

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	12月		1月				2月				3月		4月	備考		
			23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	上	中	下		前	後
			現場作業															
汚染水対策分野 中長期課題	建屋滞留水処理	【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	【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中															
	浄化設備	【既設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (A・B・C系統) (予定) ・処理運転 (A・B・C系統) ・処理停止 (A系統 11/19~12/26、 B系統 2/7~3/1、 C系統 1/10~2/5)	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) A系 設備点検手入工事 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) B系 設備点検手入工事 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) C系 設備点検手入工事														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 1/22にB系の前処理設備 (ステージ1) クロスフローフィルタ二次側絞り弁のグラント部から滴下があったが、増し締めして復旧	
		【高性能多核種除去設備】 (実績・予定) ・処理運転	処理運転 (処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)														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・C系統) (予定) ・処理運転 (A・B・C系統) ・処理停止 (A系統 2/18~2/28 B系統 1/30~2/12 C系統 12/19~1/29)	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) 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) C系 設備点検手入工事 A系 設備点検手入工事 B系 設備点検手入工事 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)														※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	処理運転														サブドレン汲み上げ、運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~)		
	【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・設置エリア整備 ・除染装置関連設備撤去 ・第三セシウム吸着装置設置 ・溶接検査および使用前検査 (予定) ・第三セシウム吸着装置設置 ・溶接検査および使用前検査	溶接検査および使用前検査 使用前検査終了証														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ロード試験完了 (H30. 7月) 2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査終了証受領 (原規規発第1901286号)		
	陸側遮水壁	(実績・予定) ・山側第三段階凍結 ・未凍結箇所補助工法は2018年9月に完了	山側凍結 (第三段階 2017/8/22~ 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~、山側の残り2019/1/22~)														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	モニタリング																

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	12月		1月				2月				3月			4月	備考				
			23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	上	中	下	前		後			
			設計検討																		
汚染水対策分野	中長期課題	(実績) ・追加設置検討(タンク配置) ・H4フランジタンクリブレース工事(堰構築) ・H4北エリアタンク設置 ・H4南エリアタンク設置 ・Bフランジタンクリブレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H5フランジタンクリブレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H6フランジタンクリブレース工事(地盤改良、タンク基礎新設、堰構築) ・H3フランジタンクリブレース工事(タンク設置作業待ち) ・G1南エリアタンク設置 ・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 ・B南エリアタンク設置 ・H3エリアタンク設置 ・H6(II)エリアタンク設置 ・G4南フランジタンクリブレース工事(タンク解体) ・Eフランジタンクリブレース工事(タンク解体準備) ・G1横置きタンクリブレース工事(タンク基礎新設) (予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・H4フランジタンクリブレース工事(堰構築) ・H4北エリアタンク設置 ・H4南エリアタンク設置 ・Bフランジタンクリブレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H5フランジタンクリブレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H6フランジタンクリブレース工事(タンク基礎新設、堰構築) ・H3フランジタンクリブレース工事(堰構築) ・H3フランジタンクリブレース工事(堰構築) ・G1南エリアタンク設置 ・Bエリアタンク設置 ・B南エリアタンク設置 ・H3エリアタンク設置 ・H6(II)エリアタンク設置 ・G4南フランジタンクリブレース工事(タンク解体) ・Eフランジタンクリブレース工事(タンク解体準備) ・G1横置きタンクリブレース工事(タンク基礎新設)	現場作業	H4フランジタンクリブレース工事(堰構築)														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北エリアタンク設置 ▼(3,600m3)(3基)																* 最終検査日調整中	2017年6月22日 H4北エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1706224号) ・使用前検査終了(35/35基)・最終検査3月中旬予定	
			H4南エリアタンク設置																* 最終検査日調整中	2017年10月30日 H4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1710307号) 1,060m3(13基)/1,140m3(38基) 2017年12月28日 一部使用承認(原規規発第1712284号) ・使用前検査終了(51/51基)・最終検査5月予定	
			Bフランジタンクリブレース工事(タンク基礎構築、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)	
			H5フランジタンクリブレース工事(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)	
			H6フランジタンクリブレース工事(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) 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フランジタンクリブレース工事(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) 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)	
			G1南エリアタンク設置																▽ 最終検査	2018年2月20日 G1南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規発第1802205号) 1,160m3(8基)/1,330m3(15基) 2018年3月29日 一部使用承認 ・使用前検査終了(23/23基)	
			H5エリアタンク設置 ▼(1,200m3)(1基)																▽(3,600m3)(3基)	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(18/32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月予定	
			H6(I)エリアタンク設置																* 最終検査日調整中		
			Bエリアタンク設置																▽(2,800m3)(4基)		
			B南エリアタンク設置																* 最終検査日調整中	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(5/10基)700m3(12/27基) 一部使用承認 2018年10月26日 ・B南エリア使用前検査終了(7/7基)一部使用承認 2018年10月24日・最終検査4月予定	
			H3エリアタンク設置																▽(4,068m3)(3基)		
			H6(II)エリアタンク設置																▽(4,068m3)(3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) H3エリア 1,356m3(10基) H6(II) 1,356m3(27基) ・H3使用前検査終了(7/10基)一部使用承認 2018年11月2日 ・H6(II)使用前検査終了(5/24基) 一部使用承認2018年12月13日	
			G4南フランジタンクリブレース工事(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フランジタンクリブレース工事(タンク解体準備)																		
			G1横置きタンクリブレース工事(地盤改良、タンク基礎新設)																	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)	
			2.5m盤の地下水移送	現場作業	(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	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														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号機タービン建屋屋根対策ヤード整備工事																3号T/B屋根対策ヤード整備：2018年11月~2019年7月

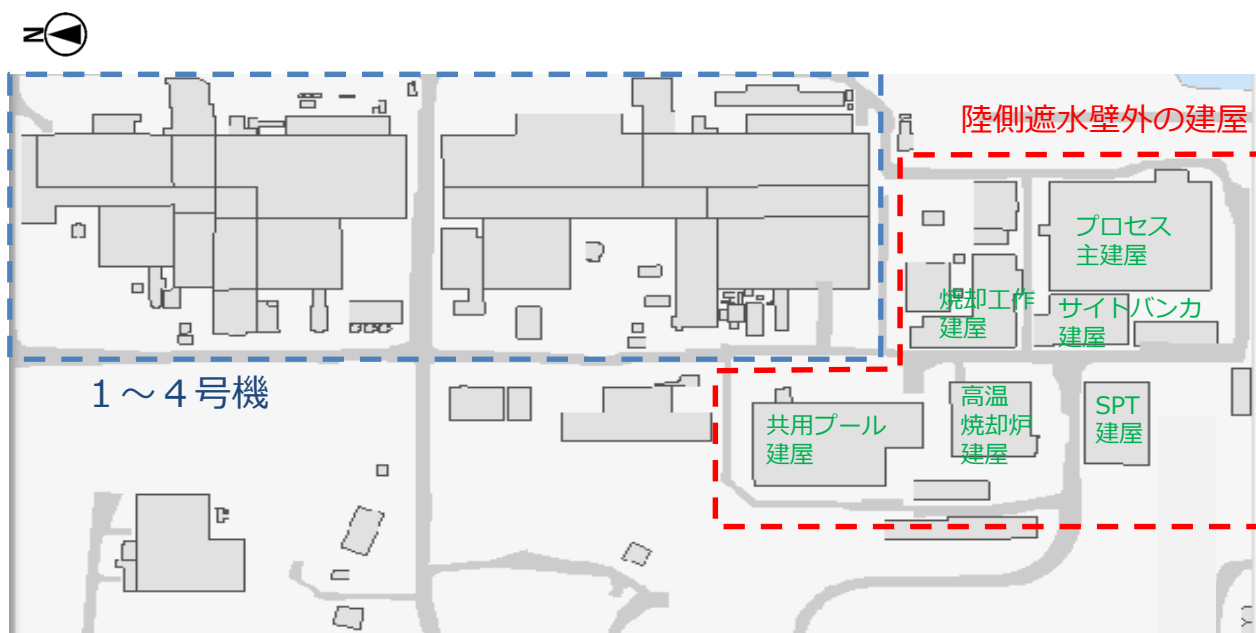
サイトバンカ建屋等, 陸側遮水壁外の建屋の地下水流入状況について

2019年1月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- サイトバンカ建屋への流入量は、2018年11月中旬より約40m³/日（2018年11月以降）に増加。本年2月中旬に、サイトバンカ建屋の水位を低下させ、床面露出した状態で流入箇所調査を実施する予定。
- 他の地下階のある建屋は、サイトバンカ建屋に比べ、流入量は少ない状況。今後、サイトバンカ建屋の流入調査結果等も踏まえ、流入対策の必要性について検討していく。



陸側遮水壁外建屋の配置図

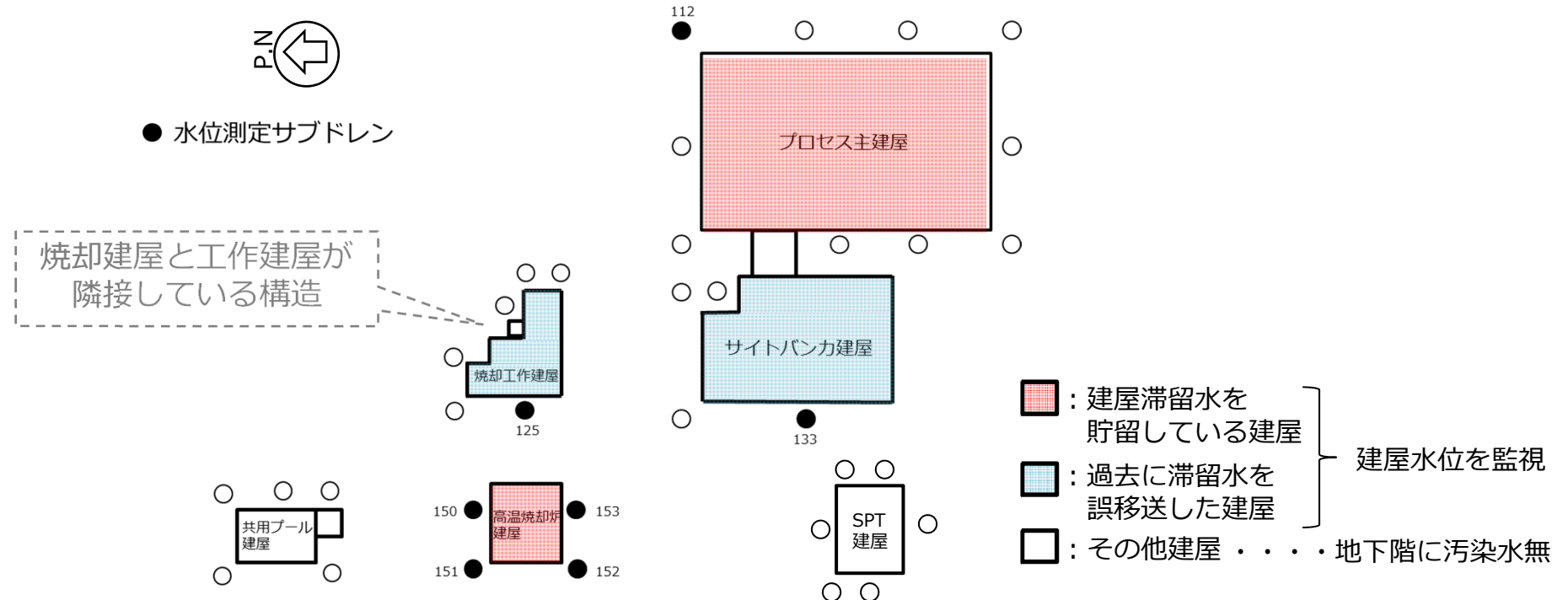
至近の建屋への地下水流入量

建屋名称	流入量
サイトバンカ建屋	40m ³ /日
プロセス主建屋	6m ³ /日 ^{※1}
高温焼却炉建屋	3m ³ /日 ^{※1}
焼却建屋	1m ³ /日 ^{※2}
工作建屋	0m ³ /日 ^{※2}
共用プール建屋	— ^{※3}
SPT建屋 ^{※4}	— ^{※5}

※1 1～4号機からの滞留水移送ならびに処理を実施していない期間の平均
 ※2 年間平均
 ※3 運用で発生する水と微量に流入する地下水をサンプに集水後、HTIに移送（約1m³/日）
 ※4 サプレッションプールサージ水タンク建屋の略称
 ※5 地下水の流入なし

