

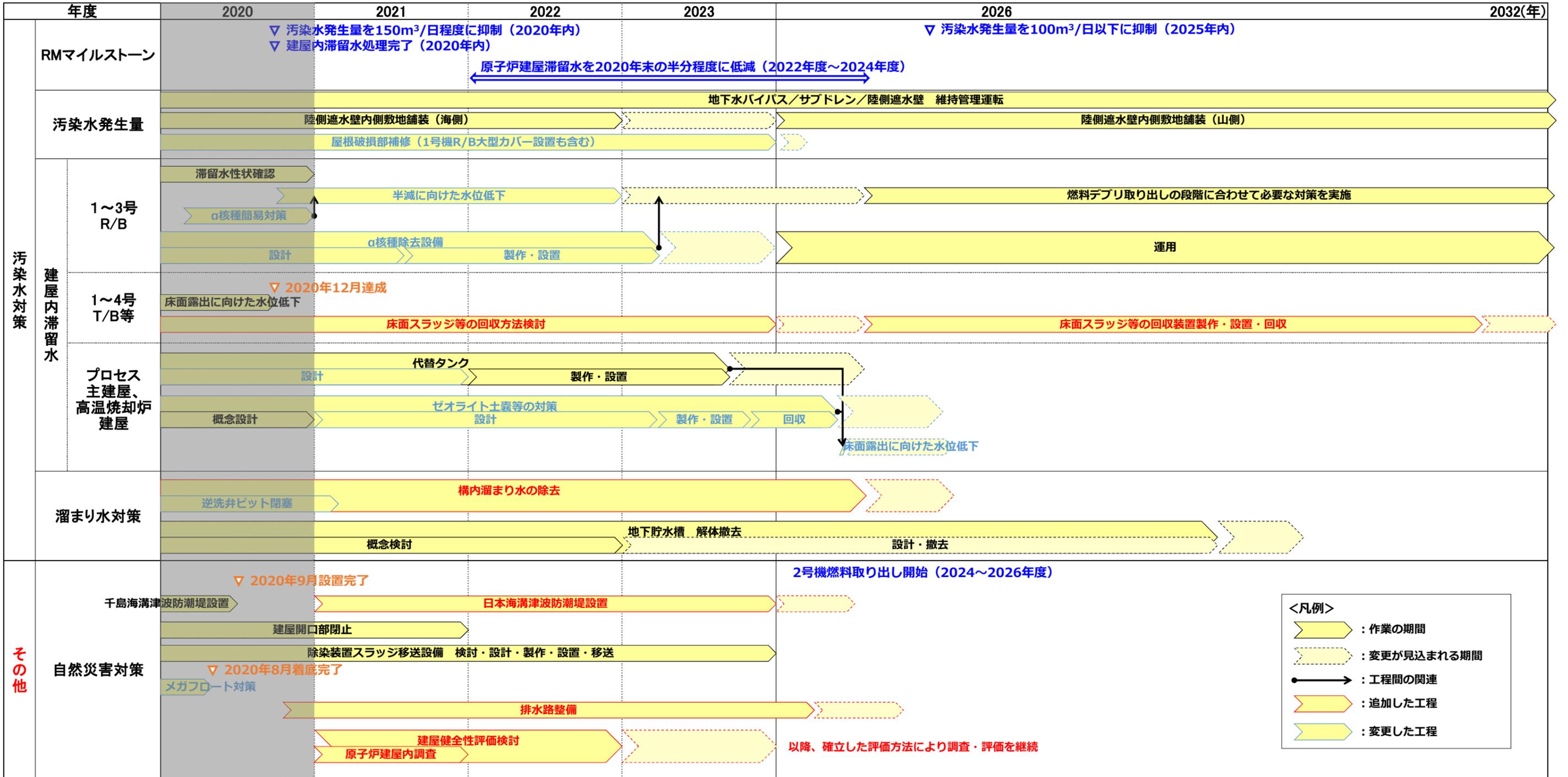
汚染水対策スケジュール (1/3)

分野別	括り	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	6月			7月			8月			9月	10月	11月	12月	12月以降	備考		
				18	20	27	4	11	18	25	上	中	下	上	中	下			上	中
●原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減(2022~2024年度)	建屋内滞留水	【1~4号機 滞留水移送装置】 (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転	1~4号機滞留水移送装置設置 運転														(継続運転)			
		【α核種除去設備検討】	設計・検討															(2022年2月設計完了予定)		
		【1~4号機 T/B床面スラッジ等の回収方法検討】	設計・検討																(2023年度設計完了予定)	
		【滞留水処理 代替タンク設計】	設計・検討																(2022年3月設計完了予定)	
		【プロセス主建屋・高温焼却建屋ゼオライト土壌の検討】	設計・検討																(2023年度上期設計完了予定)	高温焼却炉建屋の地下除染完了(2021/5/20~5/28) プロセス主建屋の地下除染実施予定(2021/7/20~8/6)
●汚染水発生量を100m3/日以下に抑制(2025年内)	浄化設備	【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)														(継続運転)	処理水及びタンクのインサースervice状況に応じて適宜運転または処理停止 既設多核種除去設備 除去性能確認に係る実施計画変更申請(2021/7/2) 増設多核種除去設備 前処理設備改造に係る実施計画変更申請(2021/7/27)		
		【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転															(継続運転)	サブドレン汲み上げ、運用開始(2015.9.3~) 排水開始(2015.9.14~) 前処理フィルタ1B、2B取替完了(2021.5/27)	
		【5,6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧工事着手(2020/9/7~) ・設備設置：約1700m ² 約1900m ・中継タンク設置：2/2基 ・ポンプ・水位計設置：0/13箇所 ・試験(各設備設置後)：一式(未実施)																	(2022年3月運転開始予定)	2021年2月18日 5・6号機サブドレン集水設備復旧の実施計画変更認可(原規規発第2102184号)
	【地下水バイパス設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転	運転																(継続運転)		
	【セシウム吸着装置】 【第二セシウム吸着装置】 【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転																(継続運転)	2021年1月29日 吸着地の第二セシウム吸着装置及び第三セシウム吸着装置での再利用の実施計画変更認可(原規規発第2101291号) 使用前検査予定月：2021年10月(第三セシウム吸着装置、2・3号) 2021年11月(第二セシウム吸着装置、2・3号)	
	陸側遮水壁	(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全域展開完了	維持管理運転(北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了)															(継続運転)		
フェーシング(陸側遮水壁内エリア)	【凍土壁内フェーシング(全6万m ²)】 (予定)4号機タービン建屋東側	4号機タービン建屋東側															(2022年2月工事完了予定)	4号機タービン建屋東側：2021年4月7日開始		
焼却工作建屋止水対策	(実績・予定) ・止水対策工事(地下水流入確認箇所) (2021.2月水位上昇への対応)	止水対策(地下水流入確認箇所)																・地下水流入確認箇所への止水(6/14より止水作業開始) ・焼却建屋側止水完了(7/2)、経過観察中		

汚染水対策スケジュール (2/3)

分野名	括弧	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	6月							7月							8月			9月			10月			11月			12月			12月以降	備考		
				18							11							上			上			上			上									
				18	20	27	4	11	18	25	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下					
●タンク関連		H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策	(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握	現 場 作 業	モニタリング																														(継続実施)	
		タンク解体	(実績・予定) ・Eエリアフランジタンク解体工事 : 49基解体予定	現 場 作 業	Eエリアフランジタンク解体工事																														(2022年4月 工事完了予定)*	2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について (実施計画変更認可)
		タンク設置	(実績・予定) ・G4北エリア溶接タンク設置工事 : 6基設置予定 ・G5エリア溶接タンク設置工事 : 17基設置予定	現 場 作 業	G4北エリア溶接タンク設置工事															G5エリア溶接タンク設置工事															(2022年8月* 工事完了予定)	(2022年8月 工事完了予定)
●溜まり水対策		溜まり水対策	【構内溜まり水の除去】	現 場 作 業	(継続実施)																														(継続実施)	年1回、溜まり水の点検を実施
●自然災害対策		津波対策	○日本海津波対策 ・日本海津波対策防衛堤設置 (実績・予定) 試験施工 本体構築工事	現 場 作 業	現場調査・測量・試験施工															本体構築工事															(2024年3月 工事完了予定)	1-4号機側: 2024年3月完了予定 現場着手: 2021/06/21開始
	○3.11津波対策 ・建屋開口部閉止 (実績) 閉止箇所数 119箇所/127箇所 (7月27日時点) (予定) 外部開口閉塞作業 継続実施		現 場 作 業	【区分⑤】1~4Rw/B、4R/B、4T/B設置																														(2022年3月 工事完了予定)	【区分①②】1~3T/B等2019年3月、全67箇所完了 【区分③】2、3R/B外部のハッチ等 (2019年3月~2020年3月、全20箇所完了) 【区分④】1~3R/B等 (2019年9月~2020年11月、全16箇所完了) 【区分⑤】1~4Rw/B、4R/B、4T/B (2020年3月~2022年3月、16箇所/24箇所完了)	
	○3.11津波対策 ・メガフロート移設【7/16時点】 (実績) 番倉マウンド造成100%、ハラスト水処理100%、 内部除染作業100%、 メガフロート移設・仮置場: 100% 内部充填作業: 100% 護岸ブロック製造: 100% 覆土: 100% 裏込工: 100% ブロック基礎被覆: 100% 上部盛土: 73% 土留コンクリート工: 21% (予定) 港域ヤード整備	現 場 作 業	護岸工事																														(2022年2月 工事完了予定)	番倉マウンド造成: 2019年5月20日開始、2020年2月7日完了 ハラスト水処理: 2019年5月28日開始、2020年2月20日完了 内部除染: 2019年7月16日開始、2020年2月26日完了 メガフロート移設・仮置場: 2020年3月4日完了 内部充填: 2020年4月3日開始、8月3日完了 護岸ブロック提供: 2020年10月2日開始、2021年2月4日完了 裏込工: 2021年1月16日開始、2021年3月24日完了 ブロック基礎被覆: 2021年3月25日開始、2021年6月8日完了 上部盛土: 2021年4月19日開始、2021年7月30日完了目標 土留コンクリート工: 2021年6月16日開始、2021年10月29日完了目標 ※2月13日の地震による影響を福島県と協議し、追加申請を実施予定。		
	豪雨対策	○豪雨対策 ・D排水路新設 (実績) (7月27日時点) 準備工事 完了 立坑構築工(雨降立坑部) 70% 立坑構築工(上流側到達立坑部) 80% 立坑構築工(下流側到達立坑部) 6% 立坑構築工(小口径推進部) 20% (予定) トンネル工事	現 場 作 業	立坑構築工事(雨降立坑部、下流側到達立坑部、上流側到達立坑部、小口径推進部)															トンネル工事(下流側~2022.1)															(2022年8月 工事完了予定)	準備工事(雨降立坑部) : 2021年2月25日開始 雨降立坑部: 2021/03/06施工開始 下流側到達立坑部: 2021/03/22準備開始、7月16日施工開始 上流側到達立坑部: 2021/04/05施工開始 トンネル工事: 2021/07/29開始予定	

廃炉中長期実行プラン2021



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2021年7月29日

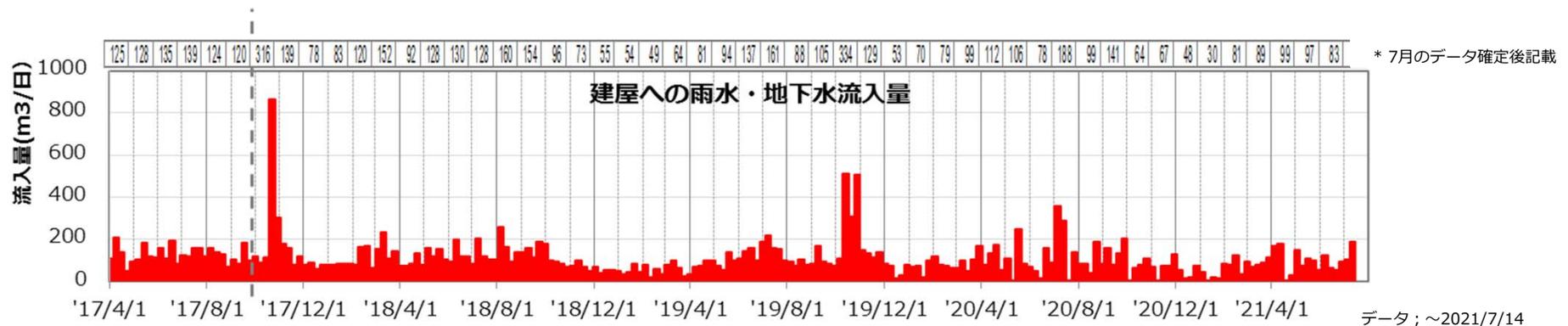
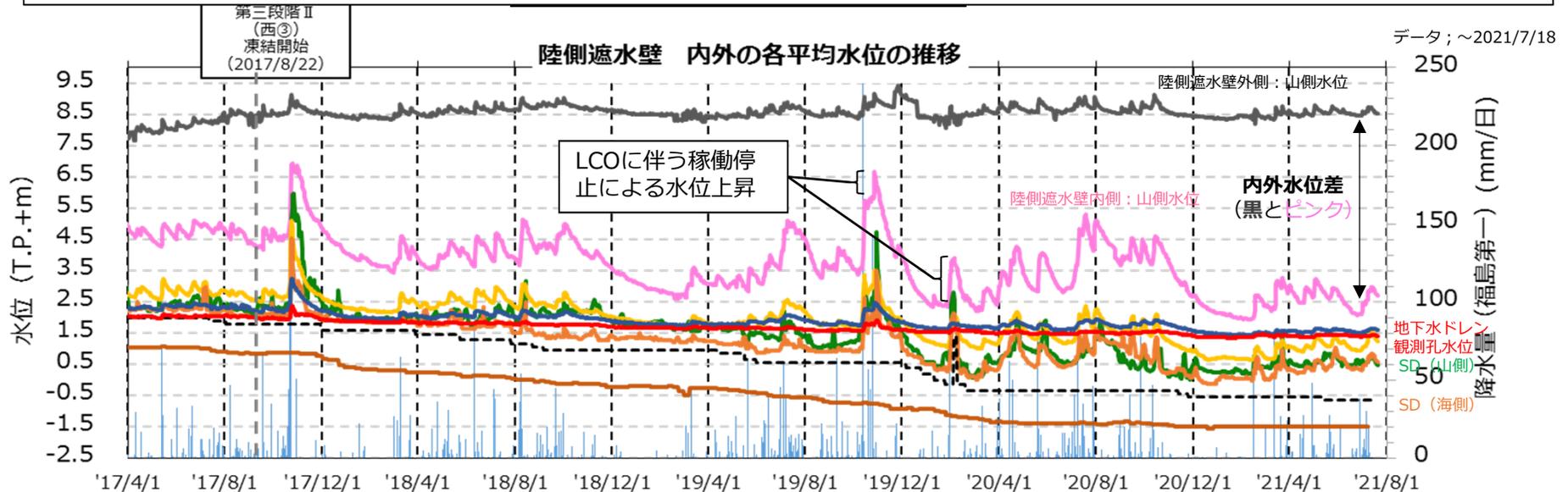
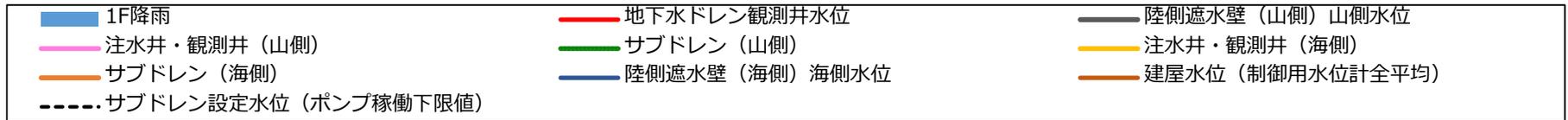
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 建屋周辺の地下水位、サブドレン等のくみ上げ量について	P2～3
2. 汚染水発生の状況について	P4
3. 焼却工作建屋の止水対策について	P5～10
参考資料	P11～24

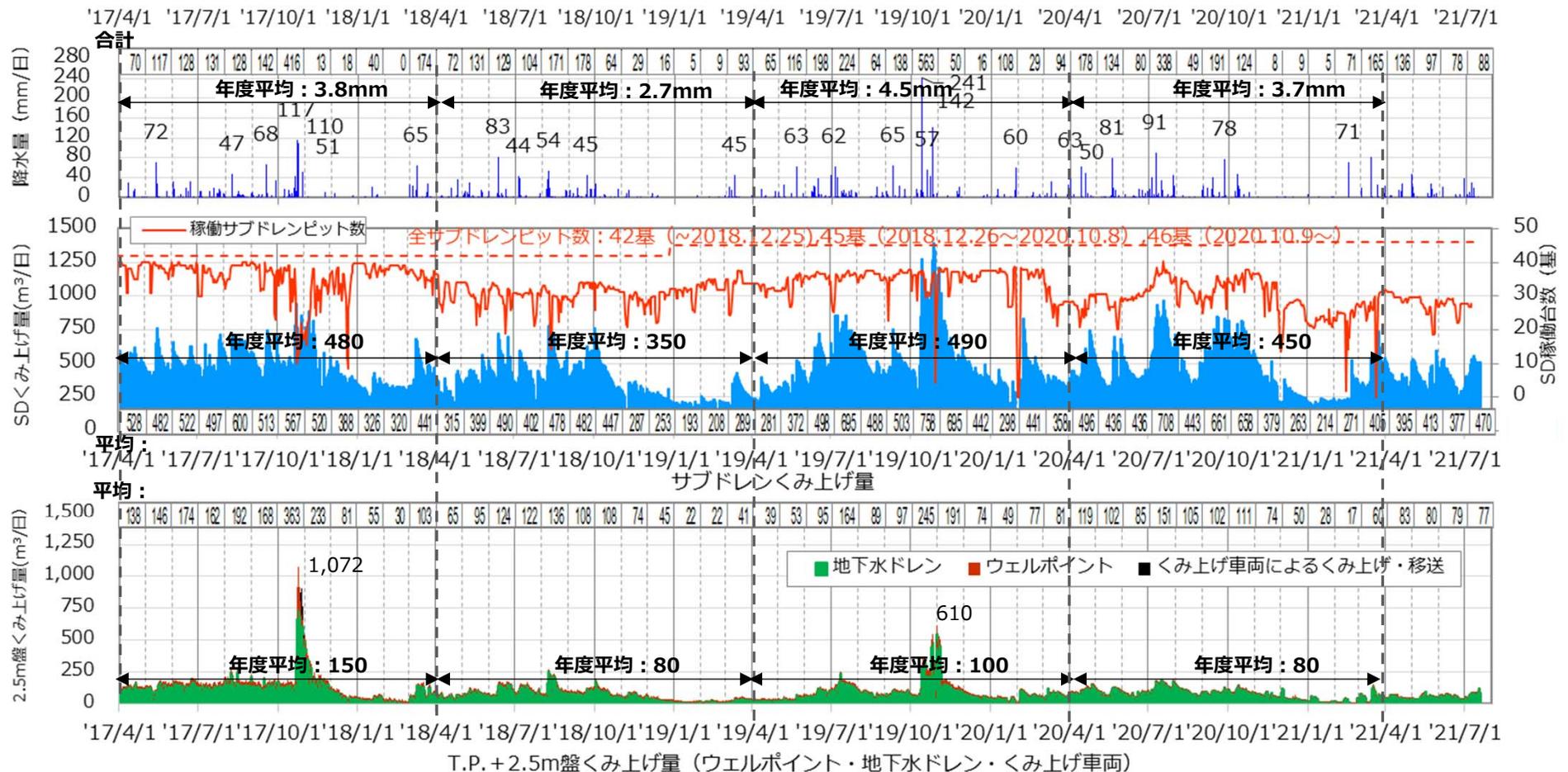
1-1 建屋周辺の地下水位の状況

- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保している。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.2.5m）。



1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

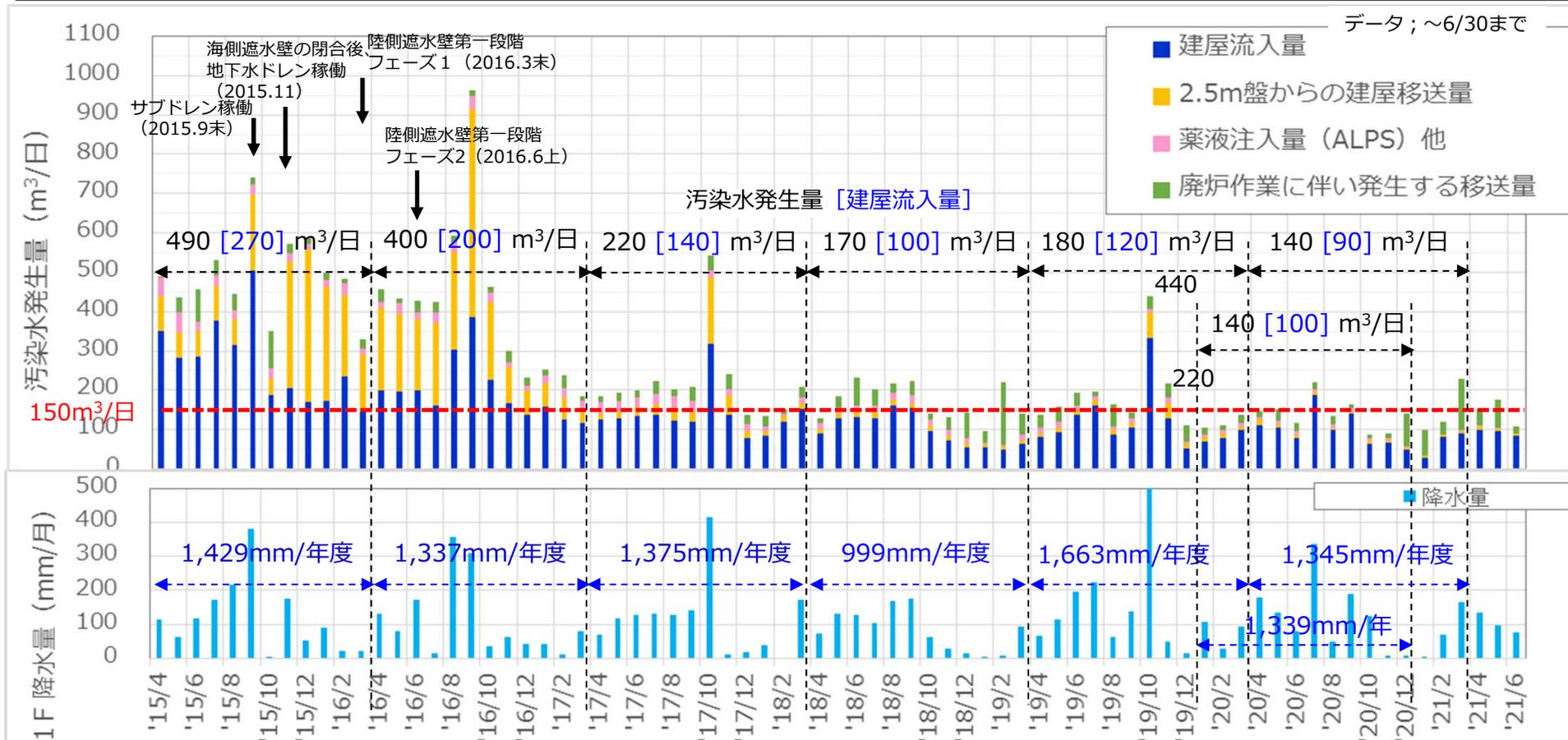
- 重層的な汚染水対策により、地下水位の制御性が向上し、特に渇水期においては、より少ないサブドレン稼働台数で地下水位を管理することが可能となっている。
- 護岸エリア (T.P.+2.5m盤) においては、2020年度の降雨量 (累計雨量1,345mm) は平年並みで、2019年10月の台風時のような大幅なくみ上げ増となることもなく、2020年度のくみ上げ量の平均値は約80m³/日だった。



データ; 2021/7/18

2-1 汚染水発生量の推移

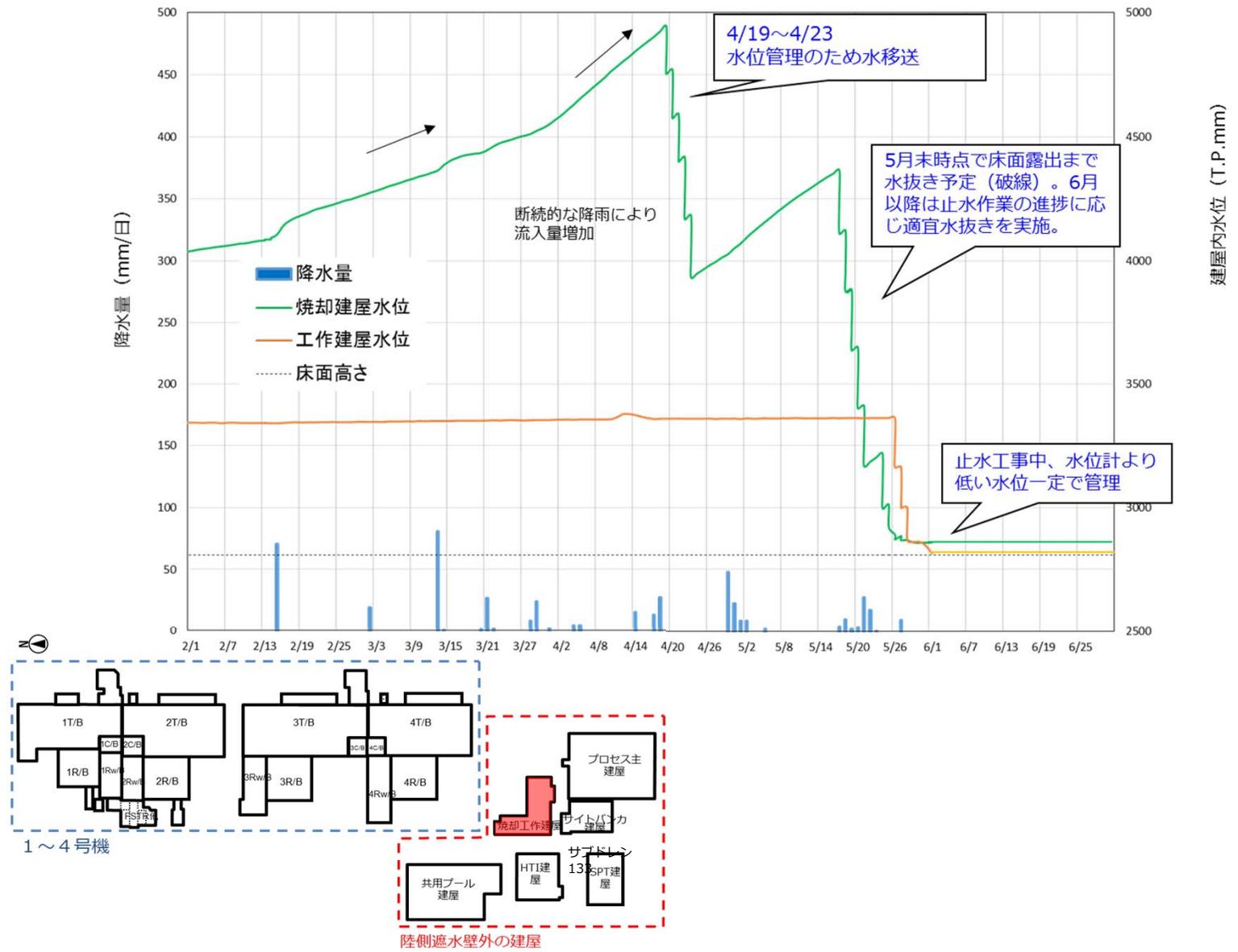
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な対策の進捗に伴って、建屋流入量・汚染水発生量共に減少しており、2020年の汚染水発生量は約140m³/日であったことから、中長期ロードマップのマイルストーンのうちの汚染水発生量を150m³/日程度に抑制することについて達成した。2020年度の汚染水発生量は約140m³/日となった。
- 廃炉作業に伴い発生する移送量については、2021年の2月の地震以降、降雨が継続し、焼却建屋において水位の上昇速度が増加した状態が確認されたため、4月に約800m³、5月に約1,800m³、6月に約300m³の水を移送して建屋内の水抜き後、止水工事を行い、湧水箇所については6月末に対策完了（湧水箇所以外を含む範囲は、7/2に完了）。



注) 2017.1までの汚染水発生量(貯蔵量増加量)は、建屋滞留水増減量(集中ラド含む)と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。よって、2017.1までの発生量の内訳は参考値である。

