

開会にあたって —機構の再生へ向けて—

平成27年12月1日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

副理事長 田口 康

- 国立研究開発法人として新たなスタートのポイント
- 新たな業務運営の取組
- 「もんじゅ」の状況について
- この一年の主な動き(研究開発成果)
- むすび～機構の再生に向けた経営方針～

国立研究開発法人として 新たなスタートのポイント

第3期中長期計画（平成27年4月1日より7年間）に基づき、研究開発成果の最大化を図りつつ、原子力科学技術の進展に貢献するために、国の政策等を踏まえて諸課題に全力で取り組む

業務実施のポイント

- 安全最優先
- 経営機能強化
- 組織・業務改革の定着化
- 積極的な情報の提供・公開
- 社会や立地地域の信頼確保


研究開発実施のポイント

- 大学、産業界等との積極的な連携・協働
- 国際協力
- 原子力安全規制行政支援

新たな業務運営の取組（1 / 5）

～現状認識～

現状の課題認識

- 「もんじゅ」改革、高経年化対策、バックエンド対策 等は、依然として課題であることを強く認識
 - 安全確保を最優先と位置付けた第3期中長期計画に従い、常に自律的に変革・成長できる組織に育てるとともに、安全文化の再構築を図り、安全意識を徹底させることが重要
- 
- 民間で培った企業経営の手法を導入しながら、マネジメント改革、合理化、コスト意識や安全管理の手法を定着させ、国民に信頼される研究開発集団として機構を再生させたい



新たな業務運営の取組 (2 / 5)

マネジメント改革～MVS～

マネジメント改革としての組織のMVS*

M

組織のミッション
(使命)

☆原子力の未来を切り拓き、
人類社会の福祉と繁栄に貢献する

V

組織のビジョン
(将来像)

使命を認識しながら将来
どういう組織になりたい
か？

☆我が国唯一の原子力研究開発機関としての役割を果たす

- 原子力安全に資する研究開発を推進する組織
- 限られた経営資源(人物金)を有効活用できる組織
- 国際的な原子力利用に貢献する組織

☆高い組織IQで原子力開発研究を主導

- 安全を最優先し、常に自分で考え行動し、改革を続ける
組織IQの高い組織

S

組織のストラテジー
(戦略)

将来像を実現するため
に何をすべきか

☆価値観の共有

(ex.JAEAバリューの策定)

☆ガバナンス・安全統括・内部統制機能の強化

(ex.トップダウン・ボトムアップ・ミドルアップ&ダウン)

☆業務の重点化・合理化・IT化の推進

(ex.リソース再配分・ゲート管理・カイゼン活動)