サブドレンの配置と各建屋の状況について

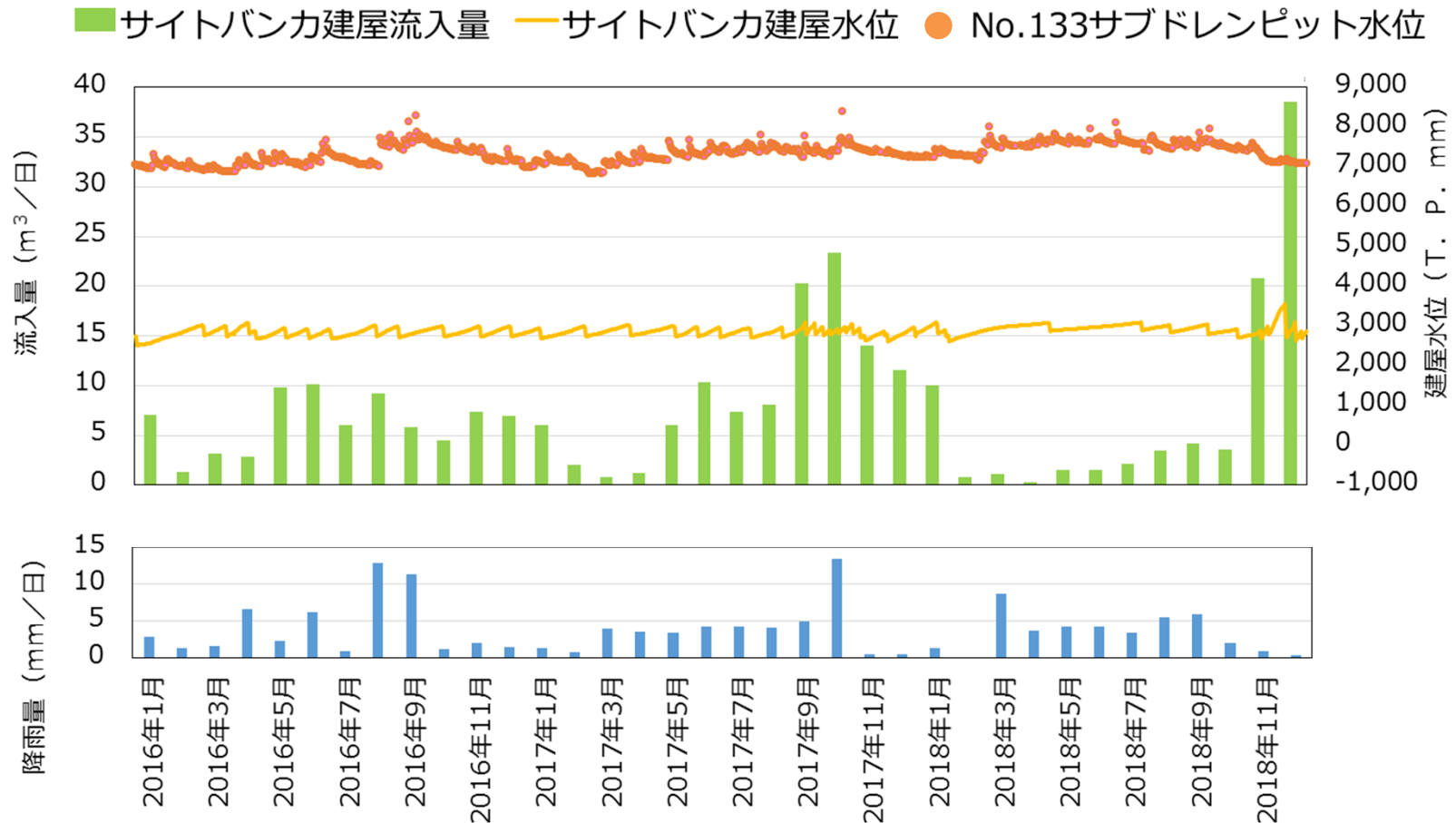
- 調査対象建屋ならびにサブドレン (SD) ピットの配置ならびに各建屋の状況を以下に示す。
 - プロセス主建屋 (PMB) と高温焼却炉建屋 (HTI) は、1～4号機の建屋滞留水の移送先/水処理装置の取水源であり、高濃度の汚染水を貯留しており、SDとの水位差管理を行っている
 - 焼却工作建屋及びサイトバンカ建屋は、過去に建屋滞留水を誤移送等があった影響で、現状も低レベルの汚染が残っていることから、SDとの水位差管理を行っている
 - 共用プール建屋及びSPT建屋は、地下階に汚染水はない状況
 (共用プール建屋は運用で発生する水(系統水, 空調結露水)及び、微少に流入する地下水をサンプルに集水後、HTIへ移送)
- なお、PMB, HTI, サイトバンカ建屋, 焼却工作建屋は1～4号機の建屋滞留水受入前(2011年)に止水工事を実施済。



サイトバンカ建屋，周辺サブドレンピットの水位と流入量



- サイトバンカ建屋水位は，PMBへの移送時を除き，緩やかな水位上昇が継続。2017年9～10月に一時的に流入量が増加。昨年11月から流入量が約40m³/日に増加。
- 流入量の増加と周辺サブドレン水位，降雨量との顕著な相関は見られず，昨年11月については，周辺地下水位は低下する中で流入量が増加。



サイトバンカ建屋の流入量抑制対応工程

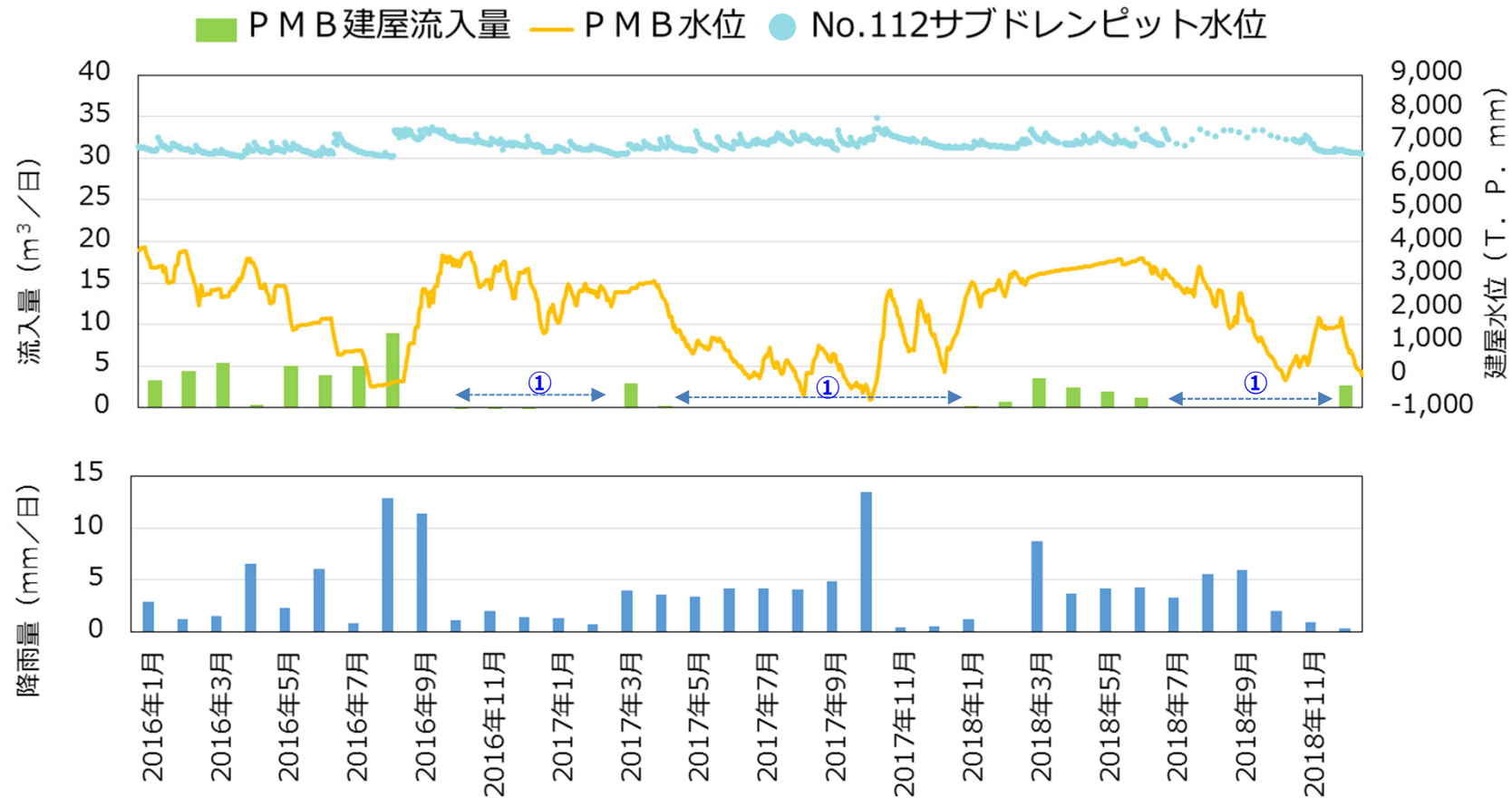


- サイトバンカ建屋について、今後、以下の対応を予定。
 - ① ポンプ追設による更なる水位低下ならびに流入箇所調査
 - 2018年12月に既設ポンプの吸い込み下限まで水位を低下させ、現場調査を実施したものの、水面上には流入箇所が認められなかったため、より低い位置に仮設ポンプを設置し、床面露出まで水位を低下させ、流入箇所を調査し、流入抑制を図っていく。
 - ② サイトバンカ建屋水位の上昇による流入量の抑制
 - 上記①の対応を開始するまで、サイトバンカ建屋の水位を可能な限り上昇させ、流入量の抑制を図る。

項目	12月	1月	2月	3月～
建屋内調査 (簡易) ※床面40cm残水有	12/21 ▽			
建屋内調査 (詳細) ※床面露出	●	排水方法検討	●	
建屋水位上昇による 流入量の抑制		●	●	
流入対策検討			●	対策検討

PMB, 周辺サブドレンピットの水位と流入量

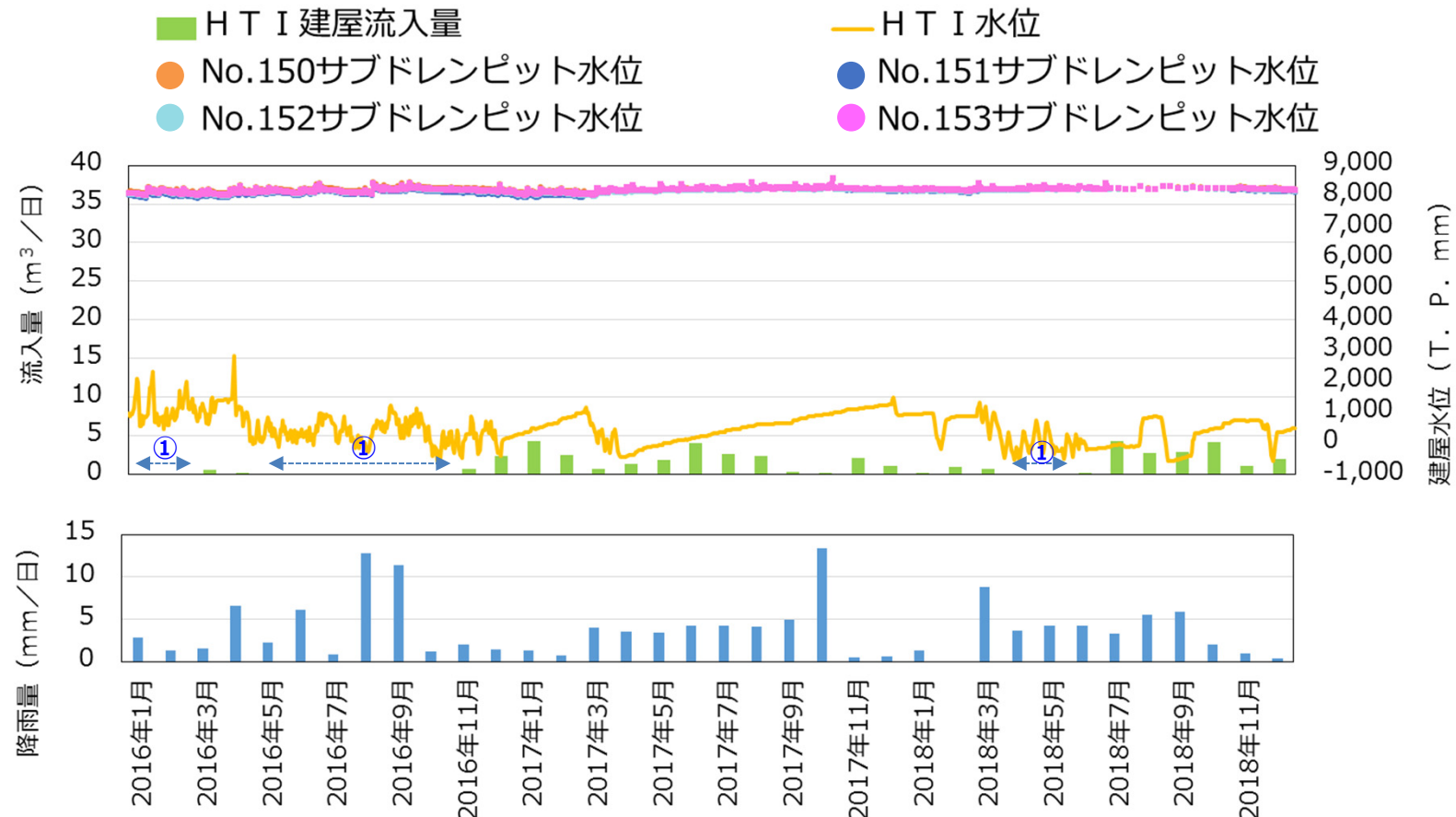
- PMBは、1～4号機滞留水の受入、および水処理設備への移送により大きく水位が変動しているが、滞留水の受入・移送が無い期間の水位上昇から約6m³/日の流入があると推定。
- これらの期間の流入量は、降雨量との相関は見られず、地下水が流入していると考えられるが、地下水位の変動に関わらず、流入量は少ない状況。



※滞留水の受入・移送がある期間は流入量評価の誤差が大きいことから、受入・移送のない期間にて評価
 ①の期間は連続的に受入・移送があったため、評価対象から除外

HTI, 周辺サブドレンピットの水位と流入量

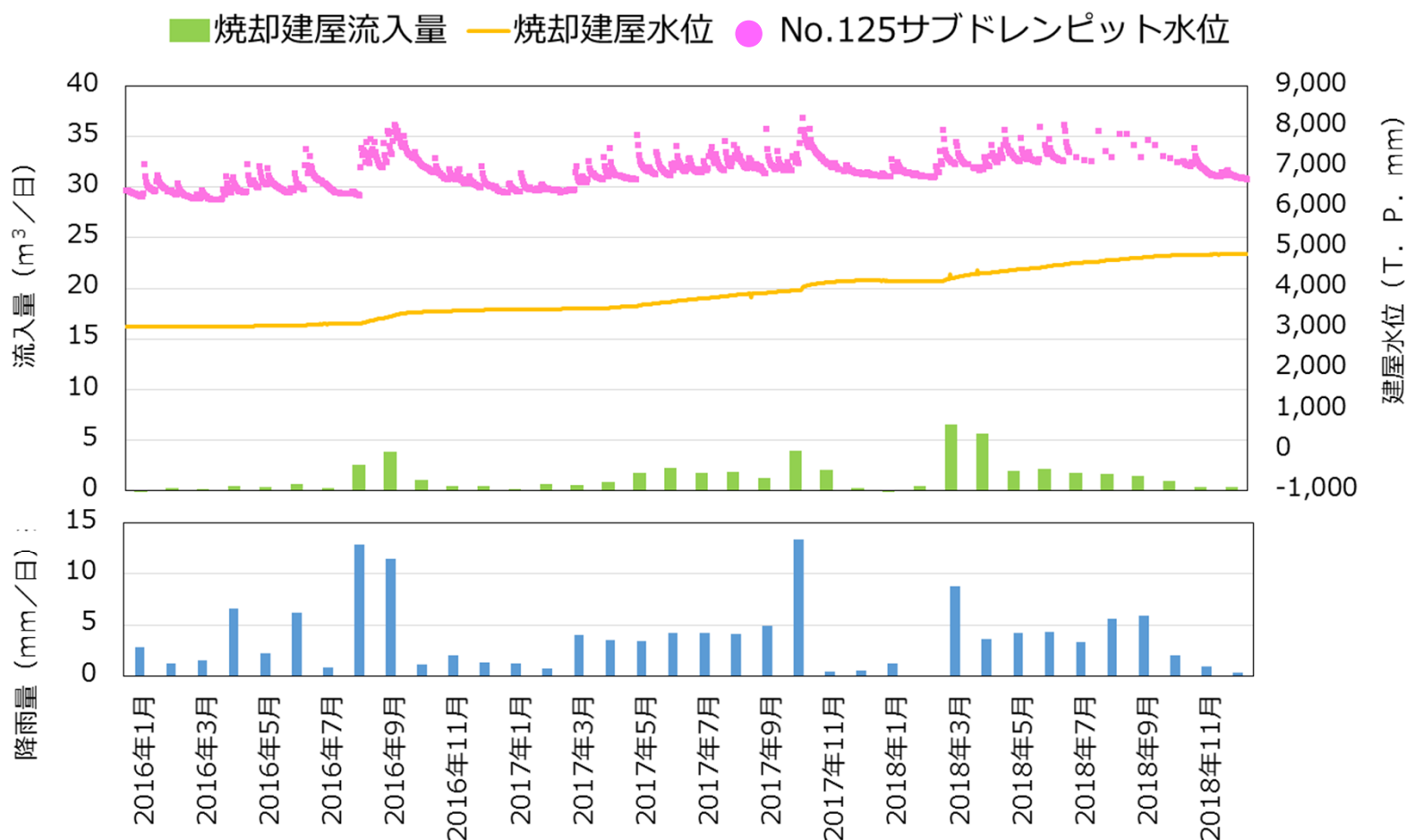
- HTIは、PMBと同様に、1～4号機滞留水の受入、および水処理設備への移送により大きく水位が変動。滞留水の受入・移送が無い期間の水位上昇から約3m³/日の流入があると推定。
- これらの期間の流入量は、降雨量との相関は見られず、地下水が流入していると考えられるが、周辺地下水位の変動が小さい中、流入量は少ない状況。



