

汚染水対策スケジュール (1/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	9月		10月			11月				12月			1月	備考		
			22	29	6	13	20	27	3	10	17	下	上	中	下			
中長期課題 汚染水対策分野	建屋滞留水処理	【1、2号機 滞留水移送装置設置】 【3、4号機 滞留水移送装置設置】 (実績) ・穿孔・地下陥干渉物撤去 ・架台・配管・ポンプ設置	現場作業															2019年6月13日 実施計画変更申請
		【1、2号機】滞留水移送装置設置																2019年6月13日 実施計画変更申請
		【3、4号機】滞留水移送装置設置																2019年6月13日 実施計画変更申請
	【1~4号機滞留水浄化設備】 (実績) ・【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中	現場作業																
	浄化設備	【既設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (A・C系統) ・処理停止 (B系統) ・移送ポンプ配管からの漏えいのため処理停止 (C系統) (予定) ・循環ポンプ不具合のため処理停止 (B系統7/2~12月) ・定期点検のため処理停止 (C系統 11/18~12月)	現場作業															処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止
		【高性能多核種除去設備】 (実績・予定) ・処理運転	現場作業															処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止
【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (A・B系統) ・新規吸着材からの発泡事象のため処理停止 (A系統 9/3~10/23) (予定) ・定期点検のため停止 (C系統 10/15~11月) ・定期点検のため停止 (B系統 11月~12月)		現場作業															※処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止 ※9/14に使用前検査(除去性能確認)を受検、使用前検査終了証を受領した2017年10月16日よりホット試験から本格運転へ移行 (運転状態・除去性能はホット試験中と変わらず) 2017年10月12日付 増設多核種除去設備使用前検査終了証受領 (原規規発第1710127号)	
【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転		現場作業															サブドレン汲み上げ、運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~)	
【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転		現場作業															2017年7月28日 除染装置関連設備撤去の実施計画変更認可 (原規規発第1707283号) 2017年9月28日 第三セシウム吸着装置設置の実施計画変更認可 (原規規発第1709285号) 第三セシウム吸着装置設備コールド試験完了 (H30、7月) 2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査修了証受領 (原規規発第1901286号) 2019年7月12日運用開始	
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	現場作業															2016年3月30日 陸側遮水壁の閉合について実施計画変更認可 (原規規発第1603303号) 2016年12月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (原規規発第1612024号) 2017年3月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (未凍結箇所4箇所の閉合: 原規規発第1703023号) 2017年8月15日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (未凍結箇所1箇所の閉合: 原規規発第1708151号)	
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																

汚染水対策スケジュール (2/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	9月		10月				11月				12月		1月	備考				
			22	29	6	13	20	27	3	10	17	下	上	中			下			
			設計検討																	
汚染水対策分野	中長期課題	(実績・予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・H4フランジタンクリプレース工事(堰構築) ・Bフランジタンクリプレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H5フランジタンクリプレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H6フランジタンクリプレース工事(地盤改良、タンク基礎新設、堰構築) ・H3フランジタンクリプレース工事(堰構築) ・H5エリアタンク設置 ・Bエリアタンク設置 ・H6(Ⅱ)エリアタンク設置 ・G6フランジタンクリプレース工事 ・G6エリアタンク設置 ・G4南フランジタンクリプレース工事(タンク解体) ・Eフランジタンクリプレース工事(タンク解体準備) ・G1横置きタンクリプレース工事(タンク基礎新設) ・G1エリアタンク設置																		
																			2015年12月14日 H4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(原規規発第1512148号)	
																				2016年12月8日 B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(原規規発第1812083号)
																				2016年12月8日 H5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(原規規発第1812083号)
																				2018年2月14日 H5北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(原規規発第18021415号)
																				2016年12月8日 H6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(原規規発第1812083号)
																				2018年2月14日 H6北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(原規規発第18021415号)
																				2016年12月8日 H3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(原規規発第1812083号)
																				* 最終検査
																				2018年5月31日 H5エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1805317号) H5エリア 1,200m ³ (32基) ・H5使用前検査終了(32/32基)
																				2018年6月28日 B・B南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1806281号) Bエリア1330m ³ (10基) 700m ³ (27基)、B南1330m ³ (7基) ・Bエリア使用前検査終了1330m ³ (10/10基)700m ³ (27/27基)
																				2018年8月23日 H3、H6(Ⅱ)エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1808234号) H6(Ⅱ) 1,356m ³ (24基) ・H6(Ⅱ)使用前検査終了(22/24基)
																				2017年10月30日 実施計画変更認可
																				* 最終検査待ち(調整中)
																				2019年2月25日 G6エリアタンク設置について実施計画認可 G6エリア 1330m ³ (38基) G6使用前検査終了(38/38基)
																	2018年7月5日 G4南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(原規規発第1807053号)			
																	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(原規規発第1809102号)			
																	2017年10月17日 G1エリアにおける高濃度タンクおよび中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1710171号)			
																	2019年8月2日 G1、G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1908024号) G1エリア 1356m ³ (66基) G1使用前検査終了(6/66基)			
																	4号機海側: 2017年10月完了 3号機海側: ~2018年7月12日完了 1、2号機海側ヤード: 2018年8月~2019年1月 その他海側エリア: 2019年3月~2020年3月			
																	3号T/B屋根対策ヤード整備: 2018年11月~2019年7月			

ALPS処理水貯留タンクの内面点検結果

2019年10月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

A L P S 処理水貯留タンクの内面点検結果

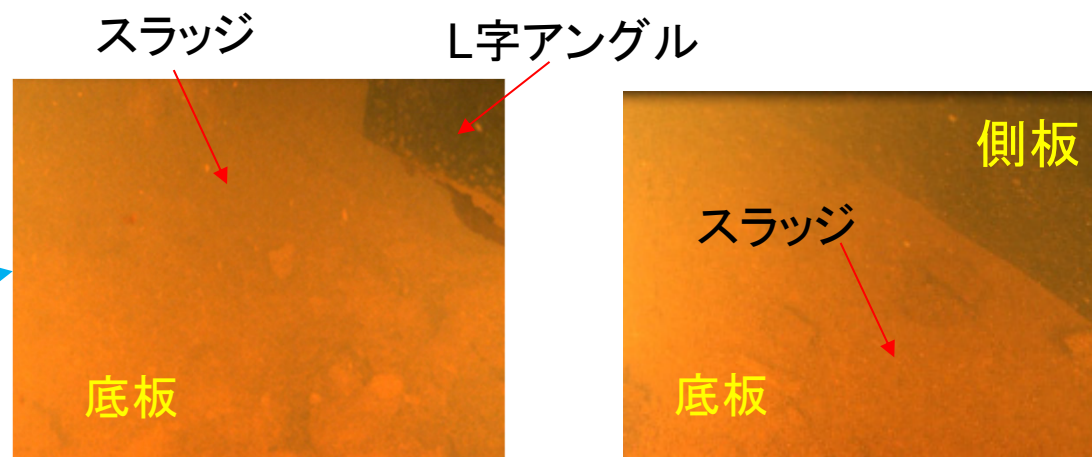
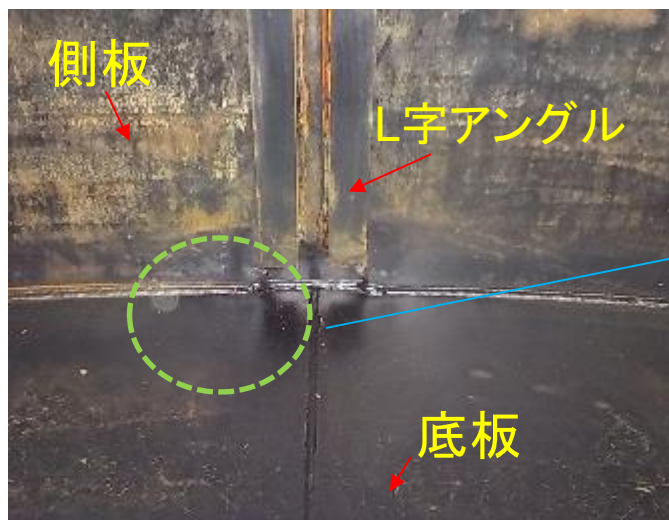
- 2019/4/25のチーム会合/事務局会議で報告の通り、硫化水素発生対応によるタンク内面の腐食進行の有無を確認した中でタンク底面部に建設時の影響と推定される「かき傷、塗装剥がれ」を確認したことから、S r 処理水貯留タンク及び、多核種除去設備（以下ALPS）処理水貯留タンクについて、内面点検を実施することとしていた。
- ALPS処理水貯留タンクのうち36基（G3西エリア（D群）・J1エリア（A,C,G,N群））は、過去にRO濃縮塩水及びSr処理水を貯蔵した経歴があることから、その残水の影響により、下表の通り、他のALPS処理水貯留タンクに比べ放射性物質濃度が高い状況である（当社HP公開中）。
スラッジが堆積している可能性があるため、ROV（水中ロボット）によるタンク内底部の確認を実施した。（代表タンク1基（G3-D1））。

タンク群	基数	貯蔵量[m ³]	放射性物質濃度[Bq/L]		
			Sr-90	Cs-134	Cs-137
G3-D	7	約 7,100	<1.542E+03	<1.007E+01	<7.230E+00
J1-A	8	約 8,500	3.05E+04	6.67E+00	8.13E+01
J1-C	9	約 9,400	1.13E+05	6.80E+01	8.29E+02
J1-G	9	約 9,500	4.55E+03	5.25E+00	6.09E+01
J1-N	3	約 3,200	2.50 E -01	1.07E-01	1.15E+00

- ROVによる内面点検を実施した結果、スラッジの堆積より底面部の確認が出来ない状況であった。スラッジの堆積は上記の通りS r 処理水の残水の影響と推定される。ついては、当該36基のタンク群に対し、ROVによる内面点検不可及び硫化水素発生防止の観点からスラッジの除去を今後検討していく。（具体的な実施時期は現在進めているSr処理水のALPS処理完了後に判断していく予定）
- 上記以外のALPS処理水タンクについてはROVによる内面点検により、G 3 エリア 2 4 基を2020年10月を目途に実施し、点検状況を踏まえて他エリアの計画を行う予定。

- G 3 - D 1 タンクについて、ROVによる内面点検を実施した結果、以下の状況であった。
 - タンク底部全面にスラッジが堆積。
 - スラッジの堆積状況は、ROVを底面に降ろし、横にスライドさせても底面部を確認出来ない状況であった。
- なお、混水タンクにおけるスラッジ発生 の 主な原因は、「RO処理装置内のRO膜を保護する観点で注入している塩化第二鉄の凝集沈殿物(クラッド)が、マルチメディアフィルター(以下MMF)に吸着し、MMF詰まり時の逆洗によりクラッドの一部がRO濃縮水側を經由しSr処理水タンクに移送され集積」と考えている。

【参考】他タンク底部の状況 (水抜き時に撮影)



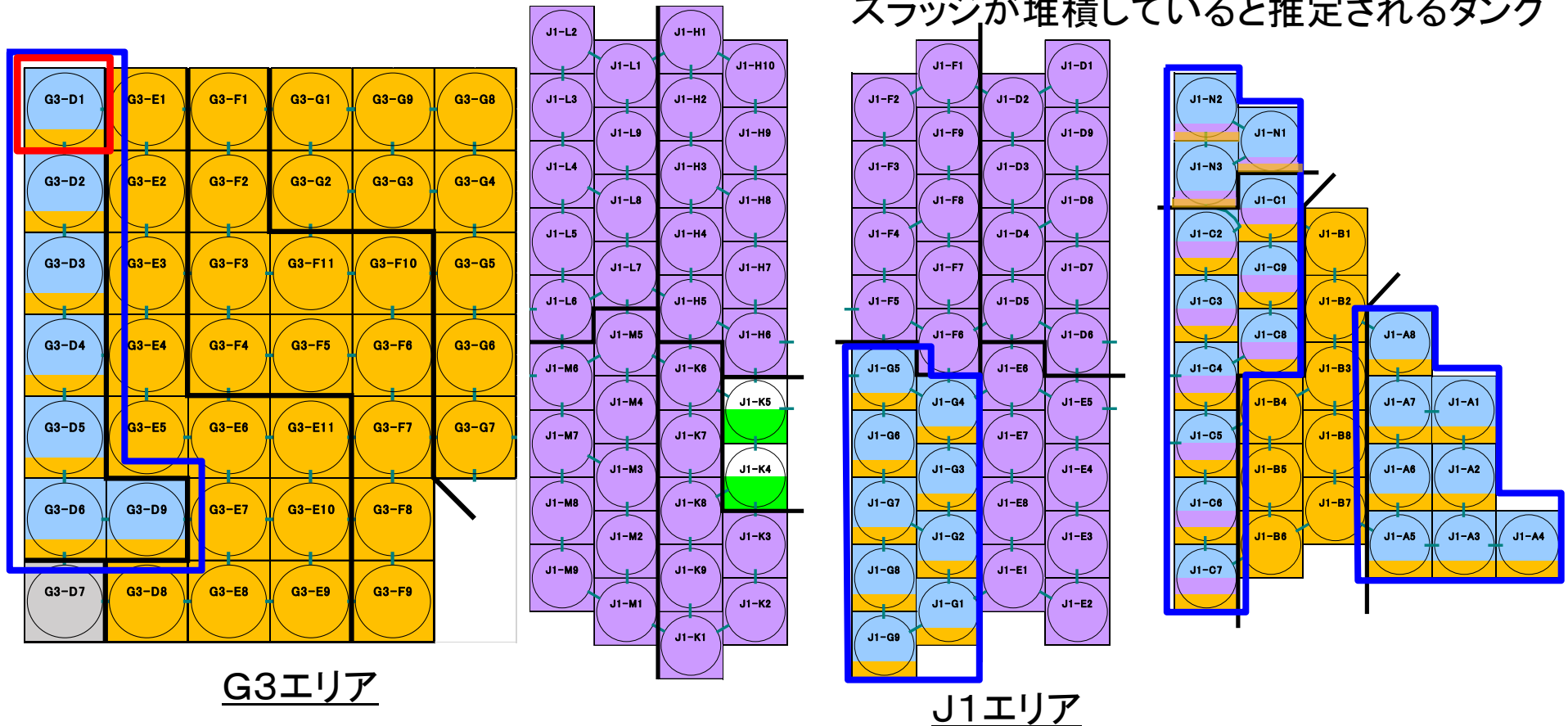
タンク底部の状況 (ROV内面点検時に撮影)

【参考】ALPS処理水貯留タンクの内、スラッジが堆積しているタンク群



□ : 今回点検したタンク

□ : ALPS処理水貯留タンクの内、スラッジが堆積していると推定されるタンク



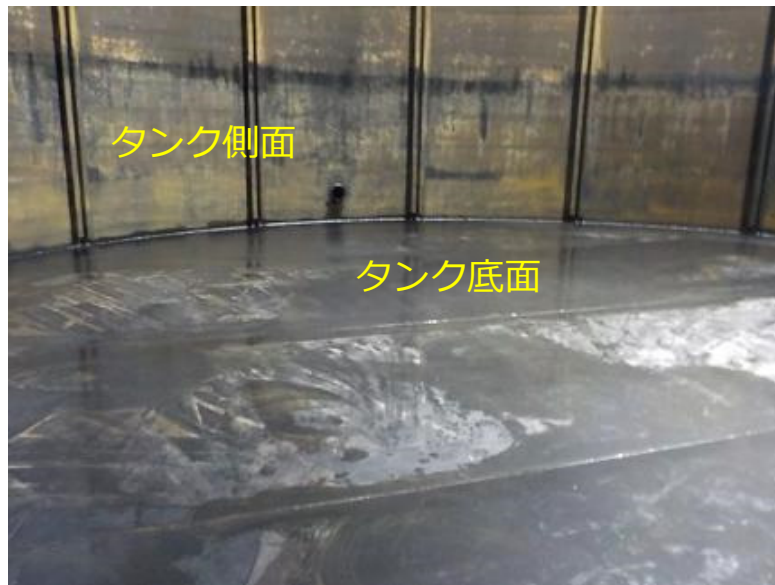
G3エリア

J1エリア

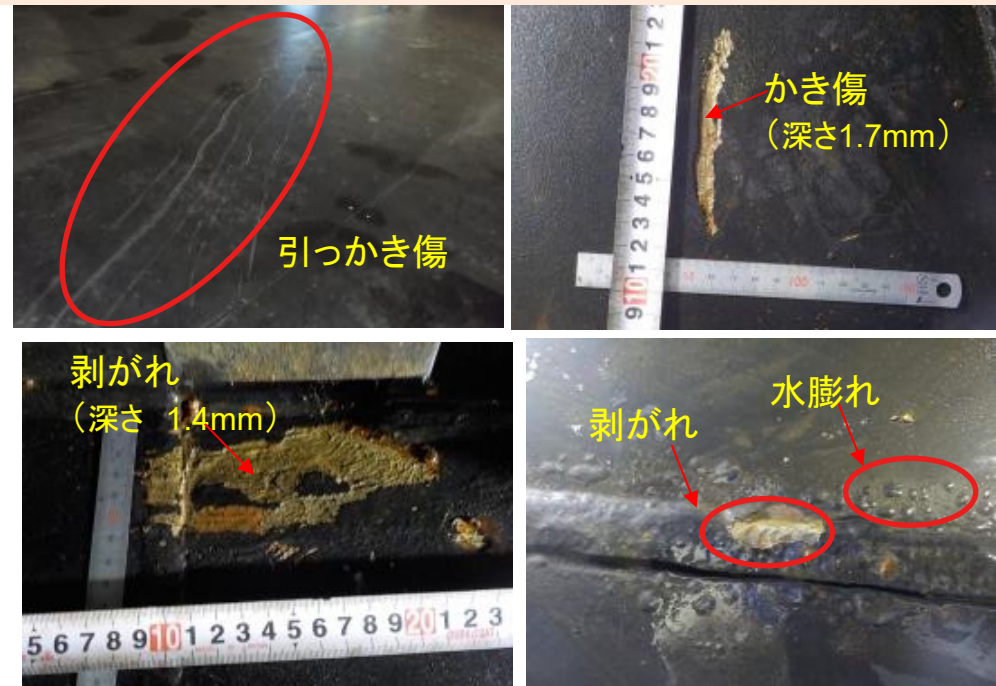
- 既設ALPS水
- Sr処理水
- 高性能ALPS水
- 雨水
- 増設ALPS水

【参考】タンク内部の状況調査に伴う、代表タンクの内面点検結果 (2019.4.25チーム会合/事務局会議再掲)

- G3エリアの水質分析結果から、浮遊物質濃度が高く、硫酸塩還元細菌が比較的多いG3-E5タンクを内部点検の代表タンクとして選定
 - G3-E5タンクの底部スラッジを回収し、内面の目視点検を実施
 - 底面に建設時に付いたと推定される引っかき傷の周辺にかき傷（最大深さ1.7mm）、塗装剥がれ等を確認。又、側面には塗装の剥がれ等は確認されなかった。
 - 尚、硫化水素が確認されなかった隣接タンク（G3-F4）の点検結果と比べても大きな差異はなかった。
 - 塗装の剥がれ箇所（腐食箇所）を確認した結果、黒色の硫化鉄皮膜が付着していなかったことから硫酸塩還元細菌の影響はないと判断。又、建設時の影響と推定される塗装剥がれ箇所の腐食速度は0.26mm/年であり、通常の炭素鋼の腐食速度0.3mm以下/年と同等程度であることを確認。
- 上記点検結果を踏まえ、今後、他のSr処理水を貯留している溶接型タンクについても水抜き後に内面点検及びかき傷等の補修塗装を行い、引き続き運用していく。



内面状況



タンク底面部かき傷等の部位

【参考】 代表タンク内面点検結果に伴う、他エリア溶接型タンクへの影響
(かき傷による対策) (2019.4.25チーム会合/事務局会議再掲)

- G3 – E5タンク内面点検で確認した底面部の深さ1.7mmのかき傷について、板厚余裕代9mm（公称板厚12mm – 必要板厚3mm）より問題は無いが、念のため補修塗装を行う。
- その他の溶接型タンク（貯留水：Sr処理水、ALPS処理水）底板の板厚余裕代は、
 - 9mm → G3, G1南, H1～H6, H8, B, J1～J9, K1エリア
 - 19mm → G1南, H4南エリア
 - 22mm → D, G7, H4南, K2～K4エリアであり、一番小さい板厚余裕代はG3 – E5タンクと同じ9mmとなることから、同様のかき傷があっても問題はない



- ・ 現状、かき傷による漏えいの影響は無い
- ・ Sr処理水を貯留している溶接型タンクは今後のALPS処理計画に合わせて、水抜き後に内面点検を進める
- ・ ALPS処理水を貯留している溶接型タンクは今後の長期点検計画の中で水抜きによる内面点検又は水中カメラ等による内面点検を進める

建屋滞留水処理の現状について

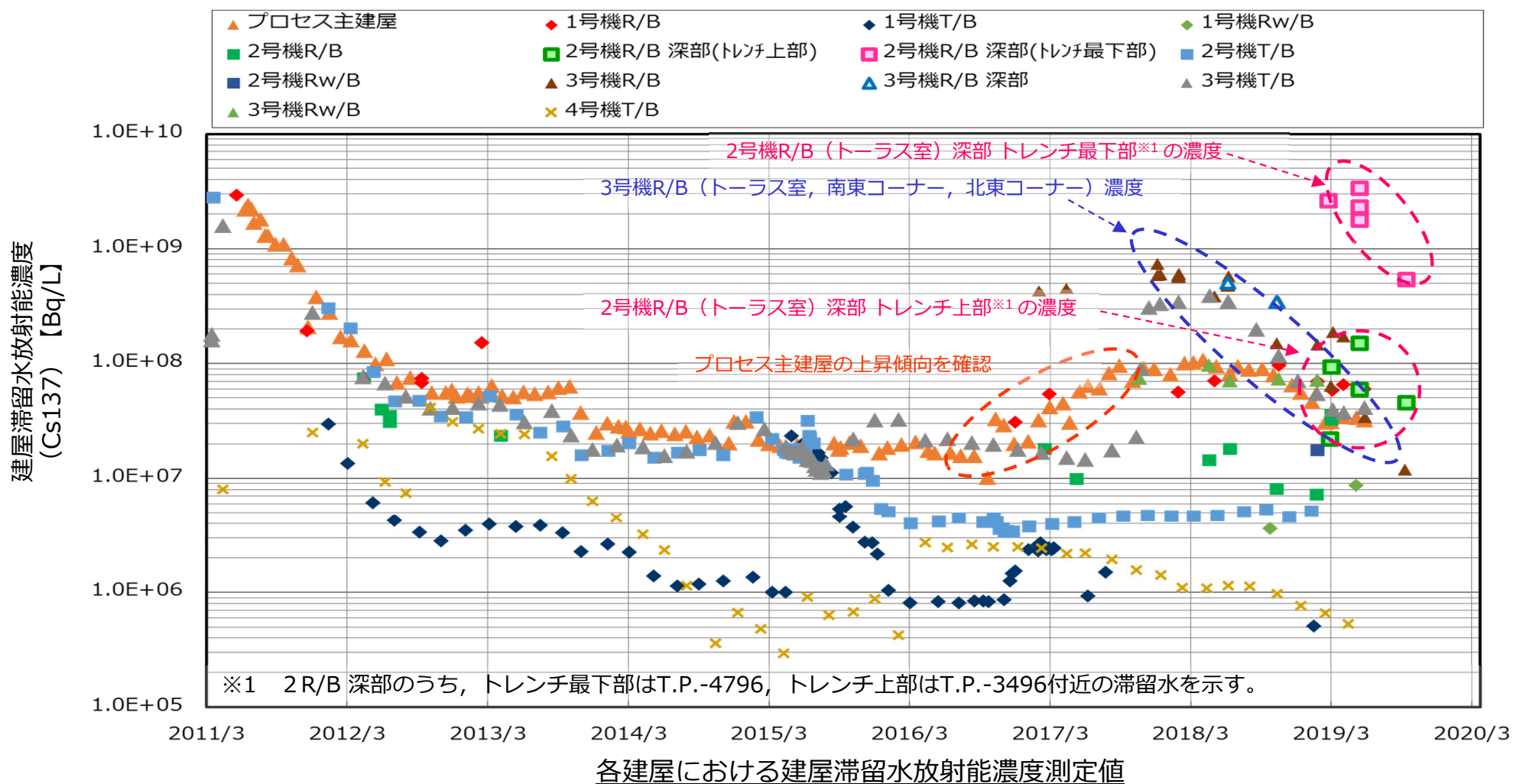
2019年10月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 建屋滞留水中のCs濃度推移

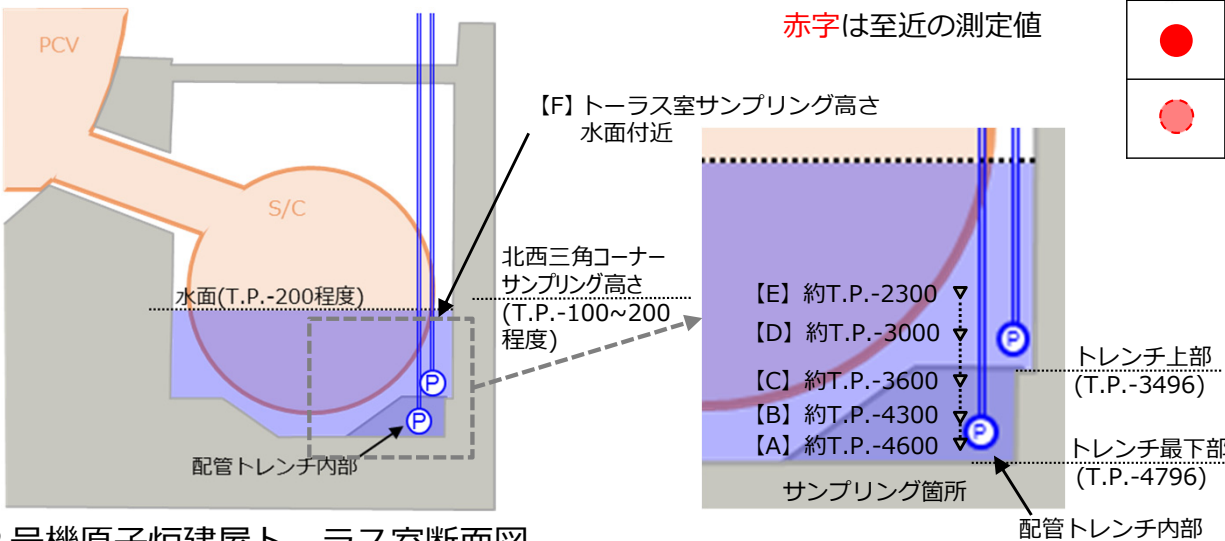
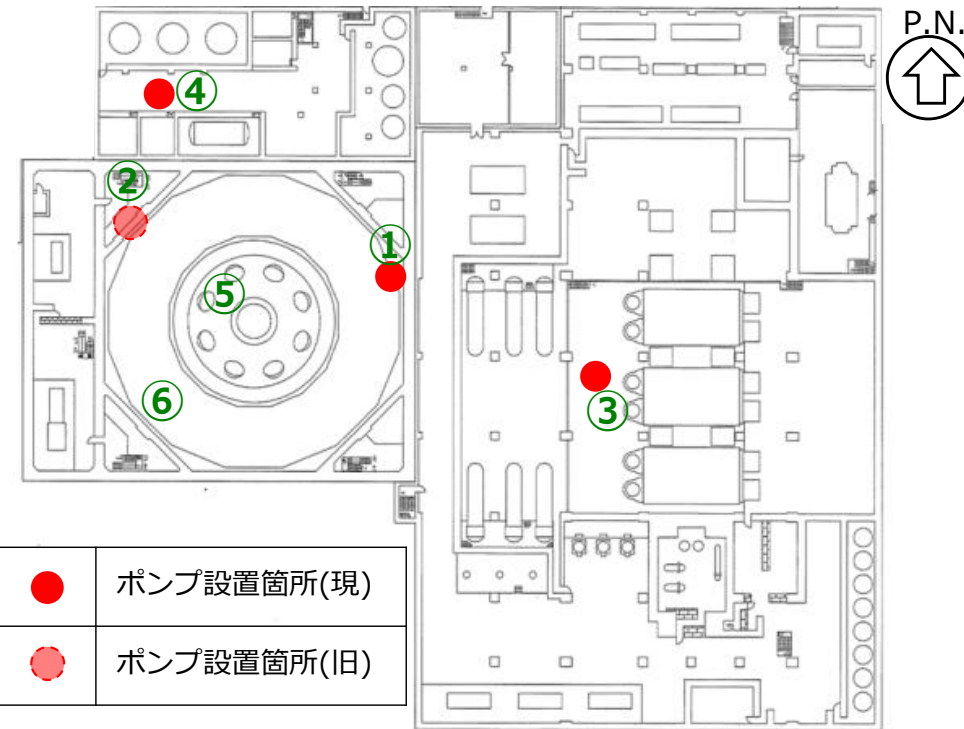
- 1~4号機の建屋滞留水を移送しているプロセス主建屋の放射能濃度が2016年末頃から上昇傾向になることを確認。
- 調査の結果、3号機原子炉建屋（R/B）内の滞留水の放射能濃度上昇が一因になっていたことを確認しており、現在も傾向監視を継続している。なお、至近では、他建屋と同等程度で安定している状況。
- 2号機R/Bのトラス室 深部（トレンチ最下部）の滞留水から高い放射能濃度を確認している。



【参考】2号機R/B滞留水（Cs濃度）

- 2号機建屋滞留水の塩素濃度，放射能濃度を測定し，深部は濃度が高いことを確認。
- トレンチにて深さ方向にサンプリングしたところ，深部に高濃度の放射能濃度を確認。

