

1号機 PCV内部調査にかかる 干渉物切断作業の状況

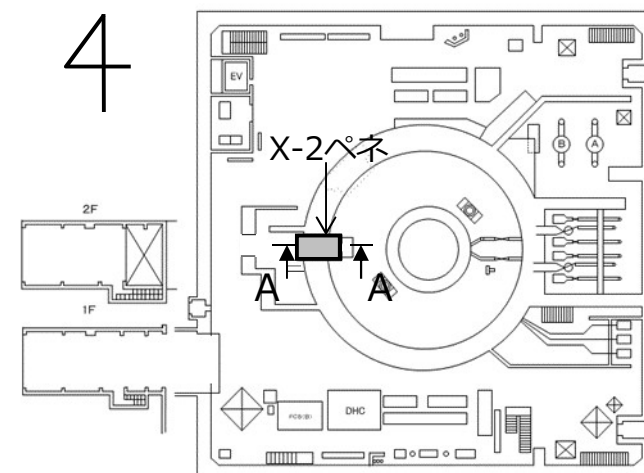
2021年5月27日

IRID **TEPCO**

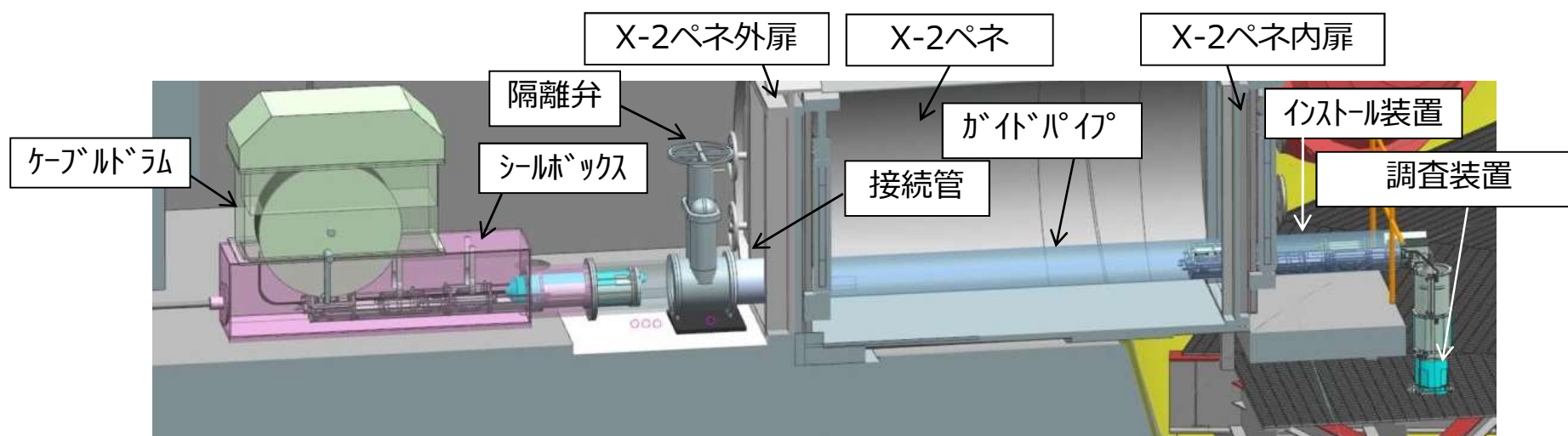
技術研究組合 国際廃炉研究開発機構
東京電力ホールディングス株式会社

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）



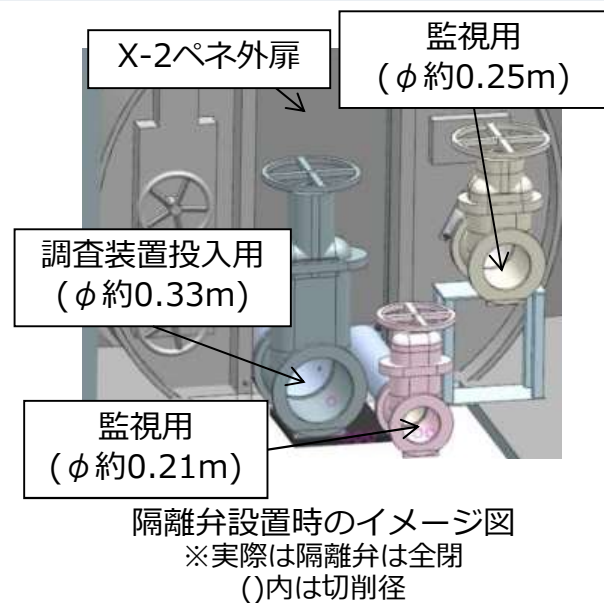
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



