

1号機PCV内部調査にかかる 干渉物切断作業の状況

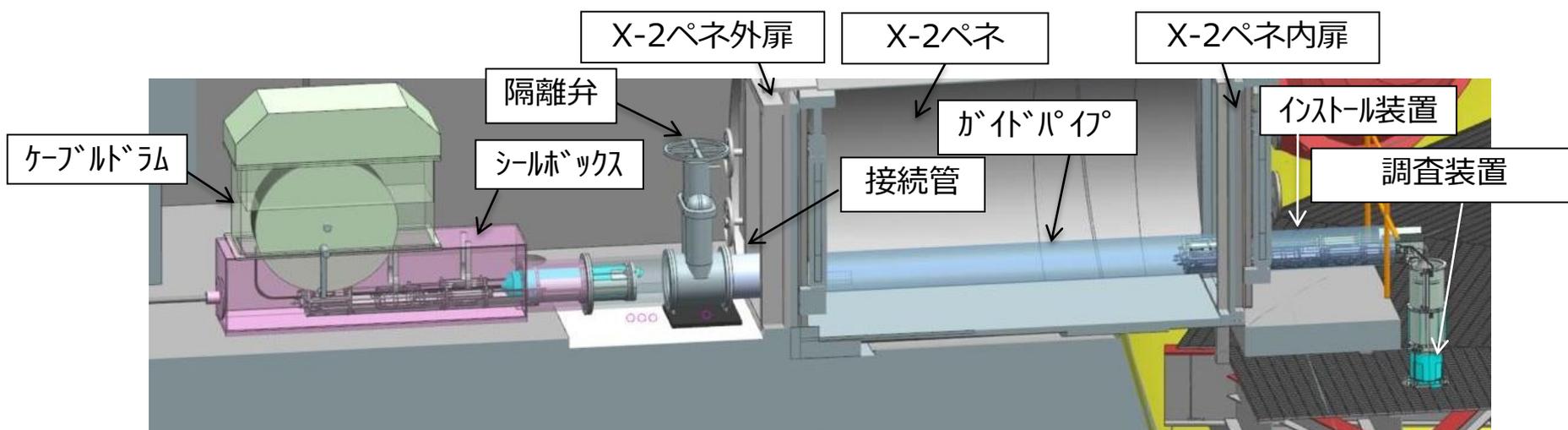
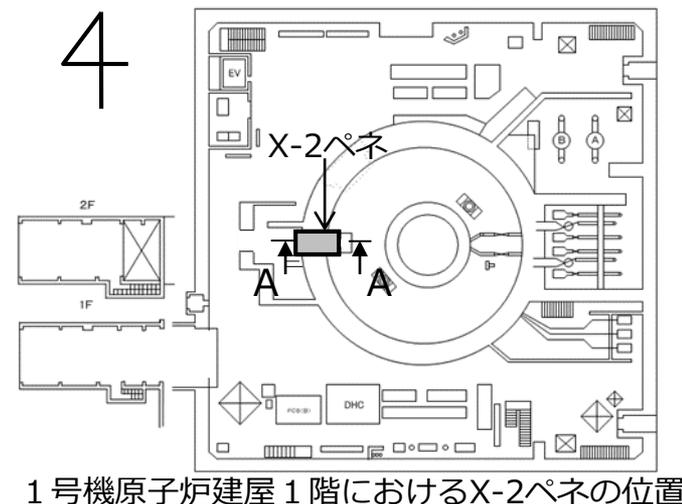
2020年10月29日