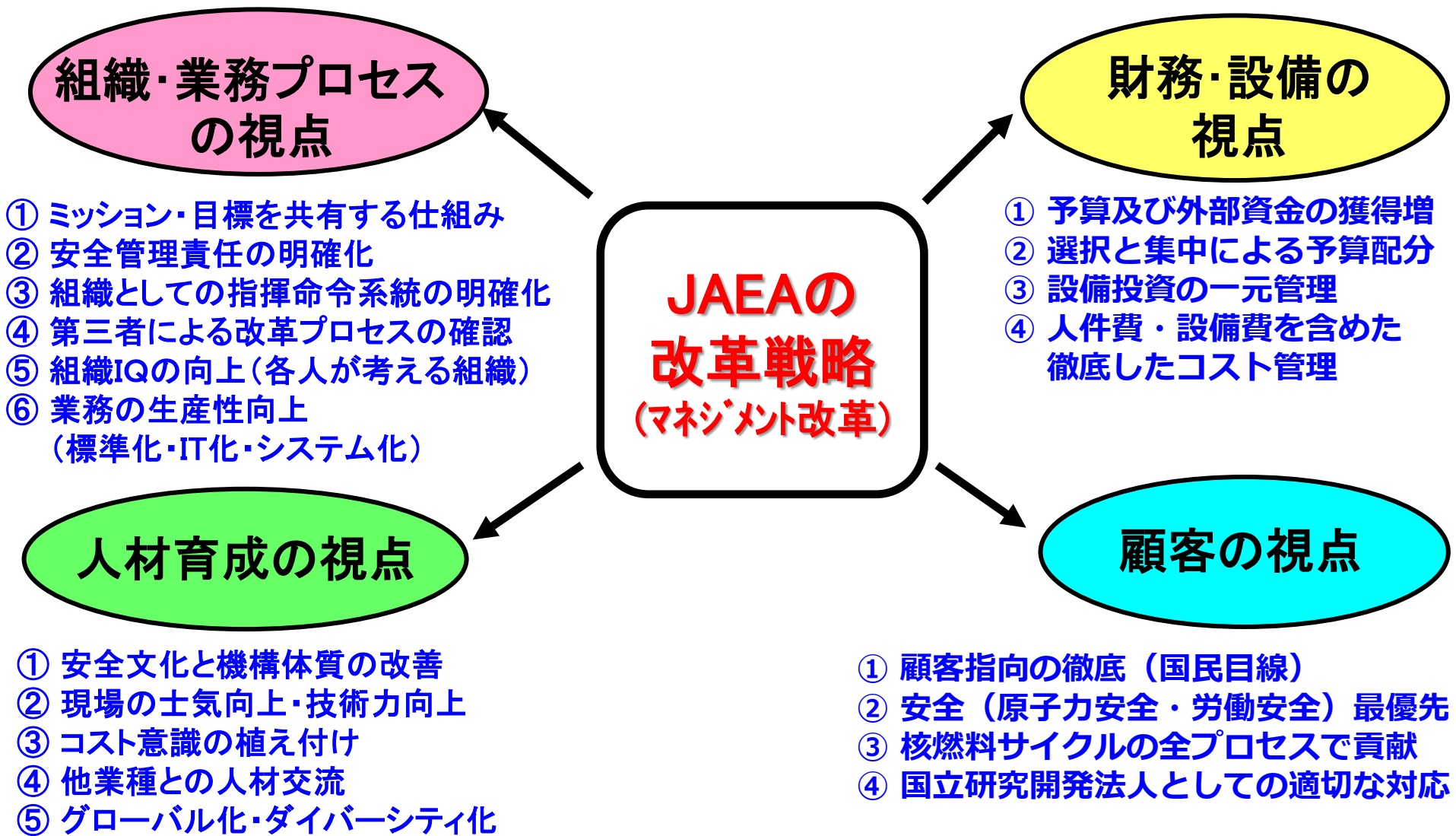
☆マネジメント改革と、明確な実行計画の実行

(ex.目標・施策・KPI・PDCAサイクル)

* MVS: ミッション・ビジョン・ストラテジー

新たな業務運営の取組 (3 / 5)

マネジメント改革～BSC～



新たな業務運営の取組（4 / 5）

～施設の集約化・重点化～

施設の更なる重点化に向けて

- 施設の安全確保のためには**経営資源の確保**が必要
 - そのアプローチとして**施設の更なる集約化・重点化**を検討
 - 安全確保のための**廃止措置/廃棄物対策**が重要として、並行して検討

施設の安全確保

- 高経年化対策、新規制基準対応、耐震対応に係る計画を策定

- 廃止措置中の施設安全
- 処理施設の安全確保

- 施設ニーズ
- 安全確保に係る負担

施設の集約化・重点化

- 経営資源の確保に向けて過去の経緯にとらわれない計画を策定

- 廃止措置計画
- 処理施設の集約化・重点化

バックエンド(BE)対策

- 廃棄物処理処分と廃止措置の加速
- 将来展開を含む合理的なBE計画

「施設の安全確保」と「施設の集約化・重点化」と「バックエンド対策」の
三位一体の最適計画策定を目指す【～今年度末】

新たな業務運営の取組 (5 / 5)

～機構の重点施策～

重点施策に対して集中的に資源を投資

復興加速!

