

サイトバンク建屋における流入箇所調査状況

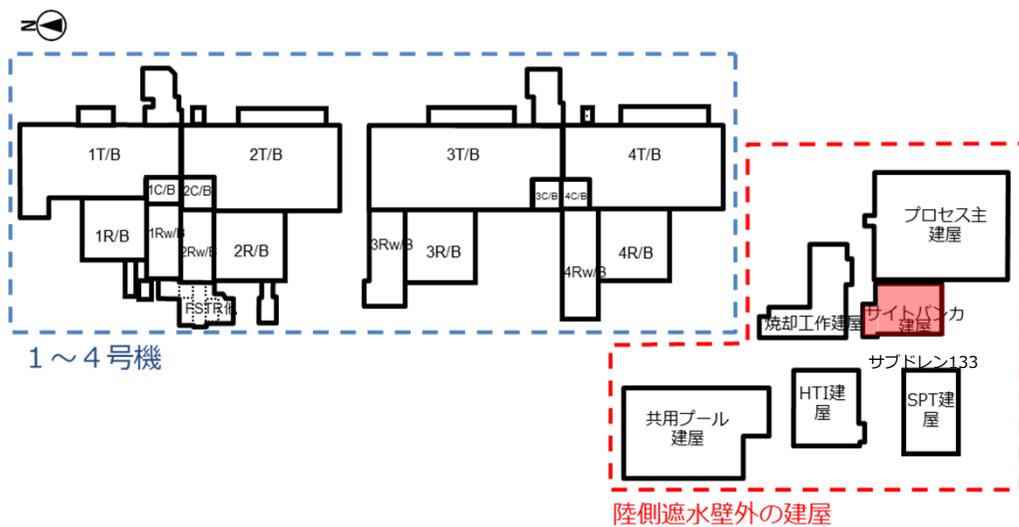
2019年 5月 30日

TEPCO

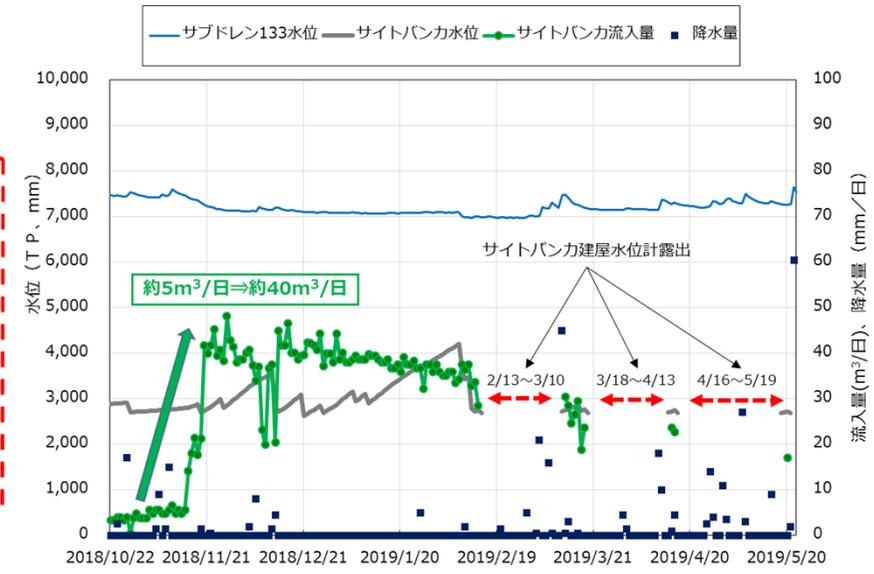
東京電力ホールディングス株式会社

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（4月時点20～30m³/日）。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。
- 5/23に流入箇所絞り込みのための事前調査において、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。



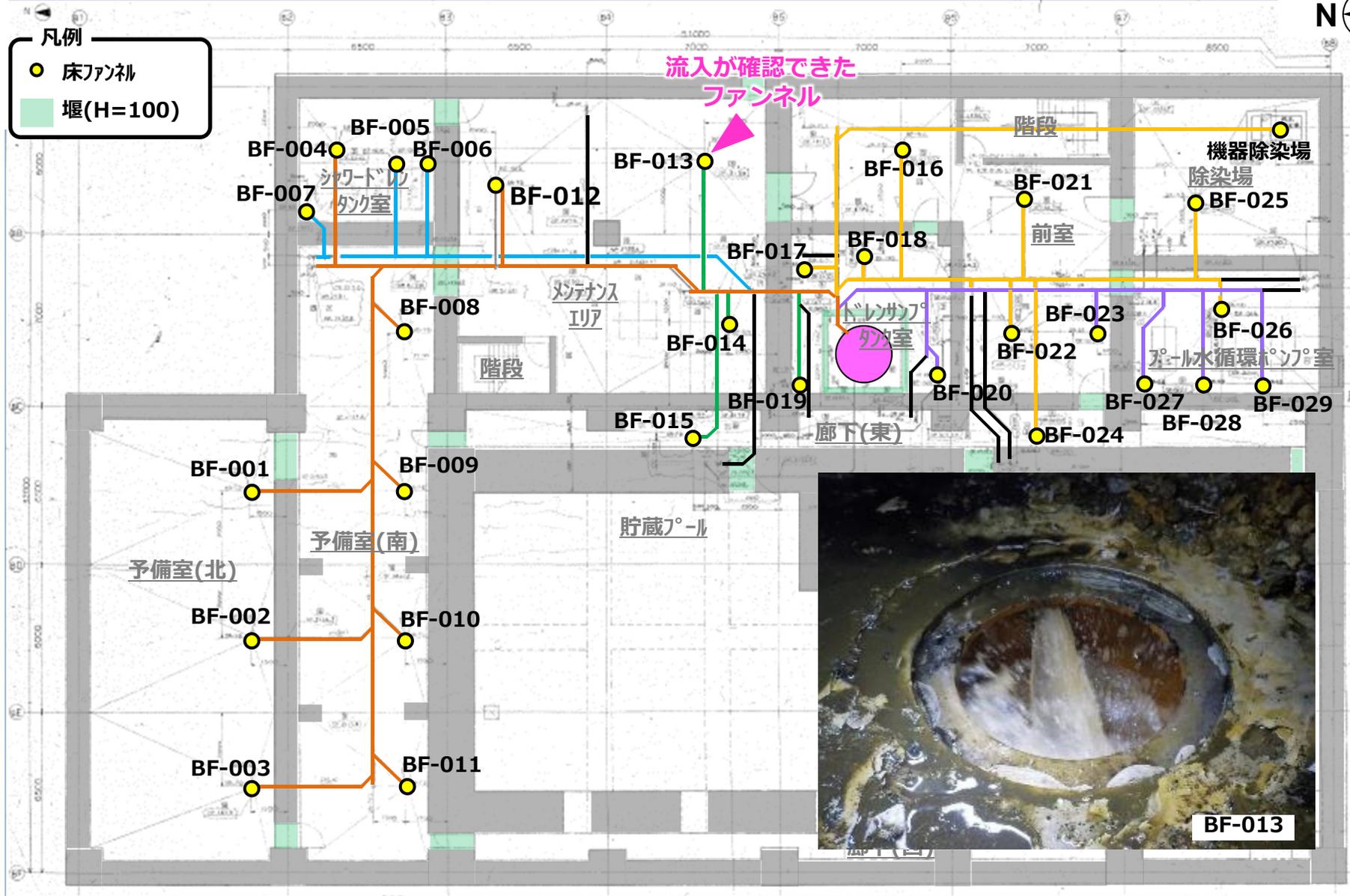
陸側遮水壁外の建屋の配置図



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)

4. 流入箇所発見の経緯と対応状況

■ 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。（20m³/日程度）

■ 5月27日（月）

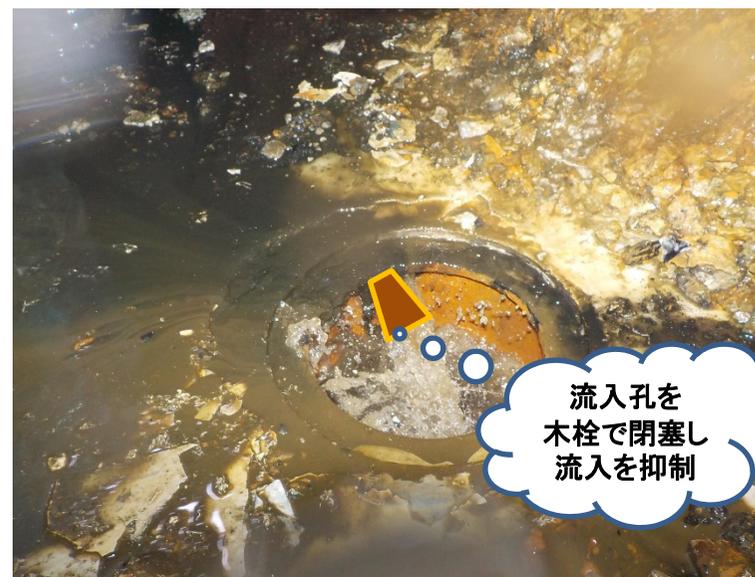
流入ファンネルの詳細調査を実施。ファンネル側面に指1本が入る程度の流入孔を確認。また、他の流入系統の有無確認のためサンプタンク側の配管を切断し、ドレン配管内のカメラ調査を実施。ファンネル調査に伴い、一時的に流入量が増加したが、流入箇所への木栓による閉塞と土嚢設置により流入量を抑制。

（現在の流入量は15m³/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。



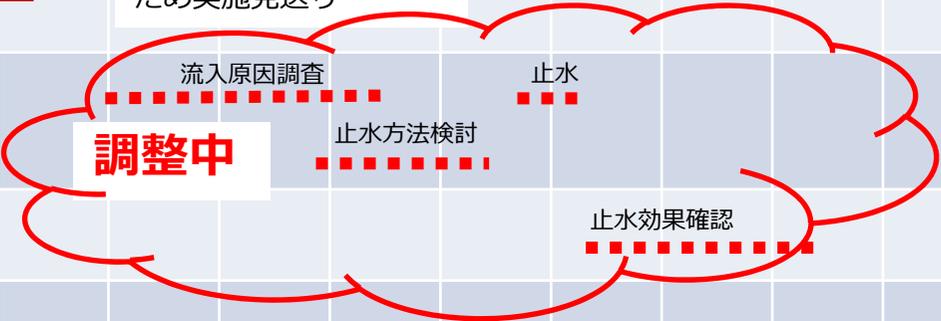
5. 対策スケジュール

- 地下1階ドレン系統の配管の一部を閉塞することで系統を分断し、流入箇所の絞り込みを行うことを計画していたが、流入箇所が特定されたことから、ドレン配管の一部閉塞の実施は見送り。
(モックアップは止水材の選定に寄与することから計画通り実施)
- 計画を見直し、流入原因を調査し、止水方法の検討を進める。

実施事項	4月	5月	6月	7月
地下階水抜調査	地下階水抜 流入箇所特定できず	地下階水抜	地下階水抜	地下階水抜
ドレン配管閉塞 モックアップ準備	契約手続	架台・配管類・手配施工		
モックアップ充填				
地下1階 ドレン配管 一部閉塞				
止水措置				
止水効果確認				
非破壊による流入 箇所絞り込検討				

モックアップ
 5/22 ①長距離充填材
 5/28 ②TAPグラウト、③水ガラス

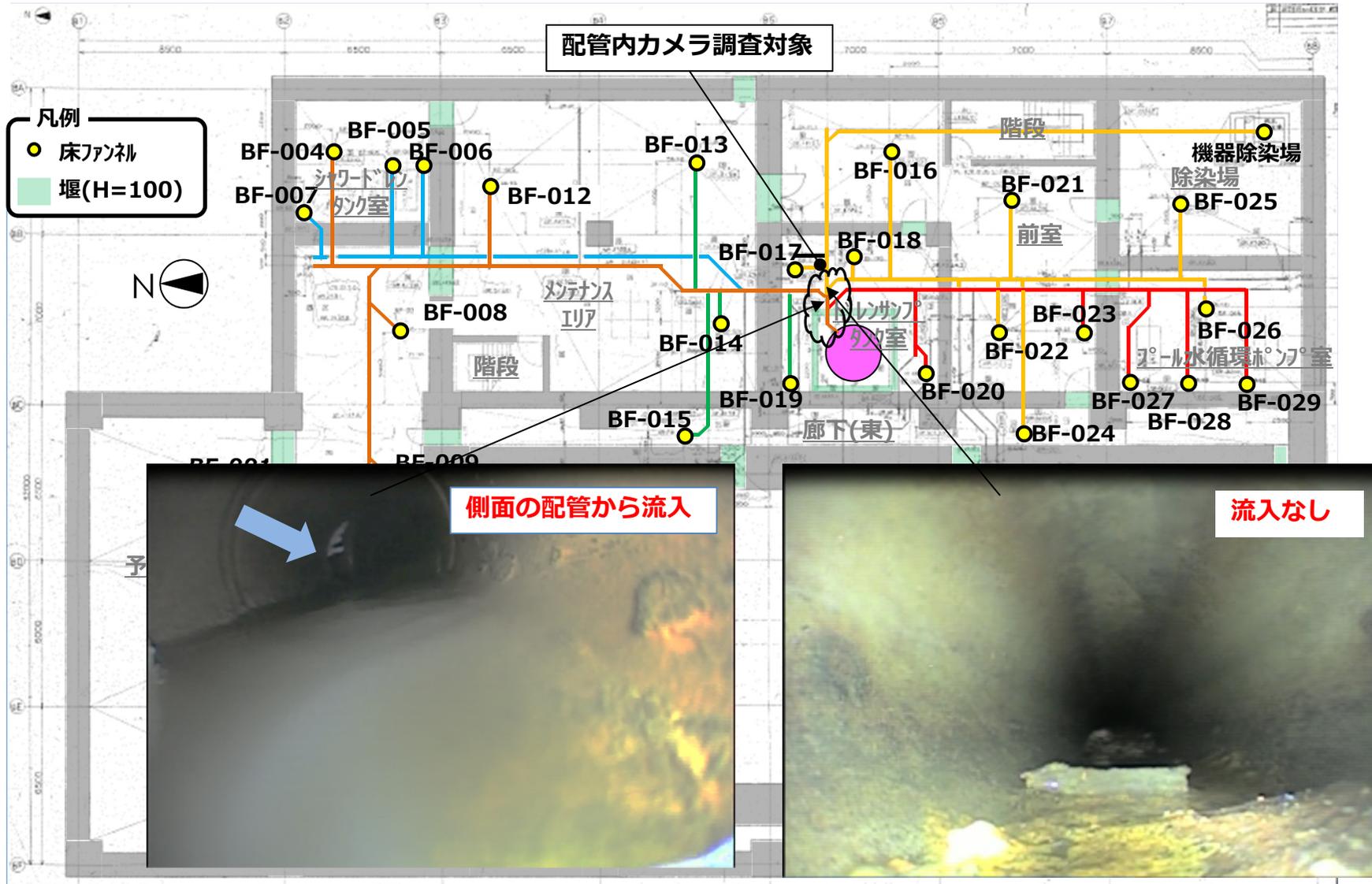
流入箇所が確認されたため実施見送り



非破壊による流入箇所調査
 5/23 ドレンタンク周辺 事前調査
 5/27,28 ドレン配管切断・配管内カメラ調査

【参考】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。

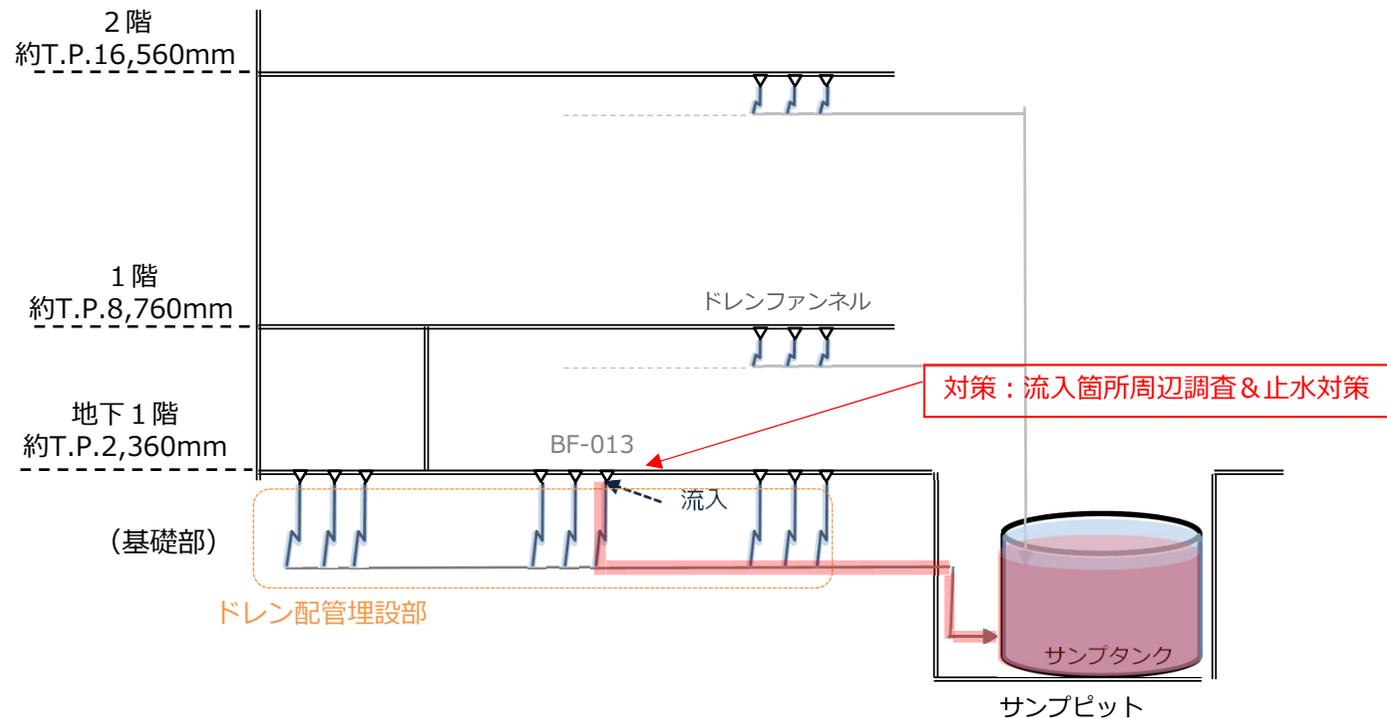
試料名称	試料採取日	total-β	H-3	Cs-134	Cs-137	pH	Cl	Mg	Ca
		Bq/L				-	ppm		
サイトバンカ建屋滞留水	2019/02/05	7.1E+04	2.1E+02	5.1E+03	6.0E+04	-	65	-	-
サイトバンカ建屋滞留水 (サンプタンク流入水)	2019/02/21	2.7E+05	6.7E+02	2.0E+04	2.4E+05	7.4	130	24	48
サイトバンカ建屋滞留水 (サンプタンク流入水)	2019/03/20	4.0E+05	4.8E+03	3.1E+04	3.8E+05	7.2	60	26	48
サイトバンカ建屋滞留水 (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

【参考】 流入状況と対策のイメージ

- これまでの調査結果から、ファンネル口を経由して流入する経路は確認できなかったが、今回、床ドレンファンネル（BF-013）の内部側面からの流入を確認した。
- 今後、当該ファンネル廻りの調査を実施し、流入原因を確認した後、止水対策を実施する。



