

1号機 PCV内部調査にかかる 干渉物切断作業の状況

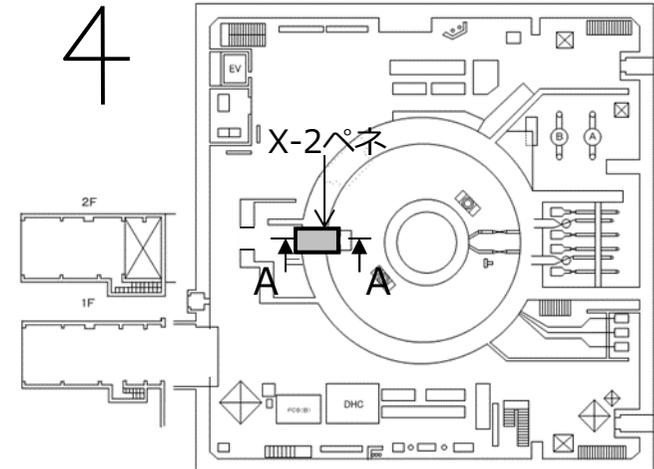
2021年4月27日

IRID **TEPCO**

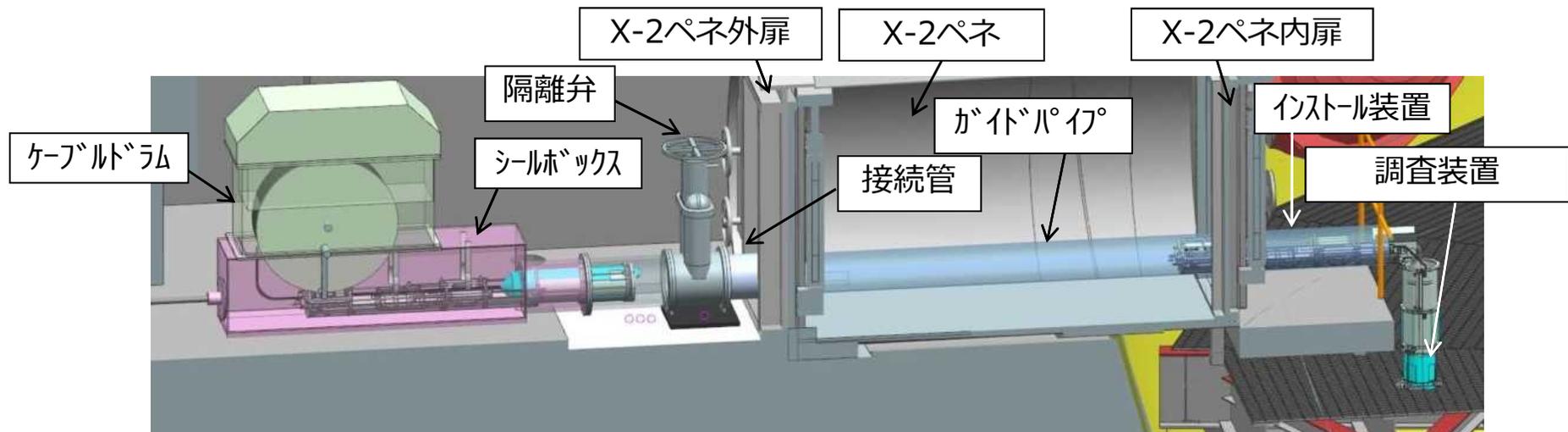
技術研究組合 国際廃炉研究開発機構
東京電力ホールディングス株式会社

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、ペネ）からPCV内に投入する計画
- 調査装置投入に向け、X-2ペネ（所員用エアロック）の外扉と内扉の切削およびPCV内干渉物の切断等が必要
- 主な作業ステップは以下の通り
 - ① 隔離弁設置（3箇所）
 - ② 外扉切削（3箇所）
 - ③ 内扉切削（3箇所）
 - ④ PCV内干渉物切断
 - ⑤ ガイドパイプ設置（3箇所）



