

新型転換炉原型炉ふげんの概況



「ふげん」のあゆみ

令和 1年7月
平成30年5月

廃止措置計画変更認可(廃止措置の進捗を踏まえた設備維持方法の見直し)
廃止措置計画変更認可(使用済燃料搬出期間平成29年度⇒令和8年度)

平成26年6月 重水搬出完了

平成24年3月 廃止措置計画変更届
(使用済燃料搬出終了時期:平成24年度⇒平成29年度)

平成23年3月 東日本大震災

平成20年2月 廃止措置計画認可

平成16年2月 原子炉冷却材水抜き
平成15年12月 系統化学除染
平成15年8月 全炉心燃料の取出し

平成15年3月 運転終了

昭和63年6月 ふげん回収Puを使用(核燃料サイクルの輪の完結)

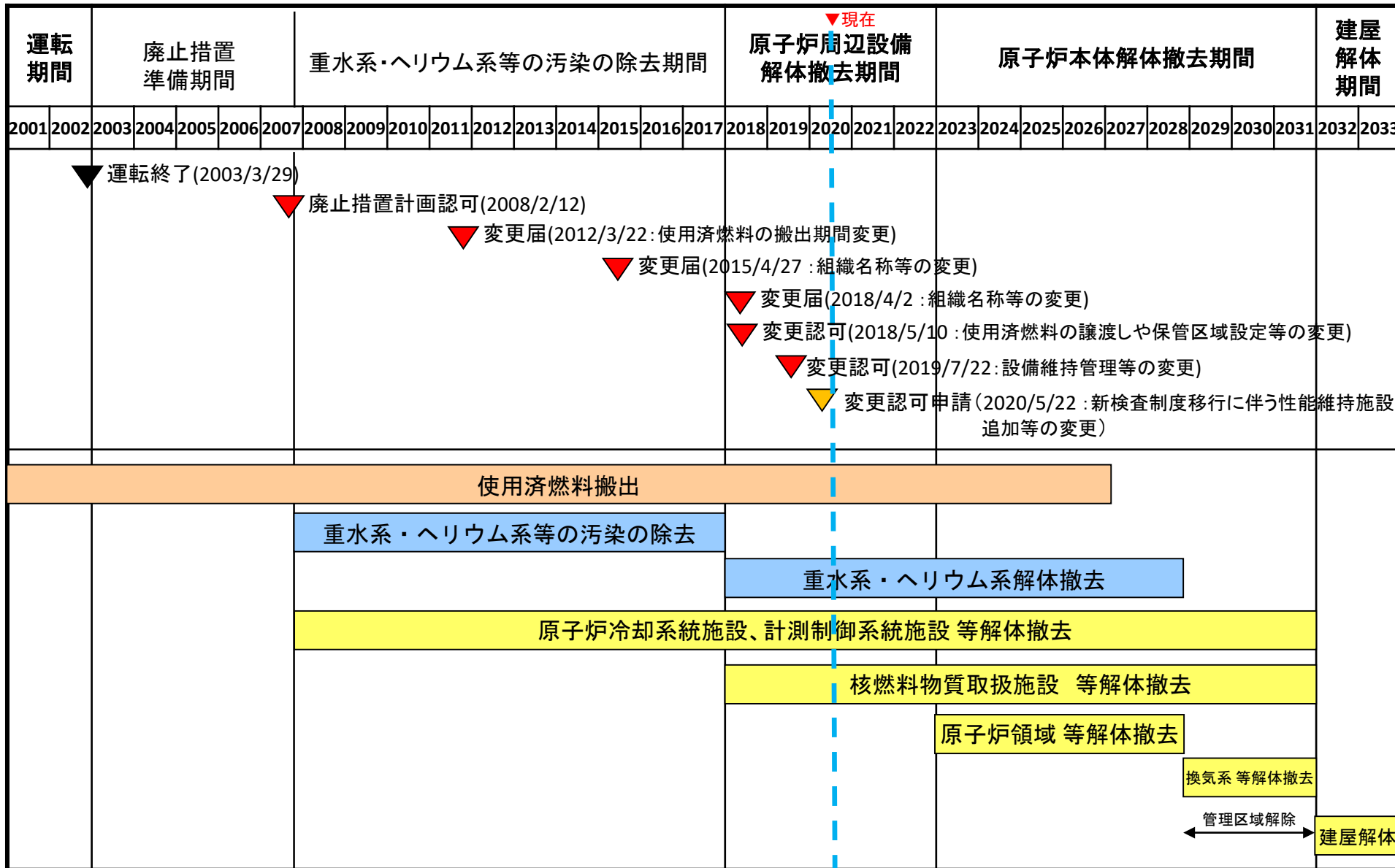
昭和59年6月 軽水炉回収Uを使用

昭和56年10月 軽水炉回収Puを使用

昭和54年3月 本格運転開始

