

汚染水対策スケジュール (1/2)

分野名	括り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	6月						7月			8月			9月			備考		
			26	2	9	16	23	30	7	14	下	上	中	下	前	後				
汚染水対策分野 中長期課題	建屋滞留水処理	<ul style="list-style-type: none"> 【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・地下階干渉物撤去 ・架台・配管・ポンプ設置 ・実施計画変更申請 	<p>【1、2号機】滞留水移送装置設置</p> <p>【3、4号機】滞留水移送装置設置</p>															2019年6月13日 実施計画変更申請	2019年6月13日 実施計画変更申請	
		<ul style="list-style-type: none"> 【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 	<p>【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中</p>																	
	浄化設備	<ul style="list-style-type: none"> 【既設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (B系統) ・処理停止 (A・C系統) (予定) ・処理運転 (B系統) ・共沈タンク交換のため処理停止 A系統 (3/1~6月末) C系統 (3/1~8月末) 	<p>A系 共沈タンク交換のため処理停止</p> <p>B系 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)</p> <p>C系 共沈タンク交換のため処理停止</p>															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		
		<ul style="list-style-type: none"> 【高性能多核種除去設備】 (実績・予定) ・処理運転 	<p>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)</p>															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		
		<ul style="list-style-type: none"> 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (A・B・C系統) (予定) ・処理運転 (A・B・C系統) 	<p>A系 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)</p> <p>B系 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)</p> <p>C系 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)</p>															※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)		
		<ul style="list-style-type: none"> 【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転 	<p>処理運転</p>															サブドレン汲み上げ、運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~)		
	<ul style="list-style-type: none"> 【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・第三セシウム吸着装置設置 (確認運転) (予定) ・第三セシウム吸着装置設置 (確認運転のため6月中旬まで予定) ・6月中旬~7月上旬まで運用開始に向けての準備 ・7月上旬から運用開始 (目標) 	<p>確認運転</p> <p>運用開始に向けての準備</p> <p>7月上旬から運用開始 (目標)</p>															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置コールド試験完了 (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)			
	<ul style="list-style-type: none"> (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 	<p>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)</p>															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)			
	<ul style="list-style-type: none"> (実績・予定) ・汚染の拡散状況把握 	<p>モニタリング</p>																		

汚染水対策スケジュール (2/2)

分野名	括り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	6月							7月			8月			9月			備考										
			26	2	9	16	23	30	7	14	下	上	中	下	前	後													
			設計検討							現場作業																			
汚染水対策分野	中長期課題	処理水受タンク増設	<ul style="list-style-type: none"> (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 (- (タンク設置作業待ち)) H5エリアタンク設置 H6 (I) 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)
			H4フランジタンクリプレース工事 (堰構築)																										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)
			Bフランジタンクリプレース工事 (タンク基礎構築、堰構築)																										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)
			H5フランジタンクリプレース工事 (タンク基礎構築、堰構築)																										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)
			H6フランジタンクリプレース工事 (基礎構築、堰構築)																										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)
			H3フランジタンクリプレース工事 (堰構築)																										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)
			H5エリアタンク設置 ▼(2,400m3)(2基) ▼(2,400m3)(2基)																										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)
			H6 (I) エリアタンク設置 ▼ 最終検査																										2018年5月31日 H5、H6 (I) 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 1,200m3 (32基) H6 (I) エリア 1,200m3 (11基) ・H5使用前検査終了 (32/32基) 2018年8月27日 一部使用承認 2018年9月12日 ・H6 (I) 使用前検査終了 (11/11基) 2018年8月23日 一部使用承認 2018年8月23日・最終検査6月完了
			Bエリアタンク設置 ▼(3,990m3)(3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1330m3(10基) 700m3(27基)、B南1330m3(7基) ・Bエリア使用前検査終了1330m3(10/10基)700m3(27/27基) 一部使用承認 2018年10月26日
			H6 (II) エリアタンク設置 ▼(2,712m3)(2基) ▼(2,712m3)(2基) ▼(2,712m3)(2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) 1,356m3(24基) ・H6(II)使用前検査終了(15/24基) 一部使用承認2018年12月13日
			G6フランジタンクリプレース (タンク基礎・堰構築)																										2017年10月30日 実施計画変更認可
			G6エリアタンク設置 ▼(6,650m3)(5基) ▼(13,300m3)(10基) ▼(6,650m3)(5基)																										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 1330m3 (38基) 使用承認待ち (23/38基)
			G4南フランジタンクリプレース工事 (タンク解体)																										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)
			Eフランジタンクリプレース工事 (タンク解体準備)																										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)
			G1横置きタンクリプレース工事 (地盤改良、タンク基礎新設)																										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)
			G1エリアタンク設置																										2019年2月13日 G1エリアタンク設置について実施計画変更申請 G1エリア 1356m3 (66基)
			2.5m盤の地下水移送		<ul style="list-style-type: none"> (予定・実績) 地下水移送 (1-2号取水口間) (2-3号取水口間) (3-4号取水口間) (実績) <3号機T/B屋根> ・11/19 ヤード整備開始 	<ul style="list-style-type: none"> 1、2号機海側ヤードエリア (路盤舗装 等) 1~4号機周辺フェーシング 3号機タービン建屋 ヤード整備工事 																							

建屋滞留水中のα核種分析結果について

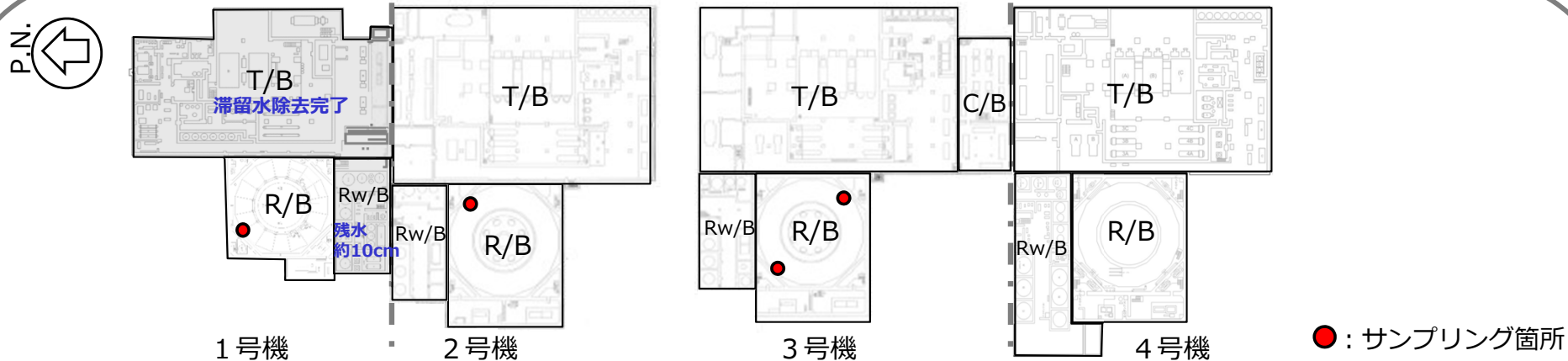
2019年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

- 原子炉建屋(R/B)の滞留水処理を進めるにあたり、建屋滞留水中のα核種の傾向を確認するため、2019年初旬から2,3号機R/B滞留水（トーラス室）の全α濃度を測定したところ、比較的高い濃度を確認。
- 現状、プロセス主建屋(PMB)滞留水と高温焼却炉建屋(HTI)滞留水の全α濃度は過去と同程度で推移している。
- 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深部の高い濃度の滞留水を移送することにより、PMB、HTI滞留水中の全α濃度が更に上昇する可能性がある。そのため、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、検討を行っている。



1~3号機R/B滞留水分析結果 [Bq/L]

採取場所	1R/B トーラス室	2R/B トーラス室		3R/B トーラス室	
採取日	2019/2/1	2019/1/29	2019/3/8	2019/1/29	2019/3/7
Cs-134	5.26E+06	6.17E+05	7.98E+06	4.67E+06	1.40E+07
Cs-137	6.94E+07	7.20E+06	9.35E+07	5.52E+07	1.66E+08
Sr-90	6.79E+06	2.50E+07	3.25E+07	1.22E+07	2.70E+07
H-3	2.55E+06	1.61E+06	1.53E+06	2.28E+06	3.01E+06
全α	-	1.02E+03	1.36E+01	1.49E+03	4.52E+05

2. α核種の性状確認結果

- 2,3号機R/Bにて比較的高濃度のα核種が確認された滞留水について、0.1μmのフィルタでのろ過試験を実施し、一部は滞留水中に残るものの、大部分のα核種が除去できることを確認。
- 引き続き、性状確認を行っていき、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検討を行っていく。

原水（ろ過前）		ろ過（0.1μm）後
採取場所	全α濃度 (Bq/L)	
2号機R/B※	2.61E+05	9.54E+02
3号機R/B	1.50E+03	1.12E+02

※2号機R/Bの滞留水はトレンチ深部にて採取された滞留水であり、目視で底面のスラッジと想定される濁りあり。

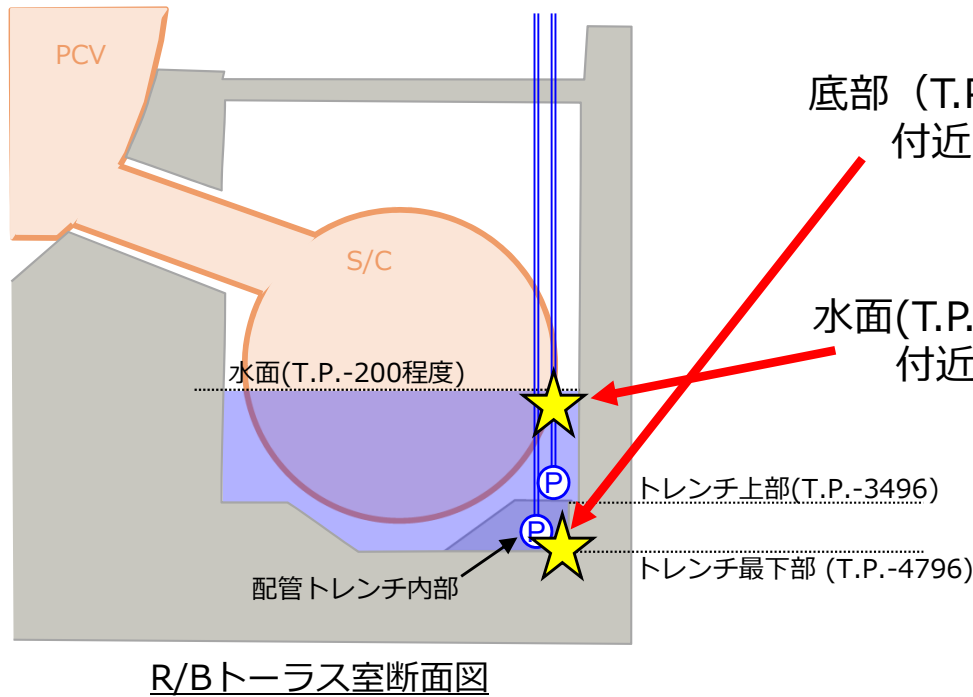


2号機R/B滞留水（ろ過前）



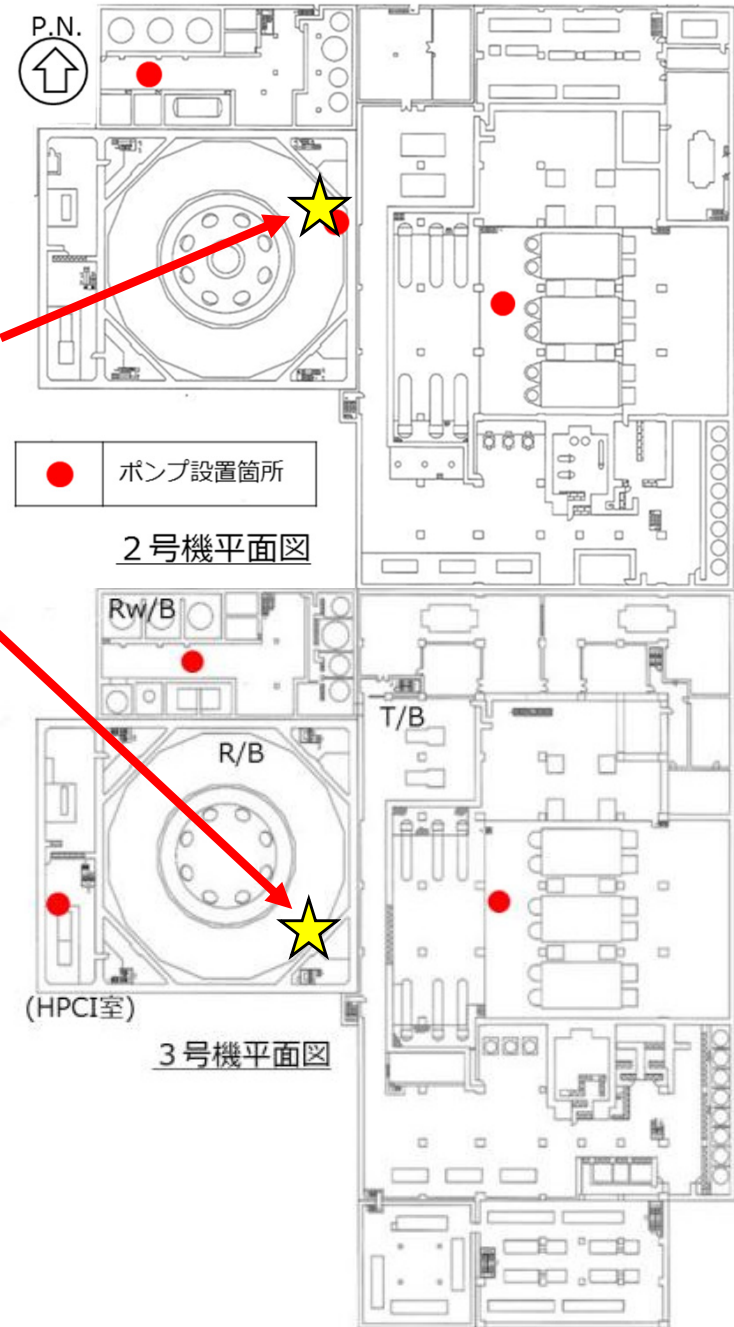
3号機R/B滞留水（ろ過前）

【参考】フィルターろ過試験水のサンプリング箇所：★



底部 (T.P.-4600)
付近を採水

水面(T.P.-300)
付近を採水

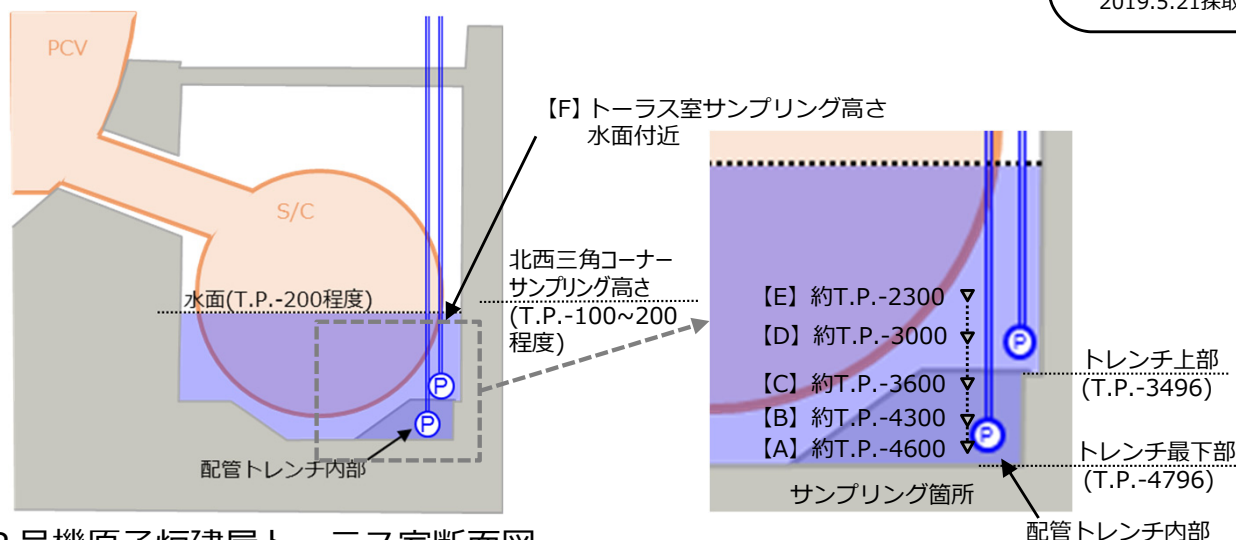
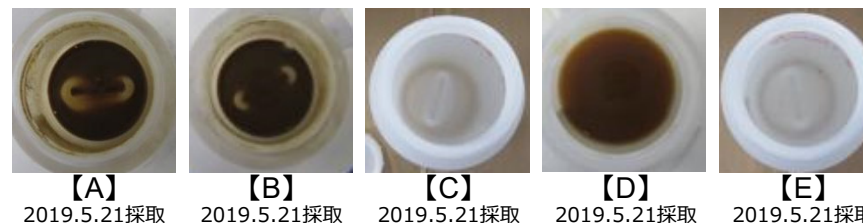


3. 2号機原子炉建屋滞留水の放射能濃度（全α）

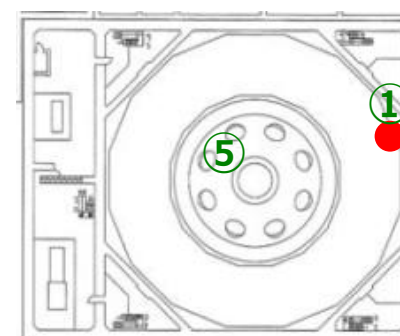
- 2号機原子炉建屋トーラス室深部の滞留水をサンプリングしたところ、床面近傍のスラッジを巻き込むことで、比較的高い全α濃度になることを確認(※1)。
- なお、滞留水移送ポンプは極力、床面近傍のスラッジを後段へ移送しないよう、床面から距離を離して設置しており、さらにスラッジを遠心分離するための渦流式ストレーナも設置している。

			全α濃度	採取日
①	R/B	トーラス室	1.0E03 Bq/L	2019.1.29 【F】
			8.7E02 Bq/L	2019.3.1 【B】
			5.3E02 Bq/L	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】
⑤	(参考) PCV内水		2.1E04 Bq/L※1	2019.5.21 【D】
			3.0E01 Bq/L	2019.5.21 【E】
			<2.0E03 Bq/L	2013.8.7

2号機R/Bトーラス室深部の滞留水外観



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

赤字は至近の測定値

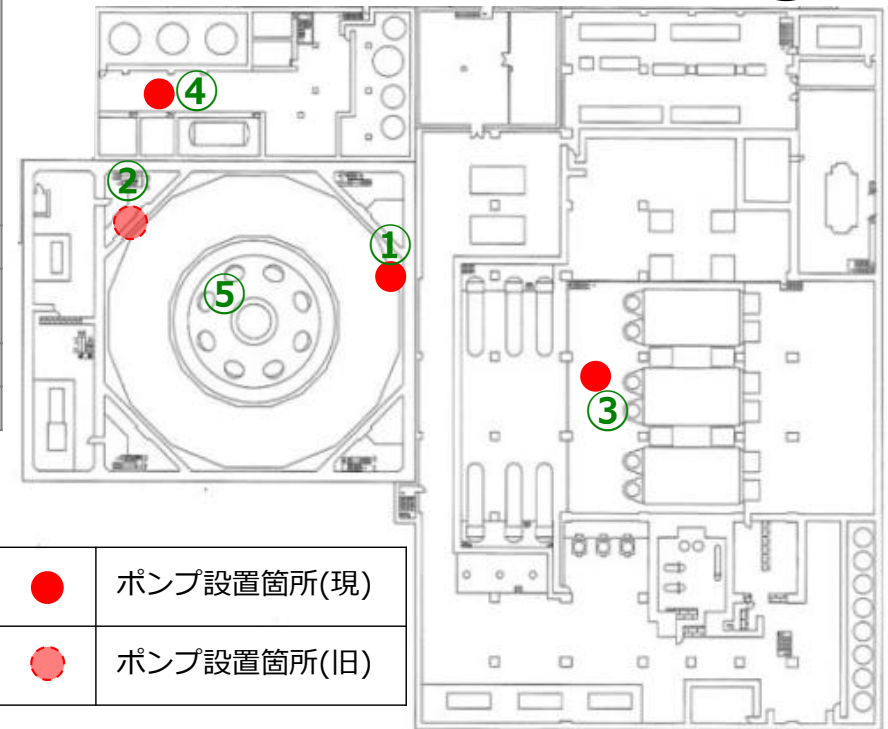


【参考】 2号機建屋滞留水の放射能濃度 (Cs-137, 塩素)

■ 2号機建屋滞留水の塩素濃度, 放射能濃度を測定し, 前回と同様に, 深部は濃度が高いことを確認。また, トレンチにて深さ方向にサンプリングしたところ, 深部に向かって濃度上昇していることを確認。

			塩素濃度	Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トーラス室	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]
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

赤字は至近の測定値

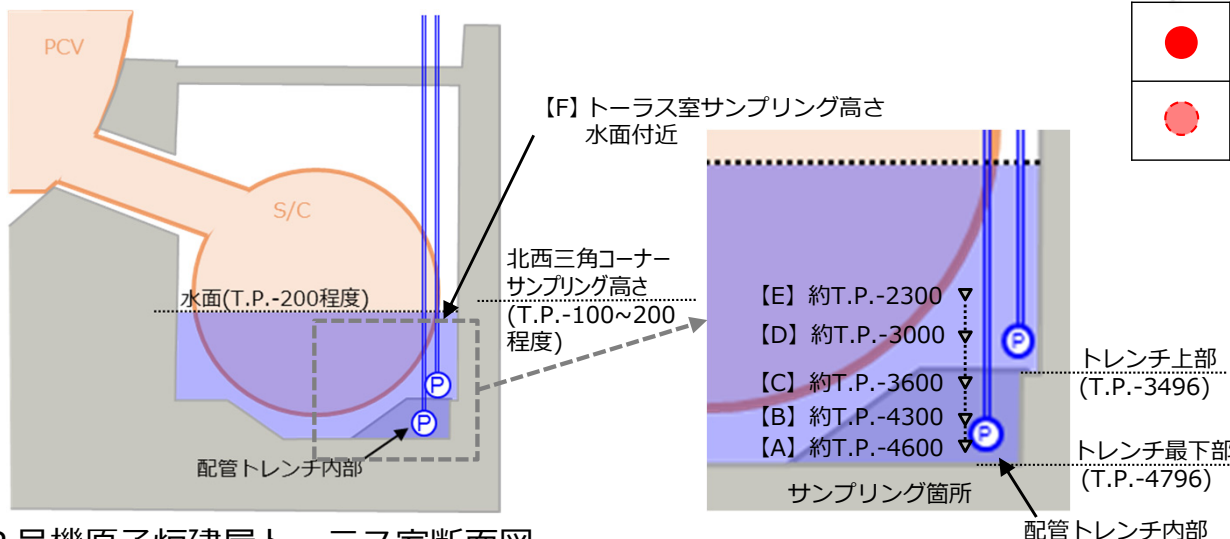


	ポンプ設置箇所(現)
	ポンプ設置箇所(旧)

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

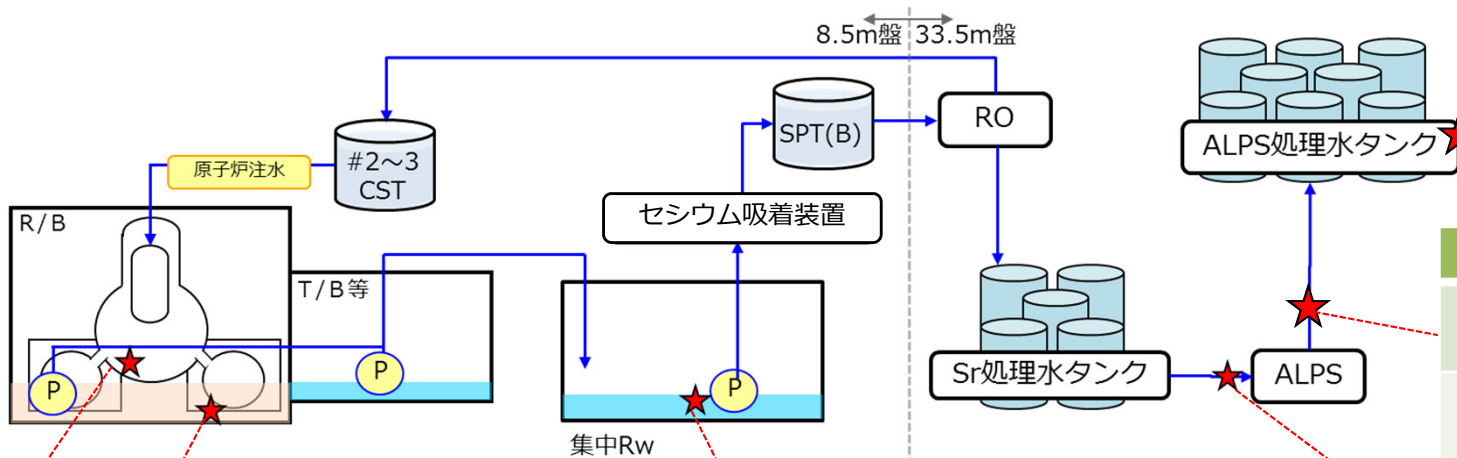


2号機原子炉建屋トーラス室断面図

【参考】全α濃度確認状況

- 現在、R/B滞留水にて比較的高い濃度の全α濃度を確認しているものの、後段の水処理装置による処理後では過去と同程度で推移している。
 - 1~4号機建屋滞留水の移送先となるPMB, HTI滞留水の至近の全α濃度は過去と同程度で推移している。
 - ALPS入口において全α濃度が検出されることはあるものの、ALPS処理水にて全α濃度は検出下限値(0.1Bq/L程度)以下であることを確認。

【参考】周辺監視区域外の水中の告示濃度限度(²³⁸Pu, ²³⁹Pu, ²⁴⁰Pu) : 4.0E+00Bq/L



採取箇所	全α濃度 (Bq/L)
G1S,G3,G5,G7,H1,H2,H4, H4N,J1~J7,K1~K4エリア	<8.35E-02

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
既設ALPS 出口	2016/4/23	<8.17E-02
増設ALPS 出口	2018/11/14	<6.88E-02

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
3PCV(上澄み水)	2015/10/22	2.11E+03

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
2R/B	2019/1/29	1.02E+03
3R/B	2019/1/29	1.49E+03
3R/B(クラッド混在)	2019/3/7	4.52E+05

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
PMB	2019/4/9	4.04E+01
HTI	2019/4/9	2.95E+01

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
既設ALPS 入口※1	2019/4/28	1.90E+01
増設ALPS 入口	2019/4/28	<4.89E+00

※1 フランジ型タンクの残水 (Sr処理水) を処理した際の分析データ

現状の全α測定結果

- ALPS処理水タンクは、全体タンク群の6割程度※1（81基，19エリア※2）において全α濃度を測定しており，検出下限値以下（0.1Bq/L以下）であることを確認。

- ALPS処理水において全α濃度が検出下限値以下（概ね0.1Bq/L以下）であることを確認。
 - ALPS入口においては，定例的（月1回程度）に全α濃度測定を実施しており，1.0E+01Bq/Lオーダーを確認。
 - ALPS処理水において，ALPS性能試験時等に検出下限値（0.1Bq/L程度）以下を確認。

※1 ALPS処理水を貯留しているタンク群の内，全αを測定したタンクを含む群の割合（2019/5/2時点）

※2 当該エリアのALPS処理水は2013～2018年度にALPS I，II，IIIにて処理

【参考】ALPS処理水における全α濃度測定（2 / 3）



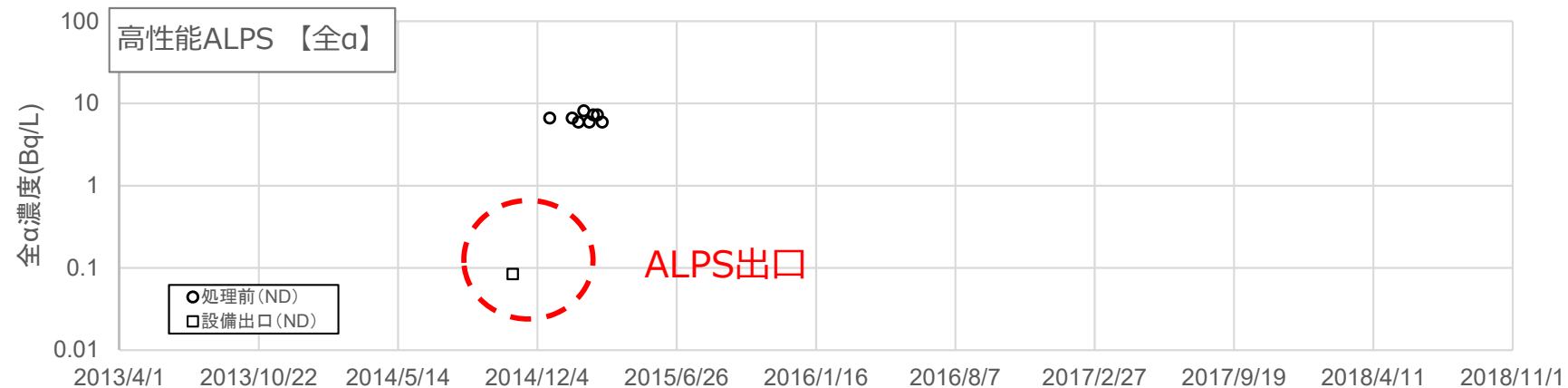
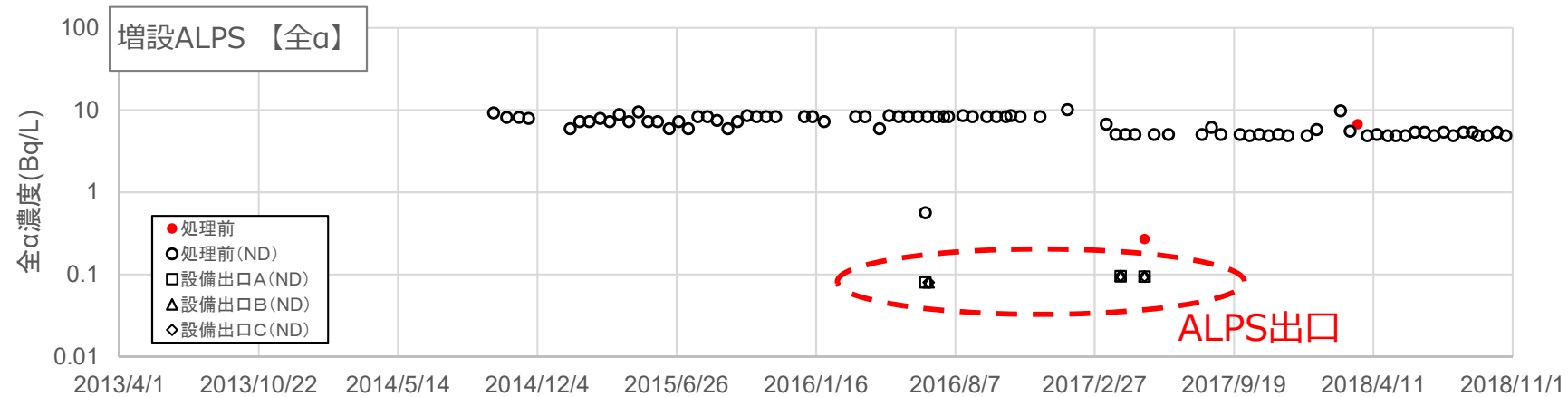
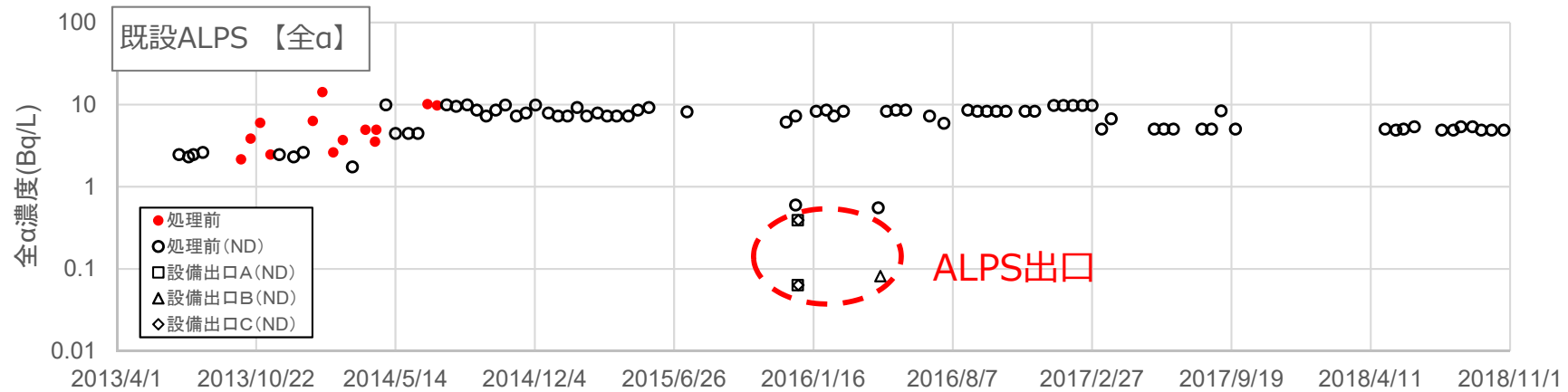
エリア	タンク	total-α[Bq/L]	試料採取日
J1	J1-A1	<7.21E-02	2018/10/26
	J1-C1	<7.33E-02	2018/10/26
	J1-D1	<7.31E-02	2018/10/4
	J1-E1	<8.09E-02	2018/10/3
	J1-F1	<8.09E-02	2018/10/4
	J1-G1	<7.52E-02	2018/10/3
	J1-H1	<7.52E-02	2018/10/3
	J1-K4	<6.97E-02	2018/10/3
	J1-L1	<6.99E-02	2018/10/3
	J1-M1	<6.99E-02	2018/10/3
	J1-N1	<5.47E-02	2018/10/26
J2	J2-A1	<6.97E-02	2018/9/18
	J2-C1	<6.97E-02	2018/9/18
	J2-E1	<4.96E-02	2018/9/18
	J2-G1	<4.96E-02	2018/9/18
	J2-K1	<4.96E-02	2018/9/18
	J2-M1	<6.88E-02	2018/9/18
J3	J3-A1	<5.89E-02	2018/9/28
	J3-B1	<5.89E-02	2018/9/28
	J3-C1	<5.77E-02	2018/9/28
	J3-E1	<5.77E-02	2018/9/28
J4	J4-A1	<6.88E-02	2018/9/20
	J4-B1	<7.94E-02	2018/9/5
	J4-C1	<6.97E-02	2018/9/20
	J4-D1	<6.97E-02	2018/9/20
	J4-E1	<6.88E-02	2018/9/28
	J4-F1	<6.94E-02	2018/9/20
	J4-G1	<6.94E-02	2018/9/28
	J4-H1	<6.63E-02	2018/9/20
J4-K1	<6.63E-02	2018/9/20	
J5	J5-A1	<6.27E-02	2018/10/2
	J5-B1	<6.27E-02	2018/10/2
	J5-C1	<6.99E-02	2018/10/2
	J5-D1	<6.99E-02	2018/10/2
	J5-E1	<7.81E-02	2018/10/2

