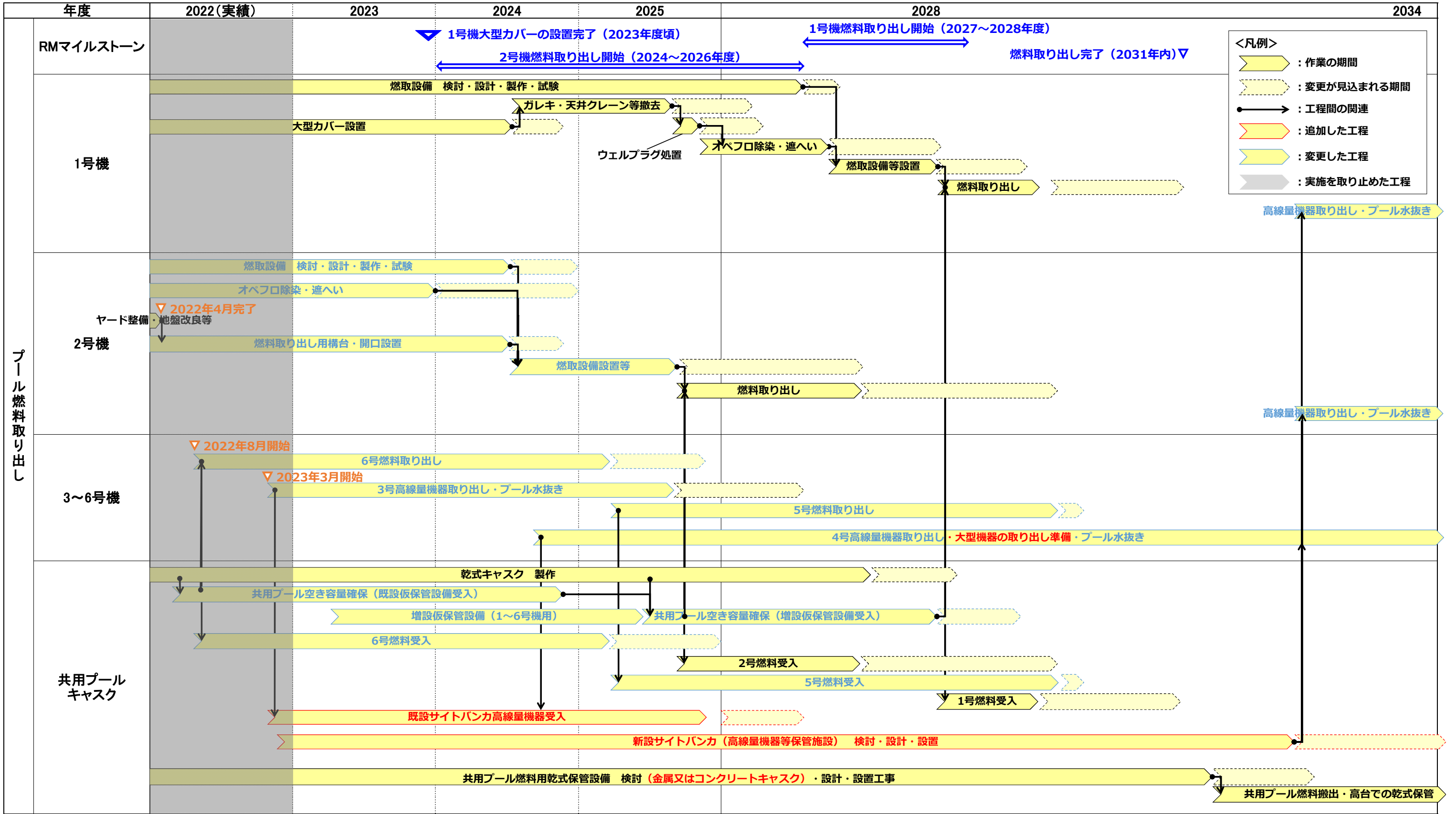


使用済燃料プール対策 スケジュール

分野名	概況 再処理中長期移行プラン2023 目標工程	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	11月							12月			1月			2月	3月			4月			5月			6月以降			備考				
					19	26	3	10	17	24	31	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下						
●1号機大型カバ の設置完了(2023年度 頃) ●1号機燃料取り出し の開始(2027~ 2028年度) ●2号機燃料取り出し の開始(2024~ 2026年度) ●1~6号機燃料取り 出し完了(2031年 内)	カ バ ー	燃料取り出し用カバ ーの 詳細設計の検討	燃料取り出し用カバ ーの 設置工事	(実 績) ・大型カバ、ガレキ撤去の検討・設計 ・現場調査等 ・作業ヤード整備・外壁調査 ・大型カバ仮設構台等設置 ・F/B壁面アンカー等設置 ・本体鉄骨(下部架構)設置 ・【構外】大型カバ換気設備他準備工事 (予 定) ・大型カバ、ガレキ撤去の検討・設計 ・現場調査等 ・作業ヤード整備・外壁調査 ・大型カバ仮設構台等設置 ・F/B壁面アンカー等設置 ・【構外】大型カバ換気設備他準備工事	検討・設計	大型カバ、ガレキ撤去の検討・設計																												(2026年度完了予定)	【主要工程】 ○ガレキ撤去 ・ガレキ撤去: '18/1/22~20/11/24 (大型カバ設置後に再開予定) ・Xブレース撤去: '18/9/19~'18/12/20 ・機器ハッチ養生: '19/1/11~'19/3/6 ・屋根鉄骨分断: '19/2/5~'19/2/22 ・SFP周辺小ガレキ撤去: '19/3/18~'20/9/18 ・フェルフラグ調査: '19/7/17~'19/8/26 ・SFP内干渉物等調査: '19/8/2、'19/9/4~6、9/20、27 ・フェルフラグ上のH鋼撤去: '19/8/28 ・FHM下部支障物撤去: '20/3/3~'20/3/14 ・SFPゲートカバ設置: '20/3/16~'20/3/18 ・SFP養生設置(準備作業含む): '20/3/20~'20/6/18 ・FHM交換設備(準備作業含む): '20/9/15~'20/10/23 ・天井クレーン支保設置(準備作業含む): '20/10/28~'20/11/24 ○大型カバ設置 ・機カバ解体(準備作業含む): '20/11/25~'21/6/19 ・大型カバ仮設構台等設置: '21/8/28~ ・外壁調査: '21/10/20~ ・大型カバ換気設備他準備工事: '21/10/19~ ・大型カバアンカー及びベースプレート設置: '22/4/13~ ・本体鉄骨(下部架構)設置: '23/6/19~ 【規制庁関連】 ・ガレキ撤去計画の承認: '19/3/1 ・大型カバ 実施計画変更認可: '23/3/23 ・大型カバ換気設備他 実施計画変更認可: '22/10/27 ※○番号は、別紙配置図と対応
					検討・設計	燃料取り出し用構台の検討・設計																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	【構外】燃料取り出し用構台設置(鉄骨地組)																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	④前室設置工事(構台床コンクリート打設)																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	④前室設置工事(構台前室鉄骨)																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	⑤原子炉建屋オベフロ遮蔽(その2)準備作業含む																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	燃料取り出し設備の検討・設計・製作																												(2026年度完了予定)	
					現場作業	燃料取り出し設備の検討・設計・製作																												(2024年度完了予定)	
					現場作業	使用済燃料搬出作業																												(2025年度完了予定)	
					現場作業	使用済燃料受け入れ作業																												(2025年度完了予定)	
●その他プール燃料取 り出し関連作業	共用プ ール	燃料受け入れ	燃料受け入れ	現場作業	使用済燃料受け入れ作業																												(2025年度完了予定)	【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択: 2014年10月 ・プール燃料取り出しに特化したプランを選択 ・ガレキ撤去計画継続検討 ・燃料取り出し計画の選択: '19/12/19 【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択: '19/10/31 【主要工程】 ・6号機使用済燃料搬出(6号機→共用プール): '22/8/30~ 【主要工程】 ・6号機使用済燃料受け入れ(6号機→共用プール): '22/9/19~ ・SFPサイフォン防止配管修理工事: 24/2下旬に予定。 【主要工程】 ・実施計画変更認可済: '20/9/29 【規制庁関連】 ・実施計画変更申請[基数変更及び収納燃料追加]: '23/3/15 【主要工程】 ・乾式キャスク搬出作業開始('22/5/11~) ・乾式キャスク搬出作業(6号機用22基中17基目完了('23/12/13)) ・乾式キャスク仮保管設備エリア増設('22/6~'23/4/21) ・乾式キャスク仮保管設備エリア増設準備工事('23/10/18~) 【規制庁関連】 ・実施計画変更申請[設備増設]: '23/7/6 【主要工程】 ・高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作 ・3号機 使用済燃料プール内調査: '21/7/15~'21/10/6 ・3号機 使用済燃料プール内ガレキ撤去準備・ガレキ撤去: '21/10/7~ ・3号機 使用済燃料プールからの高線量機器取り出し: '23/3/7~ 【主要工程】 ・高線量機器取り出し方法の検討 ・取り出し機器・容器等の設計・製作	
				現場作業	乾式キャスク製作・検査																												継続製作中		
				現場作業	乾式キャスク搬出作業																												(2027年度完了予定)		
				現場作業	乾式キャスク仮保管設備エリア増設準備工事																												(2025年度完了予定)		
				検討・設計	乾式保管設備(共用プール用)検討																												継続検討中		
高線 量機 器取 り出 し	3 号機	制 御 棒 等 高 線 量 機 器 取 り 出 し	高線量機器取り出し方法の検討 ・プール内ガレキ撤去	検討・設計	高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作																												(2025年度完了予定)		
				現場作業	⑥-1プール内ガレキ撤去準備・ガレキ撤去																												(2024年度完了予定)		
				現場作業	⑥-2高線量機器取り出し																												(2025年度完了予定)		
				検討・設計	高線量機器取り出し方法の検討																												(2024年度完了予定)		

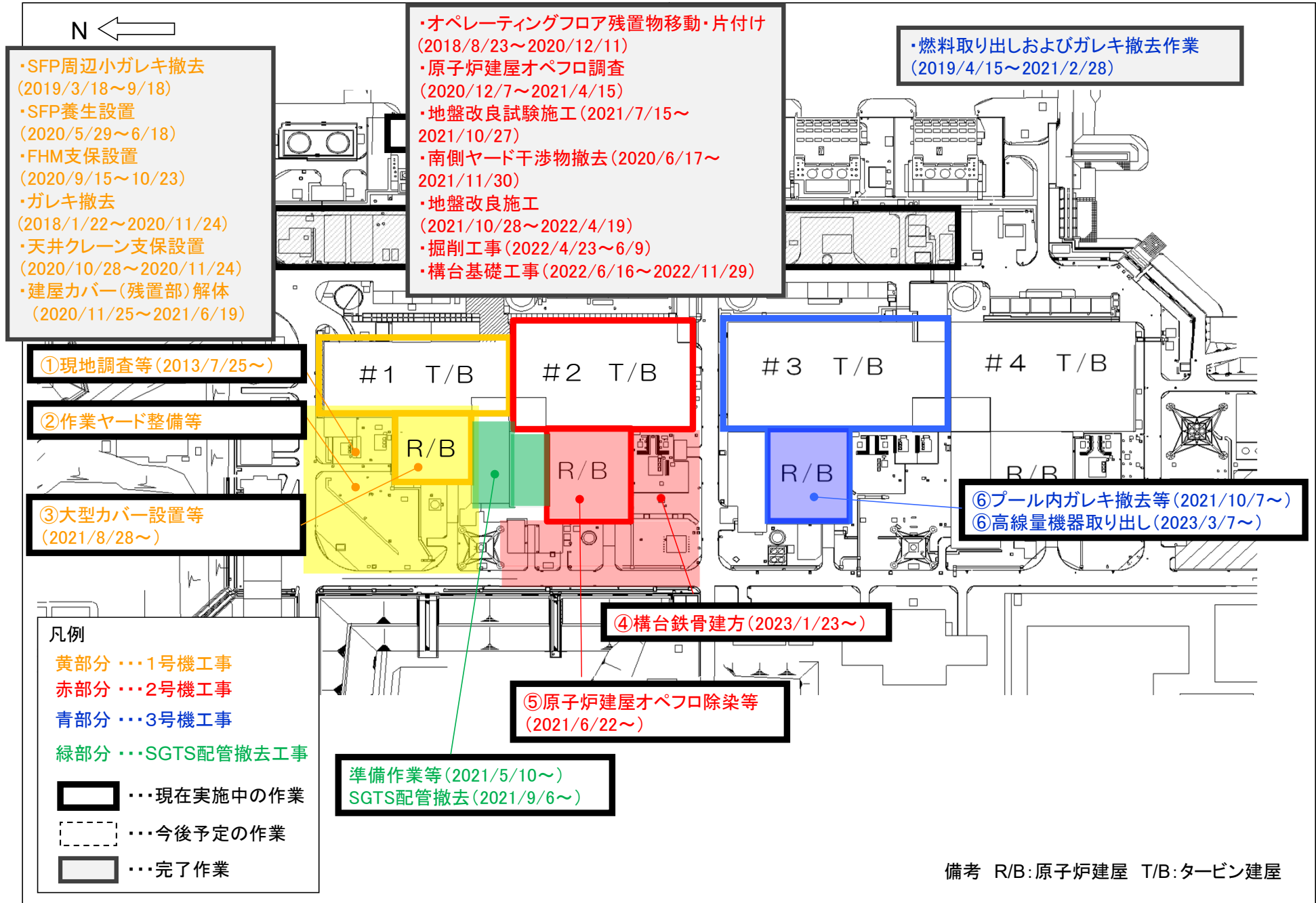
追加
SFPサイフォン防止配管修理工事



- <凡例>
- : 作業の期間
 - : 変更が見込まれる期間
 - : 工程間の関連
 - : 追加した工程
 - : 変更した工程
 - : 実施を取り止めた工程

