

今後の原子力科学技術 に関する政策の方向性（案）

令和8年3月17日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
原子力科学技術委員会
原子力研究開発・基盤・人材作業部会

基本的考え方及び政策の方向性

カーボンニュートラルの実現

- 原子力は、**脱炭素効果の高い電源として最大限活用**する方針
- AI・半導体製造による電力需要の増加、不安定な国際経済秩序による燃料価格高騰等の中、**原子力の重要性**を国際的に再認識
- **核燃料サイクル**は資源の有効利用や、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減に寄与

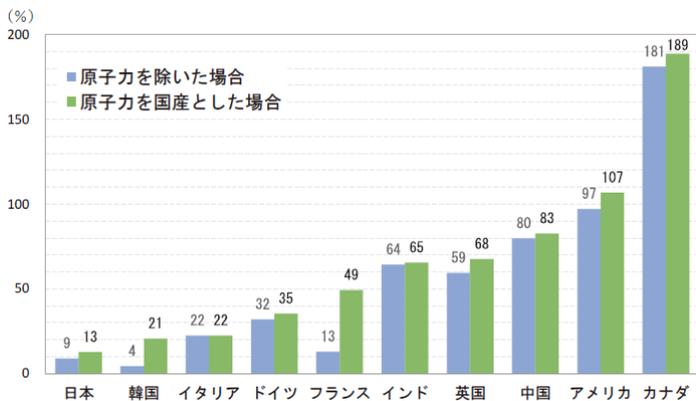
経済・技術安全保障

- 原子力科学技術は、**先端技術・機微技術**が多く、その維持・強化は我が国の**経済・技術安全保障**上極めて重要
- 最先端技術を保持し続けることで、他国に依存しない原子力利用を推進するとともに、**世界における原子力研究開発及び利用を先導**

国際競争力の保持・強化

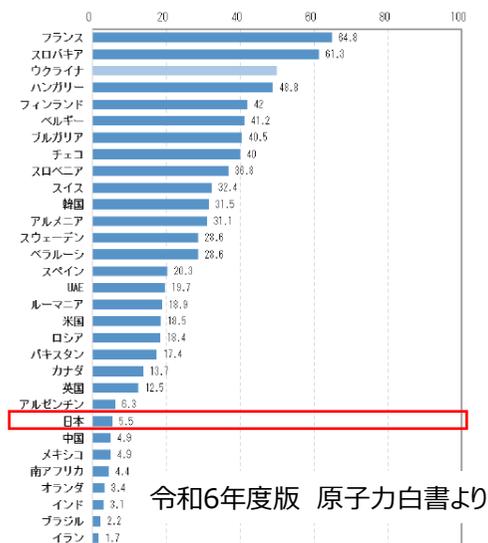
- 原子力は総合科学技術であり、**他分野への応用・展開が期待**
- 長年の研究開発等の積み重ねにより、**我が国の企業等は国際競争力を保持**
- **医療用RI等の放射線治療**や中性子線を用いた材料構造解析など、幅広い産業応用が可能

主要国のエネルギー自給率 (2022年)



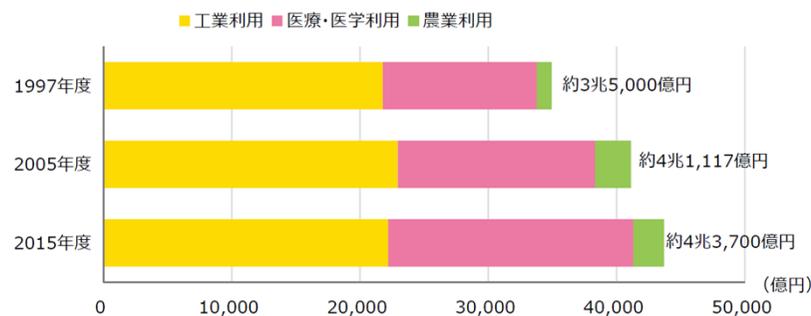
令和6年度版 原子力白書より

発電電力量に占める原子力比率 (2023年)



令和6年度版 原子力白書より

我が国の放射線利用の経済規模推移



令和4年度版 原子力白書より

原子力分野の研究開発力

- 海外シンクタンク（ASPI）の分析では、重要技術の研究において、日本の順位が各分野で低下する中、原子力エネルギー分野は3位を確保。

重要技術の研究における日本の順位

- 重要技術における日本の研究シェアは、2000年代初頭（2003-2007年）には64分野（オーストラリア戦略政策研究所（ASPI）が選定したAI、バイオ、宇宙、防衛、エネルギー等の技術分野）のうち半数（32分野）で上位5か国入りしていたが、直近（2019-2023年）では8分野のみ。

2000年代初頭に日本が上位5か国入りしていた重要技術分野

カテゴリ	技術分野	順位	日本における主な機関
高度情報通信技術	先進光通信	2 → 7	NTT
	分散型台帳	1 → 26	会津大学
	高性能コンピューティング	3 → 9	東京大学
AI・コンピューティング・通信	AIアルゴリズムとハードウェア・アクセラレーター	2 → 16	-
	自然言語処理	3 → 12	NTT
先端材料・製造	先進磁石・超伝導体	2 → 5	東北大学
	ワイド&ウルトラワイドバンドギャップ半導体	2 → 3	京都大学
	スマート材料	3 → 18	東北大学
	ナノスケール材料・製造	3 → 15	NIMS
	重要鉱物抽出・加工	3 → 18	NIMS
バイオ・遺伝子工学・ワクチン	合成生物学	5 → 14	-
	遺伝子工学	2 → 5	東京大学
	ゲノム配列決定・解析	4 → 5	東京大学
	新規抗生物質・抗ウイルス薬	5 → 19	東京大学
防衛・宇宙・ロボット・輸送	自律システム運用技術	2 → 11	東京大学
	宇宙打ち上げシステム	2 → 6	JAXA
	ドローン・群ロボット・協働ロボット	5 → 18	-
	先進ロボット工学	2 → 13	東京大学

カテゴリ	技術分野	順位	日本における主な機関
環境・エネルギー	電池	3 → 10	産総研
	太陽光発電	2 → 12	東京大学
	水素・アンモニア燃料	3 → 9	東京大学
	指向性エネルギー技術	3 → 10	東京大学
	核廃棄物管理とリサイクル	4 → 10	JAEA
	スーパーキャパシタ	4 → 12	NIMS
量子技術	原子力エネルギー	4 → 3	JAEA
	量子センサ	4 → 5	東京大学
計測・計時・航法	量子コンピューティング	5 → 5	理研
	慣性航法システム	5 → 13	東京大学
	レーダー	3 → 9	東京大学
	光センサ	3 → 11	東京大学
その他AUKUS関連技術	原子時計	4 → 5	東京大学
	空気非依存推進力	3 → 12	-

凡例
シエアを落とし上位5か国から外れた技術分野
直近でも上位5か国入りしている技術分野

原子力分野における国別・国内の論文順位

国別		
順位	国名	論文数
1	中国	4,120.9本
2	米国	2,667.5本
3	日本	1,548.8本
総数		18,051本

※2019-2023年の論文に関する分数カウント（ASPI報告書に基づく）
 ※2000年代初頭(2003-2007年)においては、1位米国、2位ドイツ、3位フランス、4位日本

国内		
順位	機関名	論文数
1	JAEA	394.7本
2	東京大学	85.7本
3	京都大学	60.6本
総数		1,789本

※2019-2023年の論文に関する分数カウント（WoSを用いて、原子力機構(JAEA)にて分析）

(注) 64分野の重要技術について、オーストラリア戦略政策研究所（ASPI、国家安全保障・防衛・技術に関する独立系シンクタンク）が21年分（2003-2023年）の引用上位10%論文680万件の大規模データセットを用いて算出された論文シェア。「NIMS」は物質・材料研究機構、「JAEA」は日本原子力研究開発機構。なお、64分野全体で見ても、日本が上位5か国入りしている分野は8分野のみ。
 (出所) 経済産業省資料（元データは、オーストラリア戦略政策研究所（ASPI）「Critical Technology Tracker」ウェブサイト・ASPI提供情報）を基に作成。

1.大型実験施設・原子力施設数の減少

原子力分野の人材育成を行う上で重要な国立研究所や大学の試験研究炉については、**高経年化や新規制基準への対応により、その多くが廃止措置へ移行。**

1995年	○運転中	△停止中	×廃止措置中
原子炉施設	20	0	6

現在	○運転中	△停止中	×廃止措置中
原子炉施設	6	2	11

(出典元) 文科省調査結果

2.「原子」「原子力」を冠する学科・専攻数の減少

「原子」「原子力」を冠する学科・専攻は、平成初期以降に推進された大学組織の大括り化を背景に、広義的な学科・専攻に統合もしくは改組され、ピーク時の1980年代と比べて、**大学・大学院における原子力分野の学習・研究環境がわかりづらい構造。**

	学科	専攻
1980年代	10	10

	学科	専攻
現在	3	5

※東海大学は2022年から募集停止

(出典元) 全国大学一覧

3.原子力関連分野の教員数の減少

原子力理学・原子力工学を専門とする大学教員数は、ピーク時の平成16年度から令和4年度の間で82名減少、そのうち**40歳以下の若手教員が53名減少。**

	教員総数	うち40歳以下
2004年度	438名	121名

	教員総数	うち40歳以下
2022年度	356名	68名

(出典元) 学校教員統計

4.原子力関連分野の研究室在籍学生数の減少

原子力人材育成ネットワークで実施されている学生動向調査において、大学原子力教員協議会加盟の26大学への調査を実施。**原子力関連分野の研究室在籍学生数は微減傾向と推察。**

	総数	学部4年	修士1年	博士1年
2013年度	986名	532名	406名	48名

	総数	学部4年	修士1年	博士1年
2025年度	901名	489名	368名	44名

※本調査の値は、今後の調査対象精緻化によって変動する性質があるため、2025年度時点の暫定値とする。

(出典元) 原子力人材育成ネットワーク「原子力関連学科・専攻の学生動向調査」報告書

【第7次エネルギー基本計画（R7.2.18閣議決定）】

○ポイント

- (1) 再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、脱炭素電源を最大限活用
- (2) 2040年度における電源構成の見通しについて、原子力は2割程度（再エネ4～5割、火力3～4割）
※第6次基本計画にあった、「再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する」との文言を削除
- (3) 同じ電力会社であれば、廃炉を決定した原子力発電所とは別の原子力発電所サイト内でも「建て替え」として次世代革新炉の新設を認める
- (4) 次世代革新炉（革新軽水炉、小型軽水炉、高速炉、高温ガス炉、フュージョンエネルギー）の研究開発等を進めるとともに、サプライチェーン・人材の維持・強化に取り組む

II. 東京電力福島第一原子力発電所事故後の歩み

3. 今後の福島復興への取組

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の大熊分析・研究センターの拠点整備を着実に進め、同センター、楡葉遠隔技術開発センター及び廃炉環境国際共同研究センターにおいて廃炉に関する技術基盤を確立し研究開発を推進するとともに、長期にわたる取組が持続的に進められるよう、廃炉関連産業の集積促進や、分析人材等の廃炉を担う人材の育成に取り組んでいく。

V. 2040年に向けた政策の方向性

(3) 原子力発電

(カ) 持続的な活用への環境整備、サプライチェーン・人材の維持・強化

「未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム」（ANEC）などの関係機関の協力枠組みを活用しつつ、スキル標準導入等の人材育成施策や産学官の交流を関係省庁が連携して進める。また、新試験研究炉を含む研究基盤・人材育成体制を構築する。

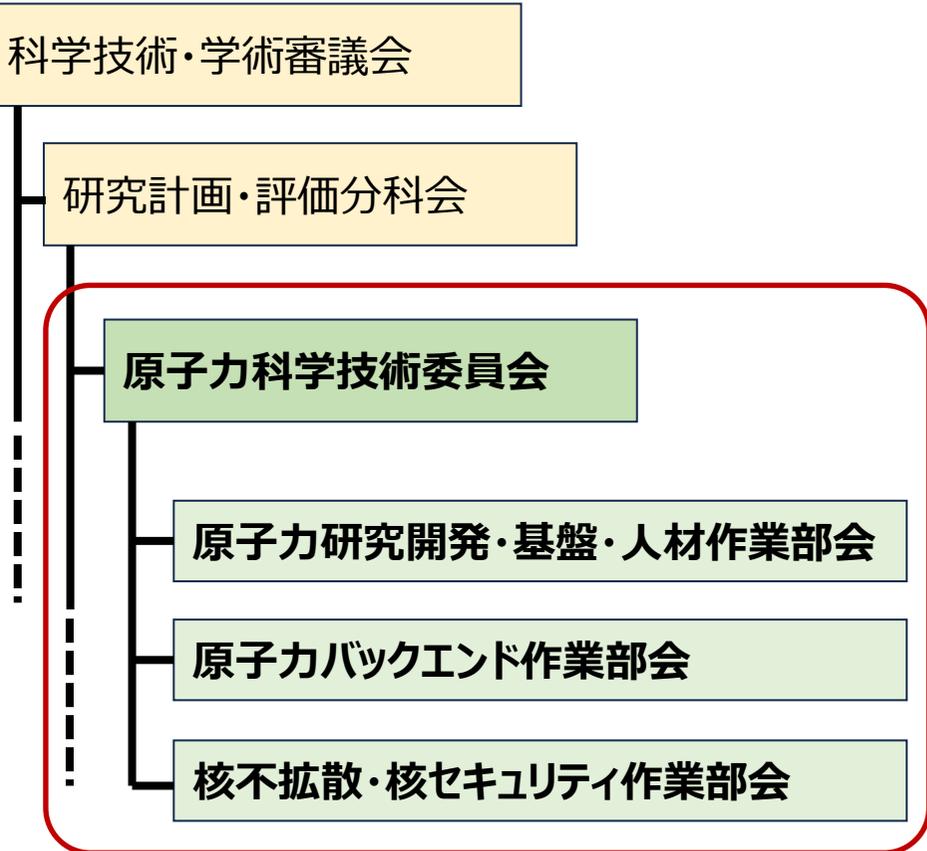
VI. カーボンニュートラル実現に向けたイノベーション

高速炉については、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や資源の有効利用等に資する核燃料サイクルの効果をより高めることが期待されるとともに、空冷での安定冷却など、安全性が高い設計が可能である。実証炉開発については、JAEA、原子力事業者及び中核企業の技術者が集結する研究開発統合組織の統括の下、同志国の米国や仏国との国際連携での技術的知見も活用しつつ、炉と燃料サイクル全体の集中的な研究開発に取り組む。並行して、基本設計段階以降を見据えた事業運営体制の構築や安全設計方針の在り方など、中長期を見据えた課題への対応を産学官で進めていく。高速増殖原型炉もんじゅについては、安全の確保を最優先に、着実かつ計画的な廃止措置に責任を持って取組を進めるとともに、国は地元の協力を得ながら、福井県敦賀エリアを原子力・エネルギーの中核的研究開発拠点として整備していく。もんじゅの取組及び高速実験炉常陽の運転から得られる知見・技術については、実証炉を含む将来の高速炉研究開発において最大限有効に活用する。

高温ガス炉については、高温熱を活かした準国産のカーボンフリーの水素や熱の供給により、製鉄や化学などの素材産業の脱炭素化への貢献が期待される。高温工学試験研究炉HTTRでは、カーボンフリーの水素製造に活用し得る950℃の高温熱の生成を世界で初めて達成するとともに、2024年3月には、原子炉出力100%の運転中に原子炉を冷却できない状況を引き起こしても、自然に原子炉出力が低下し、安定な状態を維持することを確認する実証試験にも世界で初めて成功している。これまで積み上げられてきた高温ガス炉の研究開発の成果を基礎として、HTTRを活用した水素製造試験に向けた更なる挑戦を行うとともに、同志国の英国との国際連携も活用し、産業界との幅広い連携により、実証炉開発を産学官で進めていく。

背景及び基本方針

- 文部科学省が進める原子力科学技術について、政府全体の方針に基づき、今後の方向性についての検討を進めるため、「原子力科学技術委員会」及びその下の作業部会で議論を開始
- 同委員会においては、原子力科学技術を取り巻く諸情勢を踏まえ、幅広い観点から重点的に取り組むべき施策、それらの現状と課題、今後の基本方針等について検討を行い、**令和6年8月に中間とりまとめ**
- 「**第7期エネルギー基本計画（令和7年2月閣議決定）**」等、原子力政策に関する新たな政府方針が示されたところであり、近年の原子力を取り巻く環境変化が激しいことに鑑み、**同委員会において5つの重点施策を中心に更なる検討を開始**



重点施策

1. **新試験研究炉**の開発・整備の推進
2. **次世代革新炉**の開発及び安全性向上に資する技術基盤等の整備・強化
3. 廃止措置を含む**バックエンド対策**の抜本的強化
4. 原子力科学技術に関する**研究・人材基盤**の強化
5. 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

スケジュール

令和5年10月	第12期委員会での検討開始
令和6年8月	中間とりまとめ
令和7年7月	第13期委員会での検討開始
	・ 各作業部会において並行検討
令和8年夏頃	とりまとめ（案）

