

福島第二原子力発電所における廃止措置実行計画 2024 について

2024 年 4 月 17 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(2021年度からの44年間で実施予定)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(以下、実行計画)」を作成しております。

このたび、2023年度の実績を踏まえて見直しを行い、「福島第二原子力発電所廃止措置実行計画2024」としてお知らせいたします。

「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。

○別紙

福島第二原子力発電所廃止措置実行計画 2024

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2024

2024年4月17日
東京電力ホールディングス株式会社

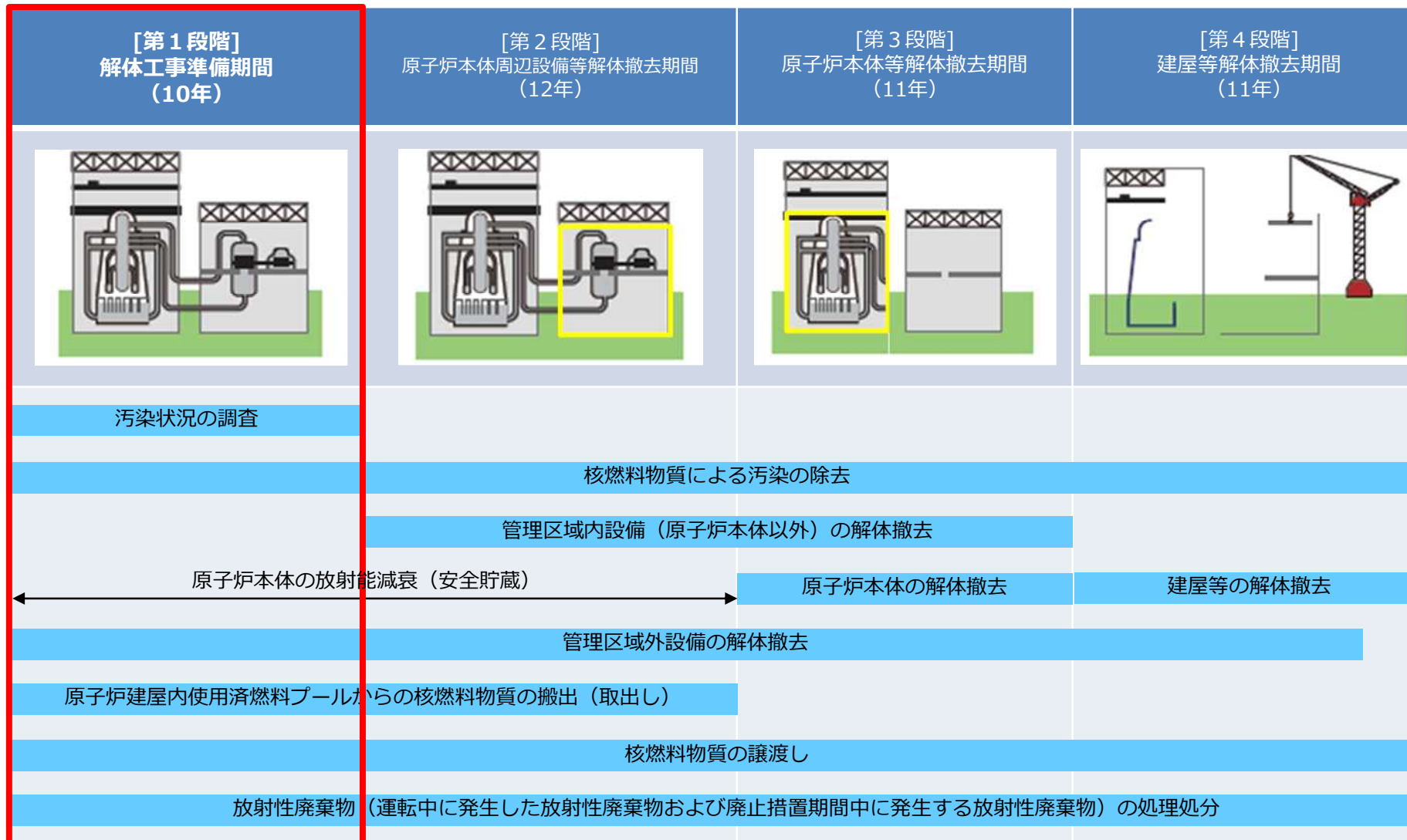
廃止措置実行計画2024について（1 / 2）

- 「福島第二原子力発電所廃止措置実行計画」（以下、「実行計画」という。）は、廃止措置計画に定めた工程（44年間で実施予定）のうち、第1段階となる解体工事準備期間（10年間）をお示しするために作成しております。
- このたび、2023年度の実績を踏まえて見直しを行い、「福島第二原子力発電所廃止措置実行計画2024」としてお知らせいたします。
- 2023年度の廃止措置作業の進捗状況（2023年6月23日お知らせ）については、一部工期等の見直しを行っていますが、概ね計画通り進捗しており、廃止措置計画に定めた44年間の工程に影響はありません。
- 今後も廃止措置を安全かつ計画的に進めるとともに、「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ながら、廃止措置の進捗や見通しについて、より丁寧にわかりやすくお伝えしてまいります。
- なお、この実行計画については、予定も含めて現段階の計画をお示ししているため、毎年更新をしてまいります。

廃止措置実行計画2024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。

⇒ 2021年6月23日から着手



2023年度の廃止措置作業の進捗状況

作業工程	進捗状況および工程見直し・追加作業	ページ
1.汚染状況の調査	計画通り <ul style="list-style-type: none"> 放射化汚染の現場調査・試料採取時期の見直し 1,2号炉二次的な汚染の計算評価を完了 3号炉二次的な汚染の現場調査（非破壊測定）を完了 	P 5～9
2.核燃料物質による汚染の除去	計画通り <ul style="list-style-type: none"> 原子炉本体の放射能減衰（安全貯蔵）を継続 	P 11～14
3.管理区域外設備の解体撤去	概ね計画通り <ul style="list-style-type: none"> 窒素供給装置を完了 1,2号炉薬液タンクの解体撤去作業期間を見直し 1号炉主変圧器の油抜きを完了 1号炉軽油タンク（B）の油抜きを完了 	P 16～20
4.核燃料物質の搬出	概ね計画通り <ul style="list-style-type: none"> 2,4号炉天井クレーン制御盤リプレース時期の見直し 3,4号炉燃料取替機制御盤リプレース時期の見直し キャスク建屋天井クレーン修理時期の見直し 乾式貯蔵施設の設置に伴う廃止措置計画変更認可申請を実施 サイトバンカ建屋天井クレーンの点検を実施 	P 22～27
5.廃棄物の処理処分	計画通り <ul style="list-style-type: none"> 関連設備の更新に向けた検討を継続 解体撤去に伴う解体物等の処理・処分を実施 	P 29～34