福島復興貢献

- 1F廃止措置を加速する研究開発
- 福島環境回復の研究開発
- 廃炉国際共同研究センターの活動本格化



廃炉国際共同研究センター
・H27/4/1設置
・国際共同研究棟
(H28年度末～)

安全最優先!

施設の安全な稼働

- 施設の高経年化対応、新規制基準対応、耐震化対応
- 試験研究炉の再稼働



NSRR



JRR-3

社会に貢献!

原子力の課題解決・人材育成

- 安全性向上のための規制支援と基盤研究
- 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発
- 高温ガス炉研究開発の推進
- 原子力人材育成



HTTR

課題解決へ!

「もんじゅ」の確実な安全確保

- 保全計画の見直し及び保守管理体制の強化
- 未点検設備の解消
- 根本原因分析に基づく対策の実施と品質保証の改善
- 潜在する根本的な課題の対策



原型炉「もんじゅ」

待ったなし!

将来世代に対する責任ある取組

- バックエンド事業の着実な推進
- 東海再処理施設の潜在的リスク低減
- 施設重点化とリスクの集中管理



ガラス固化施設(TVF)における高レベル廃液処理の状況

平成24年11月

点検時期の延長
／点検間隔・頻度
の変更手続きに不
備があることを原
子力規制庁に報
告
(保守管理不備)



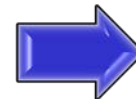
平成24年12月

第36条 保安措置
命令(未点検機器
の点検と保全計画
見直し等)
第67条 報告徴収
⇒翌年1月報告



平成25年5月

第36条 保安措置
命令(体制再構築
等)
第37条 保安規定
変更命令



平成25年6月、
9月、12月、
平成26年3月、
9月の保安検
査で各種の
違反・指摘を
受領

平成26年12月

機構による措置命
令への取組み報
告書(旧36条報
告)提出等
⇒現在見直し中



平成27年3月、
6月の保安検
査で各種の
違反・指摘を
受領

平成27年9月30日

第67条 報告徴収(安全
重要度分類の確定)
⇒10月21日報告書提出



平成27年11月2日

理事長と原子力規制委員
会との保守管理不備に関
する意見交換



平成27年11月13日

原子力規制委員会から文部
科学大臣に対して勧告

□JAEAの認識

- 「もんじゅ」を通じて開発成果を確実に生み出していくことは、機構の責務
- 現時点において、「もんじゅ」を預かる当事者として、「もんじゅ」の安全に責任を有している

「もんじゅ」の状況について (2 / 3) ～現状の課題と対応～

1. 即刻解決すべき点 = 保安措置命令への対応

- ① 保全計画の見直し ⇒ 来春までに保全計画の重要設備の見直し完了
- ② 未点検設備の解消 ⇒ 来春までに残るA、C系列、追加の未点検機器の点検を全て完了
- ③ 根本原因分析(RCA)に基づく対策 ⇒ 対策の有効性評価を実施し、評価結果により、
対策を修正・追加

2. 継続的な改善点 = QMS改善活動

- ① 自律的にPDCAが回る組織となるため業務管理表による管理 ⇒ ライン管理職の徹底指導
- ② ラインで業務が確実にできる組織となるため
マネジメント能力の高い人材の登用、適材適所のライン配置

3. 潜在する根本的な課題とその対策

- ① オールジャパン体制での根本的課題への取組み
機構内メンバーに加えて、設計製作ノウハウを有するメーカー、運転・保守に関する経験とスキルを有する電力等の民間の知恵を結集したオールジャパン体制で、潜在する課題の洗出しと対策加速等を実施
- ② 経験が少ない人材の活用のため、保守管理業務のIT化・システム化を強力に推進

「もんじゅ」の状況について (3 / 3)