3-1 焼却建屋・工作建屋水位経時変化及び水移送量

約2-3m³/日⇒約10m³/日に増加（2月中旬以降）⇒湧水・滴下なし、にじみ程度（6/30）



3-2 焼却建屋現地確認結果と止水状況

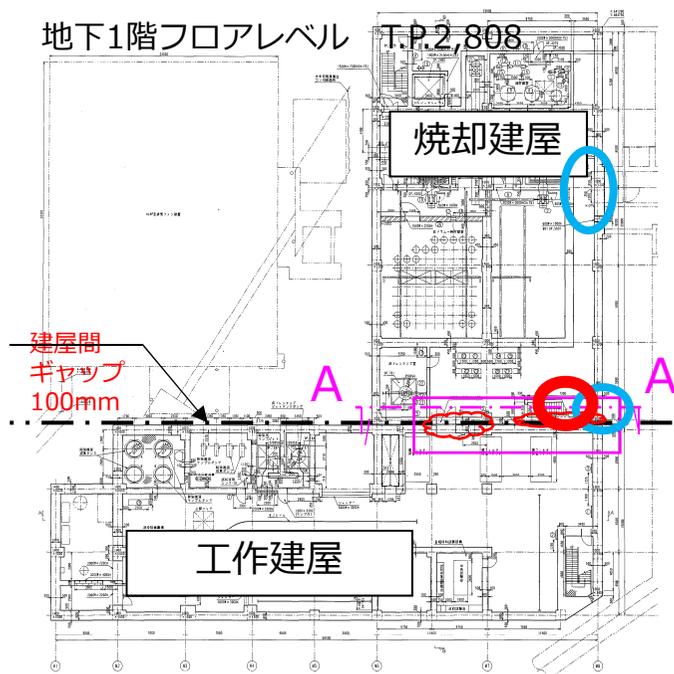
配管⑧



※止水（発泡ウレタンを注入）



【止水後（漏水止まる）】
⇒複数個所に湧水（少量確認）
⇒6月30日に焼却建屋側湧水箇所の止水工事完了

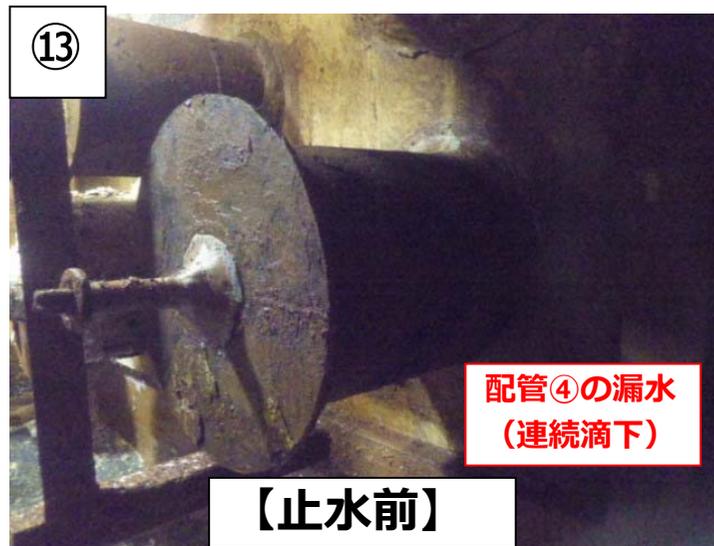


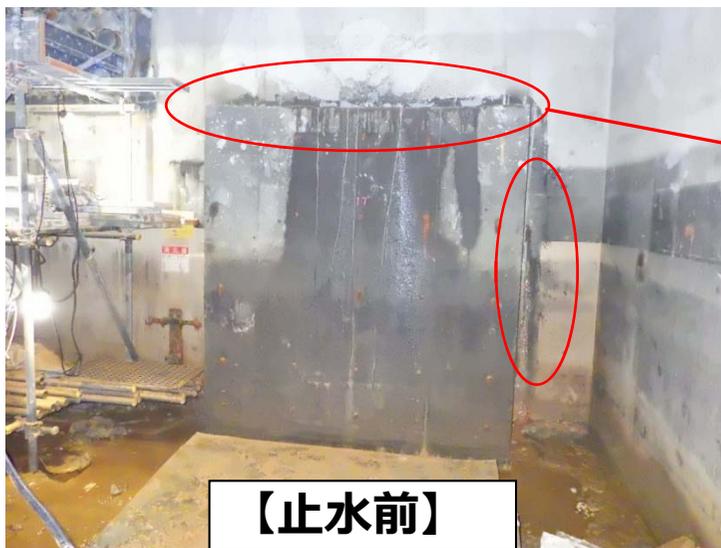
A-A断面
南側



○ 湧水多

○ 湧水小、にじみ





上部



【参考】 焼却工作建屋の溜り水について

＜焼却建屋＞

単位：Bq/L

採取日	Cs-137	全ベータ	Sr-90	備考
2014年4月15日	1.4×10^7	5.0×10^7	—	滞留水誤移送直後のデータ
2020年4月28日	4.3×10^4	1.1×10^5	3.0×10^4	
2021年4月20日	2.8×10^4	6.8×10^4	2.0×10^4	

＜工作建屋＞

単位：Bq/L

採取日	Cs-137	全ベータ	Sr-90	備考
2014年4月15日	2.3×10^5	2.5×10^6	—	滞留水誤移送直後のデータ
2020年4月28日	6.0×10^4	1.2×10^5	3.9×10^4	
2021年4月20日	4.6×10^4	9.8×10^4	3.0×10^4	

- 2014年4月に発生した焼却工作建屋への滞留水誤移送による影響が残存している状況。
- 2021年時点においても滞留水起源のSr-90が2～3万Bq/L存在している状況

【参考】 地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

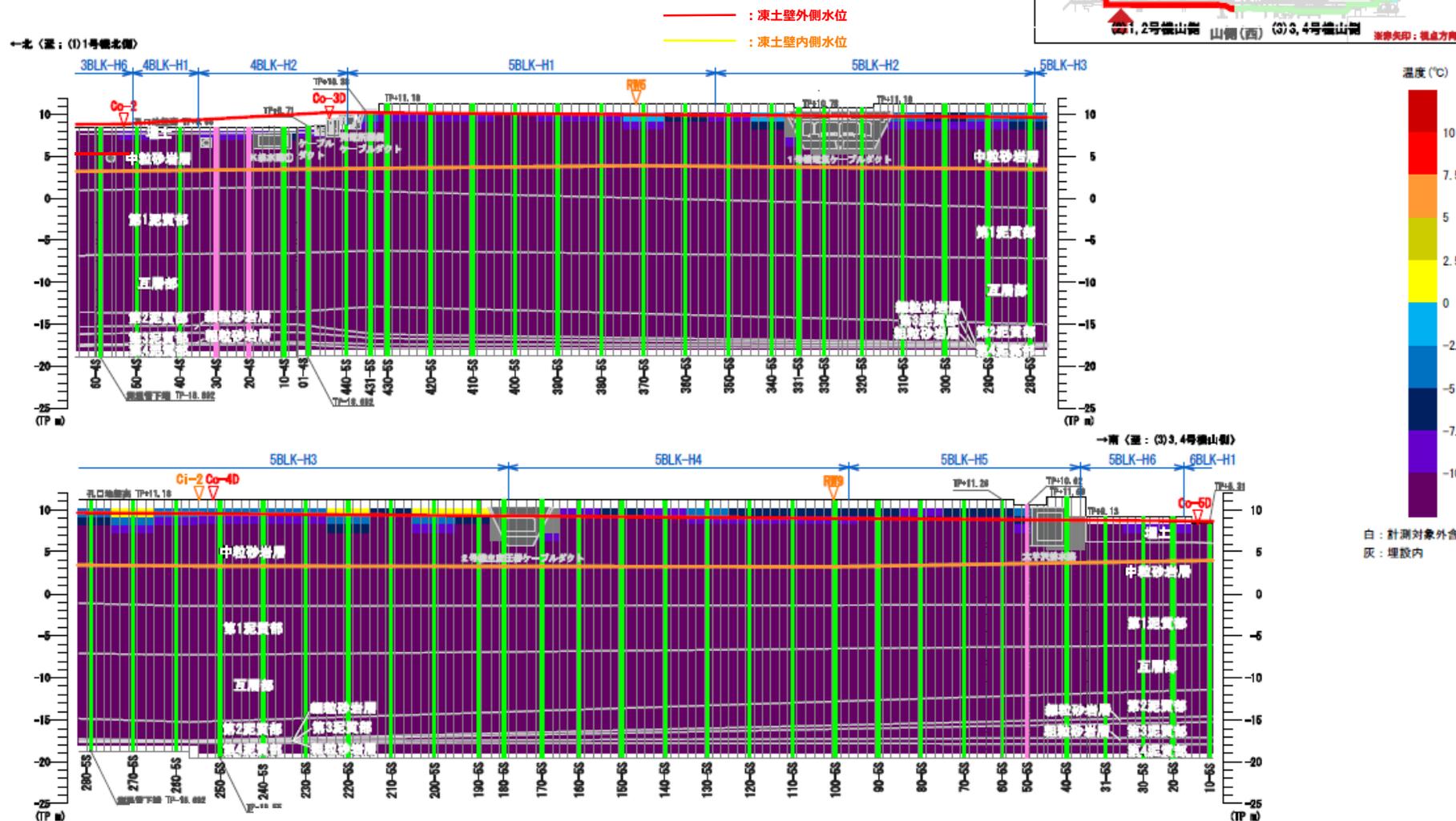
【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)

(温度は7/13 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージウエル)
 - ▽ : CI (中級砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中級砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



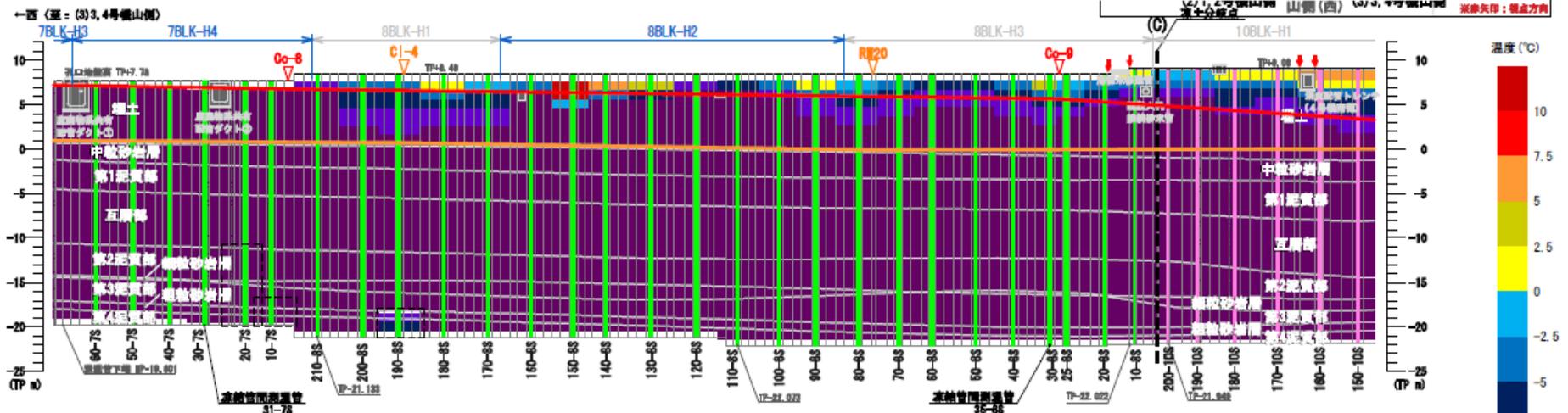
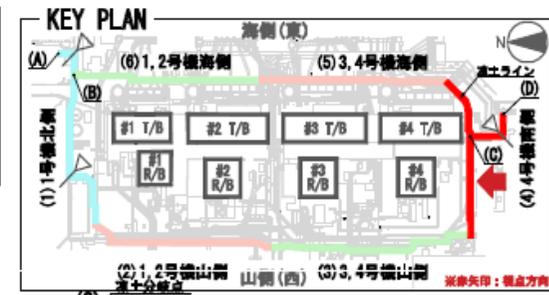
白: 計測対象外含む
灰: 埋設内

【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

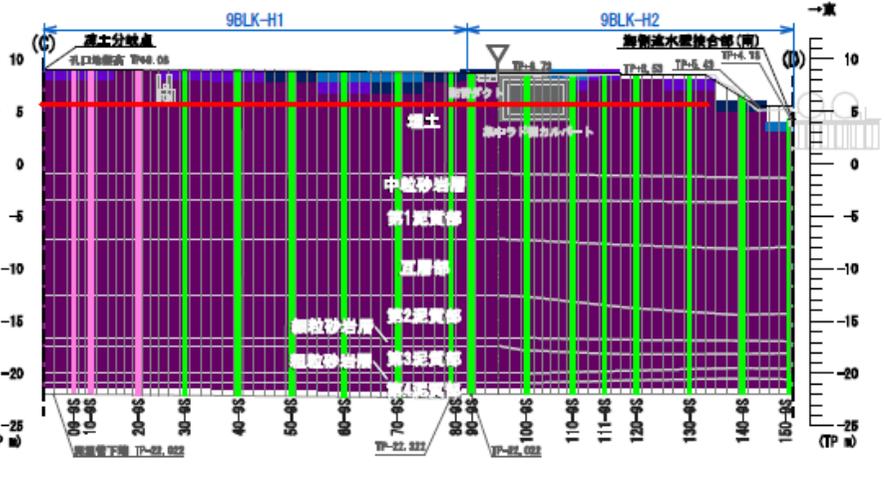
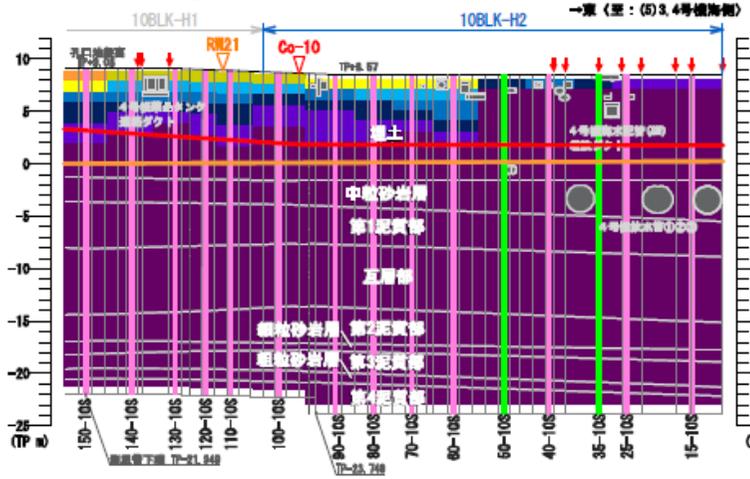
■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側（南側から望む）
 （温度は7/13 7:00時点のデータ）

- 凡例
- 測温管（凍土ライン外側）
 - 測温管（凍土ライン内側）
 - 複列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ R/R（リチャージ Jewel）
 - ▽ CI（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ Co（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ 凍土折れ点
 - ⇔ プライン稼働範囲
 - ⇔ プライン停止範囲



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



白：計測対象外含む
 灰：埋設内

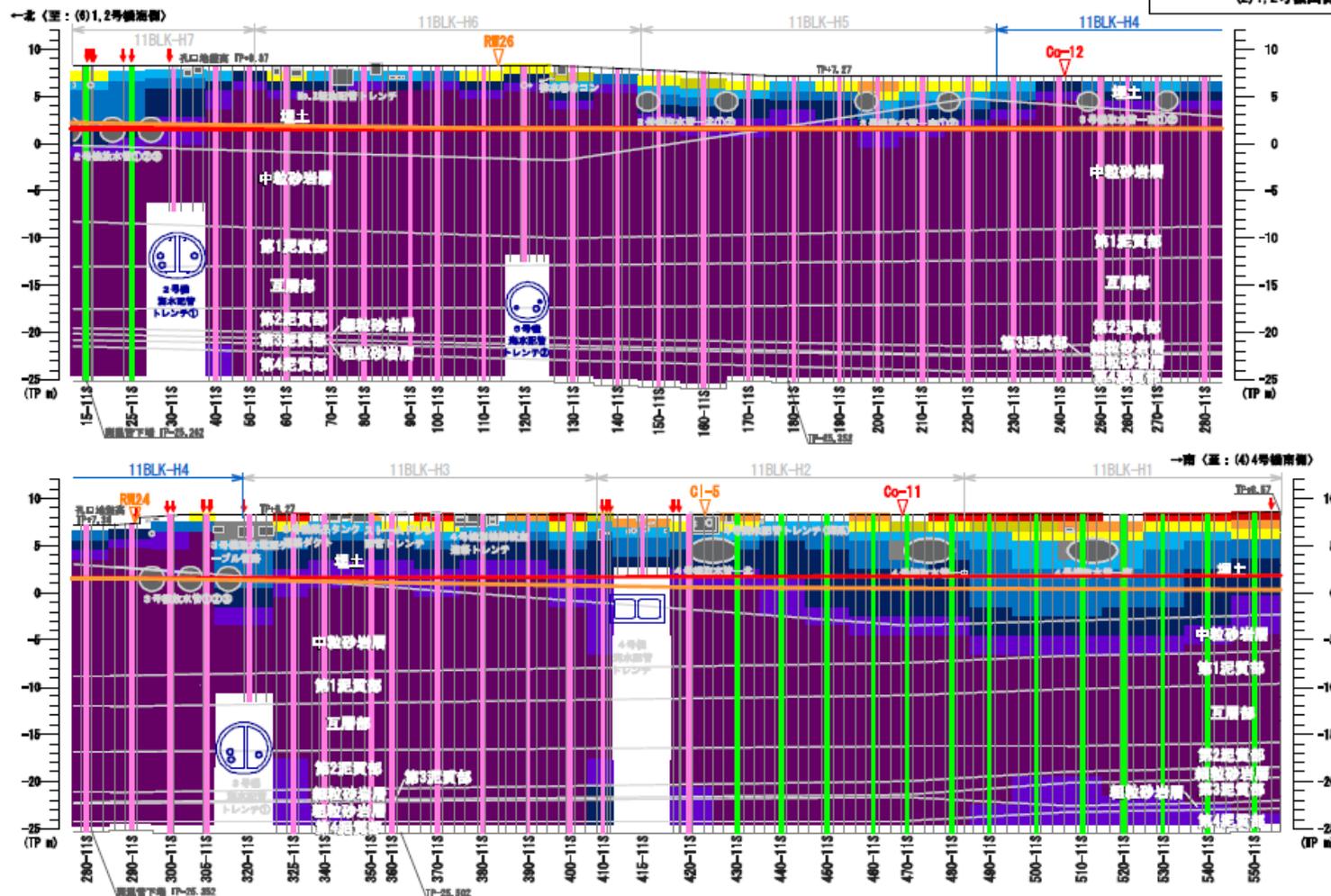
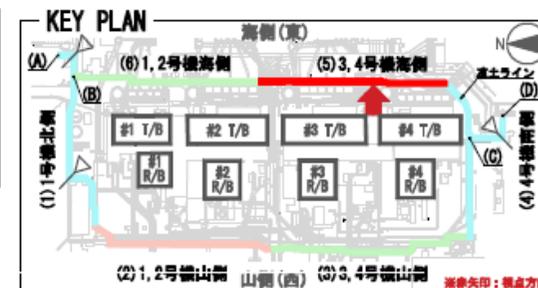
【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は7/13 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ▼ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージウェル)
 - ▽ : CI (中級砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中級砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



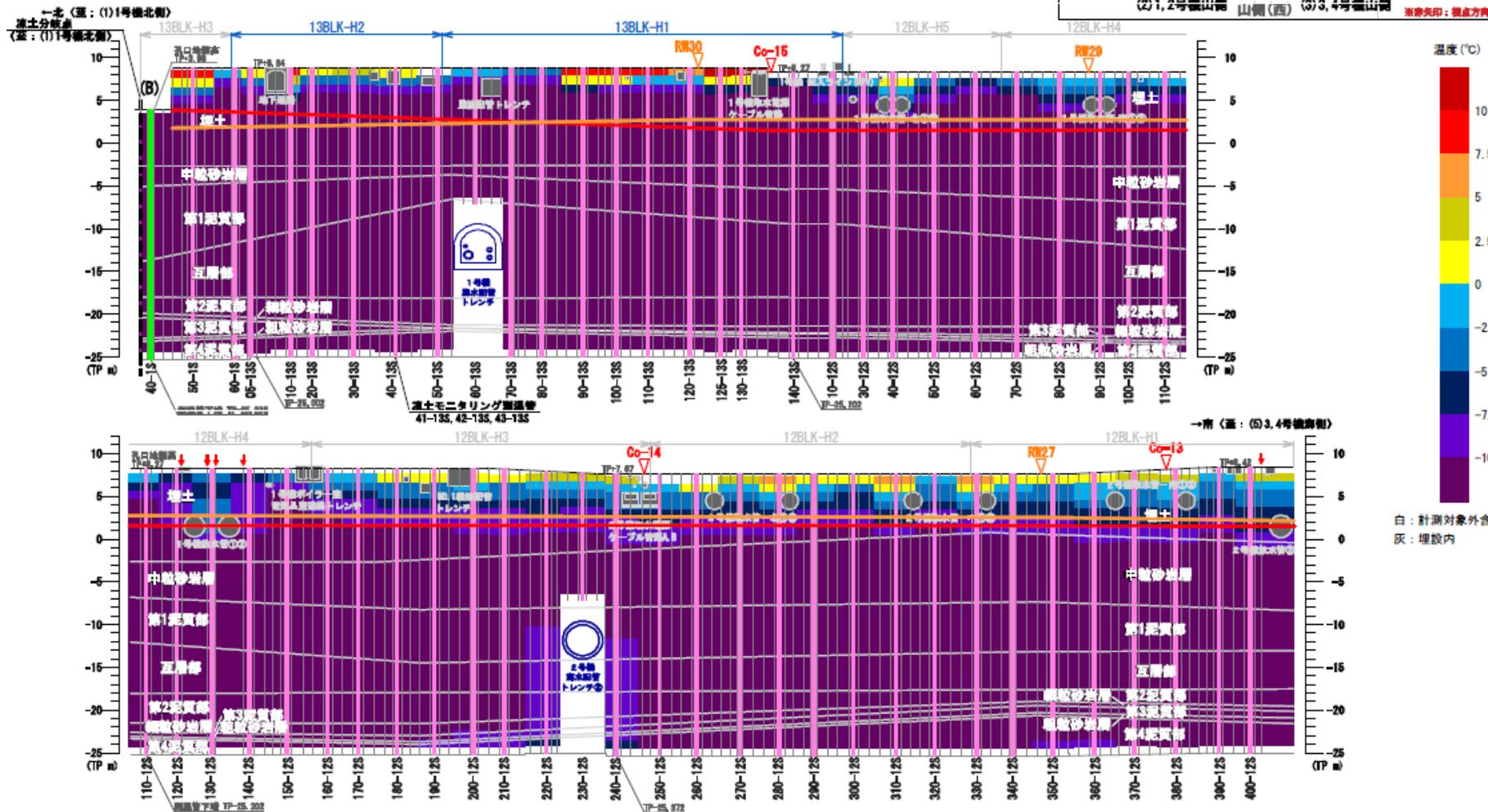
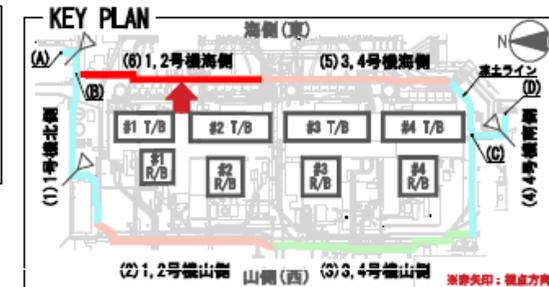
【参考】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 地中温度分布図

(6) 1, 2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は7/13 7:00時点のデータ)

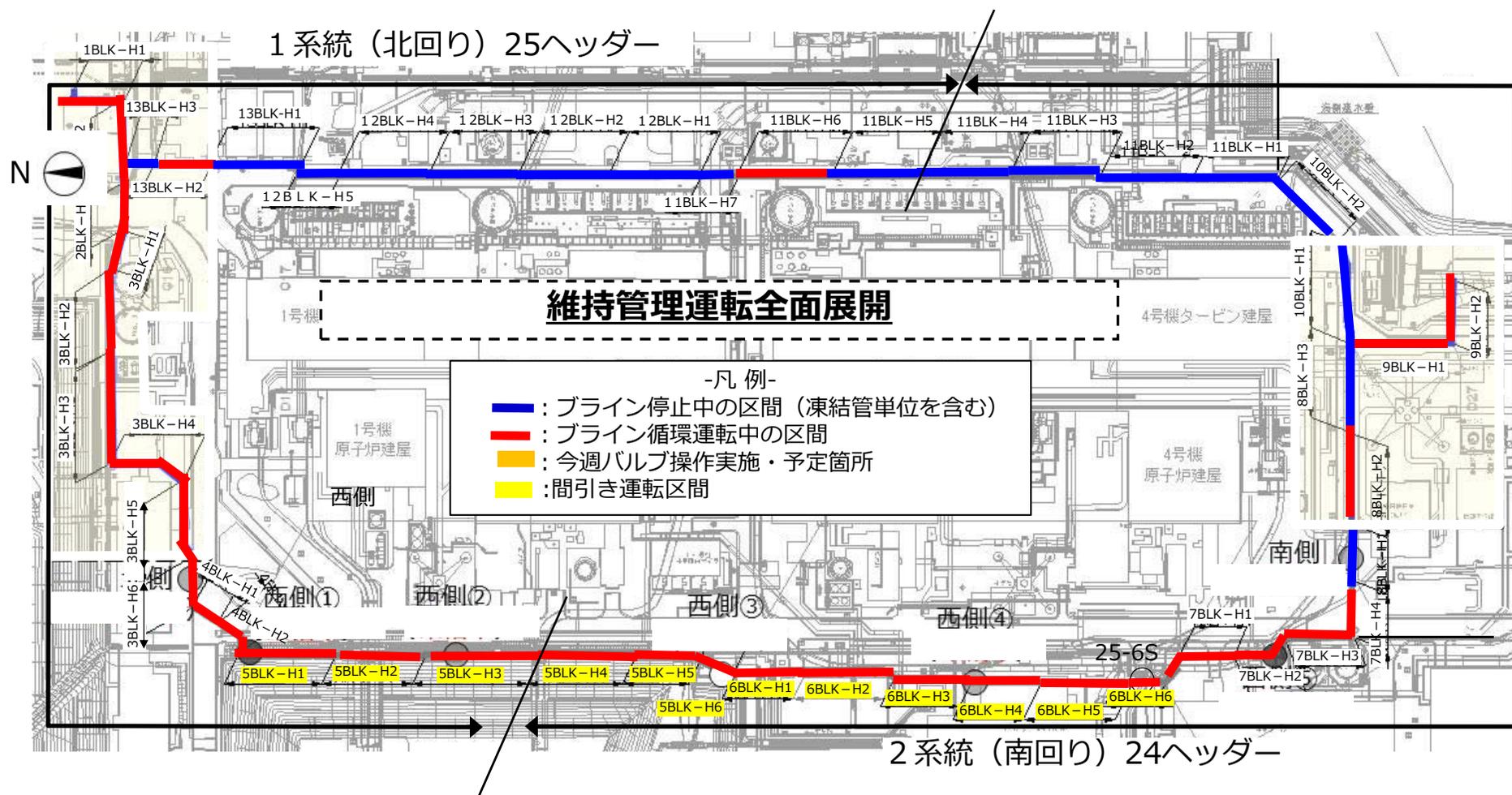
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージジュール)
 - ▽ : CI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



