

「もんじゅ研究計画」について (概要)

平成25年11月
文部科学省
研究開発局

「もんじゅ研究計画」の位置付け

- 高速増殖炉サイクルを含む核燃料サイクルに係る研究開発の一翼を担う「もんじゅ」の役割・位置付けについて、特に技術的な観点からの再整理が必要との認識のもと、文部科学大臣の諮問機関である科学技術・学術審議会の下にある「もんじゅ研究計画作業部会」(主査:山名京都大学教授)において、新たなエネルギー政策の議論の状況を見据えつつ検討。
- 本年9月25日の第12回会合において、これまでの検討結果として、国内外の現状を踏まえ、「もんじゅ」等を用いた研究開発によって、いつまでにどのような成果が得られるのか技術的な観点(技術的優先度・重要度)から整理し、研究計画として取りまとめ。
- 本年10月16日、経済産業省の総合資源エネルギー調査会において、エネルギー政策の議論における検討材料として提示。今後、年末までに取りまとめが予定されている「エネルギー基本計画」の中で「もんじゅ」の位置付けの明確化を図る。

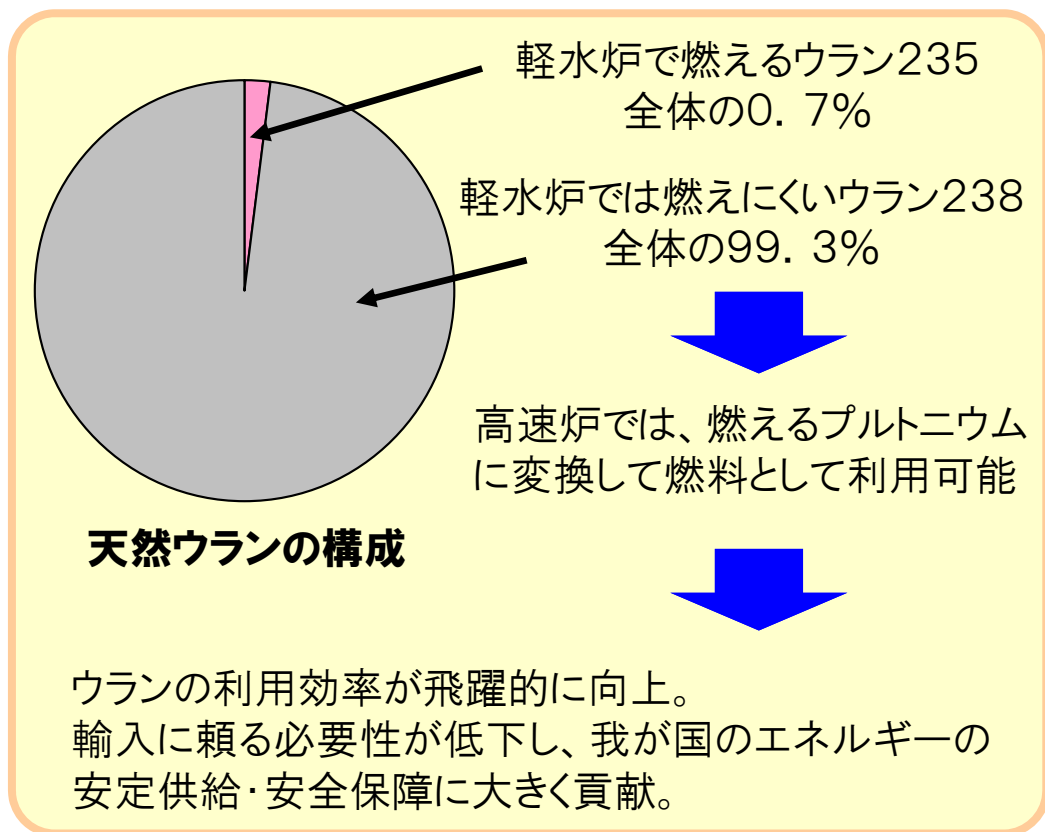
「経済産業大臣は、前政権のエネルギー・環境戦略をゼロベースで見直し、エネルギーの安定供給、エネルギーコスト低減の観点も含め、責任あるエネルギー政策を構築すること。」

