

「もんじゅ」の在り方に関する検討会

平成 27 年 12 月 22 日
文部科学大臣決定

1. 趣 旨

原子力規制委員会勧告（平成 27 年 11 月 13 日付 原規規発第 1511131 号）を踏まえ、高速増殖原型炉「もんじゅ」に関する根本的な問題と原因を検証し、発電用原子炉施設としての「もんじゅ」の在り方を検討するため、「もんじゅ」の在り方に関する検討会（以下「検討会」という。）を開催する。

2. 検討事項

- (1) 「もんじゅ」の品質保証・保守管理に関する課題
- (2) 「もんじゅ」の運営に関する課題
- (3) 発電用原子炉施設としての「もんじゅ」の在り方

3. 実施方法

- (1) 検討会は、別紙に掲げる委員により構成する。
- (2) 必要に応じて、委員以外の協力を得ることができる。

4. 検討期間

開催の日から検討会としての意見のとりまとめが終了するときまでとする。

5. その他

本件に関する庶務は、研究開発局原子力課の協力を得て、研究開発局研究開発戦略官（新型炉・原子力人材育成担当）付において行う。

(別 紙)

「もんじゅ」の在り方に関する検討会 委員

座 長	有馬 朗人	学校法人根津育英会武蔵学園学園長
委 員	井川 陽次郎	株式会社読売新聞社論説委員
	櫻井 敬子	学習院大学法学部教授
	高橋 明男	一般社団法人日本原子力産業協会理事長
	中尾 政之	東京大学大学院工学系研究科教授
	丸 彰	日立GEニュークリア・エナジー株式会社顧問
	宮崎 久美子	東京工業大学環境・社会理工学院イノベーション科学系教授
	宮野 廣	法政大学大学院デザイン工学研究科客員教授
	山本 章夫	名古屋大学大学院工学研究科教授

※ 今後、必要に応じ、委員を追加する。

「もんじゅ」の在り方に関する検討会 運営規則

(運営)

第1条 「もんじゅ」の在り方に関する検討会（以下「検討会」という。）の議事の手続きその他検討会の運営に関しては、この運営規則の規定するところによる。

(座長)

第2条 座長は、検討会の事務を掌理する。

2 座長が検討会に出席できない場合は、座長の指名する委員が、その職務を代理する。

(議事)

第3条 検討会は、検討会委員の過半数が出席しなければ、開催することはできない。

2 検討会は、関係機関に対して必要な協力を求め、調査・検討に参加させることができる。

3 検討会は、必要があると認められるときは、参考人を招いて意見を聴くことができる。

(公開)

第4条 検討会は原則として公開する。ただし、座長が検討会を公開しないことが適当であるとしたときは、この限りではない。

2 前項ただし書きの規定により検討会を公開しないこととした場合、その理由を公表するものとする。

(議事内容の公表)

第5条 座長は、検討会における審議の内容等を、議事録の公表その他の適当な方法により公表する。ただし、座長が審議の内容等を公表しないことが適当であるとしたときは、検討会の決定を経てその全部又は一部を非公表とすることができる。

(雑則)

第6条 この規則に定めるもののほか、検討会の運営に関し必要な事項は、座長が定める。

「もんじゅ」の在り方に関する検討会 審議経過

【第1回】

日 時：平成27年12月28日（月）9：00～10：30

議 題：（1）「もんじゅ」に係るこれまでの取組及び現状について
（2）「もんじゅ」に係る課題の検証における論点について
（3）その他

【第2回】

日 時：平成28年1月28日（木）16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」の運転管理に必要となる技術的能力について
（2）その他

【高速増殖原型炉「もんじゅ」の視察】

日 時：平成28年2月9日（火）12：00～17：20

※平成28年2月17日（水）にも別途実施

【第3回】

日 時：平成28年2月19日（金）16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」の運転管理に必要となる技術的能力について
（2）高速増殖原型炉「もんじゅ」の視察結果について
（3）その他

【第4回】

日 時：平成28年3月4日（金）16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」における運転管理と研究開発との関係について
（2）その他

【第5回】

日 時：平成28年3月23日（水）16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」に関する地元自治体からの意見について
（2）新たな運営主体に求められる要件等に関する委員の意見について
（3）その他

【第6回】

日 時：平成28年4月6日（水）16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」の組織運営における課題について
（2）「もんじゅ」に係る主な課題の整理について
（3）その他

【第7回】

日 時：平成28年4月27日（水） 16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」に係る課題の総括と組織の在り方について
（2）その他

【第8回】

日 時：平成28年5月20日（金） 14：00～15：30

議 題：（1）「もんじゅ」の運営主体の在り方について
（2）その他

【第9回】

日 時：平成28年5月27日（金） 16：00～17：30

議 題：（1）「もんじゅ」の運営主体の在り方について
（2）その他

原規規発第 1511131 号

平成 27 年 1 月 13 日

文部科学大臣

馳 浩 殿

原子力規制委員会

貴職が所管する国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）は研究開発段階発電用原子炉である高速増殖原型炉もんじゅ（以下「もんじゅ」という。）の設置者であるところ、当委員会は、次の 1 及び 2 に述べるところに鑑み、原子力利用における安全の確保を図るため、機構の主務大臣である貴職に対し、原子力規制委員会設置法（平成 24 年法律第 47 号）第 4 条第 2 項の規定に基づき、下記のとおり勧告します。

また、今後貴職が本勧告に基づいて講じた措置について同項の規定により報告を求めることがあることを申し添えます。

1 一連の経緯と問題点

(1) もんじゅについては、当委員会発足前においても、平成 7 年のナトリウム漏えい事故を契機として、近年に至るまで、品質保証活動を含む安全確保上の課題について「もんじゅ安全性総点検」を始めとする種々の取組が行われ、この間、設置主体（旧動力炉・核燃料開発事業団、これが改組された旧核燃料サイクル開発機構及びこれが改組された日本原子力研究開発機構）における対策に加え、規制官庁（旧科学技術庁及び旧原子力安全・保安院）による指導も再三にわたって行われてきたものの、結果的に具体的な成果を上げることなく推移したものと認められる。（この間の経緯等については、別添 1 のとおりである。）

(2) 当委員会発足後においても、もんじゅについては、保守管理等の不備に係る種々の問題が次々と発覚したため、当委員会は、機構に対し、その都度所要の規制上の措置を講ずるとともに、それだけでは十分ではないと認められたことから、機構の主務省である文部科学省に対しても適切な監督を行うよう二度にわたり要請してきたが、現在に至るも十分な改善は見られていない。（この間の経緯等については、別添 2 のとおりである。）

(3) このようなことから、当委員会は、機構のもんじゅの運転、なかんずく出力運転（原子炉を起動し、稼働する行為及びこれらに準ずる行為をいう。以下同じ。）の主体としての適格性に関し、原子力利用における安全の確保の観点から重大な懸念を生ずるに至ったところであり、このような状況を踏まえ、当委員会では、本年9月30日及び11月2日の委員会会合において機構の理事長から、10月21日の委員会会合において文部科学省の担当局長から意見を聴取したところであるが、かかる懸念を解消することはできなかった。

2 評価

(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）は、発電用原子炉の安全規制について、段階的安全規制を採用しており、各段階において、構造設備等についてのいわゆるハード面の規制と、保安上の措置等についてのいわゆるソフト面の規制の両者があいまって十全のものとなる仕組みを採っている。

すなわち、原子炉等規制法は、発電用原子炉の設置の許可の基準として、発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力や発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力などのいわゆるソフト面の要求と、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備に関する災害防止上必要な基準への適合といういわゆるハード面の要求を掲げるとともに（原子炉等規制法第43条の3の6第1項）、設置許可を受けた者（発電用原子炉設置者）に対しては、いわゆるハード面で、発電用原子炉施設の構造設備等について一定の技術的基準への適合（原子炉等規制法第43条の3の14、第43条の3の23）を求めるとともに、いわゆるソフト面で、発電用原子炉施設の保全や発電用原子炉の運転等について保安のため講ずべき措置（原子炉等規制法第43条の3の22）や保安規定の制定及び遵守（原子炉等規制法第43条の3の24）といった保安上の措置の実施を求めている。

原子炉設置者が所要の保安上の措置を適正かつ確実に行う能力は、ソフト面の要求の中心的な要素であって、安全規制上の重要性はいうまでもない。

(2) これを踏まえ、当委員会では、平成24年12月12日及び平成25年5月29日に、機構に対し、原子炉等規制法の関係規定による保安措置命令を発出した。このうち、平成25年5月29日の保安措置命令においては、これらの命令に係る措置が完了した後に対応結果について当委員会に報告することを求め、さらに、これに関する当委員会の確認が完了するまでの間は、保安の確保に必要な点検等を除き、使用前検査（原子炉施設の性能に関する事項に限る。）を進めるための活動を行わないことを命じた。しかしながら、現時点で、使用前検査を進める前提となる保安措置命令についての対応結果の確認を行える状況にはない。

