

2号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について

2022年1月27日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 燃料取り出し計画について

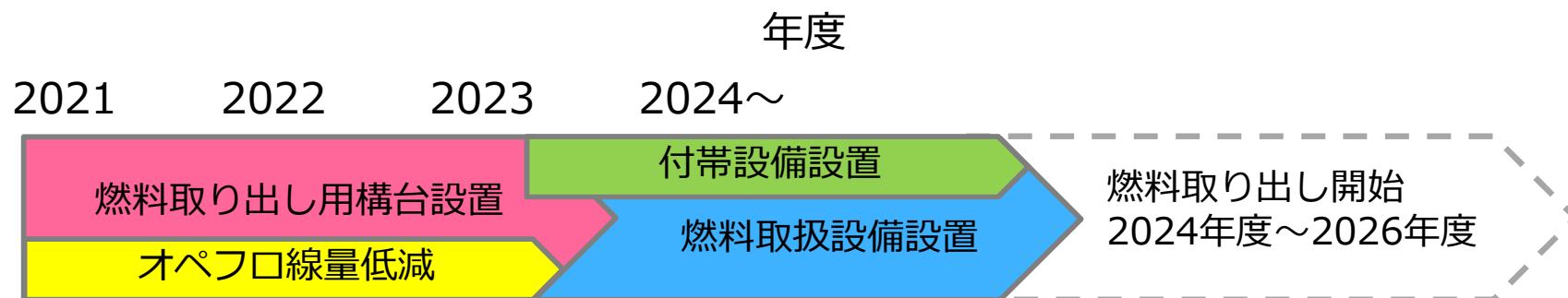
- 2024～2026年度の燃料取り出し開始に向け，建屋内と建屋外で作業実施中。
- 燃料取り出し用構台設置後，原子炉建屋オペレーティングフロア南側に開口を設け，燃料取扱設備を設置する計画。

【建屋内】

- オペフロ内の除染作業（その1）を2021年12月完了。
- 遮蔽設置（その1）に向けた段取り替えを実施中，遮蔽設置は2022年2月より開始予定。

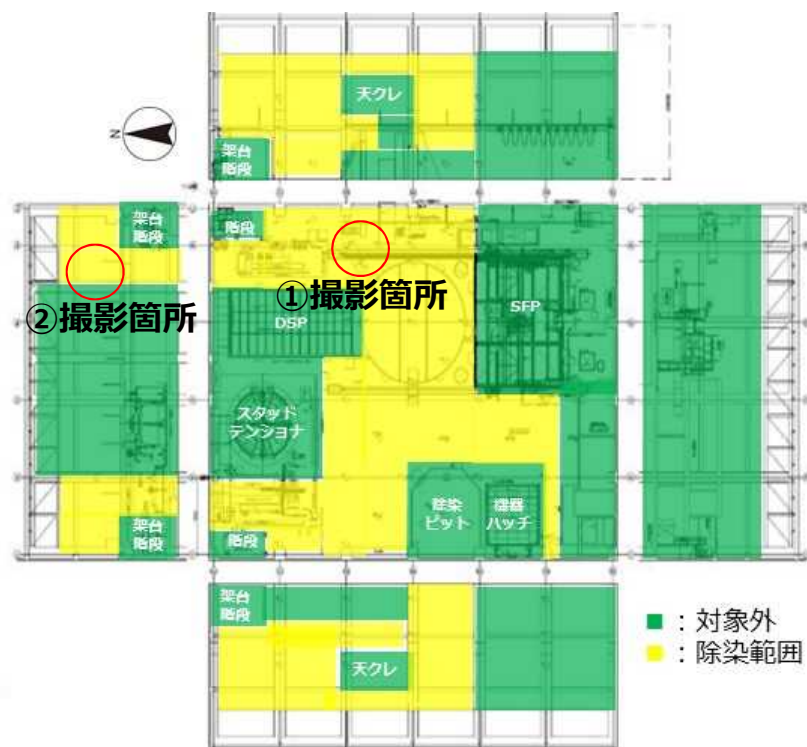
【建屋外】

- 2021年10月より燃料取り出し用構台設置に向けた地盤改良工事を継続実施中。



2-1. オペフロ除染作業（その1）の進捗状況

- ダスト飛散抑制を目的に実施した除染は、床面、壁面、天井クレーン、天井トラス、天井面のアクセス可能な範囲で完了。
- 除染前後のスミア採取結果（参考④）を比較して、遊離性汚染の低減効果としてDF3（除染係数）程度を確認。