白 : 計測対象外含む
灰 : 埋設内

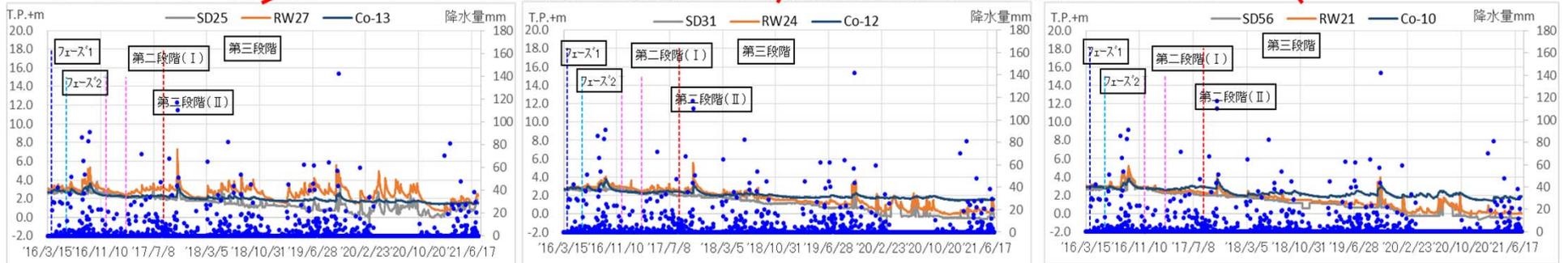
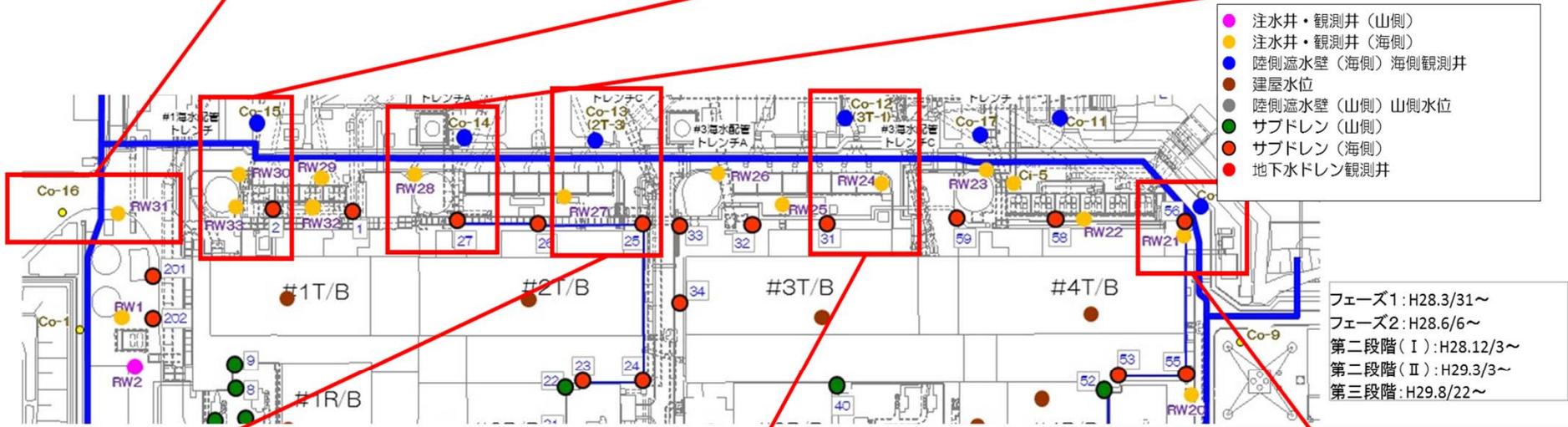
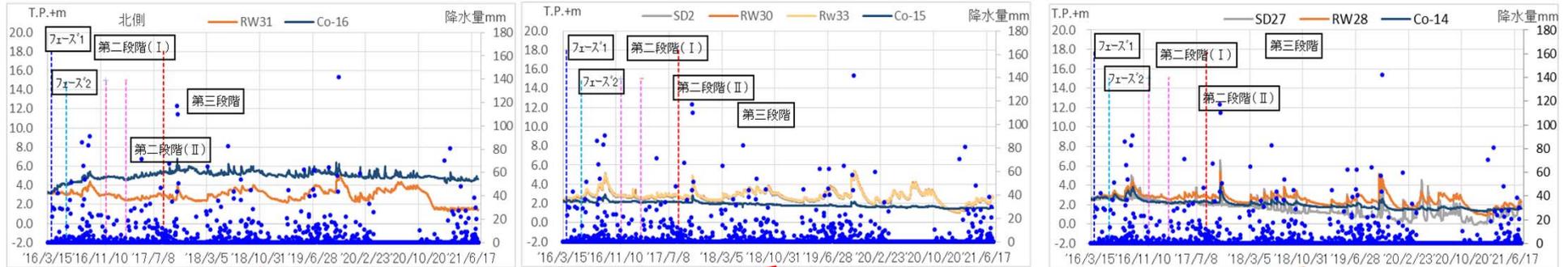
【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (7/13時点)

- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー）のうち、18ヘッダー管（北側0，東側14，南側4，西側0）にてブライン停止中。



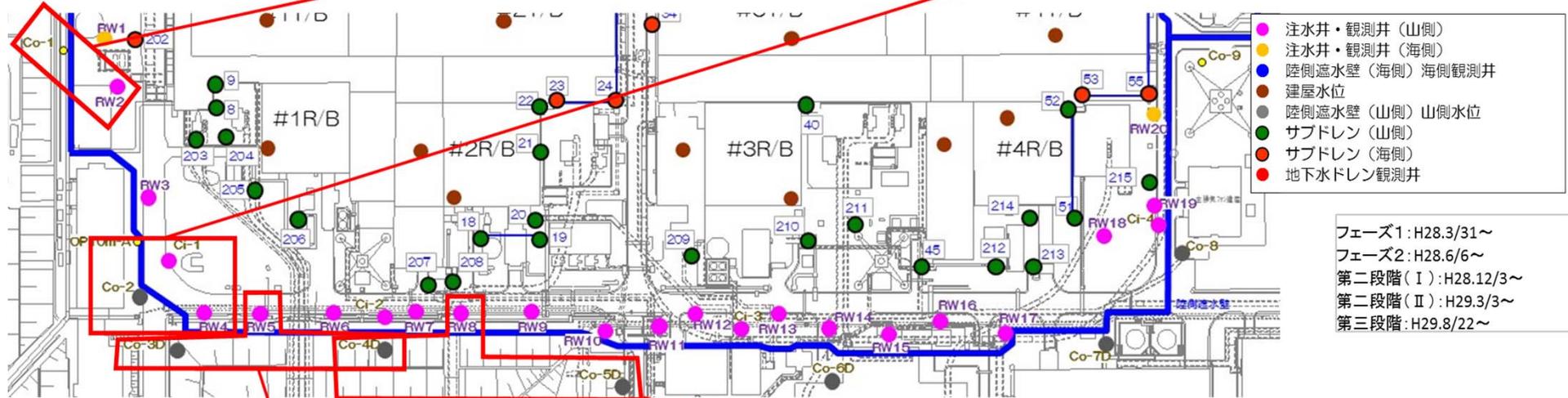
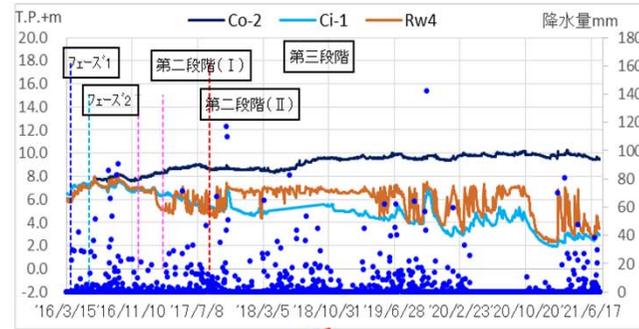
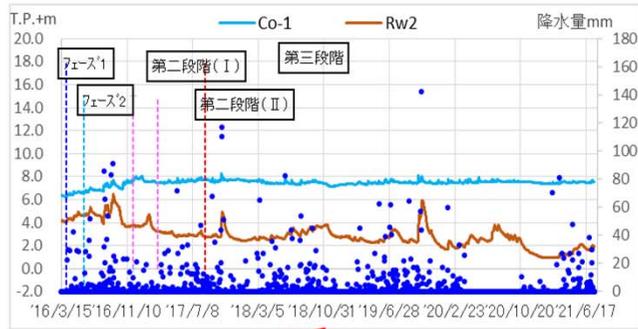
※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

【参考】 2-1 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 海側）

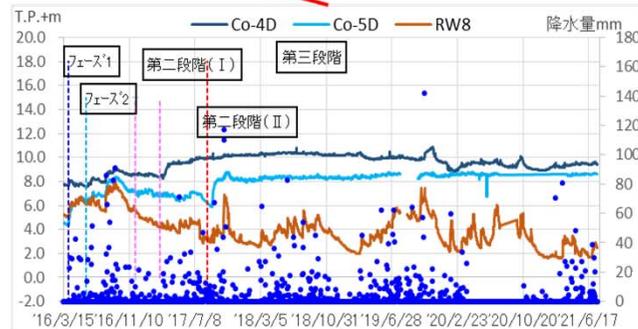
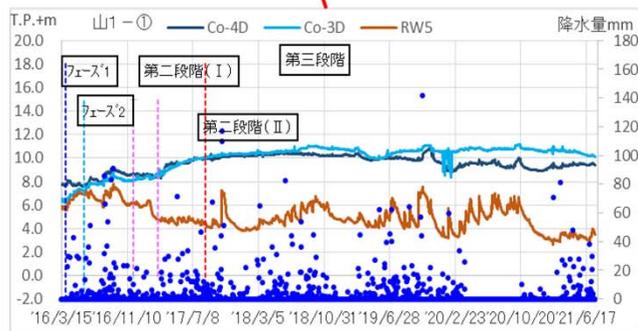


データ ; ~2021/7/18

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）

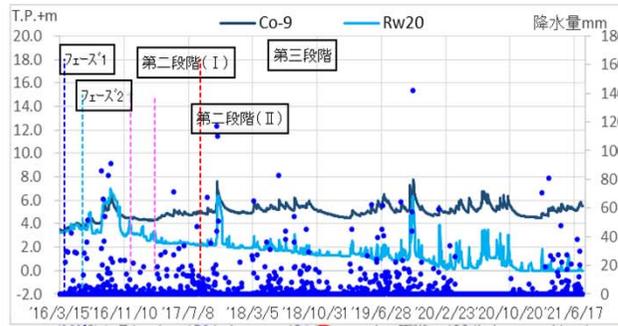


フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



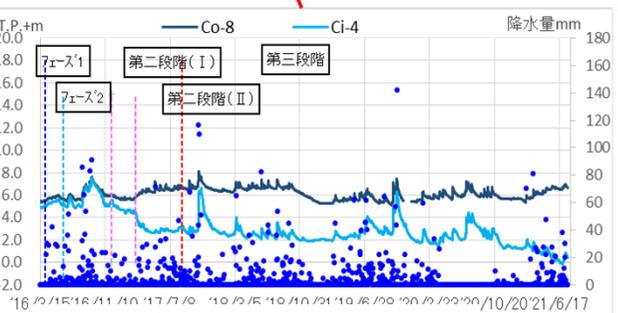
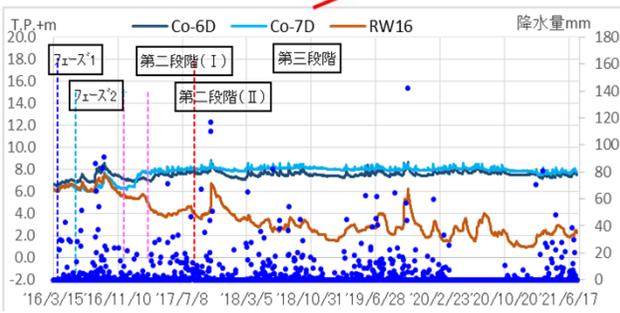
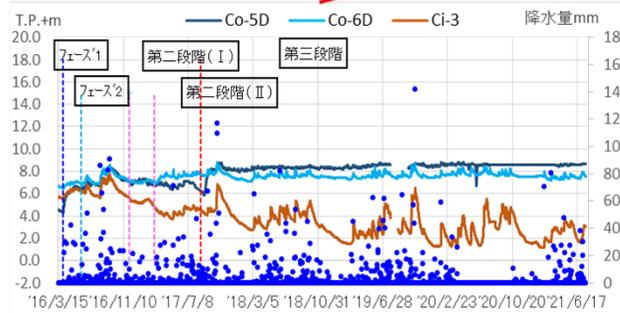
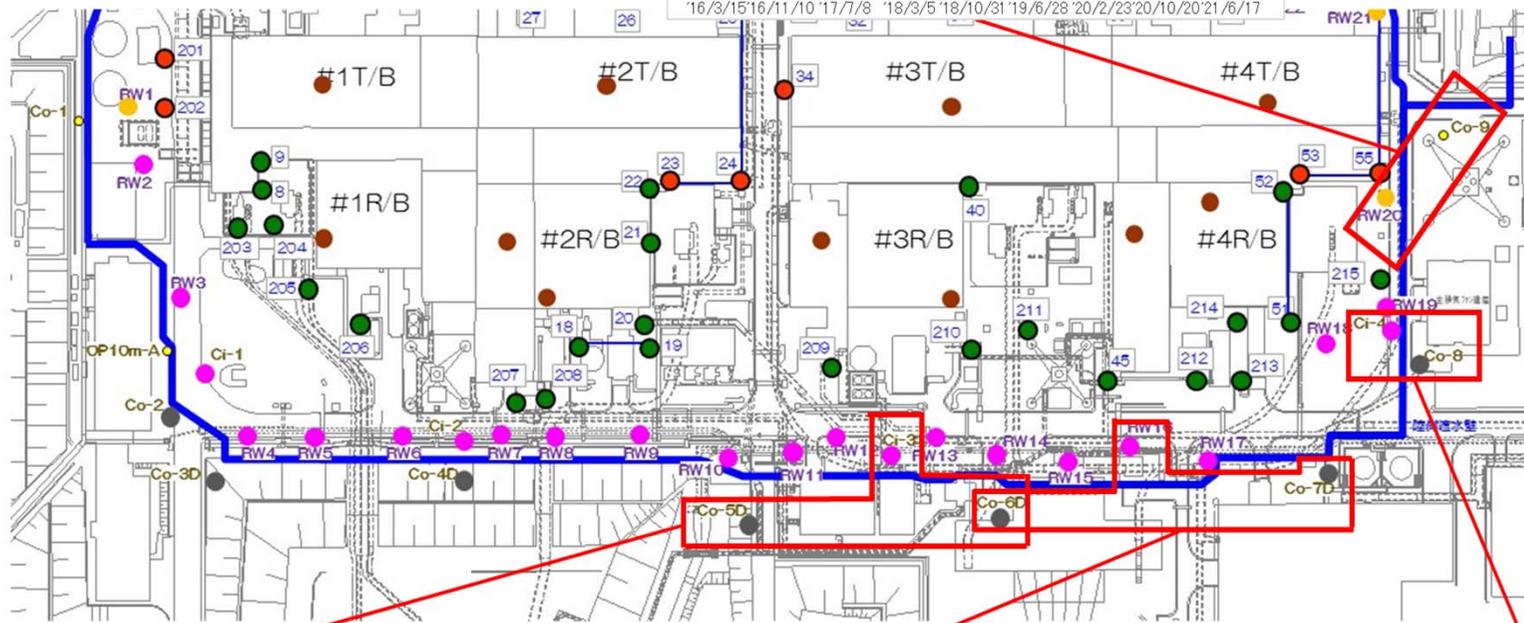
データ ; ~2021/7/18

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



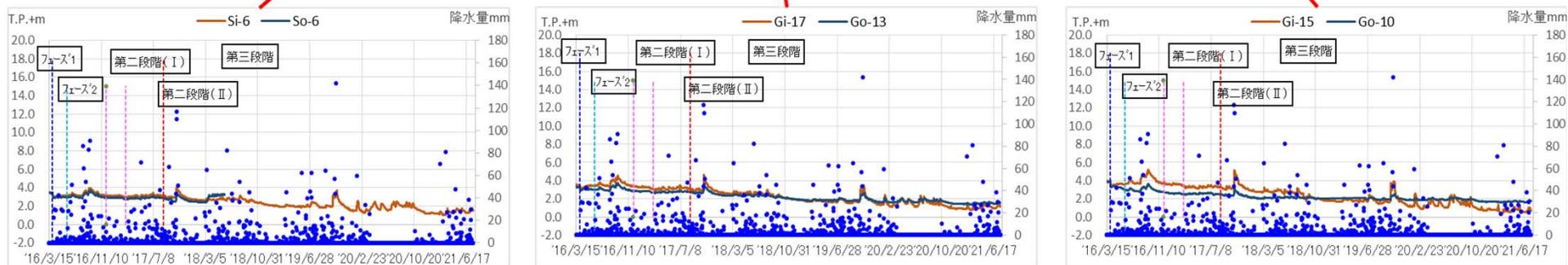
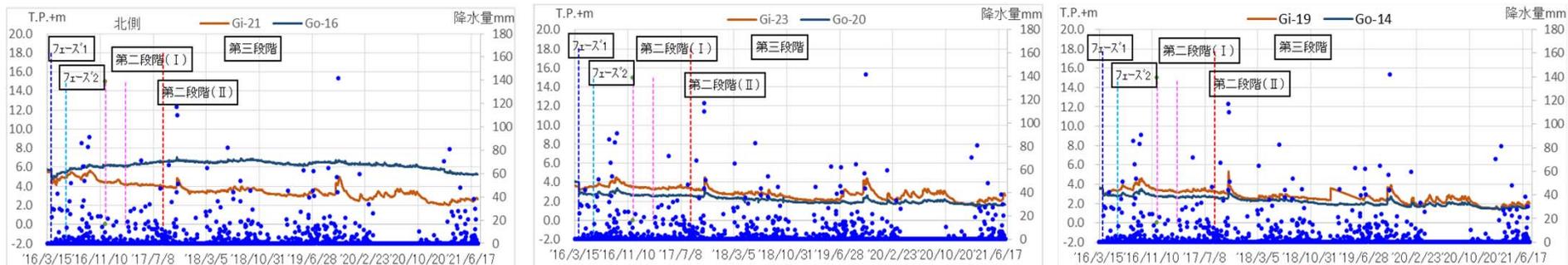
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

フェーズ1 : H28.3/31~
 フェーズ2 : H28.6/6~
 第二段階 (I) : H28.12/3~
 第二段階 (II) : H29.3/3~
 第三段階 : H29.8/22~



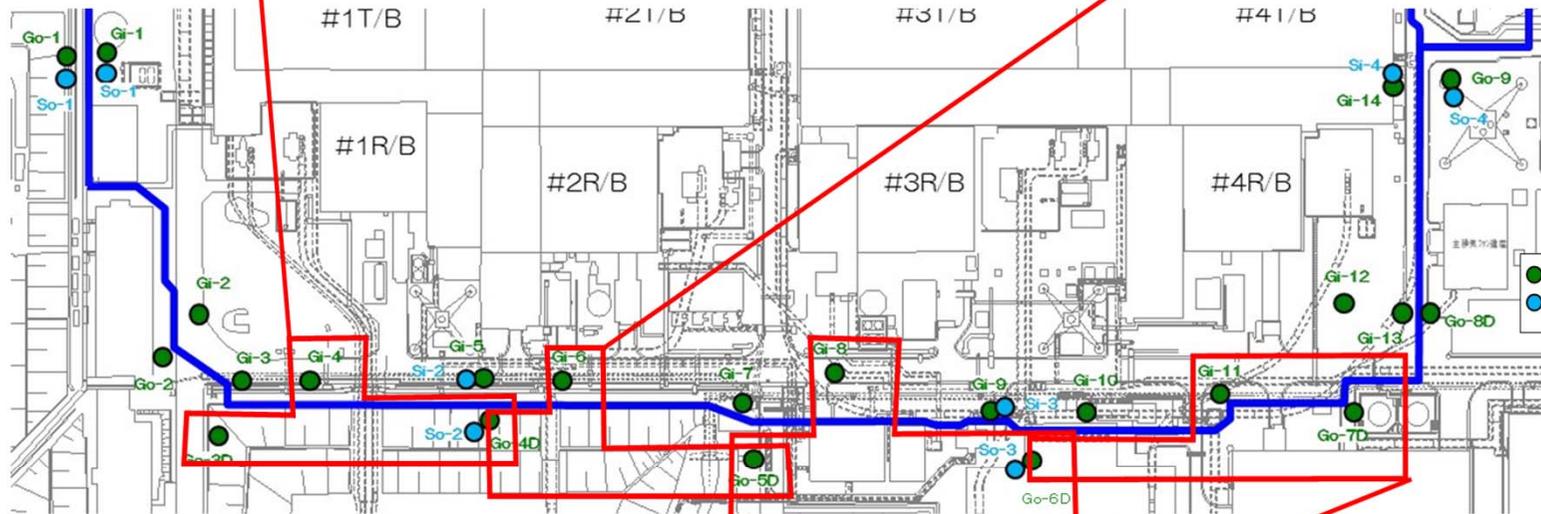
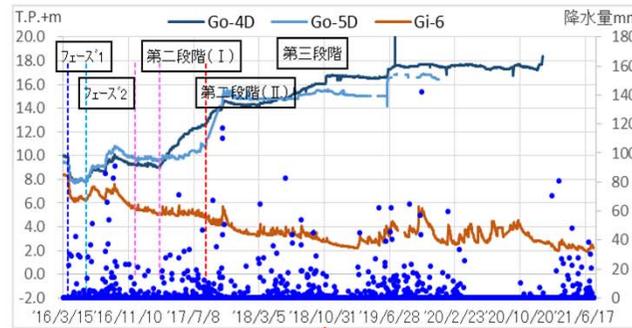
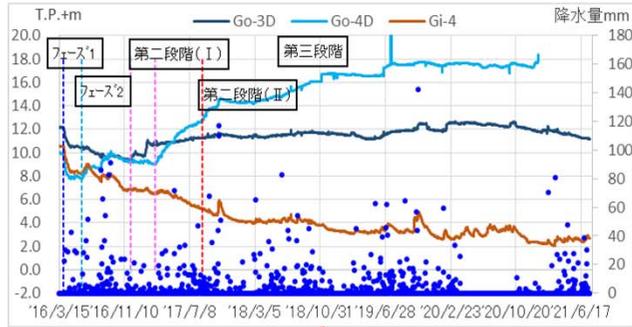
データ ; ~2021/7/18

【参考】 2-4 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**

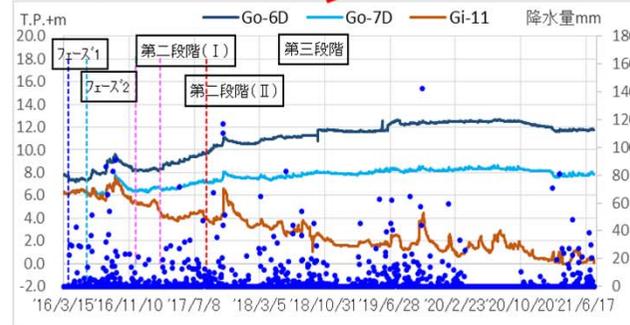
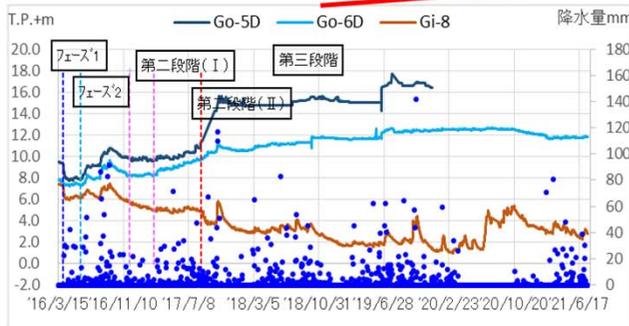


データ ; ~2021/7/18

【参考】 2-5 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 山側) TEPCO

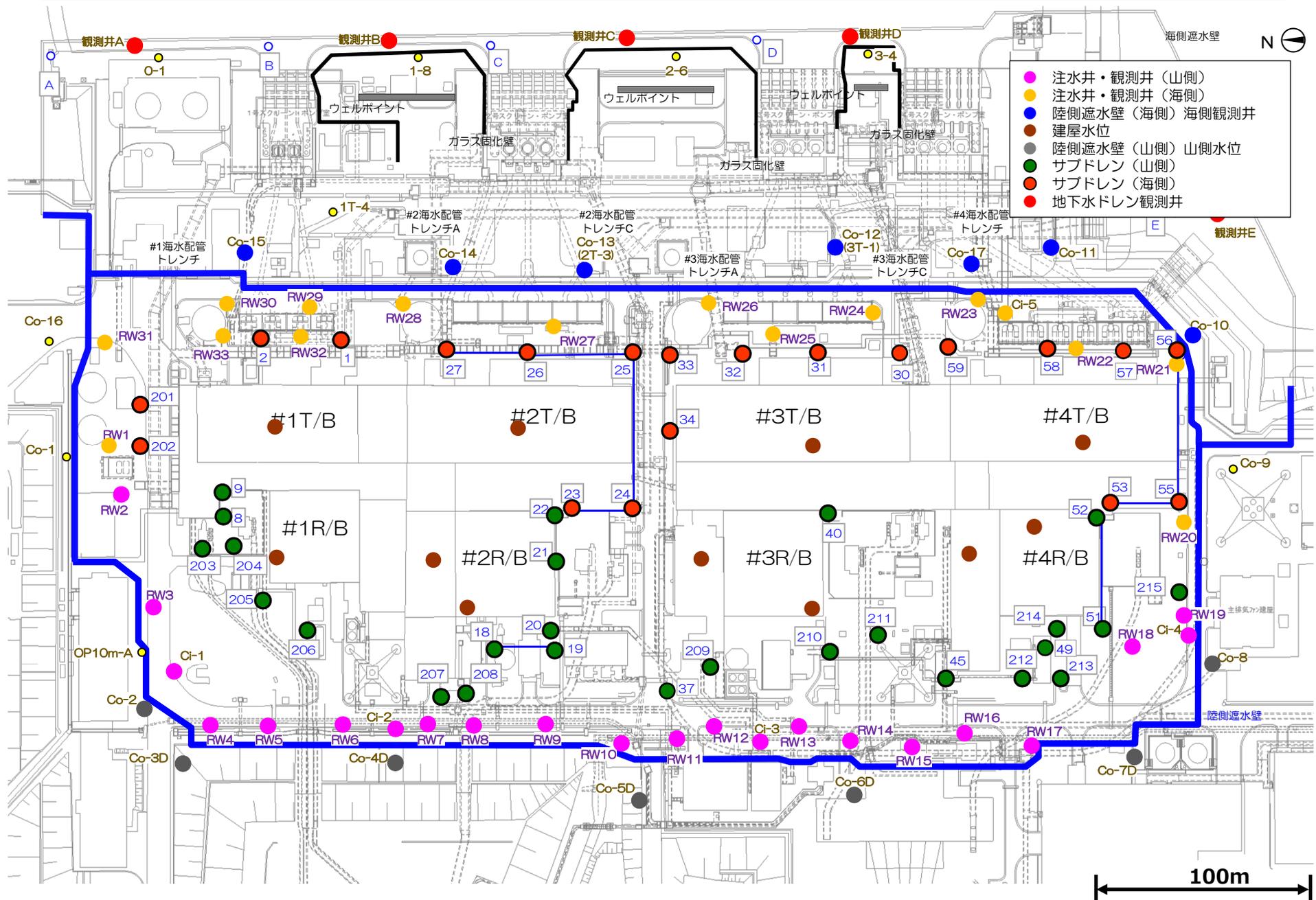


フェーズ1: H28.3/31~
フェーズ2: H28.6/6~
第二段階(I): H28.12/3~
第二段階(II): H29.3/3~
第三段階: H29.8/22~



