

福島第二原子力発電所における廃止措置実行計画 2022 について

2022 年 5 月 20 日

東京電力ホールディングス株式会社

福島第二原子力発電所

当所は、廃止措置計画に定めた廃止措置工程を実行するための主要な作業プロセス（44 年実施予定）のうち、第 1 段階となる解体工事準備期間（10 年）を示すため、「福島第二原子力発電所廃止措置実行計画 2022（以下、実行計画）」を作成し、当所ホームページに掲載しましたのでお知らせいたします。

なお、「復興と廃炉の両立」を目指し、地域の皆さまのご理解をいただき、作業を進めるために、廃止措置の見通しについて、より丁寧にわかりやすくお伝えしてまいります。

また、実行計画については、進捗や課題に応じて定期的に見直しながら、当所の廃止措置を安全かつ計画的に進めてまいります。

○福島第二原子力発電所廃止措置実行計画 2022

以 上

【本件に関するお問い合わせ】
東京電力ホールディングス株式会社
福島第二原子力発電所 広報部 0240-25-4111（代表）

福島第二原子力発電所 廃止措置実行計画2022

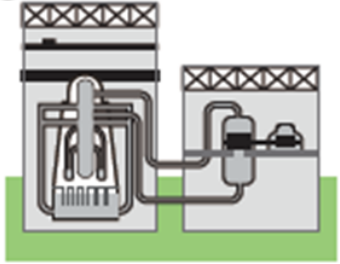
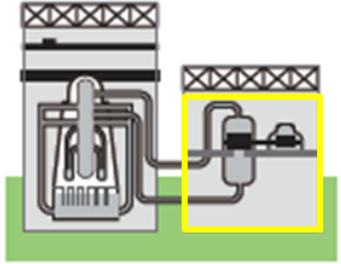
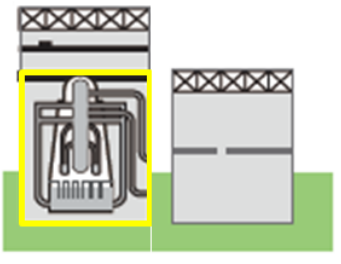
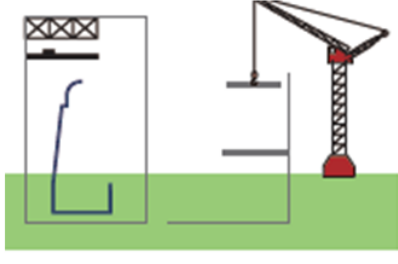

2022年5月20日
東京電力ホールディングス株式会社

廃止措置実行計画2022について（1 / 2）

- 「福島第二原子力発電所廃止措置実行計画2022」（以下、「実行計画」という。）は、廃止措置計画に定めた廃止措置工程を実行するための主要な作業プロセス（44年実施予定）のうち、第1段階となる解体工事準備期間（10年）を示すために作成しました。
- 「復興と廃炉の両立」を目指し、地域の皆さまのご理解をいただき、作業を進めるために、廃止措置の見通しについて、より丁寧にわかりやすくお伝えしてまいります。
また、実行計画については、進捗や課題に応じて定期的に見直しながら、福島第二原子力発電所の廃止措置を安全かつ計画的に進めてまいります。
- 本資料は予定も含めて現段階の計画をお示ししているため、今後、毎年更新をしてまいります。

廃止措置実行計画2022について（2 / 2）

■本資料では第1段階（10年）の実行計画についてお示しいたします。

〔第1段階〕 解体工事準備期間 (10年)	〔第2段階〕 原子炉周辺設備等解体撤去期間 (12年)	〔第3段階〕 原子炉本体等解体撤去期間 (11年)	〔第4段階〕 建屋等解体撤去期間 (11年)
			
汚染状況の調査	核燃料物質による汚染の除去		
	管理区域内設備（原子炉本体以外）の解体撤去		
原子炉本体の放射能減衰（安全貯蔵） 	原子炉本体の解体撤去		建屋等の解体撤去
	管理区域外設備の解体撤去		
原子炉建屋内燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出（取出し）	核燃料物質の譲渡し		
放射性廃棄物（運転中に発生した放射性廃棄物及び廃止措置期間中に発生する放射性廃棄物）の処理処分			

実行計画における主要な作業工程

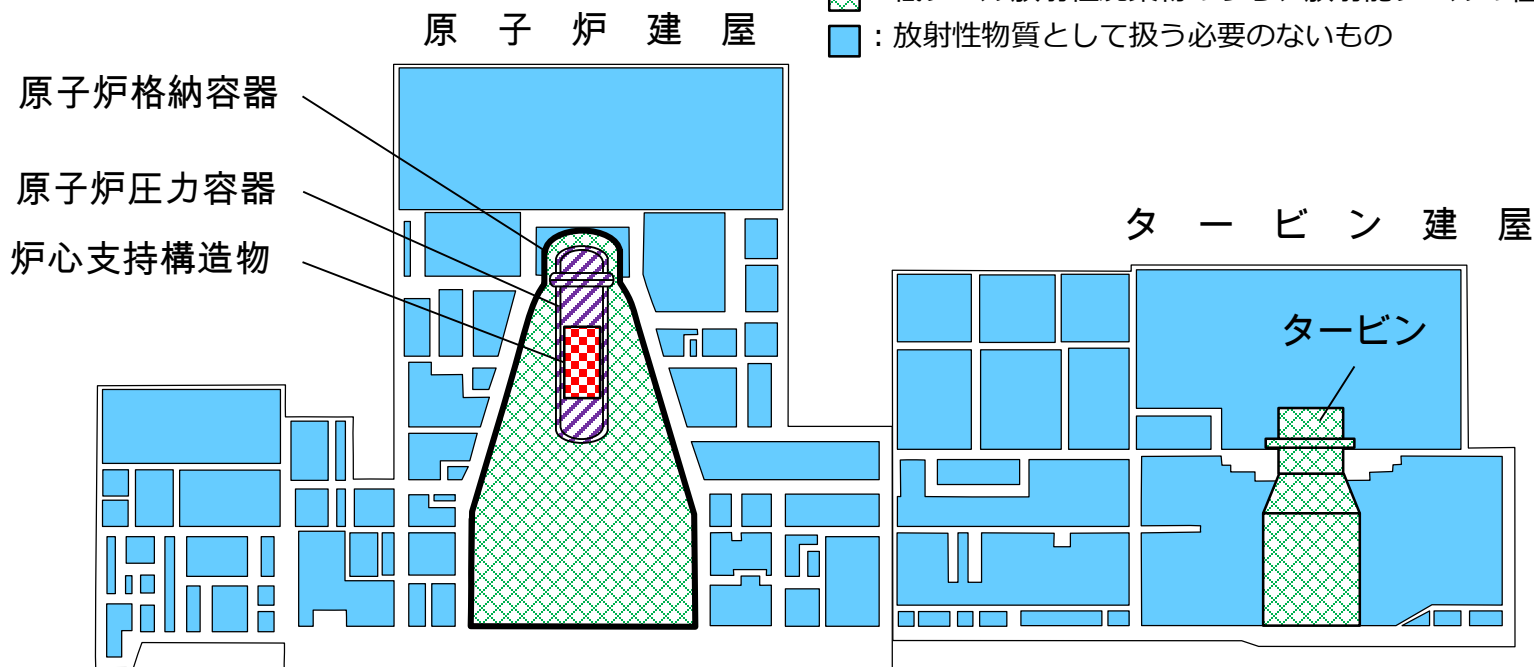
1. 汚染状況の調査
2. 核燃料物質による汚染の除去
3. 管理区域外設備の解体撤去
4. 核燃料物質の搬出
5. 廃棄物の処理処分