(3) これらに加え、1で述べた経緯等に鑑みると、機構については、単に個々の保安上の措置の不備について個別に是正を求めれば足りるという段階を越え、機構という組織自体がもんじゅに係る保安上の措置を適正かつ確実に行う能力を有していないと言わざるを得ない段階（安全確保上必要な資質がないと言わざるを得ない段階）に至ったものと考ええる。もとより、原子炉を起動していない段階ですら保安上の措置を適正かつ確実に行う能力を有しない者が、出力運転の段階においてこれを適正かつ確実に行うことができるとは考えられない。

保守管理や品質保証などの保安上の措置は原子力利用における安全の確保の大前提であるから、このような者には、少なくとも当面の対応として、発電用原子炉の出力運転を認めることはできない。

(4) もんじゅは、高速増殖炉であることに伴う固有のリスクを有するとともに、研究開発段階とはいえその出力の規模は商用の原子炉に近いものであって、そのリスクも軽視することはできない。すなわち、もんじゅは、電力事業者が設置し、運転している軽水炉に比べ安全確保上の難度が勝るとも劣らないのであり、以上述べたことからして、機構がこれにふさわしい安全確保能力をもつとは考えられない。

さらに、もんじゅは軽水炉と比べて類例や先行例に乏しいことから、機構において取られてきた電力事業者のノウハウの活用、経営層や現場関係者への外部人材の登用、各種の外部支援を受けるなどの諸対策も、結果的に功を奏しておらず、この点について今後抜本的に事情が変化するとは認められないところである。

(5) 以上によれば、もんじゅについては、機構が運転の主体であるままでは、出力運転に向けた使用前検査を進めるための活動を行えない状態、ひいては原子炉を出力運転することができない状態が続いていくことになる。今後、施設設備の老朽化や運転員等の流出や力量の低下が徐々に進行することを始め種々の安全上のリスクが懸念されるところであるが、これは、もんじゅについて出力運転を見込むのであれば、原子炉施設の安全を確保する観点から看過することができないものである。このため、早急に適切な措置を講ずる必要があると考える。

(6) 当委員会では、かねてより、文部科学省に対し、機構に対する適切な監督方を要請してきた。文部科学省からは適切に対応する旨のお答えをいただいております。また、文部科学省において所要の行政上の対応が行われていると承知している。しかしながら、もんじゅについての機構の対応に実質的な改善があったとは認められず、文部科学省のこれまでの対応は結果的に功を奏していないと考えられる。

(7) 原子力利用における安全の確保を図る観点からいって、発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力を有することは必要条件であり、研究開発等の能力がいかに優れていても、この必要条件に疑義が生ずるようであれば、発電用原子炉の出力運転

を認めることはできない。

当委員会としては、原子力の利用における安全の確保を図ることを任務とする立場から、機構はもんじゅの出力運転を安全に行う主体として必要な資質を有していないと考えるものであるが、もんじゅを用いて高速増殖炉の研究開発を行う主体としていかなる者が適当であるかという判断は、安全確保上の必要条件を満たした上で、文部科学省の責任において行われるべき事柄である。

記

貴職において、次の事項について検討の上、おおむね半年を目途として、これらについて講ずる措置の内容を示されたい。

- 一 機構に代わってもんじゅの出力運転を安全に行う能力を有すると認められる者を具体的に特定すること。
- 二 もんじゅの出力運転を安全に行う能力を有する者を具体的に特定することが困難であるのならば、もんじゅが有する安全上のリスクを明確に減少させるよう、もんじゅという発電用原子炉施設の在り方を抜本的に見直すこと。

(以上)

もんじゅの品質保証活動に関する原子力規制委員会発足以前の経緯

経緯の概要

高速増殖原型炉もんじゅ（以下「もんじゅ」という。）について、平成7年12月のナトリウム漏えい事故の発生後、事故の原因究明を経て、科学技術庁（当時）は、平成8年10月に安全性強化及び信頼回復を図るために安全性総点検を開始し、平成10年3月に結果を公表した。この中で、品質保証体系及び品質保証活動について、体制の強化、教育の見直し、設計・製作等の品質保証強化を行うことが必要との指摘が行われた。

その後、原子力安全・保安院（当時）は、平成13年6月に核燃料サイクル開発機構（当時）に対し、安全性総点検の指摘を踏まえた対応計画の策定、実施とその報告を指示し、平成21年まで計5回にわたり報告を受けた。

平成22年2月、原子力安全・保安院（当時）は、第5回報告に対し、試験運転再開に必要な自律的な品質保証体制の確立に向けた取組が適切になされていると評価する一方、品質保証は改善努力が常に継続されなければ劣化が懸念されるものであり、自らの発意で品質保証の改善を、業務を実施しながら効率的に行っていくことが必要とした。

また、保守管理については、適切な考え方にに基づき保全プログラムを制定していることを確認し、保守管理を実施し改善を継続していると評価する一方、保守経験を積み重ねる中で保守管理の改善の継続が必要であるとともに、高速増殖炉の保守手法の確立に努めることが重要とした。

なお、一連の報告が行われていた中、平成20年、ナトリウム漏えい検出器の誤警報の発生及び屋外排気ダクトの腐食孔が判明し、保守管理の問題点が指摘されている。

このように、もんじゅの品質保証等については、平成7年のナトリウム漏えい事故の後、平成24年の原子力規制委員会の発足に至るまで、問題点の指摘、調査・分析、対策の立案及びその評価が繰返し行われた。

主な時系列

昭和58年

5月27日 「高速増殖原型炉もんじゅ」の原子炉設置許可

平成6年

4月5日 初臨界達成

平成7年

12月8日 40%出力プラント確認試験中における2時主冷却系ナトリウム漏えい事故

平成8年

10月11日 科学技術庁（当時）が「もんじゅ安全性総点検チーム」設置

平成10年

3月30日 科学技術庁（当時）が「高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検結果について（もんじゅ安全性総点検チーム）」を公表し、以下の点などを指摘。

- ・品質保証体系、品質保証活動が各担当部署にまかされており、体系的な品質保証活動を行うことが必要

10月1日 核燃料サイクル開発機構（当時）が発足

10月29日 原子力安全委員会（当時）がもんじゅの安全性の確認に継続的に取り組むため「もんじゅ安全性確認ワーキンググループ」を設置

平成12年

9月28日 原子力安全委員会（当時）は「もんじゅ安全性確認ワーキンググループ報告—もんじゅの安全性への取り組みの確認について—」を了承し、決定、以下のとおり結論

- ・ナトリウム漏えい関連設備の改善は概ね妥当
- ・品質保証関係等について実施状況は妥当、一層高い水準を目指して継続的に取り組みを進めることが必要

平成13年

6月18日 原子力安全・保安院（当時）が指示文書「もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告について」を发出

6月29日 核燃料サイクル開発機構（当時）が原子力安全・保安院（当時）からの指摘事項に対する対応計画を策定

7月27日 核燃料サイクル開発機構（当時）が原子力安全・保安院（当時）に第1回報告

- ・ナトリウム漏えい対策設備の改善、品質保証体系・活動の改善、蒸気発生器伝熱管破損対策

平成14年

6月19日 核燃料サイクル開発機構（当時）が原子力安全・保安院（当時）に第2回報告

- ・信頼性向上等を目的とした設備改善、品質保証体系・活動の改善、運転手順書・運転管理体制等の改善

平成17年

10月 1日 日本原子力研究開発機構が発足

平成18年

10月 5日 日本原子力研究開発機構が原子力安全・保安院（当時）に第3回報告

- ・信頼性向上等を目的とした設備改善、品質保証体系・活動の改善

平成19年

10月12日 日本原子力研究開発機構が原子力安全・保安院（当時）に第4回報告

- ・信頼性向上等を目的とした設備改善、品質保証体系・活動の改善

平成20年

3月26日 ナトリウム漏えい検出器の誤警報の発生

9月 9日 屋外排気ダクトの腐食孔の判明

平成21年

11月 9日 日本原子力研究開発機構が原子力安全・保安院（当時）に第5回報告

「ナトリウム漏えい事故後の安全性総点検指摘事項に対する改善及びその後の行動計画に基づく改善の取り組みについて総括し、「もんじゅ」が自律的な品質保証体制を確立すると共に、試運転を再開できる状況に至っていることを原子力機構が確認したこと」を報告

平成22年

2月10日

原子力安全・保安院（当時）が試運転再開に当たり第5回報告に対し評価

- ・総合評価として「ナトリウム漏えい事故に係る安全性総点検の指摘及び特別な保安検査結果を踏まえた改善が適切に行われていること、並びに設備健全性が確認されたことにより、原子力機構は、試運転再開に当たって、安全確保を十分行い得る体制となっている」と評価
- ・保守管理について「原子力機構がもんじゅの特徴を踏まえた保全プログラムを制定していることを確認し、同プログラムに基づく保守管理を実施するとともに改善を継続している」と評価
- ・一方「試運転再開後も、保守管理に係る不適合事象に適切に対応するなど保守経験を積み重ねる中で保守管理の改善の継続が必要であるとともに、高速増殖炉の保全手法の確立に努めることが重要」と指摘