※上記工程見直し等による廃止措置計画に定めた44年間の工程に影響はありません。

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

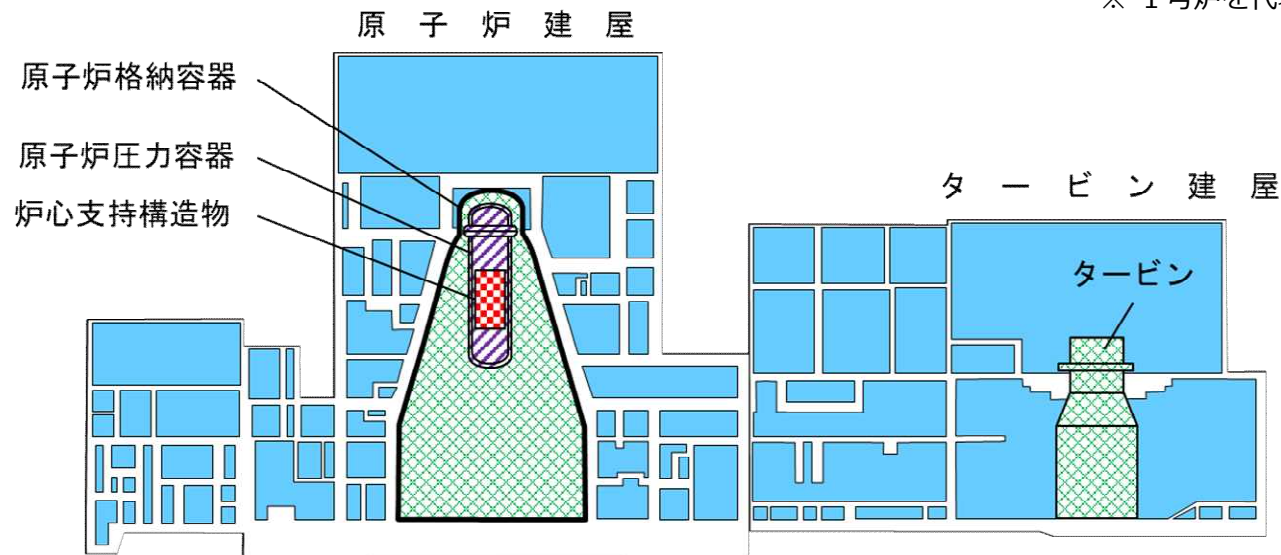
【全体概要】 汚染状況の調査

- 周辺公衆およ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・手順の策定、なら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および推定廃棄物量であり、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／推定廃棄物量※

- : 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) / 約90トン
- : 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) / 約1,040トン
- : 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) / 約10,190トン
- : 放射性物質として扱う必要のないもの / 約19,200トン

