現要因」（Project enablers）により構成される。各部の概要は以下のとおりである。

【第 1 部「英国先進原子力パイプライン」】

このパイプラインの目的は、英国を拠点とする民間主導事業が政府と連携するための構造化された透明性が高いチャネルを提供すること、および、適格な事業を評価するための明確なプロセスを提供し、適切な場合は限定的な原則的承認を与え将来の支援可能性を提示することにある。このパイプラインは、英国での実施を目指す先進原子力事業に対して制約や優先順位を課そうとするものではなく、技術およびサプライチェーン計画、開発計画、資金調達および投資計画、サイト選定計画、運転事業者および消費者計画の 5 つの中心領域が先進原子力事業に不可欠であることから、これらの提供を求めるとともにこれらへの政府の関与を可能とするものである。パイプラインへの参加は任意であるが、パイプラインに参加する事業[*1]は、DESNZ およびグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）[*2]による事業の実行可能性に関する評価を記載した限定的原則承認声明（Statement of Limited In-Principle Endorsement）を受けられるほか、収益支援の提供や高影響低確率事象（HILP：High Impact Low Probability）投資家リスクの保護等の将来的な支援策について DESNZ と協議する機会が得られる[*3]。また、参加事業は国富基金（NWF）[*4]にアクセスすることが可能となる。NWF は投資基準を満たす事業に対し触媒的投資家として機能し、民間投資のリスク軽減を支援することになる。

【第 2 部「事業の実現要因」】

「事業の実現要因」では、英国の主要な政策・規制・制度的特徴を紹介するとともに、規制環境や計画立案プロセス、技能・サプライチェーン開発、英国の技術力の進歩、および核燃料といった、事業成功の可能性を高めるための適切な環境の確保に繋がる要素を挙げている。この第 2 部において紹介されている要素は以下のとおりである。

- 英国が保有する能力：英国国立原子力研究所（UKNNL：United Kingdom National Nuclear Laboratory）、高付加価値製造（High Value Manufacturing）カタパルト、原子力技能計画（Nuclear Skills Plan）[*5]やデスティネーション・ニュークリア（Destination Nuclear）[*6]等

の技能開発、サプライチェーン

- 英国の原子力サイト：GBE-N 保有サイト*7、原子力廃止措置機関（NDA）保有サイト
- 計画立案（Planning）：AMR や SMR を対象とする「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」*8によるサイト適性評価の柔軟な基準に基づく枠組、系統連系改革、戦略的空間エネルギー戦略（Strategic Spatial Energy Plan）
- 規制：包括的設計審査（GDA）等の規制当局と事業者の早期連携、原子力規制タスクフォース*9、国際協力、輸出管理、原子力損害賠償関連の取り決め
- 原子燃料：民生原子燃料利用に係る声明（Statement on civil nuclear fuel use）*10、英国（UK）高含有低濃縮ウラン（HALEU）プログラム*11、廃止措置および廃棄物管理の要件、プルトニウム処分*12

「先進原子力枠組」の発表に際し、P.ヴァランス（Patrick Vallance）原子力担当大臣（Minister for Nuclear）は、先進的な原子力技術が産業への電力供給方法に革新をもたらすとともに、人工知能（AI）データセンターのブームを推進するという見解を示している。また、財政担当国務大臣（Financial Secretary to the Treasury）であるリバモア卿（Lord Livermore）は、英国政府は全土における新たな雇用の創出と経済成長を促進するために原子力発電への最大規模の投資を行うと発言している。(2026 年 2 月 4 日付 Department for Energy Security & Net Zero、World Nuclear News、2 月 10 日付 American Nuclear Society、2 月 11 日付 Office for Nuclear Regulation)

＊1 パイプラインへの申請は、(1) 予備的な適格性確認、(2) 段階別 (phased) 事業準備状況評価 (PRA : Project Readiness Assessment)、(3) パイプラインへの招待の 3 段階により構成される。(1) 予備的な適格性確認の段階では、事業提案および提案者がパイプラインの適用範囲内にあることが確認される。(2) 段階的 PRA では、適格事業の成熟度および潜在的実現可能性を「英国先進原子力パイプライン指針」(UK Advanced Nuclear Pipeline Guidance、以下「指針」) に定められた基準に沿って判断する。この判断は DESNZ と GBE-N（Great British Energy – Nuclear）が共同で実施する。指針に定められた基準以上であると評価された適格事業は (3) パイプラインへの参加を招待してもよいと参加適性を認めることが規定されている。招待の発行は、大臣の完全なる裁量権に基づく最終的承認を条件とする。なお、先進原子力事業によるパイプラインへの参加は任意である。

＊2 省庁から一定の距離を置いて事業を行う公的組織（arms-length body）として、前例のない規模およびペースでの原子力発電所の急速な拡大を推進することを目的として、2023 年 7 月 18 日に G. シャップス（Grant Shapps）エネルギー安全保障大臣（Energy Security Secretary）によりグレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN）設立が発表された。GBN の設立については、2022 年 4 月に発表された「英国エネルギー安全保障戦略」（BESS：British Energy Security Strategy）において設置の意向が示されていた。GBN は英国における SMR コンペ事業を担当していたが、事業が実施段階に移行したことを受けて、2025 年 6 月 10 日に名称をグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N：Great British Energy － Nuclear）へと変更した。

＊3 パイプライン参加後に提供される支援は、デューデリジェンス、費用対効果評価、必要なすべての承認、および英国グリーンブック（HMT Green Book）の適用を受ける。

＊4 英国政府が 2024 年 7 月に設置した、グリーン産業への投資を行うと共に良質な雇用の創出を目的とする新たな基金。

＊5 原子力技能計画（Nuclear Skills Plan）は、民生・国防の両分野において、次世代の原子力技能を開発することを目的としている。

＊6 デスティネーション・ニュークリアは、原子力分野における求人機会が求職者にとって魅力的かつ分かりやすいものとなるように実施された、英国初の全国的キャンペーンである。

＊7 2024 年 6 月に、GBE-N はオールドベリー（Oldbury）およびウィルファ（Wylfa）の 2 サイトを買収した。その後、2025 年 11 月に英国政府は、ウィルファを GBE-N 初の SMR 事業建設サイトとし、2026 年に初期工事を開始する方針を明らかにした。オールドベリーも将来の事業におけ

る積極的な検討対象であり、英国政府は可能な限り早期に同地を活用する意向である。

＊8 2025 年 2 月 6 日に英国政府は、イングランドおよびウェールズにおける原子力発電所建設を促進するため、計画規則（planning rules）を一新することを発表した。また、同日に DESNZ が「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」（National Policy Statement for nuclear energy generation (EN-7)）草案を公表し、意見募集（consultation）を開始した。この NPS EN-7 はイングランドおよびウェールズにおいて 2025 年以降に配備される原子力発電所に対し適用される。NPS EN-7 は「2008 年計画法」（Planning Act 2008）に基づく開発同意（Development Consent）申請において開発事業者が充当する必要があるサイト評価や原子力インフラ設計等の規準を定め、意思決定を導くような堅固な政策枠組を提供するものである。

＊9 NPS EN-7 草案公表の際に、英国政府が設置の意向を表明した。このタスクフォースにより規制の改善を先導し、新たな原子炉設計の承認を迅速にするとともに開発側と規制側の関与を合理化し、より多くの企業が英国において原子力発電所を建設できるようにするという。タスクフォースの結果は首相に直接報告される。同タスクフォースは、2025 年 8 月 11 日に中間報告書（interim report）を公表した。中間報告書では、英国の民生・国防用原子力プログラムの規制は複雑さを増し官僚主義的になっており、大規模な遅延や費用増大を招いていると指摘している。その上で、新たな民生・国防原子力投資および既存事業を迅速かつ費用効果的なものとするためには、原子力規制制度の抜本的改革が必要であると述べている。

＊10 「先進原子力枠組」発表と同日の 2026 年 2 月 4 日付で、英国政府は政策文書（policy paper）として「民生原子燃料利用に係る声明」（Statement on civil nuclear fuel use）を発表した。この声明では、次世代炉において使用される燃料供給に関する指針を提供するものである。

＊11 2024 年 1 月 7 日、DESNZ は、次世代炉に必要となる高含有低濃縮ウラン（HALEU）の自国内生産を支援するため、3 億ポンドの投資を含む HALEU プログラムの立ち上げを発表した。これにより英国は欧州初の HALEU 燃料プログラムを立ち上げた国となり、イングランド北西部において HALEU の製造を行うことになるという。最初の HALEU 製造工場は 2030 年代初めに操業開始予定とされている。DESNZ による発表では、このプログラムにより英国は世界に専門的核燃料（specialist nuclear fuel）を供給できるようになるとともに、HALEU の唯一の商業生産者としてのロシアの立場に終止符を打つことになると述べている。

＊12 2025 年 1 月 24 日、M.シャンクス（Michael Shanks）DESNZ 政務次官（Parliamentary Under Secretary of State）（当時）は、セラフィールド（Sellafield）に保管されている民生分離プルトニウムのインベントリについて、DESNZ と NDA が共同で固定化（immobilise）に取り組む方針を「プルトニウム処分戦略」（Plutonium Disposition Strategy）として明らかにした。この分離プルトニウムのインベントリは使用済燃料の再処理により生じたものであり、約 140 トンがセラフィールドにおいて保管されている。英国政府はこれら分離プルトニウムについて、保管中の長期的な安全およびセキュリティに関する負担を軽減し、地層処分施設（GDF）における処分に適する形にすることを目標としているという。

ヒンクリー・ポイント C、1 号機の運転開始時期が 2030 年にずれ込む：2026 年 2 月 20 日、EDF エナジー（EDF Energy）社は、建設中のヒンクリー・ポイント C（Hinkley Point C）原子力発電所について、1 号機の運転開始は 2030 年中になるとの見通しを明らかにした。Nuclear Engineering International の報道によると、運転開始予定が 2030 年になった理由として EDF は「電気機械工事」（electromechanical work）の遅延を挙げており、現状の見通しは以前の目標よりより現実的なものであると述べたという。この発表は、EDF グループ 2025 年次決算報告（Group's Annual Results for 2025）*の発表に際し EDF エナジー社が公式サイトに掲載したプレスリリースに含まれていたものである。同発電所 1、2 号機の建設は 2016 年に承認され、当初は 2025 年の運転開始を目標としていた。同発電所 1 号機は 2018 年 12 月に、2 号機は 2019 年に建設が開始された。2024 年の時点で EDF は、同発電所 1 号機は 2029 年から 2031 年の間に運転を開始する見込みであり、「最良の場合」（best case）の目標は 2029 年に設定されていた。なお、EDF の B.フォンタナ（Bernard Fontana）CEO は、同発電所 1 号機が 2030 年に運転を開始することは、2029 年から 2031 年の間

に運転開始としていた 2024 年時点から「変更がないと言える範囲」（within a range that has not changed）であると述べている。なお、同発電所の建設費用について EDF は 2024 年に、建設費を 260 億ポンド（2015 年時の価値）から 310 億～340 億ポンド（2015 年時の価値）に修正した。今回発表された EDF グループ 2025 年次決算報告では、同発電所の建設費用は 350 億ポンド（2015 年時の価値）に修正されており、運転開始が 2031 年に延期された場合は更に 10 億ポンド（2015 年時の価値）の費用が追加になると記載されている。（2026 年 2 月 20 日付 EDF Energy、2 月 24 日付 Nuclear Engineering International）

＊ EDF グループ全体の 20205 年次決算報告は以下の URL から閲覧できる。
https://www.edf.fr/en/the-edf-group/dedicated-sections/investors/financial-and-extra-financial-performance/financial-results

既存原子力発電所の運転期間延長支援として CfD を利用することについてのコンサルテーション結果：2026 年 3 月 5 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、同省が 2025 年 12 月 10 日から 2026 年 1 月 21 日にかけて実施した「原子力発電所運転期間延長に対する財政的支援に関するコンサルテーション」（Consultation on financial support for nuclear lifetime extensions）[*1]について、結果および政府回答を発表した。当該コンサルテーションにおいて英国政府は、今後数十年にわたる電力市場の変化を考慮すると、運転中の原子力発電所の運転期間延長に必要な工事を英国政府が支援する必要性が生じる状況も考え得るとの認識を示した。その上で、既存原子力発電所の運転期間延長工事への投資を奨励する手段として、既存の原子力発電所が差金決済取引（CfD：Contracts for Difference）の対象となるように CfD 法を改正することについて意見を求めていた[*2]。DESNZ によると、コンサルテーションを通じて、全体的には CfD 法改正に対し原則として強い支持が得られたという。一方で、政府による介入の必要性が十分に実証されているかを疑問視し、政府が提案する CfD 法改正案を支持しなかった回答者もあったという。また、回答者の中には、近年の原子力事業の遅延と費用増大の経験を踏まえ、非競争的 CfD が消費者に多大な費用リスクをもたらす可能性等について、戦略的懸念を表明する者があったという。これらのコンサルテーション結果に対して DESNZ は、既存原子力発電所の運転期間延長を支援するような CfD 支援の根拠、設計、および影響について明確な説明を行うことの重要性を政府は認識していると応じている。次の段階として、コンサルテーションに対する政府回答に含まれるような政策提案を議会の承認を得て法制化するための規則を、議会に対し提出する予定であるという。（2026 年 3 月 5 日付 Department for Energy Security & Net Zero）

＊1 コンサルテーション開始時のウェブページは以下の政府サイト URL から閲覧可能。
https://www.gov.uk/government/consultations/financial-support-for-nuclear-lifetime-extensions/consultation-on-financial-support-for-nuclear-lifetime-extensions-accessible-webpage

＊2 コンサルテーション開始にあたり提示された質問は、(1) 原子力発電所の運転期間延長を CfD の対象とすることを可能にする法改正案について意見はあるか、(2) 提案されている改正案は保護を受けるような特徴を有する人々（people with protected characteristics）に対し影響を与える可能性はあるか、また、どのような形で影響を与えると思うか、(3) 提案されている改正案と環境原則の関係性について意見はあるか、の 3 点であった。

GBE-N、Ofgem から発電認可を取得：2026 年 3 月 6 日、グレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）は、英国のガス・電気市場規制機関 Ofgem（Office of Gas and Electricity Markets）から、すべての発電事業者が要求される認可である発電認可（Electricity Generation Licence）を取得したことを発表した。GBE-N は発電認可の取得について、欧州初の小型モジュール炉（SMR）を配備するという同機関の使命において大きなランドマークとなると述べている。GBE-N は、英国の電力構成における原子力の割合を 2020 年代半ばの 15%から 2050 年までに 50%へと増やすことを目的として新規原子力事業実施の推進を担う、省庁から一定の距離を置いて事業を行う公的組織（arms-length body）として 2023 年に設置された*1。英国政府は 2025 年 6 月に、同国初の SMR 事業における優先技術としてロールス・ロイス（Rolls-Royce）社製 SMR を選定し*2、2025 年 11 月にはウィルファ（Wylfa）サイト*3 に同社製 SMR を 3 基建設することを発表した。GBE-N はウィルファ・サイトに設置される SMR を 2030 年代半ばには送電網に接続することを目標として、同サイトにおける活動を開始する予定である。（2026 年 3 月 6 日付 Great British Energy – Nuclear、World Nuclear News）

＊1 2023 年の設置当時の名称はグレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN）であったが、2023 年 7 月から実施していた小型モジュール炉（SMR）コンペが事業実施段階に移行したことを受けて、2025 年 6 月に名称をグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）へと変更した。
＊2 GBN（当時）が 2023 年 7 月から実施していた SMR コンペの結果として選定されたものである。
＊3 ウィルファ・サイトではマグノックス（Magnox）炉による原子力発電所の廃止措置が進行中である。

英国政府、計画策定や規制等の原子力制度の抜本的改革の方針を発表：2026 年 3 月 13 日、英国政府は、「建設の迅速化と費用削減のための原子力制度の抜本的改革」（Overhaul of nuclear system to speed up building and cut costs）と題したプレスリリースを発表した*1。発表の冒頭において英国政府は、現在の中東地域で発生している紛争によって、英国にとってエネルギー安全保障と主権を確立する唯一の道は、化石燃料市場への依存を断ち切り、再生可能エネルギーや原子力の新規事業を加速することを含めクリーンな国産発電源への移行を加速することであることが明白となったとの認識を示している。その上で英国政府は、原子力に関する計画策定（planning）*2 と規制（regulation）*3 を抜本的に見直しエネルギー主権を強化し、規制を合理化することで新規原子力事業の建設を簡素化しつつもより良い環境効果を確保することを方針として提示している。また英国政府はプレスリリースにおいて、英国の原子力規制は「過度に複雑」（overly complex）で「官僚的」（bureaucratic）な制度が安全な結果よりも手続きを優先してきたとする原子力規制タスクフォース（Nuclear Regulatory Taskforce）*4 による指摘を踏まえ、原子力開発を加速させるための包括的計画を発表し、重要なインフラ整備と自然環境保護の両立を実現する改革を進めているとも発言している。英国政府は同タスクフォースの報告書*5 の提言に基づき、2027 年末までに全改革を完了する見通しを示している。英国政府はこの包括的計画の中核はよりスマートな規制制度への移行にあり、つり合いが取れており（proportionate）、真のリスクに焦点を当て、エビデンスに基づき、自然と生物多様性を効果的に保護するような規制がすなわち「スマートな規制」であると述べている。また、民生・国防の原子力事業全体において、安全で費用対効果が

高く迅速な原子力開発を支援するという。このほか、同発表においては、英国の原子力産業におけるイノベーションを促進するため、英国全土の大学（universities）において年間 4 回の募集を通じて 500 名以上の博士課程学生を育成するという、現在の原子力分野の博士課程入学者数の 4 倍に増やす方針も示している。また、英国政府は、英国研究・イノベーション機構（UKRI：UK Research and Innovation）を通じて、バンガー大学（University of Bangor）、グラスゴー大学（University of Glasgow）、インペリアル・カレッジ・ロンドン（Imperial College London）等の 7 件のプログラムに対し 6,560 万ポンドの新規資金提供を行うという*6。また、同日にエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は政策文書（policy paper）「原子力国家の確立：2025 年原子力規制レビューに対する政府回答」（Building our nuclear nation: government response to the Nuclear Regulatory Review 2025）を発表した。これは前述のプレスリリースにおいても言及されている原子力規制タスクフォースの報告書に対する政府回答として公表されたものである。同政策文書では「目標 1：英国の原子力分野の再活性化」（Objective 1: Reinvigorating Britain’s nuclear sector）と「目標 2：効果的な計画策定と環境評価の確立」（Objective 2: Ensuring effective planning and environmental assessments）を提示している。目標 1 では原子力規制局（ONR）と国防原子力安全規制機関（DNSR：Defence Nuclear Safety Regulator）の統合を含む規制環境の合理化を進める方針が示されている。また、抜本的改革を通じての政府と原子力産業界の責任を明確化するため、「原子力規制実行パネル」（NRIP：Nuclear Regulatory Implementation Panel）を設置し、2026 年 6 月に第 1 回会合を開催する予定であるという。目標 2 では、2027 年 12 月までに環境成果報告書（Environmental Outcome Reports）を実施するためのロードマップを公表することで、環境影響評価（EIA：Environmental Impact Assessment）制度の合理化を図る方針が示されている。また、国家的重要インフラ事業（NSIP：Nationally Significant Infrastructure Project）計画策定プロセスを加速させるための取り組みも強化するという。なお、3 月 15 日には DESNZ からのプレスリリース*7 において、原子力規制タスクフォース報告書からの教訓を再生可能エネルギー等の他インフラにも適用する方針を明らかにしている。（2026 年 3 月 13 日付 Department for Energy Security and Net Zero, Ministry of Defence, The Rt Hon Rachel Reeves MP, The Rt Hon John Healey MP and The Rt Hon Ed Miliband MP、3 月 13 日付 Department for Energy Security & Net Zero、3 月 15 日付 Department for Energy Security and Net Zero and The Rt Hon Ed Miliband MP）

＊1　当該プレスリリースの発出元は、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）、国防省（Ministry of Defence）および複数名の関連大臣である。

＊2　「2008 年計画法」（Planning Act of 2008）に基づき、国家的重要インフラ事業（NSIP：Nationally Significant Infrastructure Project）に対する開発同意決定（DCO：Development Consent Order）を国務大臣から取得するための一連のプロセスを指すと考えられる。NSIP には原子力発電施設だけでなく、道路や港湾施設、水関係等のインフラ事業も当てはまる。

＊3　いわゆる原子力規制や環境規制を指すと考えられる。

＊4　原子力規制タスクフォースとは、「2008 年計画法」に基づく 2025 年 2 月の国家政策声明書（NPS）「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」（National Policy Statement for nuclear energy generation (EN-7)）草案公表の際に、英国政府が設置の意向を表明したものである。このタスクフォースにより規制の改善を先導し、新たな原子炉設計の承認を迅速にするとともに開発側と規制側の関与を合理化し、より多くの企業が英国において原子力発電所を建設できるようにするという。タスクフォースの結果は首相に直接報告される。

＊5　原子力規制タスクフォースは、2025 年 8 月 11 日に中間報告書（interim report）を公表した。中

間報告書では、英国の民生・国防用原子力プログラムの規制は複雑さを増し官僚主義的になっており、大規模な遅延や費用増大を招いていると指摘している。その上で、新たな民生・国防原子力投資および既存事業を迅速かつ費用効果的なものとするためには、原子力規制制度の抜本的改革が必要であると述べている。また、同タスクフォースの最終報告書は 2025 年 11 月に公表された。同報告書では、英国原子力産業の衰退の相対的主因は規制であるとして、監督体制が複数の規制当局（最大 8 組織）に分断されていること等を問題点として指摘した。その上で同報告書は、構造改革として、分散している規制権限を統合した「原子力規制委員会」（Commission on Nuclear Regulation）の設置を提言している。

＊6　この 6,560 万ポンドの資金提供は、産業界のパートナーと提携し、先進炉用構成要素や放射性廃棄物処理、革新的な原子燃料や材料、および英国の安全保障にとって極めて重要な研究など、最先端の研究を支援するものであるという。

＊7　3 月 15 日付の DESNZ プレスリリースは、中東情勢への対応としての国家エネルギー安全保障に関する措置を説明するものである。

3.2　国際協力動向

NEST 枠組みに英国が新たに参加：2025 年 6 月 3 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、英国が 5 月 14 日に加入書（Act of Adhesion）に署名したことで「NEA 原子力教育・技能・技術（NEST）枠組み」（NEA Nuclear Education, Skills and Technology (NEST) Framework）の 14 番目の参加国*となったことを明らかにした。英国はマンチェスター大学（University of Manchester）を同枠組みにおける署名組織かつ NEST 運営委員会（Management Board）における代表組織として指定している。2019 年に開始された NEST 枠組みは、世界中の有望な学生や若手専門家を対象としたハンズオン・トレーニング事業や活動を通じて、能力開発、知識移転、技術革新におけるギャップの解消を支援している。NEA によると、原子力科学・工学、放射性廃棄物管理、原子力安全、核医学等の広範な技術的分野にわたる 8 件の事業に、215 名以上のフェローが参加しているという。（2025 年 6 月 3 日付 OECD/NEA）

＊　他の参加国は、ベルギー、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、韓国、オランダ、ポーランド、ルーマニア、ロシア、スイス、米国である。

ロールス・ロイス SMR 社とハンガリー外務省、ハンガリーにおける SMR 導入を探る協定締結：2025 年 6 月 20 日、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社とハンガリー外務省（Hungarian Foreign Ministry）は、ハンガリーにおけるロールス・ロイス社製小型モジュール炉（SMR）技術の導入可能性について、基本的な情報交換を開始するための協定（agreement）を締結した。（2025 年 6 月 20 日付 Rolls-Royce SMR）

英国とオランダ、SMR 配備やユレンコ社による HALEU 製造を含む協力を強化：2025 年 7 月 15 日、英国の E.ミリバンド（Ed Miliband）エネルギー安全保障・ネットゼロ大臣とオランダの S.ヘルマンス（Sophie Hermans）気候・政策・グリーン成長大臣兼副首相は、エネルギー移行、エネルギー政策および気候の分野における両国間の協働・協力の強化および促進を定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU では協力分野のひとつとして民生原子力（Civil Nuclear）が挙げられており、以下の事項が協力内容として提示されている。

- 小型モジュール炉（SMR）を含む先進原子力技術や大規模ギガワット級原子力技術の配備に関する政策策定に関する知識・情報の共有。
- 可能な範囲での許認可手続きの合理化・円滑化、物理的・環境的防護、廃止措置と地層処分施設を含む放射性廃棄物管理、建設・運転・運転期間延長における技能・人材開発、医療用核種の製造・応用に関する研究開発等より広範な支援政策における協力。
- 両国における国内での燃料供給能力の強化を含む、新規および既存原子炉に対する安全かつ多様な燃料供給の最適化のため緊密な協力を継続。
- ユレンコ（Urenco）社に関する共同所有権および戦略的投資への留意、および同社の支援における協力。両国は高含有低濃縮ウラン（HALEU）に関する先進燃料製造能力の開発という共通の目標を強調し、ユレンコ社による先進燃料施設の建設が、両国の国内サプライチェーンの活性化や、世界的な先進炉用燃料供給におけるカギとなることを確認する。

（2025 年 7 月 15 日付 Department for Energy Security and Net Zero）

インドと英国の首相ら、原子力協力の推進を含む協力強化を確認：2025 年 7 月 24 日、英国とインドの首相は、政策文書（Policy Paper）「インド - 英国ビジョン 2035」（India-UK Vision 2035）を承認した。同政策文書の「気候とクリーンエネルギー」（Climate and clean energy）と題された節において、気候変動対策における両国の協力が提示されている。その中で、原子力に関する協力として、核セキュリティ・廃棄物・廃止措置に関する民生原子力協力の推進や、強化されたインド - 英国原子力協力協定（Nuclear Cooperation Agreement）に基づく小型モジュール炉（SMR）等の次世代原子力技術への関与が挙げられている。（2025 年 7 月 24 日付 Foreign, Commonwealth & Development Office, Prime Minister's Office, 10 Downing Street）

英国政府、CSC に加盟：2025 年 10 月 3 日、英国政府は、「原子力損害の補完的補償に関する条約」（CSC：Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）*への加入書を国際原子力機関（IAEA）に対して寄託した。CSC は英国政府に対して 2026 年 1 月 1 日を以て発効し、これにより英国政府は CSC の 12 番目の締約国となる。（2025 年 10 月 10 日付 IAEA）

＊　「原子力損害の補完的保障に関する条約」（CSC）は、パリ条約やウィーン条約と並ぶ原子力損害賠償に関する国際条約である。欧州地域や経済開発協力機構（OECD）加盟国が主に加盟しているパリ条約や、中東欧や中南米、IAEA 加盟国を中心に加盟国が構成されているウィーン条約に対し、CSC はアルゼンチン、モロッコ、ルーマニア、米国、日本等が加盟している。

CSC、英国政府に対し発効：2026 年 1 月 21 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、英国が加入した「原子力損害の補完的補償に関する条約」（CSC）*1 が、2026 年 1 月 1 日を以て発効したことを発表した*2。また DESNZ によると、英国において CSC を実施するための「1965 年原子力施設法」（Nuclear Installations Act 1965）の改正も、2026 年 1 月 1 日付で発効したという。（2026 年 1 月 21 日付 Department for Energy Security and Net Zero）

＊1　「原子力損害の補完的保障に関する条約」（CSC）は、パリ条約やウィーン条約と並ぶ原子力損害賠償に関する国際条約である。欧州地域や経済開発協力機構（OECD）加盟国が主に加盟して

いるパリ条約や、中東欧や中南米、IAEA 加盟国を中心に加盟国が構成されているウィーン条約に対し、CSC はアルゼンチン、モロッコ、ルーマニア、米国、日本等が加盟している。英国政府は CSC の 12 番目の締約国である。

＊2　2025 年 10 月 3 日、英国政府は CSC への加入書を国際原子力機関（IAEA）に対して寄託した。

3.3　原子力研究開発推進・規制体制

ONR 等が早期関与プロセスに関する追加指針を公開：2025 年 6 月 24 日、原子力規制局（ONR）と環境庁（EA）、ウェールズ自然保護機関（NRW）は、新規原子炉を対象とした早期関与プロセス（early engagement process）の下での第 3 類（tier 3）予備的設計審査（PDR：preliminary design review）*を実施する際の追加指針を公開した。PDR は、申請者が提出した規制申請書類に基づき原子炉設計の特定の側面についての技術審査で、規制上の期待事項に関する重大なギャップとなりうる部分を規制当局が特定することを支援するものである。また、申請者に対しては、包括的設計審査（GDA）またはサイト固有設計評価（SDA：site-specific design assessment）を通じた道筋における事業リスクについての理解を深め、事業のその後のフェーズにおける規制上のギャップの解消に向けた信頼性の高い計画の早期策定を可能とするものである。ONR によると、英国政府による新規炉建設の方針により、規制当局の関与に関する需要の増加がもたらされているという。（2025 年 6 月 24 日付 Office for Nuclear Regulation）

＊　早期関与プロセスは、包括的設計審査（GDA）の前でも、また原子力サイト許認可手続きおよび環境許可プロセス開始後でも、いずれでも実施可能な自主的（voluntary）プロセスであり、以下の第 1～3 類に分かれている。
第 1 類：単日エンゲージメント（One day engagement）
第 2 類：規制プロセス・技術エンゲージメント（Regulatory process and technical engagements）
第 3 類：予備的設計評価（PDR）

原子力規制タスクフォースが中間報告書を発表、規制制度の抜本的改革を提案：2025 年 8 月 11 日、原子力規制タスクフォース（Nuclear Regulatory Taskforce）*1 は、中間報告書（interim report）を公表した。中間報告書では、英国の民生・国防用原子力プログラムの規制は複雑さを増し官僚主義的になっており、大規模な遅延や費用増大を招いていると指摘している。その上で、新たな民生・国防原子力投資および既存事業を迅速かつ費用効果的なものとするためには、原子力規制制度の抜本的改革が必要であると述べている。タスクフォースは抜本的改革を行う機会がある領域として 6 領域を特定し、これらの領域の規模の大きさを考慮すると、規制当局*2 と職務権限者（duty holders）が効果的な取り組みを行えるよう、英国政府は直ちに戦略的指針を提供するべきであると指摘している。タスクフォースが特定した 6 領域は以下のとおりである。

- リスク管理および釣り合い（Risk management and proportionality）*3
- 規制および計画立案の複雑性（The complexity of the regulatory and planning landscape）
- 計画立案体制における実現可能性の確保（Enabling delivery in planning regime）
- 能力・可能性・文化（Capacity, capability, culture）

- 国際的調和（International harmonisation）
- 遅延コストについての理解不足（Insufficient understanding of the cost of delays）

タスクフォースは次の段階として、特定された課題を踏まえて政府による対応に向けた個別の提言をまとめるため、中間報告書の内容を検討する関与セッション（engagement sessions）を開始するとしている。提言は 2025 年後半に発表される予定である。（2025 年 8 月 11 日付 Nuclear Regulatory Taskforce、8 月 12 日付 World Nuclear News）

＊1 2025 年 2 月 6 日に英国政府は、原子力発電所建設促進を目的として計画規則の更新を行う方針を発表し、2025 年以降に配備される原子力発電所を対象とする新たな計画規則として「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」（National Policy Statement for nuclear energy generation (EN-7)）草案を公表し、意見募集を開始した。この発表の際に英国政府は、原子力規制タスクフォースを設置し規制の改善を先導し、より多くの企業が英国において原子力発電所を建設できるようにする方針を明らかにした。E.ミリバンド（Ed Miliband）エネルギー大臣は発表において、タスクフォースにより新たな原子炉設計の承認を迅速にし、開発側と規制側の関与を合理化するとしている。また、この原子力規制は民生用・国防用原子力の両方を対象とするという。このほか、国際パートナーとの連携を強化し、他国で承認された原子炉設計の承認を迅速に行うことで費用を要する変更を最小限に抑えるほか、複数の規制機関が重複する問題を取り扱う際にプロセスを簡素化する方法等を検討するとしている。この方針の背景としてミリバンド大臣は、ヒンクリー・ポイント C（Hinkley Point C）原子力発電所建設では欧州の 3 つの規制機関が原子炉設計についてそれぞれ異なる評価を下したことで、事業の遅延と費用増大を招いたことを挙げている。タスクフォースの結果は首相に直接報告される。

＊2 原子力規制局（ONR）のほか、国防原子力安全規制機関（DNSR : Defence Nuclear Safety Regulator）、環境庁（EA）が主に想定されている。

＊3 「リスク管理および釣り合い」の領域では、リスクを「合理的に実行可能な限り低減する」（ALARP：As Low As Reasonably Practicable）する原則の適用に際し、規制当局と職務権限者の双方において「合理的に実行可能」という語の解釈に課題があるため、過度に保守的な結果を招いているとタスクフォースは指摘している。環境影響評価については手続きに要する費用と成果の釣り合いが取れていないことが指摘されている。線量目標については、英国は直線しきい値なし（LNT：Linear No-Threshold）モデルから逸脱することはないとしながらも、一部の分野において保守的であり英国における適用には疑問が残るとしている。

マンチェスター大学等、AMR 用黒鉛研究プログラムで 1,300 万ポンドの助成金を獲得：2025 年 8 月 11 日、マンチェスター大学（The University of Manchester）は、同大学が主導しオックスフォード大学（University of Oxford）、プリマス大学（University of Plymouth）、およびラフバラー大学（Loughborough University）が参加する「先進モジュール炉向け黒鉛のライフサイクルアプローチの実現」（ENLIGHT：Enabling a Lifecycle Approach to Graphite for Advanced Modular Reactors）プログラム（5 年間）について、約 1,300 万ポンドの助成金を獲得したことを明らかにした。助成金のうち、820 万ポンドは英国研究・イノベーション機構（UKRI）の工学・物理学研究評議会（EPSRC：Engineering and Physical Sciences Research Council）および高等教育機関（Higher Education Institutions）から拠出され、500 万ポンドは産業界のパートナーから提供される。マンチェスター大学の発表によると、高温ガス炉（HTGR）や溶融塩炉（MSR）設計において黒鉛は重要な役割を果たすほか、原子炉建設費用の約 3 分の 1 を黒鉛が占めるという。しかし、英国は黒鉛を完全に輸入に依存している。一方で、英国では既存の改良型ガス冷却炉（AGR）は 2028 年までに廃止措置を迎え、既に 10 万トン超の照射済み黒鉛が貯蔵されているという。このため、ENLIGHT プログラムでは、レガシー物質のリサイクルと AMR 向けの新たな持続可能高性能黒

鉛の製造の双方において、新たなアプローチの開発に取り組むこととなる。同大学は、ENLIGHTプログラムが以下の 3 つの領域に焦点をあてることを明らかにしている。

- 持続可能な黒鉛（Sustainable Graphite）：AMR 配備に由来する照射済み黒鉛の除染・リサイクル・再利用プロセスの開発。
- 黒鉛の選定・設計（Graphite Selection & Design）：AMR 環境における過酷条件に耐えうる新規黒鉛材料の設計。
- 黒鉛性能（Graphite Performance）：寿命を伸ばすことを目的とした、これら新材料の AMR 条件下における挙動の理解。

マンチェスター大学は、これらの取り組みにより、将来の廃棄物管理費用を最大 20 億ポンド削減できるとの見通しを示している。（2025 年 8 月 11 日付 The University of Manchester、University of Oxford、8 月 12 日付 World Nuclear News）

原子力施設における AI 利用を視野に入れた規制の動き：2025 年 9 月 4 日、原子力規制局（ONR）は、原子力施設における人工知能（AI）について、安全かつ安全保障に適う形で商業展開が行われるようにすることに対する ONR の原子力事業者への支援を対象として、規制イノベーション局（RIO：Regulatory Innovation Office）から 26 万 1,028 ポンドの資金拠出を受けたことを明らかにした*。ONR によるそのような支援事業は、2025 年 9 月～2026 年 3 月に実施され、原子力産業界が AI の潜在的な便益を安全に実現するために規制がどのように支援を行うことが可能であるかを模索することを目的として構築された隔離環境（sandbox）を活用することにより、画像認識処理（computer vision）とデータ分類（data classification）における AI の利用の可能性の評価に焦点をあてたものとなる予定である。なお隔離環境においては、支援事業としての関心対象について深く掘り下げた活動（deep-dive sessions）を通じた重要な試験事例に焦点をあてて、原子力施設においてデータを解析・解釈・分類するために AI がどのように利用可能であるかの例についての調査が行われる。ONR によると、現時点で想定されている試験事例は下記の 2 点であるが、それらに必ずしも囚われるものではなく、この支援事業の対象範囲内に収まるあらゆる提案に対して検討する用意があるとのことである。

- 非破壊試験（非破壊検査）における AI の利用。例えば、溶接部の放射線透過写真の解釈。これは、原子力施設の新規建設と運転にとって関連性がある。
- 放射性廃棄物の特性を判断するため、および、中レベル放射性廃棄物を低レベル放射性廃棄物から分離するための特性調査を対象とした AI の利用。これは、原子力廃止措置産業と放射性廃棄物管理業界にとって関連性がある。

（2025 年 9 月 4 日付 Office for Nuclear Regulation）

＊ この資金拠出は、重要な成長産業において規制を効率化することと原子力部門における成長と効率性を対象とした英国政府の野心的な目標を裏付けることを目的として、競争手続きの一環として授与されたものである。この競争手続きに対しては、科学・イノベーション・技術省（DSIT：Department for Science, Innovation and Technology）の RIO が評価を行った。

ONR、安全評価原則の見直しを進める：2025 年 9 月 24 日、原子力規制局（ONR）は、原子力産業界と協議しながら安全評価原則（SAP : Safety Assessment Principles）*の見直しを進めていることを明らかにした。ONR はこの見直しを通じて、現代的かつ効果的な規制当局に相応しい、合理化され将来を見据えた原則を提示したいとしている。ONR によると SAP の見直しは、計画立案と専門分野の見直し、人工知能（AI）を活用した草案作成、および利害関係者コンサルテーションの 3 段階を経て行われる。見直し後の SAP は 2026 年夏に公表される見込みである。（2025 年 9 月 24 日付 Office for Nuclear Regulation）

＊ ONR 検査官は、原子力サイト許認可保有者からの申請や提案中の新規原子力施設設計を審査する際に、SAP とこれを支援する技術評価指針（TAG：Technical Assessment Guides）を規制上の意思決定の際の情報源として用いている。

新たな原子力技術の社会的な便益とリスクについて英国政府に対して助言することを企図した諮問委員会：2025 年 11 月 5 日付の報道によると、小型モジュール炉（SMR）を含めた新たな原子力技術の社会的な便益とリスクについて英国政府に対して助言することを企図した諮問委員会としての位置付けである原子力規制正当化役務枠組（Nuclear Energy Regulatory Justification Services Framework）*1 について、この枠組を構成する企業（委員）として 8 社*2 が選定されたとのことである（これを以てこの諮問委員会が形成されたこととなる）。この枠組の目的は次の通りである。

- 英国政府の原子力正当化チーム（Nuclear Justification Team）に対して、独立した専門技術の観点での助言を行うこと。
- 新たな原子力技術の社会的な便益（例えば、炭素削減、エネルギー安全保障）が潜在的な健康上の損害を上回るか否かに係る判断（決定）について、規制手続きを裏付けること。
- 新たな原子力技術の商業展開について、詳細な情報を得た上で英国政府が意思決定を行えるよう支援すること。

（2025 年 11 月 5 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 この枠組は、環境・食糧・農村地域省（DEFRA : Department for Environment, Food & Rural Affairs）によって運営されている。

＊2 今回選定された 8 社は、AFRY Solutions UK、Assystem Energy and Infrastructure、Egis UK、TUV SUD、Energy, Safety and Risk Consultants (UK)、RSK Environment、Frazer-Nash、および PA Consulting Services である。

BWRX-300 設計を対象とした GDA の第 2 段階目が完了：2025 年 12 月 11 日、原子力規制局（ONR）、環境庁（EA）、およびウェールズ自然保護機関（NRW）は、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH）社製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 設計について、包括的設計審査（GDA）の第 2 段階目（Step 2）を成功裏に完了したことを明らかにした。BWRX-300 設計を対象とした全 2 段階にわたる GDA については、2024 年 1 月に開始され、1 年間にわたる第 1 段階目を経た後で 2024 年 12 月に第 2 段階目が開始されていた。BWRX-300 設計を対象とした GDA は、2 件の GDA 評価書（第 1 段階目と第 2 回段階目）の発行を以て完了したこととなる。結論として ONR、EA、および NRW は、BWRX-300 設計について、原子力安全、核

セキュリティ、保障措置、および環境防護のいずれの観点についても、英国における商業展開を妨げるような根本的な不足は無いと結論付けている。なお 2025 年 12 月時点では、英国において BWRX-300 設計を商業展開する計画は無く、そのためのサイトも特定されていない*。（2025 年 12 月 11 日付 Office for Nuclear Regulation）

＊ 規制者である ONR、EA、および NRW は、英国において BWRX-300 の商業展開を行うための計画を進めたいと考える事業者が現れた場合、安全性確保のために重要な構造物の建設を事業者が開始することができるようにする前に、かつ、環境許可を発行することができるようになる前に、さらなる期間を設けて BWRX-300 設計について詳細な評価を実施する必要がある。この評価は、GVH 社が GDA 手続きの第 3 段階目を行うことを選択した場合には、サイト固有のものとしてではなく設計として包括的に行う形で GVH 社との間で実施することが可能である。ただし、この評価は、英国におけるサイト固有の事業開発の一環として、許認可取得者または建設者との間で実施することも可能である。

ONR、政府・規制当局・産業界が協力する効率的規制原則を歓迎：2026 年 2 月 11 日、原子力規制局（ONR）は、民生・国防双方の原子力プログラムの大規模な拡大に英国として備えを進める中で、原子力規制当局と産業界の協働の方法を変革するために設計された、新たな原則の発表を歓迎した。前述の「新たな原則」とは、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）が政府、ONR、環境庁（EA）、および原子力産業界の代表と共同で作成した文書（document）『作業の道筋』（Ways of Working）[*1] に掲載された 9 つの原則を指す。『作業の道筋』では、英国の原子力安全・環境規制の基礎となる基本概念である「合理的に実行可能な限り低く」（ALARP : As Low As Reasonably Practicable）[*2] および「最善の利用可能な技術」（BAT : Best Available Techniques）[*3] の適用にあたっての指針となる 9 つの原則を定めており、各原則の内容は以下のとおりである。

- 包括的原則：最適化とリスク考慮に対する適切なアプローチに重点を置く。
- 原則 1：ALARP と BAT の実証方法についてオープンで柔軟なアプローチの採用。
- 原則 2：規制遵守と全体的な意思決定に係る判断のアプローチについて利害関係者[*4] 間で相互理解を図る。
- 原則 3：義務保有者（dutyholder）による規制指針の理解、および指針の利用に関する規制当局からの明確化。
- 原則 4：利害関係者間の早期かつ定期的な関与。
- 原則 5：明確な役割および責任、およびコミュニケーション経路を有する適切な（right）利害関係者の関与。
- 原則 6：利害関係者間の明瞭なコミュニケーション。
- 原則 7：関連性がある場合は過去の決定の適切な考慮。
- 原則 8：全利害関係者による人々（people）とプロセスの監視。
- 原則 9：説明要求、セカンドオピニオン、および懸念表明のための適切な経路の提供。

ONR は『作業の道筋』により提示された枠組みについて、コンプライアンスの実証に費やされる労力は、特定済みのリスクとの均衡がとれている（proportionate）必要があることを強調するものであると指摘している。以上を踏まえ、ONR は、厳格な安全基準を維持しながら規制枠組みから不必要な負担を取り除くことに尽力するという方針を示している。また『作業の道筋』を

支援するために、ONR は新たに「規制政策チーム」（Regulatory Policy Team）を設置し、主要政策文書の見直しや、検査官や産業界向けのワークショップを通した「Relevant Good Practice」（関連良好実践）等の概念に関する誤解に関する対処を実施しているという。（2025 年 11 月 26 日 DESNZ、2026 年 2 月 11 日付 ONR、2 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 『作業の道筋』は、規制枠組みの再検証、および、ONR の目標設定アプローチおよびリスク許容度に係る意思決定に対する産業界の対応を促すものであり、究極的には産業界と規制側がより強力的に連携する方法を模索するものである。『作業の道筋』は 2025 年 11 月 26 日付で DESNZ から発表されており、英国政府による承認を受けている。また、原子力規制タスクフォース（Nuclear Regulatory Taskforce）による評価を経て、首相による原子力部門戦略指針にも組み込まれているという。『作業の道筋』の本文は以下の URL から閲覧できる。
https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-industry-principles-to-guide-the-application-of-as-low-as-reasonably-practicable-alarp-and-best-available-techniques-bat

＊2 「合理的に実行可能な限り低く」（ALARP）とは、「1974 年労働における安全・衛生法」（Health and Safety at Work etc. Act 1974）に基づき、義務保有者に対し、合理的に実行可能な限りリスクを低減することを義務付ける法的要件である。

＊3 「最善の利用可能な技術」（BAT）とは、経済的・社会的要因を考慮しながら、暴露（exposure）を合理的に達成可能な限り低減する（as low as reasonably achievable）ことで、最適な環境的変化（environmental outcome）を達成するために用いる手段を指す。

＊4 『作業の道筋』における「利害関係者」（stakeholder）とは、原子力分野における義務保有者（dutyholder）、つまり許認可所有者（licensees）や認可者（authorises）、運転事業者（operaters）、様々な法的義務に沿った雇用主（employers）、および規制機関のみを指す。また、設計者（designers）、および将来的／潜在的（future/potentia）義務保有者（包括的設計審査（GDA）参加者等）も関連を有する。

ONR、廃止措置中のマグノックス炉サイトについて、原子力リスクから健康・安全リスクに重点を置く規制アプローチに変更：2026 年 2 月 26 日、原子力規制局（ONR）は、原子力復旧サービシズ（NRS：Nuclear Restoration Services）が認可を保有する旧マグノックス（Magnox）原子力発電所 12 か所を対象とした規制において、新たなアプローチを導入したことを発表した。これは最も高いハザードのリスクに規制の焦点を絞るという ONR 取り組みの一環として行われたものである。これら旧マグノックス原子力発電所サイトはそれぞれ異なる廃止措置の段階にあるが、いずれも 2026 年現在は原子力ハザードよりも産業（industrial）ハザードが主流となっているという。このため ONR は、効果的な規制を実施できるよう、原子力リスクよりも従来的な健康および安全に係るリスクにより重点を置くと述べている*。（2026 年 2 月 26 日付 ONR）

＊ ただし ONR は、この取り組みは基準の引き下げや原子力安全への注目を下げることを意味するものではないとも述べている。

DEFRA、ロールス・ロイス SMR 設計に対し「妥当性の承認」決定を下す：2026 年 3 月 13 日、環境・食料・農村地域省（DEFRA：Department for Environment, Food & Rural Affairs）は、E.レイノルズ（Emma Reynolds）大臣が妥当性承認者（Justifying Authority）として、ロールス・ロイス SMR 社（Rolls-Royce SMR Limited）が開発したロールス・ロイス小型モジュール炉（Rolls-Royce Small Modular Reactor (SMR)）について、妥当性を認めるべきであるとの決定を下したことを明らかにした。この決定は「2004 年電離放射線を伴う活動の妥当性評価に関する規則」（The Justification of Practices Involving Ionising Radiation Regulations 2004）に基づくものである。ワール

ド・ニュークリア・ニュース（WNN）の報道によると、妥当性評価（Justification）は英国において新規原子力技術を利用する際に必要となる初期的な規制段階であり、ロールス・ロイス SMR は英国においてこの承認を初めて受けた SMR であるという。（2026 年 3 月 13 日付 Department for Environment, Food & Rural Affairs、World Nuclear News）

【背景】
「妥当性評価」（justification）は規制プロセスのひとつで、英国において電離放射線を伴う新たな分類または種類（class or type）の活動を導入する際は、前もって政府による決定が必要とされる。「妥当性評価」の決定は「2004 年電離放射線を伴う活動の妥当性評価に関する規則（改正版）」（The Justification of Practices Involving Ionising Radiation Regulations 2004）により定められたプロセスである。規則では、電離放射線を生じるすべての新たな活動について、潜在的な利益および不利益の評価により「妥当性評価」を行うことを求めている。「妥当性評価の決定」は英国における新たな原子力技術の運用に必要な段階のひとつであるが、特定の事業について進行を許可するような許可（permit）あるいは認可（licence）ではない。なお、原子力産業協会（NIA）は英国の民間原子力産業の代表団体として「妥当性評価」について申請を行うことが多い。NIA はその理由として、「妥当性評価」は包括的決定（generic decisions）であり、個々の原子炉供給事業者や事業開発事業者によるパーソナルなものではないことを挙げている。NIA はこれまでに日立製作所による ABWR や、ウェスチングハウス（WH）社の AP1000、アレバ（Areva）社（当時）による EPR について「妥当性評価」申請を行っている。

3.4 核融合

核融合民間ベンチャーキャピタルファンドの立ち上げに英国政府が 2,000 万ポンドを投資：2025 年 4 月 3 日、英国政府は、核融合ビジネスおよび核融合スタートアップ支援を目的とした民間核融合投資ファンド「スターメイカー・ワン」（Starmaker One）の立ち上げに際し、2,000 万ポンドを投資することを発表した*。エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）によると、政府と核融合民間ベンチャーキャピタルファンドの提携は世界初の試みであり、これによって英国が世界的な核融合開発競争の最前線に立ち続けることができるようにするとしている。DESNZ の発表によると、スターメイカー・ワンは核融合関連技術を対象とした投資のために総額で 1 億～1 億 5,000 万ポンド（DESNZ からの 2,000 万ポンドを含む）を調達する可能性があるという。（2025 年 4 月 3 日付 Department for Energy Security and Net Zero）

＊ この投資は英国政府による既存の 2024/2025 年研究開発予算（Research and Development budget for 2024/2025）から支出されるものである。

京都フュージョニアリング社とアストラル・システムズ社が UKAEA カラム核融合ハブに参加：2025 年 6 月 17 日、英国原子力公社（UKAEA）は、カラム（Culham）キャンパスにおける核融合技術・人工知能（AI）組織成長クラスタ（growing cluster of fusion technology and AI organisation）に、新たに京都フュージョニアリング（KF：Kyoto Fusioneering）社の英国子会社とアストラル・システムズ（Astral Systems）社が参加したことを明らかにした。UKAEA によると、核融合エネルギー、ロボット工学、自動運転車両、コンピューティングといった広範な分野の組織がカラム・キャンパスに集積しており、商用核融合エネルギー実現を目指す世界的な取り組みを主導するという英国の野望を支えているという。（2025 年 6 月 17 日付 UKAEA）

【背景】
2025 年 1 月 13 日、科学・イノベーション・技術省（DSIT）は、「人工知能（AI）機会行動計画」（AI Opportunities Action Plan）を発表した。発表において、AI は英国政府による「変化に向けた計画」（Plan for Change）を推進し、経済成長の促進と生活水準の改善を支援するものであると位置づけられている。その上で、DSIT は AI インフラに関する計画立案を加速するための「AI 成長ゾーン」（AIGZ：AI Growth Zone）を指定すること、および最初の AI 成長ゾーンはカラム（Culham）に設置することを明らかにした。DSIT によるとカラムの AI 成長ゾーンは、立地地域、英国原子力公社（UKAEA）の核融合エネルギーミッション、および更に広範な国家的 AI インフラに利益をもたらすような官民パートナーシップの合意を条件として設置されるものであるという。

STEP プログラム支援のための訓練・技能開発推進で UKAEA と立地自治体が協力：2025 年 6 月 30 日、英国原子力公社（UKAEA）とイースト・ミッドランド合同カウンティ自治体（EMCCA：East Midlands Combined County Authority）は、核融合エネルギーに関する訓練・技能開発を推進するため、新たな 20 年間の協力協定に署名したことを明らかにした。この協力は、ノッティンガムシャー（Nottinghamshire）のウエスト・バートン（West Burton）サイトに建設される英国初のプロトタイプ核融合発電所である「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）事業を支援するため、修習生制度（apprenticeships）や広範な職業訓練プログラムを含む、核融合関連技能の開発および提供に重点を置いたものである。この協力の下で提供される研修プログラムは、STEP プログラムやウエスト・バートン・サイトの進捗に柔軟に適応できるよう設計されており、初期の訓練では STEP のプラント設計の完成に必要なエンジニアリングスキルやプロジェクトスキルに重点を置き、将来的には建設・運転に係るスキルに重点を置くという。また、この協力関係により、EMCCA 管轄地域*にある既存訓練サイトにおいて核融合関連コースが提供される。（2025 年 6 月 30 日付 UKAEA）

＊ サウス・ヨークシャー（South Yorkshire）およびグレーター・リンカーンシャー（Greater Lincolnshire）を指す。

UKAEA、核融合人材プール拡充のため国際フェローシップ制度を設置：2025 年 7 月 8 日、英国原子力公社（UKAEA）は、核融合産業を支える世界規模の人材プールの拡充支援を目的として、「国際フェローシップ制度」（International Fellowships Scheme）を設置したことを発表した。この制度は UKAEA による核融合技能・訓練・教育・研究機会（FOSTER：Fusion Opportunities in Skills, Training, Education and Research）プログラム*の一部である。同制度における最初の提携先はシンガポールの南洋理工大学（NTU：Nanyang Technological University）である。同制度では、英国に拠点を置く機関と英国外に拠点を置く機関の協働を通じて、影響力の大きい（high-impact）ポスドク向けの研究機会を創出するよう設計されているという。フェローは相補的なペアとして採用され、1 名は英国内、もう 1 名は英国外において雇用され、共通の関心分野について協働するとともに、国境を越えた科学的知識の構築と核融合における主要な課題の解決に貢献することとなる。フェローシップの期間は 2 年間であり、ホスト機関の間で最低でも 12 週間のフェローの交換留学が実施される。UKAEA と NTU による国際フェローシップ制度の第 1 期は 2025 年秋に開始される予定である。（2025 年 7 月 8 日付 UKAEA）

＊ FOSTER プログラムは「核融合の未来」（Fusion Futures）プログラムの一部であり、核融合発電

の実現を支える次世代の専門家の訓練、支援、およびエンパワメントを目的として設置された。FOSTER プログラムは「学術界」（Academia）、「産業界」（Industry）、「アウトリーチ」（Outreach）、および「国立核融合技能ハブ」（National Fusion Skills Hub）の 4 つのワークストリームの下、32 の事業により構成される。

核融合エネルギーNPS のコンサルテーション結果発表、NPS は 2026 年 3 月までに策定見込み：2025 年 7 月 16 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、核融合エネルギーに係る新たな国家政策声明書（NPS：National Policy Statement）*1 である「EN-8 核融合エネルギー国家政策声明書」（Fusion Energy National Policy Statement (NPS), EN-8）について実施したコンサルテーション*2 の結果および政府回答を発表した。K.マッカーシー（Kerry McCarthy）気候担当大臣（Minister for Climate）は前文（Foreword）において、核融合を「変化のための計画」（Plan for Change）*3 において重要な役割を果たすとともに、政府の 5 大ミッションのうち「経済成長」（Kickstarting Economic Growth）と「英国のクリーンエネルギー大国化」（making the UK a Clean Energy Superpower）を裏付けるものとして位置付けている。今回の発表では、コンサルテーション開始にあたり英国政府が明らかにした EN-8 に係る政策提案のうち、以下については賛意を得られたことが明らかになった。

- 核融合施設に対する計画プロセスは、他の複合エネルギー発生施設と足並みをそろえること
- すべての核融合技術を国家重要インフラ事業（NSIP：Nationally Significant Infrastructure Project）プロセスに含めること
- オープンサイト（open-sited）方式を採用すること*4
- 熱生産施設と発電施設の双方を核融合 NSIP プロセスに含めること*5
- 核融合エネルギー施設（fusion energy facility）に配備期限（deployment deadline）は設けないこと*6

一方、イングランドにおける核融合エネルギー施設は出力問わずすべて NSIP プロセスに含めるという政府提案については、賛成意見が多数派であったものの、小規模開発事業者の計画立案プロセスの柔軟性を低下させるとの指摘があった。これをうけて今回の政府回答においては、開発者にとっての柔軟性を高めるため 5 万 kW 未満の核融合エネルギー施設は同プロセスに含めないとする方針が提示された。また、EN-8 に係るコンサルテーションでは、「2023 年エネルギー法」（Energy Act 2023）に規定されている核融合エネルギー施設の定義が、EN-8 の目的と照らし合わせた場合、核融合エネルギー施設および／または核融合研究施設（fusion research facility）を区別するに適切かとの問いが提示されていた*7。この問いについて、英国政府は EN-8 の適用範囲に核融合研究施設を含めないことを決定すると共に、「2008 年計画法」における 5 万 kW の NSIP 適用閾値も変更しない方針を政府回答において明らかにした。英国政府は、この従来からの NSIP 適用閾値により研究用と商用の施設が明確に区別されることになると考えているため、両者を区別するように核融合エネルギー施設の定義を行うことは不要であるとの見解もあわせて明らかにしている。英国政府は 2026 年 3 月までに EN-8 の策定を完了する計画である。（2025 年 7 月 16 日付 Department for Energy Security and Net Zero、7 月 17 日付 Department for Energy

Security and Net Zero）

＊1 英国において、エネルギー、廃棄物、交通、水の各領域における大規模事業は「国家重要インフラ事業」（NSIP）と位置づけられており、「2008 年計画法」（Planning Act 2008）に定められた手続きの下で「開発同意」（development consent）と呼ばれる同意を取得する必要がある。詳細は後述の【背景】を参照。

＊2 DESNZ は、2024 年 5 月 8 日から 7 月 14 日にかけて、EN-8 の策定に向けた手続きを開始するためのコンサルテーションを実施した。

＊3 「変化のための計画」（Plan for Change）とは 2024 年 12 月 5 日に K.スターマー（Keir Starmer）首相が発表した政策文書（policy paper）である。「変化のための計画」では労働党（Labor Party）の公約である、経済成長（Kickstart economic growth）、将来に向けた国民保健サービス（NHS）の再建（Build an NHS fit for the future）、治安強化（Safer streets）、機会平等（Break down the barriers to opportunity）、英国のクリーンエネルギー大国化（Make Britain a clean energy superpower）を実現するための 6 件のマイルストーンを設定している。

＊4 単一のサイトのみを候補とするのではなく複数のサイトを候補とする方式を指す。また、EN-8 に係る政策提案においては開発者主導（developer-led）のアプローチもあわせて採用することが提案されている。このアプローチを採用することにより開発者はサイト選定の最前線に立つことが可能となり、NPS において示される規準（criteria）と考慮事項、また規制当局による精査に基づき、サイトの特性評価を実施する権限を与えられるようになる。

＊5 英国政府は、核融合発電所からの熱出力と電気出力の双方が EN-8 に含まれることを確実にするため、2008 年計画法を改正する意向を示している。また、イングランドにおける電気出力の閾値を 5 万 kW で維持するとともに、熱出力または熱電併給出力についても 5 万 kW の閾値を導入する方針である。

＊6 コンサルテーション開始時において英国政府は、核融合エネルギー施設は英国において未だ配備可能ではなく、官民両セクターにおいて配備にむけたタイムラインが策定されてはいるが、配備期限を適用するに十分な確実性はないと述べていた。その上で、政府としても核融合エネルギー施設に対し配備期限を適用することは、それらの配備を不必要に妨げる（constrict）ことに繋がるとする考えを示していた。

＊7 コンサルテーション開始の際に、英国政府は、EN-8 はエネルギー生成施設（energy generating facilities）のみを対象とし、研究施設（research facilities）は引き続き既存の計画立案経路（planning routes）による承認を受ける方針を示していた。一方で、核融合施設（fusion facilities）が原子力施設（nuclear installation）の定義に該当しないことを明確にするため、「2023 年エネルギー法」では「核融合エネルギー施設」（fusion energy facilities）を「核融合による電気エネルギーもしくは熱の生産のために設計または改造されたプラントの設置または運転を目的として使用され、原子炉（nuclear reactor）の設置または運転を目的として使用されることもないもの」（used for the purpose of installing or operating any plant designed or adapted for the production of electrical energy or heat by fusion, and not also used for the purpose of installing or operating a nuclear reactor）と定義している。コンサルテーションにおいて英国政府は、欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET : Joint European Torus）のような研究施設や産業界が計画している大規模施設はより複雑かつ巨大なものになる可能性があることを認識しているとして、「2023 年エネルギー法」による「核融合エネルギー施設」の定義が、EN-8 の目的において研究炉（research reactors）と生産施設（generating stations）の間において適切であるかという問いを提示していた。

【背景】

英国において、エネルギー、運輸、水資源、および廃棄物の各領域における大規模事業は「国家重要インフラ事業」（NSIP : Nationally Significant Infrastructure Project）と位置づけられており、「2008 年計画法」（Planning Act 2008）に定められた手続きの下で「開発同意」（development consent）と呼ばれる同意を取得する必要がある。NPIS に対しては計画審査局（PINS：Planning Inspectorate）が申請を審査し担当大臣に勧告を行った後、担当大臣が開発同意の発給または却下を決定する。ただしウェールズについては、「2017 年ウェールズ法」（Wales Act 2017）により、陸上・洋上の別を問わず 35 万 kW までの発電所について開発同意を決定する権限がウェールズ大臣（Welsh Ministers）に移譲されている。スコットランドおよび北アイルランドについては、5 万 kW 超の発電所建設に同意する法的権限がそれぞれの大臣に対し行政権として移譲されている。

国家政策声明書（NPS）は「2008 年計画法」に基づき指定される、インフラの必要性を明示し国家的に重要なインフラ事業に係る意思決定を行うための政策枠組を概説する等、意思決定者にとって重要な指針として機能する。エネルギー関連の NPS には「EN」から始まる番号が付与されている。特定のエネルギーイ

ンフラの必要性と一般的な評価原則を定める EN-1「エネルギーに関する包括的国家政策声明書」（Overarching National Policy Statement for energy）のもと、EN-2 から EN-6 までの 5 件の NPS により技術固有の評価原則が定められている。原子力発電に係る NPS としては、2011 年に EN-6「原子力発電に係る国家政策声明書」（National Policy Statement for nuclear power generation (EN-6)）が策定されており、英国の原子力発電所建設サイトはムーアサイド、ハートルプール、ヘイシャム、ウィルファ・ネーウィズ、サイズウェル、ブラッドウェル、オールドベリー、ヒンクリー・ポイントの 8 か所に限定すること等が定められている。EN-6 は 2025 年末までに配備される原子力発電所に対し適用される。また、2024 年から英国政府は新たな NPS として EN-7「原子力エネルギー生成に係る国家政策声明書」（National Policy Statement for nuclear energy generation）の策定を進めており、2024 年と 2025 年にコンサルテーションを実施している。2025 年 2 月の英国政府および DESNZ の発表によると、EN-7 の内容として、イングランドおよびウェールズにおいて 2025 年以降に配備される原子力発電所に対し適用され、小型モジュール炉（SMR）や先進モジュール炉（AMR）による小型原子力発電所を対象に含め、原子力発電所建設サイトを 8 サイトのみに限定する EN-6 の指定を解除することが検討されているという。
高レベル放射性廃棄物用の地層処分施設については、エネルギー関連の NPS ではなく廃棄物に係る NPS として、2019 年 10 月 17 日付「地層処分インフラ国家政策声明書」（Geological Disposal Infrastructure NPS）が定められている。
なお、NSIP プロセスの範囲外にあるインフラ事業は「1990 年都市農村計画法」（TCPA：Town and Country Planning Act 1990）に基づいた同意発給が行われている。TCPA に基づく計画申請は、イングランドおよびウェールズの担当地方自治体によって審査される。

UKAEA、核融合人材育成のため 2 大学に 780 万ポンドを投資：2025 年 9 月 2 日、英国原子力公社（UKAEA）は、核融合エネルギー研究・訓練について、ヨーク大学（University of York）とエジンバラ大学（University of Edinburgh）に対し 780 万ポンドの投資を行うことを発表した。この投資は UKAEA の核融合技能・訓練・教育・研究機会（FOSTER：Fusion Opportunities in Skills, Training, Education and Research）プログラムを通じて配分される。この投資により、連携大学において学生がレベル 7（修士号）資格を取得するための新たな機会が生まれるという。ヨーク大学ではこの投資によって、新たな修士課程プログラムのための教員ポストを支援することで、核融合に関する訓練への対応を強化する方針である。エジンバラ大学では、数学科（School of Mathematics）と物理・天文学科（School of Physics and Astronomy）*を統合しプラズマ物理センター（Centre for Plasma Theory）を新設することで、理論物理学の専門知識をプラズマの発生と閉じ込めに関する課題に応用することを目指す。また、既存の修士（MSc：Master of Science）過程に核融合コースを設置する方針である。（2025 年 9 月 2 日付 UKAEA）

＊　数学科と物理・天文学科は共に理工学部（College of Science and Engineering）傘下の学科である。

FLF 社、新たな慣性閉じ込め核融合アプローチ FLARE を発表：2025 年 9 月 19 日、ファースト・ライト・フュージョン（FLF：First Light Fusion）社は、「高利得」（high gain）慣性閉じ込め核融合に向けた同社の新たなアプローチ「低出力アセンブリ・急速励起による核融合」（FLARE：Fusion via Low-power Assembly and Rapid Excitation）について白書（white paper）を発表した。従来の慣性閉じ込め核融合アプローチでは燃料の圧縮と加熱を同時に行うことで点火するが、FLARE ではこのプロセスを分解し、最初に制御された高効率な方法で燃料を圧縮し、次のプロセスにおいて圧縮された燃料に点火することで莫大な余剰エネルギーを生成する。この概念は「高速点火」（fast ignition）と呼ばれ、FLF 社独自の制御増幅技術（controlled-amplification technology）を用いることで今回初めて実用化に至ったという。FLF 社は、2025 年 5 月に米国エネルギー省（DOE）

の国立点火施設（NIF：National Ignition Facility）において達成されたエネルギー利得レベル 4 という最高記録を大きく超え、FLARE 概念によって最大 1,000 のエネルギー利得を生むことが可能であると述べている。また FLF 社は、既存の実証済み技術を用いることで既存サプライチェーンを活用し、設備支出を大幅削減し、計画承認を迅速化するとともに商用核融合発電所の導入の規制上のハードルを下げるとしている。（2025 年 9 月 19 日付 First Light Fusion、9 月 22 日付 World Nuclear News）

MAST-U における第 4 回目の研究活動、磁気コイルを用いて上部と下部のダイバータの独立制御を実証：2025 年 10 月 20 日、英国原子力公社（UKAEA）は、球状トカマク型の核融合実験装置である MAST-U（Mega Amp Spherical Tokamak Upgrade）*1 を利用して実施された第 4 回目の研究活動（the fourth campaign）において、核融合プラズマの不安定性を安定させるために、球状トカマク装置での利用として初めて小さな磁気コイル*2 を用いてプラズマエッジ（plasma edge）*3 に対して 3D 磁場を適用し、その結果として、周辺局在化モード（ELMs：Edge Localised Modes）の制御に成功した*4。また、同回において初めて上部と下部のダイバータにおけるプラズマ排気（plasma exhaust）の独立制御を実証したことも明らかにした。UKAEA によるとこの成果は、球状トカマク内において持続可能な核融合エネルギーを発生させて核融合発電所の開発を行っていくことに向けた重要な前進であるという。また第 4 回目の研究活動においては、この装置内での生成が記録された中で最も良い形状のプラズマ生成が達成された*5。プラズマの形状が良いということは、プラズマ性能の改善において重要な因子である。（2025 年 10 月 20 日付 UKAEA）

＊1 UKAEA カラム核融合エネルギーセンター（CCFE）が所有・運転するトカマク装置である。
＊2 第 4 回目の研究活動において用いられたコイルは、共鳴磁場摂動（RMP：Resonant Magnetic Perturbation）コイルである。
＊3 プラズマエッジは、プラズマの小半径の距離だけ離れた位置を指す。
＊4 プラズマエッジにおいて発生する周辺局在化モード（ELMs）という不安定性は、将来の核融合発電所の内部構成要素に対して与え得る深刻な課題である。
＊5 横幅に対して 2.5 倍となる高さのプラズマ形状を形成することに初めて成功した。

UKAEA カラム・キャンパスに世界初のトリチウム燃料サイクル仮想制御室が設置：2025 年 10 月 27 日、英国原子力公社（UKAEA）は、UKAEA のカラム・キャンパス（Culham Campus）において、トリチウム燃料サイクルを対象とした世界初となる仮想制御室（virtual control room）を設置したことを明らかにした。この仮想制御室はビルフィンガーUK（Bilfinger UK）社によって設計・提供されたものであり、新規かつ独自のバーチャルシミュレーターを備え、UKAEA-Eni H3AT*1 トリチウムループ施設（UKAEA-Eni H3AT Tritium Loop Facility）*2 の運転員に対して、安全かつ制御された環境下で模擬訓練を行う機会を提供するものである。このデジタルシステムにより UKAEA は、UKAEA-Eni H3AT トリチウムループ施設の運転パラメータにおける潜在的変更やその波及効果をシミュレーションすることが可能となり、プロセスの最適化および効率向上に寄与する。さらに、来訪する関係者に対して同施設の能力を仮想的に実演することができるだけでなく、将来的には、このバーチャル制御室を第三者が自らの燃料サイクル管理システムを試験するために利用できるようにすることも可能である。（2025 年 10 月 27 日付 UKAEA）

＊1 「H3AT」とは「Hydrogen-3 Advanced Technology」であり、「トリチウム先進技術」を意味する。なお、「H3AT」は「heat」と同じ発音（ヒート）である。
＊2 この施設の建設は、イタリアに本社を置く多国籍エネルギー企業 Eni 社と UKAEA が 2025 年 3 月に締結した提携合意（collaboration agreement）を受けて、協働関係の始まりとして建設される世界最大規模かつ最先端のトリチウム燃料サイクル施設である。

「Demo4」、摂氏マイナス 243 度で 11.8 テスラの磁場強度を達成：2025 年 11 月 19 日、トカマク・エナジー（Tokamak Energy）社は、トカマク型核融合装置の機器構成において組立てられた高温超伝導（HTS：high temperature superconducting）磁石の核融合装置として完結した組み合わせである同社の「Demo4」について、同社本拠地で実施された最近の試験において、摂氏マイナス 243 度で 11.8 テスラの磁場強度を達成したことを明らかにした。その際、「Demo4」には、その中心柱を通じて 700 万アンペア回数（ampere turns）の電流が流れた。この結果は、銅の約 200 倍の電流密度を HTS が伝送可能であるため、配電（power distribution）における大きな可能性を示したこととなる。（2025 年 11 月 19 日付 Tokamak Energy）

STEP の建設を対象とした開発同意決定（DCO）審査手続きは 2026 年 1 月に開始予定：2025 年 11 月 28 日、英国インダストリアル・フュージョン・ソリューションズ社（UKIFS：UK Industrial Fusion Solutions Ltd）*1 は、英国として初となるプロトタイプ核融合エネルギー発電所である「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）の建設について、開発同意決定（DCO：Development Consent Order）*2 審査手続きが 2026 年 1 月に開始される予定であることを明らかにした*3。STEP を実現するために英国政府からの資金拠出を受けた産業パートナーシップ・プログラムである STEP フュージョン（STEP Fusion）にとって、この DCO の対象はプロトタイプ核融合エネルギー発電所とそれに関連したインフラ開発（道路、鉄道、および河川網の整備）である。（2025 年 11 月 28 日付 STEP Fusion）

＊1 英国原子力公社（UKAEA）の 2023 年 2 月に設置された完全子会社である。STEP プログラムにおけるプログラム実施組織（programme delivery organisation）として、2040 年までにウエスト・バートン（West Burton）サイトにプロトタイプ核融合エネルギー発電所の建設を完了するよう取り組んでいる。
＊2 英国では発電所や空港等の国家として重要な大規模インフラ事業（large scale nationally significant infrastructure projects）に対して、「2008 年計画法」に基づき国務大臣（Secretary of State）が同意を与える際に、二次法（secondary legislation）の一種である行政委任立法（statutory Instrument）として開発同意決定（DCO）が策定される。大規模インフラ事業の実施に対する許可を得るために事業者が提出する申請に係る審査は計画審査庁（PINS）が実施する。PINS は審査完了後に国務大臣に対し報告および勧告（report and recommendation）を提出し、国務大臣が同意を与えるか否かの判断を行う。DCO は計画に対し同意を与えるのみならず、その他の同意や土地の強制収用（compulsory acquisition of land）に関する権限の付与も含む。DCO では開発同意の詳細および同意を履行するための要件が明記され、計画に変更が必要となった場合には DCO の正式な変更が必要となる。
＊3 この DCO 審査手続きにおいて、地域コミュニティを対象として、法的には要件となっていない（つまり非公式扱いの）コンサルテーションが 2026 年 1 月から 8 週間にわたり開催される予定である。コンサルテーションに係る展示が行われる地域は、ストートン＝リー＝スティープル（Sturton-le-Steeple）、ノース・ウィートリー（North Wheatley）、サウス・ウィートリー（South Wheatley）、ボートリー（Bawtry）、リー（Lea）、サウス・レバートン（South Leverton ）、ミスタートン（Misterton）、ストートン・バイ・ストウ（Sturton by Stow）、グリングリー・オン・ザ・ヒル（Gringley on the Hill）、クラーボロー（Clarborough）、およびレトフォード（Retford）である。

UKAEA と米国 TAE テクノロジーズ社、核融合関連粒子加速器技術を商業化するための戦略的パートナーシップを発表：2025 年 12 月 2 日、英国原子力公社（UKAEA）と米国の TAE テクノロジーズ（TAE Technologies）社は、核融合関連技術に由来する TAE 独自の高度な粒子加速器技術を商業化するためのパートナーシップを発表した。このパートナーシップに基づき新たに設立される合弁会社である TAE ビーム UK（TAE Beam UK）社は、各種核融合アプローチを対象とした中性粒子ビーム（neutral beams）システムの設計、開発および最終的な製造と、最先端がん治療やセキュリティに対する加速器技術の応用を行う。この協力は、TAE 社の中性粒子ビームに関する高度な独自技術と、UKAEA の長年にわたる核融合研究のリーダーシップを活用している。事業拠点は UKAEA のカラム・キャンパス（Culham Campus）に設置され、UKAEA から 560 万ポンド、TAE 社からは 9 桁（nine-figure）の投資により支援される。この取り組みは、世界的な核融合サプライチェーンにおける英国の役割を強化し、高度人材の雇用創出を促進することを目的としている。また、米英間の核融合イノベーション協力を深化させ、核融合技術を実験室レベルの研究から商業規模での応用へと加速させることを目指している。（2025 年 12 月 2 日付 UKAEA、TAE Technologies）

MAST-U における第 5 回目の研究活動が開始：2026 年 1 月 7 日、英国原子力公社（UKAEA）は、球状トカマク型の核融合実験装置である MAST-U（Mega Amp Spherical Tokamak Upgrade）[*1,2] について、第 5 回目の研究活動（the fifth campaign）が実施中であることを明らかにした[*3]。第 5 回目の研究活動においては、40 以上の国際研究機関の 200 名を超える英国内外の研究者により、6 か月間にわたって 950 回のプラズマ「パルス（pulse）」実験が行われる予定であり、将来的な実現を目標としている「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）[*4] のような核融合発電所の開発にとって重要な以下の 4 分野に焦点があてられる予定である。

- 高圧力の核融合プラズマに対する理解を深めること。これにより、MAST-U におけるモデル検証を通じて、STEP など将来の核融合発電所を対象とした性能の予測（predictions）精度の向上のために役立つようにする。
- プラズマ不安定性を抑制する手法に対して Super-X ダイバータ[*5] のような先進的排熱システムを初めて統合することにより、より高効率なプラズマ性能を実現するために、エネルギー制御とエネルギー安定性を最適化すること。
- 余剰エネルギーをより良く扱うようにするとともにダイバータの小型化を行うことを目的として、ダイバータの形状と磁場配位についての開発を行うことにより、ダイバータの設計を改良すること。これは、将来の核融合発電所の小型化と費用効果の向上のために役立つようにするものである。
- 計算機モデルを用いて、特に加熱、安定性、プラズマ排出（排熱）に着目して、プラズマ挙動を予測するツールを検証すること。これにより、STEP や核融合実験炉 IITER のような将来の核融合装置の設計と運転における不確実性が低減される。

（2026 年 1 月 7 日付 UKAEA）

＊1　UKAEA カラム核融合エネルギーセンター（CCFE）が所有・運転するトカマク装置である。
＊2　STEP において採用が予定されているものと同一の電子バーンシュタイン波（EBW：Electron Bernstein Wave）加熱システムが MAST-U において 2026 年に新たに導入される予定である。これによりプラズマ加熱に関して STEP と同様の手法を再現することが可能となる。さらに、2026～2027 年にかけて中性粒子入射装置（NBI：Neutral Beam Injector）を 2 基追加し、装置全体の加熱出力を 2 倍に増加させる計画である。なお、EBW 加熱と中性粒子入射加熱を組み合わせた出力結合（coupling of power）は、球状トカマクにおいてこれらの加熱システムが同時に運用される初の事例となる。
＊3　2025 年 10 月 2 日、UKAEA は、MAST-U を利用して実施された第 4 回目の研究活動において、核融合プラズマの不安定性を安定させるために、球状トカマク装置での利用として初めて小さな磁気コイルを用いてプラズマエッジ（plasma edge）に対して 3D 磁場を適用し、その結果として、周辺局在化モード（ELMs：Edge Localised Modes）の制御に成功している（横幅に対して 2.5 倍となる高さのプラズマ形状を形成することに初めて成功した）。
＊4　STEP は、英国として初となるプロトタイプ核融合発電所である。2025 年 11 月 28 日、英国インダストリアル・フュージョン・ソリューションズ社（UKIFS、2023 年 2 月に設置された UKAEA の完全子会社である）は、STEP の建設について、開発同意決定（DCO）審査手続きが 2026 年 1 月に開始される予定であることを明らかにしていた。英国では発電所や空港等の国家として重要な大規模インフラ事業（large scale nationally significant infrastructure projects）に対して、2008 年計画法に基づき国務大臣（Secretary of State）が同意を与える際に、二次法（secondary legislation）の一種である行政委任立法（statutory Instrument）として開発同意決定（DCO）が策定される。大規模インフラ事業の実施に対する許可を得るために事業者が提出する申請に係る審査は計画審査庁（PINS）が実施する。PINS は審査完了後に国務大臣に対し報告および勧告（report and recommendation）を提出し、国務大臣が同意を与えるか否かの判断を行う。DCO は計画に対し同意を与えるのみならず、その他の同意や土地の強制収用（compulsory acquisition of land）に関する権限の付与も含む。DCO では開発同意の詳細および同意を履行するための要件が明記され、計画に変更が必要となった場合には DCO の正式な変更が必要となる。
＊5　Super-X ダイバータとは、プラズマ排出経路を延長しかつ拡張するような磁気ダイバータ設計であり、プラズマが材料表面に到達する前に十分に冷却されることを可能にすることにより、熱負荷を大幅に低減するとともに、実用的な核融合発電所の実現を可能とするものである。

核融合装置等での利用を想定した材料の製造を目的とした新たなイニシアチブ「積層造形技術により設計されたメタマテリアルを対象とした界面の設計」（DIADEM）：2026 年 1 月 15 日、ノッティンガム大学（University of Nottingham）は、「積層造形技術により設計されたメタマテリアルを対象とした界面の設計」（DIADEM：Design of Interfaces for Additively Engineered Metamaterials）と称する新たなイニシアチブを発表した。このイニシアチブは、核融合装置において利用される材料を手始めに[*1]、極端な環境（extreme environments）での利用を対象とした材料を製造するための新たな手法を模索することを予定している。DIADEM は、英国原子力公社（UKAEA）との連携のもと、ノッティンガム大学における積層造形センター（CfAM：Centre for Additive Manufacturing）の研究者によって主導される。また DIADEM に対しては、英国研究・イノベーション機構（UKRI）の工学・物理学研究評議会（EPSRC：Engineering and Physical Sciences Research Council）の冒険的製造プログラム（Adventurous Manufacturing programme）が資金拠出を行うとともに、ロールス・ロイス（Rolls-Royce）社、英国の先進製造技術開発会社である MTC 社、およびベルギーの積層造形技術会社であるエアロシント（Aerosint）社といった産業界のパートナーが支援を行うこととなっている。なお、DIADEM でのプロジェクトでは、「多種金属に対して適用可能なレーザー粉末床溶融結合法」（MM-LPBF：Multi-Metal Laser Powder Bed Fusion）として知られる新奇アプローチ（novel approach）を活用する予定である[*2]。（2026 年 1 月 15 日付

University of Nottingham）

＊1 DIADEM は、将来の核融合発電所において利用される構成要素の製造を目的として、根本的に性質の異なる 2 つの材料（タングステンと銅）を同時に加工するという、核融合技術の開発における重要課題の 1 つを解決することについて、当初の目標として焦点をあてている。

＊2 MM-LPBF は、微細なものから巨大なものまでの多数の規模において、材料の構成と構造に対して正確に制御を行うことができるような積層造形手法である。MM-LPBF は、他に類の無い特性を有する新たな材料を創造することを目的として、高度に制御された形で様々な金属を融合させることを可能にするものである。MM-LPBF は、プラズマに直接的に接触する構成要素（PFCs：plasma-facing components）など、極端な熱流束（extreme heat flux）、高い中性子負荷（high neutron load）、および強磁場（strong magnetic fields）といった複合的な条件に耐えることが必要であるような構成要素の製造に対して便益がある。

UKAEA、遮蔽や核融合燃料技術開発について 14 組織に計 810 万ポンド提供：2026 年 2 月 2 日、英国原子力公社（UKAEA）は、核融合産業プログラム（Fusion Industry Programme）を通じて、将来の核融合発電所用の遮蔽[*1]および核融合燃料技術[*2]を開発することを目的として、14 組織との間で総額 810 万ポンド[*3]の契約を締結した。このうち 11 組織が核融合環境下における持続可能な遮蔽ソリューションの開発に関する契約（計 13 件）を締結した。また、残り 3 組織が、2023 年に開始された核融合燃料技術における重要な課題への取り組みに関するスケールアップ事業について資金を獲得した。UKAEA と契約を締結した組織は以下のとおりである。

遮蔽

- 京都フュージョニアリング社（Kyoto Fusioneering UK Ltd）2 件
- イージス・ファイバーテック社（Aegis Fibretech Ltd）
- オックスフォード・シグマ社（Oxford Sigma Ltd）2 件
- トカマク・エナジー社（Tokamak Energy Ltd）
- TWI 社（TWI Ltd）
- グラス・テクノロジー・サービシズ社（Glass Technology Services Ltd）
- ファースト・ライト・フュージョン社（FLF：First Light Fusion Ltd）
- マテリアルズ・ネクサス社（Materials Nexus Ltd）
- モノリス・パフォーマンス社（Monolith Performance Ltd）
- アメンタム・クリーン・エナジー社（Amentum Clean Energy Ltd）
- ウォーリック大学（University of Warwick）

水素同位体技術

- IS インストゥルメンツ社（IS-Instruments Ltd）
- AqSorption 社（AqSorption Ltd）
- Gencoa 社（Gencoa Ltd）

（2026 年 2 月 2 日付 UKAEA）

＊1 核融合装置は、摂氏 1 億度を超えるプラズマ中心温度や高エネルギー中性子束、高磁場といった極限状況に耐える必要がある。UKAEA は、核融合容器内部と外部の双方における効果的な遮蔽が、核融合発電所の安全性と信頼性にとって不可欠であると述べている。

＊2 UKAEA は、供給から回収、再利用に至るまでの燃料サイクル全体を通じて水素同位体を取り扱うことが、核融合における重要な技術的課題の一つであると述べている。

＊3　この内の 300 万ポンド相当は遮蔽の開発を対象とし、500 万ポンド相当は燃料技術の開発を対象としている。

深宇宙探査等を目的とした核融合推進技術開発企業を UKAEA が支援へ：2026 年 2 月 24 日、パルサー・フュージョン（Pulsar Fusion）社[*1]は、同社のサンバード核融合推進（Sunbird fusion propulsion）イニシアチブ[*2]における中性子遮蔽および放射化（activation）モデリングに関する専門プログラムにおいて英国原子力公社（UKAEA）から支援を受けることを発表した。この取り組みにより、将来の核融合を推進力とする宇宙船構造における中性子遮蔽方式や材料検討のための高レベルなモデリングと分析がもたらされ、深宇宙環境における持続的な運用に必要な工学的基礎の発展に貢献することとなるという。（2026 年 2 月 24 日付 Pulsar Fusion）

＊1　英国に拠点を置く、宇宙空間における推進技術の開発に取り組む企業。衛星および深宇宙市場を対象として、電気推進技術や核融合推進技術を開発している。
＊2　サンバード核融合推進イニシアチブは、地球軌道外における宇宙船によるより高速かつ効率的な輸送を可能にするよう設計された高性能核融合推進概念を開発するための、パルサー・フュージョン社による長期プログラムである。

FLF 社、FLARE 発電所概念でのトリチウム増殖能力の検証に成功：2026 年 3 月 4 日付の報道によると、ファースト・ライト・フュージョン（FLF）社は、英国テュフズード（TÜV SÜD UK）[*1]傘下のニュークリア・テクノロジーズ（Nuclear Technologies）の放射線物理学チームと協力し、FLF 社の FLARE 発電所[*2]概念におけるトリチウム増殖能力の検証に成功したことを発表した。FLF 社はこの成果について、エネルギー生産により消費される量を大幅に上回る量のトリチウムを生産する能力を実証する上で、また FLARE 発電所開発において、大きな一歩になると述べている。また、今回の成果は FLARE 核融合炉が、自身で使用する分のみならず他核融合発電所用の燃料もどのように製造するかを示したものであるという。FLARE の設計には、核融合炉を取り囲む大型の液体リチウム槽が含まれており、核融合反応で発生した高エネルギー中性子がリチウムと反応することで新しくトリチウムが生成される。FLF 社によると、電気出力 33 万 3,000kWe 設計の現行の FLARE の場合、年間で 1 プラントあたり 25kg の正味トリチウム余剰を生成できる可能性があるという。（2026 年 3 月 6 日閲覧 First Light Fusion、3 月 4 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　ドイツに本拠地を置く第三者認証機関テュフズード（TÜV SÜD）の英国法人。
＊2　FLARE は “Fusion via Low-power Assembly and Rapid Excitation” の省略形である。FLARE 発電所の技術概念とロードマップは開発済みであるが、フィジカルに存在する運転中の核融合炉はなく、設計・検証の段階にある。

【背景】
重水素 - 三重水素（D-T）燃料反応に基づく核融合炉は、2026 年時点において商業核融合への最も現実的な道筋であると考えられている。重水素は海水から抽出可能であるため豊富に存在するが、三重水素（トリチウム）は極めて希少であり、世界の民生用トリチウムの在庫は約 20kg と推定されている。また、トリチウムの半減期は約 12 年であることから、継続的に在庫を補充する必要がある。トリチウムはリチウムを使用し核融合炉内で製造することができるが、十分な量を製造することは技術的に困難である。核融合炉内でのトリチウム製造は核融合性能に影響を与えることがしばしばあるほか、既存のサプライチェーンが存在しない新奇かつ困難な合金を開発することが求められる。多くの核融合炉概念はトリチウムの自給自足、つまり消費量とほぼ同量のトリチウムを製造することを目指しているが、解決策の開発に失敗した場合は核融合概念の実現が阻まれる可能性がある。また、Nuclear Engineering International 誌は、大規模な核融合発電所は、現在の世界供給量を超える量のトリチウムが起動時に必要となることを指摘している。

英国政府「2026 年英国核融合戦略」を発表：2026 年 3 月 16 日、英国政府は、政策文書（policy paper）「2026 年英国核融合戦略」（UK fusion strategy 2026）を発表した*1。英国政府は同文書発表と合わせたプレスリリース「エネルギー安全保障実現のため英国は核融合エネルギー競争を主導する」（Britain to lead fusion energy race to deliver energy security）において、同国は持続的なエネルギー安全保障を確保するための解決手段としての商業核融合に向けた明確な道筋を策定した世界初の国となると述べている。その背景として、中東における現在の紛争により、英国がエネルギー主権を確保するための唯一の道は化石燃料への依存を断ち切り、核融合を含む国産クリーンエネルギーへの移行を加速することにあるとの認識を示している*2。英国政府は、この戦略により 2030 年までに 1 万件以上の英国内での雇用が創出され、投資が促進されるとともに、産業界は核融合技術を研究室から送電網に展開し、実用化に向けた準備を整えることができると述べている。英国政府は、同戦略によって英国に以下のような新たなエネルギー革命をもたらすとしている。

- 世界初の政策：民間投資のリスク軽減とインセンティブ提供を図り、英国の家庭や事業者に核融合電力を普及させるため、英国は核融合発電を対象とした市場枠組を世界で初めて導入する国となる。また、核融合発電会社に対する適切な保険適用を確実なものとするために保険市場との連携をはかり、核融合に特化した初の規則によって計画策定（planning）を効率化する。
- 「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）：ウエスト・バートン（West Burton）に建設予定の STEP プロトタイプ核融合発電所について、2 億ポンドの建設パートナー契約が発表された*3。13 億ポンドの資金提供を背景として、英国フュージョン・エナジー（UK Fusion Energy）社*4 は、STEP 実現に向けて世界で最も資本力を有する核融合企業のひとつとなる。
- サンライズ AI スーパーコンピュータ（Sunrise AI Supercomputer）：英国政府は、世界最強の核融合専用の人工知能（AI）スーパーコンピュータの開発に 4,500 万ポンドを投資する。このスーパーコンピュータは英国原子力公社（UKAEA）とケンブリッジ大学（University of Cambridge）が共同開発するものであり、核融合の設計・モデリング・運転を加速させることを目的としている。
- 国際投資：英国の核融合プログラムに対する信頼の証として、UKAEA と世界的なエネルギー技術企業 Eni 社が、核融合エネルギー技術の前進のための企業を設立することで合意した。この新企業の詳細は 2026 年 5 月に発表される予定であるという。
- 人材育成と投資：英国を核融合分野の人材育成とイノベーションの中心地とするための計画に 5,000 万ポンドの資金を投入する。この計画には、見習い制度（apprenticeships）や、世界各国（countries）が英国の核融合の明るい未来のために投資と建設をすることを促す今後の投資目論見書（upcoming investment prospectus）が含まれるという。またこの取り組みには、核融合関連専攻において 2,000 人以上を育成するという目標も含まれる。

また英国政府は、「2026 年英国核融合戦略」と同日に政策文書「核融合エネルギーに対する資金

拠出の内訳」（Funding breakdown for fusion energy）を公開している。同文書では、今後 5 年間（2025‐2026 会計年度から 2029‐2030 会計年度にかけて）において 25 億ポンド超となる過去最高額の核融合エネルギー投資を行う方針を明らかにしている。この 25 億ポンド超の投資には、「2026 年英国核融合戦略」において提示されている投資のほか、以下の投資が提示されている。

- 磁気閉じ込め核融合と慣性閉じ込め核融合の双方における最先端研究開発インフラ投資としての 7 億 4,000 万ポンド
- 核融合発電所向け核融合燃料技術開発施設である「リチウム増殖トリチウムイノベーション」（LIBRTI：Lithium Breeding Tritium Innovation）*5 建設のための 1 億 8,000 万ポンド
- カラム（Culham）に置かれた「AI 成長ゾーン」（AI Growth Zone）*6 の開発に対する 1 億 2,5000 万ポンド（サンライズ AI スーパーコンピュータ開発のための 4,500 万ポンドを含む）
- 英国企業による新技術開発を支援するため、より広範な産業支援・イノベーション・商業化に対し 1 億 1,000 万ポンド
- 国際協力に対する 8,000 万ポンド

（2026 年 3 月 16 日付 Department for Energy Security and Net Zero, UK Atomic Energy Authority, Lord Vallance and The Rt Hon Ed Miliband MP、3 月 16 日付 Department for Energy Security and Net Zero、3 月 16 日付 Department for Energy Security and Net Zero）

＊1　同戦略はプレスリリース上では “UK fusion strategy 2026” 等と表記されているが、文書本体となる PDF は「新しいエネルギー革命：核融合エネルギー実現のための英国の計画」（A new energy revolution: The UK's plan for delivering fusion energy）と題されている。

＊2　中東地域における紛争状況を踏まえた英国政府のこの認識は、原子力（核分裂）分野における計画策定や規制体制の抜本的改革を打ち出した、2026 年 3 月 13 日付のプレスリリース「建設の迅速化と費用削減のための原子力制度の抜本的改革」（Overhaul of nuclear system to speed up building and cut costs）および政策文書「原子力国家の確立：2025 年原子力規制レビューに対する政府回答」（Building our nuclear nation: government response to the Nuclear Regulatory Review 2025）においても共通して示されている。

＊3　英国インダストリアル・フュージョン・ソリューションズ（UKIFS）社は、2026 年 3 月 16 日に ILIOS コンソーシアムとの間で、STEP 建設に係る 2 億ポンドのパートナー契約を締結した。ILIOS コンソーシアムは Kier 社と Nuvia 社による合弁会社（JV）が主導し、AECOM 社等が支援する。

＊4　英国原子力公社（UKAEA）子会社として STEP 計画の実施主体となっていた UKIFS 社が改名したもの。

＊5　2025 年 1 月 16 日に DESNZ が発表した核融合開発に対する投資方針に含まれている「核融合の未来」（Fusion Futures）施策の一環として建設される。

＊6　2025 年 1 月 13 日、科学・イノベーション・技術省（DSIT）は、「人工知能（AI）機会行動計画」（AI Opportunities Action Plan）を発表した。発表において、AI は K.スターマー（Kier Starmer）政権による「変化に向けた計画」（Plan for Change）を推進し、経済成長の促進と生活水準の改善を支援するものであると位置づけられている。その上で、DSIT は AI インフラに関する計画立案を加速するための「AI 成長ゾーン」（AIGZ：AI Growth Zone）を指定すること、および最初の AI 成長ゾーンはカラム（Culham）に設置することを明らかにした。DSIT によるとカラムの AI 成長ゾーンは、立地地域、UKAEA の核融合エネルギーミッション、および更に広範な国家的 AI インフラに利益をもたらすような官民パートナーシップの合意を条件として設置されるものであるという。

STEP プログラムの建設パートナーとして ILIOS コンソーシアムが 2 億ポンドの契約を獲得：2026 年 3 月 16 日、英国インダストリアル・フュージョン・ソリューションズ（UKIFS）*1 およびエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）核融合プログラムにおける建設パートナーとして ILIOS コンソーシアム*2 を指名することを明らかにした。契約額は 2 億ポンドである。ILIOS が建設パートナーとして担当する取組は以下のとおりである。

- 主要な設計・建設請負者として活動する
- STEP リーダーシップの下ですべての建設作業を提供する
- 初期の準備作業（early enabling works）すべての管理を行う
- 設計統合、土木工事、建造物・サイトインフラを調整する
- サプライチェーン、ロジスティクス、および優先順位付け（sequencing）を監督する
- 全ての安全・持続可能性・品質要件を充当する
- 2040 年に予定されている運転開始に至るまでの建設プログラム全体にわたって継続性およびケイパビリティ（基盤）を提供する

（2026 年 3 月 16 日付 UK Industrial Fusion Solutions, UK Fusion Energy and Department for Energy Security and Net Zero）

＊1　UKIFS 社はこの発表と前後して英国フュージョン・エナジー（UK Fusion Energy）社へと改名された。この改名は UKIFS 社または UK フュージョン・エナジー社がプロトタイプ核融合発電所を建設することに注力し、産業チームを率いるという野心的な目標を反映したものである。

＊2　ILIOS コンソーシアムは Kier 社と Nuvia 社による合弁会社（JV）が主導し、AECOM 社や AL_A Architects 社、Turner & Townsend 社が支援するコンソーシアムである。

UKAEA-Eni H3AT トリチウムループ施設の設計・製造にキネクトリックス社が参加：2026 年 3 月 16 日、英国原子力公社（UKAEA）は、カナダのキネクトリックス（Kinectrics）社*1 が、UKAEA-Eni H3AT トリチウムループ施設（UKAEA-Eni H3AT Tritium Loop Facility）*2 の設計・製造（fabrication）パートナーとして選定されたことを発表した*3。UKAEA によると、キネクトリックス社は、将来の核融合発電所に不可欠な燃料であるトリチウムの取り扱いについて、数十年にわたる経験を有しているという。設計・製造パートナーとして、キネクトリックス社は UKAEA および Eni 社と協力し、以下を含む重要なトリチウム処理技術の開発および統合を支援する。

- 空気中トリチウム除去システム（ADS：Atmospheric Detritiation System）：ガス廃棄物の流れからトリチウムを回収し大気中へのトリチウム放出を最小限に抑制する。
- 水中トリチウム除去システム（WDS：Water Detritiation System）：トリチウム水（トリチウムを含有する水）からトリチウムを回収する。
- グローブボックス：開発用機器を収容するグローブボックスはそれぞれの機器に固有の物であり、高度な封じ込め性能が要求される。

UKAEA-Eni H3AT トリチウムループ施設は UKAEA のカラム（Culham）キャンパスにおいて建設中であり、2028 年中の完成が予定されている。（2026 年 3 月 16 日付 UK Atomic Energy Authority and Department for Energy Security and Net Zero、Kinectrics）

＊1　カナダに本拠地を置く原子力関連技術企業。現在は BWX テクノロジーズ社（BWXT：BWX Technologies Inc.）の子会社となっている。
＊2　「H3AT」とは「Hydrogen-3 Advanced Technology」であり、「トリチウム先進技術」を意味する。なお、「H3AT」は「heat」と同じ発音（ヒート）である。この施設は、イタリアに本社を置く多国籍エネルギー企業 Eni 社と UKAEA が 2025 年 3 月に締結した提携合意（collaboration agreement）を受けて、協働関係の始まりとして建設される世界最大規模かつ最先端のトリチウム燃料サイクル施設である。
＊3　キネクトリックス社の参加は、2024 年 2 月 14 日に締結されたカナダと英国の政府間了解覚書（MOU）に基づき、核融合エネルギーにおける両国間の協力関係を発展させるものとして位置付けられている。

3.5　次世代炉

LR 等がマイクロモジュール炉搭載の揚陸船を開発する計画を発表：2025 年 4 月 14 日、ロイド船級協会（LR：Lloyd's Register）は、オーストラリアの船舶設計企業シートランスポート（Seatransport）社および米国のマイクロ炉開発企業デプロイアブル・エナジー（Deployable Energy）社と協働し、遠隔地における戦略的対応船舶（strategic response vessels）を含む様々な用途を対象とした原子力発電開発を行うことを発表した。LR によると、マイクロモジュール炉（micro modular reactor）技術を使用した電気出力 1,000kWe の原子炉を 2～5 基を用いて、遠隔地での緊急対応や災害救助任務向けに設計された 73m の揚陸船（amphibious vessel）に電力を供給する計画である。この揚陸船は燃料補給なしで 8～10 年間運転することが可能で、被災地沿岸の送電網に電力を供給することが可能であるほか、港湾に停泊中も電力供給が可能であるという。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）の報道によると、デプロイアブル・エナジー社は 1,000kW の統合原子力バッテリー（Unity Nuclear Battery）を開発している。この統合原子力バッテリーは 20 フィートコンテナに収まる大きさで、工場で製造され、接続すれば直ちに利用できる（plug-and-play）可搬型の電力システムである。デプロイアブル・エナジー社は 2040 年までに 10 万個の統合原子力バッテリーを配備することを目標としているという。（2025 年 4 月 14 日付 Lloyd's Register、World Nuclear News）

テラパワー社が Natrium 炉の GDA プロセス実施の意向を DESNZ に通知：2025 年 4 月 16 日、テラパワー（TerraPower）社は、英国のエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）に対し、同社の Natrium 炉設計について包括的設計審査（GDA：Generic Design Assessment）*プロセスへの参加を正式に表明する書簡を提出したことを明らかにした。テラパワー社は、米国において開発中の Natirum 施設（plant）に関する米国における規制上のマイルストーンを GDA 申請の基礎として利用するとしている。（2025 年 4 月 16 日付 TerraPower）

＊　包括的設計審査（GDA）は、原子力規制局（ONR）、環境庁（EA）、およびウェールズ自然保護機関（NRW：Natural Resources Wales）によって実施される、英国に配備する意図のある原子力発電所設計の安全性、セキュリティおよび自然保護の側面を評価することを目的としたプロセスである。

ニュークレオ社、不十分な政府支援を理由として英国事業を縮小：2025 年 7 月 30 日、ニュークレオ（newcleo）社は、英国における鉛冷却高速炉（LFR）開発事業を中断し、英国における同社の活動を段階的に終了する決定を明らかにした。この決定は、クローズド燃料サイクル（使用済燃料の再利用を含む）の実現に熱心で先進モジュール炉（AMR）技術に対する具体的支援を提供する地域に同社の資源を集中するという取締役会の決議に従ったものであるという。ニュークレオ社は 2021 年に英国において創業して以降、歴代政権に対し英国が保有するプルトニウムの利用*1 について継続的に働きかけてきたほか、ニュークレオ社のような事業に対する明確な「原則的」（in principle）政府支援の必要性を強調してきた。しかし、英国政府は予見可能な将来においてプルトニウムを利用不可としたほか*2、他の小型モジュール炉（SMR）技術に対する支援を提供する一方で第 IV 世代炉開発事業者に対してはそのような機会を与えていないとして、同社は実質的支援が期待できる国々*3 に事業を集中することを決定したという。なお、ニュークレオ社は英国における AMR の見通しが改善された場合は活動を強化すると述べている。（2025 年 7 月 30 日付 newcleo、7 月 31 日付 World Nuclear News）

＊1　ニュークレオ社は自社が開発する原子炉用の燃料としてプルトニウムをリサイクルすることを計画していた。

＊2　英国政府は 2025 年 1 月 24 日に、セラフィールド（Sellafield）に保管されている民生分離プルトニウムのインベントリについて、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）と原子力廃止措置機関（NDA）が共同で固定化（immobilise）に取り組む方針を「プルトニウム処分戦略」（Plutonium Disposition Strategy）として明らかにした。この分離プルトニウムのインベントリは使用済燃料の再処理により生じたものであり、約 140 トンがセラフィールドにおいて保管されている。英国政府はこれら分離プルトニウムについて、保管中の長期的な安全およびセキュリティに関する負担を軽減し、地層処分施設（GDF）における処分に適する形にすることを目標としている。

＊3　ニュークレオ社は本社を置くフランスのほか、米国やスロバキア、リトアニアの国名を挙げている。

X エナジー社とセントリカ社、英国での Xe-100 導入に向け JDA 締結：2025 年 9 月 14 日（英国現地日付 9 月 15 日）、X エナジー（X-energy）社とセントリカ（Centrica）社は、X エナジー社の Xe-100 先進モジュール炉（AMR）を英国に導入するための共同開発契約（JDA : Joint Development Agreement）を締結したことを発表した。両社は、フランス電力会社（EDF）とセントリカ社が所有するハートルプール（Hartlepool）サイトを第一候補サイトとして選定している。Xe-100 は既存のハートルプール原子力発電所*の隣接サイトに 12 基建設される計画である。セントリカ社は、2026 年中の本格的な取り組み開始を目標に、開発のための初期事業資本を提供する。規制当局の承認が得られた場合は、2030 年代半ばに発電が開始される見込みであるという。（2025 年 9 月 14 日付 X-energy、9 月 15 日付 Nuclear Engineering International）

＊　既存のハートルプール原子力発電所は 2028 年に運転を終了する予定である。X エナジー社は、廃止措置の後も Xe-100 によってサイトや熟練労働者にとっての機会が加速されることになると述べている。

テラパワー社、KBR 社と協力し Natrium 炉の英国展開に向けた取組拡大：2025 年 9 月 16 日、テラパワー（TerraPower）社とエンジニアリング企業である KBR 社は、Natrium 炉およびエネルギー貯蔵システムの英国展開のための取り組みを拡大する方針を発表した。両社は共同で調査を

行い、英国における Natrium 技術の導入サイト候補を評価するという。両社は 2025 年初め（3 月）に、Natrium 炉の商業化および世界展開に向けた長期的協力を確立するための戦略的提携関係を発表していた。またテラパワー社は、2025 年初め（4 月）に英国の包括的設計審査（GDA）プロセスを開始する意向を表明し、2025 年中にプロセスを開始するよう準備を進めている。（2025 年 9 月 15 日付 TerraPower）

テラパワー社、Natrium 炉とそれに付随するエネルギー貯蔵システムについて GDA 申請：2025 年 10 月 28 日、テラパワー（TerraPower）社は、同社が開発している Natrium 炉とそれに付随するエネルギー貯蔵システムについて、英国における包括的設計審査（GDA）手続きの開始を求める申請を公式に提出したことを明らかにした*。なお、Natrium 炉設計は、電気出力 34 万 5,000kW のナトリウム冷却高速炉であり、溶融塩に基礎を置いたエネルギー貯蔵システムを組み合わせて利用するものである。このエネルギー貯蔵システムを活用することにより、必要な場合には、5 時間 30 分以上にわたって出力を増強して 50 万 kWe での出力を行うことが可能である。（2025 年 10 月 28 日付 TerraPower）

＊ 2025 年 4 月 16 日、テラパワー社は、英国のエネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）に対し、同社の Natrium 炉設計について GDA 手続きへの参加を正式に表明する書簡を提出したことを明らかにしていた。

ロイド船級協会、「海事原子力コンソーシアム」を設立：2026 年 1 月 19 日、ロイド船級協会（LR）は、英国の船舶業界として船舶の推進力における原子炉の採用を全世界的に主導していくことを企図して*1、新たなコンソーシアムの「海事原子力コンソーシアム」（Maritime Nuclear Consortium）*2 を設立したことを明らかにした。LR は、先進モジュール炉（AMR）の可能性に言及しつつ、このコンソーシアムが行う予定の最初の事業として以下を挙げている。

- 包括的設計審査（GDA）が完了済かつサイトについて認可を取得済であるような AMR を対象とした設計容認声明書（SODA：Statement of Design Acceptability）を実証すること。
- 船舶認証枠組を策定して原子力に係る規制と海事に係る規制を統合すること。
- 規制要件を満たすようにするために、原子力推進船舶を対象とした核セキュリティと保障措置に係る基本設計概念（architecture）を定義すること。
- 原子力推進船舶を対象とした保険引受能力の確保への道筋を確立すること。
- 原子力推進船舶の安全な採用を加速化させるために、英国の海運産業界等と英国政府を対象とした指針を発行すること。

（2026 年 1 月 19 日付 Lloyd’s Register）

＊1 全世界の海運産業は約 3 億 5,000 万トンの化石燃料を毎年消費しており、それによる炭素排出量は全世界の炭素排出量の約 3%を占めている。

＊2 「海事原子力コンソーシアム」への参加者は以下の通りである。

「海事原子力コンソーシアム」への参加者	
参加者	担当分野
ロイド船級協会	主導者。安全性、事務局
ロールス・ロイス（Rolls-Royce）社	原子炉設計

「海事原子力コンソーシアム」への参加者	
参加者	担当分野
バブコック・インターナショナル・グループ（Babcock International Group）	船舶の設計、建設、および支援
グローバル・ニュークリア・セキュリティ・パートナーズ（Global Nuclear Security Partners）	核セキュリティ、保障措置
スティーブンソン・ハーウッド法律事務所（Stephenson Harwood）	法、規制
ノース・スタンダード（NorthStandard）	保険

テラパワー社 Natrium 炉設計の GDA が開始へ：2026 年 2 月 19 日、原子力規制局（ONR）は環境庁（EA）およびウェールズ自然保護機関（NRW）と共に、米国のテラパワー（TerraPower）社の Natrium 炉設計（電気出力 34 万 5,000kW のナトリウム冷却高速炉）を対象とした包括的設計審査（GDA）を開始するよう要請を受けたことを明らかにした。テラパワー社は 2025 年 10 月に GDA 申請を提出しており*、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）が当該申請の準備状況審査を行った後、規制当局らに GDA 開始の要請を発出したという。ONR は、スケジュールや各種リソースに関する準備が整い次第、Natrium 炉設計に対する GDA を開始すると述べている。（2026 年 2 月 19 日付 TerraPower、Office for Nuclear Regulation）

＊ テラパワー社は GDA 申請提出に先立ち、2025 年 4 月 16 日に DESNZ に対し GDA プロセスへの参加を正式に表明する書簡を提出したことを明らかにしていた。なお、本件はテラパワー社にとって、国際市場において Natrium 炉に関する規制当局への申請を行う初の事例であるという。

LR、オーストラリア企業開発の原子力 - ディーゼルのハイブリッド動力による水陸両用揚陸艦設計に AiP を発行：2026 年 2 月 26 日、ロイド船級協会（LR）は、オーストラリアの船舶設計企業であるシートランスポート社（Seatransport Pty Ltd）が開発した原子力 - ディーゼルのハイブリッド方式動力による船舶概念に対し、原則承認（AiP：Approval in Principle）を発行した。シートランスポート社による設計は、73m と 90m の水陸両用船尾揚陸艦（SLV：stern landing vessel）設計において、マイクロモジュール炉（MMR：Micro Modular Reactors）と従来型のディーゼル - 電力システムを組み合わせるものである。LR によると、試験プラットフォームとして進水済みの 73m SLV が使用され、この通常動力 SLV を用いた海上試験によって、MMR 概念において採用された設計上の前提が確認され、設計が実用的かつ堅固であるという技術的保証が得られたという。（2026 年 2 月 26 日付 Lloyd’s Register、World Nuclear News）

溶融塩炉の腐食問題の解決には塩の純度が重要との研究結果：2026 年 3 月 4 日、英国のリバプール大学（University of Liverpool）とデンマークの溶融塩炉（MSR）開発企業コペンハーゲン・アトミックス社は、溶融塩炉における 316L ステンレス鋼（316L stainless steel）*1 の腐食防止には塩の純度が極めて重要であるとする研究成果を、『Journal of Nuclear Materials』において発表したことを明らかにした*2。MSR は低圧下で溶融フッ化物塩を一次冷却材として使用するが、溶融フッ化物塩の高温環境が構造材料の急速な腐食を引き起こしてきた。従来はこの問題の解決

策として高価な高ニッケル合金を使用していたが、これがコスト上昇と製造過程の複雑化を招き、MSR の商業的な実現可能性を制限してきた。リバプール大学とコペンハーゲン・アトミックス社は、精製済み溶融塩と未処理溶融塩の両方を使用し、最高摂氏 700 度の環境で 316L ステンレス鋼の長期腐食実験を実施した。その結果、水分と酸化物を含む未処理溶融塩は 1,000 時間で深刻な腐食を引き起こした。一方、不純物を除去した精製済み溶融塩では、3,000 時間経過後でも腐食はほとんど見られず、316L ステンレス鋼は健全性を維持し、その表面には薄い炭化クロムの層が形成されたのみであった。この発見は、より手頃な価格で耐久性があり、拡張性の高い次世代原子力エネルギーシステムへの道を開くものであるという。（2026 年 3 月 4 日付 Copenhagen Atomics、3 月 5 日付 World Nuclear News）

＊1　コペンハーゲン・アトミックス社によると、316L ステンレス鋼は費用対効果の高い材料として広範に利用されているという。
＊2　当該論文は https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2025.156398 において閲覧できる。

ケンブリッジ・アトムワークス社とモット・マクドナルド社、ODIN マイクロ炉の開発加速で協力：2026 年 3 月 17 日、ケンブリッジ・アトムワークス（Cambridge Atomworks）社[*1]は、モット・マクドナルド（Mott MacDonald）社[*2]との間で、オーディン（ODIN）マイクロ炉（microreactor）の開発を加速させることを目的とした了解覚書（MOU）を締結したことを明らかにした。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によれば、ODIN マイクロ炉は「低圧、溶融塩冷却、固体燃料を用いる核分裂炉であり、電力変換・排熱システムと統合されることにより、外部接続なくスタンドアロンでの十分な電力供給がコンパクトに可能である」（a low-pressure, molten-salt-cooled, solid-fuel fission reactor integrated with power conversion and heat rejection systems, enabling substantial and compact, standalone electricity supply without external connections）ものであるという。WNN によると、ケンブリッジ・アトムワークス社は、米国の NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社を顧客として、ODIN マイクロ炉を外部委託コンサルティング方式で開発してきたが、2025 年 9 月に意向表明書（LOI）に署名し、ODIN マイクロ炉の知的財産権を買い戻したという。（2026 年 3 月 17 日付 Cambridge Atomworks、World Nuclear News）

＊1　ケンブリッジ・アトムワークス社は、ケンブリッジ大学の原子力研究者や技術者と、ロールス・ロイス（Rolls-Royce）社の潜水艦部門の専門家、および英国の溶融塩炉開発スタートアップ企業モルテックス（Moltex）社により 2023 年に設立された。英国海軍における原子炉プログラムにも関与している。
＊2　モット・マクドナルド社はエンジニアリング・マネジメント・開発コンサルタント企業である。

3.6　核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

NDA、原子力に反対する NGO 等によるサイト訪問を開催：2025 年 4 月 14 日、原子力廃止措置機関（NDA）は、初の NDA/NGO フォーラム（NDA/Non-Governmental Organisation Forum）サイト訪問をカンブリア（Cumbria）地域において 4 月 7～8 日に開催したことを発表した。原子力産業に反対する複数の団体を含む非政府組織（NGO）フォーラムのメンバーは、NDA やセラフィ

ールド社（Sellafield Ltd）、ニュークリア・ウェイスト・サービシズ（NWS : Nuclear Waste Services）の代表者と会合し、セラフィールド・サイトと低レベル廃棄物処分施設（LLWR : Low Level Waste Repository）を訪問した。サイト訪問には NDA、セラフィールド社、NWS の上級管理職が参加し、NGO からの質問に回答したという。NDA は設立 20 年を迎えるにあたり公開性と透明性がこれまで以上に重要になるとして、各サイト周辺のコミュニティや利害関係者と積極的に関与することが、NDA が事業を進めるにあたっての基盤となると述べている。（2025 年 4 月 14 日付 Nuclear Decommissioning Authority）

ハンタートン B からの使用済燃料撤去が完了：2025 年 4 月 24 日、原子力産業協会（NIA：Nuclear Industry Association）は、ハンタートン B（Hunterston B）原子力発電所からの燃料の撤去が、予定通りかつ予算内で完了したことを発表した。これにより、同発電所は英国の 7 か所の改良型ガス冷却炉（AGR）による原子力発電所のうちで最初の、すべての使用済燃料が完全に取り除かれた発電所となった*1。サイトからすべての使用済燃料を取り除くにあたり要した期間は 2 年 10 か月であり、この作業は原子力責任基金（NLF：Nuclear Liabilities Fund）*2 からの資金により実施されたという。なお、同発電所から撤去された使用済燃料は、原子力輸送サービシズ（NTS：Nuclear Transport Services）によって長期貯蔵のためにセラフィールド（Sellafield）サイトまで鉄道輸送されたという。NIA は、同発電所の廃止措置を継続するため、今後は同発電所のサイト認可について、EDF エナジー（EDF Energy）社から原子力復旧サービシズ（NRS : Nuclear Restoration Services）へ移転するための準備に注力すると述べている。（2025 年 4 月 24 日付 Nuclear Industry Association、World Nuclear News）

＊1　英国内の AGR による原子力発電所 7 か所を所有・運転する EDF エナジー（EDF Energy）社は、2021 年 6 月に英国政府との間で、これらの発電所を廃止措置のために原子力復旧サービシズ（NRS）に移管する前に EDF エナジー社が燃料撤去を行うことを定めた合意を締結した。

＊2　原子力発電所群の廃止措置費用のために 1996 年に設置された基金。

リンカンシャー州が GDF サイト選定プロセスから撤退：2025 年 6 月 3 日、ニュークリア・ウェイスト・サービシズ（NWS）は、テッドルソープが位置するリンカンシャー州のリンカンシャー州議会（Lincolnshire County Council）常任委員会（Executive Board）がテッドルソープ・コミュニティパートナーシップ（Theddlethorpe Community Partnership）、および地層処分施設（GDF：Geological Disposal Facility）サイト選定プロセスからの撤退を同日付で決定したことを明らかにした。NWS は、ミッド・コープランドおよびサウス・コープランドの 2 か所のコミュニティ・パートナーシップと連携しながら GDF サイト選定プロセスを進めるとともに、より多くのコミュニティがサイト選定プロセスに参加する機会を模索するとしている。（2025 年 6 月 3 日付 Nuclear Waste Services）

ユレンコ社、スロバキアにウラン濃縮役務を提供：2025 年 7 月 28 日、ユレンコ（Urenco）社は、スロバキア電力会社（SE : Slovenské elektrárne）との間で、スロバキアのボフニチェ（Bohunice）・モホフチェ（Mochovce）の両原子力発電所向けに、2030 年代半ばまでウラン濃縮役務を供給す

るための長期契約（long-term contract）を締結したことを発表した*。両社がこのような契約を締結することは今回が初めてであるという。SE は濃縮役務供給の多様化に取り組んでいる。（2025 年 7 月 28 日付 Urenco、World Nuclear News）

＊　調印式は 7 月 25 日にスロバキアの首都のブラチスラバ（Bratislava）で行われた。

NDA の民生プルトニウム処分能力開発に 1 億 5,400 万ポンドが配分される：2025 年 8 月 28 日、原子力廃止措置機関（NDA）は、民生プルトニウム処分に関する専門的能力開発を行うため、英国政府から 1 億 5,400 万ポンドを配分されたことを発表した。この投資は 5 年間かけて行われる。NDA はサプライチェーン提携先と協働し、プルトニウムを固定化し安定した状態で保管するための技術の試験・実証に取り組む専門実験施設（specialist laboratory facilities）を、セラフィールド（Sellafield）において設計・設置・運用するという。NDA は今後 2 年間をかけてこのプログラムの初期的な研究開発を行う方針であり、既に 50 名の職員を配置している。また NDA がマンチェスター大学（University of Manchester）およびシェフィールド大学（University of Sheffield）と連携しプルトニウム・セラミック学術拠点（Plutonium Ceramics Academic Hub）を設置する取り組みに対し、250 万ポンドが投資されるという。NDA はこれら研究開発に対する投資に加え、次の段階として大規模なプルトニウム処分プログラムの承認取得を目指すとしている。（2025 年 8 月 28 日付 Nuclear Decommissioning Authority、9 月 1 日付 World Nuclear News）

ONR、EDF エナジー社のヒンクリー・ポイント B に係る廃止措置計画に同意：2025 年 10 月 30 日、原子力規制局（ONR）は、ヒンクリー・ポイント B（Hinkley Point B）原子力発電所*の廃止措置に関する EDF エナジー（EDF Energy）社の計画について、同社に対して同意（consent）を与えた（承認を行った）。今回の ONR の決定は、公聴会の開催のほか、EDF エナジー社の環境影響評価書と生息環境規制評価（Habitats Regulations Assessment）についての ONR の専門検査官（specialist inspectors）による詳細評価を受けたものである。（2025 年 10 月 30 日付 Office for Nuclear Regulation）

＊　ヒンクリー・ポイント B 原子力発電所は、2 基の改良型ガス冷却炉（AGR）によって構成され、同発電所 1、2 号機はそれぞれ 1976 年と 1977 年に運転を開始し、いずれも 2022 年 8 月に恒久停止した。

セラフィールド・サイトの高いハザード・リスクを低減する計画の支援を対象とした枠組協定：2025 年 10 月 31 日、セラフィールド社（Sellafield Ltd）は、セラフィールド・サイトにおけるいくつかの最古の施設に関して高いハザード・リスク（high hazard risk）を低減する計画を支援することを目的として、そのための長期間を対象とした枠組である廃止措置・核廃棄物パートナーシップ（DNWP：Decommissioning and Nuclear Waste Partnership）を通じて最大価値 46 億ポンドの枠組協定（最大 15 年間*1）を締結したことを明らかにした。今回の入札対象については 4 つの入札区分（lots）*2 に分けて競争入札が行われた。それらの入札区分と落札者は以下の通りである。

- 入札区分 1：修復（Remediation）*3

落札者：A2R[*4]、Amentum

- 入札区分 2：回収（再取出し）（Retrievals）[*5]

  落札者：The Decommissioning Alliance[*6]

- 入札区分 3：回収（再取出し）（Retrievals）[*7]

  落札者：Nuclear Decommissioning Solutions

- 入札区分 4：統合核廃棄物パートナー（Integrated Nuclear Waste Partner）[*8]

  落札者：A2R

（2025 年 10 月 31 日付 Sellafield Ltd、World Nuclear News）

＊1 当初の期間は 9 年間であり、その後、さらに 6 年間の延長を行うか否かについての決定が行われる。
＊2 セラフィールド・サイトの高いハザード・リスクを低減する計画の支援を行うための長期間を対象とした枠組である DNWP は、これらの 4 つの入札区分によって構成されている。
＊3 古くなった建屋の撤去。
＊4 A2R は、Altrad 社と AtkinsRéalis 社によるジョイントベンチャーである。
＊5 レガシーとなっている貯蔵池から廃棄物を除去する。
＊6 The Decommissioning Alliance は、Amentum 社、AtkinsRéalis 社、およびウェスチングハウス（WH）社によるジョイントベンチャーである。
＊7 サイロ中の廃棄物を除去する。
＊8 廃止措置のほか、より広範な廃棄物処理・貯蔵を行う。

IMSR 用燃料パイロット工場の設計・建設で、テレストリアル・エナジー社と WH 社子会社が製造供給契約を締結：2025 年 11 月 5 日、テレストリアル・エナジー社（Terrestrial Energy Inc.）は、同社が開発している一体型溶融塩炉（IMSR：Integral Molten Salt Reactor）用の燃料パイロット工場の設計と建設を対象として、ウェスチングハウス（WH）社の英国における子会社であるスプリングフィールズ燃料会社（Springfields Fuels Limited）との間で、従来の協力内容を拡張する趣旨の製造供給契約（manufacturing and supply contract）に署名したことを明らかにした[*1]。今回締結された製造供給契約は、IMSR 用燃料供給についての計画立案と当初の設計開発を対象として 2023 年 8 月に両社が締結した契約[*2]に立脚したものであり[*2]、テレストリアル・エナジー社の IMSR 商業展開戦略を支援するために、英国のプレストン（Preston）[*3]におけるスプリングフィールズ燃料会社の燃料製造サイトにおいて確立済の転換インフラと燃料製造インフラを活用するものである。今回の契約によって拡張された協力の範囲には、再転換（deconversion）、製造、パッケージング、および輸送といった広い範囲における商業規模での燃料業務が含まれている。

（2025 年 11 月 5 日付 Terrestrial Energy）

＊1 IMSR 用燃料には、標準的な含有量の低濃縮ウラン（SALEU：Standard Assay Low Enriched Uranium）が使用される。SALEU は濃縮度 5%未満のウラン 235（U-235）である。
＊2 2023 年 8 月 3 日、テレストリアル・エナジー社は、スプリングフィールズ燃料会社との間で、テレストリアル・エナジー社の IMSR 用燃料のパイロットプラント（pilot plant）の設計および建設のための製造・供給契約を締結している。この契約は IMSR 発電所用の大型商用原子炉燃料供給施設に先立ちパイロットプラントを提供するものであった。英国政府は英国エネルギー安全保障戦略の一環として、このパイロットプラントの設立に対し核燃料基金（NFF：Nuclear Fuel Fund）プログラムから 290 万ポンドの支払いを約束している。
＊3 プレストン所在のスプリングフィールズ燃料会社の燃料製造サイトには、IMSR 開発用の燃料供給を支援可能な広範な既存インフラが存在しており、2030 年代に運転することが目標となっている IMSR 発電所群を支援できるよう拡張することが可能である。

サイズウェル A 由来のコンクリート廃材、サイズウェル C 建設にて再利用へ：2025 年 11 月 21 日付の報道によると、原子力復旧サービシズ（NRS）*1 とサイズウェル C（Sizewell C）原子力発電所の建設事業会社の間で締結されている革新的資源循環利用協定（innovative circular economy agreement）の下で、恒久停止済のサイズウェル A 原子力発電所のタービンホールの解体に際して発生したコンクリート廃材の内の 1 万 5,000 トン以上が再生骨材としてサイズウェル C 原子力発電所建設において再利用されるとのことである。サイズウェル A 原子力発電所において NRS により、そのようなコンクリート廃材について、廃棄物資源行動計画品質管理手順（Waste and Resources Action Programme (WRAP) Quality Protocol）に則っていることを確実なものとするために、破砕、試験、および認証が行われている*2。これらのコンクリート廃材は、認証を取得することができた場合には、再生骨材（recycled aggregate）としてサイズウェル C 原子力発電所建設サイトの主建設区域へと輸送されることとなり、同 C 発電所における様々な基礎のための基礎工事において利用されることとなる。（2025 年 11 月 21 日付 World Nuclear News）

＊1　NRS は原子力廃止措置機関（NDA）の子会社である。
＊2　報道においては、この手順について、放射性廃棄物のクリアランスをも含むものであるか否かについて言及が無い。2025 年 5 月に NRS が公刊した『2025 年～2026 年サイズウェル A サイトに係る環境マネジメント計画』（Sizewell A Site Environmental Management Plan 2025/2026）によると、この手順において、放射性廃棄物のクリアランスは対象になっていない。

UKAEA と NDA、原子力施設の廃止措置計画の実施に向けて専門知見の共有へ：2025 年 12 月 17 日、英国原子力公社（UKAEA）と原子力廃止措置機関（NDA）は、英国内の原子力施設を対象とした廃止措置計画の実施を進めるため、専門知見の共有を行うことを企図して既存の協力関係を正式なものとする了解覚書（MOU）を締結したことを明らかにした。この MOU により両者間では、安全性、法令遵守、および廃止措置計画実施の効率性を向上させるために、知見、専門知見、および良好事例の共有が促進される。この MOU の下で行われる知見の共有においては、初期原子力施設群の廃止措置に関して NDA が有する豊富な経験について、UKAEA による欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET：Joint European Torus）*の廃止措置の助けとなる一方で、JET に固有の状況に合わせて廃止措置のために開発される技術や手法（教訓と解決策）は NDA の他の施設群の廃止措置に対しても適応させた形で適用可能となる。なお両者は、ロボティクス・人工知能協力（RAICo：the Robotics and Artificial Intelligence Collaboration）を通じて協力を行っており、核融合と原子力の両分野における廃止措置計画と実施の加速を目指している。（2025 年 12 月 17 日付 UKAEA and NDA)）

＊　JET は、英国原子力公社（UKAEA）カラム核融合エネルギーセンター（CCFE：Culham Centre for Fusion Energy）において運用されていたトカマク型核融合装置である。2023 年 12 月に運用が終了し、2024 年からは廃止措置段階に移行している。

NDA とセラフィールド社、セラフィールド・サイトにおけるプルトニウム残渣の固定化を初めて達成：2025 年 12 月 18 日、原子力廃止措置機関（NDA）グループとセラフィールド社（Sellafield Ltd）は、セラフィールド・サイトにおけるプルトニウム残渣について、初めて安定的な廃棄物形態へと処理（固定化）したことを明らかにした。これは、英国国内のレガシー化したプルトニ

ウム（民生由来と国防由来の双方）を処分する長期的な計画の最初の一歩となるものである。この成果は、英国の民生用分離プルトニウムのインベントリを再利用せずに固定化して処分する決定*を 2025 年 1 月に英国政府が下してから 12 か月以内に達成されたものであり、既存施設を適応させる形で再利用して処理を迅速化・コスト削減しながら、約 400 缶のプルトニウム残渣について将来的に地層処分施設（GDF）において最終処分を行うための準備における進展を示している。（2025 年 12 月 18 日付 NDA and Sellafield Ltd）

＊ 2025 年 1 月 24 日、当時の M.シャンクス（Michael Shanks）エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）政務次官（Parliamentary Under Secretary of State）は、セラフィールド（Sellafield）に保管されている民生分離プルトニウムのインベントリについて、DESNZ と原子力廃止措置機関（NDA）が共同で固定化（immobilise）に取り組む方針を「プルトニウム処分戦略」（Plutonium Disposition Strategy）として明らかにしている。

ヒンクリー・ポイント B からの燃料撤去が完了：2026 年 1 月 13 日、原子力規制局（ONR）は、ヒンクリー・ポイント B（Hinkley Point B）原子力発電所 1、2 号機*1 において、すべての使用済燃料の撤去が予定通りかつ予算内で完了したことを発表した。同発電所 2 号機の燃料取り出しは先行して 2022 年 9 月から 24 か月かけて実施され、同発電所 1 号機の燃料取り出しは 2024 年 8 月から 2025 年 11 月に実施された。これにより同発電所は、英国における 7 か所の改良型ガス冷却炉（AGR）による原子力発電所のうち、すべての使用済燃料が完全に撤去された発電所として 2 番目となった*2。今後の同発電所は、同発電所を対象とした廃止措置を実行する目的で、サイト認可について、EDF エナジー（EDF Energy）社から原子力復旧サービシズ（NRS）へ移転することに注力する。NRS が ONR に提出した申請によると、この移転は 2026 年 10 月 1 日に実施予定である。（2026 年 1 月 13 日付 ONR、NDA、World Nuclear News）

＊1 ヒンクリー・ポイント原子力発電所 3、4 号機とも呼ばれる。同発電所 1 号機（炉型は AGR）は 1978 年 10 月に商業運転を開始して 2022 年 8 月に恒久停止し、同発電所 2 号機（炉型は AGR）は 1976 年 9 月に商業運転を開始して 2022 年 7 月に恒久停止している。同発電所の使用済燃料は、セラフィールドでの貯蔵を目的として、鉄道を用いて 2022 年に輸送が開始され、2025 年 11 月に完了している。

＊2 AGR による原子力発電所から全ての使用済燃料が完全に撤去された最初の事例は、2025 年 4 月に撤去が完了したハンタートン B（Hunterston B）原子力発電所である。

【背景】

2025 年 4 月 24 日、原子力産業協会（NIA：Nuclear Industry Association）は、ハンタートン B（Hunterston B）原子力発電所からの燃料の撤去が、予定通りかつ予算内で完了したことを発表した。これにより、同発電所は英国の 7 か所の改良型ガス冷却炉（AGR）による原子力発電所のうちで最初の、すべての使用済燃料が完全に取り除かれた発電所となった*1。サイトからすべての使用済燃料を取り除くにあたり要した期間は 2 年 10 か月であり、この作業は原子力責任基金（NLF）*2 からの資金により実施されたという。なお、同発電所から撤去された使用済燃料は、原子力輸送サービシズ（NTS）によって長期貯蔵のためにセラフィールド（Sellafield）サイトまで鉄道輸送されたという。NIA は、同発電所の廃止措置を継続するため、今後は同発電所のサイト認可について、EDF エナジー（EDF Energy）社から原子力復旧サービシズ（NRS）へ移転するための準備に注力すると述べている。

＊1 英国内の AGR による原子力発電所 7 か所を所有・運転する EDF エナジー社は、2021 年 6 月に英国政府との間で、これらの発電所を廃止措置のために原子力復旧サービシズ（NRS）に移管する前に EDF エナジー社が燃料撤去を行うことを定めた合意を締結した。

＊2 原子力発電所群の廃止措置費用のために 1996 年に設置された基金。

恒久停止済みのハンタートン B、核物質以外の危険物に係る重大事故管理規制の対象外になる：2026 年 1 月 20 日、原子力規制局（ONR）は、運転を終了し燃料取り出し段階にあるハンターストン B（Hunterston B）原子力発電所*1 が重大事故災害管理規則（COMAH：Control of Major Accident Hazards Regulations 2015）*2 の規制対象外となったことを発表した。同発電所の所有者である EDF エナジー社（EDF Energy）社は、ONR とスコットランド環境保護庁（SEPA：Scottish Environmental Protection Agency）対して、同発電所での核物質以外の危険物（dangerous substances）の保有量を COMAH の下位区分の基準以下に変更したことを通知していた。これを受けて 2025 年 9 月に ONR と SEPA は同発電所の査察を行い、通知内容を確認した。同発電所の事例から得られた知見（Insights）は他の施設でのリスク削減に反映される他、他の廃止措置中の原子力施設において COMAH の終了を省庁がどのように規制するかについても反映される。（2026 年 1 月 20 日付 ONR）

＊1　ハンターストン B 原子力発電所は 2 基の改良型ガス冷却炉（AGR）で構成され、1 号機は 2021 年、2 号機は 2022 年に恒久停止された。

＊2　COMAH は原子力施設を含む工業施設に適用される規則であり、危険物を巻き込む重大事故の防止および事故が発生した場合の健康や環境への影響の最小化を目的としている。英国の原子力施設においては、ONR と施設が立地する場所の環境規制当局が共同で同規則を管理している。COMAH は事故発生リスクの最小化とリスク管理を求めているが、原子力施設における核物質等は COMAH の対象外であり、核物質等は別の法律により規制されている。

NTS が米国 WH 社と HALEU 向け輸送用パッケージの開発で協力：2026 年 1 月 23 日、原子力廃止措置機関（NDA）等は、NDA 子会社である原子力輸送ソリューションズ（NTS）が米国ウェスチングハウス（WH）社との間で、NTS による次世代燃料輸送用パッケージ「ペガサス」（Pegasus）の開発で協力することを定めた新たな戦略的合意に署名したことを発表した。この「ペガサス」は高含有低濃縮ウラン（HALEU）用の輸送パッケージとして設計されているという。（2026 年 1 月 23 日付 Nuclear Decommissioning Authority, Department for Energy Security and Net Zero and Lord Vallance）

【背景】

2024 年 12 月 5 日、原子力輸送ソリューションズ（NTS）は、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）から 1,050 万ポンドの資金提供を受け、高含有低濃縮ウラン（HALEU）利用のための輸送能力開発に取り組むことを明らかにした。NTS は英国政府および原子力分野のパートナーと共同で多年次作業プログラムを出資・実施し、英国内での使用および輸出のために HALEU 材料の輸送に必要な技術・能力・資産（assets）を開発するとしている。資金提供による支援を受ける主要な領域として、NTS は以下の 4 つの領域を挙げている。

- 産業界パートナー向けの英国 HALEU 協力フォーラムの設置。
- HALEU 燃料を様々な形態で輸送可能な多様な HALEU パッケージの開発。
- 英国内の施設間で HALEU 材料を国内輸送するための陸上輸送ソリューションの開発。
- HALEU を英国から国外に輸出するための海上輸送ソリューション。

英国政府、民生用原子燃料供給の指針となる「民生原子燃料利用に係る声明」を発表：2026 年 2 月 4 日、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は、政策文書（policy paper）「民生原子燃料利用に係る声明」（Statement on civil nuclear fuel use）を発表した。同声明は次世代原子炉において使用される燃料供給に関する指針である。DESNZ によると、この指針は産業界に対し、

効果的な計画立案や配備遅延の回避、およびセキュアかつ持続可能な原子力部門の発展を支えるために必要な確実性を提供するものであるという。同声明は以下の内容により構成される。

【燃料供給の指針（Guiding principles for fuel supply）】

英国政府は産業界に遵守を求める原則として以下の 3 点を挙げている*1。

- 英国に配備される原子炉はウラン 235（U-235）が 20%未満に濃縮されたウランのみを燃料としなければならない*2。
- 英国で使用されるすべての原子炉燃料、冷却材、および原子炉材料は、地層処分施設（GDF : Geological Disposal Facility）を通じた長期的処分に関する英国のソリューションとの適合性も含め、全ライフサイクルを通じて効果的に管理される必要がある*3。
- 英国に立地する原子力発電所の運転事業者（Operators）は、同盟国からのセキュアな燃料調達を優先し、英国の制裁対象を回避した、明らかに多様かつ信頼性のある燃料供給を確保しなければならない。

これらの原則は、政府による支援を求めるあらゆる原子力事業における燃料サプライチェーン評価基準の基礎となる。DESNZ によると、将来的な申請プロセスの一環として、今後更なる指針が提供される見込みであるという。

【政策と実行を可能とする要因（Enabling policy and implementation）】

英国における原子燃料サプライチェーンの継続的な成長およびレジリエンスを支援するための政策として、高含有低濃縮ウラン（HALEU）納入のためのサプライチェーン構築プログラム*4、およびロシア産ウラン輸入禁止の前倒し*5 の 2 点を挙げている。（2026 年 2 月 4 日付 Department for Energy Security & Net Zero）

＊1 DESNZ はこの原則について、原子力規制タスクフォース（Nuclear Regulatory Taskforce）の勧告に対する明確な回答であると述べている。2025 年 11 月に同タスクフォースが公表した最終レポート「2025 年原子力規制評価―原子力配備を規制改革から実現する」（Nuclear Regulatory Review 2025: Enabling nuclear delivery through regulatory reform）では、中核的提言として「原子力部門に対し、政府は明確な指導力と方向性を提供しなければならない」（Government to provide clearer leadership and direction for the nuclear sector）との記述がある。

＊2 ウラン燃料のみの使用について、DESNZ は最高水準の核セキュリティ確保への貢献を支持するものであると位置づけている。プルトニウムについては、2024 年 1 月発表の政策文書「民生原子力 : 2050 年までのロードマップ」（Civil Nuclear: Roadmap to 2050）において、セラフィールド・サイトに貯蔵されているプルトニウムについては、先進原子力技術により使用することは支援しないとする、英国政府の立場が示された。2025 年 1 月には、英国政府は民生分離プルトニウムのインベントリについて、MOX 燃料として使用せず固定化し処分する方針を表明している。

＊3 DESNZ は今回の声明において、英国で導入されるすべての原子炉技術は「放射性物質管理および原子力廃止措置に係る政策枠組」（Policy Framework for Managing Radioactive Substances and Nuclear Decommissioning）に合致する必要があると指摘している。これには新規原子力施設は廃止措置を念頭に設計・建設・運転される必要があるという要件が含まれる。そのため DESNZ は、新規技術を導入する前に、すべての原子炉提案について使用済燃料や廃棄物の処分に至るまでの実現可能な廃棄物管理の道筋を実証するための措置を講ずると述べている。この措置には、処分に関する原子炉ベンダーによる独自の研究開発への資金提供等が含まれる。

＊4 2024 年 1 月 7 日、DESNZ は、次世代炉に必要となる高含有低濃縮ウラン（HALEU）の自国内生産を支援するため、3 億ポンドの投資を含む HALEU プログラムの立ち上げを発表した。これにより英国は欧州初の HALEU 燃料プログラムを立ち上げた国となった。2024 年 5 月には同プログラムの一環として、カーペンハースト（Capenhurst）における初の商業規模 HALEU 濃縮施設建設のため、ユレンコ（Urenco）社に対し 1 億 9,600 万ポンドの資金提供が英国政府より行われ

た。同濃縮施設の操業開始は 2031 年の予定であり、同施設からのいわゆる西側諸国に対する商業的な HALEU 供給も見込まれている。また、HALEU 輸送に関する原子力輸送ソリューションズ（NTS）に対する資金提供等も、同プログラム内において実施されている。

＊5 ロシアによるウクライナ侵攻をうけ、2023 年に英国政府は主要 7 か国（G7）のうち原子力エネルギー保有 5 か国とともに、ロシア産原子燃料への世界的な依存度軽減に取り組む方針を確認した。その後 2024 年に、英国政府は 2030 年までに英国内のすべての原子炉におけるロシア産ウラン使用を停止することを発表した。更に英国政府は 2025 年 9 月に、2028 年までにロシア産ウラン使用を終了するとして、目標時期を 2 年前倒ししている。

セラフィールドのプルトニウム再梱包用容器の製造供給に関する契約：2026 年 2 月 18 日、セラフィールド社（Sellafield Ltd）は、英国の製造・溶接専門企業 LTi メタルテック社（LTi Metaltech Ltd）との間で、セラフィールド製品および残渣貯蔵再処理工場（SRP：Sellafield Product and Residue Store Retreatment Plant）向けの封入容器製品（containment products）供給について、4,500 万ポンドの契約を締結したことを発表した。セラフィールド社によると、SRP では操業開始後、将来の固定化（immobilisation）に先立ってプルトニウムを長期貯蔵用に整える作業が行われる。SRP では、既存のプルトニウム貯蔵物を処理（treat）し、「100 年缶」（100-year cans）と呼ばれる最新式の高耐久容器に再梱包する。このため、SRP においてはプルトニウムを安定化させ安全に梱包する必要があり、LTi メタルテック社は原子力品質基準を満たす特殊製品を供給することになるという。将来的には、再梱包されたプルトニウムは固定化施設に移送され、地層処分施設（GDF）における処分に適した安定した廃棄物形態に変換されるという。なお、セラフィールド社の親会社にあたる原子力廃止措置機関（NDA）は、固定化処理を可能とするために必要な専門家の能力開発に取り組んでいる。（2026 年 2 月 18 日付 Sellafield Ltd and Nuclear Decommissioning Authority、2 月 24 日付 World Nuclear News）

ハンタートン B サイトは廃止措置のため 4 月 1 日付で EDF から NRS に移管される：2026 年 3 月 18 日、原子力廃止措置機関（NDA）およびその子会社である原子力復旧サービシズ（NRS）は、ハンタートン B（Hunterston B）原子力発電所の廃止措置開始に向けた重要な節目として、原子力規制局（ONR）が NRS に対し 1 件のサイト認可（a site licence）を発給したことを明らかにした。この認可はサイトに対する責任（responsibility）を EDF から NRS に移動する法的文書であり、サイトの NDA への移管時点で発効する。同発電所は改良型ガス冷却炉（AGR）による原子力発電所としては初めて、廃止措置のために英国政府の所有権の下に置かれるものである*。同発電所サイトは 2026 年 4 月 1 日を以て EDF エナジー（EDF Energy）社から NDA に移管される予定であるが、その 2 週間前に廃止措置開始に向けた重要なマイルストーンが達成された形となる。また NDA によると、246 名のスタッフが EDF エナジー社から NRS に移籍し、保有する専門知識を活かすこととなる。所有権の移管は予定どおりかつ予算内で完了する見込みであり、これには数千件のファイルと記録、20 件以上の契約、6 件のサイト認可・許可（six site licences and permits）が、EDF エナジー社から NRS に移管されることが含まれるという。（2026 年 3 月 18 日付 Nuclear Decommissioning Authority, Nuclear Restoration Services and Michael Shanks MP）

＊ 英国内には廃止措置対象となっている AGR による原子力発電所が 7 か所あり、廃止措置のため

の所有権の移管が行われるのはハンタートン B 原子力発電所が最初である。残りの 6 か所については、今後 10 年間で順次所有権が NDA に移管される。

3.7 放射線利用技術開発

使用済核物質のリサイクルによる Pb-212 製造事業に対する投資（SMMIP から 990 万ポンド、産業界からさらに 890 万ポンド）：2025 年 11 月 18 日、英国原子力研究所（UKNNL）*1 は、使用済核物質（used nuclear materials）をリサイクルすることによって鉛 212（Pb-212）*2 を製造するという UKNNL と薬剤発見カタパルト（MDC：Medicines Discovery Catapult）が主導している事業*3 について、「持続可能な薬剤製造技術革新プログラム」（SMMIP：Sustainable Medicines Manufacturing Innovation Programme）*4 から 990 万ポンドの投資を受けることを明らかにした。また、この事業は、産業界からさらに 890 万ポンドの投資を受けることになるとのことである。（2025 年 11 月 18 日付 United Kingdom National Nuclear Laboratory）

＊1 UKNNL は、旧「国立原子力研究所」（NNL：National Nuclear Laboratory）が 2024 年 12 月に名称変更となって命名された名称である。

＊2 Pb-212 の半減期は約 11 時間である。標的アルファ線療法（TAT：Targeted Alpha Therapy）のために使用される。Pb-212 はペプチドと結合され、体内の他の細胞を選択的に回避しつつ、がん細胞に取り込まれる。その結果、周囲の組織を損なうことなく、がん細胞を内部から破壊する。

＊3 2022 年 5 月 30 日、NNL（当時の名称）は、NNL のプレストン研究所（Preston Laboratory）において、TAT のために用いられる Pb-212 の製造工程を、英国内で初めて開発したことを発表している。また 2025 年 1 月 16 日、UKNNL と MDC は、再処理ウランからの Pb-212 収穫量の規模を拡大するための事例（取組み）を完結させることを対象として、英国研究・イノベーション機構（UKRI）から資金提供を受けることを明らかにしている。

＊4 MDC は、UKRI の一部であるイノベート UK（Innovate UK）が所管する、非営利技術イノベーションセンターである 11 のカタパルト・センターのうちの 1 つである。

使用済燃料由来のウランから Pb-212 を抽出してがん治療薬として利用：2025 年 12 月 16 日、原子力廃止措置機関（NDA）とバイオテクノロジー企業であるバイシクル・セラピューティクス（Bicycle Therapeutics）社は、使用済核燃料を再処理して回収された数百トンのウランを原料として、英国原子力研究所（UKNNL：United Kingdom National Nuclear Laboratory）が開発した新規の同位体回収工程を用い、標的アルファ線療法（TAT）に用いられる医療用放射性同位体である鉛 212（Pb-212）を抽出することにより、先進的ながん治療薬を毎年数万回分生産する計画を発表した（15 年間の提携を締結）。NDA はバイシクル社に対して、15 年間で最大 400 トンの回収ウランを原料として供給する。この取組みは、治療困難ながんに対する高精度医療（precision medicine）用の放射性医薬品の持続可能な英国国内供給体制を確立するとともに、生命科学分野における英国のイノベーションを示し、国民保健サービス（NHS）におけるがんの診断および医療の改善に向けた広範な取り組みを支援することを目的としている。（2025 年 12 月 16 日付 GOV.UK）

3.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

4　フランス

4.1　原子力事情・原子力政策動向

EDF、フランス原子力基金の第 2 ラウンドを開始し国内原子力企業を支援 : 2025 年 5 月 16 日付の報道によると、フランス電力会社（EDF : Électricité de France）と Siparex 社*1 は、フランスの原子力サプライチェーンにおける戦略的企業群を強化することを目的として、「フランス原子力基金 2」（FFN2 : Fonds France Nucléaire 2）と題された資金提供（funding）を実施することを発表した。今回発表された資金提供は、2021 年 10 月に第 1 ラウンドが開始された「フランス原子力基金」（FFN）*2 の第 2 ラウンドにあたる。FFN2 では最大 3 億ユーロの調達を目標としており、過半数または少数株主による単独または共同投資によって 1 社につき最大 5,000 万ユーロの投資を行うことを目指しているという。（2025 年 5 月 16 日付 World Nuclear News）

＊1　フランスに本拠地を置く独立系プライベート・エクイティ（PE : private equity）専門企業。
＊2　FFN 第 1 ラウンドは 2024 年末に完了している。完了時点において、EDF、フラマトム（Framatome）社、オラノ（Orano）社、テクニカトム（TechnicAtome）社等からの出資により、11 社の原子力企業に対し 1 億ユーロの投資が行われていた。

CSFN の後援により戦略的原子力部門協定 : 2025 年 6 月 10 日、フランス原子力産業戦略委員会（CSFN、Strategic Committee of the Nuclear Sector）の後援により、フランスの原子力産業界*1、フランス政府機関*2、および労働組合は、戦略的原子力部門協定（strategic sector contract）に署名した。この協定の目的は、エネルギーと原子力産業の自主独立性、欧州の競争力、および低炭素排出エネルギーへの移行を実現／維持するために、フランス政府機関をも含めフランスの原子力業界が集団として原子力部門を総力化して動員することである。今回の戦略的原子力部門協定は、フランスの原子力部門の概要を示したものであるほか、フランスの原子力部門にとっての具体的な行動計画にもなっており、以下の 4 件の戦略的な優先事項によって構成される。

- 原子力産業のパフォーマンス : 定められた期日通り、予算内、かつ品質基準に沿った形で原子力施設を建設するためのフランスの原子力部門の能力を最適化する。
- 技能と雇用 : 毎年新たに 1 万人を雇用するという目標とともに、人的資源に関連した課題に対応する。そのような対応としては、初期訓練、技能修習生、職種の変更／転職、能力を持った人材が原子力分野に関心を持つようにすること、および地方地域にかけての総動員に係る自発的な行動等が含まれる。
- 技術革新と将来の技術 : 小型モジュール炉（SMR）、次世代炉、フランスの原子力部門のデジタル移行、および先進的な燃料サイクル管理といった戦略的な分野において研究開発を加速化させる。
- エネルギー移行 : 低炭素排出であること、信頼性があること、および他の発電電源と比較して価格競争力がある形で電力生産を行うことを確実なものとすることにより、フランスと欧州の気候戦略の基礎として原子力発電を確立させる。エネルギー効率性（省エネ）と生物

多様性保全を対象とした政策を原子力部門において実施する。

また今回の戦略的原子力部門協定の文脈において、次のような点について自発的な行動を起こしていくとのことである。

- 6 基の EPR2 の建設と燃料サイクル施設の改修
- 既存の原子炉群と産業プラントの寿命延長
- 研究開発の強化と SMR の開発
- 燃料サイクル技術の推進と完結した燃料サイクルの実現
- 老朽化した原子力施設の解体、および核物質と放射性廃棄物の管理

（2025 年 6 月 10 日付 CSFN）

＊1 フランス電力会社（EDF）、オラノ（Orano）社、およびフラマトム（Framatome）社。

＊2 経済・財務・産業・デジタル主権省（Ministry of Economy, Finance and Industrial and Digital Sovereignty）、エネルギー・産業省（Ministry of Energy and Industry）、原子力・代替エネルギー庁（CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives）、および放射性廃棄物管理機関（ANDRA：Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs）。

130 万 kWe 級原子炉、40 年間を超えた運転へ：2025 年 7 月 1 日、原子力安全・放射線防護機関（ASNR：Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection、英称 Nuclear Safety and Radiation Protection Authority）は、130 万 kWe 級の原子炉について、必要な改修による性能向上（upgrades）を実施することを条件として、当初の予定であった 40 年間を超えた運転をフランス電力会社（EDF）が行うことを認める決定を行った。EDF に対して ASNR は、要件とその期限を満たすために実施される行動について 1 年ごとに報告することを要求しているほか、設定された期間において施設の改修を完了させるために、EDF とその外部の請負事業者の両者の原子力産業上の能力（industrial capacity）について報告することを要求している。なおロイター通信（Reuters）によると、EDF は、130 万 kWe 級の原子炉の運転寿命を延長するために、60 億ユーロを費やす見込みであるとのことである。（2025 年 7 月 3 日付 Reuters、7 月 4 日付 World Nuclear News）

CEA のカダラッシュ・センターにおいてカロジェナ社製 SMR「CAL30」により熱供給を行おうとする動き：2025 年 8 月 26 日、カロジェナ（Calogena）社*1 は、同社が開発している熱出力 3 万 kWt の小型モジュール炉（SMR）である「CAL30」*2 について、原子力・代替エネルギー庁（CEA）のカダラッシュ・センター（Cadarache centre）における設置のほか、同センターの熱供給網（heating network）への接続に関して、実行可能性の調査と評価を行うことを企図した基本合意書（LOI：letter of intent）に CEA との間で署名したことを明らかにした。なおカロジェナ社は、原子力利用について、二酸化炭素を排出する化石燃料の燃焼に重度に依存した市場に対処するような熱供給方法として、国際的に検討されるようになっていると述べている。（2025 年 8 月 26 日付 Calogena）

＊1 カロジェナ社は、熱供給網の脱炭素化というエネルギー移行に係る課題に対する対応を目的として、先端技術に特化した企業集団であるゴルジェ（Gorgé）の子会社として 2021 年に設立された企業である。なおカロジェナ社は、首相府直属の「投資事務総局」（SGPI：Secrétariat Général Pour l'Investissement）を通じてフランス政府の後援を受けた「革新的な原子炉」（Innovative Nuclear Reactors）事業募集において、フランス政府による投資の対象として 2023 年に選定されている。

＊2 「CAL30」は、軽水炉に基づく原子炉設計であり、都市部における地域熱供給での利用を目的とし

ているため発電を行うことは想定されていない（電気出力はゼロ）。炉心入口温度と炉心出口温度は、いずれも摂氏 110 度程度であり、燃料交換サイクルは 24 か月、設計寿命は 60 年以上である。

Data4 社と EDF、原子力発電割当契約を締結：2025 年 9 月 10 日、Data4 社*は、フランス電力会社（EDF）との間で原子力発電割当契約（NPAC：Nuclear Production Allocation Contract）を締結したことを発表した。EDF とこのような契約を締結したデータセンター運営事業者は Data4 社が初めてであるという。この NPAC により、Data4 社は 40MW の原子力発電による給電を 2026 年から受けることになる（年間約 230GWh 相当）。この電力は、Data4 社と EDF の間の既存の太陽光および風力発電に関する契約を補完するものであり、クラウド・サービスや人工知能（AI）による需要増を満たすための堅固なエネルギーミックスを確立するものであるという。（2025 年 9 月 10 日付 Data4、Nuclear Engineering International）

＊ カナダのブルックフィールド（Brookfield）社が所有するデータセンター企業。フランスをはじめとした欧州地域において 30 以上のデータセンターを運営している。

計 6 基の EPR2 を建設する事業の暫定的な費用の見積額は 728 億ユーロ：2025 年 12 月 18 日、フランス電力会社（EDF）の理事会において、パンリー（Penly）原子力発電所、グラブリーヌ（Gravelines）原子力発電所、およびビュジェイ（Bugey）原子力発電所において計 6 基の EPR2 を建設する事業について、概算的な費用の見積額が 728 億ユーロになることが提示された*。この見積額について新原子力技術に関する省庁間代表部（Interministerial Delegation for New Nuclear Technology）は、2026 年 1 月～3 月に監査を行い、大統領に報告を行う予定である。この事業に係る費用の当初の見積額は 517 億ユーロであったが、2023 年に 674 億ユーロへと改訂されていた。なお 2025 年 12 月 18 日、EDF の理事会は、2026 年を対象とした当該事業計画に係る 27 億ユーロの予算を承認した。（2025 年 12 月 18 日付 World Nuclear News）

＊ EDF は、2026 年末までにこの事業に係る最終投資決定（FID：Final Investment Decision）を行うことを目標としている。

フランス政府、EPR2 の新規建設を含む PPE3 を発表：2026 年 2 月 12 日、フランス政府は、「多年度エネルギー計画（2026～2035 年）」（PPE：Programmation pluriannuelle de l’énergie (2026-2035)）を発表した*1。これは PPE として第 3 次のものにあたり（以下 PPE3 と表記）、今後 10 年間のエネルギー政策の方向性を示すものである。PPE の主要な目的は、（1）フランスにおける化石燃料消費量の削減、（2）明瞭で公正、かつ持続可能な脱炭素移行の確保の 2 点にある。今回発表された PPE3 では、脱炭素電力生産を、2023 年時点における 458 TWh から、2035 年には 650～693 TWh に増加させることが目標とされている。また、化石燃料消費量を 2023 年の 900 TWh 相当から 2035 年には約 330 TWh 相当に削減することも目指している。フランス政府は、この目標を達成することにより 2030 年までにはエネルギー消費の 60%、2035 年までには 70%を脱炭素化すると述べている。PPE3 では、原子力発電については 2030 年から 2035 年の間の原子力発電目標を 380～420 TWh に設定している*2。2022 年 3 月に E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領は、既存原子炉の運転延長と、EPR2 原子炉 6 基の建設計画、また更に 8 基の EPR2 原子炉を建設する選択肢を発表

した。今回の PPE3 では、この 2022 年 3 月発表のマクロン大統領による発表を、以下のとおり正式な目標として定めている。

- 安全要件を満たすことを条件として、既存原子炉の運転期間を 50 年間、あるいは 60 年間まで延長すること*3。
- EPR2 原子炉を 6 基建設すること*4。
- 早ければ 2026 年中に、EPR2 原子炉 8 基の追加的建設の開始を決定できるようにするという目標を設定すること。
- フランスにおける最初の小型モジュール炉（SMR）の建設を 2030 年代初頭に開始すること*5。
- 原子燃料サイクルのバックエンド部門を更新すること*6。

また PPE3 では、第 2 次多年度エネルギー計画（PPE2）以前に盛り込まれていた、フェッセンハイム（Fessenheim）原子力発電所の 2 基を含む 14 基の原子炉を閉鎖するという目標*7 が正式に放棄されている。（2026 年 2 月 12 日付 EDF、S&P Global、2 月 13 日付 World Nuclear News）

＊1 2026 年 2 月 13 日付政令第 0003 号（Document administratif n° 0003 du 13/02/2026）として発表された。当該の政令は以下の URL から閲覧できる（フランス語のみ）。
https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=UVMOuKNMrpZzIWK8_yvF4c1EHFQ2DgWXsjxXY-a5RFQ=

＊2 PPE3 で提示された原子力発電目標は、フランス電力会社（EDF）が設定している 2035 年までの原子力発電目標である 400 TWh と概ね合致している。

＊3 フランス国内の原子炉は 1980 年代に建設されたものが多いため、2020 年代には運転開始から 40 年を超える原子炉が多数を占めることになる。なお、フランスでは原子炉の設置認可に期限は設けられていないが、10 年ごとに原子力規制機関による定期安全評価（PSR：Periodic Safety Review）を受け、更に 10 年間運転を継続することが可能か評価を受ける必要がある。

＊4 2023 年 6 月に EDF は、フランス北部ノルマンディー（Normandy）地方に立地するパンリー（Penly）原子力発電所サイトにおいて 2 基の EPR2 を建設する計画を進めることを決定した。このほかフランス北部のグラブリーヌ（Gravelines）原子力発電所サイト、およびフランス東部に位置するビュジェイ（Bugey）原子力発電所サイトについて、それぞれ 2 基ずつ EPR2 を建設する方針が、2023 年 7 月までに政府により決定されている。なお、これら 6 基の EPR2 建設事業の費用見積について、2025 年 12 月に EDF は総額 728 億ユーロであることを明らかにしている。

＊5 各種報道では、PPE3 で取り上げられている SMR 設計の詳細やベンダーについての言及は見られない。なお、EDF 子会社である NUWARD 社が開発する一体型 SMR である NUWARD SMR は 2030 年代の商業展開を目標としている。

＊6 2024 年 2 月 26 日にマクロン大統領が議長を務める原子力政策評議会（CPN：Conseil de Politique Nucléaire）により、使用済燃料の処理および再利用と物質の完全なリサイクルの見通しを組み合わせた、燃料サイクルのバックエンドにおけるフランスの政策の主な推進事項（thrusts）が確認・発表された。これを受けて 2024 年 3 月 7 日、B.ル・メール（Bruno Le Maire）経済・財務・産業およびデジタル主権大臣（当時）と、同大臣付の R.レスキュール（Roland Lescure）産業・エネルギー担当大臣（当時）がオラノ（Orano）社のラ・アーグ（La Hague）サイトを訪問し、フランスは 2040 年以降も使用済燃料の処理 - リサイクル（treatment-recycling）戦略を継続する意向であることを発表した。この計画には以下の事柄が含まれる。

- 2024 年以降も、ラ・アーグおよびメロックス両サイトの施設寿命を延長するための持続可能性／回復力（sustainability/resilience）プログラム
- ラ・アーグ・サイトにおける新たな MOX 燃料製造施設のための研究の立ち上げ
- 2045／2050 年までのラ・アーグ・サイトにおける新たな使用済燃料処理施設のための研究の立ち上げ

フランスでは原子力発電の約 10%が MOX 燃料の形態によるリサイクル材料により発電されているという。オラノ社は MOX 燃料による発電の割合を 25%まで高めることが可能であり、また使用済 MOX 燃料のマルチリサイクルによって、更に約 40%まで高めることも可能であるとしている。

また、ル・メール大臣はX（旧 Twitter）への投稿で、この戦略により廃棄物の量を75%減少させることができると述べている。

＊7 フランスではF.オランド（François Hollande）政権（2012年5月～2017年5月）時に化石燃料・原子力エネルギーへの依存度低減を目指す方針が採用され、同政権下の2016年に策定された第1次PPEでは、2025年までに原子力依存度を75%から50%まで低減する目標が設定された。続くマクロン政権（2017年5月～）においては2018年11月に改訂版（第2次）PPE草案が公開され、原子力依存度50%の達成時期を2025年から2035年に先送りすること、2018年当時に運転中であった原子炉58基の4分の1に相当する14基の原子炉を2035年までに閉鎖すること等が盛り込まれた。

CPN第5回会合、フランス国内の原子力産業の再活性化の必要性を再確認：2026年3月12日、E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領が議長を務める原子力政策評議会（CPN : Conseil de Politique Nucléaire）は、パンリー（Penly）原子力発電所サイトにおいて第5回会合を開催した。この会合においてCPNは、フランスの主権を保証し、フランスの人々と企業に利用可能なエネルギーを提供し、気候変動対策に取り組むため、フランス国内の原子力産業を再活性化する必要性を改めて確認した。報道によると同会合では以下の内容が協議されたという。

- 既存の原子力発電所サイトであるパンリー、グラブリーヌ（Gravelines）、およびビュジェイ（Bugey）の各サイトにおいて計6基の新型高出力原子炉を建設するEPR2プログラムについて、進捗状況の確認が行われた。
- 新原子力エネルギー省庁間代表部（DINN、Interministerial Delegation for New Nuclear Energy）が2026年初めに実施したEPR2建設プログラムに対する監査の結果が報告された。EPR2建設プログラムについて、フランス電力会社（EDF）は、建設費用目標額728億ユーロと事業スケジュールを遵守することを約束しているという[*1]。CPNはEDFに対し、DINNによる監査において特定された勧告に2026年末までに対応し、その結果を報告するよう要請した。
- CPNはEPR2計画のための資金調達枠組および規制枠組の主原則とパラメータを確認した。EPR2計画に対する国家補助からの助成付き融資は計画費用総額の60%に相当するが、これについてはフランス預金供託公庫（Caisse des Dépôts）の貯蓄基金（savings fund）により賄われる。また、CPNは、EPR2計画について2026年中にEDF取締役会による最終投資決定を行い、2038年までに1基目のEPR2の商業運転開始を行うという目標を確認した。
- CPNは、オラノ（Orano）社が主導する「未来の下流」（Aval du Futur、英称 Downstream of the Future）プログラムの進捗状況を確認した。このプログラムは、既存原子力発電所群および将来のEPR2原子炉のニーズを満たすために、ラ・アーグ（La Hague）核燃料サイクル施設を更新することを目的としている[*2]。CPNはオラノ社に対し、フランス政府との協力の下で2026年末までにプログラムの資金調達協定の条件を最終化し、2040年までにプログラム第1段階で建設された施設の操業開始を保証するよう要請した。またCPNは、同プログラムが「主要プロジェクト」（Main Project）に指定されていることを確認し、政府関係省庁に対し、手続きを迅速化しプログラム要件を簡素化するために必要な措置を講じるよう求めた。
- CPNは核燃料サイクルを完結させるための新規プログラムの開始を確認した。このプログラムでは全利害関係者（stakeholders）[*3]を動員し、2100年までに天然ウランの輸入の必要性を

なくすことを目標としている。CPN は施設設計のための 4 年間の調査を実施した後、2030 年までに、最初の高速中性子炉（first fast-neutron reactor）建設開始の可否や時期を検討することを決定した。

- CPN は、「フランス 2030」（France 2030）計画*4 の枠組みにおける、カロジェナ（Calogena）社とジミー（Jimmy）社による 2 種の小型モジュール炉（SMR）に対する追加資金提供の発表を歓迎した。CPN によると、他の SMR 開発企業からの申請についても引き続き審査が行われており、今後数か月以内に他プロジェクトに対する追加資金提供が可能になる見込みである。

これら CPN の第 5 回会合の結果について、EDF、フラマトム（Framatome）社、オラノ社、および原子力・代替エネルギー庁（CEA）は共同声明において歓迎する旨を発表している。（2026 年 3 月 12 日付 Orano、3 月 16 日付 World Nuclear News）

＊1　EPR2 の建設開始は 2027 年が予定されている。費用については、計画が発表された 2022 年当初は建設費 517 億ユーロと見積もられていたが、2023 年には 674 億ユーロに修正されていた。

＊2　「未来の下流」プログラムは 3 段階で構成されており、第 1 段階では 2040 年までに 2 つの使用済燃料貯蔵プール、プルトニウム含有物質用新規貯蔵施設（new storage facility for plutonium-bearing materials）、および Melox 2 と呼ばれる新規再処理施設を建設する。第 2 段階では、La Hague 2 という名称の新たな使用済燃料再処理施設を建設するほか、3 つ目の新たな使用済燃料貯蔵プールが建設される。

＊3　ここでの「全利害関係者」（all stakeholders）には、請負事業者（contractors）、研究者（researchers）、および新興プレイヤー（emerging players）が含まれている。

＊4　「フランス 2030」は 2021 年 10 月 12 日に E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領が発表した大規模な投資計画である。「フランス 2030」では 2026 年までに 540 億ユーロの投資を展開するとしており、「2030 年までに小型モジュール炉（SMR）を開発する」、「2030 年にグリーン水素および再生可能エネルギーの主導的存在となる」「産業界の脱炭素化を進める」等の 10 件の目標を設定している。この「フランス 2030」の下で、鉛冷却高速炉開発企業であるニュークレオ（newcleo）社や、超小型先進モジュール炉 XAMR 開発に取り組む NAAREA 社、トリウム溶融塩炉開発企業の Thorizon 社、溶融塩 SMR 開発企業のステラリア（STELLARIA）社等も支援を受けている。

4.2　国際協力動向

フランスとベルギー、既存炉運転延長や SMR を含む原子力協力を強化：2025 年 7 月 22 日、フランスの M.フェラチ（Marc Ferracci）産業・エネルギー担当大臣*とベルギーの M.ビエ（Mathieu Bihet）エネルギー大臣は、原子力エネルギー協力の新たな段階を象徴し、現在進行中の原子力産業復興に沿うような意向表明書（declaration of intent）に署名した。この意向表明書は、既存原子炉の運転期間延長や、小型モジュール炉（SMR）を含む新規事業の開発を含む主要分野における両政府間の交流強化を目的としている。また両国は、研究・イノベーション、サプライチェーン、訓練・技能といった分野においても協力することを目指しているという。（2025 年 7 月 24 日付 NucNet）

＊　在日フランス大使館ウェブサイトにおいては、フェラチ大臣の肩書は「経済・財務・産業及びデジタル主権大臣付 産業・エネルギー担当大臣」として紹介されている。

フランスとスロベニア、「原子力分野における長期協力を確立するための意向宣言」に署名：2025 年 10 月 21 日、E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領とスロベニアの R.ゴロブ（Robert Golob）

首相は、「原子力分野における長期協力を確立するための意向宣言」（Declaration of Intent to Establish Long-Term Cooperation in the Field of Nuclear Energy）に署名した。この意向宣言は、スロベニア国内のクルシュコ（Krško）原子力発電所において 2 基目となる原子炉を建設する決定をスロベニア政府が行った場合について、採用する原子炉の選定において、米国の原子力技術（ウェスチングハウス（WH）社）とフランスの原子力技術を公平に選定対象として扱うことを企図したものである。（2025 年 10 月 22 日付 World Nuclear News、CE Report）

仏中、原子力平和利用におけるさらなる協力に関する共同宣言 : 2025 年 12 月 5 日、フランス大統領府（Élysée）は、フランスと中国の間での原子力平和利用におけるさらなる協力に関する共同宣言を発表した[*1,2]。両国は、気候変動やエネルギー安全保障といった全世界的な課題に対処することにおいて原子力が重要な役割を果たすとの点で見解が一致しており、その上で、概要として以下の点で合意している。

1. 第 III 世代の加圧水型軽水炉（PWR）の建設と運転、既存の原子力発電所の運転期間延長、恒久停止された原子力発電所のクリーンアップと廃止措置、および放射性廃棄物管理について、経験の共有と技術の交換を継続する。
2. 小型モジュール炉（SMR）の開発、人工知能（AI）技術の利用（特に製造過程のデジタル化と自動化を通じて）、および電力生産以外での原子力の平和利用（熱、医療用放射性同位体）等の分野において新たな協力事業を立ち上げる。
3. 両国は、核燃料供給、原子力機器製造、およびウラン資源の確保（security）といった分野における両国の協力について、原子力産業とサプライチェーンの安定性を確実なものとするために重要であると認識する。また両国は共同で、使用済燃料と放射性廃棄物について、安全で、信頼性があり、かつ持続可能な形での管理、処理、および貯蔵を確実に行っていくことにコミットする。さらに両国は、原子力の安全な開発を促進すること、原子力産業供給網の協調性を強化する（連携を密接なものとする）こと、および原子力産業供給網の耐性（レジリエンス、resilience）を共同で保持することにおいて、コミットする（ことの再確認）。
4. 核融合が将来のエネルギー源として不可欠な選択肢であり、原子力平和利用の重要な指針であることを認識する。国際熱核融合実験炉 ITER 事業への参加を継続していく。
5. 原子力安全と核セキュリティの分野において、関連する両国の省庁、規制機関、および技術支援機関等の間での経験の交換と技術交流を強化する。
6. 原子力に関連した教育と訓練に関する協力を継続するとともに、持続可能な原子力開発を対象とした人材源を統合する。
7. 核兵器不拡散条約（NPT：Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons）を含めた国際的な核不拡散の仕組みへのコミットメントを再確認する。その際、両国は国際原子力機関（IAEA）と協働する。
8. 発電電源の脱炭素化を目的とした国際的な原子力開発について、原子力安全と核セキュリ

ティに関する国際的な義務（国際基準等）に従う形で、かつ、核拡散と戦う形で支援を行うことにコミットする。

9. 中国は、フランスが提案国の一つである「2020 年から 2050 年までの世界における原子力発電量を三倍化することに関する宣言」（Declaration on the Tripling of Nuclear Power Production in the World between 2020 and 2050）を支持する。

（2025 年 12 月 5 日付 Élysée）

＊1 2025 年 12 月 3～5 日に E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領は国賓として中国を訪問し、中国の習近平（Xi Jinping）国家主席と会談した。今回の共同宣言は、その中での成果の 1 つである。

＊2 この共同宣言についてフランス大統領府は、両国間で締結されている「1997 年 5 月 15 日付の原子力平和利用開発を対象とした政府間協力に関する合意」（Agreement on Intergovernmental Cooperation for the Development of the Peaceful Uses of Nuclear Energy of 15 May 1997）と「1982 年 11 月 22 日付の民生用原子力分野における協力に関する議定書」（Protocol on Cooperation in the Field of Civil Nuclear Applications of 22 November 1982）の枠組みにおいて実施されることに言及している。

フランス主催の第 2 回原子力エネルギーサミットで 36 か国による声明「すべての人のための安全で手頃な原子力エネルギー」が発出される（米国は不参加）：2026 年 3 月 10 日、フランスの主催によりパリで開催された第 2 回原子力エネルギーサミット（Nuclear Energy Summit）[*1] において、36 か国[*2] による声明（Statement）として「すべての人のための安全で手頃な原子力エネルギー」（Safe and affordable nuclear energy for all）が発表された。声明では、増大する世界の電力需要を満たすための戦略的資産としての原子力エネルギー、また、電力部門と産業部門の双方において温室効果ガスを削減し、エネルギー安全保障と多様化を確立し、長期的な持続可能な発展とクリーンで公正・公平（clean, just and equitable）なエネルギー転換および多様化を促進するための、世界的な戦略の重要な構成要素としての原子力エネルギーに対する強力なコミットメント再確認された（第 1 項）。また、パリ協定（Paris Agreement）に基づく第 1 回グローバル・ストックテイク（the First Global Stocktake）に原子力エネルギーが含まれたこと、および「2050 年までの原子力三倍宣言」（Declaration to Triple Nuclear Energy by 2050）を歓迎することが提示されている（第 3 項）。その上で、関連する国際金融機関の環境・社会・ガバナンス（ESG：Environmental, Social, and Governance）方針（policy）に、特に国際原子力機関（IAEA）保障措置義務や安全基準、IAEA 核セキュリティ指針に完全に準拠した潜在的なプロジェクトを含めるよう求め、多国間開発銀行（MDB：multilateral development banks）や国際開発金融クラブ（IDFC：International Development Finance Club）に対し、共通の分類体系（taxonomy）を推進し原子力をグリーン・ファイナンスに統合するような金融手段（financial instruments）を検討するよう推奨している（第 5 項）。また、国際金融機関や地域機関のうち原子力エネルギー開発の能力構築政策および資金調達に対する支援強化を検討する権限を有する機関に対し支援強化を求めるとともに、官民連携による強固なリスク分担メカニズムの構築を提唱している（第 6 項）ほか、関連する国際金融機関に対し投資ギャップ解消の支援に繋がる枠組み構築を求めている（第 7 項）。声明では、新規原子力発電所建設に係る資金調達支援や環境整備、既存原子炉の運転期間延長、小型モジュール炉（SMR）を含む先進炉の開発・早期配備等、原子力エネルギーの潜在能力を最大限に引き出すための措置を講じることも約束されている（第 8 項）。使用済燃料・放射性廃棄物管理については、安全かつセキュアで持続可能な管

理・処分を確立することに尽力すること、特に深地層処分、廃止措置およびその計画策定、放射性廃棄物・使用済燃料管理を新規原子力プロジェクトの設計に組み込むことを含め、あらゆる選択肢と技術を評価するとしている（第 12 項）。適切な場合においては、新たな原子力発電プロジェクトに対する公的投資および民間投資を促進するための取り組みの強化を支持することも声明に含まれている（第 16 項）。声明は最後に、加盟国が IAEA と協力し原子力エネルギーに対する支持を維持し、その勢いを引き続き高めるため、適切な時期に原子力エネルギーサミットを開催することへの歓迎と支持を表明している（第 18 項）。（2026 年 3 月 10 日付 IAEA、La Maison Élysée）

＊1 パリで開催された同サミットには、国際原子力機関（IAEA）のほか、世界 60 か国以上の代表者が出席した。なお、第 1 回原子力エネルギーサミットは 2024 年にベルギーのブリュッセルにおいて開催されている。

＊2 同声明に参加している国はアルメニア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、中国、クロアチア、チェコ、コンゴ、エストニア、フィンランド、フランス、ギリシャ、ハンガリー、イタリア、日本、ヨルダン、カザフスタン、リトアニア、モロッコ、モンゴル、ナミビア、オランダ、パキスタン、ポーランド、ルーマニア、韓国、ルワンダ、セルビア、スロバキア、スロベニア、南アフリカ、スウェーデン、トルコ、ウクライナ、英国、およびベトナムである。米国はこの声明に参加していない。

26 か国が「原子力資金調達に係る声明」を発表、フランス系金融機関が同声明への反応において原子力発電拡大への支援を表明：2026 年 3 月 10 日、フランス大統領府（Élysée）は、26 か国による「原子力資金調達に係る声明」（Statement on nuclear financing）を公表した*。この声明はパリにおいて同日から開催された第 2 回原子力エネルギーサミット（Nuclear Energy Summit）において採択されたものである。同声明は冒頭において、信頼性が高く手頃な価格で低炭素なエネルギーに対する世界的需要の高まりを声明に参加する各国が認識していること、また原子力エネルギーが責任を伴いつつ配備された場合において、各国の優先事項に沿ったエネルギー安全保障と経済発展に貢献可能であるとの認識であることが示されている。その上で声明に参加する各国は、公的資金、国際金融機関、輸出信用機関（export credit agencies）、民間投資家、革新的金融手段（innovative financial instruments）および資産規制枠組（asset regulation frameworks）を組み合わせた、適切かつ予測可能であり多様な資金調達手段を原子力エネルギー事業に対し適用することの重要性を主張している。各国はまた、世界銀行グループ（World Bank Group）と国際原子力機関（IAEA）の間で締結された協定や、アジア開発銀行（ADB：Asian Development Bank）、ラテンアメリカ・カリブ開発銀行（CAF、Development Bank of Latin America and the Caribbean）、および OPEC 国際開発基金（OPEC Fund for International Development）と IAEA がそれぞれ締結した協定、また欧州投資銀行（EIB）や欧州復興開発銀行（EBRD：European Bank for Reconstruction and Development）の関与・支援といった、国際金融機関による原子力エネルギー関連能力構築の取り組みを歓迎すると述べている。3 月 12 日には、ABN アムロ銀行（ABN AMRO）、BNP パリバ銀行（BNP Paribas）、シティ・グループ（Citi）、クレディ・アグリコル・CIB（Crédit Agricole CIB）、メリディアム（Meridiam）、RBC キャピタル・マーケッツ（RBC Capital Markets）、SFIL、ソシエテ・ジェネラル（Societe Generale）といった民間セクターが、3 月 10 日付の 26 か国による声明を注視するという内容の声明を発出した。この 3 月 12 日付声明において各社は、国家政策として原子力に対する支援があり、厳密な環境・社会・ガバナンス（ESG）、安全性、廃棄物管理、および規制に係る規準が満たされる場合

において、エネルギー転換を加速させる多様な低炭素エネルギーミックスの一環として、原子力発電および広範な産業の拡大という長期目標を支援すると言明している。(2026 年 3 月 10 日付 La Maison Élysée、3 月 12 日付 La Maison Élysée)

＊ この声明に参加している国は、アルメニア、アルゼンチン、ベルギー、ブルガリア、カナダ、エストニア、フィンランド、フランス、ハンガリー、イタリア、日本、ヨルダン、モロッコ、モンゴル、オランダ、ポーランド、チェコ、ギリシャ、ルーマニア、ルワンダ、スロバキア、スロベニア、トルコ、ウクライナ、英国、およびベトナムである。米国は参加していない。

EDF、世界の新規原子力事業に対する資金調達・投資を支援するための諮問委員会 FINABe を設立：2026 年 3 月 10 日、フランス電力会社（EDF）は、「原子力資金調達・投資 EDF 諮問委員会」（FINABe：Financing and Investing in Nuclear - Advisory Board EDF）の設立を発表した。FINABe は世界の新規原子力事業における資金調達と投資を促進することを目的とした諮問委員会であり、ABN アムロ銀行（ABN AMRO Bank）を始めとしたフランス国内外のエネルギーおよび金融エコシステム*から幅広く集まった専門家が参加している。EDF は、同社によるフランスや英国における原子力プログラムの推進、また子会社であるフラマトム（Framatome）社やアラベル・ソリューションズ（Arabelle Solutions）社等を通じて世界各地の多くの原子力事業に貢献してきた実績に基づき、新規原子力事業のためのセキュアかつ堅固な資金調達ソリューションのための融資可能なモデル（bankable models）構築を支援することが可能な立場に同社は位置していると述べている。FINABe は、大型原子炉と小型モジュール炉（SMR）の双方を含む新規原子力事業への投資を支援する強固な金融メカニズムの段階的開発に貢献するという。(2026 年 3 月 10 日付 EDF、3 月 11 日付 World Nuclear News)

＊ EDF によるプレスリリースでは、FINABe に参加する専門家の所属組織として、ABN アムロ銀行のほか、BNP パリバ銀行（BNP Paribas）、フランス政府輸出信用機関である Bpifrance Assurance Export、クレディ・アグリコル・CIB（Crédit Agricole CIB）、HSBC ホールディングス、ケベック州貯蓄投資公庫（La Caisse：Caisse de dépôt et placement du Québec）、カナダロイヤル銀行（Royal Bank of Canada）、および SFIL が挙げられている。

フランス等、「原子力同盟宣言」を通じて EU に原子力エネルギー支援を求める：2026 年 3 月 11 日、フランス大統領府（Élysée）は、「原子力同盟」（Nuclear Alliance）加盟国政府*による「原子力同盟宣言」（Declaration of the Nuclear Alliance）を公表した。同宣言では、原子力エネルギーは欧州連合（EU：European Union）の電力ミックスにおける重要な柱であるとの認識の下、「EU ネットゼロ産業法」（EU Net-Zero Industry Act）において原子力エネルギー技術がネットゼロ技術として認められたこと、また「改正 EU 気候法」（revised EU Climate Law）が技術中立性の原則を EU の脱炭素化戦略の重要な要素として認識していることを踏まえ、今後策定される「クリーンエネルギー投資戦略」(Strategy for Clean Energy Investments)や EU 国家補助規則、多年次財政枠組み（MFF：Multiannual Financial Framework）を含む気候・エネルギー枠組に関連するすべての法令等にこの技術中立性の原則を組み込むよう求めている。また、欧州委員会（EC：European Commission）に対し、原子力事業が関連する EU 資金や InvestEU 等の融資制度を利用できるよう、不当な排除を防ぐ方法を特定する役割を担うよう要請している。また EC に対しては、原子力国家補助の届け出

手続きの迅速化とともに、原子力事業に対する国家補助規則の適用における法的確実性・予測可能性・一貫性を高めるよう要請している。また、同声明は「小型モジュール炉のための産業同盟」（Industrial Alliance for Small Modular Reactors）設立や、欧州投資銀行（EIB：European Investment Bank）による欧州における原子力発電プロジェクト支援のための投資を高く評価している。同宣言は最後に、原子力技術が送電系統にもたらす経済的・技術的利点を認識し、原子力事業のリスク低減のためにはシステムサービスとシステム全体の費用を十分に認識する必要があると述べている。（2026 年 3 月 11 日付 La Maison Élysée）

＊ 原子力同盟の加盟国はベルギー、ブルガリア、クロアチア、チェコ、フィンランド、フランス、ハンガリー、イタリア、オランダ、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スウェーデンである。

4.3 原子力研究開発推進・規制体制

ASNR、NUWARD SMR に対するレビューの第 2 段階からの教訓を公表：2025 年 12 月 2 日、原子力安全・放射線防護機関（ASNR）は、NUWARD 小型モジュール炉（SMR）開発事業[*1, 2]を対象とした安全オプション[*3]に関して実施された共同早期レビュー（Joint Early Review）の第 2 段階（Phase 2）[*4]から得られた教訓についての報告書（第 2 段階として最終の報告書）[*5]を公表した。このレビューは、ASNR の主導により、オランダの原子力安全・放射線防護庁（ANVS）、ポーランド原子力庁（PAA）、スウェーデン放射線安全庁（SSM）、フィンランドの放射線・原子力安全センター（STUK）、およびチェコの原子力安全庁（SÚJB）と共同で実施されたものであり、その第 2 段階に関する初期的な結論（initial conclusions）は 2023 年 9 月に公表されている。この報告書では、実施されたプログラム、採用された作業手法、および得られた主要な教訓がまとめられている。共同早期レビューの取組みについて ASNR は、国際的な標準化が進む状況において、十分な成熟度に達した原子炉開発事業の評価における多国間協力の意義を確認するものであると述べている。なお、NUWARD SMR 開発事業に対しては、新たな項目（topics）に焦点をあてて共同レビューを継続するための議論が上述の規制機関の間で現在行われているとのことである。（2025 年 12 月 2 日付 ASNR）

＊1 NUWARD SMR 開発事業は、フランス電力会社（EDF）の完全子会社である NUWARD 社によって実施されている。

＊2 NUWARD SMR は、加圧水型原子炉（PWR）技術を基にした一体型 SMR である 17 万 kWe の原子炉 2 基を有する 34 万 kWe の発電所として計画される。熱出力は 1 基あたり 54 万 kWt（2 基で 108 万 kWt）、燃料サイクルは最大 24 か月、運転寿命 60 年で建設期間は 40 か月が予定されている。

＊3 「safety options [file]」は、フランス語では「[dossier] d’options de sûreté」である。本件に即して言うと、NUWARD SMR に関する基本的な安全性の考え方について記述する内容の文書となる。

＊4 共同早期レビューの第 2 段階は、特により広範な規制者の参加といった新たな課題に対応しつつ、レビューの試験的段階（pilot phase）での成功（特に、特定の事業のレビューや設計者との直接対話の取組み）を踏まえたものとなった。共同早期レビューの第 2 段階では、評価の対象について、新しい技術的項目へと拡張された。特に、格納容器の防壁、事故時の放射線影響評価、および電気系統と計装・制御（I&C）システムの構成に関する検討が行われた。

＊5 NUWARD SMR を対象として実施された共同早期レビューの第 2 段階としての最終報告書である今回の報告書は、下記の URL にて閲覧可能である。

NUWARD JOINT EARLY REVIEW – CLOSURE REPORT PHASE 2 - Main lessons learned from the phase 2 of the Nuward JER – Regulators' perspectives
https://www.asnr.fr/sites/asnr/files/2025-12/NUWARD-JER_Final-report-phase2_261125.pdf

NUWARD SMR に対する欧州諸国の規制機関による早期共同レビュー第 3 段階が開始：2026 年 1 月 21 日、原子力安全・放射線防護機関（ASNR）は、フランス電力会社（EDF）子会社による NUWARD 小型モジュール炉（SMR）プロジェクトについて、欧州の 7 つの規制機関*1 と共に共同早期レビュー（Joint Early Review）の第 3 段階を開始した*2。この第 3 段階は、具体的なプロジェクト内容に基づき、SMR を取り巻く安全上の課題と、そのような課題が国ごとに異なる規制枠組みにおいてどのように対処されるかについて評価することを目標としている。第 3 段階における各規制機関による評価は、主要構成要素の大規模な破損の防止に関するアプローチ、安全性分類プロセス、および外部電源喪失シナリオを考慮するためのアプローチといった、新規のトピックに焦点を当てるものとなる。第 3 段階におけるレビュー結果は 2026 年末までに作成される予定である。（2026 年 1 月 22 日付 ASNR）

＊1 共同早期レビューの第 2 段階に参加していたオランダ原子力安全・放射線防護庁（ANVS）、ポーランド原子力庁（PAA）、スウェーデン放射線安全庁（SSM）、フィンランド放射線・原子力安全センター（STUK）、およびチェコ原子力安全庁（SÚJB）に加えて、第 3 段階からはベルギー連邦原子力管理庁（FANC）、およびイタリア原子力安全・放射線防護監督局（ISIN）も参加する。

＊2 共同早期レビューの取組みについて ASNR は、国際的な標準化が進む状況において、十分な成熟度に達した原子炉開発事業の評価における多国間協力の意義を確認するものであると述べている。2025 年 12 月 2 日に ASNR は、NUWARD SMR 開発事業を対象とした共同早期レビュー第 2 段階（Phase 2）から得られた教訓についての報告書（第 2 段階として最終の報告書）を公表した。この報告書では、実施されたプログラム、採用された作業手法、および得られた主要な教訓がまとめられている。

SMR 開発企業のカロジェナ社、「フランス 2030」のプロジェクト公募から 4,800 万ユーロの助成金を獲得：2026 年 3 月 10 日、地域暖房ネットワークに特化した小型モジュール炉（SMR）を開発するカロジェナ（Calogena）社*1 は、「フランス 2030」（France 2030）*2 からの新規支援、および投資家等からの増資により、総額 1 億ユーロ以上の資金調達を実現することを明らかにした。カロジェナ社は「フランス 2030」における「革新的小型モジュール炉」（Innovative Small Nuclear Reactors）プロジェクト公募の第 1 フェーズにおいて、2023 年に 520 万ユーロの助成金を獲得した。カロジェナ社はその後の 2 年間で挙げた成果*3 に基づき、「フランス 2030」の「革新的小型モジュール炉」プロジェクト公募の第 2 フェーズにおいて、4,800 万ユーロの助成金を獲得したという。同社は 2028 年までに基本設計を完了する計画である。（2026 年 3 月 10 日付 Calogena）

＊1 フランスのハイテク産業グループであるゴルジェ・グループ（Groupe Gorgé）の子会社。

＊2 「フランス 2030」は、2021 年 10 月 12 日に E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領が発表した大規模な投資計画である。「フランス 2030」では 2026 年までに 540 億ユーロの投資を展開するとしており、「2030 年までに小型モジュール炉（SMR）を開発する」、「2030 年にグリーン水素および再生可能エネルギーの主導的存在となる」「産業界の脱炭素化を進める」等の 10 件の目標を設定している。この「フランス 2030」の下で、鉛冷却高速炉開発企業であるニュークレオ（newcleo）社や、超小型先進モジュール炉 XAMR 開発に取り組む NAAREA 社、トリウム溶融塩炉開発企業の Thorizon 社、溶融塩 SMR 開発企業のステラリア（STELLARIA）社等も支援を受けている。

＊3 カロジェナ社は 2023 年からの 2 年間での成果として、予備設計の完了、フランス原子力安全・放射線防護機関（ASNR）およびフィンランド放射線・原子力安全センター（STUK）との安全オプ

ションレビューの開始、欧州委員会（EC）による「SMR のための欧州産業同盟」（European Industrial Alliance for SMRs）への選出、フランスとフィンランドにおいて計 20 基以上の原子炉を含む 5 件の事業を開始、フランスのカダラッシュ（Cadarache）サイトにおけるサイト選定調査の開始を挙げている。

4.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

4.5 次世代炉

ヘキサナ社とノルスク・シャーナクラフト社、ノルウェーにおける次世代炉導入機会を探る MOU 締結：2025 年 6 月 27 日付の報道によると、フランスのヘキサナ（Hexana）社*とノルウェーンのノルスク・シャーナクラフト（Norsk Kjernkraft）社は、ノルウェー国内における次世代炉導入の機会を探ることを定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下でノルスク・シャーナクラフト社は、適切な立地や市場機会の特定、主要な産業界・機関投資家との関係構築において、ヘキサナ社を支援するという。（2025 年 6 月 27 日付 Nuclear Engineering International）

＊ フランスの原子力・代替エネルギー庁（CEA）からのスピンオフ企業で、2023 年 3 月に設立された。ヘキサナ社は燃料サイクルの完結を目指し、使用済燃料の再処理による燃料を使用する、高速中性子・ナトリウム熱移送炉と熱貯蔵装置を組み合わせた第 IV 世代先進モジュール炉（AMR）を開発している。

リトアニアがニュークレオ社製 SMR の導入を検討：2025 年 7 月 9 日、ニュークレオ（newcleo）社とリトアニアの国営イグナリナ原子力発電所会社（SE Ignalina：State Enterprise Ignalina Nuclear Power Plan）は、ニュークレオ社の鉛冷却高速炉（LFR：Lead-cooled Fast Reactor）、およびリトアニアが保有する使用済燃料の安全な取扱いにおいてこの LFR が果たし得る役割について、協議を開始することを定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU は、サイト選定評価、リトアニアが保有する使用済燃料の再処理、水素に関連する産業利用の可能性、アンモニア製造、地域の原子力サプライチェーンの創出といった分野における実現可能性調査に向けた準備をおこなうものであるという。またこの事業では、ニュークレオ社による設計のような小型モジュール炉（SMR）を、再生可能エネルギーを優先するような送電網に統合することの実現可能性を評価することも目指しているという。（2025 年 7 月 9 日付 newcleo、7 月 10 日付 World Nuclear News）

NAAREA 社、$NaCl\text{-}PuCl_3$ 塩の製造について核拡散抵抗性のある高温化学的な手法を実証と発表：2025 年 9 月 5 日、NAAREA（Nuclear Abundant Affordable Resourceful Energy for All）社*1 は、塩化ナトリウム＝塩化プルトニウム（III）塩（sodium chloride-plutonium trichloride ($NaCl\text{-}PuCl_3$) salt）の製造について、核拡散抵抗性のある高温化学的な（pyrochemical）手法*2 を成功裏に実証したことを明らかにした。なお同社は、第 IV 世代炉として分類される溶融塩高速マイクロ炉 XAMR（Extra-

small Advanced Modular Reactor）*3 の開発を行っているスタートアップ企業である。XAMR は、燃料としてプルトニウムを燃焼させる電気出力 4 万 kWe（熱出力 8 万 kWt）の炉であり、長期寿命の放射性廃棄物を再利用（reuse）することにより燃料サイクルの完結を促進するものである。（2025 年 9 月 5 日付 NAAREA、9 月 8 日付 World Nuclear News）

＊1 NAAREA 社はフランス政府によるイニシアチブである「フランス 2030」（France 2030）投資計画の下で資金提供を受けている。

＊2 2024 年以降 NAAREA 社は、フランスの国立科学研究センター（CNRS：French National Centre for Scientific Research）とパリ＝サクレー大学（Paris-Saclay University）との間で設立した共同研究所である技術革新溶融塩研究所（IMSLab：Innovation Molten Salt Lab）を通じて、NaCl-$PuCl_3$ 塩の合成（synthesis）に関して欧州委員会（EC）の共同研究センター（JRC：Joint Research Centre）と協働している。この共同研究の焦点は、高温化学過程を通じて二酸化プルトニウム（PuO_2）から NaCl-$PuCl_3$ 塩を合成するための核拡散抵抗性のある手法について、有効性を確認する（validate）ことである。

＊3 NAAREA 社は、XAMR について、2030 年までの市場投入を目指している。

ヘキサナ社とトラクテベル社、原子力に基づいた熱電併給の促進において協力：2025 年 11 月 4 日、ヘキサナ（Hexana）社*1 は、欧州全体における産業界の脱炭素化、エネルギー・システムの強靭で弾力性のある回復（対応）能力（レジリエンス、resilience）、および効率化（省エネ）を対象とした重要な解決策として、原子力に基づいた熱電併給（cogeneration）の促進において協力を強化することを企図し、同社とベルギーのトラクテベル（Tractebel）社が了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU の下で両社は、熱電併給の促進を目的とした欧州の協会であるコージェン・ヨーロッパ（COGEN Europe）の枠組みにおいて、小型モジュール炉（SMR）と先進モジュール炉（AMR）に関する熱電併給タスクフォース（SMR and AMR Cogeneration Task Force）*2 を新たに設立しており、利害関係者に対して参加を呼び掛けている。（2025 年 11 月 4 日付 Hexana）

＊1 フランスの原子力・代替エネルギー庁（CEA）からのスピンオフ企業で、2023 年 3 月に設立された。ヘキサナ社は燃料サイクルの完結を目指し、使用済燃料の再処理による燃料を使用する、高速中性子・ナトリウム熱移送炉と熱貯蔵装置を組み合わせた第 IV 世代先進モジュール炉（AMR）を開発している。

＊2 このタスクフォースの目的は、産業工程と地域熱供給の双方を対象として、欧州のクリーンエネルギーへの移行において原子力による熱電併給が果たす重要な役割について、対話、政策への関与、および公衆の認識を醸成することである。

オランダにおいてヘキサナ社の原子炉による熱電併給の導入を目指す動き：2025 年 11 月 5 日、ヘキサナ（Hexana）社*1 は、同社の原子力エネルギー・プラットフォームをオランダにおいて展開する可能性での協力を模索することを企図して、オランダにおける原子力発電の採用を加速させることに積極的に関わっている同国の協同組合である「原子力協同組合」（Atoomcoöperatie）との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。なおヘキサナ社によると同社の原子力エネルギー・プラットフォームは、第 IV 世代炉に分類されるナトリウム冷却炉 2 基*2 と熱貯蔵システムを組み合わせたものであり、熱電併給を行うことが可能であるとのことである*3。（2025 年 11 月 5 日付 Hexana）

＊1 フランスの原子力・代替エネルギー庁（CEA）からのスピンオフ企業で、2023 年 3 月に設立され

た。ヘキサナ社は燃料サイクルの完結を目指し、使用済燃料の再処理による燃料を使用する、高速中性子・ナトリウム熱移送炉と熱貯蔵装置を組み合わせた第 IV 世代先進モジュール炉（AMR）を開発している。

＊2 この原子炉の 1 基あたりの熱出力は 40 万 kWt である。モジュール性をも有しているため、小型モジュール炉（SMR）として分類されるものでもあると考えられる。

＊3 ヘキサナ社によると、この原子力エネルギー・プラットフォームから供給される熱の温度は最大で摂氏 500 度であるとのことである。

ニュークレオ社、同社 LFR 事業の安全プログラム詳細を ASNR に提出：2026 年 1 月 15 日、ニュークレオ（newcleo）社[*1,2]は、同社が開発している鉛冷却高速中性子炉（LFR）事業について、安全プログラムの詳細を原子力安全・放射線防護機関（ASNR）に対して 2025 年 12 月 19 日に提出したことを明らかにした[*3]。フランスにおいて原子力事業開発者は、フランス国内において原子力施設を建設することに対する承認を求める申請を行う前に、安全アプローチ、安全機能、提案されている施設の原子力安全プログラムに関連した構造・システム・機器・その他のあらゆる構成要素についての情報とともに、建設しようとする原子力施設の設計について、その全部または一部に係る情報を ASNR に対して提出しても良いことになっている。そのような情報の提出に対する ASNR の独立的なレビューにより、ニュークレオ社は、安全面での改善の余地がある点を特定することができるようになるほか、同社の原子力施設建設について承認を求める申請を実際に ASNR に対して行う際の申請書の内容を強化することが可能となる[*4,5]。なお、ニュークレオ社は、これまでの予定通り、同社の LFR 施設の建設許可を求める申請を 2027 年に ASNR に対して提出する予定である[*6,7]。（2026 年 1 月 15 日付 newcleo）