＜原子力科学技術委員会＞

回	日時	議題
第38回	令和7年 7月1日	1. 第13期原子力科学技術委員会について 2. 最近の原子力科学技術に関する動向及び第13期の調査事項について
第39回	令和8年 1月13日	1. 令和8年度文部科学省原子力関係予算（案）について 2. 国際原子力人材育成イニシアティブ事業の中間評価について 3. 核不拡散・核セキュリティ関連業務の中間評価について 4. 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性について
第40回	令和8年 3月30日	1. 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性について

＜原子力バックエンド作業部会＞

回	日時	議題
第10回	令和7年 7月24日	1. 第13期原子力バックエンド作業部会について 2. 第13期原子力バックエンド作業部会の検討事項について 3. 原子力機構の廃止措置について 4. 研究施設等廃棄物埋設事業について
第11回	令和8年 2月24日	1. 廃止措置を含めたバックエンド対策の取組の方向性 2. 原子力機構の廃止措置について 3. 研究施設等廃棄物埋設事業について 4. JPDR埋設施設の廃止措置計画申請について

＜原子力研究開発・基盤・人材作業部会＞

回	日時	議題
第24回	令和7年 1月22日	1. 新試験研究炉の建設予定地、設置許可申請見込み時期公表に係る対応について 2. 令和7年度文部科学省 原子力関係予算（案）について 3. 原子力人材、原子力イノベーションに係る最近の取組状況
第25回	令和7年 7月9日	1. 第13期原子力研究開発・基盤・人材作業部会について 2. 原子力人材育成に関する最近の動向及び今後の在り方について
第26回	令和7年 8月18日	1. 革新炉の取組 2. 基礎研究の在り方
第27回	令和7年 11月12日	1. 原子力機構における基礎基盤研究の在り方 2. 新試験研究炉の計画進捗状況 3. 原子力関連学科・専攻の学生動向調査の見直し方向性 4. 国際原子力人材育成イニシアティブ事業の中間評価
第28回	令和8年 3月17日	1. ポストANECの方向性 2. 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性について

＜核不拡散・核セキュリティ作業部会＞

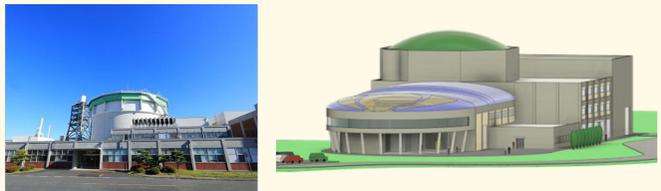
回	日時	議題
第28回	令和7年 7月18日	1. 核不拡散・核セキュリティ作業部会の設置について 2. 核不拡散・核セキュリティに関する最近の取組について 3. 有識者ヒアリング（東京科学大学 相楽教授） 「東京科学大学における原子力安全・核不拡散・核セキュリティ研究・教育の実践」 4. 今期の主な論点について
第29回	令和7年 12月9日	1. 核不拡散・核セキュリティに関する最近の取組等について 2. 核不拡散・核セキュリティ関連業務に係る中間評価について
第30回	令和8年 2月18日	1. 核不拡散・核セキュリティ作業部会（第13期）の論点及び進め方について 2. 核不拡散・核セキュリティに関する最近の取組等について 3. 核セキュリティにおける先端技術関係の動向について 3. 有識者ヒアリング（東京大学・出町特任教授） 「3S分野における生成AIへの期待」

基本的考え方

- 原子力は、**GX・カーボンニュートラル**の実現や、**エネルギー・経済安全保障**等に資する重要技術。
 - 文部科学省として、以下の基本姿勢の下、基礎・基盤研究や核燃料サイクル研究開発、関連する大型研究施設の整備・利活用の促進、人材育成等をはじめとする、幅広い**原子力科学技術を積極的に推進**していくべき。
- <基本姿勢>**
- ① **安全確保を大前提**とした政策の推進
 - ② 原子力科学技術に関する**中核的基盤の構築・発展**
 - ③ **社会との共創**による課題対応に向けた取組の強化
- 今後については、新型炉開発や燃料製造等のフロントエンドから、廃止措置を含むバックエンドまで、
JAEAを中心に体系的かつ総合的に**施策を推進・展開**していく**両者のバランスが重要。**

1. 新試験研究炉の開発・整備の推進

- (1) もんじゅサイトを活用した新試験研究炉の開発・整備
- (2) JRR-3の安定的運用・利活用の促進



2. 次世代革新炉の開発及び安全性向上に資する技術基盤等の整備・強化

- (1) 高速炉開発に向けた「常陽」の運転再開の推進
- (2) 高温ガス炉 (HTTR) の安定的運用・研究開発の促進
- (3) 原子力に関する安全研究等の推進



3. 廃止措置を含むバックエンド対策の抜本的強化

- (1) 主要施設 (もんじゅ、ふげん、東海再処理施設) の廃止措置推進
- (2) 主要施設以外の**廃止措置促進**
- (3) バックエンド対策の促進



4. 原子力科学技術に関する研究・人材基盤の強化

- (1) 原子力科学技術・イノベーションの推進
- (2) 原子力に関する人材育成機能の強化

この他、核セキュリティ・核不拡散等の取組、二国間・多国間の国際連携等についても、原子力科学技術に関する政策の一環として着実に推進

5. 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

- (1) 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の推進
- (2) 原子力損害賠償の円滑な実施

1. 新試験研究炉の開発・整備の推進

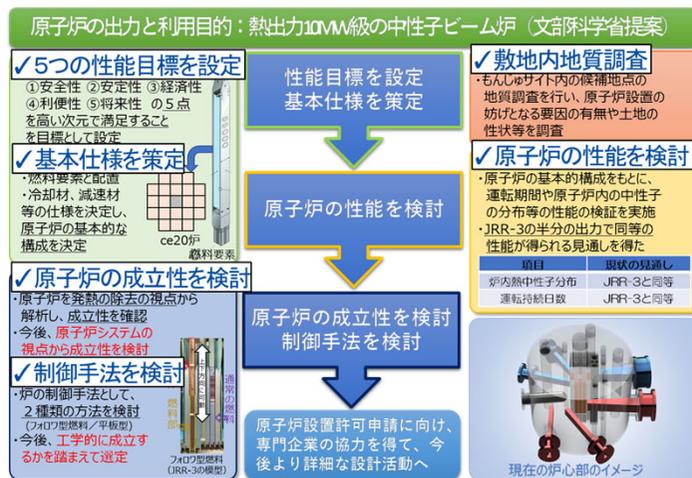
概要

- 平成28年12月の原子力関係閣僚会議において、「もんじゅ」の廃止措置を行い、同サイトに**新たな試験研究炉を設置**することを決定
- 国内の試験研究炉の多くは、施設の高経年化や新規制基準への対応等により廃止の方針が取られており、我が国の**研究開発・人材育成基盤がぜい弱化**している状況
- 中性子利用は、学术界のみならず産業界のニーズも大きく、試験研究炉に対する期待が高まっており、中性子利用の需要に対応した基盤整備等の観点から、着実に推進することが必要

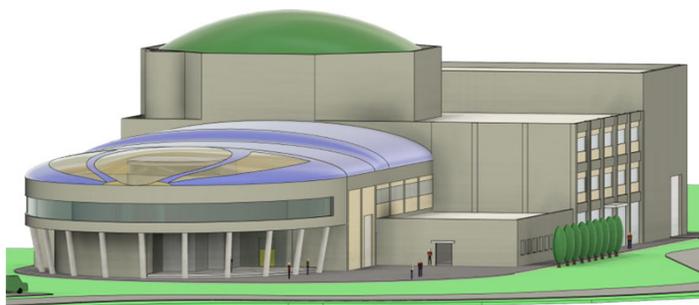
経緯と実績

- 令和2～4年度：JAEA・京都大・福井大で概念設計等を検討
- 令和5年3月：JAEAを実施主体として、**詳細設計段階に移行**
- 同年5月：JAEA・京都大・福井大の三機関間で協力協定を締結
- 同年11月：原子炉設置を支援する**主契約企業とJAEAで契約締結**
- 令和6年10月：国土地理院が公表した活断層図において、もんじゅ敷地内に**推定活断層**を記載
- 同年12月：安全性の確保を最優先に、**建設予定地・設置許可申請見込み時期の公表を延期**
- 令和7年度：地質調査・原子炉設計等を着実に推進

概念設計活動の成果



新試験研究炉の完成予想イメージ図

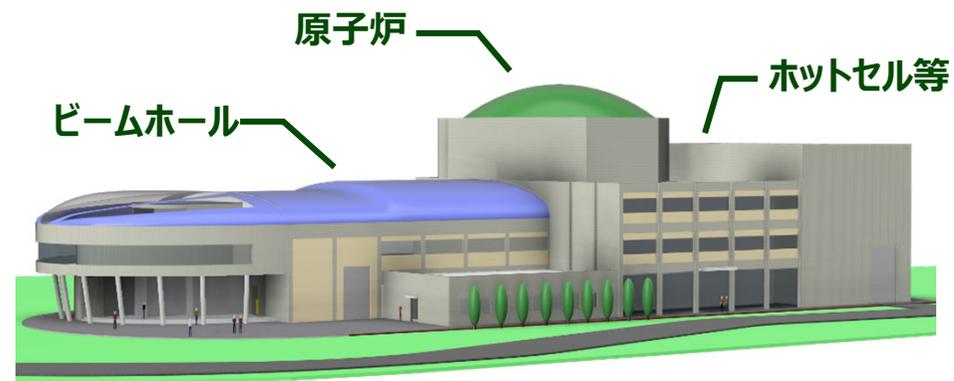
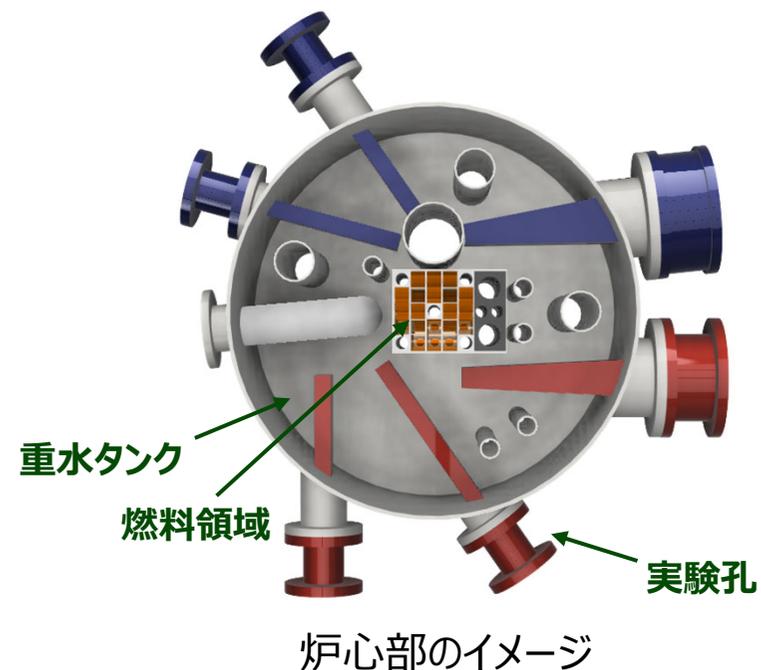


今後の基本方針

- **詳細設計等の着実な推進**（推定活断層の調査を含む地質調査及び原子炉等の設計の推進）
 - **実験装置**の検討・推進（優先5装置（※）等について基本仕様の検討等を実施）
 - **総工費・予算推計等**の具体化（全体資金1,500億円規模、詳細設計I期間約160億円の精緻化）
 - **人材育成拠点の形成**、地域への経済波及効果の検討（地域関連施策WG等にて検討）
- （※）中性子ビーム実験装置（小角散乱、粉末回折、イメージング、反射率測定）、中性子照射実験装置（放射化分析）

新試験研究炉の基本仕様等

項目	仕様
炉型式	軽水減速軽水冷却重水反射体付 スイミングプール型
熱出力	10 MW未満
最大熱中性子束	約 1.5×10^{14} n/cm ² /sec (重水領域)
炉心 形状	角形形状
格子数	25
寸法	約40cm×約40cm×約75cm (燃料領域)
燃料要素	20体 (フォロー燃料要素を含む)
照射筒	5体
減速材	軽水
冷却材	軽水
冷却方式	強制循環 (運転中)、自然循環 (停止中)
反射材	重水
制御棒	4体 (フォロー型) または6体 (板状型)
吸収体材質	ハフニウム、ホウ素など
形状	フォロー型または板状型
生体遮へい体	プール内軽水、重コンクリート、 普通コンクリート
ビーム利用	中性子ラジオグラフィ、中性子散乱実験、 中性子即発γ線分析、小角散乱実験など
照射利用	放射化分析、RI製造など



新試験研究炉の完成イメージ

新試験研究炉に係る今後のスケジュール案（詳細設計段階）



※ 設工認を分割して取得し建設着手
建設後、運転開始に向けた使用前事業者検査
及び確認を実施

項目	詳細設計Ⅰ	詳細設計Ⅱ
許認可 手続		設置許可申請 △ 規制当局による審査 設置許可取得 △ 設工認申請（分割申請） △ 規制当局による審査 設工認取得 △
設置許可申請 のための設計	設置場所に関する状況の調査（気象、地盤、地震等） 施設重要度分類、設備、機器の基本仕様策定 ハザード（リスク源）の特定、防護対策	
設工認取得の ための設計 （分割申請）		本体設備、冷却系設備、計測制御系設備、廃棄設備、放射線管理設備、使用済燃料保管設備、利用設備、ユーティリティ設備等に関する詳細設計 一般構造設計、耐震設計、耐津波設計等
管理棟・敷地造成工事 （設工認対象外）		



（参考）旧規制基準下において設置許可申請から建設終了までに、HTTR（高温工学試験研究炉）では約8年、STACY（定常臨界実験装置）では約7年を要している。

設工認：設計及び工事の計画の認可

推定活断層の公表を受けた対応

<これまでの経緯>

- 令和6年10月29日に国土地理院から、「もんじゅ」敷地内に**地形的な特徴から活断層の存在が推定されるが現時点では明確に特定できない（かつ位置も不明確な）「推定活断層」**が公表された。
- 原子力規制庁からは、**客観的なデータ等の必要なエビデンスを用意し審査基準への適合性を示す必要がある**との見解が示された。
- 上述の経緯を含め、令和6年12月に予定していた**建設予定地及び設置許可申請見込み時期の公表は延期した**。
- 令和7年度は、推定活断層の調査を含む**地質調査及び原子炉の設計等を着実に推進**

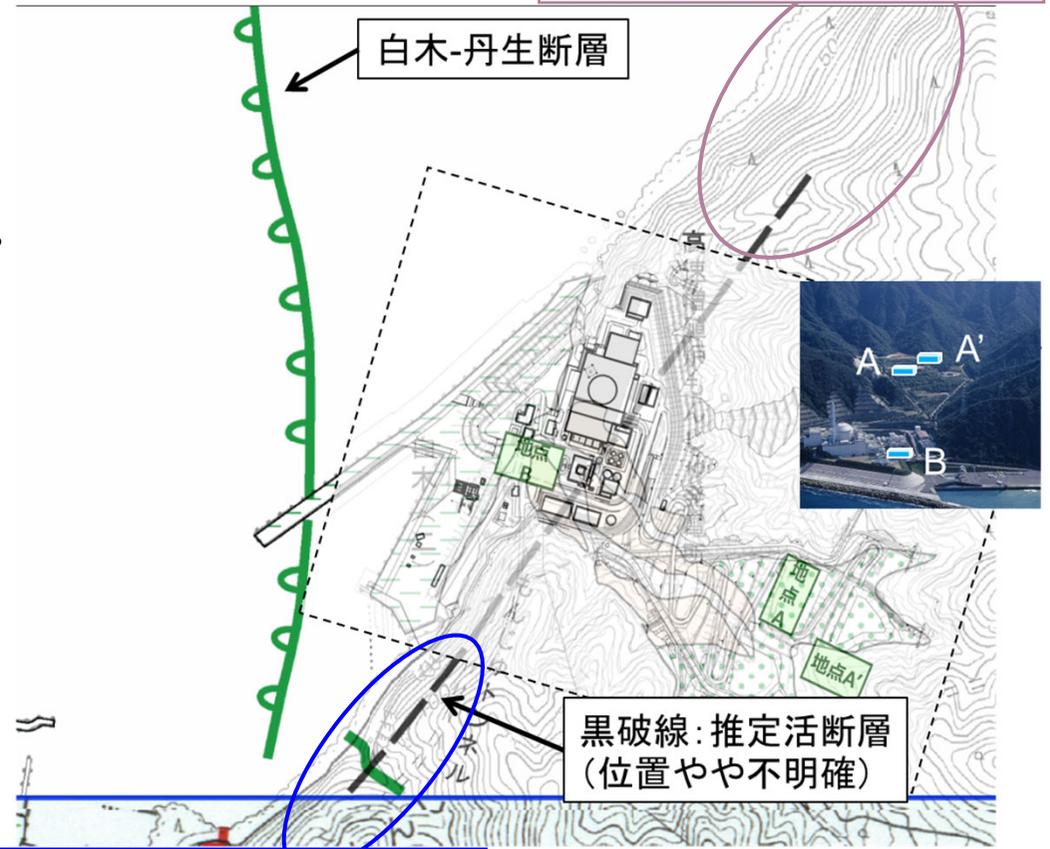
<今後の調査方針>

- 根拠として示された箇所を中心とした調査**を行う。
- また、推定活断層の影響の有無が完全に判明されない段階であっても、地点A,A'の方が地点Bよりもリスクが低いことから、**令和8年度からは地点A,A'について設置許可申請に向けた地盤データの取得を進める**。
- 建設予定地公表に向けては、推定活断層の調査を含む地質調査の分析結果、土石流や斜面安定化等の対策、廃止措置への干渉等の観点から総合的に評価**予定。