データ ; ~2021/7/18

【参考】サブドレン・注水井・地下水水位観測井位置図



Eエリアタンク（フランジ型）の解体作業状況について

2021年 7月29日

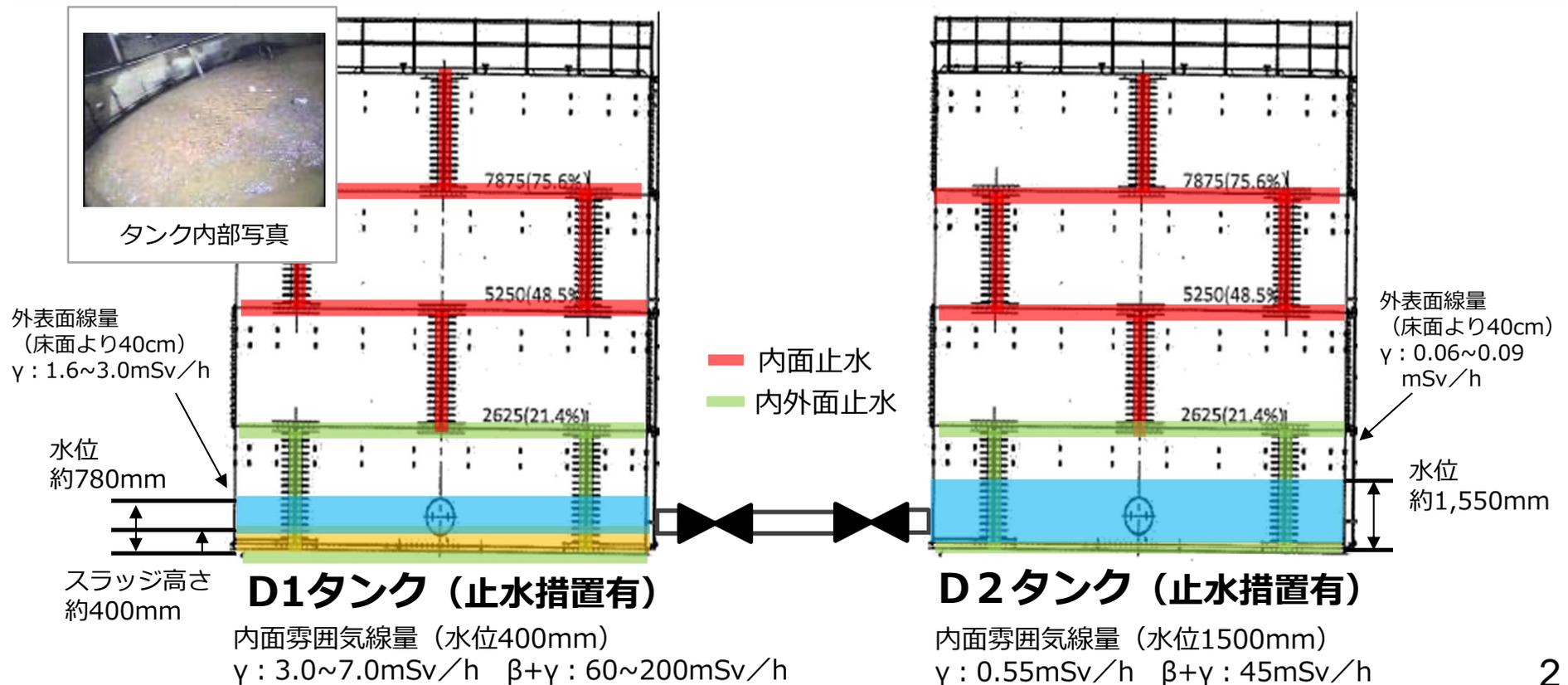
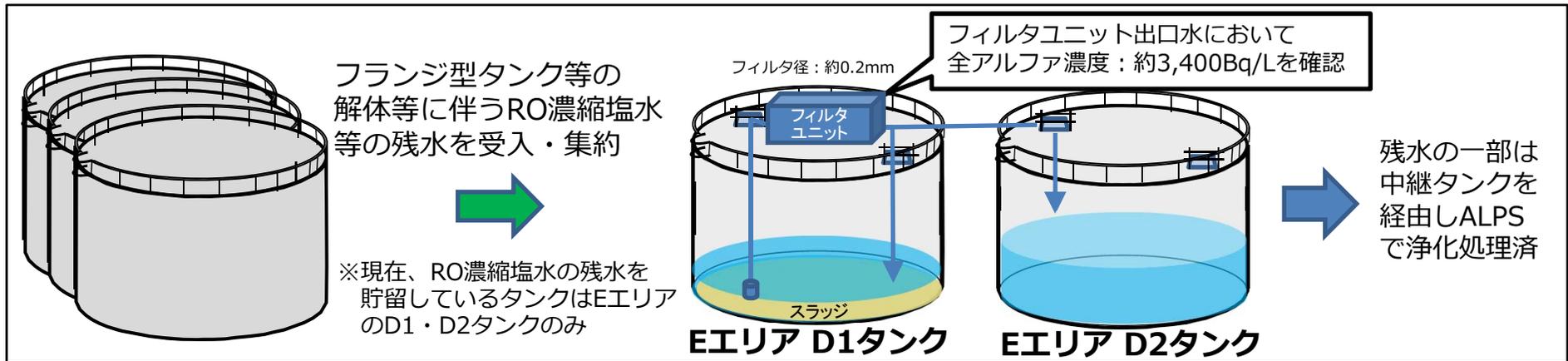
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

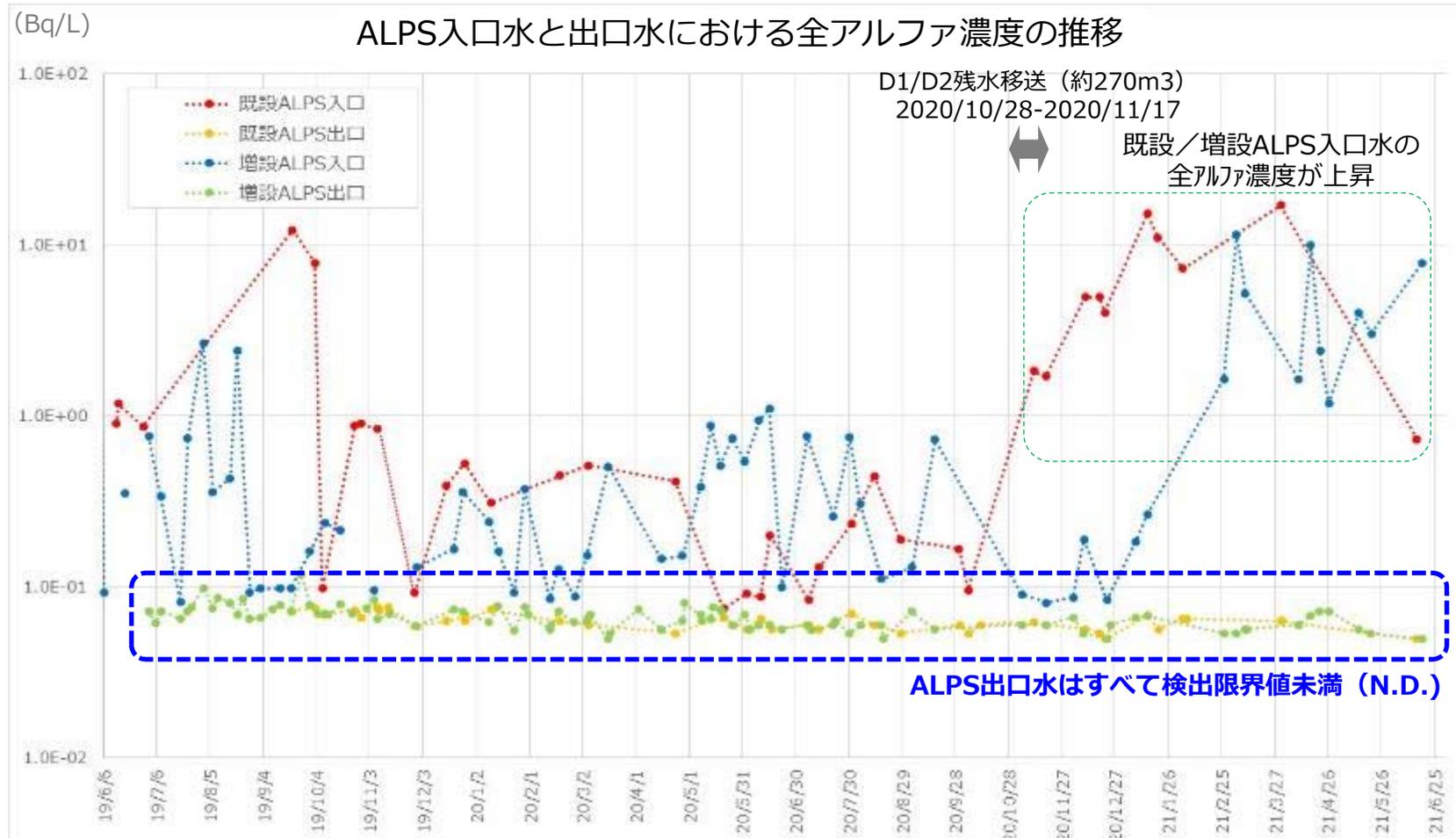
- Eエリアではフランジ型（組立型）タンクの解体作業を進めており(42/49基完了：7月時点)、現在、D1・D2タンク2基の残水(水・スラッジ)処理を実施中。この水（計約300m³/7月時点）は、各エリアからタンク解体時の底部残水（RO濃縮塩水※等）を受け入れたもので、放射性物質（Sr90）の濃度が高い。その為、タンク内作業が出来る濃度になるまで、フィルタにてスラッジを捕集していた。
 - ※ 事故後初期、汚染水からセシウム吸着装置でセシウム134・同137のみを除去処理した水を、逆浸透膜(RO)装置で処理・濃縮した水。
当時のセシウム吸着装置ではベータ核種であるストロンチウム90が除去対象外であり、全ベータ濃度が高い。RO濃縮塩水は2015年5月に処理完了。
- 安全に解体作業を進める観点からD1タンク内の残水（1月28日採取）の放射能濃度を測定したところ、**アルファ核種（全アルファ）の濃度が建屋内滞留水と同程度**であることを確認。
 - ・ 残水(フィルタユニット出口水)の濃度(スラッジ含む)：全アルファ約 3.4×10^3 Bq/L、全ベータ約 5.2×10^8 Bq/L（6月23日測定）
 - <参考> 残水(フィルタユニット出口水)のろ過後の濃度：全アルファ約 4.7×10^1 Bq/L、全ベータ約 1.5×10^8 Bq/L（6月23日測定）
 - 原子炉建屋内滞留水の全アルファの濃度：約 $1 \times 10^1 \sim 1 \times 10^5$ Bq/L程度
- アルファ核種は主に粒子状で存在するため、RO濃縮塩水等を貯留していたタンク解体に伴い、タンク底部の残水をD1・D2タンク（止水措置有）に集めたことで、スラッジが沈降し、当該タンク底部における残水の全アルファの濃度が高くなったものと推定。
- D1・D2タンクの水については、2020年10月～11月にかけて、一部（約270m³）をフィルタでろ過した後、中継タンクに移送し、日々発生する水（Sr処理水）と併せてALPS処理を実施。当該中継タンクの水のALPS処理開始以降、ALPS入口水（既設/増設）で全アルファ濃度が比較的高い（10Bq/L程度）傾向が確認されているが、**ALPS処理開始以降も、ALPS出口水における全アルファの濃度は検出限界値未満（N.D.）であり、ALPSでアルファ核種を検出限界値未満まで除去できていることを確認。**
- 同エリアでの作業は適切な防護装備で実施しており、身体汚染および内部取込みは確認されていない。また、D1・D2タンク周辺のダストモニタに有意な変動はなく、周辺環境への影響もない。
- 今回、D1タンク内の残水から建屋内滞留水と同程度の濃度の全アルファを確認したことから、**当該残水の漏えい・ダスト飛散のリスク低減対策を実施中**。今後の残水処理およびタンク解体においては、汚染拡大防止措置、隔離措置等を徹底したうえで、慎重に実施していく。

2. Eエリア D1・D2タンクの状況



3. ALPS入口水と出口水における全アルファ濃度の推移

残水の一部について、2020年10～11月にALPS処理前の中継タンク(ストロンチウム処理水貯留タンク)に移送し、日々発生する水(ストロンチウム処理水)と併せてALPSで浄化処理を実施。
ALPS入口水(既設/増設)で全アルファ濃度が比較的高い傾向(10Bq/L程度)が確認されているが浄化処理開始以降もALPS出口水における全アルファ濃度は検出限界値未満(N.D.)であることを確認している。



4. 作業員に対する放射線管理状況

D1・D2タンクの残水は、ベータ核種であるストロンチウム90の濃度が高いためベータ線量が高く、今回の残水移送作業にあたり、「アルファ核種が存在するエリア」としてエリア設定した場合と同等の被ばく管理を適切に実施しており、作業員の被ばくへの影響は問題ないことを確認している

① 外部被ばく管理

- 被ばく線量を低減するために、遮へいスーツ、ベータ線防護手袋を着用
- ベータ線による水晶体や皮膚の局所被ばくを考慮して、リングバッジ、水晶体バッジを着用

② 内部被ばく管理

- 全面マスクを着用し、放射性物質の内部取り込みを防止
- カバーオールの上にアノラックを着用し、作業中の汚染拡大防止
- 作業後の汚染検査により身体汚染や内部取り込みがないことを確認

今回のD1・D2タンク内の残水移送作業における防護装備・線量計

【防護装備】

全面マスク、カバーオール、アノラック、遮へいスーツ、ベータ線防護手袋、布手袋、ゴム手袋(二重)、靴下(二重)、専用作業靴(長靴)、専用ヘルメット

【線量計】

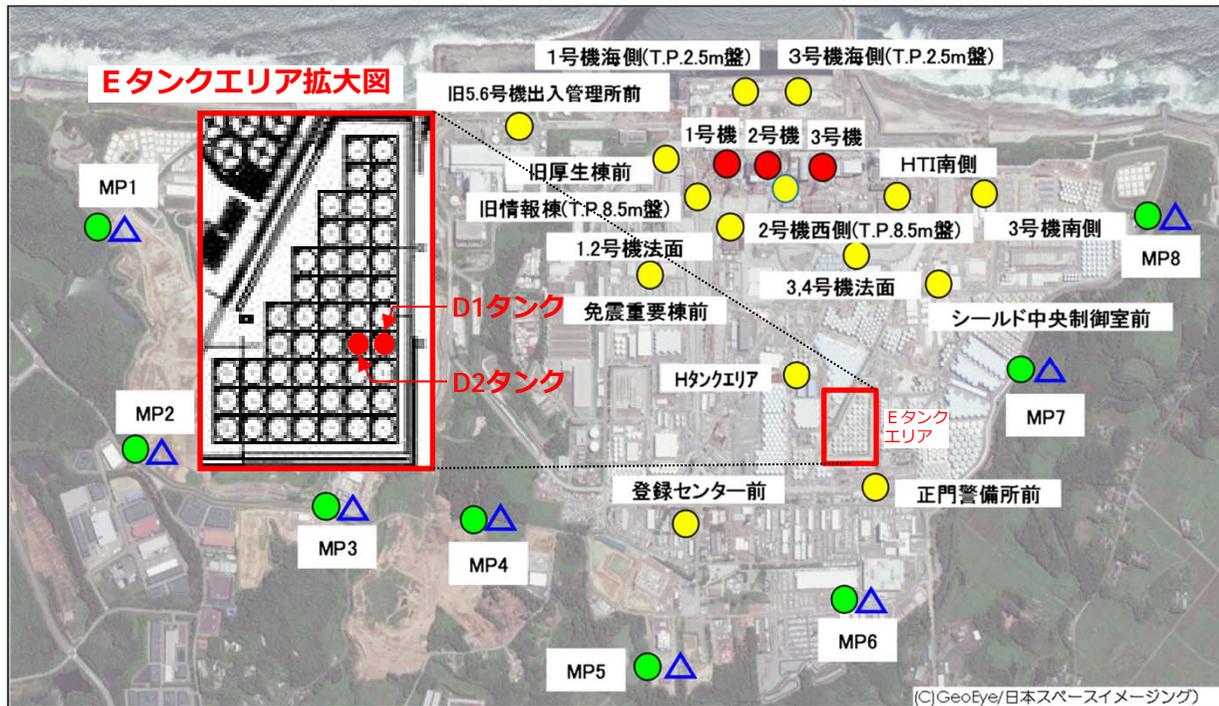
蛍光ガラス線量計、電子式線量計、リングバッジ、水晶体バッジ

※下線部は「アルファ核種が存在するエリア」としてエリア設定した場合に必要な防護装備と同じ

5-1. D1・D2タンク周辺のダストモニタの測定結果及びフィルタ設置

- ✓ 敷地境界近傍及びD1・D2タンク周辺のダストモニタにおいて有意な変動は見られない。
(データについてはp 8 と p 9 参照)
- ✓ D1・D2タンク上部の通気管への高性能空気フィルタ設置 (2021年7月13日、14日設置)

ダストモニタ配置状況



タンクの通気管
(高性能フィルタ設置前)



タンクの通気管
(高性能フィルタ設置後)



5-2. D1・D2タンクにおける表面汚染密度及びダスト濃度の測定結果

- D1・D2タンク上部の通気管内面及び床面の表面汚染密度測定を実施し、**全アルファについて検出下限値未満**を確認
- 空气中放射性物質濃度の全アルファはHEPAフィルタ設置前後において、**検出下限値未満**を確認
全ベータはHEPAフィルタ設置前は**-6乗オーダー**、HEPAフィルタ設置後は**検出限界値未満**を確認

- 採取日：2021年7月13日、14日
- 採取箇所：D1・D2タンク 通気管出口近傍及びHEPAフィルタ近傍

【表面汚染密度測定結果】

測定対象	採取箇所	全ベータ 表面汚染密度 [Bq/cm ²]	全アルファ 表面汚染密度 [Bq/cm ²]
D1タンク	通気管内面 ①	9.4E-01	<1.3E-01
	床面 ②	4.3E-01	<1.3E-01
D2タンク	通気管内面 ①	5.4E-01	<1.3E-01
	床面 ②	<3.9E-01	<1.3E-01

【空气中放射性物質濃度測定結果】

測定対象	採取箇所	全ベータ ダスト濃度 [Bq/cm ³]	全アルファ ダスト濃度 [Bq/cm ³]
D1タンク	フィルタ設置前	3.8E-06	<5.3E-07
	フィルタ設置後	<1.6E-06	<5.3E-07
D2タンク	フィルタ設置前	7.4E-06	<5.3E-07
	フィルタ設置後	<1.6E-06	<5.3E-07

※サンプリング時間：55分
(測定は天然核種の影響を考慮して翌日実施)



HEPAフィルタ設置前

※丸数字はスミア採取箇所



HEPAフィルタ設置後

※写真はいずれもD2タンクで撮影

6. 今後の対応方針

①漏えいリスクの低減

- ✓ D1・D2タンク内の残水(上層の水)の建屋※へ移送する。
※ALPSによる処理ではなく、汚染水処理設備の上流側に移送する。
(プロセス主建屋等への移送を計画)

②ダスト飛散状況の確認

- ✓ 敷地境界近傍及びD1・D2タンク周辺のダストモニタによる監視、フィルタ設置後の通気管近傍におけるダスト測定を実施する。

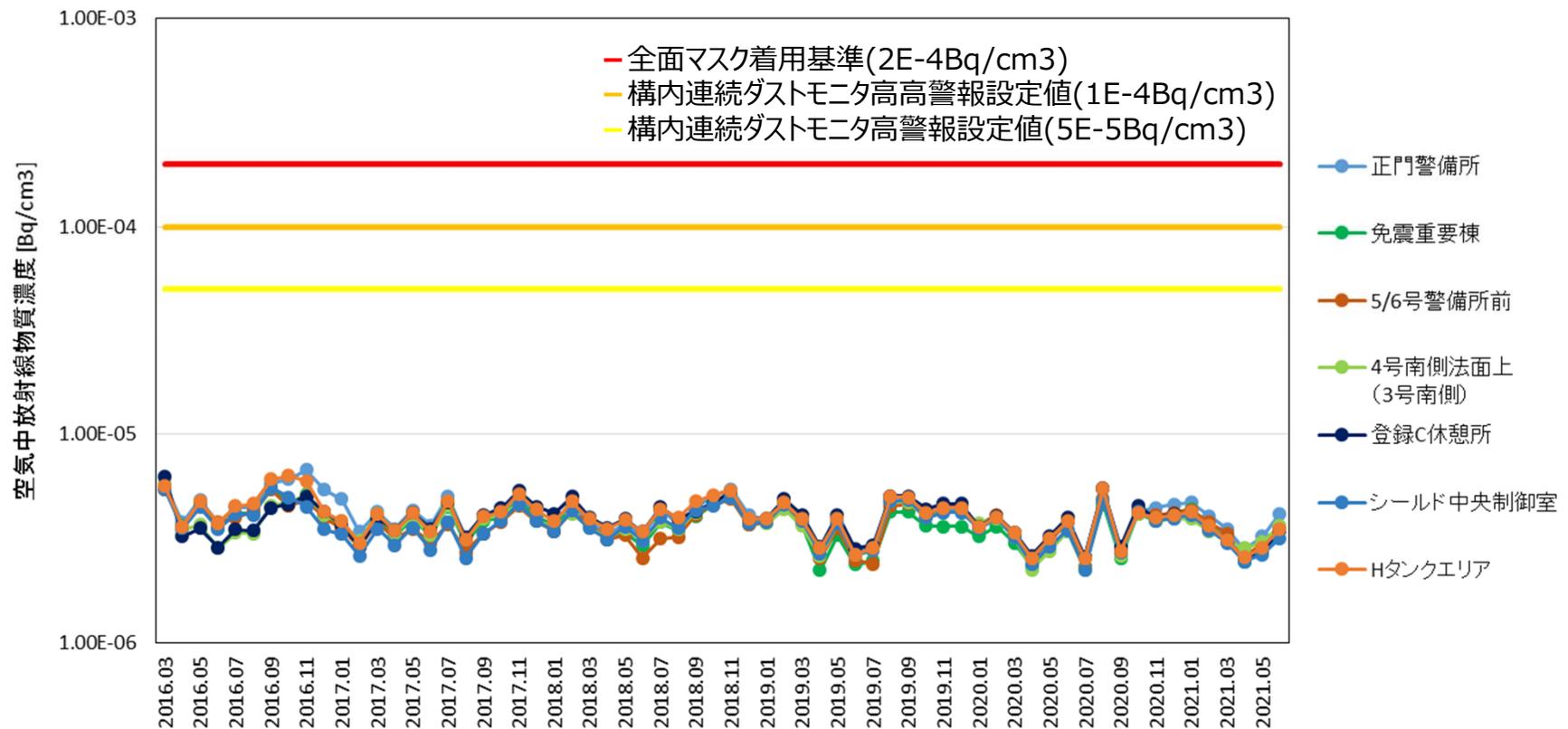
③タンク解体に向けた安全対策

- ✓ D1・D2タンク内での作業や、タンク内の水・スラッジを取り扱う作業を行う場合は、アルファ核種が存在するエリア（Raゾーン）に設定して、作業エリアのモニタリング、適切な防護装備、作業員の身体サーベイの確実な実施により、汚染拡大および内部取り込みを防止する。
- ✓ 遮へいや作業を遠隔で実施することで、ベータ核種による外部被ばくの低減を図る。
- ✓ 上記の作業管理を実施した上で、スラッジの除去およびフランジタンク解体作業を慎重に実施していく。

(参考) 構内連続ダストモニタの測定結果

- 構内連続ダストモニタで測定したダスト濃度は、 10^{-6} 乗 Bq/cm³オーダーで安定して推移しており、有意な変動は見られない。

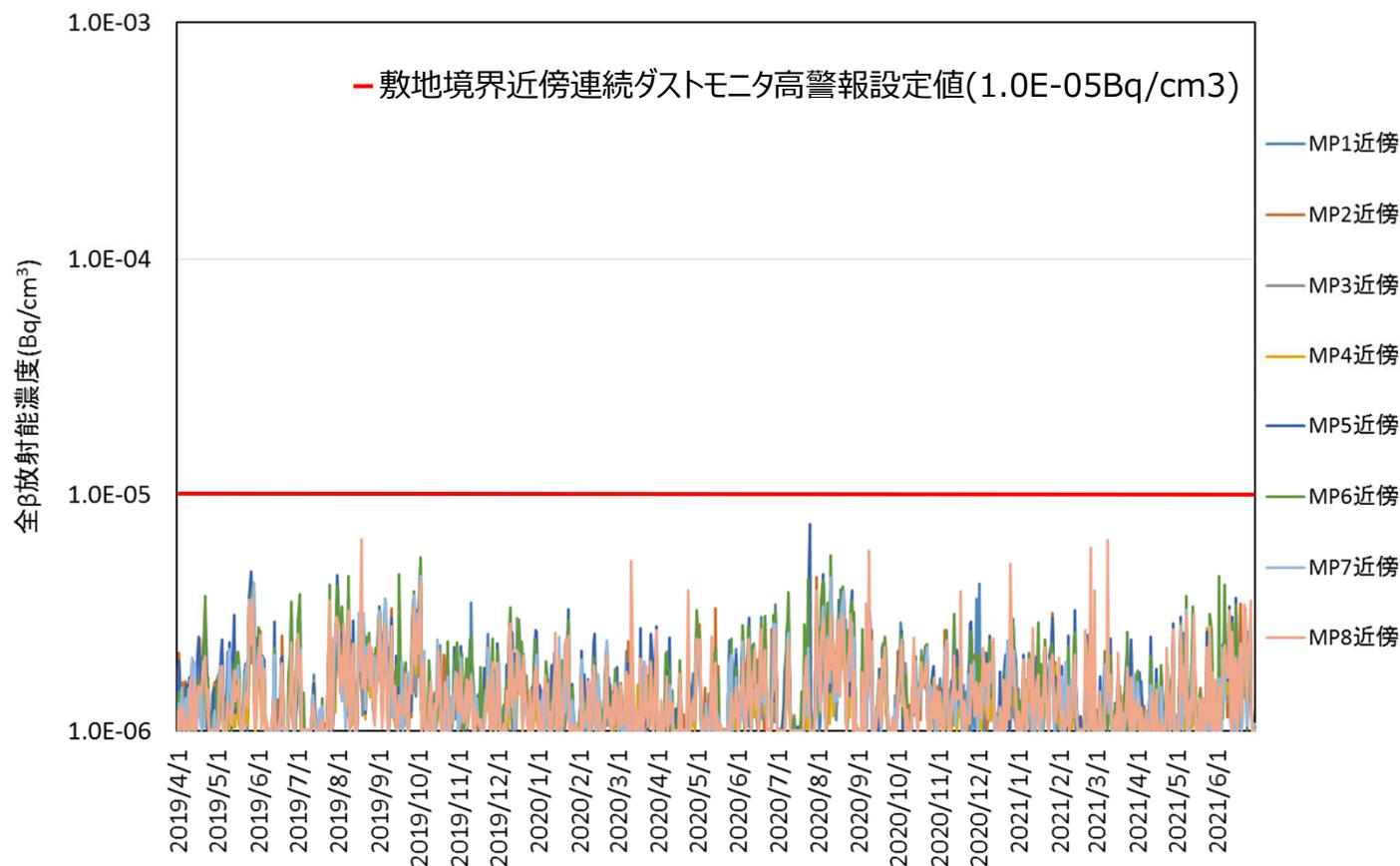
主要な構内連続ダストモニタの推移(月平均)



(参考) 敷地境界近傍連続ダストモニタの測定結果

- 敷地境界近傍連続ダストモニタで測定したダスト濃度は、 -6 乗 Bq/cm^3 オーダーで安定して推移しており、有意な変動は見られない。

敷地境界近傍連続ダストモニタの推移(日最大)



1/2号機排気筒ドレンサンプピットの対応について

2021年7月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットの雨水流入について

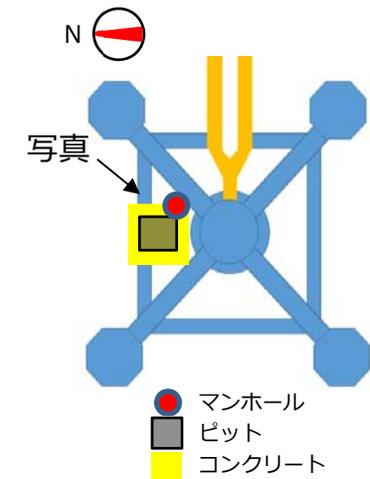
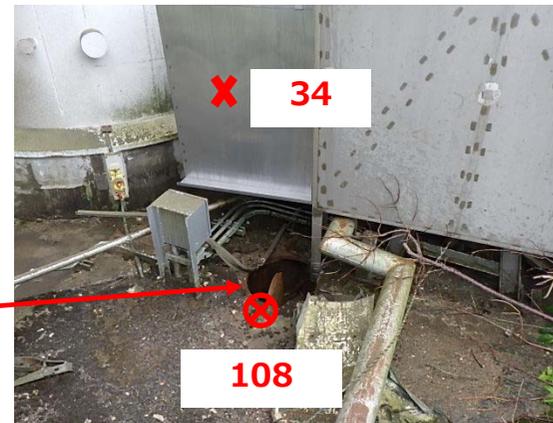
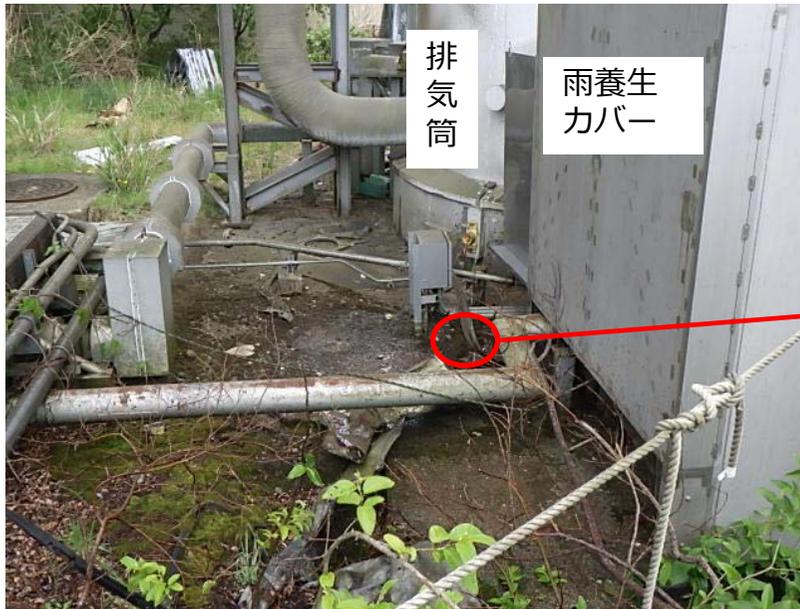
- 1 / 2号排気筒の解体が完了し、2020年5月1日に排気筒上部に蓋を設置。排気筒上部の開口は約99%閉塞された（蓋設置前：約8m²、蓋設置後：約0.1m²※）ものの、降雨時にピット内の水位の上昇が確認されたため、流入経路の調査を実施した（2020年7月）。
- 調査の結果、ピットの南側から雨水が流れ込んでいると思われる痕跡を確認した。雨養生カバー南側面の開口からピット上部に雨水が入り、主にピット南側から流入しているものと推定した。
- 対策として雨養生カバー南側開口部へのカバー追設を2020年12月23日に行ったが、その後も降雨時にピット内の水位上昇を確認したことから、改めて流入箇所を調査するため、2021年4月27日、5月17日にピット周辺への散水を実施した。
- 散水の結果、ピット南東側への散水の際に、ピット内の水位上昇が確認されたことから、ピット東側周辺の現場を目視確認したところ、ピット南東部にマンホールを確認。
- ピット南東部のマンホールに対し2021年7月14日～16日にかけて雨水流入対策を実施したが、2021年7月26日～28日の降雨の際にピット内の水位上昇を確認した。
- また当該マンホール内の土をサンプリングし分析を行った。