			塩素濃度	Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トーラス室 (北東)	2.6E04 ppm	2.6E09 Bq/L	2019.3.1 [B]
			2.8E02 ppm	2.2E07 Bq/L	2019.3.5 [D]
			3.4E02 ppm	9.4E07 Bq/L	2019.3.8 [D]
			1.0E02 ppm	3.6E07 Bq/L	2019.3.8 [F]
			2.3E04 ppm	3.4E09 Bq/L	2019.5.21 [A]
			1.5E04 ppm	2.3E09 Bq/L	2019.5.21 [B]
			1.8E04 ppm	1.8E09 Bq/L	2019.5.21 [C]
			1.1E03 ppm	1.5E08 Bq/L	2019.5.21 [D]
			4.1E02 ppm	6.0E07 Bq/L	2019.5.21 [E]
⑥		トーラス室 (南西)	(分析中)	5.4E08 Bq/L	2019.9.20 [A]
			(分析中)	4.6E07 Bq/L	2019.9.20 [D]
②		北西三角コーナー	1.1E02 ppm	1.8E07 Bq/L	2018.6.18
③	T/B	復水器エリア (滞留水移送ポンプ)	2.6E02 ppm	4.6E06 Bq/L	2018.11.20
			2.2E02 ppm	5.2E06 Bq/L	2019.1.15
④	Rw/B	(滞留水移送ポンプ)	2.3E02 ppm	1.8E07 Bq/L	2019.2.1
⑤	(参考)	PCV内水	3.0E00 ppm	4.3E06 Bq/L	2013.8.7



2号機平面図

- 【注】建屋滞留水水位
- 2018.5 ~ T.P.300
 - 2018.9 ~ T.P.-100
 - 2019.1 ~ T.P.-200
 - 2019.2 ~ T.P.-300
 - 2019.3 ~ T.P.-400
 - 2019.4 ~ T.P. -500
 - 2019.5 ~ T.P.-600

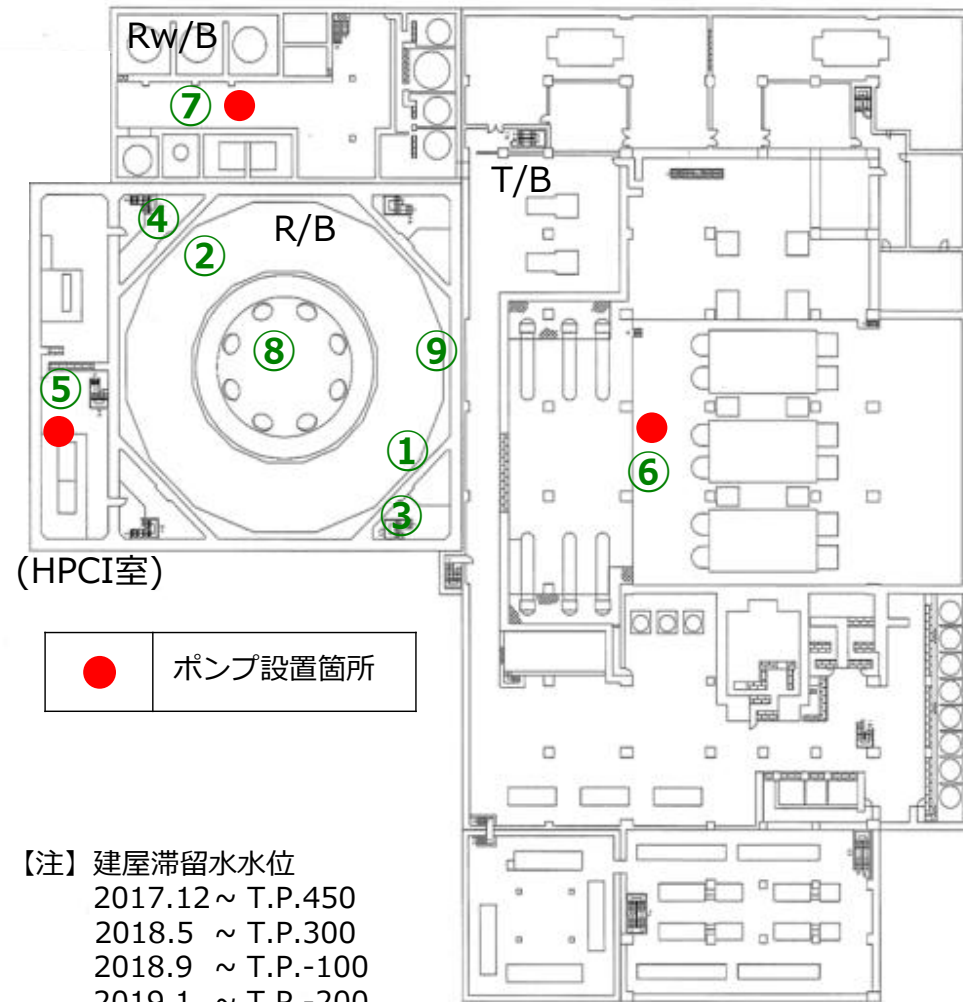
2号機原子炉建屋トーラス室断面図

【参考】3号機R/B滞留水（Cs濃度）

■ 3号機建屋滞留水の放射能濃度※1を以下に示す。至近では、他建屋と同等程度で安定している状況。

			Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トーラス室 (南東側)	5.7E08 Bq/L	2018.2.6
			4.9E08 Bq/L	2018.6.13
			1.5E08 Bq/L	2018.10.18
			3.4E08 Bq/L	2018.10.18 深部※3
			6.4E07 Bq/L	2019.3.7
			1.7E08 Bq/L	2019.3.7 深部※3
			3.4E07 Bq/L	2019.6.4
②	トーラス室 (北西側)		5.6E08 Bq/L	2018.2.5
			4.8E08 Bq/L	2018.6.13
			5.1E08 Bq/L	2018.6.13 深部※3
			5.5E07 Bq/L	2019.1.29
③	南東コーナー		6.0E08 Bq/L	2018.2.6
			4.8E08 Bq/L	2018.6.13
			1.2E07 Bq/L	2019.9.17
④	北西コーナー		5.9E08 Bq/L	2018.2.5
			4.8E08 Bq/L	2018.6.13
⑤	HPCI室		5.9E08 Bq/L	2018.2.5
			5.7E08 Bq/L	2018.6.15
			3.4E08 Bq/L	2018.10.24
			1.5E08 Bq/L	2019.2.1
			1.7E08 Bq/L	2019.4.10
⑥	T/B	復水器エリア (滞留水移送ポンプ)	3.5E08 Bq/L	2018.2.5
			3.5E08 Bq/L	2018.6.15
			1.2E08 Bq/L	2018.10.24
			7.1E07 Bq/L	2018.12.13
			5.5E07 Bq/L	2019.2.1
			3.7E07 Bq/L	2019.4.10
⑦	Rw/B	(滞留水移送ポンプ)	7.5E07 Bq/L	2017.10.27
			7.1E07 Bq/L	2018.6.18
			7.4E07 Bq/L	2018.10.24
			7.2E07 Bq/L	2019.2.1
⑧	(参考) PCV内水 (上澄水)		1.6E06 Bq/L	2015.10.29
⑨	(参考) MSIV室水漏れ水※2		8.7E05 Bq/L	2018.2.6

- ※1 現時点までで、3号機では塩素濃度に顕著な差はない。
- ※2 主蒸気配管の伸縮継手より漏れたPCV内の上澄水
- ※3 採取箇所はトーラス室 深部 トレンチ上部付近



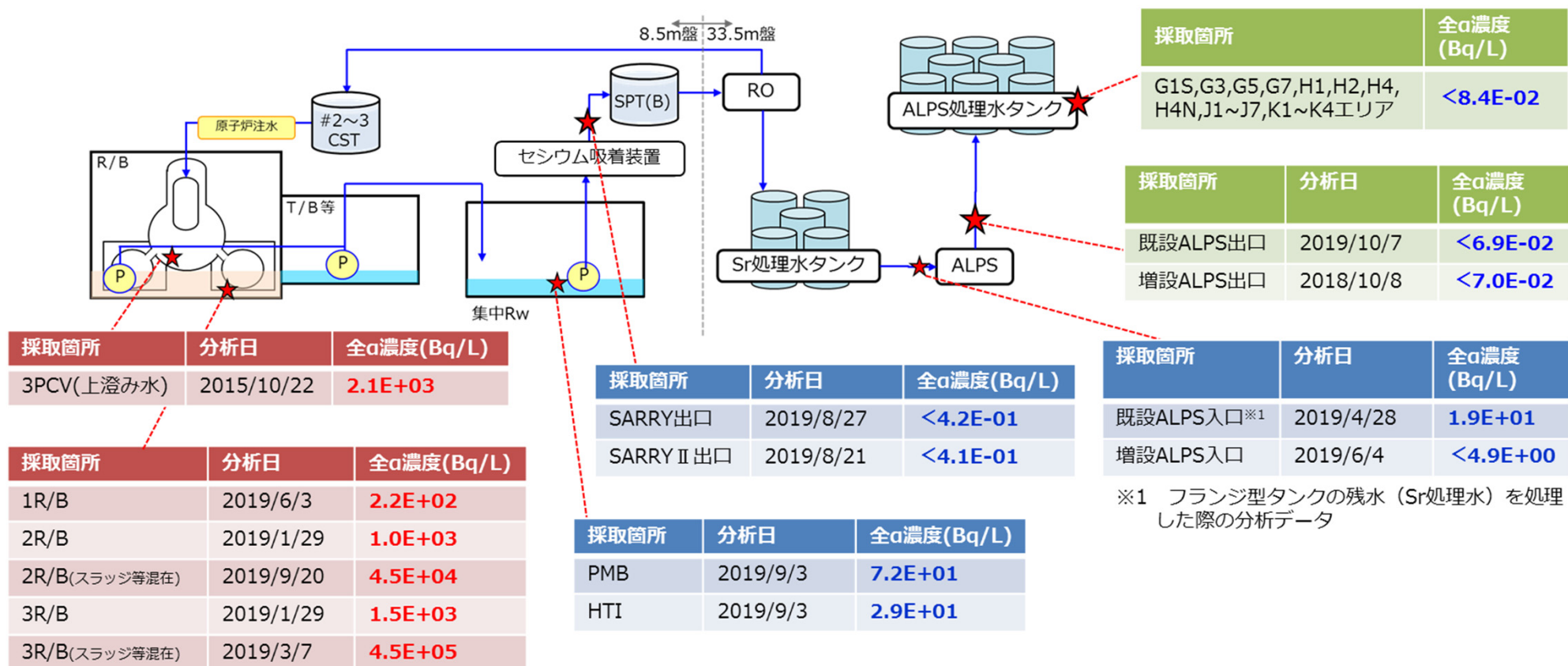
【注】建屋滞留水水位
 2017.12 ~ T.P.450
 2018.5 ~ T.P.300
 2018.9 ~ T.P.-100
 2019.1 ~ T.P.-200
 2019.2 ~ T.P.-300

3号機平面図

赤字は至近の測定値

2. 建屋滞留水中の全α濃度確認状況

- 2,3号機R/Bの滞留水において、比較的高い全α（3乗Bq/Lオーダー）が検出されているものの、セシウム吸着装置入口では概ね検出下限値程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。
- 渦巻き式ストレーナによる分離や建屋貯留時の沈降分離等による影響の可能性が考えられるものの、詳細評価中
- 今後、建屋滞留水水位をより低下させていくにあたり、R/B深部の滞留水を移送することにより、セシウム吸着装置入口の全α濃度が上昇する可能性があることから、比較的高い濃度のα核種を含む滞留水処理を円滑に進めるための調査、検討を実施中
- 今後、α核種の性状分析等も進め、並行して、拡大防止策対策の検討も進めていく。
- R/B滞留水について、移送先の全α濃度影響を踏まえ慎重に進めていく。



現状の全α測定結果

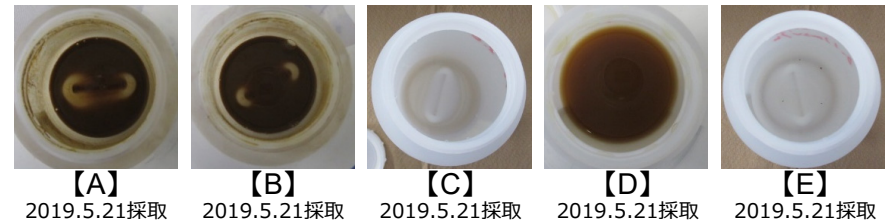
【参考】2号機R/B滞留水（全α濃度）

■ 2号機原子炉建屋(R/B)トーラス室深部の滞留水をサンプリングしたところ、比較的高い全α濃度を確認。

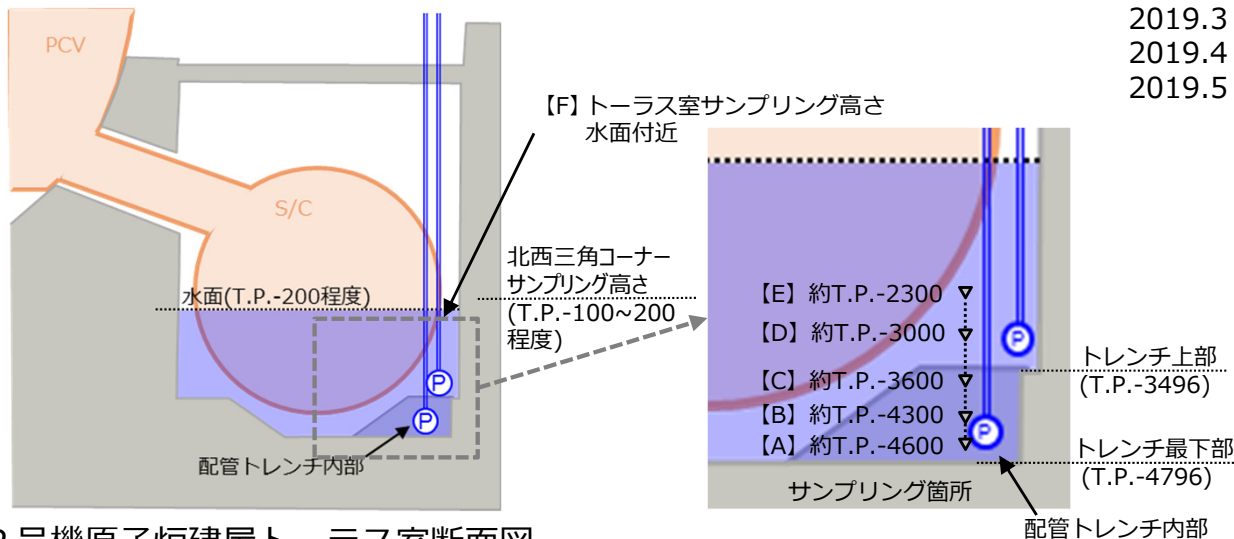
			全α濃度	採取日
①	R/B	トーラス室 (北東)	1.0E03 Bq/L	2019.1.29 【F】
			8.7E02 Bq/L ^{※2}	2019.3.1 【B】
			5.3E02 Bq/L ^{※2}	2019.3.5 【D】
			1.4E01 Bq/L	2019.3.8 【D】
			1.4E01 Bq/L	2019.3.8 【F】
			2.6E05 Bq/L ^{※1}	2019.5.21 【A】
			2.1E05 Bq/L ^{※1}	2019.5.21 【B】
			3.9E02 Bq/L	2019.5.21 【C】
			2.1E04 Bq/L ^{※1}	2019.5.21 【D】
			3.0E01 Bq/L	2019.5.21 【E】
⑥		トーラス室 (南西)	4.5E04 Bq/L ^{※1}	2019.9.20 【A】
			9.6E03 Bq/L ^{※1}	2019.9.20 【D】
⑤	(参考) PCV内水		<2.0E03 Bq/L	2013.8.7

※1 底面近傍のスラッジ等が混在
 ※2 ポンプ移送水を採水
 赤字は至近の測定値

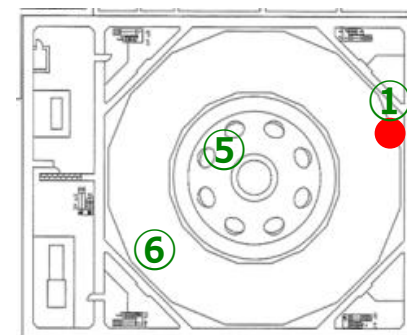
2号機R/Bトーラス室深部の滞留水外観



【注】建屋滞留水水位
 2018.5 ~ T.P.300
 2018.9 ~ T.P.-100
 2019.1 ~ T.P.-200
 2019.2 ~ T.P.-300
 2019.3 ~ T.P.-400
 2019.4 ~ T.P.-500
 2019.5 ~ T.P.-600



2号機原子炉建屋トーラス室断面図



2号機原子炉建屋平面図



● ポンプ設置箇所

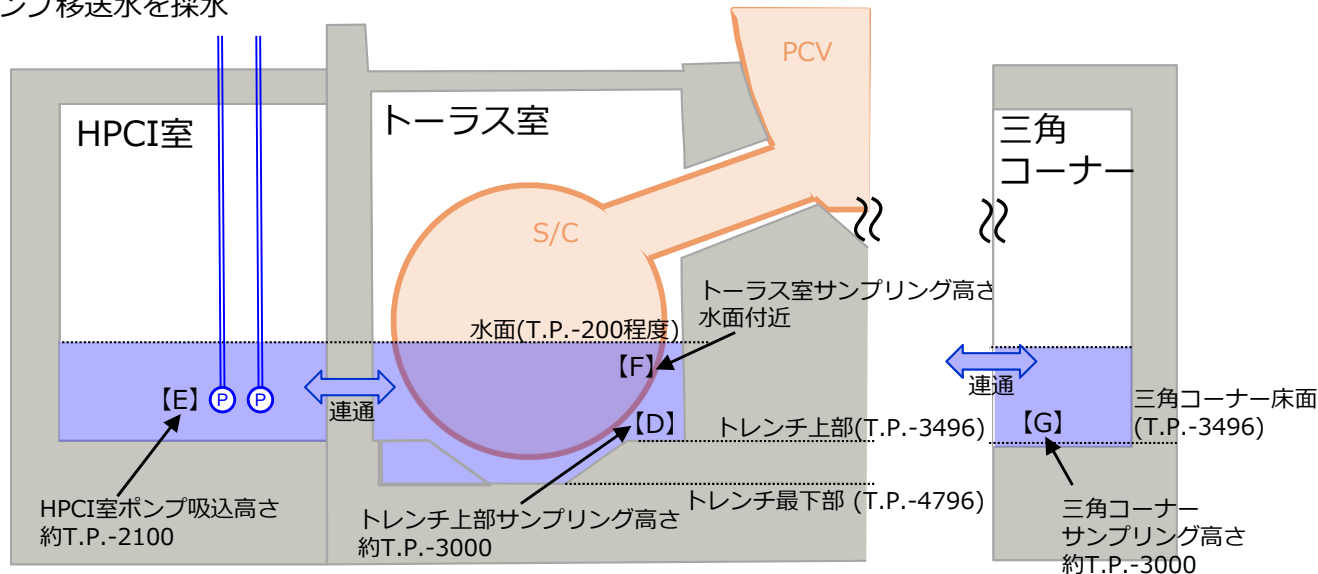
【参考】3号機R/B滞留水（全a濃度）

- 3号機原子炉建屋(R/B)トーラス室深部の滞留水をサンプリングしたところ、比較的高い全a濃度を確認。
- HPCI室に設置されたポンプ移送水の全a濃度については、セシウム吸着装置入口と同等程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。

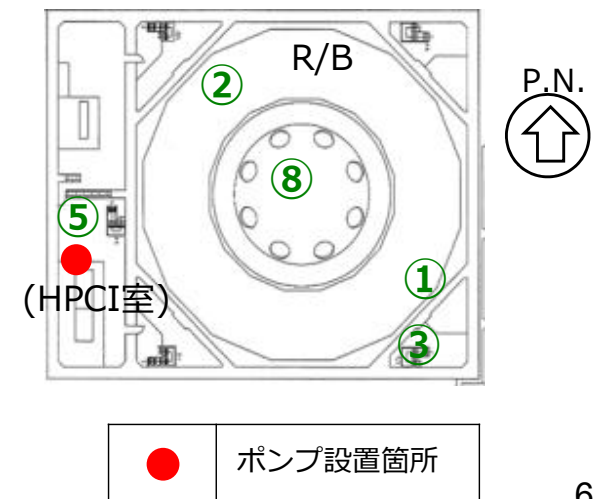
			全a濃度	採取日
①	R/B	トーラス室(南東)	1.5E03 Bq/L 4.5E05 Bq/L ^{※1} 1.6E02 Bq/L ^{※1}	2019.3.7 【F】 2019.3.7 【D】 2019.6.4 【D】
②		トーラス室(北西)	1.5E03 Bq/L	2019.1.29 【F】
③		南東三角コーナー	5.6E04 Bq/L ^{※1}	2019.9.17 【G】
⑤		HPCI室(移送水)	2.4E01 Bq/L ^{※2}	2019.3.14 【E】
⑧	(参考) PCV内水（上澄水）		2.1E04 Bq/L	2015.10.29

【注】 建屋滞留水水位
 2017.12 ~ T.P.450
 2018.5 ~ T.P.300
 2018.9 ~ T.P.-100
 2019.1 ~ T.P.-200
 2019.2 ~ T.P.-300

※1 底面近傍のスラッジ等が混在 赤字は至近の測定値
 ※2 ポンプ移送水を採水



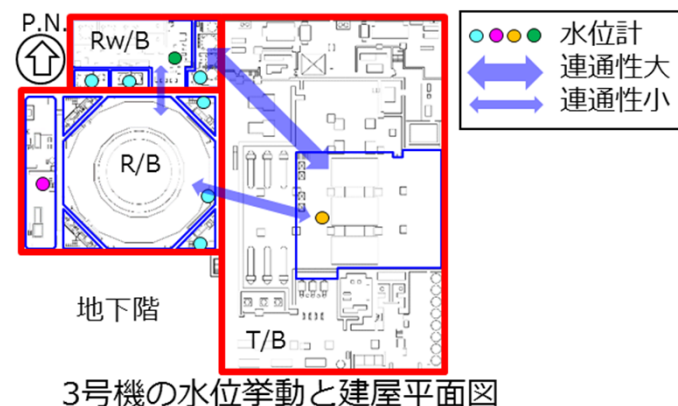
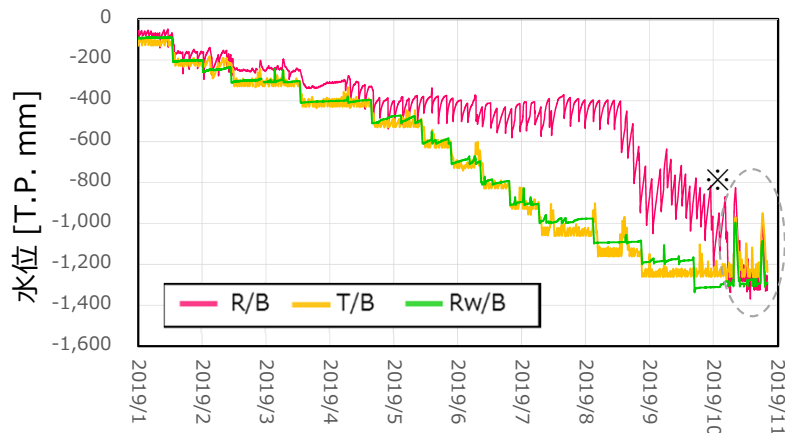
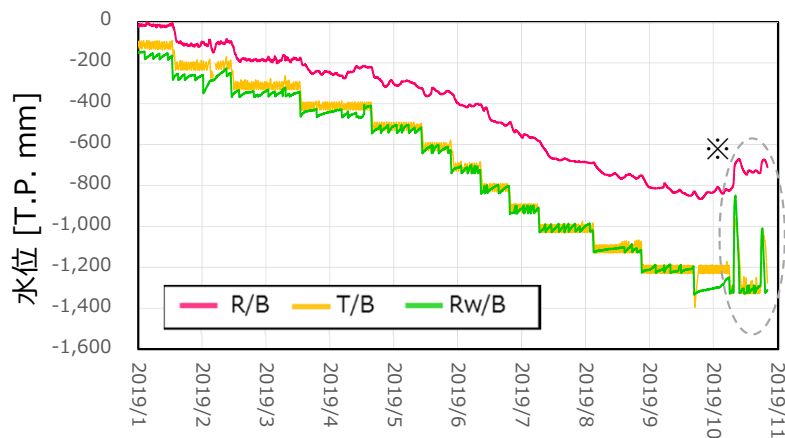
3号機原子炉建屋断面図



● ポンプ設置箇所

3. 2,3号機の各建屋間の水位挙動について

- 2,3号機については、R/Bとその他の建屋間の連通が水位低下にあわせて小さくなりつつある状況
- 今後も連通状況を確認しつつ、高い放射能濃度が確認されているR/Bの滞留水については、水処理装置への影響を考慮しながら処理を実施
 - 3号機R/Bについては、2019/8下旬より他建屋と同水位までの処理実施済
 - 2号機R/Bについては、2019/11頃より滞留水移送を計画
 - 過去の移送実績を元に試験移送を実施し、移送先の水質影響評価を踏まえ、順次移送量の増加を図る



※：台風19,21号による水位上昇

G6エリアタンクインサービス時タンク損傷について

2019.10.31

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

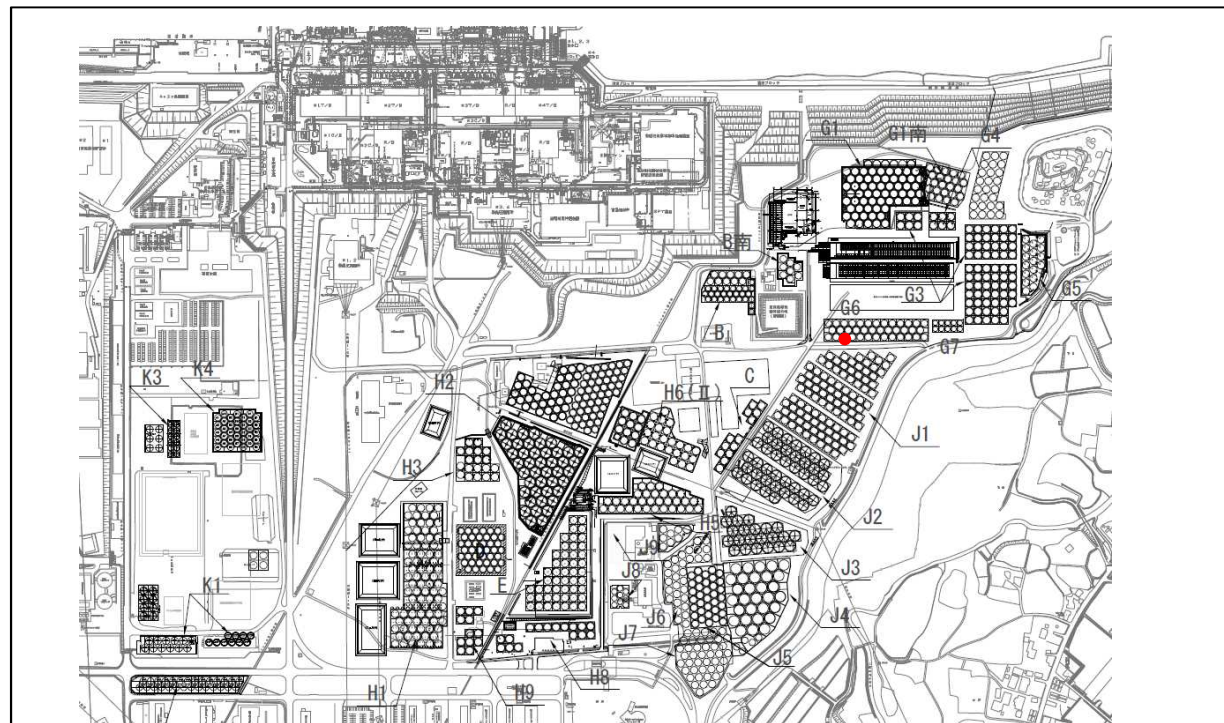
1. 事象概要

発生日：2019年10月8日（火）

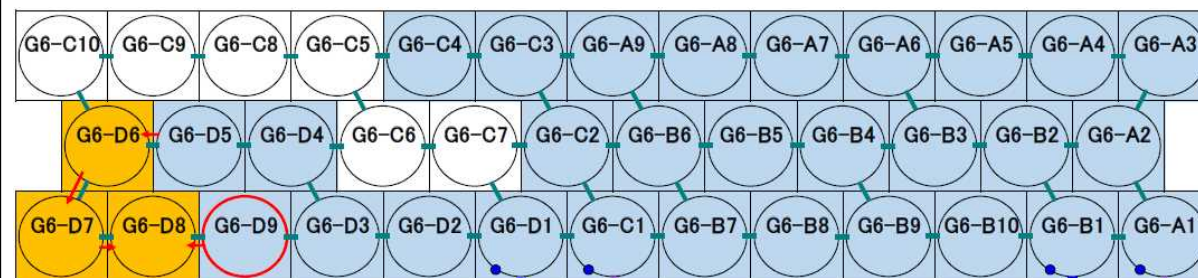
発生場所：G6エリアD9タンク

経過：

- G6エリアタンク3基（D6、D7、D8）のインサービスを開始
 - ①D5-D6間連結弁「全閉→全開」
D5→D6へ水移送開始
 - ②D6-D7間連結弁「全閉→全開」
D5→D6→D7へ水移送開始
 - ③D7-D8間連結弁「全閉→全開」
D5→D6→D7→D8へ水移送開始
 - ④D8-D9間連結弁「全閉→全開」
D9→D8へ水移送開始
- 弁の操作④から約5分後、D9タンク上部から異音が発生
- 直ちに全ての弁を全閉し、インサービスを中止
- 各部目視点検の結果、D9タンク天板部に損傷（変形および3箇所の破孔）を確認
- D9以外のタンクは、異常のないことを確認
- D9タンク天板に損傷が確認されたが、周囲への漏えいは無く、周辺モニタリングポストに変動がないことを確認した。
(タンク周囲の線量：0.001mSv/h)