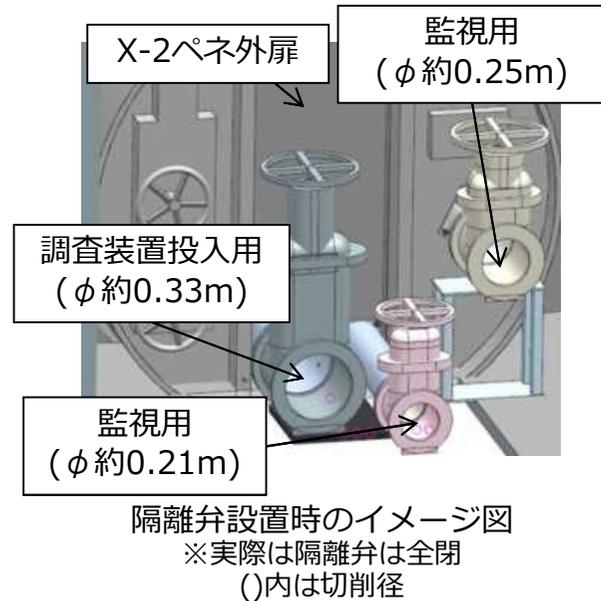
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



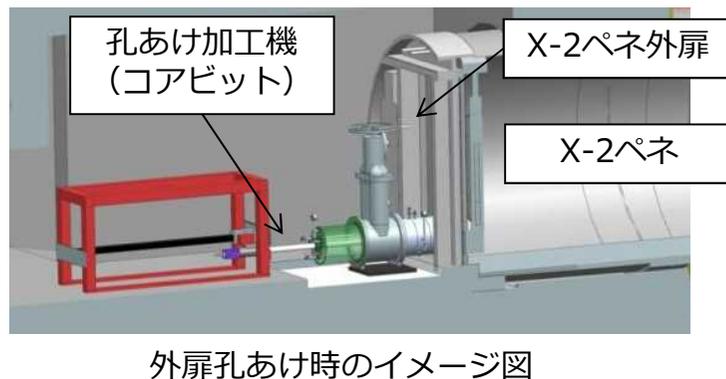
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ

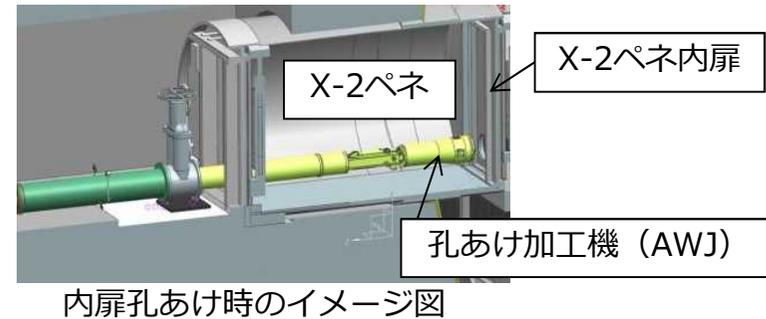
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



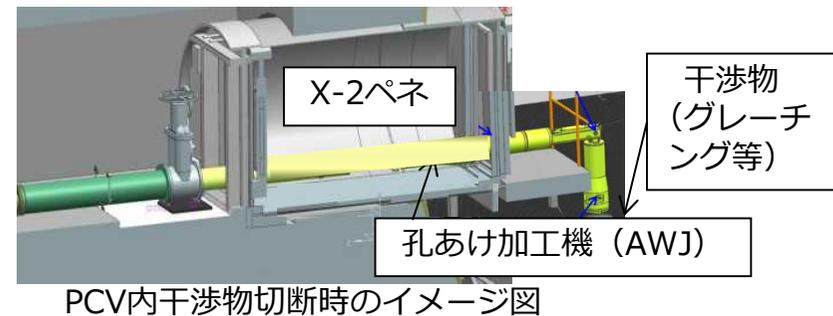
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