今回説明する範囲

- なお、排水ポンプ起動時以外の水位の低下は見られておらず、系外への流出はない。
※蓋側面切欠部と筒身段差部が重なる部分の面積。なお、蓋上部は可能な限り止水処理しており、雨水の流入はほぼ抑制できていると想定

2. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット東側の状況

2021年5月17日, 19日に確認。



✕ 空間線量当量率 [mSv/h]
⊗ 表面線量当量率 [mSv/h]
2021.5.19測定

ピットへの雨水流入経路と想定されるため、今回雨水流入対策および内部土のサンプリングを実施。

3. ピット南東側マンホールの雨水流入対策

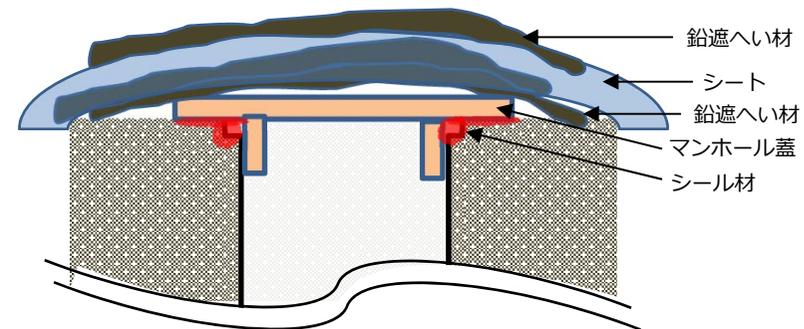
2021年7月14日にマンホールへ蓋の取付を実施（15・16日で遮へい材等設置）



作業実績（準備・片付け含む）

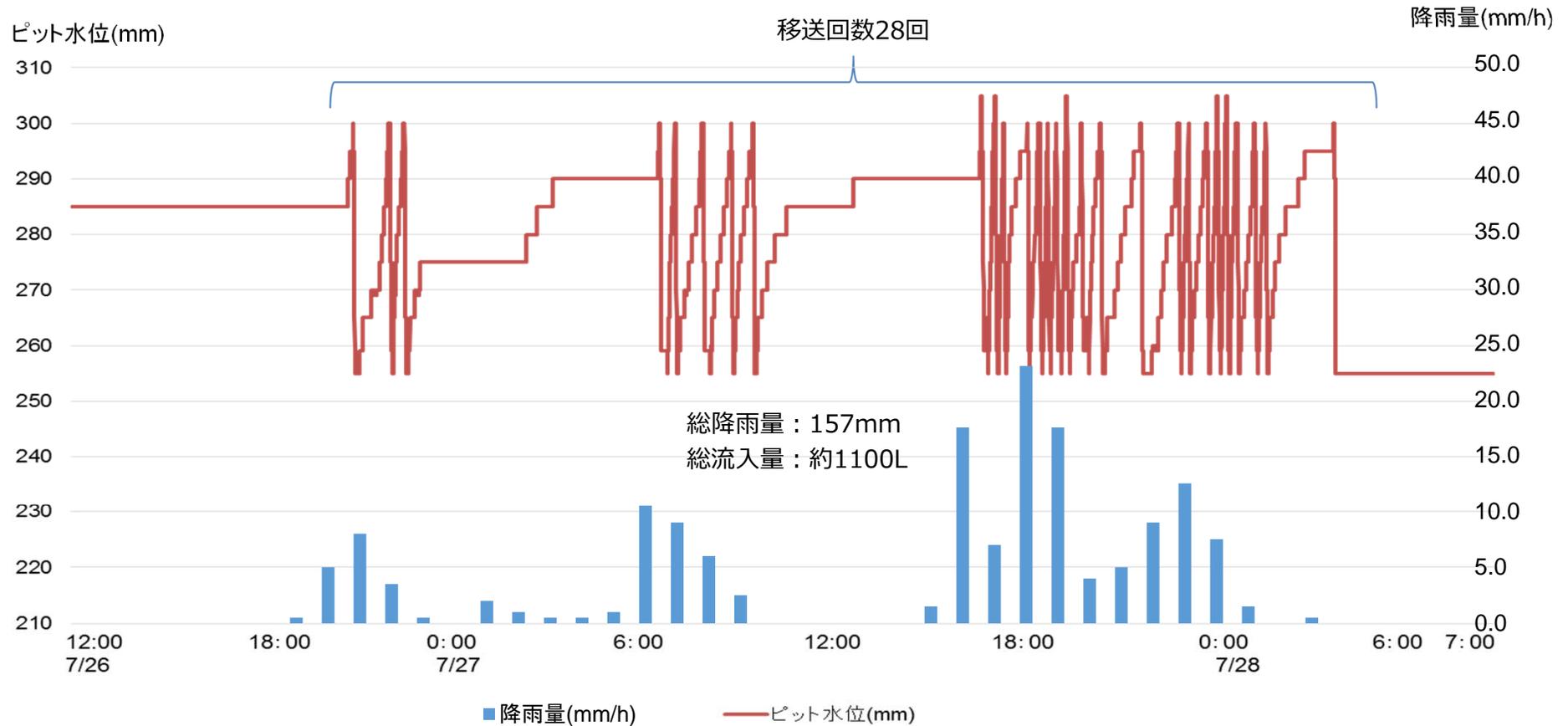
参考値

総被ばく線量	10.29 (人・mSv)
個人最大被ばく線量	1.42 (mSv/人)
総作業時間	約3時間



- マンホール蓋を新たに設置し、シール材で隙間からの流入対策を実施。
- マンホール周辺に対し、シートで広範囲に雨水対策を実施。
- 遮へい材で線量低減対策を実施。

4. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水位 (2021.7.26~7.28)



- マンホール蓋設置後も、降雨時にピットの水位変動が確認された。
- 降雨量に対する流入量は、マンホール蓋設置前とおおむね同程度であった。

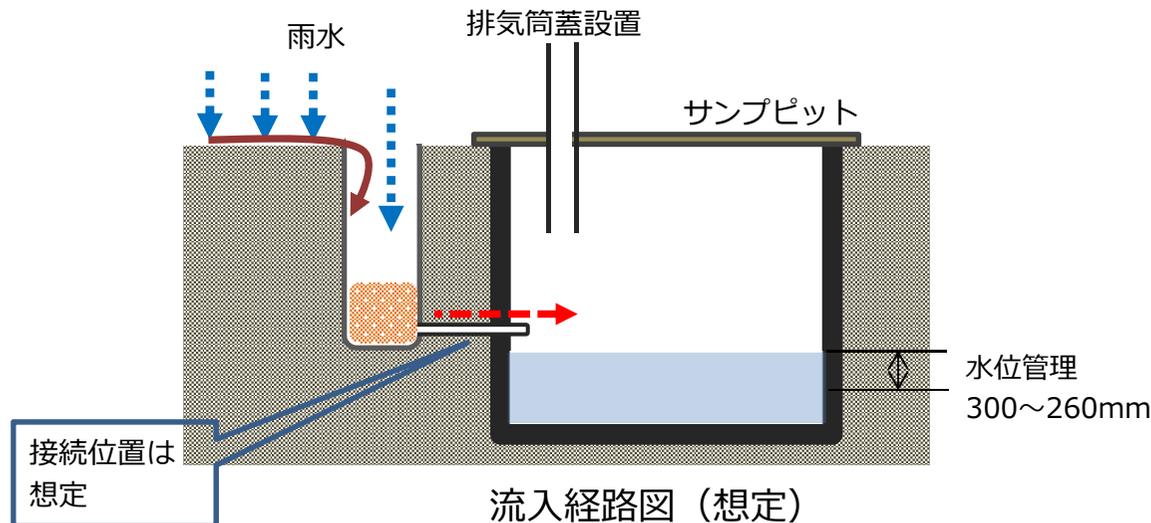
5. ピット南東側マンホール内部土のサンプリング

2021年7月6日にサンプリングを実施

分析項目	マンホール内部土 【Bq/kg】	サンプルット水※ 【Bq/L】
Cs-134	4.9E+07	1.0E+05
Cs-137	1.4E+09	2.6E+06

※
6月28日採取

2～3乗程度の差がみられる。

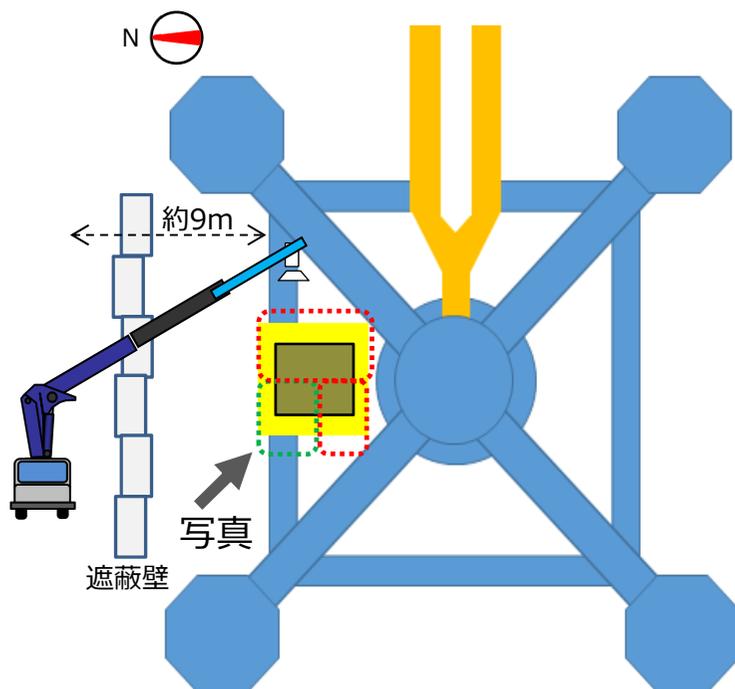


サンプリングの状況

マンホールに流入した雨水（周辺からの流れ込みを含む）が内部の汚染された土に染み込み、サンプルットへ流入していた可能性が考えられる。

6. 今後の予定

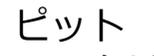
- マンホール蓋設置後のピット内への流入経路の調査方法を検討する。
- 引き続きピット内水のサンプリング・分析を行い、マンホール蓋設置前後での濃度の変化有無について確認する。



■ 散水方法

ピット北側の位置に1 m³タンクを積載したユニック車を設置、クレーンにホースを固縛し、水中ポンプにて散水。

ピット北側には遮蔽壁が設置されていること、またユニック車を使用して遠隔で散水することで被ばく低減を図った。

-  散水箇所 (4/27 北西)
-  散水箇所 (5/17 北東, 南東, 南西)
-  ピット
-  コンクリート

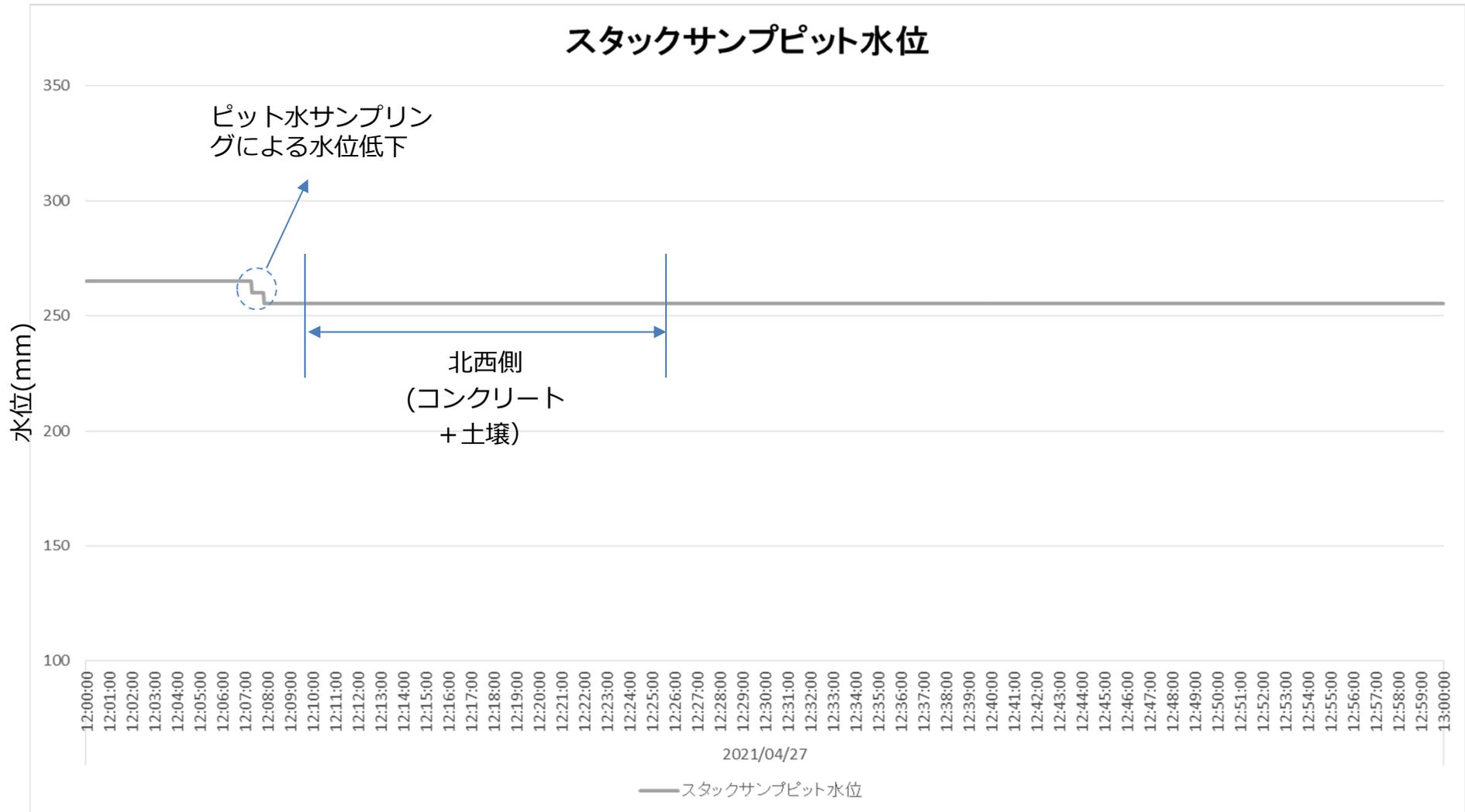


- 各方面の、コンクリート・土壌で散水した際の、ピット水位上昇の有無を調査。

<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット周辺への散水

■ 散水結果 4月27日【北西側】

約 1 m³ (コンクリート0.5m³、土壌0.5m³) 散水し、水位上昇はなし。

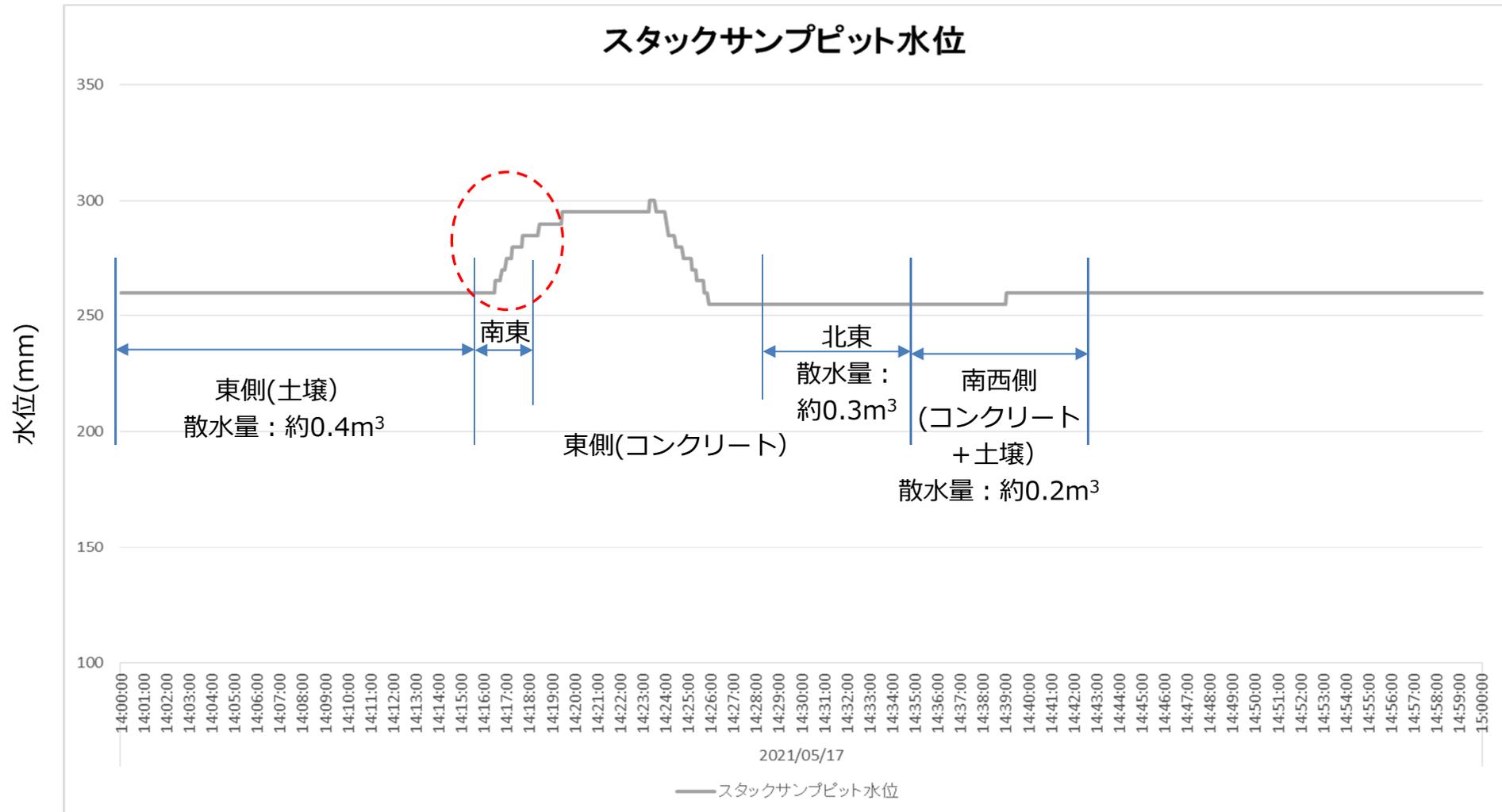


<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット周辺への散水

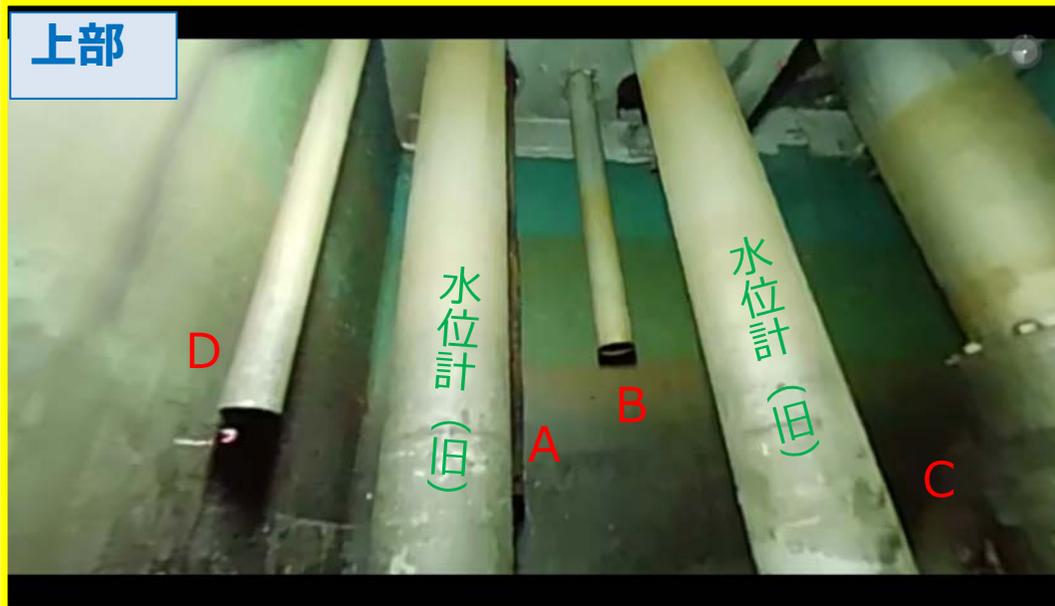
■ 散水結果 5月17日【南東側, 北東側, 南西側】

東側コンクリート（南東）に散水した際にピット水位上昇を確認

散水量：約0.05m³に対し、水位上昇が40mm（約0.04m³流入）



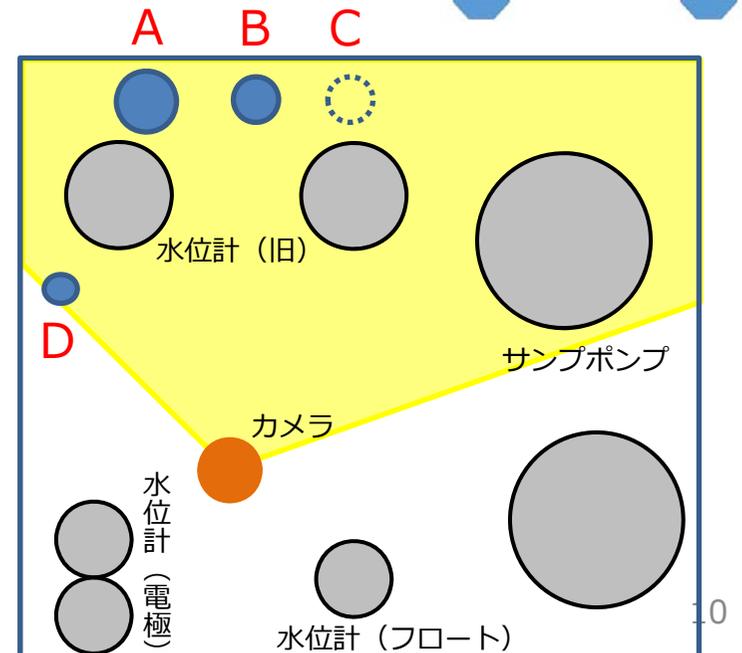
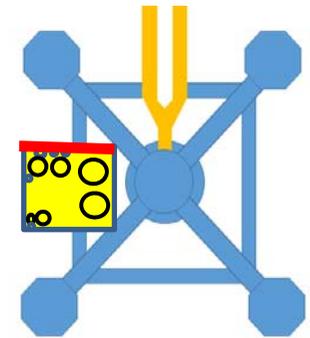
<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット内部調査状況 (東)



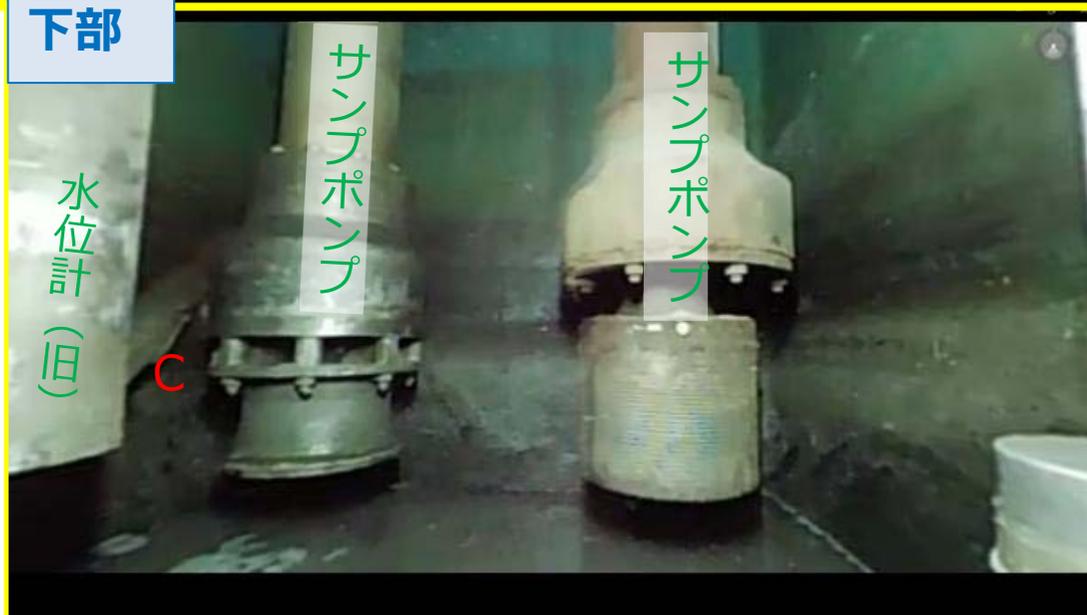
内壁面に流入／流出経路となるような跡は確認できなかった。
配管については、サンプポンプミニフロー配管が脱落していることを確認した。

(2020.6.30)

- A.排気筒ドレン配管
- B.主排気ダクトドレン配管
- C.サンプポンプミニフロー配管
- D.排気筒モニタドレン配管



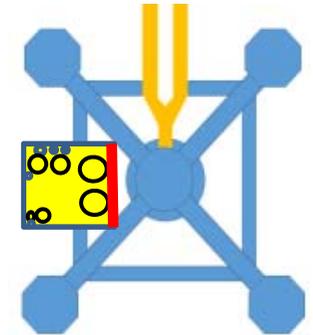
<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット内部調査状況 (南)



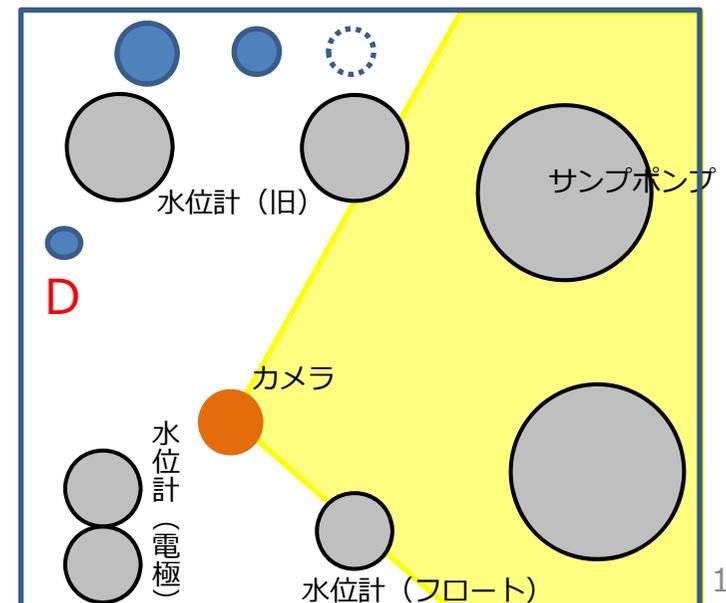
内壁面に流入／流出経路となるような跡は確認できなかった。
配管については、サンプポンプミニフロー配管が脱落していることを確認した。

(2020.6.30)