～今後のスケジュール～

	平成27年度			平成28年度	
	4	7	10	1	7
○ 保全計画の見直し及び保守管理体制の強化					
保全計画見直し	安全重要度分類の変更に伴う保全計画変更			保全計画の見直し (保全単位、技術根拠、要領標準化) 点検記録の評価 (保全の有効性評価)	
保守管理体制の改善	保守管理業務支援システム機能強化(アラート機能改造、管理単位変更等)				
継続的改善					
○ 未点検設備の解消 (特別採用技術評価含む)					
	Bセル系等		Aセル系	Cセル系	
○ 根本原因分析に基づく対策の実施と品質保証の改善					
保守管理不備RCAの対策実施	是正処置計画への反映		是正処置実施、効果の評価 (強化期間)	予防処置の計画的処理	
品質保証の仕組み・運用方法改善	不適合管理委員会、CAP情報連絡会等の運用を改善			改善後の仕組運用、文書適正化、成果物チェック等	
継続的改善					
				保守管理不備 報告書改訂(その1)	保守管理不備 報告書改訂(その2)
○ 潜在する根本的な課題の対策					
民間の力を借りた オールジャパン体制での 根本的課題への取組み	保守管理プロセス総合チェック、保全計画改定加速、保全の有効性評価			メーカーのQMS活動経験者による指導 (保守管理業務の自主的総点検、 内部監査等を通じて職員を徹底指導)	
	IT化・システム化検討・設備点検要領書の標準化			システム詳細設計 (業務フロー、導入手順など)	

この一年の主な動き (1 / 7)

- 本日の報告会は、第3期中長期目標期間における最初の回。
- 一方、核融合研究開発及び量子ビーム応用研究の一部業務の放射線医学総合研究所への移管を控える(平成28年4月1日に「量子科学技術研究開発機構」発足)。
- 上記状況の中、原子力機構としてのこの一年の動き(研究開発成果)について、以下を取り上げ紹介する。

【トピックス1: 医療用ラジオアイソトープの安定供給に向けて】

「加速器中性子で製造した医学診断用テクネチウム99mの実用化へ大きく前進」

【トピックス2: 量子ビーム技術の産業分野への利用拡大】

「原子力機構高崎研のイオンビーム育種技術支援が民間の花の新品種作出に貢献」

* 下記の顕著な成果の詳細については、本日別途紹介。

- ① ローレンシウム(Lr)のイオン化エネルギー測定に成功⇒英国科学誌「Nature」に掲載
- ② ヨシはなぜ塩水でも育つのかー根の中でナトリウムを送り返す動きをポジットロンイメージングで観ることに成功⇒植物科学分野のトップジャーナル「Plant and Cell Physiology誌」に掲載

【現中長期目標期間に機構が取組んでいる主要分野の一年の主な動き】

東京電力福島第一
原子力発電所(1F)
事故への対処に係る
研究開発

安全研究・防災支援
に係る研究開発

高速炉の研究開発

原子力基礎基盤研究

核融合研究開発

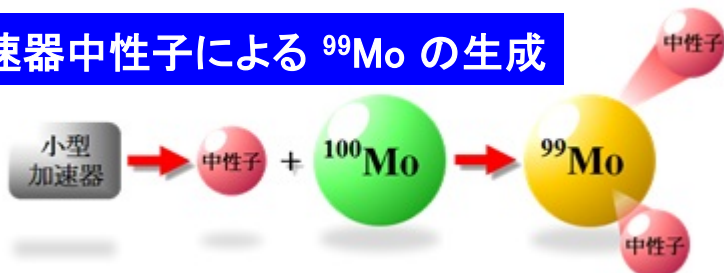
高レベル放射性廃棄物
処分技術研究開発等

この一年の主な動き (2/7)