＊1 ニュークレオ社は当初は英国のロンドン（London）に本社を置いていたが、2024 年 10 月にフランスのパリ（Paris）へと本社を移転している。

＊2 2024 年 12 月 2 日、ニュークレオ社は、同社が開発する商業規模の LFR（20 万 kWe）技術（LFR-AS-200 という名称の小型モジュール鉛冷却高速炉）について、英国における包括的設計審査（GDA: Generic Design Assessment）申請を提出したことを発表している。その時点でのニュークレオ社の発表において同社は、原子力規制局（ONR）と環境庁（EA）によって 2 段階にわたって実施される GDA の完了を目指しており、2025 年春に GDA が開始され、審査期間は約 2 年間を要する見通しであると述べていた。これによりニュークレオ社は、英国において「妥当性評価の決定」（justification decision）と GDA の両方について申請を行った先進モジュール炉（Advanced Modular Reactor）の開発者として英国初の企業となっていた。なお、「妥当性評価」の決定は「2004 年電離放射線を伴う活動の妥当性評価に関する規則（改正版）」（The Justification of Practices Involving Ionising Radiation Regulations 2004）により定められたプロセスである。規則では、電離放射線を生じるすべての新たな活動について、潜在的な利益および不利益の評価により「妥当性評価」を行うことを求めている。ただし、「妥当性評価の決定」は、特定の事業について進行を許可するような許可（permit）あるいは認可（licence）ではない。

＊3 ニュークレオ社の発表においては、今回提出された安全プログラムの対象となった LFR の具体的な仕様について、言及が無い。

＊4 2024 年 7 月 2 日、その当時は英国のロンドンに本拠地を置いていたニュークレオ社は、同社が開発している電気出力 3 万 kWe の LFR について、フランスの規制機関によって定められた設計審査過程のうちの「準備段階」（preparatory stage）を 6 月 26 日に完了したことを明らかにしている。ニュークレオ社によると、この「準備段階」において当時の原子力安全機関（ASN）と当時の放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）は、同社の LFR 設計の成熟度についての評価を行うとともに、この LFR 開発計画での設計を対象とした安全上のすべての選択肢について議論を行ったほか、この LFR に関連した燃料製造工場について議論を行ったとのことであった。

＊5 ニュークレオ社は、発電を目的とした LFR の開発と並行して、非発電炉としての実物大模型（mock-up）である PRECURSOR（熱出力 1 万 kWe、発電を行う場合には約 3,000kWe の電気出力）の建設

を行っている。PRECURSOR は、イタリアの新技術・エネルギー・持続的経済開発機構（ENEA）が所有するイタリア国内のアペニン山脈（Apennines）所在のブラシモーネ研究センター（Brasimone Research Center）において、2026 年末までに完成する予定である。

＊6 2024 年 12 月時点においてニュークレオ社は、2030 年までにフランスにおいて 3 万 kWe の鉛冷却高速炉を配備し、2033 年までには英国において 20 万 kWe の商業用 LFR を配備する計画であった。

＊7 ニュークレオ社の LFR 施設建設事業の推進においては、2025 年 6 月に公開討論国家委員会（CNDP：Commission nationale du débat public、英称 National Commission for Public Debate）によって決定された通り、フランス国内において要件（必須）となった公聴会の開催が行われることとなる。同社はこの公聴会を 2026 年に実施する予定である。

ステラリア社、原子力基本施設（INB）として規制上位置付けられる同社の施設アルファについて建設認可申請（DAC）を提出していたことが明らかに：2026 年 1 月 27 日付の報道によると、溶融塩炉を開発しているステラリア（Stellaria）社[*1]は、フランス国内の原子力規制において原子力基本施設（BNI：Basic Nuclear Installation、仏称 INB：installations nucléaires de base）として位置付けられる施設である同社のアルファ（Alpha）を対象として、建設認可申請（creation authorization decree、仏称 DAC：demande d'autorisation de création）の発給を求める申請を環境連帯移行大臣（Minister of Ecological Transition）に対して 2025 年 12 月 19 日に提出していたとのことである[*2]。この申請は、溶融塩炉技術に基づいた同社の実験炉である熱出力 100kW のアルヴィン（Alvin）を上述の施設において立地させるとともに建設することを企図したものである。アルヴィンについて同社は、同社の溶融塩炉概念[*3]を対象として決定的な形で妥当性の確認を行うような試験計画を立ち上げるために、2030 年に起動させる予定である。なお同社は、アルヴィンによって同社の溶融塩炉概念の妥当性が確認された場合、電気出力 1 万 kWe の原型炉である MegAlvin の建設を行う計画である。（2026 年 1 月 27 日付 World Nuclear News）

＊1 ステラリア社は、原子力・代替エネルギー庁（CEA）とシュナイダー・エレクトリック（Schneider Electric）社からスピンアウトしたスタートアップ企業である。

＊2 この DAC は、分量が 1,000 ページを超え、セーフティーケース（アルヴィンの詳細、採用した安全原則、過酷事故を含めた想定し得る事故についての解析、外部ハザード（自身、溢水、航空機衝突）の管理、作業者・公衆・環境を対象とした放射線防護）、アルヴィンを対象とした環境影響評価、運転期間終了時におけるアルヴィンの廃止措置に係る取決め（枠組みと要件）、運転事業者の技術的・財務的な能力についての説明、およびアルヴィンについて詳細に記述した全ての技術文書を内容として含むものである。

＊3 ステラリア社は、Stellarium と称する溶融塩炉技術に基づいたモジュール性を有する原子炉を提案している。Stellarium は、大きさが 4m^3 という小型の原子炉であり、燃料としてウラン、プルトニウム、混合酸化物（MOX）、マイナーアクチノイド、およびトリウムを使用することが可能な設計である。ステラリア社によると Stellarium は、運転によって発生する廃棄物の量よりも多くの廃棄物を燃料として使用することによって破壊することが可能であるような液体燃料を使用して運転を行う世界初の原子炉であるとのことである。

EAGLES コンソーシアムとニュークレオ社、LFR 技術実証装置開発で協力：2026 年 2 月 10 日、欧州の原子力技術企業 4 社からなる EAGLES コンソーシアム（Eagles Consortium）[*1]とフランスに拠点を置く次世代炉開発企業ニュークレオ（newcleo）社は、鉛冷却（lead-cooled）小型モジュール炉（SMR）の開発および将来的な商業化において協力すること、特に技術実証炉 LEANDREA の実現に向けて協働することを発表した。EAGLES コンソーシアムは鉛冷却方式の第 IV 世代 SMR である EAGLES-300[*2]の開発に取り組んでいる。この EAGLES-300 開発の開発において同コンソ

ーシアムは、ベルギーのモル（Mol）に設置する技術実証と材料・燃料試験を目的とした限定的出力炉（limited-power reactor）LEANDREA*3と、それに続いてルーマニアのピテシュ（Pitești）に建設される性能実証装置である鉛冷却高速実証炉 ALFRED（Advanced Lead Fast Reactor European Demonstrator）*4という 2 つの試験施設を活用する方針である。この LEANDREA の開発において、両者がそれぞれのロードマップにおいて既に想定されているもののうち、共有可能な研究開発活動を共同で特定・調整することで合意したという。これにより両者は技術開発における重複を最小限に抑制することを目指す。LEANDREA が運転を開始すると、EAGLES コンソーシアムとニュークレオ社の両者は高速炉用の新しい材料や燃料の試験を行うための強力な照射能力が確保できることになる。（2026 年 2 月 10 日付 Eagles Consortium、newcleo、2 月 11 日付 World Nuclear News）

＊1　EAGLES コンソーシアムは 2025 年 6 月 16 日、イタリアのアンサルド・ヌクレアーレ（Ansaldo Nucleare）社と新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）、ルーマニアの国営原子力技術会社（RATEN：Regiei Autonome de Tehnologii pentru Energia Nucleară、the Technologies for Nuclear Energy State Owned Company）、ベルギー原子力研究センター（SCK・CEN）が協定に署名することで成立した。

＊2　EAGLES-300 が有する特徴は以下のとおりである。

- 高出力と系統柔軟性（grid flexibility）：電気出力は約 35 万 kWe であり、産業用熱供給や水素製造にも適している。
- モジュール設計：前世代の原子炉と比較して建設投資を削減し、より迅速な建設と柔軟な配備を可能とする。
- 最適化された燃料管理：リサイクル物質（recycled materials）を含む MOX 燃料を使用することで、放射性廃棄物削減と持続可能性の向上を実現する。

＊3　LENDREA は、ベルギーのモルに立地するベルギー原子力研究所（SCK・CEN）のサイト内に、2034 年までに設置される計画である。また、LENDREA の運用（運転）も SCK・CEN が担当する。

＊4　既存の ALFRED 計画をアップグレードする方針である。鉛冷却実証炉 ALFRED は、欧州連合（EU）が計画している欧州鉛冷却高速炉（ELFR：European LFR）の縮小実証炉（出力 30 万 kWt）であり、2025～2030 年にルーマニアでの建設開始を目指していた。2013 年 12 月には ALFRED 建設のため、アンサルド・ヌクレアーレ社と ENEA、およびルーマニアの原子力研究所（ICN）による FALCON（Fostering ALFRED Construction）コンソーシアムが設立された。2017 年には LFR 構造材の候補を試験するための設備が、共同研究センター（JRC）ペッテンの液体鉛研究所（Lilla：Liquid Lead Laboratory）に設置された。ALFRED の概念設計および統合プロジェクトは、EU の第 7 次ユーラトム（Euratom）枠組みプログラムの下で、アンサルド・ヌクレアーレ社が主導して行った。2019 年 10 月 3 日には、FALCON コンソーシアムとルーマニア国営原子力発電会社（SNN：Nuclearelectrica）は、ALFRED の開発における協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU の目的は、ルーマニアで建設される予定である ALFRED 計画において、プロジェクトの事前作業や、ALFRED に関する研究開発活動における両者間の協力枠組みを確立することであった。

ブルー・カプセル社ナトリウム冷却 HTR 開発用の高温ナトリウム試験装置 ELISE が建設開始：2026 年 2 月 18 日、ブルー・カプセル・テクノロジー（Blue Capsule Technology）社は、高温ナトリウム試験装置 ELISE の建設を、ペロル＝アン＝プロバンス（Peyrolles-en-Provence）において開始したことを発表した。同社はブルー・カプセル HTR（high-temperature reactor）と呼ばれるナトリウム冷却高温炉を開発している。燃料は低濃縮ウラン（LEU）を用いる TRISO 燃料を使用する*1。同社によると、この HTR は摂氏 700 度の熱、摂氏 650 度の水蒸気、および 5 万 kWe の電力を供給することが可能であり、運転期間は 60 年間として設計されているという。ブルー・カプセル社は、ナトリウム冷却炉は従来の高温ガス炉と比較して建材の量が少なく、より経済的な優位性

を得られるよう最適化されていると述べている。今回建設開始が発表された ELISE は、HTR の条件を再現し、摂氏 750 度に達する高温での液体ナトリウムの熱水力学や自然循環に関するデータを提供するものであるという。報道によると、ブルー・カプセル社は 2025 年 5 月に、フランスの原子力安全・放射線防護機関（ASNR）との技術協議における第 2 フェーズである予備的審査（Preparatory Review）*2 に移行しているという。HTR の非原子力プロトタイプの建設は 2027～2028 年に開始され、原子炉の建設は 2029～2030 年に開始し、2030 年代初頭の実装が予定されている。（2026 年 2 月 18 日付 Blue Capsule Technology、2 月 24 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　ブルー・カプセル社は 2025 年 11 月にフラマトム（Framatome）社との間で、TRISO 燃料に関する協力を推進するための契約を締結している。

＊2　フランスの原子力規制当局である原子力安全・放射線防護機関（ASNR）は、「小型モジュール炉」（SMR）に軽水炉（LWR）技術のほか、高温ガス炉（HTGR）、溶融塩炉（MSR）、鉛冷却高速中性子炉（LFR）、ナトリウム冷却高速中性子炉（SFR）等の先進原子力技術による原子炉設計をも規制対応の対象として含めている。ASNR は SMR 事業に対し以下のような 4 段階の対話・評価プロセスを提供している。

準備段階（Preparatory Phase）
　概念設計（Conceptual Design）
　　フェーズ 1：スクリーニング段階（事業内容と会社のプレゼン）
　　フェーズ 2：事業準備レビュー（テーマ別レビュー会合の開催等）
規制段階（Regulatory Phase）
　基礎設計（Basic Design）
　　フェーズ 3：基本的安全オプションの許認可前（pre-licensing）評価
　詳細設計（Detailed Design）
　　フェーズ 4：建設承認申請の評価

4.6　核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

フラマトム社、研究炉用燃料や医療用同位体用標的の新たな製造施設を開所：2025 年 4 月 18 日、フラマトム（Framatome）社は、ロマン＝シュル＝イゼール（Romans-sur-Isère）の同社サイトにおいて、研究炉用燃料および医療用同位体用標的の製造を行う新しい CERCA 工場（workshop）が開所したことを発表した。CERCA 工場は燃料要素や医療用標的を形成するための圧縮粉末を製造する「ウランゾーン」（uranium zone）を中心に構成されている。フラマトム社は投資方針の一環として、また今後数年間における成長を見込んで、既存ウランゾーンを新たな設備を備えた新ウランゾーンへと置き換え、最新の原子力安全・核セキュリティ基準を満たすようにすることを決定している。（2025 年 4 月 18 日付 Framatome）

Andra が Cigéo 事業の費用見積更新版を発表、150 年以上で 261 億～375 億ユーロの見込み：2025 年 5 月 12 日、放射性廃棄物管理機関（Andra）は、高レベル放射性廃棄物（HLW：high-level radioactive waste）および長寿命低レベル放射性廃棄物（ILW：long-lived intermediate-level radioactive waste）深地層処分事業 Cigéo の更新版コスト分析について、産業・エネルギー大臣に対し報告を行った。この分析は、費用見積もりで起点となる 2016 年 1 月からサイト閉鎖が予定されている 2170 年までの 150 年以上におよぶ Cigéo の全ライフサイクル期間に要する費用を対象としている*1。Andra

は Cigéo 事業の初期建設費用は約 79 億～96 億ユーロ*2 と見積もっているほか、2050 年頃に Cigéo が操業を開始した後は、95 年間の操業期間の間に 1 年あたり 1 億 4,000 万～2 億 2,000 万ユーロの費用が生じると予測している。約 20 年間にわたり継続する廃止措置・閉鎖段階では税や保険を含め 165 億～259 億ユーロの費用が生じると見積もられている。また、地下研究施設の運用・閉鎖を含めた研究開発費用は 17 億～20 億ユーロと予想されている。以上より、Andra は Cigéo の全ライフサイクル期間における費用の総額は 261 億～375 億ユーロと見積もっている。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、Andra は 2005 年時点において Cigéo に係る費用を 135 億～165 億ユーロと見積もっていた。その後、2009 年に見積額を約 360 億ユーロに更新し、2014 年には 2012 年時点の貨幣価値に基づき費用見積額を 344 億ユーロに改定していた。（2025 年 5 月 12 日付 Andra、5 月 13 日付 World Nuclear News、5 月 15 日付 Andra）

＊1　今回 Andra が発表した費用見積は、2027 年末～2028 年初めに Cigéo の建設許可が発給され、2050 年頃に最初の廃棄物が納められるという仮スケジュールに基づき算出されている。

＊2　以降、Andra による見積額は 2012 年 1 月時点の貨幣価値に基づくものである。

オラノ社、LEU+対応の輸送用シリンダーの量産を開始：2025 年 5 月 21 日、オラノ（Orano）社は、低濃縮ウラン・プラス（LEU+）と呼ばれる濃縮度が最大 10%であるような六フッ化ウラン（UF_6）の輸送用に設計された 30B-10 シリンダー10 基について、連続生産を開始したことを明らかにした。この 30B-10 シリンダーは DN30-X パッケージに対応している。DN30-X パッケージは既存の DN30 オーバーパックの特性と、臨界制御システム（criticality control system）が搭載された 30B-X シリンダーを組み合わせたものであるという。DN30-X パッケージは 2023 年 3 月に米国原子力規制委員会（NRC）から認可を受けており、フランスにおいては許認可手続きが進行中である。（2025 年 5 月 21 日付 Orano）

【背景】

UF_6 は水と激しく反応して腐食性と生体への毒性が強いフッ化水素を生じることから、UF_6 の輸送にあたっては厳重な防湿・密封性が確保された容器が必要である。このため輸送用の鉄鋼シリンダー（steel cylinder）は国際的に規格化されており、ウラン濃縮度 100%まで対応可能な 1S、2S、5A、5B 型のシリンダーから、濃縮度 12.5%まで対応可能な 8A 型、濃縮度 5%まで対応可能な 12A、12B、30B 型等、様々なモデルが存在する。アメリカ原子力学会（ANS）は、米国における UF_6 形態 LEU の一般的な輸送パッケージは 30B シリンダーであるが、このシリンダーが高含有低濃縮ウラン（HALEU）の濃縮範囲（5%以上 20%未満）全体に対して適している可能性は低いと指摘している。このような状況を受けて、2023 年 9 月 6 日にオラノ（Orano）社とユレンコ（Urenco）社は、最大濃縮度 19.75%のウランを輸送可能な 30B-X シリンダーの開発・試験に関するコンソーシアム契約を締結した。既存の 30B シリンダーは濃縮度 5%までの LEU のみに対応しているため、新たな 30B-X シリンダーは HALEU や LEU+燃料の輸送に対応するものとして開発されることとなった。

ニュークレオ社 MOX 燃料製造施設建設予定地について地方議会が土地売却を認める：2025 年 7 月 8 日、ニュークレオ（newcleo）社は、東フランス地方のオーブ県議会（Aube Department council）が、Nogentais 地区内の公有地をニュークレオ社に売却することについて好意的な意見を表明したことを明らかにした。この土地には、ニュークレオ社によって開発される高速中性子炉に供給する MOX 燃料を既存の軽水炉由来の使用済燃料から回収した核物資で製造する施設が建設される可能性があるという。この事業の初期投資額は 18 億ユーロと見積もられている。この MOX 燃料製造施設はモジュール式施設として設計されており、必要に応じて製造能力を拡張可能で、最終

的には3つの製造ラインにより構成される見込みである。最初の製造ラインは2030年の稼働開始が予定されている。またニュークレオ社は、MOX燃料製造施設事業と実証炉LFR-AS-30建設事業*は独立しているが密接に関連しているとした上で、これらの事業の戦略的性質、規模、社会‐経済的可能性、地域および環境に対する影響を考慮し、公開討論国家委員会（CNDP : Commission nationale du débat public）に付託したことを明らかにした。CNDPは、これらの事業について公開討論を行う必要性を確認する決定を2025年6月4日付で発出したという。これにより、事業形成の初期段階から市民が全面的に関与することになる。（2025年7月8日付newcleo、World Nuclear News）

＊ LFR-AS-30は出力3万kWeの実証炉で、発電だけでなく医療用同位体製造や先進的研究サービスの提供も予定されている。LFR-AS-30はシノン（Chinon）、ヴィエンヌ（Vienne）、およびロワール（Loire）の3自治体に設置される計画で、2031年の運転開始を目指し行政手続きが進められている。

フラマトム社、ロマン＝シュル＝イゼールにおいてTRISO燃料の新たな製造能力：2025年11月5日、フラマトム（Framatome）社は、フランスにおける同社の燃料製造を行うロマン＝シュル＝イゼール（Romans-sur-Isère）サイト*1において、三重被覆層（TRISO : Tri-structural Isotropic）燃料粒子に基づいた先進炉用燃料であるTRISO燃料（濃縮度は最大20%）について、新たな工業化能力と開発能力を立ち上げたことを明らかにした。この構想についてフラマトム社は、米国において現在進行中の同社の活動を補完するものであると述べたほか、高温炉（HTR : high-temperature reactors）を含めた先進炉用の様々な種類のTRISO燃料*2の製造に特化して新たに設置された燃料製造パイロット・ラインに言及した上で、同社がフランスに有する製造手段（resources）を顕著に拡大させるものであると述べている。（2025年11月5日付Framatome）

＊1 フラマトム社の報道では、今回の新たなパイロット・ラインが同サイト内のどの工場において立ち上がったのかについて、明示的な言及は無い。なお2025年4月18日、フラマトム社は、ロマン＝シュル＝イゼール所在の同社サイトにおいて、研究炉用燃料および医療用同位体用標的の製造を行う新しいCERCA工場（workshop）が開所したことを発表している。CERCA工場は燃料要素や医療用標的を形成するための圧縮粉末を製造する「ウランゾーン」（uranium zone）を中心に構成されている。

＊2 フラマトム社の報道によると、同社とフランスのスタートアップ企業であるブルー・カプセル・テクノロジー（Blue Capsule Technology）社は、フランス政府によるイニシアチブである「フランス2030」（France 2030）投資計画における「フランス2030革新的原子炉」（French 2030 Innovative Nuclear Reactors）事業の範囲内で、TRISO燃料粒子の適格性評価（qualification）とブルー・カプセル・テクノロジー社製HTRを対象とした特定の燃料要素の製造に焦点をあてつつ、協力を推進していくことを対象として協定を締結済であるとのことである。

熱供給用SMR「CAL30」の使用済燃料を対象とした輸送用キャスクの開発等：2025年11月6日付のオラノ（Orano）社の発表によると、同社とカロジェナ（Calogena）社*1,2は、「CAL30」*3小型モジュール炉（SMR）事業に関する協力を強化するパートナーシップ合意に署名したことを明らかにしたとのことである。今回の合意は、特に、CAL30からの使用済燃料に適応させた使用済燃料輸送用キャスクの開発を対象としているとのことである。このキャスクの開発は、オラノ社が既に商業展開している輸送用かつ乾式貯蔵用のキャスクである「TN Eagle」を基にして行われるとのことである。また今回の合意では、中間燃料貯蔵プールにおけるオラノ社の経験を活用し

つつ、フィルター処理と浄化処理を対象とした調査を行うことも想定されている。（2025 年 11 月 6 日付 Orano）

＊1 カロジェナ社は、熱供給網の脱炭素化というエネルギー移行に係る課題に対する対応を目的として、先端技術に特化した企業集団であるゴルジェ（Gorgé）の子会社として 2021 年に設立された企業である。なおカロジェナ社は、首相府直属の「投資事務総局」（SGPI：Secrétariat Général Pour l'Investissement）を通じてフランス政府の後援を受けた「革新的な原子炉」（Innovative Nuclear Reactors）事業募集において、フランス政府による投資の対象として 2023 年に選定されている。

＊2 カロジェナ社は、原子力利用について、二酸化炭素を排出する化石燃料の燃焼に重度に依存した市場に対処するような熱供給方法として、国際的に検討されるようになっているとの見解を示している。

＊3 「CAL30」は、軽水炉に基づいた SMR として分類される原子炉設計であり、都市部における地域熱供給での利用を目的としているため発電を行うことは想定されていない（電気出力はゼロ）。炉心入口温度と炉心出口温度はいずれも摂氏 110 度程度であり、燃料交換サイクルは 24 か月、設計寿命は 60 年以上である。

オラノ社とオランダの ULC エナジー社、使用済燃料に関連した協力：2025 年 11 月 6 日、オラノ（Orano）社は、使用済燃料の扱い、貯蔵、および輸送を支援する事業に関する協力を企図し、オランダの原子力開発・コンサルティング企業である ULC エナジー（ULC-Energy）*1 との間で協力合意（Cooperation Agreement）に署名したことを明らかにした*2。オラノ社によると両社は、新規原子炉建設を含め、電力供給方策としての原子力発電の成功にとって、使用済燃料の責任ある管理が重要であるとの認識を共有しているとのことである。（2025 年 11 月 6 日付 Orano）

＊1 ULC エナジー社は、実証済の軽水炉に基づいた小型モジュール炉（SMR）を利用する原子力事業を開発している。既に同社は、同社が行う事業において採用する SMR として、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社の SMR を選定済である。

＊2 今回のオラノ社の報道においては、両社の協力合意の具体的な内容について明示的ではない。

ASNR、Cigéo の建設認可申請についての技術レビューに関する肯定的見解を公表：2025 年 12 月 4 日、原子力安全・放射線防護機関（ASNR）は、高レベル放射性廃棄物（HLW）および長寿命低レベル放射性廃棄物（ILW）深地層処分事業 Cigéo を対象とした放射性廃棄物管理機関（ANDRA）の建設認可申請について、ASNR が行った技術レビューに関する見解（opinion）を公表した*。この見解においては、同事業に対する ANDRA のコミットメント（取組み）が全て十分であるというとの見方が繰り返されているほか、常設の専門家グループからの支援を得て ASNR が主導した技術レビューに関する主要な結論について記載されている。なお、常設の専門家グループの支援を受けて ASNR が実施した技術レビューは、以下の 3 つの項目についてである。

- Cigéo の安全評価のために用いられた基本データ。このデータは、2024 年 6 月に原子力安全機関（ASN）（当時）が公表した最初の公刊物の主題であった。この安全評価により、地質環境、廃棄物パッケージ、および材料に関して ANDRA が取得した知見について、Cigéo の安全性を評価することを対象として、十分に頑健であり適切に管理されていることが確認された。
- Cigéo の操業段階を対象とした安全評価。これは 2025 年 1 月に ASNR によって発行された情報通知（information notice）の主題であった。
- Cigéo の廃止後の段階を対象とした安全評価。これは 2025 年 7 月に ASNR によって発行さ

れた情報通知の主題であった。

（2025 年 12 月 4 日付 ANDRA）

＊　ただし、この見解自体は、2025 年 12 月時点ではフランス語でのみ公開されている模様である。詳細は以下 URL を参照。
https://reglementation-controle.asnr.fr/content/download/206701/file/2025-AV-016.pdf

4.7　放射線利用技術開発

商業炉において Co-60 を製造するための実現可能性調査：2025 年 11 月 7 日、フラマトム（Framatome）社は、フランス電力会社（EDF）の商業運転中の原子炉の 1 つにおいて医療利用を目的としたコバルト 60（Co-60）の製造を目的とした実現可能性調査を立ち上げたことについて、両社が発表したことを明らかにした。フラマトム社によると、この調査では、フランス国内の加圧水型軽水炉（PWR）において天然起源のコバルト 59（Co-59）を含むカプセルを挿入して Co-60 へと転換することを計画しているとのことである。同社によると、そのようなカプセルの挿入について、原子炉の運転または原子炉の主要な機能に対して与える影響は無いとのことである。なお、そのような実証を目的としたカプセルの最初の装荷は 2026 年に行われる予定であり、2030 年までに技術的な可能性について妥当性評価を行うことが目標となっているとのことである。（2025 年 11 月 7 日付 Framatome）

Pb-212 を用いる「2 段階前標的型放射免疫療法」が臨床開発の段階へ：2025 年 12 月 4 日、オラノ・メッド（Orano Med）社[*1]は、多国籍製薬企業であるロシュ（Roche）社と共同で広範な前臨床研究を実施してきた「2 段階前標的型放射免疫療法」（PRIT：two-step pretargeted radioimmunotherapy）と呼称される新規がん治療アプローチの開発について、人を対象とした臨床開発段階へ進む準備が整っていることを明らかにした。この治療アプローチは、腫瘍を標的とする抗体を予め投与し、その後にがん細胞を標的とするキレート化された鉛 212（Pb-212）[*2]を抗体が捕捉できるようにするものである。オラノ・メッド社は、フランスと米国における同社の産業的製造基盤を活用し、Pb-212 の製造を担当する予定である。（2025 年 12 月 4 日付 Orano）

＊1　オラノ社の子会社であり、がんに対する標的アルファ線療法（TAT）開発を行っている。
＊2　TAT に用いられる。

4.8　核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

ニュークレオ社、同社製 LFR を念頭に「設計段階からの保障措置の早期導入」をユーラトムとの間で公式に開始：2025 年 12 月 18 日、ニュークレオ（newcleo）社は、同社がフランスにおいて建設することを提案中の鉛冷却高速炉（LFR）施設[*1]を念頭に、ユーラトム（Euratom）[*2]との間で「設計段階からの保障措置の早期導入」（safeguards-by-design engagement）[*3]を公式に開始したことを明らかにした。ニュークレオ社によると、新規原子炉設計の導入を検討している事業者にと

っては、ユーラトム条約の規定により義務付けられている通り、EU 加盟国から許認可を取得しようとしている原子力施設を対象としてユーラトムとの間で核不拡散等の保障措置について共同で取組むことが重要である。ニュークレオ社は「設計段階からの保障措置の早期導入」を通じた保障措置に係るレビュー手続きには約 2 年間を要すると見込んでおり、その間にも原子力安全・放射線防護機関（ASNR）といったフランスの規制機関との間で他の許認可手続きを同時に進めていく予定である。ニュークレオ社は、許認可申請の一環として同社の原子力施設設計に対して保障措置に係る考慮事項を盛り込むことを目標としている。なお同社は、そのような許認可申請について、2027 年末までにフランス環境省に対して提出することを見込んでいる。（2025 年 12 月 18 日付 newcleo）

＊1 ニュークレオ社は、この施設の試操業に係る活動を行う目標時期として、早ければ 2032 年を想定している。

＊2 ユーラトムは、欧州連合（EU）域内における原子力の保障措置について監督を行う規制機関の機能を有している。

＊3 「設計段階からの保障措置の早期導入」は、原子力許認可審査における「3S 枠組」（3S framework）を構成する原子力安全（Safety）、核セキュリティ（Security）、および保障措置（Safeguards）のうちの保障措置に係るものである。

5　ポーランド

5.1　原子力事情・原子力政策動向

PPEJ 更新案、コンサルテーションのために提出される：2025 年 6 月 25 日付の報道によると、産業省（Ministry of Industry）は、「ポーランド原子力発電計画」（PPEJ、Polish Nuclear Power Programme）の更新案をコンサルテーションのために提出した*1。PPEJ 更新案では、ポメラニア（Pomerania、ポーランド語ではポモージェ（Pomorzu））地方における同国初の原子力発電所は 2036 年に商業運転を開始する見込みであるという*2。また、PPEJ 更新案には、同計画の目標として、実証済み大型第 III 世代＋水冷式原子炉に基づく原子力発電所 2 か所（合計設備容量約 6～9GW）を建設・運転すること、および将来の原子力エネルギー開発のための条件を整えることが挙げられているという。米国に本拠地を置く環境団体であるクリーンエア・タスクフォース（CATF：Clean Air Task Force）は、この PPEJ 更新案において以下のような注目すべき進展が提示されていると言及している。

- 納期、資金調達構造、および人材開発に関する考慮を含むような、ポーランド第 2 の原子力発電所に係る競争的技術選定プロセス。
- 産業クラスタを狙いとした、原子力事業と地域のエネルギー使用者およびインフラの統合の明確な重視。
- 大型炉または小型モジュール炉（SMR）によって原子力が地域暖房を支える可能性についての認識。
- 公正な移行目標に取り組むため、石炭地域の再開発に焦点を当てた、第 2 の原子力発電所のためのサイト選定。

（2025 年 6 月 25 日付 Polska Agencja Prasowa、6 月 26 日付 Clean Air Task Force、7 月 25 日付 NucNet）

＊1　現行の PPEJ は 2020 年に更新されたものである。2020 年更新の PPEJ では、2040 年までに 6～9GW の原子力を導入することが目標として掲げられていたが、技術やベンダー、サイト選定については未定となっていた。

＊2　ポメラニア（ポモージェ）地方のルビャトヴォ - コパリノ（Lubiatowo-Kopalino）において、ポーランド初の原子力発電所として、ウェスチングハウス（WH）社製 AP1000 を 3 基建設する計画である。当初の計画では 1 基目は 2033 年に運転を開始する予定であったが、2024 年 12 月にポーランド政府は 1 基目の最初のコンクリート打設は 2028 年、運転開始は 2036 年とする見通しを示していた。

PEJ 社、ポーランド初の原子力発電所を含む投資事業を EC に正式通知：2025 年 7 月 14 日、PEJ（Polskie Elektrownie Jądrowe）社は、ポーランド初の原子力発電所を含む投資事業について、ユーラトム条約（Euratom Treaty）の下での義務に従い、欧州委員会（EC：European Commission）に正式に通知したことを明らかにした。この手続きは、セキュリティ、持続可能な開発、および資源の効果的利用といったユーラトム条約の目的と事業の適合性について EC が評価を行うことを目的としているという。なお、この手続きは国家融資（state aid）通知手続きとは別個の

ものであり、ポーランド初の原子力発電所に対する国家融資の通知手続きも並行して行われている。（2025 年 7 月 14 日付 Polskie Elektrownie Jądrowe、World Nuclear News）

初の原子力発電所建設に向けて地質調査の第 1 段階が完了：2025 年 8 月 8 日付の報道によると、PEJ（Polskie Elektrownie Jądrowe）社は、ポーランド初の原子力発電所建設が予定されているルビャトヴォ - コパリノ（Lubiatowo-Kopalino）サイトにおいて*、詳細（in-depth）地質調査の第 1 段階が完了したことを明らかにした。PEJ 社によると、この調査の結果は建設許可申請の一部として要求されるサイト報告書と予備的安全報告書の作成に使用されるという。地質調査の第 2 段階は、行政による承認を待ち 2026 年に行われる予定である。ポーランドは 2030 年代初めに原子力発電を開始することを目標としている。（2025 年 8 月 8 日付 NucNet）

＊　ウェスチングハウス（WH）社製 AP1000 を 3 基建設する計画が進められている。

ポーランド初の SMR 発電所サイトとしてヴウォツワヴェクを選定：2025 年 8 月 28 日、オーレン（ORLEN）社は、同社がポーランド国内において検討している同国初の小型モジュール炉（SMR）による原子力発電所サイトとして、ヴウォツワヴェク（Włocławek）を選定したことを明らかにした。またオルレン社は、同サイトにおける SMR 建設に関連し、オーレン・シントス・グリーン・エナジー（OSGE：Orlen Synthos Green Energy）社*1 の経営等について、シントス・グリーン・エナジー（SGE：Synthos Green Energy）社との間で合意に達したことを明らかにした。オーレン社によると、この合意は下記の 2 件によって構成されているとのことである。

- OSGE 社の株式の持ち分について、オーレン社 50%、SGE 社 50%とするように規定を改訂すること。これにより両社は OSGE 社について同等の権利を持つこととなる。これについてオーレン社は、OSGE 社の経営に対する支配力が増すこととなると述べている*2。
- 米国において開発されている BWRX-300 の原子炉技術（標準設計（Standard Design））について、OSGE 社が全面的に利用することができるよう、ライセンス契約を締結すること。これにより、ヴウォツワヴェクにおけるポーランド初の SMR 施設（発電所）の建設に向けて事業を進展させることが可能となる。なお同発電所の建設については、OSGE 社の管理下の特別目的事業体（SPV：special purpose vehicle）が担当する。

（2025 年 8 月 28 日付 ORLEN、World Nuclear News）

＊1　OSGE 社は、SGE 社とオーレン社による合弁会社である。
＊2　この発言は、従来、OSGE 社に対するオーレン社の持ち分が SGE 社よりも小さかったことを示唆する。

PGE 社、ポーランド 2 か所目の原子力発電所の建設に責任を有する企業を完全子会社化へ：2025 年 10 月 17 日付の報道によると、PGE 社（PGE Polska Grupa Energetyczna SA）*1 と ZE PAK 社（ZE PAK SA）*2 は、ポーランドにおいて 2 か所目となる原子力発電所*3 の建設について責任を有する特別目的事業体（special purpose vehicle）である PGE PAK Energia Jądrowa 社（PGE PAK Energia Jądrowa SA）*4 の株式について、ZE PAK 社が保有する 50%を PGE 社が取得することを

定めた仮契約（preliminary agreement）に署名したとのことである。これにより PGE 社は、PGE PAK Energia Jądrowa 社を完全子会社化することとなる。（2025 年 10 月 17 日付 World Nuclear News）

＊1 PGE 社の株式の内の約 60.86%は、ポーランド政府によって保有されている。残りの約 39.14%は、機関投資家、個人投資家、およびポーランド国外の投資家によって保有されている。
＊2 ZE PAK 社はポーランド財務省が保有する企業である。
＊3 ポーランドとして 2 か所目となる原子力発電所は、中部ポーランドのポントヌフ - コニン（Patnów-Konin）において韓国水力原子力発電会社（KHNP）製の 2 基の APR-1400 によって構成される予定である。
＊4 PGE 社と ZE PAK 社は、PGE PAK Energia Jądrowa 社の設立について、2023 年 3 月に仮契約に署名し、同 4 月に PGE PAK Energia Jądrowa 社の設立での提携（association）に係る条項に合意し、PGE PAK Energia Jądrowa 社は同 4 月に設立されていた。

5.2 国際協力動向

AP1000 を採用した初の原子力発電所に係るエンジニアリング開発合意（EDA）：2025 年 4 月 28 日、ウェスチングハウス（WH）／ベクテル・コンソーシアム（WBC：Westinghouse/Bechtel Consortium）とポーランドにおける原子力発電所建設の監督を担当するポーランド国営企業の PEJ（Polskie Elektrownie Jądrowe）社は、ポーランドにおいて WH 社の AP1000 を採用した初めての原子力発電所（原子力発電所としても初）を建設する計画について、エンジニアリング開発合意（EDA：Engineering Development Agreement）に署名した[*1]。今回の EDA は、ポーランド国内における AP1000 の建設に関する原初の契約に続くものであり、AP1000 を複数基建設するというより大きな数百億ドル相当の契約の一部となるものである[*2]。（2025 年 4 月 28 日付 Department of Energy）

＊1 米国エネルギー省（DOE）の C.ライト（Chris Wright）長官およびポーランドの D.トゥスク（Donald Tusk）首相が、調印式に出席した。
＊2 ポーランド国内において AP1000 を建設するというイニシアチブは第 1 期目のトランプ政権時に始まったものであり、ポメラニア（Pomerania、ポーランド語ではポモージェ（Pomorzu））地方のホチェボ（Choczewo）において、2026 年に 1 基目の AP1000 の建設が開始される予定である。最終的には、ポーランド国内の 2 か所において計 6 基の AP1000 を建設することになる可能性がある。

NCBJ と WH 社、SMR 等の原子力分野での共同研究へ：2025 年 10 月 31 日、国立原子力研究所（NCBJ：National Centre for Nuclear Research）は、原子力分野での共同研究を実施することを目的として、ポメラニア（Pomerania、ポーランド語ではポモージェ（Pomorzu））において建設されるポーランド初の原子力発電所に対する技術供給企業であるウェスチングハウス（WH）社との間で協力協定に署名したことを明らかにした。両社の協力協定においては、知見と経験の共有に加え、ポーランドにおける初の原子力発電所を含めた原子力発電所建設事業の安全と開発にとって重要な分野における共同プロジェクトが含まれる。両者は以下を含むプロジェクトを実施する予定である。

- 小型モジュール炉（SMR）を含む先進的な原子炉技術に関する研究

- 新たな技術的・材料的ソリューションの導入を支援する研究・試験インフラの整備
- 安全解析における協力
- 運用戦略に関する協働

今回締結された協定は、原子力分野において科学と産業を結びつけることを目的とする NCBJ の幅広い戦略の一環である。NCBJ は、原子炉工学・炉物理、原子力安全、放射性廃棄物管理、さらに核融合技術や次世代炉の開発に関する長年にわたる研究を通じて、政府機関および産業界による原子力投資準備プロセスを支援してきた。（2025 年 10 月 31 日付 National Centre for Nuclear Research (NCBJ)）

シントス・グリーン・エナジー社とサムスン C&T 社、中欧・東欧における BWRX-300 の商業展開に向けた将来的な提携の機会を模索：2025 年 12 月 11 日、シントス・グリーン・エナジー社（SGE S.A.）とサムスン C&T（Samsung C&T）社は、中欧と東欧における、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 を単基ではなく一群となるような形で商業展開することについて、将来的な提携の機会を模索することを企図した了解覚書（MOU）に署名した。この MOU を通じた協力の一環として両社は、SGE 社のポーランドにおける SMR 商業展開事業の開発のために必要となるフィージビリティスタディ、サイト調査、および環境影響評価に関して協力を行う予定である。また、この MOU を通じた提携に立脚し、SGE 社が原子力発電事業の拡大を模索している中欧市場と東欧市場において継続して協力を行っていく予定である。なお、この協力においては、SGE 社の国際的な SMR 開発プラットフォームに対するサムスン C&T 社からの投資についても検討が行われる。（2025 年 12 月 15 日付 World Nuclear News）

ブルガリアでの SMR プロジェクトを目的とした JV 設立のための LOI 締結：2025 年 12 月 22 日、ブルーバードエナジー（Blue Bird Energy AD）社とシントス・グリーン・エナジー社（SGE S.A.）は、GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）製の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 をブルガリア国内において最大 6 基建設すること（建設サイトはそれぞれ異なる可能性がある）に注力するジョイントベンチャー（JV）を設立することを目的として、意向書（LOI）を締結したことを発表した。最大 6 基の BWRX-300 を同国内において建設する事業について両社は、産業向け電力供給、人工知能（AI）を活用したデータセンター等への支援、および地域暖房の脱炭素化を目的として、ゼロ排出で手頃な価格のベースロード電力をブルガリアにもたらすことを意図していると説明している。新たに設立される JV は、ブルガリアにおいて以下の事項に取り組む予定である。

- BWRX-300 を配備する候補地の選定と準備
- 立地と設計に関する許認可取得の促進
- 建設とプロジェクト開発の管理
- プロジェクト資金調達の調整
- 安全で信頼性が高く、効率的な商業運転の確保

（2025 年 12 月 22 日付 SGE）

PEJ 社と米国輸出入銀行、ルビャトヴォ - コパリノ原子力発電所建設計画を対象とした融資協定に署名：2026 年 1 月 30 日、ポーランドにおける原子力発電所建設の監督を担当するポーランド国営企業の PEJ（Polskie Elektrownie Jądrowe）社は、米国輸出入銀行（US EXIM：Export-Import Bank of the United States）との間で融資協定に署名したことを明らかにした*1。本件について PEJ 社は、米国の輸出信用機関とポーランド企業の間で直接融資協定が締結されたのは初めてのことであると指摘するとともに、ルビャトヴォ - コパリノ（Lubiatowo-Kopalino）原子力発電所建設計画*2 を対象とした融資手続きにおける重要な成果の 1 つとなるものであると述べている*3。その上で今回の融資協定について PEJ 社は、上述の原子力発電所建設計画を対象として両者の間で 2024 年に締結されていた融資予定額 178 億ドルの関心表明（LOI）に続く段階としての成果であり、この計画に対する US EXIM の真のコミットメント（今後の建設計画の進展段階を含める）を確認するものであると述べている。ただし PEJ 社は、今回の融資協定における実際の融資額について、何も言及していない。（2026 年 1 月 30 日付 Polskie Elektrownie Jądrowe (PEJ)）

＊1 今回の融資協定は、米国企業が参加する形で実施される米国国外のプロジェクトを対象とした準備作業とエンジニアリング作業に対して融資を行うことを目的とした US EXIM の「EXIM エンジニアリング増強計画」（EXIM Engineering Multiplier Program）の一環として締結されたものである。

＊2 ウェスチングハウス（WH）社製 AP1000 を 3 基建設する計画が進められている。

＊3 この融資により PEJ 社は、2026 年に予定している上述の原子力発電所を対象とした設計作業の実施において財務的な柔軟性を得たこととなる。

＊4 これまでに PEJ 社は、欧州、北米、およびアジアの国々からの 11 の輸出信用機関との間で、上述の原子力発電所建設計画を対象として融資予定総額 1,000 億ズウォティ（PLN）以上の LOI を締結している。なお、上述の原子力発電所建設計画を対象とした融資構造は、投資費用（建設費用）の 30%について借入による融資、残りの 30%についてポーランド政府の予算からの財源によって確保することが想定されている。

GVH 社、ポーランドでの BWRX-300 配備に向けた汎用設計契約を締結：2026 年 2 月 24 日、GE ベルノバ日立（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社は、オーレン・シントス・グリーンエナジー（OSGE）社との間で、GVH 社が開発している BWRX-300 小型モジュール炉（SMR）について、ポーランドにおける汎用設計（generic design）*と呼ばれる文書の作成を進めることを目的とした「ポーランド汎用設計契約」（PGDA：Poland Generic Design Agreement）を締結した。この契約締結後、OSGE 社は、ポーランドにおける BWRX-300 SMR 計画に対する参照設計（reference design）となる BWRX-300 の詳細設計の作成に対して投資を行うこととなる。（2026 年 2 月 24 日付 GVH、2 月 25 日付 World Nuclear News）

＊ ポーランドの M.モティカ（Miłosz Motyka）エネルギー大臣は汎用設計について、「いわゆる汎用設計と呼ばれるものは、ポーランドにおいて建設される BWRX-300 を用いた将来の発電所に対する共通かつ標準的な文書である。この文書は、その後の投資のために最初から完全な文書を作成する必要性をなくすとともに、変更点を立地場所特有の要素に限定する」と述べている。

5.3 原子力研究開発推進・規制体制

PAA、研究炉 MARIA に新たな運転認可を発給：2025 年 8 月 1 日、国立原子力研究所（NCBJ、National Centre for Nuclear Research）は、ポーランド原子力庁（PAA）から研究炉 MARIA 運転のための認可（authorization）を受領したことを明らかにした。この認可には期限が定められておらず（indefinite period)、これにより研究炉 MARIA は運転を継続することが可能となる。研究炉 MARIA はポーランドで唯一の運転中の原子炉であり、水とベリリウムを減速材とする出力 3 万 kWt のプール型原子炉である*1。研究炉 MARIA は 1974 年 12 月に初臨界を達成した。2023 年 6 月にポーランド内閣は、研究炉 MARIA が 2027 年以降も運転を継続できるよう同炉の改修に関する決議を採択した。NCBJ は 2024 年 8 月 20 日に研究炉 MARIA の新たな運転認可申請を PAA に提出したが、NCBJ は PAA から繰り返し提出文書についての説明と補足を求められたという。また、2025 年 4 月 1 日以降は、有効な認可がないことから新たな認可が発給されるまで研究炉 MARIA の運転は停止された状態であった。今回の認可について M.モティカ（Miłosz Motyka）エネルギー大臣は、研究炉 MARIA の運転再開を可能とするものであり、MARIA における最優先事項は 20 年間の運転延長を技術的に可能とするような改修計画の実施であると述べている*2。（2025 年 8 月 1 日付 NCBJ、8 月 4 日付 World Nuclear News）

＊1　研究炉 MARIA ではモリブデン 99（Mo-99）を含む医療用放射性同位体を製造している。
＊2　NCBJ によると、改修を行うことと十分な運転資金の確保を条件として、研究炉 MARIA は 30 年間の運転延長が可能であるという。

5.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

5.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

5.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

中欧と東欧における SMR 事業の展開に向けた協力の動き（特に燃料サイクル分野）：2025 年 11 月 6 日、オラノ（Orano）社は、中欧と東欧においてポーランドのシントス・グリーン・エナジー（SGE）社*1 とオーレン・シントス・グリーン・エナジー（OSGE）社*2 が小型モジュール炉（SMR）を商業展開する事業を対象として、両社に対してオラノ社が広範な役務と支援を行うことを可能なものとするような枠組み協定に 3 社（ただし、オラノ社についてはオラノ・グループとして）が署名したことを明らかにした。オラノ社によるとこのパートナーシップは、

中欧と東欧、特に燃料サイクルの分野においてポーランドの SMR 事業を強化することになるとともに、欧州の頑健なサプライチェーンの構築に貢献するものであるとの見解を示している。またオラノ社によるとこのパートナーシップは、オラノ社の既存の産業ソリューションに基づき燃料サイクル全体における役務を対象としているとのことであり、オラノ社は、採掘、転換、濃縮、使用済燃料の再処理とリサイクリング、使用済燃料の輸送と貯蔵に係る役務、エンジニアリング、廃止措置、および原子炉運転者を対象とした役務を提供していくとのことである。（2025 年 11 月 6 日付 Orano）

＊1 SGE 社は、ポーランド国内、中欧、および東欧において、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH）社の SMR である BWRX-300 を利用した発電所の建設事業の開発を志向している。

＊2 OSGE 社は、SGE 社とオーレン社による合弁会社である（OSGE 社の株式の持ち分は各社ともに 50%）。

5.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

5.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

6 ウクライナ

6.1 原子力事情・原子力政策動向

ロシア、ZNPP 再稼働に言及、ウクライナは抗議 : 2025 年 4 月 2 日付の報道によると、ロシア政府とロシアの原子力産業は状況が許せば即座にザポリージャ原子力発電所（ZNPP : Zaporizhzhia Nuclear Power Plant）を再稼働させるために行うべきことを既に定めているとのことである。ロスアトム（ROSATOM）社によると、ロシア製燃料が装荷されている同発電所 2、6 号機を最初に再稼働させるという現実的な選択が検討されているが、再稼働前にこなさなければならない作業が大量に存在するという。同社によれば、ZNPP に関して 2022 年に 9 月にザポリージャ地域で実施された住民投票*1 と 2022 年 10 月 5 日付のロシアの大統領令*2 を受けて同社は、ZNPP に関する諸活動について、許認可取得を含め、ロシア連邦政府の法、規則、および規制に 2028 年までに従うようにしなければならず、過渡的なものとしてロシアの規制機関が認めているウクライナ政府発行の同発電所 2、6 号機に対する許認可は、それぞれ 2026 年 2 月と 10 月に終了するという。一方ロシア側の動きについてウクライナの国営原子力企業エネルゴアトム（Energoatom）社は 4 月 3 日付で声明を発表し、ZNPP がロシア占領下にあることは断固として受け入れることができないと述べ、ロスアトム社による ZNPP 再稼働のいかなる議論も原子力・放射線安全基準に対する直接的な違反であると述べるとともに、ZNPP の運転許認可を有するのは合法的な運転者であるエネルゴアトム社だけであると強調している。（2025 年 4 月 2 日付 Nuclear Engineering International、4 月 3 日付 Energoatom）

＊1 ロシア側の発表によると、投票率 85.4%の住民投票において 93.11%（54 万 1,093 票）の住民はザポリージャ地域のロシア連邦への編入を支持したとのことである。

＊2 ZNPP を公式にロシア政府の管轄下へ移転させる内容の大統領令。これにより ZNPP はロスアトム社子会社のロスエネルゴアトム（Rosenergoatom）社の管轄下となり、ロスエネルゴアトム社は、ZNPP のロシア側の運転会社として JSC Zaporizhia NPP を設立している。

ZNPP がロシア型組織構造への移行を完了：2025 年 12 月 9 日付の報道によると、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の組織構造は、ロシアの原子力発電所に典型的な組織構造への移行を完了した*1。これは、ロシアの法的分野、経済分野、技術分野に ZNPP を統合するプロセスにおける合理的かつ予定された段階であるという。また、ロシアの原子力産業における統一的基準への西側基準からの移行は、ZNPP の安全で安定した、事故のない運転を保証するものであると ZNPP は述べている。ZNPP が立地するザポリージャ州の知事は、ZNPP は周囲に存在するロシアの都市およびロシアの支配領域へ給電する目的でロシア全体の利益のために運転されるが、商業ベースもしくは特別協定の下でウクライナ領土に給電する可能性は排除しないと述べている*2。（2025 年 12 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 ZNPP の全職員はロシアの基準の下で必要な認証を済ませており、ロシアの法的要件、規範、基準に従って専門技能を発揮しているという。

＊2 ロシアとロスアトム（ROSATOM）社の首脳部が ZNPP からウクライナへの給電を行うと決定した場合には、ロスアトム社とロシア政府の指示に従うとしている。

ロシアの原子力規制機関が ZNPP 1 号機に対し運転認可を発給：2025 年 12 月 23 日、ロシア連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）*1 号機に対する 10 年間の運転認可発行を記念する正式な式典を開催した。この運転認可の発行により同発電所 1 号機が定められた安全要件を満たしていることが法的・技術的に確認され、当初の設計寿命を超えた長期運転を実現するための重要なマイルストーンとなる。ロスアトム社は今回の運転認可発給について、ZNPP をロシア連邦の法的枠組みに統合するための前向きな取り組みを反映したものとして位置付けている。ロシアが ZNPP を管理下に置いた 2022 年以降、ZNPP について規制文書の作成や設備状態の評価を含む包括的な作業が実施されており、ZNPP 2～6 号機の運転認可は 2026～2027 年に取得される予定である。ZNPP については 2022 年 10 月にいわゆる移行期間を設けることが決定され、当該期間中は以前にウクライナ側の規制当局が発給した許認可が引き続き有効であると定められた。この移行期間は 2028 年 1 月 1 日までである。（2025 年 12 月 23 日付 ROSATOM）

＊ ウクライナ側は同発電所の英語表記を「ザポリージャ原子力発電所」（Zaporizhzhya Nuclear Power Plant）としているが、ロスアトム社による英語発表では「ザポロジスカヤ原子力発電所」（Zaporozhskaya Nuclear Power Plant）と表記されている。

ウクライナ政府が提案する和平案、ZNPP の発電電力と資産の扱い等について提示：2025 年 12 月 30 日、ウクライナの V.ゼレンスキー（Volodymyr Zelenskyy）大統領は、ロシアによる支配下にあるザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の扱い等を含め、ロシアとの戦争状態の終結に向けた全 20 項目から成る和平案を提示した*1。ZNPP の扱いに関連してこのウクライナ案では、ZNPP から生産される電力の 50%についてウクライナが受給すること、残りの 50%について米国政府が管理すること、および ZNPP の資産をどのように分割するかについて米国政府が決定することが提案されている*2。（2025 年 12 月 30 日付 NucNet）

＊1 ロシア政府は、同国政府が特別軍事作戦（special military operation）と称するウクライナ侵攻を終結させるための条件の 1 つとして、ウクライナ東部のドネツク（Donetsk）州全土についてロシアへの割譲を求めている。今回ウクライナ政府が提示した和平案においてゼレンスキー大統領は、そのような領土譲渡を行うのではなく、ウクライナとロシアの軍隊が対峙している現状での前線沿いにおいて非武装地帯（demilitarised zone）を設置することを提案している。

＊2 今回のウクライナ政府の和平案に先立ち米国政府は、全 28 項目から成る和平案を提示している。この米国政府からの提案においては、ZNPP の扱いに関して、ZNPP の運転と所有を行うジョイントベンチャー（JV）を設立し、その所有権（権益）について、ウクライナ政府、米国政府、およびロシア政府の三者が 33%ずつ所有することが提示されていた。報道によるとゼレンスキー大統領は、この提案を拒否していたとのことである。

ZNPP の現所長、同発電所のウクライナによる所有や国際共同管理を否定：2026 年 1 月 21 日付の報道によると、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の Y.チェルニチュク（Yuri Chernichuk）所長は、ZNPP はロシアの法規制等の下でロシア人が管理、運転するロシアの施設であると述べ、ZNPP を米国または国際原子力機関（IAEA）とロシアが共同管理する案*1 を否定した。また、同氏は、ロシアの視点では法的にも物理的にウクライナは ZNPP の所有権を失っていると述べた。また、ZNPP 職員に対する脅迫が続いており、ZNPP への送電線が損傷した原因もウクライナであると述べた。同氏は ZNPP が 1 号機の運転認可の他に 2 件の認可*2 をロシア連邦環境・技術・

原子力監督庁（Rostechnadzor）から取得していると述べた上で、2026 年初めに 2 号機、後半に 6 号機の運転認可を同庁から取得予定であることを明らかにした。（2026 年 1 月 21 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 ZNPP を共同管理する案は、米国高官との協議を経た上のものであるとして、V.ゼレンスキー（Volodymyr Zelenskyy）ウクライナ大統領が言及した案である。

＊2 1 件は放射線源（radiation sources）の使用に対する認可であり、もう 1 件は使用済燃料乾式貯蔵施設 SKHOYAT に対するものであるという。

ロシアの原子力規制機関が ZNPP2 号機に対し運転認可を発給：2026 年 2 月 19 日付の報道によると、ロシア連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）は、ロシア政府の管理下にあるザポリージャ原子力発電所（ZNPP）2 号機に対する 10 年間の運転認可を発給した。この運転認可の発給により同発電所 2 号機がロシアの原子力規制において定められた安全要件を満たしていることが確認されたという[*1]。ロスアトム（ROSATOM）社は、同発電所 6 号機についての運転認可の申請を行っており、残る 3～5 号機に対する認可申請については 2026 年中の提出を目標としている[*2]。（2026 年 2 月 19 日付 World Nuclear News、Nuclear Engineering International）

＊1 ウクライナ側は、ZNPP にはスペアパーツ等が揃っていないため原子炉の運転は不可能であると主張しているが、ロスアトム社は、同社が装置等の十分な生産能力を有していると述べ、ウクライナ側の主張を否定している。また、ウクライナ側は、ZNPP が運転を再開した場合十分な冷却水が確保できないと述べている。それに対し、ロスアトム社は、停止中の原子炉と使用済燃料を冷却するにあたり、井戸の掘削等により十分な水を確保していると明らかにするとともに、フルパワー運転に向けて浮きポンプによる水確保プロジェクトも策定していると明らかにしている。

＊2 同発電所 1 号機に対する運転認可は 2025 年 12 月に発給されている。また、ZNPP については 2022 年 10 月にいわゆる移行期間を設けることが決定され、当該期間中は以前にウクライナ側の規制当局が発給した許認可が引き続き有効であると定められていた。

SAUEZM、立入禁止区域において SMR を配備する候補地を提示：2026 年 2 月 27 日付の報道によると、ウクライナ立入禁止区域管理庁（SAUEZM：State Agency of Ukraine for Exclusion Zone Management）は、立入禁止区域における将来的な小型モジュール炉（SMR）の立地候補地として、1986 年のチョルノービリ原子力発電所事故以降長期間放棄されている村落 2 か所を特定した。これは SAUEZM の 2025 年活動報告で明らかにされたものである[*]。同庁は、国営電力企業エネルゴアトム（Energoatom）社と共同で立入禁止区域への SMR 配備を進めていることを述べた上で、候補地を提示した。候補とされたコパチ（Kopachi）とレリウ（Leliv）はどちらもチョルノービリ原子力発電所から 30km 圏内に設定された立入禁止区域の中心側、10km 圏内に位置する。同庁は、2025 年も立入禁止区域において放射性廃棄物管理のためのインフラ整備および使用済燃料と放射性廃棄物の地層処分施設設置の調査作業を継続していたことも明らかにしている。（2026 年 2 月 27 日付 World Nuclear News）

＊ この報告では、2025 年において立入禁止区域の放射線レベルは安定しており、管理レベルを超過することや放射線量の著しい変動はなかったと報告されている。また、立入禁止区域は再生可能エネルギーを配備することについて有望なプラットフォームであることが報告されたという。

6.2 国際協力動向

損傷したチョルノービリ NSC 修復のため EU・英・仏が計 4,250 万ユーロを拠出：2025 年 6 月 26 日、欧州復興開発銀行（EBRD：European Bank for Reconstruction and Development）は、EBRD が管理する国際チョルノービリ協力基金（ICCA：International Chernobyl Cooperation Account）に対し、欧州連合（EU：European Union）が 2,500 万ユーロ、英国が 670 万ユーロ*の資金拠出を行うことを明らかにした。また、国営特別事業体チョルノービリ原子力発電所会社（SSE ChNPP：State Specialised Enterprise Chornobyl NPP）が同日に発表したところによると、フランスも 1,060 万ユーロの資金拠出を行う意向であるという。これらの総額 4,250 万ユーロの拠出金は、2025 年 2 月にドローン攻撃により損傷した、チョルノービリ・サイトの新安全閉じ込め構造物（NSC：New Safe Confinement）の主要機能の修復に用いられる。（2025 年 6 月 26 日付 SSE Chornobyl NPP、EBRD、7 月 3 日付 World Nuclear News、7 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊ チョルノービリ原子力発電所会社は英国の資金拠出額について 690 万ユーロであると発表している。

エネルゴアトム社、国内への工場建設のための合意を米国企業と締結：2025 年 7 月 11 日、国営原子力企業エネルゴアトム社（Energoatom）は、米国のウェスチングハウス社（WH）およびホルテック・インターナショナル社（Holtec International）それぞれとの間で合意を締結したことを発表した*。ホルテック社と締結した文書は覚書であり、ホルテック社の技術を用いた使用済燃料キャスクおよび小型モジュール炉（SMR）製造のための組立工場（manufacturing plant）の建設についてのものである。WH 社と締結した文書は新しい合意であり、ウクライナ国内に WH 社技術に適合した VVER 用燃料構成要素製造施設を展開可能にするものである。（2025 年 7 月 11 日付 Energoatom、World Nuclear News）

＊ いずれもイタリアで開催されたウクライナ復興会議（Ukraine Recovery Conference）において締結されたものである。

フメリニツキーにおいて提案中の 2 基の AP1000 建設に係る国境を越えた環境影響に関する潜在的な課題について、ポーランド政府との間で会合を開催：2026 年 1 月 13 日、ウクライナの経済・環境・農業省（Ministry of Economy, Environment and Agriculture）は、国際連合（United Nations）の「国境を越える環境影響評価に関する条約（通称、エスポー条約）」（Espoo Convention）の枠組みにおいて、同国のフメリニツキー（Khmelnitsky）原子力発電所において建設が提案されているウェスチングハウス（WH）社製の 2 基の AP1000 の建設・運転事業について、国境を越えた環境影響に関する潜在的な課題を対象として、ポーランド政府との間で会合を開催したとのことである。ウクライナの経済・環境・農業省は、「ポーランド政府の質問に対して、必要な情報と説明を行った結果、両国は、専門家によるコンサルテーションについて完了したと思料することで合意した」と述べている。なお 2024 年 4 月、ウクライナ政府は、上述の計画について、オーストリア、モルドバ、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、およびハンガリーに対して公式に通知を行っている。ウクライナの経済・環境・農業省によると、ハンガリー以外の国は、ウク

ライナ政府が実施するコンサルテーションに参加する計画であることをウクライナ政府に対して通知しているとのことである。（2026 年 1 月 15 日付 World Nuclear News）

6.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

6.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

6.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

6.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

ロシア規制当局、ZNPP の使用済燃料貯蔵施設に認可を発給：2025 年 10 月 22 日付の報道によると、ロシアの原子力規制当局である連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）は、ウクライナのザポリージャ原子力発電所（ZNPP）*の使用済燃料乾式貯蔵施設に対して 25 年間の操業認可を発給した。（2025 年 10 月 22 日付 World Nuclear News）

＊ 6 基の原子炉を保有する欧州最大の原子力発電所。ZNPP は 2022 年 3 月よりロシアの占領下にあるとともに、同年から原子炉全基が停止している。ZNPP の現行の運転事業者は、2022 年 9 月 30 日以前にウクライナの規制当局が ZNPP に対して発給した許認可はロシアの原子力利用に関する法律に沿った許認可が発給されるまで有効であるとしている。2025 年初めに ZNPP の現行の運転事業者は、2028 年までに ZNPP の全基がロシアの規制・法律を満たす必要があると述べていた。なお、ウクライナは、ZNPP の管理をウクライナが取り戻すことが ZNPP の原子力安全とセキュリティを回復する唯一の方法であると主張している。

チョルノービリの廃止措置で発生した鋼材、規制上の管理から解放される：2025 年 10 月 31 日、チョルノービリ原子力発電所（Chornobyl NPP）は、同発電所の廃止措置で発生した約 20t の炭素鋼*1 について、完全にクリアランスレベル以下であることをウクライナ国家原子力規制局（SNRIU）が承認したことを明らかにした。鋼材は裁断、除染ののち、ガンマ線スペクトル分析（gamma-spectrometric monitoring）を用いて徹底的に放射線量が再利用可能な水準であることをチェックされている*2。鋼材のクリアランスは放射性廃棄物の総量を低減するだけでなく、国家

財政の負担となっている同発電所の廃止措置費用に売却益が追加資金をもたらすことで環境と経済にとって重要なものであるという。（2025 年 10 月 31 日付 Chornobyl NPP）

＊1 今回はクリアランスの第 1 回目にあたるもので、プラント設備の解体により発生した炭素鋼が対象となっている。今後、同発電所はクリアランス素材の選別過程を拡大して現在廃止措置中の 3 基の原子炉から発生した素材を対象に含めるようにする予定である。

＊2 欧州委員会（EC）からの資金提供によって設置された Free Release Facility FRM-03 において実施される。同施設は 2025 年 9 月から産業的な操業を開始しており、最大 10t/日のチェックが可能である。測定結果は 20 の測定手順（measurement protocols）と 1 単位当たり 10 の証明書によって確認される。

6.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

6.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 3 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）はザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。IAEA 駐留チームは活動を継続しており[*1]、ZNPP では外部電源喪失に対応するための活動が行われていることが確認された[*2]。4 月中、ZNPP では継続して軍事行動の音が聞こえたほか[*3]、ドローンによりインシデントも発生した[*4]。（2025 年 3 月 27 日付 IAEA、3 月 28 日付 IAEA、4 月 3 日付 IAEA、4 月 10 日付 IAEA、4 月 16 日付 IAEA、4 月 17 日付 IAEA、4 月 24 日付 IAEA）

＊1 IAEA チームは軍事行動の音が聞こえる状況でも通常の巡回（walkdown）を継続しており、原子炉建屋やタービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵施設などに立ち入っている。4 号機建屋では室内に乾いたホウ酸の痕跡を発見している。

＊2 3 月 27 日の報告では、この週に IAEA チームはディーゼル発電機の稼働試験を見学したという。また、ディーゼル燃料が保管庫から漏洩しているという疑いについて、ZNPP は嘘（fake）であると回答した。28 日には保管庫を訪問し、保管庫の貯蔵量について、通常の通りであり、漏洩や修理の痕跡はなかったとの報告がなされた。なお、3 月 21 日に 330kV 線の開閉所が 750kV 開閉所と再接続したという。

＊3 4 月の IAEA 報告では様々な距離で爆発音や発砲音が毎日のように聞こえていたことが報告されている。特に 4 月 23 日の朝には IAEA チームの事務所のある管理棟の近くで発砲音が聞こえ、IAEA の専門家に対して屋内に留まるよう ZNPP から要求があったという。なお、IAEA チームはドローンの脅威を理由に予定されていた活動を延期する必要があると ZNPP から通知を受けたほか、発電所全体を対象とした避難指示が出たあとも管理棟に留まった。

＊4 現地時間 4 月 16 日午後に、撃墜されたドローンが訓練センター近くに衝突して、植生に火災が発生した。訓練センターに被害はなかった。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 3 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）はウクライナの原子力サイトの状況を報告した。フメルニツキー（Khmelnytskyy）原子力発電所とリウネ（Rivne）原子力発電所では各 1 基で燃料交換が継続されているほか、時として国内の原子力発電所に出力抑制が要請されたという[*1]。また、各サイトで空襲警報が何度も発せられた

ことも報告されている*2。なお、IAEA 駐留チームの交代も実施された*3。（2025 年 3 月 27 日付 IAEA、4 月 3 日付 IAEA、4 月 10 日付 IAEA、4 月 16 日付 IAEA、4 月 24 日付 IAEA）

＊1 フメルニツキー原子力発電所では 3 月 21 日に送電事業者（grid operator）の要請で 750kV 送電線の接続が一時解除された。4 月 5 日にはリウネ原子力発電所で送電網の制限（grid limitations）により原子炉 2 基の出力抑制が行われた。4 月 24 日の報告では、送電事業者の要請でフメルニツキー、リウネ、南ウクライナの各原子力発電所で出力抑制が行われたことが示されている。なお、チョルノービリサイトでは火災により 330kV 送電線の停電が発生した。

＊2 各サイトでは毎日のように空襲警報が発せられており、爆発音も繰り返し聞こえているという。チョルノービリ・サイトでは 3 月 21 日の夕方にサイトから 3km 地点でドローンが確認されるとほぼ同時に爆発音が聞こえ、飛行するドローンが視認されたほか、3 月 30 日にも爆発音とドローンが確認された。南ウクライナ・サイトでは、4 月 9 日夜に 8 機のドローンがサイトの 4km 地点を飛行し、4 月 11～12 日の夜にはサイトの西 2km でドローンが確認され、IAEA チームは宿舎からドローンを観察するとともに、撃退目的と思しき発砲音を聞いている。また、南ウクライナサイトでは 4 月 17 日にもサイトの東 2km で 7 機のドローンが確認されている。

＊3 4 月 3 日に一週間の間にリウネ、南ウクライナ、チョルノービリ・サイトにおける IAEA の駐留人員の交代が行われたことが発表されており、4 月 10 日にはフメルニツキーで一週間のうちに、4 月 24 日にはリウネ、南ウクライナ、チョルノービリ・サイトで一週間のうちに駐留人員の交代が行われたことが発表されている。

チョルノービリ原子力発電所、緊急措置を終了：2025 年 3 月 28 日、チョルノービリ原子力発電所（Chornobyl NNP）は新安全閉じ込め構造物（NSC）*1 の状態について発表した。同 3 月 27 日、NSC の状態およびチョルノービリ NPP サイト内の放射線状況について緊急時対応計画（emergency response plans）に応じた緊急措置（emergency operations）を終了する決定が行われた*2。さらなる緩和は規制上、技術上、組織上の文書要件および手順に従って行われる。（2025 年 3 月 28 日付 Chornobyl NPP）

＊1 2025 年 2 月 14 日にドローン攻撃を受けて火災が発生し、外壁被覆材（external cladding）に 15m^2 の穴が開き、200m^2 の区域が不具合の影響を受け、いくつかの結合部およびボルトが損傷している。火災は完全鎮火まで 3 週間かかった。損傷の分析結果は 5 月には出されていることが予定されている。

＊2 3 月 7 日にチョルノービリ原子力発電所緊急時委員会（Chornobyl NPP Emergency Commission）が緊急時対応措置（emergency response operations）の完了を決定していた。

チョルノービリ・サイトの NSC の状況について：2025 年 4 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、チョルノービリ（Chornobyl）サイトの新安全閉じ込め構造物（NSC）において、ドローン攻撃によって生じた被害*の応急修理（temporary repairs）が行われていることを明らかにした。チョルノービリ・サイト駐留の IAEA チームは NSC の構造的完全性（structural integrity）の評価に関する取り組みについて話し合うとともに、NSC への水の侵入を防ぐための内外の被覆材の修理を確認した。また、IAEA は、NSC の被害範囲を特定するための調査*2 が実施されていることを 5 月 8 日に明らかにした。火災消火のための緊急時作業により NSC のアーチには平均 30～50cm の開口部約 330 か所が設けられている*3。なお、5 月 14 日に、欧州復興開発銀行（EBRD）が NSC の主機能復旧等の支援に使用される基金にフランスが 1,000 万ユーロを拠出することを発表している*4。（2025 年 4 月 30 日付 IAEA、5 月 8 日付 IAEA、5 月 14 日付 EBRD）

＊1 2025 年 2 月 14 日、ドローンが NSC へ突入し、それによって火災が発生した。火災の鎮火にはおよそ 3 週間を要し、15m^2 の大穴が開くとともに、200m^2 の領域が被害を受けた。

＊2 物理的完全性の予備評価（preliminary assessment）により、外部被覆材のステンレスパネルや絶縁体（insulation）と絶縁体の層の間にある水などを防ぐ膜などの幅広い被害が特定されている。加えて、クレーンのメンテナンスガレージ区画を含む、主クレーンシステム（MCS）がドローン攻撃によって使用不能状態であるという。MCS は NSC のメインシステムのひとつであるとともに、メンテナンスガレージには各種システムの電子機器収納筐体（electrical cabinets）が置かれていた。これらの機器の大半はドローン攻撃と消火のために使用された水の影響を受けているという。放射線モニタリング等の他のシステムは機能を続けている一方で、空調などは使用可能な状態ではあるが使用されていない。なお、放射線量の増加や放射性物質の流出は確認されていない。

＊3 壁内の絶縁体（insulation）がくすぶり続けたため、サーモグラフィーによって燃えている箇所の発見と消火を行ってきた。

＊4 EBRD の管理する国際チョルノービリ協力基金（ICCA）に対する寄付（contribution）のことである。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 4 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。IAEA チームは ZNPP で毎日様々な距離の爆発音を聞き続けている*1 一方で、通常の活動を継続している*2。また IAEA は、ZNPP において再度送電線切断があったことを 5 月 8 日に報告した*3。また、ZNPP 駐留 IAEA チームの交代が遅れていることが報告された*4。5 月 15 日には送電線が未だに復旧していないことが報告された。5 月 21 日には同日朝に ZNPP にドローン攻撃が行われたことが報告された*5。（2025 年 4 月 30 日付 IAEA、5 月 8 日付 IAEA、5 月 15 日付 IAEA、5 月 21 日付 IAEA）

＊1 4 月 30 日には過去 1 週間毎日爆発音を聞いたと報告していたが、翌週の 5 月 8 日の報告では過去 1 週間のうち数日で爆発音を聞いたと報告している。5 月 15 日の報告では、過去 1 週間 ZNPP から様々な距離での爆破音とともに毎日軍事行動で発生する音が聞こえていたとし、13 日朝には発砲音とドローンが飛行時に発すると思われる音も聞こえたという。

＊2 4 月 30 日の報告では、サイト中を巡回（walkdowns）し、すべての炉の緊急時制御室、4 号機の安全系、未使用燃料貯蔵庫 2 か所を訪問した。5 月 8 日の報告では、巡回で散水池の水位確認や非常用ディーゼル発電機の試験を確認するとともに、3、4 号機の制御盤キャビネット（control cabinets）などを訪問している。5 月 15 日の報告では、20 台の非常用ディーゼル発電機のうち 6 台を確認するとともに、2 台でねじの緩みを発見した。1 台では最近何らかの活動を行った痕跡を確認した。ZNPP は最近はディーゼル発電機のメンテナンスを行っていなかったと述べ、ねじは緩んでいるべきではないと認めたという。

＊3 現地時間 5 月 7 日に唯一の 330kV バックアップ線が軍事行動の影響で接続を失い、750kV 主送電線のみに頼ることになった。5 月 15 日付で、送電線の損傷は ZNPP からさほど離れていないウクライナ支配地域で生じ、現地の活発な軍事行動によりウクライナの送電網事業者が修理を行えない状況であることが報告された。なお、5 月 21 日の IAEA 報告でも修復は報告されていない。ウクライナ側はロシアの攻撃により損傷したと主張している。

＊4 前回の交代は 3 月初めに実施され、現在のチームは 2 か月以上 ZNPP に駐留しているという。交代は前回も現地情勢によって遅れて実施された。

＊5 ZNPP のサイト外周に位置するトレーニングセンターに対して行われたもので、無人機による同センターを標的とした攻撃として 2025 年に入って 3 回目のものである。ZNPP は IAEA チームに対し、ドローンはセンターの屋根に命中したが、死傷者も大きな被害も発生しなかったと報告した。ZNPP によれば当初、ドローンが直接突っ込んだのか、機能停止して落下したのかはわからなかったという。IAEA チームは午前 10 時前に短い発砲音を聞いているが、これがドローンと関連しているかは不明であるとしている。なお、IAEA チームは前回の 4 月のトレーニングセンターに対するドローン攻撃後に同センターの訪問を求めたが、未だに認められていない。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 4 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイトの状況を報告した。南ウクライナ（South Ukraine）原子力発

電所では 1 週間の間に何度も空襲警報が鳴り、4 月 25 日の夜にはサイトから 1.5km 地点で 6 機のドローンが発見された。それと同時にドローンを撃ち落とそうとしているらしい銃声も聞こえたという。フメルニツキー（Khmelnytskyy）原子力発電所では 4 月 30 日の朝に空襲警報によって IAEA チームは退避を求められた*1。5 月 8 日には、ウクライナ国内の 3 原子力発電所の 9 基の原子炉の内 5 基が運転中であることが発表された*2。5 月 15 日の報告では、リウネ（Rivne）、フメルニツキー、南ウクライナ、チョルノービリ（Chornobyl）の各サイトの駐留チームが交代する（rotated）とともに、現地にいた IAEA 職員とウィーンの IAEA 本部から来た職員との交代（replacing）がなされたことが報告された。（2025 年 4 月 30 日付 IAEA、5 月 8 日付 IAEA、5 月 15 日付 IAEA、5 月 21 日付 IAEA）

＊1　5 月 8 日付の報告では、リウネ、フメルニツキー、南ウクライナの各発電所サイトとチョルノービリ・サイトで 1 週間のほぼ全日で空襲警報が鳴ったことが報告された。5 月 15 日の報告では、各サイトで数度の空襲警報があったことが報告された。5 月 21 日の報告では、各原子力サイトの近くでドローンが発見されたことが報告された。5 月 16 日に南ウクライナ原子力発電所駐留の IAEA チームは、サイトから 2km 地点でドローンが発見されたという報告を受けるとともに、宿泊場所からの対空砲火の音を聞いたという。同日、チョルノービリ・サイトの立入禁止区域を複数のドローンが通過していたことも報告された。

＊2　4 基は定期メンテナンスおよび燃料交換のために停止している。うち 2 基は間もなくの再稼働が予定されていた。その後、5 月 15 日に、リウネ原子力発電所の原子炉 1 基が定格出力運転に復帰し、ウクライナ国内の原子炉は 6 基が運転中となったことが報告された。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 5 月 29 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。5 月 7 日に接続を失った 330kV 送電線は依然として復旧しておらず、復旧の見通しも不透明であることが報告された*1。また、IAEA の駐留チームは巡回等による監視の継続*2 や、軍事行動の影響*3 について報告している。6 月 5 日、IAEA は、ZNPP が同日にドローンを用いた襲撃を受けたことを発表した*4。6 月 12 日、IAEA は、駐留チームが ZNPP との会合を継続していること*5、ZNPP からの情報提供を受けたこと*6、および別のタイミングでロシアの原子力規制当局である連邦環境技術原子力監督庁（Rostekhnadzor）について情報提供を受けたこと*7 を発表した。（2025 年 5 月 29 日付 IAEA、6 月 3 日付 IAEA、6 月 5 日付 IAEA、6 月 12 日付 IAEA、6 月 19 日付 IAEA）

＊1　330kV 送電線は 5 月 7 日に接続を失っており、750kV 送電線 1 本に原子炉 6 基が頼っている状況が続いている。6 月 12 日時点においても 330kV 送電線への接続は失われていることが報告されており、19 日にも復旧の報告はされていない。なお、6 月 3 日に駐留チームに対し報告された内容によると、ZNPP 職員の多くが暮らすエネルホダル（Enerhodar）において深夜から複数回停電が発生し、市や給水ポンプは可搬式ディーゼル発電機に依存する状況であった。なお、その間も ZNPP はサイト外からの給電を受け続けていたという。

＊2　散水池の水位確認や未使用燃料庫の訪問を行った。6 月 12 日の報告では、750kV 送電線のスイッチヤードへの訪問を行った。また、数週間にわたって原子炉の冷却系からの漏水を監視していたことも報告された。漏水はメンテナンスで発見され修理されたが、原因は腐食であった。19 日には、ZNPP での様々なメンテナンス作業を監視していたことが報告された。

＊3　5 月 29 日と 6 月 12 日の報告では、ほぼ毎日 ZNPP から様々な距離での軍事行動の音が聞こえたという。6 月 19 日の報告では、ほぼ毎日 ZNPP から様々な距離で爆発が聞こえたという。

＊4　ZNPP 訓練センターを狙った攻撃であり、訓練センターを狙ったドローン攻撃は 2025 年に入ってから 4 回目であるという。駐留チームの報告では、6 月 5 日現地時間 11 時 30 分から 13 時 45 分の間に少なくとも 5 回、銃声の後に爆発が聞こえたとされている。その後 14 時前後にも銃声があったというが、これらの攻撃による即座の被害は報告されていない。

＊5 ZNPP の電力システムについての話し合うためのものである。また、5 月 7 日に接続を失った 1 本以外の 330kV 送電線 5 本は ZNPP の外で損傷しており、ZNPP はそれらの現在の状態を把握していないという。また、ZNPP は最後の 750kV 送電線のメンテナンスを実施したことを報告した。

＊6 ZNPP は IAEA に対し、ドニプロ川（Dnipro River）から水をくみ上げる計画について通知したという。目的は 2 号機に続いて運転中の原子炉を冷却するのに十分な水を貯水池が満杯になるまでためるためである。ZNPP によると、2023 年に破壊されたカホウカ・ダム（Kakhovka dam）が再建されるまでの間、水を川から直接冷却水貯水池へ供給するためにポンプを設置するという。設置位置は特定されておらず、計画が開始されるのも停戦後の予定である。

＊7 駐留チームは、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）が 2 週間にわたって ZNPP の 1、2 号機について許認可前査察活動（pre-licensing inspection activities）を行うことを通知された。ウクライナが発行した現在の運転認可はそれぞれ 2025 年 12 月と 2026 年 2 月に失効する。駐留チームは査察の監視を要求するとともに、さらなる情報を求めた。6 月 19 日の報告では、6 月 20 日までの予定で査察を実施していることを連邦環境・技術・原子力監督庁の代表者が述べたとされている。なお、5 月 28 日の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁が連邦院（上院）で、ZNPP 再稼働へ向けた計画策定を行ったことを明らかにしている。同日付の別の報道によると、ZNPP からザポリージャ州ベルジャンスク（Berdiansk）の西とドネツク州マウリポリ（Mariupol）の北西へ向けて、ロシアが送電線を新規に建設中であるとのことである。6 月 3 日付の報道では、ZNPP 再稼働へ向けたロシアの行動は確認されておらず、再稼働は差し迫っていないという。この動きに対し、ウクライナの国営原子力発電会社エネルゴアトム（Energoatom）社は 6 月 12 付の発表で、ZNPP の再稼働は ZNPP がウクライナの正当な管理下に戻った場合になるという内容の IAEA 理事会における加盟 48 国の共同声明を紹介している。なお、6 月 9 日に IAEA は、ロシアと ZNPP の再稼働および ZNPP に残された米国製核燃料について話し合ったことを発表した。両者は現在の武力衝突の状況下での再稼働は不適切であるという認識で共通していたという。また、米国製燃料は ZNPP の 4 基に装荷されているほか、未使用燃料の貯蔵庫および使用済燃料プールに存在しているという。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 5 月 29 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した[*1]。6 月 12 日には原子力サイトに駐留するチームの交代（rotated）が、2 週間の間に行われたことが報告された。6 月 19 日には燃料交換等のために停止していた南ウクライナ原子力発電所の原子炉 1 基が通常運転に復帰したことが報告された[*2]。（2025 年 5 月 29 日付 IAEA、6 月 3 日付 IAEA、6 月 5 日付 IAEA、6 月 12 日付 IAEA、6 月 19 日付 IAEA）

＊1 5 月 23 日夕刻、南ウクライナ NPP で駐留チームが対空砲火を受けるドローンを視認した。同発電所によると、サイトの南 2.5km で 10 基のドローンを確認したという。同日、チョルノービリ・サイトでは、サイトから 5km を 2 機のドローンが飛行していたことが報告されている。原因は明記されていないが、5 月 26 日にはフメルニツキーNPP の駐留チームが避難を求められた。6 月 3 日の報告では、異常な頻度の空襲警報が発せられた際にフメルニツキーとリウネの駐留チームは避難するよう指示されたという。リウネのチームは 3 度避難し、内 2 回が巡航ミサイル警報、1 回が弾道ミサイル警報によるものであった。6 月 5 日の報告でも各 NPP サイト近くでドローンが確認されたことが報告されている。6 月 12 日の報告では各 NPP とチョルノービリ・サイトの近くでのドローンの飛行を含む軍事行動が報告されている。6 月 9 日にはフメルニツキーとリウネの駐留チームが避難を求められたという。6 月 19 日の報告でも空襲警報が続いていたことが報告され、18 日にはフメルニツキーの駐留チームが避難を行ったことも報告された。

＊2 ウクライナ勢力下で運転中の 9 基の原子炉のうち、3 基が燃料交換や修理のために停止していた。南ウクライナ NPP の 1 基とリウネ NPP の 1 基では燃料交換等のための運転停止が継続している。

IAEA、ウクライナの原子力再建について会談：2025 年 6 月 3 日、国際原子力機関（IAEA）は同日 R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長がウクライナを訪問し、V.ゼレンスキー

（Volodymyr Zelenskyy）大統領らと会談を行ったことを発表した。この会談ではウクライナの現在の核セキュリティ状況、および損傷し悪化したウクライナの原子力インフラの再建においてIAEAがどのように支援を行うことができるかについて協議を行った。またグロッシー事務局長は、2025年2月のドローン攻撃で損傷したチョルノービリ（Chornobyl）サイトの新安全閉じ込め構造物（NSC）の安全評価をIAEAが実施していること、ウクライナが計画しているフメルニツキー（Khmelnytskyy）原子力発電所への原子炉2基の新設に関する安全支援（safety assistance）、およびウクライナの原子力発電所の安全な運転に重要である国内送電網が安定した状態であることを維持するための支援を目的とした技術的作業についても言及した。6月10日のIAEA理事会におけるグロッシー事務局長の発言によると、前述の6月3日の会談の際にゼレンスキー大統領は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）においてIAEAが常駐することの重要性を認識したと強調したとのことである。さらにグロッシー事務局長は、同大統領に対して、ウクライナの原子力安全へのIAEAの継続的なコッミトメントを保証したとのことである。（2025年6月3日付IAEA、6月4日付World Nuclear News、6月10日付IAEA、6月12日付IAEA）

ZNPPの核セキュリティに関連した状況について：2025年6月26日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。報告によると、5月7日に接続を失った330kV送電線は依然として復旧していないという[*1]。また、IAEA駐留チームは巡回等による監視の継続[*2]や、軍事行動の影響[*3]について報告している。7月1日、IAEAは、ZNPPが6月27日にドローンを用いた襲撃を受けたことを発表した[*4]。また、7月に入ってからは、ZNPP職員のほとんどが居住するエネルホダル（Enerhodar）に対し繰り返し攻撃が行われたことも報告されている[*5]。（2025年6月26日付IAEA、7月1日付IAEA、7月4日付IAEA、7月10日付IAEA、7月12日付IAEA、7月13日付IAEA、7月24日付IAEA、7月26日付IAEA）

＊1　7月4日には唯一残っていた750kV送電線への接続も失われた。接続が回復されるまでの約3時間半の間、原子炉の冷却等は非常用ディーゼル発電機からの給電に頼ることとなった。IAEAは、この切断の原因は明らかでないが、ZNPPがある地域に空襲警報が発令された時間帯と重なっていると述べている。なお、ウクライナの国営原子力企業エネルゴアトム（Energoatom）社は、ロシア軍の空襲によって最後の送電線が損傷したことが原因であると発表している。しかし、エネルゴアトム社の送電線再接続時の発表ではロシア軍の砲撃を損傷原因として発表している。

＊2　IAEA駐留チームはスペアパーツ置き場を訪問し、ZNPPの安全な運転に必要なスペアパーツの可用性（availability）の評価を実施した。また、チームは7月に入ってもサイト内でメンテナンス作業が継続していることを報告している。

＊3　6月26日の報告によると、IAEA駐留チームは過去1週間の間ほぼ毎日様々な距離での爆発音を聞いた。7月4日にはサイトの近距離での発砲音が聞こえ、5日にもサイト近くで3度の爆発音が聞こえた。7月12日の夜10時ごろ、何百もの小火器の発表音が聞こえた。音は1時間ほど続いた。IAEA駐留チームは13日の巡回において5号機と6号機の近くの地面に無数の薬莢が転がっていることを発見している。しかし、窓割れのような損傷は確認されなかった。7月24日の報告では、IAEA駐留チームが1週間ほぼ毎日、砲撃音、爆発音、発砲音を聞いていることが報告された。

＊4　ZNPPの報告によると、貯水池近くを清掃していた職員が6機のドローンの接近を発見した。職員が身を隠すと、1機のドローンがトラックのフロントに突入し、他の車も損傷した。約1時間後には他のドローンの衝突により植生の火災が発生したという。この攻撃があったのは原子炉から約600m地点であった。なお、ZNPPの発表ではウクライナ軍のドローン3機がZNPP職員を狙って攻撃を仕掛けたとしている。また、7月13日にZNPPの訓練センターへのドローン攻撃

が実施され、屋根が損傷した。13 日の攻撃についてロシア側は、3 機のウクライナ側のドローンが攻撃を加えたと主張している。ロシアによれば、攻撃では火災も致命的損傷も発生しなかったという。

＊5 7 月 11 日にドローン攻撃が行われた。攻撃で市庁舎（city hall）の屋根が破壊されるなどしたが、死傷者は出なかった。7 月 17 日は送電線が損傷し停電が発生した。続く砲撃で建物に被害が出たという。7 月 25 日、ドローン攻撃と砲撃が行われ、建築物が損壊するなどした。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について:2025 年 6 月 26 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した*。また、原子力サイトに駐留するチームの交代（rotated）が行われたことも報告された。7 月 24 日には、ウクライナにおいて運転中の 9 基の原子炉の内 3 基が燃料交換とメンテナンスのために停止していることが報告された。（2025 年 6 月 26 日付 IAEA、7 月 1 日付 IAEA、7 月 10 日付 IAEA、7 月 12 日付 IAEA、7 月 24 日付 IAEA）

＊ 各サイトでは空襲警報がほぼ毎日発出されたことが報告された。また、7 月 1 日と 12 日の報告では、各原子力発電所（NPP）サイトの近くを複数のドローンが飛行していることが報告された。南ウクライナ NPP では、7 月 4 日にザポリージャ原子力発電所（ZNPP）で送電線の接続が失われるとほぼ同時に 750kV 送電線 1 本の接続が失われた。南ウクライナ NPP では他の送電線により電気供給を受けられ、運転中の原子炉 1 基への影響はなかった。残り 2 基は燃料交換とメンテナンスのために停止中であった。7 月 18 日の夕方にサイトから数 km 地点で複数のドローンが飛行しているのが発見された。リウネ NPP では 7 月 10 日の報告で、原子炉 1 基が燃料交換とメンテナンスのために停止していること、運転中の 1 基がタービンの修理のために出力抑制を実施し修理完了後通常出力に復帰したことが報告された。また、空襲警報で IAEA 駐留チームが複数回避難したことが報告された。フメリニツキーNPP では、7 月 10 日の報告で約 5km 地点までドローンが接近したことが報告された。7 月 10 日には IAEA 駐留チームの避難が行われた。7 月 18 日の夕方にサイトから数 km 地点で複数のドローンが飛行しているのが発見された。チョルノービリ・サイトでは 7 月 9 日夕方にドローンの飛行音とドローンに対する対空砲火の発砲音を IAEA 駐留チームが聞いている。7 月 18 日の夕方に、IAEA 駐留チームが閃光と遠くでの爆発音を確認した。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 7 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。ZNPP 駐留 IAEA チームは、サイト内の放射線レベルが上昇していないことを確認するために独自の測定を行ったという*1。また、IAEA 駐留チームは巡回等による監視の継続*2 や、軍事行動の影響*3 について報告している。なお、8 月 2 日には ZNPP の付帯施設（auxiliary facilities）が攻撃を受けて煙が立ち込めたことが報告された*4。8 月 12 日には、ZNPP の冷却塔付近で火災が発生したことにより、管理棟（administrative building）からも煙が見られた*5。8 月 16 日からの週末に、新しく建設されたダムについて ZNPP から駐留チームへの情報提供が行われた*6。このダムは、現在地下水に頼っている原子力発電所の冷却水を地下水を汲み上げた貯水池から供給する水路の一つを隔離して、安全系以外のシステムの冷却水を供給するためのものである*7。また、5 月 7 日に接続を失った 330kV 送電線は 8 月 22 日時点でも復旧しておらず、750kV の送電線 1 本に頼る状況が続いているという。（2025 年 7 月 30 日付 IAEA、8 月 2 日付 IAEA、8 月 6 日付 IAEA、8 月 13 日付 IAEA、8 月 22 日付 IAEA）

＊1 この測定は、一部のソーシャルメディアにおいて ZNPP サイト内の放射線レベルが上昇しているという投稿があったことをうけて行われた。IAEA チームは IAEA の測定装置を用いて巡回中に測定を行った。この測定により ZNPP が提供する情報やサイト内各所で収集されるデータの正しさが確認された。

＊2 7 月 30 日の報告では、駐留チームはある原子炉のタービンホールを巡回したが、ホール西側への立ち入りは再度拒否された。8 月 13 日の報告では、ZNPP の原子炉格納容器内でのメンテナンスは実施されていないが、タービンホールや変圧器等の非原子力区画ではルーチンサービスが実施されているという。

＊3 7 月 30 日の報告によると、IAEA 駐留チームは過去 1 週間の間ほぼ毎日サイトから様々な距離において軍事行動の音を聞いた。8 月 6 日の報告では、同日に駐留チームが使用済燃料乾式貯蔵施設の巡回を行っていた際、現地時刻 10 時 40 分ごろから 1 時間ほどの間、砲兵による砲撃（artillery fire）を聞いたことが報告された。8 月 13 日の報告では、IAEA 駐留チームは ZNPP サイトから約 1.2km の距離において砲撃が行われているという情報提供を ZNPP から受けたという。ZNPP に対して直接的な影響はなかったものの、駐留チームは毎日砲撃音を聞いた。IAEA の報告には含まれていないが、ウクライナの国営原子力企業エネルゴアトム社によると、8 月 10 日にも ZNPP は攻撃を受けている。同社によると、ZNPP のオフサイト緊急時対応センター（Offsite Emergency Response Centre）が標的となって、ロシア軍の砲撃を受けたという。

＊4 ZNPP のサイト境界線から約 1,200m 離れたところに位置する一つの付帯施設で発生した。ZNPP が IAEA に通知した内容では、同日午前 9 時に施設に対してドローン攻撃と砲撃が実施されたという。IAEA チームは午後になっても施設の方向に煙を確認した。

＊5 ウクライナの国営原子力企業エネルゴアトム（Energoatom）社は 8 月 12 日付の発表において、破壊されたカホウカ・ダムの敷地において乾燥した葦（reed grass）が燃える事象が同日に発生したことを報告している。この火災について同社は、無能な管理によって ZNPP の情況は緊迫した状態が続いていると述べている。エネルゴアトム社は 2024 年 8 月 11 日に冷却塔が全焼したことも指摘した上で、ロシアによる管理は安全要件に違反しており、火災が繰り返されることがそれを証明していると発言している。一方、ZNPP 側はウクライナ軍による砲撃を出火原因として発表している。

＊6 8 月 13 日の報告で、駐留チームが 2 週間にわたって ZNPP の冷却水システムのモニタリングを継続していることが明らかにされている。そして、駐留チームは ZNPP からサイト内の配水に関する技術的最新情報を受け取っていることも明らかにしている。

＊7 ZNPP の 6 基の原子炉は 2024 年春から全基が冷温停止状態である。しかし、炉心の冷却等のために冷却水が必要となる状況が続いている。また、8 月 25 日付の Nuclear Engineering International の報道によると、ZNPP は 2025～2026 年の冬季に原子炉を高温停止状態に切り替える予定はないという。これは ZNPP の職員の多くが居住する近隣のエネルホダル（Energodar）に対して冬期の熱供給を行わないことを意味する。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 7 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した[*1]。8 月 22 日にはウクライナが運転中の 9 基の原子炉の内 2 基が燃料交換とメンテナンスのために停止していることが報告された[*2]。なお、8 月 16～17 日の週末に停止していない 7 基のうち 2 基の原子炉が一時的に送電網の限界により出力抑制したものの、その後は公称出力レベルに復帰したことも報告された。（2025 年 7 月 30 日付 IAEA、8 月 2 日付 IAEA、8 月 6 日付 IAEA、8 月 13 日付 IAEA、8 月 22 日付 IAEA）

＊1 各サイトでは空襲警報がほぼ毎日発出されたことが報告された。フメリニツキーでは、7 月 28 日に駐留 IAEA チームが空襲警報により 2 度避難を行った。また、8 月 6 日には 1 週間に 3 度避難する必要があったことが報告された。駐留チームは 8 月 11 日にも避難する必要があった。8 月 13 日、チョルノービリ・サイト駐留チームが、破損した新安全閉じ込め構造物（NSC）の仮修理作業が 2025 年秋に開始される予定と通知されたことが報告された。同チームはウクライナ国家原子力規制局（SNRIU）が修復作業に関連した文書をレビューしていることを通知されてい

る。8 月 21 日、チョルノービリ・サイト駐留チームは複数の爆発音によりたたき起こされた。この音は、チョルノービリ・サイトから約 5km の立入禁止区域上空で発見された複数のドローンに対する対空砲火の音だったという。

＊2　8 月 13 日の報告では 3 基が停止中と報告されていた。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 8 月 28 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。報告によると、8 月 25 日に実施したタービン建屋の巡回においては、建屋西側への立ち入りが認められなかった*1。また、ZNPP 駐留 IAEA チームは、原子炉の冷温停止状態を維持するために必要なシステム用の冷却水を確保するために建設されたダムについて、詳細な情報を受け取った。ZNPP はこのダムについて、冷却水を供給する水路において取水ポンプが稼働可能な水位を維持するためのものだと発表している。しかし、IAEA チームがダムにアクセスすることはセキュリティ上の懸念を理由として ZNPP から許可されていない。9 月 4 日付の IAEA による発表では、ZNPP における冷却水へのアクセスに関する困難として、2023 年 6 月にカホウカ・ダム（Kakhovka dam）が破棄されて以降、ZNPP 冷却池の水位が 3.2m 超低下しており、直近の 3 か月間では水位が 60cm 低下していることが指摘された。IAEA によると、ZNPP は可搬式ポンプを使用し冷却池から冷却水路に水を移しているという。この冷却水路から主原子炉ユニットや運転システムに冷却水を供給することが可能であり、水を送るポンプが稼働する水位が維持されている。また IAEA チームは、地下水井戸から水の供給を受ける 12 基のスプリンクラー池*2 の視察調査を実施し、満水であることを確認した。9 月 23 日、ZNPP において 2022 年 2 月以来 10 度目となる外部電源喪失が発生した*3。発生後は非常用ディーゼル発電機（EDGs）による給電が開始された。また、9 月 23 日付の報道によると、第 69 回 IAEA 総会において、ZNPP からのロシア軍およびその他の人員の撤退を求める決議が採択された*4。一方で、ZNPP では再稼働へ向けた準備が進められている*5。9 月 3 日付の報道によると、当該地域の戦闘行為が終結する以前に実施可能な、ZNPP を発電状態（generation mode）へ変更する計画*6 の一部を、ZNPP の職員が開始しているという。その中には、原子炉の運転に必要な許認可の取得や修理作業、職員の技能の維持が含まれる。ただし、原子炉の起動や発電開始に関する決定を下すための条件は、戦闘終結および全関係者から ZNPP の安全の保証を受け取ることであると ZNPP は強調している。なお、IAEA は、駐留チームが軍事行動によって発生する音や爆発音をほぼ毎日聞いたことを報告している*7。（2025 年 8 月 28 日付 IAEA、9 月 3 日付 Nuclear Engineering International、9 月 4 日付 IAEA、9 月 10 日付 IAEA、9 月 16 日付 IAEA、9 月 23 日付 Nuclear Engineering International、9 月 24 日付 IAEA）

＊1　また、ディーゼル燃料の残量確認のための貯蔵庫への立ち入りがセキュリティ上の懸念を理由に許可されなかったことが、9 月 10 日に報告された。

＊2　スプリンクラー池群はカホウカ・ダムの破壊後に新設された。これらの池から、原子炉や使用済燃料の冷却水のほか、安全上重要なシステム用の水が供給されている。

＊3　IAEA 駐留チームは、現地時間 16 時 56 分に唯一残っていた 750kV 送電線からの給電が止まったことを ZNPP が確認したと報告している。また、ウクライナ規制当局も外部電源喪失を確認している。ZNPP では 5 月 7 日に 330kV 送電線の接続を失って以降、750kV の送電線 1 本に頼る状況が続いていた。この送電線が ZNPP から約 1.5Km 地点で軍事行動により損傷したことにより、今回の外部電源喪失が発生した。これに関し、ロシアのタス通信は報道官の発言を引用する形で修復予定は不透明であると報じているという。さらに、9 月 25 日付の IAEA 発表においては、

48 時間以上にわたり外部電源喪失が継続していることが明らかにされている。前回の外部電源喪失は 2025 年 7 月 4 日に発生しており、その際は約 4 時間で復旧した。なお、ディーゼル発電機用の燃料は約 20 日分準備されている。ZNPP もウクライナ側も、軍事的状況が許せば送電線の修理が可能であるという旨の報告を IAEA に対して行っている。外部電源喪失状態に際し、ZNPP と IAEA それぞれが実施した放射線モニタリングにおいて、放射線レベルに異常は発生していないことが確認されている。

＊4 賛成 62 か国、反対 7 か国、棄権 46 か国であった。2023 年の同様の決議では賛成 69 か国、反対 6 か国、棄権 33 か国であったという。

＊5 9 月 10 日付の報道によると、ロシア側は ZNPP の運転についてウェスチングハウス（WH）社やウクライナの送電事業者と協力する余地があると発言している。この発言をもって米国またはウクライナとの ZNPP の共同所有を意味するものであるという解釈について、ロシア当局は、ZNPP はロシアのものであり、米国またはウクライナとの協力は特定の問題の範囲のみに限られると繰り返し明らかにしている。

＊6 ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁の指示で策定された。

＊7 9 月 4 日には ZNPP の至近距離での爆発を 6 度聞いている。9 月 16 日には ZNPP 外部のディーゼル燃料貯蔵庫から約 400m の地点が砲撃を受けたという報告を IAEA 駐留チームは ZNPP から受けた。この際の火花により周囲の植生で火災が発生した。IAEA チームは 13 時 26 分から 2 時間ほど散発的な砲撃音を聞いており、砲撃後には 3 か所から黒煙が立ち上る様子を管理棟から視認したという。なお、砲撃現場の確認はできていない。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 8 月 28 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した[*1]。なお、駐留 IAEA チームの交代も報告された[*2]。8 月 28 日にはウクライナが運転中の 9 基の原子炉の内 2 基が燃料交換とメンテナンスのために停止していることが報告された[*3]。9 月 16 日の報告では、全サイトの駐留チームが軍事活動の著しい増加を報告している。9 月 24 日には南ウクライナ原子力発電所において無人航空機（UAV）が接近するインシデントが発生した[*4]。（2025 年 8 月 28 日付 IAEA、9 月 4 日付 IAEA、9 月 10 日付 IAEA、9 月 16 日付 IAEA、9 月 24 日付 IAEA、9 月 25 日付 IAEA）

＊1 8 月 28 日付の報告では、南ウクライナとチョルノービリの両サイトで空襲警報がほぼ毎日発出されたことが明らかにされた。9 月 2 日夜と 3 日朝は、全サイトの駐留チームが空襲警報の発出を報告した。この際、リウネの駐留チームは発電所から約 4km 離れたホテルにおいて、複数の発砲音と未確認飛行物体を確認した。リウネ原子力発電所からの報告では、8 機のドローンが監視区域で発見されたという。南ウクライナ原子力発電所の駐留チームは、3 機のドローンを敷地から 2km 地点で発見したという報告を受けた。南ウクライナ原子力発電所ではドローンの攻撃による損傷で外部電力を供給する送電線のうち 1 本が不通となったという。また、ウクライナ西部へ広範な攻撃が行われたことが 9 月 10 日付で報告された。西部に位置するフメルニツキーとリウネにおいて、駐留チームは発電所から数 km 離れた都市に所在する宿泊施設に居ながら発電所を標的とするドローンの飛行音とそれを撃ち落とそうとする激しい発砲音を確認したという。しかし、両施設においてこの攻撃による原子力安全およびセキュリティへの直接的な影響は報告されなかった。10 日朝のフメリニツキー発電所からの報告では、サイトから 3km 地点で 9 機のドローンを確認したという。また、リウネ発電所からの報告では、監視区域で 13 機の無人航空機（UAV）らしきものが確認された。9 月 4 日、チョルノービリ・サイト駐留チームが、2 月のドローン攻撃で破損した新安全閉じ込め構造物（NSC）において瓦礫除去が行われていることを報告した。この作業は 9 月末に予定している NSC に対する仮設屋根の設置に向けた準備であるという。

＊2 8 月 28 日の直前に、リウネ、南ウクライナ、チョルノービリの駐留チームのローテーションが完了した。

＊3 8 月最終週において、停止していた 1 基が運転に復帰したが、別の 1 基が燃料交換とメンテナン

スのための停止に入った。

＊4 9 月 24 日深夜から 25 日朝に、南ウクライナ原子力発電所の監視区域において 22 機の UAV が発見された。そのうちの数機は発電所から 500m のところまで接近していた。宿泊所に居た IAEA チームは深夜 1 時頃に対空砲火の発砲音とドローンによる爆発音を聞いている。ドローン 1 機が敷地から約 800m 地点で撃墜され、爆発した。その場所には、深さ約 1m 大きさ 4m^2 のクレーターが生じていた。その近くの金属構造物には破片が直撃し、車両の窓は砕けていた。送電線の損傷も生じたが、その送電線は原子力発電所には接続しておらず、原子力安全とセキュリティに影響は生じなかった。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 9 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。ZNPP では 9 月 23 日に発生した外部電源喪失（LOOP：loss of offsite power）が継続していた[*1]。しかし、IAEA とウクライナ、ロシアが送電線の復旧作業に関連する地域での一時的な停戦に合意した[*2] ことで、10 月 18 日に 330kV 外部送電線復旧に向けた作業が開始された[*3]。また、19 日までに 750kV 送電線復旧に向けた作業が開始された[*4]。10 月 23 日には、750kV 送電線が修復されたことにより、ZNPP サイト全体の外部電源が復旧した[*5]。なお、IAEA は、駐留チームが LOOP 中も ZNPP の巡回を実施したことを報告している[*6]。また、同期間中、駐留チームが軍事行動によって発生する音や爆発音を聞いたことも報告している[*7]。（2025 年 9 月 30 日付 IAEA、10 月 3 日付 IAEA、10 月 6 日付 IAEA、10 月 9 日付 IAEA、10 月 15 日付 IAEA、10 月 18 日付 IAEA、10 月 23 日付 IAEA）

＊1 外部電源喪失（LOOP）状態の間、ZNPP の原子炉や使用済燃料の冷却等のために必要な電力は非常用ディーゼル発電機（EDGs）によって供給されていた。当初は 20 機の EDG の内、3 機がメンテナンス中であり、8 機を稼働させて 9 機をバックアップ用にしていた。メンテナンス終了後の 3 機はバックアップに回された。EDG の各タンクには 10 日分以上の燃料が入っている状況であった。加えて、燃料が 10 月 1 日に納入されたことが報告されている。なお、10 月 9 日以降の EDG は稼働を 7 機に減らしてバックアップを 13 機としている。また、LOOP の発生によって、バックアップ変圧器のメンテナンスが中断するなどの影響が発生した。

＊2 IAEA によると ZNPP には 330kV と 750kV の計 2 本の外部送電線が残されていたが、2025 年 5 月初旬にウクライナ側の前線で生じた損傷により 330kV 送電線が失われ、9 月 23 日にはロシア側の前線で生じた損傷により 750kV 送電線も失われたという。10 月 14 日付の Nuclear Engineering International の報道によれば、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁は、ZNPP への別のバックアップ送電線の建設は、ウクライナの攻撃があるために不可能であると述べていたとのことである。

＊3 18 日朝、作業区域の地雷除去作業の後、フェロスプラヴナ-1（Ferosplavna-1）330kv 送電線のケーブル 2 本の修理に向けた作業が開始された。同送電線は攻撃による損傷で 2025 年 5 月 7 日から機能しなくなっていた。

＊4 復旧作業に使用する特定区域の地雷除去が完了した後に、ドニプロフスカ（Dniprovska）750kV 送電線の損傷区画の修理が開始された。同送電線が 9 月 23 日に機能を失ったことで、ZNPP における LOOP が引き起こされた。

＊5 修復された 750kV 送電線に対し、同日 9 時 30 分にウクライナの電力網事業者によって電力供給が行われた。その 2 分後に ZNPP の変電所に通電し、原子炉等への給電が開始された。13 時には ZNPP 全体への給電が復活し、EDGs の停止が行われた。330kV 送電線については、送電線復旧のために合意した停戦区域の外でさらなる損傷が特定されたという。そのため、330kV 線の完全修復が次の課題であるとされている。

＊6 EDGs の状態の確認を行った他、原子炉等に冷却水を供給するポンプ施設の確認等を実施した。また、放射線モニタリングも実施したが放射線量の上昇は見られなかったという。

＊7 10 月 6 日 14 時 5 分から 15 時 30 分にかけて 15 回ほど ZNPP の中近距離において砲撃があった。ZNPP からの報告では、ZNPP から約 1.2km の消防詰所近くに 2 回砲撃が着弾したという。7 日の夕方には駐留チームがサイト近くでの 5 回の爆発音を連続して聞いている。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について:2025 年 10 月 3 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した*1。IAEA 駐留チームは、ほぼ毎日軍事活動があったことを報告している*2。（2025 年 10 月 3 日付 IAEA、10 月 9 日付 IAEA、10 月 15 日付 IAEA）

＊1 チョルノービリ・サイトの新安全閉じ込め構造物（NSC）は 10 月 1 日 16 時 10 分頃に外部電源を喪失した。これはサイトから約 40km 離れた場所にある 330kV 送電線の変電所が攻撃で損傷したためである。IAEA は紛争当事者のどちらによる攻撃かを明らかにしていない。同サイトの他施設については、損傷してない送電網を通じた給電が行われた。IAEA によると、外部電源の変動によりチョルノービリ・サイト内の NSC 以外の施設に影響が生じたことが報告されており、状況の評価が行われているという。NSC への外部電力の供給は約 16 時間後の 10 月 2 日の 8 時 33 分に復旧した。しかし、元の 330kV 送電線は復旧してないため、それから給電を受ける、サイト職員の多数が居住する町はディーゼル発電機に頼っている。なお、この外部電源喪失を受けて、チョルノービリ・サイトでは非常用ディーゼル発電機（EDG）による NSC への給電試験が行われ、成功した。また 10 日分以上貯蔵してあるディーゼル燃料についても、追加の発注が行われたという。

＊2 10 月 4 日、フメリニツキー・サイトの 5.5km まで 16 機のドローンが接近した。10 月 5 日には南ウクライナサイトの北 5.5km まで 3 機のドローンが接近した。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について : 2025 年 10 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した。ZNPP の 330kV 外部送電線の追加的修復作業*1 を実施するための交渉が行われていることが報告された。IAEA が仲介したウクライナとロシアの間の局地的な停戦が発効した*2 ことで、11 月 8 日朝に 330kV 送電線の修理が開始され、同日夕方 ZNPP に再接続されたという*3。11 月 14 日の夕方、750kV 送電線の接続が再度失われた*4 ものの、11 月 19 日に復旧した*5。（2025 年 10 月 30 日付 IAEA、11 月 7 日付 IAEA、11 月 8 日付 IAEA、11 月 17 日付 IAEA、11 月 19 日付 IAEA）

＊1 フェロスプラヴナ-1（Ferosplavna-1）330kv 送電線については、同送電線は攻撃による損傷で 2025 年 5 月 7 日から機能しなくなっていた。9 月 18 日に、修理へ向けた作業がロシアとウクライナの両者が合意した停戦区域で開始された。しかし、ロシアとウクライナの両者が合意した停戦区域の外でさらなる損傷が特定されたことで、追加の修理作業が必要となっていた。

＊2 11 月 7 日、330kV 送電線の修理を目的とした停戦が発効した。しかし、330kV 送電線の修復が終了した後、ウクライナ軍が ZNPP へ向けた砲撃を再開したと ZNPP とロスアトム（ROSATOM）社は主張している。

＊3 11 月 8 日に開始された修理作業において、送電鉄塔間のケーブルが修理された。これにより現地時間 19 時 43 分に 330kV 送電線が ZNPP へ再接続された。

＊4 安全システムが起動した後に接続が失われた。11 月 17 日時点で原因は調査中であった。接続が失われたことで ZNPP は 330kV 送電線に依存する状況となったほか、非常用ディーゼル発電機がスタンバイ状態であったという。

＊5 ZNPP から約 16km 地点で修理が行われ、750kV 送電線は 11 月 19 日朝に ZNPP に再接続された。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について:2025 年 10 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内の原子力サイト（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、チョルノービリ（Chornobyl））の状況を報告した*1。IAEA 駐留チームは各サイト近隣における軍事行動についても報告をしている*2。（2025 年 10 月 30 日付 IAEA、10 月 31 日付 IAEA、11 月 8 日付 IAEA、11 月 17 日付 IAEA、11 月 19 日付 IAEA）

＊1　10 月 30 日朝、IAEA は原子力安全およびセキュリティにとって重要な変電所が軍事行動により損傷を受けたとの報告を受けた。南ウクライナ原子力発電所とフメルニツキー原子力発電所では外部から給電を受ける送電線がそれぞれ 1 本使用不能となった。さらに、リウネ原子力発電所では送電網運用者からの要請によって 4 基の原子炉のうち 2 基で出力抑制を実施した。なお、10 月 31 日には IAEA チームが攻撃された変電所を訪問して情報を収集し、ウクライナの原子力安全とセキュリティへの影響を評価している。11 月 7 日夜から夜通しで行われた変電所への攻撃によって、リウネ原子力発電所とフメルニツキー原子力発電所は、それぞれ 2 本接続する 750kV 送電線の片方が使用不能となった。送電網運用者からの要請を受け、リウネとフメルニツキーの一部の原子炉で出力抑制が実施された。どちらの発電所に接続するものかは不明であるが 11 月 17 日時点で片方の送電線の修復は完了しているものの、送電網運用者からの要請で出力抑制は行われている。リウネとフメルニツキーの出力抑制は 11 月 19 日になっても継続しており、ウクライナ国内で運転中の 9 基の原子炉の内 4 基で出力抑制が行われている状況である。なお、IAEA の報告ではリウネとフメルニツキーの変電所への攻撃の詳細は明らかにされていないが、報道によると変電所にはミサイルとドローンによる攻撃が行われたという。

＊2　11 月 19 日の発表によると、南ウクライナ原子力発電所でサイトから 1km 地点で一晩中 11 機のドローンが観測されたという。なお、南ウクライナ原子力発電所も高圧電線への接続を失っているが、原子炉の運転状態についての情報はない。

チョルノービリの NSC について包括的安全評価を実施：2025 年 11 月 26 日、国営特別事業体チョルノービリ原子力発電所会社（SSE ChNPP）は、国際原子力機関（IAEA）によって新安全閉じ込め構造物（NSC）*1 の包括的安全評価ミッションが開始されたことを発表した。このミッションは NSC の現在の安全状況（safety condition）を独立して評価することを目的としており、ウクライナの要請によって実施されたものである*2。その後 IAEA は、2025 年 12 月 5 日付の発表において、1986 年の事故に由来する放射性物質の環境中への拡散を防止するための閉じ込め機能を含む NSC の主要安全機能（primary safety functions）の喪失を確認したことを明らかにした。一方で、荷重支持構造（load-bearing structures）等において恒久的な修復不可能な損傷は見つからなかったという。IAEA の R.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長は、NSC の屋根の限定的な応急修理は行われたが、長期的な原子力安全を確保し、損傷部の劣化を防ぐためには適時かつ包括的な修復が必要であると述べている。なお、IAEA はこのミッションの結果に基づき、NSC の構造物の更なる修復・防護作業*3 や、1986 年の事故直後に設置されたシェルター構造物（Shelter Object、通称「石棺」）の統合的自動モニタリングシステムの更新を勧告している。IAEA によると、2026 年に欧州復興開発銀行（EBRD）の財政的支援の下で、NSC の放射性物質閉じ込め機能を回復させるための追加的応急修理が実施される予定である*4。（2025 年 11 月 26 日付 SSE Chornobyl NPP、12 月 5 日付 IAEA、12 月 8 日付 SSE Chornobyl NPP）

＊1　NSC は 2025 年 2 月 14 日にドローン攻撃を受けた。ドローンの爆発とそれによる火災によって NSC の内外の被覆材、内部構造物、機器やシステムが損傷した。IAEA はこのドローンについて、残骸とされるものが、イランが開発したシャヘド（shahed）型ドローンのパーツと一致することを確認したが、ドローンの起源について更なる評価は行わないこととした。

＊2　2025 年 7 月 10 日に IAEA とウクライナ政府がローマで締結した了解覚書（MOU）に従ってミッションが実施された。

＊3　作業対象には湿度管理装置や腐食モニタリングシステムが含まれる。

＊4　SSE ChNPP は EBRD および NSC を設計建設したフランス企業と、NSC の全機能を復旧させるために協業を継続する意向を示している。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 11 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した*1。また、12 月に入ってから ZNPP において外部電源喪失が複数回発生したことが報告された*2。加えて、外部電源の完全喪失には至らなかったものの、ZNPP とザポリージャ火力発電所（ZTPP）の間で単巻変圧器（autotransformer）を介した送電が利用できなくなる事象が発生したことが報告された*3, 4。（2025 年 11 月 27 日付 IAEA、12 月 11 日付 IAEA、12 月 19 日付 IAEA）

＊1 軍事行動によって発生する音である発砲音、爆発音は毎日聞こえており、そのような音はしばしば ZNPP の直近から聞こえたという。また、そのような音は日によって 1 日 20 回以上聞こえることもあったという。その状況下でも IAEA 駐留チームは巡回を実施し、原子力安全とセキュリティの評価を行っていた。12 月 5 日に行われた非常用ディーゼル発電機（EDG）の試験では、EDG 建屋の排気筒から煙と炎が高さ数 m まで噴き出した。炎は 1、2 分で鎮火した。これは 10 回目の外部電源喪失時に EDG を運転していたことで堆積した煤に着火して発生したという。発火はあったものの、EDG の試験は成功したとして EDG はスタンバイ状態に戻された。

＊2 12 月 6 日午前 3 時 21 分に 11 回目となる外部電源喪失が発生した。これは 750kV 線と 330kV 線が 20 分の間に相次いで接続を失ったことで発生したとされている。この時、利用可能な EDG 全機が自動で起動したために ZNPP への影響は発生しなかった。330kV 線が 29 分後に再接続したことで喪失状態から復旧した。750kV 線が再接続されたのは発生から 9 時間後のことであった。そして、12 月 13 日の夜明け前に 12 回目となる外部電源喪失が発生した。外部電源喪失は 2 時間以上に及び、復旧まで EDG が稼働して電力を供給した。

＊3 IAEA の報告によると、12 月 15 日、ZNPP は 750kV と 330kV の 2 本の送電線へのアクセスを維持していたが、ZNPP のスイッチヤードと ZTPP のスイッチヤードの間での送電が不能となった。ZNPP の調査によって、ZTPP のスイッチヤードと単巻変圧器（autotransformer）の間の送電線に損傷があることが発見された。この損傷は軍事行動によって生じたものであるという。12 月 19 日時点でも、ZNPP はこの損傷の修理方法を調査している。

＊4 12 月 18 日付の Nuclear Engineering International の報道によると、ZNPP と ZTPP 間の通信回線（communication line）が損傷したことで、330kV 送電線から ZNPP への電力供給が不可能になったという。ZNPP は、この損傷がウクライナ軍の攻撃によるものと発表している。ZNPP は損傷位置の特定作業を行っており、状況が許す限りすぐに修復を開始する計画である。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2025 年 11 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内で運転中の原子力発電所（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine））の状況を報告した*1。また、IAEA は、12 月 1～12 日にウクライナで実施した変電所に焦点を当てた評価ミッションについても報告している*2。（2025 年 11 月 27 日付 IAEA、12 月 5 日付 IAEA、12 月 11 日付 IAEA、12 月 19 日付 IAEA）

＊1 11 月 27 日の報告によると、送電網に攻撃を受けたことによって行われていた出力抑制は全原子力発電所でほぼ終了し、原子炉 1 基を除いてフルパワー運転されている。攻撃により失われていた高圧電線と NPP の接続を再接続することも完了しているという。しかし、12 月 19 日時点では各 NPP は軍事行動とそれによる送電インフラの損傷からの圧力にさらされている。12 月 13 日、14 日は送電網の混乱が出力変動を引き起こし、一時的な各 NPP と送電線の接続の喪失につながった。いくつかの事例においては、送電網を安定させ機器の損傷を防ぐために、出力を抑制して原子炉を運転したという。

＊2 このミッションは、原子力安全とセキュリティを確保するために重要でありながら攻撃を受けたウクライナの変電所 10 か所以上を訪問して被害状況等を評価するとともに、NPP への外部電源供給の弾性を強化するための実践的手法を特定する目的のものである。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について:2025 年 12 月 23 日、国際原子力機関（IAEA）はウクライナ国内で運転中の原子力発電所（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine））の運転状況を報告した*1。また、2026 年 1 月 16 日にはチョルノービリ・サイトの電力状況も報告された*2。IAEA はウクライナ国内の原子力安全にとって重要な変電所の機能評価を行うミッションの実施を発表した*3。なお、IAEA は各サイトから報告された空襲警報等の情報も公開した*4。（2025 年 12 月 23 日付 IAEA、2026 年 1 月 9 日付 IAEA、1 月 16 日付 IAEA、1 月 22 日付 IAEA）

＊1　12 月 23 日、IAEA はフメルニツキーとリウネで同日朝に出力抑制が実施されたことを報告した。これはウクライナ国内のエネルギーインフラを標的にして、ウクライナ国土の広い範囲で軍事活動（ロシア軍によるミサイル攻撃およびドローン攻撃）が実施されたことで、エネルギーインフラが損傷したことを受けての措置である。また、25 日にもウクライナ国内の原子力発電所 1 か所において出力抑制が実施された。どの発電所が該当するのかは明らかにされていないが、原因は軍事行動により送電線が損傷したことだと明らかにされている。加えて、2026 年 1 月第 2 週の週末にも全原子力発電所で一時的な出力抑制が実施された。この原因も電力インフラが攻撃によって損傷したためである。

＊2　チョルノービリ・サイトへの給電において重要な変電所が軍事行動により損傷したことにより、外部送電線 1 本が使用できなくなった。以降、同サイトでは他の送電線を使用した給電を受けている。その後、20 日夜（19 日から 20 日にかけての夜間）にロシアによるミサイル攻撃とドローン攻撃が実施され、チョルノービリ・サイトに電力を供給する施設が攻撃対象となった。同サイトは 750kV 送電線 1 本と 330kV 送電線 2 本、110kV 送電線が接続を失ったが、他の送電線から給電を受けた。しかし、1 日の間に新安全閉じ込め構造物（NSC）において 3 回、第 2 使用済燃料中間貯蔵施設（Interim Spent Fuel Storage Facility-2）において 1 回、非常用ディーゼル発電機（EDG）を起動する事態となった。なお、同日にチョルノービリ原子力発電所（Chornobyl NPP）所長（Director General）は声明を発表し、16 時時点で全施設（NSC や中間貯蔵施設も含む）がウクライナの電力システムから電力供給を受けていることを発表した。110kV 送電線は 21 日に再接続された。1 月 23 日までにチョルノービリ・サイトが送電網に再接続していることがウクライナから発表されている。

＊3　2026 年 1 月 9 日、R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長がミッションの実施を発表した。これはウクライナ国内の変電所 10 か所を対象としたもので、2025 年 12 月に IAEA チームが訪問した変電所も、フォローアップのために対象に含まれている。2026 年 1 月 26 日にこのミッションのためのチームがウクライナに派遣される予定である。

＊4　1 月 9 日以降、全サイトから報告が上がった。チョルノービリ・サイトにおいて、1 月 11 日にドローン等の軍事関連の物体（military objects）がサイトの 5km 圏内を飛行していることが確認された。20 日の朝には 3 機のドローンが約 5km 地点で発見された。フメルニツキーサイトにおいては、15 日に、軍事関連の物体がサイトの 5km 圏内を飛行していることが確認された。南ウクライナサイトでは毎日複数回の空襲警報が発せられ、1 月 16 日にドローンがサイトから約 10km で発見された。なお、1 月 22 日、チョルノービリ・サイトとリウネサイトの駐留 IAEA チームの交代が安全に完了していたことが発表された。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について : 2025 年 12 月 30 日、国際原子力機関（IAEA）はザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した*1。IAEA が仲介した停戦により、ZNPP の近くで送電線の修復が完了したことが報告された*2。しかし、2026 年 1 月 2 日には送電線の接続がまたもや失われた*3。その後 1 月 19 日、修復を終えた送電線が ZNPP と再接続し、750kV 送電線 1 本に頼る状況が終了した。IAEA 駐留チームはそのような状況下にあっても ZNPP において原子力安全確保のための巡回を継続していた*4。（2025 年 12 月 30 日付 IAEA、2026 年 1 月 9 日付 IAEA、1 月 16 日付 IAEA、1 月 22 日付 IAEA）

＊1　2026 年 1 月 2 日以降、ZNPP 周辺での軍事行動が著しく活発化し、サイトの至近距離で爆発音が

聞こえることもあった。1 月 16 日、IAEA 駐留チームは、サイト近くのものも含めて多数回にわたり爆発音を聞いたことを明らかにしている。

＊2 この 2 週間前の 12 月 15 日に ZNPP とザポリージャ火力発電所（ZTPP）の間の電力伝達（power transmission）が軍事行動による損傷を原因として失われていた。この部分は ZNPP に接続する 330kV 送電線が ZNPP へ電力を供給するための重要なルートである。修復作業は 2025 年 12 月 28 日の朝に開始され、12 月 29 日午後に完了した。

＊3 ZNPP の周辺で行われた軍事行動の結果、330kV 送電線が損傷し、同線を用いた ZNPP と送電網の接続が失われた。これを受けて、IAEA は、送電線修復作業を実施するための停戦区域を ZNPP から約 10km 地点に設ける提案をウクライナとロシアに対して行った。1 月 16 日、IAEA は 4 回目の停戦合意に至ったことと、修復作業を監視するために IAEA チームがウィーンを出発したことを発表した。1 月 17 日に修復作業を行う区画から不発弾（unexploded ordnance）が除去され、1 月 18 日と 19 日にウクライナ側の技術者が修復作業を実施した。

＊4 1 月 16 日、ZNPP の巡回において IAEA チームは、井戸の凍結防止などの冬季防護作業が実施されていることを確認した。原子炉に水を送るポンプについては水路の表面が凍結したとしても稼働すると ZNPP から報告されたという。また、緊急時ディーゼル発電機も凍結対策が取られていたという。1 月 22 日、ZNPP の巡回において IAEA チームは、4 号機建屋や 3、4 号機タービン建屋、6 号機の制御室等を訪れたが、タービン建屋の西側に立ち入る許可を得ることができなかったことを報告している。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2026 年 2 月 6 日、国際原子力機関（IAEA）は、ウクライナ国内で運転中の原子力発電所（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine））の運転状況[*1]および、チョルノービリ（Chornobyl）サイトの電力状況[*2]を報告した。また、IAEA はウクライナ国内の原子力安全にとって重要な変電所の機能評価を行うミッションの実施状況を発表した[*3]。なお、IAEA はウクライナ国内の各サイトから報告された空襲警報等の情報も公開した[*4]。（2026 年 2 月 6 日付 IAEA、2 月 12 日付 IAEA、2 月 19 日付 IAEA）

＊1 1 月 31 日から 2 月 1 日の週末に送電網に対する攻撃が行われた。これにより近隣国との送電網接続が失われ、連鎖的にウクライナ国内でも送電網接続が失われた。その影響で、ある原子力発電所（IAEA 発表において名称は明示されていない）の原子炉は送電網から切り離され、自動停止した。他の原子力発電所においては出力抑制が行われた。2 月 7 日から 8 日の週末に再度送電網に対する攻撃が行われた。この攻撃で、ウクライナの原子炉は 1 基を除いて出力抑制を余儀なくされ、何本かの外部電力送電線の接続を失った。1 基は送電網から切り離され、別の 1 基は電気的変動による機器トラブルによって停止した。2 月第 3 週において、ある原子力発電所（名称は示されていない）は、1 日に満たない時間ではあるが、外部電源を喪失した。IAEA はこの外部電源喪失の理由に言及していない。

＊2 チョルノービリ・サイトへの給電について、1 月 23 日に送電網から送られる電力の揺らぎによって、新安全閉じ込め構造物（NSC）と使用済燃料乾式中間貯蔵施設において非常用ディーゼル発電機（EDG）が起動した。EDG は数分の間にスタンバイ状態に戻ったが、IAEA はこの出来事について、軍事行動が送電網に与えた影響が原子力施設の安全システムにも影響していると強調している。また、1 月 31 日から 2 月 1 日の週末に行われた送電網に対する攻撃によって、チョルノービリ・サイトは、外部電力を完全に喪失し、約 1 時間にわたって EDG に頼らなければならなかった。

＊3 2026 年 1 月 9 日、R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長がウクライナ国内の変電所 10 か所を対象としたミッションの実施を発表していた。今回の発表において、グロッシー事務局長は、ミッションの期間が 2 週間であることと、3 つの IAEA チームが対象となる変電所を訪問していることを発表した。1 週目においてそのうちの 1 チームはキエフを訪問し、悪化した送電網の状態において原子力発電所を運転するための支援についてウクライナ側と話し合ったという。2 週目において IAEA は対象となる変電所に 2 か所を追加し、計 12 か所となった。

＊4 チョルノービリ・サイトにおいて、2 月第 1 週にドローン 44 機が同サイトの監視区域で飛行している光景が発見された。第 3 週にはドローン 9 機が監視区域内で確認された。リウネにおいて

は、1 月 27 日に監視区域内で 2 機のドローンが発見され、駐留 IAEA チームが避難する事態となった。その週において、リウネでは他に 6 機のドローンが確認された。2 月 7 日から 8 日の週末に行われた攻撃では、全原子力発電所の監視区域内で複数のドローンおよび巡航ミサイルが飛行していたことが報告されている。そして、フメルニツキーにおいて、駐留 IAEA チームは発砲音や爆発音などの軍事行動による音を聞いたという。2 月 12 日、フメルニツキーとリウネの駐留 IAEA チームは、空襲警報によって非難する必要があった。また、両サイトのチームは 2 月第 3 週にも、複数回避難する必要があった。なお、フメルニツキーでは、サイトから約 4km 地点でドローン 1 機を発見したという。なお、1 月最終週から 2 月第 2 週の間に、IAEA は、各サイトの駐留チームのローテーションを完了させている。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2026 年 2 月 12 日、国際原子力機関（IAEA）は、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した*1。2 月 10 日、ZNPP は 330kV 送電線の接続を失った*2。これにより、外部電力の供給について残りの 750kV 送電線に依存する状態になっているという。これを受けて ZNPP は、ロシア側の送電網に接続する計画が存在し、実現へ向けた準備作業が進行中であることを明らかにしている*3。（2026 年 2 月 12 日付 IAEA、2 月 17 日付 Nuclear Engineering International、2 月 19 日付 IAEA）

＊1 2 月 10 日、軍事行動により ZNPP から ZNPP 職員が居住するエネルホダル（Enerhodar）に暖房を提供する暖房配管が損傷したことで、数時間にわたって都市内で暖房が停止した。

＊2 ザポリージャ火力発電所（ZTPP）が運用する送電線スイッチヤードの近くで軍事行動が行われたことが原因であるという。接続が失われたころ、ZNPP 駐留 IAEA チームは、遠くからの爆発音を聞いていた。IAEA チームはスイッチヤードに立ち入ることができていないが、スイッチヤードから ZNPP へ繋がる送電線が損傷したという報告を受けた。そのうち 1 本は 2025 年 12 月に損傷し、IAEA が仲介した停戦において修復されたものであったという。損傷の修復スケジュールは伝えられていないが、IAEA は修復を目的とした停戦を仲介する準備を整えているという。なお、2 月 19 日、IAEA は、ZNPP に対して損傷に関する詳細情報を提供するよう求め続けていることを明らかにしている。必要な修復を実施するスケジュールは依然として不明であるが、IAEA は、ロシアとウクライナに対して、損傷の評価および修復を実施するための停戦を提案しているという。

＊3 ただし、ロシア側に接続したとしても、既存の送電線に生じている攻撃による破損等の問題がロシア側に接続した送電線にも発生する可能性があるため、現状において行うべき取り組みか否かという問題があるという。

ウクライナ政府、NSC の安全性改善に対して予算を配分：2026 年 2 月 26 日付の報道によると、ウクライナ政府は、2026 年の国家予算から 16 億フリヴニヤ以上を、チョルノービリ（Chernobyl）原子力発電所の新安全閉じ込め構造物（NSC：new confinement structure）の安全性改善作業に配分した。この作業には攻撃*によって生じた影響への対応作業が含まれるという。またエネルギー省は、戦時下においてもウクライナは、チョルノービリ原子力発電所の事故を起こして破損し NSC で覆われている 4 号機以外の停止した原子炉 3 基や使用済燃料貯蔵施設等の安全状態を維持する努力を継続すると発言した。（2026 年 2 月 26 日付 Nucnet）

＊ NSC は 2025 年 2 月 14 日にドローン攻撃を受けて火災が発生し、15m^2 の穴が外部被覆材（external cladding）に開いたほか、200m^2 の区画やボルト等が損傷した。

チョルノービリの「石棺」改築のための設計契約締結：2026 年 2 月 27 日、国営特別事業体チョルノービリ原子力発電所（SSE ChNPP）は、UTEM エンジニアリング（UTEM-ENGINEERING）社らのコンソーシアム*1 との間で、詳細設計文書の作成契約を締結したことを発表した。この

詳細設計文書は、新安全閉じ込め構造物（NSC）によって覆われた範囲の外側に突き出ている、従来の閉じ込め構造物（Shelter Object、通称「石棺」（sarcophagus））*2 の排気筒（Deaerator Stack）とタービンホール*3 の一部の改築（reconstruction）を目的としたものである。この活動に対しては、国際チョルノービリ協力基金（ICCA）の出資者が欧州復興開発銀行（EBRD）を通じて資金拠出を行う。この作業を実施することは、NSC と「石棺」の複合体の安全状態を維持すること、および不安定な「石棺」を将来解体する際に必要となる条件を作り出すことを意味するという。（2026 年 2 月 27 日付 SSE ChNPP、3 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 UTEM エンジニアリング社、ウクライナ国立科学アカデミー原子力発電所安全問題研究所（Institute for Nuclear Safety Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine）など 4 組織からなるコンソーシアム。

＊2 1986 年の事故直後に作られたものである。

＊3 タービンホールの突き出た部分は利用されておらず、それらの技術条件は長期の安全な運用のための要件を満たしていない。そのため解体が必要と判断されている。

ZNPP の核セキュリティに関連した状況について：2026 年 2 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）はザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の状況を報告した*1。2 月 10 日から ZNPP は 330kV 送電線の接続を失っていたが、3 月 5 日に修復が完了し再接続した*2。また、IAEA 駐留チームの活動等についても報告があった*3。（2026 年 2 月 27 日付 IAEA、3 月 6 日付 IAEA、3 月 13 日付 World Nuclear News、3 月 19 日付 IAEA）

＊1 IAEA 駐留チームは、2 月 27 日を起点とした過去 1 週間について、毎日軍事行動の音が聞こえていたと報告している。その中には ZNPP の極至近距離での複数回の爆発が含まれるという。

＊2 2 月 27 日、ウクライナとロシアの双方は、ZNPP の送電線修復を目的として IAEA が仲介した局地的停戦を開始した。同日、修復作業開始に向けて、地雷除去を含む準備作業がザポリージャ火力発電所（ZTPP）スイッチヤードで開始された。準備作業は 28 日まで続き、その後技術者による修復作業が開始された。330kV 送電線は 3 月 5 日 17 時 33 分に修復を終えて ZNPP に再接続された。3 月 2 日の報道によると、ZNPP 側は、修復作業は複雑ですぐに終わるものではないと述べていた。なお、330kV が再接続された翌日（6 日）、750kV 主送電線が、必要なメンテナンスのために一時的に不通となった。この間、ZNPP は修復を終えたばかりの 330kV 線に頼ることになった。

＊3 ZNPP 駐留 IAEA チームは、330kV 線修復の準備作業が終えた段階で ZTPP スイッチヤードを訪問することができ、ブレーカーなどの破損した電気部品を確認した。また、送電線の修復作業の監視を修復完了まで続けたという。3 月 19 日の報告では、IAEA 駐留チームは 2 週間にわたって ZNPP との間で、ZNPP の組織変更を議題とした会合を開催したという。それとは別に、IAEA 駐留チームは、ZNPP 3 号機用非常用ディーゼル発電機（EDG）の試験や管理棟を含む部分避難訓練を観察したほか、ZNPP の 2026 年メンテナンス契約や火災防護システムに関する話し合いに参加した。一方で、3 月 13 日付の報道によると、IAEA の R.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長は ZNPP の安全状況等についてロシアと話し合いを行ったという。しかし、このことは、ウクライナ情勢に関する IAEA の発表に含まれていない。

ZNPP 以外の核セキュリティに関連した状況について：2026 年 2 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）はウクライナ国内で運転中の原子力発電所（フメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine））の運転状況*1 および、ウクライナ国内の原子力施設の電力状況*2 を報告した。また、IAEA は各サイトから報告された空襲警報等の情報も公開した*3。（2026 年 2 月 27 日付 IAEA、3 月 19 日付 IAEA）

＊1 2 月 26 日、原子力安全およびセキュリティの維持に不可欠な変電所が攻撃され、ウクライナ国

内で運転中の原子力発電所が影響を受けた。2 か所の原子力発電所でそれぞれ 1 本の外部送電線が切断され、2 か所の原子力発電所では出力抑制が求められた。なお、影響を受けた原子力発電所の名称は明示されていない。

＊2 2 月 26 日、チョルノービリ・サイトも変電所攻撃の影響を受けて外部送電線 1 本が接続を失った。外部電力を完全に喪失してはいないが、電気的変動により新安全閉じ込め構造物（NSC）の非常用ディーゼル発電機（EDG）が自動起動した。IAEA は EDG がいつまで運転していたかを明らかにしていない。同サイトは、3 月 14 日にも変電所への攻撃を原因として約 24 時間にわたり送電網から切り離された。外部電力を完全に喪失してはいなかったが、電気変動等を理由に NSC 等に給電する EDG が自動起動した。この際、EDG は 15 分後に手動停止された。3 月 11～12 日の夜、ハルキウ物理技術研究所（KIPT：Kharkiv Institute of Physics and Technology）の未臨界中性子源施設（subcritical Neutron Source Installation）近くの変電所が破壊され、同施設は送電網から切り離された。13 日に復旧するまで同施設の電力は EDG で賄われた。

＊3 チョルノービリ・サイトにおいて、2 月 25 日夜に 9 機、26 日夜に 1 機のドローンが発見された。南ウクライナ原子力発電所では、2 月 22 日夜に監視区域内で 1 発のミサイルを確認した。また、25 日夜に同発電所から 12km 地点でドローン 3 機を発見した。南ウクライナ原子力発電所は 3 月 6～7 日の夜にも約 5km 地点で 2 機、18 日に 1km 地点で 1 機のドローンを発見している。

チョルノービリの NSC 完全修復へ向けた取り組み：2026 年 3 月 9 日、国営特別事業体チョルノービリ原子力発電所（SSE ChNPP）は、欧州復興開発銀行（EBRD）、フランスの Bouygues 社および Vinci 社との間で新安全閉じ込め構造物（NSC）の完全修復についての協議を行った[*1]。この会合では、構造物の腐食の進行を防ぐために、2030 年までに NSC の機能の完全修復を完了させる必要があることが述べられた。また、SSE ChNPP は完全修復のために必要となる作業についても明らかにしている[*2]。なお、NSC の機能が復活するまで、SSE ChNPP は 1986 年のチョルノービリ原子力発電所事故直後に建設された閉じ込め構造物（Shelter Object、通称「石棺」（sarcophagus））の解体を再開することができないという。（2026 年 3 月 10 日付 SSE ChNPP、3 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 NSC は 2025 年 2 月 14 日にドローン攻撃を受けて火災が発生し、15m^2 の穴が外部被覆材（external cladding）に開いたほか、200m^2 の区画やボルト等が損傷した。

＊2 主要なタスクとして以下のものが挙げられている。

- NSC のアーチ（Arch）状構造物について、事故を起こした 4 号機の放射性物質が環境に放出されることに対するバリアとして機能するように、2025 年 2 月の攻撃で損傷した被膜（membranes）の張替えおよび外装（outer cladding）の交換を行う。
- NSC の長期間の運用のために必要となる、主要なクレーンのメンテナンスシステムおよび特定の鉄製支持システム（steel supporting system）を修復すること。
- NSC の構造物について、100 年の設計寿命を全うできるように、能動的な腐食防護を再確立すること。
- 外部に放射性物質が漏れださないようにするための内部の圧力およびバキューム（internal pressure and vacuum）を制御する能力を復旧する。これらは現在、ドローン攻撃によって生じた損傷により機能しなくなっている。

7 ロシア

7.1 原子力事情・原子力政策動向

タタールスタンで水素製造用原子力発電所を建設する計画：2025 年 4 月 23 日付の報道によると、ロシア連邦タタールスタン共和国（Republic of Tatarstan）のメンデレエフスキー（Mendeleevsky）地区において、水素製造用原子力発電所を建設する計画があり、設備開発が既に進行しているという。この発電所はアラブガ - メンデレエフスク（Alabuga-Mendeleevsk）新経済特区の中核となる予定であり、同発電所への投資額は総額 5,000 億ルーブルに達する可能性がある。（2025 年 4 月 23 日付 Nuclear Engineering International）

レニングラード 8 号機、主要建屋基礎スラブのコンクリート打設が完了：2025 年 5 月 27 日付の報道によると、レニングラード（Leningrad）原子力発電所 8 号機（VVER-1200）*について、主要建屋の基礎スラブへのコンクリート打設が完了した。この建屋には重要な安全系統が設置される予定で、原子炉本体周辺設備（nuclear island）を構成する 7 棟の施設のうちのひとつである。Titan-2 社は 2025 年 12 月初旬までに原子炉本体周辺設備の 7 棟すべてについて基礎工事を完了する方針であるという。（2025 年 5 月 27 日付 Nuclear Engineering International）

＊ レニングラード II 原子力発電所 4 号機とも呼ばれる。同発電所では 1～4 号機（いずれも RBMK-1000）の置き換えとして、4 基の VVER-1200 が同発電所 5～8 号機（または同 II 発電所 1～4 号機）として建設されている。同発電所 5、6 号機（または同 II 発電所 1、2 号機）はすでに運転を開始しており、同発電所 7 号機（または同 II 発電所 3 号機）は 2024 年 5 月に建設が開始された。

スモレンスク 2 号機、2030 年までの運転延長が承認される：2025 年 6 月 3 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）は、スモレンスク（Smolensk）原子力発電所 2 号機（RBMK-1000）について、5 年間の運転認可延長を発給した。これにより、1985 年に運転を開始した同発電所は 2030 年まで運転することが可能となり、運転期間は当初の 30 年間から 45 年間まで延長されることになる*1。なお、スモレンスク原子力発電所の置き換えとなるスモレンスク II 原子力発電所は 2 基の VVER-TOI で構成される計画である*2。（2025 年 6 月 3 日付 World Nuclear News）

＊1 同発電所 1 号機（RBMK-1000）は 2027 年まで、3 号機（RBMK-1000）は 2034 年まで有効な運転認可を保有している。

＊2 スモレンスク II 原子力発電所 1 号機は 2032 年、2 号機は 2034 年の完成を目標としている。

沿海地方における原子力発電所建設計画のロードマップが合意される：2025 年 6 月 23 日付の報道によると、2 基の VVER-1000 により構成されるプリモルスカヤ（Primorskaya）原子力発電所（提案中）について、2035 年までにサイト選定をし、建設、運転開始するためのロードマップが合意された。ロシア極東地域の沿海地方（プリモルスキー地方（Primorsky Krai））における同発電所 1、2 号機建設計画について、ロスアトム（ROSATOM）社が指標的事業タイムライン

（indicative project timeline）を承認し、沿海地方政府も事業に対し投資を行う意向を表明したという。計画では、同発電所 1 号機の最初のコンクリート打設は 2027 年 12 月、運転開始は 2033 年が予定されている。また、同発電所 2 号機の運転開始は 2035 年が計画されており、総延長 200km におよぶ 2 本の 500kV 送電線が接続される予定であるという。なお、同発電所の建設計画は 2024 年にロシア政府が発表した 2042 年までのエネルギー開発プログラムに含まれている。（2025 年 6 月 23 日付 World Nuclear News）

カリーニン 1 号機、19 年間の運転延長（2044 年まで）：2025 年 6 月 30 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）は、カリーニン（Kalinin）原子力発電所 1 号機（VVER-1000/V-338）に対し、19 年間の運転延長となる 2044 年 6 月までの運転認可を発給した。同発電所 1 号機は 1985 年に商業運転を開始し、最初の改修プログラムを経て 2014 年に 2025 年までの 10 年間の運転延長を認められていた。（2025 年 6 月 30 日付 World Nuclear News）

コラ II 原子力発電所の最初の 2 基として VVER-S を 2027～2037 年の間に建設する方針：2025 年 7 月 2 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexei Likhachev）総裁は、コラ（Kola）原子力発電所の第 II 期として計画されている 4 基の原子炉うち、60 万 kW 級原子炉の最初の 2 基は 2027～2037 年の間に建設する方針であると発言したという。リハチョフ総裁によると、コラ II 原子力発電所はロシア国内および他国の遠隔地における配備のために設計された新たな中出力炉を導入する最初の発電所になるという。2025 年 3 月にロスアトム社は、同発電所に導入される原子炉は VVER-S[*1] であり、ウラン - プルトニウム燃料を使用しクローズド燃料サイクルに組み込むことが可能であることを明らかにしていた[*2]。（2025 年 7 月 2 日付 World Nuclear News）

＊1 VVER-S は開発中の水冷式原子炉であり、他の VVER 設計との相違点は、水 - ウラン比率の変化による燃料燃焼時の炉心の反応度裕度の変化をスペクトル制御（spectral regulation）すること、および、原子炉の発電運転中において液体ホウ素制御が完全に排除されていることにあるという。VVER-S では、余剰中性子はホウ酸に吸収される代わりにウラン 238（U-238）に吸収され、これによりプルトニウムが生産される。

＊2 現状においてロシアでは高速中性子炉向けに MOX 燃料が製造されている。VVER-S が MOX 燃料のみで運転できれば、天然ウランの使用量を 50%削減できるという。

ロシア極東において 2 基の原子炉から成る原子力発電所を建設しようとする動き：2025 年 9 月 9 日付の報道によると、ロシア極東に位置するハバロフスク地方（Khabarovsk Territory）の D.デメシン（Dmitry Demeshin）行政長官（governor）は、2 基の原子炉によって構成される新たな原子力発電所の建設候補地として、キオテミ湖（Lake Kiotemi）またはエヴォロン居留地（Evoron settlement）の近辺が考えられると述べたとのことである。同行政長官によるとハバロフスク地方行政府は、100 万 kWe の原子炉 2 基の建設についてロシア連邦政府に対して申請を行っているほか、60 万 kWe の原子炉 2 基の建設をも検討しているとのことである[*1, 2]。なお同行政長官によると、この新規原子力発電所事業は、2027 年に建設事業を開始して 2037 年に建設事業を完了するという、実施期間として 10 年間が想定されているとのことである。（2025 年 9 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 デメシン行政長官は、332 万 3,200kWe の総電力需要を想定した投資事業のリストをハバロフスク地方行政府が策定していると明らかにしたほか、将来の電力需要を満たすために原子力発電所施設が役立つと述べている。
＊2 60 万 kWe の原子炉についてデメシン行政長官は、「新しい改良された設計であるが、まだ試験が行われていない」（a new upgraded design, but not yet tested）と述べている。

ノボボロネジ 8 号機の建設に向けた動き：2025 年 9 月 12 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、ノボボロネジ（Novovoronezh）原子力発電所における新規炉（電気出力 120 万 kWe の VVER-TOI）建設について、作業を組織するよう指示する指令に署名を行ったとのことである*1。この新規炉は、同発電所 8 号機として 2036 年の前に運転を開始することが定められており、同発電所において 2040 年までに恒久停止する予定の 4 号機（VVER-440）と 5 号機（VVER-1000）の置き換えとなるものである*2。これにより、置き換え後の同発電所の総発電容量は、現在の 377 万 8,000kWe から 356 万 1,300kWe へと変わることとなる。（2025 年 9 月 12 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 2024 年 8 月 29 日、ロスエネルゴアトム（Rosenergoatom）社は、この新規炉の建設を発表していた。
＊2 ノボボロネジ原子力発電所は恒久停止済みの 1～3 号機（いずれも VVER-440）、運転中の 4～7 号機により構成される。同発電所 6、7 号機（いずれも VVER-1200）については「ノボボロネジ II 原子力発電所 1、2 号機」とも呼ばれる。

コラ II 原子力発電所、2027～2037 年に 2 基の VVER-S の建設へ（その後、追加でさらに 2 基）：2025 年 10 月 28 日付の報道によると、ムルマンスク（Murmansk）地域において建設・運転が計画されているコラ II（Kola-II）原子力発電所は、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁によって署名された指示書（Order）である「発電設備容量 120 万 kWe のコラ II 原子力発電所の建設を対象とした作業の組織化について」（On the organisation of work for the construction of power units 1&2 of the Kola-II NPP with an installed capacity of 1200 MWe）を受理したとのことである。同発電所 1、2 号機は、いずれの炉型もロシア型加圧水型軽水炉（VVER）に基づいた電気出力 60 万 kWe の VVER-S であり*1、2027～2037 年に建設される予定である。同発電所においては同様の出力の原子炉がさらに 2 基建設される予定である*2。なお、同発電所の建設を対象とした投資額は、1 兆 5,000 億ルーブルに上る予定である。（2025 年 10 月 28 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 VVER-S は、ウラン - プルトニウム燃料を利用し、完結した燃料サイクルにおいて運転を行うことができる。VVER-S の技術上の主要機器の耐用年数は 80 年間である。
＊2 コラ II 原子力発電所の建設は、2024 年末にロシア連邦政府が採択（承認）した「2042 年までを対象とした発電設備配置に関する包括的計画」（General Scheme for the Location of Electric Power Facilities to 2042）に含まれている。当初の予定では、同発電所として、2035 年、2037 年、および 2042 年に各 1 基ずつ（つまり計 3 基の）原子炉を建設する計画であった。なお、同発電所を対象とした 4 基目の原子炉の建設については、2044 年に建設される予定であり、発電設備配置に関する次回の包括的計画において記載される予定である。

ビリビノ原子力発電所の全基が恒久停止：2025 年 12 月 30 日、ビリビノ（Bilibino）原子力発電所 4 号機が恒久停止した。同発電所 1 号機は 2018 年に恒久停止しており、2025 年 12 月中に同発電所 2～4 号機が順次恒久停止した*1。これを以て、4 基の EGP-6 軽水黒鉛減速炉（1 基あた

り 1 万 2,000kWe）で構成される同発電所は、全ての原子炉が恒久停止したこととなる*2。同発電所 2～4 号機からの使用済燃料の取り出しには約 2 年かかる見通しであり、同発電所の全使用済燃料を再処理のために搬出する作業が完了する時期は 2042 年頃が見込まれている。その後、同発電所の廃止措置が開始される計画である。ロスアトム（ROSATOM）社は 2055 年頃までの廃止措置の完了を見込んでいる。なお、ビリビノ原子力発電所 1～4 号機の発電容量は、浮揚式原子力発電所（FNPP）アカデミック・ロモノソフ（Akademik Lomonosov）により既に代替されている。（2026 年 1 月 6 日付 Nuclear Engineering International、World Nuclear News）

＊1　2025 年 12 月 4 日までに同発電所 2 号機が恒久停止されていた。同日時点の報道では、12 月 11 日に 3 号機、12 月 22 日に 4 号機が恒久停止する予定と報じられていた。

＊2　ビリビノ原子力発電所 1～4 号機の停止決定は 2016 年 3 月に承認を受けた。

クルスク II 1 号機、送電網へ接続：2025 年 12 月 31 日、クルスク II（Kursk II）原子力発電所 1 号機（VVER-TOI）*が送電網へ接続され、同機の出力は 24 万 kW に到達した。同発電所 1 号機は安全試験を行いながら段階的に 35～40%まで出力を引き上げていく予定である。同発電所は、老朽化したクルスク原子力発電所 1～4 号機（いずれも RBMK-1000）の代替を目的とした、4 基の VVER-TOI で構成される発電所であり、全 4 基の原子炉を 2034 年までに運転開始することを目標としている。（2026 年 1 月 2 日付 World Nuclear News）

＊　ロシア製大型軽水炉の最新版であり、125 万 kW 級の加圧水型炉である。安全性の向上や設備寿命の延長といった特徴を備えている。

ノボボロネジ 5 号機、運転期間を 2036 年まで延長（56 年運転へ）：2026 年 1 月 8 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）は、ロスエネルゴアトム（Rosenergoatom）社に対し、ノボボロネジ（Novovoronezh）原子力発電所 5 号機（VVER-1000）*の運転を、2036 年まで認める運転認可を発給した。これにより、1980 年に運転開始した同発電所 5 号機は少なくとも 56 年の運転が可能となった。同発電所の所長は、電力需要が高止まりし運転を継続する必要があれば、2036 年以降まで運転期間を延長することも可能と発言している。（2025 年 1 月 8 日付 Nuclear Engineering International）

＊　同発電所 5 号機は 1980 年に運転を開始した最初の VVER-1000 であり、運転期間は 2010 年までの 30 年とされていた。改修を経て、同発電所 5 号機の運転期間は 2015 年まで延長された。その後、運転期間は 2025 年まで再延長されていた。

レニングラード 4 号機、運転期間を 5 年間延長（50 年運転へ）：2026 年 1 月 15 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）は、レニングラード（Leningrad）原子力発電所 4 号機（RBMK-1000）*1 に対し、5 年間の運転期間延長を承認した。また、同庁は同発電所 4 号機に対して、2030 年までの放射性同位体製造*2 に関係する放射性物質の取り扱い認可も発給した。（2025 年 1 月 15 日付 World Nuclear News）

＊1　レニングラード原子力発電所 4 号機は 1981 年に運転を開始し、運転期間は 30 年とされていた。その後、運転期間を 15 年延長し 2026 年までの運転が認められていた。同発電所 1、2 号機は 2018 年と 2020 年に恒久停止しており、3 号機は 2025 年 2 月に 5 年間の運転延長が承認されている。

＊2　同発電所 4 号機は、医療用のモリブデン 99（Mo-99）、ヨウ素 125（I-125）、ヨウ素 131（I-131）、サマリウム 153（Sm-153）、およびルテチウム 177（Lu-177）の製造能力を有している。

7.2 国際協力動向

ロスアトム社、モスクワにおいてハンヒキビ建設計画に係る契約破棄による損害賠償請求：2025年5月8日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、フィンランドにおけるハンヒキビ（Hanhikivi）原子力発電所1号機の建設計画に係る契約が破棄されたことによって同社が被った損失について、フィンランドのフォータム（Fortum）社とフィンランドのステンレス鋼会社であるオウトクンプ（Outokumpu）社に対する損害賠償請求（請求額は2,278億ルーブル）をモスクワの高等仲裁裁判所（Moscow Arbitration Court）において提起したとのことである。2022年2月にロシアによるウクライナへの軍事侵攻が行われた後の2022年5月にフィンランド側は、同建設計画に係るロスアトム社との契約を破棄しており、それ以降両者は係争状態にある。（2025年5月8日付 Reuters）

ウズベキスタン、ロシアとの協力により大型炉も2基建設へ：2025年6月12日付の報道によると、ロシアの経済開発貿易省（Ministry of Economic Development）は、ロシアとの協力でウズベキスタンにおいて実施される予定の原子力発電所建設事業について、両国間でのこれまでの合意内容であった小型モジュール炉（SMR）の建設のほか大型炉の建設を含めるように、事業計画の再編成と拡張が行われていることを明らかにした。2025年に入ってから、2基の大型炉から成る原子力発電所の建設と2基のSMRから成る施設の建設を含めるようにこれまでに合意に至っている協力内容を拡張する決定が行われたことを受けたものであるという。なおウズベキスタン国内におけるこれまでの合意内容に基づいたSMR発電所建設事業は、各5万5,000kWeの6基のSMRから成る発電所の予定であり*、2025年夏に建設を開始し、これら6基はそれぞれ段階的に2029～2033年にかけて運転を開始する予定である。この事業については、融資の全額をウズベキスタン政府が負担する予定であり、ロシアからの融資については現在のところ考慮に入っていないとのことである。（2025年6月12日付 UZ DAILY）

＊　今回の報道内容によると、既に合意に達している6基のSMRの建設は、2基のSMRから成る原子力発電所を3か所建設するということに帰結するという解釈になる可能性も考えられる。

【背景】

2024年9月16日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社のエンジニアリング部門であるアトムストロイエクスポルト（Atomstroyexport）社とウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）原子力発電所建設局（Directorate for the Construction of Nuclear Power Plants）は、ウズベキスタン初の低出力原子力発電所（LPNPP : low-power nuclear power plant）建設に関する最新の議定書（protocol）に署名した。この議定書は、ウズベキスタンのジザフ（Jizzakh）地域においてRITM-200N加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づく小型モジュール炉（SMR）6基による原子力発電所を建設することを定めた契約が、2024年5月に締結されたことに基づくものである。ウズベキスタン原子力開発庁原子力発電所建設局のO.アマノフ（Otabek Amanov）局長は、今回の議定書への署名はLPNPPの建設に向けた活発な取り組みへの移行を示すものであり、近く建設サイトにおける直接の作業が開始できるとの見込みを示している。また、ロスアトム社のエンジニアリング部門は、LPNPPの設置および建設サイトにおける調査作業に向けた許認可取得のための文書作成を開始しているという。

ロシアとブルキナファソ、原子力平和利用協定に署名：2025 年 6 月 19 日、ロシア政府とブルキナファソ政府は、原子力平和利用協定（Agreement on Cooperation in the Peaceful Use of Nuclear Energy）に署名した。この協定は民生原子力利用における両国の包括的な協力を対象とした法的な枠組みを確立するものである。ロシアがブルキナファソに対して行う協力は、国際基準に準拠した形で行われるブルキナファソの原子力インフラ、原子力安全と放射線安全に関する規制、および産業・医療・農業における放射性同位体の製造と利用について、開発と推進に対する支援である。また今回の協力協定の下では、ブルキナファソにおける放射線技術開発／利用、核医学、および専門家の訓練と確保について、共同プロジェクト開発を行うことも含まれている。（2025 年 6 月 19 日付 Atom Media, ROSATOM）

ロスアトム社、ウズベキスタンにおける大型原子炉による原子力発電所の建設に係る実行可能性の調査へ：2025 年 6 月 20 日、ロスアトム（ROSATOM）社とウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）は、ウズベキスタン国内において大型原子炉による原子力発電所を建設する事業について、実行可能性に関する調査を行うことを目的とした協定に署名した*。今回署名が行われた協定は、2024 年 5 月 27 日に V.プーチン（Vladimir Putin）大統領が国賓としてウズベキスタンを訪問した際に締結された取決めを受けたものである。ウズベキスタンの S.ミルジヨエフ（Shavkat Mirziyoyev）大統領は、ロシアを訪問していた 2025 年 5 月 9 日に、大型原子炉による原子力発電所を建設することの実行可能性について調査を行う決定を発表していた。（2025 年 6 月 20 日付 Atom Media, ROSATOM）

＊　今回署名が行われた協定の内としては、2 基の VVER-1000 を建設することが予定されている。ただし､4 基の VVER-1000 の建設へと事業が拡張される可能性が含まれているとのことである。

ロシアとマリ、原子力協力に関する政府間協定を締結：2025 年 6 月 23 日、ロシアとマリは、原子力平和利用における協力に関する政府間協定を締結した。この協定は原子力の平和利用に関する多領域における両国の協力に包括的な法的枠組みを提供するものであるという。なお、この協定は 2024 年 3 月にロスアトム（ROSATOM）社とマリのエネルギー・水資源省（Ministry of Energy and Water Resources）の間で締結された協力ロードマップに基づくものである。（2025 年 6 月 23 日付 ROSATOM）

ロシアとニジェール、原子力平和利用協力に関する MOU を締結：2025 年 7 月 28 日、ロスアトム（ROSATOM）社とニジェールのエネルギー省（Ministry of Energy）は、原子力エネルギーの平和利用における協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。MOU 締結に際しロシアの S.ツィヴィリョフ（Sergey Tsivilev）エネルギー大臣（Minister for Energy）は、ロシアの任務はニジェールにおけるウラン採掘だけでなく、原子力発電所の建設や核医学分野における協力を含む原子力平和利用の発展のための包括的システムの構築にあると発言している。ニジェールでは 1970 年代初めからウラン採掘が行われており、世界のウラン生産量のうちの約 5%をニジェール産ウランが占めている。しかし、2023 年 7 月に発生した軍事クーデター以降、GoviEx 社*1 の Madouel

プロジェクトや、フランスのオラノ（Orano）社によるイムラレン（Imouraren）プロジェクトといった鉱山の操業許可*2 が取り消されている。また、アルリット（Arlit）ウラン鉱山を運営する Somaïr 社は、オラノ社が 63.4%、ニジェールの国有工業資産企業 SOPAMIN が 36.6%を所有していたが、2024 年 12 月以降の Somaïr 社はニジェール当局の運営管理下にある。ニジェール内閣は Somaïr 社を国有化する計画を明らかにしており、オラノ社は 2025 年 6 月にこの状況ついて訴訟が唯一の選択肢であると発言している。報道によると、ニジェールは隣国のマリやブルキナファソと共に、旧宗主国であるフランスを含む西側諸国から搾取や主権侵害を受けているとして距離をとる動きを見せているという。（2025 年 7 月 29 日付 World Nuclear News、TRT Grobal）

＊1　カナダに本社を置く鉱物資源企業で、ザンビア等、主にアフリカにおけるウラン鉱床の探査・開発に取り組んでいる。
＊2　ニジェール政府がオラノ社に対して発給している認可は、厳密には「開発許可」である模様である。

ラオスとロシアが原子力分野において協力：2025 年 8 月 9 日付の報道によると、ロシアとラオスは、原子力エネルギー・福祉・教育・環境・法制度における協力に関する 7 件の合意に署名した*1。この中には原子力平和利用における両国の協力として、ロスアトム（ROSATOM）社とラオス産業通商省（Laos Ministry of Industry and Trade）による原子力分野における協力ロードマップが含まれるという。この協力についてロシアの V.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、ラオスが水力発電への過度な依存*2 から脱却し原子力平和利用による発電源の多様化を目指す動きと同時的に実現したものであると述べた上で、米国がラオスから米国への輸出に対して 40%の関税を課した決定的な時期にエネルギー多様化が開始されたことを指摘したという。（2025 年 8 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　ラオスのトンルン・シースリット（Thongloun Sisoulith）国家主席によるモスクワ訪問の際に署名されたもの。
＊2　ラオスは電力の少なくとも 80%を水力発電により賄っている。

ロスアトム社とエチオピア電力公社、原子力発電所建設事業に向けて行動計画に：2025 年 9 月 25 日、ロスアトム（ROSATOM）社とエチオピア電力公社（EEP : Ethiopian Electric Power Corporation）は、エチオピアにおける原子力発電所事業を進めるための行動計画に署名した。行動計画では、原子力発電所建設事業を詳細に検討するための特別作業部会の設置、実現可能性調査に繋がるようなロードマップの策定、および政府間合意の署名といった内容が定められているという。（2025 年 9 月 25 日付 ROSATOM）

プーチン大統領、原子力発電所建設のための資金調達モデル開発の必要性に言及：2025 年 9 月 25 日、世界原子力週間（World Atomic Week）の一環として世界原子力フォーラム（Global Atomic Forum）が開催された。同フォーラムに出席した V.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、「原子力技術チェーン全体にわたる専門知識を有する国はロシアのみである」と述べた上で、「グローバル・サウス諸国や東半球諸国」*における原子力エネルギー需要増等に言及し、ロシアはこれらの国々の希望を支持するとともに技術植民地主義（technological colonialism）を拒否すると発言

した。またプーチン大統領は資金調達についても言及し、「原子力発電所の建設には莫大な資金が必要であることは明確であり、リスクと便益はこうした事業の主要参加者（国家・投資家・消費者）の間で均衡が保たれなければならない。原子力発電所建設の資金調達のための最新モデルを開発し、国際金融機関や開発銀行をこのような事業に関与させることが不可欠であると考える。この点について、BRICS 諸国が 2025 年初めに創設した「新開発銀行」（NDB：New Development Bank）は、原子力事業に融資する用意があることを確認したことを付言する」と述べたという。（2025 年 9 月 25 日付 ROSATOM、9 月 26 日付 World Nuclear News）

＊ プーチン大統領は、これらの国々について “Global South and East” という表現によって呼称している模様である。

ロシアとウズベキスタン、原子力協力を拡大：2025 年 9 月 26 日、ロスアトム（ROSATOM）社とウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）は、両者間の協力拡大に関する文書に署名した。この文書は、「事業実施に関する主要条件に関する合意」（Agreement on Key Terms for Project Implementation）を補足するものであり、ウズベキスタンにおける新規原子力発電所建設への道を開くものであるという。今回の文書によって、両者はウズベキスタンにおける原子力発電所建設事業において第 III 世代＋技術に基づく VVER-1000 大型原子炉 2 基と、RITM-200N 原子炉設計（1 基あたり 5 万 5,000kW）に基づく原子炉 2 基を建設することで合意した*。また両者は、小型モジュール炉（SMR）と大型炉の双方を対象とした燃料供給契約の主要条件についても合意した。ウズベキスタンはジザフ地域（Jizzakh Region）において SMR と大型炉を組み合わせた原子力エネルギー開発計画を進めている。（2025 年 9 月 26 日付 ROSATOM）

＊ 今回の文書は、2025 年 6 月 20 日にサンクトペテルブルク国際経済フォーラム（St. Petersburg International Economic Forum）の場で合意された内容を正式化するものであるという。

ウズベキスタンにおける RITM-200N 建設事業が開始：2025 年 10 月 9 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、ウズベキスタンのジザフ地域（Jizzakh Region）のファリシュ地区（Farish District）において同社の小型モジュール炉（SMR）である RITM-200N[*1] を 2 基[*2] 建設する事業について、RITM-200N のためのピット（pit）を造成するための掘削作業を開始したことを明らかにした[*3]。最終的に約 150 万立方メートルの土壌を掘削し、深さ 13 メートルのピットを造成することとなる。ウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）によると、27 か所の試験・研究用の掘削孔が掘削され、エンジニアリング調査と設計・事前準備作業が現在行われているほか、レビューを受けるための設計文書を対象とした計画が 2025 年末までに提出される予定であるとのことである。1 基目の RITM-200N を対象とした最初のコンクリート打設は 2026 年 3 月に実施される予定であり[*4]、その 1 基目の初臨界は 2029 年後半に達成する予定である。なお、ウズベキスタンにおける RITM-200N の建設は、ロシアにとって同国製の SMR を輸出する初の事例となる。（2025 年 10 月 10 日付 World Nuclear News、The Tashkent Times）

＊1 RITM-200N は、ロスアトム社のロシア型加圧水型軽水炉（VVER）技術に基づいた原子力砕氷船用の小型炉を商業発電用に改造した電気出力 5 万 5,000kWe の SMR であり、運転寿命は 60 年間である。

＊2 当初の計画では最大 6 基の SMR を建設する予定であった。

＊3 2025 年 5 月 6 日、UZATOM は、ロスアトム社との協力の下でウズベキスタン国内において建設される予定である小型モジュール原子力発電所（SMNPP：Small Modular Nuclear Power Plant）について、事業本部と科学技術委員会による共同セッションにおいて、サイト選定計画が公式に承認されたことを明らかにしていた。その際に、この SMNPP のサイトとしてジザフ地域のファリシュ地区が選定されたことが明らかにされていた。

＊4 この建設事業においては、ロシア国内の工場で製造されて現地へ輸送された RITM-200N が設置されることとなる。このため、今回の掘削作業の開始を以てこの建設事業が事実上開始されたことになるとも言える。なお、実際にこの掘削作業を行っているのはウズベキスタンの下請け会社である。

パクシュ II 用の蒸気発生器設備を製造するロスアトム社の機械製造部門、監査要件（品質の適合要件）を満たすことが確認される：2025 年 10 月 14 日付の報道によると、ハンガリーのパクシュ II（Paks II）原子力発電所建設計画を実施する事業会社であるパクシュ II 開発会社（Paks II Atomerőmű Zrt、英称 Paks II Ltd）は、ロシア製原子炉 VVER-1200 を利用する予定の同 II 発電所 1、2 号機（パクシュ 5、6 号機と呼称されることもある）を対象として蒸気発生器設備を製造・納入するロスアトム（ROSATOM）社の機械製造部門（Mechanical Engineering Division）について、ハンガリー側が定める全ての監査要件（品質に係る適合要件）を満たしていることを確認したとのことである。これを受けてロスアトム社の機械製造部門は、蒸気発生器をパクシュ II 開発会社に対して納入することが承認されたことになるとのことである。今回の件は、ハンガリー原子力庁（OAH：Országos Atomenergia Hivatal、英称 HAEA）の監督者を伴いパクシュ II 開発会社の専門家が監査を行った結果であるという*。（2025 年 10 月 14 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ロスアトム社の機械製造部門について、関連する要件に適合していることと有効な認証（certification）に基づいたものであるとのことである。また監査において、適合要件を満たさないものは何も見つからなかったとのことである。

上海智丹国際貿易有限公司、「多目的高速中性子研究炉炉（MBIR）に基づく国際研究センター・コンソーシアム」に正会員として加入：2025 年 12 月 4 日ロスアトム（ROSATOM）社は、上海智丹国際貿易有限公司（Shanghai ZDAN International Co）*1 が、正会員（Principal Member）として「多目的高速中性子研究炉（MBIR）に基づく国際研究センター・コンソーシアム」（Consortium of the International Research Center based on Multipurpose Fast-Neutron Research Reactor (MBIR)）*2 に加入したことを明らかにした。これにより、中国とロシアの原子力産業界の間において、相互に便益をもたらす科学的・技術的な協力が促進されていくこととなる。（2025 年 12 月 4 日付 ROSATOM）

＊1 上海智丹国際貿易有限公司は、原子力発電エンジニアリング、原子力研究、およびそれらに関連したハイテク分野における事業に対して、機器等の国際的な供給、ロジスティクス、および統合支援に特化した中国企業であり、2005 年に設立された。同社は、中国のエネルギー自立性を促進することと中国の技術的な可能性を開発することを目的とした中国の国家計画に参画している。同社は、中国とロシアの原子力会社を対象とした認証を取得済のサプライヤーである。

＊2 MBIR は、ナトリウム冷却による多目的高速中性子研究炉であり、熱出力は、約 15 万 kWt である。現在 MBIR は、技術リーダーシップの確立についての国家事業である「原子力とエネルギーについての新技術」（New Nuclear and Energy Technologies）の枠組みの中で、ディミトロフグラード（Dimitrovgrad）所在の原子炉科学研究所（NIIAR/RIAR）において建設中である。2024 年 12 月、MBIR について 1 次冷却系機器等の設置が開始されている。

ロシア、ニジェールのウラン採掘に協力：2025 年 12 月 9 日、ウラニウム・ワン（Uranium One）グループとニジェールのティメルソイ国営ウラン企業（Timersoi National Uranium Company）*は、ニジェールでのウラン採掘と新鉱山開設における協力を定めた協力覚書（MOC : Memorandum of Cooperation）を締結した。この協定の下で両社は必要な認可を取得し、有望な鉱床の地質調査を実施し、最終的に新鉱山の操業を確立する計画である。（2025 年 12 月 16 日付 World Nuclear News）

＊ 2024 年 9 月に設立された企業。2023 年のクーデター以前のニジェールでは、旧宗主国であるフランスのオラノ（Orano）社が合弁会社を通じてウラン鉱山の操業を行っていた。2025 年 6 月にニジェール政府は、オラノ社が 63.4%を所有しニジェール国内のアルリット鉱山を運営していた合弁会社 Somaïr 社について、国有化する計画を明らかにした。その後、ニジェール政府は 2025 年 11 月に、アルリット鉱山からウランを出荷している。オラノ社はこの出荷について、国際投資紛争解決センター（ICSID：International Centre for Settlement of Investment Disputes）が 2025 年 9 月にニジェールに対して下していた、合弁会社を通じてオラノが生産したウランの売却、移転等を禁じる決定に違反すると主張している。

クルチャトフ研究所とウズベキスタン原子力開発庁、SMR 発電所や核融合研究を含む協力協定を締結：2026 年 1 月 16 日付の報道によると、ロシアのクルチャトフ研究所（Kurchatov Institute）とウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）は、科学技術協力協定に署名した。この協力関係における主な優先分野は以下のとおりである。

- 小型モジュール式および移動式原子力発電所の利用可能性
- 核医学および放射性同位体製造
- シンクロトロン放射源および中性子源の利用
- プラズマ物理学、核融合、高エネルギー物理学
- グリーン技術
- 原子力産業向け新材料および積層製造技術
- 共同研究所・センターの設置
- 優秀な人材の育成、学術交流
- 独自の研究施設群の利用

（2026 年 1 月 16 日付 Nuclear Engineering International）

TVEL 社、ウズベキスタンにおける放射性廃棄物管理システム構築に協力：2026 年 1 月 30 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門である TVEL 社は、ウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）との間で、ウズベキスタンにおける国家的放射性廃棄物管理システムの構築に関する了解覚書（MOU）を締結した。ウズベキスタンにおける同システムの構築は、ロスアトム社が同国で進める原子力計画*の一環であるという。ロスアトム社は今回の MOU について、放射性廃棄物管理に関する TVEL 社の経験と専門知識をウズベキスタンにおける国家的放射性廃棄物管理システムの構築および関連する専門家の訓練に専門的支援を提供するために活用するものであると述べている。また、MOU で放射性廃棄物管理分野および原子力発電所廃止措置分野における先進的な技術および科学に関する実践の共有が規定されているとも述べている。（2026 年 1 月 30 日付 World Nuclear News）

＊ ロスアトム社は、ウズベキスタンにおいて大型炉 2 基と小型モジュール炉（SMR）複数基による原子力発電所の建設計画を進めている。当初の計画では、SMR6 基による発電所建設が計画されていたが、その後大型炉 2 基と SMR2 基による発電所建設計画が追加された。また、計画がさらに拡張される可能性があることが言及されている。

7.3 原子力研究開発推進・規制体制

CIS、建設中の MBIR に基づく共同研究計画案を承認：2026 年 1 月 7 日付の報道によると、独立国家共同体（CIS）の原子力平和利用に関する加盟国委員会は、ロシアにおいて建設中の多目的高速中性子研究炉（MBIR）*に基づく共同研究計画案を承認した。MBIR で実施される研究の主要な研究分野には、次世代原子炉プラント向け新材料の試験、燃料および閉じた核燃料サイクルに関する有望な技術の開発、医療用・産業用放射性同位体の開発、および中性子ビームを用いた基礎・応用研究が含まれる。また、MBIR を基盤として、国際コンソーシアムの形で国際研究センター（IRC：International Research Centre）が設立された。IRC 参加国は、優先的に各国の民生用原子力計画に必要な実験を行うことが可能であるという。（2026 年 1 月 7 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ロシアのディミトロフグラード（Dimitrovgrad）に立地する原子炉科学研究所（RIAR/NIIAR）において建設中のナトリウム冷却高速中性子炉。熱出力は 15 万 kWt で、この種の施設としては世界最大規模のものであるという。

7.4 核融合

タングステン使用の核融合炉内壁に保護層を形成する方法をロシア研究者らが開発：2026 年 2 月 18 日付の報道によると、トロイツク革新・核融合研究所（TRINITI、英称 Troitsk Institute for Innovation and Fusion Research）*1 および国立原子力研究大学（MEPhI、英称 NRNU：National Research Nuclear University）の研究者らは、核融合炉内壁の損耗（erosion）を防ぐため、熱核プラズマ中の不純物を低減する方法を提案した*2。核融合炉内壁の材料として提案されているタングステンは、プラズマとの接触により損傷を受ける可能性がある。また、タングステンを内壁材料に使用した場合の主な問題点として、多価不純物（multiply charged impurities）がプラズマ内に侵入することが知られている。TRINITI および MEPhI の研究者らは、ホウ素原子によりタングステン表面を拡散飽和（diffusion saturation）加工する方法により、ホウ素とタングステンの化合物であるホウ化物（borides）の保護層を内壁に形成することを提案している。報道によると、ホウ化物による保護層によって、タングステンの問題点である内壁からプラズマへの多価不純物の混入が軽減されるという。この技術は、国際熱核融合実験炉（ITER）のほか、中国の実験用先進超伝導トカマク装置（EAST：Experimental Advanced Superconducting Tokamak）や BEST（Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak）、またロシアが開発中のトカマク装置 TRT に適用することが検討されている。（2026 年 2 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　TRINITI はロスアトム（ROSATOM）社の科学部門に属する。
＊2　研究成果は「原子力科学技術」（Atomic Science and Technology、ロシア語 VANT : Voprosy Atomnoy Nauki i Tekhniki）に掲載される予定である。

7.5　次世代炉

ベロヤルスク 3 号機（BN-600）、2040 年までの運転延長が認められる：2025 年 4 月 2 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）は、ベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所 3 号機であるナトリウム冷却高速炉 BN-600 について、運転期間を 15 年間延長し 2040 年までとすることを承認した。これにより BN-600 は 60 年運転を行うこととなる。BN-600 では 2009 年から大規模な最新化プログラムが行われており、それによって 1 回目の運転延長として 10 年間、2 回目では 5 年間の運転延長が行われ 2025 年までの運転が可能となっていた。（2025 年 4 月 2 日付 World Nuclear News）

ベロヤルスク 5 号機（BN-1200M）設置認可をロスアトム社が取得：2025 年 4 月 28 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、ナトリウム冷却高速炉 BN-1200M*をベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所 5 号機として設置することについて、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）から認可を取得したことを明らかにした。建設準備工事は 2025 年中の開始が予定されており、最初のコンクリート打設は 2027 年に計画されている。ロシア政府による原子力発電計画（発電所施設の立地に係るマスター・プラン）においては、ベロヤルスク原子力発電所 5 号機の建設完了目標時期は 2034 年と定められている。（2025 年 4 月 28 日付 ROSATOM、4 月 29 日付 World Nuclear News）

＊　ここでの「M」は、性能向上版（upgraded）もしくは改良版（improved）を表している。

ベロヤルスク 5 号機（BN-1200M）が建設準備段階に入る：2025 年 7 月 11 日、ベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所 5 号機としてのナトリウム冷却高速中性子炉 BN-1200M*の建設計画が、建設に向けた準備段階に入った。2025 年 4 月に連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostechnadzor）は同発電所 5 号機に関する認可を発給していた。同発電所 5 号機は 2027 年に最初のコンクリート打設、2034 年の完成を目標としており、完成すれば世界で最大出力の高速中性子炉となる。（2025 年 7 月 11 日付 World Nuclear News、Rosenergoatom）

ロスアトム社、溶融塩炉に不可欠なフッ化リチウム 7 の生産工程を開発：2025 年 12 月 11 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、溶融塩炉（MSR：molten salt reactors）の設計において冷却材（かつ燃料）として不可欠であり、これまでロシアでは工業規模で製造されていなかったフッ化リチウム 7（lithium-7 (Li-7) fluoride）*について、固相合成（solid-phase synthesis）による新たな生産工程を開発したとのことである。この工程は貴重なリチウム同位体の損失およびフッ素含有廃棄物の発生を低減することにより、環境負荷の低減を可能とし、将来的には生

産技術を拡大することでフッ化リチウム 7 について年間約 1 トンまでの生産能力を有する生産施設を設けることが可能である。これは、先端エネルギー技術に関するロシア連邦の包括的な国家計画の一環として進められている MSR 開発計画を前進させる重要な成果と位置付けられており、その MSR の原型炉の運転開始時期の目標は 2031 年である。（2025 年 12 月 11 日付 World Nuclear News）

＊ Li-7 の水酸化物は、加圧水型軽水炉（PWR）における一次冷却系の pH 安定剤として用いられている。PWR 冷却系における Li-7 の世界的な需要は年間約 1 トンであるという。MSR の建設が行われるようになった場合、Li-7 の需要は年間 250 トンに達する可能性があると指摘されている。

ロスアトム社、計画中の鉛冷却高速炉 BR-1200 用に新たな鋼材を開発：2026 年 2 月 26 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、計画中の鉛冷却高速中性子炉 BR-1200 の一次冷却系（primary circuit）用として新たなオーステナイト鋼（austenitic steel）を開発した。BR-1200 の運転温度は、VVER 型原子炉の運転温度が摂氏 320～350 度であるのと比較すると、摂氏 500～600 度が見込まれている。その上で今回開発された材料は、BR-1200 の一次冷却系に必要な耐放射線性と耐腐食性、最高で摂氏 600 度の温度における熱的安定性を兼ね備えており、長期的な強度において基準となる EP302 鋼*を上回っているという。BR-1200 は、熱出力 280 万 kWt、電気出力 120 万 kWe の鉛冷却高速中性子炉である。BR-1200 はセベルスク（Seversk）において建設中の BREST-OD-300 を原型（prototype）としている。また、ロスアトム社が取り組むクローズド燃料サイクルの実現を目指すブレイクスルー（Proryv）プロジェクトの一環である。セベルスクにおいては 2 基の BR-1200 により構成される原子力発電所の建設が計画されており、各炉は 2036 年と 2038 年に運転を開始する予定であるという。（2026 年 2 月 26 日付 World Nuclear News、3 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

＊ EP302 鋼は液体金属冷却材と接触するすべての原子力発電所の構造物において使用されているという。

7.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

ロスアトム社、高速炉廃止措置を睨み放射性液体ナトリウム処理技術を開発：2025 年 4 月 3 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、高速中性子炉の廃止措置を可能とする、放射性液体ナトリウム冷却材の処理技術を開発した。ロスアトム社によると、この処理設備は Mineral 100/150 という名称で、固相酸化技術（solid-phase oxidation technology）を使用しており、液体ナトリウムを最終処分に適した固体鉱物のような製品に変えることが可能であるという。この処理施設の利点として、可燃性のガス排出がないことから爆発や火災に関する安全性を有しており、技術的処理が 1 段階のみであることが挙げられている。ロスアトム社はこの技術を使用することで将来的に BOR-60 高速中性子研究炉のほか、ベロヤルスク原子力発電所の BN-600 や BN-800 の廃止措置を安全に行うことができると述べている。またロスアトム社は、カザフスタンにおいて廃止措置が進められている BN-350 でこの技術が最初に使用される可能性もある

としている*。（2025年4月3日付World Nuclear News、4月7日付Nuclear Engineering International）

＊ BN-350には680m³のナトリウムが貯蔵されているが、今回発表された技術を使用することで、新たな貯蔵施設を建設することなく、既存の貯蔵容量のみを使用し、3～4 年程度で安全な状態に移行することができるという。

「機械製作工場」（MSZ）の建屋について廃止措置の第1段階が完了：2025年5月2日付の報道によると、モスクワ州所在の都市であるエレクトロスタリ（Elektrostal）における燃料加工施設である「機械製作工場」（MSZ：Mashinostroitelnom Zavode）の旧核燃料タブレット製造工場建屋について、廃止措置の第1段階が完了したとのことである*1。この廃止措置事業は、ロシア連邦政府の連邦目標計画（Federal Target Programme）である「2016年～2020年および2030年までを対象とした原子力安全と放射線安全の確保」（FTP NRS – 2：Ensuring Nuclear & Radiation Safety for 2016-2020 and for the period up to 2030）の枠組みにおいて実施されており、その請負事業者はトムスク（Tomsk）州セベルスク（Seversk）のシベリア化学コンビナート（SKhK：Sibirskovo Khimicheskovo Kombinata、Siberian Chemical Combine）である。この施設は、ウラン鉱石とラジウムについて処理を行うことを目的として、ロシア（ソ連当時）における最初の原子力計画の間に設立された施設である。この建屋においては、1960年代から2014年までの間、酸化ウラン・パウダーが製造されていた*2。（2025年5月2日付Nuclear Engineering International）

＊1 酸化ウラン・パウダーの製造は、様々な種類の低濃縮ウラン燃料を処理すること等によって行われていた。

＊2 この廃止措置の実行過程において、150トンの技術機器とエンジニアリング・システムが解体された。その結果として発生した金属廃棄物は専門機関へと輸送され、処理を経た後の浄化された金属は産業利用のために再利用される予定である。

VVER用第V世代燃料がノボボロネジ6号機に装荷される：2025年6月10日、ロスエネルゴアトム（Rosenergoatom）社は、ノボボロネジ（Novovoronezh）原子力発電所6号機（VVER-1200）に第V世代燃料集合体TVS-5を初めて装荷したことを発表した。この取り組みはVVER原子炉をクローズド燃料サイクルに組み込むための、VVER 用ウラン - プルトニウム燃料開発の一環として実施されているものである。TVS-5はVVER-1200用燃料束の完全自動製造を可能とするように設計されている。ロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門であるTVEL社は、2要素原子力発電システム（dual-component nuclear power system）*における核燃料サイクルの完結に向けた課題のひとつとして、従来型熱中性子炉を含むシステム内の原子炉への再生核物質（regenerated nuclear materials）により製造された燃料の導入を挙げており、そのような燃料の導入のためには高速炉用燃料製造と同様に完全に自動化された工業規模製造能力の開発が必要であるとしている。（2025年6月10日付Rosenergoatom）

＊ 熱中性子炉と高速中性子炉をセットで運用することを指す。ロシアは、使用済燃料からウラン - プルトニウム燃料を再処理・製造し、熱中性子炉と高速中性子炉の間で核燃料物質を循環させるクローズド燃料サイクルの開発に取り組んでいる。

ゼレノゴルスクのウラン濃縮装置の最新化が完了、次世代の濃縮装置も試験運転開始の見込み：2025年7月14日付の報道によると、ゼレノゴルスク（Zelenogorsk）に所在する電気化学プラン

ト（Electrochemical Plant）において、6 年間にわたる最新化事業が完了した。この事業は TVEL 社のウラン濃縮のための分離装置最新化プログラムの一環として行われたもので、旧世代のガス遠心分離機を第 9 世代＋の遠心分離機に段階的に置き換える形で進められたという。また、7 月 21 日には、TVEL 社が第 10 世代装置と呼称する、新たなガス遠心分離機の試験運転が行われる見込みであることが報じられた。なお、第 10 世代装置に先行する第 9 世代＋装置は、今後数十年にわたり稼働する見込みである。（2025 年 7 月 14 日付 World Nuclear News、7 月 21 日付 World Nuclear News）

ロスアトム社、燃料再処理複合施設を拡張：2025 年 7 月 30 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、ゼレズノゴルスク（Zheleznogorsk）に所在する鉱業・化学コンビナート（GKhK：Gorno Khimiheskovo Kombinata、Mining & Chemical Combine）*1 において、再処理実験的実証センター（ODTs : Opitno Deomonstratsionnovo Tsentr、reprocessing Experimental Demonstration Centre）の第 2 複合施設を開設した。ODTs における最初のモジュールは実験用であったが、今回開設された第 2 複合施設は産業用モジュールであるという。この第 2 複合施設は、使用済燃料の再処理に加え、高出力使用済燃料処理施設（high-power used fuel processing plant）の設計に必要な初期データの収集、および独自設備の試験であるという。この ODTs の第 2 段階が設計容量に到達すると年間約 200t の使用済燃料を処理することが可能となり、マヤーク（Mayak）*2 における処理の可能性とあわせ、これら新規製造施設によって今後 15 年以内に第 IV 世代エネルギーシステムの運用を開始できるようになるという。また、技術試験と設計パラメータの検証後、ODTs は液体放射性廃棄物を排出しない世界初の燃料処理施設となる見込みである。（2025 年 7 月 30 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　鉱業・科学コンビナート（GKhK）は、兵器級プルトニウムの開発・供給、および原子炉製造を任務として 1950 年に設立されたが、20 世紀に入りこれらの活動は終了した。現在の GKhK では、原子力発電所由来の使用済燃料の管理と、クローズド核燃料サイクルのための包括的な技術複合施設の構築が行われている。また、GKhK ではベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所に設置されているナトリウム冷却高速炉 BN-800 用の混合酸化物（MOX）燃料の製造をおこなっているほか、サイト内においてマイナーアクチノイド（MA）燃焼に取り組む研究用溶融塩炉（IZhSR）の建設が開始されている。

＊2　生産合同マヤーク（P.A. Mayak）を指すと考えられる。生産合同マヤークは使用済燃料再処理施設 RT-1 を操業している。

ロスアトム社の子会社、タンザニア初のウラン処理試験施設を開所：2025 年 7 月 30 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、子会社であるマントラ・タンザニア社（Mantra Tanzania Ltd.）*がタンザニア南部のムクジュ・リバー（Mkuju River）プロジェクトにおいて、同国初のウラン処理試験施設（pilot uranium processing facility）を開所したことを明らかにした。この試験施設はニョタ（Nyota）鉱床に位置し、同施設によって収集されたデータは、年間最大 3,000t の処理済みのウラン製造能力を有する主要処理施設の設計の基礎となるという。主要処理施設の建設は 2026 年第 1 四半期に開始され、2029 年の操業開始が予定されている。（2025 年 7 月 30 日付 ROSATOM、7 月 31 日付 World Nuclear News）

＊ ロスアトム社傘下の国際鉱業グループであるウラニウム・ワン・グループ（Uranium One Group）の子会社として設置されている。

ロスアトム社、HTGR 向け TRISO 燃料の試験を実施（最大約摂氏 1,700 度まで加熱）：2025 年 12 月 18 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社は、高温ガス冷却炉（HTGR）*向けに設計された三重被覆層・燃料粒子（TRISO）燃料について、大規模な高温試験を実施しているとのことである。これらの試験では、通常運転条件および過酷事故条件を模擬するため、あらかじめさまざまな燃焼度まで中性子を照射した TRISO 微小球を内包する黒鉛燃料試料を、最大で約摂氏 1,700 度まで加熱した。複数のロシア国内の研究機関で実施された実験の結果、ロシア国産のものとして開発された TRISO 燃料は、極めて高温下での長時間照射に耐え、重原子の約 13%に相当する燃焼度を達成可能であることが示され、ロスアトム社が水素製造などの用途に向けて開発を進める将来の HTGR における設計限界の妥当性を裏付ける成果となった。さらに、新たなパイロット規模の工業生産ラインにおける燃料および被覆技術の確立と併せて、これらの試験および照射後試験は、2026 年に計画されている本格的な炉試験に先立ち、燃料の安全性能および製造可能性を支持する重要な知見を提供している。（2025 年 12 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊ Nuclear Engineering International の報道によると、ロシアでは大規模な水素製造を目的とした次世代 HTGR 技術の開発が進められているという。主要な HTGR 事業のひとつとして、1 基あたり熱出力 20 万 kW のヘリウム冷却 HTGR を 4 基備えた原子力発電所の開発が進められている。

連邦環境・技術・原子力監督庁、レニングラード 1 号機を対象とした廃止措置認可を発行：2026 年 1 月 6 日付の報道によると、連邦環境・技術・原子力監督庁（Rostekhnadzor）は、レニングラード（Leningrad）原子力発電所 1 号機（炉型は RBMK-1000）*を対象として、2055 年まで有効であるような廃止措置認可を発行したとのことである。これにより、同炉の約 30 年にわたる廃止措置事業が正式に開始されることとなる。同発電所 1 号機の廃止措置事業は、RBMK-1000 の廃止措置作業のひな型（template）となることと、世界中の RBMK-1000 を含む形式である圧力管型原子炉（pressure-tube reactor）を対象とした将来の廃止措置事業の基準（benchmark）となることが意図されている。同発電所 1 号機の廃止措置についてロスアトム（ROSATOM）社は、「即時解体」（Immediate Dismantling）と同社が呼称している概念を採用しており、廃止措置認可取得後の最初の約 8 年間において、同発電所 1 号機にて廃止措置で必要となる廃止措置インフラ整備を行い、除染済の機器と汚染が軽度の機器について解体と除去が行われる。原子炉施設（原子炉建屋）の解体は、そのために設計されたロボットを使用して、廃止措置事業の最終段階において行われる予定である。解体され粉砕された機器は、その後、特別な容器内に定置（格納）され、長期貯蔵のための施設に移転されることとなる。（2026 年 1 月 6 日付 World Nuclear News）

＊ 1974 年 11 月 1 日に商業運転を開始したレニングラード原子力発電所 1 号機は 2018 年 12 月に恒久停止されており、同発電所 1 号機からは 2021 年までに使用済燃料の全量搬出が完了している。

TVEL 社、次世代型 U-Pu 窒化物燃料製造に必要な N-15 同位体の製造方法を開発：2026 年 3 月 17 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門である TVEL 社の研究者らは、

高速中性子炉において使用される次世代型（next-generation）ウラン - プルトニウム窒化物燃料（uranium–plutonium nitride nuclear fuel）の製造に不可欠な材料である窒素 15（N-15）同位体の産業規模での製造方法を開発した。将来的にトン単位での同位体分離技術が確立できれば、高密度ウラン - プルトニウム窒化物（SNUP：Smeshannoe Nitridnoi Uran-Plutonievoe）燃料*1 の有望な構成材料である N-15 同位体の工業生産が可能となる。ロスアトム社の研究者によると、天然窒素の代わりとして N-15 を用いる同位体改質（isotope-modified）SNUP 燃料には、炉心における放射性同位体生成量の削減や燃料運転効率の改善といった多くの利点があるという*2。（2026 年 3 月 17 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　Nuclear Engineering International 誌によると、SNUP 燃料をフル装荷し運転するよう設計されている最初の原子炉は、建設中の第 IV 世代鉛冷却高速炉 BREST-OD-300 であるという。

＊2　N-15 同位体は中性子をほとんど吸収しないという特異な性質を有しており、この N-15 を燃料に使用することで炉心の中性子バランスが改善されるという。また、原子炉内での放射性炭素 14（C-14）生成量が大幅に減少し、いわゆる燃料負荷（fuel-load）の削減も期待されるという。天然窒素の同位体組成は N-14 が大部分を占めているため、炉心装荷中の中性子吸収の結果、核分裂連鎖反応を維持するにはより多くの核分裂性物質が必要となる。一方で N-15 は中性子を吸収しないことから、燃料の燃焼中における中性子濃度が高くなり、結果として必要な燃料が少なくなるという。

7.7　放射線利用技術開発

ロシア国産 Ra-223 ベース放射性医薬品の供給が始まる：2026 年 1 月 22 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社傘下の JSC Isotop 社が、輸入品の代替となるロシア国内産のラジウム 223（Ra-223）ベース放射性医薬品「Rakurs (223Ra)」*の供給を、2025 年 12 月に開始した。素材となる Ra-223 はディミトロフグラード（Dimitrovgrad）に所在する原子炉科学研究所（RIAR/NIIAR）で製造され、放射性医薬品 Rakrus は同じくディミトロフグラードにあるロシア連邦医学・生物学庁（Federal Medical & Biological Agency of Russia）医療放射線・腫瘍学のための連邦科学・臨床センター（Federal Scientific & Clinical Centre for Medical Radiology & Oncology）において製造されている。（2026 年 1 月 22 日付 Nuclear Engineering International）

＊　主に骨転移の治療に用いられる。

7.8　核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

ロシア、原子力発電所への攻撃を非難：2025 年 9 月 16 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁は国際原子力機関（IAEA）総会において、ウクライナが原子力施設に対する攻撃範囲を拡大していると発言した。リハチョフ総裁は、ウクライナはスモレンスク（Smolensk）原子力発電所への攻撃に加え、クルスク（Kursk）原子力発電所から数 km 地点でドローンを撃墜されていると述べたという*1。また、同総裁はザポリージャ原子力発電所（ZNPP）に対するウクライナ軍の攻撃を非難し*2、これらの攻撃は世界の