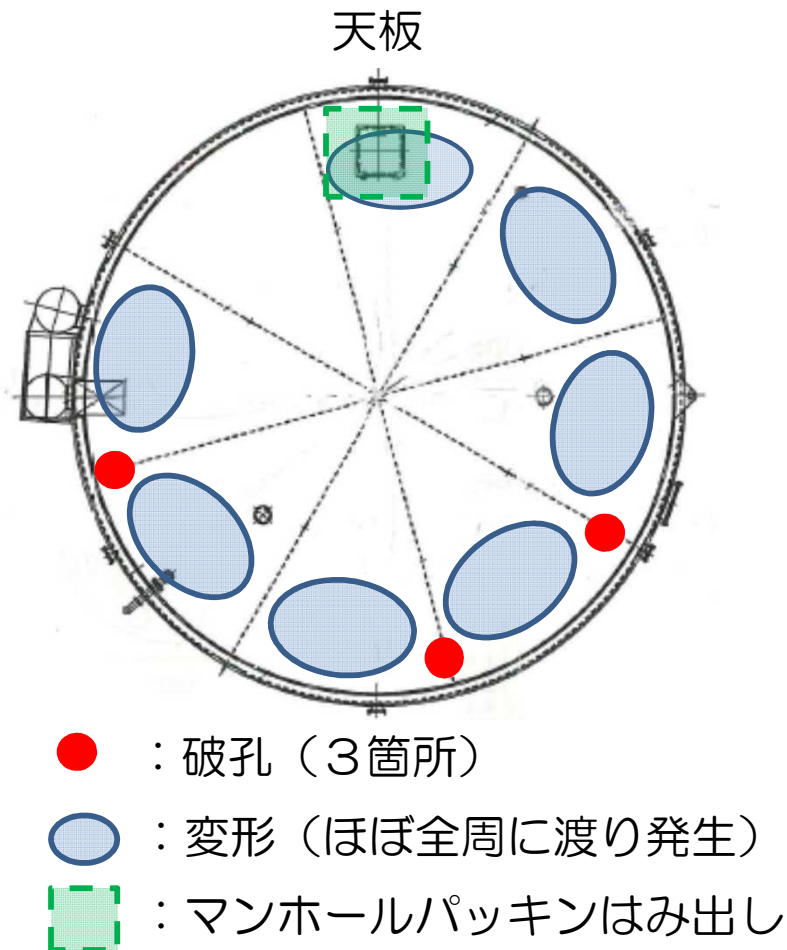
発生場所位置図



- ：D9（損傷）タンク
- ：インサービスタンク
- ：満水タンク
- ：空タンク

2. 天板損傷状況

- 変形および破孔は、何れもタンクの内側方向に発生している ←負圧の作用
- 下図、天板中心から8方位に走る点線は天板補強板であり、変形は補強板の間（最大深さ60mm）、破孔は補強板の終端部に発生している
- マンホールパッキンは、蝶ネジの間隔が広い箇所が外側にはみ出している ←正圧の作用



①破孔 (代表)



②変形 (代表) : 最大深さ60mm



③マンホールパッキンはみ出し



3. ベント管調査結果・損傷原因

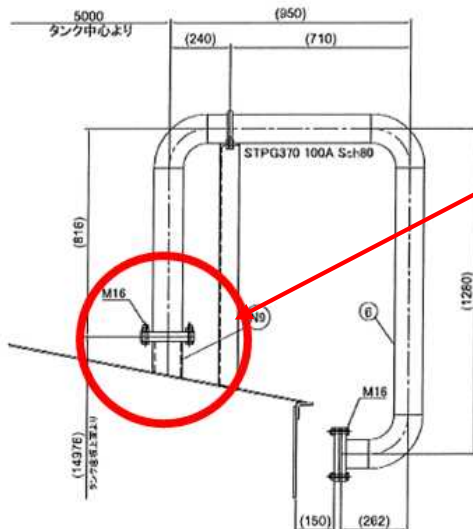


1. 調査結果

- タンクからベント管を切り離し点検したところ、ベント管側のフランジ面に養生テープが付いた状態であることを確認した。

2. 製造プロセス

- 養生テープは、ベント管塗装の際に管製作ベンダで取付実施。輸送中のシート面保護を兼ねるため、タンクメーカーに養生テープを取り付けたまま工場へ納品される。
- タンクメーカーにおいて、ベント管をタンクに接続する直前に養生テープを取り外す手順であるが、これを失念したことにより養生テープが残置された。
- ベント管は、タンクに接続された状態で現地に搬入。



養生テープ

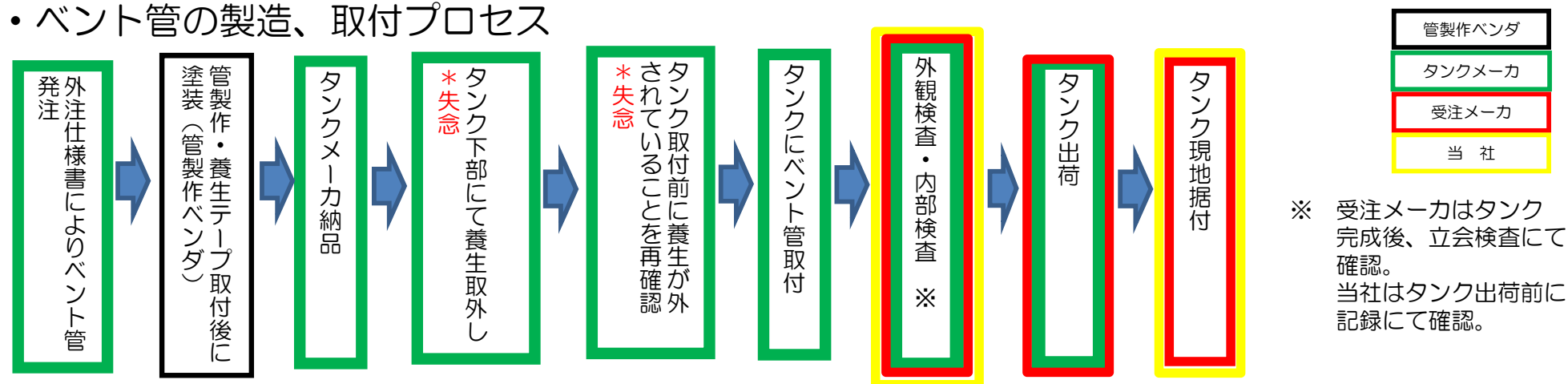
3. 損傷メカニズム

- 吸排気を行うベント管が養生テープで閉塞した状態でタンク内の水を払出したため、タンク内空気の圧力が低下し、大気圧との差圧が過重となって天板に作用し変形および破損に至ったものと推定。
- 天板マンホール部のパッキングがはみ出した要因は、過去のタンクインサービス時に水の流入によりタンク内空気の圧力が上昇し、逃げ場を失った空気が強度の弱い（マンホールは蝶ネジで固定）マンホールパッキング部から噴き出したものと推定。

4. 原因究明、再発防止策検討（工場製造不適合）

タンクメーカーにおける養生外し忘れ再発防止を図るべく、原因の深掘り、対策を立案する

・ベント管の製造、取付プロセス



・なぜなぜ分析による原因の深掘り～再発防止策検討

所掌	原因	対策
タンクメーカー	<ul style="list-style-type: none"> 管製作ベンダに養生方法の指示がなかった 養生取外しについて記録を残していなかった チェック体制、チェックシートともになかった 	<ul style="list-style-type: none"> タンクにベント管が取り付けられない養生とするよう、養生方法を明確に指示する。（袋養生等） 養生取外しに関する手順を追加し、記録を残すよう指示する。
受注メーカー	<ul style="list-style-type: none"> ベント管は付属品という意識が働き管理項目から抜けてしまった（管理をタンクメーカー任せにしていた） 万が一、取り外し忘れがあっても、フランジ隙間検査で検知できると思い込んだ。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理をタンクメーカー任せにせず、受注メーカーでも管理する項目を追加する。 隙間検査では養生は検知できないことから、ベント管組立前に、ベント管両端及び内部の異物確認を仕様書にて要求する。
当社	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書にベント管組立に関する品質上の記載はなかった 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様書にベント管組立についての品質管理について明文化する。

5. 再発防止策検討（既設置・設置中タンク）

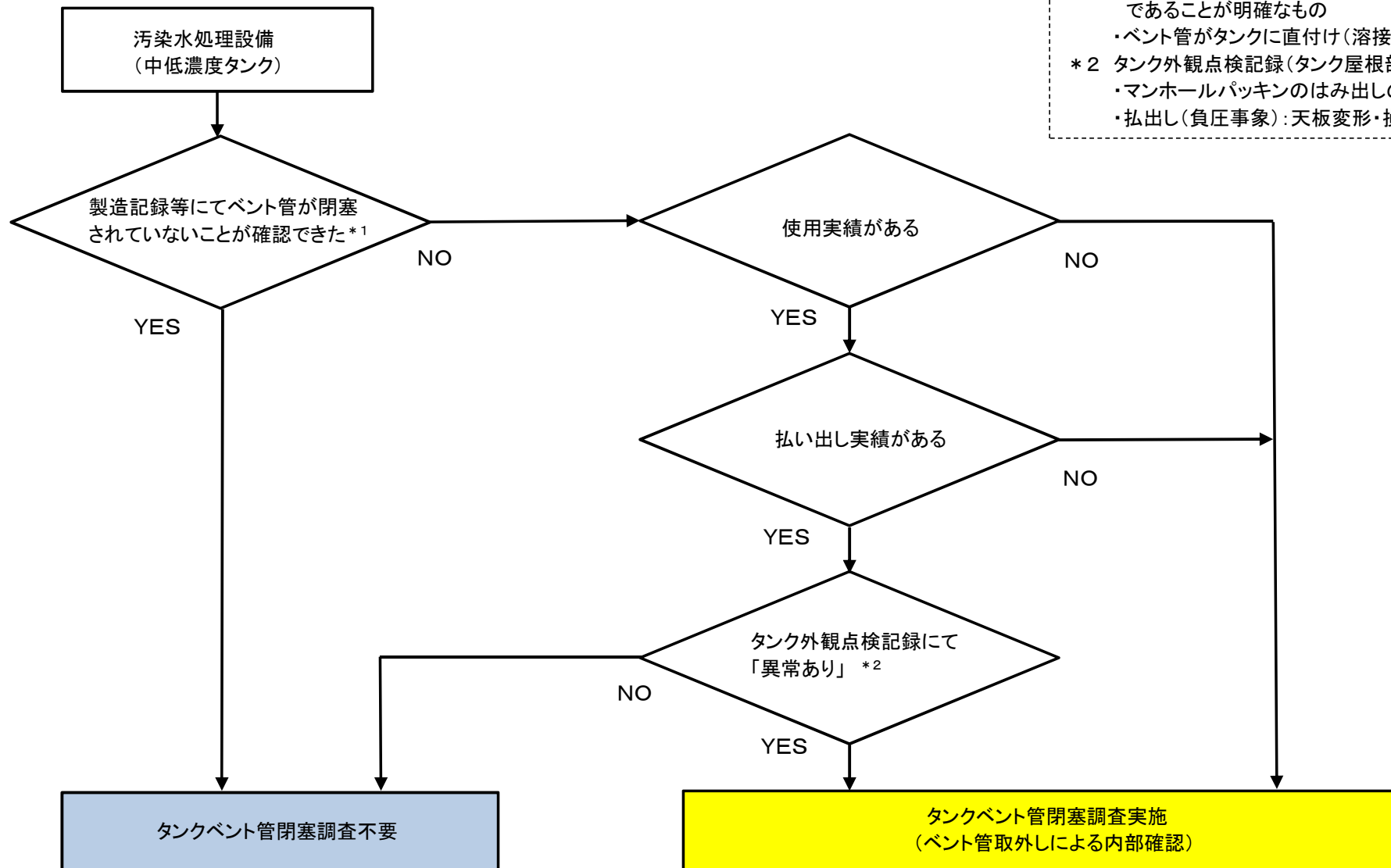
設置済みで運用中のタンクにおいて、ベント管部養生の外し忘れがないか、設置過程にあるタンクにおける養生外し忘れを防ぐべく、対策を立案する

	具体的実施事項	期日
既設置タンク	<ul style="list-style-type: none"> ・ G6エリアタンク全38基についてベント管点検を実施する 	11月中
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次項のフローに従い、点検が必要なタンクを選定し、ベント管の養生外し忘れがないか点検する。 	選定 ~11/6 選定後、点検実施
設置中タンク (現地組立型)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 輸送時のベント管養生方法について確認する 	即日（実施済み）
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 輸送後、取付までのベント管およびタンク管台側の養生状態を確認する(既納入分) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組立時の養生取外し確認を組立記録に追加する ※ 	11月中旬
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 養生取外し確認記録を受領する ※ 	

※未設置のタンクについても同様の対応を実施する。

6. 全エリアタンクベント管健全性確認手法（案）

- * 1 ・製造記録にベント管取付時、内部確認の記載あるもの
・現地施工で、養生を取り外さないとベント管接続が不可であることが明確なもの
・ベント管がタンクに直付け（溶接接続）されているもの等
- * 2 タンク外観点検記録（タンク屋根部）
・マンホールパッキンのはみ出しの有無
・払出し（負圧事象）：天板変形・損傷の有無



7. 今後のスケジュール

内容	10月				11月				12月					1月～	
	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30		
主要工程															▼ 1月31日 G6最終検査
側板の健全性評価 (D9タンク)															
原因究明・ 再発防止策検討 (工場製造時)															
再発防止策検討 (既設置タンク)															
天板修理															

▼ G6-C5～C10インサービス予定
 ▼ H6(Ⅱ)-C2～4インサービス
 評価・まとめ
 ※ 側板の健全性は解析で確認済み。今後寸法検査を行い、合格すれば側板は再使用する。
 内径計測
 原因深掘り
 再発防止策立案
 G6エリア全38基ベント管点検
 全エリアベント管点検水平展開検討
 必要に応じ、ベント管点検
 要領検討
 D9⇒D5 水移送
 足場組立
 変形・破孔部修理

(参考) 損傷タンク (G6-D9) の応急処置

- 当該タンク周辺を区画し、立入禁止措置を行う (10/8完了)
- 天板に確認された破孔3箇所について、雨水侵入防止の観点から養生を行う (10/9完了)
- タンクベント管内部に異物がないことを確認しベント管を取付 (10/9完了)

【天板破孔部補修状況】



①鉄板をダクトテープ養生



②耐候テープ養生



③ビニール養生

(参考) G6エリアC群のベント管健全性確認について

- G6エリアタンクC5～C10のインサービスが11/1に予定されているため、先行してインサービスを完了しているC1～C4も含めてC群全てのベント管健全性確認を実施
- C1～C10ベント管をフランジ部より切り離し、フランジ部、管台部、ベント管内部の健全性確認を行い、配管内に養生や閉塞物がないことを確認済み(10/17完了)



①ベント管外観



②フランジ部の確認



③ベント管管台部の確認：
目視により



④ベント管内部の確認：
ファイバースコープにより



⑤ベント管復旧

(参考) 胴板の健全性評価

- 天板は6mm厚さ(材質：SS400)、胴板は「12mm厚さ+トップフランジ9mm厚さ」(材質：SM490A)という構造から、胴板より先に天板が変形、部分損傷したと考えられる
- 二次元解析、三次元解析共に天板に発生した負圧は-20kPa程度、このときの胴板応力は約300MPaであり、胴板(材質SM490A)の最小降伏点325MPa以下の弾性域内にある
- 解析結果および胴板の目視検査にて、変形や皺等が観察されていないことから、**胴板は健全であると評価**する
- タンク内の水を抜き、内径寸法計測を実施する。(解析結果と現物との妥当性確認のため)

1. 二次元解析・・・天板損傷(破孔)部に着目し、内面に発生する応力を求める

- 雨水止水板の位置は、天板溶接部を0として、外側202.7mm、内側208.8mm(図1)
- 雨水止水板の内側に応力が立っている(表1)
- この応力が天板材質SS400の最小引っ張り強さ400MPaとなるのは、負圧-21.81kPaがタンク内面にかかるときである(表1)
- 負圧-21.81kPaが生じたとき、胴板頂部は天板に引っ張られ応力ピークが立つが、その大きさは約300MPaである(表2)

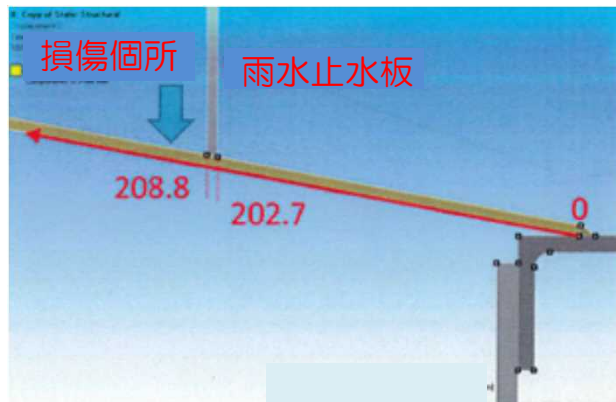
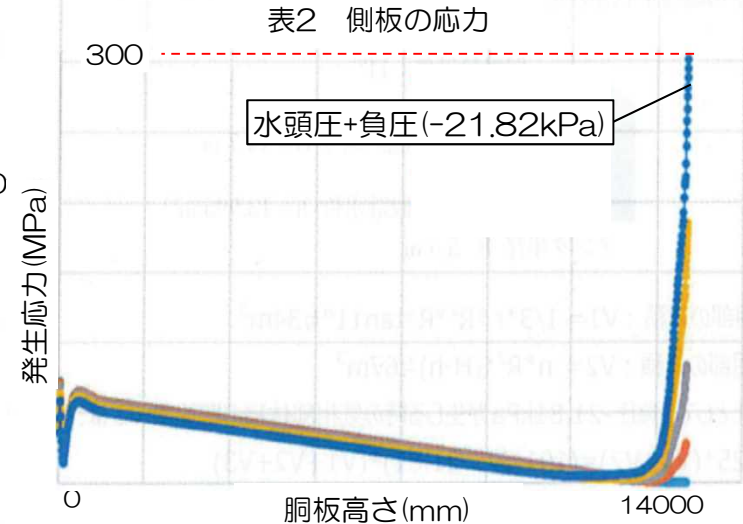
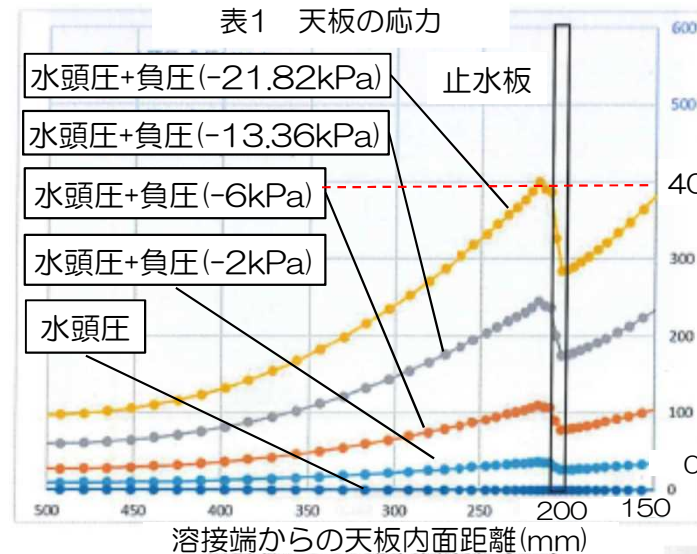
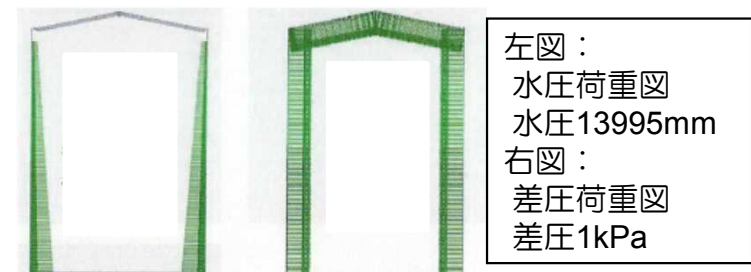


図1 雨水止水板位置



2. 三次元解析・・・天板裏側に設置した補強板をモデル化した3Dにて評価する

- 差圧は単位荷重として、1kPaを負荷
- 解析の結果、1kPaの差圧に対し、天板補強間の変形は約3mmとなった
- 実測の変形量60mmから、天板全体には約20kPaの差圧が生じたと推測する



タンク建設進捗状況

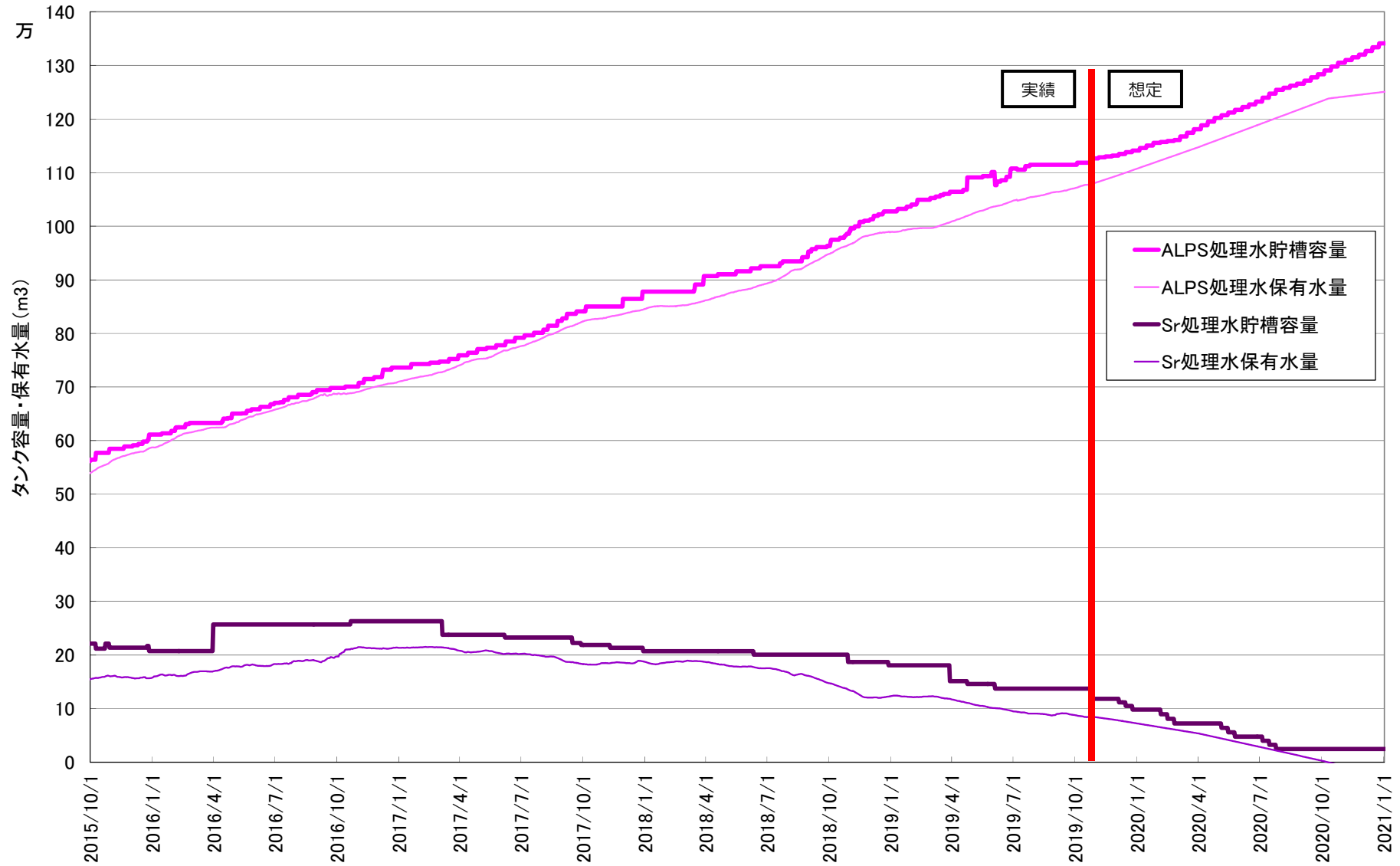
2019年10月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1-1. タンク容量と貯留水量の実績と想定

水バランスシミュレーション（サブドレン他強化+陸側遮水壁の効果）

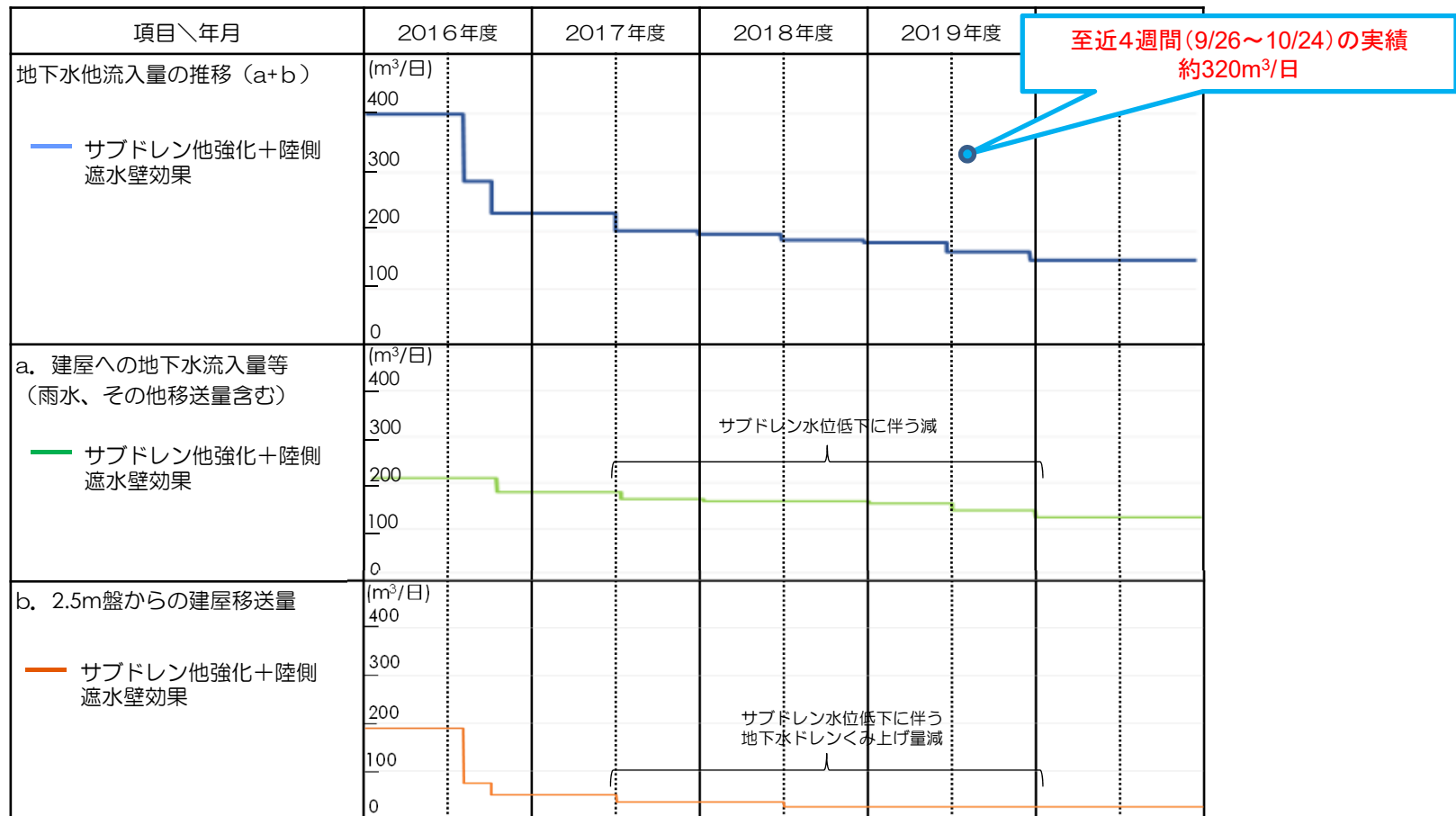


1-2. 貯留水量の想定に用いる地下水他流入量の想定条件と至近の実績



水バランスシミュレーションの前提条件

➤ サブドレン+陸側遮水壁の効果を見込んだケース



2-1. 溶接タンク建設状況

タンクリプレースによる溶接タンク建設容量の計画と実績は以下の通り（～2020年3月）

溶接タンクの月別建設計画と実績

下線 は計画

単位：千m³

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	小計
2018	4.8	10.5	23.7	13.9	3.6	8.7	19.4	14.4	15.2	12.7	12.3	11.0	150.2
2019	26.9	10.0	31.0	9.1	0	0	<u>11.9</u>	<u>5.3</u>	<u>9.2</u>	<u>7.9</u>	<u>5.3</u>	<u>11.9</u>	<u>128.5</u>

溶接タンク容量の確保計画と実績（全体※1）

	計画 (2020.12.31時点)	実績※2 (2019.10.24時点)	タンク容量確保目標 : 約510m ³ /日(約290m ³ /日※3) (2019/10/25～ 2020/12/31) [建設・再利用合計]
タンク総容量	約1,365千m ³	約1,144千m ³ (約1,241千m ³ ※3)	

