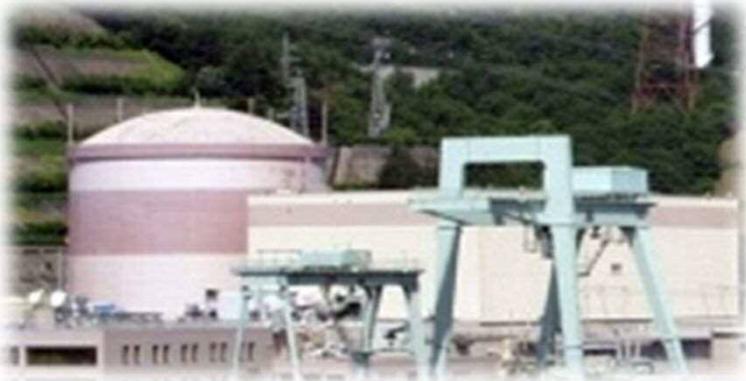


敦賀発電所 1号機 廃止措置の作業状況

2020年11月9日

日本原子力発電株式会社

敦賀発電所1号機は日本初の商業用軽水炉



日本初の商業用軽水炉（BWR）

沿革

- 営業運転開始：1970年 3月14日
- 営業運転終了：2015年 4月27日（45年間運転）
- 廃止措置認可：2017年 4月19日

設備概要

- 熱出力：106万4千kW
- 定格電気出力：35万7千kW

- 総発電電力量：847億kWh
- 総発電日数：1万365日
- 設備利用率：60.1%

廃止措置工事工程

← 廃止措置全体 24年間 →

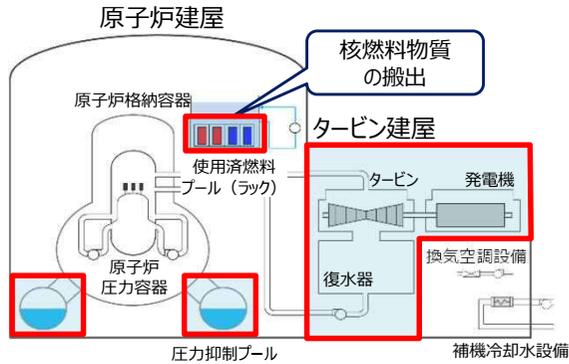
原子炉本体等解体準備期間 (9年間)	原子炉本体等解体期間 (9年間)	建屋等解体期間 (6年間)
▼ 廃止措置計画の認可(2017.4) 現時点		
原子炉本体等以外の解体		
原子炉本体等解体準備	原子炉本体等解体	建屋解体
核燃料物質による汚染の除去		
核燃料物質によって汚染された物の廃棄		
燃料搬出 (新燃料搬出及び使用済燃料構内移送)		
維持管理		

【参考情報】

解体廃棄物推定発生量	約20万トン (うち放射性廃棄物 約1万3千トン)
廃止措置費用	約363億円 (施設解体費 約241億円、解体廃棄物処理処分費 約121億円)

