

1号機PCV内部調査にかかる 干渉物切断作業の状況

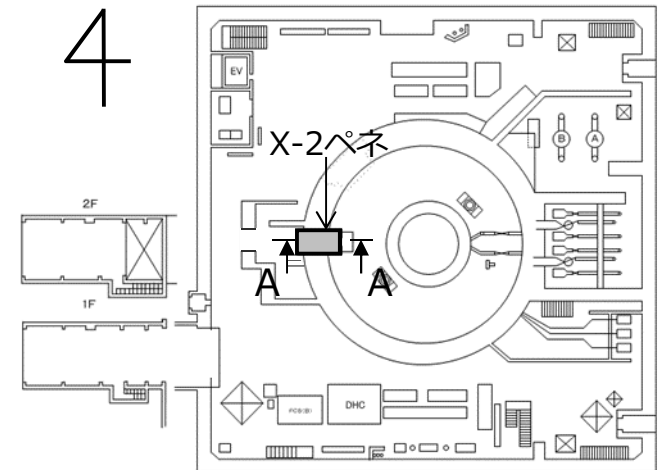
2020年7月30日

TEPCO

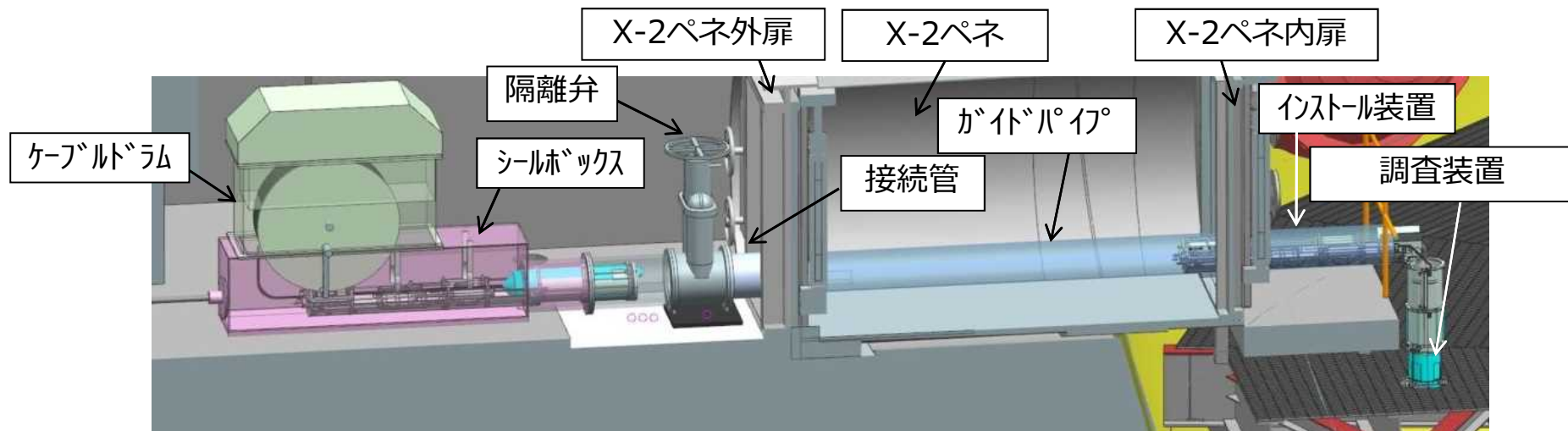
東京電力ホールディングス株式会社

1. X-2ペネからのPCV内部調査に向けた作業

- 1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査では、調査装置をX-2ペネトレーション（以下、ペネ）からPCV内に進入させる計画
- このため、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）



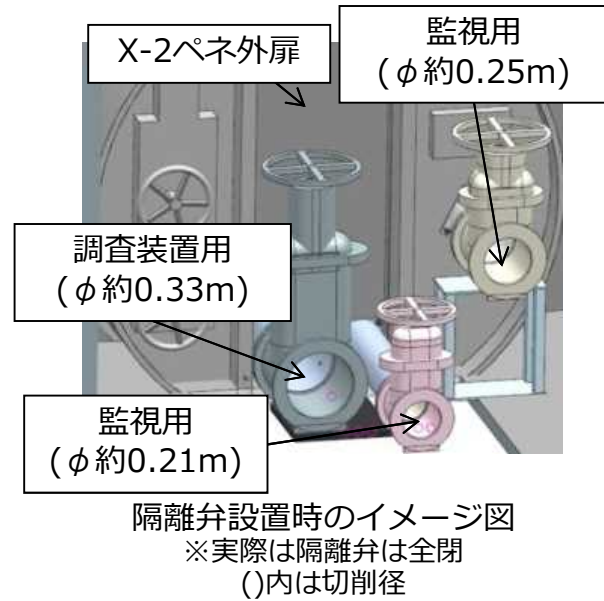
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