日本経済再生本部(本部長 内閣総理大臣)、平成25年1月25日

高速増殖炉/高速炉技術保有の今日的な意義

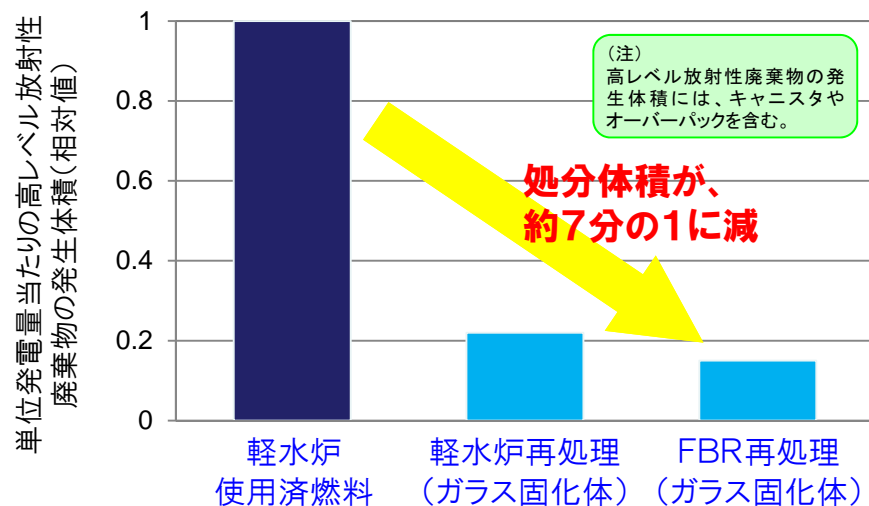
- エネルギー・安全保障・廃棄物対策の観点から、将来世代の選択肢を科学的なデータとして提供することが重要。
 - 将来の多様かつ持続的なエネルギーオプションの確保(ウラン資源の有効利用)
 - 将来の放射性廃棄物の処分に対する有効な技術オプションの確保(環境負荷低減)
- また、核不拡散への影響、原子力開発体制への影響、さらに国際社会における我が国の発言力確保の観点から、高速炉を含む高度な核燃料サイクル技術の保有が重要。

