

1号機 PCV内部調査にかかる 干渉物切斷作業の状況

2021年4月27日

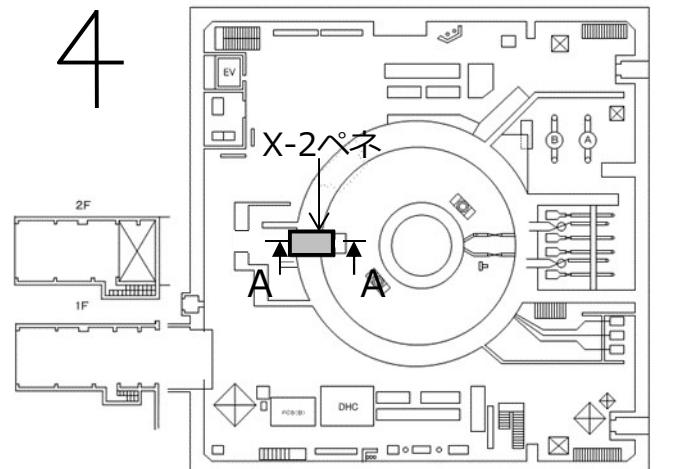


技術研究組合 国際廃炉研究開発機構
東京電力ホールディングス株式会社

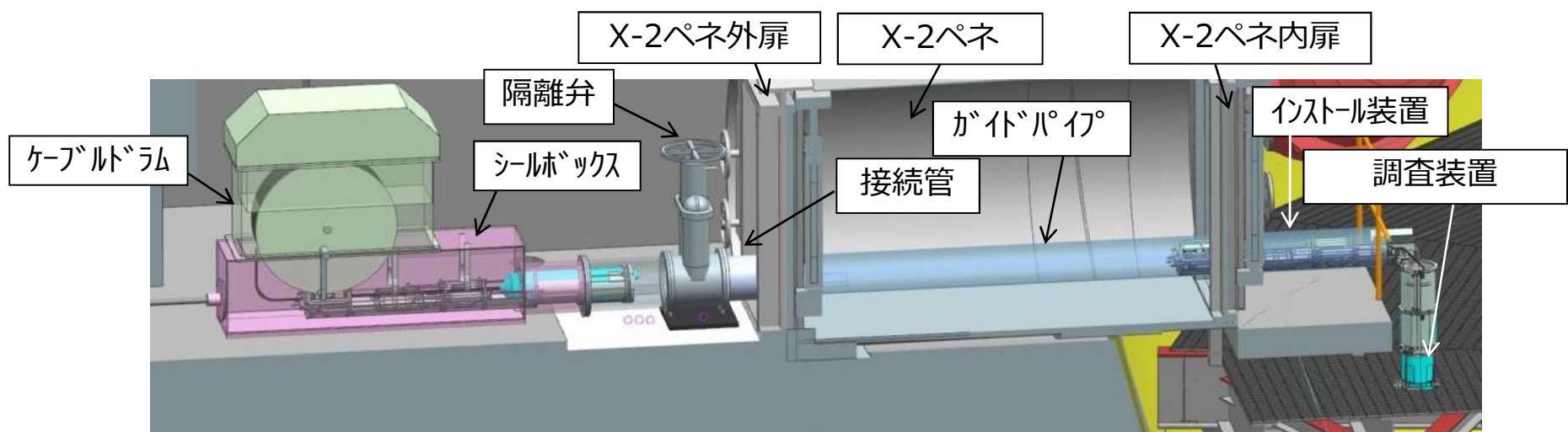
1. X-2ペネからのPCV内部調査装置投入に向けた作業

- 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（所員用工アロック）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）

4



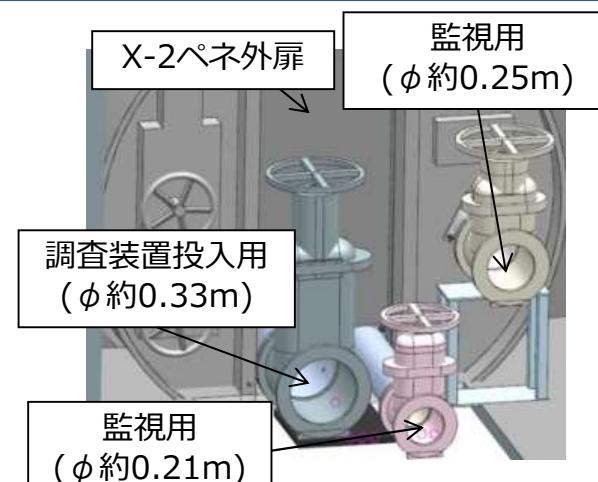
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