トピックス1: 加速器中性子で製造した医学

原子力エネルギー 診断用テクネチウム^{99m}Tcの
基盤連携センター 実用化へ大きく前進

加速器中性子による ⁹⁹Mo の生成



⁹⁹Moは、放射性医薬品テクネチウム^{99m}Tcの親核種

**^{99m}Tcを熱分離：純度が
放射性医薬品基準をクリア**

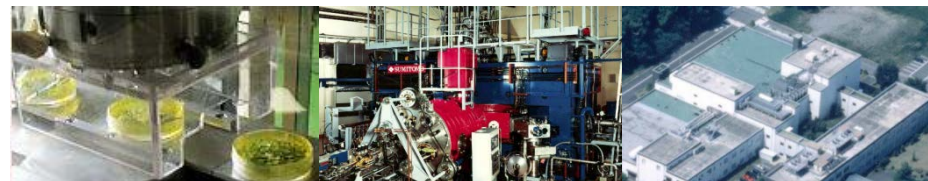
日本独自の加速器中性子 ⁹⁹Mo 生成法の
実用化に向けて大きく前進



既存 ^{99m}Tc 製品と
同等の骨診断用
放射性医薬品を
用いたマウス生体
内分布画像

トピックス2: 原子力機構高崎研のイオン

高崎量子 原子力機構高崎研のイオン
応用研究所 ビーム育種技術支援が民間の
花の新品種作出に貢献



生物試料照射装置 サイクロトロン イオン照射施設TIARA

**「明日を創り、暮らしを守る量子
ビーム利用支援事業」**

民間団体・企業ユーザーが利用支援を受け、
高崎研におけるイオンビーム育種により、
新たな特徴が付加された新品種作出に成功



花卉にフリンジの入ったアイビーゼラニウム

夏場高温期に退色しにくいキク

新花色のサルビア (ピンク色・サーモン色)

この一年の主な動き (3 / 7)

福島研究開発部門

櫛葉遠隔技術開発センター



櫛葉遠隔技術開発センター開所式
(平成27年10月19日・内閣総理大臣ご臨席)

- 櫛葉遠隔技術開発センターの一部運用を開始

実規模試験体を用いた格納容器下部の漏えい箇所補修・止水技術の実証試験等、福島第一原子力発電所の廃炉に必要な研究開発を実施

廃炉国際共同研究センター

- 廃炉国際共同研究センターを設立



廃炉国際共同研究センター開所式
(平成27年4月20日・文部科学大臣ご臨席)

国際的な研究開発拠点を構築し、国内外の大学、研究機関、産業界等の人材が交流するネットワークを形成

福島県環境創造センター

- 福島県が整備した環境創造センターにおいて活動を開始



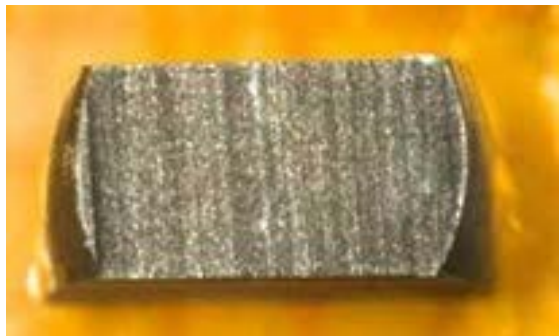
環境創造センター(環境放射線センター)
(平成27年11月16日・開所式)