○ 敦賀発電所 1 号機の廃止措置は大きく 3 段階に分け、24年かけて実施していきます。

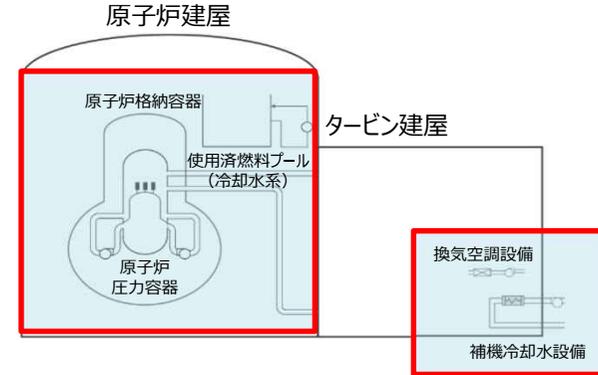
①原子炉本体等解体準備期間（9年間）



主な解体範囲

- 工事内容
- 核燃料物質の搬出（新燃料：加工メーカ、使用済燃料：2号機）
 - 原子炉建屋及びタービン建屋内設備等の解体撤去

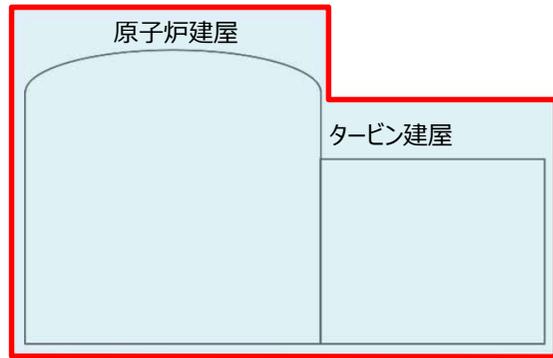
②原子炉本体等解体期間（9年間）



主な解体範囲

- 工事内容
- 原子炉圧力容器等の解体撤去