原子力産業の発展に対する脅威であると述べた上で、ロシアは IAEA を支持すると強調した。（2025 年 9 月 16 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 2025 年 9 月 12 日、クルスク原子力発電所 3 号機近くの工業用地で、ロシア側が技術的手段によってウクライナ軍の無人航空機（UAV）を無力化した。墜落する際に UAV が爆発し、同発電所 3 号機の補助施設の窓が破損した。他に被害はなく、同発電所の 3 基の原子炉は通常運転を継続している。

＊2 報道では ZNPP への攻撃に関するウクライナ側の主張は報じられていない。

建設中のクルスク II、ドローン攻撃を受けるも影響はない：2025 年 10 月 1 日付の報道によると、クルスク（Kursk）州の A.ヒンシュテイン（Alexander Khinshtein）州知事が、クルスク原子力発電所においてウクライナのものとみられるドローンを撃墜したと報告した。ドローンはクルスク II 原子力発電所*の建設現場に墜落し、補助施設のひとつに衝突した。この衝突により施設の壁が損傷したものの、死傷者はいなかった。この事象によるクルスク原子力発電所の運転やクルスク II 原子力発電所の建設スケジュールへの影響はないという。（2025 年 10 月 1 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 現在のクルスク原子力発電所の老朽化した RBMK 炉 4 基（2 基は停止済）を VVER-TOI 炉 4 基で代替することを目的とする。現在は 1、2 号機が建設中である。

ノボボロネジ 6 号機冷却塔にドローン攻撃：2025 年 10 月 9 日付の報道によると、10 月 7 日にノボボロネジ（Novovoronezh）原子力発電所*への攻撃をウクライナ軍が試みたという。ロスエネルゴアトム（Rosenergoatom）社によると、ドローンは運転中の同発電所 6 号機の冷却塔に衝突し、爆発した。この衝突および爆発による冷却塔の損傷や人的被害はなく、同発電所の運転や放射線レベルに影響は生じていないという。国際原子力機関（IAEA）は X（旧 Twitter）に声明を発表し、原子力発電所を対象とした攻撃を非難した。（2025 年 10 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 1964 年に運転を開始した原子力発電所で、7 基の原子炉のうち 1～3 号機は既に恒久停止しており、4～7 号機は運転中である。

攻撃によりノボボロネジ原子力発電所が送電網から一時的に切断される：2025 年 11 月 18 日付の報道によると、ノボボロネジ（Novovoronezh）原子力発電所がドローン約 8 機によるウクライナからの越境攻撃を受け*、同発電所で運転中の 4 基の原子炉の内 3 基が一時的に送電網から切り離された。この 3 基の原子炉はインシデントを防ぐために出力を 50%未満に抑制して運転された。なお、修理・復旧に係る作業は迅速に完了したという。（2025 年 11 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ドローンはすべて無力化されたが、残骸が発電所の電線開閉所（switchyard）の主開閉装置（main switchgear）を損傷した。それにより送電網と原子炉の電気系統との接続が切断されたという。

8 中国

8.1 原子力事情・原子力政策動向

2025 年版原子力開発報告書 : 2025 年 4 月 27 日、中国核能行業協会（CNEA : China Nuclear Energy Association）は、『2025 年版原子力開発報告書』（China Nuclear Energy Development Report 2025）*1 を公開した。この報告書では、中国国内の原子力発電所建設を対象とした投資総額が 2024 年には 1,469 億人民元に達した（2023 年と比較して 520 億人民元の増加）こと等の中国国内における原子力発電所建設の現況についての報告を始めとして、中国国内外において華龍一号（HPR-1000）が大量に建設される段階に入り、原子力発電所を建設するための中国の能力が着実に成長していること等が報告されている。この点に関連して CNEA の曹述棟（Cao Shudong、曹述栋）副理事長は、現在の中国は 40 基の原子炉を同時に建設する能力を持っていると述べた*2, 3, 4。（2025 年 4 月 28 日付 CGTN）

＊1 原題は『中国核能发展报告 2025』である。
＊2 中国は 2024 年に初めて商用原子炉を利用して炭素の放射性同位体である炭素 14（C-14）を製造したとのことであり、これにより、中国は C-14 の完全国産化を達成したとのことである。また、医療用機器の国内製造が加速化されているとのことである。
＊3 2024 年に中国は、中国先進研究炉（CARR : China Advanced Research Reactor）を含めて 12 か所の原子力研究施設と原子力実験プラットフォームを世界に対して開放したとのことである。
＊4 中国は、核医学、農業への原子力利用、および工業用照射の分野において、タイ、バングラデシュ、ハンガリー、ポーランド、およびナイジェリアとの間で協力プロジェクトを 2024 年に立ち上げている。

国務院が新規炉 10 基の建設を承認 : 2025 年 4 月 27 日、国務院（State Council）は、新規炉 10 基の建設を承認した。それらの 10 基は、台山（Taishan）原子力発電所第 II 期（3、4 号機）、防城港（Fangchenggang）原子力発電所第 III 期（5、6 号機）、三門（Sanmen）原子力発電所第 III 期（5、6 号機）、霞浦（Xiapu）サイト*1 における 2 基（第 I 期）、および海陽（Haiyang）原子力発電所第 III 期（5、6 号機）である*2。またそれらの炉型は、海陽原子力発電所 5、6 号機の 2 基は CAP1000（米国ウェスチングハウス（WH）社による AP1000 の中国版）であり、その他の 8 基は華龍一号（Hualong One）である。（2025 年 4 月 28 日付 World Nuclear News）

＊1 同サイトでは現在、ナトリウム冷却高速中性子炉 CFR-600 が 2 基建設中である。
＊2 これら 10 基の原子炉を建設するための投資総額は、2,000 億人民元に上るという。

石島湾 2 号機（華龍一号）が建設開始 : 2025 年 5 月 7 日、石島湾（Shidaowan）原子力発電所 2 号機（華龍一号）について最初のコンクリート打設が行われた。これにより同 2 号機の建設が開始されたこととなる。国務院（State Council）は同発電所第 I 期の 2 基の華龍一号（1、2 号機）の建設を 2023 年 7 月 31 日に承認していた。なお同発電所 1 号機について最初のコンクリート打設は 2024 年 7 月 28 日に行われている。（2025 年 5 月 8 日付 World Nuclear News）

太平嶺 3 号機が建設開始：2025 年 6 月 10 日、中国広核集団（CGN：China General Nuclear Power Corporation）は、太平嶺（Taipingling）原子力発電所 3 号機（華龍一号）について、原子炉建屋における安全関連のコンクリート打設を初めて行った。これにより、同発電所 3 号機の建設が正式に開始されたこととなった。同発電所では 6 基の華龍一号の建設が計画されており、1 号機は 2019 年、2 号機は 2020 年に着工し、それぞれ 2025 年と 2026 年の運転開始を予定している。同発電所の第 II 期にあたる 3、4 号機の建設については、2023 年 12 月 29 日付で国務院が承認していた。（2025 年 6 月 11 日付 World Nuclear News）

金七門 1 号機、建設開始：2025 年 8 月 10 日、中国核工業集団（CNNC：China National Nuclear Corporation）は、浙江省寧波において金七門（Jinqimen）原子力発電所 1 号機の原子炉本体周辺設備（nuclear island）の安全性に関する最初のコンクリート打設を行った。これをもって、同発電所 1 号機は正式に建設段階を開始したことになる。同発電所では 6 基の華龍一号（Hualong One）が建設される計画であり、このうち第 I 期にあたる同発電所 1、2 号機として 2 基の華龍一号を建設することについて、2023 年 12 月 29 日付で国務院が承認していた。また、生態環境部（MEE：Ministry of Ecology and Environment）の国家核安全局（NNSA：National Nuclear Safety Administration）は 2025 年 8 月 5 日付で同発電所 1、2 号機に対し建設認可を発給していた。（2025 年 8 月 11 日付 World Nuclear News）

核セキュリティ強化等を定めた原子力法が全人代で採択される：2025 年 9 月 17 日付の報道によると、全国人民代表大会（NPC：National People's Congress）は、常務委員会（Standing Committee of the NPC）において可決された原子力法を採択した。原子力法は 8 章 62 条で構成されており、原子力平和利用の支持、国際交流・協力の奨励、原子力の平和的利用の成果共有を提唱するほか、中国が締結または加盟する国際条約が定める義務の履行を規定している。原子力法は、あらゆる形態の核拡散行動を禁止するほか、核テロリズムの脅威を阻止・対応し、公平で協調的かつ互恵的な国際核セキュリティ体制の構築を推進することを定めている。また同法は、原子力利用および研究開発におけるセキュリティを強化するための核セキュリティ体制確立も規定している。原子力法は 2026 年 1 月 15 日に施行される。（2025 年 9 月 17 日付 Nuclear Engineering International）

生態環境部が漳州 2 号機について運転認可を発給、燃料集合体の装荷が開始：2025 年 10 月 11 日、生態環境部（MEE）は、建設中の漳州（Zhangzhou）原子力発電所 2 号機（華龍一号）について、同発電所を運転する予定の中核国电漳州能源有限公司（CNNC-Guodian Zhangzhou Energy Co. Ltd.）に対して運転認可を発給した。これを受けて中国核工業集団（CNNC）は、同発電所 2 号機において 177 体の燃料集合体の装荷手順が開始されたことを明らかにした。（2025 年 10 月 13 日付 World Nuclear News）

招遠 1 号機、建設開始：2025 年 11 月 18 日、中国広核集団（CGN）は、山東（Shandong）省所在の招遠（Zhaoyuan）原子力発電所 1 号機について、最初のコンクリート打設を開始した。これを以て同発電所 1 号機の建設が開始されたこととなる。なお同発電所は 6 基の HPR1000（華龍一号）によって構成される予定である。（2025 年 11 月 18 日付 Global Times、World Nuclear News）

三澳 3 号機の建設が開始：2025 年 11 月 19 日、浙江（Zhejiang）省所在の三澳（San'ao）原子力発電所 3 号機について、最初のコンクリート打設が行われた。これをもって同発電所 3 号機の建設が開始されたこととなる。同発電所においては、6 基の華龍一号が建設される予定である。なお、2025 年 11 月 13 日、国家核安全局（NNSA）は、同発電所 3、4 号機について建設許可を発行していた。（2025 年 11 月 19 日付 World Nuclear News）

漳州 2 号機、電力網への電力供給を開始：2025 年 11 月 24 日付の報道によると、2025 年 11 月 22 日午前 9 時 32 分に漳州（Zhangzhou）原子力発電所 2 号機（華龍一号（HPR1000））が電力網への電力供給を開始した（電力網に接続された）とのことである。同発電所 2 号機は、2025 年内に商業運転を開始する予定である。なお同発電所 2 号機については、2019 年 10 月 9 日に生態環境部（MEE）が建設許可を発行し、2020 年 9 月に建設が開始され、2025 年 10 月 11 日に燃料装荷が始まり*、2025 年 11 月 3 日に初臨界を達成していた。（2025 年 11 月 24 日付 World Nuclear News）

＊ 2025 年 10 月 11 日、MEE は、漳州原子力発電所 2 号機について、同発電所を運転する予定の中核国电漳州能源有限公司（CNNC-Guodian Zhangzhou Energy Co. Ltd.）に対して運転認可を発給した。

寧徳 6 号機の建設が開始：2025 年 12 月 16 日、中国広核集団（CGN）は、寧徳（Ningde）原子力発電所*6 号機（華龍一号）の最初のコンクリート打設が行われ、建設が開始されたことを明らかにした。同発電所の II 期にあたる 5、6 号機の建設は、2023 年 7 月 31 日に国務院（State Council）により承認されており、同発電所 5 号機は 2024 年 7 月 28 日に建設を開始している。同発電所 5 号機は 2029 年、6 号機は 2030 年の運転開始を予定している。（2025 年 12 月 16 日付 World Nuclear News、12 月 17 日付 People's Government of Fujian Province）

＊ 同発電所では 1～4 号機として 4 基の CPR-1000 が運転中である。

白龍 1 号機、建設開始：2025 年 12 月 22 日、上海核工程研究設計院（SNERDI：Shanghai Nuclear Engineering Research & Design Institute）*1は、広西チワン族自治区（Guangxi Zhuang Autonomous Region）の白龍（Bailong）原子力発電所 1 号機（CAP1000）においてコンクリート打設を行ったことを発表した。これにより同発電所 1 号機の建設が正式に開始された。同発電所の第 I 期計画（1、2 号機）の建設は 2024 年 8 月に中国国務院（State Council）の承認を受けていた*2。第 I 期計画の建設完了には 56 か月を要すると見込まれている。（2026 年 1 月 5 日付 World Nuclear News）

＊1 国家電力投資集団（SPIC：State Power Investment Corporation）の子会社である。

＊2 第 I 期計画として CAP1000（125 万 kW）2 基の建設承認を受けたが、同発電所全体は合計 6 基の原子炉で構成される計画である。残り 4 基には国和一号（CAP1400）が提案されている。

陸豊 2 号機、建設開始：2025 年 12 月 22 日、上海核工程研究設計院（SNERDI）*1 は、広東（Guangdong）省の陸豊（Lufeng）原子力発電所 2 号機（CAP1000）で最初のコンクリート打設を実施し、同炉の建設が公式に開始された。同発電所 1～4 号機（いずれも CAP1000）*2 の建設計画は 2014 年 9 月に国家発展改革委員会（National Development and Reform Commission）の承認を得ていたものの、国務院（State Council）による 1、2 号機の建設承認は 2024 年 8 月まで行われなかった。また、3 号機と 4 号機の建設は未だ国務院により承認されていない。なお、同発電所 1 号機は 2025 年 2 月に建設を開始している。（2026 年 1 月 5 日付 World Nuclear News）

＊1　国家電力投資集団（SPIC）の子会社である。

＊2　陸豊原子力発電所は合計 6 基の原子炉で構成される計画である。同発電所 5、6 号機には華龍一号（Hualong One）が採用されており、1～4 号機に先行して 2022 年 4 月に建設認可を取得している。同発電所 5 号機は 2022 年 9 月、6 号機は 2023 年 8 月に建設を開始している。

漳州 2 号機が商業運転を開始：2026 年 1 月 1 日、中国核工業集団（CNNC）は、漳州（Zhangzhou）原子力発電所 2 号機（華龍一号）の商業運転を正式に開始した*。これは 168 時間にわたるフル出力連続運転試験を完了したことで行われたものである。同発電所 2 号機の商業運転開始により、同発電所の第 I 期（1、2 号機）が完全に稼働したことになる。（2026 年 1 月 1 日付 Xinhua、1 月 13 日付 CNNC）

＊　漳州原子力発電所は 6 基の華龍一号により構成される計画で、第 I 期にあたる同発電所 1 号機の建設は 2019 年 10 月、2 号機は 2020 年 9 月に開始された。第 II 期にあたる同発電所 3、4 号機については、2024 年 2 月に 3 号機、10 月に 4 号機について最初のコンクリート打設が行われている。2025 年 10 月 11 日、生態環境部（MEE）は、漳州原子力発電所 2 号機について、同発電所を運転する予定の中核国电漳州能源有限公司（CNNC-Guodian Zhangzhou Energy Co. Ltd.）に対して運転認可を発給した。

徐圩においてハイブリッド原子力発電所の建設が開始：2026 年 1 月 16 日、江蘇（Jiangsu）省の連雲港（Lianyungang）市における徐圩（Xuwei）原子力発電供熱計画第 I 期*において、1 号機のコンクリート打設が行われた。同第 I 期事業では、華龍一号（Hualong One）2 基と高温ガス冷却炉（HTGR）1 基を組み合わせることにより、水蒸気を利用した産業用熱の供給と発電の両方を行う計画である。中国核工業集団（CNNC）は、この計画について、「第 III 世代炉である加圧水型軽水炉（PWR）と第 IV 世代炉である HTGR を組み合わせた世界初のデュアルカップリング実証事業」であるとしている。国務院（State Council）は 2024 年 8 月に同第 I 期事業の建設を承認していた。（2026 年 1 月 16 日付 World Nuclear News）

＊　国務院の承認を受けた際、CNNC は、徐圩原子力発電所第 I 期について、世界初の HTGR と PWR を組み合わせた原子力発電所として 2 基の華龍一号と 1 基の HTGR で構成され、1 基の蒸気熱交換施設を備え、熱電変換（heat-to-electricity）運転モードが初めて採用される計画であると述べていた。

原子炉設計の標準化や核融合研究の推進を含む「原子力法」が施行：2026 年 1 月 21 日付の報道によると、2025 年 9 月に採択された「原子力法」（Atomic Energy Law）が 1 月 15 日付で施行された。この原子力法は安全を最優先事項として、高度な安全性を有する原子炉設計の標準化、核融合研究の推進*、産業開発とグリーンエネルギーの拡大の支援を打ち出すものである。原子力

法では以下の内容を含むという。

- 華龍一号（Hualong One）のような、二重格納容器を備え民間航空機の衝突のような過酷な外的事象にも耐えうる高度な安全性を有する原子炉設計の標準化。法律において安全要件を定めることで、中国における原子力開発が厳格な国際基準に準拠していることを保証する。
- 商用陸上設置型小型モジュール炉（SMR）である玲龍一号（Linglong One、ACP100）のような原子力の多目的利用（産業用低温蒸気の製造、地域暖房、海水脱塩）を支援する。
- 深層多重防護（deeply layered protection）アプローチを規定しているほか、原子力施設の運転事業者の一義的責任を設定している。また、燃料サイクルの完結や放射性廃棄物管理アプローチの標準化を含む、燃料サイクル全体の厳密な標準化を行っている。
- 制御熱核融合分野における科学研究・技術開発を促進する。EAST（Experimental Advanced Superconducting Tokamak）や BEST（Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak）等の先進技術の導入プロセスの標準化を目指す。
- 制御熱核融合の特性に沿った、かつ熱核融合の利用を促進する監督メカニズムの確立を規定するとともに、核融合燃料と核融合施設の段階別（graded）かつ分類別の管理を実施する。

（2026 年 1 月 15 日付 CGTN、1 月 21 日付 Nuclear Engineering International）

＊　報道によると、中国において核融合が法律に盛り込まれるのは今回が初めてであるという。

三澳 1 号機、初臨界を達成：2026 年 2 月 16 日付の報道によると、中国広核集団（CGN）は、浙江省の三澳（San'ao）原子力発電所*1 号機（華龍一号）が初臨界を達成したことを発表した。同発電所 1 号機は、2 月 13 日午後 12 時 21 分（現地時間）に最初の臨界管理点（first criticality control point）が正式に発令され、14 日午前 3 時 8 分に初臨界を達成したという。このことは同発電所 1 号機が、正式に出力運転モード（power operation mode）に入るとともに、送電網接続と発電開始に向けた重要段階を達成したことを意味するという。（2026 年 2 月 16 日付 World Nuclear News）

＊　同発電所は 6 基の華龍一号で構成される予定の発電所である。同発電所の第 I 期（1 号機と 2 号機）は 2020 年 9 月に国務院の建設承認を受け、同年 12 月 30 日に国家核安全局（NNSA）から建設許可を取得した。1 号機は 2020 年 12 月 31 日、2 号機は 2021 年 12 月 30 日に建設を開始した。第 II 期（3 号機と 4 号機）は 2024 年 8 月に国務院の建設承認を受けた。3 号機は 2025 年 11 月に建設を開始した。

太平嶺 1 号機が送電網に接続し発電開始：2026 年 2 月 16 日付の報道によると、中国広核集団（CGN）は、2 月 13 日に太平嶺（Taipingling）原子力発電所*1 号機（華龍一号）が送電網に接続し発電を開始したことを発表した。同発電所 1 号機は、2025 年 12 月 24 日に生態環境部（MEE）から運転認可を受領していた。同発電所 1 号機は国家核安全局（NNSA）から許可（approval）を得たのちに 177 体の燃料の装荷を開始し、2026 年 2 月 3 日に持続的な核連鎖反応（sustained chain reaction）を達成していた。商業運転は、168 時間の連続試験運転を含む一連の運転試験を完了した後、2026 年上半期に開始する予定である。（2026 年 2 月 16 日付 World Nuclear News）

＊　同発電所は 6 基の華龍一号で構成される予定の発電所である。第 I 期（1 号機と 2 号機）はそれぞれ 2019 年と 2020 年に建設を開始した。第 II 期にあたる 3 号機と 4 号機は、2023 年 12 月に国務院の建設承認を受け、2025 年 6 月に 3 号機の建設が開始された。

NNSA、民生用原子力安全設備の製造・設置を行うことを江南造船に許可：2026 年 2 月 24 日付の報道によると、国家核安全局（NNSA）は、江南造船（Jiangnan Shipyard (Group) Co., Ltd.）*に対して、特定の民生用原子力安全設備の製造・設置を行う許可を発給した。許可の対象には鋼鉄製原子炉格納容器の製造・設置や小型浮揚式原子炉用の制御棒駆動装置の設置が含まれるという。この認可は同社が提出していた 2 件の申請によるものであり、有効期間は 5 年間である。なお、この許可において許可された設備を設置する対象となるプロジェクト等は明示されていない。しかし、この許可は同社の原子力海事イニシアチブに合致するものとのことである。なお、この許可は、同社が原子炉格納設備や関連システムを製造するための規制上の基盤を与えるとともに、同社が主張する展望に合致するものである。（2026 年 2 月 24 日付 gCaptain Daily）

＊ 同社は原子力コンテナ船の構想を提案しているほか、中核工業集団（CNNC）主導の原子力砕氷船開発コンソーシアムにも関与しているという。なお、この原子力砕氷船の詳細は明らかになっていないが、時折メディア等で建造開始の可能性等が言及されている。また、同社は中国初の国産極地研究砕氷船の建造実績を有するという。

三澳 1 号機が送電網に接続：2026 年 3 月 12 日、三澳（San'ao）原子力発電所 1 号機（華龍一号）*が、送電網に接続した。同発電所 1 号機は 2026 年前半の商業運転開始を目指しており、商業運転開始までに負荷試運転（on-load trial operation）を開始するとともに、出力の上昇と各種性能試験を実施する予定である。（2026 年 3 月 12 日付 Xinhua、3 月 13 日付 China Daily）

＊ 同発電所 1 号機は中国で初めて民間資本投資を受けた原子炉であるという。吉利科技集団（Geely Technology Group）投資部門（investment arm）が同発電所の第 I 期（1 号機と 2 号機）の事業費の 2%を出資している。また、同発電所第 II 期（3 号機と 4 号機）は民間投資を 10%まで増加させている。同発電所は 6 基の華龍一号で構成される計画であり、うち 3 基が建設済みまたは建設中である。

8.2 国際協力動向

中国とセルビア、重水研究炉の廃止措置等で協力強化：2025 年 3 月 25 日付の報道によると、中国原子能科学研究院（CIAE：China Institute of Atomic Energy）は国営セルビア原子力施設会社（State-owned Nuclear Facilities of Serbia）*1 との間で、重水研究炉の廃止措置、放射性廃棄物管理、放射線防護、および知識経験の交換における両国間の協力強化を定めた了解覚書（MOU）に署名した。セルビアはベオグラード近郊のヴィンカ原子力科学研究所（Vinca Institute of Nuclear Sciences）において RA および RB の計 2 基の研究炉を保有している*2。なお、セルビアでは 2024 年 11 月にエネルギー法（Law on Energy）が変更され、1989 年に規定された原子力発電所建設の禁止が解除された。（2025 年 3 月 25 日付 See News、3 月 26 日付 Balkan Green Energy News）

＊1 原子力安全条約（CNS：Convention on Nuclear Safety）のセルビアによる 2022 年版国別報告書では「セルビア原子力施設公社」（PC NFS：Public Company Nuclear Facilities of Serbia）という表記が使用されている。

＊2 国際原子力機関（IAEA）が運営する研究炉データベース（RRDB：Research Reactor Database）によると、研究炉 RB と RA はともに重水炉であり、RB は一時運転停止（temporary shutdown）、RA は廃止措置完了（decommissioned）の状態である。

CAEA と湾岸協力理事会が原子力利用に関するフォーラムを開催：2025 年 4 月 21 日、中国国家原子能機構（CAEA：China Atomic Energy Authority）は、中国と湾岸協力理事会（GCC：Gulf Cooperation Council）加盟国*による「第 1 回原子力技術平和利用に係る中国 - 湾岸協力理事会フォーラム」（the First China-GCC Forum on Peaceful Use of Nuclear Technology）を開催した。CAEA によると、中国は近年、原子力エネルギーや原子力技術利用について湾岸アラブ諸国との協力を強化しているという。今回開催されたフォーラムにおいても、CAEA とサウジアラビアの原子力規制当局の間で訓練プログラム等を含む共同イニシアチブによる原子力安全・核セキュリティにおける協力を定めた了解覚書（MOU）が署名された。（2025 年 4 月 21 日付 CAEA）

＊ 湾岸協力理事会（GCC）はサウジアラビア、アラブ首長国連邦（UAE）、バーレーン、オマーン、カタール、クウェートによって 1981 年に設立された。防衛、経済等の広範な分野における加盟国間の調整・統合・連携を目的としている。

中国の支援でイラクに未臨界実験炉を建設へ：2025 年 6 月 1 日、イラクのナイーム・アル・アブディ（Naeem al-Aboudi）高等教育大臣（Minister of Higher Education）兼原子力委員会（Atomic Energy Commission）委員長は記者会見において、イラク初となる訓練用原子炉である未臨界炉の建設について、中国国家原子能機構（CAEA）との間で合意締結が間近であることを明らかにした。同大臣によると、この未臨界炉は学術訓練と平和利用目的の原子力研究を目的としたものであり、1 か月以内に建設が開始される予定であるという。（2025 年 6 月 2 日付 IRAQI News、6 月 3 日付 THE NEW ARAB）

中国とロシアが原子力分野での協力を拡大する方針：2025 年 9 月 3 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁は上海協力機構（Shanghai Co-operation Organisation）会合の際に、ロシアと中国が近い将来において原子力分野における二国間協力を拡大する方針であることを明らかにした。両国は、量子科学技術の開発を含む原子力技術の平和的な非エネルギー分野応用についても協力を拡大するという。また、9 月 18 日付の報道によると、中国核工業集団（CNNC）とロスアトム社は、両国間の共同事業や提携関係の発展、および人材育成・技能向上に関する協力に関する了解覚書（MOU）を締結した。この MOU により、両国の若手・女性産業コミュニティ間の協力を含む、訓練・人材開発における人間を中心に据えたアプローチの開発において協力が図られるという。（2025 年 9 月 3 日付 Nuclear Engineering International、9 月 12 日付 World Nuclear News）

中露、VVER に関連して更なる協力へ：2025 年 9 月 27 日、江蘇原子力発電会社（Jiangsu Nuclear Power Corporation、江苏核电有限公司）*とロスアトム（ROSATOM）社は、中国国内だけではなく中露以外の第三国をも対象として含め、ロシア型加圧水型原子炉である VVER を利用した原子力発電所における機器の操作・保全・補修のほか、システムと機器の最新化、および機器の信頼性の改善を対象として、戦略的協力協定に署名を行った。また両社は、原子力専門家を対象とした訓練プログラムを共同で整備していくことでも合意した。（2025 年 9 月 27 日付 Rosenergoatom）

＊　江蘇原子力発電会社は田湾（Tianwan）原子力発電所を運転している。同発電所では 1～4 号機として VVER-1000 が運転中である。2018 年 6 月 8 日、中国政府とロシア政府は、同発電所の 7、8 号機として VVER-1200 を建設するための政府間議定書（intergovernmental protocol）と枠組協定（framework contract）に署名している。なお同発電所 7、8 号機の建設は 2021 年 5 月 19 日に開始されている。

中露、さらに広範な原子力協力へ（中国におけるロシア製原子炉の建設、完結した燃料サイクル技術の利用等）：2025 年 11 月 12 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁は、ロシアが設計する原子力発電所を中国において建設すること、高速中性子炉を両国が積極的に利用していくこと、および完結した（closed）燃料サイクル技術を積極的に利用していくことを明らかにしたとのことである。同総裁は、中国の杭州（Hangzhou）において開催された第 30 回中露首相定期会談（the 30th regular meeting of the heads of government of Russia and China）*1 の一環で中国を訪問していた。この会談の後で両国首相は共同コミュニケ（joint communiqué）*2 に署名するとともに、両国首相が隣席する場においてさらに 8 件の文書への署名が行われた。この共同コミュニケにおいて両国は、中国の江蘇（Jiangsu）省所在の田湾（Tianwan）原子力発電所*3 と遼寧（Liaoning）省所在の徐大堡（Xudabao）原子力発電所*4 においてロシア製原子炉の建設計画を継続していくことを確認し、原子力平和利用での協力を強化していく意図を確認するとともに、熱核融合炉、高速中性子炉、および完結した燃料サイクルの分野での協力を一貫して促進していくことを確認したほか、燃料サイクルに係る初期段階の協力と新規原子力発電所の両国による共同建設に関連した一連の協定を締結することにより協力関係を発展させていくことを確認している。（2025 年 11 月 12 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　この会合は 2025 年 11 月 3 日～11 月 4 日に開催された。
＊2　中俄总理第三十次定期会晤联合公报（全文）
https://www.fmprc.gov.cn/zyxw/202511/t20251104_11746926.shtml
＊3　田湾原子力発電所 7、8 号機として、2 基の VVER-1200/V-491 の建設が計画されている。
＊4　徐大堡原子力発電所 3、4 号機として、2 基の VVER-1200/V-491 の建設が行われている。

8.3　原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

8.4 核融合

世界初の核融合 - 核分裂発電所、建設の第 1 段階に入る：2025 年 3 月 27 日付の報道によると、中国において世界初となる核融合 - 核分裂発電所（first fusion-fission power plant）の建設が計画されており、環境影響評価に係る公開入札の開始をもって建設計画の第 1 段階に入ったという。この核融合 - 核分裂発電所は「星火」（Xinghuo）*1 という名称で、10 万 kW の連続発電と 2030 年までの送電網接続を目標としており、江西省南昌（Nanchang）市の瑶湖科学島（Yaohu Science Island）に建設される。核融合 - 核分裂ハイブリッドは、核融合炉により生成された高エネルギー中性子を用いて周囲の物質における核分裂を引き起こすことでエネルギー出力を高めるとともに、長寿命放射性廃棄物を削減する可能性もあるという。「星火」の建設は中国核工業二三建設有限公司（China Nuclear Industry 23 Construction Corporation）*2 と聯創超導（Lianovation Superconductor）*3 による合弁事業として実施される。事業規模は 200 億元である。2023 年 11 月に江西省電子集団（Jiangxi Electronic Group）が、聯創超導と中核核融合（成都）設計研究院（CNNC Fusion (Chengdu) Design and Research Institute）が江西省において核融合 - 核分裂発電所を共同で建設することについて協力枠組み合意に署名したことを明らかにしていた。江西省の 2021 年科学技術開発計画では、この核融合 - 核分裂発電所事業について 2020 年代末までに実証・応用を達成することが求められている。また、聯創超導は 2023 年に、10 万 kW 規模の核融合 - 核分裂ハイブリッド施設を 5～6 年以内に完成させる計画を発表していた。（2025 年 3 月 27 日付 South China Morning Post、3 月 28 日付 NucNet、4 月 1 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　「星火」という名称は、毛沢東（Mao Zedong）の「たったひとつの火花が野火の始まりとなり得る」（A single spark can start a prairie fire）という言葉に由来するという。
＊2　中国核工業集団（CNNC）子会社。
＊3　江西省電子集団（Jiangxi Electronic Group）の子会社である江西聯創光電科技術有限公司（Lianovation Optoelectronics）からのスピンオフ企業。

SWIP の HL-3 トカマク装置が新記録達成：2025 年 3 月 31 日、中国核工業集団（CNNC）は、CNNC 傘下の西南物理研究院（SWIP : Southwestern Institute of Physics）が環流 3 号（HL-3 : Huanliu-3）トカマク装置において初めて原子核温度（atomic nucleus temperature）が摂氏 1 億 1,700 万度、電子温度（electron temperature）が摂氏 1 億 6,000 万度に達したことを 3 月 28 日に発表していたことを明らかにした。この成果について CNNC は、以下の独自開発・導入したコア機器類によるものであると述べている。

- 自社開発による高出力マイクロ波ジャイロトロン
- 独自の知的財産権を有する高出力中性子ビーム入射加熱システム 2 体
- 高圧電源技術におけるブレイクスルー

（2025 年 3 月 31 日付 CNNC）

中国核融合エネルギー社が上海で設立：2025 年 7 月 24 日付の報道によると、中国核融合エネルギー社（CFEC：China Fusion Energy Co. Ltd、中国聚变能源有限公司）が上海において 7 月 22 日に設立された。登記資本金は 150 億元である。CFEC は中国核工業集団（CNNC）の子会社として設置されている。CFEC は中国の核融合エンジニアリングと商業化を進めるイノベーション推進役として位置づけられており、技術的研究や資本運用のためのプラットフォーム開発を業務とする。また、CFEC は上海交通大学（Shanghai Jiao Tong University）や中国電気設備集団（China Electrical Equipment Group）、上海電気集団（Shanghai Electric）、申能集団（Shenergy Group）と核融合イノベーション・コンソーシアムの協力協定を締結しているという。（2025 年 7 月 24 日付 Xinhua）

西南物理研究所の HL-3 トカマク装置、プラズマ内のイオンについて摂氏 1 億度（10.1 keV）を超える温度を初めて達成：2025 年 11 月 6 日付の報道によると、成都（Chengdu）所在の西南物理研究所（SWIP）における環流 3 号（HL-3）トカマク装置において、プラズマ内のイオンについて、摂氏 1 億度（10.1 keV）を超える温度が初めて達成されたとのことである[*1, 2]。今回の摂氏 1 億度を超えるプラズマ内のイオンの温度は、プラズマ内部のイオンが電子の 2 倍以上に熱せられるという特別モード[*3, 4]において達成されたとのことである。報道によると、いわゆる L モード（L-mode：low confinement mode）という、エネルギーの閉じ込め性能がより緩やかな状態へとプラズマが入った際であっても、プラズマ温度は 9.4 keV に保たれていたとのことであり、これはシステム（プラズマ）の安定性を示しているとのことである。（2025 年 11 月 6 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 報道において、摂氏 1 億度（10.1 keV）を超えるプラズマ温度が達成された際のプラズマの持続時間について、言及が無い。

＊2 2025 年 3 月 31 日、中国核工業集団（CNNC）は、CNNC 傘下の SWIP が所有・運転する HL-3 トカマク装置について、摂氏 1 億 1,700 万度の原子核温度（atomic nucleus temperature）と摂氏 1 億 6,000 万度の電子温度（electron temperature）を達成したことを SWIP が 3 月 28 日に発表していたことを明らかにしている。

＊3 エネルギーの閉じ込め性能を厳しくした H モード（high confinement mode）での成果である模様である。

＊4 報道によると今回の成果は、プラズマの加熱システムと閉じ込めシステムにおける改善によって可能になったものであるとのことである。HL-3 トカマク装置は、加速原子線（beams of accelerated atoms）の中性粒子注入（NBI：neutral particle injection）システムを使用しており、それにより加速原子がプラズマ内に入っていきエネルギーをプラズマへとエネルギーを輸送する（transfer）。報道によると実験においては、最大 5 MW の出力を持った加速原子線は、記録的な温度へと物質を加熱したという（ただし、その温度については言及が無い。上述の摂氏 1 億度とは別の実験と思われる）。また同時に HL-3 トカマク装置のエンジニアは、磁気面の移動という特別な磁場配位（special configuration）を使用しており、これによりプラズマを安定させるとともにプラズマの持続時間を長くすることに繋がるとのことである。そのようにして実現される磁場の中では、熱損失が急激に低減されるような領域（areas）が形成される。そのような領域は輸送障壁（transport barriers）と呼称される。HL-3 トカマク装置では、内部と外部の 2 か所の輸送障壁を同時に形成するように対処しており、これにより通常よりも長くエネルギーが持続するとのことである。

ASIPP と EUROfusion、BEST における核融合燃焼プラズマ研究を対象とした研究計画（初版）を発表：2025 年 11 月 24 日、中国科学院等离子体物理研究所（ASIPP：Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Sciences）と EUROfusion は、トカマク型の核融合実験炉である BEST（Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak）*1 における核融合燃焼プラズマ（fusion burning plasma）の研究を対象とした研究計画（初版）を発表した*2。この研究計画は、研究目標の共同での明確化、協調的なシナリオの策定、および BEST における実験機会の共同活用について定めるものである。ASIPP と EUROfusion は、両者の間で均衡の取れた指導体制を確保するため、コーディネーターと専門家を任命している。また両者の協力体制は、BEST 専用の技術管理計画（TMP）*3 によって統括され、効率的かつ相互に有益な意思決定を可能にする。なお BEST は、5 を超える核融合エネルギー増倍率（fusion gain、Q 値）において燃焼プラズマ物理を探究し、先進的な重水素 - 三重水素（D-T : deuterium-tritium）プラズマ運転を可能にするとともに、材料、ブランケットモジュール、および燃料サイクルに関する重要な試験のためのプラットフォームを提供することを目的として設計されている*4。（2025 年 11 月 25 日付 People's Daily Online、11 月 27 日付 EUROfusion）

＊1 BEST は、中国の安徽（Anhui）省合肥（Hefei）所在の ASIPP において建設中である。BEST においては、主建屋が既に完成して BEST の準備組立作業が進行中であり、初プラズマの達成目標時期は 2027 年である。

＊2 この研究計画がウェブ上で公開されたのは 2025 年 11 月 27 日である。文書名は『BEST Research Plan 'From vision to action: BEST missions and pathways to realisation'』であり、その構成は次の通りである。

Chapter 1: Overview of the BEST Project
Chapter 2: Plasma Scenarios
Chapter 3: Tritium Breeding and Fuel Cycle
Chapter 4: Transport Physics and Integrated Modelling
Chapter 5: Heating, Current Drive and Fuelling
Chapter 6: Divertor, Scrape-Off Layer and Plasma-Wall Interaction
Chapter 7: Validation of Fusion Technology Systems
Chapter 8: MHD, Control and Disruptions
Chapter 9: Energetic Particles
Chapter 10: Theory and Simulations
Chapter 11: Neutronics and Nuclear Safety
Chapter 12: BEST Diagnostics

詳細については、下記の URL を参照。
https://euro-fusion.org/wp-content/uploads/2025/11/BEST-Research-Plan-v1.1.pdf

＊3 BEST 専用の TMP は、中国核融合工学試験炉（CFETR：China Fusion Engineering Test Reactor）の原型炉（CFETR-DEMO）を対象として長年にわたって運用されてきた TMP と並行して運用される。

＊4 EUROfusion は、このような BEST の他に無い機能について、ITER と将来のパイロット発電炉に向けた科学的基盤を強化するという EUROfusion のより広範なミッションを補完するものであると述べている。

ASIPP の研究チーム、トカマク型核融合装置 EAST において「密度限界の制限を受けない領域」の存在を初めて実証：2026 年 1 月 9 日付の報道によると、安徽（Anhui）省の合肥（Hefei）市所在の中国科学院等离子体物理研究所（ASIPP）の研究チームは、境界プラズマ - 壁相互作用の自己組織化（PWSO：plasma-wall interaction self-organisation）に関する理論モデルを構築し、密度

限界を引き起こすこと（density limit triggering）における境界放射（boundary radiation）の決定的な役割を明らかにするとともに、密度限界（density limit）が引き起こされるメカニズムを解明したとのことである。それによると、実験用先進超伝導トカマク装置（EAST : Experimental Advanced Superconducting Tokamak）について、装置内の壁面の全てが金属製であるという状況での運転環境（all-metal wall operating environment）*1を活用し、電子サイクロトロン共鳴加熱（ECRH : electron cyclotron resonance heating）やプラズマ生成等の際に設定・制御すべき初期条件や環境条件を整えた形での相乗的なプラズマ起動（pre-charged synergistic start-up）などの手法を用いることにより、壁面との境界における不純物スパッタリング（impurity sputtering）を低減し、密度限界の発生とプラズマ崩壊（plasma breakup）の発生を能動的に遅延させることに成功したとのことである。さらに ASIPP の研究チームは、標的プレートの物理条件（physical conditions）を制御することにより、タングステン不純物が大半を占める物理スパッタリング（physical sputtering）を低減させ、プラズマについて、密度限界に係る課題の突破へと導き、新たな従来の想定とは異なり「密度限界の制限を受けない領域」（density-free region）*2の実現へと導いた。ASIPP の研究チームによると、この実験結果は PWSO に係る理論の予測と高度に一致しており、EAST において「密度限界の制限を受けない領域」が存在することを初めて確認（実証）したことになるとのことである。なお今回の実験により EAST は、グリーンワルド密度限界（Greenwald density limit）の 1.3～1.65 倍の範囲において、線平均電子密度（line-averaged electron density）を達成している。（2026 年 1 月 9 日付 World Nuclear News）

＊1 EAST においては、第 1 壁の素材は主にモリブデン製であり、ダイバータや標的プレートの素材は主にタングステン製である。トカマク型の核融合装置の多くでは、歴史的には、カーボン素材が使用されている。なお、核融合実験炉 ITER においては、第 1 壁の素材はベリリウム製、ダイバータはタングステン製であり、装置内の壁面の全てが金属製である。

＊2 「密度限界の制限を受けない領域」は、トカマク型装置の安定的な運転において、密度制限の従来の上限の制約を受けないようなプラズマ運転領域を指す。

BEST の正味エネルギー利得実現と発電の実証目標時期は 2030 年頃までに：2026 年 1 月 16 日に安徽省の合肥市において開幕された「2026 年核融合技術・核融合産業会議」（Fusion Energy Technology and Industry Conference 2026）の開会式基調講演において、トカマク型の核融合実験炉である BEST（Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak）*1の建設・運転事業について、スケジュールの更新が発表された。報道によると、投入したエネルギーを上回るエネルギーの生成に成功した状態である正味エネルギー利得（net energy gain）の実現と発電について、実証時期として 2030 年頃までを目指すことが明らかにされたという。また、同会議において、合肥市の長豊県（Changfeng County）において「核融合都市」（Fusion City）*2を建設する計画も明らかにされている。（2026 年 1 月 16 日付 Xinhua）

＊1 BEST は、安徽省合肥市所在の中国科学院等離子体物理研究所（ASIPP）において建設中である。BEST においては、主建屋が既に完成した状態で機器の組立て前の準備作業（pre-assembly）が進行中であり、2025 年 11 月現在における初プラズマの達成目標時期は 2027 年である。

＊2 「核融合都市」は、核融合科学およびイノベーション実証区域として、研究キャンパス、産業クラスタ、および支援的な居住施設により構成される。

8.5 次世代炉

CNNC が商用ナトリウム冷却高速炉 CFR1000 の予備設計を完了：2025 年 7 月 23 日付の報道によると、中国核工業集団（CNNC）は、第 IV 世代商用ナトリウム冷却高速炉 CFR1000 の予備設計を完了したことを明らかにした*1。CFR1000 の設備容量（installed capacity）は 120 万 kW であるという。中国は「熱中性子炉、高速炉、核融合炉」という 3 段階原子力開発戦略において高速炉開発を重要なステップに位置付けている。なお、中国初の高速実験炉は 2011 年に送電網に接続されている*2。（2025 年 7 月 23 日付 Xinhua）

＊1 2025 年 7 月 22 日に福建省の福州（Fuzhou）市において開催された、先進原子力エネルギー開発に関するシンポジウムにおいて明らかにされた。

＊2 中国の高速炉開発は、高速実験炉、高速実証炉、商用高速炉の 3 ステップ戦略に基づき行われている。第 1 ステップである高速実験炉にあたる CFER（China Experimental Fast Reactor）は、ロシアとの共同設計に基づき 2000 年に着工し、2011 年 7 月に初臨界を達成し送電網に接続された。第 2 ステップにあたる高速実証炉 CDFR（CFR-600 Demonstration Fast Reactors）は、CNNC により福建省の霞浦（Xiapu）サイトにおいて 2017 年 12 月に建設が開始された。

SINAP、TMSR を用いてトリウム燃料からウラン燃料への転換を実証：2025 年 11 月 1 日、中国科学院（CAS：Chinese Academy of Sciences）の上海応用物理研究院（SINAP：Shanghai Institute of Applied Physics）は、SINAP が所有・運転を行っている甘粛（Gansu）省武威（Wuwei）市所在のトリウム溶融塩炉（TMSR：thorium molten salt reactor）*1,2,3 において、TMSR を用いた事例として世界で初めてトリウム燃料をウラン燃料へと転換することの実証に成功したことを明らかにした*4。なお今回の発表において、トリウム燃料からウラン燃料への転換比（conversion ratio）については具体的な言及が無い*5。（2025 年 11 月 1 日付 XINHUA）

＊1 トリウム燃料をウラン燃料へと転換することの実証に成功した TMSR は、「TMSR-LF1」（Thorium-based Molten Salt Reactor-Liquid Fuel）と呼称されている熱出力 2,000kWt の非発電用実験炉である。「TMSR-LF1」では、核連鎖反応を起こすための起動燃料（driver fuel）として、天然ウラン中に含まれるウラン 235（U-235）について濃縮度 20%未満の燃料が使用されている。炉心には約 50 kg のトリウム 232（Th-232）が含まれており（thorium inventory）、転換比約 0.1 という設計条件の下で、Th-232 から人工的に生成されるものとしてのウラン 233（U-233）への生成・増殖実験が行われる。増殖ブランケット（fertile blanket）には、核分裂性を持たないが中性子照射により核分裂性同位体へ転換し得る増殖同位体（fertile isotopes）を含む、純度 99.95%のリチウム 7（Li-7）を用いたフッ化リチウム - ベリリウム（FLiBe）が使用される。増殖ブランケット自体は核連鎖反応を維持せず、主として炉心から漏洩した中性子による U-233 の生成を目的としている。FLiBe は、TMSR の液体燃料においてトリウムとウランを溶解するために利用されるほか、冷却材塩（coolant salt）としても使用される。四フッ化ウラン（UF_4）は、炉心では U-235 を濃縮した起動燃料として、増殖ブランケットでは主としてウラン 238（U-238）を含む増殖材として、それぞれ FLiBe に溶解して使用される。カバーガス（cover gas）としてアルゴンが使用される。減速材は原子炉用黒鉛（nuclear graphite）である。構造材は UNS N10003 超合金である。最高温度摂氏 650 度で最大 10 年間の運転が予定されている。

＊2 トリウム溶融塩炉のような原子炉は冷却に水を必要としないことから砂漠地帯での運用が可能と目されており、中国政府は西部の砂漠・平原地帯に建設することで風力・太陽光発電を補完する計画を立てている。中国科学院（CAS）は 2011 年 1 月に、30 億元を投じて液体フッ化物トリウム炉（LFTR：liquid fluoride thorium reactors）研究開発プログラムを開始した。LFTR はフッ化物塩冷却高温炉（FHR：fluoride salt-cooled hightemperature reactor）とも呼ばれる。上海応用物理研究院（SINAP）が中心となり液体燃料の TMSR-LF と、被覆粒子燃料を溶融塩で冷却する固体燃料型の TMSR-SF の 2 種類の開発が進められている。SINAP によれば、固体燃料型の TMSR-SF の開発について、2025 年までに 1 万 kWt のパイロットプラント（TMSR-SF1）を建設し、そ

の後 10 万 kWt のペブルベッド型実証炉（TMSR-SF2）、続いて 100 万 kWt の実証炉（TMSR-SF3）を建設する予定であるという。液体燃料型の TMSR-LF については、2018 年 3 月に実験炉 TMSR-LF1 の建設地として甘粛省武威市の中心部から西北に約 120km の地点のゴビ砂漠が決定された。2019 年 5 月 24 日に生態環境省（MEE）より、SINAP が提出した建設段階（原子炉および放射性廃棄物関連施設）における環境影響報告書が承認された。TMSR-LF1 の運用段階における環境影響報告書は、2020 年 12 月に SINAP により公表された。TMSR-LF1 は 2023 年 10 月に初臨界を達成し、2025 年 11 月現在、地球上で稼働している唯一のトリウム溶融塩炉となっている。

＊3 2024 年 7 月 26 日付の報道によると、世界初となるトリウム溶融塩炉発電所の建設がゴビ砂漠において 2025 年に開始される予定であるという。この溶融塩炉は SMR であり、2029 年に建設が完了して運転開始が可能な状態となる予定で、最大 6 万 kW の熱を生産するとのことである。生産される熱エネルギーの一部は 1 万 kWe の電力を生産するために利用され、残りの熱エネルギーは高温での水分子分解による水素生産のために利用されることとなる。この溶融塩炉の建設と運転は SINAP によって行われる予定であり、SINAP は 2024 年 7 月 22 日の週に、この溶融塩炉を対象とした環境影響評価報告書における建設計画書を公開した。2025 年に建設が開始される方のトリウム溶融塩炉は TMSR-LF1 の西側の土地（サッカー場よりも小さな面積）において建設される予定である。ただし本件について、2025 年 11 月現在では続報が無い模様である。

＊4 トリウム燃料をウラン燃料へと転換することに商業規模で成功したという意味ではない。

＊5 2023 年 6 月 15 日付の報道によると、「TMSR-LF1」において装荷される燃料に含まれる総トリウム量（thorium inventory）は約 50kg であり、Th-232 から U-233 への転換比は 0.1 とのことである。

「高温ガス冷却炉現代産業チェーン連盟」が設立される：2025 年 12 月 11 日、中国核工業集団（CNNC）の子会社であるチャイナジー（Chinergy、中核能源科技有限公司）社の主導により、「高温ガス冷却炉現代産業チェーン連盟」（High-Temperature Gas-Cooled Reactor (HTGR) Modern Industrial Chain Alliance、高温气冷堆现代产业链联盟）が設立された。この連盟の設立は、中国における高温ガス冷却炉（HTGR）の産業化と協力的な技術革新における 1 つの成果となるものであり、サプライチェーンの上流企業と下流企業にかけて主要な 60 以上の組織が加盟することとなった。この連盟の活動の焦点は、HTGR について、研究開発と設計作業、燃料製造、関連機器製造、建設、機器の設置と試運転、運転とメンテナンス、および中国国外市場展開である。（2025 年 12 月 18 日付 China National Nuclear Cooperation）

8.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

CNNC、初の乾式再処理研究用装置の設置を完了：2025 年 6 月 30 日、中国核工業集団（CNNC）は、使用済燃料の乾式再処理（dry reprocessing）に関する研究用プロトタイプ統合ベンチの最初の主要処理機器について、設置を完了したことを明らかにした。この設置完了は、単独の（stand-alone）研究開発段階から、統合型クローズドサイクル高速炉原子力エネルギーシステムにおける乾式再処理主要処理機器のシステムへの完全な統合段階への大きな飛躍を示すものであるという。この研究用プロトタイプ統合ベンチは、遠隔操作・メンテナンス・材料移動を含むホットセル内部の条件を模擬的に再現するよう設計されており、乾式再処理技術に関する複数の設計を検証するプラットフォームとして機能するという。（2025 年 6 月 30 日付 CNNC）

オルドスの「国家ウラン一号」事業、着工から 1 年で最初のウランバレルを生産：2025 年 7 月 12 日、中国核工業集団（CNNC）は、内モンゴル自治区（Inner Mongolia Autonomous Region）北部のオルドス（Ordos、鄂尔多斯）で進められている中国最大のウラン事業である「国家ウラン一号」（National No.1 Uranium、国铀一号）において、最初のウランバレルが生産されたことを明らかにした。報道によると、同事業は着工から 1 年で完成したという。（2025 年 7 月 12 日付 Xinhua）

【背景】

2024 年 7 月 12 日、中国国家原子能機構（CAEA）は、内モンゴル自治区（Inner Mongolia Autonomous Region）のオルドス（Ordos、鄂尔多斯）において中国核工業集団（CNNC）が開発しているウラン鉱山開発事業である「国家ウラン一号（National Uranium No. 1、国铀一号）計画」について、ウラン生産施設の建設が開始されたことを明らかにした。CAEA によると、このウラン生産施設は中国国内で最大規模の生産能力を持ち、原位置（in-situ）抽出（leaching）によるウラン採掘について中国国内における 30 年間にわたる技術革新と技術開発に立脚したものであり*1、天然ウランの供給に関して中国のエネルギー安全保障を更に強化するものであるとのことである。「国家ウラン一号計画」においては、自動化、遠隔中央制御、およびビッグ・データ解析について統合を行い、それにより、採掘現場から数千マイル離れた場所からひとつのスクリーン制御と 1 クリックによりウラン採掘を行うことができるようになるほか、ウラン資源賦存量の視覚化、知的操業解析（人工知能を利用した操業解析）、および正確なウラン資源採掘（ウラン資源採掘の標準化）が可能となるという*2。

＊1 「国家ウラン一号計画」では、二酸化炭素（CO_2）と酸素（O_2）のガスから作製された浸出溶液をウラン鉱石に注入する形式の原位置抽出法が採用される。この方法においては、処理のためにウラン鉱石を地表へと引き上げることなく、ウラン溶液の閉鎖ループ状の循環方法を通じてウランが抽出される。CAEA によると、この技術により、廃液、排ガス、および固体廃棄物の発生を防ぐことができるほか、CO_2 の排出を最小化することができるとのことである。

＊2 CAEA の説明原文は次の通りである：「此外，该项目还将集成自动化、远程集控和大数据分析等先进技术，可实现“千里之外、一屏掌控、一键采铀”和“赋存资源可视化、运行分析智能化、资源开采精准化”」。

タリム盆地で世界最深の砂岩型ウラン鉱化帯が発見される：2025 年 7 月 18 日、中国国家原子能機構（CAEA）は、新疆ウイグル自治区タリム盆地（Tarim Basin）において、深度 1,820m という世界最深の砂岩型（sandstone-type）産業用ウラン鉱化帯（industrial uranium mineralization）*1 を中国の専門家チーム*2 が発見したことを明らかにした。発表によるとこの発見は、衛星遠隔センシング、航空調査、地上検出、および深部探査を組み合わせた三次元探査技術を基盤とし、砂漠地帯の砂岩型ウラン鉱床を対象とする、環境に優しく効率的な探査システムを中国が確立したことを意味するという。（2025 年 7 月 18 日付 CNNC）

＊1 産業用ウラン鉱化帯は、産業品位（industrial-grade）のウラン鉱床を発見するための直接的かつ信頼性の高い指標である。

＊2 CAEA の指導および支援の下、CNNC 傘下の北京ウラン地質研究所（Beijing Research Institute of Uranium Geology）と CNNC 第 216 地質チーム（Geologic Team No. 216 of CNNC）が協働し、タリム盆地における調査を行ったという。

CIAE が研究炉廃止措置に関する IAEA 協働センターに指定される：2025 年 9 月 28 日、中国核工業集団（CNNC）は、世界初となる「研究炉廃止措置における先進技術に関する国際原子力機関（IAEA）協働センター」（IAEA Collaboration Center for Advanced Technology in Research Reactor Decommissioning）を中国原子能科学研究院（CIAE）*に設置することについて、9 月 15 日付で IAEA と CNNC が合意に署名し、銘板の除幕を行ったことを発表した。CNNC は同センターによ

ってIAEA加盟国の原子力専門家、学術機関、企業、研究機関との間で廃止措置技術に関する協力を強化し、世界各国に人材育成や技術指導を提供するとともに、大型研究炉の廃止措置に関する実証事例を確立し、原子力発電所の廃止措置に向けた技術的な蓄積を築くと述べている。(2025年9月28日付CNNC)

＊ CNNCによると、CIAEは中国における原子力施設廃止措置分野の中核的研究開発機関として機能しているという。

北山地下実験室について螺旋状傾斜路の掘削が全面的に完了：2026年1月7日付の報道によると*1、中国核工業集団（CNNC）は、甘粛（Gansu）省の酒泉市（Jiuquan City）近郊において建設中の北山地下実験室（Beishan Underground Research Laboratory）*2について、地下の螺旋傾斜路（spiral ramp）の掘削が全面的に完了したことを明らかにしたとのことである。北山地下実験室の建設については、2021年6月に起工式が開催され、2022年11月18日に螺旋傾斜路の掘削が開始され、2023年4月に掘削の深さが280mに達していた。（2026年1月7日付World Nuclear News）

＊1 CNNCが中国語で実際に発表した日付は2025年12月29日である。その中国語記事では掘削完了日を12月26日と報じている。
https://www.cnnc.com.cn/cnnc/xwzx65/zhyw0/90e8ccdbe1a0408c93fa0ce1b31ae4c9/index.html

＊2 北山地下実験室は螺旋傾斜路、3本の垂直立坑、および水平処分坑で構成され、原子力技術試験プラットフォームが深さ280mと560mの地点にそれぞれ設置されることになっている。

＊3 この掘削には、「北山1号」（Beishan No. 1）と称する掘削機が使用されている。「北山1号」は、核工业北京地质研究院（Beijing Research Institute of Nuclear Geology）、中国铁建重工集团股份有限公司（China Railway Construction Heavy Industry Group）、中核第四研究设计工程有限公司（China Nuclear Fourth Research & Design Engineering）、中国铁路第十八局集团有限公司（China Railway 18th Bureau Group）、およびその他の中国国内と中国国外の企業等によって共同開発された掘削機である。

8.7 放射線利用技術開発

秦山原子力発電所製のC-14が初めて出荷される：2025年5月22日、中国核工業集団（CNNC）は、同社が運転する秦山（Qinshan）原子力発電所から、炭素14（C-14）が5月16日に正式に出荷されたことを発表した*。商用原子炉で製造されたC-14が出荷された事例としては今回が中国初であるとともに、中国初の同位体製造技術ブランド「和福一号」（Hefu No.1）による初の量産化実現であるという。和福一号においては、今後はルテチウム177（Lu-177）等の短寿命医療用同位体の製造拡大に取り組む方針である。（2025年5月22日付CNNC）

＊ 2024年4月22日付の報道によると、CNNCは、秦山原子力発電所におけるC-14の製造開始を発表した。CNNCによると、これにより年間約150 CiのC-14が製造可能となり、中国国内におけるC-14需要をすべて満たすことが可能になるという。

CNNCが商用炉によるY-90製造に成功：2025年6月15日、中国核工業集団（CNNC）は、商用炉によるイットリウム90（Y-90）製造技術の習得に成功し大量生産が可能となったことを明らかにした。このY-90微小ガラス球（glass microspheres）は秦山（Qinshan）原子力発電所におけ

る同位体製造技術ブランド「和福一号」（Hefu No.1）ユニットにおいて照射されたものであるという。（2025 年 6 月 15 日付 Global Times）

秦山原子力発電所で Lu-177 の商業生産が始まる：2025 年 7 月 2 日付の報道によると、中国核工業集団（CNNC）は、同社の同位体製造技術ブランド「和福一号」（Hefu No.1）の一環として、秦山（Qinshan）原子力発電所の重水炉*を用いて、ルテチウム 177（Lu-177）の商業製造を開始した。CNNC によると、Lu-177 の年間照射製造能力は 10,000Ci を超え、中国の国内需要を完全に満たすという。中国においては、2021 年 6 月に中国国家原子能機構（CAEA）等の 8 つの省庁および委員会が共同で「医療用同位体中長期発展計画（2021～2035 年）」（Medical Isotopes Medium and Long-term Development Plan (2021-2035)、医用同位素中长期发展规划（2021-2035 年））を公開し、安定かつ独立した医療用同位体供給システムの確立、および医療用同位体と産業の開発の加速を求めた。これを受けて CNNC は「和福一号」同位体製造技術の開発に 3 年間をかけて取り組んだ。2025 年 7 月時点において、秦山原子力発電所ではコバルト 60（Co-60）および炭素 14（C-14）の大規模製造が行われているほか、イットリウム 90（Y-90）やストロンチウム 89（Sr-89）製造のための技術的基礎が確立されているという。（2025 年 7 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 秦山原子力発電所は 7 基の原子炉により構成される中国最大の原子力発電所である。第 I 期として中国独自設計による 30 万 kWe 加圧水型軽水炉（PWR）1 基が 1985 年に建設された。第 II 期として 4 基の CNP-600（PWR）が建設され、1 号機が 2002 年、2 号機が 2004 年、3 号機が 2010 年、4 号機が 2021 年に運転を開始している。第 III 期では 2 基のカナダ原子力公社（AECL）製 75 万 kWe 加圧重水炉（PHWR）が建設され、それぞれ 2002 年と 2003 年に運転を開始した。

CNNC の放射性同位体 R&D・製造拠点が放射線安全認可を取得：2025 年 9 月 5 日、中国核工業集団（CNNC）は、成都中核高通同位素（CNNC Chengdu Gaotong Isotope）の放射性同位体研究開発（R&D）・製造拠点が放射線安全認可（radiation safety license）を取得し、放射性同位体の製造・販売が可能となったことを発表した。この拠点は炭素 14（C-14）用等の 13 の製造ラインを有し、完成すれば年間 10 万体以上の放射性同位体を製造することが可能である。同拠点はアジア地域における放射線源に関する主導的なイノベーション・ハブとなることを目指しており、70 品目以上の高品質な製品を国際市場に提供するという。（2025 年 9 月 5 日付 CNNC）

原子炉により製造した C-14 を初めて大規模に輸出：2025 年 9 月 11 日、中国核工業集団（CNNC）は、炭素 14（C-14）同位体製品を国外の顧客に対し成功裡に輸出したことを発表した。中国にとって、原子炉で製造した医療用同位体の大規模な輸出は今回が初めてであるという。秦山（Qinshan）原子力発電所における「和福一号」（Hefu No.1）同位体製造技術による C-14 については、2025 年 6 月に最初のバッチが正式に出荷されていた。（2025 年 9 月 11 日付 CNNC、9 月 16 日付 Nuclear Engineering International）

CNNC、原子炉照射による Mo-99 製造と Mo-99/Tc-99m ジェネレータ製造で技術的独立を達成：2025 年 9 月 11 日、中国核工業集団（CNNC）は、いずれも CNNC 子会社である核工業理化工程研究院（Research Institute of Physical and Chemical Engineering of Nuclear Industry）、中国核動力研究設計院（Nuclear Power Institute of China）、および成都中核高通同位素（CNNC Chengdu Gaotong Isotope）の協力により、高濃縮モリブデン 98（Mo-98）を原子炉で照射することによるモリブデン 99（Mo-99）製造、およびゲル型 Mo-99 - テクネチウム 99m（Tc-99m）ジェネレータ製造に関する、完全に独立した（全く他国に依存しない）技術的経路を中国において初めて確立したことを明らかにした。CNNC は、この成果は Tc-99m を大規模に自給する能力を示し、長年にわたる輸入同位体への依存を打破するものであると述べている。（2025 年 9 月 11 日付 CNNC）

中国とブラジル、RI の供給に向けて協力：2025 年 10 月 15 日、中国放射性同位体・放射線会社（CIRC：China Isotope & Radiation Corporation、中国同辐股份有限公司）*とブラジル原子力委員会（CNEN）は、中国の成都（Chengdu）において開催された第 30 回国際原子力機関（IAEA）核融合エネルギー会議（The 30th IAEA Fusion Energy Conference）に際して、「科学と社会の発展にとって極めて重要な分野において利用される放射性同位体の継続的かつ安定的な供給を確実なものとすること」（to ensure the continuous and stable supply of radioisotopes used in areas vital to scientific and social development）を目的として、了解覚書（MOU）に署名した。この MOU において両者は、当初の 3 年間において、持続可能なビジネスモデルに基づくとともに両国の法に適合するように、技術的・商業的な実行可能性に関する調査を深化させていく予定である。なお、両者の協力において検討対象となっている放射性同位体（RI）は、ヨウ素 131（I-131）、ルテチウム 177（Lu-177）、モリブデン 99（Mo-99）、コバルト 60（Co-60）、炭素 14（C-14）、イリジウム 192（Ir-192）、および医療・産業製造・科学研究において利用されるその他の RI である。（2025 年 10 月 20 日付 World Nuclear News）

＊　CIRC は中国核工業集団（CNNC）の子会社である。

CNNC 子会社による BNCT 用薬剤が第 I 相臨床試験の段階に移行：2026 年 1 月 14 日、中国核工業集団（CNNC）は、傘下の中国放射性同位体・放射線会社（CIRC）の子会社である CNNC Headway（深圳市中核海得威生物科技有限公司）社が開発したホウ素中性子捕捉療法（BNCT：Boron Neutron Capture Therapy）用の注入型ボロファラン（10B）（injectable borofalan (10B)）について、国家薬品監督管理局（NMPA：National Medical Products Administration）から「薬品臨床試験承認通知書」（Drug Clinical Trial Approval Notice）を受領したことを発表した。これにより、この薬剤の開発事業は正式に第 I 相臨床試験に移行したこととなる。CNNC によると、CNNC Headway 社、蘭州大学（Lanzhou University）、福建 RAYSCO 医療技術社（Fujian RAYSCO Medical Technology Co Ltd、福建睿斯科医疗技术有限公司）、および福建医科大学付属協和病院（Fujian Medical University Union Hospital）は、BNCT 用薬剤とデバイスを組み合わせた共同臨床プロジェクトを 2026 年 1 月 9 日から正式に開始しているという。（2026 年 1 月 14 日付 CNNC）

国内で Ge-68 の高純度大量生産に成功：2026 年 2 月 13 日、中国核工業集団（CNNC）は、子会社の HTA 社（原子高科股份有限公司）が 30MeV 陽子サイクロトロンを用いてゲルマニウム 68（Ge-68）*の大量生産に中国で初めて成功したことを発表した。生産した Ge-68 の品質指標（quality indicators）はすべて商用放射性核種基準（radionuclide standards）を満たしているという。HTA 社はカプセル標的と合金標的の 2 つの標的システムを独自開発し、Ge-68 製造工程の標的製造、照射、分離および精製と自動化における技術的問題を克服したという。その結果、99.9%以上の高純度の Ge-68 を 1 バッチにつき 3.7GBq を超えて大規模に自動製造できるようになった。（2026 年 2 月 13 日付 CNNC）

＊ Ge-68 はガリウム 68（Ga-68）の親核種である。Ga-68 は、陽電子放出断層撮影で使用される放射性医薬品に用いられる。がん診断用途で数種類の Ga-68 利用製剤が世界で既に承認されているが、中国では 13 種類の Ga-68 利用薬剤が臨床開発段階である。

8.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

9 韓国

9.1 原子力事情・原子力政策動向

セウル 3、4 号機の完成時期は 2026 年まで延期：2025 年 4 月 29 日、通商産業資源部（MOTIE：Ministry of Trade, Industry and Energy）は、建設中のセウル（Saeul）原子力発電所 3、4 号機（ともに APR-1400）*1 に関する「電源開発事業実施計画」（Implementation Plan for the Electric Power Development Project）の改訂版を発表した。今回の改訂では、2014 年 9 月から 134 か月間としていた同発電所 3、4 号機の建設期間について、13 か月を追加し計 147 か月へと延長している。これにより、当初は 2025 年 10 月が予定されていた同発電所の建設完了期限（deadline）は、2026 年 11 月まで延期されることとなった。延期の理由について MOTIE は、原子力事故管理に係る強化された基準を満たすためであるとしている*2。同発電所は 2016 年 7 月の着工以来、工期が複数回にわたり延期されている。韓国水力原子力発電会社（KHNP : Korea Hydro and Nuclear Power Co., Ltd.）は今回の延長により、セウル原子力発電所 3 号機は 2026 年 2 月、4 号機は 2026 年 11 月頃の建設完了を見込んでいる。（2025 年 4 月 30 日付 Business Korea、5 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 旧称は「新古里（Shin-Kori）原子力発電所 5、6 号機」である。2022 年に現在の名称に変更された。

＊2 福島第一原子力発電所事故をうけ、韓国では 2015 年の原子力安全法（Nuclear Safety Act）改正により事故管理計画が導入された。なお、セウル原子力発電所 3、4 号機は、福島第一原子力発電所事故と慶州地震を受けて強化された規制が適用される韓国初の原子力発電所になる見込みである。

新ハヌル 3 号機が着工：2025 年 5 月 20 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、新ハヌル（Shin-Hanul）原子力発電所 3 号機（APR-1400）原子炉建屋のための安全関連コンクリートを打設し、建設を開始した。同発電所 3、4 号機の建設については 2014 年に KHNP と蔚珍郡（Ulchin County）が合意を締結し、KHNP は 2016 年 1 月に建設認可を申請した。当初の予定では 2017 年 3 月に着工し、同発電所 3 号機は 2022 年 12 月、4 号機は 2023 年 12 月に商業運転を開始する計画であった。しかし、KHNP は 2017 年 5 月にムン・ジェイン（Moon Jae-in、文在寅）大統領（当時）による脱原子力政策を理由として、計画中の新規炉に係る作業を停止した。その後、2022 年 5 月に就任したユン・ソンニョル（Yoon Suk-yeol、尹錫悦）大統領（当時）が脱原子力政策を撤回し、イ・チャンヤン（Lee Chang-yang）産業通商資源大臣（Minister of Trade, Industry and Energy）が同発電所 3、4 号機の建設を 2024 年の可能な限り早い時期に再開する方針を示した。2023 年 6 月には韓国政府が事業実施計画を承認し、同発電所 3、4 号機建設に向けた準備工事が開始された。2024 年 9 月には原子力安全委員会（NSSC：Nuclear Safety and Security Commission）が同発電所 3、4 号機の建設認可を発給し、翌 10 月には工事開始を記念する式典が開催されていた。同発電所 3 号機は 2032 年の完成が予定されている。（2025 年 5 月 28 日付 World Nuclear News）

古里 4 号機、政府による 40 年超運転を認める決定が下りるまで運転中止：2025 年 8 月 6 日付の報道によると、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、韓国政府が原子炉の 40 年を超えての運転を認める決定を下すまで*1、古里（Kori）原子力発電所 4 号機*2 の運転を一時的に中止した。KHNP によると、同発電所 4 号機の当初の運転認可は 2025 年 8 月 6 日をもって失効したという。KHNP は同発電所 4 号機の 40 年を超えての継続運転について、原子力安全委員会（NSSC）に対し安全評価報告書を 2022 年 9 月に提出した。また、KHNP は 2023 年 7 月に継続運転に係る放射線環境影響評価（Radiation Environmental Impact Assessment for Continued Operation）におけるパブリック・フィードバック手続きを完了し、2023 年 11 月には同発電所 4 号機の原子炉運転変更許可を申請している。なお、同発電所 2 号機は 2023 年 4 月に、3 号機は 2024 年 9 月に運転年数が 40 年に到達したため、運転が中止されている。KHNP は同発電所 2～4 号機について韓国の産業およびエネルギー政策において顕著な貢献が期待できると述べており、同発電所 3 号機の運転中止の際には、2026 年 6 月に原子炉を再稼働させるという見通しを示している。（2025 年 8 月 6 日付 World Nuclear News）

＊1 韓国政府は、設計上の運転期間に達した原子炉について、更に 10 年間の運転延長を認めるか検討を行っている。

＊2 古里発電所 4 号機は電気出力 100 万 1,000kWe の加圧水型軽水炉（PWR）で、1986 年 4 月に商業運転を開始した。

KHNP、海水温上昇に対応するため原子炉冷却強化を目的とした改修を実施へ：2025 年 8 月 20 日付の報道によると、原子力安全委員会（NSSC）と韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、海水温の上昇に関連する現行の措置と将来的な計画について協議した結果、原子炉冷却を強化するための大規模改修を実施することを決定した。海水温の上昇により、韓国内の原子炉 8 基が今後 10 年以内に運転を停止するリスクにさらされているという*。海水温の上昇が継続することで原子炉の冷却効率が低下し、機器の故障リスクが高まる。韓国海洋科学技術院（KIOST：Korea Institute of Ocean Science and Technology）によると日本海（韓国呼称：東海、East Sea）の平均海水温は 1980 年から 2010 年までの 30 年間で摂氏 8.3 度上昇しており、2021 年から 2023 年の 3 年間では摂氏 1 度超の上昇がみられる。このため、韓国の原子力発電所の多くは設計海水温度の裕度が摂氏 5 度以下になっているという。KHNP は熱交換器を交換することにより冷却性能を向上させる計画であり、改修工事には原子力発電所 1 か所あたり 100 億～200 億ウォンの費用を要する見通しである。（2025 年 8 月 20 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 韓国では設計時に想定していた海水温を超過した場合、6 時間以内に原子炉の運転を停止しなければならず、36 時間以内に冷却を完了しなければならない。

i-SMR は他国との技術紛争を回避できるよう設計中：2025 年 9 月 3 日付の報道によると、革新的小型モジュール炉開発機関（i-SMR Development Agency：Innovative Small Modular Reactor Development Agency）*1 は、他国との技術紛争を回避できるよう設計される独自開発の小型モジュール炉（SMR）モデルについて、2034 年の運転開始を目標としていることを明らかにした。i-SMR 開発機関は、2025 年末までに韓国式（Korean-style）SMR の標準型モデルの設計を完了し、

原子力安全委員会（NSSC）に承認を申請する計画であるという。i-SMR 開発機関のキム・ハンゴン（Kim Han-gon）長官（President）は i-SMR（Innovative Small Modular Reactor）設計について、韓国水力原子力発電会社（KHNP）と米国ウェスチングハウス（WH）社が知的財産権について係争中であった時期に開発事業が開始されたため、大統領室（presidential office）から i-SMR が同様の状況に陥らないようにと指示*2があったと述べている。またキム長官は、通商産業資源部（MOTIE）が i-SMR の商業化に取り組む別の機関の設立に取り組んでいることを明らかにした。（2025 年 9 月 3 日付 Yonhap News Agency）

＊1　i-SMR 開発機関は、科学技術情報通信部（MSIT：Ministry of Science and ICT）と通商産業資源部（MOTIE）が共同で支援する財団法人（incorporated foundation）であり、省庁横断的事業の推進に取り組んでいる。

＊2　ユン・ソンニョル（Yoon Suk-yeol、尹錫悦）前政権時の指示を指す。

古里 2 号機、2033 年まで運転へ：2025 年 11 月 13 日、原子力安全委員会（NSSC）は、古里（Kori）原子力発電所 2 号機について、2033 年までの運転を承認したことを明らかにした。同発電所 2 号機は、1983 年 8 月に運転を開始した電気出力 68 万 5,000kWe の加圧水型軽水炉（PWR）であり、2023 年 4 月 8 日に運転認可の期限を迎えてからは停止された状態が続いていた。（2025 年 11 月 13 日付 World Nuclear News）

SMART100 搭載の浮揚式原子力発電プラットフォーム「FSMR」、ABS の基本設計承認を取得：2025 年 12 月 15 日、サムスン重工業（SHI：Samsung Heavy Industries）は、韓国原子力研究院（KAERI）等が開発した小型モジュール炉（SMR）である SMART100（System-integrated Modular Advanced Reactor 100）*1 を 2 基搭載した浮揚式原子力発電プラットフォームである「FSMR」について、アメリカ船級協会（ABS：American Bureau of Shipping）から基本設計承認（AiP：Approval in Principle）*2 を取得したことを明らかにした。なお SMART100 に対しては、2024 年 9 月に韓国原子力安全委員会（NSSC）から標準設計認証（SDA：Standard Design Approval）が発行されている。（2025 年 12 月 15 日付 Business Korea、12 月 22 日付 American Bureau of Shipping）

＊1　SMART100 は、SDA を NSSC から 2012 年に取得していた原子炉設計（単に SMART と呼称）の先進版であり、加圧水型軽水炉（PWR）である。熱出力については、SMART の時の 33 万 kWt から SMART100 では 36 万 5,000kWt へと増強されており、これにより電気出力について、SMART の時の 10 万 kWe から SMART100 では 11 万 kWe へと増強されている。SMART100 は、一体型蒸気発生器と受動安全性を備えており、発電だけでなく海水脱塩化等の熱利用を想定して設計されている。設計寿命は 60 年、燃料交換サイクルは 3 年間である。

＊2　AIP の発行は、対象とする基本設計について、審査の結果、技術要件と安全性の規準を満たすことを認証機関（今回の事例では ABS）が承認したことを示す。

NSSC、セウル 3 号機に運転認可を発給：2025 年 12 月 30 日、原子力安全委員会（NSSC）は、セウル（Saeul）原子力発電所 3 号機（APR-1400）*が原子力安全法第 21 条に定められた運転認可のための要件を満たしていることを確認した上で、同発電所 3 号機に対して運転認可を発給した。運転認可の発給を受けて、KHNP は燃料装荷を開始した後に出力上昇試験等を含む約 8 か月間におよぶ性能試験を実施した上で、2026 年 8 月の商業運転開始を目指す方針である。また、

燃料装荷や試運転の際にはNSSCによる検査が行われる予定である。(2025年12月30日付NSSC、2026年1月2日付 World Nuclear News)

＊ 旧称は新古里（Shin-Kori）原子力発電所5号機である（2022年に現在の名称に改称）。2016年6月にNSSCから建設許可の発給を受けて、建設を開始した。運転認可の申請は2020年8月に行われていた。

韓国、「第11次長期電力需給基本計画」中の新規原子力発電所建設を計画どおり実施する方針：2026年1月26日、気候エネルギー環境部（MCEE：Ministry of Climate, Energy and Environment）は、「第11次長期電力需給基本計画」（11th Basic Plan for Long-term Electricity Supply and Demand）*に含まれていた新規原子力発電所建設について、計画どおり実施する方針を発表した。MCEEによると、今回の方針発表に先立ち、2025年12月30日と2026年1月7日に政策フォーラムを実施したほか、2026年1月12～16日には2つの機関によりそれぞれ世論調査を実施した。調査の結果、今後拡大するべきエネルギー源として1番目に再生可能エネルギー、2番目として原子力発電が挙げられ、回答者の 80%以上が原子力発電は必要であると回答した。また、回答者の60%以上が「第11次長期電力需給基本計画」に盛り込まれていた原子力発電所の新規建設計画を実行に移すべきであると回答したという。同発表においてMCEEは、参考情報として、新規原子力発電所建設に向けた韓国水力原子力発電会社（KHNP）によるサイト募集がまもなく開始されることを明らかにしている。MCEEはサイト評価・選定プロセスには5～6か月を要すること、また建設許可取得は2030年代初め、建設完了は2037年および2038年を目標とすることに言及している。なお、今後策定される「第12次長期電力需給基本計画」には、人工知能（AI）や電気自動車の普及に伴う電化需要の予測や、炭素中立のためのエネルギーミックス、分散型送電網に係る計画について等が、科学的かつ客観的に盛り込まれる方針である。（2026年1月26日付 Ministry of Climate, Energy and Environment、World Nuclear News）

＊ 「第11次長期電力需給基本計画」は、ユン・ソンニョル（Yoon Suk-yeol、尹錫悦）政権（2022年5月～2024年12月）下の2024年5月に草案が公表された。この草案の時点では、最大3基の発電用大型原子炉と小型モジュール炉（SMR）を2038年までに建設する可能性があることが記載されていた。その後、2025年2月11日に、第11次計画が韓国議会により承認された。この時点において、2038年までに合計2.8 GWeの発電容量を有する2基の大型原子炉、および0.7 GWeのSMRによる発電容量が必要になるとの見通しが提示されていた。なお、現在のイ・ジェミョン（Lee Jae-myung、李在明）政権の成立日は2025年6月4日である。

【背景】
韓国では、2025年10月1日付の政府組織再編により、原子力推進を担ってきた産業通商資源部（MOTIE）の原子力規制を含めた原子力産業・廃棄物管理部署が、環境部が拡大され新設される「気候エネルギー環境部」（MCEE：Ministry of Climate, Energy and Environment）へ移管された。一方、MOTIEは「通商産業資源部」（MOTIR：Ministry of Trade, Industry and Resources）に改称されるとともに業務が縮小され、原子力分野は原子力発電所輸出業務のみ引き続き管轄する。原子力研究開発は引き続き「科学技術情報通信部」（MSIT）で管轄するため、原子力関連行政の担当省庁が3か所に分かれることとなる。政府は、「一貫性があり強力な炭素中立政策を推進するために、環境部と産業通商資源部のエネルギー関連機能を統合する」と背景を説明しているが、規制を重視するMCEEが電力基本需給計画の策定や原子力発電所の建設・運営を担うことになれば、新規原子力発電所の建設が困難になるのではないかという懸念の声が上がっていた。

KHNP、新規原子力発電所の建設候補サイト選定に向け入札プロセスを開始：2026年1月30日付の報道によると、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、2基の大型原子力発電炉*1の立地候

補自治体を選定するための入札プロセスを開始した*2。KHNP によると、新規原子力発電所の建設候補サイトに係る入札は、地方政府主導のイニシアチブを通じて推進される。また、公正（fair）かつ客観的なサイト選定を行うため、KHNP は外部専門家により構成される立地選定委員会の設置を完了しており、包括的な評価を通じて候補サイトを選定する予定であるという。2026 年 1 月時点の計画では、KHNP は 2027 年までに発電所サイトを選定し、5～6 か月をかけてサイト評価・選定プロセスを実施し、2030 年代初めの建設許可取得と、2037 年および 2038 年にそれぞれ原子炉を完成させることを目標としている。報道によると、この入札プロセスには釜山（Busan）市や蔚山（Ulsan）市が関心を示しているという。なお、聯合ニュース（Yonhap News Agency）の報道によると、KHNP は次世代（next-generation）小型モジュール炉（SMR）設置サイトを選定するための入札プロセスもあわせて開始したという。（2026 年 1 月 30 日付 World Nuclear News、Yonhap News Agency）

＊1　計画中の原子炉の合計発電容量は 2.8 GWe である。
＊2　KHNP によるサイト選定活動の開始は、2026 年 1 月 26 日に気候エネルギー環境部（MCEE）が明らかにした、「第 11 次長期電力需給基本計画」（11th Basic Plan for Long-term Electricity Supply and Demand）に含まれていた新規原子力発電所建設について、計画どおり実施するという方針を踏まえたものである。

韓国国会で「SMR 特別法」が 2 年越しに可決、国産 SMR 開発を支援へ：2026 年 2 月 12 日、韓国国会の本会議は、「小型モジュール炉開発推進・支援特別法（SMR 特別法）」（Special Act on the Promotion and Support of Small Modular Reactor Development (SMR Special Act)）を可決した。報道によると、SMR 特別法案は 2 年前に国会に提出されて以降審議が停滞していたが、人工知能（AI）やデータセンターによる電力需要の急増や、炭素中立目標の達成には小型モジュール炉（SMR）建設が不可欠であるとの認識の広まりを背景として、成立に至ったという。SMR 特別法は、韓国政府に対し 5 年ごとに「SMR システム開発基本計画」（Basic Plan for SMR System Development）を策定するよう定めている。この基本計画には、SMR 研究開発戦略や資金に関する計画、SMR に関するエコシステム育成策等が含まれるという。また、原子力推進委員会（Nuclear Promotion Committee）の下に SMR 開発推進委員会（SMR Development Promotion Committee）を設置し、SMR 関連の主要な事項について議論・決定する。更に、韓国政府は SMR 特区（SMR Special Zones）を指定し、大学、研究機関、諸団体による関連技術開発の迅速化を支援する。科学技術情報通信部（MSIT）は、「韓国産 SMR 設計 3 種の中核技術の設計」（design of core technologies for three domestic SMR reactor types）に対し 2030 年までに 1 兆 2,000 億ウォンを投資するという。（2026 年 2 月 13 日付 The Chosun Daily）

釜山で SMR 補助設備製造支援センターの建設が開始される：2026 年 3 月 9 日、釜山広域市（Busan Metropolitan City）は、江西区（Gangseo-gu）美音洞（Mieum-dong）において、「小型モジュール炉（SMR）補助設備製造支援センター」（SMR Auxiliary Equipment Manufacturing Support Center）の起工式を実施した。釜山広域市によると、同センター建設事業は、気候エネルギー環境部（MCEE）が実施した SMR 製造支援センター設置に関する全国コンペにおいて選定された

3 件の事業のうちのひとつであるという*。釜山広域市において建設される SMR 補助設備製造支援センターは、総事業費 295 億ウォンと見込まれており、2027 年の完成、2028 年に主要設備の設置が行われる予定である。同センターが操業を開始すると、電子ビーム溶接システムやレーザー被覆（laser cladding）技術といった特殊な製造設備の共用利用が可能となり、SMR システムに使用される部品の開発・試験を行うことが可能になるという。（2026 年 3 月 9 日付 Busan Metropolitan City、Haps Korea Magazine）

＊ MCEE による SMR 製造支援センター設置コンペでは、2024 年 4 月に、釜山広域市、慶尚南道（Gyeongsangnam-do）および慶尚北道（Gyeongsangbuk-do）が選定されている。

慶州市議会が i-SMR 誘致案を承認、KHNP に立地応募書類を提出へ：2026 年 3 月 18 日、慶尚北道（North Gyeongsang Province）の慶州市（Gyeongju City）は市議会において、新規原子力発電所の誘致のための同市の立候補（bid）を承認した。慶州市は、韓国政府による第 11 次電力需給基本計画（11th Basic Plan for Electricity Supply and Demand）に基づき、i-SMR の誘致を目指すとする決議を議会に提出していた。市議会による承認をうけて、慶州市は 3 月 30 日までに韓国水力原子力発電会社（KHNP）に対し小型モジュール炉（SMR）立地応募書類（SMR hosting application）を提出する方針である。慶州市は、市内にある月城（Wolseong）原子力発電所サイト内に SMR を設置し、近隣に SMR 国家産業団地（SMR national industrial complex）を設け関連企業を誘致する計画であるという。（2026 年 3 月 18 日付 Seoul Economic Daily）

9.2 国際協力動向

韓国、ベトナムにおける原子炉建設での協力に向けた動き：2025 年 4 月 14 日、韓国の産業通商資源部（MOTIE）のアン・ドックン（Ahn Dukgeun、安德根）大臣とベトナムの商工省（MoIT：Ministry of Industry and Trade）のグエン・ホン・ジエン（Nguyen Hong Dien）大臣は、ベトナム国内における原子炉建設での協力に関する了解覚書（MOU）に署名した*。この MOU はベトナムにおける原子力プロジェクト推進における両国間の協力強化を意味するものであるという。また、韓国電力公社（KEPCO：Korea Electric Power Corporation）とベトナム国営の送電会社である国家送電公社（EVNNPT：National Power Transmission Corporation）は、送電網の整備等と新エネルギー産業の振興における協力を対象とした MOU に署名した。（2025 年 4 月 15 日付 Ministry of Trade, Industry and Energy、Business Korea）

＊ 2024 年 11 月にベトナム議会がニン・トゥアン原子力発電計画の再開を決めたことを受けた動きである。2025 年 4 月 11 日に、KEPCO 等の韓国の原子力関連企業群は、ベトナムの商工省とベトナムの原子力発電所建設計画に関わる企業等を対象として、韓国が提案する原子炉についての技術説明会を開催している。なお、MOTIE の発表では原子力開発担当局長（director generals in charge of nuclear power development）が二国間原子炉協力の MOU へ署名したことになっている。

KHNP がナイジェリア原子力委員会と原子力発電開発について協力：2025 年 4 月 23 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、ナイジェリア原子力委員会（NAEC：Nigeria Atomic Energy

Commission）との間で、民生用原子力発電開発に関する分野における協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU はモロッコで開催された「2025 年アフリカ原子力ビジネスプラットフォーム会議」（Africa Nuclear Business Platform Conference 2025）の場において署名された。（2025 年 4 月 24 日付 Korea News Plus）

KHNP、ウガンダ初の原子力発電所建設に向けたサイト評価の契約を獲得：2025 年 5 月 27 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、ウガンダのエネルギー・鉱物開発省（Ministry of Energy and Mineral Development）との間で、新規原子力発電所のサイト評価に関する契約を締結した。この契約は、ウガンダ初の原子力発電所建設にあたり提案されているブイェンデ（Buyende）地域のサイトについて適性評価を行うためのものであるという。契約期間は 2027 年 7 月までの 26 か月である。KHNP はサイト評価結果に基づき、4 基の APR-1400 で構成されるサイト設計を提案する計画であることを明らかにしている。（2025 年 5 月 28 日付 Business Korea、5 月 30 日付 World Nuclear News）

ノルウェーにおいて KHNP 製 i-SMR による発電所建設の実現可能性調査を実施：2025 年 7 月 30 日付の報道によると、韓国水力原子力発電会社（KHNP）とノルウェーのトロンハイムスレイア・シャーナクラフト（Trondheimsleia Kjernekraft）社*は、アウレ自治体（Aure municipality）とハイム自治体（Heim municipality）の境界にあたるシェルドベルゴッデン（Tjeldbergodden）において、KHNP が開発する加圧水型の小型モジュール炉（SMR）である i-SMR 複数基によるノルウェー最大の原子力発電所を建設することについて、実現可能性調査を 2025 年後半から実施することを発表した。この調査は、韓国輸出入銀行（KEXIM：Export-Import Bank of Korea）による実現可能性調査支援プログラムの支援対象に選定されている。建設予定地は主要な産業拠点に近く、現在および将来の電力需要が非常に大きいことから、適地であると考えられているという。トロンスハイムスレイア・シャーナクラフト社は最大 150 万 kW の発電施設の開発を目指しており、ノルウェー当局に対し 2023 年 11 月に環境影響評価に関する正式提案を提出している。（2025 年 7 月 30 日付 World Nuclear News、Trondheimsleia Kjernekraft AS）

＊ トロンハイムスレイア・シャーナクラフト社は、ノルウェーのアウレ自治体（Aure municipality）、ハイム自治体（Heim municipality）、エネルギー企業 NEAS、およびノルスク・シャーナクラフト（Norsk Kjernekraft）社により、2025 年 4 月に設立された。ノルスク・シャーナクラフト社と KHNP は、2025 年 1 月に了解覚書（MOU）を締結している。

ベトナムの原子力人材育成に対して協力：2025 年 8 月 12 日、韓国の産業通商資源部（MOTIE）はベトナムの原子力産業における人材開発を対象として、韓国電力公社（KEPCO）とベトナム石油・ガスグループ（Petrovietnam）*が 2025 年 8 月 11 日に了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU について MOTIE は、原子力発電所の建設に関する韓国とベトナムの二国間協力の基礎を強化するために、ベトナム側における原子力分野での専門的な人材の育成に繋がるほか、ベトナム側において韓国の原子力技術に対する理解が進展すると述べている。（2025 年 8 月 12 日付 MOTIE）

＊　ベトナム石油・ガスグループは計画中のニン・トゥアン（Ninh Thuận）II 原子力発電所の運転者となる予定である。同グループは 2035 年までに 4 基の原子炉を建設する計画である。

KHNP、ポーランドにおける韓国製原子炉の建設に向けた事業を廃止し撤退：2025 年 8 月 19 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、ポーランドにおける韓国製原子炉 APR-1000 の建設に向けた事業を廃止し撤退したことを明らかにした。今回の撤退に至った理由について KHNP は、ポーランドの新政権がポーランドの国有企業の原子力プロジェクトを中断する決定を行ったことが理由であると述べている*1, 2。（2025 年 8 月 19 日付 Yonhap News Agency）

＊1　KHNP のポーランドからの撤退については、APR-1000 がウェスチングハウス（WH）社の知的財産権を侵害している可能性があることを巡る係争に関して、それを解決するものとして KHNP、韓国電力公社（KEPCO）、および WH 社が 2025 年 1 月に締結した和解合意の内容に起因したものであるとの韓国側の報道がある。ただし、和解条件の詳細は全当事者の合意にもとづき機密扱いとなっているため、報道内容の真偽は現時点では不明である。もしもそれらの報道内容が真であった場合には、機密扱いであると定められた筈の合意内容について、合意を破って韓国側が意図的に一方的に漏洩したということとなる。

＊2　欧州連合（EU：European Union）圏内の報道によると、ポーランドのエネルギー大臣は、「ポーランド政府は国営企業の原子力プロジェクトの中断についていかなる決定も行っていない。全ての決定は企業の株を保有する投資家が行っており、投資家の半分は民間である」（The government has not made any decisions to ‘suspend’ the project, as all decisions are made by the investor, which is half privately owned）と SNS に投稿し、KHNP の主張を否定したとのことである。また同大臣は、ポーランドエネルギー省が韓国側に対し、ポーランドの第 2 原子力発電所の入札への参加要請を 7 月に公式に発行していたことも明らかにしたという。なお、同大臣による SNS 投稿はポーランド語による。

韓国大統領室、APR-1000 が WH 社の知的財産権を侵害している可能性があることを巡る係争に係る和解合意（2025 年 1 月締結）に対する調査を MOTIE に対して指示：2025 年 8 月 19 日、韓国大統領室は、韓国製原子炉 APR-1000 がウェスチングハウス（WH）社の知的財産権を侵害している可能性があることを巡る係争に関して、それを解決するものとして韓国水力原子力発電会社（KHNP）、韓国電力公社（KEPCO）、および WH 社が 2025 年 1 月に締結した和解合意*1, 2について、韓国側にとって「不公平な契約」（unfair deal）を締結したという疑惑の調査を行うよう産業通商資源部（MOTIE）に対して指示を行った。韓国大統領室は、KHNP と KEPCO について公的な企業であると指摘した上で、両社が WH 社と締結した和解合意について、適切な法的な根拠を持つものであるか、および、その署名に至る過程において遵守すべき全ての規則と手続きに則っていたかの 2 点について調査を行うことを MOTIE に対して指示している。（2025 年 8 月 19 日付 The Korea Times）

＊1　2025 年 1 月 16 日、WH 社は、KEPCO と KHNP との間で、知的財産権に関する紛争を解決するための和解合意に署名したことを発表した（署名日は 2025 年 1 月 8 日）。和解条件の詳細は全当事者の合意にもとづき機密扱いとなっている。

＊2　韓国側の報道において、この和解合意の内容の一部とされるものが流出している。それらの内容の真偽は現時点では不明である。もしもそれらの報道内容が真であった場合には、「＊1」で解説したように機密扱いであると定められた筈の合意内容について、合意を破って韓国側が意図的に一方的に漏洩したということとなる。

【背景】
ウェスチングハウス（WH）社は 2022 年 10 月 21 日に、韓国水力原子力発電会社（KHNP）の APR-1400 原子炉設計について、WH 社が 2000 年に買収したコンバッション・エンジニアリング（Combustion Engineering）

社が設計した System 80 炉をコピーしたものであり、WH 社によってライセンス供与された知的財産が含まれていることから、ポーランドや APR-1400 の配備を検討しているその他の国に移転する前に WH 社による許可が必要であるとして、KHNP およびその親会社である韓国電力公社（KEPCO）に対しコロンビア特別区連邦地方裁判所（U.S. District Court for the District of Columbia）において訴えを起こした。また WH 社は別の訴訟において、韓国政府に対しこのような問題を解決するための措置を策定するよう要求した。一方 KHNP は、韓国の原子力技術は WH 社の技術から独立しており米国の同意なく輸出可能であるとして、WH 社の訴えを取り下げるための訴訟を起こし仲裁を要請した。また KHNP は、米国の原子力エネルギーに関する法律群に基づき法的措置を行う権限は米国連邦政府のみにあり、WH 社にその権限はないと主張していた。2023 年 1 月 12 日付の報道によると、KHNP と KEPCO は、原子炉輸出により両社が得る利益を WH 社と分配する可能性について、WH 社との間で協議中とのことであった。WH 社と KHNP および KEPCO の協議は一定の比率で利益を分割することに焦点が当てられており、他国において韓国が受注した原子力発電所に関連するロイヤリティを、韓国事業者がどのように WH 社に支払うかを明確にするものであるという。その後、2023 年 9 月 18 日にコロンビア特別区連邦地方裁判所は WH 社による訴訟を棄却（dismiss）した。WH 社は控訴する意向を示し、WH 社と KHNP および KEPCO の間で進行中の仲裁手続きとは無関係であるとした。この時点においては、仲裁委員会（arbitration panel）による最終判断は 2025 年後半までは行われない見込みとなっていた。

ジンバブエにおいて i-SMR の導入に向けた動き：2025 年 8 月 22 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）とジンバブエの教育革新研究開発センター（CEIRD：Centre for Education, Innovation Research and Development）は、韓国製の小型モジュール炉（SMR）である電気出力 17 万 kWe の i-SMR（Innovative SMR）をジンバブエ国内において商業展開することを対象とした予備的な実現可能性調査について、また、原子力専門家の訓練を対象とした支援、原子力技術情報の共有について、協力を行うことを定めた了解覚書（MOU）に署名した。KHNP は、ジンバブエの発電源はその大部分を水力発電と火力発電に頼っていると指摘した上で、それらの経年化と気候変動という課題への対処として、ジンバブエの長期的なエネルギー政策における原子力発電の導入の重要性を指摘している。なお i-SMR は KHNP が開発中であり、標準設計（standard design）の開発完了は 2025 年末までに、標準設計認証（standard design approval）の取得は 2028 年中が予定されている。（2025 年 8 月 27 日付 World Nuclear News）

KHNP とセルビアのエネルギー・鉱山省が原子力人材育成等で協力：2025 年 9 月 2 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、セルビア*のエネルギー・鉱業省（MRE：Ministarstvo Rudarstva i Energetike、MoME：Ministry of Energy & Mining）との間で、原子力発電および水素エネルギーの両分野における協力強化を定めた了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。KHNP と MRE は MOU に基づき、セルビアにおける原子力人材を対象とした訓練プログラム、水素パイロット事業、および広範なクリーンエネルギー・イニシアチブにおいて協力することを計画している。（2025 年 9 月 2 日付 KHNP、9 月 5 日付 Nuclear Engineering International）

＊ セルビア議会は 2024 年 11 月にエネルギー法（Energy Law）を改正し、旧ユーゴスラビア時代の 1989 年に導入された原子力発電所建設についてのモラトリアムを解除した。これに先立つ 2024 年 8 月には、MRE がフランス電力会社（EDF）等との間で、民生原子力発電利用の可能性に関する予備的技術調査契約を締結している。

9.3 原子力研究開発推進・規制体制

NSSC を対象とした 2026 会計年度の予算が 2,927 億ウォンで確定 : 2025 年 12 月 3 日付の報道によると、原子力安全委員会（NSSC）を対象とした 2026 会計年度の予算が 2,927 億ウォンで確定したとのことである*1。2026 会計年度において NSSC は、規制に対する要請の高まりを受けて、研究開発のために 1,191 億ウォンの投資を行うとのことである*2。その内の 225 億ウォンは、小型モジュール炉（SMR）に関連した研究のために使用される*3,4。また韓国国内の既存の原子力発電所全てについて、ライフサイクル全体にかけて安全性に関する点検に対して計 630 億ウォンの投資を行う*5。なお、NSSC は、韓国水力原子力発電会社（KHNP）が開発している加圧水型の小型モジュール炉（SMR）である i-SMR を対象とした標準設計認証（SDA）に係るレビューを着実に進めていくために、専門性を有する人員の確保を強化するとともに、レビューに関連した資金拠出として 31 億ウォンの支援を行う予定である。（2025 年 12 月 3 日付 ChosunBiz EN、Nuclear Safety and Security Commission）

＊1　この額は 2025 会計年度予算の 2,769 億ウォンと比較して 5.7%増額である。
＊2　この額は 2025 会計年度と比較して 174 億ウォンの増額である。
＊3　韓国政府は、韓国水力原子力発電会社（KHNP）が開発している加圧水型の小型モジュール炉（SMR）である i-SMR の設計、建設、運転、および廃止措置を対象として、必要となる規制上の技術を確実なものとするための研究を推進中である。
＊4　NSSC は、非軽水炉技術に基づいた SMR について、開発と商業化を対象とした規制枠組を準備することも計画している。
＊5　設計段階、建設段階、運転段階、継続運転または長期運転段階（NSSC は継続運転と発表しているが、報道は長期運転としている）、および廃止措置段階の全体にわたって組織的に安全性に係る検証を行うことのほか、レビューの効率性を改善することを計画している。

NSSC、SMR に対応した規制パラダイムへの移行を本格的に進めることを決定：2026 年 2 月 12 日、韓国原子力安全委員会（NSSC）は、同日に開催した 2026 年第 2 回会合において、小型モジュール炉（SMR）に関する新たな規制枠組を構築することを決定し、「SMR 規制枠組策定ロードマップ」（Roadmap for Establishing an SMR Regulatory Framework）を発表した。NSSC は新たな規制枠組の必要性について、i-SMR に加え様々な設計の SMR 開発事業*1 が 2030 年代前半～半ばの許認可取得を目標に進行中である一方で、現行の韓国の原子力規制枠組みは大型軽水炉を想定しており、現行の規制の SMR に対する効果的な運用には限界があることを指摘している。このため NSSC は、既存の大型軽水炉中心の規制枠組みから脱却し、SMR の多様な用途と革新的な設計特性を反映可能な規制パラダイムへの移行を本格的に推進することを決定したという。ロードマップに基づき、NSSC は 2030 年までの 5 年間で、既存の規制枠組みの段階的見直しを以下のように実施する方針である。

- 原子炉を発電用、研究用、教育用に分類する既存の許認可制度の拡充・改正を行い、船舶推進や熱供給、水素製造等の多様な用途・設計に対応できるようにする。
- 各 SMR 設計の特性に合わせた安全性検証手法を導入する*2。運転事業者（operators）がそれぞれ固有の原子炉に適した検証手法を確立できるよう、中核的機能および要件に関する許認可上の技術的規準を定める。また、安全性を実証するための規準を定める「SMR を対

象とした技術的規準に係る規則（仮題）」（Rules on Technical Standards for Small Modular Reactors）の策定を進める。

NSSC は 2027 年までに具体的な改革案を策定し、利害関係者からの広範な意見聴取を実施した上で、2028 年以降に関連法令および基準を順次改正していく方針である。申請者が正式な許認可申請を行う以前から規制上の評価を受けることが可能な事前審査制度については、2026 年中の導入を目標に法制化が進められているという。（2026 年 2 月 12 日付 Asian Business Daily、NSSC）

＊1 加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づく SMR である i-SMR や SMART100 のほか、韓国原子力研究院（KAERI）を中心に、ナトリウム冷却高速炉（SFR）、溶融塩炉（MSR）、高温ガス炉（HTGR）、ヒートパイプ炉（HPR）といった次世代 SMR の開発も進行中であるという。

＊2 i-SMR ついて NSSC は、既存の大型原子力発電所と同様の PWR 設計ではあるが、設計上の相違点を考慮し、一部基準の除外や安全性の実証方法の変更等を検討しているという。

i-SMR に関する SDA 申請を NSSC が受領：2026 年 2 月 27 日、韓国原子力安全委員会（NSSC）は、i-SMR[*1] に関する標準設計認証（SDA）申請を、i-SMR 技術開発プロジェクトグループ（i-SMR Technology Development Project Group）から受領した。NSSC は 3 月 4 日に審査準備作業部会（review preparation workshop）を開催し[*2]、今後の許認可手続き関連の課題とスケジュールについて議論したという。i-SMR の開発事業者らは、2028 年に SDA を取得することを目標としている。（2026 年 3 月 4 日付 World Nuclear News）

＊1 i-SMR は韓国水力原子力発電会社（KHNP）と韓国原子力研究院（KAERI）が主導するコンソーシアムが開発する、出力 17 万 kW の加圧水型軽水炉（PWR）方式の小型モジュール炉（SMR）である。

＊2 審査準備作業部会には NSSC のほか、韓国原子力安全研究院（KINS）、韓国核不拡散管理院（KINAC）、小型モジュール炉規制研究推進グループ（Small Modular Reactor Regulatory Research Promotion Group）といった規制関連機関のほか、KHNP や韓国電力公社（KEPCO）等の開発事業者も参加した。

9.4 核融合

ITER 機構と韓国、韓国担当の最後の「パッケージ」としてトリチウム貯蔵・配送システムの調達契約に署名：2025 年 3 月 26 日、ITER 機構（ITER Organization）は、韓国 ITER 国内機関（Korean Domestic Agency）との間で、トリチウム建屋（Tritium Building）[*1] の中心的設備である貯蔵・配送システム（SDS：storage and delivery system）の調達契約（Procurement Agreement）を締結した。ITER 加盟国間で定められた当初の調達分担において、SDS の調達契約は韓国が署名する 9 番目かつ最後の「パッケージ」（package）であるという。核融合実験炉 ITER における重水素 - 三重水素（D-T：deuterium-tritium operation）の準備が整った際は、SDS によってサプライヤーからトリチウムを受け取り[*2]、適切に保管するとともに必要な時に利用可能とすることを保証するものである。（2025 年 3 月 31 日付 ITER Organization）

＊1 トリチウム建屋の建設は欧州が担当し、14 年間をかけて 2023 年に主要な建設工事が完了した。

＊2 ITER 機構によると、直ちに利用可能なトリチウムの供給源はカナダが開発した CANDU 炉のみであるという。CNADU 炉では重水冷却材による中性子捕獲によりトリチウムが生成される。

ホウ素粉末の注入により核融合炉の炉心プラズマをより良く制御することが可能：2025 年 8 月 13 日付の報道によると、韓国の科学技術情報通信部（MSIT）は、韓国核融合エネルギー研究院（KFE：Korea Institute of Fusion Energy）と米国のプリンストン・プラズマ物理研究所（PPPL：Princeton Plasma Physics Laboratory）の研究者らにより、ホウ素粉末（boron powder）を用いることによって炉心プラズマ（core plasma）をより良く制御可能であることが明らかになったと発表した。それによると、ホウ素粉末の注入により、核融合炉の内壁に使用されるタングステンから放出されるタングステン*1 由来の不純物（tungsten impurities）が低減されるとのことである。すなわち同研究者チームは、リアルタイムでホウ素粉末を注入することにより、プラズマ運転を中断させることなく、タングステン粒子の放出を抑制するような薄い保護層を形成させることにより、内壁の条件を制御することが可能になることを立証した。なお、この研究結果は、「Nuclear Fusion」誌において掲載済である*2。（2025 年 8 月 13 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　タングステンは高温の熱に対する高い耐性を持つため、摂氏 1 億度を超えるプラズマの温度への耐性が求められる核融合炉（核融合実験炉 ITER を含む）の内壁の材料として、主要な候補の 1 つであると看做されている。

＊2　Hanna Schamis et al 2025 Nucl. Fusion 65 086037 DOI 10.1088/1741-4326/adf123 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1741-4326/adf123

MSIT、2026 年の核融合 R&D 実施計画を発表：2026 年 1 月 21 日、科学技術情報通信部（MSIT）は、「2026 年核融合研究開発実施計画」（2026 Nuclear Fusion Research and Development Implementation Plan）を確定したことを発表した*1。あわせて MSIT は、2026 年において核融合研究開発に対する予算として、2025 年予算額から 99%増となる 1 兆 1,240 億ウォンを投資することも明らかにした。報道によると同計画は、核融合エコシステム全体の発展、韓国革新型核融合炉（Korean Innovative Fusion Reactor）を軸とすること、人工知能（AI）技術の核融合研究への統合*2、トカマク方式以外の様々な核融合方式に関する研究の支援*3、学術界・産業界・政府系研究機関の連携強化、および地域における実証インフラの構築に重点を置いている。韓国革新型核融合炉については、2026 年からフルスケールでの開発に着手するという。最初に韓国革新型核融合炉の設計技術開発のための新事業が 2026 年に開始される見込みで、この新事業には 21 億ウォンが投じられる予定である。この事業を通じて、韓国政府は出力や装置規模といった基本的な仕様を定義するとともに、詳細な段階的建設スケジュールや、実証・商業化に向けた中長期的ロードマップの策定に取り組む。地域における実証インフラの構築については、超伝導導体試験施設（superconducting conductor testing facility）の完成により重要な核融合機器や材料の試験・検証能力を強化するとともに、地方における核融合実証施設の設置に関する大規模な予備的実現可能性調査を実施する方針である*4。韓国政府はこの取り組みを通じて、核融合研究の成果と地域産業の発展を結びつけることを目指している。このほか、韓国政府は核融合促進法（Fusion Promotion Act）の改正を通じて産業界の支援機能（industrial support functions）の強化を図るほか、韓国核融合エネルギー研究院（KFE）の役割をミッション志向のアプローチで再編する計画であるという。（2026 年 1 月 21 日付 ChosunBiz、Asia Business Daily、BusinessKorea）

＊1　この計画は 2024 年に韓国政府が策定した「核融合エネルギー実現加速戦略」（Strategy to Accelerate the Realization of Fusion Energy）を補足するものである。

＊2　韓国政府は核融合研究全般における AI 技術導入のための新事業に 2026 年は 45 億ウォンを投資する方針である。AI はプラズマ制御や実験・運転データ分析、設計・分析の高度化に用いられ、研究効率や性能予測能力の改善に繋がることが期待されている。
＊3 韓国政府は、2026 年から 2030 年にかけて「核融合プラグイン・プログラム」（fusion plug-in program）を実施し、球状トーラスや逆磁場配位、ステラレータといった様々な核融合方式に関する専門人材の育成と研究インフラの拡大に取り組む方針である。
＊4　MSIT は、2026 年から 2035 年にかけて約 1 兆 5,000 億ウォンを投じて実施する「中核的核融合技術開発・先進インフラ建設事業」（core fusion technology development and advanced infrastructure construction project）が、2025 年 12 月に予備的実現可能性調査の申請を行ったことを明らかにしている。

韓国革新型核融合炉の設計に向けて KFE が組織再編を実施：2026 年 2 月 26 日付の報道によると、韓国核融合エネルギー研究院（KFE）は、核融合エネルギーの早期の実証に向けた取り組みを加速するため、所長（president）直下に韓国革新型核融合炉（Korean Innovative Fusion Reactor）の設計に専門に取り組む部門として革新型核融合炉設計部門（Innovative Fusion Reactor Design Division）を設置し、実証炉の設計に着手することを発表した。これは同日に KFE が発表した 2026 年 3 月 1 日から実施される組織再編に含まれるもので、世界の核融合技術・政策環境の変化に対応し、韓国の核融合戦略の実施を加速させ、韓国革新型核融合炉の設計を正式に開始することを目的としている。今回の組織再編では、核融合に関する中核的技術、人工知能（AI）、韓国型次世代超伝導核融合研究装置（KSTAR：Korea Superconducting Tokamak Advanced Research）関連の KFE の機能を刷新し、設計中心の研究体制に移行するという。報道によると、KFE の研究組織構成は、KSTAR 研究センター（KSTAR Research Center）、トカマク運転技術センター（Tokamak Operation Technology Center）、核融合工学技術センター（Fusion Engineering Technology Center）、核融合デジタル研究センター（Fusion Digital Research Center）という従来の 4 センター構成から、1 つの設計部門（革新型核融合炉設計部門）と、核融合炉革新的技術センター（Fusion Reactor Innovation Technology Center）、核融合エネルギー転換技術センター（Fusion Energy Conversion Technology Center）、核融合人工知能研究センター（Fusion Artificial Intelligence Research Center）、および KSTAR 研究センター（KSTAR Research Center）の 4 センターによる構成に変更される。（2026 年 2 月 26 日付 DongA Science）

9.5　次世代炉

KHNP とオクロ社がオーロラ発電所の開発等について協力：2025 年 5 月 23 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）と米国のオクロ（Oklo）社は、第 4 世代小型モジュール炉（SMR）技術の開発における協力を促進することを目的とした了解覚書（MOU）を締結した。この MOU に基づき、オクロ社が計画しているオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）の標準設計開発および許認可戦略について両社は協力することになる。また両者は、主要な設備の製造、BOP サプライチェーンの確立、市場に関する実現可能性評価においても協力することを目指しているという。（2025 年 5 月 26 日付 KHNP）

サムスン重工業の MSR 搭載の液化天然ガス運搬船設計、ABS から基本設計承認（AiP）を取得：2025 年 9 月 9 日付の報道によると、サムスン重工業（Samsung Heavy Industries）は、モジュール性を持った小型の溶融塩炉（MSR）によって駆動する液化天然ガス運搬船（積載容量 17 万 4,000m^3）の設計について、アメリカ船級協会（ABS）から基本設計承認（AiP）を取得したとのことである*。この液化天然ガス運搬船設計に利用される MSR は、サムスン重工業と韓国原子力研究院（KAERI）が共同で開発した熱出力 10 万 kWt の MSR であり、船舶に 1 基のみが搭載された場合には、その船舶の運転寿命にわたり燃料交換を行う必要が無いとのことである。（2025 年 9 月 9 日付 World Nuclear News）

＊ HD 韓国造船海洋（HD KSOE：HD Korea Shipbuilding & Offshore Engineering）が設計した原子力推進コンテナ船も ABS から AiP を取得している（2025 年 2 月 19 日に ABS が発表）。その原子力推進コンテナ船は 1 万 5,000 TEU（twenty-foot equivalent unit）型で、熱用の MSR と発電用の超臨界二酸化炭素（sCO2：supercritical carbon dioxide）システムから成る推進システムを搭載する。

韓国 DS 丹石社と NANO ニュークリア社、MMR システムの韓国国内での商業展開等において協力：2026 年 1 月 12 日、DS 丹石（タンソク）社（DS Dansuk Co., Ltd.）と NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社（以後、NANO ニュークリア社）は、NANO ニュークリア社が開発している KRONOS マイクロモジュール炉（MMR：micro modular reactor）等の MMR に基づいたエネルギー・システム*について、韓国国内での開発、現地化、および商業展開において協力することを企図した了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下で DS 丹石社は、NANO ニュークリア社にとっての韓国における現地原子力産業の調整者として、韓国国内における、サイトの特定、サプライチェーンの現地化、韓国国内の規制への関与、および機関間提携（institutional partnerships）について、NANO ニュークリア社を支援していくこととなる。この MOU において DS 丹石社は、以下の対象と NANO ニュークリア社の結びつきをもたらすことが期待されている。

- 信頼性があり、炭素排出を行わないベースロード・エネルギー（電源）を模索しているような韓国産業界における潜在的な顧客。
- NANO ニュークリア社の原子炉設計を活用して原子炉の現地化を行うために同社を支援することのできる能力を持った韓国国内の製造提携者とサプライチェーン提携者。
- 規制上・組織上の重要な利害関係者、および韓国国内の規制上の見通しに関する知見。
- 労働力開発と原子力技術革新を裏付けるような学術機関と研究機関。

また、この MOU の下で両社は、以下についても協力を行っていく予定である。

- 韓国における産業での利用に合わせた形で KRONOS MMR に基づいたマイクロ炉をカスタマイズすること。
- 韓国の規制上の原子力基準に沿った形で許認可と認証に係る申請文書（pathways）を策定すること。
- KRONOS MMR に基づいたマイクロ炉について、韓国国内の工場や産業キャンパスにおける試験的かつ初となるようなサイトを特定すること。
- NANO ニュークリア社のマイクロ炉に対応した現地化された製造供給網と労働力訓練網

を韓国国内において確立すること。

- 韓国市場とより広いアジア市場に合わせた形で NANO ニュークリア社のマイクロ炉に対する商業化戦略と配備戦略を定義すること。

（2026 年 1 月 13 日付 NANO Nuclear Energy）

＊ NANO ニュークリア社が開発している原子炉設計については下表を参照。

NANO ニュークリア社が開発している原子炉設計の仕様

原子炉名	炉型	燃料	冷却材	熱出力	電気出力	可搬性
ZEUS	固体炉心バッテリー原子炉（Solid Core Battery Reactor）	TRISO 等	無し（固体導体）	不明	不明	高い
KRONOS MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	最大 4 万 5,000 kWt	1 万 5,000 kWe ～2 万 kWe	普通
LOKI MMR	高温ガス炉	TRISO	ヘリウム	1,500 kWt～5,000 kWt	約 3,000 kWe	高い
ODIN	水冷式原子炉の一種	HALEU	低圧冷却材	不明	不明	高い

KHNP、SK イノベーション社が保有するテラパワー社株式の一部を取得：2026 年 1 月 21 日（韓国現地時間）、SK イノベーション（SK Innovation）社は、同社が保有する米国テラパワー（TerraPower）社の株式の一部を韓国水力原子力発電会社（KHNP）が取得したことを明らかにした。KHNP のような韓国の公的企業が直接に小型モジュール炉（SMR）投資を行うのは今回が初である。テラパワー社、SK イノベーション社、および KHNP の三社の協働関係により*、世界初の商用 SMR 発電所の配備が加速されるとともに、世界的な SMR サプライチェーンの拡大を進めるという。（2026 年 1 月 20 日付 TerraPower、1 月 21 日付 SK Innovation）

＊ 三社は 2023 年 4 月に SMR 開発および実証に関する了解覚書（MOU）を締結している。

KAERI と韓国化学産業協会、石油化学産業における HTGR 導入を調査へ：2026 年 3 月 6 日、韓国原子力研究院（KAERI）と韓国化学産業協会（Korea Chemical Industry Association）は、石油化学産業における高温ガス炉（HTGR）導入に関する調査を実施する上で協力することを定めた了解覚書（MOU）に署名した。両者はこの MOU の目的について、高温プロセス熱の供給が可能な HTGR に関する相互的な技術協力の基盤を確立することで、化学産業の競争力を高めることにあると述べている。両者は MOU を通じて、韓国内の石油化学産業のニーズを反映した現実的な HTGR 設計を推進するとともに、HTGR 関連技術の商業化の機会を創出することで、炭素中立達成に向けた実践的な技術協力エコシステムを構築することで合意したという。（2026 年 3 月 9 日付 World Nuclear News）

欧州の MSR 開発企業 Thorizon 社とヒョンデ E&C 社が協力：2026 年 3 月 9 日、オランダとフランスで活動する溶融塩炉開発企業 Thorizon 社と韓国のヒョンデ E&C（Hyundai Engineering & Construction）社は、溶融塩炉（MSR）開発と将来的な実用化を共同で推進するための戦略的了解覚書（MOU）を締結した。この MOU に基づき、両社は Thorizon 社製原子炉の開発および商業

化に関連した協力分野を探ることとなる。これには、エンジニアリングおよび設計活動に係る協力、将来の原子炉プロジェクトへの参加に向けた準備、および産業用エネルギー利用者との両社共同での関与が含まれる。（2026 年 3 月 9 日付 Thorizon、3 月 16 日付 World Nuclear News）

9.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

古里 1 号機の廃止措置が NSSC により承認される：2025 年 6 月 26 日付の報道によると、原子力安全委員会（NSSC）は、古里（Kori）原子力発電所 1 号機の廃止措置を承認した。同発電所 1 号機は韓国において初めて廃止措置が行われる原子炉となる。同発電所 1 号機は 1978 年に商業運転を開始した。KHNP は 2015 年 8 月に同発電所 1 号機に係る運転認可延長申請を取り下げたことを明らかにし、2016 年 6 月には廃止措置を申請した。同発電所 1 号機の恒久停止は 2017 年 6 月に NSSC により承認され、同炉は 2017 年 6 月 18 日に恒久停止された。これを受けて、KHNP は恒久停止から 5 年以内に廃止措置計画を NSSC に提出することが求められた。KHNP は 2021 年 5 月に原子炉の解体に係る申請を NSSC に提出した。KHNP は 2025 年 7 月からタービン建屋内設備の解体を順次開始、2031 年に使用済燃料を使用済燃料プールからサイト内乾式貯蔵施設に移動し、2037 年には解体を完了する計画である。（2025 年 6 月 26 日付 World Nuclear News）

事故耐性燃料 HIPER16、実証用燃料集合体がハヌル 6 号機に装荷され燃焼試験開始：2025 年 7 月 2 日付の報道によると、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、実証用の事故耐性燃料集合体をハヌル（Hanul）原子力発電所 6 号機に装荷した。韓国においてこのような燃料集合体が原子炉に装荷されるのは今回が初めてであるという。通商産業資源部（MOTIE）による革新的原子力技術事業（core nuclear technology project）の一環として、KHNP は韓電原子燃料会社（KNF : Kepco Nuclear Fuel）と共同で 2017 年から HIPER16（High Performance with Efficiency and Reliability）と呼ばれる事故耐性燃料の開発を開始し、2022 年に技術開発を完了した。その後、2024 年 5 月にセウル（Saeul）原子力発電所 2 号機において実証用燃料棒の燃焼試験を開始した。2025 年 6 月からはハヌル原子力発電所 6 号機に 4 体の実証用燃料集合体を装荷し燃焼試験を実施しているという。KHNP は 2029 年まで燃焼試験を行い、事後調査試験を終え許可を取得し、HIPER16 の商業化を完了する計画である。なお、2025 年 2 月には、KNF が韓国原子力安全委員会（NSSC）からハヌル原子力発電所 5、6 号機に HIPER16 燃料集合体を商業用に装荷することについて認可を取得している。（2025 年 7 月 2 日付 World Nuclear News）

韓国大統領、ウラン濃縮と使用済燃料再処理の権利について米国と議論：2025 年 9 月 3 日付の報道によると、イ・ジェミョン（Lee Jae-myung、李在明）大統領と米国の D.トランプ（Donald Trump）大統領による首脳会談において、韓国がウラン濃縮および再処理について日本と同等の権利を求めていることが議論されたという。韓国は 1956 年に米国との間で「原子力民生利用に関する米韓政府間協力協定」（Agreement for Cooperation Between the Government of the United States

of America and the Government of the Republic of Korea Concerning Civil Uses of Atomic Energy）を締結した。同協定は複数回にわたり改定されており、直近の改定は 2015 年に行われた。当初より、韓国はウラン濃縮または米国起源の燃料の再処理について、米国に対し事前同意を求めてきたが、2015 年版の同協定では使用済燃料の再処理は引き続き禁止されている。慶南大学校（Kyungnam University）極東研究所（Institute for Far Eastern Studies）のイ・ビョンチョル（Lee Byung-chul）教授によると、韓国は運転中の 26 基の原子炉すべてについて燃料を輸入しており、そのうち 30%以上がロシア起源であるという。（2025 年 9 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

KHNP とコンバーダイン社が転換済みウラン供給の長期契約を締結：2025 年 9 月 4 日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）と米国のコンバーダイン（ConverDyn）社*は、転換済みウランの供給に関する長期契約を締結した。契約額は公開されていない。KHNP はこの契約について、ウラン供給の確保のみならず、韓国と米国の間の原子力分野における協力を拡大するための機会であると述べている。韓国は米国との原子力協定によってウラン濃縮および使用済燃料の再処理を禁止されており、濃縮ウランはフランス・ロシア・英国から輸入している。（2025 年 9 月 5 日付 World Nuclear News）

＊ ジェネラル・アトミックス（GA：General Atomics）社とハネウェル（Honeywell）社による合弁会社で、米国唯一のウラン転換施設の運転事業者。

韓国、米国とウラン濃縮・使用済燃料再処理の制限緩和で暫定合意：2025 年 9 月 19 日、チョ・ヒョン（Cho Hyun）外務大臣は、2025 年 8 月に行われた韓米首脳会談の際に、韓国によるウラン濃縮および使用済燃料再処理に関する制限を緩和することで両国が暫定的に合意に達したことを明らかにした。チョ外務大臣によると、両国が関税交渉を完了した後に作成される最終合意文書に、ウラン濃縮および使用済燃料再処理に関する合意が含まれる見込みであるという。（2025 年 9 月 22 日付 Hankyoreh）

古里 1 号機の廃止措置事業が開始：2025 年 11 月 4 日、斗山エナビリティ（Doosan Enerbility）社は、恒久停止された古里（Kori）原子力発電所 1 号機（韓国にとって初の商業炉）について、非管理区域（non-controlled area、放射線管理区域に指定されていない一般区域）における施設の解体作業を開始した。これをもって同発電所 1 号機の廃止措置事業が開始されたこととなる。なお同社は、同発電所 1 号機の非管理区域とそれに隣接した土地における施設の解体について、韓国水力原子力発電会社（KHNP）との間で契約に署名済である。（2025 年 11 月 5 日付 Pulse）

9.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

9.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

KAERI、SMART100 の STR を IAEA に対して正式に提出（SMR として初の事例）：2025 年 10 月 22 日、韓国原子力研究院（KAERI）は、KAERI 等が開発した小型モジュール炉（SMR）である SMART100（System-integrated Modular Advanced Reactor 100）*1 について、国際原子力機関（IAEA）に対して保障措置技術報告書（STR：Safeguards Technical Report）を正式に提出したことを明らかにした*2。KAERI によると SMART100 は、SMR として STR の提出が行われた初の事例になるとのことである。（2025 年 10 月 22 日付 KAERI）

＊1 SMART100 は、標準設計認証（SDA：Standard Design Approval）を韓国原子力安全委員会（NSSC：Nuclear Safety and Security Commission）から 2012 年に取得していた原子炉設計（単に SMART と呼称）の先進版であり、加圧水型軽水炉（PWR）である。熱出力については、SMART の時の 33 万 kWt から SMART100 では 36 万 5,000kWt へと増強されており、これにより電気出力について、SMART の時の 10 万 kWe から SMART100 では 11 万 kWe へと増強されている。SMART100 は、一体型蒸気発生器と受動安全性を備えており、発電だけでなく海水脱塩化等の熱利用を想定して設計されている。設計寿命は 60 年、燃料交換サイクルは 3 年間である。

＊2 KAERI は SMART100 に係る STR の提出について、IAEA の「設計による保障措置」（SBD：Safeguards by Design）の考え方に沿った取り組みであるとしている。

10 インド

10.1 原子力事情・原子力政策動向

シン大臣、BARC が開発中の 3 種の SMR について言及：2025 年 4 月 2 日、J.シン（Jitendra Singh）閣外大臣（Minister of State）*1 は、議会下院（Lok Sabha）での質問に対する文書回答において、バーバ原子力研究所（BARC：Bhabha Atomic Research Centre）による小型モジュール炉（SMR）開発状況について明らかにした。この文書回答においてシン大臣が言及した SMR 設計は以下のとおりである。

- BSMR-200（Bharat Small Modular Reactor-200）：既存の加圧水炉技術に基づく設計*2。退役する火力発電所の再利用（repurpose）や自家消費用発電所（CPPs：captive power plants）を想定している。
- 遠隔地用 SMR-55（SMR-55 for Remote Areas）：遠隔かつ送電網に接続していない地域に対するエネルギー供給を想定し設計されている*3。
- 高温ガス冷却炉（High-Temperature Gas-Cooled Reactor）：熱出力 5,000kWt で、水素製造や、工業処理における脱炭素化支援を目的とする。

なお、これら SMR の初期型（Lead units）はインド原子力庁（DAE : Department of Atomic Energy）の敷地に設置し、その後の炉（subsequent units）は自家発電用として利用する企業の敷地および退役火力発電所の跡地（brown fields sites）へ設置されるという。（2025 年 4 月 2 日付 The Hindu Business Line、LOK SABHA、4 月 3 日付 newsonprojects.com、4 月 4 日付 GS TIMES IAS-PCS）

＊1　シン大臣は科学技術（science and technology）、地球科学（earth sciences）および原子力を担当している。
＊2　今回の報道では言及されていないが、2025 年 3 月 12 日付のシン大臣による議会下院に対する文書回答において、BSMR-200 は加圧重水炉（PHWR）であることが明らかにされている。
＊3　SMR-55 の炉型は回答において言及されていない。

原子力法と原子力損害賠償法を修正するための委員会が立ち上がる：2025 年 4 月 2 日、J.シン（Jitendra Singh）閣外大臣（Minister of State）は、「原子力法」（Atomic Energy Act）と「原子力損害に対する民事責任法」（Civil Liability for Nuclear Damage Act）を修正するための議論と提議を行うことを目的として、インド原子力庁（DAE）、原子力規制委員会（AERB：Atomic Energy Regulatory Board）、インド政府のシンクタンクである NITI 委員会（NITI Aayog）、および法務省（Ministry of Law & Justice）からの人員を委員として交える形で、DAE が複数の委員会を庁内に立ち上げたことを議会下院（Lok Sabha）に対して明らかにした*。現行の原子力法においては、インドの民生原子力における民間部門からの投資が妨げられている。一方、現行の原子力損害賠償法に対する解釈においては、原子力事故が起きた場合にインドの原子力事業者は、制限無く法的措置（legal recourse）を原子炉の供給者（サプライヤー）に対して行うことができるため、結果的にインド国外の原子炉の供給者の参入が妨げられていた。（2025 年 4 月 2 日付 LOK SABHA、4 月 4 日付 World Nuclear News）

＊　大臣は修正活動には省庁間協議等が含まれ、タイムラインを示すことはできないとしている。

NTPC、合計約 15GW の PWR 建設に向けた入札においてインド国外のパートナーを模索：2025年4月2日付の報道によると、インド国営火力発電公社（NTPC：National Thermal Power Corporation）は、同社が実施している入札（2025 年 3 月 24 日の週に開始）において、合計約 15GW の発電容量となるように大型の原子炉を建設するためのインド国外のパートナー（global partners）を模索しているとのことである。この入札においては、加圧水型軽水炉（PWR）技術に基づいた原子力発電所の建設を支援するとともに、その原子力発電所の運転期間を通じた燃料の供給をコミットするパートナーが求められている。なお、そのようなパートナーは、NTPC の入札とインド国内での原子炉建設および燃料供給に参加することついて自身の国における規制機関等から許可を受けていることが求められているほか、入札で提案する技術に対するインドの規制機関からのライセンスの保有もしくは取得を含めてインドの政策に従うことが求められている。（2025 年 4 月 2 日付 Reuters）

2047 年までに 100GW の原子力発電容量を達成するための道筋：2025 年 4 月 28 日、電力省（Ministry of Power）の諮問委員会（Consultative Committee）が、「原子力発電の開発を対象としたロードマップ」（Roadmap for Development of Nuclear Power Generation）を議題として開催された。議長のマノハ・ラール（Manohar Lal）電力および住宅・都市問題大臣（Union Minister for Power and Housing & Urban Affairs）は、インドの長期的なエネルギー安全保障を強化するために原子力発電容量が 2047 年までに 100GW となるように原子力発電を急速に拡大させることについて、諸課題と踏むべき諸段階を下記のように提示した。

- 民間部門と公的部門による原子力事業への広範囲にわたる参加を可能なものとするために、「1962 年原子力法」（Atomic Energy Act, 1962）と「2010 年原子力損害に関する民事責任法」（Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010）を修正すること。
- 原子力エネルギーの安全性の便益について、公衆が抱くイメージを肯定的なものとなるように強化するとともに、関心を高めること。
- ブラウンフィールド（brownfield）サイト（環境汚染等を理由として使用されなくなった既存のサイト）の活用を拡大すること、および退役した火力発電所跡地について火力発電所としての当初の目的とは異なる形で（つまり原子力発電所として）活用することを通じて、より迅速な土地の取得を促進すること。
- 原子力発電所建設計画の完了に要する時間を短縮させることを目的として、規制上の承認手続きを効率的なものとすること（streamlining）。
- 原子力に関連した関税が競争的（competitive nuclear tariffs）*であることを確実なものとすることを目的として、インド国内における原子力発電を対象とした税金の軽減（tax concessions）、炭素排出の少ない形での発電として原子力発電を認定するような分類（タクソノミー）（green power classification）、および原子力発電計画に対する長期的な融資（long-term financing）を導入すること。
- 「インドで製造せよ」（Make in India）というインド政府によるイニシアチブの下でインド

国内での製造を促進すること、および競争的な入札の実施を通じて原子力技術の選択肢を多様化すること。

- ウラン燃料源を確実に多様化すること、原子力専用の機器を対象とした供給業者の基盤を拡大すること。
- 原子力教育と訓練インフラを強化することにより、技術的な能力を持つ人員を育成すること。

（2025 年 4 月 28 日付 Ministry of Power, India）

＊ ここで言う「nuclear tariffs」について、2025 年 4 月 28 日時点の電力省による発表では、どの国が課す関税を指しているのかが不明瞭である。何故ならば、インド国外からインドが輸入する原子力に関連した物品に対してインド政府が課す関税を指す場合には、インド国内で製造される原子力に関連した物品の競争力を単純に高めるためには、インドが輸入する物品に対して高率の関税を課せば済むのであり、インド国内の原子力関連企業に対する税金の軽減、炭素排出の少ない事業としての認定、および長期的な融資を必ずしも行う必要が本質的には無いからである。一方、インドが輸入する原子力関連物品に対して意図的に低率の関税を課すことを想定している場合には、対策として、競合するインド国内企業に対する支援として上述のような施策を行うことは考えられる。しかし、そのような状況を指して、インド政府の関税政策として「competitive nuclear tariffs」と言い得るかには疑問が残る。

AERB、MBRAPP の立地を承認：2025 年 5 月 9 日、原子力規制委員会（AERB）は、ラジャスタン（Rajasthan）州において新規建設を提案中のマヒ・バーンスワーラー・ラジャスタン原子力発電所事業（MBRAPP：Mahi Banswara Rajasthan Atomic Power Project）の立地について、インド原子力発電公社（NPCIL）が 2024 年 1 月 2 日付で AERB の同意を求める申請を行っていた件に対して、立地同意（siting consent）を発行したことを明らかにした（同意番号は MBRAPP-1to4/ST/0/08052025）。MBRAPP においては、ゴラクプール（GHAVP : Gorakhpur Haryana Anu Vidyut Pariyojana）原子力発電所 1、2 号機と同じ原子炉設計である電気出力 70 万 kWe の加圧水型重水炉（PHWR）が 4 基建設される予定である。この同意は別添 1 として定められた 15 件の規定と条件（stipulation and conditions）に従うことが条件となっており、発行から 5 年、つまり 2030 年 5 月 7 日まで有効である。また、所管官庁の許可なくこの同意の譲渡を行うことはできない。（2025 年 5 月 9 日付 Atomic Energy Regulatory Board）

西ベンガル州ビハールにおいて 1 基の SMR を建設予定：2025 年 6 月 24 日、電力・再生可能エネルギー担当の経済産業大臣（Union Energy Minister）を務める M.L.カッタール（Manohar Lal Khattar）氏は、西ベンガル（West Bengal）州ジャールカンド（Jharkhand）所在のビハール（Bihar）において原子力発電所を設置することに同意した。同氏によると、インド国内において 6 基の小型モジュール炉（SMR）を建設する計画であるとのことであり、その内の 1 基をビハールにおいて建設する予定とのことである。（2025 年 6 月 24 日付 The Times of India）

民間事業者を対象とした BSR 建設 RFP の提案期限、反響の大きさを理由に延長される：2025 年 6 月 23 日、インド原子力発電公社（NPCIL）は、22 万 kWe の加圧重水炉（PHWR）であるバーラト小型炉（BSR：Bharat Small Reactor）のブラウンまたはグリーンフィールドにおける建設

を求める民間事業者を対象とした提案募集（RFP：Request for Proposal）について、提案期限を2025年6月30日*1から9月30日まで延長した。NPCILは延長の理由として、既に20社以上の大企業から問い合わせを受けているが*2、更に多くの企業がBSRの配備に関心を示し提案期限の延長を求めていることを挙げている。NPCILによると、既に複数の企業が秘密保持契約（NDA）を締結しBSRに関する技術的・経済的実現可能性に関する詳細情報を収集しているほか、NPCILと共同で更なる関連活動についての取り組みを開始しているという。（2025年6月23日付NPCIL、7月15日付Business Today）

＊1　当初の期限は2025年3月31日であったが、3月10日に4月30日まで延長された。その後、4月17日に4月30日から6月30日まで再度の延長が行われた。

＊　報道では、NPCILに対して問い合わせを行った企業としてアダニ・エナジー・ソリューション（Adani Energy Solution）社、リライアンス・インダストリーズ（Reliance Industries）社、タタ・パワー（Tata Power）社、JSWエナジー・リミテッド（JSW Energy Limited）社、ジンダル・ニュークリア・パワー（Jindal Nuclear Power）社、ジンダル・ステンレス（Jindal Stainless）社、アディタヤ・ビルラ・リニューアブルズ・リミテッド（Aditya Birla Renewables Limited (Hindalco)）社の名前が挙げられている。

【背景】

2024年12月31日、インド原子力発電公社（NPCIL）は、電気出力22万kWの加圧重水炉（PHWR）であるバーラト小型炉（BSR）を民間事業者による自家消費（captive use）用として設置する事業に関する提案依頼書（RFP）*1を、インド国内の民間事業者を対象として発出したことを発表した。このRFPは2024－2025年連邦予算での発表*2に沿ったものであり、BSRは既存の規制枠組みおよび承認されたビジネスモデルの中で*3、民間資本により設置することが予定されている。当該RFPにおいては、提案企業がNPCILの監督・制御下でBSRの建設を行うこと、完成後は運転のために原子力発電所の資産（Assets of NPP）を提案企業からNPCILに対し譲渡することが定められ*4、譲渡の際に発生する税金等も提案企業が負担するとされている。ただし、発電所で生成された全電力（補助施設における消費分を除く）に関する権利、つまり実質的所有権は提案企業が保有すると定められている*5。また、建設開始以降はNPCILと企業の双方ともに事業の全期間が完了するまで離脱は認められないといった規定も設けられている。

＊1　RFPに対する提案の提出期限は封書を用いて2025年3月31日、提案の開封は2025年4月4日である。提案書は英語で記載されなければならないと定められている。また、締切後に届いた提案は検討しないこと、定められた期間内に1億ルピーの手付金（EMD：Earnest Money Deposit）／提案保証金（Proposal Security）が支払われていない提案は即座に却下されることが明記されている。RFPには別紙1～5が添付されており、別紙1にはBSR 2基分の立地には炉から半径1 kmの立入禁止区域約331ヘクタールが必要であるといったBSRサイトの必要条件等の情報が記載されている。

＊2　2024－2025年連邦予算における9項目の優先事項の中に「エネルギー安全保障」（Energy Security）という項目が設定されており、その中で「バーラト小型炉の設置」（Setting up Bharat Small Reactors）および「バーラト小型炉および原子力エネルギー関連新技術の研究開発」（R&D of Bharat Small Modular Reactor and newer technologies for nuclear energy）が取り組みとして挙げられている。また、2024年7月23日に行われた財務大臣による予算演説では、これらの取り組みを民間セクターと政府の提携により実施することが明示されている。

＊3　インドにおいては、原子力法（Atomic Energy Act）第3条（Section 3）によって原子力事業を行う権限は公的企業等を通じて中央政府に与えられており、民間事業者による原子力事業への参入は制限されている。

＊4　BSR建設サイトは提案企業が保有する土地であり、原子力発電所が完成した後はNPCILに99年間以上の長期契約により転貸（sublease）する。原子力発電所の運転に係る認可はNPCILが取得し保有する。

＊5　BSRにより発電された電力は提案企業が自社工場等で自家消費することが想定されているが、規制に従うことを条件に売電することも可能と定められている。

<u>AERB、カクラパー3、4号機を対象とした運転認可を発行</u>：2025年7月3日、原子力規制委員会（AERB）は、カクラパー（Kakrapar）原子力発電所3、4号機を対象とした運転認可を発行し

た。同発電所 3、4 号機は、純インド国産の 70 万 kWe 級加圧重水炉（PHWRs）として初のものである。なお同発電所 3、4 号機については、それぞれ 2023 年 8 月と 2024 年 8 月に全出力での運転が許可されていた。（2025 年 7 月 3 日付 AERB）

カルナータカ州内閣、NTPC 提案の原子力発電所サイト候補を却下し代替案の検討を要請：2025 年 7 月 18 日付の報道によると、カルナータカ（Karnataka）州内閣（cabinet）は、インド国営火力発電公社（NTPC）が提案した新規原子力発電所建設候補サイト 3 か所*をすべて却下した。却下の理由は明らかにされていない。一方で、カルナータカ州内閣は州内における原子力発電所の必要性には同意している。カルナータカ州内閣は NTPC に対し、州内全域を対象とした調査を行い、実現可能な代替案をまとめた報告書を出すよう求めているという。（2025 年 7 月 18 日付 The Times of India）

＊ コッパル（Koppal）、ライチュール（Raichur）、およびヴィジャヤプラ（Vijayapura）の 3 か所。報道によると、NTPC はこれらの地域において地元住民からの強い反発に直面したという。

DAE が新規炉 10 基が認可済みの事業準備活動段階にあることを明らかに：2025 年 7 月 23 日、インド原子力庁（DAE）は、議会下院（Lok Sabha）における質問に対する回答として、建設中の原子炉が 8 基 660 万 kW、認可済み（sanctioned）の事業準備活動段階（pre-project activities stage）にある原子炉が 10 基 700 万 kW であることを明らかにした。DAE によると、建設中の原子炉は以下のとおりである。

- ラジャスタン（Rajasthan）原子力発電所 8 号機（インド国産 70 万 kWe 級加圧重水炉（PHWR））
- ゴラクプール・ハリヤナ原子力発電所（GHAVP）1、2 号機（インド国産 70 万 kWe 級 PHWR）
- 高速増殖原型炉（PFBR）
- クダンクラム（Kudankulam）原子力発電所 3～6 号機（VVER-1000）

また、認可済みの事業準備活動段階にある原子炉（いずれもインド国産 70 万 kWe 級 PHWR）は以下のとおりである。

- カイガ（Kaiga）原子力発電所 5、6 号機
- ゴラクプール・ハリヤナ原子力発電所 3、4 号機
- チュトカ（Chutka）原子力発電所 1、2 号機
- マヒ・バーンスワーラー（Mahi Banswara）原子力発電所 1～4 号機

DAE は、これらの事業が段階的に完成することで、2031～2032 年にはインドの原子力発電容量は 2,248 万 kWe に達するという見通しを示している。（2025 年 7 月 23 日付 Lok Sabha、7 月 30 日付 Nuclear Engineering International）

BSMR-200 の開発に向けた動き：2025 年 8 月 12 日、インド原子力発電公社（NPCIL）とエンジニアズ・インディア社（EIL：Engineers India Limited）*1 は、20 万 kWe の加圧重水炉（PHWR）技術に基づいた BSMR-200*2 について、概念設計の開発、および構造・システム・機器のエンジニアリングに向けたエンジニアリングサービスを EIL が NPCIL に対して提供することを定めた

了解覚書（MOU）に署名した。今回締結された MOU について、EIL は、国家ビジョン「先進国インド」（Viksit Bharat）を対象とした原子力発電ミッションの目標である 2047 年までに 100GW の原子力発電容量を達成することに向けた一歩であると述べている。同様に NPCIL は、NPCIL とバーバ原子力研究所（BARC）が共同で BSMR-200 の開発を行っていくことにおける重要な到達点（milestone）であると述べている。（2025 年 8 月 14 日付 World Nuclear News）

＊1 EIL は、運営について石油天然ガス省（Ministry of Petroleum and Natural Gas）の管理を受けた公的部門に属する事業体であり、工業技術（生産技術）、エンジニアリングに関連したコンサルティング業務、および技術に関した許認可申請業務を提供している。

＊2 BSMR-200 については、22 万 kWe の加圧重水炉（PHWR）であるバーラト小型炉（BSR：Bharat Small Reactor）と公称されていた原子炉設計との違いが必ずしも明瞭ではなかった。今回の報道を踏まえると両設計は同じ原子炉設計を指しているものと考えられる。

モディ首相、マヒ・バーンスワーラー・ラジャスタン原子力発電事業の開始を発表：2025 年 9 月 25 日、N.モディ（Narendra Modi）首相はラジャスタン州バーンスワーラー（Banswara）における総額 1 兆 2,210 億ルピー超の開発事業の開始式に参加した。モディ首相はこの式典において、マヒ・バーンスワーラー・ラジャスタン原子力発電事業（Mahi Banswara Rajasthan Atomic Power Project）の開始を発表した。同発電所は、インド原子力発電公社（NPCIL）が設計した 70 万 kWe 級加圧重水炉（PHWR）4 基により構成される計画である。同発電所の開発は、NPCIL とインド国営火力発電公社（NTPC）による合弁会社 ASHVINI（Anushakti Vidhyut Nigam Ltd）が担当する。2025 年初めに原子力規制委員会（AERB）は NPCIL に対し原子炉設置についての同意を発給しており、この同意は 2025 年 9 月に ASHVINI 社に移管されたという。（2025 年 9 月 25 日付 Prime Minister’s Office、World Nuclear News）

BARC が開発中の 3 つの SMR 設計を対象とした建設サイトが明らかに：2025 年 12 月 10 日付の報道によると、バーバ原子力研究所（BARC）によって開発中の小型モジュール炉（SMR）設計である電気出力 20 万 kWe の BSMR-200[*1]、電気出力 5 万 5,000kWe の SMR-55[*2]、および熱出力 5,000kWt の高温ガス冷却炉（high-temperature gas-cooled reactor、名称不詳または名称未定）[*3]について、対象となる建設サイトが明らかになったとのことである。それによると、BSMR-200 と SMR-55 はタラプール（Tarapur）原子力発電所サイト[*4]において建設される一方、熱出力 5,000kWt の高温ガス冷却炉はアーンドラ・プラデーシュ（Andhra Pradesh）州所在の BARC のヴィザグ研究開発（Vizag R&D）キャンパスにおいて建設されるとのことである。なお今回の報道によると、J.シン（Jitendra Singh）閣外大臣（Minister of State）[*5]は、インドが独自に設計開発した SMR について、2033 年までに少なくとも 5 基を運転開始させることを目的として、2025～2026 年の予算として 2,000 億ルピーが計上されていることを再度述べたとのことである[*6]。（2025 年 12 月 10 日付 World Nuclear News）

＊1 BSMR-200 は、既存の加圧重水炉（PHWR）技術に基づく設計であり、退役する火力発電所の再利用（repurpose）や自家消費用発電所（CPPs：captive power plants）における使用を想定して開発が行われている。

＊2 SMR-55 は、遠隔かつ送電網に接続していない地域に対するエネルギー供給を想定し設計されている。ただし、SMR-55 の炉型は不明である。

＊3 この熱出力 5,000kWt の高温ガス冷却炉は、水素製造や工業処理における脱炭素化支援を目的としている。
＊4 マハーラーシュトラ（Maharashtra）州所在のタラプール原子力発電所においては、1、2 号機としていずれも沸騰水型軽水炉（BWR）が 1969 年 10 月 28 日に運転を開始しているほか、3、4 号機としていずれも PHWR がそれぞれ 2006 年 8 月 18 日と 2006 年 9 月 12 日に商業運転を開始している。ただし、同発電所 1、2 号機は、2020 年以降は改修工事のために運転を停止している。
＊5 シン大臣は科学技術（science and technology）、地球科学（earth sciences）、および原子力を担当している。
＊6 インド政府は、2047 年までに 100 GWe の原子力発電による設備容量を達成することを目標としており、その目標達成のための計画の一部としてインドが独自に設計開発した SMR の商業展開を位置付けている。

「2025 年インド変革のための原子力エネルギーの持続可能な活用と高度化に関する法」（SHANTI 法）が成立：2025 年 12 月 20 日、D.ムルム（Droupadi Murmu）大統領は、「2025 年インドの変革にむけた原子力エネルギーの持続可能な利用と発展に関する法案（SHANTI 法案）」（Sustainable Harnessing and Advancement of Nuclear Energy for Transforming India (SHANTI) Bill 2025）を承認（assent）した。これにより SHANTI 法案は立法手続きを完了して SHANTI 法として成立した*。SHANTI 法は、「1962 年原子力法」（Atomic Energy Act, 1962）と「2010 年原子力損害に対する民事責任法」（Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010）を廃止し、インドの原子力に関する法制度を統合化・現代化するものである。SHANTI 法は、特に、規制監督の下で原子力分野への限定的な民間部門の参加を可能にし、これまでは法的な位置付けが曖昧であった原子力規制委員会（AERB）に対して法的地位（statutory recognition）を付与するとともに、原子力損害賠償について事故による損害の程度に応じて等級別に責任を課す枠組を確立する一方、機微な性質を有する特定の活動（certain activities of sensitive nature）については引き続きインド政府による独占的な管理下に置くこととしている。（2025 年 12 月 22 日付 World Nuclear News）

＊ SHANTI 法案については、2025 年 12 月 17 日に下院（Lok Sabha）が承認を行い、2025 年 12 月 18 日に上院（Rajya Sabha）が承認を行っていた。

NPCIL、RFP 実施中の BSR プログラムを SHANTI 法に適合させるためのアプローチを検討中：2026 年 1 月 6 日、インド原子力発電公社（NPCIL）は、2024 年 12 月 31 日付で発出した 22 万 kWe 級バーラト小型炉（BSR）の民間または公的企業による設置に関する提案募集（RFP）*1 について、「2025 年インドの変革にむけた原子力エネルギーの持続可能な利用と発展に関する法案（SHANTI 法案）」（Sustainable Harnessing and Advancement of Nuclear Energy for Transforming India (SHANTI) Bill 2025）成立後*2 の状況における BSR プログラム実施に向けた適切なアプローチについて検討するための協議ワークショップを実施することを通知した。当該 RFP は、募集開始当時に適用されていた「1962 年原子力法」（Atomic Energy Act, 1962）および「2010 年原子力損害に対する民事責任法」（Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010）に沿って作成されていた。しかし SHANTI 法が制定されたことを受けて、NPCIL は同法の規定および趣旨に適合するよう、基盤となる事業モデルを見直すことを提案しているという。（2026 年 1 月 6 日付 NPCIL）

＊1 2024 年 12 月 31 日、インド原子力発電公社（NPCIL）は、加圧重水炉（PHWR）であるバーラト小型炉（BSR）を民間事業者による自家消費（captive use）用として設置する事業に関する提案

依頼書（RFP）を、インド国内の民間事業者を対象として発出したことを発表した。BSR は既存の規制枠組みおよび承認されたビジネスモデルの中で、民間資本により設置することが予定されている。当該 RFP においては、提案企業が NPCIL の監督・制御下で BSR の建設を行うこと、完成後は運転のために原子力発電所の資産（Assets of NPP）を提案企業から NPCIL に対し譲渡することが定められ、譲渡の際に発生する税金等も提案企業が負担するとされている。ただし、発電所で生成された全電力（補助施設における消費分を除く）に関する権利、つまり実質的所有権は提案企業が保有すると定められている。また、建設開始以降は NPCIL と企業の双方ともに事業の全期間が完了するまで離脱は認められないといった規定も設けられている。RFP に対する提案の提出期限は当初は 2025 年 3 月 31 日であったが、産業界からの強い関心を理由として、NPCIL は提出期限を 2026 年 3 月 31 日まで延長している。

＊2 2025 年 12 月 20 日、D.ムルム（Droupadi Murmu）大統領は、「2025 年インドの変革にむけた原子力エネルギーの持続可能な利用と発展に関する法案（SHANTI 法案）」を承認した。これにより SHANTI 法案は立法手続きを完了して SHANTI 法として成立した。SHANTI 法は、「1962 年原子力法」と「2010 年原子力損害に対する民事責任法」を廃止し、インドの原子力に関する法制度を統合化・現代化するものである。SHANTI 法は、特に、規制監督の下で原子力分野への限定的な民間部門の参加を可能にし、これまでは法的な位置付けが曖昧であった原子力規制委員会（AERB：Atomic Energy Regulatory Board）に対して法的地位を付与するとともに、原子力損害賠償について事故による損害の程度に応じて等級別に責任を課す枠組を確立する一方、機微な性質を有する特定の活動（certain activities of sensitive nature）については引き続きインド政府による独占的な管理下に置くこととしている。

AERB、カイガ 5、6 号機の建設開始を許可：2026 年 2 月 24 日、原子力規制委員会（AERB）は、カイガ（Kaiga）原子力発電所 5、6 号機[*1]に対して最初のコンクリート打設（FPC：First Pour of Concrete）の同意（consent）を発行した。この同意は 2031 年 2 月 28 日までの 5 年間有効である。また、同日に AERB は、同発電所 5、6 号機に対する FPC の許可（permission）も発給した。同発電所 5、6 号機はインド原子力発電公社（NPCIL）が開発した 70 万 kWe 級加圧重水炉（PHWR）である[*2]。（2026 年 2 月 24 日付 AERB、2 月 26 日付 World Nuclear News、2 月 28 日付 AERB）

＊1 同発電所では 4 基の 22 万 kWe 級 PHWR が運転中である。

＊2 同型の炉はカクラパー（Kakrapar）原子力発電所 3、4 号機やラジャスタン（Rajasthan）原子力発電所 7、8 号機である。

カイガ 5、6 号機が建設を開始：2026 年 3 月 1 日、インド原子力発電公社（NPCIL）は、カイガ（Kaiga）原子力発電所 5、6 号機を対象として最初のコンクリート打設を実施した。NPCIL は、同発電所 5 号機についてコンクリート打設から約 60 か月での臨界達成を計画している。同発電所 5、6 号機はインド国産 70 万 kWe 級加圧重水炉（PHWR）である[*]。同発電所では 22 万 kWe 級 PHWR が 4 基運転中であることから、5、6 号機が完成すると同発電所の発電容量は 228 万 kWe まで強化される。（2026 年 3 月 1 日付 NPCIL）

＊ 同型の炉は既にカクラパー（Kakrapar）原子力発電所 3、4 号機やラジャスタン（Rajasthan）原子力発電所 7 号機として運転中である。

DAE、BARC が開発中の SMR 類について進捗状況を報告：2026 年 3 月 11 日、インド原子力庁（DAE）は、2025～2026 インド連邦政府予算（Union Budget 2025–26）において発表された原子力エネルギーミッション（Nuclear Energy Mission）の下で行われている小型モジュール炉（SMR）の研究・設計・開発・導入の作業状況を明らかにした[*1, 2]。DAE によると、同庁傘下のバーバ原子力研究センター（BARC）が、以下の 3 種の SMR について設計・開発に着手しているという。

発表では、各 SMR の開発の進捗状況も合わせて明らかにされている。

i. BSMR-200[*3]：原子力委員会（AEC：Atomic Energy Commission）からプロジェクトに対し原則的承認（in-principle approval）を取得した。行政・財政上の承認のための提案は、内閣への提出に向けて AEC により承認された。
ii. SMR-55（55 MWe Small Modular Reactor）[*4]：プロジェクトの原則的承認を取得した。
iii. 水素製造を目的とした最大熱出力 5000kWt の高温ガス冷却炉：原則承認は取得済みである。詳細プロジェクト報告書（DPR：Detailed Project Report）は作成済みである。立地同意（siting consent）も取得済みであり、環境・森林・気候変動省（MoEF&CC：Ministry of Environment, Forest and Climate Change）から環境クリアランス取得のための委託条項（ToR：Terms of Reference）を受領している。

DAE は、これら 3 種の SMR の先駆けとなる原子炉は技術実証のために DAE サイト内に設置される予定であると述べている。（2026 年 3 月 11 日付 Department of Atomic Energy）

＊1 科学技術・地球科学担当国務大臣（独立担当）（Union Minister of State (Independent Charge) for Science &Technology and Earth Sciences）、兼、首相官邸・人事・苦情処理・年金・原子力・宇宙担当国務大臣（Minister of State in the Prime Minister’s Office, Personnel, Public Grievances and Pensions, Atomic Energy and Space）である J.シン（Jitendra Singh）博士が、議会下院（Lok Sabha）における書面回答により明らかにしたものである。
＊2 この取り組みに対し、2,000 億ルピー（₹20,000 crore）の予算が計上されていた。
＊3 BSMR-200 は、既存の加圧重水炉（PHWR）技術に基づく設計であり、退役する火力発電所の再利用（repurpose）や自家消費用発電所（CPPs）における使用を想定して開発が行われている。
＊4 SMR-55 は、遠隔かつ送電網に接続していない地域に対するエネルギー供給を想定し設計されている。ただし、SMR-55 の炉型は不明である。

DAE、原子力発電事業に必要な物品（RPV や SG、LWR 関連機器等）の輸入関税免除措置を打ち出す：2026 年 3 月 11 日、インド原子力庁（DAE）は、原子力発電事業に必要な物品に対する輸入関税免除措置について明らかにした[*1]。免除の対象となる物品は、原子炉圧力容器（RPV）、蒸気発生器（SG）、加圧器、タービン、その他外国との協力の元で製造される軽水炉（LWR：Light Water Reactors）関連機器等が含まれる。DAE はこの輸入関税免除措置について、事業の経済的実現可能性を高め、消費者の電気料金負担軽減に繋がると説明している。また DAE は、2025 年 SHANTI 法[*2]を背景とした民間資本の参加拡大も促進するとの見方も示している。（2026 年 3 月 11 日付 Department of Atomic Energy）

＊1 科学技術・地球科学担当国務大臣（独立担当）（Union Minister of State (Independent Charge) for Science &Technology and Earth Sciences）、兼、首相官邸・人事・苦情処理・年金・原子力・宇宙担当国務大臣（Minister of State in the Prime Minister’s Office, Personnel, Public Grievances and Pensions, Atomic Energy and Space）である J.シン（Jitendra Singh）博士が、議会下院（Lok Sabha）における答弁書（written reply）により明らかにしたものである。
＊2 正式名称は「2025 年インドの変革にむけた原子力エネルギーの持続可能な利用と発展に関する法（SHANTI 法）」（Sustainable Harnessing and Advancement of Nuclear Energy for Transforming India (SHANTI) Act 2025）であり、2025 年 12 月に成立した。SHANTI 法は、「1962 年原子力法」（Atomic Energy Act, 1962）と「2010 年原子力損害に対する民事責任法」（Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010）を廃止し、インドの原子力に関する法制度を統合化・現代化するものである。SHANTI 法は、特に、規制監督の下で原子力分野への限定的な民間部門の参加を可能にし、これまでは法的な位置付けが曖昧であった原子力規制委員会（AERB：Atomic Energy Regulatory Board）に対して法的地位（statutory recognition）を付与するとともに、原子力損害賠償について事故による

損害の程度に応じて等級別に責任を課す枠組を確立する一方、機微な性質を有する特定の活動（certain activities of sensitive nature）については引き続きインド政府による独占的な管理下に置くこととしている。

10.2 国際協力動向

インド、タンザニアに対して原子力協力：2025 年 8 月 11 日、駐タンザニア・インド高等弁務官事務所*1 は、原子力平和利用の分野における、インド原子力庁（DAE）の原子力エネルギー・パートナーシップ・グローバルセンター（GCNEP：Global Centre for Nuclear Energy Partnership）とタンザニア原子力委員会（TAEC：Tanzanian Atomic Energy Commission）の間の協力を対象として了解覚書（MOU）が締結されたことを明らかにした*2。この MOU の下で両国は、原子力に関連した訓練、セミナー、ワークショップの計画、原子力科学に関連した学術会合への出席のための科学者の訪問、原子力技術の展覧会、共同研究、研究者・専門家による講義等を通じて原子力に関連した分野を対象とした人材の育成を行っていくこととなる。（2025 年 8 月 11 日付 High Commission of India Dar es Salaam）

＊1　高等弁務官事務所は英連邦加盟国間で大使館に相当する。駐タンザニア・インド高等弁務官事務所はダルエスサラーム（Dar es Salaam）所在である。

＊2　ダルエスサラームにおいて署名が行われ、インド側は GCNEP の代表者の代わりに駐タンザニア高等弁務官のビシュワディップ・デイ（Bishwadip Dey）氏、タンザニア側は TAEC 局長のナジャット・カシム・モハメッド（Najat Kassim Mohammed）博士が署名を行った。

123 協定の下で初となる米国からインドへの技術移転協定：2025 年 9 月 5 日付の報道によると、米国のフローサーブ US（Flowserve US）社とインドのコア・エナジー・システムズ社（CORE Energy Systems Ltd）は、米国とインドとの間でのいわゆる 123 協定（民生原子力平和利用協定）の下で行われる米国からインドへの初の技術移転協定に署名したとのことである*。この協定によりフローサーブ US 社は、原子炉の安全と効率性のために重要な機器である一次冷却ポンプ（PCP：Primary Coolant Pump）技術をコア・エナジー・システムズ社に対して移転する。なおこの技術移転は、米国のエネルギー省（DOE）とインド原子力庁（DAE）の承認を経て実現したものである。（2025 年 9 月 5 日付 Nuclear Engineering International）

＊　報道記事中の画像によると、署名が行われた日付は 2025 年 8 月 14 日である模様である。

「第 23 回インド＝ロシア年次サミットを受けた共同声明」：2025 年 12 月 5 日、インドの外務省は、「第 23 回インド＝ロシア年次サミットを受けた共同声明」（Joint Statement following the 23rd India - Russia Annual Summit）を発表した*1。この共同声明での言及対象は多岐にわたるが、民生用原子力での協力についての言及は下記の通りである。

- インドとロシアは、燃料サイクル、ロシア型加圧水型軽水炉である VVER によって構成されるクダンクラム原子力発電所（KKNPP：Kudankulam Nuclear Power Plant）の運転中における機器等のライフサイクル支援、および非電力分野への原子力利用を含め、原子力分野での協力を拡大する意向を確認するとともに、原子力平和利用分野とそれに関連する高

度技術分野を対象とした新たな協力アジェンダを策定することを確認した。両者は、2047年までにインドの原子力発電容量を100GWへ拡大するというインド政府の計画を踏まえ、原子力の平和利用における協力について両国の戦略的パートナーシップの要素として重要であることを指摘した。

- インドとロシアは、KKNPPにおいて建設が予定されている残りの原子炉の建設を含め、KKNPP事業の実施において達成された進捗を歓迎するとともに、原子炉用の機器と燃料の供給に関する予定表の遵守で見解が一致した（合意した）。
- インドとロシアは、ロシア製の原子炉によって構成される、KKNPPとは別の新たなものとしてのインド国内の第二原子力発電所サイト*2に関するさらなる協議の重要性を指摘した。インド側は、ロシア側との間で締結済の協定に従い、第二サイトの正式な指定（allotment、割り当て）を最終的なものとするよう努める。
- インドとロシアは、VVER、原子力発電所に係る研究と共同開発、およびロシア設計の大型原子力発電所を対象とした原子力機器と燃料集合体の現地化と共同製造（ただし、両者が合意する条件の下で）に関する技術的・商業的協議を加速化させることで合意した。

（2025年12月5日付Ministry of External Affairs, Government of India）

＊1 第23回インド＝ロシア年次サミットに出席するために、ロシアのV.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、2025年12月4～5日に国賓としてインドを訪問していた。

＊2 ロシア製の原子炉によって構成されるKKNPPとは別の新たな原子力発電所について、インド外務省の発表においては具体的な所在地または所在地候補への言及は無い。

インドとUAE、先進炉技術を含めた民生原子力での協力で合意：2026年1月19日、インドの外務省は、同国のN.モディ（Narendra Modi）首相とアラブ首長国連邦（UAE）のムハンマド・ビン・ザーイド・アール・ナヒヤーン（Mohamed bin Zayed Al Nahyan）大統領が同日に共同声明を発表したことを明らかにした。この共同声明においては両国関係について様々な言及があるが、そのうちの原子力に関して両国は、大型炉と小型モジュール炉（SMR）の開発と商業展開を含めた先進炉技術の開発と商業展開について連携（パートナーシップの締結）を模索することで合意したほか、先進炉システム、原子力発電所の運転とメンテナンス、および原子力安全において協力を行うことで合意した。（2026年1月19日付Ministry of External Affairs, Government of India）

タタ・パワー社とKHNP、インド市場におけるi-SMRの適合性について評価：2026年3月3日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、インドのタタ・パワー（Tata Power）社と共同で、ムンバイ（Mumbai）において「i-SMR技術ワークショップ」（i-SMR Technology Workshop）を開催した。KHNPによるとこのワークショップは、両社間の小型モジュール炉（SMR）協力の基盤を強化するとともに、i-SMRのインド市場への適合性を評価することを目的としていたという。（2026年3月6日付KHNP）

10.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

10.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

10.5 次世代炉

マハーラーシュトラ州とロスアトム社、トリウム燃料を用いる SMR を共同開発へ：2025 年 4 月 11 日、インドのマハーラーシュトラ（Maharashtra）州政府は、トリウム燃料を利用した小型モジュール炉（SMR）*の開発を対象として、ロシアのロスアトム（ROSATOM）社との間で了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の目的は、同州においてトリウム炉を両者が共同で開発し、原子力規制委員会（AERB）が定める安全基準に従う形で、両者が共同開発したトリウム炉を商業展開するとともに、「マハーラーシュトラで製造せよ」（Make in Maharashtra）イニシアチブの下でそのトリウム炉について組み立てライン（assembly line）を同州内へ設置することである。（2025 年 4 月 11 日付 The Economic Times）

＊ マハーラーシュトラ州とロスアトム社が共同開発するこのトリウム燃料を用いる SMR の炉型については、報道において明示的な言及はない。インド連邦政府が 2025 年 2 月に発表した 2025‐2026 年予算に関連して、インド原子力庁（DAE）は原子力エネルギーに関する新規技術開発として高温ガス炉や溶融塩炉開発に取り組む方針を示している。なお、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）が公開している「原子力百科事典 ATOMICA」では、トリウム燃料を使用する原子炉の望ましい炉型を（1）溶融塩炉、（2）重水炉、（3）高温ガス炉、（4）軽水炉の順で挙げている。また、日本原子力学会が 2022 年 11 月に公表した「『トリウム原子力システム』研究専門委員会報告書」では、「トリウムを用いる炉型と言えば「トリウム溶融塩炉」の印象が強いが、（中略）トリウム酸化物ペレットを用いたトリウム軽水炉や、溶融塩中に低濃縮ウランを溶解したウラン溶融塩炉もあり、「トリウム＝液体燃料」もしくは「溶融塩炉＝トリウム」ではない。燃料、冷却材、減速材、サイクルには様々な組み合わせがあり、多様な概念が提案されているため、整理して議論する必要がある」との指摘がある。

DAE、PFBR を対象とした IFL、FAC、および LPPE に係る許可を発行していた：2025 年 12 月 10 日、インド原子力庁（DAE）は、原子力規制委員会（AERB）が同国が建設している高速増殖原型炉（PFBR）を対象として、炉心に対する初期燃料装荷（IFL：Initial Fuel Loading）、臨界に向けた初アプローチ（FAC：First Approach to Criticality）、および低出力物理実験（LPPE：Low Power Physics Experiments）について、許可を 2025 年 10 月 16 日に発行していたことを明らかにした*。PFBR に対する IFL が完了した後は、FAC の段階へと進むこととなる。（2025 年 12 月 10 日付 Department of Atomic Energy）

＊ AERB は 2024 年 7 月にも PFBR に対して FAC の許可を発給している。

10.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

10.7 放射線利用技術開発

DAE、官民パートナーシップにより医療用 RI の製造に特化した原子炉の建設へ：2025 年 10 月 15 日付の報道によると、インド原子力庁（DAE）は、医療用放射性同位体（RI）の製造に特化した原子炉について、アーンドラ・プラデーシュ（Andhra Pradesh）州のヴィシャーカパトナム（Visakhapatnam）において建設する予定であるとのことである。バーバ原子力研究所（BARC）の当局者によると、この原子炉の目的は、インドとして医療用 RI の自給性を高めることと RI を用いたがん治療を低価格で行うことができるようにすることであるとのことである。この原子炉を収容する施設は、官民パートナーシップ（PPP：Public-Private Partnership）モデルの下で設置される予定であるため、この事業に参画する民間企業はこの事業に対して投資を行うこととなり利害関係者となる。そのような民間企業は、この原子炉によって製造される RI を販売する権利を有するようになるとのことである。一方、この事業の設計と実施についてはインド原子力発電公社（NPCIL）と BARC が行い、原子炉の運転は NPCIL が行う予定であるとのことである。（2025 年 10 月 15 日付 Nuclear Engineering International）

【背景】

2024 年 6 月 12 日、バーバ原子力研究所（BARC）の V.バシン（Vivek Bhasin）所長（director）は、医療用放射性同位体（RI）の製造のみを目的とした新たな原子炉を BARC において建設する予定であることを明らかにした。またバシン所長は、今後 20 年間にわたりインド国内の全ての医科系大学を対象として、核医学学部（nuclear medicine departments）を設立するための指針を BARC とタタメモリアルセンター（Tata Memorial Centre）病院が提供する予定であることをも明らかにした。

10.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

11 国際原子力機関（IAEA）

11.1 原子力事情・原子力政策動向

IAEA、原子力発電新規参入国向けに新サービスを開始:2025 年 6 月 24 日、国際原子力機関（IAEA）は、IAEA として初の試みである「IAEA マネジメントシステム諮問サービス」（IMSAS：IAEA Management Systems Advisory Service）を、サウジアラビアにおいて 2025 年 5 月 19～22 日に実施したことを明らかにした。IAEA によると、統合的原子力基盤レビュー（INIR：Integrated Nuclear Infrastructure Review）ミッションを通じて、新規原子力発電所建設計画を開始する国々の間でマネジメントシステムの実施状況にばらつきがあることが明らかになったことから、新規参入国が堅固かつ効果的な原子力インフラを開発できるよう支援することを目的として、IMSAS が設置されたという。（2025 年 6 月 24 日付 IAEA）

IAEA、原子力教育プログラムの確立を支援する新たな諮問サービスを開始：2025 年 7 月 2 日、国際原子力機関（IAEA）は、持続可能かつ安全な原子力発電に必要な教育プログラム開発のための新たな諮問サービスとして「統合原子力教育諮問サービス」（INEAS：Integrated Nuclear Education Advisory Services）を設置したことを明らかにした。この INEAS を通じて、IAEA は国レベルや大学レベルでの原子力教育プログラムの確立を支援することになる。国レベルを対象とした初の INEAS ミッションは 2025 年 3 月にベナンにおいて、大学レベルを対象とした初の INEAS ミッションは 2025 年 4 月にカザフスタンにおいて、既に実施されたという。（2025 年 7 月 2 日付 IAEA）

IAEA とアトミック・キャニオン社、原子力情報管理における AI 活用で協力：2025 年 12 月 3 日、国際原子力機関（IAEA）は、原子力エネルギー分野向けの人工知能（AI）活用型（AI-powered）ソリューションを開発する技術企業であるアトミック・キャニオン（Atomic Canyon）社との間で協定を締結した。この協定の下で両者は、協力の機会を模索するとともに、原子力情報管理における AI ソリューションの基盤を築くための概念実証を評価する予定である。（2025 年 12 月 3 日付 IAEA）

「人工知能（AI）と原子力エネルギーに関する国際シンポジウム」：2025 年 12 月 3 日、国際原子力機関（IAEA）は、「人工知能（AI）と原子力エネルギーに関する国際シンポジウム」（International Symposium on Artificial Intelligence (AI) and Nuclear Energy）を開始したことを明らかにした（開催期間は 2025 年 12 月 4 日までの 2 日間）。この国際シンポジウムは、AI データセンターによって急増する電力需要に対して原子力エネルギーがいかに対応し得るか、また AI が原子力技術の開発をどのように支援し得るかについて、各国の政府省庁、国際機関、原子力産業界、およびグーグル（Google）社やオラクル（Oracle）社を含む主要テック企業の上級代表者が

一堂に会し議論を行うものである。関連催事としては、IAEA の「運転中の原子力発電所を支援するための技術革新に関する国際ネットワーク」（ISOP：International Network on Innovation to Support Operating Nuclear Power Plants）による「原子力発電を対象とした AI」（AI for Nuclear Power）作業部会によるセッションが予定されており、運転中の原子力発電所における AI 技術革新の促進に向けた協働的アプローチが目玉の話題として取り上げられる。そのような関連催事におけるより詳細で技術的な内容は、この国際シンポジウムで開催される 5 つのパネル*における戦略的議論を補完するものとなる。なお、AI と原子力エネルギーを関連付ける形で IAEA が国際シンポジウムを開催したのは初めてのことである。（2025 年 12 月 3 日付 IAEA）

＊ Panel 1: Nuclear Power for Data Centers
Panel 2: AI in the Nuclear Sector – Today, Tomorrow, and Beyond
Panel 3: Nuclear Capacity Deployment Consistent with Safety, Security and Safeguards Objectives
Panel 4: NPP Project Management Optimization: Recent Achievements and Future AI Advancements
Panel 5: Nuclear Supply Chains: Current Approach and Expanded use of AI
詳細については下記を参照。
International Symposium on Artificial Intelligence and Nuclear Energy – Programme
https://www.iaea.org/events/ai-symposium-2025/programme

11.2 国際協力動向

グロッシー事務局長が中国を訪問、両者の協力を強化へ：2025 年 4 月 11 日、国際原子力機関（IAEA）は、R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長が 1 週間にわたって中国を訪問し、王毅（Wang Yi）外務大臣を含む複数の中国政府高官と会談し、複数の協定に署名したほか、原子力・エネルギー施設や研究機関、北京大学（Peking University）を訪れたことを明らかにした。グロッシー事務局長は中国訪問中に、小型モジュール炉（SMR）、人工知能（AI）、原子力とエネルギー移行、原子力安全と核セキュリティ、エネルギー・健康・Atoms4Food といった話題について中国政府高官や企業の責任者らと会談したという。（2025 年 4 月 11 日付 IAEA）

IAEA とケニア政府がナイロビで SMR スクールを開催：2025 年 5 月 13 日、国際原子力機関（IAEA）は、「SMR スクール」（SMR School）と呼ばれる小型モジュール炉（SMR）ワークショップを、ケニア政府の主催により 5 月 5～9 日にナイロビにおいて開催したことを明らかにした。このワークショップには、ケニア、ガーナ、ニジェール、ナイジェリア、ウガンダ、およびザンビアから、原子力プログラム実施機関の管理者、政策決定者、職員等 28 名が参加した。IAEA は世界各国の政府、規制機関、産業界に対し、SMR とそのエネルギーミックスにおける潜在的な役割について情報提供を行うイニシアチブを立ち上げており、取り組みとして SMR スクールを実施している。（2025 年 5 月 13 日付 IAEA）

IAEA、エクアドルにおけるマイルストーン・アプローチの実施等について協定締結：2025 年 5 月 14 日、国際原子力機関（IAEA）は、R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長がエクアドルを訪問し、同国が原子力発電導入に向けた取組を進める中、IAEA はエクアドルのエネルギー計画策定・開発目標を強く支援する方針を示したことを発表した。グロッシー事務局長は I.マンサノ（Ines Manzano）エネルギー大臣と共に 2 件の協定に署名し、IAEA マイルストーン・アプローチ（IAEA Milestones Approach）を通じてエクアドルの原子力発電導入へ向けた道筋を引き続き支援することを明らかにしたという。（2025 年 5 月 14 日付 IAEA）

IAEA と世界銀行、原子力エネルギー開発におけるパートナーシップを締結：2025 年 6 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）と世界銀行グループ（World Bank Group）は、開発途上国における安全・安心・責任ある原子力エネルギー利用を支援することを目的としたパートナーシップ協定に署名した。この合意に基づき、両者は「原子力分野に関する知識の構築」（Build knowledge related to the nuclear field）*、「既存原子力発電所の運転期間延長」（Extend the lifespan of existing nuclear power plants）、および「小型モジュール炉（SMR）の推進」（Advance SMRs）という 3 つの主要領域において協力する。（2025 年 6 月 26 日付 IAEA）

＊ 原子力安全、核セキュリティ、核保障措置、エネルギー計画、新技術、燃料サイクル、原子炉ライフサイクル、廃棄物管理に関する世界銀行グループの理解を深める取り組みが含まれる。

INLEX 第 25 回会合で SMR 等に関する損害賠償上の課題が議論される：2025 年 7 月 17 日、国際原子力機関（IAEA）は、原子力損害賠償国際専門家グループ（INLEX : International Expert Group on Nuclear Liability）第 25 回会合が 2025 年 6 月 17～19 日にかけて開催されたことを明らかにした。同会合では、小型モジュール炉（SMR）および原子力を動力とする民間商業船舶（nuclear-powered civil merchant ships）に関する損害賠償上の課題について検討が行われたという。また、INLEX 第 25 回会合に先立ち、IAEA は INLEX の協力の下、原子力損害賠償に係るワークショップ「国際的原子力損害賠償体制に関する行動の喚起：主要な政策的・法的考慮事項」（A Call for Action on the Global Nuclear Liability Regime: Key Policy and Legal Considerations）を、ウィーン駐在の外交官らを対象として開催した。ワークショップでは、従来の原子力発電所や SMR を含む原子力エネルギーの導入に向けて多くの国が取り組みを進める状況において、原子力事故発生時の民事責任および損害賠償についての法的枠組みの重要性が増していることが強調されたという。（2025 年 7 月 17 日付 IAEA）

IAEA が原子力法上級訓練コースを初めてフランス語で実施：2025 年 9 月 11 日、国際原子力機関（IAEA）は、フランス語を用いる加盟国からの要請に応じ、フランス語での原子力法上級訓練コースを初めて開催したことを明らかにした。第 1 回はアルジェリアのアルジェにおいて開催され、アフリカ地域の 16 か国から 28 名が参加したという。IAEA はこれまでに、英語・スペイン語で同様のコースを実施している。（2025 年 9 月 11 日付 IAEA）

アルメニア原子力発電所の 2 回目となる長期運転を対象とした「長期運転の安全的側面」（SALTO）：2025 年 10 月 9 日、国際原子力機関（IAEA）は、アルメニア原子力発電所（ANPP：Armenian Nuclear Power Plant）*1 から要請を受けて実施していた同発電所を対象とした全 10 日間にわたる「長期運転の安全的側面」（SALTO：Safety Aspects of Long Term Operation）ミッションが同日に完了したことを明らかにした*2。この SALTO ミッションは、同発電所 2 号機の長期運転に係る安全性のレビューを行うためのものであり、2018 年に実施された SALTO ミッションとそれに関して 2021 年に実施されたフォローアップミッションの結果に基づいたものである。この SALTO ミッションを実施したチームは、ANPP のスタッフとの間で徹底的な議論を行うとともに複数回にわたる現場視察を実施した上で、次のように指摘している。なお、ANPP は、現行の運転許可期限が 2026 年 9 月となっている同発電所 2 号機について、運転期間を追加で 10 年間延長し 2036 年 9 月までとすることを求める申請を既にアルメニア国家原子力規制局（ANRA：Armenian Nuclear Regulatory Authority）に対して提出済である。

【良好な成果として】

- 来る第 2 回目の長期運転期間を対象とした取組み（方法）と文書化を向上させるために、国際的な良好慣行と第 1 回目の長期運転期間からの経験を採用し、継続的に組織の慣行を向上させていること。
- 最新の知見と国際的な運転経験を考慮し、耐震認証制度の定期的なレビューを実施していること。
- ANPP のスタッフが包括的な最新化手続きを実施していること。

【安全な長期運転に向けた更なる改善に係る提案・勧告として】

- 来る第 2 回目の長期運転期間を対象とした経年管理に十分に対処するために、既存の発電所計画を改訂すること。
- 過酷な環境における機器を対象とした認証制度を完了させるとともに、長期運転のためにその認証制度を十分に導入すること。
- 土木構造物を対象とした経年管理制度を効果的に導入すること。

（2025 年 10 月 9 日付 IAEA）

＊1 ANPP において運転中の原子炉は、1980 年に運転を開始したロシア型の加圧水型軽水炉 VVER-440 である 2 号機のみである。2021 年 10 月、同発電所 2 号機について ANRA は、2026 年までの運転を許可した。なお同じ炉型の 1 号機は、1977 年に運転を開始し、1989 年に恒久停止している。

＊2 この SALTO ミッションを実施したチームは、アルゼンチン、オランダ、ルーマニア、ウクライナ、英国、および米国からの専門家（合計 10 名）、2 名の IAEA スタッフ、およびハンガリーと世界原子力発電事業者協会（WANO：World Association of Nuclear Operators）からのオブザーバー（合計 2 名）によって構成された。

IAEA と OPEC 基金、原子力分野をも含める形で協力を拡大：2025 年 10 月 17 日、国際原子力機関（IAEA）と石油輸出国機構国際開発基金（OPEC 基金、OPEC Fund：OPEC Fund for International Development）は、持続可能な開発とエネルギー安全保障を推進することを目的として、原子力とそれに関連したエネルギー利用を含めるように両者の協力を拡大することを企図し、了解覚書

（MOU）に署名した。原子力利用を含める形で両者が協力を行うことは初めてのことである。今回署名に至った MOU は、2023 年と 2024 年に両者が署名した計 2 件の実施協定（Practical Agreements）に立脚したものであり、能力構築、政策対話、および技術開発の推進に焦点をあてつつ原子力分野において協力を行うための枠組みを定めるものである。この協力において OPEC 基金は、同基金が有する開発を対象とした融資手段について、原子力発電を含めた安全であり、信頼性があり、低炭素排出エネルギー解決手段に対する投資の実現に IAEA の専門知見が繋がっていくようにすることに対して、どのように補完し得るかについて模索していくこととなる。（2025 年 10 月 17 日付 IAEA）

現行の CSC に対する改正案が採択される（原子炉を保有していない国を CSC への公的資金拠出義務から除外）：2026 年 1 月 13～14 日に開催された「原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）に対して提案されている改正案について検討と採択を行うための会合」（Conference to Consider and Adopt Proposed Amendments to the Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）*1 において、全会一致により（by consensus）、原子炉を保有していない国が CSC への公的資金拠出義務から除外されるようにする内容の改正案が採択された*2。今回採択された改正は、今回の改正 CSC に拘束されることに対する同意を表明する文書について、CSC 締約国の全てが寄託し終えた日付を以て発効することとなる。（2026 年 1 月 14 日付 IAEA）

＊1 この会合に対しては、11 か国の CSC 締約国からの 71 名と 6 名のオブザーバーが参加した。

＊2 CSC の目的の 1 つは、締約国によって拠出される補完的資金を通じて、原子力事故が発生した場合に利用可能な補償額を増加させることにある。CSC 締約国の各々による CSC に対する補完的資金の拠出額について、増額させようとする動きがあるものの、実際にはそのような増額はまだ行われていない。

11.3 原子力研究開発推進・規制体制

施設刷新プロジェクトにおいて「キュリー＝マイトナー原子力応用センター」の建設が完了：2025 年 10 月 7 日、国際原子力機関（IAEA）は、オーストリアのザイバースドルフ（Seibersdorf）において IAEA が所有する原子力科学と原子力応用に関する 8 つの研究所の刷新（renovation）*1 を対象として実施されてきた「ReNuAL2」*2 と称するプロジェクトについて、それらの研究所の内の 3 つを収容する「キュリー＝マイトナー原子力応用センター」（Curie-Meitner Nuclear Applications Centre）*3 の建設完了を以て「ReNuAL2」が完了したことを記念して、同センターの開所式を開催した。なお「ReNuAL2」に対しては、計 52 か国の IAEA 加盟国による IAEA 予算外からの資金拠出のほか、各国政府やそれらの機関からの現物支援や規制上・運営上の支援等が行われた。（2025 年 10 月 4 日付 IAEA）

＊1 これらの研究所は、昆虫害虫制御研究所（Insect Pest Control Laboratory）、動物生産・健康研究所（Animal Production and Health Laboratory）、植物育種・遺伝学研究所（Plant Breeding and Genetics Laboratory）、土壌・水管理・作物栄養研究所（Soil and Water Management and Crop Nutrition Laboratory）、食品安全・管理研究所（Food Safety and Control Laboratory）、線量測定研究所（Dosimetry Laboratory）、原子力科学・計装研究所（Nuclear Science and Instrumentation Laboratory）、

および陸域環境放射化学研究所（Terrestrial Environmental Radiochemistry Laboratory）である。

＊2 「ReNuAL2」は、「原子力応用研究所の刷新」（ReNuAL：Renovation of the Nuclear Applications Laboratories）と呼称されるプロジェクトの第 2 段階目（最終段階）として 2020 年に開始されたものであり、第 1 段階目で完了しなかった最新化等を終えるとともに、新たな施設の建設等を行った。なお第 1 段階目であった「ReNuAL+」は、ザイバースドルフにおいて IAEA が所有する 8 か所の研究所の最新化等を行うことを目的として 2014 年に開始されたものである。

＊3 「キュリー＝マイトナー原子力応用センター」においては、植物育種・遺伝学研究所、陸域環境放射化学研究所、および原子力科学・計装研究所の 3 つが収容されているほか、最先端の温室等を備えている。

11.4 核融合

核融合規制に関する IAEA 技術会合が開催される：2025 年 6 月 20 日、国際原子力機関（IAEA）は、IAEA 技術会合（technical meeting）「核融合施設の開発促進および将来的な配備の推進のための設計安全性、安全性評価、および規制活動」（Design Safety, Safety Assessment and Regulatory Activities to Facilitate Further Development and Future Deployment of Fusion Facilities）を、スペインのグラナダにおいて 6 月に 1 週間にわたり開催したことを明らかにした*。会合には 80 名以上の専門家が参加し、核融合技術の安全性および規制について議論した。IAEA によると同会合における議論を通じて、核融合技術の安全性および規制について、国や地域によって、また技術によってアプローチに大きな違いがあることが明らかになった。しかし、作業者・公衆・環境を電離放射線の有害な影響から防護することは依然として優先事項であり、これは IAEA 安全原則（Safety Fundamentals）No. SF-1「基本安全原則」（Fundamental Safety Principles）と一致する。また、参加者らは核融合技術の安全かつ適時な導入を支えられる柔軟な規制枠組みの重要性を強調した。IAEA 原子力施設安全部門（Division of Nuclear Installation Safety）の A.ブラッドフォード（Anna Bradford）部門長（Director）は「核融合発電所には原子力発電所とは異なる明確な技術的課題があり、核融合に関する具体的な安全基準を策定する場合はこの点を考慮する必要がある」と発言したという。同会合の成果は、近く刊行予定の IAEA 安全報告書（Safety Report）『核融合施設に係る安全および規制上の考慮事項』（Safety and Regulation Considerations for Fusion Facilities）に反映される。（2025 年 6 月 20 日付 IAEA）

＊ 同会合はスペイン政府の協力の下、国際核融合材料照射施設 - DEMO 中性子源（IFMIF-DONES：International Fusion Materials Irradiation Facility DEMO Oriented Neutron Source）をホストとして開催された。

IAEA、核融合施設の廃止措置・廃棄物管理に関する TECDOC を刊行：2026 年 3 月 9 日付の報道によると、国際原子力機関（IAEA）は、IAEA-TECDOC-2116『核融合施設の廃止措置および廃棄物管理に係る考慮事項：重水素 - 三重水素トロイダル磁場閉じ込め施設』（Decommissioning and Waste Management Considerations for Fusion Facilities: Deuterium–Tritium Toroidal Magnetic Confinement Facilities）を 2026 年に刊行した。この研究はトカマク核融合試験炉（TFTR : Tokamak Fusion Test Reactor）*1 や欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET：Joint European Torus）*2 の解体から得られた知見に加え、国際熱核融合実験炉 ITER のような大規模事業に関する計画策定

についての知見も含まれており、廃止措置を考慮した設計（design-for-decommissioning）やトリチウム除去（detritiation）技術に重点を置いたものとなっている。IAEA によると、核融合施設の一部が廃止措置段階に移行するにつれて、放射化した構成要素（activated components）の解体や、トリチウム化した材料（tritiated materials）を含む放射性廃棄物の管理に関する初期的な経験（early experience）が蓄積されつつあるという。IAEA は、こうした新たな経験は、中性子照射量の増大とトリチウムのインベントリがより多くなることが予想される将来の施設において必要となる、技術的手法や廃棄物管理戦略の開発において重要な基礎となりうると述べている。（2026 年 3 月 9 日付 Nuclear Engineering International、IAEA）

＊1　トカマク核融合試験炉（TFTR）は米国のプリンストン・プラズマ物理学研究所（PPPL : Princeton Plasma Physics Laboratory）において 1982 年から 1997 年まで運転されていた。

＊2　欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET）は、英国原子力公社（UKAEA）において運用されていたが、2023 年をもって運転を終了し廃止措置が開始された。

11.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

11.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

IAEA とヴィスムート社、ウラン鉱山サイト修復に関する国際協力で連携強化：2025 年 4 月 2 日、国際原子力機関（IAEA）は、ドイツ連邦政府公企業ヴィスムート社（Wismut GmbH）と、世界各地のウラン鉱山サイトの安全な管理および修復における協力強化を定めた協定に署名した。ヴィスムート社はドイツのウラン鉱山サイト修復に取り組んでおり、20 年以上にわたる IAEA との協力の下でウランおよびその他原子力レガシーサイトの廃止措置・修復・修復後における国際協力を推進している。今回署名された協定に基づきヴィスムート社の専門家は、環境管理、修復、ウラン採掘施設の廃止措置、およびウラン生産やその他活動に由来する自然起源放射性物質（NORM : naturally occurring radioactive material）を含む残渣の管理といった分野における専門的な刊行物の作成と普及において IAEA を支援する。また、ワークショップや訓練コース、ウェビナーへの専門家の参加を通じてヴィスムート社は IAEA の能力開発イニシアチブを支援するという。（2025 年 4 月 14 日付 IAEA）

HTGR や SMR 用被覆燃料粒子に関する TECDOC が刊行される：2025 年 5 月 12 日、国際原子力機関（IAEA）は、IAEA-TECDOC-2090『高温ガス冷却小型モジュール炉用被覆粒子燃料：設計・製造・実験・モデリング・分析技術における進歩』（Coated Particle Fuels for High Temperature Gas Cooled Small Modular Reactors: Progress in Design, Manufacturing, Experimentation, Modelling and Analysis Technologies）を刊行した。この刊行物は高温ガス冷却炉（HTGR）技術に基づく小型モ

ジュール炉（SMR）の燃料技術を裏付けるベースラインレファレンスとして利用することができる最新情報が記載されている。（2025 年 5 月 12 日付 IAEA）

IAEA、キルギスタン、タジキスタン、およびウズベキスタンにおけるウランに係るレガシーサイトの修復に関する戦略的全体計画を発行：2026 年 1 月 5 日、国際原子力機関（IAEA）は、2030 年までを対象としてウランに係るレガシーサイト（遺棄跡地）の修復に関してキルギスタン、タジキスタン、ウズベキスタン、および複数の国際機関との間で引き続き協力を行うことについて、新たな戦略的全体計画（master plan）を発行した*1。これらのウランに係るレガシーサイトは、1940 年代半ば～1990 年代にかけて、上述の国においてウラン採掘、ウラン精錬、およびウランの処理が行われていた施設であり、操業が停止された後で安全な閉鎖と廃止措置を行うための計画が策定されることなく放棄されたサイトである。この新たな全体計画は、2017 年から行われている協力*2 を延長するものであり、IAEA 安全基準に従う形で、修復されたサイトの長期的な管理を行うための規制上の資源、技術的資源、融資上の資源（資金）、および人的資源の充実化に焦点をあてたものである*3。（2026 年 1 月 5 日付 IAEA）

＊1　この新たな全体計画は以下の URL にて閲覧可能である。
https://www.iaea.org/sites/default/files/2026-01/cguls_smp-3.pdf

＊2　2017 年に採択された当初の戦略的全体計画の下では、近隣のコミュニティと環境に対するリスクのため、修復を行う対象として高優先度のものとして、中央アジアにおける 7 か所のウランに係るレガシーサイトが指定された。その後、この 7 か所の内、キルギスタン国内の 2 か所とウズベキスタン国内の 2 か所の計 4 か所について修復が完了している（地域コミュニティがその土地を安全に利用することができるようになっている）。残る 3 か所はキルギスタン国内に 1 か所、タジキスタン国内に 2 か所である。その内、キルギスタン国内にあるレガシーサイト（規模が最も大きくかつ状況が最も複雑であるようなサイトの 1 つ）については、修復作業が引き続き 2032 年まで行われる予定である。タジキスタン国内に残っているレガシーサイトの 1 つについては部分的に修復が行われており、別の 1 か所についてはまだ修復作業が開始されていない。

＊3　IAEA のウランに係るレガシーサイトを対象とした調整グループ（CGULS : Coordination Group for Uranium Legacy Sites）は、公衆と環境を防護するために、ウランに係る上述のようなレガシーサイトおよび放射性汚染物質・毒性汚染物質の残渣について安全に管理することを対象として、そのような課題を抱える国々を支援している。

11.7 放射線利用技術開発

第 3 回放射線科学技術利用国際会議が開幕：2025 年 4 月 7 日、国際原子力機関（IAEA）は、第 3 回放射線科学技術利用国際会議（ICARST-2025：Third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology）がウィーンで開会したことを明らかにした*。会議では持続可能なイノベーションに重点を置き、学術界と産業界における放射線技術プログラムの現状や、新たな研究領域の探求、社会経済発展において放射線を用いる技術がもたらす利益について議論する。特に責任ある消費・生産（responsible consumption and production）と気候変動対策を考慮しながら、食品、健康、水、工業、イノベーション、インフラといった分野に焦点を当てた議論が行われる。重要テーマとして滅菌処理や組織バンクといった医療応用が取り上げられるという。（2025 年 4 月 7 日付 IAEA）

＊　同会議の第 1 回は 2017 年、第 2 回は 2022 年に開催された。

11.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

IAEA が ICONS 2024 を受けて核セキュリティに関するウェビナーを開設：2025 年 6 月 12 日、国際原子力機関（IAEA）は、新たなウェビナーシリーズ「核セキュリティ―ICONS 2024 の先を見据えて」（Nuclear Security – Looking Beyond ICONS 2024）を開始したことを明らかにした。このウェビナーは、2024 年核セキュリティ国際会合（ICONS：International Conference on Nuclear Security）における中核的テーマである政策・法・規制、技術・インフラ、能力育成、その他の分野横断的な核セキュリティに関するトピックを取り扱い、当該分野における最新動向の詳細を提供するとともに、共通の困難や課題について議論することを目的としている。このウェビナーシリーズは、国家の核セキュリティ体制の構築、強化、維持に関わる政策立案者や核セキュリティ専門家を対象としている。ウェビナーは月次開催予定で、第 1 回ウェビナーは 2025 年 6 月 18 日に開催される予定である。（2025 年 6 月 12 日付 IAEA）

オンタリオ技術大学との間で核セキュリティに関連した協力を延長（コンピュータセキュリティと AI も対象に）：2025 年 10 月 23 日、国際原子力機関（IAEA）とカナダのオンタリオ技術大学（Ontario Tech University）[*1]は、核セキュリティに関連した協力を対象として同大学を「協力センター」（Collaborating Centre）として認定してきた現行の協力協定について、2025 年～2029 年を対象として延長を行った。今回の協力延長においては、核セキュリティを対象として、情報セキュリティ、コンピュータセキュリティ、および人工知能（AI）も対象範囲に含める内容となっている[*2]。（2025 年 10 月 24 日付 IAEA）

＊1 IAEA によると、2002 年に設立されたオンタリオ技術大学は、クリーンエネルギー研究を主導する機関の 1 つであるとのことである。同大学においては、「素晴らしいエネルギー研究所」（Brilliant Energy Institute）と「エネルギー研究センター」（Energy Research Centre）にて原子力発電に関する研究が行われているほか、「風力・地熱研究所」（Wind and Geothermal Laboratory）といった施設を擁している。同大学は、応用原子力工学の研究と教育を支援するために、研究炉の一種である未臨界集合体の展開（運転）を準備している。この未臨界集合体は、運転を開始した場合、この種の施設としてカナダにおける唯一のものとなる。

＊2 これを受けてこの協力センターの正式名称は、「先進原子炉開発、統合エネルギーシステム、および核セキュリティを対象としたコンピュータセキュリティと人工知能のための IAEA 協力センター」（IAEA Collaborating Centre for Advanced Nuclear Power Reactors Developments, Integrated Energy Systems, and Computer Security and Artificial Intelligence for Nuclear Security）となった。

ブルガリア世界経済大学が核セキュリティに関する IAEA-CC に指定される：2026 年 1 月 21 日、国際原子力機関（IAEA）は、ブルガリア世界経済大学（University of National and World Economy）を核セキュリティ能力開発に関する IAEA 協働センター（IAEA-CC：IAEA Collaborating Centre）に指定したことを発表した。IAEA と締結した 4 年間の協定に基づき、同大学は核セキュリティに関する国際修士課程の提供を継続し、核セキュリティ支援センター（Nuclear Security Support Centre）としての活動を実施するという。（2026 年 1 月 21 日付 IAEA）

IAEA 理事会、パキスタンで建設中のチャシュマ 5 号機に対する保障措置適用を承認：2026 年 3 月 4 日付の報道によると、国際原子力機関（IAEA）理事会（Board of Governors）は、パキスタンにおいて建設中のチャシュマ（Chashma）原子力発電所 5 号機*1 に対する保障措置の適用に係る IAEA とパキスタン間の合意について、全会一致で承認した。IAEA 憲章に基づき、加盟国は IAEA との間で協定を締結することにより保障措置を受け入れる*2。核兵器不拡散条約（NPT：Non-Proliferation Treaty）の非加盟国であるインド、パキスタン、およびイスラエルの 3 か国については、IAEA と当該国の間で締結された個別項目協定（item-specific agreements）に基づき保障措置が行われる。（2026 年 2 月 25 日付 IAEA、3 月 4 日付 DAWN、3 月 10 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　チャシュマ原子力発電所 5 号機には中国核工業集団（CNNC）による HPR1000（華龍一号）設計が採用されている。2024 年 1 月に最初のコンクリート打設が行われ、2025 年 1 月には中国とパキスタンの関係者が出席した記念式典が開催された。同発電所 5 号機建設事業の費用は約 48 億ドルと見積もられており、その大部分は中国からの融資により賄われる。同発電所では 1～4 号機として中国製の加圧水型軽水炉（PWR）である CNP-300 が運転中であり、5 号機が運転を開始するとパキスタンの電力のうち 18%を同発電所が供給することになる。なお同発電所 1～4 号機は、それぞれ 2000 年、2011 年、2016 年、および 2017 年に商業運転を開始している。