- A.排気筒ドレン配管
- B.主排気ダクトドレン配管
- C.サンプポンプミニフロー配管
- D.排気筒モニタドレン配管



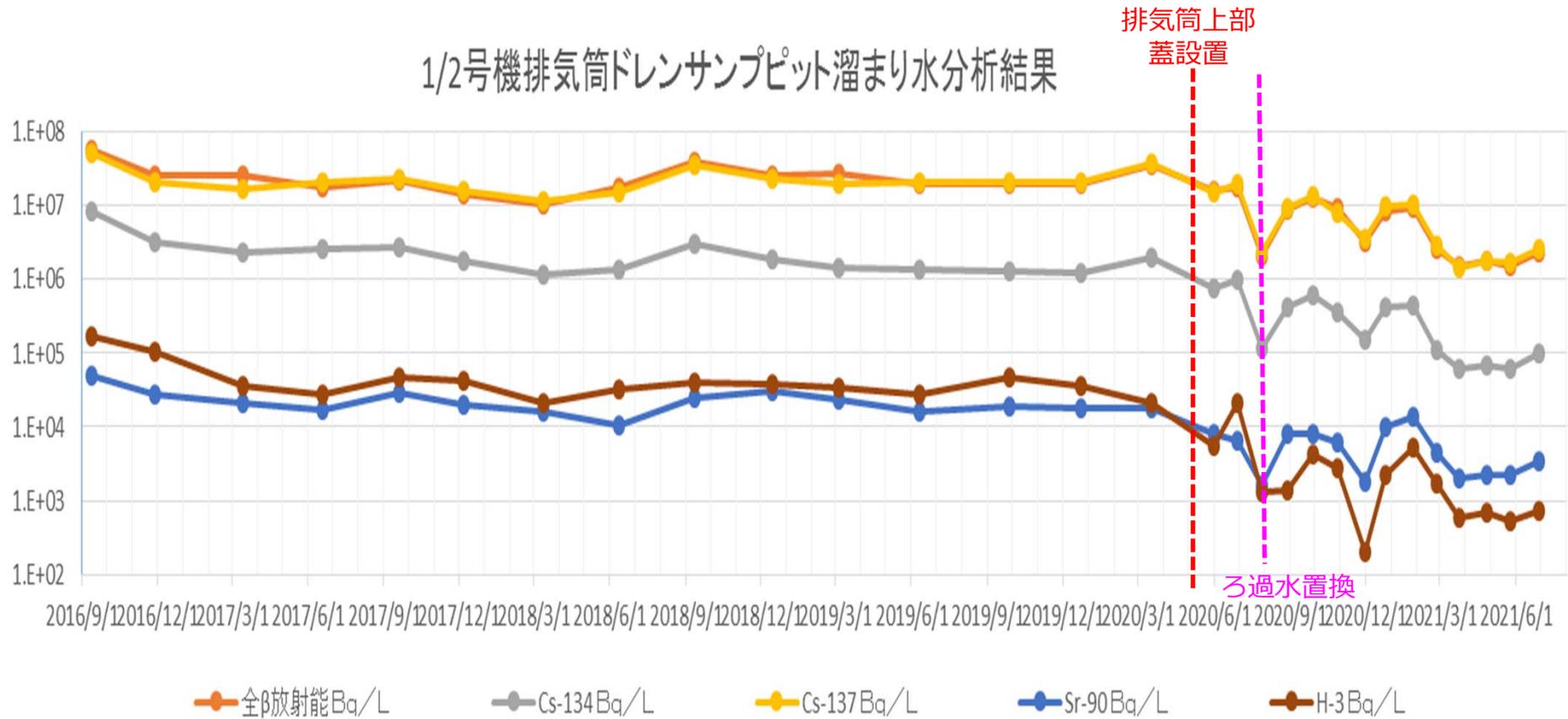
A B C



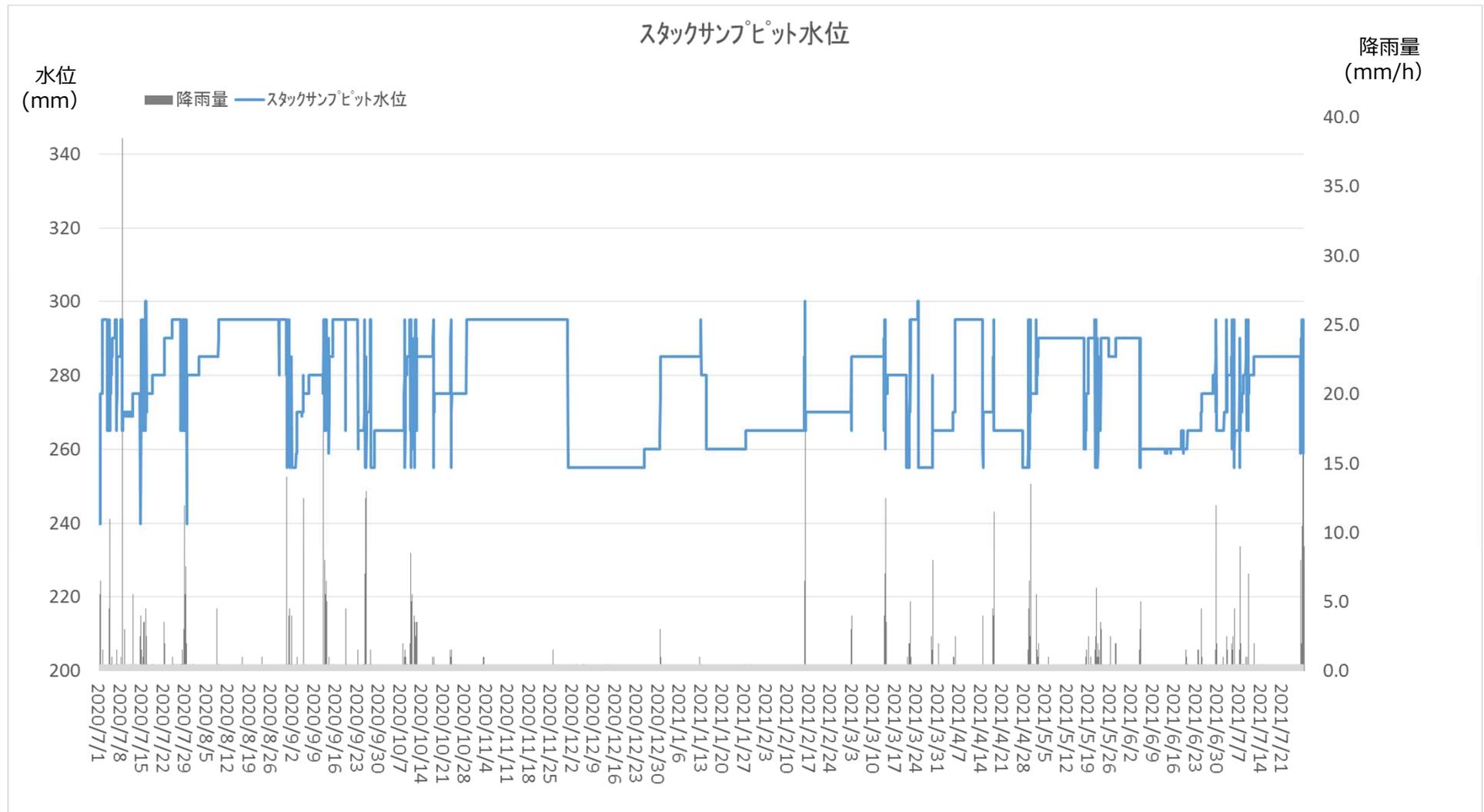
<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水質分析結果



1/2号機排気筒ドレンサンプルピット溜まり水分析結果

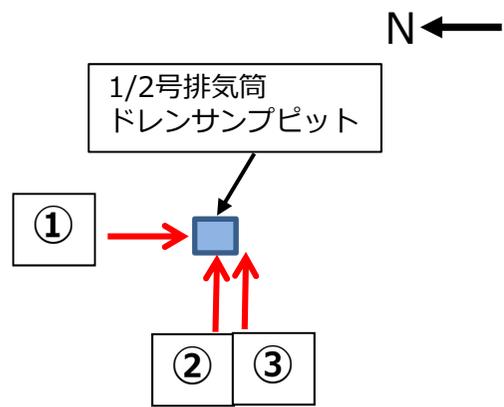


<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水位 (2020.7~2021.7)



■ 現在ピット内水位については、通常通りの水位制御（300～260mm）を継続している。

<参考> 周辺の線量

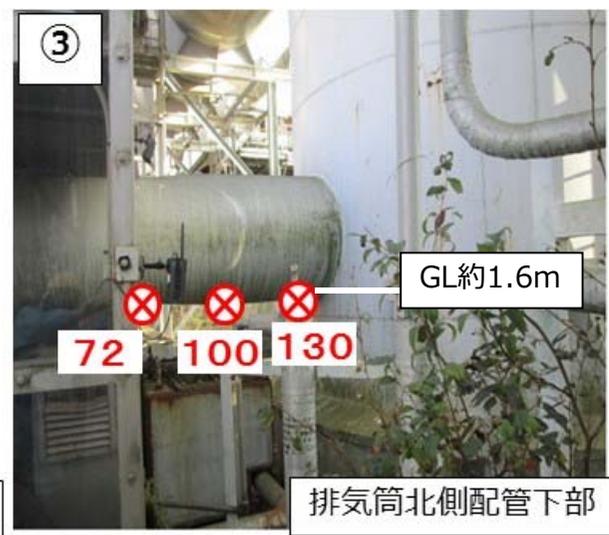
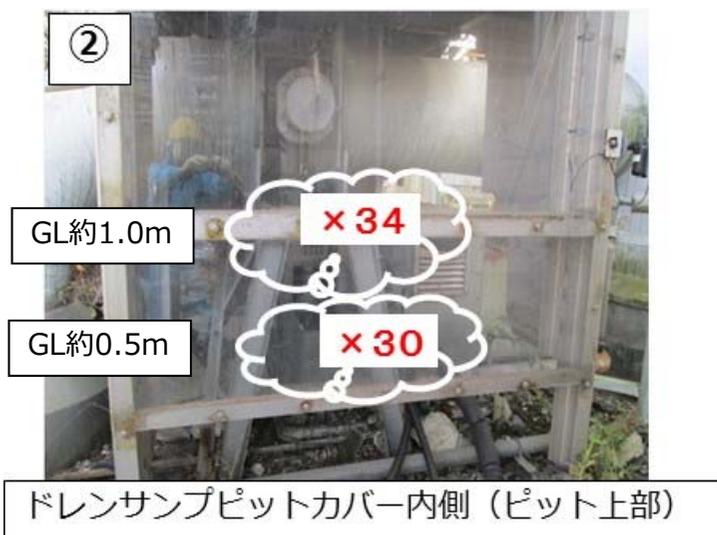


⊗ : 表面線量当量率[mSv/h]

× : 空間線量当量率[mSv/h]

2019.12.9測定

測定器
ホットスポットモニター
(テレテクター)



サブドレン他水処理施設の運用状況等

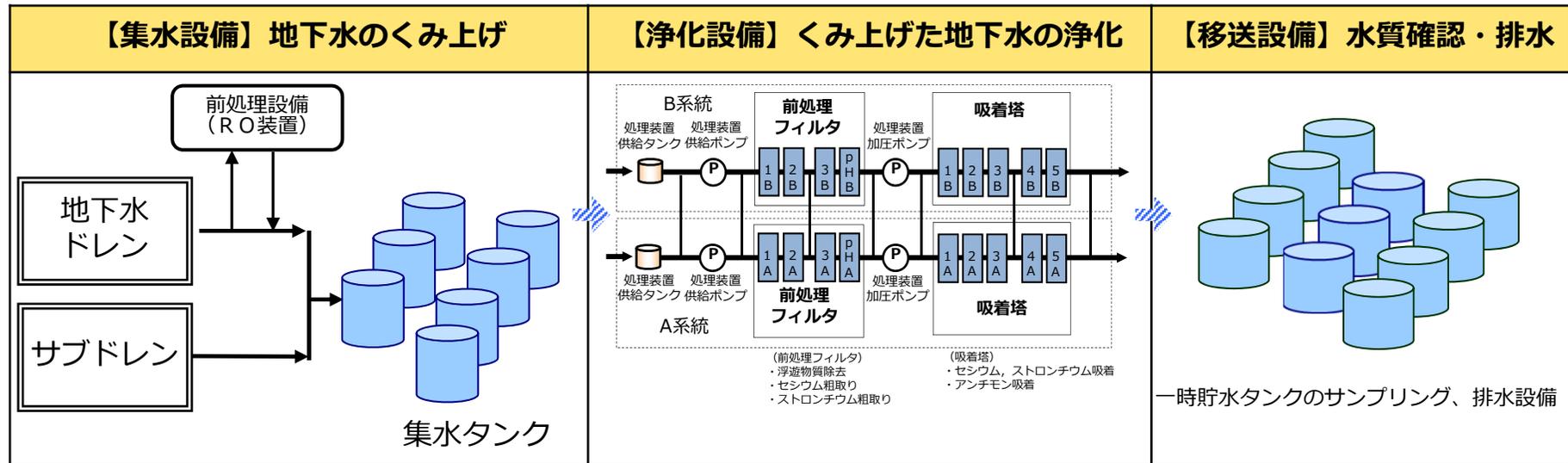
2021年7月29日

TEPCO

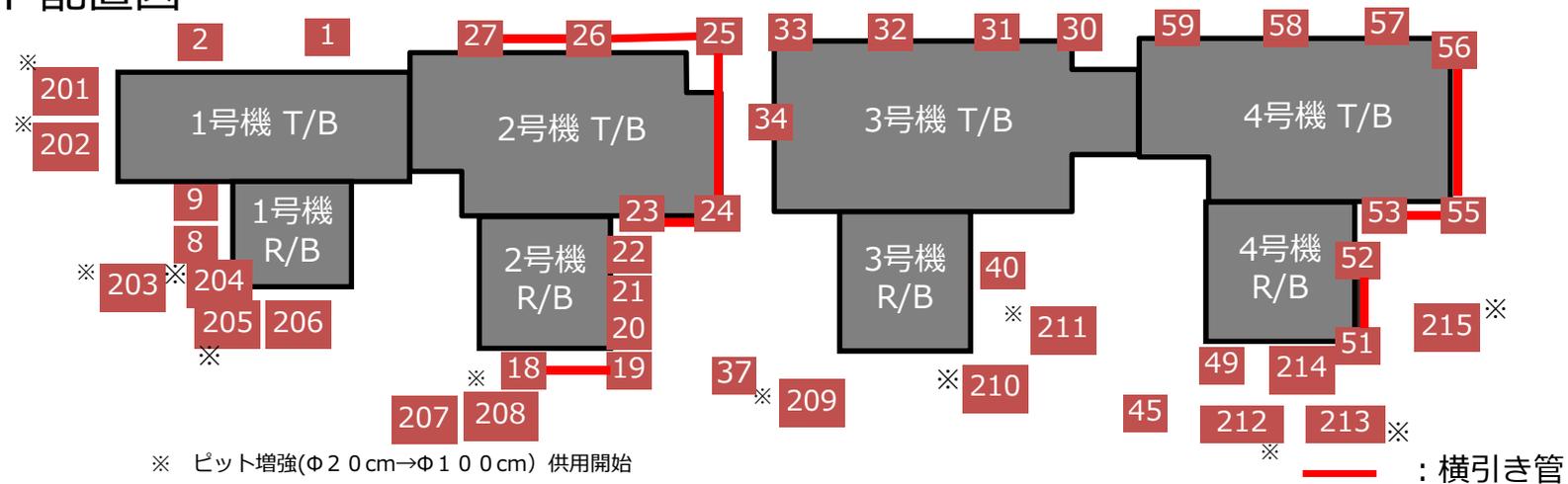
東京電力ホールディングス株式会社

1-1. サブドレン他水処理施設の概要

・設備構成



・ピット配置図



1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 山側サブドレン設定水位のL値をT.P.+5,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年9月17日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P.+4,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年10月30日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- サブドレンピットNo.30,37,57を復旧し、2018年12月26日より運転開始。No.49ピットは復旧後、2020年10月9日より運転開始。
- サブドレン集水設備No.4中継タンク内の油分確認により、No.4中継サブドレンピットのうち、No.40,210,211は現在停止中
 - ・11/26 No.4中継タンクの水位計異常に伴い、No.4中継サブドレンピットを停止
 - ・'21/1末 No.4中継タンク内の油回収及び清掃を実施し、No.4中継サブドレンピット（8箇所）のうち、油分が確認されたNo.40及び近隣のピット210,211以外の5ピットの稼働を再開
 - ・'21/3 No.40ピットの油分を回収（3/15開始）し、近隣のピット210,211を含めた運転再開を目指していく。
- その他トピックス



※1 台風19号対応として10月12～15日の間、一時的に全ピットのL値をT.P.1400mmに変更した。

※2 1月の大雨に備えて基本のL値をT.P.1300mmとし、2月7日に水位設定値を元に戻した（L値:T.P.-0.15 m）

1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他水処理設備においては、2015年9月14日に排水を開始し、2021年7月19日までに1,592回目の排水を完了。
- 一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）を満足している。

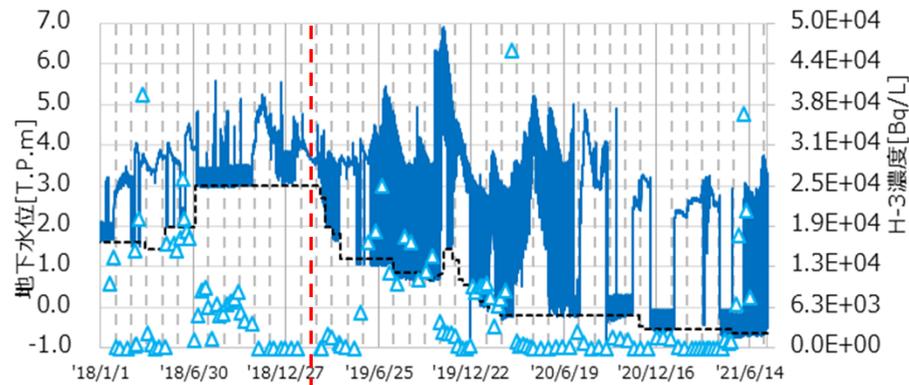
排水日		7/15	7/16	7/17	7/18	7/19
一時貯水タンクNo.		F	H	J	L	A
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14
	Cs-134	ND(0.85)	ND(0.79)	ND(0.76)	ND(0.53)	ND(0.55)
	Cs-137	ND(0.80)	ND(0.65)	ND(0.73)	ND(0.65)	ND(0.54)
	全β	ND(0.61)	ND(1.9)	ND(1.8)	ND(1.9)	ND(1.8)
	H-3	840	830	820	800	850
排水量 (m ³)		553	598	590	622	617
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12
	Cs-134	ND(4.4)	ND(4.0)	ND(5.6)	ND(5.6)	ND(4.4)
	Cs-137	24	28	19	21	21
	全β	—	—	—	—	240
	H-3	880	950	880	960	910

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

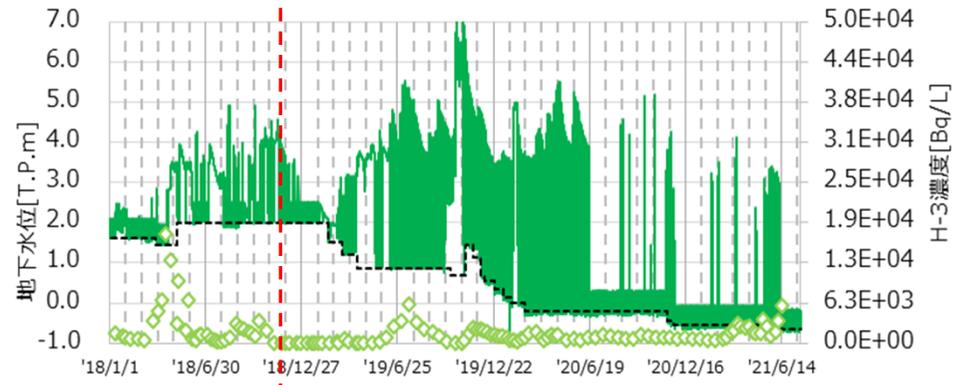
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1 Bq/Lに下げて実施。

* 浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

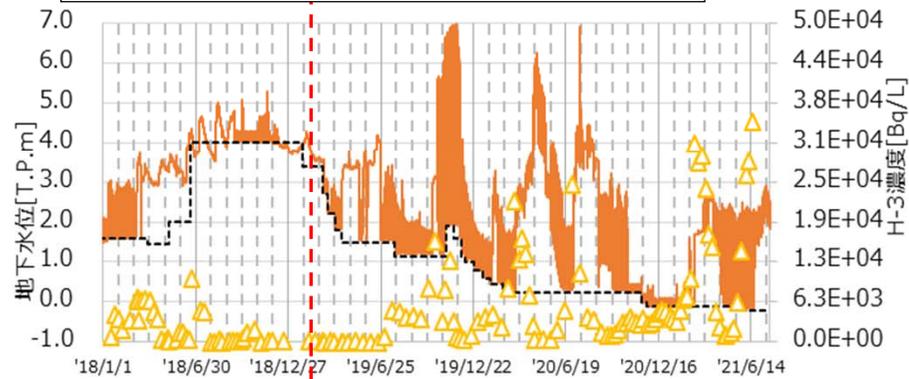
【参考】 1/2号機排気筒周辺サブドレンピットの水質



(凡例) — SD206 - - - L値 △ SD206 H3濃度

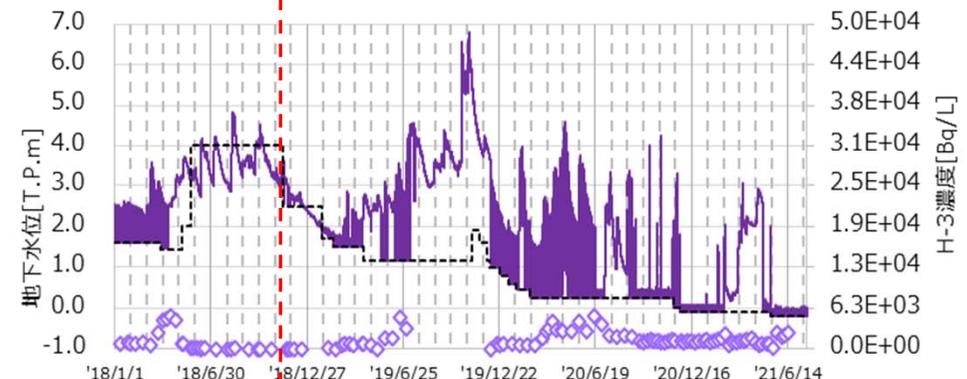


(凡例) — SD207 - - - L値 ◇ SD207 H3濃度



(凡例) — SD205 - - - L値 △ SD205 H3濃度

2019/2/6地改良完了



(凡例) — SD208 - - - L値 ◇ SD208 H3濃度

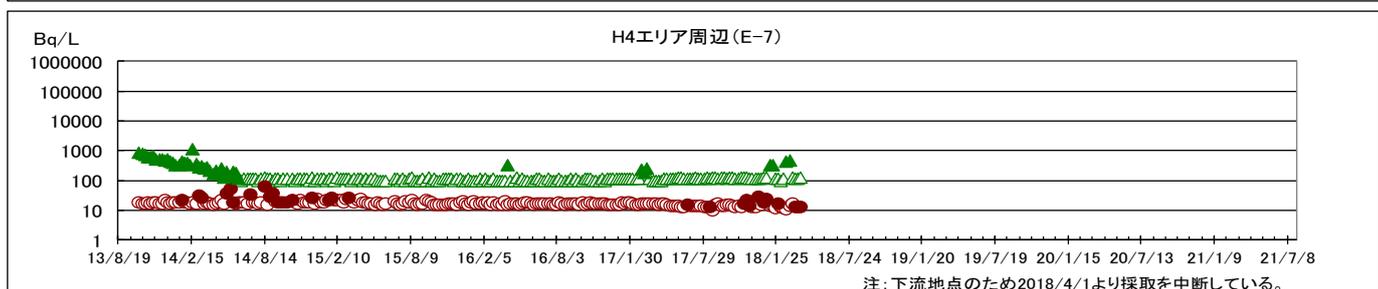
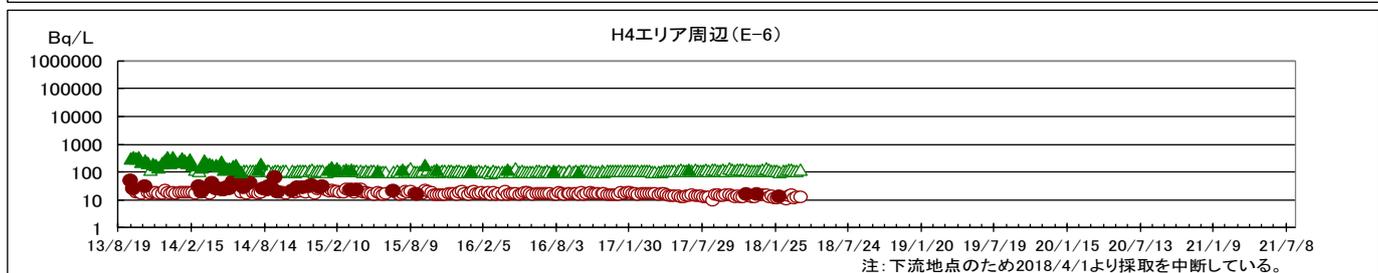
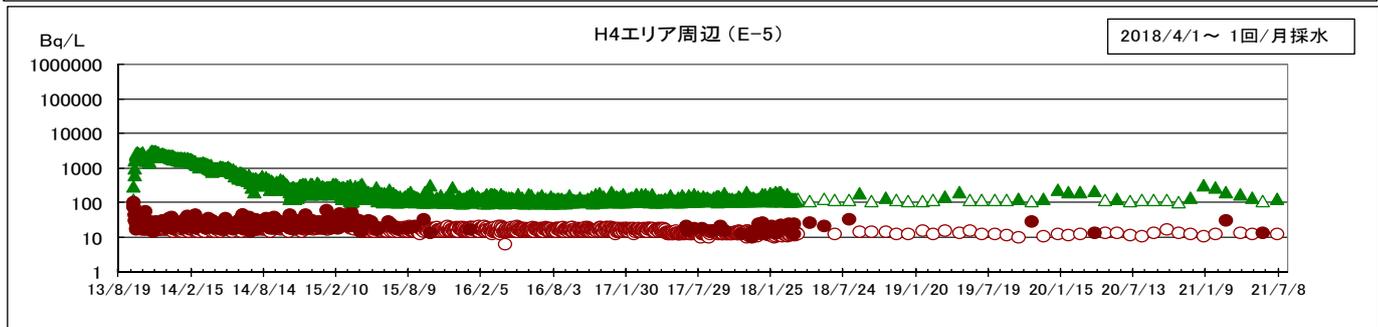
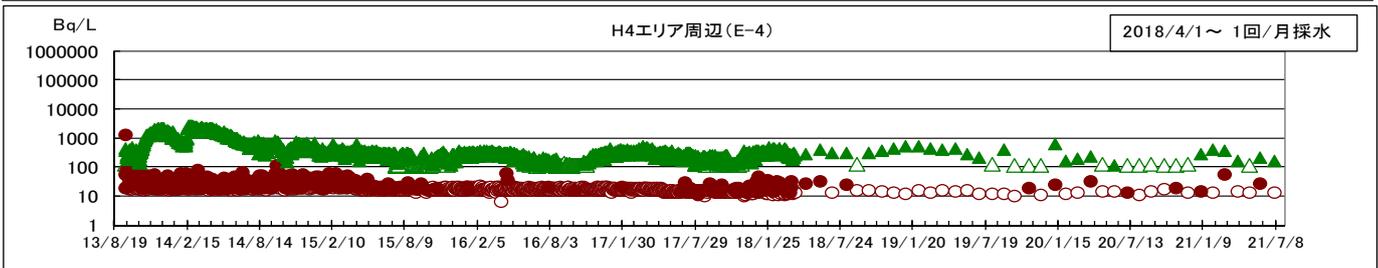
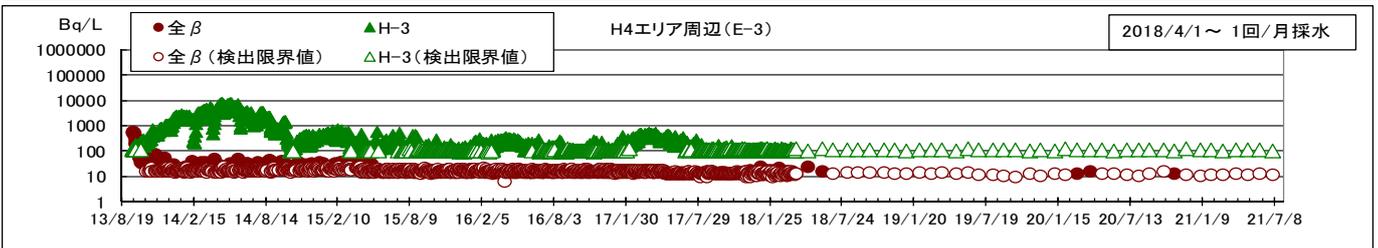
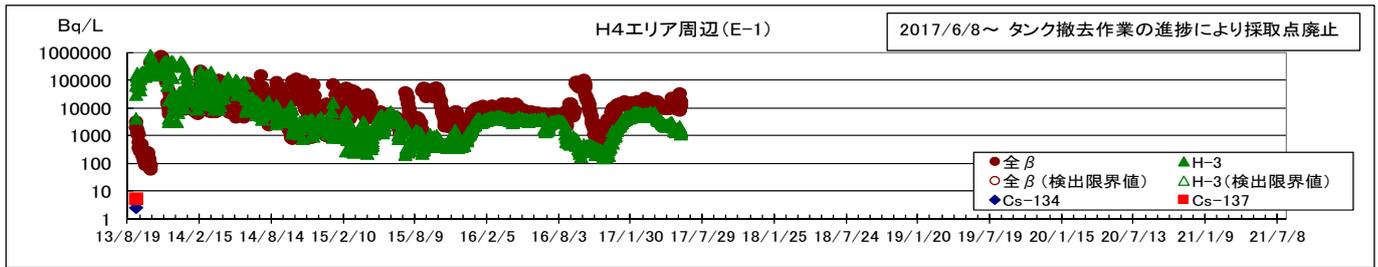
2018/11/6地盤改良完了