【全体概要】 汚染状況の調査

- 周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばく低減に向けた適切な解体撤去工法及び手順の策定、並びに解体撤去工事に伴って発生する放射性固体廃棄物の発生量に関する評価精度の向上を図るため、汚染状況の調査を行います。
- なお、下図は現在の主要施設における除染前の推定汚染分布であり、今後、除染等を進めることにより放射性廃棄物の発生量の抑制に努めていきます。

主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布

- (L1) : 低レベル放射性廃棄物のうち、放射能レベルの比較的高いもの (L1)
- (L2) : 低レベル放射性廃棄物のうち、放射能レベルの比較的低いもの (L2)
- (L3) : 低レベル放射性廃棄物のうち、放射能レベルの極めて低いもの (L3)
- 放射線物質として扱う必要のないもの

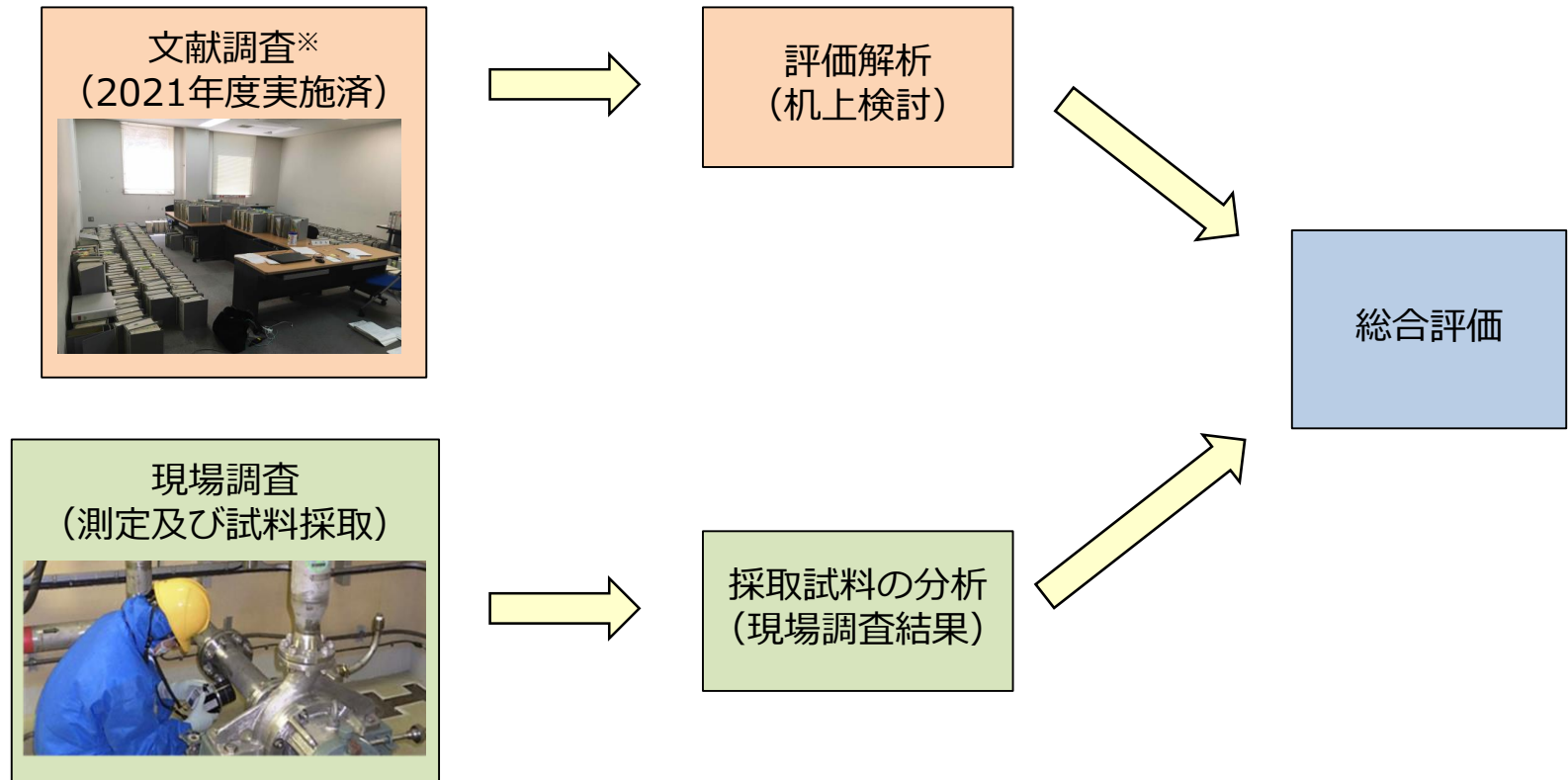


汚染状況の調査（1 / 3）

○目標工程

・放射化汚染※状況の調査及び二次的な汚染※状況の調査（2021年度～2028年度）

- 放射化汚染状況の調査、及び二次的な汚染状況の調査の主な流れは以下の通り。



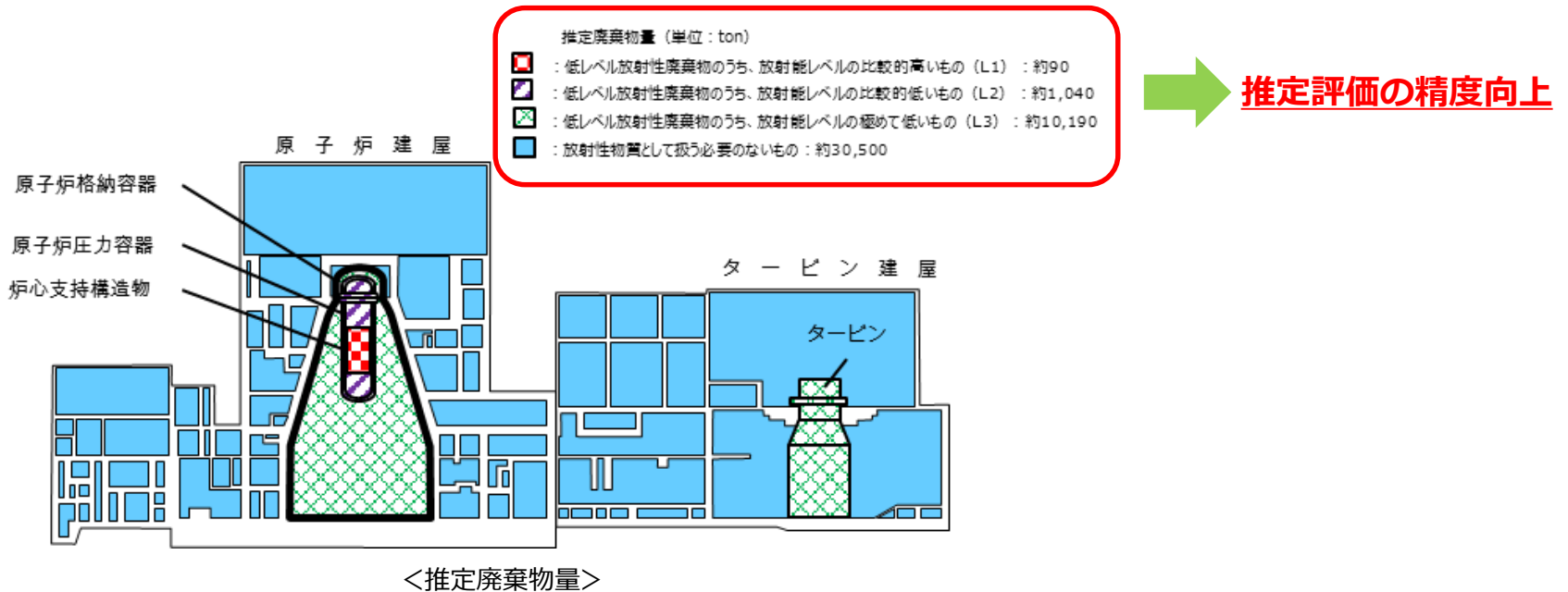
- ※ 放射化汚染：原子炉運転中の中性子照射により炉心部等の構造材が放射化して生成される汚染
 二次的な汚染：冷却材中の放射化した生成物が、機器及び配管の内面に付着する汚染
 文献調査：設計情報、運転、使用状況の記録、修理、改造等の記録等の収集