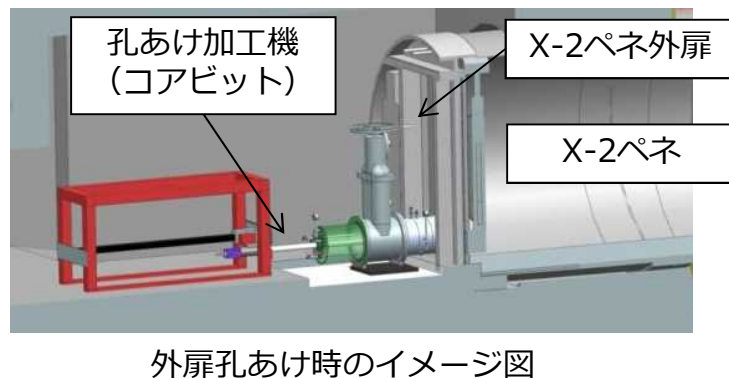
内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. PCV内部調査に向けた主な作業ステップ

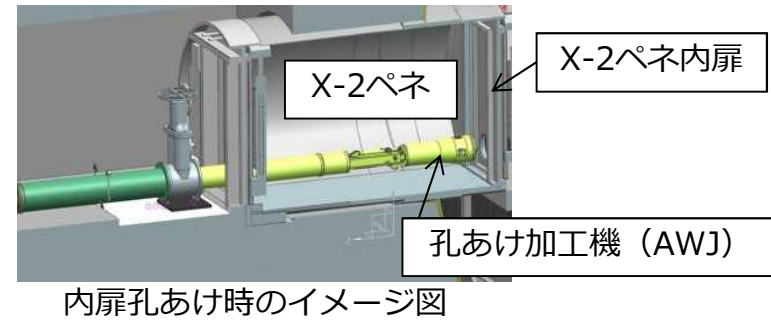
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



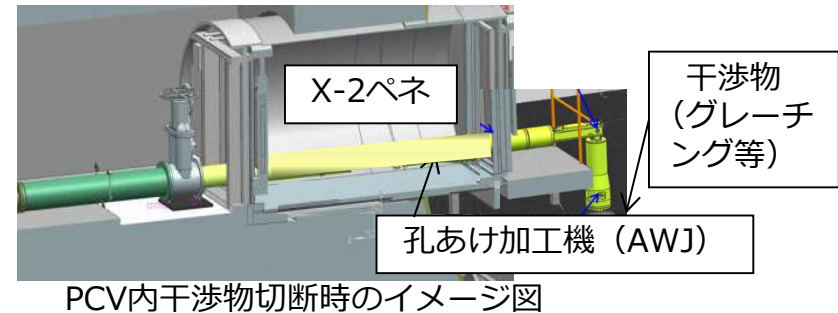
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



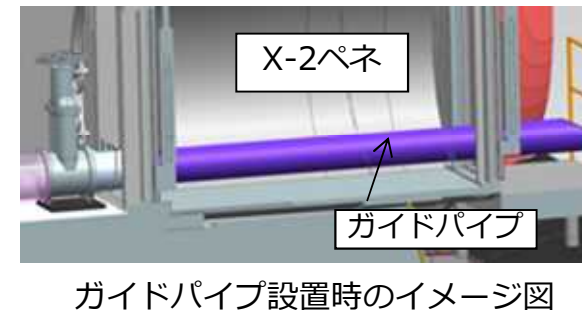
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中



5. ガイドパイプ設置 (3箇所)

