

1号機原子炉格納容器内部調査について

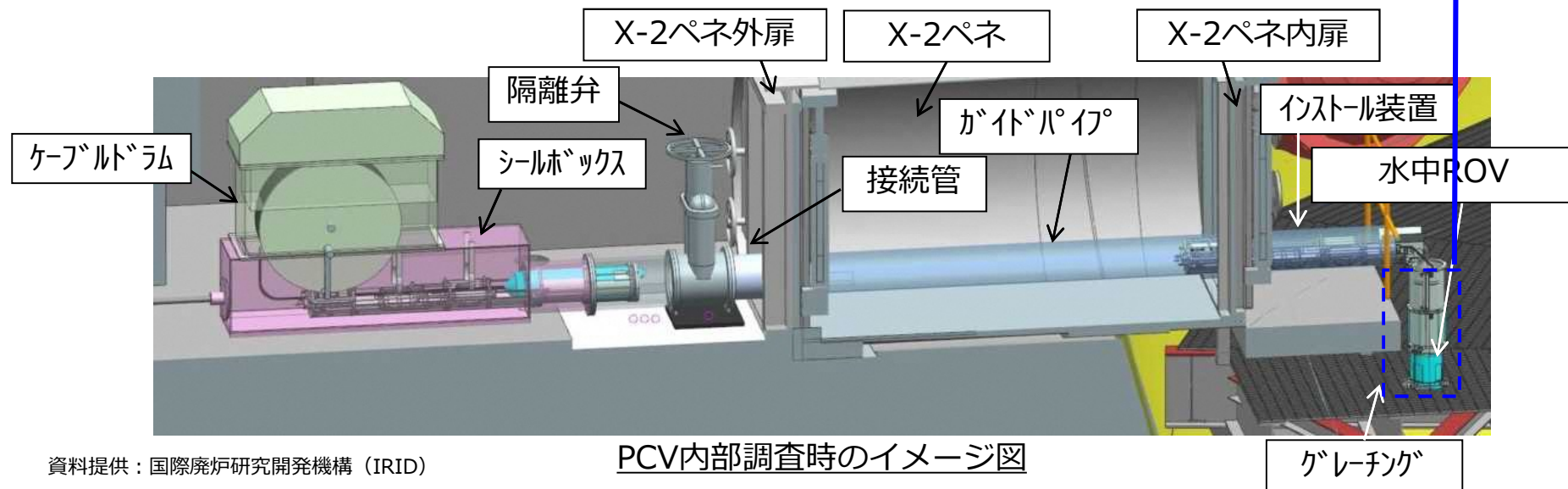
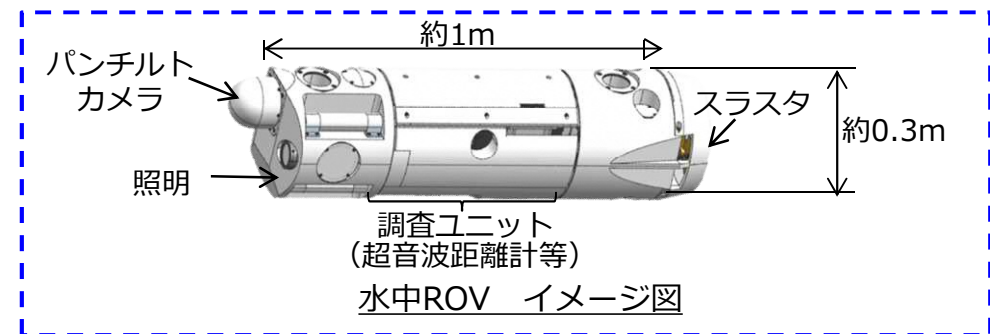