※活断層図（1:25,000 活断層図「今庄」国土地理院（2024））に
新試験研究炉建設候補地を重ね合わせたイメージとして文部科学省において作成

名称	特徴
地点A	山側盛土部（炉の設置場所は資材置場）
地点A'	山側盛土部（炉の設置場所は尾根）
地点B	もんじゅ近傍（炉の設置場所はもんじゅ建屋近傍）

地理院地図
GSI Maps



推定活断層の南端部周辺

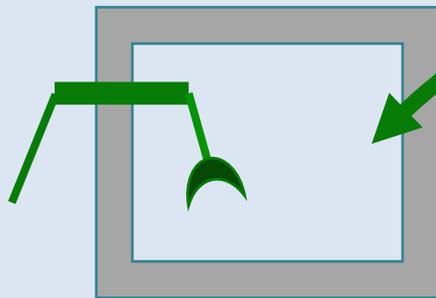
推定活断層(位置やや不明確)
— 地形的な特徴により、活断層の存在が推定されるが、現時点では、明確に特定できないもの。さらに、位置も不明確なもの。

新試験研究炉に設置する実験装置

○ 汎用性や利用頻度が高い以下の5つの装置を最優先で設置

中性子照射実験装置

中性子放射化分析



ホットラボ

中性子ビーム実験装置

イメージング

高性能CNS

● : 垂直実験孔

炉室実験室

装置の設置場所は
暫定的なもの

小角散乱
反射率
粉末回折

冷中性子

熱中性子

ビームホール

後続整備を検討する実験装置の例

垂直実験孔を配し、RI製造などの
中性子照射にも対応

- 研究用RI製造
- 陽電子ビーム
- 材料照射
- 生物照射

※医療用RI製造に関しては、ニーズと課題を考慮しながらどのレベルまで実現するか詳細な検討を進める

将来的なニーズの変化も考慮 — 多様化・高度化

- 偏極小角散乱装置
- 極小角散乱装置
- 冷中性子イメージング装置
- 中性子回折装置
(残留応力、単結晶)
- 偏極中性子反射率装置
- 即発ガンマ線分析装置
- 大強度三軸分光装置
- 中性子技術開発装置
- TOF型非弾性散乱装置
- 研究者や企業が独自に
設置する装置

概要

- JRR-3は我が国初の国産研究炉であり、JAEAが開発・運用している世界トップレベルの高性能研究炉
- 新規規制基準適合審査を経て令和3年2月に運転再開して以降、**中性子ビーム実験**（中性子散乱、中性子ラジオグラフィ）や**中性子照射**（ラジオアイソトープの製造、材料照射、放射化分析）に利用
- 運転再開以降、**継続的・安定的な運用を実施**し、大学等のアカデミア利用のみならず企業による産業界の利用は震災前の状況に戻りつつある。大部分を輸入に頼る医療用RIの原料製造についても期待

経緯と実績

<経緯>

昭和37年：初臨界

昭和60年：高性能化のための
改造工事開始

平成2年：改造JRR-3臨界、
利用運転開始

平成22年：定期検査のため
運転停止

平成30年：新規規制基準適合性に
係る許可取得

～令和3年：耐震補強や事故対策の
強化等の新規規制基準対応

令和3年：運転再開、供用運転開始

<令和6年度利用実績>

利用人数：約20,000人

- 出力規模：20MW[t]
- 積算運転時間：約87,860時間
- 年間サイクル：6～7サイクル
- 改造後の運転開始年：平成2年



JRR-3におけるTc-99mの製造と利用例



今後の基本方針

- **JRR-3の安定的な運転、人材育成機能の強化**
(運転体制確保や高経年化対策とともに、**JRR-3将来計画** (※) に基づき、産学官のニーズを踏まえた設備の高度化等を推進し、人材育成の場としても活用)
(※) JAEAが関係機関の協力を得て策定中。
- **医療用RI (モリブデン-99等) 製造**に関する研究開発の推進
- **中性子利用・他施設連携**の促進 (J-PARCやSPring-8などの放射光施設との**相補的な利活用**を推進)
- 「もんじゅ」サイトの新試験研究炉への**技術的知見の提供**等
- 国内の**照射機能の確保** (JMTRの一部機能の代替炉として照射試験を実施)

JRR-3、「常陽」を活用した医療用RI製造への検討

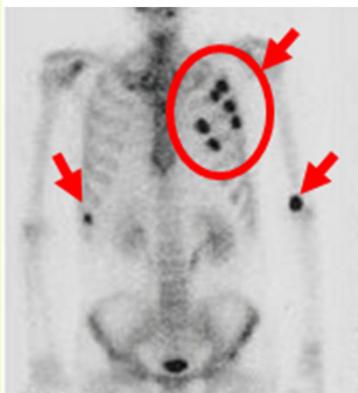
- 研究用原子炉JRR-3を活用した、モリブデン-99(Mo-99)/テクネチウム-99m(Tc-99m)の安定供給の実現
- 高速実験炉「常陽」の早期運転再開及び、2026年度までに「常陽」を活用したアクチニウム-225(Ac-225)の製造
- 原子炉は定期検査で必ず停止するため、継続して安定供給を行うためには、加速器も含めた全体での議論が必要。

<JRR-3を活用したMo-99製造>

- ・ 医用画像診断に用いられるTc-99mは世界中で最も多用されているRIであり、日本は欧米につぐ世界第3位の消費国。一方、その原料（親核種）となるMo-99は全量を海外からの輸入に依存しており、**経済安全保障の観点からも国産化が切望**されている。
- ・ 日本では、Mo-99の製造能力を有するJRR-3が令和3年7月より運転再開したことを契機に、Mo-99の国内製造に向けた研究開発を進めている。
- ・ 社会実装に向け、**Mo-99の生産能力の強化**、Tc-99mの分離精製技術の確立、**国内安定供給フローの構築**が課題。

核医学診断用Mo-99/Tc-99m

海外ではU-235の核分裂生成物からMo-99を分離抽出しているが、JRR-3ではMo-98ターゲットに中性子を照射してMo-99を製造するための技術開発を進める。



骨シンチグラフィ

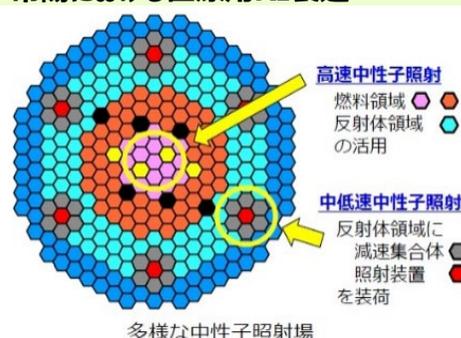


99Mo/99mTc国内安定供給のフロー

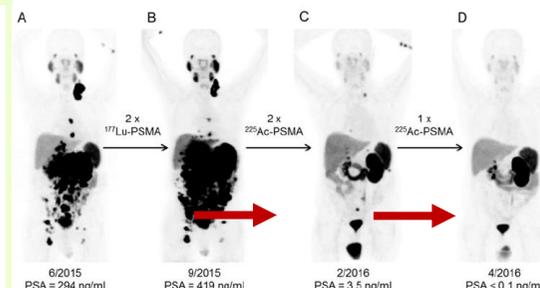
<「常陽」を活用したAc-225製造>

- ・ 多くの症例に対し、短半減期アルファ線放出核種による治療効果が確認されており、**特に治療効果が高いAc-225の治験・臨床研究の競争が世界的に激化**。
- ・ しかしながら、Ac-225は世界的に供給不足であり、米、欧、カナダ等が相次いで加速器を用いた製造計画を発表。
- ・ 日本では研究に必要なAc-225の確保が十分ではなく、治験の円滑な実施や将来の必要量確保の観点から、「常陽」を活用した**大量製造に大きな期待**が寄せられている。
- ・ 「常陽」の安定的運用に当たっては、**新規規制基準への早期適合・運転再開**及びそのための**リソース確保**が課題。

常陽における医療用RI製造



Ra-226やTh-230を親元素としたAc-225の製造

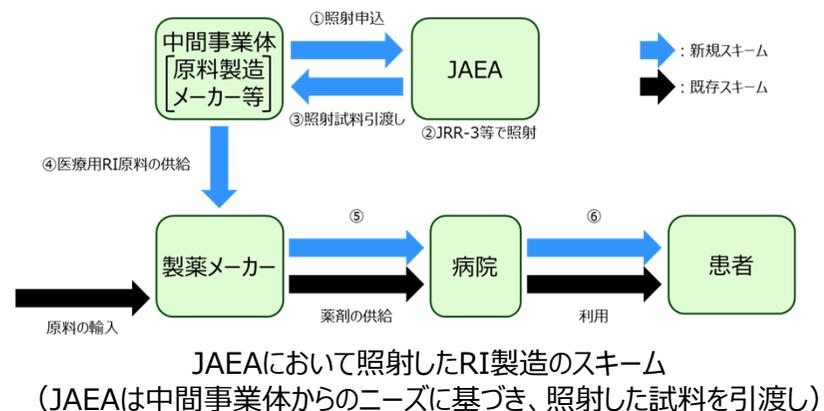


Kratochwil, Giese, JNM, July 7, 2016

末期の転移性前立腺ガンに対して効果

原子炉を用いたRI製造における課題

- 原子炉は定期検査で必ず停止するため、継続して安定供給を行うためには、加速器も含めた全体での議論が必要。
- 平成7年の特殊法人改革において、民間移管の原則に基づき、日本原子力研究所（JAEAの前身組織）の業務からRIの製造・頒布が除かれた経緯があることから、JAEAにおける照射は右図のスキーム。
- JAEAにおける研究開発の推進のみならず、照射以降のそれぞれのステークホルダーにおけるプロセス（製薬メーカーのニーズに基づく、RIの供給側と需要側との間をつなぐ機能（中間事業体）等）の具体化と推進が必要であり、内閣府を中心に検討中。



医療用RI製造に関する原子力委員会における議論

- **アクションプラン決定後約3年が経過**し、取組の進捗や状況変化が想定されることから、アクションプランの進捗状況を確認するだけでなく、医療用RIを巡る最新の国内外の動向や課題を把握するため、**関係機関からヒアリング及びとりまとめ**を実施。（2025.12.24第45回原子力委員会）

- ・ モリブテン-99/テクネチウム-99m

国内製造については、JRR-3によってモリブテン-99を製造できることは実証できたが、本製造方法では、製薬企業が求める製造頻度・量及びコストを満たすことは困難であることが明らかになってきており、特に海外品と比較して高コストである点は、研究開発等の取組のみで克服することは困難である。したがって、モリブテン-99/テクネチウム-99mの国内製造に向けて、JRR-3以外の施設での製造も含め、さらなる政策的対応を検討することが必要と考えられる。医療用RIの国内製造に向けた取組を促進するとともに、RIの供給側と需要側との間をつなぐ機能についても、検討を進める。

- ・ アクチニウム-225について

高速実験炉「常陽」を用いたアクチニウム-225の製造実証に向けて、安全対策工事等を進めている。国立がん研究センターではJAEAと研究協力協定を締結し、品質評価の研究を進めるとともに、製薬企業から複数の治験実施相談を受けている。また、企業・大学等により、小型加速器を用いた製造の取組が行われている。持続的かつ安定的な製造には、ラジウム-226の調達が重要であることを確認し、希少性の極めて高いラジウム-226の確保に向けて取り組んでいる。

2. 次世代革新炉の開発及び安全性向上に資する 技術基盤等の整備・強化

(1) 高速炉開発に向けた「常陽」の運転再開の推進

概要

- 高速実験炉「常陽」は我が国初の高速炉であり、高速炉の炉心性能、ナトリウム冷却系の特性把握、高速炉プラントの技術的経験の蓄積、照射試験を通じた高速炉用燃料・材料開発等の成果を創出
- 平成19年の定期検査中に燃料交換機能の一部障害が発生したことに伴い、運転を中断。設備復旧後、運転再開に向けて、新規制基準に基づく許可取得に向けた安全審査への対応を進め、**令和5年7月に許可を取得**。また、**令和6年9月に茨城県及び大洗町から地元了解を取得**。現在、**新規制基準に適合するための工事等を推進**
- 運転再開すれば西側諸国(OECD)で唯一稼働中の高速中性子照射場を提供できる高速炉。次世代革新炉の開発のための照射試験や医療用RIの製造実証などへの活用・貢献が期待

経緯と実績

- 昭和45年：設置許可
- 昭和52年：初臨界(Mark I炉心)
- 昭和57年：Mark II炉心 初臨界
- 平成15年：Mark III炉心 初臨界
- 平成19年：燃料交換機能の一部障害確認
- 平成26年：燃料交換機能の復旧作業終了
- 平成29年：東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準への適合性確認の設置変更許可を申請
- 令和5年：**設置変更許可を取得**
- 令和6年：**運転再開に向けた地元了解を取得**

- 出力規模：100MW[t]
- 積算運転時間：70,798時間
- 積算サイクル：49サイクル
- 運転開始年：昭和52年



高速実験炉「常陽」

今後の基本方針

- 「常陽」の速やかな運転再開 (**令和8年度半ばの運転再開**を目指し、認可申請や審査対応、工事等を実施)
- 運転再開後の計画的利用の推進 (**医療用RI製造**実証はじめ、国内外の多様な照射ニーズ対応を考慮した中長期的な運転計画等を検討)
- **実証炉開発**への貢献 (実証炉開発に向け、**高性能化・高燃焼度化や長寿命炉心材料の開発**等のための照射試験等を推進)
- 「常陽」への**新燃料の確保・供給** (コストや時間的整合性、規制対応等を踏まえ、実証炉の計画と連動した燃料確保を検討中)

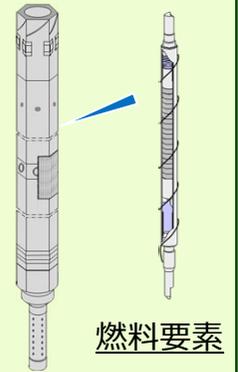
高速実験炉「常陽」の意義

国内の次世代革新炉開発（カーボンニュートラル、原子力の持続可能性への貢献）

- **経済性に優れた燃料の照射試験^{*1}**
 - 長期間安全に利用できる燃料の開発
 - **放射性廃棄物の有害度を低減するための照射試験^{*2}**
 - 半減期が長い放射性物質の影響を短縮するための研究開発
- ^{*1} 実証炉に向け、高度化燃料・材料（長寿命化等）の性能や健全性を実証する照射試験
- ^{*2} マイナーアクチノイド（MA）サイクル技術の実証を目指し、大洗・東海の研究施設を用いて、使用済燃料からのMAの回収、MAを含んだ燃料の製造、「常陽」での照射を実施



実証炉のプラント像

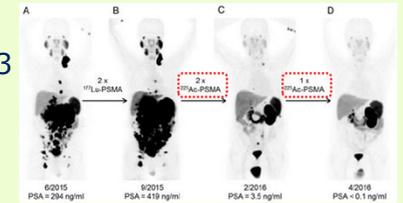


燃料集合体

（三菱重工技報 Vol.57 No.4 (2020) 原子力特集より引用）
「経済産業省受託事業 令和元年度 高速炉の国際協力等に関する技術開発」より

新しい医療への貢献

- **先進がん治療のための医療用放射性同位体(RI)であるアクチニウム-225の製造実証^{*3}**
 - がん細胞だけを選択的に放射線で攻撃できる医薬品の研究開発
- ^{*3} 原子力委員会にて「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」を取りまとめ（令和4年5月）



末期の転移性前立腺がんに対し、Ac-225を使用した結果全奏効CR

Kratochwil, et al. ²²⁵Ac-PSMA-617 for PSMA-Targeted α -Radiation Therapy of Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer, JNM, July 7, 2016, 57 (12), 194-1944