H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

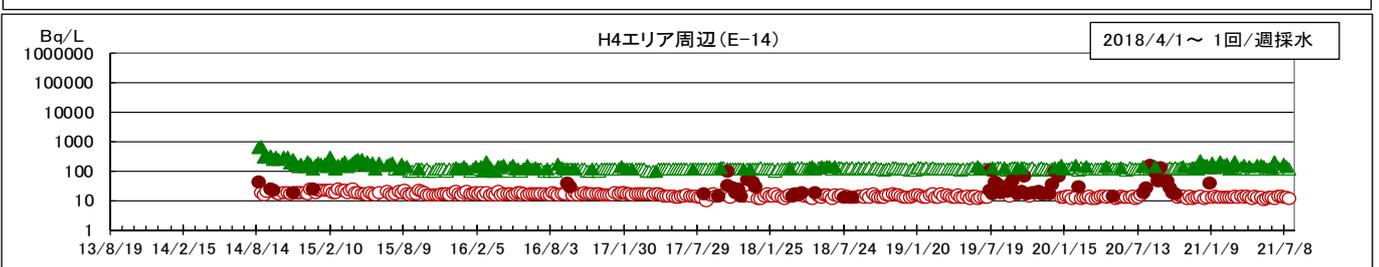
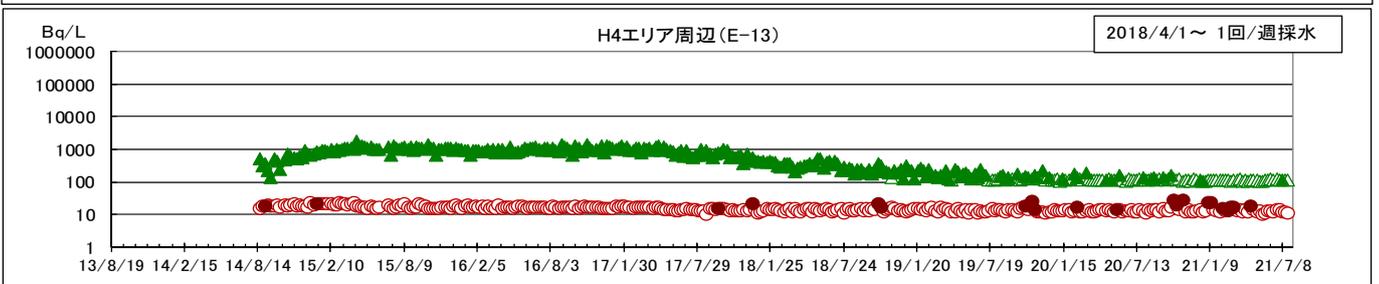
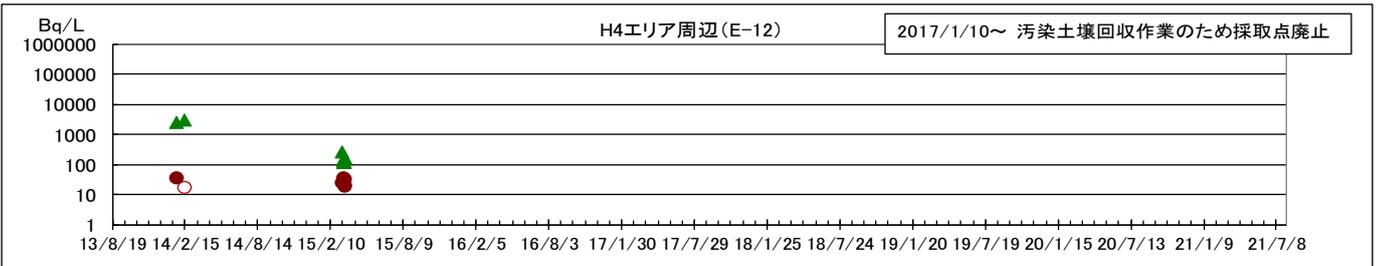
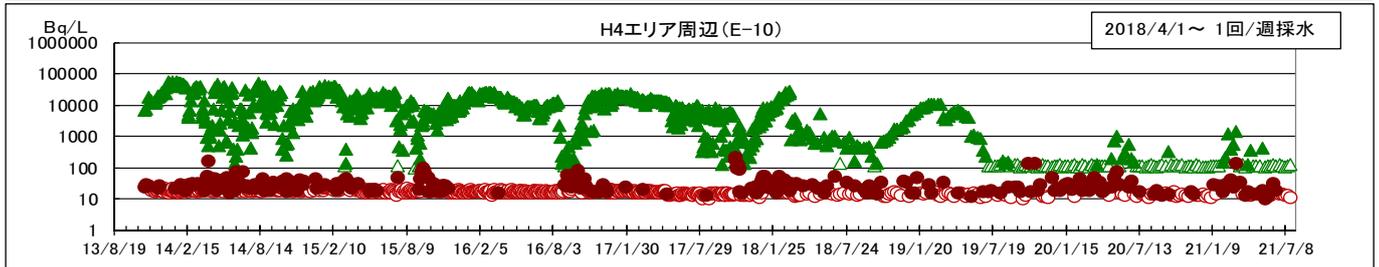
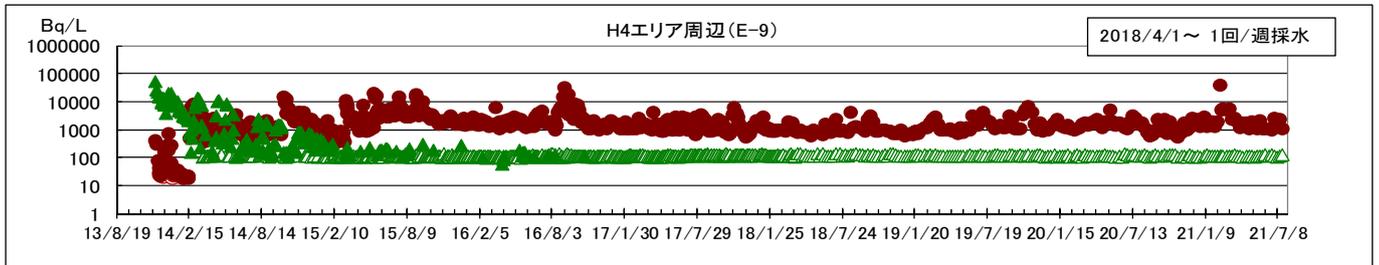
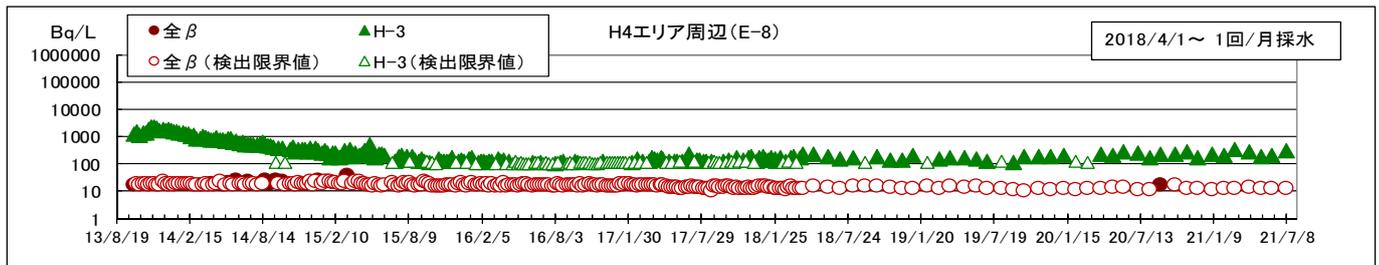
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

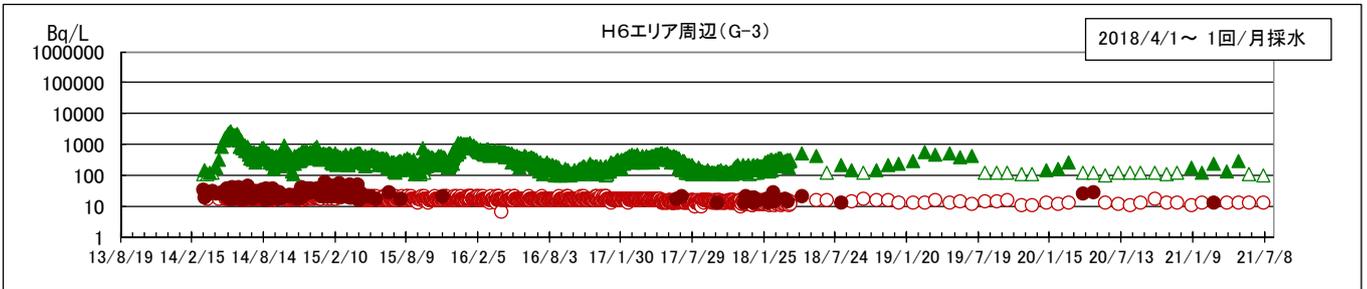
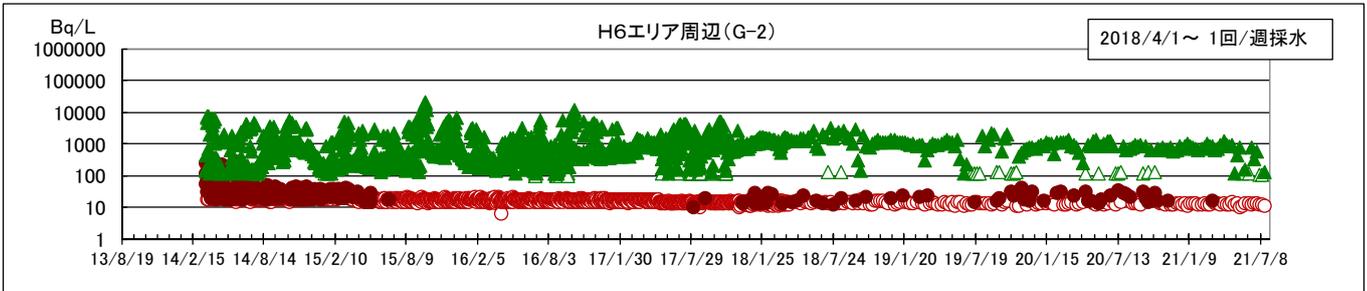
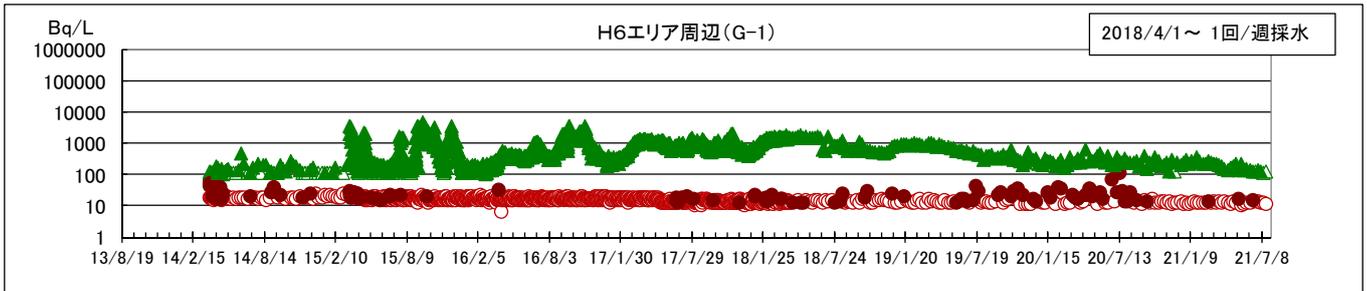
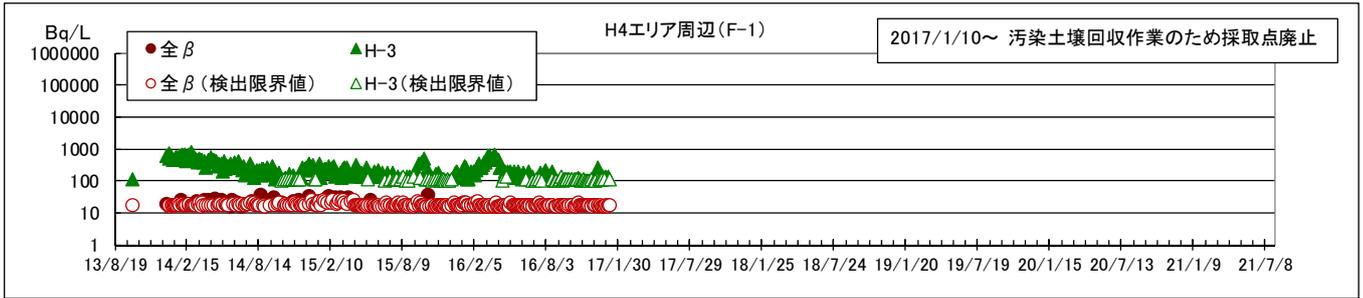
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



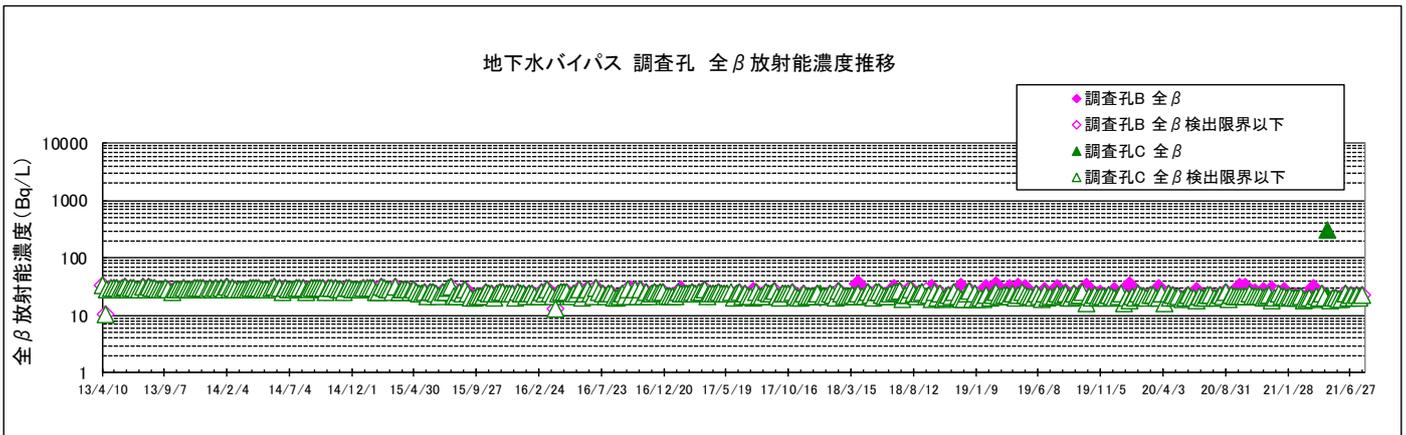
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



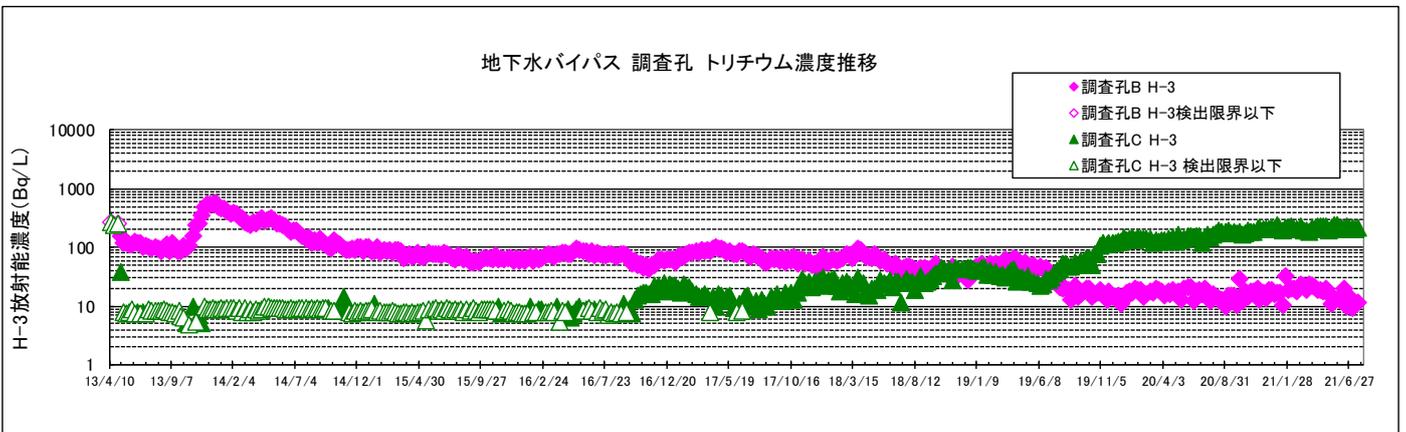
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (1/2)

地下水バイパス調査孔

【全β】



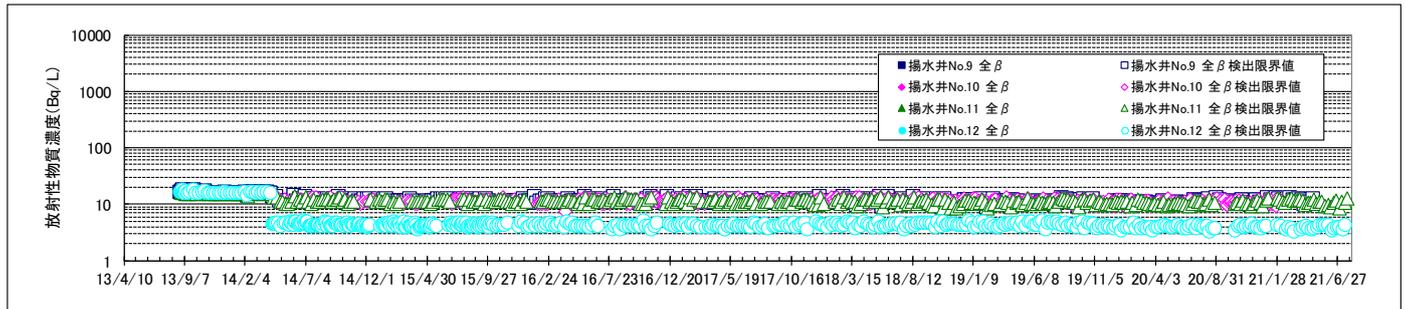
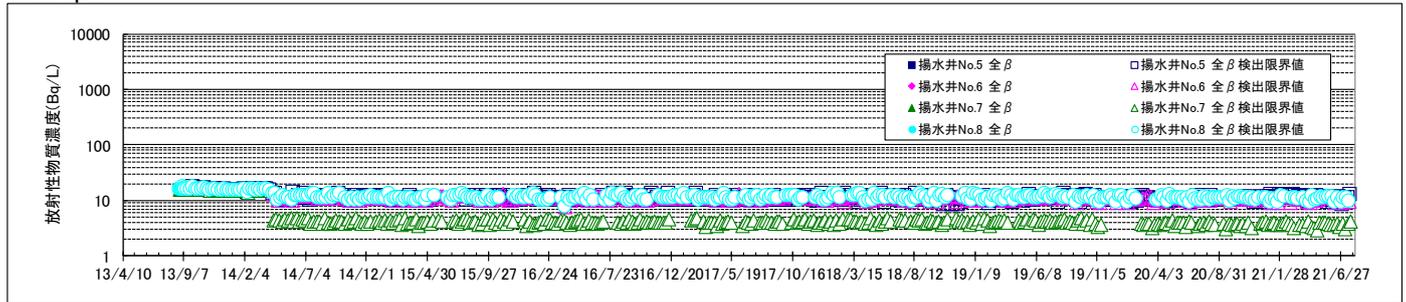
【トリチウム】



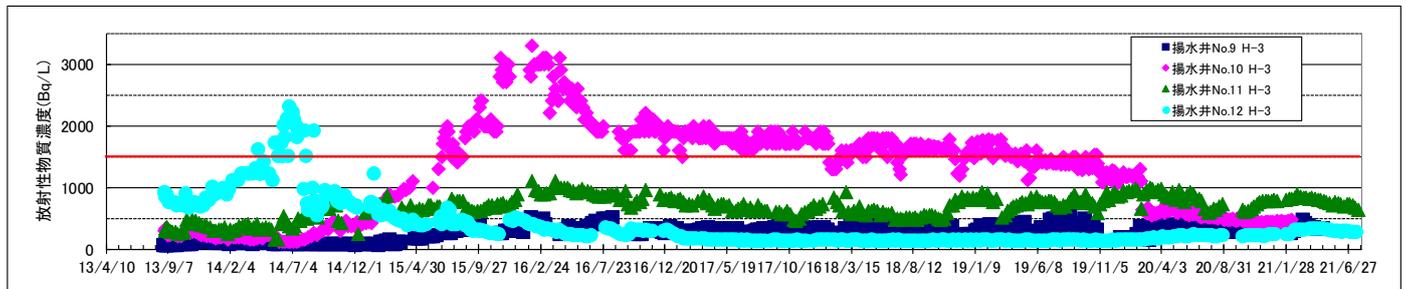
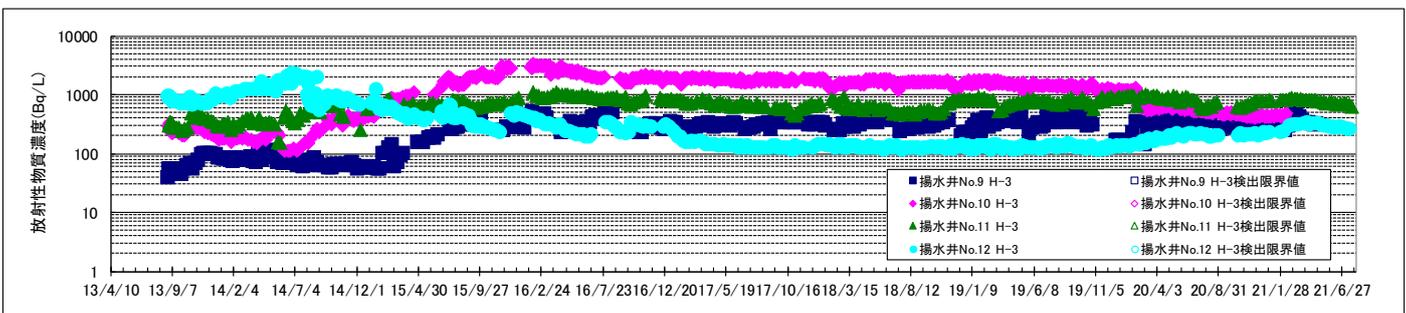
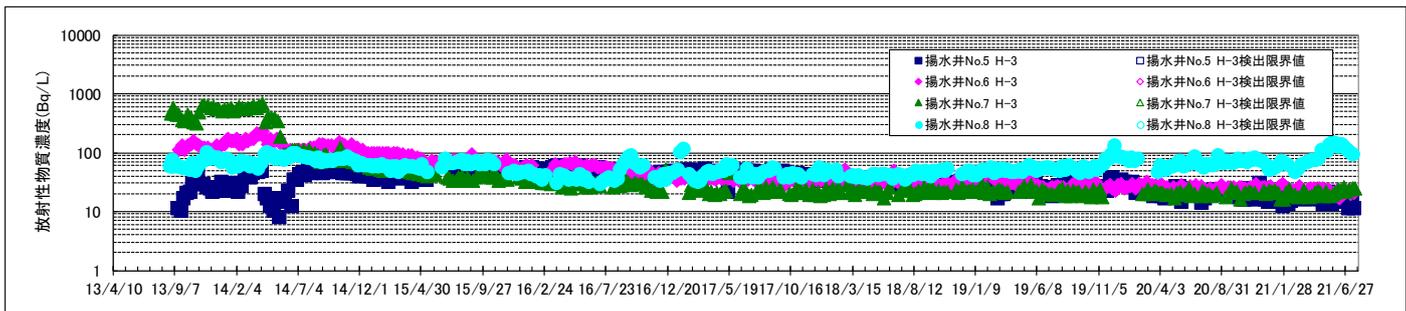
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

【全β】



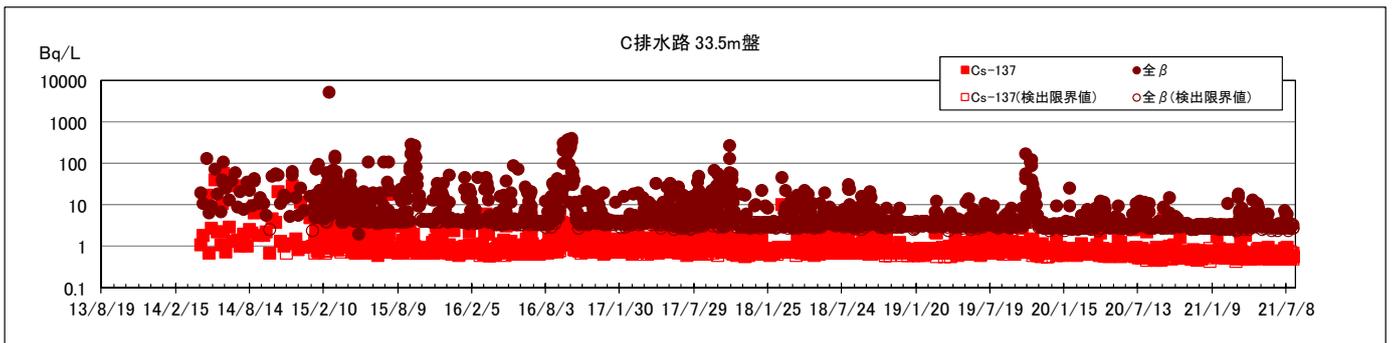
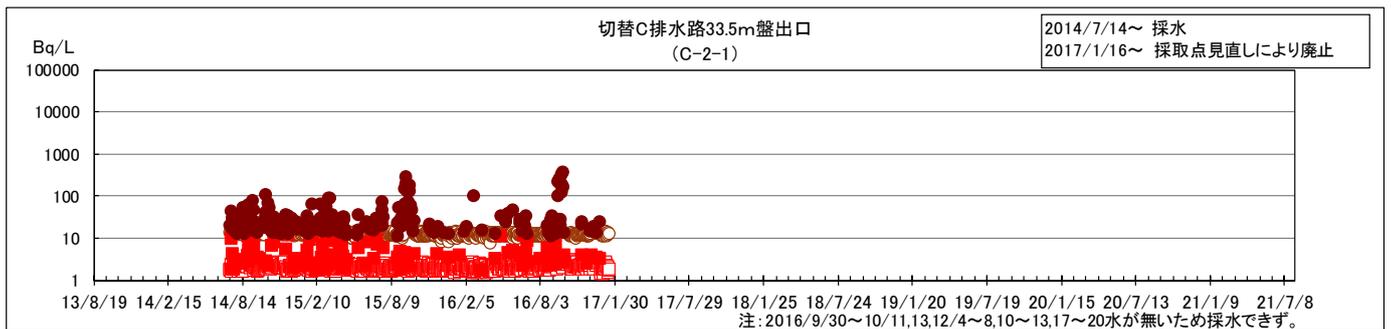
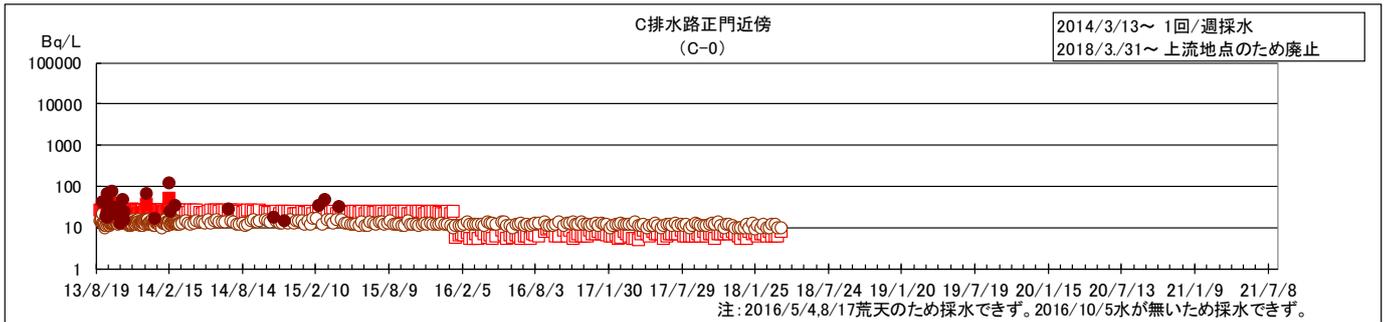
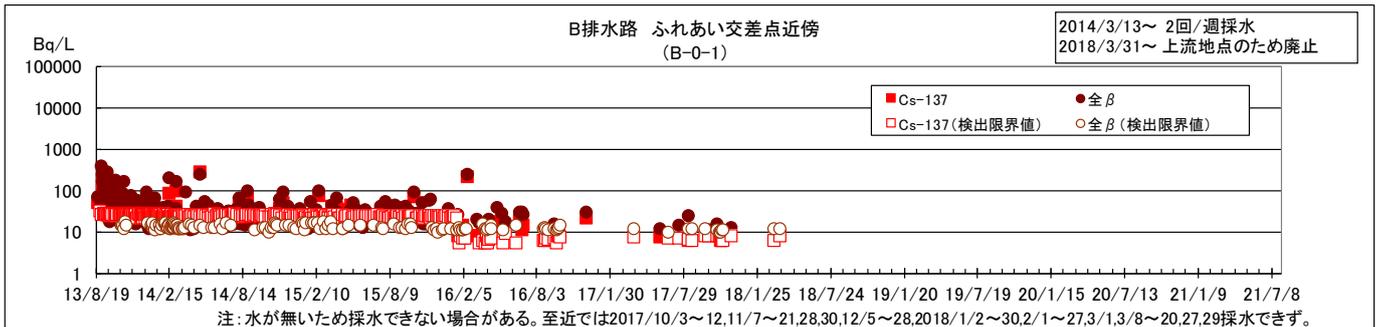
【トリチウム】