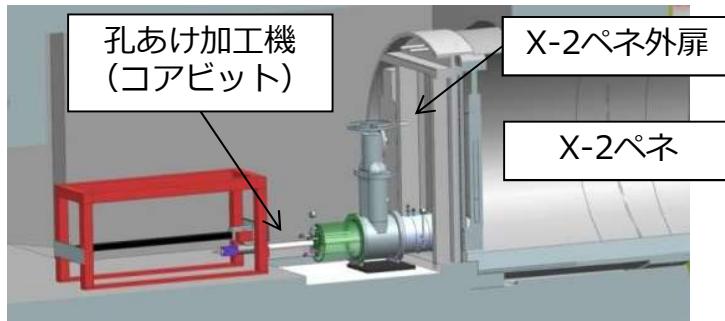
2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ^①

1. 隔離弁設置（3箇所） 2019.5.10完了



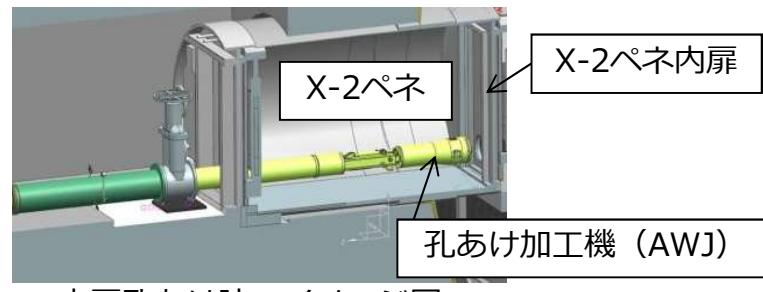
隔離弁設置時のイメージ図
※実際は隔離弁は全閉
()内は切削径

2. 外扉切削（3箇所） 2019.5.23完了



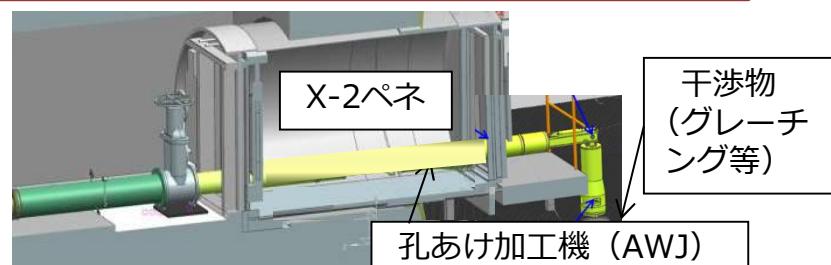
外扉孔あけ時のイメージ図

3. 内扉切削(AWJ)（3箇所） 2020.4.22完了



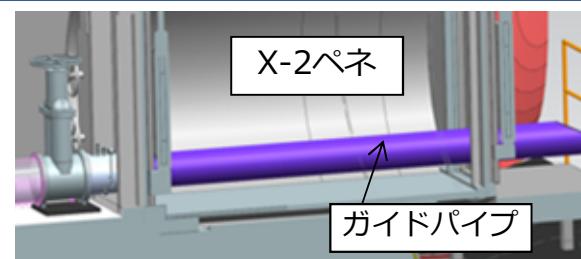
内扉孔あけ時のイメージ図