汚染状況の調査（2 / 3）

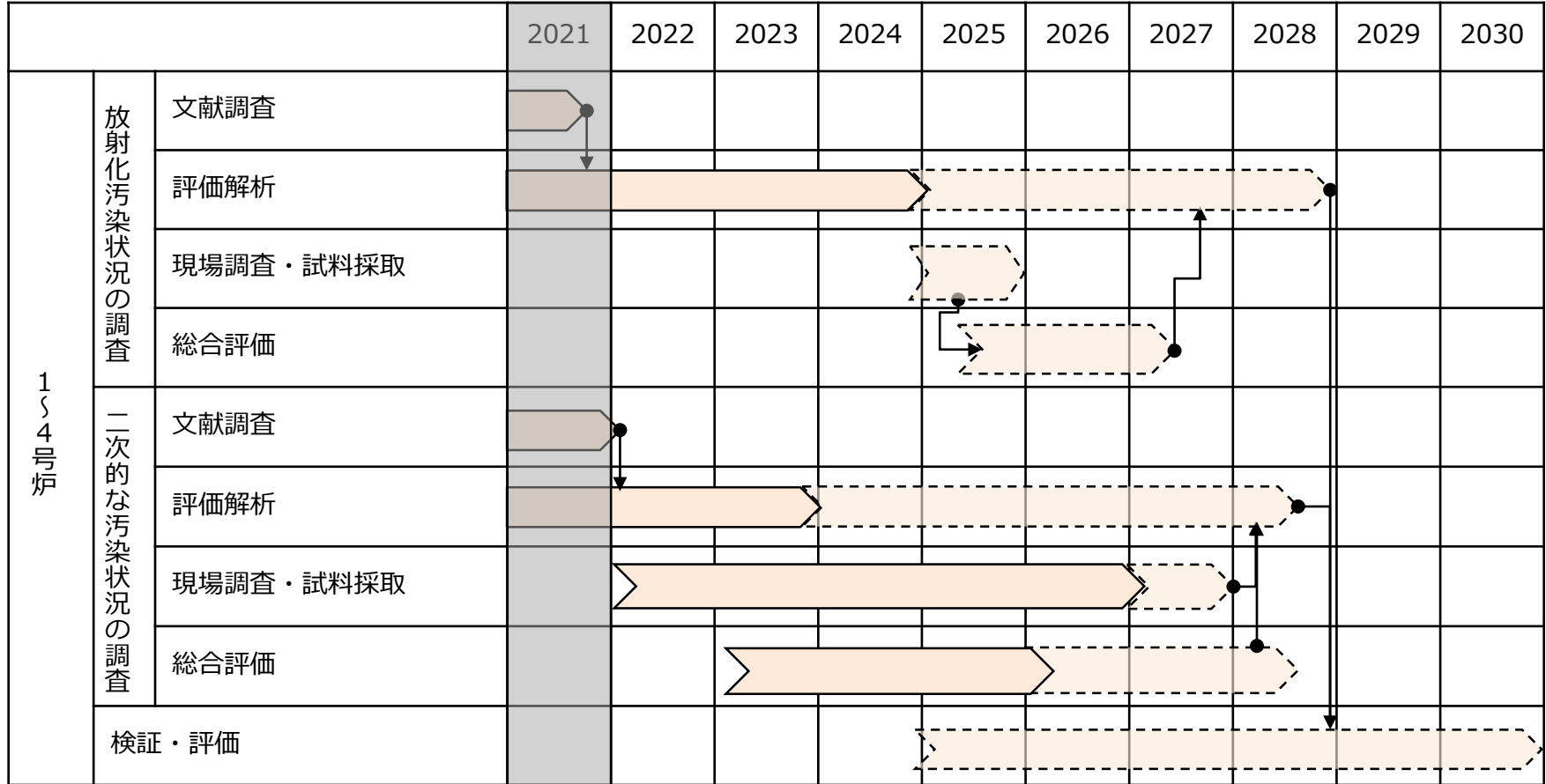
○目標工程

・検証・評価（2025年度～2030年度）

- 放射化汚染状況及び二次的な汚染状況の調査結果をもとに、解体撤去工事で発生する廃棄物量の推定評価の精度向上を図る



汚染状況の調査（3 / 3）



○先行号機から汚染状況の調査を実施し他号機に展開

<凡例>

- : 検討および作業の期間
- (虚線) : 検討および作業の期間 (予定)
- : 工程間の関連
- : 実績

-
1. 汚染状況の調査
 2. 核燃料物質による汚染の除去
 3. 管理区域外設備の解体撤去
 4. 核燃料物質の搬出
 5. 廃棄物の処理処分

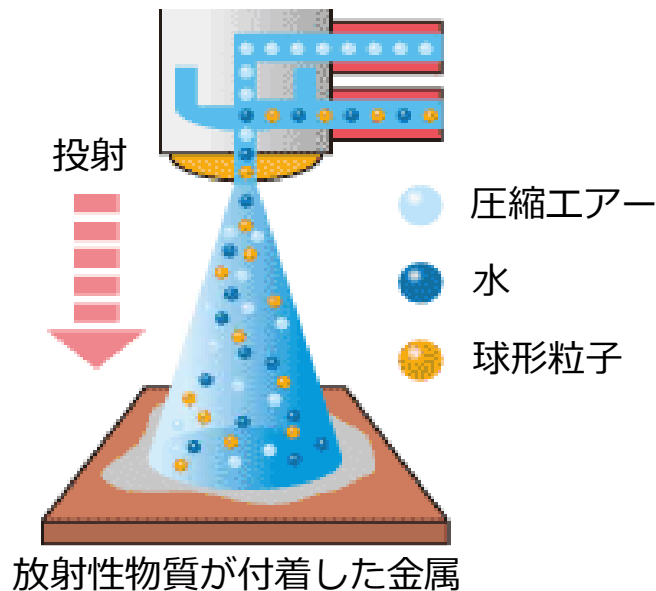
【全体概要】 汚染の除去

- 解体撤去作業等における被ばくを可能な限り低減するため、除染による被ばく量の低減が有効と考えられる機器や配管等を対象に、機械や薬品を用いて除染を行います。

除染の方法

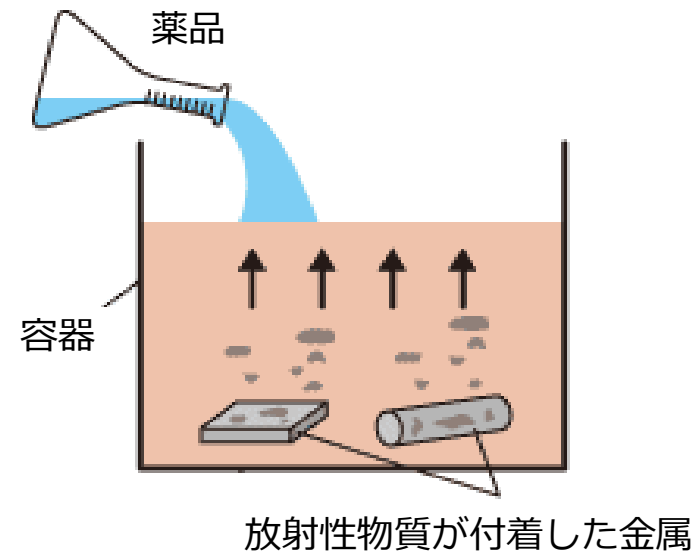
機械的除染

放射性物質を含む汚れを金属などの硬い粒（球形粒子）をぶつけて削り取る方法



化学的除染

放射性物質を含む汚れを薬品を使って溶かす方法



『出典：公益財団法人原子力安全技術センターHPをもとに作成』

核燃料物質による汚染の除去（1 / 3）

○目標工程

・初回除染工事（2021年度実施済）

- 1～4号炉において、制御棒駆動機構補修室内の設備・機器の汚染の除去を実施済



<1号炉除染作業>



