

「もんじゅ」の現況について

平成28年8月2日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

平成26年4月 エネルギー基本計画（閣議決定）

平成25年9月 もんじゅ研究計画（文部科学省）

集中改革
(平成25年10月～27年3月)

平成27年11月 規制委員会から文部科学大臣に対する勧告

平成26年12月 保安措置命令に
(平成27年2月補正) 対する結果報告

平成25年5月 規制委員会から保安措置命令

平成24年11月 保守管理上の不備

- ・平成24年8月 IVTM落下に係る復旧完了
- ・平成23年6月 IVTM引抜実施
- ・平成22年8月 IVTM落下事象発生

平成22年7月 炉心確認試験の終了

IVTM：炉内中継装置

平成22年5月 性能試験再開

平成19年8月 改造工事完了

平成18年8月 原子力立国計画
平成17年10月 原子力政策大綱

平成17年3月 改造工事着手

平成7年12月 ナトリウム漏えい事故

平成7年8月 初送電

平成6年4月 初臨界

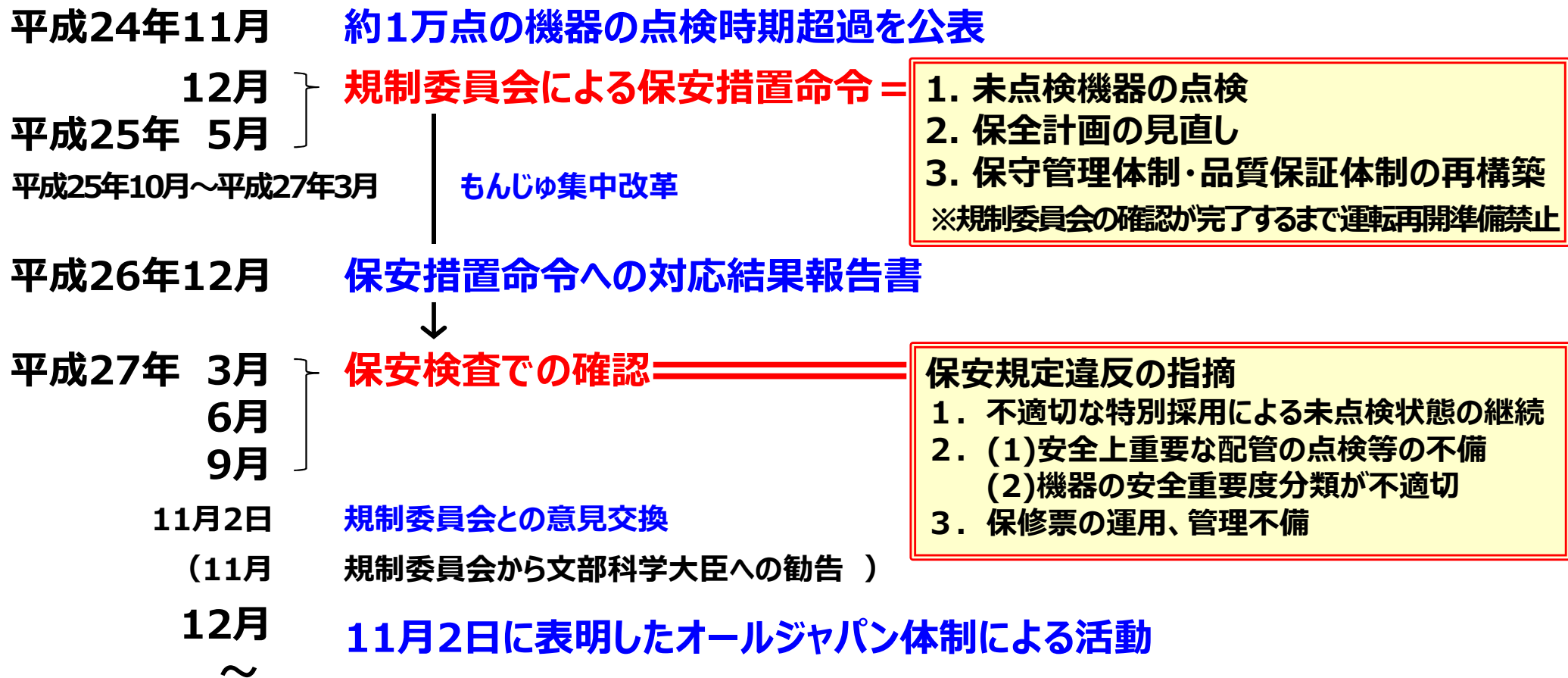
性能試験再開

平成23年3月
東日本大震災

IVTM復旧作業

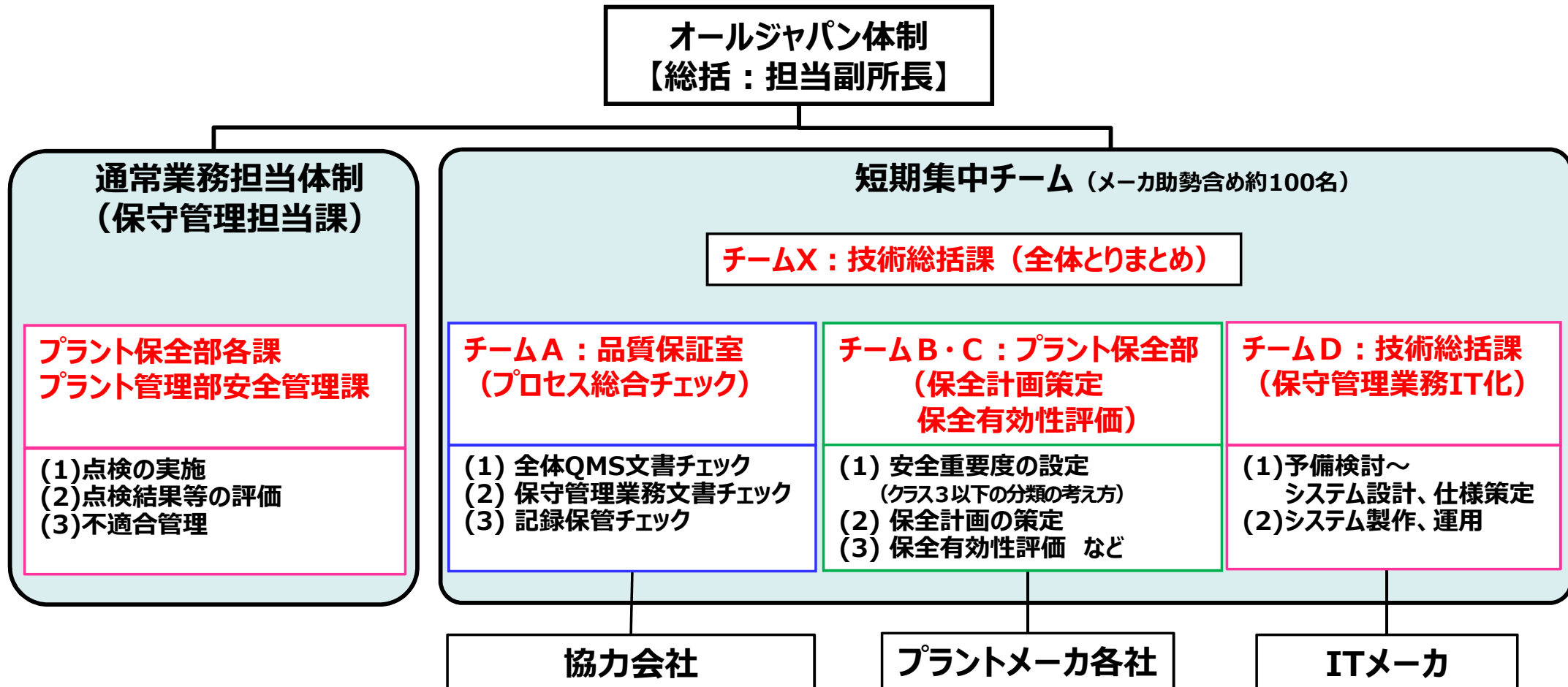


「もんじゅ」保守管理問題に関する経緯等



(平成28年4月28日現在)