【ウラン資源の有効利用】



【環境負荷軽減】

＜廃棄物の発生量の低減＞



＜廃棄物の有害度の低減＞

天然ウランと同等の有害度になるまでに要する期間

約10万年 → 約8千年 → 約300年

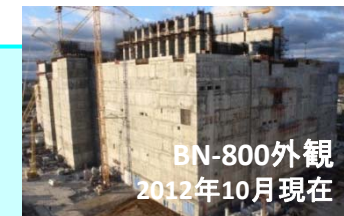
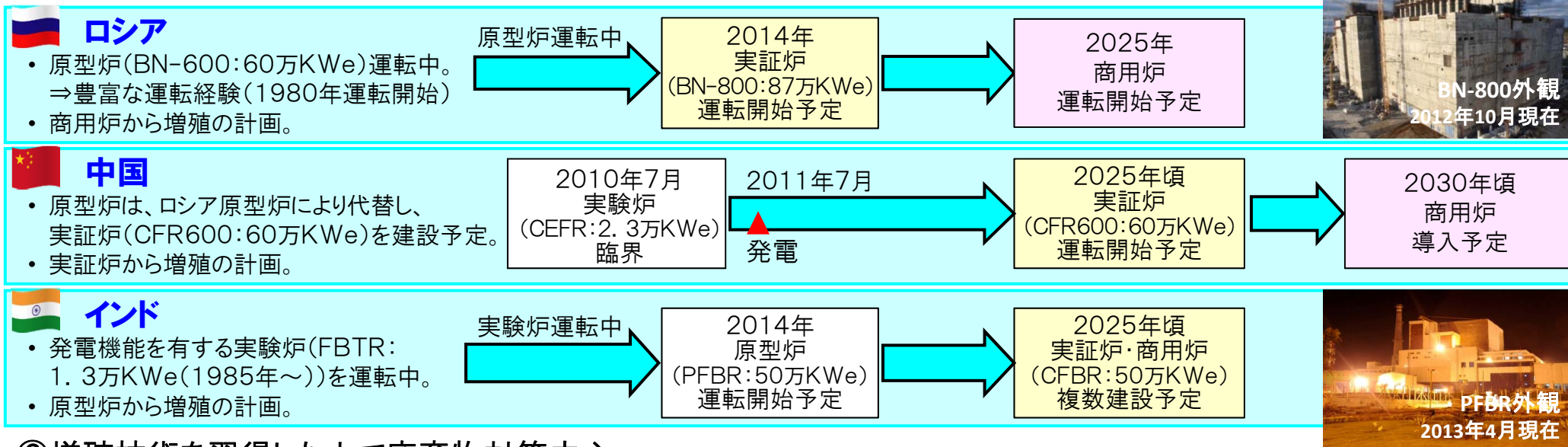
高速炉サイクルによる高レベル放射性廃棄物の発生量及び有害度の低減効果₂

世界における「もんじゅ」の位置付け

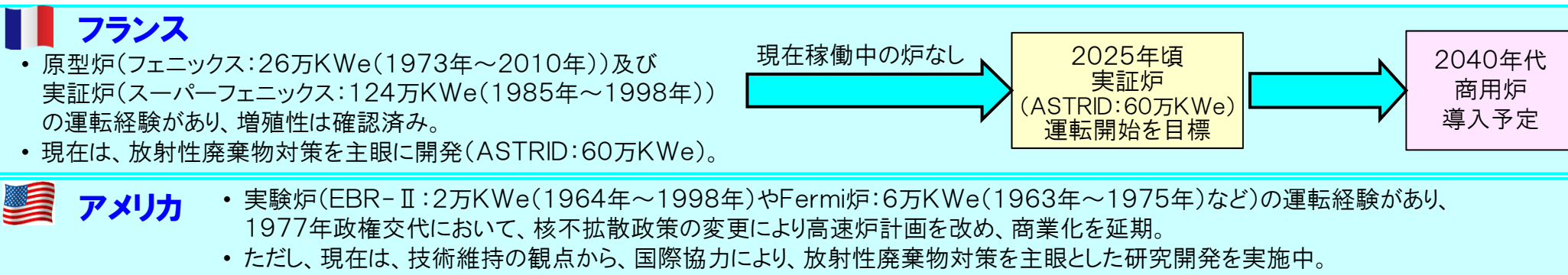
- 世界的に数少ない現存する高速増殖原型炉であり、国際研究拠点として位置づけられる国際協力の場
- 廃棄物の減容化技術等に関する実規模レベルでの照射が可能な先進国唯一の照射場