福島県、国立環境研究所と協同しながら、福島の実環境回復に向けた研究を推進

原子力科学研究部門

先端原子力科学研究の最近の取組

- 強い磁場でよみがえるウラン化合物の超伝導のしくみを解明



ウラン化合物単結晶

- 強磁場下での新しい機能性の解明や材料開発に期待

J-PARC加速器性能の飛躍的向上

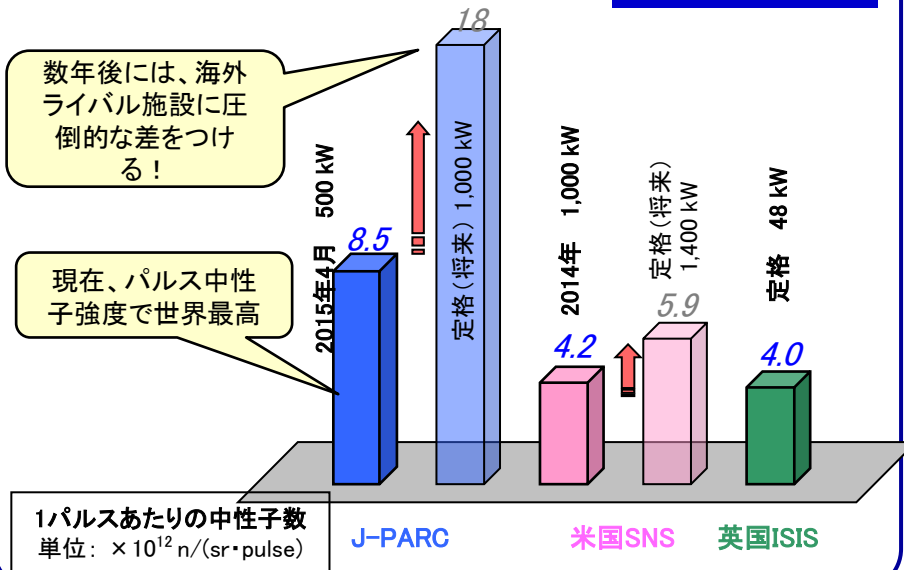
- 3GeVシンクロtron 1MW相当のビーム加速試験に成功



1MW利用運転(ビーム供給)に向けて前進!

世界最高強度のパルス中性子強度を達成

加速空洞



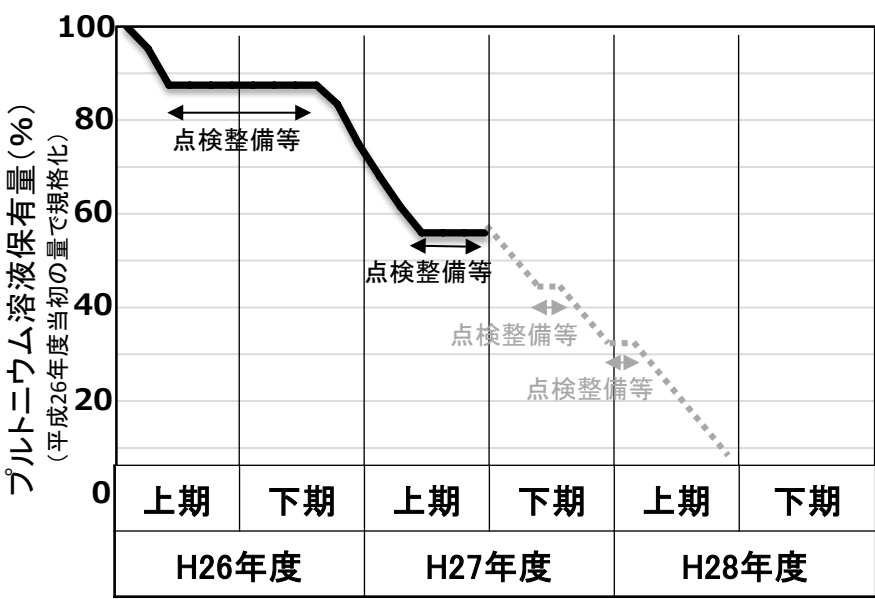
数年後には、海外ライバル施設に圧倒的な差をつける!