2021年3月8日

東京電力ホールディングス株式会社

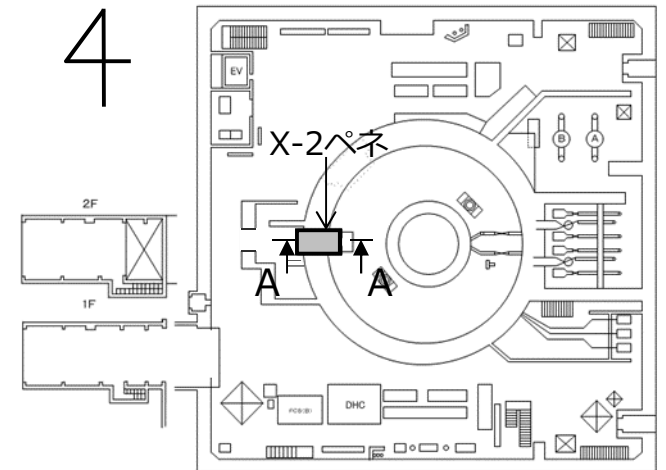
概要

- 2017年3月のPCV内部調査にて水中に堆積物を確認。
次の調査に向け新たに装置（水中ROV）を開発し、主にペDESTAL外における構造物や堆積物の分布等を把握する調査を計画。
- これまでに、水中ROVをPCV内に投入させるルート構築作業として、隔離弁設置・X-2ペネ外扉切削・内扉切削・グレーチングの切断が完了。
- 現在、グレーチング下部に存在する干渉物の位置把握を目的とした、カメラ装置による干渉物調査を計画中。

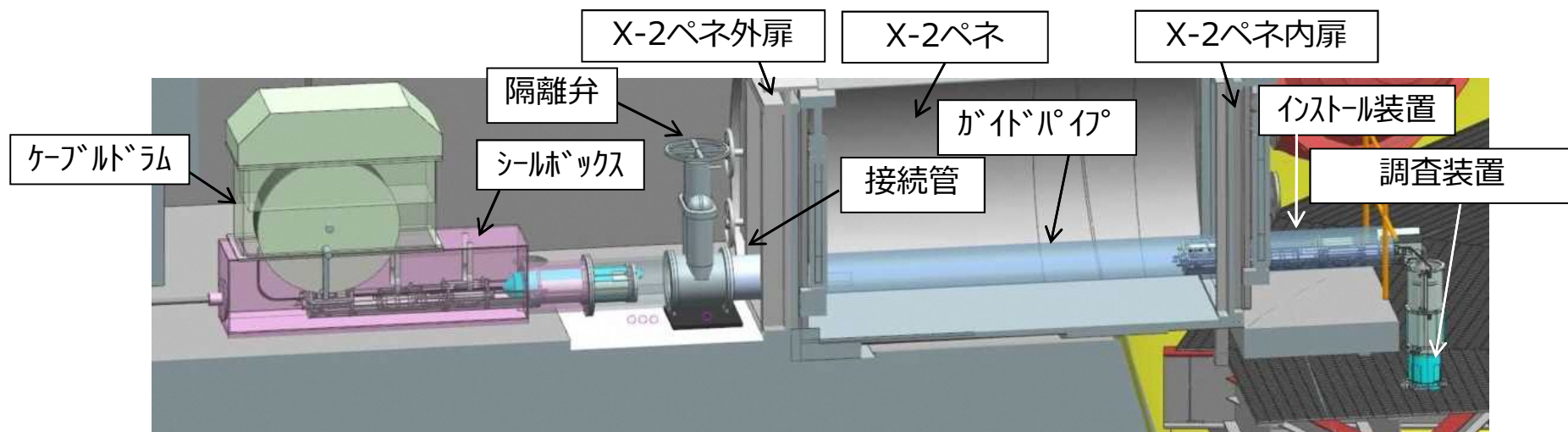


1. X-2ペネからのPCV内部調査装置投入に向けた作業

- 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）



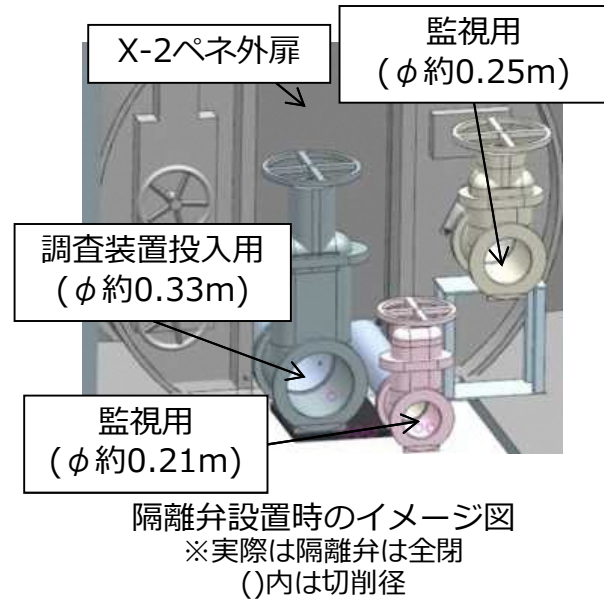
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