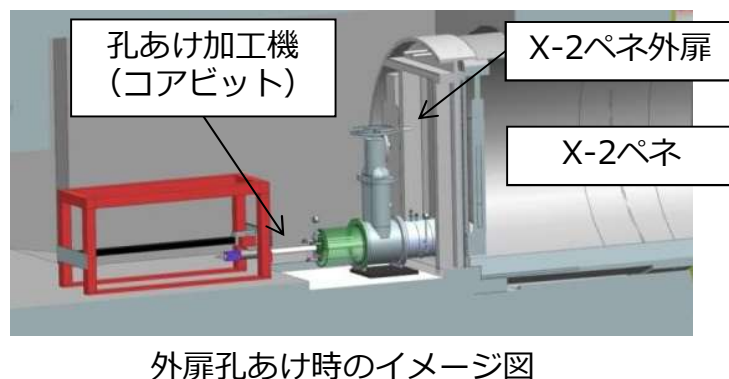
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ

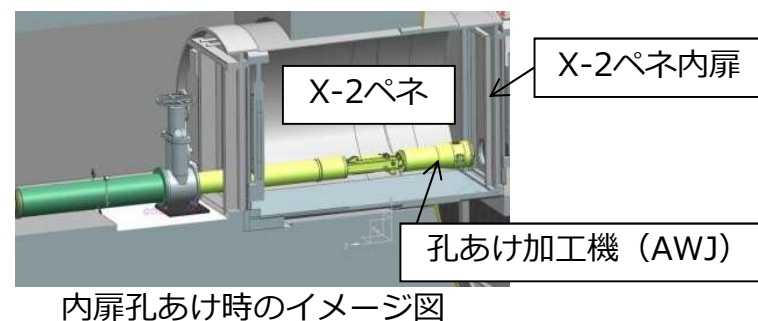
1. 隔離弁設置（3箇所） 2019.5.10完了



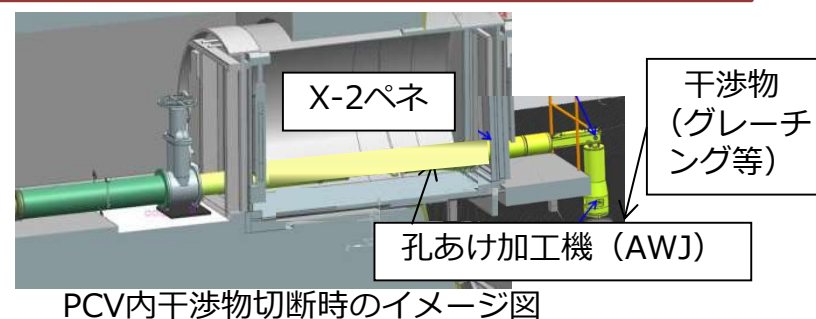
2. 外扉切削（3箇所） 2019.5.23完了



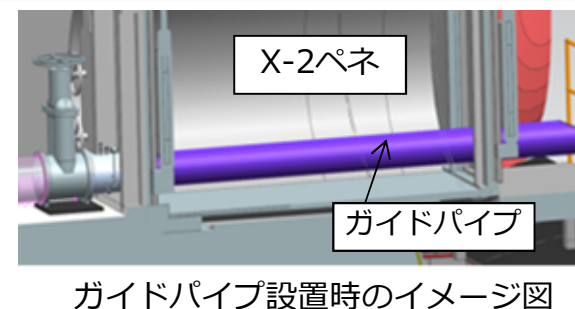
3. 内扉切削(AWJ)（3箇所） 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中