5月 6日

日本原子力研究開発機構 もんじゅ炉心確認試験開始

7月22日

日本原子力研究開発機構 もんじゅ炉心確認試験終了

8月26日

炉内中継装置の落下・変形

平成23年

3月11日

東日本大震災

もんじゅの保守管理不備問題に関する原子力規制委員会発足以降の経緯

経緯の概要

高速増殖原型炉もんじゅ（以下「もんじゅ」という。）においては、平成24年11月、約9千機器について点検時期を超過していたことが確認されたことから、原子力規制委員会は、平成24年12月、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）に対して保安措置命令及び報告徴収を発出した。

また、原子力規制庁から文部科学省に対し、貴省における本件に対する評価や対応について文書で回答するよう要請した。これに対し、平成25年1月、文部科学省から、機構に対する処置及び今後の機構の取組みを確認し、適切な対応が図られるよう求めていく旨の回答文書を受領した。さらに、同日、機構から保安措置命令への対応状況及び報告徴収に対する報告を受領した。

原子力規制庁において、立入検査及び保安検査等により、平成25年1月に機構から提出された報告書に記載された事項の実施状況について確認を行ったところ、新たな未点検機器が判明する等の事案が確認された。

平成25年5月、原子力規制委員会としての評価と今後の対応をとりまとめた。この中で、規制当局の指摘を受けるまで、自ら点検先送りを認識し改善に取り組むことができなかったことから安全文化の劣化が認められるとした。

また、未点検機器の点検、保全計画の見直しについては、未だ法令違反状態は是正されておらず、現在の機構には、もんじゅの安全確保を十分行い得る体制が整ってないと判断した。

さらに、機構においては、過去からの組織的背景要因が未だ解決されず残っていると考える等の問題点を指摘した。

原子力規制委員会は、保守管理体制及び品質保証体制全体にわたり問題が確認されたこと等を踏まえ、機構に対し、追加の保安措置命令及び保安規定変更命令を発出した。

一方、原子力規制庁から文部科学省に対し、機構に対して行った命令について、これらが確実に実施されるとともに、機構が再発防止対策の実施状況等に係る対外的な説明責任を履行するよう機構を指導、監督することを要請した。

その後、機構から保安措置命令に対する報告等を受領（平成25年9月、同年11月）したが、いずれもその後の保安検査等による事実確認の結果、不適合管理の対象にすべき事案について不適合管理を行っていない等が確認された。平成26年4月、原子力規制庁は、機構の保安措置命令に対する対応が未だ途上であり、引き続き、命令に関し適切に対応し改善されることが必要である旨を原子力規制委員会に報告した。

これらの状況を踏まえ、機構は、追加対策を行い報告書を全面的に改訂したとして、平成26年12月（平成27年2月補正）に改めて保安措置命令に対する対応状況について報告書を原子力規制委員会に提出した。

しかし、当該報告書の記載事項の実施状況を確認した保安検査では、保安規定違反に該当する事案が確認され、平成27年11月には保全計画において多数の機器の重要度分類が適切に設定されていない事案について保安規定違反が確認されたとして原子力規制委員会に報告した。

機構から提出された平成26年12月（平成27年2月補正）の報告書では「保全計画の全面的な確認作業を実施した」としているが、上述のとおり保安規定違反が繰り返し確認されている状況であり、保安措置命令についての対応結果の確認が行える状況にはない。

主な時系列

平成24年

11月27日 平成24年度第3回保安検査（平成24年11月26日～12月11日）で、機構から原子力規制庁に対し、もんじゅにおいて点検時期の延長や点検間隔・頻度の変更に係る保守管理の不備がある旨を報告

12月12日 もんじゅにおいて点検時期を超過している機器が9千以上あること等を確認した旨、原子力規制庁から原子力規制委員会に報告
これを受け原子力規制委員会は保安措置命令（未点検機器の早急な点検及び保全計画の見直し等）及び報告徴収（事実関係の調査）を发出

【保安措置命令の概要】

- ①点検時期を超過している未点検機器の早急な点検
- ②点検計画表を含む保全計画の見直し

12月20日 原子力規制庁次長から文部科学省局長に対し、文部科学省における保守管理不備問題の評価及び対応について文書で回答を要請

平成25年

1月31日 文部科学省より、本件は極めて不適切なものと重く受け止め、機構に対し、命令に対し真摯に対応すること、第三者意見聴取・確認の仕組みを構築することを指示した旨の回答文書を受領

機構から保安措置命令及び報告徴収命令に対する報告を受領

5月22日 保安措置命令に対する機構の報告書に関する原子力規制委員会の評価及び今後の対応の取りまとめ

- ①機構が抱える組織的要因の問題等根本原因が存在
- ②過去の分析で問題を抽出しているが現在に至るまで改善されず
- ③自らプラントを管理できる仕組みを構築し不適合を是正することが必要

5月29日 原子力規制委員会から追加の保安措置命令及び保安規定変更命令を发出

【保安措置命令の概要】

- ①保守管理体制及び品質保証体制の再構築
- ②命令への対応結果についての原子力規制委員会への報告
- ③原子力規制委員会の確認が完了するまでの間、使用前検査（原子炉施設の性能に関する事項に限る）を進めるための活動の停止

原子力規制庁長官から文部科学事務次官に対し、命令が確実に実施されること等について機構を指導、監督するよう要請する文書を发出

9月30日 保安措置命令に対し機構から未点検機器を全て解消した旨の報告を受領

11月19日 保安措置命令に対し機構から保守管理体制及び品質保証体制の再構築が完了した旨の報告を受領

平成26年

4月16日 保安検査等の結果から、保安措置命令に対する機構の対応状況について、保守管理体制及び品質保証体制の再構築並びに保全計画の見直しが未だ途上である旨、原子力規制庁から原子力規制委員会に報告

6月 5日 機構は、追加対策を行い保安措置命令に対する報告の改訂版を提出することを原子力規制庁に説明

10月 1日 機構はもんじゅの組織を改編し、もんじゅは、所内の運営（運転・保守管理）に専念する組織とし、技術支援や保安に係る技術調整等の役割を担う「もんじゅ運営計画・研究開発センター」を新設

12月22日 機構から保安措置命令に対する対応結果の報告及び保安規定変更認可申請を受領(平成27年2月2日補正)

平成27年

- 9月30日 多数の機器の重要度分類が適切に設定されていなかった件について、機構から十分な情報が得られなかったことから、原子力規制委員会は機構に対し報告徴収を発出
- 10月21日 原子力規制委員会において、文部科学省研究開発局長からもんじゅの運営主体の認識や評価に関する説明を聴取
機構から報告徴収に対する報告書を受領
- 11月 2日 原子力規制委員会臨時会議において、機構理事長から保守管理不備問題への対応状況の説明を聴取
- 11月 4日 原子力規制委員会において、文部科学大臣に対し原子力規制委員会設置法第4条第2項に基づき勧告することを決定
機構から提出された報告徴収に対する報告を踏まえ、多数の機器の重要度分類が適切に設定されていなかった件について保安規定違反を確認

過去の保安規定違反の件数 (平成 25 年度以降)

- ・ 平成 25 年度に実施した保安検査 4 回中 4 回の違反を確認
- ・ 平成 26 年度に実施した保安検査 4 回中 2 回の違反を確認
- ・ 平成 27 年度に実施^{*}した保安検査 2 回中 1 回の違反を確認
(平成 27 年度は、上記に加え保安検査期間外の違反として重要度分類が適切に設定されていなかった事案及び調達管理不備の事案を確認)

※平成 2 7 年 1 1 月 1 3 日現在

高速増殖炉「もんじゅ」の 経緯と現状について

平成27年12月
文部科学省

高速増殖原型炉「もんじゅ」概要

場所：福井県敦賀市、敦賀半島北端

炉型：プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料、ループ型ナトリウム冷却高速増殖炉

電気出力：28万kW（一般の原子力発電所は約100万kW）

これまでの予算額（S55～H27）10,225億円

（うち建設費:5,886億円（うち民間支出:1,382億円）、運転・維持費:4,339億円）



「もんじゅ」のこれまでの主な経緯

昭和58年 5月 原子炉設置許可

昭和60年10月 建設工事開始

平成 6年 4月 初臨界

この間205日運転

平成 7年12月 40%出力試験中に2次冷却系のナトリウム漏えい事故

平成 8年～10年 旧科学技術庁が「もんじゅ安全性総点検」実施

平成10年10月 核燃料サイクル開発機構発足

平成13年～22年 改造工事の安全審査、工事、使用前検査

平成17年10月 日本原子力研究所と統合し日本原子力研究開発機構発足

平成21年 保全プログラム導入

平成22年 5月 試運転再開(5月8日臨界達成)

