

1号機PCV内部調査にかかる 干渉物切断作業の状況

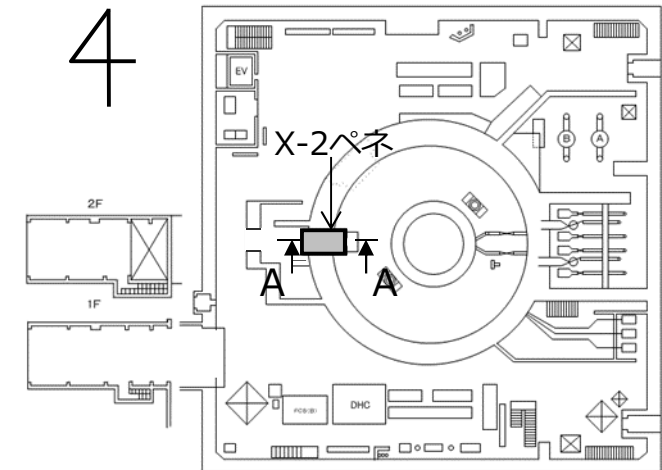
2020年9月24日

TEPCO

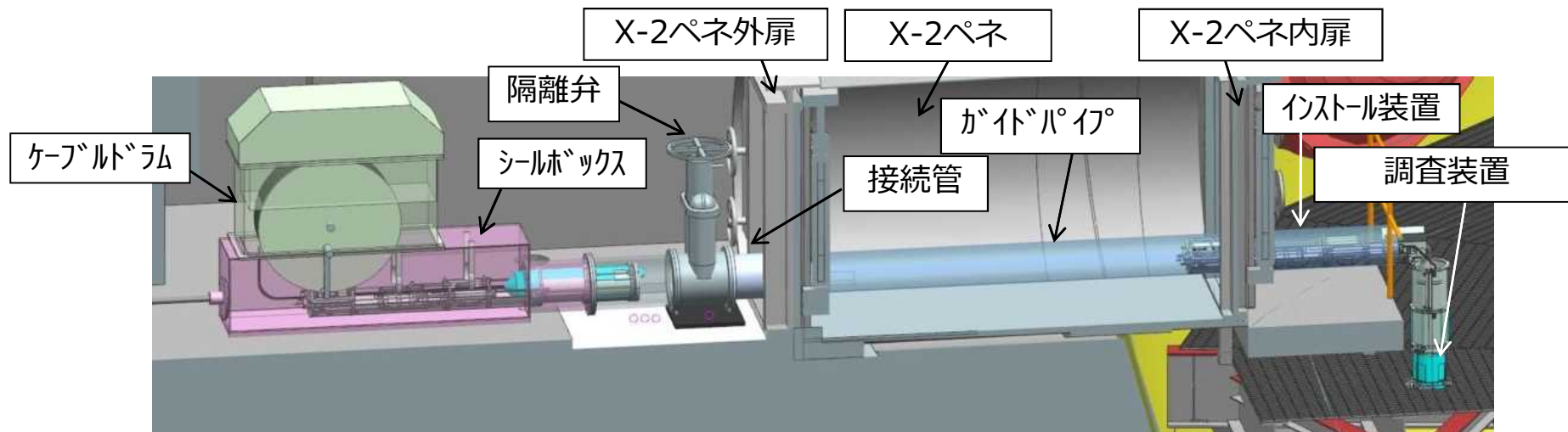
東京電力ホールディングス株式会社

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）



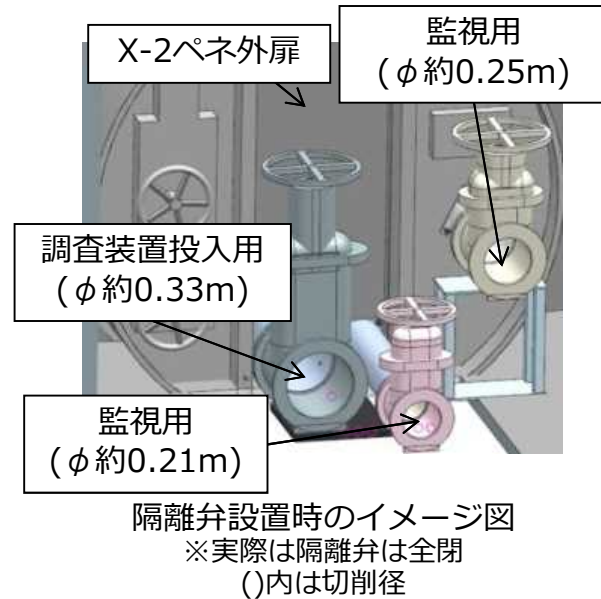
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



