



敦賀事業本部の現況について

平成28年3月1日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
敦賀事業本部

原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん)

原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん)の取組み状況

「ふげん」の概要

重水減速・沸騰軽水冷却圧力管型原子炉(ATR) 電気出力:165 MW

- 運転期間:昭和53年3月(臨界)～平成15年3月(約25年)
- 廃止措置:平成20年2月(計画認可)～平成45年度(予定)



- ◆ 廃止措置実施中の原子力発電所
 - 日本原子力発電(株) 東海:平成13年度～37年度(予定)
 - 中部電力(株) 浜岡1、2号機:平成21年度～48年度(予定)

「ふげん」の使命

➢ 廃止措置技術の開発・集約

- 原子炉本体の遠隔解体技術
- 放射性廃棄物の処理技術
- 廃止措置エンジニアリング技術
- 「ふげん」解体経験・実績の蓄積
- 残留放射能評価・除染技術



- 関西電力(株) 美浜1、2号機
- 日本原子力発電(株) 敦賀1号機

⇒ 廃止措置に移行

「ふげん」がこれまで培ってきた廃止措置技術で軽水炉の廃止措置に貢献

現在の状況

➢ 廃止措置業務の安全・着実な推進

- 原子炉冷却材浄化系ブースターポンプ等の汚染除去工事・解体撤去工事实施中
- 大型弁等の厚肉部品の大型バンドソーによる切断の安全性検証と実証を予定
- クリアランス認可の審査対応中(面談7回、規制庁による現地試験1月実施)

➢ 使用済燃料に係る原災法の通報レベル緩和への取り組み

- 原災法に定められた通報基準の枠組みの変更(燃料の十分な冷却に伴う通報レベル緩和)について原子力規制庁から機構の評価が妥当と評価

➢ レーザ技術を取入れた解体

- 原子炉解体に向けた水中及び気中レーザ切断技術の開発
- 原子炉施設における実機切断実証を予定



大型バンドソー



気中レーザ切断実証試験イメージ
(タービン設備解体への適用例)

対外活動

➢ 国内外研究機関との協力等

- 中部電力(株)との技術協力協定(浜岡1,2号機)
⇒ 浜岡発電所との廃止措置連絡会(平成22年度～)
- 福井県内の電力との連携
⇒ 若狭地区原子力発電所廃止措置情報連絡会(関電、原電、原子力機構、平成16年度～)
- OECD/NEA原子力施設廃止措置協力プロジェクト
- 英国(NDA)、仏国(CEA)協力協定
- アジア地域関連機関との連携
- 国内大学、研究機関との連携(共同研究等)
- 原子力プラント安全・行政コース(海外研修生)、東大大学院廃止措置関係人材育成研修、東電福島第一原子力発電所など来訪

➢ 地元産業界との連携等

- 福井県エネルギー研究開発拠点化への協力
- 廃止措置研究会(敦賀商工会議所)
- 拠点化研修事業(企業向研修)
- オープンセミナー
- 技術課題解決促進事業

地元企業の参画

自動除染装置の設置(H26年度)