4. PCV内干渉物切断 実施中



PCV内干渉物切断時のイメージ図

5. ガイドパイプ設置（3箇所）

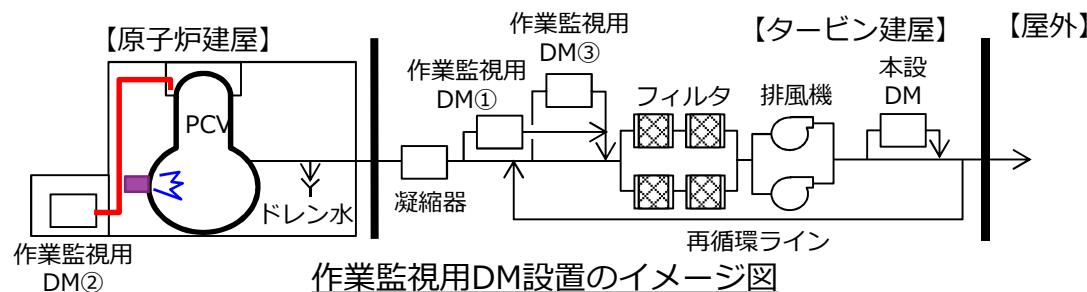


ガイドパイプ設置時のイメージ図

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の投入ルートを確定した後に切断作業を再開する予定

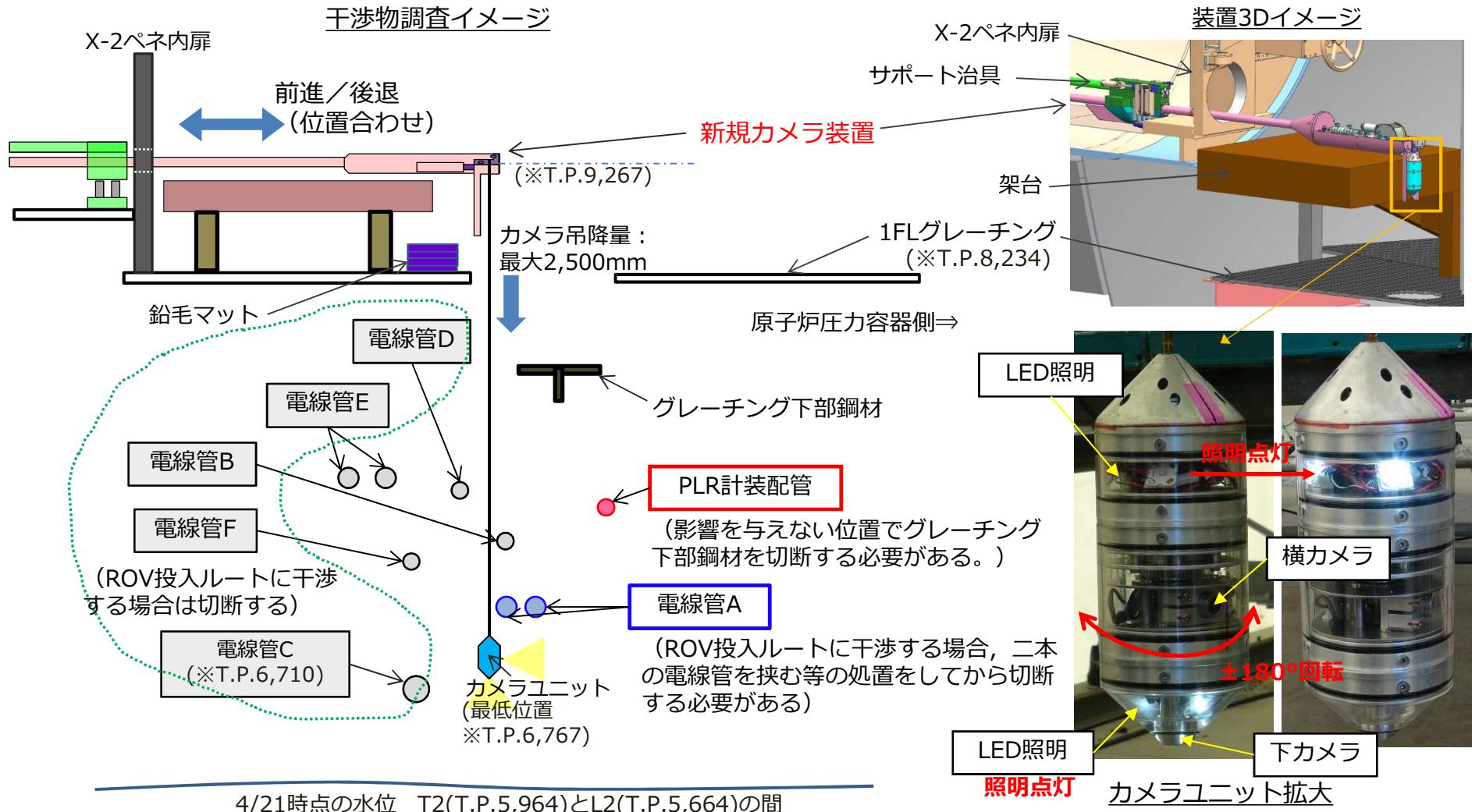


※1:高圧水を極細にした水流に研磨材を混合し切削性を向上させた孔あけ加工機(アブレシブウォータージェット)
 ※2:フィルタのダスト除去能力を考慮し、本設DM警報設定値の1/10以下に設定
 ※3:新規カメラ装置を俯瞰し監視するため、250Aカメラチャンバから挿入するカメラ