※ 1号炉を代表例として記載

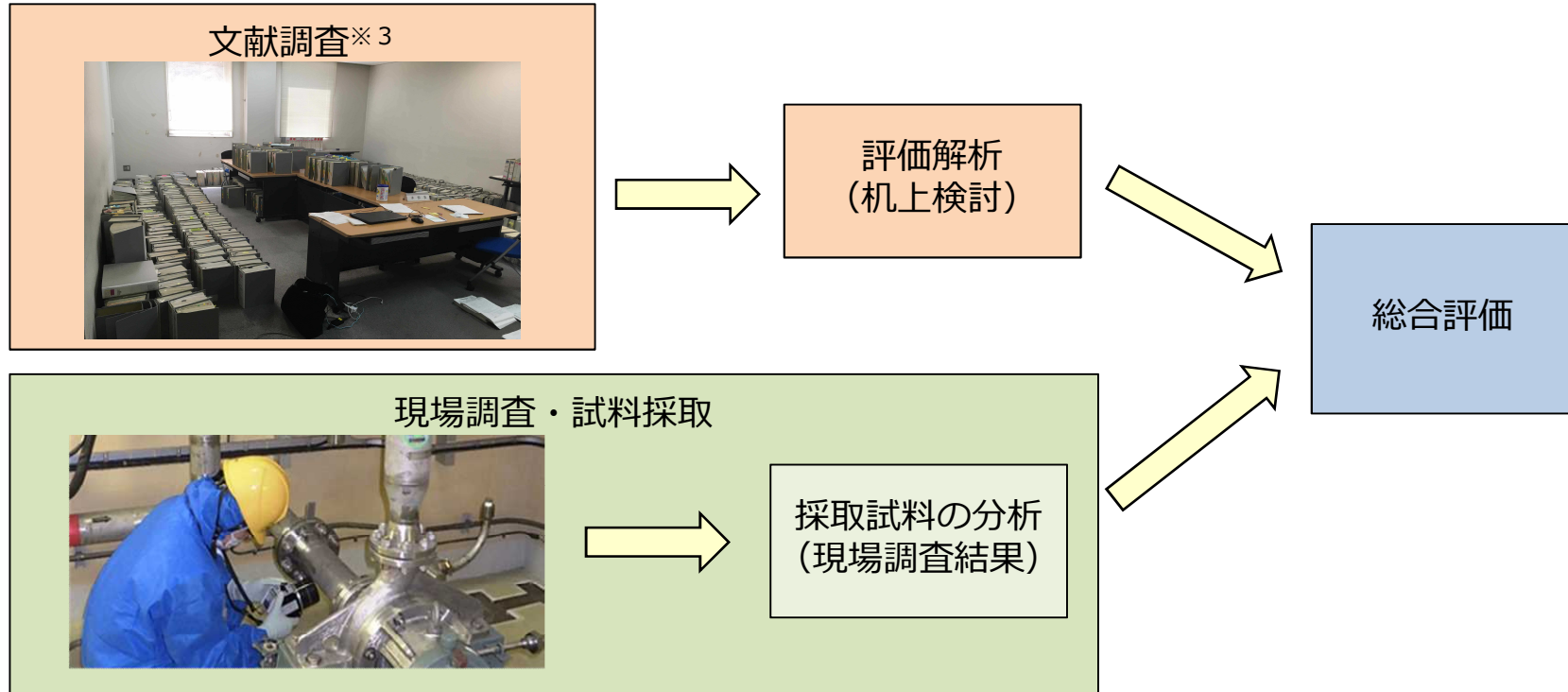


汚染状況の調査（1 / 4）

○目標工程

・放射化汚染※¹状況の調査および二次的な汚染※²状況の調査（2021年度～2028年度）

－ 調査の主な流れは以下の通り



・総合評価（2025年度～2030年度）

－ 放射化汚染状況およ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




※1 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

※2 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

※3 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





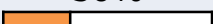

汚染状況の調査（2 / 4）

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
154号炉	放射化汚染状況の調査	→									
	文献調査	→									
	評価解析	→	→	→	→	→	→	→	→		
	現場調査・試料採取				→	→	→	→	→		
	二次的な汚染状況の調査										
	文献調査	→									
	評価解析	→	→	→	→	→	→	→	→		
現場調査・試料採取		→	→	→	→	→	→	→			
総合評価					→	→	→	→	→	→	→

<凡例>
 : 検討および作業の期間
 : 実績
 : 変更内容

汚染状況の調査（3 / 4）

○2023年度末までの主な進捗及び今後の予定

	作業工程	主な作業内容	各号炉の状況	進捗率
放射化汚染状況の調査	文献調査	放射化汚染に関する文献調査	1～4号炉：2021年度完了	100% 
	評価解析	放射化汚染の計算評価	1～3号炉：2023年8月16日～継続中 4号炉：2022年度完了	25% 
	現場調査・ 試料採取	放射化汚染の現場調査 (サンプリング測定※2：炉内試料採取)	1～3号炉：2026年度以降実施予定 4号炉：2024年1月15日～継続中 (試料採取装置の設計・製作の準備中)	20% 
		放射化汚染の現場調査 (サンプリング測定※2：格納容器コンクリート試料採取)	1～4号炉：2025年度以降実施予定	
二次的な汚染状況の調査	文献調査	二次的な汚染に関する文献調査	1～4号炉：2021年度完了	100% 
	評価解析	二次的な汚染の計算評価	1, 2号炉：2024年3月28日完了 3, 4号炉：2022年度完了 引き続き、詳細評価を実施	30% 
	現場調査・ 試料採取	二次的な汚染の現場調査 (非破壊測定※1)	1号炉：2025年度実施予定 2号炉：2024年度実施予定 3号炉：2024年3月22日完了 4号炉：2022年度完了	30% 
		二次的な汚染の現場調査 (サンプリング測定※2：建屋浸透汚染試料採取)	1～4号炉：2024年度以降実施予定	

※1 非破壊測定：放射線測定器による線量当量率測定，表面汚染密度測定，配管付着放射能測定

※2 サンプリング測定：原子炉並びに原子炉内構造物からの金属試料採取・分析，格納容器からのコンクリート試料採取・分析
建屋浸透汚染調査のための建屋コンクリート試料採取・分析

○2023年度の主な進捗

● 二次的な汚染状況の調査

● 評価解析

- 二次的な汚染の計算評価（1, 2号炉：2024年3月28日完了）

● 現場調査・試料採取

- 二次的な汚染の現場調査（非破壊測定）（3号炉：2024年3月22日完了）

本調査により、3号炉の機器・配管、建屋等に存在する二次的な汚染状況を把握することができた。今後、調査結果は廃止措置業務の従事者の被ばく低減等を目的とした除染計画の立案に活用する。なお、3, 4号炉の調査で得られた経験を基に今後調査をする後続号炉の作業効率化を図っていく。



スミア法※による
表面汚染密度測定



電離箱式サーベイメータによる
線量当量率測定



可搬型ゲルマ測定器による
配管付着放射能測定

※ スミア法（間接測定法）：スミアろ紙を用いて物品等の表面をふき取り、スミアろ紙に付着した放射性物質から遊離性汚染の表面汚染密度を評価する方法

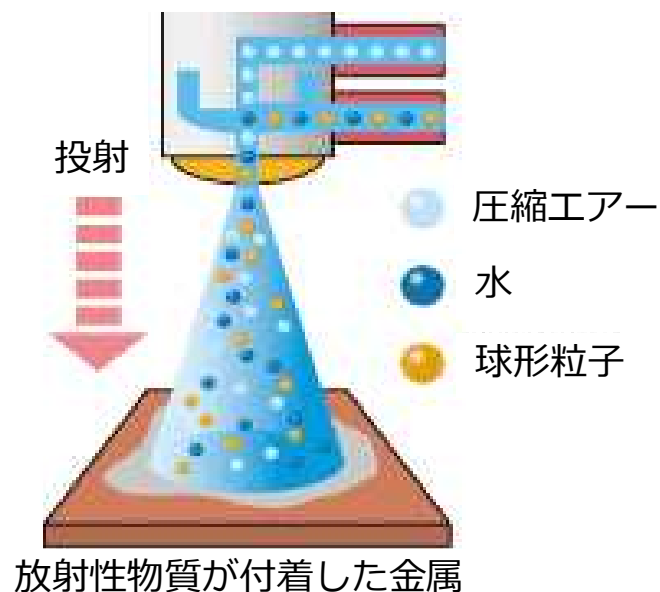
-
1. 汚染状況の調査
 2. 核燃料物質による汚染の除去
 3. 管理区域外設備の解体撤去
 4. 核燃料物質の搬出
 5. 廃棄物の処理処分

