

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	4月	5月					6月			7月			8月	備考
				26	3	10	17	24	31	7	14	下	上	中	下	期	
原子炉建屋内環境改善	原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) なし (予定) なし	検討・設計 現場作業													
		2号	(実績) なし (予定) なし	検討・設計 現場作業													
		3号	(実績) なし ○建屋内環境改善(継続) (予定) なし ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計 現場作業													
格納容器内水循環システムの構築	格納容器内水循環システムの構築	共通	(実績) なし (予定) なし	検討・設計													
		1号	(実績) なし (予定) なし														
		2号	(実績) なし (予定) なし	現場作業													
		3号	(実績) なし (予定) なし														
燃料デブリ取り出し準備	燃料デブリの取り出し	共通	(実績) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) (予定) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続)	検討・設計													
		1号	(実績) なし ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) なし ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計 現場作業													
		2号	(実績) なし (予定) なし	検討・設計 現場作業													
		3号	(実績) なし (予定) なし	現場作業													
		共通	(実績) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) (予定) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続)	検討・設計													
燃料デブリ取り出し準備	燃料デブリの取り出し	共通	(実績) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) (予定) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続)	検討・設計													
		1号	(実績) なし ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) なし ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計 現場作業													
		2号	(実績) なし (予定) なし	検討・設計 現場作業													
		3号	(実績) なし (予定) なし	現場作業													
		共通	(実績) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) (予定) なし ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続)	検討・設計													

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		4月	5月					6月			7月	8月	備考		
			26	3	10	17	24	31	7	14	下	上	中	下	期		末	
R P V / P C V 健全性維持		(実 績) ○腐食抑制対策 ・窒素ハブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続) (予 定) ○腐食抑制対策 ・窒素ハブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続)	検討・設計															
			現場作業															
炉心状況把握		(実 績) ○事故関連factデータベースの更新 (継続) ○炉内・格納容器内の状態に関する推定の更新 (継続) (予 定) ○事故関連factデータベースの更新 (継続) ○炉内・格納容器内の状態に関する推定の更新 (継続)	検討・設計															
			現場作業															
取出後の燃料デブリ安定保管		(実 績) ○【研究開発】燃料デブリ性状把握のための分析・推定技術の開発 ・燃料デブリ性状の分析に必要な技術開発等 (継続) ・燃料デブリ微粒子挙動の推定技術の開発(生成挙動,気中・水中移行特性) (継続) (予 定) ○【研究開発】燃料デブリ性状把握のための分析・推定技術の開発 ・燃料デブリ性状の分析に必要な技術開発等 (継続) ・燃料デブリ微粒子挙動の推定技術の開発(生成挙動,気中・水中移行特性) (継続)	検討・設計															
			現場作業															
燃料デブリ取り出し準備		(実 績) ○【研究開発】臨界管理方法の確立に関する技術開発 ・未臨界度測定・臨界近接監視のための技術開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続) (予 定) ○【研究開発】臨界管理方法の確立に関する技術開発 ・未臨界度測定・臨界近接監視のための技術開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続)	検討・設計															
			現場作業															
燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発		(実 績) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送技術の開発 (継続) 燃料デブリ乾燥技術/システムの開発 (継続) (予 定) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送技術の開発 (継続) 燃料デブリ乾燥技術/システムの開発 (継続)	検討・設計															
			現場作業															