昭和53年3月 初臨界

運転期間：25年(初臨界～)
設備利用率：約62%(運開～)
発電電力量：219億kWh
MOX燃料装荷体数：772体



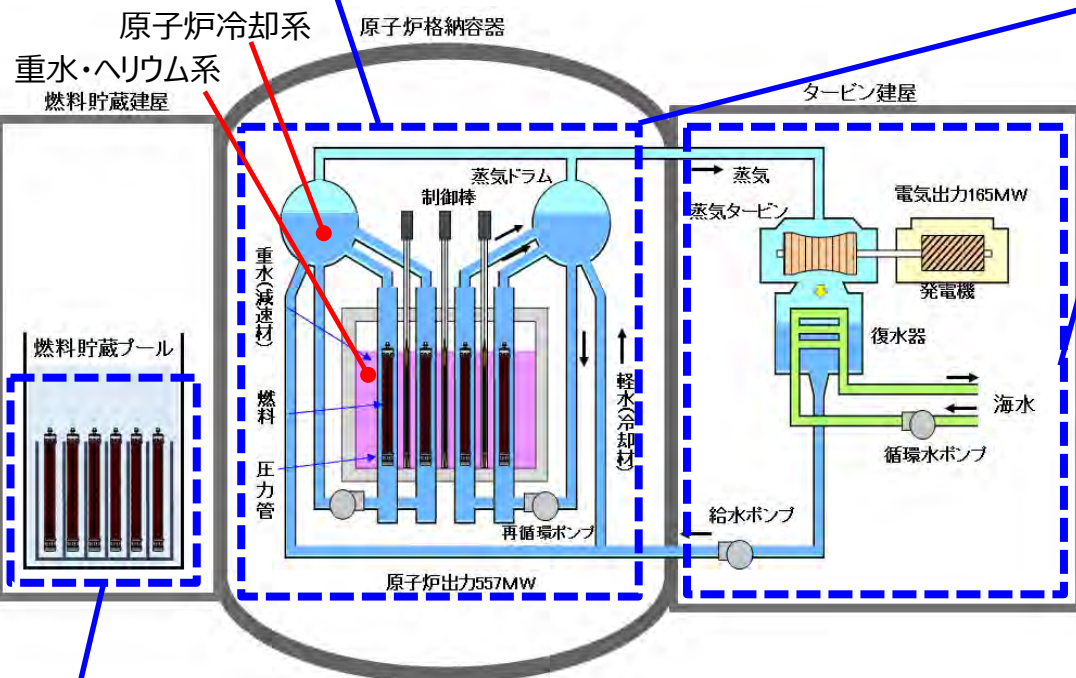


■原子炉冷却システムの除染等

- 2003年度 原子炉冷却システムの化学除染
- 2003～2014年度 重水(減速材)の回収と施設外搬出(約270トン)
- 2008～2017年度 重水系・ヘリウム系統のトリチウム除去

■原子炉周辺設備の解体撤去

- 2017～2018年度 主蒸気隔離弁及び隔離冷却系配管、空気再循環系等を解体撤去
- 2019～2020年度 原子炉周辺設備のうち、Aループ側の一次冷却設備等を対象とした本格的な解体撤去を継続(2月25日～) マニホールドの解体撤去完了し、蒸気ドラム周辺配管の解体撤去中 Bループ側の設備等については、2020年度末に解体撤去着手予定