注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

1, 2, 3号機 原子炉建屋上部瓦礫撤去工事 燃料取り出し用カバー工事 他 作業エリア配置図



1号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について

2023年12月21日

TEPCO

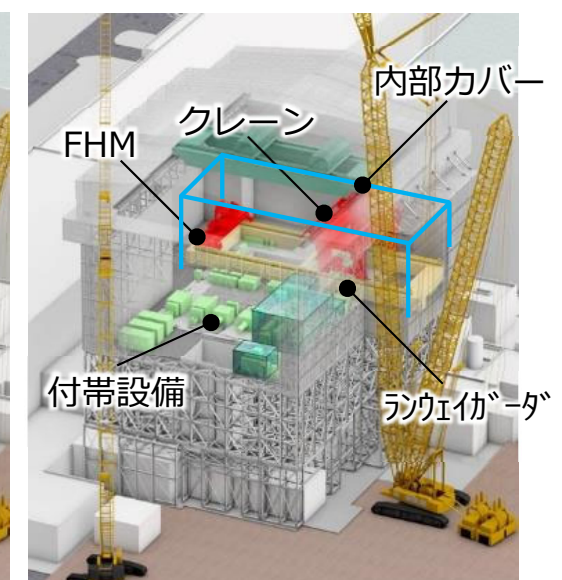
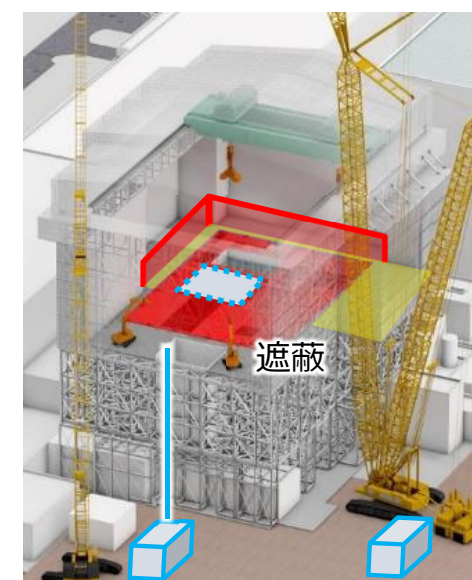
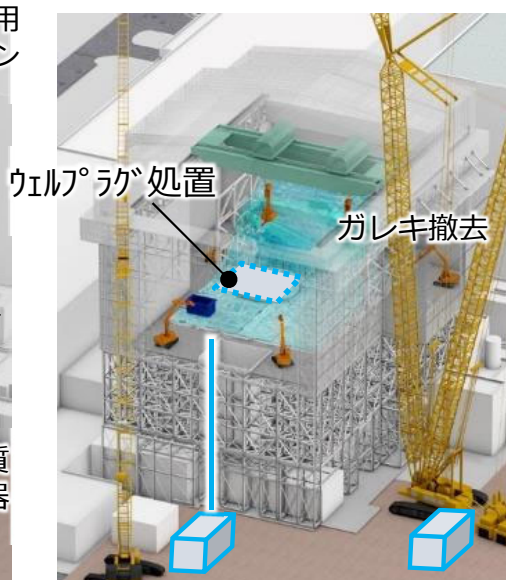
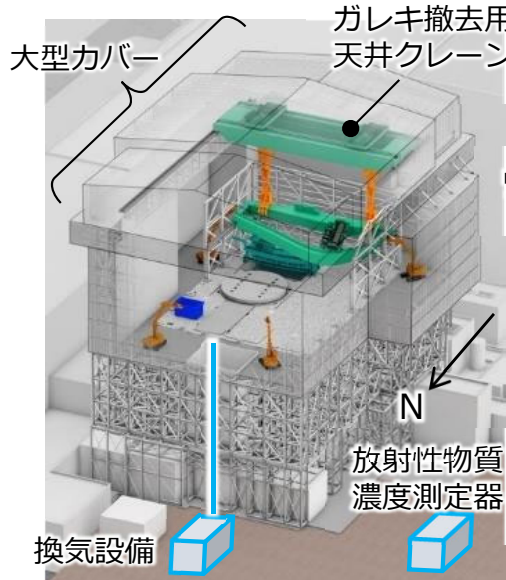
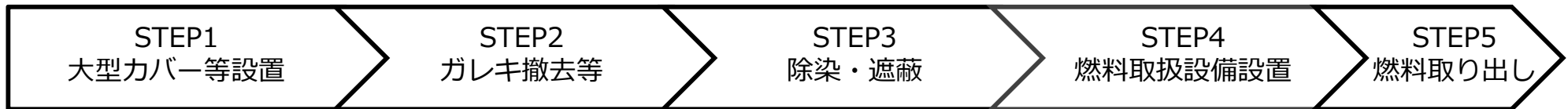
東京電力ホールディングス株式会社

燃料取り出し計画の概要

- 原子炉建屋を覆う大型カバーを先行設置し、大型カバー内のガレキ撤去用天井クレーンや解体重機を用いて、ガレキ撤去を実施する
- その後、オペレーティングフロアの除染・遮蔽を実施し、燃料取扱設備（燃料取扱機、クレーン）を設置した上で、使用済燃料プールから燃料取り出しを実施する

大型カバー設置完了
(2023年度頃)

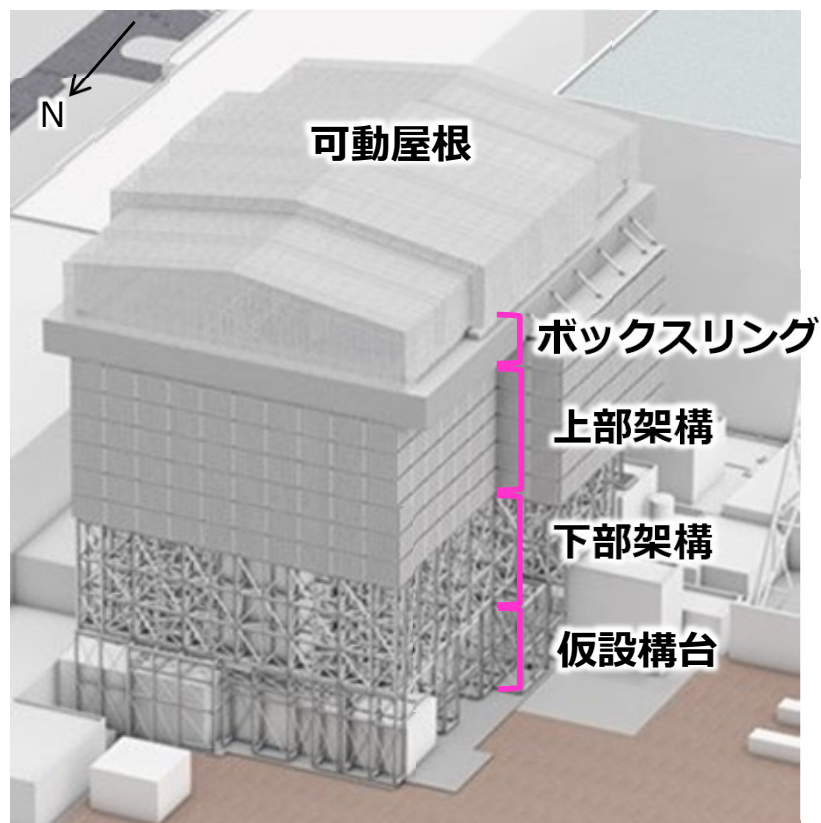
燃料取り出し開始
(2027~2028年度)



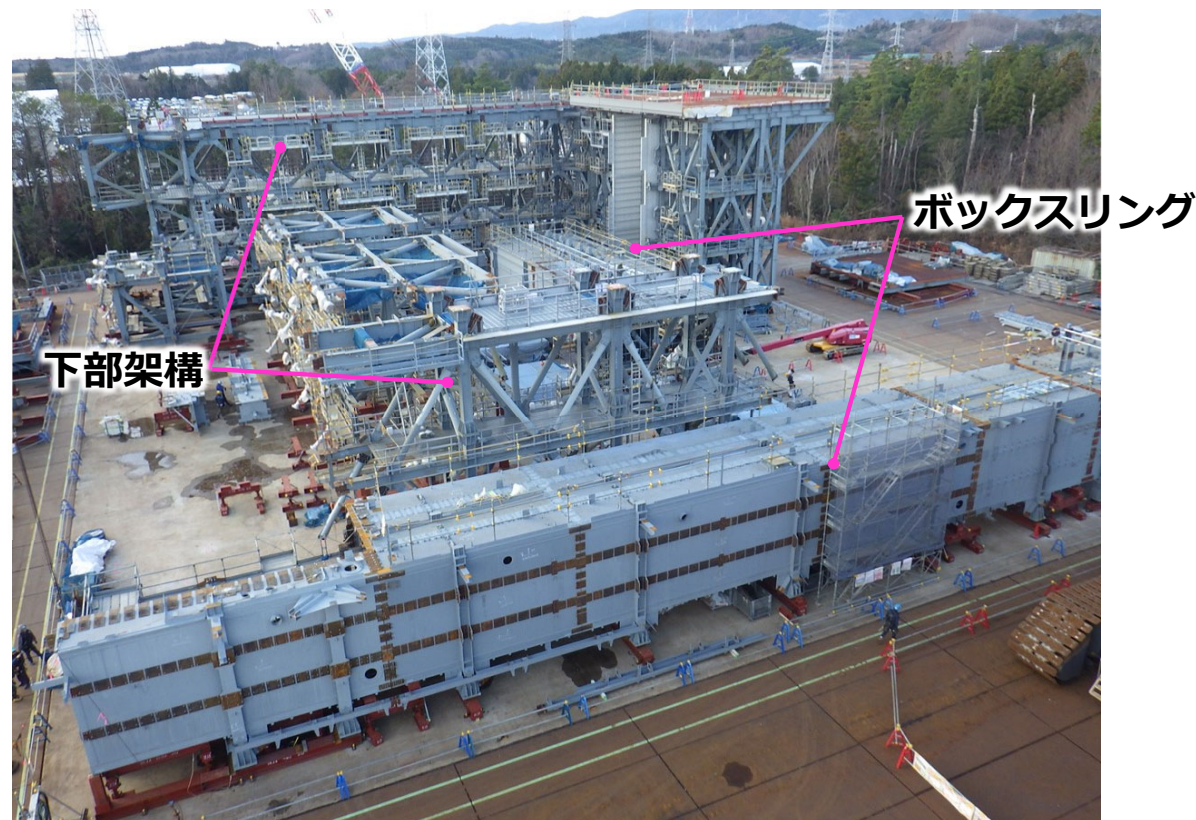
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

大型カバー鉄骨の地組状況（構外）

- 大型カバー設置へ向けた鉄骨等の地組作業等を，構外ヤードで実施中である
- 現在，仮設構台，下部架構および上部架構の地組が完了し，ボックスリングの地組を実施中



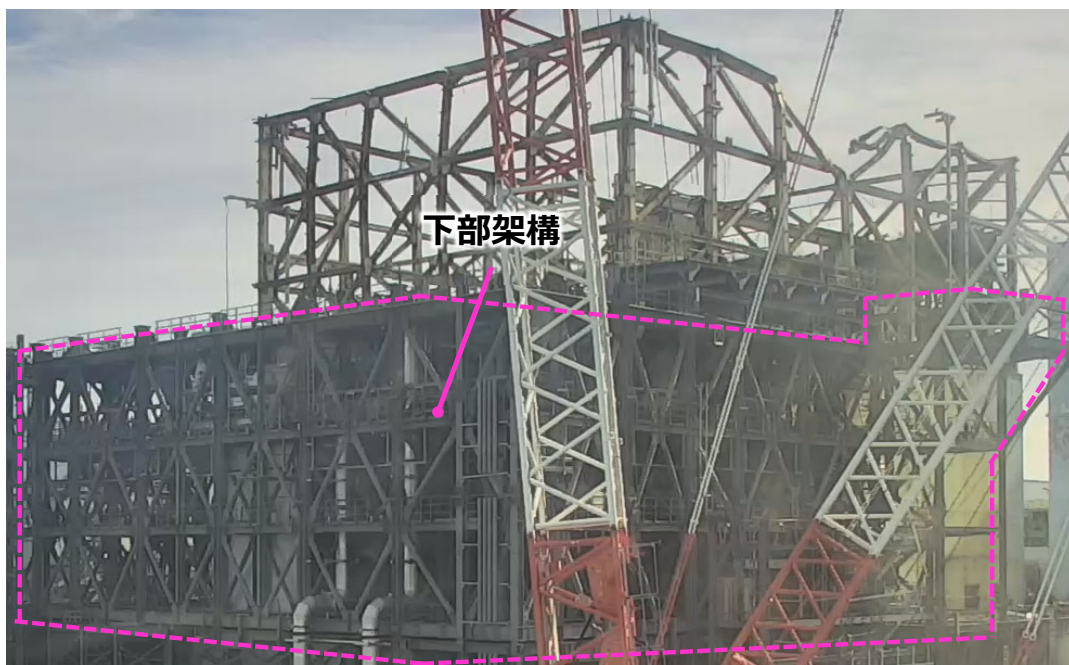
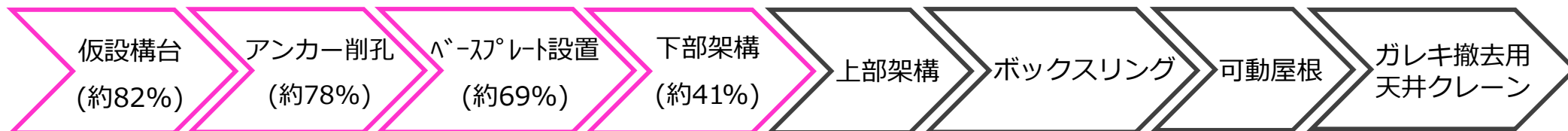
大型カバー全体の概要図



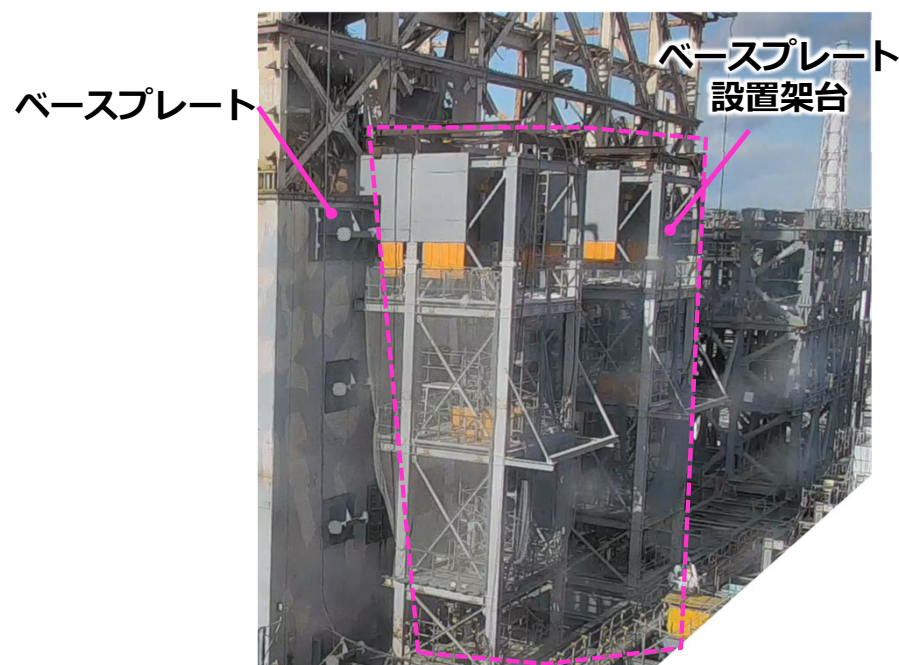
構外ヤード全景（撮影：2023年12月19日）

大型カバー設置における1号機原子炉建屋での作業状況

- 東面はアンカー削孔作業が全数完了し，ベースプレートの設置作業を実施中
- 西面は北側約半分について下部架構の設置が完了し，南側約半分についてはアンカーボルト設置作業等を実施中
- 北面は下部架構の設置が完了した
- 南面はアンカー削孔作業等を行っている