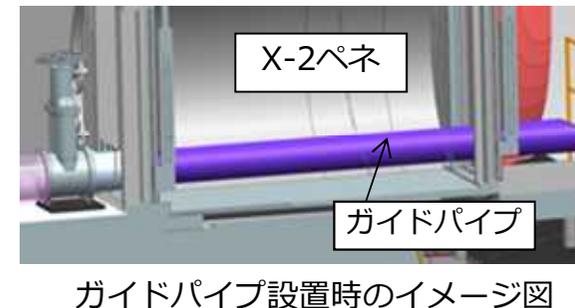
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中

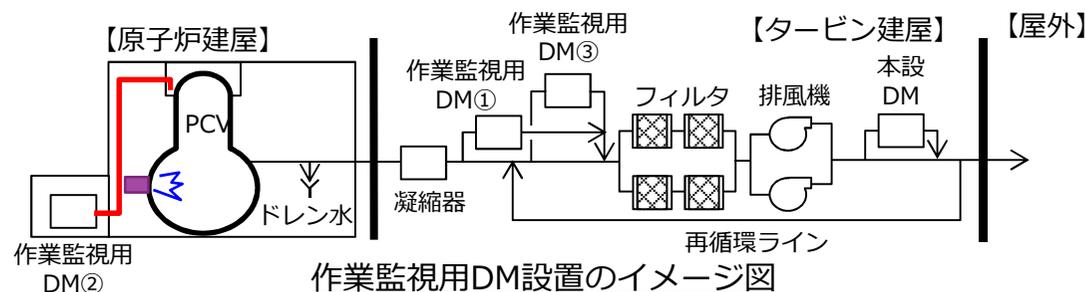


5. ガイドパイプ設置 (3箇所)



3. PCV内部調査装置投入に向けた作業状況

- PCV内部調査装置（以下、水中ROV）投入に向けた作業を2019年4月8日より着手しており、外扉の切削完了後、2019年6月4日にX-2ペネ内扉に、AWJ※¹にて孔（孔径約0.21m）を開ける作業中、PCV内のダスト濃度上昇を早期検知するためのダストモニタ（下記図の作業監視用DM①）の値が作業管理値（ $1.7 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ ）※²に達したことを確認
 - ※作業監視用DM①の下流側にダストを除去するフィルタがあり、フィルタの下流のダストモニタ（下記図の本設DM）には有意な変動はなく、環境への影響はないことを確認
- その後ダスト濃度の監視を充実・継続しつつ、切削量を制限した上で、作業を実施し、内扉の切削が完了（2019年7月～2020年4月22日）、8月25日にグレーチング切断作業が完了
- 9月29日よりグレーチング下部鋼材切断に向けた準備作業中に、切断範囲の下部に原子炉再循環系統（以下、PLR）の計装配管が敷設されていることを確認
- 2021年1月21日に発生したPCV圧力低下事象の対策が完了し、4月23日～26日の予定で干渉物調査を開始したが、23日のカメラ装置インストールに時間を要したこと、また24日に監視用カメラ※³の視界不良が発生し予備品と交換したことから、調査を当初予定の4日間から7日間の予定（23日～29日）に変更する
- 干渉物調査の結果から位置評価を行い、水中ROVの投入ルートを確認した後に切断作業を再開する予定