- 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

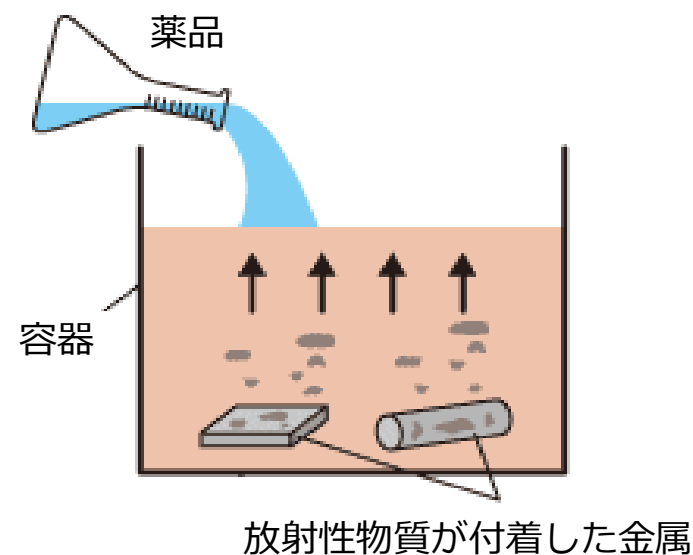
機械的除染

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』

○目標工程

・初回除染工事（2021年度完了）

- 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



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

○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）

- 第3段階の原子炉本体等の解体撤去前に、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管理し、残存放射能の減衰を図る
- 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

核燃料物質による汚染の除去（3 / 3）

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1 ~ 4 号 炉	初回除染工事	▶									
	初回以降の除染工事					▶ 汚染状況の調査における現場測定結果を踏まえて計画					※
	原子炉本体の放射能減衰 (安全貯蔵)				▶						

<凡例>
 ▶ : 検討および作業の期間
 ■ : 実績

※ 2031年度以降も継続

-
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います。
- 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・処分を行います。
- 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いりません。

放射線管理区域外（屋外）に設置されている設備（例）



主変圧器



軽油タンク

○目標工程

・以下に示す管理区域外設備の解体撤去を第1段階にて計画的に実施

<凡例>
完了：解体撤去まで完了
着手：解体撤去中
未着手：未実施
()内は数量を示す

主変圧器 (2027~2030年度)

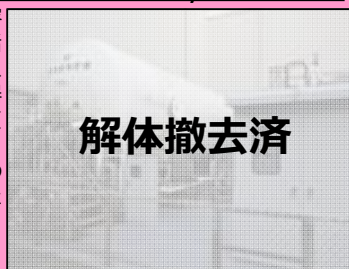
タービン発電機で発生した電圧を、送電電圧である275kVまたは500kVに昇圧するための設備。



未着手(4台)

窒素供給装置の解体撤去 (2022,2023年度)

窒素ガスで格納容器内に置換し、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。



完了(1式)

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。



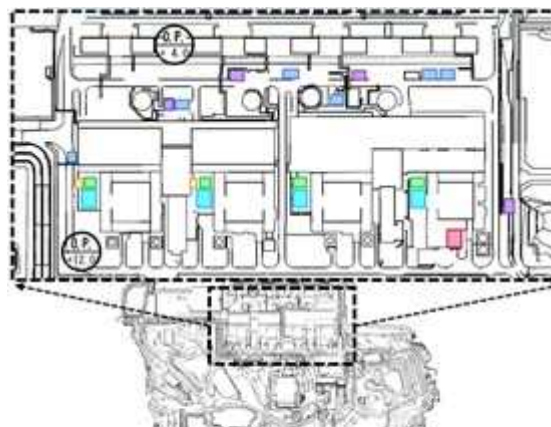
未着手(5基)

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。



未着手(8台)



薬液タンクの解体撤去 (2023,2024年度)

復水浄化系のうち、復水脱塩機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・硫酸)を貯留しておくためのタンク。



着手(2基)

未着手(2基)

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号炉及び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。



未着手(2台)

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。

ポンベ建屋の解体撤去 (2021,2022,2026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、窒素ガスのポンベを保管する建屋。
※予備ポンベ建屋含む。



完了(3棟)



未着手(3棟)

管理区域外設備の解体撤去（2 / 4）

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1 ～ 4 号 炉	変圧器※1			1～4号炉	油抜き取り				1～4号炉	解体撤去	
	窒素供給装置		解体撤去								
	軽油タンク※2			油抜き取り		解体撤去					
	薬液タンク			1～4号炉	解体撤去						
	ポンベ建屋	3/4号炉予備 ポンベ建屋 解体撤去	1/2号炉予備 ポンベ建屋 解体撤去				2,3,4号炉 ポンベ建屋	解体撤去			

※1 主変圧器、所内変圧器、励磁変圧器

※2 供用を終了した1号炉軽油タンク（A・B）及び2～4号炉軽油タンク（A）を解体撤去予定

<凡例>	
	: 検討および作業の期間
	: 実績

管理区域外設備の解体撤去（3 / 4）

○2023年度の主な進捗

・窒素供給装置の解体撤去

- 窒素供給装置の解体撤去（2023年6月29日完了）



解体前



解体後

・変圧器の解体撤去

- 解体撤去前の事前準備として、1号炉主変圧器の油抜き取り（2023年11月17日完了）

・軽油タンクの解体撤去

- 解体撤去前の事前準備として、1号炉軽油タンク（B）の油抜き取り（2024年3月25日完了）

○2023年度の主な進捗

・薬液タンクの解体撤去

- 1号炉薬液タンクの解体撤去を開始（2024年7月19日完了予定）
- 2号炉薬液タンクの解体撤去を開始（2024年7月19日完了予定）



1号炉薬液タンク（解体前）



2号炉薬液タンク（解体前）

-
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

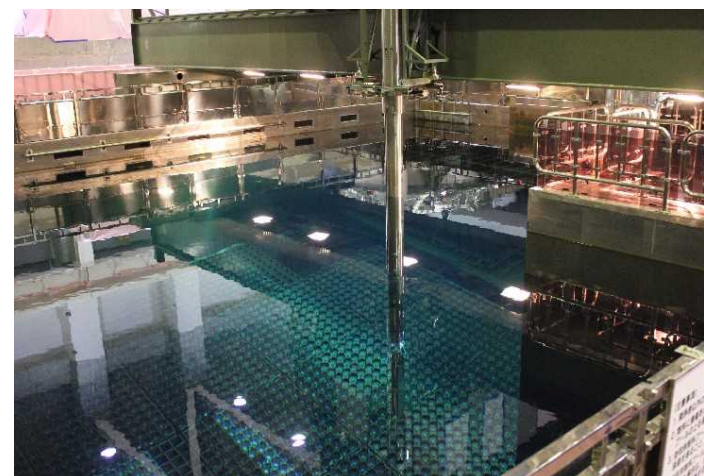
【全体概要】核燃料物質の搬出

- 使用済燃料プールに貯蔵中の使用済燃料は、所内に設置する乾式貯蔵施設※に搬出する等により、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）を完了させます。
- その後、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。
- 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。