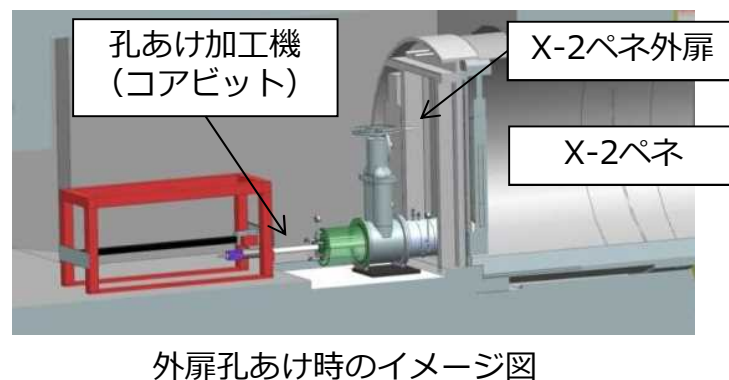
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査装置投入に向けた主な作業ステップ

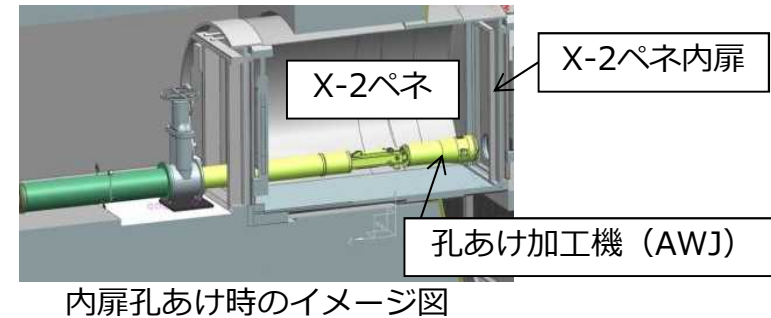
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



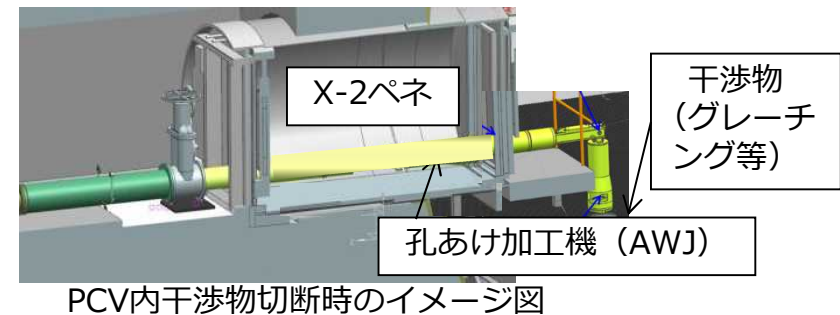
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



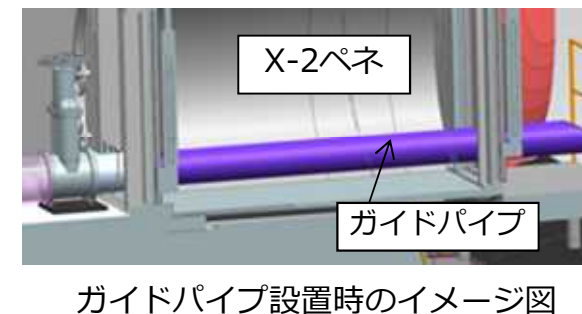
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中



5. ガイドパイプ設置 (3箇所)

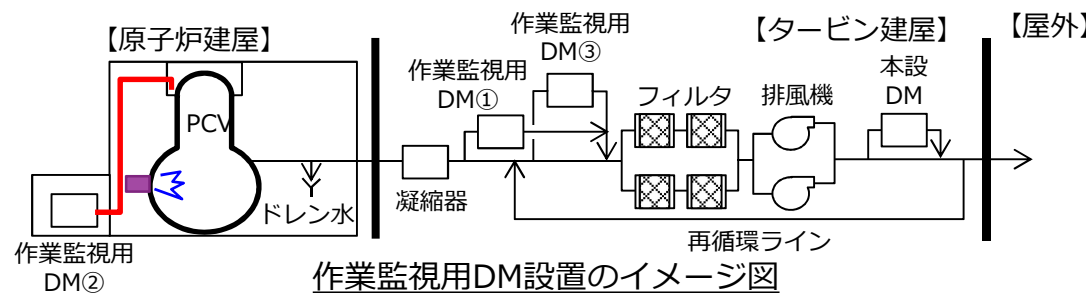


3. PCV内部調査装置投入に向けた作業状況

- 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、ダストモニタを増設し、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
- 8月26日にグレーチング下部鋼材切断作業準備中に、PCV圧力の低下傾向を確認し中断。
- 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中。不具合の対策後に切断作業を再開予定。