<3号炉除染作業>

・初回除染以降の除染工事（2025年度以降）

- 汚染状況の調査における現場測定結果を踏まえて計画

核燃料物質による汚染の除去（2 / 3）

○目標工程

・原子炉本体の放射能減衰（安全貯蔵※）（2021年度～2042年度）

- 除染による放射能レベルの低減に加え、放射能レベルの比較的高い領域を計画的に一定期間貯蔵し、残存放射能の時間的減衰を図る
- 原子炉本体等の解体撤去に着手するまで安全貯蔵を実施
- 放射線レベルの比較的高い領域については、安全貯蔵措置対象弁による隔離措置、安全貯蔵措置範囲内の施錠・区画等を行い入域を制限する

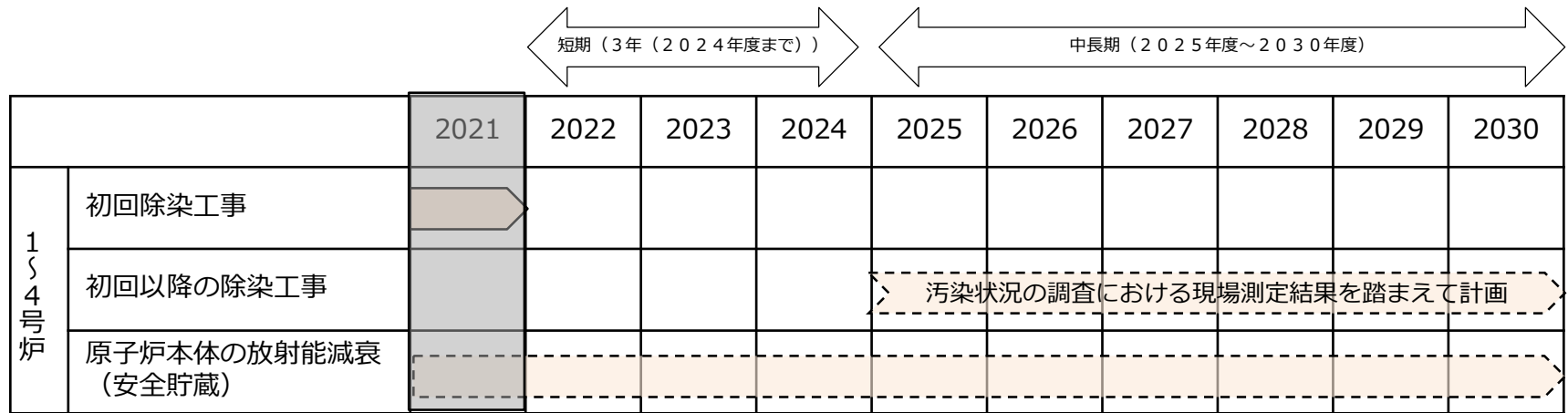


<対象弁の隔離措置>



<入域制限エリアの区画>

※ 安全貯蔵：放射能が十分低い状態になるまで、必要な期間、施設を安全に管理すること



<凡例>

- ▶ : 検討および作業の期間
- ▶ : 検討および作業の期間 (予定)
- ▶ : 工程間の関連
- : 実績

-
1. 汚染状況の調査
 2. 核燃料物質による汚染の除去
 - 3. 管理区域外設備の解体撤去**
 4. 核燃料物質の搬出
 5. 廃棄物の処理処分

【全体概要】放射線管理区域外（屋外）の設備の解体撤去

- 屋外に設置している設備・機器については、安全確保の機能に影響を与えない範囲内で解体撤去工事を行ってまいります。
- 解体物のうち、有用物は可能な限り有効利用に努め、廃棄物は法規制に従い適切な処理・処分方法を検討してまいります。
- なお、第1段階では、放射線管理区域内での解体撤去工事は行いません。