サイトバンカ建屋状況と対策のイメージ図

建屋滞留水中のα核種に対する今後の進め方について

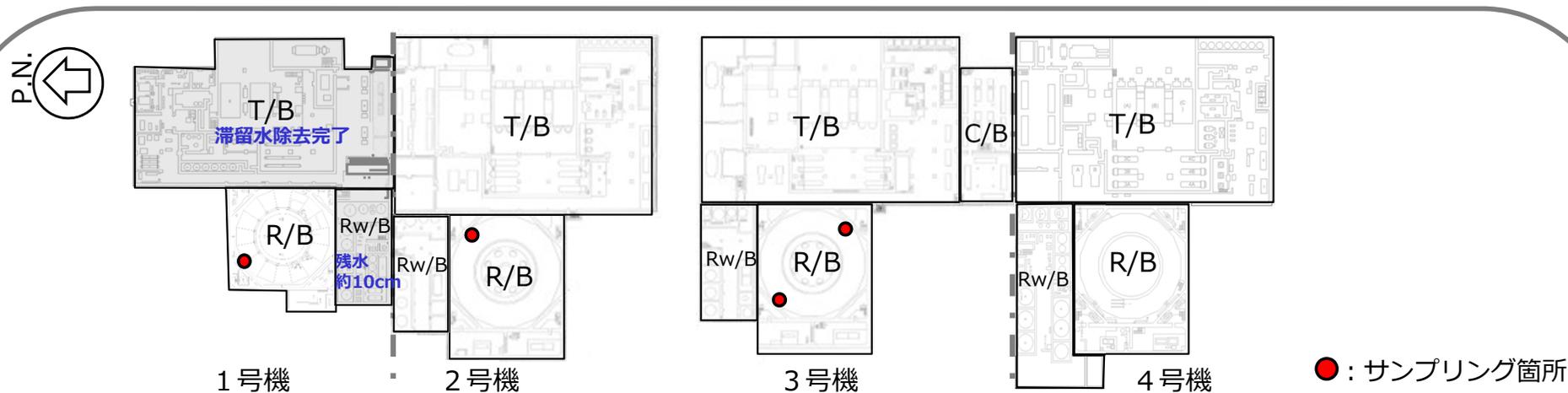
2019年5月30日

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、検討を行う。



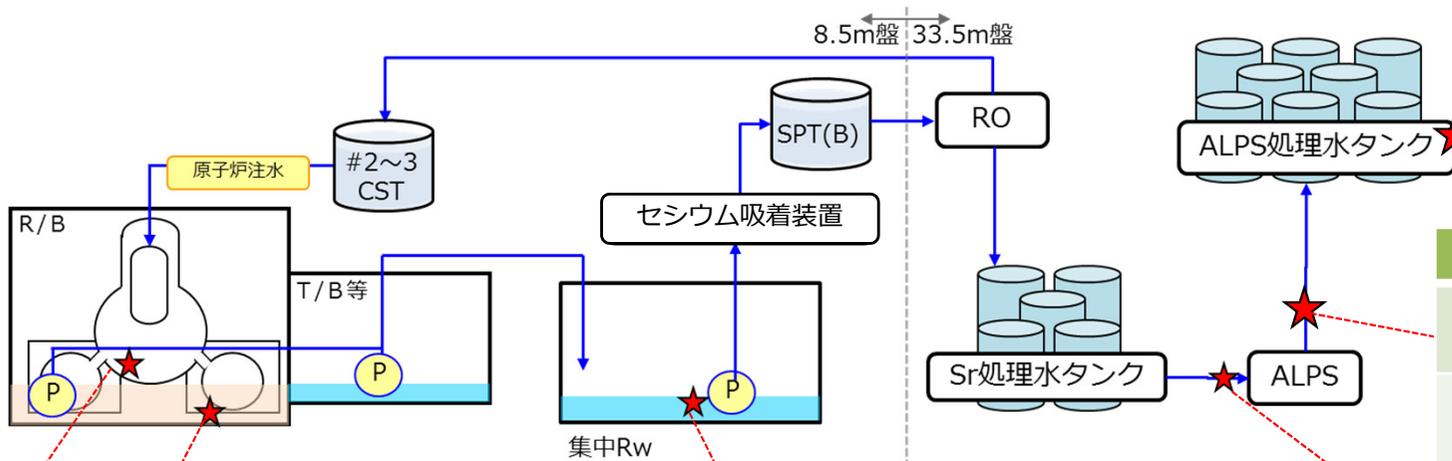
1~3号機R/B滞留水分析結果 [Bq/L]

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

【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

2. 建屋滞留水中に確認されたα核種に対する今後の進め方

- 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濃度が更に上昇していく可能性があることから、汚染水処理装置における定例的な全α測定を強化していく。
 - ALPS入口水（1回/2週）、ALPS処理水（1回/年）の測定頻度を週1回程度※1に増加
 - 定例的な確認箇所の追加（SARRY等出口水等）

※1 測定頻度については、状況を確認しながら対応していく。

- 汚染水処理装置にて、今後も確実にα核種を除去するため、α核種の性状を把握するための分析（核種分析、フィルター通水確認等）を行っていく。また、汚染水処理装置改良の要否含め、検討を進めていく。

例) フィルターにより、α核種が除去出来た場合、α核種は粒子状で存在している可能性が高いことから、汚染水処理装置のフィルター強化等の検討を進める。

- 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）



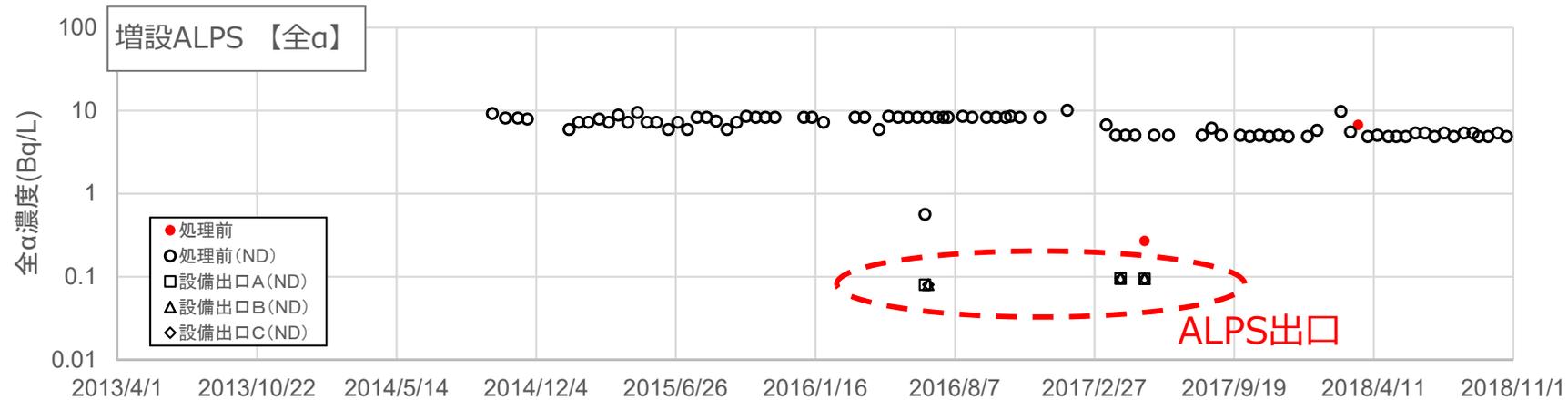
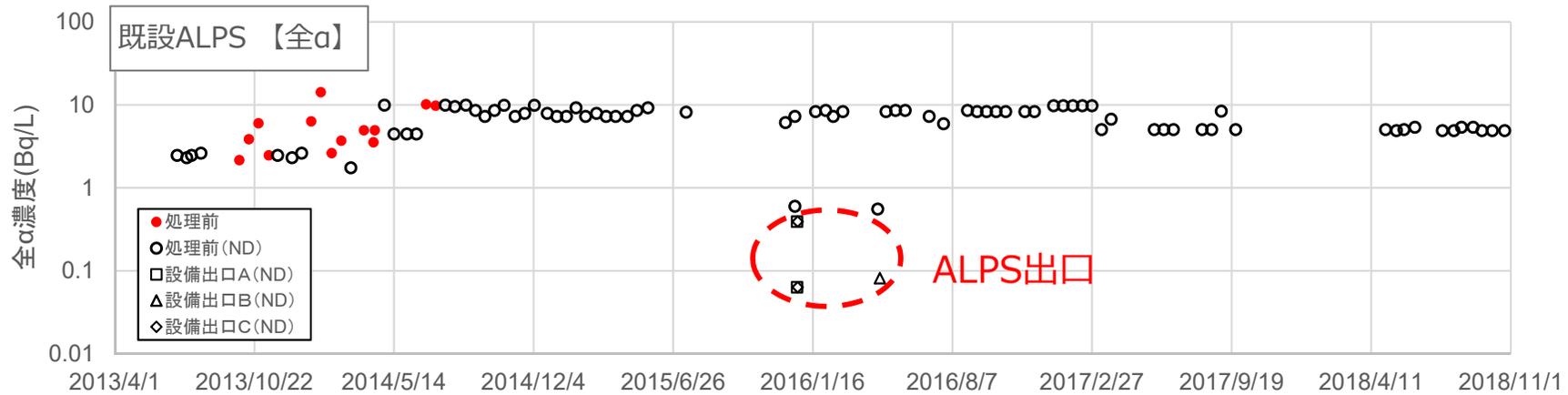
エリア	タンク	total-α[Bq/L]	試料採取日
J1	J1-A1	<7.21E-02	2018/10/26
	J1-C1	<7.33E-02	2018/10/26
	J1-D1	<7.31E-02	2018/10/4
	J1-E1	<8.09E-02	2018/10/3
	J1-F1	<8.09E-02	2018/10/4
	J1-G1	<7.52E-02	2018/10/3
	J1-H1	<7.52E-02	2018/10/3
	J1-K4	<6.97E-02	2018/10/3
	J1-L1	<6.99E-02	2018/10/3
	J1-M1	<6.99E-02	2018/10/3
	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-D8	<7.33E-02	2018/10/23
H4N	H4N-A6	<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	<7.21E-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）



タンク建設進捗状況

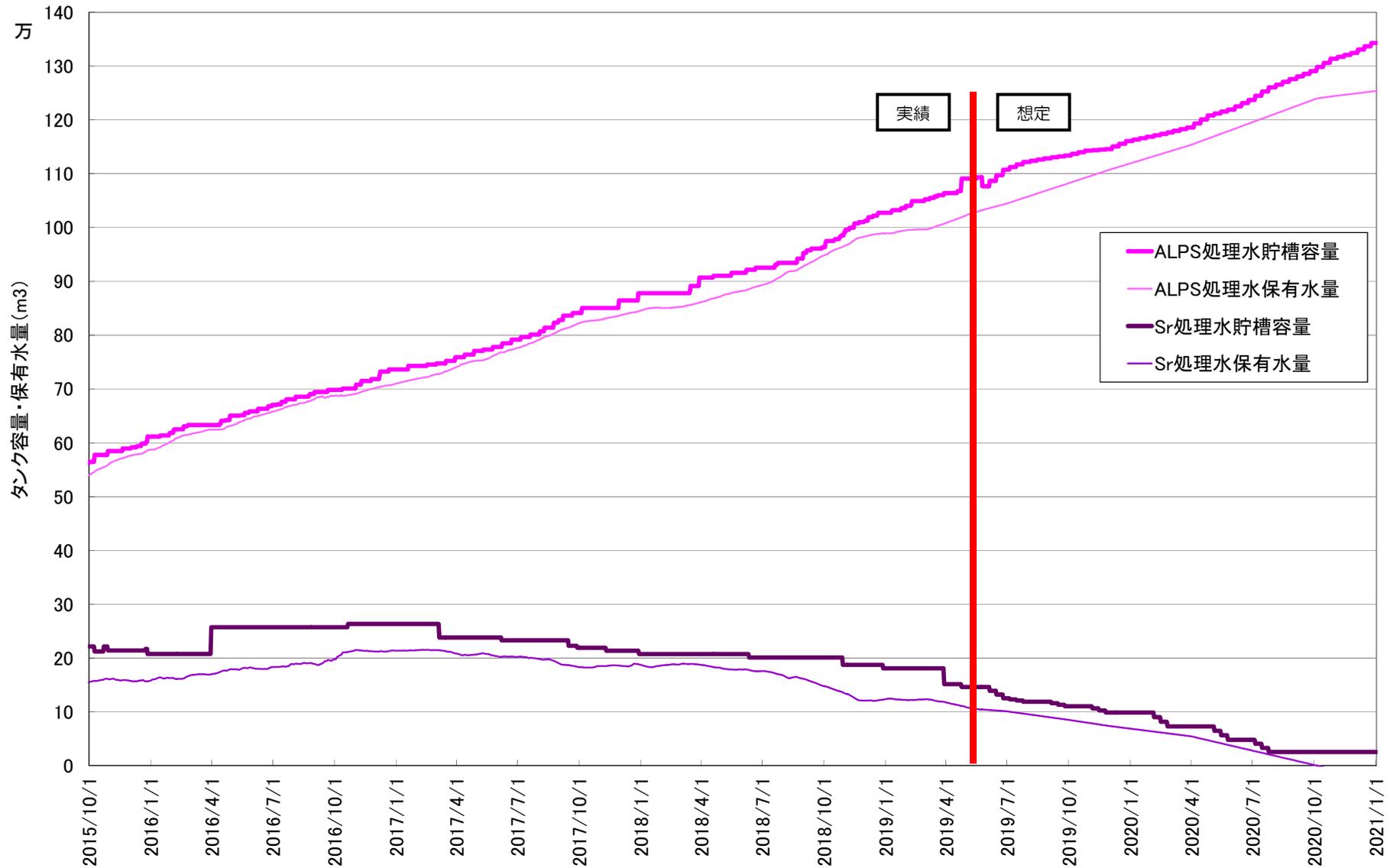
2019年5月30日

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）

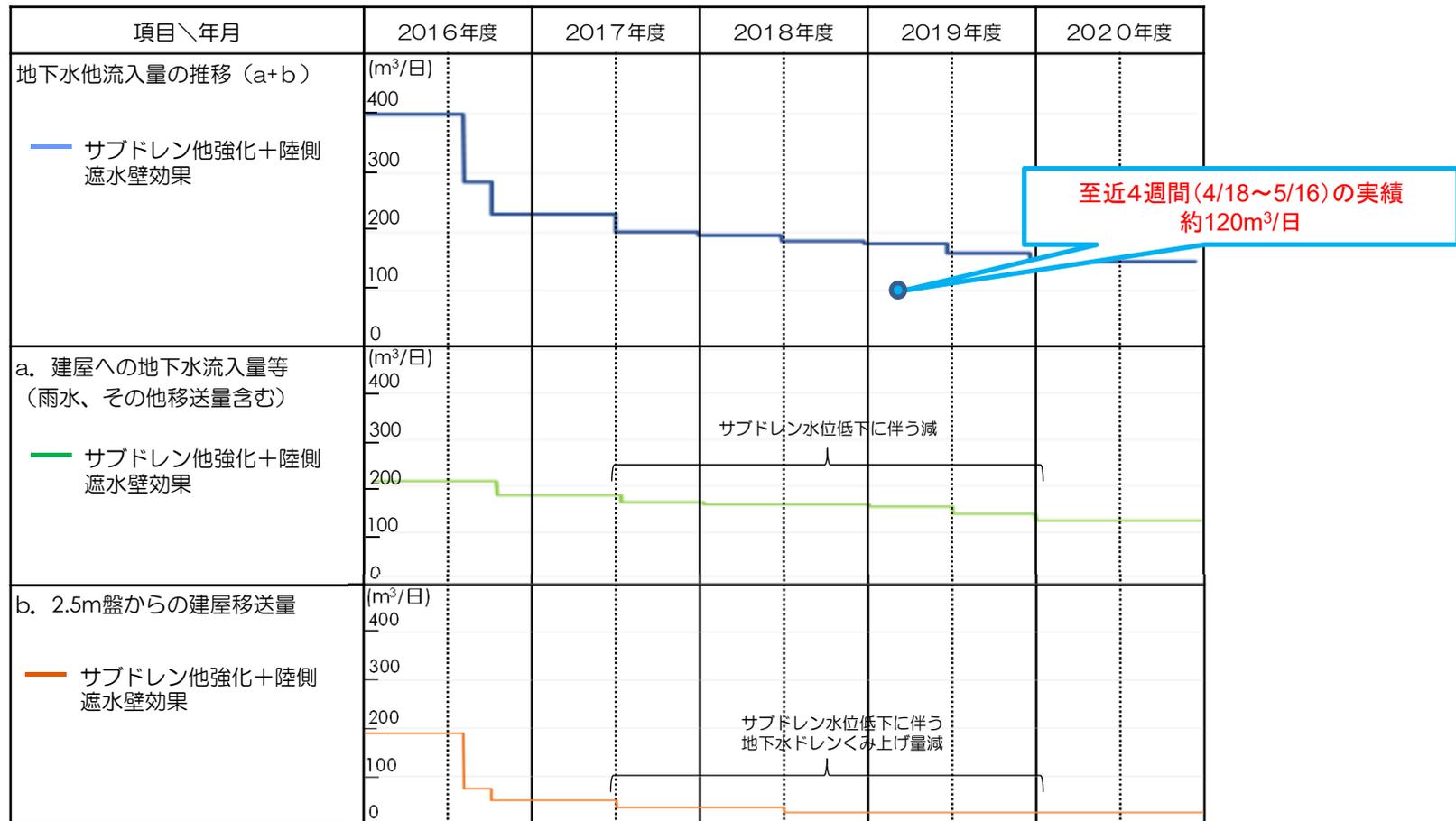


1-2. 貯留水量の想定に用いる地下水他流入量の想定条件と至近の実績



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	<u>14.1</u>	<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>9.3</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 (2019.4.26時点)	タンク容量確保目標 ：約375m ³ /日 (2019/5～2020/12) [建設・再利用合計]
タンク総容量	約1,365千m ³ ※1	約1,111.5 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2.7万m³の溶接タンクを建設した。

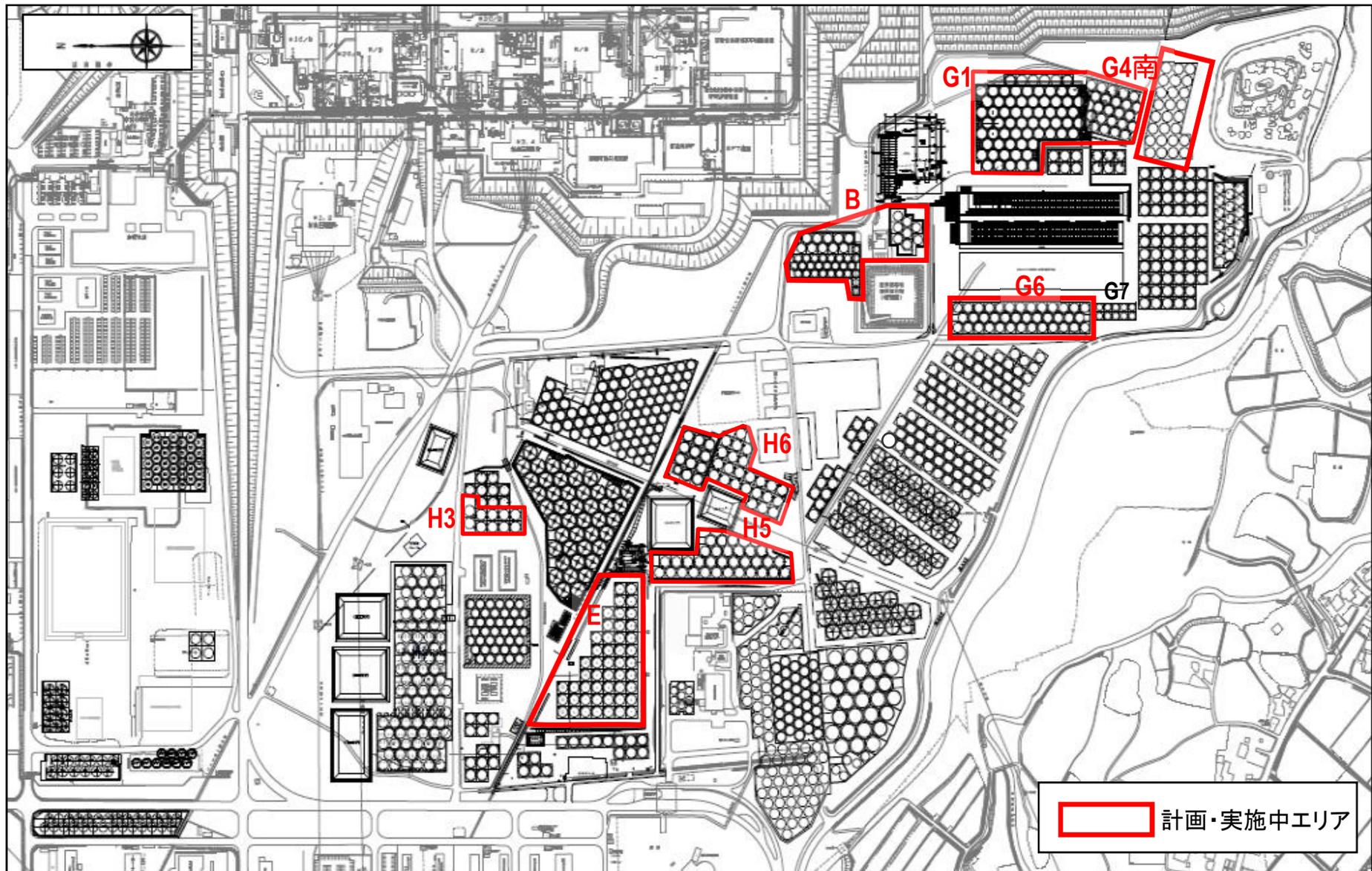
2-2. タンク建設進捗状況

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 外周堰等撤去した範囲よりタンク基礎を構築中。2018/9/18 タンク設置開始
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



浅間教授（東大）ご指摘内容

「微生物は環境が整うとすぐに増殖するため、スラッジを回収するだけでなく、アルコール等による滅菌も検討頂きたい。」

東電回答

・溶接型タンク内のSr処理水を処理し、タンク底部の点検を実施した後、次亜塩素酸による殺菌処理を実施した上で、点検結果に応じて塗装剥がれやかき傷等の補修を実施致します。