揚水井No.9: 2021/6/24 7/1,8,15,22 系統点検により採取中止

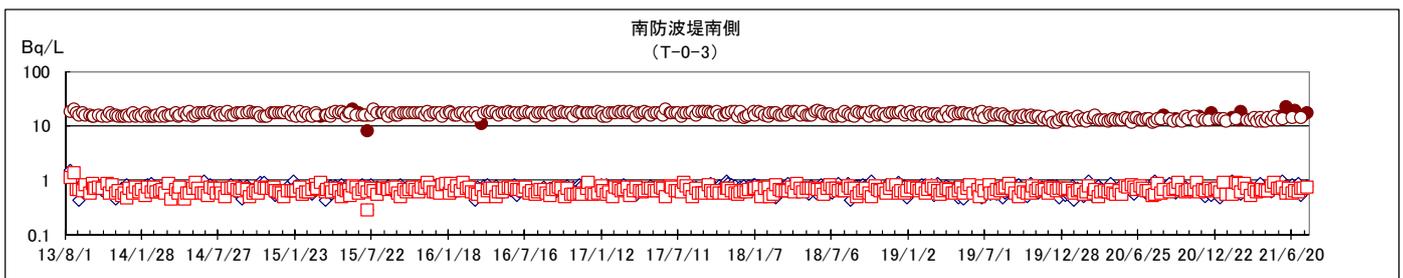
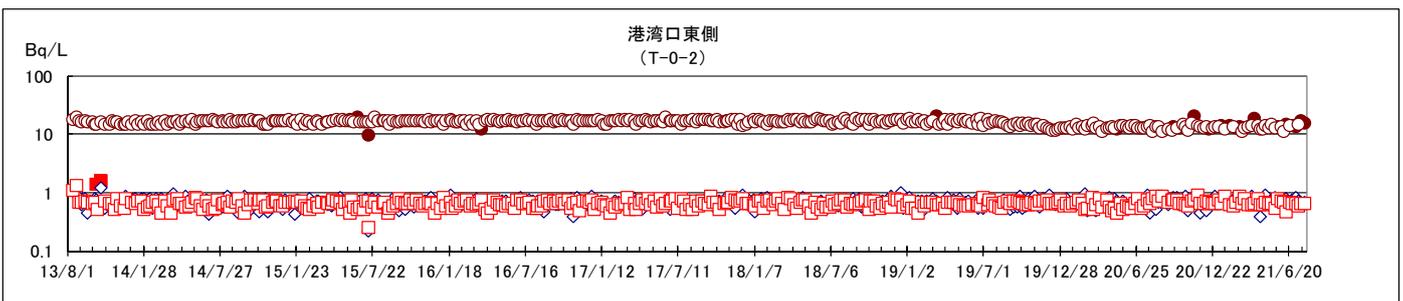
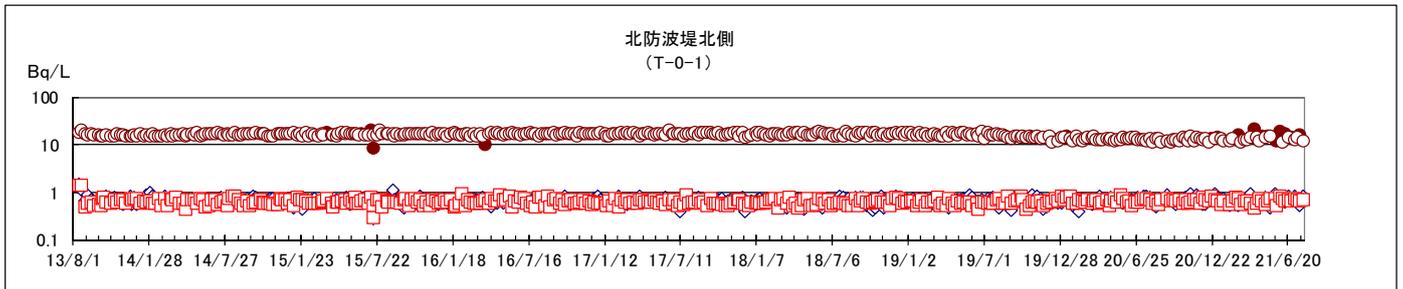
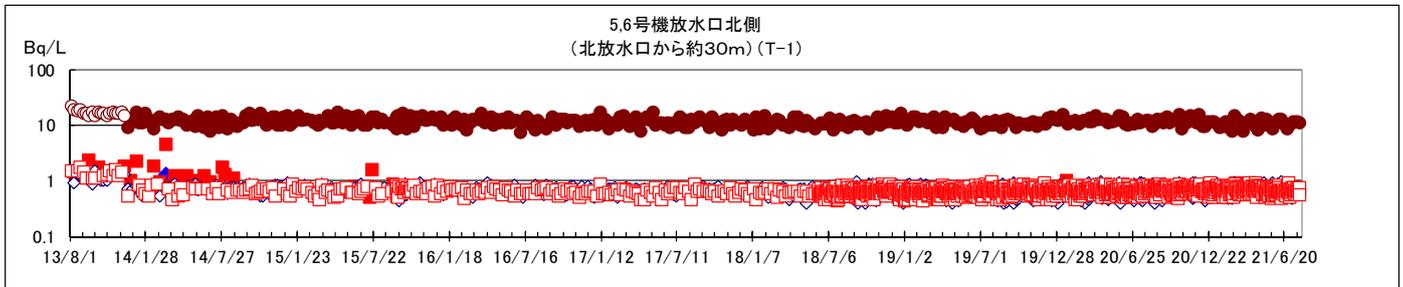
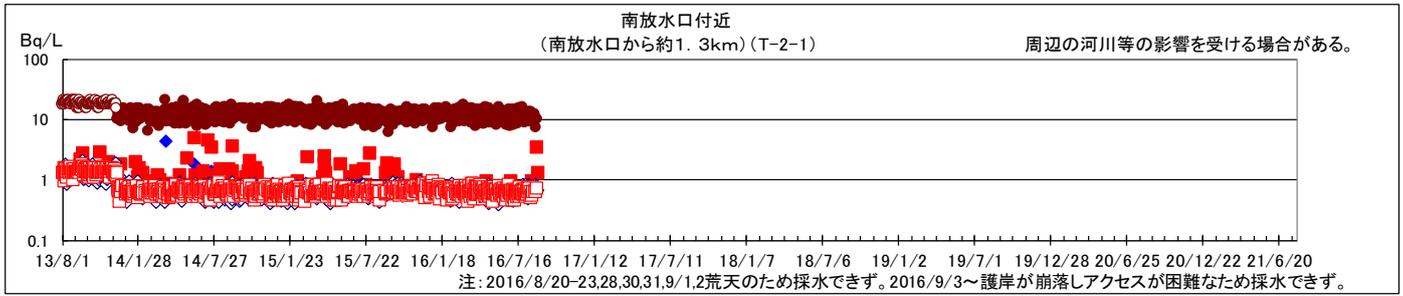
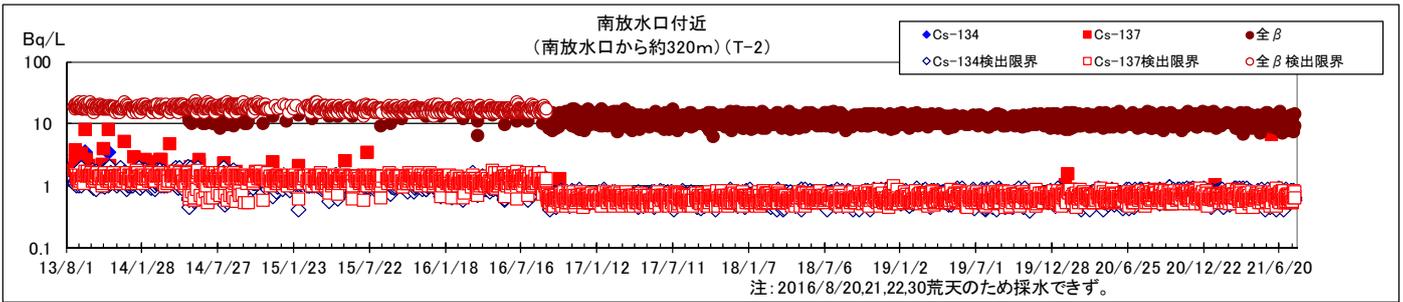
揚水井No.10: 2021/6/24,28 7/1,5,8,12,15,19,22,26 系統点検により採取中止

③排水路の放射性物質濃度推移



(注)
Cs-134,137の検出限界値を見直し(B排水路ふれあい交差点近傍:2016/1/21～、C排水路正門近傍:2016/1/20～)。

④海水の放射性物質濃度推移



(注)

南放水口付近: 地下水バイパス排水中に検出限界値を下げて分析したのもも表示している。

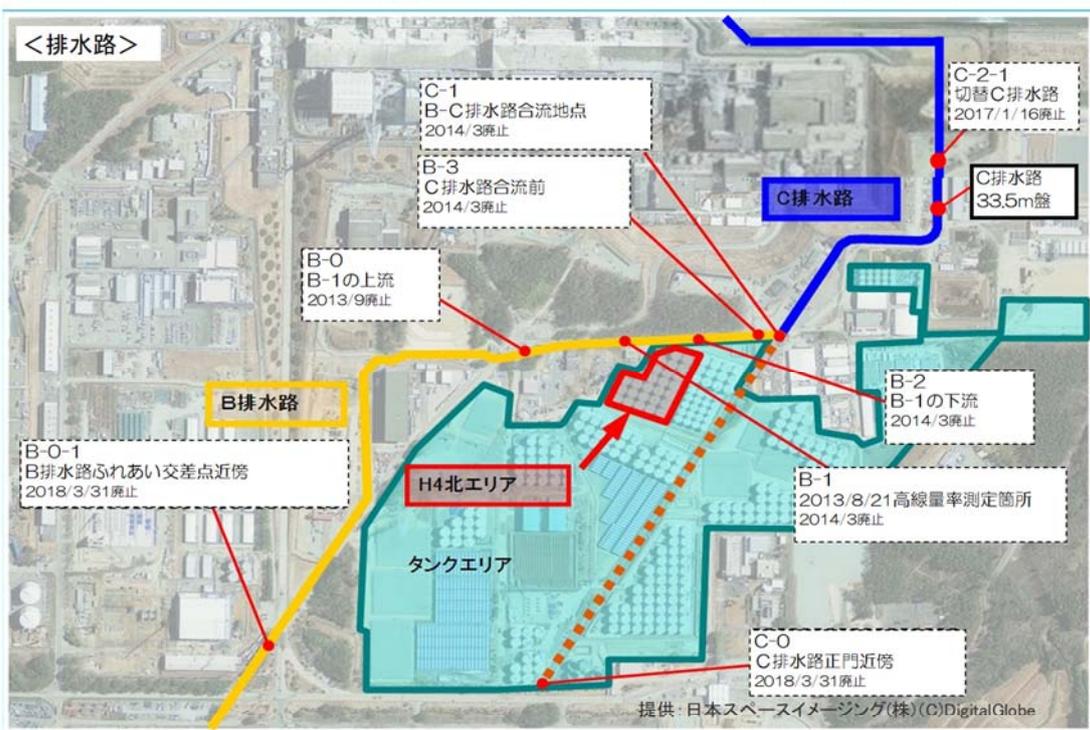
2016/9/15～全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

2017/1/27～防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

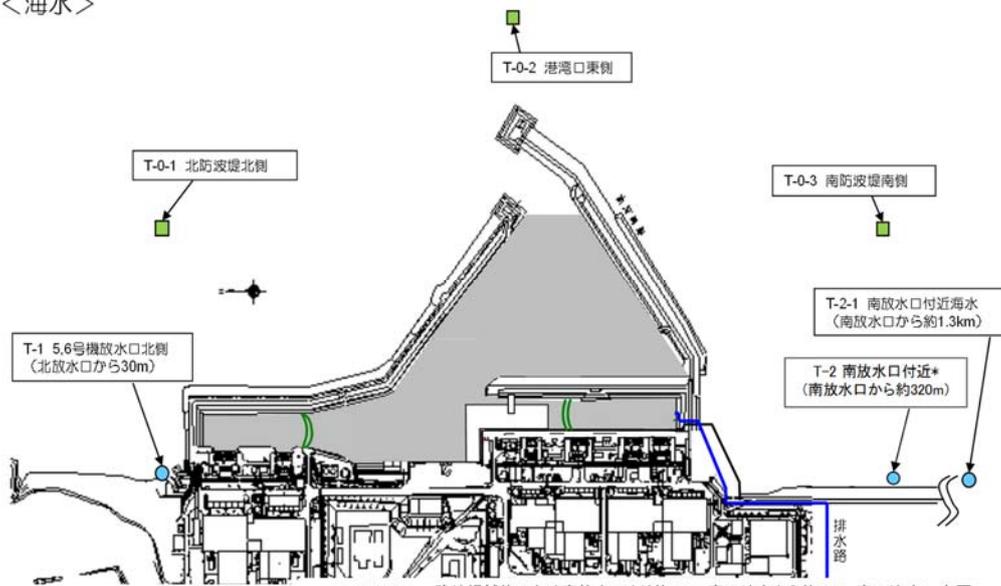
2018/3/23～階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したのもも表示している。

サンプリング箇所



<海水>



* : 2017/1/27～ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。
2018/3/23～ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

5・6号Fタンクエリア フランジタンク使用ゼロに向けた対応方針

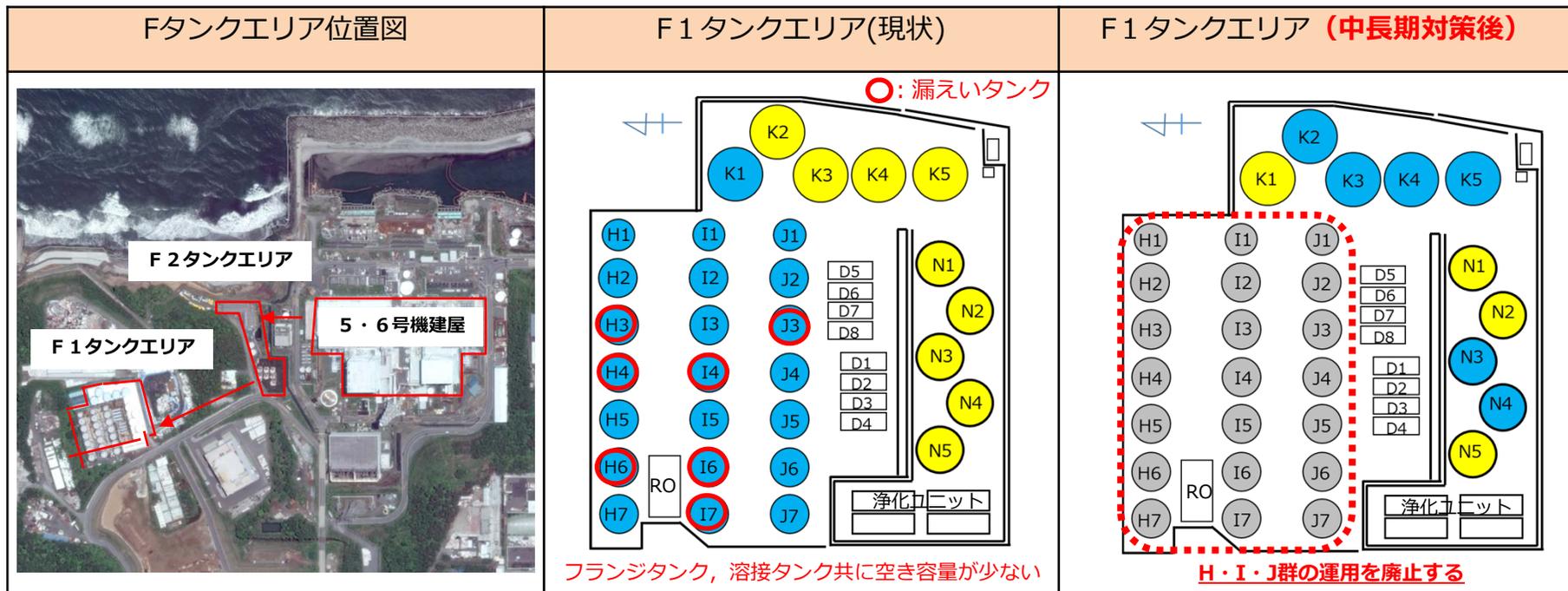
2021年7月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 5・6号Fタンクエリアフランジタンク使用ゼロに向けた対応方針 **TEPCO**

- 事象：Fタンクエリアのフランジ型タンク（H・I・J群）7基から漏えい発生
- 推定原因：経年劣化および地震（2021年2月13日等）による加振を受けフランジ止水材が機能低下
- 応急対策：漏えい箇所以下までタンク水位を下げ、止水材にて修理（2021年8月実施予定）
- 予防保全：フランジ継手部はパテ補修及び塗装を実施。ボルト・ナット部はコーキング処理および塗装を実施。（2021年度実施予定）
- **中長期的対策：フランジタンク運用を止める**
 - ・ H・I・J群を淡水化（RO）装置にて濃縮・散水 ⇒濃縮水を全て溶接タンクK2～5,N3・4へ貯留
(リスクも含め水バランス・工程など詳細検討中)
 - ・ フランジ型タンク（B・C群）の運用を止める

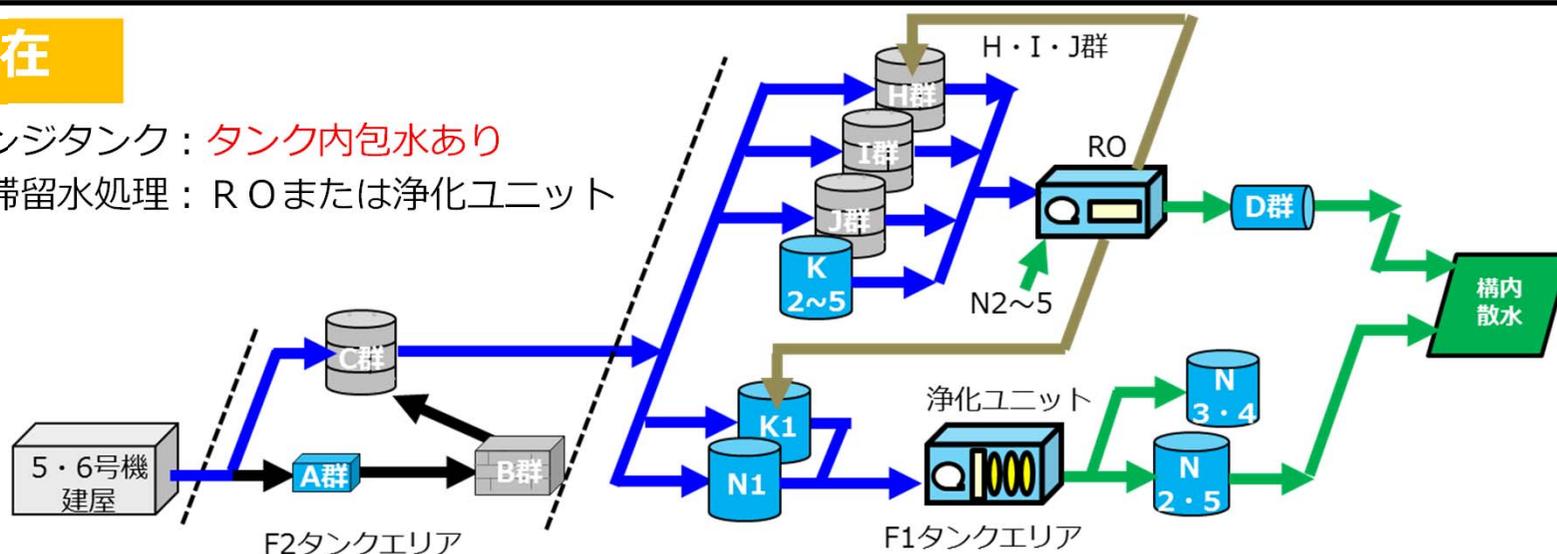


<凡例> ● :RO戻り水(濃縮水) ● :建屋滞留水処理に使用 ● :運用廃止 K・N群:溶接タンク H・I・J群:フランジタンク

2. 中長期対策後の5・6号機滞留水設備の概略図

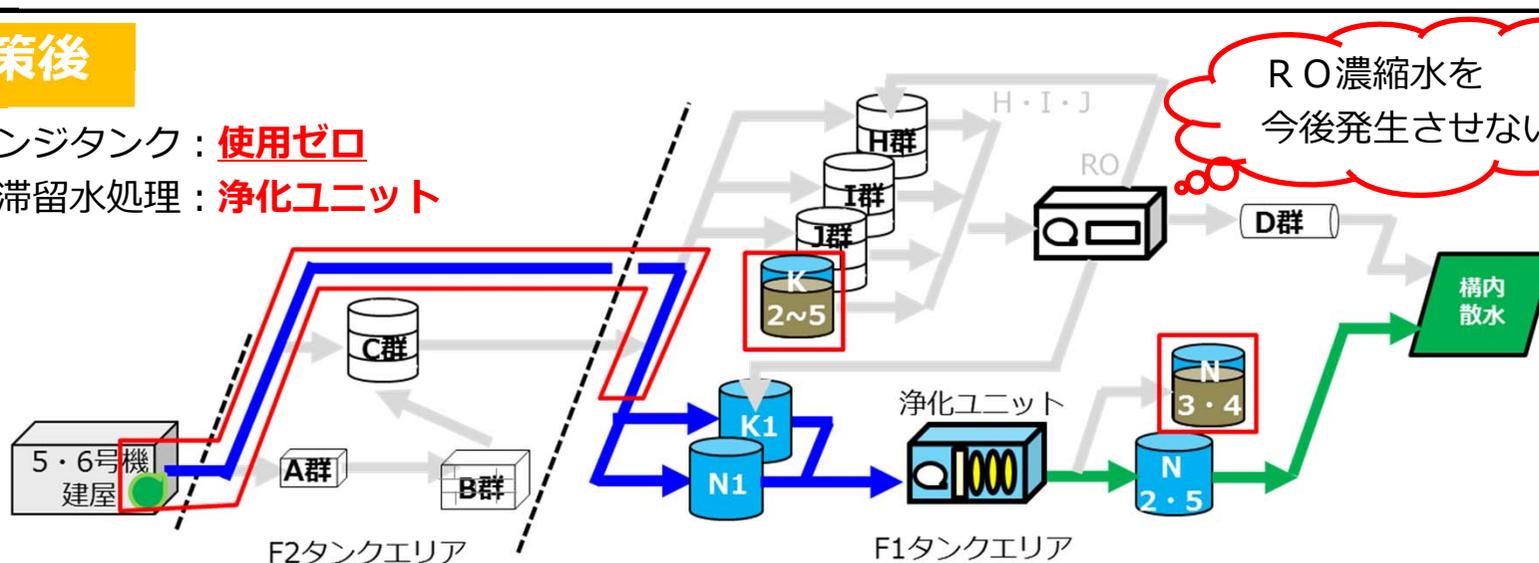
現在

- ・フランジタンク：タンク内包水あり
- ・建屋滞留水処理：ROまたは浄化ユニット



対策後

- ・フランジタンク：使用ゼロ
- ・建屋滞留水処理：浄化ユニット



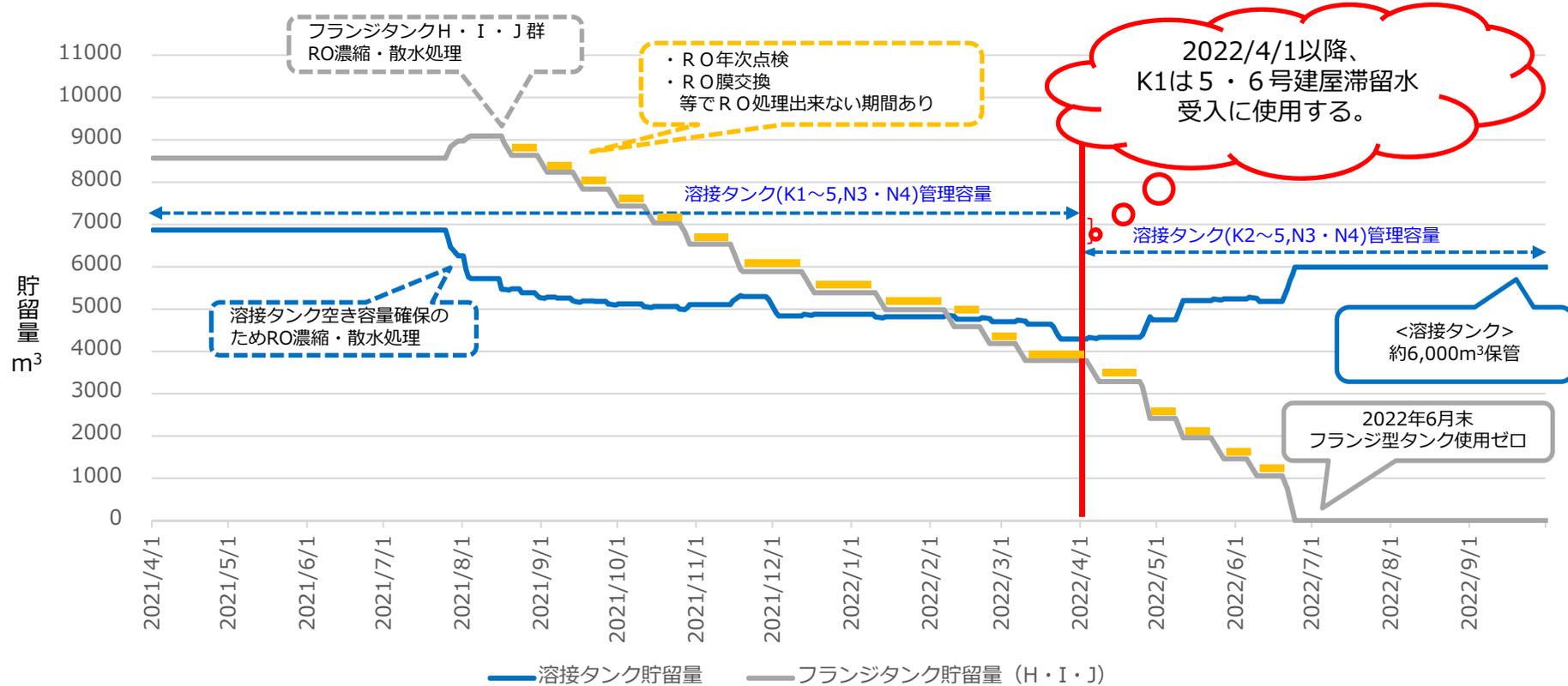
<凡例>

■ : 滞留水
 ■ : 処理水
 ■ : RO戻り水(濃縮水)
 : フランジ型タンク
 : 溶接タンク

■ シミュレーションの前提条件

- ・ 建屋滞留水：浄化ユニット2系列運転（200m³/日）
- ・ タンク処理：**RO濃縮・散水処理し、戻り水を既設溶接タンクへ貯留する。**
- ・ RO：定例点検【膜交換等：約2週間に1回】を考慮。
- ・ 構内散水：浄化ユニット処理水とRO処理水を同時に構内散水しない・・・実施計画Ⅲ 2.2.2
- ・ 年間散水量：**1日あたり80m³/日（※）「実施計画変更申請が必要」**・・・実施計画Ⅲ 2.2.2

※現状は70m³/日：RO濃縮・散水処理の完了を早めるため、敷地境界線量の制限値内で散水量を増加しシミュレーションを実施した



● 線量評価

実施計画第Ⅲ章 3編 2.2.3 添付資料2「5・6号機滞留水処理済水の構内散水における被ばく評価」に記載のある評価手法に則り、散水量を70m³/日から80m³/日に変更した場合の敷地境界における一般公衆への実効線量を評価：約0.042mSv/年から約0.046mSv/年に増加
 ⇒ 敷地境界の実効線量合計（評価値）は、約0.93mSv/年となり、1mSv/年を下回る。