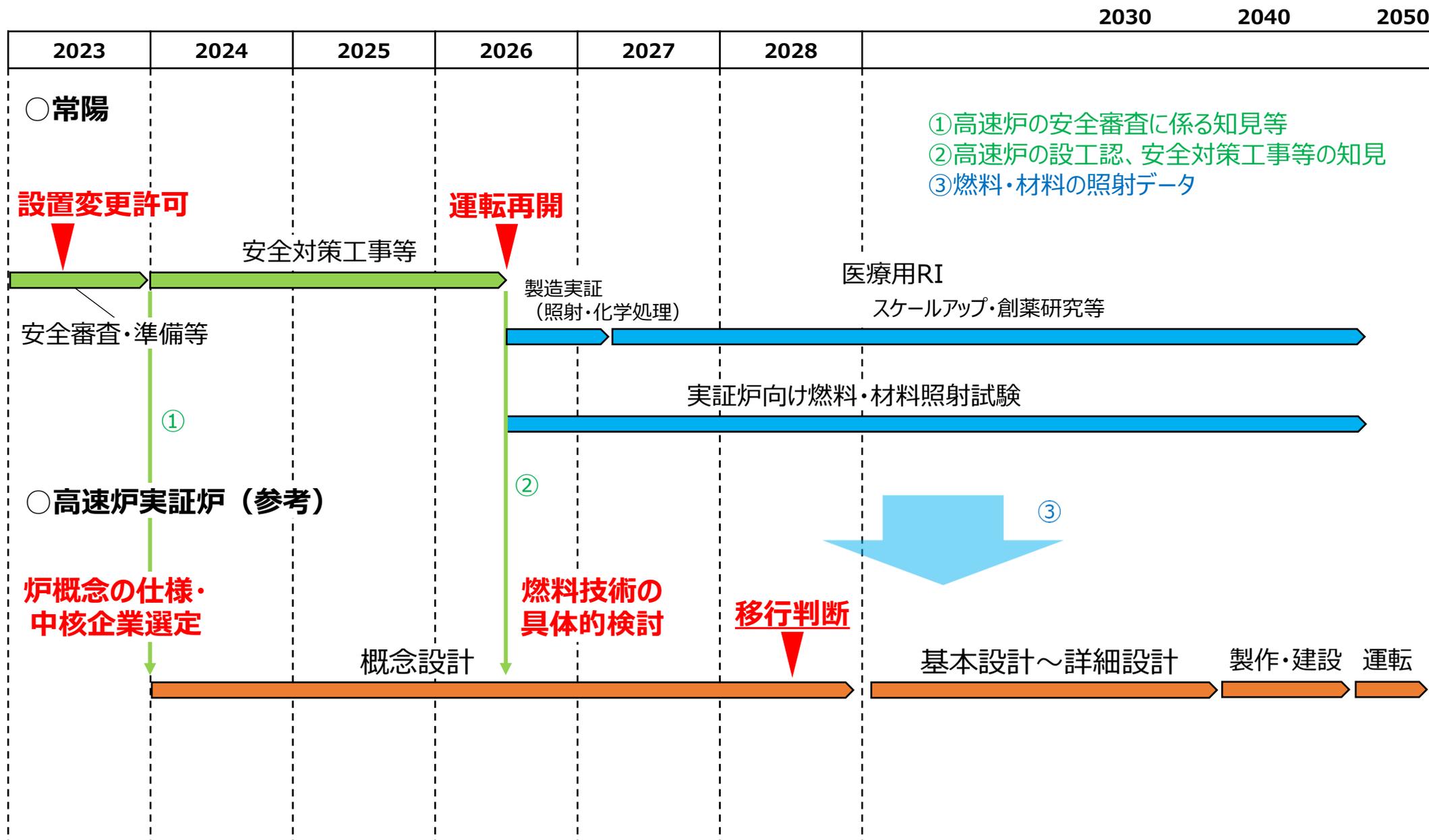
国際協力

- **西側諸国（OECD）で唯一の稼働する高速中性子照射炉**として、米国、ヨーロッパ諸国から大きな期待
 - フランスとの燃料・材料照射試験協力
 - 海外のベンチャー企業からの材料照射、等

大学等からの受託照射（若手研究者・技術者の育成）

- 大学・研究機関等からの**照射試験依頼への対応**
 - 将来の我が国のエネルギーセキュリティ、原子炉の安全性向上を担う人材の育成

常陽に係る今後のスケジュール（案）



※ 1 高速炉実証炉のスケジュールについては、現在検討中の次世代革新炉開発ロードマップ（案）をもとに作成

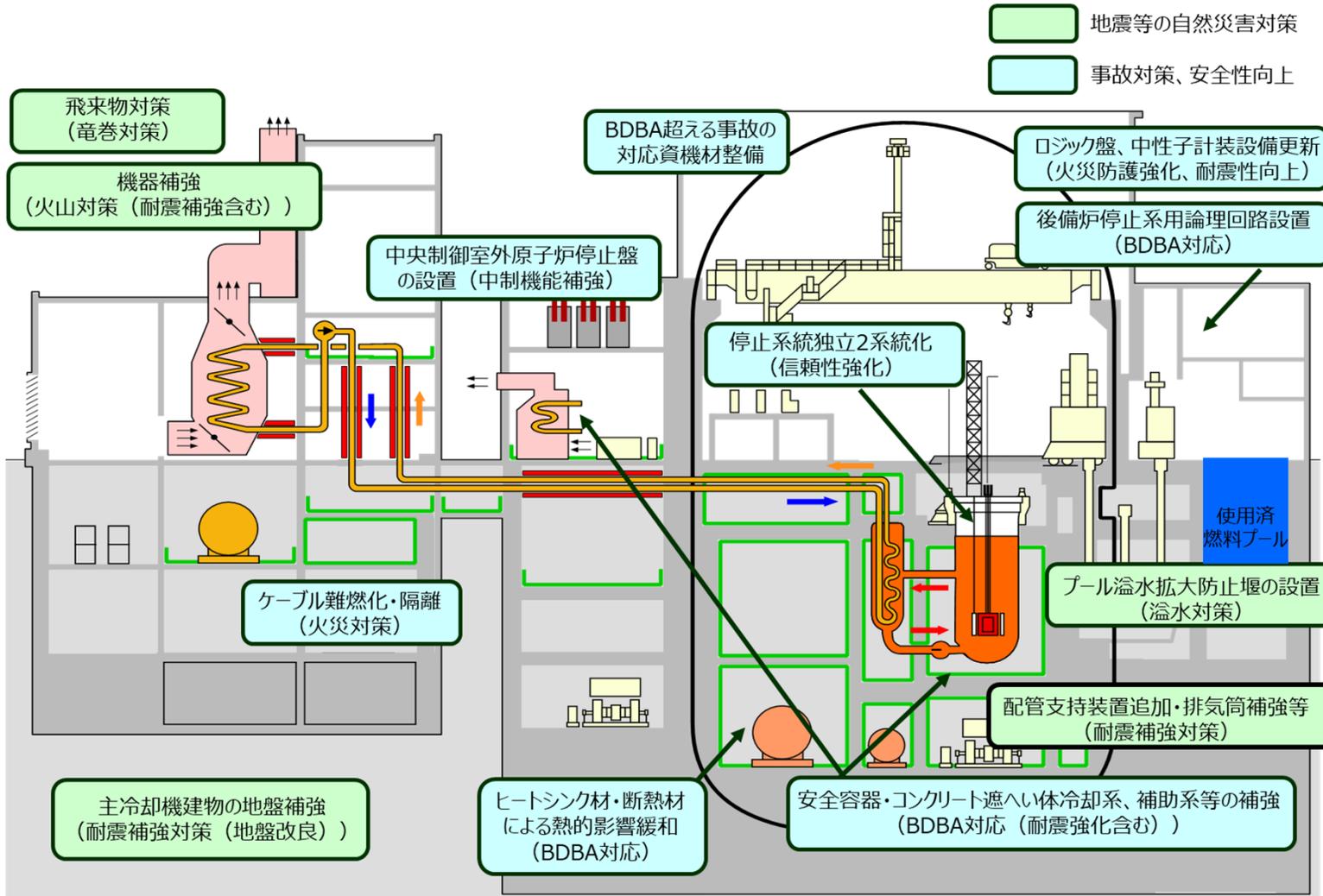
※ 2 大きな流れとしては実施主体の決定、立地場所の選定、詳細設計、許認可申請、建設、運転というプロセス。具体的な計画開始には立地自治体等の理解が必要
実施主体決定、立地場所決定のタイミング次第で、運転開始の時期は前後する。

※ 3 運転再開後のスケジュールについては、RI製造実証の進捗や実証炉の開発工程により変更があり得る。また、これ以外にも大学等の受託照射なども実施予定

※ 4 ①～③の常陽から実証炉への連携については、常陽の工程を踏まえた知見のフィードバックの目安であり、今後は実証炉の技術RMの具体化と連携して検討を進める必要

新規制基準適合のための工事の概要

- 令和5年7月に取得した原子炉設置許可変更申請の内容に応じた機器・設備の改造工事等を実施
- 具体的には「地震等の自然災害対策」や「設計基準外事故（Beyond Design Basis Accident : BDBA）の対策設備」等に係る工事を実施



主排気塔の耐震補強



主冷却機建物 地盤改良工事

更新 (2) HTTR (高温工学試験研究炉) の安定的運用・研究開発の促進

概要

- 高温ガス炉は、事故時においても炉心溶融を起こさない設計が可能な優れた**固有の安全性**（ヘリウム冷却材、セラミックス被覆燃料、黒鉛構造材等）を有するとともに、**高温熱供給**（950℃）が可能であり、大量かつ安定した水素製造など、多様な熱利用が可能な次世代革新炉
- HTTRは、平成10年11月に初臨界を達成した**我が国初かつ唯一の高温ガス炉**であり、関連する技術基盤を確立し、次世代の原子力利用を開拓する高温ガス炉の**試験研究の中核**を担う原子炉
- 令和2年6月には**新規制基準適合に係る設置許可を取得**し、令和3年7月に約10年ぶりに運転を再開

経緯と実績

- 平成10年：初臨界
- 平成16年：原子炉出口温度950℃達成(世界初)
- 平成22年：安全性実証試験(炉心流量喪失試験、低出力：出力30%)
- 平成23年：運転停止
- 令和2年：新規制基準適合性に係る設置変更許可取得
- 令和3年：**運転再開**
- 令和6年：安全性実証試験(炉心流量喪失試験、高出力：出力100%)
- 令和7年：熱利用試験に係る設置変更許可の申請

- 出力規模：30MW[t]
- 積算運転時間：10,405時間
- 積算サイクル：17サイクル
- 運転開始年：平成10年



HTTR (高温工学試験研究炉)

今後の基本方針

- **HTTRと熱利用施設との接続**（高温熱源と水素製造プラントの**接続技術の確立・実証**に向け、認可申請や審査対応、工事等を実施）
- **実証炉開発**への貢献（関連学会等で、原子炉安全確保のための**技術要件や安全評価方針、高温機器や黒鉛構造物の構造規格等に関する議論**を主導するとともに、燃料の再処理技術の確立に向けた試験や、高温ガス炉に接続するカーボンフリー水素製造技術等の研究開発を推進）
- **海外との研究開発協力**の推進（英国、ポーランドとの協力を進め、我が国への**技術還元や、国際標準**に向けた取組を推進）

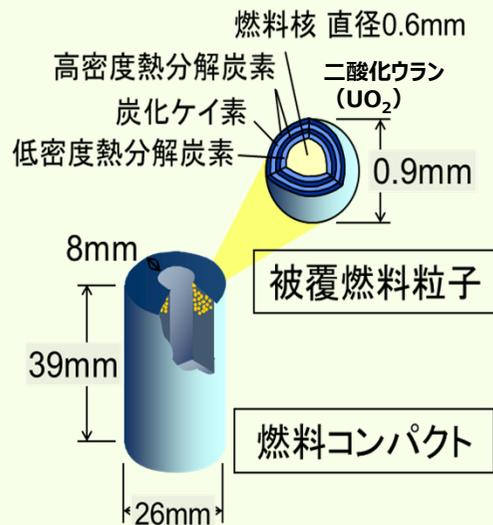
高温ガス炉の意義

優れた安全性

- 水を使わず化学的に安定なヘリウムで冷やすため、**水素爆発しない。**
- 燃料をセラミックスで厳重（四重）に被覆するので、**事故時にも放射性物質を燃料内に閉込め可能。**
- 黒鉛構造材により、事故時にも急激に温度上昇せず、**一定温度以下で安定。炉心溶融が起こらない設計が可能。**

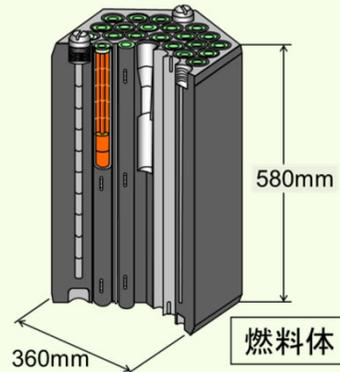
セラミックス被覆燃料

1600℃でも放射性物質を閉じ込める



黒鉛構造材

耐熱温度2500℃



ヘリウム冷却材

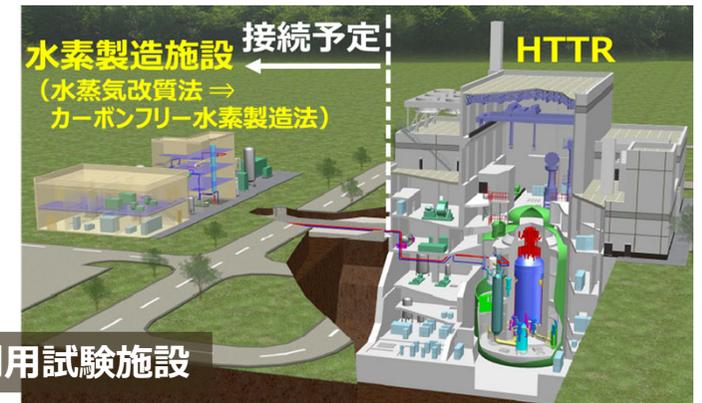
高温でも安定
(温度制限なし)

多様な熱利用

- 発電のみならず、950℃の高温熱を供給可能（日本の純国産技術、世界最高記録）で、水素製造、海水淡水化等の幅広い**熱の産業利用**が可能。
- カーボンフリー水素製造法（高温水蒸気電解法、メタン熱分解法、ISプロセス）との組合せにより大量かつ安定的に水素を製造することで、製鉄をはじめとした産業分野の脱炭素化へ貢献可能。



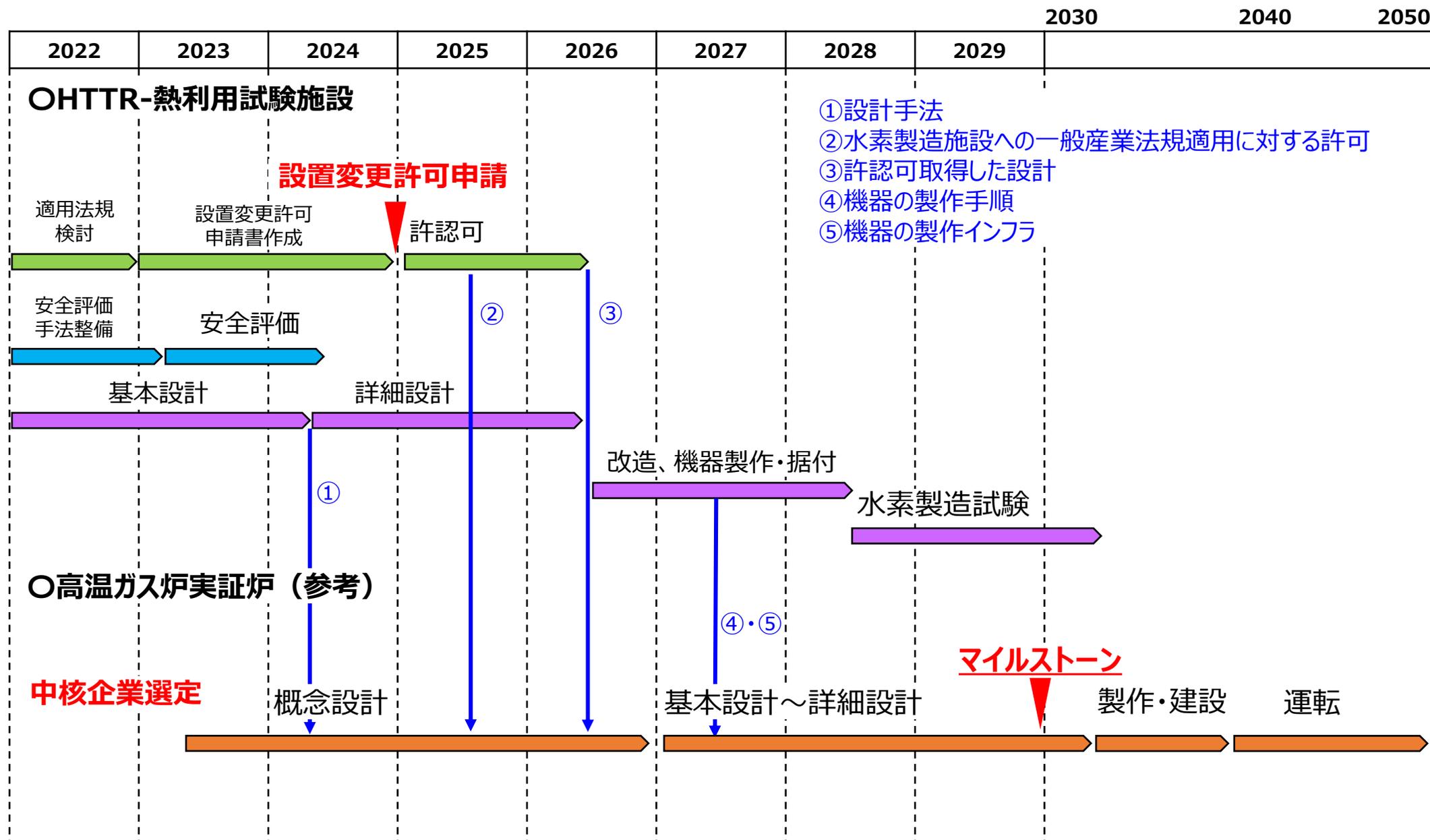
HTTR（高温工学試験研究炉）



HTTR-熱利用試験施設

※ 日本と中国だけが高温ガス炉の実機を持つ。中国の高温ガス炉HTR-PMが実証炉としては世界初の商業運転を開始(2023年12月)。米英等も開発に本格参入しつつあり、競争が激化。

