

2,3号機タービン建屋内炉注水系による運転確認 (低流量注水試験) について

2021年11月26日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 目的および概要

■ 目的

- 2,3号機の原子炉注水系については、CST炉注水系統により低流量※¹の注水を実施している。予備系統であるタービン建屋内炉注水系について、低流量（1.7 m³/h）での運転実績がないことから、実注水による運転確認（低流量注水試験）を実施する。

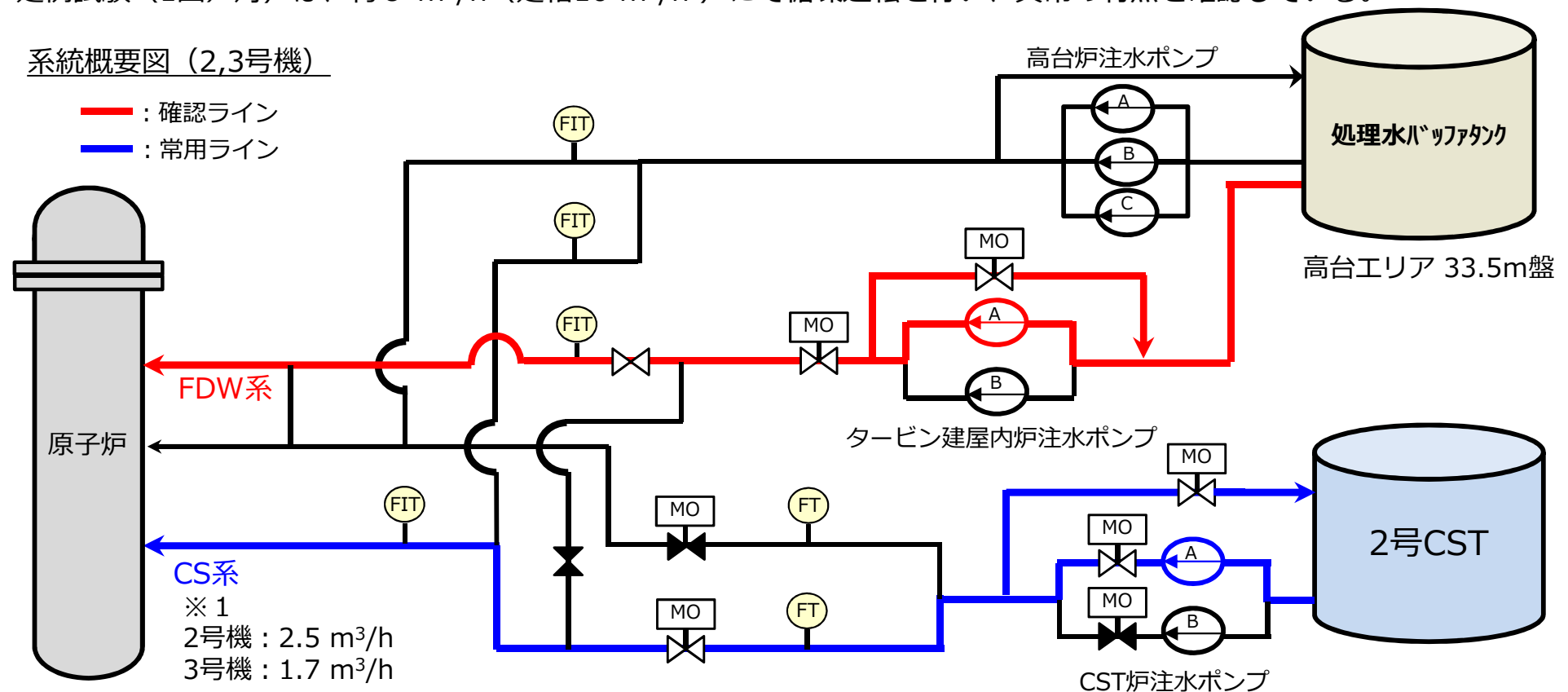
■ 概要

- CST炉注水系（常用）の注水は継続（CS系）。
- タービン建屋内炉注水系は、処理水バッファタンク（高台エリア）を水源とし、FDW系で注水を実施する。
注水流量：1.5~2.0m³/h（実施計画：運転上の制限である注水流量の増加幅は3.0m³/h以下）

<過去の実績>

- バッファタンク水源により、CS系4.0 m³/h+FDW系2.0 m³/h=6.0 m³/hの注水実績あり（2012年11月、12月）
- 定例試験（1回/月）は、約8 m³/h（定格10 m³/h）にて循環運転を行い、異常の有無を確認している。

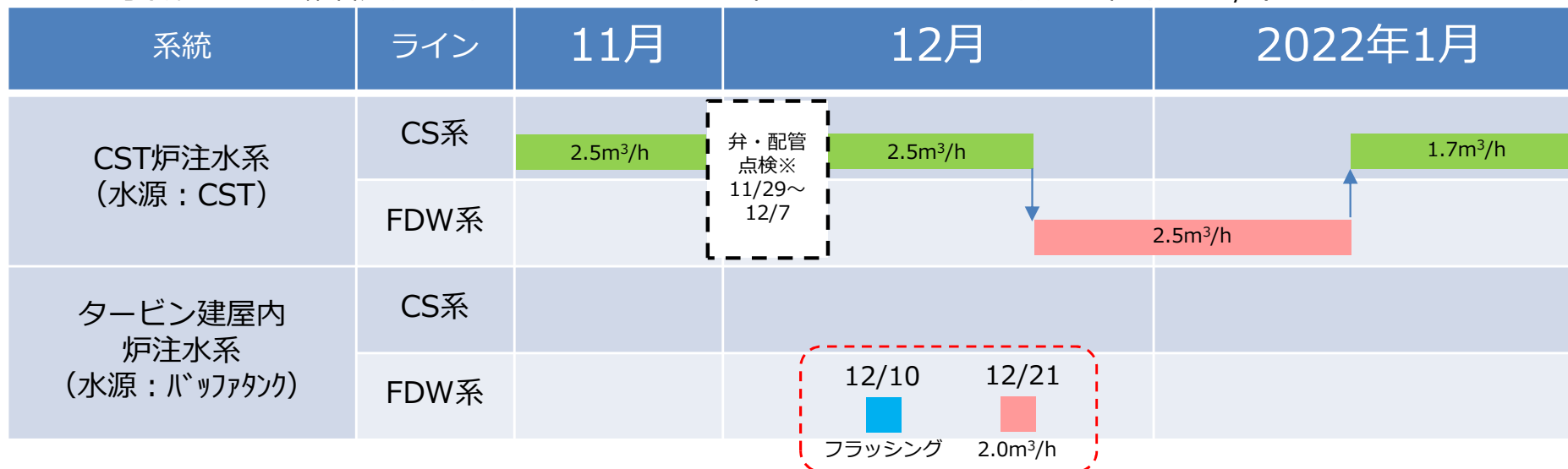
系統概要図（2,3号機）



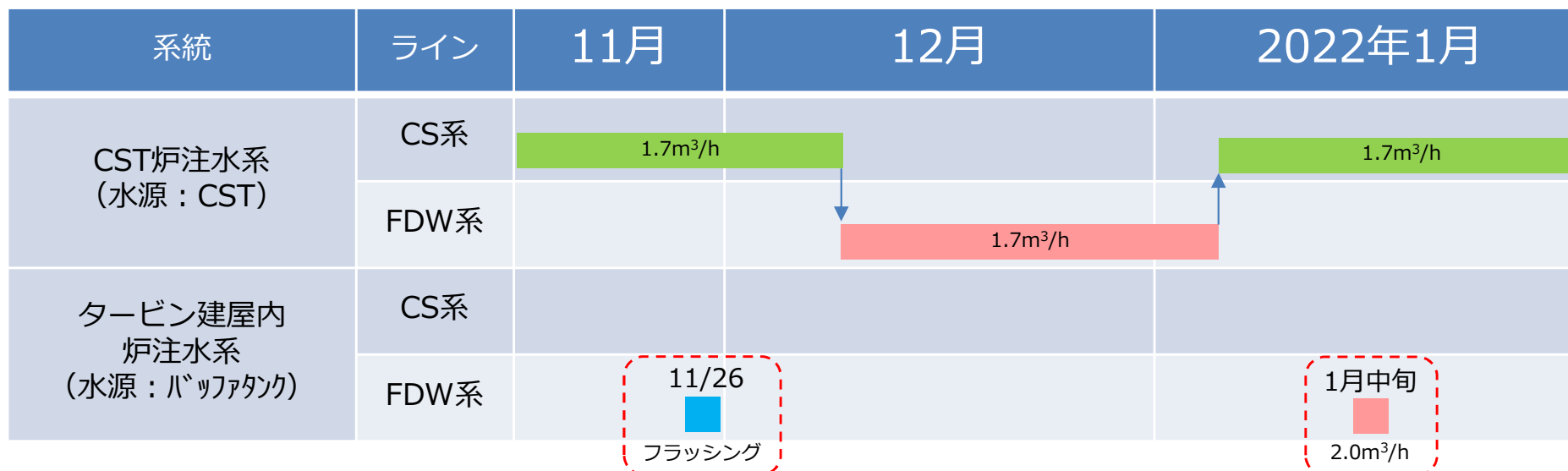
2. スケジュール（予定）

■ 2号機は12/21、3号機は2022年1月中旬に実施予定。

➤ 2号機 ※弁・配管点検の期間中は、CST炉注水系を全停し、水源を高台炉注系（3.5m³/h）に切替えて注水する



➤ 3号機



3号機 原子炉格納容器内取水設備に関わる対応状況について

2021年11月26日

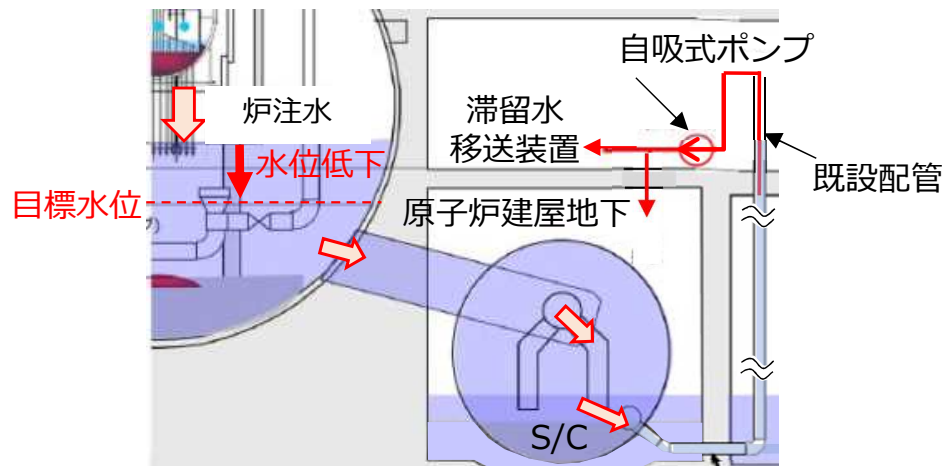
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

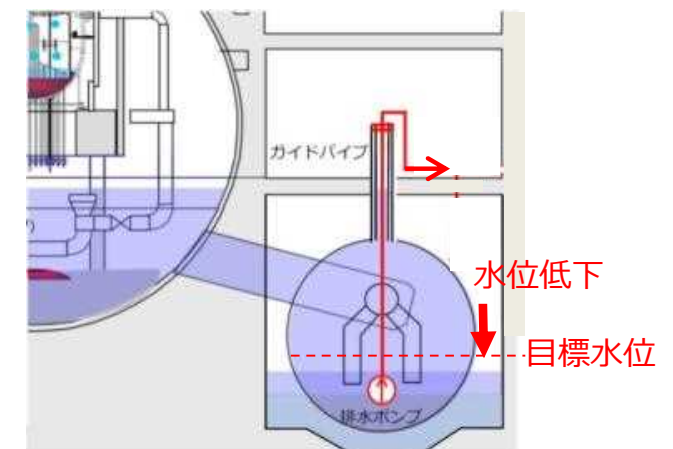
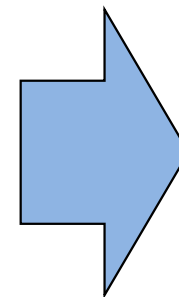
- 現状，耐震性向上策としてPCV(S/C)水位低下を行うため，以下の通り段階的に水位を低下することを計画。
- ガイドパイプ設置等（ステップ2）に先立ち，現状水位（R/B1階床上約1m）をR/B1階床面以下に低下（ステップ1）する。
- ステップ1では、S/C下部に接続する既設配管を用いて自吸式ポンプによる取水を計画。

ステップ1（目標水位：R/B1階床面以下）



既設配管を用いたS/C内包水の取水イメージ

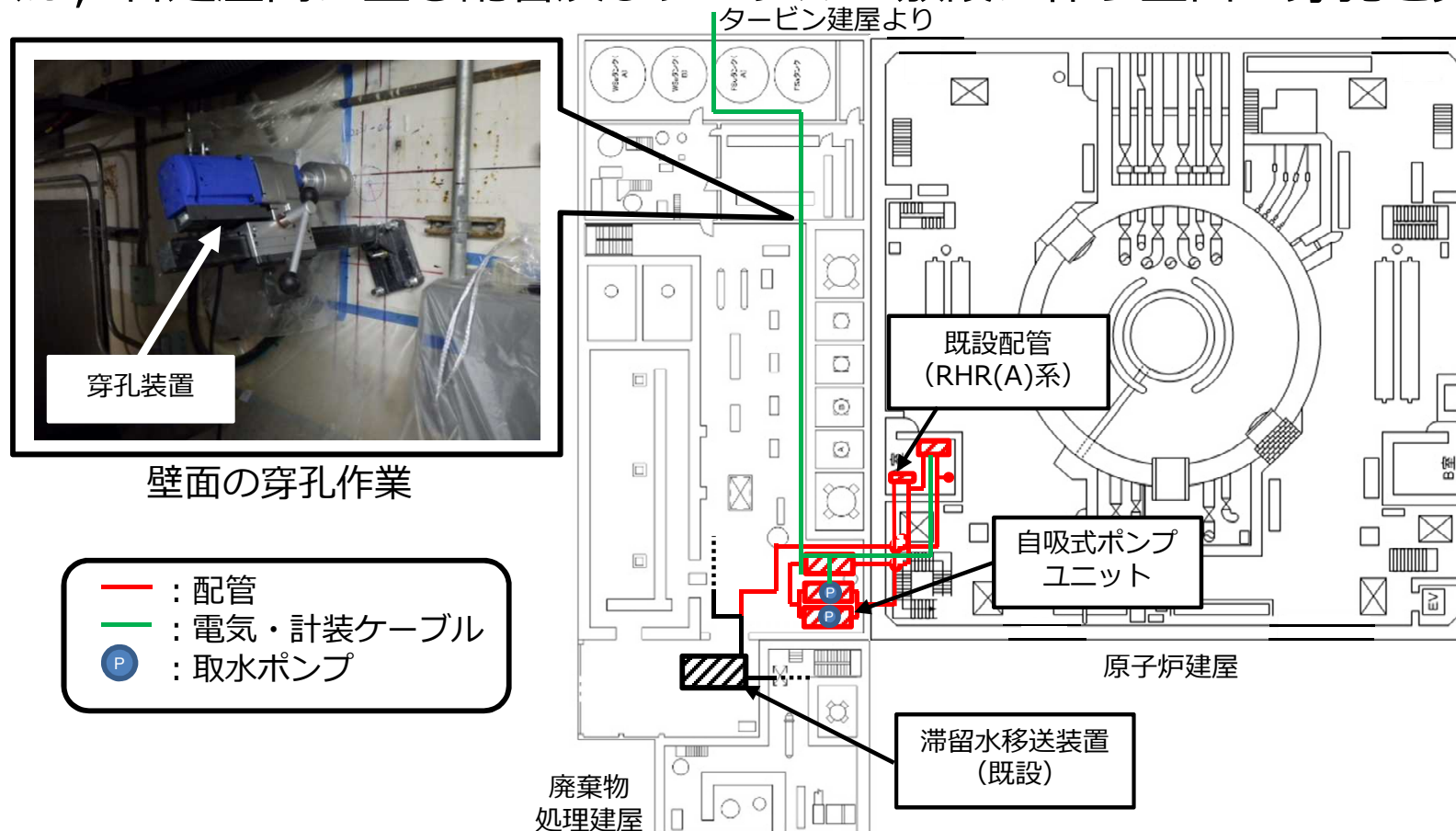
ステップ2（目標水位：S/C下部）



ガイドパイプによるPCV(S/C)からの取水イメージ

2. これまでの状況について

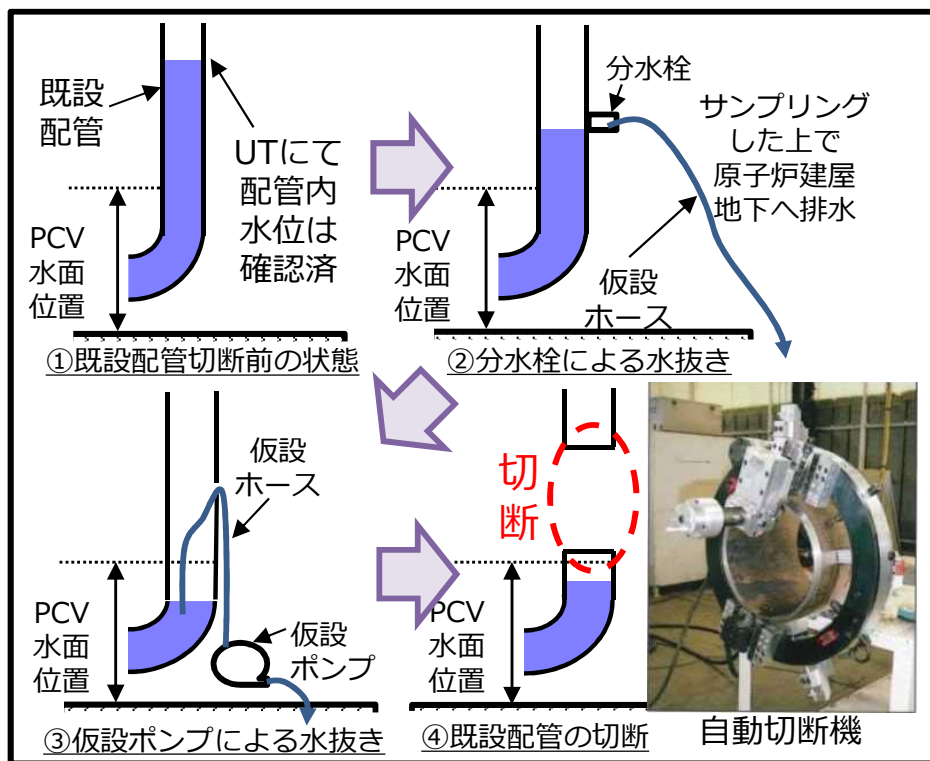
- 2021年7月末に取水設備設置に関する実施計画変更申請が認可。機器製作や現場の環境整備等を進め、2021年10月より設備設置の現場作業を開始。
- 取水設備は、3号機原子炉建屋の既設配管（RHR(A)系）より取水し、原子炉建屋地下又は既設の滞留水移送装置へ送水。設置場所の線量等も考慮し、主な設備は3号機廃棄物処理建屋に配置する計画。
- 現状は、各建屋間に亘る配管及びケーブルの敷設に伴う壁面の穿孔を実施中。



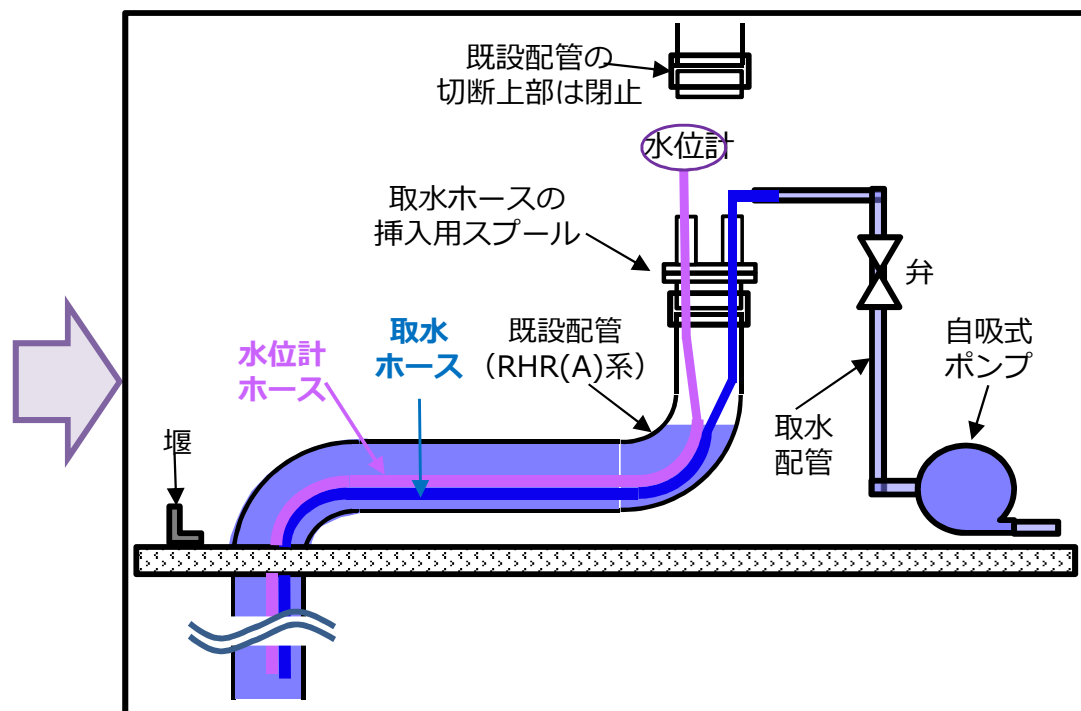
設備の設置場所の概略イメージ

3. 今後の作業について

- 壁面穿孔作業完了後、既設配管に取水点を構築する。分水栓及び仮設ポンプによる水抜きを行った上で、既設配管を切断し、取水ホース等の挿入を実施。
- 既設配管の水抜きの際は、既設配管内の水をサンプリングを行い、滞留水移送/処理に影響がないことを確認した上で、原子炉建屋地下(トーラス室)へ排水。
- 被ばく低減のため、既設配管の切断は、自動切断機を用いて遠隔操作にて行う計画(12月～)。
- なお、切断部とPCVとの隔離(既設弁の閉操作)は実施済であるが、作業時は、PCV関連パラメータを確認しつつ慎重に行う予定。



既設配管切断の手順のイメージ



既設配管切断後の取水設備設置のイメージ

4. 今後の予定について

- 今後、既設配管における取水点構築を行った後、配管/取水ポンプ等の設置及び電気・計測ケーブルの敷設を実施の上、系統試験を行う予定。
- 取水点構築を12月中に終え、2021年度内の取水設備設置、2022年度明けからの運用開始を計画。

	2021年			2022年			
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
①建屋壁面穿孔	■						
②取水点の構築			■				
③配管/ポンプ/電気・計装 品等の設置		■					
④試運転						■	

3号機 使用済燃料プール内の制御棒等 取り出しに向けたプール内調査状況について

2021年11月26日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

■ 目的

3号機 使用済燃料プール内に保管中の制御棒等高線量機器の取り出しに向けて、今後、ガレキ類の撤去及び高線量機器の取り出し検討を行うため、水中カメラによる調査および線量測定を実施

■ 調査期間

2021年7月16日～2021年10月6日（実施済）

（2021年8月16日～2021年9月2日は、お盆期間・プール内カメラ設置作業のため、調査を一時中断）

■ 調査項目

- 高線量機器の取り出し方法を検討するため、機器の状態を調査
- ガレキの撤去方法を検討するため、燃料ラック上、燃料ラック周辺のガレキ堆積状況を調査
- 輸送容器等を検討するため、高線量機器、ガレキの線量測定を実施

- プール内調査により、以下の機器に変形等が確認された。

<制御棒>

- 燃料ラック上部の制御棒（1本）の変形を確認
- 制御棒ハンガー（制御棒を吊り下げて保管するスペース）に保管している制御棒（2本）に変形を確認

<制御棒ハンガー>

- 制御棒ハンガー（6箇所）に変形を確認

<模擬燃料>

- 模擬燃料（2体）のハンドル部に変形を確認

<燃料ラック>

- 燃料ラック吊りピース（6箇所）に変形を確認

<ガレキ堆積状態>

- 燃料ラック上部にコンクリートガレキを確認
- プール底部には、砂状のガレキ堆積および鉄製ガレキを確認
- プール底部のガレキの堆積により、底部に保管中の高線量機器は確認できなかった。（底部ガレキ撤去後に再度調査予定）