この間45日運転

平成22年 8月 炉内中継装置の落下トラブル発生

平成23年 3月 東日本大震災

平成24年 9月 原子力規制委員会発足

平成24年11月 機構は自ら約9千点の機器の点検漏れを原子力規制委員会に報告

平成24年12月 規制委員会より1回目の保安措置命令

平成25年 5月 規制委員会から運転再開準備の準備停止含む2回目の措置命令

改善作業に取り組むも、年4回の規制委員会の保安検査で度々各種違反・指摘

平成26年 4月 現行のエネルギー基本計画閣議決定

平成26年12月 機構より措置命令に対する報告書提出

引き続き改善作業に取り組むも、保安検査で度々各種違反・指摘

平成27年11月 原子力規制委員会から文部科学大臣に対する勧告発出

「もんじゅ」に関する原子力規制委員会の勧告

原子力規制委員会は、文部科学省(平成27年10月21日)や原子力機構(同11月2日)との意見交換や委員会での議論を踏まえ、11月13日の委員会において、もんじゅに関して以下の勧告を決定した。(参考資料に勧告全文を添付)

次の事項において検討の上、おおむね半年を目途として、これらについて講ずる措置の内容を示されたい。

- 一 機構に代わってもんじゅの出力運転を安全に行う能力を有すると認められる者を具体的に特定すること。
- 二 もんじゅの出力運転を安全に行う能力を有する者を具体的に特定することが困難であるのならば、もんじゅが有する安全上のリスクを明確に減少させるよう、もんじゅという発電用原子炉施設の在り方を抜本的に見直すこと。

委員会終了後、田中委員長が文部科学省を訪問し、馳文科大臣に勧告を手交

「もんじゅ」における保守管理不備について

1. 保守管理不備と保安措置命令に至る経緯

- 「もんじゅ」において、原子力機構が自主的な調査において、機器の点検時期の延長手続等に対して不備があり、点検時期を超過して保安規定に違反した可能性のある機器を確認。その旨を平成24年11月末に原子力規制委員会へ報告するとともに、公表。
- 平成24年12月に原子力規制委員会が1回目の保安措置命令を発出。
- 原子力機構は保安規定違反状態の解消を目指し、不備のあった手続を速やかに実施するとともに、未点検機器の点検を順次開始し、平成25年1月末に再発防止対策等を原子力規制委員会に報告。
- 原子力規制委員会より原子力機構に対し、安全文化の劣化を含めた評価がなされ、平成25年5月29日に、以下の内容の2回目の保安措置命令文書を発出。
 - ① 未点検機器の点検完了・保全計画の見直し及びこれが完了するまでの運転再開準備停止
 - ② 安全を最優先とした組織の再構築のための保安規定の変更

2. 保安措置命令発出後の経緯

- 平成25年9月30日、原子力機構は、上記の措置命令に基づき、全ての未点検機器の点検を終了したとして、報告書を原子力規制委員会に提出。
- 平成25年11月19日、原子力機構は保全計画の見直しを実施した旨の報告書を原子力規制委員会に提出。
- その後の保安検査等を通じて、原子力規制委員会が、保守管理体制等の見直しは途上であるとの評価や根本原因分析が不十分である等様々な指摘。
- 平成26年12月22日、上記の指摘への対応を取りまとめた報告書を原子力規制委員会に提出。
- 原子力機構は引き続き改善活動に取り組むも、原子力規制委員会から保安検査等で各種指摘。

「もんじゅ」の保守管理不備以降の文部科学省の対応

- もんじゅの保守管理不備の発覚等を受け、平成25年5月28日、文部科学大臣を本部長とした「日本原子力研究開発機構改訂本部」を設置。
- 外部有識者による議論を踏まえて平成25年8月8日に、以下の3つの柱からなる改革の基本的方向性を取りまとめ。

- ・ 安全を最優先とした業務運営の考え方
- ・ 業務の重点化
- ・ もんじゅの運転管理体制の抜本改革

- その中で文部科学省では以下の5つの課題をあげて対応を実施。

<5つの課題>

- ① 効率化優先から安全性優先の業務運営への中期目標の抜本的見直し。
- ② 中期目標に沿った業務運営がなされているか検証。
- ③ きめ細やかな実態把握と必要な予算の確保。
- ④ 職員の士気向上のために原子力機構の業務の政策的位置づけの明確化。
- ⑤ 原子力機構の業務の重点化・効率化に向け、組織を抜本的に改編。

<対応策>

- ➡ ① 平成27年4月1日に安全性を重視した新たな中長期目標を設定。
- ➡ ② 毎年度法人の業務を評価。平成27年7月に前中期計画期間中の業務評価を実施。
- ➡ ③ 「もんじゅ」の安全確保に必要な予算を確保。
- ➡ ④ もんじゅ等を位置づけたエネルギー基本計画を平成26年4月11日に閣議決定。
④ 文部科学省のもんじゅ研究計画作業部会において、平成25年9月に「もんじゅ研究計画」を取りまとめ。
- ➡ ⑤ 一部の業務を他の法人に移管することとし、「量子科学技術研究開発機構法案」を第189回通常国会に提出。平成27年7月に成立。

「もんじゅ」を含めたその他の改革の取り組み

さらに、原子力機構に関して以下を実施。

- 文部科学大臣が改革を指揮する理事長を任命。
 - ・平成25年6月、理事長に松浦祥次郎元原子力安全委員会委員長を任命。
松浦理事長は、平成25年10月に齋藤伸三元原子力委員会委員長代理を「もんじゅ」の所長に、その後平成26年4月に副理事長に任命。
 - ・松浦理事長の任期満了により平成27年4月に児玉敏雄元三菱重工業株式会社副社長を理事長に任命。
- 原子力機構では、平成25年10月1日から平成26年9月30日まで日本原子力研究開発機構改革に取り組んだ。

また、「もんじゅ」に限っては以下を実施。

- 平成25年7月、文部科学省は保守管理や品質保証の体制構築に向けて、電力会社の知識とノウハウを導入するため、電気事業連合会に対して支援を要請。
- 平成25年11月18日に文部科学副大臣を本部長とする「もんじゅ改革推進本部」を設置。
- 平成26年4月1日から現地に審議官級の職員と技術系職員を追加で駐在させ、直接指導。
- 原子力機構では、平成25年10月1日から平成27年3月31日まで「もんじゅ」集中改革に取り組んだ。

日本原子力研究開発機構改革

1. 日本原子力研究開発機構改革本部の設置

- 「もんじゅ」での保守管理不備やJ-PARCでの放射性物質の漏えい事故を受け、平成25年5月28日、文部科学省に大臣を本部長とした「日本原子力研究開発機構改革本部」を設置
- 本部の下に、文部科学大臣政務官をリーダーとする「日本原子力研究開発機構改革タスクフォース」を設置し、本部の指示に基づき、外部有識者と議論し、平成25年8月8日に改革の基本的方向についてとりまとめ
- 改革の基本的方向に基づき、平成25年9月26日に原子力機構において改革計画を策定し、同年10月1日より1年間の集中改革期間に取り組んだ。

2. 日本原子力研究開発機構改革本部

本部長：文部科学大臣	有識者：青山 繁晴	(株)独立総合研究所 代表取締役社長
本部長代理：文部科学副大臣、文部科学大臣政務官	井手 明彦	三菱マテリアル(株)取締役会長
副本部長：文部科学事務次官	柘植 綾夫	日本工学会 会長
	中西 友子	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	宮野 廣	法政大学大学院デザイン工学研究科客員教授

3. 日本原子力研究開発機構の改革の基本的方向性について

【安全を最優先とした業務運営の考え方】

- 社会的使命の再確認、明確な目標設定、トップの指示・考えを共有化する仕組みの構築
- 人員配置や教育訓練のあり方の見直し
- 役割の業務分担の見直し、研究開発部門と研究開発拠点のマトリックス体制の廃止・再構築 など

【業務の重点化】

- 「東電福島第一原発事故への対応」、「原子力の安全性向上に向けた研究開発」、「原子力の基礎基盤研究とこれを支える人材育成」、「核燃料サイクルの研究開発(「もんじゅ」を中心とした研究開発)」に重点化
- 量子ビーム研究及び核融合研究については、国内の他の研究機関への移管も含め、原子力機構の業務からの切り離しを検討。そのほかの業務についても、廃止や移管も含め抜本的に見直し

【「もんじゅ」の運転管理体制の抜本改革】

○「もんじゅ」の運転管理に係る体制を抜本的に見直し、電力会社及びメーカーの英知を結集した高水準の運転管理体制を構築

- <改革の3つの柱>
- ① トップマネジメントによる安全確保を第一とする自立した運転管理体制
 - ② 電力会社の協力の強化による運転管理体制の構築
 - ③ メーカー体制の見直しによる保守管理体制の強化