エリア	タンク	total-α[Bq/L]	試料採取日	
J6	J6-A1	<6.52E-02	2018/9/14	
	J6-B1	<6.97E-02	2018/9/14	
	J6-C1	<6.52E-02	2018/9/14	
	J6-D1	<6.52E-02	2018/9/14	
	J6-E1	<6.97E-02	2018/9/14	
J7	J7-A1	(下層)	<6.88E-02	2018/9/12
		(上層)	<6.88E-02	2018/9/12
		(中層)	<6.88E-02	2018/9/12
	J7-A6	(下層)	<7.52E-02	2018/9/13
		(上層)	<7.52E-02	2018/9/13
	J7-A7	(中層)	<7.52E-02	2018/9/13
		(下層)	<6.88E-02	2018/9/13
	J7-B1	(上層)	<6.88E-02	2018/9/13
		(中層)	<6.88E-02	2018/9/13
		(下層)	<6.61E-02	2018/9/12
	J7-B6	(上層)	<6.61E-02	2018/9/12
		(中層)	<6.61E-02	2018/9/12
(下層)		<6.52E-02	2018/9/13	
J7-D1	(上層)	<6.52E-02	2018/9/13	
	(中層)	<6.52E-02	2018/9/13	
	(下層)	<6.21E-02	2018/9/12	
J7-D5	(上層)	<6.21E-02	2018/9/12	
	(中層)	<6.21E-02	2018/9/12	
	(下層)	<6.21E-02	2018/9/12	
J7-E1	(上層)	<7.21E-02	2018/9/12	
	(中層)	<7.21E-02	2018/9/12	
	(下層)	<7.21E-02	2018/9/12	
J7-E6	(上層)	<5.76E-02	2018/9/12	
	(中層)	<5.76E-02	2018/9/12	
	(下層)	<5.76E-02	2018/9/12	
J7-E6	(上層)	<6.52E-02	2018/9/12	
	(中層)	<6.52E-02	2018/9/12	
	(下層)	<6.52E-02	2018/9/12	

エリア	タンク	total-α[Bq/L]	試料採取日
G1S	G1S-A1	<7.24E-02	2018/8/31
	G1S-A5	<6.62E-02	2018/10/18
	G1S-B1	<7.81E-02	2018/10/18
	G1S-B7	<6.22E-02	2018/10/18
	G1S-C1	<8.35E-02	2018/10/18
	G1S-C6	<8.35E-02	2018/10/18
G3	G3-A1	<7.94E-02	2018/9/3
	G3-B1	<5.47E-02	2018/10/2
	G3-C1	<6.97E-02	2018/10/2
G5	G5-A1	<9.46E-03	2017/7/14
G7	G7-B1	<7.81E-02	2018/9/28
H1	H1-A1	<7.31E-02	2018/9/7
	H1-C2	<7.31E-02	2018/9/7
	H1-E1	<7.52E-02	2018/8/30
	H1-G5	<7.52E-02	2018/9/7
H2	H2-C2	<7.24E-02	2018/9/5
H4	H4-C1	<6.62E-02	2018/10/23
	H4-D1	<6.22E-02	2018/10/23
	H4-D7	<7.33E-02	2018/10/23
	H4-D8	<7.81E-02	2018/10/23
H4N	H4N-A6	<7.31E-02	2018/10/22
K1	K1-B1	<9.46E-03	2017/7/14
K2	K2-C1	<6.21E-02	2018/10/19
	K2-D1	<6.21E-02	2018/10/19
K3	K3-A1	<5.76E-02	2018/9/6
	K3-A3	<5.76E-02	2018/9/6
	K3-A6	<7.21E-02	2018/9/6
	K3-B1	<7.21E-02	2018/9/6
	K3-B4	<6.52E-02	2018/9/6
	K3-B6	<6.52E-02	2018/9/6
K4	K4エリアタンク水※	<6.34E-04	2017/10/26
	K4-A1	<7.33E-02	2018/10/22

※ K4-A1,A6,B1,B6,C5,D1,E1,E5タンク水のコンボジット試料

【参考】ALPS処理水における全α濃度測定（3 / 3）



サイトバンク建屋における流入箇所調査状況

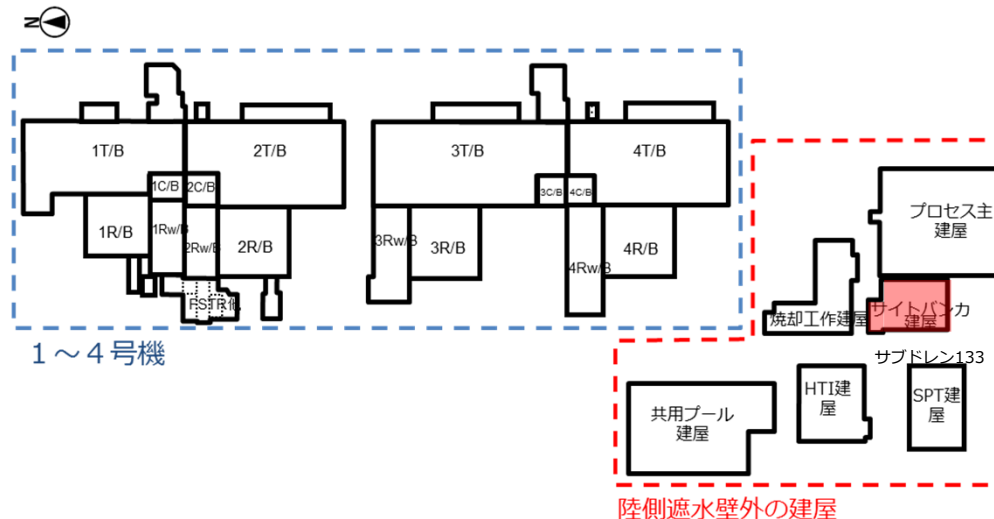
2019年 6月 27日

TEPCO

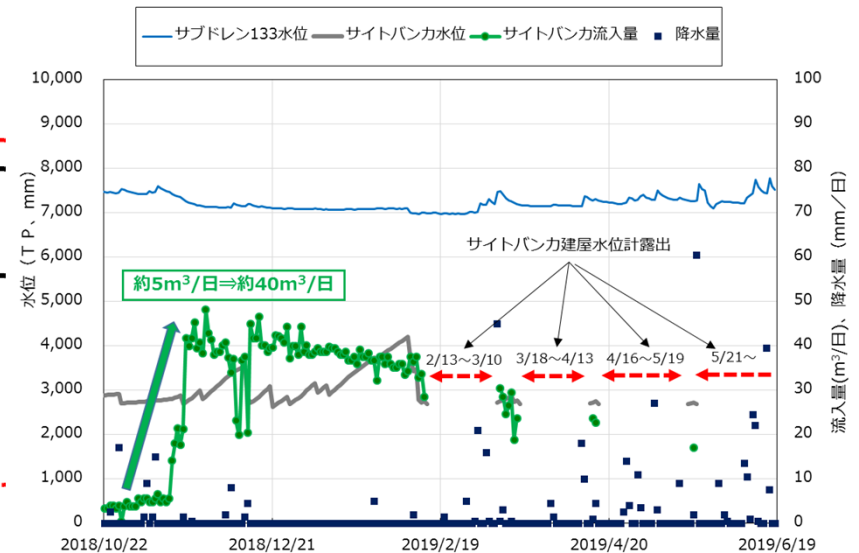
東京電力ホールディングス株式会社

1. これまでの整理

- 陸側遮水壁外の建屋については、震災以降、地下水の流入により、建屋水位と周辺の地下水位との水位差が縮小した際には、プロセス主建屋又は高温焼却建屋へ移送し、処理を実施。
- これらの建屋では、これまで0~数m³/日で推移していたが、昨年11月から、サイトバンカ建屋の流入量が5m³/日から40m³/日に増加。その他の建屋に傾向の変化は無し。
- サイトバンカ建屋について、建屋水位低下後の地下階調査において、各階の排水設備の排水先である地下階のサンプタンクへの流入が確認された。流入水の水質調査結果等より、地下水の可能性が高いと評価。
- 流入箇所絞り込みのための調査において、床ドレンファンネル (BF-013)内部の側面からの流入があることを確認。(5月23日)
- ファンネル近傍のコア抜きを行ったところ、流入孔に繋がるビニルホースを確認。(6月20日)



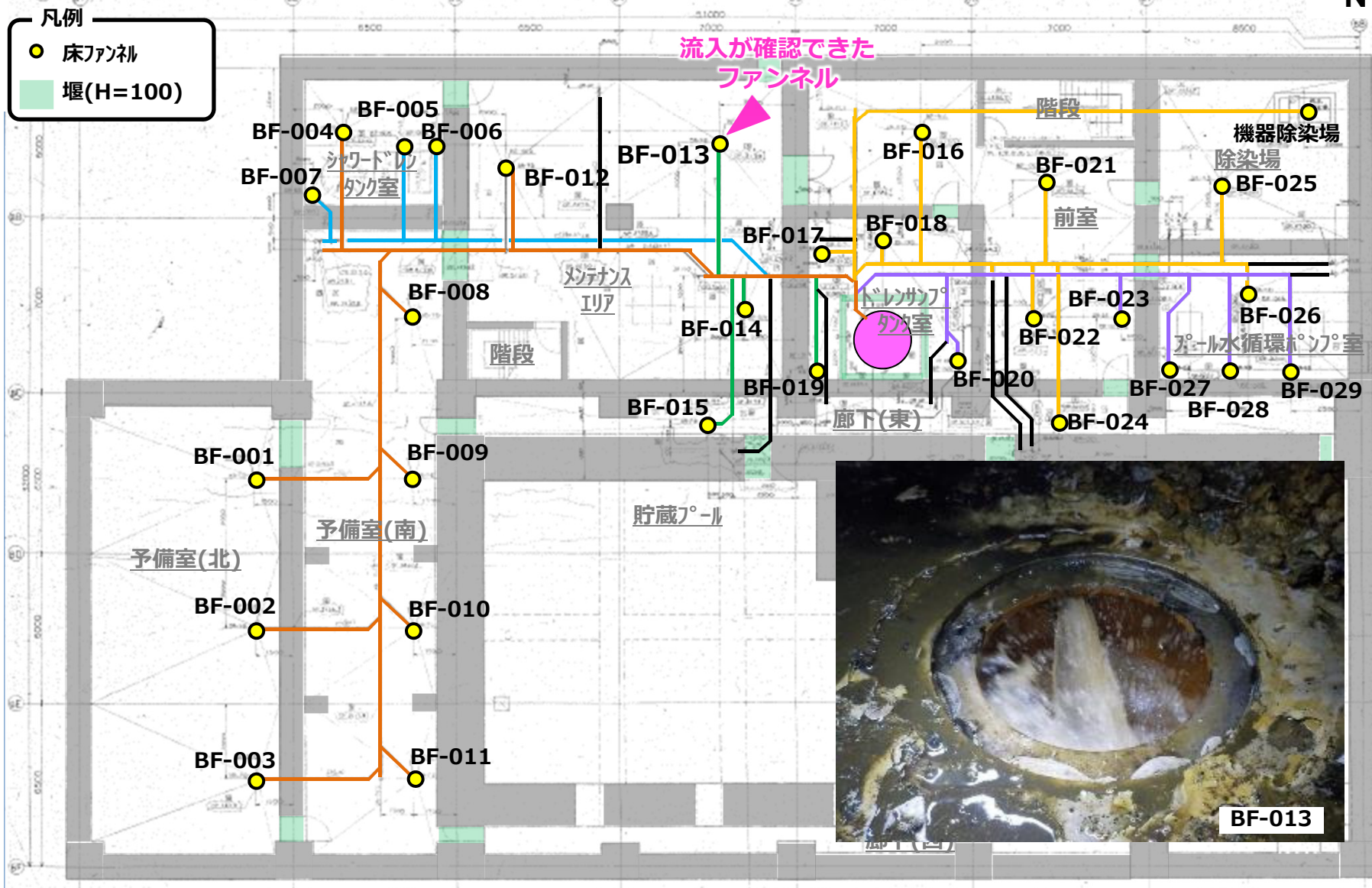
陸側遮水壁外の建屋の配置図



サイトバンカ建屋の流入量

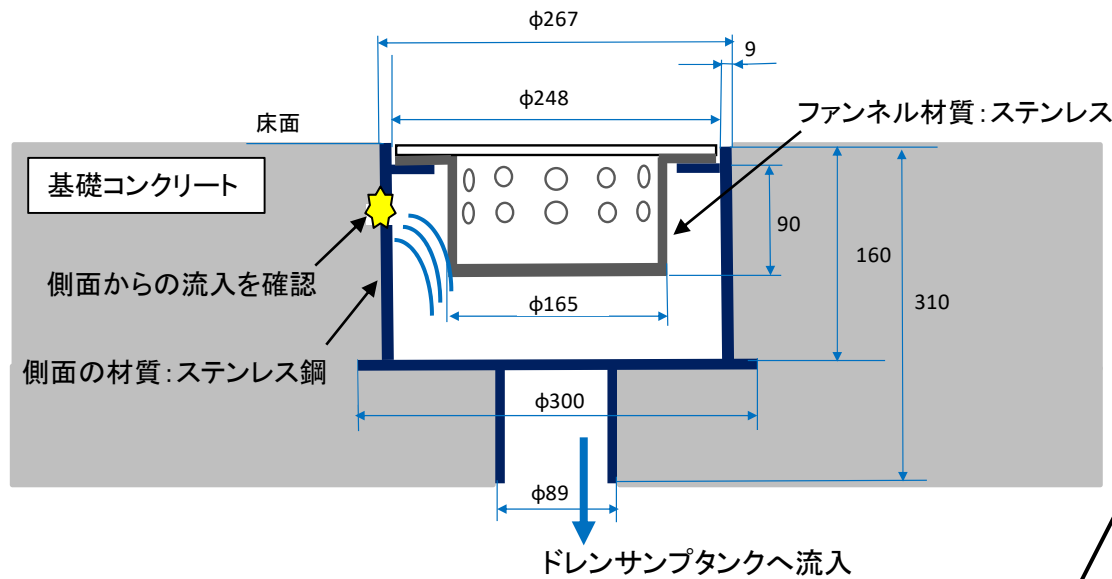
※サイトバンカ建屋：使用済みのチャンネルボックス、制御棒等の放射性廃棄物をプール内で保管する建屋。地上2階、地下1階の3階建て構造

2. 流入箇所及び流入状況



地下1階平面図 (埋設配管図)

3. 床ファンネルの構造



床ファンネル断面図



ファンネル周囲に補修したような形跡あり?

流入が確認された床ファンネル



①



②



③

【参考】健全な床ファンネル



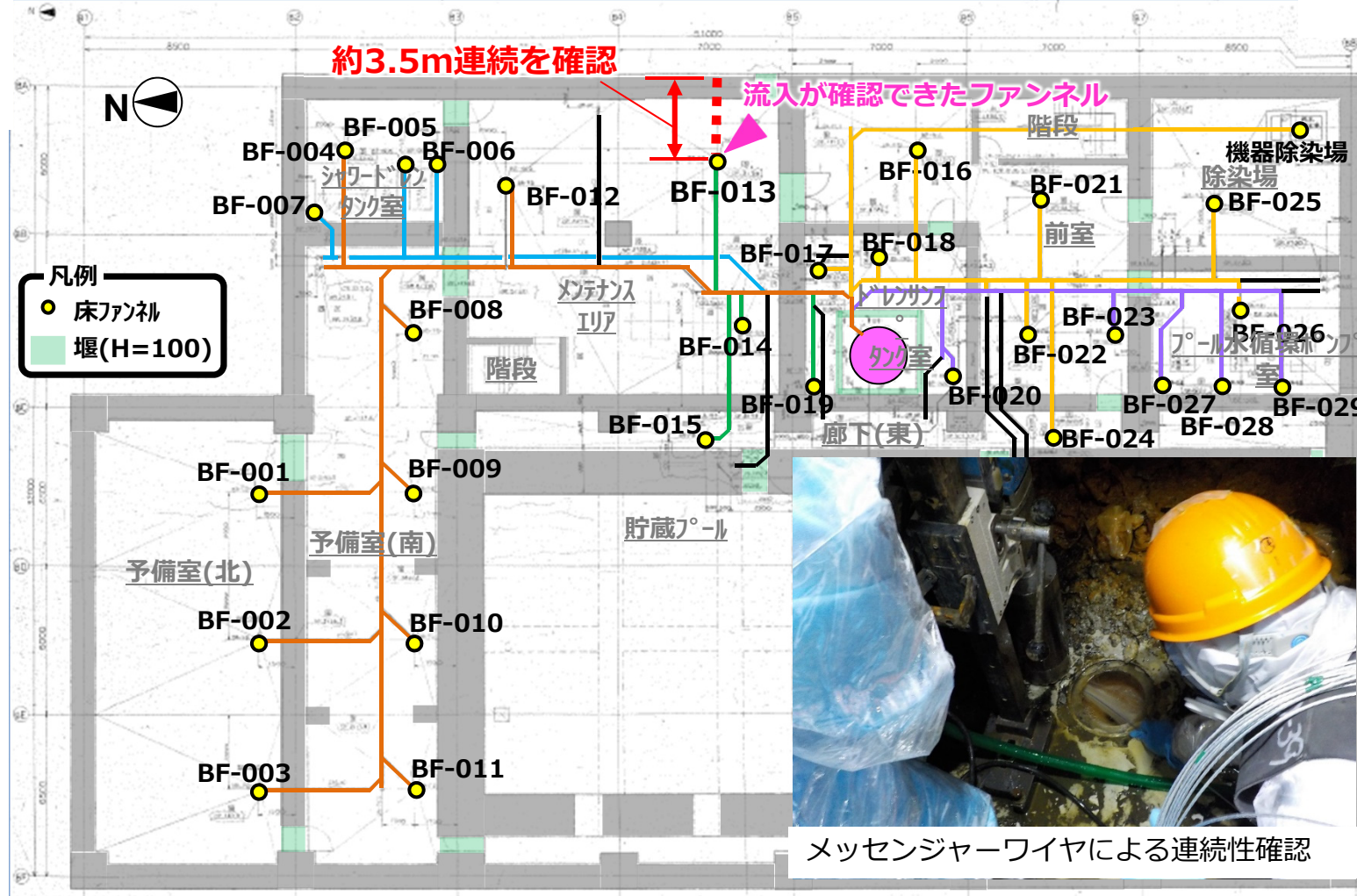
②を取外した状況

4. 対応状況 (1 / 4)

■ 孔の連続性確認 (6月19日)

ファンネルの流入孔からメッセンジャーワイヤを挿入し、孔の連続性を調査。

⇒ファンネル中心部から約3.5mまで (建屋外壁面付近まで) 連続していることを確認。

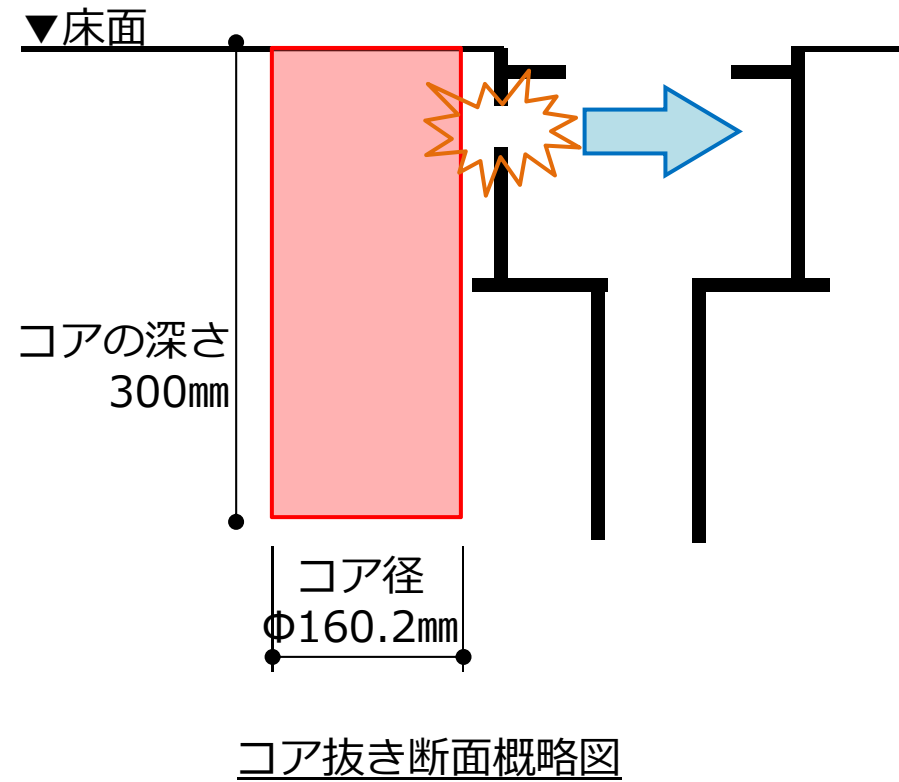
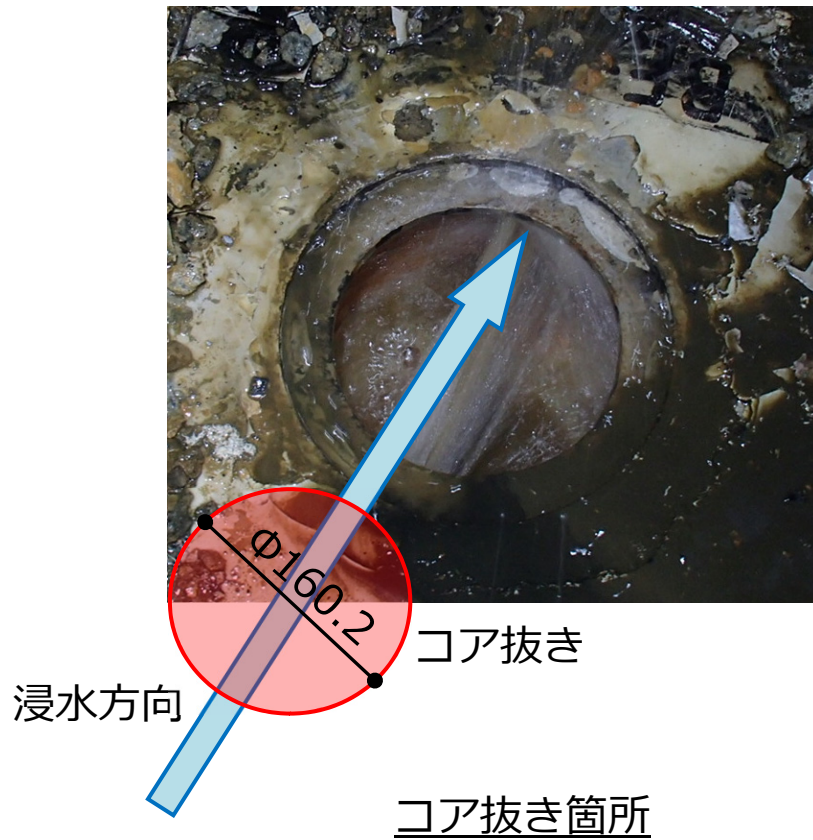


地下1階平面図 (埋設配管図)

4. 対応状況 (2 / 4)

■ コア抜き調査 (6月20日)

床コンクリート内の流入経路の状況を調査するため、ファンネル近傍のコア抜き調査を実施。



4. 対応状況（3 / 4）

■ コア抜き調査（結果）

- ・ 床ファンネルから外壁へ向けビニールホース（径35mm程度）が埋設されており，当該ホースを経由して水が出ていることを確認。
- ・ 床ファンネル側面の孔についても，このホースを接続するために加工したものと推測。
（設置時期，経緯は不明）



コア抜きの様子



取り外したコア



ビニールホース外観

4. 対応状況(4 / 4)

■ 流入経路調査

止水に向けた詳細調査として当該ビニールホースの内面や流入元を確認するため、壁際を含めた上流側の調査を今後検討・実施するとともに、目視可能な他のファンネルについても同様な加工がされていないかの確認を行う。

■ 流入抑制

止水対策工事完了までの間の流入抑制対策として、コア抜き箇所仮栓をして流入を抑制。

現時点で仮栓設置付近からの流入はほぼ止まった状態。

流入経路調査までの間、定期的に流入状況の監視を行う。



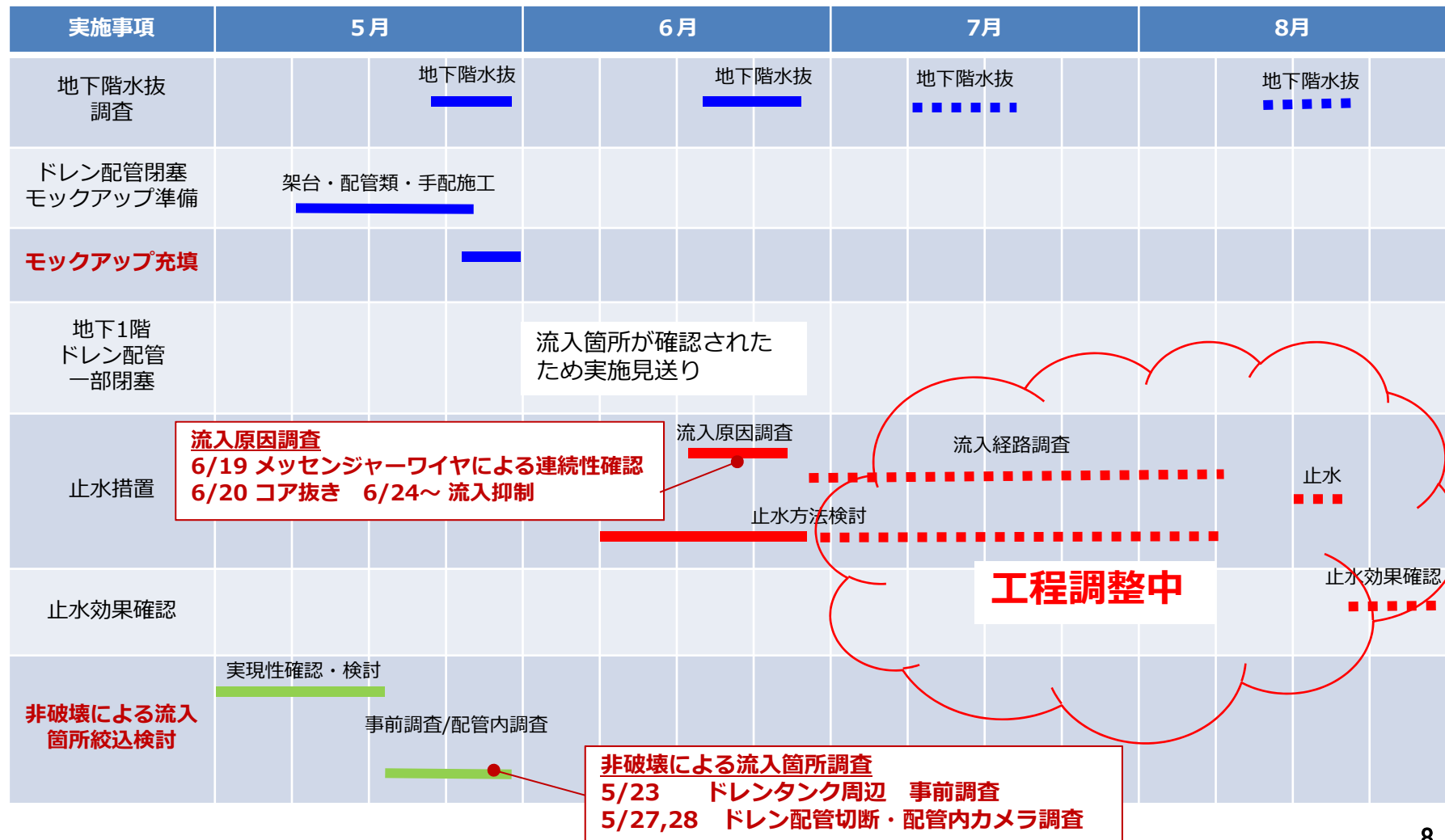
コア抜き箇所の流入抑制状況

■ 止水対策

ビニールホースを経由しての流入であるため、流動性が高く硬化時間が短い水ガラス系の止水材をホース内に注入し、止水する方向で検討中。（流入経路の詳細調査の結果を踏まえて止水方法を決定する）

5. 対策スケジュール

- 流入箇所の特定, および流入箇所近傍のコア抜きにより流入状況 (ビニルホースからの流入) が確認できたことから流入経路の追加調査を踏まえて, 止水方法を検討する。



【参考】 流入箇所発見の経緯とこれまでの対応状況

■ 5月23日（木）

流入箇所絞り込みを目的としたドレン配管一部閉塞のモックアップの結果，充填材注入ファンネルと連通するファンネルの閉止が必要とわかり，現場でファンネルを確認したところ，地下1階の床ドレンアンネル（BF-013）内部側面から流入があることが確認された。