1号機PCV内部調査にかかる アクセスルート構築作業の状況

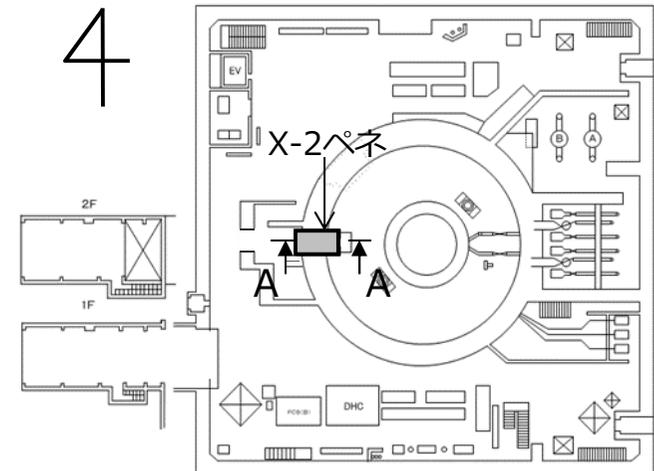
2020年5月28日



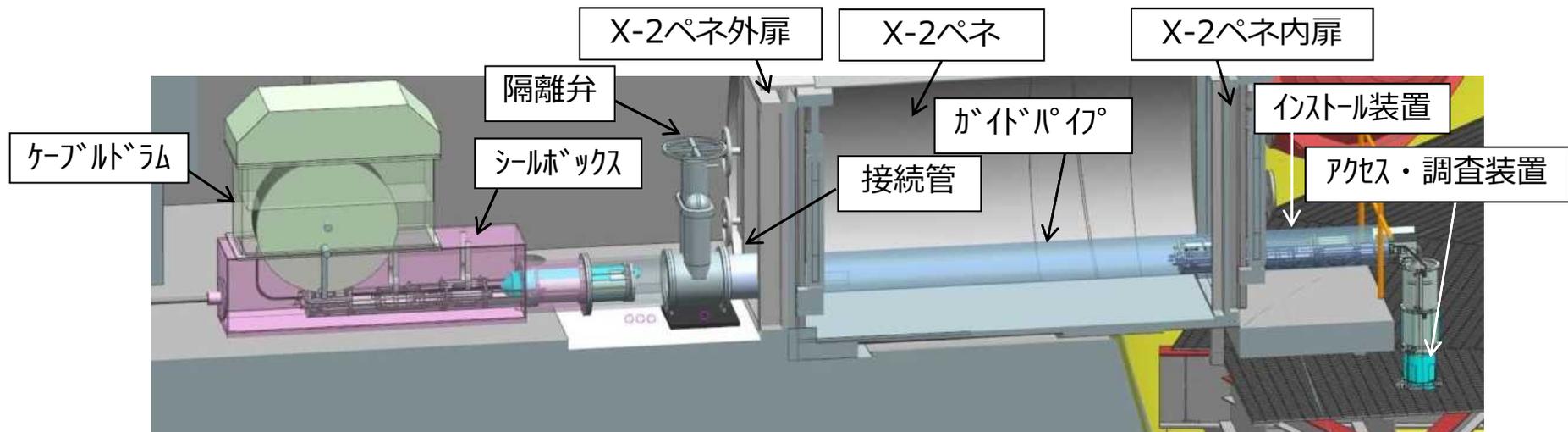
東京電力ホールディングス株式会社

1. X-2ペネからのPCV内部調査のためのアクセスルート構築

- 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）からアクセスする計画
- アクセスルートを構築するためには、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内干渉物の切断が必要
- アクセスルート構築の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）