- ・ 通常の保守管理業務を着実に遂行する担当体制とは別に、根本的課題の改善に取り組むための短期集中チームを設置。
- ・ 短期集中チームは、もんじゅ外から要員を大幅に増強しつつ、メーカ、電力から最大限の支援を得る。
- ・ 短期集中チームは、それぞれの作業内容に応じて「もんじゅ」内の各課に置く。



保安措置命令への対応状況

1. 未点検機器の点検

【対応状況】平成28年4月27日までに全ての対象機器の点検作業が終了。

2. 保全計画の見直し

【対応状況】規制委員会の指摘等を踏まえ保全計画の改正を行った上で、自主的改善として、技術根拠を体系的に整備し保全計画を改正（安全重要度の高い機器（クラス1,2）、平成28年6月24日）

3. 保守管理体制及び品質保証体制の再構築

【対応状況】「もんじゅ」を理事長直轄組織に改組
プロセス総合チェックを行い、改善項目を摘出し、自主的な改善の取り組みを実行中
保守管理業務のIT化に向けた検討を実施
保全計画において定めた点検等を確実に実施できる保守管理体制及び品質保証体制を構築中。今後も継続的な改善を図っていく。

オールジャパン体制の活動成果

- 平成26年12月の報告提出後、規制委員会から保安規定違反の指摘を受けたこと等により、抜本的に対応を見直した。
- オールジャパン体制で、保安検査等で具体的に指摘を受けてきた事項のみならず、未点検機器について所要の点検作業を終了、保全計画の体系的な見直し、もんじゅの保守管理業務全般についてプロセス総合チェック等を実施するなど保守管理体制及び品質保証体制の改善、を進めている。
- これまで進めてきた取り組みにより、規制委員会の保安措置命令に対し、もんじゅの改善した姿を示せるようになった。
- 今後も、クラス3以下の機器について保全計画の体系的な見直しを継続し、不適合事象に対する対応の迅速化等を実施していく必要があるほか、もんじゅが研究開発段階の発電用原子炉であることも踏まえれば、より強力にP D C Aサイクルを回して継続的な改善を図っていく。

主な課題と新たな運営主体が備えるべき要件

(骨子案概要)

「もんじゅ」に係る主な課題

新たな運営主体が備えるべき要件

1. 拙速な保全プログラムの導入

- ◆ 研究開発段階炉にあるべき保守管理の検討が不十分なまま、拙速な保全プログラムの導入

2. 脆弱な保全実施体制

- ◆ 品質保証、保守管理に関する不十分な理解、PDCA含め脆弱な実施体制
- ◆ 保守管理に係る業務を外部に頼る傾向

3. 長期停止の影響

- ◆ 実際に運転、発電した期間が短いため、運転保守に関する知見の蓄積が不十分
- ◆ 長期間停止の中で経験者の退職、出向者の帰任によるノウハウ等の逸失
- ◆ 停止の定常化によるモチベーション、マイプラント意識の低下

4. 人材育成の課題

- ◆ 高速炉の実用化に向けた道行きが不明確な中での、将来に向けた人材育成の困難さ
- ◆ 電力事業者やメーカー等からの出向支援を通じたプラント保全経験者のノウハウの定着不足
- ◆ 原子力規制委員会からの各種要請等を踏まえ、プラント保全担当部署の強化を図るも、管理職の経験値が不足

5. 情報力や統率力の課題

- ◆ 実用発電炉と比べての規制動向や技術情報に対する情報収集力の低さ
- ◆ 機器・設備等に関する設計ミスを見抜けないなど、技術力の不足
- ◆ 複数メーカーが行う保守管理の一元的な管理、統率能力の不足