日本原子力研究開発機構改革【集中改革の結果(概要)】

原子力機構は、平成26年9月末まで1年間の集中改革を実施(「もんじゅ」の集中改革期間については平成27年3月末まで延長して実施) 具体的な取組概要と集中改革を終了しての今後の課題は以下の通り。

原子力機構改革

- ①組織の再編及び業務運営の見直し
 - 25の事業所等を事業別に6部門に再編
 - 理事長によるトップマネジメントを支援するための機能強化
- ②職員の意識改革・業務の質の向上
- ③事業の合理化:
 - 重要分野へ経営資源を重点投入:福島第一原発事故への対応等 (福島研究開発部門の設置)
 - 事業の分離・移管: 核融合研究開発及び量子ビーム応用研究の一部の業務を放射線医学総合研究所と統合の方針
 - 事業・施設見直し:東海再処理施設の一部廃止を検討 等
 - 事業・施設の廃止:6施設の廃止措置計画を策定 等
- ④安全確保、安全文化醸成及び核セキュリティ文化醸成
 - 安全最優先の組織への変革を目指した「松浦宣言」を発信、理事長の安全提案箱を設置 等

J-PARC改革

- ①実験施設の安全対策:誤作動防止対策、ビームラインの気密強化等
- ②組織的対策:原子力機構とKEKによる一元的な管理を推進

原子力機構改革については、今後とも安全文化の定着に向けた取組が必要

「もんじゅ」改革

平成26年9月に1年間の成果を報告

- ①体制の改革
 - 理事長を本部長とする「もんじゅ安全・改革本部」を現地に設置
 - 経営資源を「もんじゅ」重点投入するとともに、運転管理体制の再構築のための民間との協力の強化
- ②風土の改革
 - 「安全・核セキュリティ統括部」を経営直轄の組織として新設
- ③人の改革
 - マイプラント意識の定着を図る取組の実施
 - 保守担当者の育成計画等の整備・運用の開始、世代間技術継承

平成26年12月に原子力規制委員会に報告書を提出、平成27年3月に成果を取りまとめ

- ①保守管理体制、品質保証体制の再構築
 - 理事長直轄で「もんじゅ」を運転及び保守に専念する組織に再編点検期限を管理する保守管理業務支援システムの導入等
 - 保全計画等の見直し及び改善
 - マネジメント機能の強化
- ②現場技術力の強化
 - 個人の育成計画の策定
 - メーカー・電力会社との連携を含めた研修・教育の充実等

● 今後は現場でPDCAを回しながら、改革の定着と改善を図る段階へ
● まずは原子力規制委員会からの措置命令の早期の解除に取り組む

參考資料

エネルギー基本計画及びもんじゅ研究計画について

エネルギー基本計画（もんじゅ関連部分抜粋）

もんじゅについては、廃棄物の減容・有害度の低減や核不拡散関連技術等の向上のための国際的な研究拠点と位置付け、これまでの取組の反省や検証を踏まえ、あらゆる面において徹底的な改革を行い、もんじゅ研究計画に示された研究の成果を取りまとめることを目指し、そのため実施体制の再整備や新規規制基準への対応など克服しなければならない課題について、国の責任の下、十分な対応を進める。

もんじゅ研究計画のポイント

1. 「もんじゅ」で実施可能な研究開発分野と重要な取組

- 以下を3本柱として研究開発を実施。
 - ①高速増殖炉の成果の取りまとめを目指した研究開発
 - ②廃棄物の減容及び有害度の低減を目指した研究開発
 - ③高速増殖炉/高速炉の安全性強化を目指した研究開発

2. 国際協力

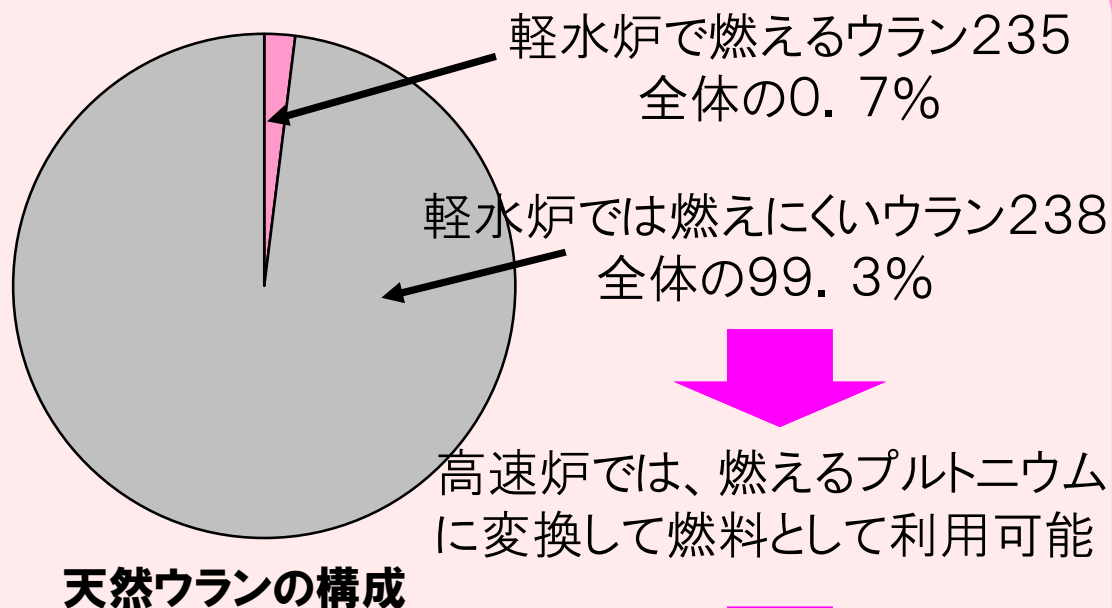
- 当該プログラムの実施に当たっては、特に国際的な取組(国際協力)を重視。
- 開発リード国としての国際貢献、コスト削減やリスク分散等に資することを国際協力の基本方針とし、日米・日仏・日露等との2国間協力及びIAEA等の枠組みを活用した多国間協力の強化を図る。

3. 「研究期間」の扱い

- 高速増殖炉プラントとして最低限必要な技術を取得できる「5サイクル終了時点」(6年程度)を成果の取りまとめ時期として定め、技術達成度やコスト、安全性などの観点から評価し、その時点でのエネルギー政策上の位置付けや国際的な情勢も勘案し、研究継続の可否を判断。
- 「性能試験完了後」(2年程度)に中間的な評価を行う。

高速増殖炉サイクルの意義①(エネルギー安定供給・安全保障)

- これまでエネルギー資源の乏しい我が国は、長期的なエネルギー安定供給の確保という課題の克服を目指し、原子力の研究開発を推進してきた。
- 高速増殖炉サイクルは、ウラン資源の利用効率を飛躍的に向上する技術として当初から開発を推進。