■ 5月24日（金）

流入量測定，流入水の水質分析のためのサンプリングを実施。

ファンネルへの流入量は建屋流入量とほぼ同等と評価。（ $20\text{m}^3/\text{日}$ 程度）

■ 5月27日（月）

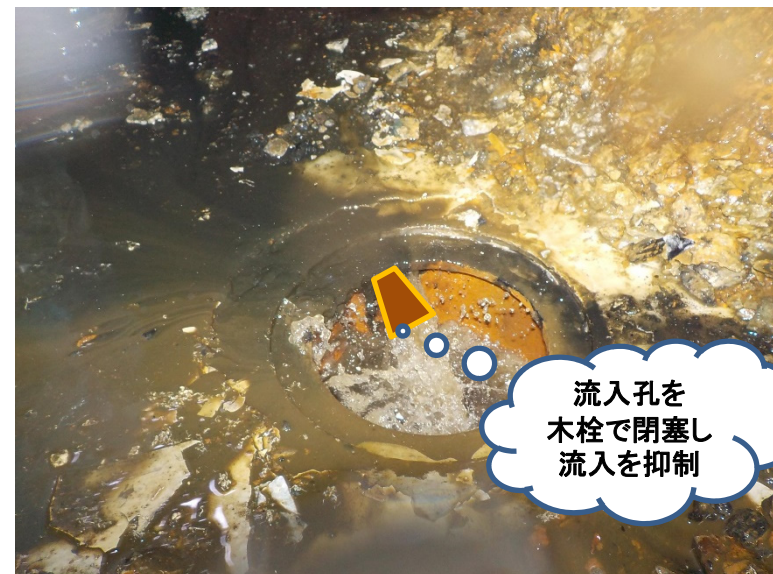
流入ファンネルの詳細調査を実施。ファンネル側面に指1本が入る程度の流入孔を確認。また，他の流入系統の有無確認のためサンプタンク側の配管を切断し，ドレン配管内のカメラ調査を実施。ファンネル調査に伴い，一時的に流入量が増加したが，流入箇所への木栓による閉塞と土嚢設置により流入量を抑制。

（流入量は $15\text{m}^3/\text{日}$ 程度）

■ 5月28日（火）

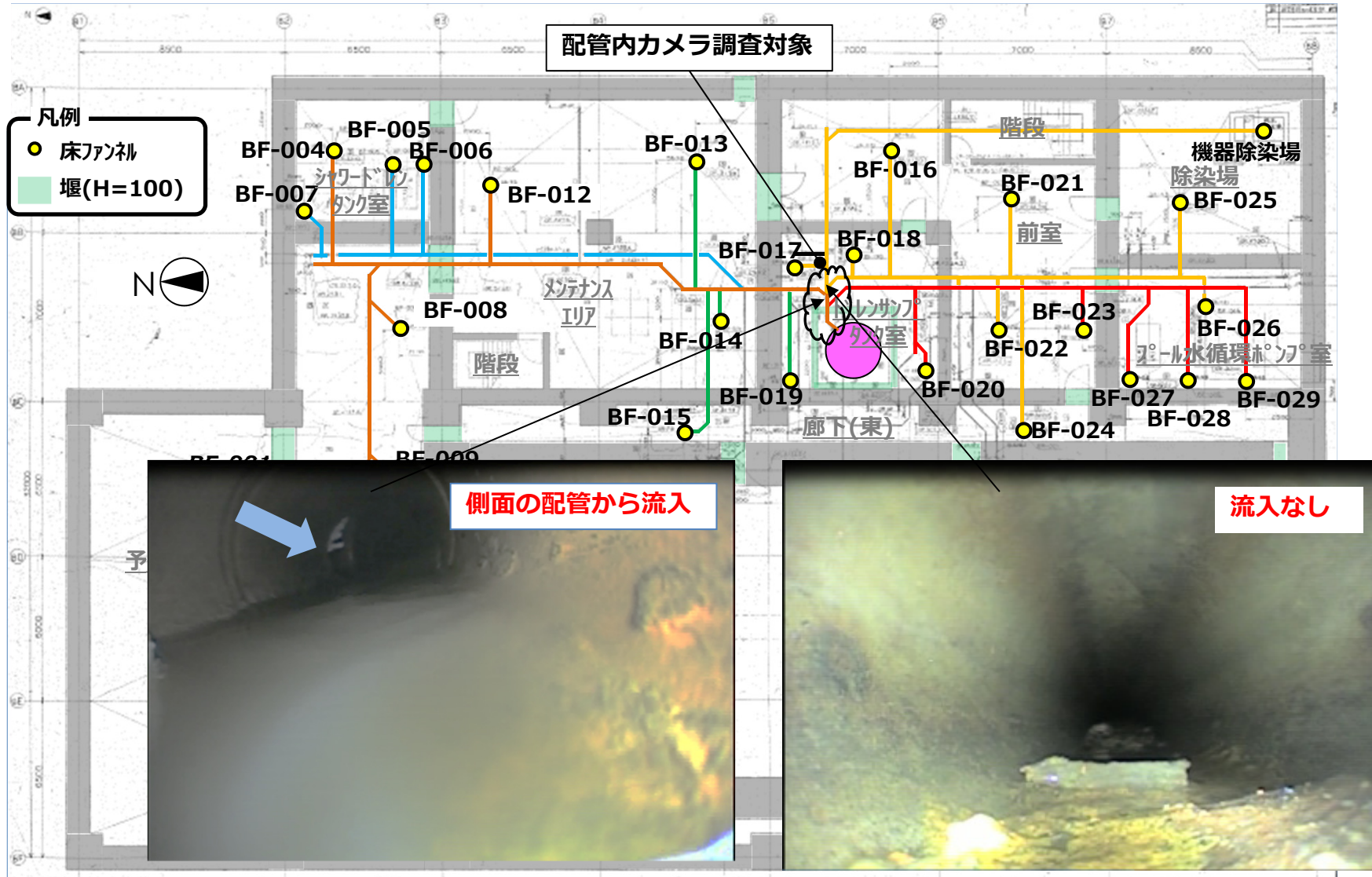
配管内のカメラ調査を継続。

カメラ調査の結果からBF-013方向からの流入が確認されたことや流入量から，流入箇所は当該ファンネルと推定。



【参考】ドレン配管内カメラ調査

ドレンサンプタンクへ側から配管内へカメラを挿入し、BF-013側からの流入のみを確認



地下1階平面図（ドレン配管図）

【参考】 サイトバンカ建屋滞留水の分析結果について

- サイトバンカ建屋滞留水，ならびにサイトバンカ建屋への流入に関連している可能性がある水の放射能濃度・成分の分析結果を下記に示す。
 - サイトバンカ建屋滞留水は，高温焼却炉建屋・プロセス主建屋滞留水と比べ，放射能濃度は低い。
 - 水質（pH，Cl，Mg，Ca）について，サイトバンカ建屋滞留水と陸側遮水壁内外のサブドレン水は，同程度である。
 - 福島第一原子力発電所の構内で使用されているろ過水は，他の水に比べ，塩化物イオン（Cl）濃度が低い。
 - 集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト水は，サイトバンカ建屋滞留水に比べ，pHが高い。

試料名称	試料採取日	total-β	H-3	Cs-134	Cs-137	pH	Cl	Mg	Ca
		Bq/L				-	ppm		
サイトバンカ建屋滞留水	2019/02/05	7.1E+04	2.1E+02	5.1E+03	6.0E+04	-	65	-	-
サイトバンカ建屋滞留水 (サンプタンク流入水)	2019/02/21	2.7E+05	6.7E+02	2.0E+04	2.4E+05	7.4	130	24	48
サイトバンカ建屋滞留水 (サンプタンク流入水)	2019/03/20	4.0E+05	4.8E+03	3.1E+04	3.8E+05	7.2	60	26	48
サイトバンカ建屋滞留水 (BF-013流入水)	2019/05/24	3.2E+03	1.4E+03	2.4E+02	3.4E+03	7.2	16	27	48
高温焼却炉建屋滞留水	2019/01/18	6.1E+07	2.1E+06※1	4.1E+06	4.9E+07	7.9	190	-	19
プロセス主建屋滞留水	2018/09/11	9.4E+07	2.5E+06※1	8.7E+06	9.0E+07	7.7	540	-	30
陸側遮水壁内サブドレンピット (No.208)	2019/02/04	2.0E+01	1.7E+02	<4.8E+00	1.3E+01	7.2	38	12	56
ろ過水タンクNo.2	2019/01/22	-	-	-	-	7.6	4	-	-
陸側遮水壁外サブドレンピット (No.133)	2019/02/25	2.0E+01	<1.3E+02	<4.8E+00	<4.2E+00	7.0	14	12	42
集中環境施設廃棄物系 共通配管ダクト水	2019/03/12	4.4E+01	<1.2E+02	4.3E+E00	3.8E+01	12.1※2	150※2	10※2	160※2

※1 2018/4/10に採取した試料の分析結果

※2 2019/3/7に採取した試料の分析結果

1～4号機用汚染水貯蔵タンク 水量・容量算出方法の統一について

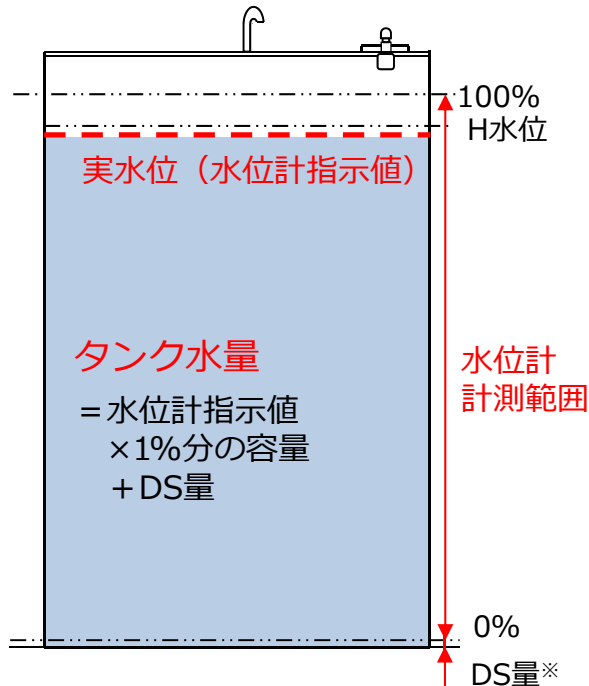
2019年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

タンク水量・タンク容量算出方法の統一について

- タンクエリア毎に、タンク水量・容量の算出方法が異なっていたため、今後、全エリアの算出方法を統一
- 全エリアの算出方法統一により、既に公表済のタンク水量・容量を変更



※：ダウスケール(DS)量とは、水位計の計測下限値未満水量を示し、算出にあたってはタンク底面積と0%位置までの高さにより算出している。

【タンク水量の計算式】

$$\text{水量} = \text{水位計指示値}[\%] \times 1\% \text{分の容量}[\text{m}^3/\%] + \text{ダウスケール(DS)量}[\text{m}^3]^*$$

【内容】

- 1%分の容量の算出にあたり、以下の設定法が存在していたが、今後は設定法①に統一
 - 設定法①：水位計計測範囲（0から100%まで）の容量を百等分
 - 設定法②：タンク図面よりタンク満水（底部から100%まで）の容量を百等分上記設定法の違いは、設定法②が設定法①よりもタンク1基あたり約0.2%分の水量が多くなる設定となる。
- 1%分の容量算出後の端数処理において、切り捨てる桁数を統一

【タンク容量の計算式】

$$\text{容量} = \text{H水位設定値}[\%]^* \times 1\% \text{分の容量}[\text{m}^3/\%] + \text{ダウスケール(DS)量}[\text{m}^3]$$

※H水位設定値：移送ポンプの自動停止水位

【内容】

- 1%分の容量算出において、タンク水量の計算式と同様に設定法①と設定法②が混在していたため、設定法①に統一

算出方法統一後のタンク水量・タンク容量について

- 算出方法統一前後のタンク水量とタンク容量は以下のとおり（2019年5月23日時点のデータで評価した場合）
 - タンク水量は、ALPS処理水で2,215m³減、Sr処理水で234m³減、RO処理水(淡水)で5m³減
 - タンク容量は、ALPS処理水で2,200m³減、Sr処理水で200m³減
- 算出方法の統一は、データ集約の都合上、7月分（7月7日～8月3日）から反映する事とし、公表資料としては7月11日集約分の水処理週報（7月16日公表）から反映

【タンク水量】

[2019年5月23日7:00時点]

	ALPS処理水 (m ³)	Sr処理水等 (m ³)	RO処理水(淡水) (m ³)
タンク水量【統一前】	1,034,243	104,325	7,528
タンク水量【統一後】	1,032,028	104,091	7,523
【統一後】 - 【統一前】	△2,215	△234	△5

【タンク容量】

[2019年5月23日7:00時点]

	ALPS処理水 (m ³)	Sr処理水等 (m ³)	RO処理水(淡水) (m ³)
タンク容量【統一前】	1,095,000	141,700	13,500
タンク容量【統一後】	1,092,800	141,500	13,500
【統一後】 - 【統一前】	△2,200	△200	変更無し

【参考】

公表資料への反映：水処理週報及びチーム会合事務局会議資料（貯留水の貯蔵容量）

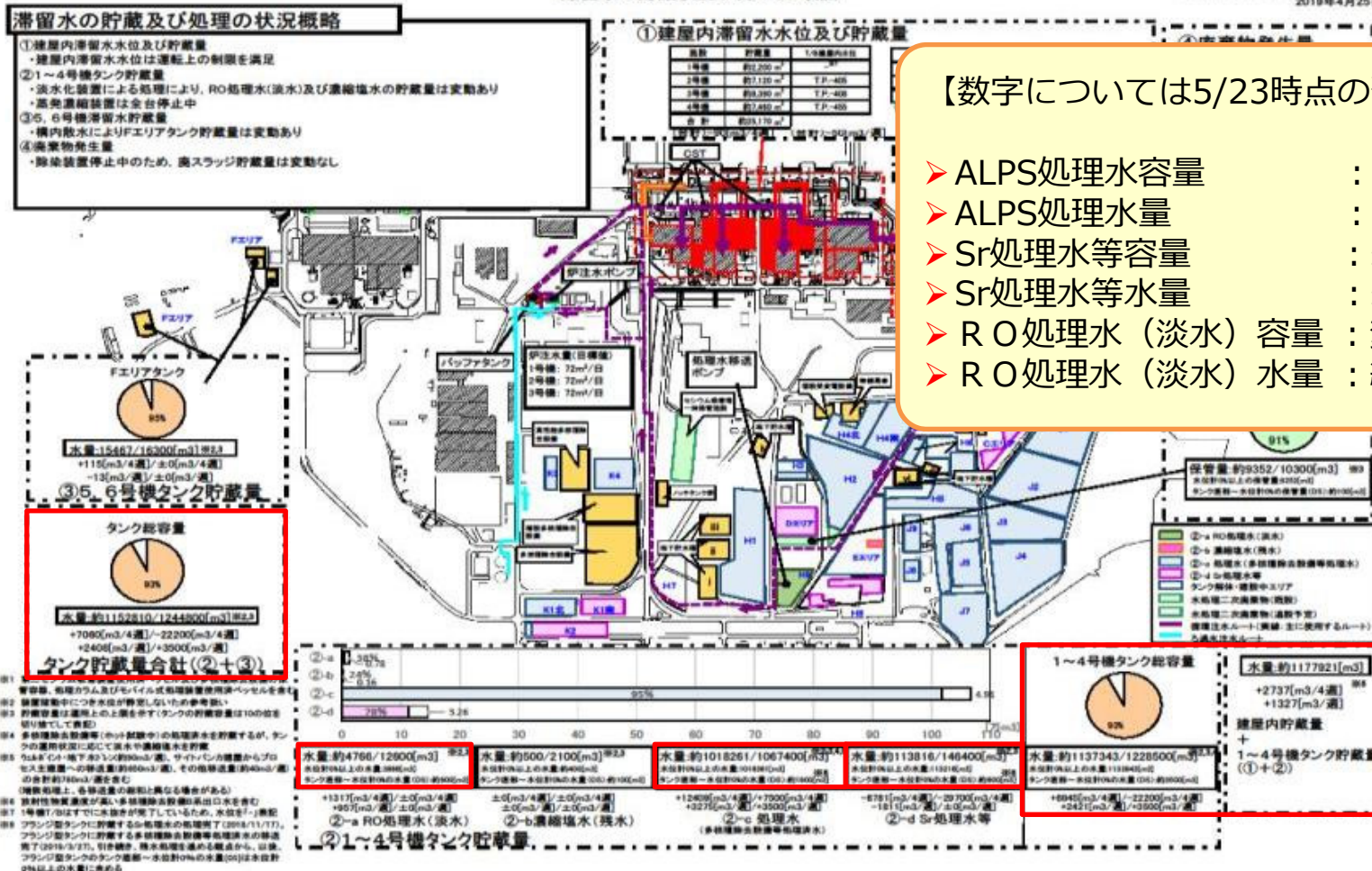


- 水処理週報は、7/11集約データを用いてタンク水量・容量を変更し、7/16に原子力規制庁へ提出
- チーム会合事務局会議で公表している数値は7月分より反映

【廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議資料】

滞留水の貯蔵状況(4月18日時点)

東京電力ホールディングス株式会社
2019年4月25日



【数字については5/23時点の暫定値】

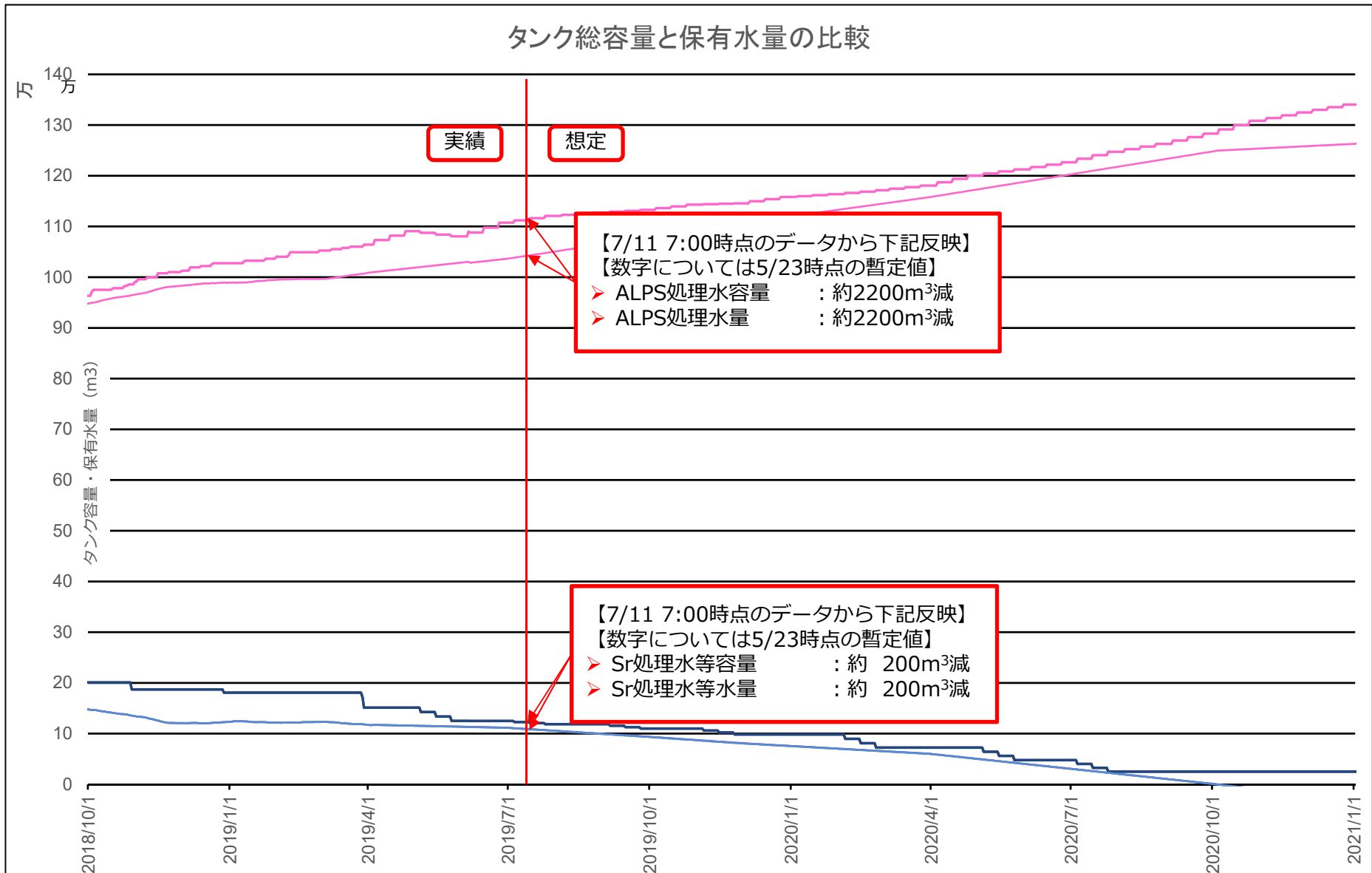
- ALPS処理水容量 : 約2200m³減
- ALPS処理水量 : 約2200m³減
- Sr処理水等容量 : 約 200m³減
- Sr処理水等水量 : 約 200m³減
- RO処理水(淡水)容量 : 変更無し
- RO処理水(淡水)水量 : 約 5m³減

【参考】

公表資料への反映：チーム会合事務局会議資料（水バランスシミュレーション）



【廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議資料】



【参考】

公表資料への反映：処理水ポータルサイト（1 / 2）



【処理水ポータルサイト】



タンク内処理水の貯蔵量

処理水の貯蔵量(2019年4月18日現在)

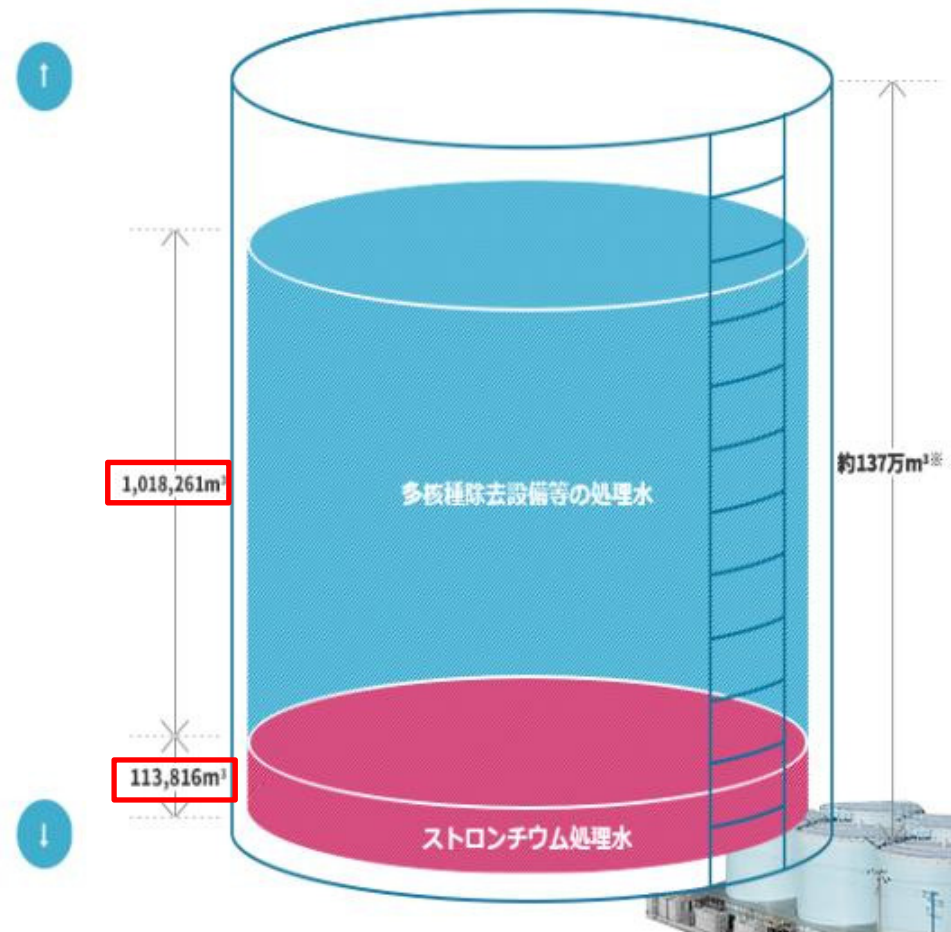
1,132,077 m³

*水位計の測定下限値からタンク底部までの水を含んだ貯蔵量

本資料は「廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議」後、毎月更新しているため、7月25日の同会議後に更新する。

なお、更新にあたっては先月からのALPS水量及びSr処理水等水量の増減が含まれる。

TOP お知らせ **処理水の現状** 処理の経緯 Q&A リンク・データ集 ENGLISH



【参考】

公表資料への反映：処理水ポータルサイト（2 / 2）

【処理水ポータルサイト】

多核種除去設備等の処理水の貯蔵量（2019年3月31日現在）

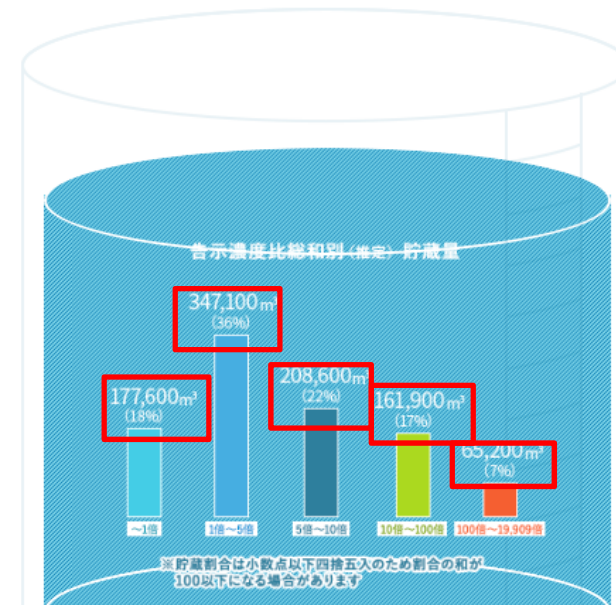
960,400 m³

*満水タンクのみをカウントした貯蔵量で、全体貯蔵量とは差があります

現在、多核種除去設備等の処理水^①は、トリチウムを除く大部分の放射性核種を取り除いた状態でタンクに貯蔵しています。

多核種除去設備は、汚染水に関する国の「規制基準」^②のうち、環境へ放出する場合の基準である「告示濃度」^③より低いレベルまで、放射性核種を取り除くことができる（トリチウムを除く）能力を持っています。ただし、設備運用当初の不具合や処理時期の運用方針の違いなどにより、現在の告示濃度比総和別^④の貯蔵量

※



○ポータルサイト掲載 告示比毎のALPS処理水貯蔵量について

- ・このデータは、4半期ごとに新たに満水になったタンクについて集約時（各四半期末）の水位計指示値から貯留量を算出し告示比（推定値）毎に積算した値。
- ・統一後の公表としては、処理水ポータルサイト（処理水の貯蔵量）の更新に合わせて7月末に更新する。

2019年度		
6月	7月	8月
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局会議 (6/27) (統一案の説明) ▼ データ反映 (7/7~) ■ 週報提出 (7/16公表) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局会議 (7/25) (統一後のタンク水量及び容量反映) ■ 処理水ポータルサイト更新

タンク建設進捗状況

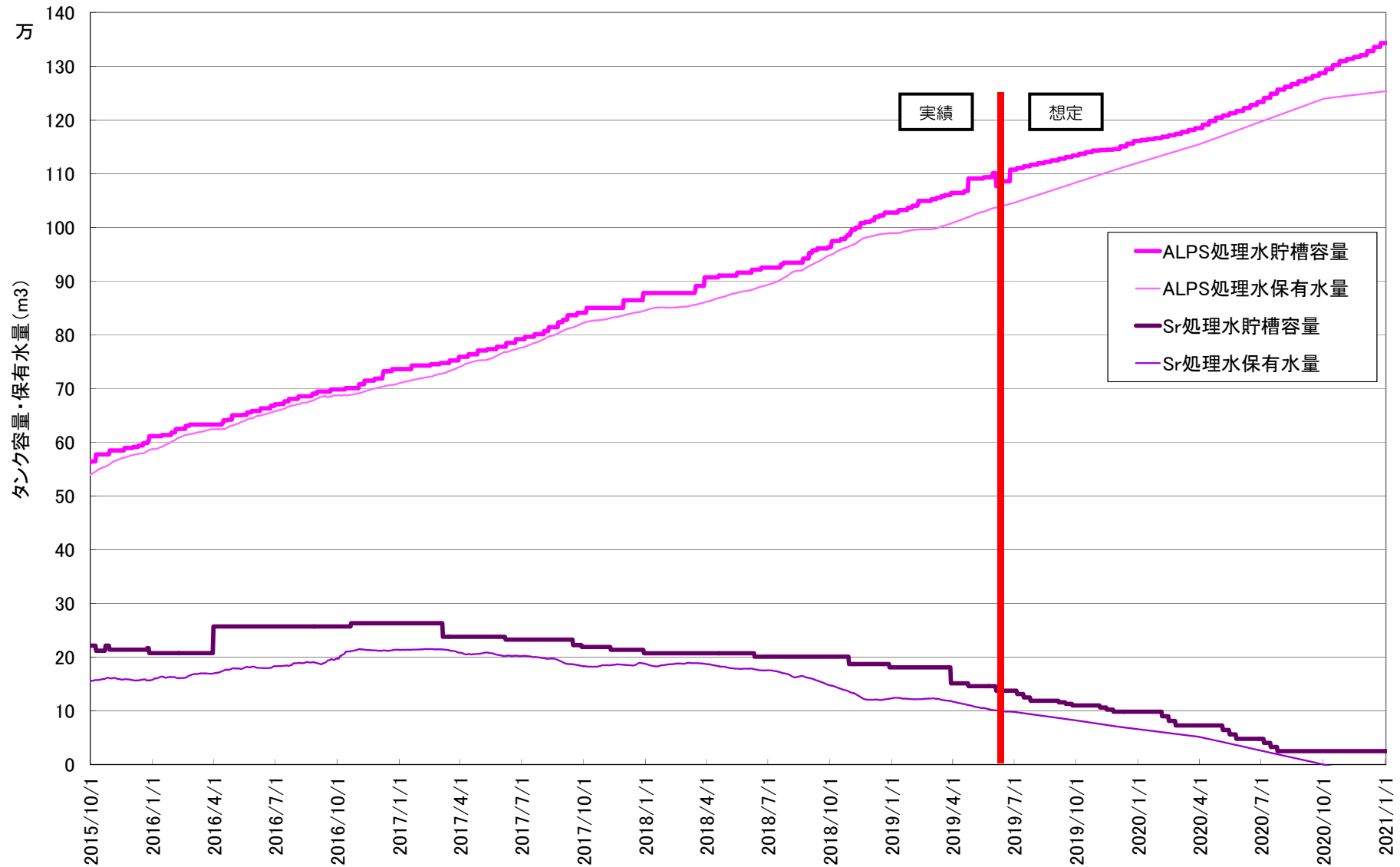
2019年6月27日

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

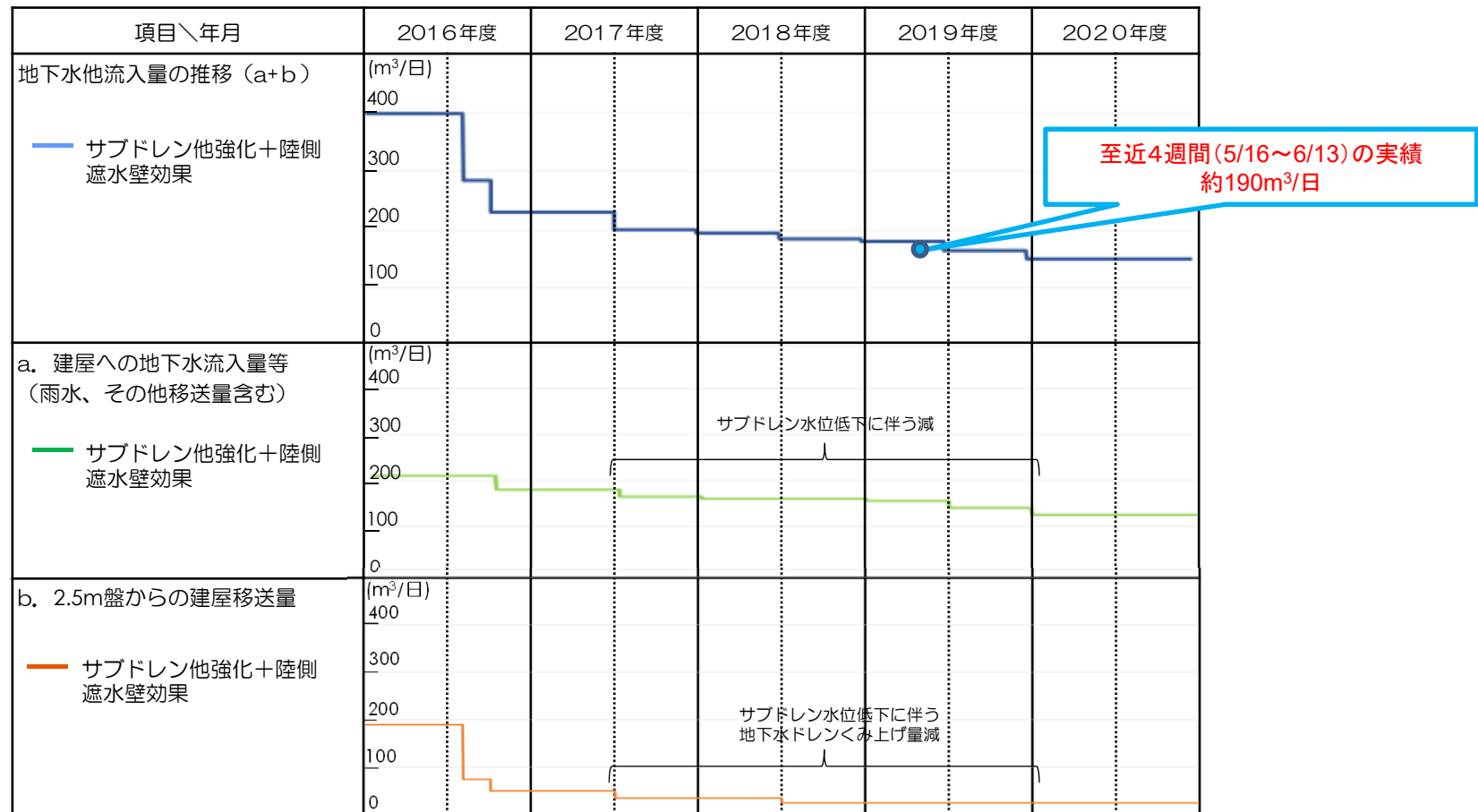
水バランスシミュレーション（サブドレン他強化+陸側遮水壁の効果）



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	<u>29.5</u>	<u>13.1</u>	<u>6.6</u>	<u>5.3</u>	<u>4.0</u>	<u>2.6</u>	<u>4.0</u>	<u>5.3</u>	<u>7.9</u>	<u>13.3</u>	<u>128.5</u>