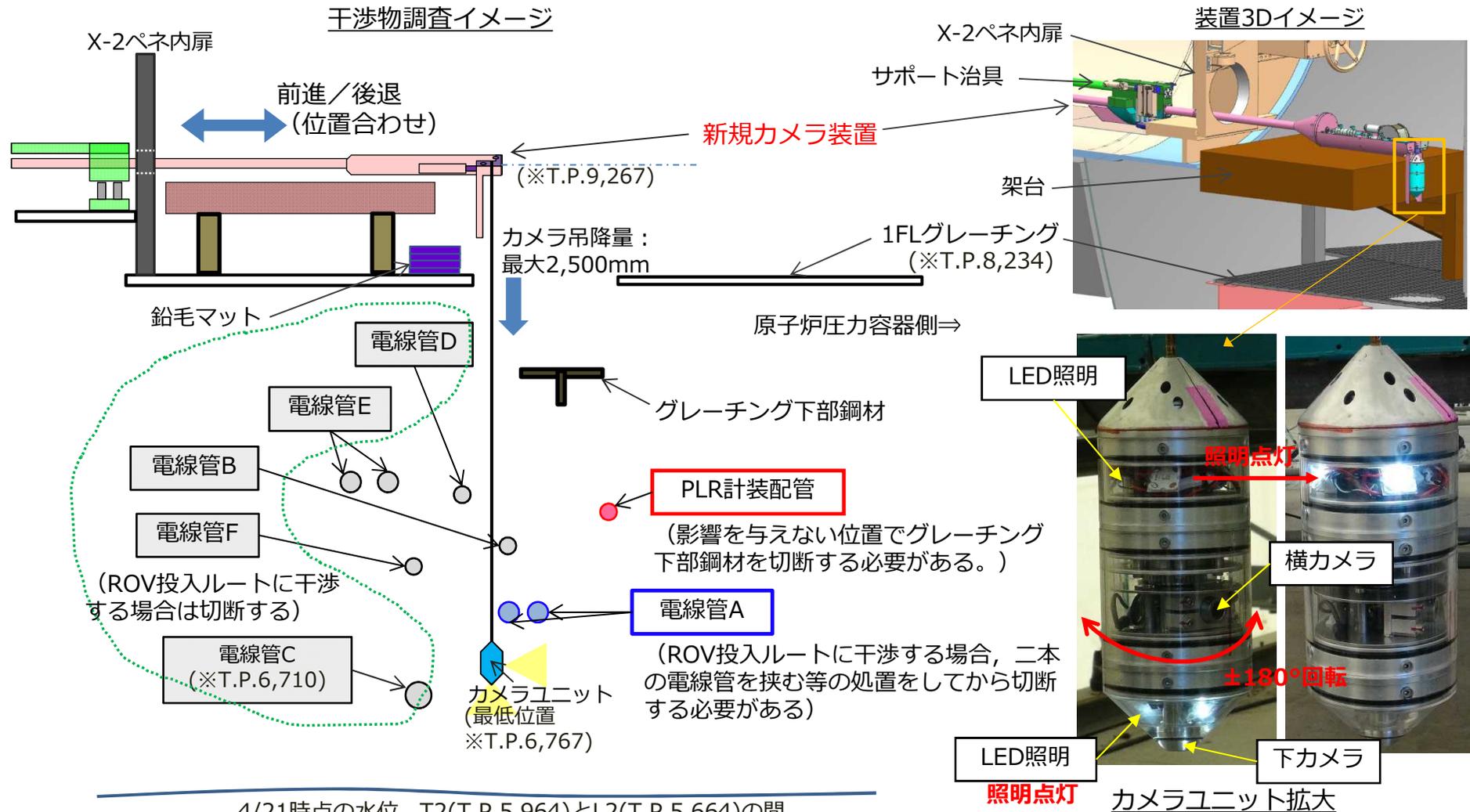


- ※1: 高圧水を極細にした水流に研磨材を混合し切削性を向上させた孔あけ加工機(アプレシブウォータージェット)
- ※2: フィルタのダスト除去能力を考慮し、本設DM警報設定値の1/10以下に設定
- ※3: 新規カメラ装置を俯瞰し監視するため、250Aカメラチャンバから挿入するカメラ

- 作業監視用DM①：ガス管理設備のダスト濃度上昇の早期検知用
- 作業監視用DM②：PCV上蓋近傍のダスト濃度監視用（増設）
- 作業監視用DM③：ダスト濃度監視の連続性確保を目的とした、再循環希釈後のダスト濃度監視用（増設）
- 本設DM：フィルタでのダスト除去後のダスト濃度上昇の早期検知用