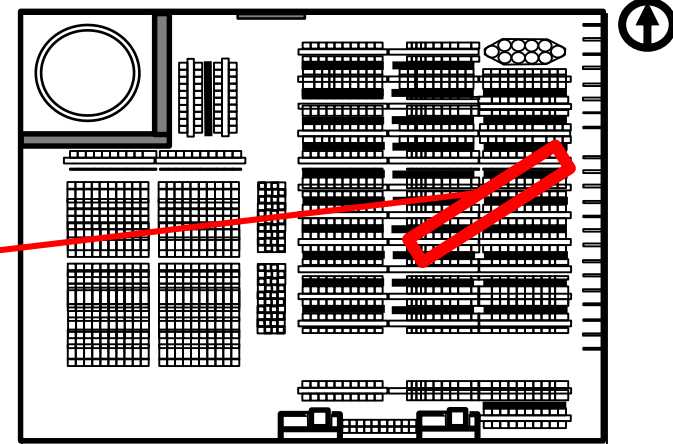
2-1. 高線量機器の状態 (燃料ラック上の制御棒)

- ・ 燃料ラック上の制御棒下部の変形 1 本※
- ・ 取り出し、輸送に影響は無い見込み

※震災の影響により、制御棒ハンガーから外れ燃料ラック上へ着地（推定）。
燃料取り出し作業時、作業に干渉する為、干渉しない位置に移動を実施。



燃料ラック上の制御棒



使用済燃料プール



制御棒下部に変形



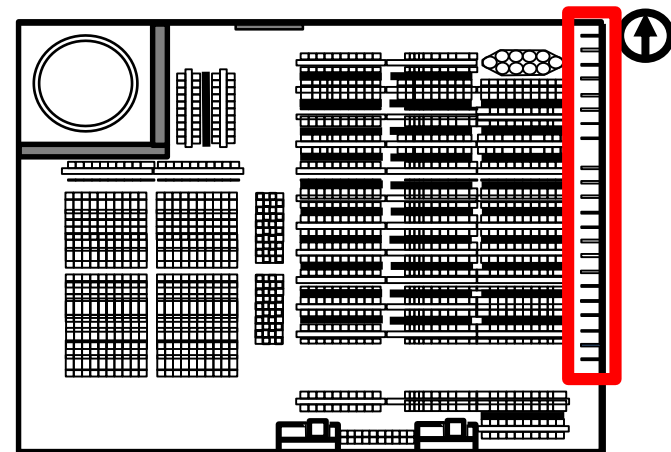
制御棒下部に変形

2-2. 高線量機器の状態（制御棒ハンガーに吊っている制御棒） **TEPCO**

- ・ハンガーに保管中の制御棒下部の変形 2 本
- ・取り出し、輸送に影響は無い見込み



ハンガー保管の制御棒



使用済燃料プール

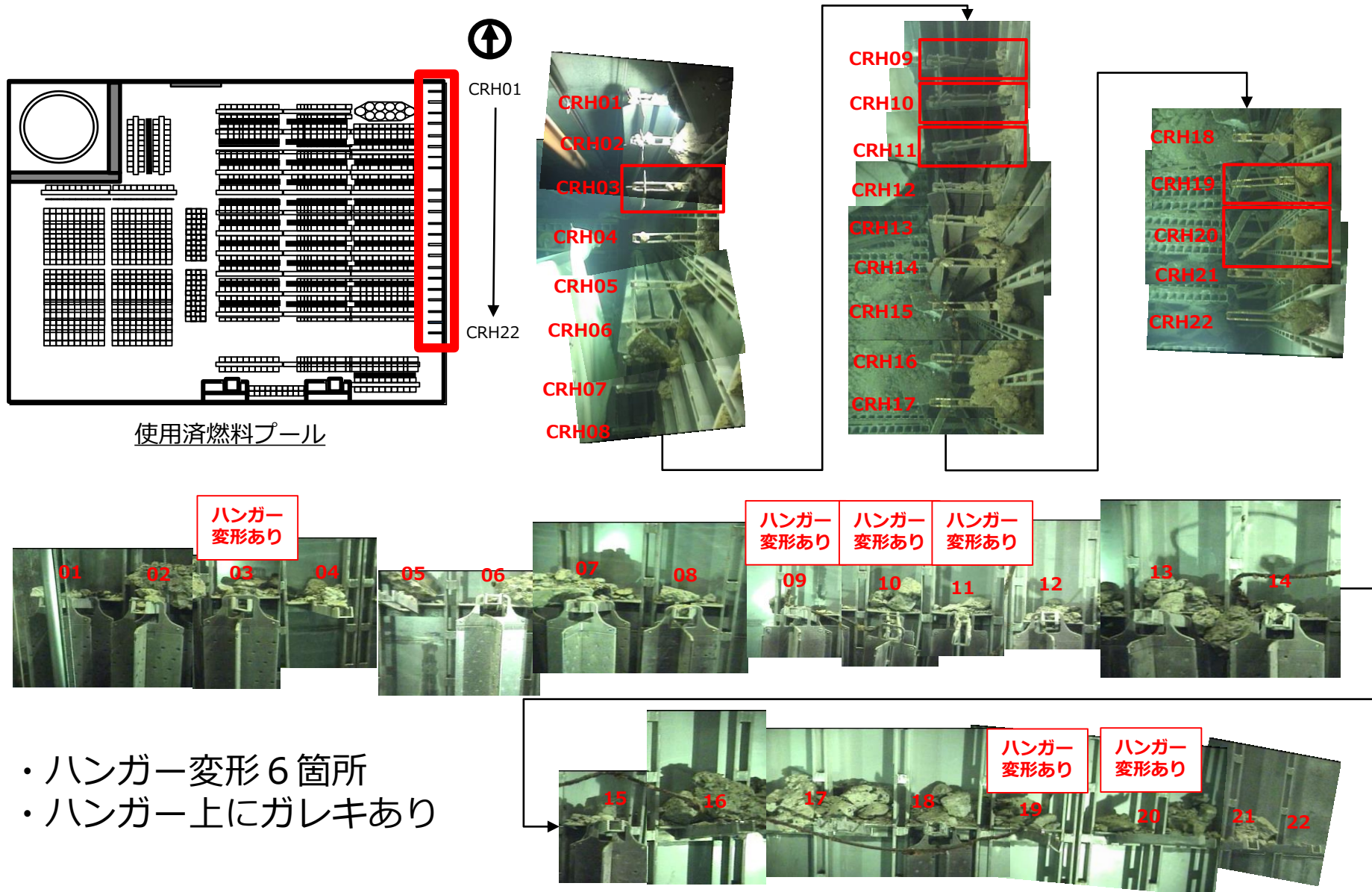


制御棒下部に変形



制御棒下部シース部に変形

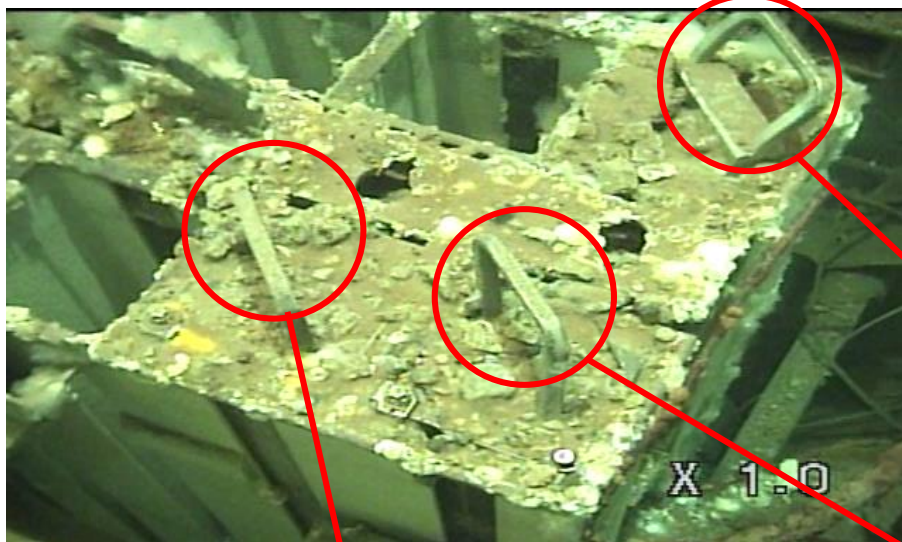
2-3. 高線量機器の状態 (制御棒ハンガー)



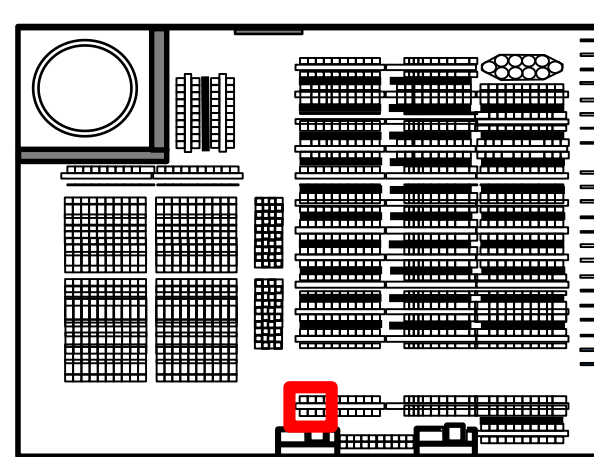
- ・ハンガー変形 6箇所
- ・ハンガー上にガレキあり

2-4. 高線量機器の状態 (模擬燃料)

・ 模擬燃料ハンドルの変形 2 体



模擬燃料



使用済燃料プール



ハンドル変形なし



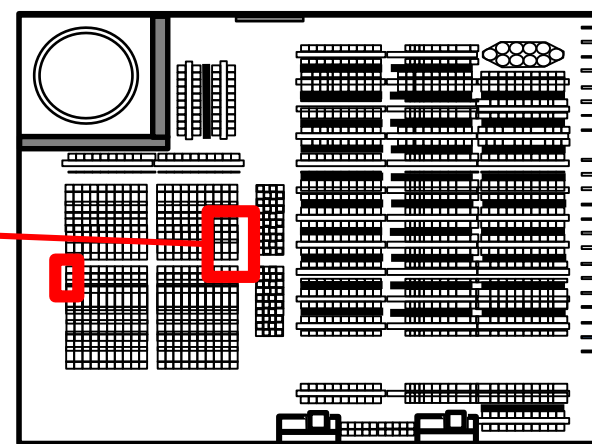
ハンドル変形

2-5. 高線量機器の状態 (燃料ラック)

- ・燃料ラック吊りピースの変形6箇所 (写真抜粋)



燃料ラック



使用済燃料プール

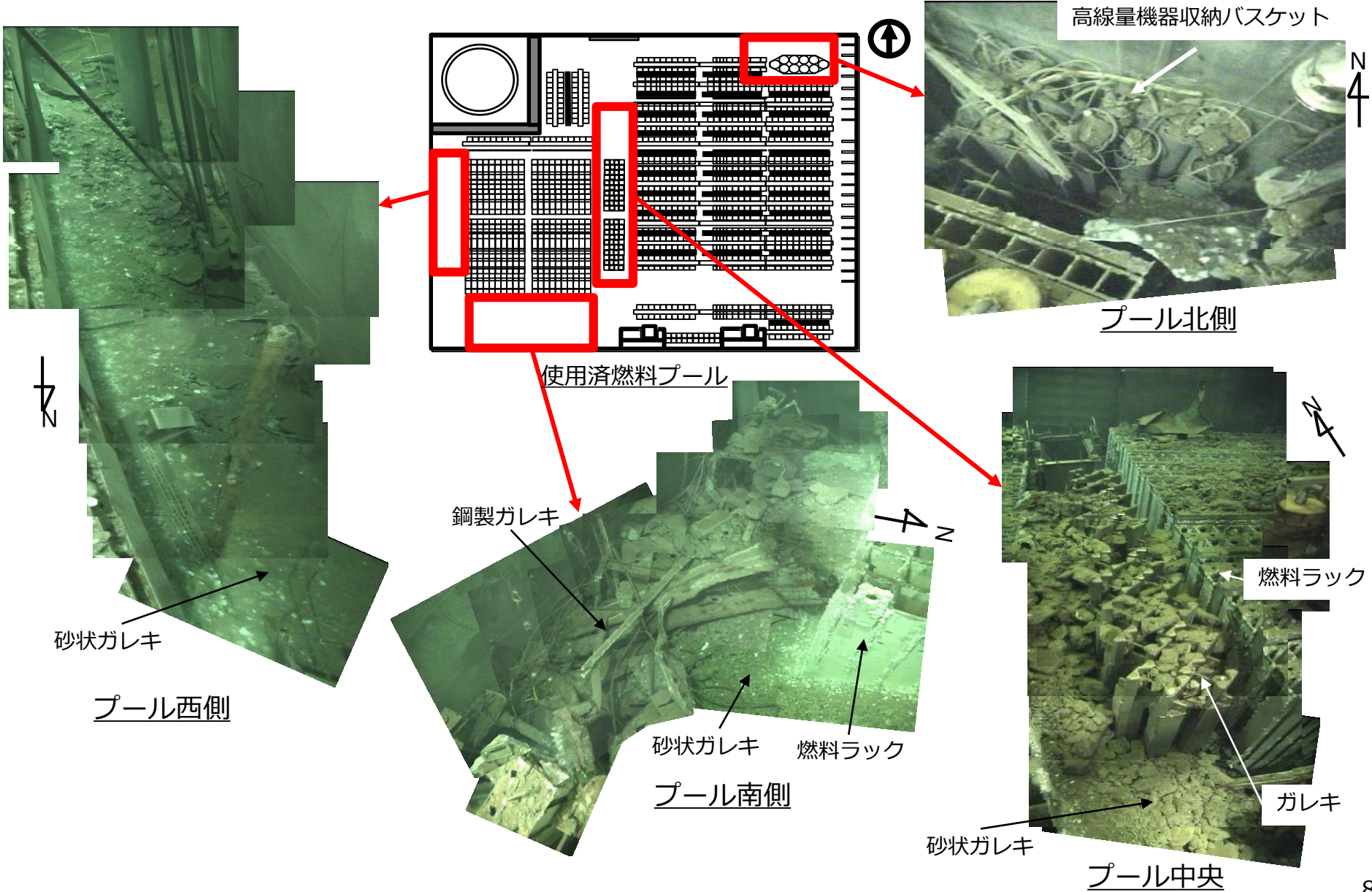


吊りピース変形



吊りピース変形

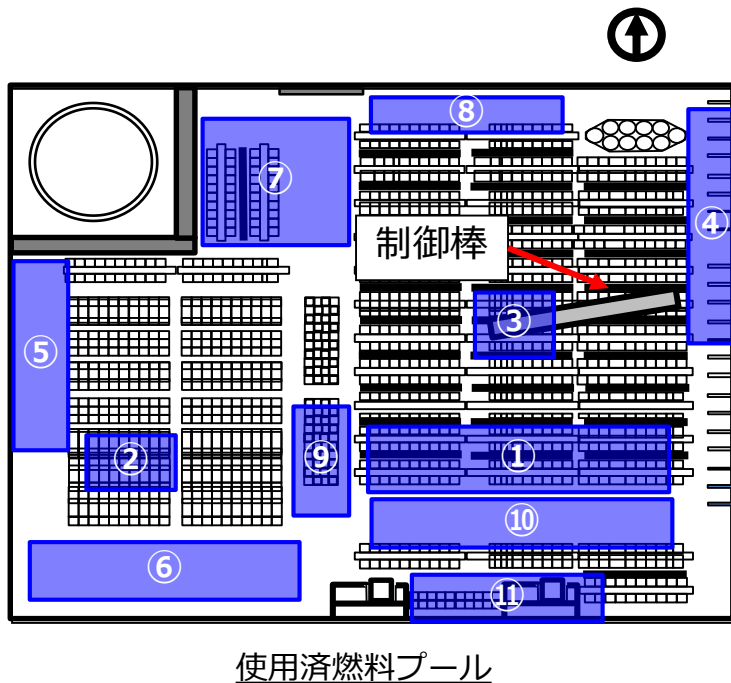
2-6. 高線量機器の状態 (ガレキ堆積状態)



2-7. 線量測定結果

- 燃料ラック上部に高い線量は確認されなかった。
- プール内壁側のガレキについては、比較的高い線量の箇所があったが、底部に保管中の高線量機器の影響によるものと推定している。
- 今後、プール内壁側のガレキ撤去後に再度、線量測定を行う。

線量測定結果（水中）（代表）

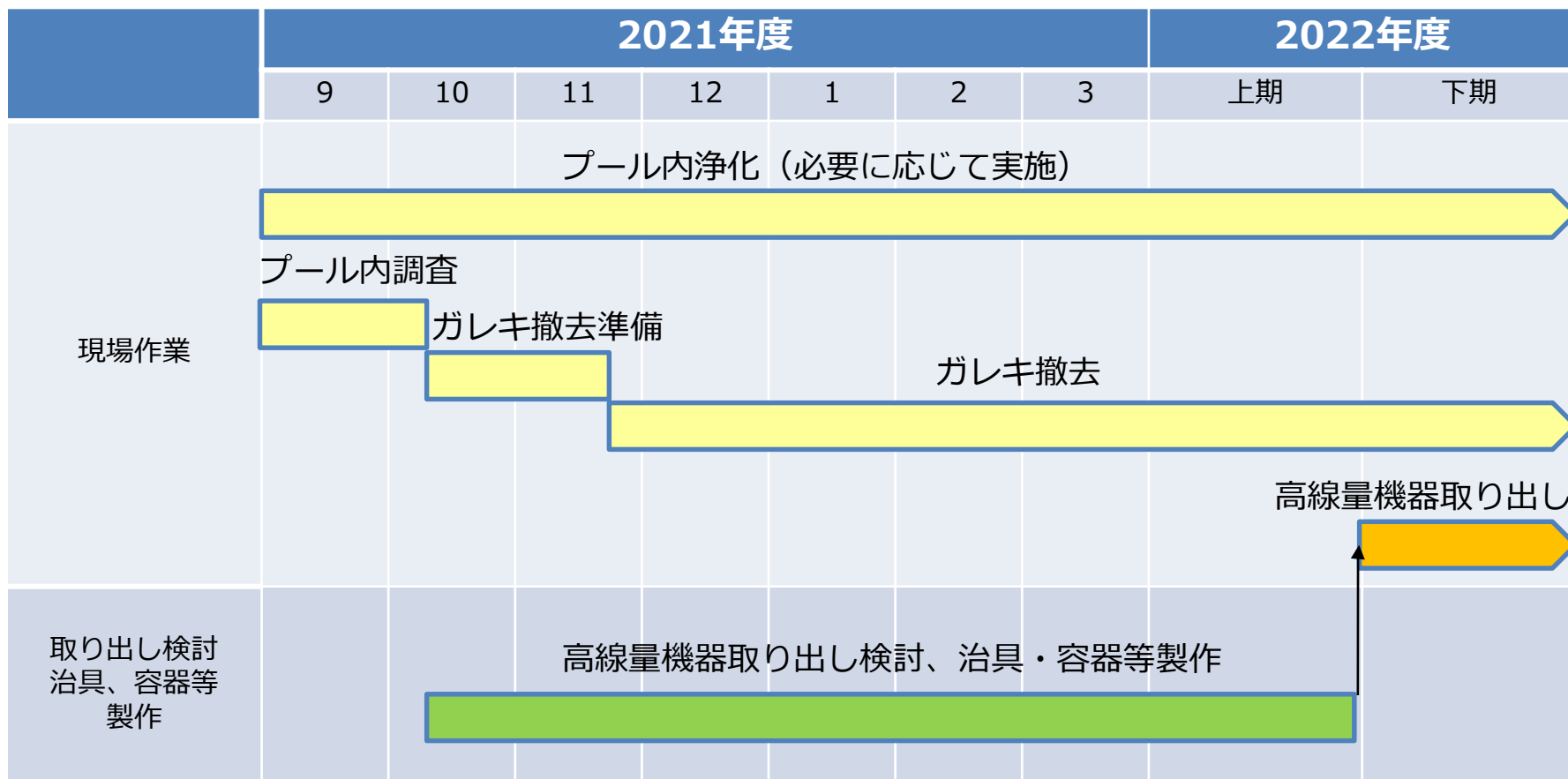


測定No	測定箇所※1	測定値
①	燃料ラック上部（南東側）	約0.3～0.5mSv/h
②	燃料ラック上部（南西側）	約0.06mSv/h
③	制御棒（燃料ラック上）	約265mSv/h
④	制御棒（ハンガー）	約80mSv/h ～1.5Sv/h
⑤	プール西側ガレキ	約1.1～1.8mSv/h
⑥	プール南側ガレキ	約0.6～50mSv/h
⑦	プール北側ガレキ	約2.4～16mSv/h
⑧	プール北側ガレキ	約2.0～16mSv/h
⑨	プール中央ガレキ	約0.6～20mSv/h
⑩	プール南側ガレキ	約0.3～0.5mSv/h
⑪	チャンネルボックス・ラック	約1.0～2.2mSv/h

※1 測定対象から0.5～1m程度上部にて線量測定を実施

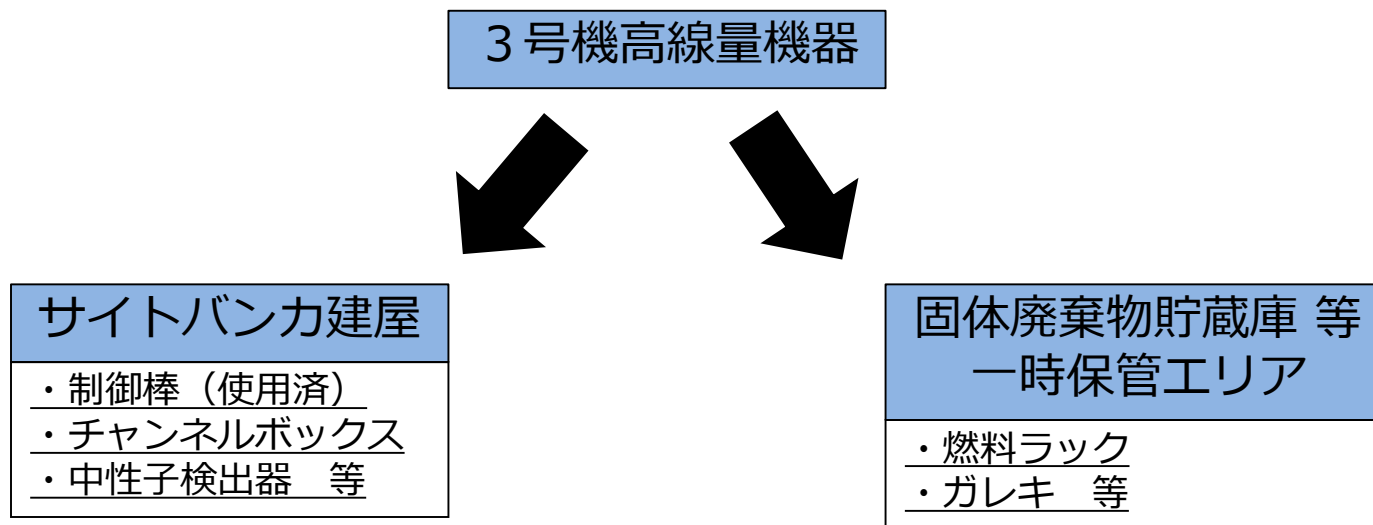
3. スケジュール（予定）

- プール内調査結果により、取り出し、輸送に大きな影響を及ぼす状況は確認されなかった。
- 今後、変形が確認された制御棒他を含め、高線量機器の取り出し方法の詳細検討を行う。
- 2021年11月下旬より、燃料ラック上部に堆積しているガレキの取り出しを開始する予定。
- 2022年下期より制御棒等の高線量機器取り出し開始するよう進める。



4. 高線量機器輸送先（予定）

- 主な高線量機器の輸送先について以下の通り検討している。
なお、ガレキの堆積により確認出来ていないプール底部の高線量機器（フィルタ他）については、ガレキ撤去後、詳細調査実施の上、輸送先を決定する。