溶接タンク容量の確保計画と実績（全体）

	計画 (2020.12時点)	実績 (2019.5.30時点)	タンク容量確保目標 ：約380m ³ /日 (2019/6～2020/12) [建設・再利用合計]
タンク総容量	約1,365千m ³ ※1	約1,121.5 千m ³ ※2	

※1：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），日々の水処理に必要なSr処理水用タンク（約24.7千m³）を含む

※2：日々の水処理に必要なSr処理水用タンク（約24.7千m³）を含む

- 溶接タンク建設は順調に進捗しており、2019年度は3.7万m³の溶接タンクを建設した。

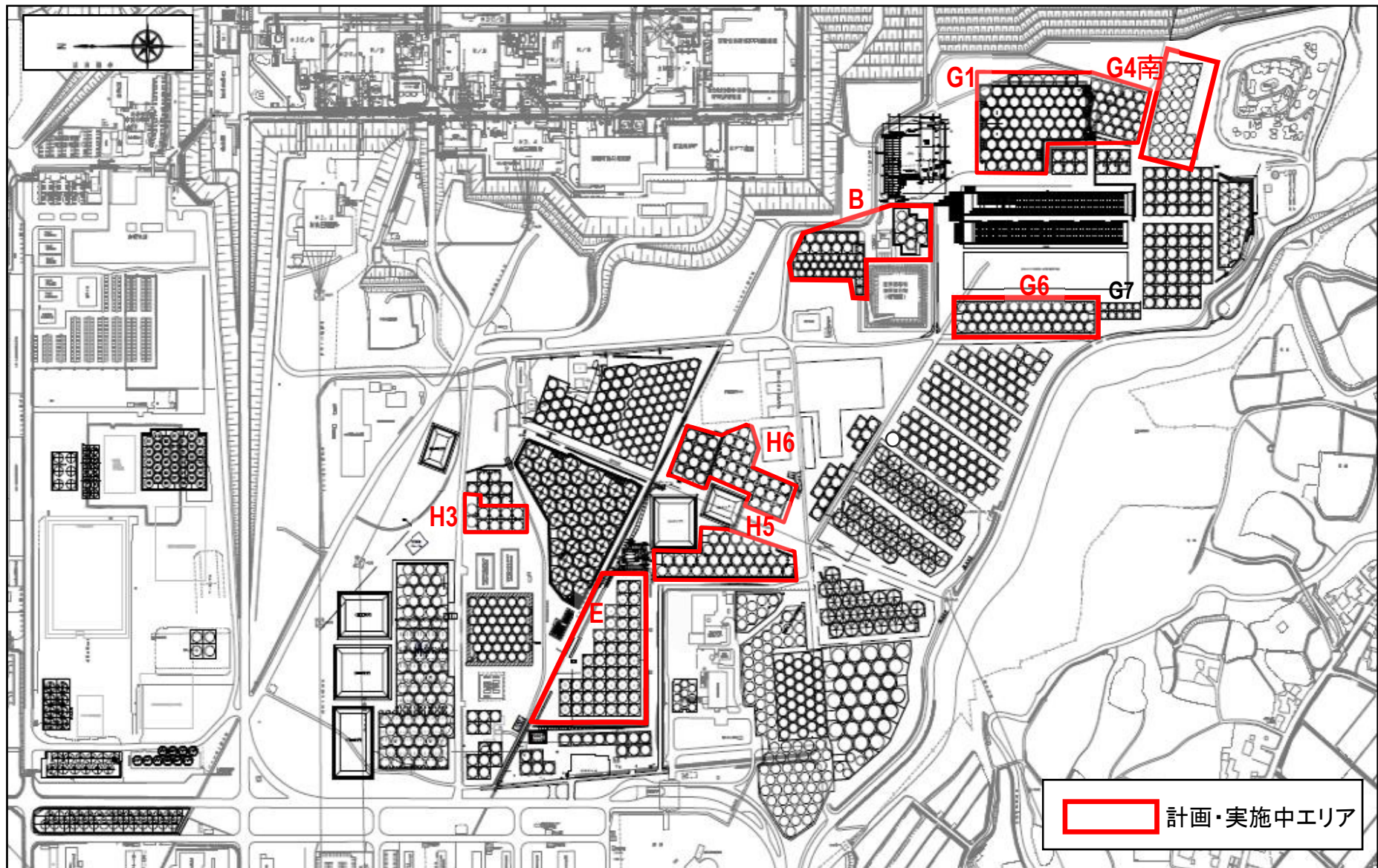
2-2. タンク建設進捗状況

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。 基礎構築・タンク設置実施中。
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。 基礎構築・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 地盤改良・基礎構築・タンク設置中。
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。

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
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
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

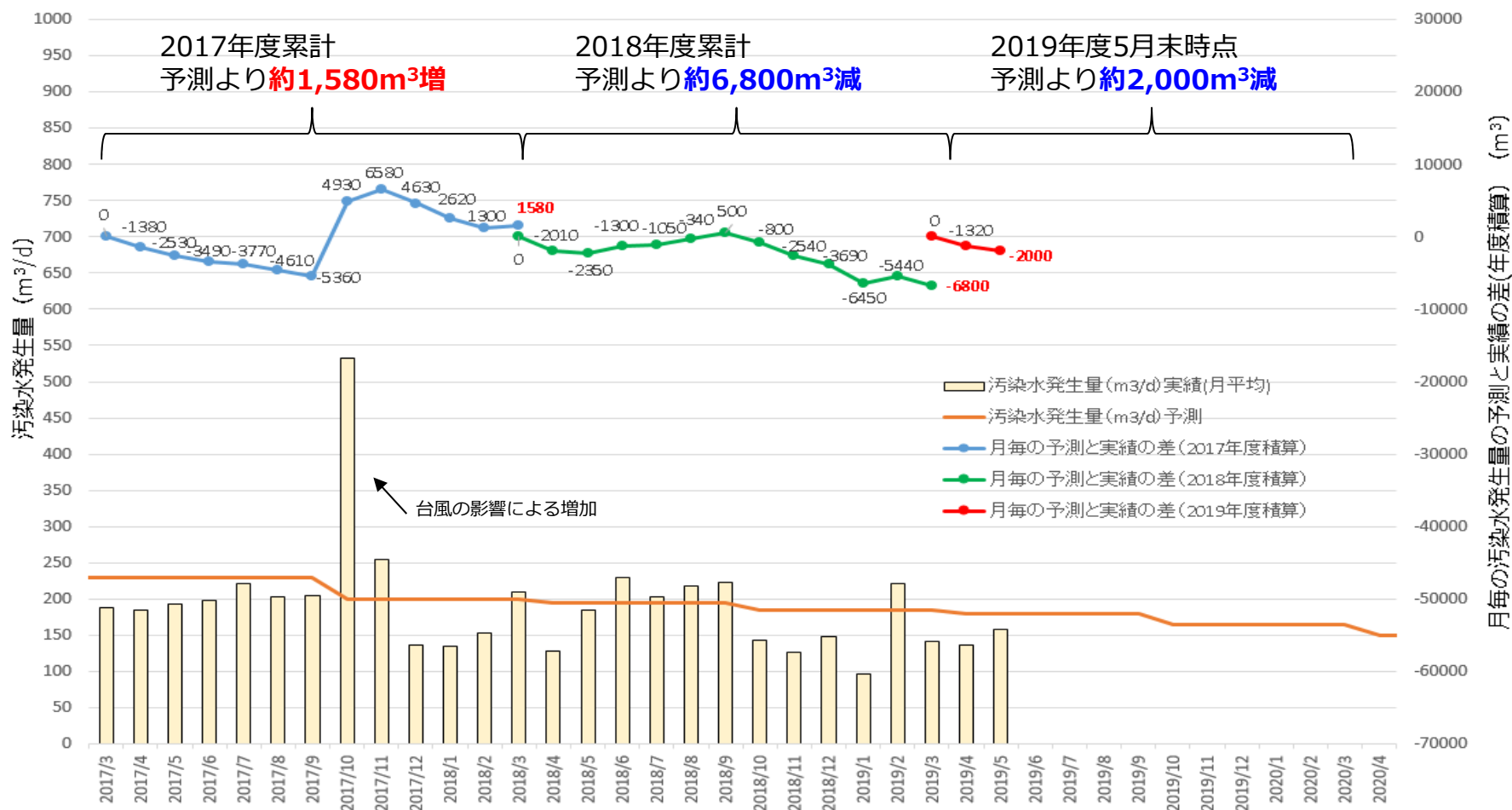
【参考】タンクエリア図



【参考】汚染水発生量の予測と実績について



- 汚染水発生量の予測と実績の差について、年度毎に積算評価を実施（下図折れ線グラフ参照）。
- いずれの年度においても、実績値は予測値に対して同等又は下回る傾向。



2号機海水配管トレンチ建屋接続部における 溜まり水移送作業について

2019年6月27日

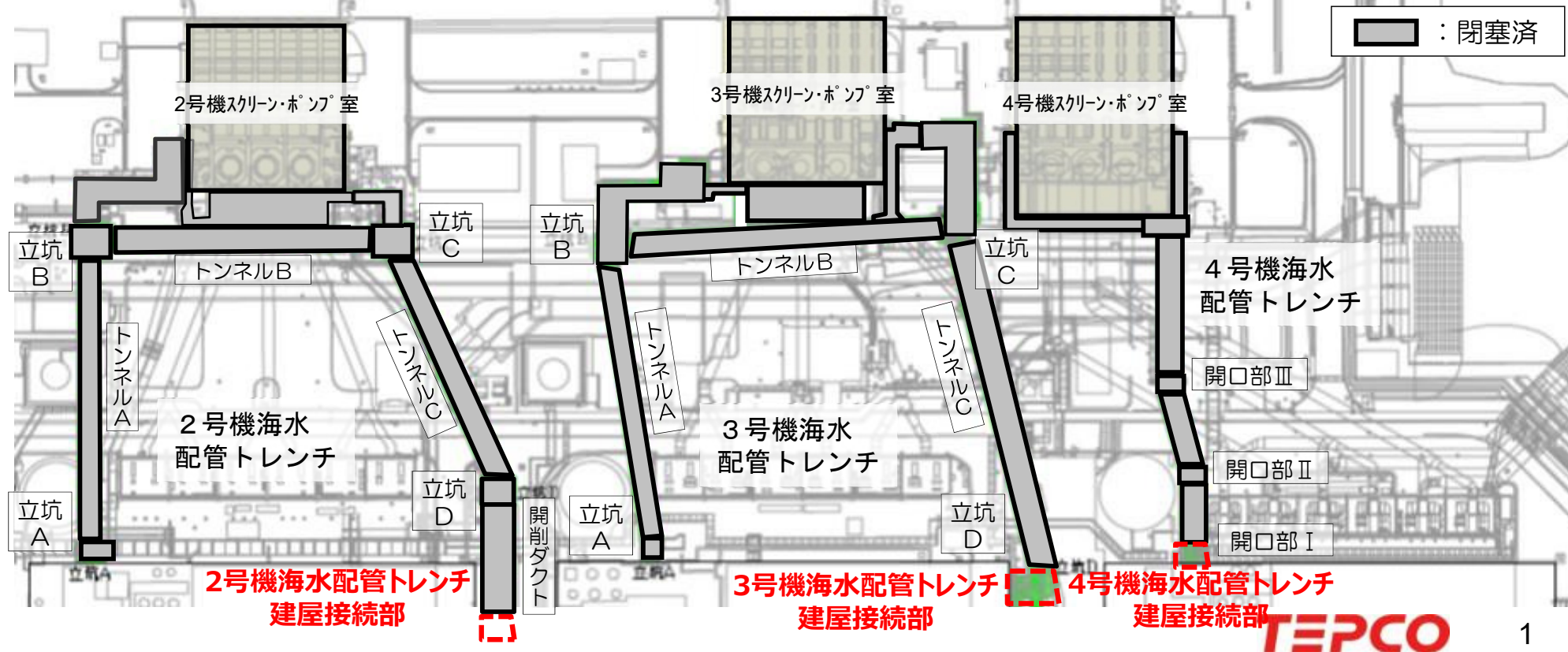
東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2号機海水配管トレンチ建屋接続部閉塞工事について

- 2号機海水配管トレンチについては2014年5月より充填閉塞工事を実施し、2号機タービン建屋（以下、2T/B）南側の建屋接続部を除き、2016年3月に工事が完了
- 2号機海水配管トレンチ建屋接続部（以下、建屋接続部）については、建屋滞留水の水位低下に合わせて充填閉塞を行うこととしていた（原子力規制委員会 第35回監視・評価検討会にて説明済）
- 2019年3月より建屋接続部の充填閉塞工事を開始、トレンチ頂版の削孔を行ったところ、トレンチ内部に高濃度の溜まり水を確認した（全β： 1.825×10^8 Bq/L）
- 現状、トレンチ内水位に有意な変動は確認されていないため、前回施工当時からの溜まり水が抜けることなく、残留しているものと推定
- 上記溜まり水を2T/Bに移送を行った上で、トレンチ内部の充填閉塞作業を進めていく
- 3・4号機海水配管トレンチ建屋接続部についても、同様に7月中旬より充填閉塞工事を着手する予定

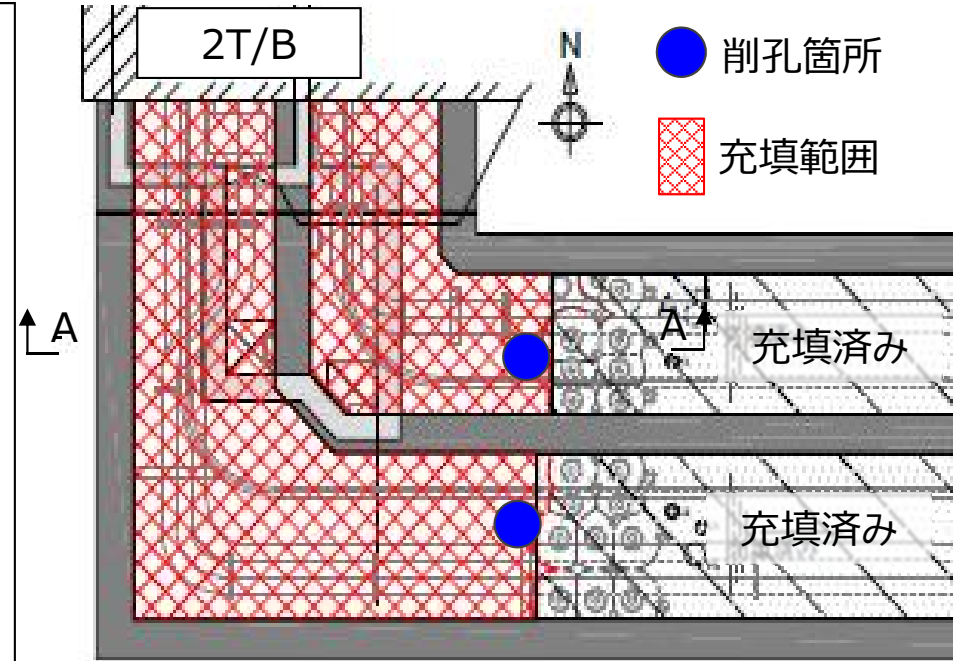
■位置図



2号機海水配管トレンチ建屋接続部溜まり水の移送作業について

【概要】

- 移送量（予定）：約140m³
- 溜まり水濃度：全β：1.825×10⁸Bq/L
- 建屋接続部から2T/B内排水箇所まで耐圧ホース（延長：約150m）を敷設し、ポンプにより溜まり水を移送
- ホースの二重化、ホース接続部に受けパン設置等の漏洩対策と被ばく対策を確実に行った上で移送作業を実施
- 水移送作業期間（予定）：6/19～7月中旬
※トレンチ内部の状況、水量等により変更の可能性有

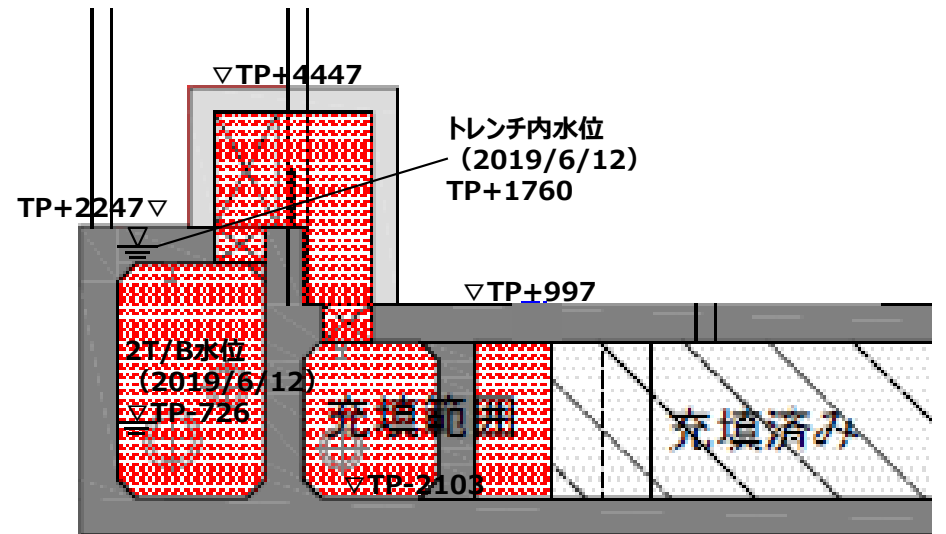


2号機海水配管トレンチ建屋接続部平面図

2号機海水配管トレンチ充填閉塞・溜まり水移送 概略工程

2019						
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
準備						
	削孔		水移送 削孔	充填	片付け	

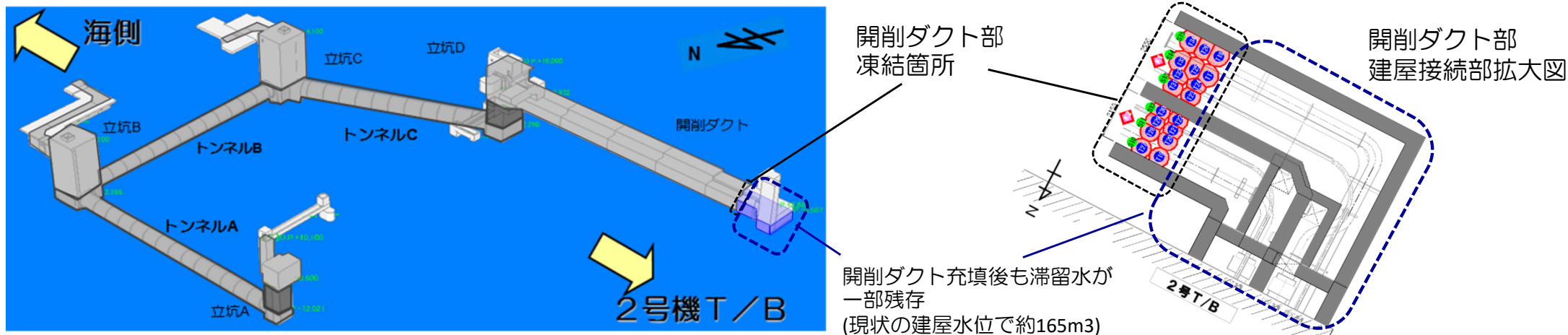
※トレンチ内部の状況、水量等により変更の可能性あり



2号機海水配管トレンチ建屋接続部断面図 (A-A)

2.3 2号機:立坑A,D充填後の方針

- 立坑A,D充填2サイクル目実施中の水位変動状況から推定できることは下記の通り。
 - 立坑A・Dはタービン建屋と水位差を保持している状況から、立坑Aおよび開削ダクト部における凍結止水が進展し、タービン建屋とトレンチ間における連通がほぼなくなったものと推定。(温度データは参考資料参照, 内部の凍結状況等については現在確認中)
 - 立坑A～トンネルAおよび立坑D～トンネルCの連通は立坑充填1サイクル目に比べ小さくなったものと推定。
- 但し、トレンチ内における連通が残存している可能性を考慮し、当面の間、立坑内および周辺について監視を行う方針とする。
- 監視は設置高さが最も低い立坑Cで実施する計画とし、立坑A上部、立坑B、開削ダクト部は順次トンネル閉塞材料で充填・滞留水の除去を進める。
- 立坑Aのキャッピング材打設およびその他立坑等の充填により、連通がなくなったと判断できた場合は立坑周辺のみでの監視へ変更を検討。
- なお、開削ダクト部の凍結箇所より建屋側については建屋との連通があるが、現状、滞留水の除去および内部充填が困難であるため、建屋滞留水の水位低下に合わせて充填を実施する方針。



第三セシウム吸着装置の運用開始について

2019.6.27

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- これまでの経緯
 - SARRY II の性能検査のうち運転性能検査（事前の社内確認）の際、使用前検査の確認項目である『Cs-137の放射性物質濃度の低減に関する判定基準（除去性能）』を満足していないことを確認した。
 - 使用前検査を延期し原因調査をした結果、主要な原因として吸着材の初期特性によるCs-137を吸着した吸着材微粉が装置出口へ流出することで出口Cs-137濃度が上昇することが判明。
 - これまでの装置への通水により、吸着材由来の微粉については十分に除去されており、除去性能も向上したことから、2018年12月4日に使用前検査を完了し、使用前検査終了証を2019年1月28日に受領した。
 - その後、装置の更なる性能向上を目的として、新規吸着材の確認運転・評価を実施した。
- 今後の予定
 - 確認運転の結果、新規吸着材の導入により性能向上の見込みが得られたことから、運転部門への移管手続きを進めており、7月上旬を目途に運用を開始する。
 - 大雨時など処理流量の増加が必要な際には、定格流量(600m³/日)で運転を実施することとし、通常は低流量(360m³/日程度)で後段設備への影響を考慮した合理的な運転を実施する。また、性能向上の検討は引き続き実施していく。

確認運転結果

流量	水源	入口Cs-137濃度 [Bq/L]	出口Cs137濃度 [Bq/L]
600m ³ /日	PMB	3.2×10^7	6.3×10^3
	HTI	4.4×10^7	1.8×10^4
360m ³ /日	PMB	3.2×10^7	5.9×10^3
	HTI	3.5×10^7	4.0×10^3



(参考) 第三セシウム吸着装置 (SARRY II) の設置について

■ 滞留水処理および建屋滞留水浄化の加速化により、建屋貯留リスクの早期低減が実現可能

【処理容量の増加】

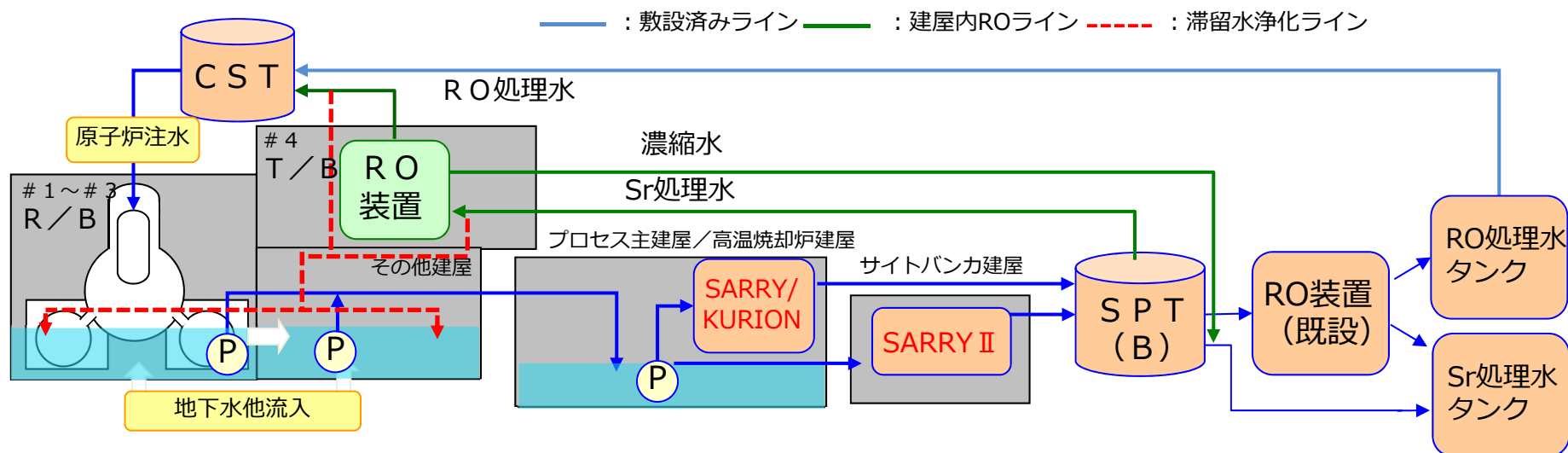
- 地下水他流入量低下に伴うSARRYの余剰能力を建屋滞留水浄化に充当することを計画していたが、SARRY IIの運用開始により浄化容量が増加 (+600m³/日：SARRY II 定格処理容量)
- 大雨時などにおいて、従前より建屋滞留水の移送量を増加可能

【稼働率の向上】

- メンテナンス時、万一の設備故障時または定期的に行っている吸着塔交換作業等による処理装置の停止時においても、他の処理装置で滞留水処理が可能。

【運用幅の拡大】

- 異なる建屋の滞留水を同時に処理できるといったような運用の幅が広がるため、今後の建屋水位低下作業において、状況に応じた柔軟な対応が可能。



(参考) 第二セシウム吸着装置と第三セシウム吸着装置の比較

■ 第二セシウム吸着装置からの主な変更点は以下の通り。

	第二セシウム吸着装置	第三セシウム吸着装置	備考
定格容量	1,200m ³ /日 (600m ³ /日×2系列)	600m ³ /日 (600m ³ /日×1系列)	
装置の構成	吸着塔は5塔で構成している (通常は3塔で運用)	吸着塔は4塔で構成する	吸着塔数の合理化
電源設備	所内の高圧母線から受電している	所内の異なる2つの高圧母線から受電する	電源の信頼性向上
放射線遮へい	吸着塔の遮へいに鉛玉を使用している	吸着塔の遮へいは鋳込の鉛ブロックにする	遮へい能力の向上
残水処理	吸着塔出口配管底部に残水を一部確認	吸着塔の最下部より内部水のドレンが可能な構造とする※	腐食リスクの低減
漏えい対策	計装配管がねじ込み構造となっている	配管の接続部を突合せ溶接に変更する	保守性の向上, 腐食による漏えいリスク低減