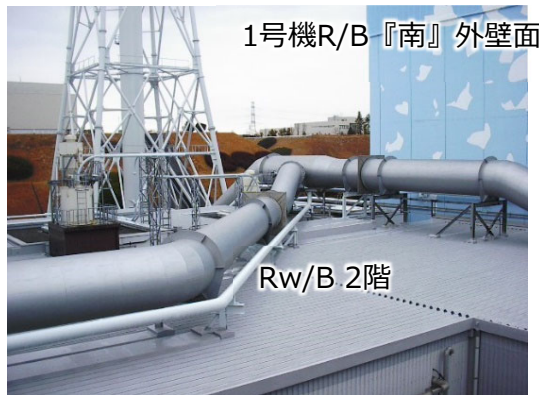
現場状況 (北西面)
(撮影：2023年12月20日)



ベースプレート設置状況 (南東面)
(撮影：2023年12月20日)

原子炉建屋南面外壁に確認されたホットスポットと対策について (1)

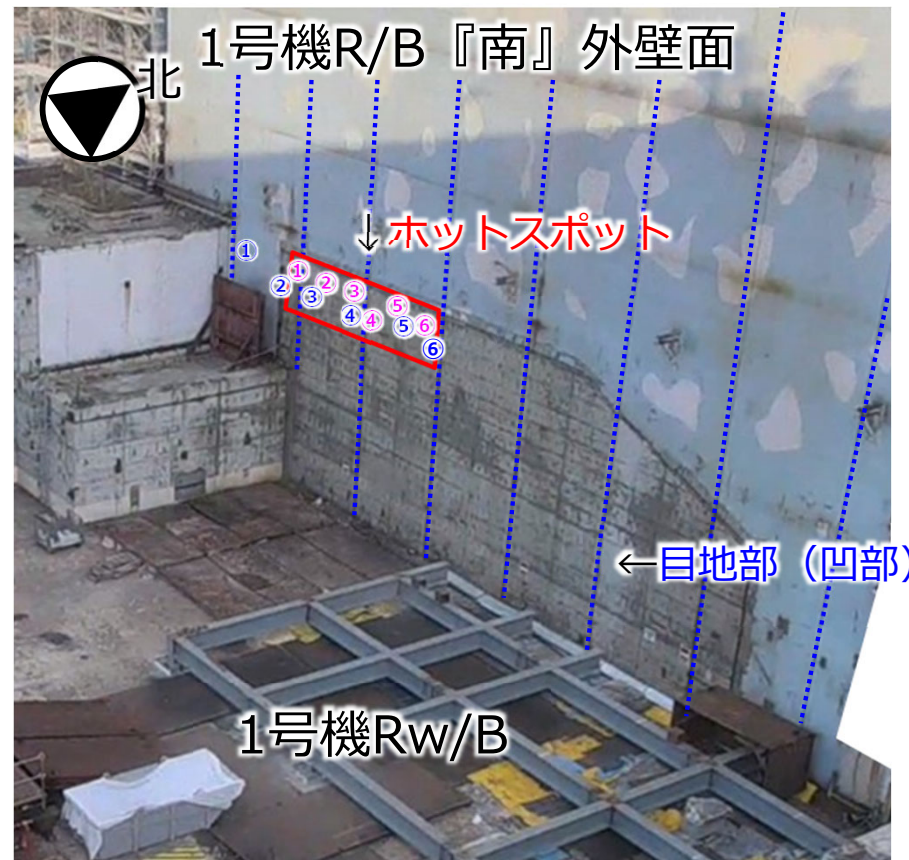
- 原子炉建屋南面の作業中，外壁にホットスポットを確認した
(表面線量率： γ :最大40[mSv/h]、 $\gamma+\beta$:最大300[mSv/h])
- 南面の一部は1号機Rw/B2階の屋内であったため，当該部の外壁はコンクリート素地となっており，局部的に汚染がとどまるエリアがあると推定



震災前の状況



震災後の状況



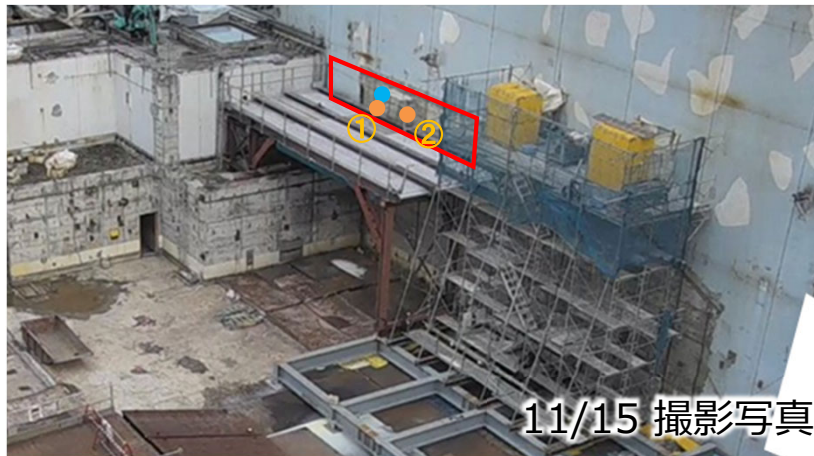
11/2 撮影写真

線量率測定結果

ポイント	線量率(mSv/h)	
	γ	$\gamma+\beta$
①(表面)	20	130
②(表面)	35	150
③(表面)	40	150
④(表面)	25	300
⑤(表面)	20	80
⑥(表面)	30	250
①(壁+1m)	2.5	4.5
②(壁+1m)	6.0	15.0
③(壁+1m)	8.0	25.0
④(壁+1m)	7.5	30.0
⑤(壁+1m)	5.0	13.0
⑥(壁+1m)	7.5	27.0

原子炉建屋南面外壁に確認されたホットスポットと対策について (2) **TEPCO**

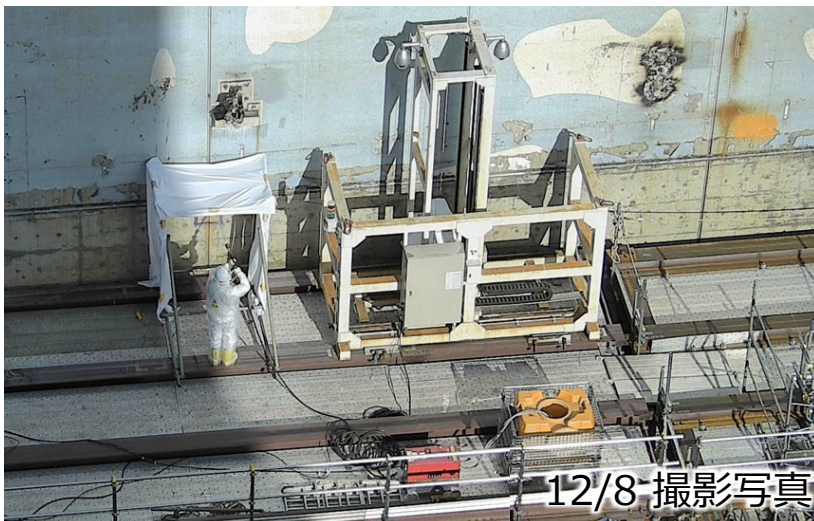
- ホットスポットへの対策立案に先立ち、高圧洗浄及び剥離除染剤による試験的除染を実施したが、いずれも十分な効果が得られなかった
- コンクリートは有孔材であるため、雨水等を経由し汚染が浸透し、当該除染では浸透深さまで除染が到達していないものと推察



線量率測定結果

(単位 : mSv/h)

対策	実施日	対策前		対策後	
		γ	γ+β	γ	γ+β
● 高圧洗浄	12/8	37	250	35	230
● ① 剥離除染剤	12/13~15	25	180	23	160
● ② 剥離除染剤	12/13~15	24	250	23	220



高圧洗浄の状況

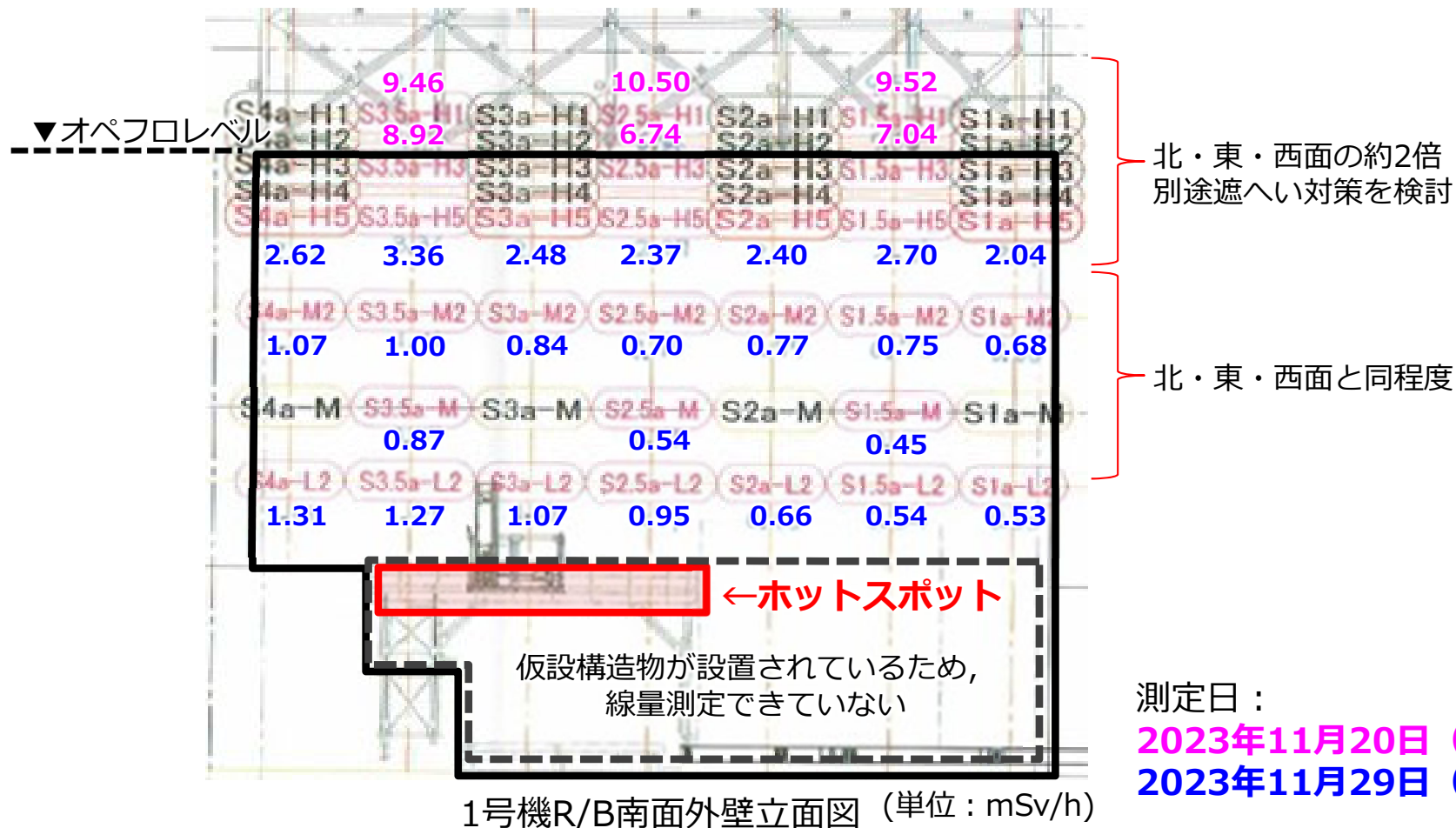


剥離除染剤塗布の状況

※高圧洗浄及び剥離除染剤による試験的除染は、局所的(縦30cm×横30cm)に、短時間で実施

原子炉建屋南面外壁に確認されたホットスポットと対策について (3) TEPCO

- 現在、遮蔽対策を検討中
- 有人作業が限定的である遠隔操作によるアンカー削孔作業等は継続して進める
- 線量測定の結果から、オペフロ付近の線量も西・北・東面と比較して2倍程度であることから別途遮蔽対策を検討する
- 工程影響は精査中であるが、廃炉工程への影響が最小限となるよう対策や工程短縮策を進める