■タービン設備の解体撤去

- 2008～2017年度 復水器や給水加熱器、湿分分離器等を解体撤去
- 2019～2020年度 原子炉給水ポンプ等(遮へい壁貫通工事含む)の解体撤去 原子炉給水ポンプ及び配管等の解体撤去工事着手(8月24日)

■廃止措置計画等の変更

- 検査制度の見直しに伴う、炉規法等改正に基づき、設置許可変更届出(4月22日)、保安規定変更認可申請(5月11日、8月31日補正申請)及び廃止措置計画変更認可申請(5月22日)実施

■原子炉本体からの試料採取技術の実証

- 原子炉下部からの試料採取(6試料)を完了(分析中)
- 原子炉側部からの試料採取に向けた準備を実施中

■解体撤去物のクリアランス測定開始(2018年12月10日)

- 第1回申請分(約49トン)の確認証受領(2019年11月12日)
- 第2回申請分(約126トン)の確認証受領(9月23日)

■第1回定期事業者検査開始(10月1日～)

■使用済燃料

- 燃料貯蔵プールにおいて、466体を保管中
- 2018年10月に仏国のオラノ・サイクル社と締結した契約に基づき、輸送容器の製造に向けた準備等を実施中 (2月28日輸送容器の設計承認申請→審査対応中(8月6日審査会合実施))

年度	2018年度	2019～2020年度	2020～2021年度	2022～2023年度
	R/B地下階：機器・配管	Aループ側 大型機器を除く機器・配管	Bループ側 大型機器を除く機器・配管	大型機器
解体範囲概略図	<p>[原子炉建屋]</p> <p>B 調温ユニット シールリーク検出装置 隔離冷却系</p> <p>[地下 1 階]</p> <p>ⓧ：解体対象</p>	<p>[原子炉建屋]</p> <p>破損燃料検出装置 (Aループ) 冷却材再循環系 (Aループ)：下部ヘッド、弁、配管 非常用冷却設備 冷却材再循環系 (Aループ)：マニホールド、配管 貫通口 炭酸ガス系 シールリーク検出装置</p> <p>制御棒駆動装置 A, C 調温ユニット A 非常用フィルタユニット 破損燃料検出装置 (Bループ) 重水ヘリウム系：配管 冷却材再循環系 (Bループ)：下部ヘッド、弁、配管 非常用冷却設備 冷却材再循環系 (Bループ)：マニホールド、配管</p> <p>[タービン建屋]</p> <p>Aループ側 Bループ側</p>		<p>[原子炉建屋]</p> <p>蒸気ドラム 再循環ポンプ</p> <p>ⓧ：解体対象</p>
	物量	約130 トン	約400 トン	約900 トン