5. ガイドパイプ設置（3箇所）

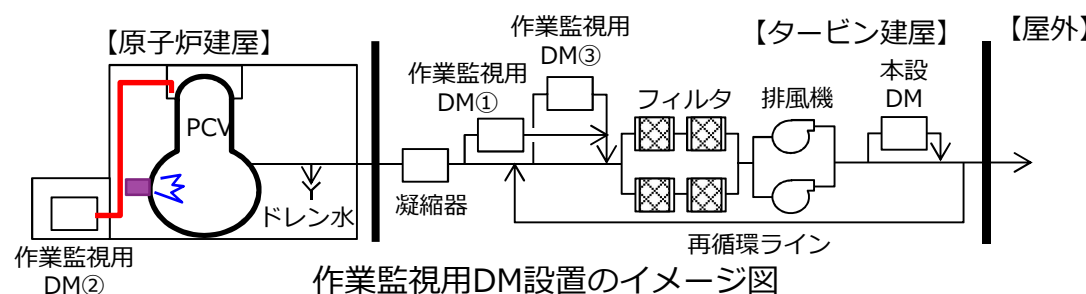


3. PCV内部調査装置投入に向けた作業状況

- 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4月23日から29日にかけて干渉物調査を実施し、干渉物となるPLR計装配管や電線管等の位置情報を取得
- 干渉物調査の結果から位置評価を行い、水中ROVの投入ルートが確定したことから、準備が整い次第、干渉物切断作業を再開