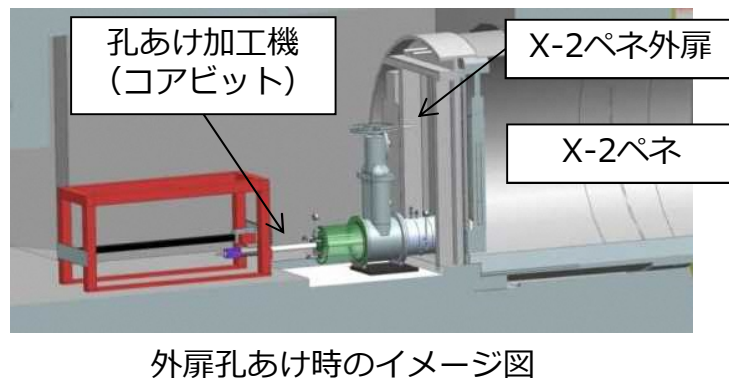
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ

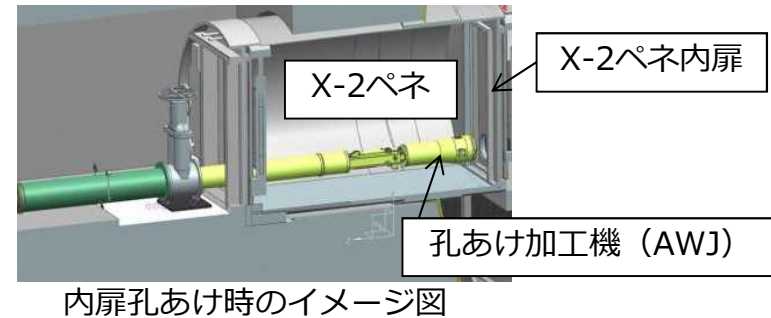
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



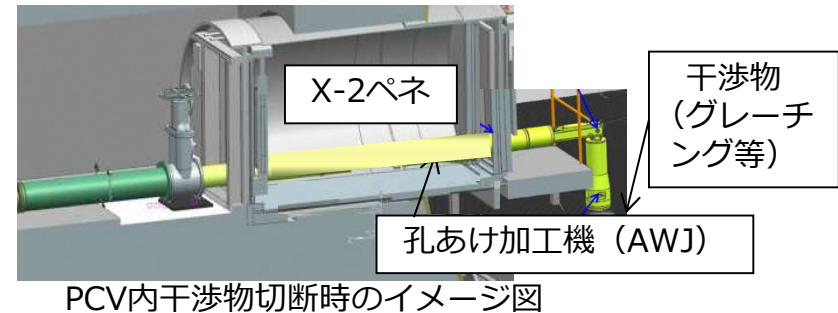
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



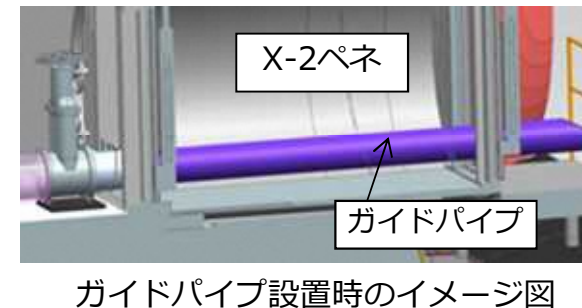
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中