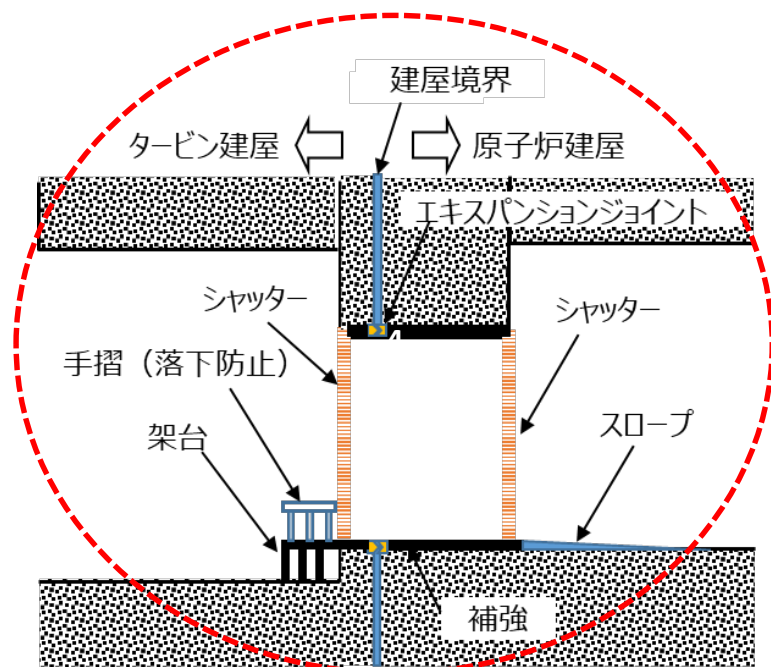
原子炉周辺設備の解体撤去作業

①原子炉周辺設備のうち、Aループ側(大型機器を除く機器・配管 約400トン)の解体撤去を行う。

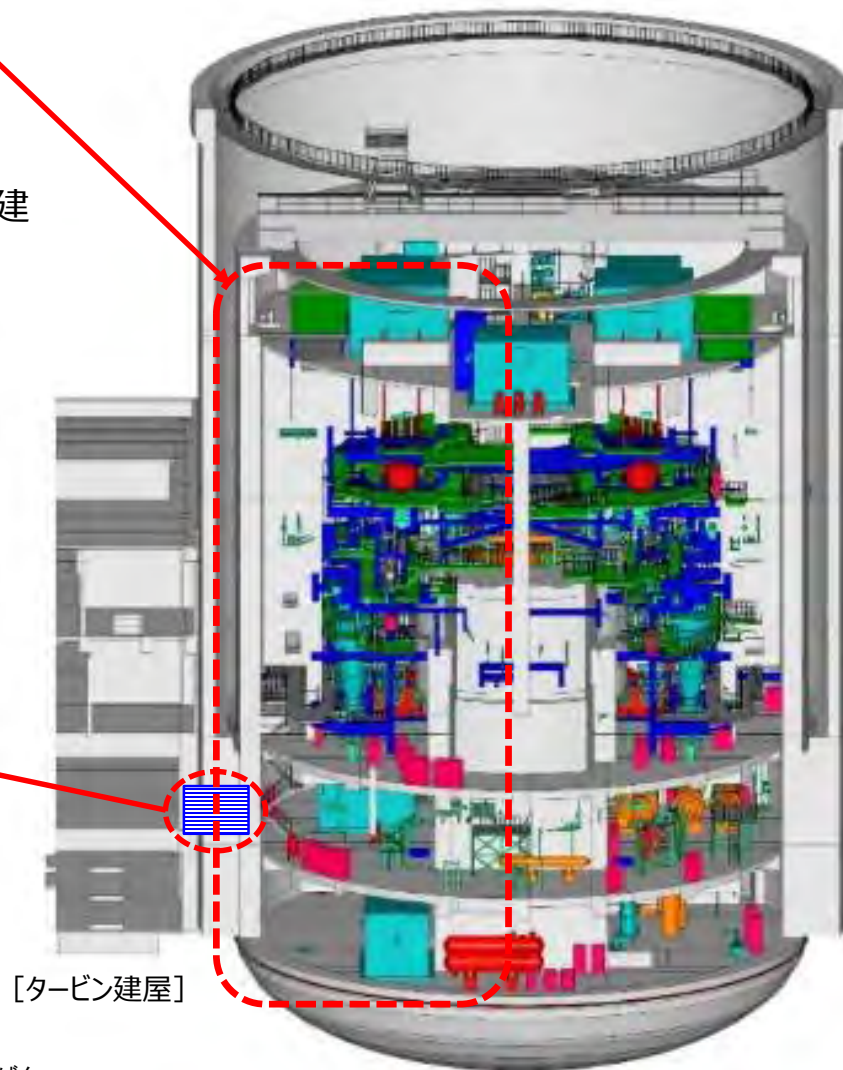
工事期間：2020年2月～2021年3月

②R/Bで発生する解体撤去物をT/Bへ搬出するためのルート整備のため建屋を開口する。

工事期間：2019年10月～2020年10月



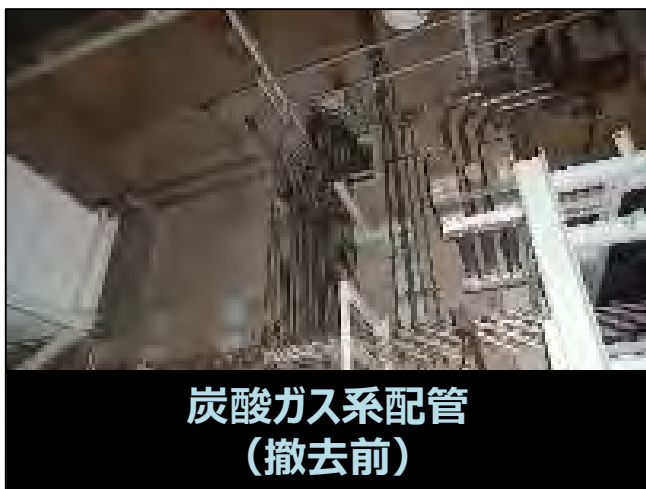
開口寸法：縦約4m、横約3m、奥行約4m



[タービン建屋]