- 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計装備管及び電線管）について、詳細な位置を把握するため、干渉物調査を実施

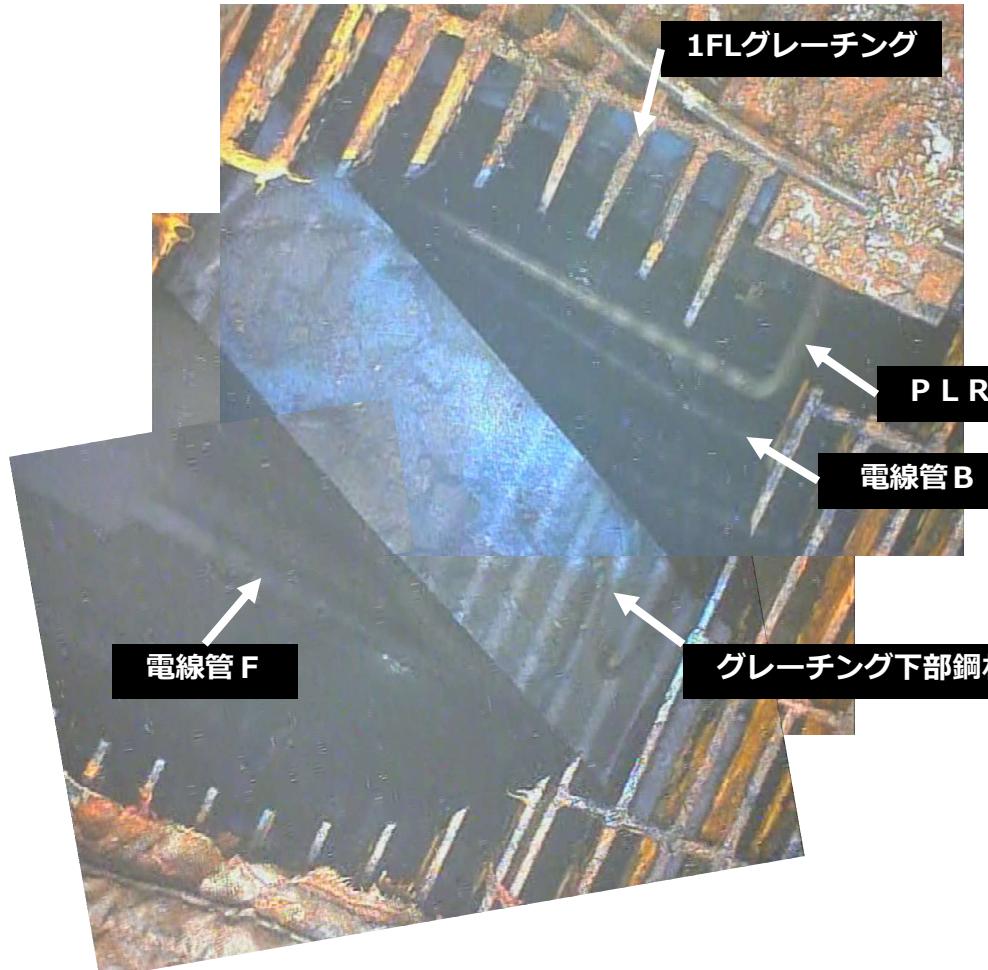


5. 干渉物調査の状況

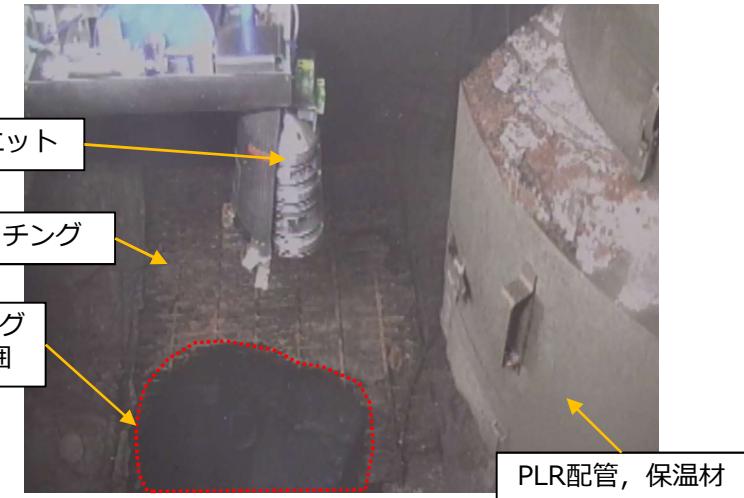
- 4月23日より新規カメラ装置のPCV内インストールを開始、取得した映像データをもとに位置評価を実施中