※滞留水の受入・移送がある期間は流入量評価の誤差が大きいことから、受入・移送のない期間にて評価
 ①の期間は連続的に受入・移送があったため、評価対象から除外

焼却建屋，周辺サブドレンピットの水位と流入量

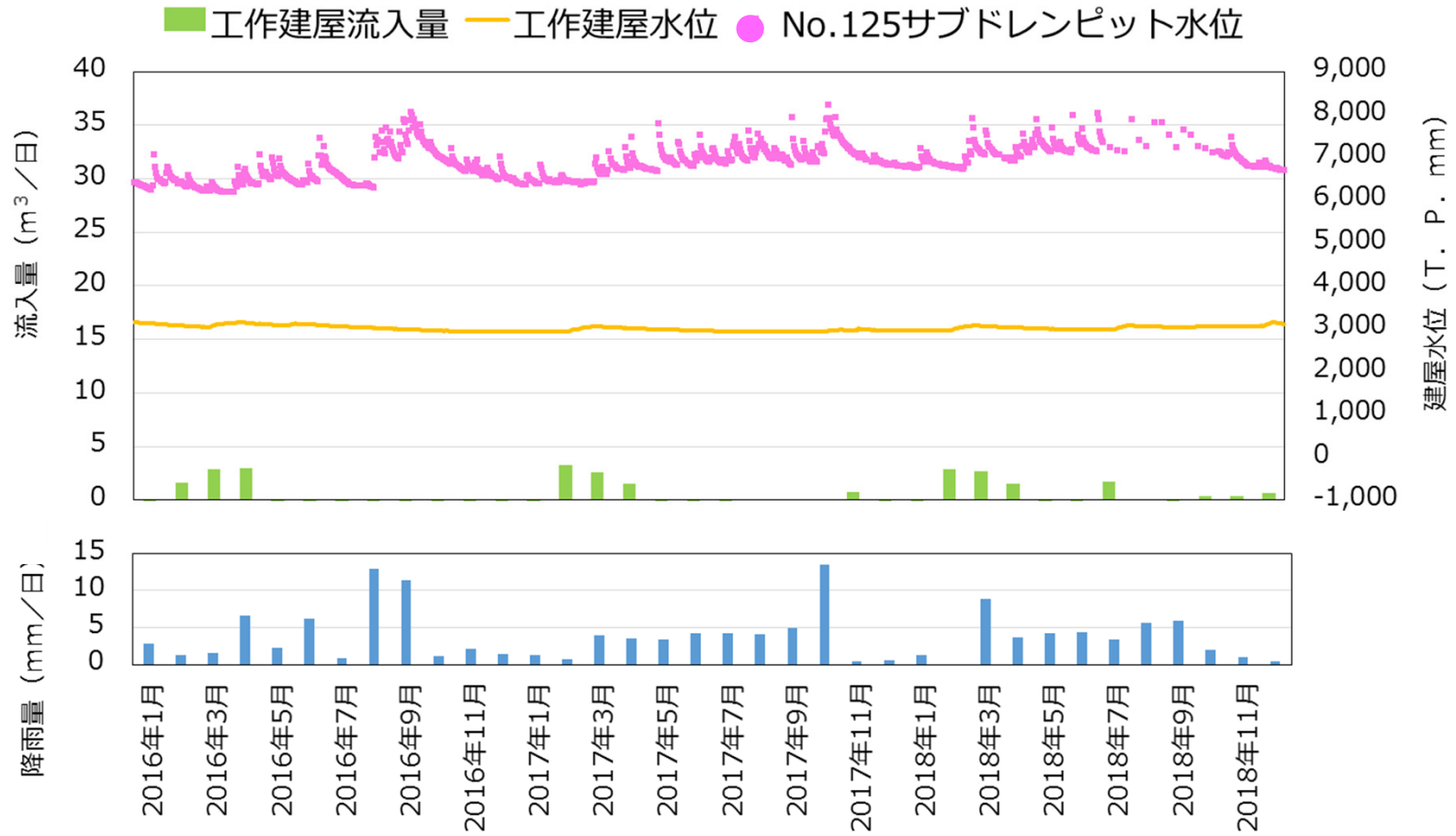
- 焼却建屋の水位は，2016年8月より緩やかに上昇しており，降雨量が多く，周辺地下水位が上昇した期間に流入量が増加する傾向が見られるが，流入量は年平均1m³/日程度と推定。
- 現状ではSDとの水位差が確保されており移送の必要はないが，今後水位差が縮小してきた際にはプロセス主建屋等への移送を実施する予定。



工作建屋，周辺サブドレンピットの水位と流入量



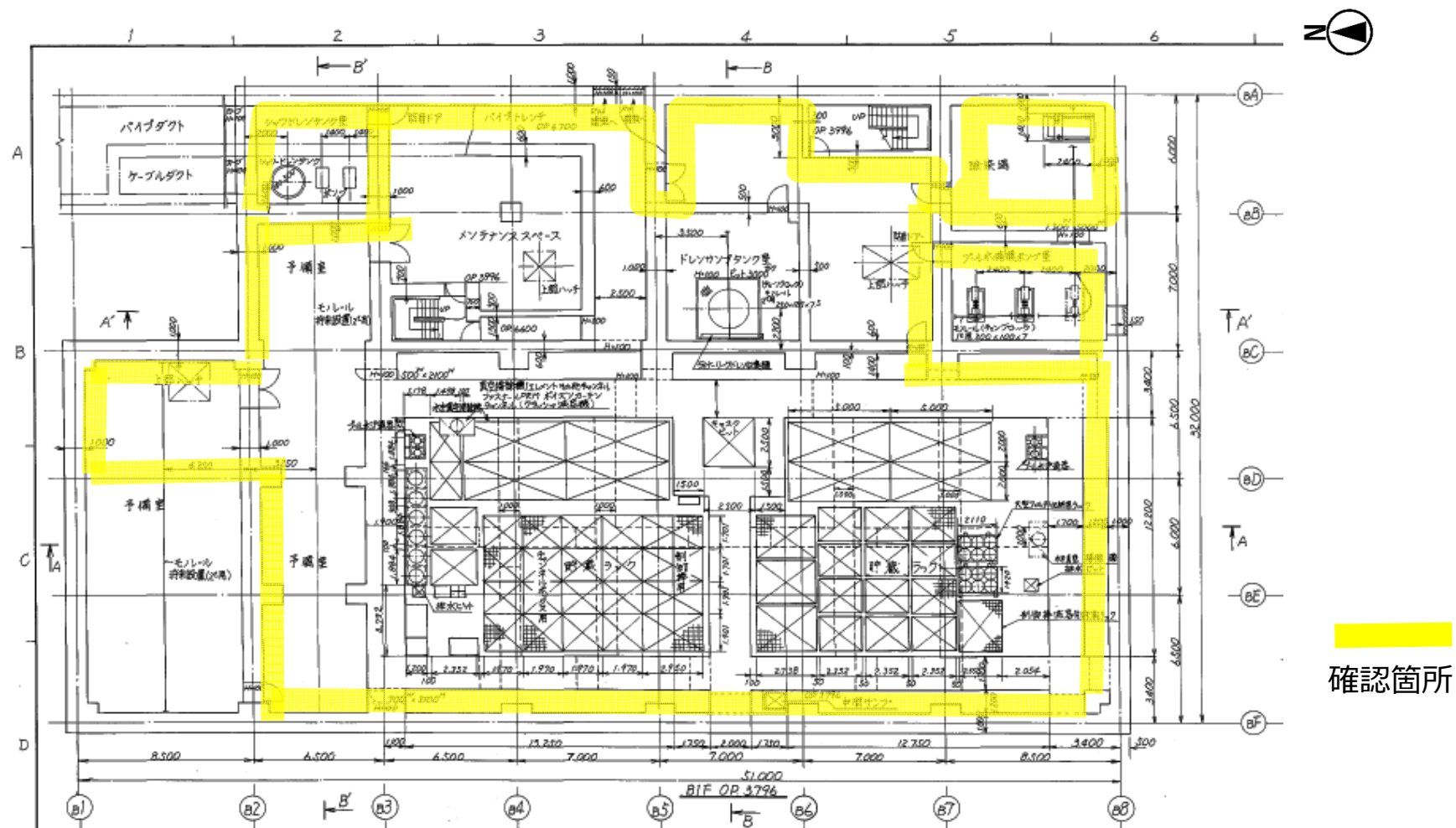
- 工作建屋の水位はほぼ一定で推移しており，建屋への地下水流入はほとんどないと考えている。



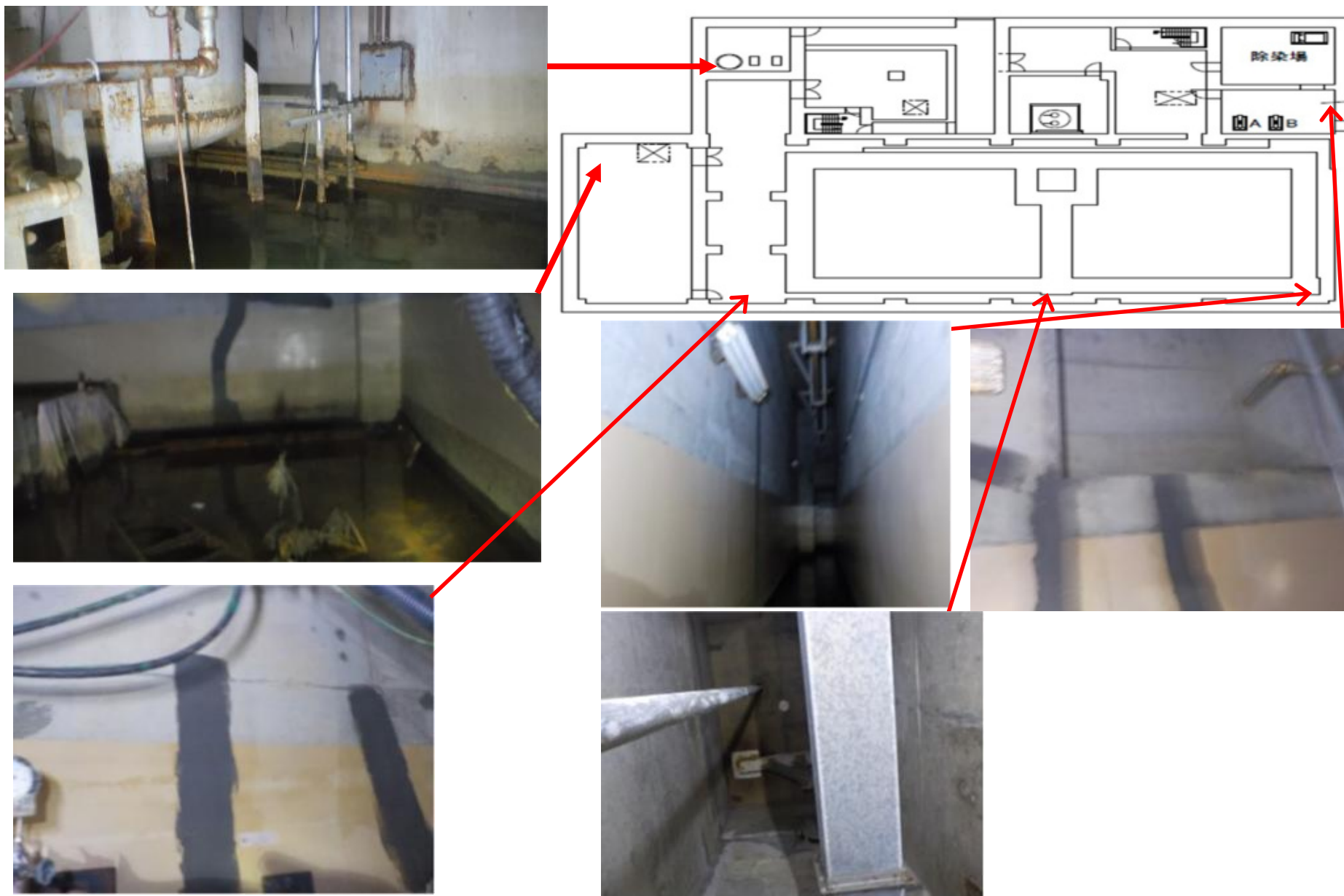
【参考】 サイトバンカ建屋地下1階調査結果 (1/2)