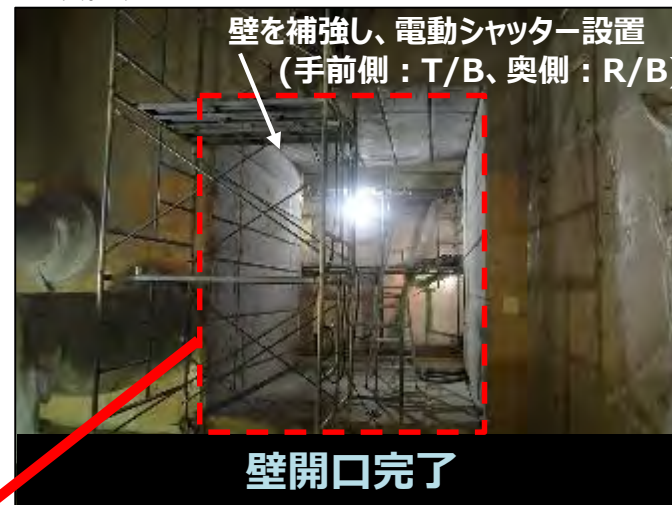
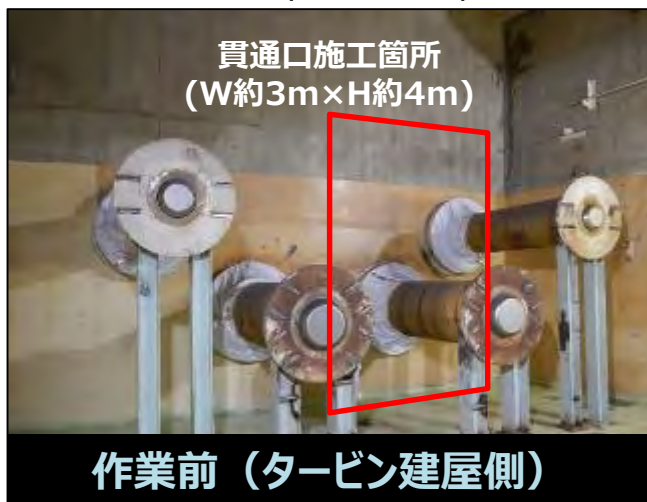
A⁺ループ側の大型機器を除く機器・配管等の解体撤去 (解体物量：400トン)

- 炭酸ガス系・シールリーク系配管、空気再循環系配管及び逃し安全弁配管等の解体撤去を実施中



R/B-T/B貫通口工事

- 建屋コンクリート壁の乾式ワイヤーソー切断のためのコア抜き作業後、コア抜き箇所を利用して乾式ワイヤーソーにてコンクリート壁の切断及び切断したコンクリートブロック(奥行約4m)の引き抜きを行い、幅約3m×高さ約4mの開口を完了
- 開口部の内壁の補強及び塗装、R/B側及びT/B側に電動シャッターの設置完了