調査状況

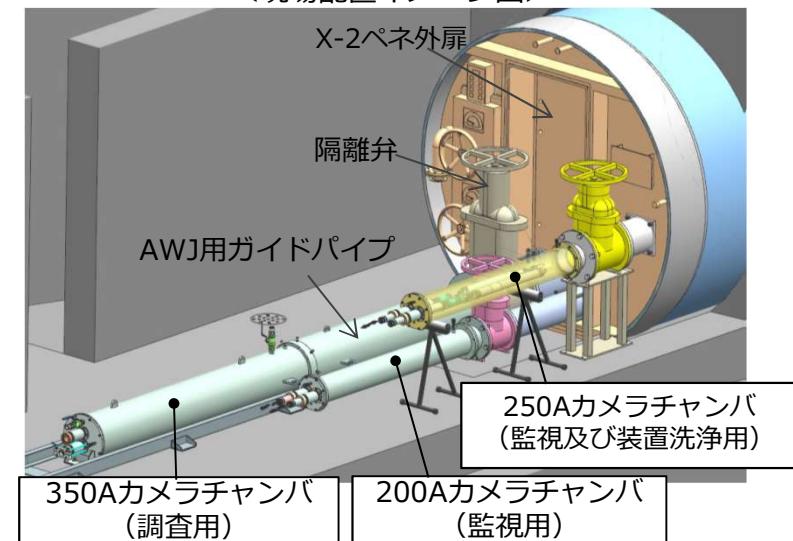
<1FLグレーチング上部からの状況>



<PCV内インストール>



<現場配置イメージ図>

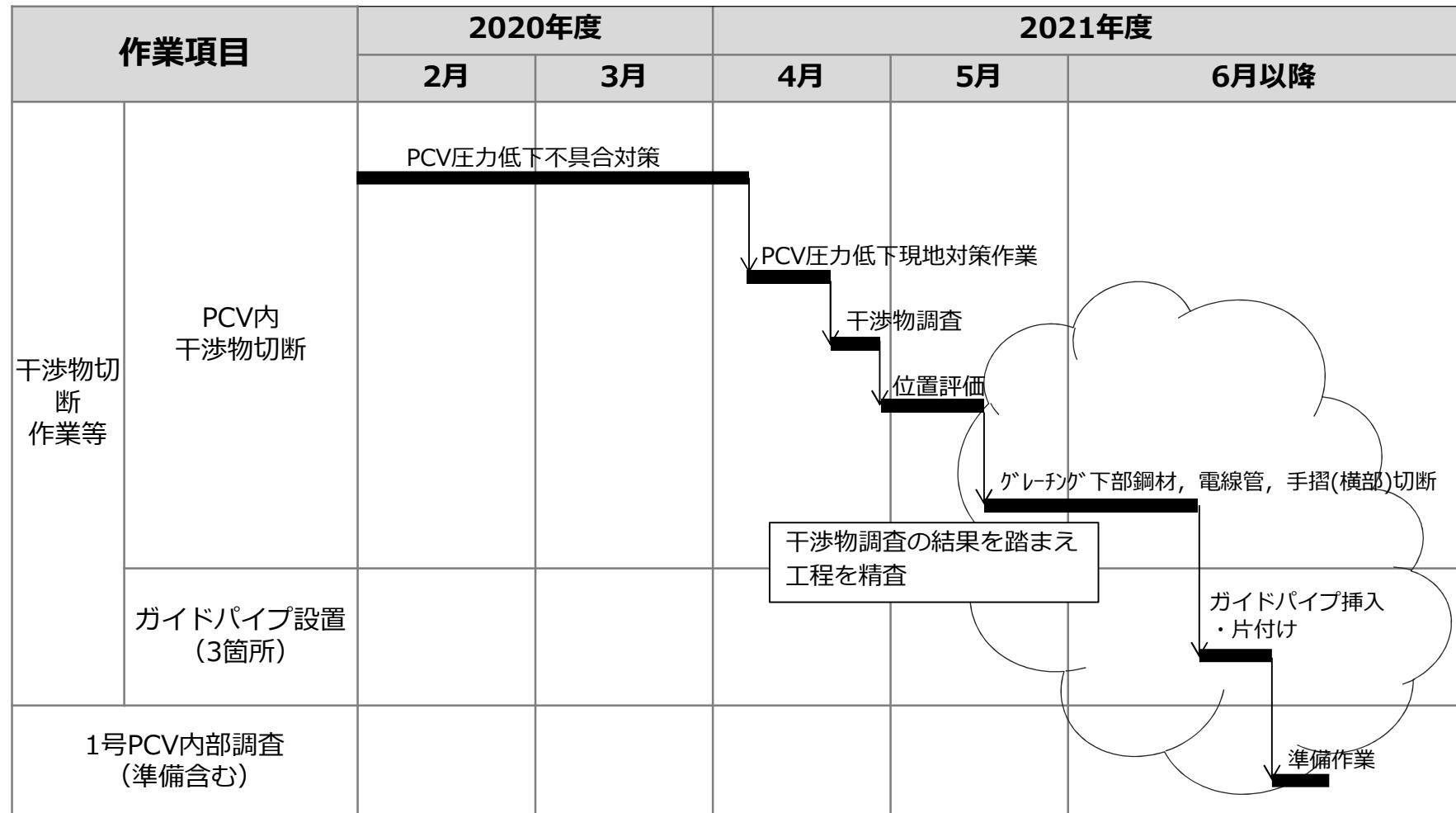


(注) 各干渉物の名称・位置について、詳細な評価を実施中