 - 原子炉本体等解体準備期間に引き続き、原子炉建屋及びタービン建屋内設備等の解体撤去

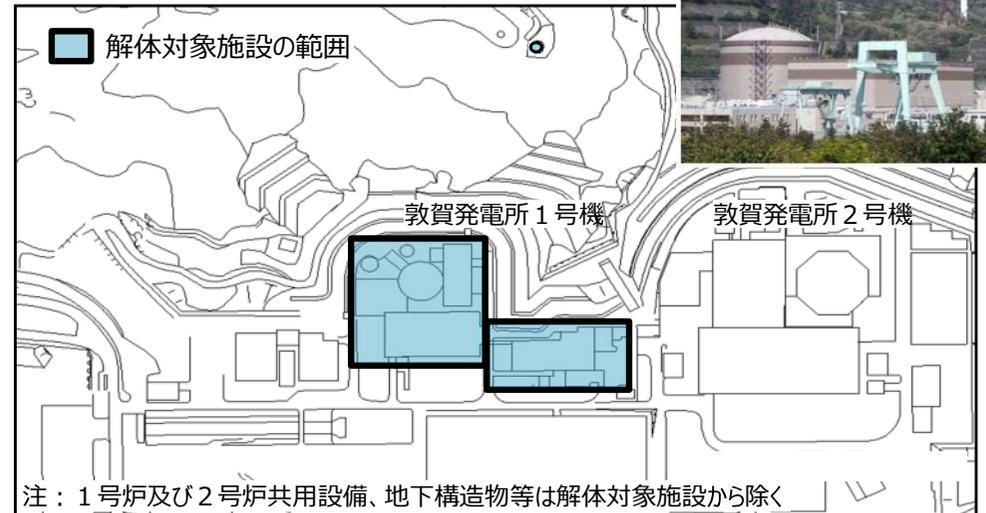
③建屋等解体期間（6年間）



主な解体範囲

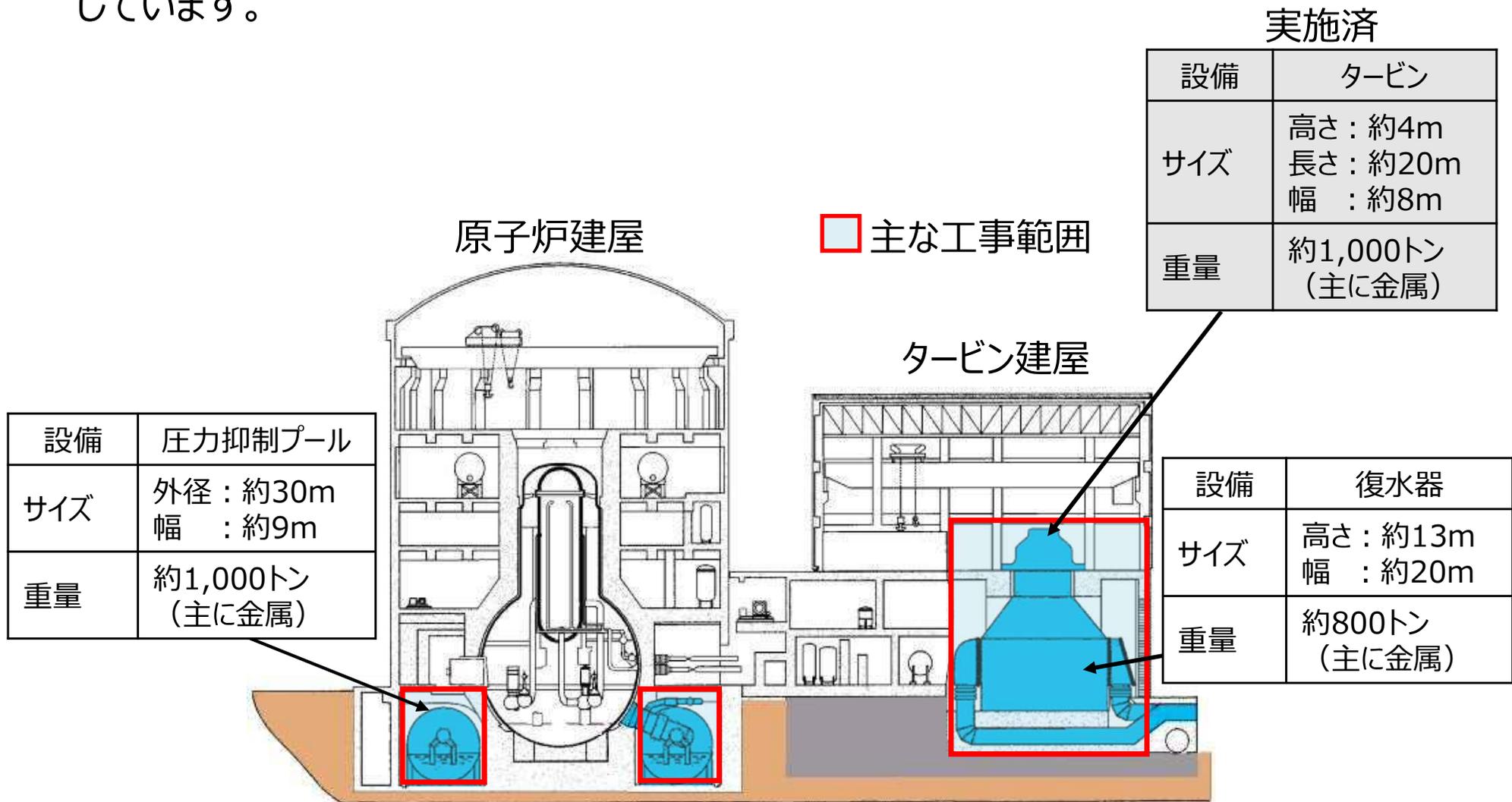
- 工事内容
- 管理区域の解除
 - 原子炉建屋、タービン建屋等の解体撤去

<解体対象施設の範囲>



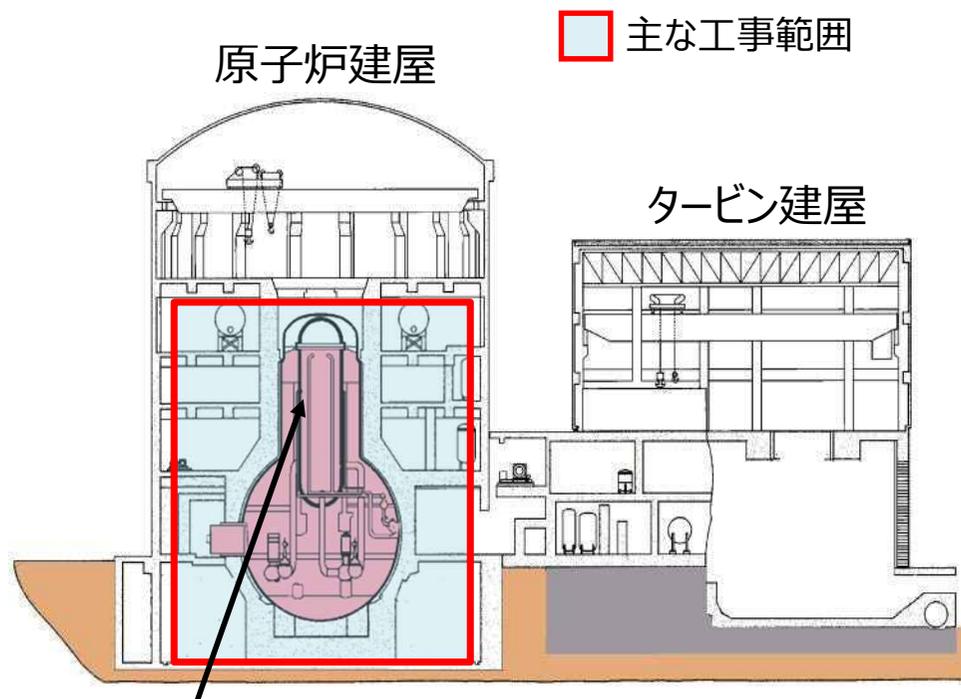
<主な工事内容>