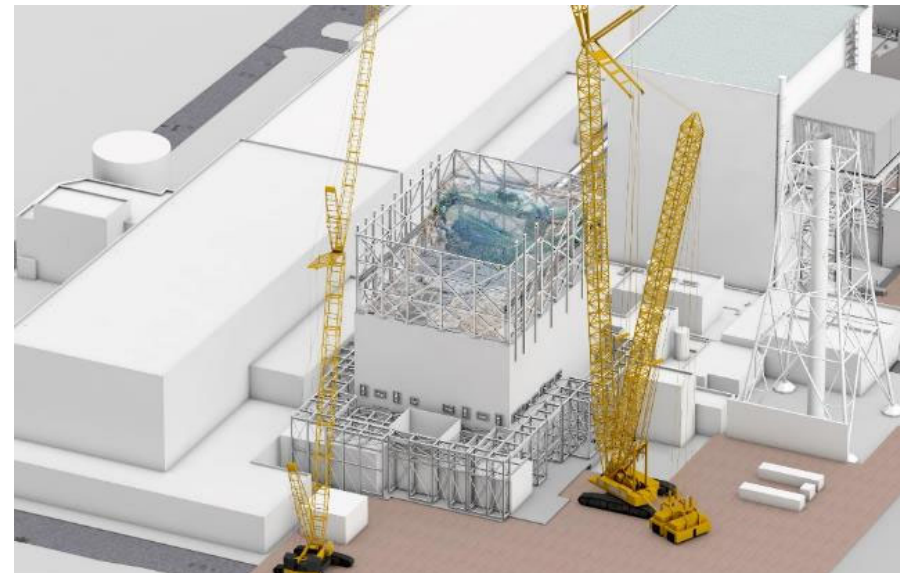
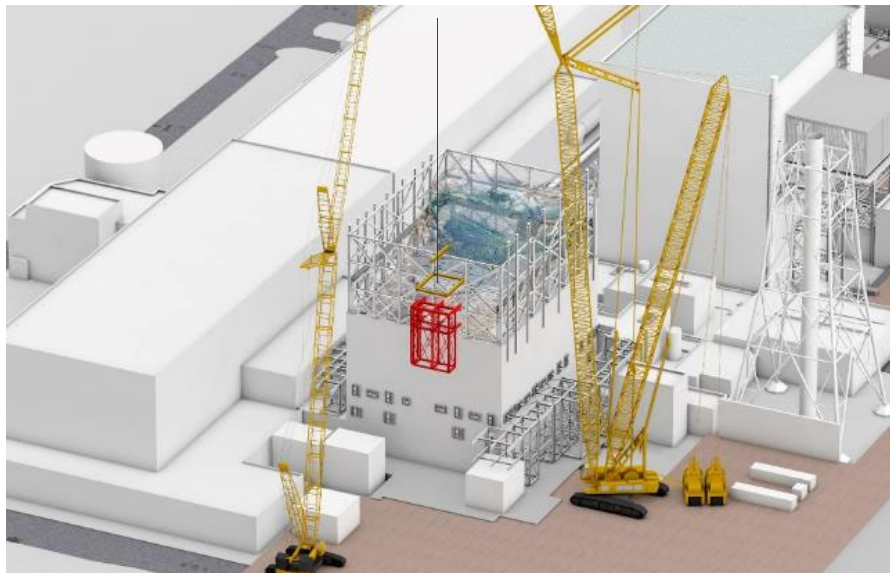
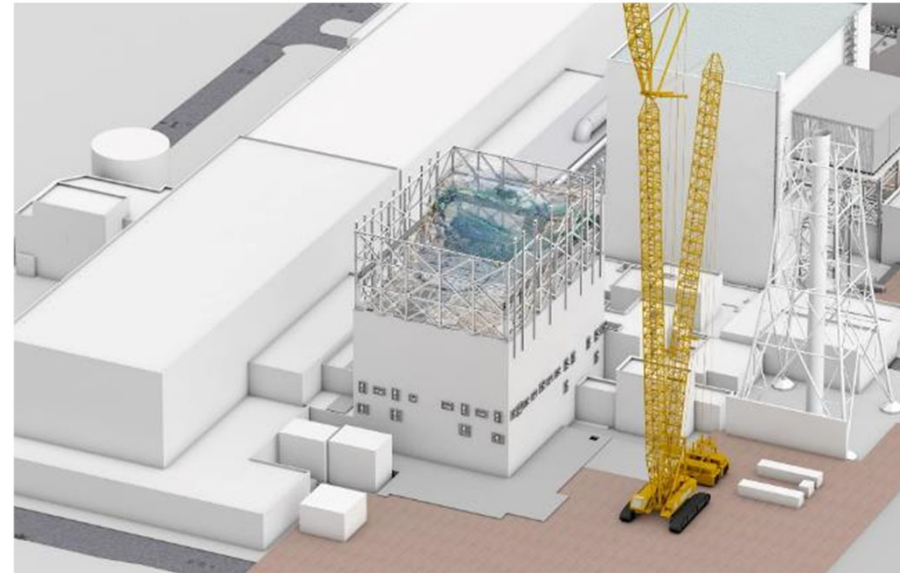
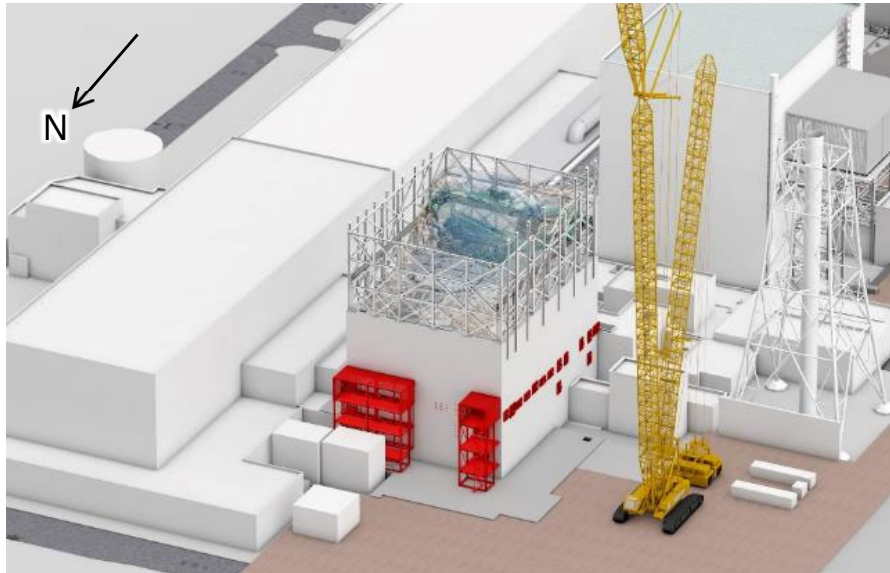


- 構外では鉄骨地組等を進め、構内ではアンカー削孔およびベースプレート、本体鉄骨の設置を順次行うとともに、確認されたホットスポットの線量低減対策を進める

	2022年度							2023年度												2024年度
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
実施計画	実施計画変更申請(大型カバー)							3/23 認可												
	実施計画変更申請(大型カバー換気設備他)																			
大型カバー設置	(北, 西, 東面)																			外周鉄骨撤去
	▼ IC配管切断・撤去 R/B外壁調査, 仮設構台設置等							装置製作												
								はみ出しガレキ撤去作業 本体鉄骨建方(下部架構, 上部架構, ボックスリング, 屋												
	(南面)																			
	SGTS配管撤去																			
	Rw/Bガレキ撤去							▼ 9/26ガレキ撤去完了												
大型カバー換気設備他設置	換気設備ダクト仮組, 注水用配管仮組【構外作業】																			
								R/B外壁調査, 仮設構台設置等												
								はみ出しガレキ撤去作業												
								本体鉄骨建方(下部架構, 上部架構, ボックスリング, 屋根)												
	作業ヤード整備, 構外ヤード地組, 運搬等																			
																				大型カバー換気設備他設置【構内作業】

(参考) ステップ図

■ 作業ステップ (1)



仮設構台部アンカー・ベースプレート設置中 (現在)

仮設構台部アンカー・ベースプレート設置完了

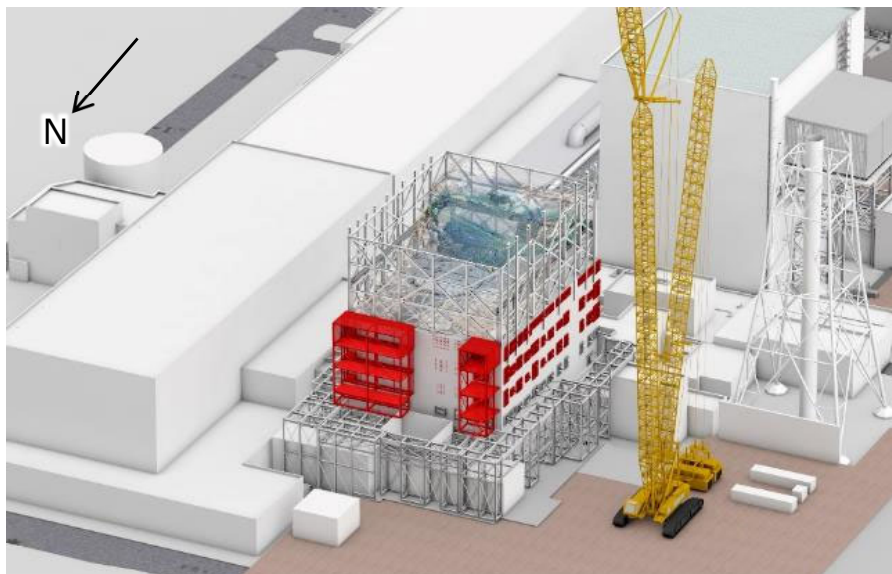
仮設構台設置中 (現在)

仮設構台設置完了

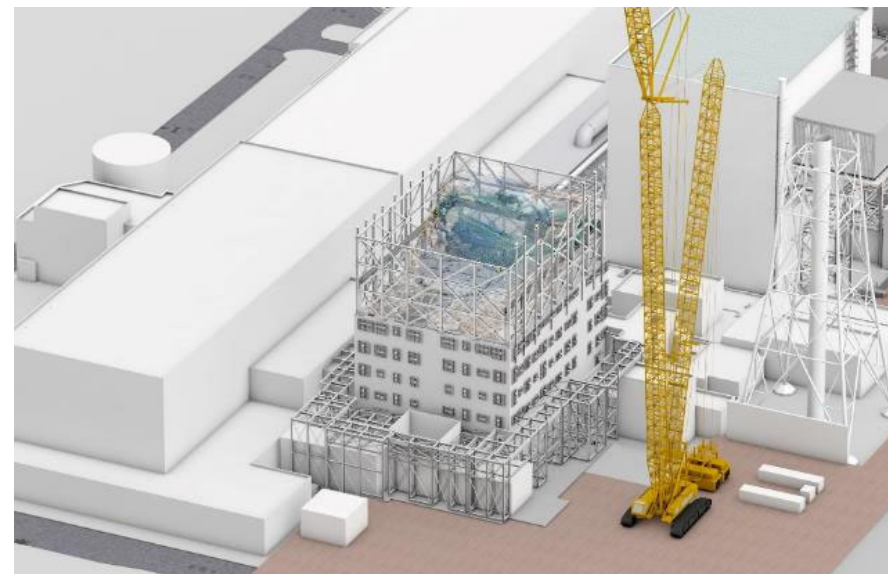
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

(参考) ステップ図

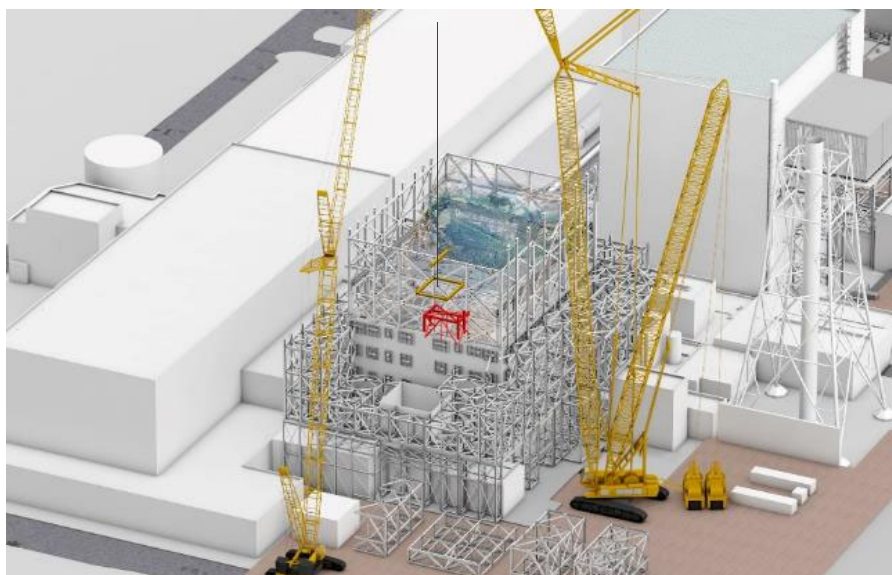
■ 作業ステップ (2)



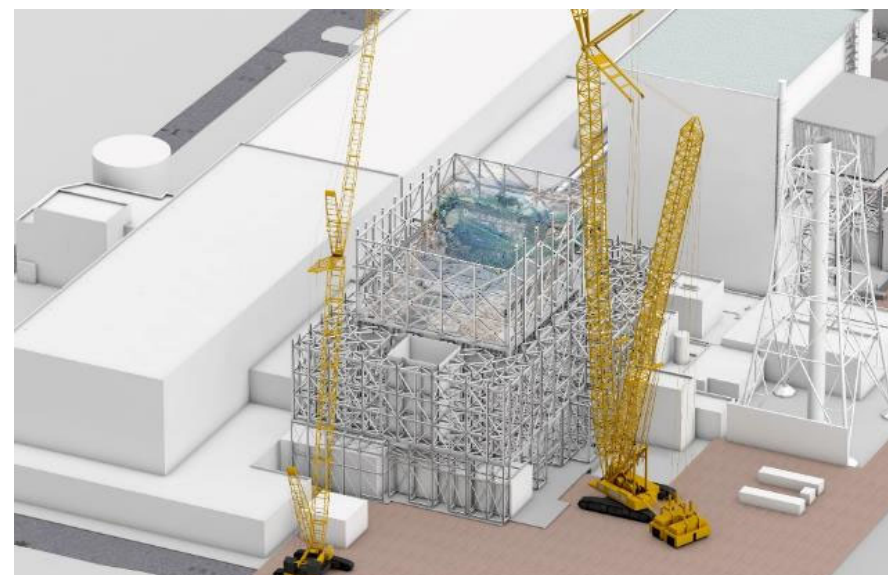
アンカー・ベースプレート設置中 (現在)



アンカー・ベースプレート設置完了



下部架構設置中 (現在)

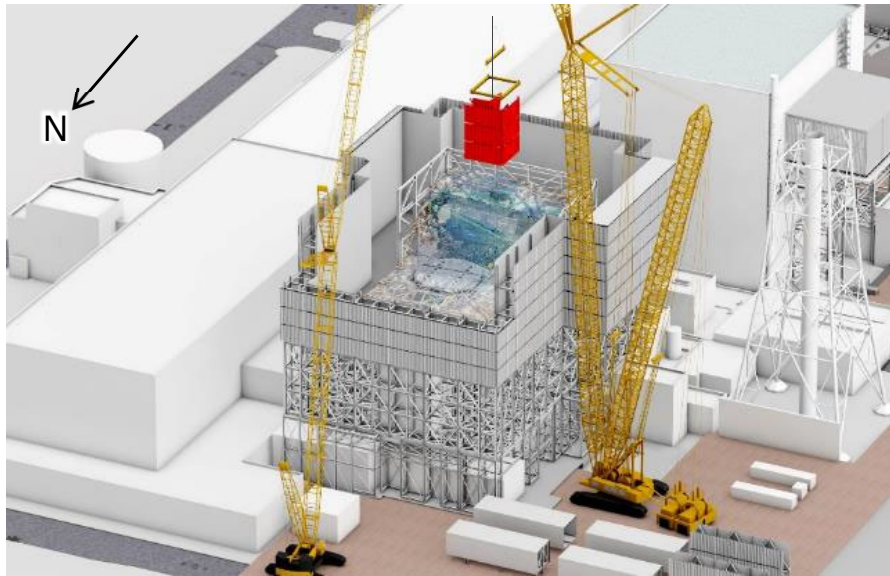


下部架構設置完了

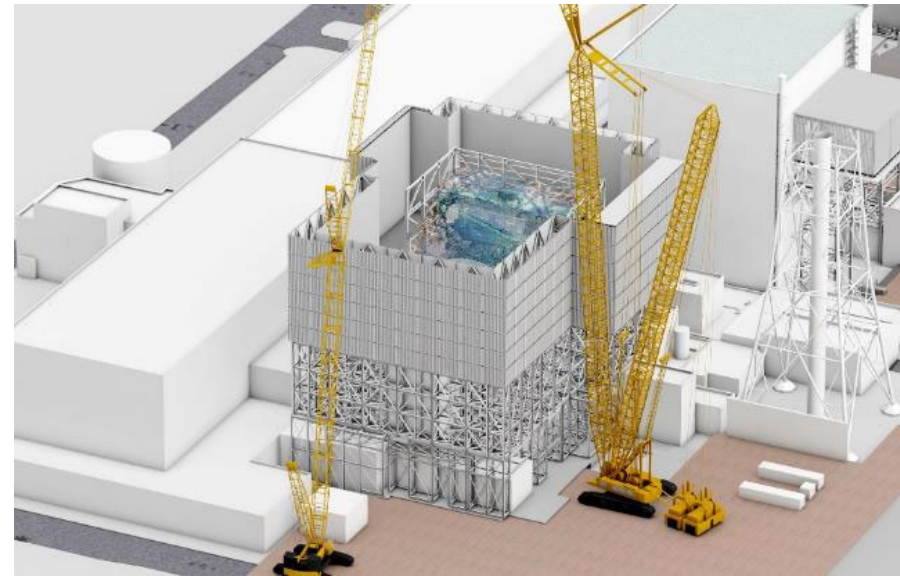
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