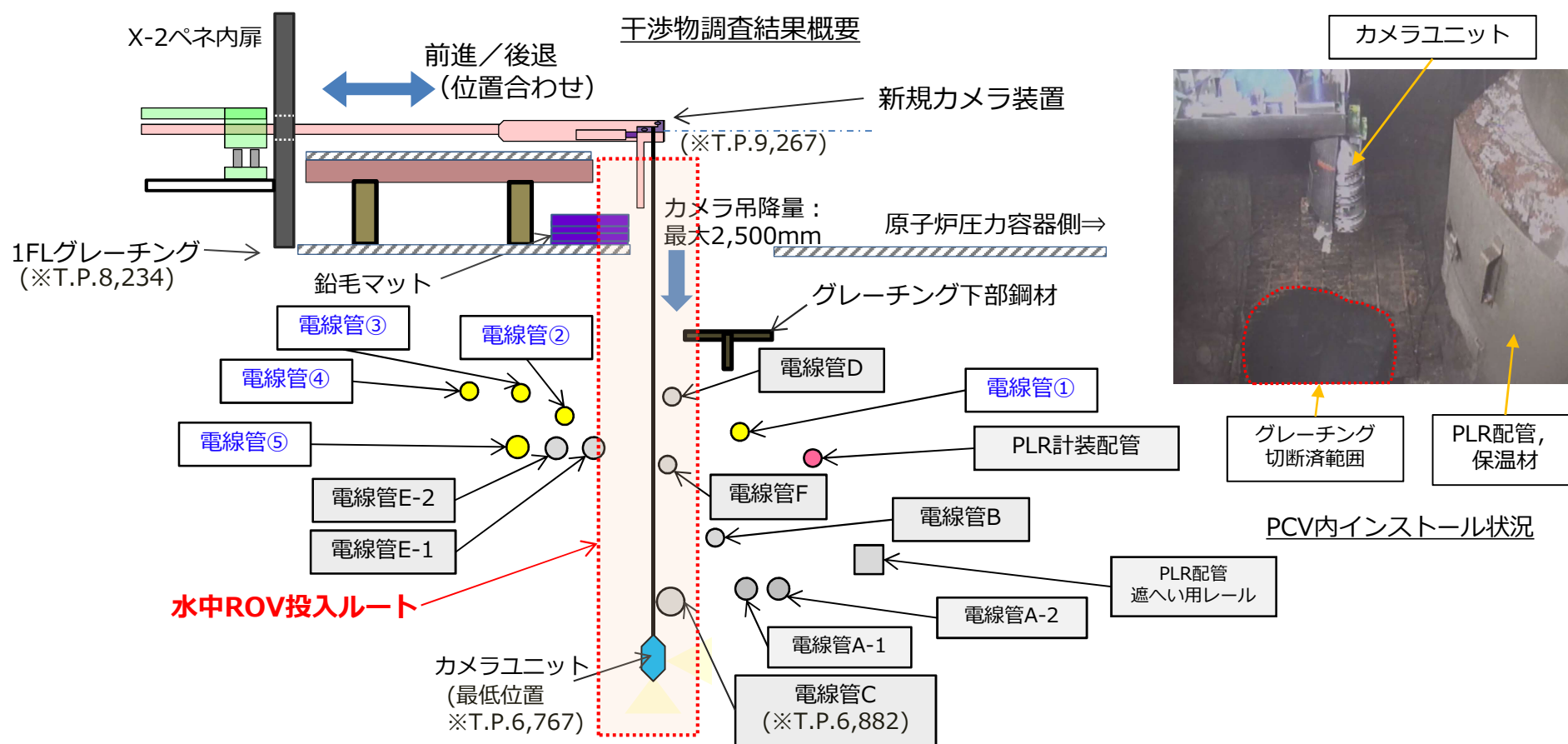


- ※1: 高圧水を極細にした水流に研磨材を混合し切削性を向上させた孔あけ加工機(アブレシブウォータージェット)
- ※2: フィルタのダスト除去能力を考慮し、本設DM警報設定値の1/10以下に設定
- ※3: 新規カメラ装置を俯瞰し監視するため、250Aカメラチャンバから挿入するカメラ

- ・ 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. 干渉物調査の結果(1/2)

- 干渉物調査を4月23日～29日にかけて実施し、これまで情報を得られていない電線管を5本（下図電線管①～⑤）確認したが、今後の干渉物切断への影響は少ないと判断
- 調査の結果から、各干渉物の位置を評価し、今後の干渉物切断によりPLR計装配管に影響を与えない位置となるよう、水中ROV投入ルートを確認
- 水中ROV投入ルート上には干渉物となる鉛毛マット、グレーチング、グレーチング下部鋼材、電線管が存在することから、今後干渉物切断作業を行う予定



※推定高さを記載

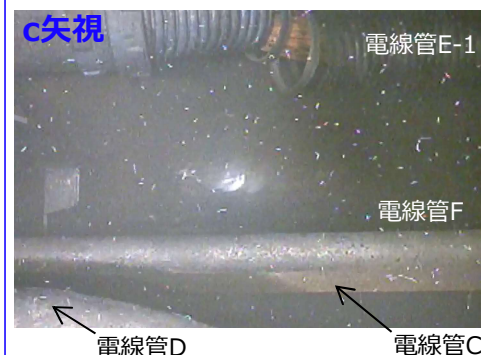
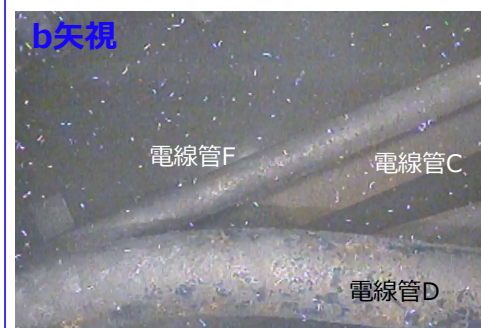
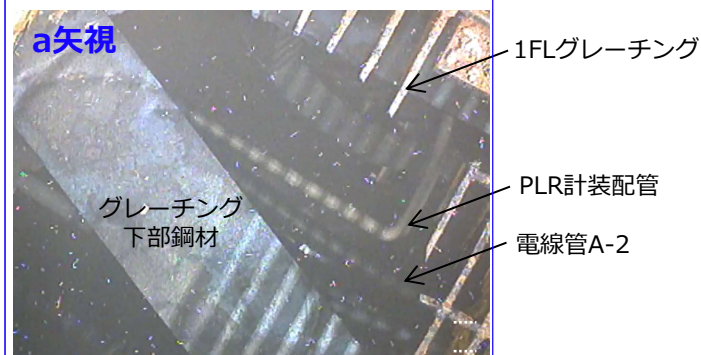
5/26時点の水位 T2(T.P.5,964)とL02(T.P.5,664)の間