6. 東電福島原発事故後の社会的要請の変化への適応力の不足

- ◆ 安全・安心に関する社会的要請の高まりに対する、状況把握と対応が不十分

7. 日本原子力研究開発機構の運営の課題

- ◆ 研究開発が優先され、経営陣含め保守管理が十分に重要視されていない
- ◆ これまで繰り返し改革に取り組んできたが、十分な成果があがっていない

8. 関係機関との関係の在り方等の課題

- ◆ 監督官庁との間の緊張関係の不足
- ◆ 関係者の責任関係についての不明確さや認識の不足

1. 研究開発段階炉の特性を踏まえた、ナトリウム冷却高速炉にふさわしい保全プログラムの遂行能力を有すること

- ◆ 原子力機構が電気事業者やメーカーの支援を受けて実施している保全計画の抜本的見直しの完遂及び継続的な改善
- ◆ 運転・保守データの収集・分析・評価による、研究開発段階炉の特性を踏まえた、ナトリウム冷却高速炉にふさわしい保全の在り方の追求及び実証炉以降に向けた知見の蓄積

2. 発電プラントとしての保守管理・品質保証のための体制・能力を有するとともに適切な人材育成ができること

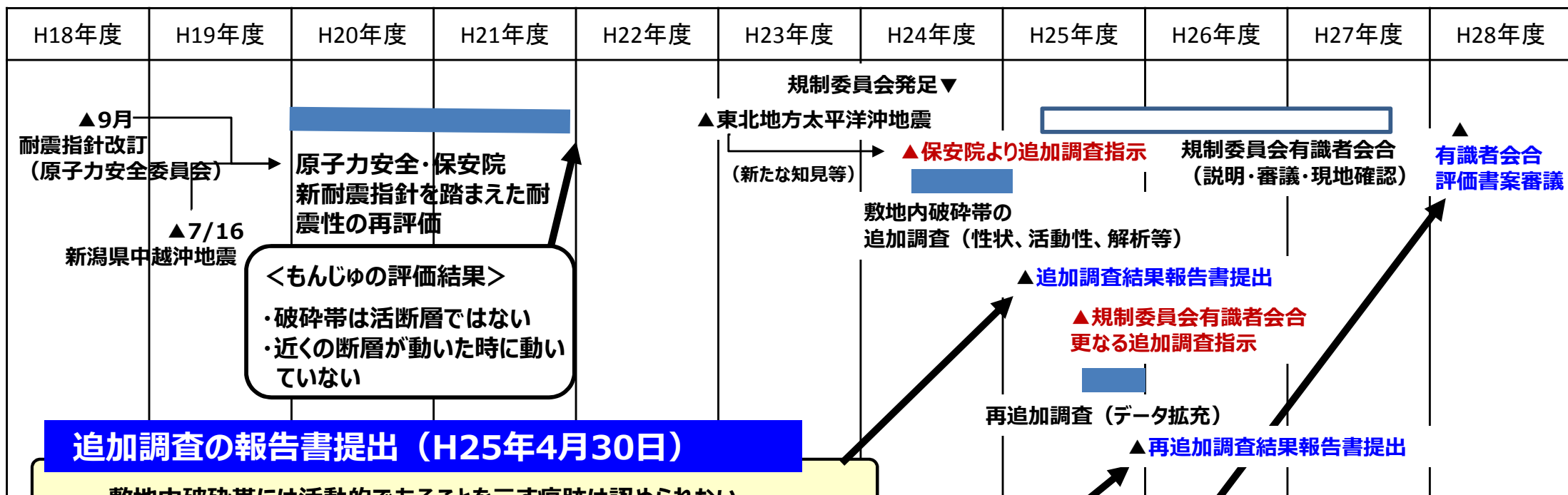
- ◆ 他プラントの経験者やシニアエキスパートの活用を含め、能力・経験のある者の保守管理・品質保証部門の枢要なポストへの登用
- ◆ 保守管理・品質保証部門へのプロパー職員の継続的な配属による体制・能力の維持
- ◆ 保守管理・品質保証部門の確実な実施に資する人材育成システム、人事制度の構築（保守管理の人材育成のための評価制度の導入、信賞必罰に基づく処遇、他のプラントを含めたキャリアパスの構築、電力事業者の発電プラントでの長期研修の実施等）