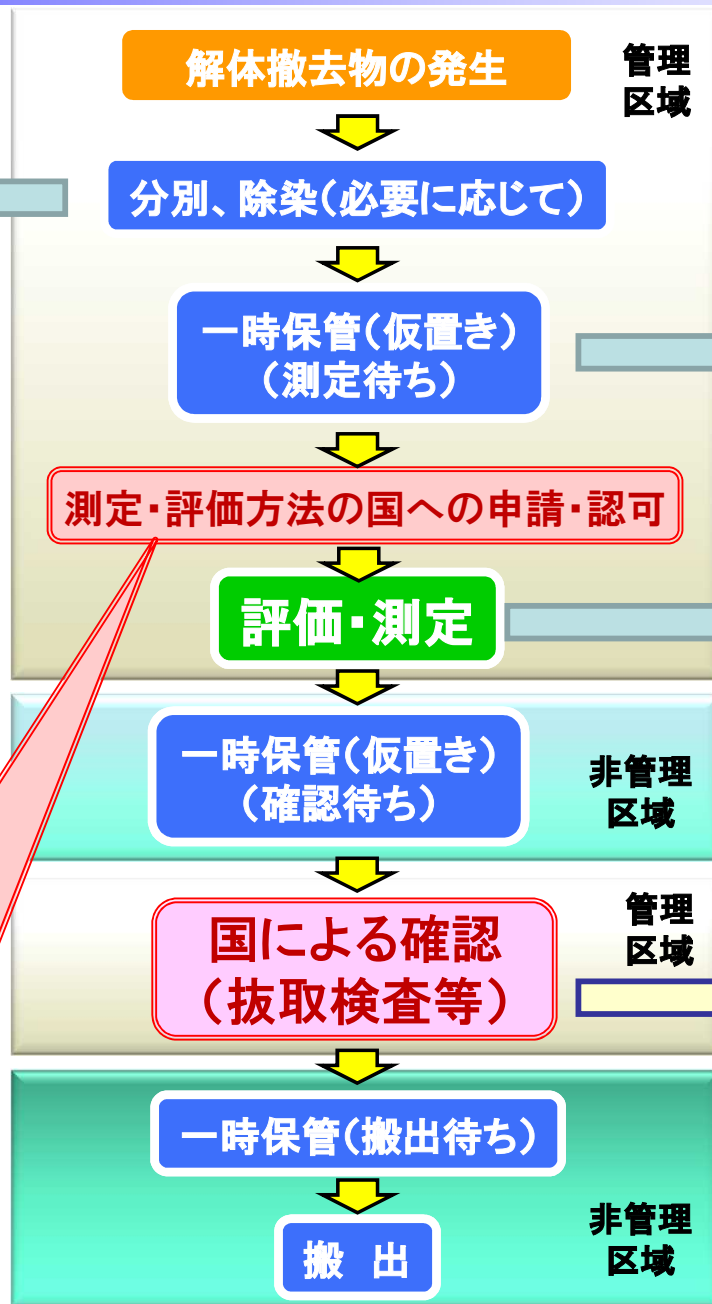


- >方式: ウェットブラスト
- >処理能力: ~2トン/日
- >ブラスト材: ステンレス鋼(グリッド形状)

放射能濃度の測定及び評価方法の認可申請 (H27.2.13)

《主な申請内容》

1. 対象物
タービン建屋から発生する金属
約1,000トン
2. 測定及び評価する放射性物質の種類
コバルト(Co-60)、トリチウム(H-3)等の
重要10核種
3. 測定及び評価方法
・専用の放射線測定装置により、コバルト(Co-60)の放射能濃度を評価
・その他 9核種はサンプル分析結果に基づいて放射能濃度を評価

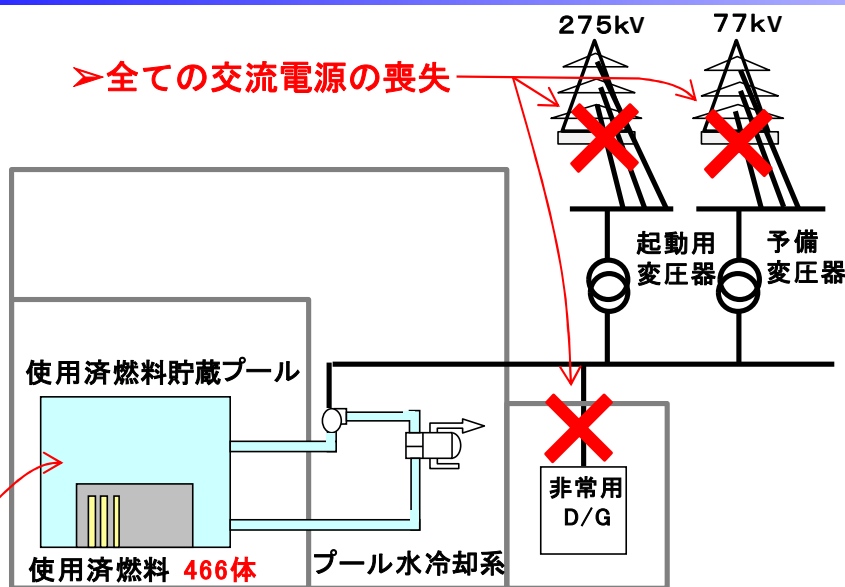


解体撤去物の一時保管状況 (H20年度～)



クリアランスモニタ設置場所の整備及びモニタ設置

- H21年度: 装置設置
- H22～25年度: 申請準備
- H27.2.13: クリアランス測定・評価方法の認可申請



➤ 全ての交流電源の喪失

➤ プール液位の維持が困難
➤ 状態監視、警報機能の喪失

使用済燃料が十分に冷却されている施設への 通報基準の枠組みの変更

規制庁への説明

「ふげん」に貯蔵中の使用済み燃料の状況

- ・ 466体を保管
- ・ 運転終了後、11年以上にわたって冷却
- ・ 総発熱量：約40kW

全ての冷却水が喪失しても燃料の健全性は維持され、周辺への影響は小さい

照射済燃料集合体が十分な期間にわたり冷却されているものとして原子力規制委員会が定めた場合

原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則

主な経緯

| 日付 | 内容 |
|------------|-----------------|
| H27/9/16 | 原子力規制委員会審議(告示案) |
| 9/17~10/16 | 告示案 意見募集 |
| 11/25 | 原子力規制委員会審議(告示案) |
| 12/3 | 原子力規制委員会告示 |
| H28/4/1 | 告示施行 |