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

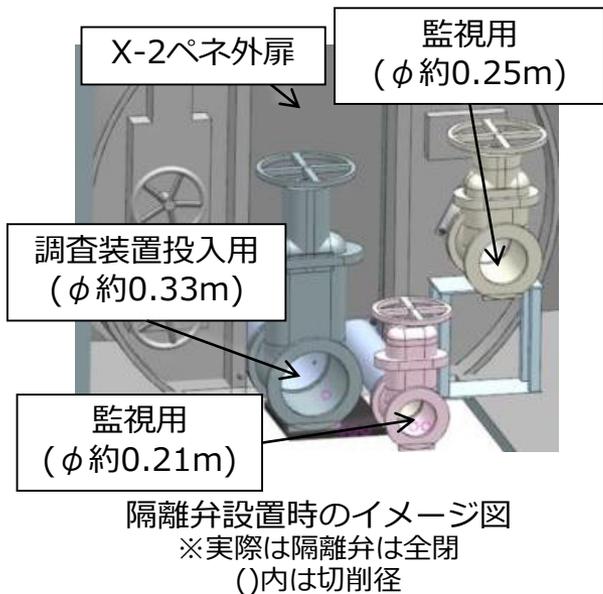
- 1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査は、X-2ペネトレーション（以下、ペネ）からPCV内に投入する計画
- 調査装置投入に向け、X-2ペネ（所員用エアロック）の外扉と内扉の切削およびPCV内干渉物の切断等が必要
- 主な作業ステップは以下の通り
 - ① 隔離弁設置（3箇所）
 - ② 外扉切削（3箇所）
 - ③ 内扉切削（3箇所）
 - ④ PCV内干渉物切断
 - ⑤ ガイドパイプ設置（3箇所）



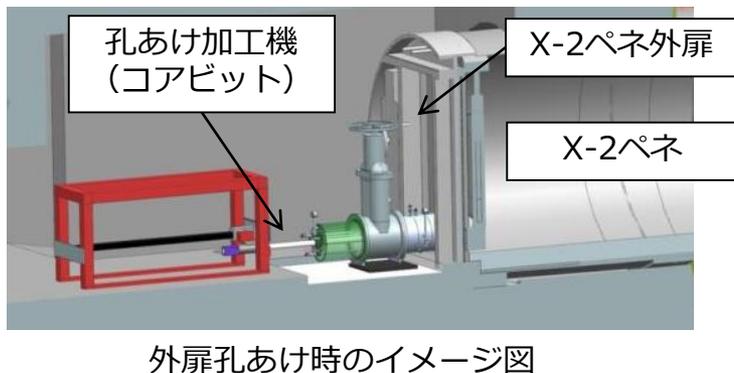
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ

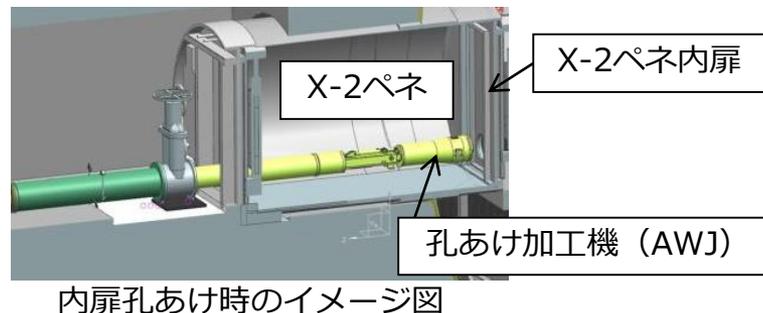
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



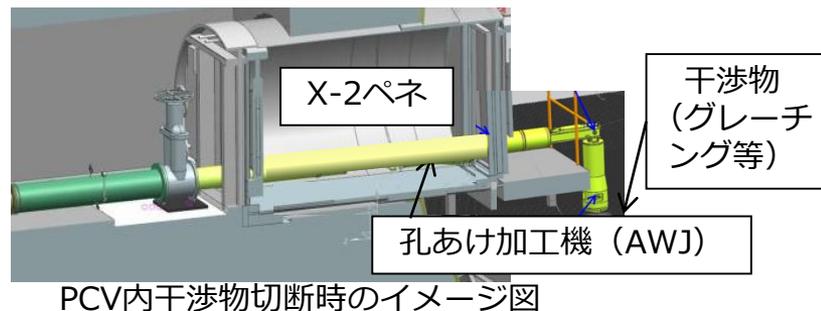
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