※：吸着塔内部水の排水方法は、入口配管よりエアを送ることで出口配管及びドレンラインよりブローする。

サブドレン他水処理施設の運用状況等

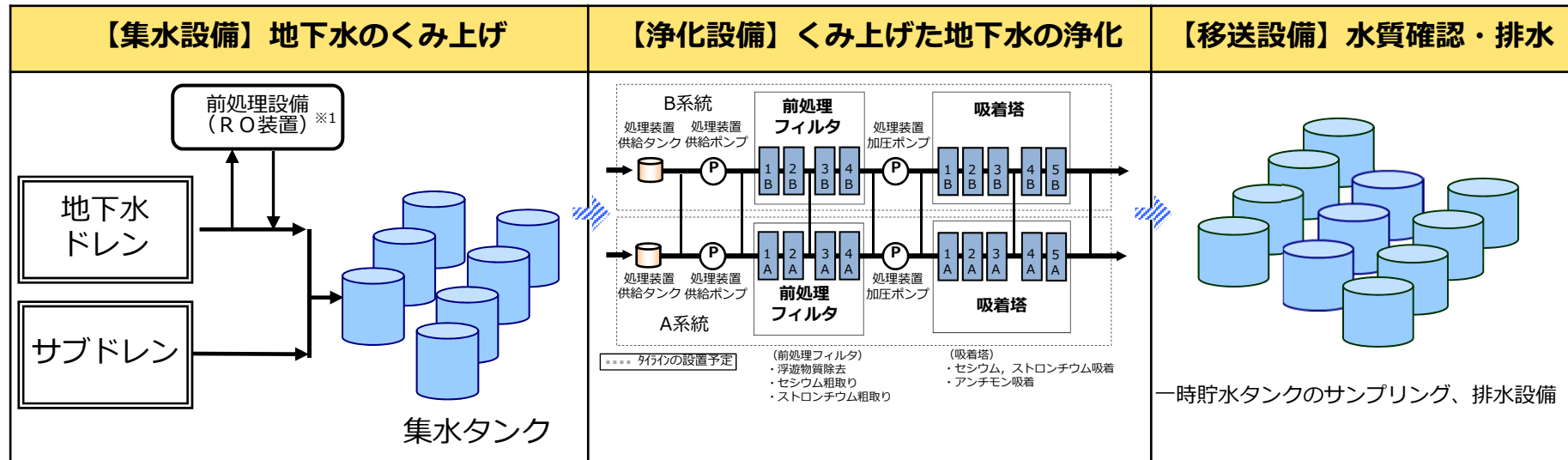
2019年6月27日

TEPCO

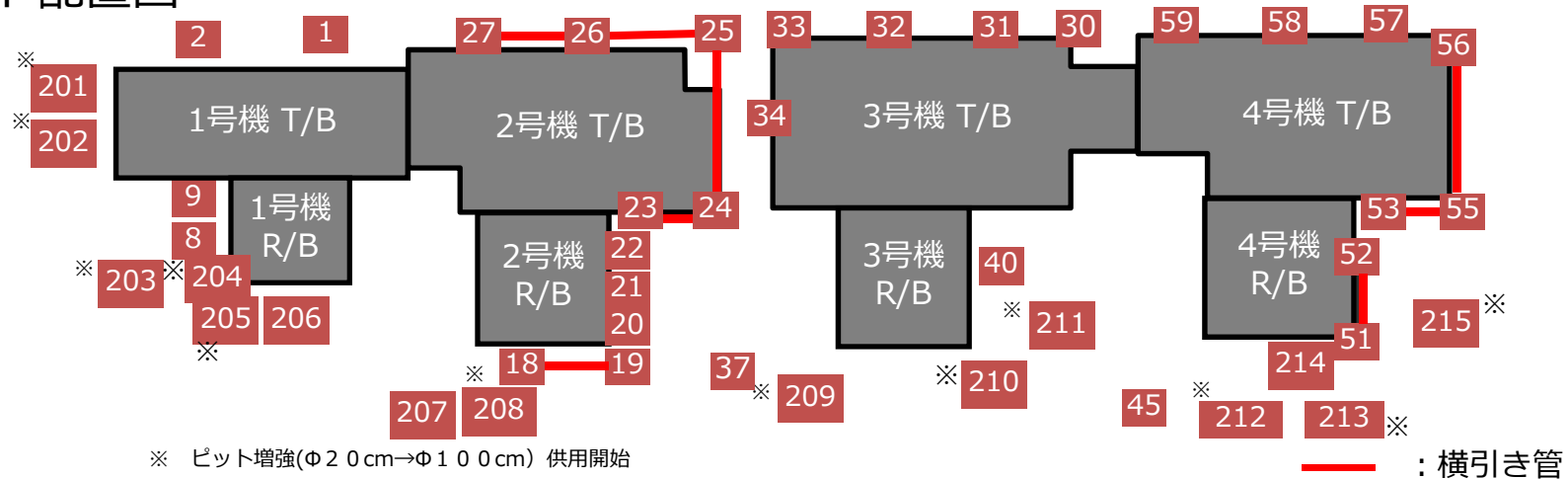
東京電力ホールディングス株式会社

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

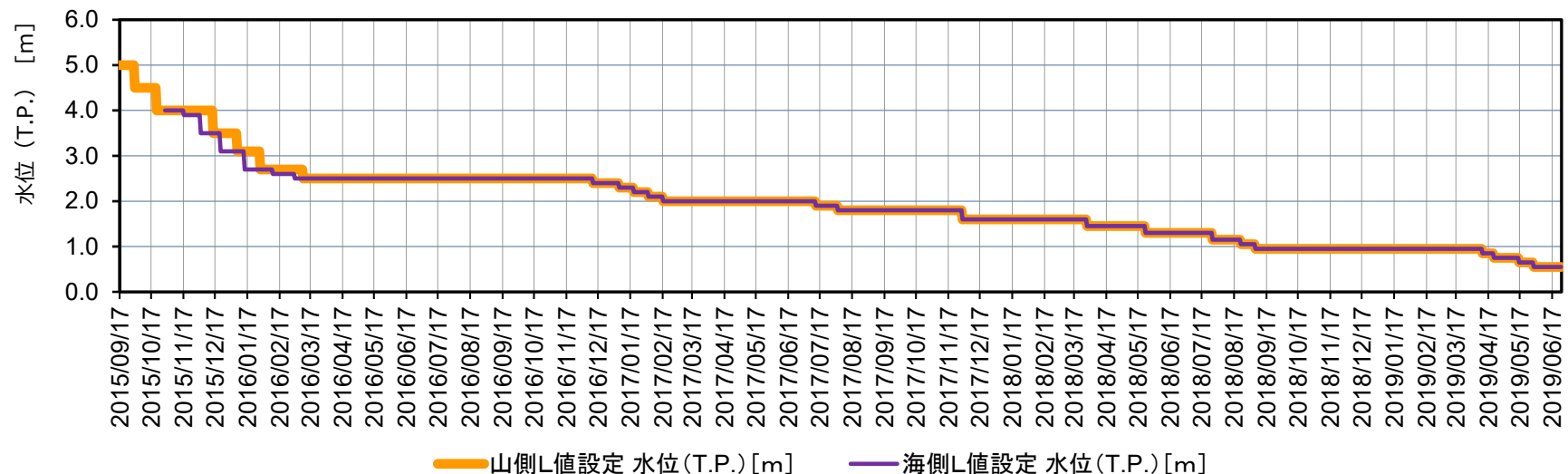


1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 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488m³（2019年5月26日15時～2019年6月25日15時）
- ※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04月11日～ L値をT.P.1,500に変更。
 - No.206：2019年04月11日～ L値をT.P.1,200に変更。
 - No.207：2019年04月11日～ L値をT.P. 850に変更。
 - No.208：2019年04月11日～ L値をT.P.1,150に変更。

山側・海側サブドレン(L値設定)

2019/6/25(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6月25日までに1003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		6/19	6/20	6/22	6/24	6/25
一時貯水タンクNo.		G	J	K	A	B
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/14	6/15	6/17	6/19	6/20
	Cs-134	ND(0.66)	ND(0.67)	ND(0.68)	ND(0.56)	ND(0.60)
	Cs-137	ND(0.71)	ND(0.63)	ND(0.46)	ND(0.46)	ND(0.58)
	全β	ND(2.4)	ND(2.3)	ND(0.71)	ND(2.5)	ND(2.2)
	H-3	850	980	1000	960	960
排水量 (m ³)		889	1002	986	814	818
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/12	6/13	6/15	6/17	6/18
	Cs-134	11	8.5	ND(6.7)	11	6.7
	Cs-137	150	110	110	140	100
	全β	—	—	—	320	—
	H-3	1100	1100	1200	1100	1100

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

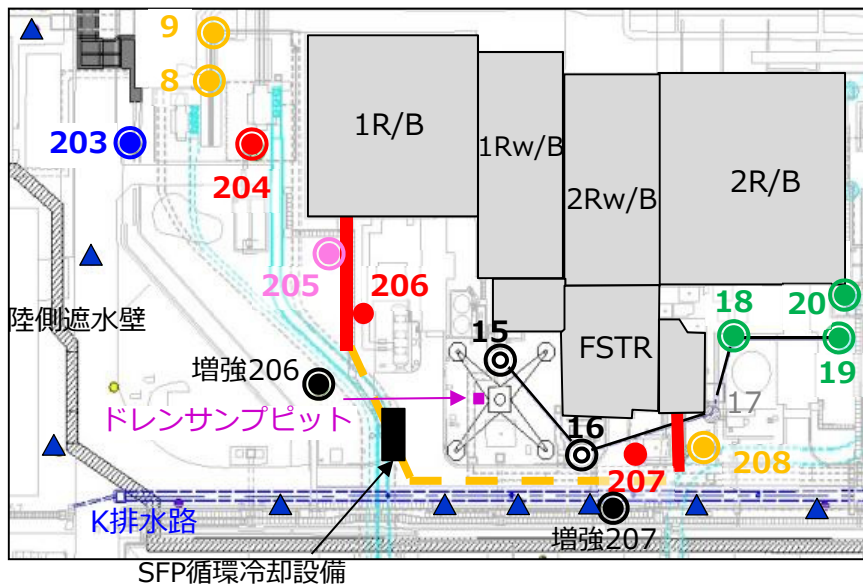
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1 Bq/Lに下げて実施。

* 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

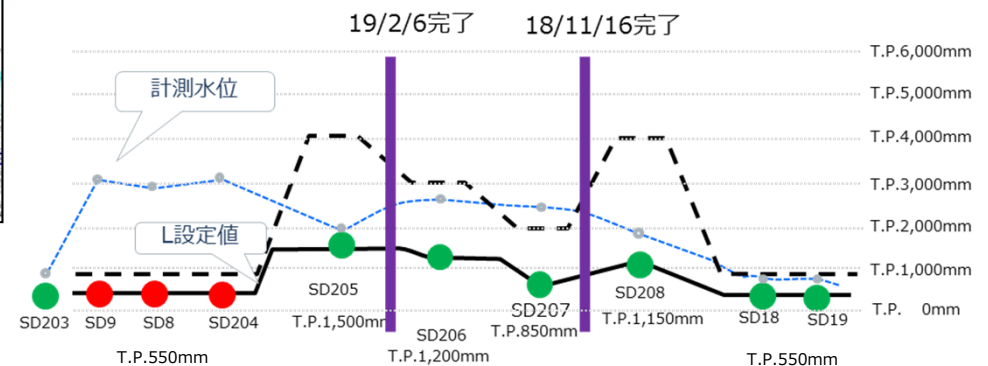
トリチウム濃度 [Bq/L] (告示濃度限度 $6.0 \times 10^4 \text{Bq/L}$)

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

【凡例】

- φ1000ピット, ● φ200ピット
- 閉塞ピット, ● 未復旧ピット
- △ 観測井・リチャージ井
- 地盤改良範囲 (I期工事; 実施済み)
- 地盤改良範囲 (II期工事; 必要に応じて実施予定)

【サブドレンの設定水位 (6/25時点)】



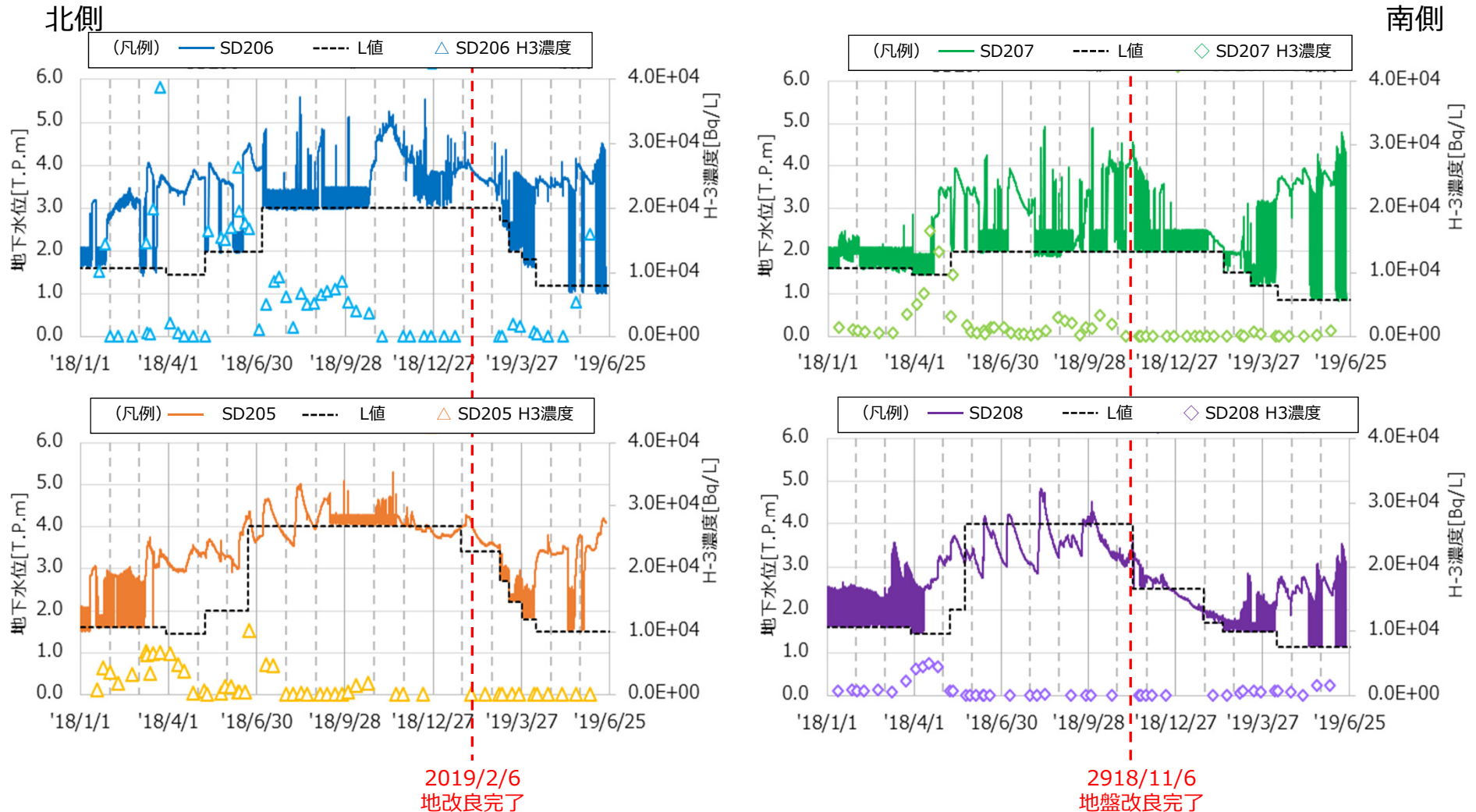
【稼働状態凡例】

- : 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濃度上昇時と同程度であるが、トリチウム濃度の上昇は確認されていない。引き続き水質を監視しながら周辺水位と同等まで水位を低下させていく計画である。



建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2019年6月27日

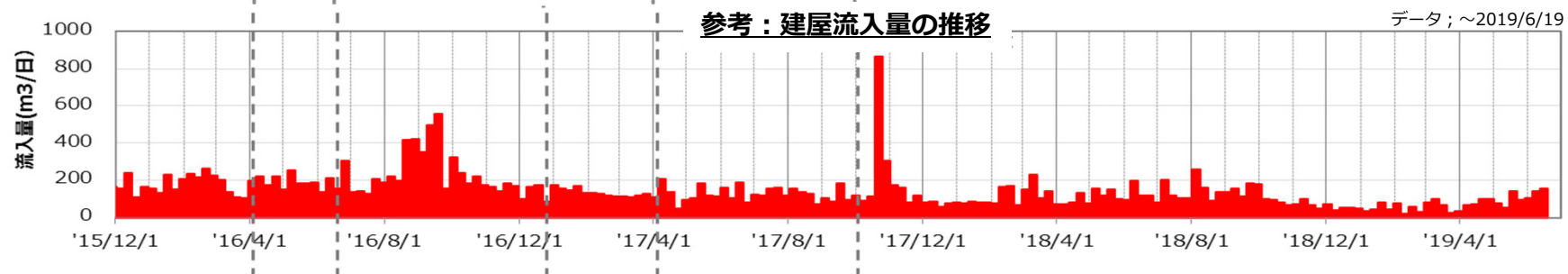
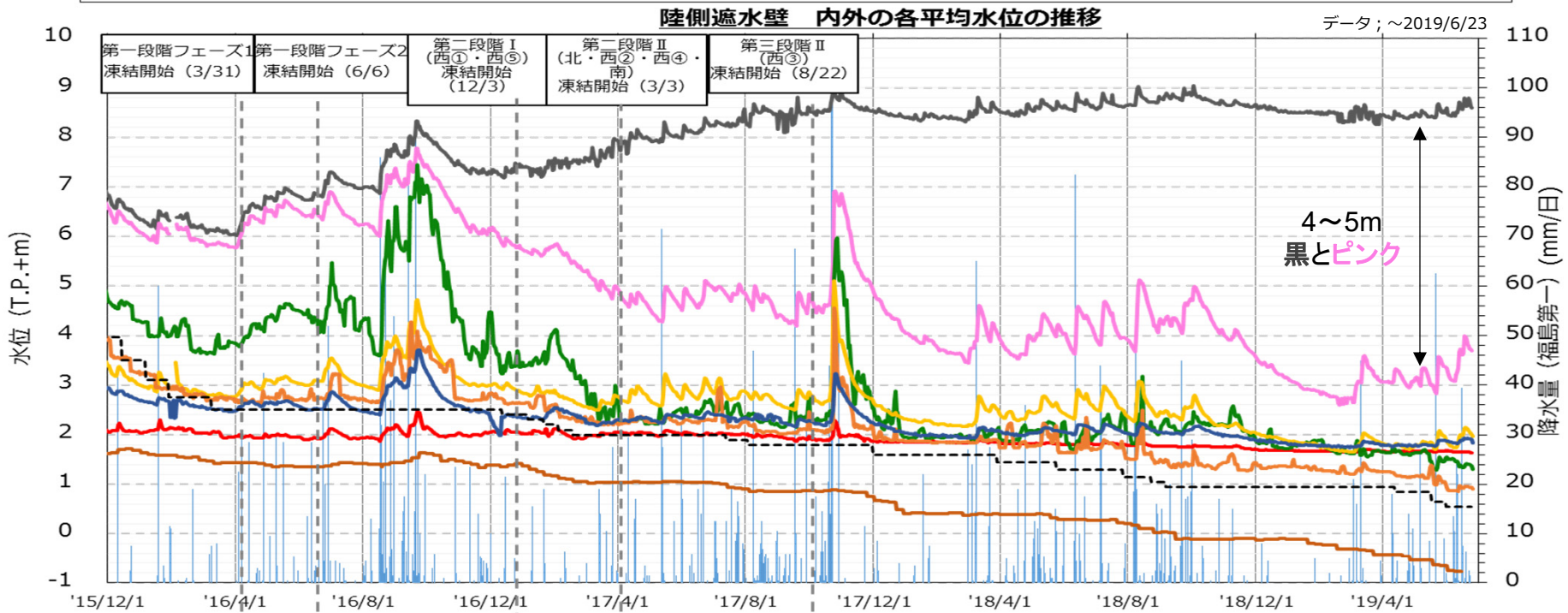
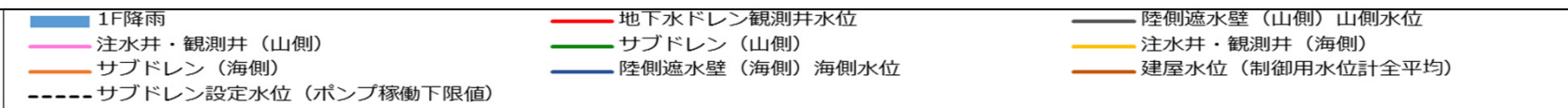
TEPCO

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

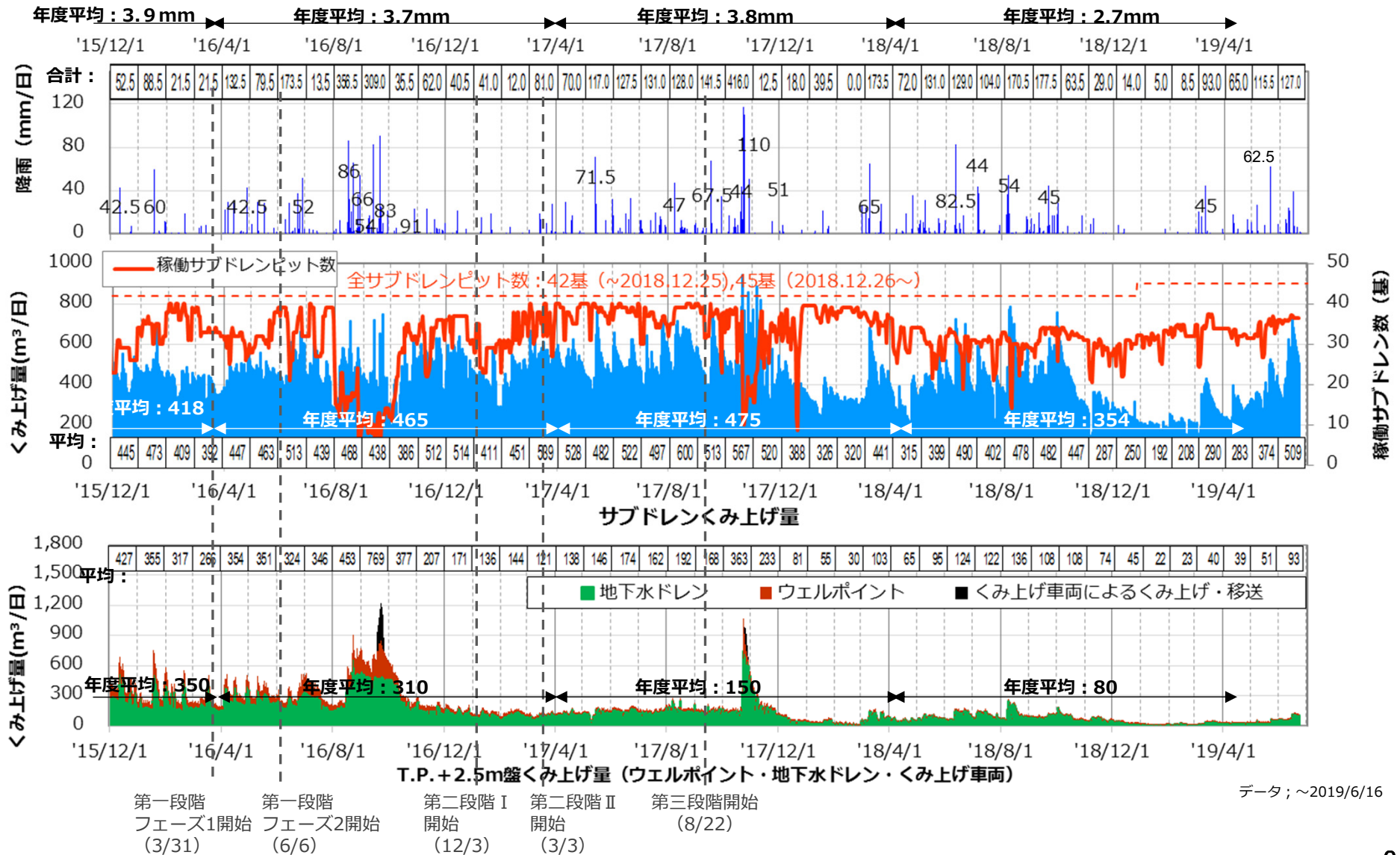
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、山側では平均的に4~5mの内外水位差が形成されている。また、護岸エリア水位も地表面（T.P.2.5m）に対して低位（T.P.1.6~1.7m）で安定している状況である。
- なお、山側のサブドレンについては、1/2号機周辺のトリチウム濃度上昇の影響により設定水位を上げて運用していたが、現在は、段階的に設定水位を低下させている。



1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

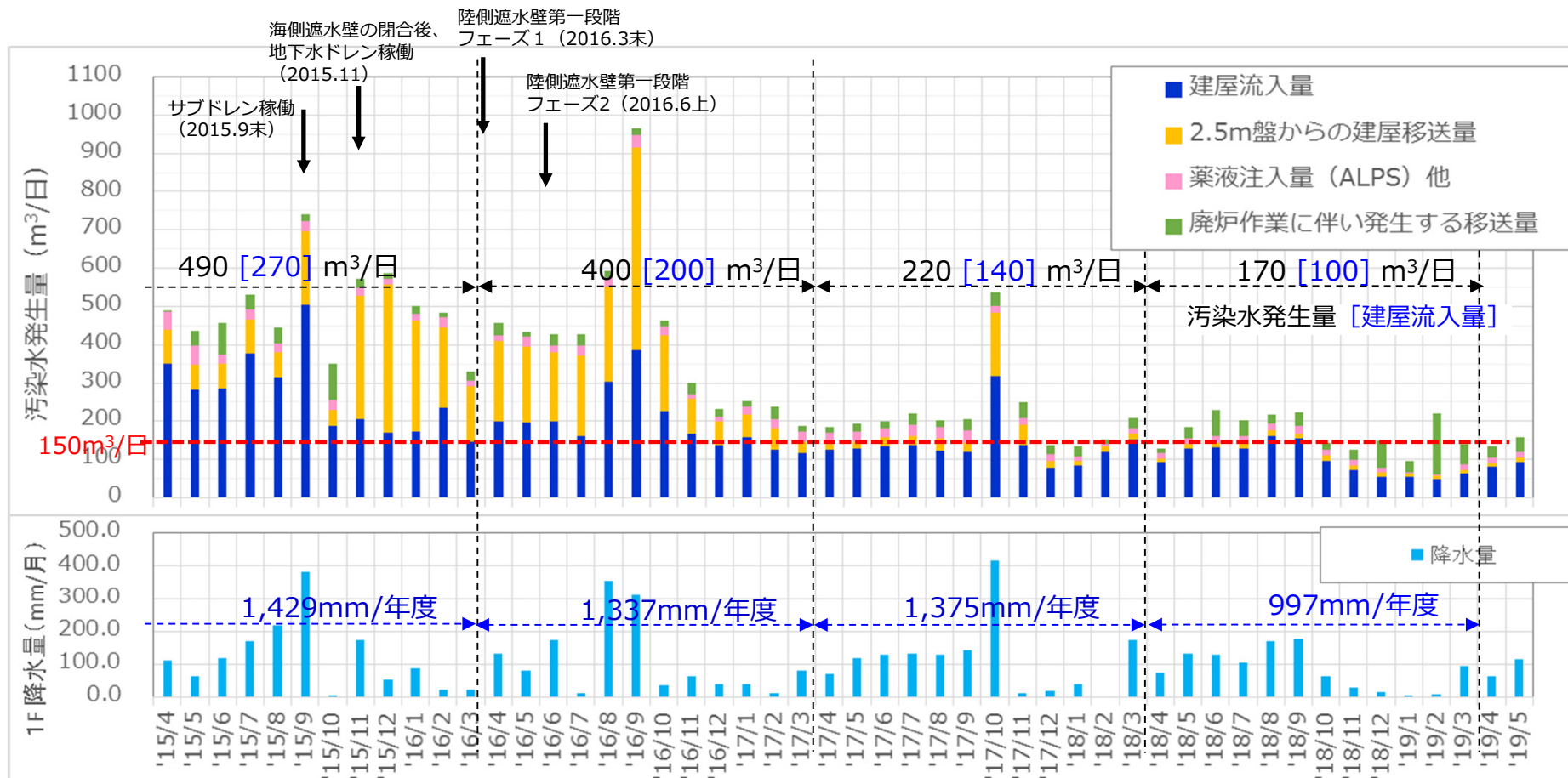


■ 重層的な汚染水対策により、サブドレンくみ上げ量及び護岸（T.P.2.5m盤）エリアのくみ上げ量が低減し、低い水準で推移している。



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。
- 2019年2月の汚染水発生量の増加は、陸側遮水壁の外にあるサイトバンカ建屋からの移送量の増加等に起因したものである。



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）

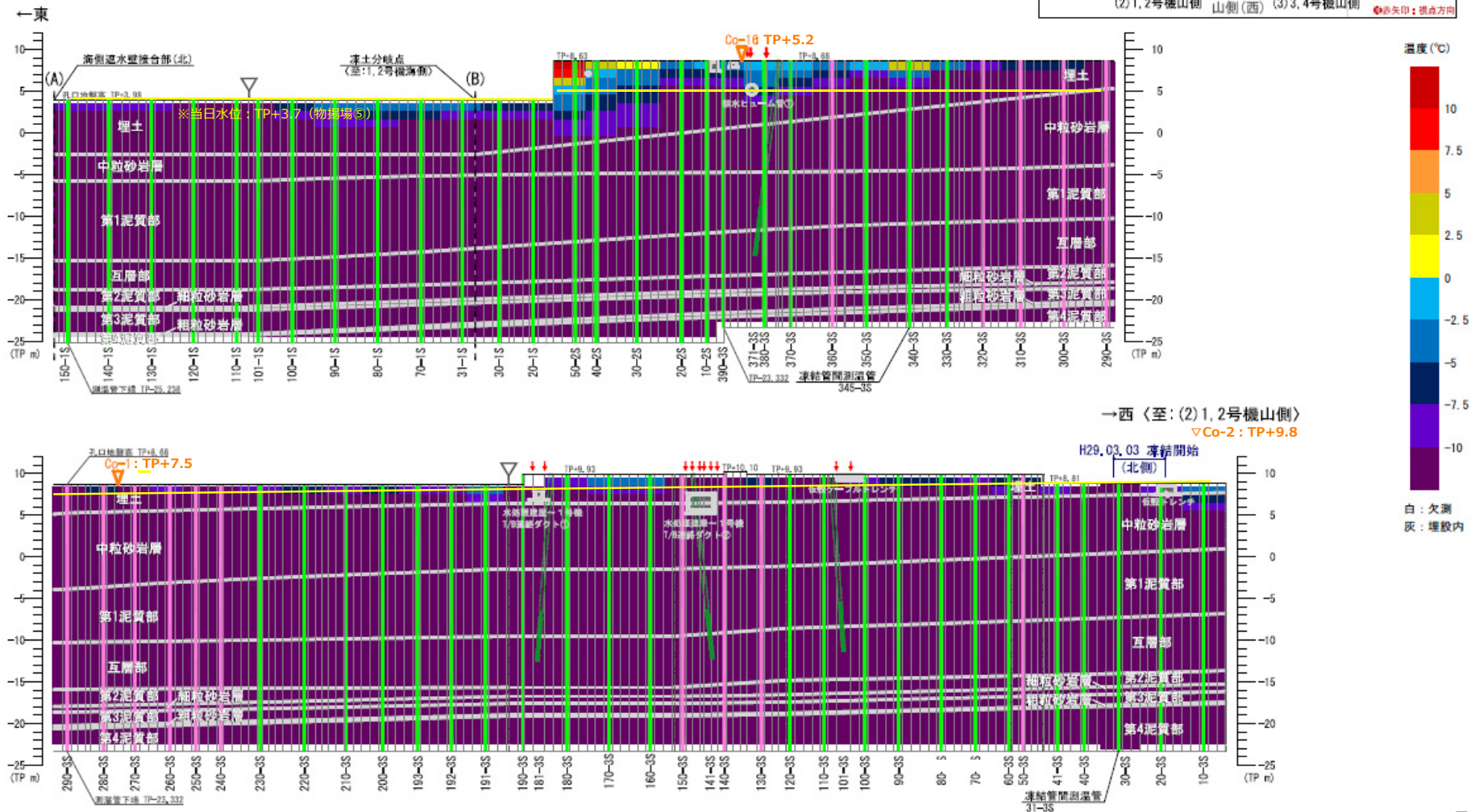
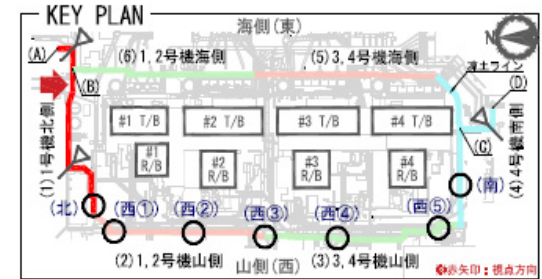
■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側（北側から望む）

（温度は6/25 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
 - ▽ R/R（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）

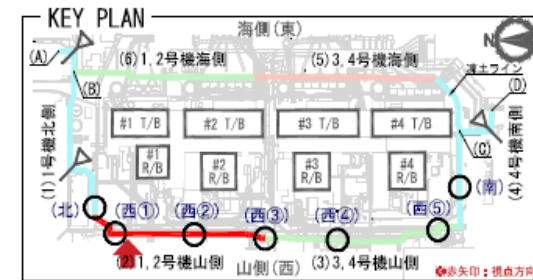


■ 地中温度分布図

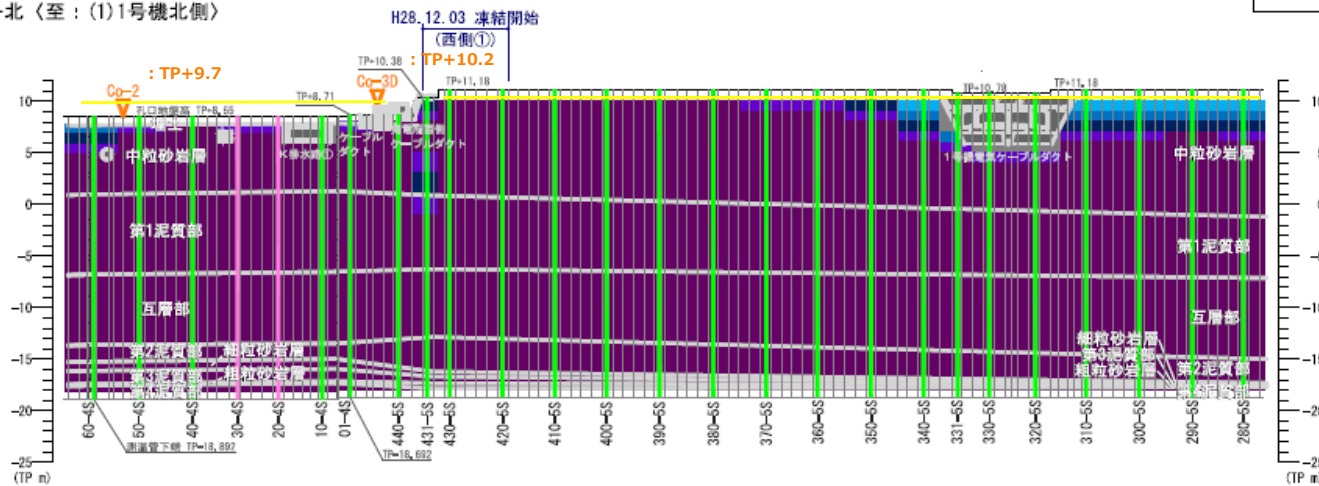
(2) 1, 2号機山側（西側から望む）
 （温度は6/25 7:00時点のデータ）