放射線管理区域外（屋外）に設置されている設備（例）

＜格納容器内ガス濃度制御系＞



＜主変圧器＞



管理区域外設備の解体撤去（1 / 2）

○目標工程

・以下の工程で管理区域外設備の解体撤去を計画

主変圧器（2027～2030年度）

タービン発電機で発生した電圧を、送電電圧である275kV又は500kVに昇圧するための設備。



ポンベ建屋の解体撤去（2022,2026年度）

発電機構成部品より発生する熱の冷却媒体として用いる水素ガスや起動・停止時の置換用等で用いられる炭酸ガス、窒素ガスのポンペを保管する建屋。
※予備ポンペ建屋含む。



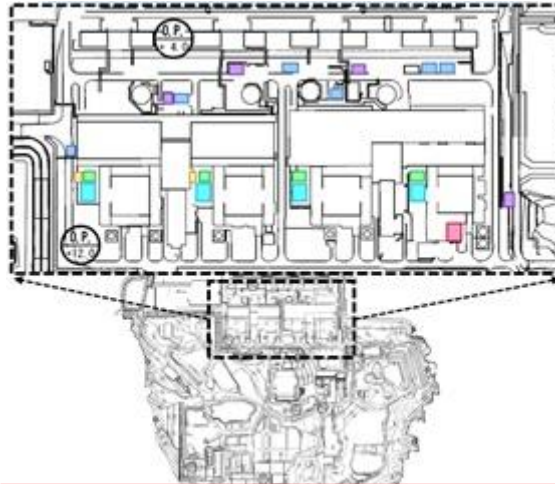
薬液タンクの解体撤去（2023,2024年度）

復水浄化系のうち、復水脱塩器における陽及び陰イオン交換樹脂の再生に用いる薬液（苛性ソーダ・希硫酸）を貯留しておくためのタンク。



所内変圧器（2027～2030年度）

タービン発電機の発生電力の一部を、高圧所内電源設備に供給するため、発電機～主変圧器間の特別高圧母線から分岐して受電し、6.9kVに降圧するための所内電源用の変圧器。



窒素供給装置の解体撤去（2022年度）

窒素ガスで格納容器内を置換し、不活性（酸素濃度4%以下）にし、格納容器内の可燃性ガスの反応を防止するほか、運転時に格納容器の内圧調整等を行うための設備の一部。



励磁変圧器（2029,2030年度）

発電機出力電圧を降圧し、発電機の界磁に電力を供給するサイリスタ励磁装置の電源変圧器。
※3号及び4号炉のみ発電機の励磁方式としてサイリスタ方式を採用している。



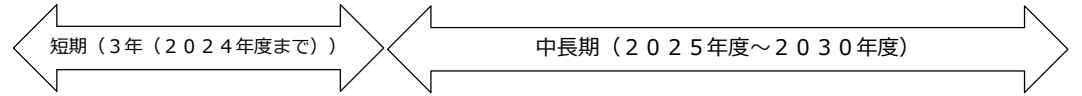
各設備を解体撤去した敷地は、今後の廃止措置における安全向上のための作業スペースや重機等の寄付きエリアとして活用します。

軽油タンクの解体撤去（2025,2026年度）

外部電源喪失時の非常用発電設備に燃料（軽油）を供給するためのタンク。



管理区域外設備の解体撤去 (2 / 2)



		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1~4号炉	窒素供給装置		解体撤去								
	変圧器※			1~4号炉油抜き取り					1~4号炉解体撤去		
	軽油タンク		油抜き取り				解体撤去				
	薬液タンク				解体撤去						
	ボンベ建屋	解体撤去						解体撤去			

<凡例>

- : 検討および作業の期間
- : 検討および作業の期間 (予定)
- : 工程間の関連
- : 実績

※主変圧器、所内変圧器、励磁変圧器

<参考> 3 / 4号炉予備ボンベ建屋解体撤去工事 (2021年度実施済)



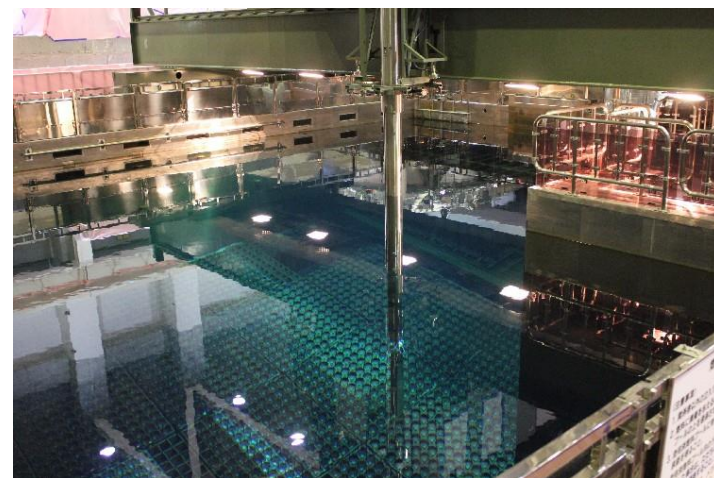
-
1. 汚染状況の調査
 2. 核燃料物質による汚染の除去
 3. 管理区域外設備の解体撤去
 4. 核燃料物質の搬出
 5. 廃棄物の処理処分

【全体概要】核燃料物質の搬出

- 使用済燃料プールに貯蔵中の使用済燃料は、第3段階である「原子炉本体等解体撤去期間」の開始までに搬出（取出し）を完了させ、廃止措置が終了するまでに、全量を再処理事業者へ譲り渡します。
- 今後導入する予定の使用済燃料乾式貯蔵施設については、改めて廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定です。
- なお、新燃料については、原子炉本体等解体撤去期間（第3段階）の開始までに加工事業者等に譲り渡します。