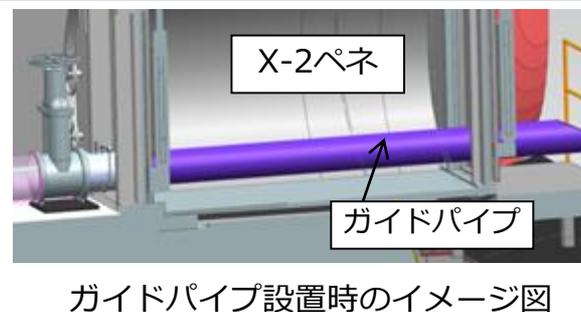
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中



5. ガイドパイプ設置 (3箇所)

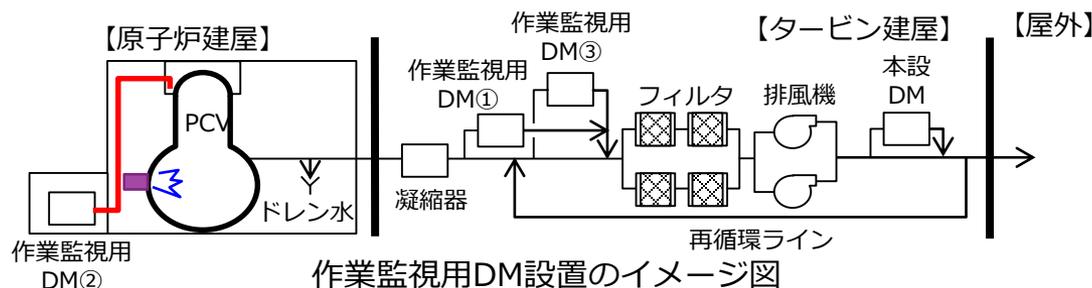


3. PCV内部調査装置投入に向けた作業状況

- 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4日にグレーチング下部鋼材切断作業を開始するためAWJ装置を起動させたところ、研磨材供給部の不具合が確認されたため作業を中断した。
- 9月29日よりグレーチング下部鋼材切断に向け準備作業を行っていたが、切断範囲の下部に原子炉再循環系統の計装配管が敷設されていることを確認したため作業を中断中。



作業監視用DM設置のイメージ図

- ・ 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

※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

4. AWJ装置の研磨材供給の不具合

- 9/4(金)に1号機PCV内のグレーチング下部鋼材の切断作業を開始するためAWJ装置を起動させたところ、研磨材供給ラインにおいて、研磨材供給に必要な負圧が確保できないことを確認したため、作業を中断した。
- 調査結果
 - 研磨材供給ホースがジョイント部から外れていることを確認した。
 - 外れた研磨材供給ホースには、引っ張られたことによる痕を確認した。
 - AWJ装置の研磨材供給配管が変形していることが確認され、案内管には研磨材供給配管と接触したことで生じたと思われる摺動痕が確認された。

■ 推定原因

➢ 研磨材供給ホースが外れた推定原因

AWJ装置ヘッドの伸展操作時に、研磨材供給配管と案内管が接触し、摺動抵抗が増加したことにより、研磨材供給ホースに過大な引っ張り力が加わり、研磨材供給ホースが外れたものと推定