- 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
 - ▽ : R/R（リチャージウェル）
 - ▽ : C1（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ : C0（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ : 凍土折れ点

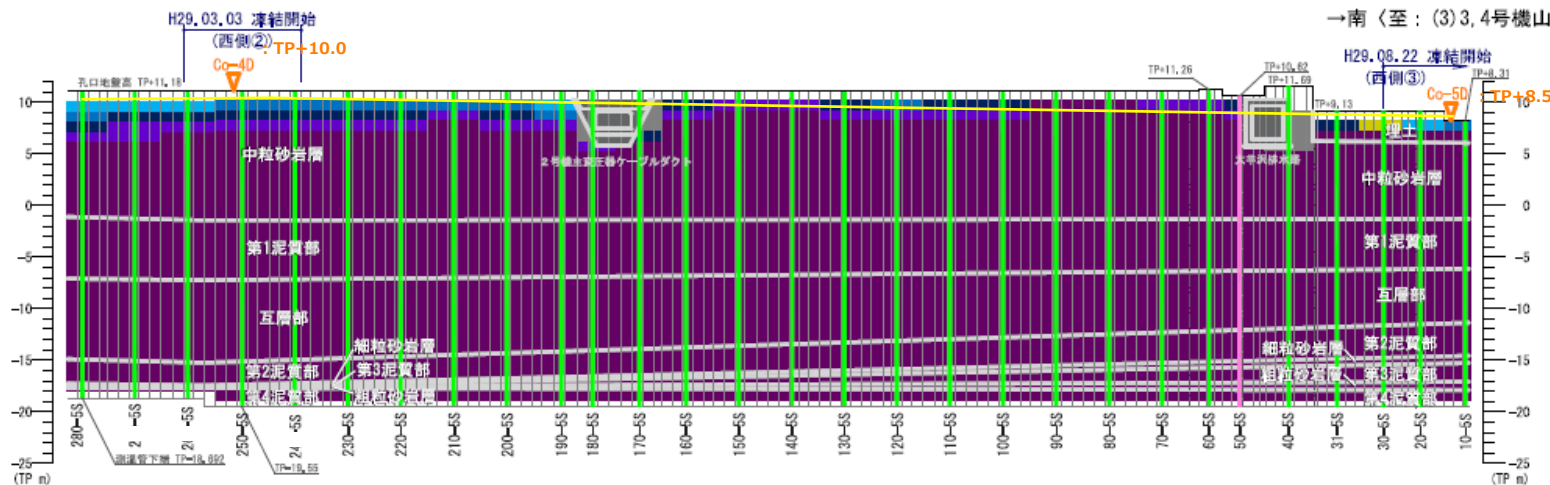
— : 凍土壁内側水位
 — : 凍土壁外側水位



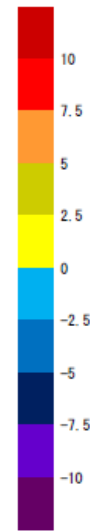
←北（至：(1)1号機北側）



→南（至：(3)3, 4号機山側）



温度(°C)



白：欠測
 灰：埋設内

【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

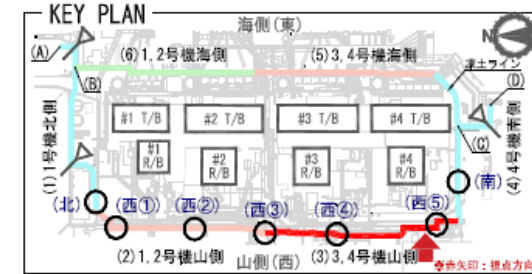


■ 地中温度分布図

(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

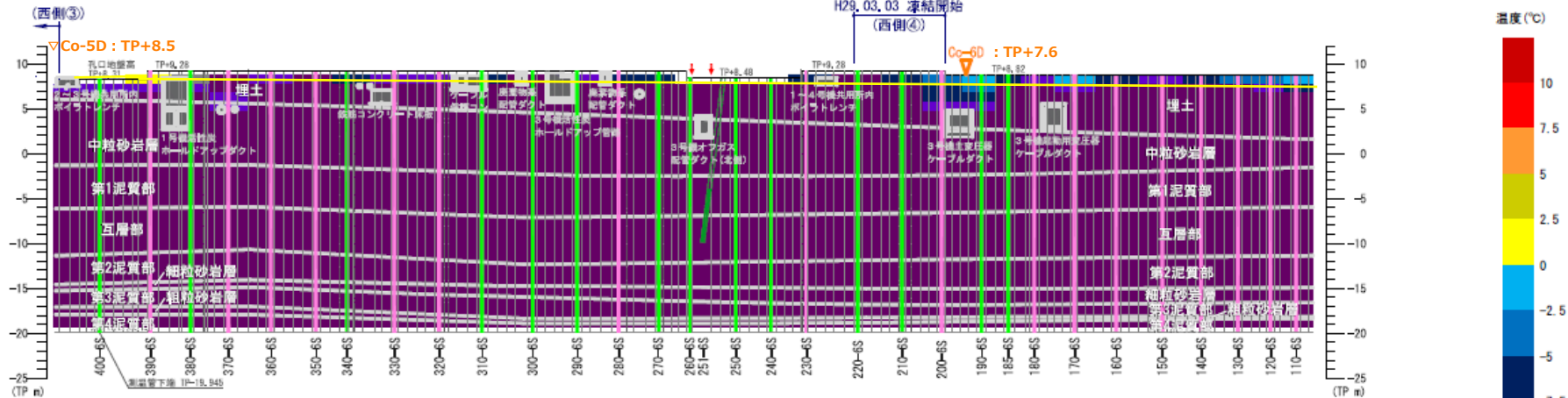
(温度は6/25 7:00時点のデータ)

- 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
 - ▼ R/R (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

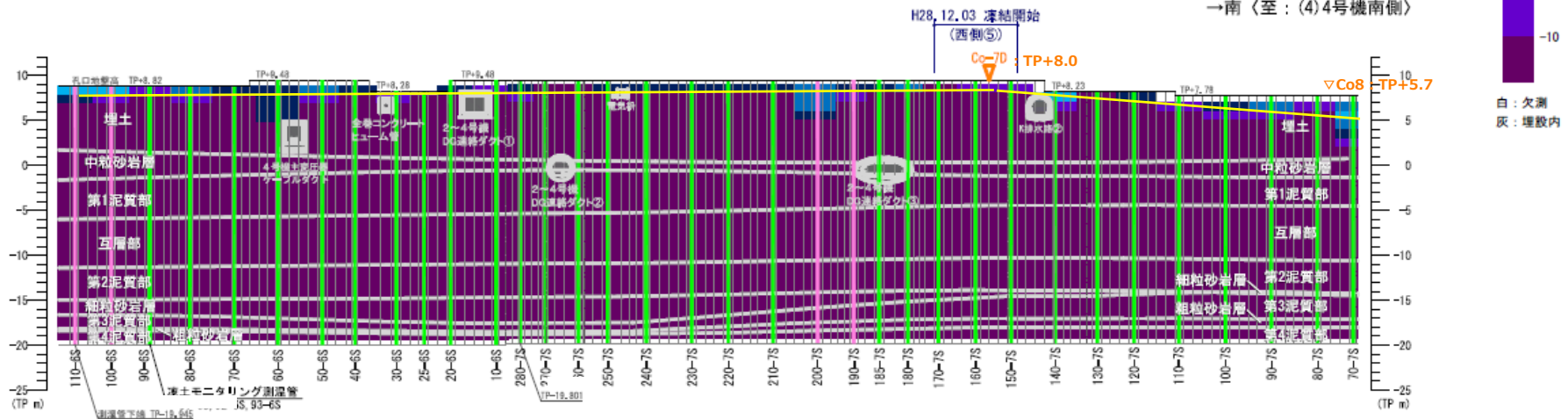


- 凍土壁内側水位
- 凍土壁外側水位

←北 (至: (2) 1,2号機山側)



→南 (至: (4) 4号機南側)



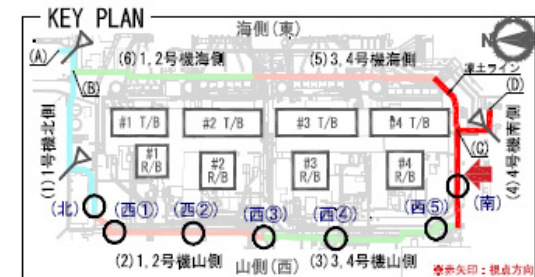
【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

■ 地中温度分布図

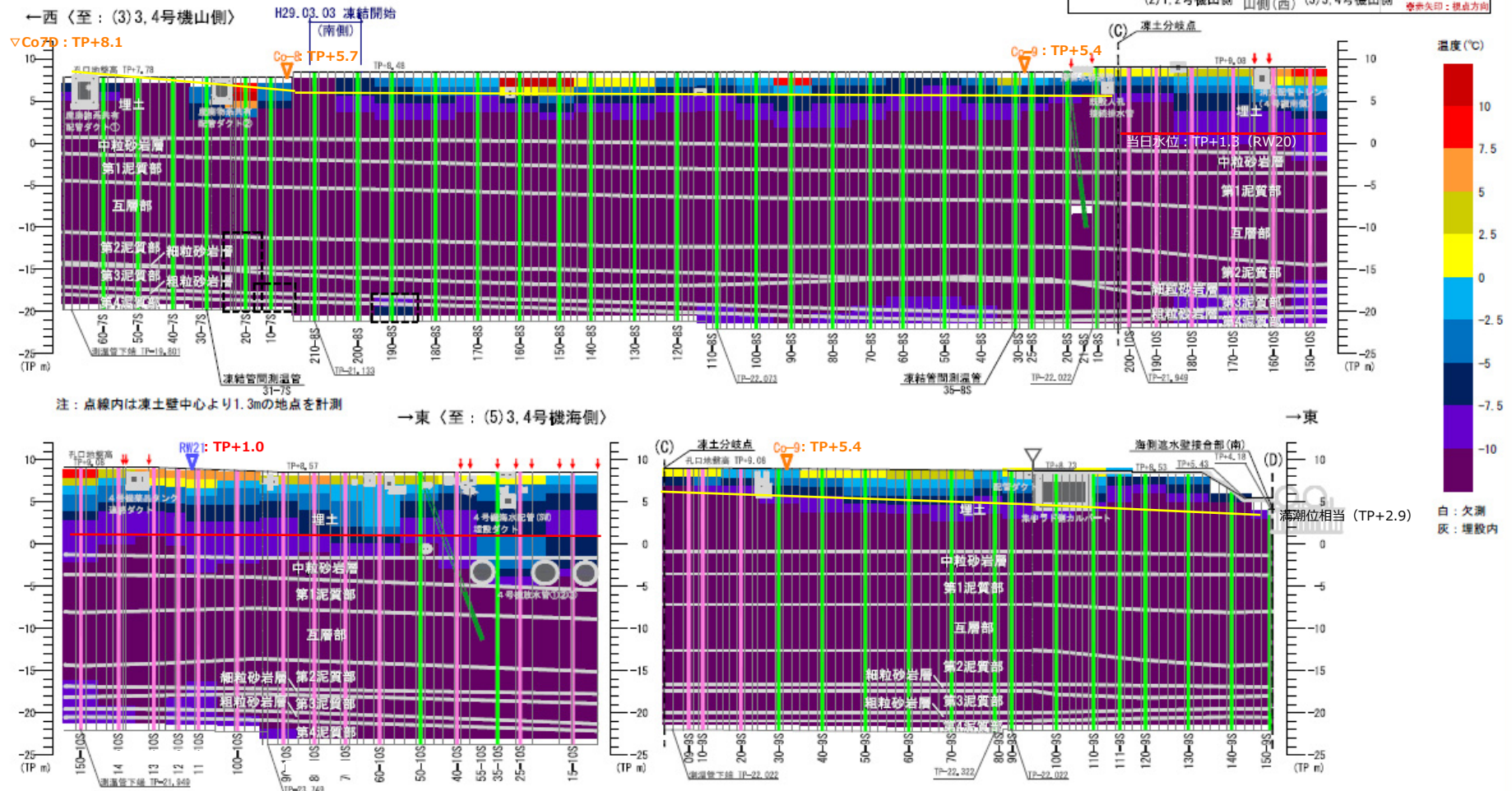
(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は6/25 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



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測

【参考】 1-5 地中温度分布図（3・4号機東側）



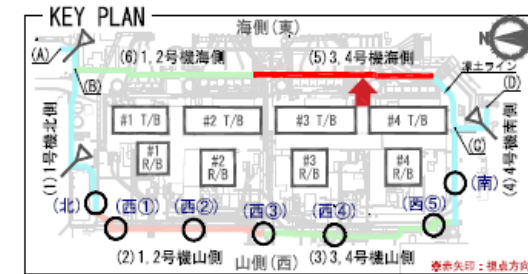
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側（西側：内側から望む）

（温度は6/25 7:00時点のデータ）

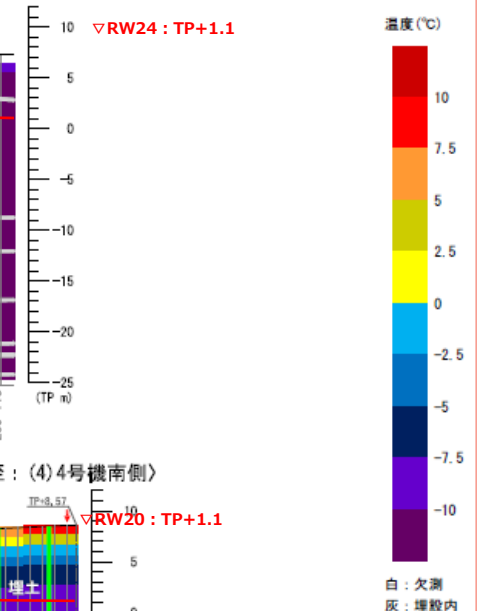
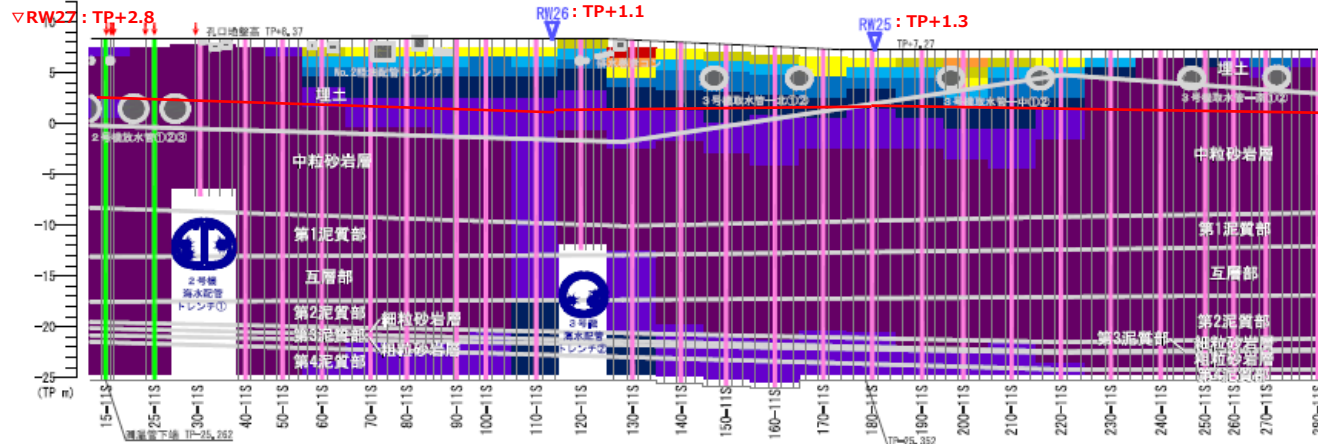
凡例

■ (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

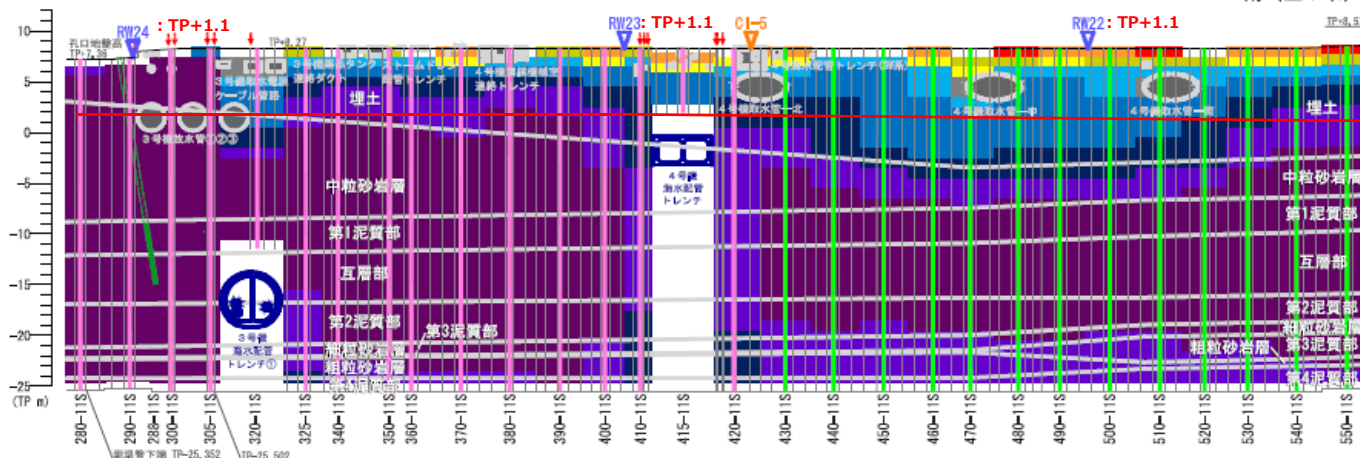


— (赤) — : 凍土壁内側水位
— (黄) — : 凍土壁外側水位

←北（至：(6) 1, 2号機海側）



→南（至：(4) 4号機南側）



【参考】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)



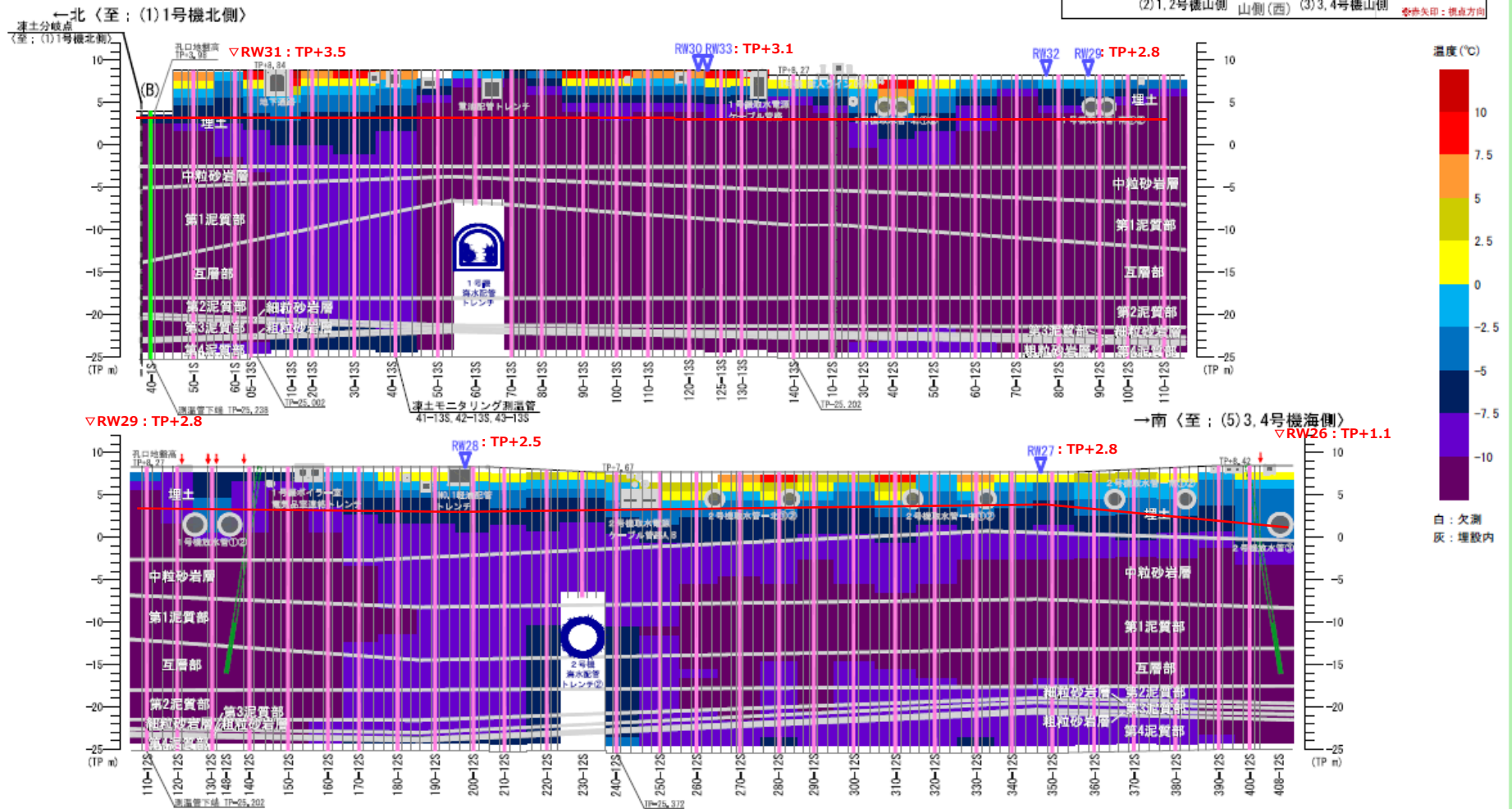
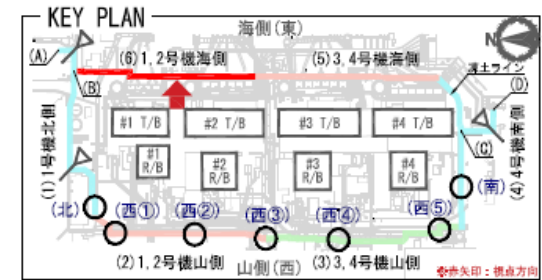
■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は6/25 7:00時点のデータ)

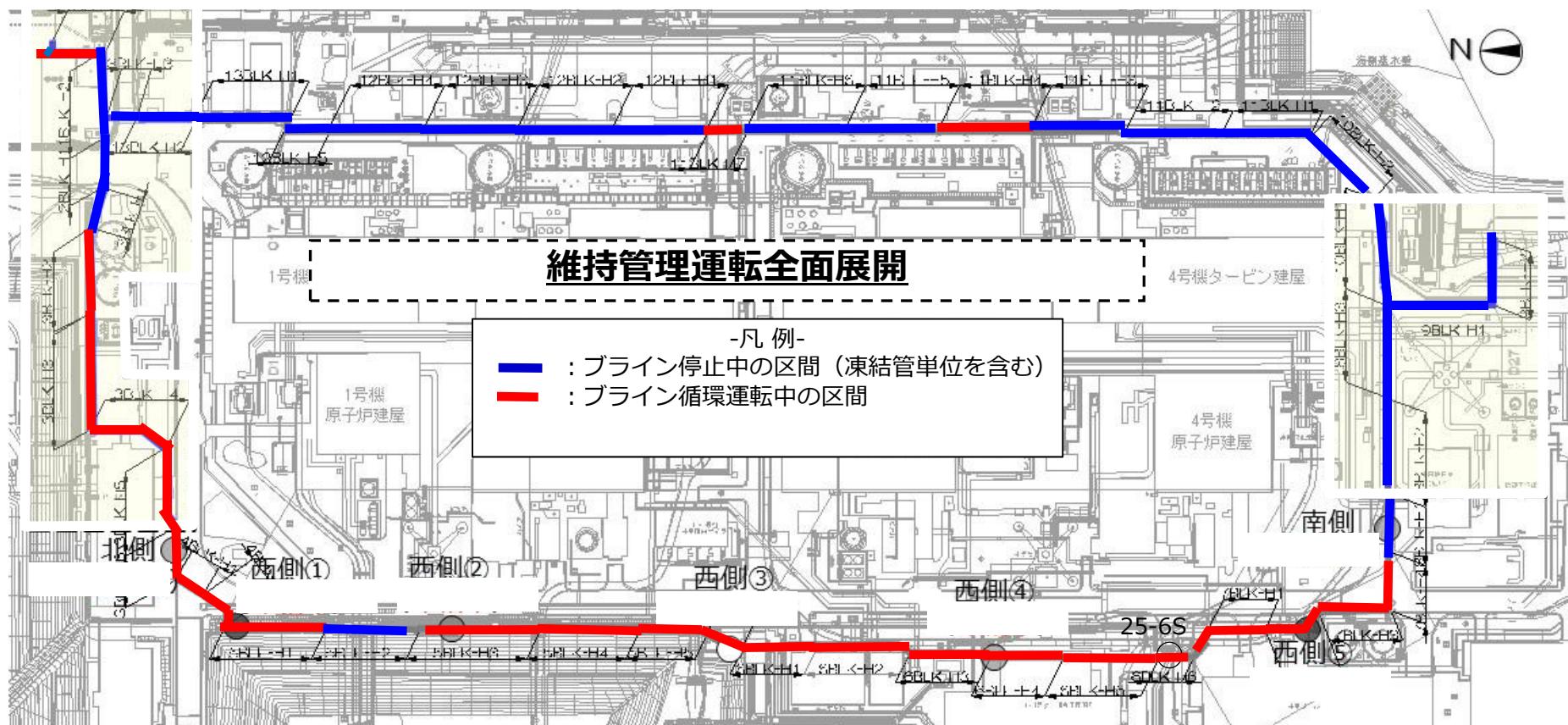
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 複列部凍結管
 - ▽ : RW (リチャージウェル)
 - ▽ : C1 (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : C0 (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点

— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



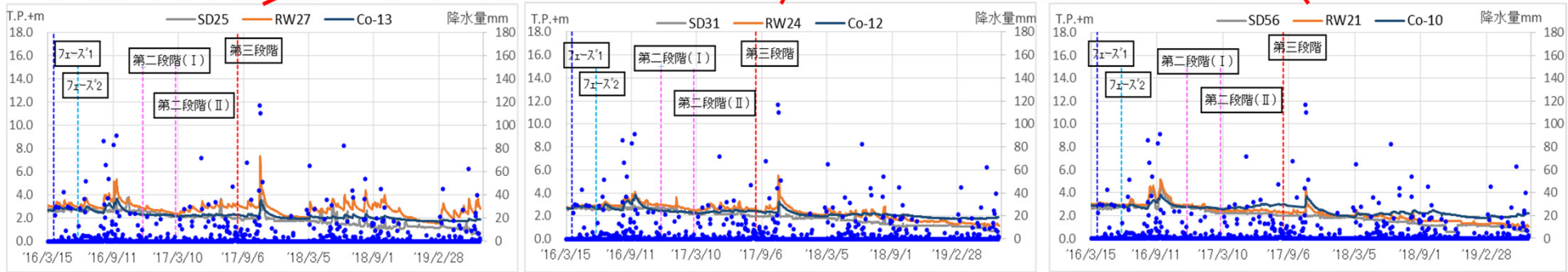
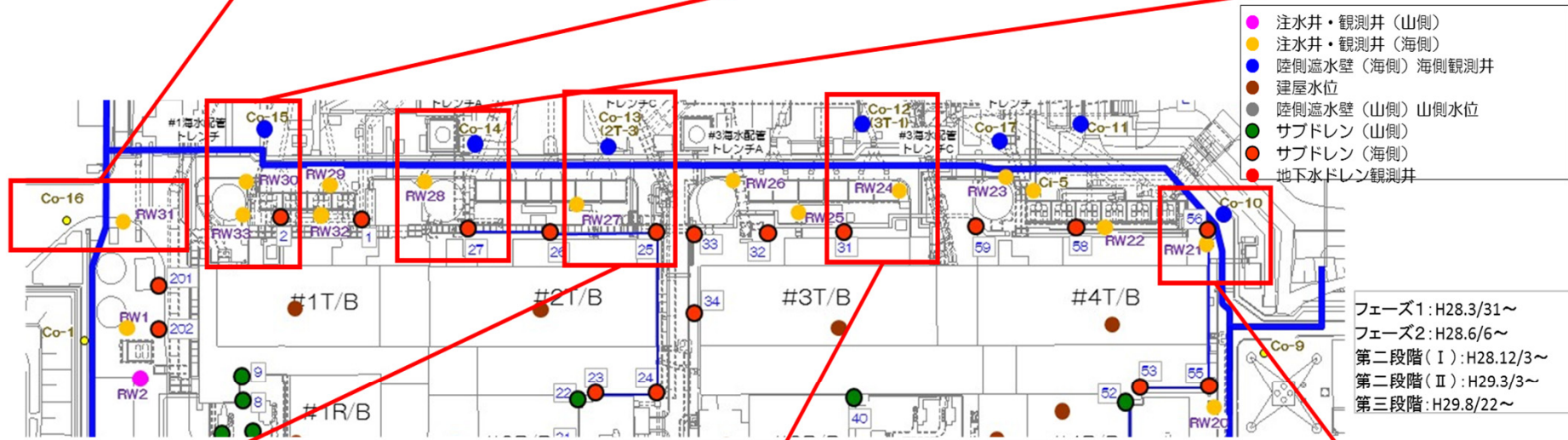
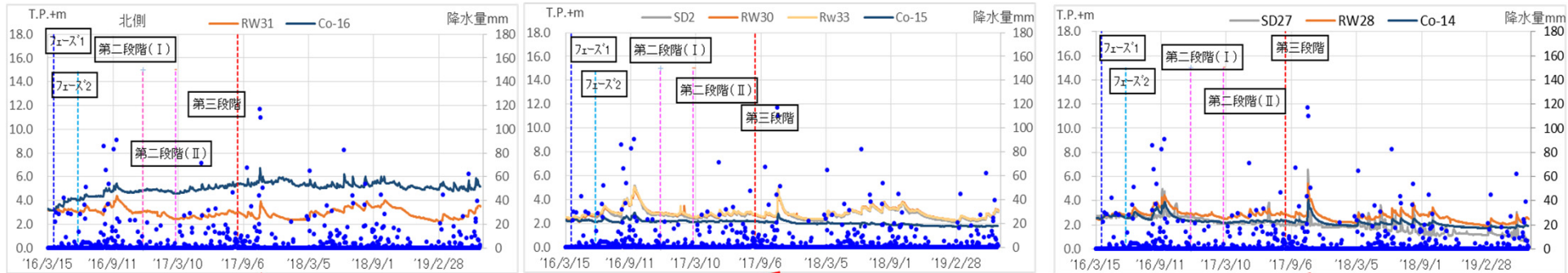
【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (6/24 7:00現在)

- 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、24ヘッダー管（北側3，南側7，東側13，西側1）にてブライン停止中。
【全体 24/49ヘッダー ブライン停止中】