【参考】世界の高速炉の開発状況

①エネルギーセキュリティの観点から増殖を志向



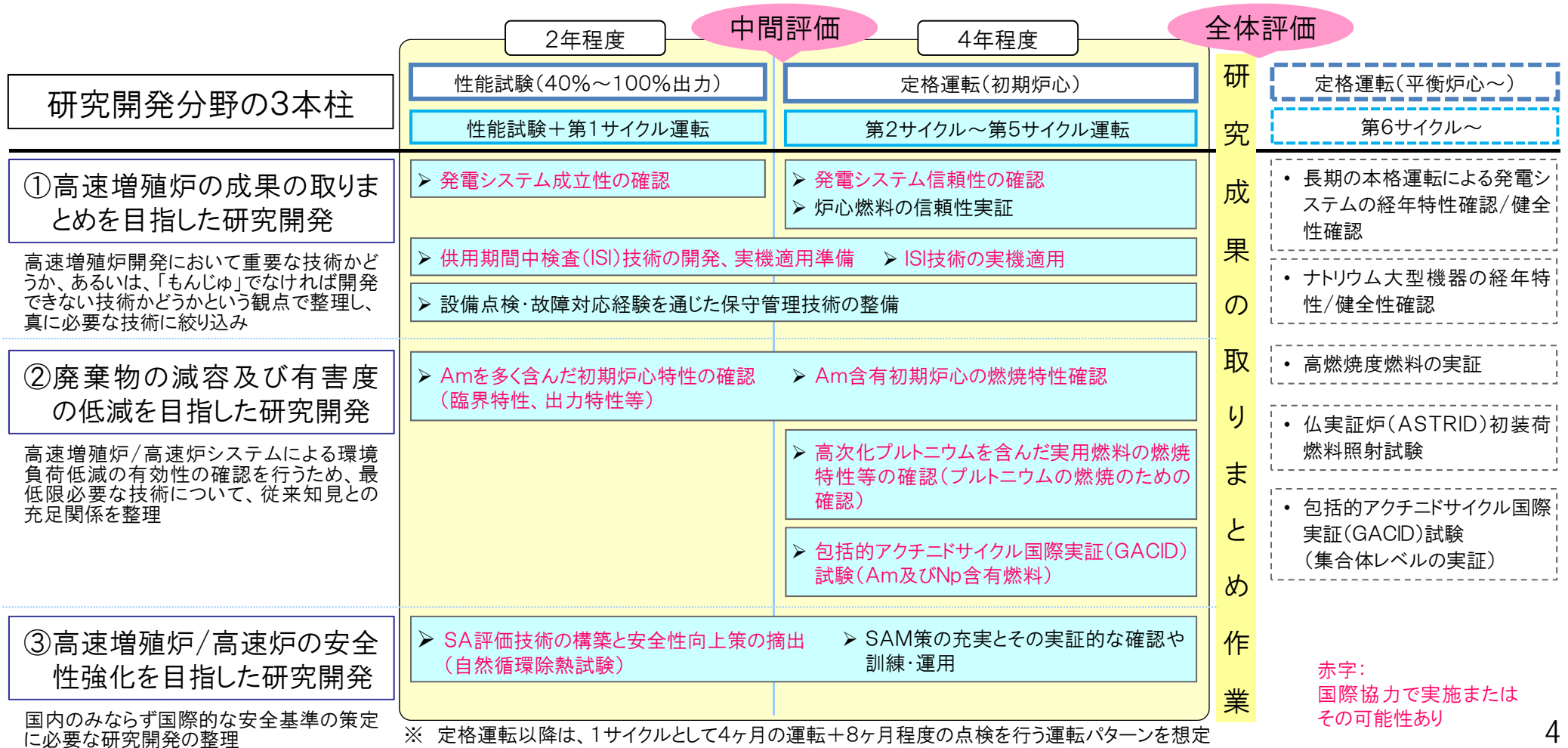
②増殖技術を習得した上で廃棄物対策中心



※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。

「もんじゅ」で目指す研究開発分野とその評価の在り方

- 「もんじゅ」で目指す研究開発分野を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、の3本柱に整理。
- 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情勢も勘案し、研究継続を判断。
- なお、「性能試験終了時点」(2年程度)に中間的な評価を行う。



国際協力の在り方

- 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基本方針とし、米仏露等との2国間協力やGIF・IAEA等の枠組みを活用した多国間協力の強化を図る。

【具体的研究プロジェクト及び各国の個別研究開発への貢献】

① 2国間協力の強化

- 廃棄物の減容に資する照射試験
 - －米国の燃料材料を、仏国にて加工し、日本の「もんじゅ」で照射
- 海外高速炉の燃料の先行照射
 - －仏国は、ASTRIDの初装荷燃料のための照射試験を希望
- シビアアクシデント対応のための研究開発
 - －「もんじゅ」自然循環に係る詳細データ提供による設計協力