(参考) ステップ図

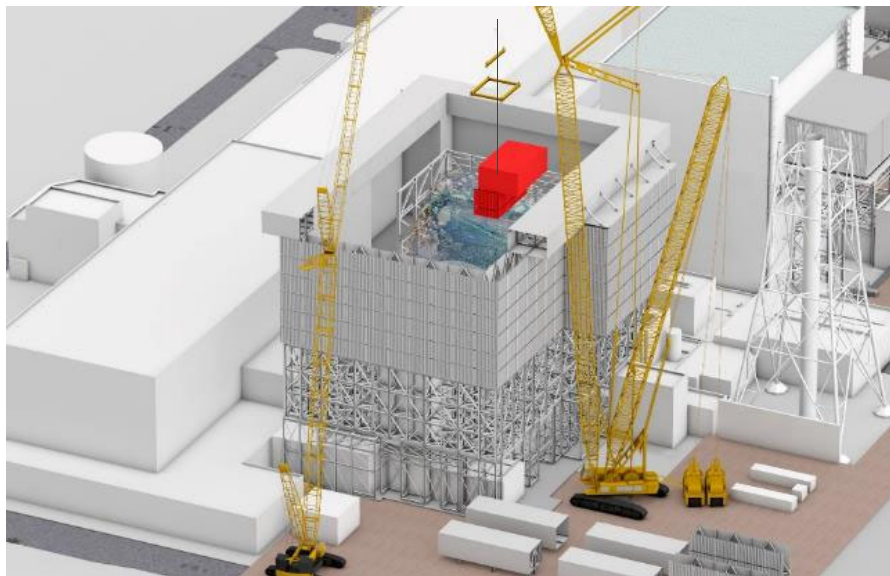
■ 作業ステップ (3)



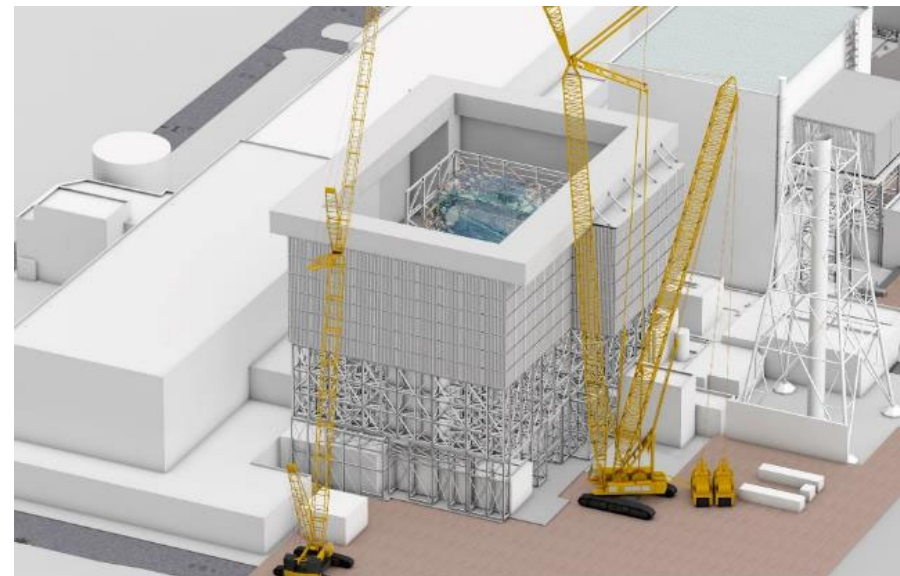
上部架構設置中



上部架構設置完了



ボックスリング設置中



ボックスリング設置完了

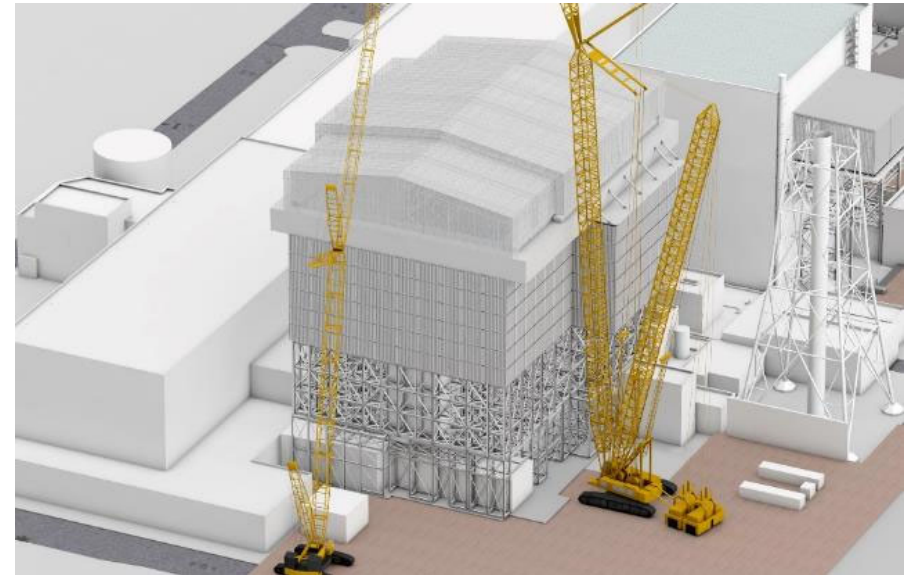
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

(参考) ステップ図

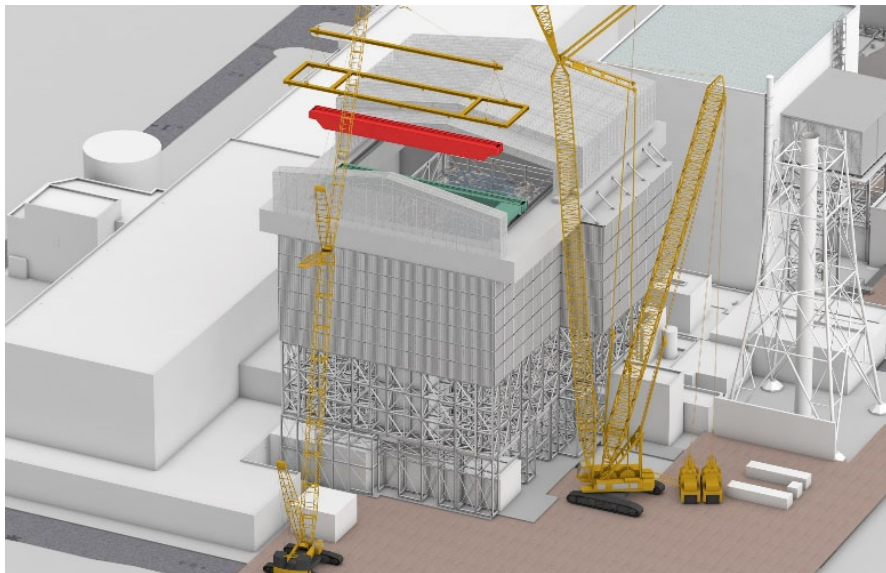
■ 作業ステップ (4)



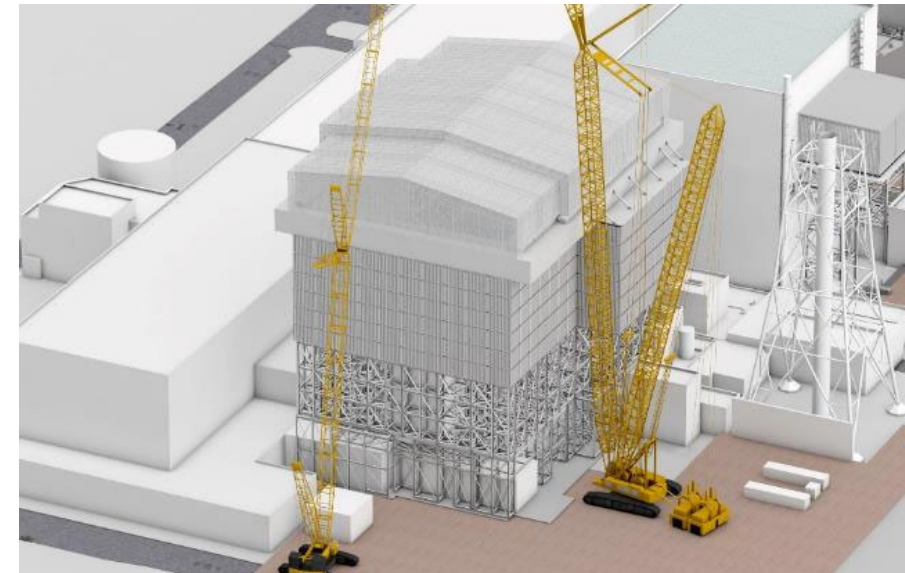
可動屋根設置中



可動屋根設置完了



ガレキ撤去用天井クレーン設置中



大型カバー設置工事完了

※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

2号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について

2023年12月21日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 燃料取り出し計画について

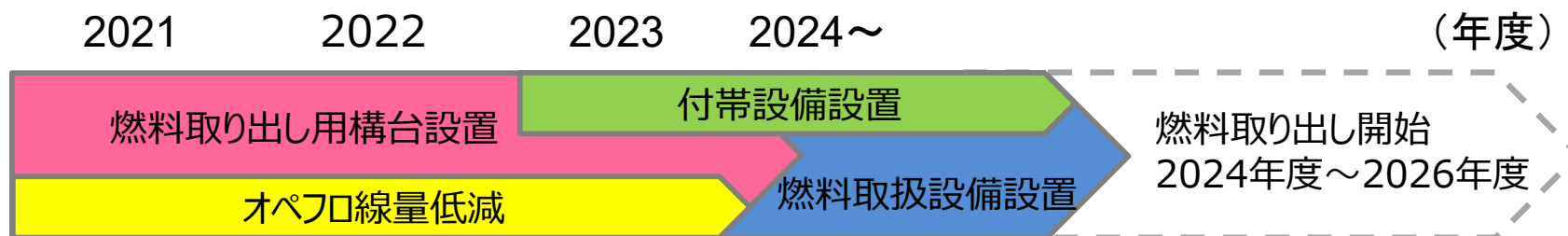
- 2024~2026年度の燃料取り出し開始に向け、建屋内と建屋外で作業実施中。
- 燃料取り出し用構台設置後、原子炉建屋オペレーティングフロア（以下、オペフロ）南側に開口を設け、燃料取扱設備を設置する計画。

【建屋内】

- 2023年11月2日から遮蔽設置（準備作業含む）を開始し、設置作業を継続実施中。

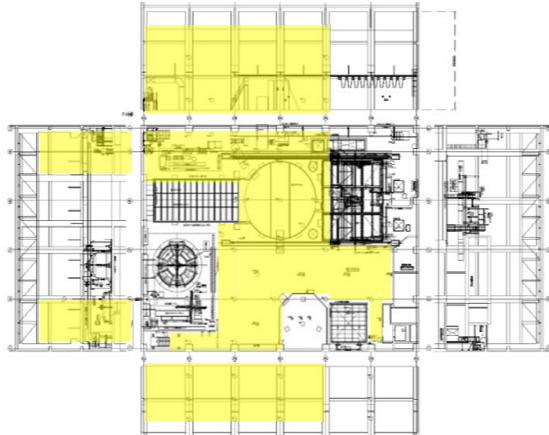
【建屋外】

- 2023年9月22日より燃料取り出し用構台、前室部ユニットの建方作業を開始。
- 2023年11月22日より前室部の外装材パネル取付けを開始。

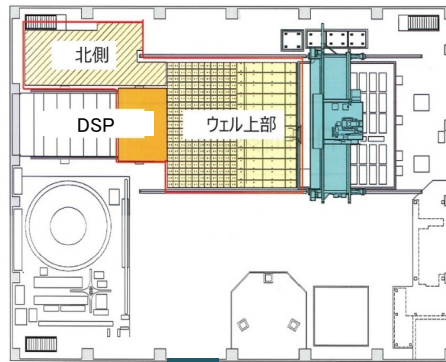


2. オペフロ線量低減の作業ステップ

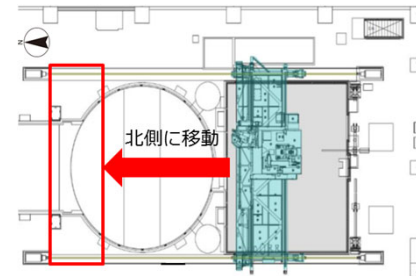
2021年度 → 2022年度 → 2023年度



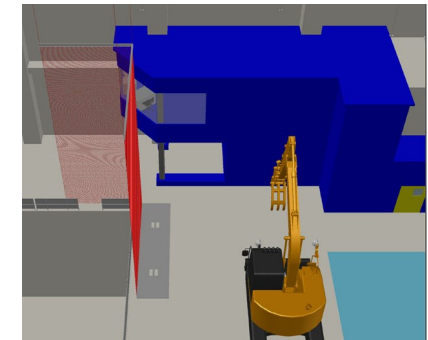
完了①除染 (その1)



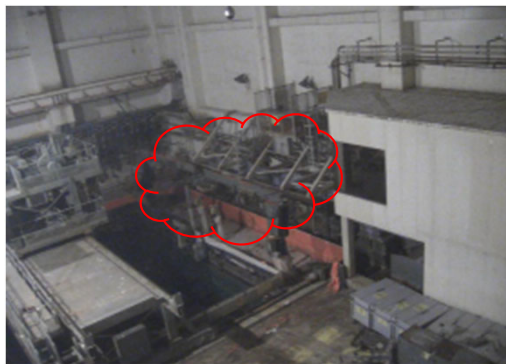
完了②遮蔽設置 (その1)