- ・ 3号機プール内（水中）で中型容器内に収納し、サイトバンカプール内で取り出しを行う。

- ・ プール内より取り出し後、乾燥した上で輸送コンテナに収納し保管する。

1号機 PCV内部調査に向けた準備作業状況について

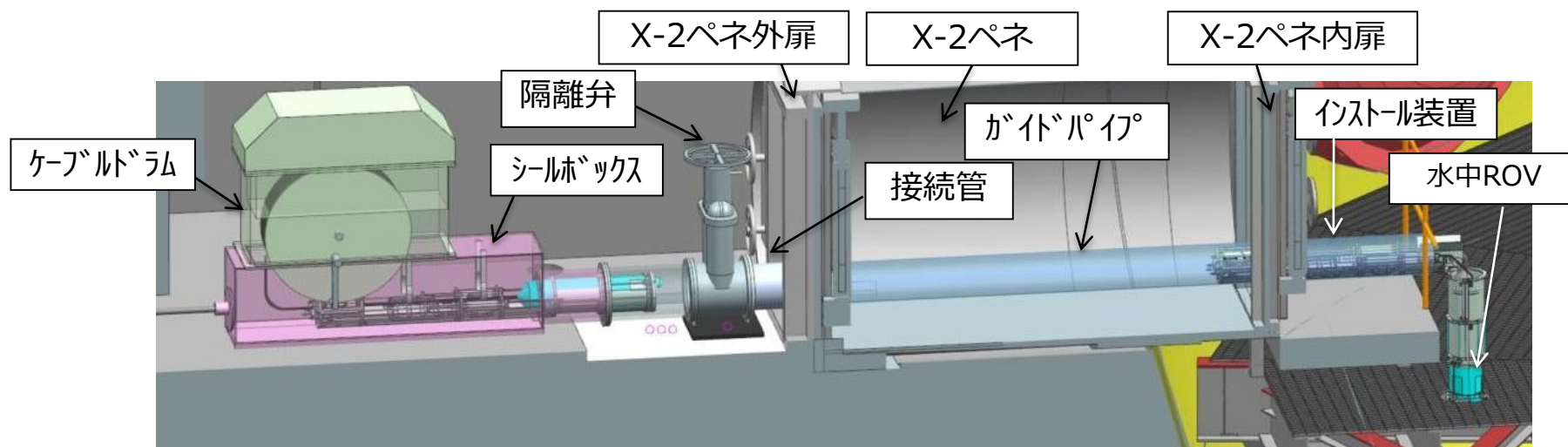
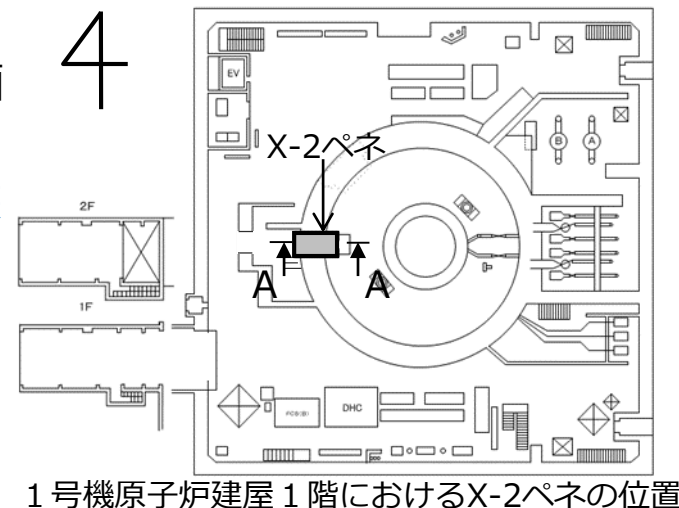
2021年11月26日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. X-2ペネからのPCV内部調査装置投入に向けた作業

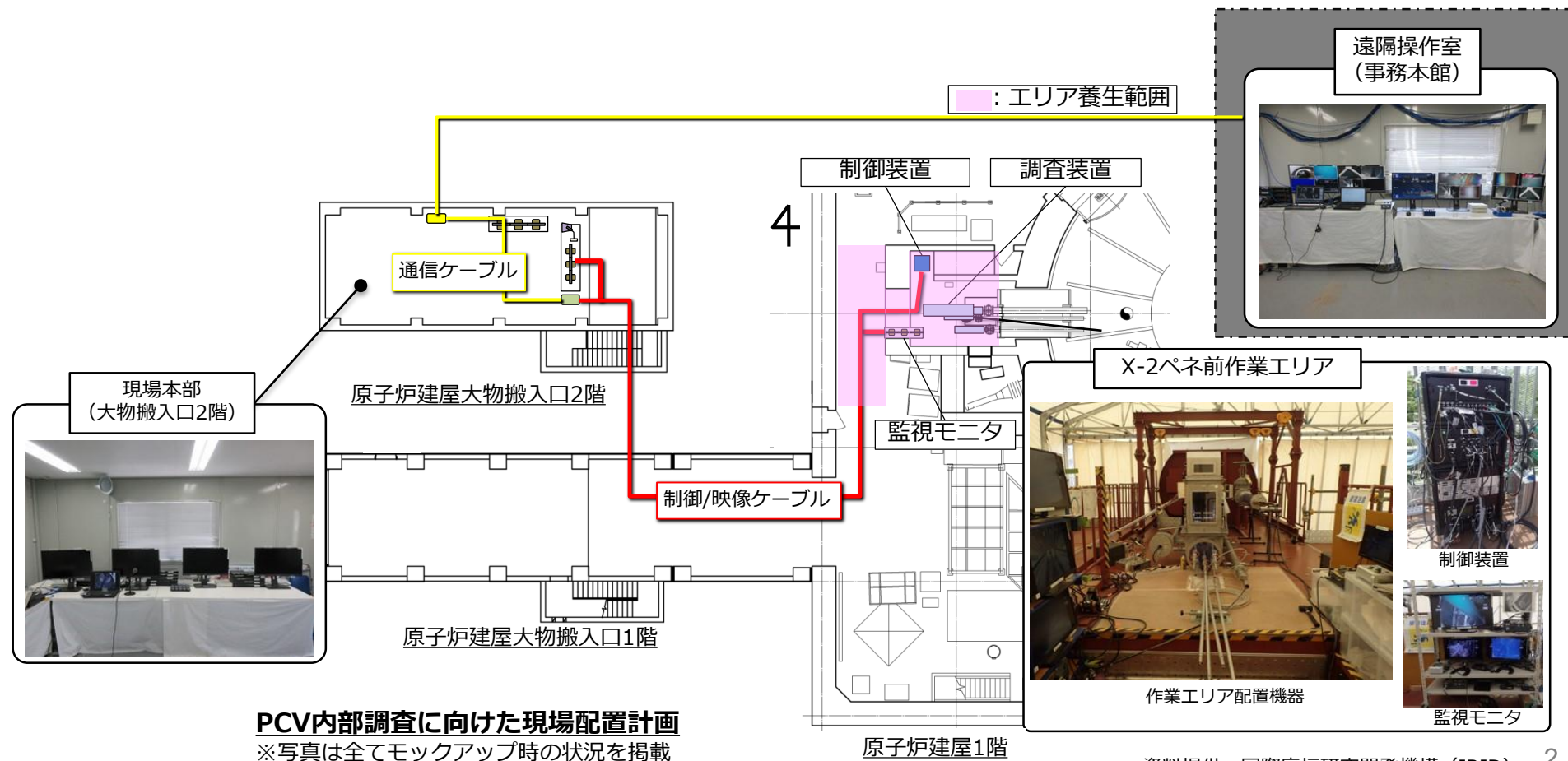
- 1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査は、X-2ペネトレーション（以下、X-2ペネ）からPCV内に投入する計画
- PCV内部調査に用いる調査装置（以下、水中ROV）はPCV内の水中を遊泳する際の事前対策用と調査用の全6種類の装置を開発
- 各水中ROVの用途
 - ① ROV-A 事前対策となるガイドリング取付
 - ② ROV-A2 ペDESTAL内外の詳細目視
 - ③ ROV-C 堆積物厚さ測定
 - ④ ROV-D 堆積物デブリ検知
 - ⑤ ROV-E 堆積物サンプリング
 - ⑥ ROV-B 堆積物3Dマッピング



内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査に向けた作業状況

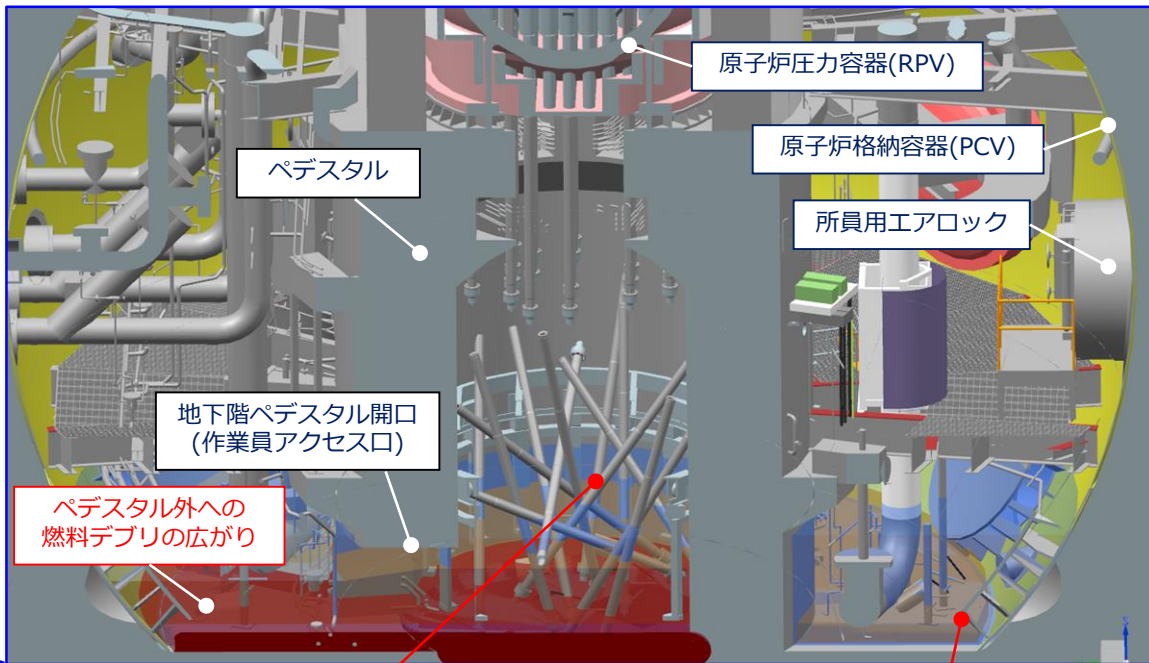
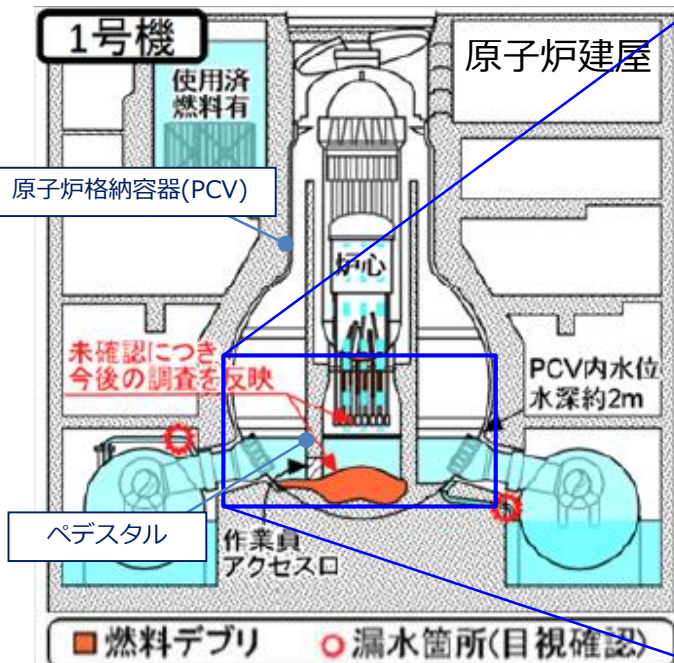
- PCV内部調査に向けたアクセスルート構築作業については、2019年4月8日より着手し、2021年10月14日のガイドパイプ設置作業が完了したことにより全ての作業が完了
- 11月5日からPCV内部調査開始に向けた**エリア再養生等の作業を開始**し、現在は平行して現場本部、遠隔操作室の機材設置作業を実施中
- **PCV内部調査開始は2022年1月中旬を目指し**、引き続き安全最優先で作業を進める



3. PCV内部調査の背景

1号機の炉内の状況※1

◻ これまでの解析と調査に基づく現状の推定



◻ CRD系の脱落

◻ 多量の堆積物の存在

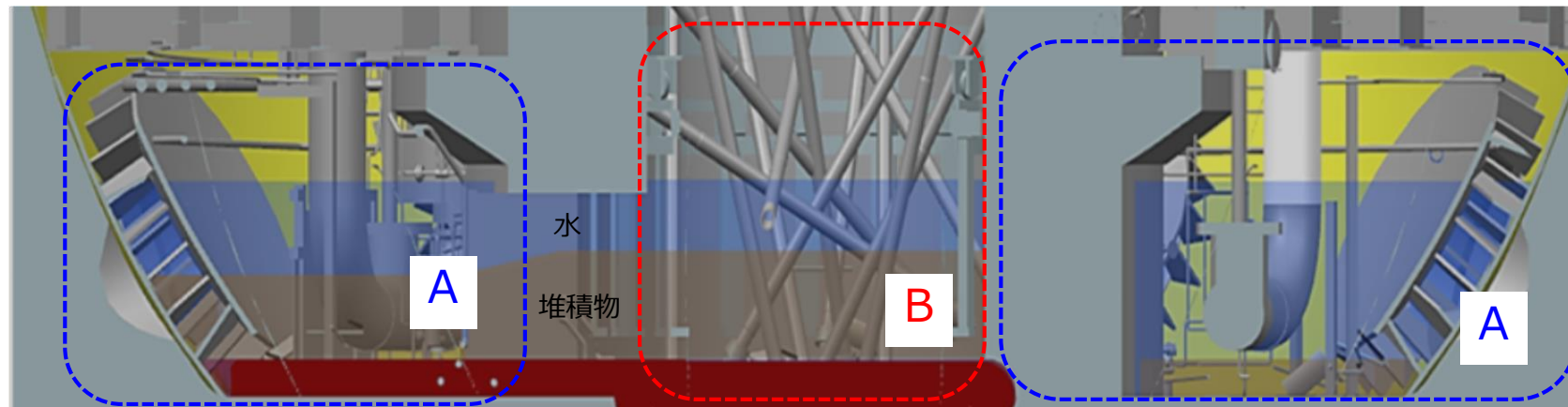
※1 出典：「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2018」、NDF、2018年10月2日

1号機PCV内部調査の背景

これまでの調査（2017年3月時のペDESTAL外調査）によりPCV地下階には堆積物が存在していることが分かっており、今後の燃料デブリ取り出しに向けて、堆積物を含む地下階の詳細な状況の確認が必要となっている。

4. PCV内部調査の目的

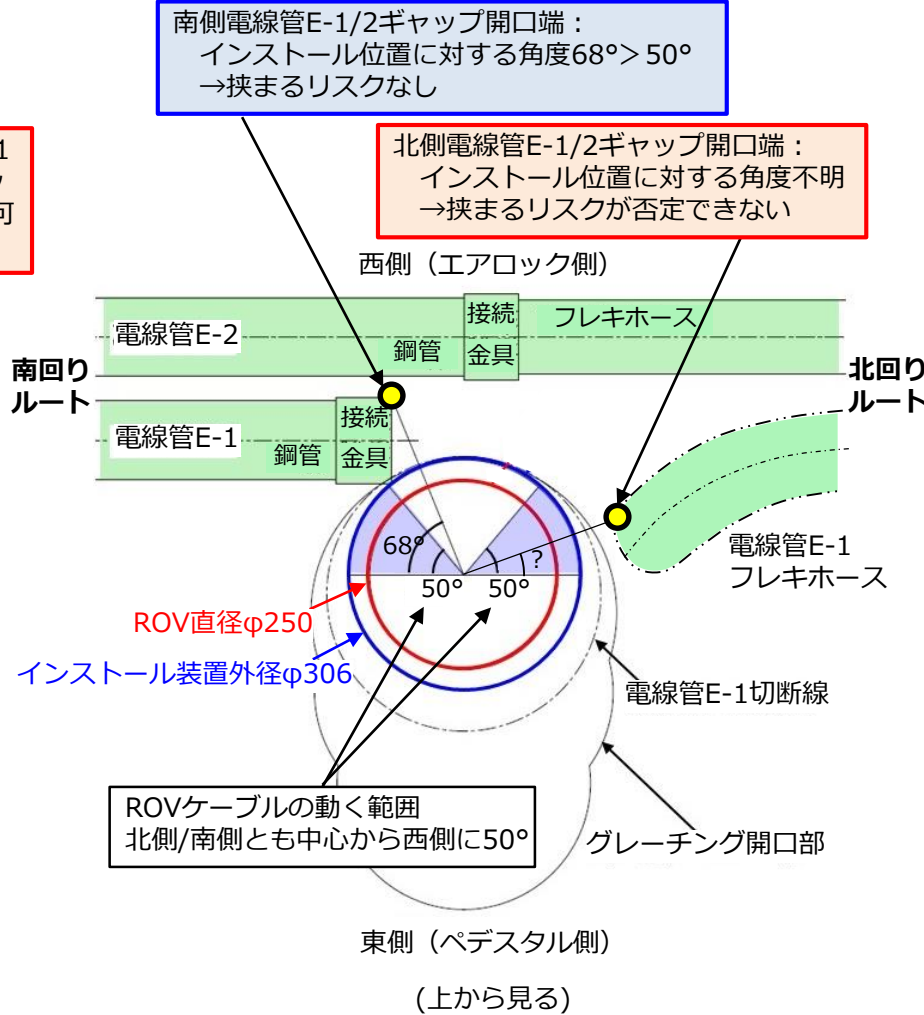
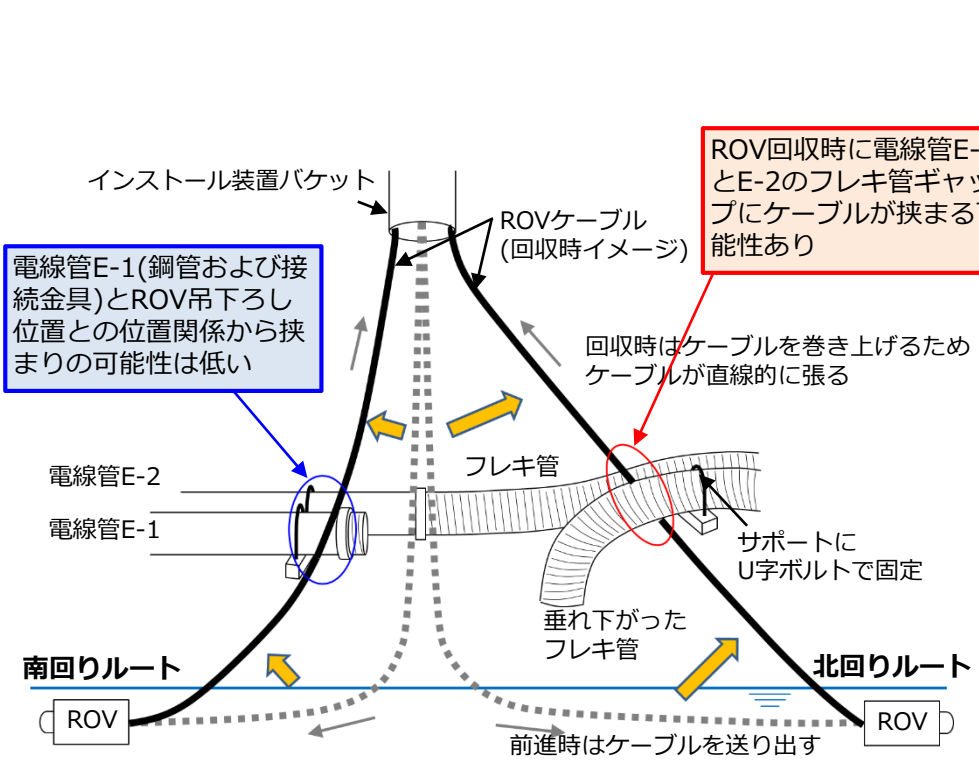
1号機PCV内部調査においては、X-2ペネからPCV内地下階に水中ROVを投入し、ペDESTAL外
の広範囲とペDESTAL内の調査を行い、堆積物回収手段・設備の検討や堆積物回収、落下物解体
・撤去などの工事計画に係る情報などの情報収集を目指す



	取得したい情報	調査方法
ペDESTAL外～ 作業員アクセス口 (図中のA)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堆積物回収手段・設備の検討に係る情報 (堆積物の量, 由来など) ・ 堆積物回収, 落下物解体・撤去などの計画に係る情報 (堆積物下の状況, 燃料デブリ広がりなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計測 ・ 堆積物サンプリング ・ カメラによる目視
ペDESTAL内 (図中のB)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堆積物回収, 落下物解体・撤去などの計画に係る情報 (ペDESTAL内部の作業スペースとCRDハウジングの脱 落状況に係る情報) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カメラによる目視 ・ 計測

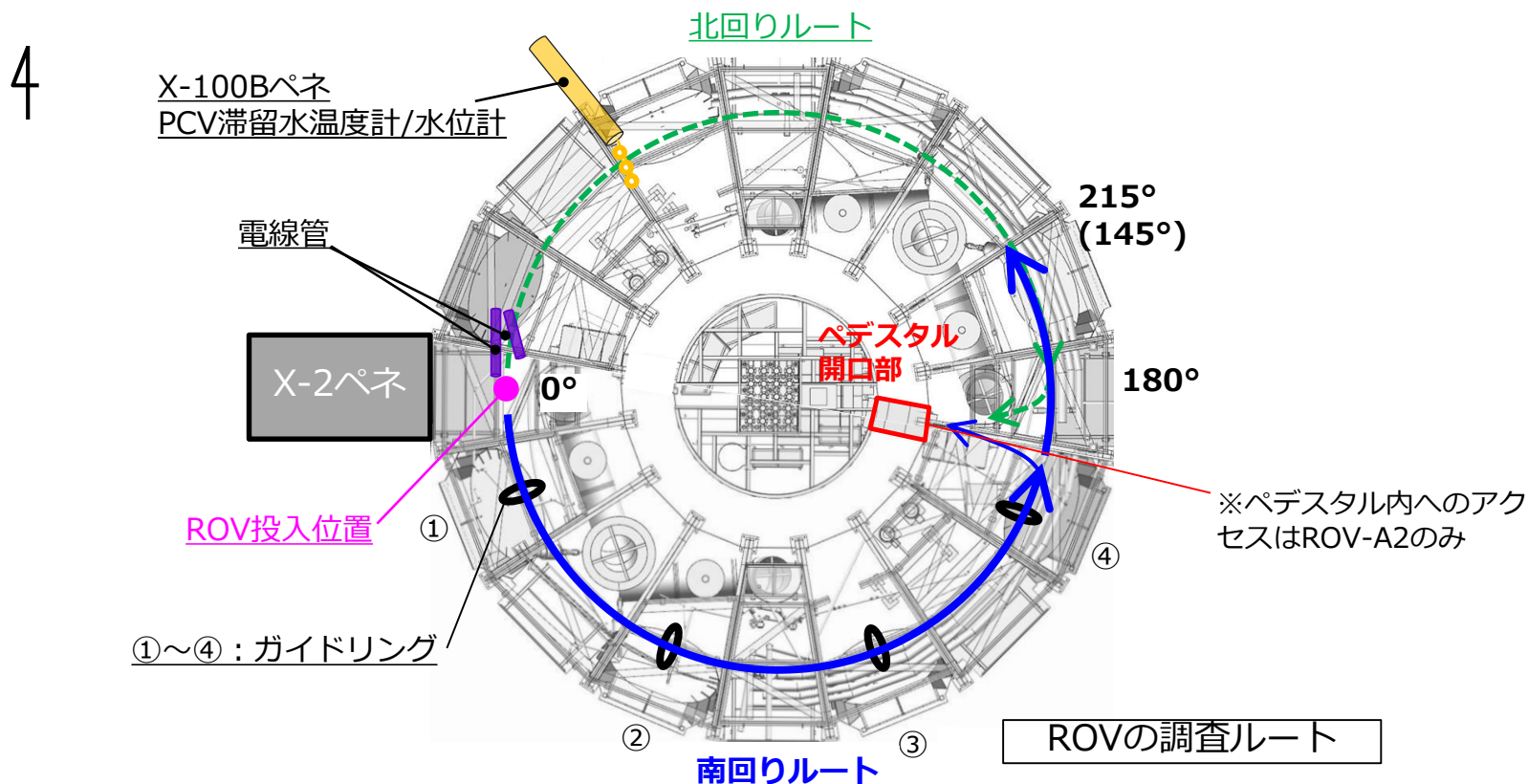
5. 北回りルート調査時の水中ROVケーブルが電線管の挟まれるリスクについて TEPCO

- PCV内部調査装置投入に向けた作業時に、干渉物となる電線管を確認しており、北回りルートを調査する際は水中ROVケーブルが挟まれるリスクがある
- ROVケーブルが挟まった場合、当該ROVは回収不能となり後続のROVが投入出来なくなることから、北回りルートの調査が実施不可となる



6. PCV内部調査の方針

- 北回りルートでのROVケーブル挟まれリスクを回避するため、南回りルート主案とした調査方針とする
- 南回りルートの調査範囲は約0°~215°を目標とし、情報が全て取得できた場合、北回りルートの情報は類推できると判断している
- 南回りルートでペDESTALの侵入ができなかった場合は、北回りルートでペDESTAL内調査(ROV-A2)を実施したいと考えている
- 北回りルートの調査成立性については南回りルート調査に併せて早期に判断する