4. 干渉物調査の概要

- グレーチング下部鋼材以下の干渉物（PLR計装配管及び電線管）について、詳細な位置を把握するため、干渉物調査を実施



4/21時点の水位 T2(T.P.5,964)とL2(T.P.5,664)の間

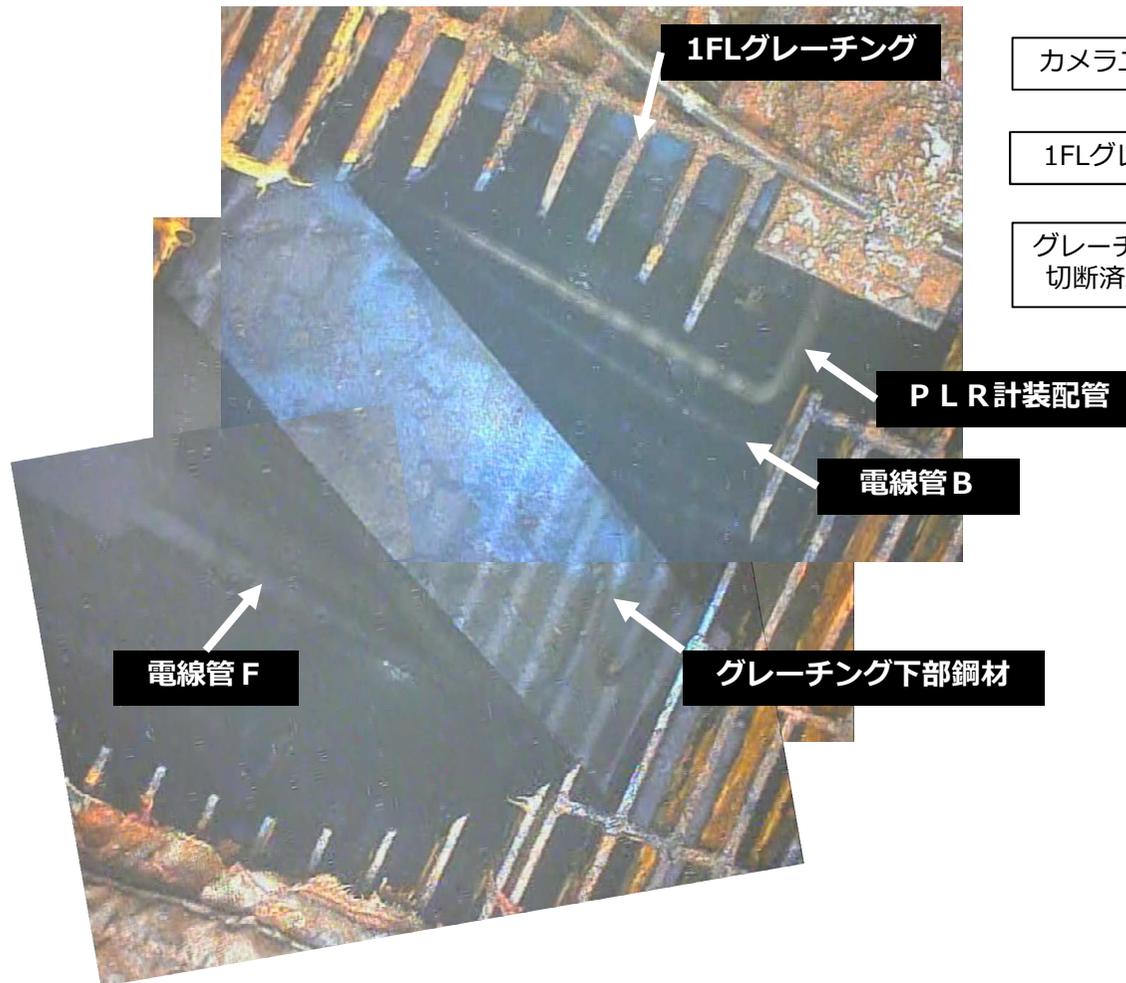
※推定高さを記載

5. 干渉物調査の状況

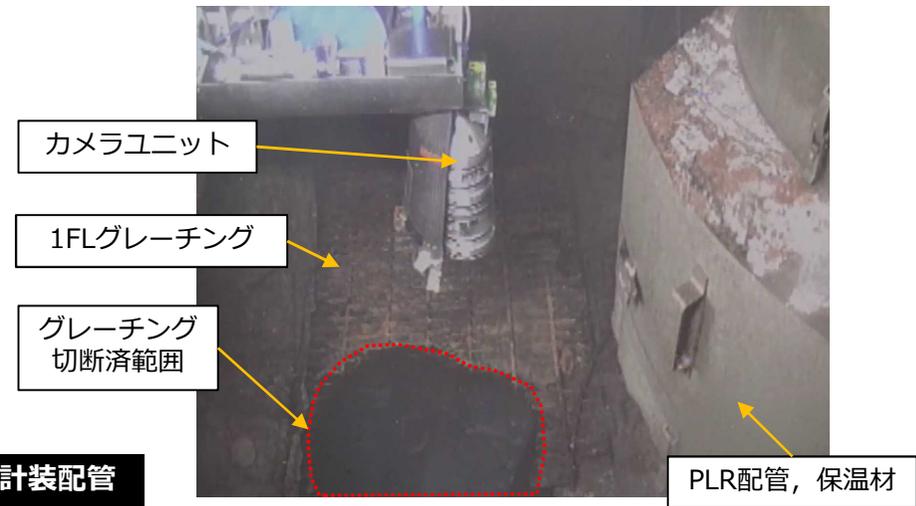
- 4月23日より新規カメラ装置のPCV内インストールを開始，取得した映像データをもとに位置評価を実施中