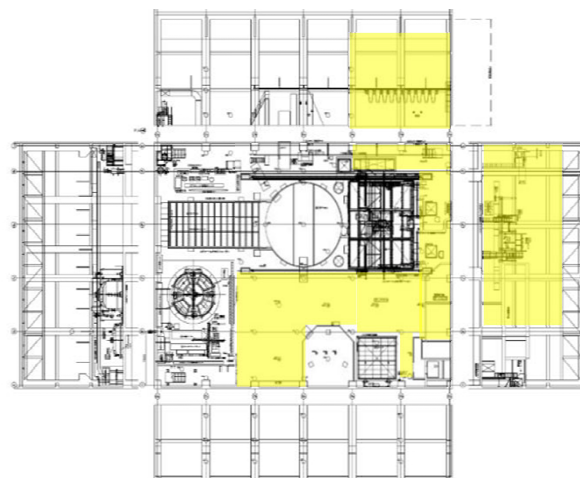
完了③干渉物撤去 (FHM移動)



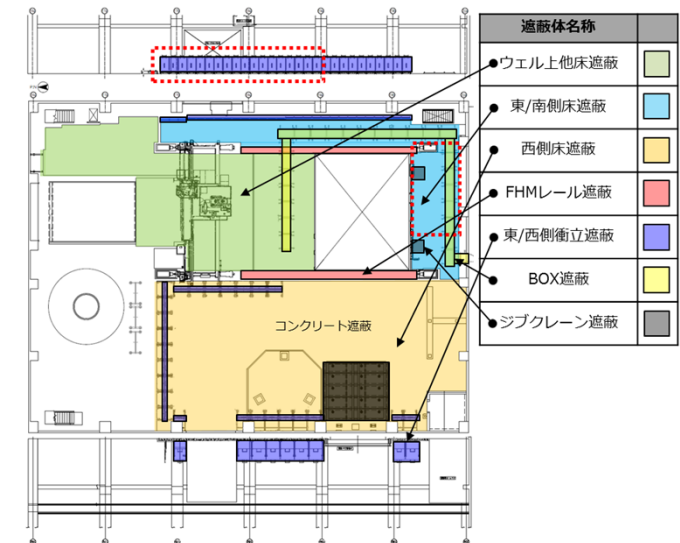
完了④干渉物撤去 (FHM操作室撤去)



完了⑤干渉物撤去 (南側既設設備撤去)



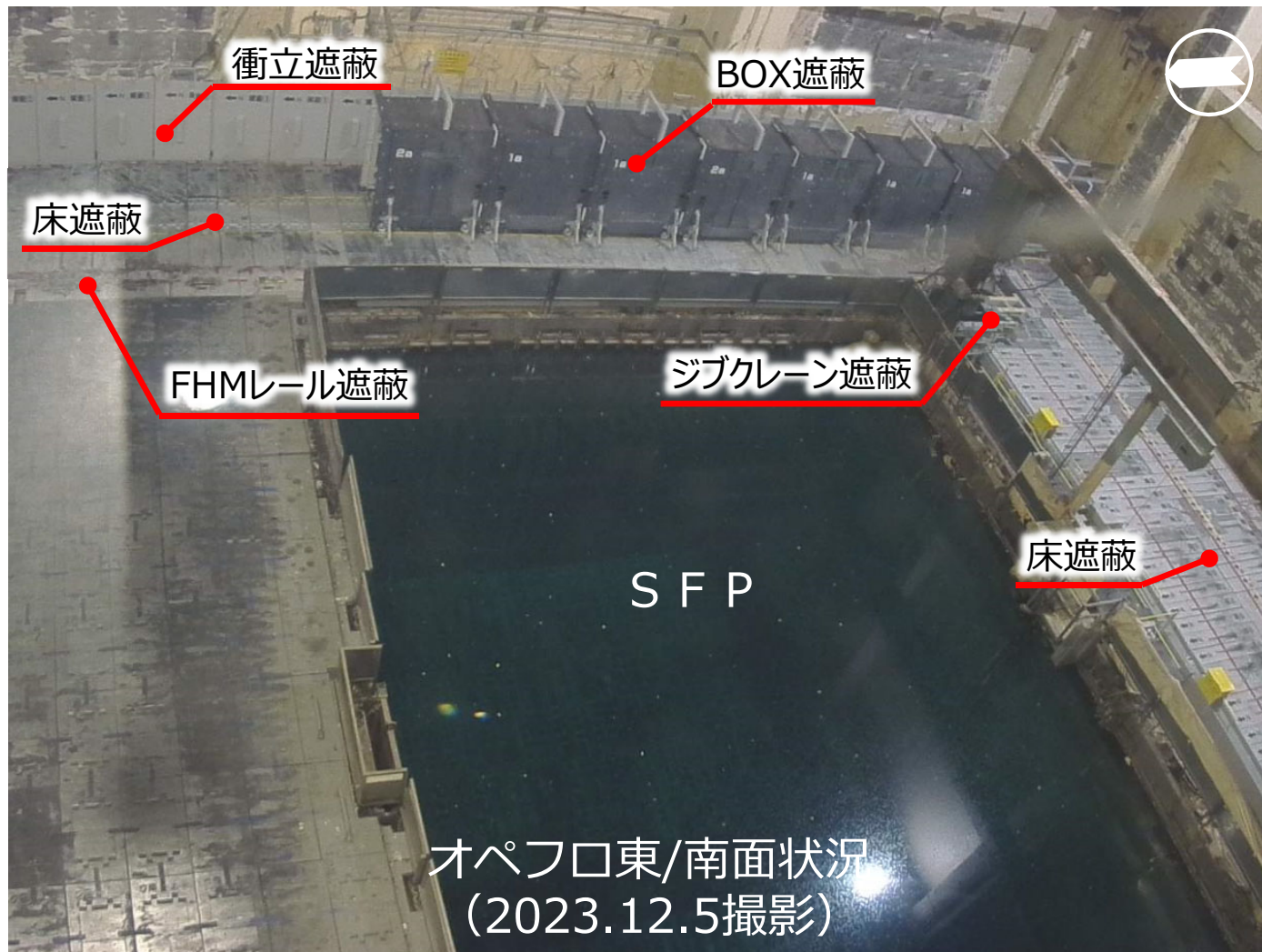
完了⑥除染 (その2)



実施中⑦遮蔽設置 (その2)

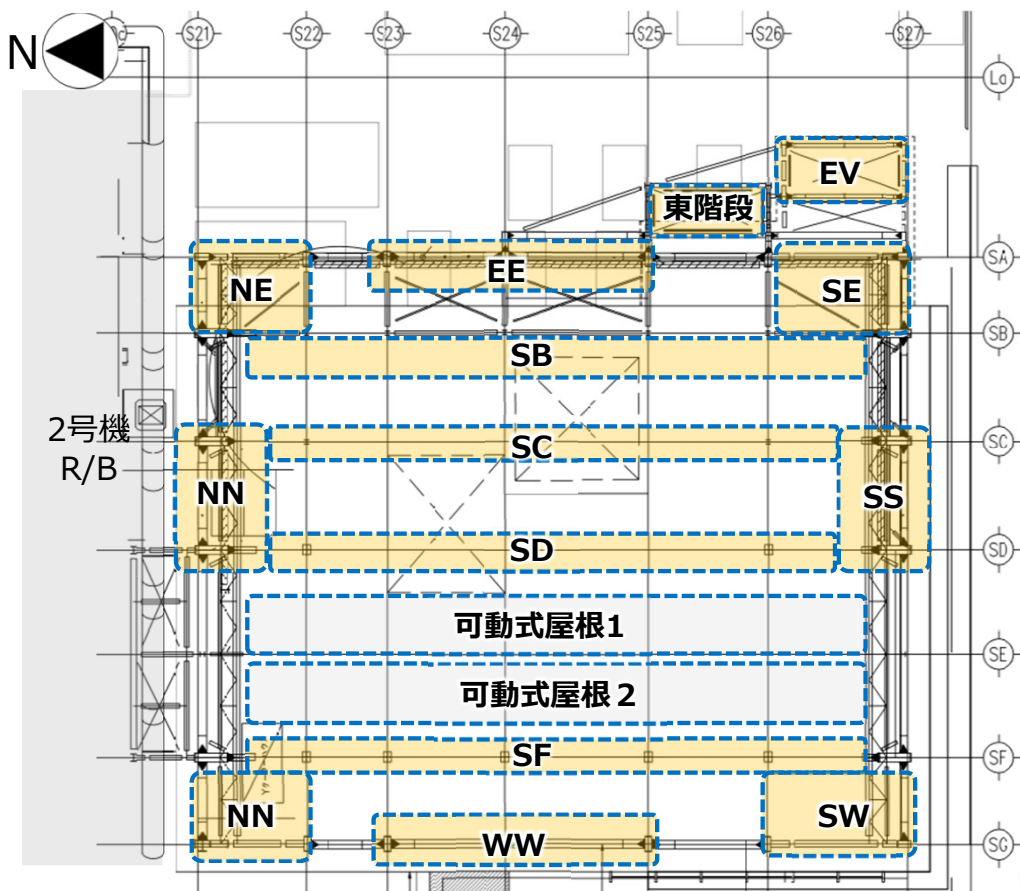
3. 遮蔽設置（その2）

- 11月6日～12月4日で原子炉建屋オペフロ東側遮蔽，FHMレール遮蔽※およびジブクレーン遮蔽の設置が完了。
- 床面の遮蔽設置が完了しているオペフロ東側より，移動動線上のBOX遮蔽設置を実施中。
※一部，重機作業動線上の遮蔽体を除く



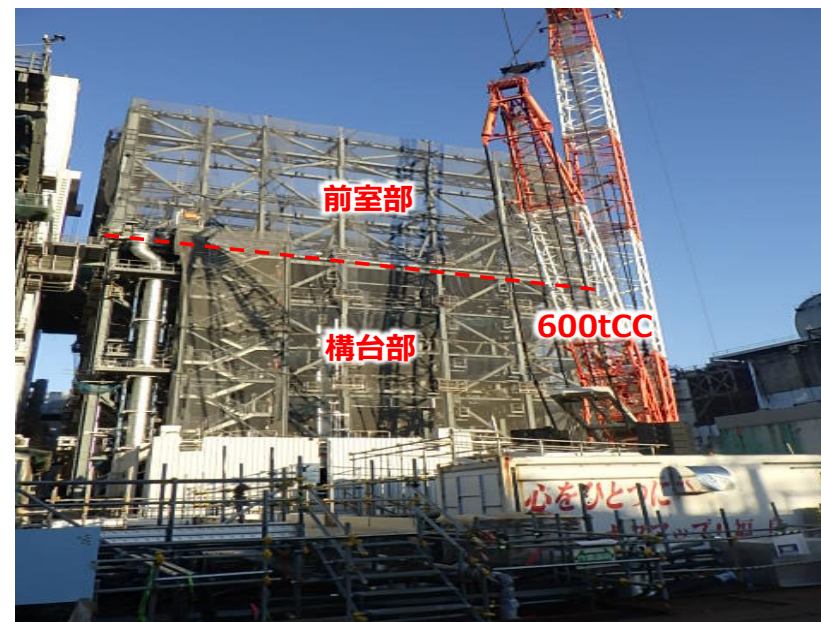
4. 構台設置工事（鉄骨工事）の進捗状況

- 9月22日より前室部ユニットの建方作業を開始。
- 12月4日時点で，前室部ユニット「16ユニット」の建方が完了。（全18ユニット）
- 11月22日より前室部の外装材パネル取付けを開始。