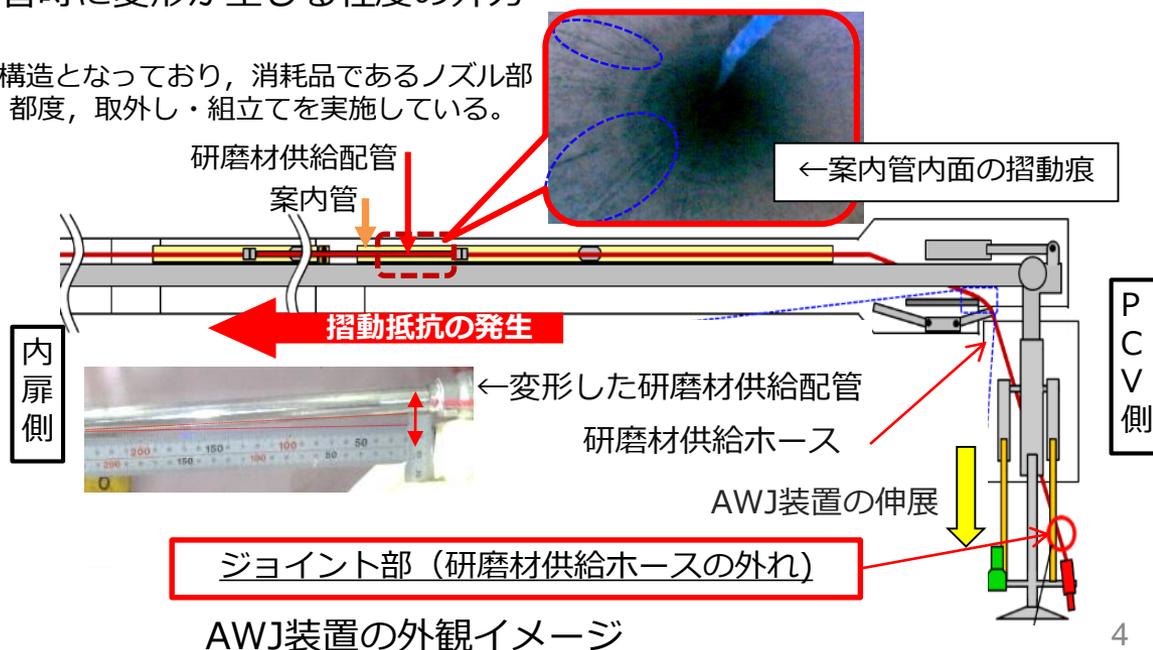
➢ 研磨材供給配管の変形の推定原因

装置の取り扱い時*、または移動・保管時に変形が生じる程度の外力が加わったと推定

*建屋内の作業エリアの制限のため、AWJ装置は3分割構造となっており、消耗品であるノズル部交換作業等にてAWJ装置の挿入、引き抜きの際には、都度、取外し・組立てを実施している。

■ 対策

- 変形した研磨材供給配管の修理
- AWJ装置ヘッドの伸展に伴う研磨材供給ホースの追従性を確認するため、想定移動量をマーキングし、監視しながらの作業の実施
- AWJ装置組立の都度、研磨材供給配管に有意な変形が無いことの確認
- AWJ装置の移動・保管時は研磨材供給配管が筐体端部から突き出ないよう緩衝材等による養生の徹底