＊2　IAEA と加盟国の間で締結される保障措置協定の大部分は、核兵器不拡散条約（NPT）および非核兵器地帯条約群（nuclear-weapon-free zone treaties）の非核兵器保有国と IAEA が締結した、包括的保障措置協定によるものである。2025 年 12 月 31 日時点において、IAEA は 183 か国との間でこの包括的保障措置協定を締結している。また、NPT 締約国のうち核兵器を保有する 5 か国については、自発的提供保障措置協定（voluntary offer safeguards agreements）を IAEA との間で締結し、保障措置を適用している。

12 経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）

12.1 原子力事情・原子力政策動向

第 3 回 NEA ステークホルダー関与ワークショップの報告書が公開される：2025 年 4 月 1 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、2023 年 9 月にフランス・パリで開催された「意思決定の最適化に関する第 3 回 NEA ステークホルダー関与ワークショップ」（Third NEA Stakeholder Involvement Workshop on Optimisation in Decision Making）*の概要報告書（Summary Report）を公開した。このワークショップは、原子力分野全体、また NEA 加盟国全体における政策立案者、規制当局、およびその他ステークホルダー、特に市民社会（civil society）にとって「意思決定上の最適化」（optimisation in decision making）が何を意味するのかについて共通の実践的理解を深めることを主要目的としていた。報告書では「最適化された意思決定」（optimised decision）を「包摂的かつ包括的な方法で行われ、かつ持続可能であるような意思決定」（one that is reached in an inclusive and holistic manner, and is sustainable）として広範に定義した上で、意思決定プロセスを以下の 3 段階に大別している。

第 1 段階：意思決定の目的を特定し、枠組みを定める
第 2 段階：意思決定をするにあたっての選択肢を検討し、評価する
第 3 段階：意思決定および／または意思決定プロセスの選択・実行・事後評価を行う

ワークショップでは様々なステークホルダーの視点からこれらの要素についての議論が行われた。特に最適化アプローチ（optimisation approaches）を地理的・政治的・文化的文脈および規範（norms）に応じて認識し、適用することの必要性が講演者らにより強調されたほか、権力構造（power dynamics）、信頼と透明性といった分野横断的テーマも多く言及されたという。ワークショップでは、すべての状況において要求されるような硬直的（rigid）で画一的（one-size-fits-all）なアプローチのような枠組みは避ける必要があり、西洋の例が普遍的であると想定するべきではないとの主張が複数の参加者から行われた。その上で、将来の NEA の活動においてこのような取り組みを継続する場合は、先住民やアジア、グローバルサウスの視点を持つ人々を含む、文化的および／または地理的集団からの代表性を拡大するべきであるとの指摘が報告書において掲載されている。また、最適化指針（optimisation guidance）の策定にあたっては、NGO、市民社会、その他公衆のステークホルダーが策定グループにおいてより大きな割合を占めるよう明示的に招聘されるべきであるとの指摘も行われている。（2025 年 4 月 1 日付 OECD/NEA）

＊ NEA ステークホルダー関与ワークショップはシリーズ化されており、第 1 回（2017 年）ではステークホルダーの関与（involvement）について、第 2 回（2019 年）ではリスクコミュニケーションについて取り上げている。

LOFC プログラム、会合を実施：2025 年 4 月 2 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、福島第一原子力発電所事故が発生した 2011 年から継続して NEA 等が実施している共同プロジェクトである「炉心強制冷却喪失」（LOFC：Loss of Forced Coolant）について、米国の原子力

規制委員会（NRC）が主催した会合（2025 年 3 月 10 日～11 日に開催）において、主要な実験結果（experimental findings）について議論が行われたことを明らかにした。実施期間が 2027 年まで延長されている LOFC プログラムにおいては、日本に所在する高温工学試験研究炉（HTTR：High-Temperature Engineering Reactor）を用いて、標準的ではない運転条件の下での原子炉の性能について研究が行われている。（2025 年 4 月 2 日付 Nuclear Energy Agency）

SMR ダッシュボード第 3 版とインタラクティブ版が公開される：2025 年 7 月 16 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、「NEA 小型モジュール炉（SMR）デジタル・ダッシュボード」（NEA Small Modular Reactor Digital Dashboard）を公開した*1。NEA SMR デジタル・ダッシュボードは、許認可、サイト選定、資金調達、サプライチェーンの準備状況、利害関係者との関与状況、および燃料の可用性といった領域における SMR 技術*2 の進捗状況を評価する、デジタルかつインタラクティブなプラットフォームである。公開版 NEA SMR デジタル・ダッシュボードには、世界中の 74 件の SMR 技術が収録されているという。また、7 月 22 日には、「NEA 小型モジュール炉ダッシュボード：第 3 版」（The NEA Small Modular Reactor Dashboard: Third Edition）が刊行された。この刊行物においては 127 件の SMR 技術が特定されており、このうち 74 件の SMR 技術については評価可能な公開情報があり設計者がダッシュボードへの参加を希望するものである。残りの 53 件の SMR 技術のうち 25 件については、開発中であるものの現時点においては SMR ダッシュボードへの収録を希望しない技術であり、それ以外については積極的な開発は行われていない、もしくは人的または財政的資源の不足により中止または中断されている技術であるという。なお、NEA SMR ダッシュボードでは、OECD/NEA は評価を行うにあたり検証可能な公開情報源から取得した情報を使用している。情報源の大部分は、政府・規制機関・金融機関・運転事業者といった第三者機関によるものである。燃料の種類や濃縮度、原子炉諸元、公開通知された資金調達に関する情報を除き、SMR 設計事業者自身からの提供による情報源は同ダッシュボードには含まれていない。また、同ダッシュボードの公表に先立ち、OECD/NEA は SMR 設計事業者に情報提供を行うとともに、評価時に使用した情報源の一覧を提供している。（2025 年 7 月 16 日付 OECD/NEA、7 月 22 日付 OECD/NEA）

＊1　以下の URL から閲覧できる。
https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_107879/nea-small-modular-reactor-digital-dashboard

＊2　SMR ダッシュボードに収録されている SMR 技術は、従来型の水冷式・ガス冷却式の原子炉概念のほか、金属冷却式や溶融塩冷却式、ヒートパイプ冷却式の原子炉概念も含まれている。また中性子スペクトラムについても、熱中性子炉と高速中性子炉の双方が収録されている。

OECD/NEA、既存の EPR 要件の SMR への適用についての調査を開始：2026 年 2 月 19 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、既存の緊急時準備・対応（EPR：emergency preparedness and response）要件の実施が小型モジュール炉（SMR）*1 に適切に適用されているか判断するため、調査を開始した*2, 3。この調査の目的は以下のとおりである。

(1)　異なる種類の原子力施設および／または原子力活動に対する EPR に関して、既存の規制枠組みおよび段階別アプローチ（graded approach）を理解すること。

(2) 既存の原子力発電所において、段階的アプローチがどの程度適用されているか調査すること。

(3) SMR を対象とした EPR に係る現在および将来的な国としての計画・戦略を調査すること。

OECD/NEA は本調査への参加は完全に任意であると述べているが、SMR に関する計画が直近には存在しない国も含め、すべての国からの回答を募集するとしている。回答期限は 2026 年 3 月 20 日である。回答した国の情報は公開される予定である。また、調査結果とその暫定的な分析について議論するワークショップが、2026 年 11 月にルーマニアのブカレスト（Bucharest）において開催される予定である。（2026 年 2 月 19 日付 OECD/NEA）

＊1 この調査における「小型モジュール炉」（SMR）の定義は、「建設方式にかかわらず、電気出力が最大 30 万 kWe であるような原子力発電所」（NPP with an output up to 300 MWe regardless of construction method）である。また、調査票の第 4 問の回答選択肢からは、SMR 技術の種類として、水冷式のほか、ガス冷却やその他新規技術（ナトリウム冷却炉、溶融塩炉等）も調査のスコープに組み込まれていることが推察される。

＊2 調査票には https://www.surveymonkey.com/r/XNQN8KM からアクセスできる。
また、Survey Monkey 上の調査票と同一内容の PDF が以下 URL において公開されている。
https://oecd-nea.org/jcms/pl_115068/egepsmr-survey-pdf-copy?details=true&details=true&details=true

＊3 今回の調査は「小型モジュール炉の緊急時準備に係る専門家グループ」（EGEPSMR : Expert Group on Emergency Preparedness for Small Modular Reactors）が実施している。EGEPSMR は、放射線防護・公衆衛生委員会（CRPPH）の第 82 回会合中に、原子力緊急事態課題に係る作業部会（Working Party on Nuclear Emergency Matters）の下に設置された。

12.2 国際協力動向

パリ条約締約国による会合が開催される：2025 年 5 月 28 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、「原子力分野の第三者責任に関するパリ条約」（Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy）締約国のうち、6 か国からの参加者 13 名による会合を 5 月 13 日に開催したことを明らかにした。締約国は、パリ条約およびブラッセル補足条約（Brussels Supplementary Conventions）の実施に関連した、各国の立法・行政手続き、経済的保証、その他措置についての最新情報を提供した。また締約国は、公海または国際空域において生じた原子力事故、または被った原子力損害に対するパリ条約の適用や、パリ条約第 2 条（a）（iv）に基づく相互主義の条件等について議論を行ったという。このほか、事務局が関連作業部会に関する報告も行った。この作業部会とは、「ブラッセル補足条約に基づく追加基金の拠出条件に関する作業部会」（WG on BSC Third Tier : Working Group on the Conditions to Call upon the Supplementary Funds Pursuant to the Brussels Supplementary Convention）、「核融合およびパリ条約の適用範囲に核融合を含む可能性についての作業部会」（WG on Fusion : Working Group on Fusion and the Possibility of its Inclusion within the Scope of the Paris Convention）、および「特定の種類の低レベル短寿命放射性廃棄物の崩壊貯蔵用原子力施設に関する専門家グループ」（EGDS : Expert Group on Nuclear Installations for the Decay Storage of Certain Types of Low-level Short Lived Radioactive Waste）であるという。（2025 年 5 月 28 日付 OECD/NEA）

OECD/NEA、アフリカ連合および AFCONE との原子力協力を推進：2026 年 2 月 13 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、アフリカ連合（AU：African Union）およびアフリカ原子力委員会（AFCONE：African Commission on Nuclear Energy）との間で、アフリカ各地における社会経済開発（socio-economic development）のための原子力科学技術平和利用に対する支援を共同で実施することを定めた了解覚書（MOU）に署名した。この三者間の MOU は、原子力規制・原子力安全、インフラおよび政策設計、科学技術面での前進、および廃棄物管理に関する知見の交換と能力開発を促進するとともに、アフリカの諸機関と OECD/NEA 加盟国の緊密な関係構築を促すものであるという。（2026 年 2 月 13 日付 OECD/NEA）

12.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

12.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

12.5 次世代炉

OECD/NEA、3 年間のヒートパイプ・マイクロ炉ベンチマークを開始：2026 年 2 月 16 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、次世代マイクロ炉システムのマルチフィジクス・モデリング（multiphysics modelling）解析手法の進展を目的とした 3 年間のイニシアチブとして、国際的な「ヒートパイプ・マイクロ炉ベンチマーク」（Heat-Pipe Microreactor (HP-MR) Benchmark）を開始することを発表した。HP-MR ベンチマークは「原子炉システムの科学的課題および不確実性分析に係る作業部会」（WPRS：Working Party on Scientific Issues and Uncertainty Analysis of Reactor Systems）の下で実施される。HP-MR ベンチマークは 3 つのフェーズに分かれており、マイクロ炉の中性子工学・熱流動性の評価、定常（steady-state）マルチフィジクスのシミュレーション、および、負荷追従運転やヒートパイプ破損事象のような過渡的なシナリオに関する研究が行われる。ベンチマークにおける仕様としては、米国のアルゴンヌ国立研究所（ANL）が開発した 2 ,000kWth ヒートパイプ・マイクロ炉モデルが提供される。OECD/NEA によると、ベンチマーク期間中にはワークショップや技術交流が実施され、2029 年には最終ベンチマーク報告書が作成される見込みであるという。（2026 年 2 月 16 日付 OECD/NEA）

12.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

2024年レッドブックが公開される：2025年4月8日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、最新版の「ウラン 2024：資源・生産・需要」（Uranium 2024: Resources, Production and Demand）を公開した。一般に「レッドブック」（Red Book）として知られるこの刊行物は OECD/NEA と国際原子力機関（IAEA）が共同で 2 年ごとに作成しており、今回公開された 2024 年版は 2021 年および 2022 年の情報を収録している。2024 年版レッドブックによると、2023 年 1 月 1 日時点において世界の回収可能（recoverable）な特定済みウラン資源（市場価格 40～260 ドル／kgU で回収可能）は合計 793 万 4,500 t に達する。これは 2022 年版レッドブックにおいて報告された総量と比較し 0.5%未満の増加であるが、OECD/NEA は、2021 年半ば以降のウランスポット価格の急上昇や原子力容量 3 倍宣言を背景として未発見資源または非従来型資源からウラン資源基盤が追加される可能性を指摘している。2024 年版レッドブックでは世界の国内探査・鉱山開発支出については、市場環境の悪化と新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大による減少期を経て、劇的に増額したことを指摘している。2024 年版レッドブックによると探査・開発への 2022 年の年間支出額は 8 億ドルに達し、2023 年の暫定データでは 8 億 4,000 万ドルに達することが示唆されている。また、2024 年版レッドブックでは 2050 年までの原子力発電設備容量とウラン需要の予測を提示しており、ウラン資源基盤は 2050 年以降も高成長を続ける原子力発電容量に拠る需要を満たすに充分であるとの予測を示しながら、埋蔵資源量をつぎ足すために新規の探査や処理技術の改良、新規生産拠点への投資が必要であることを指摘している。（2025 年 4 月 8 日付 OECD/NEA）

溶融塩炉の燃料サイクルの選択肢に関する技術的な用語と分類の調和を目的としたワークショップ：2025 年 11 月 18 日、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、溶融塩炉（MSR）燃料サイクルの選択肢に関する技術的な用語と分類の調和を目的として、国際原子力機関（IAEA）、OECD/NEA、および欧州委員会共同研究センター（EC-JRC : European Commission Joint Research Centre）の共催により 2025 年 11 月 3 日～11 月 7 日にワークショップが開催されたことを明らかにした。ワークショップには炉物理の専門家、化学および燃料サイクル研究者、産業界ベンダー、標準化団体や国際機関の代表者が参加し、統一的な分類体系と明確な用語を通じて本分野の体系化を図るための協調的な取組みが行われた。議題は、液体燃料を使用する MSR に特有の燃料サイクルの選択肢について共通の分類を構築することに焦点をあてたものであり、フッ化物塩および塩化物塩システムにおけるオープン／クローズド燃料サイクルの違いを整理することを対象とするとともに、研究開発（R&D）、規制、および商業展開に係る各コミュニティの間で一貫したコミュニケーションを行うことを可能にするための用語集案を作成するものであった。このワークショップの主な成果は以下の通りである。

- 複数の作業セッションを通じて、参加者は MSR 燃料サイクルの選択肢に係る分類体系案を作成した。この分類案には、減速材入りおよび高速フッ化物系 MSR、高速塩化物系 MSR におけるワンススルー燃料サイクルや多重リサイクル燃料サイクル（multiple recycling fuel

cycles）など、多様な選択肢が含まれている。

- 炉物理、塩化学、分離技術、廃棄物管理経路、標準化に関する課題など、20 件を超える技術発表が行われた。
- 作業セッションではまた、MSR 特有の燃料サイクル概念間の用語の整合性に重点が置かれ、重複や相違点の特定が行われた。
- 産業界および標準化団体からの貢献としては、ベンダー主導の燃料サイクルアーキテクチャ、保障措置の観点、ならびに国際標準化機構／国際電気標準会議（ISO/IEC）における用語整合化に向けた提案が含まれた。
- ワークショップの最終的な結論は、2026 年に発行予定の技術文書にまとめられる予定であり、分類体系、用語集、および今後の R&D および規制活動に向けた提言が取りまとめられる。

なお、このワークショップの成果は、NEA による「MSR 運転中および運転後の燃料管理に関する重要評価」（CREAMM：CRitical EvAluation of fuel Management during and after MSR operation）活動に対して、追加的な情報提供と支援を行うものである。（2025 年 11 月 18 日付 OECD/NEA）

＊ Joint IAEA-NEA-EC/JRC Workshop on the Taxonomy and Related Terminology of Fuel Cycles for Molten Salt Reactors, https://www.iaea.org/events/evt2404560

12.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

12.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

13 オーストラリア

13.1 原子力事情・原子力政策動向

総選挙に向けて野党連合が原子力発電計画を表明：2025 年 4 月 1 日付の報道によると、5 月 3 日に実施される総選挙に向けて*1、現在の野党である保守連合（LNP : Liberal-National Coalition）*2 が、野党が勝利した場合の原子力計画を表明しているという*3。自由党（Liberal Party of Australia）の P.ダットン（Peter Dutton）党首は原子力の必要性について英国を例に挙げ、原子力なしでは 2050 年までのネットゼロ達成は不可能である点においてオーストラリアも同様であると指摘している。その上で、ダットン党首はオーストラリアにおいて原子力発電容量が利用可能になる時期は 2030 年代半ばから後半にかけてであるとの見通しを示し、保守連合による政策は、信頼性確保のために当面の間はガスに頼ることになると発言している。また、影のエネルギー大臣（shadow energy minister）である T.オブライエン（Ted O'Brien）氏は、放射線防護・原子力安全庁（ARPANSA：Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency）の役割を拡大し原子力発電所の監督を行うようにすることについて、数年以内に実現可能であると述べたという。一方、A.アルバニージー（Anthony Albanese）首相は保守連合の計画について「原子力の幻想」（nuclear fantasy）であると述べている。（2025 年 4 月 1 日付 World Nuclear News）

＊1　アルバニージー首相は、議会下院の総選挙を 5 月 3 日に実施することを 2 月 28 日に発表した。
＊2　オーストラリア自由党（Liberal Party of Australia）と国民党（National Party）による保守政党の連合。
＊3　自由党党首らは 2024 年にオーストラリアにおける原子力発電計画の概要を発表し、原子力発電所建設が可能な場所として 7 カ所を発表している。

13.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

13.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

13.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

13.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

13.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

13.7 放射線利用技術開発

ANSTO、ARPANSA から NMMF の立地許可を取得 : 2025 年 12 月 23 日、オーストラリア原子力科学技術機構（ANSTO）は、ANSTO のルーカス・ハイツ（Lucas Heights）キャンパス内に建設予定の新しい核医学用放射性同位体製造施設（NMMF : Nuclear Medicine Manufacturing Facility）*について、オーストラリア放射線防護・原子力安全機関（ARPANSA）が立地認可（siting licence）を発行したと発表した。NMMF は、60 年以上にわたり運用されてきた既存の核医学加工・流通施設（Nuclear Medicine Processing and Distribution Facility）を更新するためのものであり、将来世代が重要な核医学用の放射性同位体の供給を受けられるようにオーストラリアの独立した製造能力を確保することを目的としている。NMMF の建設工事は 2027 年に開始され、操業開始は 2030 年代半ばを予定している。ANSTO は現在、毎週約 1 万～1 万 2,000 件の核医学検査に使用される放射性同位体を製造しており、オーストラリア国内で使用される核医学用同位体の約 75～80%を供給している。（2025 年 12 月 23 日付 ANSTO）

＊ 今回の ANSTO の発表において、NMMF で製造される放射性同位体についての言及は無い。ただし、ANSTO がルーカス・ハイツで製造している主な放射性同位体は、モリブデン-99（Mo-99）、ヨウ素-131（I-131）、およびルテチウム-177（Lu-177）である（2025 年 2 月時点）。

【背景】

2023 年 9 月 26 日、オーストラリア原子力科学技術機構（ANSTO）は、核医薬品製造に対するオーストラリア政府による多額の資金配分*1 を歓迎するとしたメディア・リリースを発表した。ANSTO によると、ANSTO のルーカス・ハイツ（Lucas Heights）キャンパスにおいて E.ヒュージック（Ed Husic）産業・科学大臣（Minister for Industry and Science）により、老朽化した核医学加工・流通施設（Nuclear Medicine Processing and Distribution Facility）*2 の後継となる新たな核医学施設（Nuclear Medicine Facility）の計画が正式に明らかにされたという。今回の資金提供について、ANSTO の A.ピール（AndrewPeele）CEO 代理は、国内製核医薬品製造におけるオーストラリアの他国に依存しない独立した能力（sovereign capabilities）が時代遅れにならないようにするものとして歓迎すると述べている。なお、2030 年代半ばに予定されている新たな核医学施設の操業開始までの間、既存施設の継続的メンテナンスも今回提供される資金から支援を受けるとされる。

＊1 具体的な金額には言及が無い。

＊2 1959 年に研究室として建設された施設で、核医薬品の出荷に向けた最終製造段階が行われている。ルーカス・ハイツにおいて、多目的研究炉である OPAL 炉およびモリブデン 99（Mo-99）製造施設（Molybdenum-99 Manufacturing Facility）とともに、核医学地区の中枢部を構成している。

13.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

14 バングラデシュ

14.1 原子力事情・原子力政策動向

ルプール原子力発電所建設事業の状況について：2025 年 5 月 3 日付の報道によると、バングラデシュ原子力発電所会社（NPCBL：Nuclear Power Plant Company of Bangladesh Limited）は、ルプール（Rooppur）原子力発電所由来の電力の販売について、電源開発公社（PDB：Power Development Board）との間での電力購入契約（PPA：power purchase agreement）締結について責任を負うことが明らかになった。科学技術省（Ministry of Science and Technology）がバングラデシュ原子力委員会（BAEC：Bangladesh Atomic Energy Commission）に対し、PPA に係る政府決定を 2025 年 3 月 25 日付で通知していたという。なお、NPCBL の担当者によると、同社は科学技術省に対し PPA の提案・設計案を提出したものの、ルプール原子力発電所のメンテナンス費用についてロシア側との取引が完了しておらず、ルプール原子力発電所事業の総費用が確定しておらず、したがって同発電所の発電コストも確定していないため、電力販売価格も確定していないという。同発電所の発電開始は当初予定から既に 2 年遅れているが、送電網が未完成であることから同発電所 1 号機からの送電開始は更に遅延すると予想されている。なお、同発電所の建設は 94%以上完了しており、年内に発電開始の可能性が高いという。（2025 年 5 月 3 日付 The Daily Star）

ルプール 1 号機、IAEA の Pre-OSART ミッションを完了：2025 年 8 月 27 日、国際原子力機関（IAEA）は、バングラデシュのルプール（Rooppur）原子力発電所 1 号機（VVER-1200）を対象とした「運転前安全評価チーム」（Pre-OSART：Pre-Operational Safety Review Team）ミッション*を 8 月 10 日から 27 日にかけて実施したことを明らかにした。ミッションチームは、同発電所が運転時の安全性能について一層の向上に尽力していると述べた。またミッションチームは運転事業者に対し、火災の予防や対応体制、発電所運転の監視といった領域において、安全性の向上に引き続き取り組むよう推奨した。Pre-OSART ミッションの最終報告書は 3 か月以内にバングラデシュに対し提出される。（2025 年 8 月 27 日付 IAEA）

＊ Pre-OSART ミッションでは、IAEA 安全基準に照らして安全性能を評価し、勧告（recommendations）や提言（suggestions）を通じて運転時の安全性を向上させることを目的としている。Pre-OSART ミッションは特に最初の燃料装荷前の原子力発電所の評価を目的として設計されている。

ルプール原子力発電所計画の進捗状況について：2026 年 1 月 1 日付の報道によると、ルプール（Rooppur）原子力発電所 1 号機（VVER-1200）の燃料装荷は 2026 年 2 月初めに開始される予定[*1]であり、計画通りに進めば 3 月初めから 4 月末の間に発電試験（trial electricity generation）が開始される予定である。ロードマップによると、原子炉の物理起動からフル出力運転まで 8～10 か月必要[*2]であり、計画通りに進んだ場合、商業運転の完全開始は 2026 年半ばに可能となる見込みである。しかし、2025 年 12 月 29 日時点で燃料装荷前に完了しなければならない約 30 の重要な試験が保留になったままであり、燃料装荷に進む決定を下すにはそれらすべてを終わらせ

た上で試験したシステムの検査を成功させる必要があるという。また、同発電所 2 号機に関しても 2026 年末までの燃料装荷開始に向けた準備が進められているという。(2026 年 1 月 1 日付 The Business Standard)

＊1 バングラデシュ原子力発電会社（NPCBL）は、ルプール原子力発電所 1 号機への燃料装荷には約1か月かかる見込みで、それに続く原子炉の起動などでさらに1か月必要になると述べている。その後に試験運転が開始されることになると NPCBL は明らかにしている。この想定の下では発電試験が開始される時期は 4 月初旬となり、3 月に発電試験開始するという報道内容と非整合であるが、その点についての説明や言及はない。

＊2 10%、40%、70%と段階的に出力を上昇させていき、最終的にフル出力に到達する予定である。

14.2 国際協力動向

ロシアとバングラデシュの政府間融資協定が 2026 年末まで 2 年間の延長：2026 年 2 月 26 日、バングラデシュのムハマド・ユヌス（Muhammad Yunus）首席顧問（Chief Adviser）とロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁の会談において、バングラデシュとロシアの間の政府間融資協定（IGCA：Intergovernmental Credit Agreement）の改定に合意し、信用供与期間（credit utilization period）が 2026 年末まで延長された。この改定について、両者は必要な手続きをすべて完了した上で、協定に対する第 2 議定書（Protocol No. 2）に近日中に署名することで合意したという。報道では、バングラデシュの財務省（Ministry of Finance）経済関係局（ERD：Economic Relations Division）関係者からの情報として、ルプール（Rooppur）原子力発電所建設事業の総事業費は 126 億 5,000 万ドルと見積もられており、そのうち 90%にあたる 113 億 8,000 万ドルはロシア政府からの融資で賄われ、残りの 10%はバングラデシュ自身の資金により賄われる。協定ではロシアからの融資は 2024 年 12 月までに実行される予定であり、バングラデシュは既に 77 億ドルの融資を受けているが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックによる業務停滞やロシアによるウクライナ侵攻の影響により、バングラデシュは融資全額を受け取れていない状況にあるという[*1]。協定が改定された場合、バングラデシュは 2026 年 12 月までにロシアからの融資額のうち残りの 36 億 8,000 万ドルを受け取ることになるという[*2]。また、バングラデシュからロシアへの初回の返済は 2027 年 3 月 15 日の予定であったが、ロシアから予定通りに全額融資なされなかったため、2029 年 3 月 15 日まで延期することをバングラデシュが提案していたという。この問題も議定書の署名で最終決定する見込みだという。(2026 年 2 月 27 日付 The Business Standard)

＊1 2022 年にはロシアによるウクライナ侵攻を受け、米国はルプール原子力発電所建設事業に関係する銀行に対して制裁を課したため、バングラデシュからロシアのルプール原子力発電所事業に関わる企業への支払いは滞らざるをえない状態となった。バングラデシュは 2024 年 6 月にロシア当局に対し、融資実施期間を 2026 年 12 月まで延長するよう要請した。しかし、米国の制裁措置により、ロシアからの請求書（bill）によるロシアへの支払いがバングラデシュ国内で滞留したため、延長申請に対するロシア側の対応が遅延した。

＊2 今回の報道においては、この融資に係る資金の移転について、実際にどのような決済システムを利用し、どの決裁通貨によって行われることになるかに関して、言及がない。

14.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

14.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

14.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

14.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

14.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

14.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

IAEA、バングラデシュを対象として国際核物質防護諮問サービス（IPPAS）を実施：2025 年 12 月 11 日、国際原子力機関（IAEA）は、2025 年 11 月 30 日～12 月 11 日に IAEA の専門家チームがバングラデシュを対象として国際核物質防護諮問サービス（IPPAS：International Physical Protection Advisory Service）ミッションを行ったことを明らかにした[*1]。この IPPAS ミッションはバングラデシュ原子力規制機関（BAERA：Bangladesh Atomic Energy Regulatory Authority）が主催したものである。IPPAS ミッションでは、核物質と原子力施設を対象（核物質の輸送、情報セキュリティ、およびコンピュータ・セキュリティを含む）としたバングラデシュの核セキュリティ体制についてレビューが行われた[*2]。その上で、この IPPAS ミッションを実施した IAEA の専門家チームは、バングラデシュについて、頑健な核セキュリティ体制を追求するために国家機関と国家運営者による強いコミットメントと開示性を指摘した。また同チームは、核セキュリティを対象とした労働力確保の持続可能性を確実なものとするために国家的な原子力能力を構築す

る取組みが重要であると述べつつ、バングラデシュの現行の原子力規制枠組について実施の早期段階にあるとの認識を示した*3。さらに同チームは、具体的な内容について明示はしていないものの、バングラデシュについて、他の IAEA 加盟国に対する重要な事例となるような良好事例を特定したと述べている*4。なお、バングラデシュ政府からの要請により IPPAS ミッションが実施されるのは、2009 年に初めて実施されて以降、今回で 2 回目であるという*5。（2025 年 12 月 11 日付 IAEA）

＊1 この IPPAS ミッションを実施した IAEA の専門家チームは、英国、オーストラリア、チェコ、フランス、オランダ、ロシア、および米国からの専門家に加え、IAEA スタッフによって構成されていた（計 8 名）。

＊2 この IPPAS ミッションを実施した IAEA の専門家チームは、科学技術省（Ministry of Science and Technology）、BAERA、原子力研究所（AERE）、バングラデシュ原子力委員会（BAEC）、核セキュリティ・核物質防護システム室（Nuclear Security and Physical Protection System Cell）、およびバングラデシュ原子力発電会社（NPCBL）の幹部との間で討議を行っている。

＊3 バングラデシュにおいては、2 基のロシア型加圧水型軽水炉 VVER-1200 によって構成されるルプール（Rooppur）原子力発電所が建設中であり、それらの 2 基は 2026 年と 2027 年に商業運転を開始する予定である。また、バングラデシュにおいては、物理学、生物学、およびエンジニアリングの分野での研究を対象として、TRIGA MARK-II 研究炉が運転中である。今回の IPPAS ミッションを実施した IAEA の専門家チームは、これらのサイトを訪問している。

＊4 全世界を対象とした核セキュリティの長期的な改善に貢献するものであるとのことである。

＊5 バングラデシュは、改正核物質防護条約（A/CPPNM : the Amended Convention on Physical Protection of Nuclear Material）の加盟国であり、放射性線源の安全とセキュリティに関する行動規範（Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources）に対する政治的なコミットメントをこれまでに表明している。

15 インドネシア

15.1 原子力事情・原子力政策動向

南東スラウェシにおける原子力発電所建設にロスアトム社が投資提案か：2025 年 4 月 17 日付の報道によると、インドネシア国家エネルギー評議会（DEN、National Energy Council）は、南東スラウェシ（Southeast Sulawesi）における原子力発電所建設に関するロスアトム（ROSATOM）社による投資提案を支持する方針を表明した。また DEN のムスリ・マワレダ（Musri Mawaledha）委員は 4 月 17 日にロシア通商代表部（Russian Trade Representative Office）からの代表団と会談した後に「この原子力発電所開発に対する全投資はロスアトム社により賄われ、国家予算はもちろんのこと、地方政府予算にも負担となることはない」と述べたという。（2025 年 4 月 17 日付 ANTARA News）

PLN 電力供給事業計画（RUPTL）最新版において初めて原子力発電が組み込まれる：2025 年 5 月 26 日、エネルギー・鉱物資源省（Ministry of Energy and Mineral Resources）は、「国営電力会社 PLN 電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年」（PLN Electricity Supply Business Plan (RUPTL) 2025–2034）*1 を公表した。報道によると、この最新版 RUPTL では 2025～2034 年のうちに 69.5GW の発電容量を追加する計画であり、このうち新エネルギー・再生可能エネルギー発電所の容量を 42.6GW（追加発電容量のうち 61%）、揚水発電や蓄電池による電力貯蔵を 10.3GW（追加発電容量のうち 15%）増やす方針である*2。最新版 RUPTL における新エネルギー・再生可能エネルギー源の大部分は太陽光発電が占めているが、原子力（0.5GW）*3 も初めて RUPTL に組み込まれているという。（2025 年 5 月 26 日付 The Jakarta Post、5 月 27 日付 Institute for Essential Services Reform）

＊1 RUPTL は “Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik” のアクロニムであり、これの英称が “Electricity Supply Business Plan” である。
＊2 RUPTL では石炭火力発電やガス火力発電容量の追加も計画されている。
＊3 カリマンタンとスマトラにそれぞれ発電容量 25 万 kW を建設する計画であるという。

BRIN 原子力専門学校、原子力発電所運転を支援するため訓練コースを設置：2025 年 9 月 12 日付の報道によると、国立研究革新庁（BRIN）原子力専門学校（Nuclear Polytechnic）*は、2032 年に予定されているインドネシア初の商用原子力発電所の運転を支援するため、6 つの新たな専門分野を設け職業訓練生を育成しているという。6 つの専門分野には、原子力発電・核解析、核医学装置、加速器技術、原子燃料、放射性同位体製造技術、放射性医薬品が含まれる。（2025 年 9 月 12 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 原子力を専門に取り扱う職業高等教育機関（vocational diploma college）。大学（学部）相当の過程が設置されており、修士・博士課程相当のプログラムの開設も計画されている。

段階的な原子力発電容量導入計画（計 7 GWe）が発表される：2026 年 2 月 5 日付の報道によると、ハシム・ジョジョハディクスモ（Hashim Djojohadikusumo）エネルギー・気候担当大統領特使（President's Special Envoy for Energy & Climate）は、2034 年までに 7 GWe の原子力発電容量を段階的に整備するというインドネシア政府の計画を発表した*。ハシム特使は、初期段階として 50 万 kWe の原子力発電容量を導入することに加えて、この原子力計画がインドネシアの国家エネルギー移行アジェンダの一部であること、および「電力供給事業計画」（RUPTL）で概説された大規模発電所の建設を補完するものであることを明らかにした。なお、インドネシアは今後 10 年間で再生可能エネルギーを中心とした 70 GWe の新規発電容量を整備する計画である。（2026 年 2 月 5 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ジャカルタで開催された 2026 年インドネシア経済サミット（2026 Indonesia Economic Summit）での発表であるという。

インドネシア初の原子力発電所は 2032～2034 年に運開の計画、2060 年までには原子力発電容量を 44GW にする方針：2026 年 3 月 4 日付の報道によると、国家エネルギー評議会（DEN）のダダン・クスディアナ（Dadan Kusdiana）事務局長（Secretary-General）は、インドネシアは 2032～2034 年の間に同国初の原子力発電所の運転を開始する計画であることを 3 月 3 日に明らかにした。この計画は、インドネシアのネットゼロ排出貢献目標に沿って、2060 年までには原子力発電容量を 44GW にするというより広範な計画の一環であるという。クスディアナ事務局長は、44GW のうち 35GW が発電に、9GW が 2045 年から開始される水素製造に利用されるとの見通しを示している。なお、「国営電力会社 PLN 電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年」（PLN Electricity Supply Business Plan (RUPTL) 2025–2034）*においては、50 万 kW の原子力発電容量設置を当初目標としており、2032 年からスマトラ（Sumatra）およびカリマンタン（Kalimantan）において戦略的に展開する予定となっている。なお、3 月 11 日には、国立研究革新庁（BRIN）が、インドネシアの原子力エネルギー計画を支えるためには約 200 名の新たな原子力研究者が必要であるとの見通しを示している。（2026 年 3 月 4 日付 ANTARA、3 月 11 日付 ANTARA）

＊ 2025 年 5 月公開。インドネシアでは、今後 10 年間における電力供給に関する事業計画を、国営電力会社（PLN：Perusahaan Listrik Negara）が電力の供給と利用に関する政令の規定に基づき策定している。

15.2 国際協力動向

国営電力会社 PLN とロスアトム社の協力計画は外務省の承認を得られず停滞中：2025 年 4 月 30 日付の報道によると、インドネシアの国営電力会社 PLN は、ロスアトム（ROSATOM）社によるインドネシア国内における初の原子力発電所建設についての提案を承認した。PLN のザイナル・アリフィン（Zainal Arifin）再生可能エネルギー担当副社長（Executive Vice President for Renewable Energy）は、ロスアトム社が非常に競争力のある費用を提示したことを明らかにするとともに、特に小型モジュール炉（SMR）開発の分野においては、米国と比較してロスアトム社の技術はより先進的であるとの見解を示している。しかし 5 月 1 日付の報道によると、ロスアトム社と PLN

の協力計画は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大以前から存在しており、感染拡大期に協力合意が締結された。しかし、インドネシア外務省による正式な承認が得られず、同省からの非公式な通知により計画は保留状態となっているという。（2025 年 4 月 30 日付 Indonesia Business Post、5 月 1 日付 Petromindo.Com、5 月 28 日取得 INTIMEDIA）

インドネシアの原子力発電導入における他国との協力検討状況：2025 年 6 月 25 日付の報道によると、インドネシア政府は、50 万 kWe の小型モジュール炉（SMR）建設を通じた原子力発電所開発のため、ロシアとの協力計画の最終調整を行っている。インドネシアのアイルランガ・ハルタルト（Airlangga Hartarto）経済担当調整大臣（Coordinating Minister for Economic Affairs）は、まずは実現可能性調査を実施すると述べたという。また、ロシアの V.プーチン（Vladimir Putin）大統領が、ロシアは原子力平和利用においてインドネシアと協力する準備があると発言したことが報じられている。このほか、ユリオット・タンジュン（Yuliot Tanjung）エネルギー・鉱物資源副大臣（Deputy Minister of Energy & Mineral Resources）が、中国とロシアが原子力発電所開発における協力を申し出ていることを明らかにしている。ユリオット副大臣によると、インドネシアは SMR 開発のための技術を必要としており、大型発電所に重点を置くカナダおよび韓国との協力計画は実現に至らなかったという。一方、インドネシア商工会議所（Kadin、Indonesian Chamber of Commerce and Industry）のアリオ・ジョジョハディクスモ（Aryo Djojohadikusumo）副会頭は政府に対し、カナダおよび韓国との原子力発電協力を探るよう求めたという。同氏は、カナダと韓国について、米国・ロシア・中国と比較して地政学的に安定しているとの見解を示した上で、米国のトランプ政権にとっても受け入れやすい国であることを理由として挙げている。（2025 年 6 月 25 日付 Nuclear Engineering International、7 月 10 日付 Indonesia Business Post）

米国による FIRST プログラムの下で SMR に関する米国・日本・インドネシアによる会議が開催される：2026 年 3 月 3 日、国家エネルギー評議会（DEN）は、米国および日本との協力の下、小型モジュール炉（SMR）開発に関する 3 日間の会議を開催した。この会議は、米国の国務省（Department of State）が実施する「SMR 技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST）プログラム」（Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology (FIRST) Program）の一環として開催されたもので、インドネシアは 2019 年に世界初の FIRST プログラム参加国となっているという。DEN のダダン・クスディアナ（Dadan Kusdiana）事務局長は、インドネシアは人材育成と世界基準に沿った原子力ガバナンスを確立するために米国および日本との国際協力を強化していると述べている。報道によると、これらの取り組みには、SMR 設計および規制枠組みの強化、ハイテク製造能力の確立、厳格な原子力安全および核セキュリティ・プロトコルの実施が含まれるという。（2026 年 3 月 3 日付 JakartaGlobeID）

15.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

15.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

15.5 次世代炉

BAPETEN、サイト評価承認を求めた ThorCon パワー・インドネシア社の文書を却下：2025 年 4 月 24 日付の報道によると、インドネシア原子力規制庁（BAPETEN）は、ケラサ島（Kelasa Island）において溶融塩炉（MSR：molten salt reactor）に基づいた原子力発電所（PLTN）*1 を建設するにあたりサイト評価承認（Site Evaluation Approval）を取得するために BAPETEN に対して ThorCon パワー・インドネシア（PT TPI：PT Thorcon Power Indonesia）社が提出していたサイト評価プログラム（PET、Site Evaluation Program）文書とサイト評価マネジメント・システム（SMET、Site Evaluation Management System）文書について、適用可能な規則による技術要件を満たしておらず許認可審査の次の段階に進めるにはふさわしくないとの理由により、却下したとのことである。2025 年 3 月 21 日に BAPETEN が発出した声明によると、「PT TPI 社は、PLTN の建設のための許認可審査手続きを継続することができるようにするためには、サイト評価に係る文書の改善を行うことが必要である」とのことである。ただし、国民協議会（MPR、People's Consultative Assembly）*2 の副議長と国民議会（DPR、House of Representatives）の第 XII エネルギー委員会（Energy Commission XII）委員を務める E.スパルノ（Eddy Soeparno）氏は、この評価手続きについて、この PLTN の建設自体に対してはまだ最終的な判断を示すものではないと強調しており、PT TPI 社から提出された文書は同委員会で専門家組織によって徹底的に検討されていると 4 月 22 日に述べたとのことである。（2025 年 4 月 24 日付 Indonesia Business Post）

＊1　ThorCon 社のトリウム溶融塩炉（TMSR：Thorium Molten Salt Reactor）を用いた施設であり、電気出力は 50 万 kW である。2028 年までに原型炉（prototype reactor）が韓国から海路で納入される予定である。なお、ThorCon 社が開発する原子力発電システムは陸上型ではなく、浮揚式原子力発電所（FNPP）である。また ThorCon Power インドネシア社は、この事業に対して投資を行う ThorCon 社の子会社である。

＊2　インドネシアの最高立法府は国民協議会（MPR）であり、MPR は、国民議会（DPR）と地方代表議会（DPD）によって構成されている。

【背景】

2023 年 3 月 29 日、Thorcon 社は、子会社である Thorcon パワー・インドネシア（PT TPI）社とインドネシア原子力規制庁（BAPETEN）が、バンカ・ブリトゥン州ケラサ島への設置が予定されている 50 万 kW 実証発電所について、許認可手続き準備における安全・セキュリティ・保障措置に関するコンサルテーションを正式に開始することを定めた合意書に署名したことを発表した。このコンサルテーションは、規制当局、申請者、利害関係者が正式な許認可手続きに備えると共に、スケジュールや役割と責任、適用される法律や規制、許認可申請における技術文書および行政文書の範囲や様式、設計準備度の評価といった項目

が含まれるロードマップの策定を行うことを目標としていた。2024 年 12 月 17 日付の報道によると、2028 年までに Thorcon 社のトリウム溶融塩炉（TMSR：Thorium Molten Salt Reactor）を用いた施設（電気出力 50 万 kW）の原型炉（prototype reactor）が韓国から海路で納入される予定であるという。PT TPI 社の担当者は、西カリマンタン（West Kalimantan）も候補地であったが、トリウムが錫の副産物であるため、錫資源の豊富なバンカ・ブリトゥンを選んだと明らかにしている。また、担当者によると、この原子力発電所については空間計画に関する地域規制（regional regulations on spatial planning）が承認を待っている状態であるという。2025 年 3 月 4 日、Thorcon 社は、同社の溶融塩炉技術に基づく発電所について、PT TPI 社が BAPETEN に対して 2 月 13 日に文書を提出したことにより、建設に係る許認可プロセスが開始されたことを発表した。提出された文書はサイト評価プログラム（PET）とサイト評価管理システム（SMET）であった。Thorcon 社によると、バンカ・ブリトゥン（Bangka Belitung）州中央バンカ（Central Bangka）県のケラサ島（Kelasa Island）内の土地を発電所サイトとして調査中であるという。この文書提出をもって、PT TPI 社はインドネシアにおいて史上初の原子力発電所認可の申請者となった。

BAPETEN、ケラサ島における MSR 発電所提案のサイト評価計画等を承認：2025 年 8 月 5 日付の報道によると、インドネシア原子力規制庁（BAPETEN）は、Thorcon パワー・インドネシア（PT TPI）社[*1]による、バンカ・ブリトゥン州（Bankga Belitung Province）ケラサ島（Kelasa Island）内の原子力発電所立地候補サイトにおいて提案されている先進溶融塩炉（MSR）技術に基づく発電所[*2]に関する、サイト評価計画（PET）およびサイト評価管理システム（SMET）文書を承認した。PT TPI 社はほぼ 2 年間におよぶ許認可前コンサルテーションを経て、2025 年 1 月にこれらの文書を BAPETEN に提出していた。PT TPI 社は、サイト認可と設計承認を取得することが次の段階であり、2027 年に建設を開始し 2031 年までに最大出力を達成できる可能性があると述べている。（2025 年 8 月 5 日付 World Nuclear News、RECCESSARY）

＊1　シンガポールに拠点を置く Thorcon International 社の子会社。
＊2　Thorcon 社が開発する電気出力 50 万 kWe の MSR 発電所である Thorcon 500 を指す。

15.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

インドネシア、ウラン処理に関する規制を策定中：2025 年 6 月 20 日付の報道によると、エネルギー・鉱物資源省（Ministry of Energy and Mineral Resources）は、原子力発電所開発を支援するため、主に西カリマンタン州（West Kalimantan）に埋蔵されているウランの処理に関する規制を策定中であるという。ユリオット・タンジュン（Yuliot Tanjung）エネルギー・鉱物資源副大臣は、ウラン処理は放射性事業（radioactive businesses）に含まれると述べている。原子力発電所開発のためのウラン処理には、国立研究革新庁（BRIN）、原子力規制庁（BAPETEN）、およびエネルギー・鉱物資源省が関与する。国営電力会社 PLN による「国営電力会社 PLN 電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年」（PLN Electricity Supply Business Plan (RUPTL) 2025–2034）によると、西カリマンタン州における潜在的エネルギー源はウラン、水力、バイオマス、バイオガス、および石炭であり、西カリマンタン州のメラウィ県（Melawi Regency）には 2 万 4,112 トンのウランが埋蔵されている可能性があるという。（2025 年 6 月 20 日付 Antara News）

15.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

15.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

16 カザフスタン

16.1 原子力事情・原子力政策動向

カザフスタン初の原子力発電所建設にロスアトム社と CNNC が選ばれる：2025 年 6 月 14 日付の報道によると、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）*1 は、カザフスタン初の原子力発電所群を建設するためのコンソーシアムを主導する企業として、第 1 の原子力発電所についてはロスアトム（ROSATOM）社を、第 2 の原子力発電所については中国核工業集団（CNNC）を選定したことを明らかにした*2。第 1 の原子力発電所はバルハシ湖（Lake Balkhash）西岸のウルケン（Ulken）村の近隣に建設される予定で、2 基の原子炉により構成され、2035 年までに 2.4GW の発電容量を保有する見込みである。ロスアトム社は VVER-1200 の建設を提案している。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、ロスアトム社が提出した提案に基づき、ロシア連邦政府による国家輸出融資（state export funding）に関する議論が行われているという。中国 - カザフスタン間の原子力協力に係る包括的協定（general agreement on nuclear cooperation）については署名の準備が整っているという。（2025 年 6 月 14 日付 Kazinform International News Agency、The Times of Central Asia、6 月 16 日付 World Nuclear News、6 月 17 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　大統領直属の組織で、ウラン採掘を含む地下資源利用、原子力エネルギー利用、放射線からの住民の安全の確保、セミパラチンスク（Semipalatinsk）原子力安全区域の確立・運営等、エネルギー省が有していた機能や権限を引き継いでいる。2025 年 3 月 18 日に K-J.トカエフ（Kassym-Jomart Tokayev）大統領が署名した原子力エネルギー庁設置に係る大統領令（decree）に基づき設置された。

＊2　A.サトカリエフ（Almassadam Satkaliyev）カザフスタン原子力庁長官（Chariman）は、カザフスタンにおける原子力発電所建設に係る競争入札においては、ロシアと中国による提案が「客観的に見て最も説得力があった」と述べたという。

【背景】

カザフスタンは研究炉だけでなく、ウラン鉱山を含む燃料サイクルのフロントエンドに関係する原子力施設を操業している。また、旧ソビエト連邦時代に設置された BN-350 高速増殖炉は、1999 年の恒久停止以降、現在も廃炉作業中である。エネルギー省は、化石燃料への依存を減らし、エネルギーミックスを多様化し二酸化炭素の排出を削減するため、原子力発電の再導入を計画している。将来の原子力発電所の所有者／運転事業者として指定されたカザフスタン原子力発電会社（KNPP：Kazakhstan Nuclear Power Plants）は原子力発電導入の必要性の正当化を目的として、建設候補地の選定と計画された発電量の評価のため、2018 年にフィージビリティスタディを開始した。2022 年 6 月 9 日、K-J.トカエフ（Kassym-Jomart Tokayev）大統領は、同国初の大型の原子力発電所のサイトとして、アルマ・アタ（Alma-Ata、アルマティとも）地方のバルハシ湖（Lake Balkhash）地域を選定したことを明らかにした。同じく 2022 年 6 月にエネルギー省は、米国の NuScale（NuScale Power）社、米国と日本の GE 日立ニュークリア・エナジー（GEH）社、韓国水力原子力発電会社（KHNP）、中国核工業集団（CNNC）、ロスアトム（ROSATOM）社、およびフランス電力会社（EDF）の 6 社の技術についての審査報告を行った。カザフスタンの原子力発電所計画に対しては、小型モジュール炉（SMR）としては NuScale 社がニュースケール・パワーモジュール（NPM）、GEH 社が BWRX-300 を提案した。一方、従来型の大型炉としては、ロスアトム社が VVER-1200 および VVER-1000 を提案しており、CNNC は HPR-1000、KHNP は APR-1400、EDF は EPR1200 を提案していた。2023 年 8 月 17 日付の報道によると、エネルギー省がカザフスタンにおける最初の原子力発電所のサイト選定や原子炉技術選定に関する調査の経過を発表し、アルマトイ（Almaty）州のザンビル（Zhambyl）地区ウルケン（Ulken）村が最も好ましいサイトとして選ばれたという。原子炉技術のサプライヤー候補としては、CNNC、KHNP、ロスアトム社、および EDF の 4 社が挙げられた。審査過程においてエネルギー省は、NuScale 社と GEH 社

が提案した SMR について、地球上で運用された例が存在しないとの理由により、審査から除外したという。しかし、2024 年 5 月 28 日付の報道では、カザフスタンの A.サトカリエフ（Almasadam Satkaliyev）エネルギー大臣（当時）は、NuScale 社と GEH 社の SMR 設計を、カザフスタンにおける将来の原子力発電所として採用する原子炉の選択肢としてカザフスタンエネルギー省が再度審査していると述べたという。また、サトカリエフ大臣は、カザフスタンの原子力発電所として導入する技術についての入札手続き（bidding process）を開始する準備ができているとも述べた。2024 年 10 月 8 日、カザフスタンの国民投票中央委員会（Central Referendum Commission）は、10 月 6 日に実施されたカザフスタン国内における原子力発電所建設の是非を問う国民投票の最終的な結果を発表した。投票資格を有する 1,228 万 4,487 人のうち、63.66%にあたる 782 万 204 人が投票に参加し、投票者数の 71.12%にあたる 556 万 1,937 人が賛成票を投じたという。同委員会はこれをもって国民投票は有効であるとみなされ、今回の国民投票における提案事項に対し肯定的決定が下された。その後、2024 年 12 月 24 日付の報道によると、サトカリエフ大臣が、カザフスタン当局は NuScale 社や GEH 社と SMR 建設について協議してきたが、2 社はカザフスタン初の原子力発電所の入札には参加しないことを明らかにした。2025 年 1 月 28 日には、O.ベクテノフ（Olzhas Bektenov）首相により、トカエフ大統領が議長を務める拡大政府会合において、第 2 の原子力発電所の立地を決定するための地域分析（regional analysis）が完了に近づいていることが明らかにされた。また、1 月 29 日付の報道によると、サトカリエフ大臣は、第 3 の原子力発電所の立地を検討していることを明らかにした。2025 年 2 月 26 日付の報道によると、法務省（Minister of Justice）ウェブサイト上に掲載された政令（decree）において、カザフスタン政府が原子力発電所建設地域を 2025 年 12 月 30 日付で決定しており、決議（resolution）は公布（first official publication）された当日に効力を発揮するという。この政令によってアルマティ地域ザンビル地区が、カザフスタン初の原子力発電所サイトとして正式に指定された。同日に、サトカリエフ大臣は、第 2、第 3 の原子力発電所建設サイト候補として、バルハシ（Balkhash）、クルチャトフ（Kurchatov）、アクタウ（Aktau）が検討されていることを明らかにした。同大臣は、バルハシについて非常に有望であり 120 万 kW の原子炉を最大 4 基設置可能であると述べたほか、クルチャトフには 120 万 kW の原子炉を 2 基、アクタウには中規模の原子力発電所を設置可能であると発言したという。

カザフスタン原子力発電所会社は原子力庁の傘下組織となる見込み：2025 年 7 月 17 日付の報道によると、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）は、2025 年 4 月 28 日付の大統領令に基づき、カザフスタン原子力発電所会社（Kazakhstan Nuclear Power Plants LLP）を傘下組織として直接管理することを想定しているという。カザフスタン原子力発電所会社の株式は、国家福祉基金サムルク・カズィナ（Samruk Kazyna JSC）がその 100%を正式に保有している。カザフスタン原子力発電所会社の迅速な立ち上げと原子力発電所建設事業を促進するため、カザフスタン原子力庁は同基金との間で信託管理契約を締結したという。また、株式譲渡の準備も進められており、カザフスタン原子力庁がカザフスタン原子力発電会社の所有者となる見込みである。（2025 年 7 月 17 日付 Kazinform International News Agency）

CNNC がカザフスタン第 3 の原子力発電所を建設へ：2025 年 8 月 1 日付の報道によると、R.スクリャール（Roman Sklyar）第一副首相（First Deputy Prime Minister）は、カザフスタン第 3 の原子力発電所建設を中国核工業集団（CNNC）が主導することを記者会見において明らかにした。2025 年 6 月に、バルハシ湖（Lake Balkhash）西岸のウルケン（Ulken）におけるカザフスタン第 1 の原子力発電所建設はロスアトム（ROSATOM）社が、クルチャトフ（Kurchatov）またはアクタウ（Aktau）における第 2 の原子力発電所建設は CNNC が主導することが明らかにされていた。なお、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）およびカザフスタン原子力発電所会社（Kazakhstan Nuclear Power Plants LLP）は現在、第 2 および第 3 の原子力発電所のサイト候補の評価を行っているという。（2025 年 8 月 1 日付 The Times of Central Asia）

ウルケン村で原子力発電所建設に向けたエンジニアリング調査が開始される:2025 年 8 月 8 日、アルマティ（Almaty）地方ザンビル（Zhambyl）地区ウルケン（Ulken）村において、原子力発電所建設事業*に係る初期作業（initial work）が開始された（ボアホール掘削と土壌サンプルの採取）。ロスアトム（ROSATOM）社によると、この作業は、原子力発電所の最適なサイトを決定し設計文書を準備するためのエンジニアリング調査であるという。作業開始を記念する式典には、ロスアトム社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）の A.サトカリエフ長官等が出席した。報道によると、エンジニアリング調査は 18 か月をかけて行われ、3 つの候補地が選定された上で調査が実施されるという。（2025 年 8 月 8 日付 ROSATOM、World Nuclear News）

＊　ロシア製 VVER-1200 の建設が予定されている。

2 か所目の原子力発電所サイトとしてザンビル地区を特定（1 か所目と同地区）：2025 年 10 月 3 日付の報道によると、原子力庁（Atomic Energy Agency）*1 の A.サトカリエフ（Almassadam Satkaliyev）長官は、カザフスタンとして 2 か所目*2 となる原子力発電所について、1 か所目*3 の原子力発電所と同じくアルマティ（Almaty）地方南東部に位置するザンビル（Zhambyl）地区*4 において建設するという計画を発表したとのことである。同長官によると、2 か所目となる原子力発電所のサイトは、「原子力産業開発のための国会委員会」（State Commission for the Development of the Nuclear Industry）の会合において明らかにされたとのことである。2 か所目の原子力発電所サイトの特定は、カザフスタンの全ての当局が参加し、国家送電系統運用者の見解、エネルギー省の見解、および 2 か所目の原子力発電所を建設・運転する事業に係る貸借対照表の予測を考慮に入れたものであるとのことである。なお同長官は、同国の南部について電力不足であるとの認識を示した上で、現状では同国の南北を走る送電網によって北部から南部へと送電されていると指摘している。（2025 年 10 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　今回の報道においては「原子力庁」（Atomic Energy Agency）と表記されているが、原子力行政機関としての現行の名称は「カザフスタン原子力庁」（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）である。原子力庁は大統領直属の組織であり、ウラン採掘を含む地下資源利用、原子力エネルギー利用、放射線からの住民の安全の確保、セミパラチンスク（Semipalatinsk）原子力安全区域の確立・運営等、エネルギー省が有していた機能や権限を引き継いでいる。2025 年 3 月 18 日に K-J.トカエフ（Kassym- Jomart Tokayev）大統領が署名した原子力庁設置に係る大統領令（decree）に基づき設置された。

＊2　今回の報道においては言及が無いが、2025 年 6 月の報道によるとサトカリエフ長官は、同国における 2 か所目の原子力発電所を建設するためのコンソーシアムを主導する企業として、中国核工業集団（CNNC）を選定したことを明らかにしている。

＊3　カザフスタンとして 1 か所目（初）の原子力発電所は、2 基の大型原子炉（2035 年までに 2.4GW の発電容量）によって構成される予定であり、ザンビル地区ウルケン（Ulken）においてロシアのロスアトム（ROSATOM）社が主導するコンソーシアムによって建設される。同社は、VVER-1200 の建設をカザフスタン側に対して提案している。

＊4　キリル文字のラテン文字への転化の仕方によっては、「ザンビル」（Zhambyl）は「ジャンビル」（Jambyl）と表記されることもある模様である。

カザフスタン初の原子力発電所の名称として「バルハシ原子力発電所」を採用：2025 年 11 月 17 日、カザフスタン初となる原子力発電所の名称を決定するコンペの委員会（competition

commission）は、同発電所の名称として「バルハシ原子力発電所」（Balkhash Nuclear Power Plant）[*1]が選定されたことを明らかにした。名称を決定するこのコンペに対しては 2 万 7,000 名を超える市民の参加があり、1 万 400 件の名称の中から最も人気の高かった 100 件の名称について同委員会が審査を行った結果、882 名から提案のあった上述の名称を採用したとのことである[*2]。この名称については、慣例通り、その原子力発電所が所在する地名に因んで命名されたこととなる。（2025 年 11 月 17 日付 NUCNET）

＊1　バルハシ湖のほとりにおいて建設される同発電所では、第 III 世代＋のロシア製の加圧水型軽水炉（VVER）である VVER-1200 が 2 基建設される予定である。
＊2　このコンペは、2025 年 9 月 25 日～10 月 10 日にオンライン上の投票の形で行われた。

カザフスタン、第 2 の原子力発電所の立地場所を正式決定：2026 年 1 月 26 日、カザフスタン政府は、同国第 2 の原子力発電所の建設場所をアルマティ（Almaty）州ザンビル（Zhambyl）地区[*1]とする決議を採択した。この決定は司法省（Minister of Justice）のウェブサイトで公開されており、署名によって即日発効したことが明らかになっている。2025 年 7 月、第 2 の原子力発電所については、第 3 の原子力発電所とともに中国中核工業集団（CNNC）が建設を担当することが発表されていた[*2]。報道によると、カザフスタンは 2035 年までに国内発電減の 5%を原子力で賄うことを目標としており、今後、退役石炭火力発電所を小型モジュール炉（SMR）で置き換える選択肢を有しているという。（2026 年 2 月 3 日付 World Nuclear News）

＊1　第 1 の原子力発電所であるバルハシ原子力発電所は同地区ウルケン村に建設することが決まっている。しかし、第 2 の原子力発電所についてはバルハシ原子力発電所に隣接するとされ、具体的な地名は明示されていない。なお、当初は第 2 の原子力発電所の立地場所はクルチャトフもしくはアクタウが想定されていたが、2025 年 10 月に同地区が候補地となることが発表された。
＊2　2025 年 6 月、カザフスタンは、ロスアトム（ROSATOM）社（ロシア）、EDF（フランス）、CNNC（中国）、韓国水力原子力発電（KHNP）（韓国）の中から、第 1 の原子力発電所のベンダーとしてロシア、第 2 の原子力発電所のベンダーとして中国を選定していた。

カザフスタン原子力庁、2026 年の優先事項にロシアとの政府間協定締結と EPC 契約締結を挙げる：2026 年 3 月 19 日付の報道によると、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）は設立初年度の概要をまとめた報告書において、2026 年の優先事項としてバルハシ（Balkash）原子力発電所建設に係るロシアとの政府間協定の締結と、EPC（Engineering, Procurement, Construction）契約の締結を挙げたという。また、2050 年までの原子力産業開発戦略の承認、放射性廃棄物の取り扱いに係る法律の採択、国際協力の一層の発展、人材育成等も 2026 年の優先事項に含まれるという。（2026 年 3 月 19 日付 World Nuclear News）

16.2 国際協力動向

ロスアトム社とカザフスタン原子力庁、原子力発電所建設事業に係るロードマップを承認：2025 年 6 月 20 日、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁とカザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）の A.サトカリエフ

（Almasadam Satkaliev）長官は、カザフスタンにおける原子力発電所建設事業の実施について協議し、指標的ロードマップ（Indicative Road Map）を承認した。また、カザフスタン原子力発電会社（Kazakhstan Nuclear Power Plants LLP）とアトムストロイエクスポルト社（Atomstroyexport JSC）が、アルマティ（Almaty）州ザンビル（Zhambyl）地区における原子力発電所建設事業実施に係る協力の主な原則を定めた枠組み合意（framework agreement）に署名した。ロスアトム社によると、この建設事業は、原子力平和利用に関する国家間協力の枠組みの中で実施されるという。（2025 年 6 月 20 日付 ROSATOM）

米国の FIRST プログラムによりホルテック・インターナショナル社の SMR 用教室シミュレーションを核物理学研究所に対して提供：2025 年 12 月 22 日、在カザフスタン米国大使館は、米国国務省（Department of State）の「小型モジュール炉（SMR）の責任ある利用のための基盤インフラ」（FIRST：Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology）プログラム[*1]により、カザフスタンのアルマティ（Almaty）所在の核物理学研究所（Institute of Nuclear Physics）に対してホルテック・インターナショナル（Holtec International）社と WSC 社（WSC Inc.）[*2]から小型モジュール炉（SMR）用の教室シミュレータ（classroom simulator）が提供される予定であることを明らかにした。この教室シミュレータは、原子力安全と核セキュリティを確保する形で中央アジアにかけて SMR の商業展開を促進するための地域訓練拠点として活用されるものであり、国際科学技術センター（ISTC：International Science and Technology Center）[*3]によって設置される予定である。さらに FIRST プログラムは、米国の原子力業界を対象としたコンサルティング企業であるサージェント&ランディー（Sargent & Lundy）社との提携において、カザフスタンにおける SMR フィージビリティスタディ事業を既に立ち上げている。この事業により、カザフスタンの SMR 立地候補地において商業展開を行うのに相応しい米国製 SMR の選択肢について、候補リストが作成される予定である。（2025 年 12 月 22 日付 U.S. Embassy & Consulate in Kazakhstan）

＊1 FIRST プログラムは、2021 年に設置された米国国務省のプログラムであり、原子力安全、核セキュリティ、および核不拡散に係る高い水準の下で全世界における SMR の迅速な商業展開を目的として、原子力産業界が有する様々な能力（専門知見、研究開発インフラ、および事業融資の経験等）と技術革新力を活用することを企図したプログラムである。カザフスタンは、FIRST プログラムについて 2022 年から参加しており、中央アジアにおける最初の提携国である。

＊2 WSC 社はカーティス・ライト（Curtiss-Wright）社の子会社である。

＊3 国際科学技術センター（ISTC）はカザフスタンに本部を置く国際機関で、化学、生物、放射性物質、原子力といった分野において様々な地域の科学者による事業を支援している。ISTC には日本、米国、EU、ノルウェー、韓国、カザフスタン、アルメニア、キルギス、ジョージア、タジキスタンが参加している。

16.3 原子力研究開発推進・規制体制

ロシアとの協力によりカザフスタン国内において多目的研究炉と実験室によって構成される複合施設を建設しようとする動き：2025 年 12 月 8 日付の報道によると、カザフスタンの核物理学研究所（Institute of Nuclear Physics）とロシアのロスアトム建設技術社（RTS LLC：Rosatom Technologies of Construction、ロスアトム社の子会社）は、カザフスタン国内において多目的研究炉と実験室によって構成される複合施設を建設するための事業を共同で開発することについて、意図を確認する趣旨の了解覚書（MOU）に署名したとのことである*。この MOU は、原子力平和利用の分野における両者（両国）の協力の拡大をも対象としたものである。（2025 年 12 月 8 日付 World Nuclear News）

＊ この話題に関連して、建設対象として研究炉とともに「原子力科学技術センター」（NSTC：Nuclear Science and Technology Center）への言及がある。しかし、NSTC が「実験室」を指すのか「複合施設」を指すのかについては不明瞭である。

16.4 核融合

ITER 機構とカザフスタン、協力協定を 5 年間延長：2025 年 6 月 4 日、ITER 機構（ITER Organization）とカザフスタン国立原子力センター（NNC RK：National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan）は、2017 年に署名された両者間の協力協定（Cooperation Agreement）を、正式に 5 年間延長した。カザフスタンは最大 20 MW/m²のプラズマ束を生成可能な KTM トカマク装置を有しており、熱核融合実験炉 ITER に関連した条件下での材料試験や診断を行うための独自のプラットフォームを提供している。（2025 年 6 月 10 日付 ITER Organization）

16.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

16.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

カザトムプロム社とチェコ電力がウラン供給契約に署名：2025 年 4 月 15 日、カザトムプロム（Kazatomprom）社は、チェコ電力（ČEZ）との間で、カザフスタン産天然ウラン精鉱の供給に関する 7 年間の新たな契約に署名したことを明らかにした。このウラン供給により、チェコのテメリン（Temelin）原子力発電所用ウェスチングハウス（WH）社製燃料集合体に必要なウラン需要の約 3 分の 1 をまかなうことが可能であるという。カザトムプロム社はこの契約を欧州市場におけるプレゼンスの大幅な拡大に繋がるものとして位置付けている。（2025 年 4 月 15 日付 Kazatomprom、World Nuclear News）

カザトムプロム社とスロバキア電力会社、ウラン供給に関する MOU を初めて締結：2025 年 7 月 14 日、カザトムプロム（Kazatomprom）社は、スロバキア電力会社（SEAS : Slovenské elektrárne a.s.）と了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。この MOU には、スロバキアの原子力発電所*を対象とした天然ウラン精鉱および二酸化ウラン（UO_2）供給の確立、および将来的な更なる協力分野を模索することが定められている。この MOU は両社間で締結された初めて公式文書であるという。SEAS は MOU 締結にあたり、燃料供給源の多様化の戦略的重要性を強調している。（2025 年 7 月 14 日付 Kazatomprom）

＊　ボフニツェ（Bohunice）原子力発電所 3、4 号機およびモホフツェ（Mochovce）原子力発電所 1～3 号機として、計 5 基の VVER-440 が運転中である。

カザトムプロム社、2026 年のウラン生産量を 10%削減する見通し：2025 年 8 月 22 日、カザトムプロム（Kazatomprom）社は、2025 年上半期決算と 2026 年の生産戦略を明らかにした。カザトムプロム社は、スポットウラン市場およびより広範な資本市場における価格の変動性にも関わらず、ウランの長期価格は 1 ポンドあたり 80 ドルで安定しており、ファンダメンタルズは依然として堅調であるとの見解を示している。しかし、カザトムプロム社は、同社が当初計画していた量の 100%の供給レベルを回復するには現在の市場動向は不十分であるとして、生産量を約 800 万ポンド削減していることを明らかにしている*1。カザトムプロム社は 2026 年の名目生産量レベル（カザトムプロム社とそのジョイントベンチャー（JV）等の総生産量を 100%ベースとした時）について、地下利用契約（Subsoil Use Agreements）*2 に基づく八酸化三ウラン（U_3O_8）換算で 3 万 2,777 トン（約 8,500 万ポンド）から、2 万 9,697 トン（約 7,700 万ポンド）へと約 10%の減少になるとの見通しを示している。実際の 2026 年のウラン生産指針は調整中であり、2026 年事業指針開示において提示される予定である。なお、カザトムプロム社は、硫酸については 2026 年中の供給は安定すると見込んでいるという*3。（2025 年 8 月 22 日付 Kazatomprom、World Nuclear News）

＊1　この削減量は、世界のウラン一次供給量の 5%に相当するという。
＊2　原位置抽出（ISL : in-situ leach）法によるウラン生産に関して、カザトムプロム社とカザフスタン政府が締結している契約。
＊3　カザフスタンにおける ISL 法によるウラン採掘では硫酸が使用されているが、過去数年間にわたり硫酸の供給が不透明な状況になり、ウラン生産計画に影響が生じていた。

カザトムプロム社、中央ヨルダン・ウラン事業の開発に関連した基本合意書に署名：2025 年 8 月 27 日、カザトムプロム（Kazatomprom）社は、中央ヨルダン・ウラン事業（Central Jordan Uranium Project）の開発に関連し、ヨルダン・ウラン鉱山会社（JUMCO : Jordan Uranium Mining Company）との間で基本合意書（Heads of Agreement）*1 に署名したことを明らかにした*2。今回の合意の目的は、両者の意図を正式なものとすることのほか、同事業を実施するための主要な条件について定義することである。また、この基本合意書は、国際協力を対象とした新たな機会に関する両国間の戦略的パートナーシップを策定することのほか、国際的なウラン産業におけるカザフスタンの位置付けを拡大することをも目的としている。（2025 年 8 月 27 日付 Kazatomprom）

＊1　「Heads of Agreement」は、パートナーシップ等の基本的な枠組みを定めるための文書であり、

通常は締結当時者に対して法的拘束力を有するものではない（non-binding）。

＊2　2025 年 2 月 19 日、カザトムプロム社は、ヨルダン国内におけるウラン探査と鉱山プロジェクトについて共同で調査を行うことを対象として、JUMCO との間で協力了解覚書（MOUC：memorandum of understanding and cooperation）に署名している。この MOUC により両者は、地層特性を精査するとともに、ヒープリーチング法（heap leaching mining technology）を考慮しながらウラン資源等の埋蔵量について精査すると述べていた。その際、ウラン探査と鉱山プロジェクトの実施に係る実行可能性の評価にあたり両者は、環境上の持続可能性と経済的な実行可能性に留意すると述べていた。

ドイツ NUKEM 社、廃止措置と放射性廃棄物管理でカザフスタンに協力：2025 年 9 月 9 日、カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）をはじめとするカザフスタンの主要原子力機関*1 とドイツの NUKEM 社（NUKEM Technologies Engineering Services GmbH）*2 がハイレベル会合を開催し*3、サイト復旧や廃棄物処理等に焦点を当てた協力可能性についての議論が行われた。また、同会合においてカザフスタン原子力庁と NUKEM 社の間で了解覚書（MOU）が締結された。この MOU に基づき、NUKEM 社はカザフスタンに対し、廃止措置および放射性廃棄物管理に関するコンサルティングサービスを提供する。（2025 年 9 月 11 日付 NUKEM Technologies Engineering Services GmbH、9 月 12 日付 World Nuclear News）

＊1　カザフスタンからは、カザフスタン原子力庁のほか、カザフスタン国立原子力センター（NNC）、核物理学研究所（Institute of Nuclear Physics）、マンギスタウ原子力複合施設（Mangistau Atomic Energy Complex）、およびカザトムプロム（Kazatomprom）社が会合に参加した。

＊2　NUKEM 社は 2024 年 9 月に日本の株式会社ムロオシステムズにより買収されている。

＊3　会合にはカザフスタン各機関および NUKEM 社のほか、飯島泰雅駐カザフスタン日本大使が参加した。

カザフスタンとロシア、放射性廃棄物管理と廃止措置等において協力へ：2025 年 11 月 11 日付の報道によると、カザフスタン国立原子力センター（NNC）とロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門である TVEL 社は、放射性廃棄物管理、および原子力施設と放射線施設の廃止措置の分野を対象として、科学的・技術的・商業的な協力を行っていくとの意図を明記した覚書（MOI：memorandum of intent）に署名したとのことである。この MOI の下でロシアの専門家は、放射性廃棄物管理を対象としたカザフスタンの国家戦略の策定において支援を行うほか、放射性廃棄物管理の分野におけるカザフスタンの専門家の訓練においても支援を行うこととなる。また、この MOI の対象範囲には、放射能に汚染された地区の再利用、原子力施設の廃止措置、および放射性廃棄物の管理（処分を含める）を対象として、技術的・科学的な良好事例について情報の共有を行うことも含まれている。（2025 年 11 月 11 日付 Nuclear Engineering International）

商業炉由来の使用済燃料についてセミパラチンスクにおいて処分する意向：2025 年 11 月 19 日付の報道によると、原子力庁（Atomic Energy Agency）*の副委員長（Deputy Chairman）である G.シェルガジン（Gumar Sergazin）氏は、同国が計画している原子力発電所から発生する放射性廃棄物について、旧ソ連時代の核兵器実験サイトであったセミパラチンスク（Semipalatinsk）において処分する意向であることを明らかにした。今回の報道によると、放射性廃棄物の管理に関する法案が最近になって議会に提出されているとのことであり、その法案においてはセミパラチ

ンスク原子力安全区域（nuclear safety zone）内において処分サイトを開発する計画が概説されているとのことである。これについてシェルガジン氏は、「セミパラチンスクは既に放射性物質で汚染された地域である。サイト総面積 1 万 8,000 平方 km の内、8,300 平方 km においては放射線レベルが高い」（This is already a contaminated area: the total area of the site is 18,000 square kilometres, of which about 8,300 are zones of elevated radiation）と述べているとのことである。（2025 年 11 月 19 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 今回の報道においては「原子力庁」（Atomic Energy Agency）と表記されているが、原子力行政機関としての現行の名称は「カザフスタン原子力庁」（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）である。原子力庁は大統領直属の組織であり、ウラン採掘を含む地下資源利用、原子力エネルギー利用、放射線からの住民の安全の確保、セミパラチンスク（Semipalatinsk）原子力安全区域の確立・運営等、エネルギー省が有していた機能や権限を引き継いでいる。2025 年 3 月 18 日に K-J.トカエフ（Kassym- Jomart Tokayev）大統領が署名した原子力庁設置に係る大統領令（decree）に基づき設置された。

トカエフ大統領、「炭化水素部門とウラン部門における下層土利用の改善に係るカザフスタン共和国法典「下層土と下層土利用について」に対する修正と追加」に関する法に署名：2025 年 12 月 26 日、カザフスタンの K-J.トカエフ（Kassym-Jomart Tokayev）大統領は、「炭化水素部門とウラン部門における下層土利用の改善に係るカザフスタン共和国法典『下層土と下層土利用について』に対する修正と追加」（Amendments and Additions to the Code of the Republic of Kazakhstan ‘On Subsoil and Subsoil Use’ regarding the improvement of subsoil use in the hydrocarbon and uranium sectors）に関する法に署名した。この新たな法によって導入される変更により、ウラン部門における国営企業（National Company）としてのカザトムプロム（Kazatomprom）社は、以下について事業運営上の影響を受けることとなる。

- 将来的に見込みのある地区におけるウラン探査（Uranium Exploration at Prospective Areas）＊1
- 新たな下層土利用契約（SUA：Subsoil Use Agreement）の下での生産権（Production Rights under New Subsoil Use Agreements）＊2
- 下層土利用契約の有効期限延長と生産量／埋蔵量の増大（Extensions of SUA’s Expiration Periods and Increases in Production/Reserve Volumes）＊3
- 更なる規制上の規定（Additional Regulatory Provisions）＊4

なおカザトムプロム社は、今回の規制上の変更について、変更前の規則に基づく現行の（既に締結済の）SUA の規定において設立された既存の合弁企業（JVs）の所有に係るカザトムプロム社の権益を修正すること（revisions）または変更すること（changes）を伴うものではないと強調している。（2025 年 12 月 29 日付 Kazatomprom）

＊1 法に従い国営企業（カザトムプロム社）は、ウラン鉱化帯（uranium mineralization）かつ／またはウラン鉱床（uranium deposits）を伴う区画（blocs）を確保する法的な権限や資格等に加えて、将来的に見込みのある地区（areas）を対象とした探査認可を取得するための優先権を認可される。他の下層土利用者によって所有されている固体鉱物資源区画（solid mineral blocks）においてウラン鉱化帯かつ／またはウラン鉱床が発見された場合には、そのような区域における事業の操業等を対象とした認可が同社に対して延長されるか否かは、そのようなウラン資源を発見した区画の下層土利用者が関連区画をカザフスタン政府に譲渡することを条件とする。さらに、他の下層土

利用者が万が一にも固体鉱物の地層（solid mineral formation）内にウラン鉱床を発見した場合には、そのような利用者はウラン生産のための優先権を取得しない（取得することができない）。

＊2 ウラン生産を対象とした新たな SUA を国営企業（カザトムプロム社）が万が一締結した場合には、その SUA のその後の移転については、国営企業（カザトムプロム社）が直接的または間接的に 75%を超える権益を有する法人に限って許可される。今回の新たな法が適用される前は、締結後の SUA の移転については、国営企業（カザトムプロム社）が直接的または間接的に 50%を超える権益を有する法人に限って許可されていた。ただし、今回の新たな法は、今後新たに締結される SUA を対象としたものであり、今回の新たな法が成立する以前に締結済の SUA に対しては適用されない。

＊3 SUA の有効期限延長、および、ウラン生産を対象とした既存の SUA の下で現在承認されている供給義務量（または水準）を超えた生産量かつ／またはウラン埋蔵量（uranium reserves）の増大は、そのような SUA に対して以下の条件の 1 つが導入された場合に限り許可される。そのような SUA を所有する合弁企業（JV）について国営企業（カザトムプロム社）が直接的または間接的に有する権益が少なくとも 90%であること、もしくは、その JV に係る外国の提携者（利害関係者）がウラン転換技術とウラン濃縮技術について、国営企業（カザトムプロム社）に対して移転することまたは法において定められた規定の下で外国の提携者とカザトムプロム社によって共同で設立された法人に対して移転すること。なお、そのような規定は、工場の建設、および、SUA 延長の全期間についてそのような工場からの生産量の少なくとも 50%を対象とした保証付契約（guaranteed contract）についてのもの等である。

＊4 今回の新たな法によって導入された修正により、SUA について期限前の契約解除（early termination）を対象とした法的根拠が明確になっている。特に、そのような法的根拠は、今回の新たな法において次のような場合（事例）を含めたものとなっている。2024 年 1 月 1 日現在の既存の SUA の下でのウラン埋蔵量の完全な枯渇かつ／または開発完了といった場合（事例）、および、事業の所有を対象とした国営企業（カザトムプロム社）の権益の増加に係る法的義務を達成することができない場合（事例）または上述のウラン転換技術とウラン濃縮技術の移転に係る法的義務を達成することができない場合（事例）。更に、生産が行われているウラン鉱床において追加的に探査を実施する権利は、国営企業（カザトムプロム社）のみにまたは国営企業（カザトムプロム社）が権益の少なくとも 90%を有しているような法人のみに留保される。2024 年 1 月 1 日以降にその他の下層土利用者によって追加的な探査が行われた場合であってかつその結果ウラン埋蔵量が増加した場合には、そのような形で増加した埋蔵量を対象とした権利はそのような下層土利用者に対しては移転されない。そのような状況においては、国営企業（カザトムプロム社）に対しては、独立監査人によって立証されかつ検証されることを条件として、実際に発生した探査費用を上述の下層土利用者に対して補償することが要件となる。

16.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

16.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

17 マレーシア

17.1 原子力事情・原子力政策動向

原子力エネルギー導入に向けた予備的実現可能性調査が完了：2025 年 7 月 31 日付の報道によると、マレーシアにおいて原子力エネルギーを一次エネルギー源（primary energy source）として利用することについての予備的実現可能性調査が完了した。この調査では 6 件の技術的タスクフォースを設置することが提案されているという。チャン・リー・カン（Chang Lih Kang）科学大臣によると、技術・産業開発、原子力に関する能力・専門性開発、および法的・規制枠組みに関する 3 件のタスクフォースが科学技術･イノベーション省（MOSTI：Ministry of Science, Technology & Innovation）の下に設置され、エネルギー移行・水変革省（PETRA）の下にも 3 件のタスクフォースが設置されるという。（2025 年 7 月 31 日付 Nuclear Engineering International）

【背景】

2024 年 11 月 6 日付の報道によると、エネルギー移行・水変革省（PETRA）は傘下組織の MyPower*と共同で、原子力エネルギーに関する予備的実現可能性調査を実施中であるという。ダトゥク・セリ・ファディラ・ユソフ（Datuk Seri Fadillah Yusof）副首相兼 PETRA 大臣が 2025 年予算に関する国会（Dewan Rakyat）演説において明らかにしたもので、同大臣によるとこの予備的実現可能性調査には小型モジュール炉（SMR）技術の評価が含まれており、2024 年 12 月に完了する予定であるとされた。予備的実現可能性調査における MyPower の調査では、1984 年原子力許認可法（Atomic Energy Licensing Act 1984）改正と国際法を考慮した新たな法律の立法のどちらが適切かといった法的側面についても触れているほか、2018 年に閉鎖されたマレーシア原子力発電会社（Malaysia Nuclear Power Corporation）の復活も検討されているという。また、ファディラ大臣は、原子力発電導入を決定した場合、マレーシア政府は原子力分野において十分な高技能人材を確保するための包括的人材開発計画を実施する方針であると述べている。また、ラフィジ・ラムリ（Rafizi Ramli）経済大臣は、マレーシア政府は第 13 次マレーシア計画（2026～2030 年）に原子力エネルギー政策を盛り込む方針であることを明らかにしている。同国における原子力エネルギー利用可能性に関する調査（＝実現可能性調査を行う）決定は既になされており、原子力エネルギー利用は PETRA および科学技術・イノベーション省（MOSTI）の管轄で進められるという。原子力エネルギー導入に際し政府が資金提供を行うかという質問に対しラフィジ大臣は、政府は国際的な規制を含む包括的枠組みの確立を行うのみであるとして、現在の電力産業モデルにおいては民間部門によって原子力事業が実施されるとの見解を示している。また、2024 年 12 月 20 日付で、MyPower がマレーシアにおける原子力発電計画実施機関（NEPIO：Nuclear Energy Programme Implementation Organisation）として指名されたことが報じられた。

＊ 政府の経済改革プログラムに沿って行われるマレーシア電力供給産業（MESI：Malaysian Electricity Supply Industry）イニシアチブにおいて、主要な改革に取り組む組織として設置された、特別目的機関。

原子力利用についてフィージビリティスタディが開始：2025 年 8 月 2 日、エネルギー移行・水変革省（PETRA）は、原子力利用についてのフィージビリティスタディの開始を発表した。これは、A.イブラヒム（Datuk Seri Anwar Ibrahim）首相が「第 13 次マレーシア計画（2026～2030 年）」（13th Malaysia Plan (2026-2030)）*1 を 2025 年 7 月 31 日にマレーシア議会に対して提出したことを受けたものである。2025 年 8 月 19 日、F. ユソフ（Fadillah Yusof）PETRA 大臣兼副首相は、このフィージビリティスタディについて、再生可能エネルギーの商業展開において固有の課題に直面しているような地域に焦点をあてると述べた上で、原子力発電所の開発を対象とした立地候補として、半島マレーシア（Peninsular Malaysia）とサバ州（Sabah）が特定されていると述

べた。なお、フィージビリティスタディに係る事前調査の取組み*2については、国際原子力機関（IAEA）によって勧告された指針（基準や指針等）に基づき、PETRA 傘下の MyPower 社（MyPower Corporation）*3が調整責任を与えられている。なお PETRA は、原子力発電の実施、および開発される原子炉の出力・種類・技術について、現時点では何ら決定が行われていないことを強調している。その上で PETRA は、現時点でのマレーシア政府の優先事項として、将来時点で行われる原子力発電の検討について、包括的な技術分析に基づくようにし、マレーシア政府としての開発優先順位に合うようにするとともに、国際的な義務を遵守することを確実なものとすることであると述べている。（2025 年 8 月 19 日付 World Nuclear News）

＊1　「第 13 次マレーシア計画（2026～2030 年）」の対象は多岐にわたるが、エネルギーについては、クリーン・安全・価格競争力のある発電電源の選択肢として原子力の導入が検討されている。

＊2　2024 年 11 月 6 日付の報道において、原子力発電の導入に関する予備的実行可能性調査について、PETRA と MyPower 社が共同で実施中であることが報じられている。その報道によるとこの予備的実行可能性調査は、小型モジュール炉（SMR）技術の評価を行うものであり、2024 年 12 月に完了する予定であるとのことであった。2025 年 8 月 19 日、PETRA のユソフ大臣は、ベースロード電源の候補についての調査（フィージビリティスタディ）において SMR も検討対象になっていることを明らかにした。

＊3　マレーシア政府の経済改革プログラムに沿って行われるマレーシア電力供給産業（MESI）イニシアチブにおいて、主要な改革に取り組む組織として設置された特別目的機関である。

17.2 国際協力動向

ペトロナス工科大学と中国 CNOS、核融合 - 核分裂炉含む原子力研究推進において協力：2025 年 4 月 21 日、マレーシア国営通信社（BERNAMA、Malaysian National News Agency）は、ペトロナス工科大学（UTP : Universiti Teknologi PETRONAS）と中国中原対外工程有限公司（CNOS : China National Nuclear Cooperation Overseas Ltd.）が、原子力研究の推進とマレーシアにおける持続可能なエネルギーへの移行支援を定めた了解覚書（MOU）に署名したことを報じた。UTP は同日の声明でこの MOU は、核融合 - 核分裂炉、原子燃料サプライチェーン、先進材料開発、原子力安全枠組みといった先進原子力システムにおける協働に焦点を当てたものであると述べている。（2025 年 4 月 21 日付 BERNAMA）

副首相のロシア訪問にあわせロスアトム社と MyPOWER が NDA 締結：2025 年 6 月 27 日、ファディラ・ユソフ（Fadillah Yusof）副首相兼エネルギー移行・水変革大臣はロシア訪問の折に、ロシアの A.オベルチュク（Alexey Overchuk）副首相と原子力エネルギー分野における協力の可能性について協議した。ファディラ副首相はロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁とも会談し、ロスアトム社の原子力発電所技術の利用可能性を中心として協議を行った。また、報道によると、MyPOWER 社とロスアトム社の間で秘密保持契約（NDA）が締結された。この NDA についてファディラ副首相は、浮揚式原子力発電所（FNPP）等の技術に関する詳細な評価を可能とする意義ある一歩であると述べたという。（2025 年 6 月 27 日付

ROSATOM、BERNAMA、6 月 28 日付 BERNAMA）

＊　エネルギー移行・水変革省（PETRA）傘下の特別目的機関。

マレーシアと米国が NCMOU 締結し、123 協定に係る交渉も開始：2025 年 7 月 10 日、マレーシアのモハマド・ハサン（Mohamad Hasan）外務大臣と米国の M.ルビオ（Marco Rubio）国務長官は、「戦略的民生原子力協力に関する了解覚書」（NCMOU：Memorandum of Understanding Concerning Strategic Civil Nuclear Cooperation）に署名した*。また、米国国務省（U.S. Department of State）は、両国が通称「123 協定」（123 Agreement）と呼ばれる民生原子力協力協定に係る交渉を開始したことを明らかにした。米国国務省はマレーシアと 123 協定に係る交渉を開始したことについて、トランプ政権による大統領令 14299 号（E.O. 14299）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を推進するものであると述べている。（2025 年 7 月 11 日付 U.S. Department of State）

＊　ルビオ国務長官によるマレーシア訪問の際に署名された。

17.3 原子力研究開発推進・規制体制

マレーシア国会、1984 年原子力許認可審査法の修正を承認：2025 年 8 月 25 日、代議院（Dewan Rakyat、国会）は、過去 41 年間にわたって改訂されてこなかった「1984 年原子力許認可審査法（法律第 304 号）」（Atomic Energy Licensing Act 1984 (Act 304)）に対する修正法案「2025 年原子力許認可審査法（修正）法案」（Atomic Energy Liensing (Amendment) Bill 2025）を承認した。今回の修正について科学技術・イノベーション省（MOSTI）のチャン・リー・カン（Chang Lih Kang）大臣は、原子力技術の現在の進展に沿った形で、原子力安全、核セキュリティ、および利用管理を対象として、より包括的に法規制を執行することを確実なものとすることを目的として、法律を強化・最新化するためのものであると述べている。その際、今回の修正について同大臣は、原子力利用に関するマレーシアの政策を決定することに焦点を当てたものではなく*1、国際基準を遵守する形で原子力許認可審査法の下での法的枠組みを強化するものであると強調している*2。なお、同修正法案においては、「原子力諮問委員会」（Atomic Energy Advisory Council）を設置することが規定されているほか、他者を死亡・深刻な傷害に至らしめるまたは資産・環境に対して重大な損害を与える意思を持って放射性物質または核物質を伴う犯罪活動に加わる個人を対象として、刑罰を定める新たな規定が設けられていた。（2025 年 8 月 25 日付 Bernama）

＊1　マレーシアは 2030 年以降に原子力の発電利用について決定する方針であり、チャン大臣は今回の法改正は原子力発電利用の可能性に備えるための一歩であると述べている。

＊2　チャン大臣によると、「2025 年原子力許認可審査法（修正）法案」が発効することで、マレーシアは原子力関連の国際的な文書に署名するために必要な国内法制を確立することになるという。

「2025 年原子力許認可審査（修正）法（法 A1779）」が成立：2025 年 11 月 28 日付のマレーシアの官報において、「2025 年原子力許認可審査（修正）法（法 A1779）」（Atomic Energy Licensing (Amendment) Act 2025 (Act A1779)）が掲載された*1。この修正法は、2025 年 11 月 20 日にスルタ

ン・イブラヒム（Sultan Ibrahim）国王の国王裁可（royal assent）を得て成立したものである*2。2025 年 12 月 2 日に科学技術イノベーション省（MOSTI）が発表した声明によると、この修正法は、作業者、公衆、および環境を防護するために原子力分野での活動の規制管理を強化するとともに、放射性物質と核物質に関する安全対策とセキュリティ対策を一層充実させるものであるとのことである。また、この修正法は、保障措置と原子力損害賠償責任に関する規定を新たに導入しており、それらに関連する国際的な法的枠組みへの加盟をマレーシアが準備する中で、国際的な良好慣行に合致するよう、マレーシアの規制の対象範囲を拡大するものである。ただし、この修正法の施行は段階的に行われる予定であり、許可、認可、財政的保証、放射性廃棄物基金の設置、および和解可能な違反行為に関する規定は、それらを裏付ける規則の整備が完了した後で発効する予定である。（2025 年 12 月 2 日付 Wisma BERNAMA, Malaysian National News Agency、Xinhua）

＊1　Act A1779 Atomic Energy Licensing (Amendment) Act 2025
https://lom.agc.gov.my/act-detail.php?language=BI&type=amendment&act=A1779

＊2　この修正法は、2025 年 12 月 1 日付で発効している。ただし、上述のように、この修正法の中のいくつかの規定については、段階的に施行されていく予定である。

17.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

17.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

17.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

17.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

17.8 核セキュリティ

（新たな動向情報はありませんでした）

18 モンゴル

（新たな動向情報はありませんでした）

19 フィリピン

19.1 原子力事情・原子力政策動向

マニラ電力が原子力エネルギー戦略的移行プログラムを設置：2025 年 4 月 24 日、マニラ電力（Meralco：Manila Electric Company）は、原子力エネルギー戦略的移行（NEST：Nuclear Energy Strategic Transition）プログラムの設置を、メラルコ・パワー・アカデミー（Meralco Power Academy）が主催するギガ・サミット 2025（Giga Summit 2025）において発表した。この NEST プログラムには、バターン（Bataan）原子力発電所復活の実現可能性調査*1、米国との協力による小型モジュール炉（SMR）導入可能性の検討、国際原子力機関（IAEA）、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）、およびフランスや韓国の原子力企業との提携関係を通じた大規模なグリーンフィールド事業の開始等が含まれているという。また、マニラ電力は立法的・規制的支援の必要性についても言及し、「フィリピン国家原子力安全法」（Philippine National Nuclear Energy Safety Act）が成立する見込みであると述べながら、フィリピンに包括的な原子力枠組みを設けるためには上院と議会の行動（Senate and Congressional action）が不可欠であると述べている*2。（2025 年 4 月 25 日付 Manila Standard、Power Philippines、4 月 29 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 バターン原子力発電所の改修に関する実現可能性調査は、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）の主導の下、韓国水力原子力発電会社（KHNP）と共同で行われており、2025 年中の調査完了が見込まれている。マニラ電力は、同発電所の改修が実現可能であれば、フィリピンにおいて 2030 年代に原子力発電を導入するにあたっての最短経路になると述べている。

＊2 「フィリピン国家原子力安全法」案はフィリピンでの原子力の平和利用における原子力安全、核セキュリティおよび保障措置のための包括的な法的枠組みを提供するものであり、フィリピン原子力規制機関（PhilATOM：Philippine Atomic Energy Regulatory Authority）を設置するためのものである。この法の下で PhilATOM は、原子力の平和的で安全かつ確実な利用、および放射線源の規制管理を実行するための単独かつ独占的な権限を有することになり、フィリピン原子力研究所（PNRI：Philippine Nuclear Research Institute）が現在担っている規制業務を引き継ぐとされている。また、使用済燃料最終処分のための放射性廃棄物管理基金（radioactive waste management fund）と、原子力発電所運転認可の条件としての廃止措置基金（decommissioning fund）も設立され、双方ともフィリピン開発銀行（Development Bank of the Philippines）の信託により運用されることが定められている。同法案は 2023 年 11 月にフィリピン議会下院を通過した。

PH-DOE、最初の原子力発電所を電源構成に統合するための枠組みを検討中：2025 年 6 月 27 日、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）は、エネルギー省回状（通達）（DC：Department Circular）「フィリピンエネルギー計画 2023～2050 年に基づくクリーンエネルギーシナリオの実行に向けた国の電源構成における原子力エネルギーの統合に関する枠組み」（Framework for the Integration of Nuclear Energy in the Country’s Generation Mix to implement the Clean Energy Scenario under the Philippine Energy Plan 2023-2050）の草案を公表し、意見募集を開始した。この草案では、小型モジュール炉（SMR）、マイクロ炉、および浮揚式原子力発電所（FNPP）を含むフィリピン初の商用原子力発電所の建設・運転を「先駆的事業」（Pioneer project）と呼称される。この先駆的原子力発電所（Pioneer NPP）はベースロード発電所とみなされ、開発対象として考慮される原子力技術にかかわらず、PH-DOE と系統運用者（SO：system operator）との調整の上で高い優先度を与

えられるという。その上でこの草案は、原子力発電所の初めての商業的開発のための環境整備を促進し、政策的基盤を構築するため、政府機関が果たす役割と責任が提示されている。PH-DOE に対しては、NEP-IAC や財務省（DOF：Department of Finance）等と調整し資金調達の選択肢を調査すること、送電網供給事業者（TNP：Transmission Network Provider）や SO とともに送電能力の可用性を確保すること等が指示されている。エネルギー規制委員会（ERC : Energy Regulatory Commission）に対しては、先駆的原子力発電所の運転に適した価格決定方法*1 を定めるための規則と指針を策定すること、発電所のメンテナンス費用算定にあたり必要な規則を策定すること等を指示している。また、TNP および SO に対しては、先駆的原子力発電所のデベロッパーとの間で緊密なコミュニケーションを維持すること、先駆的原子力発電所からのエネルギーの効果的な統合・配電を支援するために必要な送電インフラを適時に*2 建設すること等を指示している。（2025 年 6 月 27 日付 Department of Energy、6 月 30 日付 The Manila Times）

＊1　草案では、原子力発電所の建設および初期段階における高額な初期費用と、60～80 年間という長期にわたる運転期間を考慮し、規制資産ベース（RAB：Regulatory Asset Base）モデルや同様の長期的資本回収メカニズムに類似した価格設定制度を導入する方針が提示されている。なお、RAB モデルは、インフラへの投資の進捗状況に合わせて、インフラとしてのその時点での資産価値に見合った投資リターンを政府機関が評価し、そのインフラが実際に稼働される前からその整備等に係る費用を料金へ転嫁することを認める資金調達モデルである。RAB モデルは、水道事業、ガス事業、および電力事業のような市場として独占的な性格を持つインフラ資産を対象として、英国その他において活用されて来た経済的な規制に関する考え方の 1 つである。

＊2　草案では、フィリピンエネルギー計画（PEP）において宣言された発電容量、つまり 2032 年までに 120 万 kW 級原子力発電所を接続することに対応できるような送電網でなければならないと定められている。

PH-DOE、原子力エネルギー事業に関する申請受付を 2026 年までに開始の見込み：2025 年 9 月 10 日付の報道によると、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）は、原子力エネルギー事業に関する申請受付を 2026 年までに開始する計画である。PH-DOE の S.ガリン（Sharon S Garin）長官は記者団に対し、申請受付を 2026 年までに開始することにより、2032 年の原子力発電開始という目標*に先立ち事業提案者（proponents）が準備を進めることが可能になると述べたという。またガリン長官は、韓国水力原子力発電会社（KHNP）が KEPCO KPS 社や斗山重工業（Doosan Heavy Industries & Construction）と共同で実施しているバターン（Bataan）原子力発電所の修復に向けた実現可能性調査について、2026 年 2 月までに完了する見込みであることにも言及した。（2025 年 9 月 10 日付 Nuclear Engineering International）

＊　2025 年 1 月 6 日に PH-DOE は、「2023～2050 年フィリピンエネルギー計画」（PEP 2023-2050：Philippine Energy Plan 2023-2050）を公開した。PEP 2023-2050 では原子力エネルギーの潜在的役割を再評価しており、第 1 巻冒頭の概要において 2050 年までに 4,800MW（4.8GW）の原子力容量を導入する方針が示されている。また、戦略的重点分野を取り扱う第 3 巻において原子力エネルギー計画（NEP：Nuclear Energy Program）が詳述されている。PEP 2023-2050 では国際原子力機関（IAEA）マイルストーンアプローチに基づく NEP タイムラインが提示されており、2025～2028 年に最初の原子力発電所の規制適合に取り組み（マイルストーン 2 に相当）、2028～2032 年に最初の原子力発電所を建設し 2032 年に運転を開始する（マイルストーン 3 に相当）という計画が示されている。また、長期 NEP 目標（Long-Term NEP Targets）として、2032 年に少なくとも 1,200MW の原子力発電容量をもって原子力発電を開始した後、2035 年までに 1,200MW を追加し、2050 年までに更に 2,400MW を追加するという目標が提示されている。

PH-DOE が原子力発電所に係る政策基礎を策定：2025 年 10 月 2 日、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）は、原子力をフィリピンの発電源に組み込むための包括的枠組みを発表した。これは同日に S.ガリン（Sharon Garin）長官が署名した、フィリピン初の原子力発電所についての政策基礎を公式に定めたエネルギー省回状（通達）（DC）No. 2005-10-0019*1 によって定められたものである。この DC の下で、初の原子力発電所は「パイオニア原子力発電所」（Pioneer NPP）と呼称され、ベースロード電源施設として扱われるとともに、優先給電権（priority dispatch）が与えられるという。なお、DC が発行されてから 90 日以内に DOE は、財務省等の関係官庁・機関と協力し、原子力発電所に対する政府の関与モデルおよび資金調達オプションを検討する予定である。また、電力規制委員会（ERC）は、契約期間を最低 25 年（25 年延長可能）とする規制資産ベース（RAB：Regulated Asset Base）モデル*2、もしくは類似した資本回収メカニズムの実装を行う予定であるという。なお、これらの規定を補完するものとして、パイオニア原子力発電所は大統領令 30 号*3 の下で国家重要エネルギープロジェクト（EPNS）に分類され、優遇措置を受けられるようになる。（2025 年 10 月 2 日付 Philippine Information Agency）

＊1 文書番号について、各種報道では「2005-10-0019」とされているが、文書本体では「2025-10-0019」となっている。また、この DC には「フィリピンの発電源ミックスに原子力を統合するための政策枠組み」（policy framework for the integration of nuclear energy in the country's generation mix）というタイトルがつけられている。

＊2 規制資産ベース（RAB）モデルは、インフラへの投資の進捗状況に合わせて、インフラとしてのその時点での資産価値に見合った投資リターンを政府機関が評価し、そのインフラが実際に稼働される前からその整備等に係る費用を料金へ転嫁することを認める資金調達モデルである。RAB モデルは、水道事業、ガス事業、および電力事業のような市場として独占的な性格を持つインフラ資産を対象として、英国その他において活用されて来た経済的な規制に関する考え方のひとつである。

＊3 発表においては発出年等が明記されていないが、2017 年に当時の R.ドゥテルテ（Rodrigo Duterte）大統領が発出した大統領令第 30 号を指すと考えられる。

PH-DOE、発電源を分類した政策枠組において、ベースロード電源における最優先技術として原子力発電を挙げる：2026 年 2 月 23 日、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）は、送電網の信頼性を強化しクリーンエネルギーへの意向を加速させることを目的として、発電源を技術的役割に基づき分類した新たな政策枠組を策定した。この政策枠組はエネルギー省回状（通達）（DC）No. 2026-02-0005 として発出され、エネルギー技術を特定の系統需要に適合させるための体系的なアプローチを定めたものである。この政策枠組では、エネルギーミックスを以下の 3 種の異なる負荷カテゴリに分類している。

(1) ベースロード：安定的な電力供給を継続的に行うために必要な最低限の電力量。この役割において PH-DOE は安定的な（firm）再生可能エネルギーと従来技術を優先しており、具体的には、原子力発電、新興技術*1、石炭混焼（coal co-firing）*2、従来型石炭の順番で優先順位をつけている。

(2) ミッド・メリット（mid-merit）：ベースロードとピーク需要の中間に位置するような変動的な需要に対応するもの。このカテゴリには、ハイブリッド方式再生可能システム、国産または混合天然ガスを用いるガス火力発電、水力発電、長期エネルギー貯蔵といった、一日

を通じて出力調整が可能な柔軟な発電源が求められる。

(3) ピーク需要：短期間に発生する最高水準の需要を指す。PH-DOE は電力需要の急増に対応し送電網の安定性を維持するため、迅速起動が可能な再生可能エネルギー、短期エネルギー貯蔵、迅速起動が可能な従来型技術をこのカテゴリに分類している。

発電事業者や開発事業者は、将来の事業をこのエネルギー構成に適合させ、新規施設が国の送電網における柔軟性や応答性のニーズを満たすようにすることが求められる。（2026 年 2 月 24 日付 Philippine Information Agency、2 月 25 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 PH-DOE が「新興技術」（emerging technologies）と称するものについて、具体的な技術名等の説明はない。

＊2 バイオマスやアンモニアを石炭と混合し燃焼させ発電を行うこと。

19.2 国際協力動向

メラルコと EDF、フィリピンにおける原子力エネルギーの実現可能性調査で協力：2025 年 4 月 13 日付の報道によると、4 月 3 日にマニラ電力（Meralco）とフランス電力会社（EDF）は、フィリピンにおける原子力エネルギー配備を追求することを目的とした 2 年間の戦略的協力合意*を締結した。この合意に基づき、EDF はマニラ電力に対し実現可能性調査の実施に際し技術的支援や戦略的ガイダンスを提供するという。フィリピン通信社（PNA：Philippine News Agency）によると、この実現可能性調査は、フィリピンにおける原子力エネルギーのサイト準備状況、送電網の統合、経済的実現性の評価に焦点を当てるものになるという。（2025 年 4 月 13 日付 Philippine News Agency）

＊ 協力覚書（MOC）として報じられている。

議会上院において CSC および CNS への同意について審議中か：2025 年 6 月 11 日、フィリピン議会上院（Senate）は、第 19 回議会（19th Congress）において上院における同意（concurrence）を求める条約（treaties）または協定（agreements）の一覧（6 月 11 日時点）を公表した。全 22 件の条約または協定がリストアップされており、この中には「原子力損害の補完的な補償に関する条約」（CSC：Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）および「原子力安全条約」（CNS：Convention on Nuclear Safety）が含まれている。一覧において提示された、両条約に係るフィリピン議会における対応状況は以下のとおりである。

条約名	上院への提出日	議事進行日	付託先委員会	委員会への付託日	ステータス
「原子力損害の補完的な補償に関する条約」（CSC）	2025 年 2 月 10 日	2025 年 6 月 3 日	外交関係（Foreign Relations）	2025 年 6 月 9 日	委員会において保留中
「原子力安全条約」（CNS）	2025 年 2 月 10 日	2025 年 6 月 3 日	外交関係（Foreign Relations）	2025 年 6 月 9 日	委員会において保留中

（2025 年 6 月 11 日付 Senate of the Philippines 19th Congress）

アトキンスレアリス社、CANDU 6 原子炉のフィリピン展開を目指し活動中：2025 年 9 月 10 日付の報道によると、カナダのアトキンスレアリス（AtkinsRéalis）社は、改良型 CANDU 6 原子炉を備えた 70 万 kWe 規模の原子力発電事業を見据えた技術展開について、複数のフィリピンの電力会社と協議中であるという。同社は 1 年以上にわたりフィリピンの様々な関係者と協議を重ねており、独立系発電事業者や政府との協議は順調に進んでいるとの見方を示している。（2025 年 9 月 10 日付 Nuclear Engineering International）

フィリピンと米国、政府・民間それぞれによる原子力協力についての MOU 群を締結：2026 年 2 月 16 日、フィリピン政府関係者と米国政府関係者、および民間部門の代表者らは、原子力エネルギー開発支援に関する 3 件の了解覚書（MOU）に署名した。1 件目の MOU は、マニラ電力（Meralco）と米国貿易開発庁（USTDA：U.S. Trade and Development Agency）の間で署名されたもので、米国設計の小型モジュール炉（SMR）をフィリピンに配備するにあたっての実現可能性調査に対し、USTDA から 270 万ドルを拠出することを定めたものである。マニラ電力の子会社であるメラルコ発電会社（MGEN：Meralco PowerGen Corporation）によると、この実現可能性調査は 2026 年中に開始され、12～18 か月以内に完了する見込みであるという。マニラ電力は 2035 年から 15 万 kW の SMR を複数導入することを検討している。ほか 2 件の MOU は、フィリピン - 米国教育財団（PAEF：Philippine-American Educational Foundation）とフィリピンの技術教育・技能開発庁（TESDA：Technical Education and Skills Development Authority）の間で締結された MOU、および、フィリピン - 米国教育財団フルブライト・フィリピン（Fulbright Philippines）とアボイティス発電会社（Aboitiz Power Corporation）との間で締結された MOU である。これらの MOU は、フィリピンの民生原子力産業を対象とした専門的な職業教育・高等教育カリキュラムの開発を目標としたものであるという。（2026 年 2 月 16 日付 U.S. Trade and Development Agency、Philippine News Agency）

PH-DOE とサスカチュワン州、原子力人材開発や SMR に関して協議：2026 年 2 月 24 日、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）とカナダのサスカチュワン州（Province of Saskatchewan）は、クリーンエネルギー移行と原子力人材開発に焦点を当てた二者間パートナーシップを加速するための合同作業部会（JWG：Joint Working Group）会合を開催した*。会合の主要な成果としては、高等教育委員会（CHED：Commission on Higher Education）と連携し、地域別の原子力工学・安全管理（Nuclear Engineering and Safety Management）カリキュラムを開発する共同タスクフォースの設置が含まれるという。また、フィリピン側の教育者（educators）を対象とした「トレーナー養成」（Train-the-Trainer）プログラムや、サスカチュワン工科大学（Saskatchewan Polytechnic）との技術 - 職業教育協力についても概要が発表されたという。このほか、同会合では、フィリピンの島嶼部送電網向けの小型モジュール炉（SMR）およびマイクロ炉の実現可能性についても検討された。PH-DOE とサスカチュワン州は、協力の次段階に関する具体的なタイムラインを策定するため、JWG を通じて引き続き調整を行う方針である。（2026 年 2 月 26 日付 Philippine Information Agency）

＊　この JWG は、2025 年 6 月に締結されたフィリピン政府とサスカチュワン州政府間の了解覚書（MOU）の実施を目的としたものであるという。

マニラ電力・KHNP・KEXIM、フィリピンの原子力発電事業における協力に関する MOU 締結：2026 年 3 月 4 日、フィリピンの最大手民間電力事業者であるマニラ電力（Meralco）と、韓国水力原子力発電会社（KHNP）および韓国輸出入銀行（KEXIM：Export-Import Bank of Korea）は、新規原子力発電事業に係る三者間（trilateral）了解覚書（MOU）を締結した。KHNP によると、この MOU はフィリピンにおける新規原子力発電事業を推進するにあたり、技術、人材開発、実行可能性分析、および資金調達に関する協力の枠組みを構築することを目的としている。MOU に基づき、三者は以下の項目について緊密に協力する予定である。

- 原子力技術導入全般に関する共同での協議
- 狙いを定めた教育・訓練による人材育成能力の強化
- サイト選定や市民の受容性の向上を含む、原子力発電所開発段階の初期における協力
- 事業に対する実行可能な資金調達ソリューションの検討

KHNP は、フィリピンの原子力事業の極初期段階から強固な提携関係を構築することで、フィリピンにおける原子力事業が具体的な実施段階に進む際に有利な立場が確保できることを期待していると述べている。（2026 年 3 月 4 日付 World Nuclear News、3 月 5 日付 KHNP）

19.3 原子力研究開発推進・規制体制

独立規制機関の設置を求める法案が議会両院で可決される：2025 年 6 月 11 日、「フィリピン国家原子力安全法」（Philippine National Nuclear Energy Safety Act）案に係る両院協議会報告書（Bicameral Conference Committee Report）が、下院（House of Representatives）および上院（Senate）の双方において承認（ratification）された。同法案はフィリピン原子力規制庁（PhilATOM：Philippine Atomic Energy Regulatory Authority）の設置を求めるものである。同法案は下院法案第 9293 号（HBN-9293：House Bill No. 9293）として可決された後に上院に送られ[*1]、上院法案第 2899 号（SBN-2899：Senate Bill No. 2899）として 2025 年 6 月 9 日付で可決された。その後、6 月 11 日に両法案において相違点がある条項について SBN-2899 を HBN-9293 と統合し承認することを勧告する両院協議会報告書が上下両院に提出され、同日付で上下両院それぞれにおいてこの報告書が承認された[*2]。「フィリピン国家原子力安全法」案が議会において承認されたことを受けてフィリピンエネルギー省（PH-DOE）は声明を発表し、同法案はフィリピンにおける原子力エネルギーの安全・安心・平和的な発展に向けた重要なマイルストーンであると述べた。PH-DOE によると、PhilATOM は原子力エネルギーおよび放射線源の平和・安全・安心な利用についてのフィリピンにおける唯一かつ独立した規制機関となると共に、フィリピンが加盟する国際条約や協定に基づき、原子力または放射線緊急事態の際のフィリピンにおける公式連絡窓口としても機能する。一方で、原子力エネルギーからの発電については引き続き「電力産業改革法」（EPIRA：

Electric Power Industry Reform Act）による規制下に置かれ、PH-DOE およびエネルギー規制委員会（Energy Regulatory Commission）による規制監督の対象となる。（2025 年 6 月 11 日付 Senate of the Philippines、6 月 12 日付 Senate of the Philippines、Philippine News Agency、6 月 13 日付 Department of Energy）

＊1 同法案は 2023 年 11 月 22 日に下院において可決された。その後、2023 年 11 月 28 日付で上院に提出された。

＊2 フィリピンでは、議会において可決された法案は大統領の署名により法律として成立する。また、大統領が法案を受理してから 30 日以内に署名しない場合には、大統領署名がない状態で法律として成立することがある。なお、大統領は法案に対し拒否権を有しているが、議会は 3 分の 2 以上の賛成票により大統領の拒否権を覆すことが可能であり、この場合も大統領署名なしで法律として成立する。

フィリピン国家原子力安全法が成立：2025 年 9 月 18 日、F.マルコス Jr（Ferdinand Marcos Jr）大統領は、「フィリピン国家原子力安全法」（Philippine National Nuclear Energy Safety Act）案に署名し、同法案を法として成立させた。同法には共和国法第 12305 号という番号が付与されており、官報（official gazette）に掲載されてから 15 日後に発効する。（2025 年 9 月 24 日付 official gazette、9 月 25 日付 PNRI）

PH-DOE、原子力発電事業を対象とした 7 段階の許認可ロードマップを策定：2026 年 2 月 24 日、フィリピンエネルギー省（PH-DOE）は、原子力発電事業に関する 7 段階の許認可ロードマップが最終決定され*、原子力発電への投資に興味を有する関係者に対し当該ロードマップを提示する準備が整ったことを発表した。このロードマップは主に以下の 7 段階により構成される。

- 事業登録および許可（business registration and permits）
- 環境クリアランスおよびサイト選定（environmental clearances and siting）
- 建設許可または暫定許可を取得するためのフィリピン原子力規制庁（PhiATOM）による許認可手続き（licensing by the Philippine Atomic Energy Regulatory Authority (PhilAtom) to build or obtain a provisional permit）
- エネルギー分野特有の承認（energy sector-specific approvals）
- 運用上の許可（operational permits）
- 建設の監督（construction oversight）
- 運転・試験・試運転に関する許認可（licensing for operation, testing and commissioning）

Power Philippines は、これらの段階のうち PhilATOM による許認可手続きとエネルギー分野特有の承認が中心的な要素になると報じている。PH-DOE の S.ガリン（Sharon Garin）長官は、フィリピン政府は 2026 年中に原子力発電所に関する許認可申請の受付を開始する計画であることを明らかにしている。（2026 年 2 月 24 日付 Philippine News Agency、World Nuclear News、Power Philippines）

＊ このロードマップは、2026 年 2 月 11 日に開催された原子力エネルギー計画省庁間委員会（NEP-IAC：Nuclear Energy Programme Inter-Agency Committee）が主催するフォーカスグループ討議を経て決定された。この会には、24 の政府機関、民間企業、および学術界から、100 名以上の代表者が参加したという。

19.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

19.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

19.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

19.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

19.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

20 シンガポール

20.1 原子力事情・原子力政策動向

EMA、SMR 等の先進原子力技術についての調査を開始：2025 年 9 月 2 日、エネルギー市場監督庁（EMA：Energy Market Authority）は、先進原子力エネルギー技術について、安全面・技術面に関する実現可能性調査を実施することを発表した*。この調査では、小型モジュール炉（SMR）のような先進原子力エネルギー技術について、安全機能や技術的成熟度、商業的準備度に基づいて安全性能や技術的実現可能性を評価する。調査はモット・マクドナルド・シンガポール社（Mott MacDonald Singapore Pte Limited）が実施する。（2025 年 9 月 2 日付 Energy Market Authority、9 月 3 日付 World Nuclear News）

＊ EMA は 2024 年 12 月に先進原子力エネルギー技術に関するコンサルティング業務について入札を開始していた。

20.2 国際協力動向

シンガポールとフランス、民生原子力エネルギーを含む協力を強化：2025 年 5 月 30 日、シンガポールとフランスは、民生原子力エネルギーや情報共有（intelligence sharing）、国防技術といった分野における協力を拡大し、2012 年に締結した戦略的パートナーシップを包括的戦略的パートナーシップ（CSP：Comprehensive Strategic Partnership）へと格上げすることを明らかにした*。これはシンガポールにとって初となる欧州国家との CSP 締結であるという。（2025 年 5 月 31 日付 The Straits Times）

＊ フランスの E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領によるシンガポール訪問の際に、マクロン大統領とシンガポールの L.ウォン（Lawrence Wong）首相の立会いの下で 13 件の協定が締結されたという。

原子力に関する調査能力を強化するために米国と 2 件の協定を締結：2025 年 10 月 27 日、エネルギー市場監督庁（EMA）は、2024 年 7 月に締結され 2025 年 12 月に発効した「米国とシンガポールの間の原子力平和利用に関する協力協定」（the Agreement for Cooperation Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy between the United States and Singapore）、いわゆる 123 協定（米国の原子力法第 123 条に由来）と 2025 年 1 月に締結された「戦略的民生原子力協力に関する了解覚書」（Memorandum of Understanding Concerning Strategic Civil Nuclear Cooperation）に立脚し、次の 2 件の協定を米国との間で締結することにより、原子力に関する調査能力を強化していく予定であることを明らかにした。ただし、これらの協定が既に締結済であるのか今後締結を行う予定であるのかについては不明瞭である。

- 「原子力能力構築、研究、および開発に関する EMA とバテル記念研究所*の間の了解覚書」（Memorandum of Understanding (MoU) between EMA and Battelle Memorial Institute

regarding Cooperation in Nuclear Energy Capability Building, Research and Development）：この了解覚書（MOU）は、バテル記念研究所のネットワークと専門知見を活用することにより、原子力エネルギーと先進炉技術の様々な側面について調査を行うための両者間の協力を対象とした枠組をもたらすものである。

- 「原子力エネルギーに関して EMA と協力を行うためのアイダホ国立研究所を対象とした関心表明」（Letter of Intent (LOI) for Idaho National Laboratory (INL) to collaborate with EMA on nuclear energy）：この関心表明を通じて両者は、先進原子力技術における調査、技術評価、および能力構築に関して協力を行うために、正式な共同研究開発協定（CRADA：Cooperative Research and Development Agreement）の確立に向けて作業を行っていく。

（2025 年 10 月 27 日付 Energy Market Authority of Singapore）

＊ バテル記念研究所は、米国政府や企業からの受託研究と米国と英国の国立研究所の運営委託等を行う独立非営利機関である。

EMA と KHNP、SMR に関する能力開発に関する MOU を締結：2026 年 3 月 1 日、シンガポールのエネルギー市場監督庁（EMA）と韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、小型モジュール炉（SMR）に関する民生原子力エネルギー能力開発に係る了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は民生原子力エネルギーに関する両者間の初の MOU であり、両者間の民生原子力エネルギー協力を正式なものとするとともに、協力の枠組みを確立するものである。主な協力分野は（1）シンガポールにおける利用の可能性に関する SMR についての共同調査の実施、（2）人材開発・訓練における協力、（3）先進原子力技術の領域における技術情報や良好実践の共有である。（2026 年 3 月 2 日付 Energy Market Authority of Singapore）

20.3 原子力研究開発推進・規制体制

NUS 内にシンガポール原子力研究・安全研究所が新設される：2025 年 7 月 11 日、シンガポール国立大学（NUS：National University of Singapore）は、シンガポール原子力研究・安全研究所（SNRSI：Singapore Nuclear Research and Safety Institute）を新たに設置したことを発表した。SNRSI は「シンガポール原子力研究・安全イニシアチブ」（Singapore Nuclear Research and Safety Initiative）を元に新設された。SNRSI は NUS 内に新規に建設された専用施設を拠点とする。NSU の発表によると、SNRSI はシンガポールにおける原子力技術および原子力安全に関する専門知識を開発・集約する主要機関として、専門家の数を発表時点の 50 名から 2030 年には 100 名まで増員する計画であるという。また、放射線安全および環境保護における規制当局である環境庁（NEA：National Environment Agency）等と SNRSI が緊密に連携し、SNRSI 専用施設内に NEA の放射線モニタリングに関する科学施設群が入居する。また、SNRSI は ASEAN 原子力発電安全研究ネットワーク（ASEAN Network on Nuclear Power Safety Research）等の地域フォーラムや協力活動に参画し、国際的な科学技術プラットフォームにおいてシンガポールを代表する役割を担うという。（2025 年 7 月 11 日付 National University of Singapore）

20.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

20.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

20.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

20.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

20.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

21 スリランカ

21.1 原子力事情・原子力政策動向

スリランカ、INIR フォローアップミッションを完了：2025 年 7 月 22 日、国際原子力機関（IAEA）は、スリランカにおける統合原子力基盤レビュー（INIR : Integrated Nuclear Infrastructure Review）フォローアップミッションを 7 月 14～18 日に実施したことを明らかにした。このフォローアップミッションでは、2022 年に実施された INIR フェーズ 1 ミッション*1 における推奨・提案事項への取り組み状況が評価された。今回のフォローアップミッションにおいて INIR チームは、スリランカが推奨・提案事項への取り組みにおいて順調な進捗状況にあると結論付けた。スリランカでは既に原子力発電所候補サイトとして 5 か所が特定され*2、原子炉調達プロセスを監督する管理機構が確立され、包括的原子力法案が起草されたほか*3、2025～2044 年を対象とした長期エネルギー計画に原子力発電が組み込まれたという*4。（2025 年 7 月 22 日付 IAEA）

＊1　INIR フェーズ 1 ミッションでは、IAEA マイルストーン・アプローチ（IAEA Milestones Approach）および評価手法を用いて、原子力発電プログラムに対する知見に基づいたコミットメントを行うにあたっての国の準備状況を評価する。

＊2　スリランカは 2024 年に IAEA のサイト・外部事象設計評価サービス（SEED : Site and External Events Design Review Service）ミッションを実施し、原子力発電所建設候補サイトの選定プロセスについて評価を受けている。

＊3　2023 年 11 月に原子力法に関する国家ワークショップを開催した。

＊4　「2025～2044 年長期発電拡張計画」（Long Term Generation Expansion Plan (LTGEP) 2025–2044）を指す。同計画はセイロン電力庁（CEB : Ceylon Electricity Board）送電・発電計画局（Transmission and Generation Planning Branch）が作成し、2024 年 9 月 4 日にスリランカ公共事業委員会（PUCSL : Public Utilities Commission of Sri Lanka）に提出され、2025 年 5 月 15 日に正式に承認された。LTGEP 2025-2044 で提案されている容量追加は、主に太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーによるものであるが、石炭火力発電所の廃止に伴う原子力発電の導入も組み込まれている。

21.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

21.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

21.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

21.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

21.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

21.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

21.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

22 タイ

22.1 原子力事情・原子力政策動向

（新たな動向情報はありませんでした）

22.2 国際協力動向

EGAT と KHNP、タイの SMR 導入に向けた協力について MOU を締結：2025 年 6 月 10 日、タイ電力公社（EGAT）と韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、小型モジュール炉（SMR）分野における相互協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU には、SMR に関する技術的情報の交換や、タイの需要に合わせた SMR 導入の可能性についての共同レビュー、サイト訪問や訓練プログラムの支援等が含まれる。また両社は、原子力分野における人的・物的交流や研究開発協力を推進するための共同参加の作業部会を設置することでも合意したという。（2025 年 6 月 11 日付 Business Korea）

タイ - 米国の 123 協定が発効：2025 年 7 月 9 日、タイと米国の間で署名された「原子力平和利用協力協定」（Agreement for Cooperation Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy）、通称「123 協定」（123 Agreement）が発効した。米国国務省（U.S. Department of State）はこの 123 協定の発効について、大統領令 14299 号（E.O. 14299）「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）を支持するものであり、同省が米国大統領の目標に迅速に対応していることを示すものであると述べている。（2025 年 7 月 11 日付 U.S. Department of State）

【背景】
2025 年 1 月 14 日、米国とタイは、通称「123 協定」（123 Agreement）と呼ばれる「原子力平和利用協力協定」（Agreement for Cooperation Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy）に署名した。両国間では「1974 年民生原子力協力協定」（1974 Civil Nuclear Cooperation Agreement）が締結されたが、2014 年 6 月に失効していた。米国は今回の 123 協定締結に関する発表において、タイとの二国間協力を再構築できることを歓迎すると述べている。

22.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

22.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

22.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

22.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

22.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

22.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

23 ベトナム

23.1 原子力事情・原子力政策動向

原子力発電を初めて含む PDP 改訂版が承認される：2025 年 4 月 17 日付の報道によると、ブイ・タイン・ソン（Bui Thanh Son）副首相が「2025 年 4 月 15 日付首相決定 768 号/QD-TTg」（Decision No. 768/QD-TTg (“Decision 768”) dated April 15, 2025, of the Prime Minister）に署名し、「2021～2030 年の期間および 2050 年までの展望における国家電源開発計画」（National Power Development Plan for the 2021-2030 period, with a vision to 2050）*1 の改訂が承認された。この計画改訂版には、長期的なエネルギー安全保障を強化することを目的として 2030 年までの期間において 1,360 億ドルが計上されており、また原子力発電が初めて含まれているという。また、計画改訂版においては、2030 年までに太陽光発電が石炭火力発電を上回りベトナムにおける主要なエネルギー源となる方針が示されている*2。計画改訂版では、最初の原子力発電所は 2030 年から 2035 年の間に運転を開始する計画であり、原子力発電の設備容量は大型原子力発電所（large-scale nuclear power plants）4～6 基に相当する 4GW から 6.4GW に達するとの見通しが示されている*3。（2025 年 4 月 17 日付 NucNet、Vietnam Briefing）

＊1　「第 8 次国家電源開発基本計画」（PDP8：Power Development Plan VIII）とも呼ばれる。
＊2　2030 年までに太陽光発電がベトナムの電力構成のうち 25%以上を占める一方、液化天然ガス（LNG）は 12.3%、石炭火力が 16.9%を占めるという予測が示されている。
＊3　その時期に運転開始予定のニン・トゥアン（Ninh Thuận）原子力発電所 1 と 2 の合計出力が 4～6.4GW であるとされる。

ベトナム国会に改正原子力法が提出される：2025 年 5 月 5 日、ベトナム国会（National Assembly）に、改正原子力法案（draft amended Law on Atomic Energy）が提出された。この改正案は、原子力に関するベトナム共産党の指針と政策、国家の政策を一体化することを目的とし、原子力に係る法的文書体系の完全性と包括性を確立するための法的根拠を構築し、放射線・原子力安全の効果的な管理を強化するとともに、核セキュリティを強化するものである。改正原子力法案は、ベトナム国内の組織および個人、国外に居住するベトナム人*、ベトナム国内の原子力領域において活動する外国組織および個人や国際機関に対し適用される。改正案は全 12 章 73 条で構成される。（2025 年 5 月 6 日付 Viet Nam News）

＊　2025 年 5 月 19 日付の報道によると、フランス・パリのベトナム大使館において、ベトナム国外在住のベトナム人原子力専門家ネットワーク（VietNuc）が正式に立ち上げられた。このネットワークには国際原子力機関（IAEA）やフランス電力会社（EDF）、フラマトム（Framatome）社、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）、原子力・代替エネルギー庁（CEA）等に勤務する 100 名近い科学者・専門家が参加している。

原子力発電所のための人材育成計画が政府により決定される：2025 年 5 月 26 日、ベトナム政府首脳（government leader）は、2030 年までにニン・トゥアン（Ninh Thuận）I 原子力発電所およびニン・トゥアン II 原子力発電所における人材の需要を満たすための、2035 年までの原子力発

電開発のための人材育成計画に係る決定 1012/QD-TTg 号（Decision 1012/QD-TTg）を承認した。この決定によると、ニン・トゥアン I 原子力発電所に必要な労働力は約 1,920 名で、このうち大学学位（university degrees）所有者が 1,020 名、短期大学レベル資格（college-level qualifications）所有者が 900 名である。大学学位所有者のうち 300 名は新たにベトナム国外で研修を受ける。ニン・トゥアン II 原子力発電所に必要な労働力は約 1,980 名で、このうち 1,080 名が大学・大学院の学位所有者、930 名が短期大学レベル資格所有者である。大学・大学院の学位所有者のうち 350 名が新たにベトナム国外で研修を受けることとなる。また、2030 年までに、原子力発電に係る訓練・研究に携わる官公庁・部門・機関に所属する公務員や専門家等約 700 名を対象として、発電所の管理・運転に関する専門的技能についての短期集中研修やインターンシップを提供するという。さらにこの決定には、原子力発電に関連したプログラムを提供する大学・研究機関・短期大学に所属する講師・研究者・技術者 450 名に対しても知識更新の機会を提供することが含まれている。両発電所の人材開発を支援する専門講師の育成については、原子力発電分野の講師 120 名（修士号所有者 80 名、博士号所有者 40 名）を育成することを目標としているという。（2025 年 6 月 9 日付 Vietnam Law & Legal Forum）

改正原子力法が国会で可決される：2025 年 6 月 27 日、ベトナム国会は、改正原子力法（the amended Law on Atomic Energy）を可決した*。改正原子力法は 2026 年 1 月 1 日付で発効する予定である。改正原子力法では、原子力開発・利用、放射線安全、核セキュリティ、原子力発電所の運転、緊急時対応機構、および放射線関連損害（radiation-related damage）について包括的な規定が設けられている。改正原子力法では、放射線防護、原子力安全、および核セキュリティに特化した章が設けられているほか、使用済燃料・放射性廃棄物・使用済線源の貯蔵・管理・処分のためのサイトの計画立案および指定が概説されている。原子力発電所については、投資・建設段階から運転段階まですべての段階に対応するように法律が改正されているほか、国際的な慣行や国際原子力機関（IAEA）基準と指針に沿って、発電所のライフサイクルを通じて包括的な安全モニタリングおよび核セキュリティ措置を義務付けている。このほか、同法により原子力に係る主要な国家政策を定め、人材育成や、人材確保にあたってのインセンティブ（personnel incentives）、民営化推進、国際協力に対する政府による支援を強調しているという。また、7 月 10 日付の報道によると、ベトナム放射線・原子力安全庁（VARANS：Việt Nam Agency for Radiation and Nuclear Safety）のグエン・ホアン・リン（Nguyễn Hoàng Linh）長官は 7 月 8 日に行われた記者会見において、改正原子力法は原子力技術を国家戦略上の優先事項として位置付けるとともに、次世代原子力発電所や小型モジュール炉（SMR）に重点を置いたものであると発言した。同報道によると、先進技術の迅速な導入を進めるため、改正原子力法ではベトナム国内の規制が不完全である場合は国際的な基準や技術供与国の基準を用いることを認めているという。また、原子力エネルギーのための国家デジタルプラットフォームの概念を導入することが改正原子力法に含まれており、リン長官はデジタル化により放射線および原子力安全における透明性と監督の強化が期待されると述べている。このほか、リン長官によると、国の規制機関の役割と責任が改正原子力法により

初めて明確に定義され、VARANS が放射線・原子力安全および核セキュリティにおける技術当局の役割を果たすことになるという。(2025 年 6 月 27 日付 Voice of Vietnam、7 月 10 日付 Viet Nam News)

＊　2025 年 5 月 5 日に国会に法案が提出された。

IAEA、ベトナムを対象として統合的原子力基盤レビュー（INIR）を実施：2025 年 12 月 12 日、国際原子力機関（IAEA）は、ベトナムについて、IAEA のマイルストーン・アプローチの第 2 段階目（原子力発電所建設計画の契約締結や建設に向けた準備段階）を対象とした IAEA 評価手法を用いて、19 件のインフラに係る課題の状況についてレビューを行う内容の統合的原子力基盤レビュー（INIR：Integrated Nuclear Infrastructure Review）ミッションを 2025 年 12 月 1～11 日に実施したことを明らかにした*1。このレビューを行った IAEA の専門家チーム*2 は、融資と調達を対象とした政府による支援メカニズム（government-enabling mechanisms）において、かつ、原子力事業を対象とした環境モニタリングに係る既存の専門知見の活用において、ベトナムの良好慣行を特定している。また同チームは、ベトナムにおいて初となる原子力発電所の建設準備および、原子力インフラの整備において更なる進展を支援する目的で勧告と提言を行った。その上で同チームは、原子力計画を対象とした法的・規制上の枠組みを強化すること、全ての分野にかけて人的資源の能力を再強化するための計画を実施すること、契約締結と建設段階を対象として必要とされる準備作業を完了させること、核燃料サイクルと放射性廃棄物管理を対象とした国家戦略を統合すること、および全ての利害関係者間での調整メカニズムの有効性を高めることといった点において行動を起こすことによりベトナムに便益をもたらすような分野を指摘した。IAEA とベトナム政府は、今回の INIR ミッションの結果に基づき、ベトナムの原子力計画の将来的な展開に沿う形で調和の取れた支援を引き続き行うために、統合作業計画を改訂していく予定である*3。(2025 年 12 月 12 日付 IAEA)

＊1　ベトナムは、これまでに 2009 年、2012 年、および 2014 年に INIR ミッションを主催している。
＊2　このミッションは、ベトナムの要請を受けて実施されたものであり、科学技術省（Ministry of Science and Technology）が主催した。このミッションを実施したチームは、ブラジル、ブルガリア、および英国からの専門家（各国から各 1 名）と IAEA のスタッフ 7 名によって構成された。
＊3　今回の INIR ミッションに係る報告書の草案は、このミッションの最終日に IAEA からベトナム側に提示されている。

ニン・トゥアン I 建設計画に係る立ち退き・土地整理事業が開始（費用総額は 6 兆 7,000 億ベトナムドン）：2026 年 1 月 13 日、ブイ・タイン・ソン（Bùi Thanh Sơn）副首相は、ニン・トゥアン（Ninh Thuận）I 原子力発電所の建設について、周辺住民の立ち退きと土地整理を対象とした事業を公式に開始したことを明らかにした（同事業の開始を記念する式典を開催した）*。カインホア（Khánh Hoà）省政府によると、この事業を対象とした投資総額（費用総額）は 6 兆 7,000 億ベトナムドンである。その内の約 5 兆 2,800 億ベトナムドンは立ち退く住民に対する補償と土地整理を対象とし、約 1 兆 1,500 億ベトナムドンは立ち退いた住民の再定住先での居住用構造物等の建設とそのための関連機器の調達やインフラ整備を対象とし、残りの約 2,870 億ベトナムドンは立ち退き事業の管理、専門家からの助言、その他の費用、および当初の想定を超えた事態に

係る費用を対象としたものであるという。（2026 年 1 月 16 日付 Viet Nam News）

＊　立ち退いた周辺住民の再定住先の敷地面積は 89.71 ヘクタール（ha）であり、その内の 65.62ha は居住地区、14.24ha は漁船停泊地区、残りの 9.85ha は墓地である。

韓国、ニン・トゥアン II 事業への進出を検討か：2026 年 1 月 14 日付の報道によると、ニン・トゥアン（Ninh Thuận）II 原子力発電所建設計画のサプライヤーから日本が撤退した*ことをうけて、韓国がニン・トゥアン II 原子力発電所建設の受注を検討しているという。日本の撤退をうけて、ベトナム政府はニン・トゥアン II 事業のオーナーであるベトナム石油・ガスグループ（Petrovietnam）に対し、先進技術を保有する適切な事業提携先を選定し当局に報告するよう指示している。（2026 年 1 月 14 日付 Nuclear Engineering International）

＊　ベトナム政府が経済・財政的困難を理由に 2016 年にニン・トゥアン原子力発電所建設計画を中止する以前は、ニン・トゥアン I 事業はロシアが、ニン・トゥアン II 事業は日本がサプライヤーとして選定されていた。2024 年 11 月にベトナム政府はニン・トゥアン原子力発電所建設計画の再開を決定した。しかし、2025 年 12 月、再開された計画のタイムラインが厳しいことを理由として、日本は同計画から撤退することを発表した。伊藤 直樹 駐ベトナム日本大使は、日本はニン・トゥアン II 事業を実施する立場にないと述べたという。ベトナム政府はニン・トゥアン原子力発電所建設推進委員会（Ninh Thuận Nuclear Power Plant Construction Promotion Committee）の第 4 回会合を開催し、委員会はニン・トゥアン II 事業に関する協力を終了することを日本に対し通知するとともに、商工省（MoIT）に対し既存の投資協力を終了する決定文書を政府に提出するよう指示したという。

ベトナム首相、同国内の原子力事業開発地域の住民等を対象とした情報とコミュニケーションに関する計画を承認：2026 年 1 月 20 日付の報道によると、ファム・ミン・チン（Phạm Minh Chính）首相は、社会経済開発に役立つ原子力の開発と申請に関する地域住民等を対象とした情報とコミュニケーションに関する計画（2035 年にかけてを対象とする）について、承認する決定に署名を行ったとのことである*1。このパブリック・コミュニケーション計画は、主要な中間目標の達成時期として 2027 年を設定するとともに、2035 年までに達成すべき目標をも見据えた、ベトナムにおける原子力エネルギーに関する段階的な国家情報・コミュニケーション施策を示している。それによると科学技術省（MOST：Ministry of Science and Technology）、商工省（MoIT：Ministry of Industry and Trade）、カインホア（Khánh Hoà）省政府、ドンナイ（Đồng Nai）省政府、ベトナム電力公社（EVN：Vietnam Electricity）、およびベトナム石油・ガスグループ（Petrovietnam）は、2027 年までに、それぞれの公式ウェブサイト上において原子力エネルギーに特化した専用セクションを設置することとなっている。一方、その他の省庁、関連産業部門、および地方政府機関は、原子力エネルギー関連情報を定期的に発信することとなっている*2。その上で、このパブリック・コミュニケーション計画は、2035 年までに全国的に拡大させる形で実施されることとなっており、これにより情報・コミュニケーション活動の質が向上するとともに、MOST、MoIT、保健省（Ministry of Health）、および農業環境省（Ministry of Agriculture and Environment）の指導者、管理職、および公務員の少なくとも 80%、その他の関連分野の省庁の指導者、管理職、および公務員の少なくとも 30%を対象として、原子力エネルギーに関連したベトナム政府の公式情報を利用することができるようになる見込みである。（2026 年 1 月 20 日付 Viet Nam News）

＊1　このパブリック・コミュニケーション計画は、原子力エネルギー（原子力エネルギー開発、原子

力安全と核セキュリティ、および国内外の原子力動向）と原子力利用（医療での利用、産業利用、農業利用、および環境防護）に関連したベトナム共産党の方針とベトナム政府の法と政策を対象としている。このパブリック・コミュニケーション計画を対象とした資金は、科学、技術、技術革新、およびデジタル変革を対象としたベトナム国家予算に加え、その他の合法的な財源から確保される。なお、このパブリック・コミュニケーション計画の実施に係る調整、進捗管理、および報告については、MOST が主幹機関となる。

＊2 この施策は、関係省庁と地方政府機関の指導者、管理職、および公務員の約 60%を対象として原子力エネルギーに関する基礎的知識を涵養すること、報道関係者の原子力に関する専門的能力（理解）を強化すること、原子力関連事業が立地する地域の住民の約半数を対象として情報提供を行うこと、およびカインホア省とドンナイ省における中等教育段階と高等教育段階の学生約 70%を対象として課外的な原子力教育を提供することを目的としている。その他、原子力エネルギーに関する報道量と放送時間などについて、主要な国営メディアと地方メディアにおいて年平均 10%ずつ毎年増加させていく予定である。

ベトナム政府、2035 年までの原子力エネルギー開発・利用戦略および 2050 年までの展望を承認：2026 年 3 月 18 日付の報道によると、グエン・チー・ズン（Nguyen Chi Dung）副首相（Deputy Prime Minister）が 3 月 16 日に署名した政府決定に基づき、ベトナム政府は「2035 年までの平和利用目的での原子力エネルギー開発・利用戦略および 2050 年までの展望」（a strategy to develop and apply atomic energy for peaceful purposes through 2035, with a vision to 2050）を承認した。同戦略は原子力を主要な技術経済分野へと発展させ、適切なロードマップに基づき本格的な原子力産業の構築を目指すものであり、後発国としての優位性を活かして原子力技術を段階的に習得していくという方針を示している。同戦略においては、ベトナムは経済・技術分野全体において放射線および放射性同位体（RI）利用を拡大し、2035 年までにこれらの用途における年間平均成長率 10～15%を目標とすることが挙げられている。また、原子力科学技術能力の強化、規制枠組みの改善、熟練人材の育成、および高度な研究インフラの構築にも注力する方針が提示され、原子力発電技術とレアアース・ウラン・チタン技術に特化した国立主要研究所（national key laboratories）2 か所の新設や、3～5 か所の先進研究所を設置するとされている。また、原子力発電計画においては、ニン・トゥアン（Ninh Thuận）I 原子力発電所およびニン・トゥアン II 原子力発電所を 2035 年までに完成させることが目標として同計画に含まれているという。また、2050 年までの展望として、原子力発電が国内総発電量の 6～8%を占めるという見通しが示されている。（2026 年 3 月 18 日付 Hai Phong City Party Committee）

23.2 国際協力動向

ベトナムとロシアが原子力技術開発ロードマップに署名し、原子力発電所建設の政府間合意締結を急ぐ方針も示す：2025 年 5 月 10 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、同社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁とベトナムのグエン・マイン・フン（Nguyen Manh Hung）科学技術大臣が、最長 2030 年までの期間における原子力技術開発に関する部局間ロードマップに署名したことを発表した。このロードマップには、原子力科学技術センターの建設、ダラット（Da Lat）に所在する研究炉に対する燃料供給、「多目的高速中性子研究炉（MBIR）に基づく国際研究センター」

コンソーシアム（Consortium “International Research Center based on the MBIR reactor”）におけるベトナムの参加、ベトナム原子力産業界の人材訓練が含まれるという。また、A.リハチョフ総裁はロードマップへの署名に際し、ベトナムにおける大規模原子力発電所建設事業に対しVVER-1200 原子炉を提供するとして、技術的側面と財政的支援について明確にするための交渉が、同日から開始されたことを明らかにしている。このロードマップは、ロシアの V.プーチン（Vladimir Putin）大統領とベトナムのトー・ラム（To Lam）ベトナム共産党書記長による会談の機会に発表された一連の二国間合意の一部である。二国間協議後に発表された共同声明においては、ベトナムにおける原子力発電所建設に関する政府間合意の交渉と署名を急ぐことで合意したことが明らかにされている。（2025 年 5 月 10 日付 ROSATOM、5 月 12 日付 World Nuclear News）

EVN 子会社とロスアトム社、ニン・トゥアン I の実現可能性調査等に関する MOU に署名：2025 年 9 月 26 日、ベトナムのパワー・エンジニアリング・コンサルティング合弁会社 2（PECC2：Power Engineering Consulting Joint Stock Company 2）*とロシアのロスアトム（ROSATOM）社の子会社であるロスアトム・エナジー・インターナショナル社（REIN JSC：Rosatom Energy International JSC）は、ニン・トゥアン（Ninh Thuận）I 原子力発電所事業における協力を定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は、ベトナム初の原子力発電所となるニン・トゥアン I 原子力発電所の実現可能性調査とサイトプロファイルを最新化することを狙いとしている。また、MOU では、送電網インフラやロジスティクスの開発、専門家の訓練やその他領域における協力の強化も定めているという。（2025 年 9 月 26 日付 ROSATOM）

＊ PECC2 はベトナム電力公社（EVN）の子会社で、原子力発電事業開発に関するコンサルティング業務を提供する。PECC2 は 2011～2015 年にかけて実施された原子力発電所建設に関する初期的な実現可能性調査の策定に関与していた。

23.3 原子力研究開発推進・規制体制

ダラット研究炉用に燃料が納入され、2030 年代にかけて運転が可能に：2025 年 11 月 11 日、ロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門である TVEL 社は、ベトナムのダラット研究炉（Dalat Research Reactor）に対して燃料を納入したことを明らかにした*1。この燃料により同炉は、2030 年代にかけて運転を行うことが可能となる。同炉は、旧ソ連の設計により 1984 年に運転を開始した研究炉*2 であり、放射性同位体（RI）の製造*3、中性子放射化分析、科学研究、および訓練と専門家の育成のために利用され、7 万時間以上にわたって安全に運転が行われている。（2025 年 11 月 11 日付 TVEL）

＊1 この燃料は、シベリアにおけるロスアトム社のノボシビルスク化学精鉱工場（Novosibirsk Chemical Concentrates Plant）で製造された。
＊2 ダラット研究炉は 500kWt のプール型研究炉。
＊3 現在、ダラット原子力研究所は、1 週間あたり 1 万 5,000 Ci（Curies）の様々な放射性医薬品をベトナム国内の 23 か所の病院に対して供給している。

23.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

23.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

23.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

23.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

23.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

24 台湾

24.1 原子力事情・原子力政策動向

原子力発電所の運転延長を可能とする法改正が国会で成立も、第三（馬鞍山）発電所 2 号機は予定どおり閉鎖の見込み：2025 年 5 月 13 日、立法院（Legislative Yuan）において、「原子炉施設規制法」（核子反應器設施管制法、Nuclear Reactor Facilities Regulation Act）の修正案が可決された*1。この修正案は、原子力発電所の運転事業者に対し、現行法では上限が 40 年間である原子力発電所の運転認可について、20 年間の延長を認めるものである。この修正案によって原子力発電所の運転期間が 60 年間に延長される可能性がある。野党である国民党と台湾民衆党（TPP：Taiwan People's Party）の議員らは、台湾のエネルギー戦略の一環として原子力発電を復活させるためにこの修正案を提案したという。与党である民進党（DPP：Democratic Progressive Party）議員らは同修正案について廃棄物に係る懸念を理由として反対したが、国民党および TPP の議員らは、同修正案は柔軟性を高めるためのものであり、原子力発電所運転の即時延長を保証するものではないと主張していた。同修正案によると、更新された運転認可が発給された場合は当該の認可は発給から最長で 20 年間有効となる。更新にあたっては、所管官庁である原子力安全委員会（NSC：Nuclear Safety Commission）が申請手続き、必要な文書や安全審査基準を策定することになる。同修正案の可決を受けて NSC は、運転認可が失効した後も原子炉の運転を継続する場合、施設（原子力発電所）の運転事業者である台湾電力（Taipower：Taiwan Power Company）および同社の監督官庁である経済部（Ministry of Economic Affairs）が原子炉の状態評価を行う必要があると指摘している。また NSC は、認可更新を行うか否かを決定する前に、台湾電力と経済部は継続運転に係る安全性・実現可能性・有効性を評価する必要があると述べている。李慧芝（Michelle Lee）内閣報道官は、今回の法改正は、台湾において運転中の唯一の原子力発電所である第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所 2 号機の廃止措置*2, 3 とは無関係であると述べている。（2025 年 5 月 13 日付 Focus Taiwan）

＊1 賛成は野党である国民党と台湾民衆党（TPP）による 60 票、反対は与党である民進党（DPP）による 51 票であった。

＊2 第三（馬鞍山）原子力発電所 2 号機は、2025 年 5 月 17 日付で運転認可の失効に伴い恒久停止され廃止措置に移行することとなっている。

＊3 修正案成立に先立ち、経済部の郭智輝部長は、現行法の下では第三（馬鞍山）原子力発電所 2 号機は 2025 年 5 月 17 日をもって運転を停止しなければならないと述べた上で、同発電所 2 号機からの電力供給は 2025 年 5 月末までは可能であるが、原子炉の寿命延長および燃料交換には 16～18 か月を要するとの見解を示している。

台湾最後の原子力発電所が恒久停止：2025 年 5 月 17 日、台湾における最後の運転中の原子力発電所であった第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所 2 号機が、40 年間の運転認可の失効に伴い停止された。同発電所 2 号機炉心からの燃料取り出しは 1～2 週間かけて行われる予定であり、取り出された使用済燃料棒はサイト内の使用済燃料プールに保管される。（2025 年 5 月 16 日付 Focus Taiwan、5 月 18 日付 Focus Taiwan）

閉鎖された第三原子力発電所の運転再開を問う国民投票を 8 月に実施予定:2025 年 5 月 20 日、立法院（Legislative Yuan）は、野党が提出した、5 月 17 日に閉鎖された第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所の運転再開に係る国民投票の実施提案を可決した。この提案は野党第一党である国民党と少数野党である台湾民衆党の賛成を得て、58 対 49 の賛成多数により可決されたという。台湾民衆党の陳昭姿（Chen Gau-tzu）議員は、この国民投票は同発電所の即時運転再開を求めるものではなく、安全性評価を条件として運転延長の是非を問うものであると述べている。5 月 23 日には、中央選挙委員会（CEC：Central Election Commission）が、第三（馬鞍山）原子力発電所の運転再開に係る国民投票の実施を承認した。投票日は 2025 年 8 月 23 日が予定されている。（2025 年 5 月 20 日付 Focus Taiwan、5 月 23 日付 Focus Taiwan）

第三原子力発電所の運転再開を問う国民投票に先立ち公開討論会を実施する方針 : 2025 年 6 月 20 日、中央選挙委員会（CEC）は、2025 年 8 月 23 日に実施される第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所*1 の運転再開に係る国民投票（public referendum）に先立ち、公開討論会（public forum）を実施し、8 月 7 日、9 日、11 日、13 日、および 15 日に国営テレビ放送による生中継を行うことを明らかにした。公開討論会においては、同発電所の運転再開の提案を支持する賛成側として立法院（Legislative Yuan）が、反対側として内閣（Cabinet）もしくは承認を受けた事務所（offices）が参加する*2。（2025 年 6 月 21 日付 Focus Taiwan）

＊1 台湾における最後の運転中の原子力発電所であったが、40 年間の運転認可が失効したことにより、2025 年 5 月 17 日に恒久停止された。

＊2 意見交換会への参加を希望する、もしくは代表者として討議に参加することを希望する市民は、国民投票法（Referendum Act）に基づき、意見表明のための事務所（office）設置を CEC に申請し、承認を受ける必要がある。

第三（馬鞍山）2 号機の運転再開の是非に係る国民投票、投票率が低過ぎたため成立せず : 2025 年 8 月 23 日、第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所 2 号機の運転再開の是非を対象とした国民投票が実施された。中央選挙委員会（CEC）によると、運転再開について賛成 434 万 1,432 票（有効投票数の 74%）、反対 151 万 1,693 票（有効投票数の 26%）であったが、30%未満の投票率であり、国民投票として成立するための要件を満たさなかったとのことである。中央選挙委員会によると、同発電所 2 号機の運転再開を行うことができるためには、全有権者の 25%以上の賛成票が必要であったが、今回の国民投票ではその得票数に至らなかったとのことである*。中央選挙委員会は、2025 年 8 月 29 日に委員会会合を開催して今回の投票結果について審査を行うとともに、法の定めに従って今回の選挙結果についての公式発表を行うとのことである。なお、今回の投票結果に関する公式発表が発出されてから 2 年以内においては、今回の争点となったものと同様の趣旨の国民投票を所管官庁が提起することは許可されないとのことである。（2025 年 8 月 26 日付 World Nuclear News）

＊ 単純に計算すると、0.3*0.74=0.22 であるため、同発電所 2 号機の運転再開に対して賛成票を投じた有権者の割合は、全有権者の 22%程度未満であったということになる。

賴総統、原子力発電所の再稼働について繰り返し言及：2026 年 3 月 21 日付の報道によると、同日、賴清徳（Lai Ching-te、賴清德）総統は、台湾は原子力発電なしでも 2032 年までは安定した電力供給が可能であると述べながらも、想定される人工知能（AI）分野における電力需要増に対応するために、廃止された 2 つの原子力発電所（two decommissioned nuclear plants）の再稼働の可能性を示唆した。この日の発言において、賴総統は、廃止された第二（國聖（Kuosheng））原子力発電所および第三（馬鞍山（Maanshan））原子力発電所の再稼働承認を得るための作業が開始されていることを明らかにした。賴総統は 3 月 22 日にも、原子力発電所の再稼働の可能性を検討することは、再生可能エネルギーを推進するという台湾の方針と合致すると発言した。また、賴総統は、台湾電力（Taipower）が第二（國聖）原子力発電所および第三（馬鞍山）原子力発電所の再稼働計画を 2026 年 3 月末までに原子力安全委員会（NSC）に提出する準備を進めているとも発言したという。原子力発電所の再稼働を目指す動きは、賴総統が所属する民進党の「非核家園」（non-nuclear homeland）政策*と矛盾するのではないかとの質問に対し、賴総統は 2025 年 5 月に第三（馬鞍山）原子力発電所 2 号機が停止したことにより目標は達成されたと回答したという。（2026 年 3 月 21 日付 Focus Taiwan、3 月 22 日付 Focus Taiwan）

＊ 民進党は 2016 年に政権を獲得した際に、2025 年までに原子力発電を段階的に廃止するという「非核家園」方針を打ち出すと同時に、液化天然ガス（LNG）および再生可能エネルギーへの支援強化の方針を示した。2026 年 3 月 21 日付の報道では、中東情勢の混乱によるエネルギー供給の混乱について言及されており、2025 年にはカタールからの LNG が台湾の LNG 輸入量の 33.7%を占めていること、および石油と LNG の供給は 2026 年 4 月までは安定的に維持されるが、米国から購入した石油および LNG が台湾に到着する 6 月まで、つまり 5 月はエネルギー供給がやや逼迫するとの見通しが示されている。

24.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

24.3 原子力研究開発推進・規制体制

NARI が SMR 研究プロジェクトを新設：2025 年 5 月 12 日付の報道によると、国家原子能科技研究院（NARI：National Atomic Research Institute、國家原子能科技研究院）は、4 年間におよぶ小型モジュール炉（SMR）研究プロジェクトを設置した。プロジェクトの予算は 1 億台湾ドル超である。2030 年までに SMR が商業化される可能性を見据え、NARI はこの SMR 研究プロジェクトを通じて産業や国家政策向けの参考情報を提供することを目標としている。また、欧州、米国、日本等の先進的原子力発電所を有する国に職員を訓練のために派遣するほか、国際的専門家や国外在住の台湾人研究者を招聘雇用し、世界の先進的原子力技術や知見を台湾に導入する計画もあるという。賴清徳（Lai Ching-te、賴清德）総統は、原子力安全、放射性廃棄物の適切な管理、および社会的合意という 3 つの条件が満たされるのであれば、先進原子力技術に利

用について前向きであると述べている。しかし、台湾では原子力発電所の廃止に伴い原子力技術に通じた人材が減少しているという。（2025 年 5 月 12 日付 台北時報、5 月 14 日付 Nuclear Engineering International）

24.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

24.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

24.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

24.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

24.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

25 欧州連合（EU）

25.1 原子力事情・原子力政策動向

EC、ロシア産エネルギー輸入の段階的廃止に向けたロードマップを公表：2025 年 5 月 6 日、欧州委員会（EC：European Commission）は、「ロシアからのエネルギー輸入を終わらせるためのロードマップ」（Roadmap towards ending Russian energy imports）を明らかにした*1。ロードマップ冒頭において EC は、2022 年 5 月に欧州のロシア製エネルギーへの依存を終わらせるための REPowerEU 計画（REPowerEU Plan）を策定し、省エネ等で 2022～2024 年の間に 600 億 m^3 以上の天然ガス年間輸入量を削減し*2、ロシア産ガスからの脱却に貢献したと述べている。しかし、2024 年時点で欧州連合（EU：European Union）は年間 520 億 m^3 のロシア産ガスを輸入しているほか、1,300 万トンの原油、および 2,800tU 以上のウラン（濃縮ウランまたは燃料としての形態）を輸入しているという。また、EU 加盟国のうち、2024 年は 10 か国がロシア産ガスを輸入しているほか、3 か国が原油を、7 か国が濃縮ウランまたはウラン役務をロシアから輸入している。EC は、ロシアからのエネルギー輸入は EU および加盟国の安全保障上・経済上の深刻なリスクに繋がるとして、当該ロードマップによりロシアからのエネルギー輸入を段階的に廃止する戦略を提示している。ロードマップでは原子力分野における措置（Action）として、ロシアからのウラン・濃縮ウラン・その他核物質輸入の段階的廃止を支援するために新たな制限を設けることが明らかにされた。ロードマップにおいて、EC は 2025 年 6 月に濃縮ウラン輸入に対する貿易措置を提示することにより、ロシアからの濃縮ウラン輸入を経済的に困難にすることを目指す方針を示している。また、ユーラトム供給機関（ESA：Euratom Supply Agency）が加盟国側の事業者と共同署名するロシア側の供給事業者との新規ウラン・濃縮ウラン・その他核物質供給契約について、2025 年 6 月をもって EC が ESA による共同署名を一定期間の後に制限する計画がロードマップにおいて示されている*3。このほか、ロードマップでは加盟国に対し、ロシアからの燃料・燃料サービス・スペア部品の供給を段階的に廃止し、欧州製の代替品に完全に置き換えるための取り組みとタイムラインを定めた国家計画を策定し、2025 年末までに最初の国家計画を提出するよう推奨している。EC は加盟国に対し、2025 年 6 月にこれらの措置に関する法案（legislative proposal）を加盟国に提案する意向をロードマップにおいて明らかにしている。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、ハンガリーは EC による提案に反対を表明しているほか、スロバキアが EC による提案は EU 域内における価格上昇と競争力低下に繋がり EU に悪影響を及ぼすとの見解を示している。（2025 年 5 月 12 日付 European Commission、5 月 9 日付 World Nuclear News）

＊1 このロードマップは当初 2025 年 5 月 6 日に公開され、その後、5 月 12 日付で書式を修正した版（COM(2025) 440 final/2）が公開された。

＊2 2022 年のガス輸入量 3,340 億 m^3 に対し、2024 年の輸入量は 2,730 億 m^3 であった。2024 年時点でのガス輸入量に占めるロシア産ガスの割合は約 19%である。

＊3 ESA による共同署名を制限することにより、新規契約締結や契約延長は ESA による承認が得られなくなる。なお、既存の契約に基づくウラン等の供給は継続される。

EC、既存炉運転延長と新規大型炉建設に 2050 年までに 2,410 億ユーロの投資が必要との見通しを示す：2025 年 6 月 13 日、欧州委員会（EC）は、第 8 次「原子力実証プログラム」（PINC、Nuclear Illustrative Programme）*1 に係る政策文書（Communication）を、欧州経済・社会委員会（European Economic and Social Committee）からの意見を求めるために公開した。同文書において EC は、欧州連合（EU）加盟国の原子力エネルギーに関する計画*2 を実現するためには、既存原子炉の運転期間延長と新規大型炉の建設の双方に対し、2050 年までに 2,410 億ユーロという大規模な投資が必要であるとの見解を示している*3。また EC は、小型モジュール炉（SMR）、先進モジュール炉（AMR）、マイクロ炉、および核融合に対する追加投資が必要であると評価している。EC は、再生可能エネルギーを中心とし原子力エネルギーにより補完される脱炭素発電源により、2040 年には EU における電力のうち 90%が賄われると予測している。また、EU における原子力設備容量は 2025 年の 98GWe から 2050 年には約 109GWe に増加する予測であるという。EC は欧州経済・社会委員会からの意見を受領した後に第 8 次 PINC の最終版を発表する予定である。（2025 年 6 月 13 日付 European Commission）

＊1　「原子力実証プログラム」（PINC）は、EU 全体における原子力開発動向と投資需要の範囲について、包括的であり事実に基づく概観を提供するものである。PINC はユーラトム条約（Euratom Treaty）第 40 条に基づき作成される。第 7 次 PINC 文書は 2017 年に作成されている。

＊2　PINC では、EU 加盟国における原子力エネルギー計画を、各国が EC に対し提出することが定められている「国家エネルギー・気候計画」（NECP：National Energy and Climate Plans）に基づき特定している。

＊3　既存原子炉の運転期間延長に 360 億ユーロ、新規大型炉の建設に 2,050 億ユーロの投資が必要であると見積もられている。

「SMRs に関する欧州産業同盟」が戦略的行動計画を策定：2025 年 9 月 1 日、「SMRs に関する欧州産業同盟」（European Industrial Alliance on Small Modular Reactors）は、今後 5 年間の取り組みの指針となる戦略的行動計画（SAP：Strategic Action Plan）を第 2 回総会において採択した*。SAP では、SMR 開発にあたり克服すべき課題として「最終消費者の開拓」、「研究・イノベーションにおけるリーダーシップの確立」、「サプライヤー向けコンプライアンス規準の統一」、「技術・データ交流」、「堅固・規模感のある欧州サプライチェーンの確立」、「熟練労働力の確立」、「市民社会との関与」、「原子力安全・保障措置・核セキュリティの確保」、「燃料・廃棄物管理の進歩」、「欧州委員会（EC）の関与」、「投資障壁の解消」といった 11 項目が挙げられている。また、SAP では同盟が今後 5 年間で実行すべき 10 の取り組み（Top Ten Actions）と目標期日（Targeted Dates）を定めており、データセンター等の SMR の最終消費者候補グループと協働し SMR 実証パイロット事業の特定・評価に 2026 年 6 月までに取り組むこと等が挙げられている。（2025 年 9 月 1 日付 European Industrial Alliance on SMRs、9 月 17 日付 World Nuclear News）

＊　SAP は、8 つの技術作業部会（TWG：Technical Working Groups）それぞれの行動計画、プロジェクト別作業部会（PWG：Project-based Working Groups）の成果等に基づき作成された。SAP の全文は以下の URL から閲覧できる。
https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/d5970517-ec7c-4aa6-af5a-77fc8dde33a9/download

2028～2034 年を対象とした次期長期欧州連合（EU）予算のための枠組みを完結させる第 2 回目の予算法案：2025 年 9 月 3 日、欧州委員会（EC）は、2028～2034 年を対象とした次期長期欧州連合（EU）予算のための枠組みを完結させる第 2 回目の予算法案（package）を採択したことを明らかにした。この第 2 回目の予算法案は、7 部門の産業を対象としたものであり、原子力部門を対象とした予算法案の概要は次の通りである。ユーラトム研究・訓練プログラム（Euratom Research and Training Programme）に対する予算は、2032 年までの期間を対象として 67 億ユーロである*。この予算の約半分は、原子力安全、核セキュリティ、保障措置、放射線防護、放射性廃棄物管理、原子力科学の非発電利用を目的とした応用（医療等）の改善と支援を行うとともに、原子力推進のために原子力部門が必要とする重要な技能を維持するためのものである。ただし、この予算の半分以上は、核融合実験炉 ITER 計画に対する EU の寄与分としてのものである。一方、欧州と第三国における原子力安全の改善を続けるために、予算額約 10 億ユーロのものとして新たなプログラムである「原子力安全協力と廃止措置のための手段」（Instrument for Nuclear Safety Cooperation and Decommissioning）が、既存のプログラムである「原子力安全協力と廃止措置プログラムのための手段」（Instrument for Nuclear Safety Cooperation and the Decommissioning Programme）を統合する。さらに、リトアニアのイグナリナ（Ignalina）原子力発電所の廃止措置の実施を支援するものとしてのイグナリナ・プログラムが次期の多年次財政枠組み（MFF：Multiannual Financial Framework）において継続される。（2025 年 9 月 3 日付 European Commission）

＊　ただし、将来の MFF の全体を対象としたユーラトム研究・訓練プログラムに対する予算は 98 億ユーロである。

EU 司法裁判所、ハンガリーのパクシュ II 建設に対する国家補助を認めた EC 決定を取り消し：2025 年 9 月 11 日、欧州司法裁判所（Court of Justice of the European Union）大法廷（Grand Chamber）は、ハンガリーのパクシュ II（Paks II）原子力発電所建設に対する国家補助についてのオーストリア*1 の訴えを支持し、国家補助を承認した欧州委員会（EC）の決定を取り消した。ハンガリーがパクシュ II（Paks II）原子力発電所における新規炉 2 基の開発を支援するために実施を計画している措置（measure）／補助制度（aid scheme）／国家補助（state aid）に関する 2017 年 3 月 6 日付欧州委員会（EC）決定（Commission Decision (EU) 2017/2112 of 6 March 2017）の取り消しを求めるオーストリアの訴えについて、欧州連合一般裁判所（General Court of the European Union）は 2022 年 11 月 30 日付で訴えを棄却した（Austria v Commission (T-101/18, EU:T:2022:728)）。しかし、オーストリアはこの一般裁判所の判決について、取り消しを求めて司法裁判所に控訴した。オーストリアは、欧州司法裁判所に対し控訴理由として以下の 4 点を挙げていた。

(1) 新規炉 2 基の建設における公共調達手続きの欠如*2 を理由として 2017 年 3 月 6 日付 EC 決定が違法とはならないとする一般裁判所の判断は法律上の誤りであること。
(2) 問題の補助措置の均衡性審査に関する法律上の誤りがあること。
(3) 競争の不均衡な歪曲の存在および市場における支配的地位強化の問題について法律上の誤りがあること。
(4) 問題の補助の構成要素の認定に関する法律上の誤りがあること。

欧州司法裁判所大法廷は判決において第 1 の控訴理由（上記の(1)）のみを取り扱ったうえで、

新規炉 2 基の建設に係る契約の直接発注（direct award）は、補助の目的と密接に関連する側面であると判断した。その上で欧州司法裁判所大法廷は、EC は問題となった国家補助が欧州連合（EU）規則に適合しているかを確認するのみに留まるべきではなく、新規炉建設に係る契約の直接発注が EU 公共調達規則に適合しているかについても確認すべきであったと指摘し、2017 年 3 月 6 日付 EC 決定を取り消した。この判決を受けて EC は、パクシュ II 原子力発電所建設計画に係る資金調達について再評価を行うことを明らかにした。ハンガリーの P.シーヤルトー（Péter Szijjártó）外務大臣は、欧州司法裁判所の決定は EC の以前の決定に反するものであると発言している。（2025 年 9 月 11 日付 InfoCuria Case-law、World Nuclear News、9 月 16 日付 Nuclear Engineering International、9 月 24 日付 Florence School of Regulation）

＊1 オーストリアは、自国国境付近や英国における原子力発電所の建設を阻止するため訴訟を起こしてきたことで知られる。英国のヒンクリー・ポイント C（Hinkley Point C）原子力発電所建設計画に対して起こした訴訟ではオーストリアが敗訴している。また、原子力エネルギーを「持続可能な燃料」として EU タクソノミーに含めることについても反対する訴訟を起こしたが、これについてもオーストリアが敗訴している。

＊2 ロシア - ハンガリー民生原子力利用協力協定に基づき、新規炉の建設はロシア企業である Nizhny Novgorod Engineering 社に直接委託された。

EC、ポーランド初の原子力発電所の建設事業に対するポーランド政府による国家補助を承認：2025 年 12 月 9 日、欧州委員会（EC）は、ポーランドにとって初となる原子力発電所[*1]の建設・運転（construction and operation）事業に対して予定されているポーランド政府による一連の国家補助（state aid）[*2, 3]について、欧州連合（EU）の国家補助規則の下で承認したことを明らかにした。ポーランド政府は、同国初の原子力発電所建設・運転計画に対する国家補助について、EC の承認を求める手続きを 2024 年 9 月に開始していた。（2025 年 12 月 9 日付 European Commission）

＊1 ポーランドとして初となる原子力発電所の建設予定地は、ポモージェ（波 Pomorzu、英 Pomerania）地方のルビャトボ - コパリノ（Lubiatowo-Kopalino）である。この発電所は、発電設備容量が最大で 375 万 kWe であり、2030 年代の後半に商業運転を開始する予定である。

＊2 2025 年 3 月 25 日、ポーランド大統領府は、同国初の原子力発電所建設に対し国家予算から資金を充当することを定めた法案に A.ドゥダ（Andrzej Duda）大統領が署名したことを明らかにした。この法律に基づき原子力発電所建設事業の主要（primary）投資家かつ運営者である PEJ（Polskie Elektrownie Jadrowe）社は、2025 年から 2030 年にかけて資本金（founding capital）に対する補助金（monetary contributions）の形で 602 億ズウォティの公的資金を受け取ることになる。また、同法案により政府が財務省証券（Treasury securities）を用いて PEJ を支援することが可能となる。

＊3 ポーランド政府は、同国初となる原子力発電所による発電事業について、政府補助が電力市場を歪めず適切なものとなるように差金決済（CfD：Contracts for Difference）の期間を設定し、同国政府による補償が過大とならないようなメカニズムを採用するほか、電力市場が独占的にならないようにするための施策を行う予定である。

EC、ドコバニ原子力発電所における新規 2 基（5、6 号機）建設・運転計画に対するチェコ政府の財政支援について EU 国家補助規則との整合性の観点で調査を開始：2025 年 12 月 22 日、欧州委員会（EC）は、チェコのドコバニ（Dukovany）原子力発電所において新たに 2 基の原子炉を建設・運転するというドコバニ II 原子力発電会社（EDU II：Elektrárna Dukovany II）[*1]の計画[*2]に対するチェコ政府による財政支援について、欧州連合（EU）国家補助規則（EU State aid rules）と整合的であるか否かに係る徹底的な調査（in-depth investigation）を開始したことを明らかにし

た。この建設・運転計画に対してチェコ政府は次の 3 つの措置を講じることを計画している。

- 返済義務のある低金利での国家融資。現時点での初期融資予定額は 230 億～300 億ユーロであり、これは建設費用の全部を賄うものである。
- 双方向型の差金決済契約（CfD : Contracts for Difference）。この CfD の適用期間として提案されている期間は 40 年間であり、ドコバニ原子力発電所を運転することにより生産する電力売却からの安定的な収入を確実なものとするためのものである。
- 政策変更とそれに伴う負の影響が発生した場合に EDU II の権益の保護を目的としたメカニズム。これは長期間にわたって政策変更に直面することに起因したリスクへの対処を意図するものである。

暫定的な評価に基づき EC は、現段階では、上述の計画についてチェコにとって必要な事業であると判断しているほか、チェコ政府による財政支援について上述の計画によって生産される電力の販売を通じた経済活動を促進するものであると判断している。その一方で EC は、チェコ政府の措置について、EU 国家補助規則との整合性において疑念を持っていることを明らかにしている。そのため EC は、以下に関連して徹底的な調査を行うことを決定している。

- チェコ政府による一連の支援の適切性と釣り合い。EDU II にとってのリスクを限定的なものとすることを可能にするようないくつかの支援措置（ただし、それらを組み合わせることによってである）があるため、最終的に必要以上の支援が EDU II に対して行われないようにすることを確実なものとすることが重要である。特に EC は、チェコ政府によって提案されている一連の支援について、本来 EDU II が負うべきリスクを含めてチェコ政府に対して過度にリスクが移転されることを回避しつつ、事業運営において EDU II が効率的な振る舞うようにするために、投資を可能にするリスク低減とインセンティブを維持することの間の適切な均衡を達成するか否かに関して疑念を持っている。
- 電力市場における競争環境に対してチェコ政府の措置が与える影響、および、そのような影響について最小限のものとして抑え続けることができるか否か。特に EC は、チェコ政府による CfD のいくつかの重要な設計要素が引き続き不十分な形でしか明らかにされておらず、効率的な運営・維持に係るインセンティブをこの CfD メカニズムが持続させるか否かについて EC が全面的に評価を行うことを妨げているとの懸念を有している。現段階では EC は、EDU II の所有権の一部を有しているチェコ電力（ČEZ）について市場支配力が確固としたものとなっておらず（市場独占的になっておらず）かつ EDU II を通じて間接的に市場支配力が強化されていないことを確実なものとすることについて、そしてチェコ政府による支援が顧客または特定の市場参加者へと移転されることを回避することについて、十分な事前の防止策があると結論付けることができない。
- EU 法の他の規定が遵守されているか否か。特に、CfD について、EU の電力規制（Electricity Regulation）の第 19 条 d（2）において規定された設計原則に従っているか否か。

なお 2024 年 4 月、EC は、ドコバニ原子力発電所における新規原子炉 1 基目の建設と運転を行う計画を承認している。（2025 年 12 月 22 日付 European Commission）

＊1 EDU II については、所有権の 80%をチェコ政府が保有し、残りの 20%をチェコ電力（ČEZ）が保有している。
＊2 韓国製の原子炉である APR-1000 をドコバニ原子力発電所 5、6 号機として建設するという EDU II の計画である。今回の EC の報道での説明によると（つまり 2025 年 12 月現在での情報によると）、これらの 2 基の運転開始時期はそれぞれ 2036 年と 2037 年であり、電気出力はいずれの原子炉も最大 97 万 6,000kWe であるとのことである。
＊3 2024 年 4 月 30 日、EC は、ドコバニ原子力発電所において新規原子炉 1 基目の建設と運転を行う計画を支援する目的でチェコ政府が EDU II に対して国有の特別目的事業体（SPV）との電力買取契約（買取期間は 40 年間）の形で直接的に電力価格を買い支えすること（direct price support）について、EU 国家補助規則の下で承認したことを明らかにしている。

EC、欧州における SMR 開発・導入加速のための戦略を発表：2026 年 3 月 10 日、欧州委員会（EC）は、欧州において小型モジュール炉（SMR）および先進モジュール炉（AMR）の開発・導入を加速するための戦略[*1]を発表した。発表において EC は、SMR および AMR は革新的原子力技術であり、欧州連合（EU）の気候中立、エネルギー安全保障、および産業競争力の強化への道筋に貢献する可能性を有するとの認識を示している。また、適切な調整が図られた場合、SMR は複数の EU 加盟国や異なる部門にまたがるバリューチェーン全体を活性化し、欧州の次代の主要産業開発プロジェクトのひとつになる可能性があるとも述べられている。なお、EC の原子力実証プログラム（PINC、Commission's Nuclear Illustrative Programme）の予測によると、EU における SMR による総発電容量は 2050 年までに 17～53GW に達する可能性があるという[*2]。同戦略では 2030 年代初めまでに欧州初の SMR 事業を展開するための行動を策定しており、EU 諸国や産業界、規制当局、投資家による統一的なアプローチを重視することで、プロジェクトの細分化を回避し相乗効果を活用するとともに、SMR の商業化を迅速に進めるとしている[*3]。同戦略が提示する主要な施策としては以下が挙げられている。

- SMR/AMR のフリート・ベース（fleet-based）の産業展開[*4]
- より緊密な産業協力
- 燃料サイクルサービスを含む競争力のある欧州サプライチェーンの構築
- ネットゼロ産業法（Net-Zero Industry Act）に基づく早期共同審査や規制サンドボックス、事業協力および製造の一層の推進を図る「SMR バレー」（SMR Valleys）の設置等による緊密な規制協力の推進
- 選定された SMR 設計に関する政策・規制・経済面での協調を進めるための「SMR 連合」（SMR coalition）設立の提案
- SMR 事業に関する EU 加盟国間の輸出管理手続きの簡素化
- SMR に関連し開発された欧州の知的財産権の保護の奨励

（2026 年 3 月 10 日付 European Commission）

＊1 エネルギー総局（Directorate-General for Energy）が作成した文書で、COM(2026) 117「欧州における SMR 開発・導入に関する戦略」（Strategy for the development and deployment of SMRs in Europe）というタイトルが付されている。
＊2 PINC による予測は COM/2026/120 として公開されており、EU 諸国の原子力構想（既存施設の運転期間延長と新規建設の双方を含む）を実現するには、2050 年までに約 2,410 億ユーロの投資が必要となるとの見通しもあわせて提示されている。COM/2026/120 は以下の URL から閲覧できる。

https://energy.ec.europa.eu/publications/communication-nuclear-illustrative-programme-presented-under-art40-euratom-treaty-final_en

＊3 EC は同戦略の推進において「SMRs に関する欧州産業同盟」（European Industrial Alliance on SMRs）が大きな役割を果たすとしている。

＊4 産業界に対しては、SMR 配備とモジュール式製造を支える産業規格（industrial standards）の策定・導入が推奨されている。

25.2 国際協力動向

欧州理事会、EU の活動プログラム（ユーラトム等）に対するスイスの連携を可能とする協定に署名へ：2025 年 10 月 21 日、欧州理事会（European Council）は、ホライズン・ヨーロッパ（Horizon Europe）、ユーラトム研究・訓練（Euratom Research and Training）、欧州連合（EU）の共同事業体である Fusion for Energy（F4E）による ITER 計画への参画（ITER/Fusion for Energy (F4E)）[*1]、デジタル・ヨーロッパ（Digital Europe）、エラスムス＋（Erasmus+）、および EU4Health といった EU の活動プログラム（programs）に対してスイスが提携（参加）すること（association）について、欧州理事会として協定に署名することを採択した。これにより、2025 年 11 月 10 日にスイスのベルン（Bern）において欧州委員会（EC）とスイス政府は、上述の EU の活動プログラムに対するスイスの連携（参加）を含め、両者の協力関係を深化・拡大させるためのより広範な包括的協定（package of agreements）に署名を行う予定である[*2, 3]。その後で欧州理事会は、これらの協定署名について欧州議会（European Parliament）に対して同意を要請する予定である。（2025 年 10 月 21 日付 European Council）

＊1 スイスは 2007 年から F4E 加盟国として ITER 計画に参加していた。

＊2 EU の諸活動に対するスイス側からの暫定的な参加申請は、2025 年 1 月 1 日に遡り有効となる見込みである。なお EC は、上述の EU の活動プログラムに対するスイスの連携（参加）を可能にする協定の発効について、より広範な包括的協定を対象として 2028 年までに発効することができるようにスイス側が必要な手続きを完了させた場合のものであるとの認識を示している。

＊3 2024 年 12 月 20 日、EU とスイスは、両者の関係を深化・拡大させることを目的としたより広範な包括的協定の締結を対象とした交渉の完了を公式に確認していた。ここで言うより広範な協力を対象とした協定には、食品安全・健康・電力を対象とした新規 3 件の協定、EU の経済的・社会的な一体性（団結）に対するスイスの恒久的かつ公平な資金的貢献（資金負担）に関する新たな協定のほか、欧州宇宙機関（EU Space Agency）に対するスイスの参加を対象とした別個の協定といった様々な協定が含まれている。

【背景】
スイスと欧州連合（EU）の間で締結されていた多数の協定を一本化するための枠組み条約締結に関する交渉を 2021 年 5 月にスイス側が打ち切ったことを受けて、EU はホライズン・ヨーロッパへのスイスの参加資格を格下げし、スイスはユーラトム条約から離脱した。これにより、スイスは核融合エネルギー分野を含む EU の助成金申請や科学研究事業への参加が制限されることとなった。これに伴い、スイスは ITER 計画や F4E への参画を見合わせざるを得ない状況に置かれたという。しかし、2025 年 1 月 14 日に F4E は、欧州委員会（EC）が主導する EU - スイス交渉の一環として、両者の関係を深化・拡大する協定に関する広範なパッケージ（a broad package of agreements）についての協議が成功裡に完了したことを明らかにした。この協定には、ホライズン・ヨーロッパ（Horizon Europe）プログラム、ユーラトム研究・訓練（Euratom Research and Training）プログラム、F4E にスイスが参加することが含まれていた。

欧州投資銀行、オルキルオト 1、2 号機のアップグレードを対象として 9,000 万ユーロの貸付：2025 年 10 月 30 日、欧州投資銀行（EIB：European Investment Bank）は、フィンランドのオルキ

ルオト（Olkiluoto）原子力発電所 1、2 号機のアップグレードを対象として、TVO（Teollisuuden Voima Oyj）に対して 9,000 万ユーロの貸付を行うことを明らかにした。フィンランドと欧州連合（EU）の原子力安全に係る法の下での要請（要件）により実施されるこのアップグレードは、自動化システムと計装制御システムの更新と気水分離機（steam separators）の交換を行うものであり、複数年にわたって実施される事業である。なおこのアップグレードは、同発電所の安全かつ効率的な運転を確実なものとするために TVO の長期にわたる投資計画の一環として行われるものであり、2016 年に EIB が TVO を支援した同発電所の安全性向上に係るその他の取組み（アップグレード等）に続くものである。（2025 年 10 月 30 日付 European Investment Bank）

25.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

25.4 核融合

EUROfusion が欧州における核融合研究を統合する方針を発表：2025 年 4 月 7 日、EUROfusion は、「欧州の研究所が先導する：欧州の核融合エネルギー研究が本格化」（European labs lead the way: Europe’s fusion energy research in full swing）と題したプレスリリースを発表し、欧州の主要な核融合実験が連携して高強度実験段階（high-intensity experiment phase）に入ったことを明らかにした。EUROfusion は、統合的アプローチ（integrated approach）として英国の欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET : Joint European Torus）*1、フランスのプラズマ実験装置 WEST（Tungsten (W) Environment in Steady-state Tokamak）*2、スイスの TCV*3、ドイツの ASDEX Upgrade とヴェンデルシュタイン 7-X（W7-X：Wendelstein 7-X）*4、英国の MUST Upgrade*5 において実施される各種の実験を、研究者相互の研究内容を共有し集団的に取り組む形での研究を対象としたロードマップ（shared research roadmap）の下に統合することを明らかにしている。これにより、発見を加速するとともに重複を避け、欧州の科学者・技術者がその専門性を共有することで、核融合エネルギーへの道のりにおける複合的な課題に取り組むことが可能になるという。（2025 年 4 月 7 日付 EUROfusion、ITER Organization）

＊1 英国原子力公社（UKAEA : UK Atomic Energy Authority）カラム核融合エネルギーセンター（CCFE : Culham Centre for Fusion Energy）において運用されていたトカマク型核融合装置。2023 年 12 月に運用が終了し、2024 年からは廃止措置段階に移行している。

＊2 原子力・代替エネルギー庁（CEA）が所有する装置で、核融合実験炉 ITER を開発するためのプロトタイプの構成要素を実験する装置として、ITER の開発推進を目的として設計された。WEST は 2016 年 12 月 14 日に初プラズマを達成した。

＊3 スイス連邦工科大学ローザンヌ校（EPFL）が所有するトカマク型核融合装置。

＊4 ASDEX Upgrade と W7-X はともにマックスプランク・プラズマ物理研究所（IPP）が所有・運転する装置で、ASDEX Upgrade はトカマク型、W7-X はステラレータ型の装置である。

＊5 UKAEA の CCFE が所有・運転するトカマク型核融合装置。

F4E、技術開発プログラムにおける契約企業として 5 社を選定：2025 年 4 月 7 日、F4E（Fusion for Energy）は、2024 年に開始した技術開発プログラム（TDP：Technology Development Programme）において、欧州内の企業と 5 件の契約を締結したことを明らかにした。F4E は 2024 年に TDP における 2 件の試験（pilots）について募集を開始していた。各試験について契約を締結した企業は以下のとおりである。

- 先進的プラズマ対向材料に焦点を当てたケース：スウェーデンの Freemelt 社（ドイツの研究センターであるフラウンホーファー（Fraunhofer）と共同）、オーストリアの RHP 社、およびスペインの Leading 社（協力企業として Tecnalia 社）
- 大気中のトリチウム濃度を計測するウェアラブルモニタに関するケース：フランスの Mirion 社、およびスペインの研究センターである Tekniker

なお、TDP では次回の公募に向けて準備が進められているという。（2025 年 4 月 7 日付 Fusion for Energy）

【背景】
2024 年 11 月 15 日、F4E は「技術開発プログラム」（TDP）を開始することを発表した。TDP は初期段階にある技術の成熟を支援し将来の核融合事業に備えることを目的としている。F4E は、核融合実験炉 ITER のような核融合装置の建設・運転の分野における様々な技術領域を対象とする募集を定期的に行うという。今回募集が行われる 2 件の試験（pilots）の目的は、それぞれ、トリチウム化した水素ガスと空気中のトリチウム蒸気（tritiated vapor）を区別するために用いるウェアラブルモニタのプロトタイプの開発と、タングステン合金勾配ジョイントの特性評価であり、2024 年 12 月中旬まで募集が行われる。F4E は TDP に関する予算を 2025 年は 600 万ユーロとしており、将来的には年間 5,000 万ユーロまで引き上げたいとしている。

EC 研究・イノベーション総局が「核融合専門家グループ意見書」を発表：2025 年 4 月 15 日、欧州の ITER 国内機関である F4E（Fusion for Energy）は、欧州委員会（EC：European Commission）研究・イノベーション総局（Directorate-General for Research and Innovation）が「核融合専門家グループ（FEG）オピニオンペーパー」（Fusion Expert Group (FEG) Opinion Paper）を刊行したことを明らかにした*。この意見書は、EC が調整する欧州核融合戦略（European Fusion Strategy）に対し、商用核融合エネルギーへの道のりを加速するとともに欧州を核融合エネルギー商用化の最前線に位置付けるための提言（recommendations）を提供することを目標としている。意見書における提言は以下の 5 つの柱により構成される。

- 試験的核融合発電所に向けた重要なステップとしての核融合実験炉 ITER の支援・活用
- イノベーションの推進、競争力のある産業の構築、熟練労働力の開発
- 調和のとれた規制枠組みの確立
- 国際協力の強化
- 核融合エネルギーについてのシームレスな欧州連合（EU）内ガバナンスの策定

（2025 年 4 月 15 日付 Fusion for Energy）

＊ この意見書は欧州連合（EU）加盟国を代表する独立した専門家らによる議論の成果として作成されたもので、F4E はオブザーバとして参加している。EU 出版局の Web サイトで 4 月 7 日に公開された。

IFMIF-DONES 研究施設の起工式が行われる：2025 年 5 月 29 日、F4E（Fusion for Energy）は、スペインのエスクサル（Escúzar）において国際核融合材料照射施設 - DEMO 中性子源（IFMIF-DONES：International Fusion Materials Irradiation Facility-DEMO Oriented Neutron Source）*1 研究施設の基礎となる場所に礎石を設置し工事開始を記念する定礎式が行われたことを明らかにした*2。また F4E は、起工式と同日に日本がスペインとの協定に署名し、DONES プログラムに参加することを正式に表明したことも明らかにした。IFMIF-DONES 研究施設の建設期間における費用の分担率は、スペインが 55%、クロアチアが 5%、日本が 5%*3 となることが確定しているほか、EU が 25%、イタリアが 8%を拠出することが定められている。（2025 年 5 月 29 日付 Fusion for Energy）

＊1　IFMIF-DONES では核融合原型炉（DEMOs）に類似した条件の中性子源が提供され、核融合発電所において使用される材料の試験と適格性評価が行われる。IFMIF-DONES の主要な用途は、EUROfusion の DEMO 中心チーム（DEMO Central Team）が設計中の DEMO の第 1 壁構造材料と目されている低放射化鉄鋼合金（reduced activation steel alloy）EUROFER の試験であるという。IFMIF-DONES の建設には 10 年を要すると見込まれており、その後、施設の科学的・技術的利用は 30 年間以上にわたり継続するとされている。

＊2　式には欧州連合（EU）、クロアチア、スペイン、イタリア、日本、および当該施設が立地する地域であるスペインのアンダルシア地方の代表者が参加し、最初の礎石を設置した。なお、管理棟は既に完成に近づいているという。

＊3　IFMIF-DONES 研究施設の運用が開始されると、日本の拠出額は増額される予定であるという。

EU 初の核融合戦略策定に向けた情報提供照会が開始される：2025 年 6 月 6 日、欧州委員会（EC）は、欧州連合（EU）初となる核融合戦略（Fusion Strategy）の策定にあたり、4 週間にわたる「根拠に基づく情報提供の照会」（Call for Evidence）を開始したことを明らかにした。EC によると、この核融合戦略は EU を核融合開発の最前線に位置付けるとともに、EU における商用核融合エネルギーを加速させるための重要なステップであるという。EC は、核融合実験炉 ITER 計画における中心的役割やユーラトム研究・訓練プログラム（Euratom Research and Training Programme）による継続的な取り組みを通じて、EU は核融合における世界的リーダーであり続けているとしながらも、世界的な競争は激化しており、米国・英国・中国・日本等の国々が核融合国家戦略を策定し民間投資を促していると指摘している。その上で EC は核融合戦略について、以下の内容を含めるとしている。

- ITER 計画および研究開発における欧州の主導的役割を活用するための措置を概説する。
- 核融合パイロットプラント（Fusion Power Plant）に向けた道筋を明確に定義する。
- 競争力のある産業エコシステムを創出する。
- 官民パートナーシップや新たな資金提供メカニズムを通じて、スタートアップ企業を含む民間セクターの参入を強化する。
- 熟練作業員不足（skills shortage）に対処するための人材戦略を策定する。
- 欧州核融合サプライチェーンを動員・発展させる。
- 核融合施設のための有効な規制枠組みを確立する。
- 国際協力を強化する。
- EU レベルにおける効果的なガバナンス・意思決定プロセスを確立する。

なお、この核融合戦略は 2025 年末までに公表される予定である。（2025 年 6 月 6 日付 European Commission）

F4E が核融合民間投資を分析した報告書を刊行：2025 年 6 月 12 日、F4E（Fusion for Energy）は、F4E 核融合オブザーバトリー（F4E Fusion Observatory）が核融合民間部門における世界的な投資状況を分析した初の報告書を刊行したことを明らかにした。報告書によると、核融合スタートアップ企業に対する投資額は近年急増し、2020 年の 15 億ユーロ余りから 2025 年 6 月には推定 99 億ユーロまで増加している。投資対象と額は依然として米国に集中しており、米国には世界の民間核融合企業 67 社のうち 38 社が集中し、核融合に対する世界の全投資資金の 60%を占めているという。また中国は世界の核融合に対する投資の 25%を占め第 2 位に位置しているが、大規模な公的資金投入を受けている事業は 6 件と少ない。一方で、報告書によると欧州の投資割合は 5%と低調であり、投資額が欧州第 1 位のドイツが 4 億 6,000 万ユーロ、続く英国が 4 億 1,600 万ユーロである。また欧州連合（EU）圏内の民間企業 7 社のうち、マーベル・フュージョン（Marvel Fusion）社とフォーカスト・エナジー（Focused Energy）社への投資額が大きいという。報告書は、米国における資金提供は大部分がベンチャーキャピタルやビッグテック（big tech）*が主導しているのに対して、EU における資金提供では民間投資家と公的投資家の比率の偏りがより小さいと分析している。このほか、世界的にみると投資対象の大半はトカマク（Tokamak）型の磁気閉じ込め（magnetic confinement）核融合が占めており 61 億ユーロに達している一方、欧州では民間部門において最も投資を受けている核融合概念は慣性閉じ込め（inertial confinement）核融合であることが、この報告書によって示されている。（2025 年 6 月 12 日付 Fusion for Energy）

＊　世界で支配的な巨大 IT 企業群を指す。

F4E と EUROfusion が核融合燃料サイクル技術の開発状況に関する報告書を公開：2025 年 7 月 17 日、F4E（Fusion for Energy）と EUROfusion は、核融合燃料サイクル関連技術をマッピングした報告書を刊行したことを紹介した*。この報告書ではクライオポンプ等の燃料サイクルにおける主要技術について詳細に分析し、各技術の現状について概説している。また、この報告書では調査を通じて欧州の強みと弱点を明らかにしている。例えば、欧州は低温学（cryogenics）やトリチウム処理プラントといった分野では世界クラスの能力を有しているが、トリチウム試験施設に対する投資強化や、ペレット入射等の構成要素に関するサプライチェーンの多様化が必要とされているという。F4E は、今回および今後作成される報告書から得られる情報が、欧州における将来的な投資を導くうえで役に立つと述べている。（2025 年 7 月 17 日付 Fusion for Energy）

＊　F4E が主催するテーマ別ワークショップの成果として刊行される報告書の第 1 弾にあたる。報告書は以下の URL から閲覧できる。なおこの報告書は、2025 年 1 月 30 日に初版（version 0.0）が作成され、2025 年 7 月 4 日に最終版（version 2.1）が取りまとめられている。
https://fusionforenergy.europa.eu/wp-content/uploads/2025/07/Fusion_Fuel_Cycle_Technology_Mapping_report_F4E_EUROfusion.pdf

F4E とプロキシマ・フュージョン社が協力協定を締結：2025 年 8 月 1 日、F4E（Fusion for Energy）は、ドイツの核融合スタートアップ企業プロキシマ・フュージョン（Proxima Fusion）社と初の協力協定（collaboration agreement）を締結していたことを発表した。この協力枠組みは、EU 加盟 27 か国（EU-27）に拠点を置く民間核融合イニシアチブを対象とした F4E 関心表明（F4E Expression of Interest）*の成果であるという。今回締結された協定は、両者間での資金移転を伴わない形での協力の枠組みを定めたものであり、情報、良好実践、および主要核融合技術に関する見識の交換が行われる。議論される話題には、新たな（first-of-a-kind）構成要素、土木工学、人工知能（AI）、計量学（metrology）、その他幅広い核融合技術が含まれるという。（2025 年 8 月 1 日付 Fusion for Energy、Proxima Fusion）

＊1　2025 年 6 月にバルセロナで開催された F4E ラウンドテーブルの際に締結されたという。

＊2　F4E が 2024 年 9 月に開始した取り組みで、核融合分野における民間部門の成長と成功を支援し、革新的なパートナーシップを育成することを目的とする。F4E 関心表明の募集期間は 5 年間である。F4E は民間企業からの申請を評価し、双方の関心が一致した場合には最初の包括的合意を締結するための対話が行われる。この枠組みから、核融合技術に関するノウハウやサプライチェーンに関する専門知の交換といった具体的な活動に繋がるという。

F4E と CERN が核融合と素粒子物理学において協力：2025 年 9 月 10 日、F4E（Fusion for Energy）と欧州原子核研究機構（CERN）は、高温超伝導（HTS：high-temperature superconducting）磁石や核融合を含む共通の関心分野における科学的研究・技術開発を進めるための枠組み協力合意に署名した。この合意に基づき、特に以下の分野における協力が進められる。

- 工業生産のフォローアップや品質管理を含む、大型科学装置および実験装置のエンジニアリング設計および建設
- 材料・構成要素・システムの試験
- 科学プロジェクトのオーガナイズ、計画立案、およびフォローアップ
- 知識・技術移転
- 将来的な科学実験・実証に関連する物理学的研究開発、工学的・技術的研究開発

以前より F4E と CERN は放射線による材料／機器の損傷や高周波カプラー（radio frequency couplers）といった分野において個別の合意に基づく協働を行ってきた。CERN は加速器や磁石技術、知識移転に関する専門家を集めた核融合技術調整ユニット（fusion technology coordination unit）を 2023 年に設置しており、素粒子物理学を超えた学際的協働への取り組みを強化している。なお両者は、この合意の下で初となる取り組みとして、強磁界電磁コイルの開発に焦点をあてたプロジェクトを既に開始している。（2025 年 9 月 16 日付 Fusion for Energy、CERN）

EUROfusion と ITER 機構、ITER 計画遂行のための協力を対象とした新たな協定：2025 年 10 月 20 日、EUROfusion と ITER 機構は、核融合実験炉 ITER 計画の遂行を支援して学術的・科学的・技術的な協力を強化することを対象として、高レベルでの協力を行う新たな協定に署名したことを発表した。両者が今回署名した新たな協定は、今後 2 年間にわたる欧州の ITER 計画に対する、より焦点を絞りかつ調整が取れた形での貢献を対象とした枠組を確立するものである。両者

の協力は、達成目標として次に挙げる 3 件の初期実施協定に焦点をあてている。

- ITER の第 1 壁（first wall）の設計を対象とした支援。
- ステンレス鋼壁構成要素を対象としたタングステン被覆技術の開発。
- 次世代の核融合専門家を育成することを目的とした訓練と教育における共同イニシアチブ。

両者の協力は、上述の 3 件を実施した先に行う可能性のあるものとして、研究、エンジニアリング、データの共有、およびナレッジマネジメントにおいて共同活動を行うことに道を開いている。これらの共同活動は、ITER について建設段階から運転段階への円滑な移行を確実なものとすることを目的としたものである。（2025 年 10 月 20 日付 EUROfusion）

＊ EUROfusion は、欧州における核融合エネルギーの研究開発を目的としたコンソーシアムであり、2014 年 10 月に設置された。2025 年 10 月時点では、25 か国の欧州連合（EU）加盟国、英国、スイス、ノルウェー、およびウクライナの計 29 か国から 31 の研究機関が参加している。EUROfusion は、欧州委員会（EC）のユーラトム（Euratom）プログラムを代表して核融合研究活動に対する支援・資金提供を行っている。