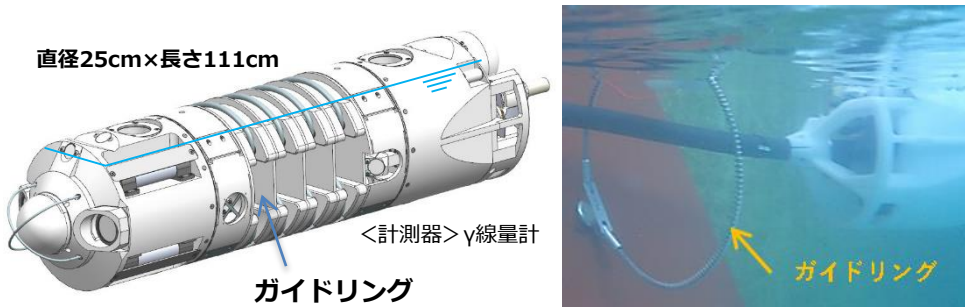


7. 調査装置概要

水中ROVは6種類 (A/A2/B/C/D/E) を準備し、調査を行う5種類(A2/B/C/D/E)とケーブル引掛りの事前対策用のROV-Aがある

①ROV-A (ガイドリング取付用)

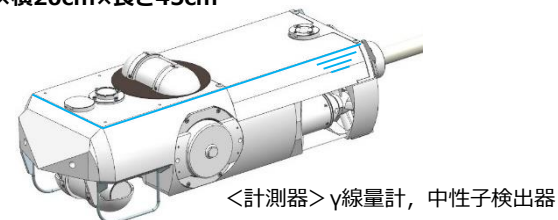
- ・有線型水中ロボットの遊泳機能 (スラストによる推進/旋回/潜航) を阻害する要因は自身の動力・通信ケーブルの構造物等への引掛りが支配的である。
- ・ケーブルがPCV地下階で自由に動いて構造物などに引っ掛からないように、ガイドリング (輪っか) をROVが通過することでケーブルの自由度を制限する。
- ・ROV-Aはガイドリングをジェットデフに取付ける水中ROVである。



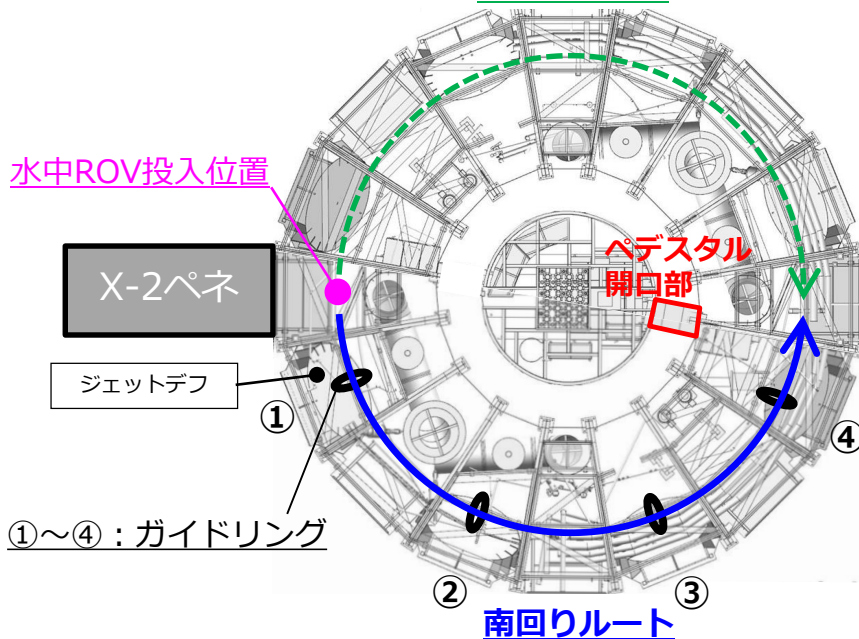
②ROV-A2 (詳細目視調査用)

- ・カメラにより映像を取得
- ・6種類のROVの中で唯一ペDESTAL内部に侵入するROV
- ・ペDESTAL開口部の侵入スペースが不明であるため、極力小型化した設計としている

縦17.5cm×横20cm×長さ45cm

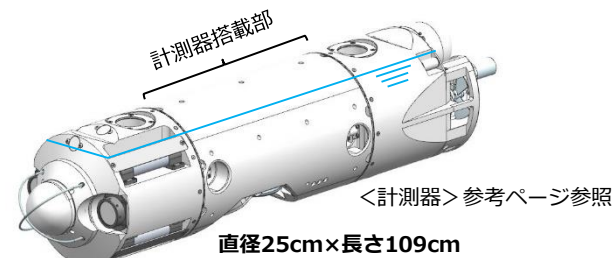


北回りルート



③ROV-B/C/D/E (各調査用)

- ・ROV腹部に各調査用センサ類を搭載したROV

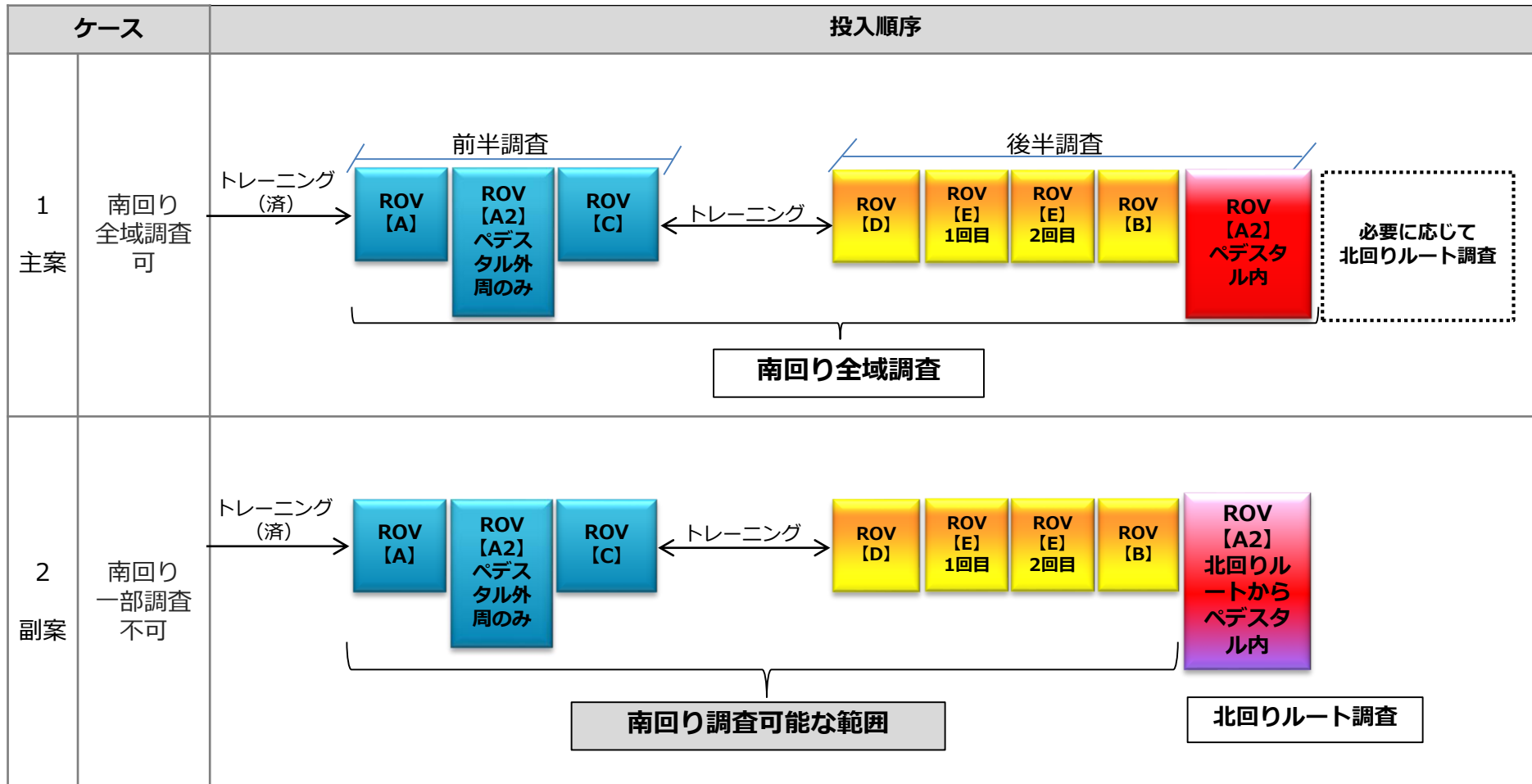


ROV	項目	計測方法
B	堆積物3Dマッピング	走査型超音波距離計
C	堆積物厚さ測定	高出力超音波
D	燃料デブリ検知	核種分析/中性子束測定
E	堆積物サンプリング	吸引式サンプリング



8. 水中ROV投入順序

- PCV内部調査は二部構成で計画し、前半後半のROV投入前にそれぞれのトレーニングを行い、トレーニング効果を得やすくすることでROVオペレータの操作ミス防止を図る
- 投入順序は多くの情報を得ることを優先し、調査範囲を制限するリスクの低い装置から投入する(ペDESTAL内の調査はリスクが高いことから調査の最後に計画)

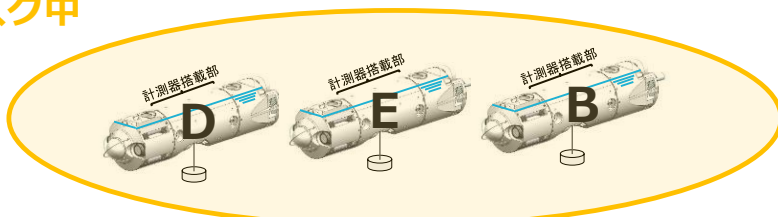


調査不可となる事象の発生確率

ペDESTAL外周

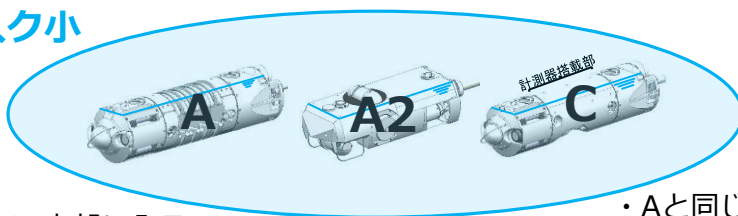
ペDESTAL内部

リスク中



・ ROVからセンサ類を吊り下ろすため引っ掛かりリスクをもつ

リスク小

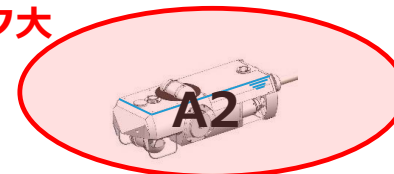


・ 最初にPCV内部に入る
・ ガイドリング射出/取付/潜り抜け作業のリスクを持つ

・ ペDESTAL外周のみ調査であればリスクは低い

・ Aと同じ遊泳ルート
・ 調査時、構造物との接触が不要

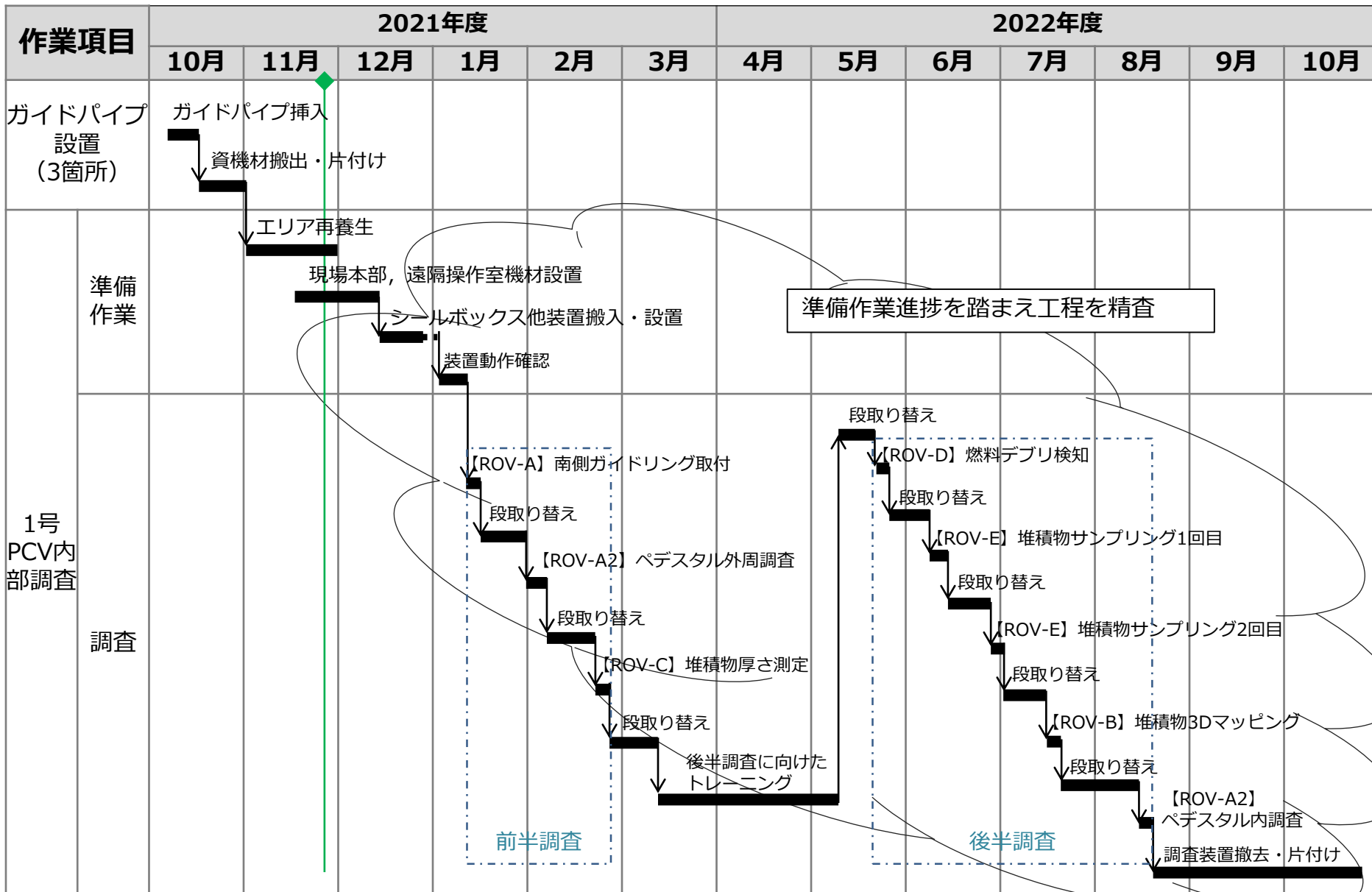
リスク大



・ 事前情報なしでペDESTAL内部に最初に入るため、引っ掛かり帰還不能となるリスクが大きい
・ ペDESTAL内部の情報は重要性が高く、残置やむなしで調査を試みる

影響度

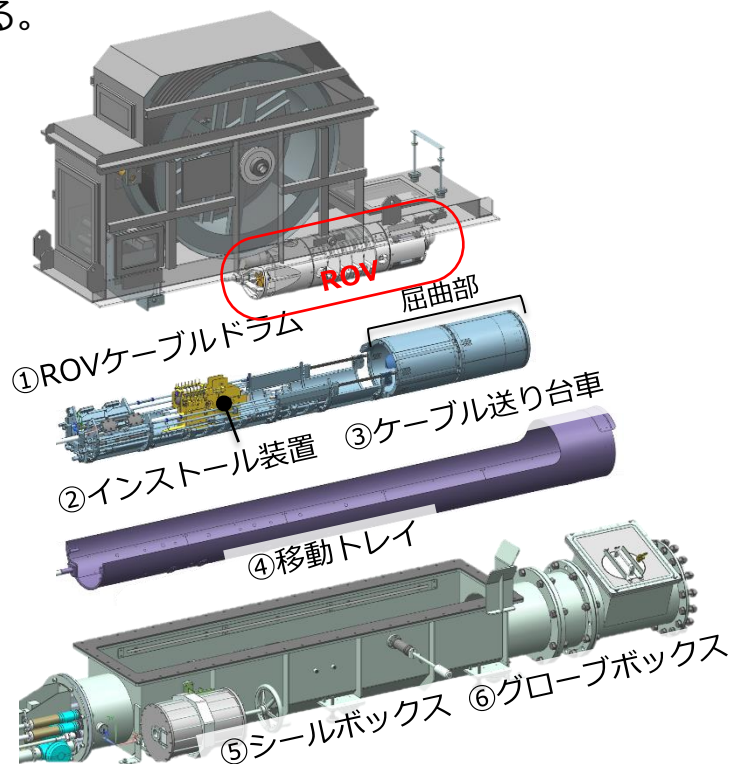
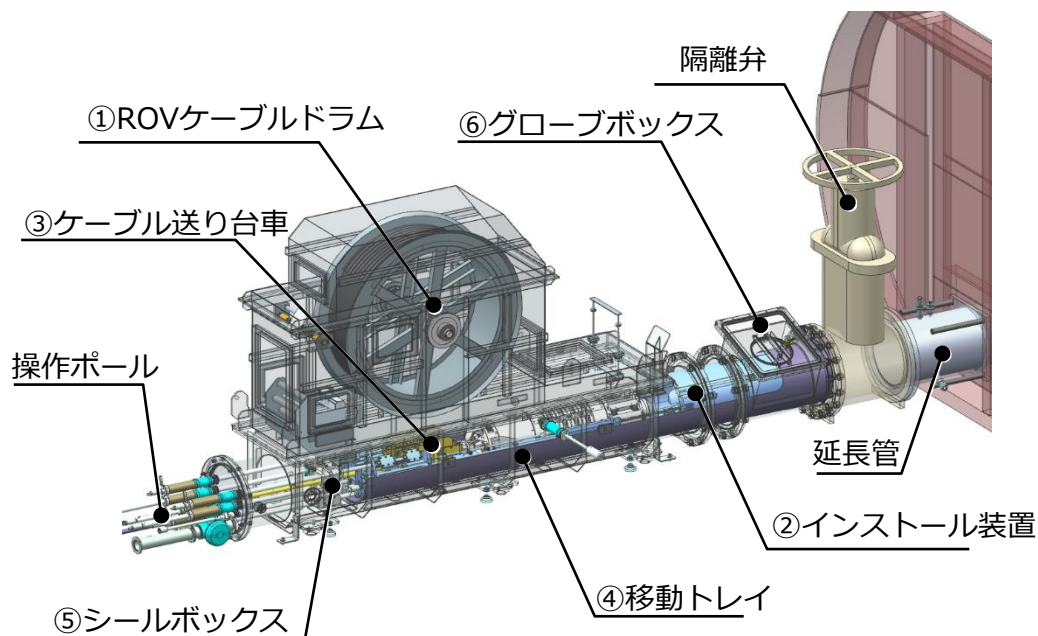
9. 今後の予定



(注) 各作業の実施時期については計画であり、現場作業の進捗状況によって時期は変更の可能性あり。

(参考) 調査装置詳細 シールボックス他装置

ROVをPCV内部にインストール/アンインストールする。
ROVケーブルドラムと組み合わせてPCVバウンダリを構築する。

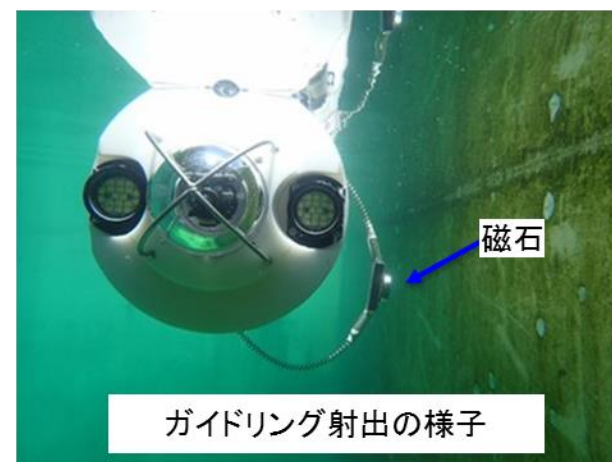
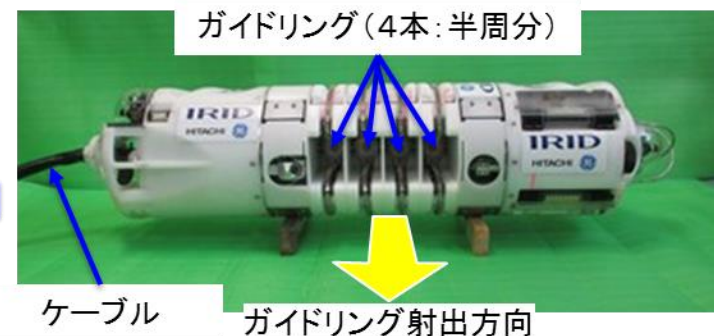
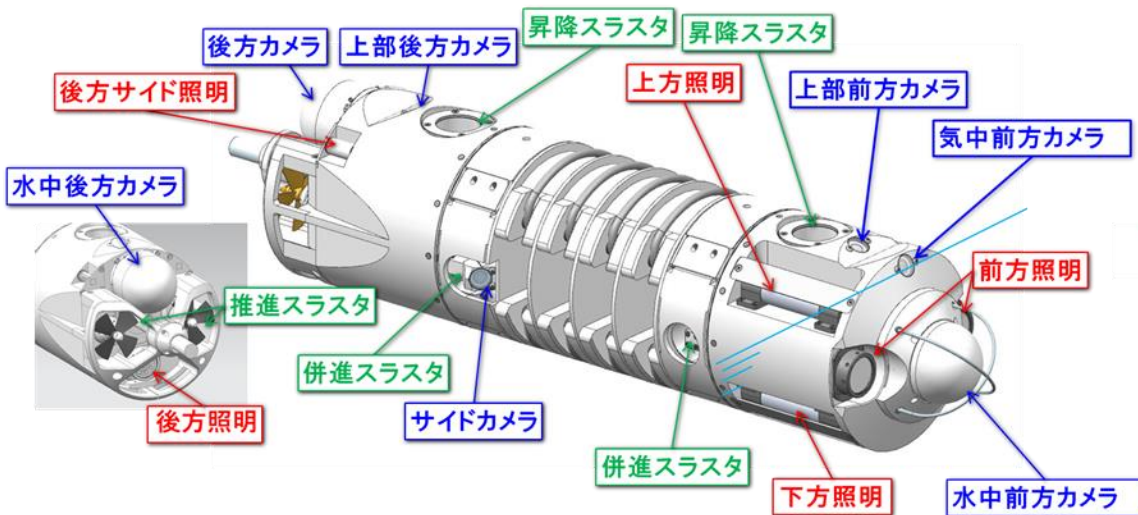


構成機器名称		役割
①	ROVケーブルドラム	ROVと一体型でROVケーブルの送り/巻き動作を行う
②	インストール装置	ROVをガイドパイプを経由してPCV内部まで運び、屈曲機構によりROV姿勢を鉛直方向に転換させる
③	ケーブル送り台車	ケーブルドラムと連動して、ケーブル介助を行う
④	移動トレイ	ガイドパイプまでインストール装置を送り込む装置
⑤	シールボックス	ROVケーブルドラムが設置されバウンダリを構成する
⑥	グローブボックス	ケーブル送り装置のセッティングや非常時のケーブル切断

(参考) 調査装置詳細 ROV-A_ガイドリング取付用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-A ガイドリング取付	ROV保護用 (光ファイバー型γ線量計※) ※: ペDESTAL外調査用と同じ	ケーブルの構造物との干渉回避のためジェットデフにガイドリング(内径300mm(設計値))を取付ける
	員数: 北用1台、南用1台 航続可能時間: 約80時間/台	最初に投入されるROVであるため低摩擦で比較的硬いポリウレタン製ケーブル(φ24mm)を採用