サブドレン他水処理施設の運用状況等

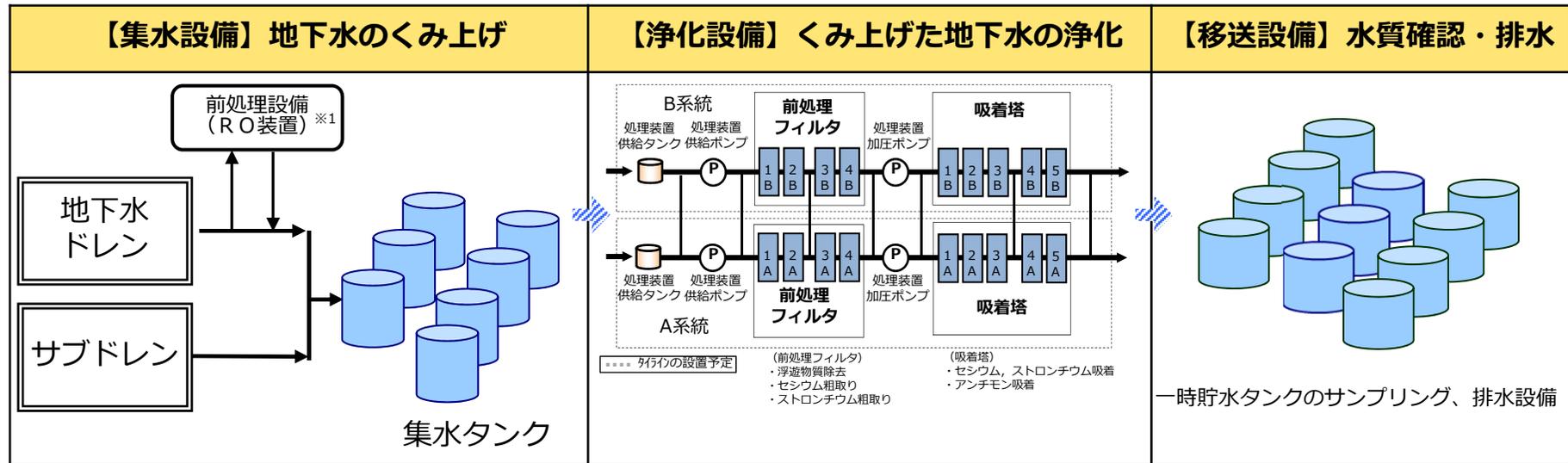
2019年5月30日

TEPCO

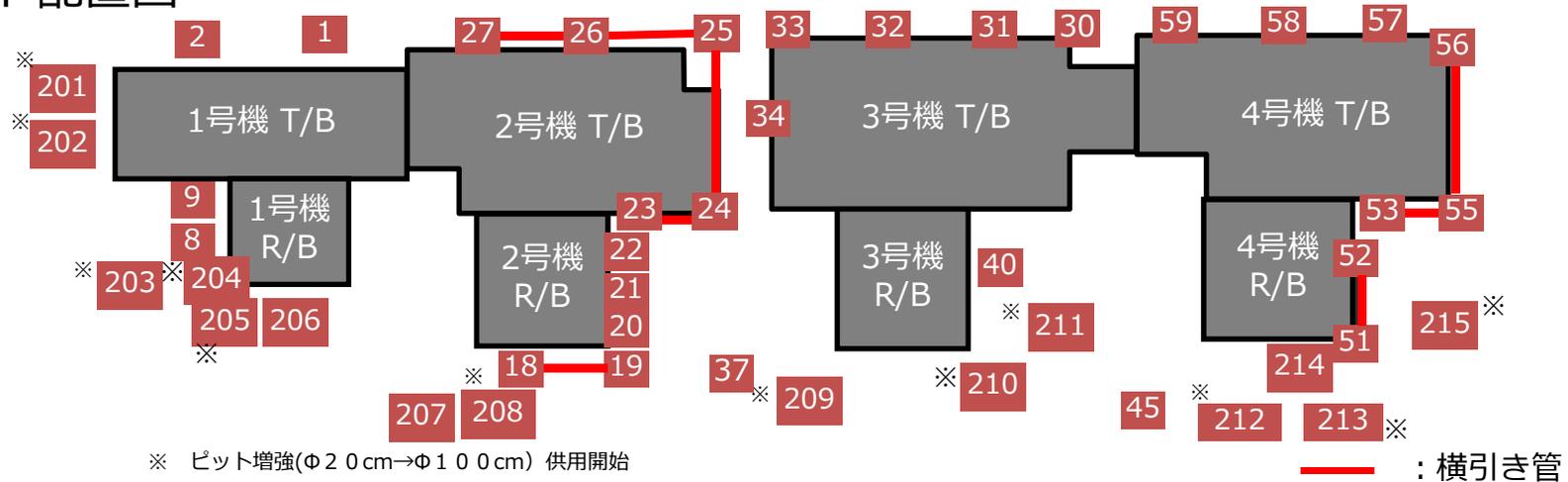
東京電力ホールディングス株式会社

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

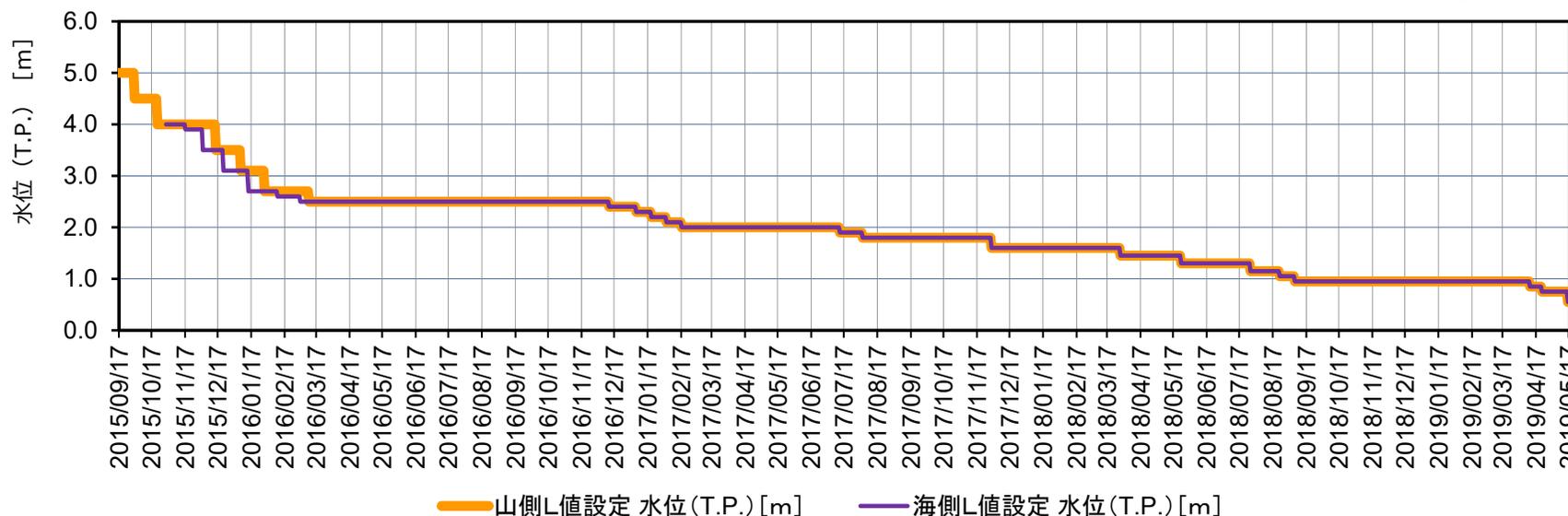


1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 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16日～ T.P.650 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16日～ T.P.650で稼働中。
 - 至近一カ月あたりの平均汲み上げ量：約361m³（2019年4月29日15時～2019年5月28日15時）
 - ※稼働率向上検討、調査のため、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。
- ※No.205,208はサンプリングを実施するためL値を変更。

山側・海側サブドレン(L値設定)

2019/5/28(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5月28日までに987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		5/20	5/22	5/24	5/26	5/28
一時貯水タンクNo.		A	B	C	D	E
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	5/15	5/17	5/19	5/21	5/23
	Cs-134	ND(0.49)	ND(0.62)	ND(0.54)	ND(0.89)	ND(0.40)
	Cs-137	ND(0.63)	ND(0.46)	ND(0.58)	ND(0.58)	ND(0.68)
	全β	ND(2.3)	ND(0.79)	ND(2.6)	ND(2.2)	ND(0.71)
	H-3	900	570	460	760	740
排水量 (m ³)		734	639	671	831	723
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	5/13	5/15	5/17	5/19	5/21
	Cs-134	9.1	ND(4.2)	ND(3.9)	ND(5.3)	7.8
	Cs-137	110	40	24	70	80
	全β	240	—	—	—	190
	H-3	1100	580	440	890	790

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

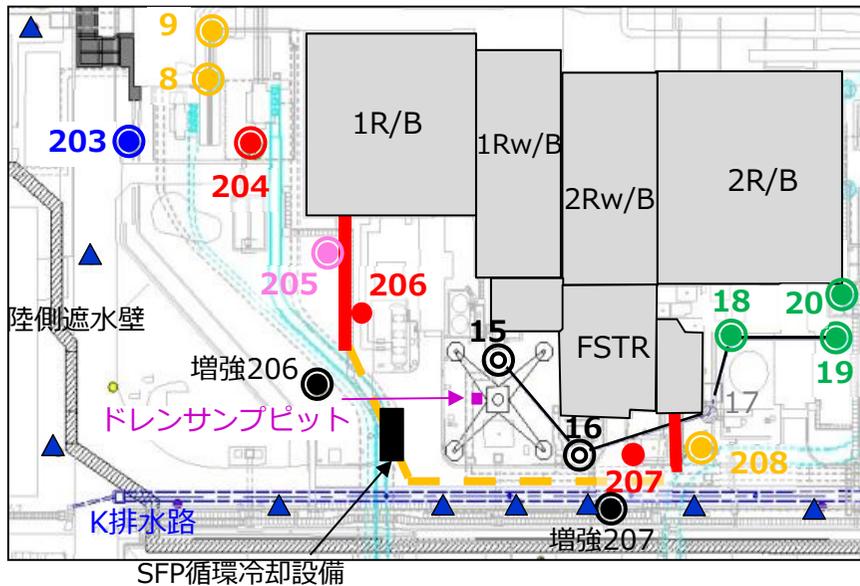
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

* 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の範囲内で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、濃度の高いトリチウムの移流・拡散抑制対策を目的として、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

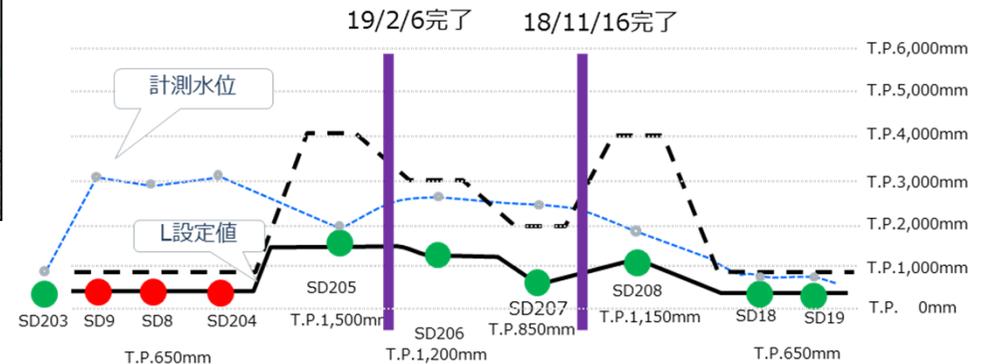
トリチウム濃度 [Bq/L]

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

【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(5/16時点)】



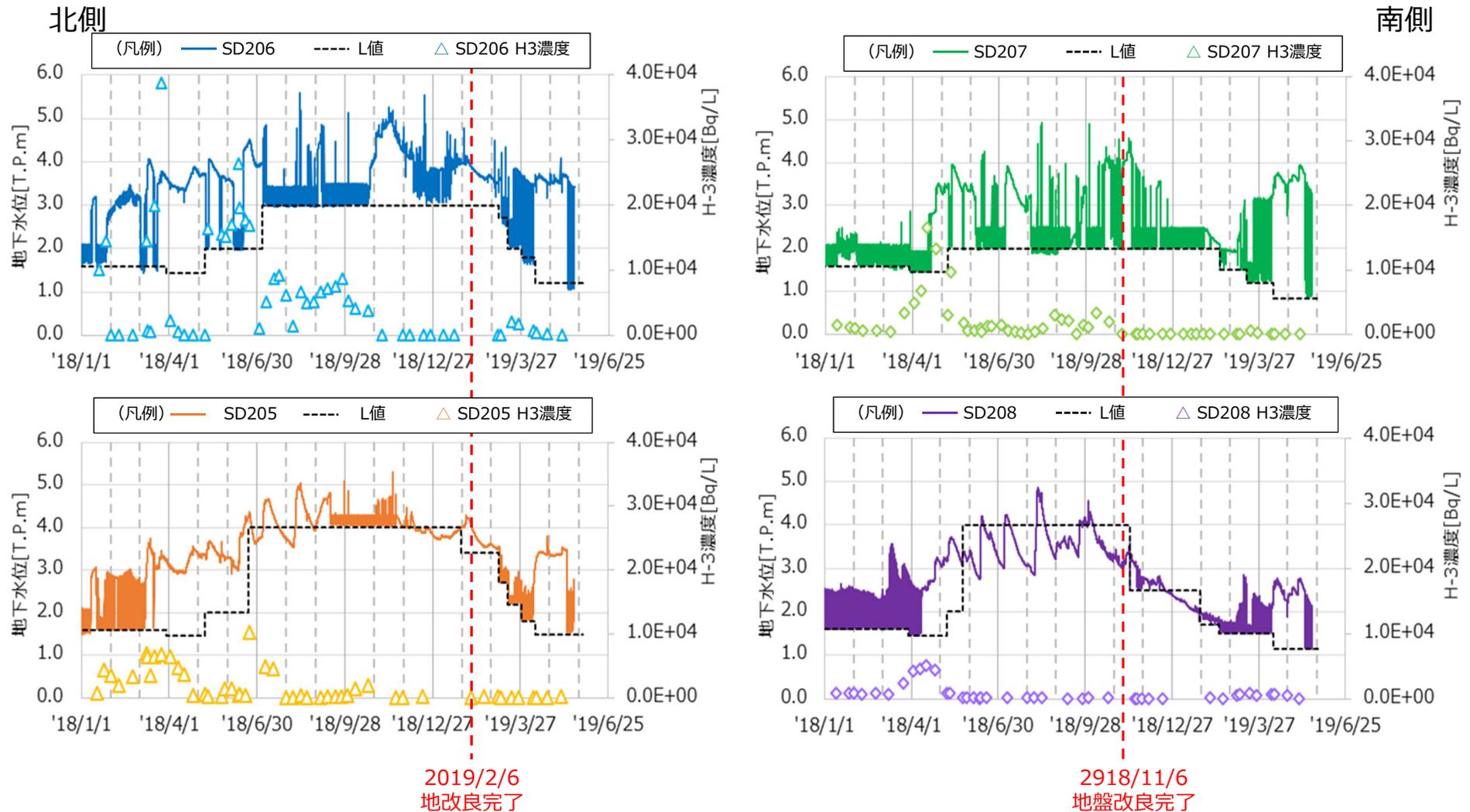
【稼働状態凡例】

- : 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

- 現在、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（下記図参照）、現時点の設定水位は濃度上昇時と同程度だが、現状、高濃度のトリチウムは検出されていない。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5月30日

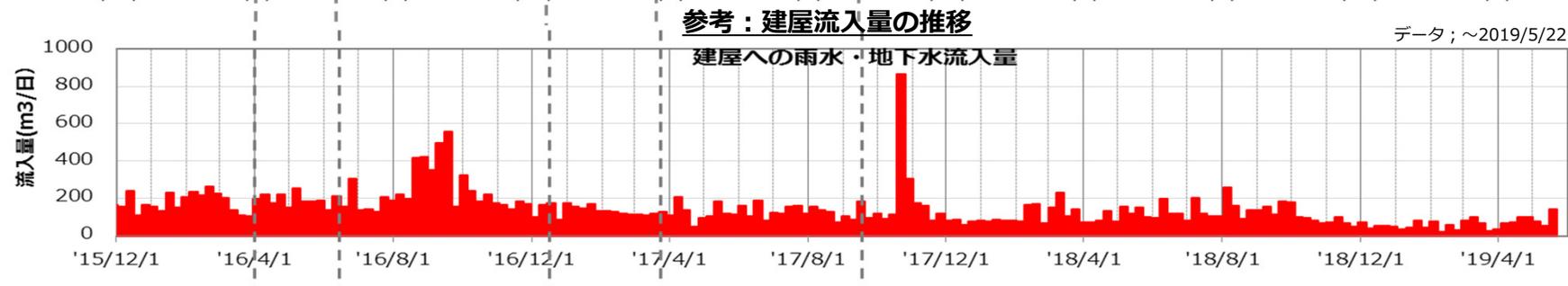
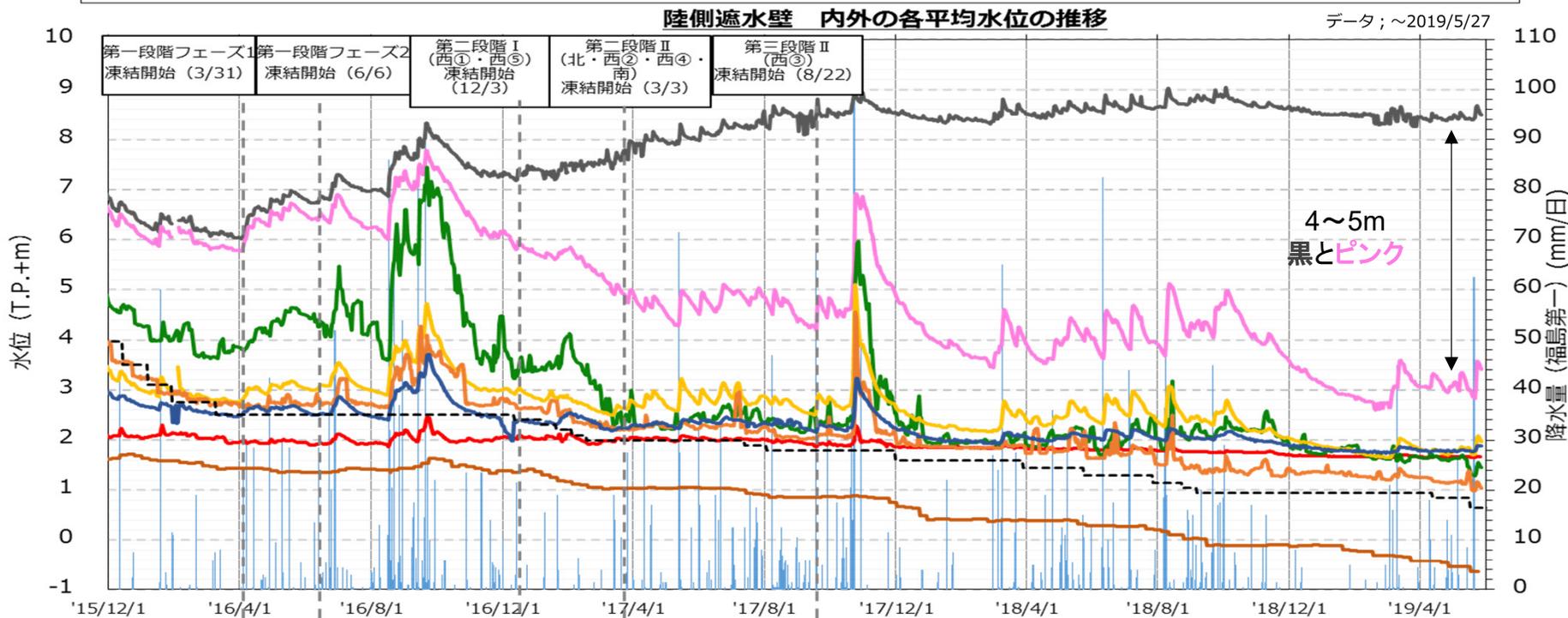
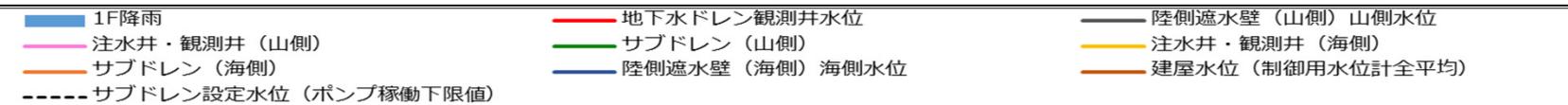
TEPCO