欧州連合、スペイン、クロアチア、日本、およびイタリア、多国間国際 DONES 協定を締結：2025 年 11 月 21 日、F4E（Fusion for Energy）、スペイン国際核融合材料照射施設 DONES（IFMIF-DONES Spain）、クロアチアのルジェル・ボシュコヴィッチ研究所（Ruđer Bošković Institute）、日本の量子科学技術研究開発機構（QST）、およびイタリアの国立核物理研究所（INFN：Istituto Nazionale di Fisica Nucleare）は、多国間国際 DONES 協定（MIDA：Multilateral International DONES Agreement）に署名した[*1, 2]。MIDA は、将来の核融合炉を対象とした材料の試験を行うためにスペインのグラナダ（Granada）において IFMIF-DONES を建設すること（DONES 計画）[*3]について、国際的な協力を行うための基盤となるものである。また MIDA は、DONES 計画を推進するための国際協力に対して、法的な枠組みを与えるものである[*4]。なお、IFMIF-DONES の建設と運用開始のために、各参加者（国）からの投資を活用することとなる。F4E を通じて欧州連合（EU）は、IFMIF-DONES の建設費用の 25%である 2 億 100 万ユーロの投資を行う。EU の貢献には、IFMIF 原型加速器である LIPAc[*5] に立脚した粒子加速器のような先進技術の現物での提供が含まれる予定である。費用の負担比率は、主要な貢献者であるスペインが 55%、イタリアが 8%、日本が 5.1%、およびクロアチアが 5%である。（2025 年 11 月 21 日付 Fusion for Energy）

＊1 IFMIF は、「International Fusion Materials Irradiation Facility」の略称であり、国際核融合材料照射施設という意味である。
＊2 DONES は、「Demo Oriented Neutron Source」の略称であり、核融合中性子源という意味である。
＊3 DONES 計画は、核融合炉等の開発のために必要となる核融合炉材料中性子照射試験を対象とした計画である。
＊4 MIDA は、IFMIF-DONES についての組織統治、物品の供与または資金拠出による貢献、経営の原則と経営管理ツール、および知的財産の扱いについての考え方の規定を定めている。
＊5 LIPAc は、「Linear IFMIF Prototype Accelerator」の略称であり、加速器の低エネルギー部等の工学実証を行う。

核融合研究開発を対象として F4E とガウス・フュージョン社が協力協定を締結：2026 年 2 月 5 日、F4E（Fusion for Energy）*は、欧州の核融合産業系スタートアップであるガウス・フュージ

ョン（Gauss Fusion）社との間で協力協定を締結した。この協定は同社の本拠と F4E の事務所が立地するドイツのガルヒング（Garching）において署名され、同社が開発を進めているステラレータ型核融合発電所「GIGA」などに関し、欧州連合（EU）域内に拠点を置く民間企業を対象として F4E が 2024 年に発出した民間核融合イニシアチブ参加のための意向表明募集（Call for Expression of Interest）の一環として実現した。今回両者の間で成立した協力枠組みは、トリチウム増殖技術、分解可能な超伝導磁石、材料科学、核解析、サプライチェーンといった共通技術課題に関する知識・ノウハウの交換を可能とし、欧州の核融合エネルギー分野における競争力強化と技術的リーダーシップの発揮を目指すものである。（2026 年 2 月 5 日付 Fusion for Energy）

＊　F4E は欧州連合（EU）の ITER 国内機関である。

25.5　次世代炉

イタリア・ベルギー・ルーマニアの組織が鉛冷却 SMR の開発コンソーシアムを結成：2025 年 6 月 16 日、イタリアのアンサルド・ヌクレアーレ（Ansaldo Nucleare）社と新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）、ルーマニアの国営原子力技術会社（RATEN：Regiei Autonome de Tehnologii pentru Energia Nucleară、the Technologies for Nuclear Energy State Owned Company）、ベルギー原子力研究センター（SCK・CEN）は、鉛冷却第 IV 世代小型モジュール炉（SMR）EAGLES-300 の開発および商業化を目的として、イーグルス・コンソーシアム（Eagles Consortium）を設立するための協定に署名した。EAGLES-300 は以下のような特徴を備えるという。

- 高出力と系統柔軟性（grid flexibility）：電気出力は約 35 万 kWe であり、産業用熱供給や水素製造にも適している。
- モジュール設計：前世代の原子炉と比較して建設投資を削減し、より迅速な建設と柔軟な配備を可能とする。
- 最適化された燃料管理：リサイクル物質（recycled materials）を含む MOX 燃料を使用することで、放射性廃棄物削減と持続可能性の向上を実現する。

イーグルス・コンソーシアムでは、技術およびエンジニアリング上の成熟度を確保するため、以下の 2 件の主要な試験施設を活用する方針である。

- ベルギーのモル（Mol）：燃料・材料試験に焦点を当てた LEANDREA 技術実証炉（LEANDREA technology demonstrator）
- ルーマニアのピテシュ（Pitești）：商業展開の足掛かりとして既存の鉛冷却実証炉 ALFRED（Advanced Lead-cooled Fast Reactor European Demonstrator）計画[*1] をアップグレードする

また、協定締結に際し四者は最初の実証炉（demonstrator）を 2035 年までに完成させる計画を再確認した。EAGLES-300 の世界的な商業展開時期は 2039 年を目標としているという。なお、2024 年に EAGLES-300 は「SMRs に関する欧州産業同盟」（European Industrial Alliance on Small Modular Reactors）[*2] により鉛冷却高速炉提案のうちのひとつとして選定されている[*3]。（2025 年 6 月 16 日付 SCK・CEN）

＊1　鉛冷却実証炉 ALFRED は、欧州連合（EU）が計画している欧州鉛冷却高速炉（ELFR：European LFR）の縮小実証炉（出力 30 万 kWt）であり、2025～2030 年にルーマニアでの建設開始を目指していた。2013 年 12 月には ALFRED 建設のため、アンサルド・ヌクレアーレ社と ENEA、およびルーマニアの原子力研究所（ICN）による FALCON（Fostering ALFRED Construction）コンソーシアムが設立された。2017 年には LFR 構造材の候補を試験するための設備が、共同研究センター（JRC）ペッテンの液体鉛研究所（Lilla：Liquid Lead Laboratory）に設置された。ALFRED の概念設計および統合プロジェクトは、EU の第 7 次ユーラトム（Euratom）枠組みプログラムの下で、アンサルド・ヌクレアーレ社が主導して行った。2019 年 10 月 3 日には、FALCON コンソーシアムとルーマニア国営原子力発電会社（SNN：Nuclearelectrica）は、ALFRED の開発における協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU の目的は、ルーマニアで建設される予定である ALFRED 計画において、プロジェクトの事前作業や、ALFRED に関する研究開発活動における両者間の協力枠組みを確立することであった。

＊2　「SMRs に関する欧州産業同盟」は、欧州の製造能力と技術革新能力を生かすとともに欧州連合（EU）加盟国間の協力を強化することによって欧州における原子力サプライチェーンを強化することを目的として 2024 年 2 月 9 日に入会申請受付が発表された新たな欧州産業同盟（European Industrial Alliance）である。同産業同盟は、原子力ベンダー、電力事業者、原子力専門会社、金融機関、研究機関、訓練センター、および市民社会組織（civil society organisations）等の広範な SMR ステークホルダーを対象としている。その上で同産業同盟は、2030 年代早期までに欧州において SMR の開発・実証・配備を促進することを目標としている。

＊3　2024 年 10 月 7 日に開催された「SMRs に関する欧州産業同盟」の第 2 回理事会会合を受けて、欧州委員会（EC）は、同産業同盟の下において「プロジェクト作業部会」（PWG：Project Working Group）を設置する対象として選定されることを希望する SMR プロジェクトの申請の第 1 段階において、9 件の SMR プロジェクトを選定した。そのうちの 2 件は鉛冷却高速炉に基礎を置いた SMR プロジェクトであり、イーグルス・コンソーシアムに参加する四者による「EU-SMR-LFR project」が含まれている。今回選定された各 SMR プロジェクトには、それぞれのプロジェクトにおける協働に関心を持つ全てのパートナーが参加するような、各々の PWG を設置する機会が与えられることとなる。

【背景】

2023 年 11 月 8 日、アンサルド・ヌクレアーレ社、新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）、ルーマニア国営原子力技術会社（RATEN）、ベルギー原子力研究センター（SCK・CEN）、およびウェスチングハウス（WH）社からなるコンソーシアムは、SMR の産業配備を加速させることを企図した了解覚書（MOU）を締結した。この五者の協力は鉛冷却高速炉（LFR）技術を実証することから始まり、LFR の可能性を提示するものである。このコンソーシアムはベルギーのモル（Mol）において、商業用 SMR-LFR の技術的・工学的側面の実証を行うために小型の原子炉から取り組みを開始する一方、LFR 技術に基づいた将来的な商用 SMR の技術的・経済的実現可能性に焦点をあて、ルーマニアにおける鉛冷却高速炉 ALFRED の建設という次の開発段階に向けた作業に取り組むとしている。なお、WH 社が開発した LFR 設計が五者によるプロジェクトの出発点であるという。

<u>Thorizon 社、オランダにおける MSR 展開事業に EU の JTF から支援を受ける</u>：2025 年 8 月 28 日、Thorizon 社は、同社が主導するプロジェクト ZILT（Project ZILT）コンソーシアムが、欧州連合（EU）の「公正な移行基金」（JTF：Just Transition Fund）から 1,000 万ユーロの支援を獲得したことを発表した。プロジェクト ZILT には Thorizon 社のほか、オランダのボルセラ（Borssele）原子力発電所を運転する EPZ 社のほか、オランダのゼーラント州を拠点とする製造事業者である Schelde Exotech 社と Delmeco 社、地域の研究拠点である HZ 応用科学大学（HZ University of Applied Sciences）と Scalda[*1] が参加する。プロジェクト ZILT では、ゼーラント州および欧州全域において Thorizon 社が開発する溶融塩炉（MSR）を将来的に展開するために必要な取り組み[*2] を進めるという。Thorizon 社は 2030 年に原子炉の建設を開始することを目標としている。

（2025 年 8 月 28 日付 Thorizon、9 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　中等職業教育や成人教育のための学校。

＊2　土木工事における概念設計や費用見積、原子炉部品の設計・試験、原子力人材育成といった取り組みが進められるという。

25.6　核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

EC、ロシア産濃縮ウラン輸入を制限する措置の提案は見送る方針：2025 年 6 月 18 日付の報道によると、欧州委員会（EC）は、欧州連合（EU）におけるロシア産原子燃料への依存を制限するための措置の提案は見送り、ロシア産天然ガスの輸入を禁止するための提案*を進める方針であることが、D.ヨルゲンセン（Dan Jorgensen）EU エネルギー担当委員（EU energy commissioner）により明らかにされた。EC は、ロシアからの濃縮ウラン輸入を対象とした貿易措置を提案し、加盟国に対してロシア以外の供給事業者に切り替えるよう促す方針を明らかにしていた。しかしヨルゲンセン委員は記者会見において「原子力に係る問題は複雑であり、加盟国を供給に係るセキュリティ（security of supply）を失う状況に追い込まないようにしなければならない」と述べたという。（2025 年 6 月 18 日付 Nuclear Engineering International）

＊　ロシア産天然ガスの輸入を 2027 年末までに終了するための法的措置の提案であるという。

【背景】

2025 年 5 月 6 日、欧州委員会（EC）は、「ロシアからのエネルギー輸入を終わらせるためのロードマップ」（Roadmap towards ending Russian energy imports）を明らかにした。ロードマップ冒頭において EC は、2022 年 5 月に欧州のロシア製エネルギーへの依存を終わらせるための REPowerEU 計画（REPowerEU Plan）を策定し、省エネ等で 2022～2024 年の間に 600 億 m^3 以上の天然ガス年間輸入量を削減し、ロシア産ガスからの脱却に貢献したと述べている。しかし、2024 年時点で欧州連合（EU）は年間 520 億 m^3 のロシア産ガスを輸入しているほか、1,300 万トンの原油、および 2,800tU 以上のウラン（濃縮ウランまたは燃料としての形態）を輸入しているという。また、EU 加盟国のうち、2024 年は 10 か国がロシア産ガスを輸入しているほか、3 か国が原油を、7 か国が濃縮ウランまたはウラン役務をロシアから輸入している。EC は、ロシアからのエネルギー輸入は EU および加盟国の安全保障上・経済上の深刻なリスクに繋がるとして、当該ロードマップによりロシアからのエネルギー輸入を段階的に廃止する戦略を提示している。ロードマップでは原子力分野における措置（Action）として、ロシアからのウラン・濃縮ウラン・その他核物質輸入の段階的廃止を支援するために新たな制限を設けることが明らかにされた。ロードマップにおいて、EC は 2025 年 6 月に濃縮ウラン輸入に対する貿易措置を提示することにより、ロシアからの濃縮ウラン輸入を経済的に困難にすることを目指す方針を示している。また、ユーラトム供給機関（ESA：Euratom Supply Agency）が加盟国側の事業者と共同署名するロシア側の供給事業者との新規ウラン・濃縮ウラン・その他核物質供給契約について、2025 年 6 月をもって EC が ESA による共同署名を一定期間の後に制限する計画がロードマップにおいて示されている。このほか、ロードマップでは加盟国に対し、ロシアからの燃料・燃料サービス・スペア部品の供給を段階的に廃止し、欧州製の代替品に完全に置き換えるための取り組みとタイムラインを定めた国家計画を策定し、2025 年末までに最初の国家計画を提出するよう推奨している。EC は加盟国に対し、2025 年 6 月にこれらの措置に関する法案（legislative proposal）を加盟国に提案する意向をロードマップにおいて明らかにしている。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、ハンガリーは EC による提案に反対を表明しているほか、スロバキアが EC による提案は EU 域内における価格上昇と競争力低下に繋がり EU に悪影響を及ぼすとの見解を示している。

25.7 放射線利用技術開発

宇宙探査を対象とした放射性同位体電力システムのために使用される燃料としての密封線源について欧州独自の工業生産能力を構築しようとする動き：2025 年 11 月 6 日、フラマトム（Framatome）社は、宇宙探査を対象とした放射性同位体電力システム（RPS：radioisotope power systems）のために使用される燃料となるような密封線源の産業化（工業生産能力の構築）について、正式化するための契約に欧州宇宙機関（European Space Agency）との間で署名したことを明らかにした。今回の契約の意義についてフラマトム社は、「放射性同位体エネルギーを利用する欧州製機器（ENDURE：European Devices Using Radioisotope Energy）開発計画」を支援することにより、月面探査や深宇宙（deep space）探査に対する重要な貢献を行うものであると述べている。なお ENDURE 開発計画の特徴の 1 つは、RPS のために使用される放射性同位体に基づいた燃料となるよう密封線源について、他地域に依存しない独自の工業生産能力を欧州に対してもたらす点にある。（2025 年 11 月 6 日付 Framatome）

25.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

26 ドイツ

26.1 原子力事情・原子力政策動向

メルツ首相、脱原子力政策からの転換に言及：2026 年 1 月 21 日付の報道によると、F.メルツ（Friedrich Merz）首相は、ドイツの脱原子力政策は深刻な戦略的過ちであったと発言したという。メルツ首相はドイツには十分なエネルギー生産能力がないと述べ、エネルギー生産に係る市場価格を再び許容可能な水準にするためには連邦予算から恒久的にエネルギー価格補助を支出する必要があるが、そのような補助は長期的には不可能であると指摘した。その上でメルツ首相は「我々は今や正さなければならないものを受け継いだ」（We inherited something that we now have to correct.）と述べ、「発電所は建設される」（power plants are to be built）として、旧来の原子力サイトにおける複数の新規原子力発電所建設を開始するために必要なすべての文書が交換されたことを明らかにしたという。報道によると、メルツ首相が率いるキリスト教民主同盟（CDU）は直近に閉鎖された原子炉*1 が技術的に再稼働可能か検討するよう提案するとともに、先進原子力技術に対する支持を表明しているが、原子力発電所運転再開に関する具体的な計画は明らかにしていない*2。（2026 年 1 月 21 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　2023 年 4 月に閉鎖されたイサール（Isar）原子力発電所 2 号機、エムスラント（Emsland）原子力発電所、およびネッカーヴェストハイム（Neckarwestheim）原子力発電所 2 号機の計 3 基を指すと考えられる。これら 3 基はドイツにおいて最後まで運転を継続していた商業炉であった。

＊2　ドイツの他の主要政党のうち、ドイツのための選択肢（AfD）は原子力発電の再開を強く主張している。一方、緑の党は依然として原子力発電に反対しており、脱原子力は不可逆的なものであると主張している。

26.2 国際協力動向

NUKEM 社（ドイツ）とパウル・シェラー研究所（スイス）、原子力安全等での協力強化で MOU 締結：2025 年 10 月 27 日、ドイツの NUKEM 社（NUKEM Technologies Engineering Services GmbH）*は、原子力安全、原子力科学、および原子力技術における協力を強化することについて、スイスのパウル・シェラー研究所（PSI：Paul Scherrer Institute）との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU の有効期間は 3 年間であり、次に挙げる重要な分野等における協力を対象とした包括的な枠組みを確立するものである。なお、この MOU への署名は 2025 年 9 月 25 日に行われていた。

- 科学的知見と研究：PSI は、原子力安全、原子燃料、放射性廃棄物の処理、および廃止措置に関連したフィージビリティスタディ、技術評価、および解析といった科学的な支援を行う。
- 試験・実験の支援：PSI は、NUKEM 社の代理または NUKEM 社と共同で、特定の実験室規模またはパイロット規模での試験を実施する。

- 学生の交換留学と訓練：NUKEM 社は、PSI の学生、博士候補者、およびインターンを対象として、応用原子力工学事業における業界経験を得ることができるような実践的な機会を提供する。

（2025 年 10 月 27 日付 NUKEM Technologies）

＊　NUKEM 社は 2024 年 9 月に日本の株式会社ムロオシステムズにより買収されている。

ドイツ原子力産業協会が欧州地域の原子力産業団体に正会員として加盟：2026 年 2 月 16 日、欧州地域の原子力産業団体であるニュークリアヨーロッパ（nucleareurope）は、ドイツ原子力産業協会（KernD）がニュークリアヨーロッパに正会員（full member）として加盟したことを明らかにした*。2026 年 2 月時点においてドイツ国内では原子力発電所は運転されていないものの、同国内にはサプライチェーンや燃料サイクル関連企業が複数存在する。ニュークリアヨーロッパは、ドイツの政治情勢が原子力にとってより前向きな枠組へと進展する中で、ドイツが欧州の原子力バリューチェーンにおいて重要な役割を果たすとの見解を示している。（2026 年 2 月 16 日付 nucleareurope、KernD）

＊　KernD の前身組織のひとつであるドイツ原子力フォーラム（DatF）は、ニュークリアヨーロッパの前身である Foratom に長年加盟していたが、2016 年に脱退していた。

26.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

26.4 核融合

ガウス・フュージョン社によるトリチウム増殖に関する取り組み：2025 年 6 月 2 日、ガウス・フュージョン（Gauss Fusion）社*1 は、フランスの Alysmex 社と提携し、ガウス・フュージョン社が設計するトリチウム増殖ブランケット（TBB：Tritium Breeding Blanket）の実現可能性評価（feasibility assessment）を共同で開始したことを発表した。この取り組みの目標は、TBB の製造上のリスクを早期に特定し、設計を産業実装向けに適応させ、プロトタイプ装置（prototype assemblies）を製造することである。また、6 月 9 日にガウス・フュージョン社はトリチウム増殖について、スペインの IDOM 社、ドイツのカールスルーエ工科大学（KIT）およびユーリッヒ研究センター（FZJ、Jülich Research Center）との協力を強化することを発表した。IDOM 社との協力の中心は TBB であり、KIT は燃料サイクル全体の定義において重要な役割を果たすという。IDOM 社等とのプロジェクトは 2025 年夏以前に開始する計画であり、ドイツ連邦教育・研究省（BMBF、Federal Ministry of Education and Research）が支援する研究イニシアチブの一環として実施される*2。（2025 年 6 月 2 日付 Gauss Fusion、6 月 9 日付 Gauss Fusion）

＊1　フランスの Alysmex-ALCEN 社、イタリアの ASG スーパーコンダクターズ（ASG Superconductors）

社、ドイツの BRUKER 社、スペインの IDOM 社、およびドイツの RI リサーチ・インストゥルメンツ（RI Research Instruments）社の出資および戦略的提携による、2022 年に設立された核融合発電所開発企業。高磁場閉じ込め核融合（high-field magnetic confinement fusion）に基づく核融合発電所を 2045 年までに商業化することを目指している。

＊2　ガウス・フュージョン社は、2024 年 12 月 10 日に、BMBF から 1,000 万ユーロの資金提供を受けたことを明らかにしている。

IPP 等がステラレータ用磁石技術の高度化に取り組む：2025 年 7 月 23 日、マックスプランク・プラズマ物理研究所（IPP：Max Planck Institute for Plasma Physics）は、THEVA Dünnschichttechnik 社およびミュンヘン工科大学（Technical University of Munich）の研究施設である研究炉 FRM II との協働の下で、ステラレータ用磁石技術の高度化に取り組んでいることを明らかにした。この技術によって、より小型かつ効率的な核融合発電所が実現する可能性があるという。この取り組みは HTS4Fusion プロジェクトにおいて進められているものである。HTS4Fusion プロジェクトはドイツ連邦研究［・技術・宇宙］省（BMFTR、German Federal Ministry of Research［, Technology and Space］）から総額 700 万ユーロの資金提供を受けている*。HTS4Fusion プロジェクトにおいては、THEVA 社が新奇性のある複合高温超伝導（HTS）テープを開発する。IPP のガーヒング（Garching）サイトは、この複合 HTS テープを非平面（non-planar）コイルに加工する際に求められる特性や利点を明らかにするとともに、小規模試験用コイルの性能を実験的に検証（experimental validation）する。また、ミュンヘン工科大学の研究炉 FRM II は、中性子照射が複合 HTS テープにどのように影響を与えるかについて調査しているという。（2025 年 7 月 23 日付 Max Planck Institute for Plasma Physics）

＊　IPP の発表によると、700 万ユーロのうち THEVA Dünnschichttechnik 社が 525 万ユーロを、IPP が 94 万 8,000 ユーロを受け取っているという。

ドイツ政府が「核融合行動計画」を発表、2029 年までに 20 億ユーロを投資する方針を明らかに：2025 年 10 月 1 日付の報道によると、ドイツ政府は、商用核融合発電の導入を加速するための戦略である「核融合行動計画」（Fusion Action Plan）を発表した*。核融合産業協会（FIA：Fusion Industry Association）によると、同計画の重要点は以下であるという。

- 大規模な財政的貢献：パイロット事業の開発と核融合研究を支援するため、ドイツ政府は 2029 年までに 20 億ユーロ以上を投資する。
- 国家的目標：同計画により、ドイツにおいて「世界初の核融合発電所」を建設するという政府が宣言した目標を強化し、この分野における世界的リーダーとしてのドイツの確固たる地位を確立する。
- 核融合エコシステムの構築：科学と産業を統合し、人材育成を強化し、国際協力を拡大する。
- 最新の法的枠組み：核融合を原子力法（nuclear law）ではなく放射線防護法（Radiation Protection Act）の管轄下に置く。

ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、同計画ではドイツにおいて核融合発電所を実現するために取り組むべき 8 つの行動・措置を特定しているという。その中には、「核融

合 2040」（Fusion 2040）資金提供プログラムや、共同エネルギー研究プログラムの枠組みの中で現議会の任期期限である 2029 年までの間に公的投資を総額約 17 億ユーロまで増額することで、研究資金を強化することが含まれる。また、行動計画において合意された目標の達成に向けて、現在の財政計画の範囲を超えて、研究インフラやパイロット事業の確立・拡張のための資金が配分されるという。現行の立法期間中だけで特別インフラ基金から最大 7 億 5,500 万ユーロが投下される見込みである。（2025 年 10 月 1 日付 Fusion Industry Association、10 月 2 日付 World Nuclear News）

＊　この「核融合行動計画」は、2025 年 7 月にドイツ連邦研究・技術・宇宙省（BMFTR）が発表した「ハイテク・アジェンダ・ドイツ」（High-Tech Agenda Germany）に続くものである。「ハイテク・アジェンダ・ドイツ」では、核融合をドイツにとって重要な 6 件の未来技術のうちのひとつとして位置付けている。

ザクセン自由州、核融合技術に特化したネットワークである SAXFUSION を設立：2025 年 10 月 7 日付の発表によると、ザクセン自由州（Free State of Saxony）政府は、核融合技術に特化した同州全体の初のネットワークである SAXFUSION を立ち上げたとのことである。SAXFUSION は、核融合について、クリーンで安全、かつ安定供給可能なエネルギー源として確立することを目的としている。SAXFUSION は、ヘルムホルツセンター・ドレスデン・ローゼンドルフ研究所（HZDR：Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf）が主導し、フラウンホーファー材料・ビーム技術研究所（Fraunhofer IWS：Fraunhofer Institute for Material and Beam Technology IWS）が共同で主導する。他の主要なザクセン州の研究機関や国際的な産業パートナーも参加する。SAXFUSION の取り組みには、欧州連合（EU）とザクセン自由州により、欧州地域開発基金（ERDF：European Regional Development Fund）を通じて約 240 万ユーロの資金提供を受ける。（2025 年 10 月 7 日付 Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf）

ドイツの 6 州政府が核融合研究同盟を設立：2025 年 11 月 14 日付の報道によると、ドイツの 6 州政府*が核融合研究同盟（Alliance for Fusion Research）を設立したとのことである。この同盟が行う事業には、核融合研究分野における若手科学者、技術者、技能者向け訓練の重点的拡充、国境を越えた修士・博士課程プログラムやワークショップなどによる核融合研究におけるネットワーキングの強化、既存の研究インフラの共同利用、パートナーおよび企業による施設への相互アクセス、既存の研究施設の建設においてその技術的ノウハウをすでに示しているサプライヤー産業との協力、さらには欧州の研究機関や企業との協力などが含まれる。また、この同盟は、レーザーを用いた慣性核融合と磁場閉じ込め方式の核融合という、2 つのアプローチに焦点を当てている。各州は「両技術を並行して探究することにより、技術的リスクを分散させ、さまざまな応用要件に応える信頼性の高いエネルギー供給に向けて、最も経済的な解決策を見出す可能性を高める」と述べた。各参加州に対する作業パッケージは、共同で署名された枠組み協定の中で定義されている。なお、この同盟は、さらなる技術的発展およびパートナーに対して開かれた姿勢を維持している。（2025 年 11 月 14 日付 World Nuclear News）

＊　これらの 6 州は、バイエルン（Bavaria）州、ハンブルク（Hamburg）州、ヘッセン（Hesse）州、

メクレンブルク＝フォアポンメルン（Mecklenburg-Western Pomerania）州、ザクセン（Saxony）州、およびシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン（Schleswig-Holstein）州である。

全欧州を対象として商用核融合発電所に適したサイト候補の特定を目的とした立地調査が完了：2025 年 11 月 24 日、ガウス・フュージョン（Gauss Fusion）社は、全欧州を対象として商用核融合発電所に適したサイト候補を特定することを目的とした立地調査である「欧州サイトマッピング調査」（European Site Mapping Study）について、同社の委託を受けて 2024 年～2025 年に実施していたミュンヘン工科大学（TUM：Technical University of Munich）が完了させたことを明らかにした*1。この調査では、欧州全体で 150 か所の産業集積地と 900 サイトを特定しており、そのいずれの立地も第 1 世代の核融合発電所の立地となり得るとのことである*2。この立地調査での評価は、送電網への接続性、冷却機能を回復させるシステム（cooling recovery system）と廃熱回収システム（heat recovery system）の利用可能性、および既存のエネルギー・インフラについて当初の目的外での利用となる核融合発電所向けの転用が可能か否かといった観点を含め、全体として整合性を取ることが可能となるような形で採用した技術・環境・インフラについての複数の判断規準に基づいて行われた*3。（2025 年 11 月 24 日付 Gauss Fusion）

＊1 「欧州サイトマッピング調査」の完了は、核融合を研究（概念）の段階から現実化（商業展開）の段階へと移行するガウス・フュージョン社の戦略において、同社がドイツ連邦首相府に提出した概念設計報告書（CDR：Conceptual Design Report）が 2025 年 10 月に公開されたことに続く成果となるものである。

＊2 可能性のあるサイトは、ドイツ、フランス、イタリア、スペイン、スイス、デンマーク、オランダ、オーストリア、およびチェコにかけて特定されており、それらのサイトは概ね高いエネルギー需要のある産業センターまたは広域都市圏に所在している。

＊3 評価に係る判断規準は、地理学上・地震学上・気象学上の条件についての評価、既存の送電網の利用可能性、冷却と廃熱についての利用可能性、および既存の原子力発電所サイトまたは主に石炭を発電源とした火力発電所サイトに関連したインフラと許認可を活用する機会の有無などである。

核融合研究同盟に KIT を擁するバーデン＝ヴュルテンベルク州が加盟：2026 年 1 月 21 日付の報道によると、バイエルン（Bavaria）州の M.ブルーメ（Markus Blume）科学大臣は、同州を含む 6 州*1 により結成された核融合研究同盟（Alliance for Fusion Research、ドイツ語 Forschungsallianz Fusion）*2 の 7 番目の加盟州としてバーデン＝ヴュルテンベルク（Baden-Württemberg）州を迎えたことを明らかにした。バーデン＝ヴュルテンベルグ州の P.オルショフスキ（Petra Olschowski）科学大臣は、同州内に立地するカールスルーエ工科大学（KIT：Karlsruhe Institute of Technology）が核融合発電所の関連技術の開発において非常に重要な役割を果たすと述べている*3。報道によると、核融合研究同盟の主要な研究機関には KIT のほか、マックスプランク・プラズマ物理研究所（IPP）*4、欧州 X 線自由電子レーザー（European XFEL：European X-Ray Free-Electron Laser）およびドイツ電子シンクロトロン（DESY：Deutsches Elektronen-Synchrotron）*5 が含まれるという。（2026 年 1 月 21 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 これらの 6 州は、バイエルン州、ハンブルク（Hamburg）州、ヘッセン（Hesse）州、メクレンブルク＝フォアポンメルン（Mecklenburg-Western Pomerania）州、ザクセン（Saxony）州、およびシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン（Schleswig-Holstein）州である。

＊2 核融合研究同盟は 2025 年 10 月 31 日に設立された。この同盟が行う事業には、核融合研究分野

における若手科学者、技術者、技能者向け訓練の重点的拡充、国境を越えた修士・博士課程プログラムやワークショップなどによる核融合研究におけるネットワーキングの強化、既存の研究インフラの共同利用、パートナーおよび企業による施設への相互アクセス、既存の研究施設の建設においてその技術的ノウハウをすでに示しているサプライヤー産業との協力、さらには欧州の研究機関や企業との協力などが含まれる。また、この同盟は、レーザーを用いた慣性核融合と磁場閉じ込め方式の核融合という、2 つのアプローチに焦点を当てている。

＊3 カールスルーエ工科大学（KIT）は核融合燃料サイクルや材料開発分野における知見を有する。

＊4 マックスプランク・プラズマ物理研究所（IPP）は、バイエルン州ミュンヘン（Munich）近隣のガーヒング（Garching）においてトカマク装置 ASDEX Upgrade を運転しているほか、メクレンブルク＝フォアポンメルン州グライフスヴァルト（Greifswald）においてステラレータ装置ヴェンデルシュタイン 7-X（W7-X：Wendelstein 7-X）を運転している。

＊5 欧州 X 線自由電子レーザー（European XFEL）はシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン州ハンブルグ（Hamburg）に所在する国際的研究施設である。ヘルムホルツ協会（Helmholtz Association）に属する研究センターであるドイツ電子シンクロトロン（DESY）は European XFEL の最大の権利保有者であり、加速器の運用を担当している。

ガウス・フュージョン社の商用核融合発電所に係る概念設計報告書に対するレビューが完了：2026 年 1 月 26 日、ガウス・フュージョン（Gauss Fusion）社は、欧州の核融合専門家と産業専門家からなる独立専門家パネルが同社の商用核融合発電所に係る概念設計報告書（CDR：Conceptual Design Report）に対するレビューを完了したことを明らかにした。同パネルは同社の商用核融合発電所概念について、その概念設計の一貫性（coherence）、統合性（integration）、および産業論理（industrial logic）を評価した。レビューにおいて同発電所概念の概念設計段階から工学設計段階への移行を支える包括的かつ統合的な根拠が示されたこととなる。同パネルはレビュー報告書を最終化しており、1 月中にその作業が完了予定であるとされていた。（2026 年 1 月 26 日付 Gaus Fusion）

プロキシマ社、ステラレータ型核融合発電所建設に向けてバイエルン州や RWE 社、IPP と MOU 締結：2026 年 2 月 26 日、プロキシマ・フュージョン（Proxima Fusion）社は、バイエルン自由州（Free State of Bavaria）、RWE 社*、およびマックスプランク・プラズマ物理研究所（IPP）との間で、欧州初となるステラレータ型商用核融合発電所 Stellaris の建設に向けた具体的道筋を定めた了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。この MOU では、最初にプロキシマ社の実証版ステラレータ型核融合装置 Alpha を、ガーヒング（Garching）に立地する IPP の近隣に建設することが定められている。Alpha が 2030 年代に運転を開始すれば、正味エネルギー利得（net energy gain）を実証する初のステラレータ型核融合装置になるという。また、Alpha によりプロキシマ社らは、主要な核融合技術を実環境条件下かつ短い開発サイクルで試験・検証することが可能となり、Stellaris 建設への道のりを加速することができるという。Stellaris は、RWE 社が廃止措置を進めているグンドレミンゲン（Gundremmingen）原子力発電所跡地をサイトとすることが計画されている。今回の MOU に基づき四者は、サイト選定、許認可および規制の双方のプロセス、事業構造、および資金調達といった面で協働することとなる。なお、プロキシマ社は事業総費用の約 20%を民間の国際投資家から調達する計画であるという。また、ドイツ連邦政府からの資金提供が行われることを条件としてバイエルン自由州も 20%の共同出資を表明しているほか、

RWE 社も MOU の枠組み内で資金提供を行う意向である。(2026 年 2 月 26 日付 Proxima Fusion、World Nuclear News)

＊ RWE 社はドイツの大手電力事業者である。ビブリス（Biblis）、エムスラント（Emsland）、リンゲン（Lingen）、グンドレミンゲン（Gundremmingen）、およびミュールハイム＝ケルリヒ（Mülheim-Kärlich）の各原子力発電所の廃止措置を実施している。

26.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

26.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

ブロックドルフ、使用済燃料のサイト内中間貯蔵施設への移送が完了：2026 年 2 月 16 日付の報道によると、E.On グループの子会社であるプロイセンエレクトラ（PreussenElektra）社は、閉鎖されたブロックドルフ（Brokdorf）原子力発電所*1 の使用済燃料貯蔵プールで保管されていた使用済燃料集合体 764 体をサイト内の中間貯蔵施設へ移送する作業*2 が完了したことを発表した。同社は、使用済燃料集合体の移送完了は同発電所に存在した全放射性物質の放射線を放出する能力全体の 99%以上が除去されたことを意味するとともに、廃止措置の第 2 段階へ移行することを可能とするものであると述べている。2024 年 8 月 30 日に同社は、原子炉圧力容器と生体遮へい壁（biological shield）の解体を行うために必要な廃止措置および解体に対する第 2 の許可を当局に対して申請しているが、第 2 の許可の発効には全ての燃料要素および燃料棒の建屋からの除去が要求されていた。(2026 年 2 月 16 日付 World Nuclear News)

＊1 ブロックドルフ原子力発電所は加圧水型軽水炉 1 基で構成され、2021 年 12 月 31 日に閉鎖された。同発電所に対する廃止措置申請は 2017 年にプロイセンエレクトラ社が提出している。2024 年 10 月、同発電所が立地するシュレースヴィヒ=ホルシュタイン（Schleswig-Holstein）州のエネルギー転換・気候保護・環境・自然省（Ministry for Energy Transition, Climate Protection, Environment and Nature）は同発電所の廃止措置および解体に対する第 1 許可を発給した。同年 12 月、同社は許可の発効要件を整えて第 1 許可の発効を宣言し、同発電所は解体段階へ移行した。

＊2 2023 年に使用済燃料プールから CASTOR 使用済燃料キャスクへの移送が開始された。

26.7 放射線利用技術開発

エッカート&ツィーグラー社とチェコ UJF、Ac-225 の大規模製造を開始：2026 年 2 月 16 日、ドイツの放射性医薬品等製造企業であるエッカート&ツィーグラー（Eckert & Ziegler）社とチェコ科学アカデミー核物理学研究所（UJF：Ústav jaderné fyziky、英称 Nuclear Physics Institute of the Czech Academy of Sciences）は、共同で実施していたアクチニウム 225（Ac-225）製造イニシアチブを、チェコのジェシュ（Řež）とドイツのブラウンシュヴァイク（Braunschweig）の施設を利用した大規模製造段階に移行したことを発表した*。なお、エッカート&ツィーグラー社の発表に

おいては、具体的な製造量等についての言及はない。（2026 年 2 月 16 日付 Eckert & Ziegler SE）

＊ 2024 年 12 月 2 日にエッカート&ツィーグラー社は、UJF との共同事業として、サイクロトロンを使用する方法を用いてラジウム 226（Ra-226）から Ac-225 の製造を開始したことを発表していた。

26.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

27 イタリア

27.1 原子力事情・原子力政策動向

化学工場とデータセンターを対象として NUWARD SMR を採用しようとする動き：2025 年 11 月 4 日、マイーレ（MAIRE）社は、同社の子会社であるネクストケム（NEXTCHEM）社とともに、NEXTCHEM 社が掲げる低炭素排出化学工場とデータセンターのための構想である「E-Factory」*1 を対象とすることを念頭に置き、NUWARD 小型モジュール炉（SMR）*2 の開発と商業展開を行うことにおける協力について、機会を共同で模索していくことを企図した了解覚書（MOU）にフランス電力会社（EDF）と NUWARD 社とともに署名したことを明らかにした。この取組みは、手頃で信頼性が高く持続可能なエネルギーの提供を目指すとともに、SMR と先進モジュール炉（AMR：Advanced Modular Reactor）技術を開発する原子力技術業者との間で協働を進めていくという、MAIRE グループおよび NEXTCHEM 社が掲げる戦略的目標と整合したものであるとのことである。（2025 年 11 月 4 日付 MAIRE）

＊1　この構想に沿って NEXTCHEM 社は、最近になって、原子力発電所の二次系設備（conventional island）向けの新たな知的財産（IP）の創出と、次世代原子力発電所に対する高度な技術サービスの提供に特化した合弁事業 NEXT-N を立ち上げている。

＊2　NUWARD SMR は、加圧水型原子炉（PWR）技術を基にした、17 万 kWe の原子炉 2 基を有する 34 万 kWe の発電所として計画されている。熱出力は 1 基あたり 54 万 kWt（2 基で 108 万 kWt）、燃料サイクルは最大 24 か月、運転寿命 60 年で建設期間は 40 か月が予定されている。

27.2 国際協力動向

アンサルド・エネルジア社と UZATOM、次世代原子力発電所や SMR について協力へ：2025 年 5 月 29 日、アンサルド・エネルジア（Ansaldo Energia）社は、ウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）との間で、小型モジュール炉（SMR）の開発および先進原子力技術における協力の機会を模索することを定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU の下で両者は、次世代原子力発電所の設計・建設、廃棄物管理ソリューション、専門家訓練プログラム等の分野において戦略的協力を追求するという。（2025 年 5 月 29 日付 Ansaldo Energia）

27.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

27.4 核融合

DTT 計画用の最初の超伝導磁石が完成：2025 年 5 月 29 日、新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA、Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development）は、ダイバータ・トカマク試験（DTT：Divertor Tokamak Test）計画のための超伝導磁石が完成したことを明らかにした。今回完成した超伝導磁石は ASG スーパーコンダクターズ（ASG Superconductors）社*が製造する 18 体の超伝導磁石のうちの 1 体目にあたる。（2025 年 5 月 29 日付 ENEA）

＊　エネルギー用・医療用の超伝導技術を専門とする企業。

【背景】

ダイバータ・トカマク試験（DTT）計画は核融合実験炉 ITER と核融合原型炉 DEMO という 2 件の国際的プログラムを接続するものとして位置付けられており、核融合によるクリーンで安全かつ大規模なエネルギー生産を目指す事業である。DTT 計画においては特に、先進的な磁気配置や液体金属等の新材料に基づく、ダイバータに関する革新的なソリューションを実証することが目標とされている。DTT 計画は新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）のほかに Eni 社や多くのイタリアの大学・研究機関が参加するコンソーシアムに拠って進められており、総投資額は 6 億ユーロにのぼることが想定されている。同計画では、イタリアのフラカスティ（Frascati）においてトカマク装置であるダイバータ・トカマク試験施設（Divertor Tokamak Test facility）が建設中である。

27.5 次世代炉

EAGLES-300 を対象とした国際的な許認可前イニシアチブが開始される：2025 年 9 月 15 日、EAGLES-300 鉛冷却小型モジュール炉の開発を行う EAGLES コンソーシアム（EAGLES Consortium）*1 と、ベルギー・イタリア・ルーマニア各国の原子力規制機関*2 は、EAGLES-300 に関する国際的な許認可前（pre-licensing）イニシアチブを正式に開始した*3。この取り組みは、国際原子力機関（IAEA）による原子力調和・標準化イニシアチブ（NHSI：Nuclear Harmonization and Standardization Initiative）の規制トラック（Regulatory Track）における最初のパイロット事業として実施される。同コンソーシアムの一員を傘下に持つアンサルド・エネルジア（Ansaldo Energia）社はこの取り組みについて、先進小型モジュール炉（SMR）の開発段階初期から国の原子力規制機関が協力することは先例がないと述べている。（2025 年 9 月 16 日付 Ansaldo Energia、World Nuclear News）

＊1　イタリアのアンサルド・ヌクレアーレ（Ansaldo Nucleare）社と新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）、ルーマニアの国営原子力技術会社（RATEN：Regiei Autonome de Tehnologii pentru Energia Nucleară、the Technologies for Nuclear Energy State Owned Company）、およびベルギー原子力研究センター（SCK・CEN）が、鉛冷却第 IV 世代小型モジュール炉（SMR）EAGLES-300 の開発および商業化を目的として設立したコンソーシアム。

＊2　ベルギーの連邦原子力規制局（FANC：Federal Agency for Nuclear Control）、イタリアの原子力安全・放射線防護監督局（ISIN、National Inspectorate for Nuclear Safety and Radiation Protection）、およびルーマニアの国家原子力活動管理委員会（CNCAN、National Commission for Nuclear Activities Control）。

＊3　IAEA 第 69 回総会の場において開始された。

27.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

27.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

27.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

28 スペイン

28.1 原子力事情・原子力政策動向

アルマラス 1、2 号機について 2030 年までの運転期間延長を目指す動き（現行の予定ではそれぞれ 2027 年と 2028 年に恒久停止）：2025 年 10 月 30 日、CNAT（Centrales Nucleares Almaraz-Trillo）社の取締役会は、取締役会臨時総会と株主総会において、2027 年に恒久停止される予定のアルマラス（Almaraz）原子力発電所 1、2 号機の双方について、2030 年 6 月まで運転期間延長を行うことを決定した。これを受けて同社は、3 年間の運転期間延長を可能とするように現行の運転認可を修正することを求める申請を環境移行・人口問題省（MITECO、Ministry for Ecological Transition and the Demographic Challenge）に対して提出した。同発電所は、2019 年にスペイン政府が決定した段階的な原子力発電廃止の対象となっている*1。その一方でスペインにおいては、段階的な原子力発電廃止について見直しを行おうとする動きもある*2。（2025 年 10 月 31 日付 World Nuclear News）

＊1 スペインにおいて運転中の 7 基の原子炉は同国の電力の約 20%を発電している。2019 年、スペイン政府とこれらの 7 基を運転する電力事業者は、これらの 7 基を段階的に恒久停止することで合意に至っている。この合意の下で、この内の 4 基について 2030 年末までに、残りの 3 基について 2035 年までに恒久停止することとなっている。アルマラス 1、2 号機は、2030 年末までに恒久停止する内の 4 基に入っているが、2027 年に恒久停止を行うことになっていた。

＊2 2025 年 2 月、スペインの原子力産業界は、32 社が署名した声明書（manifesto）とともに、スペイン政府による原子力発電の段階的廃止について見直しを求める呼びかけを行っている。

アルマラス 1、2 号機について 2030 年までの運転期間延長を目指す動き（続き）：2025 年 11 月 17 日、原子力安全委員会（CSN：Consejo de Seguridad Nuclear、Nuclear Safety Council）は、アルマラス（Almaraz）原子力発電所*1 を対象とした現行の運転認可を変更することを求める申請に関する法定報告書（mandatory report）の策定について、環境移行・人口問題省（MITECO）からの要請を受理したことを明らかにした。これは、同原子力発電所 1、2 号機の双方について 3 年間の運転期間延長を可能とするように現行の運転認可を変更することを求める申請が CNAT 社から MITECO へと提出されたことを受けたものである*2。この要請について CSN は、現行の規制と手続きに従って対応すると述べている。（2025 年 11 月 19 日付 World Nuclear News）

＊1 スペインにおいて運転中の 7 基の原子炉は同国の電力の約 20%を発電している。2019 年、スペイン政府とこれらの 7 基を運転する電力事業者は、これらの 7 基を段階的に恒久停止することで合意に至っている。この合意の下で、この内の 4 基について 2030 年末までに、残りの 3 基について 2035 年までに恒久停止することとなっている。アルマラス 1、2 号機は、2030 年末までに恒久停止する内の 4 基に入っているが、2027 年に恒久停止を行うことになっていた。

＊2 2025 年 10 月 30 日、CNAT 社の取締役会は、取締役会臨時総会と株主総会において、2027 年に恒久停止される予定のアルマラス原子力発電所 1、2 号機の双方について、2030 年 6 月まで運転期間延長を行うことを決定している。これを受けて同社は、3 年間の運転期間延長を可能とするように現行の運転認可を修正することを求める申請を MITECO に対して提出していた。

28.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

28.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

28.4 核融合

アンダルシア州、IFMIF-DONES 施設の建設資金として特別助成金を前払い：2025 年 7 月 17 日、アンダルシア州政府運営評議会（Governing Council of the Andalusian Government）は、エスクサル（Escúzar）に建設が予定されている IFMIF-DONES 粒子加速器施設の基礎および主要構造物の建設に用いられる資金として、9,987 万ユーロの特別助成金の前払いを承認した。この資金は 2021～2027 年アンダルシア欧州地域開発基金プログラム（Andalusia European Regional Development Fund Program 2021-2027）から拠出され、施設を推進する IFMIF-DONES エスパーニャ・コンソーシアム（IFMIF-DONES España Consortium）*に全額が移管される。また、アンダルシア州大学・研究・イノベーション省（Regional Ministry of University, Research and Innovation）は、この特別助成金の法的裏付けとなるように 2025 年夏にコンソーシアムとの間で協定に署名する予定である。なお、今回前払いが承認された 9,987 万ユーロは、アンダルシア州政府が 2027 年までに IFMIF-DONES に拠出することを予定している 1 億 706 万ユーロのうちの一部である。残る 719 万ユーロについては、アンダルシア州同省が以前に拠出を約束した自己資金から賄われる。また、スペイン科学省（Ministry of Science）も同期間内に 1 億 706 万ユーロを拠出する必要があり、アンダルシア州政府と科学省による拠出額は合計 2 億 1,412 万ユーロになる見込みである。IFMIF-DONES に対する総投資額は 2033 年までに 4 億 2,250 万ユーロに達する見通しで、この投資はアンダルシア州政府とスペイン政府により 50%ずつ賄われる。（2025 年 7 月 17 日付 IFMIF-DONES España）

＊　アンダルシア州政府とスペイン政府が等分で代表を務めるコンソーシアム。

28.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

28.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

CSN、ガローニャ・サイトにおける中間貯蔵施設の拡張を承認：2025 年 5 月 2 日付の報道によると、原子力安全委員会（CSN）の全体会合（Plenary Session）において、2012 年に恒久停止したガローニャ（Garoña）原子力発電所について、スペイン国内の各サイトに個別化される形で設置された同サイトにおける中間貯蔵施設（ATI、Individualised Temporary Storage Facility）*1 の容量を拡張することができるように設計を変更すること、およびそれに関連して同施設の安全調査と技術的な操業仕様について改訂を行うこと等を求めて同発電所の操業者であり廃止措置・廃棄物管理企業である放射性廃棄物管理公社（Enresa）*2 が提出していた申請を条件付き*3 で承認したとのことである。また CSN の全体会合においては、同発電所について、放射性廃棄物と使用済燃料の管理に係る計画の改訂も承認されたとのことである。なお同発電所は現在、廃止措置工程の第 1 段階にある。なお今回の ATI の拡張は、同発電所の廃止措置期間中に同発電所における使用済燃料の定置需要（fuel storage needs）をすべて満たすために必要な措置である。（2025 年 5 月 2 日付 World Nuclear News）

＊1 例えば米国の原子力発電所における独立使用済燃料貯蔵施設（ISFSI：independent spent fuel storage installation）に相当する施設である。ガローニャ原子力発電所サイトにおける ATI は 2017 年に建設が完了し、同 ATI に対しては 2022 年 7 月に初めて同発電所で発生した使用済燃料が定置された。同発電所で発生した全ての使用済燃料は 2027 年までに同 ATI へと定置される予定である。なお同 ATI に定置される使用済燃料は、提案中の集中中間貯蔵施設（ATC、Centralised Temporary Storage Facility）へといずれ移送される予定となっている。

＊2 Enresa は 2023 年 7 月にガローニャ原子力発電所の所有者となっている。

＊3 この抄訳の参照元の報道においては、どのような条件であるかについての記述が無い。

2018 年に実施された ARTEMIS のフォローアップミッション：2025 年 10 月 6 日、国際原子力機関（IAEA）は、2018 年にスペインを対象として実施された「放射性廃棄物・使用済燃料管理、廃止措置、および除染に関する統合的レビューサービス」（ARTEMIS：Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation）でなされた勧告と提言について、その後の対応の進捗状況を対象として評価を行うフォローアップミッションが 2025 年 9 月 28 日～10 月 3 日に実施されたことを明らかにした*。このフォローアップミッションは、2025 年 2 月に実施された統合的規制評価サービス（IRRS：Integrated Regulatory Review Service）フォローアップミッションの結果をも考慮に入れたものとなり、2018 年に実施された ARTEMIS の結果として提言されていた多くの措置をスペインが成功裏に実施したと評価している。このフォローアップミッションによると、スペインは以下において進捗があったとのことである。

- 第 7 次包括的放射性廃棄物計画の確立。
- エル・カブリル処分施設（El Cabril Disposal Facility）における低レベル放射性廃棄物と中レベル放射性廃棄物の処分能力（処分容量）への対処。
- 使用済燃料、特殊廃棄物（special waste）、および高レベル放射性廃棄物の貯蔵を対象とした新たな戦略の策定。

- 深地層処分場の開発を対象としたロードマップの策定。
- 放射性廃棄物管理を対象とした資金調達メカニズムの定期的なレビューを確実なものとすること。
- 放射性廃棄物と使用済燃料に関する知見とノウハウの喪失を避けるための戦略とメカニズムを整備すること。
- 深地層処分計画の段階的な策定を裏付けるために必要となる研究開発資金拠出の適切さを再評価すること。

（2025 年 10 月 6 日付 IAEA）

＊　このフォローアップミッションは、スペイン政府の要請を受けて実施されたものであり、環境移行・人口問題省（MITECO）が主催した。このフォローアップミッションを実施したチームは、オーストラリア、フランス、オランダ、スロベニア、および英国からの放射性廃棄物管理と原子力安全の分野における経験を持った専門家（各国から各 1 名）と IAEA のスタッフ 4 名によって構成された。

28.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

28.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

29 フィンランド

29.1 原子力事情・原子力政策動向

STUK が LDR-50 概念の予備的規制評価を完了：2025 年 6 月 17 日、ステディ・エナジー（Steady Energy）社は、同社による開発が行われている小型モジュール炉（SMR）である LDR-50 原子力発電所*の概念について、放射線・原子力安全センター（STUK）が最初の予備的規制評価（first preliminary regulator assessment）を完了したことを明らかにした。ステディ・エナジー社によると、LDR-50 の主要な設計ソリューションは、フィンランドの原子力安全要件を満たすように設計可能であるとの評価を STUK から受けたという。概念評価（concept assessment）は改正原子力法（reformed Nuclear Energy Act）において提案されている手続きであり、この手続きにおいて規制当局は安全な原子力発電所の設計および建設のための前提条件について研究（examines）する。概念評価手続きは現行の原子力法においては要求されていないものの、ステディ・エナジー社からの要請に応じ、STUK は将来の規制に沿った形で可能な限り実務に対応した評価を 2024 年末に開始していた。ステディ・エナジー社は、評価において示された勧告（recommendation）に従い、ヘルシンキ（Helsinki）市サルミサーリ（Salmisaari）にあるヘレン（Helen）社の旧石炭火力発電所サイトにおいてフルサイズのパイロットプラントを建設し、主要な安全機能の運転について実証に取り組むとしている。（2025 年 6 月 17 日付 Steady Energy）

＊ 「LDR-50 熱供給炉」（LDR-50 district heating reactor）とも呼ばれる。LDR-50 は熱出力 5 万 kWt の加圧水型軽水炉（PWR）に基礎を置いた SMR であり、受動的安全設計を備えている。なお LDR は「低温熱供給炉」（Low-temperature District heating Reactor）の略であり、燃料交換サイクルは 24 か月、炉心入口温度は摂氏 80～105 度、炉心出口温度は摂氏 130～155 度、および原子炉運転圧力は 0.5～0.8MPa である。

オルキルオト 3 号機が TVO に最終的に引き渡される：2025 年 6 月 19 日、TVO（Teollisuuden Voima Oyj）は、オルキルオト（Olkiluoto）原子力発電所 3 号機（EPR）について、最終引き渡し（FTO : Final Takeover）を受諾した。同発電所 3 号機は、アレバ（AREVA）社*、アレバ NP（AREVA NP）社、およびジーメンス（Simens）社から構成される OL3 発電所サプライヤー・コンソーシアム（OL3 Plant Supplier Consortium）により、固定価格ターンキー契約の下で 2005 年に建設が開始された。運転開始は当初予定よりも 14 年間遅れ、2021 年 12 月に初臨界を達成し、2022 年 3 月に送電網に接続され、2023 年 5 月 1 日に商業運転を開始した。同発電所 3 号機の最終的な建設費用は約 110 億ドルに達しており、これは初期の見積額の 3 倍に相当するという。同発電所 3 号機の保証期間が終了しユニットの最終引き渡しが行われるまでの 2 年間は、TVO と OL3 発電所サプライヤー・コンソーシアムが契約上の義務について共同で責任を負っている状況にあったという。（2025 年 6 月 19 日付 TVO、6 月 25 日付 Nuclear Engineering International）

＊ アレバ社は燃料サイクル事業と原子炉事業を有するフランスの巨大原子力企業であったが、2014～2015 年にかけて業績不振が表面化した。2017～2018 年に行われたフランス政府主導の組織再編によって、アレバ社から燃料サイクル事業（オラノ（Orano）社）と原子炉事業（フラマトム（Framatome）社）が分離され、アレバ社はオルキルオト原子力発電所 3 号機建設事業のみを実施する企業として残存することとなった。

ヘレン社、SMR 発電所建設計画のヘルシンキにおける候補サイトとして 3 地域を特定：2025 年 11 月 10 日付の報道によると、フィンランドのエネルギー企業であるヘレン（Helen）社[*1,2,3]は、同社の原子力発電計画としての小型モジュール炉（SMR）に基づいた原子力発電所建設について、ヘルシンキ（Helsinki）市における候補サイトとして、ヴオサーリ（Vuosaari）、サルミサーリ（Salmisaari）、およびノルベリエット（Norrberget）の 3 地域を特定したことを明らかにしたとのことである。この内のヴオサーリとサルミサーリはエネルギー生産のために既に操業されているサイト（発電所）であり、ヘレン社によって管理されている。同社の原子力発電計画の次の段階は、環境影響評価に係る手続きを開始することである。ヘルシンキ市は、関連する土地利用計画立案の準備を行っている。候補サイトの住民に対しては、土地利用計画立案手続きと環境影響評価の際に、議論に参加して意見を述べる機会が設けられる。（2025 年 11 月 10 日付 World Nuclear News）

＊1 現在ヘレン社は、ヘルシンキ市の様々な箇所の発電所と地域熱供給プラントにおいて、熱生産、電力生産、および冷却を行っている。同社は、2030 年代に炭素中立的な方法でのエネルギー生産を行うことを目標としている。

＊2 2023 年 10 月 3 日、ヘレン社はステディ・エナジー（Steady Energy）社との間で、熱生産を目的とする小規模原子力発電所への投資を可能とすることを目的とした基本合意書（LOI : letter of intent）を締結したことを公表していた。その LOI によると、両社は、原子力による熱生産に関する事前投資合意（pre-investment agreement）について、LOI 締結から 6 か月以内に締結することを目的として、計画立案プロセス（planning process）を開始するという。この事前投資合意は、2024 年から 2027 年まで有効となるものであり、サイト選定認可（siting licence）と設計審査（design review）に適用されるフィンランドの原子力法（Nuclear Energy Act）の改革を促進すること、および発電所の契約価格を確定することが含まれる見込みであるほか、ヘレン社がステディ・エナジー社から最大 10 基の原子力ユニット（出力 5 万 kW）を調達可能とすることも含まれる見込みであるとされていた。

＊3 2024 年 9 月 9 日、ヘレン社は、ヘルシンキ市向けの熱生産を目的とした小型原子力発電所の建設を目標として、原子力発電計画を立ち上げたことを発表していた。ヘレン社は、このプログラムの第 1 段階において、潜在的パートナー株主（partner shareholder）との交渉、原子炉サプライヤーの評価、および発電所候補サイトの決定を行う予定であることを明らかにするとともに、その第 1 段階について 2026 年の完了を目指していることを明らかにしていた。

29.2 国際協力動向

フォータム社と EDF、フィンランドとスウェーデンでの新規原子力発電所建設事業開発で協力：2025 年 6 月 13 日付の報道によると、フォータム（Fortum）社とフランス電力会社（EDF）は、フィンランドとスウェーデンにおける将来的な新規原子力発電所建設事業の開発に向けた協力を行うことを対象として、先行契約（Early Work Agreement）に署名したとのことである。今回の先行契約は、両社が 2023 年 12 月に締結した枠組契約（Framework Contract）の下で行われた 2 年間にわたる緊密な協力（共同技術ワークショップやサイト訪問等）に立脚したものであるとのことである。（2025 年 6 月 13 日付 World Nuclear News）

熱供給目的での SMR 配備を目指してフィンランド企業と韓国企業が協力：2025 年 12 月 8 日付の報道によると、フィンランドのステディ・エナジー（Steady Energy）社と韓国最大の地域暖房会社である韓国地域暖房公社（Korea District Heating Corporation）は、熱供給用の小型モジュール炉（SMR）分野における協力促進を目的とした了解覚書（MOU）に署名したとのことである*1。ステディ・エナジー社によると、同社の SMR である LDR-50 SMR（高さ 10 メートル）は、地下に設置され、人口密度の高い都市部に適しており、既存の産業地域に組み込むことができ、温室効果ガスの排出を伴わず、熱供給設備への燃料輸送に関する物流を不要にするとのことである*2。なお、同社は、フィンランド国内で 15 基の LDR-50 SMR 設置に関する契約を締結しており、現在、LDR-50 SMR 設計はフィンランド放射線・原子力安全センター（STUK）による評価（審査）を受けている。LDR-50 SMR を用いた最初のプラントは、地域暖房システム向けのクリーンエネルギー源となる予定であり、その建設開始目標時期は 2029 年とのことである。（2025 年 12 月 8 日付 World Nuclear News）

＊1　韓国地域暖房公社は、韓国国内における熱供給目的での SMR 配備を念頭に、フィンランドにおける熱供給を目的とした LDR-50 SMR 配備の今後の進展に関心を示している。

＊2　ステディ･エナジー社は､2023 年にフィンランドの VTT 技術研究センター（VTT Technical Research Centre）からスピンアウトした企業である。同社の LDR-50 SMR は、熱出力 5 万 kWt であり、摂氏約 150 度での運転を前提として設計されている。LDR-50 SMR は、熱のみの生産を目的としており、地域暖房に加えて、産業用蒸気の供給や海水淡水化事業への応用に焦点があたっている。

29.3 原子力研究開発推進・規制体制

STUK、LDR-50 に関する国際的な安全性評価を実施中：2026 年 1 月 19 日、放射線・原子力安全センター（STUK）は、ステディ・エナジー（Steady Energy）社が開発する小型炉 LDR-50*について、国際的な安全性評価を 2025 年 10 月から実施していることを発表した。STUK は LDR-50 についての予備的な安全評価を 2025 年に実施した。今回新たに行われる国際的な安全性評価事業では、ウクライナ国家原子力規制局（SNRIU）、ポーランド原子力庁（PAA）、スウェーデン放射線安全機関（SSM）、およびチェコ原子力安全局（SÚJB）が参加し、各国の規制に基づいた評価を独立に行う。各機関が評価を行う際には STUK による評価を補助として使用する。STUK はこの取り組みの目標として、原子炉概念の安全ソリューションや異なる国々の規制環境に対する原子炉概念の適合性について、原子炉設計者に対し早期にフィードバックを提供することを挙げている。この国際的な安全性評価の取り組みは 2026 年夏に完了する予定である。（2026 年 1 月 19 日付 STUK）

＊　ステディ・エナジー社が開発する LDR-50 は加圧水型軽水炉（PWR）設計による小型モジュール炉（SMR）であり、都市部における地域暖房のための熱源として利用することが想定されている。

フィンランドで原子力規制の最新化・新規原子力エネルギー投資促進を目的とした法改正の動き：2026 年 3 月 12 日、経済雇用省（TEM、Ministry of Economic Affairs and Employment）は、同日に新たな原子力法（Nuclear Energy Act）案を政府が議会に提出したことを発表した。この包括的な改正案では、現行の原子力法が新たな原子力法へと置き換えられるとともに、放射線法や刑

法（Criminal Code）を含むその他 14 件の関連法の改正も行われる。TEM によると、この原子力法改正は、原子力発電所規制の最新化と、新規原子力エネルギー投資の容易化（ease）を目的としているという。（2026 年 3 月 12 日付 Ministry of Economic Affairs and Employment）

29.4 核融合

産業規模での核融合パイロット発電所の北欧における立地候補地としてフィンランドが最有望との報告書：2025 年 10 月 16 日、フィンランドの VTT 技術研究センター（VTT Technical Research Centre）は、核融合エネルギーを対象とした産業規模でのパイロット実証技術水準の発電所であるノヴァトロン 3（N3：Novatron 3）*1 の実行可能性について評価した報告書『北欧地域においてノヴァトロン 3 施設を立地させることを対象とした立地規準と初期評価の枠組み』（Framework of siting criteria and initial assessment for siting the Novatron 3 facility in Nordic region）を発行した。この報告書においては、デンマーク、フィンランド、ノルウェー、およびスウェーデンにおいて「N3」を立地させることの実行可能性の評価に焦点があたっており、第一次候補群としてフィンランドのヘルシンキ（Helsinki）都市圏、スウェーデンのストックホルム（Stockholm）とニュヒェーピング（Nyköping）の間の地域、およびデンマークとスウェーデンに跨るコペンハーゲン＝マルメ（Copenhagen-Malmö）回廊を特定したほか、第二次候補群としてこれら 4 か国の中から約 10 か所の地域を特定している*2。その上でこの報告書は、これら 4 か国における核融合発電に関連した規制環境を比較した場合、「N3」を立地させるための最も有望な国はフィンランドであり、それに続いてスウェーデンであると結論付けている*3。なお、VTT 技術研究センターは、ノヴァトロン核融合グループ（NFG：Novatron Fusion Group）からの委託を受けてこの報告書の作成を行った。北欧における唯一の民間核融合会社である NFG は、磁気ミラー型核融合炉概念（magnetic mirror fusion reactor concept）の開発を行っており、スウェーデンのストックホルム地域において研究室規模でのパイロット実証技術水準の核融合発電所である「N2」の建設を行う予定であるほか、2030 年代に北欧地域において「N3」を建設するための準備を行っている。（2025 年 10 月 16 日付 VTT、10 月 21 日付 World Nuclear News）

＊1 NFG のロードマップにおいて核融合炉概念は、研究所規模（実験室規模）の実験炉「N1」から商業核融合発電所の原型である「N4」までの 4 段階に分けて解説されている。「N3」は、産業規模でのパイロット核融合発電所の段階にあたる概念である。

＊2 これらの有望な場所は、強力な輸送網を有する既存の産業地帯に立地している。

＊3 この報告書では、核融合発電に関連したフィンランドの規制について、原子力法（Nuclear Energy Act）の改訂が行われている最中であることを指摘し、これによりパイロット核融合発電所サイトを対象とした許認可手続きが効率化されるほか障壁が低減されることになると評した上で、改訂版の原子力法が 2027 年に発効する見込みであると指摘している。一方、スウェーデンの規制については、核融合炉を明示的に含める内容の原子力法整備が既に行われていると指摘しつつも、規制そのものは依然として包括的かつ核分裂性物質に焦点をあてた要件に従っている（個別の事情を考慮するような規制要件ではない）と指摘している。デンマークとノルウェーについては、核融合を明示的に含める内容の原子力規制になっていないため、産業規模でのパイロット核融合発電所の建設・運転を行おうとするには、政治的な不確実性と手続き上の不確実性があると指摘している。

29.5 次世代炉

TVONS 社、SMR 建設事業の準備・計画段階を対象とした助言サービスと専門的なサービスの提供へ：2025 年 6 月 13 日付の報道によると、コンサルティング会社である TVO ニュークリア・サービシズ（TVONS : TVO Nuclear Services）社[*1]は、同社の新たな事業ポートフォリオとして、小型モジュール炉（SMR）建設事業の準備段階と計画段階を対象として必要とされる助言サービスと専門的なサービス（助言と専門知見についての役務の提供）を含めることとした。報道によると TVONS は、安全基準と規制要件、事業管理全体における実践的な専門性、設計段階から試運転・運転段階を通じて行う支援業務、将来の運転組織を構築するために事業立案段階から必要となる知見、事業を通じて顧客の中核的なチームの一部として業務を行うことによる顧客の要望に応じた解決方法（アプローチ）、およびリスクマネジメントと様々な原子力事業の実行を支えるために数十年間にわたって洗練させてきた運転モデルに基づき、SMR 事業開発者に対して役務を提供する予定であるとのことである[*2]。（2025 年 6 月 17 日付 World Nuclear News）

＊1 TVONS 社は、フィンランドのオルキルオト（Olkiluoto）原子力発電所の所有者である TVO（Teollisuuden Voima Oyj）の完全子会社であり、沸騰水型軽水炉（BWR）であるオルキルオト原子力発電所 1、2 号機の運転、EPR である同発電所 3 号機の建設、および放射性廃棄物管理における知見（経験）を他者と共有することを目的として、1998 年に設立されたコンサルティング会社である。

＊2 報道によると TVONS 社は、SMR に関連したコンサルティング役務を既に提供しているとのことである。TVONS 社は、2023 年 6 月に、ノルウェーにおいて SMR を商業展開すること［の実行可能性］について共同で調査を行うことを対象として、ノルウェーのノルスク・シャーナクラフト（Norsk Kjernekraft）社との間で基本合意書（LOI）に署名を行っている。また TVONS 社は、2024 年 4 月に、SMR の「LDR-50 熱供給炉」（LDR-50 district heating reactor）を開発しているフィンランドの原子力スタートアップ企業であるステディ・エナジー（Steady Energy）社との間で、原子力熱供給施設（nuclear heating plant）を開発すること（当初はそのような施設の運転と安全に係る計画の立案に焦点をあてる）に関連した提携契約（collaboration agreement）に署名を行っている。

29.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

使用済燃料を対象とした最終処分施設の審査にさらなる遅れ：2025 年 12 月 5 日付の報道によると、経済雇用省（TEM）は、オルキルオト（Olkiluoto）において現在建設中の使用済燃料封入施設と使用済燃料を対象とした最終処分施設について、操業許可を求めて放射性廃棄物管理会社であるポシバ（Posiva）社が 2021 年 12 月 30 日に TEM に対して提出していた同社の申請（とその関連文書）[*1]に対して、放射線・原子力安全庁（STUK）が示す見解（opinion）の提出期限をさらに延長して、2026 年 6 月末としたことを明らかにしたとのことである[*2,3]。ポシバ社の申請の可否に関する最終的な判断はフィンランド政府が下すことになっているが、その前提として、STUK による肯定的な見解が要件となっている。ポシバ社の申請に対する STUK の評価は最終段階にあるものの、その操業許可申請に係る全ての資料について STUK が評価と承認を行うまでは、STUK による見解と安全評価が完了とならない。（2025 年 12 月 5 日付 World Nuclear News）

＊1 これらの施設についてポシバ社は、2024 年 3 月から 2070 年末までの期間を対象とした操業許可

を申請している。

＊2 TEM は、STUK の見解の提出期限を 2026 年 6 月末へと延期した際に、「その時までに STUK にとってそのようにすること（見解を提出すること）が可能であるならば」（if it is possible to do so by then）と述べているとのことである。

＊3 この申請について STUK は、ポシバ社が十分な資料を提出したと判断した後で、2022 年 5 月に審査を開始した。当初 TEM は、STUK の見解について、2023 年末までの提出を求めていた。しかし 2024 年 1 月、STUK は、見解の提出期限を 2024 年末まで延長するよう TEM に対して要請した。2024 年 12 月に TEM は、STUK の見解について、提出期限を 2025 年 12 月 31 日まで延長していた。

極低レベル廃棄物を対象としオルキルオト原子力発電所に新設される浅地中処分施設に対し、STUK が操業許可発行：2026 年 1 月 13 日、発電事業者である TVO（Teollisuuden Voima Oyj）は、同社がオルキルオト（Olkiluoto）原子力発電所敷地で操業する計画の極低レベル廃棄物（very low-level nuclear waste）処分用に設計された浅地中処分施設（near surface disposal facility）＊1, 2について、放射線・原子力安全センター（STUK）が原子力法（Nuclear Energy Act）に基づく操業許可（operating permit）を発給したことを発表した。この認可は 2095 年末まで有効である。同施設はオルキルオト原子力発電所および使用済燃料最終処分施設で発生した極低レベル放射性廃棄物を対象とするものである。同様の施設は既にスウェーデンにおいて操業中であるが＊3、フィンランド国内では初である。同施設に対する国家地域行政局（Regional State Administrative Agency）の環境許可は 2023 年に発給されていた。しかし、同施設の建設と操業は、TVO が建設決定（construction decision）を行い、同施設が法的な必要要件を満たしていることを STUK が確認するまでは開始されない。同施設の操業開始は早くても 2028 年以降の見込みである。（2026 年 1 月 13 日付 TVO）

＊1 既存の中・低レベル放射性廃棄物処分施設に近接する形で、オルキルオト原子力発電所の区域（area）内に立地する予定である。今回の操業許可の対象となった深地層最終処分施設に必要な敷地面積は約 7,600m^2 であり、地下施設の容積は約 4 万 5,200m^3 となる。最大処分可能量は 1 万 m^3 である。

＊2 TVO 社の当初の英語発表では “deep geological final disposal facility” と表現されていたが、後に”near surface disposal facility” という表記に修正された。なお、本件に関するフィンランド語での TVO 社発表では “maaperäloppusijoituslaitos” と表現されており、この語の中にある “maaperä” は「地球の陸地表面の最上層」を意味するものである。また、STUK が 2024 年 8 月に発行した「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約第 32 条に基づく第 8 回フィンランド国別報告書」（Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management 8th Finnish National Report as referred to in Article 32 of the Convention）においても、オルキルオト原子力発電所および使用済燃料最終処分施設を操業するポシバ（Posiva）社に由来する極低レベル廃棄物を扱う計画中の処分施設については “near surface facility” と表現されている。

＊3 スウェーデンでは極低レベル放射性廃棄物を対象とした浅地中処分（shallow land burial）も行われている。また、スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB）が、短寿命低・中レベル放射性廃棄物を対象とした「短寿命放射性廃棄物最終処分施設」（SFR、英語名称 Final Repository for Short-Lived Radioactive Waste）を操業している。SFR はバルト海の地下 60m に設置されており、4 つの岩盤貯蔵庫（rock vaults）1 つのサイロ（silo）、および制御室で構成されている。

研究炉 FiR1 の廃止措置が完了：2026 年 3 月 5 日、原子力・放射線安全センター（STUK）は、研究炉 FiR1（Finnish Reactor 1）について、解体および放射性物質の除染が完了し、原子力施設としての分類が解除されたことを明らかにした。研究炉 FiR1 は同国にとって初の原子炉であり、

エスポー（Espoo）市のオタニエミ（Otaniemi）において 1962 年から 2015 年まで運転されていた。当初はヘルシンキ工科大学（Helsinki University of Technology）が FiR1 を所有していたが、1971 年以降は VTT が所有し、廃止措置も担当していた。原子炉の解体と放射性廃棄物管理は、フォータム（Fortum）社の協力の下、VTT が 2023 年から 2025 年にかけて実施した。STUK は 2025 年 12 月に FiR1 を規制管理下から解放することを決定していたという。STUK によると、2026 年中に欧州委員会（EC）および国際原子力機関（IAEA）の査察官が状況の検証を行う予定である。なお、FiR1 と同じ建屋内にあった VTT 材料実験室（VTT's materials research laboratory）についても FiR1 と並行して廃止措置が行われ、FiR1 と同時に STUK の規制管理下から解放された*。FiR1 および VTT 材料実験室の廃止措置により生じた放射性廃棄物は、ロビーサ（Loviisa）原子力発電所内の処分施設において処分するためにフォータム社に引き渡されたという。STUK は今回の発表において、フィンランドでは近い将来においては原子力発電所の廃止措置は予定されていないものの、廃止措置に向けた備えは必要であるとして、フィンランド国内において原子力法および補完的な STUK 規則の改定を進めていることも明らかにしている。（2026 年 3 月 5 日付 STUK、3 月 6 日付 World Nuclear News）

＊ STUK によると、研究炉 FiR1 の運転および廃止措置は原子力法（nuclear energy legislation）により規制されていたが、VTT 材料実験室の活動および廃止措置は放射線法（radiation act）により規制されていたという。

29.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

29.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

30 スウェーデン

30.1 原子力事情・原子力政策動向

バッテンフォール社、国家補助を受けるために新事業会社を設立：2025 年 4 月 16 日、バッテンフォール（Vattenfall）社は、リングハルス（Ringhals）原子力発電所サイトにおける新規炉建設に対しスウェーデン政府から国家補助（state aid）を受けるための申請を行うことができるようにすることを目的として、電力事業会社としてのバッテンフォール社と分ける形で新たな原子力事業会社としてビデバーグ・クラフト社（Videberg Kraft AB）を設立したことを明らかにした。当初はビデバーグ・クラフト社の株式の全てをバッテンフォール社が保有するが（つまりビデバーグ・クラフト社の完全親会社となるが）、産業界との間でビデバーグ・クラフト社の株式を共同で保有するための条件について、スウェーデンの産業コンソーシアムである Industrikraft とともに検討を行っている。なおビデバーグ・クラフト社はこれまでバッテンフォール社が行ってきたリングハルスでの原子力開発事業を所有する一方、バッテンフォール社は引き続きリングハルスにおける新規原子炉建設のための開発作業を推進する。（2025 年 4 月 18 日付 Enerdata）

新規炉建設のための国家融資等を定めた法案が議会で承認される：2025 年 5 月 21 日、スウェーデン議会（Riksdag）は、スウェーデン国内において新規原子炉の建設に対する投資を希望する企業を対象として国家融資を提供することに関する法案を承認した。この法案は 2024 年 3 月 27 日付でスウェーデン政府が議会に提出したもので、国家融資のほか差金決済取引（CfD：contract-for-difference）による電力価格メカニズムの導入が提案されている。新規炉の資金調達コスト低減を目的とした国家融資は大型炉 4 基分（容量約 500 万 kWe）相当を上限とし、新規原子炉群が同一地点に建設され、合計設置出力が少なくとも 30 万 kWe である場合に融資が提供される。今回承認された法案は 2025 年 8 月 1 日に法律として発効し、関心を有する企業は同日から融資申請を行うことが可能となる。（2025 年 5 月 22 日付 Reuters、5 月 23 日付 World Nuclear News）

【背景】

2024 年 8 月 13 日付の報道によると、スウェーデン政府は、新規原子力発電所建設のための資金調達およびリスク分担に関するモデル提案についての調査結果を発表した。この調査では、少なくとも 250 万 kWe（大型炉 2 基分の出力に相当）の合計出力を有する原子力発電所を遅くとも 2035 年までに導入することを前提としたモデルが検討され、主にヨーロッパを中心に他国で採用されたモデルの分析が行われた。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、資金調達モデルの分析結果は以下のとおりである。

- リスクの大部分を発電事業者に割り当てるモデルは費用対効果に対する強いインセンティブをもたらすが、高い資本コストがついて回る。
- 欧州諸国は、資本コストを削減し新規原子力発電への投資を可能とするために、原子力発電事業においてより多くのリスクを国が負担する傾向がある。
- 原子力発電事業に対する政府の関与には監視コストが伴う。
- 資金調達およびリスク分担モデルの設計において、より効率的な国家補助評価プロセスのために、欧州委員会（EC）が承認済みの支援形態を採用することに潜在的な利点がある。

報告において提案されたモデルの目的は、新規原子力発電所の投資コストに関連して低コストで電力生産を提供すること、建設段階において費用対効果において強いインセンティブがあり運転段階において市場

価格のシグナルに反応するインセンティブが維持されることを保証すること、特定された市場の失敗に対処する支援策を設計すること、民間主体（private actors）が新規原子力発電に投資する意思を持つのに十分な期待収益（expected return）を提供すること、国家補助承認のために概説された規準に従うことである。報告された資金調達およびリスク分担モデルは、低コストでの原子力への新規投資を促進する低額の資本コストの原因となる以下の 3 つの主要な要素により構成される。

- 資本コストを低減することになる、新規原子力発電に対する投資の資金調達をするための国家融資。
- 国と原子力発電事業者の間で締結される双方向（two-way）の差金決済取引（contract-for-difference）。
- 投資家に対し最低限の自己資本利益率（ROE：return on equity）による指標を与えるリスクおよび利益共有のメカニズム。

また調査では、支援を受ける条件や支援措置、申請に含めるべき内容について、新規の立法により規制する必要があると結論付けており、この新法を 2025 年 5 月 6 日までに発効することが提案された。なお、スウェーデンにおいて最後の原子力発電所が建設されてから 40 年が経過していることから、報告では、現在の経験不足とサプライチェーン構築の必要性を考慮すると最初の新規原子炉は相対的に高価になるものの、以降は費用とリスクが減少し、政府による支援の必要性も低減されると予測している。

バッテンフォール社、調達の最終候補として BWRX-300 と Rolls-Royce SMR を選定：2025 年 8 月 21 日、バッテンフォール（Vattenfall）社は、同社が計画している小型モジュール炉（SMR）の調達について、最終的な候補として米国の GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）社製 BWRX-300 と英国のロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社製 Rolls-Royce SMR を選定したことを明らかにした。バッテンフォール社は、5 基の BWRX-300 または 3 基の Rolls-Royce SMR を導入する計画であり、その総出力は、いずれの場合も約 150 万 kWe である。（2025 年 8 月 21 日付 Vattenfall）

スウェーデン政府、2026 年予算案において新規原子力発電所事業に対する財政支援枠組みを提案：2025 年 9 月 22 日、スウェーデン政府は、2026 年予算法案（Budget Bill for 2026）を議会（Riksdag）に提出した。同予算案の 3 つの重点分野のうち「社会福祉および安全保障への投資」（Investing in social welfare and security）において、スウェーデンの電力供給を支えるものとして原子力発電に対する投資を行う方針が示されている。報道によると、スウェーデン政府は同予算法案において、新規炉建設支援を目的として 12 年間で 2,200 億スウェーデンクローナ（SEK）の財政支援枠組みを提案している。この計画には新規炉の運転開始以降の最長 40 年間を対象とした、年間 10 億～30 億 SEK の価格保証枠（価格ヘッジを行う）も含まれる。この長期的な支援枠組みについてスウェーデン政府は、事業会社への融資を可能とするよう設計されたものであり、最初の契約は 2026 年および 2027 年に締結されるという見通しを示している。スウェーデン政府は 2026 年に支援総額の約半分に相当する申請に対応することを目標としており、2026 年予算法案はこの目標に基づいて提案されているという。なお提示されている金額は、今後行われるスウェーデン議会での協議を対象とした上限額を示すものであって最終的なものとして確定した額ではなく、この動議案（予算案）が成立するためにはスウェーデン議会の承認を必要としている。また、上述の支援策を通じてスウェーデン政府が企業に対して支援を行うにあたっては、同政府は欧州委員会（EC：European Commission）から承認を得る必要がある。このほか、同予算案にはスウェーデン放射線安全庁（SSM、Swedish Radiation Safety Authority）や環境保護庁（Environmental Protection Agency）、県（county）行政、司法機関といった主要な行政機関・裁判所の許認可能力を強化するため、1 億 6,100 万 SEK の予算が計上されている。スウェーデン政府は、事業承認の

合理化と迅速化を図るため、新たな環境許認可機関を 2027 年 7 月 1 日から設置する計画も明らかにしている*。(2025 年 9 月 22 日付 Government Offices of Sweden、World Nuclear News、NucNet、9 月 25 日付 Nuclear Engineering International)

＊ 新たな環境許認可機関に対しては、県行政から一部の権限が移管されるほか、その後に行われる予定の改革により土地・環境裁判所からも一部の権限が移管される予定である。

【背景】

2025 年 5 月 21 日、スウェーデン議会は、スウェーデン国内において新規原子炉の建設に対する投資を希望する企業を対象として国家融資を提供することに関する法案を承認した。この法案は 2024 年 3 月 27 日付でスウェーデン政府が議会に提出したもので、国家融資のほか差金決済取引（contract-for-difference）による電力価格メカニズムの導入が提案されている。新規炉の資金調達コスト低減を目的とした国家融資は大型炉 4 基分（容量約 500 万 kWe）相当を上限とし、新規原子炉群が同一地点に建設され、合計設置出力が少なくとも 30 万 kWe である場合に融資が提供される。この法案は 2025 年 8 月 1 日に法律として発効し、関心を有する企業は同日から融資申請を行うことが可能となった。2025 年 8 月 21 日には、バッテンフォール（Vattenfall）社が、同社が計画している小型モジュール炉（SMR）の調達について、最終的な候補として米国の GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）社製 BWRX-300 と英国のロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社製 Rolls-Royce SMR を選定したことを発表した。同時にバッテンフォール社は、新規炉建設事業についてスウェーデン政府に対しリスク分担を申請する方針を示していた。

<u>将来の政治的な決定による脱原子力の際の政府補償の在り方について提言する特別調査官の任命</u>：2025 年 10 月 3 日付の報道によると、スウェーデン政府は、将来の政治的な決定によって同国政府が原子力発電から撤退することになった場合を対象として、原子力事業への投資家に対する同国政府からの補償がどのように支払われるべきかについて提言することを目的とした特別調査官（special investigator）を任命したとのことである。特別調査官として任命されたのは A. ニルソン（Anne Vadasz Nilsson）氏であり、同氏は、同国の政治的な決定により運転中の原子炉が廃止措置を余儀なくされることになった場合を対象として、原子力事業者に投資した投資家が補償を受ける権利に関する提言を行うこととなる。同氏は、2026 年 6 月 29 日までに中間報告書の形で提言を行うほか、2026 年 12 月 1 日までに最終報告書を同国政府に対して提出することとなっている。なお、今回の特別調査官の任命は、同国の連立与党（連立政権）と最大野党であるスウェーデン民主党（Sweden Democrats）の間での合意に基づいたものである。(2025 年 10 月 3 日付 World Nuclear News)

<u>SSM、フォルスマルク 3 号機の 2033 年までの継続運転に対する障害無しとの評価結果</u>：2025 年 10 月 29 日付の報道によると、スウェーデン放射線安全機関（SSM）は、フォルスマルク（Forsmark）原子力発電所 3 号機が如何に安全要件と放射線防護要件を満たしているかについての全体的な評価を受けて、同発電所を所有するフォルスマルク電力会社（Forsmarks Kraftgrupp）が 2024 年 2 月に SSM に対して提出していた報告書について評価を行ったとのことである。その評価の結果によると、経年に伴う諸課題があるものの安全に対する影響は最小限であり、同様の全体的な評価が行われる予定の 2033 年までを対象として同発電所 3 号機を継続して運転することに対する障害は無いとのことである*。(2025 年 10 月 29 日付 Nuclear Engineering International)

＊ 報道においては、SSM の評価結果を以てフォルスマルク原子力発電所 3 号機の 2033 年までの継続運転が承認されたことになるのか否かについての言及は無い。継続運転が承認された場合に同発電所 3 号機は、1985 年 9 月に運転を開始しているため、当初の設計寿命である 40 年間を超えた運転が行われることとなる。

リングハルス原子力発電所サイトにおける新規炉建設事業の推進に係る動き：2025 年 11 月 10 日、バッテンフォール（Vattenfall）社は、リングハルス（Ringhals）原子力発電所サイトにおける新規炉建設事業を可能なものとするような共同投資と協力を対象として、スウェーデンの産業コンソーシアムである Industrikraft*1 と同社が協定に署名したことを明らかにした。両者の協力の次段階は、リングハルス原子力発電所サイトにおける新規炉建設事業会社であるビデバーグ・クラフト社（Videberg Kraft AB）*2, 3 について、Industrikraft が株主となることである*4。（2025 年 11 月 10 日付 Vattenfall）

＊1 Industrikraft は、スウェーデンにおける電力供給の拡大を支援することを目的として 2024 年 6 月に設立された。ABB 社やアルファ・ラバル（Alfa Laval）社といった欧州（特に北欧地域）に拠点を置く企業のほか、日立エナジー（Hitachi Energy）社も参画している。

＊2 ビデバーグ・クラフト社は、リングハルス原子力発電所サイトにおける新規炉建設について、スウェーデン政府から国家補助（state aid）を受けるための申請を行うことができるようにすることを目的として、電力事業会社としてのバッテンフォール社と分ける形で設立された原子力事業会社である。2025 年 4 月 16 日にバッテンフォール社がビデバーグ・クラフト社の設立を発表していた。

＊3 ビデバーグ・クラフト社設立時の発表では、当初は同社の株式の全てをバッテンフォール社が保有すること（つまりビデバーグ・クラフト社の完全親会社となること）が明らかにされていた。一方、ビデバーグ・クラフト社の株式については、産業界との間で共同保有するための条件に関して、バッテンフォール社が Industrikraft とともに検討を行っていることも明らかにされていた。

＊4 バッテンフォール社によると、スウェーデン政府もビデバーグ・クラフト社の株式を取得する意図を有していることを明らかにしているとのことである。

スウェーデン政府、リングハルスにおける SMR 建設事業に対する国家補助申請を受理（2025 年 8 月に発効した新法の下で初）：2025 年 12 月 23 日、スウェーデン政府は、ヴェーロー（Värö）半島のリングハルス（Ringhals）原子力発電所サイトにおいて小型モジュール炉（SMR）により合計約 150 万 kWe の発電容量を建設・運転しようとする計画*1 について、国家補助（state aid）を求めたビデバーグ・クラフト社（Videberg Kraft AB）の申請を受理した*2, 3。この国家補助申請は、新規原子力発電に対する投資を対象とした国家補助に関して 2025 年に発効した新法*4 の下で行われたものとして初の事例である。スウェーデン政府によると、申請を承認した場合の国家補助は、政府融資（government loans）と双方向（two-way）差金決済取引（CfD）*5 の形で供与される予定であるとのことである。なお、今回のビデバーグ・クラフト社の国家補助申請に対する審査は、財務省によって手続きが進められることとなる。その際、スウェーデン政府とビデバーグ・クラフト社等は、上述の SMR 発電所の建設と運転に対して必要となるスウェーデン政府の支援の条件と範囲について、交渉を行っていくこととなる*6。（2025 年 12 月 23 日付 World Nuclear News）

＊1 2025 年 8 月 21 日、バッテンフォール（Vattenfall）社は、同社が計画している SMR の調達について、最終的な候補として米国の GE ベルノバ日立（GE Vernova Hitachi）社製 BWRX-300 と英国のロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社製 Rolls-Royce SMR を選定したことを明らかにしている。バッテンフォール社は、5 基の BWRX-300 または 3 基の Rolls-Royce SMR を導入する計画であり、その総出力はいずれの場合も約 150 万 kWe である。

＊2 ビデバーグ・クラフト社は、リングハルス原子力発電所サイトにおける新規炉建設事業会社である。同社は、その新規炉建設事業についてスウェーデン政府から国家補助を受けるための申請を行うことができるようにすることを目的として、電力事業会社としてのバッテンフォール社と分ける形でバッテンフォール社の子会社として設立された新規炉建設事業会社である。2025 年 4 月 16 日にバッテンフォール社は、ビデバーグ・クラフト社の設立を発表していた。

＊3 2025 年 11 月 10 日、バッテンフォール社は、リングハルス原子力発電所サイトにおける新規炉建設事業を可能なものとするような共同投資と協力を対象として、スウェーデンの産業コンソーシアムであるインダストリクラフト（Industrikraft）と同社が協定に署名したことを明らかにしている。この協定の下でインダストリクラフトは、ビデバーグ・クラフト社の株式の 20%を取得することについて、スウェーデン戦略製品検査庁（Swedish Inspectorate for Strategic Products）からの承認を 2026 年 2 月に取得することを目標としている。

＊4 この新法のスウェーデン語での名称は「Lag (2025:587) om statligt stöd för investeringar i ny kärnkraft」であり、「新規原子力発電所に対する投資を対象とした国家補助に関する法」（Act on State Aid for Investments in New Nuclear Power.）という意味である。

＊5 双方向差金決済取引（CfD）においては、原子力発電所の運転事業者と中央政府との間で契約が締結され、中央政府による最低限の補償水準が保証されるとともに、事業者に対する過剰補償の上限が設定される。

＊6 今回のビデバーグ・クラフト社の国家補助申請を承認した場合にスウェーデン政府が行うことになる金融上の支援については、欧州連合（EU）が定める国家補助規則に適合するか否かに関して欧州委員会（EC）が行う評価に先立ち、スウェーデン政府は EC との間で継続的な対話を行っていくこととなる。

スウェーデン政府、一層の原子力発電拡大のための措置を提案：2026 年 2 月 6 日付の報道によると、スウェーデン政府は、同国内における新規原子力発電の導入をより一層容易にするため、複数の措置を法制審議会（Legislative Council）[*1]に対し提案していることを明らかにした。これらの提案の中には、新たな認可法（approval law）の制定、沿岸部における原子力発電立地候補地の拡大、および自治体が実施する実現可能性調査に対する政府支援の拡充が含まれる。提案の内容は以下のとおりである。

- 政府・自治体による早期の立場表明を可能とする：政府による提案の中には、政府および新規原子力施設の影響を受け得る自治体が、現行制度よりも早期に原子力施設に対する立場表明を行うことを可能にするための法案が含まれる。これにより、事業の早い段階においてリスクを管理することが可能になり、投資意欲において極めて重要な安定性と予測可能性がもたらされるという[*2]。
- 技術的問題に係る拘束力を有する事前決定の先行取得：政府は、許可審査プロセスを合理化するため、技術的問題に係る拘束力を有する事前決定を取得できるようにすることを提案している。この提案は、許可申請を希望する者が、技術的解決策が必要な要件を満たしているか否かを早い段階で確認できることを意味する。
- 閉鎖済み原子炉の再稼働：政府は、閉鎖された原子炉の再稼働を可能とするような法制度の変更も実施しているという。
- 沿岸部における原子力発電立地候補地の拡大：政府は、スウェーデン沿岸部のより多くの場所において新規原子力発電所建設を可能とするような、環境法（Environmental Code）の改正法案を提出する方針である。現行の禁止措置では原子力発電所建設に適している可能性がある地域が、個別の審査なしに候補から除外されている状況にある。今回の改正により、原子力発電所建設に適性がある可能性のある地点の評価を妨げていた禁止事項が削除されることとなる。禁止事項を個別評価に置き換えることで、自然的・文化的価値の保全は維持されることとなっている[*3]。
- 自治体が実施する実現可能性調査に対する政府支援の拡充：政府は、新規原子力発電所の

実現可能性調査の実施を希望する自治体に対し、スウェーデン環境保護庁（Swedish Environmental Protection Agency）から2030年までの間に毎年、年間総額2,000万スウェーデンクローナ（SEK）を提供する方針である*4。この助成金の目的は、新規原子力発電所建設の設置許可手続きの準備期間や審査機関を短縮することにあるという。

これらの改正案は2026年7月15日付で発効する見込みであるという。(2026年2月6日付World Nuclear News、2月11日付Nuclear Engineering International)

＊1 スウェーデン語では“Lagrådet”と表記される。政府が議会（Riksdag）に提案しようとする法案の法的な妥当性を検討するための組織。

＊2 一方で政府は、この新たな法律の適用を希望しないもののために、環境法（Environmental Code）に基づく既存の許容性審査（permissibility assessment）は維持されると述べている。

＊3 政府によると、この環境法改正は原子力施設の許可審査一般には影響を与えるものではなく、原子力施設の建設にあたっては引き続き個別の審査が求められるという。

＊4 スウェーデン政府は既に、2024年と2025年に自治体に対し合計1,500万SEKを支給することを決定している。政府によると、2024年から2025年にかけて13自治体がパイロット事業を実施したという。

30.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

30.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

30.4 核融合

スタズビック社とノヴァトロン・フュージョン・グループ、北欧地域の核融合分野における地位強化を目指すパートナーシップを締結：2026年3月16日、スタズビック（Studsvik）社は、ノヴァトロン・フュージョン・グループ（NFG：Novatron Fusion Group）*との間で戦略的パートナーシップを締結したことを発表した。この提携関係の下でNFGの技術に基づく核融合炉の開発を支援することにより、核融合分野における北欧地域の地位を強化することを目指すという。両社の提携関係には、材料試験、モデリングおよびシミュレーション、廃止措置および廃棄物、産業規模パイロット核融合炉の建設およびサイト選定、規制上の許認可取得支援、その他分野における技術の適用可能性(applicability)の評価が含まれるという。(2026年3月16日付Studsvik)

＊ NFG社はストックホルムに本拠地を置く企業で、ミラー・マシン（mirror-machine）概念を採用した設計と独自のプラズマ閉じ込め方式を組み合わせた核融合装置を開発している。

30.5 次世代炉

Blykalla 社、鉛冷却炉 SEALER の設置可能性をヘルビュ自治体と共同で調査：2025 年 6 月 18 日、Blykalla 社[*1] とヘルビュ（Hörby）自治体は、ヘルビュにおいて Blykalla 社による SEALER（Swedish Advanced Lead Reactor）[*2] を設置する可能性を共同で調査することを定めた基本合意書（LOI：letter of intent）を締結したことを明らかにした。スウェーデン南部のヘルビュ自治体は、同自治体の 2024～2028 年のエネルギー計画によると、電力系統の堅牢性（robustness）を強化し産業成長と宅地開発を可能とするため、地域におけるエネルギー生産量の増加が求められている。Blykalla 社との事業は、化石燃料を使用しない電力へのアクセス増加や、安全かつ効率的なエネルギー供給への貢献といった同自治体が掲げる優先目標を支援するものであるという。今回の調査期間は 18 か月間が予定されている。（2025 年 6 月 18 日付 Blykalla、6 月 25 日付 World Nuclear News、6 月 27 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）からのスピンオフ企業 LeadCold 社として 2013 年に設立された。2023 年に現在の社名に変更された。

＊2　Blykalla 社は SEALER について「世界初の鉛冷却小型モジュール炉（SMR）」（a first of a kind lead-cooled SMR concept）と説明している。SEALER の設置面積は 5×5m であり、出力は 5 万 5,000kW で、受動的安全性を有するという。Blykalla 社は最初の原子炉である SEALER-One を、スウェーデンのニュヒェーピング（Nyköping）にあるスタズビック（Studsvik）社サイトに建設する計画であり、2029 年までの初臨界達成を目標としている。また、商用 SMR である SEALER-55 の大量製造を 2030 年代初めに開始する方針である。

スウェーデンエネルギー庁、Blykalla 社らの鉛冷却 SMR 開発に 3,700 万 SEK を資金提供：2025 年 7 月 3 日、Blykalla 社は、スウェーデンエネルギー庁（Swedish Energy Agency）が新規設置した「スウェーデン産エネルギー生産のための燃料製造および先進材料」（BAMSE：Bränsletillverkning och Avancerade Material för Svensk Energiproduktion、Fuel production and Advanced Materials for Swedish Energy Production）イニシアチブを通じて、Blykalla 社と研究パートナー五者*が 3,700 万スウェーデンクローナ（SEK）の資金提供を受けたことを発表した。Blykalla 社らに対するこの資金提供は、スウェーデン政府が 2025 年予算において明らかにしていた原子力に対する公的資金提供の拡大方針において実施された、最初の大規模な助成金であるという。Blykalla 社によると、資金提供対象のこの事業は鉛冷却小型モジュール炉（SMR）開発における重要な技術的課題に取り組むための 12 か月間の集中的な活動として構成されており、耐食性材料の工業化、鉛冷却高速炉（LFR）において最適な性能を発揮する特別な燃料の商業化、計装・制御システム評価および試験という 3 つの主要分野にまたがるという。（2025 年 7 月 3 日付 Blykalla、7 月 9 日付 Nuclear Engineering International）

＊　スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）、ルレオ工科大学（Luleå University of Technology）、ウエスト大学（University West）、スウェーデン国立研究所（RISE Research Institutes of Sweden）、およびスウェーデンの金属研究機関である SWERIM の五者。

スウェーデンにおいて SMR（鉛冷却炉）を開発する動き：2025 年 8 月 20 日、Blykalla 社[*1] は、スウェーデン国内における先進炉の開発を加速させるための長期的なパートナーシップを対象

として、スウェーデン国立研究所（RISE : Research Institutes of Sweden）との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU の下で両者は、応用研究、原型炉の試験、および共同事業開発を通じて、Blykalla 社の鉛冷却炉である SEALER*2 の概念について、技術的な開発を促進させていく予定である。両者の協力の目的は、主要機器の技術成熟度（TRL：technology readiness levels）*3 を高めること、エネルギー集約型産業を対象として部門ごとに個別の解決策を開発（策定）すること、および検証（verification）と妥当性確認（validation）に関する戦略についてデジタル・モデリングを通じて最適化することである。また両者は、スウェーデン国内外における SMR 技術を対象として、現実世界でのユースケース（use cases、活用事例）の特定、グリーンバリューチェーン（green value chains）の強化、および競争力のあるエコシステムの構築について、共同で取組んでいく予定である。そのような取組みを通じて両者は、鉛冷却炉である SEALER の産業での利用と自治体での利用を想定した商業展開のための強固な基礎を築いていくことを目標とするとのことである。（2025 年 8 月 20 日付 Blykalla）

＊1　スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）からのスピンオフ企業 LeadCold 社として 2013 年に設立された。2023 年に現在の社名に変更された。

＊2　Blykalla 社は SEALER について「世界初の鉛冷却小型モジュール炉（SMR）」（a first of a kind leadcooled SMR concept）と説明している。SEALER の設置面積は 5m×5m であり、出力は 5 万 5,000kW で、受動的安全性を有するという。Blykalla 社は最初の原子炉である SEALER-One を、スウェーデンのニュヒェーピング（Nyköping）にあるスタズビック（Studsvik）社サイトに建設する計画であり、2029 年までの初臨界達成を目標としている。また、商用 SMR である SEALER-55 の大量製造を 2030 年代初めに開始する方針である。

＊3　TRL は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な方法による重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であることが実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

ABB 社と Blykalla 社、鉛冷却 SMR の海事市場への導入で協力：2025 年 9 月 10 日、エンジニアリング企業である ABB 社とスウェーデンの鉛冷却炉開発企業である Blykalla 社は、海事市場における小型モジュール炉（SMR）やその他次世代原子力ソリューションの展開を加速するための了解覚書（MOU）に署名したことを発表した。両社は、スウェーデンのクリーンエネルギー需要を支える鉛冷却 SMR 技術の開発を狙いとした MOU を 2024 年 10 月に締結している。今回

締結した MOU は両社の提携関係を拡大するものであるという。ABB 社は、Blykalla 社が開発する SEALER は超小型で受動的安全性を備えた原子炉であり、運転員の操作が不要であると説明している。また ABB 社は、同社が有するシステム統合、配電、制御、自動化技術に関する専門知識が、SMR を船舶搭載用ソリューションとして導入するために役立つと述べている。（2025 年 9 月 10 日付 ABB、9 月 12 日付 World Nuclear News）

ニュヒェーピングにおいてデータセンターと SMR を併設することを目指す動き：2025 年 10 月 6 日、Blykalla 社[*1, 2] は、スウェーデンのニュヒェーピング（Nyköping）所在のスタズビック（Studsvik）社の認可取得済の原子力サイト[*3]において、原子力発電による給電を受けるスウェーデン初のデータセンターの整備について、模索することを企図した了解覚書に Blykalla 社、evroc 社、およびスタズビック社が署名したことを明らかにした。この MOU は、これら 3 社の間での協力の枠組みを定めるものであり、次の 3 点を目的としている。

- 上述のサイトにおいてデータセンターと小型モジュール炉（SMR）を併設すること（コロケーション）の商業的・技術的な実行可能性について評価を行うこと。
- 上述のサイトの近隣の自治体と土地所有者との間で関係性の構築を行うこと。
- 将来的な商用電力購入契約の構造がどのようなものであり得るかについて明らかにすること。

（2025 年 10 月 6 日付 Blykalla）

＊1 スウェーデン王立工科大学（KTH Royal Institute of Technology）からのスピンオフ企業 LeadCold 社として 2013 年に設立された。2023 年に現在の社名に変更された。
＊2 Blykalla 社は、世界初の鉛冷却小型モジュール炉（SMR）と同社が称する SEALER の開発を行っている。SEALER は、設置に要する面積が 5m×5m、出力が 5 万 5,000kW であり、受動的安全性を有している。
＊3 Blykalla 社は、最初の原子炉である SEALER-One について、ニュヒェーピング所在のスタズビック社サイトにおいて建設することを計画しており、2029 年までの初臨界達成を目標としている。また、商用 SMR である SEALER-55 の大量製造を 2030 年代初めに開始する方針である。

Blykalla 社の鉛冷却炉 SEALER による SMR パーク計画が進行中：2026 年 3 月 19 日、スウェーデンの鉛冷却炉（lead-cooled reactor）開発企業 Blykalla 社は、スウェーデンのイェヴレ（Gävle）自治体のノッルスンネデット（Norrsundet）に小型モジュール炉（SMR）パークを建設する計画を次段階に進めることを発表した。この SMR パークは、6 基の Blykalla 社が開発する鉛冷却炉 SEALER[*]により構成され、総発電容量は約 30 万 kW となる見込みである。同社は、初期評価によって当該サイトが化石燃料を使用しないエネルギー生産に適した条件を備えていることが確認されたとして、2026 年中に許認可手続きを開始することを目指すとしている。この事業は、スウェーデン放射線安全機関（SSM）、国土・環境裁判所（Land and Environment Court）、スウェーデン政府、イェヴレ自治体等の複数の機関からの承認が必要であり、必要な許可と最終投資決定を得ることを条件として、2030 年代前半に運転を開始する見込みであるという。（2026 年 3 月 19 日付 Blykalla、World Nuclear News）

＊ 鉛冷却炉 SEALER は 1 基あたりの出力が 5 万 5,000kW であり、ハイパースケール企業やエネル

ギー集約型産業向けに設計されている。Blykalla 社は、特許取得済みのアルミニウム合金鋼を使用することで、自己修復機能を有する保護層を形成することが可能となり、これまでの鉛冷却炉における材料に関する課題を克服したと述べている。

30.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

改定版環境法が 2026 年 1 月 1 日付で発効、スウェーデン国内でのウランの採掘と抽出が可能となる : 2025 年 11 月 6 日付の報道によると、スウェーデン議会（Riksdag）は、同国においてウランの採掘と抽出を禁じている現行の環境法（Environmental Code）について、その禁止を解除するような改定法案を採決の結果として承認したとのことである。この改定は 2026 年 1 月 1 日付で発効する。同国においては、同国内でのウランの採掘と抽出を禁止するように、環境法が 2018 年に改定されていた。（2025 年 11 月 6 日付 World Nuclear News）

GNF 社と ENUSA による GENUSA 社、フォルスマルク向けの燃料供給契約を獲得 : 2026 年 2 月 19 日、GE ベルノバ（GE Vernova）社は、グローバル・ニュークリア・フュエル（GNF : Global Nuclear Fuel）社[*1]とスペインウラン公社（ENUSA）が、スウェーデンにおいてバッテンフォール（Vattenfall）社が所有するフォルスマルク（Forsmark）原子力発電所を対象とした燃料再装荷役務の提供に関する契約を締結したことを発表した。この新たな燃料供給契約は、GNF 社と ENUSA が共同所有する GENUSA 社[*2]が獲得したもので、契約期間は 2028 年から開始される。契約内容には、出力向上と運転コスト低減を目指し設計された高性能燃料集合体 GNF2 を使用した、複数回の燃料交換が含まれる。フォルスマルク原子力発電所向けの GNF2 燃料集合体は、スペインに所在する ENUSA の工場において、GNF 社が供給する構成要素を用いて製造される。（2026 年 2 月 19 日付 GE Vernova）

＊1 GE ベルノバ社が主導し日立製作所との提携による、GE ベルノバ日立ニュークリア・エナジー社の関連会社。

＊2 スペインのマドリードに本拠地を置く。欧州地域において沸騰水型軽水炉（BWR）を用いる発電所を対象に原子燃料および関連サービスの販売事業等を行っている。

フラマトム社、フォルスマルクおよびリングハルスに対する長期燃料供給契約に署名 : 2026 年 3 月 17 日、フラマトム（Framatome）社は、バッテンフォール（Vattenfall）社との間で、スウェーデンのフォルスマルク（Forsmark）原子力発電所およびリングハルス（Ringhals）原子力発電所を対象とした 2 件の長期燃料供給契約に署名したことを発表した。加圧水型軽水炉（PWR）2 基により構成されるリングハルス原子力発電所に対しては GAIA 燃料集合体が、沸騰水型軽水炉（BWR）3 基により構成されるフォルスマルク原子力発電所に対しては ATRIUM 11 燃料集合体が、制御棒集合体と合わせて製造・供給される。最初の燃料納入は 2028 年に予定されている。（2026 年 3 月 17 日付 Framatome）

30.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

30.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

31 スイス

31.1 原子力事情・原子力政策動向

スイス政府、新規原子力発電所建設の事実上の禁止を解除する提案：2025 年 4 月 2 日、スイス政府は、原子力発電所を対象とした包括的許認可の発行を禁止している条項（新規原子力発電所の建設を事実上禁止している）について*1、同国の「原子力法」（Nuclear Energy Act）から削除する提案を行った*2。この提案は、国民発議（イニシアチブ）である「いつでも全ての人のための電力（停電を阻止せよ）」（Electricity for all at all times (Stop the blackout)）*3 に対する対案*4 として提案されたものである。（2025 年 4 月 2 日付 swissinfo.ch）

＊1 スイス連邦議会は、福島第一原子力発電所事故後の 2011 年 6 月、同事故以前に国民投票によって承認されていた既設炉の建て替えを行わないことを決定し、段階的に脱原子力を実現する方針を決定した。この決定は、2017 年に実施された国民投票によって確定された。これによりスイスでは、新規原子力発電所の建設を行わないことが事実上決定された。

＊2 この提案に関するコンサルテーション期間が同日（2025 年 4 月 2 日）に終了している。

＊3 国民発議「いつでも全ての人のための電力（停電を阻止せよ）」は、2017 年に実施された国民投票の結果を覆す目的で、スイスにおける電力の安定供給を実現するための手段のひとつとして原子力を考慮に入れることを求めて中道右派団体（centre-right circles）が推進したものであり、水力発電と原子力発電という組合せが不必要に放棄されているとの主張が行われている。また、任意的国民投票の実施を求めるために必要な規定数を満たす約 13 万筆の署名がスイス連邦内閣事務局に対して 2024 年 2 月 16 日に提出されている。一方、任意的国民投票を実施するための必要規定数の署名が集まった国民発議「いつでも全ての人のための電力（停電を阻止せよ）」については、炭素排出を抑え自給性を高める形で安定的な電力供給を実現するという同一の論点において「再生可能エネルギーに基づく確実な電力供給に関する法」が 2024 年 6 月 9 日に承認されたため、国民発議としての説得力が小さくなってしまうことが同国民発議の推進者によって懸念されていた。

＊4 スイスの政治体制は直接民主制によって特徴づけられている。直接民主制を実現する手段として、国民発議（initiatives）と国民投票（referendums）の 2 つがある。国民発議によってスイス国民は、スイス連邦憲法（Constitution）に対する条項の修正や追加を提起することができ、特定の事項に関する政治討論を喚起または再開させることができる。国民発議を実現するためには、国民発議の提起から 18 か月以内にその国民発議を支持する人々から 10 万筆の署名を集める必要がある。このような国民発議に対して当局は、国民と州の大多数が支持するとの見込みの下で、対案を提示する場合がある。

スイス上院が新規原子力発電所禁止措置の解除を可決、下院でも審議へ：2026 年 3 月 12 日付の報道によると、スイス議会上院は、3 月 11 日に新規原子力発電所建設の禁止を解除することを可決した。この決定はいわゆる「ブラックアウト・イニシアチブ」（Blackout Initiative）に対する政府による間接的な対案を承認したものである。以降は議会下院においてこの問題が取り上げられることとなる。「ブラックアウト・イニシアチブ」とは国民発議（popular initiative）*1「いつでも全ての人のための電力（停電を阻止せよ）」（Electricity for all at all times (Stop the blackout)）を指す。スイス政府はこの国民発議をうけて、「原子力法」（Nuclear Energy Act）を改正し新規原子力発電所建設禁止措置を解除する方針を 2024 年に決定した。2026 年 3 月現在、議会ではこの提案について審議が行われているところであり、最終的には国民投票（nationwide vote）*2 による意思決定が行われる可能性があるという。（2026 年 3 月 12 日付 SWI swissinfo.ch）

＊1　スイスの政治体制は直接民主制によって特徴づけられている。直接民主制を実現する手段として、国民発議（initiatives）と国民投票（referendums）の 2 つがある。国民発議によってスイス国民は、スイス連邦憲法（Constitution）に対する条項の修正や追加を提起することができ、特定の事項に関する政治討論を喚起または再開させることができる。国民発議を実現するためには、国民発議の提起から 18 か月以内にその国民発議を支持する人々から 10 万筆の署名を集める必要がある。このような国民発議に対して当局は、国民と州の大多数が支持するとの見込みの下で、対案を提示する場合がある。

＊2　スイスではスイス連邦議会において承認されて成立した法について、成立から 100 日以内に 5 万筆以上の署名を集めることにより、任意的国民投票（optional referendum）として国民投票の実施を求めることができる。ただし、スイス連邦議会が承認したスイス憲法のすべての修正法については、義務的国民投票（mandatory referendum）の対象となる。スイスにおいては、任意的国民投票と義務的国民投票が約 3～4 か月に 1 度の頻度で行われている。

【背景】
スイス連邦議会は、福島第一原子力発電所事故後の 2011 年 6 月、同事故以前に国民投票によって承認されていた既設炉の建て替えを行わないことを決定し、段階的に脱原子力を実現する方針を決定した。この決定は、2017 年に実施された国民投票によって確定された。これによりスイスでは、新規原子力発電所の建設を行わないことが事実上決定された。このような状況に対して 2024 年 2 月 16 日、2017 年に実施された国民投票の結果を覆す目的で、スイスにおける電力の安定供給を実現するための手段のひとつとして原子力を考慮に入れることを求めた国民発議（イニシアチブ）である「いつでも全ての人のための電力（停電を阻止せよ）」（Electricity for all at all times (Stop the blackout)）について、任意的国民投票の実施を求めるために必要な規定数を満たす約 13 万筆の署名がスイス連邦内閣事務局に対して提出された。中道右派団体（centre-right circles）が推進するこの国民発議においては、水力発電と原子力発電という環境に優しく気候に優しい組合せについて、不必要に放棄されているとの主張が行われている。

31.2 国際協力動向

F4E へのスイスの連携（参加）は 2026 年：2025 年 11 月 10 日、スイス政府と欧州委員会（EC：European Commission）は、ホライズン・ヨーロッパ（Horizon Europe）、デジタル・ヨーロッパ（Digital Europe）、およびユーラトム研究・訓練（Euratom Research and Training）に対してスイスが連携（参加）すること（association）を可能とするような協定に署名した。この協定は、遡及的に 2025 年 1 月 1 日を以て有効との扱いとなっている一方、欧州連合（EU）の共同事業体である F4E（Fusion for Energy）による ITER 計画への参画（ITER/Fusion for Energy (F4E)）に対するスイスの加盟が 2026 年に開始されることをも定めている。なお、エラスムス＋（Erasmus+）に対するスイスの連携（参加）は 2027 年を計画しているほか、合意が発効した後で EU4Health のプログラムに対してスイスが参加することが可能となる。（2025 年 11 月 10 日付 European Commission）

【背景】
スイスと欧州連合（EU）の間で締結されていた多数の協定を一本化するための枠組み条約締結に関する交渉を 2021 年 5 月にスイス側が打ち切ったことを受けて、EU はホライズン・ヨーロッパへのスイスの参加資格を格下げし、スイスはユーラトム条約から離脱した。これにより、スイスは核融合エネルギー分野を含む EU の助成金申請や科学研究事業への参加が制限されることとなった。これに伴い、スイスは ITER 計画や F4E への参画を見合わせざるを得ない状況に置かれたという。しかし、2025 年 1 月 14 日に F4E は、欧州委員会（EC）が主導する EU - スイス交渉の一環として、両者の関係を深化・拡大する協定に関する広範なパッケージ（a broad package of agreements）についての協議が成功裡に完了したことを明らかにした。この協定には、ホライズン・ヨーロッパ（Horizon Europe）プログラム、ユーラトム研究・訓練（Euratom Research and Training）プログラム、F4E にスイスが参加することが含まれていた。その後の 2025 年 10 月 21 日、欧州理事会（European Council）は、ホライズン・ヨーロッパ（Horizon Europe）、ユーラトム研究・

訓練（Euratom Research and Training）、欧州連合（EU）の共同事業体である Fusion for Energy（F4E）による ITER 計画への参画（ITER/Fusion for Energy (F4E)）、デジタル・ヨーロッパ（Digital Europe）、エラスムス＋（Erasmus+）、および EU4Health といった EU の活動プログラム（programs）に対してスイスが提携（参加）すること（association）について、欧州理事会として協定に署名することを採択していた。

31.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

31.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

31.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

31.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

フラマトム社、2035 年までライプシュタット原子力発電所に燃料を供給：2025 年 5 月 26 日、フラマトム（Framatome）社は、スイスの KKL 社（Kernkraftwerk Leibstadt AG）との間で、ライプシュタット（Leibstadt）原子力発電所向けに ATRIUM 11 燃料集合体*を 2028～2035 年の期間にかけて供給する契約を締結したことを発表した。フラマトム社は同発電所に対し 2008 年から燃料を供給している。（2025 年 5 月 26 日付 Framatome）

＊　ATRIUM 11 は沸騰水型原子炉（BWR）向けのフラマトム社の先進燃料製品である。

Nagra、社会的討議を促進するため深地層処分施設に係る認可申請文書を早期公開：2025 年 6 月 19 日、放射性廃棄物管理協同組合（Nagra）は、2024 年 11 月に提出した深地層処分施設（deep geological repository）に係る包括的認可（general license）*1 申請書を、関連文書および参考報告書とあわせて公開した*2。法的要件に従えば、3 か月間にわたるパブリック・コンサルテーションの実施が予定されている 2027 年までは、Nagra は申請書を一般公開する必要はない。Nagra は、深地層処分施設のような世紀の事業（a project of the century）においては監督機関による審査だけでなく広範な社会的討議が必要であり、すべての関係者（interested parties）が時間的プレッシャーを感じることなく申請書を調べられることが重要であるとして、早期の文書公開は討議を支援・促進することを目的としていると述べている。（2025 年 6 月 19 日付 Nagra）

＊1 「包括的認可」（general licence）について、原子力環境整備促進・資金管理センターは「概要承認」という訳をあてている。
＊2 申請書は https://www.drbg.ch/ から閲覧できる。

【参考】
スイスにおける低・中レベル廃棄物（LLW/ILW）用処分場および高レベル廃棄物（HLW）用処分場のサイト選定プロセスの第 1 段階は 2008 年に開始され、2011 年 11 月には 6 サイトが提案された。サイト選定プロセスの第 2 段階は 2011 年末に開始され、調査対象とするサイトを各処分場につき少なくとも 2 サイトに絞り込むことが目的とされた。その後、放射性廃棄物管理共同組合（Nagra）は 2015 年 1 月に、チューリッヒ北東部（Zürich Nordost）とジュラ東部（Jura Ost）の 2 か所で、サイト選定プロセスの第 3 および最終段階として更なる調査を実施することを提案した。第 2 段階で提案されていた他 4 地域は予備とされたが、2016 年 12 月に、連邦原子力安全検査局（ENSI）が北部レゲレン（Nördlich Lägern）も最終段階に含めるよう提案した。2018 年 11 月には、連邦内閣（Federal Council）が北部レゲレンを更なる調査対象とすることを決定した。2019 年 1 月には、Nagra は候補地における深地層のボーリング調査を開始した。2022 年 9 月 12 日、Nagra は、全種類の放射性廃棄物の深地層処分場用の最も安全なサイトとして、北部レゲレンを提案したことが報じられた。処分場入口となるいわゆる「地上施設」はチューリッヒ（Zürich）州シュターデル（Stadel）のハーバーシュタール（Haberstal）地区に建設される。使用済燃料密封施設（used fuel encapsulation plant）は、アールガウ（Aargau）州ヴュレンリンゲン（Würenlingen）に立地する Zwilag 中間貯蔵施設（Zwilag interim storage facility）サイト内に建設される。Nagra は処分場および使用済燃料密封施設に関する包括的認可申請（general licence application）をし、2024 年 11 月 19 日にスイス連邦エネルギー局（SFOE：Swiss Federal Office of Energy）に対し提出した。ENSI はこの Nagra による申請に対して安全性評価を実施する責任を有し、最初に文書群の完全性について確認を行う。Nagra によると、この申請に対し、ENSI が行う技術的内容（technical content）の評価に続き、連邦内閣（Federal Council）、連邦議会（Parliament）、および場合によっては有権者による判断（electorate）による判断が行われるという。現在の計画においては、連邦内閣による申請に係る決定は 2029 年、議会における決定は 2030 年が予定されている。また、国民投票（national referendum）は 2031 年に実施される見込みである。処分場への廃棄物定置作業が開始されるまでには、承認から 30 年ほど掛かると予測されている。

スイス初の深地層処分施設を「Terradura」と命名：2025 年 11 月 27 日、放射性廃棄物管理協同組合（Nagra）は、スイス初の深地層処分施設（Deep Geological Repository）の名称について、「テラデューラ」（Terradura）*と命名したことを明らかにした。この命名は、市民から提案された 3,395 件の名称から選ばれた 5 案についてオンライン投票を行った結果として、選出されたものである（約 40%の得票率）。（2025 年 11 月 27 日付 Nagra）

＊ 「固い大地」（solid earth）という意味のラテン語 “terra dura” に由来する。

31.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

31.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

32 チェコ

32.1 原子力事情・原子力政策動向

ÚOHS、ドコバニでの新規炉建設を巡る入札手続きに対する EDF の異議申し立てを棄却（第二判決）：2025 年 4 月 24 日、チェコの競争保護庁（ÚOHS：Úřad pro ochranu hospodářské soutěže、Office for the Protection of Competition）の P.ムルスナ（Petr Mlsna）長官（Chairman）は、ドコバニ II 原子力発電会社（EDU II：Elektrárna Dukovany II）が行ったドコバニ（Dukovany）原子力発電所における新規 2 基（同発電所 5、6 号機）の原子炉建設計画の入札手続きにおける優先交渉者の選定において、選定に入る前にそもそもフランス電力会社（EDF）が選外となった件について、EDF が 2024 年 11 月に行っていた再度の異議申し立てを棄却する第二審判決（second-instance decision）を下した[*1, 2, 3]。ÚOHS は、EDF による 2024 年 8 月の異議申し立てについて、棄却する第一審判決を 2024 年 10 月に下している。（2025 年 4 月 24 日付 ÚOHS）

＊1　この第二判決において ÚOHS は、公共調達法（Public Procurement Act）第 29 条（a）の下で国家安全保障上の例外を根拠として契約権限者（contracting authority）であるドコバニ II 原子力発電会社が行った特定の手続きについて、EDF は異議を申し立てることができないとの判決理由を示している。ÚOHS は、同様の理由により、ウェスチングハウス（WH）社が提起していた同様の異議申し立てに対しても 2024 年 10 月に棄却する第一審判決を行っている。

＊2　2025 年 4 月 24 日、今回のドコバニ新規原子炉建設計画の入札に係る契約に関連して ÚOHS は、今回の EDF に対する第二審判決とは別に、2024 年 10 月の第一審判決に対する WH 社の要請によって開始されていた行政手続き（administrative proceedings）について、WH 社が申請と控訴の両方を取り下げたことを理由として、終了させる内容の判決 1 件を下した。また同日 ÚOHS は、WH 社と EDF の要請によって開始されていた行政手続きに優先サプライヤーである韓国水力原子力発電会社（KHNP）が参加することに関する決定に対する 2 件の控訴について、一般的な郵送によって韓国に文書を郵送する必要があることに起因して、行政手続きに対して多大な時間を要することになるという甚大な影響を理由として、棄却する判決 2 件を下した。

＊3　2025 年 4 月 24 日に ÚOHS が下した判決の全ては、関係各所に対する文書の伝達の完了を以て最終となる。今回の決定が法的に効力を持つようになると、今回のドコバニ新規原子炉建設計画という公共調達に対しては、係争に係る最終的な裁決が確定するまでの間について契約の締結を禁止するというチェコ国内法の規定が適用されなくなる。

チェコ政府、ドコバニ II 原子力発電会社の株式 80%取得と国家融資を承認：2025 年 4 月 30 日、チェコ内閣は閣議において、ドコバニ II 原子力発電会社（EDU II）の株式のうち 80%をチェコ政府が取得することを決定した。残りの 20%についてはチェコ電力（ČEZ）グループが保有する。この 80%の株式の価値は 36 億チェココルナ（CZK）であるという。また、チェコ内閣は建設費用を賄うための国家融資についても承認した。この融資はドコバニ II 原子力発電所の新規炉群のうち 1 基目の運転許可発給時から 30 年かけて EDU II により返済される予定である。なお、チェコ政府は資金調達方式と投資家モデルについて欧州委員会（EC：European Commission）による承認を得る必要があり、この承認は 2026 年頃に得られる見通しであるという。（2025 年 5 月 1 日付 World Nuclear News、5 月 6 日付 Nuclear Engineering International）

産業戦略担当の欧州委員会委員、ドコバニとテメリンにおける新規原子炉建設計画に係る契約の締結を停止する措置を講じるよう要請する書簡をチェコ政府に送付：2025 年 5 月 2 日、産業戦略担当の欧州委員会（EC）委員（Commissioner）である S.セジュルネ（Stéphane Séjourné）氏（フランス国籍）は、チェコの産業貿易大臣である L.ヴルチェク（Lukáš Vlček）氏に宛てて書簡を送付した。この書簡においてセジュルネ氏は、チェコのドコバニ（Dukovany）とテメリン（Temelin）における新規原子炉建設計画[*1]について、エネルギー安全保障の観点を理由として、建設事業に係る契約の締結を停止するために早急に措置を講じることを要請している。またこの書簡においてセジュルネ氏は、これらの新規原子力発電所建設の受注当事者（企業）が受ける外国政府による潜在的な資金拠出が外国政府による補助金に相当するか否かの評価について、また、そのような補助金に相当する場合に欧州域内の市場を歪めることになるか否かの評価について、予備的なレビューを既に開始していることを明らかにしている[*2, 3]。ただし、この書簡について 2025 年 5 月 12 日に EC の報道官である T.レニエ（Thomas Regnier）氏は、上述の新規原子炉建設計画に係る契約の締結を保留することをチェコ政府に対して要請したものでは断じてないとの見解を明らかにするとともに、フランス国籍の委員が EC の名においてフランスの国益を守ろうとしたのではないとの見解を明らかにした[*4]。一方、同じく 2025 年 5 月 12 日、セジュルネ氏の書簡についてチェコの産業貿易省は声明を発し、レニエ EC 報道官の発言によって確認された通り、法的拘束力を持つものではないとの見解を明らかにしている。（2025 年 5 月 12 日付 EURACTIV、5 月 14 日付 World Nuclear News）

＊1　2024 年 7 月 17 日、チェコ政府は、ドコバニ原子力発電所における新規 2 基（同発電所 5、6 号機）の原子炉建設計画について、優先交渉者（preferred bidder）として韓国水力原子力発電会社（KHNP）を選定したことを明らかにしている。また同日、チェコ政府は、テメリン原子力発電所において同 3、4 号機として追加で新規原子炉 2 基を建設することについて、法的拘束力のある契約を締結する可能性に関する交渉を KHNP との間で開始する決定を行っている。なお、ドコバニ II 原子力発電会社（EDU II）が行ったその優先交渉者の選定において、選定に入る前にそもそもフランス電力会社（EDF）は選外となった。この件について EDF は、チェコの競争保護庁（ÚOHS）に対して異議申し立てを 2 回行ったが、チェコの公共調達法（Public Procurement Act）第 29 条（a）の下で国家安全保障上の例外を根拠として契約権限者（contracting authority）である EDU II が行った特定の手続きについて EDF は異議を申し立てることができないとの理由により、いずれも ÚOHS から棄却されている（1 回目については第一審判決として 2024 年 10 月に棄却、2 回目については第二審判決として 2025 年 4 月に棄却）。第二審判決の決定が法的に効力を持つようになると、ドコバニ新規原子炉建設計画という公共調達に対しては、係争に係る最終的な裁決が確定するまでの間について契約の締結を禁止するというチェコ国内法の規定が適用されなくなるようになるため、EDU II は新規原子炉建設事業に係る契約を KHNP との間で締結することが可能となる。

＊2　ドコバニ原子力発電所とテメリン原子力発電所における新規原子炉建設事業を KHNP が受注する契約が成立した場合に韓国政府が同事業に対して融資を行う可能性があることを念頭においた指摘である。

＊3　この書簡においてセジュルネ氏は、ドコバニとテメリンにおける新規原子力発電所建設の受注当事者（企業）が受ける外国政府による潜在的な資金拠出が外国政府による補助金に相当し、かつ、そのような補助金により欧州域内の市場が歪められることになるという評価が下される可能性について、相当程度の妥当性がある（significant indications remain）との見解を表明している。その上でセルジュネ氏は、詳細な調査を開始する意思決定の準備を行う手続きを EC が現在行っていると述べた上で、そのような EC の意思決定についての最終決定が下される前にチェコ政府が上述の新規原子力発電所建設に係る契約を受注当事者（企業）との間で締結した場合には、欧州連合条約（TEU：The Treaty on European Union）第 4 条（3）において定められた EU 加盟国の義

務にチェコ政府が反することになると警告している。なお TEU 第 4 条（3）においては、「・・・欧州連合加盟国は、欧州連合の課題の達成を促進しなければならず、かつ、欧州連合の目的の達成を脅かしかねないような全ての措置を控えなければならない。」（… The Member States shall facilitate the achievement of the Union's tasks and refrain from any measure which could jeopardise the attainment of the Union's objectives.）という規定が存在する。

＊4　2025 年 5 月 6 日、チェコのブルノ（Brno）地方裁判所は、ドコバニ原子力発電所における新規原子炉建設事業に係る契約の締結について、EDF の異議申し立てを容れて差し止める暫定的な措置を講じている。この件についてレニエ EC 報道官は、独立した立場にあるチェコの裁判所による決定である（つまりセジュルネ氏の書簡とは関係が無い）との見解を示している。

ドコバニ建設契約締結を阻止する地方裁判所判決に対し KHNP が控訴：2025 年 5 月 23 日付の報道によると、韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、ドコバニ（Dukovany）原子力発電所建設に係る契約締結を阻止するブルノ地方裁判所（Regional Court in Brno）による差し止め命令について、チェコ最高行政裁判所（Czech Supreme Administrative Court）に控訴した。KHNP は同建設事業に関する入札において 2024 年 7 月にウェスチングハウス（WH）社とフランス電力会社（EDF）を破り、同建設事業を落札した。その後、WH 社と EDF は選定プロセスについてチェコ競争保護庁（ÚOHS）に異議申し立てを行ったが、WH 社は訴状を取り下げ、EDF の訴えは 2025 年 4 月に ÚOHS により却下された。チェコ当局と KHNP による建設契約締結は 2025 年 5 月 7 日に予定されていたが、5 月 6 日にブルノ地方裁判所が、EDF が起こした新たな訴えが処理されるまでは契約締結は認められないとする判決を下した。KHNP はこれを受けて最高行政裁判所に控訴したという。また、ドコバニ II 原子力発電会社（EDU II）も独自に訴えを起こしており、裁判所に対し迅速な判断を求めている。（2025 年 5 月 23 日付 Nuclear Engineering International）

ドコバニ原子力発電所新規建設計画について遂に契約が締結される：2025 年 6 月 4 日、チェコ政府が所有権の 80%を保有し残りの 20%をチェコ電力（ČEZ）が保有しているドコバニ II 原子力発電会社（EDU II）と韓国水力原子力発電会社（KHNP）は、ドコバニ原子力発電所において新たに 2 基の原子炉（APR-1000）を同発電所 5、6 号機として建設することについて、設計・調達・建設（EPC : engineering, procurement, and construction）契約に署名した。同建設作業の約 60%はチェコ企業が行う予定であり（同建設作業の約 30%分については既に契約を締結済）[*1]、1 メガワット時あたりの電力生産価格（費用）は 90 ユーロ未満であり、これはポーランドと英国における同様の原子力発電所建設計画の場合と比較すると低額とのことである。なお今回の契約締結は、チェコ国内の地方裁判所が契約締結を差し止める暫定的な措置を講じていた件[*2] について、チェコの最高行政裁判所（Supreme Administrative Court）が取り消す決定を行ってから数時間後の出来事であったとのことである。（2025 年 6 月 4 日付 World Nuclear News、6 月 5 日付 World Nuclear News）

＊1　KHNP は、下請契約の締結の準備を進めるとともに、ドコバニ原子力発電所サイトにおいて事業オフィスを設立するための準備を進めているという。2 基の APR-1000 を建設する事業費用は 4,070 億チェココルナ（CZK）である。2029 年に建設を開始することを目標としている。

＊2　2025 年 5 月 6 日、チェコのブルノ（Brno）地方裁判所は、ドコバニ原子力発電所における新規原子炉建設事業に係る契約の締結について、フランス電力会社（EDF）の異議申し立てを容れて差し止める暫定的な措置を講じていた。

テメリンにおいてSMR建設に向けたボアホール調査を実施:2025年8月6日付の報道によると、チェコ電力（ČEZ）は、テメリン（Temelin）原子力発電所における小型モジュール炉（SMR）建設*に際してのサイト申請で結果を用いるための、ボアホール調査を完了した。同サイトにおけるSMR事業についての最初のボアホールを用いた地質調査は3年前に実施され、深さ30mのボアホール4本が掘削された。今回の調査では、既存の同発電所サイトの南西側の端において深さ50～200mのボアホールが9本掘削されたという。なお、テメリンにおけるSMR事業については許認可プロセスが既に開始されており、環境影響評価も進行中である。ČEZは2026年中にサイト申請を提出する方針である。（2025年8月6日付World Nuclear News）

＊ ČEZと英国のロールス・ロイスSMR（Rolls-Royce SMR）社は、テメリンにおけるSMR建設に向けた初期作業契約を締結している。

ドコバニ新規炉建設のため詳細サイト調査が開始される：2025年8月11日付の報道によると、ドコバニ（Dukovany）原子力発電所サイトにおいて、韓国製APR-1000を2基建設するための準備として詳細サイト調査が開始された。調査開始を記念する式典には、韓国水力原子力発電会社（KHNP）およびドコバニ原子力発電所拡張事業の事業開発会社であるドコバニII原子力発電会社（EDU II）の両社長のほか、チェコのL.ヴルチェク（Lukáš Vlček）産業大臣等が出席した。KHNPによると、詳細サイト調査には約12か月間を要するという。ドコバニにおける新規原子力容量建設にあたりKHNPが2025年6月4日付で署名した契約では、2029年の建設開始が目標とされている。（2025年8月11日付World Nuclear News）

チェコ政府、ドコバニ6号機に対するチェコ政府の資金拠出を承認するようECに対して申請：2025年10月2日付の報道によると、チェコ政府は、ドコバニ（Dukovany）原子力発電所における新規2基（同発電所5、6号機）の原子炉建設計画について、1基目（同発電所5号機）の建設に対して既に認められている（2024年4月に承認）のと同様に2基目（同発電所6号機）の建設についても、チェコ政府が資金拠出を行うことへの承認を欧州委員会（EC）に対して求める申請（通知）を行ったとのことである。この申請についてチェコのL.ヴルチェク（Lukáš Vlček）産業貿易大臣（Minister of Industry and Trade）は、ECとの間で数週間にわたる集中的な交渉と準備を経た上で行ったものであることを明らかにしている。本件についてECの報道官は、チェコ政府から申請（通知）があったことを認めた上で、チェコ政府の要請について、標準的な手続きに従って評価を行っていることを明らかにしている。（2025年10月2日付World Nuclear News）

ČEZ、テメリン改修のために2026年は31億CZKを投資:2026年1月15日付の報道によると、チェコ電力（ČEZ）は、テメリン（Temelín）原子力発電所の2基の原子炉について、最新化のための改修工事を継続する目的で2026年に31億チェココルナ（CZK）（1億5,600万ユーロ）を投資する計画である。この投資は、これらの原子炉の運転期間を少なくとも60年間へと延長する計画の一部として行われるものであり、2025年に同社が実施した約1億2,300万ユーロの投資に続くものである。この改修作業についてČEZは、燃料交換の間隔を現在の12か月から14か

月、最終的に 16 か月へ延長することや制御系の最新化*などが含まれると明らかにしている。この改修作業は 3 年前に開始されており、2029 年に完了する予定である。（2025 年 1 月 15 日付 NucNet）

＊ テメリン原子力発電所 1 号機では 2025 年から新システムの一部を利用している。2 号機では同様の作業が 2026 年の最初の数か月のうちに実施される予定である。

32.2 国際協力動向

英国とチェコ、SMR 開発と輸出強化に関する MOU を締結：2025 年 7 月 14 日、英国の K.スターマー（Keir Starmer）首相とチェコの P.フィアラ（Petr Fiala）首相は、小型モジュール炉（SMR）開発において両国が緊密に連携し、産業協力の新たな機会を生み出すとともに、欧州諸国に対し両国が SMR を輸出する可能性を広げることを定めた了解覚書（MOU）に署名した。またこの MOU に基づき、英国のロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社によるチェコ向けの最大 6 基の原子炉輸出についても支援が行われるという。（2025 年 7 月 14 日付 Department for Energy Security and Net Zero, Cabinet Office, and Prime Minister's Office, 10 Downing Street、Rolls-Royce SMR）

テメリンにおける SMR 導入に関する先行作業契約が締結される：2025 年 7 月 17 日、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社とチェコ電力（ČEZ）は、チェコにおける小型モジュール炉（SMR）配備を進めるための先行作業契約（Early Works Agreement）に署名したことを明らかにした。この契約により、両社はチェコのテメリン（Temelín）サイトにおけるサイト固有の作業*を開始することが可能となる。また、ウスーチー・ナド・ラベム（Ústí nad Labem）地方のトゥシミツェ（Tušimice）においても、SMR の追加的配備機会の検討が行われる。なおロールス・ロイス SMR 社によると、この契約は、英国の K.スターマー（Keir Starmer）首相とチェコの P.フィアラ（Petr Fiala）首相が署名した合意に基づくものであるという。（2025 年 7 月 17 日付 Rolls-Royce SMR）

＊ 先行作業には、規制当局による承認や許認可手続き、環境アセスメント、サイトにおける予備的作業が含まれる。

SMR の商業展開についてチェコの国立原子力研究機関（ÚJV Řež）とロールス・ロイス SMR 社がさらなる協力：2025 年 11 月 27 日、ロールス・ロイス SMR（Rolls-Royce SMR）社は、チェコとその他の国においてロールス・ロイス SMR 社の小型モジュール炉（SMR）を商業展開することに関するさらなる協力について、模索することを企図した了解覚書（MOU）にチェコの国立原子力研究機関（ÚJV Řež）との間で署名を行ったことを明らかにした*[1]。今回の MOU は、重要な構成機器の解析、試験、および評価を対象とした既存の契約に立脚したものであり、ロールス・ロイス SMR 社製の原子力発電所の商業展開に向けたより深い協力を裏付けるものである。今回の MOU の下で両者は、原子力安全解析、設計とエンジニアリングに係る役務、評価と試験、

運転に対する技術支援、および許認可と規制上のチェコに特有の要件を含め、技術分野と規制分野にかけて協力の機会を模索していくこととなる。なおチェコ電力（ČEZ）は、チェコ国内において最大 3GW のロールス・ロイス SMR 社製 SMR による設備容量を商業展開する予定である*[2, 3]。（2025 年 11 月 27 日付 Rolls-Royce SMR）

＊1　2025 年 7 月 14 日、英国の K.スターマー（Keir Starmer）首相とチェコの P.フィアラ（Petr Fiala）首相は、SMR 開発において両国が緊密に連携し、産業協力の新たな機会を生み出すとともに、欧州諸国に対し両国が SMR を輸出する可能性を広げることを定めた MOU に署名している。

＊2　2024 年 10 月 29 日、ČEZ グループとロールス・ロイス SMR 社は、ČEZ がロールス・ロイス SMR 社の株式の約 20%を取得することで合意したことを明らかにした。その合意において両社は、チェコ国内において最大 3GW のロールス・ロイス SMR 社製 SMR による設備容量を商業展開することを計画している。

＊3　2025 年 7 月 17 日、ロールス・ロイス SMR 社と ČEZ は、チェコにおける SMR 配備を進めるための先行作業契約（Early Works Agreement）に署名したことを明らかにした。この契約により、両社はチェコのテメリン（Temelín）サイトにおけるサイト固有の作業を開始することが可能となる。また、ウスーチー・ナド・ラベム（Ústínad Labem）地方のトゥシミツェ（Tušimice）においても、SMR の追加的配備機会の検討が行われる。

32.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

32.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

32.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

32.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

32.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

32.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

33 トルコ

33.1 原子力事情・原子力政策動向

大統領発表の「2030 年産業・技術戦略」において原子力戦略が提示される：2025 年 3 月 26 日、R.T.エルドアン（Recep Tayyip Erdoğan）大統領は、「2030 年産業・技術戦略」（2030 Industry and Technology Strategy）を発表した。この戦略は、宇宙技術、国防、電気自動車（EV）、半導体、再生可能エネルギー、グリーン技術、および人工知能（AI）といった主要部門に焦点を当てたものである。この戦略においては、半導体や原子力、バイオ技術といった分野におけるトルコ国内の能力（domestic capacity）を拡大し、輸入依存の低減を目指すロードマップが定められている。4 月 3 日付の報道によると、同戦略において幅広なグリーン移行の一部として加速する再生可能エネルギーと代替エネルギーの取り組みにおいて原子力は水素と共に焦点を当てられており、原子力戦略の主要な構成要素として以下が挙げられているという。

- 戦略的核物質の国内での開発・製造
- 原子力設備およびインフラの国内製造の最大化
- プレ競争協力プログラム（Pre-Competition Cooperation Program）を通じた原子炉研究開発の支援
- 自動化・熱交換・圧力容器・安全系統といった分野における国内サプライチェーンの創造

同戦略には溶融塩炉等の次世代技術に関する研究も含まれることも報じられている。また、原子力科学分野における研究開発とイノベーションを集約するため原子力技術パーク（Nuclear Technopark）を設置し、同施設がトルコ科学技術研究評議会（TÜBİTAK、The Scientific and Technological Research Council of Türkiye）、トルコエネルギー・原子力・鉱物研究機関（TENMAK : Türkiye Energy, Nuclear and Mineral Research Agency）、各大学、および民間スタートアップ企業による成果を調整する方針も、同戦略において明らかにされている。原子力技術パークにおける学術的主導権はイスタンブール工科大学（Istanbul Technical University）が担う。原子力技術パークは、原子力技術に関するトルコの能力を強化し、産学協力を進めるとともに、先進原子力研究開発事業のハブとして機能することを狙いとしているという。（2025 年 3 月 26 日付 The Republic of Türkiye Directorate of Communications、3 月 27 日付 Türkiye Today、4 月 3 日付 Türkiye Today、4 月 11 日付 The Investment Office of the Presidency of the Republic of Türkiye）

アックユ 1 号機が試運転を開始：2025 年 7 月 8 日、ロスアトム（ROSATOM）社は、アックユ（Akkuyu）原子力発電所 1 号機について、試運転を開始したことを明らかにした。2025 年 1 月にロシア政府高官は、同発電所 1 号機について、2025 年中に試運転を開始する予定であると述べていた。（2025 年 7 月 8 日付 Anadolu Ajansı）

2050 年時点での発電電源比率として原子力について 10～15%を達成するとの目標:2025 年 11 月 26 日、エネルギー・天然資源省（Ministry of Energy and Natural Resources）は、2050 年時点で達成済となるようなトルコのエネルギー生産目標について、A.バイラクタル（Alparslan Bayraktar）大臣が発表したことを明らかにした。この目標においてトルコ政府は、2050 年時点での発電電源比率として原子力について少なくとも 10～15%を達成することを挙げた上で、そのように原子力発電を行うために計 12 基の従来の大型炉と 500 万 kWe 分の小型モジュール炉（SMR）を整備するとのことである。（2025 年 11 月 26 日付 Ministry of Energy and Natural Resources, Republic of Turkiye）

トルコ、シノップとトラキアで計 8 基の原子炉を新設する方針 : 2026 年 3 月 19 日付の報道によると、A.バイラクタル（Alparslan Bayraktar）エネルギー大臣は、シノップ（Sinop）において 4 基、トラキア（Thrace）において 4 基、計 8 基の原子炉を建設する方針を 3 月 18 日に明らかにした。同大臣によると、トルコは現在、韓国、カナダ、中国、ロシア等の複数の国との間で、各事業における協力の可能性について協議中であるという。（2026 年 3 月 19 日付 Middle East Monitor）

33.2 国際協力動向

トルコ原子力発電事業会社、アックユ原子力発電所建設計画のマネジメントには関与せず : 2025 年 5 月 29 日、トルコ原子力発電事業会社（TÜNAŞ：Turkey Nuclear Energy Corporation）は、アックユ（Akkuyu）原子力発電所建設計画への関与から自身を除外した（同計画のマネジメントに関与しないこととした）ことを同 13 日に認めたとのことである。トルコ政府とロシア政府の取決めによると、同発電所の建設事業会社であるアックユ・ニュークリア社（Akkuyu Nuclear Anonim Şirketi）の所有権の最大 49%をトルコ側（トルコ政府またはトルコ企業）が所有することとなっていた。しかし、この企業が 2010 年 12 月に設立されてから 15 年近くが経過した今でもその企業の所有権の 100%をロシア側の企業群*が所有し、TÜNAŞ は所有権がない状態にあるという。報道によると TÜNAŞ は、今後は、トルコ国内のシノップ（Sinop）やトラキア（Thrace）で予定されている原子力発電所建設計画に対して、計画創設者かつ運転者として関与していくとのことである。（2025 年 5 月 29 日付 Nordic Monitor）

＊ これらの企業群は、Atomstroyexport、Inter RAO UES、Konzern Rosenergoatom、Atomtechenergo、および Atomenergoremont であり、いずれもロシア国営のロスアトム（ROSATOM）社の関連会社である。

アックユ原子力発電所建設計画、トルコからロシアへの 70 億ドルの支払いが遅延 : 2025 年 6 月 3 日付の報道によると、トルコからロシアへの 70 億ドルの支払いが遅れていることにより*1、アックユ（Akkuyu）原子力発電所 2～4 号機について、建設の速度が落ちているとのことである。同原子力発電所全体の建設スケジュールは、同計画への融資の顕著な遅延が理由で依然として納期が守られるかという点で危険な状況にある。同発電所の建設を担当しているロシアのロス

アトム（ROSATOM）社は、所得税の免除やその他の融資上の措置を含め、融資面においてトルコからの譲歩を引き出そうとしているが、トルコ側はそれに応えていない。また同建設計画は、同建設計画に係る資金の国際間移転においても、障害に直面している*2。なお同発電所 1 号機については、現行のスケジュールの通り、2025 年末または 2026 年早期に試運転が行われる予定であるとのことである。また同発電所 1 号機は、建設作業についてさらなる中断が無い場合には、2026 年半ばまでに発電を開始することができる見込みであるとのことである。（2025 年 6 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　ただし、この 70 億ドルの支払いが遅延している理由について、また支払いプロセスのどの部分において遅延が生じているかについて、報道記事では明示的な説明が無い。なお関連性は不明であるが 2025 年 5 月 29 日付の別の報道によると、トルコ政府とロシア政府の取決めにおいて、アックユ原子力発電所の建設事業会社（Akkuyu Nuclear Anonim Şirketi）の所有権の最大 49%をトルコ側（トルコ政府またはトルコ企業）が所有することとなっていたが、この企業が 2010 年 12 月に設立されてから 15 年近くが経過した今でもその企業の所有権の 100%をロシア側の企業群が所有している状態であるとのことである。

＊2　ロシアからトルコへの融資としての資金 30 億ドルの国際間移転の試みが頓挫している。2025 年 2 月、米国の司法省（Department of Justice）は、ロシアに対する制裁からの違反を理由として、米国の JP モルガン銀行（JP Morgan）を通じて行われた 20 億ドル以上の資金の移転について、差し止めを行うとともにその資金を凍結している。これ以降、その資金について凍結を解除する方法が無い状況が続いている。

米国、トルコの原子力発電所建設計画（特に SMR）に対して融資を行う用意があると表明：2025 年 7 月 5 日付の報道によると、米国国務省（Department of State）の J.フリードマン（Justin Friedman）上級顧問（senior adviser）は、トルコにおける特に小型モジュール炉（SMR）を利用した原子力発電所建設計画について、米国輸出入銀行（EXIM：Export-Import Bank of the United States）と米国国際開発金融公社（U.S. DFC：United States International Development Finance Corporation）が支援を行う意思を有している*と述べた上で、トルコ側からの実行可能な提案を待っている状況であることを明らかにした。同顧問は、SMR を含めた原子力分野での協力を通じて、米国とトルコがパートナーシップを育んでいくことに期待感を表明している。（2025 年 7 月 5 日付 Anadolu Agency）

＊　フリードマン顧問によると、EXIM と U.S. DFC は、ルーマニアとポーランドにおける原子炉建設計画を対象として、合計 170 億ドルを超える融資を行う意思を示した関心表明書（LOIs：letters of intent）を両国政府に対して既に発出しているとのことである。

アックユ建設への融資を対象とした新たな融資モデル：2025 年 9 月 3 日付の報道によると、トルコの R.T.エルドアン（Recep Tayyip Erdogan）大統領とロシアの V.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、アックユ（Akkuyu）原子力発電所の建設への融資を対象とした新たなメカニズム（融資モデル）の試験を完了したことを明らかにした。報道においては、新たなメカニズムがどのようなものであるかについて言及が無いが、2022 年 2 月にロシアによるウクライナへの軍事侵攻後に西側諸国から受けた制裁によりロシアからトルコへの融資（資金移転）が滞っている状況について、ロシア側が打開策を模索していることへの言及がある。（2025 年 9 月 3 日付 Nuclear Engineering International）

トルコと米国、戦略的民生原子力協力に関する MOU に署名：2025 年 9 月 25 日、エネルギー天然資源省の A.バイラクタル（Alparslan Bayraktar）大臣と米国国務省の M.ルビオ（Marco Rubio）長官は、戦略的民生原子力協力（Strategic Civilian Nuclear Cooperation）に関する了解覚書（MOU）に署名した*。今回の MOU は、R.T.エルドアン（Recep Tayyip Erdogan）大統領が米国の大統領府（White House）を訪問して D.トランプ（Donald Trump）大統領と会談を行った際に署名が行われたものである。（2025 年 9 月 25 日付 Anadolu Ajansı）

＊ 民生原子力分野におけるトルコと米国の協力の最近の深化は、トルコにおける 2 件目の原子力発電所としてロシア製原子炉の導入が計画されているシノップ（Sinop）原子力発電所建設事業について、今後の進展に影響を与える可能性があるものとして、世間の野次馬的な注目を集めている。

TÜNAŞ と KEPCO、原子力協力に関する MOU を締結：2025 年 11 月 24 日、トルコ原子力発電事業会社（TÜNAŞ）と韓国電力公社（KEPCO）は、原子力分野における協力に関する了解覚書（MOU）に署名した*。この MOU の目的についてトルコのエネルギー・天然資源省（Ministry of Energy and Natural Resources）は、「技術データ、情報、経験、およびノウハウについてトルコと韓国の間での相互共有を促進すること､および共同事業を促進すること」であると述べている。また同省の A.バイラクタル（Alparslan Bayraktar）大臣は、「この合意により我々は、原子力発電所建設事業開発、技術とノウハウの共有、サイト評価、事業融資、および人材開発といった多くの分野において共同作業を実施することを目標としている」と述べている。（2025 年 11 月 26 日付 World Nuclear News）

＊ この MOU は、トルコと韓国の双方の大統領が隣席している中で署名された様々な合意のうちの 1 つである。

トルコ、韓国からの原子力関連投資を模索：2026 年 3 月 2 日付の報道によると、トルコの A.バイラクタル（Alparslan Bayraktar）エネルギー大臣は、韓国企業に対し共同エネルギー事業への投資を呼びかけたという。第 9 回トルコ - 韓国合同経済員会（Türkiye–South Korea Joint Economic Commission）に出席するためにソウルを訪問していた同大臣は、韓国電力公社（KEPCO）のキム・ドンチョル（Kim Dong-Cheol）CEO とも会談し、原子力エネルギー計画、および進行中のトルコにおける原子力計画に関連した技術的作業の再検討に関する協議を実施したという。トルコ政府は、ロスアトム（ROSATOM）社が建設するアックユ（Akkuyu）原子力発電所に続き、トルコ北部のシノップ（Sinop）県とトラキア（Thrace）地方において計画中の 2 か所の原子力発電所について、潜在的提携先と協議中の状況にある。バイラクタル大臣は、KEPCO とは技術検討および実現可能性調査を進めており、新規原子炉について KEPCO との間で緊密かつ集中的な協議を行っていると発言しているという。（2026 年 3 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

トルコにおける CANDU 炉導入の可能性を検討へ：2026 年 3 月 4 日付の報道によると、カナダのキャンドゥ・エナジー（Candu Energy）社とトルコ原子力発電事業会社（TÜNAŞ）*は、トルコにおける CANDU 炉技術導入の可能性を評価することを定めた了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は関連する技術データや情報、経験、ノウハウ、および専門知識の両者間の交換と共

有のための枠組みを提供するものであり、両社は様々な CANDU 炉技術の評価において協力するとともに、TÜNAŞ が特定した複数のサイトへの適合性を評価するという。また、規制および許認可要件の評価も行われるほか、資金調達や構造化の選択肢、所有権の取り決め、事業実施方法、現地化の機会の評価、労働力開発や人的資源の要件等、潜在的なビジネスモデルの検討も行われる。（2026 年 3 月 4 日付 World Nuclear News、The Istanbul Post）

＊ 2025 年 5 月 29 日、トルコ原子力発電事業会社（TÜNAŞ）は、アックユ（Akkuyu）原子力発電所建設計画への関与から自身を除外した（同計画のマネジメントに関与しないこととした）ことを同 13 日に認めたとのことである。トルコ政府とロシア政府の取決めによると、同発電所の建設事業会社であるアックユ・ニュークリア社（Akkuyu Nuclear Anonim Şirketi）の所有権の最大 49%をトルコ側（トルコ政府またはトルコ企業）が所有することとなっていた。しかし、この企業が 2010 年 12 月に設立されてから 15 年近くが経過した今でもその企業の所有権の 100%をロシア側の企業群が所有し、TÜNAŞ は所有権がない状態にあるという。報道によると TÜNAŞ は、今後は、トルコ国内のシノップ（Sinop）やトラキア（Thrace）で予定されている原子力発電所建設計画に対して、計画創設者かつ運転者として関与していくとのことである。

33.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

33.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

33.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

33.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

アックユ 1 号機について廃止措置に係る費用を正当化する完全な文書群が策定された：2025 年 6 月 2 日付の報道によると、ロシアのロスアトム（ROSATOM）社の燃料部門子会社である TVEL 社は、トルコにおいて建設中のアックユ（Akkuyu）原子力発電所 1 号機について、廃止措置に係る費用が正当であると証明する完全な文書群の策定を行ったとのことである。この文書群は、廃止措置費用計画、および運転組織（同発電所の建設事業会社であるアックユ・ニュークリア社（Akkuyu Nuclear Anonim Şirketi））の準備基金（reserve fund）への寄付金（contributions）の額を決定し計算するための手法についてのもの等が含まれている。この文書群の策定に係る作業は、TVEL とアックユ・ニュークリア社の契約の下で行われたものである。（2025 年 6 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

33.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

33.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

34 サウジアラビア

34.1 原子力事情・原子力政策動向

（新たな動向情報はありませんでした）

34.2 国際協力動向

米国とサウジアラビア、「民生原子力協力の完了に関する共同宣言」に署名：2025 年 11 月 18 日、米国大統領府（The White House）は、米国とサウジアラビアが「民生原子力協力に関する交渉の完了についての共同宣言」（Joint Declaration on the Completion of Negotiations on Civil Nuclear Energy Cooperation）に署名したことを明らかにした*。この共同宣言において両国は、サウジアラビアにおいて提案されている原子力発電所建設事業についてサウジアラビアが選定する民生原子力協力パートナーとして、米国政府と米国の企業を選定することを確認している。またこの共同宣言では、両国の間で行われる全ての民生原子力協力について、厳格な核不拡散基準に整合する形で行われていくことを確実なものとすることが確認されている。（2025 年 11 月 18 日付 The White House）

＊ この協定は、サウジアラビア（Saudi Arabia）の M.サルマン（Mohammed bin Salman）王太子の米国訪問に際して署名が行われたものである。その際、両国は、複数の協定を締結しており、その対象範囲は原子力分野以外の分野の多岐にわたっている。詳細については下記を参照。
Fact Sheet: President Donald J. Trump Solidifies Economic and Defense Partnership with the Kingdom of Saudi Arabia,
https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/11/fact-sheet-president-donald-j-trump-solidifies-economic-and-defense-partnership-with-the-kingdom-of-saudi-arabia/

34.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

34.4 核融合

サウジアラビアと英国トカマク・エナジー社、核融合技術開発で協力へ：2025 年 11 月 12 日付の報道によると、キングアブドゥルアジズ科学技術都市（KACST : King Abdulaziz City for Science and Technology）と英国のトカマク・エナジー（Tokamak Energy）社は、核融合関連技術開発を目的として、国際戦略パートナーシップに署名したとのことである。このパートナーシップの目的は、将来において実施する一連の事業を通じて、高温超伝導（HTS : high temperature superconductors）を含めた核融合エネルギー技術におけるサウジアラビアとしての能力の開発を

推進することである。両者は、以下の分野においてどのような協力を行っていくことが可能であるかについて検討を行うこととなる。

- 共同教育訓練プログラムを通じた知見の共有。これにより、プラズマ物理、核融合工学、およびその関連技術の分野における国家競争力を構築する。
- 概念設計を含めた共同研究開発。これにより、将来の核融合エネルギー・インフラの建設と運転（操業）を可能なものとする。
- HTS に焦点をあてた先進技術の模索と利用。これにより、配電を含めた様々な研究上・産業上の応用を行う。
- 科学的対話と戦略的パートナーシップの推進。これにより、サウジアラビアにおいて核融合エコシステムを構築していく。

（2025 年 11 月 12 日付 Nuclear Engineering International）

34.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

34.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

34.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

34.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

35 アラブ首長国連邦

35.1 原子力事情・原子力政策動向

（新たな動向情報はありませんでした）

35.2 国際協力動向

GVH 社と ENEC、BWRX-300 技術を国際的に商業展開していくことについて共同で評価：2025 年 5 月 27 日、GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH：GE Vernova Hitachi Nuclear Energy）社*は、同社の小型モジュール炉（SMR）である BWRX-300 技術を国際的に商業展開していくことについて、共同で評価を行っていくことを企図した了解覚書（MOU）を首長国原子力会社（ENEC：Emirates Nuclear Energy Corporation）との間で署名したことを明らかにした。この MOU は、2023 年に両社が署名した MOU に続き、両社の協力を更に進めていくことを可能にするものである。（2025 年 5 月 27 日付 GE VERONA）

＊　旧 GE 日立ニュークリア・エナジー（GEH）社。

ENEC と KEPCO、先進原子力技術と人工知能で協力（第三国での原子力事業の模索も）：2025 年 11 月 19 日、首長国原子力会社（ENEC）は、アラブ首長国連邦（UAE）と韓国における民生原子炉群を支援するために先進原子力技術*1、人工知能（AI）*2、およびデジタル変革（digital transformation）における協力を拡大することを企図して、韓国電力公社（KEPCO）*3 との間で戦略的了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU は、両国以外の国々における原子力事業を共同で模索していくための協力を促進するものでもある。（2025 年 11 月 19 日付 ENEC）

＊1　ENEC と KEPCO は、小型モジュール炉（SMR）、先進炉システム、燃料サイクルに係る技術革新、放射性廃棄物管理、および原子力安全研究を対象として共同で評価を行っていく。

＊2　ENEC と KEPCO は、安全性と効率性を強化するために、AI に基づいた予兆保全（predictive maintenance）、発電所最適化ツール（plant optimization tools）、デジタルツイン（digital twins）、および機械学習（machine learning）を活用していく。

＊3　KEPCO は、UAE 初の原子力発電所であるバラカ（Barakah）原子力発電所の元請業者（prime contractor）である。

ENEC とカナダ・サスカチュワン州、UAE における SMR 等開発で協力：2026 年 1 月 16 日、首長国原子力会社（ENEC）は、カナダ・サスカチュワン州のサスカチュワン研究評議会（SRC：Saskatchewan Research Council）およびエネルギー・鉱物・社会グローバル研究所（GIEMS：Global Institute for Energy, Minerals and Society Inc）との間で、アラブ首長国連邦（UAE）における原子力エネルギープログラム開発に関する協力枠組みを定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU には、小型モジュール炉（SMR）やマイクロ炉（microreactor）、原子炉の効率性・信頼性

に関する技術の評価が含まれる。（2026 年 1 月 16 日付 Emirates Nuclear Energy Company、Saskatchewan）

35.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

35.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

35.5 次世代炉

NANO ニュークリア社、UAE の投資会社と KRONOS MMR の UAE 展開を探る MOU を締結：2026 年 2 月 24 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、アラブ首長国連邦（UAE）のアブダビ（Abu Dhabi）に本拠地を置く投資持株会社 EHC インベストメント（EHC Investment）との間で、了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。この MOU は、UAE におけるマイクロモジュール炉、特に NANO ニュークリア社の KRONOS MMR エネルギー・システム、および必要なサプライチェーンの導入を目的とした合弁事業の可能性を探るものである。また両社は、中東湾岸地域（Gulf region）における特定の市場への KRONOS MMR 原子炉の将来的な導入可能性についても検討する予定であるという*。（2026 年 2 月 24 日付 NANO Nuclear Energy）

＊ KRONOS MMR は、燃料として三重被覆層・燃料粒子（TRISO）燃料を使用し、ヘリウムを冷却材として使用する高温ガス炉に基づいた MMR であり、熱出力は最大 4 万 5,000kWt、電気出力は最大 1 万 5,000kWe である。

35.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

フラマトム社と ENEC、バラカ原子力発電所向け燃料供給契約に署名：2025 年 7 月 17 日、アラブ首長国連邦（UAE）の首長国原子力会社（ENEC）とフランスのフラマトム（Framatome）社は、UAE のバラカ（Barakah）原子力発電所 1～4 号機（いずれも APR-1400）向けの燃料集合体およびエンジニアリング・サービスの提供に関する燃料供給契約（fuel supply agreement）に署名した。同発電所に提供される燃料集合体は、フラマトム社が米国に保有している製造施設において製造される。ENEC はこの合意について、同社の燃料供給多様化戦略を強化するものであると位置づけている。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、同発電所

で使用されている燃料は韓電力原子燃料会社（KNF）が韓国において製造し、UAE に輸送しているという。なお、ENEC は 2024 年 1 月に、同発電所用燃料集合体を UAE 国内において製造することを目的として、国内燃料集合体製造施設に関する入札を開始したことを明らかにしている。（2025 年 7 月 17 日付 ENEC、Framatome、World Nuclear News）

35.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

35.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

36 イラン

36.1 原子力事情・原子力政策動向

ブシェール原子力発電所の増設は予定通りロシアが実施:2025 年 6 月 20 日、V.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、イスラエルから攻撃を受けているというイランの複雑な状況に関わらず、ロシアはブシェール（Bushehr）原子力発電所計画のために働き続けると発言した*1。プーチン大統領は、ブシェール原子力発電所における原子炉 2 基の増設契約を締結したと述べた。また、同発電所で働くロシアの労働者（Russian employees）*2 の安全確保についてのロシア側の要請について、米国の D.トランプ（Donald Trump）大統領が支持を約束したことも、プーチン大統領は明らかにしている。その後、7 月 23 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社が参加するブシェール原子力発電所の原子炉 2 基（2 号機と 3 号機）の新設は予定通り（on schedule）に行われると K.ジャラリ（Kazem Jalali）駐モスクワイラン大使が発言した。ブシェール原子力発電所での作業は進行中であり、同発電所における作業工程および両国間の協力を損なうことはないと大使は述べたとのことである。（2025 年 6 月 20 日付 Xinhua、7 月 23 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　第 28 回サンクトペテルブルグ国際経済フォーラム（28th St. Petersburg International Economic Forum）の全体セッション（plenary session）での発言である。
＊2　フルタイム勤務 250 名と臨時雇いを合わせて 600 名に達する。

イスラエル・米国による対イラン軍事行動によりブシェール原子力発電所の建設工事が中断：2026 年 3 月 5 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁は、米国とイスラエルによる攻撃の影響により、ブシェール（Bushehr）原子力発電所における新規炉建設作業が中断されたことを明らかにした。同発電所サイトには依然として 639 名のロシアの労働者（Russian employees）が留まっており*、これらの人員についても段階的な避難が間もなく開始されるという。またリハチョフ総裁は、ロスアトム社の専門家が、イランの原子力産業部門の上層部と連絡が取れなくなっており、イラン国内の原子力施設の状況は不明であると述べたことを明らかにした。同総裁は、原子力産業部門の指導部との電話やメールでの連絡はできない状況にあるが、同発電所のマネジメント担当者らとは連絡が取れていると述べている。なお、リハチョフ総裁は、同発電所はロスアトム社にとって現在においても将来においても優先事項であり、一部のロスアトム社従業員は「どのような状況においても」（in any case）現地に留まり、150～200 人が避難するという計画を示している。（2026 年 3 月 5 日付 Nuclear Engineering International）

＊　米国とイスラエルによる軍事行動の初日の時点で、ロスアトム社は従業員の子供や余剰人員をイラン国外に退避させることを発表していた。

36.2 国際協力動向

イラン国内における新たな原子力発電所の建設に対してロシア政府が融資：2025 年 4 月 25 日、イラン*1 石油省の M.パークネジャード（Mohsen Paknejad）大臣は、第 18 回イラン - ロシア合同経済協力委員会（the 18th Iran-Russia Joint Economic Cooperation Commission）*2 の閉会式において、イラン国内における新たな原子力発電所の建設に対してロシア政府が融資を行う予定であることを明らかにした。同大臣によるとイランとロシアの両国は、ロシア政府がイラン政府に対して設定する信用供与枠（credit line、与信の限度額）*3 を利用して、新規原子力施設*4 の建設を行うとともに、ブシェール（Bushehr）原子力発電所の第 2 フェーズと第 3 フェーズを完了*5 させる予定であるとのことである。（2025 年 4 月 27 日付 The Jerusalem Post、4 月 28 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 イランは、2023 年に上海協力機構（SCO：Shanghai Cooperation Organisation）に加盟し、2024 年に BRICS に加盟した。またイランは、ロシア、カザフスタン、ベラルーシ、キルギス、およびアルメニアによって構成されるユーラシア経済連合（Eurasian Economic Union）にオブザーバーとして 2024 年に参画し、ユーラシア経済連合との間で自由貿易協定（free trade agreement）に署名している。

＊2 この「合同経済協力委員会」は、ロシアとイランの間において、両国が共有する地政学的な諸課題を念頭におきつつ、特にエネルギー部門における経済的な結びつきを強化するために設置された委員会である。2025 年 4 月 25 日、ロシア政府とイラン政府は、イランに対して毎年 550 億 m^3 のロシア産天然ガスをロシアが供給する契約に署名した（ただし、価格については未定である）。また同日、イランのパークネジャード石油大臣は、イラン国内における 7 か所の油田の開発を行うために、ロシア企業（複数）との間で計 40 億ドルに相当する額の契約を締結する予定であることを明らかにしている。なおプーチン大統領は、2025 年 4 月、イランとの間での 20 年間にわたる戦略的パートナーシップ合意を批准する法に署名している。この戦略的パートナーシップの下でロシアとイランは、軍事協力をさらに深化させていくとのことである。

＊3 本抄訳の出典となっている報道においては、本件に対する信用供与枠の額については言及されていない。

＊4 2024 年 9 月 1 日付の報道によると、イラン原子力庁（AEOI）の M.エスラミ（Mohammad Eslami）長官は、2024 年から 4 年以内に 300 万 kWe 規模の原子力発電容量を増設する予定であることを明らかにしたとのことである。その後 2025 年 1 月 17 日、ロシアの V.プーチン（Vladimir Putin）大統領は、イランの M.ペゼシュキアン（Masoud Pezeshkian）大統領と会談し包括的戦略パートナーシップ条約（Comprehensive Strategic Partnership treaty）に署名した後の共同会見において、イランで更なる追加の原子炉を建設する可能性について両国間で協議が行われていることを明らかにした。また、ロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexey Likhachev）総裁がイスラム共和国通信社（IRNA：Islamic Republic News Agency）に対し同日に明らかにしたところによると、イランにおける更なる原子力発電所建設に係る交渉は近い将来（in the near future）において開始される見込みであり、このほか両国は小型モジュール炉（SMR）の可能性についても協力する可能性があるという。

＊5 ブシェール（Bushehr）原子力発電所 2、3 号機（VVER-1200）の建設のことを指しているものと考えられる。

AEOI 長官、ロシアが 8 基の原子炉をイラン国内で建設予定と発言：2025 年 6 月 9 日、イラン原子力庁（AEOI）の M.エスラミ（Mohammad Eslami）長官は、イラン政府とロシア政府が以前署名した契約に基づき、イラン国内において 8 か所の原子力発電所をロシアが建設することを明らかにした。報道によると同長官は、建設が計画されている原子炉 8 基の内の 4 基について、イラン南部のブシェール（Bushehr）州において建設される予定であると述べたとのことである*。

（2025 年 6 月 10 日付 Xinhua）

＊　この報道に基づくと、建設予定の 8 か所の原子力発電所のそれぞれは 1 基の原子炉によって構成されるという解釈になる。また、既存のブシェール（Bushehr）原子力発電所（1 号機が運転中、2 号機および 3 号機が建設中）とは別に 8 基を建設するものと考えられる。

イランとロシア、イランにおける SMR 発電所建設について MOU 等を締結：2025 年 9 月 24 日、イランの M.エスラミ（Mohammad Eslami）イラン原子力庁（AEOI）長官兼副大統領とロシアの A.リハチョフ（Alexey Likhachev）ロスアトム（ROSATOM）社総裁は、イランにおける小型モジュール炉（SMR）を用いた原子力発電所の建設について、了解覚書（MOU）および協力覚書（MOC）に署名した。AEOI は、この MOU によりイランにおける SMR 設計・建設についての契約締結に向けた道が開かれると述べている。（2025 年 9 月 24 日付 ROSATOM、World Nuclear News）

ホルモズガーン州シリク郡において 4 つの原子力発電所（ロシア製）を建設する契約（250 億ドル）：2025 年 9 月 26 日、イラン国営放送であるイラン・イスラム共和国放送（IRNA：Islamic Republic News Agency）は、イラン国内のホルモズガーン（Hormozgan）州シリク（Sirik）郡において 4 つの原子力発電所を建設することについて、ロシアのロスアトム（ROSATOM）社との間で 250 億ドルの契約に署名したことを明らかにした。IRNA の報道では、各原子力発電所の発電容量について 125 万 5,000kWe であることを明らかにしている一方[*1]、どのような時間軸において建設事業を進めていくかについて具体的な言及が無い[*2]。（2025 年 9 月 26 日付 The Moscow Times）

＊1　IRNA の報道では、各原子力発電所において建設される原子炉の基数と炉型についても言及が無い模様である。ただし、報道において「原子力発電所」と称されているものが実際には「原子炉」である可能性もある。その場合には計 4 基の大型炉が建設されることになるという解釈が成立する。

＊2　イランに対しては、イランに対する制裁緩和の条件となっている約束がイランによって履行されない場合を想定してイランに対して迅速に国際連合として再制裁を行うことを企図して国際連合安全保障理事会（国連安保理）決議第 2231 号の下で規定されているいわゆる「スナップバック・メカニズム」（snapback mechanism）が 2025 年 9 月 27 日（報道によっては 28 日）を以て発動される。

36.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

36.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

36.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

36.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

36.7 放射線利用技術開発

核医学に係る 3 件の成果と国立原子力教育ネットワークの設立が明らかに：2025 年 12 月 17 日付の報道によると、テヘラン国際展示センター（Tehran International Exhibition Centre）で開催された研究・技術・テック市場に係る第 26 回国際展示（The 26th International Exhibition of Research, Technology and Tech-Market）のサイドイベントにおいて、核医学に係る 3 件の成果のほか、国立原子力教育ネットワーク（National Nuclear Education Network）の設立が発表されたとのことである*。核医学に係る 3 件の成果は、(1) 陽電子放出断層撮影（PET）を用いた転移性黒色腫の画像診断に使用される放射性トレーサーである 68Ga-Alpha-MSH（ガリウム 68 標識α-メラノサイト刺激ホルモン）、(2) 転移性黒色腫の治療を目的とした有望な標的型放射性医薬品である 177Lu-Alpha-MSH（ルテチウム 177 標識α-メラノサイト刺激ホルモン）、および (3) 骨転移の治療に用いられる放射性医薬品を製造するための自動化システムである。国立原子力教育ネットワークは、研究能力を強化することとイラン国内の原子力部門間での協力を進めていくことを目的としている。(2025 年 12 月 17 日付 Nuclear Engineering International)

＊ 2023 年に開催された第 25 回国際展示においては、50 件の放射性医薬品が製造段階に入っていることが発表され、別の 20 件が研究段階にあると報告されていた。今回の国際展示の場では、これまでの成果を含めて最終的に計 70 件の放射性医薬品が製造段階にあることが明らかにされている。

36.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

イランの原子力関連施設が攻撃を受ける：2025 年 6 月 13 日、国際原子力機関（IAEA）は、イスラエルがイランの原子力施設に対する攻撃を含む軍事作戦を開始したことについて報告を受けた。6 月 13 日および 19 日に、IAEA はイスラエルの攻撃によってイラン国内のアラーク（Arak）、イスファハーン（Esfahan）、ナタンズ（Natanz）およびテヘラン（Tehran）の原子力関連施設が損傷したと発表した*1, 2。6 月 22 日、IAEA は、米国が実施した夜間空爆によって、フォルドゥ（Fordow）、ナタンズ、イスファハーンの原子力施設が攻撃を受けたことを発表した*3。攻撃開始から 12 日後の 6 月 24 日、イスラエルとイランは停戦に至った*4。(2025 年 6 月 13 日付 IAEA、

6 月 19 日付 IAEA、6 月 21 日付 IAEA、IAEA、6 月 22 日付 IAEA、IAEA、6 月 24 日 IAEA、6 月 25 日付 Reuter、6 月 27 日付 IAEA）

＊1 6 月 13 日の時点ではナタンズのみ被害が言及されていた。その後、19 日になって情報が出そろった。ナタンズ燃料濃縮工場は 13 日の攻撃目標となり、パイロット燃料濃縮工場（Pilot Fuel Enrichment Plant）の地上部分が破壊された。この工場は最大濃縮度 60%のウラン 235（U-235）を製造していた。また、同施設の電気インフラも破壊された。地下の遠心分離機カスケードホールに攻撃は届かなかったものの、電気インフラの破壊で生じた停電によって遠心分離機が損傷した可能性を IAEA は指摘している。なお、サイト周辺で放射線レベルの変動は生じていない。しかし、放射性物質と化学物質による汚染が施設内部で発生しているという。13 日の攻撃ではフォルドゥ・ウラン燃料濃縮工場（Fordow Fuel Enrichment Plant）およびアラークで建設中のホンダーブ（Khondab）重水炉に損傷は発生しなかった。しかし、ホンダーブ重水炉と隣接する重水製造工場は 6 月 19 日に攻撃を受けた。ブシェール（Bushehr）原子力発電所とテヘラン研究炉は攻撃目標とならず、攻撃の影響を受けなかった。6 月 19 日にイスラエル軍はブシェール原子力発電所を攻撃したという声明を発表したが、誤りであるとして撤回された。6 月 18 日に IAEA は、遠心分離機を製造する TESA カラジ工場（TESA Karaj workshop）とテヘラン研究センターが攻撃を受けたことを発表した。6 月 13 日には、イラン原子力庁（AEOI）が攻撃を非難した。6 月 22 日、イスラエルの攻撃は国際条約等違反であると M.エスラミ（M. Eslami）AEOI 長官が非難した。

＊2 イスファハーンでは 6 月 13 日の攻撃により以下の 4 つの建築物が損傷した。

- 中央化学研究所
- ウラン転換施設
- 原子炉燃料製造工場
- 濃縮ウラン金属処理工場（建設中）

13 日の攻撃による放射線レベルの上昇は報告されていない。また、イスファハーンは 6 月 21 日に 2 度目の攻撃を受けた。21 日の攻撃で、以下の 6 つの建築物が攻撃を受けた。これらは 13 日には攻撃目標とならなかった。

- 天然ウランおよび劣化ウラン金属製造施設（未操業）
- 燃料棒製造施設
- 低濃縮ウランペレット製造施設と研究所、核物質保管庫を備えた建物
- 別の研究所
- 汚染された機器を扱う工房
- 核物質を扱わない事務棟

これらに加えて、遠心分離機製造施設が攻撃を受けたことも IAEA は明らかにしている。遠心分離機製造設には放射性物質は存在しないため、放射線影響（radiological consequences）は発生しない。なお、21 日の攻撃で標的となった建物にはごく限られた核物質しか存在しなかったため、損傷した建築物の汚染は限られている。

＊3 6 月 22 日に IAEA が評価した米軍の攻撃による損傷は以下の通り。

- イスファハーン・サイト
  すでにイスラエルの攻撃を受けていたが、広範な追加的損傷を受けた。また、地下トンネルへの入り口が損傷したことが確認された。地中貫通爆弾は使用されていない。
- フォルドゥ濃縮工場
  地下に存在することと、使用された爆弾であるバンカーバスターの地下貫通特性により即時の評価はできない。
- ナタンズ濃縮施設
  すでに広範な損傷を受けており、米軍の攻撃で地中貫通爆弾であるバンカーバスターによる攻撃を受けたために即時の評価は行えない。

3 地点とも攻撃後に放射線レベルの上昇は見られなかったとイランが IAEA に報告している。また、放射線漏れはなかったと AEOI は発表している。その後、IAEA はナタンズで米軍の攻撃によって生じた穴を 2 つ確認している。ウランの濃縮および貯蔵に使用されていた地下空間の上に穴があることから、IAEA は局地的汚染が生じていると評価した。

＊4 IAEA によると、12 日間の武力衝突の間、湾岸諸国の放射線レベルは通常値を維持し続けた。

イラン、原子力活動ゼロには合意せず：2025 年 6 月 21 日、イランのマスウード・ペゼシュキアン（Masoud Pezeshkian）大統領は、いかなる方法によってもイランの原子力活動（nuclear activities）をゼロにするということには同意しないと発言した。フランスの E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領との電話会談における発言であるという。（2025 年 6 月 21 日付 Xinhua）

イラン、IAEA との協力を中断へ：2025 年 6 月 23 日、モハンマドバーゲル・ガリバーフ（Mohammad-Bagher Ghalibaf）国会議長（Parliament Speaker）は、国際原子力機関（IAEA）との協力を中断する計画の承認に向けて議会が動いていると述べた。その後、6 月 26 日付の報道によると、議会は IAEA との協力中断を承認した*1, 2。7 月 2 日付の報道によると、マスウード・ペゼシュキアン（Masoud Pezeshkian）大統領が IAEA との協力を中断する法律に署名し、発布した。（2025 年 6 月 23 日付 Xinhua、6 月 26 日付 Nuclear Engineering International、7 月 1 日付 Nuclear Engineering International、7 月 2 日付 Al Jazeera）

＊1　賛成 221、棄権 1、反対 0 の賛成多数であった。この決議により、イランの原子力施設の安全と平和的原子力活動が保証されない限り、IAEA 職員の査察のためのイラン入国を認めないことになる。また、イランは原子力施設へのカメラ設置や査察を拒絶し、IAEA への報告書の提出を停止することになる。

＊2　6 月 28 日、ハミド・レザ・ハージ・ババイー（Hamid Reza Haji Babaei）国会副議長は、「イスラエルから取得した文書にイランの原子力施設情報が存在することがイランにより確認されたことを理由として」（because we saw information about our sites in documents obtained from the Israeli regime）、*原子力サイトへの立ち入りやカメラ設置について R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）IAEA 事務局長に対して許可を与えることはないと述べた。イスラエルの文書にイランの原子力施設に関する情報が含まれていることが IAEA に対する協力中断に繋がる理由について、同副議長は明言していない。同副議長の発言や各種報道から、イスラエルの文書に IAEA だけが取得可能な情報が含まれていたか、もしくは一般的な情報ではあるが IAEA がイスラエルに情報提供を行ったことが明確であるかのいずれかの事態を推測することは可能であるが、詳細は明らかにされていない。また、同日、アッバス・アラグチ（Abbas Araghchi）イラン外務大臣も IAEA のカメラ設置を許可しないとともに事務局長のイラン入国を禁止すると述べた。

イランと IAEA の関係について：2025 年 8 月 7 日付の報道によると、イラン議会国家安全保障・外交政策委員会（Iranian Parliament’s National Security & Foreign Policy Commission）のエブラーヒーム・アジジ（Ebrahim Azizi）委員長は、イラン国内の原子力サイトに対する国際原子力機関（IAEA）による査察が再開されるというメディアの憶測を否定した。アジジ氏によるとイラン政府は、いかなる状況下であっても、いかなる国際機関に対しても同国内の原子力施設に実際に立ち入ること（physical access）を許可しないとのことである。また同氏は、将来的における国外機関との交流について、専門知見の交換などを目的とした技術協力に制限される予定であると強調した上で、この制限は最終的かつ不可逆的なものであると述べた。なおアジジ氏は、IAEA が求める同国原子力施設への立ち入り許可の発行などの論点について、イラン政府とイラン原子力庁（AEOI）の協議においては議題に上がっていないと述べた。8 月 14 日付の報道によると、カゼム・ガリーブ＝アバディ（Kazem Gharib-Abadi）国際担当イラン外務副大臣（Deputy Foreign Minister for International Affairs）は、テヘランを訪問した IAEA の核不拡散担当副局長である M.アパロ（Massimo Aparo）氏との議論を踏まえ、イランの原子力サイトへの立ち入り等に関連し

た課題について協議を継続することを決定したと述べた。同副大臣は、両者間の将来的な協力について、意味のある IAEA 改革が行われるかどうかにかかっているとの認識を強調した上で、2025 年 6 月に米国がイランの原子力施設を攻撃したことに対して IAEA が沈黙しているとして IAEA を非難した。8 月 22 日付の報道によると、アッバス・アラグチ（Abbas Araghchi）外務大臣は、「IAEA との協力関係を完全に断つことはできない」と述べ、ブシェール（Bushehr）原子力発電所において数週間以内に新たな燃料棒を装荷する必要がある件について、従前の取決めにより IAEA 査察官の立ち合いが必要であることを指摘している。その上で同大臣は、現時点ではイラン国内の原子力施設には常駐していない IAEA 査察官を従前のように戻すことについて、12 日間にわたり米国から攻撃を受けた後でイラン議会が可決した IAEA との協力を中断させる内容の法律の下であっても、国家安全保障最高評議会（Supreme National Security Council）の決定を通じて可能であると述べている。（2025 年 8 月 7 日付 Nuclear Engineering International、8 月 14 日付 Nuclear Engineering International、8 月 22 日付 Nuclear Engineering International）

イランの原子力施設に対する IAEA による査察活動の再開を巡る動向について：2025 年 8 月 28 日付の報道によると、イラン政府は、国際原子力機関（IAEA）の常駐査察官の受け入れを再開し、これを受けて IAEA 査察官がイランに戻ったとのことである[*1]。9 月 8 日の IAEA 理事会にて R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）IAEA 事務局長は、IAEA による査察の再開に係る両者の協力について、議論に進展があったと発言した。9 月 9 日、グロッシーIAEA 事務局長とアッバス・アラグチ（Abbas Araghchi）外相は、イランにおける査察活動の再開に向けた交渉の方式についての合意（agreement on modalities）に署名を行った。その一方で 9 月 3 日付の報道によると、英国、フランス、およびドイツ（これら三国を纏めて E3 と呼称）は、イランに対する制裁緩和の条件となっている約束がイランによって履行されない場合を想定してイランに対して迅速に国際連合として再制裁を行うことを企図して国際連合安全保障理事会（国連安保理）決議第 2231 号の下で規定されている所謂「スナップバック・メカニズム」（snapback mechanism）について、発動させる意向であることを国連安保理に対して通知しているとのことである[*2]。9 月 23 日付の報道によるとアラグチ外相は、E3 が提起している所謂「スナップバック・メカニズム」の発動について、イランにおける査察活動の再開に向けた交渉の方式についての合意を破棄させることに繋がるような新たな状況を作り出すことになるとの見解を明らかにしている。（2025 年 8 月 28 日付 Nuclear Engineering International、9 月 3 日付 Nuclear Engineering International、9 月 8 日付 IAEA、9 月 10 日付 World Nuclear News、9 月 23 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 イラン政府による IAEA 査察官の受け入れ再開は、イラン国内の原子力施設に対して 2025 年 7 月に米国とイスラエルが爆撃を行ったことを受けて、イラン政府が IAEA による査察受け入れを停止するとともに IAEA 査察官の入国を禁止してから約 2 か月後のこととなる。今回の IAEA 査察官の受け入れ再開についてイラン議会が批判していることを受けてアラグチ外相は、IAEA 査察官の再受け入れについて、ブシェール（Bushehr）原子力発電所において計画されている燃料交換を監視するためだけであるとの見解をイラン議会議員に対して再度述べている。その上でアラグチ外相は、IAEA との間で実施される全ての協力について、イランの国内法に従っていることをイラン議会議員に対して強調している。

＊2 ロシアと中国は、E3 が提起している所謂「スナップバック・メカニズム」の発動について、反対

する意向を示している。所謂「スナップバック・メカニズム」は、イランに対する制裁緩和の延長について国連安保理理事国の内の 9 か国が 9 月 28 日までに合意しない限り、発動される。その場合、イランに対する国際連合としての制裁が再発動されることとなる。

イランに対する国際連合としての再制裁が発動：2025 年 9 月 28 日、イランに対する国際連合（国連）としての再制裁が発動された。これは、英国、フランス、およびドイツ（これら三国を纏めて E3 と呼称）が主導した「スナップバック・メカニズム」（snapback mechanism）*1 の発動を受けたものである*2。イランのマスウード・ペゼシュキアン（Masoud Pezeshkian）大統領は、国連による再制裁の発動について受け入れられないと述べた上で、イランが核兵器の保有を試みたことはないとの主張を繰り返した*3。10 月 7 日付の報道によると、「スナップバック・メカニズム」が発動したことを理由としてアッバス・アラグチ（Abbas Araqchi）外務大臣は、技術協力（technical co-operation）の再開に関して 2025 年 9 月にエジプトのカイロ（Cairo）においてイランと IAEA が達した合意について、合意当時と異なる現在の新たな状況においては無効となったと発言したとのことである。10 月 21 日付の報道によるとアラグチ大臣は声明を発出し、10 月 18 日を以て国連安全保障理事会（安保理）決議第 2231 号（下記「＊1」を参照）と包括的共同作業計画（JCPOA：Joint Comprehensive Plan of Action）*4 が有効期限切れとなったことに言及した上で、イランの原子力開発計画について、核兵器不拡散条約（NPT）の下で他の核兵器非保有国における原子力開発計画と同様に扱われなければならないとの見解を強調したとのことである。そのうえで同大臣は声明において、イランの原子力開発計画について、イランの立場において一方的に課されるもの（imposed）であるか国際社会の承認によるもの（recognized）であるかを問わず追加の制限を受けることはなく、NPT で定められた権利と義務のみによって制約を受けると述べたという*5。また上述の声明を発出した同日に同大臣は、A.グテーレス（Antonio Guterres）国連事務総長と国連安保理議長に宛てた書簡において、安保理決議第 2231 号について、その規定に従い有効期限を迎えて終了しているというイランとしての立場を再度主張した*6。さらにイラン外務副大臣は、イランの認識において安保理決議第 2231 号が終了したことに言及した。また、イラン国家安全保障最高評議会長官は核開発（原子力開発）におけるイランの核不拡散上のコミットメントに関する IAEA 事務局長による定期的な報告も終了するとの見解を明らかにしている。（2025 年 9 月 30 日付 Nuclear Engineering International、10 月 7 日付 Nuclear Engineering International、10 月 21 日付 Nuclear Engineering International）

＊1　「スナップバック・メカニズム」は、イランに対する制裁緩和の条件となっている約束がイランによって履行されない場合を想定してイランに対して迅速に国際連合として再制裁を行うことを企図して国連安保理決議第 2231 号の下で規定されているメカニズムである。JCPOA の当初の期限である 2025 年 10 月を前に E3 は、イランに対して IAEA による査察活動の受け入れ再開を要求したが、それをイランが拒否したことを受けて、スナップバック・メカニズムの発動を行った。

＊2　韓国は、イランに対する国連としての再制裁を回避するための決議案を国連安保理に対して提出した。この決議案に対しては、中国、ロシア、パキスタン、およびアルジェリアの 4 か国のみが賛成した一方、デンマーク、フランス、ギリシャ、パナマ、シエラレオネ、スロベニア、ソマリア、米国、および英国が反対した。反対多数により、韓国が提出した決議案は否決された。なお、この決議案を提出した韓国は採決において棄権した。またガイアナも棄権した。当初の期限が 2025 年 10 月であった包括的共同作業計画（JCPOA）について、その期限を 6 か月延長するとい

う内容の中国とロシアによる決議案も否決されたため、イランに対する国連としての再制裁が発動されることとなった。

＊3 報道によるとイラン議会のイラン国家安全保障外交委員会（National Security and Foreign Policy Commission）は、核兵器不拡散条約（NPT）からイランが脱退するための最終計画に関して 1 つの結論に達したとのことであるが（ただし何如なる結論であるかについての言及無し）、実際にはイラン議会としては NPT からの脱退について何も決定を行っていない。一方、イランの大統領は NPT から脱退しないと述べている件に対して同国の報道官は、イラン議会としての意思決定についてイランの大統領から独立していることを強調している。

＊4 2015 年にイラン、欧州連合（EU）、米国、英国、フランス、ロシア、中国、およびドイツが署名した、イランのウラン濃縮度の上限を平和利用目的限定で 3.67%に制限することと引き換えに、それまでにイランに対して課していた制裁を緩和するというもの。しかし 2018 年に D.トランプ（Donald Trump）大統領（任期第 1 期目当時）の決定によって米国が JCPOA での合意から離退し、米国は独自にイランに対して強力な経済制裁を実施した。これを受けてイランは、ウランの濃縮度を高めるとともに、JCPOA の下で認められていた IAEA の査察カメラの一部を撤去した。

＊5 報道によるとロシアは、イランの核開発計画の監視について、「NPT」と「イランと IAEA の間の補償措置協定」のみによって実施される予定であると述べているとのことである。

＊6 安保理決議第 2231 号がその規定に従い有効期限を迎えて終了しているという見解は、イランの他にロシアと中国が提示している。例えばロシアの外務省は声明を発出し、国連安保理決議第 2231 号が終了したことに言及し、安保理について、イラン核開発問題の議論を終わらせて、核不拡散アジェンダからイランの核開発問題を削除しなければならないと述べている。またイランの外務副大臣によると、イラン、ロシア、および中国は、国連事務総長と国連安保理議長に宛てて共同で書簡を送付し、国連安保理決議第 2231 号の終了を強調したとのことである。

<u>イランの原子力関連施設が再度攻撃を受ける</u>：2026 年 2 月 28 日、米国とイスラエルは、イランの原子力関連施設への攻撃を開始した[*1]。これを受け、イランはペルシャ湾岸周辺国における米軍基地とそれを裏付けるインフラへの報復攻撃を開始した[*2]。3 月 2 日、国際原子力機関（IAEA）は、2 日時点で原子力施設の損傷が確認されていないことを明らかにし、当事者に対して自制を求めるとともに、外交的解決で役割を果たす準備があると述べた[*3]。しかし、その後も攻撃は継続されている[*4]。（2026 年 3 月 2 日付 World Nuclear News、3 月 3 日付 Nucnet、3 月 12 日付 Xinhua、3 月 18 日付 World Nuclear News、3 月 19 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 米国とイスラエルは 2025 年 6 月にもイランの原子力施設を攻撃している。同日、イランのブシェール原子力発電所で 2 基の原子炉を建設しているロスアトム（ROSATOM）社は、情勢を注視しており、職員の子供を含む 94 人が国外へ避難したと明らかにした。また、職員がブシェール原子力発電所の建設サイトにとどまっていることも明らかにした。

＊2 イランは、アラブ首長国連邦（UAE）やバーレーン、イラク等における米軍基地とそれを裏付けるインフラに対する報復攻撃を行った。なお UAE はバラカ原子力発電所で 4 基の原子炉を運転中である。また、ヨルダンとシリアでは研究炉が運転中である。

＊3 IAEA の R.M.グロッシー（Rafael Mariano Grossi）事務局長は、IAEA が情報取集や状況評価にあたっていることを述べた上で、イラン周辺の放射線レベルに異常はなく、イランの原子力施設が破壊された兆候はないことを明らかにした。また、IAEA は、イランの原子力規制当局（イラン原子力庁（AEOI））と連絡を取ろうとする試みを続けているが反応がないことも明らかにした。なお、3 月 3 日付の報道によると、IAEA は、地下に存在するナタンツ（Natanz）燃料濃縮工場への入り口となる建物が損傷したことを衛星写真が示したことを明らかにした一方で、同施設の主要部分への攻撃やそれによる放射性物質の流出は確認されなかったと明らかにしたという。

＊4 3 月 3 日、イスラエルは、核兵器の重要な部品を開発しているとイスラエルが主張しているミンザデヘイ（Minzadehei）施設に攻撃を加えた。3 月 12 日には、核兵器開発に使用されているとイスラエルが主張しているタレガン（Taleghan）施設を攻撃したことを発表した。3 月 17 日の夕方、IAEA は、ブシェール原子力発電所の原子炉から 350m 離れた建物に飛翔体（projectile）が命中し、建物を破壊したという報告をイランから受けた。この攻撃によって死傷者や原子炉の被害は発生しなかった。ロスアトム社は、この攻撃で破壊されたのは気象観測（meteorological service）

用の建物であったことを明らかにした。その上で、同発電所で勤務していた 250 名の職員とその家族が安全にイランから退避したことを明らかにした。ロスアトム社によると、今なお 480 名の職員が同発電所に残っているとのことである。ロシア外務省は、この攻撃を強く非難している。

37 エジプト

37.1 原子力事情・原子力政策動向

エジプト国内における原子力発電所建設計画を対象としたロシアによる融資を承認する内容の大統領令：2025 年 4 月 10 日付の官報において、2024 年大統領令第 515 号（Presidential Decree No. 515 of 2024）が掲載された。この大統領令は、エジプト国内において原子力発電所を建設することを対象としたロシアによるエジプトに対する融資について、エジプト政府とロシア政府が 2015 年 11 月に締結した合意に関する議定書を承認する内容のものである。なお、エジプトの議会下院（代議院）は、この大統領令の草案を 2025 年 1 月 27 日に承認している*。（2025 年 4 月 10 日付 State Information Service）

＊　エジプト議会上院（元老院）は立法権を有していない。

エルダバ 1 号機は 2028 年後半に運転開始を予定：2025 年 7 月 23 日付の報道によると、ムスタファ・マドブーリー（Mostafa Madbouly）首相は、エルダバ（El-Dabaa）原子力発電所 1 号機の建設完了および運転開始時期は 2028 年後半を予定しており、同発電所 2～4 号機については 2029 年中に運転を開始する見込みであると発言した*。（2025 年 7 月 23 日付 business today）

＊　建設中のエルダバ原子力発電所は、4 基のロシア製 VVER-1200 によって構成されている。

37.2 国際協力動向

（新たな動向情報はありませんでした）

37.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

37.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

37.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

37.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

37.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

37.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

38 ガーナ

38.1 原子力事情・原子力政策動向

ガーナが SMR 建設で NuScale 社と、大型炉建設で CNNC と枠組み合意に署名：2025 年 3 月 27 日付の報道によると、ガーナ原子力発電会社（NPG：Nuclear Power Ghana）の S.ヤモア（Stephen Yamoah）業務執行取締役（Executive Director）が、ガーナは自国初の原子力発電所群のベンダーとして米国および中国を選定し、枠組み合意（framework agreement）を締結したことを明らかにした。ガーナ通信社（GNA：Ghana News Agency）によると、米国 NuScale（NuScale Power）社が日本企業*1 との提携の下で、1 モジュールあたり 7 万 7,000kW のモジュール 12 基により構成される小型モジュール炉（SMR）*2 を官民パートナーシップ（PPP：Public-Private Partnership）を通じた資金調達により建設するという。また、中国核工業集団（CNNC）が大型炉（120 万 kW）を建設・運転・移転（BOT：Build, Operate, and Transfer）モデルの下で建設するという*3。ガーナ政府は 2034 年までにギガワット規模の原子力発電を導入することを計画している。（2025 年 3 月 27 日付 Ghana News Agency、4 月 16 日付 Beach FM 105.5）

＊1　NuScale 社に対して日揮ホールディングスや株式会社 IHI が出資している。
＊2　NuScale 社の VOYGR-12 発電所を指すと考えられる。
＊3　2024 年 4 月に NPG と CNNC は HPR-1000（華龍一号）の建設計画およびガーナ送電網の更新に関する協力合意および枠組み合意を締結している。

ガーナの原子力発電事業、環境影響評価等に必要な予算が配分されず計画遅延の危機：2026 年 3 月 2 日付の報道によると、ガーナの原子力発電事業は、建設準備に必要な技術調査用の予算配分がされず遅延の危機に瀕していることを、事業関係者が明らかにした。ガーナの原子力発電事業はフェーズ 2「建設準備」の段階にあるが*、次のステップに進むためにはサイトに関する技術的調査が必要となる。ガーナ原子力発電会社（NPG）の S.ヤモア（Stephen Yamoah）業務執行取締役は取材に対し、特に緊急を要する要件である詳細なサイト特性調査と環境影響評価の 2 点について、政府による介入を求めていることを明らかにしたという。（2026 年 3 月 2 日付 Ghana News Agency）