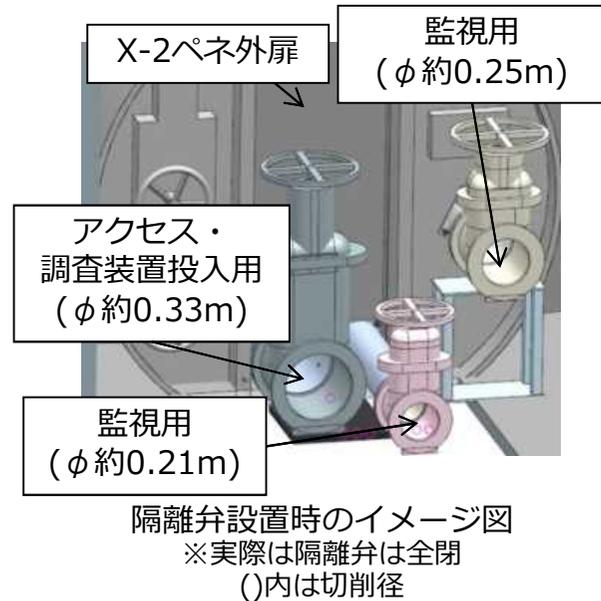
1号機原子炉建屋1階におけるX-2ペネの位置



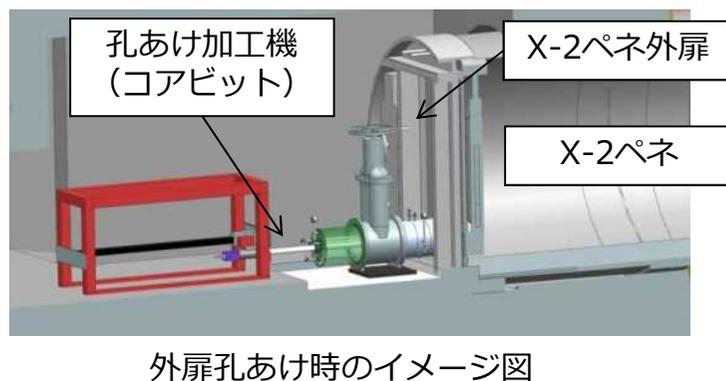
アクセスルート構築後の内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

2. アクセスルート構築作業の主な作業ステップ

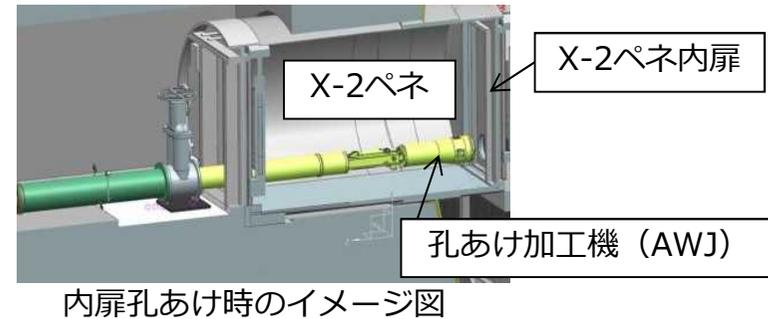
1. 隔離弁設置 (3箇所) 2019.5.10完了



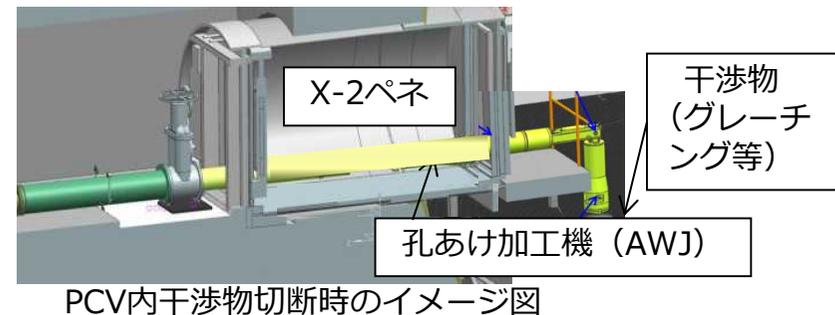
2. 外扉切削 (3箇所) 2019.5.23完了



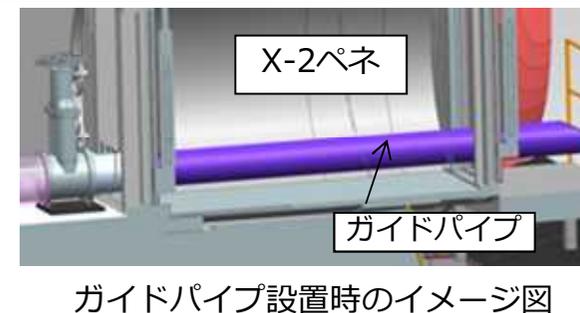
3. 内扉切削(AWJ) (3箇所) 2020.4.22完了



4. PCV内干渉物切断 実施中



5. ガイドパイプ設置 (3箇所)