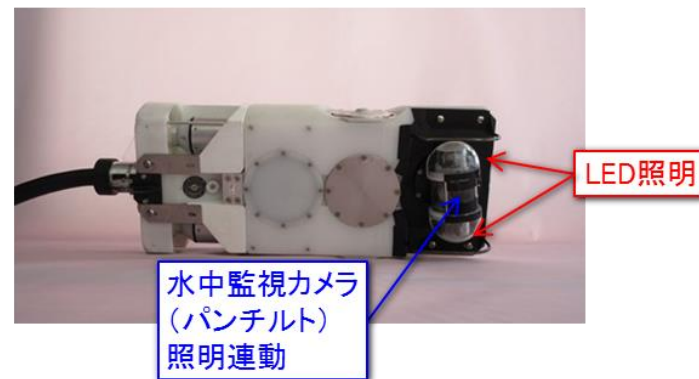
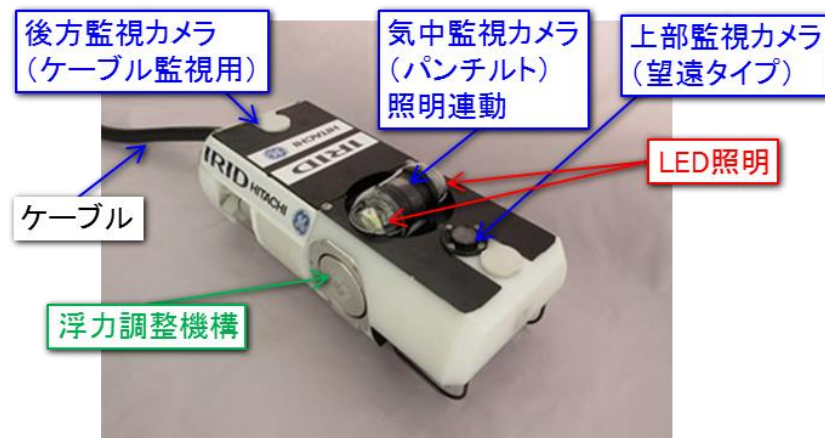
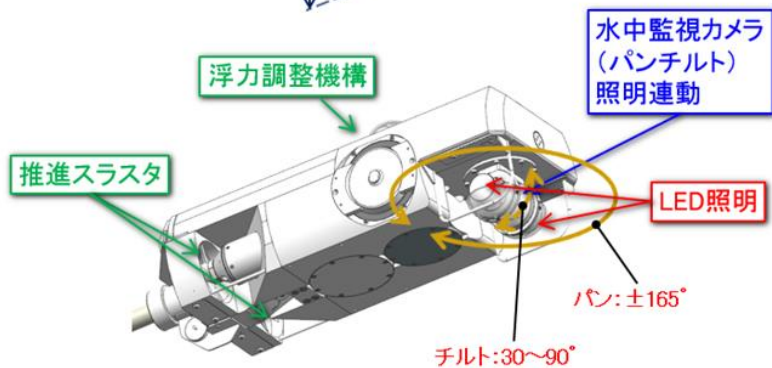
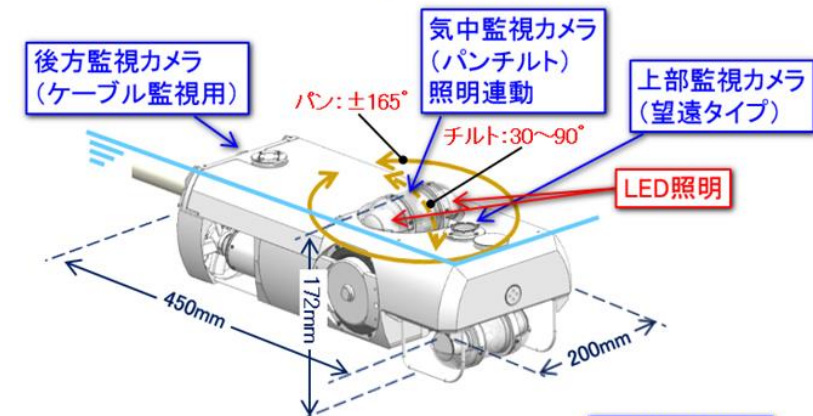
推力: 約25N 寸法: 直径φ25cm × 長さ約110cm



(参考) 調査装置詳細 ROV-A2_詳細目視調査用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-A2 詳細目視	ROV保護用（光ファイバー型γ線量計※，改良型小型B10検出器） ※：ペDESTAL外調査用と同じ	地下階の広範囲とペDESTAL内（※）のCRDハウジングの脱落状況などの目視調査を行う （※アクセスできた場合）
	員数：2台 航続可能時間：約80時間/台 調査のために細かく動くため、柔らかいポリ塩化ビニル製のケーブル(φ23mm)を採用	

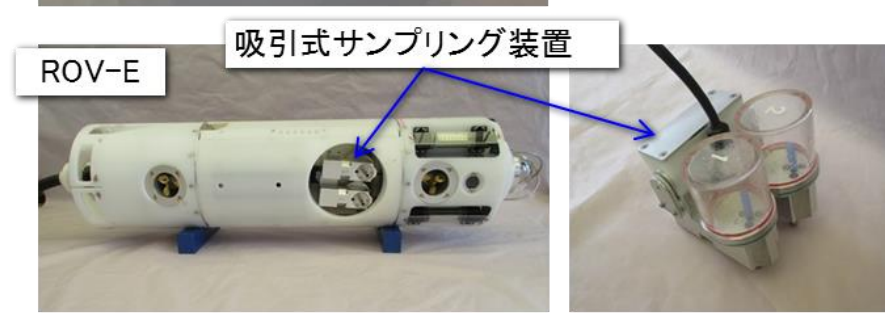
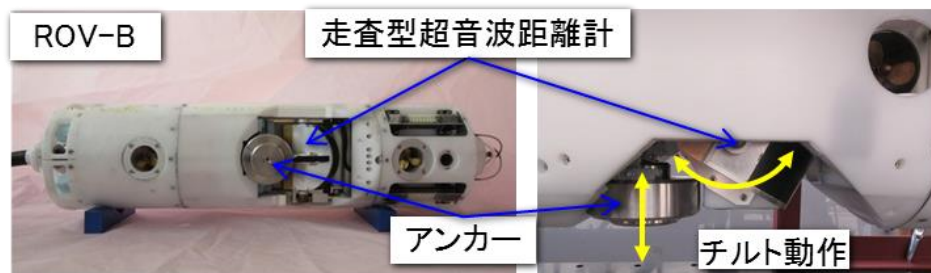
推力：約50N 寸法：直径φ20cm×長さ約45cm



(参考) 調査装置詳細 ROV-B~E_各調査用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-B 堆積物3Dマッピング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走査型超音波距離計 ・ 水温計 	走査型超音波距離計を用いて堆積物の高さ分布を確認する
ROV-C 堆積物厚さ測定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高出力超音波センサ ・ 水温計 	高出力超音波センサを用いて堆積物の厚さとその下の物体の状況を計測し、デブリの高さ、分布状況を推定する
ROV-D 堆積物デブリ検知	<ul style="list-style-type: none"> ・ CdTe半導体検出器 ・ 改良型小型B10検出器 	デブリ検知センサを堆積物表面に投下し、核種分析と中性子束測定により、デブリ含有状況を確認する
ROV-E 堆積物サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吸引式カプリング装置 	堆積物サンプリング装置を堆積物表面に投下し、堆積物表面のサンプリングを行う

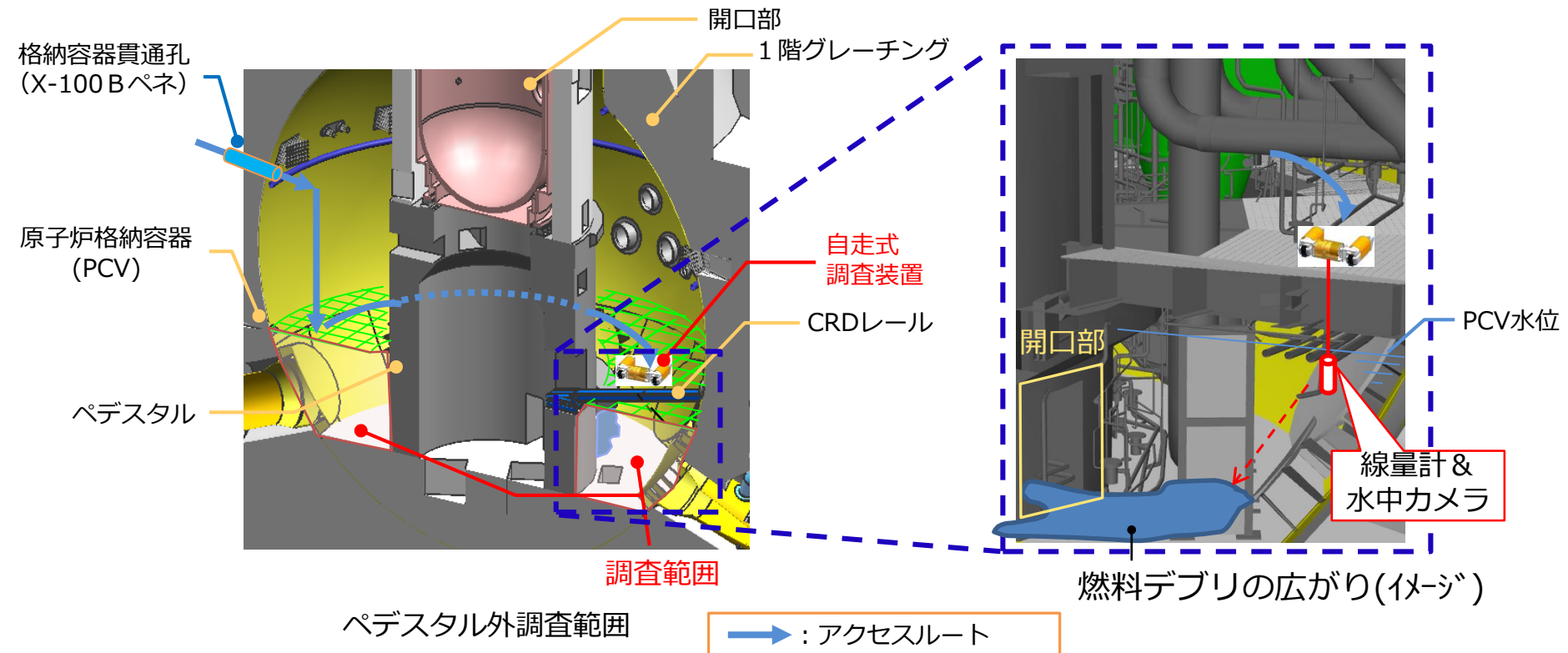
員数：各2台ずつ 航続可能時間：約80時間/台 調査のために細かく動くため、柔らかいポリ塩化ビニル製のケーブル (ROV-B：φ33mm、ROV-C：φ30mm、ROV-D：φ30mm、ROV-E：φ30mm)を採用



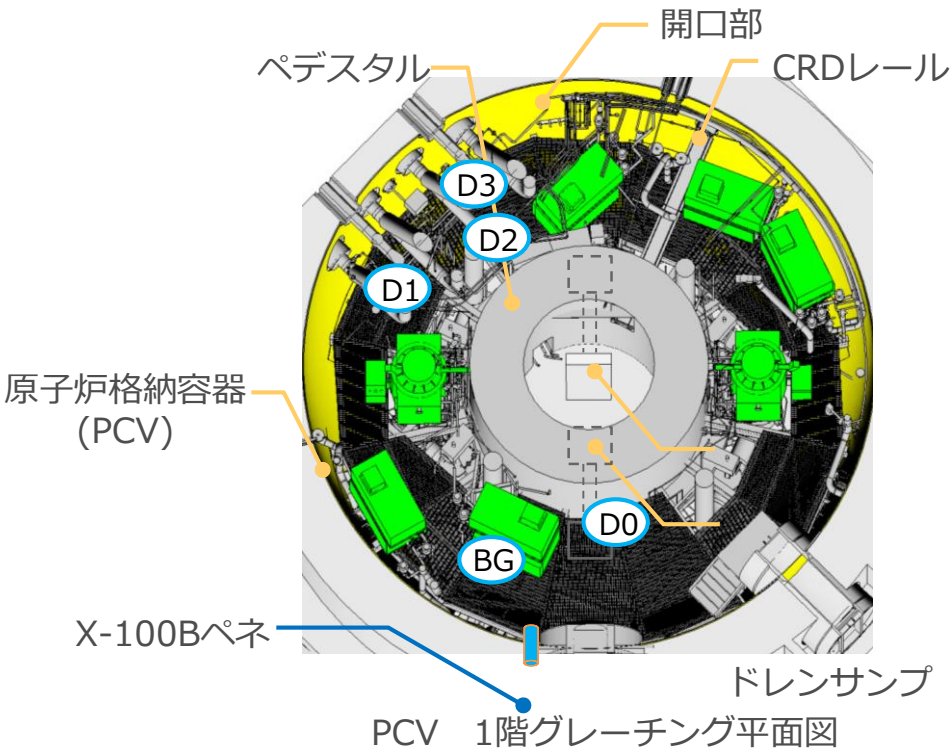
(参考) 2017年3月時のペDESTAL外調査概要

【調査計画】: ペDESTAL外地下階への燃料デブリ広がり状況及びPCVシエルへの燃料デブリの到達有無を確認する。

自走式調査装置を投入し、ペDESTAL外の1階グレーチングからカメラ及び線量計を吊り下ろし、ペDESTAL外地下階と開口部近傍の状況を確認する。

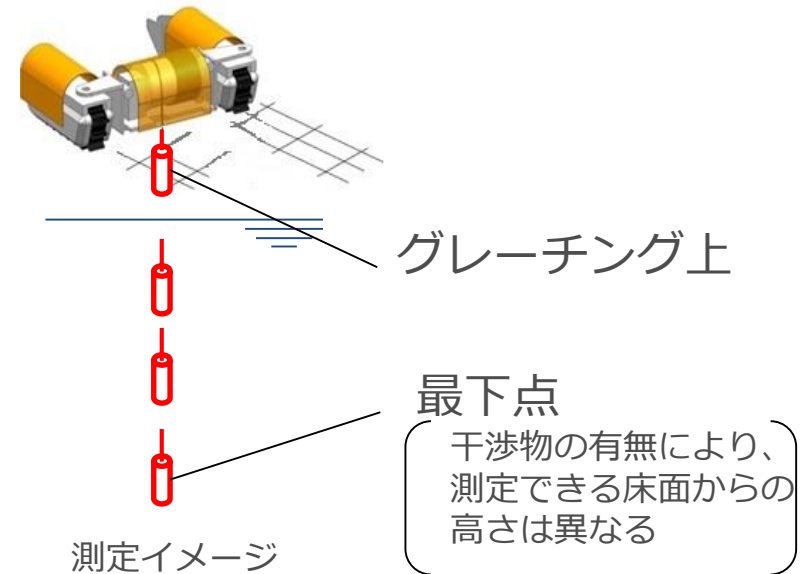


(参考) 調査の測定点



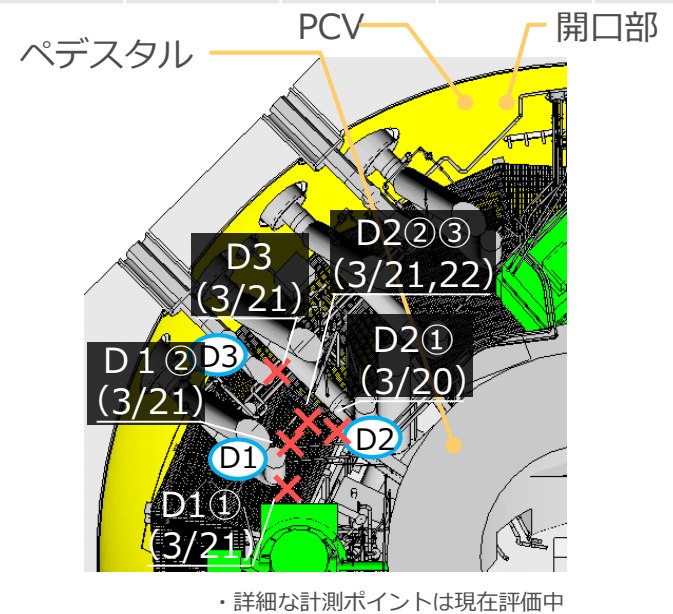
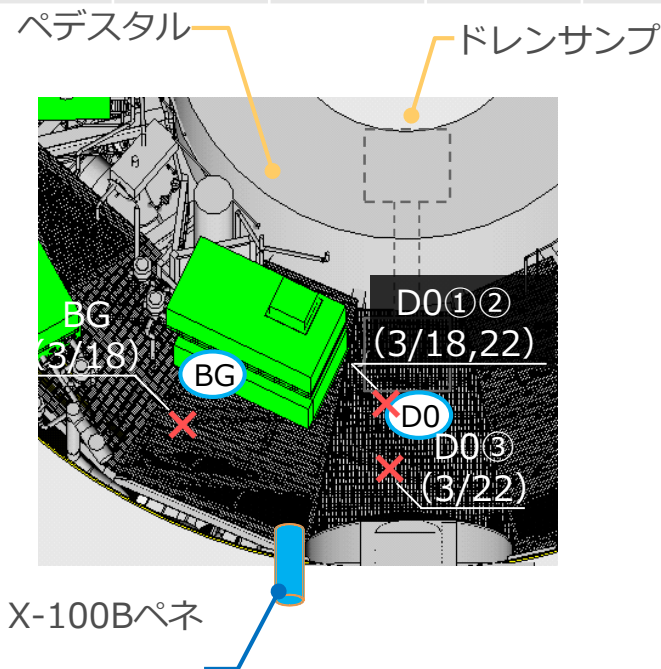
測定点	推定する内容等
D0	ドレンサンプルからの燃料デブリの拡散有無の推定
BG	D0～D3の測定に対するバックグラウンドレベルの把握
D1, D2	開口部からの燃料デブリの拡散有無の推定
D3	PCVシェルに燃料デブリが到達している可能性があるかの推定

- 計測ユニットを底部までおろし、その後5cm間隔で上昇させながら線量を測定

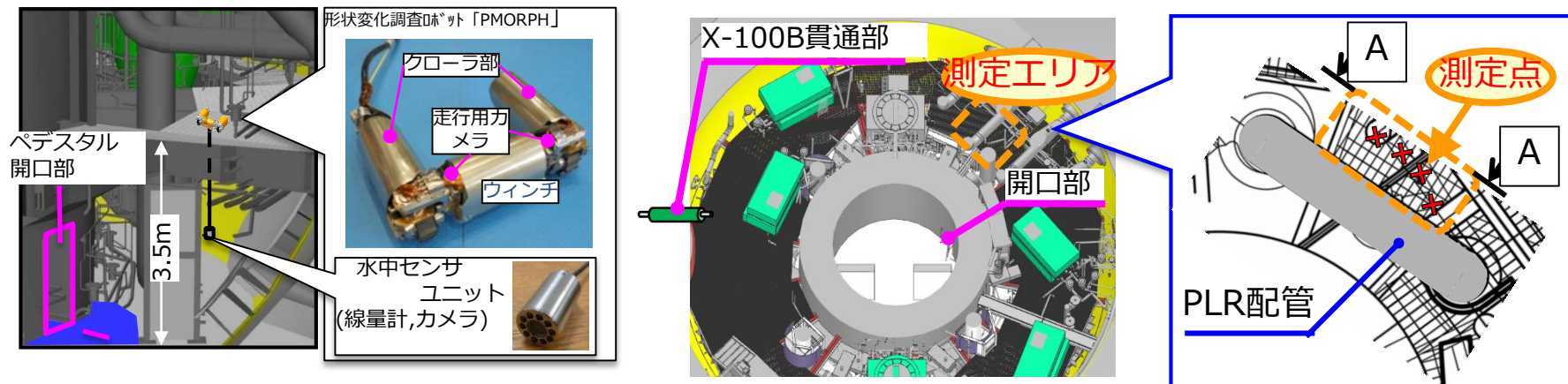


(参考) 調査の結果

測定点 (測定日)	BG	D0			D1		D2			D3
	(3/19)	① (3/18)	② (3/22)	③ (3/22)	① (3/21)	② (3/21)	① (3/20)	② (3/21)	③ (3/22)	(3/21)
グレーチング上 線量[Sv/h]	3.8	7.8	6.7	3.6	8.4	8.2	12	9.2	9.3	10
最下点 線量[Sv/h] (床面からの 計測ユニット 吊おろし高さ)	11 (約0.3m)	1.5 (約1m)	1.6 (約0.6m)	5.4 (約0.3m)	6.3 (約0.9m)	5.9 (約0.9m)	6.3 (約1m)	7.4 (約0.9m)	9.4 (約0.9m)	3.0 (約1.6m)



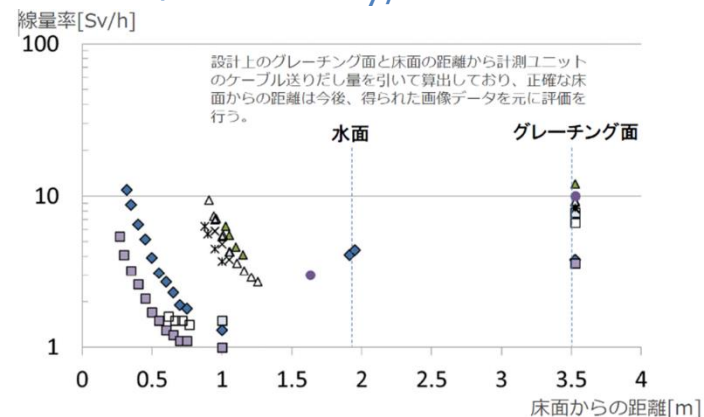
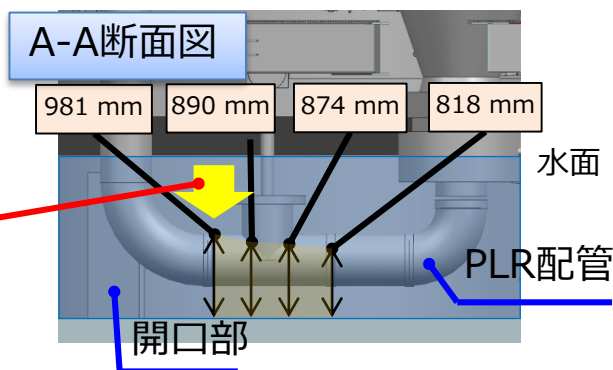
■ 形状変化調査ロボットを用いて地下階の空間線量率分布と状況調査



■ ペDESTAL開口部床面近傍で高さ約1m、幅約1.5mの堆積物が存在すると推定

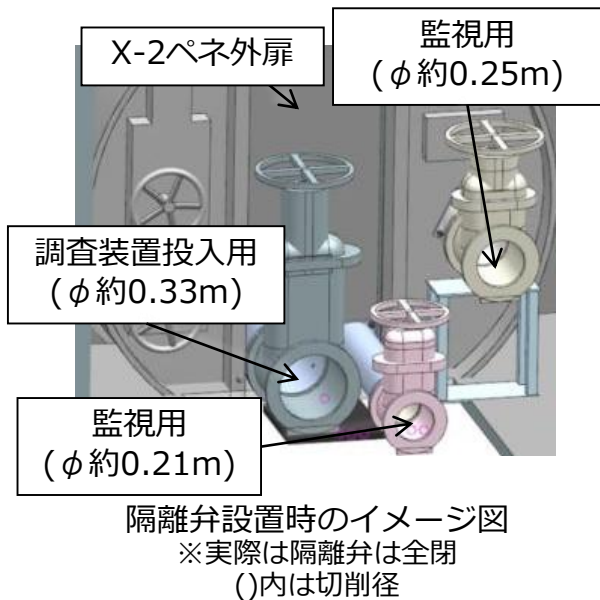
- 開口部近傍の堆積物さは約1m (開口部から離れた場所で約0.2m)

- 線量率は1~10Gy/h

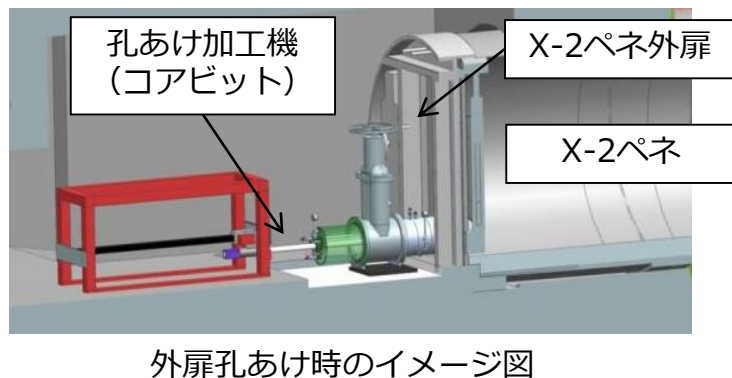


(参考) PCV内部調査装置投入に向けた主要作業実績

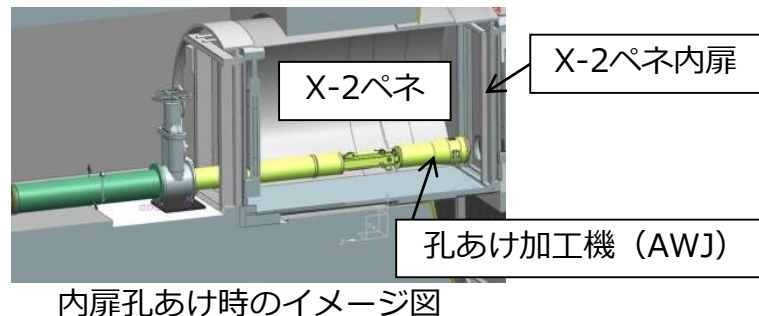
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