＊　国際原子力機関（IAEA）による 3 段階のマイルストーン・アプローチにおける段階を指すと考えられる。

38.2 国際協力動向

EU による支援事業「ガーナの原子力規制機関に対する支援」が終了（6 年間、175 万ユーロ）：2025 年 11 月 13 日、欧州連合（EU）から 175 万ユーロの資金拠出を受けて EU の原子力安全国際協力機関（INSC：Instrument for International Nuclear Safety Cooperation）により 2019 年 9 月から 6 年間にわたって実施されてきた事業である「ガーナ原子力規制庁に対する支援」（Support to

the Nuclear Regulatory Authority (NRA) of Ghana）について、終了を記念する式典が開催された。この事業は、ガーナの原子力規制枠組と原子力安全システムを強化することを目的とした EU によるイニシアチブである*1。この事業によりガーナ原子力規制庁（NRA：Nuclear Regulatory Authority）の職員は、EU に加盟している 3 か国において実施された訓練コース、ワークショップ、および職場内訓練（on-the-job training）等の技術支援を受けた。また、この事業での協力は、原子力安全システムと放射線安全システムについてのガーナによる国家全体での自己評価を含め、国際原子力機関（IAEA）の統合的規制評価サービス（IRRS : Integrated Regulatory Review Service）ミッションをガーナが受けるための準備の助けになったとのことである*2。（2025 年 11 月 14 日付 The Chronicle）

＊1　この事業は、EU の原子力規制機関と専門家から成るコンソーシアムによって実施された。このコンソーシアムには、ハンガリー原子力庁（HAEA：Hungarian Atomic Energy Agency）、スロベニア原子力安全局（Slovenian Nuclear Safety Administration）、スロバキア原子力規制機関（Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic）、およびオーストリアに拠点を置く原子力安全コンサルティング会社である ENCO コンサルティング（ENCO Consulting）社等が含まれる。

＊2　2024 年 12 月、IRRS の結果を受けて IAEA は、原子力安全と放射線安全における継続的な改善に対してガーナがコミットしているとの認識を示すとともに、国際的な良好慣行と整合的な形で NRA の運営が行われていることについて NRA を称賛している。

ガーナにおいて原子力規制に関する文書制定が進んでいないことが明らかに：2026 年 3 月 4 日付の報道によると、ガーナ通信社（Ghana News Agency）による調査の結果、同国議会においては過去 10 年間近く原子力規制に関する法律が採択されておらず、原子力規制に関するいかなる文書も制定されていないことが明らかになった。これらの規制はガーナ原子力規制庁（NRA）にとって重要なものであるため、同国の規制枠組みは依然として不完全ということになる。ガーナの原子力計画は遅延しており、当初の 2029 年までに原子力発電を導入するという目標は 2030 年代半ばまで後ろ倒しとなっている状況にある。（2026 年 3 月 4 日付 Ghana News Agency）

38.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

38.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

38.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

38.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

（新たな動向情報はありませんでした）

38.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

38.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

39 ケニア

39.1 原子力事情・原子力政策動向

ビクトリア湖周辺のシアヤにおいてケニア初の原子力発電所を建設：2025 年 6 月 14 日、エネルギー・石油大臣の J.O.ワンヤディ（James Opiyo Wandayi）氏は、ケニア国内として初の原子力発電所をビクトリア湖（Lake Victoria）周辺に所在するシアヤ郡（Siaya County）において建設する計画を明らかにした。その上で同氏は、原子力発電所の建設に係る利害等関係者を対象とした会合を同郡において 2025 年 6 月 26 日に開催する予定であることを明らかにした。この会合には、ジャラモギ・オギンガ・オディンガ科学技術大学（Jaramogi Oginga Odinga University of Science and Technology）の学者も参加するとのことである。現在、同省は、ビクトリア湖周辺において原子力発電所のために最も適した立地を特定する作業を行っているとのことである。なおケニア国営企業である原子力エネルギー庁（NuPEA：Nuclear Power and Energy Agency）の J.ワブヤボ（Justus Wabuyabo）最高経営責任者（CEO）は、ケニア国内における原子力発電所事業を対象としたサイト候補地として、クワレ（Kwale）、キリフィ（Kilifi）、およびシアヤの 3 か所をこれまでに特定しているとのことである。（2025 年 6 月 15 日付 tv47 digital、6 月 16 日付 The Standard）

NuPEA、シアヤ郡の 8 か所で原子力発電所候補サイトの調査を開始：2025 年 9 月 16 日付の報道によると、原子力エネルギー庁（NuPEA）は、シアヤ郡（Siaya County）において原子力発電所設置地点の候補サイト 8 か所を特定したという*。NuPEA は候補サイト 8 か所について科学的データを収集し、2025 年 10 月末までに候補地の優先順位をつけ、予備的な環境影響評価を実施するとしている。NuPEA は 8 か所から候補サイト 1 か所、代替サイト 1 か所を選定する方針であり、その 2 か所についてサイト特性調査を実施するという。NuPEA は 2034 年までにシアヤ郡において最初の原子力発電所の運転を開始する計画である。（2025 年 9 月 16 日付 The Standard）

＊　シアヤ郡のほか、クワレ（Kwale）郡およびキリフィ（Kilifi）郡が原子力発電所の設置候補地として挙げられている。

ケニア初の原子力発電所に必要な原子力専門家を育成する学位プログラムの整備：2025 年 10 月 3 日、マシンデ・ムリロ科学技術大学（MMUST：Masinde Muliro University of Science and Technology）は、ケニア初の原子力発電所を対象として必要とされるケニア国内の原子力専門家を育成することを目的として、原子力エネルギー分野における学位プログラムを整備することについて、原子力エネルギー庁（NuPEA）と協力することを明らかにした。MMUST によるとこの協力は、シアヤ郡（Siaya County）において 2027 年に建設が開始される予定の同国初の原子力発電所建設計画への直接的な対応であるとのことである。（2025 年 10 月 3 日付 Masinde Muliro University of Science and Technology）

ケニア発電会社（KenGen）、ケニア初の原子力発電所の所有者兼運転者へ：2025 年 12 月 4 日付の報道によると、J.O.ワンダイ（James Opiyo Wandayi）エネルギー・石油大臣は、ケニアとして初となる原子力発電所について、ケニア発電会社（KenGen：Kenya Electricity Generating Company）が所有者兼運転者（owner-operator）となることを明らかにしたとのことである。ワンダイ大臣の今回の発表は、原子力発電に対する国家的な準備を進めることを目的とした共同参画枠組（Joint Engagement Framework）の確立を企図して KenGen と原子力エネルギー庁（NuPEA）が了解覚書（MOU）に署名した際のものであるとのことである。なお、ケニアとして初となる原子力発電所建設の事業開発は、KenGen と NuPEA の間のパートナーシップにおいて行われている。（2025 年 12 月 4 日付 Nuclear Engineering International）

ケニア初の原子力発電所は 2027 年 3 月 1 日に起工式を行う予定：2026 年 3 月 9 日付の報道によると、J.オレンゴ（James Orengo）シアヤ郡知事（Siaya Governor）は、シアヤ郡に建設されるケニア初の原子力発電所について 2027 年 3 月 1 日に起工式が予定されていることを明らかにした。オレンゴ知事の発言は、3 月 9 日に開催された原子力エネルギー庁（NuPEA）、ケニア発電会社（KenGen）、およびシアヤ郡政府による高官級協議に際してのものである。報道によると、NuPEA が原子力プログラム実施機関（Nuclear Programme Implementing Organisation）として事業の開発を監督するとともに、国際原子力機関（IAEA）が定める指針の遵守を確保するという。また、高官級協議の場において、KenGen が国から原子力施設の所有者事業者および運転事業者として指定されたことが、シアヤ郡に対し正式に伝えられたという。なお、オレンゴ知事によると、同発電所建設事業は 5,000 億シリング規模であるという。（2026 年 3 月 9 日付 The Star）

39.2 国際協力動向

NuPEA と KAERI、原子力研究開発協力の推進を目的とした MOU を締結：2025 年 9 月 16 日付の報道によると、ケニアの原子力エネルギー庁（NuPEA）と韓国原子力研究院（KAERI）は、原子力研究開発における協力を推進することについて了解覚書（MOU）を締結した。この MOU は、特に NuPEA が実施しているケニア研究炉（KNRR：Kenya Nuclear Research Reactor）事業を通じて実施されるという。（2025 年 9 月 16 日付 The Star）

第 25 回 INPRO 対話フォーラムをケニアの原子力エネルギー庁（NuPEA）が主催：2025 年 12 月 10 日、国際原子力機関（IAEA）は、IAEA の対話フォーラムである第 25 回革新的原子炉・核燃料サイクルに関する国際プロジェクト（INPRO：International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycles）対話フォーラム（Dialogue Forum）を原子力エネルギー庁（NuPEA）が 2025 年 11 月にケニアのナイロビ（Nairobi）において主催していたことを明らかにした*。第 25 回 INPRO 対話フォーラムにおいては、28 か国から約 80 名の専門家が集まり、原子力発電を新規に導入しようとする国々を対象として、原子力発電の導入のためにどのように最善の形で支援を行うこ

とが可能であるかについての討議が行われた。なお IAEA によるとケニアは、INPRO を主催したアフリカ大陸の国として初であるとのことである。（2025 年 12 月 10 日付 IAEA）

＊ 2000 年に設置された INPRO は、原子力発電の長期的な実行可能性を確実なものとすることの助けとなるようにするために、原子炉技術開発と燃料サイクル手法に関する戦略的計画立案と協力において、IAEA 加盟国を支援するものである。対話フォーラムは 2010 年から開催されている。

39.3 原子力研究開発推進・規制体制

ケニアを対象とした IRRS、原子力安全と放射線安全を対象とした包括的な規制枠組が確立されているとの所見：2025 年 10 月 29 日、国際原子力機関（IAEA）は、ケニアを対象とした統合的規制評価サービス（IRRS：Integrated Regulatory Review Service）が 2025 年 10 月 20 日～29 日に実施されたことを明らかにした[*1, 2]。この IRRS を実施したチームは[*3]、ケニアについて、原子力に関連した施設と諸活動の効果的に規制上の監視を行うことを裏付けるためのものとして、2019 年に原子力規制法（Nuclear Regulatory Act）を制定したことに言及したほか、現在草案の段階にある 14 件の規制を正式なものとして策定するためのケニア原子力規制委員会（KNRA：Kenya Nuclear Regulatory Authority）のイニシアチブに言及し、原子力安全と放射線安全に対するコミットメントを実証している（包括的な規制枠組が確立されている）との所見を示している。また同チームは、KNRA が熱心に検査活動を行っていることと検査結果の分析の双方について、全体として見た時に 1 つの良好な実績であるとの見方を強調しつつ、原子力安全に対する KNRA の主体的な取り組み方に言及している。その上でこのチームは、ケニアが継続的な改善を行っていくために、以下のような勧告と提案を行っている。

- 原子力安全を対象として、IAEA 安全基準と整合的なものとなるような国家政策と国家戦略の確立。
- 放射線源を使用する全ての施設と活動を対象として、機能（役割）と責任を遂行するために十分な人的・金銭的資源を準備すること。
- 規制を機能させることにおいて、等級別アプローチ（graded approach）を適用すること。
- 規制機関を対象としたマネジメントシステムの策定と実施。

（2025 年 10 月 29 日付 IAEA）

＊1 この IRRS はケニア政府の要請を受けて実施されたものであり、ケニア原子力規制委員会（KNRA）が主催した。

＊2 ケニアを対象として今回の IRRS が実施された背景として IAEA は、以下を挙げている。
- ケニアは、現時点では原子力施設を何ら操業していないが、増大するエネルギー需要を満たすために原子力発電の導入を検討している。
- ケニアは、医療部門、研究部門、および産業部門を通じて放射線源を利用している。
- ケニアは、同国初となる研究炉の建設を準備している。この研究炉は、教育、訓練、および研究のために重要な施設となる。
- 2024 年に IAEA は、同国が計画している研究炉計画を対象とした同国の原子力インフラ開発についてレビューを行っている。

＊3 この IRRS を実施したチームは、IAEA に加盟する 11 か国からの規制専門家 11 名と IAEA スタッフ 2 名によって構成された。今回の IRRS の実施においてこのチームは、KNRA のスタッフに対してインタビューと討議を行ったほか、いくつかの施設において KNRA が実施する規制上の

検査を見学した。そのような施設には、産業用 X 線撮影（radiography）施設であるケニアの中央放射性廃棄物処理施設（Central Radioactive Waste Processing Facility）、ケニヤッタ大学病院（Kenyatta University Teaching, Referral and Research Hospital）における X 線撮影科、核医学科、および放射線科等が含まれる。

39.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

39.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

39.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

使用済燃料についての方針を明らかに：2025 年 7 月 9 日付の報道によると、原子力エネルギー庁（NuPEA）の J.ワブヤボ（Justus Wabuyabo）最高経営責任者（CEO）は、同国で計画されている原子力発電所から発生する使用済燃料等について、原子力発電所サイト内において 100 年間にわたり貯蔵する方針であることを明らかにしたとのことである。その後の使用済燃料の扱いについては、キャスクに格納するとのことである。報道によると同 CEO は、国際的に地層処分の検討が進められていると述べた上で、核燃料に使用するウラン原料をケニアに対して提供する国際コミュニティからの供給者がケニアを訪れ、原子力発電所サイトで 100 年間保存された後の使用済燃料が格納されたキャスクを回収し、処分場に安全に定置すると述べたとのことである*。（2025 年 7 月 9 日付 Kenyans）

＊ 報道によると同大臣は、「我々が原子力発電所を設立する際には、我々はベンダー国との間で合意を締結する。その国は、我々に原子力技術を供与する予定である。原子力技術を我々に売却したその国は、廃止措置の段階において我々の原子力発電所を訪れ、キャスクを回収し、最終処分サイトへと定置する予定である。」（When we set up a plant, we will have an agreement with the vendor country. This is the country that will give us the technology. This country that sold us the technology during the decommissioning process is expected to come in, collect the casks, and put them in the final disposal sites.）と述べたとのことである。

39.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

39.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

40 南アフリカ

40.1 原子力事情・原子力政策動向

DeepGEO 社ら、アフリカにおける原子力エネルギー拡大のため新事業会社を設立：2025 年 7 月 16 日、高レベル放射性廃棄物向けの多国間処分施設を開発する DeepGEO 社*と、南アフリカのエンジニアリング企業であるオールウェルド・ニュークリア・アンド・インダストリア（Allweld Nuclear and Industria）社は、原子力発電開発の革新的商業モデル「ウブントゥ原子力エネルギー」（Ubuntu Nuclear Energy）の推進において協働することを定めた了解覚書（MOU）に署名したことを発表した。両社はこの協力を通じて、特にアフリカにおける原子力エネルギーの拡大を加速させることを目指している。DeepGEO 社によると、ウブントゥ原子力エネルギーは、アフリカ全土およびその他の地域における標準化された原子力発電所群の開発を主導する新たな原子力事業会社であるという。ウブントゥ原子力エネルギーは原子力エネルギー開発において商業的・地域的アプローチを追求しており、標準化による利点を事業群全体で実現できるよう、厳選された原子炉技術パートナー1、2 社と継続的に協力する計画である。（2025 年 7 月 16 日付 DeepGEO、7 月 25 日付 World Nuclear News）

＊ DeepGEO 社は、ガーナ、ソマリランド、フィンランド、およびカナダにおいて多国籍処分施設の開発に取り組んでいる。

森林漁業環境省、デュインフォンテインにおける新規原子力発電所の建設と運転に係る最終環境影響評価報告書に対する環境認可を支持：2025 年 8 月 8 日、森林漁業環境省（Ministry of Forestry, Fisheries and the Environment）の D.ジョージ（Dion George）大臣は、ウェスタン・ケープ（Western Cape）州デュインフォンテイン（Duynefontein）における新規原子力発電所の建設と運転に係る国営電力会社 Eskom 社の最終環境影響評価報告書に対して 2017 年に環境省（Department of Environmental Affairs）が環境認可（Environmental Authorisation）を発行していた件について、環境省による認可を支持する決定を行ったことを明らかにした。環境省による 2017 年の認可の発行に対しては、様々な環境団体から反対意見と更なる審査を行うよう請願が提起されていた。今回の決定についてジョージ大臣は、「1998 年国家環境管理法」（National Environmental Management Act, 1998 (Act No. 107 of 1998)）の原則に則るとともに関連する環境上・社会的・経済的な考慮事項を十分に検討した結果であると述べた。その上で同大臣は、環境認可の発行について、申請者である Eskom 社に対して、その他のいかなる適用要件をも免除するものではなく、要件として定められている他の監督省庁の許可（permits）を取得することを免除するものでもないと述べている。（2025 年 8 月 11 日付 World Nuclear News）

「2025 年版統合資源計画」、2030 年までに 520 万 kWe の原子力発電容量を新設：2025 年 10 月 19 日、南アフリカ政府広報機関（South African Government News Agency）は、電力・エネルギー省（Ministry of Electricity and Energy）の K.ラモホパ（Kgosientsho Ramokgopa）大臣が「2025 年

版統合資源計画」（Integrated Resource Plan (IRP) 2025）*1を発表したことを明らかにした。この計画において南アフリカ政府は、包括的エネルギー変革戦略（comprehensive energy transformation strategy）を対象として、2 兆 2,000 億ランド（ZAR）の投資を行う予定であり、この額は南アフリカの現在の国内総生産（GDP）の約 30%に相当する。この計画において原子力発電については、2030 年までに 520 万 kWe の発電容量を新設することが盛り込まれている*2。ただし、この計画全体としては、水力発電、原子力発電、風力発電、太陽光発電といったよりクリーンな発電電源による発電容量について、石炭火力発電による発電容量よりも大きくすることに焦点があてられており、2030 年までに達成する発電容量の目標として、太陽光発電について 1,127 万 kWe、風力発電について 734 万 kWe、天然ガスによる火力発電について 600 万 kWe とすることが定められている*3。また、この計画において南アフリカ政府は、2039 年までに 1 億 500 万 kWe の発電容量を新設*4 することを目標としており、これにより国営電力会社 Eskom 社の規模を現在の 2.5 倍にする予定である。（2025 年 10 月 19 日付 South African Government News Agency）

＊1 統合資源計画（IRP）は需要と供給のバランスにより電力供給の安全性を確保するための発電計画である。

＊2 今回の南アフリカ政府広報機関の報道では言及が無いが、別の報道によると、2025 年版統合資源計画においてはペブルベッド小型モジュール型の高温ガス冷却炉を開発する計画を復活させることが企図されているとのことである。

＊3 南アフリカ政府広報機関の報道文の書き方に不明瞭さがある。南アフリカ政府の真の意図としては、これらの発電電源について、2030 年までに達成する発電容量ではなく 2030 年までに新設する発電容量である可能性が無いとは言えない。ただし、南アフリカにおける 2025 年中頃時点での太陽光発電による推定発電容量は、約 950 万 kWe である。

＊4 にわかには信じ難い数値であるが、報道文中に “By 2039, government aims to add 105,000 megawatts of new generation capacity…” と記載されている。

クバーグ 2 号機、20 年間の運転期間延長 : 2025 年 11 月 6 日、国家原子力規制局（NNR : National Nuclear Regulator）理事会（Board of Directors）は、クバーグ（Koeberg）原子力発電所 2 号機（電気出力 93 万 kWe）について、20 年間にわたり運転期間を延長することを認める内容の長期間運転（LTO : long term operations）認可を発行する決定を行ったことを明らかにした。これにより同発電所 2 号機の運転期限は 2045 年 11 月 9 日となった*。（2025 年 11 月 6 日付 National Nuclear Regulator、World Nuclear News）

＊ 同発電所 2 号機は 1985 年に運転を開始しているため、今回の運転期間延長をもって 40 年を超えて運転を行う原子炉となった。なお、同発電所 1 号機についても同様の運転期間延長が 2024 年 7 月に行われたことを受けて 40 年間を超えて運転を行う原子炉となっている。同発電所 1 号機の運転期限は 2044 年 7 月 21 日である。

3 か所目となる原子力発電所の建設を対象とした環境影響評価（EIA）が開始 : 2025 年 12 月 4 日付の報道によると、国営電力会社 Eskom 社は、南アフリカにおいて 3 か所目となる原子力発電所の建設についての取組みとして、環境影響評価（EIA）を開始したとのことである。この原子力発電所は、イースタン・ケープ（Eastern Cape）海岸のツェイスプント（Thyspunt）またはオーバーバーグ（Overberg）海岸のバンタムスクリプ（Bantamsklip）において建設することが提案されている*1。なお、同国における 2 か所目となる原子力発電所のウェスタン・ケープ（Western

Cape）州デュインフォンテイン（Duynefontein）*2 における建設が提案されている件に対しては、4 か月前に最終の環境認可が発行されている*3。（2025 年 12 月 4 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 Eskom 社は、南アフリカにとって 3 か所目となる原子力発電所（発電容量合計 520 万 kWe）として、ツェイスプントまたはバンタムスクリプにおいて原子炉を建設することを提案している。

＊2 デュインフォンテインにおいては、南アフリカにとって 1 か所目の原子力発電所であるクバーグ（Koeberg）原子力発電所（発電容量 194 万 kWe）が運転中である。

＊3 2025 年 8 月 8 日、森林漁業環境省（Ministry of Forestry, Fisheries and the Environment）の D.ジョージ（Dion George）大臣は、ウェスタン・ケープ州デュインフォンテインにおける新規原子力発電所の建設と運転に係る国有電力会社 Eskom 社の最終環境影響評価報告書に対して 2017 年に環境省（Department of Environmental Affairs）が環境認可（Environmental Authorisation）を発行していた件について、環境省による認可を支持する決定を行ったことを明らかにしている。

40.2 国際協力動向

NECSA とロスアトム社、原子力人材開発について MOU 締結：2026 年 3 月 5 日、南アフリカ原子力公社（NECSA：Nuclear Energy Corporation of South Africa）とロスアトム（ROSATOM）社は、人材開発に係る了解覚書（MOU）に署名した。この MOU は、原子力および関連技術分野における技能開発および知見の交換についての長期的な枠組を確立するもので、特にアフリカ地域における若手専門家の育成と、地方（local）および地域（regional）的な技術能力（technical capacity）の強化に重点が置かれている。MOU が定める優先分野には、共同教育・研修イニシアチブや、女性・若手専門家向けプログラム、短期職員インターンシップ、エンジニアリング技能開発、専門的コンペ、共同研究事業等が含まれる。（2026 年 3 月 5 日付 Necsa）

NECSA とロスアトム社が締結した MOU に南アにおける VVER 建設が盛り込まれているとの報道：2026 年 3 月 15 日付の報道によると、南アフリカ原子力公社（NECSA）とロスアトム（ROSATOM）社は、南アフリカにおける原子力発電開発に関する了解覚書（MOU）に署名した*。両国は 10 年以上にわたり南アフリカにおける原子力発電所建設について協議を重ねてきたという。報道によれば、今回の MOU にはアフリカ大陸初となるロシア製 VVER の建設に関する詳細な記述が盛り込まれており、核燃料サイクルからエンジニアリング、発電設備製造に至るまで、世界を主導するようなレベルのフルスケールの原子力クラスタ形成を目的としたものであるという。（2026 年 3 月 15 日付 RUSSIA’S PIVOT TO ASIA）

＊ 南アフリカのケープタウンにおいて開催された「アフリカ・エネルギー・インダバ週間」（Africa Energy Indaba Week）に際し署名されたものであるという。

40.3 原子力研究開発推進・規制体制

南ア政府、SAFARI-1 後継の多目的研究炉事業に 12 億ランドの予算を配分：2025 年 3 月 25 日、K.ラモホパ（Kgosientso Ramokgopa）電力・エネルギー大臣（Minister of Electricity and Energy）は、ペリンダバ（Pelindaba）における新たな多目的研究炉建設のために、議会からの最終的な承認待ちとなっている 2025 年の政府予算において 12 億ランド（ZAR）が計上されていることを明らかにした*1。南アフリカ政府は 2021 年に研究炉 SAFARI-1 の後継となる多目的炉（Multipurpose Reactor）の建設を承認しており、翌 2022 年には、SAFARI-1 が担っている放射性同位体製造*2 等を中断することなく引き継げるよう調達・建設において十分なリードタイムを確保するため、南アフリカ原子力公社（NECSA）が新規炉に関する情報提供依頼（Request for Information）を発表している。ラモホパ大臣は 2025 年予算における配分額では事業資金を賄うには不十分であることを認めており、NECSA は他の領域からも支援を受ける必要があり、資金だけでなく技術的なノウハウを提供するパートナーを見つける必要があると発言している。またラモホパ大臣は、この新たな多目的炉の名称を募集する全国的なコンテストを実施するとしている。（2025 年 3 月 27 日付 World Nuclear News）

＊1　南アフリカ原子力公社（NECSA）が開催した、研究炉 SAFARI-1 の運転開始 60 年を記念するイベントにおいて明らかにされた。SAFARI-1 は 2030 年までの運転認可を保有している。
＊2　SAFARI-1 ではモリブデン 99（Mo-99）等の製造が行われている。

40.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

40.5 次世代炉

ストラテク社、HTMR-100 建設サイト候補を選定：2025 年 7 月 10 日付の報道によると、ストラテク・グローバル（Stratek Global）社は、同社が開発する高温ガス冷却小型モジュール炉（SMR）である HTMR-100 について、ハウテン（Gauteng）州とノースウエスト（Northwest）州の州境近くに位置する、Zilkaats Estate 内の土地を建設サイト候補とすることで合意した。サイト候補地の面積はペリンダバ（Pelindaba）の原子力施設サイトと同程度であるという。ストラテク社はこのサイトについて、必要な道路やサービス、住宅地、軽工業地帯、飛行場が既に整っていると述べている。また、このサイトにおいては将来的に SMR や核燃料を製造する施設も設置される可能性があるという。（2025 年 7 月 10 日付 World Nuclear News、7 月 13 日付 MyBroadband）

南アフリカ政府、PBMR 計画を復活：2025 年 11 月 12 日、内閣は、事実上凍結されているペブルベッド型モジュール炉（PBMR：Pebble Bed Modular Reactor）計画*1 について、以下の決定を

行った*2。

- 内閣は、南アフリカが PBMR 技術をさらに発展させることを可能とするため、PBMR の維持管理状態（state of care maintenance）を解除することを承認した。
- この決定は、南アフリカが核燃料サイクルへの参画を目指すという同国の志向を強化し、同国が小型モジュール炉（SMR）技術の開発において役割を果たし得る地位を確立するものである。
- また内閣は、ペブルベッド型モジュール炉会社の管轄について、国営電力会社 Eskom 社から南アフリカ原子力公社（NECSA）へ移管することも承認した。

（2025 年 11 月 13 日付 Government Communication and Information System）

＊1 PBMR は小型かつ高温の原子炉で、黒鉛被覆の TRISO 燃料を使用し、ヘリウムを冷却材として使用する。ドイツの技術を下敷きとして、南アフリカにおいて 1993 年から開発が行われていたが、2010 年に政府が事業への投資を行わないことを決定し、以降は関連する知的財産等を保護するために保存・整備状態（上述の維持管理状態）に置かれている。

＊2 2024 年 12 月の報道においても、PBMR の維持管理状態（state of care maintenance）を南アフリカ政府が解除する意向であることが報じられていた。

40.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

ASP アイソトープ社、NECSA ペリンダバ・サイトでの HALEU 製造に向けて NECSA と戦略的協力に関する合意締結：2026 年 2 月 23 日、ASP アイソトープス社（ASP Isotopes Inc.）は、クオンタム・リープ・エナジー（QLE：Quantum Leap Energy）社*および南アフリカ原子力公社（NECSA）との間で、高含有低濃縮ウラン（HALEU）燃料の製造を目的とした戦略的協力関係が 2 月 20 日に結ばれたことを発表した。ASP アイソトープス社によると、QLE 社の南アフリカ子会社および NECSA との間で、ペリンダバ（Pelindaba）に所在する NECSA サイト内における濃縮施設の立地選定、設計、建設、試験操業、および操業に関する合意が締結されたという。QLE 社はライセンス供与を受けた（in-licensed）独自の濃縮技術を活用し、燃料生産に向けた市場準備を達成することを目標としているという。（2026 年 2 月 23 日付 ASP Isotopes Inc.）

＊ QLE 社（本拠地は米国）は ASP アイソトープ社（本拠地は米国）の完全子会社であるという。なお現状では、南アフリカ政府と米国政府の間では、いわゆる 123 協定が有効ではなくなった状態が継続している。

40.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

40.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

41 アルゼンチン

41.1 原子力事情・原子力政策動向

ACR-300 をアトーチャに 4 基建設する計画が明らかに：2025 年 6 月 6 日付の報道によると、アルゼンチン原子力評議会（Argentine Nuclear Council）の D.レイデル（Demian Reidel）議長はアルゼンチン原子力委員会（CNEA：Comisión Nacional de Energía Atómica）の設立 75 周年を記念する式典において、INVAP 社が民間資本により開発する ACR-300 小型モジュール炉（SMR）をアトーチャ（Atucha）サイトに 4 基建設する計画を明らかにした。レイデル議長によると、これによりアルゼンチンの原子力設備容量は約 2 倍になるという。また同議長は ACR-300 技術を世界各国に対しライセンス供与する方針も明らかにした。また同式典において、CNEA の G.グイド・ラバジェ（Germán Guido Lavalle）委員長は、CNEA の今後 1 年間における 5 件の重要な目標として以下を挙げている。

- RA-10 研究炉の初臨界達成
- 重水工業プラント（PIAP、Heavy Water Industrial Plant）の改修開始
- ウラン採掘の再開*
- アルゼンチン陽子線治療センター（Argentine Proton Therapy Center）の開設
- 核燃料サイクルを完成させるためのウラン濃縮の再開

なお、レイデル議長は La Nacion 紙に対し、国家原子力計画（National Nuclear Plan）は INVAP 社による ACR-300 開発を加速させることを狙いとしており、アトーチャ・サイトにおける 4 基の ACR-300 を 5 年以内に運転開始することを目指すと述べている。また、レイデル議長は、アルゼンチン産ウランを購入することを条件として SMR を販売する可能性にも言及したという。（2025 年 6 月 6 日付 World Nuclear News）

＊ CNEA は、アルゼンチン国内の様々な地質学的環境に約 8 万トンのウランが探査対象（exploration targets）として存在すると推計している。2025 年 6 月現在、アルゼンチン国内ではウラン採掘は行われておらず、輸入に依存している。

41.2 国際協力動向

アルゼンチンとペルー、原子力平和利用における協力を強化：2025 年 6 月 27 日付の報道によると、アルゼンチン原子力委員会（CNEA）とペルー原子力研究所（IPEN：Instituto Peruano de Energía Nuclear）は、原子力平和利用分野における長年にわたる協力関係を強化するため、新たな協力領域を定めた協定に署名した。この協定に基づき、両者は科学技術研究事業の開発、および研修における新たな協力領域を確立するという。アルゼンチンは過去に RP-0 と RP-10 という 2 基の研究炉をペルーに輸出した実績がある。（2025 年 6 月 27 日付 World Nuclear News）

NA-SA とキャンドゥ・エナジー社、全世界の CANDU 炉を対象としたメンテナンス業務等で協力：2025 年 11 月 19 日付の報道によると、アルゼンチン国営原子力発電会社（NA-SA：Nucleoeléctrica Argentina S.A.）とキャンドゥ・エナジー社（Candu Energy Inc）*1 は、カナダの設計による加圧重水炉である CANDU（CANada Deuterium Uranium）炉*2 を採用している原子力発電所*3 を対象として、全世界的にエンジニアリング、技術支援、およびメンテナンス業務を提供していくことについて、両社間で協力を行っていくことを目的とした了解覚書（MOU）に署名したとのことである。この MOU の目的は、アルゼンチンにおける原子力計画に対してキャンドゥ･エナジー社が参画することができるようにする一方､運転寿命延長事業､原子炉の定期検査、カナダとその他の国々における将来の原子力開発を共同で支援することについて合意することにより、両社の既存の協力に立脚することでさらに協力関係を深めていくことである。（2025 年 11 月 19 日付 World Nuclear News）

＊1　カナダのエンジニアリング企業であるアトキンスレアリス（AtkinsRéalis）社の子会社。
＊2　CANDU 炉は 30 年間運転を想定して設計されているが、蒸気発生器等の主要原子炉機器の交換といった改修工事を行うことにより、さらに 30 年間にわたって運転を行うことが可能である。
＊3　CANDU 炉は、カナダ、アルゼンチン、韓国、ルーマニア、および中国等の国々において、現在 31 基が運転中である。

アルゼンチンとブラジル、船舶等における原子炉利用に係る規制の策定で協力：2026 年 1 月 12 日付の報道によると、アルゼンチン原子力規制庁（ARN：Autoridad Regulatoria Nuclear）とブラジルの海軍原子力安全・品質事務局（SecNSNQ：Naval Secretariat for Nuclear Safety and Quality）は、船舶における原子炉の利用に関する規制の策定を目指し、2025 年 12 月に情報交換および技術協力のための枠組みを策定することを定めた覚書に署名したという。ARN はこの覚書について、小型モジュール炉（SMR）や船舶または浮体式プラットフォーム型の原子炉事業といった技術の進歩を念頭に、特に海洋および河川環境における原子力分野の技術革新を厳格かつ協調的に支援するものであると位置づけている。（2026 年 1 月 12 日付 World Nuclear News）

41.3 原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

41.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

41.5 次世代炉

（新たな動向情報はありませんでした）

41.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

NANO ニュークリア社、アルゼンチンの燃料製造会社との協力を模索：2025 年 8 月 27 日、NANO ニュークリア・エナジー（NANO Nuclear Energy）社は、アルゼンチンにおいて燃料サイクル事業や酸化ウラン製造を行う会社であるディオクシテック社（Dioxitek S.A）*との間で了解覚書（MOU）に署名したことを明らかにした。この MOU は、ウラン転換から濃縮原料への処理能力とその裏付けとなるインフラについて、アルゼンチンにおける現状を評価・査定することを対象として、両者に対して法的拘束力を持たせない形での協力枠組を確立するものである。その評価結果を基にして両者は、ディオクシテック社の既存の施設における濃縮製造ラインを整備することにより、アルゼンチンの原子力サプライチェーンと原子力平和利用に対する支援を目的として、更なる協力の実行可能性について調査を行う予定である。NANO ニュークリア社は、今回の MOU について同社が最近になってアルゼンチン国内において事業を行うようになったことに立脚したものであると述べるとともに、原子力サプライチェーンの主要部門を通じてアルゼンチン国内で現在進行中の規制改革に合わせつつ、同国の原子力産業の進展に貢献するとともに長期的な協力を行っていく意思を表明している。（2025 年 8 月 27 日付 NANO Nuclear Energy）

＊ ディオクシテック社は、燃料製造を対象としたウラン原料の製造を行う企業として、アルゼンチンにおける唯一の企業である。

41.7 放射線利用技術開発

（新たな動向情報はありませんでした）

41.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

42 ブラジル

42.1 原子力事情・原子力政策動向

ブラジル、アマゾナス州においてロシア製 FNPP の導入を検討：2025 年 7 月 2 日付の報道によると、A.シルヴェイラ（Alexandre Silveira de Oliveira）鉱山・エネルギー大臣（Minister of Mines and Energy）は、アマゾナス（Amazonas）州においてロシア製浮揚式原子力発電所（FNPP）の導入を計画しており、ロスアトム（ROSATOM）社と交渉中であることを明らかにした。アマゾナス州はブラジルにおいて最大面積を有する州であるが*、ブラジルのエネルギーインフラから隔絶されており、ディーゼル発電に対する依存度が高い。（2025 年 7 月 2 日付 Nuclear Engineering International）

＊ ブラジル北西部に位置し、北はベネズエラやコロンビア、西はペルーと国境を接する内陸の州である。

アングラ 3 号機、建設放棄の場合は建設完了の場合よりも多くの費用を要するとの改訂版調査結果：2025 年 11 月 6 日付の報道によると、エレトロニュークリア（Eletronuclear）社は、ブラジルの国立経済社会開発銀行（National Bank for Economic and Social Development）によって行われた改訂版調査結果の含意として、建設中のアングラ（Angra）原子力発電所 3 号機の建設を放棄する場合について、建設を完了させる場合よりもより多くの費用を要すると述べたとのことである。それによると、同建設事業を中止した場合の費用の見積の範囲が 220 億～260 億ブラジル・リラ（BRL）である一方、同事業を完了させた場合の費用の見積は 239 億 BRL であるとのことである。エレトロニュークリア社は、この改訂版調査において検討されたシナリオの下での損益分岐点となる電力料金が 1 メガワット時あたり（per MWh）778.86～817 BRL の範囲に見積として設定されていることについて*1、単位変動費用（UVC：Unit Variable Costs）に加えて、同発電所 3 号機を運転可能な状態に保つことへの対価としての固定収入（Fixed Revenue for availability）*2 を考慮すると、ブラジル国内における大型の火力発電所の平均費用よりも低いこと*3 を指摘している。なお、エレトロニュークリア社が技術支援を行った今回の改訂版調査の結果は、同発電所の運転会社から鉱山・エネルギー大臣（Minister of Mines and Energy）へと既に提出済である。同大臣はこれを国家エネルギー政策委員会（CNPE：Conselho Nacional de Política Energética）に送付する予定であり、それを受けて CNPE は同発電所 3 号機を完成させるか否かについて最終的な決定を行うこととなる*4。（2025 年 11 月 6 日付 World Nuclear News）

＊1 今回の改訂版調査における電力料金の見積は、昨年の見積であった 1 MWh あたり 653.31 BRL を上回っている。この理由としては、同建設事業の遅延と資金調達費用の見直しが挙げられている。
＊2 この固定収入は、発電所を実際に運転しなくても計上される。
＊3 すなわち大型火力発電所による発電の場合の電力料金よりも低いことを意味する。
＊4 ブラジル政府では、アングラ原子力発電所 3 号機建設事業を進めるか否かについて、見解が分かれている。エレトロニュークリア社の前回の改訂においては、同建設事業が承認された場合の完成目標時期について、2033 年と明示されていた。一方、CNPE は、同建設事業について 2024 年 12 月以降に 3 回検討を行っている。同建設事業について、CNPE の委員長と鉱山・エネルギー大

臣は賛意を示しているが、CNPE の他の委員は更なる審査を要請するとともに意思決定の延期を要請している。

42.2 国際協力動向

ブラジルの科学技術イノベーション省とロシアの JINR、原子力を含めた基礎研究と応用研究における協力を強化：2025 年 5 月 8 日、ブラジルの科学技術イノベーション省（MCTI）とロシアの合同原子核研究所（JINR）は、バウマン記念モスクワ国立工科大学（Bauman Moscow State Technical University）において、原子力を含めた基礎研究と応用研究における協力を強化することを企図した了解覚書（MOU）に署名した*1。この MOU においては、政府高官レベルで人選が行われる委員の出席による「JINR－ブラジル合同調整委員会」（JCC：JINR–Brazil Joint Coordinating Committee）の設立が盛り込まれている。JCC は、共同プロジェクトを選定し実施するための体系的な手法を確立することを目的としており、ブラジルと JINR 加盟国*2 の科学技術開発という国家目標を達成するために、特に、JINR とブラジルの大規模研究インフラを活用するような共同プロジェクトの選定と実施を行う予定である。JINR とブラジルの研究機関・大学との間の協力を強化することについて、最も有望な分野は JINR によると以下の通りである。

- 理論物理学（量子場理論。量子場理論、宇宙論、および一般相対性理論の間の境界領域。格子量子色力学。極限状態におけるハドロン物質の理論。トポロジカル超伝導。原子核理論）
- 原子核物理学（低エネルギー核反応。原子核の構造と原子核におけるクラスター形成。超重元素の生成断面積（production cross sections、核反応において或る特定の過程が起きる確率を表す量））
- 応用原子力研究（材料科学と生命科学。生態学。放射線生物学）
- 凝縮系物理学（新材料と極限状態材料の原子構造と磁気構造。ソフトマター研究。構造生物物理学）
- コンピューティングおよび IT（データ解析のための分散データ処理と機械学習）
- 教育プログラム（高度人材の育成と交流）

（2025 年 5 月 9 日付 Joint Institute for Nuclear Research）

＊1 JINR は、当初の設立国 11 か国の合意に基づいて、1956 年 3 月 26 日に設立された国際的な研究機構であり、所在地はロシアのモスクワ近郊のドゥブナ（Dubna）である。現在 JINR に加盟する国の数は 18 であり、それらは以下の通りである。アゼルバイジャン、アルメニア、ベラルーシ、ブルガリア、ベトナム、ジョージア、カザフスタン、北朝鮮、キューバ、モルドバ、モンゴル、ポーランド、ロシア、ルーマニア、スロバキア、ウズベキスタン、ウクライナ、およびチェコである。閣僚レベルでの合意により機関協力が行われている国は、ハンガリー、ドイツ、エジプト、イタリア、セルビア、および南アフリカである。

＊2 今回署名に至ったこの MOU は、JINR とブラジルの科学機関との間で継続的に行われている共同作業の成果である。ブラジルの科学機関等関の代表者は、JINR の諮問機関である「科学評議会」（Scientific Council）と「原子核物理を対象としたプログラム諮問委員会」（Programme Advisory Committee for Nuclear Physics）のメンバーとして活動している。関連する過去 1 年程度における両国の交流は以下の通りである。

今回の MOU に関連した過去 1 年程度における両国の交流	
2024 年 2 月 28 日	MCTI の代表団が JINR を訪問。
2024 年 5 月	JINR の職員がブラジルの複数の研究機関や大学を訪問。
2024 年その他	JINR は、ブラジルの原子力委員会（CNEN：Comissão Nacional de Energia Nuclear）、バイーア南部連邦大学（UFSB：Federal University of Southern Bahia）、およびジュイス・ジ・フォーラ連邦大学（UFJF : Federal University of Juiz de Fora）との間でそれぞれ協力協定を締結。
2025 年 5 月（予定）	JINR は、リオグランデ・ド・スル連邦大学（UFRGS：Federal University of Rio Grande do Sul）との間で協定を締結する予定。

（出典：https://www.jinr.ru/posts/jinr-and-ministry-of-science-of-brazil-signed-cooperation-agreement/）

ブラジルと中国、ブラジルの核鉱物資源利用について協力：2025 年 7 月 7 日付の報道によると、ブラジル鉱山・エネルギー省（Ministry of Mines and Energy）と中国広核集団（CGN）は、エネルギー移行に係る取り組み、およびブラジルに所在する放射性鉱物資源（nuclear mineral resources）の平和的かつ持続可能な利用において協力することを定めた基本合意書（LOI：letter of intent）に署名した*。この協定は、持続可能なエネルギー技術の研究開発およびイノベーションにおける協力のための制度的プラットフォームを設立するものである。ブラジル鉱山・エネルギー省によると、鉱物サプライチェーンの技術的最新化に重点を置いた、研究開発およびイノベーションに関する共同での活動が計画されているという。また今回の合意には、鉱物加工、材料科学、持続可能な資源管理を専門とする大学や研究センター、公的・私的機関との技術協力発展が含まれている。なお、CGN は既にブラジルにおける再生可能エネルギー事業に対し投資を行っているという。（2025 年 7 月 7 日付 World Nuclear News）

＊　ブラジルにおいて開催された BRICS 首脳会議の場で、より広範な二国間合意群の一部として署名されたものである。

RMB 建設に向けて CNEN と INVAP 社が MOU 締結：2025 年 9 月 23 日付の報道によると、ブラジル原子力委員会（CNEN）とアルゼンチンの INVAP 社は、ブラジル多目的原子炉（RMB、Brazilian Multipurpose Reactor）の設計・調達・建設（EPC）契約の履行交渉の指針となる諸条件および前提を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU は実験室・運転インフラ・ロジスティカル支援施設を含む、RMB を収容する技術複合施設に焦点を宛てたものであるという。CNEN は RMB について、2026 年に建設を開始し、2030 年に建設完了、2031 年に運転を開始する計画であると述べている。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、RBM は広さ 200 万 m^2 のサイトの一部であり、核融合研究施設や粒子加速器、放射性医薬品開発・製造施設が併設されるという。（2025 年 9 月 23 日付 World Nuclear News）

42.3　原子力研究開発推進・規制体制

（新たな動向情報はありませんでした）

42.4 核融合

（新たな動向情報はありませんでした）

42.5 次世代炉

INB、科学技術革新省、および研究事業融資公社、マイクロ炉に対して利用可能な技術の開発と試験を対象とした事業契約：2025 年 6 月 19 日付の報道によると、ブラジル原子力工業会社（INB：Industrias Nucleares do Brasil）、ブラジルの科学技術革新省（Ministry of Science, Technology and Innovation）、および研究事業融資公社（Financing Agency for Studies and Projects）は、ブラジルが計画しているマイクロ炉の開発*1, 2 に対して利用可能である重要な技術の開発と試験を対象として、事業契約に署名したとのことである。この契約の対象期間は 3 年間、契約額は 5,000 万レアルである。この契約に基づく事業は、研究センターや大学その他*3 を集結して実施される。この事業において INB は、燃料の供給、専門的な工学役務の提供、および技術上・運営上の支援を行う。（2025 年 6 月 19 日付 World Nuclear News）

＊1 ブラジル原子力委員会（CNEN）のマイクロ炉開発事業においては、ブラジル製の電気出力 3,000～5,000kW のマイクロ炉の開発について、実行可能性を実証することを目的としている。このマイクロ炉は、40 フィートコンテナに収まる大きさで、燃料補給を必要とせず 10 年以上にわたり遠隔で運転可能であるという。提案されている用途としては、遠隔地の町や病院、工場に対する電力供給、およびディーゼル発電機への依存度の軽減が挙げられている。CNEN によるとエネルギー・原子力研究所（IPEN：Institute of Energy and Nuclear Research）がマイクロ炉に不可欠な材料の研究開発を担当し、原子力工学研究所（IEN：Instituto de Engenharia Nuclear）が未臨界ユニット（subcritical unit）の組み立てを通じて自己持続的な（self-sustaining）核分裂連鎖反応を伴わない形でのマイクロ炉の実現可能性の実証に取り組む。

＊2 CNEN によるとこのマイクロ炉計画の 2025 年 3 月時点での技術成熟度の段階は、数理モデル作成や予備的研究段階にあたる技術成熟度レベル 3（TRL-3 : Technology Readiness Level 3）にあり、実際の運用により近い妥当な（relevant）環境において技術の実証が行われる TRL-6 の段階まで進めることが目標であると述べている。なお技術成熟度（TRL）は、開発しようとする製造物を実現するための技術の成熟度について、米国航空宇宙局（NASA）が策定し採用したことにより国際的に認知されるようになった段階分けであり、全 9 段階から成る。NASA の定義によると、TRL-1 は、基本原理の観測と報告（Basic principles observed and reported.）の段階である。TRL-2 は、技術概念および／または技術応用の定式化（Technology concept and/or application formulated.）の段階である。TRL-3 は、概念について解析的かつ実験的な［方法による］重要な機能および／または重要な特性の証明（Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept.）の段階である。TRL-4 は、実験室環境における構成要素および／または概念の実現性を確認するために製作・試験される電子機器等の原型に係る製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in laboratory environment.）の段階である。TRL-5 は、実際の使用環境を念頭に置いた妥当な環境における構成要素および／または製造基盤についての妥当性の確認（Component and/or breadboard validation in relevant environment.）の段階である。TRL-6 は、実際の使用環境における製造物を実現するための機構モデル／部分機構モデルまたは原型の実証（System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-7 は、実際の使用環境における機構原型の実証（System prototype demonstration in an operational environment.）の段階である。TRL-8 は、試験と実証を通じて製造物を実現するための実際の機構が完了しかつ製造物が適格となった（Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.）段階である。TRL-9 は、製造物を実現するための実際の機構と製造物について、実際に成功裏に使用されることを通じて、商業展開を行うために適格であること

が実績として確立（証明）された（Actual system flight proven through successful mission operations.）段階である。

＊3 海軍、IPEN、および IEN 等。

42.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

アングラ原子力発電所の使用済燃料乾式貯蔵ユニットが運用認可を受ける：2025 年 4 月 2 日付の報道によると、ブラジル原子力委員会（CNEN）は、エレトロニュークリア（Eletronuclear）社によるアングラ（Angra）原子力発電所サイトの使用済燃料補完的乾式貯蔵ユニット（Complementary Dry Storage Unit for Spent Fuel）の運用について、延長可能な 40 年間の認可を与えた。この貯蔵ユニットは 2021 年に最初の運用認可を受領しており、2045 年まで燃料の受け入れが可能な容量を有する*。エレトロニュークリア社は、使用済燃料は将来的に再利用（reuse）する可能性があるために放射性廃棄物とは見做していないとして、今回の CNEN による認可を歓迎しているという。（2025 年 4 月 2 日付 World Nuclear News）

＊ ホルテック（Holtec）社製のホルテック Hi-Storm FW 乾式貯蔵キャスクを最大 72 体収容可能なように設計されている。ホルテック社は 2017 年に締結されたターンキー契約に基づき、エレトロニュークリア社に対し、アングラ原子力発電所 1、2 号機由来の使用済燃料の乾式貯蔵用に Hi-Storm FW システムと関連設備を納入した。

CNEN、低・中レベル放射性廃棄物を対象とした恒久的な処分場の優先サイトを選定（ただし具体的な所在地についての言及無し）：2025 年 11 月 21 日付の報道によると、ブラジル原子力委員会（CNEN）は、低・中レベル放射性廃棄物（半減期 30 年以下の放射性物質に限定）を対象とした恒久的な処分場である原子力・環境技術センター（CENTENA：Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental）事業*1 について、優先サイト（ブラジル国内の南東）が選定されたことを明らかにしたとのことである*2。この処分場は、ラテンアメリカにおいて初の恒久的な処分場となるものである。CNEN によると、この処分場の建設に係る次の段階としての目標は、原子力と環境の双方に関連した許認可の取得のために必要となる地球物理学的パラメータの特性化に係る評価について、調査を完了させることである。CNEN は既にコンサルタント会社を起用しており、上述の処分場建設事業に係る関連文書と同事業自体についてそのコンサルタント会社が評価を行っている。なお、この処分場の建設は、2026 年に開始され、2030 年に完了する予定である*3。（2025 年 11 月 21 日付 World Nuclear News）

＊1 CENTENA は、放射性廃棄物の恒久的な貯蔵施設（最終処分場）であるだけでなく、操業に係る諸活動を行うための支援建屋、および研究と技術開発を行うための施設等によって構成される。なお、CENTENA においては、放射性廃棄物の処分等に関連した専門性の高い訓練も行われる。

＊2 報道において、この処分場の具体的な所在地についての言及は無い。この処分場の具体的な所在地については、これまでの報道においても言及が無かったため、不明である。

＊3 現在、ブラジルにおいて運転中の唯一の原子力発電所であるアングラ（Angra）原子力発電所（別称：アルミランテ・アルバロ・アルベルト（Almirante Alvaro Alberto）発電所）からの放射性廃棄物は、同発電所近傍の貯蔵施設において貯蔵されている。この貯蔵施設での貯蔵については、2031 年～2032 年に容量の限界に達することが見込まれている。

CNEN、ブラジルにおける環境防護と放射性廃棄物管理の強化について中国の CNOS と MOU に署名：2025 年 11 月 25 日付の報道によると、ブラジル原子力委員会（CNEN）と中国の中国中原対外工程有限公司（CNOS：China National Nuclear Cooperation Overseas Ltd.）*1 は、両者の既存のパートナーシップを強化すること、およびブラジルにおける環境防護と放射性廃棄物管理を強化することを目的として、了解覚書（MOU）に署名したとのことである*2。この MOU は、廃棄物の処理・輸送・処分、放射線防護、および人員の訓練の分野において広範にかつ継続的に協力を行っていくことに対する両者のコミットメントを確立するものである。CNEN によると CNEN と CNOS は、知見の共有、訓練の実施、技術ミッションの企画、および教育イニチアチブの促進に対する関心を表明しており、この教育イニシアチブは原子力分野におけるブラジルと中国の専門家のスキルを向上させるものである。この協力は、放射性廃棄物の処理と最終処分を対象とした最新の施設において中国が実践している確立済の慣行について、ブラジル側が活用することを可能なものにするものであるとのことである*3。その上で CNEN 委員長は今回の MOU 締結について、「原子力安全と環境防護において、技術革新、技術水準の向上、および原子力について国家レベルで専門知見を拡大させていくことを対象として、機会を創出している」と述べている*4。ただし、今回の MOU は、両者間での金融資産の移転を何ら伴うものではない。今回の MOU の下での両者の全ての協力は、放射性廃棄物管理に対する両国における要請に応えることができるような技術的な能力の拡張と革新的な解決法の開発によって実施される予定である。（2025 年 11 月 25 日付 World Nuclear News）

＊1 CNOS は、中国核工業集団（CNNC）の子会社である。
＊2 両者が署名を行った日付は 2025 年 11 月 19 日である。
＊3 ブラジルにおいては、低・中レベル放射性廃棄物（半減期 30 年以下の放射性物質に限定）を対象とした恒久的な処分場である原子力・環境技術センター（CENTENA）事業が進行中である。CENTENA は、放射性廃棄物の恒久的な貯蔵施設（最終処分場）であるだけでなく、操業に係る諸活動を行うための支援建屋、および研究と技術開発を行うための施設等によって構成される。また CENTENA においては、放射性廃棄物の処分等に関連した専門性の高い訓練も行われる。なお、2025 年 11 月 21 日付の報道によると、原子力委員会（CNEN）は、CENTENA 事業について、優先サイト（ブラジル国内の南東）が選定されたことを明らかにしたとのことである。ただし、この処分場の具体的な所在地については不明瞭である。
＊4 ブラジルと中国の間では原子力分野における協力関係が継続している。最近の例として 2025 年 10 月 15 日、CNEN は、「科学と社会の発展にとって極めて重要な分野において利用される放射性同位体の継続的かつ安定的な供給を確実なものとすること」（to ensure the continuous and stable supply of radioisotopes used in areas vital to scientific and social development）を目的として、CNNC の子会社である中国放射性同位体・放射線会社（CIRC：China Isotope & Radiation Corporation、中国同辐股份有限公司）との間で MOU に署名している。

INB と関係者らがセアラー州でのリン酸塩 - ウラン採掘事業について協議：2026 年 2 月 24 日付の報道によると、ブラジル原子力工業会社（INB）の T.アルブケルケ（Tomás Albuquerque）社長は、E.フレイタス（Elmano de Freitas）セアラー（Ceará）州知事等の関係者らと会談し、セアラー州サンタ・キテリア（Santa Quitéria）市のファゼンダ・イタタイア（Fazenda Itataia）で実施される予定のサンタ・キテリア・プロジェクトについて、同州におけるリン鉱石およびウラン探査の許認可取得手続きの調整、およびインフラへの戦略的投資について協議したという。イタタイアのコロファナイト（collophanite）鉱床は、99.8%のリン酸塩と 0.2%のウラン鉱石で構成されて

いる*。INB によると、サンタ・キテリア・プロジェクトでは年間約 105 万トンのリン酸塩肥料と 22 万トンの飼料用リン酸二カルシウムが生産されるほか、年間約 2,300 トンのウラン精鉱が生産される見込みであるという。このウラン精鉱はアングラ（Angra）原子力発電所 1、2 号機、また将来的には計画中の同発電所 3 号機に供給される予定である。また INB は、同プロジェクトによる取り組みは、輸出可能性も含め、ブラジルの原子燃料製造の自給戦略を強化するものとして位置付けている。（2026 年 2 月 24 日付 World Nuclear News）

＊ イタタイアのコロファナイト鉱床は、ブラジルで発見された中で最大のウラン埋蔵量を有するという。

42.7 放射線利用技術開発

ブラジル多目的研究炉用の放射性同位体製造施設を INVAP 社が開発へ：2025 年 5 月 9 日、アルゼンチンの INVAP 社とブラジル原子力委員会（CNEN）およびパトリア財団（Fundación PATRIA）*は、ブラジル多目的研究炉（RMB）計画を補完する放射性同位体製造施設（Radioisotope Production Facility）の概念設計および基本設計の実施に関する契約を締結した。INVAP 社は以前に RMB の基本・詳細エンジニアリングを担当している。（2025 年 5 月 16 日付 INVAP）

＊ RMB の契約に関するアルゼンチン政府の過去の発表では Fundación Parque de Alta Tecnología de la Región de Iperó の略称とされている。日本語訳すると、「イペロー地区ハイテクノロジーパーク財団」となる。

42.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

43 その他

43.1 原子力事情・原子力政策動向

フィジー、マイクロ炉の導入を検討：2025 年 3 月 31 日、フィジーの S.ランブカ（Sitiveni Rabuka）首相は、フィジー政府が 73m 級の船尾揚陸船（SLV：Stern Landing Vessels）に積載する形でマイクロモジュール炉（MMR）の導入を検討していることを発表した*1。発表においてランブカ首相は、フィジー政府が 73m 級 SLV に MMR を組み込むためにロイド船級協会（LR：Lloyds Register）ら*2 と協力していることを明らかにした。また、フィジーへの MMR 導入の実施時期については、MMR 技術が費用削減等について実証された後としている。（2025 年 3 月 31 日付 Fiji Times、Xinhua）

＊1　フィジーはオーシャン・オブ・ピース船（Ocean of Peace vessel）という 73m 級の船尾揚陸船の導入に取り組んでおり、この船へ取得した MMR を積載するつもりでいるという。

＊2　英国のロイド船級協会（LR）、米国のデプロイアブル・エナジー（Deployable Energy）社、オーストラリアのシートランスポート（Seatransport）社が協力している。

WANO、新規原子力発電所の運転前安全審査に関する指針文書を公開：2025 年 4 月 22 日、世界原子力発電事業者協会（WANO：World Association of Nuclear Operators）は、新規ユニット支援産業ワーキンググループ（NUA I-WG：New Unit Assistance Industry Working Group）が新規原子力発電所の運転前（pre-operational）安全審査に関する業界指針文書（industry guideline document）の初版を公開したことを明らかにした。この指針文書は、WANO および国際原子力機関（IAEA）が策定した安全基準と実際の運転上の活動を比較することにより、試運転および運転期間における原子力発電所の安全性向上について新規原子力事業に関わる人員を支援することを目的としている*。WANO は発表において、すべての新規原子力発電所の運転事業者にとって、この指針文書は運転前段階における IAEA や WANO によるレビューに向けた準備に不可欠なものになると述べている。（2025 年 4 月 22 日付 World Association of Nuclear Operators）

＊　文書の表紙には「新規発電炉の安全な起動と初期運転により原子力事業者を支援するためのガイドライン」（A GUIDELINE TO SUPPORT NUCLEAR OPERATORS WITH SAFE START-UP AND INITIAL OPERATION OF A NEW NUCLEAR POWER UNIT.）と記されている。

世界銀行が原子力エネルギーに対する支援を検討：2025 年 4 月 30 日付の報道によると、世界銀行（World Bank）の A.バンガ（Ajay Banga）総裁（President）は、2025 年 6 月に行われる世界銀行の理事会において、世界銀行における様々な種類のエネルギーについての「包括的」（all-of-the-above）政策に変更を加えるよう求める方針を示した上で、この「様々な種類のエネルギー」として妥当な場合には原子力も含める意向を明らかにした*。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、一部の国際開発金融機関は既存原子力発電所の改修や廃止措置に対し融資を行っているものの、新規建設事業の資金調達には関与していない。また、世界銀行が新規原子力発電所建設事業に対し融資を行った例は、イタリア初の原子力発電所建設事業に対し 1959 年

に 4,000 万ドルを融資した事例のみであるという。世界 30 か国以上が支持する原子力 3 倍宣言（pledge to aim for a tripling of nuclear energy capacity）は、世界銀行や国際的金融機関、地域開発銀行に対し、必要に応じて各組織のエネルギー融資政策に原子力エネルギーを含めること、原子力発電を積極的に支援し、財政的支援の提供を検討するよう奨励することを求めている。（2025 年 4 月 30 日付 World Nuclear News）

＊ 2025 年 4 月 21～26 日にワシントン D.C.において開催された世界銀行春季会合（Spring meeting）に先立ってバンガ総裁が発言したもの。

ウズベキスタン、小型モジュール原子力発電所のサイト選定計画を承認：2025 年 5 月 6 日、ウズベキスタン原子力開発庁（UZATOM）は、ロシアのロスアトム（ROSATOM）社との協力の下でウズベキスタン国内において建設される予定である小型モジュール原子力発電所（SMNPP：Small Modular Nuclear Power Plant）について、事業本部と科学技術委員会による共同セッション*において、サイト選定計画が公式に承認されたことを明らかにした。この計画によると、SMNPP は、ジザフ地域（Jizzakh Region）のファリシュ地区（Farish District）において建設される予定であるとのことである。（2025 年 5 月 8 日付 UZ DAILY）

＊ エネルギー安全保障に関する大統領補佐官である A.スルタノフ（Alisher Sultanov）氏が議長を務める。

世界銀行、原子力エネルギー事業に対する融資を行う方針を決定：2025 年 6 月 12 日付の報道によると、世界銀行（World Bank）は、原子力エネルギー事業に対する融資の禁止を廃止し*、既存炉の運転延長や開発途上国における小型モジュール炉（SMR）導入の可能性を加速させるための取り組みに対する支援を開始する方針を、6 月 10 日に開催した理事会において決定した。この決定は世界銀行の職員に対しメールにより通知された。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、この決定の目標は、各国が開発目標の達成に必要な信頼できるエネルギー供給方法を選択できる柔軟性を提供することにあるという。特に開発途上国の電力需要は 2035 年までに 2 倍以上に増加すると予測されており、世界銀行は発電・送電・蓄電に対する投資額を現在の 2,800 億ドルから約 6,300 億ドルまで増加させる必要があると想定している。（2025 年 6 月 12 日付 World Nuclear News、6 月 14 日付 American Nuclear Society）

＊ 世界銀行は原子力事業に対する融資を 2013 年から正式に禁止していた。

マイクロソフト社、ビッグテック企業として初めて WNA に加盟：2025 年 9 月 3 日、世界原子力協会（WNA：World Nuclear Association）は、マイクロソフト（Microsoft）社が同協会に新規メンバーとして加入したことを発表した。世界的な巨大 IT 企業による WNA 加盟はマイクロソフト社が初めてである。WNA によると、マイクロソフト社による主な協力分野は以下のとおりである。

- 先進原子力技術：小型モジュール炉（SMR）や核融合エネルギー・システムを含む次世代炉の開発・導入を支援する。
- 規制上の効率性：安全性を維持しつつ導入までのタイムラインを短縮するような規制プロ

セスの合理化を提唱する。

- サプライチェーンのレジリエンス：需要増に対応するため世界の原子力サプライチェーンを強化する。

（2025 年 9 月 3 日付 World Nuclear Association）

AP1000、EPR、および EPR1200、スロベニアでの新規原子炉建設事業に適しているとの判断：2025 年 9 月 8 日付の報道によると、スロベニアにおける原子力発電事業会社である GEN エネルギア（GEN Energija）社は、ウェスチングハウス（WH）社製原子炉設計である AP1000 とフランス電力会社（EDF）製原子炉設計である EPR と EPR1200 について、最大で 240 万 kWe の原子力発電所（原子炉 2 基）を建設する GEN エネルギア社の計画である JEK2 事業（JEK2 project）に適していると判断したことを明らかにしたとのことである。GEN エネルギア社によるとこれらの 3 つの原子炉設計は、採用した場合の投資額の見積について、JEK2 事業を対象として 2024 年に同社が策定した経済調査による額の枠組み内にいずれの設計も収まるとのことである。（2025 年 9 月 8 日付 World Nuclear News）

【背景】

2025 年 1 月 30 日付の報道によると、WH 社と EDF は、スロベニアのクルシュコ（Krško）原子力発電所*に隣接する形で各社の原子炉を新規原子力発電所として配備する提案について、クルシュコ原子力発電所を所有する GEN エネルギア（GEN Energija）社に対し、それぞれ技術的実現可能性調査（Technical Feasibility Study）を実施するという。スロベニアではクルシュコ原子力発電所の隣に、1 基もしくは 2 基から構成される発電容量が最大で 240 万 kWe の原子力発電所を建設する計画が、JEK2 プロジェクトとして進行している。JEK2 プロジェクトは、原子力発電所供給事業者の候補であった WH 社、EDF、および韓国水力原子力発電会社（KHNP）と 2024 年 5 月に協議を行い、費用を 100 万 kW 規模の原子炉で 93 億 1,400 万ユーロ、165 万 kW 規模の原子炉で 153 億 7,100 万ユーロと見積もっていた。しかし、GEN エネルギア社によると、KHNP は調査準備のための入札に参加せず、JEK2 プロジェクト建設に関する入札にも参加しないことを GEN エネルギア社に対して最近になって通知したという。KHNP の決定は現在のビジネス環境の評価とビジネスの戦略的優先順位の変化に基づくものであるという。

＊ クルシュコ原子力発電所は 69 万 6,000kWe の加圧水型軽水炉（PWR）1 基で構成されている。同発電所の運転事業者は Nuklearna Elektrarna Krško 社であるが、この会社はクロアチアの Hrvatska elektroprivreda 社とスロベニアの GEN エネルギア社が共同で所有している。

オランダ政府、ボルセラ原子力発電所の運転延長と SMR に投資（2,000 万ユーロ）の方針：2025 年 10 月 20 日付の報道によると、オランダ政府は、同国において商業運転を行っている唯一の原子力発電所であるボルセラ（Borssele）原子力発電所について現行の認可での期限である 2033 年を超えて運転を行う運転延長計画であることを明らかにしたほか、小型モジュール炉（SMR）の開発を対象として 2,000 万ユーロの投資を行う計画であることを明らかにしたという。これは、ボルセラ原子力発電所の運転延長を可能なものとする内容の原子力法（Nuclear Energy Act）修正案を議会下院（House of Representatives）に対して内閣が提出したという気候政策・グリーン成長省（Ministry of Climate Policy and Green Growth）の声明において明らかにされたものであるとのことである。（2025 年 10 月 20 日付 NucNet）

パクシュ II 原子力発電所 1 号機を対象とした最初のコンクリート打設時期は 2026 年 2 月：2025 年 11 月 6 日付の報道によると、パクシュ II 開発会社（Paks II Ltd.）が明らかにしたこととして、パクシュ（Paks）II 原子力発電所 1 号機（VVER-1200）*1 を対象とした管理建屋、補助建屋、および技術業務建屋について、建設許可（複数）をハンガリー原子力庁（HAEA：Hungarian Atomic Energy Authority）が発行したとのことである。また HAEA は、同 II 発電所 1 号機の原子炉本体周辺設備（nuclear island）の土壌改良を対象とした部分的な操業認可の発行に関して、肯定的な決定を行ったとのことである。これらの許可や認可の取得は、同 II 発電所 1 号機を対象とした最初のコンクリート打設を開始するにあたって重要な段階である*2。なお現行の予定進行において、同 II 発電所 1 号機を対象とした最初のコンクリート打設は、2026 年 2 月に実施される予定であるとのことである*3。（2025 年 11 月 6 日付 World Nuclear News）

＊1　「パクシュ原子力発電所 5 号機」とも呼称される。
＊2　パクシュ 5 号機（パクシュ II の 1 号機）を対象とした建設許可申請は 2020 年 7 月に行われ、これに対する建設許可は 2022 年 8 月に発行されていた。その上で、パクシュ 5 号機（パクシュ II の 1 号機）の建設予定表については 2023 年に合意が行われていた。
＊3　2024 年 11 月 29 日付のパクシュ II 開発会社の報道によると、P.シーヤールトー（Peter Szijjarto）外務貿易大臣は、同 II 原子力発電所における最初のコンクリート打設に必要な予備的安全報告書（preliminary safety report）に対する承認を HAEA から取得したことを明らかにしたほか、その際に最初のコンクリート打設が 2025 年初めに行われることを強調したとのことであった。

ベラルーシ、オストロベツ 3 号機として新規炉建設を決定：2025 年 11 月 14 日、ベラルーシの A.ルカシェンコ（Alexander Lukashenko）大統領が主催した会合において、オストロベツ（Ostrovets）原子力発電所 3 号機として新たに原子炉を建設することが決定された。今回の決定についてベラルーシ政府は、電力需要を満たすために同国が新たな原子力設備容量を必要としており、新規原子炉について、オストロベツ原子力発電所 3 号機として建設を行うか、または同国東部の新たなサイトにおいて新たな原子力発電所を建設する形で行うかについて決定を行うための調査を実施済であり、その結果を踏まえたものであることを明らかにしている。（2025 年 11 月 14 日付 World Nuclear News）

ノルウェーにおける SMR 発電所計画、採用する炉として BWRX-300：2025 年 11 月 17 日付の報道によると、ノルスク・シャーナクラフト（Norsk Kjernekraft）社とイーコン（Aecon）社は、ノルウェーにおいて小型モジュール炉（SMR）に基づいた原子力発電所を建設する事業について、戦略的協力協定に署名したとのことである。採用する SMR としてこの協定では、GE ベルノバ日立ニュークリア・エナジー（GVH）社製 SMR である BWRX-300 に焦点をあてるとのことである。この協定は、フィージビリティスタディ、許認可申請、利害関係者マネジメント、およびサイトの特定を対象として、ロードマップの策定を目的としている。なおノルスク・シャーナクラフトは、既に 10 か所の候補地を特定済であり、環境影響評価が開始される予定である。（2025 年 11 月 17 日付 World Nuclear News）

アジア開発銀行、原子力発電事業に対する融資が可能に：2025 年 11 月 24 日、アジア開発銀行（ADB：Asian Development Bank）は、ADB の融資対象等について規定した 2021 年制定のエネルギー政策について、一連の変更を行うことを承認した。これにより、従来は投資対象となっていなかった原子力発電事業に対して投資を含めた支援を行うことが可能となった。（2025 年 11 月 24 日付 Asian Development Bank）

ドール 2 号機が恒久停止：2025 年 11 月 30 日、ベルギーのドール（Doel）原子力発電所 2 号機*1 が恒久停止された。これを受けて同発電所 2 号機は、実際の解体作業に備えて廃止措置段階に入った。同発電所 2 号機の燃料は原子炉から取り除かれて貯蔵プールにおいて冷却される予定であり、その後で一時貯蔵（temporary storage）のために別の場所へ輸送されることとなる。なお、同発電所 2 号機は、ベルギー国内の全 7 基の原子炉を段階的に廃止するという 2003 年 1 月 31 日に発効した法（とその後の改訂法）に従って恒久停止した 5 基目の原子炉となった*2, 3。（2025 年 12 月 1 日付 World Nuclear News）

＊1 ドール原子力発電所 2 号機は、電気出力 44 万 5,000kWe の加圧水型軽水炉（PWR）であり、1975 年 12 月 1 日に商業運転を開始していた。

＊2 2003 年 1 月 31 日の法の下では、ドール原子力発電所 1、2 号機は運転開始後 40 周年を以て恒久停止することとなっていた（同発電所 1 号機は 1975 年 2 月 15 日に商業運転を開始）。しかしながら、その法は 2013 年と 2015 年に改訂され、上述の 2 基については、運転期間が 10 年間延長されることとなった（つまり運転開始後 50 周年を以て恒久停止）。そのような経過を経て、ドール原子力発電所 1 号機は 2025 年 2 月に、ドール原子力発電所 3 号機は 2022 年 9 月に、チアンジュ（Tihange）原子力発電所 2 号機は 2023 年 1 月に、チアンジュ原子力発電所 1 号機は 2025 年 9 月に恒久停止されている。

＊3 ドール原子力発電所 4 号機とチアンジュ原子力発電所 3 号機については、2022 年 2 月に発生したロシアによるウクライナへの軍事侵攻をきっかけとして、エネルギー安全保障の観点により、いずれも 2035 年まで運転が継続されることが 2025 年 12 月に最終決定されている（ベルギー政府とエレクトラベル（Electrabel）社の間での合意）。

アルメニア 2 号機、2025 年に予定していた運転期間延長作業を完了：2026 年 1 月 6 日付の報道によると、ロスアトム（ROSATOM）社とアルメニア原子力発電所（Haykakan Atomayin Elektrakayan）は、同発電所 2 号機に対して 2025 年に予定されていた運転延長作業を完了したという。この作業は、同発電所 2 号機を 2036 年まで運転するためのプロジェクトの一環である。2025 年の作業内容には、防火システム、建屋構造および設備の状況や残りの耐用年数に関する評価が含まれていた。残りの耐用年数（residual life）に関する予備調査は完了しており、交換不可能な設備が 2026 年以降も利用可能であることが示されている。設備とパイプラインの耐用年数を 2031 年に再定義することも行われている。（2025 年 1 月 6 日付 Nuclear Engineering International、1 月 8 日付 World Nuclear News）

エチオピア、10 年以内の原子力発電開始が目標：2026 年 1 月 14 日付の報道によると、エチオピア原子力委員会（ENEC：Ethiopian Nuclear Energy Commission）*1 は、エチオピアにおいて 10 年以内に国内初の原子力発電所での発電を開始するという目標を発表したとのことである。ENEC の A.オマル（Abdulrazak Omar）副委員長は、原子力発電所の運転開始の実現には計画開始から

通常 10～15 年ほどかかるが、中国などの国は運転開始までの期間を短縮しており、エチオピアも 10 年以内に原子力発電所による発電開始を達成すること*2 を目指すと述べた。エチオピアは 2025 年 12 月に国家原子力プログラム（national nuclear power programme）を開始している。なおエチオピア政府とロシア政府は、エチオピアとして初となる原子力発電所建設運転事業を対象として、原子力技術移転、サイト選定、およびフィージビリティスタディの実施を目的とした包括的行動計画（Comprehensive Action Plan）*3 に 2025 年 9 月に署名したほか、その包括的行動計画の一環として 2025 年 12 月に秘密保持契約（NDA）に署名している。（2026 年 1 月 14 日付 NucNet、1 月 15 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 ENEC は 2025 年 10 月に設立されている。ENEC は、原子力発電事業開発、エチオピア国内電力需要の充足、および電力の約 90%を水力に依存している状況の改善（発電電源の多様化）を目的としている。ENEC の S.デベベ（Sandokan Debebe）委員長は、2035 年までにエチオピアの電力需要が約 86TWh に到達する見込みであり、現状でのエチオピアの発電能力を遥かに上回ることになると述べている。

＊2 2025 年 9 月、エチオピア政府は、2030 年代半ばまでに 2 基の原子炉（各 120 万 kW）を建設する計画を発表している。

＊3 この包括的行動計画においては、エチオピアとして初となる原子力発電所建設事業の実現に向けて、特別作業部会の設置、ロードマップの策定、および両国政府間での協定（契約）の締結といった内容が定められている。

デンマーク政府、SMR 等の新原子力技術の可能性とリスクを検討する調査を開始：2026 年 1 月 23 日付の報道によると、デンマークの気候・エネルギー・公益事業省（Ministry of Climate, Energy and Utilities）は、小型モジュール炉（SMR）等の新たな原子力技術の「可能性とリスク」（potentials and risks）、および原子力発電に関するモラトリアムの廃止について調査するための枠組みが策定され、分析の初期的作業が開始されたことを明らかにした。この調査は以下の点を明らかにすることを目的としている。

- 経済的費用対効果を含め、SMR をデンマークのエネルギー・システムに含められるか。
- デンマークにおける原子力発電所建設の可能性に関して新たな国家的規制・機関構造・権限が必要か。また、原子力発電所建設の十分な基礎を築くために、特定されたニーズにどのような順番・方法で対処するのか。原子力発電禁止の解除が政治的に望まれる場合にどのような決定を行わなければならないか。
- SMR 用構成要素の開発・供給について、および、SMR によって生産される電気および／または熱の潜在的購入者となる国内大企業の商業的関心・可能性。
- 原子力発電禁止を解除し SMR の開発・試験・設置を行う場合に予想される、当局や関連省庁の責任に関して必要となる各種資源や考慮事項。
- 国の関連当局における新規常勤職員の必要数の即時的な見積り。

この調査は 2026 年第 2 四半期に完了する見込みである。1985 年にデンマーク議会は同国内において原子力発電所の建設を行わないとする決議を採択した。しかし 2025 年 5 月の議会では、エネルギー安全保障の強化を目的とした原子力発電利用可能性の調査を開始することについて、議員のうち 3 分の 2 が賛成票を投じたという。また、M.フレデリクセン（Mette Frederiksen）首相も、同年 5 月に原子力発電禁止の緩和について前向きな姿勢を見せている。気候・エネルギ

ー・公益事業省は、デンマークにおいて従来型の原子力発電は適切とは考えられないとしながらも、SMR のような新たな原子力技術は同国において関心が増していると述べている。（2026 年 1 月 23 日付 World Nuclear News、NucNet）

パクシュ II 原子力発電所 1 号機が建設開始：2025 年 2 月 5 日、パクシュ（Paks）II 原子力発電所 1 号機（VVER-1200）*1 原子炉建屋のコンクリート打設式典*2 が開催された。これにより、国際原子力機関（IAEA）の基準において、同 II 発電所 1 号機は建設が開始されたことになる。今回のコンクリート打設作業は 2026 年末まで実施される予定である。パクシュ II 計画*3 は 2014 年 1 月に締結されたハンガリーとロシア間の政府間合意に基づいて開始されたものであり、資金の大部分がロシアからの借款によるものである。ハンガリー原子力庁（HAEA）は 2022 年 8 月に同計画に対する建設許可を発給しており、2025 年 11 月 4 日には同 II 発電所 1 号機に対するコンクリート打設の許可を発給していた。VVER-1200 の供給企業であるロスアトム（ROSATOM）社は、同発電所について、欧州連合（EU）域内で初めて VVER-1200 を備えた原子力発電所になると述べている。（2026 年 2 月 5 日付 ROSATOM、2 月 10 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 「パクシュ原子力発電所 5 号機」とも呼ばれる。
＊2 式典には R.グロッシー（Rafael Grossi）IAEA 事務局長、P.シーヤールトー（Péter Szijjártó）ハンガリー外務貿易大臣、A.リハチョフ（Alexey Likhachev）ロスアトム社総裁が出席した。
＊3 パクシュ II 原子力発電所 1、2 号機（共に VVER-1200）を建設する計画を指す。この 2 基の VVER-1200 によってハンガリーの電力の 70%を発電することを目標としている。なお、この 2 基は「パクシュ原子力発電所 5、6 号機」とも呼称される。

ルワンダ、2030 年代初頭の SMR 運開を視野に IAEA の IRIS ミッションを受入：2026 年 3 月 10 日、国際原子力機関（IAEA）は、ルワンダ政府の要請に基づき「統合原子力基盤レビュー」（INIR：Integrated Nuclear Infrastructure Review）ミッションのフェーズ 1 を 3 月 2～9 日にかけて実施したことを明らかにした。ルワンダはエネルギー構成の 60～70%を原子力により賄うことを目指しており、中長期的な原子力発電計画は国家エネルギー部門戦略群と国土利用基本計画（National Land-Use Master Plan）に組み込まれているという。ルワンダは、最初の小型モジュール炉（SMR）を 2030 年代初頭までに運転開始する計画である。（2026 年 3 月 10 日付 IAEA、3 月 11 日付 World Nuclear News）

ギリシャ、SMR を含む原子力エネルギー導入の検討を開始：2026 年 3 月 16 日付の報道によると、ギリシャのキリアコス・ミツォタキス（Kyriakos Mitsotakis）首相はフランス・パリで開催された「第 2 回原子力エネルギーサミット」（the second Nuclear Energy Summit）の場において、提言を行うための閣僚委員会をギリシャが設置し小型モジュール炉（SMR）を含む原子力エネルギーの検討を進めていることを明らかにした*。ミツォタキス首相は、ギリシャは電力の半分以上を石炭により賄う 20 年前の状態から、現在では電力の半分以上を風力・太陽光発電で賄っていること、再生可能エネルギーにより同国は電力の輸入国から輸出国へと転換し、エネルギー安全保障は強化されたと説明した。その上で同首相は、フランスの E.マクロン（Emmanuel Macron）

大統領らが同サミットにおいて指摘した基本的現実（basic reality）、つまり原子力エネルギーなしでは欧州が重視する戦略的自律、経済的競争力、脱炭素といった目標を達成することは不可能であり、再生可能エネルギーを拡大しても長期的に予測可能な（long-term predictable）ベースロード発電源が必要であるとの認識への同意を示した。またミツォタキス首相は、船舶輸送における動力源として原子力発電をギリシャが重視していることにも言及したという。（2026 年 3 月 16 日付 Nuclear Engineering International）

＊ 2026 年現在のギリシャは原子力発電国ではない。ミツォタキス首相によると、ギリシャでは 1960 年代および 1970 年代に原子力発電導入の可能性が検討されたが、高コストを理由として原子力発電の導入には至らなかったという。また、当時のギリシャが非常に安価な褐炭（brown coal）を利用できたことも、原子力導入に至らなかった背景にあったという。

43.2 国際協力動向

チェルナボーダ原子力発電所についてフランス企業 2 社と契約（1 号機の改修工事、医療用 RI 製造）：2025 年 10 月 8 日付の報道によると、ルーマニア国営原子力発電会社（SNN：Nuclearelectrica）は、同社が運転しているチェルナボーダ（Cernavoda）原子力発電所について、フランス電力会社（EDF）の子会社であるアラベル・ソリューションズ（Arabelle Solutions）との間で 1 号機の改修作業を行うことを対象とした契約に署名した。また SNN は、同じく EDF の子会社であるフラマトム（Framatome）社との間で同発電所を活用した医療用放射性同位体（RI）の製造を対象とした契約にも署名したとのことである。前者の契約は、同発電所 1 号機を対象とした 30 年間の運転期間延長事業の一環として、そのタービンと蒸気発生器の改修を行うものである。後者の契約は、同発電所におけるルテチウム 117（Lu-117）の製造を実行するための協力、Lu-117 製造の実行の結果として実現する機器とインフラの操業、および将来的に医療用 RI の製造に関連した他の事業の開発について、枠組みを確立するものである。なお、SNN とフラマトム社は、2028 年に放射線照射サービスを開始することを目標としている*。（2025 年 10 月 8 日付 World Nuclear News）

＊ 報道によると、核医学・医用画像・治療の分野においては、1 年あたり約 4,900 万件の RI を活用した医療処置が行われているとのことである。

ブルキナファソ、ウィーン条約に加盟：2026 年 1 月 27 日、ブルキナファソの暫定立法議会は、全会一致で「原子力損害の民事責任に関するウィーン条約」（VC：Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage）*1 への加盟を承認し、同国は VC に正式加盟した*2。VC への加盟は、同国がロシアとの協力の下で中期原子力計画を開始する以前に、原子力リスク管理において国際的に認められた制度を採用する準備があることを国際社会に示すものである。（2026 年 1 月 30 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 歴史的に、ウィーン条約（VC）は旧ソビエト連邦圏の国々を中心として、国際原子力機関（IAEA）の枠組みで締結された経緯がある。一方、いわゆる西側諸国を対象とし、経済協力開発機構（OECD）の枠組みの中で採択されたものがパリ条約である。これら 2 件の条約を連結するものとしてジョイントプロトコールがある。

＊2 報道では同国が VC に加盟したとなっているが、国際原子力機関（IAEA）の国別ファクトシートは未更新であり、ブルキナファソは VC 非加盟となっている。また、同国の加盟について、IAEA からの発表もない。

セルビア、原子力導入に向けてフランスに加えロシアとも協議か：2026 年 2 月 23 日付の報道によると、セルビアの D.ジェドビッチ＝ハンダノビッチ（Dubravka Đedović Handanović）エネルギー大臣は、ロシアのロスアトム（ROSATOM）社の A.リハチョフ（Alexei Likhachev）総裁と会談を行った。セルビアは原子力エネルギー計画の準備において、既に 2024 年 10 月からフランス電力会社（EDF）と協力関係にあるが（後述）、同大臣は「我々が学びを得ることができるような他の技術提供者（other technology providers）と協力関係を構築する用意がある」と発言したという。ロスアトム社のリハチョフ総裁は A.ブチッチ（Aleksandar Vučić）大統領とも会談し、原子力エネルギー分野における協力拡大、ロスアトム社による国際プロジェクトへのセルビア企業の誘致、およびロシアの大学におけるセルビア人候補者の訓練提供について協議したという。ジェドビッチ＝ハンダノビッチ大臣は、セルビア政府は 2026 年 2 月末までに国家原子力計画実施機関（National Nuclear Programme Implementation Organisation）設置を承認すべきであるとの見解を示した上で、「セルビアは原子力計画の第 1・第 2 フェーズを 2032 年までに完了する計画であり、準備段階においては EDF と協力しているところである」と述べた。同大臣は 2026 年 2 月初めに、フランス開発庁（AFD：Agence Française de Développement）との間で、エネルギー転換、特にセルビアにおける原子力エネルギー利用開発について協議を行っていた。セルビアには原子力発電所の建設を禁止する法律が存在していたが、2024 年 12 月にセルビア国会はエネルギー法改正を可決し、35 年にわたる原子力発電の禁止を撤廃した。セルビアの鉱業・エネルギー省（Ministry of Mining and Energy）は 2024 年 10 月に、EDF および Egis 社との間で、セルビアにおける原子力発電の利用可能性に関する予備的な技術的調査の契約を締結している。また、セルビアはこれまでにも、ロスアトム社との間で原子力技術の非エネルギー分野における利用について協議を行った経緯がある。ブチッチ大統領は、2024 年にブリュッセルで開催された原子力エネルギーサミット（Nuclear Energy Summit）において、小型モジュール炉（SMR）による発電容量 120 万 kW というセルビアの目標達成のため、ノウハウと資金面において他国からの支援を求めると発言していた。（2026 年 2 月 23 日付 World Nuclear News）

「原子力三倍宣言」に南ア、中国、ブラジル、イタリア、ベルギーが署名：2026 年 3 月 10 日付の報道によると、フランスのパリで開催された「2026 年原子力サミット」（Nuclear Energy Summit 2026）において、中国、ブラジル、イタリア、およびベルギーの 4 か国が「原子力三倍宣言」（Declaration to Triple Nuclear Energy by 2050）*に署名したことが発表された。この 4 か国に先立ち、2026 年 3 月初めには南アフリカも同宣言に署名している。これにより、同宣言に署名した国は 38 か国となった。（2026 年 3 月 10 日付 News Site）

＊ 2023 年 12 月にアラブ首長国連邦（UAE）のドバイ（Dubai）で開催された国連気候変動枠組条約第 28 回締約国会議（COP28）において、当初は 25 か国が参加する形で採択された閣僚宣言（Ministerial Declaration）である。

セルビアとフランス EDF、原子力エネルギーロードマップについて協議中 : 2026 年 3 月 18 日付の報道によると、セルビアの D.ジェドビッチ＝ハンダノビッチ（Dubravka Đedović Handanović）鉱業・エネルギー大臣（Minister of Mining and Energy）は、フランス電力会社（EDF）の B.フォンタナ（Bernard Fontana）会長兼 CEO と 3 月 13 日に会談し、セルビアにおける原子力発電開発計画における協力の継続について協議した。同大臣によると、両者は来年（2027 年）の協力継続について協議したという。また同大臣は、セルビアにおいては原子力平和利用プログラム開発に必要な法的・制度的枠組みが整備されていないことを指摘した上で、法制度の分析・調査がセルビアと EDF が引き続き協力するべき課題のひとつであると述べたという。また EDF と協力するもうひとつの分野として同大臣は人材育成を挙げ、EDF はイタリアや中国等の多くの国が原子力計画を開始した際に各国で人材育成を実施して人的資源を強化してきた経験があり、同社は既に確立されたシステムを有していると述べている。このほか、同大臣は、最適な選択肢を確保するために原子力発電所の候補サイトを複数選定する必要があると発言したという。ワールド･ニュークリア･ニュース（WNN）の報道によると、EDF がセルビア鉱業･エネルギー省（Ministry of Mining and Energy）向けに作成した技術調査報告書において示されたロードマップによると、セルビア政府が原子力発電計画の実施について十分な情報に基づいた意思決定を行うために必要なすべての調査は、2027 年までに完了する必要があるという。提案されているタイムラインによると、セルビアは 2032 年までに技術選定と建設契約プロセスを開始し、2040 年には原子力発電所の運転を開始することを目標としているという。（2026 年 3 月 18 日付 World Nuclear News）

43.3 原子力研究開発推進・規制体制

北欧地域の原子力規制機関らが協力強化に関する報告書を公表 : 2025 年 5 月 28 日付の報道によると、デンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、およびスウェーデンの原子力規制機関[*1]の代表者による作業部会である「北欧戦略グループ」（Nordic Strategy Group）が、「北欧戦略グループ報告書：原子力・放射線安全における北欧地域の協力強化」（The Nordic Strategy Group Report: Enhancing Nordic Cooperation in Nuclear and Radiation Safety）を公表した[*2]。作業部会「北欧戦略グループ」は、2023 年 8 月にアイスランドのレイキャビク（Reykjavik）において開催された北欧の原子力規制機関の責任者（directors）による年次会合における決定に基づき設置されたものである。報告書は、北欧地域の放射線・原子力安全当局が置かれた状況は極めて動的であり急速に変化しているとして、協力関係を発展させるための以下のような 5 分野 13 項目にわたる提言（recommendations）を提示している。

原子力規制活動：

1. 新規建設における公衆とのコミュニケーションや利害関係者関与を含む、原子力規制における知見を交換するためのフォーラムの設置
2. 北欧地域における共同訓練プログラム策定に向けた可能性の検討

放射線防護活動：

3. 各分野における研究ニーズ（例：人工知能（AI））を含む将来的な開発に関する作業部会の範囲の検討

4. すべての活動・施設からの放射性廃棄物管理および廃止措置に関する情報を交換するためのフォーラムを設置する必要性の検討

緊急時対応準備、予防、対応：

5. すべての原子力・放射線リスクと脅威を含めるような緊急時対応準備協力の拡大
6. 原子力・放射線脅威に関する戦略的概観や、リアルタイムの状況認識を含む情報交換のための必要なチャンネルの開発・改善
7. 地域レベルでの緊急事態予防を含む、相互支援と対応を発展させるための計画の策定
8. NEP（Nordic working group for emergency preparedness）と NPC（Nordic [working] group for public communicators）の間の協力強化

国際支援・開発：

9. ウクライナ支援における北欧地域の協力強化
10. 黒海地域および中央アジア地域を対象とした支援および開発事業の可能性調整と情報共有の強化

一般的検討事項：

11. その他多国間協力に向けて北欧地域フォーラムの役割強化、原子力・放射線安全分野における北欧地域の影響力の強化
12. 協力促進のための既存または将来的な資金源または資金調達メカニズムのレビュー
13. 北欧地域規制機関による協力の一般公衆レベル・政治的レベルにおける認知度向上

報告書において、作業部会はこれらの提言のうち第 1、6、7 項を優先的に実施する事項として提案している。（2025 年 5 月 28 日付 World Nuclear News、5 月 30 日付 Nuclear Engineering International）

＊1 デンマーク緊急事態管理庁（DEMA : Danish Emergency Management Agency）、ノルウェー放射線・原子力安全庁（DSA、Norwegian Radiation and Nuclear Safety Authority）、アイスランド放射線防護機関（GR、Icelandic Radiation Protection Institute）、デンマーク国立放射線防護研究所（SIS、Denmark's National Institute of Radiation Protection）、スウェーデン放射線安全機関（SSM）、フィンランド放射線・原子力安全センター（STUK）が参加している。

＊2 報告書は以下の URL から閲覧できる。
https://www.dsa.no/en/publications/nordic-strategy-group-report/Nordic-Strategy-Group-Report.pdf

PALLAS 炉建設計画、建設段階へと移行する見込み：2025 年 7 月 1 日、D.ヤンセン（Daniëlle Jansen）健康・福祉・スポーツ担当暫定大臣（caretaker Minister of Health, Welfare and Sport）は議会に対し、PALLAS 計画が次段階である建設段階に移行することが可能であると報告した。PALLAS 炉[*1]の建設計画においては、サイトレイアウトや建設ピットの掘削、原子炉基礎の設置といった初期準備工事が既に完了している。原子力研究コンサルタントグループ・パラス炉準備財団連合（NRG PALLAS）[*2]は、原子炉建屋および関連システムの建設準備が完全に整っていることを、7 月 3 日付の発表において明らかにしている。また、ヤンセン大臣は書簡（letter）において、ゲートレビュー報告書（Gate Review report）によって、事業機関（project organization）である NRG PALLAS と健康・福祉・スポーツ省の双方について、実施段階に進む準備が整ったことが確認されたと述べたという。（2025 年 7 月 3 日付 NRG PALLAS）

＊1 オランダのペッテン（Petten）に所在する高中性子束炉（HFR：High Flux Reactor）の後継として建設が計画されている、熱出力 5 万 5,000kWt のタンク・イン・プール型（tank-in-pool type）研究炉。PALLAS 炉には医療用放射性同位体（RI）の加工等を行う核保健センター（NHC : Nuclear Health Centre）が併設される。

＊2 ペッテンの HFR 等を有する原子力研究コンサルタントグループ（NRG）と、HFR の後継となる PALLAS 炉の建設に取り組むパラス炉準備財団（PALLAS：Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor）は、両組織が併存する形で連合を形成している。

PALLAS 炉の建設が正式に開始される：2025 年 9 月 29 日、原子力研究コンサルタントグループ・パラス炉準備財団連合（NRG PALLAS）*1 は、A.エンデ（Anita van den Ende）保健・福祉・スポーツ省事務次官（Secretary-General of the Ministry of Health, Welfare and Sport）が、PALLAS 炉*2 の建設開始を同日付で承認したことを発表した。この承認に先立ち、2025 年 7 月 1 日には保健・福祉・スポーツ大臣が議会下院に対し、NRG PALLAS が PALLAS 炉の建設段階に入る可能性があることを通知していた*3。なお、PALLAS 炉建設の準備工事は既に完了している。（2025 年 9 月 29 日付 NRG PALLAS、9 月 30 日付 World Nuclear News）

＊1　ペッテン（Petten）の高中性子束炉（HFR）等を有する原子力研究コンサルタントグループ（NRG）と、HFR の後継となる PALLAS 炉の建設に取り組むパラス炉準備財団（PALLAS：Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor）は、両組織が併存する形で連合を形成している。

＊2　PALLAS 炉は医療用放射性同位体（RI）製造と原子力研究を目的として設計されたタンク・イン・プール型の熱出力 5 万 5,000kWt の原子炉で、HFR よりも効率的かつ効果的に中性子束を活用できる。

＊3　オランダ政府は、PALLAS 炉建設について最終判断を行う以前から、今後数年間を対象とした建設予算を計上してきた。欧州連合（EU）国家補助（state aid）規則に基づき、欧州委員会（EC）はオランダ政府による 20 億ユーロの投資計画を承認済みである。PALLAS 炉の建設許可は 2023 年 2 月に発給され、同年 5 月には準備工事が開始された。この時点において大臣らは NRG PALLAS に対し、不必要な遅延を避けるため、建設が正式に承認されるまでの間も事業の準備を継続するよう指示していた。

ルーマニアの研究炉の運転期間延長を支援する一環として INSARR を実施：2025 年 10 月 7 日、国際原子力機関（IAEA）は、ルーマニアのピテシュティ（Pitesti）所在の研究炉（炉型 TRIGA MARK II）*1 について、同炉を運転する原子力研究所（ICN : Institutul de Cercetari Nucleare Pitesti）と国家原子力活動管理委員会（CNCAN、National Commission for Nuclear Activities Control）からの要請を受けて全 7 日間にわたり実施していた研究炉総合安全評価（INSARR：Integrated Safety Assessment of Research Reactors）ミッションが同日に完了したことを明らかにした*2。この INSARR ミッションを実施したチームは、この研究炉を対象とした ICN のマネジメントシステム、およびメンテナンス・運転時の放射線防護・改修と実験・緊急時計画に関連した活動と手続き（手順）について、IAEA の安全基準に沿った形で実施されているとの所見を示している。その上でこのチームは、以下のような勧告を行っている。

- 炉の安全に関して役割と責任を明確化することにより、メンテナンス活動の調整を促進することにより、かつ安全委員会の機能を改善することにより、この研究炉の運転を対象とした組織構造を強化すること。
- 炉の安全に対して重要な活動を実施するスタッフ全員を対象とするように対象範囲を拡大させることにより、訓練と認証の手続きを強化すること。
- この研究炉の構成、システム、および機器の全体を対象とするような組織的な経年管理計画の開発と実施を最終的なものとすること。
- 運転規則をより明確なものとすることにより、かつ安全評価を対象として現在進行中のレビューの結果に確実に沿ったものとなるように運転規則を変更していくことにより、運転規則を強化すること。

なお、この研究炉は、1992 年、2002 年、および 2011 年に INSARR を受けてその結果を考慮に入れる形で運転が継続されており、ICN が取得している現在の運転認可の期限は 2027 年末である。現行の運転認可期限を迎えるまでに ICN は、この研究炉を対象として現在進行中の定期的安全レビューを完了させる予定である。その後、同炉については 2035 年までの運転が許可されるような決定が下される可能性がある。（2025 年 10 月 7 日付 IAEA）

＊1 この研究炉は、1980 年に運転を開始し、2006 年にはそれまで燃料として利用していた高濃縮ウラン（HEU）について低濃縮ウラン（LEU）への切り替えが行われたほか、2009 年には計装制御システムの最新化が行われ、2019 年には冷却系の改修が行われる等、一連の改造と改修を経ている。なお、この研究炉は、放射性同位体の製造、燃料と材料の試験、および教育と訓練のために利用されている。

＊2 この INSARR を実施したチームは、アルゼンチン、カナダ、フランス、およびオランダからの専門家（各国から各 1 名）と IAEA の人員 2 名によって構成された。

BR2 研究炉に対し INSARR フォローアップミッションが実施される：2025 年 12 月 11 日、国際原子力機関（IAEA）は、2023 年にベルギーの BR2 研究炉[*1,2]を対象として実施された「研究炉総合安全評価」（INSARR）で IAEA が提起した勧告と提言について、その後の対応の進捗状況を対象として評価を行うフォローアップミッションが 4 日間にわたって実施されたことを明らかにした（ただし具体的な日程についての言及無し）[*3]。このフォローアップミッションによると、BR2 研究炉を運営しているベルギー原子力研究センター（SCK・CEN）は、以下を通じて組織有効性（organizational effectiveness）と実施計画（operational programmes）を強化しているとのことである。

- 適切な人的・財政的資源を伴う形で BR2 研究炉の運転と安全管理を管轄する内部部署（a BR2 institute）を確立することにより、SCK・CEN の組織再編を完了したこと。
- 運営組織である SCK・CEN 全体にかけて管理業務を対象とした必須のリーダーシップ開発研修を含めることにより、安全文化を向上させたこと。
- BR2 研究炉の運転と管理の有効性を促進するために、権限を持った人員による認証手続きを確立したこと。

一方、以下に関連した分野において更なる安全上の改善が必要であるとのことである。

- 定期安全審査の枠における BR2 研究炉を対象とした安全解析と許容基準（acceptance criteria）の更新。
- IAEA 安全基準に従った運転限度と運転条件の改善。

（2025 年 12 月 11 日付 IAEA）

＊1 BR2 研究炉は、1962 年の運転開始以来、高濃縮ウラン（HEU）燃料により稼働している。BR2 研究炉ではモリブデン 99（Mo-99）をはじめとした医療用放射性同位体（RI）製造のほか、原子力イノベーションのための様々な試験が行われている。

＊2 BR2 研究炉は 2026 年に予定されている次回の定期安全審査（periodic safety review）までの運転が認められており、この次回の定期安全審査において更に 10 年間の運転に関する決定が行われる予定となっている。そのような状況において 2023 年 3 月 23 日、SCK・CEN は、2026 年以降も BR2 研究炉の運転が継続された場合について、低濃縮ウラン（LEU）燃料による運転へと 2026 年に切り替える計画を発表している。

＊3 このフォローアップミッションは、ベルギーの連邦原子力規制局（FANC：Federal Agency for Nuclear Control）の要請を受けて実施されたものであり、ベルギー原子力研究センター（SCK・

CEN）が主催した。このフォローアップミッションを実施したチームは、アルゼンチンとチェコからの専門家（各国から各 1 名）と IAEA のスタッフ 1 名によって構成された。

43.4 核融合

ITER 機構とマイクロソフト社が AI 活用等に関する MOU を締結：2025 年 3 月 26 日、ITER 機構（ITER Organization）とマイクロソフト（Microsoft）社は、建設、プラズマのモデル化、シミュレーション、および高性能コンピューティングの分野における人工知能（AI）およびその他デジタル技術ツールの利用に関する了解覚書（MOU）に署名した。ITER 機構は長年にわたりマイクロソフト社のツールを使用しており、2023 年からはより緊密な関係の構築に取り組んでいる。A.ベクレ（Alain Bécoulet）副機構長（Deputy Director-General）兼主席科学官（Chief Scientist）は、Microsoft Copilot を用いて ITER の文書管理システムからの文書検索を容易にする等、デジタル技術の使用を推進してきたという。ITER 機構によると、AI は組立作業員が仮想的に最適な取り付け方を選択することができるよう支援するデジタルツインの基盤として機能するほか、真空容器の組み立ておよび溶接中に生成された大量のデータのレビューを支援することで、作業の品質と精度の検証に要する時間を削減することができるという。また、ITER の物理シミュレーションに使用されるコードの多くは 1970 年代に書かれたもので、2025 年現在において利用可能な大規模並列処理（massively parallel processing）や GPU 操作を活用することができないため、ソフトウェアを適合させて最新のハードウェア上で高速に実行できるようマイクロソフト社の専門家が支援するという。（2025 年 3 月 31 日付 ITER Organization）

ITER 用クライオポンプ 8 基すべての納品が完了：2025 年 4 月 7 日、ITER 機構（ITER Organization）は、核融合実験炉 ITER 用クライオポンプ（cryopump）*について、8 基すべてが ITER サイトに納入されたことを発表した。これらのクライオポンプは ITER 機構と欧州 ITER 国内機関である F4E（Fusion for Energy）、および欧州内の請負事業者であるリサーチ・インストゥルメンツ（Research Instruments）社と Alsymex 社の協力により製造されたものである。（2025 年 4 月 7 日付 ITER Organization）

＊　プラズマ維持に必要な真空状態をもたらす装置。

ITER 理事会科学技術諮問委員会が ITER 研究計画を承認：2025 年 6 月 2 日、ITER 機構（ITER Organization）は、5 月に開催された ITER 理事会（ITER Council）科学技術諮問委員会（STAC：Science and Technology Advisory Committee）の第 32 回会合において、ITER 研究計画（ITER Research Plan）*について、2024 年ベースラインを反映した完全・詳細版（fully detailed version）である最新包括版（latest comprehensive version）のレビューが行われ、計画が STAC により承認されたことを明らかにした。またこの会合では、磁石コールド試験施設（Magnet Cold Test Facility）テストベンチにおける ITER 磁石のコールド試験計画や、中性ビーム試験施設（NBTF：Neutral Beam

Test Facility）の研究計画を含む ITER における中性子ビーム入射計画のレビューと承認も行われた。STAC による第 32 回会合の報告書は、2025 年 6 月 18・19 日に開催される ITER 理事会に提出される。（2025 年 6 月 2 日付 ITER Organization）

＊ ITER 機構によると、ITER 事業の計画を概説する文書として、事業の範囲・スケジュール・費用・リスクをまとめた「ITER ベースライン」（ITER Baseline）と、建設完了後の ITER の試運転や実験利用の指針となる「ITER 研究計画」の 2 つの文書が作成されており、一方の文書を変更した場合はもう一方の文書も更新する必要があるという。ITER ベースラインは 2024 年に更新されている。

ITER 補助施設のうち高速放電・スイッチングネットワーク抵抗器建屋が完成：2025 年 6 月 5 日、F4E（Fusion for Energy）は、核融合実験炉 ITER の補助施設のひとつである高速放電・スイッチングネットワーク抵抗器建屋（Fast Discharge and Switching Network Resistor Building）が完成したことを発表した*。この施設には、ITER の超伝導コイルにおいて超伝導が突然失われる「クエンチ」（quench）と呼ばれる事象が発生した場合に ITER の磁石を保護するよう設計された、高速放電抵抗器が設置される予定である。クエンチが発生した際は同施設に備えられたシステムがコイルへの電力供給を遮断して、超伝導コイルの加熱による破損を防止するとともに、エネルギー負荷が抵抗器に伝わり排気ダクトを通じて熱として放散されるという。（2025 年 6 月 5 日付 Fusion for Energy）

＊ 同施設は、Engage コンソーシアムによる予備設計に基づき、F4E がフランスの建築企業 Demathieu Bard 社と協働して建設したものである。欧州は ITER 補助施設群の建設を担当している。

国際トカマク物理活動（ITPA）が国際トカマク物理・工学活動（ITPEA）に改組：2026 年 1 月 12 日、ITER 機構（ITER Organization）は、「国際トカマク物理活動」（ITPA：International Tokamak Physics Activity）が 2025 年 12 月に 2026 年以降「国際トカマク物理・工学活動」（ITPEA：International Tokamak Physics and Engineering Activity）へと改組することを決定したと発表した。ITPA は 2001 年に国際原子力機関（IAEA）の支援の下で設立され、2008 年からは ITER 機構の下で活動している。ITPA は ITER 加盟国間の研究調整を行い、ITER の設計を支える広範な物理学的基礎の構築や、ITER 研究計画（ITER Research Plan）の最適化に取り組んできた。ITER が統合試運転および研究運転に近づくにつれて、物理的基盤のみならず工学的知見の共有が進んでいることから、2025 年に ITPA 調整委員会（CC：Coordinating Committee）は ITPA の活動範囲にエンジニアリング活動を正式に含めることを決定したという。ITER 機構によると、ITPEA は ITER のみならず、ITER 加盟国における燃焼プラズマを伴うトカマク運転に向けた準備を支援する。（2026 年 1 月 12 日付 ITER Organization）

ニュージーランド政府、同国の核融合スタートアップ企業であるオープンスター・テクノロジーズ社に対して最大 3,500 万ニュージーランドドルの投資（融資）：2026 年 2 月 4 日、ニュージーランド政府は、同政府の地域インフラ基金（Regional Infrastructure Fund）を通じて、同国の核融合スタートアップ企業であるオープンスター・テクノロジーズ（OpenStar Technologies）社に対して最大 3,500 万ニュージーランドドル（NZD）の投資（融資）を行うことを明らかにした。S.

ジョーンズ（Shane Jones）地域開発大臣（Regional Development Minister）は、同社について、競合するニュージーランド国内外の核融合スタートアップ企業とは異なる設計アプローチ*を開発していると指摘するとともに、その技術について航空宇宙部門と医療技術部門での応用の可能性を有していると述べている。なおジョーンズ大臣は、ニュージーランド政府による同社への今回の投資（融資）について、同社にとって同社の研究開発計画を拡大させることを可能なものとするものであると述べるほか、国際的な投資を呼び込むことに繋がり、ニュージーランド国内において雇用を創出することにも繋がるとも述べている。（2026 年 2 月 4 日付 New Zealand Government）

＊　オープンスター・テクノロジーズ社は、磁気浮上内部導体装置（LDX：Levitated Dipole Experiment）と称される技術に基づいた核融合開発を行っている。

F4E、担当する ITER 真空容器 5 セクター分のうち 3 セクター目を出荷：2026 年 2 月 23 日、欧州連合（EU）の ITER 国内機関である F4E（Fusion for Energy）は、欧州が製造を担当する国際熱核融合実験炉 ITER の真空容器（Vacuum Vessel）5 セクターのうち、セクター9 の出荷を完了したことを明らかにした。ITER 真空容器は 9 つのセクターを溶接することで構成され、欧州が 5 セクター分、韓国が 4 セクター分の製造を担当する。今回出荷されたセクター9 は、欧州にとって 3 番目に製造した真空容器セクターに相当するという。欧州担当分の残りの 2 セクターについては、2026 年内の完成が見込まれている。（2026 年 2 月 23 日付 Fusion for Energy）

43.5 次世代炉

シーボーグ社がソルトフォス・エナジー社に名称変更：2025 年 4 月 3 日、デンマークの浮揚式溶融塩炉開発企業であるシーボーグ・テクノロジーズ（Seaborg Technologies）社は、同日付で社名をソルトフォス・エナジー（Saltfoss Energy）社に変更したことを発表した*1。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）の報道によると、タイのグローバル・パワー・シナジー社（GPSC：Global Power Synergy Public Company Limited）*2 が、浮揚式原子力発電所事業の経済的実行可能性を探る 4 年間の予備的実現可能性調査をソルトフォス社と共同して実施しているという*3。（2025 年 4 月 3 日付 Saltfoss Energy、World Nuclear News）

＊1　“foss” は古ノルド語（Old Norse）で「力強い滝」を表現するために用いられる語であるという。
＊2　政府および産業用顧客に対する産業用電力・水・蒸気の生産・販売を行う発電会社。
＊3　GPSC は、国際原子力機関（IAEA）による小型モジュール炉（SMR）安全性ロードマップに従って事業を進めており、商用 SMR 技術の実用化に向けた事業について、2035 年の完了を目指している。

スロバキアで LFR-AS-200 の建設に向けて新たな JV 設立：2025 年 6 月 3 日、ニュークレオ（newcleo）社は、新たなジョイントベンチャー（JV）会社として「使用済燃料活用開発センター」（CVP、Centre for Development of Spent Nuclear Fuel Utilisation）を設立することについて、スロバキア国有の原子力・廃止措置会社（国営放射性廃棄物管理企業）である JAVYS との間で株

主契約（shareholder agreement）に署名したことを明らかにした*。CVP は、ボフニチェ（Bohunice）サイトにおいて計 80 万 kWe となるようにニュークレオ社が開発する鉛冷却高速炉 LFR-AS-200 を 4 基建設するための事業を開発することに焦点をあてる会社であり、その株式の 51%は JAVYS が、残りの 49%はニュークレオ社が所有する予定である。この 4 基の LFR-AS-200 は、スロバキア国内の現行の原子炉群からの既存の使用済燃料から製造した混合酸化物（MOX）燃料を利用して発電を行う予定である。その目的は、使用済燃料をフランスにおいて再処理し、ニュークレオ社が予定しているフランス MOX 施設（French MOX facility）において新たな燃料棒の組立てを行い、それらを LFR-AS-200 に装荷して発電を行うことを以て完結した燃料サイクルを実現させることである。（2025 年 6 月 3 日付 newcleo）

＊ この株主契約の締結は、スロバキアのボフニチェ・サイトにおいて LFR-AS-200 を最大 4 基建設することについて、2025 年 1 月にニュークレオ社、JAVYS 社、および VUJE 社が枠組合意（framework agreements）に署名した件を受けたものである（詳細については下記の【背景】を参照）。

【背景】

2025 年 1 月 15 日、ニュークレオ（newcleo）社は、スロバキアの JAVYS 社および VUJE 社との間で、スロバキアのボフニチェ（Bohunice）サイトにおいてニュークレオ社が開発する鉛冷却高速炉 LFR-AS-200*1 を最大 4 基建設することに関連した枠組合意（framework agreements）を、2 社それぞれと締結したことを発表した。1 件目の合意はニュークレオ社とスロバキアの国営放射性廃棄物管理企業である JAVYS 社によるもので、使用済燃料利用開発センター（CVP）という名称の合弁企業（JV）を設立するための条件を定めるものである*。CVP の株式のうち 49%をニュークレオ社が、51%を JAVYS 社が保有する。CVP では以下の事業に取り組むという。

- スロバキアのヤスロースク・ボフニチェ V1（Jaslovske Bohunice V1）サイトに、最大 4 基の LFR-AS-200 原子炉を備えた先進モジュール炉（AMR：Advanced Modular Reactor）ベースの原子力発電所を開発・建設すること。
- スロバキアが保有する使用済燃料を再処理して活用し、クローズド核燃料サイクルの一環として長期マルチリサイクルを可能とすることを最終目標として、フランス政府の支援を受け核燃料供給ルートの開発を確実なものとすること。

2 件目の合意はニュークレオ社とスロバキアの大手原子力エンジニアリング企業である VUJE 社によるもので、ニュークレオ社の LFR 技術のスロバキアにおける開発・実装を支援するための技術的・商業的協力枠組みを確立するものである。この協力合意の一環として、CVP が実施する初期的な実現可能性調査およびそれに続く活動に、VUJE 社が参加することになる。ボフニチェにおける LFR-AS-200 建設に係る費用は 32 億ユーロと予測されている。なお、ニュークレオ社によると同社の LFR-AS-200 の実装に向けた予定は、イタリアにおいて 2026 年までに同炉の非原子力先行炉としての原型炉を完成させ、フランスにおいて 2031 年末までに初号機の運転を開始させることである。一方、同炉を用いた初となる原子力発電所の建設を対象とした最終的な投資決定（投資判断）については、2029 年頃に行う予定である。

ノルウェーのエネルギー企業がコペンハーゲン・アトミックス社のトリウム溶融塩炉導入を検討へ：2025 年 7 月 23 日、デンマークの原子力技術企業であるコペンハーゲン・アトミックス（Copenhagen Atomics）社とノルウェーのエネルギー開発事業者オーシャン - パワー（Ocean-Power）社は、トリウム溶融塩炉（thorium-based molten salt reactors）を用いてノルウェーにおいて発電と熱生産を行う可能性を共同で調査することを定めた了解覚書（MOU）に署名したことを発表した。この共同調査では、ノルウェーにおけるトリウム溶融塩炉の導入に係る技術上・規制上の条件について評価を行う。これには電力需要や熱需要*1 の評価、サイト選定、ノルウェー国内の利害関係者との関与、コペンハーゲン・アトミクス社の原子炉モジュールに基づくエネルギープラントの概念設計が含まれる。ワールド・ニュークリア・ニュース（WNN）によると、

オーシャン - パワー社はコンバインドサイクル発電*2 による 20 万～25 万 kWe の浮揚式発電所を開発しているという。また、コペンハーゲン・アトミックス社は、コンテナ方式（containerised）の溶融塩炉を開発している。WNN によると、同社の溶融塩炉（10 万 kWt）は非加圧の重水を減速材として使用し、放射性廃棄物を消費（consumes）しながら、新たな燃料をトリウムから生成するものである。（2025 年 7 月 23 日付 Copenhagen Atomics、7 月 24 日付 World Nuclear News）

＊1　コペンハーゲン・アトミックス社によると、このトリウム溶融塩炉で生産された熱（水蒸気）の温度は、顧客への提供時に摂氏 550 度である。
＊2　ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式のこと。

ノルウェーにおける FNPP の概念設計開発の動き：2025 年 8 月 13 日付の報道によると、ノルウェーに本拠地を置く原子力事業開発会社であるノルスク・シャーナクラフト（Norsk Kjernekraft）社*1 とノルウェーに本拠地を置くエネルギー開発会社であるオーシャン・パワー（Ocean-Power）社*2 は、小型モジュール炉（SMR）に基礎を置いた浮揚式原子力発電所（FNPP）の概念設計開発*3 において協力を行うことを企図した了解覚書（MOU）に署名したとのことである。この MOU により両社は、当初は、可能性のある概念、技術の選択肢、およびビジネスモデルの調査を行っていく予定である。なお両社の FNPP 事業においては、ノルウェーの法律と規制に従って建設と運転を行う予定であり、ノルウェーと北欧の産業界の広範な知見と専門性を活用していく予定である。（2025 年 8 月 13 日付 World Nuclear News）

＊1　ノルスク・シャーナクラフト社は、電力消費量の多い産業（power-intensive industry）との協力において、SMR 発電所を建設・所有・運転することを目的としている。
＊2　2025 年 7 月、オーシャン・パワー社は、トリウムに基づいた溶融塩炉を利用してノルウェーにおいて電力生産と熱生産を行うことの可能性について共同で調査することを目的として、デンマークに本拠地を置く原子力技術会社であるコペンハーゲン・アトミックス（Copenhagen Atomics）社との間で MOU に署名している。
＊3　想定されている電気出力は 20 万～25 万 kWe である。

newcleo 子会社、ルーマニア RATEN 向けに鉛冷却炉研究施設を建設へ：2026 年 3 月 2 日、newcleo 社は、子会社である SRS（SRS Servizi di Ricerche e Sviluppo）社*が欧州連合（EU）の資金提供を受ける事業である「鉛高速炉技術実証のための研究活動および実験インフラ（4ALFRED）」（Research Activities and Experimental Infrastructure for the Lead Fast Reactors Technology Demonstration (4ALFRED)）において 3,600 万ユーロの契約を獲得したことを発表した。この 4ALFRED 事業は鉛冷却高速実証炉 ALFRED（Advanced Lead Fast Reactor European Demonstrator）の前進に向けた広範な取り組みの一環であり、ルーマニアの国営原子力企業 RATEN が主導する。今回の契約に基づき SRS 社は、液体鉛ループ型施設 HELENA-2、液体鉛プール型施設 ELF、および事故時の液体鉛と照射済・未照射燃料の相互作用を研究するための閉じ込めモジュール MELTIN'POT について、設計・供給・試運転を行う。SRS 社は 2028 年までに作業を完了する見込みである。これらの施設は RATEN が所有および利用する。（2026 年 3 月 2 日付 newcleo、3 月 2 日付 World Nuclear News）

＊　SRS 社は 1976 年にイタリアで設立されたエンジニアリング企業で、2023 年から newcleo の子会社となっている。SRS 社は特に原子力分野における複雑で革新的なプラントの設計・供給・試運

転を専門としている。近年は鉛冷却高速炉（LFR）技術の実験施設に広く携わっており、ウェスチングハウス（WH）社等との取引実績があるという。

【参考】

2026 年 2 月 10 日、欧州の原子力技術企業 4 社からなる EAGLES コンソーシアム（Eagles Consortium）*1 とフランスに拠点を置く次世代炉開発企業 newcleo 社は、鉛冷却（lead-cooled）小型モジュール炉（SMR）の開発および将来的な商業化において協力すること、特に技術実証炉 LEANDREA の実現に向けて協働することを発表した。EAGLES コンソーシアムは鉛冷却方式の第 IV 世代 SMR である EAGLES-300*2 の開発に取り組んでいる。この EAGLES-300 開発の開発において同コンソーシアムは、ベルギーのモル（Mol）に設置する技術実証と材料・燃料試験を目的とした限定的出力炉（limited-power reactor）LEANDREA*3 と、それに続いてルーマニアのピテシュ（Piteşti）に建設される性能実証装置である鉛冷却高速実証炉 ALFRED（Advanced Lead Fast Reactor European Demonstrator）*4 という 2 つの試験施設を活用する方針である。この LEANDREA の開発において、両者がそれぞれのロードマップにおいて既に想定されているもののうち、共有可能な研究開発活動を共同で特定・調整することで合意したという。これにより両者は技術開発における重複を最小限に抑制することを目指す。LEANDREA が運転を開始すると、EAGLES コンソーシアムと newcleo 社の両者は高速炉用の新しい材料や燃料の試験を行うための強力な照射能力が確保できることになる。

＊1 EAGLES コンソーシアムは 2025 年 6 月 16 日、イタリアのアンサルド・ヌクレアーレ（Ansaldo Nucleare）社と新技術・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）、ルーマニアの国営原子力技術会社（RATEN）、ベルギー原子力研究センター（SCK CEN）が協定に署名することで成立した。

＊2 EAGLES-300 が有する特徴は以下のとおりである。

- 高出力と系統柔軟性（grid flexibility）：電気出力は約 35 万 kWe であり、産業用熱供給や水素製造にも適している。
- モジュール設計：前世代の原子炉と比較して建設投資を削減し、より迅速な建設と柔軟な配備を可能とする。
- 最適化された燃料管理：リサイクル物質（recycled materials）を含む MOX 燃料を使用することで、放射性廃棄物削減と持続可能性の向上を実現する。

＊3 LENDREA は、ベルギーのモルに立地するベルギー原子力研究所（SCK CEN）のサイト内に、2034 年までに設置される計画である。また、LENDREA の運用（運転）も SCK CEN が担当する。

＊4 既存の ALFRED 計画をアップグレードする方針である。鉛冷却実証炉 ALFRED は、欧州連合（EU）が計画している欧州鉛冷却高速炉（ELFR : European LFR）の縮小実証炉（出力 30 万 kWt）であり、2025～2030 年にルーマニアでの建設開始を目指していた。2013 年 12 月には ALFRED 建設のため、アンサルド・ヌクレアーレ社と ENEA、およびルーマニアの原子力研究所（ICN）による FALCON（Fostering ALFRED Construction）コンソーシアムが設立された。2017 年には LFR 構造材の候補を試験するための設備が、共同研究センター（JRC）ペッテンの液体鉛研究所（Lilla : Liquid Lead Laboratory）に設置された。ALFRED の概念設計および統合プロジェクトは、EU の第 7 次ユーラトム（Euratom）枠組みプログラムの下で、アンサルド・ヌクレアーレ社が主導して行った。2019 年 10 月 3 日には、FALCON コンソーシアムとルーマニア国営原子力発電会社（SNN : Nuclearelectrica）は、ALFRED の開発における協力を定めた了解覚書（MOU）を締結した。この MOU の目的は、ルーマニアで建設される予定である ALFRED 計画において、プロジェクトの事前作業や、ALFRED に関する研究開発活動における両者間の協力枠組みを確立することであった。

43.6 核燃料サイクル・フロントエンド・バックエンド

ノルウェー原子力廃止措置機関、放射性廃棄物貯蔵施設等に適した立地を探す手続きについて、参加への関心を表明する自治体を募集：2025 年 12 月 12 日付の報道によると、ノルウェー原子力廃止措置機関（NND：Norwegian Nuclear Decommissioning）は、放射性廃棄物を対象とした貯蔵施設をはじめとした放射性廃棄物施設のために適した立地を探す手続きについて、参加への関心を表明する自治体を募る目的で、22 の自治体*1 に対して文書を発送したとのことである。

この文書は、放射性廃棄物を対象とした貯蔵施設をはじめとした放射性廃棄物施設の立地について特定のサイトを決定するためのものではなく、そのような施設の立地に関連した更なる調査、対話、およびあらゆる計画立案手続きについて、参加することに対する自治体の関心の程度を推し量るためのものである。今回の件について NND は、「国際的な経験に基づくと、成功裏に放射性廃棄物施設の立地場所を特定するためには、社会的受容と参加が重要である」ことを強調している。なお NND は、低・中レベル放射性廃棄物の貯蔵施設、使用済燃料の貯蔵施設、放射性廃棄物を分類・処理・加工することが可能であるような処理工場、および埋め立てによる最終処分施設（使用済燃料等の高レベル放射性廃棄物の深地層処分施設も含む）といった様々な施設を建設することを計画している*2。（2025 年 12 月 12 日付 World Nuclear News）

＊1 送付先となった自治体について NND は、18 個の判断規準に基づいた包括的な評価の後で選定したと述べており、その送付先の自治体は、Aremark、Aurskog-Høland、Eidsvoll、Enebakk、Fredrikstad、Frogn、Gran、Halden、Inner Østfold、Lillestrøm、Marker、Nes、Nesodden、Nordre Follo、Rakkestad、Sarpsborg、Stange、Sør-Odal、Ullensaker、Vestby、Våler、および Ås である。

＊2 ノルウェーにおいては、これまで商業目的での原子力発電所を有してこなかったが、過去に研究炉の運転を行っていたことがある。ただし、燃料・材料試験炉であるハルデン（Halden）炉は 2018 年 6 月に恒久停止し、ケジェラー（Kjeller）所在の研究炉 JEEP-II は 2019 年 4 月に恒久停止している。

43.7 放射線利用技術開発

ベルギーにおいて Ac-225 を製造する施設の建設起工式：2025 年 10 月 2 日、ベルギーに本拠地を置くパンテラ（PanTera）社*1 は、アクチニウム 225（Ac-225）の製造を行う最新式の施設であるアクチニウム製造センター（APC：Actinium Production Center）について、建設起工式を開催した*2。APC の操業は 2028 年に開始される予定であり、APC において製造される Ac-225 について商用目的での最初の納品は 2029 年に行われる予定である。完全に稼働した後の APC では、年間数百キュリー（curies）の Ac-225 が製造される予定である。（2025 年 10 月 3 日付 PanTera）

＊1 パンテラ社は、Ac-225 の大規模製造を確保するために設立された企業であり、ベルギー原子力研究所（SCK CEN）と IBA 社のジョイントベンチャーである。シリーズ A での資金調達において 9,560 万ユーロを確保済である。

＊2 本発表においては APC が建設される具体的な地名に対する言及が無い。しかし、パンテラ社は 2025 年 6 月に、ベルギーのモル（Mol）における APC 建設開始に必要な 2 件の認可を取得したことを発表している。

NRG PALLAS と TAG1 社による Pb-212 の供給拡大に向けた動き：2025 年 10 月 29 日、原子力研究コンサルタントグループ・パラス炉準備財団連合（NRG PALLAS）*1 は、医療用放射性同位体供給網の強化と欧州における放射性医薬品供給の改善を目的として、医療用同位体の供給事業者である TAG1 社の鉛 212（Pb-212）ジェネレーターによって製造される Pb-212 の欧州域内での利用を促進するために、TAG1 社と NRG PALLAS が新たな複数年契約を締結することにより既存の協力関係を拡大したことを明らかにした*2,3。この契約は、TAG1 ジェネレーター向けの Pb-212 ジェネレーターでの Pb-212 の製造のために使用される主要前駆体であるラジウム 224（Ra-

224）の供給に焦点をあてており、米国と欧州の双方を対象としている。この契約により、欧州全域の放射性医薬品開発者および研究機関に新たな機会がもたらされる。地域内におけるラジウム 224 供給体制を確立することで、増大する同位体需要に応えることが可能となる。これは、腫瘍学におけるアルファ療法の発展を後押しするものである*4。（2025 年 10 月 29 日付 NRG PALLAS）

＊1 オランダのペッテン（Petten）に所在する高中性子束炉（HFR：High Flux Reactor）等を有する原子力研究コンサルタントグループ（NRG）と、HFR の後継となる PALLAS 炉（熱出力 5 万 5,000kWt のタンク・イン・プール型（tank-in-pool type）研究炉）の建設に取り組むパラス炉準備財団（PALLAS : Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor）は、両組織が併存する形での連合として NRG PALLAS を形成している。

＊2 TAG1 ジェネレーターは、標的アルファ線療法（TAT）に関する前臨床および臨床試験に必要な Pb-212 の供給を容易にするよう設計されている。両社は、安全でスケーラブルな同位体供給網を構築し、放射性医薬品分野のイノベーションに不可欠な臨床インフラの整備を支援することにコミットしている。

＊3 2024 年 10 月 18 日、TAG1 社（NRG PALLAS は、Pb-212 製造のための Ra-224 供給を確保するため、多年度にわたる戦略的パートナーシップ協定を締結したことを明らかにしていた。この協定に基づき両者は、Ra-224 とその娘核種である Pb-212 を含む重要なアイソトープの製造において協働することを明らかにしていた。

＊4 放射性同位体である鉛 212（Pb-212）は、いわゆるアルファ線放出核種として用いられる。この放射性同位体はペプチドと結合され、体内の他の細胞を選択的に回避しつつ、がん細胞に取り込まれる。その結果、周囲の組織を損なうことなく、がん細胞を内部から破壊する。鉛 212（Pb-212）のようなアルファ線放出核種の利用は、がん治療において極めて有望である。特に進行性前立腺がんの症例で用いられており、将来的には他のがん種の治療にも応用されると期待されている。この治療法は標的アルファ線療法（TAT：Targeted Alpha Therapy）として知られる。

43.8 核セキュリティ・保障措置に関する取り組み

（新たな動向情報はありませんでした）

第２章

原子力政策国／地域別資料

1-1. 米国の原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

- 原子力発電は炭素排出ゼロの観点で将来の電源構成において重要と位置付けられている。既存炉について 80 年間運転を志向し、採算性の低さを理由として恒久停止された原子力発電所の再稼働を目指す動きがあるほか、小型モジュール炉（SMR）を含めた先進炉の迅速な開発と商業展開を企図した原子力政策が進められている。高含有低濃縮ウラン（HALEU）を国産化しようとする動きに従い、商用炉からの使用済燃料について 1977 年以降に事実上禁止されてきたリサイクリング（再処理）を行おうとする動きが見られる。
- 2019 年 1 月成立の「原子力技術革新・規制最新化法」（NEIMA）により原子力規制委員会（NRC）は、先進炉（NEIMA での定義では核分裂性物質による炉または核融合炉）を対象とした許認可手続きについて、技術中立的に規制を行う形で 2027 年 12 月 31 日までに定めることとなった。核融合に対しては、明示的な規定が無かった従来と同じく、副生成物アプローチにより規制が規定される予定である。2024 年 7 月に「消防助成・安全法」の一部として成立した「ADVANCE 法」（ADVANCE Act）により、「1954 年原子力法」と NEIMA について、核融合装置の定義等を条項として追記する内容の修正等が行われた。核分裂性物質を用いた商用原子力発電所について、軽水炉であるか非軽水炉であるかを問わない形で、リスク情報を活用し実績／性能に基づき技術包括的であるような新たな規制枠組みの策定（10 CFR Part 53 を新設して策定）が行われている。
- 2025 年 1 月に発足した第 2 次トランプ政権下の米国は、パリ協定から脱退した。同政権は、不当・不要な制約（規制等）により米国の有する能力が抑圧されているとの認識の下で、大統領令第 14154 号「米国のエネルギーの解放」の発出（2025 年 1 月 20 日付）に端を発し、特に政府機関の業務効率化と許認可審査効率化を指示する内容の大統領令を多数発出している。その際、米国国内においてエネルギーが圧倒的に不足しているとの同政権の認識により、大統領令第 14156 号「国家エネルギー緊急事態の宣言」が発出されている（2025 年 1 月 20 日付）。そのような指示内容を受けて、先進炉を対象とした DOE の許認可審査結果を NRC の許認可審査において活用しようとするといった許認可審査効率化のほか、DOE と NRC の組織再編が行われている。また一連の大統領令を受けて、米国国内の原子力基盤強化を企図した新たなプログラムが開始されている。
- DOE は、「電力用原子炉の段階的出力増強計画」（UPRISE）と称する構想を立ち上げている（2026 年 3 月）。この構想の目的は、2027 年までに 2.5GW の原子力発電容量の増設、2029 年までに 5GW の原子力発電容量の増設である。出力増強や運転停止中の原子力発電所の再稼働などによって達成する予定である。
- 自律的な意思決定主体として多数の州政府が自らの州内における商用原子力発電の導入を視野に入れた法制定・施策を行っている。特に、新規原子炉の建設が一時的に停止されてきた状態（ただし事実上の禁止状態）を解除する動きが見られる（ウィスコンシン州（2016 年）、ケンタッキー州（2017 年）、モンタナ州（2021 年）、ウェストバージニア州（2022 年）、イリノイ州（2026 年））。

【原子力発電の現状】

- 2026 年 3 月現在、94 基の原子炉が運転中である（加圧水型軽水炉（PWR）63 基、沸騰水型軽水炉（BWR）31 基）。新規炉として、ボーグル 3、4 号機（AP1000）が各々2023 年 7 月と 2024 年 4 月に運開した。2017 年に建設途中で事業が中止された V.C.サマー2、3 号機について、事業の取得・完成等に関する提案を求める提案募集（RFP）が発出されている（2025 年 1 月）。
- 原子炉の運転期間は、当初は 40 年間であったが、延長することが認められている。運転期間の延長を何回行うことができるかについて法的な制限は無い。NRC は、80 年運転の認可に関する認可更新包括的環境影響評価書の改訂を含めた規則案を NUREG-1437 改訂第 2 版として 2023 年 2 月に発行した（2025 年 5 月に NRC 委員により承認）。2 回目となる 20 年間の運転期間延長（80 年運転）の承認を受けた原子炉は、ターキーポイント 3、4 号機（2019 年 12 月、史上初）に端を発して、2026 年 3 月までの間に計 20 基となっている。
- 既に恒久停止された原子力発電所について、再稼働を目指す動きがある。そのような事例として、パリセード、デュアンアーノルド、およびクレーン・クリーンエナジー・センター（旧スリー・マイル・アイランド 1 号機）等を挙げることができる。
- テキサス州アマリロにおいて原子力を含めた複数の発電電源により構成される「先進的エネルギーおよび知能キャンパス」構想が進展中である。その原子力発電部分は 4 基の AP1000 によって構成される（2025 年 6 月と 8 月の 2 回に分けて COLA 申請済）。

【核燃料サイクル・バックエンド】

- 2026 年 3 月現在、HALEU を商業規模で供給可能な企業はロシアの TENEX 社のみである。その理由は、HALEU の需要が主に研究炉に限られていることにより、HALEU の商業規模が小さいので参入しようとする企業が無かったからであると一般的には理解されている。しかし先進炉の実用化を見越した時、先進炉を効率的に運転するために HALEU の需要が増大していくと考えられるため、エネルギー安全保障の観点で米国政府は HALEU の備蓄・生産能力を早急に確立するための施策を実施している。
- DOE は、米国産 HALEU を可能な限り早く調達することが可能となるように施策を実施している。例えば DOE は、米国国内の核燃料を対象としたサプライチェーンの強化を企図した「燃料ライン・パイロット・プログラム」を 2025 年 7 月に開始している。HALEU 燃料製造に向けた進行中の計画として、セントラス社、X エナジー社、BWXT 社、ケイロス・パワー（KP）社、INL、オクロ（Oklo）社、GE ベノルバ社、テラパワー社、ウェスチングハウス（WH）社、ユレンコ USA 社、およびオラノ USA 社等の取組みを挙げることができる。また DOE は、国家核安全保障局（NNSA）由来の材料を含めた DOE 保有資源から HELEU を供給する取組みも行っている。2026 年 2 月、NRC は、TRISO 燃料（HALEU を使用）の商業製造を承認する認可を発行している（カテゴリ II 施設として分類される燃料製造施設に対するものとして米国史上初）。
- ウラン濃縮事業（民生利用と軍事利用の双方）において、遠心分離機を新たに多数製造しようとする取組みがある（セントラス社、BWXT 社）。
- 米国国内におけるウラン鉱山について操業を再開させようとする取組みが進んでいる。その際、環境レビュー期間の短縮化が図られている。
- ユッカマウンテンにおける高レベル放射性廃棄物の最終処分場建設計画が進められていたが、同所在州であるネバダ州の反対等を受けて、2009 年にオバマ政権（当時）が中止したことにより頓挫した。2013 年 1 月、DOE は、「使用済燃料および高レベル放射性廃棄物の管理・処分のための戦略」を公表した。2021 年までに使用済燃料パイロット中間貯蔵施設を、2025 年までに大規模中間貯蔵施設を開設し、2026 年までに最終処分場のサイトを選定した上で 2048 年に最終処分場を建設し操業を開始する計画であった。しかし 2021 年 1 月に発足したバイデン政権（当時）はこの計画を承認しない方針を示し、高レベル放射性廃棄物を対象としたユッカマウンテンに替わる処分場の選定において、同意に基づいた（consent-based）戦略を選好していくことを明らかにした。2023 年 4 月に「同意に基づいたサイト選定手続き～2023 年 4 月版」が公開された。
- 使用済燃料の集中中間貯蔵施設（CISF）の建設計画が中間貯蔵パートナーズ（ISP）社とホルテック社によって各々進行している。前者については 2021 年 9 月に建設・操業認可が NRC によって発給された。後者については 2023 年 5 月に建設・操業認可が NRC によって発給された。しかしいずれに対しても、受入先となるテキサス州とニューメキシコ州の両政府は両建設計画の中止を求める動きを見せており、係争において第 5 巡回区控訴裁判所はいずれの建設・操業許可についても無効であると裁定し（前者については 2023 年 8 月、後者については 2024 年 3 月）一方、連邦最高裁判所はその決定を覆した（2025 年 6 月）。ただしホルテック社は、ニューメキシコ州での CISF 建設・操業計画から離脱した（2025 年 10 月）。一方、DOE の原子力エネルギー局（NE）は、商用由来の使用済燃料を対象とした連邦政府運営の CISF について、重大決定手続き-0（CD-0）と呼ばれる予算支出に係る意思決定段階の 1 つにおいて提案されている本事業の意義に対して DOE からの承認を得ていたことを明らかにするとともに（2024 年 5 月）、この CISF の設計・建設に関する情報提供依頼（RFI）を発出した（2024 年 7 月）。
- 再処理／リサイクル：DOE のエネルギー高等研究計画局（ARPA-E）プログラムである「原子力エネルギー廃棄物核変換の即時最適化」（NEWTON）、「使用済燃料放射性同位体エネルギー転換」（CURIE）、および「放射性廃棄物・先進炉処分システム最適化」（ONWARDS）等を通じた研究開発が行われている。商業炉由来の使用済燃料や国防由来の余剰プルトニウムから有用な核物質を回収する取組みも行われている。

米国の原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	94	0
出力（グロス）（万 kW）	10,256.9	0

1-2. 米国の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

- DOE は特に、2015 年 11 月に創設が発表された「原子力の技術革新を加速するゲートウェイ」（GAIN：Gateway for Accelerated Innovation in Nuclear）と称するイニシアチブを通じた資金提供公募（FOA：Funding Opportunity Announcement）によって、民間企業の先進炉開発等を支援している。そのほか DOE は、国内原子力産業界による先進炉の実証を加速させることを支援するために 2020 年 5 月 14 日に開始された「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）や、「先進原子力エネルギー許認可コスト分担型助成金プログラム」（Advanced Nuclear Energy Licensing Cost-Shared Grant Program）、および「第 III 世代+小型モジュール炉プログラム」（Generation III+ Small Modular Reactor program）等を通じて、民間部門における原子力開発を支援している。民間企業は、自身の研究施設等において研究開発活動を行っているほか、上述のような DOE との契約のもとで FOA 等を通じて資金を得ながら、国立研究所においても研究開発活動を行っている。
- 核融合分野について、DOE の科学局（SC）が行う FOA、および ARPA-E が行うプログラムや FOA を通じて、研究開発への支援が行われている。2022 年 12 月 5 日、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）は、慣性閉じ込め核融合により、投入したエネルギーを上回るエネルギーを生成した（史上初）。その後、2023 年 7 月 30 日、10 月 8 日、および 10 月 30 日にレーザー核融合による正味エネルギー利得を達成している。民間部門においても、核融合発電所の実現に向けた動きが進行中である（トカマク・エナジー社、コモンウェルス・フュージョン・システムズ（CFS）社、タイプ・ワン・エナジー社、パシフィック・フュージョン社、ヘリオン・エナジー社等）。
- DOE が国家戦略『核融合科学技術ロードマップ』を公表（2025 年 10 月）。州政府の次元でも自州内での核融合事業の展開を視野に入れた政策。
- NRC は、核融合装置を対象とした規制要件と規制指針について、技術中立的なアプローチを志向している（2026 年 2 月に規則案を公開）。
- DOE は、先進炉設計の試験を加速させることを企図した「原子炉パイロット・プログラム」を 2025 年 6 月に開始。DOE は、米国の一部の政府機関を対象として連邦調達規則（FAR）の一部について適用外とすることが認められている研究開発契約である「その他の取引契約」（OTA）の締結を民間企業との間で行っている（例：ディープ・フィッション社、ナチュラ・リソーシズ社、テレストリアル・エナジー社）。
- マイクロ炉を対象としたアイダホ国立研究所（INL）所在のテストベッドである「マイクロ炉実証実験」（DOME）において試験を行う企業としてラディアント社と WH 社（eVinci 炉）が条件付きで選定（2025 年 7 月）。Kaleidos 炉、米軍基地における 2028 年の配備との発表（2025 年 8 月）。
- 2018 年 9 月成立の「2017 年原子力技術革新対応法」（NEICA2017）を受け、先進炉研究に必要な高速中性子試験炉である多目的試験炉（VTR）に関する 3 か年研究計画が始動した。2022 年 7 月に発行した意思決定記録（ROD）において DOE は、2022 年 5 月に発行された VTR の建設に関する最終環境影響評価書（FEIS）において好ましい選択肢とされていた INL を建設地とする決定を示した。
- 許認可審査が進行中であるような先進炉設計：オクロ社が開発中の超小型炉を用いたオーロラ（Aurora）発電所（建設・運転一括認可（COL）申請 2020 年 6 月受理、情報不足を理由として申請却下（2022 年 1 月 6 日発表）、許認可プロジェクト計画を NRC に対して提出（2022 年 9 月））。KP 社のヘルメス（Hermes）2 非発電試験炉施設（建設許可申請（2023 年 7 月）、建設許可発給を NRC がスタッフに指示（2024 年 11 月）。X-energy 社の Xe-100（建設許可申請を NRC が審査対象として受理（2025 年 5 月））。GE ベルノバ・日立ニュークリア・エナジー（GVH）の BWRX-300（建設許可申請の前半部分（2025 年 4 月）、後半部分を NRC が審査対象として受理（2025 年 7 月））。パリセード原子力発電所サイトにおいて提案中の 2 基の SMR-300 から成る発電所（建設許可申請の前半部分（2026 年 1 月））等。
- 何らかの許認可が発行された先進炉設計：ヘルメス低出力実証炉（かつてはヘルメス非発電試験炉、ヘルメス実証炉、ヘルメス溶融塩試験炉、およびヘルメス試験炉とも呼称されていた。建設許可発給（2023 年 12 月）、建設開始（2024 年 7 月））。アビリーン・クリスチャン大学（ACU）の溶融塩研究炉（MSRR）（建設許可発給（2024 年 9 月））。テラパワー社の Natrium 炉（ワイオミング州ケメラーにおけるケメラー1 号機を対象として NRC が建設許可を発行（2026 年 3 月））等。
- 米国船級協会（ABS）が浮揚式原子力発電所（FNPP）等を対象とした包括的な規格を発表（2024 年 10 月）。
- AI を活用したデータセンターに対する給電のために既存炉の活用、大型軽水炉の新設、先進炉の新設、および SMR の新設を目指す動きがある。
- 許認可申請と許認可審査の双方について効率化のために AI を活用しようとする動きがある。

【国際協力動向】

- 「SMR 技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST）プログラム」とその下位プログラムである「プロジェクト・フェニックス」等を通じて SMR 発電所の建設を支援。ルーマニア、スロバキア、スロベニア、ウクライナ、およびガーナ等。米国製 SMR の商業展開についてその他の対象国は、ブルガリア、カナダ、フィリピン、インドネシア、リトアニア、ノルウェー、ポーランド、ルワンダ、シンガポール、トーゴ、トルコ、および英国等である。
- 新規 123 協定締結：フィリピン（2024 年 7 月発効）、シンガポール（2024 年 7 月署名、12 月発効）、およびタイ（2025 年 1 月署名、7 月発効）。
- 対英：「大西洋宣言」（2023 年 6 月）において、「21 世紀の米英経済パートナーシップを対象とした行動計画」（ADAPT）を構成する 4 点目の「将来のクリーン・エネルギー経済の構築」として、米英両国政府の高官による監督の下で運営される民生原子力パートナーシップを立ち上げることが謳われている。2025 年 9 月には、技術繁栄協定（TPD）に署名している。
- 対印：米国商務省、インドの原子力研究機関等を輸出規制対象リストから除外（2025 年 1 月）、DOE がホルテック社に対してインド企業 3 社への SMR-300 技術情報共有を承認（2025 年 3 月）。
- 対ハンガリー：米国国務省、「パクシュ II 民生原子力発電所に係る一定の取引を承認する包括的認可第 132 号」を発行（2025 年 11 月）。
- 対韓：米国エネルギー省、国務省、および韓国の産業通称資源部が「原子力輸出と協力に係る原則に関する了解覚書」に署名（2025 年 1 月）、WH 社と韓国電力公社・韓国水力原子力発電会社が韓国製 APR-1400 の知財権を巡る係争について和解（2025 年 1 月）。

【人材育成動向】

- DOE が研究開発を通じた人材維持・確保を、NRC が職員向けの教育訓練や人材育成プログラムを実施している。産業界では、原子力エネルギー協会（NEI）、電力研究所（EPRI）、原子力発電運転協会（INPO）等による教育訓練が多く実施されている。
- 2009 年に DOE が原子力エネルギー大学プログラム（NEUP）を策定し、大学への支援を行っている。学生・研究支援の他、設備更新のためにも資金が用いられる。

2-1. カナダの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・大規模事業許認可の効率化：2025 年 6 月 2 日、連邦首相と各州首相は大規模事業許認可の効率化で合意した。2025 年 8 月 29 日、迅速化するための一元的な窓口となる大規模プロジェクト・オフィスが設置された。9 月 11 日にはダーリントン小型モジュール炉（SMR）事業が迅速化事業の候補であることが発表。
・各州の動向（オンタリオ州）：2025 年 7 月 30 日、オンタリオ州は 2030 年までの医療用同位体製造量倍増を目指し評議会を新設した。
・各州の動向（アルバータ州）：2025 年 11 月、アルバータ州の原子力発電戦略立案に連邦政府が協力することで合意した。
・州間協力関係：オンタリオ州との間でノバスコシア州、ニューブランズウィック州がそれぞれ SMR とポイントルプロー原子力発電所について協力関係を構築。2024 年 5 月 2 日、アルバータ州とサスカチュワン州が原子力発電開発推進で協力 MOU を締結した。

【原子力発電の現状】

・2026 年 3 月現在、4 サイト 17 基の商業炉が運転中である。炉型は全て CANDU 炉である。複数の発電所で運転延長を企図した大規模改修事業が行われている。
・ダーリントン原子力発電所 1～4 号機：運転事業者のオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社により 30～35 年間の運転延長を企図した大規模改修事業が実施され、2024 年 11 月までに 1～3 号機の改修が完了、2026 年 3 月 13 日に同 4 号機が送電網に再接続したことで改修プロジェクトが完了した。2025 年 5 月 26 日、同 2 号機は Lu-177 等製造をカナダ原子力安全委員会（CNSC）に認められた。2025 年 9 月 25 日、CNSC はダーリントン原子力発電所の運転認可を 20 年延長した。2025 年 11 月 30 日に現行認可が失効予定であったため、OPG 社は 2024 年に 30 年間の運転期間延長を申請していた。
・ブルース原子力発電所 3～8 号機：30～35 年間の運転延長を企図した大規模改修事業が進行中。同 6 号機は改修を完了している。同 3 号機は改修中であり、2025 年 2 月に同 4 号機も改修を開始した。同 6 号機は 2025 年 8 月に放射性同位体（RI）製造システムが設置された。
・ピッカリング原子力発電所 5～8 号機：2024 年 10 月 11 日、CNSC は OPG 社のピッカリング 5～8 号機について 2026 年 12 月 31 日まで運転可能とした。2025 年 11 月、オンタリオ州政府は同発電所 5～8 号機の改修計画を承認した。
・ダーリントン新規原子力事業（DNNP：Darlington New Nuclear Project）：2022 年 10 月 31 日、OPG 社が CNSC にダーリントン・サイトにおける GE 日立ニュークリア・エナジー（GEH）社の SMR である BWRX-300 の建設許可申請を提出（当初 1 基。2023 年に追加 3 基の手続きを開始）。2024 年 4 月 22 日、CNSC は BWRX-300 建設について新規の環境評価は不要と結論を下し、2025 年 4 月 4 日には 1 基について建設許可を発給した。2025 年 5 月 8 日にオンタリオ州政府も建設開始を承認した。2025 年 10 月の報道によると、DNNP はオンタリオ建設基金とカナダ成長基金からの投資が決定した。
・ピースリバー原子力発電事業：2025 年 4 月 14 日、エナジー・アルバータ社は、ピースリバー原子力発電事業について、初期事業説明書（IPD）をカナダ影響評価庁（IAAC）に対して提出したことを発表。
・ウェズリービル新規原子力発電所計画：2025 年 1 月 15 日、OPG 社は休眠火力発電所サイト（ウェズリービル）での原子力発電所新設を検討していることを明らかにした。2026 年 1 月 12 日、OPG 社は新規原子力発電計画の IPD を IAAC に提出した。2026 年 2 月、OPG 社は同事業について地元自治体との間で協力のための MOU を提出した。
・サスクパワー社の新規原子力発電導入計画：2022 年にサスカチュワン州営電力会社サスクパワー社は、導入する SMR に GEH 社の BWRX-300 を選定したことを発表し、2024 年 5 月 31 日にサイト候補地としてエステヴァン地域の 2 か所を選定した。また、同社は州内の SMR 事業を進めるためにサスクニュークリア社を設立した。同社の SMR 事業への最終投資決定は 2029 年の予定である。2025 年 10 月 20 日、サスカチュワン州政府は、導入を決めた BWRX-300 の他に、大型炉と先進 SMR の導入を継続して検討していくことを明らかにした。2026 年 1 月 28 日には、大型原子炉技術に関する選定プロセスを正式に実施する方針を明らかにした。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・第 1 の地層処分施設：核燃料廃棄物管理機関（NWMO）により高レベル放射性廃棄物処分場サイト選定が行われ、2024 年 11 月 28 日、NWMO は将来の深地層処分施設（DGR）サイトの受け入れコミュニティとして、ワビグーンレイク・オジブワネーション（WLON：Wabigoon Lake Ojibway Nation）およびイグナス自治体（Township of Ignace）を選定した。2026 年 1 月 5 日、NWMO は、「カナダの使用済燃料を対象とした DGR 事業」を対象とした IPD について、IAAC に対して提出したことを発表した。
・第 2 の地層処分施設：2025 年 6 月 5 日、NWMO は、第 2 の地層処分施設のサイト選定プロセスの改良に向けた公衆関与プロセスを開始した。
・その他廃棄物管理・処分施設：2025 年 7 月 28 日、CNSC はピッカリング改修・廃止措置由来の低・中レベル放射性廃棄物用貯蔵施設の建設・運転を認める決定を下した。2025 年 10 月 9 日、CNSC は OPG 社の西部廃棄物管理施設の多目的貯蔵建屋の操業開始を可能にする決定を下した。
・カナダには、使用済燃料から開発中の次世代炉の燃料として使用可能な燃料を生産する WATSS（WAste To Stable Salt）プロセスを開発するモルテックス・エナジー社が存在する。2025 年 4 月 14 日、同社は CNSC による WATSS 技術の許認可前コンサルテーションを開始する合意を締結したことを発表した。

カナダの原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	17	0
出力（グロス）（万 kW）	1,352.6	0

2-2. カナダの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・2024 年 6 月 12 日、CNSC は、マクマスター大学の研究炉であるマクマスター原子炉（MNR）の運転認可について、20 年間追加し 2044 年 6 月 30 日まで有効として更新する決定を行った。2025 年 5 月に州政府からの資金提供により、週 7 日 24 時間運転となった。9 月には医療用同位体製造強化のため、州政府から投資を受けた。
・2026 年 1 月、サスカチュワン州政府がレジャイナ大学への SMR 安全許認可試験センター設置に対する投資を発表した。
・テレストリアル・エナジー社の一体型溶融塩炉（IMSR）：2023 年 4 月に IMSR のベンダー設計審査（VDR）フェーズ 2 が完了。同社は 2024 年 6 月 20 日に米国移転のための組織再編を完了した。
・X エナジー社の高温ガス炉 Xe-100：VDR フェーズ 1・2 は 2024 年 1 月 17 日に完了。
・ARC クリーン・テクノロジー社の ARC-100：2025 年 7 月、ARC クリーン・テクノロジー社は ARC-100 が VDR フェーズ 2 を完了したことを発表した。2025 年 9 月 25 日、同社はニュークレオン社との間で、アルバータ州での ARC-100 配備を目指し提携したことを発表した。
・WH 社のマイクロ炉 eVinci：WH 社は、同炉に関する許認可報告書提出の意思通知書を米国の NRC と CNSC の共同レビューに対して提出し、CNSC に対しては、VDR 文書の最初の一組を 2023 年に提出した。2025 年 4 月 16 日、WH 社とマクマスター大学は eVinci マイクロ炉の研究開発支援における一層の協力で合意。
・プロディジー・クリーン・エナジー社の可搬型原子力発電所（TNPP）：2026 年 1 月 28 日、プロディジー社は TNPP 技術に関する 2 年間の研究開発プログラムが完了したことを発表した。
・2025 年 8 月 27 日、フュージョン・フュエル・サイクルズ社（FFC）は、統合型燃料サイクル試験施設「UNITY-2」に対するジェネラル・アトミックス（GA）社の 10 年間にわたる戦略的投資（2,000 万米ドル）について確定させることで合意した。2025 年 11 月 6 日、FFC 社は同施設の建設を開始した。
・2025 年 11 月 28 日、カナダ原子力公社（AECL）らはオンタリオ州に核融合センター（Centre for Fusion Energy）を設立することで合意した。

【国際協力動向】

・2025 年 11 月、OPG 社はベルギーにおいて SMR の商業展開を模索することを企図した LOI を締結した。
・2026 年 3 月 2 日、カメコ（Cameco）社は、インド原子力庁（DAE）に対し八酸化三ウラン（U_3O_8）を 2027 年から 9 年間供給する契約を締結したことを発表した。

【人材育成動向】

・大学と原子力産業界のパートナーシップにより訓練・開発プログラムが提供されている。

3-1. 英国の原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

- 2050 年までのネットゼロ達成とエネルギー安全保障・エネルギー主権の確立のため、新規発電炉建設・核融合開発に取り組んでいる。2024 年 7 月に保守党から労働党への政権交代があったが、原子力発電・核融合開発推進の方針は維持されている。
- エネルギー政策の所管官庁 : 2023 年 2 月の省庁再編以後は、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）が原子力を含めたエネルギー政策を担当している（前身はビジネス・エネルギー・産業戦略省（BEIS））。
- 近年の原子力政策の概要 : 2020 年 11 月 18 日にジョンソン首相が「グリーン産業革命のための 10 項目計画」を発表し、大型炉や小型モジュール炉（SMR）、先進モジュール炉（AMR）、核融合エネルギー技術への関与や投資について言及した。2021 年 10 月には「ネットゼロ戦略 : よりグリーンな再建」が公表され、これらに基づいて 2022 年 4 月 7 日に BEIS と首相官邸は「英国エネルギー安全保障戦略」を公表し、原子力は 2050 年までに電力需要の 25%を賄うことや、最大 8 基の原子炉建設を視野に 1 年に 1 基ペースで建設する可能性が示された。以降は 2026 年 3 月に至るまで、各政権により原子力発電・核融合推進の方針を示す政策文書が多数発出されている。
- 英国政府は 2024 年 1 月 11 日に「原子力ロードマップ」を発表した。2050 年までに原子力発電容量を最大 24GW（現在の 4 倍）まで増やす方法が定められている。2026 年 2 月には、先進原子力技術への民間投資刺激策として「先進原子力枠組」を発表、民間事業が政府と連携するためのチャネルを提供する「英国先進原子力パイプライン」の設置を打ち出した。
- 原子力新規建設のための資金調達モデル : 2022 年 6 月 14 日、BEIS は新規原子力発電所建設事業に規制資産ベース（RAB : Regulated Asset Base）モデルの適用を実施することについての文書を公刊した。
- 国家的重要インフラ事業（NSIP）を対象とした「2008 年計画法」に基づく計画規則の更新 : 2024 年 5 月、DESNZ は核融合発電施設をインフラ事業計画立案手続きに含めることを目的として「核融合エネルギー国家政策声明書（EN-8）」策定に向けたコンサルテーションを開始した。また、SMR 建設のインフラ事業としての承認迅速化を目指し、DESNZ は 2025 年 2 月に「原子力発電に関する国家政策声明書（EN-7）」草案を公表、コンサルテーションを開始した。
- 原子力規制改革 : EN-7 草案公表とあわせ、原子力規制の迅速化・合理化を目的に「原子力規制タスクフォース」が設置された。2025 年 11 月発表のタスクフォース最終報告書は、英国原子力産業の衰退の相対的主因は規制にあるとして、監督体制が複数の規制当局（最大 8 組織）に分断されていること等を問題点として指摘。分散している規制権限を統合した「原子力規制委員会」（Commission on Nuclear Regulation）の設置を提言している。2026 年 3 月、政府はこれらの提言を受け入れる方針を示した。
- 核融合規制 : 核融合エネルギー施設は既存の原子力規制と許認可要件から除外する方針である。2023 年 10 月、「2023 年エネルギー法」が発効した。同法においては「核融合施設」の定義が規定されている。

【原子力発電の現状】

- 現在運転中の原子炉は 9 基（ガス冷却炉（GCR）8 基、PWR1 基）、建設中の原子炉は 2 基（PWR 2 基）である。
- 大型原子力発電所だけでなく SMR を用いた原子力発電所の建設計画がある。
- 恒久停止 : ハンタストン 3 号機（2021 年 11 月）、ハンタストン 4 号機（2022 年 1 月）、ヒンクリー・ポイント B1 号機（2022 年 8 月）、ヒンクリー・ポイント B2 号機（2022 年 7 月）が恒久停止した。
- 既設炉の運転延長 : 2024 年 1 月に EDF エナジー社は、サイズウェル B、トーネス、ヘイシャム 1、ヘイシャム 2、およびハートルプールの運転延長のために 13 億ポンドの投資を行うことを明らかにした。ヘイシャム 2 とトーネスは 2 年間運転を延長し 2030 年 3 月までの運転を検討中（2024 年 12 月）、ヘイシャム 1 とハートルプールは 2028 年 3 月まで運転する方針を決定（2025 年 9 月）、サイズウェル B（PWR）については 2035 年を超え少なくとも 2055 年まで運転延長可能（2026 年 1 月）。
- 新規建設（ヒンクリー・ポイント C）: 2016 年 9 月 29 日、BEIS、EDF、中国広核集団（CGN）が 2 基の EPR を建設する最終合意文書に署名した。1 号機は 2018 年 12 月、2 号機は 2019 年 12 月に着工。2021 年時点で 1 号機の発電開始は 2026 年 7 月を目指していたが、建設は遅延し費用も増大している。2026 年 3 月の EDF 発表では、1 号機の運開予定が 2029 年から 2030 年に延期、建設費は 2024 年の 260 億ポンド（2015 年時の価値）から 310 億～340 億ポンド（2015 年時の価値）に修正された。
- 新規建設（サイズウェル C）: サイズウェル C 原子力発電所建設計画では EDF エナジー社が 2020 年 5 月に計画審査庁（PINS）に開発同意決定（DCO）申請を提出し、2022 年 7 月 20 日に DCO 発給が決まった。2022 年 11 月、CGN の計画からの撤退をうけて BEIS が出資して権益の 50%を所有する予定と明かされた。2024 年 5 月には ONR が原子力サイト認可を発行した。2025 年 7 月には政府が最終投資決定をし、11 月には EDF が資金調達を完了した。
- 計画中止サイト : 2024 年 3 月、大蔵省は、建設計画が中止されたウィルファとオールドベリーの両サイトについて、計 1 億 6,000 万ポンドで日立製作所から取得することで同社と合意したことを明らかにした。その後、2024 年 5 月に DESNZ がウィルファを英国第 3 の新規大型炉建設の優先サイトとして指定した。2025 年 11 月にはグレート・ブリティッシュ・エナジー - ニュークリア（GBE-N）による Rolls-Royce SMR 建設サイトとしてウィルファが決定された。

【核燃料サイクル・バックエンド】

- 次世代炉燃料製造 : 2023 年 7 月、ウェスチングハウス（WH）社は、英国の次世代原子炉を支援する目的でスプリングフィールズ燃料製造施設を更新・拡張するため、英国原子燃料基金（NFF）から 3 件の助成金を受けたことを明らかにした。
- 高含有低濃縮ウラン（HALEU）: 2024 年 1 月 7 日、DESNZ は HALEU の自国内生産を支援するため、3 億ポンドの投資を含む HALEU プログラムの立ち上げを発表した。2024 年 5 月、DESNZ は HALEU 濃縮施設建設のためユレンコ社に対する 1 億 9,600 万ポンドの資金提供を発表した。2024 年 12 月には原子力輸送ソリューションズ（NTS）が HALEU 輸送能力開発のため DESNZ から 1,050 万ポンドの資金提供を受け、2026 年 1 月に NTS と WH 社が HALEU 輸送パッケージ開発協力を発表。
- 放射性廃棄物政策 : 2018 年 12 月 19 日、政策文書「地層処分の実施－地域社会との連携 : 高レベル放射性廃棄物の長期管理のための最新枠組み」が公表され、高レベル放射性廃棄物の地層処分施設（GDF）における新たなサイト選定プロセスが開始された。原子力廃止措置機関（NDA）等は、2019 年 9 月 16 日に「統合廃棄物管理－放射性廃棄物戦略」の最終版を発表した。同戦略は、中・高レベル放射性廃棄物に関するこれまでの NDA 戦略を代替するものであり、かつ、低レベル放射性廃棄物に関する戦略と一貫した、唯一の廃棄物戦略である。
- GDF サイト選定 : 2020 年 2 月 18 日、放射性廃棄物管理会社（RWM）は GDF のサイト評価方法を公表し、6 項目から成る「立地要因」を挙げた。2020 年 11 月にはコープランドに、2021 年 1 月にはアラデールに、2021 年 10 月にテッドルソープに GDF 設置に関する議論を開始するための作業部会がそれぞれ設置された。2021 年 11 月にミッド・コープランド、2021 年 12 月サウス・コープランド、2022 年 1 月にアラデール、2022 年 6 月にテッドルソープでコミュニティパートナーシップが開始された。ニュークリア・ウェイスト・サービシズ（NWS）は 2023 年 6 月に GDF のサイト適正評価を開始し、同 9 月に地質環境の不適切さを理由としてアラデールを GDF 候補地から除外した。2025 年 6 月、テッドルソープが選定プロセスから撤退した。
- 民生分離プルトニウムの扱い : 2025 年 1 月 24 日、英国政府は民生由来の分離プルトニウムについて GDF で処分する方針を決定。英国政府は 2025 年 8 月、NDA の民生由来プルトニウム処分能力開発に 1 億 5,400 万ポンドを配分することを発表。

英国の原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	9	2
出力（グロス）（万 kW）	653.4	344

3-2. 英国の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

- 包括的設計審査（GDA）: 2021 年 5 月に先進原子力技術に開放された。ロールス・ロイス SMR（2022 年 4 月開始、2024 年 7 月に第 3 段階）、ホルテック社 SMR-300（2023 年 12 月開始、2024 年 8 月に第 2 段階）、WH 社 AP300（2024 年 8 月開始）、newcleo 社 LFR-AS-200（2024 年 12 月申請提出）、GEH 社 BWRX-300（2025 年 12 月に第 2 段階をもって完了）、テラパワー社 Natrium 炉（2026 年 2 月審査開始）が審査中。
- グレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN）: 2023 年 7 月 18 日、原子力発電所の建設推進を目的とした公的組織として GBN が設立された。GBN は同日を以て SMR コンペを開始し、同 10 月にコンペの次段階に進む企業として 6 社が選定された（EDF、GEH 社、ホルテック社、NuScale 社、ロールス・ロイス SMR 社、および WH 社）。2024 年 7 月に EDF がコンペ撤退を発表した。2024 年 9 月にコンペ第 2 段階に進む企業として GEH 社、ホルテック社、ロールス・ロイス SMR 社、WH 社の 4 社が発表された。2025 年 6 月にロールス・ロイス SMR が優先交渉者として選定された。これを以てコンペが事業実施段階に移行したとして、GBN は GBE-N に改称。2025 年 11 月にはロールス・ロイス SMR 建設サイトとしてウィルファを決定。2026 年 3 月には Ofgem から発電認可を取得。
- SMR（ロールス・ロイス SMR）: 2020 年 9 月、ロールス・ロイス SMR 社は 2029 年までに同社製 SMR の運転開始を目指す計画を発表した。2025 年 6 月、GBE-N による SMR コンペの優先交渉者として選定された。
- SMR（WH 社）: 2024 年 2 月 8 日に WH 社は、コミュニティ・ニュークリア・パワー社との間でノースイースト・イングランドにおいて AP300（4 基）の配備に取組む合意を締結したことを明らかにした。
- 鉛冷却高速炉（newcleo 社 LFR-AS-200）: 2024 年 10 月に本社を英国からフランスに移転。2025 年 7 月には政府支援が不十分として英国事業を縮小した。
- 核融合開発戦略 : 2025 年 1 月に DESNZ は政府による「変化にむけた計画」の一環として核融合開発に 4 億 1,000 万ポンドを投じる方針を発表。2026 年 3 月には「2026 年英国核融合戦略」を発表し、民間投資のリスク軽減とインセンティブ提供のため世界初の核融合発電を対象とした市場枠組の導入等の施策や、核融合分野の人材育成・イノベーション促進のため 5,000 万ポンドを投資すること等を提示した。
- 「エネルギー生成のための球状トカマク」（STEP）プログラム : 2040 年代初頭までに核融合によるエネルギー供給実現が目標。当初は英国原子力公社（UKAEA）が実施し、2022 年 10 月 3 日、建設サイトにウエスト・バートン発電所が選定された。2023 年 2 月 6 日、実施組織として英国インダストリアル・フュージョン・ソリューションズ（UKIFS）社が新設された。UKIFS は 2026 年 3 月に UK Fusion Energy に改名している。また、「2008 年計画法」に基づく NSIP としての DCO 申請手続きを 2026 年 1 月に開始見込みであったが、3 月末時点で続報がない。

【国際協力動向】

- 2023 年 12 月 20 日、UKAEA カラム核融合エネルギーセンター（CCFE）は、欧州共同トーラス型核融合実験施設（JET）の運用を終了したことを明らかにした。JET は 2024 年から廃止措置段階へ移行した。

【人材育成動向】

- 2018 年 2 月 7 日、英国における将来の原子力計画の支援等のために国立原子力カレッジ（NCfN）が設置された。
- 2024 年 2 月 12 日、原子力労働力の拡充を目的としてデスティネーション・ニュークリア（Destination Nuclear）が設立された。
- CCFE に核融合専門家育成のための博士課程訓練センターが開設され、2025 年 9 月から第 1 期生の教育を開始。

4-1. フランスの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

- エネルギー資源に乏しく、石油危機を受けてエネルギー自給のため原子力開発計画に着手した。1980 年代には米国に次ぐ原子力発電大国となった。政権によっては原子力への反対が高まった時期もあったが、2005 年のエネルギー政策法において第 III 世代炉である欧州加圧水型炉（EPR）の建設が規定されて以降は、基本的には原子力発電を推進している。
- 現行の原子力規制機関は「原子力安全・放射線防護機関」（ASNR）である。ASNR は、原子力安全機関（ASN）と放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）が統合されることにより、2025 年 1 月に設置された。なお、本稿では原則として発表・報道当時の組織名を記載することとする。
- 現政権の方針：2017 年 5 月に発足したマクロン政権は、1 期目においては前政権と同様に原子力発電を縮小させるエネルギー政策を引き継いだが、2 期目では原子力発電を重視している。「多年次エネルギー計画（2019 年～2028 年）」（第 2 次 PPE（PPE2））において、原子力発電割合を現行の 75%から 50%に低減するという目標の達成時期を 2025 年から 2035 年へ先送りすることが盛り込まれた（2020 年 4 月 23 日）。「多年度エネルギー計画（2026～2035 年）」（PPE3）において、原子力に関しては、EPR2 の新規建設（6 基、追加で 8 基の選択肢）、発電電源における原子力発電比率を減らさない方針、既存炉の運転期間を 50 年間または 60 年間まで延長すること、および 2030 年代初頭に初となる小型モジュール炉（SMR）の建設を開始することが盛り込まれている（2026 年 2 月）。
- EPR2 を巡る PPE3 発表までの動向：EPR2 は、フランス電力会社（EDF）とフラマトム社により開発中の第 III 世代加圧水型軽水炉（PWR）である。当初は、2019 年 1 月の PPE に沿う形で、EPR2 の建設について 2021 年中頃までに意思決定を行う予定であったが、フラマンビル 3 号機（EPR）の運転開始後まで延期されることとなった。2022 年 2 月、マクロン大統領は、新規炉（EPR2）を 2035 年までに 6 基建設する計画と、更に 8 基の新規炉建設を検討する計画を発表した。EDF 取締役会はパンリー・サイトに 2 基の EPR2 を建設する計画を進める決定を行った（2023 年 6 月）ほか、原子力政策審議会は 2 基の EPR2 の建設サイトとしてビュジェイを選定した（2023 年 7 月）。また、グラブリーヌも EPR2 建設サイト候補として挙げられている。2025 年 3 月、マクロン大統領が議長を務める原子力政策委員会（CPN）の第 4 回会合において、EPR2 の商業運転開始予定時期について、当初の予定から 3 年遅らせて 2038 年とすることが決定された。EPR2 建設計画に係る建設費用の見積は、2025 年 3 月時点ではインフレーションを考慮に入れると 800 億ユーロに上る。このような状況を受けて CPN は、この EPR2 建設計画に係る費用の少なくとも半分を対象として、政府による助成金付き融資（subsidized government loan）を国有企業である EDF に対して行うべきであると結論づけている。
- フランス唯一の電力事業者である EDF の国有化に至る経緯：2022 年 7 月 6 日、ボルン首相（当時）は、EDF に対するフランス政府の株式取得率を 84%から完全国有化する方針を明らかにした。2023 年 6 月 8 日付でフランス政府は残りの全ての EDF 株式を取得した（完全国有化を達成）。
- 原子力部門の総力化：フランスの原子力産業界、フランス政府機関、および労働組合は、フランス原子力産業戦略委員会（CSFN）の後援により、フランス政府機関をも含めフランスの原子力業界が集団として原子力部門を総力化して動員することを目的とした戦略的原子力部門協定に署名（2025 年 6 月）。

【原子力発電の現状】

- 2026 年 3 月時点で 57 基が運転中である。90 万 kWe 級原子炉について、当初の予定である 40 年間を超えた運転のための条件を ASN が決定（2021 年 2 月）。130 万 kWe 級原子炉について、必要な改修による性能向上を条件として、当初の予定である 40 年間を超えた運転を EDF が行うことを ASNR が認める決定（2025 年 7 月）。
- 運転期間延長：トリカスタン 1 号機について追加 10 年間の運転継続（50 年間運転）を ASN が承認（2023 年 6 月）。
- 新規運転開始：フラマンビル 3 号機（EPR）（2024 年 12 月）。
- 応力腐食割れ（SCC）の問題：2021 年後半～2022 年初にかけて、シボー1、2 号機、ショーB 1、2 号機、およびパンリー1 号機の安全注入システムの配管において亀裂の存在が検出された。フラマンビル、ゴルフェッシュ、カットノン、およびシノンの内の少なくとも 4 基においても同様の問題が確認されており（2022 年 4 月 24 日付報道）、2022 年 5 月 5 日に EDF は、このうちのショーB1 号機、シボー1 号機、およびパンリー1 号機について腐食が起きていることが確定したと発表した。2022 年 7 月 26 日に ASN は、原子炉における SCC について EDF が提案した検査戦略が適切であるとの認識を示した。しかし、2023 年 3 月 7 日、ASN は、パンリー1 号機において新たな亀裂が見つかったことを受けて、修理に係る戦略を見直すよう EDF に対して要請した。2023 年 4 月 25 日、ASN は、修理に係る従来の戦略を修正するための EDF の計画改訂版を承認した。今回の一連の SCC に関連した諸問題は 2023 年中に対応が完了し、特に深刻であった P4（130 万 kWe 級）と N4（145 万 kWe 級）の原子炉の全てが 2024 年 1 月までに再稼働を行っている。

【核燃料サイクル・バックエンド】

- フランスはバックエンド戦略として使用済燃料の再処理を含むクローズドサイクル方式（全量再処理オプション）を採用している。使用済燃料は各原子炉の使用済燃料プールで短期間保管された後、ラ・アーグ再処理工場の燃料プールへと送られ、3～5 年貯蔵された後に処理される。同再処理工場はフランス国外からの使用済燃料の再処理も行っている。2024 年 3 月、フランス政府は、2040 年以降も使用済燃料の「処理・リサイクル戦略」を継続する意向であることを明らかにした。クローズド燃料サイクル政策の継続、ラ・アーグ等再処理施設の寿命延長・拡張方針が決定されている。
- 高レベルおよび長寿命中レベル放射性廃棄物深地層処分施設 Cigéo の建設計画：当初は 2020 年の建設開始を目標としていたが計画は遅延している。放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が 2025 年 5 月に発表した Cigéo の費用見積更新版によると、2170 年までの全ライフサイクル期間に要する費用は 261 億～375 億ユーロとなる見込みである。これまでの経緯は次の通りである。ANDRA が Cigéo の建設認可申請（DAC）を ASN に提出した（2023 年 1 月 16 日）。Cigéo の安全評価を対象として使用された基本的なデータについて、「GP1」と呼称される審査の結果が 2024 年 4 月 12 日付の IRSN の文書として ASN に対して提出された。その文書において IRSN は、ANDRA によって収集されたデータについて、Cigéo の安全の実証と適応性評価（adaptability studies）に対して全体的に妥当であると結論づけている。ASNR は、Cigéo を対象とした ANDRA の建設認可申請について、ASNR の技術レビューにおいて肯定的見解を公表（2025 年 12 月）。
- ジョルジュ - ベス II ウラン濃縮工場：オラノ社は、同工場において濃縮能力を強化するための計画を明らかにするとともに、同工場において高含有低濃縮ウラン（HALEU）の製造（濃縮度は最大 6%）を行うための規制審査申請手続きを開始したことを明らかにした（2023 年 9 月 11 日付の報道）。2024 年 10 月、同工場の拡張工事が開始された。

フランスの原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	57	0
出力（グロス）（万 kW）	6,569	0

4-2. フランスの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

- 原子力・代替エネルギー庁（CEA）によるガス冷却高速炉（GFR）の実験炉アレグロ（ALLEGRO）、アレバ社（2012 年当時）によるブロック型炉心蒸気サイクルの高温ガス冷却炉（SC-HTGR）の開発が報じられていたが、続報が無い。
- アストリッド（ASTRID）：2019 年 9 月、CEA は、高速増殖実証炉との位置付けのナトリウム冷却高速炉（SFR）である ASTRID の開発について、中止したことを認めた。ASTRID は CEA が開発し、2050 年頃の実用化を目指していた。
- 高速モジュール炉（FMR）概念の開発：2030 年に実証可能となるようにフラマトム社と米国ジェネラル・アトミック（GA）社がヘリウムガスを冷却材とする FMR 概念の開発で協働（2020 年 10 月 13 日付の報道）。
- NUWARD SMR：PWR 技術を基にした、17 万 kWe の原子炉 2 基を有する 34 万 kWe の発電所として計画されている（2019 年 9 月 17 日に CEA、EDF、ネイバル・グループ、およびテクニカトム社が共同開発計画を発表）。2023 年 3 月 30 日、EDF は、NUWARD の開発を行う同社の完全子会社として NUWARD 社を設立したことを明らかにした。2023 年 7 月 19 日、EDF は、NUWARD の安全オプションファイル（DOS）を ASN に提出し、許認可前プロセスを開始した。しかし 2024 年 7 月、EDF は、NUWARD 設計について、同社自身の技術革新に基づくのではなく既存技術の利用による開発へと方針を変更する意向を明らかにした。2025 年 1 月、NUWARD 社は、NUWARD 設計の開発再開を発表するとともに、2026 年までに概念設計を完了させるとの目標を明らかにした。2026 年 1 月、NUWARD SMR に対する欧州諸国の規制機関による早期共同レビュー第 3 段階が開始された。
- SMR 鉛冷却高速炉（newcleo 社の LFR-AS-30 と LFR-AS-200）：本社機能を英国からフランスへと 2024 年 9 月に移転させた newcleo 社が主導する形でいずれの開発も進められている。LFR-AS-30 については、初号機建設のためシノン・ヴィエンヌ・エ・ロワール（Chinon Vienne et Loire）自治体の土地取得手続きが開始されている（2025 年 2 月）ほか、ASNR 等によって定められた設計審査過程のうちの「準備段階」（preparatory stage）が完了している（2026 年 6 月）。LFR-AS-200 について newcleo 社は、英国において「妥当性評価の決定」（justification decision）と包括的設計審査（GDA）の両方について申請を行った先進モジュール炉（Advanced Modular Reactor）の開発者として英国初の事例となっている。なお newcleo 社は、同社の LFR 事業について安全プログラムの詳細を ASNR に提出済である（2025 年 12 月）。
- 溶融塩高速マイクロ炉 XAMR（NAAREA 社）：燃料としてプルトニウムを燃焼させる電気出力 4 万 kWe（熱出力 8 万 kWt）の炉であり、長期寿命の放射性廃棄物を再利用（reuse）することにより燃料サイクルの完結を促進。XAMR には海事利用を目指す動きもある（2024 年 10 月）。
- 高温ナトリウム試験装置 ELISE（Blue Capsule Technology）：ペロル＝アン＝プロバンス（Peyrolles-en-Provence）において建設開始（2026 年 3 月発表）。ELISE は、ナトリウム冷却高温炉であるブルー・カプセル HTR の条件を再現し、摂氏 750 度に達する高温での液体ナトリウムの熱水力学や自然循環に関するデータを提供するもの。HTR の非原子力プロトタイプの建設を 2027～2028 年に開始し、原子炉の建設は 2029～2030 年に開始し、2030 年代初頭に実装する予定。
- CEA からのスピンオフ企業：SMR 開発のための原子力スタートアップ企業として、ヘキサナ社とステラリア社。前者は 1 基あたり 40 万 kWt のナトリウム冷却高速中性子炉 2 基に高温熱貯蔵装置を備えた発電所の開発を目的とし、後者は塩化物溶融塩炉に基づくエネルギーシステムの開発を目的としている（2023 年 3 月発表）。
- 溶融塩［実験］炉 Alvin（ステラリア社）：原子力基本施設（INB）として規制上位置付けられる施設アルファについて建設認可申請（DAC）を提出（2025 年 12 月）。Alvin（100kWt）を施設アルファに設置。
- ヘキサナ社の高速中性子・ナトリウム熱移送炉と熱貯蔵装置を組み合わせた第 IV 世代先進モジュール炉（AMR）：この AMR は、燃料サイクルの完結を目指し、使用済燃料の再処理による燃料を使用する。ノルウェー（2025 年 6 月発表）、ベルギー（2025 年 11 月発表）、およびオランダ（2025 年 11 月発表）での配備を目指す動きがある。
- ジュール・ホロビッツ研究炉（JHR）：CEA はカダラッシュ研究所において、老朽化した OSIRIS 炉の代替として JHR を建設中である。JHR は、燃料・材料の照射試験および医療用アイソトープ製造などを行う多目的研究炉であり、2020 年代末までに運転を開始する予定である。

【国際協力動向】

- 多国間：声明「すべての人のための安全で手頃な原子力エネルギー」。米国は不参加ながら 36 か国が署名（2026 年 3 月）。
- ベルギー：既存炉運転延長や SMR を含む原子力協力を強化（2025 年 7 月）。
- 中国：CEA と中国の科学技術省（MOST）、仏中核融合エネルギーセンター（SIFFER）を設立（2018 年 1 月）。仏中政府。原子力平和利用における更なる協力に関する共同宣言（2025 年 12 月）。
- フィンランド：2005 年 8 月、世界初の EPR を採用したオルキルオト 3 号機が着工した。当初 2009 年の運転開始を予定していたが計画は遅延し、2021 年 3 月に燃料装荷が開始され、2022 年 3 月に送電網へ接続された。2023 年 5 月 1 日、同発電所 3 号機は商業運転を開始した。
- インド：インドのジャイタプールサイトで最大 6 基のフランス製原子炉を建設する計画。EDF が技術商業提案書を NPCIL に提出（2021 年）。2022 年 5 月 4 日に両国首相が発表した共同声明において、同計画に対する両国のコミットメントが再確認された。2023 年 7 月に発表された両国首脳の共同声明においても同計画の進展を歓迎する旨が示されている。
- スロベニア：「原子力分野における長期協力を確立するための意向宣言」（2025 年 10 月）。

【人材育成動向】

- 国立原子力科学技術学院（INSTN）や国際原子力学院（I2EN）等の政府機関他、EDF 等による人材育成が行われている。

5-1. ポーランドの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・ ポーランドでは、大型原子力発電所導入の動きと同時に、小型モジュール炉（SMR）導入の動きが見られる。
・ エネルギー省は2018年11月23日に、「2040年までの国家エネルギー政策」（PEP2040：Poland Energy Policy 2040）案を発表し、発電電力量に占める石炭の割合を2030年までに現在の80%から60%に低減させる一方で、2043年までに原子力発電所を最大6基運転開始することなどの方針を示した。気候・環境省は2021年2月2日に、PEP2040が内閣により正式に採択されたことを発表した。採択されたPEP2040では、原子力発電所の最大6基新設のほか、設置済全設備容量のうち半分以上を2040年までにゼロ排出エネルギー源とすることとされている。
・ 2025年6月25日付の報道によると、産業省が「ポーランド原子力発電計画」（PPEJ：Program Polskiej Energetyki Jądrowej 、PNPP：Polish Nuclear Power Program）更新案をコンサルテーションのために提出した。
・ 2021年4月、財務省は、PGE EJ1（ポーランド初の原子力発電所の建設と運転を目的とした会社）を5億3,100万ズウォティで買収した。その上で、ポーランド政府所有の原子力事業企業としてPEJ（Polskie Elektrownie Jądrowe）社が設立された。この企業が同国内での原子力への投資を主導していくこととなる。
・ 2022年4月12日、ポーランド原子力庁（PAA：Państwowej Agencji Atomistyki）は、気候・環境大臣によって提出されていた「原子力安全と放射線防護の整備に関する国家戦略・政策」について、内閣が採択したことを明らかにした。
・ 2022年8月17日、PAAは、内閣が原子力発電施設への投資および関連投資の準備と実施に関する法律を修正する内容の法案を採択したことを明らかにした。この修正の主な目的は、投資実施までの所要時間を短縮することにある。
・ 2025年3月25日、ポーランドの大統領は、欧州委員会（EC）の承認が下りていない状況ではあるが、原子力発電所建設に対し国家予算から資金を充当することを定めた法案に署名した。2025年12月、ECはこの国家補助を承認した。
・ 2025年7月14日、PEJ社はポーランド初の原子力発電所を含む投資事業をECに正式通知したことを明らかにした。

【原子力発電の現状】

・ 運転中の商業炉はない。
・ 2020年3月2日、P.ナイムスキ戦略エネルギー・インフラ特任長官が、ポーランド初となる原子力発電所建設計画に関する入札プロセスをまもなく開始すると明らかにしたことが報じられた。建設サイトとして、沿岸部のコパリノやジャルノビエツ、ポーランド中央部のベウハトゥフ周辺が検討されていた。
・ AP1000建設（ポメラニア地方ホチェボ自治体ルビャトヴォ-コパリノ）：2022年11月、ポーランド政府は、ウェスチングハウス（WH）社のAP1000をポメラニア地方において3基建設することを決定した。2023年4月13日、PEJ社は、ポーランド初の大型原子力発電所の建設に関する原則決定の発給を求めて、気候・環境省に対して申請を行った。2023年6月9日、PAA長官は、2022年9月にPEJ社が申請していた新規原子力発電所の建設を対象とした安全解析に対する一般的見解を発行した。2023年7月12日、政府による原則決定が発給されたことが報じられた。2023年8月22日、PEJ社は「立地決定」の発行を求める申請を県知事に対して提出した。2023年9月19日、ポーランド環境保護総局（GDEP：General Directorate for Environmental Protection）はPEJ社に対し環境条件決定を発給した。2024年4月16日、PEJ社は、ホチェボ自治体の原子力発電所サイトにおいて、詳細な（in-depth）地質調査（geological survey）が2024年5月に開始されることを発表した。2025年8月8日付報道によると、PEJ社は詳細地質調査の第1段階完了を明らかにした。
・ APR-1400建設（ポントヌフ - コニン）：2022年4月25日、韓国水力原子力発電会社（KHNP）がポーランドに対し、6基のAPR-1400建設に関する「技術・価格提案」という文書を提出したことが報じられた。2022年10月31日、国有財産省、韓国の産業通商資源部（MOTIE）、ポーランドの民間エネルギー企業ZE PAK社、PGE社、およびKHNPは、ポントヌフ - コニンにおいて原子力発電所を建設する計画を策定することを定めた基本合意書（LOI）に署名した。このLOIにより各者は、韓国製のAPR-1400技術に基づいた原子力発電所の建設計画を共同で策定するとともに、地質学的・地震学的・環境的条件に関する解析、建設前作業・建設・運転の各段階における予算について当事者間で相互に提起される融資モデルに基づいた評価、建設計画を実施した時の影響の明確化、および建設計画の実施に係るマイルストーンの設定を行う。2023年3月7日、PGE社とZE PAK社は、ポントヌフ - コニンにおける原子力発電所建設事業を遂行するための共同特別目的事業体（SPV：special purpose vehicle）を設立することを定めた予備合意書に署名し、2023年4月13日、SPVとして、PGE PAK Energia Jądrowa SAが公式に設立されたことが報じられた。2023年8月17日付の報道によると、同SPVがポントヌフ - コニン地域における少なくとも2基のAPR-1400を備えた原子力発電所の建設に関する原則決定の発給を求めて申請を行った。2023年11月24日、原則決定を取得したことを明らかにした。2025年10月17日付の報道によると、PEG社がPGE PAK Energia Jądrowaを完全子会社化する仮契約を締結した。
・ NuScale社製VOYGR発電所建設計画：2023年4月14日KGHM社は、SMRの建設に関する原則決定の発給を求めて気候・環境省に対して申請を行い、2023年7月13日、NuScale製VOYGR発電所建設に関する原則決定が発給された。
・ ロールス・ロイス（Rolls-Royce）社製SMR建設計画：2024年5月10日、インダストリア（Industria）社によるロールス・ロイスSMRを用いた原子力発電所の建設計画に対して、原則決定が発行された。
・ オーレン・シントス・グリーン・エナジー（OSGE）社のBWRX-300建設計画：2019年10月21日、GE日立ニュークリア・エナジー（GEH）社とポーランドのシントス（Synthos）社は、BWRX-300のポーランドにおける展開可能性を模索するために協力することで合意し、MOUを締結したと発表した。このMOUに基づき、両社はBWRX-300のポーランドにおける建設可能性について調査を進めることとなり、BWRX-300のフィージビリティスタディを完了したことをシントス・グリーン・エナジー（SGE）社が2020年12月11日に発表した。2023年4月27日、OSGE社（オーレン社とSGE社のJV）は、国内6か所においてGEH社製BWRX-300に基づく原子力発電所を建設する計画について、原則決定の発行を求める申請を行い、2023年12月7日、原則決定が発行された。2024年2月2日、同社はスタビ・モノフスキエでの建設に関する環境報告書の範囲を特定する決定が発行されたことを明らかにした。2025年8月28日、オーレン社はポーランド初のSMR発電所サイトとしてヴウォツワヴェクを選定したと発表した。
・ PAAによるSMR技術評価：2022年7月8日、PAAは、SMR技術の評価に関する申請2件の提出を受けた。1件目はKGHM社によるNuScale社のVOYGR SMR発電所に基づく申請であり、2件目はOSGE社によるGEH社のBWRX-300に基づく申請である。2023年、BWRX-300とNuScale社の「NPM-20」に対し一般見解が発行された。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・ 研究炉の歴史が古いポーランドでは、1961年にワルシャワの北東約90kmのルジャンに低レベル放射性廃棄物処分場を建設した。ルジャン処分場は、コンクリートピットを用いた浅地中処分場であり、2002年1月に設立された国営の放射性廃棄物管理施設（RWMP）（ポーランド語：ZUOP）が管理を担当している。
・ ルジャン処分場の受入れ可能容量は2020年で限界を迎える見込みであったため、2009年8月27日の経済省令によって、「放射性廃棄物および使用済燃料処理国家計画の起草委員会」が設置され、新処分場の建設計画が進められている。新処分場の建設に向けて19の候補サイトを選定しているが、積極的に誘致する自治体は現れていない。2023年8月18日の報道によると、気候・環境省は、低・中レベル短寿命放射性廃棄物の地表処分施設のサイト選考プロセスへの参加に関心がある地方自治体を探しているという。
・ 2025年11月6日、オラノ（Orano）社は、中欧と東欧においてSGE社とOSGE社がSMRを商業展開する事業を対象として、両社にオラノ社が広範な役務と支援を行うことを可能なものとする枠組み協定を締結したことを明らかにした。

5-2. ポーランドの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・ 国家原子力研究センター（NCBJ：Narodowe Centrum Badań Jądrowych）や原子力化学技術研究所（IChTJ：Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej）、原子炉物理研究所（IFJ：Instytut Fizyki Jądrowej）、放射線防護中央研究所（CLOR：Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej）で原子力関連の研究を行っている。
・ 現在運転中の原子炉は、NCBJが所有する2基目の研究炉であるマリア（MARIA）炉のみである。同炉は1974年に臨界に達した。2025年3月現在、熱出力3万kWt、低濃縮ウラン（LEU）燃料を使用するプール型軽水炉で、広範囲の研究と医療用・産業用RI製造など多種多様な照射実験の実施のため用いられている。2023年6月22日、内閣が2027年以降も運転可能とするための改修に関する決議を可決し、2023年10月27日、運転認可の延長を2025年に受けるために必要な数か月にわたる最新化のための改修作業を終えて再稼働した。2025年4月以降、有効な運転認可がないことを理由に停止していたが、2025年8月に新しい運転認可が有効期限を定めない形で発給された。

【国際協力動向】

・ 2025年4月28日、PEJ社は、WH／ベクテルコンソーシアムとの間で、初の原子力発電所に係るエンジニアリング開発合意（EDA）を締結した。
・ 2025年10月31日、NCBJは、WH社との間で、原子力分野での共同研究を実施することを目的とした協力協定を締結したことを明らかにした。対象となるプロジェクトはSMR等である。
・ 2025年12月11日、SGE社とサムスンC&T社は、中欧・東欧におけるBWRX-300の商業展開に向けた将来的な提携の機会を模索することを企図したMOUを締結した。
・ 2026年1月30日、PEJ社は米国輸出入銀行（US EXIM）との間でルビャトヴォ - コパリノ原子力発電所建設計画を対象とした融資協定に署名したことを明らかにした。
・ 2026年2月24日、GEベルノバ日立（GVH）社は、OSGE社との間で、BWRX-300について、ポーランドにおける汎用設計（generic design）と呼ばれる文書の作成を進めることを目的とした「ポーランド汎用設計契約」を締結した。

【人材育成動向】

・ 2023年1月31日、ポズナン工科大学、シレジアン工科大学、グダニスク工科大学、AGH科学技術大学、ワルシャワ工科大学、ヴロツワフ科学技術大学、エネルギー企業PKN Orlen社（ポーランド政府が株式の49%を保有する）、および教育・科学省は、2023年度から新たに原子力エネルギー関連のコースを設置することに関する基本合意書に署名した。これは、ポーランドにおいてSMRの大規模な採用計画が立ち上がっていることを視野に入れたものである。
・ 米国がワルシャワへ中欧地域を対象とした地域クリーンエネルギー訓練センターを開設したほか、韓国も原子力訓練センター設置を支援している。

6-1. ウクライナの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・ウクライナは旧ソビエト連邦時代の 1986 年にチョルノービリ（Chornobyl）原子力発電所事故が発生し、深刻な影響を被った。2025 年 3 月現在チョルノービリサイトには新安全閉じ込め構造物（NSC）が建設され、事故を起こした 4 号機を外部影響から守るとともに放射性物質の飛散を防ぐ措置が取られている。
・事故後も 4 号機以外の原子炉は運転を継続していたが、2000 年 12 月までに全基が運転を停止した。
・ウクライナは 2022 年 2 月のロシアによる侵攻以前は、国内電力の約半分を原子力発電によって賄っていた。2022 年 2 月 8 日に発表されたエネルギー戦略の目標では、2050 年までにエネルギー部門を可能な限り気候中立の状態にすることが定められていた。
・2022 年以前からウクライナは原子力発電能力の強化を計画しており、2021 年には旧型原子炉 2 基の代替となる新原子炉の建設と未完成原子炉の完成を計画していた。2022 年 6 月には米国ウェスチングハウス（WH）社との間で 9 基の AP1000 を導入することで合意した。
・2022 年以降は小型モジュール炉（SMR）の導入も検討されている。

【原子力発電の現状】

・2026 年 3 月現在、ウクライナ国内ではフメルニツキー（Khmelnytskyy）、リウネ（Rivne）、南ウクライナ（South Ukraine）、ザポリージャ（Zaporizhzhia）の 4 サイト計 15 基の原子炉が運転中である。ウクライナの原子力発電所の運転は国営のエネルゴアトム（Energoatom）社が担っている。うち、ザポリージャ原子力発電所（ZNPP）の 6 基の原子炉は、2022 年以降はロシアの管理下にあり、全基の運転が停止されている。ZNPP の原子炉は 2026 年 3 月時点で冷温停止を維持している。
・ウクライナ国内に存在する運転中の原子炉はすべて旧ソビエト連邦製加圧水型軽水炉（VVER）である。内訳は VVER-440 が 2 基、VVER-1000 が 13 基である。ZNPP の 6 基はすべて VVER-1000 である。
・ロシアによる ZNPP 実効支配の状況：2025 年 1 月に ZNPP はロシアの運転認可取得にむけた動きを明らかにした。2025 年 12 月には ZNPP がロシア型組織構造への移行を完了し、1 号機に対しロシアの原子力規制当局から運転認可が発給された。2026 年 2 月には 2 号機にも運転認可が発給された。6 号機の運転認可は申請中であり、3～5 号機についても 2026 年中にロシア当局申請予定である。ZNPP について、米国等はウクライナも含めた共同所有案を提案しているが、ZNPP 現所長（ロシア側）はこれを否定している（2026 年 1 月時点）。
・フメルニツキー3～6 号機建設計画：3、4 号機（VVER-1000）は建設が中断されていたが、WH 社の支援のもと完成を目指している。3、4 号機を完成させるためにブルガリアがベレネ原子力発電所計画で購入していた原子炉用の資材を購入することを認める法律が 2025 年に制定された。3、4 号機の安全系は WH 社の協力で第 III 世代+相当へ引き上げられる予定である。また、5、6 号機として WH 社製 AP1000 の建設が計画されており、2024 年 4 月 15 日に 5 号機の周辺インフラ建設が開始された。
・2024 年 8 月、チヒルィーン（Chyhyryn）サイトに新規発電炉 4 基（AP1000）を建設する計画が発表。
・2024 年 10 月に、リウネ 5 号機として AP1000 を建設する方針が確認された。
・2026 年 3 月、チョルノービリ立入禁止区域内の放棄されたコパチ（Kopachi）村・レリウ（Leliv）村の周辺地域を候補地にした SMR を設置する計画が明らかになった。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・ウクライナは原子力発電所の燃料供給等のロシア依存を改めるため、西側諸国と協力を行っている。例えば、ヨーロッパ製 VVER 用燃料の実現を目指すコンソーシアムにエネルゴアトム社が参加している。WH 社とフラマトム社から VVER 用燃料供給を受ける契約を締結している。
・エネルゴアトム社は南ウクライナ原子力発電所向け VVER-1000 用燃料集合体を WH 社の技術で製造する施設の建設を計画している。2024 年 4 月 4 日に建設に関する公聴会を開催し、翌日には地域からの計画承認を取得した。
・2025 年 7 月には米国 WH 社とエネルゴアトム社が、ウクライナ国内に WH 社技術に適合した VVER 用燃料構成要素製造施設を展開することについて合意した。
・2025 年 3 月 6 日、エネルゴアトム社がフランスのオラノ（Orano）社との間で 2040 年までの濃縮役務提供に関する長期商業契約に署名した。
・使用済燃料はロシアに輸送していたが、2023 年 12 月からは米国ホルテック（Holtec）社の協力によりチョルノービリ立入禁止区域に建設された使用済燃料集中貯蔵施設（CSFSF）に輸送している。
・2024 年 6 月にウクライナ議会は欧州復興開発銀行（EBRD）によるチョルノービリサイトおよび立入禁止区域における安全対策強化のための事業に対する資金提供の枠組み合意を承認した。同年 10 月よりチョルノービリ事故当時に設置された「石棺」について解体の必要な部分等に関する調査が開始された。