5. 原子炉再循環系計装配管との干渉について

■ グレーチング下部鋼材切断に向け準備作業を行っていた際、切断範囲の下部に原子炉再循環系計装配管が敷設されていることを確認した。

RPJ-MT-6043Rev.0

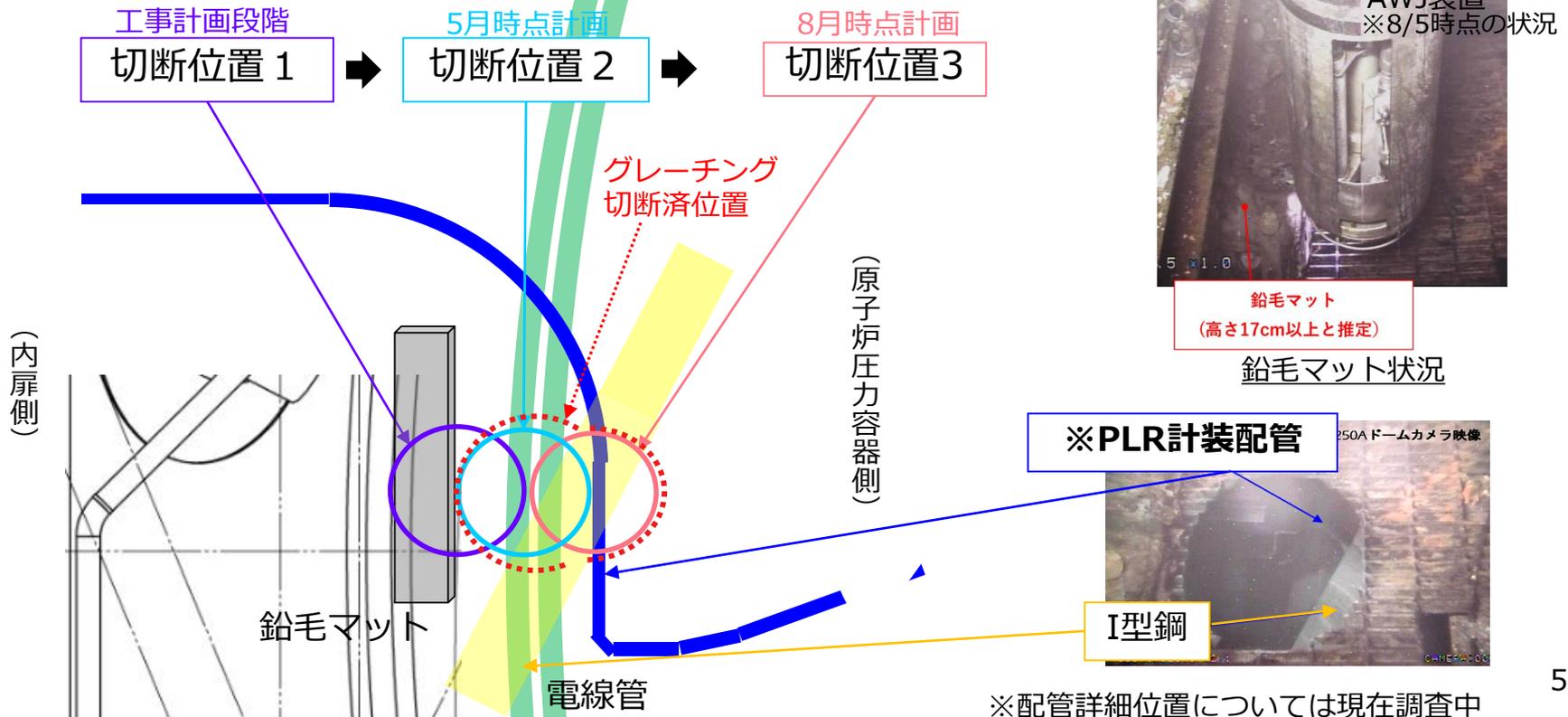
2020.10.02 日立GEニュークリア・エナジー 福E設

■ 現在、PLR計装配管に影響が電線管切断位置への変更を検討中。

■ 切断位置変更の経緯

第22回定検時

- 工事計画段階は切断位置 1
- 2020年5月、AWJ装置と鉛毛マットとの干渉を確認したため、切断位置 2 に変更
- 2020年8月、PCV内部調査装置のケーブルがグレーチング下部鋼材下の電線管に挟まるリスクを回避するため、切断位置 3 に変更