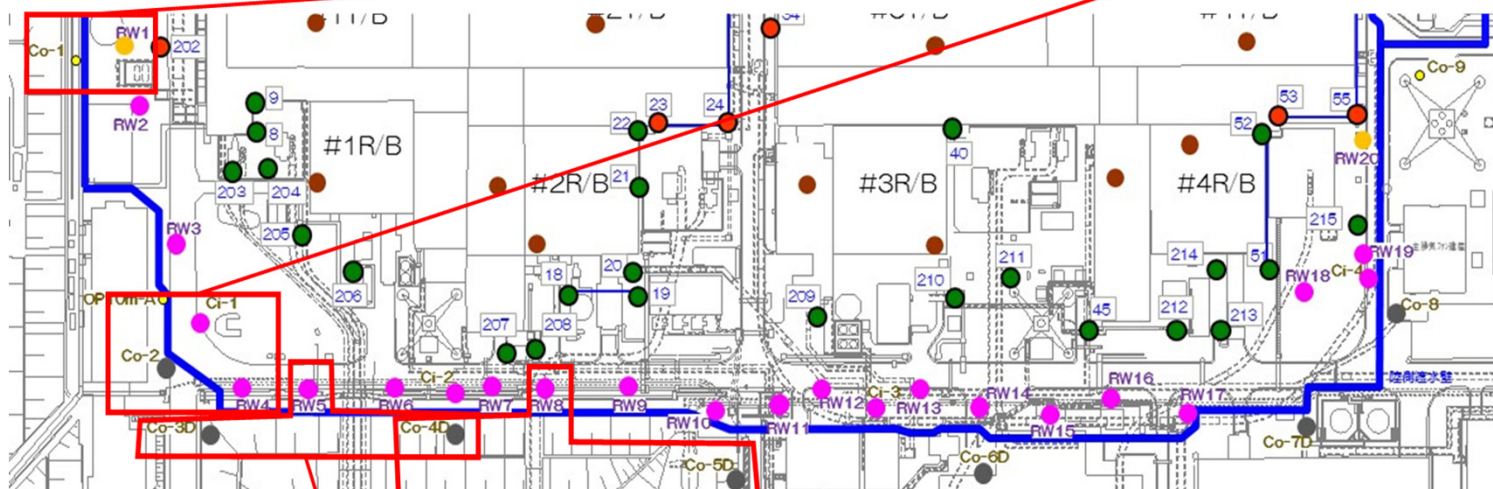
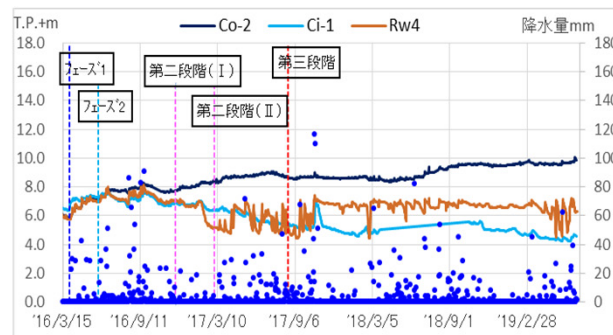
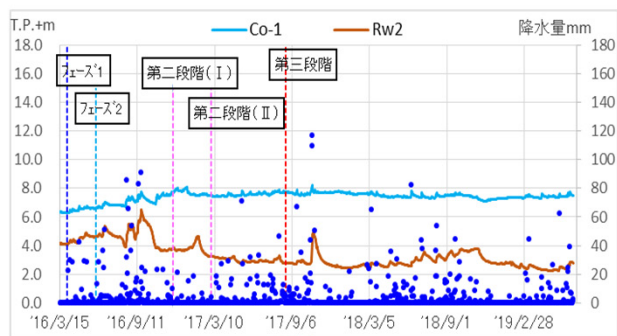


※全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。
ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。
なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)

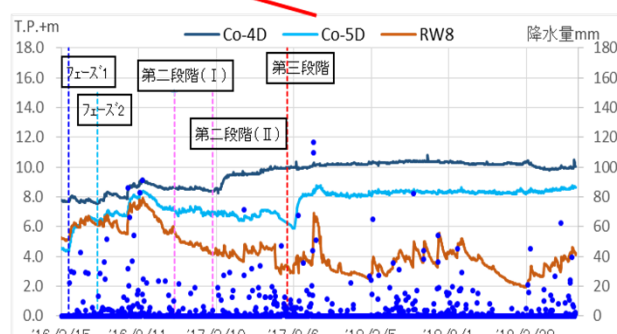
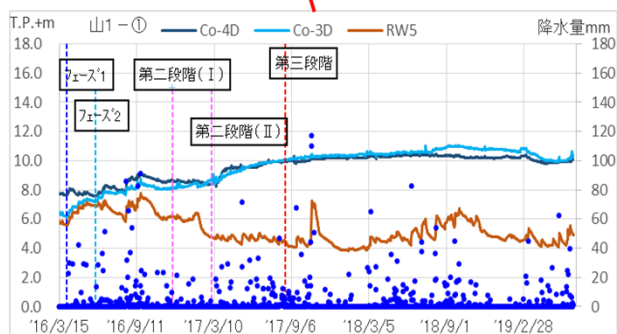


【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)



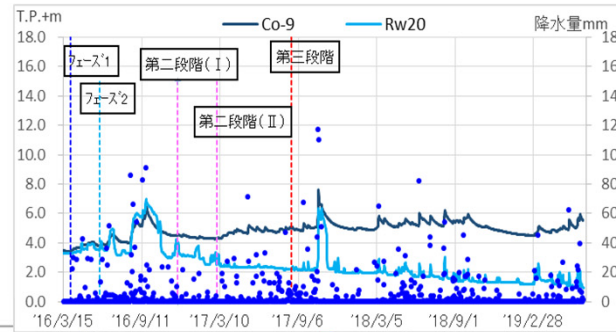
- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

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~



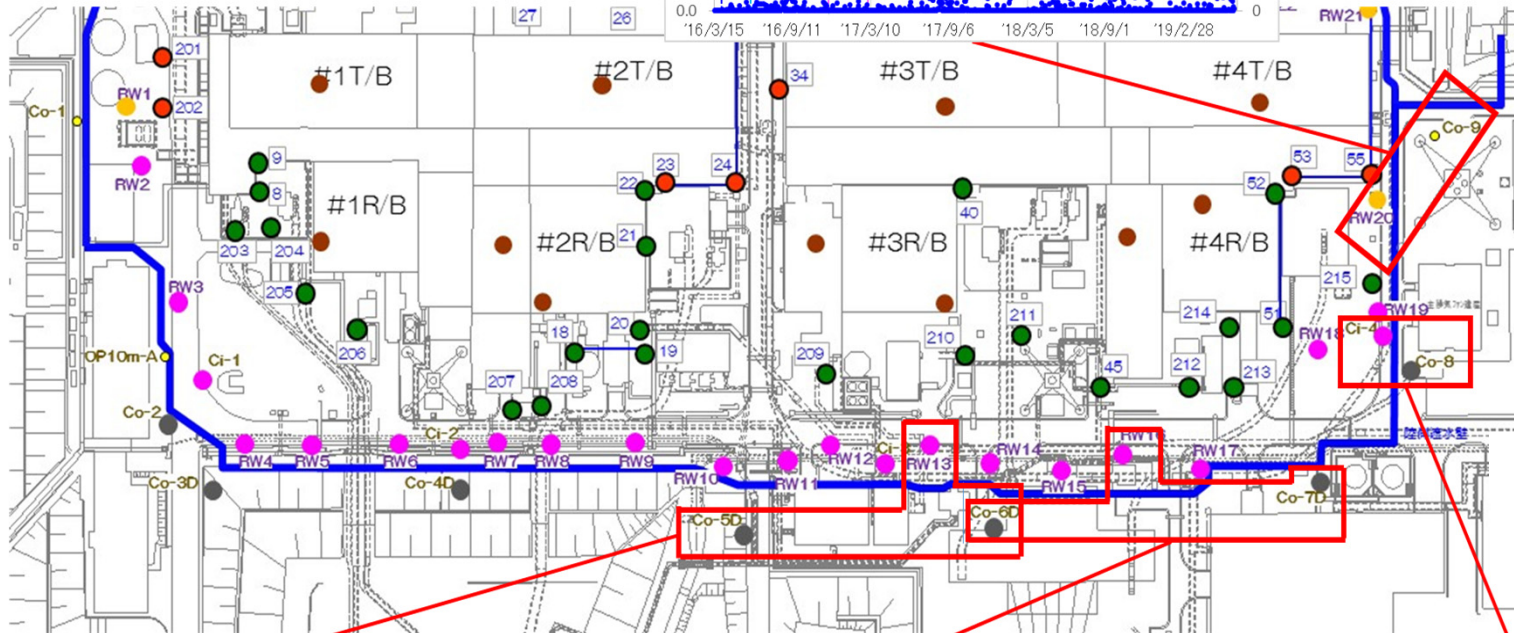
データ ; ~2019/6/24

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）

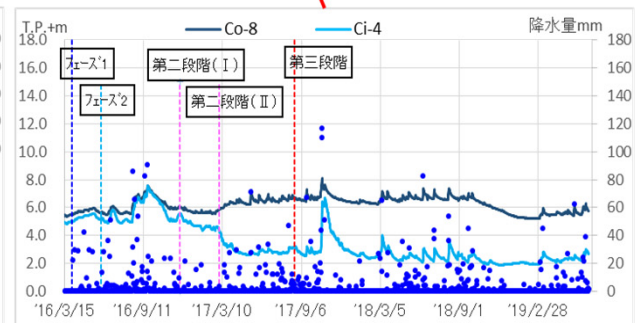
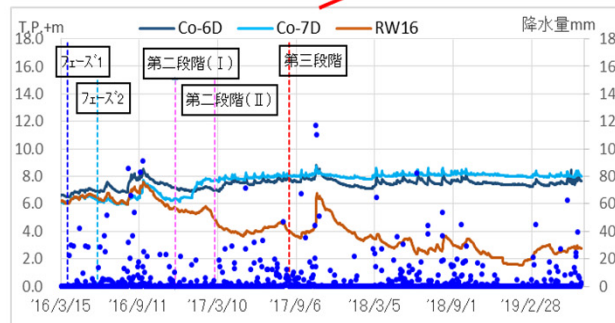
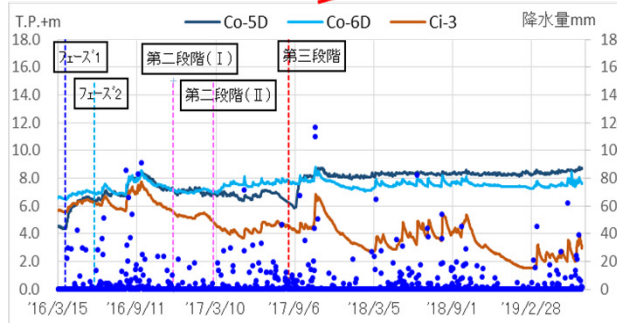


- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

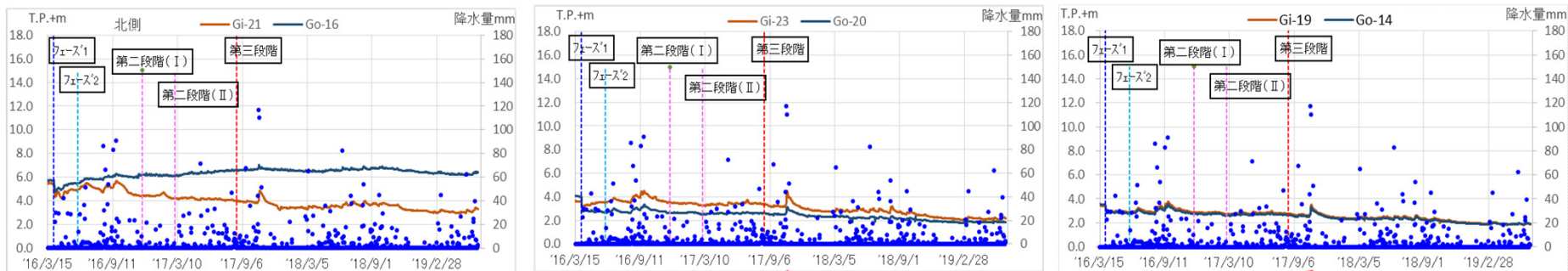
フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



データ; ~2019/6/24

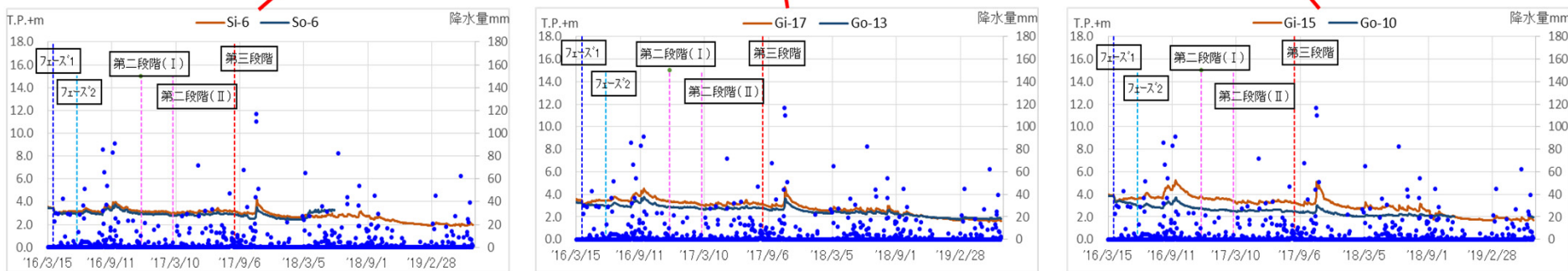


【参考】 2-4 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**



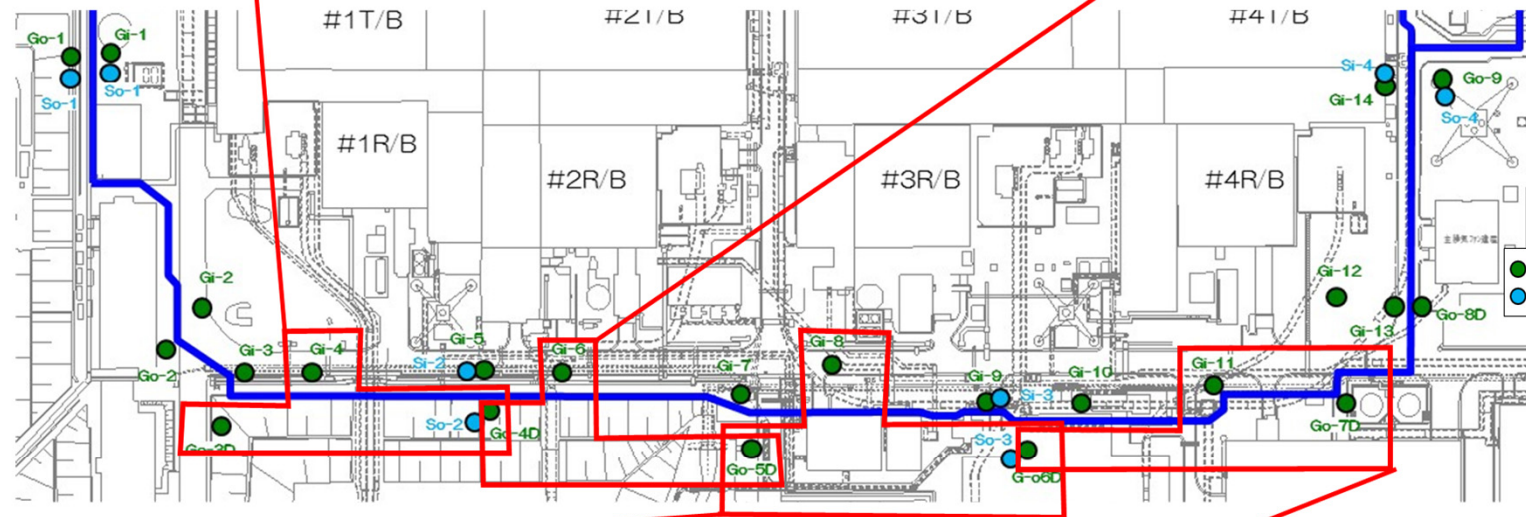
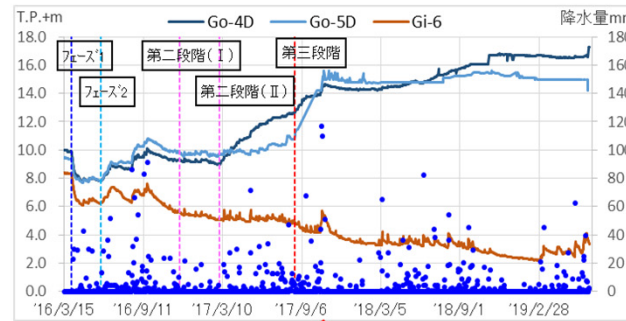
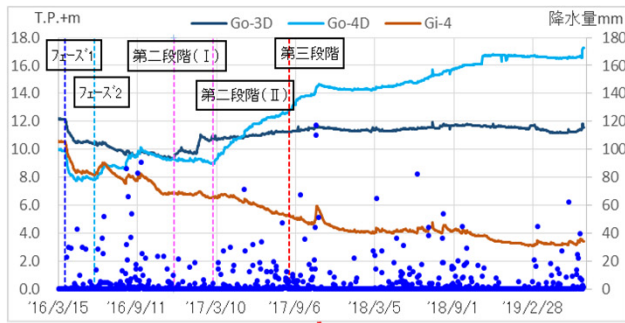
● 互層観測井
● 粗粒・細粒砂岩 観測井

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~



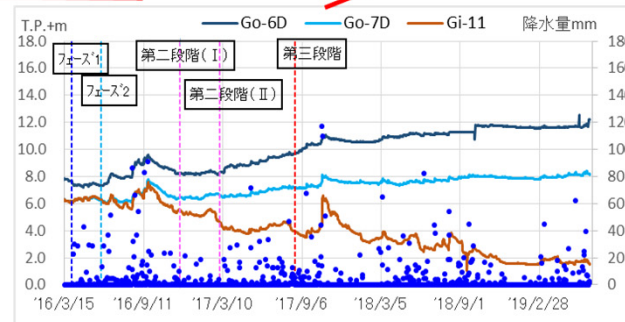
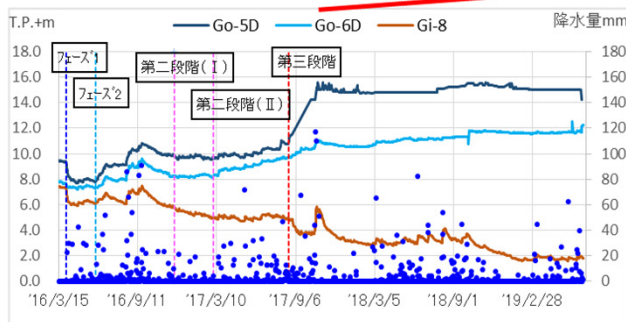
データ; ~2019/6/24

【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**

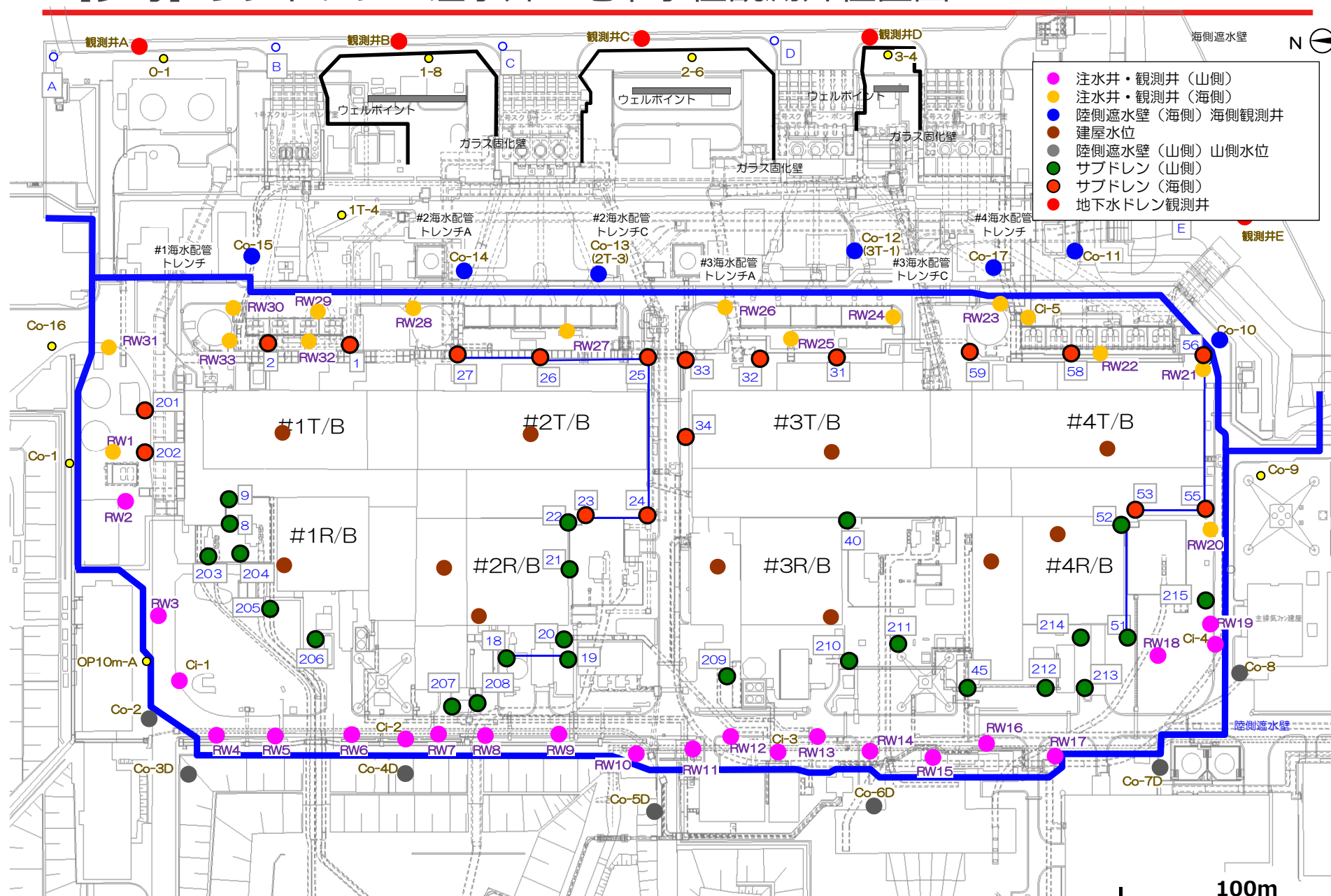


● 互層観測井
● 粗粒・細粒砂岩 観測井

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~



【参考】サブドレン・注水井・地下水水位観測井位置図

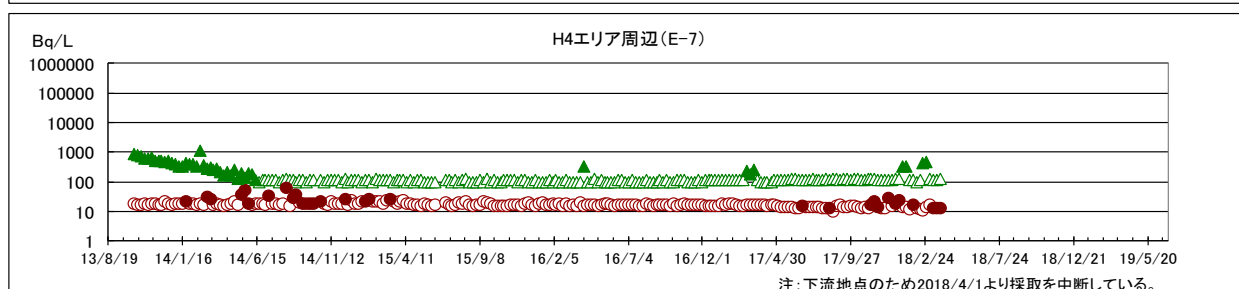
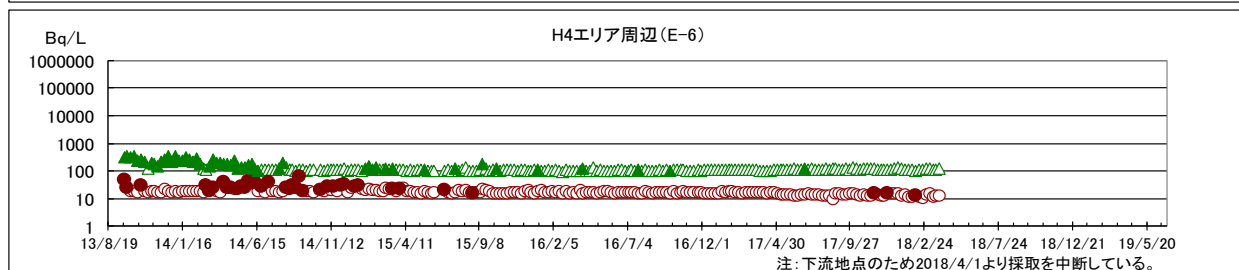
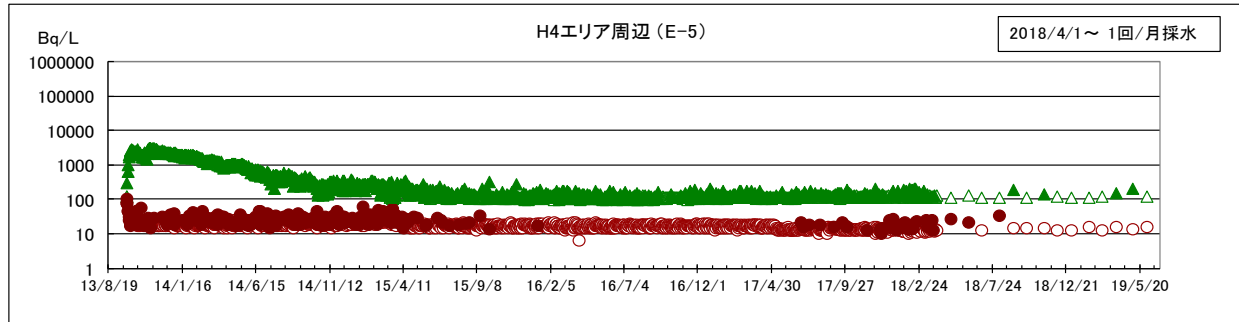
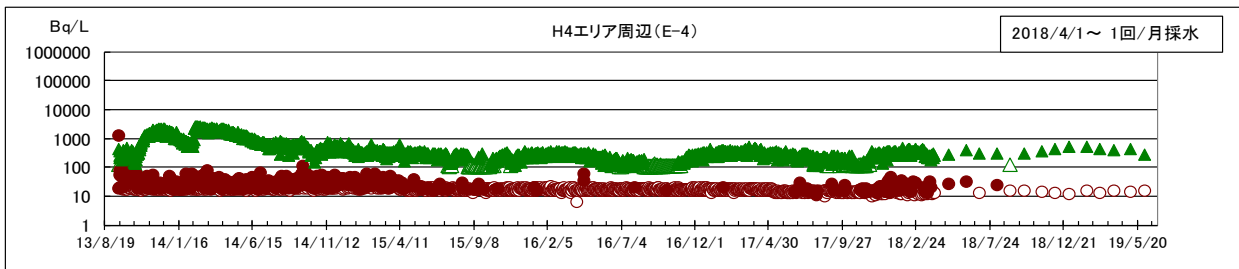
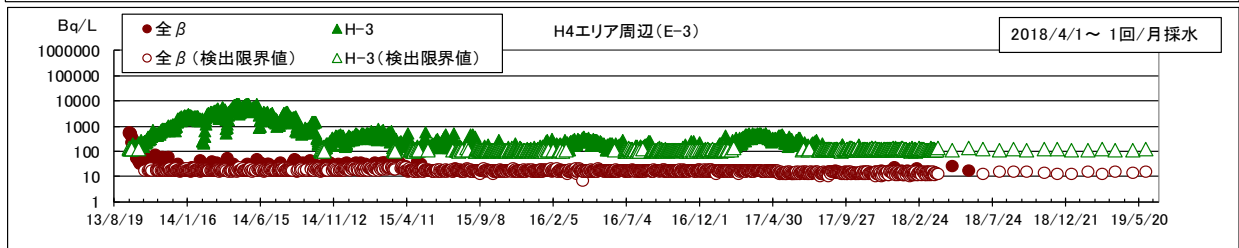
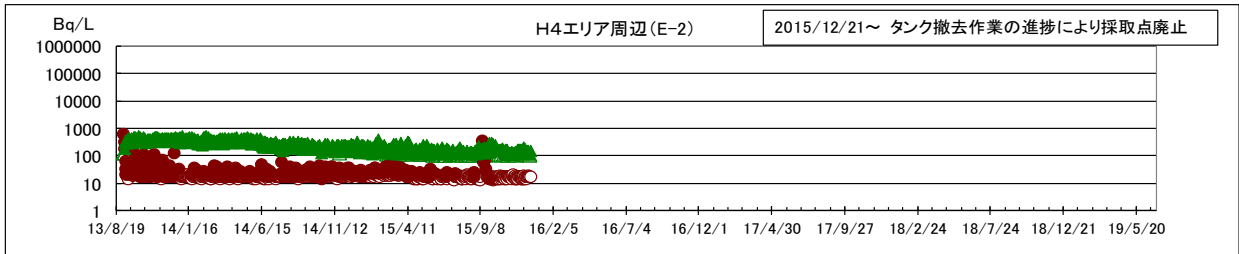
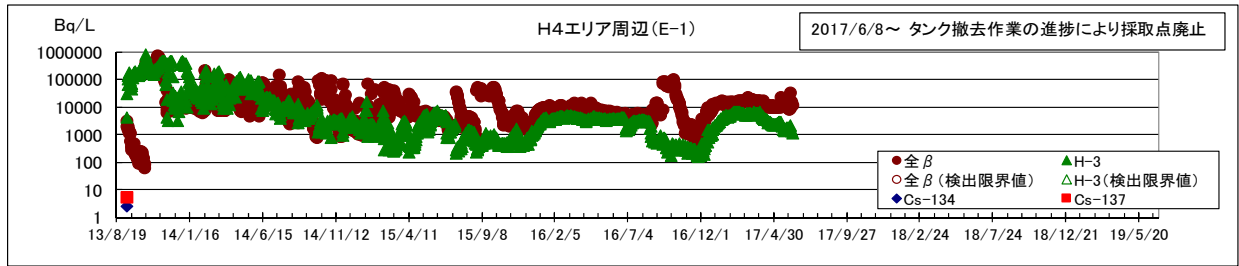


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

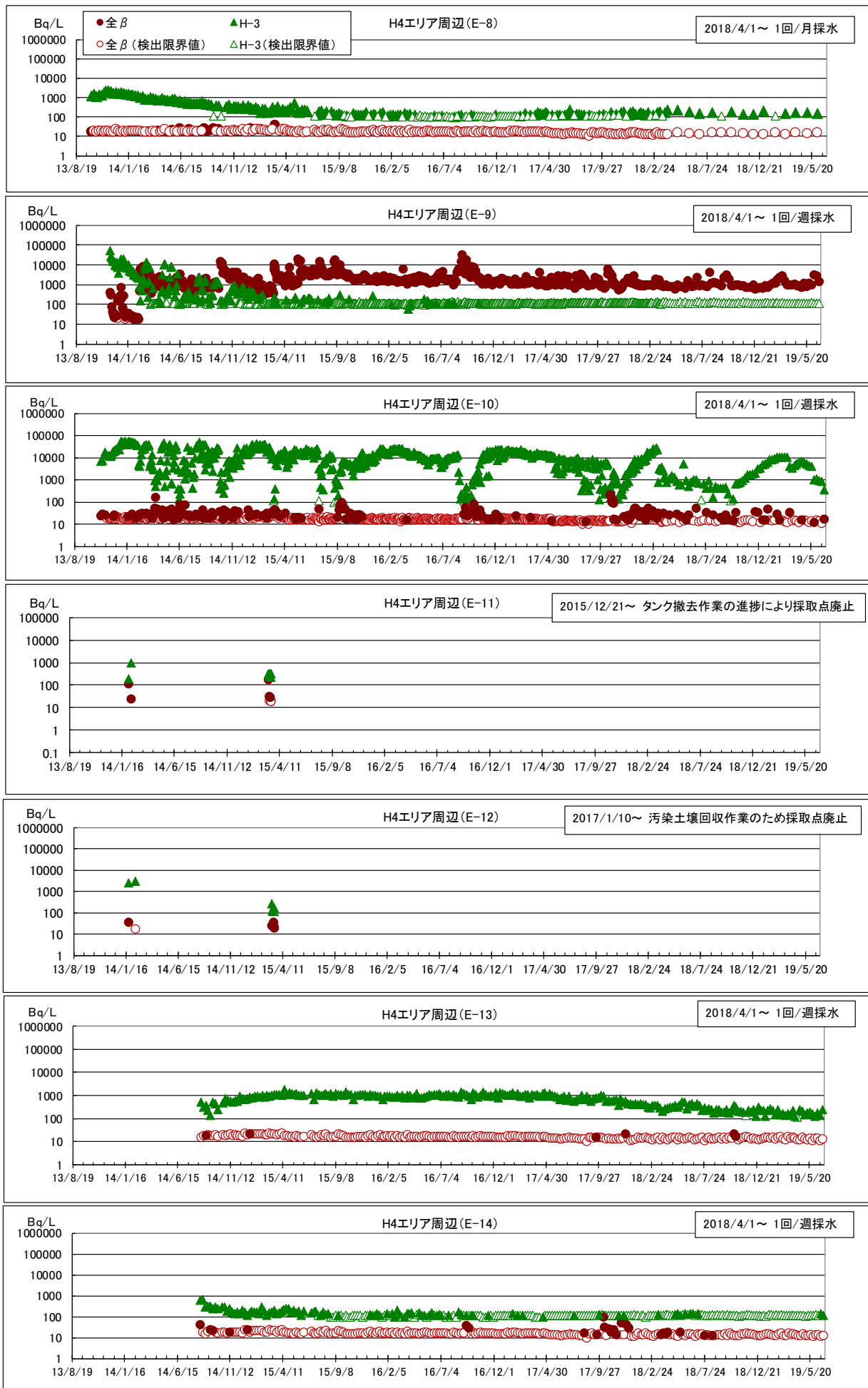
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