【核セキュリティ】

・ロシアによる軍事侵攻で、フメルニツキー、リウネ、南ウクライナの各サイトではドローン接近とそれによる空襲警報の発令が頻繁に生じている。また、電力インフラに対する攻撃の影響により、原子炉の出力抑制や、サイト外から給電を受けるための送電設備の損傷が生じている。
・ZNPP は、侵攻前にはバックアップ含め 10 本あった外部から給電を受ける送電線が、主線 1 本バックアップ 1 本の状態となっている。原子炉の管理のためには電力が必要だが、軍事行動等の理由により主送電線が接続を失い、バックアップ送電線のみに頼らなければいけない状況が複数回発生している。また、完全に外部電源を喪失する事態も複数回発生している。なお、ZNPP は周辺施設を含めてドローン攻撃を受けており、施設に損傷を受ける事態も発生した。ZNPP ではほぼ毎日のように爆発音等の軍事行動で発生する音が聞こえる状況にあるが、ZNPP の原子炉自体への被害は発生していない。
・各原子力発電所サイトには国際原子力機関（IAEA）の専門家チームが駐留し、状況の監視を行っている。国内を移動する IAEA の公用車がドローン攻撃を受けるなど IAEA が危険性を感じる状況もしばしば発生しており、駐留人員の交代が中止されるなど、軍事行動は IAEA の活動にも影響を与えている。
・2024 年 10 月に ZNPP 職員が暗殺される事件が発生し、IAEA が提唱した原子力安全と核セキュリティのための基本的な原則に対する明確な違反であると IAEA が述べるに至った。
・ZNPP においては IAEA チームの立ち入りが断られている区画が存在し、IAEA は繰り返し立ち入りを求めている。
・ZNPP へ冷却水を供給していたカホウカ（Kakhovka）ダムが 2023 年に破壊されて以降は、ZNPP では冷却水を確保するために井戸を掘削するなどの対応がとられている。また、外部電源喪失に備え、敷地内へのディーゼル発電機の配備が行われている。
・チョルノービリサイトは 2022 年に一時的にロシアの占拠を受けた際に設備の破壊・破損を受けており、その復旧を目的としてカナダ等が国際チョルノービリ協力基金（ICCA：International Chernobyl Cooperation Account）への出資を明らかにしている。
・2025 年 2 月 14 日、チョルノービリ NSC にドローンが突入し火災が発生した。この攻撃により NSC には約 15m^2 の穴が開き、200m^2 の区画やボルト等が損傷した。発生した火災はくすぶり続け、完全鎮火には約 3 週間を要した。3 月 18 日に EBRD 代表団が NSC の詳細検査実施のためサイトを訪問した。2025 年 6 月には NSC 修復のため EBRD 経由で EU・英・仏が 4,250 万ユーロを拠出することが発表され、11 月には IAEA が NSC の包括的安全評価ミッションを実施した。

ウクライナの原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	15	2
出力（グロス）（万 kW）	1,383.5	217.8

6-2. ウクライナの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・未臨界中性子線源施設（subcritical neutron source facility）を有するハリコフ物理工学研究所（Kharkiv Institute of Physics and Technology）が存在する。2022 年のロシア侵攻以降、ウクライナ国内の研究施設は攻撃による施設の損壊や外部電源喪失などの影響を受けている。

【国際協力動向】

・2024 年 4 月 12 日、エネルゴアトム社とホルテック社はウクライナに原子力システム・構造物・構成要素の製造能力を確立する基本契約を締結した。両社は 2023 年にウクライナへの SMR 展開等を企図した協力協定を締結していた。
・2024 年 5 月 13 日、エネルゴアトム社がウクライナ国内への新規原子炉展開等を対象に韓国のヒョンデ E&C 社と協力協定を締結した。
・2024 年 6 月、フランスとの原子力平和利用協定を更新し、国有企業間の協力協定も締結した。
・2024 年 11 月、米国がウクライナ国内への SMR 展開を目的とした 3 件のプロジェクト・パートナーシップについて実施することが発表された。

【人材育成動向】

・エネルゴアトム社は技術専門家を育成する専門大学と強固な協力関係を結んでおり、エネルゴアトム社の職員が大学へ出向き、VVER のシミュレーターを使った教育を支援することを行っている。

7-1. ロシアの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・ロシアは、経済の資源輸出に対する依存度が高く、原子力・石油・ガス等のエネルギー資源を外交政策上の重要な手段として位置付けている。一方で資源依存型経済からの脱却を目指している。
・発電電源に占める原子力発電の割合についての目標：発電電源に占める原子力発電の割合について、2021年時点での19.7%を2045年までに25%とする目標をロシア政府が設定（2022年5月の報道）。その際ロシア政府は2035年までの総合的な計画を承認しており、その計画では、具体的なサイトと基数（16基）が記載されている一方、2030年までに置き換えなく10基が運転停止することが想定されている。
・「2042年までの発電設備配置に関する包括的計画」（General Scheme for the Placement of Electric Power Facilities until 2042）：ロシア連邦政府が2025年1月に承認。大型（VVER-1200）、中型（高速中性子炉による革新的な中程度の出力（60万kWe）ユニット）、および低出力（最大11万kWe）の原子炉から成る計38基（総発電容量29.3GW）が2042年までに運転を開始することが想定されている。これ以前の包括的計画において示されていたクルスク（Kursk）II原子力発電所における2基、スモレンスク（Smolensk）II原子力発電所における2基、レニングラード（Leningrad）II原子力発電所における2基、ベロヤルスク（Beloyarsk）原子力発電所における1基、およびコラ（Kola）II原子力発電所における1基を対象とした原子力発電所建設事業は全て維持されている。また、プリモルスク（Primorsk）原子力発電所における2基の発電炉の運転開始時期を2035年までに早めることが決定されている。なお、ウラル・シベリア・極東等の新たな立地や、核燃料サイクル完結に必要な高速中性子炉を含む新たな炉型、中型・小型発電炉等の建設が2035年以降の展望として検討されている。
・原子力発電所建設を対象とした融資：プーチン大統領、原子力発電所建設のための資金調達モデル開発の必要性に言及（2025年9月）。BRICS諸国が2025年初めに創設した「新開発銀行」（NDB）は、その言及について、「原子力事業に融資する用意があることを確認したことを付言する」と発言（2025年9月）。
・原子力の宇宙での利用：中国と協力して2033年から2035年の間に、原子力推進ロケットを用いて月面に原子炉を建設する計画を検討していることが発表されている（2024年3月）。

【原子力発電の現状】

・運転中の原子炉は34基である。
・運転期間延長：ロストフ1号機（VVER V-320、60年間運転の承認（2025年1月）。レニングラード3号機（RBMK-1000、50年間運転の承認（2025年2月））。ベロヤルスク3号機（BN-600、60年間運転の承認（2025年4月））。スモレンスク2号機（RBMK-1000、45年間運転の承認（2025年6月））カリーニン1号機（VVER-1000/V-338、59年間運転の承認（2025年6月））。ノボボロネジ5号機（VVER-1000、56年間運転の承認（2026年1月））。レニングラード4号機（RBMK-1000、50年間運転の承認（2026年1月））。
・建設中：チュクチ自治管区ナグリョウィニン岬（Cape Nagloynyn）浮揚式原子力発電所（FNPP）1、2号機（RITM-200S）、クルスクII 1、2号機（VVER-TOI/V-510）、レニングラードII 3、4号機（VVER-1200/V-491）、およびセベルスクにおけるBREST-OD-300。
・恒久停止：クルスク2号機（RBMK-1000、2024年1月）、ビリビノ2～4号機（EGP-6軽水黒鉛減速炉、2025年12月）
・廃止措置認可の発行：レニングラード1、2号機（RBMK-1000、2026年1月）。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・ロシアでは高速炉を組み込んだクローズド燃料サイクルが優先事項として位置づけられており、BN-600やBN-800といったナトリウム冷却高速炉が開発・運転されてきた。これらの後継としてBN-1200（M）の開発が進められており、2024年1月にベロヤルスク5号機として2027年に建設開始予定であることが明らかになっている。Mは性能向上版（upgraded）もしくは改善版（improved）を表すということを2022年2月24日にロスアトム社が明らかにしている。
・高速炉におけるマイナーアクチノイド（MA）の燃焼の実証：2024年7月、ベロヤルスク4号機（BN-800）においてAm-241、Np-237を含有する混合酸化物（MOX）燃料が初装荷された。同4号機への装荷に向けてMAを含有したMOX燃料集合体が2023年12月に製造されていた。
・パイロット実証エネルギー複合施設（PDEC）：PDECを構成する3施設のうちのウラン - プルトニウム混合窒化物（MNUP）燃料製造／再製造ユニットに対してモックアップ燃料製造許可を取得（2024年4月）。同施設について試験操業が開始（2024年12月）。
・ロスアトム社は、高出力高速中性子炉を備えたエネルギー複合施設をシベリア地方とウラル地方に建設する計画である（2023年12月の報道）。
・ゼレズノゴルスク（Zheleznogorsk）所在の電気化学プラントにおけるウラン濃縮装置：TVEL社のウラン濃縮のための分離装置最新化プログラムの一環として、旧世代のガス遠心分離機を第9世代＋の遠心分離機に段階的に置き換える形で実施された6年間にわたる最新化事業が完了（2025年7月の報道）。
・ゼレズノゴルスク所在の鉱業・化学コンビナート（MMC、GKhK）における再処理実験的実証センター（ODTs）：産業用モジュールとしての第2複合施設が開設（2025年7月）。使用済燃料の再処理に加え、高出力使用済燃料処理施設の設計に必要な初期データの収集、および独自設備の試験が行われる。この施設が設計容量に到達すると年間約200tの使用済燃料を処理することが可能となる。
・使用済燃料はマヤク再処理工場において処理されている。
・放射性液体ナトリウム冷却材の処理技術の開発：ロスアトム社は、高速中性子炉の廃止措置を念頭に、液体ナトリウムを最終処分に適した固体鉱物のような製品に変えることが可能な固相酸化技術を使用したMineral 100/150という名称の処理設備を開発（2025年4月の報道）。
・低・中レベル放射性廃棄物（LLW、ILW）の扱い：ロスアトム社はLLWとILWを対象とした浅地中貯蔵施設を建設する計画である。ロシア連邦政府政令（2016年8月1日付）はウラル電気化学統合プラント（4万8,000m³）、マヤク（10万m³）、シベリア化学コンビナート（SCC）（20万m³）の3か所を承認。
・高レベル放射性廃棄物（HLW）の扱い：地層処分を行う方針。ロシア連邦政府政令（2016年8月1日付）で、HLWの地層処分用としてニジネカンスキー花崗岩塊2か所（計15万9,500m³）が承認された。
・2023年6月28日、エニセイ・サイトにおいて天然バリアと人工バリアの研究を行う地下研究所（PIL）の建設作業が開始されたことが報道された（2028年運用開始予定）。

ロシアの原子力発電所（2026年3月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	34	7
出力（ネット）（万kW）	2,796.9	500.2

7-2. ロシアの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・鉛冷却高速実証炉BREST-OD-300（30万kWe）の建設を進めている。2016年8月1日の政府政令でBREST-OD-300の実証炉を2025年までに建設することが承認されたが、2018年10月12日にロスアトム社は2026年以前に商業運転を開始することはないとし、2019年12月5日には建設完了は2026年末までを予定しているとしていた。2021年2月10日に連邦環境・技術・原子力監督庁は、BREST-OD-300の建設許可を発給し、2021年6月8日に建設が開始された。ロスアトム社は、BREST-OD-300を原型としたBR-1200を開発中であり、BR-1200用に新たな鋼材を開発している（2026年2月の報道）。
・溶融塩研究炉IZhSR開発プロジェクト：予備設計が完了（2024年2月の報道）。溶融塩炉に不可欠なフッ化リチウム7（lithium-7 (Li-7) fluoride）の生産工程をロスアトム社が開発（2025年12月）
・原子炉研究所（NIIAR/RIAR）内の多目的研究用高速炉（MBIR、ナトリウム冷却）：熱出力約15万kWt。2015年9月に建設開始。2023年1月に予定より8か月前倒しで原子炉容器が設置され、2024年12月に1次冷却系機器等の設置が開始された。運転開始時期は当初予定よりも1年早い2027年の見込みである。なお独立国家共同体（CIS）は、MBIRに基づく共同研究計画案を承認している（2026年1月の報道）。MBIRを基盤として、国際コンソーシアムの形で国際研究センター（IRC）が設立された（同上の報道）
・FNPP開発：ロシアでは、遠隔地での利用を念頭に、船舶用小型原子炉を用いたFNPPの建設構想が1990年代前半から進展。世界初のFNPPとしてアカデミック・ロモノソフが商業運転開始（2020年5月22日）。
・TRISO燃料開発：高温ガス炉（HTGR）向けのTRISO燃料の試験をロスアトム社が実施（2025年12月）。
・以前の装置の改良版であるT-15MDトカマク装置：2023年4月にクルチャトフ研究所において、それまでの20年の間にロシア国内で建設された熱核施設（thermonuclear plant）として初めて、初プラズマを達成。

【国際協力動向】

・アルメニア（アルメニア2号機の運転延長作業が完了（2026年1月））、バングラデシュ（建設中）、ブラジル（ロシア製FNPPの河川での利用を検討（2025年7月））、ブルキナファソ（原子力平和利用協定を締結（2025年6月））、中国（中国におけるロシア製原子炉の建設、閉じた燃料サイクル技術の利用等（2025年11月））、エジプト（VVER-1200建設中（2023年5月建設開始））、エチオピア（CNST実現可能性調査へ（2024年12月）、行動計画に署名（2025年9月））、フィンランド（ハンヒキビ建設計画に係る契約破棄に対してロスアトム社が損害賠償請求（2025年5月））、ガーナ（SMRやFNPPを提案中（2024年6月））、ギニア（FNPP提案中（2024年6月））、ハンガリー（パクシュII原子力発電所建設計画）、インド（クダンクラム原子力発電所における原子炉新設で合意（2023年12月）、協定の修正で合意（2024年2月）、トリウム燃料を用いるSMRの共同開発へ（2025年4月））、インドネシア（提案中（2024年6月））、イラン（VVER-1000をブシェール2号機として建設中（2019年11月建設開始）、SMR発電所建設についてMOU等（2025年9月））、カザフスタン（ロスアトム社が選定される（2025年6月：バルハシ湖ウルケンにて2基のVVER-1200、2035年までに2.4GWの発電容量）、ラオス（原子力分野での協力（2025年8月））、マレーシア（ロスアトム社とMyPOWERが秘密保持契約（NDA）を締結（2025年6月））、マリ（原子力協力に関する政府間協定を締結（2025年6月））、モンゴル（SMRを提案中（2024年10月））、ミャンマー（SMRの建設を提案中（2025年3月））、ニジェール（原子力平和利用協力に関するMOU（2025年7月））、スリランカ（FNPP導入の提案（2023年5月））、タンザニア（ロスアトム社の子会社、タンザニア初のウラン処理試験施設を開所（2025年7月））、トルコ（VVER-1200をアックユ原子力発電所として建設中（2018年～2022年にかけて4基が建設開始））、ウズベキスタン（2基のVVER-1000建設とRITM-200N設計に基づく2基の建設で合意（2025年9月）、RITM-200N建設事業が開始（2025年10月））、およびベトナム（原子力技術開発ロードマップへの署名（2025年5月、ニン・トゥアンIの実現可能性調査等に関するMOUに署名（2025年9月）））等。
・研究炉に関連した動き：ボリビア（研究施設の建設完了目標は2025年）、ベラルーシ（多目的研究炉建設を視野に入れたMOUを締結（2024年1月）。
・放射性医療分野での協力関係も強化しており、独立国家共同体（CIS）、中国、中東、および中南米等の地域との関係が強化され、2023年は特に中国、インドへの医療用放射性物質の出荷による収益が増加した。
・ロシア領内の原子炉に対する攻撃：建設中のクルスクII、ノボボロネジ6号機、およびノボボロネジ全体がそれぞれ2025年10月、同10月、および同11月にドローン攻撃を受けた。

【人材育成動向】

・ロスアトム社の傘下にある中央先進訓練研究所（CICE&T）では、国内外の原子力分野の人材を対象として教育訓練を実施している。

8-1. 中国の原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・経済成長に伴う電力需要の増加に対し、更なるエネルギー資源の確保と送電網の整備が課題である。
・2018 年 1 月 1 日、「中華人民共和国核安全法」（原子力安全法）が施行された。
・2026 年 1 月 15 日、「原子力法」が施行された。この法律は、原子炉設計の標準化や核融合研究の推進が規定されており、中国において核融合が盛り込まれた初めての法律である。
・2025 年 4 月 27 日、中国核能行業協会（CNEA：China Nuclear Energy Association）は、「2025 年版原子力開発報告書」を公開した。報告書では、原子力発電所建設を対象とした投資総額が 2024 年に 1,469 億人民元に達したことなどが報告された。

【原子力発電の現状】

・2026 年 3 月現在、国際原子力機関（IAEA）発電炉情報システム（PRIS）によると、60 基（加圧水型軽水炉（PWR）53 基、加圧水型重水炉（PHWR）（CANDU 炉）2 基、ロシア製軽水炉（VVER）4 基、高温ガス炉（HTGR）1 基）の原子炉が運転中、小型モジュール炉（SMR）を含めた 35 基が建設中である。
・国務院による建設承認：2025 年 4 月 27 日に台山 3、4 号機（華龍一号）、防城港 5、6 号機（華龍一号）、三門 5、6 号機（華龍一号）、霞浦 1、2 号機（華龍一号）、海陽 5、6 号機（CAP1000）建設が承認された。
・着工状況：2025 年 5 月石島湾 2 号機（華龍一号）、6 月太平嶺 3 号機（華龍一号）、8 月金七門 1 号機（華龍一号）、11 月招遠 1 号機（華龍一号）、三澳 3 号機（華龍一号）、12 月寧徳 6 号機（華龍一号）、白龍 1 号機（CAP1000）、陸豊 2 号機（CAP1000）、2026 年 1 月徐圩 1 号機（華龍一号 2 基と HTGR1 基のハイブリッド）の建設が開始された。
・中国国産第 III 世代炉とされる国和一号（CAP1400）が石島湾サイトで実証版として 2 基建設中である（1 号機は 2019 年 6 月、2 号機は 2020 年 4 月に建設開始）。このうち 1 基目が 2024 年 10 月 31 日に送電網に接続された。その後については、英語での続報がない。
・2026 年 1 月に漳州 2 号機（華龍一号）が商業運転を開始した。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・低・中レベル放射性廃棄物は、西北低・中レベル放射性固体廃棄物処分場（西北処分場）、大亜湾原子力発電所サイト内にある広東低・中レベル放射性固体廃棄物北龍処分場（北龍処分場）および四川省の飛鳳山処分場で処分されている。
・原子力発電所で発生する使用済燃料は各発電所の原子炉建屋内の燃料プールなどで貯蔵されている。高レベル放射性廃棄物処分については、原子力安全法（2018 年施行）によって集中的に地層処分することが規定されている。2021 年 6 月から甘粛省北山に長期貯蔵の地域の適合性を試験するための地下実験室が建設されている。2022 年 11 月に地下傾斜路の掘削が開始され、2025 年 12 月に傾斜路の掘削が完了した。
・経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）によると、中国はウラン供給を確保するために国内におけるウラン採掘を強化している。
・2024 年 7 月 12 日、内モンゴル自治区オルドスの中国核工業集団（CNNC）によるウラン鉱山開発事業「国家ウラン一号（国釉一号）計画」においてウラン生産施設の建設が開始されたことが明らかになった。2025 年 7 月 12 日、同事業においてウランバレルが初生産された。
・2025 年 7 月 18 日、タリム盆地で世界最深の砂岩型ウラン鉱化帯が発見されたことが発表された。
・2025 年 6 月 30 日、CNNC は、使用済燃料の乾式再処理に関する研究用プロトタイプ統合ベンチの最初の主要処理機器について、設置を完了したことを明らかにした。
・2025 年 9 月 15 日、CNNC は、世界初となる「研究炉廃止措置における先進技術に関する国際原子力機関（IAEA）協働センター」を中国原子能科学研究院（CIAE）に設置することについて、IAEA と合意した。

中国の原子力発電所（2026 年 3 月現在）※建設中は FNPP を除く

	運転中	建設中
原子炉基数	60	35
出力（グロス）（万 kW）	6313.3	4089.3

8-2. 中国の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・「華龍一号」（HPR-1000）：CNNC の ACP1000 の炉心部分と中国広核集団（CGN）の ACPR1000+の補助系統部分を組み合わせた新型炉「華龍一号」が共同開発され、2014 年 1 月に初期設計の完成が発表された。2015 年には福清 5、6 号機として華龍一号の建設が開始。両社は華龍一号の輸出にも積極的に取り組んでいる。
・SMR「玲龍一号」（ACP100）：CNNC は、2019 年 7 月 18 日、玲龍一号（10 万 kWe）の実証炉建設プロジェクトに着手すると発表し、2021 年 1 月から昌江で建設が行われている。
・浮揚式原子力発電所（FNPP）：CNNC（ACP100S）と CGN（ACPR50S）によりそれぞれ進められている。2025 年度に英語での続報はでなかった。
・液体燃料トリウム溶融塩実験炉 TMSR-LF1：上海応用物理研究所（SINAP）により 2021 年 8 月に建設完了し、国家核安全局（NNSA）が 2023 年 6 月 7 日に運転認可を発給した。TMSR-LF1 は 2023 年 10 月に初臨界を達成しており、2026 年 3 月時点、地球上で稼働している唯一のトリウム溶融塩炉である。また、TMSR-LF1 を基にした SMR が計画されており、2024 年 7 月 26 日付の報道によると、世界初となるトリウム溶融塩炉発電所の建設がゴビ砂漠において 2025 年に開始される予定である。また、2025 年 11 月 1 日、SINAP は TMSR を用いた事例として世界で初めてトリウム燃料をウラン燃料へと転換することの実証に成功したことを明らかにした。
・第 IV 世代商用ナトリウム冷却高速炉 CFR1000：2025 年 7 月 22 日、CNNC は予備設計完了を発表。
・核融合-核分裂発電所「星火」（Xinghuo）：2025 年 3 月 27 日、世界初の核融合 - 核分裂発電所「星火」が建設計画の第 1 段階に入ったことが報じられた。
・トカマク装置 HL-2M（HL-3 と同一とされる）：2020 年 12 月 4 日、CNNC は HL-2M が初の放電に成功したことを明らかにした。2021 年 12 月には 1,056 秒の連続高温プラズマ運転を達成し、2022 年 10 月 8 日にはプラズマ電流が 100 万アンペア超を記録した。2023 年 8 月、HL-3 は H モードでの運転を達成し、2023 年 12 月には ITER 機構との間で HL-3 を中国国外の研究者へ開放する合意へ署名を行った。HL-3 は 2025 年 3 月 28 日に原子核温度の新記録を達成し、2025 年 11 月にはプラズマ内のイオン温度の新記録達成が報じられている。
・トカマク型核融合装置 EAST：2026 年 1 月 9 日、ASIPP の研究チームが EAST において「密度限界の制限を受けない領域」の存在を初めて実証したことが報じられた。
・核融合実験炉 BEST（Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak）：2025 年 11 月 24 日、中国科学院等離子体物理研究所（ASIPP）と EUROfusion は、BEST における核融合燃焼プラズマの研究を対象とした研究計画（初版）を発表した。2026 年 1 月には、BEST において、正味エネルギー利得（net energy gain）の実現と発電については、実証時期として 2030 年頃までを目指すことが明らかにされた。
・2025 年 7 月 22 日、CNNC の子会社として中国核融合エネルギー社（China Fusion Energy Co. Ltd、中国聚変能源有限公司）が上海で設立された。
・放射性同位体（RI）製造能力強化：2025 年 5 月 16 日、秦山原子力発電所において 2024 年に製造開始した C-14 が初出荷された。9 月 11 日には中国から初めて C-14 の輸出が行われた。同発電所は 2025 年 6 月に Y-90 の大量生産に成功したほか、7 月には Lu-177 の商業生産開始が報じられている。

【国際協力動向】

・セルビア：2025 年 3 月 25 日、重水研究炉の廃止措置等での協力を強化する MOU の締結が報じられた。
・湾岸諸国：2025 年 4 月 21 日、中国国家原子能機構（CAEA：China Atomic Energy Authority）は、第 1 回原子力技術平和利用に係る中国-湾岸協力理事会フォーラム」を開催した。
・イラク：2025 年 6 月 1 日、イラクは、初となる訓練用原子炉である未臨界炉の建設について、CAEA との間で合意締結が間近であることを明らかにした。
・ロシア：2025 年 9 月、中国とロシアが原子力分野での協力を拡大する方針であることが明らかになった。

【人材育成動向】

・中国では原子力発電の急速な発展に対応するために、原子炉の建設・操作から原子力発電所事業の管理にいたる各種の領域で、人材を育成することが急務とされている。2018 年 6 月 15 日に CNNC と天津市人民政府は、原子力工業大学（修士課程と博士課程を設置）を天津市に設立することで合意し、2019 年 7 月には同年 9 月に着工予定、2021 年完成見込みであると報じられた。

9-1. 韓国の原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・2022年5月に成立したユン・ソンニョル政権（当時）は原子力発電および輸出を推進した。2022年7月12日には産業通商資源部（MOTIE：Ministry of Trade, Industry and Energy）大臣が、早ければ2024年に新ハヌル3、4号機の建設を再開する計画を策定したと報じられた。2022年8月18日には原子力発電開発事業輸出促進のためのタスクフォースが設置され、9省庁、10機関・民間企業等が参加した。

・2025年2月、韓国議会の電力政策評価委員会は、ユン・ソンニョル政権時の2024年5月に草案が発表された第11次電力需給基本計画を承認した。同計画によると、韓国の電力需要は2024年から2038年にかけて年平均1.8%増加し、2038年には129.3 GW（2023年から30%の増加）に達する見込みである。原子力発電は2023年の180.5TWhから2038年には248.3TWhに達すると予想されており、発電電源全体に占める原子力発電の割合は2023年の30.7%から2038年には35.2%に増加すると予想されている。MOTIEによると、この計画は、既に計画されている5つの原子力発電所（セウル3、4号機、新ハヌル2、3、4号機）の円滑な建設および継続的運転を前提としたものである。MOTIEは、目標の原子力発電容量に達するためには、2038年までに合計2.8 GWeの発電容量を有する2基の大型原子炉、および0.7 GWeの小型モジュール炉（SMR）による発電容量が必要になると述べている。

・2025年6月に成立したイ・ジェミョン政権は、当初は原子力発電に対し消極的であるとの報道もあったが、2026年1月に第11次電力需給基本計画中の新規原子力発電所建設を計画どおり実施する方針を発表した。

・2026年2月には、SMR開発を推進する「SMR特別法」が成立した（後述）。

・2026年10月の官公庁組織再編により、原子力行政が、政策担当の気候エネルギー環境部（MCEE）、輸出担当の通商産業資源部（MOTIR）、研究開発担当の科学技術情報通信部（MSIT）の3省に分散した。

【原子力発電の現状】

・現在26基の原子炉が商業運転中であり、そのうち23基が加圧水型軽水炉（PWR）、3基が加圧水型重水炉（PHWR）（CANDU炉）である。3基のPWR（セウル3、4号機、新ハヌル3号機）が建設中である。

・セウル3、4号機（APR-1400）：完成時期は2026年まで延期、2025年12月に3号機に対し運転認可発給。

・新ハヌル2号機（APR-1400）：2024年4月に商業運転を開始。

・新ハヌル3、4号機（APR-1400）建設計画：2017年2月27日に韓国水力原子力発電会社（KHNP）が政府からの承認（工事計画認可）を取得しつつも同年中に建設計画が中断したが、2024年9月12日にKHNPが原子力安全委員会（NSSC）から建設許可を取得し、2024年10月に建設計画が再開された。2025年5月には3号機が着工した。

・大型炉2基構成の新規NPP計画：2026年1月にKHNPが建設候補サイト選定に向け入札プロセス開始、釜山や蔚山が関心を示す。建設許可取得は2030年代初め、建設完了は2037・2038年を目指す。

・古里1号機：2025年6月に廃止措置をNSSCが承認、11月に廃止措置が開始された。

韓国の原子力発電所（2026年3月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	26	3
出力（グロス）（万kW）	2,621.6	420

【核燃料サイクル・バックエンド】

・2023年6月、KNF社とGS E&C社、シーボーグ・テクノロジーズ社は、低濃縮ウラン燃料塩（LEU fuel salt）製造施設を韓国において建設する可能性に関する調査で協力することを定めた了解覚書（MOU）を締結したことを発表した。

・2024年6月、MOTIEは、高レベル放射性廃棄物の研究を行うために建設する予定の地下研究施設について、受入サイトとして立候補する自治体の募集を同日付で韓国原子力環境公団（KORAD：Korea Radioactive Waste Agency）と共に開始したことを明らかにした。

・2025年2月、国会（一院制）は、本会議において「高レベル放射性廃棄物特別法」（High-Level Radioactive Waste Special Act）を可決した。同法は、2050年までに高レベル放射性廃棄物の中間貯蔵施設を操業開始し、2060年までに恒久処分施設を操業開始することを定めたものである。同法においては、立地地域に対する支援、サイト選定手続きの策定、地下研究施設の建設、および高レベル放射性廃棄物管理委員会の設置等も盛り込まれている。

・2025年8月の韓米首脳会談の際に、イ・ジェミョン大統領と米国トランプ大統領が、ウラン濃縮および使用済燃料再処理について、韓国として日本と同等の権利を求める議論を行ったとの報道があった（9月3日付報道）。その後、チョ・ヒョン外相がウラン濃縮・使用済燃料再処理に関する制限緩和について韓米両国が暫定合意に達したと発言した（9月19日付報道）

9-2. 韓国の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・原子炉の国産化として、5種（韓国標準型炉OPR-1000、改良型加圧水炉APR-1400、次世代韓国改良型加圧水炉APR＋（APR-1500）、システム一体型原子炉SMART100、i-SMR（Innovative SMR））の炉型が開発されている。

・APR-1400：2019年8月に米国原子力規制委員会（NRC）による設計認証（DC：Design Certification）を取得した。APR-1400の知財権については、ウェスチングハウス（WH）社の知財権を侵害しているとWH社が米国国内の法廷において提訴したことを受けて、KHNPと韓国電力公社（KEPCO）対WH社の構図で係争状態にあったが、2025年1月16日に和解が成立した（和解内容は機密扱い）。これについて、2025年8月、イ・ジェミョン政権下の大統領室が和解に際し「不公平な契約」を締結した疑惑について調査するようMOTIEに指示した。

・APR-1000：APR-1400を基にしたAPR-1000原子炉設計は欧州電力要求（EUR：European Utility Requirements）に準拠していることが、EUR機関により正式に認証された（2023年3月2日発表）。

・「SMR開発推進・支援特別法（SMR特別法）」可決（2026年2月）：同法は政府に対し、「SMRシステム開発基本計画」を5年ごとに策定、SMR開発推進委員会を設置、SMR特区を指定し産官学による関連技術開発の迅速化を支援することを指示した。また、MSITは韓国産SMR設計3種の中核技術の設計に対し2030年までに1兆2,000億ウォンを投資。

・SMR等を対象とした規制の整備：NSSCは、SMR向け標準設計認証（SDA）規則を2026年に制定する方針である（2024年6月）。2025年12月、NSSC予算総額2,927億ウォンのうち225億ウォンをSMR関連研究に、31億ウォンをi-SMRを対象とした標準設計審査実施の人材確保等に配分することが明らかになった。2026年2月には、NSSCが「SMR規制枠組策定ロードマップ」を発表した。大型軽水炉中心の規制枠組みから脱却し、SMRの多様な用途・設計を反映可能な規制パラダイムへの移行を目指すとして、事前審査制度については2026年中の導入を目標に法制化が進行中であり、2027年までに具体的な改革案を策定、2028年以降に関連法令・基準を順次改正する方針が提示された。

・SMART100：2024年9月、NSSCは、韓国原子力研究院（KAERI）等が開発したSMRであるSMART100（System-integrated Modular Advanced Reactor 100）に対して、SDAを発行した。2025年10月には保障措置技術報告書（STR）をSMRとして初めてIAEAに提出した。

・i-SMR：官民連携の下で開発中の一体型PWR原子力発電所であり、電気出力は17万kWeである。標準設計完了は2025年末までに、SDA取得は2028年中が予定されている。2026年3月にはSDA申請をNSSCが受領した。

・韓国国外企業製SMR：コアパワー（CORE POWER）社の溶融塩炉SMR、ホルテック・インターナショナル社のPWR型SMR-160、NuScale社のPWR型SMRであるNPM（NuScale Power Module）によるVOYGR発電所、シーボーグ社の溶融塩炉SMR、テラパワー社のナトリウム冷却高速炉であるNatrium炉、NANOニュークリア・エナジー社のマイクロモジュール炉KRONOS MMR等に対し、韓国諸企業が投資や開発協力を行うほか、韓国国内展開を検討。

・機張研究炉（KJRR：Kijang Research Reactor）：KAERIでは、医療用および産業用RIの生産を主な目的とする新しい研究炉として、機張研究炉を建設する計画が進められている。2019年5月10日にNSSCが、KJRRの建設許可申請を承認した。2022年4月に建設コンソーシアムが選定され、2023年4月28日に建設開始記念式典が開催された。

・核融合開発への投資：2024年7月、MSICTは、新核融合炉設計・開発のために10年間で1兆2,000億ウォンを投資する方針を示した。この投資の目標は、KSTARやITERよりも高度な核融合炉技術を開発することであり、発電容量100MWの小型試験核融合炉を2030年代に建設し、2040年代に運転を開始する計画である。

・MSIT「2026年核融合研究開発実施計画」発表（2026年1月）：核融合研究開発予算として2026年は1兆1,240億ウォン（2025年予算から99%増）を投資する方針。韓国革新型核融合炉（Korean Innovative Fusion Reactor）を軸として2026年にからフルスケールでの開発に着手することを明らかに。トカマク以外の核融合方式に対する研究支援、産学官連携強化、地域振興を兼ねた核融合実証インフラ構築を提示。

・韓国核融合エネルギー研究院（KFE）組織再編（2026年3月）：所長直下に韓国革新型核融合炉の設計に専門に取り組む部門として「革新型核融合炉設計部門」（Innovative Fusion Reactor Design Division）を設置し、実証炉の設計に着手。4センター体制から、1設計部門（革新型核融合炉設計部門）＋4センター（核融合炉革新的技術センター、核融合エネルギー転換技術センター、核融合人工知能研究センター、KSTAR研究センター）体制に変更。

【国際協力動向】

・2023年のCOP28でKHNPがインドネシア、ヨルダンにおけるi-SMR導入等に関するMOUをそれぞれ締結した。

・2024年2月、ブルガリアのコズロドイ7、8号機のWH社製AP1000のエンジニアリング・建設・納入・試運転を担う建設会社の最終候補にヒョンデE&C社が選ばれた。

・2024年7月、チェコにおけるドコバニ（Dukovany）原子力発電所における新規2基（同発電所5、6号機）の原子炉建設計画について、優先交渉者（preferred bidder）としてKHNP（APR-1400の建設を提案）が選定され、2025年6月に契約締結。

・2025～2026年のアジア展開：ベトナム（ニン・トゥアンII、人材育成等（2025年4・8月））、タイ（SMR（2025年6月））、フィリピン（バターンNPP評価、協力全般（2025年9月・2026年3月））、シンガポール（SMR評価（2026年3月））、インド（i-SMR（2026年3月））

・2025～2026年の中東展開：UAE（燃料、先進原子力技術（2025年7・11月））、トルコ（シノップor トラキア新規炉について（2025年11月・2026年3月））

・2025～2026年のアフリカ：ナイジェリア（協力全般（2025年4月））、ウガンダ（APR-1400提案（2025年4月））、ジンバブエ（i-SMR提案（2025年8月））、ケニア（研究開発協力（2025年9月））

【人材育成動向】

・2011年に設立された原子力教育協力会議（NECC）には2020年末時点において、29の組織が会員として参加している（2025年3月現在で英語情報として最新）。NECC加盟組織は、情報交換、ニーズに応える教育・訓練プログラムに協力するほか、国内の原子力人材開発計画やプログラムのモニタリングもしている。

10-1. インドの原子力事情・原子力政策動向

【エネルギー政策と原子力発電】

・「2025 年インド変革のための原子力エネルギーの持続可能な活用と高度化に関する法」（SHANTI 法）：「1962 年原子力法」と「2010 年原子力損害に対する民事責任法」を廃止し、インドの原子力に関する法制度を統合化・最新化するものとして 2025 年 12 月に成立。SHANTI 法は、特に、原子力分野に対する民間部門の限定的な参加を規制監督の下で可能にし、これまでは法的な位置付けが曖昧であった原子力規制委員会（AERB）に対して法的地位（statutory recognition）を付与するとともに、原子力損害賠償について事故による損害の程度に応じて等級別に責任を課す枠組を確立する一方、機微な性質を有する特定の活動（certain activities of sensitive nature）については引き続きインド政府による独占的な管理下に置くこととしている。SHANTI 法によって廃止される前の原子力法においては、インドの民生原子力における民間部門からの投資が妨げられていた。SHANTI 法によって廃止される前の原子力損害賠償法に対する解釈においては、原子力事故が起きた場合にインドの原子力事業者は、制限無く法的措置（legal recourse）を原子炉の供給者（サプライヤー）に対して行うことができたため、結果的にインド国外の原子炉の供給者の参入が妨げられていた。

・インド国産小型モジュール炉（SMR）：インド政府として SMR に関する国際協力を模索し研究開発に投資するとともに、商業展開を支援するための規制枠組みについて検討を行っていることが 2024 年 8 月 25 日に明らかにされた。また 2025 年 2 月 1 日、2025～2026 年予算発表においてシサラマン財務・企業問題大臣は、SMR 研究開発のための原子力エネルギー計画（Nuclear Energy Mission）を設置し、この計画を対象として約 2,000 億ルピーを投じる方針を明らかにした。

・保障措置：インドは核兵器不拡散条約（NPT）と包括的核実験禁止条約（CTBT）のいずれも未締結である。このため米国政府は、原子力関連機器等を対象としてインドに対する貿易制限を行ってきたが、NPT 枠外の特例として 2007 年 7 月にインド政府との間で原子力協力協定を締結した。紆余曲折を経て、米国政府によるインドに対する上述の制限は 2025 年 1 月に緩和された。なお IAEA 理事会は、インド政府との間の保障措置協定を 2008 年 8 月に承認している。

【原子力発電の現状】

・2026 年 3 月現在、加圧重水炉（PHWR）19 基、ロシア製加圧水型軽水炉（VVER）2 基の合計 21 基が運転中である。

・建設中：ラジャスタン 8 号機（70 万 kWe）、クダンクラム 3～6 号機（各 100 万 kWe）、高速増殖炉原型炉（PFBR）（50 万 kWe）、およびカイガ 5、6 号機（各 70 万 kWe）。なおゴラクプール 1、2 号機については、インド政府は建設中であると分類しているが、最初のコンクリート打設が実施されたという事実は 2026 年 3 月時点で確認できない。

・運転開始：ラジャスタン 7 号機（国産 70 万 kWe 級 PHWR、2025 年 3 月）。

・停止中：ラジャスタン 1 号機（PHWR）、マドラス 1 号機（PHWR）、タラプール 1、2 号機（沸騰水型軽水炉（BWR））。これら 4 基（合計 64 万 kWe）は下表において運転中の炉に含めていない。

・2023 年 5 月 1 日、インド原子力発電公社（NPCIL）と国営企業ナショナル・サーマル・パワー社（NTPC）は、インド国内における原子力発電所建設計画を対象としたジョイント・ベンチャー補足協定に署名し、2024 年 9 月 11 日､インド政府が両社による原子力発電所の建設･所有･運転を目的とした合弁会社 Ashvini 社（Anushakti Vidhyut Nigam Ltd）の設置を承認した。また、ラジャスタン州のマヒ・バーンスワラーにおける PHWR 建設事業を NPCIL から Ashvini 社に移管することについても承認された。これとは別に、2024 年 8 月に NTPC は 100%子会社となる NTPC 原子力発電会社（NTPC Nuclear Power Company）の設置を決定したことが報じられており、2025 年 1 月に設置した。

・2024 年 12 月 3 日、議会への質問回答として、アーンドラ・プラデーシュ州コバーダにウェスチングハウス（WH）社製 AP1000 を 6 基建設する計画について、インド政府が WH 社との協議を継続していることを明らかにしたことが報じられた。

・2024 年 12 月 31 日、NPCIL は PHWR であるバーラト小型炉（BSR：Bharat Small Reactor）（22 万 kWe）を民間事業者による自家消費（captive use）用として設置する事業に関する提案依頼書（RFP）を、インド国内の民間事業者を対象として発出した。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・インド国内には 4 つの再処理施設があり（1 か所は廃止措置中）、使用済燃料を再処理している。現在インドでは原子力発電所および再処理施設において発生した放射性廃棄物について、それぞれのサイトで処理、貯蔵している。なお地層処分に関しては研究開発段階である。

・2024 年 1 月 4 日、インディラ・ガンジー原子力研究センター（IGCAR：Indira Gandhi Centre for Atomic Research）において、インドの科学者によって設計された世界初の産業規模の再処理施設である実証高速炉使用済燃料再処理工場（DFRP）の除幕式が行われた。

インドの原子力発電所（2026 年 3 月現在）

	運転中	建設中
原子炉基数	21	8
出力（グロス）（万 kW）	824	660

註：ゴラクプール 1、2 号機については建設中の原子炉として含めていない。

10-2. インドの原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・トリウム燃料サイクル：国内の豊富なトリウム資源を用いて、3 段階からなるトリウム燃料サイクルの確立を目指している。第 1 段階「天然ウランの U-235 を PHWR で燃焼」、第 2 段階「PHWR から回収した Pu-239 とトリウムを高速増殖炉（FBR）で燃焼させる」、第 3 段階「FBR から回収した U-233 とトリウムを増殖炉で燃焼させる」。PFBR への燃料装荷をもって、現在は第 2 段階に入っている。

・PFBR：FBR の原型炉である PFBR がカルパッカムで建設中であり、当初の計画では 2015 年 9 月頃に送電網に接続し、2016 年 4 月までに全出力で運転する予定であったが、計画は度々遅延していた。2024 年 3 月 4 日に燃料装荷が開始され、2024 年 7 月 27 日に初臨界実施許可を受けている。2026 年 3 月時点ではまだ運転を開始していない。

・インド国産 SMR：バーバ原子力研究所（BARC）が 3 種類の SMR を開発中である。BSMR-200（Bharat Small Modular Reactor-200）はタラプール原子力発電所サイト､遠隔地用 SMR-55（SMR-55 for Remote Areas）はタラプール原子力発電所サイト、および高温ガス冷却炉（名称不明、熱出力 5,000kWt）はアーンドラ・プラデーシュ州に所在する BARC の Vizag R&D キャンパスにおいて建設される予定である。BSMR-200 の開発（概念設計の開発等）に向けて NPCIL とエンジニアズ・インディア社（EIL）は、了解覚書（MOU）に署名している（2025 年 8 月）。なお報道に基づくと BSMR-200 は、バーラト小型炉（BSR）と公称されていた 22 万 kWe の加圧重水炉（PHWR）と同一の原子炉設計であると考えられる。

・トリウム燃料を用いる SMR：マハーラーシュトラ州政府とロシアのロスアトム社が開発を目的とした MOU に署名。このトリウム SMR を同州内で開発し、同州内で組み立てラインを設置するとともに、商業展開を目指すものである。

・医療用放射性同位体の製造に特化した原子炉：BARC に建設予定（2024 年 6 月の報道）。官民パートナーシップによりインド原子力庁（DAE）が建設する予定（2025 年 10 月の報道）。この事業の設計と実施は NPCIL と BARC が行い、原子炉の運転は NPCIL が行う予定である。

【国際協力動向】

・フランス：ジャイタプール・サイトにおいて EPR を建設する計画は、インドの原子力損害賠償制度に関する懸念等により遅延していたが、2018 年 3 月、NPCIL とフランス電力会社（EDF）が計画実施の前進を定めた合意に署名し、2021 年には EDF が 6 基の EPR を建設するための拘束力のある技術商業提案書を NPCIL へ提出した。2024 年 1 月 26 日、共同宣言により両国間の民生原子力における関係の深さと原子力平和利用における取組みについて認識を共有し、両首脳が強化戦略対話の枠組みの中で 3 か月以内に原子力に関する特別タスクフォースを招集することで合意した。2024 年 1 月 26 日、フランスとの原子力分野の協力が含まれる共同声明を発表した。2025 年 2 月 12 日、民生用原子力分野について、両国首脳は「民生用原子力エネルギーに関する特別タスクフォース」の第 1 回会合が開催されたことを歓迎し、SMR および先進モジュール炉（AMR）に関する基本合意書等に合意した。

・ロシア：クダンクラム原子力発電所へのロシア製原子炉の新規建設で合意（2023 年 12 月）。クダンクラム 3～6 号機の建設に係る 2008 年締結の政府間協定を修正する内容の新たな議定書に署名（2024 年 2 月）。「第 23 回インド＝ロシア年次サミットを受けた共同声明」においては、クダンクラム原子力発電所とは別のものとしてロシア製原子炉による原子力発電所を建設することが示唆されている（2025 年 12 月）。

・タンザニア：タンザニアに対してインドが原子力協力（2025 年 8 月）。

・アラブ首長国連邦（UAE）：NPCIL と UAE の首長国原子力会社（ENEC）、原子力発電所の運転と保守の分野における MOU に署名（2024 年 9 月）。先進炉技術を含めた民生原子力での協力で合意（2026 年 1 月）。

・英国：印英両政府、政策文書（Policy Paper）「インド-英国ビジョン 2035」（India-UK Vision 2035）を承認（原子力協力の推進を含む協力強化を確認）（2025 年 7 月）。

・米国：インド国内に WH 社製の AP1000 を 6 基建設することで合意（2016 年 6 月）。両国首脳は共同声明を発表し、その中で AP1000 配備へ向けた交渉が進行中であり、コバーダ原子力発電所計画への技術的・商業的参入の機会を WH 社に与えるための一層の協議を歓迎していると言及（2023 年 6 月）。その際、国内市場および輸出市場向けに、協力して次世代型 SMR 技術の開発に取り組むことについても議論が進行中であることにも言及。123 協定の下で初となる米国からインドへの技術移転協定の締結（2025 年 9 月）。

【人材育成動向】

・1957 年に AEET 訓練学校（現 BARC トレーニングスクール）が設立されている。DAE、ホミ・バーバ国立研究所（HBNI：Homi Bhabha National Institute）や NPCIL 等も技術者や運転員の訓練を行っている。

・2010 年 9 月にインド政府は、DAE 傘下に世界原子力パートナーシップセンター（GCNEP：Global Centre for Nuclear Energy Partnershi）の設立を承認した。現在、GCNEP では、先進的原子力発電システム、核セキュリティ、放射線安全、RI および放射線技術について研究する 5 校の学校が設置されている。

11-1. IAEA の原子力事情・原子力政策動向

【IAEA 概要】

・国際原子力機関（IAEA）は、1953 年 12 月 8 日の国連総会における米国のアイゼンハワー大統領の提案に基づいて 1957 年 7 月 29 日に設立された、国連傘下の独立した国際組織である。IAEA は原子力技術の平和利用を加速させることを目的としている。
・組織本部をウィーンに置き、地域事務所を東京とトロント（カナダ）に置いている。また、連絡事務所をニューヨーク市（米国）とジュネーブ（スイス）に置いているほか、原子力技術の研究施設をウィーン、ザイバースドルフ（オーストリア）およびモナコに有している。
・2025 年 12 月 4 日時点で 181 か国が IAEA に加盟している。
・朝鮮民主主義人民共和国（いわゆる北朝鮮）は 1974 年に IAEA に加盟したが、1994 年に脱退している。
・全加盟国が参加する総会（毎年 9 月に開催されて予算等を審議する通常会期と必要に応じて開催される特別会期の 2 種類）と、理事国による理事会（年 5 回開催。3 月、6 月、9 月（総会の前後）、11 月）が主な意思決定機関である。
・2026～2027 年の理事国 35 か国は、アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、ブラジル、カナダ、中国、チリ、コロンビア、エジプト、フランス、ジョージア、ドイツ、ガーナ、インド、イタリア、日本、ヨルダン、リトアニア、ルクセンブルク、モロッコ、オランダ、ニジェール、パキスタン、ペルー、フィリピン、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、サウジアラビア、南アフリカ、タイ、トーゴ、英国、米国、ベネズエラである。
・事務局長（任期 4 年）を頂点とする事務局組織が存在する。事務局は管理部門等の複数の部門から構成されている。また、理事会下部に複数の専門委員会が設置されている。
・2026 年 3 月現在の事務局長はアルゼンチン出身の R.M グロッシー（Rafael Mariano Grossi）氏が務める。

【政策・活動動向】

・新規サービスの開始：原子力新規参入国を支援する目的で新しい「IAEA マネジメントシステム諮問サービス」（IMSAS：IAEA Management Systems Advisory Service）を実施したことを発表した（2025 年 6 月 24 日）。「統合原子力教育諮問サービス」（INEAS：Integrated Nuclear Education Advisory Services）を設置したことを明らかにした（2025 年 7 月 2 日）。
・国際会議・シンポジウム開催：第 3 回放射線科学技術利用国際会議（ICARST-2025：Third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology）がウィーンで開会したことを発表（2025 年 4 月 7 日）。「人工知能（AI）と原子力エネルギーに関する国際シンポジウム」（International Symposium on Artificial Intelligence (AI) and Nuclear Energy）を開催（2025 年 12 月 3～4 日）。

【核燃料サイクル・バックエンド】

・2025 年 4 月 2 日、IAEA は、ドイツ連邦政府公企業ヴィスムート社との間で、ウラン鉱山サイトの安全な管理および修復における協力強化を定めた協定に署名した。
・2025 年 5 月 12 日、IAEA は、HTGR や SMR 用被覆燃料粒子に関する IAEA-TECDOC-2090『高温ガス冷却小型モジュール炉用被覆粒子燃料：設計・製造・実験・モデリング・分析技術における進歩』を刊行した。
・2026 年 1 月 5 日、IAEA は、ウランに係るレガシーサイト（遺棄跡地）の修復に関してキルギスタン、タジキスタン、ウズベキスタン、および複数の国際機関との間で引き続き協力を行うことについて、新たな戦略的全体計画を発行した。

11-2. IAEA の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・研究施設の刷新：2025 年 10 月 7 日、IAEA は、ザイバースドルフの 8 つの研究所を刷新する「ReNuAL2」プロジェクトが完了したことを公表した。
・核融合関連の取り組み：2025 年 6 月、IAEA は、IAEA 技術会合（technical meeting）「核融合施設の開発促進および将来的な配備の推進のための設計安全性、安全性評価、および規制活動」（Design Safety, Safety Assessment and Regulatory Activities to Facilitate Further Development and Future Deployment of Fusion Facilities）をスペインにおいて開催した。また、IAEA-TECDOC-2116「核融合施設の廃止措置および廃棄物管理に係る考慮事項：重水素-三重水素トロイダル磁場閉じ込め施設」を 2026 年に刊行した。
・核セキュリティ関連の取り組み：2025 年 6 月 12 日、IAEA は、新たなウェビナーシリーズ「核セキュリティ―ICONS 2024 の先を見据えて」（Nuclear Security – Looking Beyond ICONS 2024）を開始したことを発表した。
・2025 年 10 月 23 日、IAEA は、オンタリオ技術大学との間で、コンピュータセキュリティと AI も対象に含める形で核セキュリティに関連した協力を延長した。
・2026 年 1 月 21 日、IAEA は、ブルガリア世界経済大学を核セキュリティに関する IAEA-CC に指定したことを発表した。
・2026 年 3 月 4 日、IAEA 理事会が、パキスタンのチャシュマ（Chashma）原子力発電所 5 号機に対する保障措置の適用に係る合意について、全会一致で承認したことが報じられた。

【国際協力動向】

・2025 年 4 月 11 日、グロッシー事務局長が中国を訪問し、協力を強化した。
・2025 年 5 月 14 日、IAEA はグロッシー事務局長がエクアドルを訪問し、IAEA はエクアドルのエネルギー計画策定・開発目標を強く支援する方針を示したことを発表した。
・2025 年 6 月 27 日 IAEA と世界銀行グループ（World Bank Group）は、開発途上国における原子力エネルギー利用を支援することを目的としたパートナーシップ協定に署名した。
・2025 年 10 月 17 日、IAEA と石油輸出国機構国際開発基金（OPEC 基金、OPEC Fund：OPEC Fund for International Development）は、原子力とそれに関連したエネルギー利用を含めるように両者の協力を拡大することを企図し、了解覚書（MOU）に署名した。
・原賠制度関連：2025 年 7 月 17 日、IAEA は原子力損害賠償国際専門家グループ第 25 回会合において SMR 等に関する損害賠償上の課題が検討されたことを明らかにした。2026 年 1 月 14 日、IAEA は原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）について原子炉を保有していない国が公的資金拠出義務から除外されるようにする改正の採択を発表した。

【人材育成動向】

・2025 年 5 月 5～9 日、「SMR スクール」（SMR School）と呼ばれるワークショップをナイロビにおいて開催した。
・2025 年 9 月 11 日、IAEA は、フランス語での原子力法上級訓練コースを初めて開催したことを明らかにした。

12-1. OECD/NEA の原子力事情・原子力政策動向

【OECD/NEA 概要】

・経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）は、OECD の専門機関として 1958 年に欧州原子力機関（ENEA：European Nuclear Energy Agency）として発足した。1972 年に日本が欧州以外の国として初めて加盟したことをうけ、現在の名称に変更された。
・2026 年 3 月末時点の加盟国は次のとおりである：アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、アイルランド、イタリア、日本、韓国、ルクセンブルグ、メキシコ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、トルコ、英国、米国。
・ロシアも OEND/NEA 加盟国であったが、2022 年 2 月のウクライナ侵攻を理由として同年 5 月以降はメンバーシップが停止（suspended）されている。
・常設技術委員会（standing technical committees）や共同国際事業、専門家グループ、ワーキンググループ等の活動を通じて、OECD/NEA は主要な課題に関する合意形成に取り組み、また、信頼できる資料や良好実践の事例を提供している。

【政策・活動動向】

・「意思決定の最適化に関する NEA ステークホルダー関与ワークショップ」（NEA Stakeholder Involvement Workshop on Optimisation in Decision Making）を継続的に開催している。2025 年 4 月 1 日には、第 3 回ワークショップ（2023 年 9 月、パリ開催）の概要報告書が公開された。ワークショップでは、すべての状況において要求されるような硬直的で画一的なアプローチのような枠組みは避ける必要があり、西洋の例が普遍的であると想定するべきではないとの主張があり、これを踏まえて将来の NEA の活動においてこのような取り組みを継続する場合は、先住民やアジア、グローバルサウスの視点を持つ人々を含む、文化的および／または地理的集団からの代表性を拡大するべきであるとの指摘が報告書に掲載された。
・世界のウラン資源情報をまとめた、一般に「レッドブック」（Red Book）として知られる刊行物を、国際原子力機関（IAEA）と共同で 2 年ごとに刊行している。2025 年 4 月 8 日には、最新版となる「ウラン 2024：資源・生産・需要」（Uranium 2024: Resources, Production and Demand）が刊行された。この 2024 年版レッドブックでは、2050 年までの原子力発電設備容量とウラン需要の予測を提示しており、ウラン資源基盤は 2050 年以降も高成長を続ける原子力発電容量に拠る需要を満たすに充分であるとの予測を示しながら、埋蔵資源量をつぎ足すために新規の探査や処理技術の改良、新規生産拠点への投資が必要であることを指摘している
・「NEA 小型モジュール炉ダッシュボード」の作成・公開に取り組んでいる。2025 年 7 月 16 日には同ダッシュボードのデジタル版が公開され、7 月 22 日には刊行物として「NEA 小型モジュール炉ダッシュボード：第 3 版」が公開された。この刊行物においては 127 件の SMR 技術が特定されており、このうち 74 件の SMR 技術については評価可能な公開情報があり設計者がダッシュボードへの参加を希望するものである。残りの 53 件の SMR 技術のうち 25 件については、開発中であるものの現時点においては SMR ダッシュボードへの収録を希望しない技術であり、それ以外については積極的な開発は行われていない、もしくは人的または財政的資源の不足により中止または中断されている技術であるという。
・2026 年 2 月 19 日、OECD/NEA は既存の緊急時準備・対応（EPR）要件の実施が小型モジュール炉（SMR）に適切に適用されているか判断するため、調査を開始した。この調査の目的は、(1) 異なる種類の原子力施設および／または原子力活動に対する EPR に関して既存の規制枠組みおよび段階別アプローチ（graded approach）を理解すること、(2) 既存の原子力発電所において段階的アプローチがどの程度適用されているか調査すること、(3) SMR を対象とした EPR に係る現在および将来的な国としての計画・戦略を調査すること、以上の 3 点にある。

12-2. OECD/NEA の原子力研究開発・国際協力・人材育成動向

【研究開発動向】

・2025 年 11 月 3 日～7 日、OECD/NEA は、溶融塩炉（MSR）燃料サイクルの選択肢に関する技術的な用語と分類の調和を目的として、IAEA、OECD/NEA、および欧州委員会共同研究センター（EC-JRC）の共催によりワークショップを開催した。ワークショップには炉物理の専門家、化学および燃料サイクル研究者、産業界ベンダー、標準化団体や国際機関の代表者が参加し、統一的な分類体系と明確な用語を通じて当該分野の体系化を図るための取組みが行われた。議題は、液体燃料を使用する MSR に特有の燃料サイクルの選択肢について共通の分類を構築することに焦点をあてたものであり、フッ化物塩および塩化物塩システムにおけるオープン／クローズド燃料サイクルの違いを整理することを対象とするとともに、研究開発（R&D）、規制、および商業展開に係る各コミュニティの間で一貫したコミュニケーションを行うことを可能にするための用語集案を作成するものであった。
・2026 年 2 月 16 日、OECD/NEA は、次世代マイクロ炉システムのマルチフィジクス・モデリング（multiphysics modelling）解析手法の進展を目的とした 3 年間のイニシアチブとして、国際的な「ヒートパイプ・マイクロ炉ベンチマーク」（Heat-Pipe Microreactor (HP-MR) Benchmark）を開始することを発表した。HP-MR ベンチマークは「原子炉システムの科学的課題および不確実性分析に係る作業部会」（WPRS：Working Party on Scientific Issues and Uncertainty Analysis of Reactor Systems）の下で実施される。

【国際協力動向】

・2025 年 5 月 13 日、OECD/NEA は「原子力分野の第三者責任に関するパリ条約」（Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy）締約国のうち、6 か国からの参加者 13 名による会合を開催した。締約国は、パリ条約およびブラッセル補足条約（Brussels Supplementary Conventions）の実施に関連した、各国の立法・行政手続き、経済的保証、その他措置についての最新情報を提供した。また締約国は、公海または国際空域において生じた原子力事故、または被った原子力損害に対するパリ条約の適用等について議論を行った
・2026 年 2 月 13 日、OECD/NEA は、アフリカ連合（AU：African Union）およびアフリカ原子力委員会（AFCONE：African Commission on Nuclear Energy）との間で、アフリカ各地における社会経済開発のための原子力科学技術平和利用に対する支援を共同で実施することを定めた了解覚書（MOU）に署名した。

【人材育成動向】

・（各国の記述を参照）

第 3 章

参考資料

（事実確認および適時調査）

(1) 米国の核燃料サイクル政策に関する動向

1. はじめに

米国の核燃料サイクル政策について、本稿では特にバックエンド部門のうち使用済燃料再処理に係る政策動向に焦点を当て調査を実施した。まず、「2. 米国の核燃料サイクル政策」では、最初に、1970 年代の J.カーター（Jimmy Carter）政権による再処理モラトリアム政策下におけるエネルギー省（DOE）による燃料サイクル研究開発の取り組みを紹介する。その後、2010 年代後半～2020 年代における、ロシア製ウラン輸入制限・禁止の動きと、使用済燃料のリサイクル／再処理研究開発をめぐる動向を述べる。最後に、2025 年 5 月に D.トランプ（Donald Trump）大統領が発出した原子力利用に関する大統領令群について、リサイクル／再処理政策への影響の観点から整理する。その上で、2024 年および 2025 年の関連動向を紹介する。

なお、米国連邦政府による文書においては、「used nuclear fuel（UNF）」という文言が用いられていることがある。この文言は、「spent fuel nuclear（SNF）」と表記された場合と同じく概念としては単に使用済燃料を指している文言であると考えられる。しかしながら、使用された（照射された）燃料であっても、その中に残存している有用な物質（有用な放射性核種）を活用したいという文脈においては、「spent nuclear fuel（または spent fuel）」ではなく、「used nuclear fuel（または used fuel）」という文言が用いられることが多い模様である。

また、使用済燃料（UNF）の活用を議論する文脈において、米国では「リサイクル」（recycling）の語が用いられる場合と、「再処理」（reprocessing）の語が用いられる場合がある。連邦政府による文書では、UNF から有用な物質を取り出し利用するが、その用途は燃料製造に限らない（例えば放射性同位体（RI）製造に使用する等）ケースについて「リサイクル」の語が用いられる傾向があるように見受けられる。一方で、「再処理」の語はクローズド燃料サイクル（closed fuel cycle）におけるいわゆる「再処理」の意で用いられる。しかし、民間事業者による文書では、「リサイクル」と「再処理」の語の使い分けは一定しないように見える。

本文中に記載のある個人名・組織名・役職名はすべて発表・報道当時のものである。

2. 米国の核燃料サイクル政策

2.1. カーター政権による再処理モラトリアム政策

米国はマンハッタン計画以来、世界の燃料再処理技術をリードしていたが、1977 年に米国政府（カーター政権）は核拡散に対する姿勢の一環として、商用原子炉からの使用済燃料の商業目的の再処理を無期限延期することにした [1]。これ以降、米国は、使用済燃料は再処

[1] World Nuclear Association, 20 November 2024, “US Nuclear Fuel Cycle,” https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/usa-nuclear-fuel-cycle

理せずに直接処分する政策をとるようになった[2]。なお、使用済燃料を直接処分前に各サイトから 1 ヶ所へ集約して管理する集中中間貯蔵施設の計画があるが難航しており、ほとんどの使用済燃料は発電所でサイト内貯蔵されている。

商業目的の再処理は実施できない状況ではあったが、DOE は燃料サイクル研究開発（FC R&D：Fuel Cycle Research and Development）プログラム[3]を継続し、その開発の使命をロードマップに記載していた。すなわち、持続可能な燃料サイクル開発に役立つ研究を行うこととして、その選択肢は、ウラン資源の利用を改善し、エネルギー生成を最大化し、放射性廃棄物の発生を最小限に抑えるとともにその安全性を向上させ、核拡散リスクを制限するものとしている。プログラムの全体的な目標は、使用済燃料の持続可能な管理のための、安全、経済的、安心で、米国社会に広く受け入れられる解決策の商業的展開を可能にするため、2050 年までに必要な技術を実証することである。このプログラムでは、以下のとおりワンススルー、モディファイドオープン、フルリサイクルの 3 つの燃料サイクル戦略を検討している。

① ワンススルー燃料サイクル戦略

FC R&D プログラムは、ウラン資源の効率的な利用を促進し、発電された電力のメガワット時あたりの直接処分を必要とする使用済燃料の量を削減するように原子炉で使用する燃料を開発する。

② モディファイドオープン燃料サイクル戦略

FC R&D プログラムは、核拡散リスクを大幅に低減する技術を用いて、燃料資源の利用率を高め、処分される使用済燃料中の長寿命放射性元素の量を減少させる燃料形態と原子炉を調査する。さらに、FC R&D プログラムは、処分する使用済燃料に含まれる長寿命の放射性毒性元素を低減する可能性のある原子炉燃料の選択肢として、非ウラン物質を含めることを評価する。

③ フルリサイクル燃料サイクル戦略

FC R&D プログラムは、長寿命のアクチニド元素を処分せずに、繰り返しリサイクルできるようにする技術を開発する。最終的な目標は、廃棄物によってもたらされる長期的なリスクを劇的に低減し、廃棄物処分に伴う不確実性を軽減し、費用対効果が高く核拡散リスクの低いアプローチを開発することである。

2.2. 第 1 期トランプ政権～バイデン政権下の燃料サイクル政策動向（2017 年 1 月～2025 年 1 月）

2000 年代に入って以降もカーター政権による「商用原子炉からの使用済燃料の商業目的の再処理は無期限延期」という方針は維持されていた。しかし、第 1 期トランプ政権（共和

[2] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2023. Merits and Viability of Different Nuclear Fuel Cycles and Technology Options and the Waste Aspects of Advanced Nuclear Reactors. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/2655.

[3] DOE, “Fuel Cycle Research & Development,” https://www.energy.gov/ne/fuel-cycle-research-development

党、2017 年 1 月～2021 年 1 月）や J.バイデン（Joe Biden）政権（民主党、2021 年 1 月～2025 年 1 月）の時期に、エネルギー安全保障上の課題や高レベル放射性廃棄物最終処分計画の行き詰まり等を背景として、ロシア製ウランの輸入上限量設定あるいは輸入禁止を目指す動きや、米国内のフロントエンド部門の強化、使用済燃料（UNF）のリサイクル／再処理に関する研究開発に関する動向が報道・発表されるようになった。

2.2.1. 「ロシア製ウラン輸入禁止法」（2024 年）

2024 年 4 月 30 日、米国上院は全会一致（unanimous consent）でロシアからのウラン輸入を禁止する法案である「ロシア連邦で生産された未照射の低濃縮ウランの米国への輸入を禁じるため、および他の目的のための法」（An Act To prohibit the importation into the United States of unirradiated low-enriched uranium that is produced in the Russian Federation, and for other purposes.）、略称「ロシア産ウラン輸入禁止法」（Prohibiting Russian Uranium Imports Act）を承認した [4]。これは下院において 2023 年 12 月に H.R.1042 として決議され、上院に送られていた法案であった。その後、2024 年 5 月 13 日、バイデン大統領が法案に署名を行い、公法（Public Law）118-62 として「ロシア産ウラン輸入禁止法」が成立し [5]、90 日後の 2024 年 8 月 11 日に発効した。

2.2.1.1. 「ロシア製ウラン輸入禁止法」（2024 年成立）の概要

「ロシア製ウラン輸入禁止法」は、ロシア連邦もしくはロシア企業（Russian entity）で製造された未照射の低濃縮ウラン（LEU）*1 を米国に輸入することを禁じるものである。しかし、LEU の利用可能な代替供給源が存在しない場合に米国の原子力発電所もしくは米国の原子力発電企業の操業を維持する目的で、もしくはロシアからのウラン輸入が米国の国益に適う場合に、DOE がロシア産 LEU の輸入禁止を免除（waive）することを可能としていると報道されている [6]。しかしながら、法律の記述では「エネルギー長官（Secretary of Energy）は国務長官（Secretary of State）および商務長官（Secretary of Commerce）との協議の上で（in consultation with）―（中略）―適用を免除（waive）してもよい」とされており、DOE 単独で免除を決定することはできない。この免除措置は 2028 年 1 月 1 日で終了されるが、それまでは年間上限量の中で輸入が許可される。2024 年は 47 万 6,536kg（476MT536kg）SWU（Separation Work Unit、分離作業量）が上限数量とされ、以降は 2027 年まで上限量が毎年削減される*2。

＊1　この法律によって修正される合衆国法典第 42 編 2297 条の規定によると、LEU とはウラン 235（U-235）を 20%未満含む六フッ化ウラン（UF_6）および二酸化ウラン（UO_2）を含む形態のウラン製品であり、かつ燃料棒もしくは完成した燃料集合体に組み込まれたものを除いたものを意

[4] American Nuclear Society, 2 May 2024, “Bill to ban Russian uranium imports heads to White House,” https://www.ans.org/news/article-6004/bill-to-ban-russian-uranium-imports-heads-to-president/

[5] DOE, May 14, 2024, “Biden-Harris Administration Enacts Law Banning Importation of Russian Uranium,” https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-enacts-law-banning-importation-russian-uranium

[6] World Nuclear News, 1 May 2024, “US Senate passes act banning Russian uranium imports,” https://www.world-nuclear-news.org/Articles/US-Senate-passes-act-banning-Russian-uranium-impor

味すると定義されている（ウランから燃料になるまでの製造過程については記事末の燃料サイクル図を参照）。

＊2 2025 年について 47 万 376kg、2026 年について 46 万 4,183kg、2027 年について 45 万 9,083kg という輸入上限が定められている。2023 年に下院に対し法案が提出された時点では、2023 年の上限も設定されていた。

なお、この法律は時限立法であり、2040 年 12 月 31 日で失効するとされる。また、法律が成立することで、大統領の要望を受けて議会により割り当てられた、米国内のウラン濃縮、転換能力の拡張を目的とする、2024 会計年度予算の 27 億 2,000 万ドルが利用可能となることにより米国内の核燃料製造が復活する（revive）と DOE は述べている。

2.2.1.2. 2022 年 2 月以前に定められたロシア産ウラン輸入上限量と「ロシア製ウラン輸入法」の関係性

「ロシア製ウラン輸入法」において定められている 2027 年までのロシアからのウラン輸入上限は、ロシアによるウクライナ侵攻（2022 年 2 月～）以前に既に定められていた上限量と合致している。これは「ロシア製ウラン輸入法」案の審議途中の記録[7]にも表れている点であり、2040 年までのロシア産ウランの輸入上限量は 2021 年以前に定められていた。従って厳密には米国がこのウラン輸入上限量の設定を開始した理由は、ウクライナ戦争による対ロシア制裁を目的としたものではない。

ロシアからのウラン輸入上限量は「合衆国法典第 42 編公衆衛生及び福祉、第 23 章原子力開発および規制、区分 B 米国濃縮公社、第 8 節米国濃縮公社民営化」（Title 42-THE PUBLIC HEALTH AND WELFARE CHAPTER 23-DEVELOPMENT AND CONTROL OF ATOMIC ENERGY Division B-United States Enrichment Corporation SUBCHAPTER VIII-UNITED STATES ENRICHMENT CORPORATION PRIVATIZATION）内の「2297 条 h 節 10a ロシア連邦による高濃縮ウランの追加的ダウンブレンドのためのインセンティブ」（2297h‐10a. Incentives for additional downblending of highly enriched uranium by the Russian Federation）において定められている。ウクライナ戦争開戦以前の 2021 年 1 月に初めて 2021 年以降の上限が記載された条項が有効となり[8]、ウクライナ戦争開戦後の 2023 年 1 月時点の規定でも大きな変更がないまま[9]、表 1 の通り各暦年の LEU の輸入上限が定められていた。このことから、2040 年までのロシア産ウランの輸入上限が定められたことは、ウクライナ戦争に起因する対ロシア制裁を理由としていないことが明らかである。

[7] 118th Congress (2023-2024), “H. Rept. 118-296 - PROHIBITING RUSSIAN URANIUM IMPORTS ACT,” https://www.congress.gov/committee-report/118th-congress/house-report/296/1

[8] 42 USC 2297h-10a, https://uscode.house.gov/view.xhtml?hl=false&edition=2020&req=granuleid%3AUSC-prelim-title42-section2297h-10a&num=0

[9] 42 USC 2297h-10a, https://uscode.house.gov/view.xhtml?hl=false&edition=2022&req=granuleid%3AUSC-prelim-title42-section2297h-10a&num=0

表 1　各法律におけるロシア産 LEU の輸入上限量

（単位：kgSWU）

	2018 年版補足 II （2021 年 1 月発効）	2018 年版補足 IV （2023 年 1 月発効）	現行法 （2024 年 8 月発効）
2008 年	16,559	16,559	16,559
2012 年	24,839	24,839	24,839
2013 年	41,398	41,398	41,398
2014 年	485,279	485,279	485,279
2015 年	455,142	455,142	455,142
2016 年	480,146	480,146	480,146
2017 年	490,710	490,710	490,710
2018 年	492,731	492,731	492,731
2019 年	509,058	509,058	509,058
2020 年	514,754	514,754	514,754
2021 年	596,682	596,682	596,682
2022 年	489,617	489,617	489,617
2023 年	578,877	578,877	578,877
2024 年	476,536	476,536	476,536
2025 年	470,376	470,376	470,376
2026 年	464,183	464,183	464,183
2027 年	459,083	459,083	459,083
2028 年	344,312	344,312	n/a
2029 年	340,114	340,114	n/a
2030 年	332,141	332,141	n/a
2031 年	328,862	328,862	n/a
2032 年	322,255	322,255	n/a
2033 年	317,536	317,536	n/a
2034 年	298,088	298,088	n/a
2035 年	294,511	294,511	n/a
2036 年	286,066	286,066	n/a
2037 年	281,272	281,272	n/a
2038 年	277,124	277,124	n/a
2039 年	277,124	277,124	n/a
2040 年	267,685	267,685	n/a

一連の状況を背景に、米国では2020年代に入り、ウラン鉱山開発やウラン転換・濃縮能力の強化・拡張、次世代炉向け燃料の開発といったフロントエンド部門の強化の動きや、使用済燃料（UNF）のリサイクル／再処理の可能性を模索する動きが見られる。次節では、リサイクル／再処理に係る動向を中心に紹介する。

2.2.2. 使用済燃料（UNF）リサイクル関連動向（2020年頃から）

2020年代に入り、DOEによる「使用済燃料（UNF）のリサイクル」を対象とした研究開発公募が散見されるようになった。また、使用済燃料のリサイクル技術を開発する企業や、使用済燃料の再処理による閉じた燃料サイクルを前提とした次世代高速炉技術を開発する企業の活動が見られる。本節ではそのような研究開発公募やプログラム、企業活動をいくつか提示する。

2.2.2.1. DOEによるプログラムの例

- 放射性廃棄物・先進炉処分システム最適化（ONWARDS：Optimizing Nuclear Waste and Advanced Reactor Disposal Systems）プログラム [10]

  担当部局： エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）

  実施期間： 2021年5月～（継続中）

  目的・内容：先進炉（AR：advanced nuclear reactor）廃棄物の発生量または処分施設の設置面積を10分の1に削減するような画期的技術の開発および実証を目指す。AR燃料サイクルの処分に関する影響を改善する見込みがある3つの技術的分野のひとつに、廃棄物量を大幅に削減し核拡散抵抗性を向上させると共に資源利用を促進するような燃料リサイクル（fuel recycling）の改善が挙げられている。

- 使用済燃料放射性同位体エネルギー転換（CURIE：Converting UNF Radioisotopes Into Energy）プログラム [11]

  担当部局： エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）

  実施期間： 2022年2月～（継続中）

  目的・内容：軽水炉由来の使用済燃料（UNF）のリサイクルを進め、恒久処分が必要となる高レベル放射性廃棄物の量を削減し、安全な国産の先進炉燃料在庫を提供するための技術開発に取り組む。選定されたチームは、燃料リサイクル施設の核拡散抵抗性や保障措置技術を改善するような分離技術の開発、燃料リサイクルの助けとなるシステム設計研究に取り組む。

[10] ARPA-E, “ONWARDS,” https://arpa-e.energy.gov/programs-and-initiatives/view-all-programs/onwards
[11] ARPA-E, “CURIE,” https://arpa-e.energy.gov/programs-and-initiatives/view-all-programs/curie

● 原子力エネルギー廃棄物核変換の即時最適化（NEWTON：Nuclear Energy Waste Transmutation Optimized Now）プログラム [12]

担当部局：　エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）

実施期間：　2024 年 7 月～（継続中）

目的・内容：使用済燃料（UNF）をより放射性の低い物質に変化させる核変換を可能にするための最先端技術の開発を目的とする。放射性廃棄物および UNF の管理・クリーンアップ・処分に取り組むものであり、大規模での核変換の経済的実現可能性を達成することを目指す。

2.2.2.2. 使用済燃料（UNF）リサイクルを取り扱う民間企業の例

● キュリオ・ソリューションズ（Curio Solutions）社

キュリオ社は、2022 年 2 月 4 日付で使用済燃料のリサイクルのためのプロセス（手法）として、NuCycle 放射性廃棄物リサイクリング・プロセスを発表した [13]。キュリオ社は、米国内の原子力発電所を対象とした LEU 燃料や、高含有低濃縮ウラン（HALEU）、および先進炉を対象とした超ウラン（TRU）を使用する同社製燃料 TRUfuel を、米国内で製造・供給するため、米国初となる商用燃料リサイクル施設の展開を計画している。2022 年 10 月には DOE 原子力エネルギー局（NE）による官民パートナーシップである「原子力の技術革新を加速するゲートウェイ」（GAIN：Gateway for Accelerated Innovation in Nuclear）からの支援を受け、オークリッジ国立研究所（ORNL）と共同で NuCycle プロセスの設備設計概念の評価に取り組んだ [14]。また、2024 年 7 月には、次世代炉開発企業である NANO ニュークリア・エナジー社との間で、キュリオ社の核燃料リサイクル技術を NANO ニュークリア社が開発する可搬型マイクロ炉向けに最適化することを定めた MOU を締結している [15]。

● オクロ社（Oklo Inc.）

オクロ社が開発するナトリウム冷却高速炉技術に基づくオーロラ発電所（Aurora Powerhouse）は、リサイクル核燃料（recycled nuclear fuel）と新しい燃料の両方を使用し、最大 1 万 5,000kWe の電力を生産するよう設計されている。同社は公式サイトにおいて「オクロ社の原子炉は使用済燃料（UNF）をクリーンエネルギーに変えることができる」（Oklo's reactors can convert used nuclear fuel into clean energy.）と述べており、テネシー州オークリッ

[12] ARPA-E, “NEWTON,” https://arpa-e.energy.gov/programs-and-initiatives/view-all-programs/newton

[13] Curio, Feb 04, 2022, "Curio Announces its Novel Recycling Process, NuCycle™," https://www.prnewswire.com/news-releases/curio-announces-its-novel-recycling-process-nucycle-301475502.html

[14] GAIN, October 10, 2022, "GAIN announces fourth round FY 2022 Nuclear Energy Voucher recipients," https://gain.inl.gov/gain-announces-fourth-round-fy-2022-nuclear-energy-voucher-recipients-2/

[15] NANO Nuclear Energy, July 1, 2024, “NANO Nuclear Energy and CURIO Solutions to Collaborate on Advanced Nuclear Fuel Recycling for its Portable Microreactor Technologies,” https://nanonuclearenergy.com/nano-nuclear-energy-and-curio-solutions-to-collaborate-on-advanced-nuclear-fuel-recycling-for-its-portable-microreactor-technologies/

ジにおいて米国初の民間資金による核燃料リサイクル施設を建設している[16]。また、放射性同位体（RI）製造企業であるアトミック・アルケミー（Atomic Alchemy Inc.）社を買収し、アトミック・アルケミー社の RI 製造に関する専門性とオクロ社の発電・燃料リサイクル能力を組み合わせることを目指している[17]。

- シャイン・テクノロジーズ（SHINE Technologies）社

使用済燃料（UNF）から先進燃料用としてウランとプルトニウムおよびその他価値がある元素を回収した後、残りの UNF 成分を外部中性子源と結合するよう設計された溶融塩核変換標的に組み込む[18]。NEWTON プログラムによる支援を受けており、UNF リサイクルおよび核変換を通じて原子力発電の環境影響を削減する画期的技術の設計・シミュレーション・実験室での試験を実施する。

2.3. 第 2 期トランプ政権下の大統領令から見るリサイクル／再処理関連政策（2025 年 1 月～）

トランプ大統領は第 2 期就任直後の 2025 年 1 月 20 日付で大統領令第 14156 号「国家エネルギー緊急事態の宣言」（Declaring a National Energy Emergency）を発出し[19]、米国のエネルギー供給が国家の需要を満たすにはあまりにも不十分であるとの認識を示した。その上で同大統領令は、エネルギー安全保障の重要性と国内エネルギーインフラの健全化と拡大、また米国内の未活用のエネルギー資源を活用する方針を示した。また、同じく 2025 年 1 月 20 日付で大統領令第 14155 号「米国のエネルギー解放」（Unleashing American Energy）を発出した[20]。この大統領令は、大陸棚を含む米国内の土地と海域におけるエネルギー探査および生産を奨励し、電気自動車（EV：electric vehicle）義務化の撤廃等をうたい、各省庁に対し国内エネルギー資源開発において負担となる可能性がある活動について即時に評価を行うよう指示している。

2 月 5 日には、トランプ政権下で DOE 長官に就任した C.ライト（Chris Wright）長官が、大統領令に従い「米国エネルギー優位の黄金時代を解き放つ」（Unleashing the Golden Era of American Energy Dominance）と題した就任後初の長官令（Secretarial Order）を発出した[21]。長官令の冒頭においてライト長官は、米国内のエネルギー生産を拡大しエネルギー費用を削減するとともに、DOE 国立研究所群における取組の加速も含め米国が世界のイノベーシ

[16] Oklo, “Fuel Recycling,” https://oklo.com/fuel-recycling/default.aspx
[17] Oklo, 14 November 2024, “Oklo Announces Proposed Acquisition of Atomic Alchemy to Expand into Radioisotope Market,” https://oklo.com/newsroom/news-details/2024/Oklo-Announces-Proposed-Acquisition-of-Atomic-Alchemy-to-Expand-into-Radioisotope-Market/default.aspx
[18] SHINE Technologies, “Recycling Used Nuclear Fuel,” https://www.shinefusion.com/nuclear-fuel-recycling
[19] The White House, January 20, 2025, “DECLARING A NATIONAL ENERGY EMERGENCY,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/declaring-a-national-energy-emergency/
[20] The White House, January 20, 2025, “Unleashing American Energy,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy/
[21] DOE, February 5, 2025, “Secretary Wright Acts to “Unleash Golden Era of American Energy Dominance,” https://www.energy.gov/articles/secretary-wright-acts-unleash-golden-era-american-energy-dominance

ョンと技術的ブレイクスルーを主導すべきであること、エネルギーインフラを認可・建設し、エネルギーインフラ事業を進めるにあたっての障壁を取り除く必要があると述べている。その上でライト長官は、DOE による最初の措置として 9 項目を挙げているが、その中には DOE の研究・開発（R&D）活動として、化石燃料、先進原子力、地熱、水力発電等の手頃な価格かつ信頼性がありセキュアなエネルギー技術を優先すること（第 2 項）、米国内の商用原子力発電の解放（第 7 項）等の原子力に関する措置が含まれていた。

この「エネルギー緊急事態」と「米国のエネルギー解放」という視座から、これ以降、原子力エネルギー利用に関連する大統領令が複数発出されており、その中には使用済燃料リサイクル／再処理に関係する大統領令も複数存在する。次節以降では、それらの大統領令の内容について、リサイクル／再処理に関する言及に着目しながら概説する。

2.3.1. 20205 年 4 月 9 日付大統領令第 14270 号におけるカーター政権への言及

2025 年 4 月 9 日、トランプ大統領は、米国の技術革新とエネルギー生産に対する制限を解除すること（unleash）を目的として、時代遅れとなった（outdated）エネルギー規制を自動的に廃止すること（automatic rescission）を関係省庁に対して要求する内容の大統領令に署名した[22]。この大統領令の名称は、大統領令第 14270 号「米国のエネルギーに対する制限を解除するための必要に応じてゼロから検討する規制上の予算管理」（Zero-Based Regulatory Budgeting to Unleash American Energy）である。また、本件について紹介した大統領府の報道文の表題は、「ファクトシート：ドナルド J.トランプ大統領は米国のエネルギー規制についてリセットボタンを押す」（Fact Sheet: President Donald J. Trump Pushes the Reset Button on America's Energy Regulations）である[23]。

この大統領令は「時代遅れとなった規制」を廃止する目的として、1970 年代に凍結された米国のエネルギー技術革新に対する制限を解除することを挙げている。同大統領令では、カーター政権からの規制によって今日のエネルギー生産が規定されるべきではないと述べた上で、この点についてトランプ大統領は、単に効率性のみではなくエネルギーが豊富であるようにすることについて、強く力を入れているとしている。

この文脈において大統領府がカーター政権を明示的に挙げて言及している意図は不明である。ただし、カーター政権時に民生由来の使用済燃料の再処理が成文法に拠らずに事実上禁止されその状況が今日まで継続していること、近年の米国において使用済燃料のリサイクル／再処理に向けた研究開発が活発化していること、および HALEU を始めとした民生用の核燃料を米国内で自給できるようにしようとする一連の政策が近年において採用されて

[22] The White House, April 9, 2025, "ZERO-BASED REGULATORY BUDGETING TO UNLEASH AMERICAN ENERGY," https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/04/zero-based-regulatory-budgeting-to-unleash-american-energy/

[23] The White House, April 9, 2025, "Fact Sheet: President Donald J. Trump Pushes the Reset Button on America's Energy Regulations," https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/04/fact-sheet-president-donald-j-trump-pushes-the-reset-button-on-americas-energy-regulations/

きたこと等を考慮すると、民生由来の使用済燃料の再処理を念頭に置いたものである可能性を指摘することが可能である。

なお、この大統領令は、長期にわたる開発プロジェクトを対象とした確実性を保証する（ensure）ために、許認可の発行に係る規則、規制、および手続き等の体系（permitting regimes）に対しては除外される。今回の大統領令の「Section 5. Implementation」では、（c）この［行政］命令は、成文法によって承認された規制体系に対しては適用してはならない」（(c) This order shall not apply to regulatory permitting regimes authorized by statute.）と定めており、前述したような民生由来の使用済燃料の再処理が成文法に拠らずに事実上禁止されている現行の規制については今回の大統領令の対象になるものと考えられる。

2.3.2. 2025 年 5 月 23 日付大統領令（4 件）におけるリサイクル／再処理の扱い

2025 年 5 月 23 日、トランプ大統領は原子力利用に係る以下 4 件の大統領令を発出した。

- 大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）[24]
- 大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」（Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission）[25]
- 大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」（Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy）[26]
- 大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）[27]

このうち大統領令第 14300 号「原子力規制委員会（NRC）改革の命令」と大統領令第 14301 号「エネルギー省（DOE）の施設における原子炉試験の改革」においては、使用済燃料の扱いに関する直接的な言及は含まれない。一方、大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」および大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」には使用済燃料の扱いを含む燃料サイクルに関する言及・指示が含まれる。以降の節ではこの大統領令第 14299 号および第 14302 号について、燃料サイクルに関する言及に焦点を当てて概説する。

---

[24] The White House, May 23, 2025, “DEPLOYING ADVANCED NUCLEAR REACTOR TECHNOLOGIES FOR NATIONAL SECURITY,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/deploying-advanced-nuclear-reactor-technologies-for-national-security/

[25] The White House, May 23, 2025, “ORDERING THE REFORM OF THE NUCLEAR REGULATORY COMMISSION,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/ordering-the-reform-of-the-nuclear-regulatory-commission/

[26] The White House, May 23, 2025, “REFORMING NUCLEAR REACTOR TESTING AT THE DEPARTMENT OF ENERGY,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/reforming-nuclear-reactor-testing-at-the-department-of-energy/

[27] The White House, May 23, 2025, “REINVIGORATING THE NUCLEAR INDUSTRIAL BASE,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/reinvigorating-the-nuclear-industrial-base/

2.3.2.1. 大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）

大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」では、信頼性が高い形でのエネルギー供給の確保という国家安全保障上の課題を米国が抱えているとの認識の下で、そのために必要な高密度電力源（high-density power sources）として先進炉（advanced nuclear reactors）が持つ可能性の高さを指摘した上で、それにも拘わらず、国家安全保障上の緊急な要請に応えることができるために必要な規模や速度では先進炉が活用されていないとの問題意識が提示されている（第 1 条）。その上で同大統領令では米国の政策として複数の項目が列挙されており、その中には燃料サイクルに関わる事項として、国防上の必要性に対して余剰であると明言された分の連邦政府が所有するウラン資源とプルトニウム資源、それに関連した核物質、それに関連したサプライチェーンの一部、およびそれに関連した開発インフラを完全に活用することを目的として、先進炉技術について米国国内における民間投資、技術革新、開発、および利用を可能にすることが挙げられている。

以上の問題意識と政策を踏まえた上で、この大統領令第 14299 号では関係各所に対し様々な措置を講ずるように指示している。この中で核燃料サイクルに関連するものとしては、大統領令第 14299 号第 5 条の「この大統領令において言及されている原子炉を対象としたウランと関連物質」（Uranium and Related Materials for Reactors Referenced in this Order）が挙げられる。この第 5 条において、リサイクル／再処理に係わるような関係省庁に対する指示には以下のようなものがある。

(a) この大統領令の発出日から 90 日以内に、DOE 長官は、米国国内における原子炉を対象とした燃料へとリサイクルまたは再処理することが可能であるような DOE の在庫にある全ての有用なウラン物質とプルトニウム物質を特定しなければならない。

(b) （HALEU 供給に係る指示のため本稿では割愛）

(c) 国防長官と DOE 長官は、国家安全保障に関わる原子炉、商業炉、および非発電用研究炉における利用を対象とした様々な燃料形態（fuel forms）の製造を目的として、民間資金による燃料リサイクリング技術、再処理技術、および原子炉用の燃料製造技術について、それぞれの機関が管理する特定済のサイトにおいて立地の決定、承認、および設計・建設・運転の認可を行うために、利用可能な全ての法的権限を活用しなければならない。

2.3.2.2. 大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）

大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」においては、米国国内の民生原子力サプライチェーンを確保すること（securing civil nuclear supply chains）等や、原子燃料の利用可能性（供給量）と製造能力を増加させることにより（by increasing fuel availability and production）、米国の原子力産業基盤を活性化させるために、また、国家安全保障と経済安全保障を確実なものとするために、迅速かつ断固とした行動を起こすことが必要であると記述されている（第 1 条）。その上でこの大統領令は関係各所に対して措置を講じるよう指示する事項のひとつとして、第 3 条に「米国国内の核燃料サイクルを強化すること」（Strengthening the Domestic Nuclear Fuel Cycle）を挙げている。第 3 条による指示には a から h までの 8 項目があるが、このうちリサイクル／再処理に直接的に言及する指示は以下に示す項目 a、項目 c、および項目 h である。

項目 a：大統領令 14302 号の発出日から 240 日以内に DOE 長官は、国防長官、運輸長官、および行政管理予算局（OMB）局長との調整／連携において、報告書を策定し、国家エネルギー優位性委員会（National Energy Dominance Council）委員長と科学技術政策局（Office of Science and Technology Policy）局長を通じてトランプ大統領に対してその報告書を提出しなければならないというものである。この報告書においては、以下の内容を盛り込むよう指示されている。

i. 使用済燃料と高レベル放射性廃棄物の管理、および原子力安全性を満足し、核セキュリティを達成し、持続可能であるような長期的な燃料サイクルを確立するための先進燃料サイクル能力の開発と配備を裏付けるような国家政策の提言。
ii. 上述した i において提言された国家政策を達成するために必要または望ましい法的な変更の全てを特定するための関連する（妥当な）法的権限についてのレビュー。
iii. 国防総省（DOD）と DOE の原子炉の運転によって発生した使用済燃料、および DOE によって管理されているその他の使用済燃料の再処理（reprocessing）とリサイクリング（recycling）についての評価。その際、そのような再処理とリサイクリングの手順を改善するために DOD と DOE が取っているまたは取らなければならない措置についての議論を含める。
iv. 使用済燃料を原子炉（註：どのような原子炉であるかについての明言は無い。原文では冠詞無しの複数形）から政府が所有し民間が操業する再処理・リサイクリング施設へと移転することに関連した法的、予算的、および政策的な検討事項の分析。
v. リサイクリングと再処理を通じて回収されるウラン、プルトニウム、およびその他の生成物について、効率的な利用に係る提言。
vi. リサイクリングまたは再処理によって発生した廃棄物について、最終処分への道筋を通じて行う効率的な処分を対象とした提言。

vii. 国家安全保障、または、医療部門・産業部門・科学部門にとって価値のある同位体を対象とした放射性廃棄物（nuclear waste materials）について、処分の前に評価を行うための手順についての提言。

viii. 廃止措置が行われる予定であって、かつ、価値のある物質、同位体、機器、許認可、操業の実態、または熟練労働者を有していることが明らかになっており、かつ、もしも操業が継続された場合にまたは操業能力を高めた場合に燃料サイクル上または国家安全保障上において便益がある可能性があるような、再処理・分離・貯蔵を行うための歴史的施設と現行施設についての再評価。

ix. 米国国内であるか米国国外であるかを問わず使用済または未使用の先進炉用の燃料またはそのような燃料を装荷した先進炉について、原子力安全、核セキュリティ、および環境において妥当な形で輸送を行うための手段と技術を開発するような計画。その際、このイニシアチブを裏付けるために必要なすべての法整備についての計画を含める。

項目 c：DOE 長官は、サウスカロライナ州に対する DOE の法律上の義務に関するものを除き、余剰プルトニウム（surplus plutonium）の希釈・処分計画を中断しなければならない。そのような計画（余剰プルトニウムの希釈・処分計画）の代わりに、エネルギー長官は、余剰プルトニウムの処分について、再処理を行うとともに、先進原子力技術を対象とした燃料を製造するために活用することができるような形において、産業界に対して利用可能なものとするように計画を確立しなければならない。

項目 h：そのような自主的な合意*は、米国国内の原子炉について継続性と信頼性のある運転を確実なものとすることを目的として、使用済燃料のリサイクリングと再処理を含め、使用済燃料を管理するための能力を推進する手法について議論を行うとともにそのような手法を実行するために、国内の原子力企業との間で協議を行うことをさらに許容するものでなければならない。そのような自主的な合意は、また、米国国内の既存の原子炉と将来の原子炉について継続性と信頼性のある運転を可能なものとするために、加工、転換、濃縮、逆転換、製造、リサイクリング、または再処理等を含め核燃料サプライチェーン能力が利用可能であることを確実なものとすることを目的として、複数のコンソーシアムを設立するとともにと行動計画を確立するために産業界と協議を行うことを許容するものでなければならない。適用法と整合的であるような形で DOE 長官には、転換、濃縮、再処理、または製造についての能力等を含め米国国内の燃料供給を新たに確立することを対象とした長期的な供給（offtake）を確実なものとするための手段として、そのような複数のコンソーシアムに対して、調達支援、先渡契約、または保証を提供する権限が与えられている。

＊ 項目 h に先立つ項目 e～g において、「1950 年国防生産法」（DPA : Defense Production Act of 1950）の規定により大統領に与えられている権限（ただしこの権限は 2012 年 3 月 16 日付の大統領令 13603「国防資源準備」（National Defense Resources Preparedness）に従い DOE 長官に対して委任

されている）を、DPA の規定に従い米国国内の原子力企業との間での自主的な合意を求めるために（合意の締結に至るよう努めるために）行使しなければならないと定める等、合意形成に係る指示が行われている。

2.3.3. 各大統領令から読み取れる第 2 期トランプ政権における使用済燃料のリサイクル／再処理に係る方針

以上の第 2 期トランプ政権において発出された大統領令群には、1970 年代のカーター政権による「商用原子炉からの使用済燃料の商業目的の再処理を無期限延期」という方針を、明示的・直接的に否定あるいは変更する文言は含まれないように見受けられる。しかし、連邦政府による使用済燃料のリサイクル／再処理に係る政策の検討を関連機関に指示するとともに、民間事業者によるリサイクル／再処理に係る活動に門戸を開きうるような表現が複数含まれていると言える。

3. 2024 年の動向

3.1. 資金提供公募

使用済燃料のリサイクルの例としては、関連する経済的および技術的課題に対処するための米国の業界の取り組みを支援するため「技術・経済の進化に応じて選択肢を評価するための燃料サイクル研究開発」（Fuel Cycle Research and Development to Assess Options as Technologies and Economics Evolve）として 1,000 万ドル [28]、HALEU の製造プロセスの進歩を促進するために最大 8,000 万ドルの資金提供（公募）を行っている [29]。これは米国における国内使用済燃料リサイクルプロセスの革新と競争力を促進することになる。リサイクルの技術的・経済的な課題を、核不拡散目標を達成する方法で解決することは、原子力エネルギーの持続可能性を大幅に高め、より多くの雇用を創出することになると DOE は考えている。

また、ARPA-E による NEWTON プログラムが 2024 年に設置され [30]、2025 年 1 月に資金提供先が選定された。シャイン・テクノロジーズ社等の 11 事業に対し計 4,000 万ドルの資金提供が行われる。

3.2. 2025 会計年度の FC R&D プログラムの展望と予算

2025 会計年度の FC R&D プログラムにおける DOE のビジョンは、今世紀半ばまでに、米国の商用使用済燃料の安全で長期的な管理と最終的な処分のための戦略と技術、および軽水炉の事故耐性を高め、持続可能な燃料サイクルを可能にする関連する燃料サイクル技術が実証され、展開されることであると表明されている。

---

[28] Department of Energy Idaho Field Office, "DE-FOA-0003364 Fuel Cycle Research and Development to Assess Options as Technologies and Economics Evolve," https://www.grants.gov/search-results-detail/357884

[29] GAIN, December 18, 2024, “DOE Announces $80 Million Available to Support New HALEU Technologies,” https://gain.inl.gov/doe-announces-80-million-available-to-support-new-haleu-technologies/

[30] ARPA-E, “NEWTON,” https://arpa-e.energy.gov/programs-and-initiatives/view-all-programs/newton

DOE 原子力エネルギー局（NE）は、2024 年 4 月に原子力エネルギー諮問委員会（Nuclear Energy Advisory Committee）に対して 2025 会計年度（2025 年 10 月開始）の DOE の原子力エネルギーの予算要求を説明している [31]。これによると、FC R&D プログラムの要求額は 2024 会計年度予算額（enacted）から 1,819 万ドル（4%）増額している。FC R&D 費用は毎年増加傾向にある*。

＊ この増額傾向については、米国におけるインフレーションの進行に合わせ調整を行ったことによるものであるという解釈も成立し得る点において、留意が必要である。

NE は開発技術の重点分野について詳細に説明するとともに、燃料のリサイクルが経済と廃棄物管理のメリットをもたらすと同時に、先進的な原子炉技術の国内導入を促進し、米国の世界市場での競争力を高め、米国のエネルギー安全保障と炭素削減目標の達成を後押しするという考えを示している。また、燃料が HALEU に移行する場合、再処理とリサイクルを真剣に検討する必要があり、HALEU 燃料の再処理はウランの利用と供給の信頼性に対処するために大規模な供給問題への対処と並行して行う必要があると述べている。先進炉の展開にリサイクルを組み込むには 15～20 年かかるとして、その基盤を確立する必要性を指摘している。

3.3. 使用済燃料リサイクルに関する立法動向

使用済燃料をリサイクルして先進的な原子炉の燃料を製造する道を開く可能性のある「Nuclear REFUEL 法」案が、2024 年 12 月に連邦議会下院に提出された [32]。米国の原子力業界は、この法案が米国のサプライチェーンの回復力を高め、長期的な原子力廃棄物の削減にも役立つと考えている。Nuclear REFUEL 法は、2024 年 9 月に連邦議会上院に提出された「2024 年核燃料リサイクル研究促進法」（Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling Act of 2024）案 [33]に続くものである。上院法案は、エネルギー省に対し、国内の使用済燃料を商業用および先進的な原子炉、その他の民生用途に使用可能な燃料にリサイクルすることのコスト、利点、リスクを評価する専門家の独立委員会を設置するよう求めている。両法案に対する業界の反応は、使用済燃料の商業的な国内リサイクルが国の燃料サプライチェーンの回復力とエネルギー安全保障に与える可能性のあるプラスの影響と、長期的な持続可能性へのプラスの影響を強調している。

[31] DOE, April 30, 2024, "NE FY25 Budget, Presentation to Nuclear Energy Advisory Committee, Office of Nuclear Energy," https://www.energy.gov/sites/default/files/2024-06/ne-neac-presentation-043024.pdf

[32] American Nuclear Society, Dec 12, 2024, “Bipartisan Nuclear REFUEL Act introduced in the U.S. House,” https://www.ans.org/news/article-6627/bipartisan-nuclear-refuel-act-introduced-in-the-us-house/

[33] 118th Congress (2023-2024), "S.5157 - Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling Act of 2024," https://www.congress.gov/bill/118th-congress/senate-bill/5157

4. 2025 年の動向

4.1. 「2025 年原子燃料リサイクル研究推進法」案に係る動向

4.1.1. 「2025 年原子燃料リサイクル研究推進法」案の概要

2025 年 10 月 16 日、米国連邦議会上院において、S.3016「2025 年核燃料リサイクル研究促進法案」（Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling Act of 2025）[34]が、T.クルーズ（Ted Cruz）議員（共和党、テキサス州選出）と M.ハインリッヒ（Martin Heinrich）議員（民主党、ニューメキシコ州選出）により提出された[35]。

同法案は DOE 長官に対し、使用済燃料*1 のリサイクル*2 に関する新たな技術と機会について、以下の内容を調査することを義務付けている。なお、以下に示す①～④のカテゴリ設定および調査内容の各カテゴリへの分類は本稿筆者によるものである。

＊1 法案 S.3016 において「使用済燃料」（SPENT NUCLEAR FUEL）という語は「1982 年核廃棄物政策法」（Nuclear Waste Policy Act of 1982 (42 U.S.C. 10101)）第 2 条に定義されている意味を有する。つまり、「『使用済燃料』（spent nuclear fuel）とは、放射線照射後に原子炉から取り出された燃料であって、再処理によってその構成要素が分離されていないものを意味する」（The term “spent nuclear fuel” means fuel that has been withdrawn from a nuclear reactor following irradiation, the constituent elements of which have not been separated by reprocessing.）。

＊2 法案 S.3016 において「リサイクル」（RECYCLING）という語は「核廃棄物から核分裂性物質を含む価値のある放射性核種を回収し、原子炉やその他の商業用途において再利用するために必要な、濃縮や燃料製造といった回収に続く処理を行うことを意味する」（The term “recycling” means the recovery of valuable radionuclides, including fissile materials, from nuclear waste, and any subsequent processes, such as enrichment and fuel fabrication, necessary for reuse in nuclear reactors or other commercial applications.）と定義されている。

① 使用済燃料リサイクルの実現可能性等の調査

- 専用のリサイクル施設を用いて、使用済高含有低濃縮ウラン燃料（spent high-assay low-enriched uranium fuel）を含む使用済燃料を、商用軽水炉、先進原子炉、医療用・宇宙用・先進電池（advanced-battery）、およびその他原子炉以外の用途で使用可能な燃料に変換することについて、実現可能性、潜在的な利益、費用、そして核拡散のリスクを含むリスクを分析すること。
- 合衆国全土の一時貯蔵施設から回収された使用済燃料をリサイクルし、先進原子炉、既存原子炉、またはその他商業用途の燃料または原料（input）として使用することの実現可能性等を分析すること。また、その実現可能性等を、ワンススルー燃料サイクルの実現可能性等と比較すること。湿式法（PUREX や PUREX の派生製品など）と乾式法（熱電化学法など）リサイクルプロセスの実現可能性、潜在的な便益、費用、および核拡散を含むリスクを比較分析すること。
- 使用済燃料の期限が設定されていない一時保管という現在の慣行により種々のリス

[34] 119th Congress (2025-2026), "S.3016 - Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling Act of 2025," https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/3016

[35] Ted Cruz, October17, 2025, "Sens. Cruz, Heinrich, Introduce Bill Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling," https://www.cruz.senate.gov/newsroom/press-releases/sens-cruz-heinrich-introduce-bill-advancing-research-in-nuclear-fuel-recycling

クを通じて影響を受ける個人、地域社会、企業、地方自治体、部族政府等の関係者（identify parties）を特定し、使用済燃料がリサイクルのために撤去された場合にこれらの関係者が蒙る可能性がある潜在的リスクと便益を評価すること。

② リサイクル施設および関連施設に係る実現可能性等の調査

- リサイクル燃料を使用できる先進原子炉、中間貯蔵施設、燃料製造施設などの他の関連施設とリサイクル施設が連携または併置することの実現可能性、潜在的便益、費用、リスク、および潜在的なアプローチを分析すること。また、資本費や運転費を見積もり、投資を促進するための官民パートナーシップなどを分析すること。
- 廃棄物リサイクル施設のサイト選定と規模決定に関する様々なアプローチ（連邦政府による集中的な施設、地域による施設、現在使用済燃料が貯蔵されているオンサイト施設、および新たに（newly）リサイクルされた燃料をサイト内の原子炉で使用できるようなオンサイト施設等）を評価し、環境、輸送、インフラ、資本、その他のリスクを考慮した上で 1 件もしくはそれ以上の数のアプローチを評価・提案すること。

③ 放射性廃棄物の管理とリサイクルに関する規制上の定義の明確化

- 新たなリサイクル燃料と放射性廃棄物ストリームの追加の規制、追跡、および説明責任の手法を導入し、明確なガイドラインを記載した報告書を作成すること。
- 放射性廃棄物（「高レベル放射性廃棄物」、「使用済核燃料」、「低レベル放射性廃棄物」、「再処理」、「リサイクル」、「ガラス固化」を含む）の関連定義と当該法（S.3016）の施行日現在における連邦法上の放射性廃棄物の分類の正確性および一貫性を含む）を特定し、他の国の定義と比較すること。また、当該定義の最新化について勧告を行うこと。
- 使用済燃料のリサイクルを支援するための連邦および州レベルの政策変更や米国内の放射性廃棄物貯蔵要件に与える影響を評価すること。

④ 報告書の作成と公表

- 法律の施行日から 1 年以内に、上院エネルギー・天然資源委員会、下院エネルギー・商業委員会、下院科学・宇宙・技術委員会及び下院天然資源委員会に対し、要件を満たす報告書を提出し、公表すること。
- 報告書には、使用済核燃料リサイクルの規模拡大と商業的導入を可能にするために、残存する技術的および非技術的（経済的など）課題と障壁に対処するための政策提言を列挙し、政策の利点とリスクや現行・過去の政策との比較を行うこと。

4.1.2. 「2025 年原子燃料リサイクル研究推進法」案提出の背景

2025 年 11 月時点において、全米 30 州以上の 79 施設に 9 万 1,000 トン以上の使用済燃料が保管されている [36]。DOE は、すべての現行原子炉が運転寿命を迎える頃には、その量が約 18 万トンに増加する可能性があると推定している。保管費用は 2020 年には 392 億ドルになり、米国会計検査院（GAO）は、2030 年には 619 億ドルになると予測している [37, *]。

＊ ただし、この予測値ではインフレーションの調整が行われていないことに注意。

2025 年 5 月 23 日にトランプ大統領は、大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」を発出した。この大統領令第 14302 号では、燃料の供給と生産量を増やし、米国内の民生用原子力サプライチェーンを確保すること、原子力発電所の再稼働・完成・出力増強・建設を対象とした資金拠出、原子力産業に従事する労働力の拡大を謳っている。

大統領令第 14302 号の第 3 条の規定の中で、核燃料サイクルの強化策として DOD および DOE 由来の使用済燃料の連邦政府所有施設における再処理およびリサイクルの評価や、再処理によって回収されるウラン・プルトニウム・その他の製品の効率的な利用に関する勧告、リサイクル／再処理によって発生する廃棄物を恒久的な処分経路を通じて効率的に処分する方策、放射性廃棄物を国家安全保障、医療、産業、科学分野にとって価値のある同位元素について評価するための推奨プロセス等を検討するよう関係各所に求めている。

また同日には、大統領令第 14299 号「国家安全保障のための先進原子炉技術の配備」を発出している。ここでいう先進原子炉には、第 III 世代＋原子炉、SMR、マイクロ炉、定置型・可搬型原子炉といった原子力システムが含まれており、これらは重要な防衛施設やその他の任務遂行能力資源に、強靭性、安全性、信頼性に優れた電力を供給する可能性を秘めているが、こうした技術は米国において国家の緊急の安全保障上の要請を満たすために必要な規模と速度で活用されていないとの認識が示された。当該大統領令は、米国の技術的優位性を高めるため、米国設計の先進原子力技術の安全かつ責任ある開発、実証、配備、輸出を加速すべきであるとしている。

この大統領令第 14299 号は、特に DOE に対して、施設に対する先進原子炉技術の導入および利用や原子炉用ウランおよび関連物質の HALEU を容易に利用可能な燃料として、米国内の燃料製造・供給チェーンを確立すること等を求めている。このため、発出から 90 日以内に、財務長官は、国務長官、商務長官、エネルギー長官、行政管理予算局長、科学技術政策局長、国家エネルギー優位評議会議長、及び経済政策担当大統領補佐官と協議の上、戦略を決定するよう指示をしている。

---

[36] Unlocking the Potential of Spent Nuclear Fuel – Renewed Interest in Reprocessing and Recycling in the United States, Nov 24 2025, https://www.womblebonddickinson.com/us/insights/blogs/unlocking-potential-spent-nuclear-fuel-renewed-interest-reprocessing-and-recycling?__cf_chl_tk=t9.Nrrw7kc4Z660D.DAIUfZym1AGp4b0439U9agtErU-1771230912-1.0.1.1-5ZVntTSa2VP.JlT99PaRCYF6X2mJeXHfFnQ4fCARsX

[37] American Action Forum, February 12, 2026, “Can U.S. Nuclear Waste Management Keep Up With the Nuclear Renaissance?” https://www.americanactionforum.org/insight/can-u-s-nuclear-waste-management-keep-up-with-the-nuclear-renaissance/

4.1.3. 「2025 年原子燃料リサイクル研究推進法」案提出に連動した動き

4.1.3.1. 「2025 年核燃料リサイクル法」案（Nuclear REFUEL Act of 2025）

「2025 年核燃料リサイクル研究促進法」案に呼応するように、2025 年 10 月 29 日に、上院の環境公共事業委員会（Committee on Environment and Public Works）が S.2082「2025 年核燃料リサイクル法」（Nuclear REFUEL Act of 2025）案[38, *]について、修正意見なしで賛成の意見を報告するよう指示した[39]。この法案も民主党と共和党議員の超党派による法案である。内容としては、「1954 年原子力法」（Atomic Energy Act of 1954）第 11 条 v 項（Section 11 v）を修正することで「製造施設」（production facility）の定義を変更し、プルトニウムを他の超ウラン元素（TRU）から分離しない方式で使用済燃料（spent nuclear fuel）を再処理することが可能な設備または装置を「製造施設」から除外するというものである。

報道においては、この法案は使用済燃料（民生由来であるか否かを問わない）を再処理するプロジェクトの認可手続きを簡素化することにより、現在保管している使用済燃料を削減でき、燃料リサイクル施設の認可への道を開くものと説明されている。なお、この法案は、原子力の安全性を懸念する少数の民主党議員から限定的な反対を受けたという[40]。

＊ 「2025 年核燃料リサイクル法」案は略称であり、フル名称は「2025 年迅速許認可を活用した高リサイクル効率燃料法」（Nuclear Recycling Efficient Fuels Utilizing Expedited Licensing Act of 2025）案である。

非営利・超党派のシンクタンクである原子力イノベーション同盟（NIA : Nuclear Innovation Alliance）の J.グリーンウォルド（Judi Greenwald）事務局長は、「2025 年核燃料リサイクル法」案について、米国の使用済燃料リサイクル能力の加速に向けた重要な一歩であると述べた。その上で同氏は議会に対し、この超党派の勢いを継続し、この法案を両院で可決させ、使用済燃料リサイクルの価値を最大限に引き出すよう強く求めた[41]。

4.1.3.2. 関係各所の反応

① 原子力エネルギー協会（NEI : Nuclear Energy Institute）の D.トゥルー（Doug True）上級副社長兼最高原子力責任者のコメント[42]

- 米国原子力産業界は、既存および先進的な原子炉の持続可能性と経済性の向上、米国のエネルギー安全保障の改善、そして使用済燃料をより容易に恒久地層処分できる廃棄物形態に変換する可能性を秘めた、使用済燃料リサイクルを推進する議会の

[38] 119th Congress (2025-2026), "S.2082 - Nuclear REFUEL Act of 2025," https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/2082

[39] 119th Congress (2025-2026), "All Actions: S.2082 — 119th Congress (2025-2026)," https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/2082/all-actions

[40] E&E Daily, 30 October 2025, “Senate nuclear waste recycling bill divides Democrats,” https://subscriber.politicopro.com/article/eenews/2025/10/30/senate-nuclear-waste-recycling-bill-divides-democrats-00627291

[41] Nuclear Innovation Alliance, Oct. 29, 2025, “NIA Statement on the REFUEL Act Reported Out of Committee,” https://nuclearinnovationalliance.org/nia-statement-refuel-act-reported-out-committee

[42] Ted Cruz, October17, 2025, "Sens. Cruz, Heinrich, Introduce Bill Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling," https://www.cruz.senate.gov/newsroom/press-releases/sens-cruz-heinrich-introduce-bill-advancing-research-in-nuclear-fuel-recycling

取り組みを支持している。

- また、NEI は国家の原子力廃棄物政策の改訂、イノベーションの推進、適切に設計された官民パートナーシップの支援など、効果的な米国の再処理・リサイクルプログラムを開発するために取るべき具体的な政府措置を特定している。

② 責任あるエネルギー解決策を求める市民（CRES : Citizens for Responsible Energy Solutions）（米国の保守的なエネルギー政策を推進する非営利団体）の H.リームズ（Heather Reams）会長のコメント[43]

- 米国は 1977 年、カーター政権時代に商業由来の使用済燃料について再処理を禁止したが、「2025 年核燃料リサイクル研究促進法」案が、誤った再処理モラトリアム（一時停止）を見直すための意義深い一歩であるとし、原子力部門の燃料供給の強化と多様化、そして使用済燃料の有効活用に役立つ革新的な新世代技術の導入を促すものであることを高く評価した。

③ キュリオ社の E.マクギニス（Ed McGinnis）CEO のコメント[44]

- 「廃棄物」と呼ぶものは、実際には貴重なエネルギー資源であり、アメリカのエネルギー安全保障の強化、長期的な環境負荷の軽減、そして先進的な核技術の支援に役立つ。使用済燃料のリサイクルにおいて、思慮深く科学に基づいたアプローチは、その可能性を最大限に引き出し、米国が核技術革新の最前線に留まるために不可欠である。

④ オクロ社の J.デウィット（Jacob DeWitte）共同創設者兼 CEO のコメント[45]

- この法案は、燃料リサイクルが米国のエネルギー安全保障を強化し、国内サプライチェーンを拡充するための戦略的道筋としてますます認識されていることを反映している。
- オクロ社は、廃棄物をオーロラ発電所の信頼できる国内燃料源に転換することを目的とした商業燃料リサイクル施設の計画など、独自のリサイクルイニシアチブを継続的に推進している。

⑤ ペンシルベニア大学（University of Pennsylvania）クラインマン・エネルギー政策センター（Kleinman Center for Energy Policy）のコメント[46]

- 再処理および核変換技術は、将来的には使用済燃料（SNF）の保管に伴うリスクがある期間を約 10 万年から 500 年未満に短縮できる可能性を秘めているが、生成さ

---

[43] Citizens for Responsible Energy Solutions, October 8, 2024, "Creating Worth from Waste: Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling Act," https://cresenergy.com/blog/creating-worth-from-waste-advancing-research-in-nuclear-fuel-recycling-act/

[44] Ted Cruz, October17, 2025, "Sens. Cruz, Heinrich, Introduce Bill Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling," https://www.cruz.senate.gov/newsroom/press-releases/sens-cruz-heinrich-introduce-bill-advancing-research-in-nuclear-fuel-recycling

[45] Ted Cruz, October17, 2025, "Sens. Cruz, Heinrich, Introduce Bill Advancing Research in Nuclear Fuel Recycling," https://www.cruz.senate.gov/newsroom/press-releases/sens-cruz-heinrich-introduce-bill-advancing-research-in-nuclear-fuel-recycling

[46] Kleinman Center for Energy Policy, January 29, 2026, "The Future of Spent Nuclear Fuel in the U.S.," https://kleinmanenergy.upenn.edu/commentary/blog/the-future-of-spent-nuclear-fuel-in-the-u-s/

れる放射性物質は依然として処分場で恒久的に隔離される必要があると指摘している。

4.2. 再利用（recycling）／再処理（reprocessing）の関連動向

4.2.1. 使用済燃料をリサイクルする動き（シャイン・テクノロジーズ社）

2025 年 7 月 8 日、シャイン・テクノロジーズ社とスタンダード・ニュークリア（Standard Nuclear）社は、商用由来の使用済燃料のリサイクリングと燃料に関する米国のエネルギー安全保障の観点での取組みを進めることを目的として、戦略的パートナーシップを締結したことを明らかにした[47]。この戦略的パートナーシップの下でシャイン・テクノロジーズ社は、スタンダード・ニュークリア社が行う三重被覆層（TRISO）燃料の製造を対象として、シャイン・テクノロジーズ社が計画している使用済燃料リサイクリング施設においてリサイクルされた核物質をスタンダード・ニュークリア社に対して納品する*1。また、この戦略的パートナーシップの下でシャイン・テクノロジーズ社は、スタンダード・ニュークリア社の放射性同位体発電システム（radioisotope power systems）を対象として、放射性同位体をスタンダード・ニュークリア社に対して納品することとなる*2。

＊1　シャイン・テクノロジーズ社は、リサイクルされたウランとプルトニウムを納品する。
＊2　シャイン・テクノロジーズ社は、ストロンチウム 90（Sr-90）とアメリシウム 241（Am-241）等を納品する。

4.2.2. キュリオ社、NuCycle 気化揮発法処理技術について実験所スケールの実証試験完了

2025 年 9 月 8 日付の報道によると[48]、キュリオ社は、同社の NuCycle 気化揮発法処理技術（NuCycle voloxidation processing technology）について、実験室スケールの実証試験を完了したことを明らかにした。この実証試験は、DOE の ARPA-E による CURIE プログラムと、NE の GAIN におけるバウチャー・イニシアチブからの支援により、アイダホ国立研究所（INL）、オークリッジ国立研究所（ORNL）、パシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）、およびサンディア国立研究所（SNL）との協力により行われたものである。

4.2.3. オクロ社、オークリッジにおいて使用済燃料リサイクリング施設

2025 年 9 月 8 日付の報道によると、オクロ社は、テネシー州オークリッジにおいて使用済燃料リサイクリング施設（spent fuel recycling facility）を設計・建設・操業する計画を明らかにした。同社によるとこの施設は、費用総額 16 億 8,000 万ドルの先進燃料センターの一部となるものであり、INL において建設が計画されている同社の原子力発電所概念であるオ

[47] SHINE Technologies LLC, 8 July 2025, “SHINE and Standard Nuclear Announce Strategic Partnership to Advance Nuclear Fuel Recycling and Security,” https://www.shinefusion.com/blog/shine-and-standard-nuclear-partnership-advance-nuclear-fuel-recycling-security

[48] American Nuclear Society, 8 September 2025, “First Phase of up to 1.68 Billion Advanced Fuel Center in Tennessee/U.S. nuclear fuel recycling takes two steps forward,” https://www.ans.org/news/2025-09-08/article-7348/us-nuclear-fuel-recycling-takes-two-steps-forward/

ーロラ発電所のような高速炉を対象とした燃料について、既存の軽水炉において発生する使用済燃料を再処理することにより製造するための施設であるとのことである。

4.2.4. FANCO 社、高速炉と再処理によるクローズド燃料サイクルを実現するエネルギー・パーク等をインディアナ州に設置へ

2025 年 11 月 4 日、ファースト・アメリカン・ニュークリア（FANCO：First American Nuclear）社とインディアナ州政府は、一次冷却材として鉛ビスマス（lead bismuth）を用いる液体金属冷却高速炉（LMFR：liquid metal fast reactor）に基づいた小型モジュール炉（SMR）である FANCO 社の EAGL-1（電気出力 24 万 kWe）について、同社の本社機能、製造施設、およびエネルギー・パークを同州において設立する計画を発表した [49, *]。FANCO 社によるとこの内のエネルギー・パークは、民生利用を対象としたものとして閉じた燃料サイクル（closed-fuel cycle）での運転（操業）を行う米国の歴史において初めてのものとして設計されており、オンサイトで使用済燃料の再処理（reprocess）と再利用（reuse）を行い、長期寿命の放射性廃棄物の 97%を除去することになるとのことである。

＊ FANCO 社とインディアナ州政府は、同州について、完結した燃料サイクルを実現することを通じた持続可能な原子力技術の開発と商業展開において、米国の世界に対する主導性の最先端としての位置付けとなることに期待を寄せている。

4.2.5. DOE、「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」の受け入れに関心を表明する州政府を対象として RFI を発出

2026 年 1 月 28 日、DOE は、米国の核燃料サイクル全体を最新化するとともに先進原子力における米国の主導性を強化するための DOE による新たな取組みの 1 つである「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」（Nuclear Lifecycle Innovation Campuses）について、受け入れに関心を表明する米国国内の州政府を対象として、情報提供依頼（RFI：Request for Information）を発出した [50, 51]。

「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」について DOE は、燃料製造、ウラン濃縮、使用済燃料の再処理、および放射性廃棄物の処分（disposition）といった核燃料サイクルの全体にかけての諸活動を支援するものであることが想定されていると述べているほか、州政府の優先順位やその地域の能力（インフラ整備状況）によっては、先進炉の配備、発電、先進技術による製造、および原子炉と併設する形でのデータセンターをも受け入れることが可能なものであることが想定されていると述べている。DOE は、この RFI に対する情報提供として、州政府としての優先順位*について概要を述べるほか、その州政府が受け入れ

[49] First American Nuclear (FANCO), November 4, 2025, “First American Nuclear and the State of Indiana Introduce the First “Closed-Fuel Cycle” Nuclear Energy Park in the U.S. — Reprocessing and Reusing Spent Fuel Onsite,” https://fanuclear.com/first-american-nuclear-and-the-state-of-indiana-introduce-the-first-closed-fuel-cycle-nuclear-energy-park-in-the-u-s-reprocessing-and-reusing-spen/

[50] DOE, 28 January 2026, “Department of Energy Seeks Hosts for Nuclear Lifecycle Innovation Campuses,” https://www.energy.gov/articles/department-energy-seeks-hosts-nuclear-lifecycle-innovation-campuses

[51] American Nuclear Society 29 January 2026, “DOE lays out fuel cycle goals in RFI to states,” https://www.ans.org/news/2026-01-28/article-7716/doe-lays-out-fuel-cycle-goals-in-rfi-to-states/

る予定の諸活動の範囲について記述することを求めている。その上で DOE は、この RFI に対する情報提供として、「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」の設立と維持のために必要な財政的な支援の仕組み、事業リスク共有手段、インセンティブ、および連邦政府との連携について明らかにすることも奨励している。なお DOE は、複数の「原子力ライフサイクル技術革新キャンパス」を設置する意向であるとともに、それらキャンパスの整備を迅速に行い 2027 年中に開所させることを予定している。

＊ 労働力開発、インフラに対する投資、その州の経済が依拠する産業の多様化、または技術開発と商業化における主導性など。

4.2.6. SRS の H キャニオン施設においてウラン回収作業が再開

2026 年 2 月 4 日、DOE 環境管理局（EM）は、サウスカロライナ州に所在するサバンナリバー・サイト（SRS：Savannah River Site）の施設である H キャニオン（H Canyon）*1 において、ウラン回収作業を再開したことを明らかにした [52, *2]。これにより、SRS のクリーンアップを目的とした事業の一環として継続して使用済燃料（used nuclear fuel）を安全に処理しつつ、SRS が有する化学分離基盤を通じて、ウランを回収するとともに、産業利用において価値がありかつ入手可能性が限られた放射性同位体を回収することができることとなった。回収されたウランは、次世代（第 IV 世代）の先進炉を対象として必要とされる HALEU を製造するために使用されることとなる*3。一方、回収された放射性同位体は、科学研究、医療利用、およびその他の商業利用のために供されることとなる*4。

＊1 H キャニオンは、米国において操業中であり、商業製造規模であり、かつ放射線遮蔽が行われているような化学分離施設（chemical separations facility）であり、70 年間以上にわたって使用済燃料からウランと放射性同位体（産業利用において有用なもの）を成功裏に回収している。

＊2 H キャニオンにおけるウラン回収作業の再開は、トランプ大統領が 2025 年 5 月 23 日に発出した 4 件の大統領令の内の「原子力産業基盤の再活性化」と「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」を裏付けるものである。

＊3 2023 年 3 月 30 日、DOE は、SRS の H キャニオンにおいて、少量の使用済高濃縮ウラン（used HEU）をリサイクルするための活動を開始したことを明らかにしている。H キャニオンで貯蔵されている HEU は、その時点での情報によると、今後数年の内にダウンブレンドされて HALEU へと転換される予定であるとのことであった。

＊4 2025 年 12 月 19 日、DOE の国家核安全保障局（NNSA）は、SRS において保管されている冷戦時代の産物である Mark-18A 標的［材料］（Mark-18A target [materials]）を、初めてサバンナリバー国立研究所（SRNL）へと移転したことを明らかにした。この移転は、NNSA、DOE の EM、および DOE の科学局（SC）が達成したものである。SRNL へと移転された Mark-18A 標的材料からは、核鑑識において有用な放射性同位体であるプルトニウム 244（Pu-244）のほか、原子炉の起動において有用な放射性同位体であるカリホルニウム 252（Cf-252）へと転換するための質量数が大きいキュリウム同位体（heavy curium）といった様々な物質が回収されることとなる。なお、Mark-18A 標的材料は SRS の原子炉を利用して照射を行った金属材料であり、その結果として生成された放射性同位体等を含めたものである。米国は、そのような有用な物質の回収を目的とした多年次にわたる「Mark-18A 標的材料回収事業」（Mark-18A Target Material Recovery Project）を実施している。その成果として、SRNL における新たな放射線化学反応（radiochemical process）が確立され、今回の運びとなった。

---

[52] Office of Environmental Management, DOE, 4 February 2026, “Decision leverages Savannah River Site to produce fuel for advanced nuclear reactors, securing America’s energy future,” https://www.energy.gov/em/articles/does-office-environmental-management-restarts-uranium-recovery-south-carolina-support

4.2.7. DOE の NE、使用済燃料を対象としたリサイクリング技術の研究開発のために 5 社に対して計 1,900 万ドル超の資金拠出

2026 年 2 月 5 日、DOE の原子力エネルギー局（NE）は、使用済燃料（used nuclear fuel）を対象としたリサイクリング技術の研究開発を行うために、以下の 5 社のプロジェクトに対して計 1,900 万ドルを超える資金拠出を行うことを明らかにした [53, *1]。これらのプロジェクトは、最大 3 年間継続される予定であり、各企業は最低 20%の費用負担を行うことが要件となっている。なお今回の資金拠出について NE は、トランプ大統領が発出した 2 件の大統領令を裏付けるものであると述べている*2。

- アルファ・ナー社（Alpha Nur Inc.）：同社は、米国に所在する研究用原子炉から発生した使用済燃料に含まれる高濃縮ウラン（HEU）を回収するとともに、それを SMR 設計において再利用可能な HALEU の形態へと変える技術的処理方法（process）について、研究と妥当性確認を行う。
- キュリオ・ソリューションズ社：同社は、使用済燃料から六フッ化ウラン（UF_6）ガスを生成するように設計された技術的処理方法の開発を行う。
- フライブ・エナジー社（Flibe Energy Inc.）：同社は、使用済核燃料の処理を目的として、電気化学的手法の適用可能性について調査を行う。
- オクロ社：同社は、乾式再処理（パイロプロセシング）工場設計の最適化を目的として、溶融塩中における重元素の析出挙動（heavy element deposition）について研究を行う。
- シャイン・テクノロジーズ社：同社は、使用済燃料の水処理（ハイドロプロセシング）と併せて、輸送、貯蔵、および処分を統合した（それら全てでの使用を考慮に入れた）技術的処理方法の設計を開発する。

＊1　米国国内の［民生用］核燃料について NE は、商業炉において 5 年間の運転が行われた後であっても、それらがエネルギーとして有する可能性の 5%未満の利用に止まっていることを指摘している。その上で NE は、使用済燃料のリサイクリングについて、資源利用率を 95%向上させ、放射性廃棄物量を約 90%削減するとともに、原子炉の運転のために今後必要となる新たなウラン資源量を低減することを可能なものとすると述べている。さらに NE は、核燃料のリサイクリングを行うことの付加的な利点として、医療、産業、および国防での利用のために有用な放射性同位体の回収と抽出を挙げている。

＊2　NE の発表において、その 2 件の具体的な大統領令についての言及は無いが、文脈上は次の 2 件を指している（いずれも 2025 年 5 月 23 日に発出）。

- 大統領令第 14299 号「国家安全保障を対象とした先進原子炉技術の配備」（Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security）
- 大統領令第 14302 号「原子力産業基盤の再活性化」（Reinvigorating the Nuclear Industrial Base）

以上

[53] Office of Nuclear Energy, DOE, 5 February 2026, “DOE’s Office of Nuclear Energy Awards $19 Million to Advance Recycling of Used Nuclear Fuel,” https://www.energy.gov/ne/articles/does-office-nuclear-energy-awards-19-million-advance-recycling-used-nuclear-fuel

（2）米国 DOE の SMR 開発支援

1. はじめに

本調査では、米国エネルギー省（DOE）が実施する小型モジュール炉（SMR）開発支援のうち「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP : Advanced Reactor Demonstration Program）および「第 III 世代＋小型モジュール炉プログラム」（Gen III+ SMR Program：Generation III+ Small Modular Reactor Program）について、プログラム設置の経緯、プログラムの概要、また両プログラムの関連について調査を行った。また本調査では、ARDP および Gen III+ SMR プログラム以外の DOE による SMR 開発支援についても言及している。

本調査はインターネット上の公開情報に基づき実施した。特に DOE が発出した ARDP の募集案内[1]、および Gen III SMR+プログラムの募集案内[2]を中心に参照している。なお、出典の記載がない記述については、文部科学省委託事業「原子力平和利用確保調査」の過去年度の成果報告書を参照したものである。

2. 両プログラムの所管

DOE クリーンエネルギー実証局（OCED：Office of Clean Energy Demonstrations）が規定するポートフォリオの中に、先進原子力というカテゴリが存在している。先進原子力ポートフォリオにおいて、「先進原子力ポートフォリオには 2 つのプログラムが含まれている。それは先進的原子炉設計の実証プログラム（ARDP：Advanced Reactor Demonstration Program）と第 III 世代＋小型モジュール炉プログラム（Gen III+ SMR Program：Generation III+ Small Modular Reactor Program）である。これらプログラムは産業界とのコスト分担パートナーシップによる原子炉の実証および配備の促進を目的としている」と述べられている[3]。ただし、2020 年の ARDP 開始時点の担当部局は原子力エネルギー局（NE）であり、2025 年時点でも OCED だけではなく NE が ARDP を一部所管している。また、Gen III+ SMR プログラムの当初の募集要領では第 1 類を OCED、第 2 類を NE が担当することが明記されていたが、後の再募集で所管が明記されなくなった。

[1] FedConnect, “Opportunity: Advanced Reactor Demonstration,” https://www.fedconnect.net/FedConnect/default.aspx?doc=DE-FOA-0002271&agency=DOE

[2] FedConnect, “Opportunity: Generation III+ Small Modular Reactor Pathway to Deployment,” https://www.fedconnect.net/FedConnect/default.aspx?ReturnUrl=%2fFedConnect%2f%3fdoc%3dDE-FOA-0003485%26agency%3dDOE&doc=DE-FOA-0003485&agency=DOE

[3] Office of Clean Energy Demonstrations, DOE, “Advanced Nuclear,” https://www.energy.gov/oced/advanced-nuclear

3. 「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）について

3.1. ARDP 開始の経緯

ARDP 開始時の DOE 発表においては、プログラム設置に至る背景や経緯に関する記述を確認することはできない。そのため、本節では ARDP 設置の背景・経緯に関連すると考えられる事項を挙げる。

2018 年 9 月 28 日に、「原子力イノベーション能力法」（NEICA：Nuclear Energy Innovation Capabilities Act of 2017）に D.トランプ（Donald Trump）大統領（第 I 期当時）が署名し、法律として成立した。NEICA は DOE に対し、先進炉概念を試験・実証するために民間の開発者との連携を優先するよう指示するほか、国立原子炉イノベーションセンター（NRIC：National Reactor Innovation Center）の創設に関する権限を授与する内容が盛り込まれていた。

2019 年 12 月 20 日に成立した「2020 会計年度統合歳出予算法」（FY2020 Further Consolidated Appropriations Act）において先進炉対象の実証プログラムに資金が割り当てられたことに基づき、2020 年 5 月 14 日、DOE は、国内原子力産業界による先進的原子炉（先進炉）の実証を加速させることを支援するため「先進的原子炉設計の実証プログラム」（ARDP）の開始を発表した[4]。なお、2019 年の上院（第 116 期議会）において、上院エネルギー天然資源委員会（Senate Committee on Energy and Natural Resources）が 7 月 16 日に「原子力リーダーシップ法」（NELA：Nuclear Energy Leadership Act）案を承認し、同法案が本会議に提出されている。同法案は法として成立はしなかったが、NELA が求める内容は ARDP と基本的に同じ内容であると米国物理学協会（AIP）は指摘している[5]。

2020 年 12 月に成立した「2020 年エネルギー法」（Energy Act of 2020）の規定によって「2005 年エネルギー政策法」の規定を修正したことで、ARDP は 2021 年会計年度から 2025 年会計年度までの予算が承認された。このことは、2021 年以降も ARDP を実施することが承認されたことを意味している。

3.2. ARDP の概要

ARDP は、米国産業界との費用分担によるパートナーシップを通じて、先進炉の実証を支援するものである。このプログラムの目的は、それら先進炉の実用化を支援し、この種で初となる革新的技術の確率に伴う認可・建設・運用上のリスクに対処することである。この支援を通じて、技術に対する信頼性を築き、最終的には同様の炉設計に対する追加的な注文を促すことを目的としている。

また、ARDP が必要な理由として、米国の重要インフラやサプライチェーンへのアクセスが失われる前にクリーンエネルギーを提供し市場機会を拡大するためには、先進炉設計の

[4] DOE, “U.S. Department of Energy Launches $230 Million Advanced Reactor Demonstration Program,” https://www.energy.gov/ne/articles/us-department-energy-launches-230-million-advanced-reactor-demonstration-program

[5] American Institute of Physics, “Final FY20 Appropriations: DOE Applied Energy R&D,” https://www.aip.org/fyi/2020/final-fy20-appropriations-doe-applied-energy-rd

迅速な実証が不可欠であることが、ARDP のファクトシートで述べられている。

2020 年 5 月 14 日、DOE は、国内原子力産業界による先進的原子炉（先進炉）の実証を加速させることを支援するため ARDP を開始した。NE が主管する ARDP には、2020 会計年度予算から 2 億 3,000 万ドルが拠出される予定であり、米国産業界とのコスト分担方式のパートナーシップを通じて、ARDP では今後 5～7 年以内に運転が可能な 2 つの設計の先進的原子炉の建設を支援するための初期建設予算などに総額 1 億 6,000 万ドルが拠出される。資金提供公募（FOA : Funding Opportunity Announcement）を通じて行われるこの支援の対象は、以下の 3 種の経路（pathway）に分けられる。

① 先進的原子炉の実証（Demos : Advanced reactor demonstrations）。完全に機能する先進的原子炉を資金提供から 7 年以内に実現することを目標とする*1。費用の少なくとも 50%を連邦政府以外の財源（non-Federal sources）で負担して実施することが規定されている。

② 将来における先進的原子炉の実証に向けたリスク低減（Risk Reduction : Risk Reduction for Future Demonstration）。技術面、運転面、および規制面における課題の解決に取組む応募について、①とは別に最大 5 件に対して支援を行う*2。費用の少なくとも 20%を連邦政府以外の財源（non-Federal sources）で負担して実施することが規定されている。

③ 先進的原子炉概念 2020（ARC-20 : Advanced Reactor Concepts 2020）。2030 年代の半ばに商業化に至る可能性がある革新的で多様な原子炉設計を支援する*3。費用の少なくとも 20%を連邦政府以外の財源（non-Federal sources）で負担して実施することが規定されている。

なお ARDP では、これらの計画が現実化できるように進的原子炉設計技術を効率的に試験・評価するにあたり、アイダホ国立研究所（INL）所在の NRIC を活用する予定である。

＊1 DOE のプレスリリースでは、先進的原子炉を 2 基建設すると述べているが、正確には 2 種類の先進炉設計に基づいた原子炉を計 2 基建設して運転することを目標としている。

＊2 FOA によると、①よりも 5 年程度商業化に時間の掛かる先進的原子炉設計を支援の対象としており、その件数について①とは別に 2～5 件を想定している。

＊3 FOA によると、実証段階に向けて先進的原子炉設計の開発を進めることに焦点を当てた少なくとも 2 件の官民パートナーシップについて、その促進を支援する。またそれらの先進的原子炉設計は、②で対象となる原子炉設計よりも 5 年程度商業化に時間の掛かるものを想定している。なお先進的原子炉設計概念（③）への支援は、トランプ大統領（当時）の署名により 2019 年 12 月 20 日に成立した 2020 年追加連結歳出法案（H.R.1865）において言及されている。

3.3. ARDP の応募要件

3.3.1. 応募資格を有する者（Eligible Applicants）

関心を持つ米国に由来する存在（個人を除く）であれば応募が可能である。その中には、原子炉ベンダーや燃料製造業者および建築請負業者などの原子力事業者、原子炉由来の電気以外のものを利用する企業、大学、先進炉実証を実施するチーム／コンソーシアムが含まれる。連邦政府や州政府、地方自治体などの公共事業体も応募が可能である（DOE と国立

研究所は応募資格を持たないが、協力者としての参加は可能)。直接受益者は米国内に拠点を有するか、立地する必要がある。応募資格を持つものは、複数の経路への応募が可能である。ただし、Demos については、NRC の定める特定の要件が適用され、外国人、外国政府、外国企業による所有や支配等が行われていないこと、国防や安全保障等に反しないことが求められる。また、Demos に採択された応募者（entity）は、Demos に採択されたものと同じ設計では Risk Reduction 経路の資金提供が受けられないと規定されている。

ARC-20 以外の経路については、2020 年会計年度において DOE の先進小型モジュール炉研究開発プログラムから 20 万ドル以上の資金提供を受けていないことも条件として定められている。

3.3.2. 対象となる技術

ARDP においては、「先進炉」とは、募集時点において米国で運転されていた原子炉に比べて著しい改善が見られる軽水炉または非軽水炉と定義されている。改善の例としては以下のものがあげられるが、これに限らない。

- 固有安全特性
- 低廃棄物
- 燃料利用率の向上
- 優れた信頼性
- 核拡散抵抗性
- 熱効率改善
- 電気利用と非電力利用を統合する能力

資金提供の対象となる技術の技術成熟度（TRL : Technology Readiness Level）については、各経路においてそれぞれ言及されている（TRL の段階については本稿末尾の「参考 : ARDP における TRL（DOE 技術成熟度審査指針に基づく)」を参照)。Demos では TRL 6（技術実証（適切な環境での検証))、または 6 より高いレベルが考えられている。Risk Reduction においては、TRL 4（技術開発（実験室環境での検証))、または 4 より高いレベルと記載されている。ARC-20 では Demos と Risk Reduction よりも低い TRL にある技術の開発を支援する経路とされており、TRL 3（実現性証明研究（概念証明))、または 3 より高いレベルと記載されている。そのため、ARC-20 では概念設計段階に入っている、もしくは入りつつある技術が求められている。

3.4. 事業目標

Demos は、NRC の認可を受けた上で、採択された者が本事業の終了時に原子力発電所／原子炉を所有していることが企図されている。また、提案された設計が技術的に成熟すること、および最終設計状態（募集において最終設計状態とは建設等を開始するにあたって十分成熟していることを意味する）に近づくことも企図している。DOE は 5〜7 年以内に NRC

の各種許認可を完了し、先進炉の運転を保証する試験が実施されることを期待している。

Risk Reduction においては、事業終了時に Demos のプロジェクトから約 5 年遅れで実証炉に到達することが期待されている。事業には商業化へ向けた技術等の成熟のための取り組みが含まれている。DOE は予備設計（設計者が概念をより詳細な設計へ変換し、詳細な見積もり等を策定する段階）と最終設計の間のいずれかの段階になることを期待している。

ARC-20 は DOE と産業界の間の関与により先進炉設計を進めることであり、最終段階として、概念設計段階から実証と建設に向けてコンセプトと技術を成熟させることを期待している。

3.5. 費用の支払い

申請者はマイルストーンを用いた業務（マイルストーンに基づく支払いを含む)、もしくは月次払いのような費用発生時のその都度払いを提案することができる。ただし、マイルストーン払いは Demos と Risk Reduction の 2 経路にのみ適用され、ARC-20 では選択肢であるとされる。例として、Risk Reduction で採択されたケイロス・パワー（KP：Kairos Power）社はマイルストーンに基づく固定額支払いで DOE と契約している。なお、マイルストーンの具体的な内容については明らかにされていない。

3.6. ARDP の各経路（pathway）において採択されている設計

3.6.1. 経路 1「先進的原子炉実証」（Demos：Advanced Reactor Demonstrations）

2020 年 10 月 13 日、DOE は、ARDP 内の「先進的原子炉実証」（Demos）プログラム下で、2 件のプロジェクトに対し、初期投資としてそれぞれ 8,000 万ドルの資金拠出（コスト分担型）を行うことを明らかにした。各プロジェクトの費用の少なくとも 50%は産業界のパートナーが負担する。選出されたプロジェクトは以下の通り。

- テラパワー（TerraPower）社のナトリウム冷却高速炉 Natrium 炉（34.5 万 kWe）
- X エナジー（X-energy）社の高温ガス炉 Xe-100（約 5 万 kWe）*

＊ 採択時のスペック。2025 年時点の ARDP における記述では、ダウ（Dow）社のシードリフト（Seadrift）サイトにおけるプロジェクトが示されており、4 基 32 万 kWe（ネット）とされている。

なお、これらの原子炉は採択から 7 年以内に完全に運転可能になるものとして選定されている。

3.6.2. 経路 2「将来的な実証に向けたリスク低減」（Risk Reduction：Risk Reduction for Future Demonstrations）

2020 年 12 月 16 日、DOE は、ARDP 内の「将来的な実証に向けたリスク低減」（Risk Reduction for Future Demonstration）プログラムを通じて、計 5 件のプロジェクトに対し 2020 会計年度において 3,000 万ドルの資金提供（コスト分担型）を行うことを発表した。資金提供は今後 7 年間にわたり行われる予定である。このリスク低減プログラムは、今後 10～14

年のうちに許認可取得および実装が可能な、購入しやすい価格（affordable）かつ安全な原子炉技術の開発・設計を目的としたものである。なお、各プロジェクト費用の少なくとも 20%は産業界のパートナーが負担する。選出されたプロジェクトは以下の通り。

- ケイロス・パワー（KP）社のエルメス縮小試験炉（Hermes Reduced-Scale Test Reactor）：Hermes は粒子状燃料（TRISO 燃料）と低圧フッ化物塩冷却材を組み合わせた新規の先進的な原子炉技術であり、商業規模の KP 社製フッ化物塩冷却高温炉（KP-FHR）の開発に繋がるものである。7 年間の総資金提供額は 6 億 2,900 万ドル（うち DOE 負担分は 3 億 300 万ドル、KP 社負担分が 3 億 2,600 万ドル）。
- WH 社の eVinci 超小型原子炉（eVinci Microreactor）：WH 社は 2024 年までに原子力実証ユニット（nuclear demonstration unit）を補助するヒートパイプ冷却超小型炉（heat pipe-cooled microreactor）の設計を進めるとしており、今回のプロジェクトでは、減速材キャニスタ設計に関する技術的リスクの低減、ヒートパイプウィック製造技術の改良、経済的に実現可能な燃料交換プロセスおよび許認可審査へのアプローチの開発を目的としている。7 年間の総資金提供額は 930 万ドル（うち DOE 負担分は 740 万ドル、WH 社負担分が 190 万ドル）。
- BWXT アドバンスド・テクノロジーズ（BWXT Advanced Technologies）社の BWXT 先進原子炉（BANR：BWXT Advanced Nuclear Reactor）：BWXT 社は、商業的に実現可能な可搬型の超小型炉（microreactor）開発を計画している。この超小型炉は、TRISO 燃料粒子の使用によるより高いウラン装荷率の達成と、炭化ケイ素製（SiC）マトリックスを用いた改良済み炉心設計を実現するという。7 年間の総資金提供額は 1 億 660 万ドル（うち DOE 負担分は 8,530 万ドル、BWXT 社負担分が 2,130 万ドル）。
- ホルテック（Holtec）社の SMR-160：軽水冷却小型モジュール炉（SMR）である SMR-160 の開発を加速するため、初期設計・エンジニアリング・許認可審査活動に対する資金提供を受ける計画である。7 年間の総資金提供額は 1 億 4,750 万ドル（うち DOE 負担分は 1 億 1,600 万ドル、ホルテック社負担分が 3,150 万ドル）。
- サザン・カンパニー・サービス社（Southern Company Services, Inc.）のサザン溶融塩実験炉（Southern Molten Chloride Reactor Experiment）：同社は、テラパワー社の溶融塩高速炉（Molten Chloride Fast Reactor）に関連する、世界初の高速スペクトル塩炉である溶融塩実験炉（MCRE：Molten Chloride Reactor Experiment）の設計・建設・運転計画を主導する。7 年間の総資金提供額は 1 億 1,300 万ドル（うち DOE 負担分は 9,040 万ドル、サザン社負担分が 2,260 万ドル）。

3.6.3. 経路 3「先進的原子炉概念 20」（ARC-20：Advanced Reactor Concepts – 20）

2020 年 12 月 22 日、DOE は、ARDP 内の「先進的原子炉概念 20」（ARC-20）プログラムを通じて、2020 会計年度において 3 チームに対し 2,000 万ドルの資金提供を行うことを発表した。ARC-20 では、産業界のパートナーが少なくとも 20%の負担をすることとされてい

る。今回選出されたチームは以下の通り。

- 米国の原子力リーダーシップのための本質的な安全性を有する SMR（Inherently Safe Advanced SMR for American Nuclear Leadership）：アドバンスド・リアクター・コンセプツ（ARC：Advanced Reactor Concepts）社による、免震型先進的ナトリウム冷却炉施設（10 万 kWe）の概念設計。3 年半を通じた総資金提供額は 3,440 万ドル（うち DOE 負担分は 2,750 万ドル）。
- 高速モジュール炉概念設計（Fast Modular Reactor Conceptual Design）：ジェネラル・アトミックス（GA）社による、燃料・安全性・運転性能に関する主要指標を検証した上での、5 万 kWe 高速モジュール炉（FMR）の概念設計。3 年間を通じた総資金提供額は 3,110 万ドル（うち DOE 負担分は 2,480 万ドル）。
- 水平型小型高温ガス炉（Horizontal Compact High Temperature Gas Reactor）：マサチューセッツ工科大学（MIT）による、モジュール式一体型ガス冷却高温炉（MIGHTR：Modular Integrated Gas-Cooled High Temperature Reactor）概念を、予備概念設計段階から概念設計段階へ進展させ、商業化を支援する事業。3 年間を通じた総資金提供額は 490 万ドル（うち DOE 負担分は 390 万ドル）。

3.7. NRIC を通じて ARDP の支援を受けているプロジェクト

NRIC は NEICA に基づいて INL に設置された枠組みである。NRIC は、自身について先進原子力の妨げとなるギャップを特定し、それを埋める目的で規制当局者および利害関係者（stakeholders）と協力することで国立研究所のインフラおよび能力を強化するものであると述べている。また、主導している組織は INL である。

NRIC は ARDP で採択されたプロジェクトに対し、調整とリーダーシップ（coordination and leadership）を提供していることを発表している[6]。NRIC もしくは INL のコーディネーターが各プロジェクトに対して任命され、報告機能の支援を行う。月次および四半期の会合が INL リーダーシップとともに開催され、各プロジェクトの状況が報告される。この会合では教訓、課題、近々のマイルストーン、財政および進捗の状況、ならびに直近の成果が議論される。この会合が支援の必要な問題について INL に報告する機会であるとされている。調整とリーダーシップの提供に加えて、NRIC はプロジェクトに対しデジタルエンジニアリングとプロジェクト管理支援を提供する。この支援内容には各種のデジタルツールの提供が含まれているという。

NRIC がコーディネーターを通じて支援を提供している ARDP 採択プロジェクトは下表のとおりである。

[6] NRIC, “Advanced Reactor Demonstration Projects,” https://nric.inl.gov/advanced-reactor-demonstration-projects/

コーディネーターの任命を通して支援を受けているプロジェクト	
プロジェクト名 （Project Title）	**対象範囲（Scope）**
X エナジー （X-Energy）	モンテカルロ N 粒子（MCNP）、横断ライブラリ生成、多グループトランジェント（MGT）モデル審査、漏洩・放出結果見積手法（MELCOR）シミュレーション、燃料適格性、照射後試験（PIE：Post Irradiation Examination） （Monte Carlo N-Particulate (MCNP), Cross-section library generation, multi-group transient (MGT) model review, Methods for Estimation of Leakages and Consequences of Releases (MELCOR) simulations, fuel qualification, post-irradiation examination (PIE)）
ラディアント社カレイドス実証炉（Radiant Kaleidos Demonstration Reactor）	DOME テストベッド用ラディアント実証炉（Radiant demonstration reactor for DOME）
ケイロス （Kairos）	溶融塩におけるトリチウム輸送特性の試験および照射による溶接金属および基材の閉じ込め材料クリープ率試験（Test tritium transport properties in molten salts and test containment material creep rates for base material and weld metal with irradiation）
BWXT	BWXT 社製窒化ウラン（UN）TRISO 燃料への照射および照射後試験（PIE：Post Irradiation Examination）（Irradiation and PIE of BWXT uranium nitride (UN) TRISO）
ナトリウム （Natrium）	照射試験、製造、手法開発、PIE を含む燃料関連の研究開発およびデジタルエンジニアリング手法の実装によるナトリウムの支援。合計20以上のプロジェクトが目標を達成するためのもの。（Support Natrium through the execution of fuelrelated R&D, including irradiation testing, fabrication, method development, PIE, and the implementation of digital engineering practices. 20+ total projects to meet these goals.）
溶融塩実験炉（MCRE）	高速スペクトラム液体溶融塩燃料実験炉の設計、建設、運転（Design, construct, and operate a fast spectrum, liquid-chloride-salt fueled experimental reactor.）
ゼネラルアトミクス（General Atomics）	ガス冷却高速炉向けに高温での二酸化ウラン（UO_2）の照射実験の実施（Perform irradiation testing of UO2 at elevated temperatures for a gas cooled fast reactor.）
ARC	ARC-100 向け金属燃料の適格性および確率論的リスク評価の支援（Support metallic fuel qualification and probabilistic risk assessment for the ARC-100 reactor）
ウェスチングハウス （Westinghouse）	先進試験炉での減速材および被覆材への照射（Moderator and cladding irradiation in the Advanced Test Reactor (ATR)）
ホルテック（Holtec）	ホルテック社製 SMR-160 の熱水力学試験設計・検証の支援（Support Holtec SMR-160 thermal hydraulic experiment design and validation.）
ウェスチングハウス社 eVinci 実証炉（Westinghouse eVinci Demonstration Reactor）	DOME テストベッド向け WH 社 eVinci 国家試験炉（NTR）実証炉（Westinghouse eVinci National Test Reactor (NTR) demonstration reactor for DOME）
ウルトラ・セーフ・ニュークリア社パイロン実証炉（Ultra Safe Nuclear Corporation (USNC) Pylon demonstration reactor）＊	DOME テストベッド向け USNC 実証炉（USNC demonstration reactor for DOME）

＊ USNC の破綻により、2025 年 1 月にナノ・ニュークリア・エナジー社がパイロンの特許等を取得している。しかし、そのことがプログラムにどのような影響を与えるかは記述されていない。

4. 第 III 世代＋小型モジュール炉プログラム（Gen III+ SMR Program）について

4.1. プログラム開始の経緯

2024 年 6 月 17 日、DOE は、J.バイデン（Joe Biden）大統領（当時）が掲げる「アメリカへの投資」（Investing in America）でのアジェンダの一環として、第 III 世代＋（Gen III+）小型モジュール炉（SMR）技術*の米国における最初の商業展開を支援するために、最大 9 億ドルの資金拠出を行うための意思通知書（NOI : Notice of Intent）を発出したことを明らかにした。この資金拠出は、ひとつには「超党派インフラ法」（Bipartisan Infrastructure Law）によって可能になったものである。

＊ NOI で示された Gen III+ SMR の定義 1 において、冷却材として軽水を、燃料として低濃縮ウラン（LEU）を使用することが明示されているため、軽水炉に基づいた SMR 技術を指していることが確認できる。

2024 年 10 月 16 日、DOE は、Gen III+として分類されるような SMR 技術の米国における初となる商業展開を支援するために行う最大 9 億ドルの資金拠出について、融資を受けることを希望する申請者からの申請受付を開始したことを明らかにした。申請期限は 2025 年 1 月 17 日に設定され、延長されることなく終了した。

2025 年 3 月 24 日、DOE は、10 月に開始された募集とほぼ同内容の資金拠出*1 について、融資を受けることを希望する申請者からの申請受付を再度開始*2 したことを明らかにした。

＊1 再度の申請受付開始を知らせる DOE の今回の発表においては、Gen III+として分類される炉という点について、軽水炉技術に基づいたものであるということが本文中に明示的に示されている。元の募集の発表に軽水炉技術に基づく炉との記述はなく、募集要綱にのみ記述されている。再度の申請受付が行われることになった理由は、今回の発表において明示されていない。ただし今回の募集に関する詳細情報によると、以前の募集において応募要件となっていた「コミュニティベネフィット計画」（Community benefits plan）の策定・提出が要件から除かれている。

＊2 2024 年 10 月 16 日に DOE は本件についての申請受付を開始していた。2024 年 10 月 16 日に開始された申請受付の時に申請を行った企業は、今回開始された申請受付に対しても再度申請を行わなければならない。今回の申請期限は 2025 年 4 月 23 日午後 5 時（東部時間）である。

4.2. プログラムの概要

プログラムの背景として、SMR はより高いモジュール性、さらなる工場製造方式、電力需要に応じた調整能力や規模の柔軟な調整といった可能性を示している点が挙げられている。加えて、Gen III+ SMR は、既存の大型軽水炉設計を支える専門知識、人材、供給網を再活性化・活用できる可能性があり、それにより、新規原子力の導入と運用に向けた短期的な道筋を提供するとの認識が示されている。

Gen III+ SMR プログラムは、Gen III+原子炉技術の実証を加速させ、米国の既存の原子炉群と、ARDP を通じて実証されるより高度な原子炉設計との間のギャップを埋めることを目的とする。Gen III+ SMR プログラムの目標は、第 III 世代＋の新しい原子炉を建設・配備するプロジェクトに資金を提供し、米国の原子力産業の妨げとなっているギャップに対処することである。

4.2.1. 「Gen III+ SMR」の定義

本プログラムではGen III+ SMRという用語について、以下の特性を有する核分裂炉であると定義している。

1. 冷却材として軽水を、燃料として低濃縮ウラン（LEU）を用いる。
2. 1基あたりの電気出力は5万～35万kWである。プラント全体の出力に制限はない。
3. 工場での生産手法を最大化している。
4. 2020年12月27日時点で運転されていた原子炉と比較して著しい改善が見られる。それには以下の事柄が含まれる。
   （i） 追加的な固有安全特性（additional inherent safety features）
   （ii） 低廃棄物（lower waste yields）
   （iii） 燃料および素材特性の改善（improved fuel and material performance）
   （iv） 燃料冷却喪失に対する許容性の向上（increased tolerance to loss of fuel cooling）
   （v） 信頼性強化もしくは弾力性改善（enhanced reliability or improved resilience）
   （vi） 核拡散抵抗性の向上（increased proliferation resistance）
   （vii） 熱効率の向上（increased thermal efficiency）
   （viii） 冷却水消費および他の環境影響の削減（reduced consumption of cooling water and other environmental impacts）
   （ix） 電力利用と電力以外の利用を統合する能力（the ability to integrate into electric applications and non-electric applications）
   （x） 電力または処理熱の需要に応じて配備可能なモジュールの大きさ（modular sizes to allow for deployment that corresponds with the demand for electricity or process heat）
   （xi） 電力や処理熱の需要の変動に応じる、および間欠的な再生可能エネルギーと電力貯蔵と一体化して補完する運転の柔軟性（operational flexibility to respond to changes in demand for electricity or process heat and to complement integration with intermittent renewable energy or energy storage）

4.3. 申請区分

Gen III+ SMRプログラムは、申請区分を以下の2つの類（Tier）別に分けて設定している。

第1類（Tier 1）：「先発者チーム支援」（First Mover Team Support）は、Gen III+ SMRの受注を促進しつつ、米国における初のSMR発電所配備に取り組む電力事業者、原子炉開発事業者、建設事業者、および最終使用者（end-user）または電力購入者（power off-takers）による最大2つのチームを対象として、最大8億ドルの資金拠出を行うとともに、国家核安全保障局（NNSA）と

共同でそれら SMR プロジェクトに設計により保障措置とセキュリティを組み込む機会を提供する。

第 2 類（Tier 2）：「後発者の商業展開の迅速な支援」（Fast Follower Deployment Support）は、設計、許認可、サプライチェーンおよびサイト準備のような分野において国内原子力産業を妨げる重大な断絶に取り組むことで、Gen III+ SMR の追加配備を促進するために約 1 億ドル*を提供する。

＊ 当初、「最大」（up to）1 億ドルとされていたが、2024 年 12 月に「約」（approximately）1 億ドルに変更された。

FOA のプログラムの要約（Summary）や概要（overview）においては各類の中に区分があるようには記述されていない。しかし、FOA の各類の申請条件等の説明において第 2 類は更に以下の 3 つの類に区分されている。

第 2.1 類（Tier 2.1）：「SMR サイト選定および準備」（SMR Site Selection and Preparation）
第 2.2 類（Tier 2.2）：「SMR サプライチェーン開発」（SMR Supply Chain Development）
第 2.3 類（Tier 2.3）：「SMR プロジェクト改善」（SMR Project Improvement）

なお、第 1 類・第 2 類ともに、バイデン政権による募集時からトランプ政権に代わってからの再募集時で内容に大きな変更は加えられていない。

4.4. 申し込みの適格性（応募条件）（Eligibility）

Gen III+ SMR プログラムは、一般条件に加えて、支援対象の区分によって応募条件を定義している。先述の通り、再募集の際にトランプ政権により条件に変更が加えられている。最終的な条件は以下の通りである。

4.4.1. 一般条件

第 1 類・第 2 類に共通する一般条件は以下のとおりである。

- 米国内で組織され、所有権（株式）の過半数が米国内に存在し、米国内に拠点を有する米国の実体（entity）であること。契約主体もしくはチームメンバーとして適格な存在を以下に例示するが、この例に限らない。
  - Gen III+ SMR に関する知識、経験を有する科学者や個人
  - 高等教育機関
  - 部族組織を含む、非政府組織
  - 国立研究所
  - 部族または州政府の組織
  - 民間企業
  - 上記のいくつかによるコンソーシアム

  連邦政府機関はチームメンバーとしてのみ適格性を有する。
- 連邦プログラムへの参加資格の停止、剥奪等がなされていないこと。

- 財務省が定める制裁リストに登録されていないこと。
- 懸念のある団体に関する禁止条件に抵触していないこと。

4.4.2. 第 1 類における応募条件

申請責任者は米国の電気事業者でなければならない。電気事業者、事業者に協力する電力使用者、協力する米国のプロジェクト開発企業、または電気事業者を含むコンソーシアムが適格事業体である。申請責任者のチームには、米国の Gen III+ SMR ベンダー、米国の EPC 契約請負者が含まれなければならない。なお、ベンダーや燃料製造事業者、他の国内原子力事業体等はこの募集における複数の申請に参加してよい。採択された場合、原子力技術ベンダーおよび NRC へ申請を行う者（entity）は米国外の個人、企業、政府等による支配、所有、管理を受けていないことを証明する情報を提出しなければならない。

4.4.3. 第 2 類における応募条件

第 2 類は応募目的に応じて、以下のとおりの条件が設定されている。

第 2.1 類「SMR サイト選定および準備」

米国で Gen III+ SMR 配備プロジェクトを計画している公共事業体または米国の事業の所有者に限る。SMR 技術ベンダー、燃料製造業者、サプライチェーンベンダーや他の国内原子力企業等は適格事業体の支援を行うことが許される。

第 2.2 類「SMR サプライチェーン開発」

近い将来の Gen III+ SMR 配備に必要となる国内サプライチェーンの能力、生産能力、またはコスト競争力を改善することを目指す国内組織。

第 2.3 類「SMR プロジェクト改善」

米国で Gen III+ SMR 配備プロジェクトを計画している公共事業体または米国の事業所有者に限る。SMR 技術ベンダー、燃料製造業者、サプライチェーンベンダーや他の国内原子力企業等は適格事業体の支援を行うことが許される。

4.5. 費用の支払い条件

事前に協議したマイルストーンを達成することで資金が拠出される。ただし、費用の 50%を超過することはできない。例えば、第 3 マイルストーン達成時に資金支払い額が 1 億ドルであった場合、その時点の総費用が 2 億ドルを超えていなければならない。協議したマイルストーンの達成に失敗した場合、DOE は助成を打ち切る権利を持つ。

各類におけるマイルストーンに含まれるべき事項は以下のとおりである。

第 1 類「先発者チーム支援」

申請者がマイルストーンを定義するが、マイルストーンには原子炉技術設計の選定や予備的原子炉設計の完了などが含まれるとされる。

第 2.1 類「SMR サイト選定および準備」

マイルストーンは後続の Gen III+ SMR プロジェクトの立地を進める能力を進めるものでなければならない。概念的マイルストーンとして、初期サイト認可の発行および／または登録、フィージビリティスタディの完了などが含まれる。

第 2.2 類「SMR サプライチェーン開発」

マイルストーンは米国の原子力サプライチェーンを強化するものでなければならない。概念的マイルストーンとして、近い将来の国内での Gen III+ SMR 配備において必要となる新規国内能力の立ち上げ完了や、オペレーター訓練の完了などが含まれる。

第 2.3 類「SMR プロジェクト改善」

マイルストーンは Gen III+ SMR プロジェクトにおける費用および期間の見積もりに対する信頼性の改善を企図するものである。申請には事業費用見積もりの提出等が含まれる。複数の見積もりを提出しようとする場合、マイルストーンは向上した成熟度および減少した不確実性を示すものでなければならない。概念的マイルストーンには、コストエンジニアリング推進協会（AACE：Association for the Advancement of Cost Engineering）クラス 3 費用見積もりおよびレベル 3 統合プロジェクトスケジュールの提出、それらの正確性と品質に対する独立審査の完了が含まれる。

4.6. 申し込み企業

最初に設定された締め切りである 2025 年 1 月から延長された最終的な申請締め切りが 2025 年 4 月 23 日であり、2025 年 6 月時点では採択結果が発表されていない。参考として、既にプログラムへの申請を明かしている企業の一部を以下に示す。

- テネシー渓谷開発公社（TVA）：ベクテル（Bechtel）社などの連合体と第 1 類への応募を進めていることを明らかにした[7]。
- ホルテック社：パリセード（Palisades）サイトへの SMR-300 を 2 基配備する計画についての第 1 類での申請と合わせて、第 2 類についてもオイスタークリーク（Oyster Creek）等で取り組みを進めていることを発表した[8]。
- アパラチア電力（Appalachian Power）：Gen III+ SMR プログラムに申請を行う意向を明らかにした[9]。
- アリゾナ・パブリック・サービス（APS：Arizona Public Service）、ソルト・リバー・プロジェクト（SRP：Salt River Project）、およびツーソン電力会社（TEP：Tucson Electric

[7] TVA, “TVA, State and Industry Leaders Unite to Accelerate SMR Deployment,” https://www.tva.com/news-media/releases/tva--state-and-industry-leaders-unite-to-accelerate-smr-deployment

[8] Holtec International, https://www.facebook.com/holtecinternational/posts/holtecs-vision-for-americas-smr-future-leading-the-charge-with-the-palisades-smr/1152379413350414/

[9] Appalachian Power, “Appalachian Power explores small modular reactors to meet future energy demand in Virginia,” https://www.appalachianpower.com/company/news/view?releaseID=9865

Power）：Gen III+ SMR プログラムに申請を提出しており、承認されれば得られた助成金は 3 年間のサイト選定プロセスおよび早期サイト許可申請（early site permit）の準備に使用される見込みである [10]。

4.7. ARDP との関連

Gen III+ SMR プログラムは、Gen III+原子炉技術の実証を加速させ、米国の既存の原子炉群と、ARDP を通じて実証されるより高度な原子炉設計との間のギャップを埋めることを目的とする。

5. その他 DOE が実施する SMR 支援プログラム

5.1. GAIN プログラム

5.1.1. 概要

NE が 2016 年に設置した「原子力のイノベーションの加速に対するゲートウェイ」（GAIN: Gateway for Accelerated Innovation in Nuclear）は先進的な原子力技術の革新と応用を加速させるために、先進的な原子炉技術の革新者を選定した上でそれらの企業を対象として、DOE が所管する国立研究所の複合施設で広範な原子力分野の研究能力と専門的見解を利用可能にするためのものである。

バウチャーの授与を受けた者が直接的に DOE から資金拠出を受けるものではなく、バウチャーの授与を受けた者が施設を利用することによって発生する費用を賄うためのものとして、DOE の国立研究所に対して資金を拠出するものである。施設を利用することによって発生する費用の 20%以上を分担する責務を負うが、その負担の方法は現物出資（in-kind contribution）でも良いとされている。

5.1.2. 支援対象

SMR 開発企業が選定された例としては、2023 年 6 月、ARC クリーン・テクノロジー社が 2023 会計年度第 3 回選定で選定されている。同年 9 月、2023 会計年度最終選定で NuScale 社が選定されている。また、2023 会計年度第 1 回選定ではダウ社が申請した SMR の利用可能性調査が採択されている。

5.2. SMR 許認可技術支援（LTS）プログラム（終了済）

5.2.1. 概要

DOE は 2012 会計年度に SMR 許認可技術支援（LTS：Licensing Technical Support）プログラムを設立した。先進の安全性や特徴等を有する SMR のより直近での配備加速を促すことを目的に産業界、研究機関、国立研究所そして大学が官民パートナーシップを通じて直接連

[10] Arizona Public Service, “Arizona Electric Utilities Team Up To Explore Adding Nuclear Generation,” https://www.aps.com/en/About/Our-Company/Newsroom/Articles/AZ_Electric_Utilities_Team_Up_To_Explore_Adding_Nuclear_Generation

携するためのプログラムである。このプログラムにより DOE は研究開発（R&D）活動の焦点を、米国産先進 SMR 設計の許認可や立地を加速させたり、SMR の配備における経済的・技術的・規制上の障壁を減少させたりする費用分担型の取り組みへと向けた。本プログラムは 2017 会計年度が最後の資金提供実施年となった。

5.2.2. 支援対象

プログラムは終了しており、2025 年時点で支援を行っている対象は存在しない。

【参考：ARDP における TRL（DOE 技術成熟度審査指針に基づく）】

技術開発の相対水準	TRL レベル	TRL の定義
システム運用	TRL 9	実システムを運用環境で実際に運用
システム コミッショニング	TRL 8	試験と実証で実システムを完成させ資格をとる
	TRL 7	フルスケールの類似の（プロトタイプのような）システムを適切な環境で実証する
技術実証	TRL 6	エンジニアリング／パイロット規模の類似の（プロトタイプのような）システムを適切な環境で検証する
技術開発	TRL 5	実験室規模の類似システムを適切な環境で検証する
	TRL 4	実験室環境でコンポーネントおよび／またはシステムを検証する
実現可能を証明するための研究	TRL 3	分析的および実験的重要機能および／または概念の特有性証明
	TRL 2	技術概念および／または利用の定型化
基礎技術研究		
	TRL 1	基礎原則の観測および報告

以上

（3）米韓におけるウラン濃縮・使用済燃料再処理の制限緩和に関する動向

ウラン濃縮と再処理について規定する原子力協定に関して米韓が明確に合意していること
⇒協定改定に関する議論の実施

協定改定において想定される2つの要点

【要点1】ウラン濃縮と使用済燃料再処理の制限緩和
- 韓国「米国と合意した。韓国の要望が受け入れられた」
  ⇔否定する内容の報道が存在
  ファクトシートで「協定改定」が明示的に示されていない

【要点2】軍事利用の解禁
- 2-1. 平和利用条項の修正
- 2-2. 韓国の原子力潜水艦取得

- トランプ大統領「原子力潜水艦建造承認」「フィラデルフィアで建造」
  ⇒韓国「韓国国内で原子力潜水艦を建造できる」
  ⇔ファクトシートで「建造場所」は明示的に示されていない

＊協定改定には米国議会の承認が必要（＝トランプ政権の意向が反映されるとは限らない）

韓国の発表を完全な事実と判断することは難しい
米国の今後の行動がファクトシート通りとは限らない

【要点1】ウラン濃縮と使用済燃料再処理の制限緩和

米韓原子力協定（2015年11月発効）での規定

- ウラン濃縮＝濃縮度20%までの濃縮が可能（事前合意が必要）
- 使用済燃料再処理＝研究目的のみ可能（事前合意が必要）
  ⇒韓国は制限を緩和したい

各種報道・発表の状況

2025年9～10月

韓国政府
「大枠合意」「前進した」
（発表内容に具体性なし）
「まもなく改定交渉開始」

不整合

2025年10月

報道
「問題が残っている」
「具体的議論はしていない」
「改定に全面合意してない」

2025年11月

米韓共同ファクトシート

- 米韓原子力協定に整合的に、米国の法的要件（事実上、議会承認が必要）に従って韓国の濃縮・再処理につながるプロセスを支援
- 協定を改定するという記述なし

「ウラン濃縮と使用済燃料再処理について米韓が協定改定に合意している」
＝確定ではない

【要点2-1】軍事利用の解禁: 平和利用条項の修正

原子力協定における使用用途の制限

米韓原子力協定
＝原子力の軍事利用を禁止

→ 原子力潜水艦運用に必要（どちらか）
- 原子力協定の改定
- 軍事利用目的の協定の新規締結

韓国が原子力技術を軍事目的で利用するには
政治的な対応が必要

報道によると…

李大統領の見解
「原子力協定が終了すれば形式的に[濃縮度20%以上の核燃料を製造して原子力潜水艦に供給することに対する]制限はなくなる」

韓国政府関係者の見解
「原子力潜水艦の投入時期には原子力協定が終了している⇒核燃料供給に制限なし」

米韓原子力協定（2015）第13条
「本協定に基づいて移転された核物質、減速材、設備及び構成部分、並びに、そのように移転された核物質、減速材、設備もしくは構成部分の利用によって生成された又は使用された核物質、減速材、及び副生成物は、核兵器または核爆発装置、または核爆発装置の研究開発、または軍事目的に利用してはならない」（Nuclear material, moderator material, equipment and components transferred pursuant to this Agreement and any nuclear material, moderator material, or byproduct material used in or produced through the use of any nuclear material, moderator material, equipment or components so transferred shall not be used for a nuclear weapon or any nuclear explosive device, for research on or development of any nuclear explosive device, or for any military purpose.）

【要点2-2】軍事利用の解禁: 韓国の原子力潜水艦取得

原子力潜水艦に関する米韓両国の発言

トランプ大統領
「韓国の原子力潜水艦建造許可」
「フィラデルフィアで建造」

韓国政府
「燃料供給要請への回答」
⇒「韓国国内での建造を承認した」
⇒「韓国国内で原子力潜水艦を建造する。米国での建造は考えていない」

米韓共同ファクトシート
- 韓国の原子力潜水艦建造を承認
- 建造の要件は米韓両国間で具体化していく

ファクトシートから読み取れる事実

原子力潜水艦の建造承認のみ事実（ただし米国議会の判断次第で棄却）
⇒協定改定には米国議会の承認（反対がないこと）が必要
＝トランプ政権の意向が反映されると限らない

つまり…
韓国が原子力潜水艦を保有すると決まった訳ではない
韓国で原子力潜水艦を建造できると決まった訳でもない

【参考】トランプ大統領がSNS（TRUTH）に投稿した内容

「米国が韓国［から輸入する製品］に対して課す関税を引き下げる代わりに韓国が3,500億ドルを支払うことで合意した。加えて、韓国は大量の米国産石油とガスを購入することで合意した。そして、米国に対して韓国企業や実業家が6,000億ドルを超える投資を行う見込みだ。米韓の軍事同盟はかつてないほど強固なものであり、このことに基づいて、私は原子力潜水艦を韓国が建造することを承認した。原子力潜水艦は現在韓国が保有する旧式でどんくさいディーゼル潜水艦より優れている。素晴らしい訪問であり、素晴らしい韓国大統領だった。」（South Korea has agreed to pay the USA 350 Billion Dollars for a lowering of the Tariff's charged against them by the United States. Additionally, they have agreed to buy our Oil and Gas in vast quantities, and investments into our Country by wealthy South Korean Companies and Businessmen will exceed 600 Billion Dollars. Our Military Alliance is stronger than ever before and, based on that, I have given them approval to build a Nuclear Powered Submarine, rather than the old fashioned, and far less nimble, diesel powered Submarines that they have now. A great trip, with a great President of South Korea!）

2025年10月30日AM6:47　https://truthsocial.com/@realDonaldTrump/posts/115459650821125830

「韓国は、まさにアメリカの、フィラデルフィアの造船所で原子力潜水艦を建造する。アメリカの造船業は再び偉大になる。ご期待ください!!! D.J.トランプ大統領」
（South Korea will be building its Nuclear Powered Submarine in the Philadelphia Shipyards, right here in the good ol' U.S.A. Shipbuilding in our Country will soon be making a BIG COMEBACK. Stay tuned!!! President DJT）

2025年10月30日AM7:03　https://truthsocial.com/@realDonaldTrump/posts/115459712836946359

【参考】米韓首脳会談ファクトシートにおける原子力分野についての言及

両国間の123協定に整合的かつ米国国内法の法的要件に従う形で、平和利用を目的とした韓国における民生ウラン濃縮および使用済燃料再処理につながるプロセスを米国は支援する。
Consistent with the bilateral 123 agreement and subject to U.S. legal requirements, the United States supports the process that will lead to the ROK's civil uranium enrichment and spent fuel reprocessing for peaceful uses.

米国は韓国に対して攻撃型原子力潜水艦の建造を承認した。核燃料の調達手段を含めた、原子力潜水艦建造計画の要件を具体化するために米国は韓国と密接に協力する。
The United States has given approval for the ROK to build nuclear-powered attack submarines. The United States will work closely with the ROK to advance requirements for this shipbuilding project, including avenues to source fuel.