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

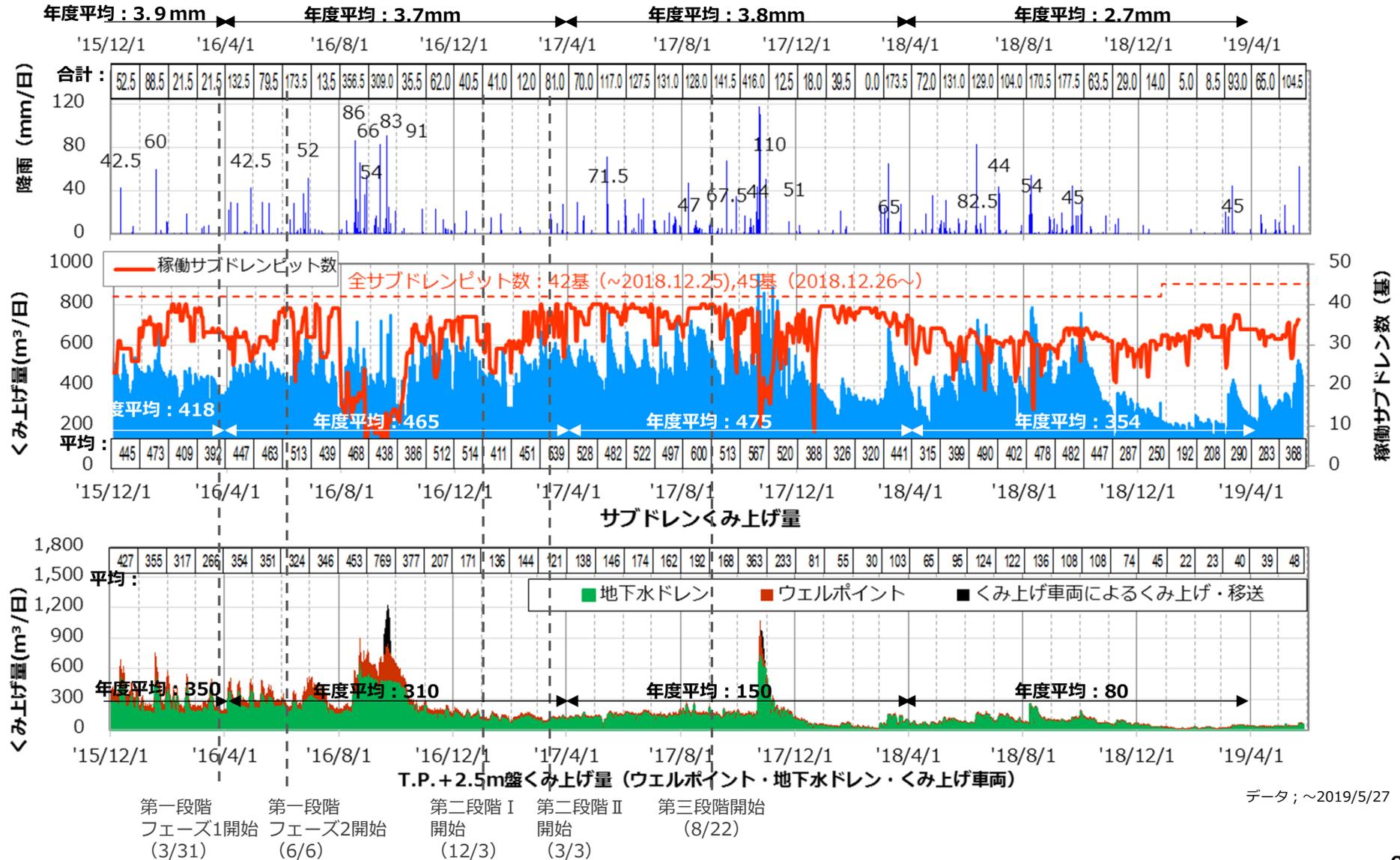
1-1 建屋周辺の地下水位の状況

- 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。



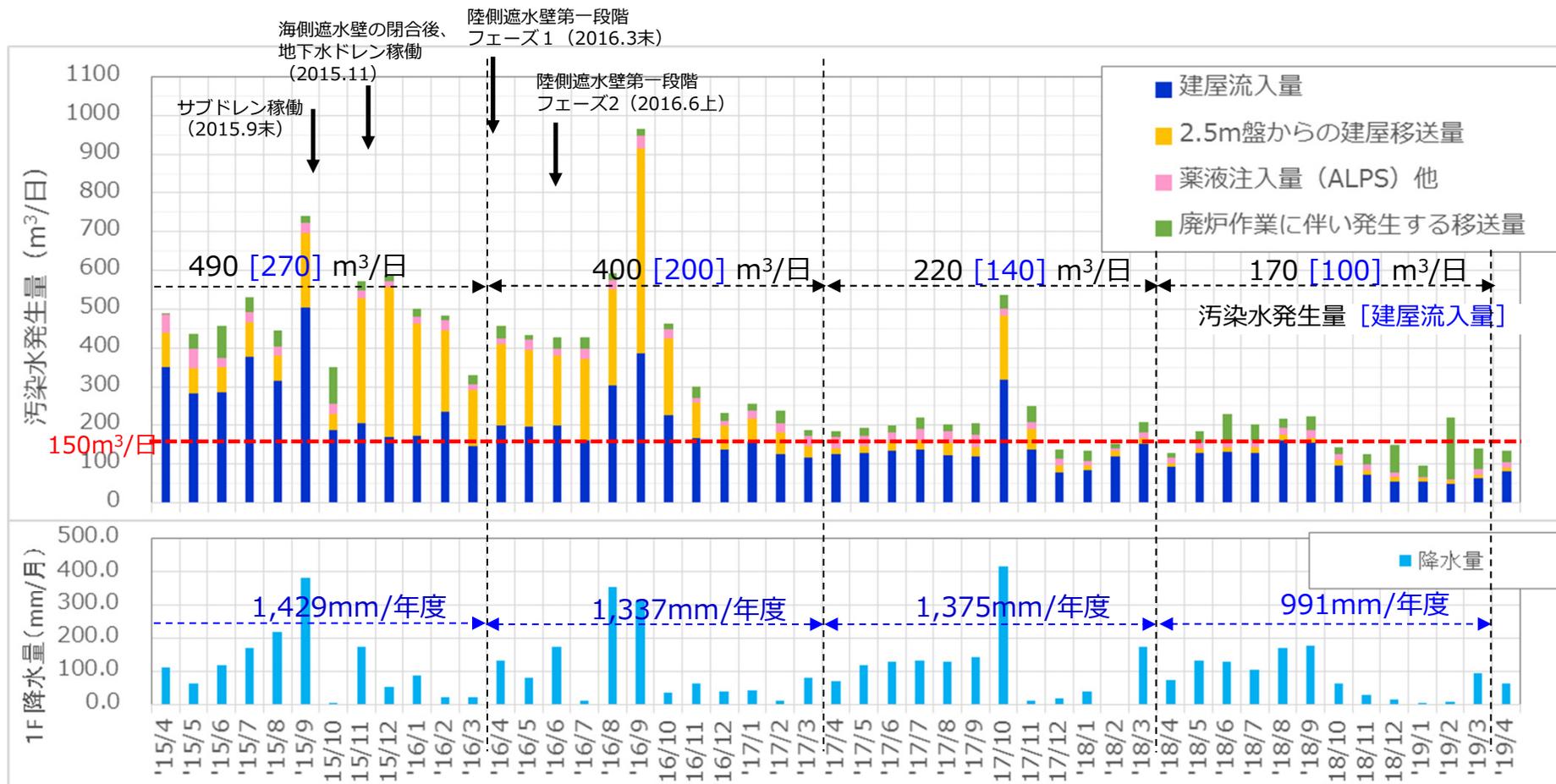
1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

■ 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）

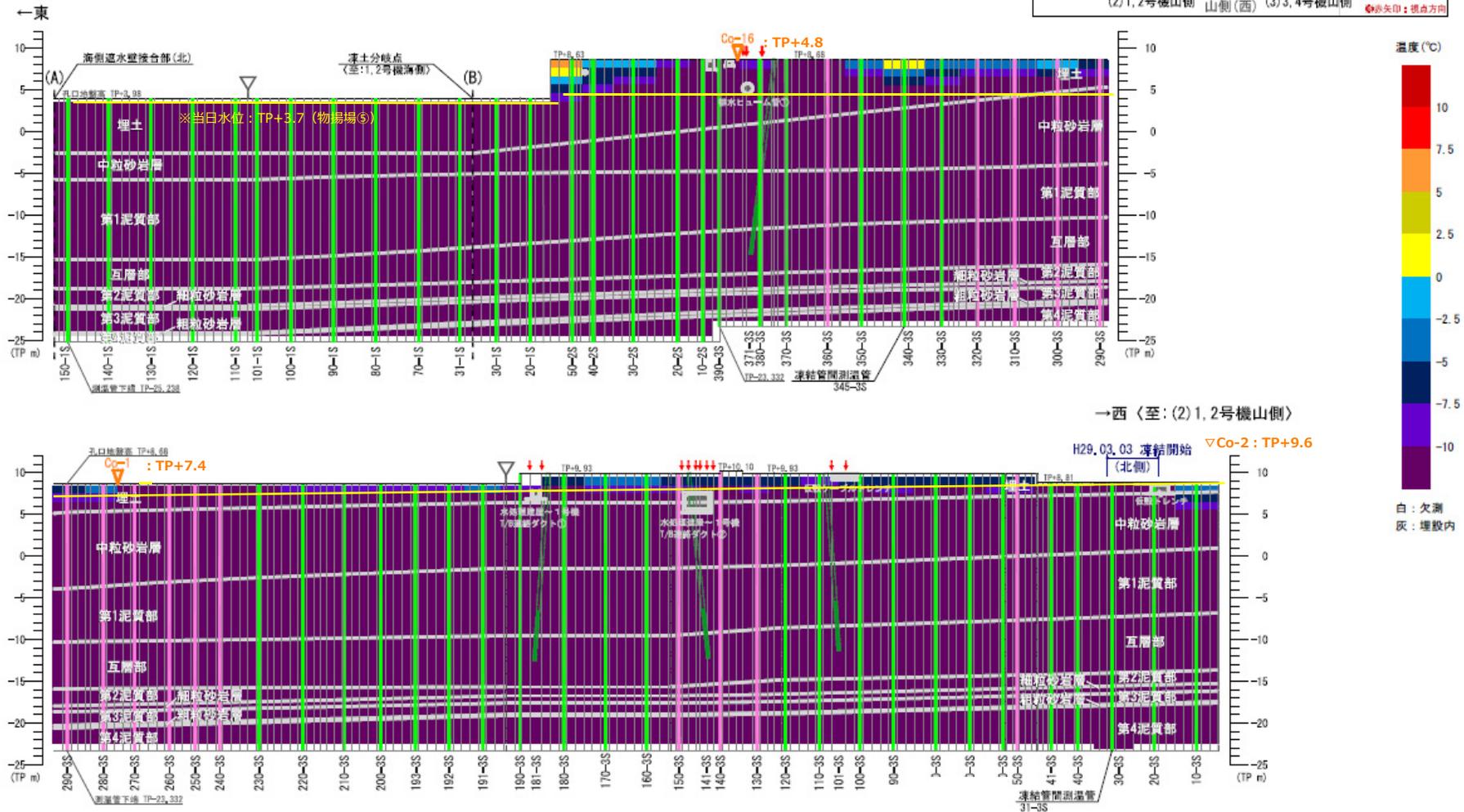
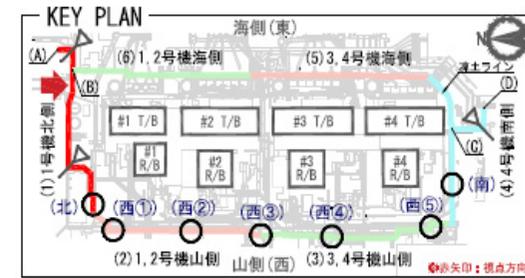
■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側（北側から望む）

（温度は5/28 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）
 - ▽ 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】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)



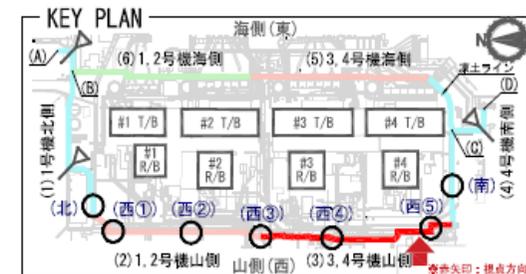
■ 地中温度分布図

(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

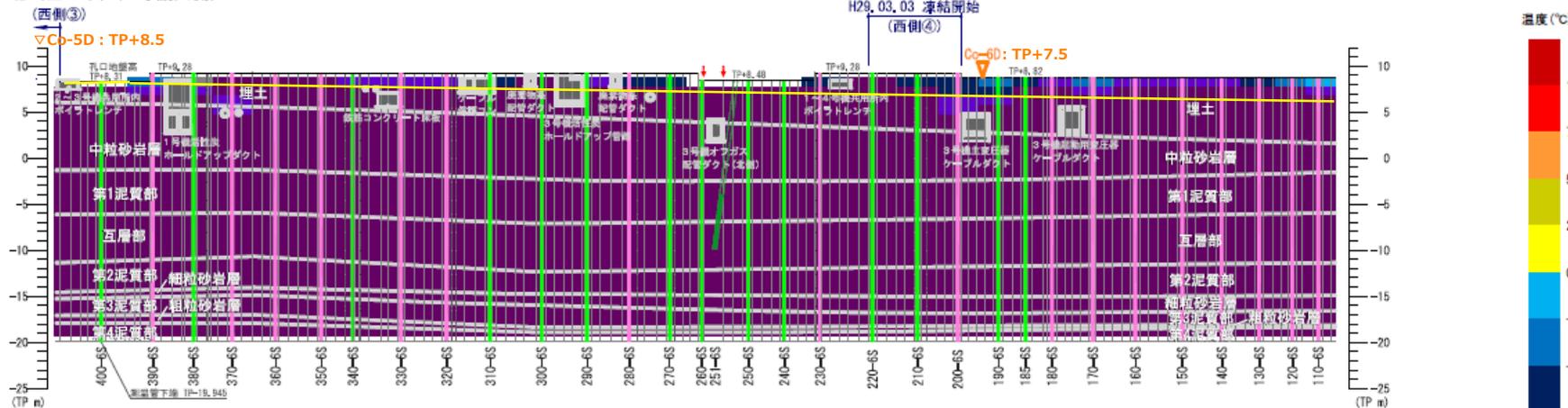
(温度は5/28 7:00時点のデータ)

- 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

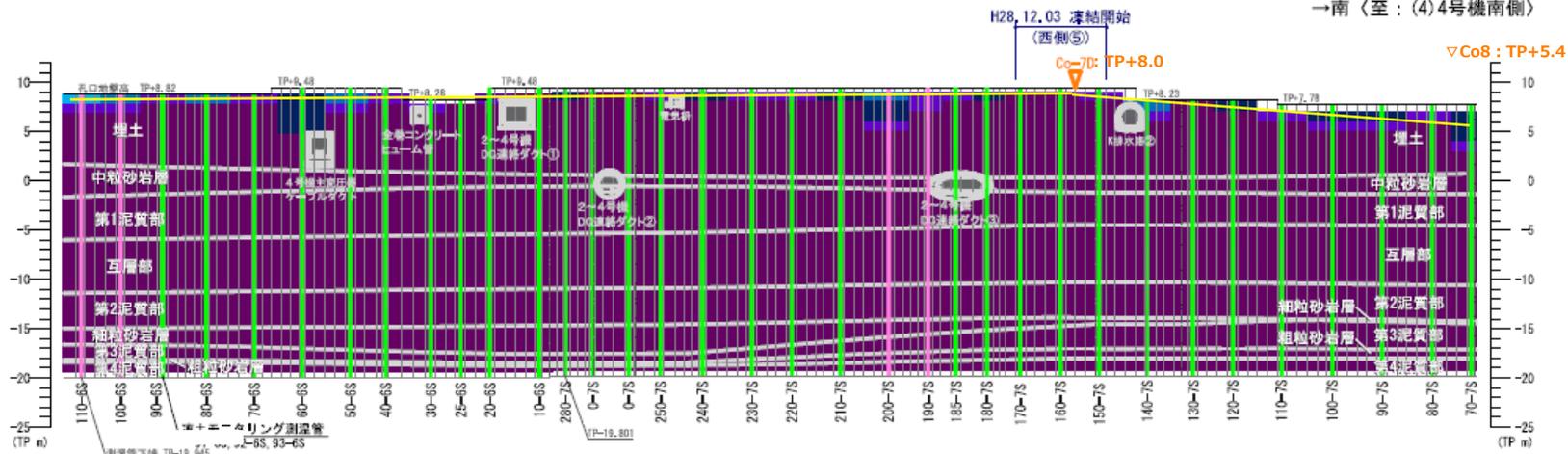
— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



←北 (至: (2) 1,2号機山側)



→南 (至: (4) 4号機南側)



温度 (°C)



白: 欠測
灰: 埋設内

【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

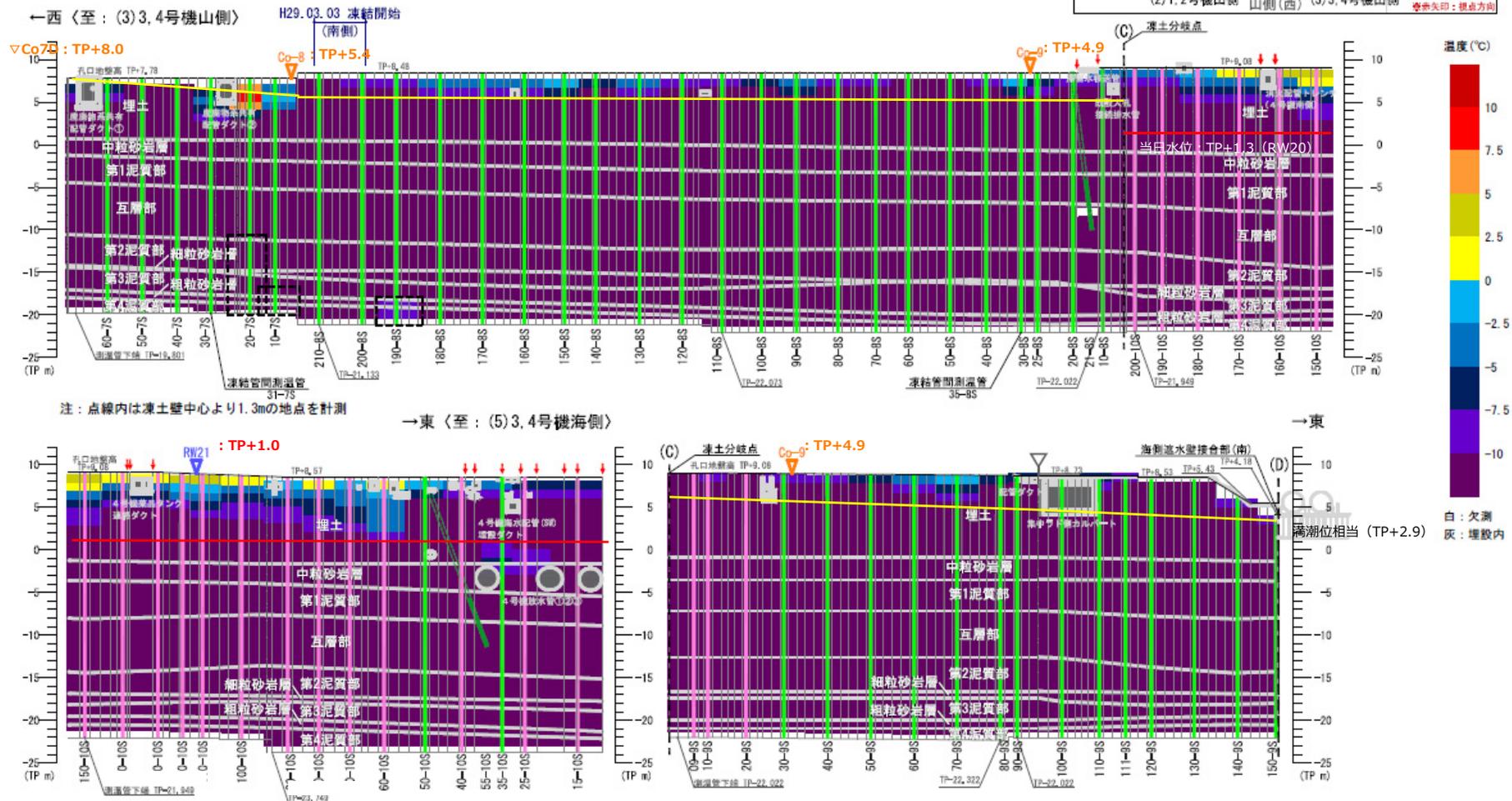
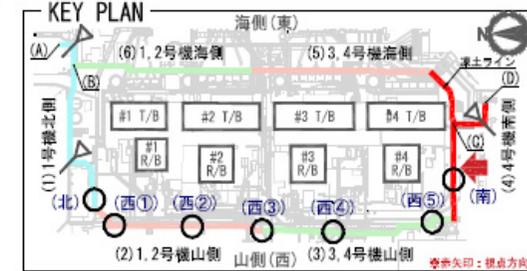