比較的放射線量が低い区域で、タービン、圧力抑制プール等の機器を解体・撤去しています。



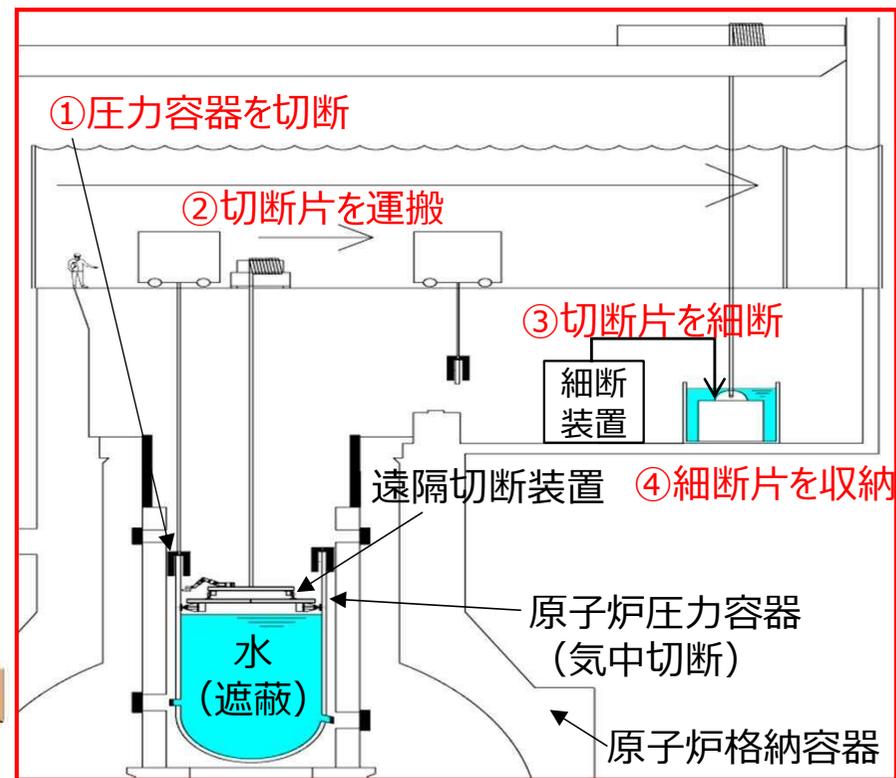
<主な工事内容>

比較的放射線量が高い区域で、原子炉圧力容器等の機器を解体します。



設備	原子炉圧力容器
サイズ	高さ：約19m 内径：約4m
重量	約300トン (主に金属)

<原子炉圧力容器の解体方法（例）>



- ①遠隔切断装置により、圧力容器を切断
- ②切断物を台車等にて細断場所まで運搬
- ③切断物を遮蔽容器に収納できるサイズまで細断
- ④細断片を遮蔽容器に収納し搬送