除染範囲図（床面、壁面）※
※アクセス可能な範囲で実施



①床面除染前



床面除染後



②高所壁面除染前



高所壁面除染後



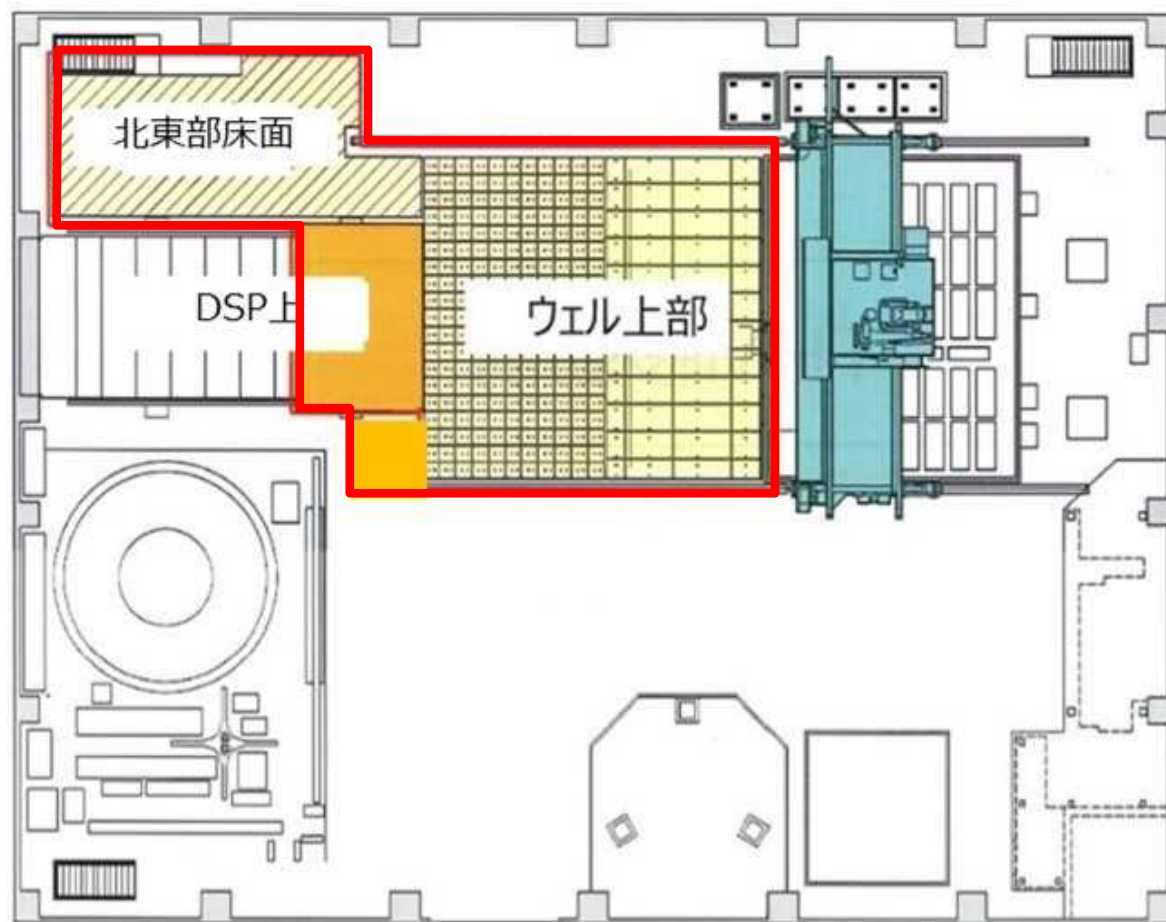
③天井面除染前



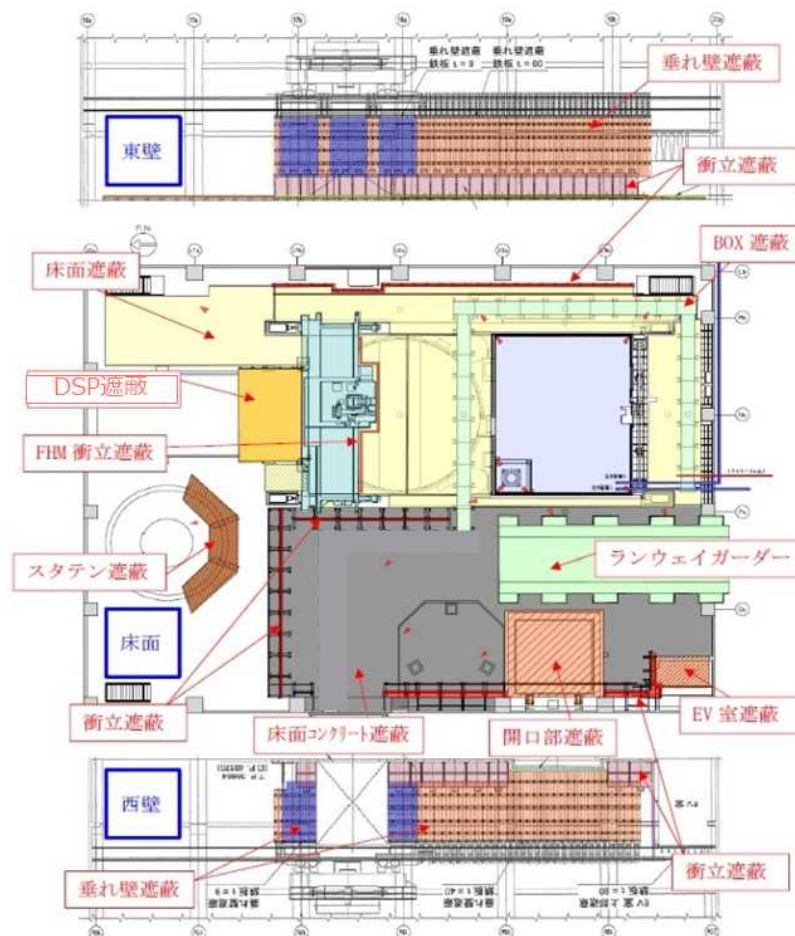
天井面除染後

2-2. 線量低減効果確認について

- 遮蔽設置（その1）では線量が最も高い原子炉ウェル上に遮蔽を設置。
- 遮蔽設置後の線量低減効果確認を実施し，確認結果が線量低減対策計画時の線量評価値より高い場合は，追加の除染・遮蔽対策を検討する計画。



遮蔽設置（その1）での設置範囲 — : 遮蔽設置範囲



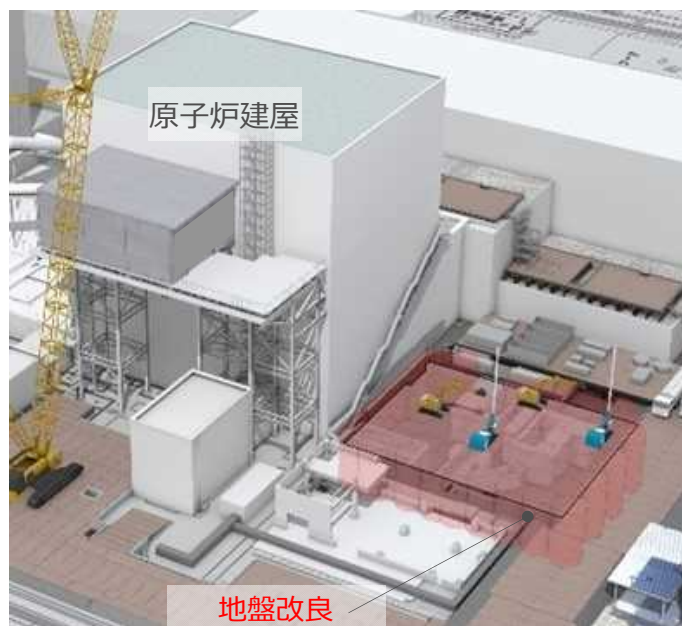
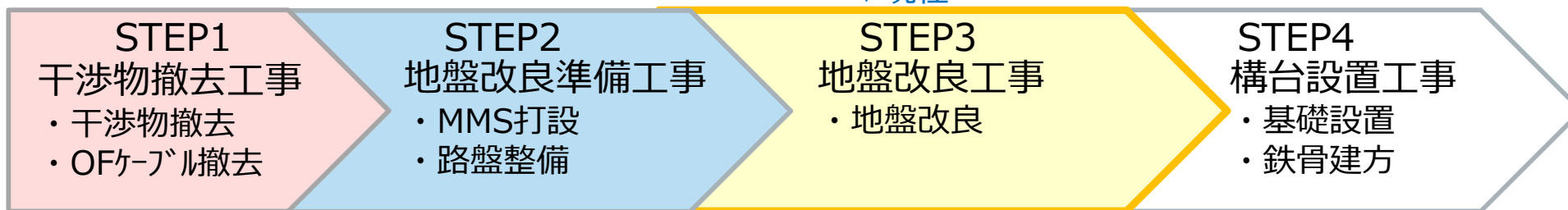
【参考】遮蔽設置（その2）完了時