資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）

6. 今後の予定

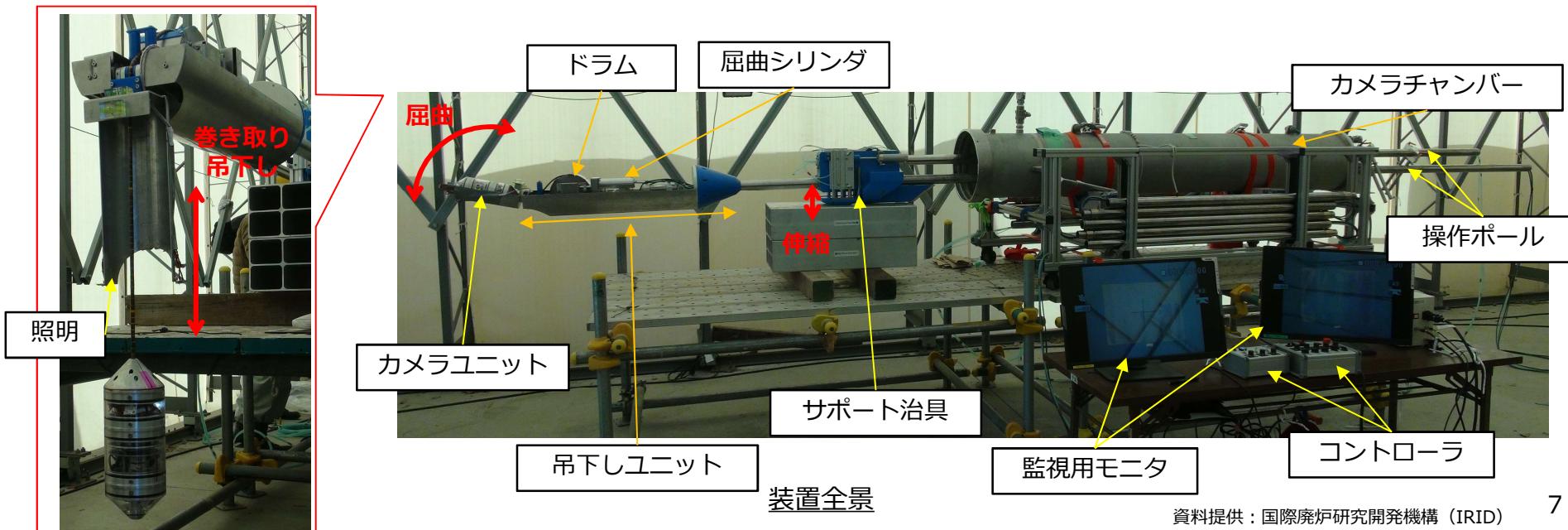
- 今回の干渉物調査で取得した映像データを元に、位置評価を行い、水中ROVの投入ルートを確定し、切斷作業を再開する予定