現在、パルス中性子強度で世界最高

バックエンド 研究開発部門

東海再処理施設の安全性向上に係る取組み

- ▶ プルトニウム溶液の安定化処理を平成26年4月から開始
- ▶ 平成27年9月末までに、当初保有量の約4割を処理
- ▶ 平成28年度(上期)には処理を終える見通し



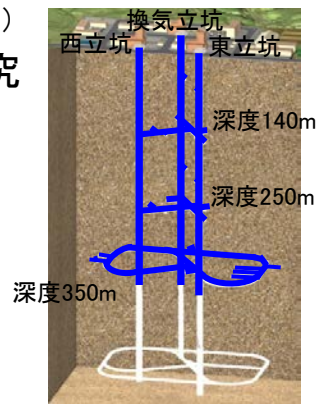
高レベル放射性廃棄物処分技術研究開発等

深地層の研究施設における研究開発

- 幌延深地層研究所(北海道, 堆積岩)
人工バリアの適用性確認等の研究開発(深度350m)



模擬オーバーパックの設置状況

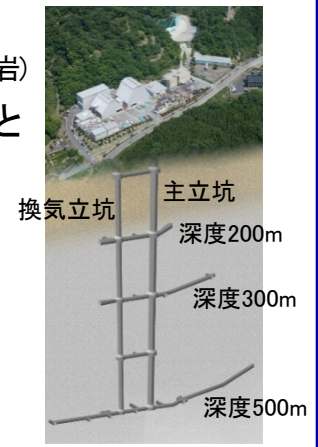


幌延深地層研究所(イメージ図)

- 瑞浪超深地層研究所(岐阜県, 結晶質岩)
湧水量を制御する施工技術開発等と坑道の再冠水試験(深度500m)



再冠水試験用止水壁の設置状況



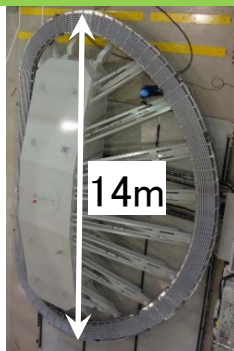
瑞浪超深地層研究所

核融合研究開発

ITER(国際熱核融合実験炉)計画

○日本分担機器の88%の調達取決めをITER機構と締結し、調達を実行中

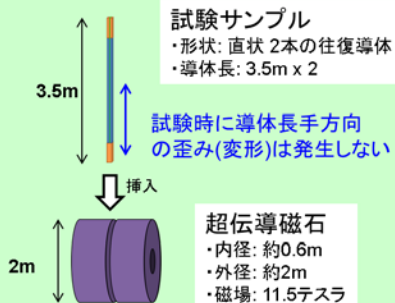
- 大きさ14m×9m、重さ300トンの超大型超伝導コイルの実機製作が進展。±0.01%の高精度巻線長管理に成功。



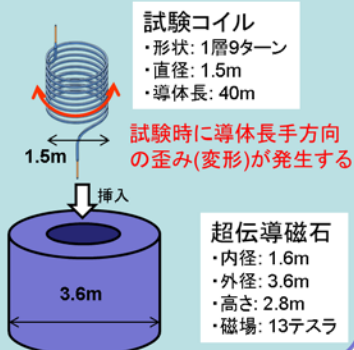
製作中のITER超伝導コイル

- ITERの実験条件で超伝導コイル導体の試験を実施。模擬試験装置での結果から予想した性能よりも高い性能を持つことを実証

模擬試験装置 (スイス・ローザンヌ工科大学)



CSモデル・コイル試験装置 (原子力機構・那珂核融合研究所)



幅広いアプローチ(BA)活動

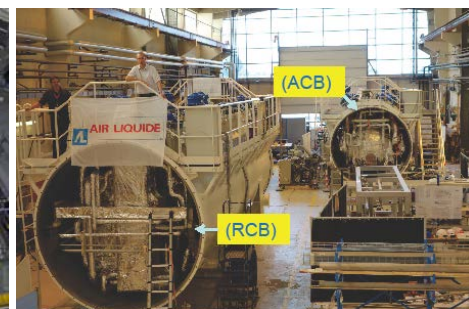
- サテライト・トカマクについて、9月に真空容器340度分の溶接接続が完了。2019年の運転開始に向け、欧州調達の電源機器や極低温冷凍システムの受け入れも順調に進展。