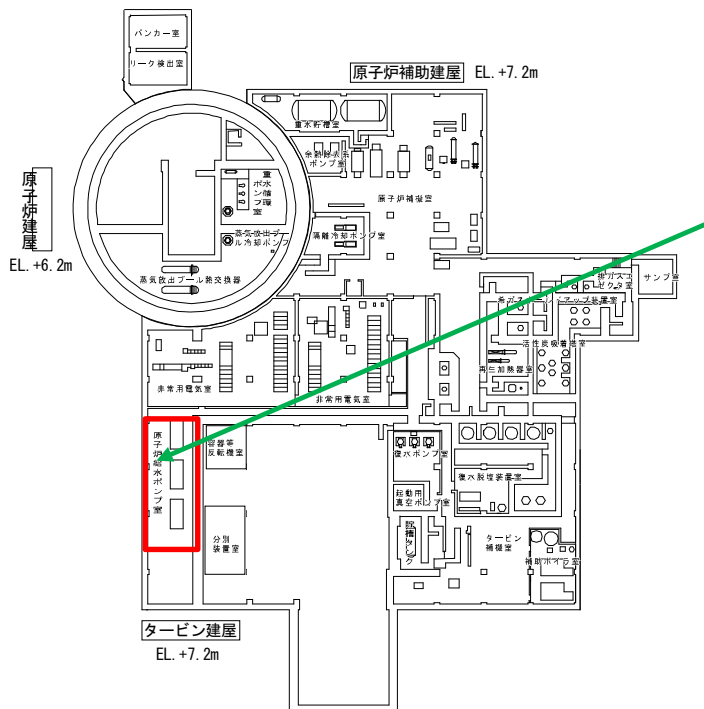




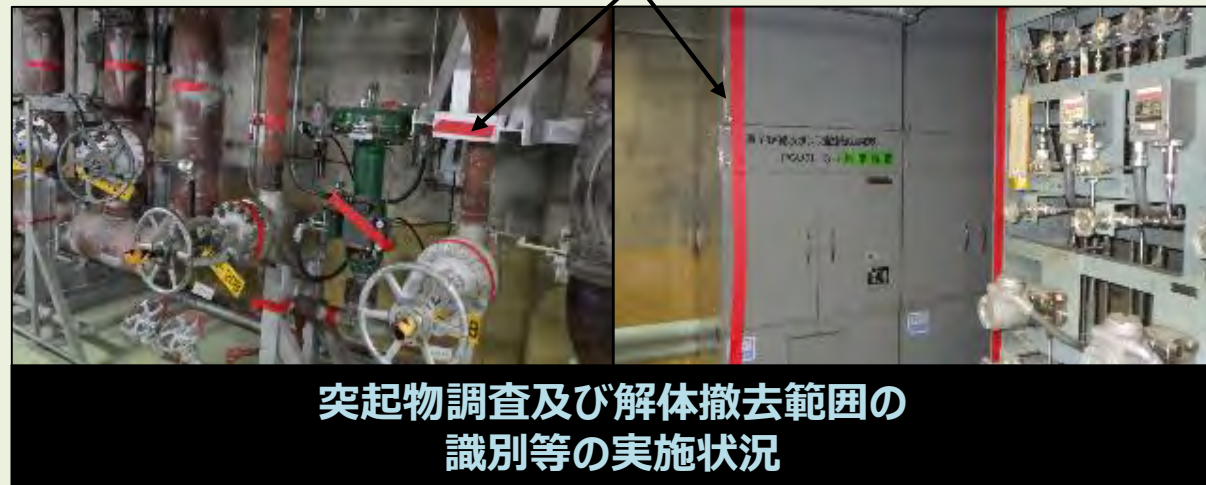
タービン建屋内及び屋外の機器等の解体撤去工事

原子炉給水ポンプ室の機器・配管等解体撤去 (解体物量：約120トン)

- 放射性廃棄物の廃棄体化に向けた仕分け及び廃棄体前準備作業エリアとして整備するため、機器・配管等を解体撤去
- 現在、解体前作業準備として現場調査(リスクアセス)や解体撤去範囲の識別及び軸受等の油拔出等を実施中



解体撤去範囲の識別



給湯設備(膨張タンク)の解体 (解体物量：約1トン)