調査箇所

地下1階床面から約400mmまで水抜きを実施後、2018年12月21日に目視にて壁面の観察を実施したが地下水の流入、水面の動きは確認されず。

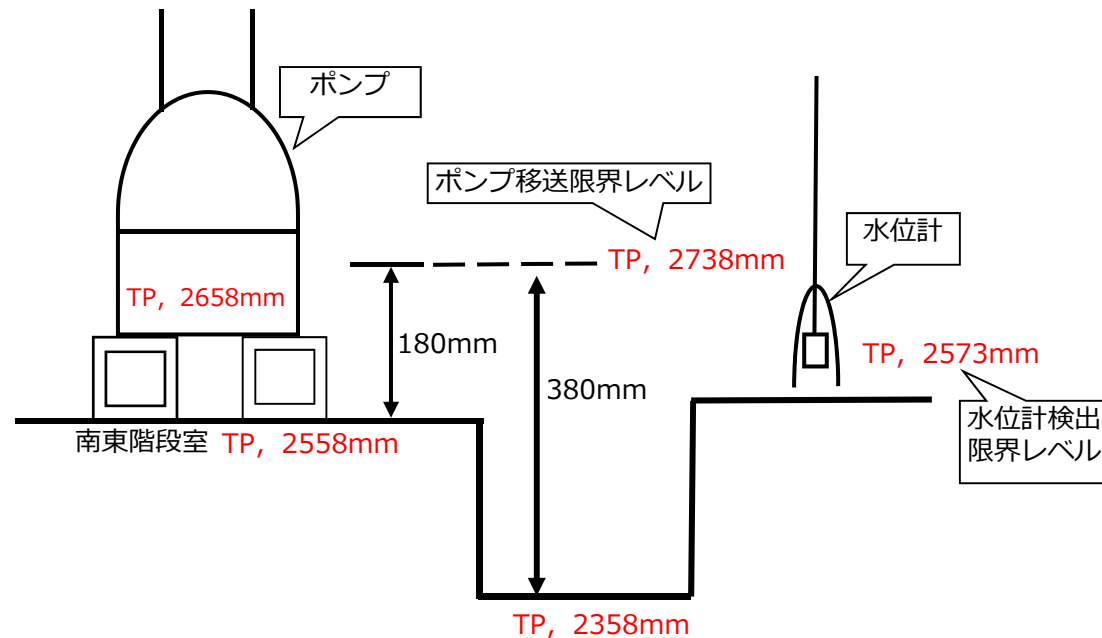


【参考】 サイトバンカ建屋地下 1 階調査結果 (2/2)



【参考】 サイトバンカ建屋流入箇所 の調査について

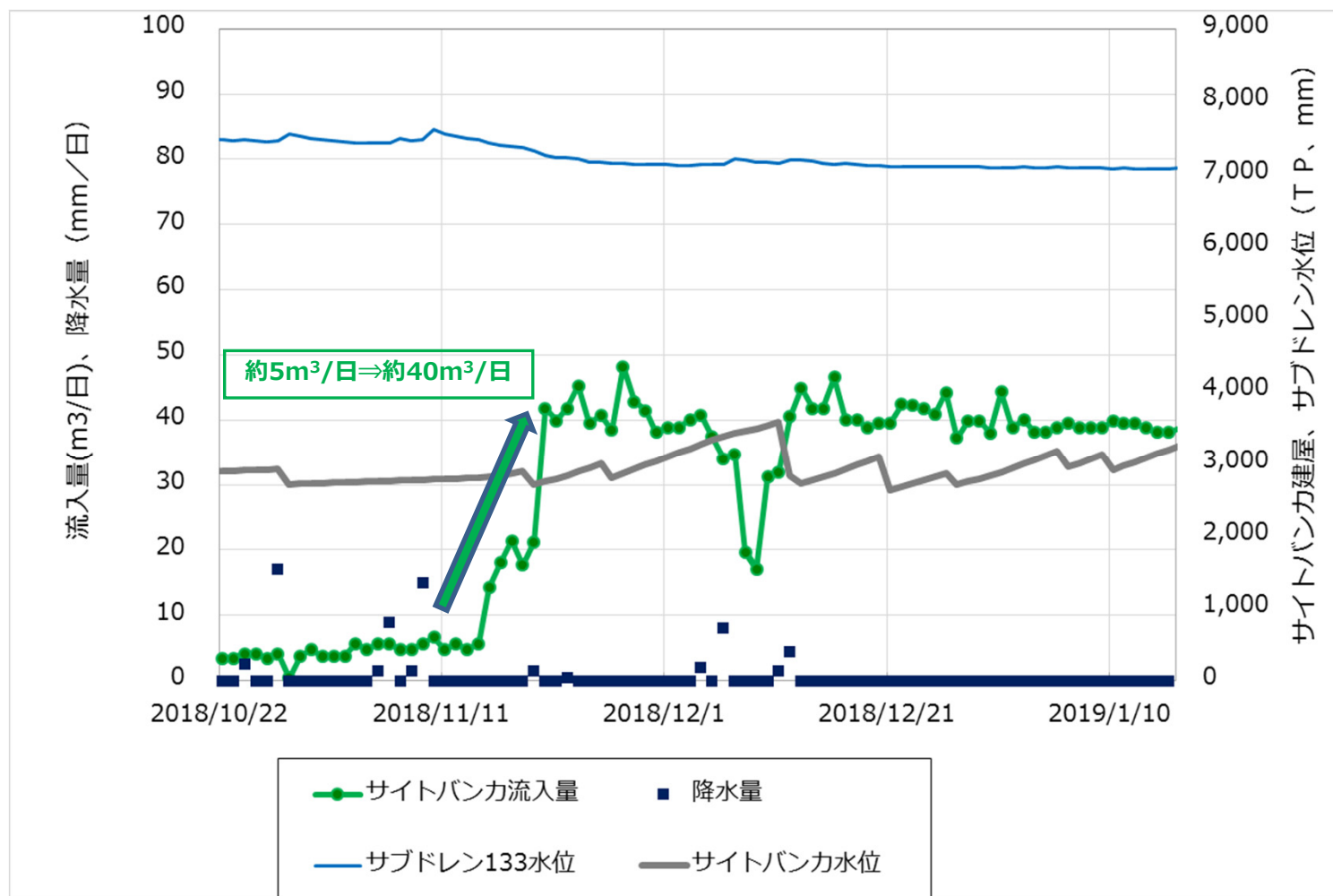
- 本設の移送設備によりサイトバンカ建屋内の水位を低下させ、サイトバンカ建屋地下1階部を目視確認し、流入箇所の有無を調査した（2018年12月21日実施）。調査の結果、水面上には流入箇所は確認されなかった。
- 今後、本設の移送ポンプの下限レベル以下の水を仮設設備を構築したうえで水抜きし、流入箇所の有無を調査する。



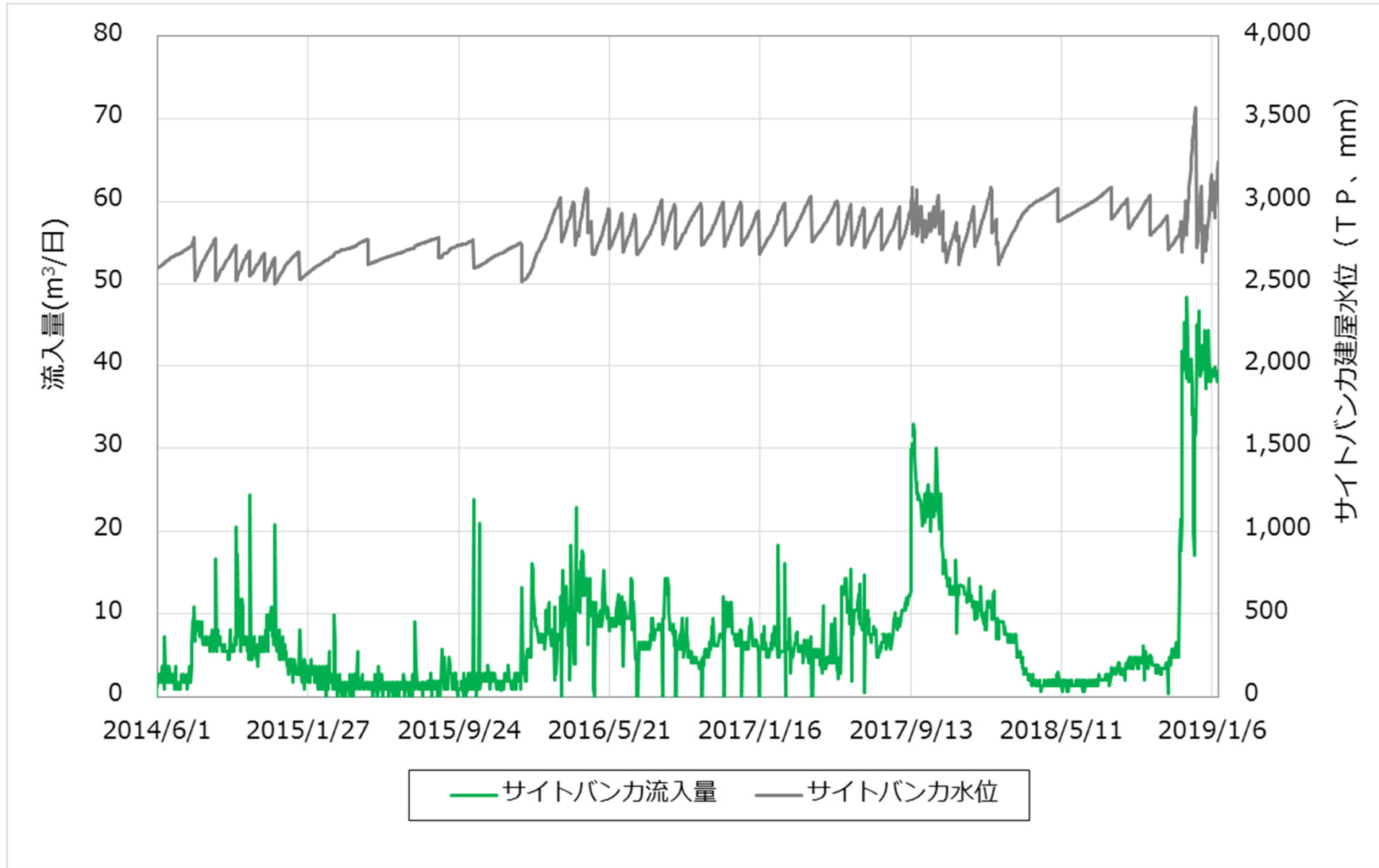
サイトバンカ建屋 ポンプ・水位計の位置

【参考】 サイトバンカ建屋への地下水流入量のトレンド（短期）

- 至近のサイトバンカ建屋への流入量の推移を以下に示す。
 - 2018年11月中旬ごろより、約5m³/日から約40m³/日に急増した。
 - 流入量は、サイトバンカ建屋水位、周辺サブドレンピット水位ならびに降水量と相関がみられない。



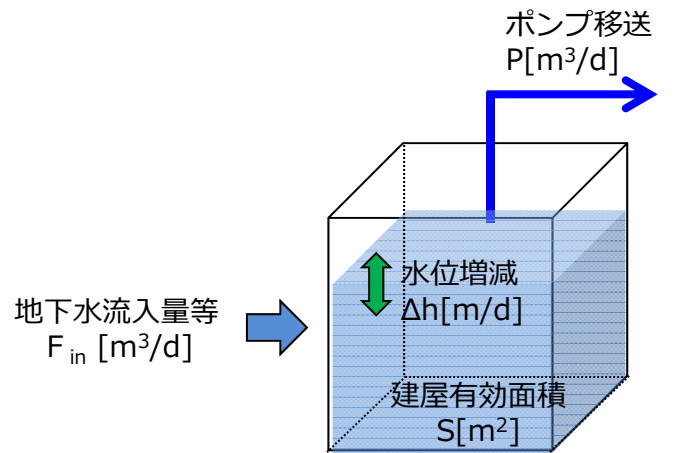
【参考】 サイトバンカ建屋への地下水流入量のトレンド（長期）



【地下水流入量等の評価式】

$$\begin{aligned} (\text{滞留水増減}) &= (\text{建屋流入量}) - (\text{建屋流出量}) \\ &= (\text{地下水流入量等}) - (\text{ポンプ移送量}) \end{aligned}$$

$$S \cdot \Delta h = F_{in} - P \quad \Rightarrow \quad F_{in} = S \cdot \Delta h - P$$