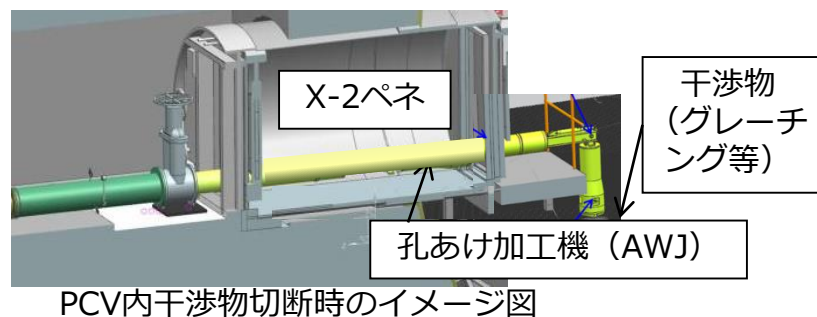
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



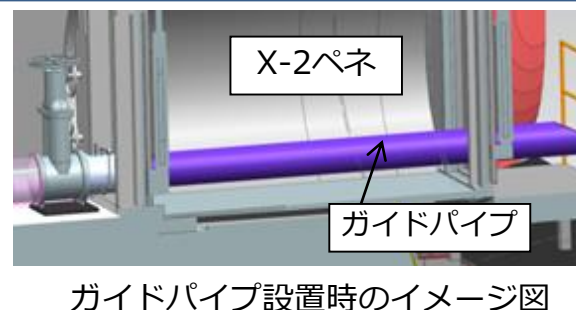
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 2021.9.17完了

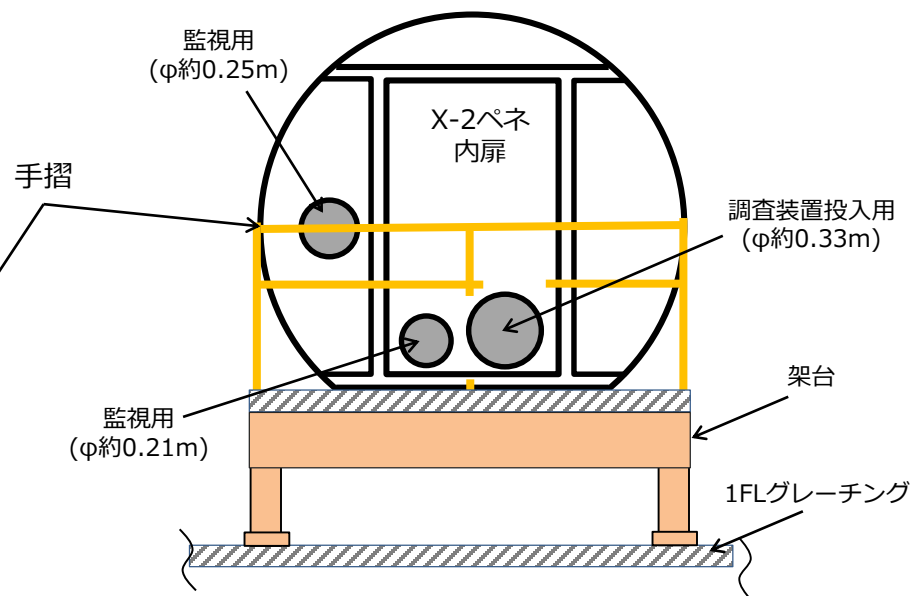
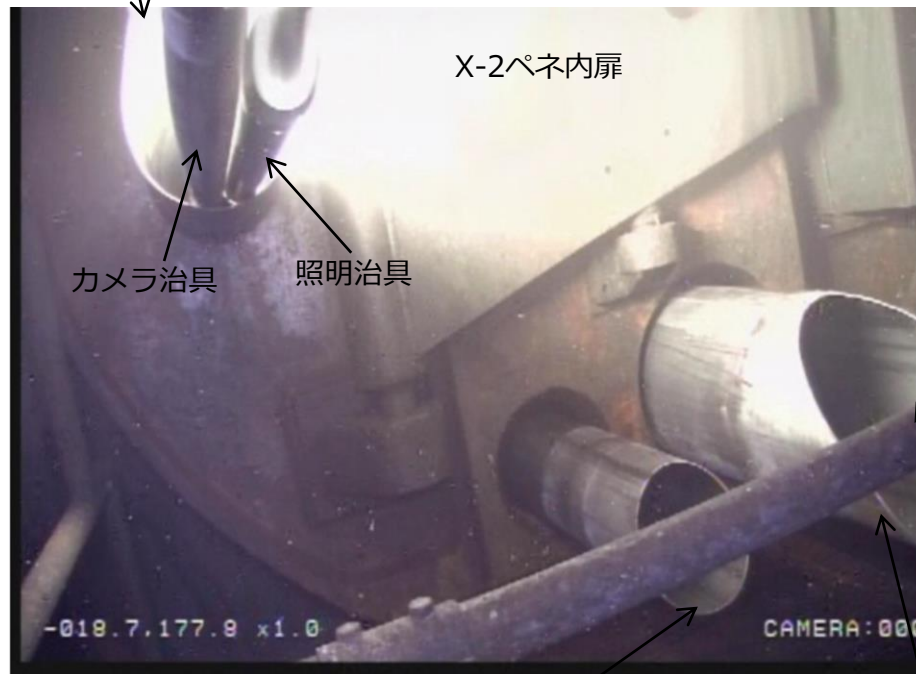


5. ガイドパイプ設置 (3箇所) 2021.10.14完了



(参考) ガイドパイプ設置状況

監視用ガイドパイプ
(φ約0.24m)



監視用ガイドパイプ
(φ約0.18m)

調査装置投入用ガイドパイプ
(φ約0.32m)

PCV内から見たX-2ペネ内扉イメージ

ガイドパイプ設置状況

※監視用ガイドパイプ(φ約0.24m)
から挿入したカメラ治具により撮影

2号機 PCV内部調査・試験的取り出し作業のうち X-6ペネ閉止プラグ交換作業の状況について

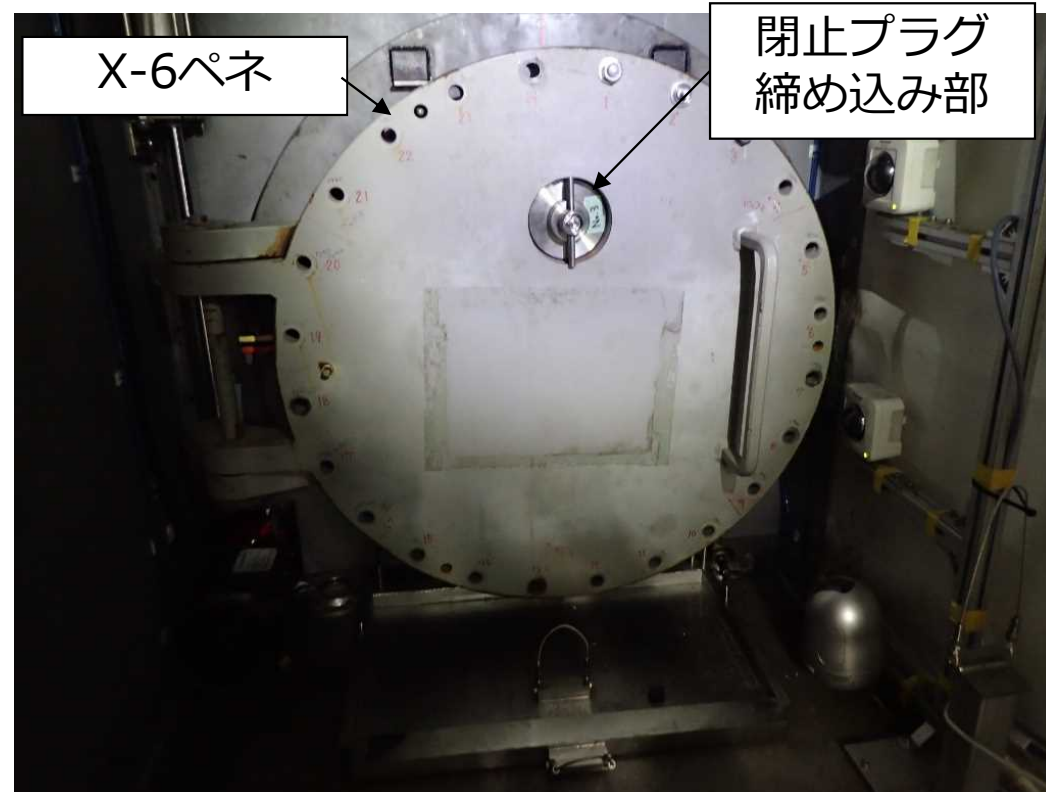
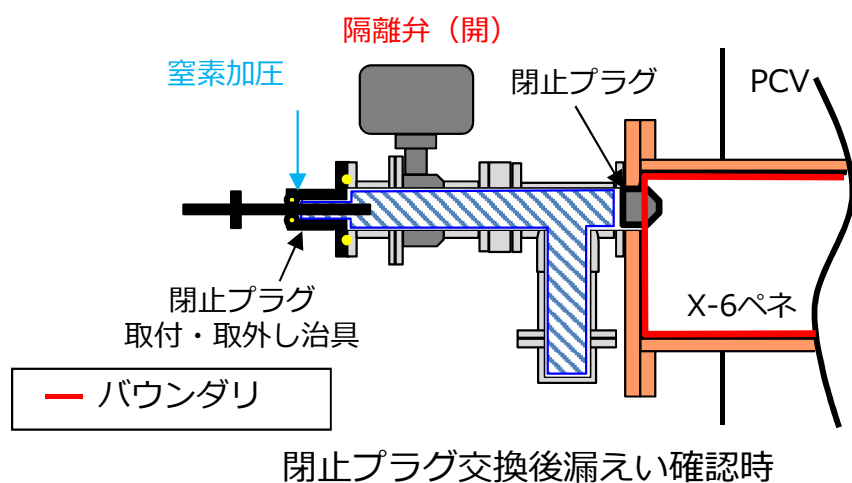
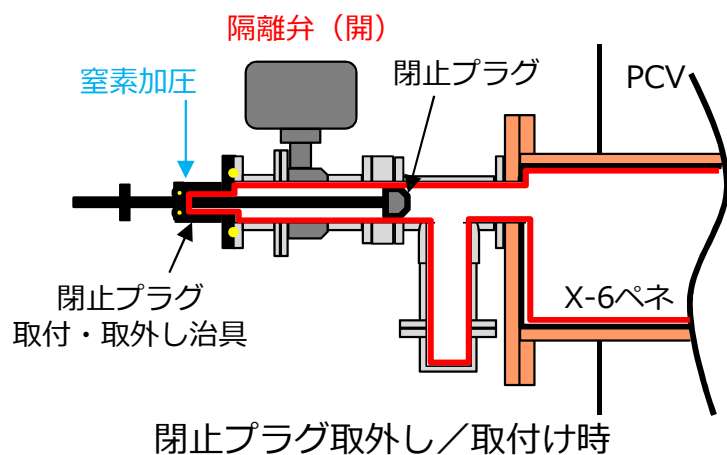
2021年11月26日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

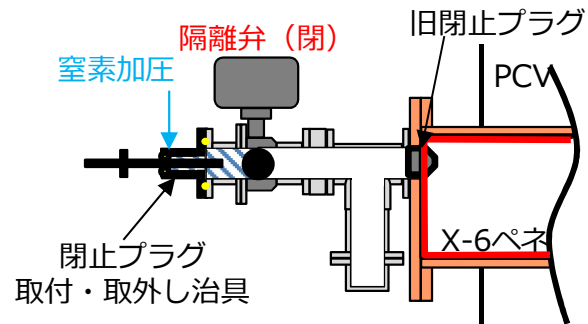
1. X-6ペネ閉止プラグ交換作業の状況について

- X-6ペネハッチ開放時に閉止プラグの干渉を回避するため、締め込み部がコンパクトなものに交換する。
- 11/24(水)に交換作業を実施したところ、交換後の閉止プラグ漏えい確認時に圧力を維持できないことを確認。
- 現在、原因調査及び対策検討を実施中。
- なお、作業前後でのPCV圧力、現場設置のダストモニタに有意な変動は確認されていない。

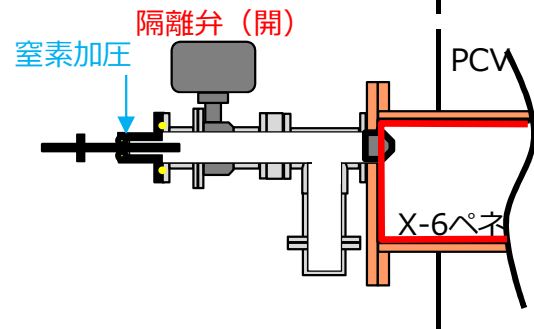


閉止プラグ取付状態 (モックアップ時)

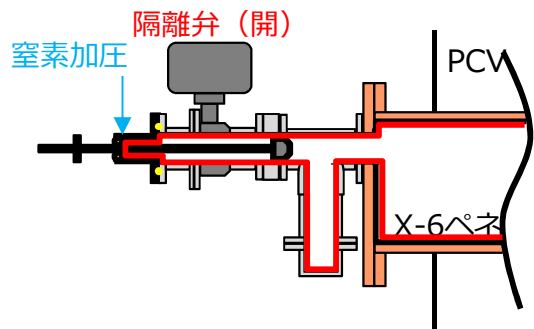
2. 閉止プラグの交換作業 (1 / 2)



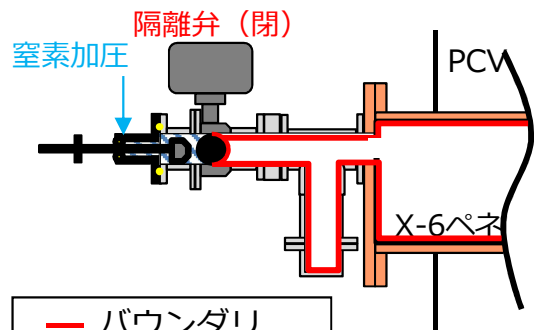
閉止プラグ取付・取外し治具を取付け
漏えい確認を実施



隔離弁全開



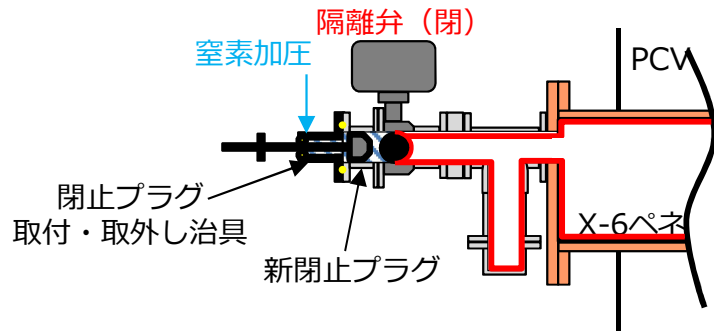
旧閉止プラグ取外し



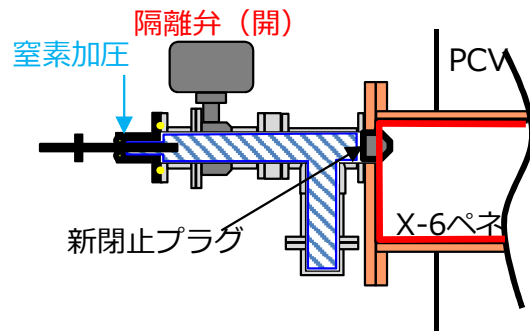
隔離弁全閉
閉止プラグ取付・取外し治具を取外し

— バウンダリ

2. 閉止プラグの交換作業 (2 / 2)

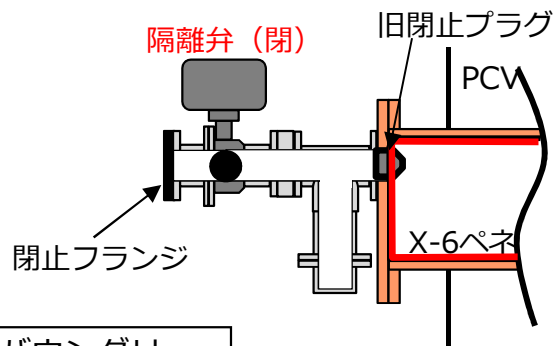


閉止プラグ取付・取外し治具を取付け
漏えい確認を実施



新閉止プラグ取付け
漏えい確認時に圧力が維持できないことを確認した

現在

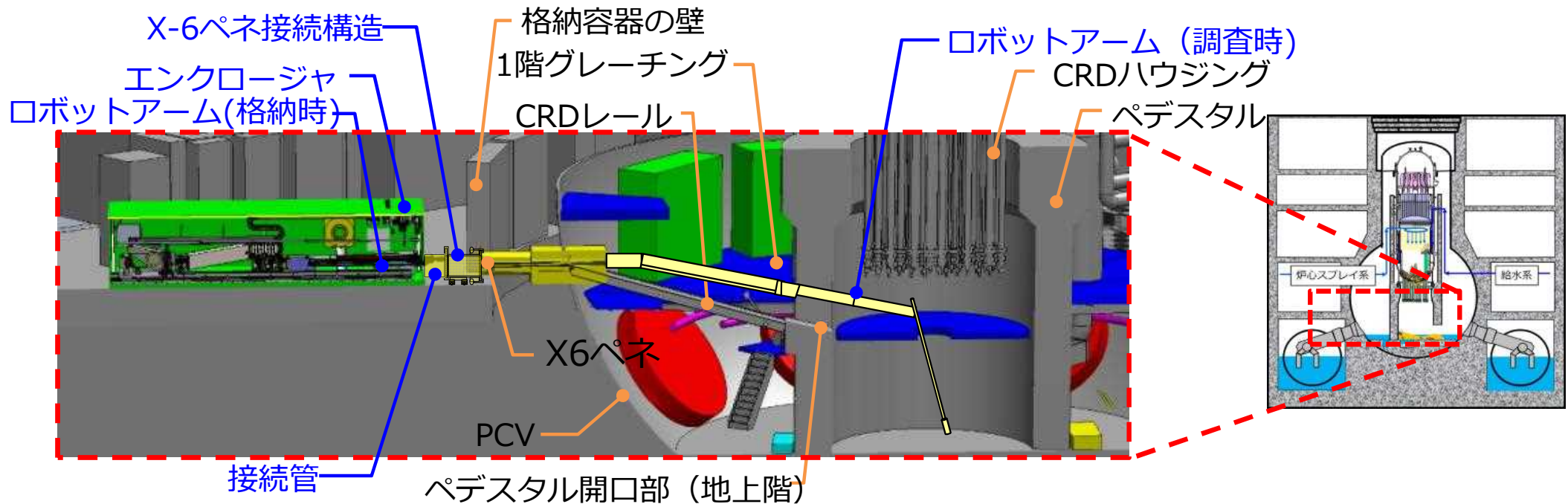


旧閉止プラグを取付した状態に復旧

— バウンダリ

1. PCV内部調査及び試験的取り出しの計画概要

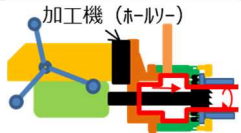
- 2号機においては、PCV内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、作業上の安全対策及び汚染拡大防止を目的として、今回使用する格納容器貫通孔（以下、X-6ペネ）に下記設備を設置する計画
 - X-6ペネハッチ開放にあたり、PCVとの隔離を行うための作業用の部屋（隔離部屋）
 - PCV内側と外側を隔離する機能を持つ X-6ペネ接続構造
 - 遮へい機能を持つ 接続管
 - ロボットアームを内蔵する金属製の箱（以下、エンクロージャ）
- 上記設備を設置した後、ロボットアームをX-6ペネからPCV内に進入させ、PCV内障害物の除去作業を行いつつ、内部調査や試験的取り出しを進める計画



2号機 内部調査・試験的取り出しの計画概要

2. PCV内部調査及び試験的取り出し作業の主なステップ

0. 事前準備作業



- 事前にスプレイ治具取付事前作業 (X-53ペネ孔径拡大) を実施

1. 隔離部屋設置



- ハッチ開放にあたり事前に隔離部屋を設置

2. X-6ペネハッチ開放

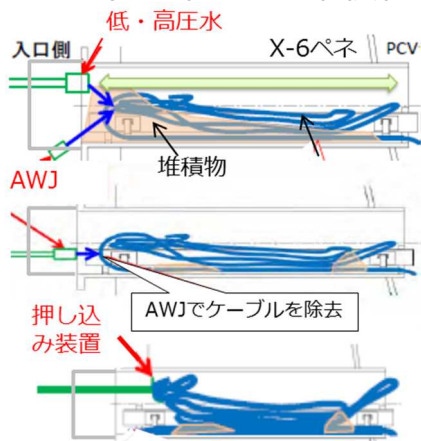
ハッチ開放装置



- ハッチ開放装置によりハッチを開放

3. X-6ペネ内堆積物除去

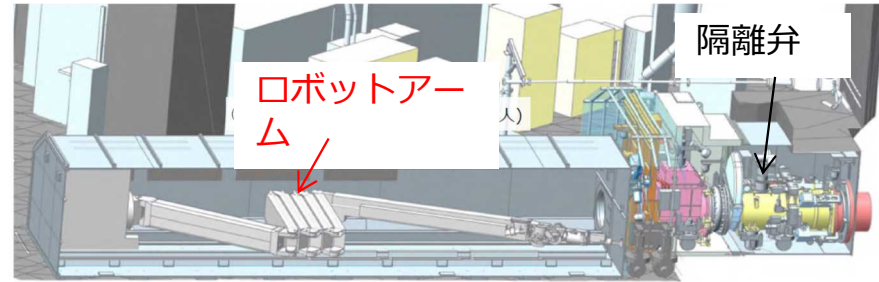
X-6ペネ内部にある堆積物・ケーブル類を除去する



- 【低・高圧水】で堆積物の押し込み
- 【AWJ】でケーブル除去
- 【押し込み装置】でケーブルを押し込み

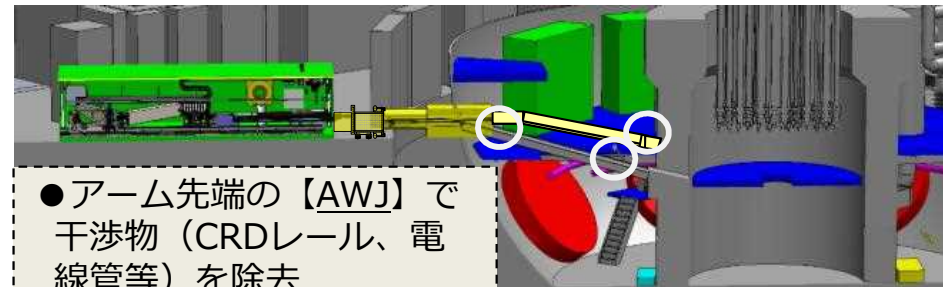
4. ロボットアーム設置

認可済



5. 内部調査及び試験的取り出し作業

① ロボットアームによるPCV内部調査



- アーム先端の【AWJ】で干渉物 (CRDレール、電線管等) を除去

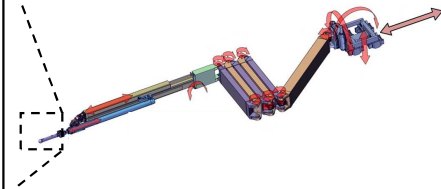
② ロボットアームによる試験的取り出し

申請予定

燃料デブリ回収装置先端部



<金ブラシ型> <真空容器型>

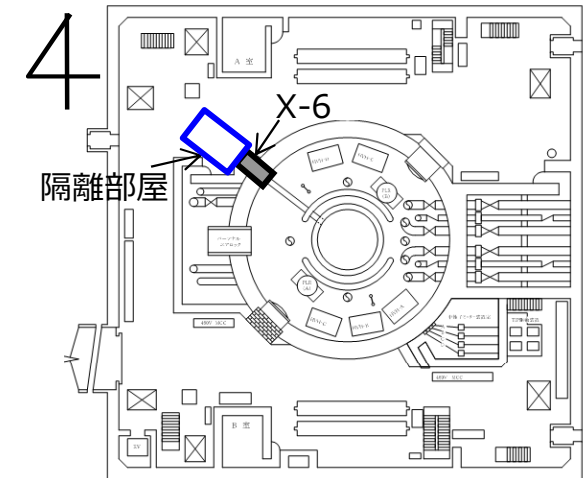


(注記)