■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は5/28 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）
 - ▽ : Cl（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ : Co（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ : 凍土折れ点



【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)



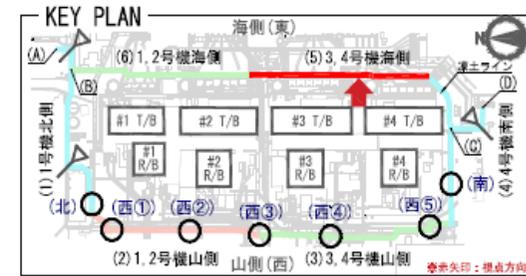
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側: 内側から望む)

(温度は5/28 7:00時点のデータ)

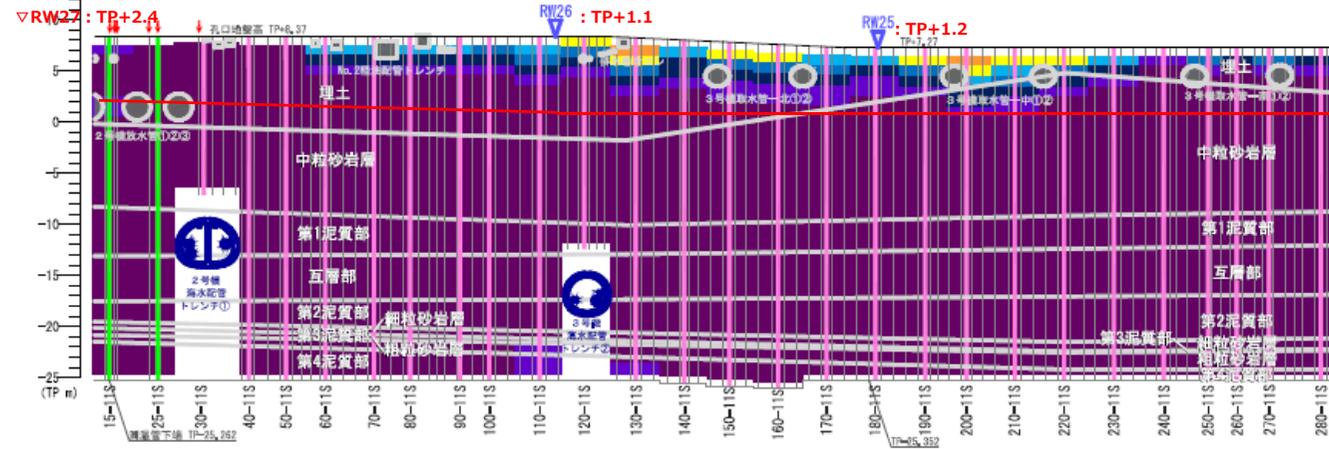
凡例

■ (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)	▽ (黄)	: 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

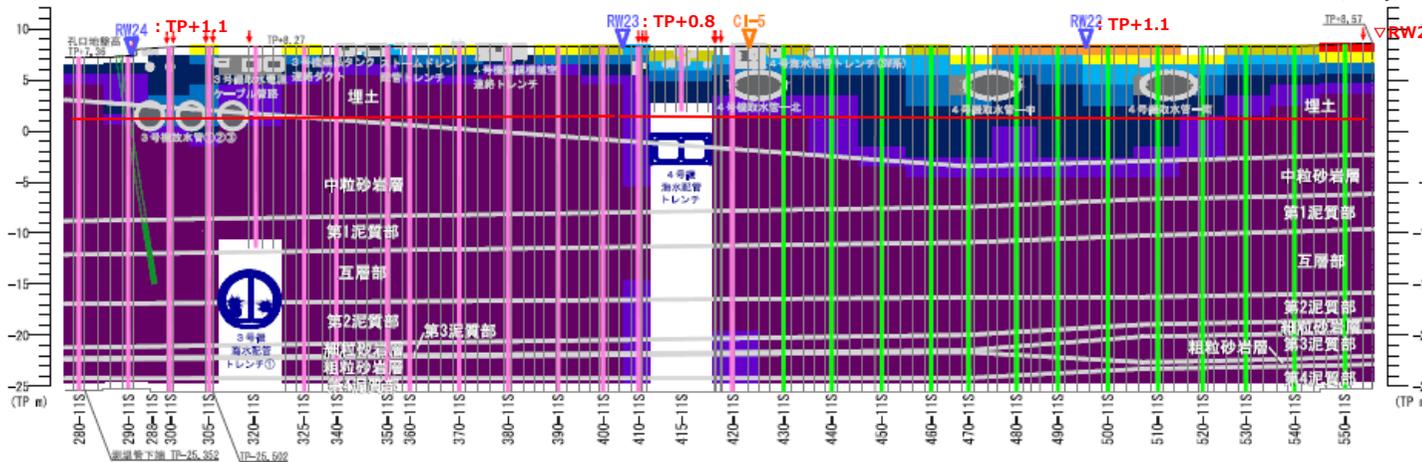


— (赤) — : 凍土壁内側水位
— (黄) — : 凍土壁外側水位

←北 (至: (6) 1, 2号機海側)

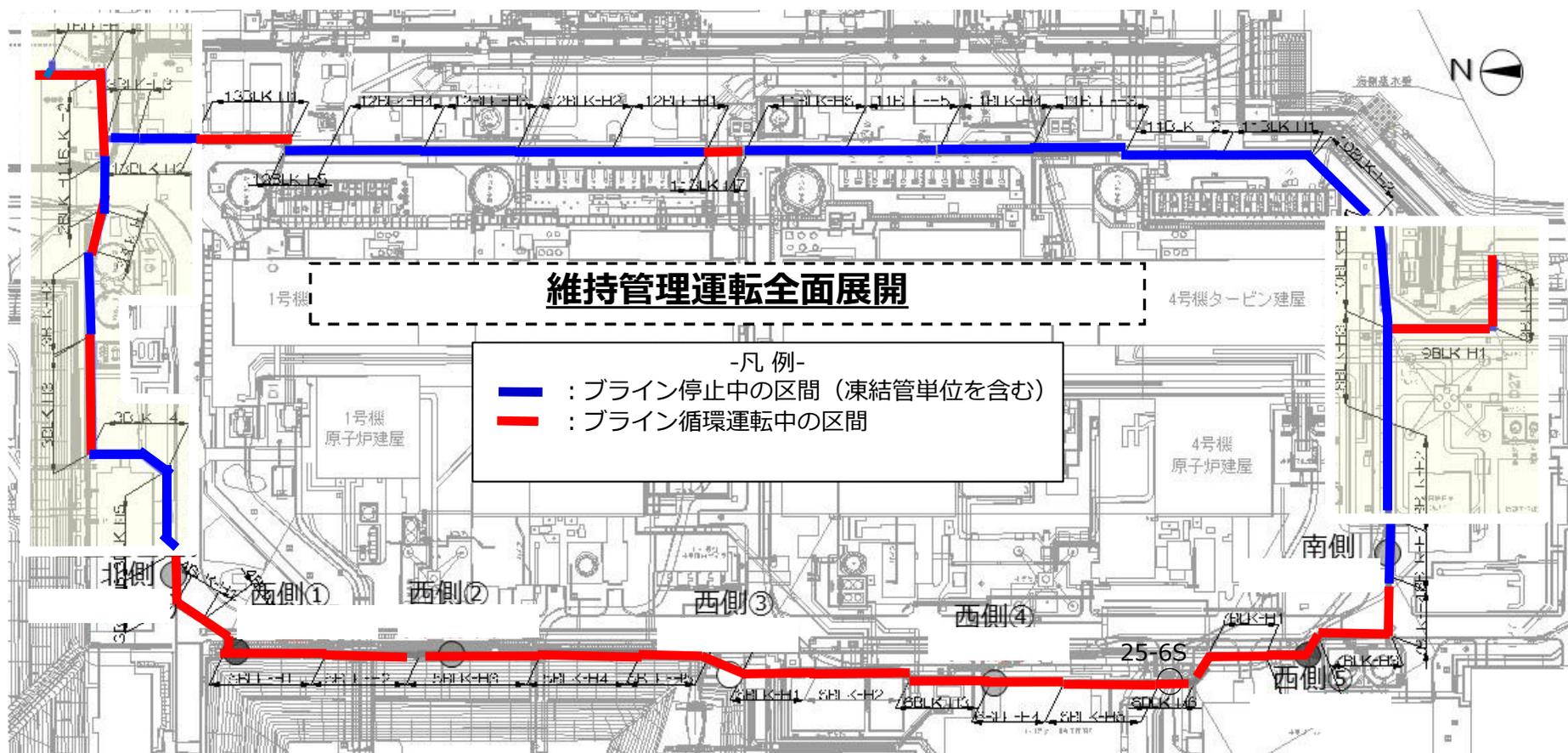


→南 (至: (4) 4号機南側)



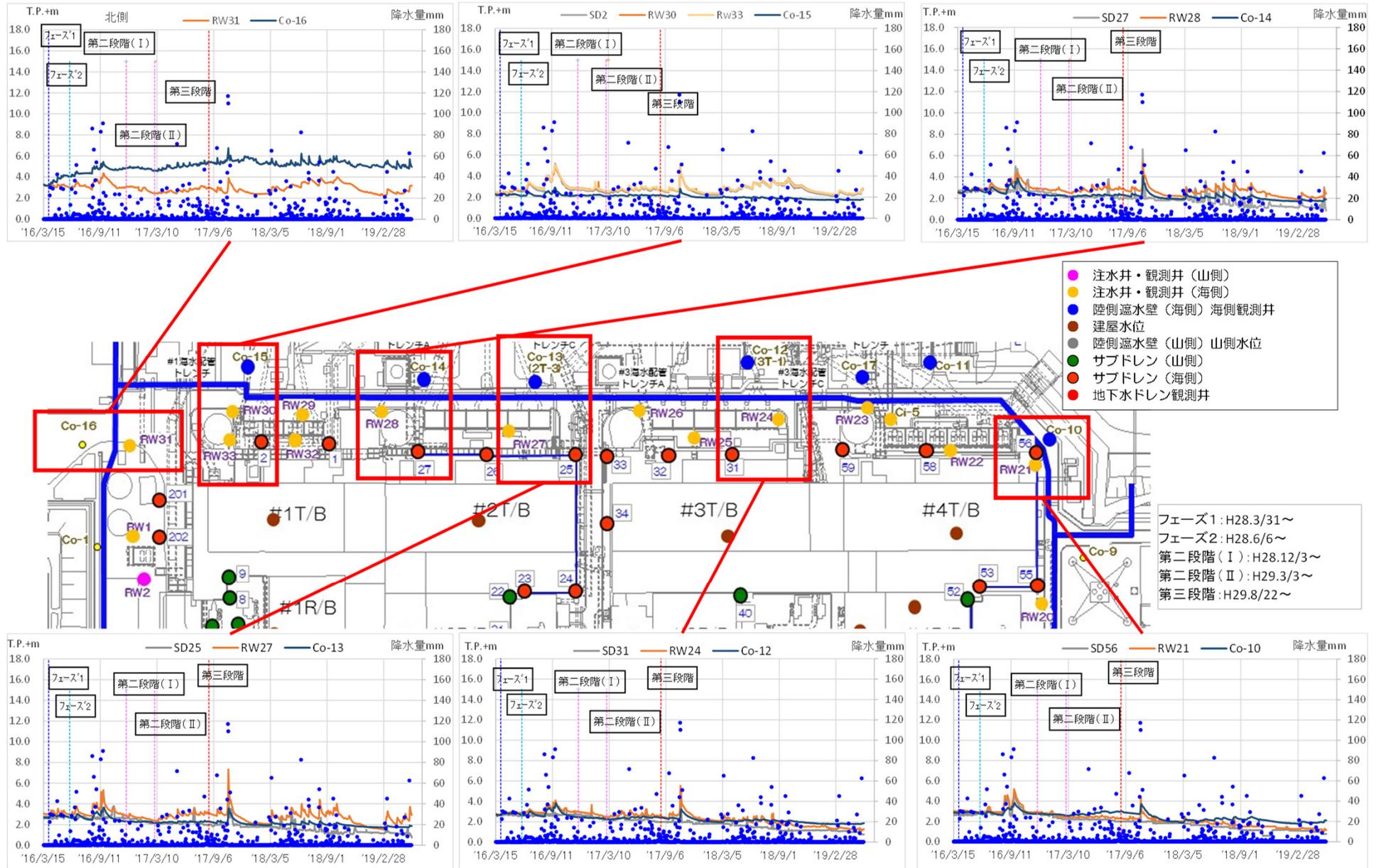
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北側11，南側8，東側15，西側15）のうち、22ヘッダー管（北側4，南側5，東側13，西側0）にてブライン停止中。

【全体 22/49ヘッダー ブライン停止中】



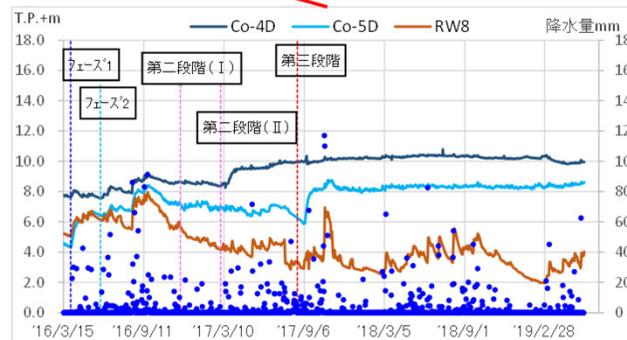
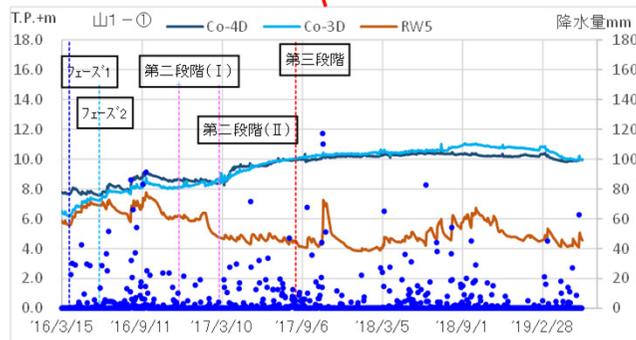
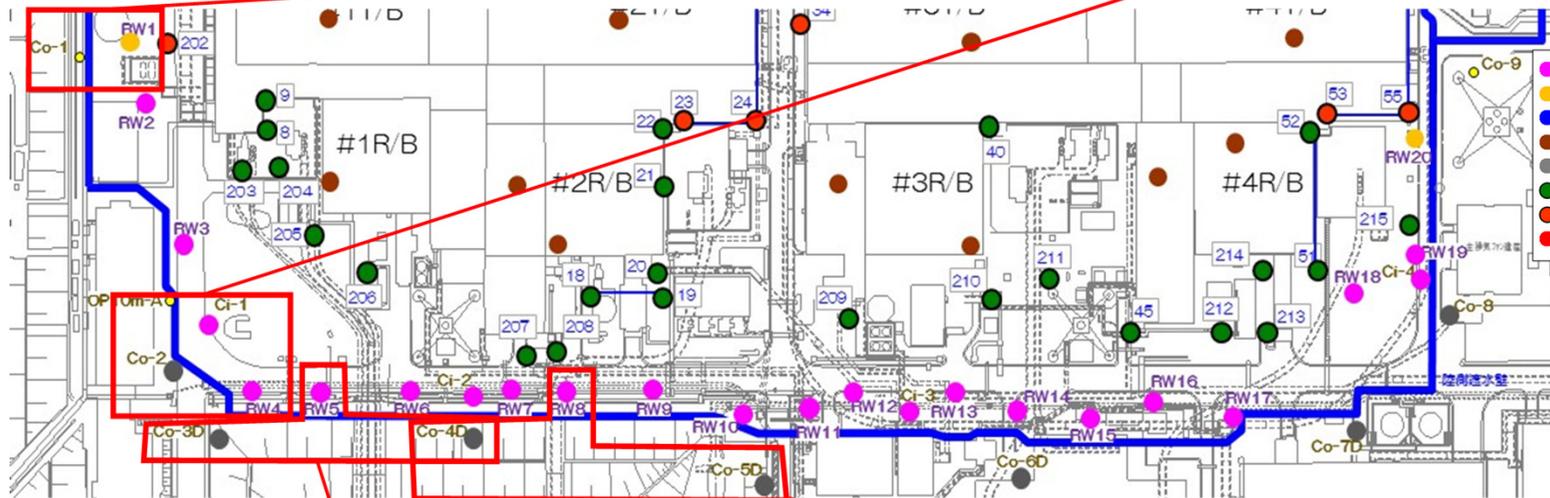
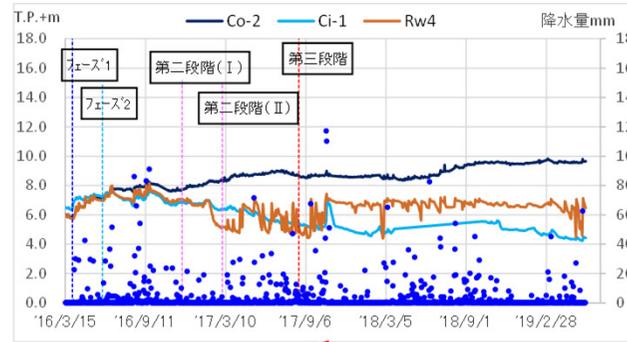
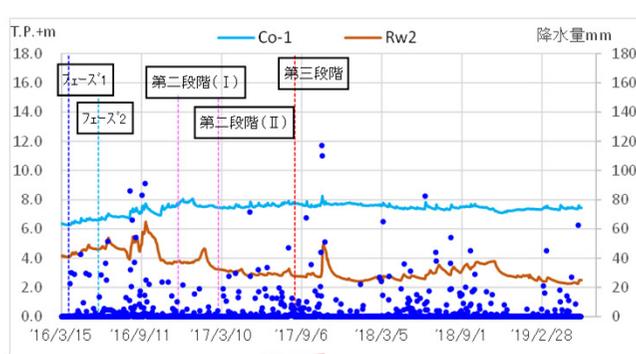
※全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。
ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。
なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)



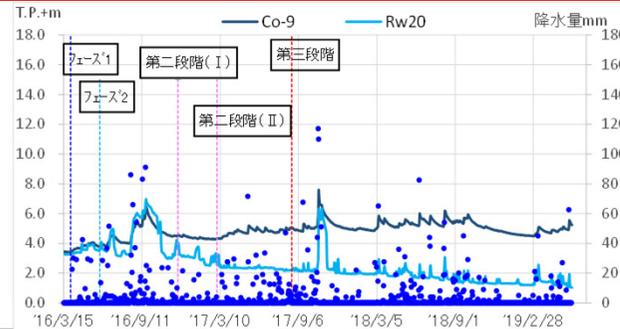
データ ; ~2019/5/27

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)



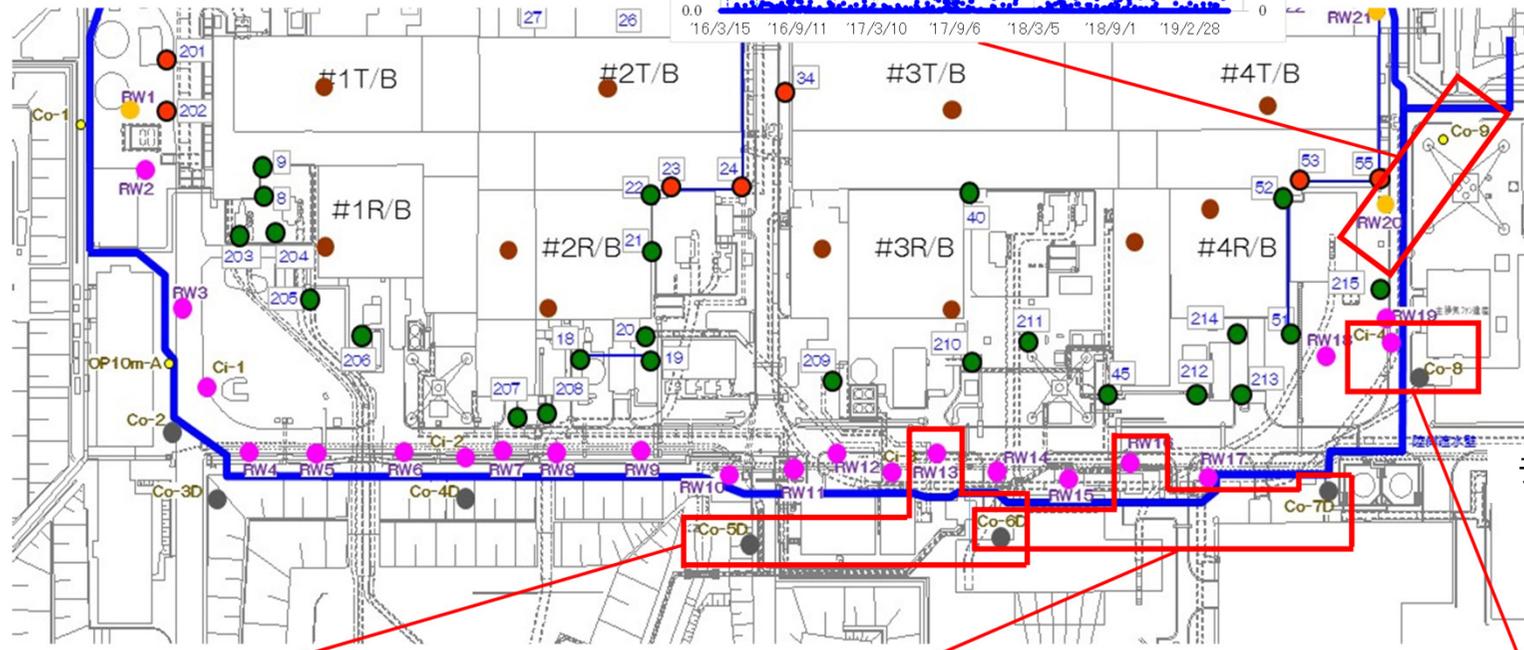
データ ; ~2019/5/27

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）

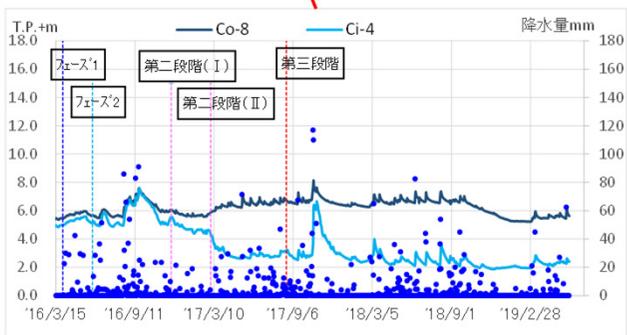
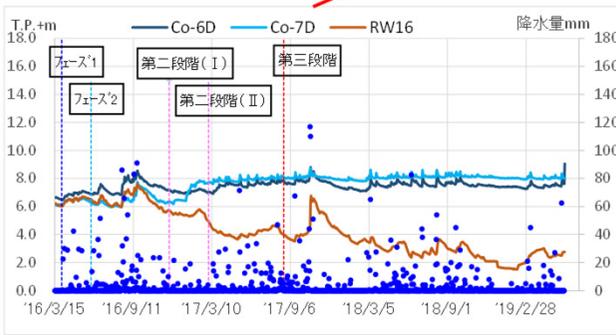
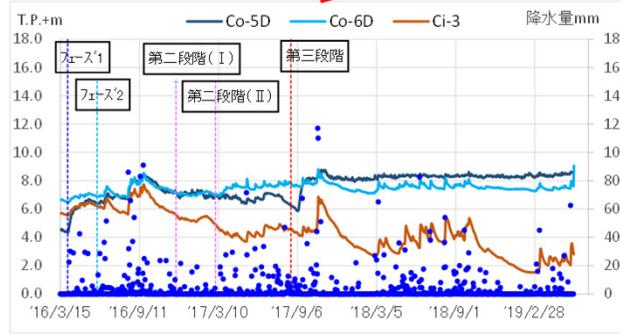


- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

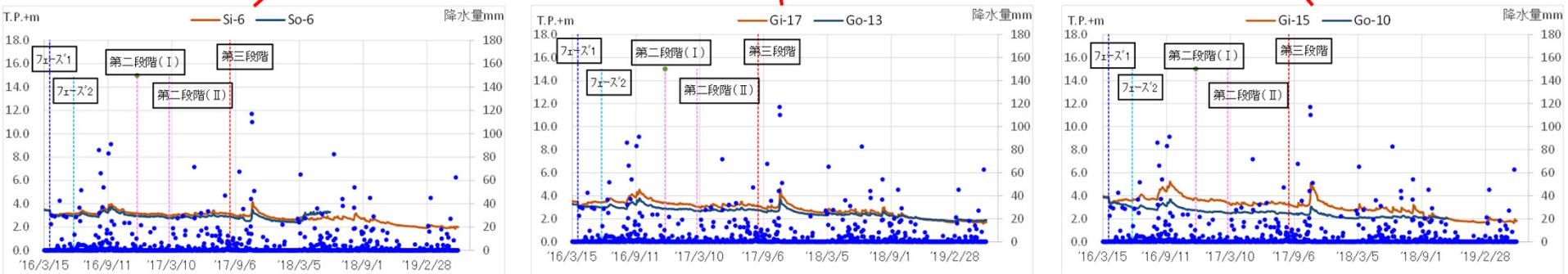
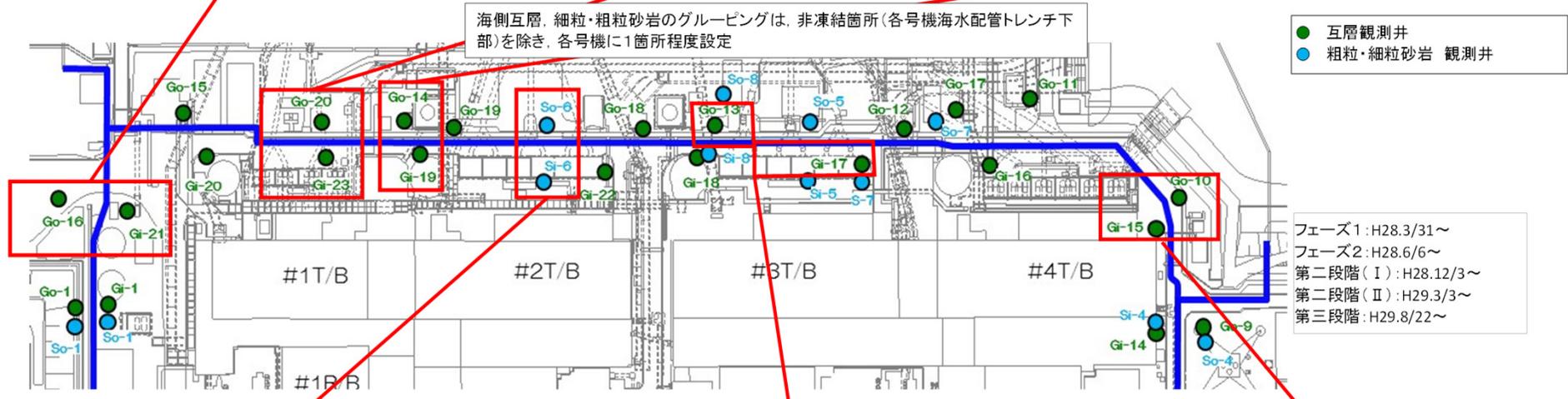
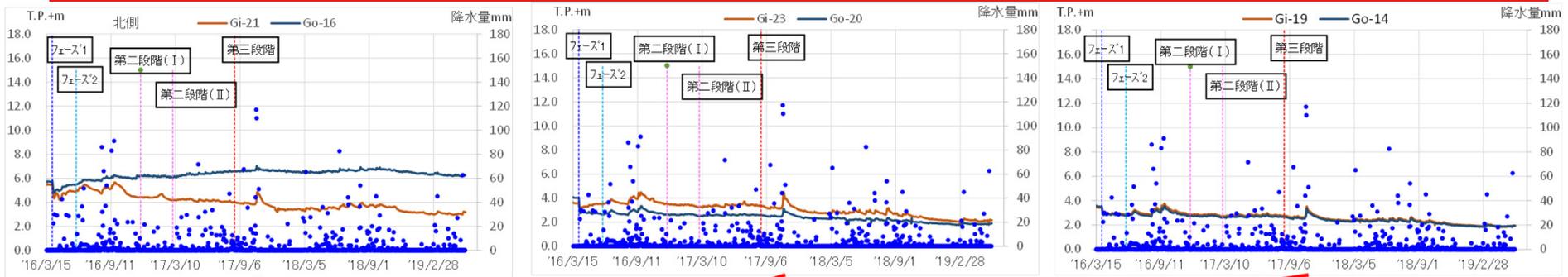
フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



データ; ~2019/5/27

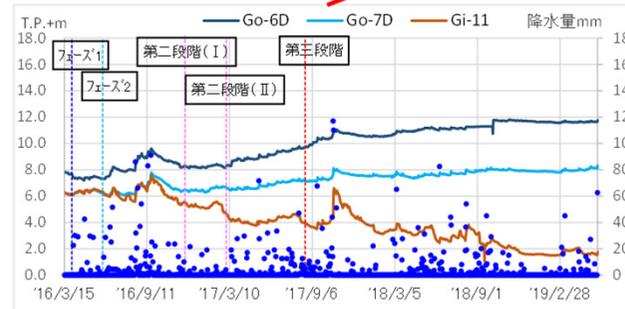
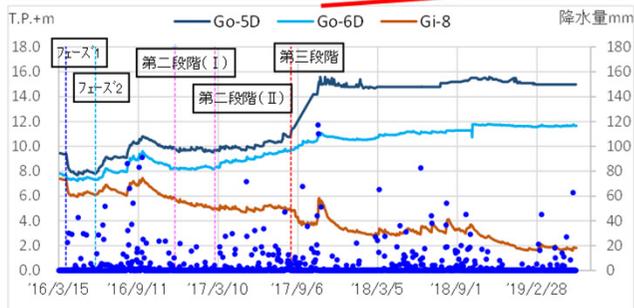
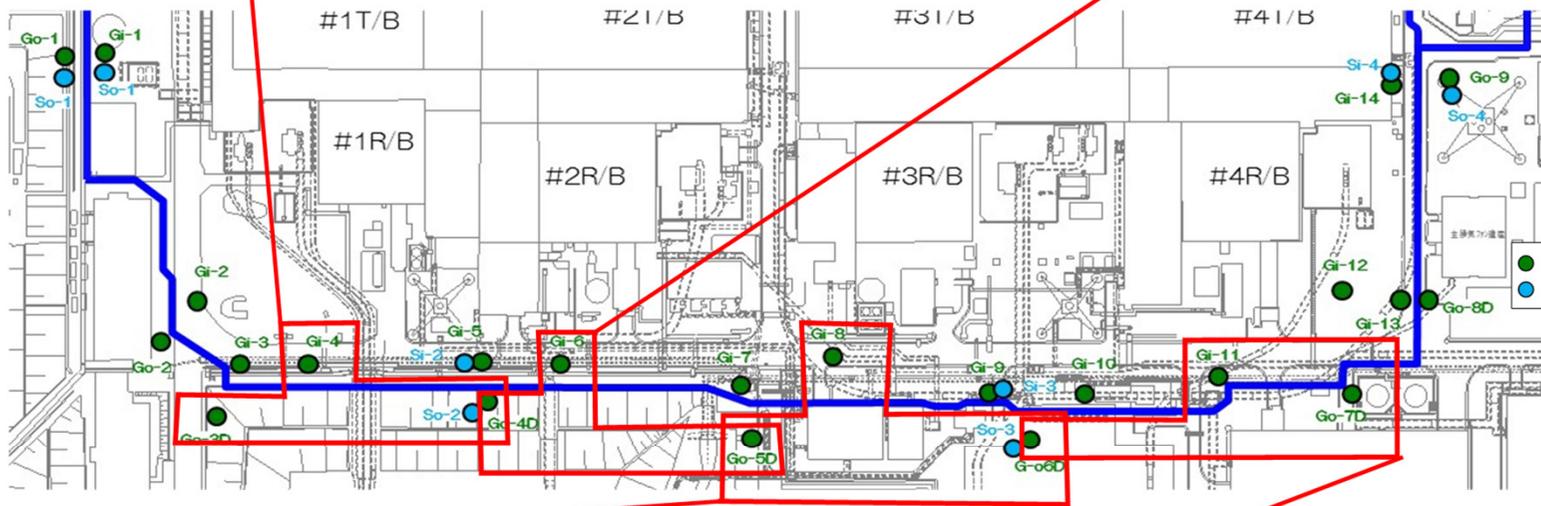
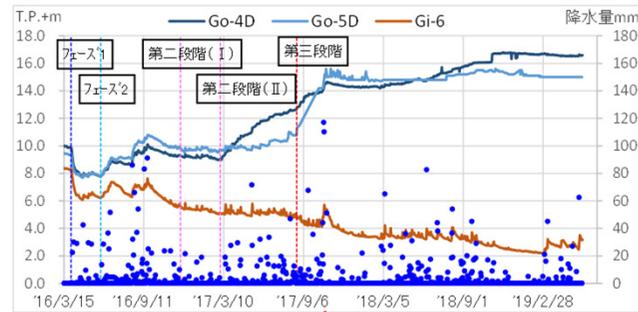
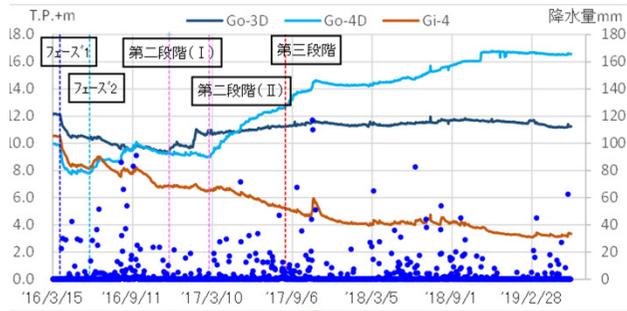