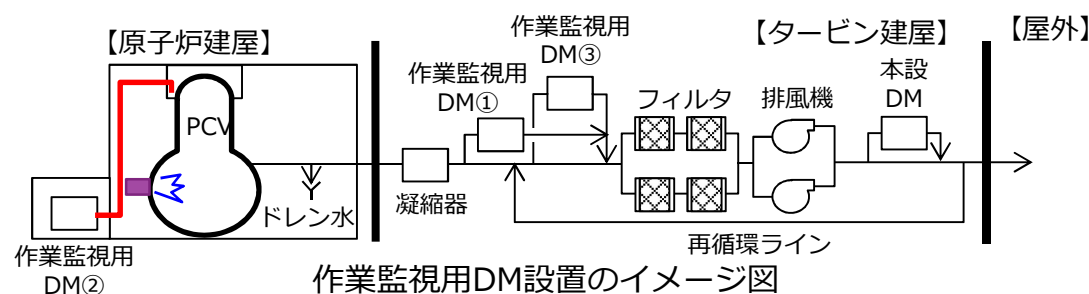


5. ガイドパイプ設置 (3箇所)



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、干渉物調査の準備作業中にPCV圧力の低下傾向を確認したため作業を中断、本不具合の対策後に干渉物調査を実施予定



- ※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(アブレイ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

- 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

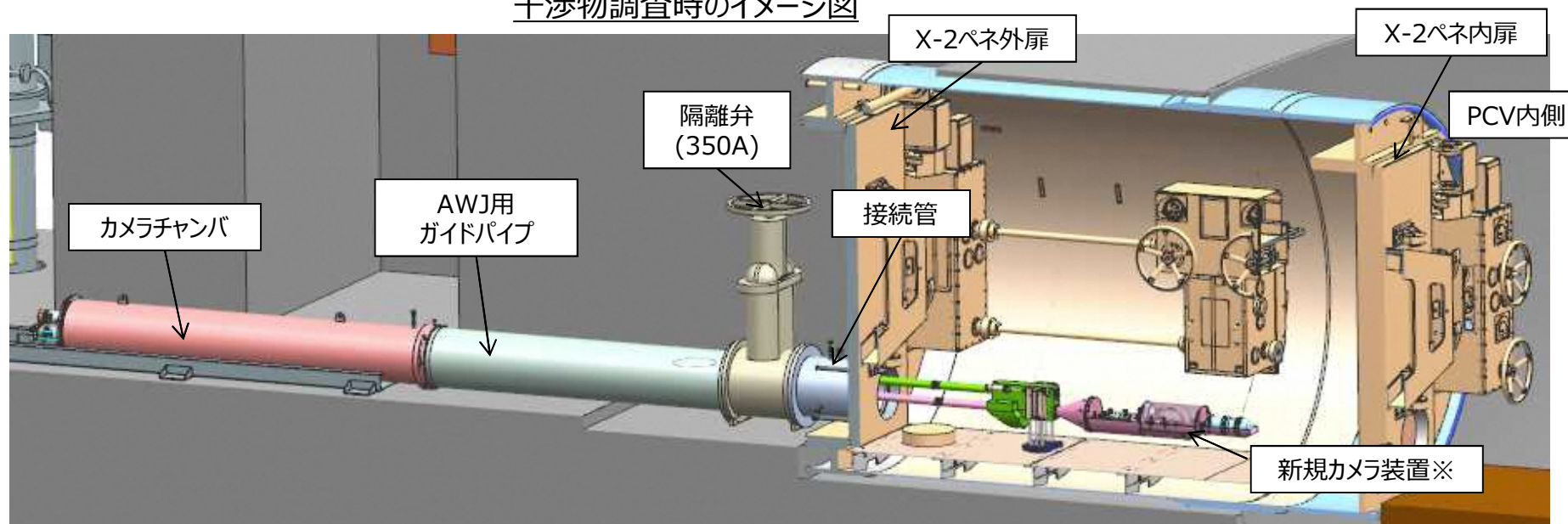
4. PCV圧力低下不具合

■ 事象の概要

- 1月21日、干渉物調査の準備作業として、隔離弁を閉状態のままカメラチャンバの取り付け作業を実施していたところ、PCV圧力の低下傾向を確認したため、作業を中断
- カメラチャンバを取り外し、作業前の状態に戻したところ、低下していたPCV圧力が回復したことを確認
- なお、作業エリアのダストモニタや、その他のプラントパラメータ、モニタリングポスト、敷地境界ダストモニタ、構内連続ダストモニタの値に有意な変動が無いことを確認