※1：日々の水処理に必要なSr処理水用タンク（約24.7千m³（既設置））を含む

※2：「福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の貯蔵及び処理の状況について（第424報）」にて計算

※3：Sr処理水用タンクからALPS処理水用タンクとして再利用する分（約97千m³（既設置））を含む

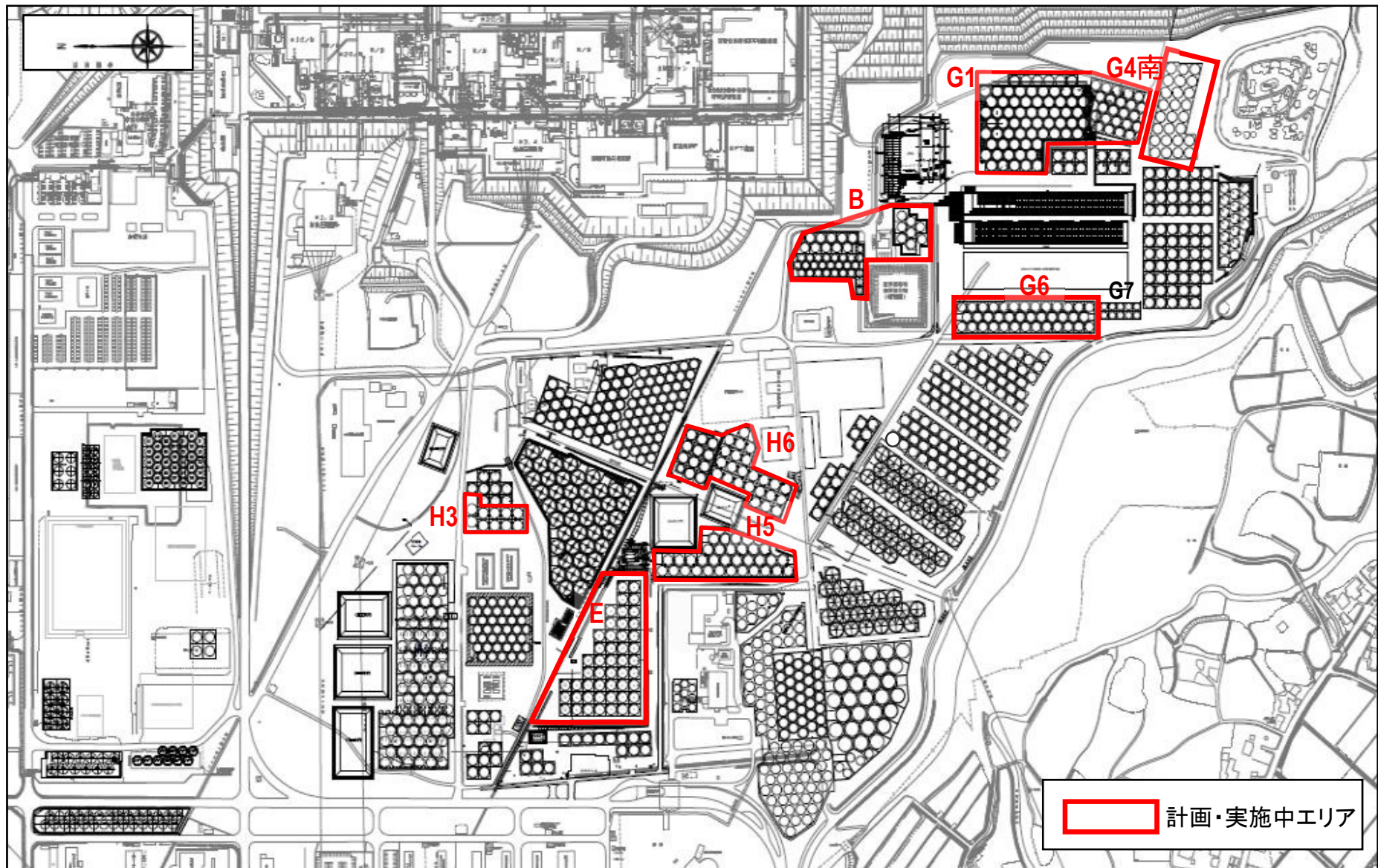
2-2. タンク建設進捗状況

エリア	全体状況
B	2017/1/30フランジタンクの解体作業着手。2017/9/11フランジタンク全20基解体・撤去完了。 2018/9/18 タンク設置開始。2019/6/4 タンク設置完了。
E	フランジタンクの解体作業中。
H3	2017/5/29フランジタンクの解体作業着手。2017/9/5フランジタンク全11基撤去完了。タンク基礎の切削を完了し、タンク基礎構築完了。2018/6/22 タンク設置開始。2019/1/22タンク設置完了
H5	2017/1/23 H5エリアフランジタンクの解体作業着手。 2018/3/15 H5北エリアフランジタンクの解体作業着手。 2018/4/5 H5エリアタンク設置開始。 2018/6/28 H5、H5北フランジタンク解体・撤去完了。 2019/6/20 タンク設置完了。
H6	2017/3/28 地下貯水槽No.5（H6北の北側）撤去作業着手。 2017/6/26 地下貯水槽No.5撤去完了。 2017/9/11 H6エリアフランジタンクの解体作業着手。 2018/2/16 H6北エリアフランジタンクの解体作業着手。 2018/9/12 H6エリアタンク設置開始。 2018/9/20 H6・H6北フランジタンク解体・撤去完了。 タンク設置実施中。
G6	2017/11/20 フランジタンクの解体作業着手。 2018/7/12 フランジタンク解体完了。 2019/1/14 タンク設置開始 2019/7/4 タンク設置完了
G1	2019/2/27 鋼製横置きタンク撤去完了。 2019/4/1 タンク設置開始。 地盤改良・基礎構築・タンク設置実施中。
G4	2018/9/13 G4南フランジタンクの解体作業着手。 2019/3/21 G4南フランジタンク解体・撤去完了。 地盤改良・基礎構築実施中。

2-3. 実施計画申請関係

エリア	申請状況
B	リプレースタンク44基分：2018/6/28 実施計画変更認可
E	タンク解体分：2018/9/10 実施計画変更認可
H3	リプレースタンク10基分：2018/8/23 実施計画変更認可
H5, H6	H5エリア, H6(I)エリア リプレースタンク43基分：2018/5/31 実施計画変更認可 H6(II)リプレースタンク24基分：2018/8/23 実施計画変更認可
G6	タンク解体分：2017/10/30 実施計画変更認可 リプレースタンク38基分：2018/7/20 実施計画変更申請, 2018/11/28, 12/14, 2/19 実施計画補正申請 2019/2/25 実施計画変更認可
G1	G1南エリア リプレースタンク23基分：2018/2/20 実施計画変更認可 G1エリア リプレースタンク66基分：2019/2/13 実施計画変更申請 2019/8/2 実施計画変更認可
G4	G4南エリア リプレースタンク26基分：2019/2/13 実施計画変更申請 2019/8/2 実施計画変更認可
C	タンク解体分：2018/7/23 実施計画変更申請, 2018/11/6, 2019/1/8, 2/5 実施計画補正申請 2019/2/13 実施計画変更認可
G4北、G5	タンク解体分：2019/5/22 実施計画変更申請

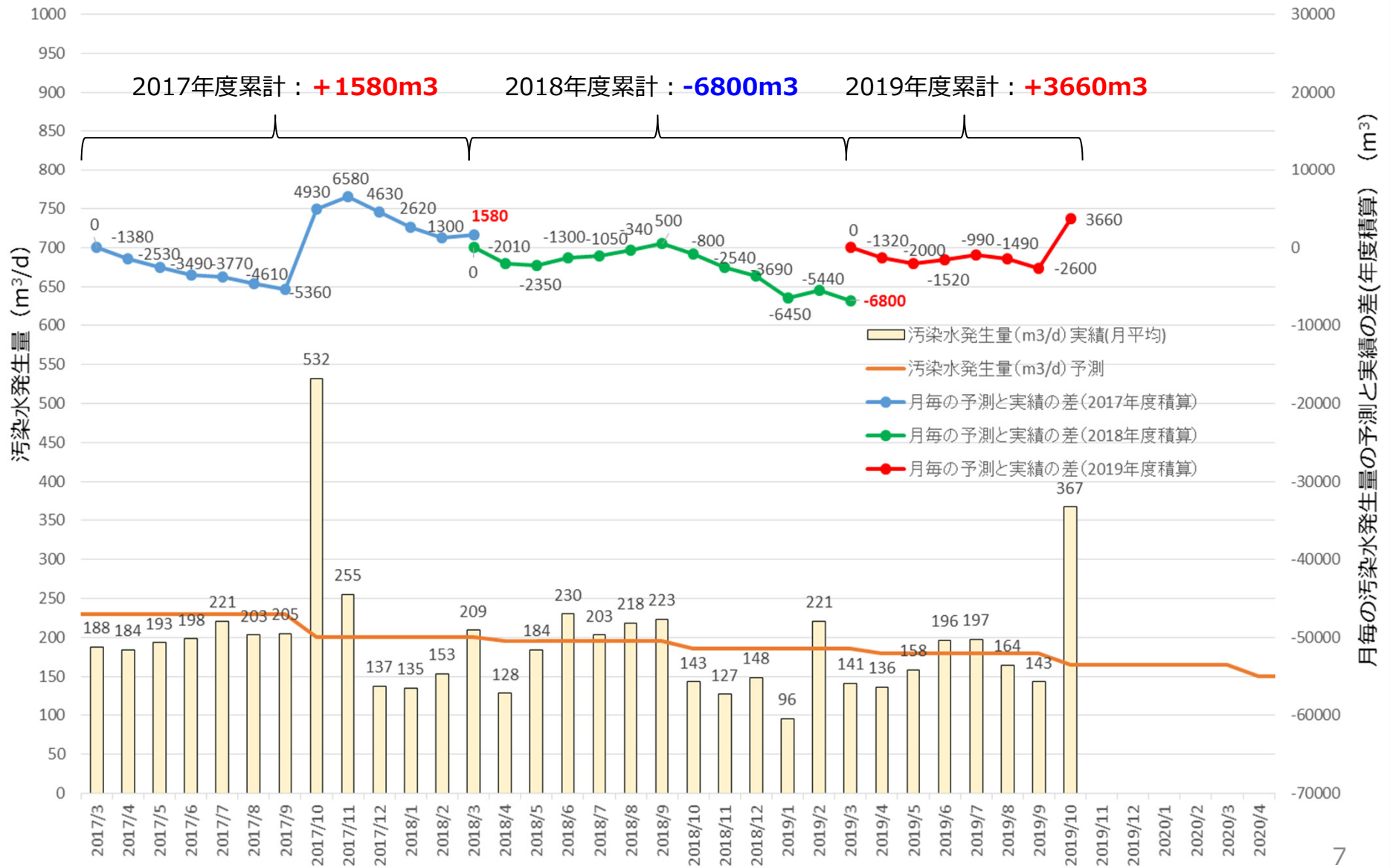
【参考】タンクエリア図



【参考】汚染水発生量の予測と実績について（2019/10/24迄）



汚染水発生量の予測と実績の比較



サブドレン他水処理施設の運用状況等

2019年10月31日

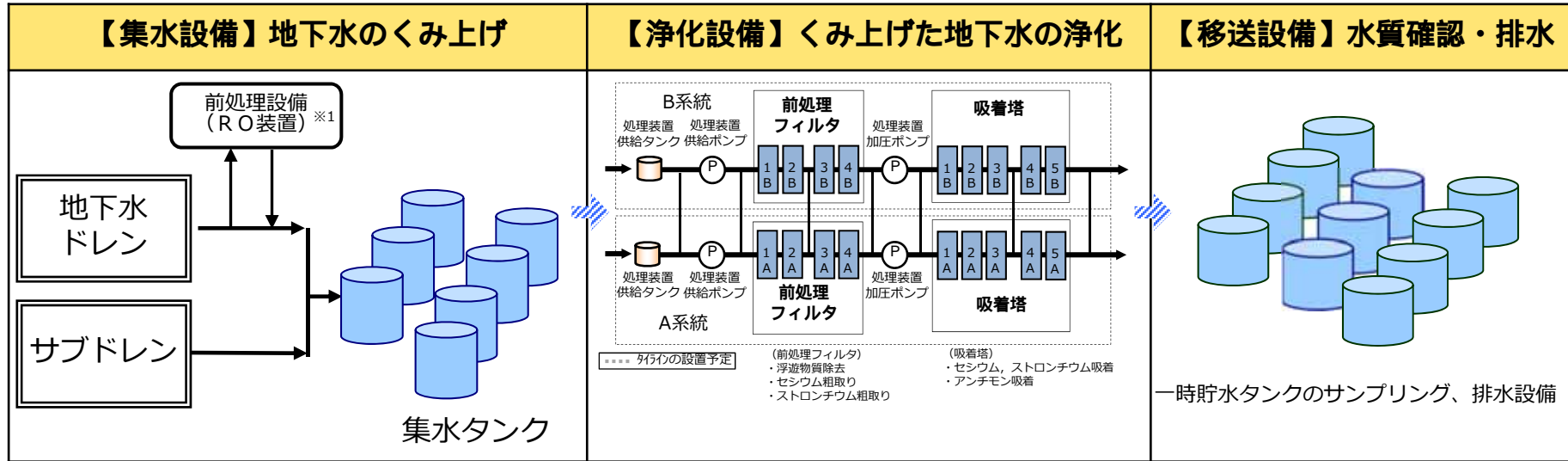
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

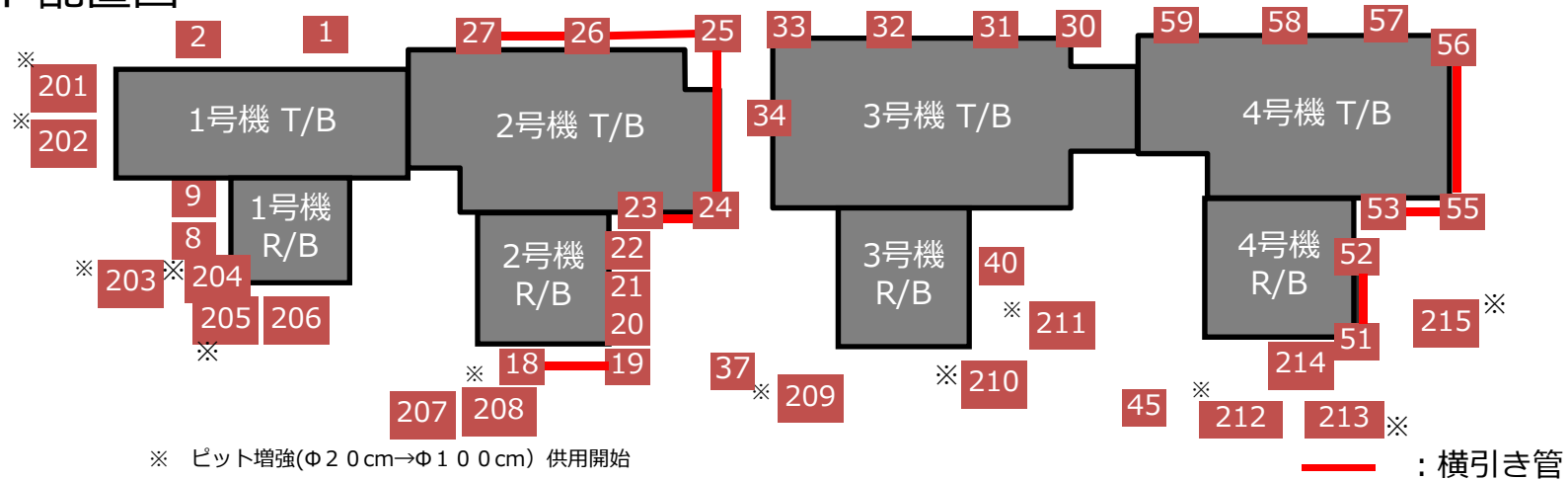
1-1. サブドレン他水処理施設の概要



・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）

- 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。
- 山側サブドレンL値をT.P.5,064 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：2019年5月30日～ T.P.550 で稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P. 4,064 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：2019年5月30日～ T.P.550で稼働中。
- 至近一カ月あたりの平均汲み上げ量：約741m³（2019年9月29日～2019年10月28日）

※地盤改良の効果を確認するため段階的に設定水位を低下させてきており、周辺のサブドレンの設定水位まで低下させる計画。

No.205：2019年 7月23日～ L値をT.P.1,150に変更。

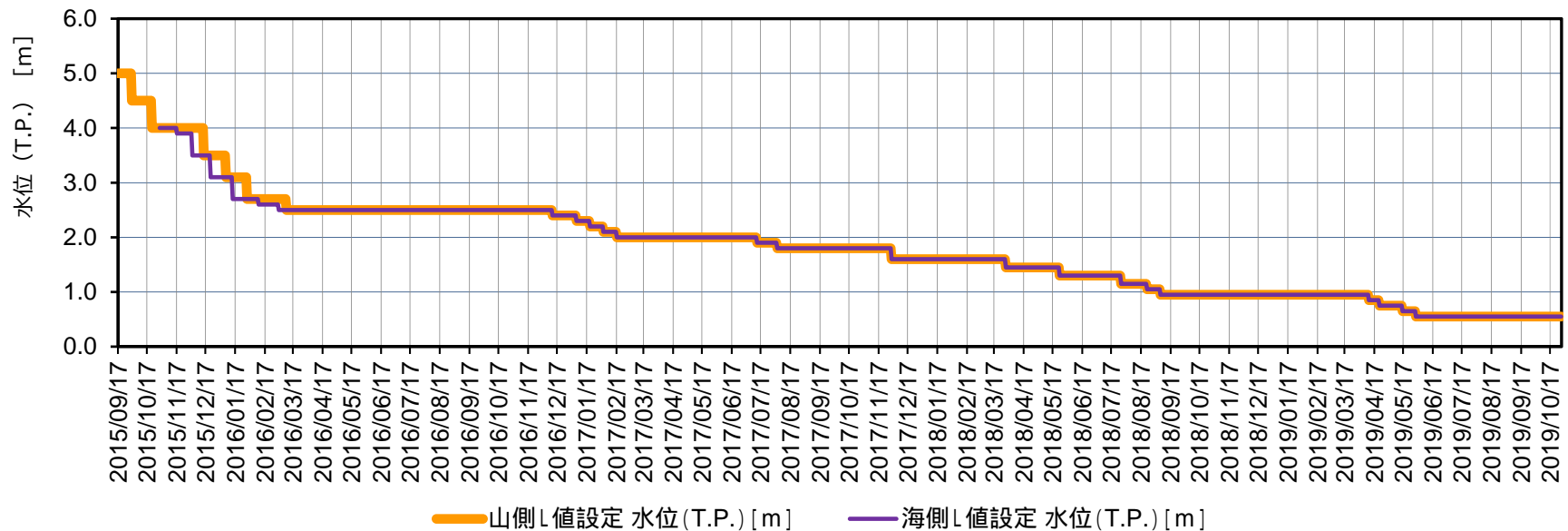
No.206：2019年10月 3日～ L値をT.P. 700に変更。

No.207：2019年10月 3日～ L値をT.P. 700に変更。

No.208：2019年 4月11日～ L値をT.P.1,150に変更。（1/2号機排気筒解体工事との干渉により停止中。）

山側・海側サブドレン（L値設定）

2019/10/28（現在）



1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他浄化設備は、2015年9月14日に排水を開始し、2019年10月28日までに1126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		10/25	10/26	10/27	10/27	10/28
一時貯水タンクNo.		F	G	H	J	K
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/20	10/21	10/22	10/22	10/23
	Cs-134	ND(0.70)	ND(0.62)	ND(0.57)	ND(0.55)	ND(0.44)
	Cs-137	ND(0.68)	ND(0.53)	ND(0.63)	ND(0.82)	ND(0.63)
	全β	ND(2.2)	ND(2.2)	ND(2.0)	ND(2.0)	ND(2.1)
	H-3	630	600	890	770	820
排水量 (m ³)		1025	1017	995	1014	1009
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/18	10/19	10/20	10/20	10/21
	Cs-134	15	9.0	ND(5.1)	ND(5.7)	17
	Cs-137	180	140	110	92	140
	全β	—	—	—	—	400
	H-3	660	640	1100	910	870

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

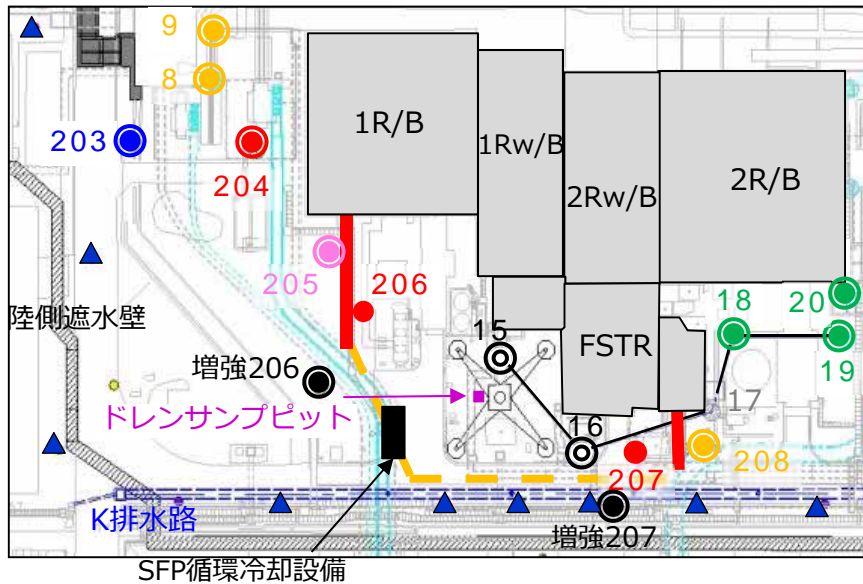
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

* 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。

2-1. 1/2号機排気筒周辺トリチウムの濃度上昇への対応

- サブドレンの設定水位を段階的に下げて運用してきたところ、2018年3月頃から山側サブドレンの一部について告示濃度限度 ($6.0 \times 10^4 \text{Bq/L}$) 未満であるが、稼働抑制が必要なトリチウム濃度の上昇が確認された。
- 1/2号機排気筒を介して地盤へ浸透した雨水がサブドレンによる地下水位低下により移流・拡散したものと推定した。(1/2号機排気筒ドレンサンプピットの溢水防止対策は2016年9月に完了)。
- このため、1/2号機排気筒周辺のトリチウムの更なる移流・拡散抑制対策として、濃度が上昇したサブドレンの設定水位を高くする運用を行うとともに、1/2号排気筒周辺の水ガラスによる地盤改良を実施し、2019年2月に完了した。

✂ ※2018のサンプリングデータ (最大値)

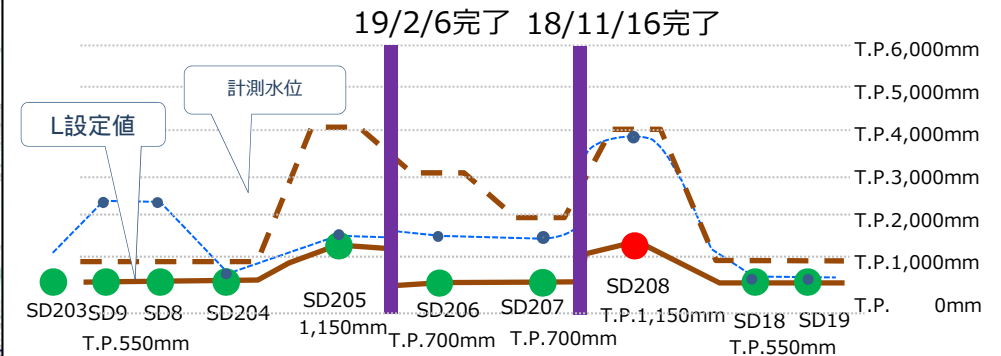


※増強206,207についてはピット切り替え前

トリチウム濃度 [Bq/L] (告示濃度限度 $6.0 \times 10^4 \text{Bq/L}$)

- : $< 1 \times 10^3$
- : $5 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4$
- : $1 \times 10^3 \sim 5 \times 10^3$
- : $1 \times 10^4 \sim 1.5 \times 10^4$
- : $> 1.5 \times 10^4$

サブドレンの設定水位 (10/28時点)



【稼働状態凡例】

● : 稼働 ● : 停止

— 地盤改良

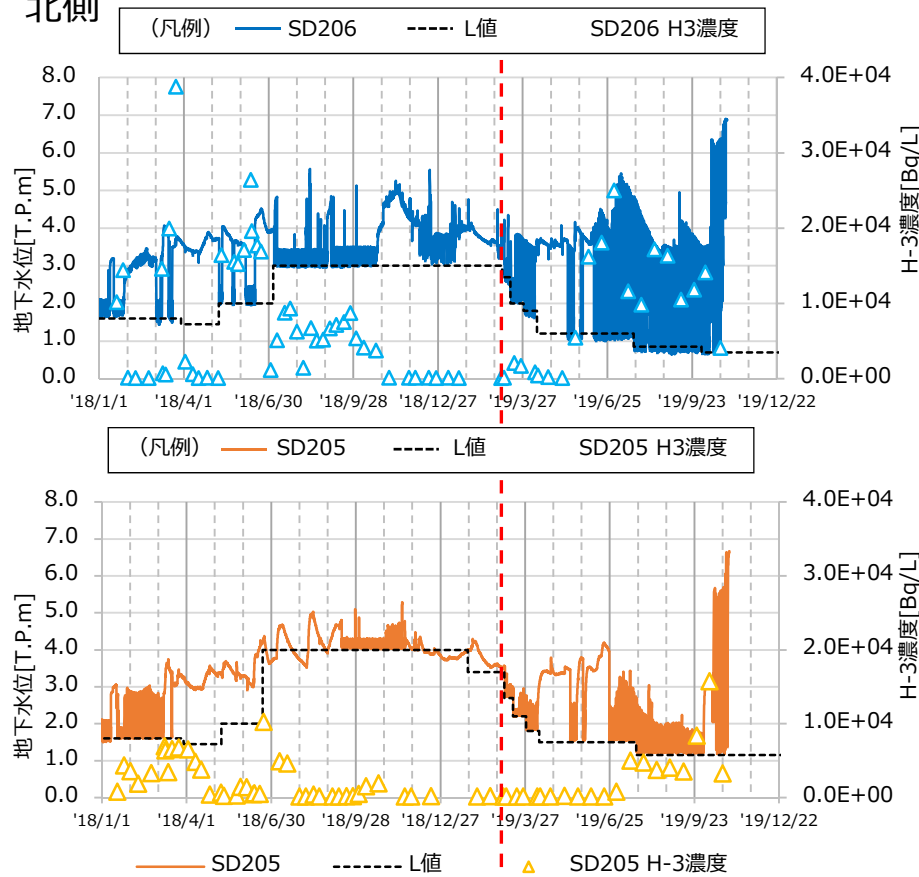
- - - 地盤改良工事前の設定水位

— 現状の設定水位

2-2. 1/2号機排気筒周辺トリチウムの濃度上昇への対応

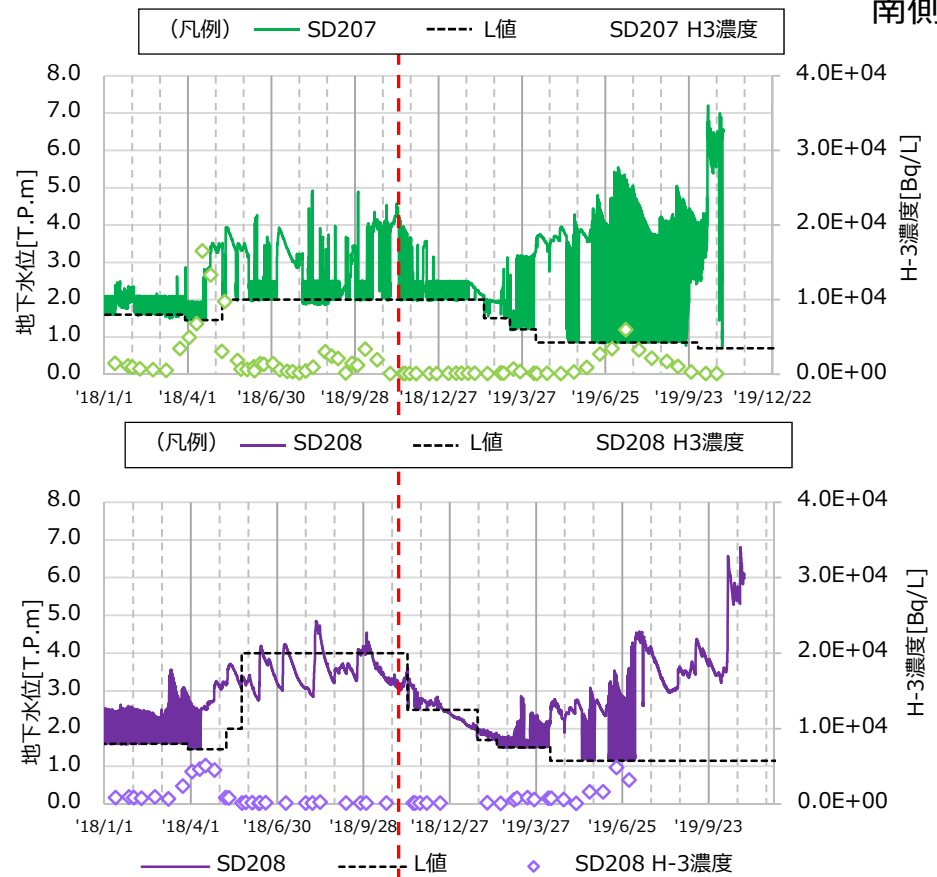
- 地盤改良が完了したため、設定水位を上げて運用していたサブドレンの水位を段階的に低下させており、現時点の設定水位はSD205,208を除き周辺サブドレンと同等である。
- 特に地盤改良内側にあるSD206においては、水位低下に伴うトリチウム濃度の上昇が確認されているが、SD207では顕著なトリチウム濃度の上昇は確認されていない。地盤改良外側のSD205は、16,000Bq/L程度まで上昇後、3,300Bq/Lに低下した。降雨により低下したものと想定している。SD208においても6月に5,000Bq/L程度まで上昇が確認されたが排気筒解体工事の影響で2019年7月以降サンプリング出来ていない状況。
- 引き続き水質を監視しながら、SD205,208の設定水位の低下を計画していく。