3-1. 燃料取り出し用構台設置の計画について

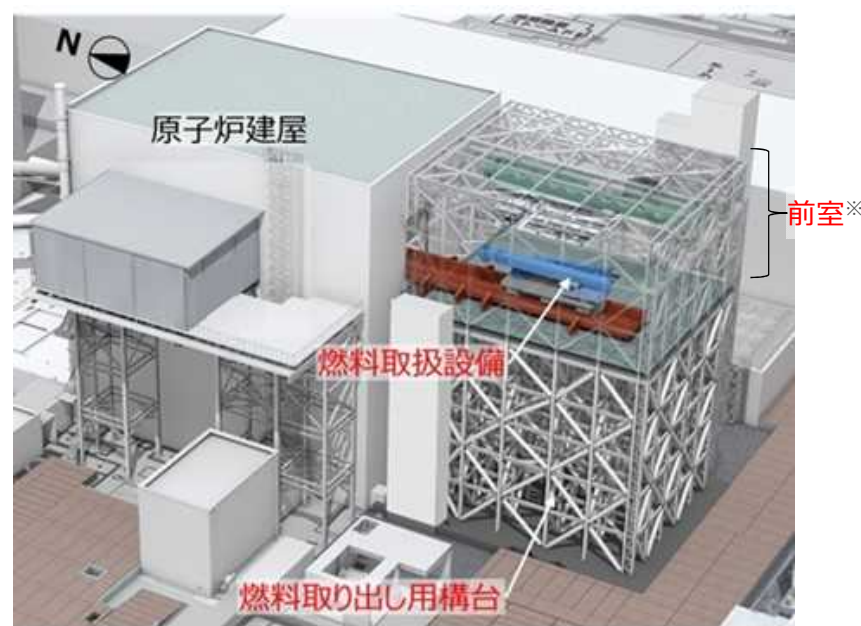
- 現在、構内ではSTEP3の地盤改良工事を実施中。
- また、STEP4の鉄骨建方に向けて、構外では鉄骨地組ヤード整備も実施中。

作業ステップ

▼現在



地盤改良工事イメージ図



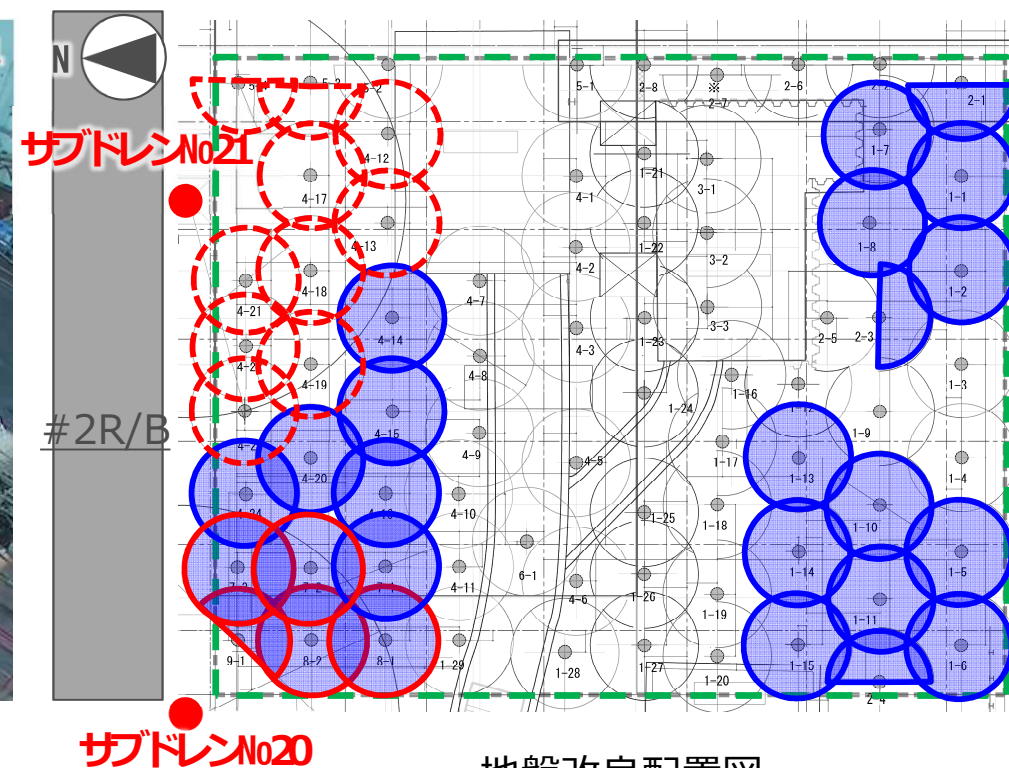
構台イメージ図

※前室外壁：金属系パネル 前室屋根：金属系折板

3-2. 地盤改良の進捗状況

- 1月26日現在で25本/74本(進捗率約34%)の地盤改良が完了。(2022年4月全数完了予定)
- サブドレンNo.20は、近接箇所の地盤改良後に水位と水質を確認し、作業に起因する当該設備への急激な変化が生じていないことを確認。
- 今後、サブドレンNo.21近接箇所の地盤改良施工時にも、水位・水質の監視を行いながら慎重に作業を進めていく計画。
- サブドレンNo.21は、地盤改良後に汲み上げ量が低下することが想定されるため、地盤改良後に南側に移設する計画。