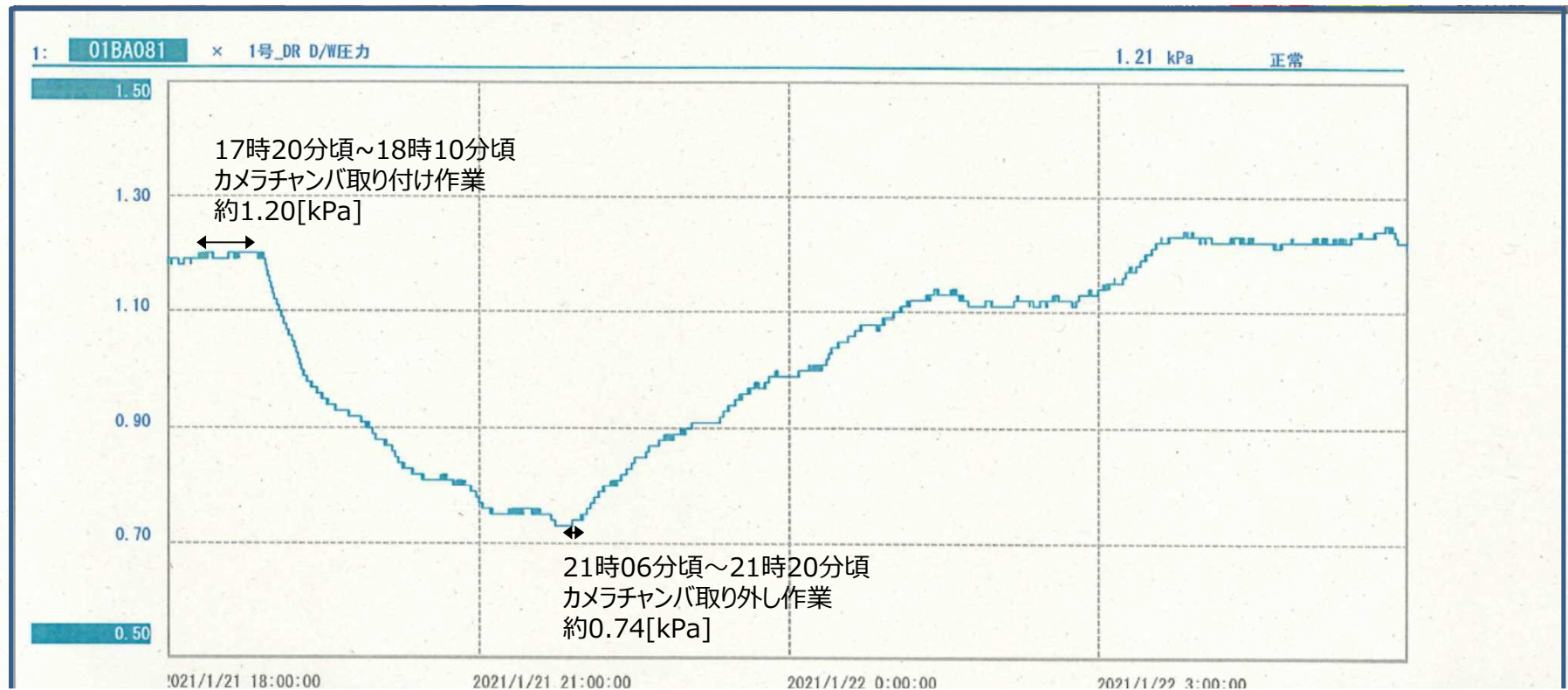
現在、事象の原因及び対策について検討中

干渉物調査時のイメージ図