※ 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の自然対流により冷却する乾式キャスクを貯蔵する施設

使用済燃料および新燃料の現在の貯蔵数量

	使用済燃料	新燃料
1号炉	2,334 体	200 体
2号炉	2,402 体	80 体
3号炉	2,360 体	184 体
4号炉	2,436 体	80 体



2号炉 使用済燃料プール

核燃料物質の搬出（1 / 5）

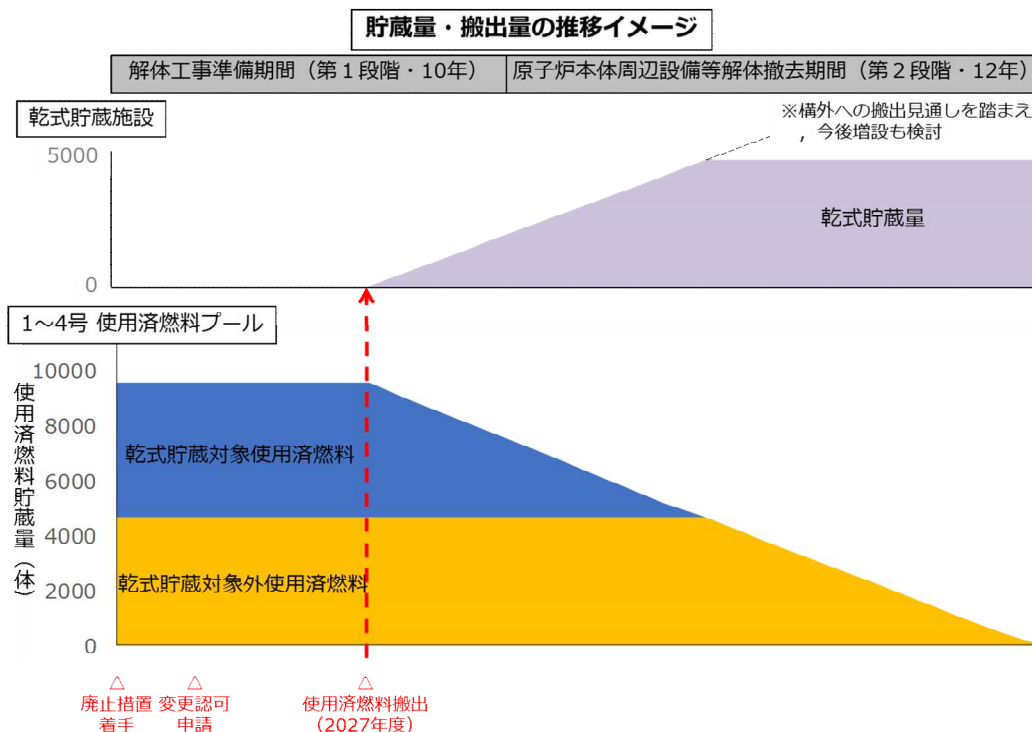
○目標工程

・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、4号炉および1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使用済燃料の搬出を順次実施