HTTRに係る今後のスケジュール（案）



※ 1 高温ガス炉実証炉のスケジュールについては、現在検討中の次世代革新炉開発ロードマップ（案）をもとに作成

※ 2 実証炉の設計を進めるためには、実施主体決定、立地場所決定が前提。また、具体的な計画開始には立地自治体等の理解が必要
実施主体決定、立地場所決定のタイミング次第で、運転開始の時期は前後する。

※ 3 ①～⑤のHTTRから実証炉への連携については、HTTRの工程を踏まえた知見のフィードバックの目安であり、今後は実証炉の技術RMの具体化と連携して検討を進める必要

(3) 原子力に関する安全研究等の推進

概要

- 東京電力福島第一原子力発電所の事故や脱炭素・カーボンニュートラルやエネルギー安全保障、軽水炉の再稼働、次世代革新炉（小型炉・高速炉・高温ガス炉等）の開発・整備、新検査制度の導入など原子力利用を取り巻く動向を踏まえ、原子力に関する安全研究や原子力防災、核セキュリティ等への技術支援は極めて重要
- JAEAでは、原子力規制委員会の技術支援機関として、軽水炉等の原子炉施設や核燃料サイクル施設・廃棄物処分施設等の安全性向上に不可欠となる、事故時の現象解明や確率論的安全評価研究、事故や故障の分析評価、さらには環境放射線影響評価等に係る安全研究を推進

経緯と実績

- 安全規制行政への技術的支援として、
 - ・ 原子力安全の継続的改善に関わる重要事象に重点化した研究
 - ・ 将来の課題を見据えた幅広い安全研究を行い、原子力規制委員会の規制基準類策定や、事業者による対策の有効性評価等に貢献
- JAEAは災害対策基本法等に基づく指定公共機関として、内閣府をはじめとする関係行政機関等の要請に応じ、原子力災害時等における人的・技術的支援を実施



安全研究の4本柱



原子力緊急時支援・研修センター

今後の基本方針

- 安全規制行政へのサポート
体制の強化
(安全研究センターや軽水炉工学研究センター(※)等の連携の下、安全性の向上等につながる研究開発の推進や次世代革新炉の規制基準の基盤となる技術的検討等を実施)
(※) 令和8年4月にJAEAが新設予定。
- 原子力緊急時支援・研修センターの活動推進
(国・地方公共団体等の原子力防災対応の基盤強化支援や、国内の原子力防災関係要員の育成等の取組を推進)
- 核不拡散・核セキュリティ分野における技術開発の推進
(核不拡散・核セキュリティに関する技術開発成果の社会実装に向けた取組を推進)

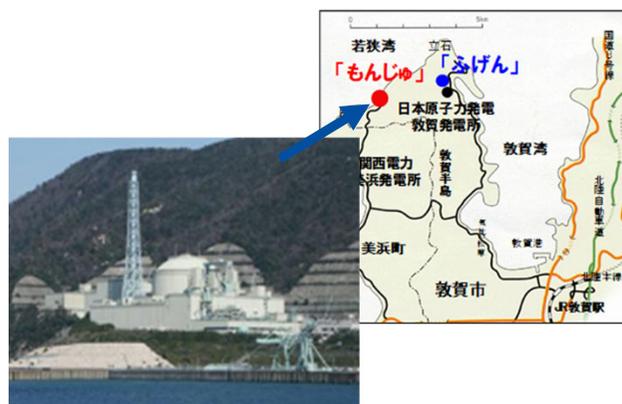
3. 廃止措置を含むバックエンド対策の抜本的強化

概要

- 高速増殖原型炉もんじゅは発電プラントの成立性の実証と、ナトリウム取扱い技術の確立を達成することを目的に建設
- 性能試験開始前の設計・建設及び性能試験開始後の40%出力までの運転を通じて、炉心燃料・安全評価・ナトリウムの取扱い技術等の**高速炉開発に関する幅広い技術的成果を獲得**し、研究人材育成にも貢献
- **平成28年に廃止措置に移行**。廃止措置は概ね30年間（平成30年度～令和29年度）で4つの段階で行う計画。令和5年度からは第2段階に移行し、ナトリウム機器の解体準備としてしゃへい体等取出し作業を実施

経緯

平成6年:初臨界
 平成7年:2次系ナトリウム漏えい事故
 平成24年・平成25年:保安措置命令
 平成28年:「もんじゅの取扱いに関する政府方針」（廃止措置移行決定）
 平成30年:廃止措置計画認可
 令和5年:廃止措置第2段階に移行



高速増殖原型炉もんじゅ

今後の基本方針

- 令和29年度の「もんじゅ」廃止措置完了に向けた取組を推進
- 令和13年度までの**廃止措置第2段階**（しゃへい体等取出し作業、水・蒸気系等発電設備の解体撤去等）を推進。第3段階からナトリウム機器の解体撤去を予定
- 使用済燃料は、**仏国での再処理を基本に他の選択肢も検討**（搬出開始見込は令和16年度、搬出完了見込は令和19年度を予定）
- **ナトリウムの英国への搬出に向けた準備**を実施（搬出開始時期は令和10年度、搬出完了時期は令和13年度を予定）

区分	第1段階 燃料体取出し期間	第2段階 解体準備期間	第3段階 廃止措置期間Ⅰ	第4段階 廃止措置期間Ⅱ
年度	2018 (平成30) ~ 2022 (令和4)	2023 (令和5) ~ 2031 (令和13)		2047 (令和29)
主な実施事項	燃料体取出し作業	ナトリウム機器の解体準備 ナトリウム搬出 ▲2028 (令和10)	ナトリウム機器の解体撤去	
	汚染の分布に関する評価			
		水・蒸気系等発電設備の解体撤去		建物等解体撤去
			放射性固体廃棄物の処理・処分	

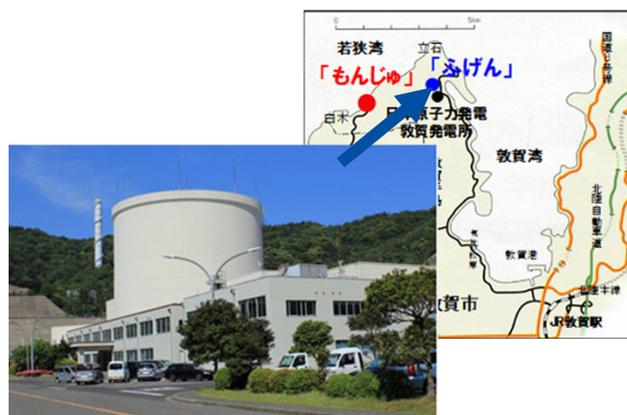
(1) - 2 新型転換炉原型炉ふげんの廃止措置

概要

- 新型転換炉原型炉ふげんは**燃料の多様化が図れる「新型転換炉」**として、資源の少ない我が国でエネルギーの安定供給を図る面で有利な原子炉として開発
- 経済性等の観点から実証炉計画に発展しなかったが、約25年間運転を行い、総発電電力量約219億kWh、総発電時間約13万7千時間を達成。また、廃止措置において、解体物の再利用に向けてクリアランスに係る測定・評価を実施し、**放射性廃棄物の低減**にも貢献
- 平成20年に大型炉として国内初の廃止措置計画の認可以降、**必要な技術開発や施設の解体撤去**を推進

経緯

- 昭和53年:初臨界
- 平成15年:運転終了
- 平成20年:**廃止措置計画認可**
- 平成26年:減速材に利用していた重水の搬出完了
- 令和5年:使用済燃料の輸送・再処理に係る履行契約締結



新型転換炉原型炉ふげん

今後の基本方針

- 令和22年度の「ふげん」廃止措置完了に向けた取組推進
(原子炉本体解体におけるリスクを低減させるため、**より保守的な工法に変更**したことに伴い、**計画を7年間延伸**)
- **令和11年度までを原子炉周辺設備解体期間**とし、施設の解体撤去を実施。令和12年度以降、原子炉本体解体に着手
- **使用済燃料は仏国での再処理**に係る契約等に基づき取組推進
(当初、令和5年度～8年度に搬出予定だったが、輸送容器の構成部品の一部変更に伴い、**令和9年度～13年度の搬出**に見直し)

年度	平成20年	平成30年	令和12年	令和22年
廃止措置の各期間	重水系・ヘリウム系等の汚染の除去期間	原子炉周辺設備解体撤去期間	原子炉本体解体撤去期間	建屋解体期間
主要工事	使用済燃料の搬出			
	原子炉冷却系統施設、計測制御系施設等の解体			
	核燃料物質取扱施設・貯蔵施設、重水・ヘリウム系等の解体			
		遠隔・自動化装置開発	原子炉本体の解体	
			管理区域撤去	建屋解体

(1) - 3 東海再処理施設の廃止措置

概要

- 東海再処理施設は国内初の再処理技術開発を行う施設として建設され、「ふげん」や商用原子力発電所で発生した使用済燃料を再処理し、再利用可能なプルトニウムやウランを回収。累計処理量は約1,140トン
- 施設の運転を通じて、高放射性廃液のガラス固化、ウラン・プルトニウム混合転換等の独自技術の開発などを実施するとともに、**技術的成果を日本原燃の六ヶ所再処理工場に移転**
- 平成26年に**廃止措置への移行**を決定し、**約70年間で段階的に進める計画**。現時点で全工程の廃止措置計画策定は難しく、今後、詳細を検討の上、方法が決定したもののから、逐次計画に追加して推進する予定

経緯

- 昭和52年:使用済燃料を用いた試験を開始
- 昭和56年:再処理運転を開始
- 平成19年:耐震性向上工事のため、再処理運転を中断
- 平成26年:廃止措置へ移行を決定
- 平成30年:廃止措置計画認可



東海再処理施設

今後の基本方針

- 東海再処理施設の約70年間の段階的な廃止措置完了に向けた取組推進
- 最もリスクの高い高放射性廃液の処理を行うため、**ガラス固化を最優先**で対応。これまでの実績を踏まえ、**令和20年度末の処理完了**を基本としたスケジュールに基づく取組推進。**3号溶融炉への更新作業**を実施
- この他、**再処理施設の解体・撤去**に向けた系統除染、低レベル放射性廃棄物の処理に向けた、**低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の施設整備等**を推進

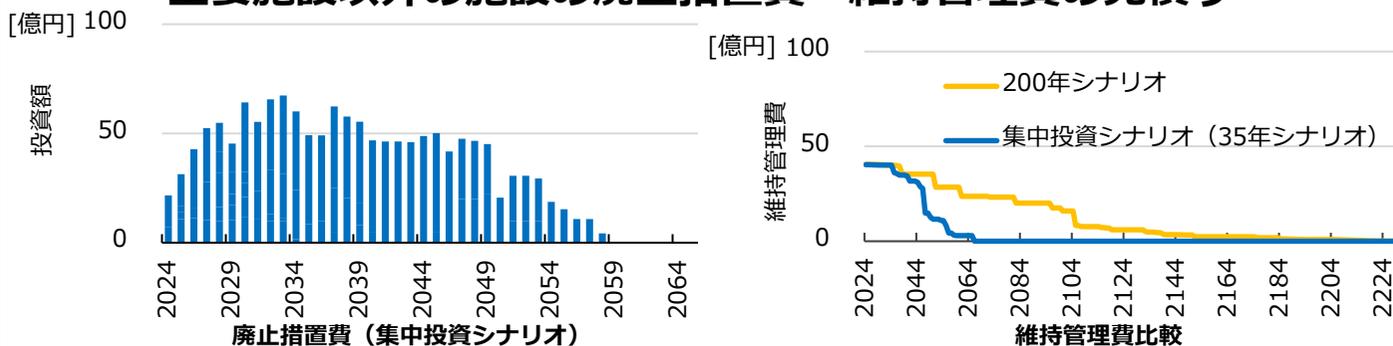
ハザードリスクの順位	施設	フェーズ 1 (高放射性廃液の処理)		フェーズ 2 (主要施設の廃止)			フェーズ 3 (低放射性廃棄物処理・廃棄物処理施設の廃止)		
		2018	約10年後	約20年後	約30年後	約40年後	約50年後	約60年後	約70年後
高	(1)高放射性廃液の処理施設 (HAW, TVF)	高放射性廃液の固化・安定化処理 固化体保管容量の増強	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除			
中	(2)高放射性固体廃棄物の貯蔵施設 (HASWS, HWTF-1)	施設設備 廃棄物の取出し	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除			
中	(3)主要施設 (MP, DN, PCDF等)	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除	第1段階: 工程洗浄、系統除染、汚染状況の調査 第2段階: 放射性物質(汚染された区域(管理区域)における機器の解体撤去 第3段階: 建家の汚染除去、保安上必要な機器の撤去、管理区域解除			
低	(4)核燃料物質等の保管・貯蔵施設 (燃料プール、ウラン貯蔵所等)	使用済燃料 U製品 Pu-U混合酸化物粉末	▼管理区域解除	▼管理区域解除	▼管理区域解除				
低	(5)低放射性廃棄物の処理・貯蔵施設 (LWTF等)	施設整備 低放射性廃棄物の処理・貯蔵	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除			

概要

- 原子力の長期利用を進めていく上で、廃止措置を含むバックエンド対策は重要な政策課題。JAEAでは、もんじゅ・ふげん・東海再処理施設の主要施設に優先的に予算を配分して廃止措置を推進
- 一方、**主要施設以外に39の中小施設の廃止措置に係る費用を総額1,490億円**と試算。廃止措置が円滑に進まない場合、リスクの長期化やJAEAの経営上の課題となる懸念
- これら主要施設以外の施設の廃止措置を**計画的かつ効率的に進めていくための仕組みの整備が課題**
※計画の推進にあたっては物価変動などの外的要因等も考慮して実施

経緯等

主要施設以外の施設の廃止措置費・維持管理費の見積り



	現状継続仮定シナリオ※1 (年間約7億円)	集中投資シナリオ※2 (平均約40億円)
廃止措置費	1,490億円	
維持管理費	2,600億円以上	980億円
合計	4,090億円	2,470億円

差額：1,620億円

- ※1 現状継続仮定シナリオ
令和4年度と同程度の年間7億円の投資が継続。
- ※2 集中投資シナリオ
直近10年では、約500億円を投資する計画。
最大67億円/年、最小22億円/年。

- 上記を踏まえ、**令和6年度補正で補助金を新設し、原子力施設廃止措置促進事業を開始**。本事業により廃止措置作業の早期着手や国庫債務負担行為による作業期間の短縮等を実現。
- 令和7年に施設中長期計画を改定し、当初目的が終了した施設の活用を図るよう、施設分類を見直し。

今後の基本方針

- **主要施設以外の施設の廃止措置促進に向けた資金確保方策の推進**
(令和6年度補正で新設した補助金の活用を含めた計画的・効率的な予算確保)
- 廃止措置の着実な推進
(主要施設以外の施設の**廃止措置の計画的・効率的推進**や「バックエンド技術開発ロードマップ」に基づく技術開発等を推進)
- 我が国の廃止措置の円滑化に向けた原子力事業者等との協同
(協力活動により廃止措置技術の共有やサプライチェーンの育成確保等を推進)
- 廃止措置に関連する課題対応
(六フッ化ウラン等の搬出等実施)

事業内容等

【補助内容】廃止措置促進

- 資源の集中、廃止措置技術開発及びその成果の導入、内作の積極的活用等により**安全確保を最優先に** JAEAが保有する原子力施設の**着実な廃止措置**を促進。
- 廃止措置産業への**新たな企業の参入**や、**企業における技術・ノウハウの円滑な継承**や**人材の育成を促す**等、サプライチェーンの発展・促進。
- 将来的な維持管理費の削減により、長期的な原子力研究の利用環境の維持・構築。
- 中小施設の廃止措置での実績・経験で得られた知見は、主要施設（もんじゅ・ふげん・東海再処理施設）を含めた他の施設における廃止措置へ活用。

成果事例

MMF/MMF-2：予算が確保できたことで、従来の予算で進めた場合よりも約6年早く作業へ着手。



GB（解体前）



GB（バッグアウト作業）



GB（解体中）



GB（解体後）

MMF/MMF-2でのGB廃止措置の様子

L棟：許認可を段階的取得から一括取得に変更。工期が約4年短縮し、かかる人件費や管理費等も削減。



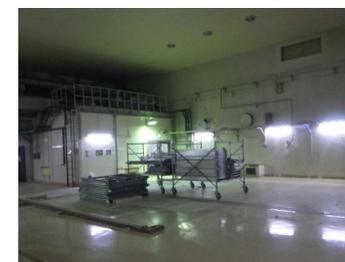
GB（解体前）



GB（バッグアウト作業）



第1除湿ルーム（天井・壁撤去後）



第1除湿ルーム（解体後）

L棟除湿ルームの廃止措置の様子

施設中長期計画

- 施設の集約化・重点化、施設の安全確保、バックエンド対策を三位一体とした整合性のある総合的な計画
- 2025年7月改訂では2025年度～2029年度の5か年の具体的な計画を記載