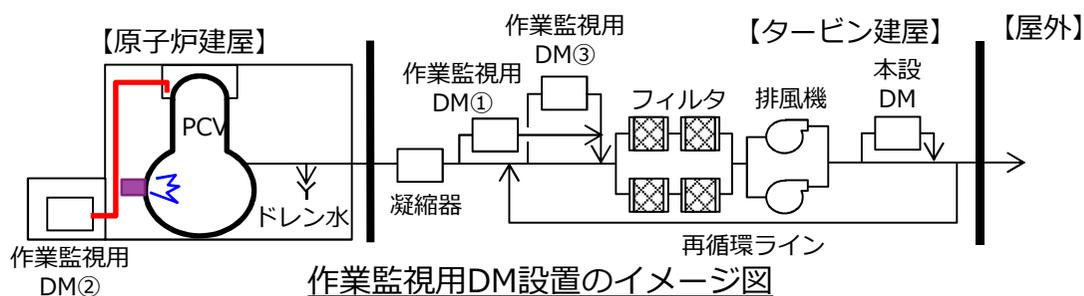


3. X-2ペネからのアクセスルート構築作業状況

- アクセスルート構築作業を2019年4月8日より着手しており、外扉の切削完了後、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）
- 5月26日からPCV内干渉物のうち手摺(縦部)の切断作業を実施中。

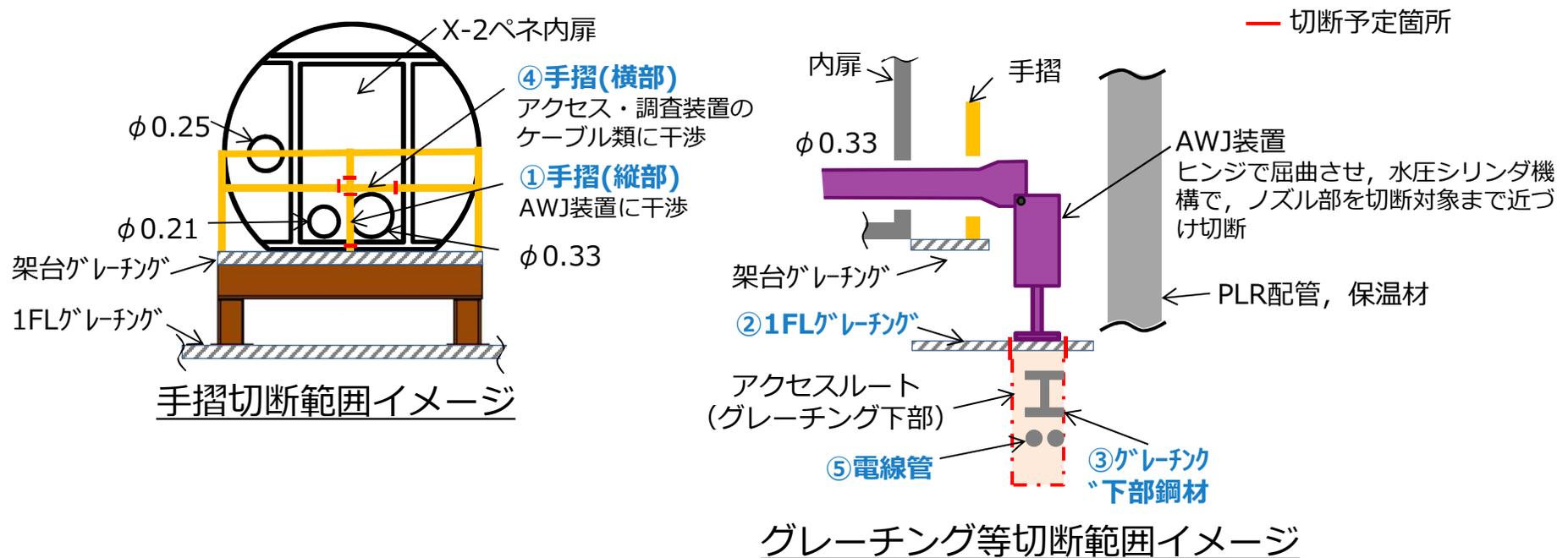


- ※1: 高圧水を極細にした水流に研磨剤を混合し切削性を向上させた孔あけ加工機(アブレシブウォータージェット)
- ※2: フィルタのダスト除去能力を考慮し、本設DM警報設定値の1/10以下に設定