(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) 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 コントローラ ・カメラ ・照度

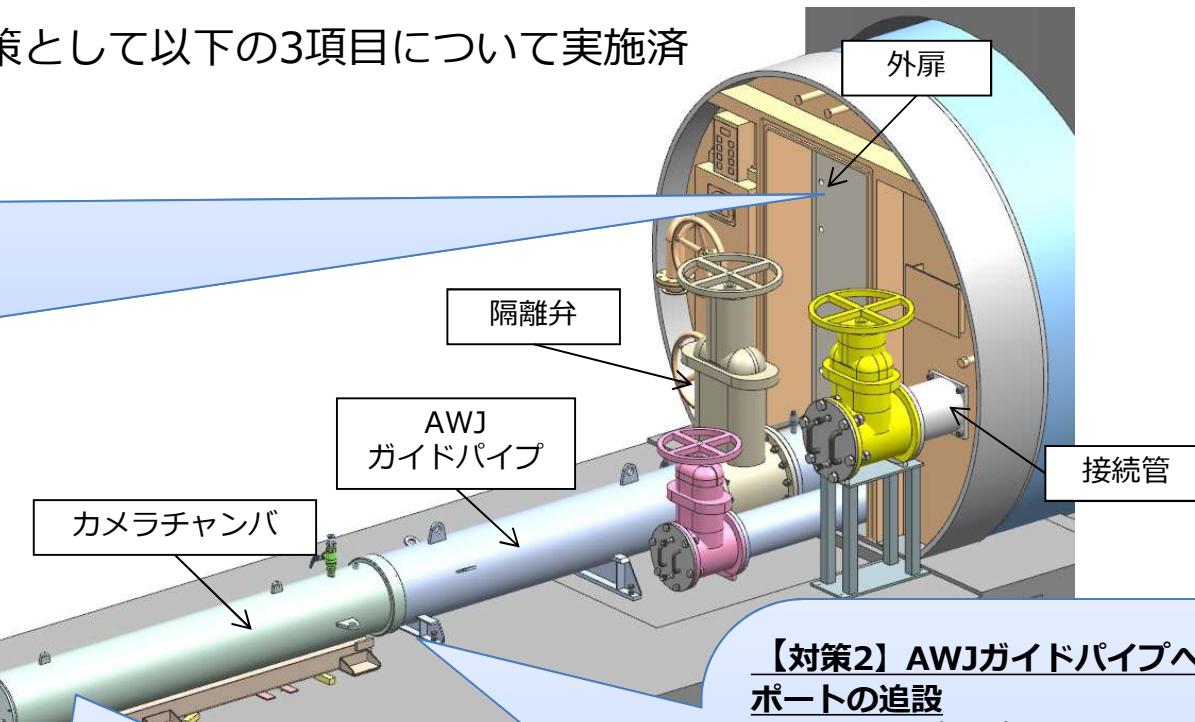
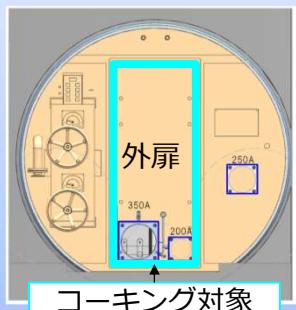


(参考) PCV圧力低下事象の対策一覧

- 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

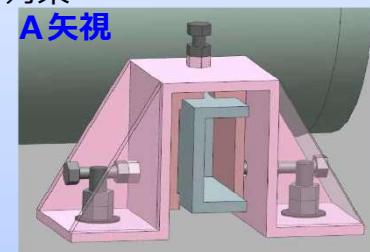
【対策1】外扉のコーティング

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