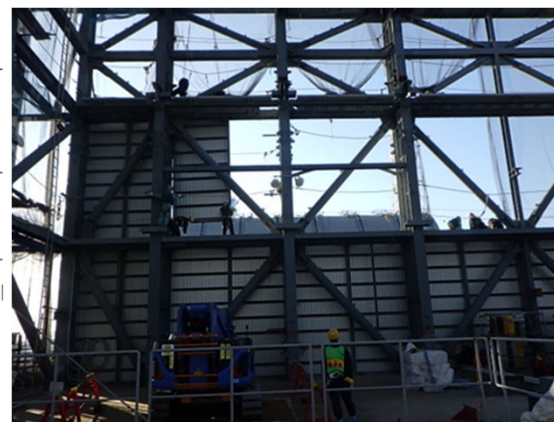


：ユニット設置完了

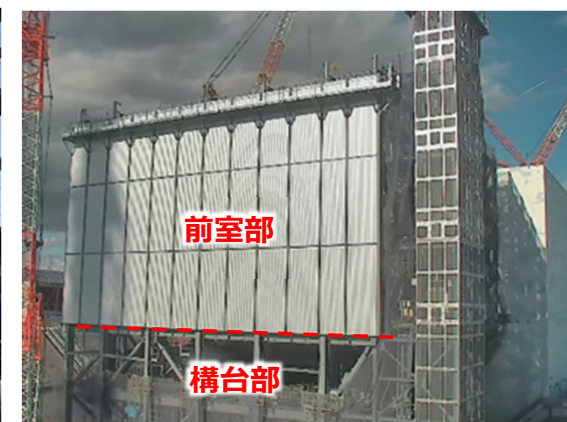
前室ユニット配置図



現場全景[西側]（撮影2023.10.31）



前室南面の外装パネル設置状況
（撮影2023.11.28）



現場全景[南側]
（撮影2023.12.2）

5. 今後のスケジュール

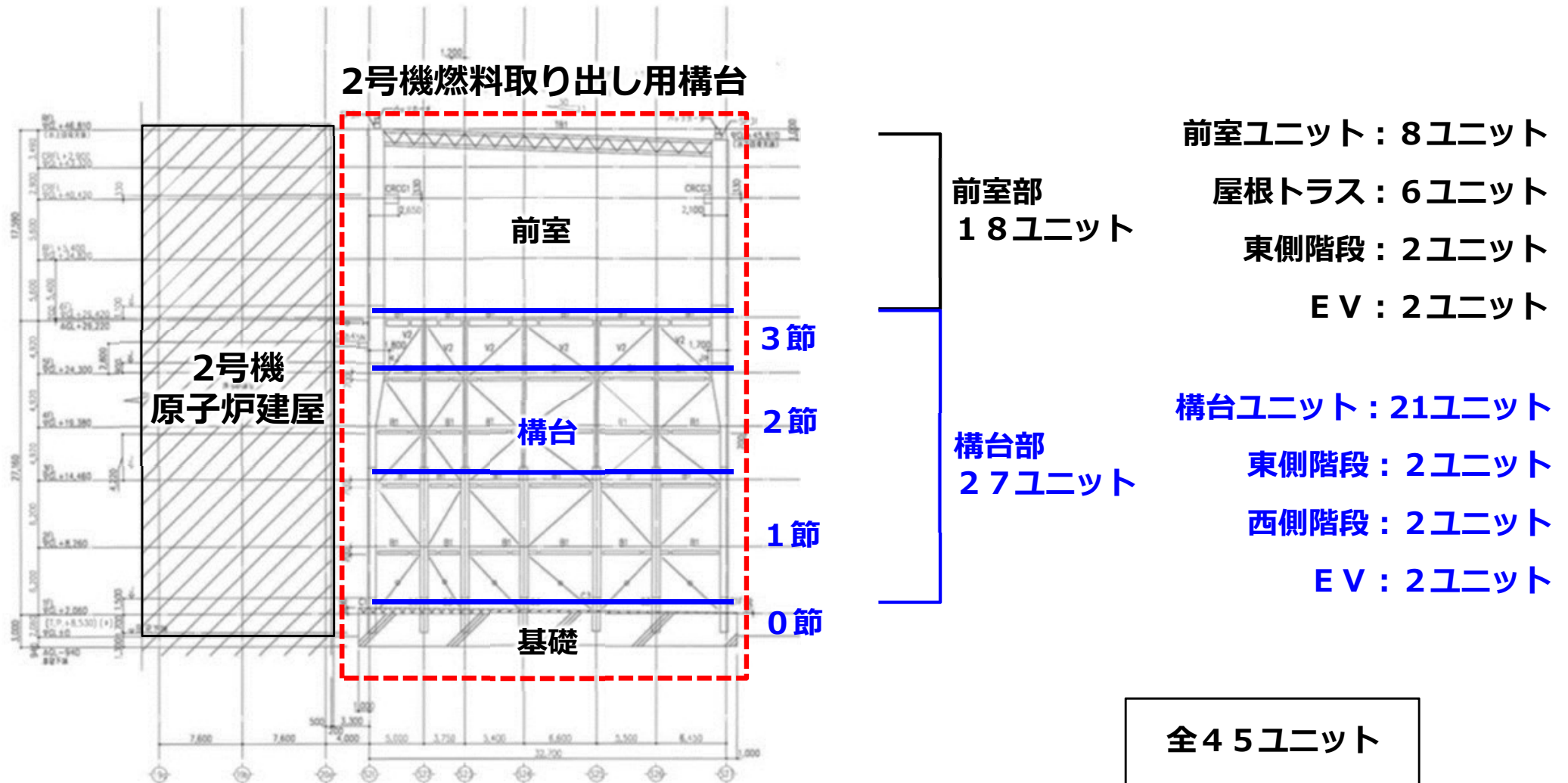
- 2024~2026年度の燃料取り出し開始に向け，現時点で計画通りに進捗。
- 安全最優先に作業を進めてまいります。

	2023年度							2024年度								2025年度以降		
	1Q	2Q	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	3Q		4Q	
オペフロ内 線量低減	遮除染（その2）			遮蔽（その2）														
【構内】 構台設置工事								鉄骨工事							ランウェイゲータ設置			
								開口工事（換気設備ダクト用）			開口工事（ランウェイゲータ用他）							
【構内】 構台付帯設備設置工事	付帯設備設置																	
【構外】 構台設置工事	鉄骨地組																	
【構外】 構台付帯設備設置工事	付帯設備地組																	
燃料取扱製作	設備製作																	
許認可	実施計画審査(原子炉建屋開口設置)																	

※工程の進捗により変更する可能性有

※線表については，準備・片付け作業期間含む

- 2号機燃料取り出し用構台の鉄骨ユニットは計**45ユニット**（前室部：18ユニット，構台部：27ユニット）で構成。



燃料取り出し用構台鉄骨ユニット割り図

2号機オペフロ環境改善作業における身体汚染の原因と対策

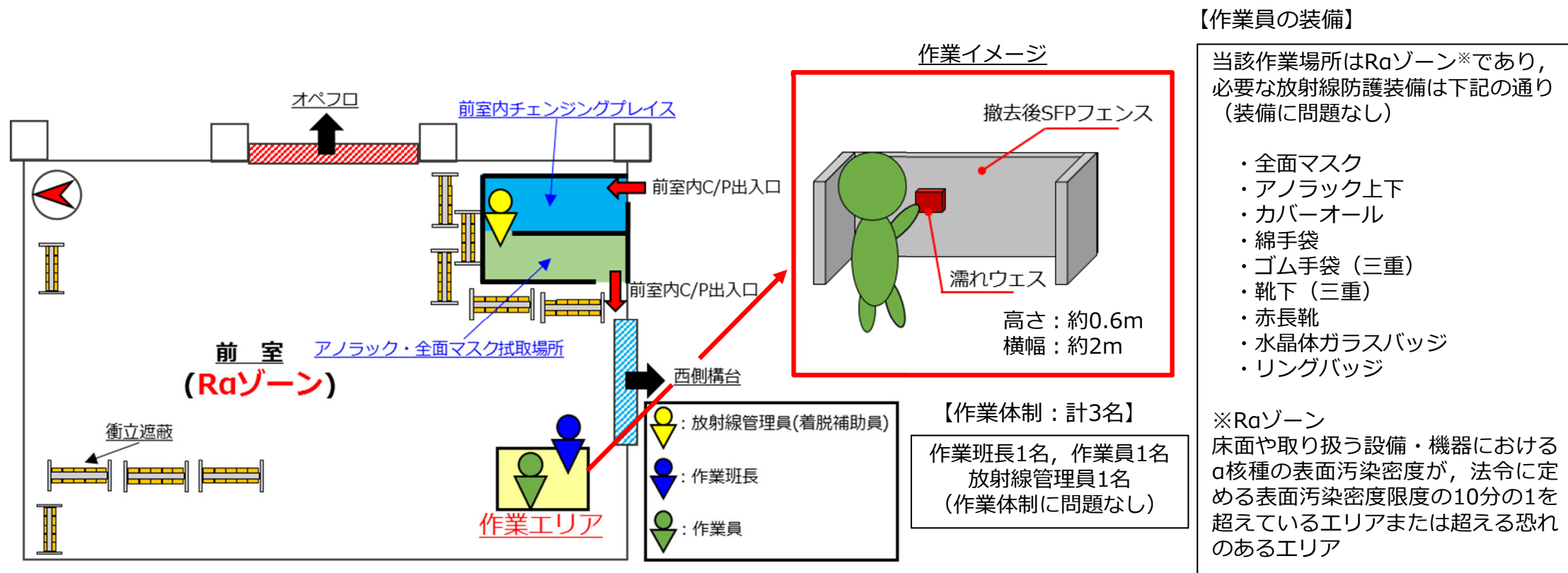
2023年12月21日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

- 12月11日、2号機原子炉建屋西側構台前室において、撤去後の使用済燃料プール異物混入防止用フェンスの除染作業に従事していた協力企業作業員の鼻腔スミアで汚染が確認（β線：約1,000cpm, α線：0cpm）され、内部取り込みの可能性を確認。
- その後、顔面の除染により退域基準（α以外：4Bq/cm², α：0.4Bq/cm²）を満足したことから、管理対象区域を退域。なお、入退域管理棟救急医療室の医師による診察により、体調に異常なしと診断。



2号機原子炉建屋西側構台前室での作業配置

2. 推定原因

- 当該作業員を含む関係者へのヒアリングを実施した結果、放射線防護装備の着脱については、身体汚染防止の為に必要な手順※通りに実施されていたことを確認（時系列は参考1参照）。
 - ※フィッティング確認、シーリングの実施および状態確認、ゴム手の交換、退域時の全面マスク及びアノラックの拭き上げ除染およびスミアでの確認
- しかしながら、Raゾーンを退域し、全面マスクを脱装する建屋に移動後、当該作業員は全面マスクのバンドを十分に緩めない状態で脱装したことを確認。
- また、Raゾーン退域時の全面マスク、アノラックのスミア確認結果は、汚染がバックグラウンド相当であったことを確認していたが、当該事案発生後の調査にてスミアろ紙で採取しにくい全面マスク外側のフィルタ付け根部および、あご部に汚染が残存していたことを確認。
- 以上から、全面マスク脱装時にバンドを十分に緩めない状態で脱装したため、手指もしくは全面マスク外側のあご部が顔面（あごから額にかけて）に接触し、汚染が伝播したと推定。

顔面汚染に至る可能性のある要因	確認された状況	可能性
マスク排気弁の破損	<ul style="list-style-type: none"> • 破損があった場合、口回りのみの汚染になるが、額にも汚染が確認されている。 • マスクには破損は確認されていない。 	×
マスクのシーリング不足	<ul style="list-style-type: none"> • カバーオールと全面マスク、及びアノラックと全面マスクの2重シーリングを実施しており、放射線管理員が確認を実施している。 	×
マスクに付着していた放射性物質が脱装時に顔面へ付着	<ul style="list-style-type: none"> • バンドを十分に緩めない状態で脱装した。 • 汚染箇所のうち、全面マスク外側のフィルタ付け根部およびあご部に汚染が確認された。 	○



全面マスク脱装例

■ フィルタの付け根部および、あご部に汚染が残存していたことへの対策

『Rゾーン及びRaゾーンに関する特別教育』資料に以下の事項を反映し、当社社員および関係企業に教育。

- ✓ 『フィルタの付け根部および、あご部』は汚染が残存しやすいため、入念に拭き取ること。

■ 全面マスク脱装時に汚染を伝播させないための対策

【短期的な対策】

全面マスク脱装時において顔面汚染を発生させないために、十分にバンドを緩めて脱装することを当社社員および関係企業に改めて周知済（12月14日）。

【継続的な対策】

今年度から実施している、全面マスク等を着装する全作業員（当社社員含む）を対象とした『全面マスク等の着用テスト』の中でバンドの緩め方のコツが分かる教育資料を用いた教育を2024年1月より開始予定（毎年度実施）。

- 1Fの多くの作業エリアはセシウムとそれ以外の核種の混在場であることから、顔面汚染等が発生した場合には以下の対応を実施。

① 鼻腔スミアを採取・核種分析し、**核種比率**を計算

- ✓ ガンマ核種：Ge半導体検出器によりCs-137等**ガンマ核種の放射能**を測定
- ✓ ベータ核種：低バックガスフロー型計数装置で**全ベータ放射能**を測定
- ✓ アルファ核種：α自動測定装置により**全アルファ放射能**を測定

② WBC (NaI) 測定により**Cs-137の体内摂取量 (Bq)**を算出

③ 上記①と②の結果から、計算により**預託実効線量を算定**

- ✓ アルファ核種の体内摂取量 = Cs-137体内摂取量 × $\frac{\text{全アルファ放射能}}{\text{Cs-137放射能}}$
- ✓ ベータ核種の体内摂取量 = Cs-137体内摂取量 × $\frac{\text{全ベータ放射能}}{\text{Cs-137放射能}}$

※ 全ベータ放射能にはCs-137のベータ線も含む

- ③の評価で2mSv※を超える場合、もしくは評価できない場合は、**線量の詳細評価**を行うため、**バイオアッセイ**を実施。但し、今回、以下の理由から、③の評価結果によらず、念のため、バイオアッセイを実施。

・尿バイオアッセイ (Sr-90の体内摂取量を評価)

作業現場の床面を測定した結果、 γ : 0.45mSv/h, $\gamma+\beta$: 12mSv/hであり、純 β 線放出核種であるSr-90がCs-137と比較して多く存在する可能性があるため

・便バイオアッセイ (α核種の体内摂取量を評価)

当該作業員の身体汚染検査の結果、顔面部 (顎) でわずかにα核種を確認したため

※2mSv … 預託実効線量の記録レベルとして設定

- 前スライドに示したフローに基づき預託実効線量を評価した暫定結果は下表の通り、0.38mSv（記録レベル（2mSv）未満）であることを確認した。

核種	体内摂取量 (Bq)	線量換算係数 (mSv/Bq)	預託実効線量(mSv)
Cs-137	8.0E+03 ^{※1}	6.7E-06	5.4E-02
全β	8.7E+03 ^{※2}	3.0E-05 ^{※4}	2.8E-01 ^{※6}
全α	1.5E+00 ^{※3}	3.2E-02 ^{※5}	4.8E-02
合計			3.8E-01

- ※1 WBC (NaI) の測定の結果Cs-137のみ検出。測定値を基にMONDALを用いて評価
- ※2 鼻腔スミアの分析結果から、全βとCs-137の比率を計算して評価
- ※3 鼻腔スミアの分析結果ではα核種は検出されなかったが、顔面部（顎）の汚染検査結果（β線：435 Bq/cm², α線：0.07 Bq/cm²）から、全αとCs-137の比率を計算して評価
- ※4 ベータ核種は全てSr-90として実効線量係数を体内摂取量に乗じる
- ※5 アルファ核種は全てPu-239として実効線量係数を体内摂取量に乗じる
- ※6 全αの体内摂取量を基に計算したPu-241の預託実効線量（1.3E-02mSv）を保守的に加算

- 今後、バイオアッセイの結果から、Sr-90及びα核種の体内摂取量を評価し、預託実効線量を確定させる。なお、分析には1ヶ月程度を要するため、預託実効線量の確定は2024年1月中旬以降になる見通し。

参考1. 放射線防護装備の着脱に関する聞き取り調査結果

- 当該作業員を含む関係者のヒアリングを実施し、身体汚染防止の為に必要な着脱手順で実施していたことを確認。

時刻	聞き取り調査結果
10:00頃	入退域管理棟から免震重要棟休憩所にバスで向かい、TBM-KY。
10:25頃	免震重要棟休憩所にて、Y 装備着用し全面マスクのフィッティング確認を実施。 全面マスクとカバーオール間のシーリングと、カバーオールとゴム手袋間のシーリングを実施し、相互確認。
10:30頃	作業班長・本人の2名で、免震重要棟休憩所から情報棟装備交換所を經由し、西側構台へ移動。
11:00頃	西側構台上で R α 装備（アノラック上下）着用。 全面マスクとアノラック間のシーリングと、アノラックとゴム手袋間のシーリングを実施し、放射線管理員にてシーリング状況の確認。
11:05頃	西側構台前室に入り、チェンジングプレイスで赤長靴と赤ヘルメットを装着し、作業開始。 西側構台前室内で撤去後の使用済燃料プール異物混入防止用フェンスの除染作業を実施（20分程度）。
11:31頃 ～ 11:45頃	作業終了後、使用していたゴム手袋を交換。
	作業班長が、作業員の全面マスク面体の除染を濡れウェスで実施。
	放射線管理員が作業班長と作業員の全面マスク及びアノラックの拭き上げを濡れウェスで実施し、スミア採取。 放射線管理員がスミア測定→ α ・ β の確認（ α : 0cpm β : 2kcpm (BG))。 確認後、ゴム手袋三重目脱衣・赤ヘルメット脱衣・アノラック上下脱衣（放射線管理員が脱衣補助）・赤長靴脱衣・ゴム手袋二重目を脱いで、新しいゴム手袋に交換。
12:00頃	西側構台から降りて情報棟装備交換所に向かう。 情報棟装備交換所で Y 装備・全面マスクを脱装。全面マスク脱装時にバンドを十分に緩めない状態で脱装。 G 装備に着替え、1-4 出入管理所に向かう。
12:25	1-4 出入管理所でゲートモニタで警報発報。
12:39	作業員の除染を実施。
13:17	作業員が入退域管理棟へ移動。
14:37	作業員の鼻腔スミア採取。
16:28	除染にて退域基準を満足したことから、作業員は管理対象区域より退域。