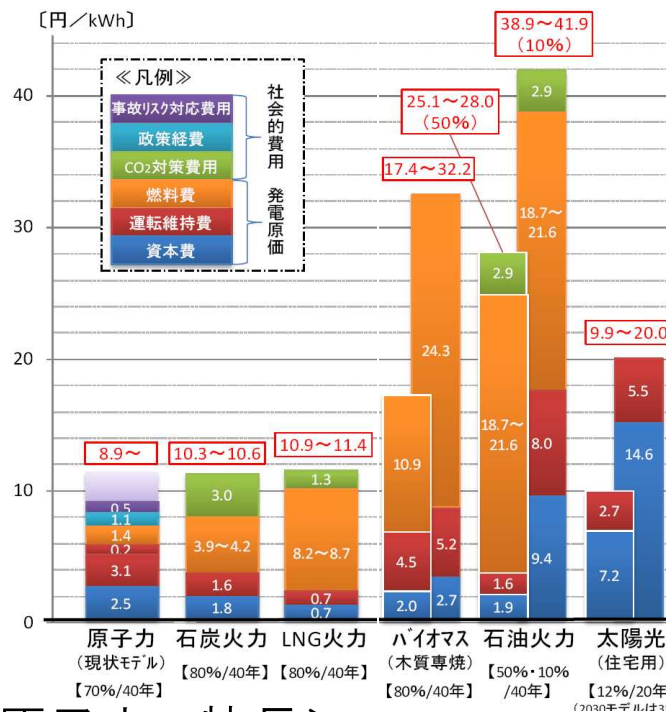


高速炉では、燃えるプルトニウムに変換して燃料として利用可能

ウランの利用効率が飛躍的に向上。輸入に頼る必要性が低下し、我が国のエネルギーの安定供給・安全保障に大きく貢献。

ウランの可採年数 = 約100年 → **3,000年以上にわたって活用ができるようになる**

出典:OECD/NEA Nuclear Energy Outlook 2008



出典:コスト等検証委員会報告書、平成23年12月19日(エネルギー・環境会議コスト等検証委員会)P63を基に作成

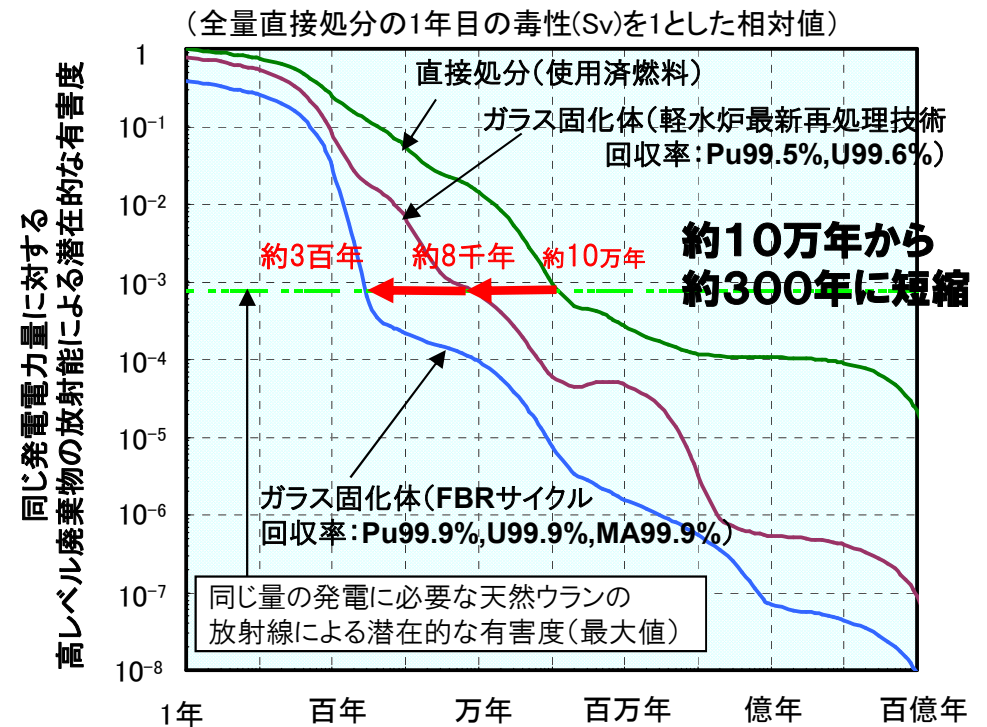
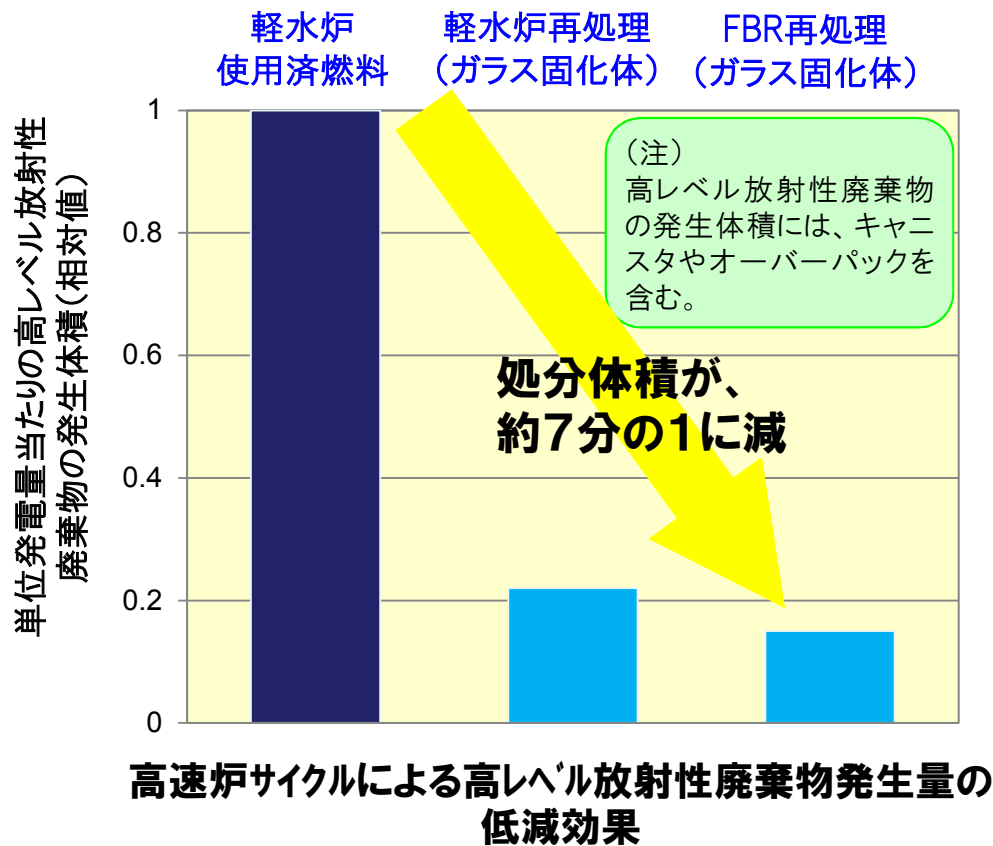
<原子力の特長>

- ①発電コストにおける燃料費の割合が低い
- ②一度装荷した燃料は約1年間使い続けられる
→準国産エネルギーと言われる所以

高速増殖炉サイクルを実用化すれば、ウラン資源の輸入はほとんど不要となり、ほぼ準国産エネルギーとなる。

高速増殖炉サイクルの意義②(廃棄物対策)

- 使用済燃料は、プルトニウムをはじめ、半減期の長い放射性物質を大量に含有。
- 高速炉の中性子は、これらを核変換し半減期の短い物質に変換することが可能であり、放射性廃棄物の環境負荷を大幅に低減する可能性がある。フランス・アメリカも高い関心を有している。

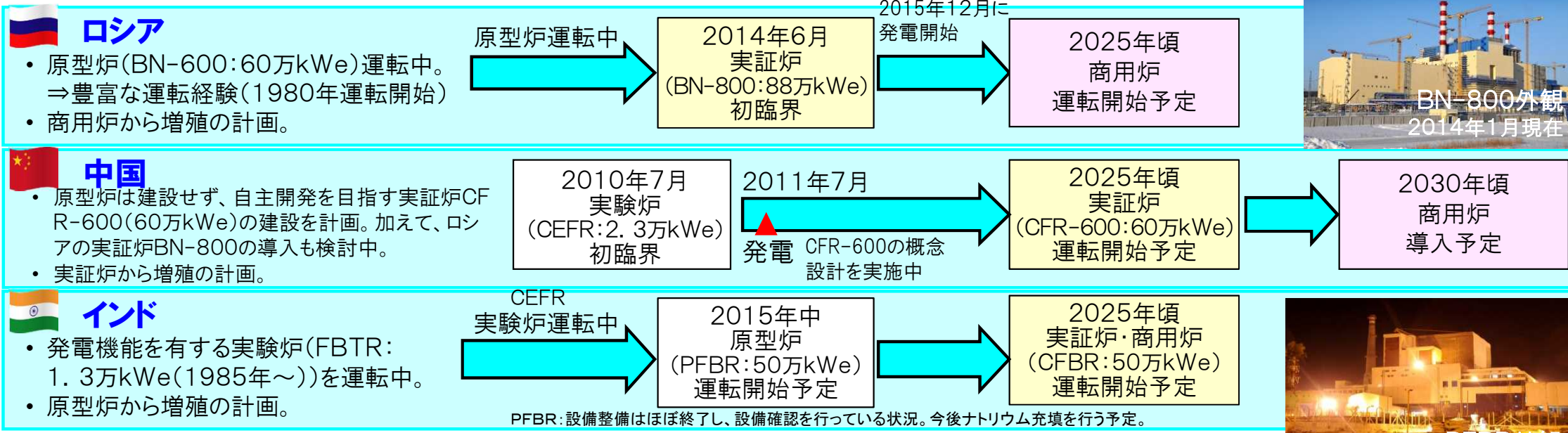


各国の高速炉開発の状況

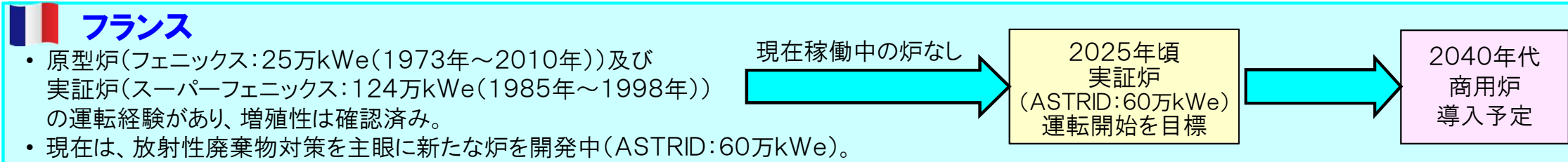
高速炉開発は2つの視点がある。

- ① エネルギーセキュリティの観点から増殖を志向
- ② 増殖技術を習得した上で廃棄物対策中心

① エネルギーセキュリティの観点から増殖を志向



② 増殖技術を習得した上で廃棄物対策中心



※イギリスは、実験炉・原型炉の運転経験あり。一方で、北海油田の発見もあり、高速炉計画中止。
 ドイツは、実験炉の運転経験あり。一方、原型炉は建設中に政策議論や財政難のため中止。
 ※炉型については、日本が耐震性に優れたループ型、その他の国はプール型を採用。