● 施工完了箇所 (1/26現在) ○ サブドレンNo.20近接箇所
● サブドレンNo.21近接箇所

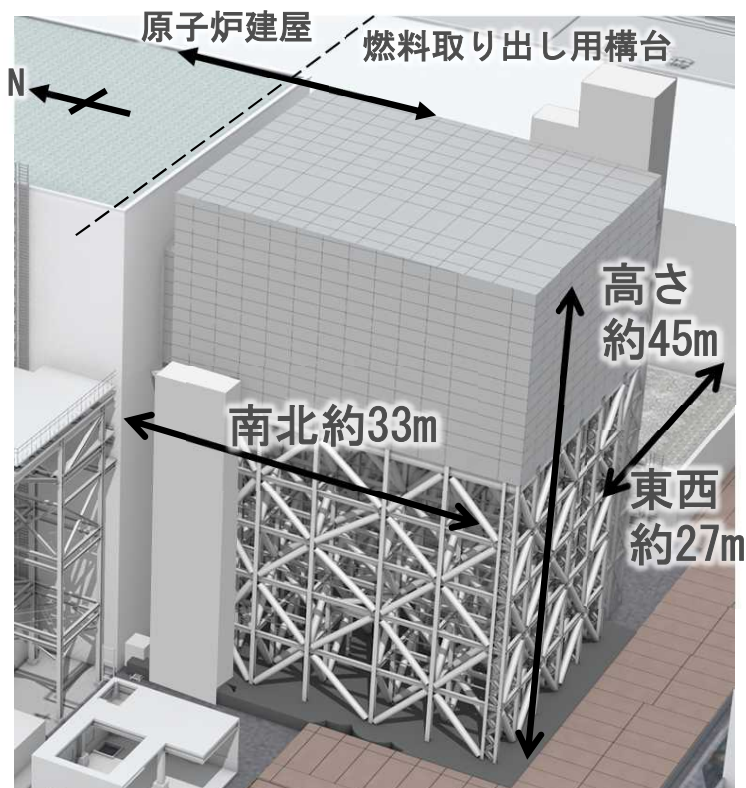


2号機原子炉建屋南側ヤード状況 (撮影日: 2022年1月8日)

地盤改良配置図

3-3. 構外地組ヤードの整備状況

- 2号機燃料取り出し用構台は、設置時の作業員被ばく低減の観点から、構外低線量エリアで鉄骨を大ブロック化（地組作業）して、2022年度上期より2号機南側ヤードに運搬・建方作業を行う計画。
- 現在、地組作業の開始に向けて、構外ヤードの整備工事を実施中。