陸側遮水壁外の建屋の評価モデル

F_{in} : 地下水流入量等[m³/d]
P : ポンプ移送量※1[m³/d]
S : 建屋有効面積※2[m²]
 Δh : 水位増減

※1 : S/Bのみ

※2 : 図面等から算出

サブドレン他水処理施設の運用状況等

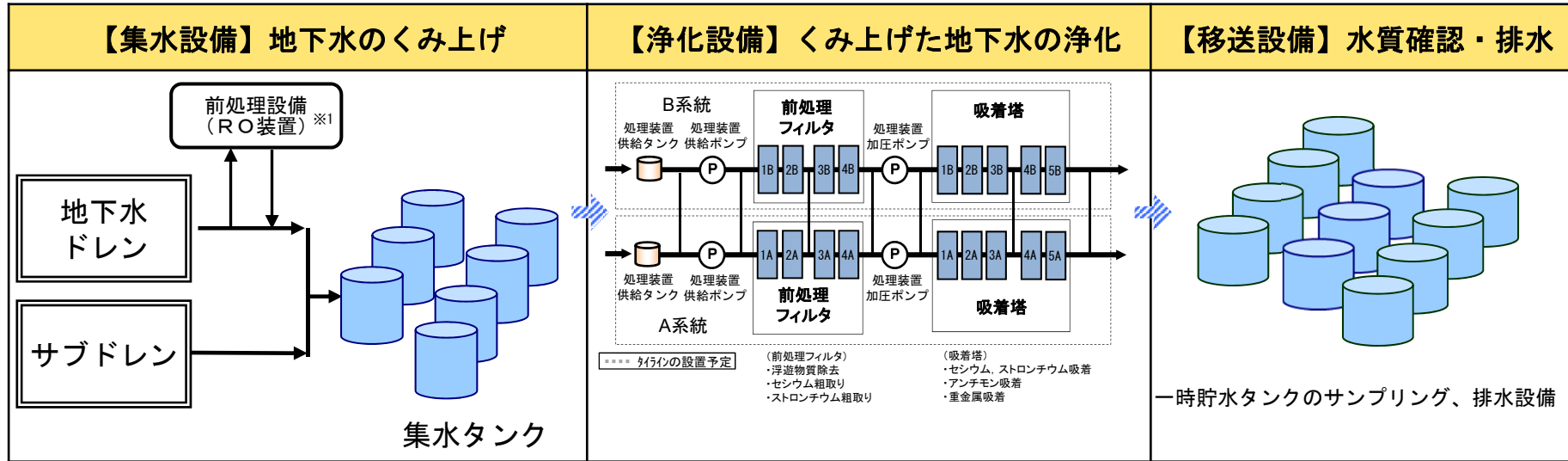
2019年1月31日

TEPCO

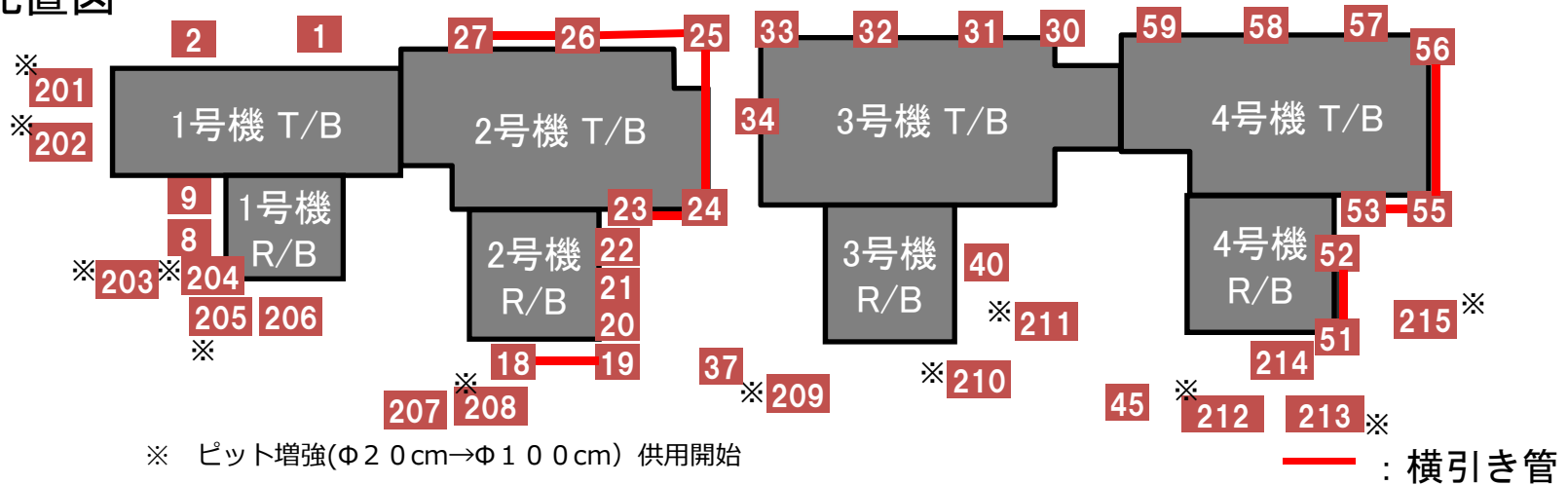
東京電力ホールディングス株式会社

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

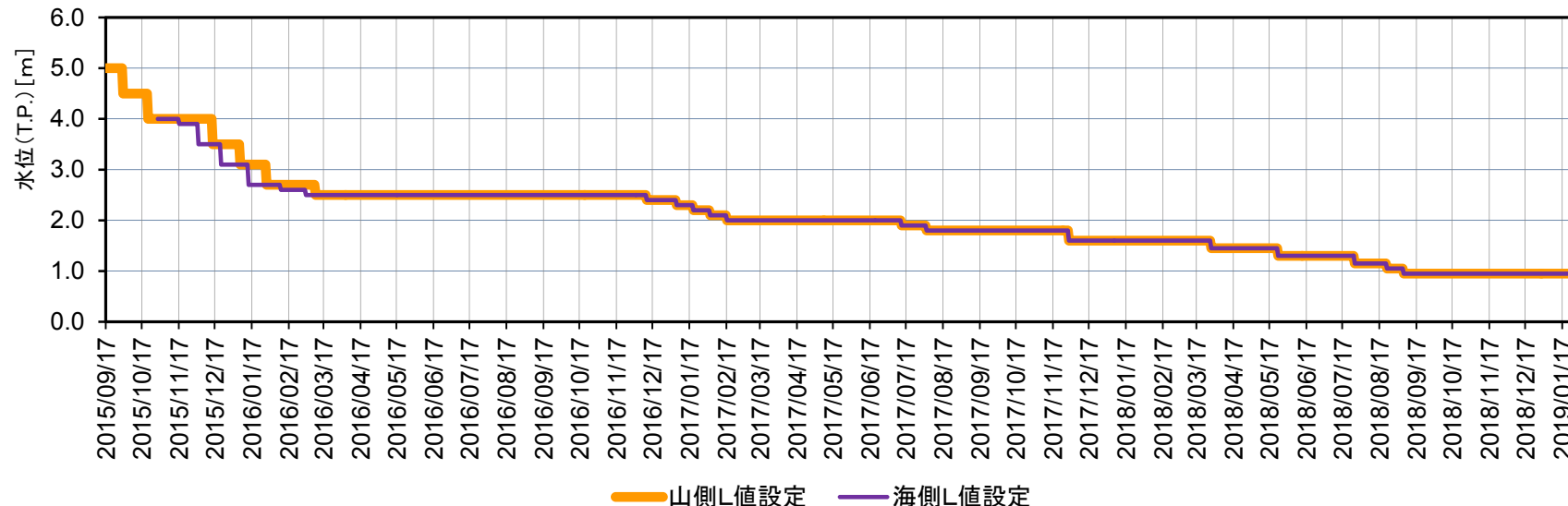


1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 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：2018年9月6日～ T.P.950 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：2018年9月6日～ T.P. 950で稼働中。
 - 至近一カ月あたりの平均汲み上げ量：約195m³（2018年12月29日15時～2019年1月28日15時）
 - ※稼働率向上検討、調査のため、No.205：2019年01月24日～ L値をTP.3,400に変更。
 - No.206：2018年07月05日～ L値をTP.3,000に変更。
 - No.207：2018年05月08日～ L値をTP.2,000に変更。
 - No.208：2019年01月24日～ L値をTP.1,700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)

2019/1/28(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1月28日までに924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		1/22	1/24	1/25	1/27	1/28
一時貯水タンクNo.		D	E	F	G	H
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	1/17	1/19	1/20	1/22	1/23
	Cs-134	ND(0.81)	ND(0.51)	ND(0.63)	ND(0.60)	ND(0.71)
	Cs-137	ND(0.58)	ND(0.53)	ND(0.46)	ND(0.46)	ND(0.63)
	全β	ND(2.5)	ND(2.0)	ND(2.2)	ND(2.2)	ND(2.6)
	H-3	820	880	900	850	820
排水量 (m ³)		299	280	280	311	305
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	1/15	1/17	1/18	1/20	1/21
	Cs-134	7.1	9.7	7.0	7.3	7.0
	Cs-137	90	110	86	95	99
	全β	—	—	—	—	—
	H-3	860	1,100	1,100	920	990

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

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

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

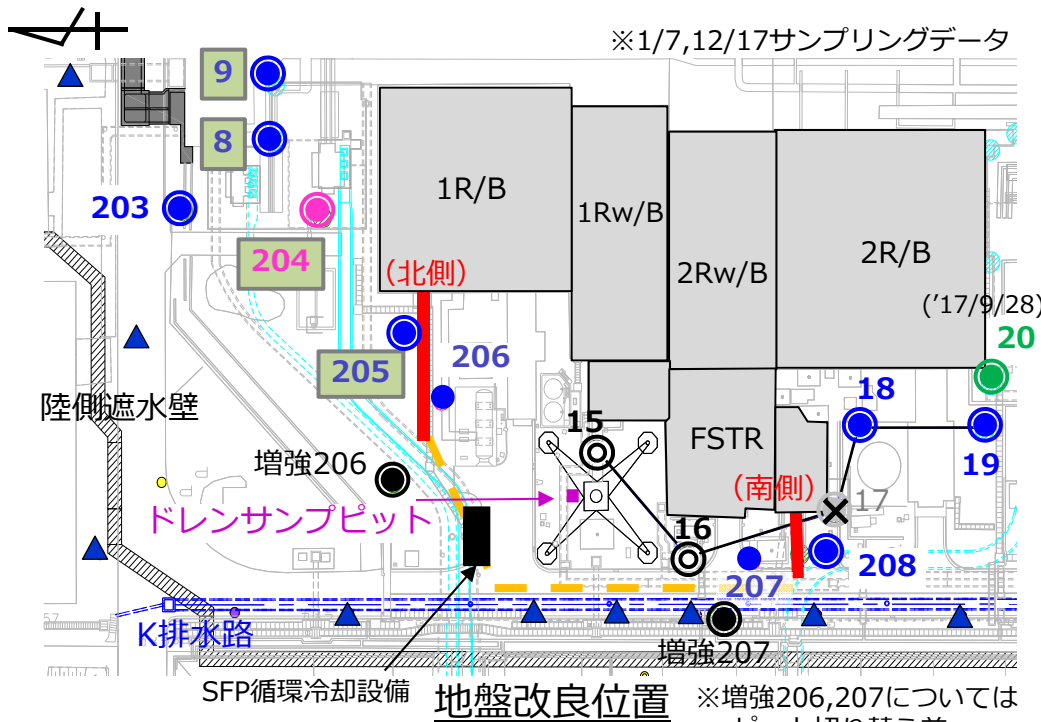
【参考】 1 / 2号機山側サブドレンのトリチウム濃度上昇への対応状況



- 周辺ピットのトリチウム濃度上昇抑制のため、1 / 2号機山側サブドレン周辺の地盤改良を行う対策について、8/6より準備作業に着手し、線量低減対策を経て10/12より南側・10/30より北側の地盤改良（削孔・注入）を開始した。

<対策概要>

- ✓ 南北への高濃度トリチウムの移流・拡散防止対策を実施する。（地盤改良範囲：—）
- ✓ 西側については上記対策の効果を評価し範囲を検討する。（地盤改良範囲：- - -）
- ※排気筒撤去工事と干渉する一部エリアについては、排気筒撤去工事後に実施する。
- 南側は、11/16に計画範囲の地盤改良を完了したため、サブドレン208の設定水位を変更し、効果を確認中。



【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
- 稼働停止ピット

(トリチウム濃度 [Bq/L])

- : <1,000
- : 1,000~ 5,000
- : 5,000~10,000
- : 10,000~15,000
- : >15,000

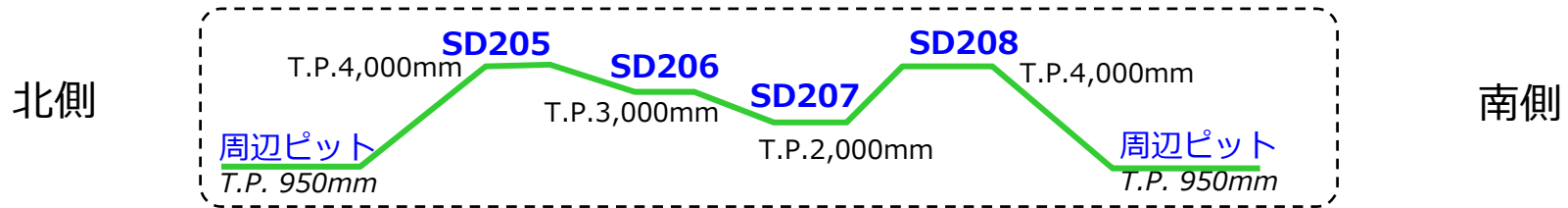
【工程表】

作業内容	2018					2019		
	8	9	10	11	12	1	2	3
北側	準備	—						
	線量低減対策		—	—				
	地盤改良				※1	—		
南側	準備	—						
	線量低減対策		—					
	地盤改良			—				
影響評価, 追加対策検討	—							

※上記工程は、天候等の影響で変更となる可能性がある。
 ※1 排気筒解体工事との調整で一時的に休止を伴う。

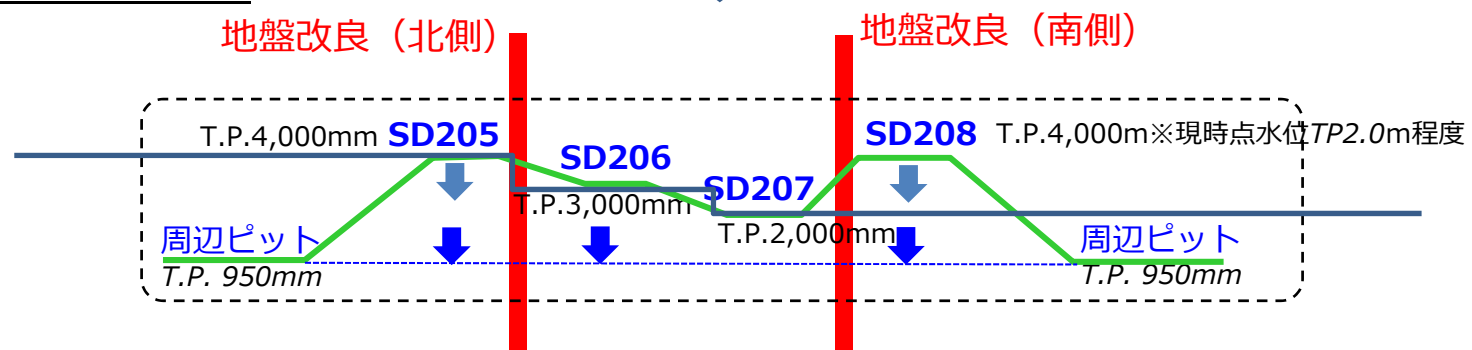
現状設定水位状況

1-2号排気筒 (SD206,207)周辺の汚染を拡大させないように、一部ピットのL値を変更して運用中



今後の運用 (案)

地盤改良が完了した南側より段階的に水位低下させていく (北側は3月以降)



1.地盤改良外側のSDピットは段階的に内側ピットと同じ設定水位 (L値) へ低下させていく。(↓)

SD208のL値をT.P.2,500mmに変更 (11/20)。現状、水質の上昇は確認されていない。今後、設定水位をSD207のT.P.2,000mmまで段階的に低下させていく。

北側の地盤改良完了後、北側も同様にSD205の設定水位を低下させていく。

2.地盤改良を挟んだ双方のピットは、将来的に周辺ピットと同等水位まで低下させていく。(↓)

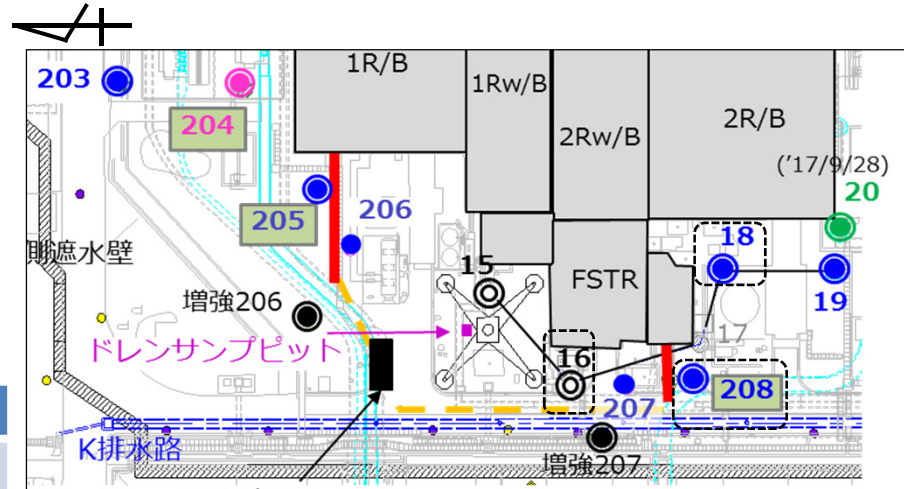
ただし、内側のピット濃度によっては、外側水位の低下を優先することとし、水位応答、水質のモニタリングを継続する。