② GIF※等の多国間協力の更なる深化 ※第4世代原子カシステム 国際フォーラム

【将来の高速炉の安全性向上及び国際基準策定への貢献】

- 高速炉の安全基準、運転・保守ガイドラインの構築
 - －高速炉に関する国際安全基準(SDC)の策定
 - －SDCの具体化に向けた国際ガイドライン(SDG)の策定検討

③ IAEAの枠組みを活用した国際協力

【高速炉開発に係る基盤的データの共有】

- 高速炉の安全に関する公開データに基づく研究協力
 - －自然循環データ解析など(IAEAの枠組を活用)
- プラント運転経験に関する情報交換
 - －公開情報レベルでの情報交換

⇒安全性向上や国際基準策定に関する国際協力については、特に積極的に推進

研究開発プログラムの着実な推進を支える体制・仕組み

我が国の研究開発体制の在り方

<研究開発・運転管理体制の在り方—改革本部の基本的方向を踏まえて>

➤ もんじゅ研究計画作業部会において以下の3つの指摘。

- ①運転・保守管理と研究開発のバランスの視点、②民間電力並の安全管理体制の構築の視点、③JAEA職員の規律改善の視点

⇒ 改革本部の下タスクフォースに報告され、「改革の基本的方向」(平成25年8月8日決定)に反映。

さらに「改革の基本的方向」に示された運転管理体制のみならず、上記①の観点から、研究開発体制についても、同計画を確実に実施できるよう、柔軟性かつ実効性、機動性を持った全体の体制を構築すべき。

<人材育成・確保及び技術継承 —Knowledge Managementの観点からの検討—の在り方>

➤ JAEAが自主的に「もんじゅ」を運転できる人材を育成・確保し、技術継承できる体制を構築すべき。その際、「現場力」を有し、主体的な改善提案ができる人材の育成が必要。

➤ 技術継承の観点から、どのような視点でデータを取りまとめ知見を整備するのかというKnowledge Managementの検討が重要。

研究開発プログラムの実施に不可欠な取組

<リスクコミュニケーションとリスクマネジメントの充実>

➤ 研究開発段階炉という特殊性を踏まえ、今後発生しうるトラブルを事前に十分分析する(リスクマネジメント)とともに、その可能性をあらかじめ積極的に対外的に説明を行う(リスクコミュニケーション)ことで、研究開発を着実に推進できる環境を整備すべき。