調査状況

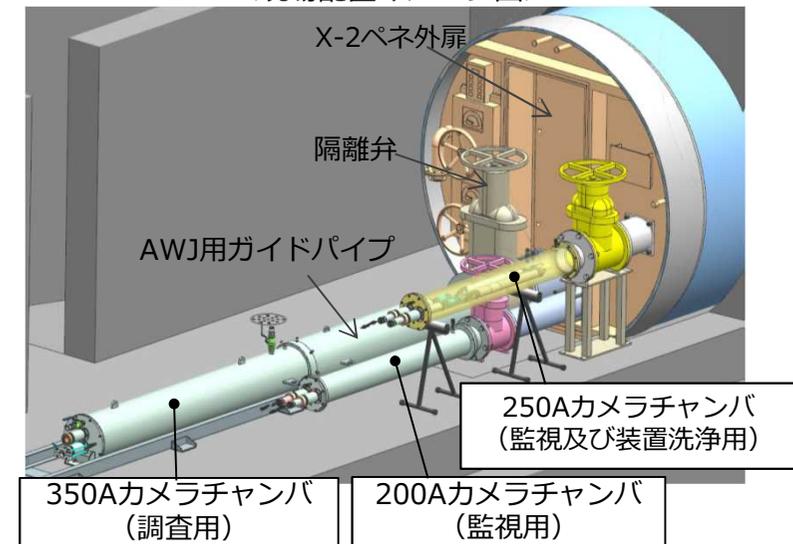
<1FLグレーチング上部からの状況>



<PCV内インストール>



<現場配置イメージ図>



(注) 各干渉物の名称・位置について、詳細な評価を実施中

6. 今後の予定

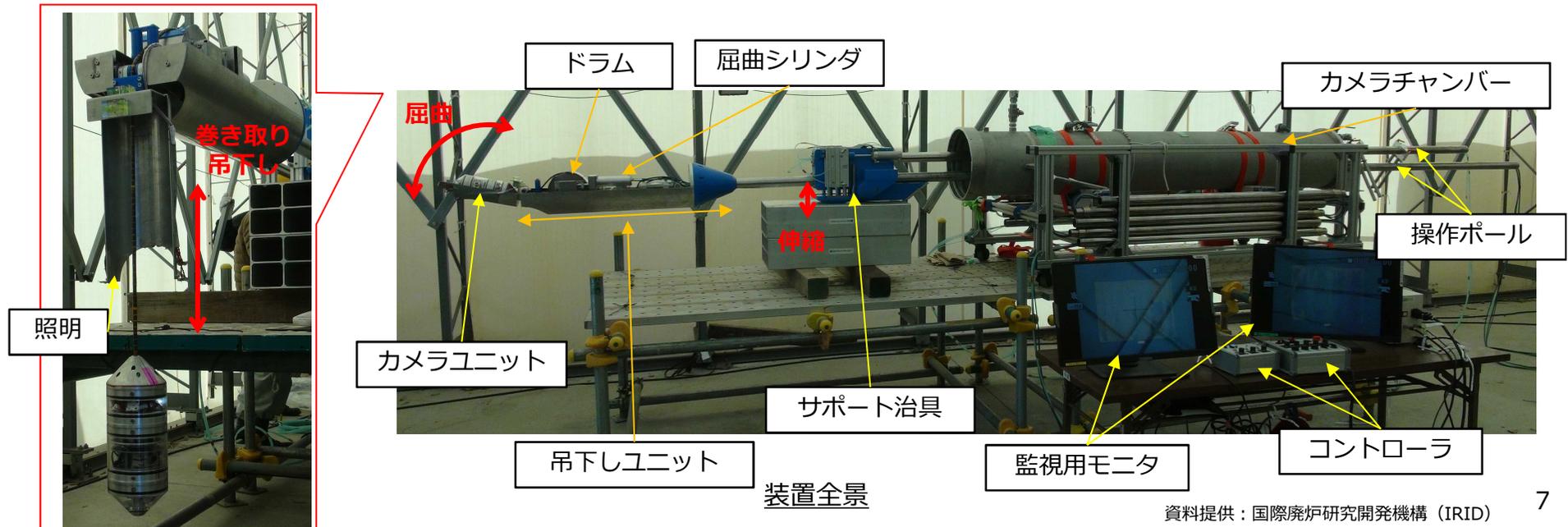
- 今回の干渉物調査で取得した映像データを元に、位置評価を行い、水中ROVの投入ルートを確認し、切断作業を再開する予定

作業項目		2020年度		2021年度		
		2月	3月	4月	5月	6月以降
干渉物切断作業等	PCV内干渉物切断	PCV圧力低下不具合対策		PCV圧力低下現地対策作業	干渉物調査	位置評価
	ガイドパイプ設置(3箇所)			干渉物調査の結果を踏まえ工程を精査		グレーチング下部鋼材、電線管、手摺(横部)切断
1号PCV内部調査(準備含む)						ガイドパイプ挿入・片付け
						準備作業