【参考】 2-4 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**

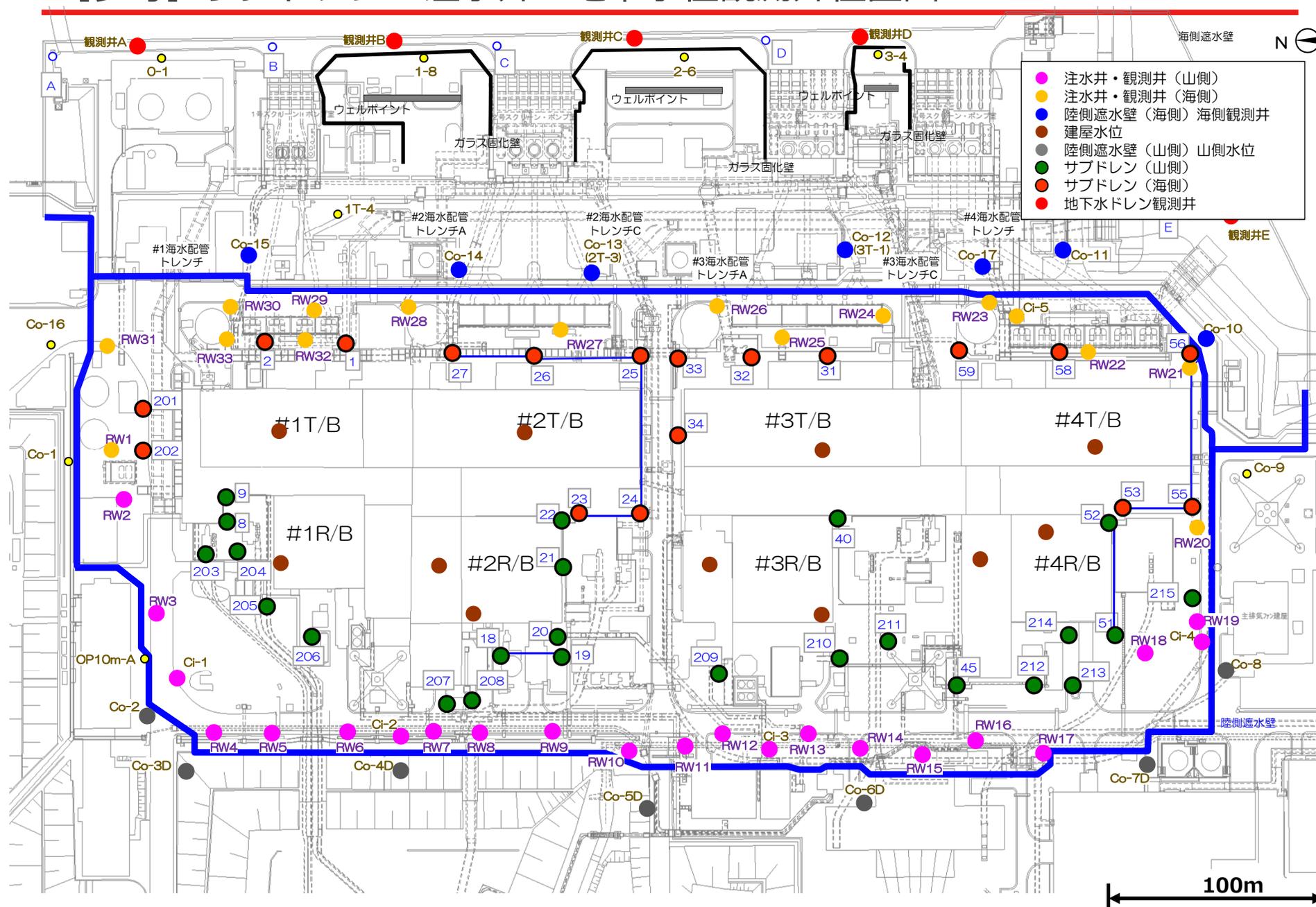


データ ; ~2019/5/27

【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）



【参考】サブドレン・注水井・地下水水位観測井位置図

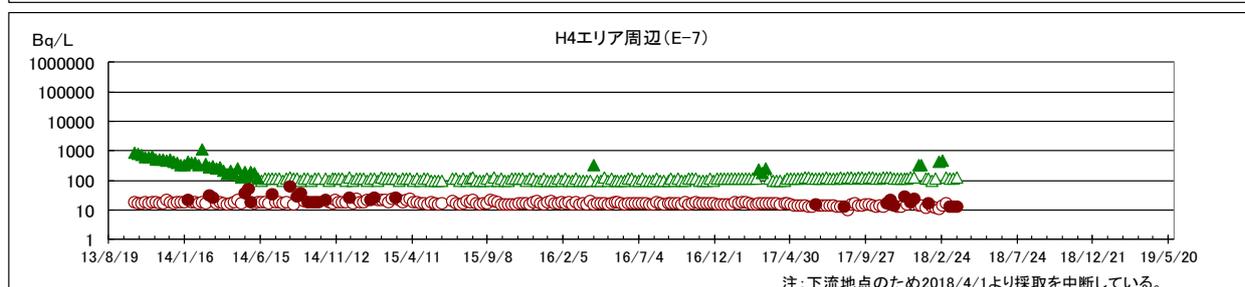
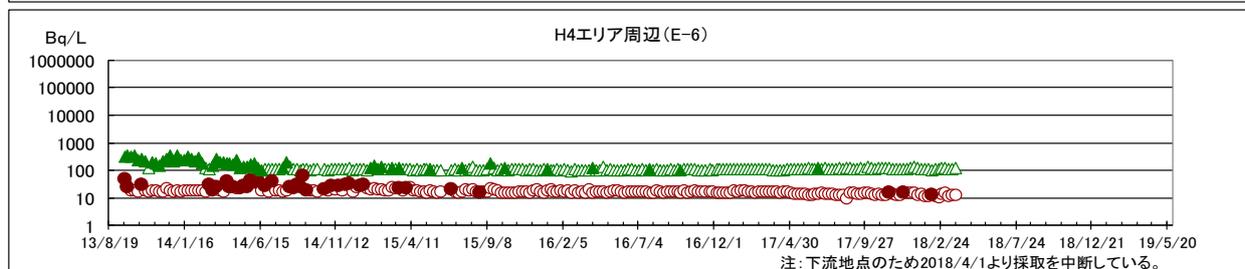
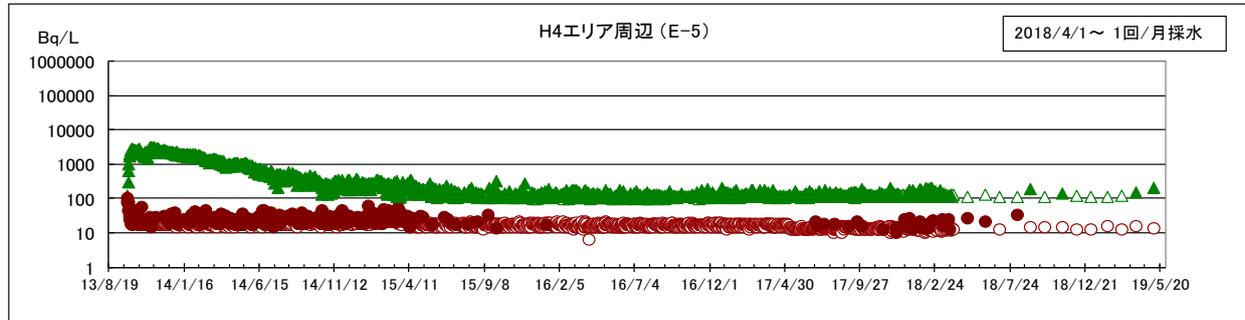
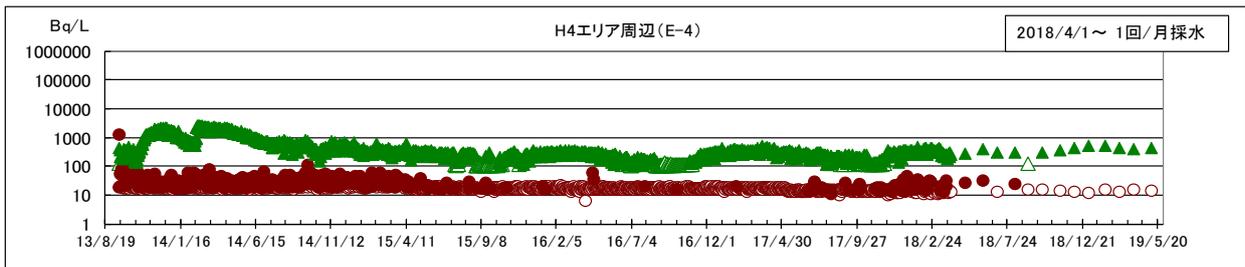
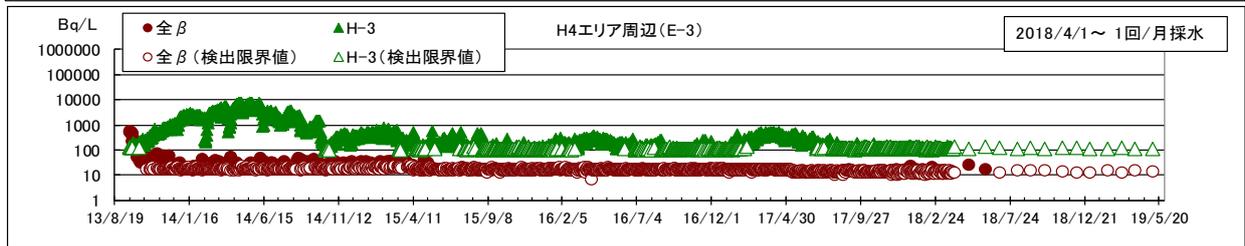
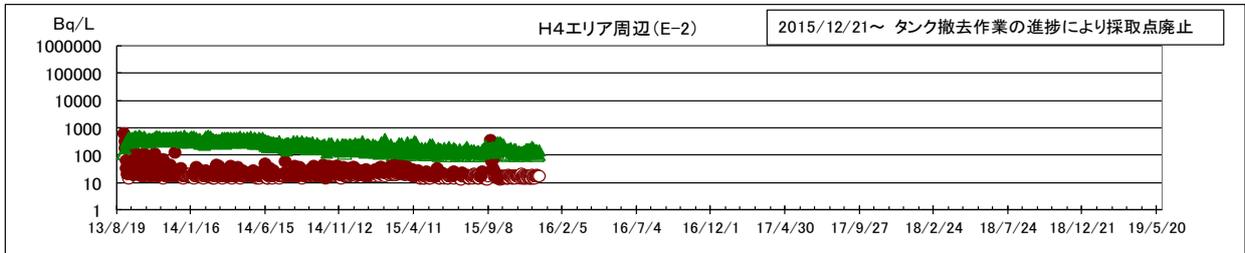
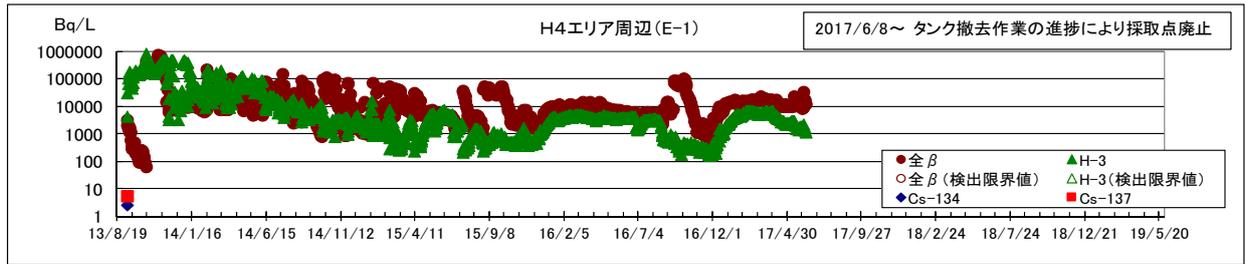


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

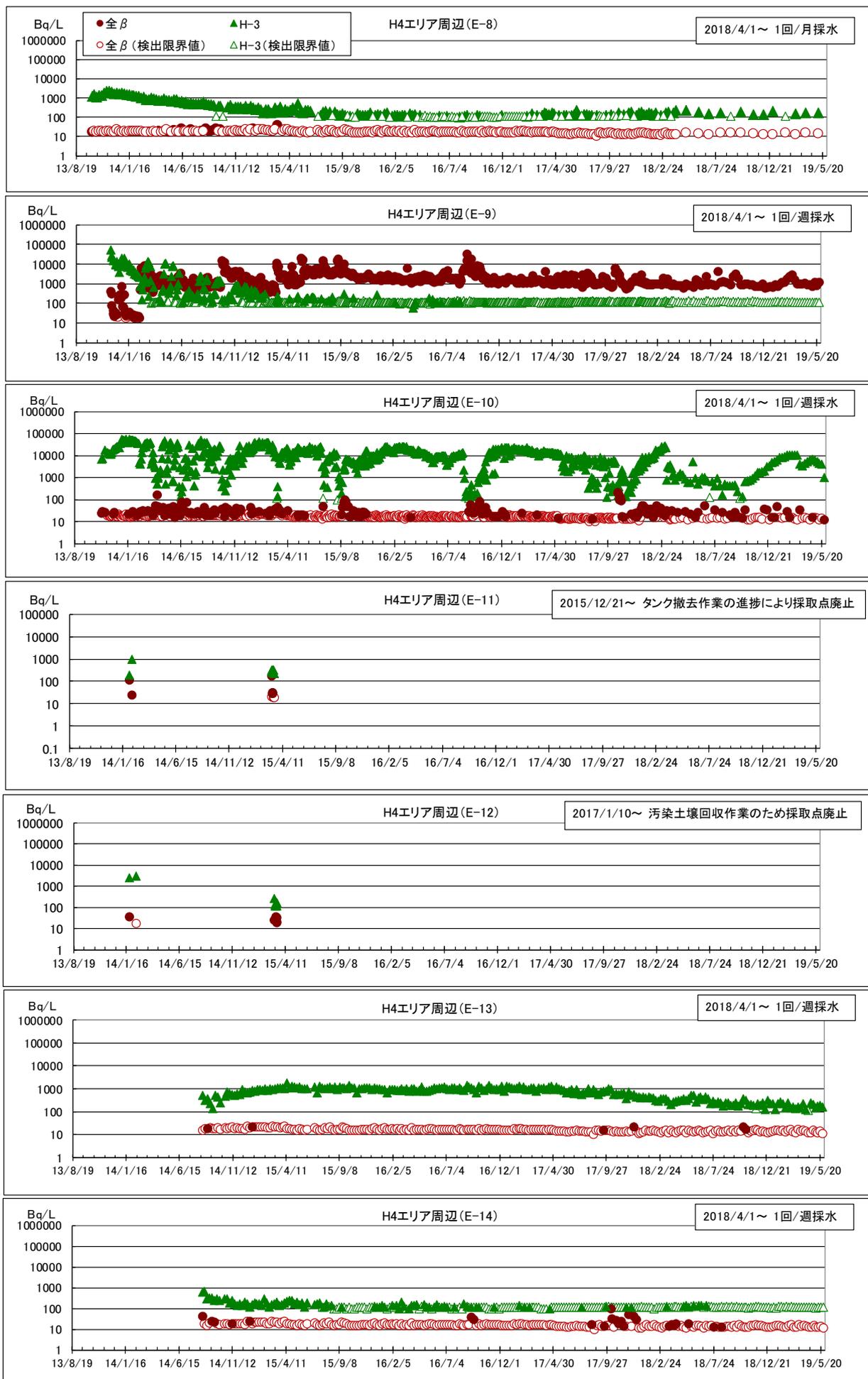
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

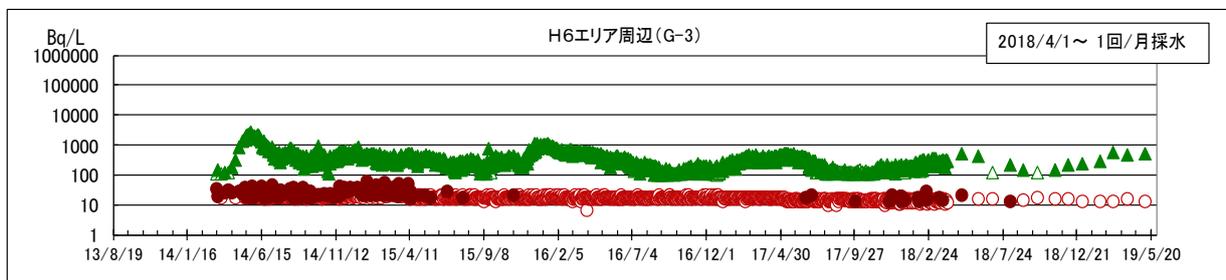
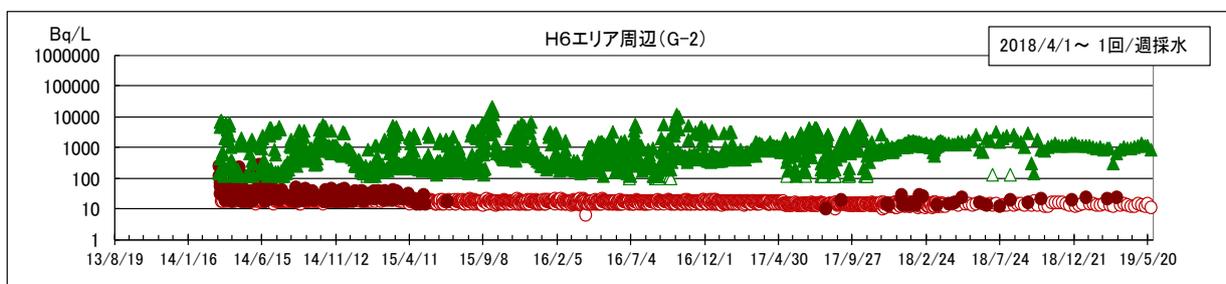
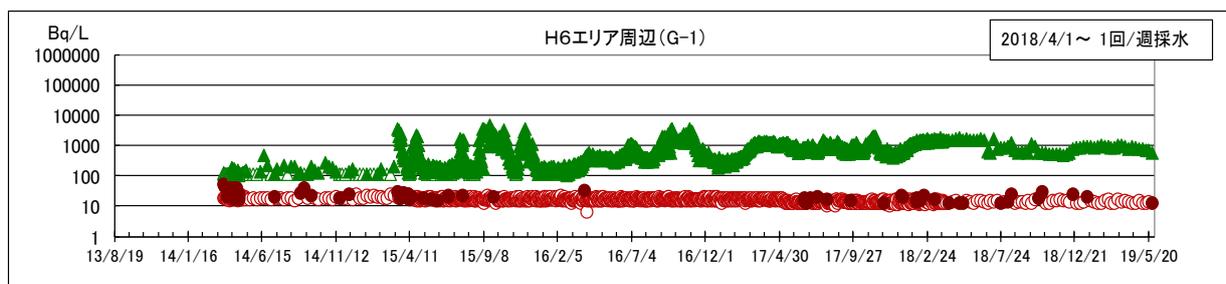
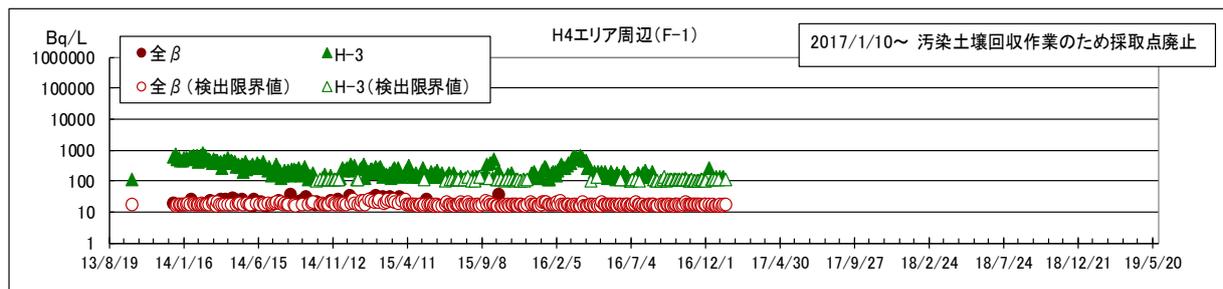
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



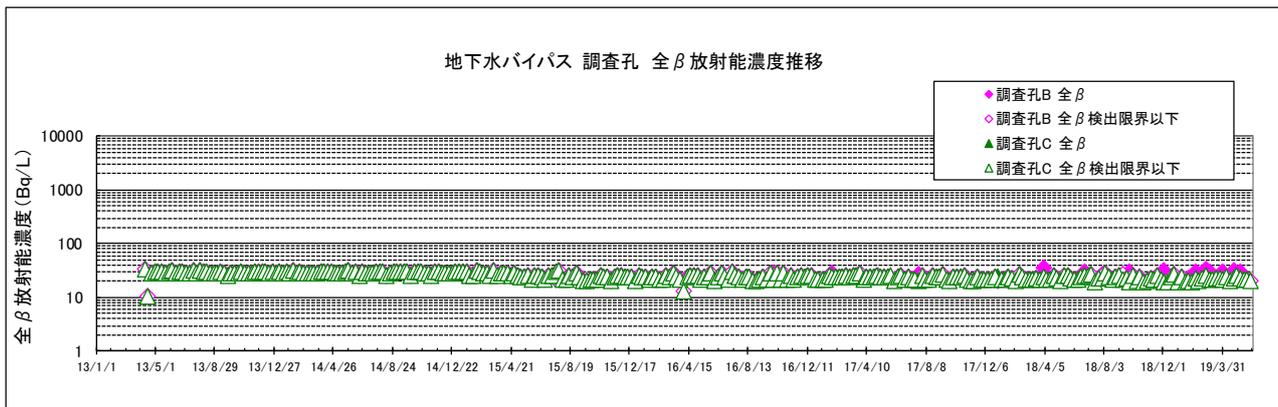
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



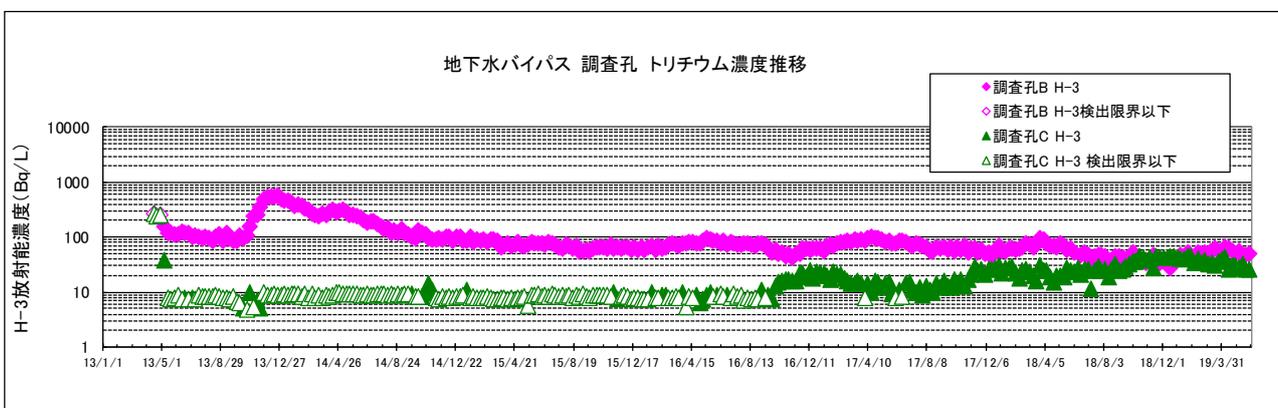
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



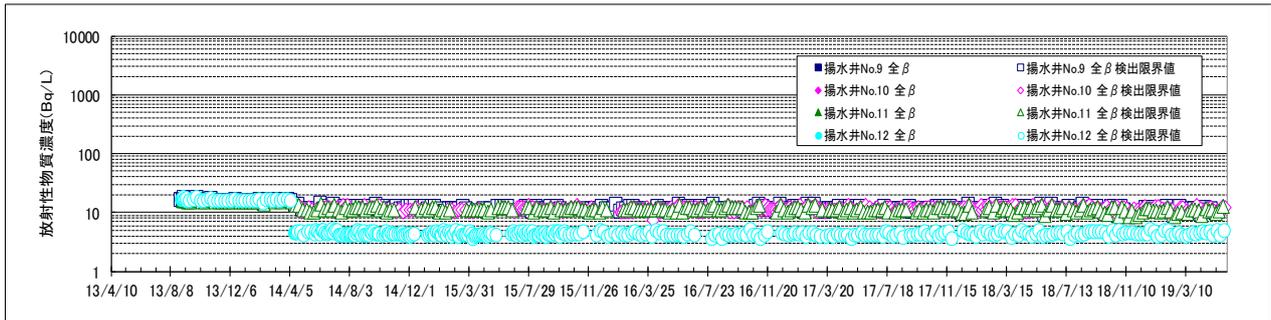
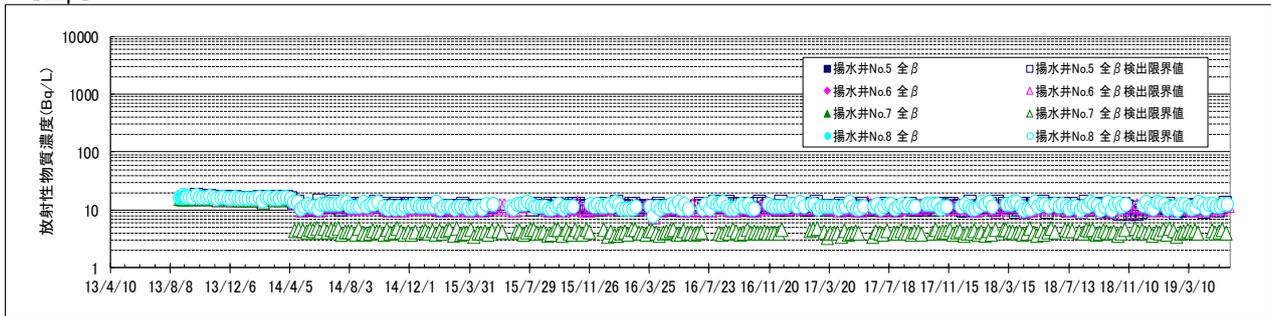
【トリチウム】



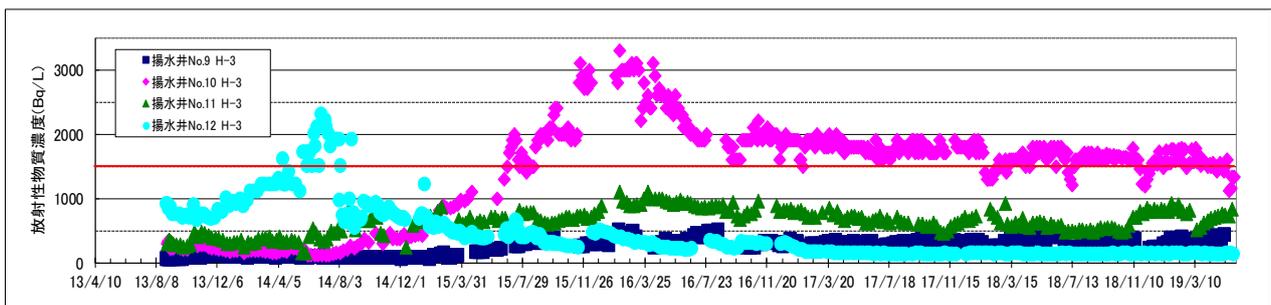
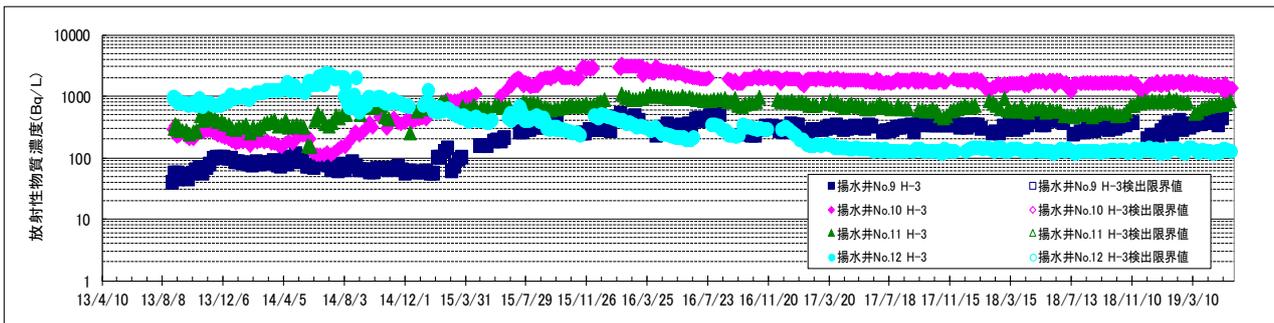
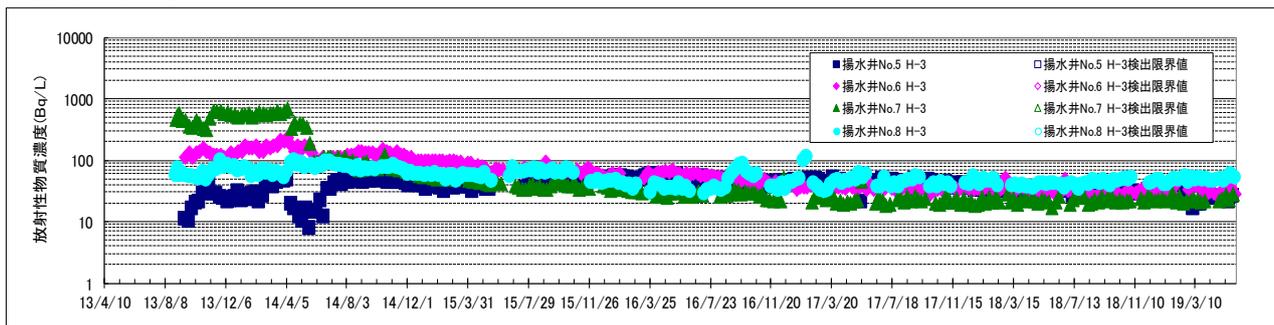
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