施設の集約化・重点化

※原子力施設の選別

継続利用施設	46施設
廃止施設	24施設
維持管理施設	14施設
利活用施設	5施設

施設中長期計画

施設の安全確保

- 新規制基準対応
- 高経年化対策

バックエンド対策

- 原子力施設の廃止措置及び利活用に係る取組
- 廃棄物の処理及び廃棄体化に関する取組

2017年策定、2025年7月改定

バックエンドロードマップ

- 現存する原子炉等規制法の許可施設（**79施設**）を対象に、バックエンド対策に係る長期（**約70年**）の方針を策定

主な記載項目

- 廃止措置
- 廃棄物処理・処分
- 核燃料物質の管理
- バックエンド対策に要する費用
⇒ **約1.9兆円（約70年間）** ※1

原子力科学研究所(31施設)	約3,500億円
核燃料サイクル工学研究所(20施設)	約10,400億円
うち、東海再処理(TRP) ※2	約7,700億円
大洗研究所(18施設)	約2,800億円
敦賀拠点(2施設)	約2,200億円
うち、ふげん ※3	約700億円
うち、もんじゅ ※4	約1,500億円
人形峠環境技術センター(6施設)	約100億円
青森研究開発センター(2施設)	約100億円

- 効率化・最適化に向けた取組

2018年策定

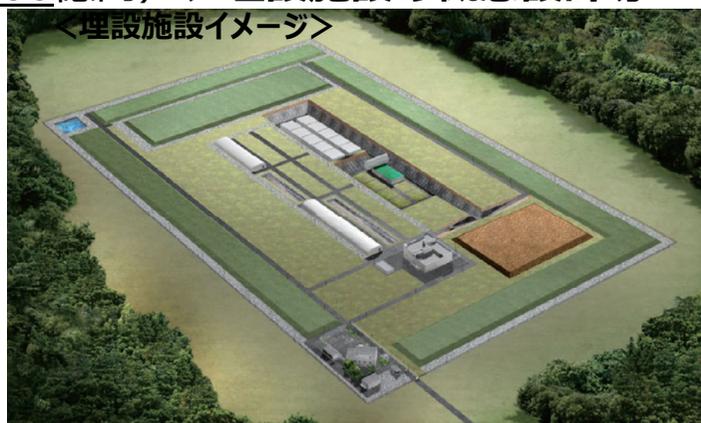
※1 本費用は施設解体費と廃棄物の処理・処分費の試算値であり、ウラン廃棄物の処理処分費は含まれていない。
 ※2 廃止措置実施方針 再処理施設(令和4年6月)より
 ※3 廃止措置実施方針 新型転換炉原型炉施設(令和4年12月)より
 ※4 廃止措置実施方針 高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設(令和5年3月)より

概要

- 原子力の利用は、研究開発や教育、産業、医療等の幅広い分野で行われており、科学技術・学術の発展や我々の日常生活の質の向上に貢献
- これらの分野における全国の研究機関、大学、民間企業、医療機関等では、低レベル放射性廃棄物が発生（**研究施設等廃棄物**）。研究開発や放射線利用を推進していく上で、**研究施設等廃棄物を責任ある体制の下で、安全に埋設処分**することが不可欠
- 原子力利用に伴い発生する高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する研究開発を推進
- 大学において点在する少量核燃料物質の取扱等の課題への取組を推進

経緯と実績

- 平成20年のJAEA法改正により、研究施設等廃棄物は**JAEAが埋設処分の実施主体**と規定
- JAEA内に「**埋設処分勘定**」を設け、必要経費を毎年度積立て
- JAEAは「埋設処分業務の実施に関する計画」を策定し、**廃棄物の種類及び量の見込み**を規定
- JAEAで総事業費の見積り（2,900億円）、**埋設施設の概念設計等に関する検討**を実施
- JAEAで埋設施設の設置に向け、立地対策、廃棄体受入基準整備、埋設施設の基本設計等に向けた技術検討等を実施



今後の方針

- **埋設処分業務に係る取組推進**
(単年度負担の軽減策の検討、埋設施設の整備に向けた取組推進、関係機関と連携した理解増進等)
- **高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する研究開発の推進**
(幌延深地層研究センター等における研究開発の推進)
- **少量核燃の集約化・安定化**に関する取組推進
(核燃料物質等の使用・管理・集約に資する専門人材の育成や環境整備、核燃料物質の安定化処理技術等の支援を推進)

4. 原子力科学技術に関する研究・人材基盤の強化

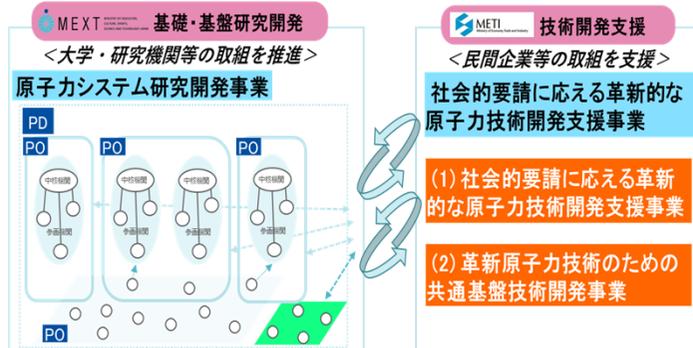
概要

- **原子力科学技術**は、エネルギー源としての原子力利用のみならず、脱炭素・カーボンニュートラルや健康・医療、素材・材料・製造業等の産業競争力強化など、様々な課題解決につながる**総合科学技術**。
- これまで、大学・研究機関等を中心に、原子力に関する幅広い取組を推進し、国際的に高い研究水準を維持。一方で、近年の原子力に対する厳しい見方を受け、**研究開発・人材基盤がぜい弱化**の傾向
- 国として中長期にわたり安定的・継続的に原子力利用を推進・発展させていくためには、こうした基盤の維持・強化が不可欠であり、「**原子力科学技術・イノベーション創出**」に向けた取組を推進

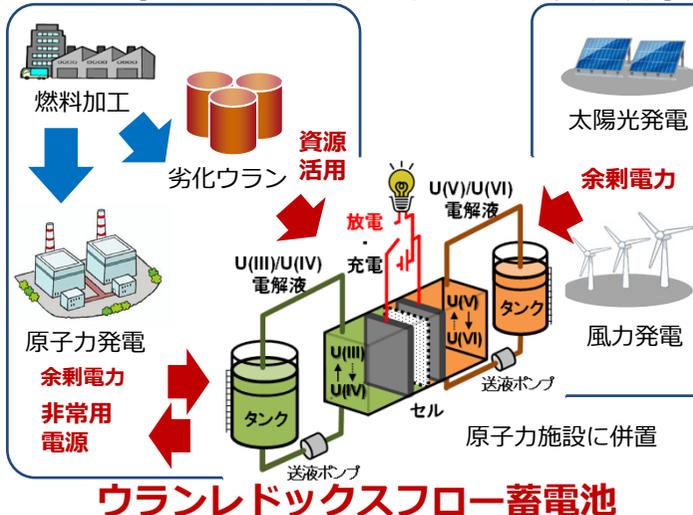
経緯と実績

- NEXIPイニシアティブに基づく、**原子力システム研究開発事業**にて、社会実装に向けた基礎基盤的な研究開発や挑戦的な技術開発等の支援を戦略的に推進。
- JAEAにおいて、**世界初のウラン蓄電池開発等**、イノベーション創出に向けた基礎基盤研究等の展開や、次代の原子力人材育成の基盤となる新たな試験研究炉の設計、海外の試験研究炉を活用した**研究基盤を維持・強化**
- 大強度陽子加速器施設(J-PARC)や大型放射光施設(SPring-8)のJAEA保有ビームライン等の整備・実験装置等の利活用推進

NEXIP (Nuclear Energy × Innovation Promotion) イニシアティブ



JAEA (ニュークリア×リニューアブル)



今後の基本方針

- **原子力システム研究開発事業の中核的機能の強化**
(一般課題型の創設、研究期間の見直し、2階建ての申請方式への見直し、人材育成機能の強化、PD/PO体制の強化等)
- JAEAにおいて、国内の英知を結集する仕組み強化や容易なアクセス環境構築、**新たな研究開発の取組**を検討・推進
(例：劣化ウランを用いた大容量蓄電技術、放射性廃棄物の熱・放射線を用いた発電技術等)
- **JAEA研究施設の戦略的な整備高度化・共用、J-PARCの安定運転・共用・高度化、SPring-8のJAEAビームライン・実験装置等の利活用促進、中性子・放射光の双方利用研究の推進**

概要

- 原子力システム研究開発事業は、「**NEXIP (Nuclear Energy × Innovation) イニシアティブ**」の一環として、原子力関連技術のイノベーション創出につながる新たな知見の獲得や課題解決を目指した戦略的な基礎・基盤研究支援を目的として創設・推進。
- 令和7年度より、原子力科学技術の研究水準の向上を図る観点から原子力の利活用を目指した新規性・独創性・革新性・挑戦性の高い研究課題を支援するため、「**基盤チーム型**」「**ボトルネック課題解決型**」「**新発想型**」を再編するとともに、新たに「**大規模チーム**」「**異分野連携**」「**若手**」3つのカテゴリからなる「**一般課題型**」のテーマ・枠組を新設し、公募を実施。
- 令和8年度は「**若手**」の採択数をさらに増やすため、研究経費を年間基礎額1,000万円以下+追加（最大1,500万円以下）から年間基礎額700万円以下+追加（最大1,400万円以下）とする。

制度

項目	一般課題型			特定課題推進型
	大規模チーム	異分野連携	若手	
概要	アカデミア・企業・研究機関等の研究者で構成するチームを編成し、中～大型の研究開発や社会実装に取り組む課題提案を支援	原子核物理学や情報科学、医学・薬学、宇宙など、原子力以外の分野と連携して革新的な研究開発等に取り組む課題提案を支援	40歳以下の研究者（助教、ポスドク含む）による、新規性・独創性のある（基礎）研究等に取り組む課題提案を支援	原子力政策で示された重点的に取り組むべき課題に対して、解決の糸口となるように基礎・基盤研究開発を実施。
研究期間	5年以内	3年+延長（最大5年）※	3年+延長（最大5年）※	5年以内
採択予定件数	1件程度	2～3件程度	5～8件程度	-
研究経費（年間）	5,000万円以下+追加（最大10,000万円以下） ※※	2,000万円以下+追加（最大3,000万円以下） ※※	700万円以下+追加（最大1,400万円以下） ※※	4,000万円以下

※ 基本は3年とし、追加で最大2年分として各々のステージの計画を提出し、3年目の延長審査にて追加ステージに移行するか否かを審査する。

※※ **基本額+追加措置額の2段階提案**とし、追加措置の可否について審査にて判断する。

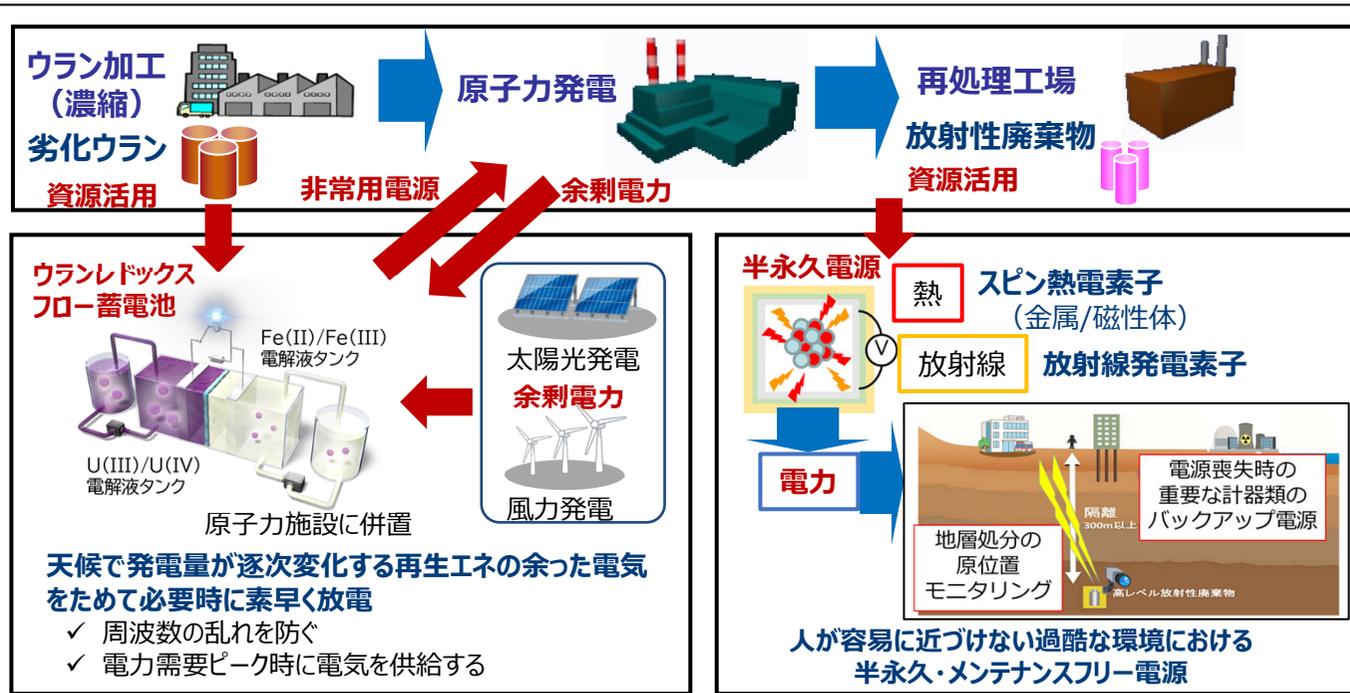
原子力機構における研究開発のこれまでの取組例

○ JAEAは我が国唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に資する原子力の研究、開発及び利用の促進に寄与するため、原子力に関する基礎的研究及び応用の研究を推進



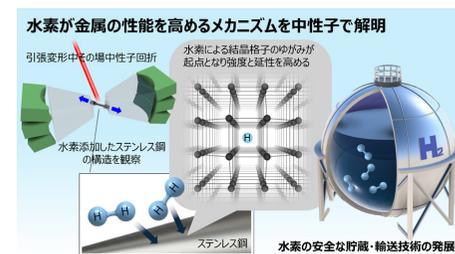
放射性廃棄物などを資源に変えて、電気を効率的に蓄電可能なウランレドックスフロー蓄電池や、放射性物質の熱や放射線から直接電気を生み出す半永久電源等を開発

J-PARCやSPring-8を活用した中性子・放射光研究の取組と成果の例



“悪者”水素が味方に：中性子（J-PARC）が明かす金属の強度・延性向上メカニズム—水素に強い金属材料を開発し、より安全な水素社会を目指す—

- 通常は水素によって脆くなる金属に対し、一部のステンレス鋼で水素による強度向上と高い延性が現れる特異な現象を確認
- 水素が金属原子のわずかな隙間に入り込み、原子配列を微細に歪ませることで強度と延性が高まる仕組みを解明
- 水素脆化を抑制する新たな鋼材設計に資する重要な知見として期待される成果



金属を脆化させる要因とされてきた水素が、特定条件下で金属性能を向上させる仕組みの概念図

日本原子力研究開発機構（JAEA）の機能強化

- 原子力はエネルギー・経済安全保障上で重要な分野であり、原子力施設設備の研究開発・設計・建設から運転・保全までの中核機能を国内に保持することが必要。また、諸外国で競争が激しい**次世代革新炉（小型軽水炉・高速炉・高温ガス炉等）の社会実装**や極限環境下での原子力活用等に向けて、**技術基盤の強化が不可欠**。
- このため、官民の危機管理・成長投資により、我が国唯一の原子力研究開発機関で、ファシリティ・専門家・セキュリティを併せ持つ**JAEAに、我が国全体の原子力分野の人材育成・イノベーションを強固に推進する戦略的機能を新たに付加するとともに、JAEAの技術基盤・人的資源の強化に取り組み、産業競争力等を強化**する。

原子力人材育成・研究開発・利用・安全を支える総合的基盤の強化に向けたJAEA機能強化の新たな方向性

① 原子力人材育成機能

- ✓ 震災以降の新規建設案件喪失で、原子力産業・人材基盤が脅かされつつあり、人材の不足等を回避する必要。
- ✓ 人材育成の拠点として、JAEA施設設備を活用した実習機会の拡大等により、大学・産業界等をつなぐハブとなる。