- 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. PCV内干渉物の切断

- PCV内干渉物として、まずはAWJ装置挿入に干渉する①手摺（縦部）を先行して切断。
- ①手摺(縦部)切断後は、②グレーチング、③グレーチング下部鋼材、④手摺(横部)※、⑤電線管の順に基本的に手前側にある構造物から切断する計画。
 - ※④手摺(横部)はアクセス調査装置のケーブル類に干渉するため切断を実施するが、グレーチングやグレーチング下部鋼材の切断予定箇所に落下した場合、その後の切断作業に支障となる可能性があるため、グレーチング下部鋼材の切断後に、切断作業を行う。
- 内扉切削の際に得られたダスト対策の知見を踏まえ、切断時のダスト発生を抑制するため、AWJ装置で研磨材を混合せずに高圧水のみを噴射し、切断箇所の洗浄を行った後、AWJによる切断を行う計画。



5. 今後の予定

- 5月26日からPCV内干渉物のうち手摺(縦部)の切断作業を実施中。
- 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・手摺(横部)・電線管）の切断作業を進めていく。

作業項目		2020年度			
		4月	5月	6月	7月以降
アクセス ルート構築	内扉切削 (3箇所)	孔径約0.33m 片付け・準備			
	PCV内 干渉物切断	グレーチング周辺部の 状況確認	手摺(縦部)切断※	グレーチング, グレーチング下部鋼材, 手摺(横部), 電線管切断※ (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)