(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) 新規カメラ装置の構成

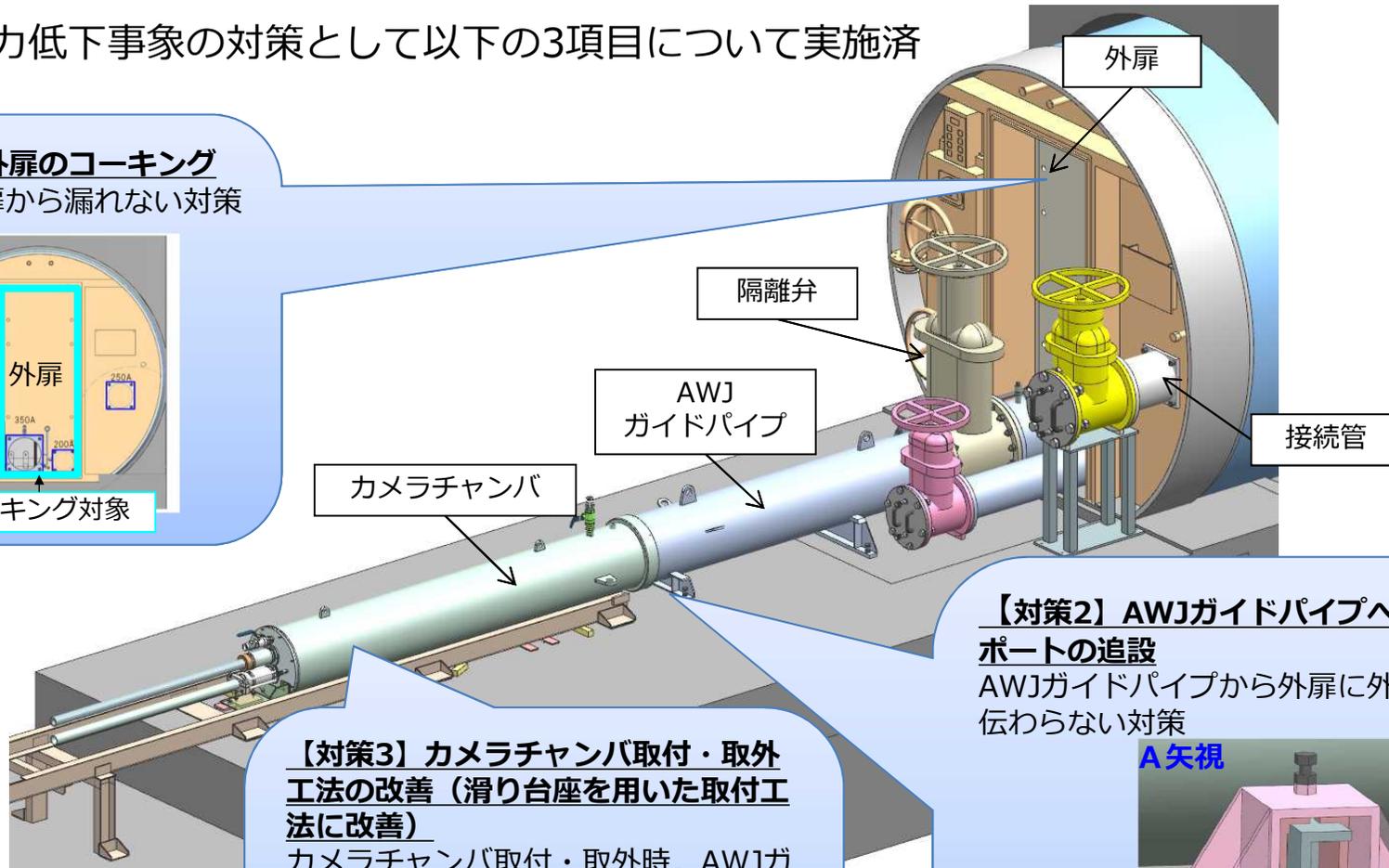
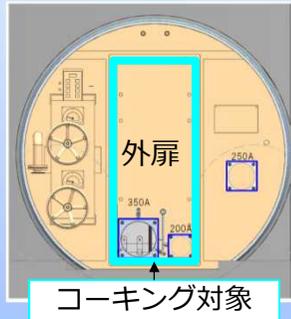
名称 構成要素	カメラユニット	吊下しユニット	サポート治具	カメラチャンバー	監視・操作系統
役割	各干渉物の映像を取得する	ドラムを搭載し、カメラユニットの吊下し、巻き取りを行う	吊下しユニットを水平に保つよう保持する	調査時にPCVバウンダリを構成	各種操作及び監視を低線量エリアから遠隔にて行う
構成品	カメラ2台 ・横カメラは±180°回転 ・耐放射性約1,000Gy LED照明2箇所 ・照度調整可能	ドラム 屈曲シリンダ (水圧)	サポート部材 伸縮シリンダ (水圧)	チャンバー 操作ポール	監視用モニター コントローラ ・カメラ ・照度



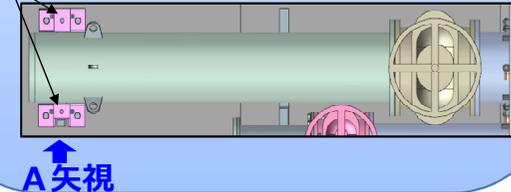
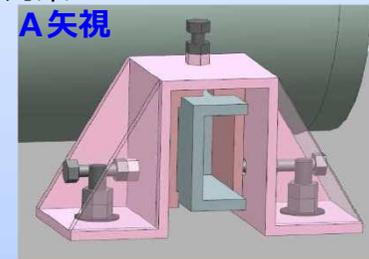
(参考) PCV圧力低下事象の対策一覧

■ PCV圧力低下事象の対策として以下の3項目について実施済

【対策1】 外扉のコーキング
X-2ペネ外扉から漏れない対策



【対策2】 AWJガイドパイプへのサポートの追設
AWJガイドパイプから外扉に外力が伝わらない対策



【対策3】 カメラチャンバ取付・取外工法の改善 (滑り台座を用いた取付工法に改善)

カメラチャンバ取付・取外時、AWJガイドパイプに外力を加えない対策