<地元住民をはじめとする国民との信頼関係の構築>

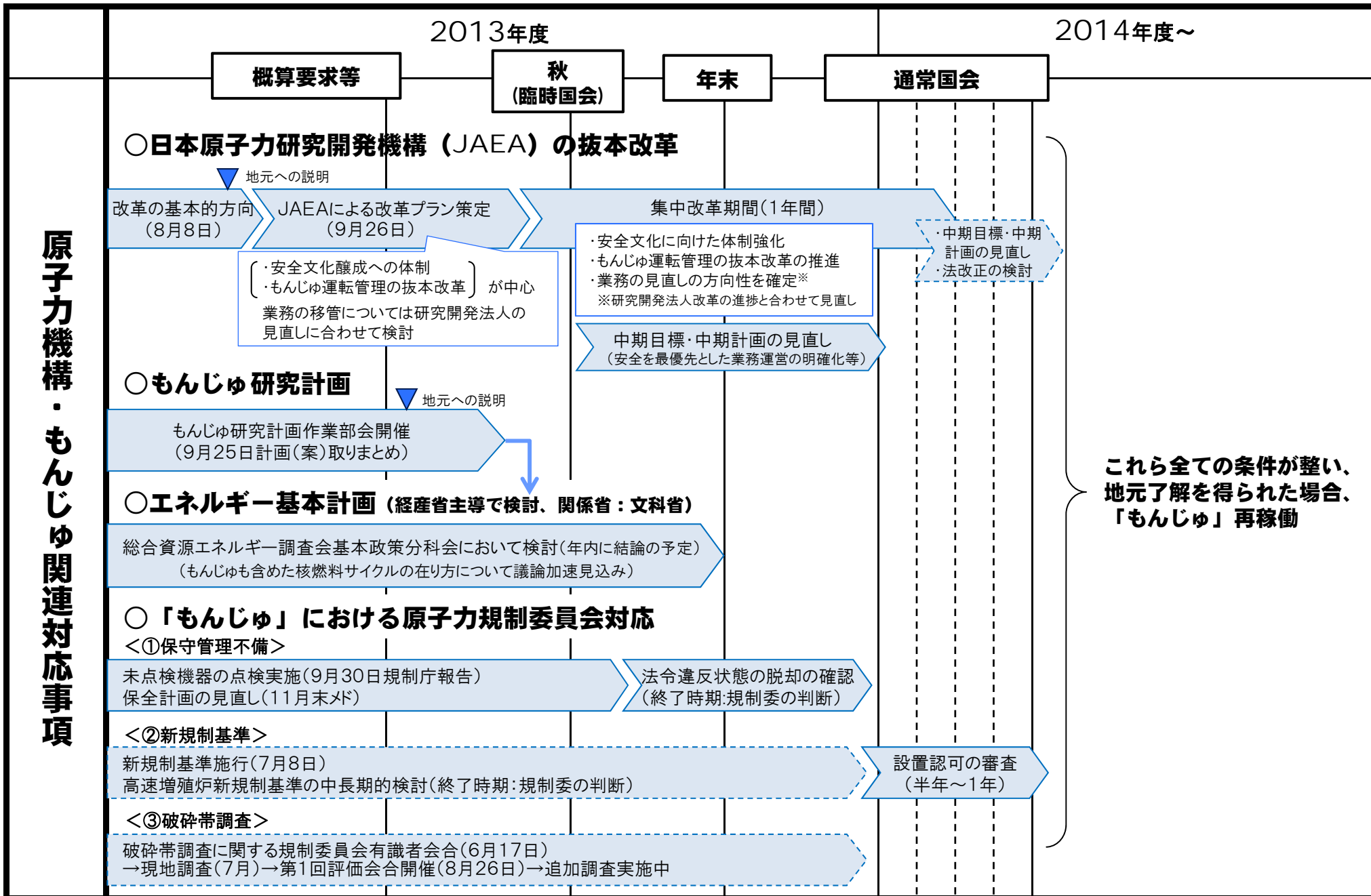
➤ 原子力活動の推進には、地元住民をはじめとする国民の理解と協力が不可欠。

➤ トラブル情報のみならず、平常時より、施設の安全性や研究開発の成果について積極的に情報発信を行い、活動の透明性を高めることが重要。その大前提となる「信頼関係」の再構築を図ることが喫緊の課題。

➤ JAEAにおいては、「信頼される組織」となるため、役職員一人一人が不退転の覚悟で改革を断行すべき。

參考資料

「もんじゅ」当面の重要課題の全体像



原子力機構・もんじゅ関連対応事項

1. 「(独) 日本原子力研究開発機構の改革」：文部科学省「改革本部」における検討

日本原子力研究開発機構改革について

1. 日本原子力研究開発機構改革本部の設置

- 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、以下の項目について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取りまとめ。

(主な検討項目)

- ・日本原子力研究開発機構が重点化すべき業務のあり方
- ・安全を最優先した日本原子力研究開発機構の業務運営体制のあり方（特に「もんじゅ」の運転管理の抜本的改革）
- ・日本原子力研究開発機構における安全文化の醸成等に向けた具体的な改革方針