"the bilateral 123 agreement" は米韓原子力協定のことを意味するが、2015年原子力協定を指すのか、将来改定された場合の原子力協定をも含意するのかが明確ではない。
また、"U.S. legal requirements"とは事実上議会承認を意味するため、議会の承認が得られれば行うという内容である。つまり、米側は明確に実行を約束している訳ではない。

【参考】原子力協定をめぐる韓国の9月以降の報道

日 付	内 容
8月25日	米韓首脳会談において、韓国側がウラン濃縮と使用済燃料再処理の権利を求める
9月12日	韓国政府、濃縮や再処理について韓国が柔軟性を持つことで両国が合意したと発表
9月19日	米韓首脳会談において、濃縮と再処理に対する制限緩和で暫定的に合意していたと韓国外相発言の報道
10月3日	外交部情報筋が原子力協定において米国の合意が必要な部分は交渉継続中であることを野党議員に明らかにしたとの報道（★）
10月3日	外交部が、再処理についてハイレベル合意に取り組む必要性は合意したが、具体的議論は行われていないと国会に報告していたとの報道
10月23日	韓国外相、米国は濃縮や再処理の許可に対する韓国の要求を受け入れたと発言 また、原子力協定改定へ向けた交渉がすぐに開始される予定であると発言 しかし、外交部情報筋によると米国は協定の改定に全面合意しておらず、交渉開始までにいくつかの問題が残っているとの報道
11月13日	米韓首脳会談ファクトシート発表。「原子力協定に整合した形で、濃縮と再処理につながるプロセスへの米国の支援」と「原子力潜水艦建造承認」を明記

10月3日付報道（★）から抜粋

10月2日野党「国民の力」の金起炫（Kim Gi-hyeon）議員が、外交部から「2015年の[米韓原子力]協定同様に[ウラン濃縮の範囲に関して」ウラン濃度20%未満の低濃縮ウランを維持することは合意したが、[濃縮を行うためには米国の事前承認が必要なことなどの]米国の合意が必要な部分は交渉継続中」であるという情報を得た。これは9月12日に政府が発表した、「詳細な交渉は必要だが、ウラン濃縮や使用済燃料の再処理について韓国が広範な柔軟性を持つことに両国は合意した」（両国間の意見の隔たりを埋めた）という内容とは異なるものであるとされている。

また、外交部は、再処理について「米国はホワイトハウスなどの関連省庁との協議が必要であるとの原則を維持すると述べており、ハイレベルでの合意に向けた取り組みの必要性に合意したが具体的議論は行っていない」と議会に対して報告している。

【参考】韓国の原子力潜水艦取得をめぐるこれまでの経緯

年	出来事
1993	北朝鮮の核不拡散条約（NPT）脱退表明を受けて原子力潜水艦開発を推進 原子力潜水艦技術の取得を目的としてロシアに接近するも進展なし
2003	原子力潜水艦建造を目的とした秘密チームを設立
2004	原子炉の基本設計を終えるも、IAEA査察とメディア報道により計画を中止
2017	文在寅氏が大統領選で原子力潜水艦保有の必要性に言及
2017	文大統領が就任後にトランプ大統領（第1期）に対して原子力潜水艦導入計画を説明
2020	国防中期計画において、原子力潜水艦の取得計画を明記
2020	米国に対し、原子力潜水艦用の核燃料の提供を要請 米国はこの要請を拒否
2025	李大統領が米国に対し、原子力潜水艦用燃料の供給承認を求める
2025	トランプ大統領（第2期）が韓国の原子力潜水艦の建造を承認 トランプ大統領は[韓国企業が取得した]フィラデルフィアの造船所で原子力潜水艦を建造すると発表
2025	米韓首脳会談のファクトシートにおいて、韓国に対して原子力潜水艦の建造を承認したことを明記 この際、ホワイトハウス発表の英語では「攻撃型原子力潜水艦」（nuclear-powered attack submarines）としているが、ホワイトハウスが発表したファクトシートを韓国政府が非公式に韓国語訳した発表では「攻撃型」の部分が省略されている。

【参考】米韓原子力協定の歴史

年	出来事
1956	原子力の平和利用に関する米国政府と韓国政府の間の協力協定（Agreement for Cooperation Between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of Korea Concerning Civil Uses of Atomic Energy）締結（2月発効）
1958	1956年協定を改定（5月発効）
1965	1956年協定を改定（1966年1月発効）
1972	原子力の平和利用に関する米国政府と韓国政府の間の協力協定（Agreement for Cooperation between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of Korea concerning Civil Uses of Atomic Energy）締結 1956年協定を代替するもの。
1973	1972年協定が3月19日に発効
1974	1972年協定を修正（6月発効）（有効期限：2014年3月）
2014	3月18日　1972年協定の有効期限を2年間延長
2015	原子力の平和利用に関する米国政府と韓国政府の間の協力協定（Agreement for Cooperation between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of Korea concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy）締結（6月署名、11月発効）（有効期限：2040年11月（期間20年*+自動更新5年）） 既存協定を代替するもの。 ウラン濃縮・使用済燃料再処理を韓国が独断で実施することは認められていない。ただし、米国の事前同意を得ることで最大20%までのウラン濃縮と研究開発を目的とした使用済燃料の再処理が可能となる。 ＊満期の2年前までに終了意向を書面通告した場合、自動更新はされずに20年間で協定が終了する。

【参考文献】
原潜建造巡り韓国政府は「韓米原子力協定の改訂不要」「米国内で建造の条件なし」と認識【独自】、朝鮮日報
https://www.chosunonline.com/site/data/html_dir/2025/11/06/2025110680126.html
韓国大統領室「原潜を韓国で建造することは韓米首脳が議論した事案」、ハンギョレ新聞
https://japan.hani.co.kr/arti/politics/54670.html
韓国大統領室「韓国で原子力潜水艦の船体建造、韓米首脳間で議論された内容」、中央日報
https://japanese.joins.com/JArticle/340771
South Korea-U.S. nuclear agreement revision gains consensus, Chosun Daily
https://www.chosun.com/english/national-en/2025/09/13/TH44IZOQ6BF7HOP6QGWT27NUVI/
U.S. Recognizes South Korea‘s Enrichment, Reprocessing Needs, Chosun Daily
https://www.chosun.com/english/national-en/2025/10/24/JIGHZKJGSZAVFPCHPUP4OOOZCY/
Exclusive: Foreign Ministry: South Korea-U.S. Nuclear Agreement Premature, Chosun Daily
https://www.chosun.com/english/national-en/2025/10/03/EM762C6BFFG6XN6X5G3CRLTISQ/
「燃料承認」求めたら「米国で建造を」…原子力潜水艦をめぐる韓米の立場の食い違い、中央日報
https://japanese.joins.com/JArticle/340560
韓国国家安保室長「米国での原潜の建造は考えていない…韓国で建造する」、ハンギョレ新聞
https://japan.hani.co.kr/arti/politics/54663.html
原潜は「国内建造が妥当」　新たな韓米協定の必要性指摘＝韓国国防相、聯合ニュース
https://jp.yna.co.kr/view/AJP20251105002700882
Agreement for Cooperation between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of Korea concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy, U.S. Department of State
https://www.state.gov/wp-content/uploads/2019/02/15-1125-Rep.-of-Korea-Atomic-Energy-Peaceful-Uses.pdf
Korea (14-318) – Agreement for Cooperation Concerning Civil Uses of Atomic Energy, U.S. Department of State
https://www.state.gov/wp-content/uploads/2019/02/14-318-Republic-of-Korea-Atomic-Energy-Notes.pdf
韓国の原子力潜水艦保有、日本にとって新たな潜在的脅威となる恐れ、Yahoo!ニュース,21/9/21
https://news.yahoo.co.jp/expert/articles/ff7f626c63408ebcc4c760a0ce34f763c481dc46
(LEAD) U.S. recognizes S. Korea's need for revision in nuclear energy pact: FM , Yonhap News Agency
https://en.yna.co.kr/view/AEN20251023003151315
韓国政府、ウラン濃縮権限の確保に向け「迂回路」選んだ、ハンギョレ新聞
https://japan.hani.co.kr/arti/politics/54082.html
韓米「原子力協議体」まもなく稼動へ…韓国、ウラン濃縮の権限確保か
https://japan.hani.co.kr/arti/PRINT/54091.html
Country Nuclear Power Profiles Korea, Republic of ,2025,IAEA
https://cnpp.iaea.org/public/countries/KR/profile/preview
韓米原子力協定の改定交渉で大枠合意　「意味ある進展」＝韓国高官,聯合ニュース
https://jp.yna.co.kr/view/AJP20250912004200882
U.S. and South Korean Cooperation in the World Nuclear Energy Market: Major Policy Considerations, Congressional Research Service
https://www.congress.gov/crs-product/R41032
Joint Fact Sheet on President Donald J. Trump’s Meeting with President Lee Jae Myung
https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/11/joint-fact-sheet-on-president-donald-j-trumps-meeting-with-president-lee-jae-myung/

(4)TerraPower社Natrium炉概要(設計・サプライチェーン・経緯・TRL、2025年9月時点)



設計仕様

項目	内容
開発企業、本拠地	テラパワー社(TerraPower, LLC)、米国
炉型	ナトリウム冷却高速炉(SFR)
冷却材	液体金属ナトリウム
熱出力	84万kWt
電気出力	34.5万kWe
燃料の種類	金属ウラン合金高含有低濃縮ウラン(HALEU)燃料
燃料の濃縮度	最大19.75%

Natrium炉に固有の特徴

- 溶融塩に基づいた熱統合型エネルギー貯蔵システム(蓄熱システム)を併設
- 蓄熱システムを活用し電力需要の変動に合わせて電力供給時の出力を調整することが可能

日本企業との関係

- テラパワー社、日本原子力研究開発機構、三菱重工業、および三菱FBRシステムズがSFRに関する覚書を締結(2023年10月30日)

出資者とサプライチェーン

国	出資者	サプライチェーン(関連機器)
米国	Bill Gates／Cascade Investment NVentures (NVIDIA) Charles River Ventures Khosla Ventures エネルギー省(DOE)* *「先進的原子炉設計の実証プログラム」(ARDP)を通じて	AVANTech, LLC(ナトリウム処理モジュール) Structural Integrity Associates(ナトリウム・カバーガス・ガンマ解析キャビネット) PAR Systems(プール関連装置) GERB Vibration Control Systems Inc.(免震機器) Thermal Engineering International(熱交換器) Hayward Tyler, Inc.(ナトリウムポンプ) Framatome U.S. Government Solutions LLC(燃料取り扱い機器) Teledyne Brown Engineering(炉内中継装置) KBR(戦略的開発パートナー) Centrus Energy(米国国内でのHALEU燃料の供給)
韓国	SK Inc. & SK Innovation KHNP (Korea Hydro & Nuclear Power) HD Hyundai	HD Hyundai / HD Hyundai Heavy Industries(原子炉圧力容器等) Doosan Enerbility(炉心バレル)
インド	Reliance Industries	n/a
スペイン	n/a	Equipos Nucleares S.A. (ENSA)(原子炉容器蓋)
フランス	n/a	Marmen(回転プラグ)

開発経緯

- テラパワー社とGE日立社(当時)、Natrium炉概念の共同開発を発表(2020年8月27日)
- DOEエネルギー局(NE)、Natirum炉開発に対してARDPを通じた8,000万ドルの資金拠出を発表(2020年10月13日)

技術成熟度(TRL:Technology Readiness Level)

2020年時点で「6」に相当
根拠:支援を受けるARDPの応募要件がTRL6以上

(4)TerraPower社Natrium炉概要(許認可審査、2025年9月時点)

Natrium炉を対象とした許認可審査手続き：原子炉部分については10 CFR 50の下で審査[i, ii, iii]

段階1	段階2	段階3	段階4	段階5	段階6	段階7	段階8	段階9
申請前活動（任意）	事業者による建設許可（CP）申請	NRCによる安全審査と環境審査、公聴会開催	NRCによるCP発給	施設の建設	事業者による運転認可（OL）申請	NRCによるOL申請の審査、最終的な安全審査・環境審査	NRCによるOL発給	運転開始
ケメラー発電所1号機建設事業（ワイオミング州リンカン郡）								
不明	CP申請をNRCが正式に受理（2024年5月）	最終安全評価、最終環境影響評価書（2025年12月（予定））	未定	原子力部分は未定 非原子力部分の一部は建設作業開始（2024年6月）	未定	未定	未定	2030年（予定）
テキサス州、ユタ州、ロッキー山脈地域でも建設検討中								

- NRC: Nuclear Regulatory Commission（原子力規制委員会）
- CP: Construction Permit
- OL: Operating License

i. 10 CFR 50においては、設計認証（DC：design certification）と標準設計認証（SDA：standard design approval）の取得は要件となっていない。
ii. 2025年8月現在、Natrium炉については、DCとSDAの申請はNRCに対して行われていない。
iii. 2025年1月、テラパワー社は、統合型エネルギー貯蔵システム等を対象としたNRCの管轄外となる全ての活動（建設・運転）について、ワイオミング州産業サイト選定評議会（Wyoming Industrial Siting Council）から許可を取得したことを発表した。また2025年5月、NRCは、NRCによる規制対象の一部について、規制からの除外を認めた（2025年5月）。これにより、溶融塩エネルギー貯蔵タンクとタービン発電機を格納するエネルギー・アイランド（非原子力部分の一部）の建設が可能となった。

(5) 英国の核燃料サイクル政策に関する動向

0. はじめに

本稿では、英国の核燃料サイクル政策について、フロントエンド部門とバックエンド部門に大別し、過去の経緯や近年の動向、特に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックからの復興とロシアによるウクライナ侵攻による影響が見られるようになった 2022 年以降の動きを概説する。

1. 「核燃料サイクル」の定義

「核燃料サイクル」（nuclear fuel cycle）という語について、国際原子力機関（IAEA）は「原子力発電炉から電力を生産することに関連した様々な活動を総称して核燃料サイクルと呼ぶ」（The various activities associated with the production of electricity from nuclear power reactors are referred to collectively as the nuclear fuel cycle.）と説明している[1]。核燃料サイクルはウラン採掘から始まり、廃棄物の処分を以て終了となる。IAEA は核燃料サイクルを、燃料の準備を行う「フロントエンド」（front end）、発電のための原子炉運転のために燃料が使用される「運転（稼働）期間」（service period）、再処理やリサイクル、処分を含む使用済燃料の安全な管理を行う「バックエンド」（back end）の 3 段階に大別している。使用済燃料の再処理を行わない場合、その燃料サイクルは「ワンススルー」（once-through）核燃料サイクルと呼称される。使用済燃料が再処理・リサイクルされる場合は「クローズド」（closed）核燃料サイクルと呼ばれる。

一方で、日本語における「核（あるいは原子）燃料サイクル」という語は、例えば電気事業連合会ウェブサイト上で「ウラン燃料をリサイクルして利用する一連の流れを『原子燃料サイクル』といいます」[2]と説明されている等、IAEA による説明における「クローズド」核燃料サイクルのみを指すと理解される傾向がある。このため、他国において「核燃料サイクル」（nuclear fuel cycle）という語が使用された場合、日本語における理解との相違について留意する必要がある。

2. 英国核燃料サイクル政策（フロントエンド部門）の動向

【Point】

- 脱炭素化推進、COVID-19 パンデミックからの復興、エネルギー安全保障強化等を背景に原子力発電の拡大方針を採用
- 転換施設の再興を含むスプリングフィールズ・サイトの強化、HALEU プログラム設置等、フロントエンド部門の強化・拡張に積極的に取り組む

[1] IAEA, “The Nuclear Fuel Cycle,” https://www.iaea.org/sites/default/files/19/02/the-nuclear-fuel-cycle.pdf
[2] 電気事業連合会、「原子燃料サイクルとは」https://www.fepc.or.jp/supply/hatsuden/nuclear/cycle/about/

2.1. 英国のフロントエンド部門における政策動向（2022 年以降）

原子力事業を開始した当初の英国は、ウランは輸入に依存していたものの、それ以降の転換・濃縮・燃料製造・再処理・廃棄物処理の各プロセスにおいては自給自足の体制を実現していた。しかし、ウェスチングハウス（WH）社が操業していたスプリングフィールズ（Springfields）サイト内の転換施設が 2014 年に閉鎖され、輸入に依存せざるを得なくなる等、自給体制の一部が崩れた状態となっていた[3]。

2022 年 4 月 7 日に B.ジョンソン（Boris Johnson）首相（当時）は、政策文書（policy paper）『英国エネルギー安全保障戦略』（BESS : British energy security strategy）を発表した[4]。BESS では、COVID-19 パンデミックからの復興およびロシアによるウクライナ侵攻を背景としたエネルギー価格の高騰を背景として、手頃な価格かつクリーンでセキュアなエネルギー供給が必要であるとの見解が示されている。その上で、BESS では、2030 年までに 8 基の原子炉を新設する等、原子力発電に関する取り組みを加速する方針が示された。また BESS では、英国と同様のエネルギー移行に取り組む国に対し、英国のウラン濃縮・燃料製造能力によってロシア製燃料の代替品を提供する意向が示されている。BESS を受けてビジネス・エネルギー・産業戦略省（BEIS）（当時）は 2022 年 7 月に 7,500 万ポンドの「核燃料基金」（NFF：Nuclear Fuel Fund）を開始した（後述）[5]。

また、2023 年 7 月に新規原子力発電事業に係る取り組みを推進する組織としてグレート・ブリティッシュ・ニュークリア（GBN、2026 年 2 月時点では GBE-N（Great British Energy-Nuclear）に改組）が設置された際も、次世代炉に必要となる高含有低濃縮ウラン（HALEU）および低濃縮ウラン・プラス（LEU+）の開発等に対する資金提供が発表されている[6]。また、2023 年 11 月末にフラマトム（Framatome）社が英国における燃料製造施設建設計画を発表しており、DESNZ とも共同でサイト選定を進めていることが明らかにされた[7]。この計画については次世代炉に関するフラマトム社の戦略の一環として、大型加圧水炉や軽水炉型小型モジュール炉（SMR）向けの燃料を製造することが明らかにされているが、燃料の具体的な種類については明らかにされていない。

2024 年 1 月 7 日には、エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）が、HALEU の自国内生産を支援するため、3 億ポンドの投資を含む HALEU プログラムの立ち上げを発表した[8]。これにより英国は欧州初の HALEU 燃料プログラムを立ち上げた国となり、イングラン

---

[3] World Nuclear Association, 19 February 2026, “Nuclear Power in the United Kingdom: Fuel cycle facilities and materials: front end,” https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/united-kingdom#fuel-cycle-facilities-and-materials-front-end

[4] GOV.UK, 7 April 2022, “British energy security strategy,” https://www.gov.uk/government/publications/british-energy-security-strategy/british-energy-security-strategy

[5] Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 19 July 2022, “Government fund to accelerate nuclear fuel supply opens,” https://www.gov.uk/government/news/government-fund-to-accelerate-nuclear-fuel-supply-opens

[6] Department for Energy Security and Net Zero, Great British Nuclear, Nuclear Decommissioning Authority, The Rt Hon Grant Shapps and Andrew Bowie MP, 18 July 2023, https://www.gov.uk/government/news/british-nuclear-revival-to-move-towards-energy-independence

[7] World Nuclear News, 29 November 2023, “Framatome planning UK nuclear fuel fabrication facility,” https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Framatome-seeking-site-for-UK-nuclear-fuel-facilit

[8] Department for Energy Security and Net Zero, 7 January 2024, “UK invests in high-tech nuclear fuel to push Putin

ド北西部においてHALEUの製造を行うことになるという。最初のHALEU製造工場は2030年代初めに操業開始予定とされている。DESNZによる発表では、このプログラムにより英国は世界に対して先進炉用に特化した特定用途の核燃料（specialist nuclear fuel）としてのHALEUを供給できるようになるとともに、HALEUの唯一の商業生産者としてのロシアの立場に終止符を打つことになると述べている。また、英国においてその他の先進燃料を製造するための技術（skills）およびサイトを開発する目的のもと、追加の1,000万ポンドが提供される予定である。DESNZによるとHALEUプログラムは、国際的な核燃料市場（特にウラン転換役務）からロシアを排除するための英国の取り組みに基づくものであるという。

2024年1月11日発表の政策文書（policy paper）『民生原子力：2050年までのロードマップ』（Civil Nuclear: Roadmap to 2050）においても[9]、フロントエンド部門における投資が言及されている。同ロードマップはこの70年間で最大の原子力発電拡大計画の概要であり、英国が2050年までに原子力発電容量を最大で現在の4倍である24 GW（予測電力需要の25%に相当）まで増やすための方法が定められている。同ロードマップでは前述のHALEUプログラムについて言及されている。また、スプリングフィールズ核燃料サイト（Springfields nuclear fuel site）におけるウラン転換の再開も挙げられている（「2.3. 核燃料基金（NFF）の実施状況」において後述）。更に、英国におけるその他先進燃料の製造に必要な技能とサイトを開発するために、英国政府は追加で1,000万ポンドを投じるとしている。

2025年2月4日には、DESNZにより政策文書『民生原子燃料利用に係る声明』（Statement on civil nuclear fuel use）が発表された[10]。同声明は次世代原子炉において使用される燃料供給に関する指針である。DESNZによると、この指針は産業界に対し、効果的な計画立案や配備遅延の回避、およびセキュアかつ持続可能な原子力部門の発展を支えるために必要な確実性を提供するものであるという。同声明は「燃料供給の指針」（Guiding principles for fuel supply）と「政策と実行を可能とする要因」（Enabling policy and implementation）の2部構成となっている。「燃料供給の指針」において、英国政府は産業界に遵守を求める原則として以下の3点を挙げている。

- 英国に配備される原子炉はウラン235（U-235）が20%未満に濃縮されたウランのみを燃料としなければならない。
- 英国で使用されるすべての原子炉燃料、冷却材、および原子炉材料は、地層処分施設（GDF：Geological Disposal Facility）を通じた長期的処分に関する英国のソリューションとの適合性も含め、全ライフサイクルを通じて効果的に管理される必要がある。
- 英国に立地する原子力発電所の運転事業者（Operators）は、セキュアな同盟国からの

out of global energy market," https://www.gov.uk/government/news/uk-invests-in-high-tech-nuclear-fuel-to-push-putin-out-of-global-energy-market

[9] Department of Energy Security and Net Zero, 2024, "Policy paper Civil nuclear: roadmap to 2050" https://www.gov.uk/government/publications/civil-nuclear-roadmap-to-2050

[10] Department for Energy Security and Net Zero, 4 February 2026, "Policy paper Statement on civil nuclear fuel use," https://www.gov.uk/government/publications/civil-nuclear-fuel-use-statement/statement-on-civil-nuclear-fuel-use

燃料調達を優先し、英国の制裁対象を回避した、明らかに多様かつ信頼性のある燃料供給を確保しなければならない。

これらの原則は、政府による支援を求めるあらゆる原子力事業における燃料サプライチェーン評価基準の基礎となる。DESNZ によると、将来的な申請プロセスの一環として、今後更なる指針が提供される見込みであるという。また、「政策と実行を可能とする要因」としては、英国における原子燃料サプライチェーンの継続的な成長およびレジリエンスを支援するための政策として、HALEU プログラム、およびロシア産ウラン輸入禁止の前倒し*の 2 点を挙げている。

＊ ロシアによるウクライナ侵攻をうけ、2023 年に英国政府は主要 7 か国（G7）のうち原子力エネルギー保有 5 か国とともに、ロシア産原子燃料への世界的な依存度軽減に取り組む方針を確認した。その後 2024 年に、英国政府は 2030 年までに英国内のすべての原子炉におけるロシア産ウラン使用を停止することを発表した。更に英国政府は 2025 年 9 月に、2028 年までにロシア産ウラン使用を終了するとして、目標時期を 2 年前倒ししている。

次節以降では、まずは英国の既存フロントエンド施設の概要を確認した後、NFF と HALEU プログラムの概要および実施状況を概説する。

2.2. 英国の既存フロントエンド施設

前述のとおり、英国は一時期においてウラン産出以外の燃料サイクルについて自給体制を構築していたため、以下のような既存のフロントエンド関連施設が国内に存在する。

2.2.1. スプリングフィールズ・サイト

スプリングフィールズ（Springfields）サイトは、ランカシャー（Lancashire）州プレストン（Preston）近郊に位置し、1940 年代半ばから燃料製造事業を行ってきた。当初は英国原子燃料会社（BNFL）が同サイトを運営していたが、2005 年に同サイトの資産等に関する責任は原子力廃止措置機関（NDA：Nuclear Decommissioning Authority）に移管された。同サイト運営のためにスプリングフィールズ・フュエル（Springfields Fuels Ltd）社が新設され、NDA に代わりウェスチングハウス UK 社（Westinghouse Electric UK Ltd）が管理・運営を担った。その後、WH 社は同サイトの長期リース契約を取得した[11]。スプリングフィールズ・サイトでは、フロントエンドにおける以下の工程が行われていた。

- 転換（conversion）：ウラン精鉱を六フッ化ウラン（UF_6）にする
- 燃料製造：改良型ガス冷却炉（AGR）および軽水炉（LWR）向けの酸化物燃料（oxide fuel）、粉末・顆粒・ペレット等の燃料製造における中間製品の製造
- ウラン回収（uranium recovery）

このうち転換事業については 2014 年 8 月末に終了し、転換プラントは閉鎖された。英国にはスプリングフィールズ・サイト以外に転換施設がないため、これをもって同国から転換

[11] Office for Nuclear Regulation, 2 February 2026, “Springfields Fuels Limited,” https://www.onr.org.uk/our-work/what-we-regulate/sellafield-decommissioning-fuel-and-waste/sites/springfields-fuels-limited

能力が失われたこととなった。AGR 燃料および LWR 燃料の製造は、引き続きスプリングフィールズ・サイトにおいて実施されている[12]。近年のスプリングフィールズ・サイトの拡張等に関する動向については「2.3.2. NFF による WH 社スプリングフィールズ燃料製造施設支援」を参照されたい。

2.2.2. カーペンハースト・サイト

カーペンハースト（Capenhurst）サイトはユレンコ（Urenco）社が保有しており、1976 年から主にウラン濃縮を行っている。同サイトは 3 件の遠心分離プラントを有しており、処理能力は 450 万 SWU/year であるという。このほか、2019 年にユレンコ社は、カーペンハースト・サイトにおいて処理能力 7,000 t/year の再転換（deconverseion）プラントを開設した。この再転換プラントでは、ユレンコ社の欧州内 3 拠点（カーペンハースト、アルメロ、およびグローナウ）から発生する UF_6 残渣（tails）の処理を行う。処理後の劣化ウラン（depleted uranium）は八酸化三ウラン（U_3O_8）として保管される。この U_3O_8 は、長期貯蔵されるか、もしくは将来的には必要に応じて濃縮プロセスに再導入されるという[13, 14]。カーペンハースト・サイトにおける HALEU 製造に向けた取り組み等の動向は「2.4.1. ユレンコ社の HALEU 製造施設に対し資金拠出」を参照されたい。

2.3. 核燃料基金（NFF）の実施状況

2.3.1. NFF 概要

2022 年 7 月 19 日、BEIS（当時）は、7,500 万ポンドの「核燃料基金」（NFF）を開始した[15]。この基金は原子炉用燃料の製造を加速させるためのもので、この分野における高度スキル雇用を保護しながら、投資と新規原子力インフラの拡張を促進するための資金を提供するものである。BEIS は国内の核燃料製造分野を拡大することで、燃料輸入の必要性を低減できるとした。この核燃料基金は、新たな核燃料製造能力の開発資金として助成金を授与するものであり、このことにより小型・先進モジュール炉を含む、様々なサイズや種類の原子炉用燃料を支援する方針が打ち出された。

さらに、2023 年 1 月には、最大で総額 5,000 万ポンド規模の NFF への入札受付が開始された[16]。BEIS は、NFF において優先的に支援を行う対象として、以下の特定カテゴリーを

---

[12] World Nuclear Association, 19 February 2026, “Nuclear Power in the United Kingdom: Fuel cycle facilities and materials: front end,” https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/united-kingdom#fuel-cycle-facilities-and-materials-front-end

[13] World Nuclear Association, 19 February 2026, “Nuclear Power in the United Kingdom: Fuel cycle facilities and materials: front end,” https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/united-kingdom#fuel-cycle-facilities-and-materials-front-end

[14] Office for Nuclear Regulation, 2 February 2026, “URENCO UK Ltd,” https://www.onr.org.uk/our-work/what-we-regulate/sellafield-decommissioning-fuel-and-waste/sites/urenco-uk-ltd

[15] Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 19 July 2022, “Government fund to accelerate nuclear fuel supply opens,” https://www.gov.uk/government/news/government-fund-to-accelerate-nuclear-fuel-supply-opens

[16] World Nuclear News, 2 January 2023, “UK government opens bidding for nuclear fuel fund,” https://world-nuclear-news.org/Articles/UK-government-opens-bidding-for-nuclear-fuel-fund

挙げた。

- 軽水炉（LWR）燃料供給（Light Water Reactor (LWR) Fuel Supply）、
- HALEU サプライチェーン（High Assay Low Enriched Uranium (HALEU) Supply Chain）
- 先進モジュール炉燃料製造能力（Advanced Modular Reactor (AMR) Fuel Fabrication Capabilities）
- 英国の燃料製造能力の実現（Enabling UK Fuel Production Capabilities）

2.3.2. NFF による WH 社スプリングフィールズ燃料製造施設支援

NFF の一環として、WH 社によるランカシャー州スプリングフィールズ・サイトにおける燃料製造を支援するための直接助成（direct award）が 2022 年 12 月 13 日に発表された[17]。WH 社が新規ウラン転換事業を 2028 年から開始するために必要な設計と作業を準備することを対象として 1,300 万ポンドの直接助成を授与されたものである。WH 社は、BEIS からの助成金と WH 社自身の投資資金により、スプリングフィールズ施設において、全世界の電力事業者を対象としてウラン転換業務を提供することを目標にしている。なお、このウラン転換業務では再処理されたウランと天然ウランの両方を用いた転換を行う。

2023 年 7 月 27 日、WH 社は、英国の次世代原子炉を支援する目的でスプリングフィールズ燃料製造施設（Springfields Fuel Fabrication Facility）を更新・拡張するため、NFF から 3 件の助成金（grants）を受けたことを発表した[18, *]。これらの助成金は合計 1,050 万ポンドである。WH 社はこの助成金により、AP1000 や AP300 を含む各種軽水炉用燃料の開発により英国の燃料産業の将来を保証するとしている。また WH 社は、英国の第 III 世代炉および第 IV 世代炉向けの HALEU 先進燃料製造の支援も行うという。加えて、テレストリアル・エナジー（Terrestrial Energy）社の一体型溶融塩炉（IMSR）で使用される溶融塩燃料および濃縮四フッ化ウラン（UF_4）の試験供給を目的として、WH 社はテレストリアル・エナジー社および国立原子力研究所（NNL、2026 年時点の名称は UKNNL）と提携する予定であるという。

＊ 2023 年 7 月 18 日の公示（Notice）にて NFF において助成金を獲得したプロジェクトが公表されており、WH 社にはスプリングフィールズ燃料製造施設での GW 規模原子炉（GW reactor）と SMR、先進モジュール炉（AMR）向けの幅広い燃料製造を可能とするために 1,050 万ポンド以上が払われることが明らかになっていた。

2.4. HALEU プログラムの実施状況

HALEU プログラムは、HALEU の英国内生産を支援することを目的として、3 億ポンドの投資を含むプログラムとして 2024 年 1 月 7 日に DESNZ が立ち上げたものである。HALEU

[17] Westinghouse Electric Company, 13 December 2022, “Westinghouse Receives UK Government Grant to Explore Uranium Conversion Services,” https://info.westinghousenuclear.com/news/westinghouse-beis-award

[18] Westinghouse Electric Company, 27 July 2023, “Westinghouse Awarded Trio of Grants from UK Nuclear Fuel Fund,” https://info.westinghousenuclear.com/news/westinghouse-awarded-trio-of-grants-from-uk-nuclear-fuel-fund

プログラムの一環として実施された資金拠出や施策等は以下のとおりである。

2.4.1. ユレンコ社の HALEU 製造施設に対し資金拠出

2024 年 5 月 8 日、DESNZ は、HALEU プログラムの一環として、ウラン濃縮施設建設のためにユレンコ社に対し英国政府から 1 億 9,600 万ポンドの資金提供を行うことを発表した[19]。このユレンコ社施設は 2031 年までに年間最大 10 トンの HALEU 製造能力を保有する見込みである。施設はカーペンハーストに立地する。

2.4.2. DESNZ による HALEU 再転換施設建設支援のコンペ

2024 年 7 月 19 日、DESNZ は、HALEU 再転換（deconversion）施設の整備を支援するため、最大 7,000 万ポンドの資金提供を行うコンペを HALEU プログラムの一環として開始した[20]。「HALEU 再転換コンペ」（HALEU deconversion competition）と題されたこのコンペは、商業規模の酸化物 HALEU 再転換施設の設計および建設、および商業規模の金属 HALEU 再転換施設の設計を支援することが目的とされている。酸化物 HALEU 再転換施設は 2031 年までに英国内において操業を開始するとされており、少なくとも年間 1 万 kgU を処理可能な初期容量を備え、将来的には 3 万 kgU まで生産量を拡大できるよう設計する必要がある。また市場が拡大した場合には、将来的に金属再転換ラインを追加できるようにする必要があるという。また申請には、最小でも年間 5,000kgU の再転換能力を有する商業規模の金属 HALEU 再転換施設の詳細設計提案を含まねばならないとされた。

関心表明期限は 2024 年 9 月 5 日、申請受付は 9 月 9 日までであった。資金提供期間は 2025～2026 会計年度から 2028～2029 会計年度に掛けてとされており、分担比率は英国政府対企業で 7 対 3 である。しかし、2026 年 2 月時点において、当該コンペの結果は公表されていない模様である。

2.4.3. NTS による HALEU 輸送能力開発

2024 年 12 月 5 日、NDA 子会社である原子力輸送ソリューションズ（NTS：Nuclear Transport Solutions）は、HALEU プログラムの一環として DESNZ から 1,050 万ポンドの資金提供を受け、HALEU 利用のための輸送能力開発に取り組むことを明らかにした[21]。NTS は英国政府および原子力分野のパートナーと共同で多年次作業プログラムを出資・実施し、英国内での使用および輸出のために HALEU 材料の輸送に必要な技術・能力・資産（assets）を開発す

---

[19] Department for Energy Security and Net Zero, 8 May 2024, “UK first in Europe to invest in next generation of nuclear fuel,” https://www.gov.uk/government/news/uk-first-in-europe-to-invest-in-next-generation-of-nuclear-fuel

[20] Department for Energy Security and Net Zero, 1 July 2024, “High Assay Low Enriched Uranium (HALEU) deconversion competition,” https://www.gov.uk/government/publications/high-assay-low-enriched-uranium-haleu-deconversion-competition

[21] Nuclear Transport Solutions, 5 December 2024, “NTS awarded multi-million funding to develop transport capability for next generation of nuclear fuel,” https://nucleartransportsolutions.com/2024/12/nts-awarded-multi-million-funding-to-develop-transport-capability-for-next-generation-of-nuclear-fuel/

るとしている。資金提供による支援を受ける主要な領域として、NTS は以下の 4 つの領域を挙げている。

- 産業界パートナー向けの英国 HALEU 協力フォーラムの設置
- HALEU 燃料を様々な形態で輸送可能な多様な HALEU パッケージの開発
- 英国内の施設間で HALEU 材料を国内輸送するための陸上輸送ソリューションの開発
- HALEU を英国から国外に輸出するための海上輸送ソリューション

このうち HALEU パッケージの開発について、NTS は 2026 年 1 月 23 日に、米国 WH 社との間で、NTS による次世代燃料輸送用パッケージ「ペガサス」（Pegasus）の開発で協力することを定めた新たな戦略的合意に署名したことを発表した[22]。この「ペガサス」は HALEU 用の輸送パッケージとして設計されているという。

3. 英国核燃料サイクル政策（バックエンド部門）の動向

【Point】
- THORP 操業終了以降、経済性等を理由に再処理は行わない方針
- 民生由来分離プルトニウムは利用せず固定化し処分する方針を決定
- 分離プルトニウム含む高レベル放射性廃棄物を処分する深地層処分施設（GDF）サイト選定プロセスが進行中

3.1. クローズド燃料サイクル実践期（1971～2018 年）

英国では 1971 年以降、核燃料サイクルに関する研究開発は英国原子力公社（UKAEA）が、核燃料サイクル業務全般は英国原子燃料会社（BNFL）が実施していた。2005 年以降は NDA がバックエンド関連施設を管理している。NDA の組織体制は実施状況を基に変更されてきたが、現在は再処理施設のあるセラフィールド（Sellafield）やドーンレイ（Dounreay）も含めて、実施組織はそれぞれ NDA の子会社化されている。

核燃料サイクル政策には必須である再処理技術開発は 1940 年代に開始され、1952 年にはセラフィールドにおいて黒鉛ガス炉の天然ウラン燃料を年間 500 トン処理する B-204 の操業を開始し、1964 年まで再処理を行った。1964 年にはマグノックス炉の天然ウラン燃料を年間 1,500 トン処理する B-205 が操業を開始し、その後、B-204 の前処理設備は濃縮ウランの処理ができるように改良され、前処理工程を終えた材料は B-205 に供給されることになった[23]。B-204 と B-205 の両プラントで合計 4 万トン以上の使用済燃料が再処理された。B-205 は 2022 年に操業を終了した。マグノックス炉燃料の再処理施設における再処理業務終了を伝える NDA のプレスリリースでは、再処理終了までに約 5 万 5,000 トンの使用済燃料

[22] Nuclear Transport Solutions, 23 January 2026, “UK and US nuclear experts sign landmark partnership,” https://nucleartransportsolutions.com/2026/01/uk-and-us-nuclear-experts-sign-landmark-partnership/
[23] ATOMICA, “イギリスの再処理施設,” https://atomica.jaea.go.jp/data/detail/dat_detail_04-07-03-09.html

が再処理されたことを明らかにしている[24]。

1992 年にはセラフィールドにおいて、酸化物燃料の再処理工場として濃縮ウラン燃料の再処理を年間 1,200 トン（実際の処理能力は年間 900 トン）行う THORP（Thermal Oxide Reprocessing Plant）の建設を完了し、1994 年に操業を開始した。THORP は 2018 年に操業を停止した[25]。また、ドーンレイにおいて UKAEA が行っていた高速炉サイクル計画の一環として、高速実験炉（DFR：Dounreay Fast Reactor）と原型炉（PFR：Prototype Fast Reactor）から発生する使用済燃料の再処理を目的として、年間処理能力が 5〜6 トンの小規模再処理施設が建設され、1960 年に操業を開始し、1996 年に操業を停止した。

3.2. THORP 操業停止以降のバックエンド政策（2018 年〜）

2018 年の THORP の操業停止以降、英国は再処理を伴うクローズド燃料サイクルを実施していない。2021 年 12 月に NDA がコンサルテーション用に公開した『2022〜2025 年事業計画案』（Draft Business Plan 2022 to 2025）[26]のうち「NDA の五大テーマ」（Our five theme）において「NDA の戦略は再処理プログラムを終了させることにある」（The NDA's strategy is to bring the reprocessing programme to an end.）という記述が初めて出現した*。2023 年 10 月 2 日付の NDA およびその子会社群による報告書（Corporate report）『事例研究：使用済燃料戦略的テーマ』（Case studies: Spent Fuels strategic theme）でも同様の記述がみられ、使用済燃料はすべて計画中の深地層処分施設（GDF：Geological Disposal Facility）において処分するという想定のもとで計画策定が行われている[27]。

＊　これ以前の事業計画等ではこのような表現は見られない。

更に、2024 年 1 月 11 日に英国政府が発表した『民生原子力：2050 年までのロードマップ』（Civil Nuclear: Roadmap to 2050）[28]の「使用済燃料管理」（Managing spent fuel）のセクションにおいても、「政府は再処理を再開するための信頼しうる提案を産業界から受け取っておらず、使用済燃料の産業規模での再処理を追求する、あるいは財政的支援を提供する計画を有していない」（The government has not received any credible proposals from industry to restart reprocessing and has no plans to pursue, or provide financial support for, industrial scale reprocessing of spent nuclear fuel）との記述が見られる。

---

[24] Sellafield Ltd and Nuclear Decommissioning Authority, 19 July 2022, "Job done: Sellafield plant safely completes its mission," https://www.gov.uk/government/news/job-done-sellafield-plant-safely-completes-its-mission

[25] International Panel on Fissile Materials, 2019, "Research Report No. 19 Endless Trouble: Britain's Thermal Oxide Reprocessing Plant (THORP)," https://fissilematerials.org/library/rr19.pdf

[26] Nuclear Decommissioning Authority, 2021, "Nuclear Decommissioning Authority: Draft Business Plan 2022 to 2025 for consultation" https://www.gov.uk/government/consultations/nuclear-decommissioning-authority-draft-business-plan-2022-to-2025-for-consultation

[27] Nuclear Decommissioning Authority, 2023, "Case studies: Spent Fuels strategic theme" https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-decommissioning-authority-annual-report-and-accounts-2022-to-2023/case-studies-spent-fuels-strategic-theme

[28] Department of Energy Security and Net Zero, 2024, "Policy paper Civil nuclear: roadmap to 2050" https://www.gov.uk/government/publications/civil-nuclear-roadmap-to-2050

3.3. 民生用分離プルトニウムの扱いに関する英国政府方針

3.3.1. 『プルトニウム処分戦略』（2025 年 1 月）とそれまでの経緯

使用済燃料の再処理により生じた分離プルトニウム（Pu）について、2011 年に実施されたパブリックコンサルテーションを経て英国政府は、Pu は MOX 燃料として再利用することを追求するが、Pu 管理に関する代替案の提案も引き続き受け付けるとする暫定的な政策上の見解を提示した。その後、NDA が固定化と再利用の双方の選択肢を含む長期処分ソリューションの好ましい選択肢を特定するため、技術面・実現可能性・経済面に関する分析を実施し、固定化を推奨する結論を明らかにした。

前述の 2024 年 1 月発表の政策文書『民生原子力 : 2050 年までのロードマップ』において、セラフィールド・サイトに貯蔵されている Pu については、先進原子力技術により使用することは支援しないとする、英国政府の立場が示された。更に、約 1 年後の 2025 年 1 月 24 日、M.シャンクス（Michael Shanks）DESNZ 政務次官（Parliamentary Under Secretary of State）は、セラフィールドに保管されている民生分離 Pu インベントリについて、DESNZ と NDA が共同で固定化（immobilise）に取り組む方針を『プルトニウム処分戦略』（Plutonium Disposition Strategy）として明らかにした [29]。この分離 Pu のインベントリは使用済燃料の再処理により生じたものであり、約 140 トンがセラフィールドにおいて保管されている。英国政府はこれら分離 Pu について、保管中の長期的な安全およびセキュリティに関する負担を軽減し、GDF における処分に適する形にすることを目標としている。

今後、NDA は長期保管と GDF での処分に適した製品（product）として Pu を固定化するための技術の選定に取り組む。この取り組みには NDA のほか、セラフィールド社（Sellafield Ltd）とニュークリア・ウエイスト・サービシズ（NWS：Nuclear Waste Services）、英国国立原子力研究所（UKNNL）、および広範なサプライチェーンが参加する予定であるという。また、政府による承認後、NDA とセラフィールド社は約 10 年後を目途にプルトニウム処分インフラの大規模構築プログラムを開始する見込みである。このプログラムは設計・建設・運用期間を含め数十年間にわたり実施される見通しであるという。

3.3.2. 『プルトニウム処分戦略』に基づく Pu 処分に向けた取り組み

『プルトニウム処分戦略』に基づき、2025 年 2 月 25 日、NDA は、マンチェスター大学（University of Manchester）およびシェフィールド大学（University of Sheffield）と共同でプルトニウム・セラミック学術ハブ（Plutonium Ceramics Academic Hub）を設置することを発表した [30, 31]。この発表は、今後 5 年間で大学院における研究活動（postgraduate research）に

---

[29] UK Parliament, 24 January 2025, “Plutonium Disposition Strategy,” https://hansard.parliament.uk/commons/2025-01-24/debates/25012410000005/PlutoniumDispositionStrategy

[30] Nuclear Decommissioning Authority, 25 February 2025, “NDA funds Plutonium Ceramics Academic Hub with universities,” https://www.gov.uk/government/news/nda-funds-plutonium-ceramics-academic-hub-with-universities

[31] American Nuclear Society, 26 February 2025, “NDA funds Plutonium Ceramics Academic Hub with U.K. universities,” https://www.ans.org/news/2025-02-26/article-6796/nda-funds-plutonium-ceramics-academic-hub-

500 万ポンドを投資し、『プルトニウム処分戦略』に係る取り組みに貢献するとした NDA の方針に基づくものである。プルトニウム・セラミック学術ハブでは、Pu の固定化に適した技術を特定するための最先端の研究に従事する、約 20 名の博士課程学生と 2 名のポスドク研究員に対し資金提供を行う。

2025 年 8 月 28 日には NDA が、民生 Pu 処分に関する専門的能力開発を行うため、英国政府から 1 億 5,400 万ポンドを配分されたことを発表した [32, 33]。この投資は 5 年間かけて行われる。NDA はサプライチェーン提携先と協働し、プルトニウムを固定化し安定した状態で保管するための技術の試験・実証に取り組む専門実験施設（specialist laboratory facilities）を、セラフィールドにおいて設計・設置・運用するという。NDA は今後 2 年間をかけてこのプログラムの初期的な研究開発を行う方針であり、既に 50 名の職員を配置している。また NDA がマンチェスター大学およびシェフィールド大学と連携しプルトニウム・セラミック学術拠点を設置する取り組みに対しても、250 万ポンドが投資されるという。NDA はこれら研究開発に対する投資に加え、次の段階として大規模なプルトニウム処分プログラムの承認取得を目指すとしている。

2025 年 12 月 18 日、NDA とセラフィールド社は、セラフィールド・サイトにおける Pu 残渣について、初めて安定的な廃棄物形態へと処理（固定化）したことを明らかにした [34]。これは、英国国内のレガシー化したプルトニウム（民生由来と国防由来の双方）を処分する長期的な計画の最初の一歩となるものである。この成果は、2025 年 1 月の英国政府による『プルトニウム処分戦略』発表から 12 か月以内に達成されたものであり、既存施設を適応させる形で再利用して処理を迅速化・コスト削減しながら、約 400 缶の Pu 残渣について将来的に GDF において最終処分を行うための準備における進展を示すもの位置づけられている。

3.4. 放射性廃棄物管理・処分動向

英国では NDA が放射性廃棄物管理・処分を担当している。NDA の子会社として、セラフィールド・サイトを管理するセラフィールド社、原子力発電所等の廃止措置を担う原子力復旧サービシズ（NRS：Nuclear Restoration Services）、高レベル放射性廃棄物（HLW）を含む放射性廃棄物の管理・処分を行うニュークリア・ウエイスト・サービシズ（NWS）、燃料等の輸送を担う原子力輸送ソリューションズ（NTS）が存在する。

英国政府は、民生由来分離 Pu を含む HLW については深地層処分施設（GDF）において

---

with-uk-universities/

[32] Nuclear Decommissioning Authority, Sellafield Ltd, Nuclear Waste Services and Michael Shanks MP, 28 August 2025, “Multi million-pound government investment for pioneering plutonium disposal technology,” https://www.gov.uk/government/news/multi-million-pound-government-investment-for-pioneering-plutonium-disposal-technology

[33] World Nuclear News, 1 September 2025, “Funding allocated for UK plutonium disposal research,” https://www.world-nuclear-news.org/articles/funding-allocated-for-uk-plutonium-disposal-research

[34] Nuclear Decommissioning Authority and Sellafield Ltd, 18 December 2025, “UK achieves first plutonium milestone,” https://www.gov.uk/government/news/uk-achieves-first-plutonium-milestone

処分する方針である。使用済燃料は廃棄物としては扱われていないものの、これまでに述べたとおり再処理を行う見通しはない状況にあるため、処分キャニスタに封入し地層処分する可能性が検討されている[35]。

すべての GDF 候補サイトが選定プロセスから撤退したという失敗を経て[36]、2018 年 12 月発表の政策文書『地層処分の実施―地域社会との協働：放射性廃棄物の長期管理』（Implementing Geological Disposal Working with Communities: An updated framework for the long term management of higher activity radioactive waste）に基づく形での地層処分施設サイト選定の新たなプロセスが実施されている[37]。2026 年 2 月時点では、カンブリア地方のミッド・コープランド（Mid Copeland）とサウス・コープランド（South Copeland）の 2 つのコミュニティが GDF 受け入れの候補コミュニティとして活動している[38]。

4. [参考] 英国の核燃料サイクル政策の経緯（THORP 操業開始以降、主に再処理関連）

年（月）	政権	出来事
1994 年	J. Major（保守党）	THORP 操業開始。ガス冷却炉や軽水炉由来の使用済燃料に対応。
1996 年	J. Major（保守党）	ドーンレイ高速炉（DFR : Dounreay Fast Reactor）および高速原型炉（PFR : Prototype Fast Reactor）の使用済燃料再処理のための小規模再処理施設（1960 年操業開始）が操業終了。
2011 年 8 月	D. Cameron（保守党）	福島第一原子力発電所事故をうけ、原子力廃止措置機関（NDA）がスプリングフィールズ（Springfields）所在の MOX 燃料製造工場の閉鎖を発表[39]。
2011 年 12 月	D. Cameron（保守党）	政府、使用済燃料は MOX 燃料として利用することが最適であるとして MOX 燃料工場の新設を発表[40]。2019 年着工、2025 年操業開始を見込んでいた。
2018 年	T. May（保守党）	THORP が操業終了。以降、同施設は改良型ガス冷却炉（AGR）由来使用済燃料の保管に使用される。
2021 年 3 月	B. Johnson（保守党）	NDA 報告書（Corporate Report）『2021 年 3 月から有効な原子力廃止措置機関戦略』（Nuclear Decommissioning

[35] 原子力環境整備促進・資金管理センター, 2024, “英国における高レベル放射性廃棄物処分,” https://www2.rwmc.or.jp/hlw:uk

[36] 大澤 英昭, 広瀬 幸雄, 大沼 進, 大友 章司, 2018, “高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定に関する意思決定プロセス ： スイスと英国を例として,” https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_ss/center/study/pdf/bulletin009_16.pdf

[37] 経済産業省資源エネルギー庁, February 2024, “諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について 2024 年版” https://www2.rwmc.or.jp/books/dgr-in-foreign-countries-2024/?page=148

[38] Nuclear Waste Services, “Communities,” https://www.nuclearwasteservices.uk/communities/

[39] 令和 2 年度原子力平和利用確保調査事業成果報告書

[40] 令和 2 年度原子力平和利用確保調査事業成果報告書

年（月）	政権	出来事
		Authority Strategy effective from March 2021）発表[41]。「6. 使用済燃料」（6. Spent Fuels）において「NDA の戦略はすべての使用済燃料をセラフィールドに集約すること」（Our strategy is to consolidate all our spent fuels at Sellafield）、「再処理されていない使用済燃料に関する NDA の戦略は、それらを廃棄物として分類し地層処分施設（GDF：Geological Disposal Facility）において処分するかについての将来的な意思決定を待つ間、暫定的に保管することにある」（Our strategy for the spent fuels which have not been reprocessed is to place them in an interim store pending a future decision on whether to classify them as waste for disposal in a GDF.）といった記述がみられる。
2021 年 12 月	B. Johnson（保守党）	NDA が『2022～2025 年事業計画案』（Draft Business Plan 2022 to 2025）をコンサルテーション用に公開[42]。「NDA の五大テーマ」（Our five theme）において「NDA の戦略は再処理プログラムを終了させることにある」（The NDA's strategy is to bring the reprocessing programme to an end.）という記述が出現する*。 ＊ これ以前の事業計画等ではこのような表現は見られない。
2022 年 7 月	B. Johnson（保守党）	B-205（マグノックス炉由来の使用済燃料に対応）が操業終了[43]。当初は 2020 年に操業終了が予定されていたが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響によりスケジュールが後ろ倒しになっていた。
2023 年 10 月	R. Sunak（保守党）	NDA 報告書（Corporate Report）『事例研究：使用済燃料戦略的テーマ』（Case studies: Spent Fuels strategic theme）発表[44]。「NDA の戦略は再処理プログラムを終了させることにある」（The NDA's strategy has been to bring the reprocessing programme to an end.）という記述がみられ、使用済燃料はすべて GDF において処分するという想定のもとで計画策定が行われている。

[41] Nuclear Decommissioning Authority, "Nuclear Decommissioning Authority Strategy effective from March 2021" https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-decommissioning-authority-strategy-effective-from-march-2021

[42] Nuclear Decommissioning Authority, "Nuclear Decommissioning Authority: Draft Business Plan 2022 to 2025 for consultation" https://www.gov.uk/government/consultations/nuclear-decommissioning-authority-draft-business-plan-2022-to-2025-for-consultation

[43] Nuclear Decommissioning Authority, "Job done: Sellafield plant safely completes its mission" https://www.gov.uk/government/news/job-done-sellafield-plant-safely-completes-its-mission

[44] Nuclear Decommissioning Authority "Case studies: Spent Fuels strategic theme" https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-decommissioning-authority-annual-report-and-accounts-2022-to-2023/case-studies-spent-fuels-strategic-theme

年（月）	政権	出来事
2024 年 1 月	R. Sunak（保守党）	原子力発電拡大計画の概要を示した『民生原子力 : 2050 年までのロードマップ』(Civil Nuclear: Roadmap to 2050) を政府が発表 [45]。核燃料サイクル部門の強化を強調しながらも、再処理を行う計画はないことが明示される。
2025 年 1 月	K. Starmer（労働党）	『プルトニウム処分戦略』（Plutonium Disposition Strategy）を発表 [46]。セラフィールド保管の民生分離 Pu は固定化し、GDF において処分する方針を決定。
2025 年 3 月	K. Starmer（労働党）	NDA が『2025～2028 年事業計画案』(Draft Business Plan 2025 to 2028）をコンサルテーション用に公開 [47]。2023 年 10 月発表の『事例研究：使用済燃料戦略的テーマ』に引き続き「NDA の戦略は再処理プログラムを終了させることにある」(The NDA's strategy has been to bring the reprocessing programme to an end.）との記述がみられる。
2026 年 2 月	K. Starmer（労働党）	DESNZ から政策文書『民生原子燃料利用に係る声明』（Statement on civil nuclear fuel use）が発表 [48]。「英国に配備される原子炉はウラン 235（U-235）が 20%未満に濃縮されたウランのみを燃料としなければならない」との原則が提示される。

以上

[45] DESNZ, "Civil Nuclear Roadmap to 2050," https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65c0e7cac43191000d1a457d/6.8610_DESNZ_Civil_Nuclear_Roadmap_report_Final_Web.pdf

[46] UK Parliament, "Plutonium Disposition Strategy" https://hansard.parliament.uk/Commons/2025-01-24/debates/25012410000005/PlutoniumDispositionStrategy

[47] Nuclear Decommissioning Authority, "Open consultation Nuclear Decommissioning Authority: Draft Business Plan 2025 to 2028 for consultation" https://www.gov.uk/government/consultations/nuclear-decommissioning-authority-draft-business-plan-2025-to-2028-for-consultation

[48] Department for Energy Security and Net Zero, 4 February 2026, "Policy paper Statement on civil nuclear fuel use," https://www.gov.uk/government/publications/civil-nuclear-fuel-use-statement/statement-on-civil-nuclear-fuel-use

(6) フランスの核燃料サイクル政策に関する動向

1. フランス核燃料サイクル政策の基本方針および過去の経緯

1.1. 基本方針

フランスは、原子力発電所から発生する使用済燃料（SF）は全て再処理を行う閉じた燃料サイクル（closed nuclear fuel cycle）を基本方針としている。また、MOX 燃料としての回収プルトニウム（Pu）の全量リサイクル（ただし 1 回利用）の体制が確立するとともに、回収ウラン（U）の再濃縮利用も行っている。軽水炉燃料サイクルのインフラ整備はいわゆる西側諸国の中では最も進んでいる。

「グリーン成長のためのエネルギー転換法」（Energy Transition for Green Growth Bill）が 2015 年 8 月に発効し、翌年には「多年度エネルギー計画」（PPE : Programmation pluriannuelle de l'énergie）（2020 年 4 月に最終版公表）によって石炭火力の廃止や再生可能エネルギー利用拡大の方針が示された。また、発電事業全体に対する原子力の割合は、2015 年時点の約 75%から 2035 年までに 50%へと引き下げることとなった。

しかしながら、その後、エネルギーの低炭素化と安定供給、経済性の両立の観点からフランス政府は原子力発電政策を転換し、2035 年までに 50%へと原子力発電の割合を引き下げる旨を記載した条文を PPE から削除した。2026 年 2 月 12 日に公開された第 3 次 PPE（2026～2035 年対象）では、既存原子炉の運転延長（50 年間または 60 年間）、大型軽水炉である EPR2 を 6 基建設する計画や、EPR2 を更に 8 基追加的に建設する計画、2030 年代初頭の小型モジュール炉（SMR）の建設開始といった原子力発電拡大の方針が明示化されている（詳細は「2.4.『第 3 次多年度エネルギー計画』(PPE3) の発表とオラノ社の反応 (2026 年 2 月)」を参照)。

再処理計画については、全使用済燃料を再処理する閉じた燃料サイクルの方針が継続されている。PPE3 においても、燃料サイクルのうちバックエンド部門を更新する方針が示された。

1.2. プルトニウム生産炉燃料・軽水炉燃料等の再処理施設

フランスの再処理の本格化は、軍事用の Pu 生産炉の燃料を処理するために、マルクール（Marcoule）サイト（現在は原子力・代替エネルギー庁（CEA）が管理）において再処理工場 UP1 を稼働させたことに始まる。次に、黒鉛減速ガス炉（GCR）の金属ウラン燃料を再処理するため、ラ・アーグ（La Hague）再処理工場（現在はオラノ（Orano）社が運営）に UP2 を建設し、1966 年に操業を開始した。発電用原子炉の主流がガス炉から軽水炉に替わったため、酸化物燃料のための前処理施設を UP2 に付設して UP2-400 とし、1976 年から軽水炉燃料を処理していた（2025 年 2 月時点において UP2-400 は操業を終了し廃止措置中)。その後は前処理施設を置き換えて年間処理量 800 トンの UP2-800 が建設され、操業を開始した。また、同サイトに 1982 年から UP3-A の建設を開始し、1990 年に操業を開始した。UP3-A の処理量は年間 800 トンである。2003 年に UP2-800 と UP3-A の両施設の処理量がそ

れぞれ 1,000 トン／年に引き上げられたが、両施設あわせて SF の年間処理量は最大 1,700 トンと定められている。

ラ・アーグ再処理工場で再処理された SF は 1976 年以降、3 万 8,000 トンを超えている。このうち、UP2（-800 および-400）で再処理されたフランス国内の SF は約 2 万 8,000 トンであり、UP3-A で再処理された欧州や日本の SF は約 1 万 5,000 トンである（このうち日本の軽水炉燃料の再処理は約 3,000 トン）。再処理された SF から回収された Pu は世界の 44 基の商業用原子炉で MOX 燃料として使用されている。

1.3. 高速炉燃料の再処理施設

高速炉燃料の再処理については、ラ・アーグサイトで 1966 年から 1978 年にかけて、フランスの高速増殖実験炉ラプソディ（Rapsodie）および高速増殖原型炉フェニックス（Phénix）の SF を再処理しており、処理容量は kg／日で 1 トンの高速炉の SF の処理を行った。引き続いて、マルクールにおいて CEA はガス炉燃料やトリウム燃料の再処理を行った。また、CEA はマルクールにおいて APM(TIP)を改造した AMP(TOR)で、軽水炉用 MOX 燃料、高燃焼度燃料や高速炉燃料の再処理施設として、1988 年より処理容量 5 トン／年で 22 トンの SF の処理を行った。なお、過去には原子力安全機関（ASN）（当時）の許可を得て、UP2-800 でフェニックスの SF が試験的に処理されている（詳細は「3. 2100 年まで延長されたことによる関連するプロジェクトの対応」を参照）。

フランスの高速増殖実証炉 ASTRID 計画は停止となったが、再処理・リサイクル路線は堅持され、長期的取り組みとして高速炉によるサイクル完結に向けた研究開発は継続される。中期的取り組みとしては、ラ・アーグに MOX 燃料再処理用の新型前処理実用化パイロット施設（New head end industrial pilot）を設置するための設計を進めている。

高速増殖原型炉フェニックスの使用済燃料の再処理を行うために、せん断・溶解設備（TCP：Treatment des Combustibles Particuliers）を UP2-800 または UP3-A に付加することについて CEA と AREVA（現在のオラノ社）が協議を進めていたが、2022 年に CEA はコストの観点から処理を行わないと決定した。この設備の安全性については、ASN は適切であると判断している。

なお、UP2-800 の再処理計画はフランス電力会社（EDF）との再処理契約により 2040 年までは明確になっている。UP2-800 は 1994 年から、UP3-A は 1990 年から操業を開始しており、それぞれ 30 年と 34 年が経過している。ラ・アーグの再処理施設は、少なくとも 40 年間は運転できるように設計されているため、運転改善や技術改善を継続的に進めながら、2040 年頃まで運転を続けると見込まれている。しかしながら、その後の計画が明確になっていない。UP2-800 で高速炉燃料の再処理を行うためには、TCP を付加するための調整と 2040 年以降の運転延長の手続きが必要となる。

ラ・アーグ再処理施設の操業延長や、フェニックス用燃料の再処理に係る TCP 関連の課題については、本稿「3. ラ・アーグ操業延長計画に関連した経済的・技術的課題への対応」において詳細に解説する。

2. 2024～2026 年の動向

2.1. 原子力政策評議会（CPN）による再処理政策継続の決定（2024 年 2 月）

2024 年 2 月に E.マクロン（Emmanuel Macron）大統領が議長を務めるフランス原子力政策評議会（CPN：Conseil de Politique Nucléaire）は、ラ・アーグの再処理工場を拡張し少なくとも 2100 年まで操業を継続するという、再処理・再利用・閉じた燃料サイクルを組み合わせる核燃料サイクルに関する国家方針を承認した。このために、ラ・アーグへの多額の投資が行われることが明確になった。この方針決定により、CPN は今世紀末まで続く産業ビジョンの基礎を築いたことになる。しかしながら、具体的なスケジュールや金額については言及されていない。

オラノ社は、CPN による 2040 年以降の処理・リサイクル戦略の確認は、気候と資源の保護、そして国の現在および将来のエネルギー主権にとって有益であり、処理 - リサイクル（treatment-recycling）は最終的な放射性廃棄物に対する最も安全な長期的解決策であるとの認識を示している。フランスでは、原子力発電の約 10%が混合酸化物（MOX）燃料の形態によるリサイクル材料によって発電されている。オラノ社によると、MOX 燃料による発電の割合を 25%まで高めることが可能であるほか、使用済 MOX 燃料のマルチリサイクルにより更に 40%近くまで上昇できる可能性があるという。

2.2. ル・メール大臣らによるラ・アーグ拡張計画と投資の表明（2024 年 3 月）

2024 年 3 月、B.ル・メール（Bruno Le Maire）経済・財務・産業・デジタル大臣と R.レスキュール（Roland Lescure）産業・エネルギー担当大臣は、ラ・アーグ訪問時に再処理施設を視察した。その際に、2024 年のオラノ社ラ・アーグ工場の新たな課題である投資の概要を明らかにした。国が認めるこの投資は数十年にわたって保証され、数百億ユーロに達すると考えられている。2023 年には、ラ・アーグに対して 9 億 5,000 万ユーロもの投資を行ったと発表している。投資額は 2030 年までに 20 億ユーロに増加する予定である。2030 年代には年間 20 億ユーロの投資も予定されている。EPR の後継にあたる EPR2 が導入される予定の新規原子力発電所群は 2035 年から 60 年間稼働する予定であり*、これにより燃料再処理部門は 2100 年まで見通せるようになった。

＊ 2022 年 2 月にマクロン大統領は、安全性を犠牲にすることなく既存のすべての原子力発電所の運転期間を延長すべきであると述べた。また、6 基の EPR2 を建設する計画を明らかにするとともに、EPR2 については更に 8 基を建設することも選択肢として考えていることを明らかにしている。

この投資には、次のような 3 つの重要な内容が含まれている。

① ラ・アーグの SF 再処理工場の寿命は 2040 年以降まで延長される。1960 年代と 1970 年代に建設されたこれらの施設は、施設稼働の裏付けとなる原子炉と同じ操業期間が設定されており、したがって 2040 年に閉鎖される予定だった。ラ・アーグ工場の操業は少なくとも 2100 年まで続き、連動する EPR2 の運転期間は 60 年である。

② ラ・アーグサイト内にリサイクル MOX 燃料（U と Pu の混合酸化物ベース）を製造するための新工場を建設するとともに、リサイクル燃料（U と Pu の混合酸化物ベース）を製造するための新工場を建設するための調査を開始する。

③ 2045 年から 2050 年までに新たな再処理工場を建設するための調査を開始する。

ル・メール大臣は、「サイクル全体を掌握するフランスの原子力産業の強さ」の重要性を強調した。さらに、「フランスの原子力の歴史に新たなページが開かれようとしている。大規模な国家プロジェクトの時代が戻ってきており、原子力エネルギー部門が中心的な役割を果たす」と述べている。

オラノ社は、2040 年以降の処理 - リサイクル（treatment-recycling）戦略の確認は、気候と資源の保護、そして国の現在および将来のエネルギー主権にとって有益であり、処理 - リサイクルは最終的な放射性廃棄物に対する最も安全な長期的解決策であるとの見解である。さらにオラノ社は、この技術によって最終廃棄物の放射能と量が大幅に削減し、非常に長期にわたって安全で安定した形で処理できるようになるとしている。処理 - リサイクル戦略を適用するフランスのモデルでは、SF に含まれる再利用可能な材料（全体の 96%を占める U と Pu）がラ・アーグ工場で分離され、リサイクル燃料として再利用されることになる。

2.3. CPN 第 4 回会合による燃料サイクルに関する今後の計画（2025 年 3 月）

2025 年 3 月 17 日に CPN の第 4 回会合が開催された。会合の内容について解説した 2025 年 3 月 21 日付のフランス原子力学会（Sfen）の記事によれば、「現在の地政学的状況において我が国のウラン主権を確保するため、CPN はオラノ社の採掘活動拡大戦略を承認した」とフランス大統領府（Élysée）の声明が述べたという。しかし Sfen によれば、さらに重要な点は、ラ・アーグにおける核燃料サイクルのバックエンド施設の更新を確約する大規模な産業プログラムが承認されたことである。これは「バックエンド・オブ・ザ・フューチャー」プログラム（“Backend of the future” program）として知られている。「このプログラムには、特にラ・アーグに設置される新しいプールにおける使用済燃料貯蔵が含まれており、既存の原子力発電所と EPR2 原子炉の需要を満たすため、2040 年までに稼働を開始する必要がある」と大統領府は明確に述べているという。この施設は主に EDF が「将来の施設の顧客」として資金を提供し、そのガバナンスにはオラノ社、EDF、CEA、そして国が関与する。

CPN は、フランスが今世紀後半を目標に核燃料サイクルの完結を達成するという意欲的な姿勢を確認した。「Pu と劣化ウランから燃料を生産し、高速中性子炉を制御・運用し、燃料再処理を可能にする」ためには、大幅な技術開発が必要であることを強調している。そのため、CPN は「産業界（EDF、フラマトム社、オラノ社）、CEA、そして高速中性子研究に関わるすべての関係者」に対し、作業計画を策定し、生産を可能にする産業プログラムを設計するよう求めている。

2.4. 「第 3 次多年度エネルギー計画」（PPE3）の発表とオラノ社の反応（2026 年 2 月）

2026 年 2 月 12 日、フランス政府は 2026～2035 年を対象期間とする第 3 次多年度エネルギー計画（PPE3）を発表した。PPE3 では、2030 年までにはエネルギーの 60%、2035 年までには 70%を脱炭素化すると述べている。原子力発電については 2030 年から 2035 年の間の原子力発電目標を年間 380～420 TWh に設定している。2022 年 3 月にマクロン大統領は、既存原子炉の運転延長と、EPR2 原子炉 6 基の建設計画、また更に 8 基の EPR2 原子炉を建設する選択肢を発表していた。PPE3 では、この 2022 年 3 月発表のマクロン大統領による目標を、以下のとおり正式なものとして定めている。

- 安全要件を満たすことを条件として、既存原子炉の運転期間を 50 年間、あるいは 60 年間まで延長すること。
- EPR2 原子炉を 6 基建設すること。
- 早ければ 2026 年中に、EPR2 原子炉 8 基の追加的建設の開始を決定できるようにするという目標を設定すること。
- 最初の小型モジュール炉（SMR）の建設を 2030 年代初頭に開始すること。
- 原子燃料サイクルのバックエンド部門を更新すること。

また PPE3 では、PPE2 以前に盛り込まれていた、フェッセンハイム（Fessenheim）原子力発電所の 2 基[*1]を含む 14 基[*2]の原子炉を閉鎖するという目標が正式に放棄された。

＊1　フェッセンハイム原子力発電所 1、2 号機は 2020 年に恒久停止されている。同発電所は 2026 年 5 月から本格的な解体作業が始まる予定である。同発電所跡地には、クリアランスのための廃棄物処理施設（テクノセンター）の建設計画があり、2031 年の操業開始を目標としているという。

＊2　ブレイエ（Blayais）1、2 号機、シノン B（Chinon B）1、2 号機、クリュアス（Cruas）1、2 号機、ダンピエール（Dampierre）1、2 号機、グラブリーヌ（Gravelines）1、2 号機、サンローラン B（Saint-Laurent B）1、2 号機、トリカスタン（Tricastin）1、2 号機を指す。いずれも 1980 年代に運転を開始した 90 万 kW 級の PWR である。

この PPE3 についてオラノ社は、PPE3 がもたらす機会は核燃料サイクル全般にわたる現在から将来にかけての重要な投資を意味するものであり、PPE3 を歓迎するとした声明を発表する。

2.5. ジョルジュ・ベス II（GB-II）ウラン濃縮施設拡張事業の最新状況

ジョルジュ・ベス II（GB-II）ウラン濃縮施設の拡張事業は、稼働中の 14 基のモジュール（750 万 SWU）に 4 基のモジュール（250 万 SWU）を追加して、ウラン濃縮工場の生産能力を 30%増強する計画である。オラノ社は 2030 年までに 250 万 SWU を追加する予定である。GB-II 拡張事業は、いわゆる西側諸国のエネルギー主権を強化することを目的としており、欧州連合（EU）の「RePowerEU」プログラムに沿ったものとして、EU のロシアからの燃料および濃縮ウランへの依存度を低減することに貢献することになる。また、GB-II 拡張事業の成果により生産されるウランは、年間 1 億 2,000 万世帯相当の低炭素エネルギーの供給を可能にする。GB-II 拡張事業において追加されたモジュールは 2028 年から段階的に稼働を開始し、2030 年までに全面稼働する予定である。オラノ社は、高速炉や高温ガス炉技

術による SMR 等の先進的な原子炉を支援するため、高含有低濃縮ウラン（HALEU）を生産するために必要な規制手続きの検討を進めている。

GB-II 拡張事業は 2024 年 4 月に公開調査を受けた。2024 年 10 月には、欧州委員会（EC：European Commission）が、当該事業はユーラトム条約（Euratom Treaty）を遵守し欧州における供給安全保障に貢献することを示す肯定的な見解を示したことを受け、拡張工事が着工した。建設工事の開始後の 2024 年 12 月には、原子力安全機関（ASN）（当時）の初回検査が実施され、良好な結果を得ている。2025 年 11 月時点でコンクリート工事は 70%以上が完了している。建設プロジェクトには主にフランス企業が約 180 社参加しており、地域企業も相当数含まれる。

欧州投資銀行（EIB）の代表団は、2025 年 11 月にオラノ社のトリカスタン工場を訪問し、GB-II 濃縮施設の拡張工事の進捗状況を視察した。この視察は、EIB が 2025 年 3 月に 4 億ユーロの融資を供与し、投資額 17 億ユーロ以上と推定されるこの事業を支援したことを受けてのものである。

2.6. フランス国外におけるオラノ社のウラン採掘事業に係る動向

2026 年 2 月現在、オラノ社がウラン採掘事業を進めている国は、軍事政権により鉱山の権利を剥奪されたニジェールを含めてカナダ、カザフスタン、モンゴル、ナミビア、ニジェール、およびウズベキスタンの計 6 か国である。それぞれの採掘事業の動向は次のとおりである。

2.6.1. カナダ

フランスのオラノ社は、オラノ・カナダ（Orano Canada）を通じてカナダのウラン採掘において中心的な役割を担っている。主な活動拠点は、世界有数の高品位ウラン埋蔵量を誇るサスカチュワン州のアサバスカ（Athabasca）盆地である。高品位鉱石を処理するマクリーン・レイク製錬所を運営し、シガー・レイク（世界最高品位）鉱山とマッカーサー・リバー鉱山において、カナダのカメコ（Cameco）社と重要なパートナーシップを締結し、イエローケーキを生産している。オラノ社のカナダにおけるウラン鉱山事業に関する主な詳細は以下のとおりである。

【主要なプロジェクトと施設】

- マクリーン・レイク（McClean Lake）製錬所：オラノ社がオペレーター（77.5%所有）を務める世界最先端の施設。地下水汚染の原因となる原位置浸出法（ISL）で知られるような希釈をせずに世界最高品位のウラン鉱石を処理できる唯一の製錬所として知られている。2025 年より、マクリーン・レイクの北側の鉱床において、新しい採掘技術 SABRE（Surface Access Borehole Resource Extraction）を用いた生産が開始された。

- シガー・レイク（Cigar Lake）鉱山：世界最高品位のウラン鉱山の一つで、オラノ社は主要パートナーとして参画している。ここで採掘された鉱石の多くは、マクリーン・レイク製錬所で処理される。
- マッカーサー・リバー／キー・レイク（McArthur River / Key Lake）：カメコ社がオペレーターを務めるプロジェクトに、オラノ社は 30%以上の権益を持つ主要パートナーとして関与している。

2.6.2. カザフスタン

カザフスタンとフランスの合弁会社のカトコ（KATCO）社は、オラノ社とカザフスタン国営原子力企業カザトプロム（Kazatomprom）社の合弁会社である。カザフスタン南部のムユンフム（Muyunkhum）鉱床とトルトクドゥク（Torkuduk）鉱床の開発・採掘を目的として設立された。カトコ社は、原位置回収法（ISR technology：In-Situ Recovery technology）を用いた世界最大級のウラン鉱山を操業しており、年間約 4,000 トンのウランを生産している。株主は、カザフスタンの国営天然ウラン生産者であるオラノ・マイニング社（51%）とカザトムプロム社（49%）である。2024 年の生産量は 2,388 トンで、南トルトクドゥク鉱床の稼働開始による恩恵を受けている。

戦略的協定に基づき、2037 年までの 20 年間の生産を確保するサウス・トルトクドゥク・プロジェクトの開発が含まれている。4 万 6,000 トンという膨大な埋蔵量を有するサウス・トルトクドゥク鉱山の生産開始は予定通り進んでおり、2024 年 6 月に最初の 1 トンのウランが生産された。2025 年 7 月より全面的に操業が開始されたが、カトコ社のウランの公称生産量レベルである年間約 4,000 トンの達成は、早くても 2026 年になると予想されている。

2.6.3. モンゴル

2025 年 5 月にモンゴル政府代表団がフランスを訪問した際、モンゴルのニャム＝オソル・ウチュラル（Uchral Nyam-Osor）大臣兼官房長官とオラノ・グループの N.マース（Nicolas Maes）CEO は、25 年にわたる建設的な協力関係を通じて築き上げられた両者間の永続的なパートナーシップを再確認した。両者は、モンゴルにおけるズーブチ・オボー（Zuuvch-Ovoo）ウラン・プロジェクトの開発基盤を築いた 2025 年 1 月 17 日の投資協定調印以来の進展を歓迎した。両者は、放射線安全、環境保護、操業保安、そして地域社会との意義ある連携を特に重視し、国際的なベストプラクティスに沿ってプロジェクトを推進するという共通のコミットメントを強調した。また、モンゴル政府は、最先端の国際認定を受けた放射線分析研究所の設立を決定した。オラノ社はこの取り組みを歓迎し、支援する意向を表明した。

2025 年 12 月に、モンゴル政府を代表してこのプロジェクトを実施する国営企業 MonAtom の D.ダライジャルガル取締役は、現在の進捗状況について、生産開始の 2028 年に向けた準備として、既にいくつかの主要な建設・インフラ整備プロジェクトが進行中であると述べた。

また、インフラ設備の資金は全額フランスが負担すること、操業時には 1,000 人の要員が必要であり、建設時には特に地元住民の雇用の確保に尽力しているとのことである。

2026 年 1 月、モンゴル政府は 5,000 億トゥグルグを超える投資を予定する投資家に対し、投資家の要請に基づき、安定した事業環境を確保することを目的として投資契約を締結する。投資契約の締結により、政府は投資家に法的保証を提供し、税制環境を安定化させ、投資プロジェクトの実施を支援する様々な支援を提供する。投資契約は、投資法に基づいて発行される安定化証明書と同様の目的を追求するが、安定化証明書の発行期間よりも長期間にわたって締結できるという利点がある。したがって、投資契約の締結は投資家にとって有利な条件を創出し、投資誘致のメカニズムとして捉えることができる。直近では、2025 年にモンゴル政府は、フランス共和国に登記されている企業「オラノ・マイニング」とウラン鉱山プロジェクトに関する投資契約を締結している。

2.6.4. ウズベキスタン

オラノ社は2025年3月12日、ウズベキスタンの国営鉱山会社ナヴォイユラン（Navoiyuran）社との合弁事業「ヌルリクム・マイニング」（Nurlikum Mining）の一環として、ウズベキスタンのサウスジェンゲルディ（South Djengeldi）ウラン鉱山プロジェクトの開発に関する契約を正式に締結した。オラノ社とウズベキスタンの国営企業ナヴォイユラン社が設立したウズベキスタン・フランスの合弁会社ヌルリクム・マイニング社は、2025 年末までにウズベキスタンでウラン採掘を開始する準備を進めている。オラノ社の声明によると、この鉱山は 10 年以上にわたり生産が見込まれ、ピーク時には年間 700 トンのウランの生産が見込まれている。

この契約には伊藤忠商事も参加するが、この時点では出資割合は明確にしていなかった。2025 年 9 月に再編を完了し、2025 年 10 月 2 日のオラノ社のプレス発表によれば、新たな体制の下、ナヴォイユラン社とオラノ社はそれぞれ合弁会社の株式 45%を保有する。残りの10%の株式は、プロジェクトのパートナーである日本の伊藤忠商事が保有すると報道している。この 3 社間のパートナーシップは、探査段階から産業開発段階への戦略的進化を表している。両社の共同発表によると、今回の再編はウラン鉱床の「産業開発への道を開く」ものであり、プロジェクトの進展における重要な節目となるとしている。

2.6.5. ニジェール

ニジェール産ウランは、フランスの年間ウラン需要の約 15～20%（年間約 1,200～1,600 トン）を占めている。2023 年 7 月のクーデター後、ニジェールは同国の鉱業活動の支配権を取り戻すという主権主張の状況（行動）において、付与された鉱業権、株主間で締結された契約、および／またはニジェールの現行法に違反する一連の措置を実施し、オラノ社によるニジェール国内の主要 3 鉱山（ソマイール（Somaïr）、コミナック（COMINAK）、イモウラレン（Imouraren））の操業管理権を剥奪した。オラノ社は、2024 年 12 月をもって同社がニ

ジェールの子会社に対する事業支配権を失うことを確認した。複数回の友好的解決の試みが認められなかったことを受け、イモウラレン SA 社とオラノ社は、この許可の取り消しは締結済みの合意および付与された許可に違反すると考え、管轄権を有する国内外の機関に対し、権利を保護するための行政手続きおよび法的手続きを開始した。2024 年 12 月、本件についてオラノ社は、世界銀行（World Bank）の国際紛争解決センター（ICSID : International Centre for Settlement of Investment Disputes）に対して仲裁の申し立てを行った。ICSID は 2025 年 9 月、ニジェールの軍事政権によって操業が停止される前に採掘されたものであるとオラノ社が主張していた分のウランについて、売却・移転・処分をニジェールの軍事政権が行うことを禁じる内容の判断を、暫定保全措置（provisional relief）世界銀行の仲裁裁判所はニジェールに対し、オラノ社が軍事政権による操業停止前に採掘されたと主張するウランの売却・譲渡を禁じた。

さらに、オラノ社は、ソマイール鉱山に 1,500 トンのウランが保管されていると発表した。このウランが許可なく持ち出されたり売却されたりした場合、同社は賠償請求と刑事訴追を行うとしている。また、オラノ社がかつてニジェールで運営していた鉱山からウランが盗まれたことを受け、パリ検察は、外国勢力の利益のために組織的な窃盗を行った疑いで捜査を開始した。オラノ社は声明で、11 月末に、1,300 トンのウランが備蓄されていたアルリット（Arlit）鉱山から貨物が出荷されたと警告した

オラノ社は 2026 年 1 月 21 日、フランス上院議員らの前で、ニジェールで採掘した少なくとも 1,000 トンのウラン備蓄を「入手しようとする者」に対して訴訟を起こす意向を改めて表明した。同 22 日には、ニアメ（Niamey）のディオリ・アマニ（Diori Hamani）国際空港付近で激しい銃撃と爆発が発生した。この施設は、2026 年 1 月初めにイエローケーキと呼ばれる濃縮ウラン粉末が保管されていたと AFP 通信が報じた空軍基地に隣接している。ニアメ空港の軍事基地に保管されているこの備蓄は、ロシアを含む複数の買い手から関心を集めている。なお、ニジェールのウランは EU にとっても重要であり、EU 全体のウラン輸入量の 5 分の 1 を占めている。

2.6.6. ナミビア

2025 年時点において、オラノ社は、ナミビアにあるトレコピエ（Trekkopje）ウラン鉱山の再開を積極的に検討している。

ウラン市場の悪化を受け、オラノ社は 2012 年 10 月にトレコピエ・プロジェクトを休止した。休止期間中も鉱山の維持管理と地域社会への提供も含めて、鉱山活動に必要な淡水化プラントの稼働やトレコピエ地区に 5MW の太陽光発電所を建設するイノサン・エナジー・ホールディングス（InnoSun Energy Holdings）と 10 年間の電力購入契約（電力購入契約）を締結した。同発電所は 2025 年に生産を開始する予定である。

しかし、2025 年 2 月時点においてオラノ社は、ウラン価格の高騰とニジェールの主要 3 鉱山（ソマイール、コミナック、そして世界最大級のウラン鉱床を有するイモウラレン）が

軍事政権によって事実上接収される等の地政学的変化を理由に、ナミビアのトレコピエ・プロジェクトの再開の可能性を検討している。トレコピエ鉱山は、スワコプムンド（Swakopmund）の北東約 70 km に位置し、ナミビア最大級のウラン埋蔵量を誇る鉱床の一つである。カルクリートを母岩とするこの鉱床には、推定 3 億 4,000 万トンの鉱石が埋蔵されており、平均ウラン品位は 0.014%である。トレコピエ・ウラン鉱山の再開にあたり、ナミサン環境プロジェクト&デベロップメント（ナミサン）（Namisun Environmental Projects & Development）は、オラノ・マイニング・ナミビア社から、提案されているプロジェクト修正案の環境影響評価（EIA）プロセスを実施する独立環境評価専門家に任命された。

2.7. 第 IV 世代炉を見据えた再処理の主要な研究開発

第 IV 世代原子力発電所（原子炉および高度処理施設）への進展に伴い、以下の 3 つの主要な研究開発分野が進められている。

- COEX プロセスは、ウラン（U）とプルトニウム（Pu）の共抽出・共沈殿、および純粋なウランストリーム（プルトニウム単独の分離は不要）をベースとしている。これは第 3 世代リサイクルプラント向けに設計されている。
- U をブランケット燃料とする第 IV 世代高速中性子炉におけるリサイクルのために、DIAEX-SANEX プロセスを最適化し、長寿命放射性核種（Am と Cm の分離に重点を置く）を短寿命核分裂生成物から選択的に分離する。このオプションは、COEX プロセスと DIAEX-SANEX プロセスを組み合わせて実装することも可能。
- 第 IV 世代高速中性子炉を駆動燃料とするアクチニド（U-Pu とマイナーアクチニド）の均質リサイクルを実現するための長期的な研究開発目標として、アクチニドのグループ抽出（GANEX プロセス）を実施している。

これら 3 つのプロセスは、開発段階に応じて評価され、そのうち 1 つまたは複数がパイロットプラントの建設を伴う産業規模の開発に向けて選定される。長期的には、U、Pu、マイナーアクチニドの統合リサイクルを実現することが目標である。現実的には、GANEX などの技術が、2040 年頃に第 IV 世代高速炉の産業展開に向けて検証される必要があり、その頃には現在のラ・アーグの原子炉は更新時期を迎えることになる。

3. ラ・アーグ操業延長計画に関連した経済的・技術的課題への対応

ラ・アーグ施設の 2040 年以降の操業期間は、ASN の承認を条件として少なくとも 2100 年まで延長され、EPR2 の寿命は少なくとも 60 年になると経済省は声明で確約している。すなわち、既存の原子力発電所の運転延長と 6～14 基の EPR2 の建設を行うことになる。オラノ社は、延長計画に対してラ・アーグに新しい再処理施設（2045 年から 2050 年までに検討）と MOX 燃料製造施設を検討する必要があるが、費用の見積もりについては検討中であ

り、資金の調達方法と費用分担については、検討結果が確定するまでは答えられないとしている。

3.1. 再処理事業の採算性・経済性に係る議論

フランスのエネルギー移行政策戦略は、原子力エネルギーと再生可能エネルギー開発の相互補完性を促進する多年度エネルギー計画（PPE）に基づいて進められている。現在のフランスの原子力発電所は、MOX 燃料は PWR で 1 回の照射サイクルを受け、使用済 MOX 燃料は現在、再処理を待って保管されている。フランスの原子力戦略策定において、歴史的な PWR 施設および関連する再処理・リサイクル施設の更新は中心的な焦点であり、特に原子力政策評議会（CPN）で議論されている。最新の PPE では、2050 年までに EPR を用いる原子力発電所における U と Pu の多重リサイクル戦略（MRREP プログラム）の導入を参考枠組みとして確立するとしている。しかし、リサイクル戦略に関しては、経済評価を行っている研究はほとんどない。

IMT アトランティック工科大学（IMT Atlantique）の研究者らによるチームは、国立科学研究センター（CNRS、National Center for Scientific Research）／国立原子核物理学・素粒子物理学研究所（IN2P3、National Institute of Nuclear and Particle Physics）および放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）（当時）の資金提供を受けて 10 年以上にわたり CLASS ツールを開発し、世紀規模の原子力発電施設における放射性物質の質量流量の推移を正確にモデル化した。開発した CLASS コードは、施設（燃料製造、原子炉、再処理）の固定費と変動費の両方を統合し、原子力施設のライフサイクル全体にわたる包括的な経済分析を提供する。固定費には、建設のための設備資本支出（CAPEX）、運転保守（O&M）費用、廃止措置のための解体費用が含まれる。変動費には、運転経費（OPEX）、燃料費（特にリサイクル燃料）、廃棄物管理費が含まれる。このモデルは、コストの時間的分布を組み込んでおり、運用段階全体にわたる支出の時間依存性を捉え、特に物質フローと再処理施設の容量要件から算出される燃料費に焦点を当てている。この手法を（1）PWR UOX と 1 つの濃縮プラントを想定、（2）PWR UOX に加えて PWR MOX を追加し、分離プラントと MOX 製造プラントを組み合わせ、（3）PWR で U と Pu のマルチリサイクルを行う、より複雑な構成の 3 つのシナリオで経済的実現可能性について包括的な比較評価を行った。

このチームによる調査結果は、Pu 管理やリサイクル施設の運転など、MOX に関連する追加コストがあるにもかかわらず、MOX サイクルが従来の UOX サイクルと依然として競争力があることを示した。この研究は、また、Pu の多重リサイクルへの適応を必要とするオラノ・メロックス施設の拡張が、資本支出の観点から見ると核燃料サイクルコストの重要な決定要因ではないことを示している。

3.2. ラ・アーグ再処理施設の改造に向けた動き

ラ・アーグの再処理施設は、今後 EDF の既存原子力発電所の運転延長と新たな EPR の運転が始まると、SF の貯蔵容量が飽和する可能性がある。このため、UP2-800 と UP3-A は近い将来、新しく建設される原子炉にあわせて燃料サイクルを完結できるように、原子力安全・放射線防護機関（ASNR）*の規制の下で改造（SF 貯蔵池 C・D・E の拡張と高密度化、蒸発器の交換、廃棄物処理と廃棄物貯蔵施設の拡張等）を行う必要がある。

＊ 2025 年 1 月 1 日、原子力安全機関（ASN：Autorité de sûreté nucléaire）と放射線防護・原子力安全研究所（IRSN：Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire）が統合され、原子力安全・放射線防護機関（ASNR : Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection、英称 Nuclear Safety and Radiation Protection Authority）が設置された。

EDF が運転する原子力発電所群からは毎年約 1,110 トンの SF が発生する。この SF は、炉心から取り出した後、冷却期間を経て再処理される。約 1,100 トンの SF からは、11 トンの Pu と 1,045 トンの再処理ウランが生成され、貯蔵用の安定した酸化物に変換される。Pu はマルクール近郊のメロックス工場に年間 195 トンが輸送され、約 120 トンの MOX 燃料が製造され、EDF の PWR で使用されている。EDF は戦略備蓄として再処理ウランを最大 250 年間貯蔵する準備をしている。

フランスには 58 トンの民生用 Pu が貯蔵されており、そのうち 26%は日本を含めた他国由来の Pu である（2019 年時点）。

使用済 MOX 燃料と使用済再処理ウラン燃料は、第 IV 世代高速炉での Pu の使用を待つ間保管されており、その量は年間約 130 トンにのぼる。現在、フランスのサイクル政策では使用済 MOX 燃料は再処理を行わないことになっている。

CEA の原型炉フェニックス（Phénix）は 2035 年に廃止措置を終了する計画となっているが、廃止措置を計画通り進めるためには、2025 年までに SF をラ・アーグに搬出し、UP2-800 または UP-3 で再処理する必要がある。

フェニックスの SF は、ASN から特別許可を得て UP2-800 で再処理されたことがある。これは、PWR と FBR 原子炉の燃料で異なる核分裂性物質の制限に従って、溶解や機械および化学ラインでの臨界を回避するように行われた。このプロセスは、FBR の燃料を劣化ウランで希釈することによって行われたが、コストは通常の PWR 燃料の約 5 倍と、かなり高額であった。当時は再処理する数量が限定的であり、安全報告書に基づいて規制当局から与えられた認可の下で施設を運用した。仕様を変更する場合には、規制当局の許可を得る必要があり、長期間にわたる承認を得るには、追加の安全報告書を作成する必要がある。

今後フェニックスの SF を UP2-800 または UP-3A で再処理するには、現在の再処理施設の機器の一部（せん断、溶解工程）を改造する TPC（Traitement des Procédés Combustible）の許可を得る必要がある。UP2-800 と UP3-A は本来 PWR 燃料（U-235 で 3.5%濃縮）用に設計および構築されており、異なる濃縮度・材料の異なるタイプの燃料を受け入れる場合、他の燃料による希釈を十分に安全に実行できることを規制当局に対して証明する必要がある。

3.3. TCP に対する原子力規制当局の対応経緯

ラ・アーグの現在操業している 2 つの再処理施設（UP2-800 か UP3-A）のどちらかで高速炉フェニックスの SF の処理を行うためには、せん断、溶解を行う前処理設備（TCP：Traitement des Combustibles Particuliers）を設置する必要があり、これについては許認可を行う（規制要件を策定する）ASN（現 ASNR）によって検討されてきた。この経緯は以下の通りである。

ASN（当時。以下同様）による最終的な結論としては、設備投資資金を CEA が準備できないことと、フェニックスの廃止措置を 2035 年に完了するために SF をサイトから搬出することとして、計画を変更している。しかし、これらの取り組みをどのように進めるかについては、まだ結論が出ていない。今後のフランス政府の燃料サイクル戦略の決定により将来の方向性が明確になるのを待つ必要がある。

AREVA NC（当時、現在のオラノ社）は 2014 年 2 月に ASN はフェニックスの SF の保管と処理に関する草案を公表し、2 月 9 日から 3 月 3 日まで、パブリックコメントを求めた。2008 年に AREVA NC は、処理を目的としてフェニックスの SF を UP2-800 で受入・保管することを ASN から認可されているが（Décision n° 2008-DC-0115 de l’ASN du 26 septembre 2008）、高燃焼度の燃料については、その処理に関して十分な保証を提供することになっている。AREVA NC は新しいせん断・溶解プロセスで処理するプロジェクトを ASN に提示し同意を求めた。

2014 年 3 月に ASN が、高速増殖原型炉フェニックスの SF を AREVA NC（当時）のラ・アーグの再処理施設 UP-3A および UP2-800 において受入・保管・処理することに関する認可の改定を行った（Décision n°2014-DC-0422 de l'ASN du 11 mars 2014）。両プラントは軽水炉 SF の処理を許可されているが、これを高速炉 SF の処理を可能とするよう改定したものである。改定にあたり、2007 年頃から関連するいくつかの改定政令が出されていたが、原案に対するパブリックコメントを受けて、2 つのプラントのうちのいずれかのプラントで処理を行うことを決定した。処理にあたり、ASN は処理の安全性を実証することを求めている。これには（1）せん断・溶解中の臨界や腐食のリスク制御、（2）高速炉 SF に対する特別の許可、(3) 保管中の冷却の安全性の確保、(4) フェニックスの廃止措置作業との連携、(5) AREVA NC が必要な期間内にこれらの SF を処理する能力を正当化できない場合、代替ソリューションの提案は AREVA NC の責任とすることが含まれている。

ASN の決定事項として 7 か条が定められており、燃焼度や U-235 の含有量、輸送コンテナ、処理の開始時期（2025 年 12 月 31 日までに）、処理期間（10 年）、処理のための安全指針等が含まれている。

ASN は 2014 年 3 月の決定に対し、フェニックスの SF の保管・処理に対して、安全性の見直しに関する修正事項、CEA の廃止措置と廃棄物管理戦略に関する ASN 等の意見、AREVA NC（当時）や ORANO Cycle からの変更要求の書簡などを考慮して、改正の草案のパブリックコメントを経て、2020 年に改訂版を策定した。

オラノ社は、フェニックスの SF の保管・処理について、2022 年 11 月に ASN の委員長に対して、対応上の課題に関する書簡を送っている。改定案では、2022 年 12 月末までに、処理を承認するリクエストの提出や、2028 年からの処理の開始を定めているが、CEA による TCP プロジェクトへの融資契約がないため、ASN の決定要件を遵守することは不可能と判断したと述べている。

ASN の決定事項には、「AREVA NC が必要な期間内にフェニックスの SF を処理する能力を正当化できない場合、代替解決策を提案するのは AREVA NC の責任である」と規定していることから、AREVA NC の後身にあたるオラノ社は CEA との合意により、フェニックス燃料の 50%の受け入れと保管をラ・アーグで完了し、フェニックスの解体作業を実行できるようにすることを提案している。これには、2022 年から 2023 年の間に、使用済燃料輸送用パッケージ TN17/2 の輸送をさらに 5 回実施する許可を求めることになるとしている。

したがって、オラノ社は、ラ・アーグの貯蔵施設で輸送された SF を約 20 年間保管し、その後 2038 年から CEA が指定する長期保管場所に移送するか、ラ・アーグの再処理施設に TCP を設置後に処理することになるとし、その時点で有効であった ASN の決定事項について修正することを要請した。

ASN はフェニックスの SF の過去の経緯とオラノ社の書簡を受けて、2023 年 11 月にラ・アーグの再処理施設 UP2-800 および UP3-A への受入・保管および処理に関する決定草案を作成し、15 日間のパブリックコメントを求めた。

フェニックスの SF の処理については、数年にわたって実施された研究開発作業により、それらの処理が技術的に実行可能であることが確認されている。しかし、この処理設備には、そのせん断と溶解のための新しいワークショップ（TCP）が必要であり、これは既存のライン（軽水炉燃料に対応）では対処は不可能である。オラノ社と処理を依頼した CEA は費用等を含めた合意ができず 2021 年に計画は中断した。このため、オラノ社は上述のように ASN の決定を修正するように要請した。

しかし、ASN は特定の燃料を処理するための新しい施設を建設することは、フランスの原子力「燃料サイクル」の戦略的な決定が保留されたままである状況において、処理するための要件を維持することは適切ではないとの考えを示し、燃料サイクルの将来の方向性が明確になった時にオラノ社はフェニックス SF の処理計画を明確にする必要があるとした。

当面の間、ASN は、ラ・アーグの再処理施設内にフェニックスの SF を保管することが、SF をフェニックスサイトから撤去することがフェニックスの解体作業を継続する必要性の観点から、安全性を最も保証できると考えている。

このパブリックコメントを反映して、ASN は 2023 年 12 月 19 日にフェニックスの SF の受入、保管および処理に関する決定の改訂を行った（Décision n° 2023-DC-0775 de l’ASN du 19 décembre 2023）。当初の規定には 7 か条が定められていたが、2014 年に発効されてから、研究開発やフェニックスの廃止措置状況、ラ・アーグ再処理施設の状況を踏まえて、いくつかの改定が行われてきた。2023 年 12 月の改定では、7 か条のうちの 3 か条が廃止された。

この廃止された 3 か条とはすなわち、(1) UP2-800 と UP3-A のいずれかで SF が処理されること、(2) 処理のための初期のガイドラインのファイルの作成と ASN への送付、(3) 処理のための技術要素のファイルの提出（せん断、溶解の有効性、臨界リスク制御、腐食リスクの制御、関連する規定の順守など）である。

3.4. TCP の設置断念による影響

現在操業している再処理施設 UP2-800 と UP3-A は 2040 年頃までの操業が見込まれていたが、最新のサイクル政策では、少なくとも 2100 年まで操業を継続するという政府方針により、2045～2050 年までに新たな再処理工場を建設するための調査を行うとしており、運転中の 2 つの再処理施設も EPR2 も含めて原子力発電が継続して行われることや海外からの再処理依頼の対応も含めて、再処理の需要は現在よりも増加する可能性がある。

フェニックスの SF の再処理については、TCP 設備のラ・アーグの再処理施設への設置について、コストの観点から 2022 年に CEA は断念し、再処理は行わないことになった。

2025 年時点において再処理施設を操業しているのはいわゆる西側の欧州諸国ではフランスのみであり、もんじゅの SF の再処理の候補であったラ・アーグにおける実施が困難になる可能性がある。

【参考文献】

2025 年 2 月までの情報について参照した文献

[1] 主要国の核燃料サイクル完結に向けた開発動向, 2021 年 7 月, 日本原子力学会, 210818TrendFCTechDevelpment.pdf (aesj.or.jp), http://www.aesj.or.jp/~snw/kouen_shiryou/document/210818TrendFCTechDevelpment.pdf

[2] World Energy Balance 2016, IEA/OECD NEA

[3] フランスの再処理施設, ATOMICA, フランスの再処理施設 (04-07-03-08) - ATOMIC A - (jaea.go.jp), http://www.aesj.or.jp/~snw/kouen_shiryou/document/210818TrendFCTechDevelpment.pdf

[4] 「フランス」原子力発電拡大に向けた電力立て直しの取り組み, 電気事業連合会, 2023 年 7 月 10 日, 電気事業連合会 (fepc.or.jp), https://www.fepc.or.jp/library/kaigai/kaigai_topics/1261227_4115.html

[5] National Report of France for the combined 8th and 9th Review Meeting in 2023 • France - August 2022, National Report (iaea.org), https://www.iaea.org/sites/default/files/23/11/france_cns_9th_national_report_2022.pdf

[6] La Argue Web, Orano La Hague - No. 1 worldwide in nuclear fuel recycling | Orano Recovery and recycling of nuclear fuels | Orano, https://www.orano.group/e n/nuclear-expertise/from-exploration-to-recycling/world-leader-in-recycling-used-nuclear-fuels

[7] Reprocessing in France, Jean-Guy Nokhamzon 元 CEA バックエンド技術部長からの聞き取り
[8] Jean-Michel CHABEUF, Vice President, Dismantling & Services International Operations, ORANO D&S からの聞き取り
[9] Christine Georges, 元 CEA 技術部長, 元 JAEA CLADS, Senior Advisor からの聞き取り
[10] UP2-400 PROGRAMME OVERVIEW JAPAN ENGINEERS FEDERATION 23/11/2022, La Argue, ORANO
[11] ASN issues a position statement on Orano's decommissioning and waste management strategy, 24 March 2022, ANS. LDS Strat dém Orano.pdf
[12] NATIONAL REPORT OF FRANCE FOR THE COMBINED 8TH AND 9TH REVIEW MEETING IN 2023, IAEA. National Report (iaea.org), https://www.iaea.org/sites/default/files/23/11/france_cns_9th_national_report_2022.pdf
[13] ASN sets the rules for the legacy waste retrieval and packaging operations in the La Hague facility, https://www.french-nuclear-safety.fr/asn-informs/news-releases/asn-sets-the-rule s-for-the-legacy-waste-retrieval-and-packaging-operations-in-the-la-hague-facility
[14] Etablissement AREVA NC de La Hague INB n117 (Usine UP2-800) – Atelier R1 Dossier d'options de sûreté de l'installation de traitement des combustibles particuliers, Avis IRSN/2017-00062, 2017, IRSN
[15] テキスト「核燃料サイクル」6-6 世界の再処理工場, 2.1 フランスの再処理工場, 2015 年 6 月, 日本原子力学会, www.aesj.or.jp~recycle/nfctxt/nfsctxt.html
[16] Projet de décision relative à l'entreposage et au traitement des combustibles Phénix dans l'établissement de La Hague, Consultation du 9, February 2014 – 3, March 2014 ASN
[17] Décision n°2014-DC-0422 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 mars 2014, 11, April 2014, ASN (release date)
[18] Décision no 2020-DC-0685 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 février 2020 modifiant la décision no 2014-DC-0422 du 11 mars 2014, 19, February 2020 (release date)
[19] Monsieur le President, de l'Autorite de Surete Nucleaire, De: M. Le Directeur de l'Etablissement de la Hague, Entite: BUR/DMR-DP/SUR, Objet: Etablissement de la Hague-Gestion des combustibles Phenix, Ref.: [1] Decision n2014-DC-0422 de l'Autorite de surete ncleaire du 11 mars 2014, modifiee par desition n2020-DC-0685 de l'Autorite de surete nucleaire du 13 fevrier 2020, 17, November 2022, ORANO Recyclage
[20] Consultation(s) du public, Consultation du 06/11/2023 au 21/11/2023, ASN Centrale Phénix Réacteur de recherche, Réception, entreposage et traitement des aiguilles de combustibles irradiés du réacteur Phénix, Orano Recyclage exploite, sur le site de La Hague, les installations nucléaires de base (INB) 116 et 117, dans lesquelles sont réceptionnés, déchargés, entreposés et traités des assemblages combustibles, Décision n°

2023-DC-0775 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 décembre 2023 modifiant la décision n° 2014 DC 0422 du 11 mars 2014 relative à la réception, à l'entreposage et au traitement, dans les installations nucléaires de base n° 116, dénommée « usine UP3 A », et n° 117, dénommée « usine UP2 800 », des aiguilles de combustibles irradiés dans le réacteur à neutrons rapides Phénix, 9, January 2024, ASNR

[21] Résultats 2023 solides et ouverture d'un nouveau cycle de développement, 16, February 2024, ORANO Website, https://www.orano.group/fr/actus/actualites-du-groupe/2024/fevrier/resultats-annuels-2023

[22] During their visit to Orano's La Hague site, Bruno Le Maire and Roland Lescure confirm treatment-recycling strategy beyond 2040, 7, March 2024, ORANO Website, https://www.orano.group/en/news/news-group/2024/march/during-their-visit-to-orano-s-la-hague-site-bruno-le-maire-and-roland-lescure-confirm-treatment-recycling-strategy-beyond-2040

[23] Nuclear Power in France, 4, February 2025, World Nuclear Association https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france

[24] The strategy for the treatment and recycling of nuclear fuels extended at least until 2100, 14, March 2024, Sfen in English, https://sfeninenglish.org/the-strategy-for-the-treatment-and-recycling-of-nuclear-fuels-extended-at-least-until-2100/

[25] Nuclear Power in France, 4 February 2025, World Nuclear Association, https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france

[26] La Hague reprocessing plant: expansion and continued operation until at least 2100, GRS News, 12, March 2024, https://www.grs.de/en/news/la-hague-reprocessing-plant-expansion-and-continued-operation-until-least-2100

[27] ふげん・もんじゅ使用済燃料の処分について, 2022 年 12 月, 日本原子力研究開発機構・敦賀廃止措置実証本部, https://www2.nra.go.jp/data/000414767.pdf

2025 年 3 月～2026 年 2 月の情報について参照した文献

- **フランスにおける核燃料サイクル政策に係るニュース**

[1] EPR2, Back End of the Future, Cycle Closure… The Nuclear Policy Council Speeds Up, March 21, 2025 - Last update March 23, 2025, Sfen in English, https://sfeninenglish.org/epr2-fuel-cycle-nuclear-energy-france/

[2] Nuclear Power in France：Updated Jan. 14, 2026, World Nuclear Association, https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france

[3] France's Nuclear Gamble: Status, Challenges and the Road Ahead, The national Law Review, June 13, 2025, https://natlawreview.com/article/frances-nuclear-gamble-status-challenges-and-road-ahead

[4] France’s Nuclear Gamble: Status, Challenges and the Road Ahead, Jdsupra.com, June 16, 2025, https://www.jdsupra.com/legalnews/france-s-nuclear-gamble-status-9144427/
[5] Projet de piscine d’entreposage de combustible usé à LA HAGUE (50), Du 31 mars 2024 au 4 juin 2025, Date de remise du rapport, le 4 juillet 2025, https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2025-07/Rapport%20final%20avec%20Annexes.pdf
[6] Lessons From France’s Nuclear Program, Information technology& innovation foundation, Sep. 2, 2025, https://itif.org/publications/2025/09/02/lessons-from-frances-nuclear-program/
[7] France has already received two licence requests for mini nuclear reactors – and the latest one makes a strong case, Von Falkenhauer Florian, Feb. 8, 2026, https://www.wilde-stichelei-shop.de/08-164149-france-has-already-received-two-licence-requests-for-mini-nuclear-reactors-and-the-latest-one-makes-a-strong-case/
[8] France has already received 2 licence requests for mini nuclear reactors – and the latest one comes with serious arguments, Dovechristianministries, co.uk, Feb.9, 2026, https://www.dovechristianministries.co.uk/09-170660-france-has-already-received-2-licence-requests-for-mini-nuclear-reactors-and-the-latest-one-comes-with-serious-arguments/
[9] Nuclear central in France's latest energy strategy, World Nuclear News, 13 Feb 2026, https://www.world-nuclear-news.org/articles/nuclear-central-in-frances-latest-energy-strategy
[10] France unveils PPE3 energy roadmap for 650 TWh carbon-free power by 2035, S&P Global, Feb 12, 2026, https://www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/electric-power/021226-france-unveils-ppe3-energy-roadmap-for-650-twh-carbon-free-power-by-2035
[11] EDF welcomes the publication of the new French multi-year energy programme, EDF, Feb 12, 2026, https://www.edf.fr/en/the-edf-group/dedicated-sections/journalists/all-press-releases/edf-welcomes-the-publication-of-the-new-french-multi-year-energy-programme

➢ 再処理事業の採算性に係る議論

[1] 595_abstract_20250117_091742 (1).pdf, ECONOMIC ASSESSMENT OF THE MULTI-RECYCLING OF URANIUM AND PLUTONIUM STRATEGY IN THE FRENCH NUCLEAR FLEET, Baptiste Métivier, Nicolas Thiollière, Fanny Courtin, IMT Atlantique / Subatech Laboratory Nantes, France.et al., 46th IAEE International Conference Paris 2025

➢ ジョルジュ・ベス II（GB-II）ウラン濃縮施設拡張事業の最新状況

[1] EIB reviews Orano’s enrichment expansion, Nuclear Engineering International, Dec. 2, 2025, https://www.neimagazine.com/news/eib-reviews-oranos-enrichment-expansion/
[2] Progress on Orano’s Uranium Enrichment Plant Expansion Project: Visit by the European Investment Bank, ORANO group, Nov. 20, 2025, https://www.orano.group/en/news/news-

group/2025/november/progress-on-orano-s-uraniumenrichment-plant-expansion-project-visit-by-the-european-investment-bank
[3] Uranium Enrichment, World Nuclear Association, June 6, 2025, https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/conversion-enrichment-and-fabrication/uranium-enrichment
[4] France: Progress on Orano's Uranium Enrichment Plant Expansion Project - Visit by the EIB, 21 November 2025, https://www.eib.org/en/press/news/progress-on-orano-s-uranium-enrichment-plant-expansion-project-visit-by-the-european-investment-bank
[5] ASN Annual report 2024, pp43, Georges Besse II enrichment plant, https://regulation-oversight.asnr.fr/annual_report/2024gb/42/

➢ フランス国外におけるオラノ社のウラン採掘事業に係る動向

(1) カナダ

[1] ORANO Annual Activity Report 2024, pp34, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/
[2] Responding to Market Demands, Mining Supply Chain Forum, Bruce Lendrum, Director Supply Chain Orano Canada, April 9, 2025, https://mscf.ca/wp-content/uploads/2025/08/Orano-Canada-Bruce-Lendrum-1.pdf
[3] Orano Canada and Denison Announce SABRE 1st Production at McClean Lake, Lenison Mines, ORANO Canada Inc., July 17, 2025, https://mma.prnewswire.com/media/2733097/Denison_Mines_Corp__Orano_Canada_and_Denison_Announce_SABRE_1st.pdfssss
[4] McClean Lake mine resumes production after 17-year hiatus, World Nuclear News, July 18, 2025, https://www.world-nuclear-news.org/articles/mcclean-lake-mine-resumes-production-after-17-year-hiatus
[5] Orano Canada, Denison announce first production from SABRE mining method at McClean Lake, International mining, July 18, 2025, https://im-mining.com/2025/07/18/orano-canada-denison-announce-first-production-from-sabre-mining-method-at-mcclean-lake/
[6] The Globe and Mail, July 18, 2025, https://www.theglobeandmail.com/investing/markets/stocks/DNN/pressreleases/33490158/denison-mines-and-orano-canada-launch-innovative-uranium-mining-at-mcclean-lake/
[7] Uranium Production Resumes at McClean Lake Supporting Saskatchewan's Strong Economy, Government of Saskatchewan, Aug. 20, 2025, https://www.saskatchewan.ca/government/news-and-media/2025/august/20/uranium-production-resumes-at-mcclean-lake-supporting-saskatchewans-strong-economy

[8] Mining company outlines plans to reopen McClean Lake mine, Sask Today.ca, Aug. 20, 2025, https://www.sasktoday.ca/north/local-news/mining-company-outlines-plans-to-reopen-mcclean-lake-mine-11100983
[9] Guide to Uranium Mining in Canada, Investing News Network, Aug. 20, 2025, https://investingnews.com/daily/resource-investing/energy-investing/uranium-investing/uranium-mining-in-canada/
[10] Orano Canada Selects ISN® to Enhance Contractor Communication and Streamline Operations, ISNetworld, Nov. 20, 2025, https://insights.isnetworld.com/isn-blog/orano-canada-selects-isn-to-enhance-contractor-communication-and-streamline-operations
[11] Canadian uranium company says its proposed mine could be among world's biggest, The Star Phoenix, Nov. 21, 2025, https://thestarphoenix.com/business/canadian-uranium-company-proposed-mine-worlds-biggest
[12] UraniumX Taps Former Orano Canada CEO as Strategic Advisor Ahead of Key Athabasca Drilling, The Globe and Mail, Jan. 15, 2026, https://www.theglobeandmail.com/investing/markets/markets-news/Tipranks/37068590/uraniumx-taps-former-orano-canada-ceo-as-strategic-advisor-ahead-of-key-athabasca-drilling/
[13] Uranium Juniors Drilling Like Never Before as Market Fundamentals Strengthen, Crux Investor, Jan. 29, 2026, https://www.cruxinvestor.com/posts/uranium-juniors-drilling-like-never-before-as-market-fundamentals-strengthen
[14] Greenridge Exploration Provides Update on 2025 Athabasca Basin Region Exploration Activities, Junior Mining Network, Jan. 29, 2026, https://www.juniorminingnetwork.com/junior-miner-news/press-releases/3309-cse/gxp/196183-greenridge-provides-update-on-2025-athabasca-basin-region-exploration-activities.html

(2) カザフスタン

[1] ORANO Annual Activity Report 2024, pp34, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/
[2] Kazakhstan inks Czech uranium deal, Nuclear Engineering International, April 18, 2025, https://www.neimagazine.com/news/kazakhstan-inks-czech-uranium-deal/
[3] Kazakhstan: KATCO’s South Tortkuduk uranium mining site is now fully operational, ORANO News, July 3, 2025, https://www.orano.group/en/news/news-group/2025/july/kazakhstan-katco-s-south-tortkuduk-uranium-mining-site-is-now-fully-operational
[4] South Tortkuduk uranium project fully operational, World Nuclear News, July 4, 2025, https://www.world-nuclear-news.org/articles/south-tortkuduk-uranium-minefully-operational

[5] KATCO South Tortkuduk: Kazakhstan’s Strategic Uranium Mine Explained, Discovery Alert, July 4, 2025, https://discoveryalert.com.au/katco-uranium-mine-2025-discovery-strategic-importance/

[6] Kazakhstan: KATCO’s South Tortkuduk Uranium Mining Site Is Now Fully Operational, Business Wire, July 3, 2025, https://www.businesswire.com/news/home/20250703750011/en/Kazakhstan-KATCOs-South-Tortkuduk-Uranium-Mining-Site-Is-Now-Fully-Operational

[7] Ejecté du Niger, Orano retrouve des forces au Kazakhstan en inaugurant une usine de traitement d'uranium, L’usine Nouvelle, juillet 4, 2025, https://www.usinenouvelle.com/article/ejecte-du-niger-orano-retrouve-des-forces-au-kazakhstan-en-inaugurant-une-usine-de-traitement-d-uranium.N2234646

[8] South Tortkuduk: A New Era Opens for Strategic Uranium Mining in Kazakhstan!, OARNO News, July 7, 2025, https://www.orano.group/en/news/news-group/2025/july/south-tortkuduk-a-new-era-opens-for-strategic-uranium-mining-in-kazakhstan

[9] KATCO Launches South Tortkuduk Uranium Site, Expands Sustainable Mining in Kazakhstan, CarbonCredits.com, July 7, 2025, https://carboncredits.com/katco-launches-south-tortkuduk-uranium-site-expands-sustainable-mining-in-kazakhstan/

[10] One Nation’s Secret: How Kazakhstan Dominated Uranium, Mintedmoves.com, Oct. 19, 2025, https://mintedmoves.com/uncover-kazakhstans-uranium-dominance/

[11] Dec. 5, 2025, https://www.mongolianbusinessdatabase.com/base/newsdetials?id=38182

[12] Kazakhstan’s “de facto” uranium nationalisation looks like “spectacular own goal”, says investor, IntelliNews, Jan. 21, 2026, https://www.intellinews.com/kazakhstan-s-de-facto-uranium-nationalisation-looks-like-spectacular-own-goal-says-investor-421265/

[13] France is still trading uranium with Russia, nearly four years after Ukraine invasion, Le Monde, Jan. 28, 2025, https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2026/01/28/france-is-still-trading-uranium-with-russia-nearly-four-years-after-ukraine-invasion_6749895_19.html

[14] France Still Imports Russian Uranium Despite War, as EU Sanctions Skip Nuclear Fuel, United24, Jan. 28,2026, https://united24media.com/latest-news/france-still-imports-russian-uranium-despite-war-as-eu-sanctions-skip-nuclear-fuel-15422

[15] Uranium Market at 'Tipping Point' Amid Structural Deficit, Report Says Please mention the Source, Index Box, January 31, 2026, https://www.indexbox.io/blog/uranium-market-at-tipping-point-amid-structural-deficit-report-says/

[16] Legal Alert: Comparison Of Investment Contracts And The Procedures For Concluding Them In Mongolia And The Republic Of Kazakhstan, Mondaq, Jan. 31, 2025

(3) モンゴル

[1] Mongolia: French-run Oran to manage vast uranium mine, NOVA News, Jan.17, 2025, https://www.agenzianova.com/en/news/French-style-Mongolia-Oran-the-management-of-a-vast-uranium-mine/

[2] Mongolia Signs Uranium Deal With French Nuclear Giant, The Diplomat, Feb. 6, 2025, https://thediplomat.com/2025/02/mongolia-signs-uranium-deal-with-french-nuclear-giant/

[3] ORANO Annual Activity Report 2024, pp34, pp80, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/

[4] The government of Mongolia and Orano reaffirm their partnership for a sustainable mining development, ORANO Press release, May 19, 2025, https://www.orano.group/en/news/news-group/2025/may/the-government-of-mongolia-and-orano-reaffirm-their-partnership-for-a-sustainable-mining-development

[5] Collaboration between academic research and business to better grasp environmental issues relating to the uranium mining cycle, National press release, CNRS, August 10, 2025, https://www.cnrs.fr/sites/default/files/press_info/2025-10/CP_LabCom_M-Cube_VDef_EN_3.pdf

[6] Mongolia: A new uranium source, Nuclear Engineering International, Sep. 11, 2025, https://www.neimagazine.com/analysis/mongolia-a-new-uranium-source/

[7] Dec. 5, 2025, https://www.mongolianbusinessdatabase.com/base/newsdetials?id=38182

[8] Legal Alert: Comparison Of Investment Contracts And The Procedures For Concluding Them In Mongolia And The Republic Of Kazakhstan, Mondaq, Jan. 31, 2026

(4) ウズベキスタン

[1] ORANO Annual Activity Report 2024 pp35, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/

[2] Orano and Navoiyuran to develop South Djengeldi uranium project in Uzbekistan, Mining Technology, March 13, 2025, https://www.mining-technology.com/news/orano-navoiyuran-uranium-uzbekistan/

[3] Uzbekistan, France sign new agreement on uranium mining, Gazeta.UZ, March 14, 2025, https://www.gazeta.uz/en/2025/03/14/orano-navoiyuran/

[4] Uzbekistan and France to cooperate in uranium mining, Kazinform International News Agency, March 13, 2025, https://qazinform.com/news/uzbekistan-and-france-to-cooperate-in-uranium-mining-e46163

[5] Orano secures 700-ton uranium deal in Uzbekistan, Kursiv Media, March 17, 2025, https://kz.kursiv.media/en/2025-03-17/engk-yeri-orano-secures-700-ton-uranium-deal-in-uzbekistan/

[6] SIUT and Nurlikum Mining Uzbek-French Joint Venture explore new opportunities for academic cooperation, SUIT uz, April 10, 2025, https://siut.uz/en/press-center-en/news-en/1604-fr-engineering

[7] Uzbek-French joint venture set to begin uranium mining by year-end, Kun.uz, June 18, 2025, https://kun.uz/en/news/2025/06/18/uzbek-french-joint-venture-set-to-begin-uranium-mining-by-year-end

[8] New stages of cooperation between Uzbekistan and Mongolia in geological exploration and the mining industry, Ўзбекистон Миллий ахборот агентлиги, June 23, 2025, https://uza.uz/en/posts/new-stages-of-cooperation-between-uzbekistan-and-mongolia-in-geological-exploration-and-the-mining-industry_733395

[9] Mongolia and Uzbekistan Deepen Strategic Cooperation in Mining and Exploration, The net-zero circle, June 24, 2025, https://www.netzerocircle.org/es/news/mongolia-and-uzbekistan-deepen-strategic-cooperation-in-mining-and-exploration

[10] Uzbekistan taps rare materials with greener methods to support global supply chains, Euronews.com, July 22, 2025, https://www.euronews.com/business/2025/07/22/uzbekistan-taps-rare-materials-with-greener-methods-to-support-global-supply-chains

[11] Uzbek Overseas Geology will participate in uranium exploration in Mongolia, Interfax, Sep. 9, 2025, https://interfax.com/newsroom/top-stories/113727/

[12] Uzbekistan and Jordan signed a memorandum on the exploration of uranium and critical minerals, Frank.uz, Sep. 28, 2025, https://frank.uz/en/news-en/uzbekistan-and-jordan-signed-a-memorandum-on-the-exploration-of-uranium-and-critical-minerals/

[13] Beginning of a new phase for the Nurlikum Mining joint venture in Uzbekistan, Press release, ORANO group, Oct. 2, 2025, https://www.orano.group/en/news/news-group/2025/october/beginning-of-a-new-phase-for-the-nurlikum-mining-joint-venture-in-uzbekistan

[14] Info@navolyuran.uz, Oct. 2, 2025, https://navoiyuran.uz/en/en02102025/

[15] Unlocking the Uzbek South Djengeldi Uranium Project’s Potential, Discovery Alert, Oct. 2, 2025, https://discoveryalert.com.au/south-djengeldi-uranium-project-uzbekistan-2025/

[16] France is still trading uranium with Russia, nearly four years after Ukraine invasion, Le Monde, Jan. 28, 2026, https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2026/01/28/france-is-still-trading-uranium-with-russia-nearly-four-years-after-ukraine-invasion_6749895_19.html

[17] Uranium in Uzbekistan, World Nuclear Association, Updated Jan.30, 2026, https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/uzbekistan

(5) ニジェール

[1] ORANO Annual Activity Report 2024, pp24, pp33, pp80, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/

[2] Niger uranium arbitration picks at colonial scars, African Law and Business, April 23, 2025, https://www.africanlawbusiness.com/news/niger-uranium-arbitration-picks-at-colonial-scars/

[3] Why France's Orano might offload its mining assets in Niger, the Africa report, June 12, 2025, https://africaanalyst.com/the-detriment-for-france-in-losing-access-to-niger-uranium/

[4] Niger to nationalise uranium mine operated by French state-affiliated firm, Aljazeera, June 20, 2025, https://www.aljazeera.com/news/2025/6/20/niger-nationalises-uranium-mine-as-spat-with-french-nuclear-giant-worsens

[5] France Loses Niger Uranium Mine as EU, Trump Boost Nuclear for AI, Jul 01, 2025, https://europeancapitalinsights.substack.com/p/france-loses-niger-uranium-mine-as

[6] Discovery Alert, European Capital Insights, July 6, 2025, https://europeancapitalinsights.substack.com

[7] States Joining Queue for Niger's Uranium Deposits, PISM, Aug. 22, 2025, https://www.pism.pl/webroot/upload/files/Biuletyn/PISM%20Bulletin%20no%2092%20(2593)%2022%20August%202025.pdf

[8] France's Orano claims 1,500 tons of uranium is stored at the seized Niger site, Energy News, Sep. 30, 2025, https://energynews.oedigital.com/mineral-resources/2025/09/30/frances-orano-claims-1500-tons-of-uranium-is-stored-at-the-seized-niger-site

[9] Niger to float its uranium on international market in break with France's Orano, RFI, Dec. 1, 2025, https://www.rfi.fr/en/africa/20251201-niger-to-float-its-uranium-on-international-market-in-break-with-france-s-orano

[10] Paris prosecutor opens investigation into missing uranium in Niger, FRI, Dec. 20, 2025, https://www.rfi.fr/en/france/20251220-paris-prosecutor-opens-investigation-into-missing-uranium-in-niger-orano-nuclear

[11] France investigates $310 million Niger uranium shipment as resource battle deepens in the Sahel, Business insider Africa, Dec. 22, 2025, https://africa.businessinsider.com/local/markets/france-investigates-dollar310-million-niger-uranium-shipment-as-resource-battle/gnrvfls

[12] How a uranium supply coveted by Russia ended up in limbo in Niger, LeMonde, Jan. 16, 2026, https://www.lemonde.fr/en/le-monde-africa/article/2026/01/16/how-a-uranium-supply-coveted-by-russia-ended-up-in-limbo-in-niger_6749504_124.html

[13] Sans le français Orano, le Niger compte sur de nouveaux acteurs pour relancer sa production d'uranium, La Tribune, Jan. 26, 2026,

https://www.latribune.fr/article/afrique/13927545372049/sans-le-francais-orano-le-niger-compte-sur-de-nouveaux-acteurs-pour-relancer-sa-production-duranium

[14] Welcome to the 'Mad Max' World Order, Foreign Policy, Jan. 30, 2026, https://foreignpolicy.com/2026/01/30/mad-max-uranium-convoy-sahel/

(6) ナミビア

[1] ORANO Annual Activity Report 2024, pp34, ORANO, Feb. 19, 2025, https://www.orano.group/finance-raa2024/en/

[2] Orano Says Rising Uranium Price May Revive Mining Projects, Energy Connects, Feb. 19, 2025, https://www.energyconnects.com/news/utilities/2025/february/orano-says-rising-uranium-price-may-revive-mining-projects/

[3] Orano SA eyes uranium mining revival in Namibia amid rising prices, Business express, Feb. 23, 2025, https://nambusinessexpress.com/?p=8826

[4] Orano weighs restart of Trekkopje uranium project, Mining and Energy Namibia, March 15, 2025, https://miningandenergy.com.na/orano-weighs-restart-of-trekkopje-uranium-project/

[5] French mining giant Orano eyes Namibia's uranium, Nambusinessexpress.com, March 17, 2025, https://nambusinessexpress.com/?p=9041

[6] Orano progresses with possible restart of Trekkopje Uranium Mine, Mining & Energy, June 22, 2025, https://miningandenergy.com.na/orano-progresses-with-possible-restart-of-trekkopje-uranium-mine/

[7] June 23, 2025, https://x.com/miningandenergy/status/1936861983808364592

[8] Orano Advances Plans to Restart Trekkopje Uranium Mine in Namibia, Energy Capital & Power, June 25, 2025, https://energycapitalpower.com/orano-advances-plans-to-restart-trekkopje-uranium-mine-in-namibia/

[9] The Rise of Uranium and Its Potential for the Namibian Economy, Chamber of Mines of Namibia, June27, 2025

[10] New Uranium Mining Projects - Namibia: Trekkopje, WISE Uranium, last updated 8 Jul 2025, https://www.wise-uranium.org/upnatrk.html

[11] Orano takes care and maintenance award for Trekkopje, The Extractor Magazine, Aug. 13, 2025, https://theextractormagazine.com/2025/08/13/orano-takes-care-and-maintenance-award-for-trekkopje/

[12] Erongo Desalination Plant Unlocks Green Energy Potential, Chamber of Mines of Namibia, Aug. 24, 2025, https://chamberofmines.org.na/blog-post/erongo-desalination-plant-unlocks-green-energy-potential/

[13] What about “a new kind of mine in Namibia”?, Namibia Economist, Nov. 21, 2025, https://economist.com.na/102412/speak-your-mind/what-about-a-new-kind-of-mine-in-namibia/

以上

（7）フランスエネルギー多年度計画の概要

1. フランスエネルギー多年度計画の概要
（電化方針や再生可能エネルギーの位置づけも含む）

1.1. PPE3 の概要

フランスで発表された「エネルギー多年度計画（2026～2035 年）」（PPE：Programmation pluriannuelle de l'énergie (2026-2035)）の内容は以下のとおりである。また、本 PPE は第 3 次の PPE であるため、以下 PPE3 と記述する。

PPE は、該当期間の全体的なエネルギー政策の方向性を示すものであり、法令（decree）によって採択されている。報道によると、PPE3 の主目的は、（1）フランスにおける化石燃料消費の削減、（2）明瞭で公正、かつ持続可能な脱炭素移行の確保の 2 点である [1]。

フランスは、今回の PPE3 に至るまで、エネルギーの最終的な消費形態として電力を想定してきている。PPE3 では 2023 年に 27%であった最終エネルギー消費（final energy consumption）に占める電気の割合を、2030 年に 34%、2035 年に 40%近くまで増加させる目標を設定している [2]。ただし、エネルギー分野を専門とする法律事務所 Bracewell 社の分析によると、この目標はフランス政府の「ある程度楽観的」（reasonably optimistic）な電化シナリオ*を反映したものであるとされている [2]。

＊ 「現在電化水準が停滞しているにもかかわらず」（despite currently stagnant electricity demand levels）とされていることから、電化が滞りなく進んでいった場合に達成できるような数値を目標としていることを「楽観的な電化シナリオ」と呼んでいると考えられる。

PPE3 では、脱炭素電源による電力生産を、2023 年時点における年間 458TWh から、2035 年には年間 650～693TWh に増加させることが目標とされている [1]。また、化石燃料消費量を 2023 年の 900TWh 相当から 2035 年に約 330TWh 相当まで削減することも目指している [1]。フランス政府は、これらの目標を達成するための道のりにおいて、2030 年までにフランス国内の最終的なエネルギー消費の 60%、2035 年までには 70%を脱炭素化すると述べている [1]。そして、この目標の土台となるのは再生可能エネルギーと原子力を組み合わせたバランスあるエネルギーミックスであるとしている [1]。ある報道によると、2035 年の脱炭素電源による発電目標は、100TWh 以上と見積もられる輸送関連（transport-related）での需要増加を吸収する目的で設計されている [3]。

PPE3 において太陽光発電は、2023～2024 年に議論されていた PPE3 案と比べて発電容量の整備目標が引き下げられている。PPE3 で示された目標を達成するには 2030 年までに 17GW の

[1] Nuclear central in France's latest energy strategy
https://www.world-nuclear-news.org/articles/nuclear-central-in-frances-latest-energy-strategy
[2] France Multiannual Energy Plan No. 3: Third Programmation pluriannuelle de l'énergie – PPE 3
https://www.bracewell.com/resources/france-multiannual-energy-plan-no-3-third-programmation-pluriannuelle-de-lenergie-ppe-3/
[3] EPP3: electromobility becomes a key pillar of France's energy strategy,
https://www.ecomotorsnews.com/en/news/epp3-electromobility-becomes-a-key-pillar-of-frances-energy-strategy

太陽光発電容量を追加する必要があるが、すでに約 10GW 分は着工準備ができているため、2030 年までの 5 年間で新規に追加しなければならない太陽光発電容量は 7GW だけであると、Bracewell 社は分析している [2]。また、PPE3 では風力発電も陸上、洋上ともに PPE3 案の段階より目標値が引き下げられている。Bracewell 社は、PPE3 でも洋上風力発電の長期的な展望は維持されているが、事業入札の不調や事業への権利行使価格の見直しなどが行われており、洋上風力発電の経済条件（economic equation）は脆弱であると述べている [2]。

1.2. 過去の PPE

2015 年 8 月に制定された「グリーン成長のためのエネルギー転換法」に基づいてフランス政府は初の PPE を策定し、2016 年 10 月に政令によって公布した。最初の PPE では F.オランド（François Hollande）大統領（当時）の原子力依存を低減させる方針に合わせ、2025 年までに発電源に占める原子力の割合を 75%から 50%に低減するという目標を設定した。合わせて、政府はフランス電力会社（EDF）に対して、この目標に整合的な戦略計画を策定することを義務付けた。

2018 年 11 月、フランスは改訂版 PPE（PPE2）案を発表した。PPE2 は対象となる期間を 2019～2028 年としており、2019～2023 年および 2024～2028 年の 2 段階から成るものであった。PPE2 の公開時、フランス大統領はオランド氏から E.マクロン（Emmanuel Macron）氏に交代しており、PPE2 は原子力の低減を達成する時期を 2035 年まで 10 年先送りするなど、オランド前大統領の方針が薄められた内容であった。なお、PPE2 では 14 基の原子炉を閉鎖すると規定していたが、その中のフェッセンハイムの 2 基を 2020 年、そのほかの原子炉は 2029 年以降に閉鎖すると規定していた [4]。

2. PPE3 における原子力政策の概要

2.1. 基本方針

PPE3 では、PPE2 まで規定されていた原子力への依存低減方針が削除され、PPE3 の対象期間以降（つまり 2036 年以降）に原子力発電容量を拡大することが可能となる方針が記述されている。

PPE3 では、原子力発電について 2023 年の年間 320TWh に対して、2030 年から 2035 年の間の原子力発電目標を年間 380～420TWh としている。PPE が設定するこれらの目標値は、EDF が目標とする年間 400TWh と整合的である。

この原子力発電目標値は現在運転中の 57 基の原子炉を維持している状態の数値であることが PPE3 で明記されている。目標値上側の 420TWh という数値は、高効率で発電できた場合（原子炉の停止期間が短く設備利用率が高い場合）の目標値である*。

＊ PPE3 では括弧書きで「（Cible haute du productible à 420TWh）（発電上限目標は 420TWh）」とされており、通常なら 380TWh だが上振れした場合には 420TWh と理解できる書き方がされている。

[4] 文部科学省委託事業「令和 2 年度原子力平和利用確保調査事業成果報告書」

また PPE3 では、以前の PPE に含まれていた、フェッセンハイム（Fessenheim）原子力発電所の 2 基を含む 14 基の原子炉を閉鎖するという規定が放棄されている*。

＊　フェッセンハイム原子力発電所の 2 基はどちらも 2020 年に公約通り閉鎖されている。

なお、PPE3 で、過去の PPE2 が規定していた原子力依存の低減が取りやめになったことは事実であり、なおかつ、原子炉新設方針が示されたといっても、新設原子力発電の運転開始は早くても 2038 年以降である [5]ため、PPE3 の対象期間において原子力は直接的に発電容量の拡大をもたらさない。

報道によると、以下の 9 つの政策が PPE3 に含まれる原子力政策であるという [6]。

- 安全要件を満たすことを条件として、原子炉の運転について 50 年を超えて、60 年以上やそれ以上まで延長する。（Continuing the operation of nuclear power reactors beyond 50 years, then 60 years or even longer provided all the applicable safety requirements are respected）
- 既存の原子炉について、予定されたメンテナンス停止期間中に出力増強を行う。（Uprating the power of existing reactors during scheduled maintenance outages）
- 3 組の EPR2（パンリー、グラブリーヌ、ビュジェイの原子力サイトで各 2 基）の建設のための産業プログラムの開始を正式発表する。（Confirming the launch of the industrial programme for the construction of three pairs of EPR2 reactors – two each at the Penly, Gravelines and Bugey NPP sites）
- 2030 年に追加で 8 基の EPR2 の建設を開始する決定を 2026 年中に行えるようにするために EPR2 の規模や設計の調整に関する検討を深める。（To deepen studies relating to size and design adaptation of the EPR2, in order to be able to decide in 2026 on the construction eight more EPR2 reactors starting in 2030.）
- 2030 年代において、革新的原子力技術に基づく小型炉のプロトタイプを少なくとも 1 基立ち上げることと、加圧水型小型モジュール炉のコンクリート打設実施を目標として SMR の開発を奨励する。（Encouraging the development of SMRs with the aim of achieving a first concrete of a small modular pressurised water reactor and the launch of at least one small prototype reactor based on a different innovative nuclear technology in the 2030s）
- PPE*の対象期間（～2035 年）とそれ以後において、持続的な放射性物質管理の促進および燃料サイクルの完結を見据えて核燃料のアップグレードおよび再処理戦略の維持を行う。（Continuing the strategy of reprocessing and upgrading nuclear fuel over the period of the PEP and beyond with a view to closing the fuel cycle and promoting sustainable management of radioactive substances.）

  ＊　英文では PEP となっているが、記事内で他には使用されていない言葉であることと、文脈から PPE のタイプミスと思われる。

[5] PPE 3 : programmation pluriannuelle de l'énergie, https://www.economie.gouv.fr/ppe-3-programmation-pluriannuelle-de-lenergie

[6] France adopts nuclear-heavy energy plan, https://www.neimagazine.com/news/france-adopts-nuclear-heavy-energy-plan/

- 2026 年末までに新しいロードマップを策定する。それは高速中性子炉の完成による燃料サイクルの完結を目指すものである。（Defining a new roadmap by the end of 2026 aimed at closing the fuel cycle through the eventual development of fast neutron reactors.）
- 燃料として再使用および再濃縮できるようなガス状の形態（六フッ化ウラン）に再処理ウランを転換する能力を有するフランス国内もしくは欧州域内の工場建設のための作業を継続する。（Continuing work to build a domestic or European plant capable of converting reprocessed uranium into a gaseous form (uranium hexafluoride) so it can be re-enriched and reused as fuel）
- 原子力政策の全ての優先事項を対象とする原子力部門における国家主導の最先端研究を維持する。（Maintaining state-led state-of-the-art research in the nuclear sector covering all priorities of nuclear policy）

2.2. マクロン大統領の 2022 年の宣言を反映した部分

また、PPE3 では、原子力に関して前向きな記述が存在する。その中で、2022 年 3 月にマクロン大統領がフランスにおける原子力ルネッサンスの機が熟したとして発表した、既存原子炉の運転延長と、改良型欧州加圧水型原子炉（EPR2）6 基の建設計画、また更に 8 基の EPR2 原子炉を建設するという内容を正式なものとして以下のように反映している[1]。

- 安全要件を満たすことを条件として、既存原子炉の運転期間を 50 年間、あるいは 60 年間まで延長する。
- EPR2 を 6 基建設する。
- 早ければ 2026 年中に、EPR2 8 基の追加的建設の開始を決定できるようにするという目標を設定する。
- 2030 年代初め頃に、最初の小型モジュール炉（SMR）の建設を開始する。
- 原子燃料サイクルのバックエンド部門を更新する。

3. PPE3 における核燃料サイクル政策の概要

報道によると、PPE3 に含まれる原子力関連の行動は 9 つある[6]。そのうちで核燃料サイクルに関する記述は次の 3 つである。

(1) PPE の対象期間（～2035 年）とそれ以後において、持続的な放射性物質管理の促進および燃料サイクルの完結を見据えて核燃料のアップグレードおよび再処理戦略の維持を行う。
(2) 2026 年末までに新しいロードマップを策定する。それは高速中性子炉の完成による燃料サイクルの完結を目指すものである。

(3) 燃料として再使用および再濃縮できるようなガス状の形態（六フッ化ウラン）に再処理ウランを転換する能力を有するフランス国内もしくは欧州域内の工場建設のための作業を継続する。

これらの記述から、フランス政府は燃料サイクルの完結を目指すことが明確である。その際、燃料サイクル完結の手段として、高速炉を重要な技術ととらえていると理解できる。また、燃料サイクルの完結において必要となる転換施設を立地させる場所は国内に限定しないという方針のようである。

4. PPE3 における高速炉政策の概要

PPE3 において高速炉（仏語略 RNR、réacteurs à neutrons rapides）は原子力政策の内、燃料サイクルを扱うセクションに記述されている（PPE3、114 ページ）[7]。なお、PPE3 の 111 ページでも高速炉が言及されているが、燃料サイクルの説明の中で出てくるのみで政策的な言及ではないため割愛する。PPE3 における具体的記述（フランス語）と、その英訳および日本語訳を以下に示す。

原子力分野施策 7（ACTION NUC.7）

原語： Définir une nouvelle feuille de route et engager les travaux relatifs à la fermeture du cycle et à la mise en place d’un parc de RNR en France

英訳： Define a new roadmap and initiate work related to closing the fuel cycle and establishing a fleet of FNRs in France.

邦訳： フランスにおける高速炉群の整備と燃料サイクルの完結に関する作業の開始および新しいロードマップの策定

この「原子力分野施策 7」（ACTION NUC.7）のセクションにおいて、次の記述が存在する。

原語： La filière poursuivra ses travaux relatifs au multi-recyclage en REP et les inclura dans une feuille de route qu’elle définira au plus tard d’ici à 2026, en lien avec le CEA, en vue d’identifier les jalons technologiques et décisionnels, notamment s’agissant de la construction d’un démonstrateur, permettant la mise en place d’un parc de RNR et des installations du cycle du combustible associé en France à l’horizon de la fin du siècle au plus tard.

英訳： The nuclear sector will continue its work on multi-recycling in PWRs and will include it in a roadmap that it will define no later than 2026, in coordination with the CEA, with the aim

[7] PPE 3, https://www.economie.gouv.fr/files/files/2026/ppe3.pdf?v=1772447721

of identifying technological and decision-making milestones, particularly regarding the construction of a demonstrator, enabling the establishment in France of a fleet of FNRs and associated fuel-cycle facilities by the end of the century at the latest.

邦訳： 原子力部門は PWR での多段リサイクルを継続するとともに、遅くとも 2026 年中に策定するロードマップに記載する。（中略）遅くとも 21 世紀末までにフランスにおいて高速炉と関連する燃料サイクル施設を整備することを目標とする。

この 21 世紀末までに高速炉と高速炉に対応した燃料サイクル施設を整備するという記述から、高速炉の開発を継続する方針であると読むことができる。高速炉開発に係るそれ以上の詳細なタイムスケジュール等の内容は 2026 年中に策定されるロードマップに記載されるものと考えられる。

以上

（8）アジア諸国における原子力導入に向けた動向

0.　本調査について

本調査では、各国の原子力導入計画に関する公開情報に基づき、原子力導入計画の現在の状況について調査した。規制の整備状況や既存炉の配備状況については、原子力安全条約（CNS：Convention on Nuclear Safety）の国別報告書に基づき調査を行った。CNS 国別報告書の刊行以降の状況については、英語による公開情報で確認できる範囲において情報を取りまとめた。なお、CNS 未加盟もしくは加盟未発効である、マレーシア、モンゴル、フィリピンについてはその他の公開情報のみに基づいて調査を行った。

また、これらの調査結果の概要を地図上に提示したスライドをあわせて作成した。

1. オーストラリア

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
オーストラリア	無	－	－	－	－	－
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
－	－	－	－	－	－	－

原子力規制の根拠法	制定	発効
1998 年オーストラリア放射線防護・原子力安全法（Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Act 1998）	1998 年	1999 年

法改正等の検討状況	関連規制法規
1998 年放射線防護・原子力安全法によりオーストラリアでは原子力が禁止されている。2015 年に行われた法改正により、規制担当機関の権限の強化が行われた。 豪英米 3 か国間安全保障パートナーシップ（AUKUS）の一環として、原子力の効率的かつ安全な利用を規制・確保することを目的とした新たな規制機関であるオーストラリア海軍原子力安全規制機関（ANNPSR）がキャンベラに設立された。この機関はオーストラリア放射線防護・原子力安全庁（ARPANSA）と緊密に連携し、連邦政府の権限と整合した目標達成に努める。	1999 年環境保護・生物多様性保全法（Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999）および多くの州・準州の規制において、原子力活動を対象として、1998 年放射線防護・原子力安全法における規定と類似の禁止事項が規定されている。 2018 年オーストラリア放射線防護・原子力安全規則（Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Regulations 2018）が以前の規則を置き換えるものとして公布されている。

規制担当機関	所轄官庁／独立機関
オーストラリア放射線防護・原子力安全庁（ARPANSA：Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency） オーストラリア海軍原子力安全規制機関（ANNPSR：Australian Naval Nuclear Power Safety Regulator）	独立（3 助言機関あり）

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：2 基（運転中 1 基、恒久停止 1 基）＊							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
OPAL（Open Pool Australian Lightwater）	ANSTO	アルゼンチン	INVAP 社製プールタイプ軽水炉	20MWt	運転中	2006 年 8 月 12 日初臨界	―	2024 年に改修工事を実施
HIFAR（High Flux Australian Reactor）	ANSTO	英国企業が建設を請負	タンクタイプ重水炉（英国 DIDO 材料試験炉に基づく）	10MWt	恒久停止（廃止措置中）	1958 年	2007 年	燃料、重水の除去は完了。2024 年 12 月 10 日に廃止措置第 1 段階が認可され、2025 年に廃止措置を開始。第 1 段階は 2026 年に終了予定。
商業炉（発電炉）	基数：0 基							

＊　廃止措置が完了したものとして、1961 年から 1995 年まで運転して 2009 年に解体された Moata（100kWt）（アルゴノート炉）が存在する。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

2. バングラデシュ

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
バングラデシュ	有	2024 年中 （同年 4 月時点） ↓ 1 号機 2026 年 （2026 年 1 月時点） ＊ 現行の契約では 1 号機は 2026 年 12 月までに、2 号機は 2027 年 12 月までに完成することが定められている。	2 基	バングラデシュ原子力発電会社（NPCBL：Nuclear Power Plant Company Bangladesh Limited）	建設中	済

予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する型番	その他
大型加圧水型軽水炉（PWR）	120 万 kW×2 基	済	ロスアトム（Atomstroyexport）	ロシア	VVER-1200/V-523	建設サイトはルプール（Rooppur）

原子力法	制定	発効
バングラデシュ原子力規制法（Bangladesh Atomic Energy Regulatory Act）	2012 年	2013 年

法改正等の検討状況	関連規制法規
1993 年の原子力安全・放射線管理法（Nuclear Safety and Radiation Control Act）を置き換える形で原子力規制法が制定された。原子力規制法の規定により規制当局が設立された。	施設の環境影響は 1995 年環境保護法（Environmental Conservation Act-1995）、原子力災害を含む人災・天災時の管理手順や組織の役割は 2012 年防災管理法（Disaster Management Act-2012）という様に国内関連法規による規制を受ける。

規制担当機関	所轄官庁
バングラデシュ原子力規制機関（BAERA：Bangladesh Atomic Energy Regulatory Authority）	科学技術省（MOST：Ministry of Science and Technology）

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：1 基（運転中 1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
BTRR （ BAEC TRIGA Research Reactor）＊	BAERA	米国	GA 社製 TRIGA MARK II	3,000kWt	運転中	1987 年	－	2024 年に改修を完了。 パルス運転を行った場合、出力約 852MW が可能。
商業炉（発電炉）	基数：2 基（建設中 2 基）							
名称	所在地	製造国	型番	出力	現在の状態	建設開始	運転開始	その他
ルプール原子力発電所 1 号機	ルプール	ロシア	VVER-1200/V-523	120 万 kW	建設中	2017 年 11 月 30 日	当初予定から遅延し、2026 年 1 月時点では 2026 年に運転開始予定	核燃料は到着済、未装荷。
同 2 号機	ルプール	ロシア	VVER-1200/V-523	120 万 kW	建設中	2018 年 7 月 14 日	－	－

＊　バングラデシュ訓練研究炉（BTRR：Bangladesh Training Research Reactor）と呼ばれる場合もある。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

3. インドネシア

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
インドネシア	有	2032 年→2029 年	25 万～50 万 kW から始めて 4.3GW（20 基以上）まで拡大	インドネシア政府および国営電力会社 PLN、民間企業	初期段階	進行中
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
水冷式 小型モジュール炉 （SMR）	25 万 kW×2 基	未定	―	―	未定	政府がサイト候補 29 地点を選定済 ↓ PLN 電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年[*1]でカリマンタン島・スマトラ島が挙がる
トリウム溶融塩炉 （TMSR）	50 万 kW×1 基	済	Thorcon 社	シンガポールに拠点を置く Thorcon International 社のインドネシア子会社	Thorcon 500	サイト候補地はケラサ島。2027 年に建設を開始し 2031 年までに最大出力を達成できる可能性がある[*2]。
原子力法					制定	発効
1997 年 10 号法（原子力法）（Act No. 10 Year 1997 on Nuclear Energy）					1997 年	1998 年
法改正等の検討状況					関連規制法規	
1964 年の旧原子力法を更新するために原子力法（現行）が制定された。原子力法の改訂作業は、BAPETEN により 2019 年の完了を目標として 2016 年から行われていたが、2025 年 5 月現在でもなお継続中である。					原子力施設に対する規制規則は原子力法を始めとして 37 件（2023 年時点）存在する。	
規制担当機関					所轄官庁／独立機関	
原子力規制庁（BAPETEN）					独立機関（大統領直下）	

＊1　国営電力会社 PLN による電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年を公表（2025 年 5 月）。RUPTL に原子力発電（500MW）が盛り込まれている。
＊2　ケラサ島（Kelasa Island）へ配備予定の ThorCon 社のトリウム溶融塩炉（TMSR：Thorium Molten Salt Reactor）（電気出力 50 万 kW）の原型炉が 2028 年までに納入予定である。また、2025 年 2 月に必要な文書を提出し、許認可プロセスを開始している。サイト評価承認（Site Evaluation Approval）を取得のためのサイト評価プログラム（PET：Site Evaluation Program）文書とサイト評価マネジメント・システム（SMET：Site Evaluation Management System）文書が適用可能な規則による技術要件を満たしておらず却下された（2025 年 4 月）。しかし、建設の可否に対する最終的な判断ではないとされている。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：3 基（運転中 3 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了／設計寿命	その他
Multi-Purpose Reactor (MPR) GA Siwabessy	科学技術開発地区（Puspiptek）（スルポン）	ドイツ（西ドイツ）Interatom 社	プールタイプ（MTR）	3 万 kWt	運転中	1987 年	2030 年（運転認可期限）	2020 年に 10 年の運転認可取得
TRIGA 2000	バンドン（Bandung）	米国	TRIGA MARK II	1,000kWt（許認可上）	運転中	1965 年	2027 年（運転認可期限）	2017 年に 10 年の運転認可取得。初期出力は 250kW、現在 2,000kW へ更新中。
Kartini Reactor	ジョグジャカルタ（Yogyakarta）	米国	TRIGA MARK II	100kWt	運転中	1979 年	2029 年（運転認可期限）	2019 年に 10 年の運転認可取得。
商業炉（発電炉）	基数：0 基							

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】
該当なし。

4. カザフスタン

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
カザフスタン	有	2035～2036 年（第 1 原子力発電所）	6 基 （2 基×3 か所）	政府、 カザフスタン 原子力発電会社 （KNPP）	設計文書を作成するためのエンジニアリング調査段階	済*1 第 1：アルマティ州ザンビル地区ウルケン村 第 2：アルマティ州ザンビル地区 第 3：未定
予定する型式*2	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
第 1 原子力発電所： 大型 PWR	120 万 kW	2025 年 6 月決定	ロスアトム社	ロシア	VVER-1200	2024 年国民投票で原子力発電所建設が決定。第 1 原子力発電所の名称は「バルハシ原子力発電所」（Balkhash Nuclear Power Plant）に決定。
第 2 原子力発電所： 大型 PWR	100 万 kW	2025 年 6 月決定	中国核工業集団 （CNNC）	中国	HPR-1000	
第 3 原子力発電所： 大型 PWR	不明	2025 年 8 月発表	中国核工業集団 （CNNC）	中国	不明	
原子力法					制定	発効
原子力の利用に関するカザフスタンの法（Law of the Republic of Kazakhstan "On the Use of Atomic Energy "）					2016 年	2016 年
法改正等の検討状況					関連規制法規	
1997 年の原子力法を置き換えて 2016 年の原子力法が発効した。2016 年原子力法は原子力分野の規制への法的根拠や原則、規制機関の権限等を定めたものであり、現在までに数度の改正が行われている。					政府令やエネルギー大臣令、経済大臣令などで規制に関連する命令や規則が定められている。規制階層は 4 層から成り、規制としての拘束力が強い層から順に、大統領令と法、政府令、中央政府当局承認の規則と規制、および各事業体の規制等である。	
規制担当機関					所轄官庁／独立機関	
カザフスタン原子力庁（Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy）*3 傘下の カザフスタン原子力庁 原子力監督・管理委員会（Committee of Atomic Supervision and Control of the Agency for Atomic Energy of the Republic of Kazakhstan）					原子力庁は大統領直属（原子力庁は推進側の機能も有する）	

＊1　第 1 原子力発電所のサイトとしてはウルケン（Ulken）が提示され、カザフスタン政府は 2025 年 2 月に同村が所在するアルマトイ州ザンビル地区（Zhambyl district of Almaty region）を建設地として正式に選定した。第 2、第 3 の原子力発電所の候補地としてザンビル地区のほか、クルチャトフ（Kurchatov）、バルハシ（Balkhash）、およびアクタウ（Aktau）が検討対象となっている。
＊2　第 1～第 3 の原子力発電所は従来型の大型 PWR を選択。以降の発電所で SMR を考慮する可能性がある。
＊3　カザフスタン原子力庁は 2025 年 3 月に大統領直属の組織として新設された。ウラン採掘を含む地下資源利用、原子力エネルギー利用、放射線からの住民の安全の確保、セミパラチンスク原子力安全区域の確立・運営等、エネルギー省が有していた機能や権限をカザフスタン原子力庁が引き継ぐ。また、カザフスタン原子力発電会社（KNPP）を傘下組織として直接管理する。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：5 基（運転中 4 基、長期運転停止 1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了／設計寿命	その他
WWR-K 研究炉	アラタウ（Alatau）	旧ソビエト連邦	多目的プールタイプ研究炉	6,000kWt	運転中	1967 年	－	初期出力は 1 万 kWt。 2016 年に燃料を高濃縮ウランから低濃縮ウランへ変更
WWR-K 研究炉臨界施設（critical stand）	アラタウ	旧ソビエト連邦	臨界集合体	100W	運転中	1972 年	－	2012 年に燃料を低濃縮ウランへ変更
IGR 研究炉	クルチャトフ（Kurchatov）	旧ソビエト連邦	熱中性子パルス炉（thermal neutrons pulse reactor）	10GWt（無規制） 1GWt（規制状態）	運転中	1961 年	－	
IVG.1M 研究炉	クルチャトフ	旧ソビエト連邦	水冷式炉	72MWt	運転中	1991 年	設定なし（3 年ごとに技術評価を行い、運転期間延長を決定）	高温ガス冷却炉 IVG.1 を水冷式へと改造した炉。 2023 年に燃料を低濃縮ウランへ変更し起動
IVG.1 研究炉	クルチャトフ	旧ソビエト連邦	高温ガス冷却炉	－	－	1975 年	1988 年	1990 年に水冷式へ更新。
RA 研究炉	クルチャトフ	旧ソビエト連邦	核ロケットエンジンのプロトタイプ	燃料に依存	長期運転停止中*	1987 年	1997 年（停止）	1998 年から燃料装荷なし

			に基づくプールタイプ炉					

商業炉（発電炉）	基数：1 基（恒久停止 1 基）							
名称	所在地	製造国	型番	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
BN-350	アクタウ（Aktau）	旧ソビエト連邦	BN-350	100 万 kWt（35 万 kWe）	恒久停止（SAFSTOR）	1972 年（初臨界） 1973 年（電力網接続）	1999 年	運転時最高出力は 75 万 kW。 使用済燃料は除去済み。

＊　IAEA 研究炉データベースでは 2018 年時点で恒久停止とされている。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

5. マレーシア

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
マレーシア	有	原子力エネルギーに関する最終決定は 2035 年以降	－	MyPower	検討段階*1	未
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
従来型（大型 PWR）または SMR	－	未	－	－	－	実行可能性調査等は実施済
原子力法					制定	発効
1984 年原子力許認可法（Atomic Energy Licensing Act 1984）					1984 年	1985 年
法改正等の検討状況					関連規制法規	
原子力許認可法の第 70 節において、1968 年放射性物質法（Radioactive Substances Act 1968 [Act 17 of 1968]）が無効化（repealed）されたことが記述されている一方、無効化以前の放射性物質法の下で発給された許認可については原子力許認可法の下で発行されたものとみなして有効とすることが規定されている。 2025 年 8 月 25 日、国会は「2025 年原子力許認可審査法（修正）法案」（Atomic Energy Licensing (Amendment) Bill 2025）を承認した。修正法は原子力安全、核セキュリティ、および利用管理を対象として、より包括的に法規制を執行することを確実なものとすることが目的。					原子力許認可法には原子力関連の賠償規定等が設けられている。 修正法案には、「原子力諮問委員会」（Atomic Energy Advisory Council）を設置することが規定されている。	
規制担当機関					所轄官庁／独立機関	
マレーシア原子力局（Atom Malaysia：Department of Atomic Energy）*2					マレーシア科学技術イノベーション省（MOSTI）	

＊1　第 13 次マレーシア計画（RMK-13）において、発電電源の 1 つとして原子力を含める方針が示されている。

＊2　旧称は原子力許認可委員会（AELB：Atomic Energy Licensing Board）であったが、2022 年 6 月 9 日付公共サービス総局長通知（letter of the Director General of Public Services）JPA.(S).700-2/1/1Vol.3(30)により、現在の名称に変更された。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：1 基（運転中 1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
TRIGA PUSPATI（RTP）	カジャン（Kajang）	米国	GA 社製 TRIGA MARK II	1,000kWt	運転中	1982 年	－	2014 年に計器をデジタル計器に交換
商業炉（発電炉）	基数：0 基							

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

マレーシア政府は 2018 年から 2023 年にかけて原子力発電導入は計画していないとの立場をとっていたが、2024 年 11 月にエネルギー移行・水資源転換省（PETRA）が傘下組織の MyPower と共同で、原子力エネルギーに関する予備的実現可能性調査を実施中であることが報じられたことを皮切りに、政府による原子力発電導入を模索する動きが見られる。2024 年 11 月には MyPower が原子力発電計画実施機関（NEPIO）に指定されたことが明らかになった。2025 年 7 月に明らかになった「第 13 次マレーシア計画」（RMK-13）にも、原子力発電の導入を検討することが含まれている。

2025 年 10 月、ASEAN 関連首脳会議に出席するためマレーシアを訪問した高市内閣総理大臣は、アンワル・イブラヒム・マレーシア首相（H.E. Dato' Seri Anwar bin Ibrahim, Prime Minister of Malaysia）と日・マレーシア首脳会談を行った。経済分野に関し、両首脳は、二酸化炭素回収・貯留（CCS）やアンモニア発電、原子力等の脱炭素協力が進展していることを高く評価し、今後も二国間クレジット制度（JCM）の早期署名に向けた協議を加速し、アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）の取組を強化していくことで一致した。

6. モンゴル

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
モンゴル	有	―	1 基	原子力発電計画実施機関（NEPIO）を設立予定	検討段階	未
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
低出力原子力発電所	22 万～33 万 kW SMR を推奨しているが、建設協力に関する政府間協定の締結が課題。	済	ロスアトム	ロシア	不明 砕氷船で利用されている RITM-200 をロシアが紹介。	サイト候補地は新首都周辺。契約締結は2025年見込であったが、未締結（2025 年 12 月時点）。
原子力法					制定	発効
原子力エネルギー法（The Law on Nuclear Energy）					2009 年	2009 年
法改正等の検討状況					関連規制法規	
2009 年に成立した原子力エネルギー法は全 8 章 51 節から成り、過去に 15 回の改正を受けて全文の内の 8 章 38 節に対して修正が加えられている。2024 年に行われた同法の改正は、フランスのオラノ（Orano）社との間で締結した投資合意を促進することが目的であったとされている。また、法改正により原子力発電所建設および高額の鉱物資源利用料受領の好機があるとされている。なお、原法が成立した 2009 年には「原子力エネルギー法と国策実現のためのプログラム」という政府決定（Government resolution）が行われている。					2009 年の議会決議である「放射性物質の開発および原子力平和利用に関する国策」（State Policy on Exploitation of Radioactive Minerals and Peaceful Uses of Nuclear Energy）、放射線防護および安全に関する基本規則などが制定されている。	
規制担当機関					独立機関	
原子力委員会（NEA）					首相直下	

原子炉の配備状況	
研究炉	基数：0 基
商業炉（発電炉）	基数：0 基

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

7. フィリピン

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
フィリピン	有	2032 年	120 万 kW*1 （初期）	民間企業*2	計画実行段階*3	未
予定する型式	初期導入出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
大型炉または SMR	120 万 kW	未	－	－	－	政府は NuScale 社製 SMR 導入を検討*4

原子力法	制定	発効
共和国法第 12305 号「フィリピン国家原子力安全法」（RA 12305 Philippine National Nuclear Energy Safety Act）	2025 年	2025 年

法改正等の検討状況	関連規制法規
フィリピンでは原子力規制や原子力損害賠償に係る法律として共和国法第 5207 号「1968 年原子力法」（RA5207 Atomic Energy Regulatory and Liability Act of 1968）が定められていた。より包括的な原子力規制法の制定を目指し、過去に第 17 回フィリピン議会等で法案審議が行われてきたが、成立には至らなかった。しかし、2025 年 6 月 11 日に、独立規制機関であるフィリピン原子力規制庁（PhilATOM）の創設に関する規定等を含む法案「フィリピン国家原子力安全法」（Philippine National Nuclear Energy Safety Act）が議会上院・下院の双方において承認された。2025 年 9 月 18 日にはマルコス Jr.大統領の署名により同法は共和国法第 12305 号「フィリピン国家原子力安全法」として成立、9 月 18 日の官報（official gazette）掲載から 15 日後に発効した。同法に基づき PhilATOM は発電における原子力利用に関する規制管理を唯一かつ排他的に行う権限を有することになる。なお、「1968 年原子力法」については、第 7 章（Part VII）内の原子力損害賠償に係る箇所以外は撤廃された。	「1968 年原子力法」は、近年の法律によって補完（complemented）する形で運用されていた。また、原子力規制には PNRI 規則や大統領令などが関連する。

規制担当機関	所轄官庁／独立機関
フィリピン原子力研究所（PNRI：Philippine Nuclear Research Institute） フィリピン原子力規制庁（PhilATOM：Philippine Atomic Energy Regulatory Authority）は、 法的には設立されたが組織は未整備である	科学技術省（DOST）

＊1　2032 年までに 120 万 kW を導入し、2035 年までに 120 万 kW、2050 年までに 240 万 kW を追加する計画（2050 年までに合計 480 万 kW）である。

＊2　フィリピンでは発電事業がすべて民営化されている。そのため、政府の役割は民間投資家のために環境や規制構造の整備を行うことにある。この方針は原子力発電においても同様であり、政府は能力開発や安全基準策定、省庁間調整に注力している状況である。政府においては実行可能性調査のために原子力計画実施機関（NEPIO）が設立され、その後原子力計画省庁間委員会（NEP-IAC：NEP Inter-Agency Committee）設立により構成が拡大した。また、政府により原子力導入計画のロードマップが策定された。民間企業においては、マニラ電力（Meralco）等が原子力発電の導入に向けて活動している。

＊3　2025 年 1 月に公開されたフィリピンエネルギー計画 2023-2050（PEP 2023-2050）内の原子力計画（Philippine Nuclear Energy Program）において、2024～2028 年はマイルストーン 2 として

規定された内容を実行する段階とされている。

＊4　マニラ電力はフランスと共同で従来型原子炉（大型炉）の実行可能性調査を行うことを明らかにしている。また、NuScale 社等と SMR 導入へ向けた協力関係を締結している。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：1 基（運転を終了した炉を未臨界集合体へと改造して運転中）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
PRR-1 SATER（Philippine Research Reactor – 1 Subcritical Assembly for Training, Education and Research）	フィリピン大学（ケソン市）	米国（原型）	未臨界集合体	0（SATER）	運転中	2023 年（SATER）	－	1988 年に運転終了した研究炉 PRR-1 を 2017 年から未臨界集合体へと改造。2023 年に改造後の未臨界集合体が運転開始。
PRR-1	フィリピン大学	米国	GA 社製 TRIGA	1MW→3MW	－	1963 年（原型）	1988 年（原型）	運転終了後 30 年近く経過してから PRR-1 SATER へ改修
名称不明	不明	米国	HTGR	不明	PNRI の規制部門を通じて許認可プロセス中	－	－	米国 Valar Atomics 社と PNRI の共同開発で SMR を建設する計画
商業炉（発電炉）	基数：1 基（ただし完成後に中止）							
名称	所在地	製造国	型番	出力	現在の状態	建設開始	計画中止	その他
バターン原子力発電所	バターン	米国	WH 製 PWR	62 万 1,000kWe	計画中止	1976 年	1986 年	1984 年建設完了。未稼働で計画中止。稼働のための調査は複数回行われたが、稼働不可と判定。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

8. シンガポール

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
シンガポール	無*1, 2	―	―	―	―	―
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
小型モジュール炉（SMR）	―	―	―	―	―	―
原子力法					制定	発効
―*3					―	―
法改正等の検討状況					関連規制法規	
2026 年 1 月時点で原子力利用に関する法規制は存在せず、原子力施設の規制枠組みも存在しない。					―*3	
規制担当機関					所轄官庁／独立機関	
―*4					―	

原子炉の配備状況	
研究炉	基数：0 基
商業炉（発電炉）	基数：0 基

＊1　原子力発電の商業利用へ向けたいかなる決定も行っていない一方で、原子力利用について複数の選択肢を取り得る余地を残しつつ、原子力分野における専門知見の構築（専門家の育成）を行っている。フランスとは、民生原子力エネルギーなどの戦略的パートナーシップによる協力を強化した包括的戦略的パートナーシップ（CSP：Comprehensive Strategic Partnership）へ格上げする。また、米国とは 2024 年 12 月発効「米国とシンガポールの間の原子力平和利用に関する協力協定」（123 協定）および 2025 年 1 月締結「戦略的民生原子力協力に関する了解覚書」により協力を強化している。

＊2　2025 年度予算においてシンガポールは、原子力発電の導入可能性を検討し原子力安全を含む関連能力の開発計画を策定する方針を明らかにしており、SMR が選択肢のひとつにあげられている。

＊3　原子力施設の安全に関する法的枠組みは存在しない。放射線防護法が 1973 年に制定され、放射線防護規則が 1974 年に公示された。その後、何度かの修正が加えられている。放射線防護規則は電離放射線を対象としたものの他、非電離放射線、放射性物質の輸送、運搬設備等に対するものが制定されている。

＊4　シンガポール国内に原子力施設を有しないため、規制機関も保有していない。しかし、放射線防護に関しては、持続可能性・環境省（Ministry of Sustainability and the Environment）管下の国家環境庁（NEA）が規制当局となっており、NEA の放射線防護・核科学グループ（RPNSG）（現在は局、2013 年以前はセンター）が許認可等を通じて放射線防護法および補助規則を管理している。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

9. タイ

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
タイ	有*1 2024 年版電源開発計画（PDP2024）草案では SMR の導入を優先	2037 年まで（PDP2024 草案では 2032 年着工、2035 年までに完全商業運転開始）	2 基	タイ発電公社（EGAT）	検討段階	未
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
SMR*2	30 万 kW	未	－	－	－	北東地域と南部地域へ各 1 基予定 世界の SMR 技術を調査中

原子力法	制定	発効
西暦 2016 年原子力平和利用法（the Nuclear Energy for Peace Act, B.E.2559(2016)）	2016 年	2017 年

法改正等の検討状況	関連規制法規
西暦 1961 年原子力平和利用法（the Atomic Energy for Peace Act, B.E.2504(1961)）を廃止し、原子力と放射線の利用に関する包括的な法的枠組みを提供するものとして原子力平和利用法が制定された。原子力平和利用法は西暦 2019 年原子力平和利用法（2 号）（Nuclear Energy for Peace Act(No.2), B.E.2562(2019)）によって修正されて規制上の柔軟性が加えられた。同国は原子力・放射線による損害に関する民事責任についての規定を加えるために原子力平和利用法を修正する予定であるとしている。 原子力平和利用事務局（OAP）は原子力と放射線の規制と利用促進の両機能を有していたが、2006 年の王令により OAP は規制機関となり、原子力推進の機能はタイ原子力研究所（TINT）へ移管された。	平和利用法に追加する要件・規定については、大臣規制（Ministerial Regulations）、タイ原子力委員会（NEPC：Nuclear Energy for Peace Commission）規則・通知（Rules and Notifications）およびタイ原子力平和利用事務局通知（OAP Notifications）の形で提供される。サイト認可等に関する大臣規制が発効済である。

規制担当機関	所轄官庁
タイ原子力平和利用事務局（OAP：Office of Atoms for Peace）*3	高等教育・科学・研究・イノベーション省

＊1　最新版の電源開発計画（PDP）である PDP2024 は草案段階（最終決定前）だが、この計画に基づいて原子力導入へ向けた動きが進められている。

＊2　PDP2024 草案には、総発電容量 600MW の SMR 建設計画が含まれている。この事業は 2032 年着工、2035 年までに完全商業運転を開始、60 年間の運転を目指すものである。もうひとつの選択肢として溶融塩炉（MSR）があげられており、国有企業子会社が MSR 導入へ向けた MOU を締結済み。PDP2024 草案では SMR の導入が最優先となっている。

＊3　原子力法で OAP の事務局長に規制活動に関する許認可および承認通知の発給権限が与えられている。しかし、原子力施設、放射性廃棄物管理施設および使用済燃料に関する許認可であった場合、許認可はタイ原子力委員会（NEPC：Nuclear Energy for Peace Commission）の承認を受ける必要がある。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：3 基（運転中 1 基、建設中 1 基、計画中 1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
TRR-1/M1（Thai Research Reactor-1/Modification 1）	TINT（バンコク）	米国	GA 社製 TRIGA MARK III	1,300kW	運転中	1977 年	－	1975 年に TRR-1 からコンバート
TRR-1	TINT	米国	カーチスライト社（Curtis Wright）製 MTR-type reactor	－	－	1962 年	1975 年	1975 年に TRR-1/M1 へコンバート
SUT-RR	スラナリー工科大学	中国	CNNC 製 MNSR（Miniature Neutron Source Reactor）	30kW	建設中	－	－	2024 年 11 月の装置出荷で建設段階開始と発表
オンガラック原子力研究センター研究炉	オンガラック原子力研究センター	－*	－*	10～20MW	計画中	－	－	TRR-1/M1 を代替する計画
商業炉（発電炉）	基数：0 基							

＊　当初、米国 GA 社製 TRIGA 導入を予定して契約していたが、計画は頓挫している。

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

原子力エネルギーは発電源として「国家発電開発計画」（PDP）において取り扱われる。PDP2015（2015～2036 年）では 2035 年と 2036 年に原子力発電所（100 万 kWe）をそれぞれ 1 基（計 2 基）稼働させることが含まれていたが、続く PDP2018（2018～2037 年対象、2019 年 1 月承認）から原子力発電が削除され、PDP2022 および PDP2023（作成が遅れたため公開されず）にも原子力についての記述は含まれないと報じられていた。

しかし、PDP2024（2024～2037 年、2024 年 6 月草案公表）草案における新規発電容量設置計画には、SMR を用いた原子力発電による 600MW が含まれる。

10. トルコ

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
トルコ共和国	有 （導入は20世紀半ばから検討を継続）	2028年 （アックユ全基稼働目標） 2035年 （3NPPs建設）	20GW（2050年代までの大型炉、小型モジュール炉（SMR）を含めた容量）	アックユ原子力会社（Akkuyu Nuclear A.Ş）（アックユ） トルコ発電会社（EÜAŞ）（シノップ）	建設段階 （アックユ） サイト認可取得 （シノップ） 計画段階 （第3）	済/未（第1のアックユと第2のシノップは決定、第3はトラキア地方イグネアダを予定）
予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
大型PWR[*1]	120万kW×4基 （アックユ）	済/未[*2]	ロスアトム （アックユ）	ロシア	VVER-1200 （アックユ）	アックユサイトはNPP建設認可を1976年に取得
原子力法					制定	発効
原子力規制法 （NÜKLEER DÜZENLEME KANUNU、Nuclear Regulation Actまたは Nuclear Regulatory Law No. 7381）					2022年3月8日	2022年3月8日
法改正等の検討状況					関連規制法規	
規制機関の設立等を規定した「原子力規制庁の組織と任務、及び数件の法律の改正に関する法令」（DL702：Decree-Law on Organization and Duties of Nuclear Regulatory Authority and Amendments to Certain Laws No. 702, 2018）が発効したものの、2021年にトルコ憲法裁判所が手続き的な理由でこれを無効と判断した。同裁判所は判決の発効を1年後とし、それまでに再制定を許された政府はDL702を代替する原子力規制法を発効した。原子力規制法には原子力賠償責任についての規定も存在し、広範に原子力に関連する内容を規定している。「原子力輸出及び原子力輸入管理規則」が、2025年10月9日付で公布と同時に発効した。これは、原子力関連物品の輸出、輸入、再輸出を網羅する詳細な枠組みを定めるものである。					原子力規制法の他、規制機関の組織等について定めた大統領令や各種規制が制定されている。原子力施設の環境影響を規制する環境法（Environment Law No. 2874）や発電免許を規制する電力市場法（Electricity Market Law No. 6446）も存在する。	
規制担当機関					所轄官庁	
原子力規制庁（NDK、Nuclear Regulatory Authority）[*3]					天然資源エネルギー省（Ministry of Energy and Natural Resources）	

＊1　大型炉およびSMRを導入する目的で米国および他の国と協議を行っていると報道されている。

＊2　シノップの原子力発電所は日本企業コンソーシアムがATMEA-1炉4基を建設予定であったが、トルコ政府により日本企業の参加が却下され、日本企業コンソーシアムを除いて許認可手続きが進められている。トルコ政府は韓国、ロシアとシノップ原子力発電所の建設について交渉しているほか、第3原子力発電所について中国と交渉していると報道されている。

＊3　原子力発電所における一般的問題については保健省など他の規制機関が存在する。

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：3 基（運転中 2 基、恒久停止（解体済）1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了	その他
TR-1	チェクメジェ原子力研究訓練センター	米国 American Machine & Foundry	プールタイプ	1,000kW	恒久停止	1962 年	1977 年	解体済
TR-2		設計：トルコ・フランス 機器供給：ベルギー	プールタイプ	5,000kW	運転中	1981 年	－	TR-1 と同じ建屋に設置
ITU TRIGA Mark II 研究炉	イスタンブール工科大学（ITU）	米国	GA 製 TRIGA Mark II	250kW（定常運転時） 120 万 kW（パルスモード時）	運転中	1979 年	－	パルスモードは約 10 ミリ秒。
商業炉（発電炉）	基数：4 基（建設中 4 基）							
名称	所在地	製造国	型番	出力	現在の状態	建設開始	運転開始	その他
アックユ原子力発電所	アックユ	ロシア	VVER-1200	120 万 kW×4	建設中	2018（1 号機） 2020（2 号機） 2021（3 号機） 2022（4 号機）	1 号機は 2026 年目標（2026 年 1 月時点） 2028 年末までに全基運転開始を目標	1 号機用核燃料はサイトに到着済

【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

該当なし。

11. ベトナム

国名	原子力導入計画の有無	導入目標年	導入予定基数	事業主体	現在の進行状況	サイト選定
ベトナム	有 2025 年 4 月に原子力発電所の導入を含む改訂版第 8 次国家電力開発計画（PDP8）が承認される	早ければ 2031 年 遅くとも 2035 年	4 基 （2 基×2 か所） [旧計画時点] ニン・トゥアンの 2 基が先行	ニン・トゥアン I：ベトナム電力公社（EVN） ニン・トゥアン II：ベトナム石油・ガスグループ（ペトロベトナム）	計画再開 計画中止前にはフィージビリティスタディが実施されたが、企業選定からやり直し	済 （ニン・トゥアン I および II）

予定する型式	出力	サプライヤ選定	サプライヤ企業	企業国籍	建設する炉の型番	その他
大型 PWR ベトナム共産党政治局は計画中の原子力発電所に SMR を採用する意向を示す。	合計 4～6.4GW 21 世紀半ばまでに更に 8GW を追加する可能性あり（最大で合計 14.4GW）	未 （選定やり直し）	計画中止前はロシア（ニン・トゥアン I）と日本（ニン・トゥアン II）が選定されていたが、計画再開後に日本は撤退。ロシア、フランス、米国と協議予定。 ニン・トゥアン II の投資事業者ペトロベトナムは米国 WH 社と原子力発電技術に関する情報共有協定を締結。韓国もニン・トゥアン II 受注に関心を示している。		―	2009 年から計画実施。2016 年計画中止。2024 年計画再開承認。

原子力法	制定	発効
原子力法（Atomic Energy Law）	2008 年	2009 年

法改正等の検討状況	関連規制法規
ベトナム政府は規制機関の独立性などに対する原子力法の不十分さを理由として原子力法の改正を決定し、2022 年から 2025 年の間に改正を行うとした。2025 年 6 月 27 日、国会において原子力法を改正した（2026 年 1 月 1 日発効）。改正原子力法（法律第 94/2025/QH15 号）は、原子力技術を国家戦略上の優先事項として位置付け、次世代原子力発電所と小型モジュール炉（SMR）に重点を置いている。	ベトナム政府は原子力法の実行において 3 件の政令（No. 107/2013/ND-CP、No. 07/2010/ND-CP、No. 70/2010/ND-CP）を発している。また、原子力発電所の規制を目的とした 10 件以上の省令および基準を設けている。

規制担当機関	所轄官庁／独立機関
ベトナム放射線・原子力安全規制庁（VARANS）	科学技術省（MOST）

原子炉の配備状況								
研究炉	基数：1 基（運転中 1 基）							
名称	所在地	製造国	型式	出力	現在の状態	運転開始	運転終了／設計寿命	その他
ダラット研究炉（現在）	ダラット原子力研究所（ダラット市）	ソビエト連邦の協力によるアップデート	プールタイプ軽水炉	500kW	運転中	1984 年（初臨界 1983 年）	2025 年 11 月にロシア TVEL 社から燃料納入を受け、2030 年代まで運転可能に	TRIGA MARK II からのアップデート、1984 年に再開
ダラット研究炉（改造前）		米国	GA 社製 TRIGA MARK II	250kW	―	1963 年	1982 年（1968～1975 は長期停止、1975～は燃料除荷）	1982 年に現在の炉へのアップデート開始
商業炉（発電炉）	基数：0 基							

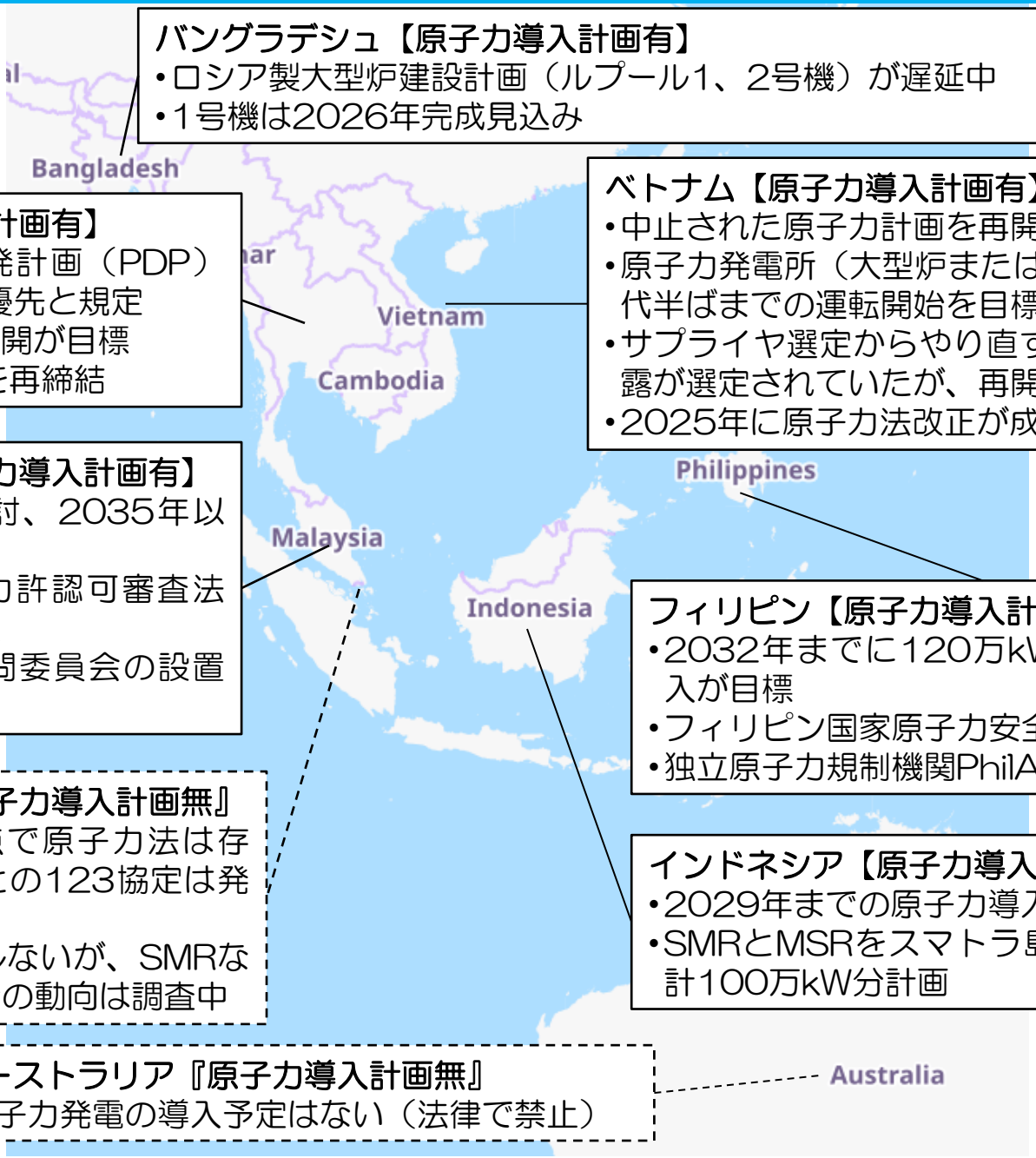
【特記事項（2024～2025 年にかけての政策の大きな変化、日本の首脳・閣僚級による調査対象国との原子力に関する会談や訪問等）】

2024 年 11 月 29 日にベトナム議会は、2016 年 11 月に中止されたニン・トゥアン（Ninh Thuận）省における原子力発電計画（ニン・トゥアン I およびニン・トゥアン II）を再開することで合意した。

日本とベトナムは、2025 年 4 月下旬に日本の石破茂首相（当時）が東南アジアを訪問した際、エネルギー協力の深化に合意した。しかし、両政府の首脳会談後に発表された共同声明は、原子力については軽い言及にとどまった。

2016 年の計画中止以前のニン・トゥアン II 原子力発電所は日本が受注し、建設工事は 2010 年代初頭に開始したが、2016 年にベトナム政府の決定により事業は中止された。ベトナムが原子力発電計画再開を決定した後の 2025 年 12 月、伊藤直樹駐ベトナム大使はベトナムの原子力発電事業からの撤退を表明した。

(8) アジア諸国における原子力導入に向けた動向



バングラデシュ【原子力導入計画有】
- ロシア製大型炉建設計画（ルプール1、2号機）が遅延中
- 1号機は2026年完成見込み

タイ【原子力導入計画有】
- 策定中の電源開発計画（PDP）でSMR導入を最優先と規定
- 2035年までの運開が目標
- 米国と123協定を再締結

ベトナム【原子力導入計画有】
- 中止された原子力計画を再開
- 原子力発電所（大型炉またはSMR）の2030年代半ばまでの運転開始を目標
- サプライヤ選定からやり直す方針（中止前は日露が選定されていたが、再開後に日本は撤退）
- 2025年に原子力法改正が成立

マレーシア【原子力導入計画有】
- 原子力導入を検討、2035年以降に最終決定
- 2025年に原子力許認可審査法（修正）法が成立
- 同法で原子力諮問委員会の設置が規定

フィリピン【原子力導入計画有】
- 2032年までに120万kWeの原子力発電導入が目標
- フィリピン国家原子力安全法が発効
- 独立原子力規制機関PhilATOMが法的に設立

シンガポール『原子力導入計画無』
- 2026年1月時点で原子力法は存在しないが米国との123協定は発効済
- 導入計画は存在しないが、SMRなど先進原子力技術の動向は調査中

インドネシア【原子力導入計画有】
- 2029年までの原子力導入が目標
- SMRとMSRをスマトラ島などの計3か所に計100万kW分計画

オーストラリア『原子力導入計画無』
- 原子力発電の導入予定はない（法律で禁止）

© OpenStreetMap

(8) アジア諸国における原子力導入に向けた動向

カザフスタン【原子力導入計画有】
- 第1～第3の原子力発電所を計画、第１は2035～2036年運開が目標
- 第1でロシア、第2と第3で中国の大型炉の導入を決定
- 2025年3月、原子力庁を設立

モンゴル【原子力導入計画有】
- ロシアが新首都周辺でのSMR導入を提案中
- 2025年末時点でSMR建設契約は未締結



© OpenStreetMap

トルコ【原子力導入計画有】
- 大型炉による発電所3か所を計画（第1は建設中、第2はサイト認可完了、第3は計画中）
- 1か所目（アックユ1～4号機、ロシア製）は建設工事が遅延中、2028年までの全4基運転開始が目標
- 2025年10月、「原子力輸出及び原子力輸入管理規則」が発効

（9）アジア諸国の 3S および原子力賠償に関する主要条約の締結状況

【凡例】○: 加盟（批准・加入済） / ×: 非加盟 / S: 署名のみ

		バングラデシュ	インドネシア	カザフスタン	マレーシア	モンゴル	フィリピン	シンガポール	タイ	トルコ	ベトナム
安全	原子力事故早期通報条約（NOT）2025/9/17 時点	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	原子力事故援助条約（ASSIST）2025/9/17 時点	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	原子力安全条約（CNS）2025/4/25 時点	○	○	○	×	○	S	○	○	○	○
	放射性廃棄物等安全条約（Joint Convention）2025/9/17 時点	○	○	○	×	×	S	×	○	○	○
核セキュリティ	核物質防護条約改正（CPPNM/A）2025/4/25 時点	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
	核テロリズム防止条約（ICSANT）*	○	○	○	S	○	S	○	○	○	○
保障措置	IAEA 追加議定書（AP）2025/12/31 時点	○	○	○	S	○	○	○	○	○	○
原子力賠償	パリ条約*	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
	ウィーン条約 2025/11/7 時点	×	×	○	×	×	○	×	×	×	×
	ウイーン条約改正議定書 2024/4/17 時点	×	S	○	×	×	S	×	×	×	×

		バングラデシュ	インドネシア	カザフスタン	マレーシア	モンゴル	フィリピン	シンガポール	タイ	トルコ	ベトナム
	原子力損害補完的補償条約（CSC）2025/10/3 時点	×	S	×	×	×	S	×	×	×	×
対米	**123 協定 2025/7/11 時点**	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○
対日	**二国間原子力協定 2026/1/15 時点**	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○

＊ ICSANT およびパリ条約については最終更新日が明記されていないため、日付は不記載とした。
なお、各条約のステータスは新規加盟等の変更が生じた時点で更新されるもので、対象 10 か国のいずれかが最後に加盟した日付ではない。

【参考文献】

(1) 安全

- 原子力事故の早期通報に関する条約（原子力事故早期通報条約）
  Convention on Early Notification of a Nuclear Accident Latest Status（17 September 2025）
- https://www.iaea.org/sites/default/files/23/11/not_status.pdf
- 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（原子力事故援助条約）
  Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency Latest Status（17 September 2025）
- https://www.iaea.org/sites/default/files/22/06/cacnare_status.pdf
- 原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）
  Convention on Nuclear Safety Latest Status（25 April 2025）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/23/09/cns_status.pdf
- 使用済燃料及び放射性廃棄物の安全な管理に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）
  Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Latest Status（17 September 2025）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/22/06/jointconv_status.pdf

(2) 核セキュリティ

- 核物質の防護に関する条約の改正（核物質防護条約改正）
  Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material Latest Status（25 April 2025）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/22/06/cppnm_amend_status.pdf
- 核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約（核テロリズム防止条約）
  INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SUPPRESSION OF ACTS OF NUCLEAR TERRORISM
  https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%20II/Chapter%20XVIII/XVIII-15.en.pdf

(3) 保障措置

- IAEA 保障措置協定の追加議定書
  Conclusion of Additional Protocols Status as of 31 December 2025
  https://www.iaea.org/sites/default/files/20/01/sg-ap-status.pdf

(4) 原子力損害賠償

- パリ条約
  Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy (Paris Convention or PC)
  https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_29279/paris-convention-on-third-party-liability-in-the-field-of-nuclear-energy-paris-convention-or-pc
- ウイーン条約
  Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage Latest Status（07 November 2025）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/24/03/63_vc_status.pdf
- ウイーン条約改正議定書
  Protocol to Amend the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage Latest Status（17 April 2024）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/23/09/protamend_status.pdf
- 原子力損害の補完的補償関する条約（CSC）
  Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage Latest Status（03 October 2025）
  https://www.iaea.org/sites/default/files/22/06/supcomp_status.pdf

(5) その他

- 国際原子力機関法務部　条約等締結状況ファクトシート：各国リスト
  IAEA Office of Legal Affairs Factsheets: Country List
  https://www.iaea.org/resources/legal/country-factsheets

(6)　123 協定

- 原子力平和利用における協力に関する米国原子力法第 123 条に基づく協定
  123 Agreements for Peaceful Cooperation（last updated on July 11, 2025.）
  https://www.energy.gov/nnsa/123-agreements-peaceful-cooperation

(7)　日本との二国間協定

- 原子力関連条約（令和 8 年 1 月 15 日）
  https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/topics/jyoyaku.html

以上

（10）インドネシアにおけるニュースケール・パワー社の SMR 建設計画

ニュースケール・パワー（NuScale Power）社（以下、NuScale 社）によるインドネシアの西カリマンタン（West Kalimantan）州における小型モジュール炉（SMR）の建設計画の概要は以下の通りである。

1. 計画の概要 [1, 2, 3, 4]

「インドネシア国営電力会社」（PT PLN：Perusahaan Listrik Negara）の子会社であるインドネシア・パワー社（PLN IP：PT PLN Indonesia Power）*1 は、米国の NuScale 社と連携し、西カリマンタン州*2 ベンカヤン（Bengkayang）県において NuScale 社の原子力発電所概念である「VOYGR-6 発電所」*3 の導入を検討している。この計画は、NuScale 社、日本の日揮ホールディングス（JGC）グループ、およびインドネシアの国家研究革新庁（BRIN：Badan Riset dan Inovasi Nasional）などと共同で検討が進められている。なお、インドネシアが行おうとしている原子力発電導入の動向全般に対しては、東南アジア諸国連合（ASEAN）諸国に対する原子力技術導入モデルにもなり得るとの期待があり [5]、一方、インドネシア政府は、ASEAN 地域におけるエネルギー安全保障と脱炭素化の先駆者となること [6]を目指している*4。

＊1　PLN IP は、炭素排出削減と脱石炭の取り組みを進めており、将来的な電力需要の増加に対応するために、再生可能エネルギーとともに SMR 技術を活用する方針を明らかにしている。

＊2　西カリマンタン州は地震活動が少なく、住民の 87%以上が原子力発電所建設に賛成（2019 年の調査）であるため、SMR 建設の有望地として選定された。同州においては、原子力発電所の建設と運転に伴う形で雇用創出とインフラ整備が行われていくことにも期待感がある。

＊3　NuScale 社は、モジュール性を持った個別の原子炉について NuScale パワーモジュール（NPM：NuScale Power Modules）と呼称している一方、複数の NPM を連結した原子力発電所について NuScale SMR 発電所（NuScale SMR plant）と呼称している。そのような NuScale SMR 発電所の 1 つとして NuScale 社は、1 基あたり 7 万 7,000kWe の NPM を 6 基連結して構成される容量 46 万 2,000kWe の原子力発電所について、「VOYGR-6 発電所」と呼称している。なお、「VOYGR-6 発電所」については、米国の原子力規制委員会（NRC）において、「US460」として SDA の審査が行われてきた。2025 年 5 月 29 日、NRC は、「US460」設計に対して、標準設計認証（SDA：Standard Design Approval）を発行したことを明らかにしている。なお、これらの 6 基の NPM は全て、地表下に建設された安全関連のプール内に部分的に浸された状態で配置される。

---

[1] Indonesia's Utility Giant Aims for Green Future with SMR Plans in West Kalimantan
https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/insights/indonesias-utility-giant-aims-for-green-future-with-smr-plans-in-west-kalimantan

[2] USA, Indonesia announce partnership on SMRs
https://www.world-nuclear-news.org/articles/usa%2C-indonesia-announce-partnership-on-smrs

[3] PLN Indonesia Power progresses with SMR nuclear power plant in W. Kalimantan
https://indonesiabusinesspost.com/2050/investment-and-risk/pln-indonesia-power-progresses-with-smr-nuclear-power-plant-in-w-kalimantan

[4] Navigating Indonesia’s Path to Nuclear Leadership: Commitment and Efforts in Nuclear Power Development
https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/navigating-indonesia-path-to-nuclear-leadership

[5] Empowering Nuclear Energy Growth in ASEAN: A Unified Effort by Policymakers, Industry Leaders and Public
https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/empowering-nuclear-energy-growth-in-asean

[6] An interview with Pahala Mansury: Opportunities in sustainable energy transition in Indonesia
https://www.mckinsey.com/id/our-insights/an-interview-with-pahala-mansury-opportunities-in-sustainable-energy-transition-in-indonesia

＊4　インドネシア政府は、2025 年 6 月現在で未成立の「新エネルギー・再生可能エネルギー法案」（RUU EBET：New and Renewable Energy）において原子力を「新エネルギー・再生可能エネルギー」の一環として位置づけるとともに SMR を優先導入対象としており、特に SMR による浮揚式原子力発電所の導入を検討している。これにより電力供給の均等化と離島地域への電力供給を目標としている。インドネシア政府が掲げる目標は、2032 年までに 25 万 kWe の原子力による発電容量、2035 年までに 3GW の原子力による発電容量、2040 年までに 9GW の原子力による発電容量、2060 年までに 35GW～42GW の原子力発電容量を実現することであり、これを通じて 2060 年までにカーボンニュートラルを達成することである。

2. フィージビリティスタディの状況 [1, 3]

西カリマンタン州における SMR の建設計画に係るフィージビリティスタディは、技術・経済性調査（TEA：techno-economic assessment）という名称において、実施予定期間 8 か月のものとして 2023 年 8 月～2024 年 4 月に実施されるということとなっていた。ただし、その後、この TEA が完了したことを示す公開情報が無い模様であるため、進捗に関する実際の状況は不明である。

この TEA の調査対象等は、2025 年 6 月までに明らかになっている範囲では、PLN IP、BRIN、米国貿易開発庁（USTDA：US Trade and Development Agency）、および NuScale 社の協力の下で以下についての調査を行う予定となっている。この調査の結果は、インドネシアにおける SMR 導入の実現可能性を総合的に判断するための基盤になるとともに、「国営電力会社 PLN 電力供給事業計画」（RUPTL、Power Supply Business Plan）の次回版に対して反映させる際の重要な資料となる*。

＊　2025 年 5 月 26 日、エネルギー・鉱物資源省（Ministry of Energy and Mineral Resources）は、「国営電力会社 PLN 電力供給事業計画（RUPTL）2025～2034 年」（RUPTL 2025–2034）を公表している。時系列的には、この「RUPTL 2025–2034」が「RUPTL の次回版」に相当するものと考えられる。その場合、公式な発表が見つからない模様である上述の TEA については、調査結果が既に確定しているということが示唆されることとなる。報道によると、この最新版 RUPTL では 2025～2034 年のうちに 69.5GW の発電容量を追加する計画であり、このうち新エネルギー・再生可能エネルギー発電所の容量を 42.6GW（追加発電容量のうち 61%）、揚水発電や蓄電池による電力貯蔵を 10.3GW（追加発電容量のうち 15%）増やす方針である（石炭火力発電やガス火力発電容量の追加も計画）。最新版 RUPTL における新エネルギー・再生可能エネルギー源の大部分は太陽光発電が占めているが、カリマンタンとスマトラにおいてそれぞれ発電容量 25 万 kW[e]の原子力発電容量（計 0.5GW[e]）を建設する計画も初めて RUPTL に組み込まれているという。

技術・経済性調査（TEA：techno-economic assessment）における調査対象

調査対象	概要
技術評価	インドネシア原子力庁（BATAN）と BRIN は、西カリマンタン州ベンカヤン県での SMR 導入に向けて共同で地質・安全性調査を実施
経済評価	● 事業費用見積（USTDA の支援を受けながら実施、下記参照） ● SMR による発電の費用は、大型原子力発電所による発電の費用よりも高くなる可能性があるが、ディーゼルによる発電の場合と比較して競争力がある。 ● SMR に対しては、再生可能エネルギーによる発電量が不足した場合を補完する電力供給源としての役割が期待されている。
環境評価	● PLN IP は、USTDA の支援により SMR 導入に向けて、サイト選定、発電所と系統連系（interconnection system）の設計、予備的な環境影響評価と社会影響評価、リスク評価、費用見積、および規制上のレビューを行う。 ● SMR は、インドネシアが 2060 年までにネットゼロ排出目標を達成するために、重要な手段であると位置付けられている。
規制面の評価*	● 詳細は不明。 ● ただし、米国国務省の「小型モジュール炉（SMR）の責任ある利用のための基盤インフラ」（FIRST：Foundational Infrastructure for the Responsible Use of SMR Technology）の下での既存のパートナーシップに立脚し、インドネシアにおける能力構築（人材育成等、capacity building）を対象として 100 万ドルの資金拠出。これについては、労働力開発（人材育成、workforce development）、利害等関係者との関係構築（stakeholder engagement）、規制［策定］（regulations）、および許認可審査（licensing）等が対象となっている。
TEA と関連した動向	**概要**
RUPTL への反映	● PLN IP の B.スダルマンタ（Bernardus Sudarmanta）氏は、SMR 事業の進展が次回版の RUPTL に反映されることに期待感を表明。 ● インドネシア政府は、SMR の導入を含め、原子力発電と再生可能エネルギーを導入すること通じて、エネルギー転換とネットゼロ排出目標を達成することを目指している。
社会的受容性	● BRIN の研究者によると、原子力発電所の建設と運転に伴う形で雇用創出とインフラ整備が行われていくことに対する期待感が高いため、ベンカヤン県の住民の 87%以上が原子力発電所の建設を支持している（2019 年の調査）。 ● 原子力発電に対する地域住民の理解と支持は、SMR 導入の成功に向けて重要な要素である。

（出典：各種ニュース記事[1, 2, 3, 4, 7, 8]）

＊ 2024 年 9 月 9 日、インドネシアのエネルギー鉱物資源省（Ministry of Energy and Mineral Resources）は、インドネシアの原子力計画を国際安全基準に沿って効率的に開発、実施、および管理するための［監督］機関として、原子力計画実施機関（NEPIO：Nuclear Energy Program Implementing Organization）を 2024 年中に設立する予定であることを明らかにしていた[9]。ただし、その後に続報が無いため、インドネシアにおいて NEPIO が実際に設立済であるか否かについては不明である（2025 年 6 月現在）。

[7] Techno-economics of desalination cogeneration with SMR: Case study for prospective NPP in West Kalimantan https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016423003080

[8] Techno-Economic Analysis of Indonesia Power Generation Expansion to Achieve Economic Sustainability and Net Zero Carbon 2050, https://www.mdpi.com/2071-1050/14/15/9038

[9] National Statement H.E. Dr. iur. Damos D. Agusman Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary / Permanent Representative Head of Delegation of the Republic of Indonesia At the 68th General Conference of the International Atomic Energy Agency Vienna, 16-20 September 2024, https://www.iaea.org/sites/default/files/24/09/indonesia-gc68.pdf

3. 今後の予定（過去時点での予定）

西カリマンタン州における SMR の建設計画に関連した今後の予定は、2025 年 6 月までに明らかになっている情報を纏めると次の通りである。ただし、同計画の進捗状況および原子力発電に係るインドネシア国内の動向の詳細については、少なくとも英語媒体または日本語媒体では、必ずしもリアルタイムで取得可能ではない。そのため以下の表は、過去の時点における将来の予定という位置付けでのまとめである。なお報道においては、インドネシアとして初となる原子力発電所建設計画と西カリマンタンにおける SMR 建設計画について、必ずしも明示的な区別を付けずに記述が行われていると見られる事例が多いという点に留意が必要である。

今後の予定（過去時点での予定）

目標年	概要
2023 年～2024 年（2023 年 9 月時点での情報） フィージビリティスタディの段階	技術・経済性調査（TEA）という名称において、実施予定期間 8 か月のものとして 2023 年 8 月～2024 年 4 月に実施されるということとなっていた。ただし、その後、この TEA が完了したことを示す公開情報が無い模様であるため、2025 年 6 月現在、この TEA の進捗に関する実際の状況は不明である。
2024 年～2025 年（2024 年 12 月時点と 2025 年 1 月時点での情報） サイト選定と規制枠組策定の段階	2024 年 12 月、BRIN は、西カリマンタン等を含め、原子力発電所の立地候補を対象としたサイト調査を完了し、このサイト調査の結果を国家エネルギー評議会（DEN：National Energy Council）へと提出した*[1]。
2025 年?～2026 年?（2024 年 9 月時点の情報と現状の差を元にして推測） NEPIO の設立	2024 年中に設立されることとなっていた原子力計画実施機関（NEPIO）は、2025 年 6 月現在において、未設立である。2025 年内に設立されるのか、2026 年内に設立されるのか。NEPIO は、インドネシアの原子力計画を国際安全基準に沿って効率的に開発、実施、および管理するための［監督］機関との位置付けであるため、NEPIO が実際に成立した後で、インドネシア国内における原子力発電所建設計画が具体的に始動するものと予想される。ただし、実際にどのように計画が実施されていくかに留意する必要がある。
NEPIO 設立～2029 年（2025 年 2 月時点での情報） 許認可申請と建設準備の段階	これまでの経緯を踏まえると NEPIO の設立は 2025 年～2026 年になるのではないかと予想されるが実際には不明である。インドネシアにおける最初の原子力発電所の建設が 2029 年に開始される予定であることを考慮すると、NEPIO が設立されてから 2029 年の間に許認可申請と建設準備が行われるものと考えられる。なお、2025 年 3 月 4 日、米国に本拠地を置く Thorcon インターナショナル（Thorcon International）社は、同社の溶融塩炉技術に基づく発電所について、シンガポールに拠点を置く同社の子会社である PT TPI（PT Thorcon Power Indonesia）社がインドネシア原子力規制庁（BAPETEN）に対して 2 月 13 日に文書を提出したことにより、建設に係る許認可プロセスが開始されたことを発表した。今回提出された文書はサイト評価プログラム（PET、Site Evaluation Programme）とサイト評価管理システム（SMET、Site Evaluation Management System）である。Thorcon 社によると、バンカ・ブリトゥン（Bangka Belitung）州中央バンカ（Central Bangka）県のケラサ島（Kelasa Island）内の土地を発電所サイトとして調査中であるという。今回の文書提出をもって、PT TPI 社はインドネシアにおいて史上初の原子力発電所認可の申請者となった。なお、PT TPI 社は今回の文書提出に先立ち、50 万 kWe 級 Thorcon 溶融塩実証炉（a demonstration 500 MWe Thorcon molten salt reactor）*[2] の許認可に向けた準備とし

	て、2023 年 3 月に BAPETEN と 3S（safety, security and safeguards）コンサルテーションを正式に開始するための合意書に署名し 2 年間の許認可手続き前(pre-licensing）コンサルテーションを実施している。
2029 年～2032 年（2025 年 1 月時点での情報） 建設開始・完了と運転開始の段階	2025 年 1 月、エネルギー鉱物資源省は、インドネシアとして初となる原子力発電所について、予定されている発電容量が 25 万 kWe であることを明示した上で、2029 年～2032 年に建設開始・建設完了と運転開始を行う予定であることを明らかにした。ただし、この発言については、どの原子力発電所建設計画を念頭に置いたものであるかが不明瞭である。例えば、西カリマンタンにおける SMR 建設計画においては、NuScale 社の「VOYGR-6 発電所」（46 万 2,000kWe）が採用される見込みである。一方、Thorcon インターナショナル社の溶融塩炉技術に基づいて建設予定の発電所の発電容量は計 50 万 kWe である。

（出典：各種ニュース記事 [5, 10, 11, 12]）

＊1　名前の挙がった原子力発電所建設サイト候補は 29 か所であり、それらは次の通りである。北スマトラ（Pangkalan Susu、Tanjung Balai）、リアウ諸島（Batam、Bintan）、バンカ・ブリトゥン諸島（West Bangka、Central Bangka、South Bangka）、バンテン（Bojanegara）、中部ジャワ（Muria）、バリ（Gerokgak）、西カリマンタン（Sambas、Semesa Island、Gosong Beach、Muara Pawan、Pagarantimur、Keramat Jaya、Kendawangan、Airhitam、Kualajelai）、東カリマンタン（Sangatta、Samboja、Babulu Laut）、中央スラウェシ（Morowali）、南東スラウェシ（Muna、Toari）、マルク（Tanjung Kobul）、西パプア（Bintuni Bay）、中央パプア（Timika）、南パプア（Merauke）。

＊2　「Thorcon 500」という名称の溶融塩炉（MSR）発電所であり、低濃縮ウランを燃料として使用する 2 基の MSR（1 基あたり 25 万 kWe）により構成される。

以上

[10] Indonesia Opens Doors to More SMR Projects: Wants to Co-Develop SMR Technologies Which Are Still In Development Stage
https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/insights/indonesia-opens-doors-to-more-smr-projects-wants-to-co-develop-smr-technologies-which-are-still-in-development-stage

[11] BRIN: Preparation underway on Indonesia's first nuclear power plant
https://indonesiabusinesspost.com/3344/insider/brin-preparation-underway-on-indonesias-first-nuclear-power-plant

[12] Indonesia brings forward nuclear power plant development to 2029
https://en.antaranews.com/news/342626/indonesia-brings-forward-nuclear-power-plant-development-to-2029

(11)ASPI “Critical Technology Tracker” 概要・日本の原子力分野に対する評価

Critical Technology Trackerとは

- オーストラリア戦略政策研究所(ASPI)が実施する大規模データ駆動プロジェクト。各国の研究能力、戦略的意図、将来の科学技術能力を示す指標を提供。
- 対象分野は、エネルギー・環境などの9領域に含まれる64分野。2023年に2018年～2022年の5年間を対象期間として開始、2024年に2003年～2023年の21年間を対象に拡大。
- 原子力関連分野では「原子力エネルギー」と「廃棄物管理・リサイクル」の2分野が評価対象。

「原子力エネルギー(Nuclear Energy)」分野に対する評価

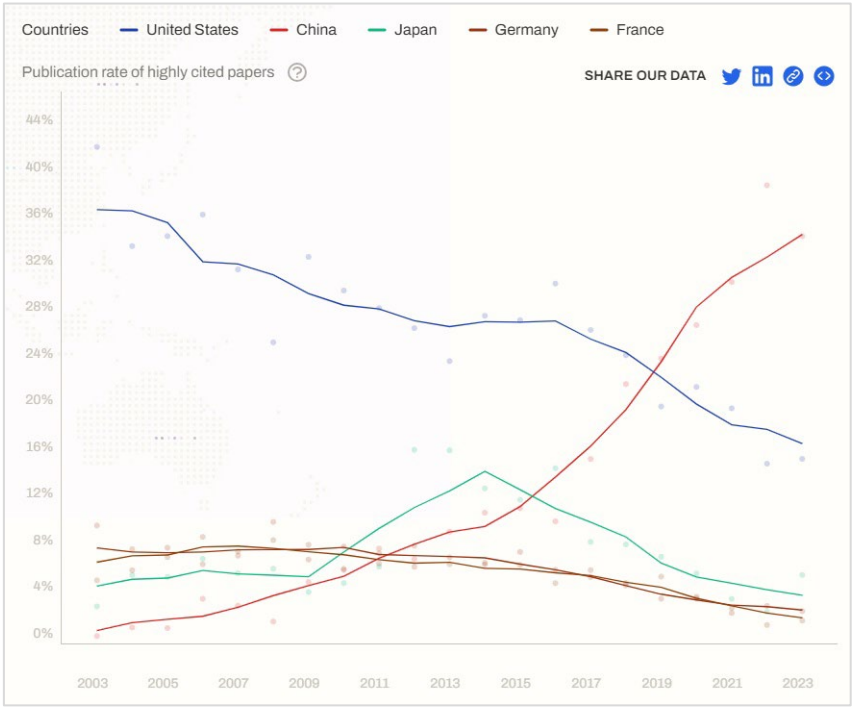
- 「原子力エネルギー」とは、科学研究や医療用同位体製造等のためのエネルギー利用を含む、核分裂を利用したエネルギーの生成と定義される。
- 2019-2023における順位は、中国、米国、日本、インド、韓国の順である。
- EUを国として扱った場合、中国、米国、EU、日本、インドの順となる。
- 2003-2007年では、日本は4位であったとされる。
- 原子力エネルギー分野の順位変動についての考察は行われていない

原子力エネルギー分野の高被引用論文に占める日本の論文の割合とH指数

	2023	2022	2021	2020	2019	19-23
被引用数の多い論文全体で占める割合	5.87 %	2.71 %	3.82 %	6.0%	7.43 %	5.2% (3位)
被引用数の多い論文数	29.24	11.01	14.26	25.39	27.56	107.5
H指数	NA	NA	NA	NA	NA	23 (4位)

引用数上位10%の論文(2019-23)の著者(445人)の内、日本で経歴の各段階を経験した人物の割合と国籍

学部卒業　4.3%(総数19人:日本18人/EU1人)
大学院修了5.6%(総数25人:日本18人/中国3人/米国2人/EU1人/韓国1人)
直近の所属5.2%(総数23人:日本18人/中国2人/EU2人/韓国1人)



被引用数の多い論文が出版された国の割合(2003-2023)
引用元:ASPI

「廃棄物管理・リサイクル(Nuclear Waste Management and Recycling)」分野に対する評価

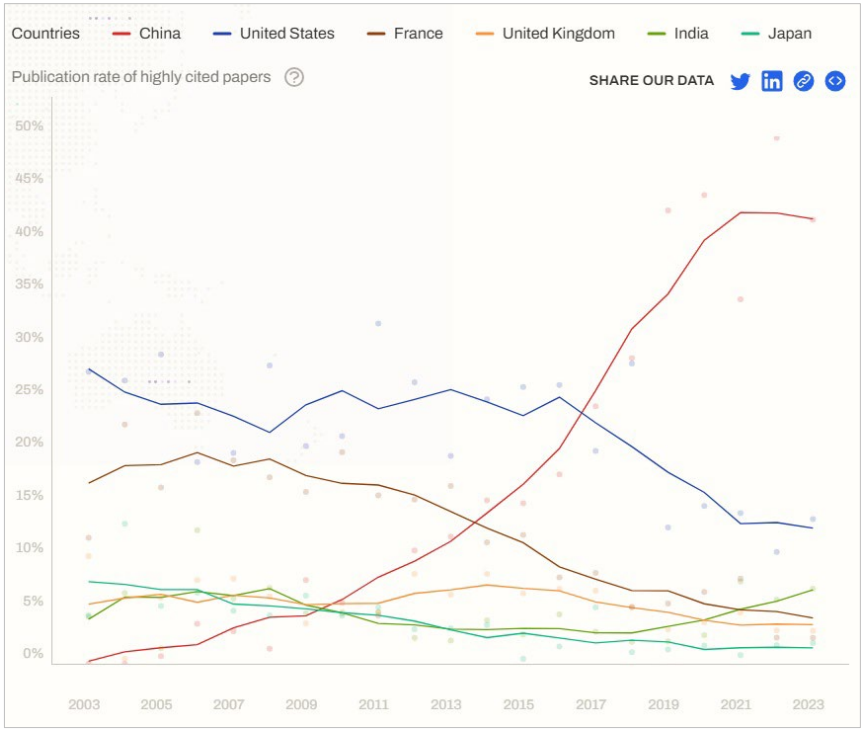
- 「廃棄物管理・リサイクル」とは、医療、産業、研究等で発生した放射性廃棄物を再利用もしくは安全に廃棄するための過程と定義される。この中には環境防護や放射性物質の耐用年数(useful life)の延長が含まれる。
- 2019-2023年における順位は中国、米国、インド、フランス、エジプトの順である。EUとして国をまとめた場合、中国、米国、EU、インド、エジプトの順になる。なお、H指数で見た場合、中国、米国、エジプト、フランス、インドの順である。
- 2019-2023年において日本は10位であったが、2003-2007年においては4位であったとされる。
- 廃棄物管理・リサイクル分野の順位変動についての考察は行われていない

廃棄物管理・リサイクル分野の高被引用論文に占める日本の論文の割合とH指数

	2023	2022	2021	2020	2019	19-23
被引用数の多い論文全体で占める割合	1.96%	1.77 %	0.82 %	1.73 %	1.35 %	1.5% (10位)
被引用数の多い論文数	4.5	3.44	1.53	3.03	2.14	14.6
H指数	NA	NA	NA	NA	NA	14.0(8位)

引用数上位10%の論文(2019-23)の著者(197人)の内、日本で経歴の各段階を経験した人物の割合と国籍

学部卒業　1.5%(総数3人:日本2人/EU1人)
大学院修了2.5%(総数5人:日本1人/中国2人/韓国1人/その他1人)
直近の所属1.5%(総数3人:日本1人/EU2人)



被引用数の多い論文が出版された国の割合(2003-2023)
引用元:ASPI

まとめ、その他、特記事項

64分野全体の順位変動について考察が行われている。その考察において、2003年からの20年間でトップ5に入る分野が減った日本と、増えた韓国で、立場が逆転していると評価されている

[参考] ASPI “Critical Technology Tracker” 概要

2024年版において追加された点

技術独占リスク:1国への技術集中の程度を明らかにする。将来の技術力(軍事等)の優位性の指標として用いられる。次の2つの要因から評価される。

1.次点の国に対する先行具合

2.世界トップ10に入る施設がその国の中にいくつ存在するか

評価基準

[ハイリスク]トップ10施設のうち8か所以上
少なくとも3Xの研究リード

[中リスク]トップ10施設のうち5か所以上
少なくとも2Xの研究リード

[低リスク]それ以外(標準評価)。

国家グループ:国家グループ(例:AUKUS)単位での情報閲覧が可能(Web版)。

研究機関グループ:研究機関グループの切り分けや統合。

2024年版の対象となったエネルギー関連分野

Energy and environment
- Biofuels
- Directed energy technologies
- Electric batteries
- Hydrogen and ammonia for power
- **Nuclear energy**
- **Nuclear waste management and recycling**
- Photovoltaics
- Supercapacitors

評価方法

以下の3つの指標を用いて各国の能力を提示している。

・引用数上位10%の研究論文における、その国の論文の割合
・H指数(H-index)
・世界上位10～20位までにランキングされる研究機関の数

分析対象:カンファレンスでの発表やジャーナル出版物に掲載されたもの(書評や書簡などは除外)

論文の著者が複数いる場合、論文の功績(credit)を均等分割する。例えば、著者2名の場合は功績を半分ずつにする。また、著者が複数の機関に所属していた場合も功績を分割する。

例:ある論文の著者2名がA国の研究機関に所属し、著者の片方はB国の研究機関にも所属している。功績の75%がA国、25%がB国。研究機関単位の功績は、Zが50%、Yが25%、Xが25%となる(下図参照)。

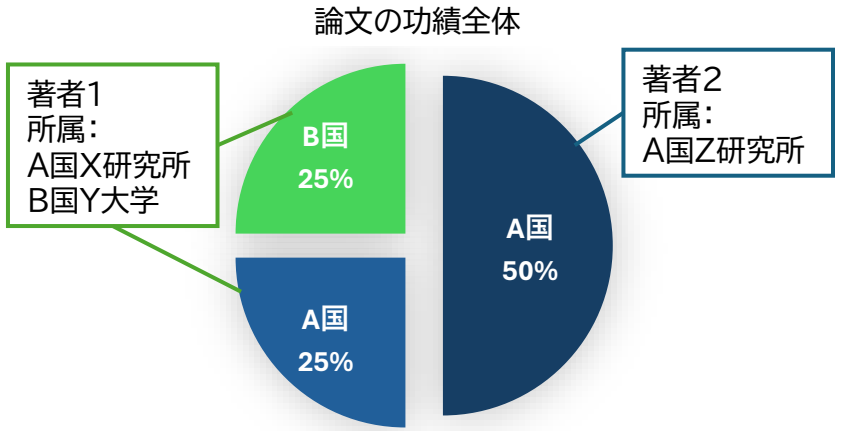


図:著者数および所属機関数に応じた論文の功績の分割の例

（12）原子力分野の研究能力に関する論文

タイトル	Research status of nuclear power: A review	Research Trend on Nuclear Energy from 2008 to 2018: A Bibliometric Analysis	Measuring national capability over big science’s multidisciplinarity: A case study of nuclear fusion research
形態	論文	論文	論文
評価対象	原子力一般	原子力一般	核融合研究能力（特にトカマク）
調査対象年	1996-2015	2008-2018	1976-2016
調査指標	論文数など4項目	論文数、引用数など	論文数、トピックなど
掲載年	2018	2019	2019
概要	文献発行上位は米国（24.34%）、ドイツ（11.04%）、日本（10.87%）が占める。日本より下位の順位の記述はない。上位30か国にアフリカ諸国は1か国も含まれていない。米国、日本、韓国の研究所は原子力に関する論文発表において主要な機関である。日本は研究成果、影響、引用スコアでトップにいる。米国の研究能力は継続的に低下している。中国は研究成果は急増したが引用スコアは低下している。	対象期間における成果発表上位20か国は上位から米国、中国、ドイツ、フランス、英国、日本、イタリア、カナダ、ロシア、インド、韓国、スペイン、スイス、ポーランド、ベルギー、オーストラリア、オランダ、不明（国籍未登録）、イラン、ブラジルであった。しかし、日本のH指数は18であり、英国の31、イタリアの30と比べて著しく低かった。2013年から2017年にかけて研究発表数が米国とドイツでそれぞれ、213%と182%に増加している。	対象期間中に発表された研究論文の90%以上は上位14か国（米国、日本、中国、ドイツ、英国、ロシア、フランス、イタリア、韓国、スイス、インド、スウェーデン、カナダ、オランダ）による。米国と日本は核融合研究をリードしてきたが、日本の影響力は2000年代以降低下を続けている。中国は材料関係を除き、急速に研究能力を拡張している。
著者	Wang, Qiang 他	Luis Obregón 他	Hyunuk Kim 他
掲載誌	Renewable and Sustainable Energy Reviews Vol.90	International Journal of Energy Economics and Policy Vol.9 No.6	PLoS ONE Vol.14 issue 2