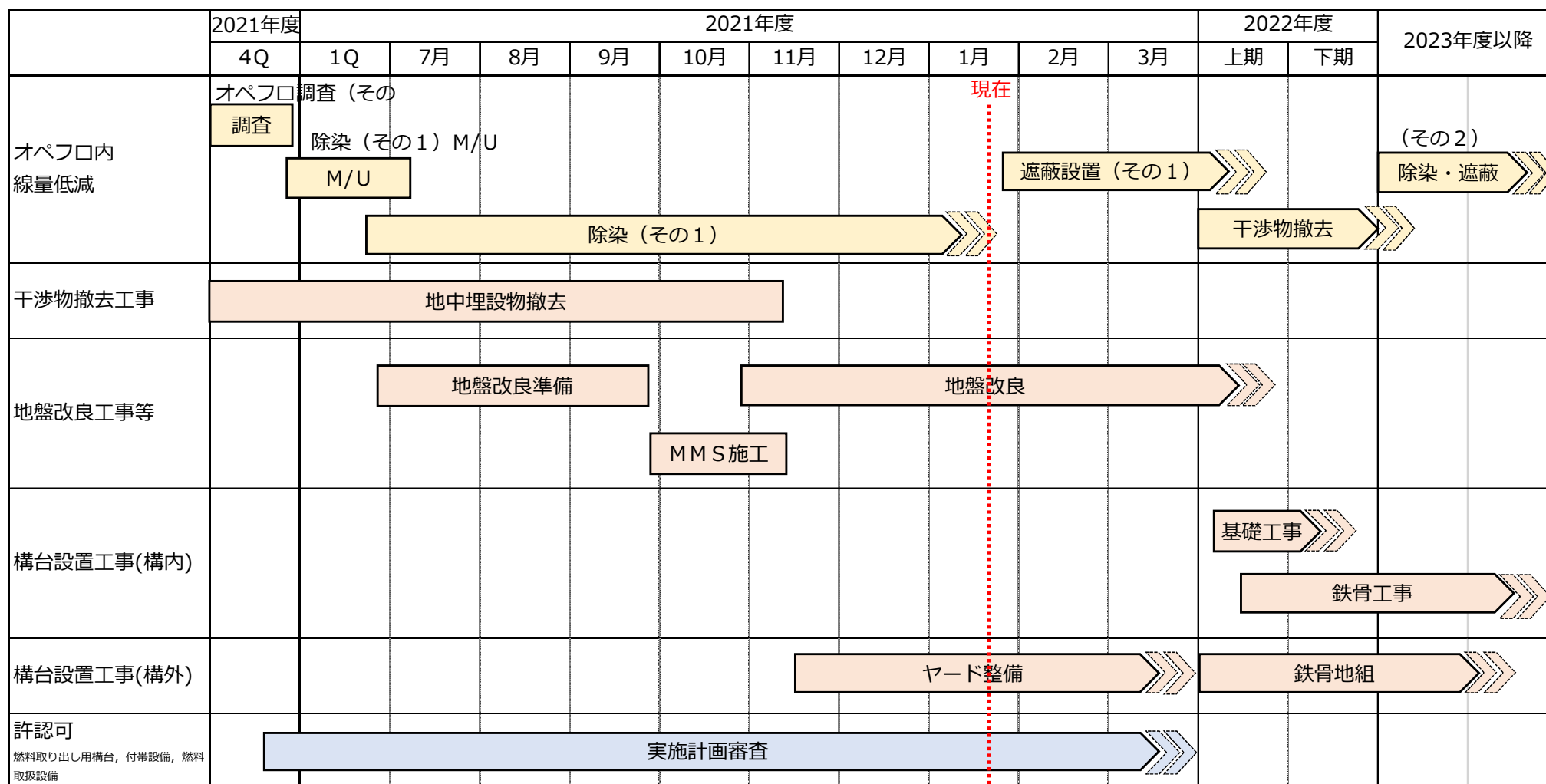
燃料取り出し用構台の概要図



構外ヤード全景（撮影：2022.1.19）

4. 今後のスケジュール

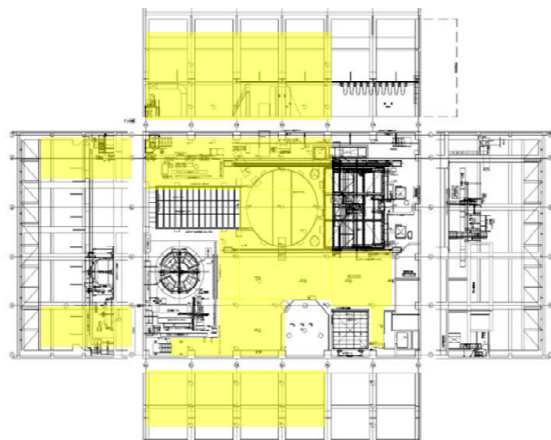
- 2024~2026年度の燃料取り出し開始に向け，現時点で計画通りに進捗。
- 建屋内：2022年2月から遮蔽設置（その1）を実施する予定。
- 建屋外：2022年度上期より構台設置（構内）に着手する予定。



※工程の進捗により変更する可能性有

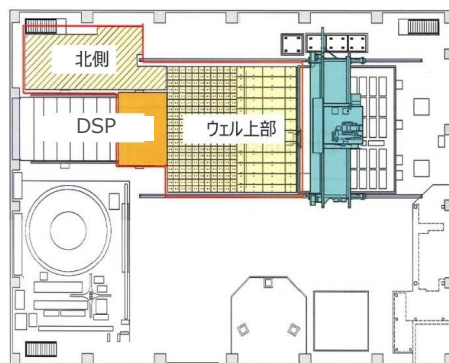
参考①. オペフロ線量低減の作業ステップ

2021年度 → 2022年度 → 2023年度

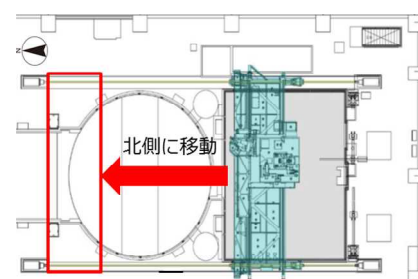


①除染 (その1) ※1

※1 除染エリア詳細は参考2参照

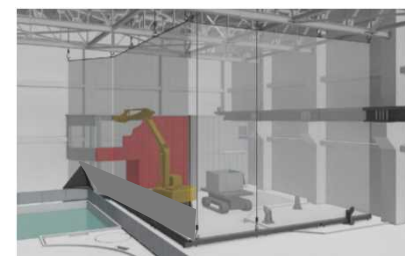


②遮蔽設置 (その1)



③干渉物撤去 (FHM移動) ※2

※2 移動工法詳細は参考4参照



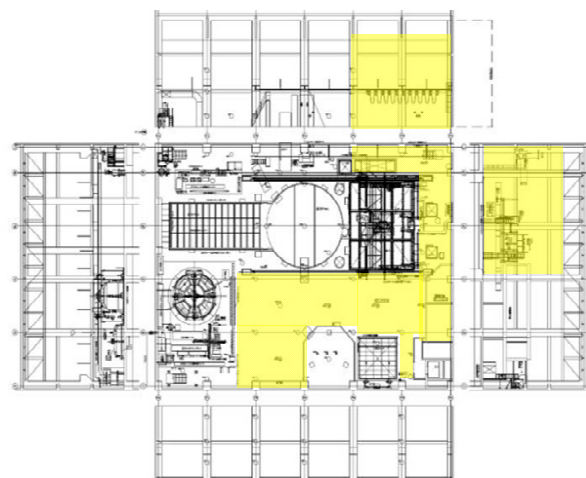
④干渉物撤去
(FHM操作室撤去) ※3

※3 撤去工法と養生方法は検討中



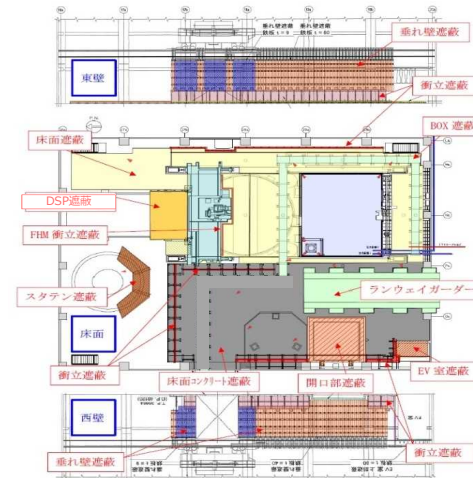
⑤干渉物撤去
(SFP南側既設設備撤去) ※4

※4 撤去範囲と工法は検討中



⑥除染 (その2) ※5

※5 除染エリアは検討中

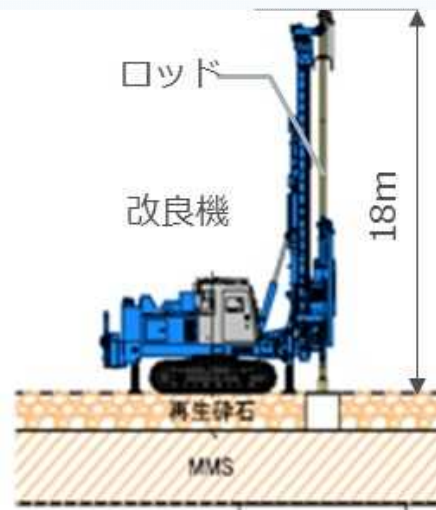


⑦遮蔽設置 (その2)