資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）

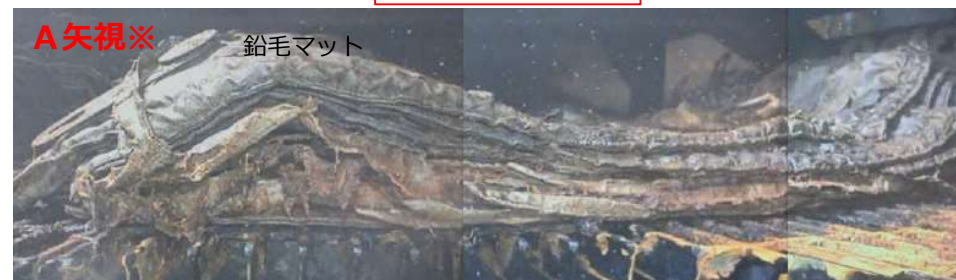
4. 干渉物調査の結果(2/2)

各干渉物の状況

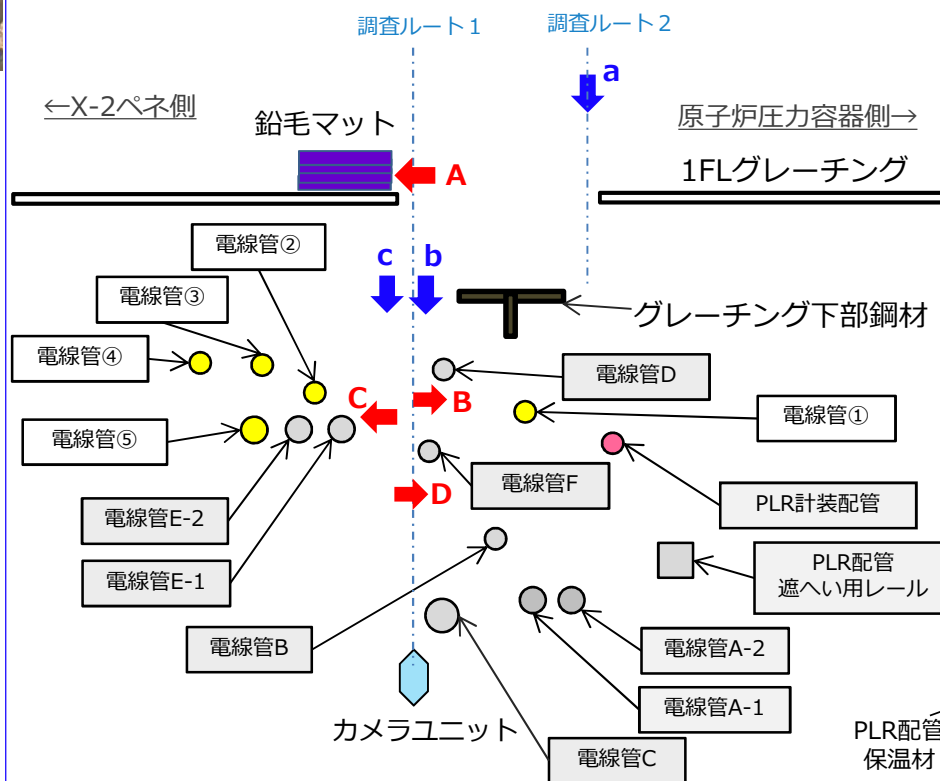
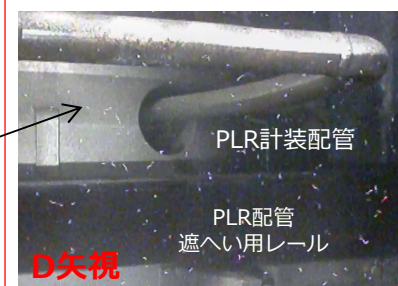
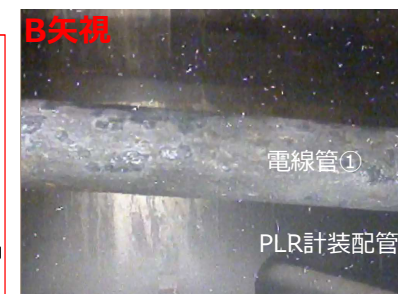
下向きカメラ