建屋等解体期間（6年間）

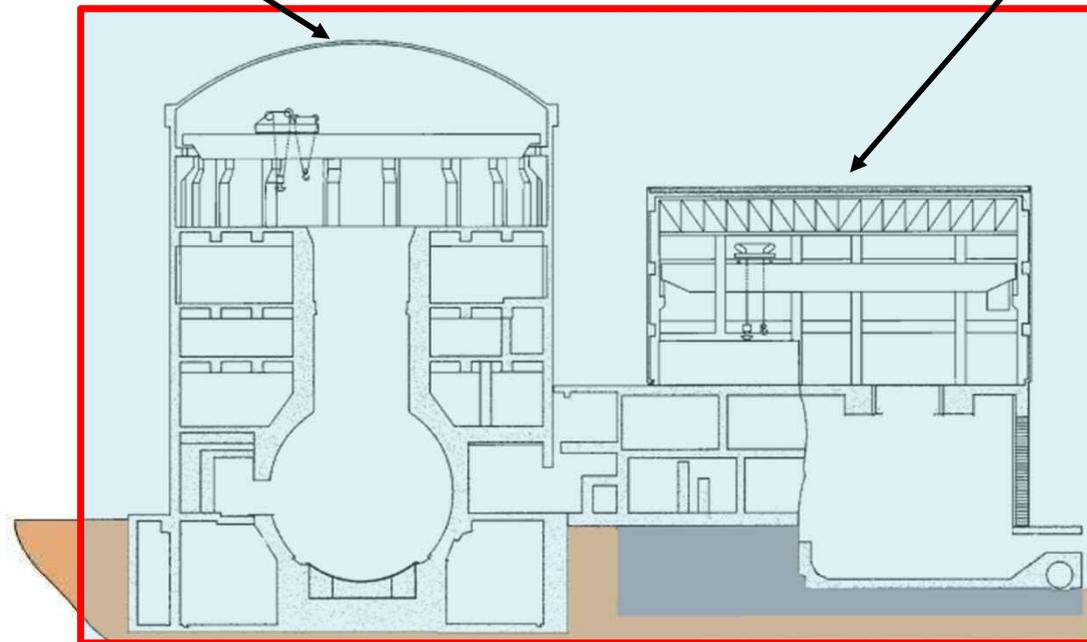
＜主な工事内容＞

機器が撤去された建屋内の汚染の除去を行った後、管理区域を解除し、原子炉建屋等を解体します。

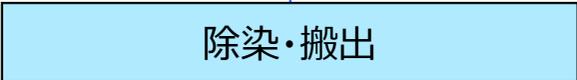
■ 主な工事範囲

設備	原子炉建屋
サイズ	外径：約40m 高さ：約60m
重量	約60,000トン (主にコンクリート)

設備	タービン建屋
サイズ	高さ：約30m 長さ：約90m 幅：約44m
重量	約40,000トン (主にコンクリート)



廃止措置工事工程（認可から現在まで）

工事件名	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
① 機器及び配管の除染作業	 除染作業			現時点 
② 機械工作室エリア周辺機器解体工事		 解体・撤去		
③ 制御棒駆動水圧ユニット解体工事		 解体・撤去		
④ タービン・発電機等解体工事		 解体・撤去		
⑤ 水素・酸素発生装置等解体工事				 解体・撤去
⑥ 新燃料搬出作業	 除染・搬出			
⑦ 使用済燃料構内移送作業				 構内移送

<工事概要>

機械工作室エリア周辺機器解体工事の前準備として、タービン建屋 1 階に設置されている除染室の排水ピットの除染を実施（2017年5月～2017年6月）

【排水ピット】



排水ポンプ

【除染作業風景】



<除染実績>

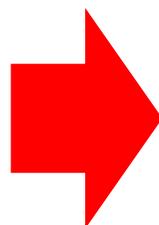
		除染前	除染後
ピット内線量レベル (mSv/h)	表面線量(ピット底面)	0.200	<0.001
	雰囲気線量(ピット底面)	0.060	<0.001
ピット内汚染 (Bq/cm ²)	表面汚染密度(流入配管)	5.23×10 ⁰	検出限界未満
	平均表面汚染密度	1.21×10 ⁰	検出限界未満

※ 除染目標：線量<0.1mSv/h、汚染：検出限界未満

<工事概要>

タービン建屋 1 階の機械工作室エリア、高圧注水系エリア、除染室サンプエリア、ろ過水・純水系エリア等に設置された機器等の解体・撤去、解体物の鉄箱等への収納及び固体廃棄物貯蔵庫への運搬作業を実施（2018年5月～2019年1月）