※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

○目標工程

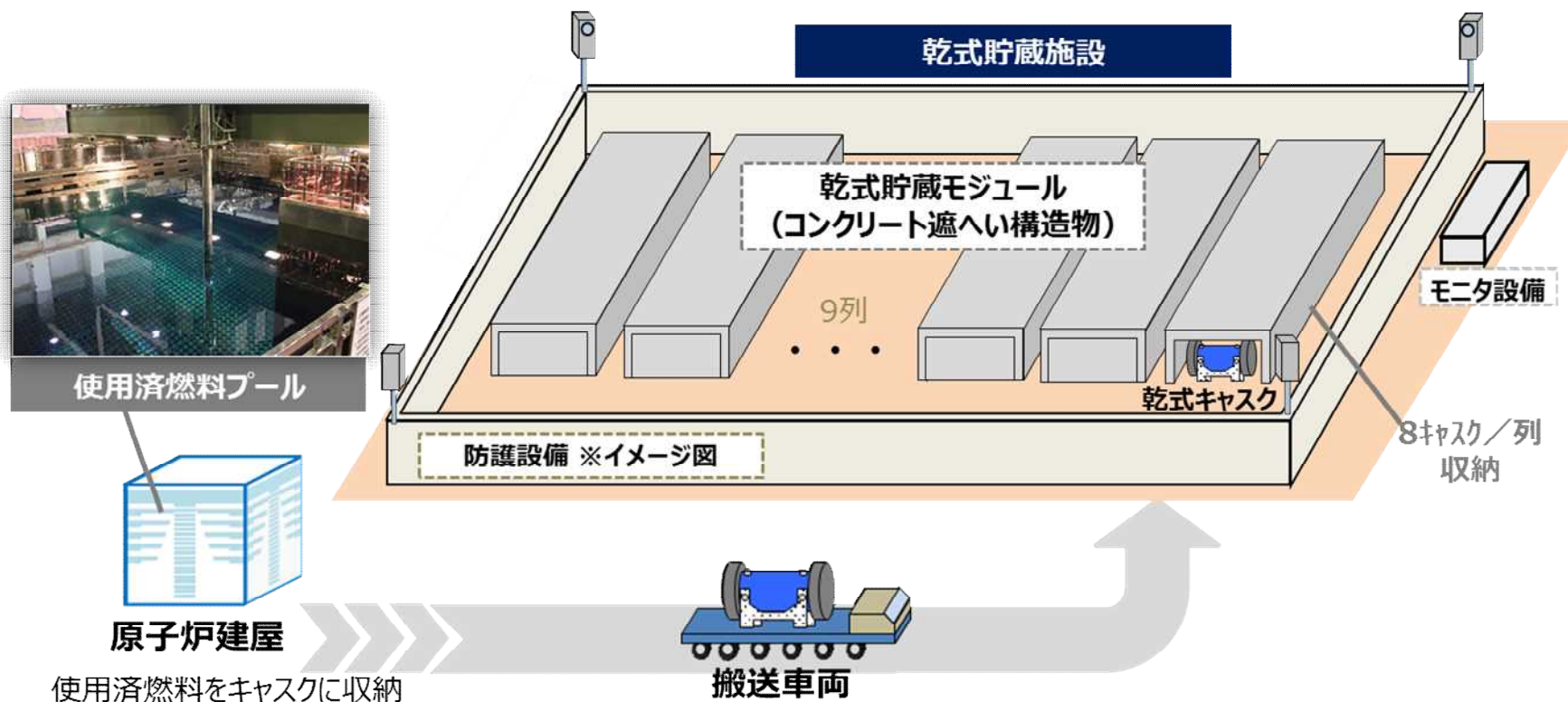
・使用済燃料プールからの新燃料の譲渡し（2042年度まで）

- 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 / 5）

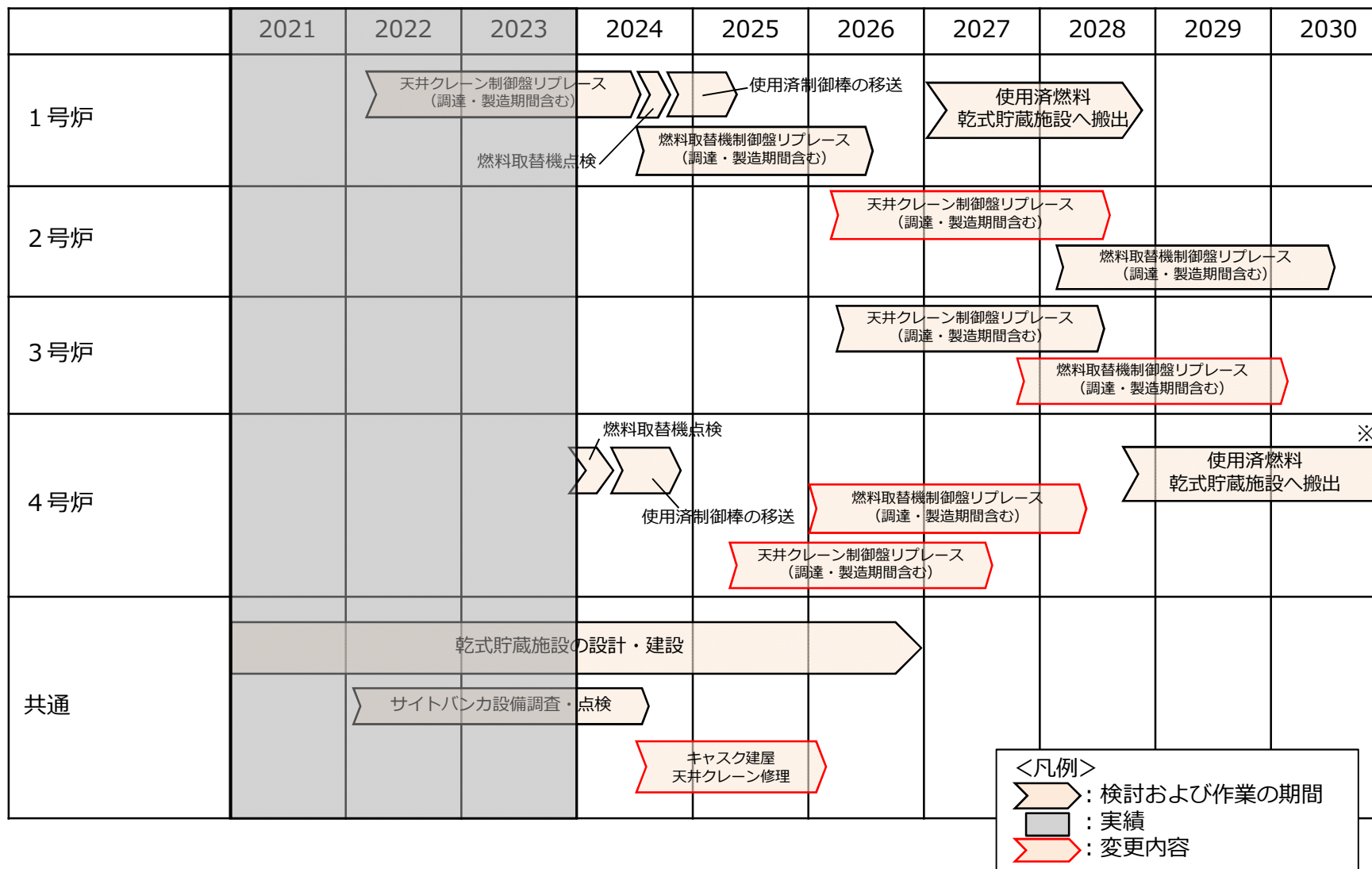
○乾式貯蔵施設の概要

- 乾式貯蔵施設は、自然対流による空冷であり、冷却用電源は不要な構造です。貯蔵期間中、安全機能が健全であることを監視します。
- 使用済燃料を収納する乾式キャスクは、使用済燃料の冷却に水や電源を使用しない安全性に優れた貯蔵方式です。4つの安全機能（閉じ込め、遮へい、臨界防止、除熱）を備えており、数多くの採用実績があります。



(2024年4月5日公表「福島第二原子力発電所使用済燃料乾式貯蔵施設設置の計画概要」より抜粋)