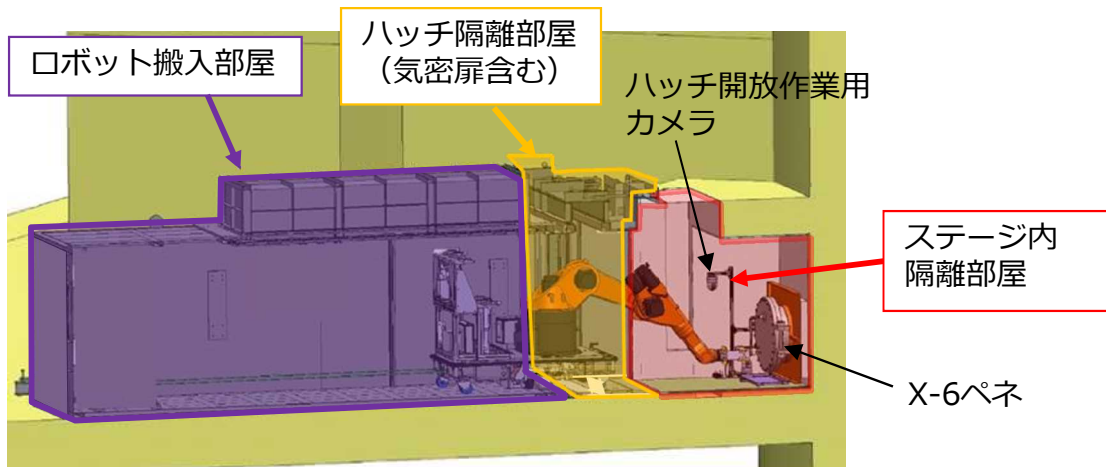
- ・ 隔離弁：PCV内/外を仕切るために設置した弁
- ・ AWJ (アブレシブウォータージェット)：高圧水に研磨材 (アブレシブ) を混合し、切削性を向上させた加工機

3. 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の概要

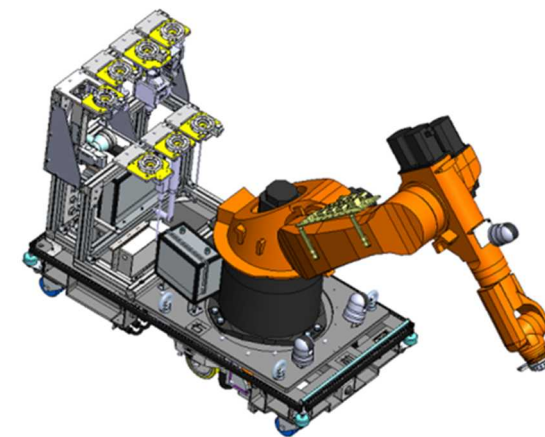
- ロボットアームをPCVに進入させるX-6ペネはハッチが閉じられているため、X-6ペネハッチの開放作業を実施する。
- まず、X-6ペネハッチ開放にあたり、PCVとの隔離を行うための作業用の部屋（ステージ内隔離部屋・ハッチ隔離部屋・ロボット搬入部屋）を設置する。
- 隔離部屋設置後は遠隔操作可能なハッチ開放装置により、X-6ペネハッチのボルトナットを切断し、X-6ペネハッチを開放する。
- X-6ペネの模擬体を使用したモックアップを実施しており、作業性に問題ないことを確認済み。



2号機原子炉建屋1階 ペネ配置図



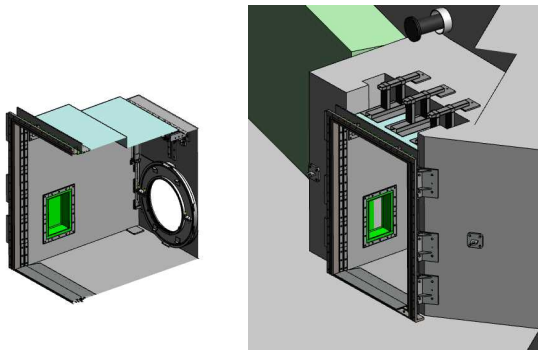
隔離部屋のイメージ



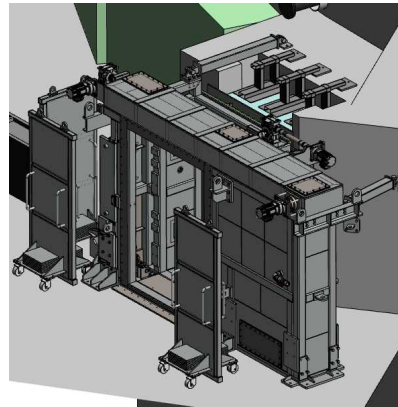
ハッチ開放装置のイメージ

4. 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の主なステップ

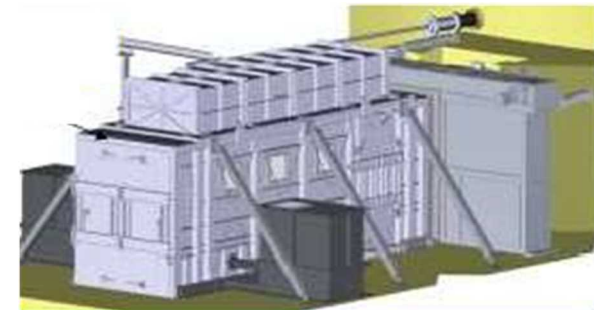
- 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放は以下のステップで実施する。
- 作業の各ステップではバウンダリを構築し、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えないよう作業する。
- これまでの作業と同様に、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えていないことを確認するため、作業中はダストモニタによるダスト測定を行い、作業中のダスト濃度を監視する予定。



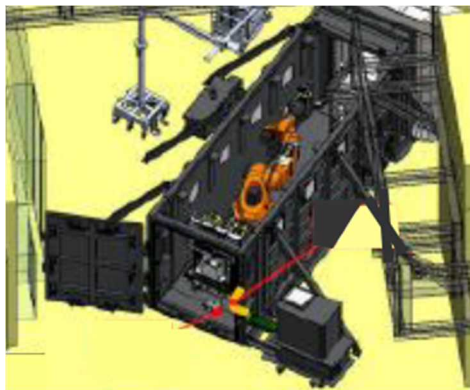
ステージ内隔離部屋の設置



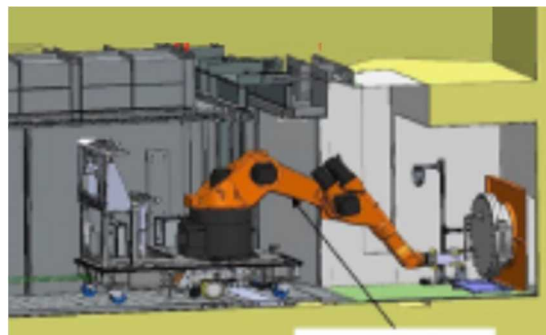
ハッチ隔離部屋の設置



ロボット搬入部屋の設置



ハッチ開放装置の
ロボット搬入部屋への搬入



ハッチ開放装置による
X-6ペネハッチ開放

次工程へ
X-6ペネ内堆積物除去

5. 全体工程

- X-53ペネ孔径拡大作業については2021年10月に完了
- ロボットアームが進入するX-6ペネのハッチを開放するため、バウンダリとなる隔離部屋設置の準備作業を2021年11月から開始する予定。
- ロボットアームは引き続き国内での性能確認試験、モックアップ、訓練を進める予定。

	2021年				2022年
	～9	10	11	12	
・ スpray治具取付作業	X-53ペネ孔径拡大作業				スプレイ治具取付け
・ 隔離部屋設置 ・ X-6ペネハッチ開放			隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放		
・ X-6ペネ堆積物除去 ・ 試験的取り出し装置設置					
アーム・エンクロージャ 装置開発	性能確認試験・モックアップ ・ 訓練（国内）				
内部調査及び 試験的取り出し作業					

(参考) 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の主な装置



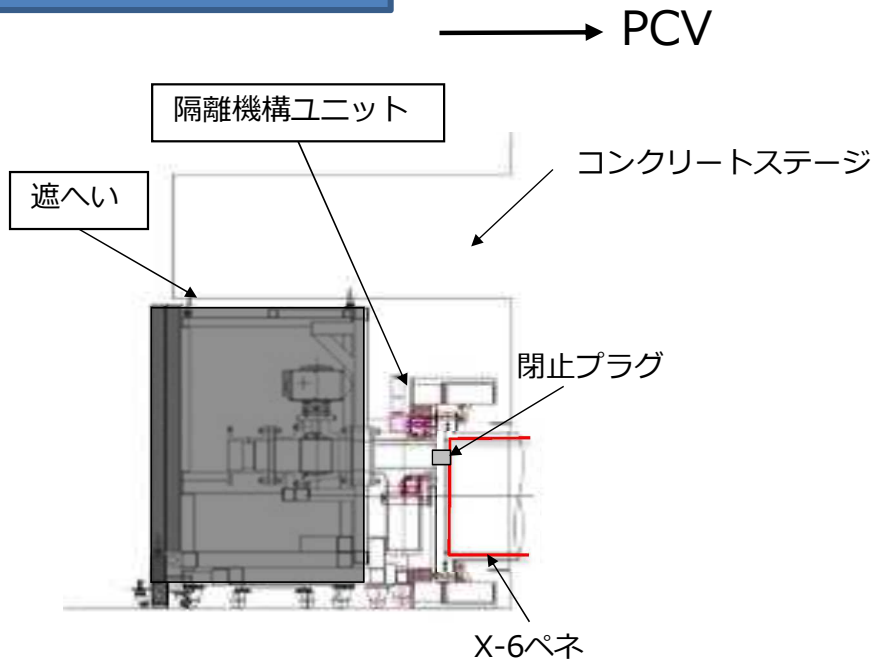
隔離部屋



ハッチ開放装置

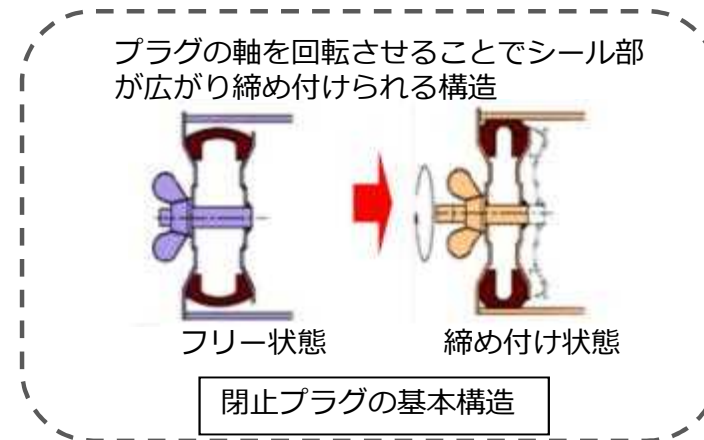
1. 隔離機構ユニット取外

— : バウンダリ

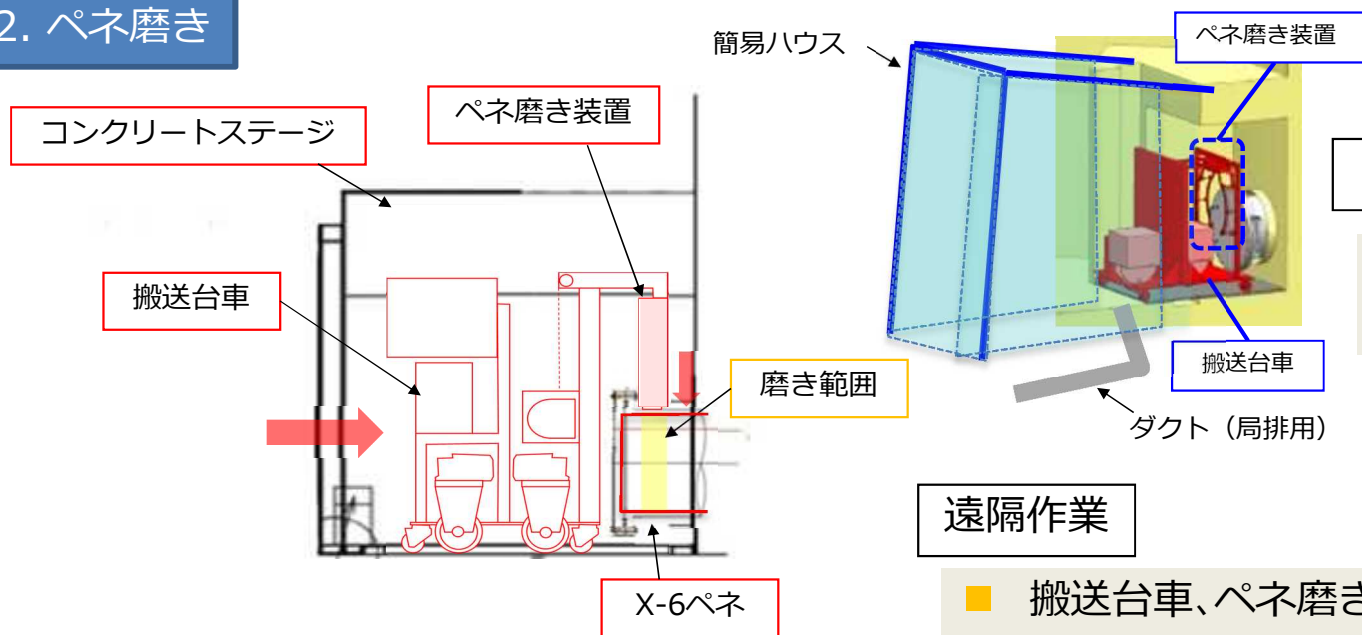


R/B内作業

- 現状のX-6ペネには、隔離機構ユニットにより閉止プラグが設置された状態となっているため、隔離機構ユニットの取外しを行う。



2. ペネ磨き



— : バウンダリ

R/B内作業

- 簡易ハウスをコンクリートステージ前に設置する。

遠隔作業

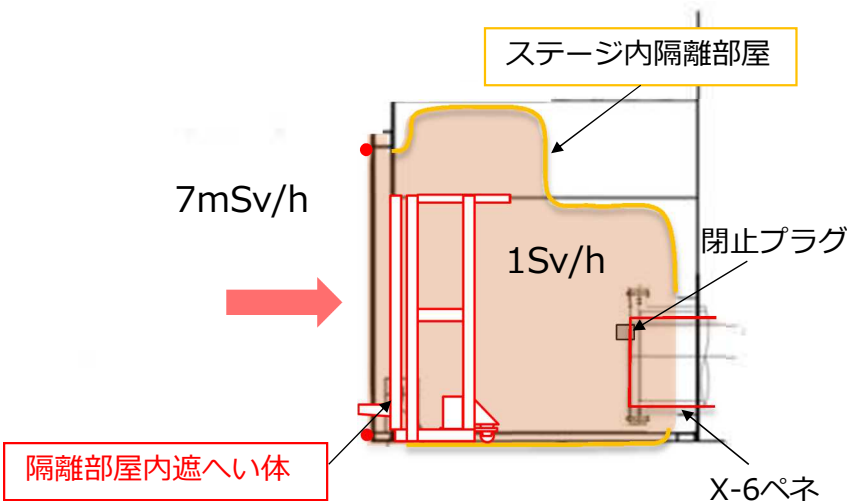
- 搬送台車、ペネ磨き装置をX-6ペネに設置する。
ペネ側面（左図磨き範囲）には、錆や塗装が存在し、ステージ内隔離部屋のシール性に影響を及ぼすと思われるため、表面を研磨する

R/B内作業

- ステージ内隔離部屋をX-6ペネに設置する。
- 後続設備設置時の被ばくを低減するため、隔離部屋内遮へい体をX-6ペネ前に設置する。

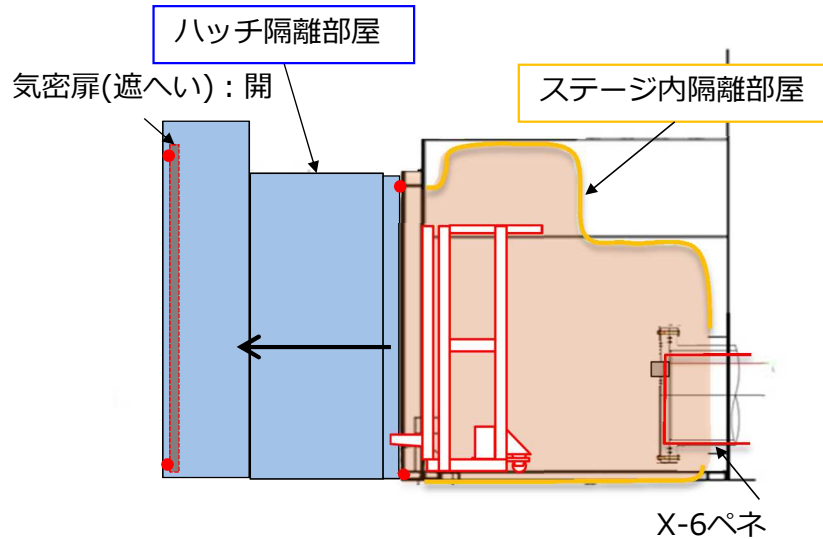
隔離部屋内遮へい
鉛（約50mm）で約1/140の遮へい効果

3. ステージ内隔離部屋設置



4. ハッチ隔離部屋設置

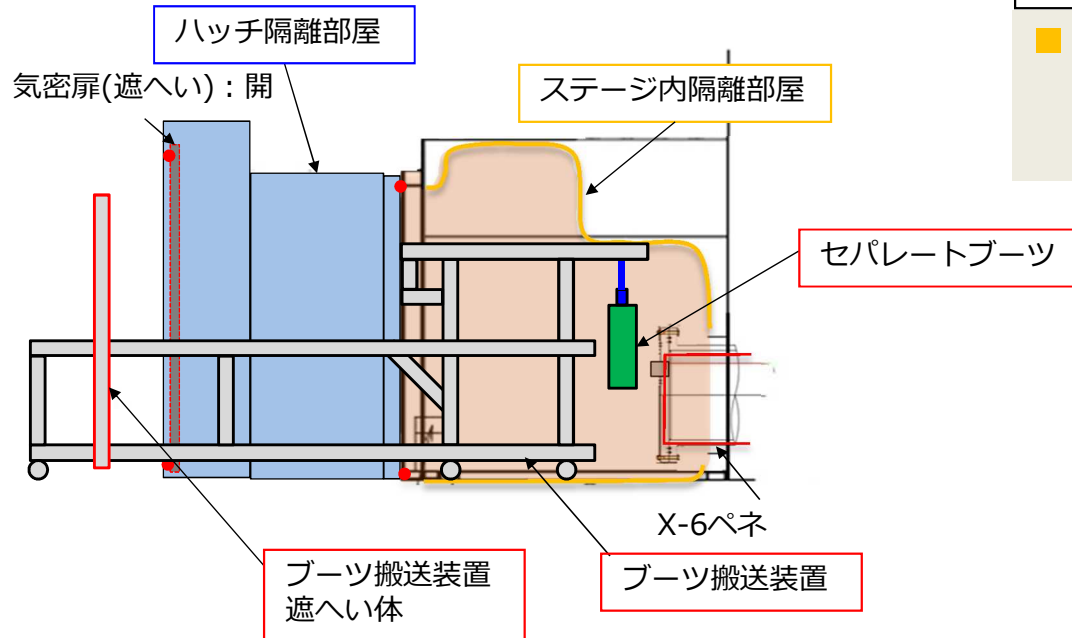
— : バウンダリ



R/B内作業

- ハッチ隔離部屋を設置する。
- 隔離部屋内遮へい体をX-6ペネ前を取り出す。

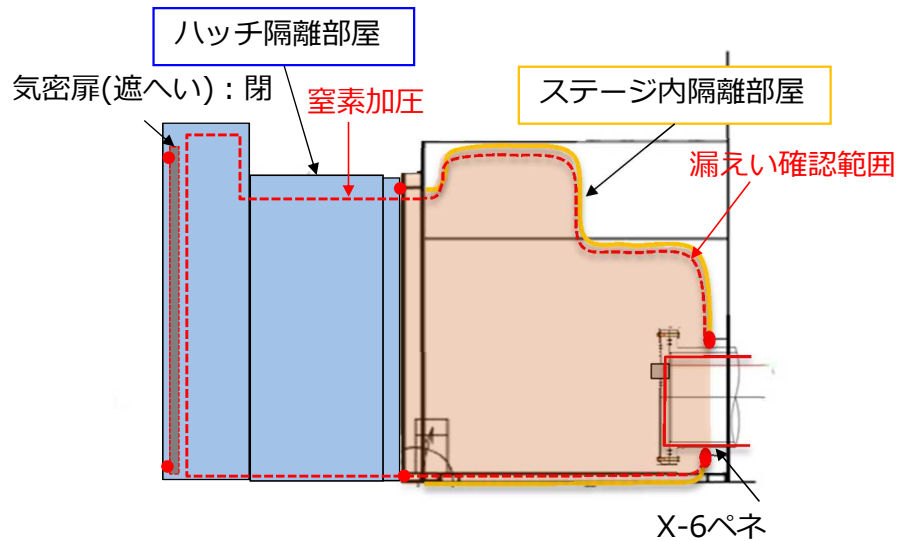
5. X-6ペネ部シール設置



R/B内作業

- ステージ内隔離部屋とX-6ペネ部をシールするゲートシール, セパレートブーツを設置する。

6. ステージ内・ハッチ隔離部屋漏えい確認



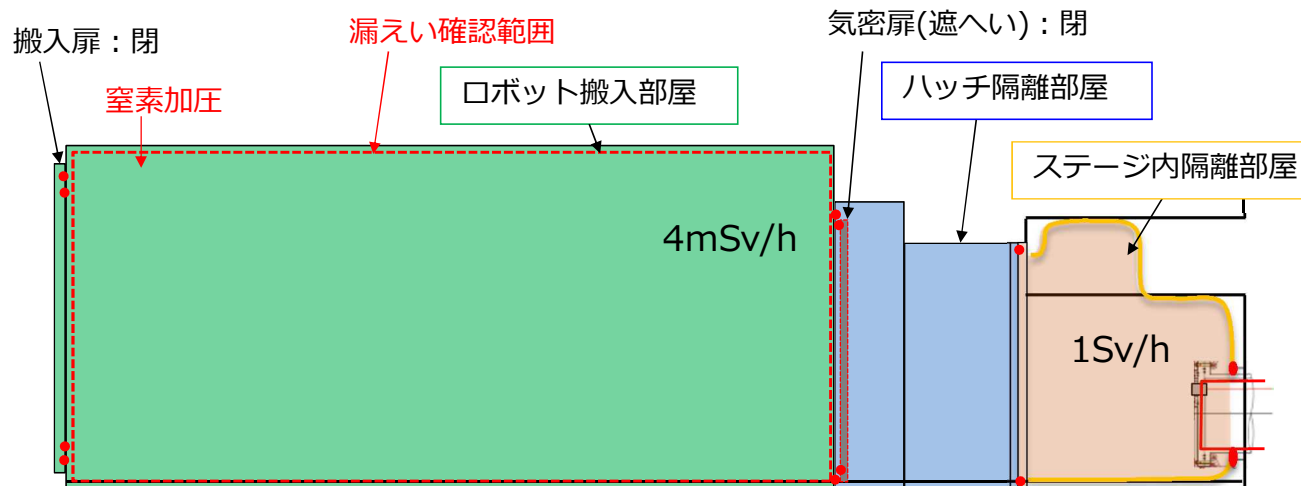
R/B内作業

- 漏えい確認範囲を窒素加圧(※)し, 著しい漏えいのないことを確認する。

※漏えい確認のための窒素加圧はPCV圧力以上で実施する (以降, 全て同じ)