使用済燃料及び新燃料の現在の貯蔵数量

種類	貯蔵場所	数量
使用済燃料	1号炉	2,334 体
	2号炉	2,402 体
	3号炉	2,360 体
	4号炉	2,436 体
	合計	9,532 体
新燃料	1号炉	200 体
	2号炉	80 体
	3号炉	184 体
	4号炉	80 体
	合計	544 体



<使用済燃料プール>

核燃料物質の搬出（1 / 3）

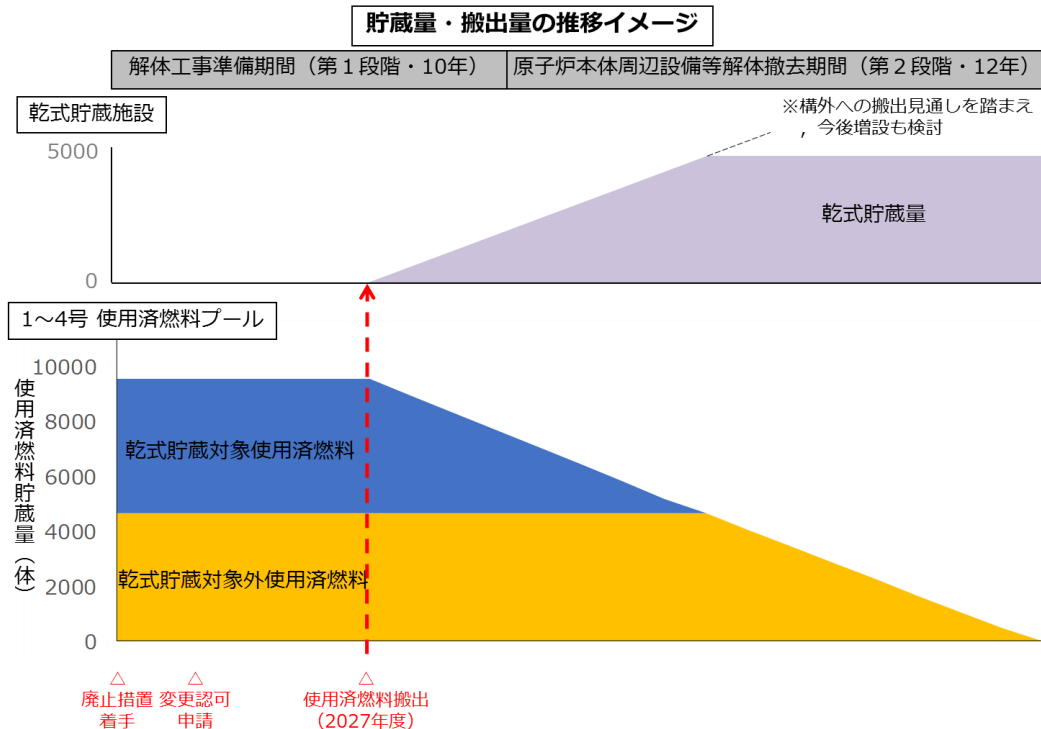
○目標工程

・使用済燃料プールからの使用済制御棒の移送（2024年度～2025年度）

- 使用済燃料プールからの使用済燃料搬出の準備作業として、作業員の被ばく低減のため、使用済燃料プールに貯蔵中の使用済制御棒のうち、1号炉及び4号炉の使用済制御棒をサイトバンカ※へ移送

・使用済燃料プールからの使用済燃料の搬出（2027年度～）

- 2027年度以降、使用済燃料プールから乾式貯蔵施設※への搬出を開始



※ サイトバンカ：制御棒等の放射性固体廃棄物を一時的に貯蔵・保管するための設備
 乾式貯蔵施設：使用済燃料を金属製の容器に収納して空気自然対流により冷却する乾式キャスクを、貯蔵する施設、今後、構内に設置予定

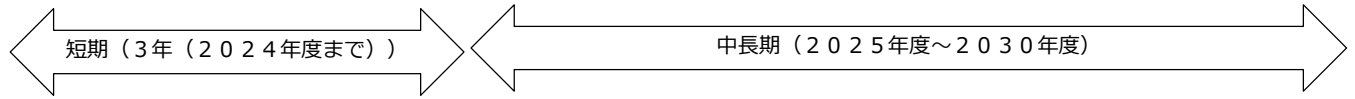
核燃料物質の搬出（2 / 3）

○目標工程

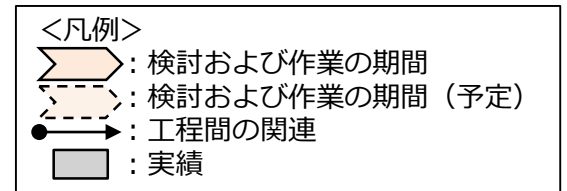
・使用済燃料プールからの新燃料の譲渡し（2042年度まで）

- 新燃料は、原子炉本体等解体撤去期間（第3段階）の開始までに全量を搬出し、加工事業者等に譲り渡す
- 加工施設等の受入基準を満足するよう、必要に応じて気中で燃料集合体の分解、除染、再組立てを行う

核燃料物質の搬出 (3 / 3)



	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1号炉		天井クレーン制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)		燃料取替機点検 燃料取替機制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)	使用済制御棒の移送		使用済燃料 乾式貯蔵施設へ搬出			
2号炉								燃料取替機制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)		
3号炉						天井クレーン制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)	燃料取替機制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)			
4号炉				燃料取替機点検 燃料取替機制御盤リプレイス (調達・製造期間含む)	使用済制御棒の移送			使用済燃料 乾式貯蔵施設へ搬出		
共通		乾式貯蔵施設の建設 (関連工事を含め詳細検討中)								
		サイトバンカ設備調査・点検			キヤスク建屋 天井クレーン点検					