3. 保守管理・品質保証の信頼性の向上に資する情報の収集・活用能力及びナトリウム冷却高速炉に特有な技術力等を有すること

- ◆ 実用軽水炉に関するものを含めた規制動向や技術動向に係る重要な情報の的確な収集・活用
- ◆ メーカー各社に分散している技術情報の掌握、保守管理作業を十分に統率できる技術力の確保
- ◆ 膨大な保守情報や設計情報等の技術情報の電子化・データベース化による組織としての実効的な活用可能環境の構築
- ◆ 原子力機構が保有するナトリウムやMOX燃料等の取扱技術、核不拡散に対応し貢献できる能力等の確実な継承

4. 社会の関心・要請を適切に運営に反映できる、強力なガバナンスを有すること

- ◆ 社会からの強い要請である安全に係る対応を経営の最優先事項とする組織運営及び組織文化の実現
- ◆ 原子力に限ることなく、社会の関心や要請を踏まえた意思決定が可能となるような原子力以外の分野の外部有識者の経営への参画
- ◆ 主務官庁に依存しない、自らの経営問題の自律的な判断・行動、規制当局との十分なコミュニケーション



追加調査の報告書提出 (H25年4月30日)

- 敷地内破砕帯には活動的であることを示す痕跡は認められない
- 白木－丹生断層に引きずられて敷地内破砕帯が動くこともないと評価

再追加調査の報告書提出 (H26年3月28日)

- 追加の調査でも敷地内破砕帯には活動的であることを示す痕跡は認められない
- 陸域及び海域の調査から、白木－丹生断層以外に活断層に関連する構造は認められない

原子力規制委員会の有識者会合 (H28年7月4日)

- もんじゅの敷地内に新しい時代の活動はないとする評価書案を了承
- 今後、他の専門家による確認(ピアレビュー会合)後、規制委員会に報告される予定



写真
(破砕部拡大)

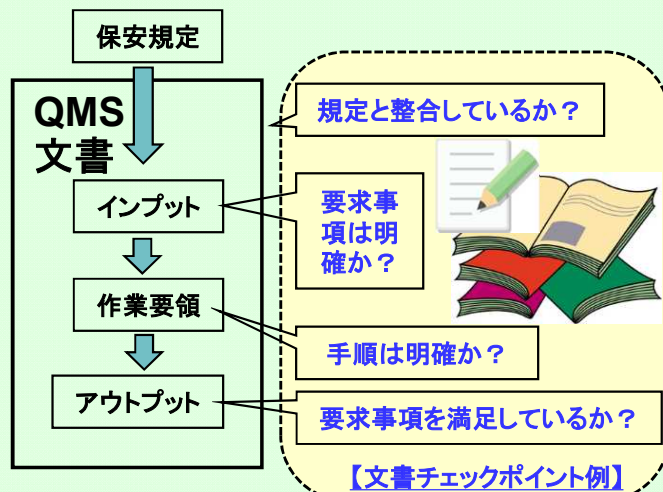
もんじゅ敷地内破砕帯

最も新しい破砕帯でも、地下深部で形成された古い時代の地質構造と推定される

参考資料

プロセス 総合チェック (チームA)

- ① QMS文書の合規性確認
- ② 保守管理プロセスの詳細確認



- 潜在する課題を洗い出し、保守管理要領へ反映



保全計画改定・有効性評価 (チームB・C)

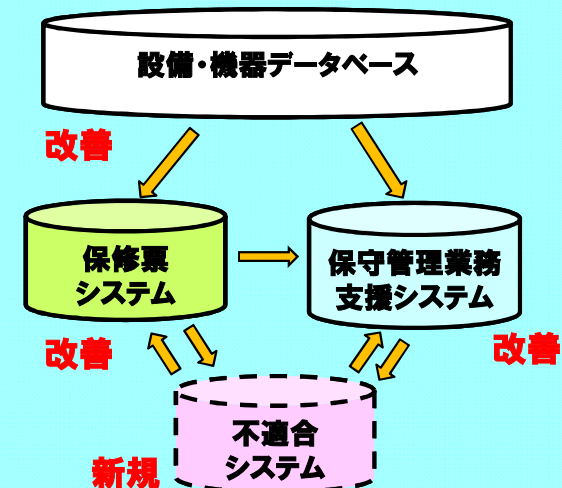
保全に係わる業務基盤の積極的整備



- 保守管理のPDCAサイクルが自律的に回るための出発点となる業務基盤の整備・改善

IT化・システム化推進 (チームD)