- 原子炉補助建屋3階 (屋上：非管理区域) にある屋内給湯設備 (膨張タンク) を解体 (本工事は、地元企業の廃止措置参入支援の一環として発注した工事)
- 9月30日に着工し、現場調査(リスクアセス)、解体範囲の識別や隔離処置を実施中





汚染状況調査(原子炉構造材からの試料採取)

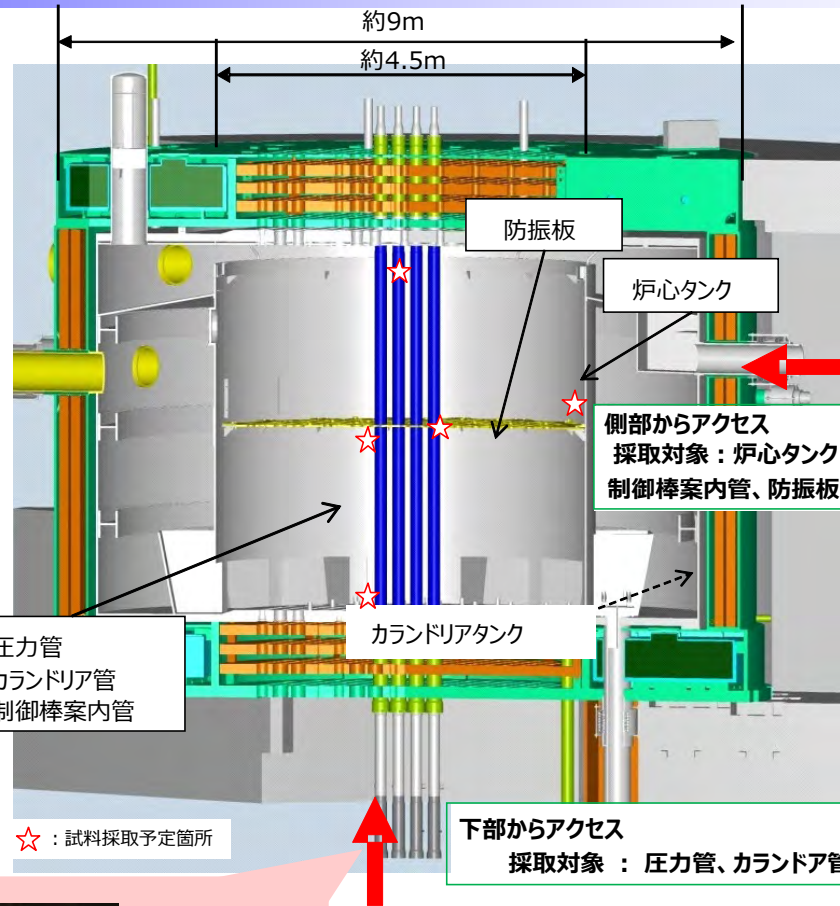
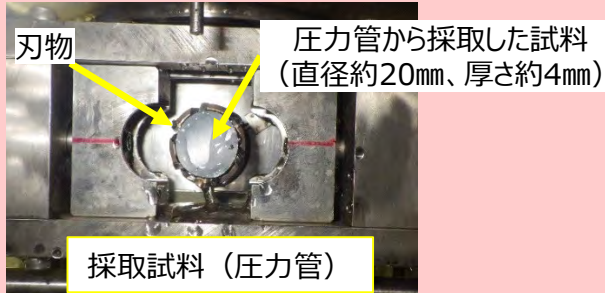
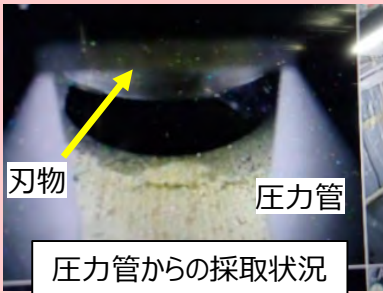
【試料採取目的】

放射能インベントリは、解体用プールの仕様や原子炉解体廃棄物の廃棄体化に大きく影響

- ✓ 実機構造材から試料を採取
- ✓ 分析により放射能濃度を確認
- ✓ 放射化計算結果と比較評価

解体手順、廃棄体化手順への反映

試料採取作業時の状況



下部挿入型試料採取装置 (圧力管・カランドリア管用)