北側



2018/2/6地改良完了

南側



2018/11/6地盤改良完了

データ；～2019/10/28

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2019年10月31日

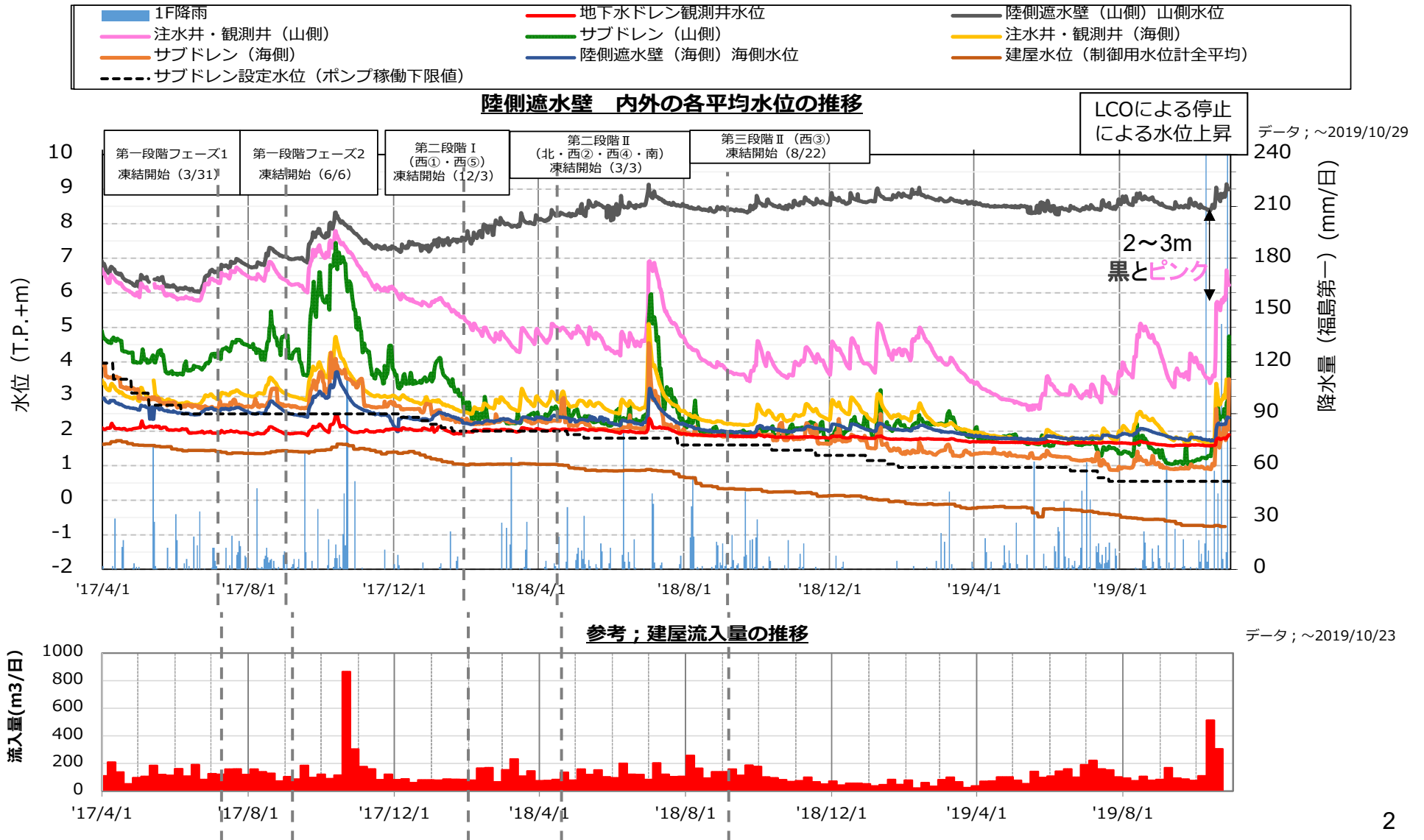
TEPCO

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. 汚染水発生状況について	P4
参考資料	P5～17

1-1 建屋周辺の地下水位の状況

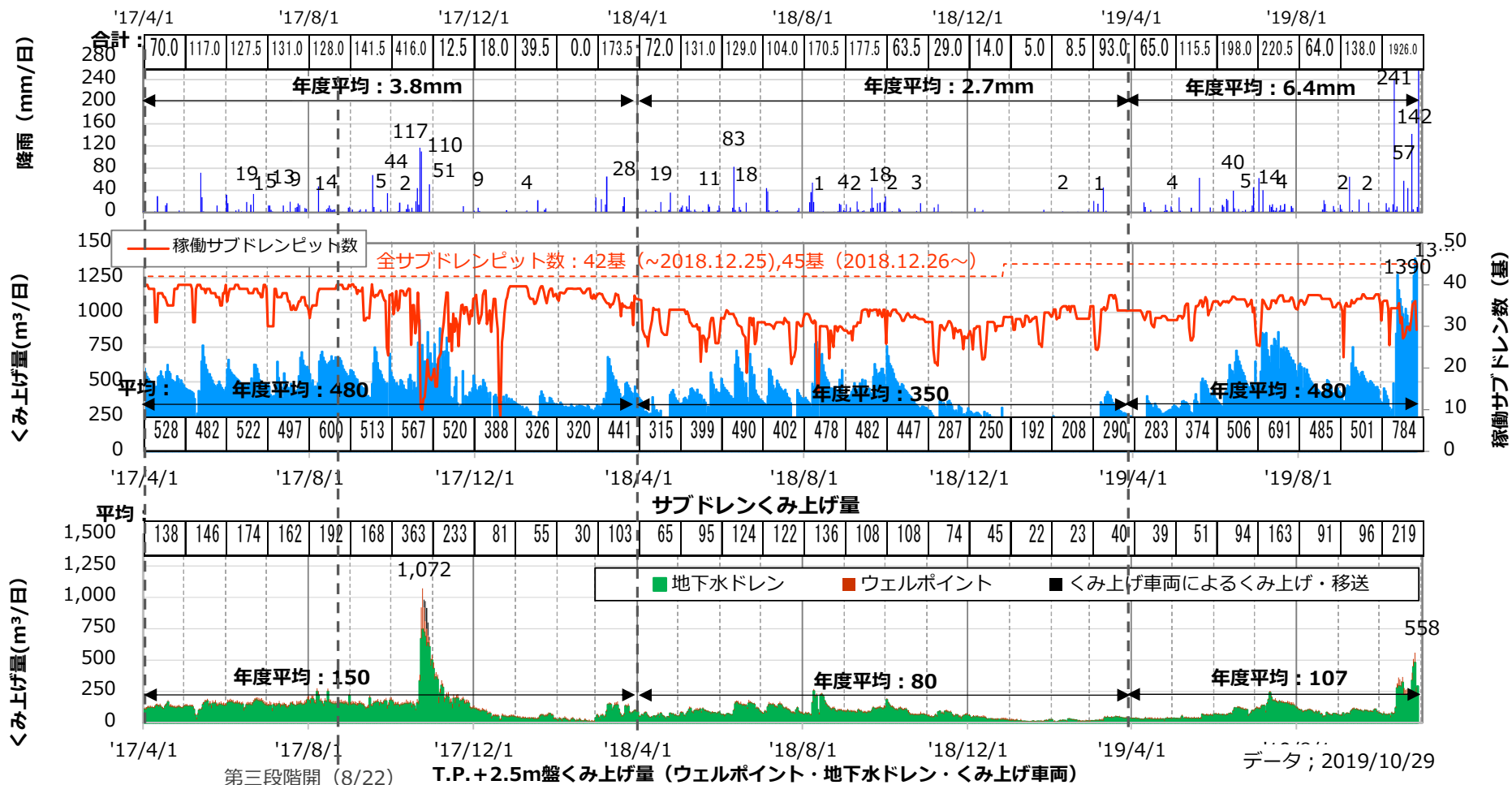
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にある。
- 現状、2019年の台風19号とその後の低気圧の影響で、地下水位が上昇したが、山側では平均的に2~3mの内外水位差となっている。護岸エリア水位は、台風19号前と比較してT.P.約1.6m → T.P.約1.9mまで上昇した（地表面 T.P.2.5m）。



1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

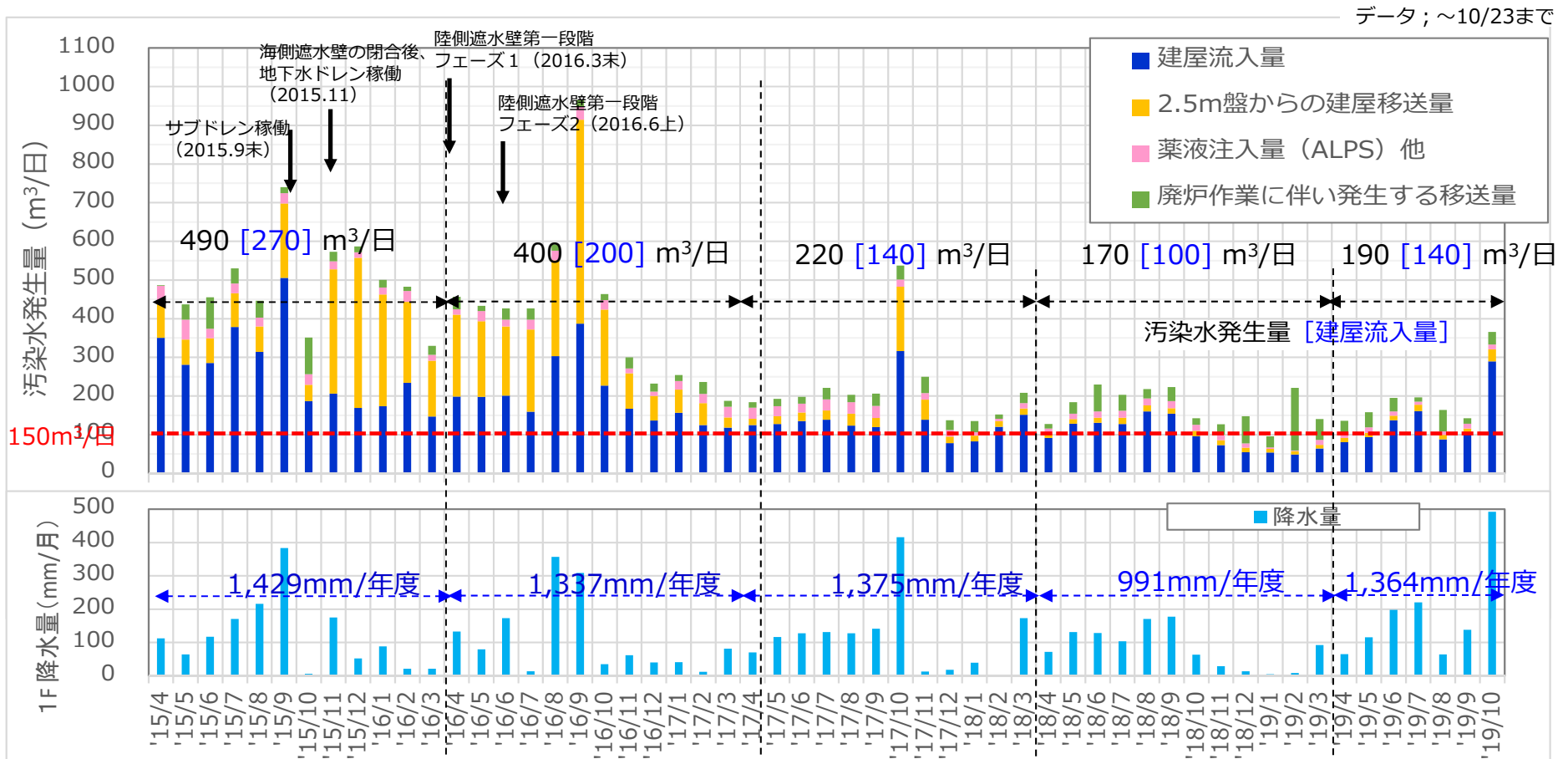


- 重層的な汚染水対策により、豪雨時に低下していたサブドレン稼働率は安定しており、地下水をくみ上げできている。
- 護岸エリア（T.P.+2.5m盤）においては2019年の台風19号およびその後の低気圧に伴う豪雨の影響により、くみ上げ量が560m³/日程度であったが、2017年の台風21号後のくみ上げ量1,100m³/日程度と比較して少ない状況である。



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いる。2018年度は降雨量が少ないこともあり、汚染水発生量は170m³/日で、2015年度の約1/3に低減している。冬期などの降雨量が比較的少ない時期には150m³/日を下回る傾向にある。
- 至近においては台風19号以降の降雨の影響で汚染水発生量は190m³/日（4～10月までの平均値）となっている。



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。

【参考】 1-1 地中温度分布図（1号機北側）

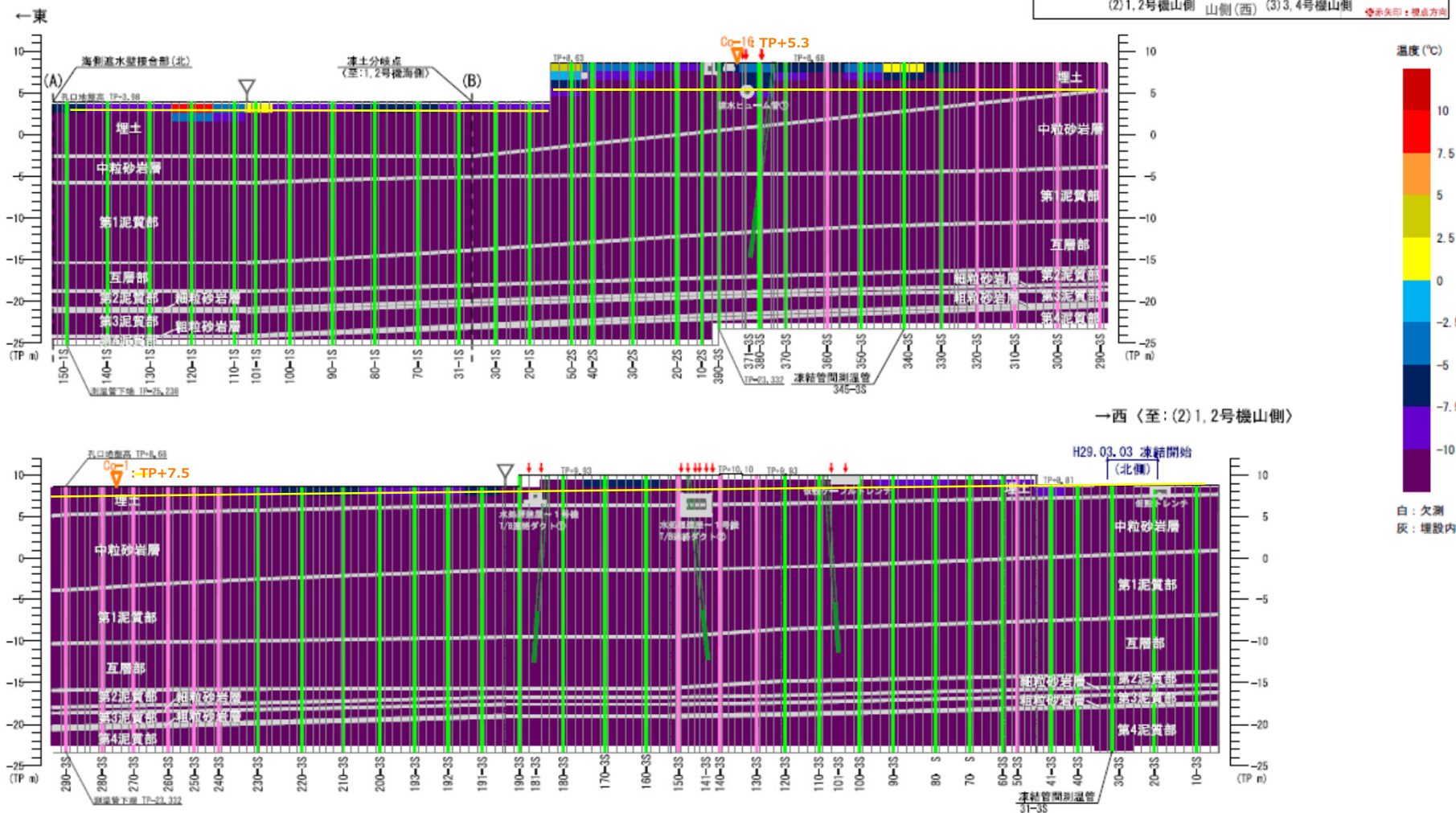
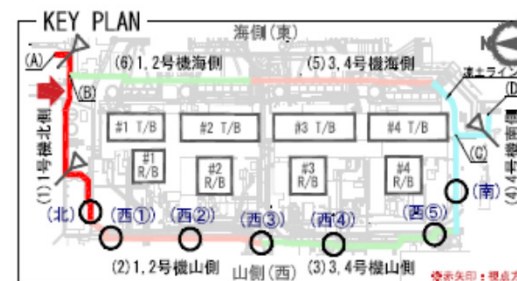
■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側（北側から望む）

（温度は10/29 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）
 - 測温管（複列部斜め）
 - 複列部凍結管
 - ▽ RW（リチャージウェル）
 - ▽ Ci（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ Co（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ 凍土折れ点

— 凍土壁内側水位
— 凍土壁外側水位



【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)



■ 地中温度分布図

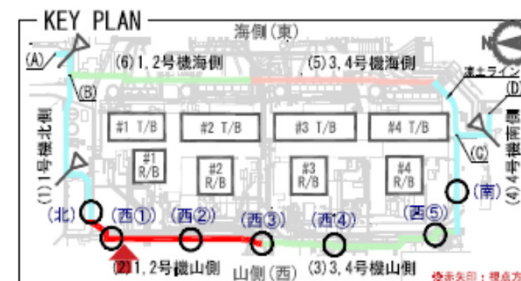
(2) 1,2号機山側 (西側から望む)

(温度は10/29 7:00時点のデータ)

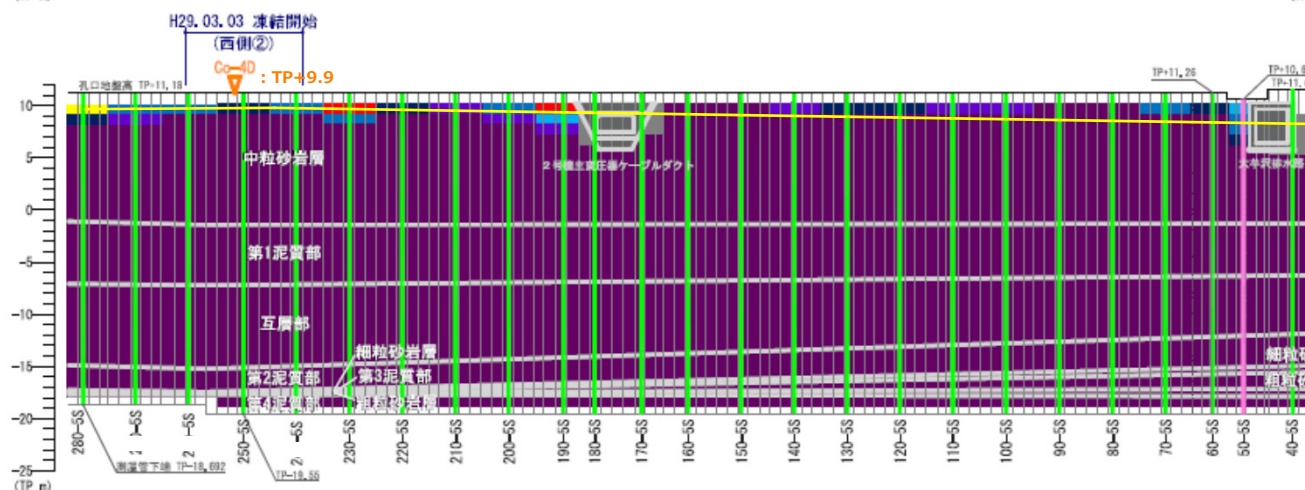
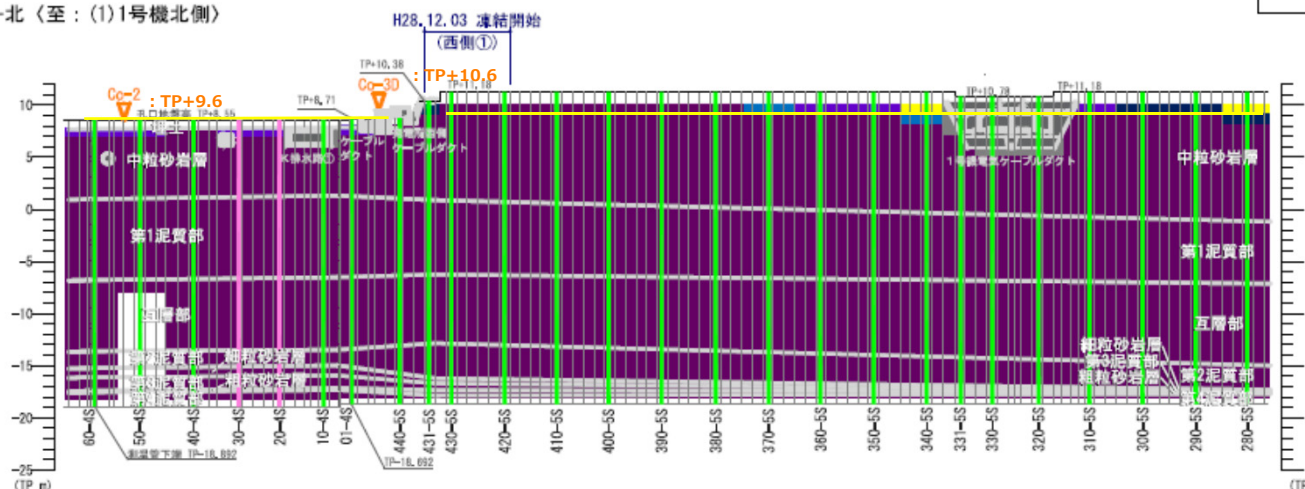
凡例

■ (緑) : 測温管 (凍土ライン外側)	▽ (青) : RW (リチャージウェル)
■ (紫) : 測温管 (凍土ライン内側)	▽ (赤) : Ci (中粒砂岩層・内側)
■ (緑) : 測温管 (複列部斜め)	▽ (赤) : Co (中粒砂岩層・外側)
↓ (赤) : 複列部凍結管	▽ (青) : 凍土折れ点

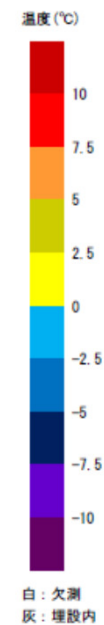
— (赤) : 凍土壁内側水位
— (黄) : 凍土壁外側水位



←北 (至: (1)1号機北側)



→南 (至: (3)3,4号機山側)



【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

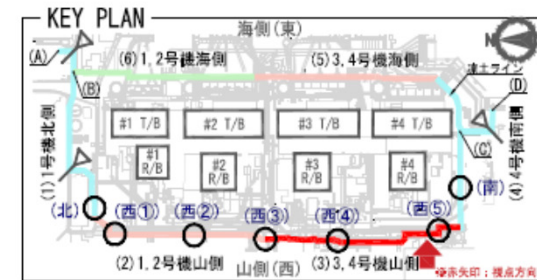
(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

(温度は10/29 7:00時点のデータ)

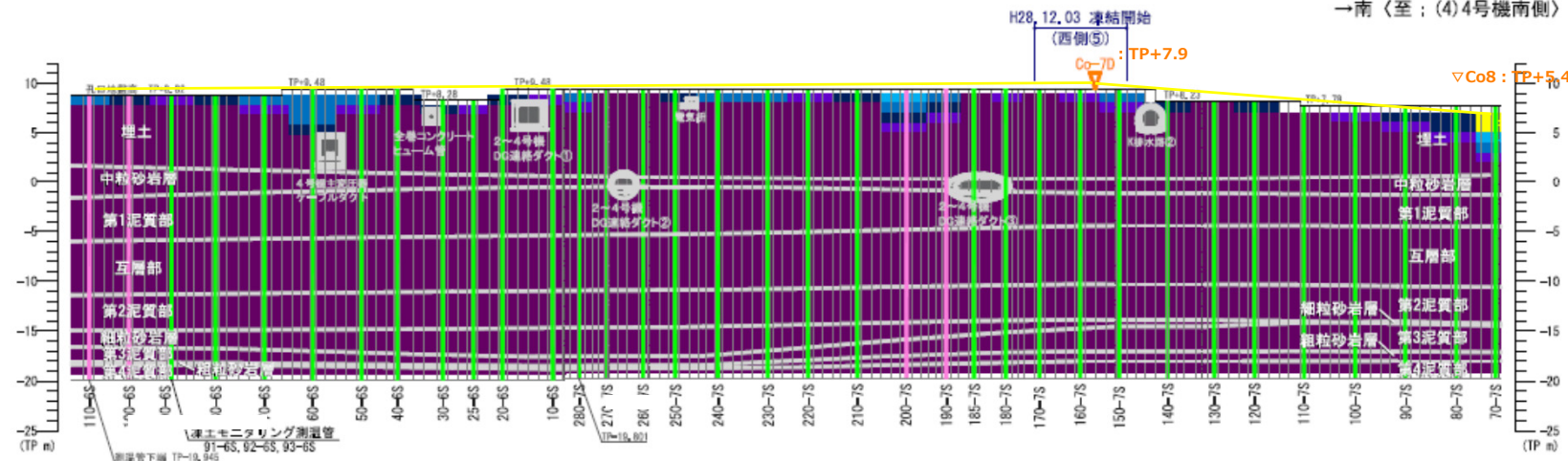
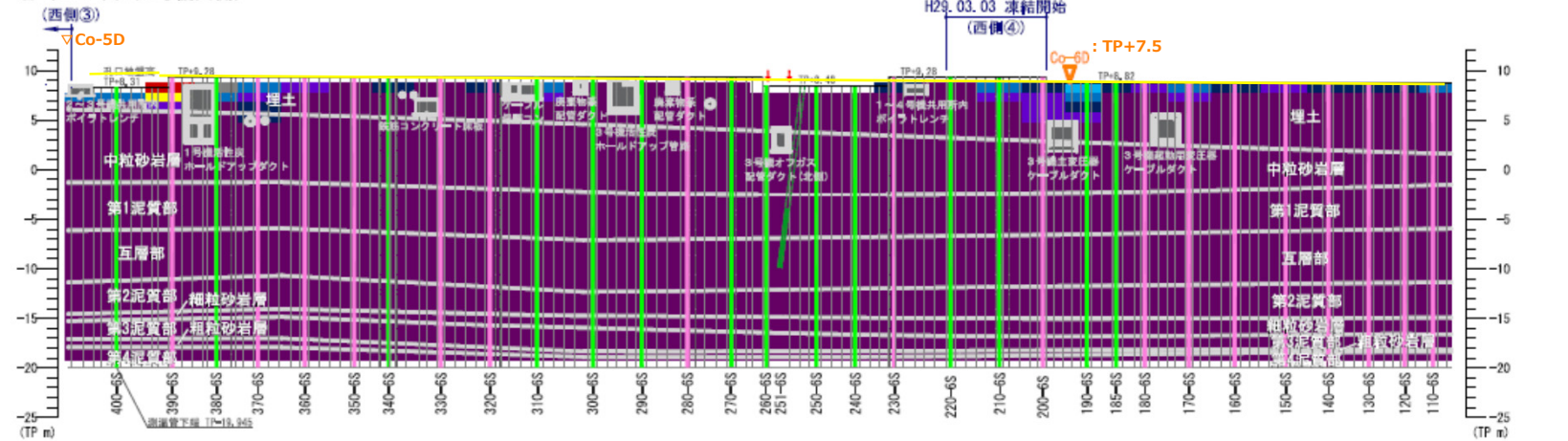
凡例

■ (緑) : 測温管 (凍土ライン外側)	▽ (青) : RW (リチャージ Jewel)
■ (紫) : 測温管 (凍土ライン内側)	▽ (赤) : Ci (中粒砂岩層・内側)
■ (緑) : 測温管 (複列部斜め)	▽ (赤) : Co (中粒砂岩層・外側)
↓ (赤) : 複列部凍結管	▽ (黒) : 凍土折れ点