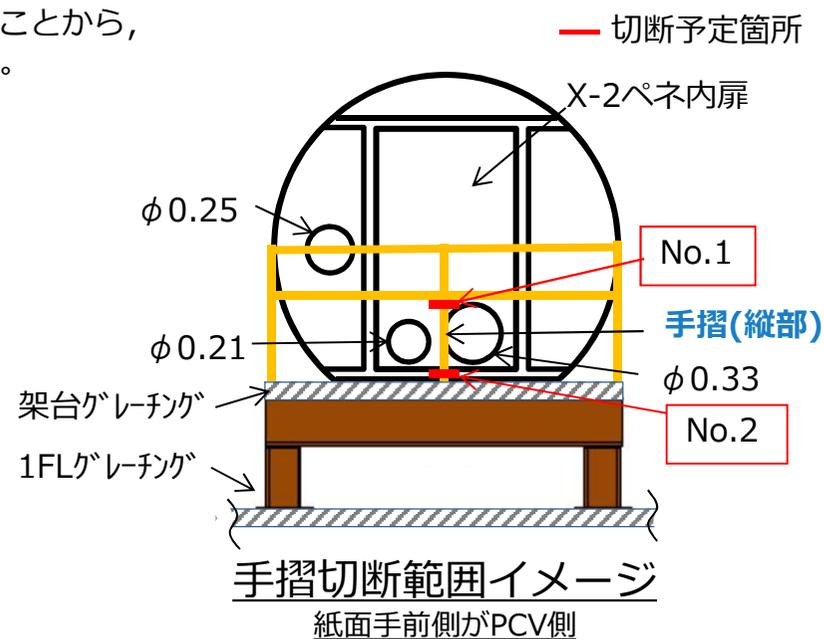
※切断作業に洗浄作業を含む

(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。

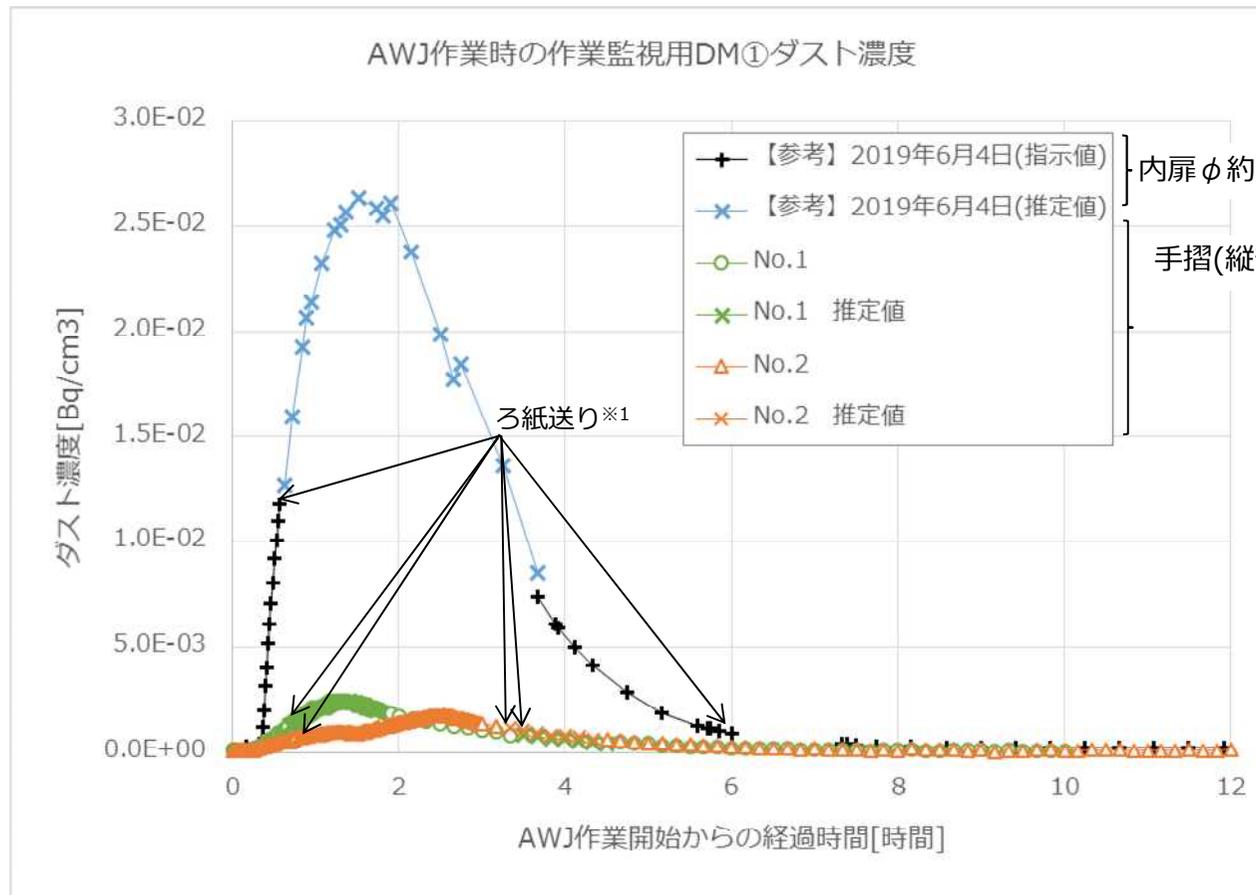
(参考) 切削作業 (手摺 (縦部)) の結果 (1/2)

No.	施工範囲 (計画)		作業監視用DM① の最大ダスト濃度 [Bq/cm ³]	備考
	ノズル移動範囲	切削角度		
1(5/26)	-25°~+25°	50°	2.5×10 ⁻³	
2	-25°~+25°	50°	1.8×10 ⁻³	※