横向きカメラ



※鉛毛マットは複数枚の写真を結合して示す



※調査によりPCV水面は確認できたが、水位の評価は実施できず

5. PCV内干渉物の切断計画

- 干渉物切断にあたり、既存のAWJ装置による切断が困難であることから、新たに2種類のAWJ装置を開発
 - 鉛毛マット除去用AWJ装置

鉛毛マットの高さ及び位置関係から、既存のAWJ装置による切断ができないことから、鉛毛マット除去用として開発したもの
 - ノズル角度変更型AWJ装置

グレーチング下部鋼材切断における、PLR計装配管への影響を可能な限り低くする目的で、既存のAWJ装置からノズル角度を変更したもの
- 今後は新規装置と既存のAWJ装置を使い分け、干渉物切断作業を進めていく予定

装置	鉛毛マット除去用AWJ装置	ノズル角度変更型AWJ装置	既存のAWJ装置 (長尺／短尺)
イメージ図			
切断対象(案)	・鉛毛マット (1FLグレーチング含む)	・グレーチング下部鋼材	・グレーチング下部鋼材 ・電線管

6. 今後の予定

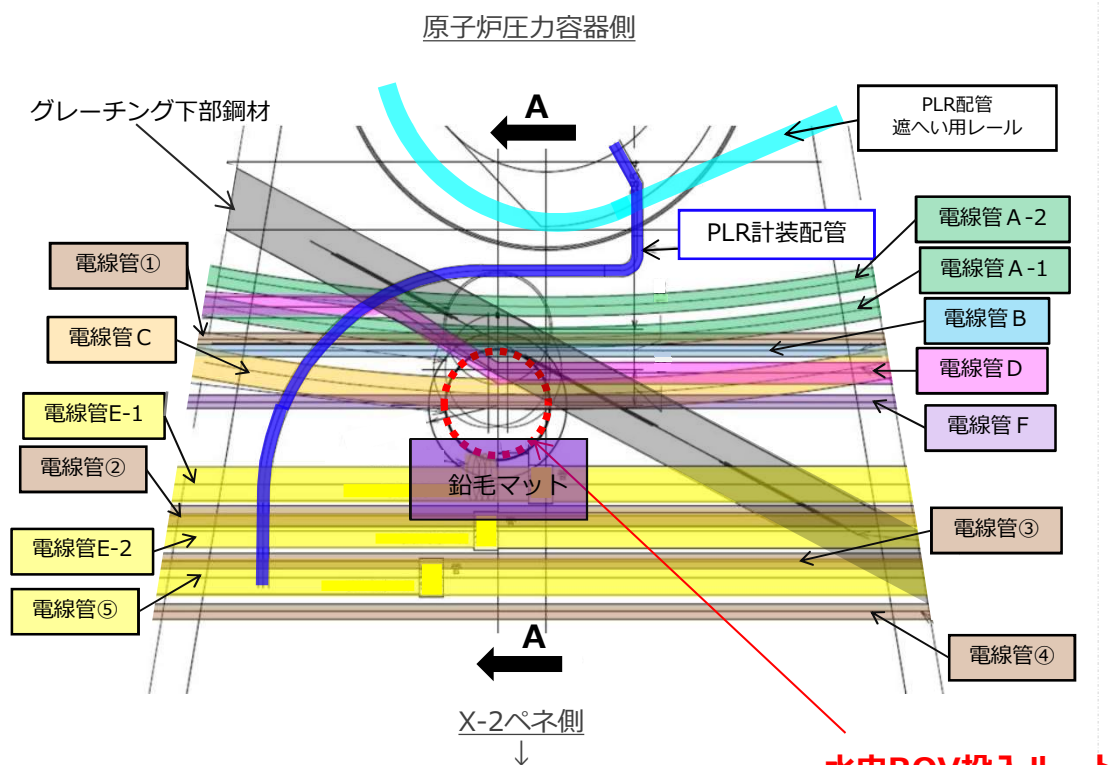
- 現在干渉物切断作業再開に向けた準備作業を行っており、準備が整い次第、干渉物切断作業を進めていく予定

作業項目		2020年度		2021年度			
		2月	3月	4月	5月	6月	7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	干渉物切断準備作業	干渉物切断作業進捗を踏まえ工程を精査
						鉛毛マット、グレーチング下部鋼材、電線管、手摺(横部)等切断	
	ガイドパイプ設置 (3箇所)						ガイドパイプ挿入・片付け
1号PCV内部調査 (準備含む)							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) 水中ROV投入ルートと干渉物配置

平面図



A-A断面図