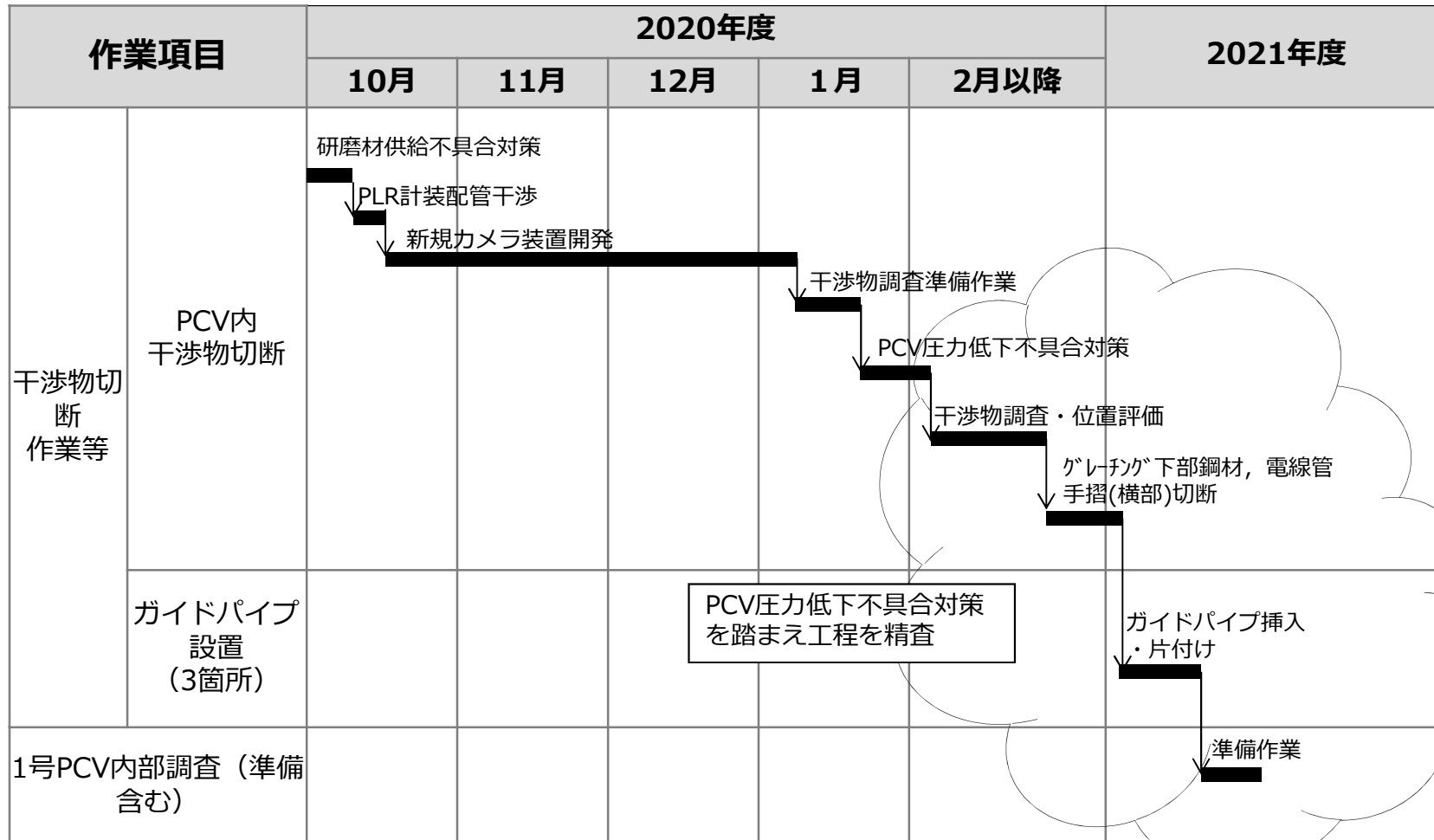
※図は干渉物調査時のイメージを示しており、事象発生時は新規カメラ装置の挿入は行っていない