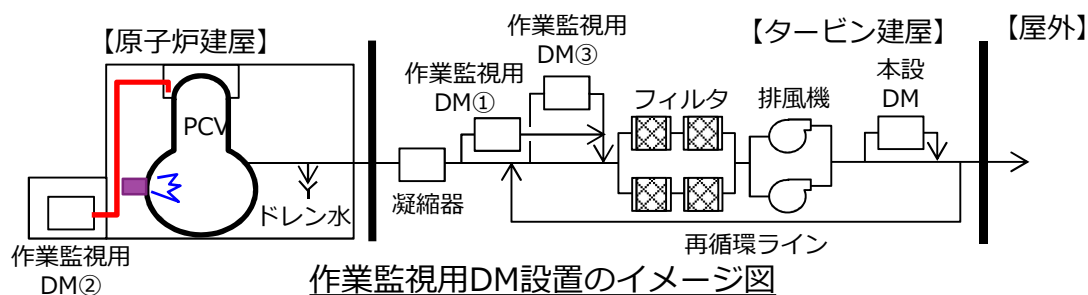


3. PCV内部調査に向けた作業状況

- PCV内部調査に向けた作業を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）
- PCV内干渉物のうち手摺(縦部)の切断作業を6月4日に完了。
- 7月7日、グレーチング切断作業を開始するためAWJ装置を起動させたところ、研磨材供給の不具合が確認されたため作業を中断。



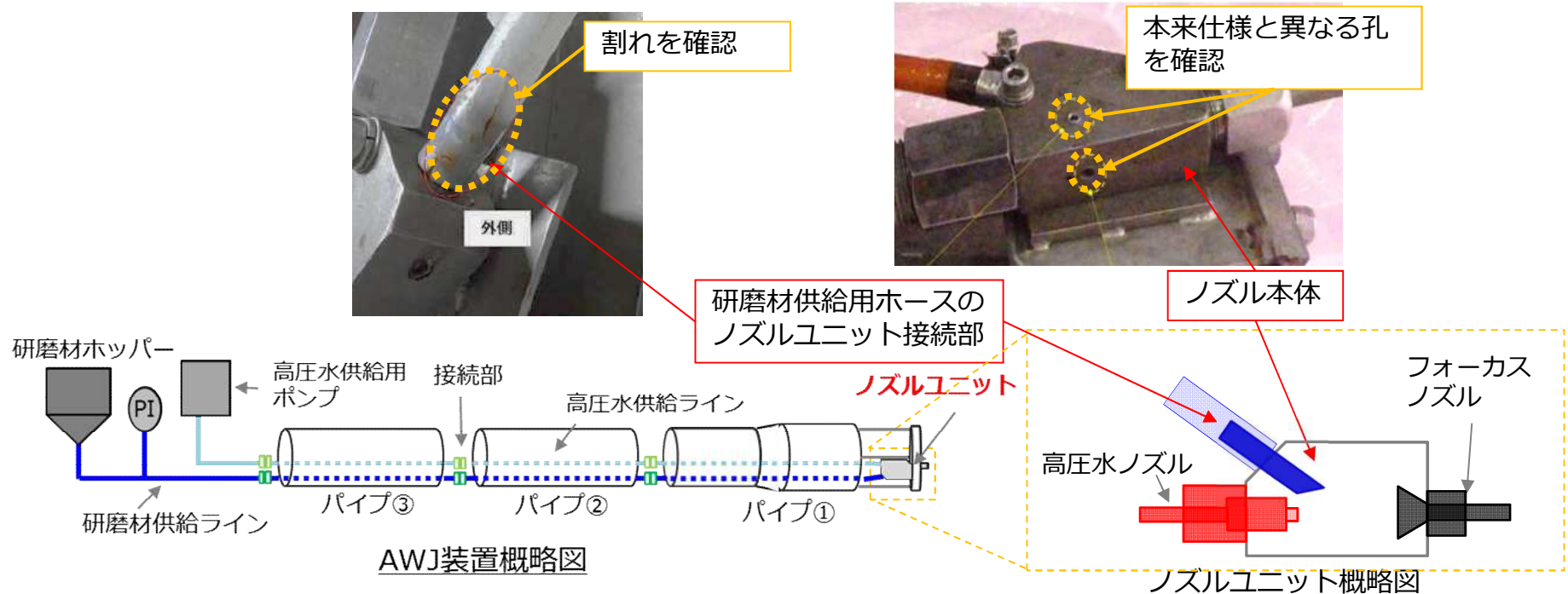
- ※1:高圧水を極細にした水流に研磨材を混合し切削性を向上させた孔あけ加工機(アブレシブウォータージェット)
- ※2:フィルタのダスト除去能力を考慮し、本設DM警報設定値の1/10以下に設定

- 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. グレーチング切断作業前におけるAWJ装置の研磨材供給不具合について