— (赤) : 凍土壁内側水位
— (黄) : 凍土壁外側水位



←北 至: (2) 1, 2号機山側



【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）



■ 地中温度分布図

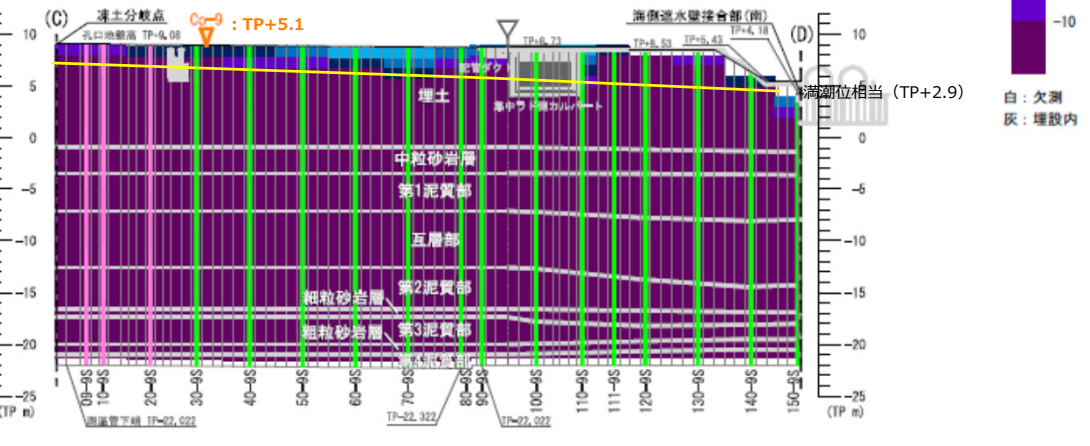
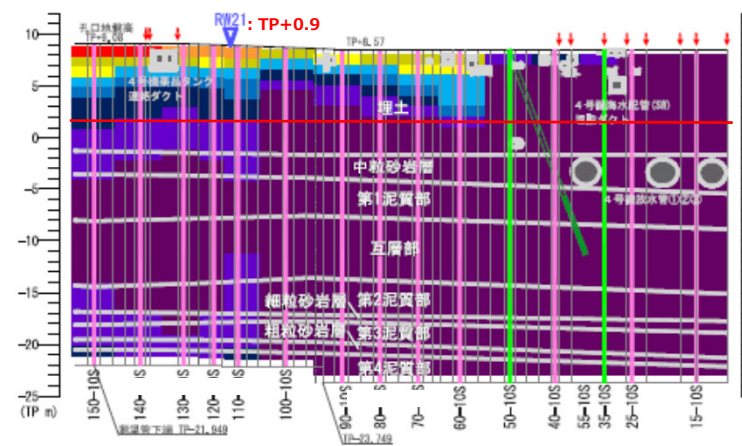
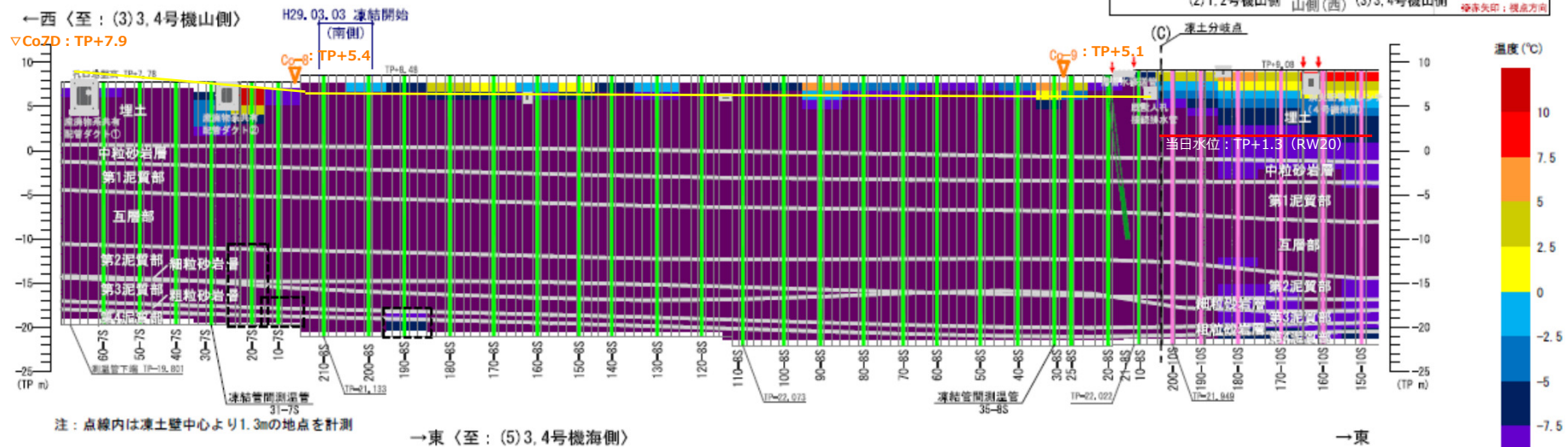
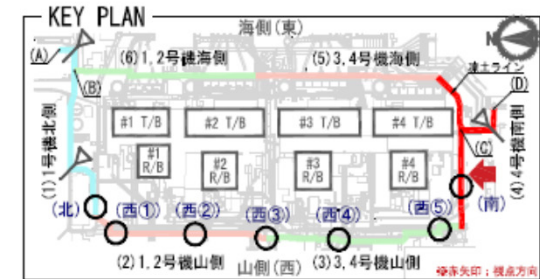
(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は10/29 7:00時点のデータ）

凡例

■ (緑) : 測温管 (凍土ライン外側)	▽ (青) : RW (リチャージ Jewel)
■ (紫) : 測温管 (凍土ライン内側)	▽ (黄) : Ci (中粒砂岩層・内側)
■ (赤) : 測温管 (複列部割め)	▽ (赤) : Co (中粒砂岩層・外側)
↓ (赤) : 複列部凍結管	▽ (白) : 凍土折れ点

— (赤) : 凍土壁内側水位
— (黄) : 凍土壁外側水位



白: 欠測
灰: 埋設内

【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

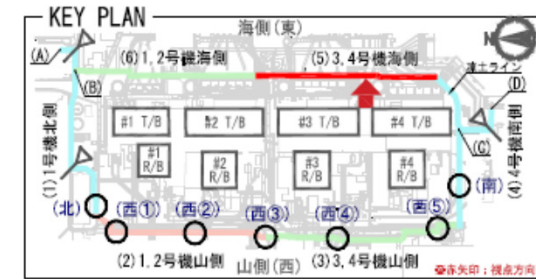
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側：内側から望む)

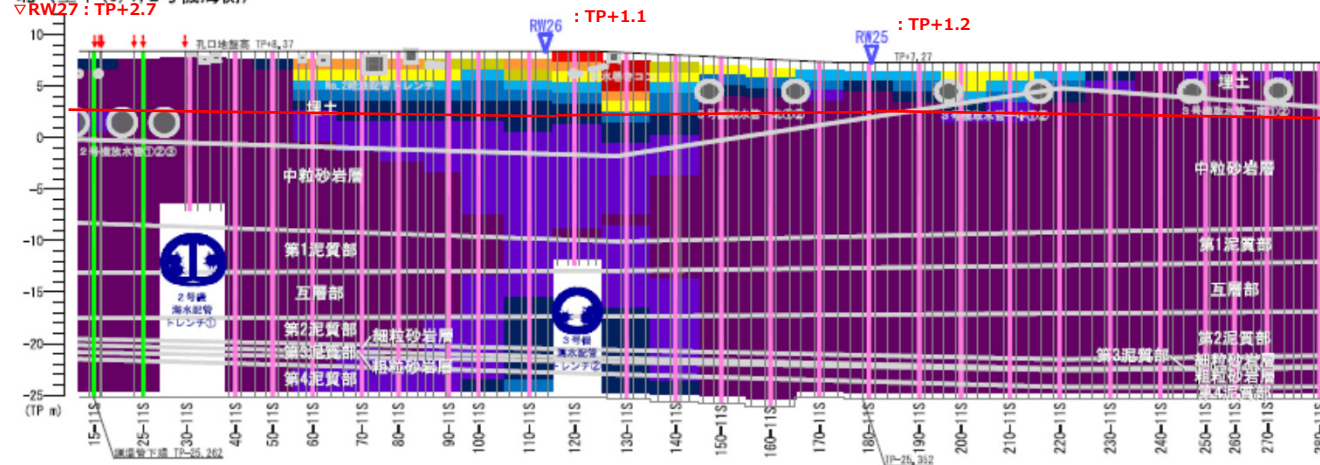
(温度は10/29 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 複列部凍結管
 - ▽ : RW (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

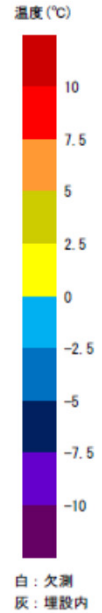
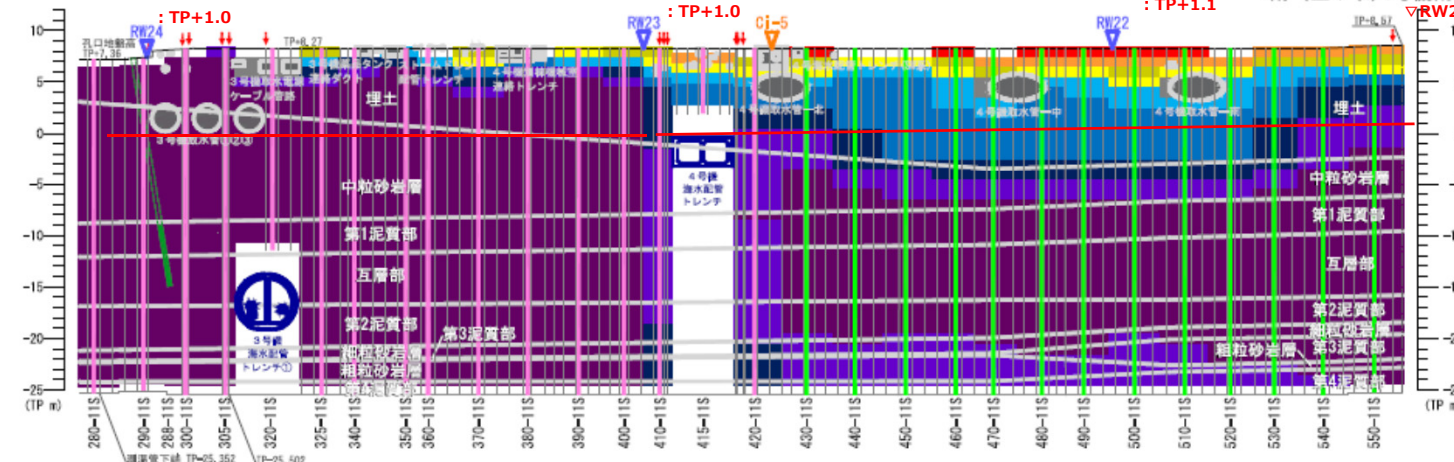
— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



←北 (至：(6) 1, 2号機海側)



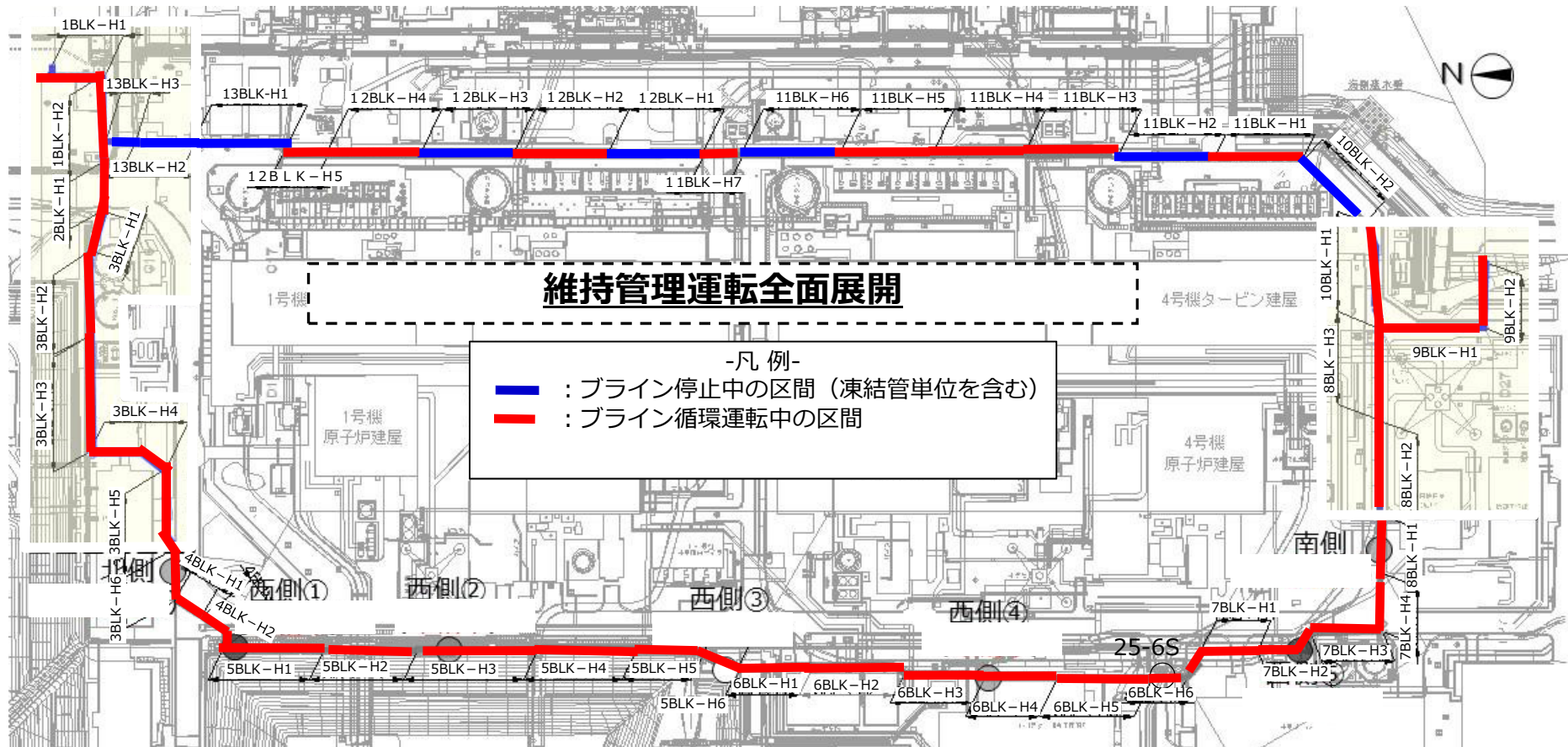
→南 (至：(4) 4号機南側)



白：欠測
灰：埋設内

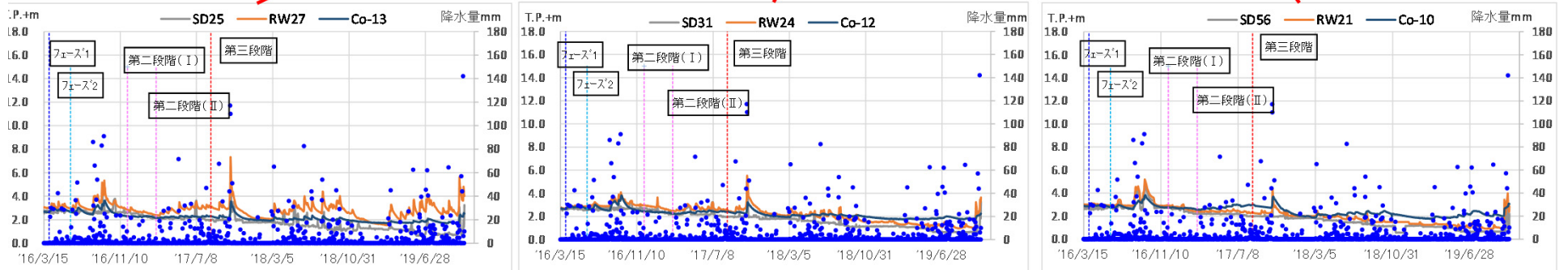
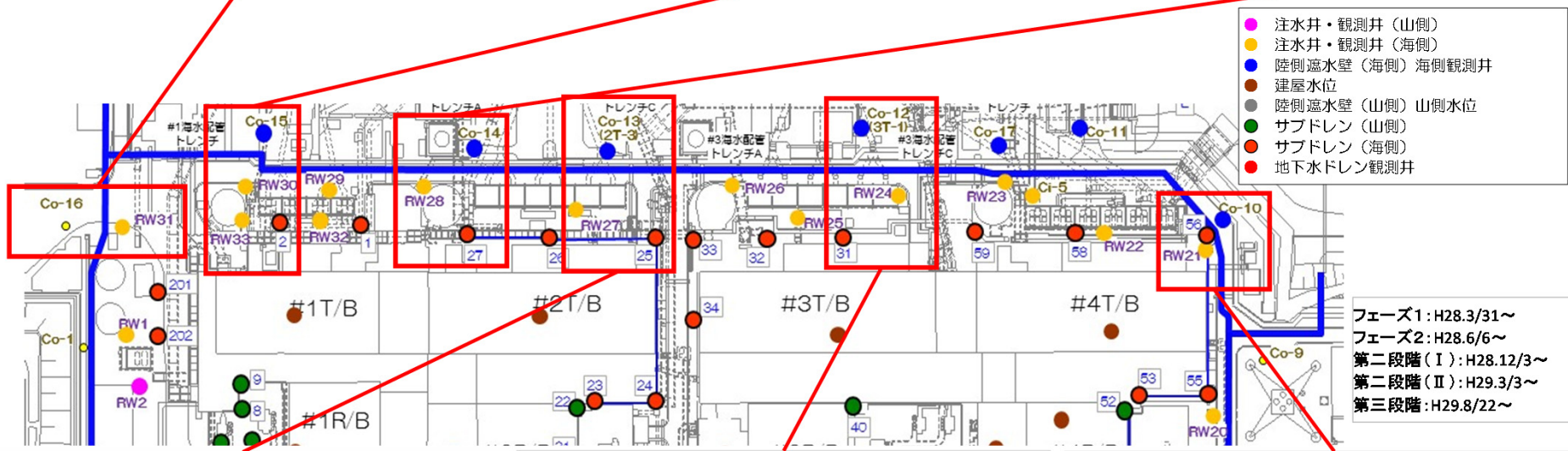
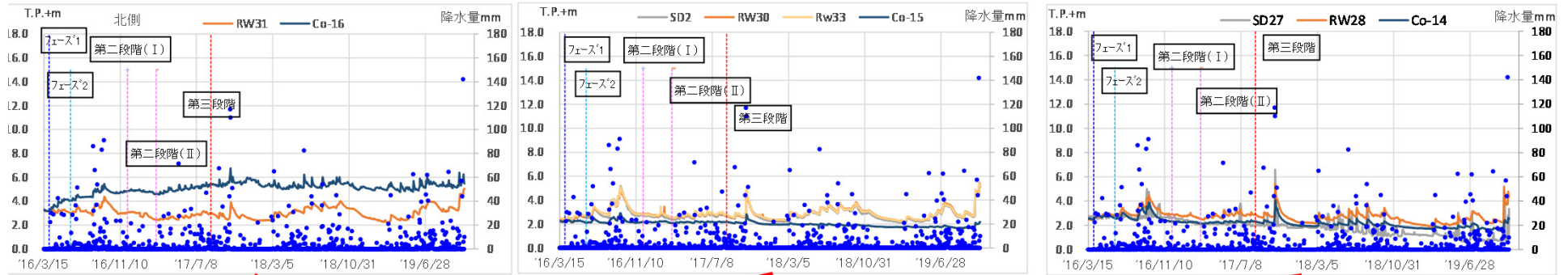
【参考】維持管理運転の状況（10/29 7:00現在）

- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北側11，南側8，東側15，西側15）のうち、8ヘッダー管（北側0，南側1，東側7，西側0）にてブライン停止中。

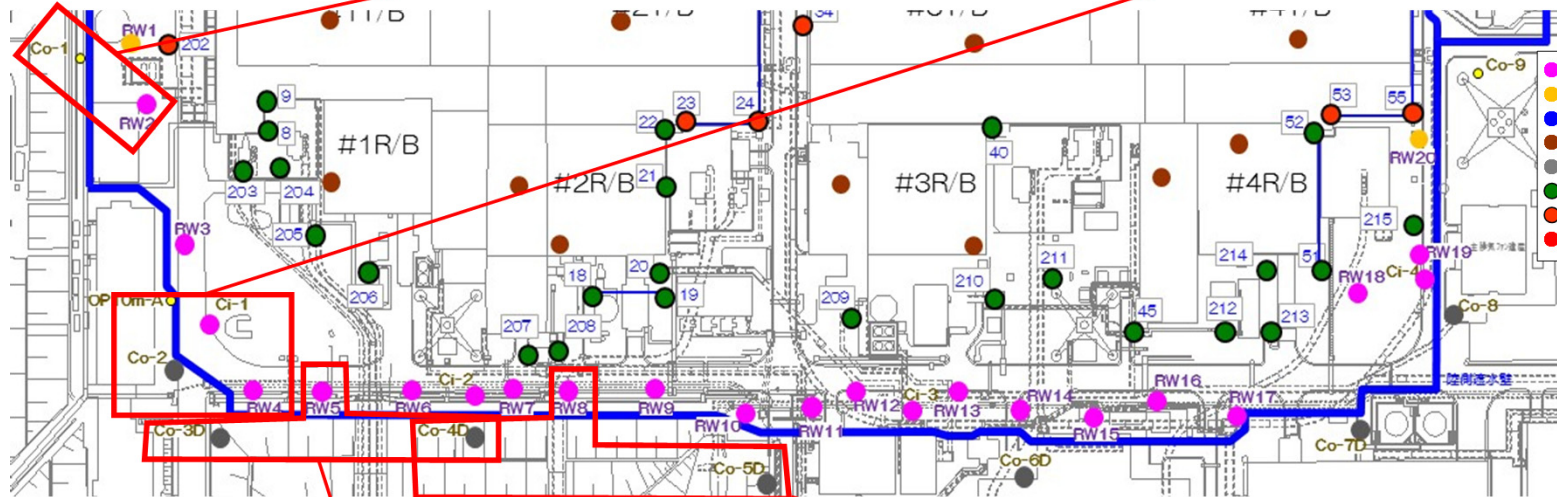
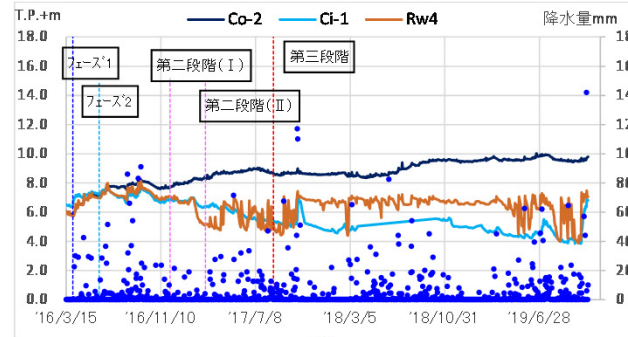
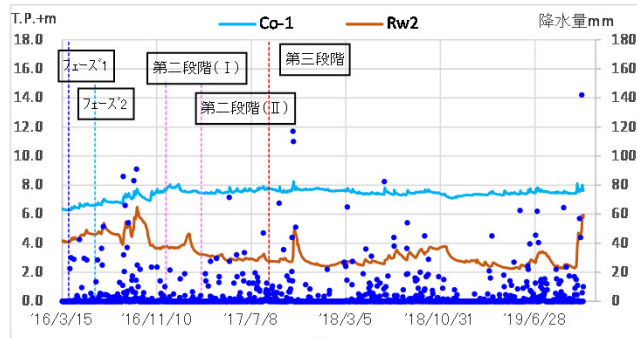


※全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。
ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。
なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

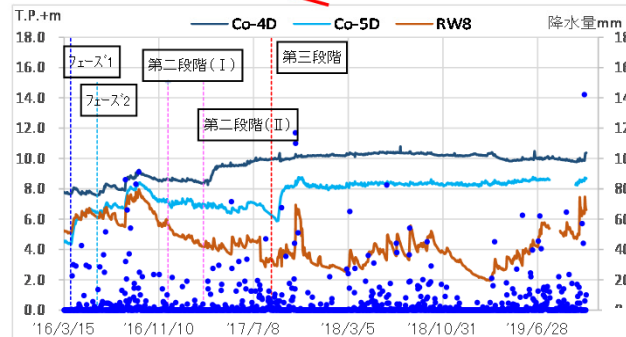
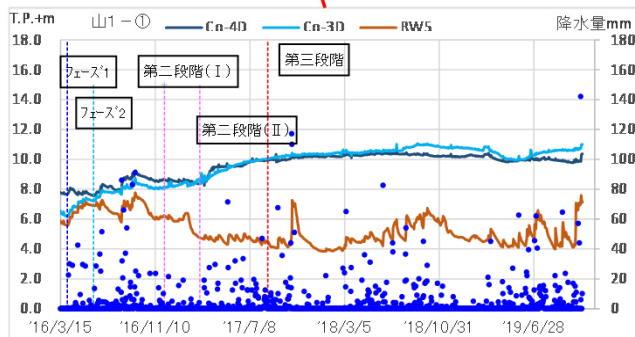
【参考】 2-1 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 海側）



【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)

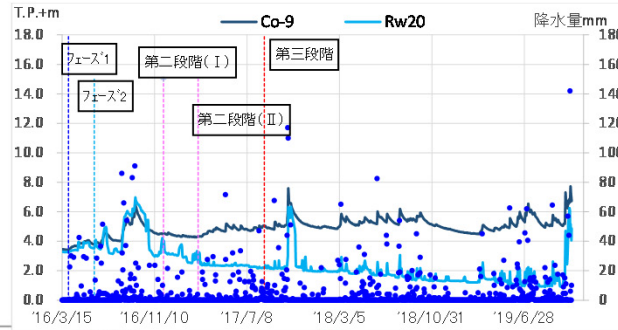


- 注水井・観測井 (山側)
 - 注水井・観測井 (海側)
 - 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
 - 建屋水位
 - 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
 - サブドレン (山側)
 - サブドレン (海側)
 - 地下水ドレン観測井
- フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



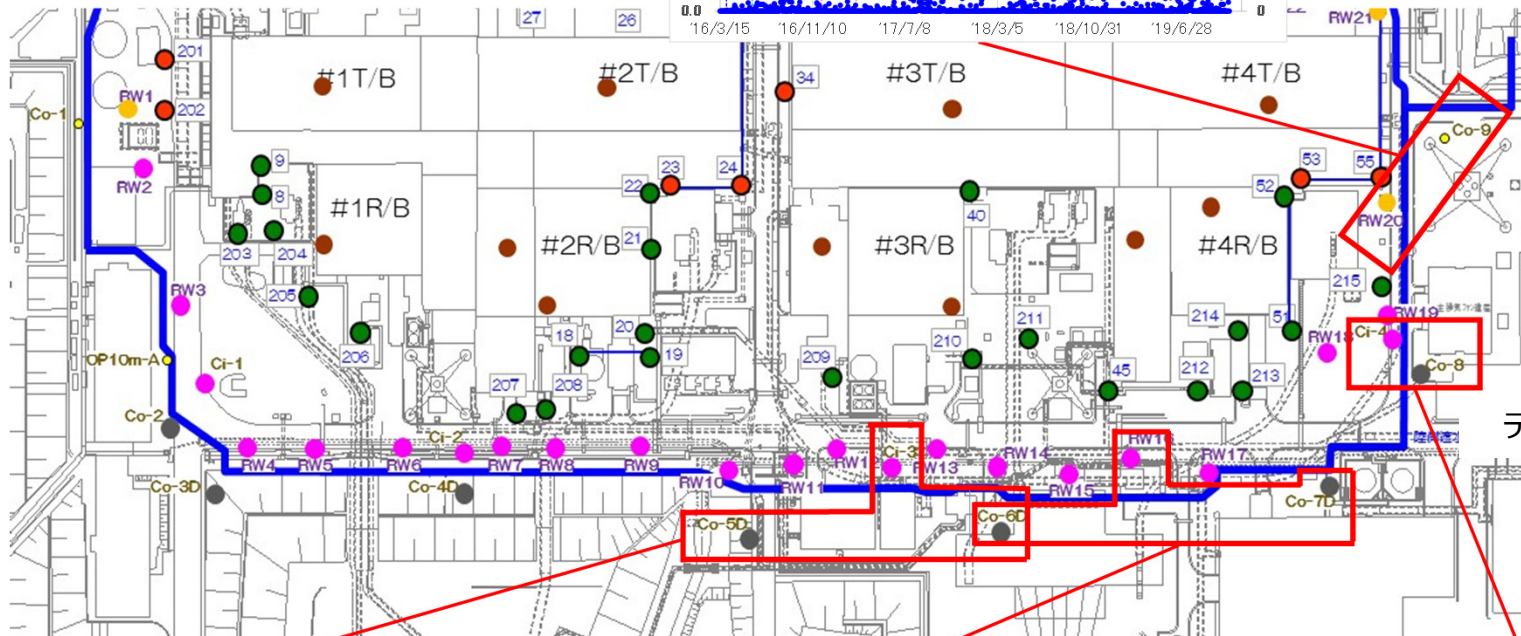
データ ; ~2019/10/29

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）

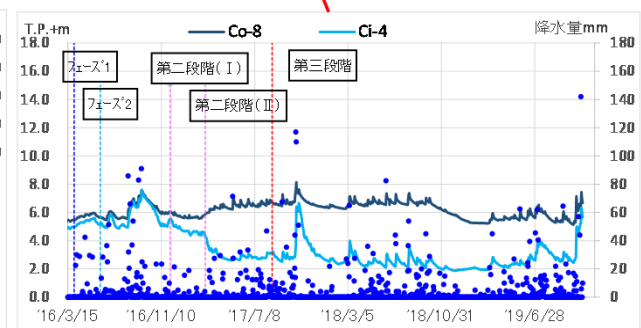
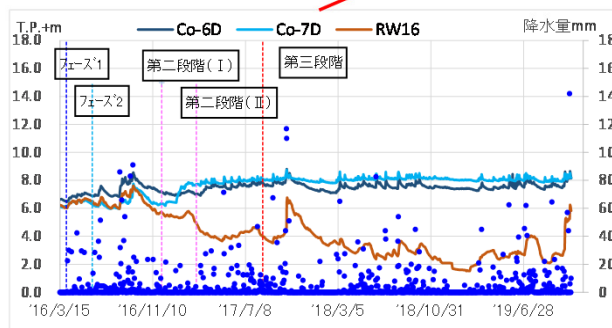
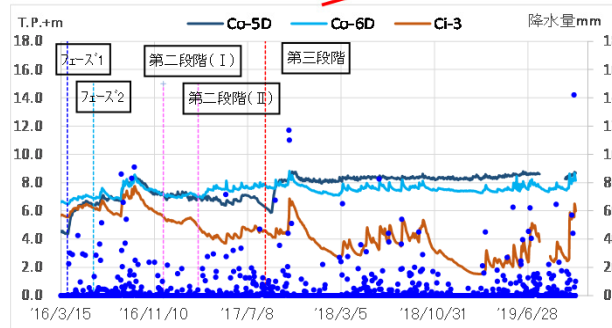


- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

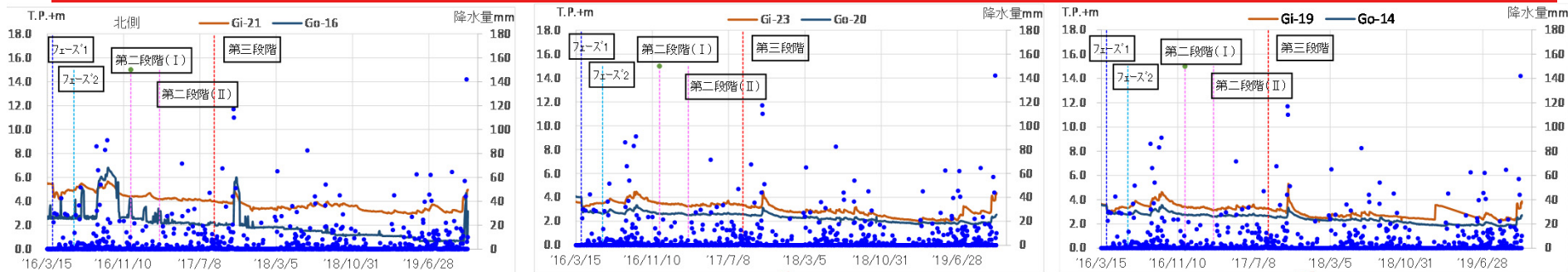
フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



データ; ~2019/10/29



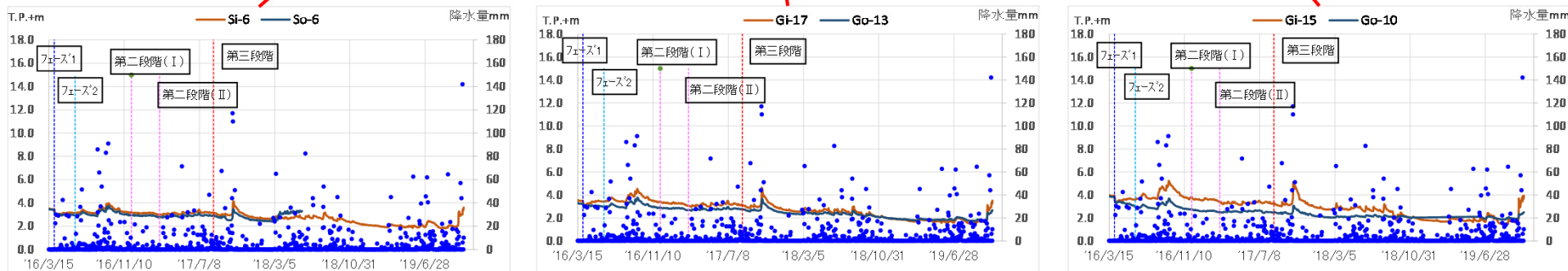
【参考】 2-4 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**



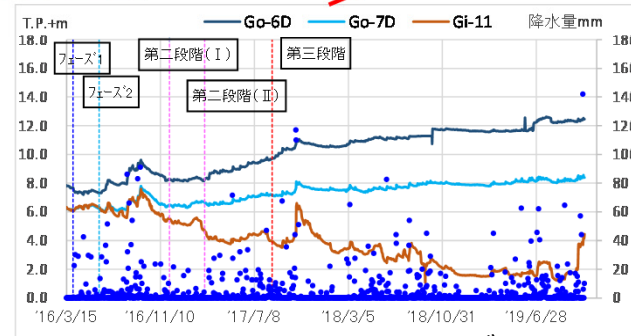
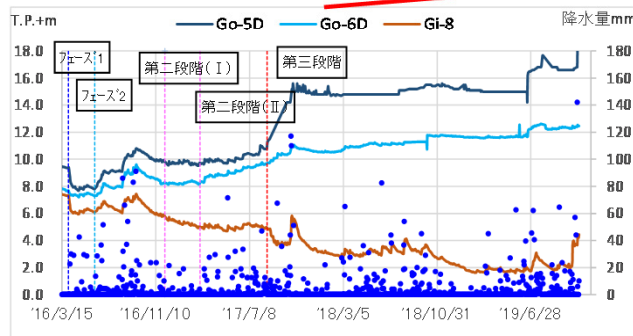
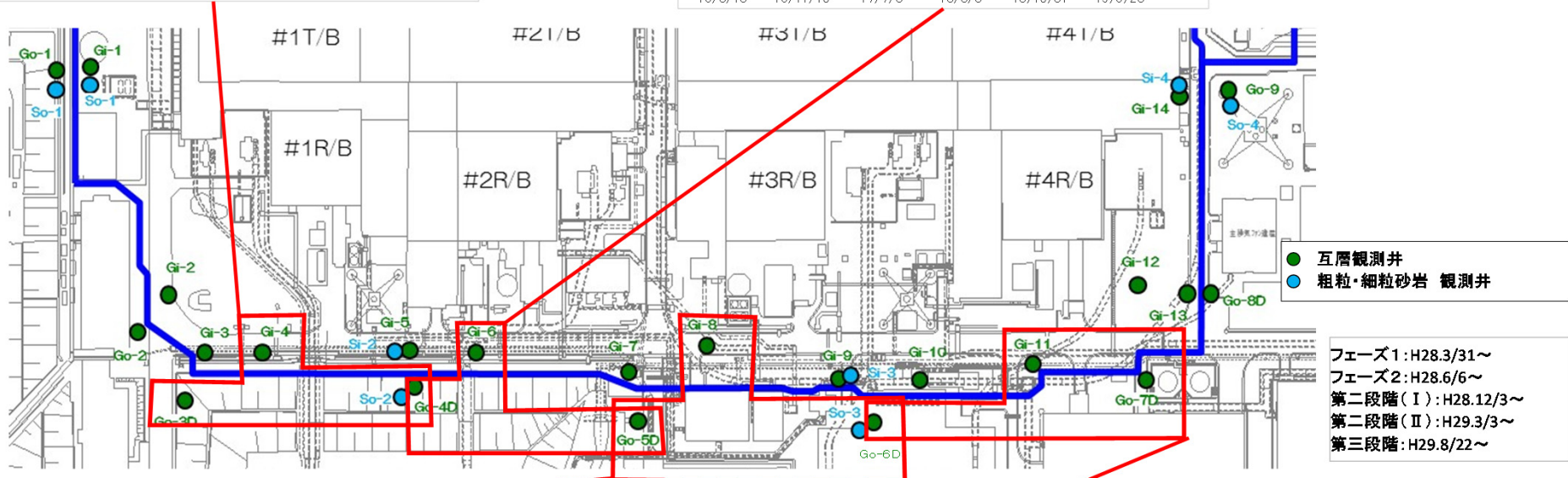
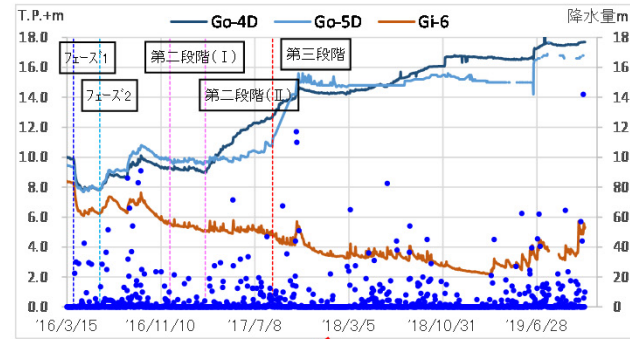
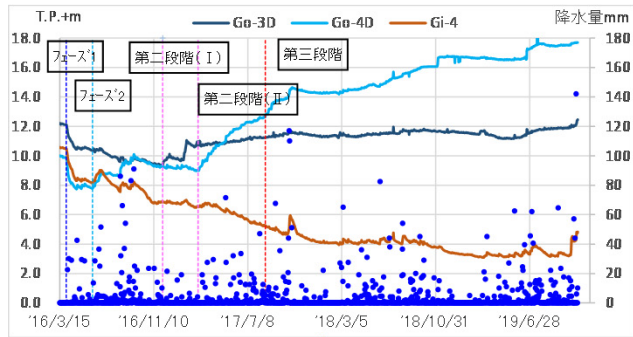
海側互層、細粒・粗粒砂岩のグルーピングは、非凍結箇所(各号機海水配管トレンチ下部)を除き、各号機に1箇所程度設定



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~

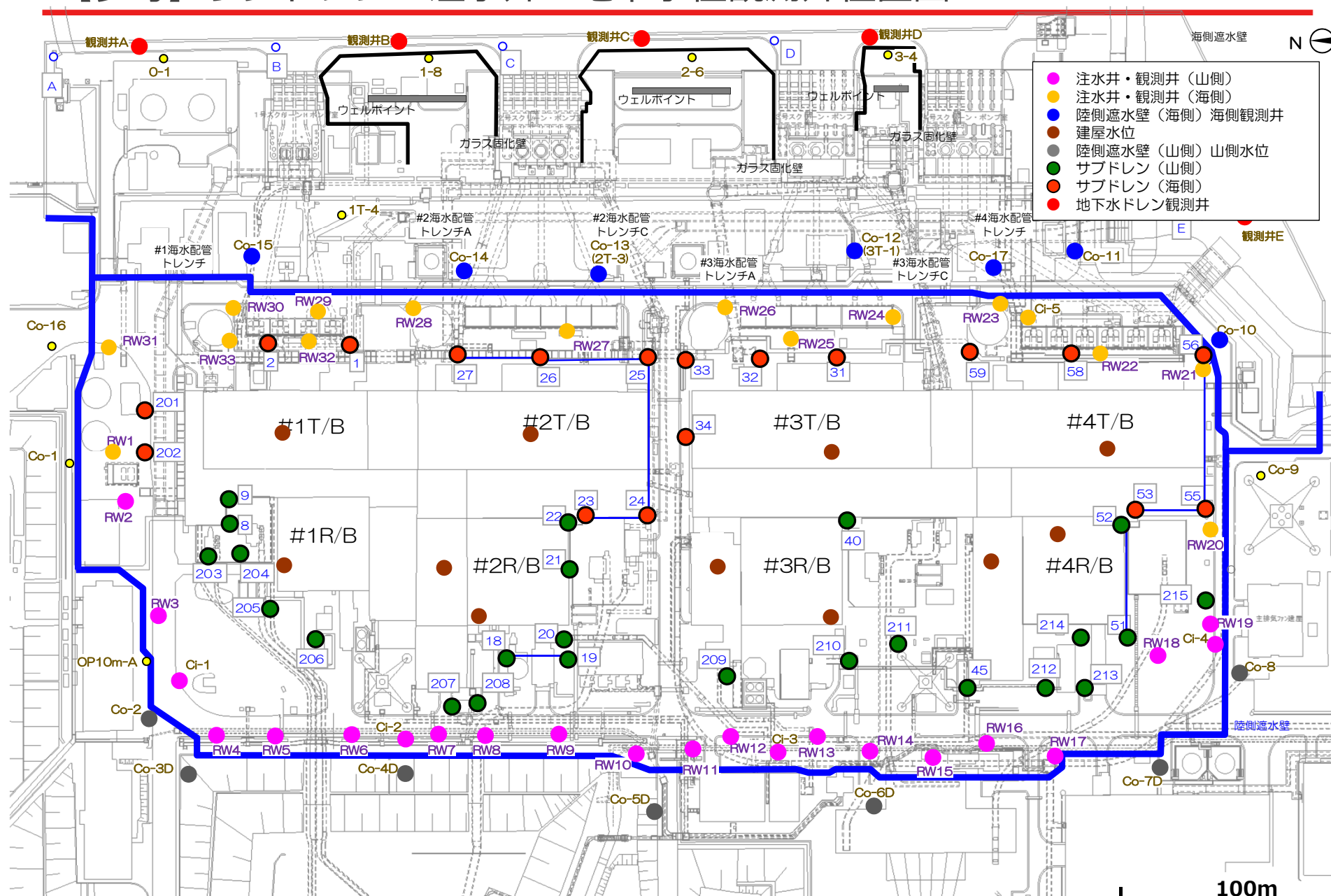


【参考】 2-5 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 山側) TEPCO



データ ; ~2019/10/29

【参考】サブドレン・注水井・地下水水位観測井位置図

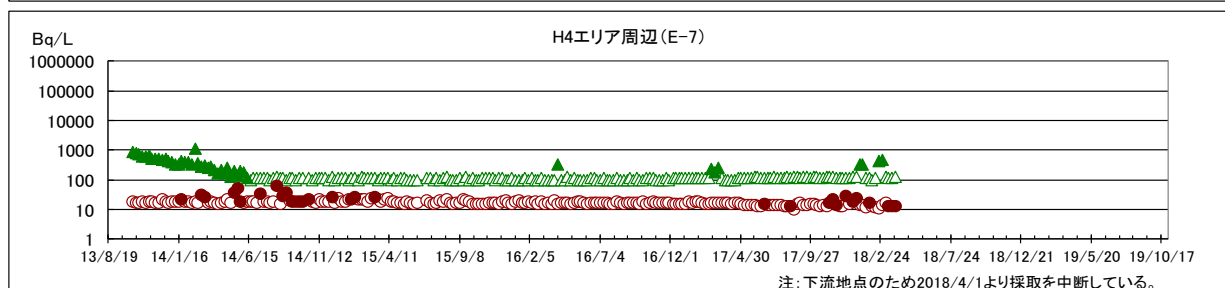
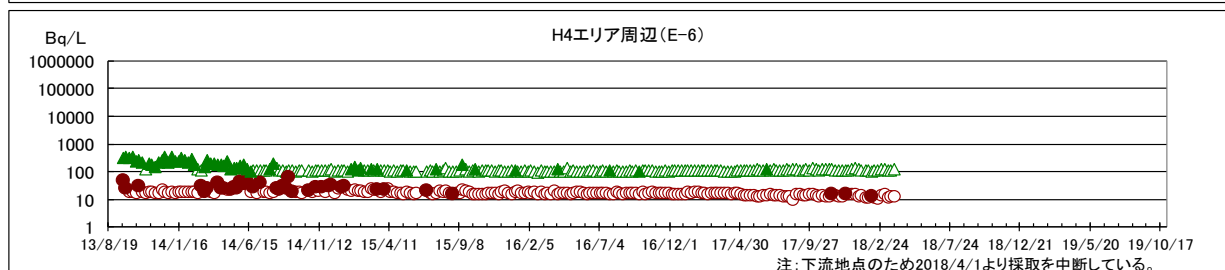
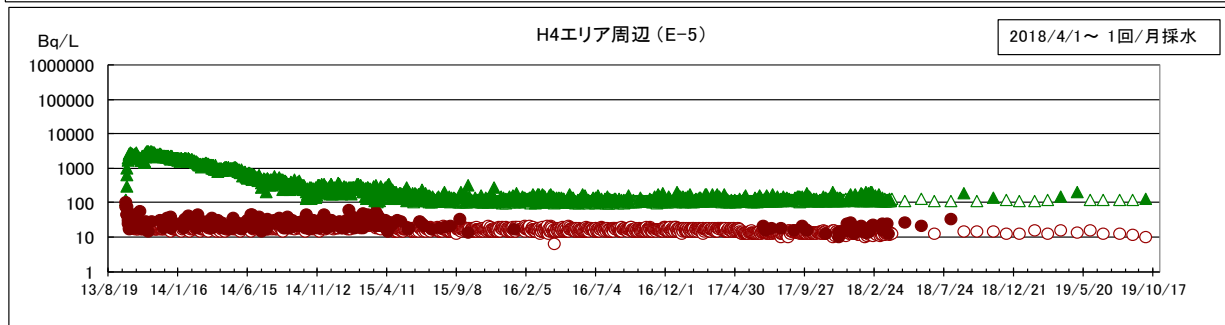
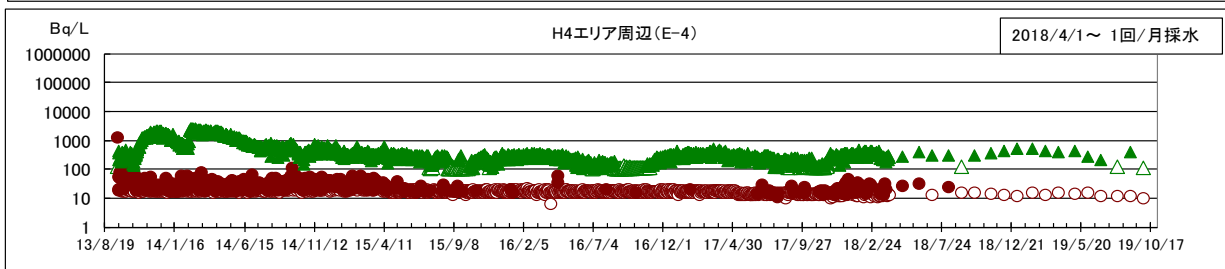
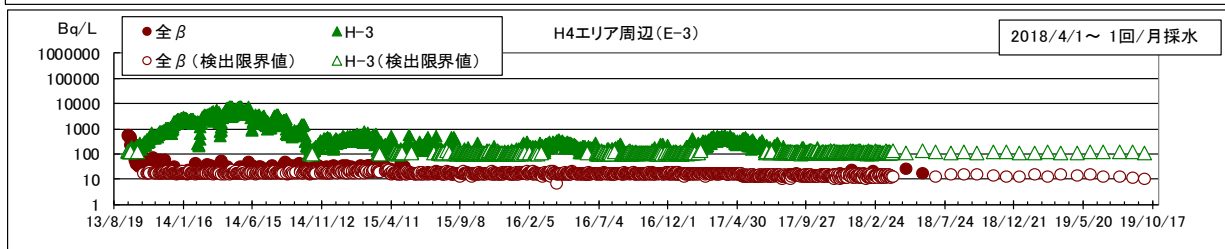
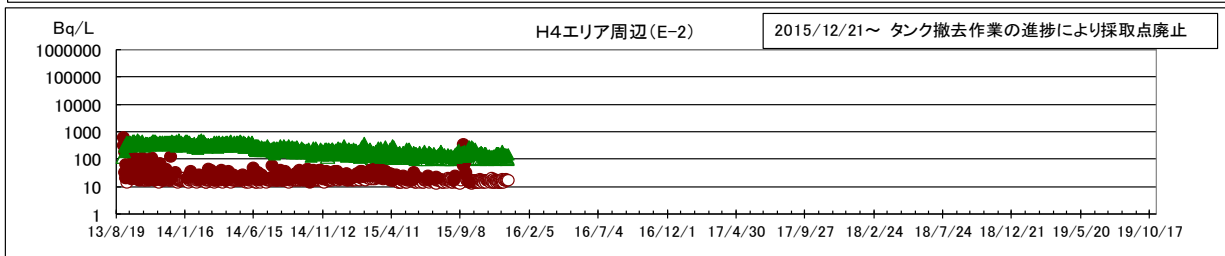
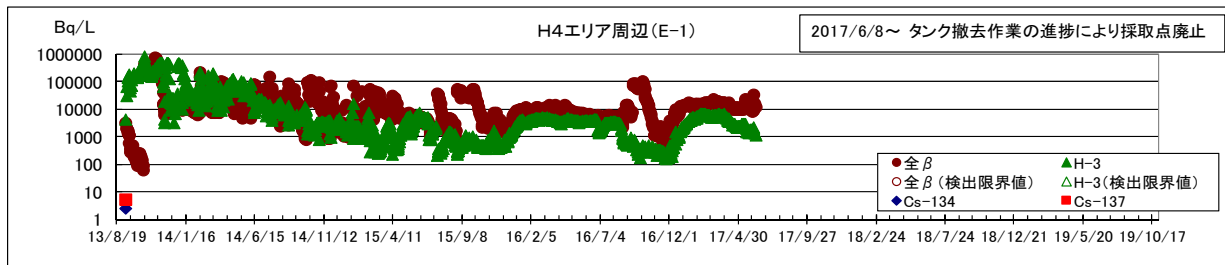


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

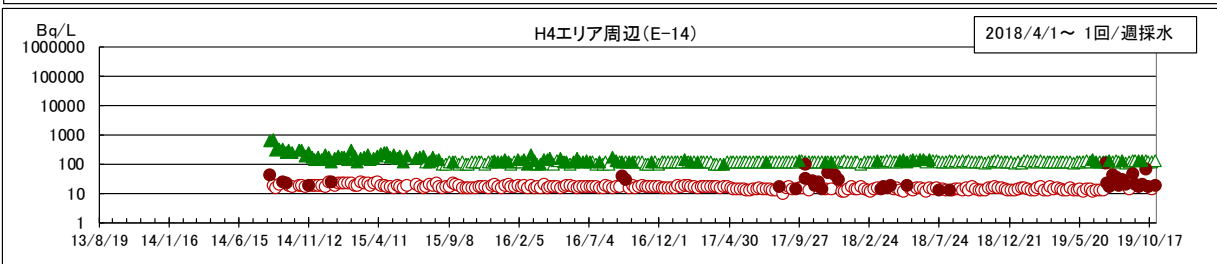
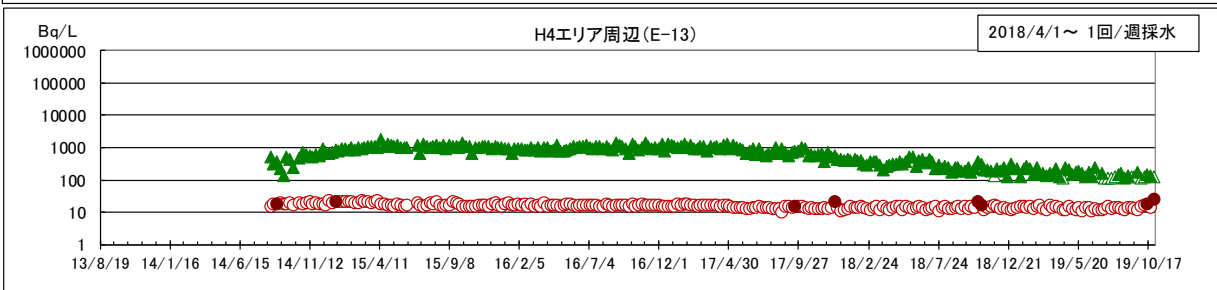
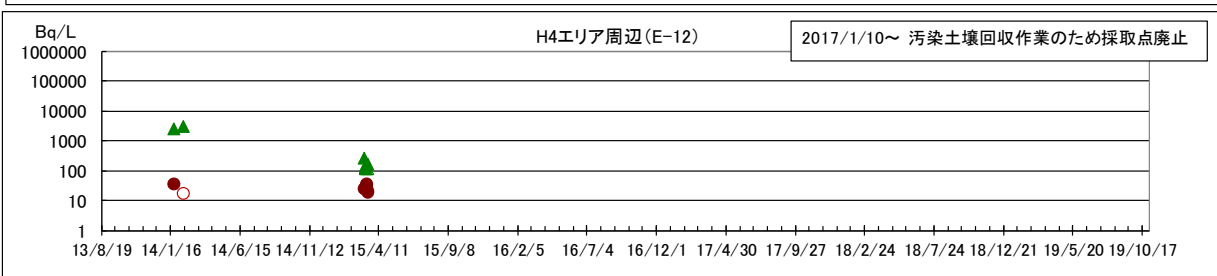
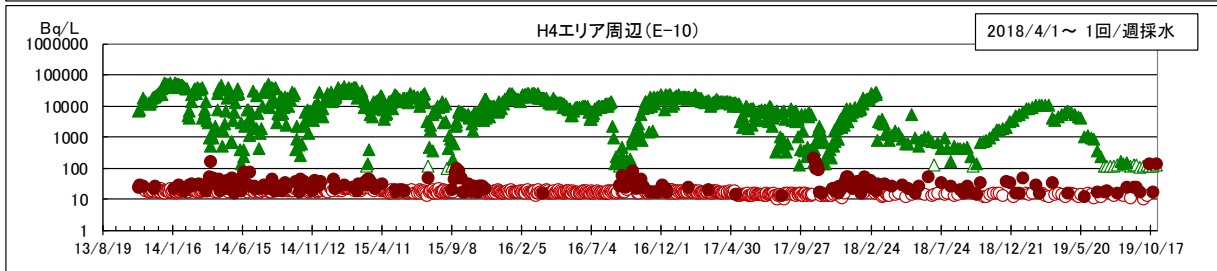
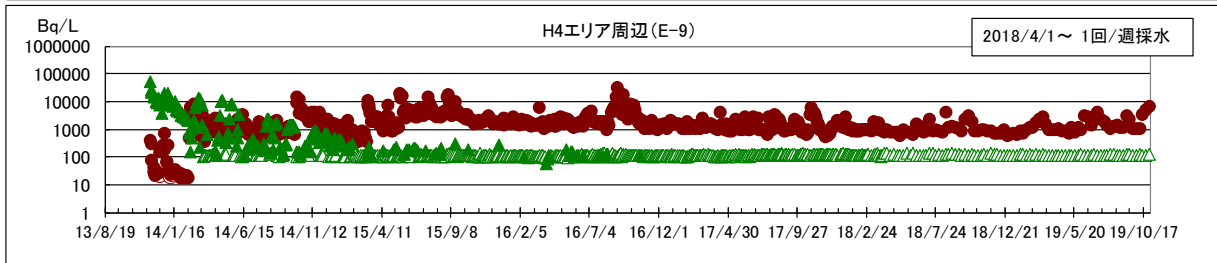
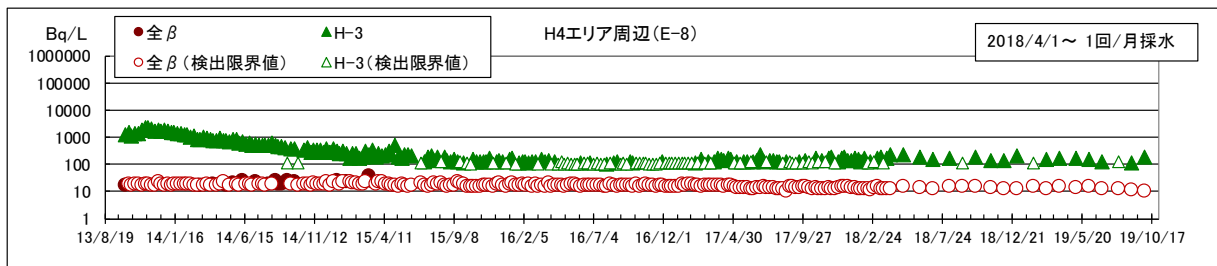
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