2. 日本原子力研究開発機構改革本部の構成員

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

柘植 綾夫 日本工学会 会長

副本部長：文部科学事務次官

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

【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す。

【「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

【文部科学省の課題】

- 効率化優先から安全最優先の業務運営へ中期目標の抜本的な見直しを行う(毎年検証)。
- よりきめ細かな実態把握を行い、所要の予算を確保していく責務を果たす。
- 職員全体の志気の向上を図るため、日本原子力研究開発機構が行う業務について、原子力政策の中での位置付けを明確にするよう努める。

2. 「(独)日本原子力研究開発機構の改革」：原子力機構における検討(1)

日本原子力研究開発機構の改革計画(概要)

自己改革 —「新生」へのみち—

改革の決意

- **自分達が自らを新しく作り直すのだという覚悟**をもって、自己変革の痛みを懼れず、**組織の抜本改革**を行います。
- **国民の付託に応え**、総合的な原子力研究開発機関として課題解決のための「創造知」を産みだし、**社会への最大限の貢献**を行うことを使命として行動します。
- 安全の絶えざる向上を求める先見的試みと実直な努力の不断の積み重ねを通じて、**安全の「Integrity:完全性、統合性、誠実さ」**を強靱な忍耐力をもって自発的に追求する**「安全道」の実践**に挑戦します。

改革計画

横断的改革

- **トップマネジメントによる「強い経営」を確立**
 - ・理事長を支える体制整備(戦略企画室、安全統括機能強化)
 - ・大括り化の部門制(8部門・17事業所等→6事業部門に集約)
- **理事長主導により機構全体の安全意識改革を推進**
 - ・理事長方針の浸透(松浦宣言、直接対話、目安箱)
 - ・安全文化醸成活動の「総点検」→既存の取組の抜本見直し
- **機構の使命を再確認し、事業を合理化**
 - ・核融合研究開発及び関西研(木津地区)を分離・移管
 - ・6施設の廃止、5事業の見直し、2事業の廃止
 - ・2展示館の移管、保有資産売却促進

もんじゅ改革 (別紙に詳述)

- **「もんじゅ安全・改革本部」(本部長:理事長)をもんじゅサイトで毎週開催→理事長が改革を陣頭指揮**
- **もんじゅ所長として改革の最適者を招へい** 等

J-PARC改革

- **施設の安全対策に加え、放射線安全管理体制を抜本見直し**

もんじゅ保守管理上の不備

- ・プラント長期停止による技術力の低下
- ・保守管理に関するマネジメント力の不足
- ・保守管理活動のPDCAの不全
- ・職員の技量や意識の不足
- ・コミュニケーションや意識の不足

J-PARC事故

- ・異常事象発生時の想定の不十分
- ・放射線管理に関する認識の不足
- ・J-PARCセンター全体での放射線管理体制が一元化されていない

- ・動燃改革で指摘された「経営の不在」
- ・安全文化醸成活動の形骸化

事故・トラブルのたびに、安全・意識改革に取り組んできたにも関わらず、不適切な対応が繰り返されている

【組織の自己改善ができなかった】

課題

- **【弱い経営】**
機構横断的に経営上のリスクを把握・分析し、適時適切な経営判断につなげる意識が低く、またそのための仕組みが不十分
- **【「対症療法」の悪循環】**
安全文化醸成活動の真の効果の検討・フォローアップが不十分
- **【「選択」と「集中」の不徹底】**
ダイナミックで計画的なスクラップアンドビルドがなされず、ガバナンスの効かせられる範囲以上に業務が拡大

2. 「(独)日本原子力研究開発機構の改革」：原子力機構における検討(2)

「もんじゅ」の改革計画

改革の決意

- 理事長の陣頭指揮により、運営管理体制をゼロベースで抜本的に改革
- 現場力を強化し、職員一人ひとりが自らの問題と認識し、強い意思で改革を実施
- 1年間の集中改革期間に、不退転の決意で徹底した改革を実行