核燃料物質の搬出（4 / 5）



※ 2031年度以降も継続

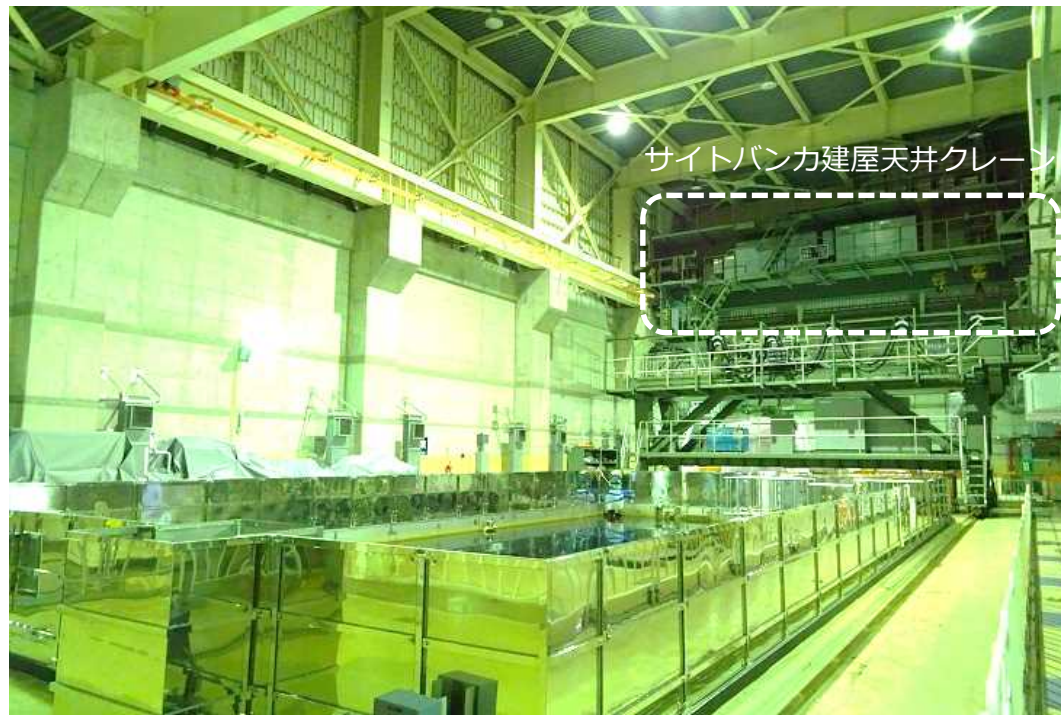
○2023年度の主な進捗

・使用済燃料プールからの使用済燃料の搬出

- 乾式貯蔵施設の設置に向けて、廃止措置計画の変更認可申請を2024年4月5日に実施。

・使用済燃料プールからの使用済制御棒の移送

- 1,4号炉の使用済制御棒をサイトバンカへ移送するための準備作業として、サイトバンカ建屋天井クレーンの点検を実施。



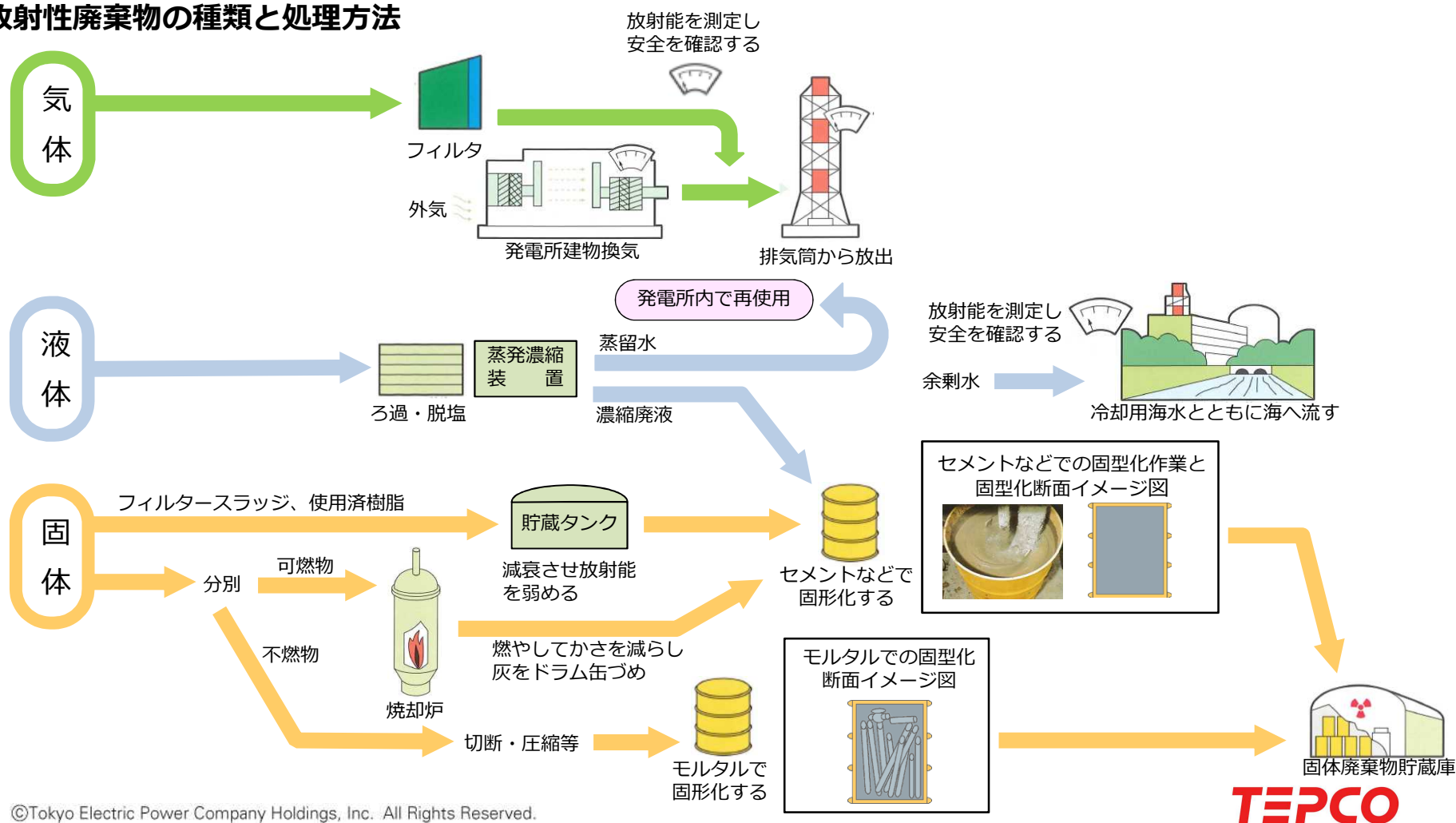
サイトバンカ建屋

-
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、電力会社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 / 5）

○目標工程

・固体廃棄物貯蔵庫での貯蔵（運転中より継続）および処分の準備（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