※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

- 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. 作業用カメラ治具の不具合

□ 事象の概要

- 8/26に作業用カメラ治具を設置し、隔離弁を開操作したところ、PCV圧力の低下傾向を確認※1したため、作業中断し隔離弁を閉操作することでPCV圧力が復帰
- 作業エリアに設置したダストモニタの値について、作業前後で変化がないことを確認※2
- 漏えい箇所を調査した結果、当該治具のフランジ付け根部に割れを確認

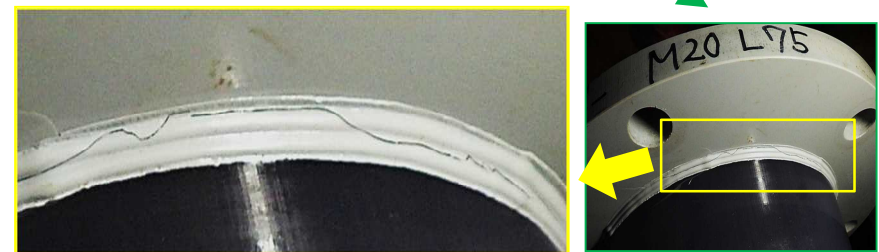
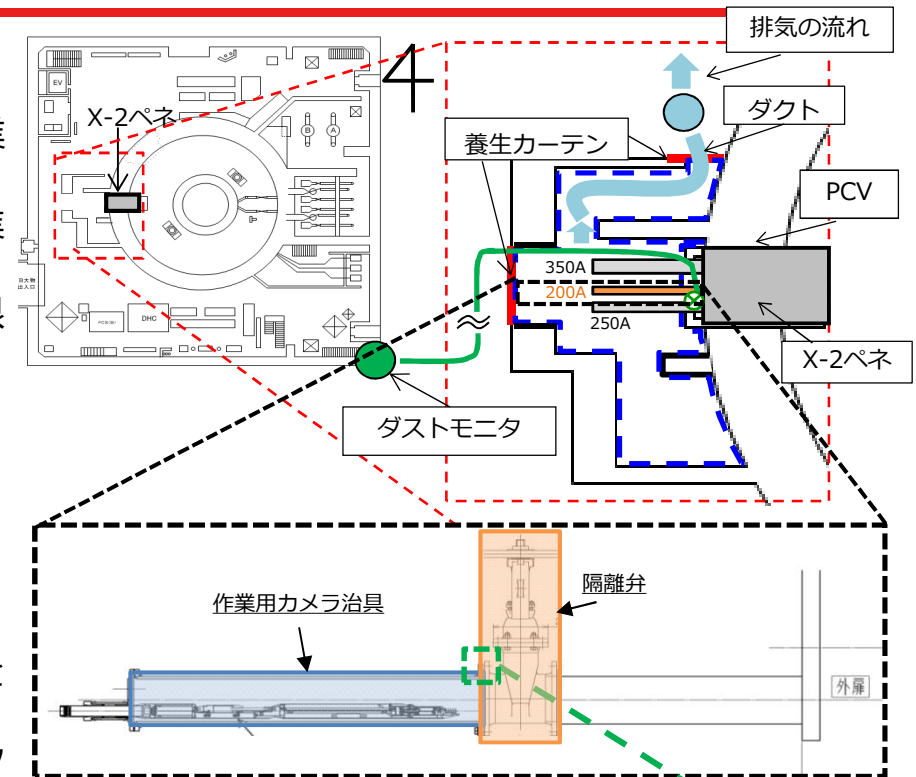
□ 調査結果（当該治具の使用履歴等）

- 4/1,2に当該治具を初めて使用。
隔離弁開操作前に加圧リーク試験を実施し異常無し
- 8/26の作業において当該治具に過大な負荷のかかる作業なし
- 前回使用后、当該治具はラックに固縛しビニール養生を行い、原子炉建屋1階に保管。
この間、他作業との干渉のため保管場所の移動やラック内の積み替えを実施。