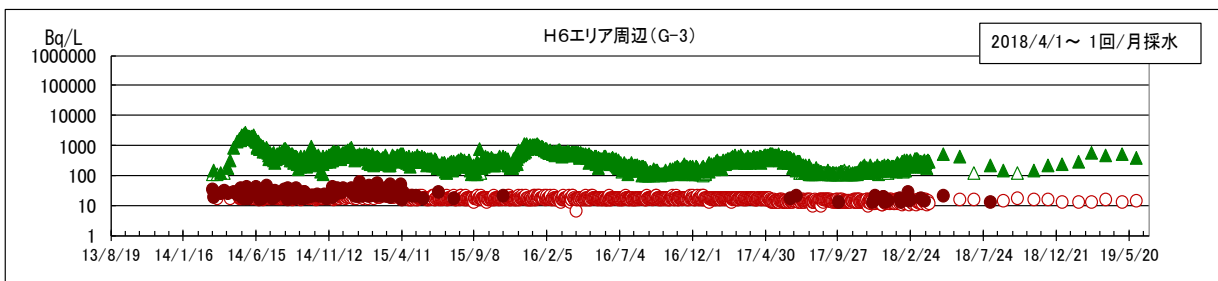
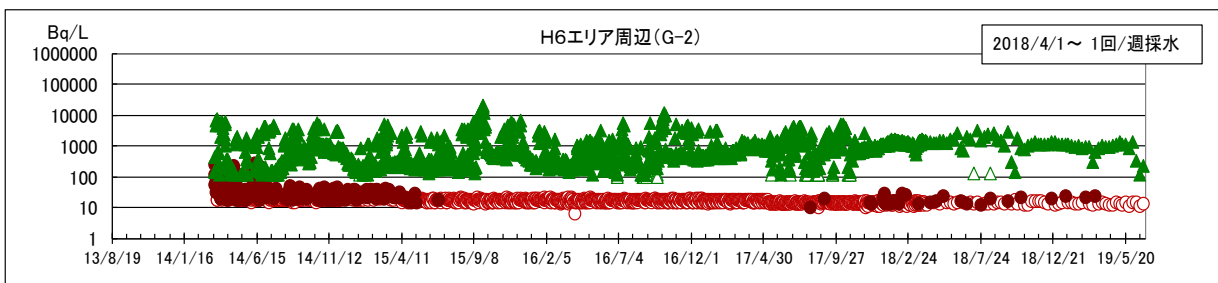
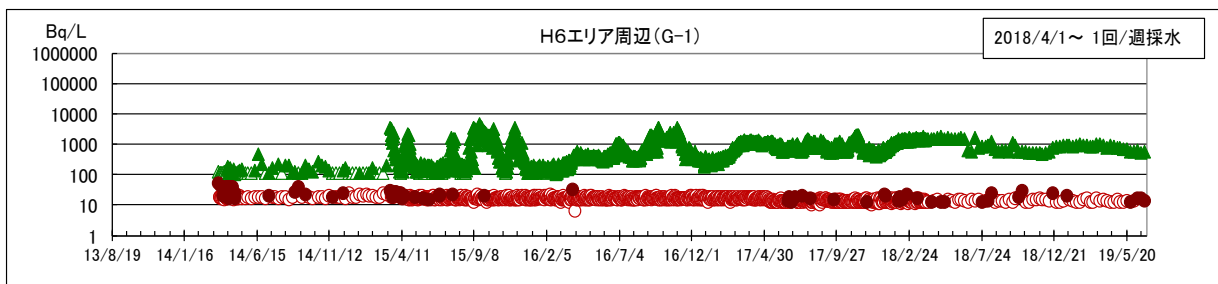
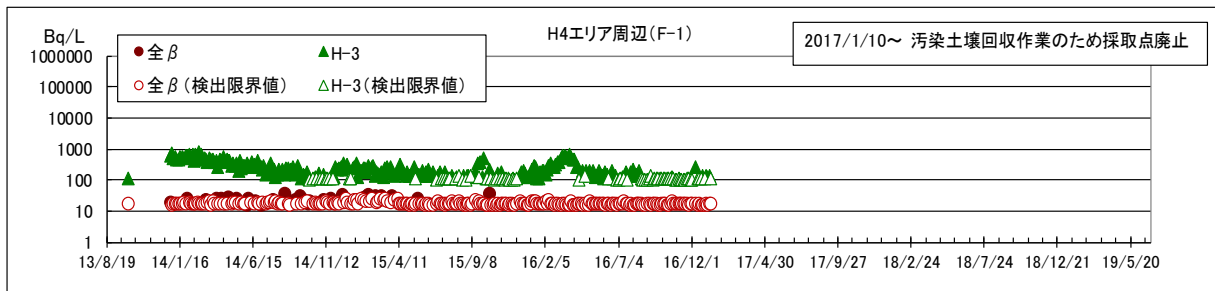
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移（1/3）



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



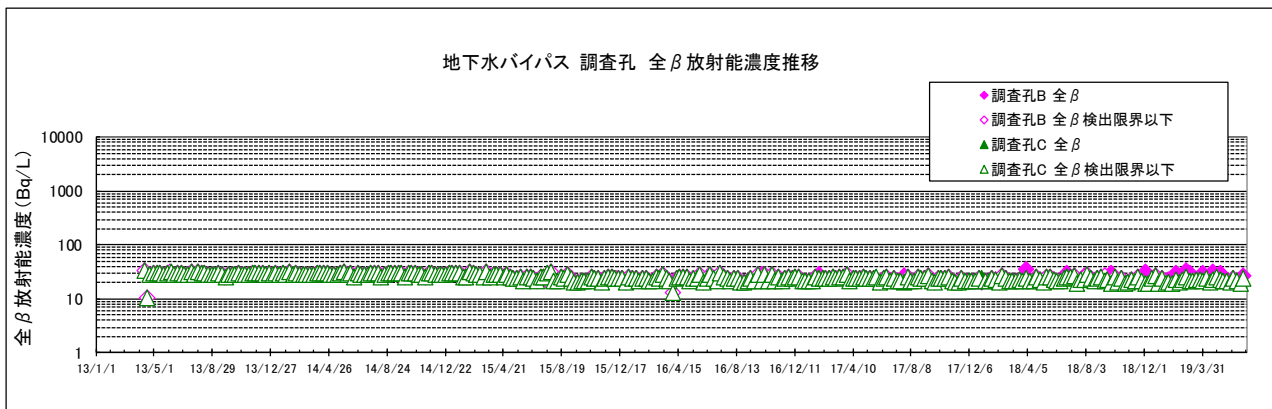
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



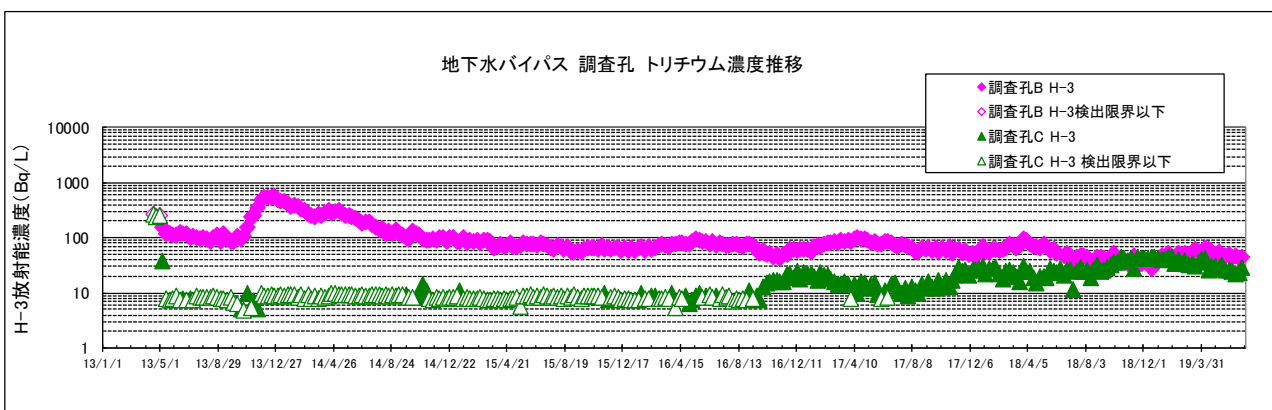
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



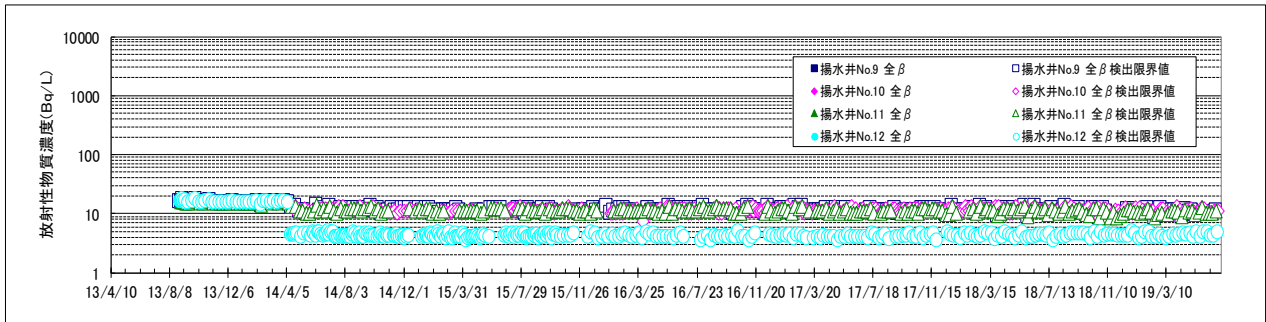
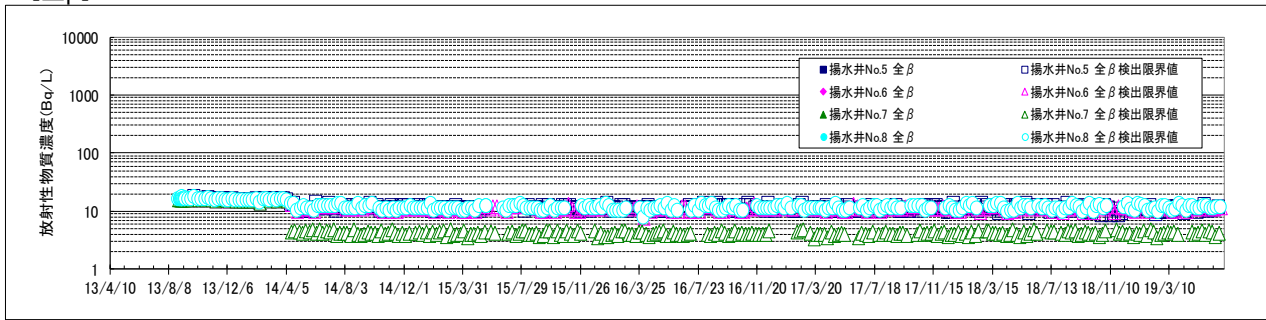
【トリチウム】



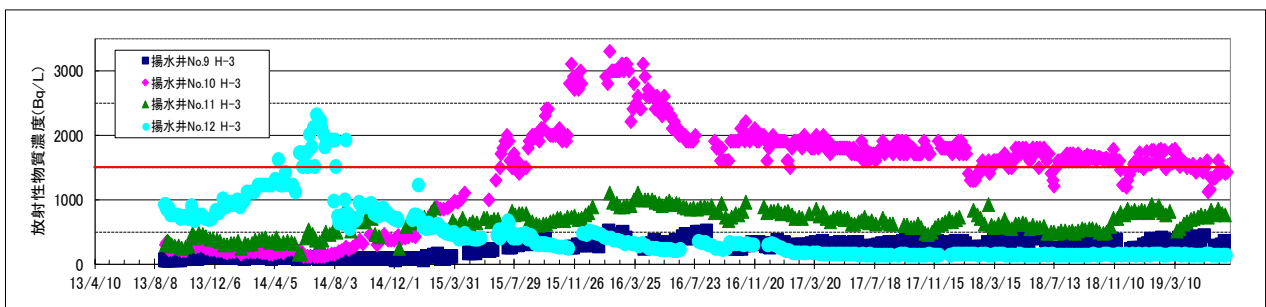
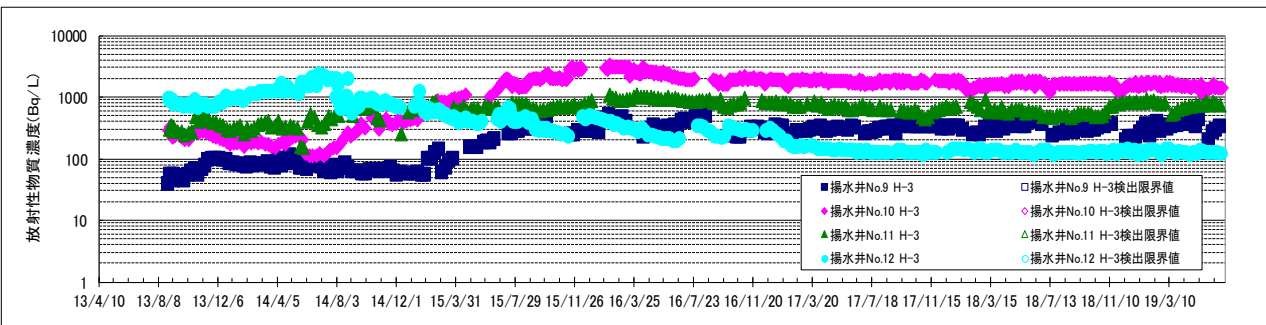
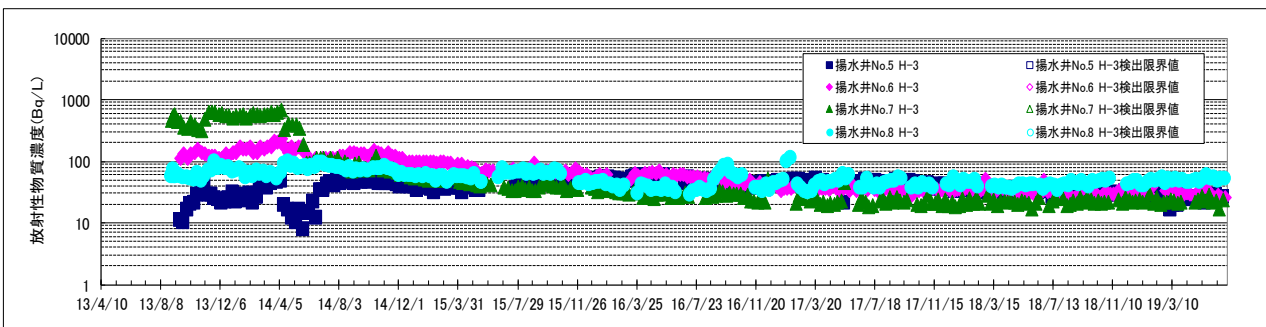
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

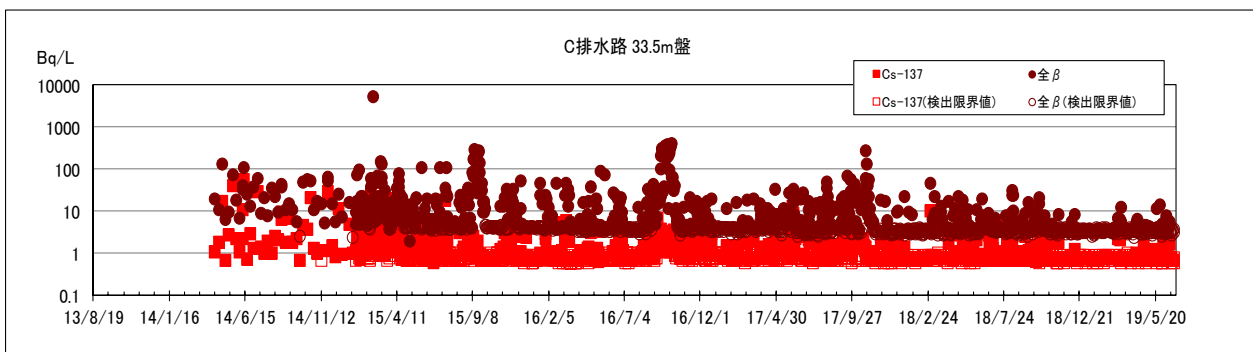
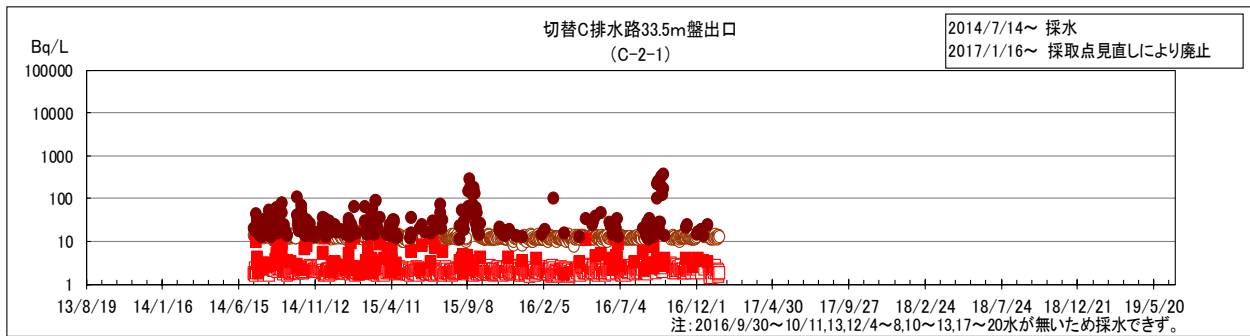
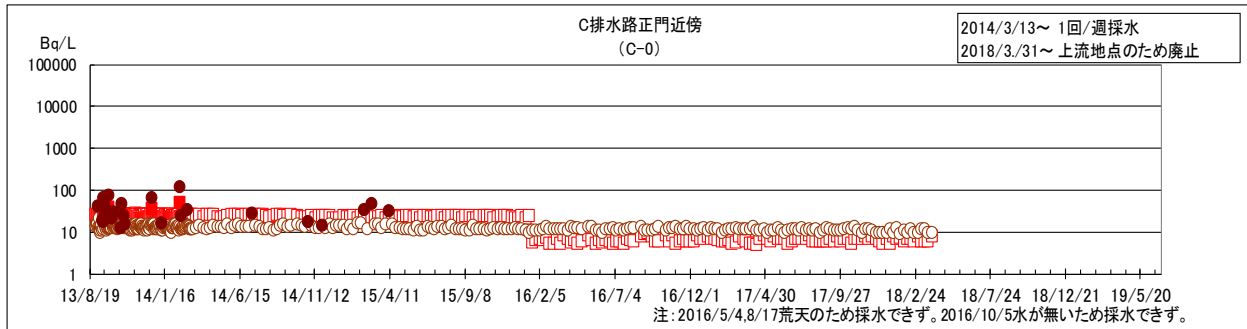
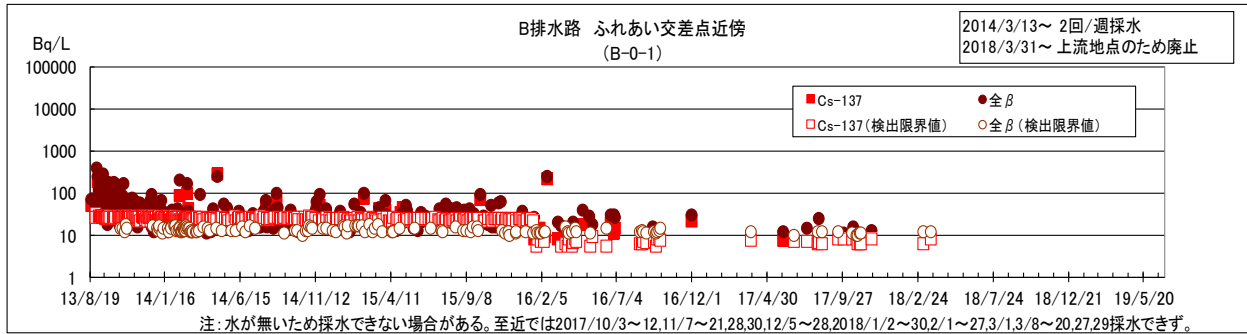
【全β】



【トリチウム】

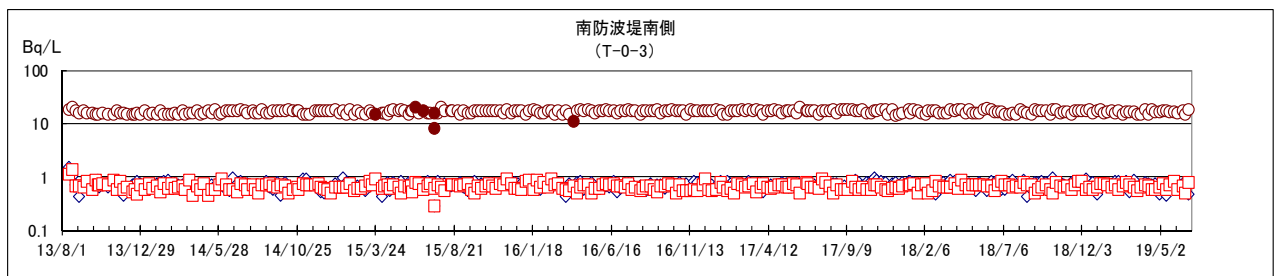
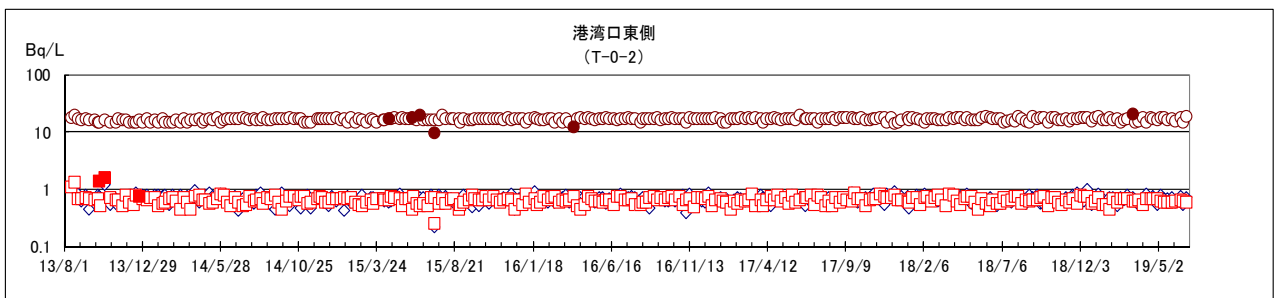
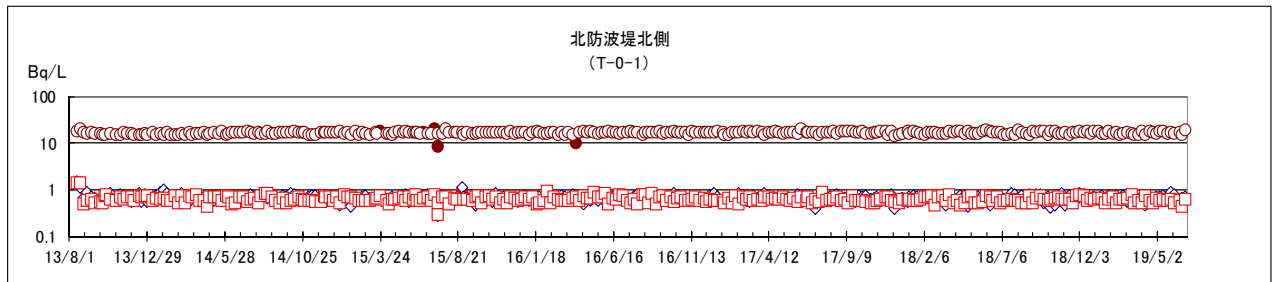
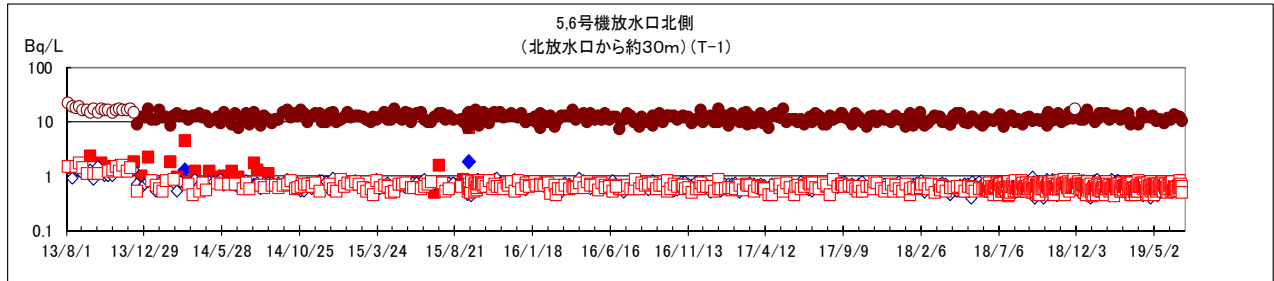
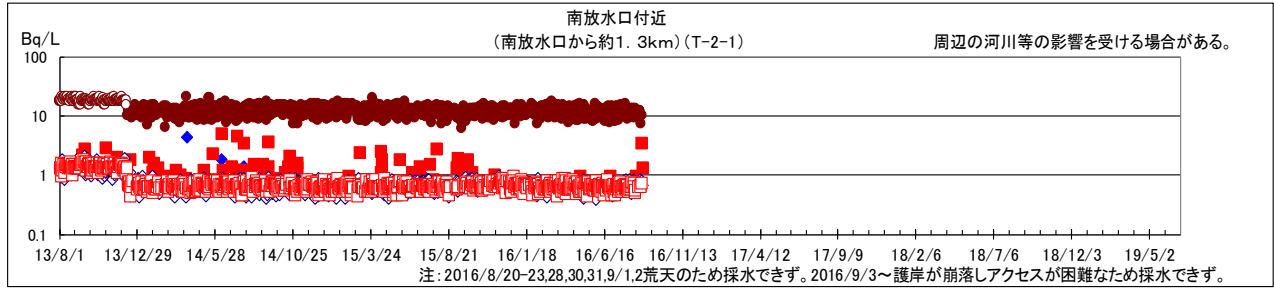
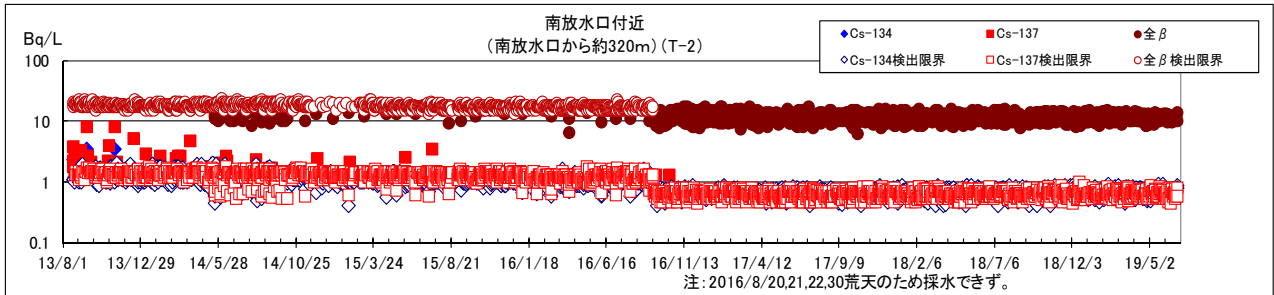


③排水路の放射性物質濃度推移



(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ものも表示している。

2016/9/15~ 全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

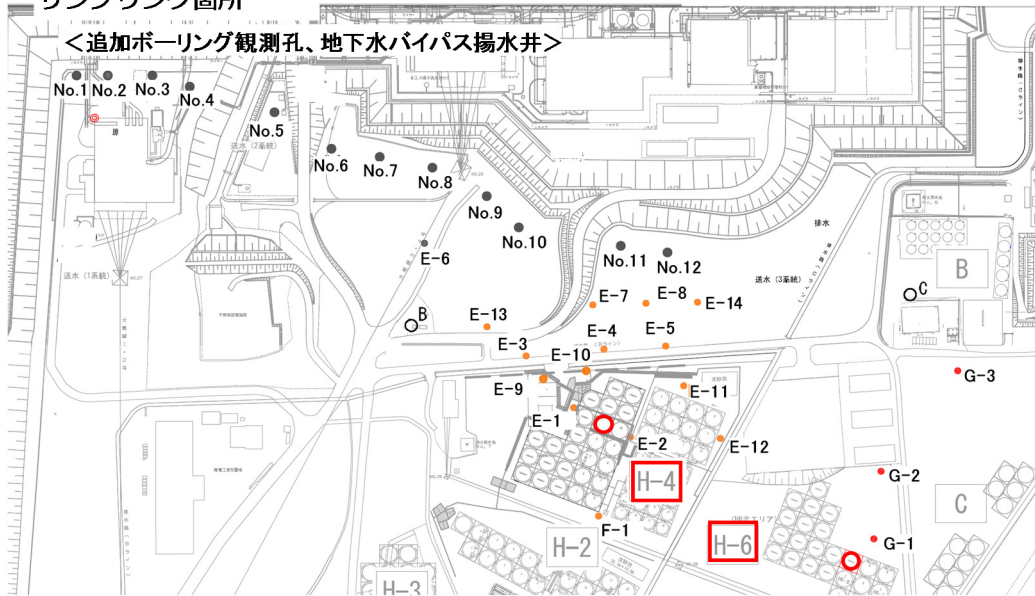
2017/11/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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。

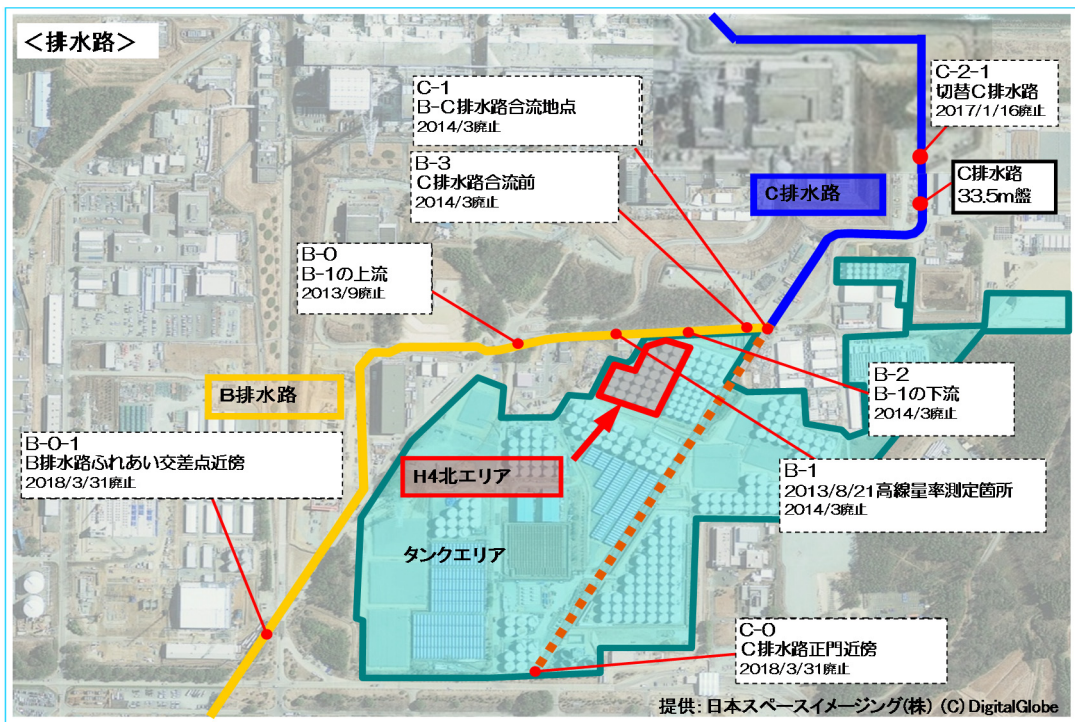
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したものも表示している。

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＞