【解体撤去前】



【解体撤去後】

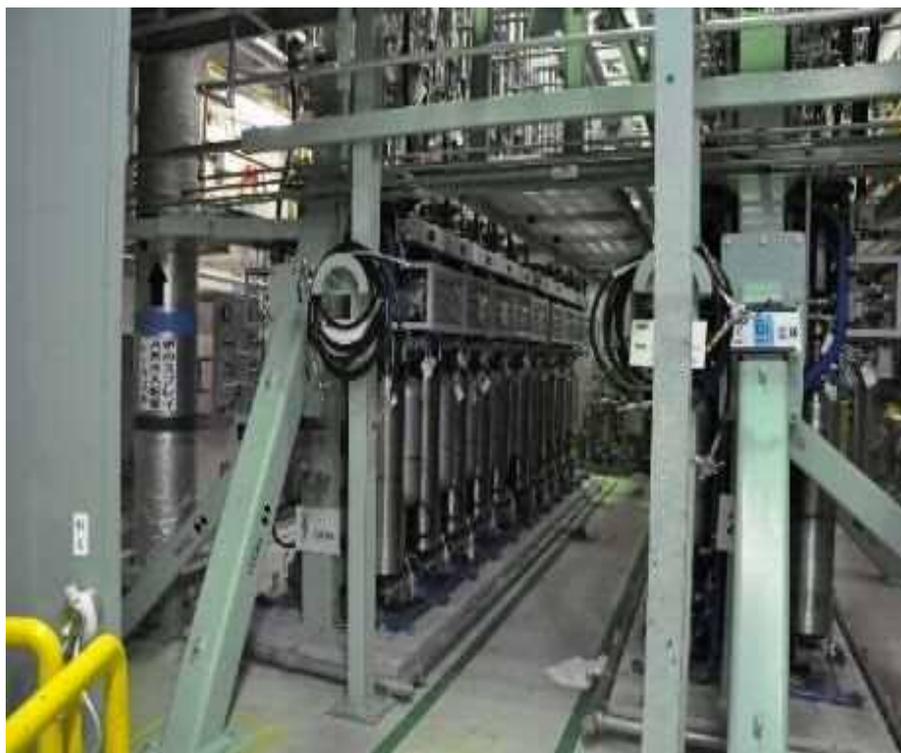


※機械工作室エリアの例

<工事概要>

原子炉建屋 1 階南側エリアに設置してある、制御棒駆動水圧ユニット（HCU）、非活性ガス系等の機器・配管等の解体・撤去、解体物の鉄箱等への収納及び固体廃棄物貯蔵庫への運搬作業を実施（2018年5月～2019年2月）

【解体撤去前】



【解体撤去後】

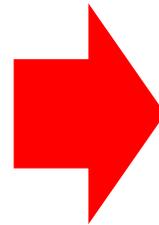


※ 制御棒駆動水圧ユニットの例

<工事概要>

タービン建屋 3 階に設置してあるタービン（高圧・低圧）、発電機・励磁機、タービン建屋 3 階空調機等の解体・撤去、工事解体物の鉄箱等への収納及び固体廃棄物貯蔵庫への運搬作業を実施（2018年4月～2020年3月）