6. 今後の予定

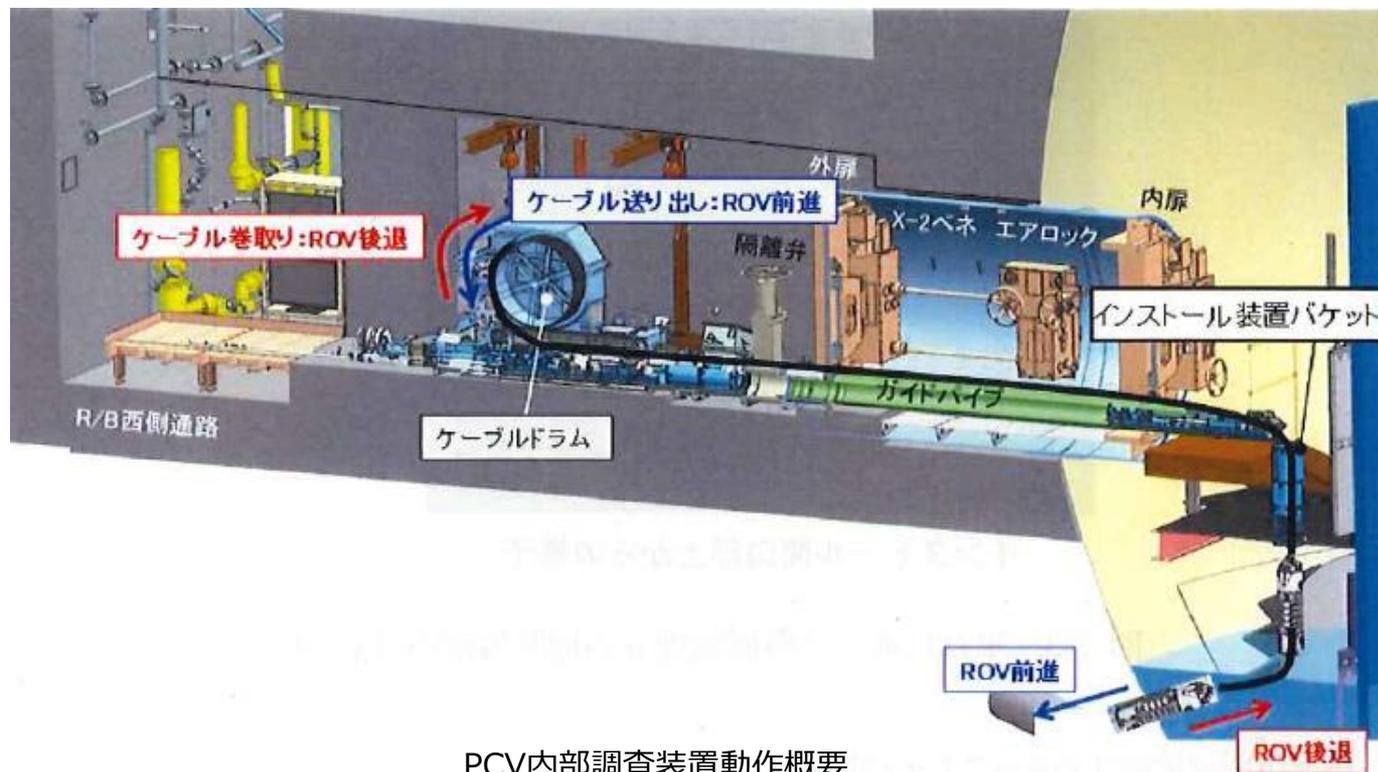
- 現在、PLRの計装配管との干渉事象について対策検討中

作業項目		2020年度								
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月以降		
干渉物切断 作業等	PCV内 干渉物切 断	手摺（縦部）切断※ ↓ グレーチング洗浄，段取り替え	グレーチング切断	↓ 段取り替え	↓ グレーチング追加箇所(済)	↓ 研磨材供給不具合対策	↓ 切断位置 変更検討	↓ グレーチング下部鋼材，手摺（横部）切断 （検討後）	↓ 電線管切断※	↓ ガイドパイプ挿入 ・片付け
	ガイドパ イプ設置 （3箇 所）									
炉注停止試験										
1号PCV内部調査 （準備含む）										準備作業 （調査開始は2020年度下期）

※切断作業に洗浄作業を含む

（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。

- PCV内部調査装置の後退時、ケーブルドラムを巻き取った際、電線管に挟まり回収できなくなるリスクがある。
- 前進時はケーブル送り出しによりケーブルの余長を確保した後に前進するため、電線管に挟まれるリスクは低い



PCV内部調査装置動作概要