— : バウンダリ

7. ロボット搬入部屋設置



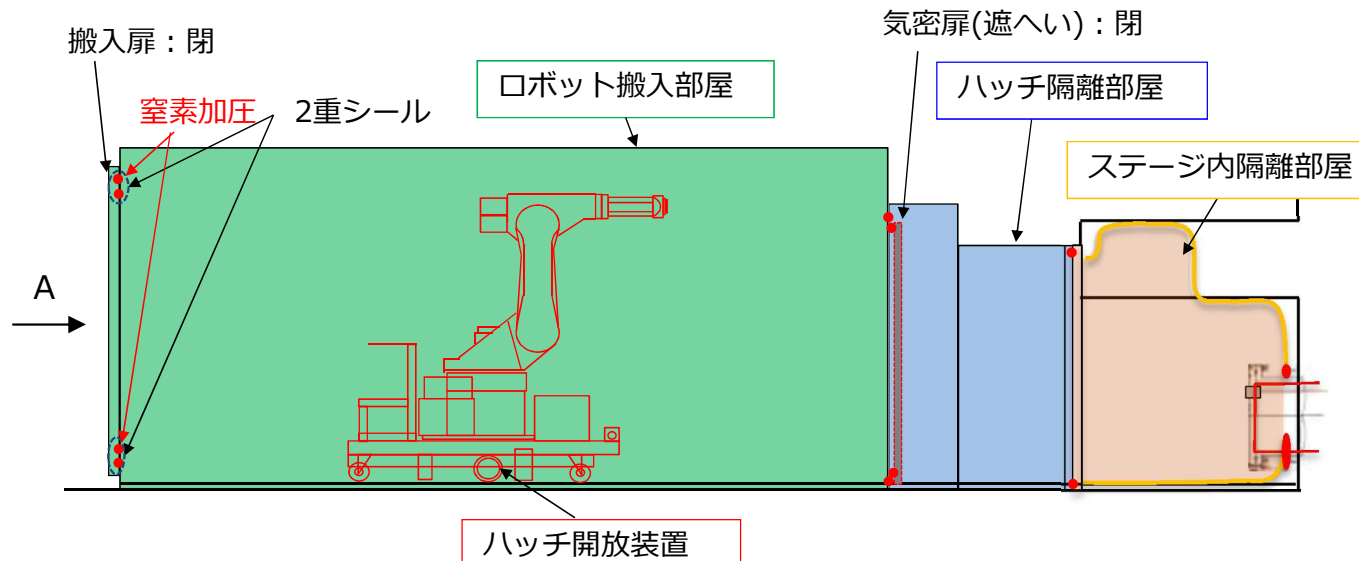
R/B内作業

- ロボット搬入部屋を設置する。
- 漏えい確認範囲を窒素加圧し, 著しい漏えいのないことを確認する。

気密扉の遮へい

鉛 (約50mm) + 鉄 (約30mm) で
 約1/250の遮へい効果

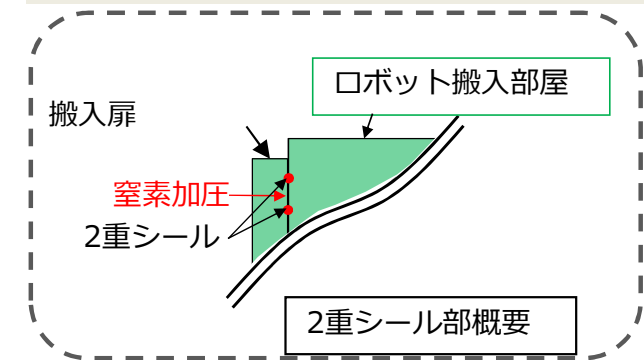
8. ハッチ開放装置搬入



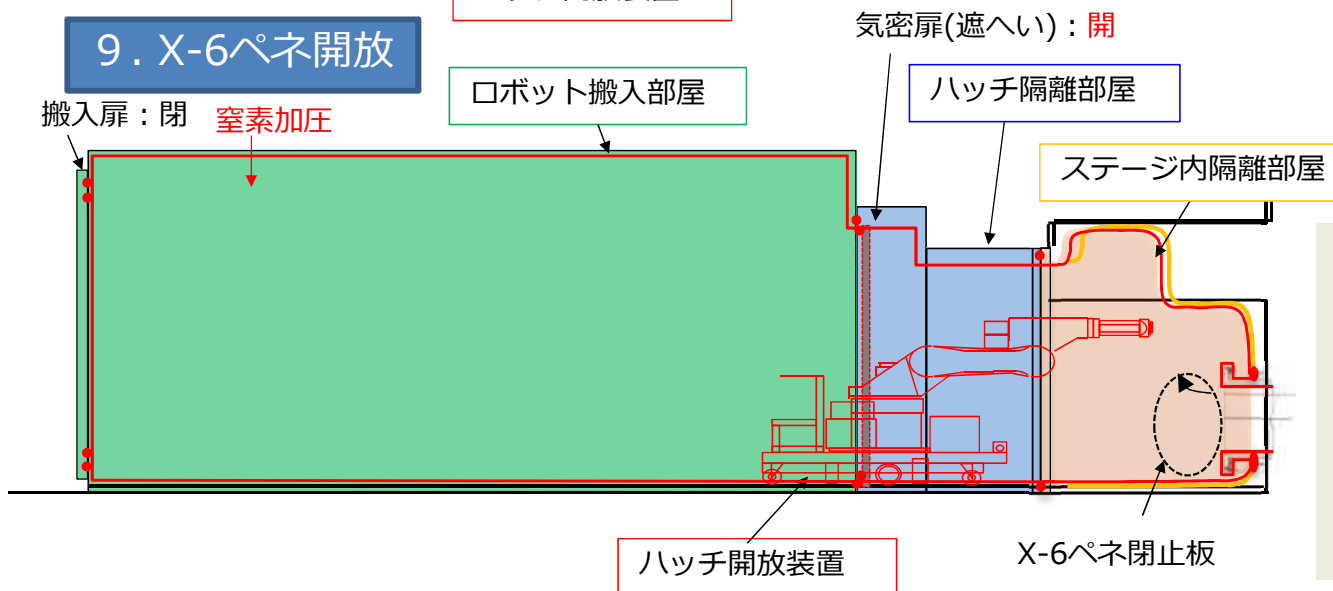
R/B内作業

— : バウンダリ

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋に搬入する。
- 搬入扉の2重シール間を窒素加圧し, 著しい漏えいのないことを確認する。



9. X-6ペネ開放



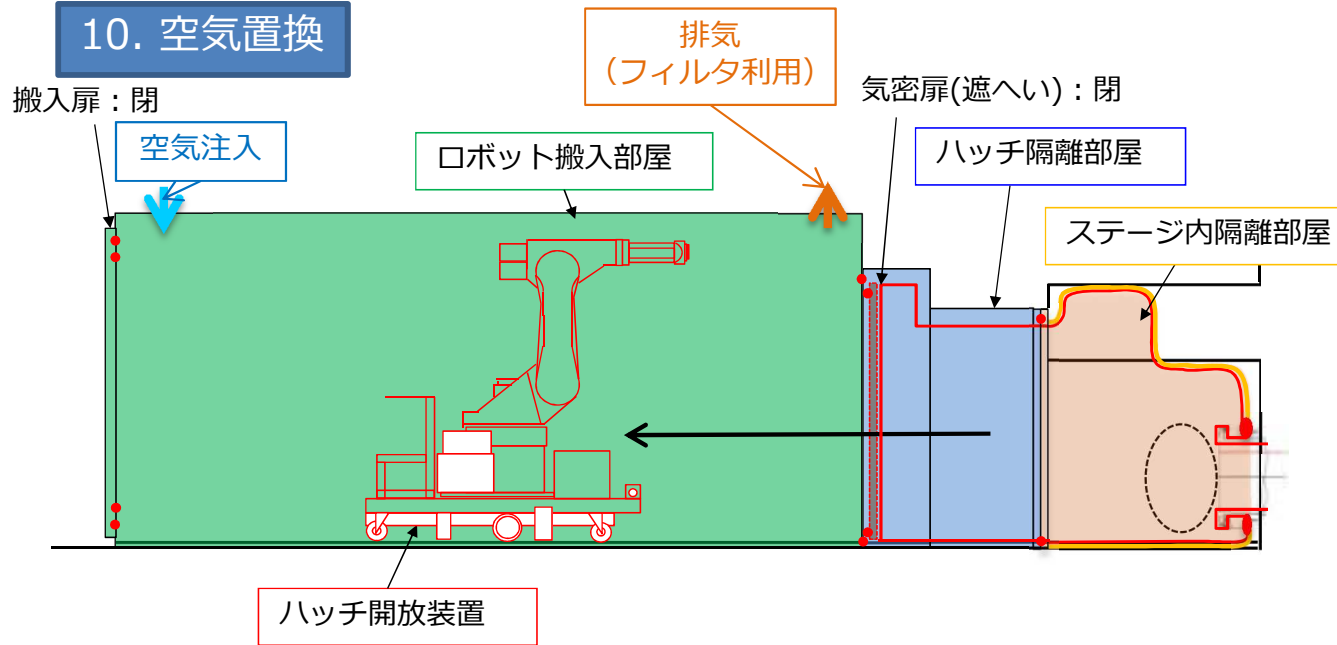
遠隔作業

- 気密扉を開け, ハッチ開放装置をハッチ隔離部屋内に移動させる。
- 隔離部屋内を窒素加圧する(※)
- ハッチ開放装置により, X-6ペネ閉止板のボルトナットを切断し, X-6ペネの閉止板を開放する。

※窒素加圧はPCV圧力以上で実施する

(参考) 隔離部屋設置, X-6ペネハッチ開放 主要作業ステップ (6 / 6)

10. 空気置換



— : バウンダリ

遠隔作業

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋に戻し、気密扉を閉じる。

R/B内作業

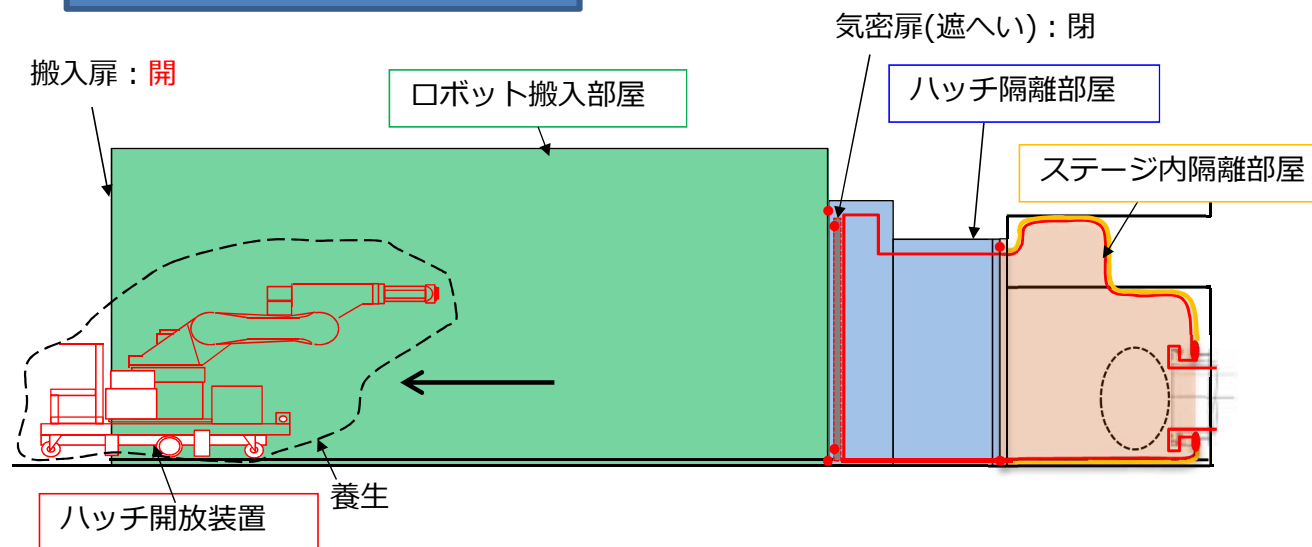
- ロボット搬入部屋内を空気置換(※)する。
- 空気置換により生じたガスはフィルタにより放射性物質をろ過する。

※ロボット搬入部屋内の酸素濃度を測定し、置換完了を確認。酸素濃度は、R/B外の現場本部にて確認（以降、全て同じ）

R/B内作業

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋から搬出する。
- 機器を搬出する際は汚染拡大防止のため養生を実施する。

11. ハッチ開放装置搬出



循環注水冷却スケジュール (1/2)

項目	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定												備考
		10月			11月			12月			2022/1月	2022/2月	2022/3月	
原子炉関連 循環注水冷却	循環注水冷却	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続) ・【1号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/11/2~11/12 ・【3号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/10/19~10/28 (予 定) ・【2号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/11/29~12/8 ・【2、3号機】タービン建屋内炉注水系による運転確認 ・2号機 2021/12/21 ・3号機 2022/1/中旬 ・【2、3号機】原子炉注水量の低減(step2) ・3号機 2021/11/10~2022/1/6 ・2号機 2022/1/中旬~2022/3/中旬	【1、2、3号】循環注水冷却(循環水の再利用) 【1号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 【3号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 【2号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 【2、3号機】タービン建屋内炉注水系による運転確認 【2号機】 【3号機】 【3号機】原子炉注水量の低減(step2) 【2号機】原子炉注水量の低減(step2)	原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要に応じて、原子炉注水流量の調整を実施	略語の意味 CS: 炉心スプレイ CST: 復水貯蔵タンク PCV: 原子炉格納容器 SFP: 使用済燃料プール	2、3号機 原子炉注水量の低減については、試験用期間を記載。試験用期間のパラメータに異常がなければ、本運用へ移行となる。								
	海水腐食及び塩分除去対策	(実 績) ・CST窒素注入による注水溶存酸素低減(継続) ・ヒドラン注入中(2013/8/29~)	CST窒素注入による注水溶存酸素低減 ヒドラン注入中											
原子炉格納容器関連 窒素充填	窒素充填	(実 績) ・【1号】サブプレッションチャンバへの窒素封入 - 連続窒素封入へ移行(2013/9/9~)(継続)	【1、2、3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 窒素封入中 【1号】サブプレッションチャンバへの窒素封入											
	PCVガス管理	(実 績) ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2021/10/18 ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2021/11/4 ・【1号】PCVガス管理システム スイッチBOX修理 ・抽気ファン、希ガスモニタ、水素モニタ停止(系統全停): 2021/11/16 ・【2号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/10/20 ・【2号】PCVガス管理システム サンプル配管ヒータ修理 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 A系: 2021/11/1 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 B系: 2021/11/2 ・【3号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/10/20 (予 定) ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 B系: 2021/11/26 ・水素モニタ停止 A系: 2021/12/8 ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2021/12/3 ・【2号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2021/12/6,7 ・水素モニタ停止 B系: 2021/12/8,9 ・【2号】PCVガス管理システム ダストサンプリングポンプ交換 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/12/13 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/12/14 ・【3号】PCVガス管理システム サンプル配管ヒータ修理 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 A系: 2021/11/29 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 B系: 2021/11/30 ・【3号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2022/1/18,19 ・水素モニタ停止 B系: 2022/1/20,21 ・【3号】PCVガス管理システム ダストサンプリングポンプ交換 ・希ガスモニタ停止 A系: 2022/1/24 ・希ガスモニタ停止 B系: 2022/1/25	【1、2、3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【1号】希ガス・水素モニタA停止 【1号】抽気ファン、希ガスモニタ、水素モニタ停止(系統全停) 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガス・ダストモニタA停止 【2号】希ガス・ダストモニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素モニタA停止 【1号】希ガス・水素モニタA停止 追加 【2号】水素モニタA停止 【2号】水素モニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】希ガス・ダストモニタA停止 【3号】希ガス・ダストモニタB停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	最新工程反映 最新工程反映										

分野 コード	実施中長期実行プラン2021 日修工程	活り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	10月		11月		12月			1月	2月	3月	4月	5月以降	備考				
					17	24	31	7	14	21	28	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 出した完了(2031年 内)	燃料取り出し用カバ の詳細設計の検討 原子炉建屋上部の ガレキの撤去 燃料取り出し用カバ の設置工事	1号機	<ul style="list-style-type: none"> (実績) 燃料取り出し方法の基本検討 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバ仮設構台等設置 【構外】大型カバ換気設備他準備工 <ul style="list-style-type: none"> (予定) 燃料取り出し方法の基本検討 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバ仮設構台等設置 R/B壁面アンカー設置 【構外】大型カバ換気設備他準備工 	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)	<ul style="list-style-type: none"> 【主要工程】 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 屋根鉄骨断断: '19/2/5~'19/2/22 SFP周辺小ガレキ撤去: '19/3/18~'20/9/18 フェルプラグ調査: '19/7/17~'19/8/26 SFP内干渉物等調査: '19/8/2, '19/9/4~6 9/20, 27 フェルプラグ上の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支保設置 (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 残置カバ解体 (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: '21/10/19~ 【規制庁関連】 オペレーティングフロア床下ガレキの一部撤去等 実施計画変更認可 ('19/3/1) 大型カバ 実施計画変更申請 ('21/6/24) 大型カバ換気設備他 実施計画変更申請 ('21/8/23)
				現場作業	①現地調査等 ('13/7/25~)															(2026年度完了予定)	
				現場作業	②作業ヤード整備、構外ヤード地組、外壁調査等															(2023年度完了予定)	
				現場作業	③-1大型カバ仮設構台等設置															(2023年度完了予定)	
				現場作業	③-2R/B壁面アンカー設置、ベースプレート設置															(2022年度完了予定)	
				現場作業	③-3本体鉄骨建方等															(2023年度完了予定)	
				現場作業	【構外】大型カバ換気設備他準備工事															(2023年度完了予定)	
				現場作業	【構内】大型カバ換気設備他設置工事															(2023年度完了予定)	
				現場作業	アンカー設置着手時期調整中															(2023年度完了予定)	
				現場作業	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	④南側ヤード干渉物撤去															(2024年度完了予定)	
				現場作業	地盤改良試験施工															(2024年度完了予定)	
現場作業	④地盤改良															(2024年度完了予定)					
現場作業	⑤原子炉建屋オベフロ除染 (その1)															(2022年5月完了予定)					
現場作業	【構外】原子炉建屋オベフロ除染 (その1) (準備・モックアップ)															(2022年6月完了予定)					
現場作業	⑤原子炉建屋オベフロ除染 (その1) (準備・設置)															(2022年6月完了予定)					
現場作業	燃料取り出し用構台設置															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取り出し計画の選択: '19/10/31															(2024年度完了予定)					
現場作業	ヤード整備工事: '15/3/11~'16/11/30															(2024年度完了予定)					
現場作業	西側構台設置工事: '16/9/28~'17/2/18															(2024年度完了予定)					
現場作業	前室設置工事: '17/3/3~'17/5/16															(2024年度完了予定)					
現場作業	屋根保護層撤去 (遠隔重機作業): '18/1/22~'18/5/11															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア西側外壁開口: '18/4/16~'18/6/21															(2024年度完了予定)					
現場作業	鉄骨トラス状況確認: '18/2/28~'18/3/17															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア調査: '18/6/25~'18/7/18															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア残置物移動・片付け: '18/8/23~'18/11/6															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア残置物移動・片付け後調査と片付け: '18/11/14~'19/2/28															(2024年度完了予定)					
現場作業	西側構台設備点検: '19/2/13~'19/3/26															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア残置物移動・片付け (その2): '19/3/25~'19/8/27															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア残置物移動・片付け (その3): '19/9/10~'20/2/25															(2024年度完了予定)					
現場作業	SFP内調査: '20/4/27~'20/6/30 (調査: '20/6/10~'20/6/11)															(2024年度完了予定)					
現場作業	オペレーティングフロア残置物移動・片付け (その4): '20/3/2~'20/12/11															(2024年度完了予定)					
現場作業	原子炉建屋オベフロ調査: '20/12/7~'21/3/10															(2024年度完了予定)					
現場作業	【構外】原子炉建屋オベフロ除染作業検証: '21/3/15~'21/7/21															(2024年度完了予定)					
現場作業	原子炉建屋オベフロ除染 (その1): '21/6/22~'22/1/下旬															(2024年度完了予定)					
現場作業	原子炉建屋オベフロ除染 (その1): '21/9/21~'22/5/下旬															(2024年度完了予定)					
現場作業	地盤改良工事: '21/10/28~'22/上期															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料交換機撤去工事: '22/6/上旬~'22/6/下旬															(2024年度完了予定)					
現場作業	【規制庁関連】															(2024年度完了予定)					
現場作業	西側外壁開口設置 実施計画変更認可 ('17/12/21)															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取り出し用構台 実施計画変更申請 ('20/12/25)															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取扱設備 実施計画変更申請 ('20/12/25)															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料交換機撤去工事 実施計画変更申請 ('20/12/25)															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取り出し計画の選択: 2014年10月															(2024年度完了予定)					
現場作業	プール燃料取り出しに特化したプランを選択															(2024年度完了予定)					
現場作業	ガレキ撤去計画継続検討															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取り出し計画の選択: '19/12/19															(2024年度完了予定)					
現場作業	燃料取り出し計画の選択: '19/10/31															(2024年度完了予定)					
現場作業	共用プール新燃料外観点検															(2024年度完了予定)					
現場作業	共用プール新燃料外観点検: '21/12/2~'22/1/25															(2024年度完了予定)					
現場作業	乾式キャスク製作・検査															(2024年度完了予定)					
現場作業	乾式キャスク製作・検査															(2024年度完了予定)					
現場作業	共用プール空容量確保 (既設仮保管設備受入)															(2024年度完了予定)					
現場作業	乾式キャスク搬出作業															(2024年度完了予定)					
現場作業	乾式保管設備 (共用プール用) 検討															(2024年度完了予定)					
現場作業	乾式保管設備 (共用プール用) 検討															(2024年度完了予定)					
現場作業	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															(2024年度完了予定)					
現場作業	高線量機器取り出し方法の検討															(2024年度完了予定)					
現場作業	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	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															(2024年度完了予定)					
現場作業	高線量機器取り出し方法の検討															(2024年度完了予定)					

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	計画	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月以降			備考																																
				17	24	31	7	14	21	28	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																																			
燃料デブリ取り出し準備	原子炉建屋内の環境改善	原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業																											建屋内環境改善 2階線量低減に向けた準備作業 準備作業	[作業期間: 10/17 ~ 2/22]																											建屋内環境改善 ・2階線量低減の準備作業のうち3階床面穿孔 20/7/20~8/31 R/B2階の線量調査に向けた準備作業のうち、3階南側エリアの床面穿孔を実施。 ・2階線量調査 準備作業・調査 20/9/2~9/9、 20/10/7~10/9 ・2階線量低減の準備作業 21/3/12~4/9、6/28~22/2月予定
			2号	(実績)なし (予定) ○建屋内環境改善(新規)	現場作業																											建屋内環境改善 R/B大物搬入口2階達へい設置	[作業期間: 11/14 ~ 1/15] 追加																											建屋内環境改善 ・R/B大物搬入口2階達へい設置 21/11/29~22/1月予定
			3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業																											建屋内環境改善 北西エリア機器撤去および除染 機器撤去・除染	[作業期間: 10/17 ~ 1/15]																											建屋内環境改善 ・線源調査 20/2/19~5/22 原子炉建屋1階の線量調査・線源調査の実施。 ・準備作業 20/11/17~20/12/13 ・北西エリア機器撤去 20/12/14~21/3/22 R/B1階北西エリアの線源となっていた制御盤他を撤去。 ・北西エリア機器撤去および除染 21/7/12~22/1月予定
		格納容器内水循環システムの構築	1号	(実績)なし (予定)なし	現場作業																																																							
			2号	(実績)なし (予定)なし	現場作業																																																							
			3号	(実績) ○原子炉格納容器水位低下(継続)	現場作業																											原子炉格納容器水位低下 取水設備設置	[作業期間: 10/17 ~ 2/22]																											3号機原子炉格納容器内取水設備設置に係る実施計画 変更申請(21/2/1) →補正申請(21/7/14) →認可(21/7/27) ・取水設備設置 21/10/1~22/3月予定
	燃料デブリの取り出し	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	現場作業																											PCV内部調査 PCV内部調査装置投入に向けた作業	[作業期間: 10/17 ~ 8/25] (2022年8月完了予定)																											OPCV内部調査 PCV内部調査に係る実施計画変更申請(18/7/25) →補正申請(19/1/18) →認可(19/3/1) 【主要工程】 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業 19/4/8~	
			(予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	現場作業																											1/2号機SGTS配管撤去	[作業期間: 10/17 ~ 2/22]																											01/2号機SGTS配管撤去 1/2号機SGTS配管撤去(その1)に係る実施計画変更 申請(21/3/12) → 認可(21/8/26) 【主要工程】 ・1/2号機SGTS配管切断時ダスト飛散対策(フレタン 注入) 21/9/8~21/9/26 ・1/2号機SGTS配管切断開始 21/11/中甸~ クレーン不具合により、開始時期調整中	
		2号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	現場作業																											PCV内部調査 PCV内部調査装置投入に向けた作業	[作業期間: 10/17 ~ 2/22]																											PCV内部調査に係る実施計画変更申請(18/7/25) →補正申請(20/9/9)認可(21/2/4) (2022年内完了予定) ・1号機PCV内作業時のダスト飛散対象を踏まえて、2 号機においてもダスト低減対策を検討中。2号機PCV内 部調査は2022年内開始を目指す試験的取り出しと合わ せて実施すること検討中。 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業 20/10/20~ ・X-6ベネ内堆積物調査(接点調査) 20/10/28、3D スキャン調査: 20/10/30 ・常設監視計器取外し 20/11/10~ ・X-53A本調査 21/6/29 ・X-53A本調査拡大作業 21/9/13~21/10/14 ・隔離部屋設置作業 21/11/15~	
	3号	(実績) ○3号機南側地上ガレキ撤去(継続)	現場作業																											3号機南側地上ガレキ撤去	[作業期間: 10/17 ~ 2/22]																													

- 初号機の燃料デブリ取り出しの開始
- 取り出し規模の更なる拡大(1/3号機)
- 段階的な取り出し規模の拡大(2号機)