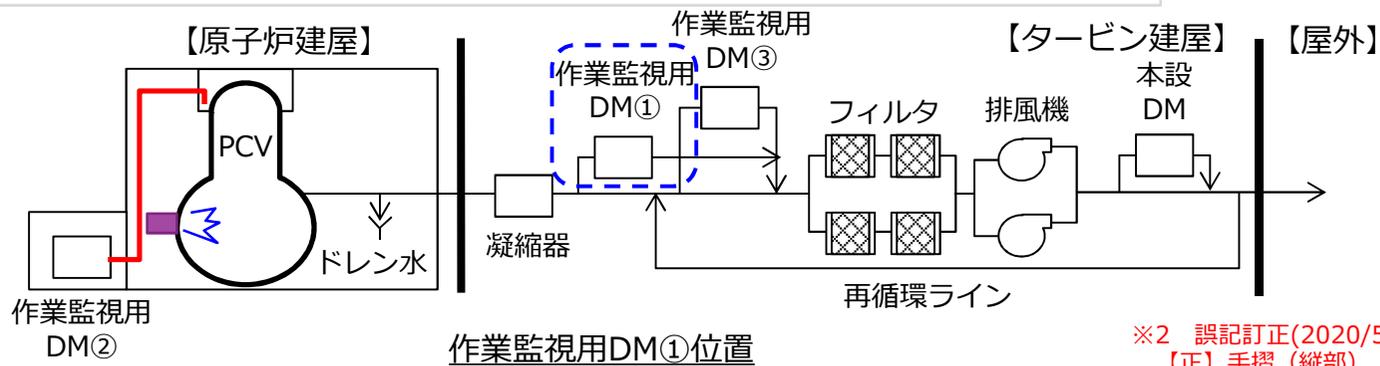
※5月27日の作業中にAWJ装置の高圧ポンプ圧力の低下を確認したことから、
念のため切断作業を停止。ポンプを復旧次第、作業を再開する予定。



(参考) 切削作業 (手摺 (縦部)) の結果 (2/2) ※2



※1：ろ紙送りの理由：ろ紙を通過する流量が低下した場合や、またろ紙上の放射能濃度が高くなることで検出器が応答しきれない状況を未然に防ぎ、測定値の信頼性を担保するため、ろ紙送りが自動動作。ろ紙送り後はダスト濃度を正確に測定できないため、データから除外。



※2 誤記訂正(2020/5/28)
 【正】手摺 (縦部) 【誤】孔径約0.33m

(参考) PCV内グレーチング周辺部の状況確認結果 (1 / 2)