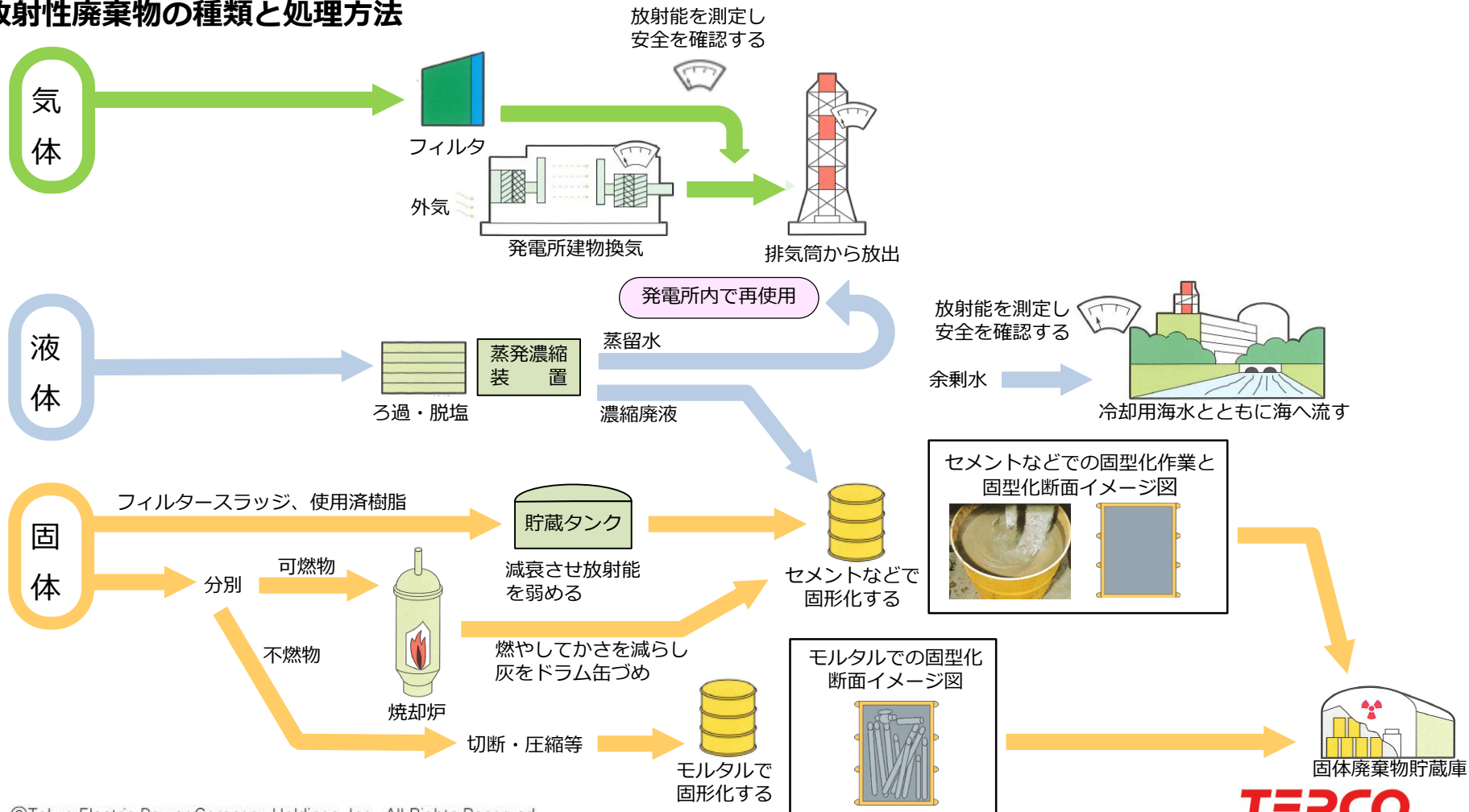


-
1. 汚染状況の調査
 2. 核燃料物質による汚染の除去
 3. 管理区域外設備の解体撤去
 4. 核燃料物質の搬出
 5. 廃棄物の処理処分

【全体概要】 廃棄物の処理処分

- 廃止措置に伴い発生する放射性固体廃棄物の処分方策については、今後、電力共通の課題として国の協力をいただきながら整備していくこととなります。
- 当社としても可能な限り早期に整備できるよう努力してまいります。