【全β】



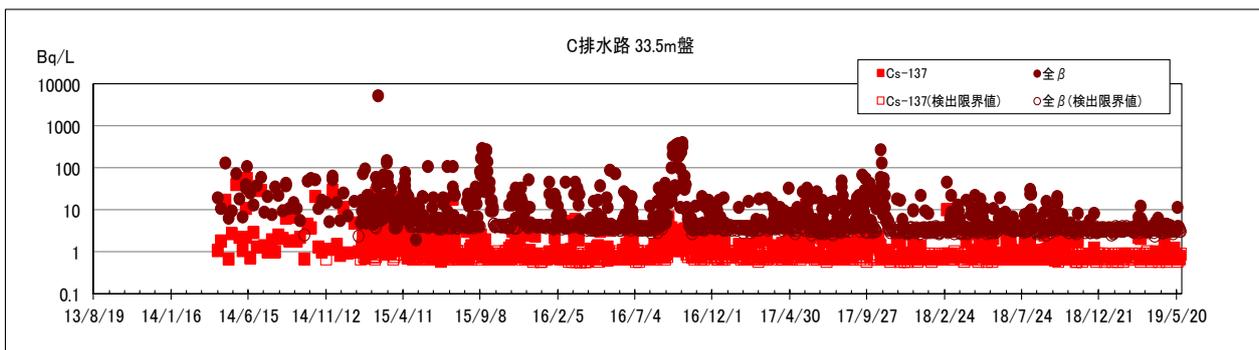
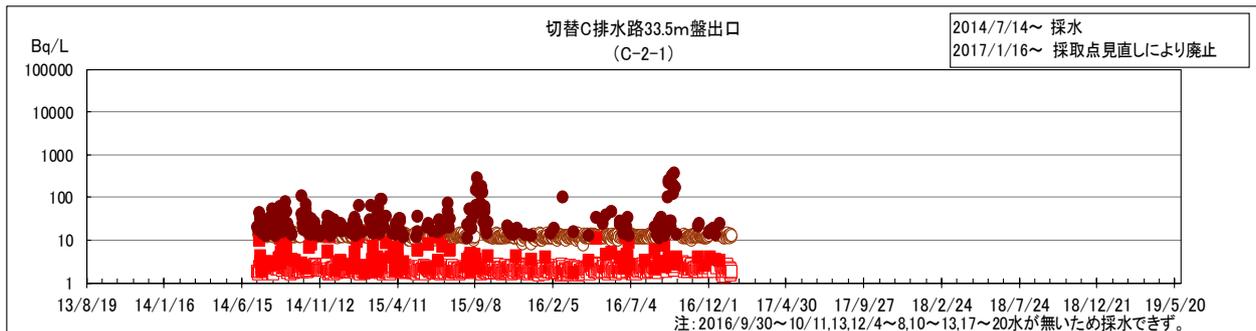
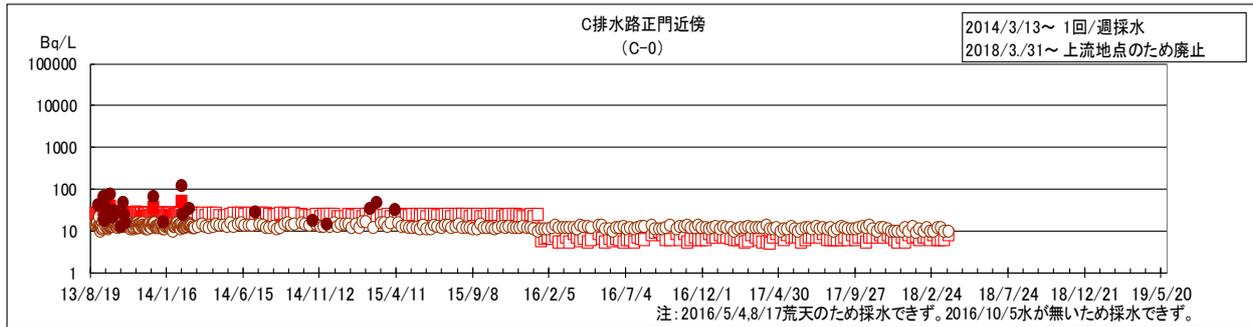
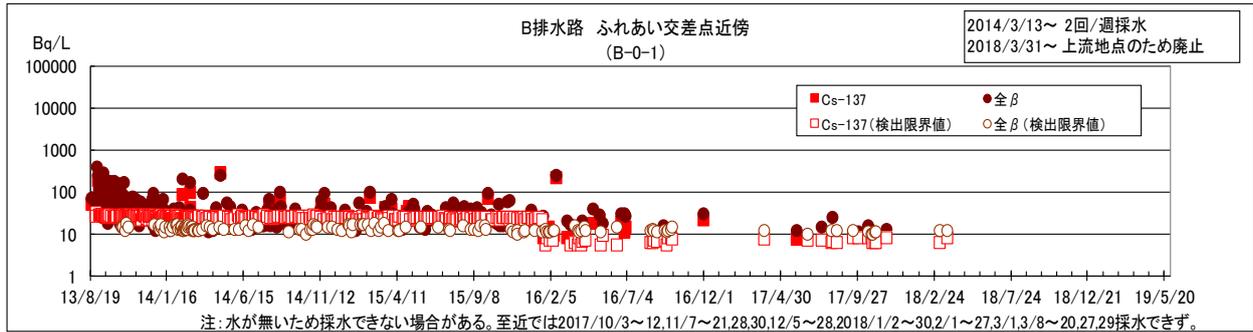
【トリチウム】



(注)

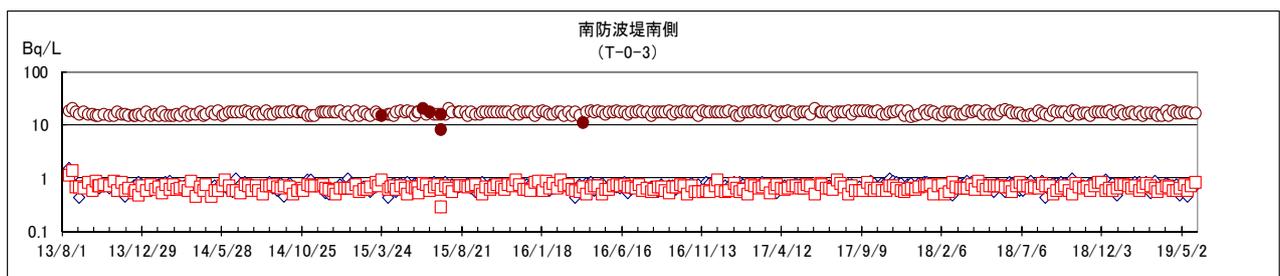
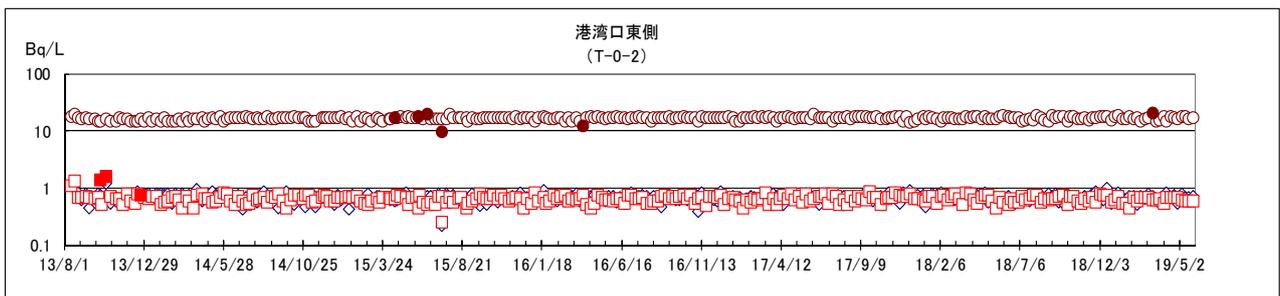
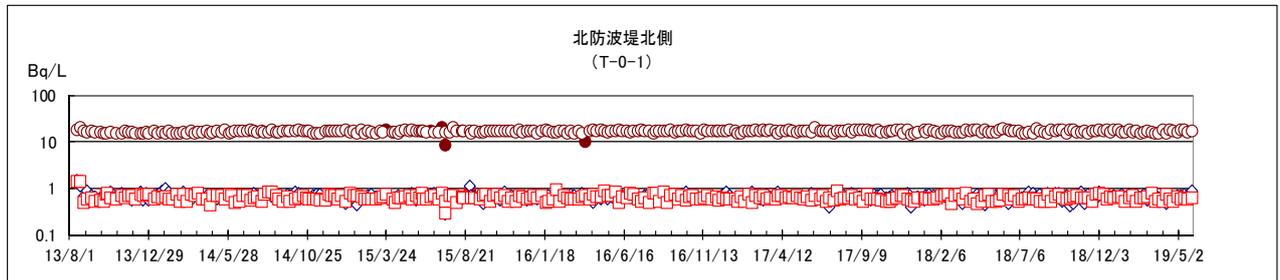
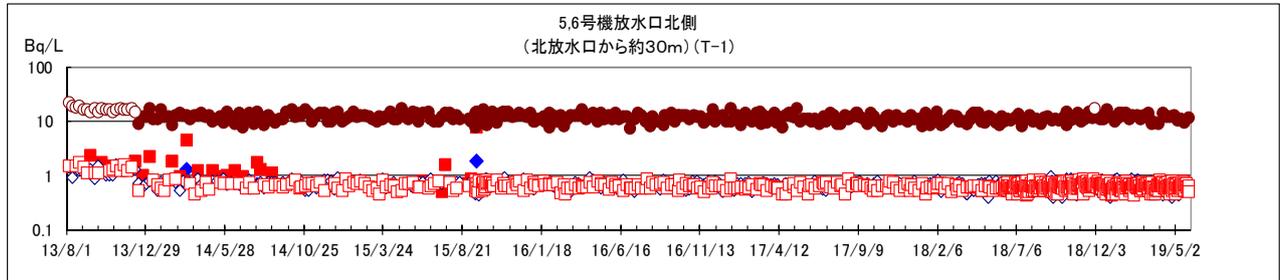
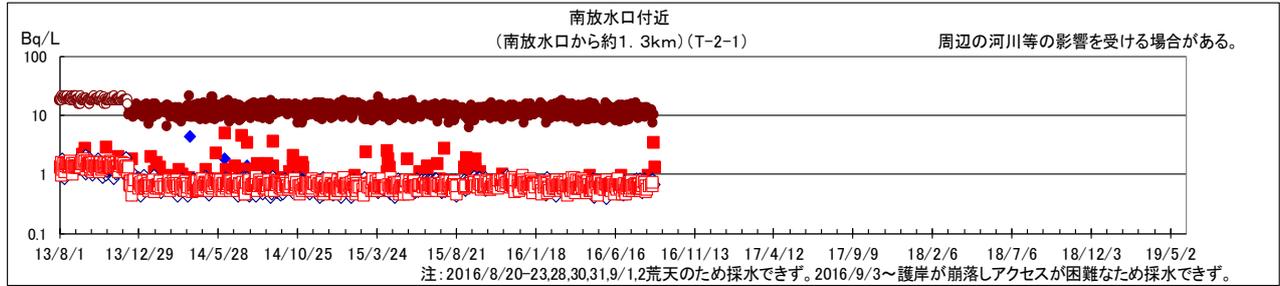
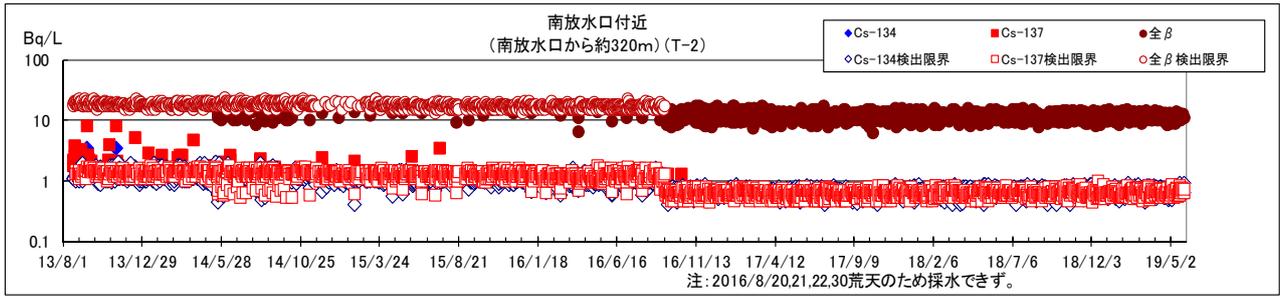
揚水井No.9: 2019/5/16,23 ポンプ点検により採取中止

③排水路の放射性物質濃度推移



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

④海水の放射性物質濃度推移



(注)

南放水口付近: 地下水バイパス排水中に検出限界値を下げて分析した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)。

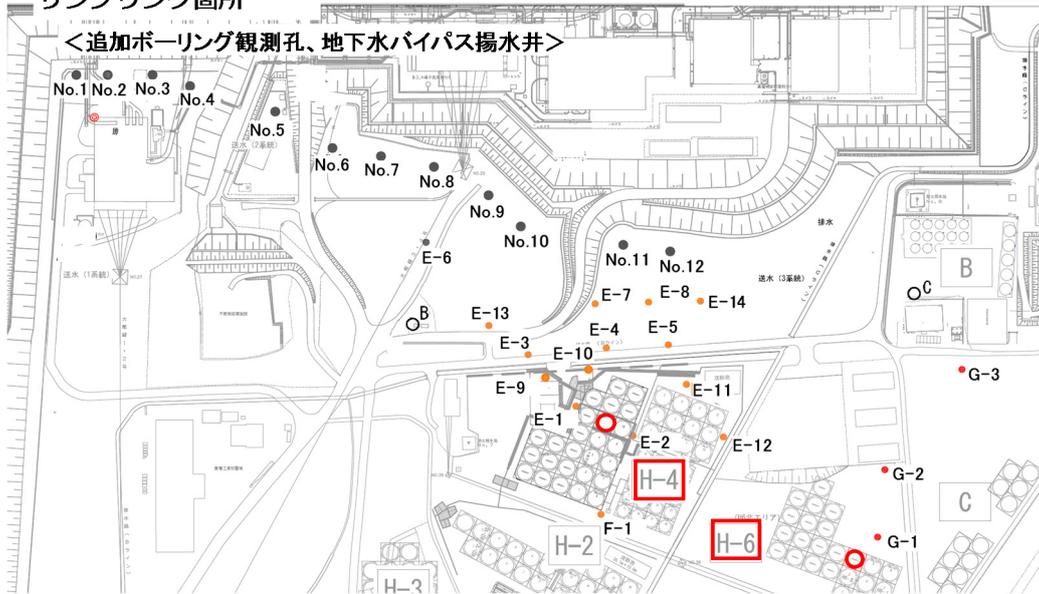
2017/11/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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。

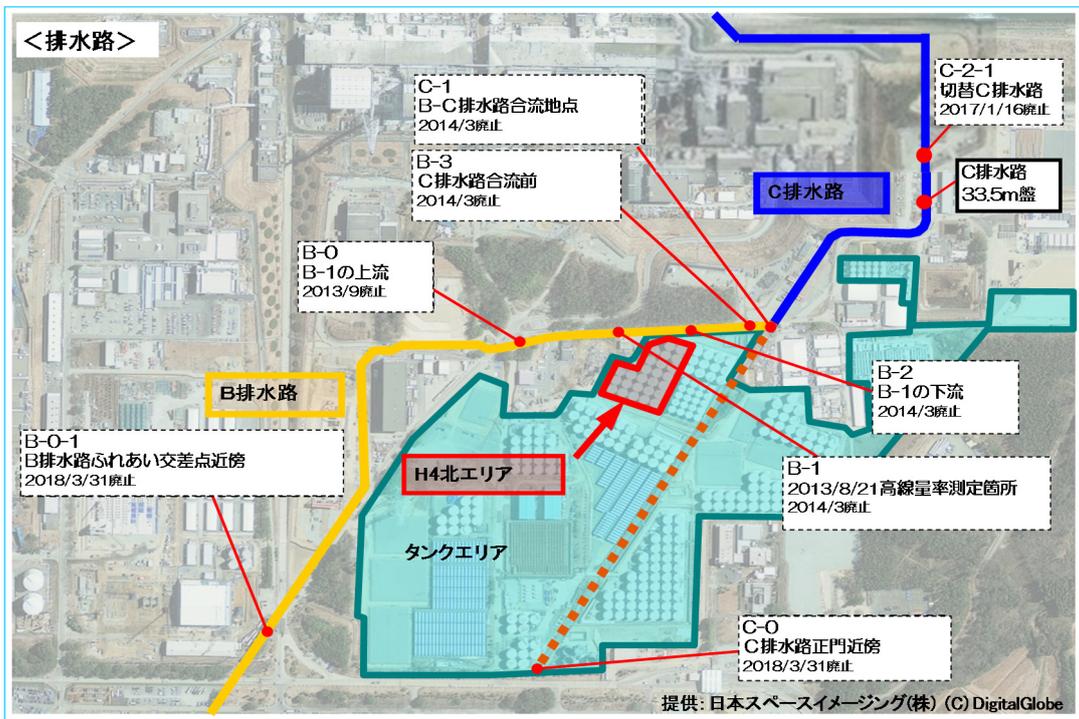
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したものも表示している。

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＞

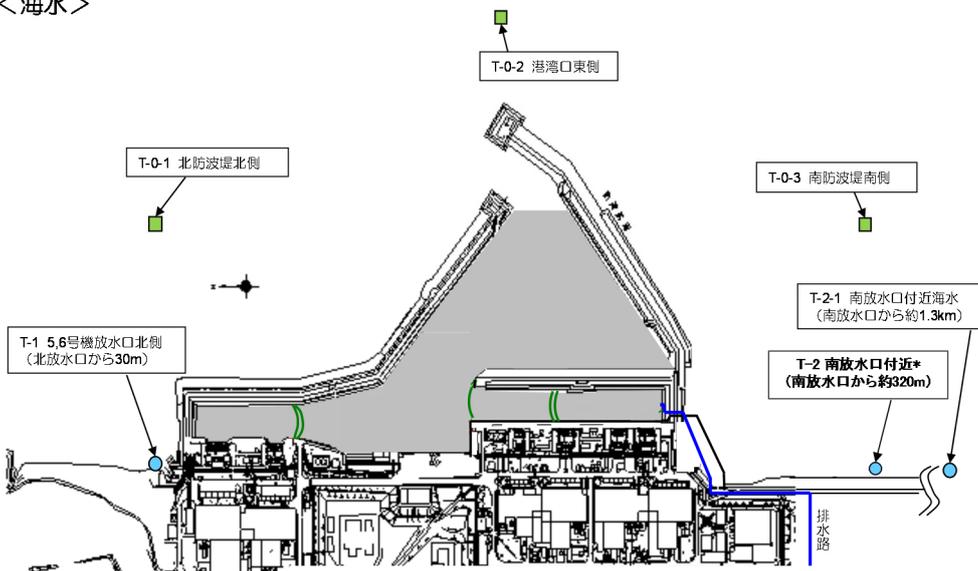


＜排水路＞



提供：日本スペースイメージング(株) (C) DigitalGlobe

＜海水＞



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