「もんじゅ」等の研究計画の策定について

- 革新的エネルギー・環境戦略において「「もんじゅ」については、(略)年限を区切った研究計画を策定、実行し、成果を確認の上、研究を終了する。」と位置付けられたことを受け、検討を開始。
- 効果的・効率的に研究を進める観点から、専門家による技術的な検討を行い、平成25年9月25日に「もんじゅ研究計画」を取りまとめた。

1. 概要

- 設置の形態：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の下にもんじゅ研究計画作業部会を設置（平成24年10月10日）。
- 構成委員：山名主査のほか、有識者8名（大学教授等）
- 検討経緯：
 - ✓ 平成24年10月から議論を開始。
 - ✓ これまでに12回部会を開催。
 - ✓ 平成25年9月25日の第12回部会において、「もんじゅ研究計画」を取りまとめた。

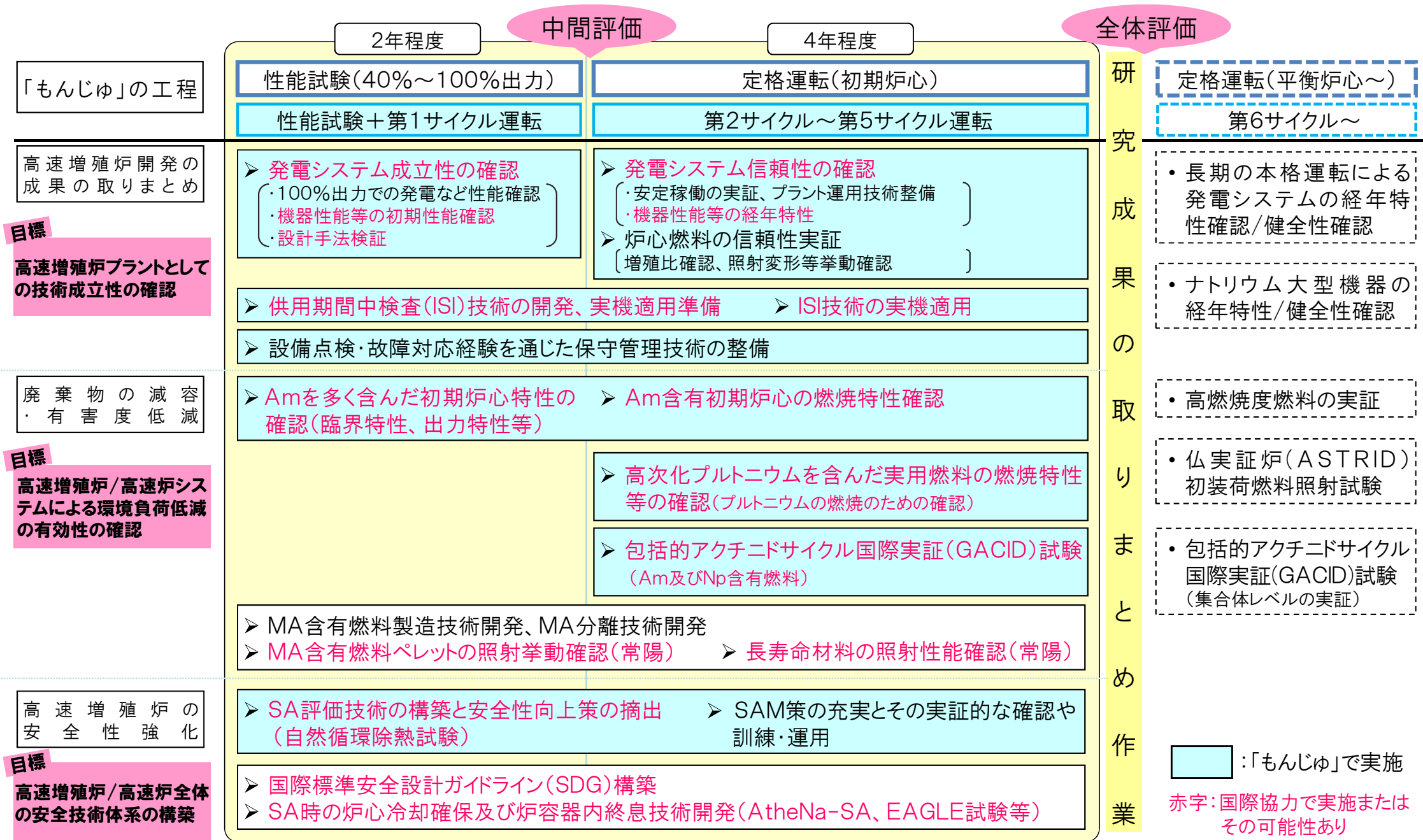
2. 作業部会の審議内容

- ✓ 従来の「もんじゅ」及びF a C T（高速増殖炉サイクル実用化研究開発）に係る研究計画について
- ✓ 高速増殖原型炉として「もんじゅ」が達成すべき事項及び具体的研究計画について
- ✓ 廃棄物の減容及び有害度の低減のため、「もんじゅ」や「常陽」等で実施すべき事項及び具体的研究計画について
- ✓ 国際協力の下での研究開発について
- ✓ 新しい研究計画遂行のための適切な研究体制について

H24 10月	11月	12月	H25 1月	2月	3月	4月	...	9月	10月	11月	12月	H26 1月	2月	3月	4月
研究計画 検討開始 (技術的検討)		● 中間 取りまとめ				▲ 国際WS		● 研究計画 取りまとめ			▲ エネ基に対する 意見取りまとめ		▲ エネ基政府 原案提示		▲ エネ基 閣議決定

「エネルギー・環境戦略をゼロベースで見直し、責任あるエネルギー政策を構築すること」との1月の総理の指示を踏まえ、平成26年4月11日に閣議決定されたエネルギー基本計画において、もんじゅ研究計画を反映し、「もんじゅ」の位置付けを明確化。