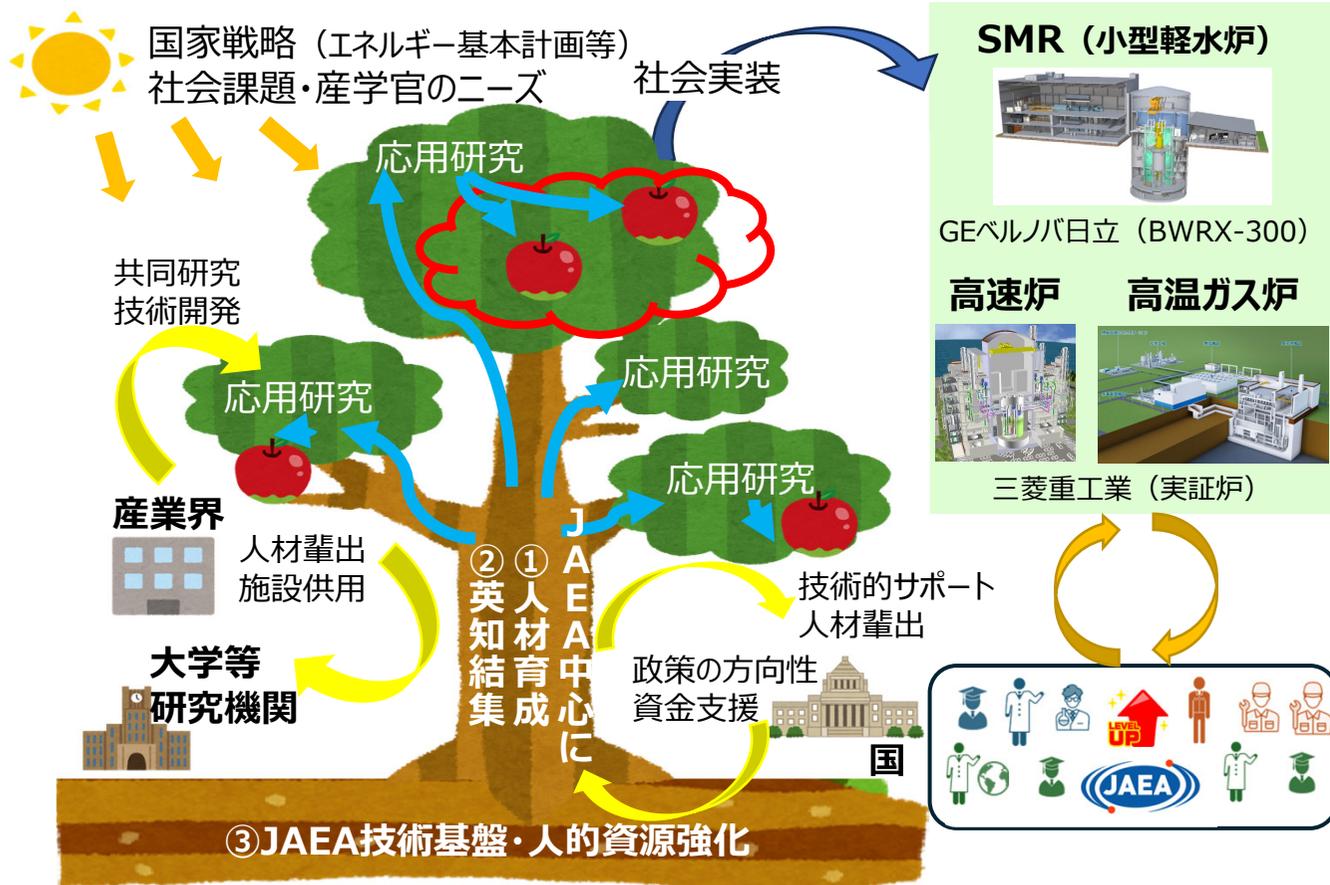
② 原子力イノベーション機能

- ✓ 試験研究炉の廃止が相次ぎ、今後国内でJAEAのみが中性子ビーム実験・照射試験を行う原子炉を保有する状況。
- ✓ 次世代革新炉の社会実装等に向け、施設設備の戦略的な整備・高度化・供用等により、JAEAに英知を結集する。

③ ①②を支える技術基盤・人的資源

- ✓ 新知見の獲得、安全性向上等につながる研究開発の推進や、産学や次世代が魅力的に感じる環境の整備。
- ✓ 専門的知識を有する人材プールの構築や、多様な分野の産学官との人材交流等により、原子力人材の有効活用。
- ✓ 上記を通じ、原子力業界全体をサポート。

原子力科学技術・産業を担う人材育成や大規模脱炭素電源等の社会実装により、産業競争力の強化や経済の好循環を実現



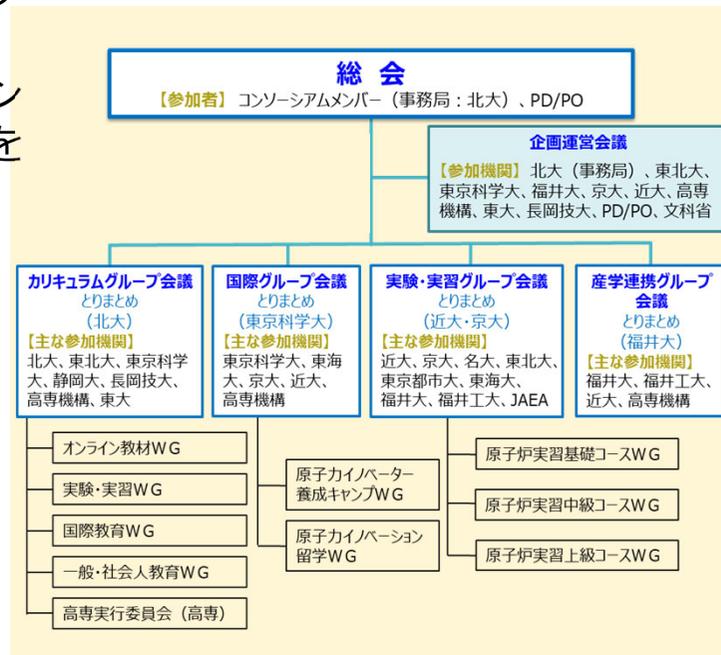
(2) 原子力に関する人材育成機能の強化

概要

- 令和2年度に、**7年間を対象とする中長期的な人材育成策**を公募・実施。1年間のFS採択を経て、複数大学・機関の連携による相補的・持続的な取組として、令和3年度にコンソーシアム（Advanced Nuclear Education Consortium for the Future Society : **ANEC**）を設立（文部科学省は、「**国際原子力人材育成イニシアティブ事業**」を通じて支援）
- ANECが令和8年度に補助期間が終了することをふまえ、令和9年度以降のポストANECの在り方を検討中
- JAEA「**原子力人材・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター***」では、JAEAと7大学（東京科学大・金沢大・福井大・岡山大・茨城大・大阪大・名古屋大）が大学連携ネットワーク（**JNEN**）協定を締結。連携教育カリキュラムの制作、共通講座や集中講座、学生実習等を実施 *令和7年4月付のJAEA内組織改組で設立

経緯と実績

- ANECでは、オンライン講座の公開や海外提携大学への派遣、国内各地の実習、企業インターンシップなど、多岐にわたる取組を実施
- オンライン講座は、年間約**1万4千件**の再生実績
- 複数の大学で実習が単位化されるなど体系的な原子力教育基盤の維持に寄与
- JNENでは、協定を結んだ7大学でこれまでの**10年間で約3,000人**の学生に対し単位認定



今後の基本方針

- **国際原子力人材育成イニシアティブ事業・ポストANECに向けた検討の推進**
 （中核的活動の継続性確保、トップクラス専門人材の育成、人材育成に係るすそ野拡大、産業界の参画促進、事務局機能の強化、既存のネットワーク・他省庁との連携）
- **原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）等の取組強化**
 （ANEC等と連携・協力の推進、JAEA保有施設・設備等の提供拡大、原子力教育・研究機能を集約する**中核的拠点としての役割・機能**を強化、将来的に我が国の**原子力人材育成の司令塔**）

短期アウトカム

①教材・カリキュラム整備等

毎年1.6万件超のアクセス数

- ・ANEC活動期間にて効率的な教材の公開を実現。
2013-2020.9(7.5年間) 収録数：101 公開数：58
2020.10-2025(4.5年間) 収録数：191 公開数：147
- ・大規模公開オンライン講座（MOOC）
10～70代の幅広い年齢層から4,432名が登録。
- ・R6高校生向けイベントには約170名が参加。
うち1/3は女性、また1/3は遠方からの参加。
- ・専門教育カリキュラム参加者数

①	R3	R4	R5	R6	合計
参加者数	546名	473名	593名	624名	2236名

②実験・実習機会の提供

基礎コースの理解度変化
(平均)2.5→4.0 / 5.0

- ・実験・実習参加者数（15大学）

①	R3	R4	R5	R6	合計
参加者数	193名	301名	377名	389名	1260名

- ・参加大学内で単位化が進展（13大学）

③国際研鑽の場の創造

留学前後の国際的リーダーとしての資質の変化
(平均)3.5→3.8 / 5.0

- ・研修参加者数（13大学+3高専）

①	R3	R4	R5	R6	合計
参加者数	12名	10名	9名	10名	41名

- ・一部事業では国際共同研究へ発展

④産学協創の場の創造

一部事業での研修満足度100%

- ・研修参加者数（26大学）

①	R3	R4	R5	R6	合計
参加者数	177名	179名	179名	203名	738名

中期アウトカム

エネルギー基本計画達成に向けた原子力人材
需要増への対応（原子力関連学科・専攻の学生
を中心とした育成の強化）

	進学者 総数	原子力関連 進学者数	進学率
①	275名	138名	50%
②	284名	244名	86%
③	7名	7名	100%
④	83名	57名	69%

	就職者 総数	原子力業界 就職者数	就職率
①	283名	103名	36%
②	279名	206名	74%
③	17名	14名	82%
④	146名	113名	77%

※上記進学者・就職者総数は、各短期アウトカムで示す
R3～6年度参加者数合計内数に該当。
(ただし、短期アウトカムで示した参加者数は、
個別課題参加者の延べ人数（①、②及び④）)

ポストANECの検討の論点

(1) ANECにおける中核的活動の継続性確保

- ① 長期の事業実施期間の確保
- ② 人材育成共通基盤（公開講義コンテンツや大型実験施設による教育機会の提供）の維持

(2) 人材育成対象の拡大

- ① プロジェクトマネジメント能力を有するグローバル専門人材の育成
- ② 他分野の学生に対する教育機会の提供や機動的かつ効果的な学びの機会の創出（すそ野拡大）

(3) 産業界との連携強化

- ① 企業の保有する施設・設備を活用した実務経験の場の提供
- ② 企業を対象に、企業職員の大学教育への参画
- ③ 企業のリカレント・リスキリングカリキュラムの提供

(4) 育成プログラムの選定プロセスの抜本的見直し

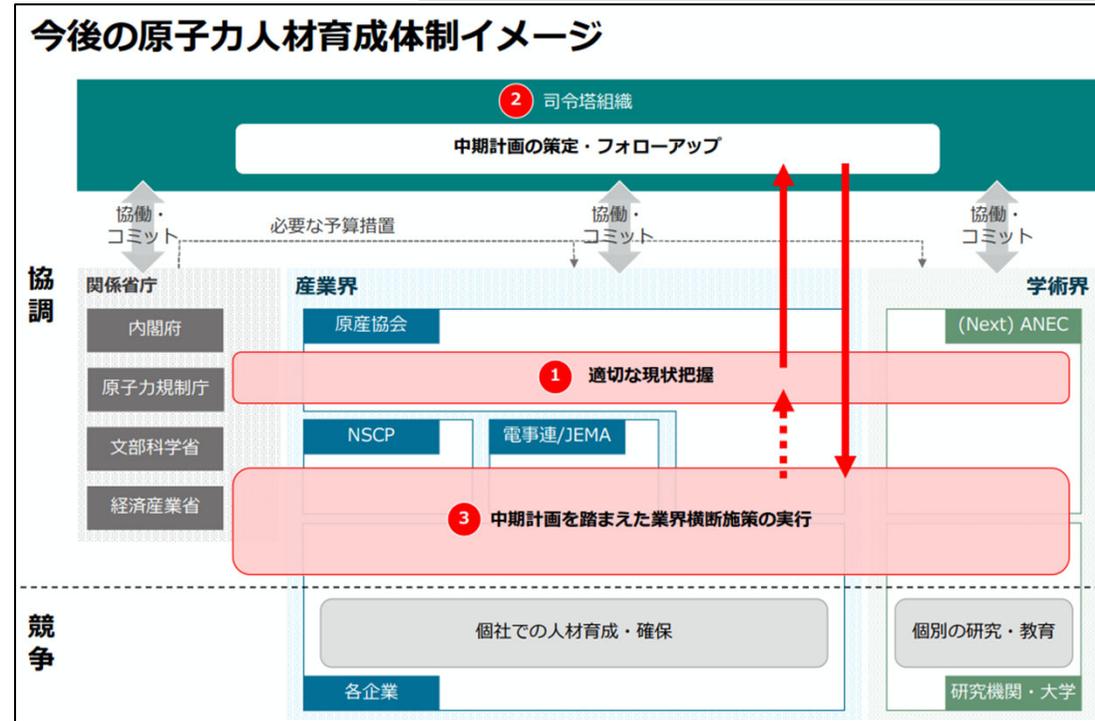
(5) 事務局機能の強化

- ① 事務局機能の一元化、シニア人材プールの構築

(6) 既存のネットワーク・他省庁との連携

- ① 産学官が一体となり、具体的かつ効果的・効率的な連携方策を検討

資源エネルギー庁 原子力人材育成・強化に係る協議会
 (第2回) R7.12.10 資料1抜粋



5. 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

概要

- 国内外の英知を結集し、1Fの廃止措置等に向けた研究開発と人材育成を推進する拠点として、JAEAは平成27年に廃炉国際共同研究センター（CLADS、現：廃炉環境国際共同研究センター）を設立
- JAEA/CLADSを中核に、JAEA内の組織はもとより、大学、研究機関、産業界等のネットワークを活用しつつ、廃棄物処理処分、燃料デブリ取扱い・分析、事故進展挙動評価、遠隔技術等の幅広い分野について、**研究開発・人材育成を一体的に推進**
- JAEAにおいて、福島県、国立環境研究所及び福島国際研究教育機構（F-REI）と連携し、放射性物質により汚染された環境の回復のための調査及び研究開発を実施

経緯と実績

- **英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業（英知事業）**
CLADSを中核に国内外の多様な分野の知見を融合・連携させ、廃炉現場のニーズに対応した研究開発・人材育成を推進
1F廃炉現場に適用される成果を創出
- **福島環境回復に係る研究開発**
JAEAでは、環境創造センター中長期取組方針（R7-12年度）に基づき、放射線計測に係る研究を実施（成果は、避難指示解除判断の際、科学的根拠として自治体へ提供予定）
CLADSの一部機能（環境動態研究等）について、令和7年度にF-REIに移管・統合



今後の基本方針

- **英知事業**により、引き続き、JAEA/CLADSを中核に、**産学が連携した基礎基盤研究や人材育成等を支援・推進**。また、より参画者の裾野を広げる方法を検討
- JAEAの燃料デブリや放射性廃棄物等に係る基礎的・基盤的研究の推進
- 第2期復興・創生期間以降における東日本大震災からの復興の基本方針を踏まえた、環境回復に係る研究の推進

- 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に係る研究開発について、廃炉現場のニーズ等を踏まえ、**JAEA/CLADSを中核に、国内外の英知を結集し、様々な分野の知見や経験を融合・連携させることにより、産学が連携した基礎・基盤的研究や人材育成の取組を推進**

<廃炉を支える基礎・基盤的研究の推進・人材育成>

「基礎・基盤研究マップ」に基づき、公募を実施し、国内外の大学等の有する多様な分野の優れた知見を、廃炉研究の国際的な中核であるCLADSに結集し、廃炉現場のニーズへの橋渡しを実施

□課題解決型廃炉研究プログラム

廃炉現場の課題解決に資する研究開発を推進

□国際協力型廃炉研究プログラム

国際共同研究により国外の知見を廃炉に向けて取り込むための研究開発を推進

□研究人材育成型廃炉研究プログラム

1F廃炉に関する研究を通じて過酷環境に対処できる人材の育成を図るとともに、今後の1F廃炉で求められる国際的な研究者人材の育成を推進

廃炉創造ロボコン

1F建屋での作業を想定した環境で競技を行うことにより、ロボット製作等を通じて学生に廃炉に関する興味を持たせるとともに、高専生の創造性の涵養を目指す。



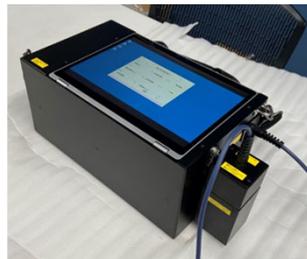
第10回の様子（R7年度12月実施）

<成果の展開・応用>

本事業で得られた成果が、更なる現場適用に向けて、実用化研究等を行う経済産業省の「廃炉・汚染水・処理水対策事業」に採択されているものや東京電力やメーカーから費用を得て研究開発を実施しているもの、実際に1Fの現場で運用が開始しているものもあり、1F廃炉に資する研究成果を創出

α・β汚染可視化検出器の開発

- 身体汚染検査に使用する検出器を開発
- ハンドフットクロスモニターで身体汚染が確認された後に使用。検査の初期段階で汚染箇所の特定や放射性核種の正確な識別が可能



