

2号機オペレーティングフロア調査

シールドプラグ穿孔の検討状況について

2021年7月8日

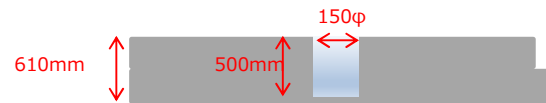
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 2号機シールドプラグ穿孔の検討状況

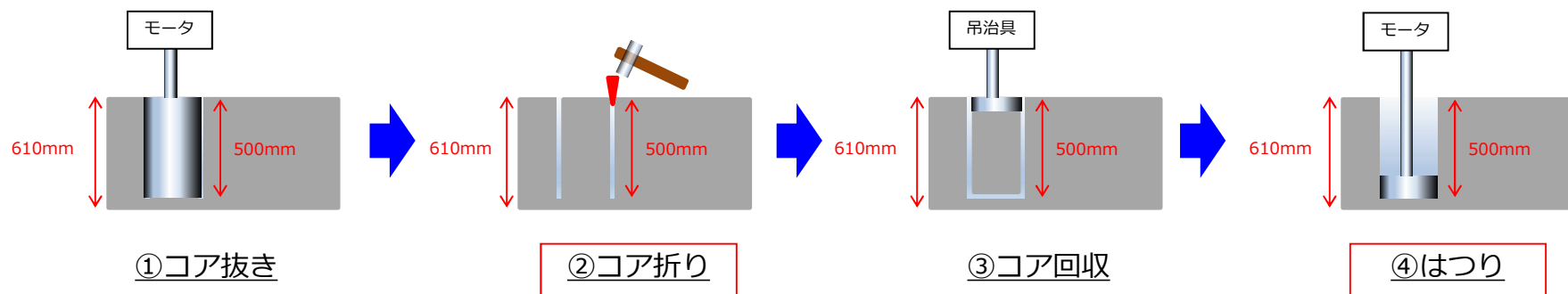
▶ 検討事項

- ✓ 調査する箇所は貫通孔とせず，可能な限り深い方が望ましいことから，610mmのシールドプラグ厚さに対して500mmの穿孔を検討。
- ✓ コア径が小さいとコアが破損するリスクが高いため，150φの穿孔を検討。



▶ 検討結果

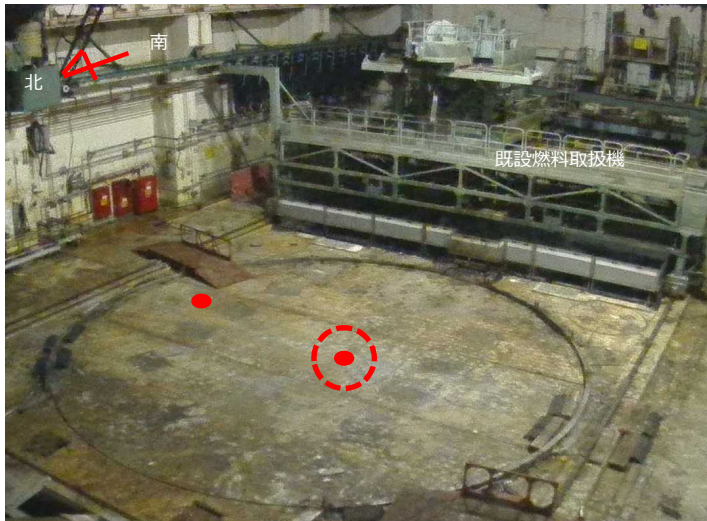
- ✓ 乾式工法で切断することは可能であり，コア抜き/コア回収は，既存技術を組み合わせ，遠隔操作の装置製作が可能。
- ✓ コアを折る作業及びコアを折った面の仕上げは，技術的には可能であるが，遠隔操作での装置コンセプトからの検討が必要であり，開発期間を要する。



作業イメージ

2-①. 2号機シールドプラグ既存穿孔箇所を用いた調査の提案 TEPCO

- IRIDが2014年2月にオペフロの穿孔作業を実施している。早期の測定が可能な方法として、今回の調査に既存穿孔箇所を活用した測定を提案する。調査結果に応じてシールドプラグ鉄筋のかぶり厚さ（100mm程度）分の穿孔を検討する。