【参考】 1 / 2号機山側サブドレンのトリチウム濃度上昇への対応状況



- サブドレン208が稼働した際のピット内の水位低下量に対し、周辺地下水位（ここでは、SD16）が連動して低下する量は、地盤改良前（左）と比較し、地盤改良後（右）の応答が小さいことから、地盤改良の影響が地下水位に表れていると考える。
- また、サブドレン208の水質に上昇傾向は見られていない。引き続き、水位応答、水質を確認しながらサブドレン208の水位を下げていく。

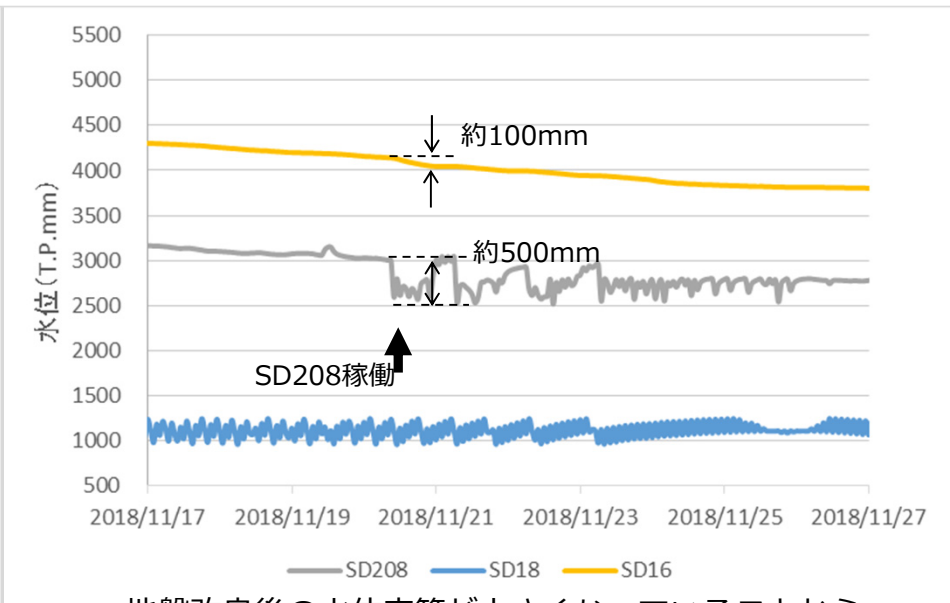
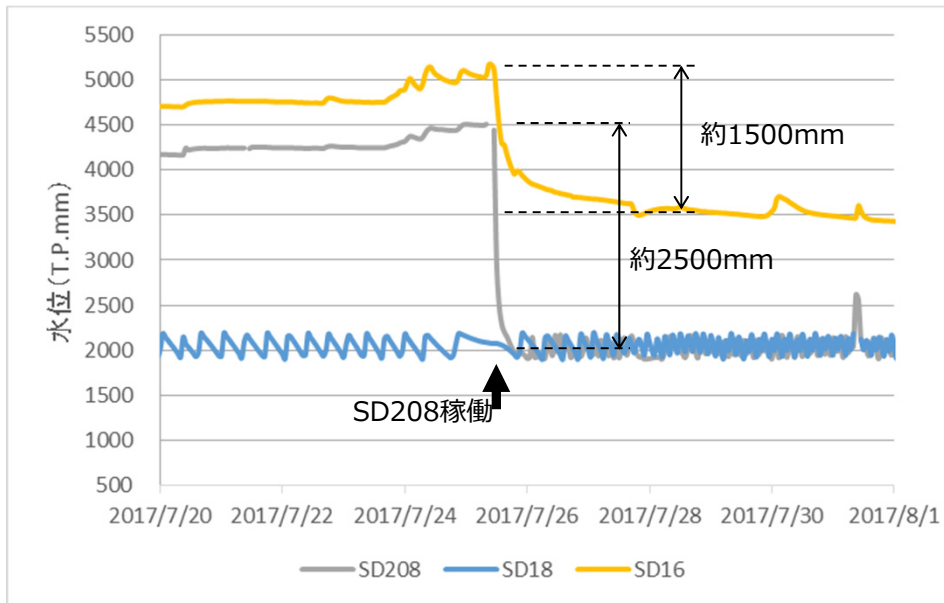
SD208	11/19	11/21	11/26	12/3
H3 (Bq/L)	ND(<117)	ND(<113)	ND(<117)	ND(<116)



【地盤改良前】 No.208水位低下量の60%

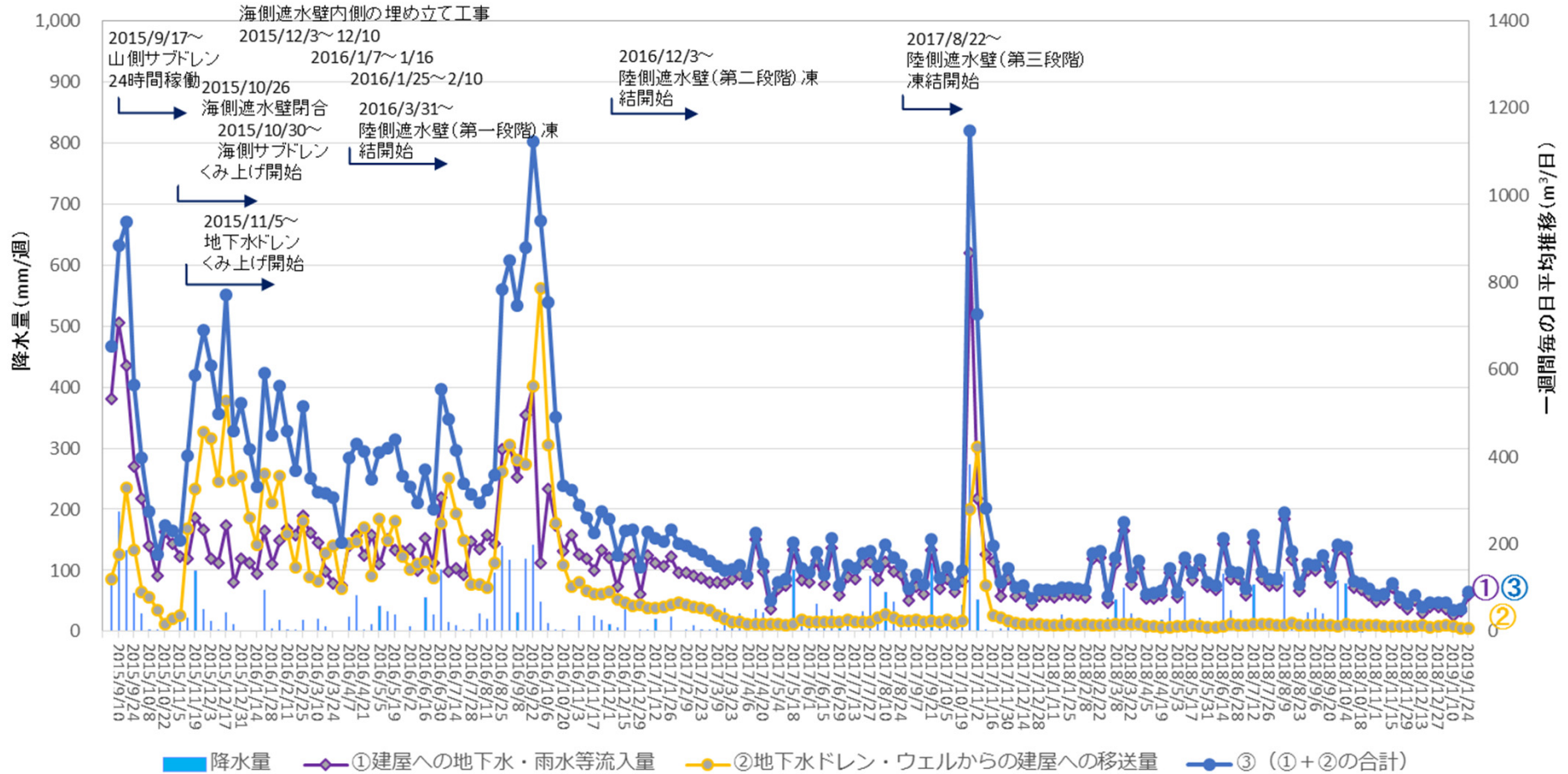
【地盤改良後】 No.208水位低下量の20%

水位表示箇所



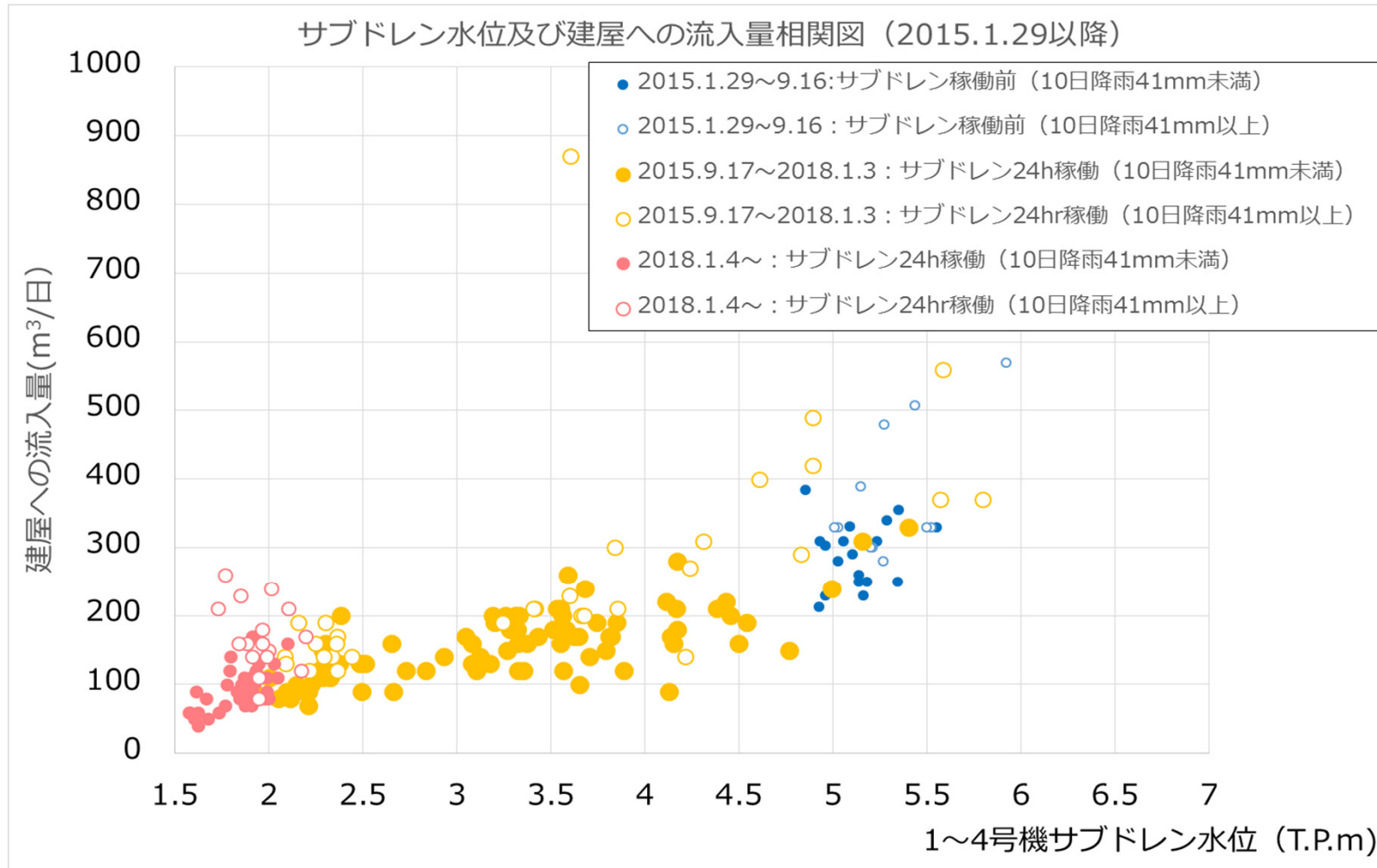
地盤改良後の水位応答が小さくなっていることから、一定の効果が見られる。

<参考 1> 建屋への地下水ドレン移送量・地下水流入量等の推移



<参考2-1>サブドレン稼働後における建屋流入量評価結果（1-4号機サブドレン水位）

- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位と相関が高いことから、サブドレンの水位(全孔平均)でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. 3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回ることが多くなっているが、降雨による流入量の増加も認められる。特に台風時には流入量が大きく増加したが、以降はこれまでの傾向に戻っている。

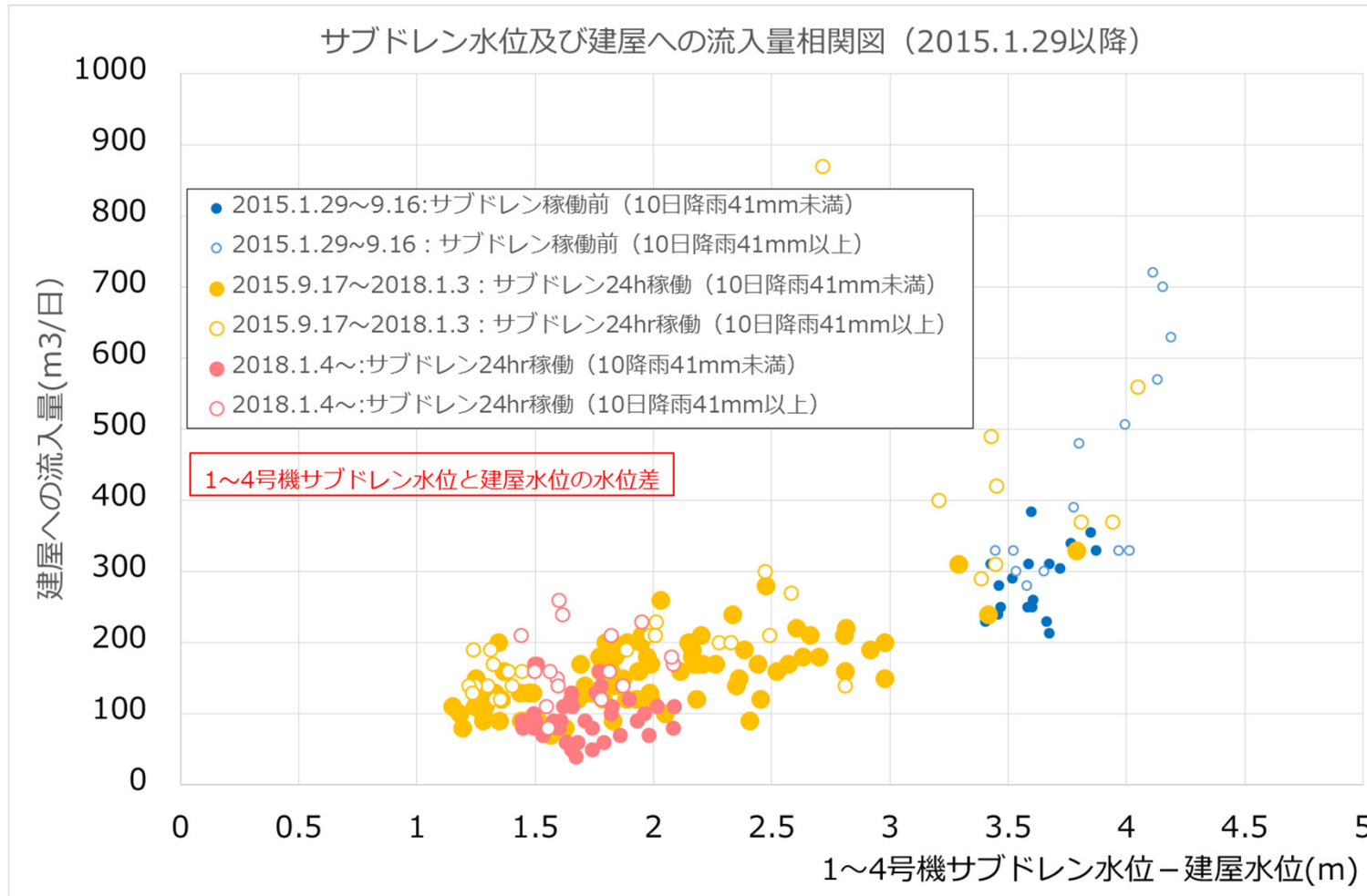


注) 各建屋水位計の校正による補正、2015.4.以降のプロセス建屋面積の補正、及びサブドレンの水位計設定値に誤りについて補正を実施

<参考2-2>サブドレン稼働後における建屋流入量評価結果（サブドレン水位-建屋水位）

2019.01.24現在

- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位－建屋水位とも相関が高いことから、サブドレンの水位（全孔平均）－建屋水位でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働により水位差が1.5mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回ることが多くなっているが、降雨による地下水の流入量の増加も認められる。特に台風時には流入量が大きく増加したが、以降はこれまでの傾向に戻っている。