現状は、手作業や個別のシステムで業務を管理⇒システム化



- 従来の手作業のIT化
- 各システムの連携化により一元管理

(1) 短期集中チームの活動成果と今後の予定

	オールジャパン体制 以前の取組結果	オールジャパン体制 による活動結果	今後の予定
プロセス総合チェック 【チームA】	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保安検査の指摘や不適合の対応のための、部分的かつ個別のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保安規定の条項とそれに基づく所内要領（QMS文書）の内容についてQMS文書の合規性確認、及び、記録・プロセスの合規性確認 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 摘出した不適合処理及び改善事項の対応策実施 ➤ 自主内部監査による対応策のフォロー及びQAレベルの継続的向上
保全計画の改正・保全の有効性評価の改善 【チームB・C】	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 次回点検期限の明確化 ➤ 保守管理業務支援システムの導入 ➤ 保全計画の全面的な確認作業（ローラー作戦） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保全計画の体系的な見直し（安全機能の重要度分類 クラス1, 2 機器） <ul style="list-style-type: none"> ・機器ごとの安全機能の重要度分類にもとづく保全重要度の設定 ・技術根拠の整備 ・現場照合 ・保全の有効性評価の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保全計画に基づく点検の実施 ➤ 保全計画の継続的改善
保守管理業務のIT化・システム化の推進 【チームD】	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保守管理業務支援システムを導入（平成25年11月） ➤ 不適合はエクセルで管理 ➤ 複数のシステムはスタンドアロンタイプで、システム間の連携は無し 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 保守管理業務の標準化・効率化を狙いとしてIT化を検討 ➤ もんじゅ現場の課題・意見を集約し、外部コンサルも受け、IT化範囲（案）を策定 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IT化範囲を明確化し、IT導入化のスケジュール作成、詳細仕様設計を実施する

規制委員会は、平成27年11月13日、原子力規制委員会設置法第4条第2項に基づき、文部科学大臣に対して、勧告を発出した。

● 機構に対する主な評価（勧告を出すに至った理由）

- 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）に至ったものとする。
- 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。

● 勧告の内容

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。

- 規制委員会から文部科学大臣への勧告を踏まえ、文科省は平成27年12月22日に、「もんじゅの在り方に関する検討会」を文部科学大臣の下に設置

＜もんじゅの在り方に関する検討会＞

- 1.趣旨：原子力規制委員会勧告を踏まえ、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.委員名簿：

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	東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科教授
	宮野 廣	法政大学大学院デザイン工学研究科客員教授
	山本 章夫	名古屋大学大学院工学研究科教授

平成27年12月28日（第1回）：「もんじゅ」に係るこれまでの取組及び現状確認等

平成28年 1月28日（第2回）：
2月19日（第3回）： } 「もんじゅ」の運転管理に必要となる技術的能力に関する議論

3月 4日（第4回）：「もんじゅ」における運転管理と研究開発との関係に関する議論

3月23日（第5回）：「もんじゅ」に関する地元自治体からのご意見（福井県、敦賀市）
新たな運営主体に求められる要件等に関する議論

4月 6日（第6回）：「もんじゅ」の組織運営における課題の抽出

4月27日（第7回）：「もんじゅ」に係る課題の総括と組織の在り方に関する議論
（「もんじゅ」の運営主体の在り方（骨子案）について）

5月20日（第8回）：
5月27日（第9回）： } 「もんじゅ」の運営主体の在り方に関する議論

A series of 15 horizontal dashed lines for writing notes.