参考②. 地盤改良フロー概要について

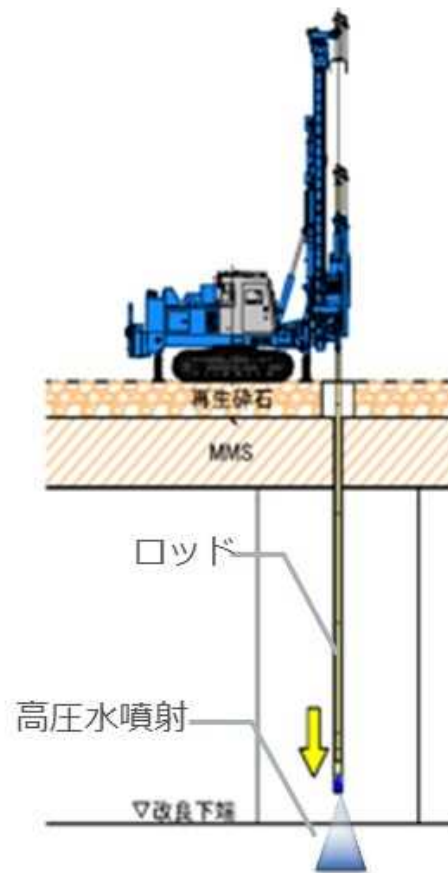
杭芯セット

改良機を自走で移動し事前に作成した墨とロッドの中心を合わせ、ロッドを垂直にセットする。



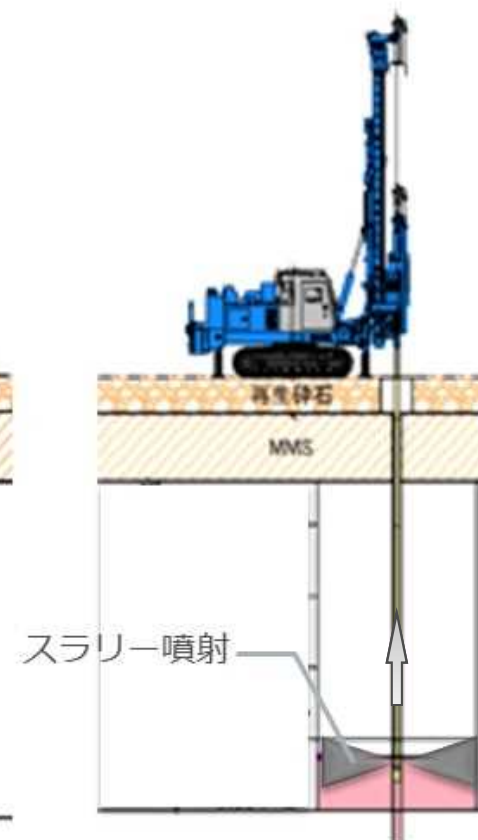
削孔

改良機のロッド先端より高圧の水を噴射することにより削孔を行う。



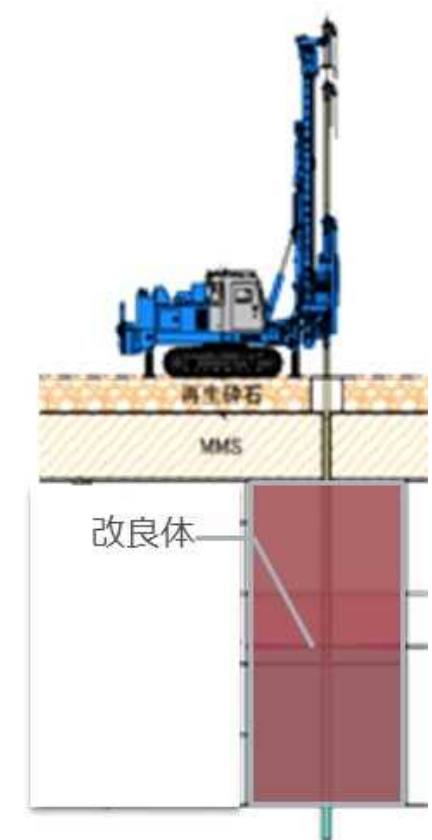
造成

ロッドを回転させながら、固化剤スラリーを放射状に高圧噴射することで、地盤を攪拌し造成。



造成完了

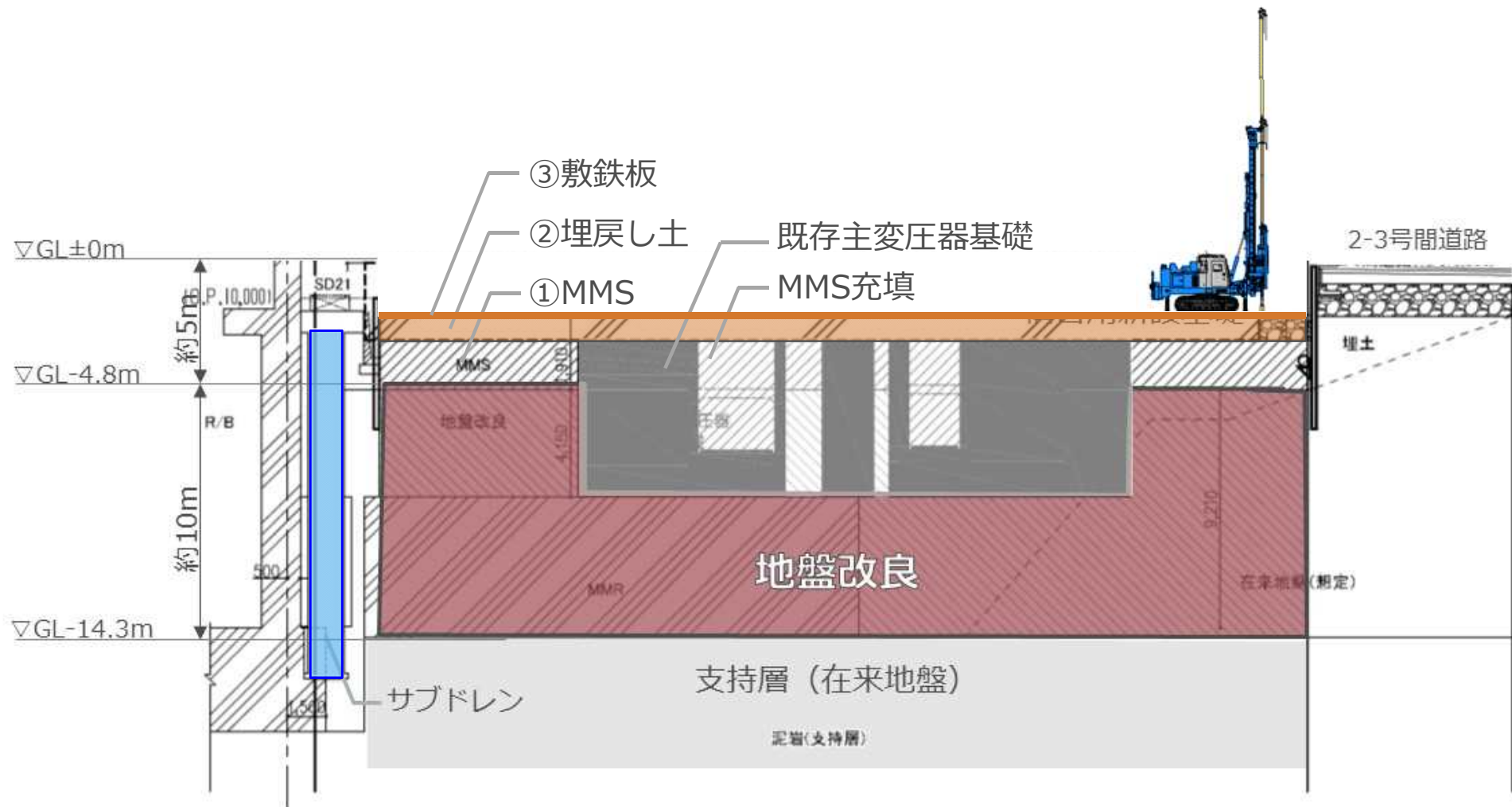
造成完了後、ロッドを引抜き、管内を清掃して次の施工ポイントへ移動。



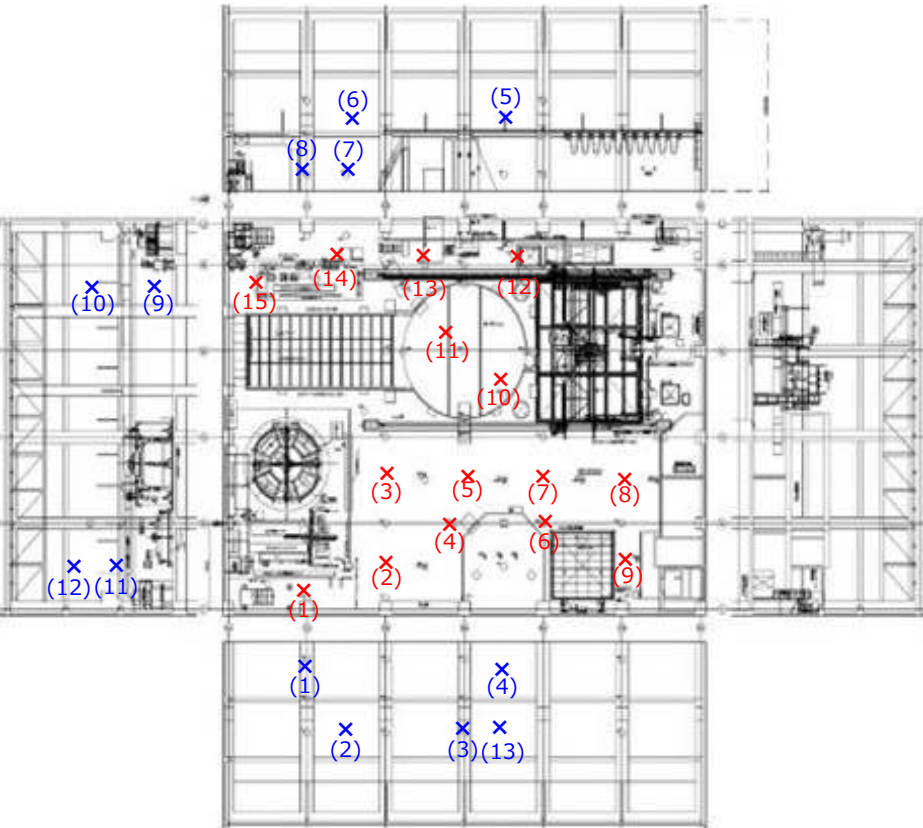
※固化剤スラリーとはセメントと水を練り混ぜた液体状の材料

参考③. 地盤改良工事の概要

- 地盤改良は支持層GL-14.3mからGL-4.8mまでの約10mを実施。
- 地盤改良用重機の走行用路盤が必要となることから、MMS、埋戻し土、敷鉄板を先行設置した後下部の地盤改良を実施予定。
- 地盤改良は先行したMMSを削孔し、最下層から改良材を高圧噴射することで攪拌造成する。



参考④. オペフロ除染（その1）前後の測定結果

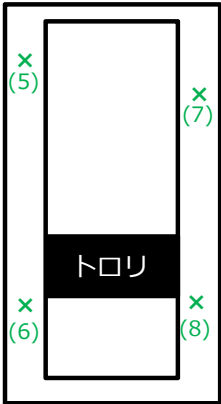


南側側面図



北側側面図

天井クレーン測面



天井クレーン底面

【床面】

測定点	測定時期	表面汚染密度 (Bq/cm ²)	
		α	β
(1)	除染前	α 8.7E-01	β 5.7E+02
	除染後	α LTD	β 1.2E+02
(2)	除染前	α 2.2E+00	β 9.0E+02
	除染後	α LTD	β 6.7E+02
(3)	除染前	α 1.5E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 3.5E+02
(4)	除染前	α 3.2E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 1.7E+02
(5)	除染前	α 2.2E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 5.7E+02
(6)	除染前	α 2.2E+00	β 8.0E+02
	除染後	α LTD	β 6.0E+02
(7)	除染前	α 3.2E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 5.3E+02
(8)	除染前	α 2.6E+00	β 1.1E+03
	除染後	α LTD	β 4.1E+01
(9)	除染前	α 6.5E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 3.9E+02
(10)	除染前	α 3.2E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 5.3E+02
(11)	除染前	α 8.7E-01	β 9.4E+02
	除染後	α LTD	β 6.4E+02
(12)	除染前	α 3.2E+01	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 6.4E+02
(13)	除染前	α 4.3E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 1.9E+02
(14)	除染前	α 4.3E+00	β >1.4E+03
	除染後	α LTD	β 9.0E+02
(15)	除染前	α 3.2E+01	β >1.4E+03
	除染後	α 1.3E+00	β 6.7E+02