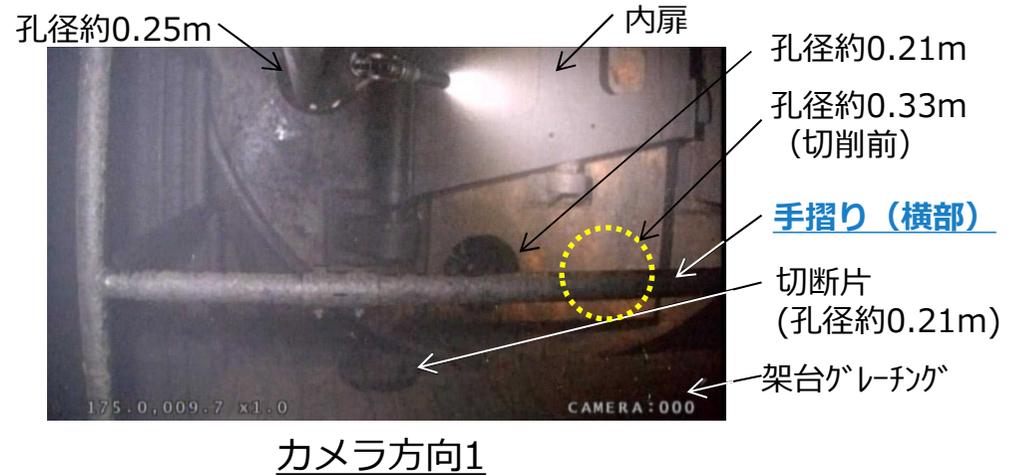
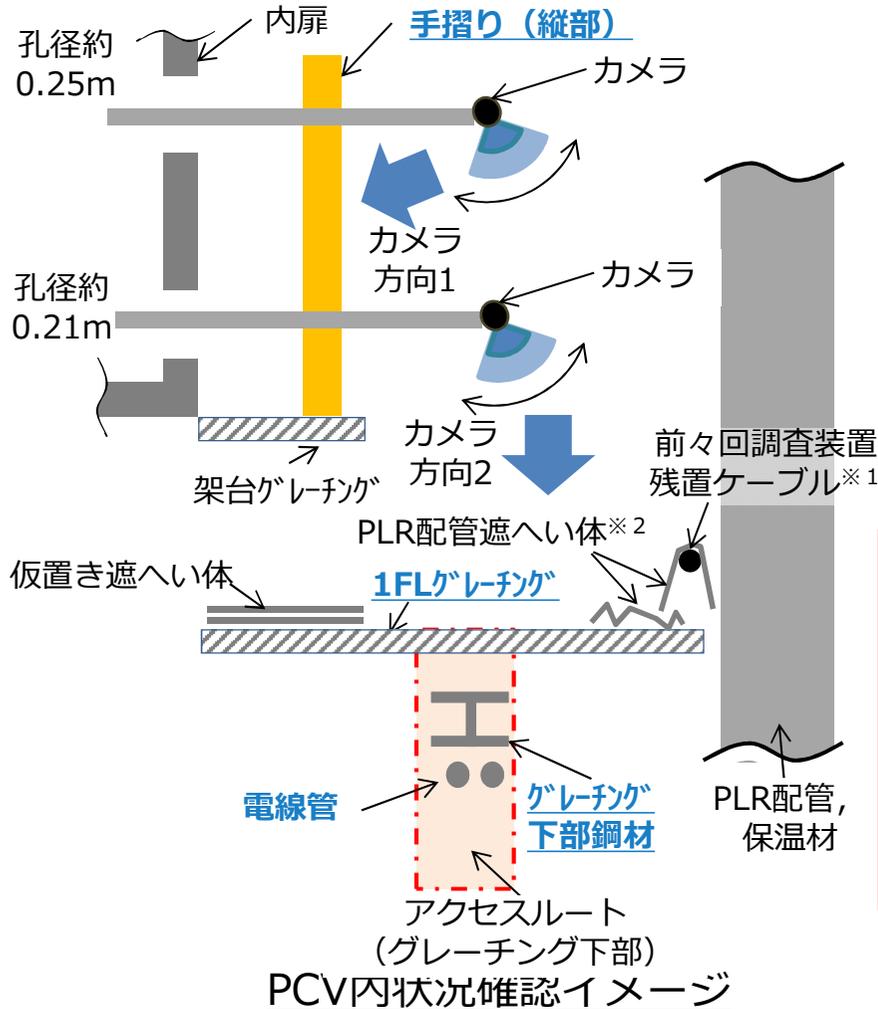
- 内扉切削完了後のPCV内干渉物切断の作業計画を検証することを目的に、内扉に開けた2箇所からカメラを投入し、PCV内干渉物の位置の確認や、その他の干渉物の有無等の情報を取得するため、状況確認を実施（3月30日、4月1日～2日）。
- 確認の結果、既存の図面・写真等にて事前に確認していた通り、
 - ① 手摺り・グレーチング・グレーチング下部構造材・電線管について、AWJで切断が必要であることを確認
 - ② 今後のPCV内干渉物切断作業に支障となるような障害物がなく、切断可能であることを確認
- 主な確認結果と、今後の対応は以下の通り。

切断対象	確認結果	今後の対応
手摺り	AWJ装置およびアクセス・調査装置に干渉する可能性あり。	当初計画通り、AWJで切断を実施する。対象は、手摺（縦部および横部）。
グレーチング	切断予定箇所に作業の干渉となる落下物等は確認されず。 近傍にAWJ作業の影響により移動したと思われるPLR配管遮へい体※（基布と推定）を確認。	当初計画通り、AWJで切断を実施する。ただし、今後のAWJ作業で、切断予定箇所に当該落下物が移動した場合は、切削作業前に治具等を用いて移動させる。
グレーチング下部構造材	アクセスルート上に、グレーチング下部構造材を確認。	当初計画通り、AWJで切断を実施する。
電線管	アクセスルート上（グレーチング下部構造材の下）に、電線管を確認。	当初計画通り、AWJで切断を実施する。

※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

(参考) PCV内グレーチング周辺部の状況確認結果 (2 / 2)

- 今後切断予定の手摺り・グレーチング・グレーチング下部構造材・電線管周辺をカメラで調査。
- 主な調査結果 (映像) は以下の通り。



資料提供: 国際廃炉研究開発機構 (IRID)

※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