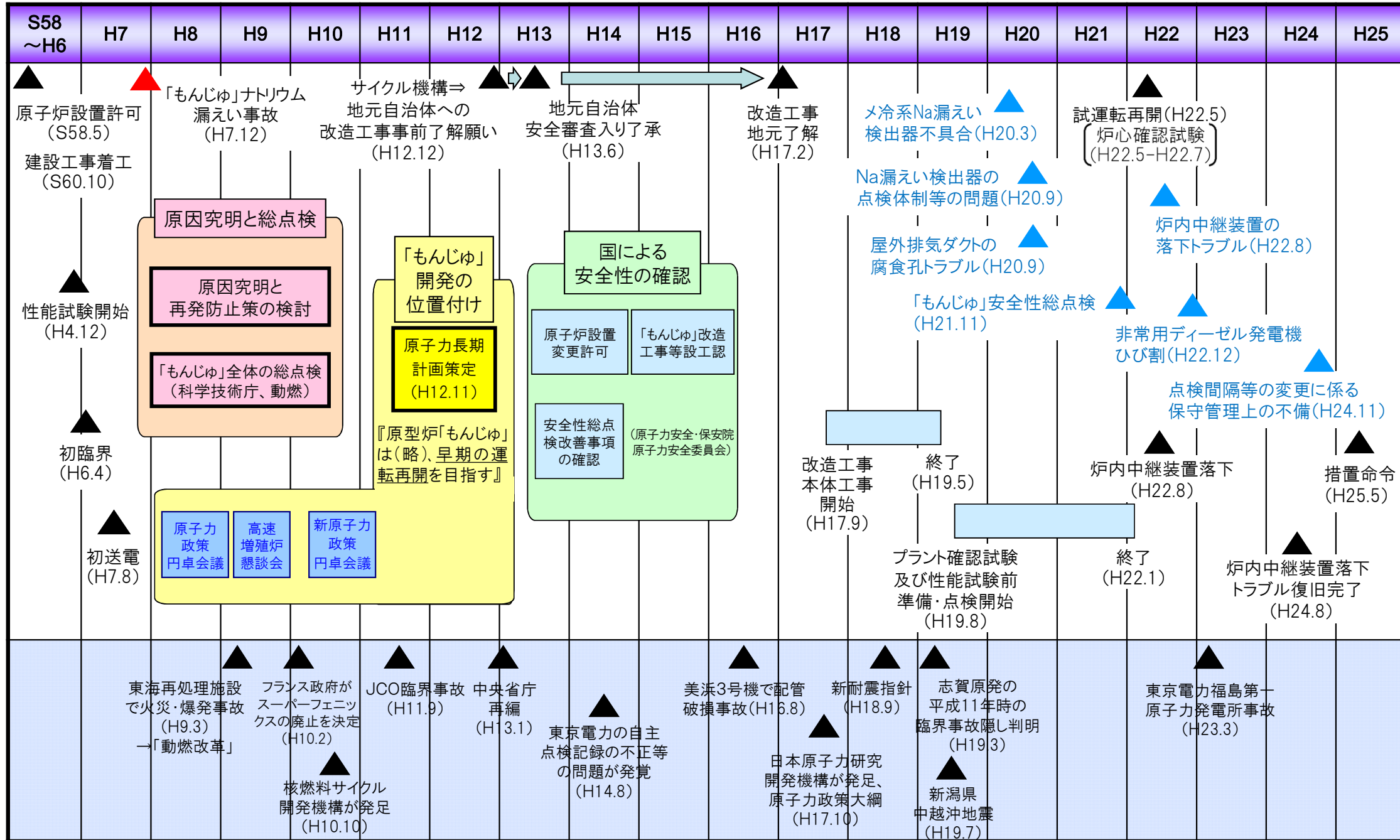
もんじゅ研究計画全体像のイメージ



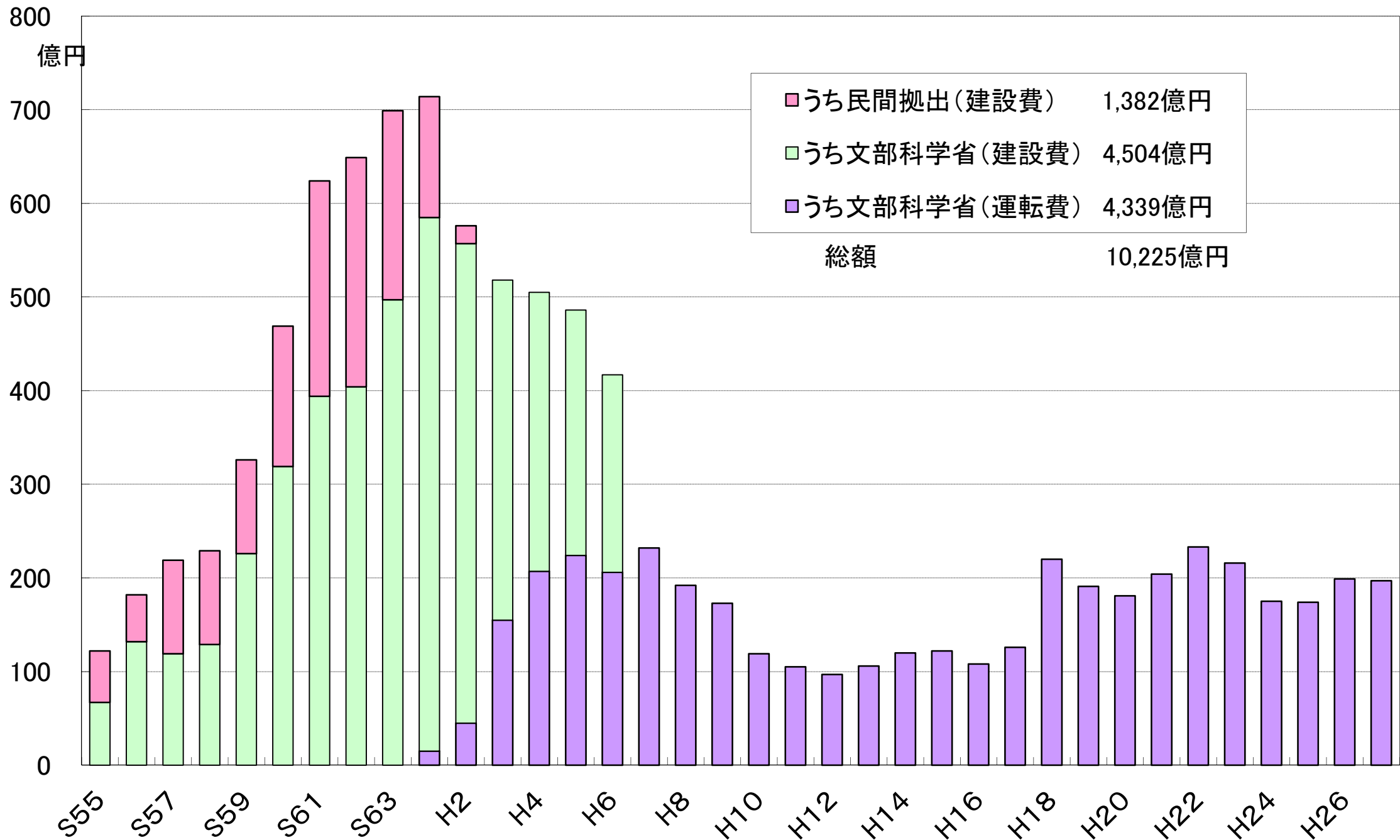
※ 定格運転以降は、1サイクルとして4ヶ月の運転+8ヶ月程度の点検を行う運転パターンを想定

高速増殖炉「もんじゅ」のこれまでの経緯

(暦年)



高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発の予算推移



新規制基準対応について

1. 経緯

- 「もんじゅ」は発電用原子炉として、他の軽水炉と同様、平成25年7月に新規制基準が施行されている。ただし、現時点においては、「もんじゅ」の新規制基準は、軽水炉の新規制基準をベースとして、おおよその方向性のみが盛り込まれているだけであり、原子力規制委員会は、今後、高速炉の基準について中長期的に専門家による検討を進めることにしている。

○発電用軽水型原子炉施設に係る新規制基準(平成25年7月施行)

①深層防護の考え方 ②安全確保の基礎となる信頼性の強化 ③自然現象等による共通原因故障に係る想定とそれに対する防護対策を大幅に引き上げ

- 平成25年10月に、原子力規制委員会は、原子力機構に対して高速炉の安全対策について新規制基準で考慮すべき重大事故対策などを検討するよう依頼。
- 原子力規制委員会からの依頼を踏まえ、原子力機構は外部有識者を交えた「もんじゅ安全対策ピアレビュー委員会」を平成25年12月に設置。
- 平成26年7月31日に、原子力機構より原子力規制委員会に対し、最終報告書を提出。
- 平成27年5月13日に、原子力機構がとりまとめた最終報告書に対して、ナトリウム冷却高速炉の安全性に精通した海外の専門家による国際レビューを実施し、平成27年9月11日に報告書を取りまとめ。

2. ピアレビュー委員会報告書の概要

- 最終報告書案で示された16項目の安全対策については下記のとおり。

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| ①安全確保の目的と深層防護 | ⑥～⑧著しい炉心損傷の防止 | ⑬使用済燃料貯蔵槽 |
| ②原子炉停止系 | ⑨格納機能喪失対策 | ⑭中央制御室、緊急時対策所 |
| ③崩壊熱除去系 | ⑩～⑪外部ハザード対策 | ⑮状態監視 |
| ④共通要因故障の回避 | ⑫水素対策 | ⑯アクシデントマネジメント |
| ⑤ナトリウム冷却炉に特有な事象 | | |

「もんじゅ」における破砕帯調査

1. 経緯

- 「もんじゅ」の破砕帯については、建設時(S55～S58)に安全性が確認されるとともに、平成18年からの旧原子力安全・保安院によるバックチェック(耐震性の再評価)においても活断層でないこと、近くの活断層(白木-丹生断層)との連動性はないことを確認(平成22年3月)。
- ただし、東北地方太平洋沖地震で得られた新たな知見等を踏まえ、旧原子力安全・保安院において敷地内の破砕帯について再度審議。さらに調査が必要とされたことから、原子力機構において現地の調査を平成24年11月から開始。
- 調査結果を取りまとめ、原子力規制委員会に平成25年4月30日に報告。
 - 敷地内の剥ぎ取り調査やボーリング調査を行った結果、
 - ①敷地内の破砕帯を活動的と評価する根拠は認められない
 - ②近傍の活断層である白木-丹生断層が活動した際に敷地内の破砕帯が引きずられて動くことはない

2. 現状

- 原子力規制委員会では、この報告を他の原子力発電所と同様、有識者会合により審議。
- 有識者は平成25年7月に「もんじゅ」の現地調査を実施し、9月に原子力機構に追加調査を指示。
- 指示を受け、原子力機構は、11月の一次取りまとめ報告、平成26年1月の状況報告を経て、平成26年3月28日に全体取りまとめ報告書を原子力規制委員会に提出。
- 原子力規制委員会は、平成26年12月に第2回、平成27年3月に第3回、10月に第4回の有識者会合を開催。
- 第4回有識者会合において、「もんじゅ」の原子炉施設直下にある断層が活断層の可能性は低いとの見解で一致。
- 平成27年11月25日と12月4日に確認のために有識者による現地調査を実施。
- これまでの結果を踏まえ、今後報告書がとりまとめられる見込み。