放射性廃棄物の種類と処理方法



廃棄物の処理処分（1 / 4）

○目標工程

・固体廃棄物貯蔵庫での貯蔵（運転中より継続）及び処分の準備（2024年度まで）

- 固体廃棄物貯蔵庫での貯蔵
- 固体廃棄物の適切な処理処分のため、モルタル供給装置等の関連施設更新



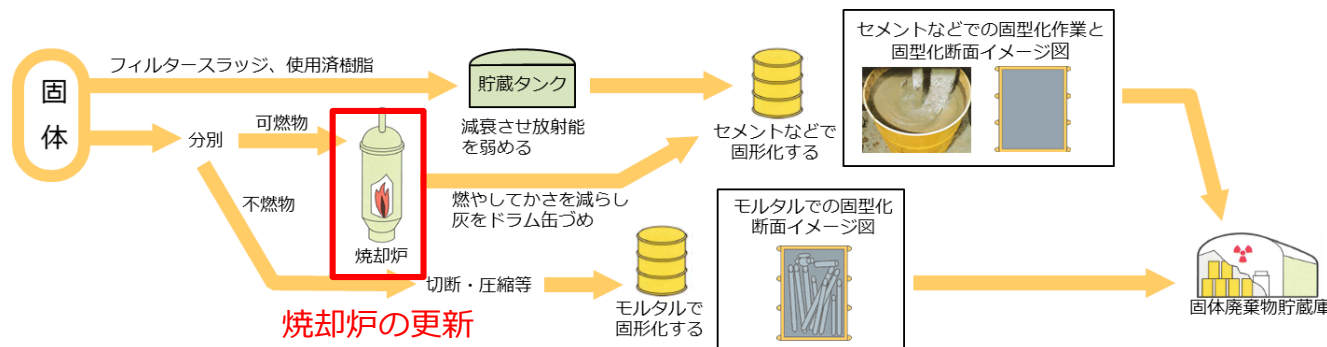
<モルタル供給装置>



<低レベル放射性廃棄物搬出検査装置>

・使用済樹脂の焼却処分（詳細検討中）

- 焼却炉の更新



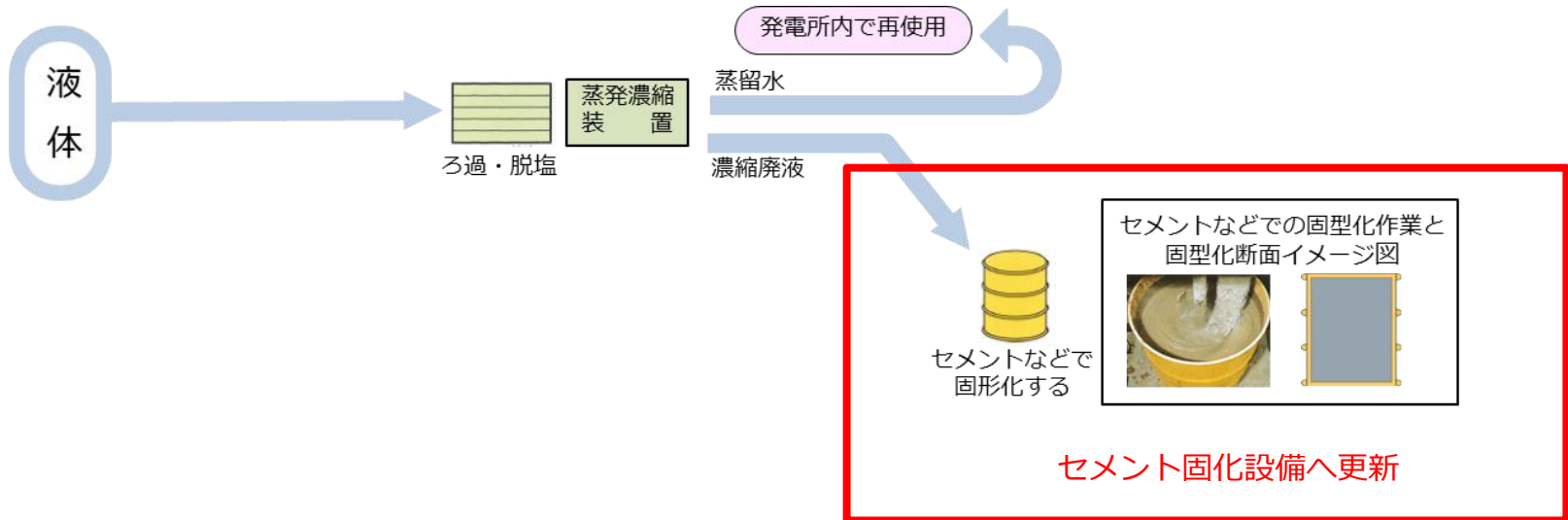
<焼却炉>

廃棄物の処理処分（2 / 4）

○目標工程

・濃縮廃液の処理処分（詳細検討中）

- 固化設備の更新（プラスチック固化設備の撤去及びセメント固化設備の新設）



・汚染の恐れのない解体物の処理処分（2021年度開始）

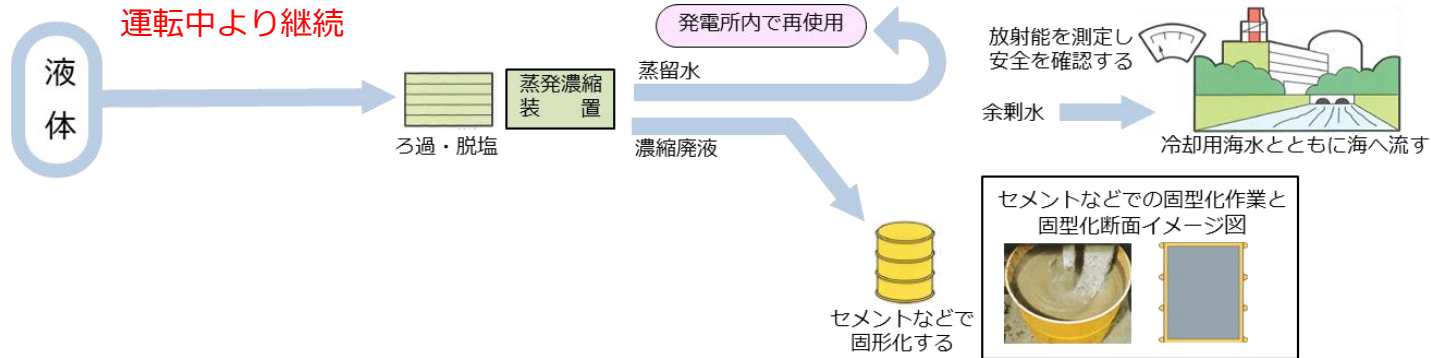
- 解体撤去（ボンベ建屋等）に伴う解体物について、処理処分の適切な実施

廃棄物の処理処分（3 / 4）

○目標工程

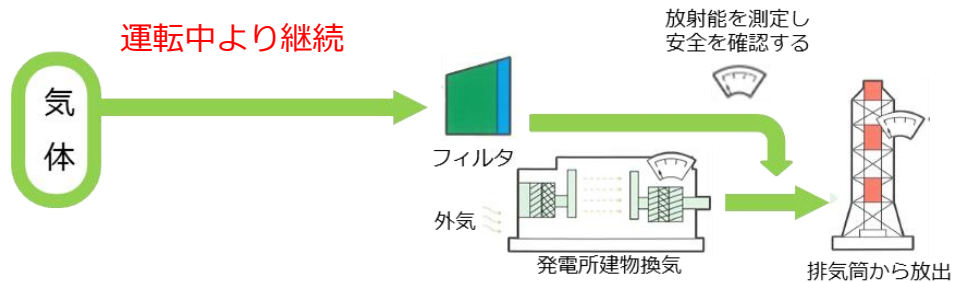
・放射性液体廃棄物の処理処分（運転中より継続）

- 原子炉運転中に発生した放射性液体廃棄物と同様に、廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理を行い、再使用又は管理放出する

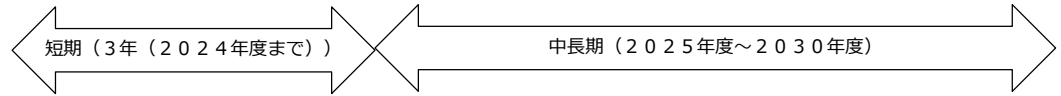


・放射性気体廃棄物の処理処分（運転中より継続）

- 排気筒等において放射性物質濃度の測定等を行い、測定指針に定める測定下限濃度未満であることを確認



廃棄物の処理処分（4 / 4）



		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
154号炉	固体廃棄物の貯蔵										
	使用済樹脂の焼却処分										
	濃縮廃液の処理処分										
	汚染の恐れのない解体物の処理処分										
	放射性液体廃棄物の処理処分										
	放射性気体廃棄物の処理処分										

<凡例>

- : 検討および作業の期間
- : 検討および作業の期間（予定）
- : 工程間の関連
- : 実績

2021年度に完了した工程

2021年度に完了した工程（1 / 2）

各工程の完了実績一覧

- ・ **汚染状況の調査**

- 文献調査※の完了
(2022年3月25日完了)



<収集した文献>

- ・ **核燃料物質による汚染の除去**

- 初回除染として、1～4号炉の制御棒駆動機構補修室内の設備・機器の汚染の除去作業実施（1～4号炉2021年9月27日完了）



<1号炉除染作業>



<3号炉除染作業>

※ 文献調査：設計情報、運転、使用状況の記録、修理、改造等の記録等の収集

2021年度に完了した工程（2 / 2）

各工程の完了実績一覧

・管理区域外設備の解体撤去

- 3 / 4号炉予備ポンベ建屋の解体撤去実施（2022年3月29日完了）
- 解体撤去の事前準備として、1号、3号及び4号炉所内変圧器、3号及び4号炉励磁変圧器の油抜き完了（2022年3月18日完了）



< 3 / 4号炉予備ポンベ建屋解体作業 >