【解体撤去前】

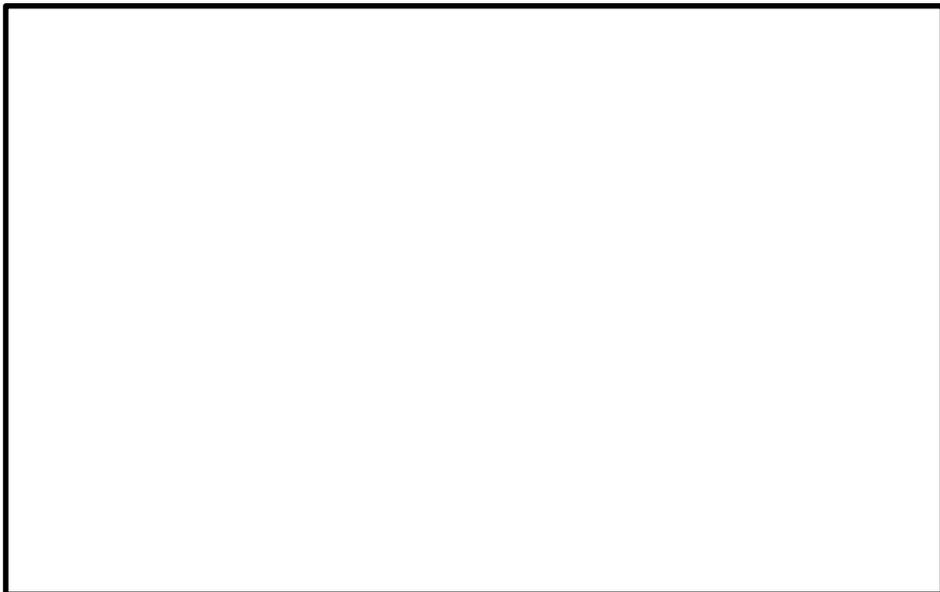


【解体撤去後】



<工事概要>

水電解装置建屋内の機器（水素・酸素発生装置等）の解体撤去及び廃棄物処理を実施中（2020年7月～2021年3月予定）



<撤去対象設備の一例>



◀ 酸素圧縮機



水電解装置建屋

水素及び酸素
サージタンク ▶



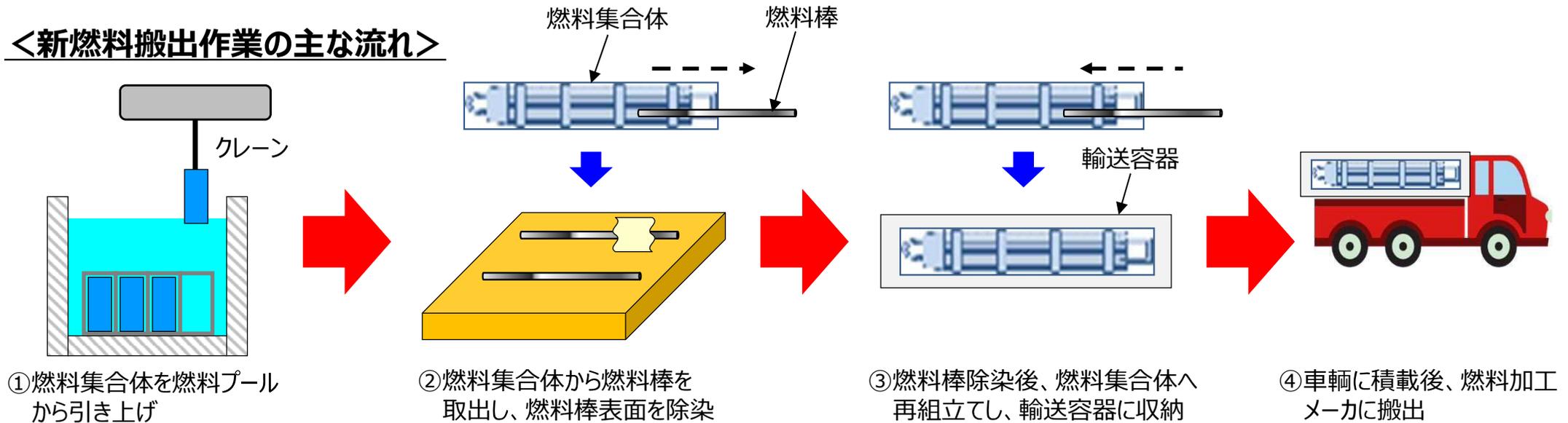
□ は、営業秘密又は核物質防護上の理由から公開できません。

⑥ 新燃料搬出作業の実績

<作業概要>

使用済燃料プール内に保管している新燃料（全36体）について、燃料プールから取出した後、除染をした上で燃料加工メーカーへの搬出作業実施（2017年9月～2018年11月）