(参考) PCV圧カトレンド



5. 今後の予定

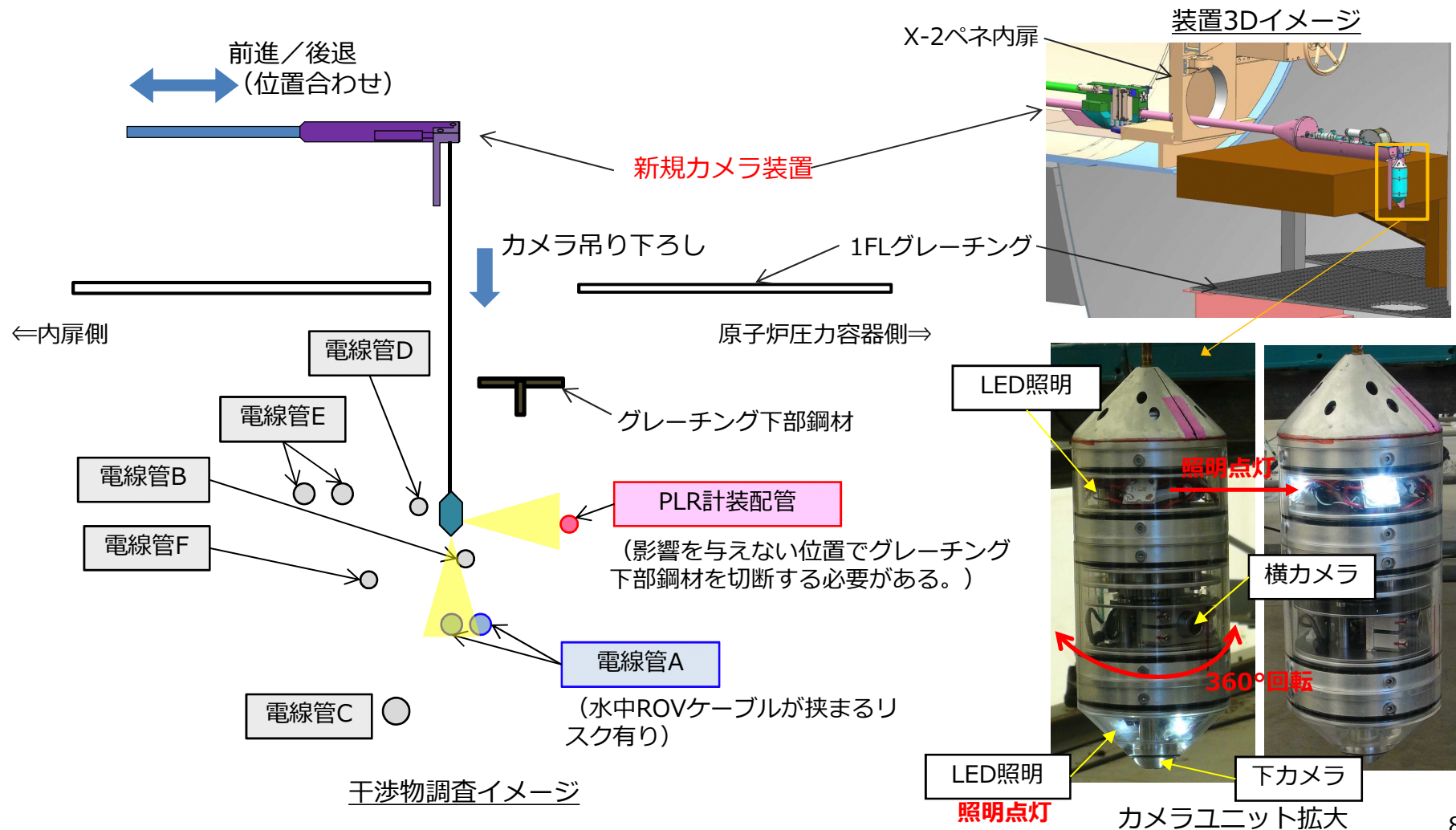
- 現在，1月21日に確認されたPCV圧力低下不具合の原因調査中であり，不具合対策を踏まえ工程を精査する
- 不具合対策完了後に干渉物調査・位置評価作業を実施予定



(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) 干渉物調査の概要

- グレーチング下部鋼材以下の干渉物について、詳細な位置を把握するため、干渉物調査を行う



(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	カメラチャンパー	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360°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)	チャンパー 操作ポール	監視用モニター コントローラ ・カメラ ・照度