➡ 大幅に小型化した実用機の1Fでの試験使用を開始

超小型・高発光量の赤色シンチレータを用いた線量計の開発

- 平成30年度の採択事業で開発したシンチレータを改良し、高発光量及び赤色・近赤外線発光の新しい蛍光体（シンチレータ）を開発
- このシンチレータを用いて、超小型ながら高感度のリアルタイム計測可能な線量率計を開発（測定時間は最短数秒）



➡ 令和6年度に1F現場適用済。また、ドローンを用いた内部調査時の有力な線量計として、東電自主事業へ参画中。

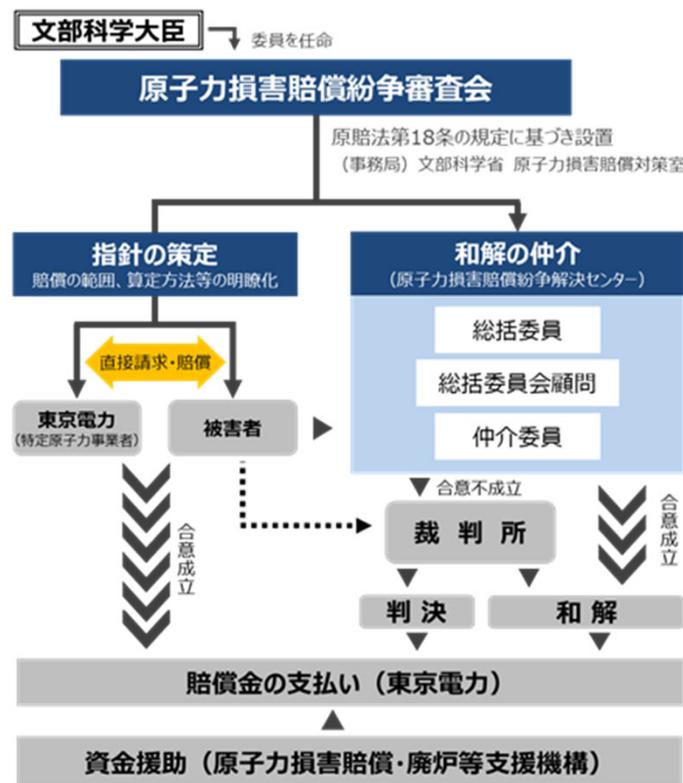
(2) 原子力損害賠償の円滑な実施①

概要

- 東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故について、原子力損害の賠償に関する法律（昭和36年法律第147号）18条に基づき「**原子力損害賠償紛争審査会**」を設置・開催し、原子力損害の範囲の判定等に関する**中間指針の策定**、原子力損害賠償紛争解決センター（**ADRセンター**）による**和解仲介**等を実施
- 令和3年3月に発災から10年を迎えるにあたって、平成25年の時効特例法で10年に延長されていた原発事故の損害賠償請求権の時効について再度の延長は行わず、国と関係機関で連携し賠償請求を促す広報に取り組むことによって、早期の賠償実現につなげていく

経緯と実績

- 審査会において、和解の仲介及び解決に資する「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する**中間指針**」及び**五次にわたる追補**を策定。
- ADRセンターでは、指針に沿い、申立人の個別具体的な事情に応じて和解の仲介を実施。令和7年12月末時点で和解仲介手続を終えた31,261件のうち、約8割にあたる24,793件の和解が成立。
- 賠償に関するお問い合わせ窓口について、**テレビCM、ウェブ広告、チラシ等**による周知を、福島県内外で実施。



今後の基本方針

- **公平かつ適正な原子力損害賠償の円滑な実施**に向け、以下の取組を引き続き重点的に実施
 - ①原子力損害賠償紛争審査会として、現地視察等を通じた被災地等の**損害状況の把握**に継続的に努め、**必要に応じて審議**等を実施
 - ②ADRセンターにて、**和解仲介手続**を実施
 - ③**賠償請求を促す広報活動**を実施

概要

- 原子力損害の賠償に関する法律（原賠法。昭和36年法律第147号）は、原子力委員会原子力損害賠償制度専門部会における検討を踏まえ、**平成30年に以下の内容を改正**
 - ・ 損害賠償実施方針の作成・公表の義務付け
 - ・ 仮払資金の貸付制度の創設
 - ・ 和解仲介手続の利用に係る時効中断の特例 等
- 国際的な原子力損害賠償制度の構築への貢献などを目的として、**平成27年に原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）に加盟**し、我が国の賠償制度に係る取組等を発信。令和5年の第3回CSC会合は日本（東京）でホスト開催し、同会合において、締約国拡大のため、原子力を保有しない国の抛出義務を廃止する条約改正の方向性が示された。なお、令和8年1月時点の締約国は12か国（アルゼンチン、ベナン、カナダ、ガーナ、インド、日本、モンテネグロ、モロッコ、ルーマニア、UAE、英国及び米国）

経緯と実績

- 原子力委員会原子力損害賠償制度専門部会においては、実際に改正した項目だけでなく、**原子力事業者への責任集中及び求償権の制限、原子力事業者の責任の範囲、原子力事業者の免責等も議論され、これらについては現行の規定を維持することが妥当とされた。**
- 1200億円の賠償措置額について、国内外の保険市場の中長期的な見通しの更なる検討、電力システム改革の進展の見極め、新しい安全規制への対応等による事故発生リスク低減の評価等が必要であるため、**文部科学省を中心に改正後も検討を継続することとされている。**
- CSCについては、令和8年1月14日、**CSC改正のための締約国会議**において、**原子炉を保有しない国の抛出義務を廃止することとする改正が採択された。**これにより、原子炉を保有しない国を中心にCSC締結国が増え、**国際的な原子力損害賠償制度が一層普遍化することが期待される。**

今後の基本方針

- 原賠法の前回改正時の議論に加え、福島第一原発事故の賠償状況や我が国の原子力政策の動向等を踏まえ、次期の改正に向けて、今後の損害賠償措置の在り方についての事前検討を行う。
- CSCの締約国拡大について、CSCの改正を踏まえ、**IAEAが実施するアウトリーチへの支援や締約国等会合への参加**を通して、引き続き積極的に対応する。

その他

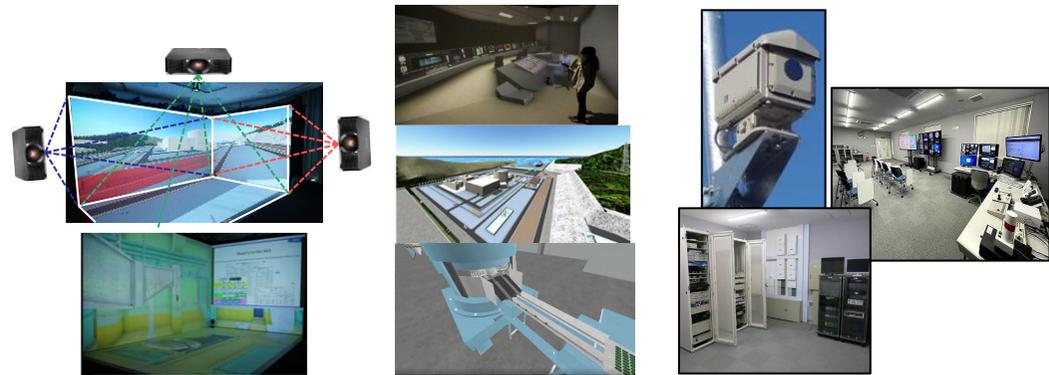
核不拡散・核セキュリティ関連業務（核セキュリティ強化等推進事業費補助金）

2010年の第1回核セキュリティ・サミットを機に設立された核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）の活動を通じ、国際原子力機関（IAEA）や米国等と協力し、**アジア諸国を中心とした人材育成支援や核セキュリティの強化等に係る技術開発を実施するとともに、日米合意に基づく国内の研究炉からの高濃縮ウラン燃料の返還等に関する支援を行うことにより、国際的な核不拡散・核セキュリティの向上に貢献する。**

人材育成（309百万円）



- 核不拡散・核セキュリティに関するアジア初の人材育成拠点として、日本及びアジア諸国等の政府機関の実務者等を対象にトレーニングを実施。
- 同分野で世界初の海外向けオンライントレーニングを開発・実施するなど、質の高い人材育成支援等を提供、令和3年10月にはIAEA協働センターの指定を受けるなど、国際的にも高い評価を得ている。
- 核セキュリティ分野に関するトレーニングでは、核物質防護システムの設計評価手法を系統的に学ぶ講義・演習やISCN実習フィールドでの体験型実習を組み合わせた研修を実施。令和8年度は、老朽化した実習フィールドの機器を更新し、整備を実施。
- 令和8年度には、IAEA「マリー・スクウォッドフスカ・キュリー・フェローシップ・プログラム（MSCFP）」の核不拡散・核セキュリティ分野に特化したスクールを日本において初開催予定。本プログラムに国内の学生を参加させ国内人材の育成に貢献。



ISCN実習フィールド バーチャルリアリティ(VR)システム 核物質防護実習エリア

技術開発（194百万円）



アクティブ中性子非破壊測定

従来のパッシブ非破壊分析法では測定が困難な核物質に対し、アクティブ中性子非破壊分析技術では、中性子を照射し、核反応によって生成されるガンマ線等を測定。令和8年度は、装置の実装化に向けた技術開発を実施。

核物質魅力度評価に係る研究

日米協力の下、核・放射性物質の盗取等について、テロリストから見た核物質等の魅力度を評価する手法開発及び魅力度削減技術等を研究。令和8年度は、妨害破壊行為の評価手法研究の取りまとめを実施。



広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発

核テロ行為を未然に防止するため、広範囲での迅速な核・放射性物質の検知技術等を開発。令和8年度は、中性子源探索技術のサーベイシステムへの統合開発等を実施。



核鑑識技術開発

核鑑識は、核テロ等を抑止するため、核物質の同位体比の違い等を分析し、その由来を特定する技術開発。令和8年度は、米国等との共同により新しくプルトニウム（Pu）核鑑識に関する研究を開始するため、Pu分析装置を購入する等、Pu核鑑識ラボの整備を継続。

高濃縮ウラン燃料の返還等に関する支援（59百万円）

- 国内で高濃縮ウラン燃料を保有する最後の研究炉である近畿大学原子炉について、日米政府間で高濃縮ウラン燃料の返還及び低濃縮化を決定し、令和4年9月に意図表明を締結。
- 令和8年度は、高濃縮ウラン燃料の返還等に関する具体的な準備のため、令和7年度に引き続き、輸送計画の詳細化等を実施。

参考

文部科学省の原子力科学技術関連予算の概要

令和8年度予算額(案)：1,510億円 (1,516億円)

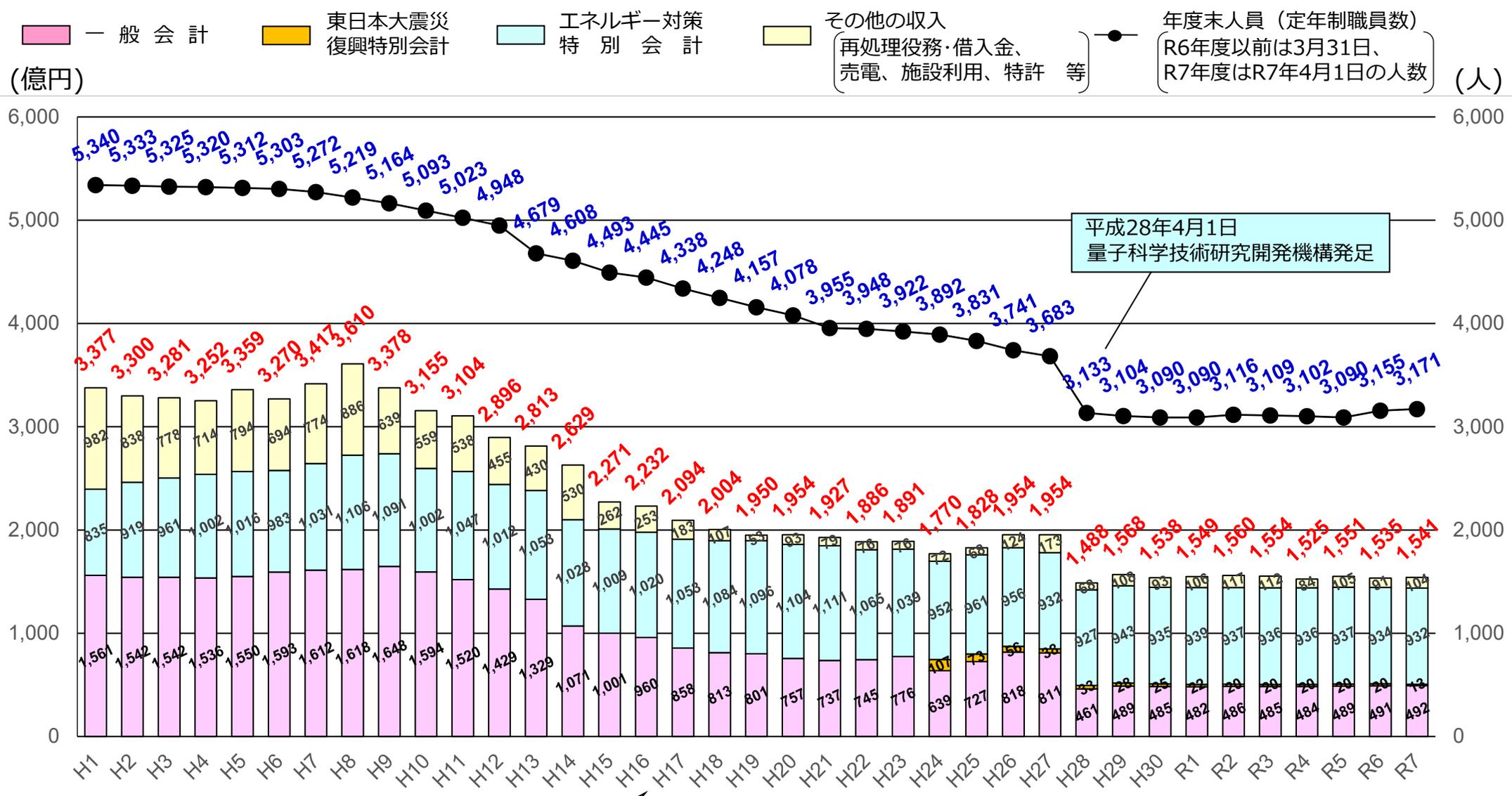
うち、エネルギー対策特別会計：1,087億円 (1,084億円)
復興特別会計：36億円 (41億円)
(億円)

	R6補正予算額	R7当初予算額	R7補正予算額	R8当初予算額 (案)
1. 新試験研究炉の開発・整備の推進	9	24	22	23
(1) もんじゅサイトを活用した新試験研究炉の開発・整備	9	7	17	8
(2) JRR-3の安定的運用・利活用の促進	0	17	5	15
2. 次世代革新炉の開発及び安全性向上に資する技術基盤等の整備・強化	177	68	30	87
(1) 高速炉開発に向けた「常陽」の運転再開の推進	177	38	28	58
(2) 高温ガス炉HTTR（高温工学試験研究炉）における研究開発の促進	0	17	1	16
(3) 原子力に関する安全研究等の推進	0	13	0	13
3. 廃止措置を含むバックエンド対策の抜本的強化	53	534	124	477
(1) 主要施設（もんじゅ、ふげん、東海再処理施設）の廃止措置の推進	31	335	72	288
①高速増殖原型炉もんじゅ	0	179	20	168
②新型転換炉原型炉ふげん	6	90	17	65
③東海再処理施設	25	66	35	55
(2) 主要施設以外の廃止措置促進	21	79	51	77
(3) バックエンド対策（研究施設等廃棄物埋設事業等）の促進	1	119	2	111
4. 原子力科学技術に関する研究・人材基盤の強化	0	106	5	108
(1) 原子力科学技術・イノベーションの推進	0	100	5	102
(2) 原子力に関する人材育成機能の強化	0	6	0	5
5. 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応	0	89	0	77
(1) 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の推進	0	61	0	51
(2) 原子力損害賠償の円滑な実施	0	28	0	26

※四捨五入を行っているため、内訳の合計と合計欄の金額が一致しないことがある

※上記の他、電源立地地域対策に係る経費（138億円（136億円））、安全対応費（67億円（60億円））、核不拡散・核セキュリティ等国際関連業務（14億円（13億円））等を計上

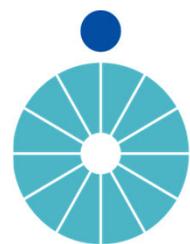
原子力機構の人員・予算推移



平成17年10月1日
日本原子力研究開発機構発足

特定先端大型研究施設整備費補助金（H21～）、
 特定先端大型研究施設運営費等補助金（H22～）、
 核セキュリティ強化等推進事業費補助金（H23～）、
 核変換技術研究開発費補助金（H26～）、
 廃炉研究等推進事業費補助金（H30～）、
 試験研究炉整備等促進事業費補助金（R5～）含む。

平成28年4月1日
量子科学技術研究開発機構発足



文部科学省