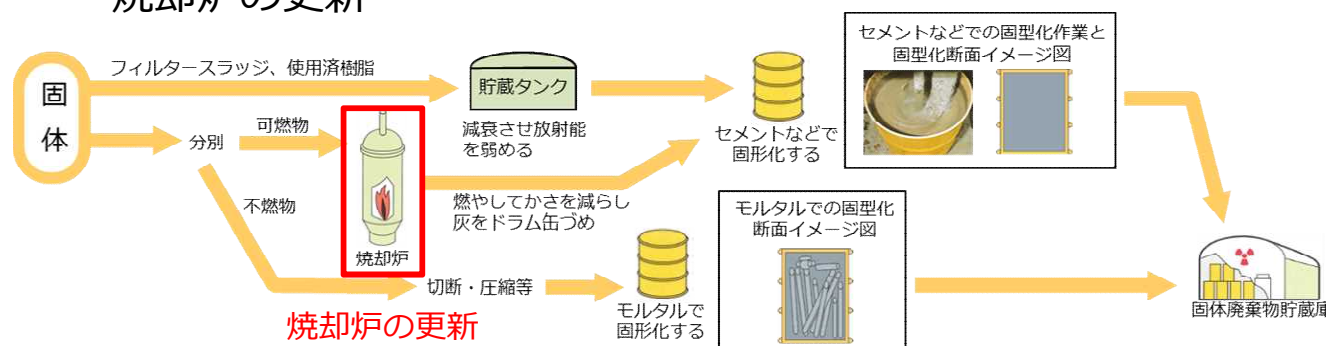
モルタル供給装置



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

○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およびセメント固化設備の新設）



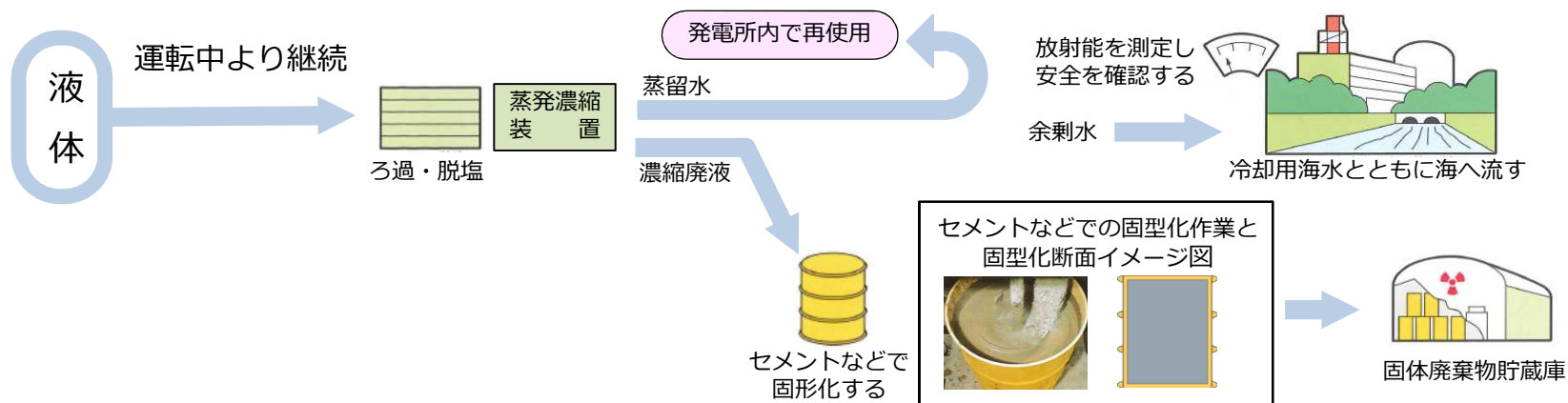
・放射性廃棄物でない廃棄物の処理処分（2021年度開始）

- 解体撤去に伴う解体物等について、処理処分を実施

○目標工程

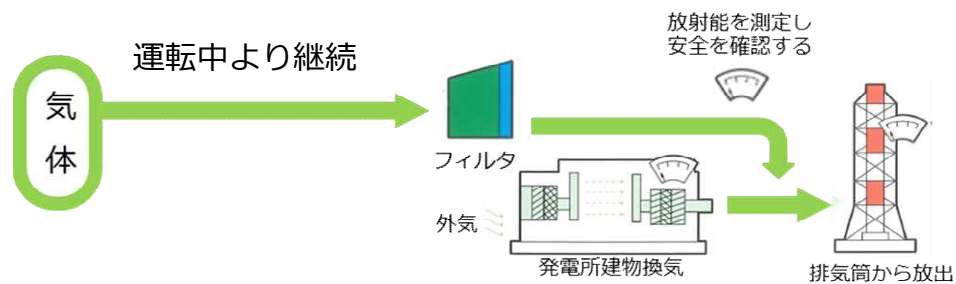
・放射性液体廃棄物の処理処分（運転中より継続）

- 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 / 5）

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1 ～ 4 号 炉	固体廃棄物の貯蔵				固体廃棄物貯蔵庫での貯蔵							※
			処分の準備 (関連装置更新)									
	使用済樹脂の焼却処分		使用済樹脂焼却炉設置に向けた検討および新設工事、使用済樹脂の焼却処分 (詳細検討中)									※
	濃縮廃液の処理処分		プラスチック固化設備の撤去およびセメント固化設備の設置検討・新設工事、濃縮廃液のセメント固化 (詳細検討中)									※
	放射性廃棄物でない廃棄物の 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
 : 実績

※ 2031年度以降も継続

廃棄物の処理処分（5 / 5）

○2023年度末までの廃棄物の処分量

(単位：t)

レベル区分		1号炉	2号炉	3号炉	4号炉
低レベル 放射性 廃棄物	放射能レベルの比較的高 いもの（L1）	-	-	-	-
	放射能レベルの比較 的低いもの（L2）	-	-	-	-
	放射能レベルの極め て低いもの（L3）	-	-	-	-
放射性物質として 扱う必要のないもの		-	-	-	-
放射性廃棄物でない廃棄物		124.68※	9.75	7.32	7.20
合計		124.68※	9.75	7.32	7.20

※ 共用設備の一部を含む

- 注1 処分量とは、放射性廃棄物として処分もしくは産業廃棄物として処分または資源として有効利用した量を示す。
- 注2 放射性廃棄物でない廃棄物とは、管理区域内において放射性物質によって汚染されていない廃棄物。また、管理区域外において福島第一原子力発電所由来の放射性物質の降下物の影響を受けていない廃棄物（原子力施設の付帯設備・機器等に限る）。なお、設備の取替により発生したものを含む。
- 注3 廃止措置以降の廃棄物の処分量を記載。