既存穿孔箇所配置 ●: 既存穿孔箇所



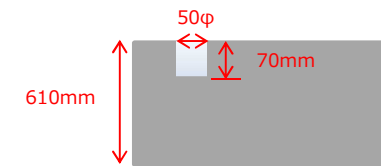
部拡大現場状況

既存穿孔箇所の情報

穴径：50φ

深さ：70mm

※穿孔してから養生は実施していない



穿孔箇所イメージ

- 前回実施したオペフロ汚染密度の調査同様、計測器の準備については、規制庁側で準備頂き、遠隔操作機器の操作を当社が実施する協働調査とする。



Kobra



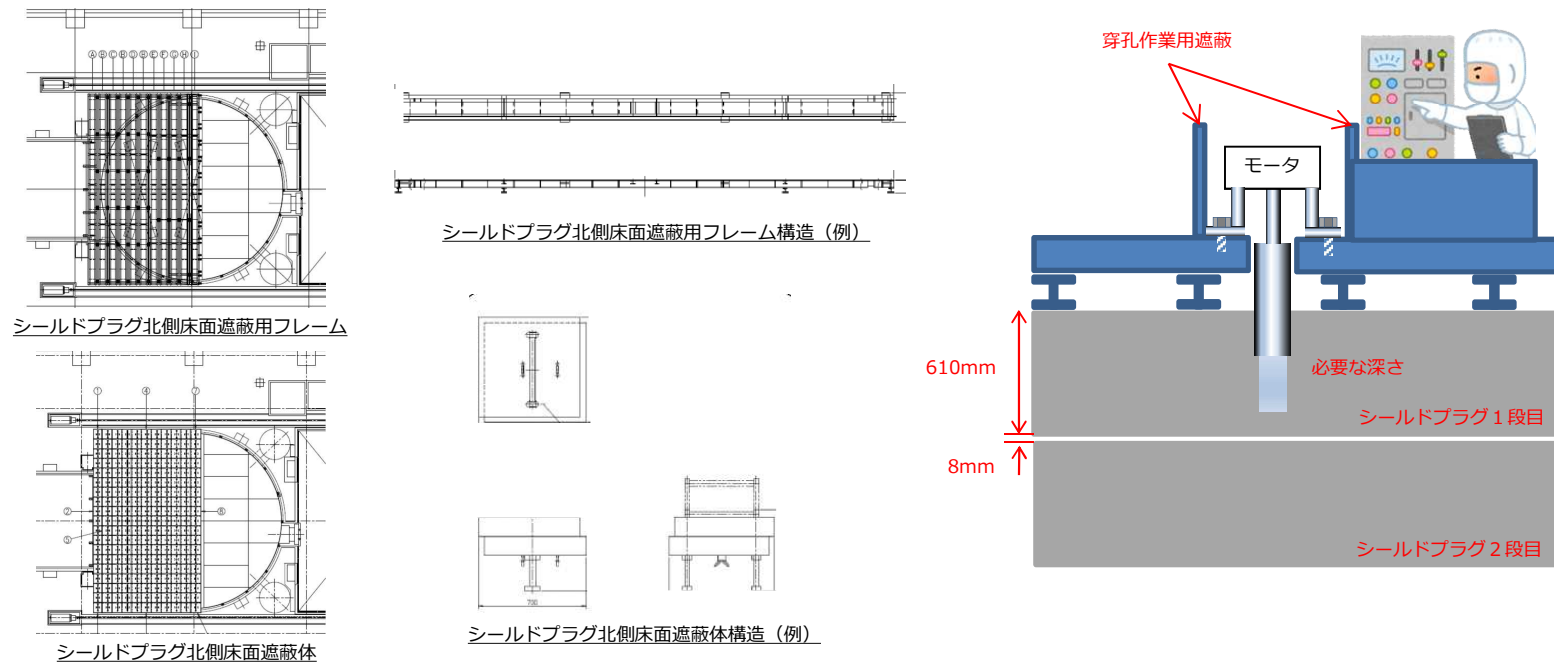
Packbot

調査方法

- 計測器をKobraで把持し、穿孔箇所へ挿入する。
- PackBotは、穿孔箇所へのアクセス状態の確認及び挿入作業状態を監視し、遠隔作業をサポートする。

2-②. 2号機シールドプラグ穿孔の提案

- ▶ 更なる調査を必要とする場合は、遠隔操作での穿孔，コア折り，コア回収，仕上げのステップを実施するため，検討状況（P1）で述べた通り開発要素が多く，時間を要し廃炉作業側への工程影響があることから，2号機オペフロの線量低減対策完了後に有人作業での調査を提案する。
- ▶ オペフロに敷設する遮蔽の構造はフレームに遮蔽体を載せる構造としているため，一部を取り外し，作業エリアを別の遮蔽体で区画することにより，有人での対応は可能と考える。