注) 各建屋水位計の校正による補正、2015.4.以降のプロセス建屋面積の補正、及びサブドレンの水位計設定値に誤りについて補正を実施

5 / 6号機 サプレッションプール水サージタンク内包水のサンプリングについて

2019年1月31日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 経緯

- 5 / 6号機のサプレッションプール水サージタンク(以下, S P Tという) には, 震災前のプラント保有水※¹が貯留されている。
- S P Tは2重構造で, タンク内部にプラント保有水に海水が混入した水約500m³, 雨仕舞内部に海水・雨水が混入した水約200m³, タンク横に附属されているポンプ室は海水・雨水が混入した水約60m³が貯留されている。
- 今後, 水処理を計画的に行うため, サンプルング水を採取し, 分析を行った。

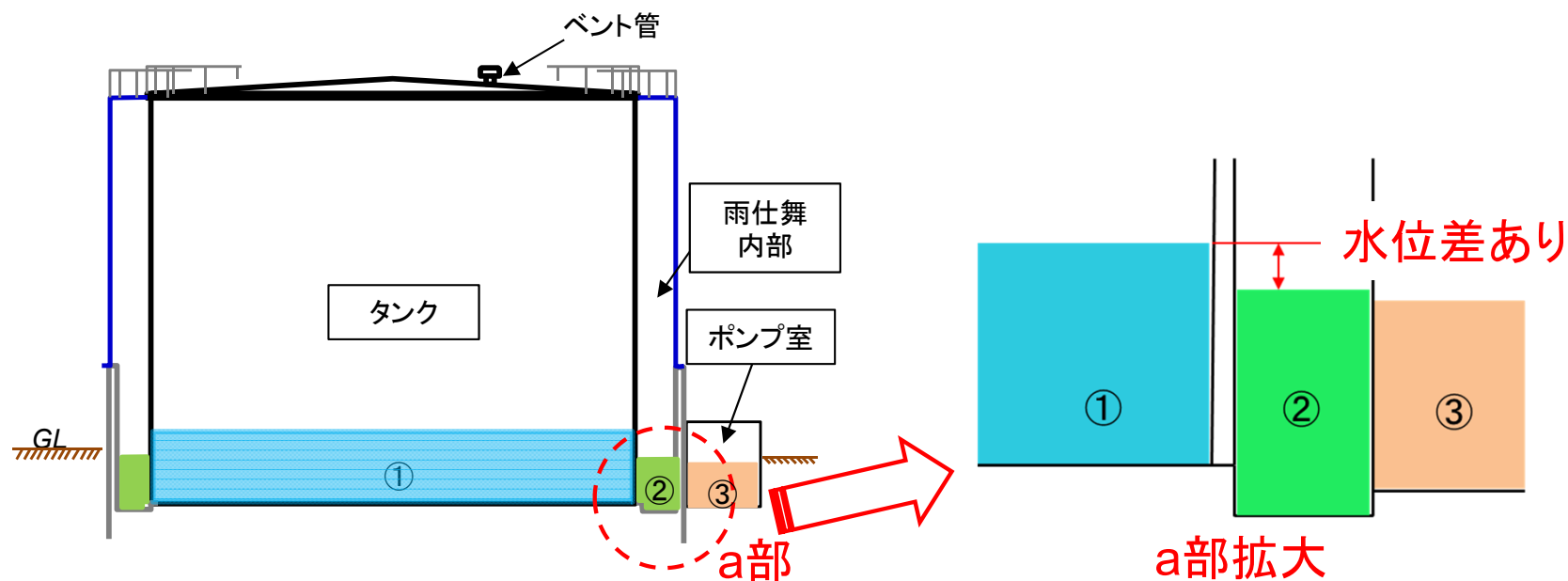
※ 1 : プラント保有水 : プラントで使用した水を一度浄化 (液体廃棄物処理系で浄化処理を行い) し, 再利用 (プラントで使用する補給水として再利用) するための水や廃棄物処理系で保管しているドレン水等であり, 震災以降炉注水等で発生する高濃度の建屋滞留水等とは異なる。



※ 2 : 5 / 6号機海側ヤードにおけるプラント保有水を内包するタンクはS P Tのみ。

2. SPTサンプリング結果

採取場所	採取日時	全β※ ¹ (Bq/L)	Co-60※ ² (Bq/L)	Cs-134※ ¹ (Bq/L)	Cs-137※ ¹ (Bq/L)	H-3※ ³ (Bq/L)	Cl-※ ⁴ (ppm)
① タンク	2019/1/10	1.5E+02	4.9E+01	<7.6E+00	6.2E+01	2.9E+03	260
② 雨仕舞内部		3.4E+01	<1.1E+01	<7.6E+00	3.3E+01	1.1E+03	140
③ ポンプ室		1.5E+01	<9.1E+00	<6.0E+00	1.8E+01	1.5E+03	170



- ※ 1 : 全β, Cs-134,137侵入箇所: タンクはベント管, 雨仕舞内部は津波によって発生した雨仕舞開口部, ポンプ室は津波により破損した入口扉よりフォールアウト由来の放射性物質が侵入。
- ※ 2 : Co-60がタンク内部に存在する理由: プラント保有水由来によるもの。
- ※ 3 : トリチウムが存在する理由: タンク内は, プラント保有水及びフォールアウト由来によるもの。雨仕舞内部とポンプ室は, ポンプ室内に設置されたサンピットに保管されたプラント保有水及びフォールアウト由来のもの。
- ※ 4 : 塩分侵入箇所: タンクはタンクベント管, 雨仕舞内部は津波により破損した雨仕舞開口部, ポンプ室は津波により破損した入口扉よりそれぞれ津波による海水侵入。

- タンク・雨仕舞内部・ポンプ室の水については, サンプルング結果を基に, 移送先・処理を今後検討する。
なお、①タンクと②雨仕舞内部に水位差があることから, タンクからの漏えいはないと考えている。

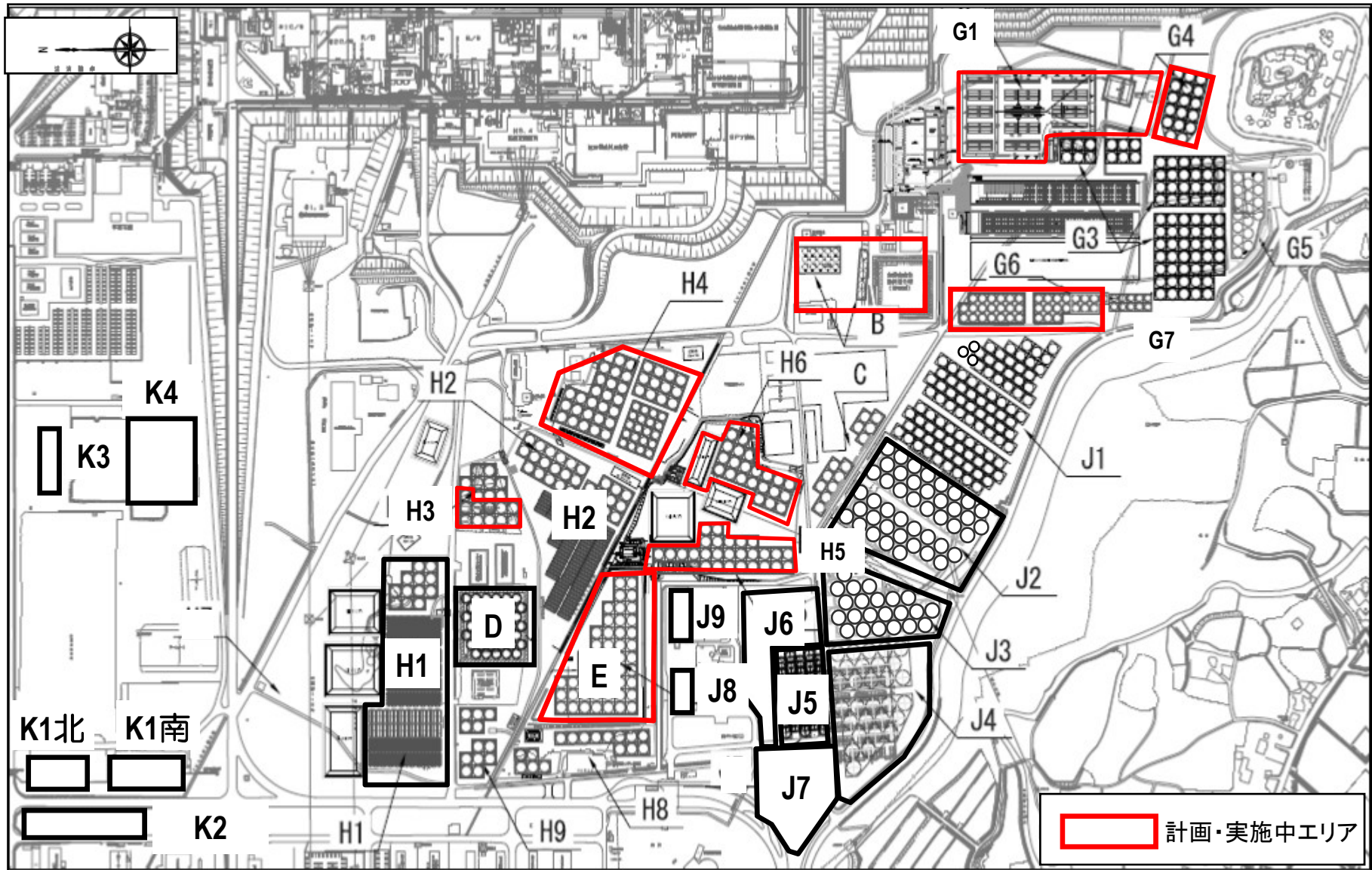
タンク建設進捗状況

2019年1月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. タンクエリア図



2-1. タンク工程



		2017年度												2018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	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
H4エリア 完成型	2月20日進捗見込 (概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	4	9	10	10	8	4						7	5	10	8			8						3
	既設除却	4	9	10	10	8	4						7	5	10	8			8						3
Cエリア 現地溶接型	12月8日進捗見込 (概略)													残水・撤去											
	既設除却																								
	基数																								
	既設除却																								
Bフランジタンクエリア 完成型	2月20日進捗見込 (概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲20																							
	既設除却	▲20																							
H3フランジタンクエリア 現地溶接型	2月20日進捗見込 (概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲20																							
	既設除却	▲20																							
H5,6フランジタンクエリア 現地溶接型	2月20日進捗見込 (概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数																								
	既設除却																								
G6フランジタンクエリア 完成型	2月20日進捗見込 (概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲18												▲20											
	既設除却	▲18												▲20											
G1タンクエリア 現地溶接型	2月20日進捗見込 (概略)	地盤改良・基礎設置												残水・撤去											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲72																							
	既設除却	▲72																							
G4タンクエリア 現地溶接型	10月10日 進捗見込(概略)	残水・撤去												地盤改良・基礎設置											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲17																							
	既設除却	▲17																							
Eタンクエリア 現地溶接型	2月20日 進捗見込(概略)	残水・撤去												残水・撤去											
	既設除却	タンク												タンク											
	基数	▲17																							
	既設除却	▲17																							

単位：千m³ 2

2-2. タンク工程（容量）

タンクリプレースによる建設計画容量は以下の通り。タンク建設の目標として、過去の実績等を基に当面の間、目標値：約500m³/日として設定する。

単位：千m³

タンク リプ レース 計画	2017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	合計
	12.0	16.8	21.8	18.4	18.4	16.8	12.0	11.2	10.4	2.6	2.6	7.9	376.4 *1
	2018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	
	4.8	10.5	23.7	13.9	3.6	8.7	19.4	14.4	15.2	12.9	9.1	24.7	

	総容量	1日当たりの平均容量
2016.11～2020.12 タンク建設目標値 (2016.11～2017.3 の建設実績値 約6.2万m ³)	約550,000m ³	約500m ³ /日*2 (フランジタンク水抜きまで)
2017.4～2018.12 タンク建設実績値	約265,100m ³	約410m ³ /日
2017.4～2019.3 タンク建設実績・計画値*3	約311,800m ³	約430m ³ /日

*1 合計「376.4千m³」は、2019年4月以降の「64.6千m³」を含む。

*2 目標値の約500m³/日は、月単位の目標ではなく、年単位で評価。フランジタンクの水抜き後は地下水流入量の低減に合わせ再設定していく。

*3 建設計画は目標値の達成に向けて適宜現地の状況等に応じて見直しを図りながら実施する。

2-3. タンク建設進捗状況

エリア	全体状況
H4	2016/1/21フランジタンクの解体作業着手。2017/5/26フランジタンク全56基解体・撤去完了。 2019/1/10 タンク設置完了
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準備作業中
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。基礎構築ならびにタンク設置中。
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	鋼製横置きタンク撤去中（覆土撤去含む）。地盤改良・基礎構築実施中
G4	2018/9/13 G4南フランジタンクの解体作業着手。フランジタンク解体作業実施中。