【現行】

ト. 使用済燃料貯蔵槽内にのみ照射済燃料集合体が存在する原子炉施設
(照射済燃料集合体が十分な期間にわたり冷却されたものとして原子力規制委員会が定めたものを除く)

- 全ての交流電源の喪失
- プール液位の維持が困難
- 状態監視、警報機能の喪失
-
-
- 放射性物質/放射線が事業所外へ放出または放出の恐れがあり、緊急防護措置が必要

通報基準変更

【今後】 (H28/4/1以降)

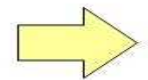
チ. その他原子炉施設

- 放射性物質/放射線が事業所外へ放出または放出の恐れがあり、緊急防護措置が必要



使用済燃料輸送計画の検討

- ・25年間の運転で1,459体の使用済燃料発生 (MOX772体、UOX687体)
- ・これまで30回輸送を実施 (計993体)
- ・再処理済723体 (MOX190体、UOX533体)
- ・ふげんに466体、東海再処理施設他に270体を保管



機構改革報告において「東海再処理施設の廃止措置移行、ふげん使用済み燃料の海外委託を視野に諸課題を解決」

- ◆海外への委託を前提に諸課題を検討中
- ◆廃止措置計画への影響を最小限に止めるなど変更認可申請に向けた諸検討を実施していく

高速増殖原型炉もんじゅ

「もんじゅ」保守管理不備に関する経緯

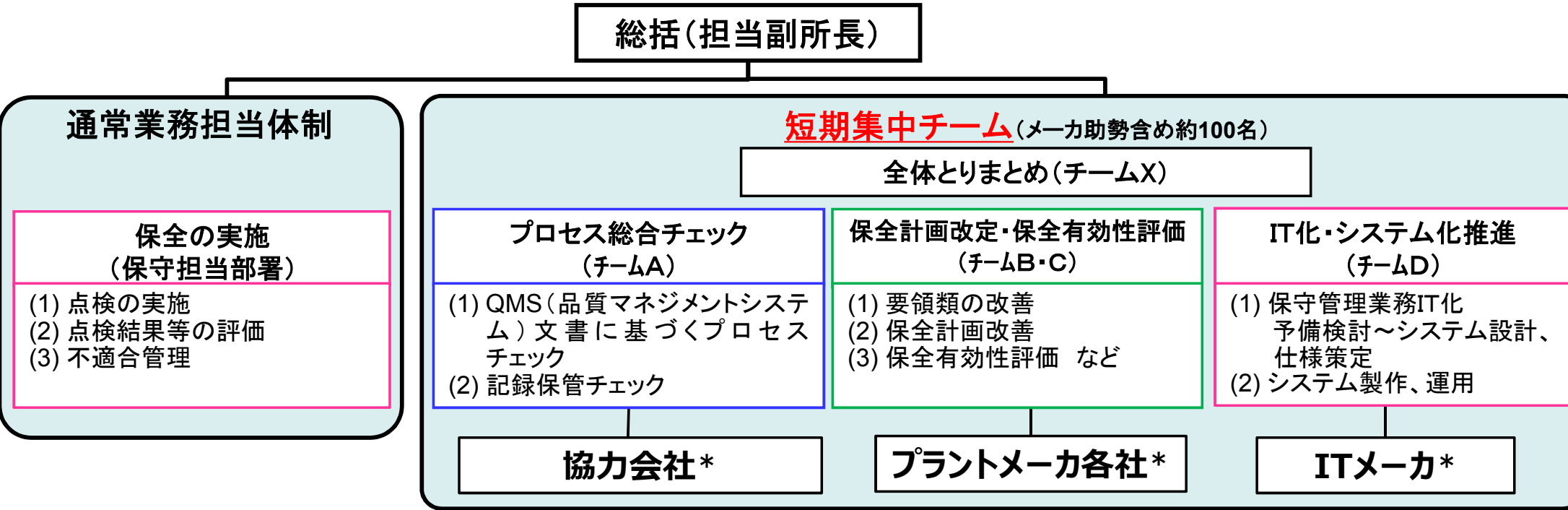
- ・H24.11.27 機構が点検時期／点検間隔・頻度の変更手続きの不備を公表
(=約1万件の点検時期超過)
- ・H24.12.12 保安措置命令、報告徴収
- ・H25. 5.29 保安措置命令、保安規定変更命令
- ・H26.12.22 機構が措置命令への報告書等を提出

保安検査における保安規定違反等
- ・H27.9.30 報告徴収(機器の安全重要度分類)
- ・H27.11.2 児玉理事長が規制委員会との意見交換において、「オールジャパン体制」での根本的課題解決を表明
- ・H27.11.13 文部科学大臣に対する勧告
- ・H27.12.1 「オールジャパン体制」発足・取組開始
- ・H27.12.22 文部科学省「もんじゅの在り方に関する検討会」設置