JT-60SAの進捗状況を披露する式典 (H27年4月)



340度分の真空容器



那珂核融合研究所に設置された欧州調達の冷凍機

安全研究・防災支援部門

- ・安全研究を実施し規制行政を技術的に支援
- ・1F事故後の新たな原子力防災等に対応

<規制支援実績の例>

- ・確率論的事故影響評価手法を用いてヨウ素剤の服用等の緊急時防護措置の実効性を評価

→原子力規制委員会「原子力災害対策指針」の改定 (H27年4月)に貢献

更に、航空機モニタリング体制を整備し、緊急時の防災支援機能を強化



CIGMA (Containment InteGral Measurement Apparatus) の外観

<今後に向けた取り組みの例>

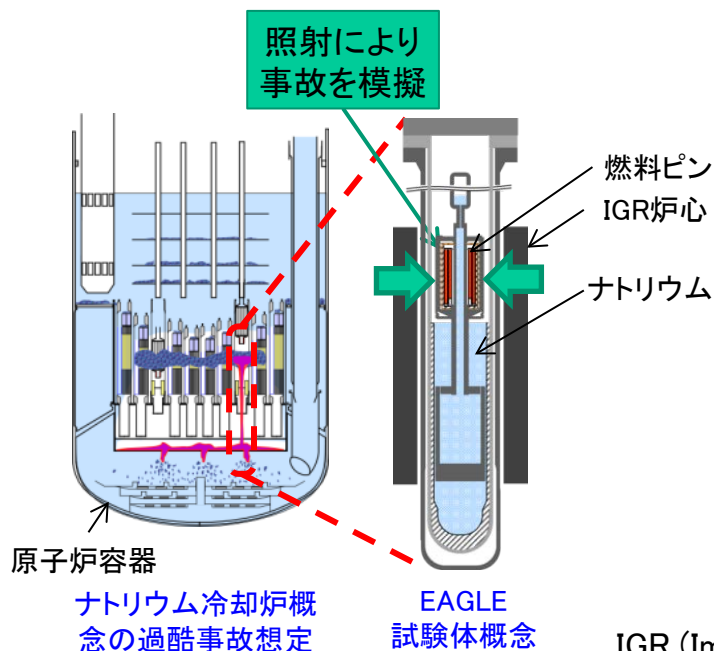
- ・シビアアクシデント時の重要な熱水力現象と安全対策を研究する大型格納容器実験装置(CIGMA)を完成し、実験を開始*

*原子力規制委員会からの受託研究

高速炉研究開発部門

国際協力を活用した研究開発

- 国際共同研究 (EAGLE-3) をカザフスタン共和国国立原子力センターと開始。
- 高速炉の過酷事故における溶融燃料の移動と冷却に係る現象解明が目的。



EAGLE-3試験イメージ

IGR (Impulse Graphite Reactor)

～機構の再生に向けた経営方針～

➤ 国立研究開発法人として新たなスタート

(第3期中長期計画開始、一部業務を移管)

➤ 民間手法を導入した新たな取組・進め方

(とるべき姿の明確化(MVS)、施設の集約化・重点化⇒安全確保、バックエンド対策も踏まえた三位一体の計画策定)



➤ 重点対策に集中投資

- 福島復興貢献
- 施設の安全な稼働(高経年化対策、新規制基準対応、耐震化対応、試験研究炉再稼働)
- 原子力の課題解決・人材育成(安全性向上のための規制支援、基盤研究)
- 「もんじゅ」の確実な安全確保
- バックエンド対策



我が国唯一の総合的な原子力研究開発機関としての能力を発揮

➤ 「もんじゅ」課題解決

- 保守管理プロセス総合チェックや保全計画の抜本見直しなどの徹底的な改善に全力を傾注