表1 鼻腔スミアの分析結果【Bq/サンプル】

採取日時	Cs-137	全α	全β
12/11 14:37	6.3E+1	<7.9E-2	6.8E+1

表2 作業現場の空气中放射性物質濃度【Bq/cm³】

採取日時	Cs-137	全α	全β
12/11 17:32~17:42	4.7E-5	<1.9E-7	5.1E-5

6号機使用済燃料取り出し関連工程の組み替え および3号機燃料混入ガレキの除去作業について

2023年12月21日

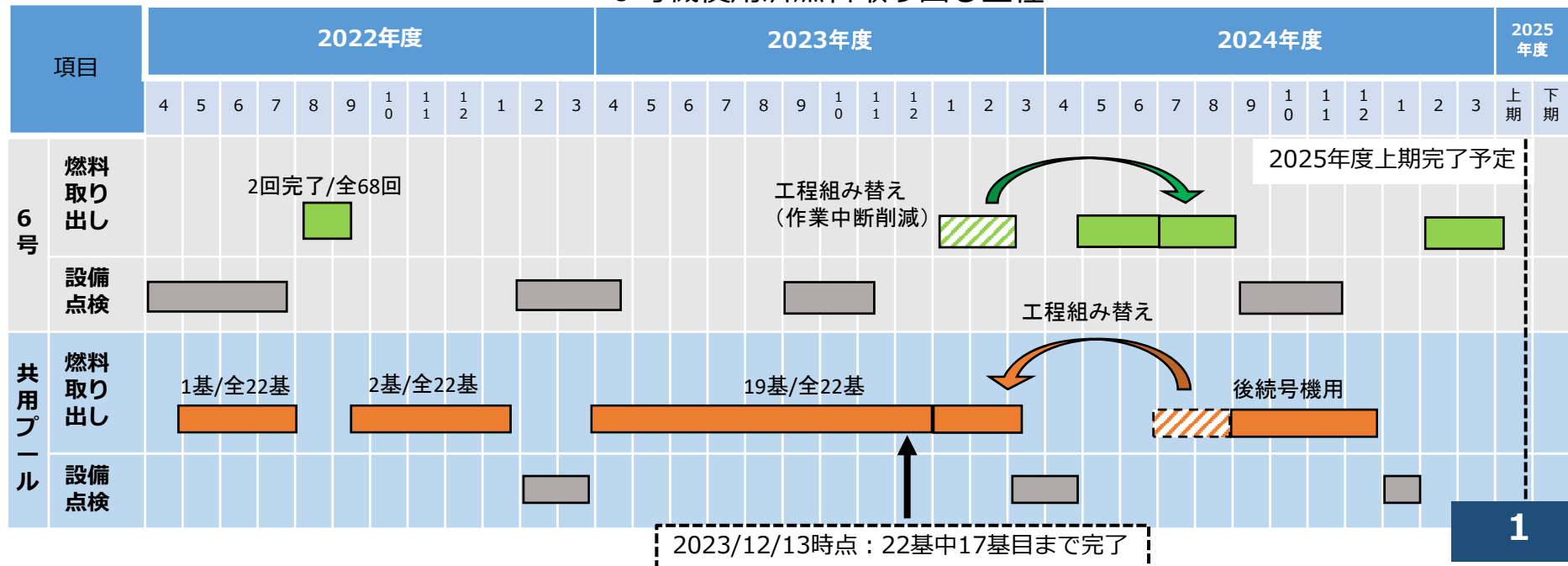
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 工程組み替えの概要

- 6号機使用済燃料1,456体を共用プールに受け入れる空き容量を確保するため、2022年度より共用プールに貯蔵している使用済燃料を乾式キャスク22基に収納し、キャスク仮保管設備へ保管する作業を実施中。2023年12月13日時点で全22基のうち17基目まで輸送完了。
- 6号機燃料取り出しは2022年度に2回（全68回）の輸送を完了している。2022年度に生じた乾式キャスクの気密性確認の対策による日数の増加等を考慮し、2023年12月までに乾式キャスク16基目までを実施し、2024年1月から6号機燃料取り出しを再開する工程を最適なスケジュールとして計画していた。
- 現在、気密性対策の一環である燃料の水流による洗浄を事前に実施しておく等、作業を工夫することで作業進捗が改善している。このため、乾式キャスクによる共用プール空き容量確保（全22基）を優先し2024年5月から6号機燃料取り出しを再開する工程に見直すことで、6号機燃料取り出し作業中の設備点検による中断（段取り替え）を削減し作業の効率化を図る。

< 6号機使用済燃料取り出し工程 >



2. 3号機燃料混入ガレキの除去作業

■ 目的

共用プールに貯蔵されている3号機から取り出した燃料は燃料内部にガレキ（コンクリート片）が混入している。このため、共用プールにおいてガレキ由来の炭酸カルシウム(CaCO_3)が検出されており、乾式キャスクの気密性確認の基準逸脱（キャスク蓋フランジ面に CaCO_3 を主成分とした異物の入り込み）の要因となっている。

現在、乾式キャスクの気密性確認は燃料の水流による洗浄やキャスク内の水を入れ替える手順により問題なく実施できているが、根本的な解決を目指し、 CaCO_3 の発生源となっている燃料内部の混入ガレキの除去を行っていく。



【3号機から取り出した新燃料に混入したガレキの混入状況（2022/1 調査）】

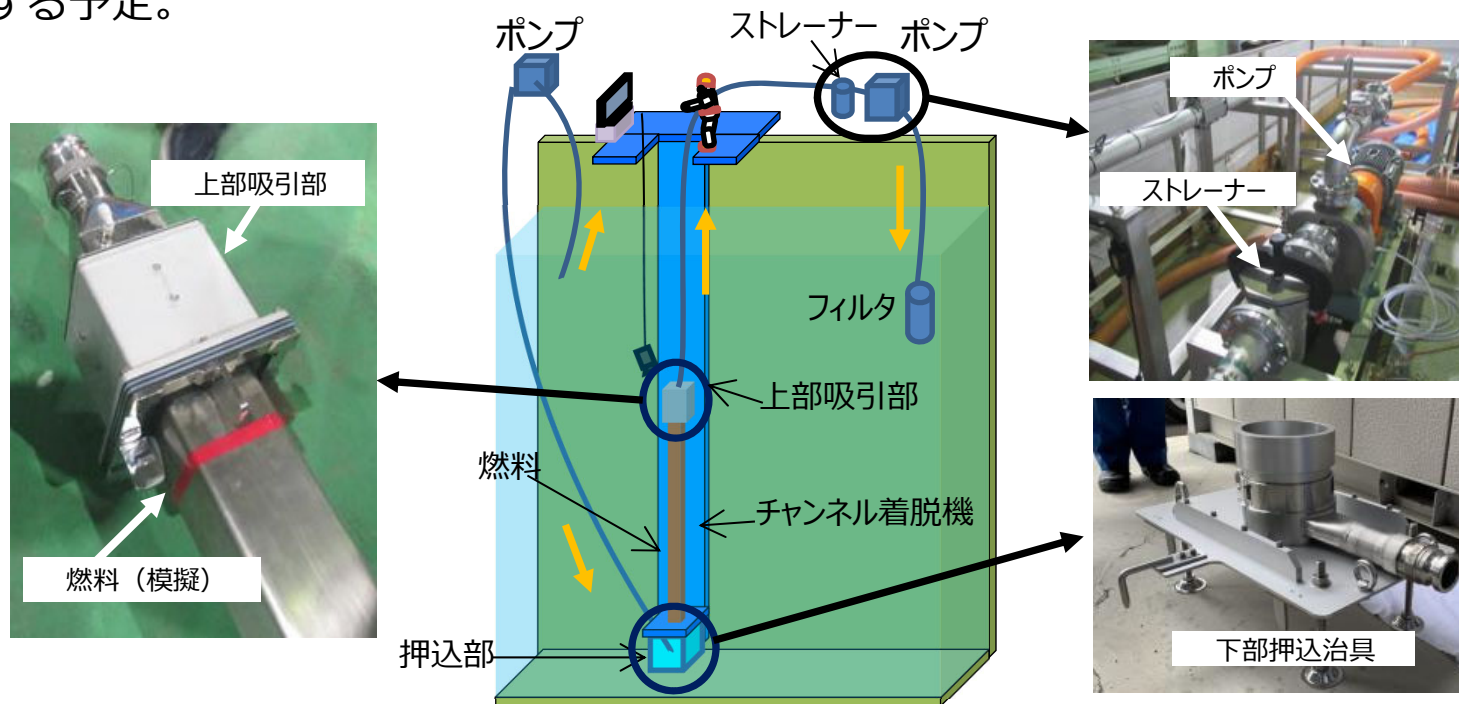
2. 3号機燃料混入ガレキの除去作業

■ 手順

3号機燃料を共用プール壁面に設置するチャンネル着脱機に移動し、燃料下部からポンプにより水流を押し込むとともに燃料上部のポンプにて吸引し、ガレキを回収する。ストレーナーで回収されたガレキは保管容器に収納。ストレーナーを通過した細かいガレキ、砂礫等はフィルタにて回収。保管容器、フィルタともに共用プール内で水中保管する。

■ 工程

2024年2月から作業を開始し、今年度は30体程度を実施する計画。以降、燃料取り出し工程の合間に作業を実施、数年程度をかけて3号機から取り出した全燃料566体^{※1}のガレキ除去を実施する予定。



※1: 収納缶内に収納して保管しているハンドルが変形した燃料は適用不可能のため対象から除く

【ガレキ除去作業概略図】

使用済燃料等の保管状況

保管場所	保管体数(体)				取出し率	(参考) 2011/3/11 時点	備考
	使用済燃料プール		新燃料 貯蔵庫	合計			
	新燃料	使用済燃料	新燃料				
1号機	100	292	0	392	0.0%	392	
2号機	28	587	0	615	0.0%	615	
3号機	0	0	0	0	100.0%	566	
4号機	0	0	0	0	100.0%	1,535	
5号機	168	1,374	0	1,542	0.0%	1,542	・2011/3/11時点の体数は炉内含む
6号機	198	1,412	230	1,840	2.3%	1,704	・2011/3/11時点の体数は炉内含む ・使用済燃料プール保管新燃料のうち180体は4号機新燃料
1～6号機	494	3,665	230	4,389	30.9%	6,354	

保管場所	保管体数(体)			保管率	(参考) 保管容量	備考
	新燃料	使用済燃料	合計			
乾式キャスク 仮保管設備	0	3,206	3,206	80.9%	3,965	キャスク基数54 (容量:65基)
共用プール	76	5,466	5,542	82.3%	6,734	ラック取替工事实施により当初保管容量6,840体から変更

	保管体数(体)		
	新燃料	使用済燃料	合計
福島第一合計	800	12,337	13,137

赤字: 2023/11/30報告時からの変更点



1号機飛散防止剤散布実績及び連続ダストモニタ計測値

2023年12月21日



東京電力ホールディングス株式会社

1.定期散布（1号機）

定期散布	
目的	オペレーティングフロア（以下、オペフロ）上へ飛散防止剤を定期的に散布し、ダストの飛散抑制効果を保持させることを目的とする。
頻度	1回/月
標準散布量	1.5L/m ² 以上
濃度	1/10
散布範囲	<p>【凡例】 : 散布範囲</p>
散布面積	1,234m ²

2.作業時散布・定期散布の実績及び予定（1号機）

作業時散布			
目的	オペフロ上での（ガレキ撤去や除染等）作業に応じて、飛散防止剤を散布し、ダストの飛散を抑制することを目的とする。		
標準散布量	1.5L/m ² 以上	濃度	1/10
散布対象作業	ガレキ撤去		
定期散布の実績及び予定			
計画（12月）	実績（12月）	計画（1月）	
完了予定日：12月 13・14日 	完了日：12月 13・14日 	完了予定日：1月 16・17日 	

【凡例】 ：計画散布範囲 ：実績散布範囲

2023年12月19日時点

3.作業時散布の実績及び予定（1号機）



11月	日	12 (日)	13 (月)	14 (火)	15 (水)	16 (木)	17 (金)	18 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布予定	-	○	○	-	-	-	-
	散布実施	-	○	○	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	6.94E-05 (最大)	5.90E-05 (最大)	1.15E-04 (最大)	8.82E-05 (最大)	6.23E-05 (最大)	8.01E-05 (最大)	6.14E-05 (最大)
		ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)
	日	19 (日)	20 (月)	21 (火)	22 (水)	23 (木)	24 (金)	25 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布予定	-	-	-	-	-	-	-
	散布実施	-	-	-	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	7.21E-05 (最大)	5.87E-05 (最大)	9.07E-05 (最大)	8.42E-05 (最大)	8.27E-05 (最大)	1.01E-04 (最大)	6.68E-05 (最大)
		ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)
	日	26 (日)	27 (月)	28 (火)	29 (水)	30 (木)	1 (金)	2 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
散布予定	-	-	-	-	-	-	-	
散布実施	-	-	-	-	-	-	-	
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	1.58E-04 (最大)	1.09E-04 (最大)	7.90E-05 (最大)	1.47E-04 (最大)	9.07E-05 (最大)	1.34E-04 (最大)	8.28E-05 (最大)	
	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	
12月	日	3 (日)	4 (月)	5 (火)	6 (水)	7 (木)	8 (金)	9 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布予定	-	-	-	-	-	-	-
	散布実施	-	-	-	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	9.53E-05 (最大)	9.34E-05 (最大)	1.07E-04 (最大)	7.75E-05 (最大)	9.61E-05 (最大)	1.64E-04 (最大)	9.89E-05 (最大)
		ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)
	日	10 (日)	11 (月)	12 (火)	13 (水)	14 (木)	15 (金)	16 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布予定	-	-	-	○	○	-	-
	散布実施	-	-	-	○	○	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	1.09E-04 (最大)	1.52E-04 (最大)	1.42E-04 (最大)	1.37E-04 (最大)	1.40E-04 (最大)	8.08E-05 (最大)	8.83E-05 (最大)
		ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)	ND (最小)
	日	17 (日)	18 (月)	19 (火)	20 (水)	21 (木)	22 (金)	23 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
散布予定	-	-	-	-	-	-	-	
散布実施	-	-	-	-	-	-	-	
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	1.34E-04 (最大)	7.54E-05 (最大)	- (最大)	- (最大)	- (最大)	- (最大)	- (最大)	
	ND (最小)	ND (最小)	- (最小)	- (最小)	- (最小)	- (最小)	- (最小)	

※1 表記の連続ダストモニタ計測値は速報値、ND=不検出