※スミア法で測定

【壁面】

測定点	測定時期	表面汚染密度 (Bq/cm ²)	
		α	β
(1)	除染前	α 2.2E+00	β 8.0E+02
	除染後	α LTD	β 4.8E+01
(2)	除染前	α LTD	β 1.6E+02
	除染後	α LTD	β 6.9E+01
(3)	除染前	α LTD	β 3.4E+02
	除染後	α LTD	β 5.4E+01
(4)	除染前	α LTD	β 1.2E+02
	除染後	α LTD	β 4.1E+01
(5)	除染前	α LTD	β 1.2E+02
	除染後	α LTD	β 7.6E+01
(6)	除染前	α LTD	β 7.6E+01
	除染後	α LTD	β 5.5E+01
(7)	除染前	α 1.7E+00	β 7.4E+02
	除染後	α LTD	β 1.9E+02
(8)	除染前	α 1.6E+01	β >1.4E+03
	除染後	α 1.1E+00	β 5.0E+02
(9)	除染前	α 8.7E-01	β 2.5E+02
	除染後	α LTD	β 1.9E+02
(10)	除染前	α LTD	β 3.9E+02
	除染後	α LTD	β 4.8E+01
(11)	除染前	α LTD	β 1.2E+02
	除染後	α LTD	β 4.8E+01
(12)	除染前	α LTD	β 1.2E+02
	除染後	α LTD	β 6.9E+01
(13)	除染前	α LTD	β 6.2E+01
	除染後	α LTD	β 2.9E+01

※スミア法で測定

【天井クレーン】

測定点	測定時期	表面汚染密度 (Bq/cm ²)	
		α	β
(1)	除染前	α LTD	β 2.5E+02
	除染後	α LTD	β 8.9E+01
(2)	除染前	α 3.2E+00	β >1.4E+03
	除染後	α 1.1E+00	β >1.4E+03
(3)	除染前	α LTD	β 8.0E+02
	除染後	α LTD	β 1.7E+02
(4)	除染前	α LTD	β 3.2E+02
	除染後	α LTD	β 1.2E+02
(5)	除染前	α LTD	β 4.8E+01
	除染後	α LTD	β 4.1E+01
(6)	除染前	α LTD	β 1.2E+02
	除染後	α LTD	β 8.9E+01
(7)	除染前	α LTD	β 3.2E+02
	除染後	α LTD	β 3.0E+01
(8)	除染前	α LTD	β 6.2E+01
	除染後	α LTD	β 7.6E+01

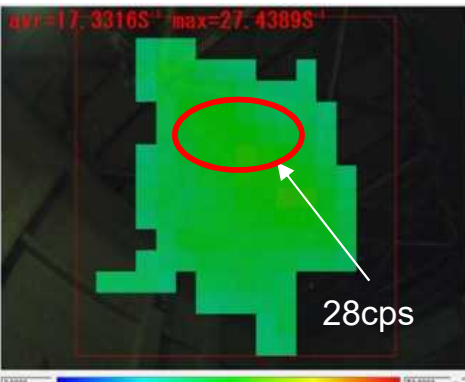
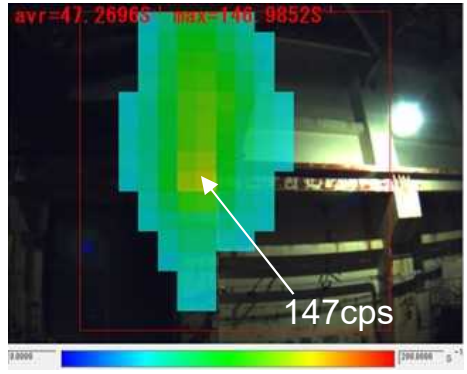
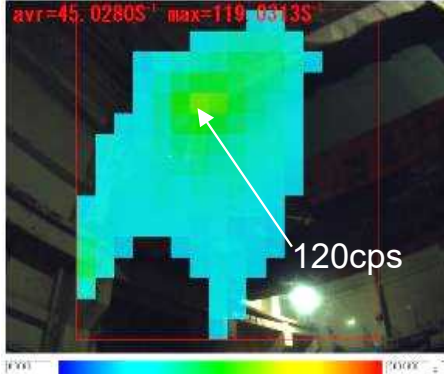
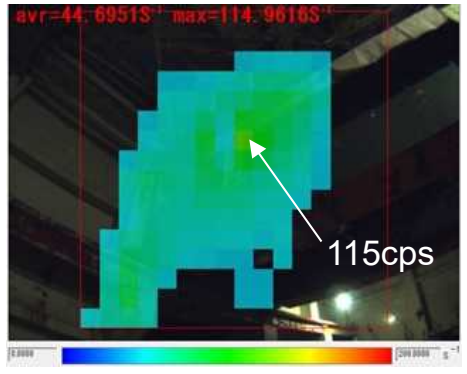
※スミア法で測定

測定点	測定時期	表面汚染密度 (Bq/cm ²)
(1)	除染前	2.07E+05
	除染後	1.88E+05
(2)	除染前	5.91E+05
	除染後	5.67E+05
(3)	除染前	4.27E+05
	除染後	3.92E+05
(4)	除染前	9.76E+05
	除染後	1.90E+05
(5)	除染前	3.10E+05
	除染後	2.17E+05
(6)	除染前	1.21E+06
	除染後	1.20E+06
(7)	除染前	5.75E+05
	除染後	4.13E+05
(8)	除染前	2.58E+05
	除染後	2.56E+05

※コリメート付線量計で測定

参考⑤. γ カメラの撮影結果

- 高所壁面，天井クレーン，天井トラス，天井面を γ カメラにて撮影した結果として，除染前後に有意な変動はなかった。

撮影箇所	2020年度測定結果	今回測定結果
 北壁 天井面	 avr=17.3316S max=27.4389S 28cps	 avr=16.9826S max=27.9160S 28cps
 西壁	 avr=43.9652S max=133.0821S 134cps	 avr=47.2696S max=146.9852S 147cps
 西壁 天井クレーン	 avr=45.0280S max=119.0413S 120cps	 avr=44.6951S max=114.9616S 115cps