■ 事象の概要

- 2020年7月7日、グレーチング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事象が発生したことから作業を中断した。
- 調査の結果、ノズルユニット部※の以下の不具合箇所を確認。
※定期的に交換する消耗品。グレーチング切断作業前に交換を実施。
 - 研磨材供給用ホースのノズルユニット接続部の割れ
 - ノズルユニット本体の仕様が異なっていたこと
- 対策として交換する本来仕様のノズルユニットについて、高圧水の噴射確認により研磨材供給に必要な負圧を確保できることを確認した。ノズルユニットは交換済みであり、その他装置に異常が無いことを確認後、グレーチング切断作業を開始する予定。



5. 今後の予定

- 現在、グレーチング切断作業前に発生したAWJ装置の研磨材供給不具合の対策作業を実施中であり、その他装置に異常が無いことを確認後、グレーチング切断作業を開始する予定。
- 引き続き、ダスト濃度を監視しながら安全最優先で、PCV内干渉物(グレーチング・グレーチング下部構造材・電線管・手摺(横部))の切断作業を進めていく。

作業項目		2020年度			
		6月	7月	8月	9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 (不具合対策後)	↓ 段取り替え	グレーチング下部鋼材, 電線管, 手摺(横部)切断※ (適宜段取り替え実施)
	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。

(参考) グレーチング切断作業前におけるAWJ装置の研磨材供給不具合詳細

■ 時系列

- 6月25日 ノズルユニット部一式交換（手摺り（縦部）切断後）
- 7月 7日 AWJ装置起動後，研磨材供給に必要な負圧を確保できない事象が発生
- 7月 8日 研磨材供給ラインについて不具合箇所の調査を開始
- 7月13日 ノズルユニット接続部ホースに割れを確認
- 7月15日 割れが確認されたホースを交換
- 7月18日 高圧水の噴射確認において事象の再現性を確認
研磨材供給ラインに加え，高圧水供給ライン，両ライン合流部（ノズルユニット）について不具合箇所の調査を開始

調査対象		内容	結果
高圧水供給ライン	ホース	外観点検 内視鏡点検※ 漏えい確認	異常なし
	接続部	外観点検 漏えい確認	異常なし
研磨材供給ライン	ホース	外観点検 内視鏡点検※ 漏えい確認	異常なし
	接続部	外観点検 漏えい確認	異常なし
ノズルユニット部	接続部 ホース	外観点検	ノズルユニット接続部に割れを確認
	ユニット 本体	外観点検 分解点検	仕様が異なっていたことを確認

※外観点検ができない部位

■ 調査結果

- 高圧水供給ラインについては異常は確認されなかった。
- 研磨材供給用ホースに一部割れが確認された（7月13日確認）。
- ノズルユニット本体の仕様が異なっていたことを確認した（7月24日確認）。

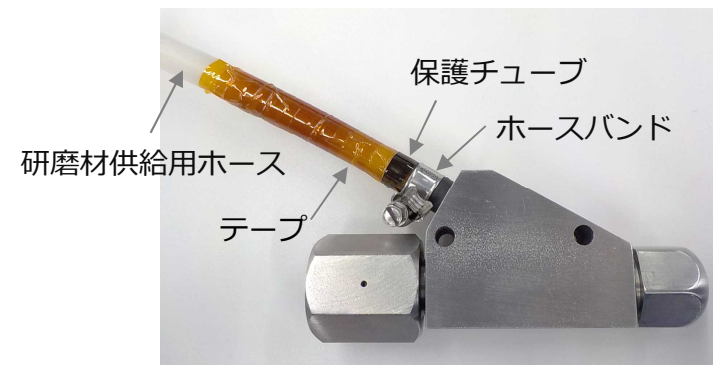
■ 原因

- 手摺り（縦部）切断後、ノズルユニット部一式を交換した後、上述の不具合より研磨材供給に必要な負圧を確保できなかったものと推定。

■ 対策

- 必要な負圧を確保できることを確認したノズルユニット部に交換。
- 割れが確認された研磨材供給用ホースについては、ホース保護のため保護チューブ及びテープを取付。

不具合調査結果一覧



【対策】AWJ装置先端部詳細

(参考) グレーチング切断概要



- ※1：2015年4月に実施した1号機PCV内部調査（前々回調査）に使用し、残置した調査装置のケーブル
- ※2：2015年4月に実施した1号機PCV内部調査（前々回調査）において、一部の遮へい体と推定される落下物を確認済
- ※3：アクセス・調査装置の通過性を確保するため、AWJ装置を真下から角度を2°ずつ左右にふり、①、②の順番で切断