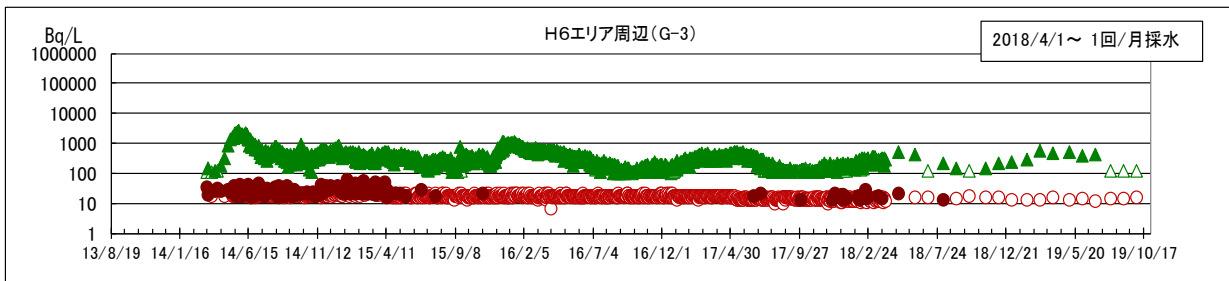
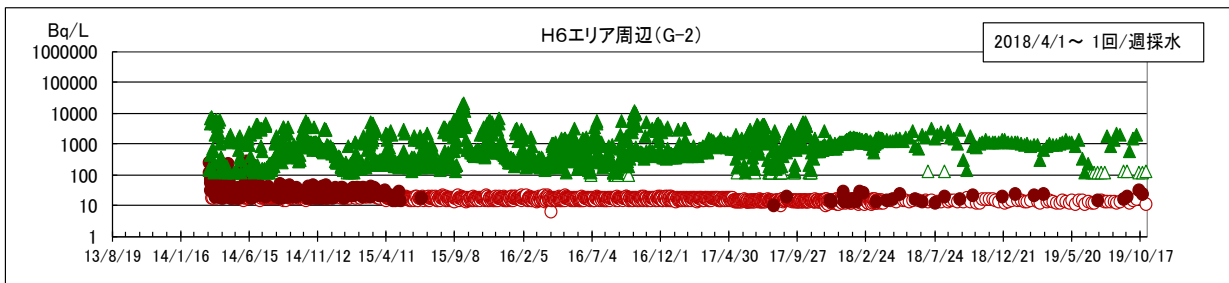
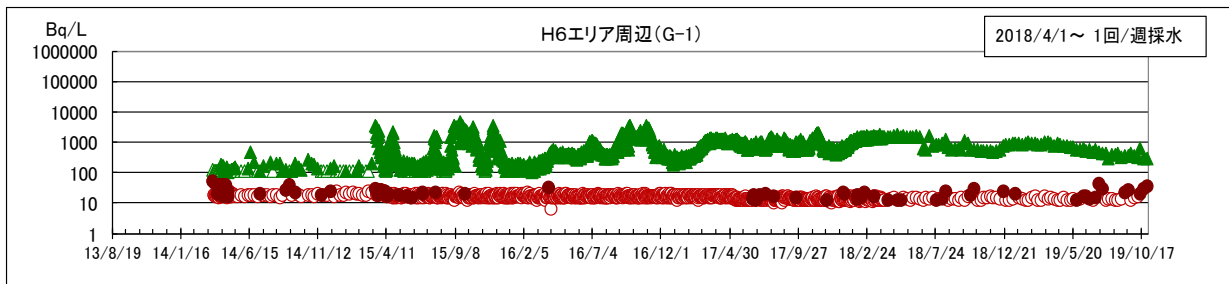
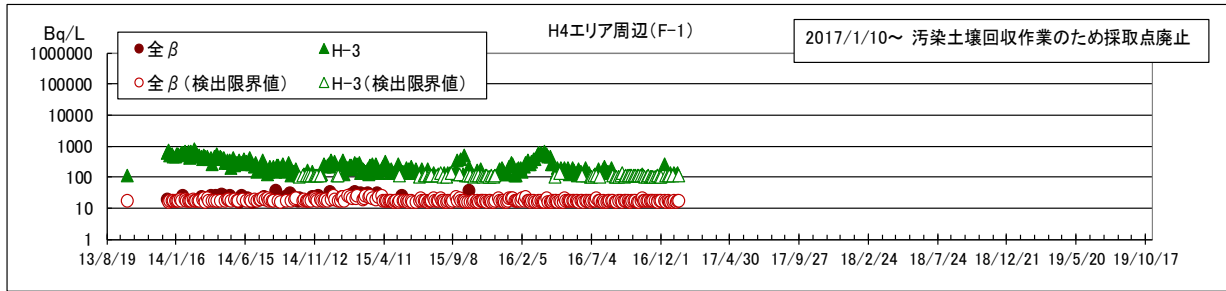
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



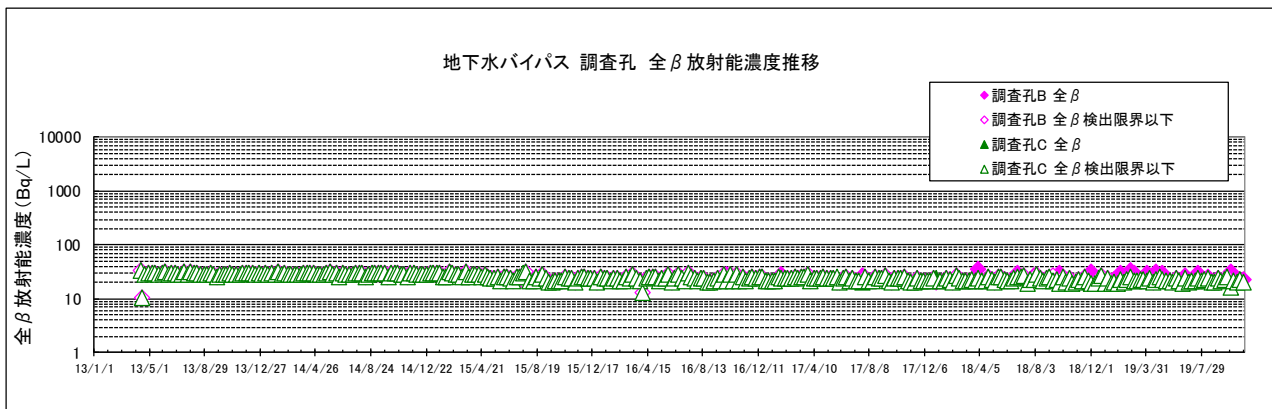
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



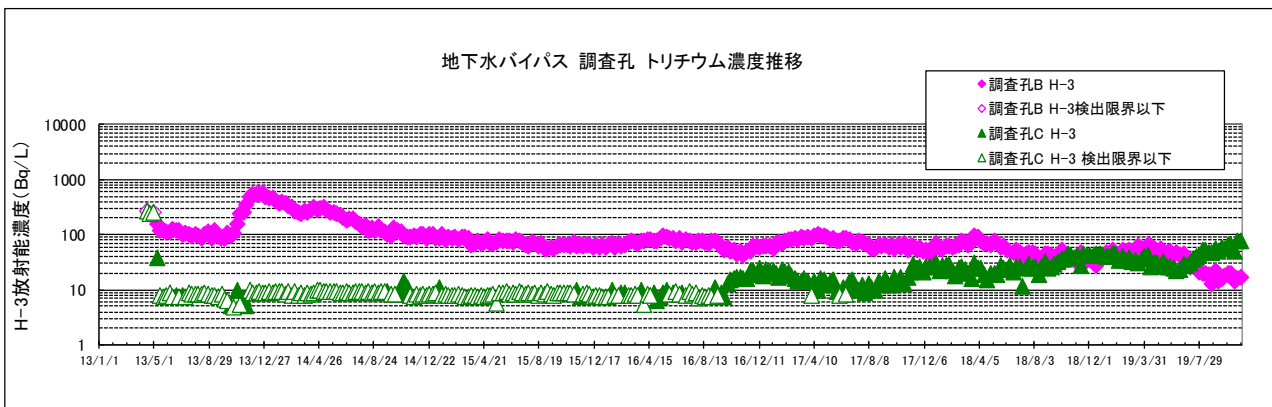
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



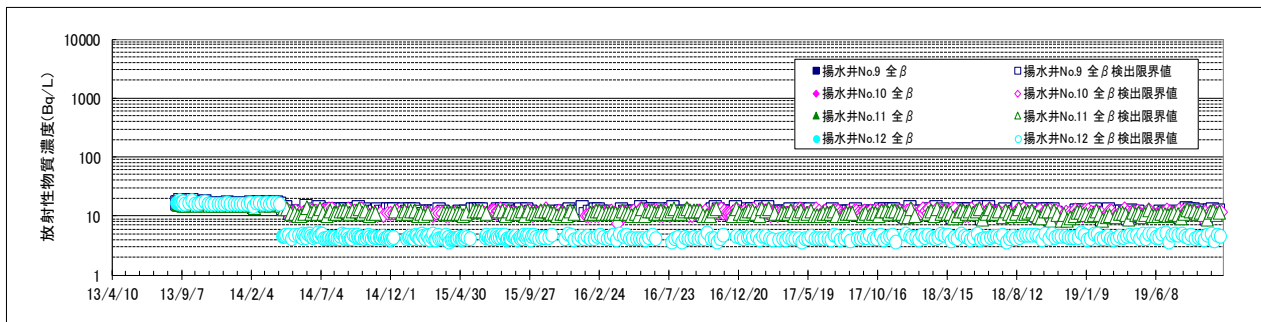
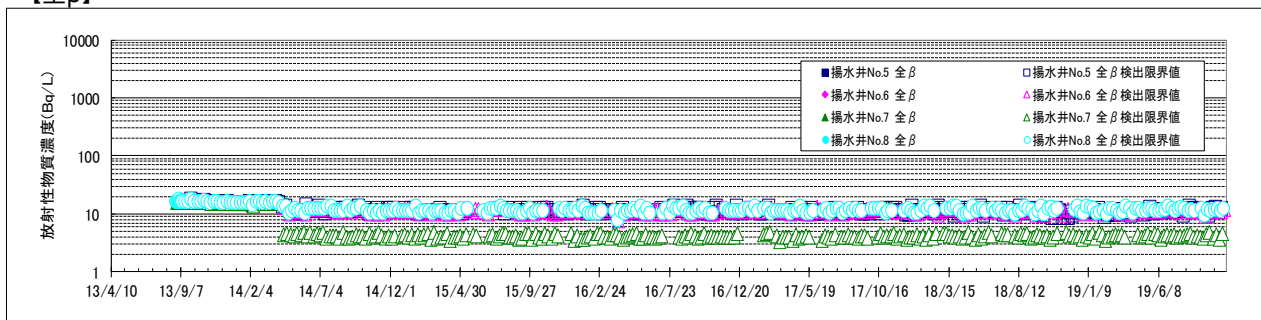
【トリチウム】



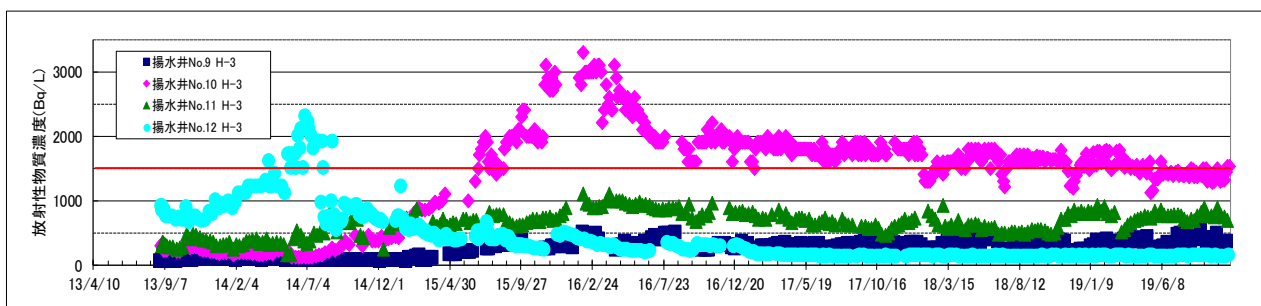
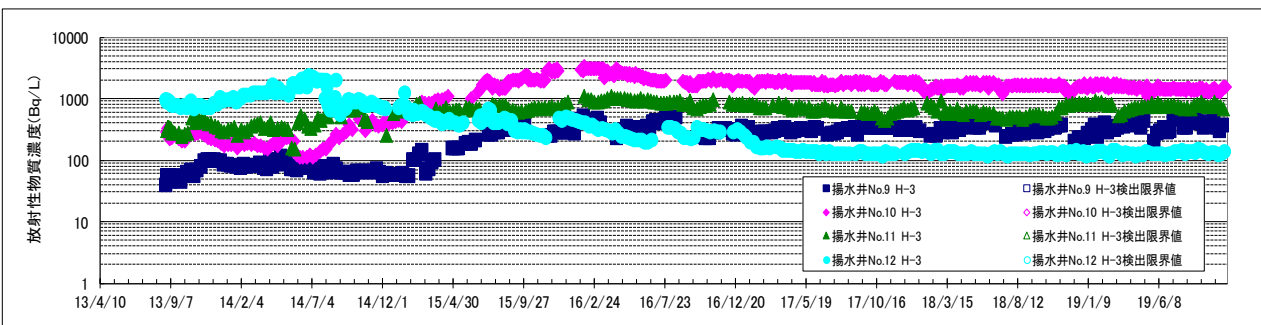
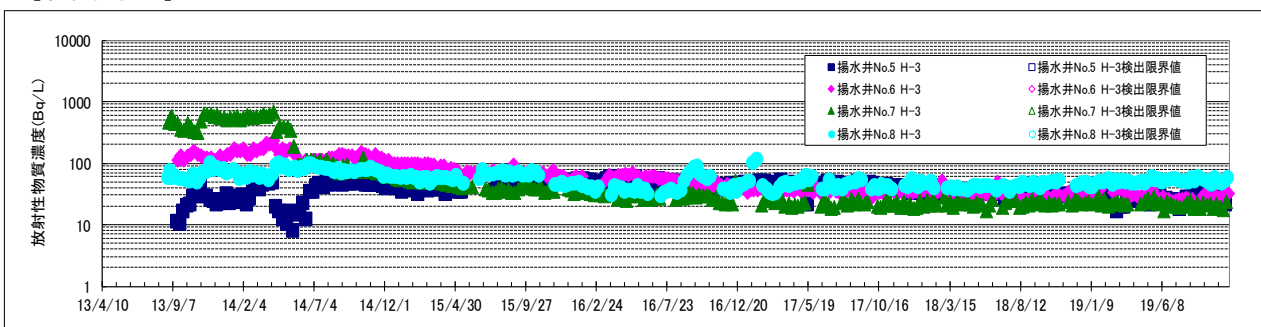
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

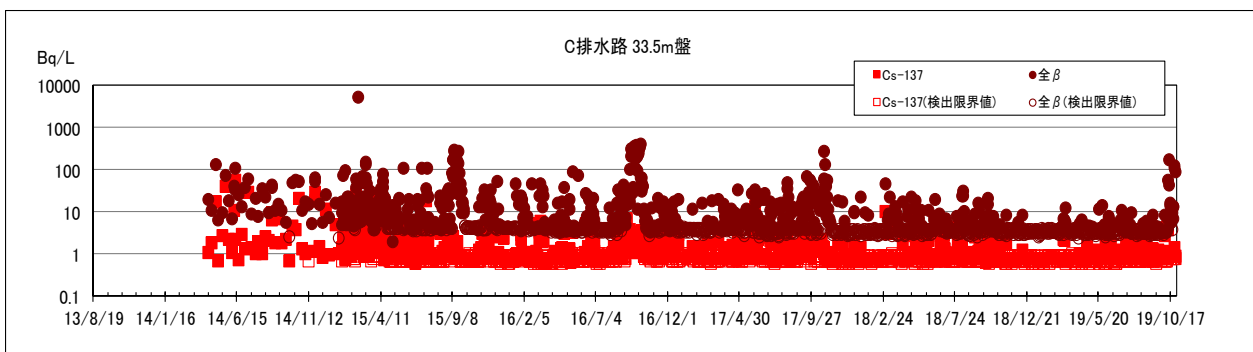
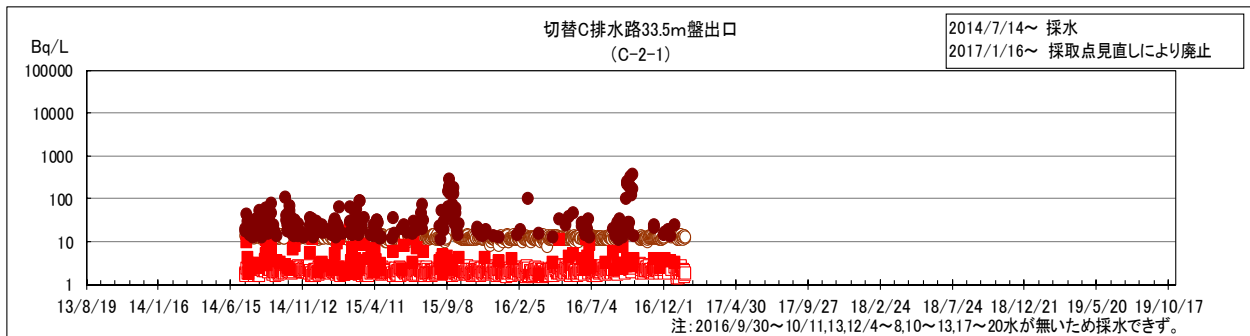
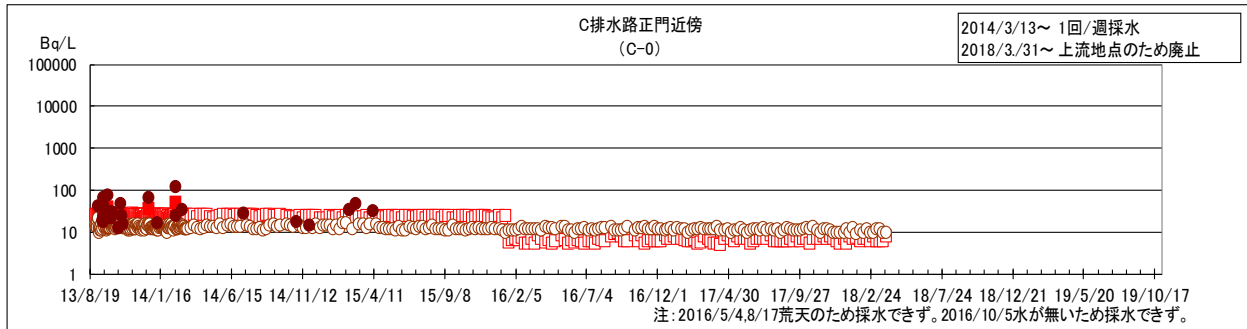
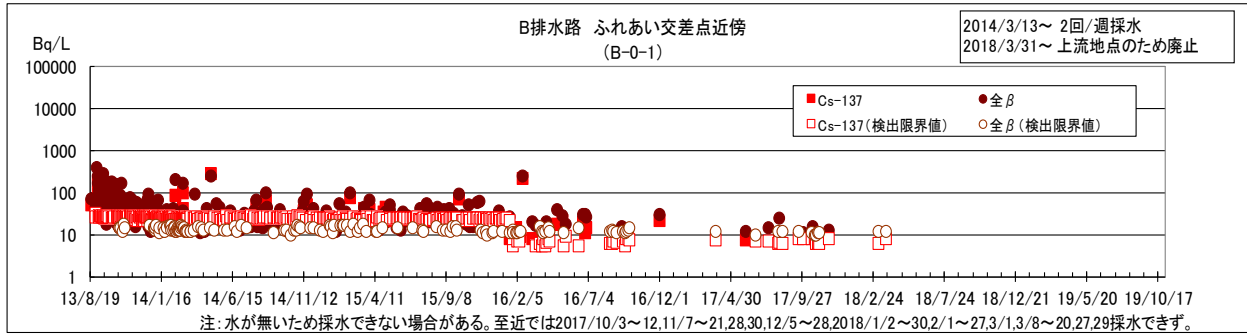
【全β】



【トリチウム】

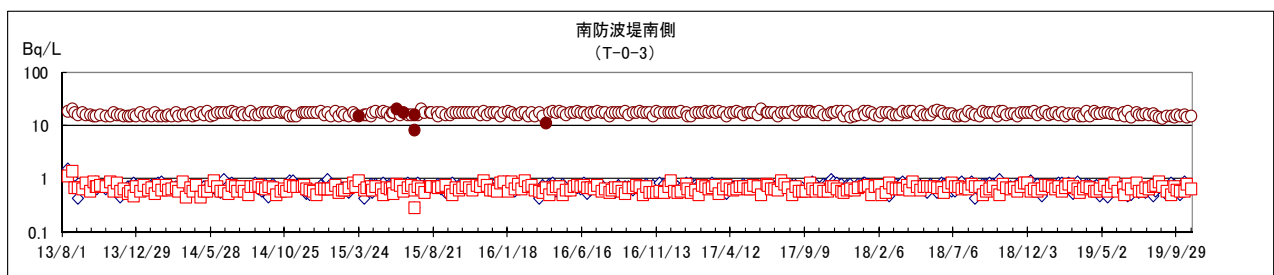
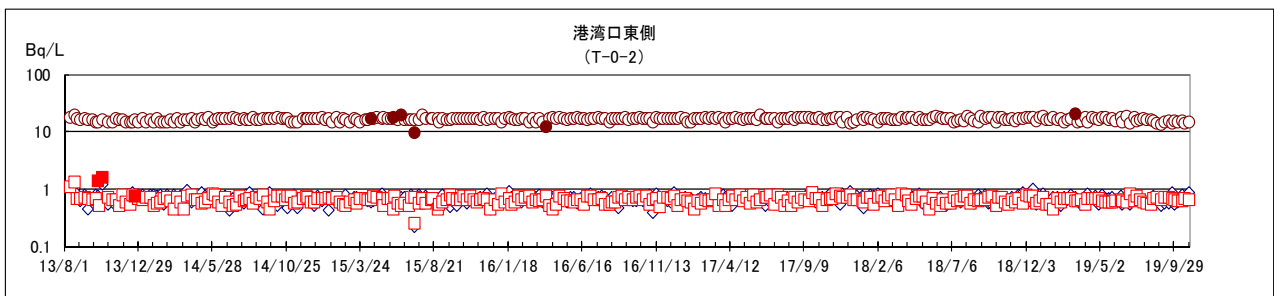
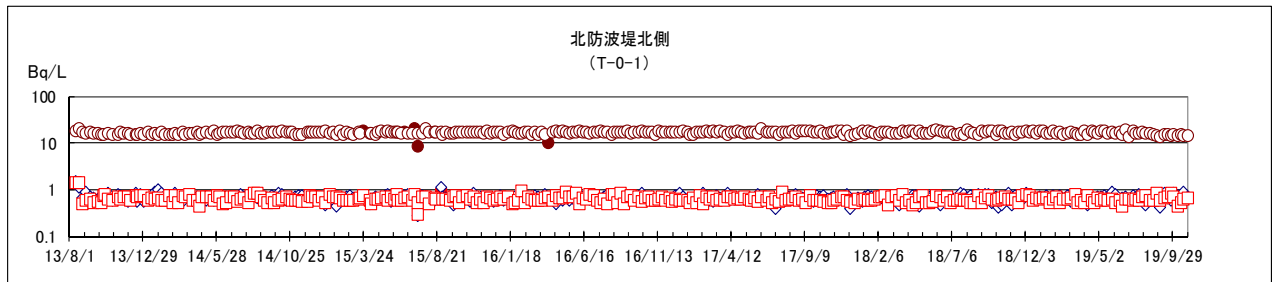
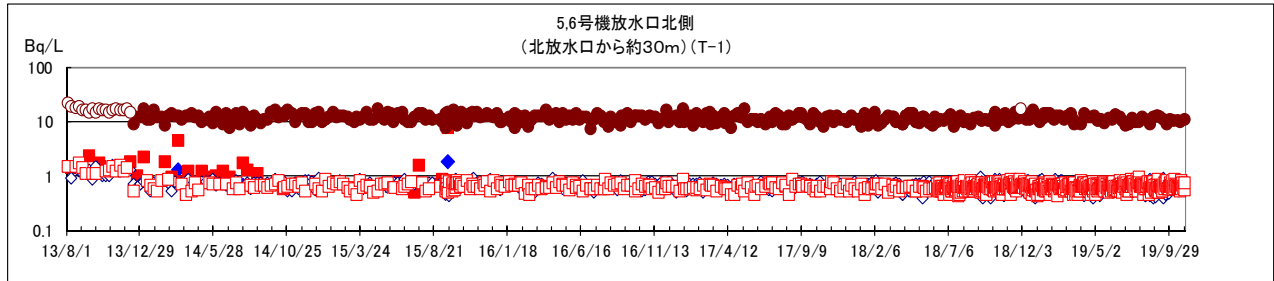
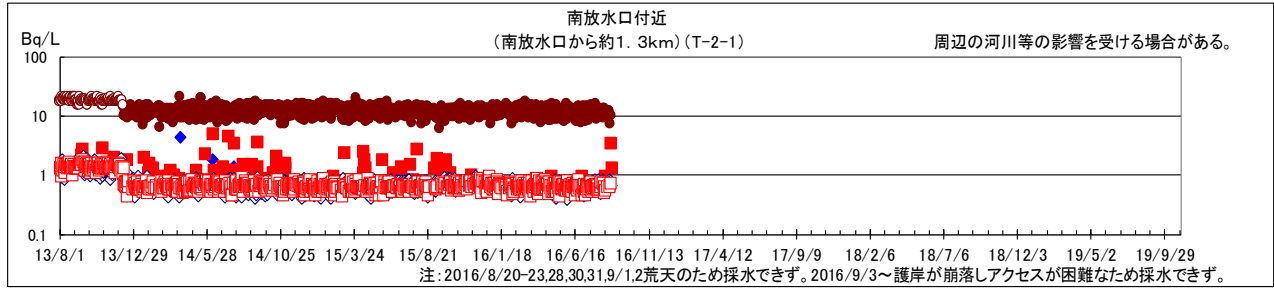
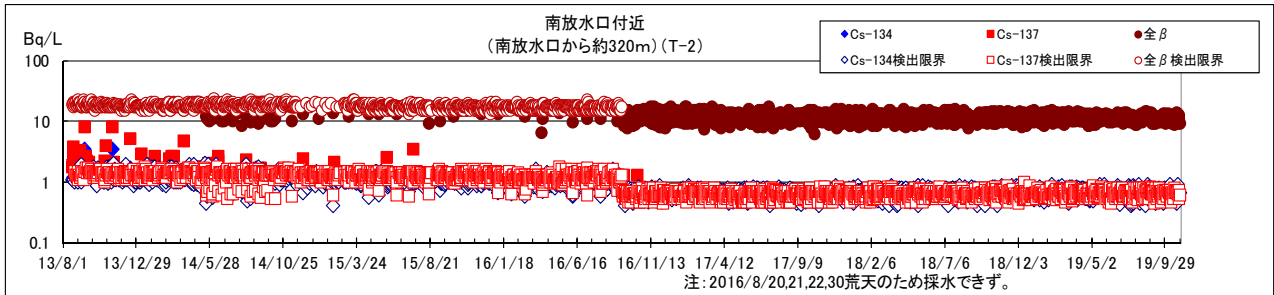


③排水路の放射性物質濃度推移



(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)。

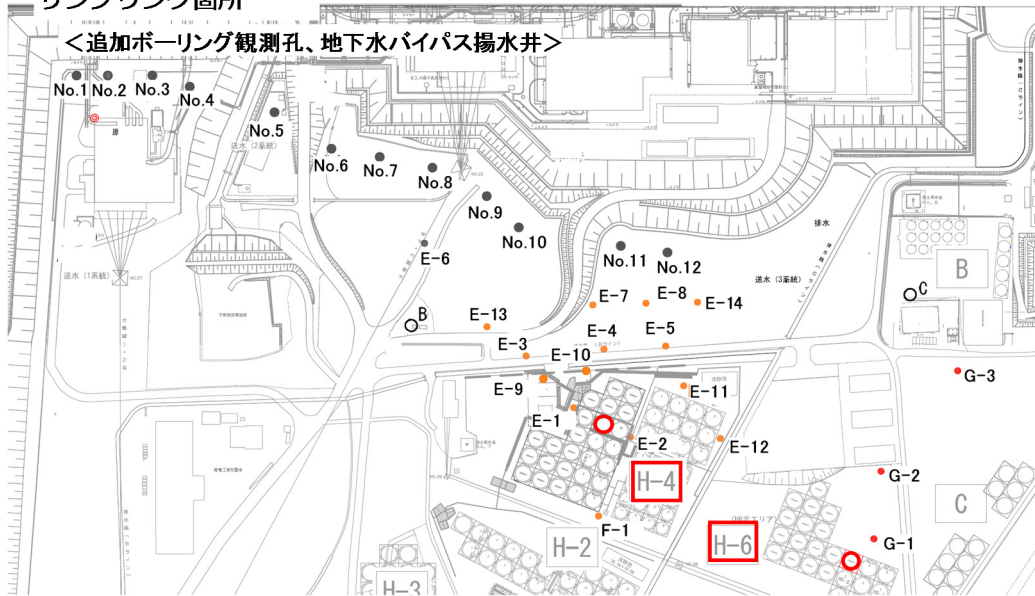
2017/11/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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。

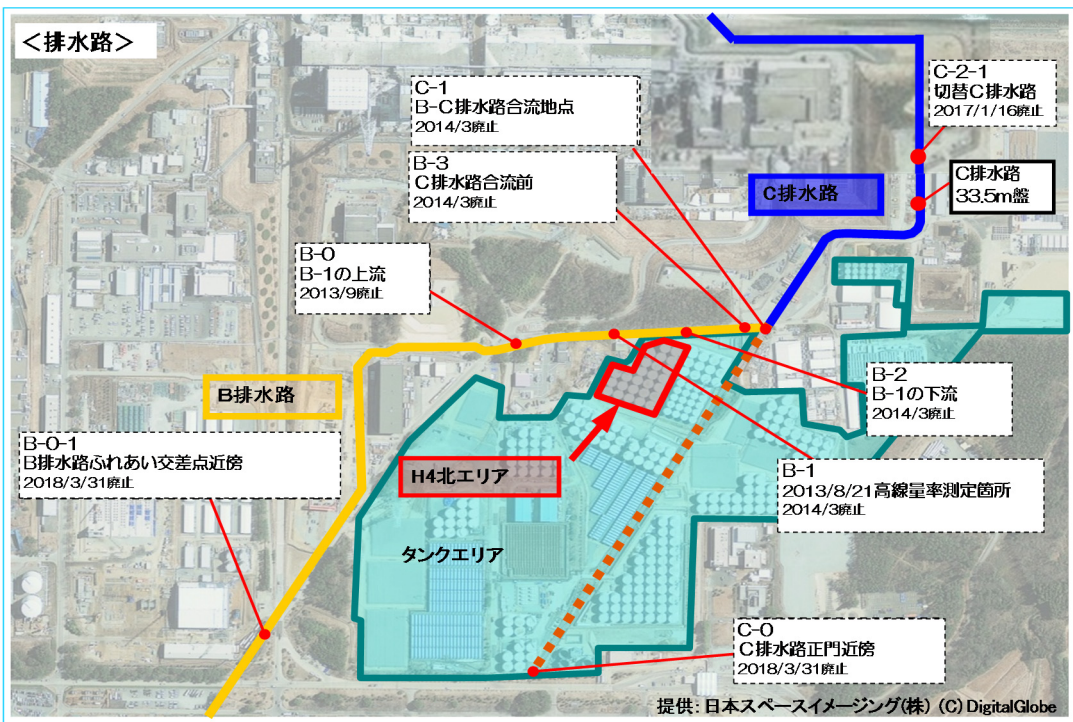
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したのも表示している。

サンプリング箇所

＜追加ボーリング観測孔、地下水バイパス揚水井＞



＜排水路＞



＜海水＞