<新燃料搬出作業の主な流れ>



【新燃料取出し風景】



【燃料棒除染風景】



【新燃料再組立風景】

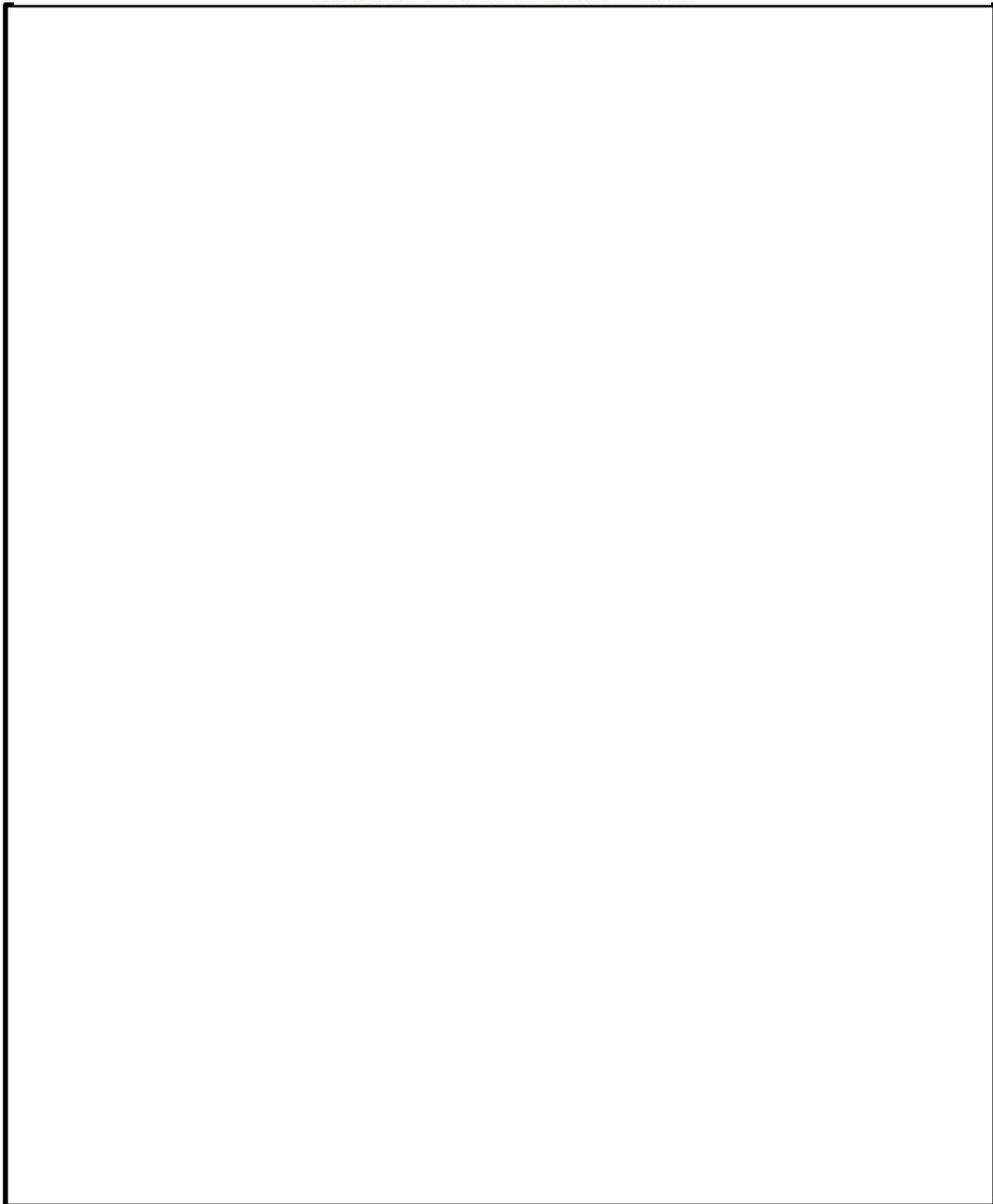
⑥使用済燃料構内移送作業の実施状況

<作業概要>

敦賀1号炉使用済燃料プールに保管されている使用済燃料について、敦賀2号炉使用済燃料ピットへの構内移送作業を実施中（2020年9月より開始、2021年度末までに192体移送予定、残りの122体は2号燃料ピットの空き容量を確保した後に移送予定）

貯蔵場所	貯蔵可能容量	変更認可申請時点 (2020/9/4) 保管量	2021年度末時点 予定保管量
敦賀発電所1号炉 使用済燃料プール	574体	314体	122体
敦賀発電所2号炉 使用済燃料ピット	637体	442体	634体
合計	1,211体	756体	756体

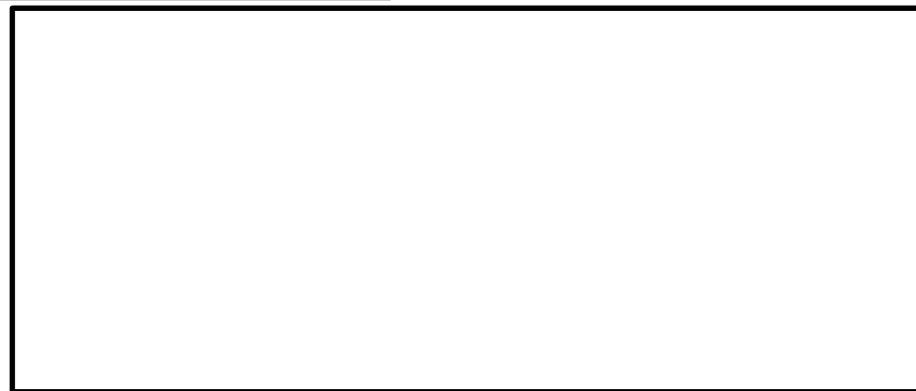
電源機能喪失時等対応組織及び職務



<電源機能喪失時の体制の整備>

所則「敦賀発電所 1 号機電源機能喪失時等対策要領」に以下のとおり定めている。

<資機材（抜粋）>



<手順（抜粋）>