3. 2号機燃料取り出しに向けた今後のスケジュール

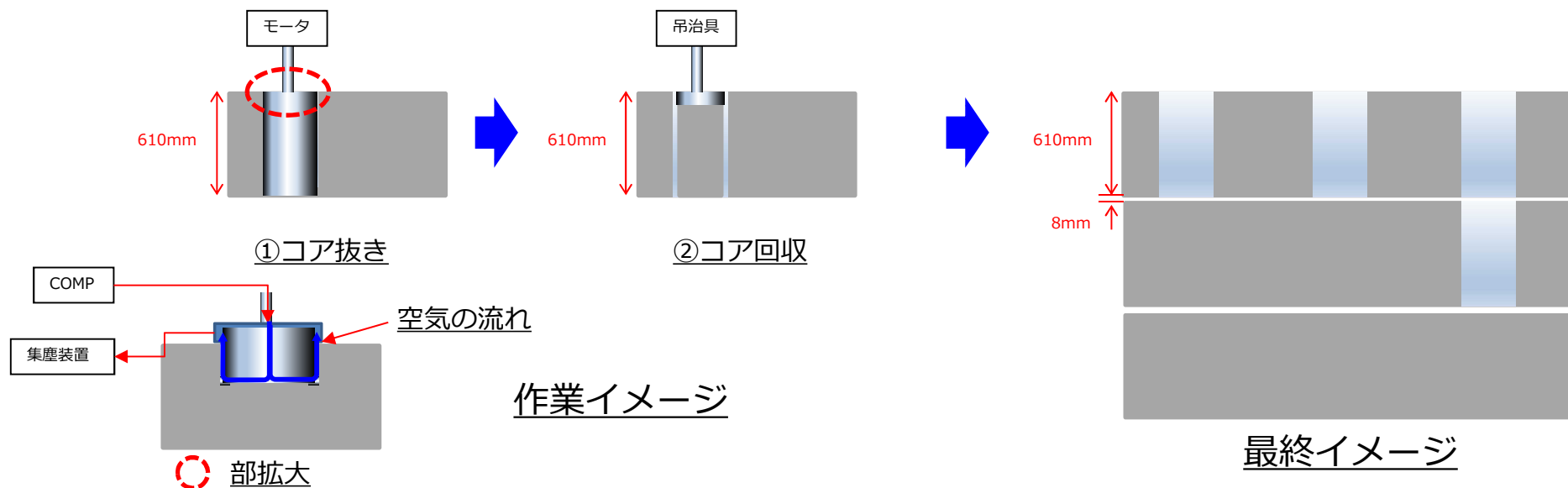
	2020年度	2021年度								2022年度	2023年度以降		
	4Q	4月	5月	6月	7月	8月	9月	3Q	4Q				
オペフロ内線量低減対策	オペフロ調査 (その3) [Bar]	除染 (その1) モックアップ [Bar]		除染 (その1) [Bar]				遮蔽設置 (その1) [Bar]		干渉物撤去 (オペフロ内) [Bar]	除染 (その2) 遮蔽設置 (その2) [Bar]		
事故調査		既存穿孔箇所を活用した調査期間 [Red Arrow]								シールドプラグ穿孔作業 (有人) [Red Star]			
干渉物撤去工事	地中埋設物等撤去 [Bar]												
OFケーブル撤去工事	[Bar]												
地盤改良工事等		地下工作物内充填 [Bar]		地盤改良試験施工 [Bar]		MMS施工 [Bar]		地盤改良 [Bar]					
構台設置工事										[Bar]			

※工程の進捗により変更する可能性有

参考①. 2号機シールドプラグコア抜きの検討状況

▶ シールドプラグ穿孔を検討した結果、コア抜きであれば乾式工法で切断することは可能である。また、以下の工法を適用することでシールドプラグ間の状態変化への影響を少なくできる見通しである。しかしながら、150φのコア抜きを実施するとオペフロ環境への線量影響が大きいことが評価されたため、検討対象から除外する。

- ✓ コアドリル回転速度：約1200rpm (150φ)
：コアが抜けた際には、電流値で抵抗（切削）を確認できるため、電流値が下がった段階でコアドリル停止
- ✓ 切削粉回収方法：パルスエアーを供給し、集塵装置（HEPAフィルタ付）で回収
：給気流量約2.0m³/min 排気流量約10.0m³/min
モックアップの中で給排気停止のタイミングを確認する。



参考②. オペフロ線量低減の設計状況

- 2018年度に実施したオペフロ調査結果から、遮蔽体設置工法及び除染の仕様について現在詳細な検討を進めている。
- 除染及び遮蔽設置後の評価結果より、原子炉建屋内の有人作業は限定的な作業ではあるが、可能であると評価している。想定している有人作業は以下の通り。
 - 設備設置時：SFP近傍へのITV及び照明設置，非常用注水配管設置，ランウェイガード設置
 - 設備不具合時：ITV故障，燃料取扱機油圧系統不具合等
- 今後実施する線量低減作業時にホールドポイント（除染・遮蔽完了後等）を設け、線量低減効果の確認を行い、追加線量低減対策の要否を検討する計画。