- 根本的な課題を解消すべく、原点に立ち返り、潜在する問題を徹底的に洗い直す。
- 運転保守経験とスキルを有する電力と設計製作のノウハウを有するメーカーの協力を得た「オールジャパン体制」により取組みを加速する。

【オールジャパン体制】 (平成27年12月1日発足)

- ・ 点検実施や点検結果の評価等、通常の保守管理業務を着実に遂行しながら、**根本的課題の解消に取り組めるよう、通常業務担当体制（保守担当部署）とは別に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増強しつつ、メーカー、電力から最大限の支援を得る。**

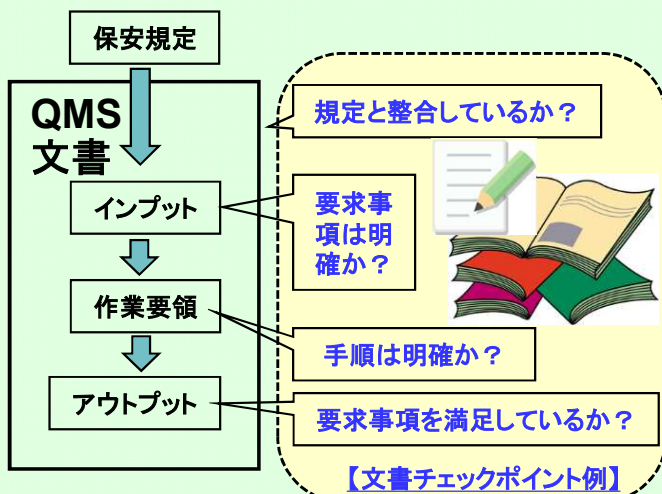


* メーカー等からの助勢は契約に基づく

オールジャパン体制での根本的な課題対応

プロセス 総合チェック(チームA)

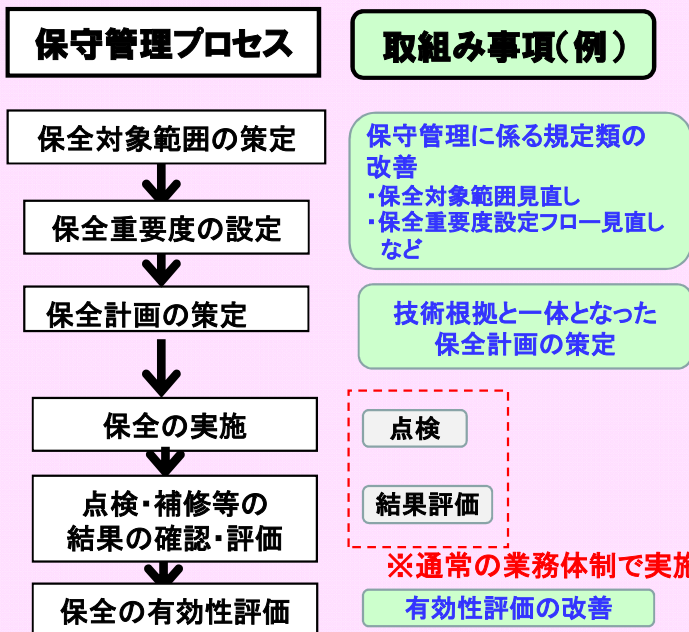
- ① QMS文書の合規性確認
- ② 保守管理プロセスの詳細確認



➤ 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)

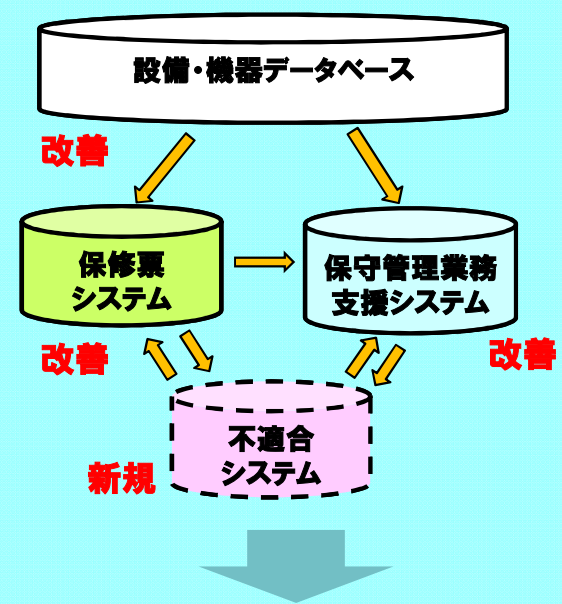
保全に係わる業務システムを再構築



➤ 保守管理のPDCAサイクルが自律的に回るべく業務システムを再構築

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

【メモ】

A series of 20 horizontal dashed lines for writing notes.