⇒ 前回使用后から今回使用前までの運搬・保管時に、当該治具のフランジ付け根部に意図せず外力（他の物品と衝突等）を加えてしまい、損傷させたもの推定

□ 対策

- 当該治具を予備品に交換
- フランジ部に保護カバーを取付（運搬・保管時）
- 隔離弁開操作前の加圧リーク試験の実施（治具を設置の都度）



フランジ付け根部の割れ

フランジ部材質：硬質塩化ビニル樹脂
付け根部溶接棒：塩化ビニル系

※1：PCV圧力の低下

- ・ 作業開始前：約0.25kPa
- ・ 最も低下した時：約0.08kPa

※2：作業前後のダスト濃度

- ・ 作業開始前：約 2×10^{-4} Bq/cm³
- ・ 事象確認時：約 2×10^{-4} Bq/cm³
- ・ 作業終了時：約 2×10^{-4} Bq/cm³

5. AWJ装置の研磨材供給の不具合

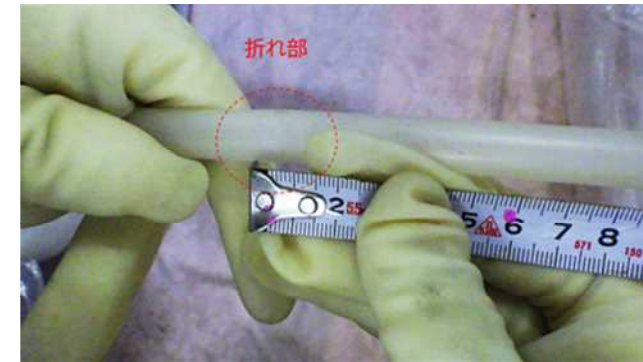
□ 事象の概要

- 9/4に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ことを確認したため、作業を中断した
- AWJ装置をPCV外へ引き抜き、調査した結果、研磨材供給用ホースがジョイント部から外れていることを確認した

□ 状況

- 不具合のあったホースの状態を確認したところ、1箇所折れ曲がった痕を確認。ジョイント部は引っ張られた痕を確認

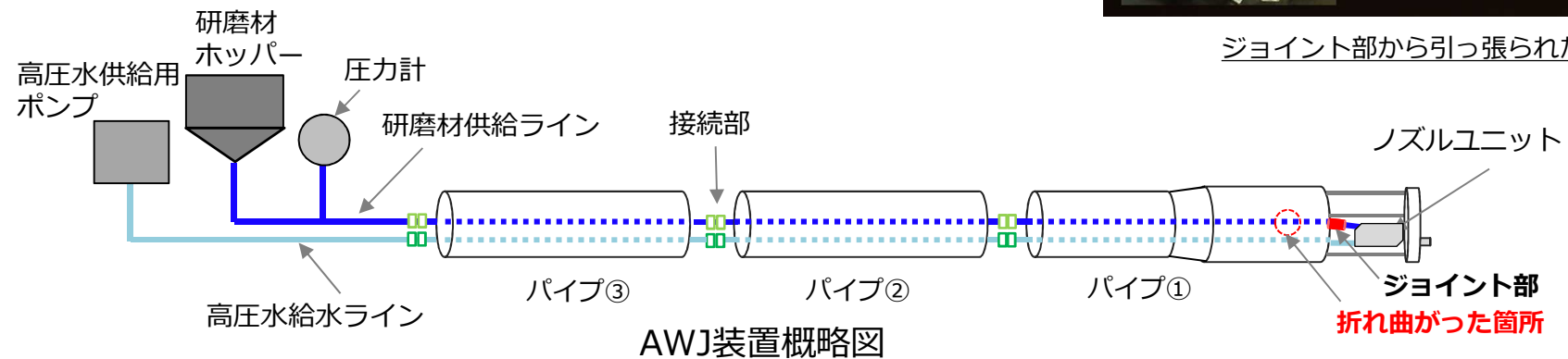
現在、事象の原因及び対策について検討中



折れ曲がったホース



ジョイント部から引っ張られた痕



5. 今後の予定

- 現在，9月4日に確認された不具合の原因調査中，対策完了後にグレーチング下部鋼材の切断作業を再開予定

作業項目		2020年度					
		6月	7月	8月	9月	10月	11月以降
干渉物切断作業等	PCV内干渉物切断	手摺（縦部）切断※ グレーチング洗淨，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）	グレーチング下部鋼材，手摺（横部）切断（不具合対策後） 段取り替え	電線管切断※	工程調整中
	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 （調査開始は2020年度下期）

※切断作業に洗淨作業を含む

（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。