炉内試料採取装置

胴体部分及び操作部は共有先端部を着脱型としており、穿孔工具や試料採取工具に取替えが可能

- 下部からの挿入仕様
最大長：約10m
最大径：約110mm
- 側部からの挿入仕様
最大長：約7m
最大径：約140mm



クリアランス制度の運用

対象物の除染



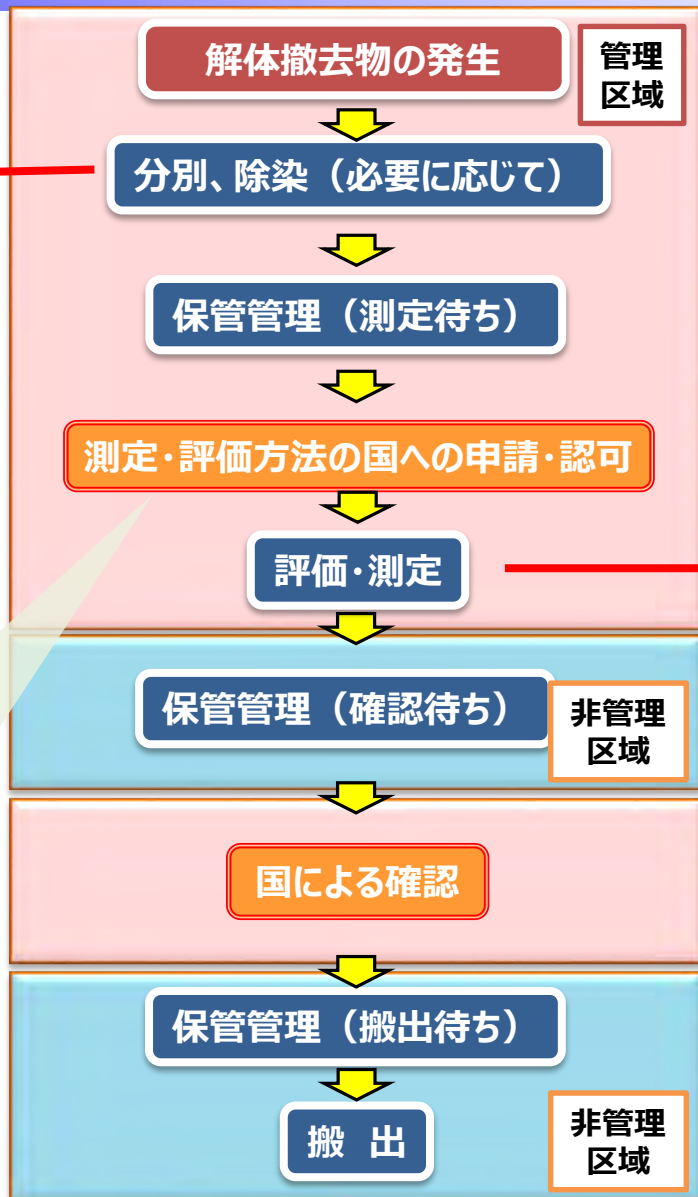
自動除染装置(2014年度設置)

- ・方式：ウエットプラスト
- ・処理能力：～2トン/日
- ・プラスト材：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

《主な内容》

- 対象物**
各建屋から発生する金属
- 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
- 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等に基づいて放射能濃度を評価



トレイ上に解体金属を配置



測定後の梱包

《運用に係る主な経緯》

- 2009年度：クリアランスモニタ設置
- 2010年度～：各種の評価、検討、申請準備
- 2015.2.13：クリアランス測定・評価方法の認可申請
- 2018.8.31：同方法の認可
- 2018.12.10～：クリアランス測定開始
- 2019.6.11：放射能濃度の確認申請（第1回）
- 2019.11.12：確認証受領（第1回）
- 2020.7.28：放射能濃度の確認申請（第2回）
- 2020.9.23：確認証受領（第2回）