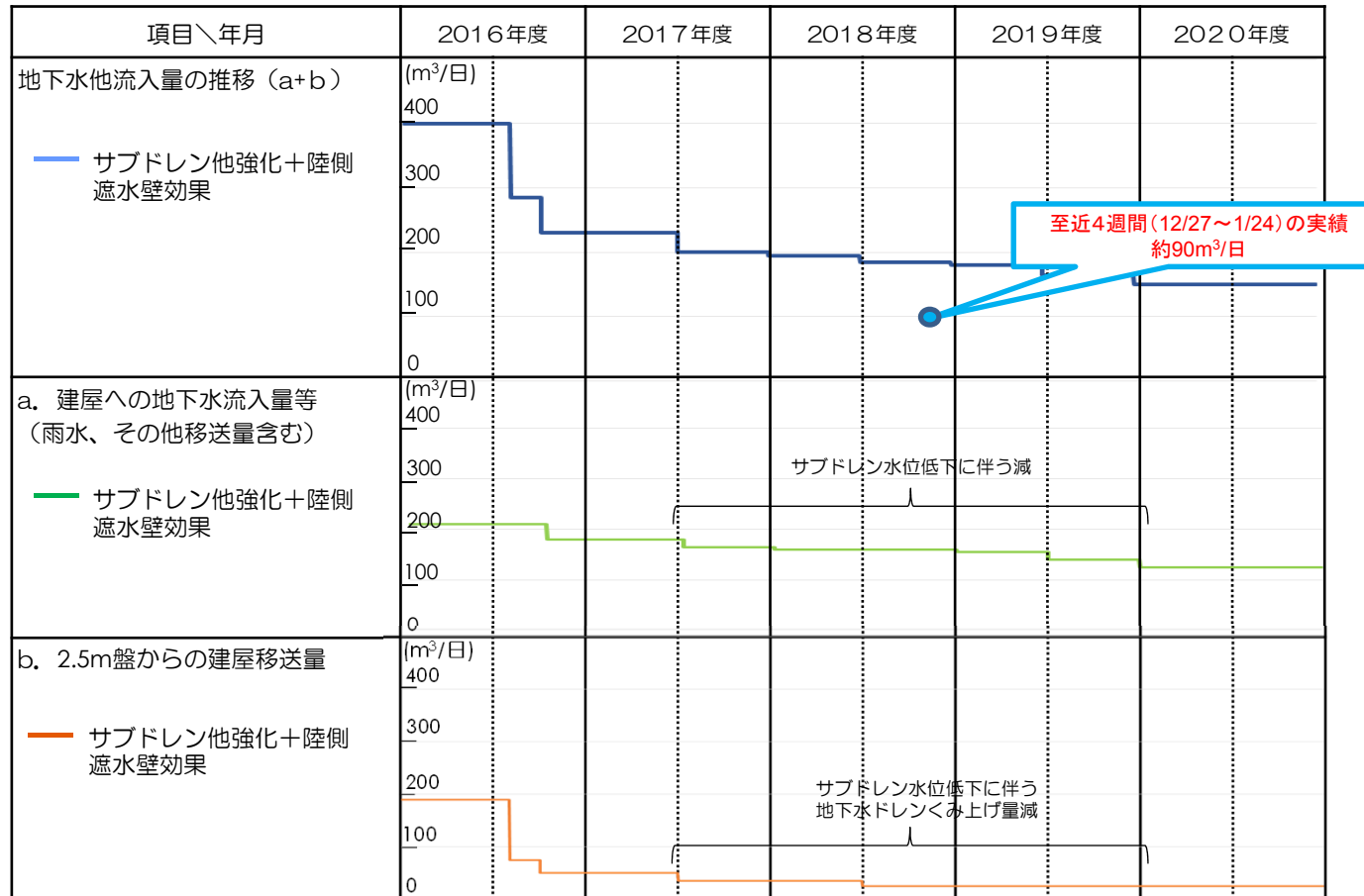
2-4. 実施計画申請関係

エリア	申請状況
B	タンク解体分：2016/12/8 実施計画変更認可、 リプレースタンク44基分：2018/2/28 実施計画変更申請、2018/6/28 実施計画変更認可
E	タンク解体分：2018/3/16 実施計画変更申請、2018/8/27 実施計画補正申請、 2018/9/10 実施計画変更認可
H3	タンク解体分：2016/12/8 実施計画変更認可 リプレースタンク10基分：2018/4/25 実施計画変更申請、2018/7/17 実施計画補正申請 2018/8/23 実施計画変更認可
H5, H6	H5エリア, H6エリア タンク解体分：2016/12/8 実施計画変更認可 地下貯水槽No.5撤去分：2017/3/17 実施計画変更認可 H5北エリア, H6北エリア タンク解体分：2018/2/14 実施計画変更認可 H5エリア, H6(I)エリア リプレースタンク43基分：2018/1/23 実施計画変更申請 2018/5/31 実施計画変更認可 H6(II)リプレースタンク24基分：2018/4/25 実施計画変更申請、2018/7/17 実施計画補正申請 2018/8/23 実施計画変更認可
G6	タンク解体分：2017/3/24 実施計画変更申請、2017/10/25 実施計画補正申請、 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 実施計画補正申請
G1	モバイル型ストロンチウム除去装置、ブルータンク移設分：2017/3/17 実施計画変更認可 タンク撤去分：2017/10/17 実施計画変更認可 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
G4	G4南エリア タンク解体分：2017/10/6 実施計画変更申請、2018/6/8 実施計画補正申請 2018/7/5 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 実施計画補正申請

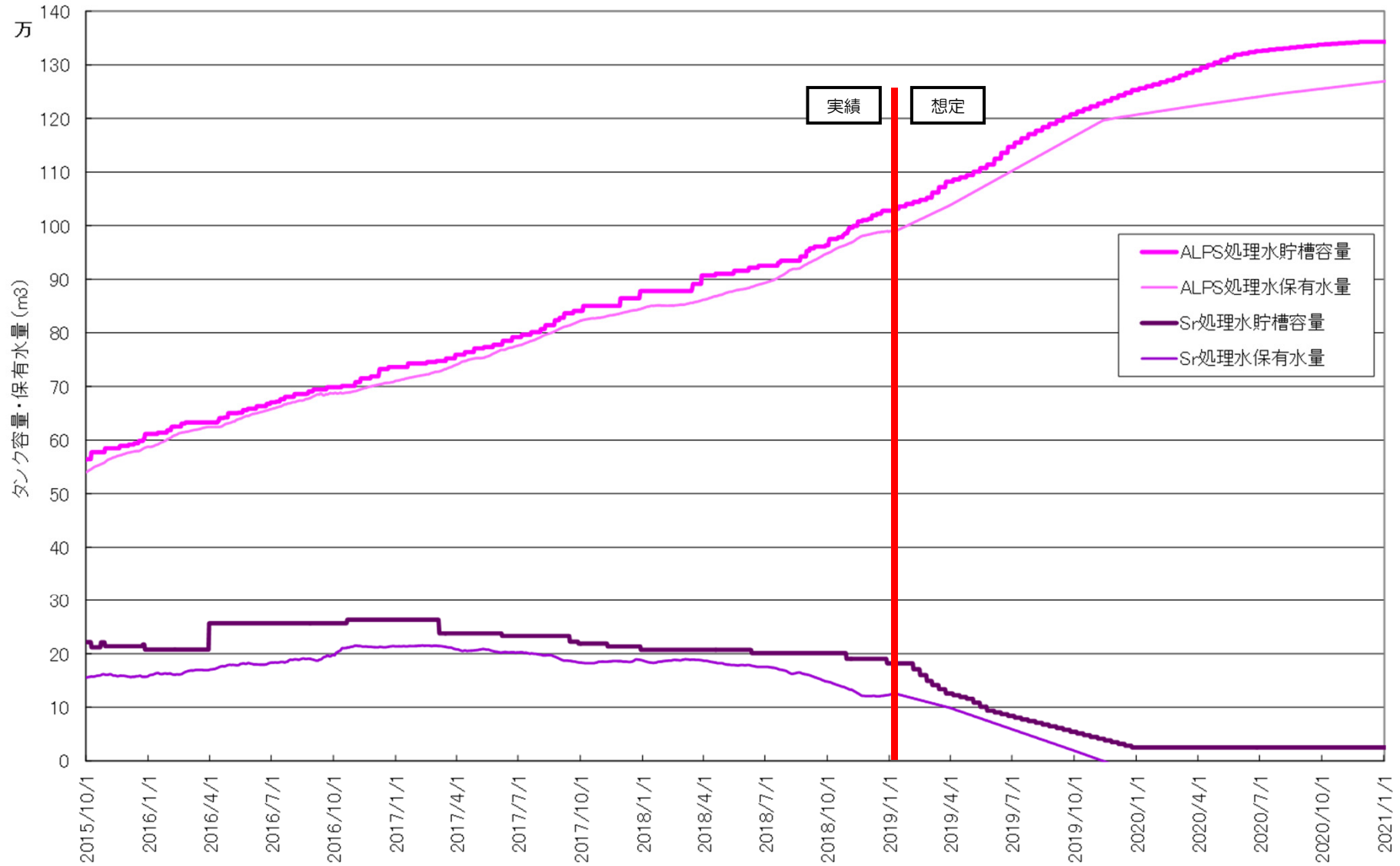
3-1. 水バランスシミュレーション前提条件（地下水他流入量）

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



3-2. 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）



陸側遮水壁の状況

2019年1月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 地中温度の状況について	P2～7
2. 地下水位・水頭の状況について	P8～11
3. 維持管理運転の状況について	P12
参考資料	P13～24

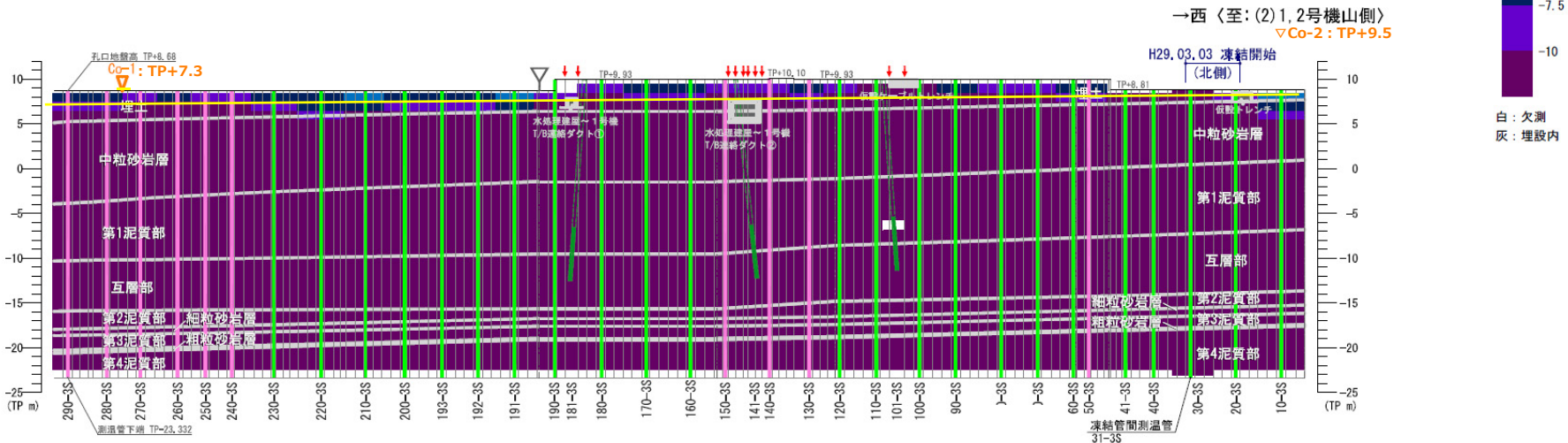
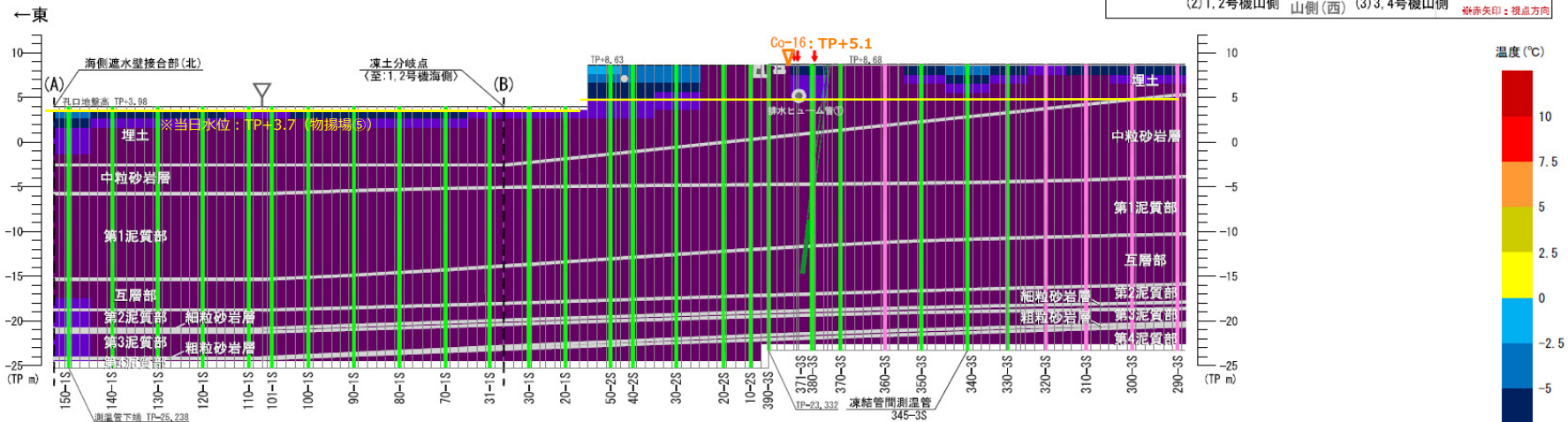
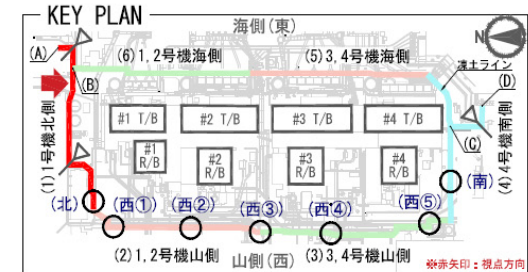
1-1 地中温度分布図 (1号機北側)

■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は1/29 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 (リチャージウエル)
 - ▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点



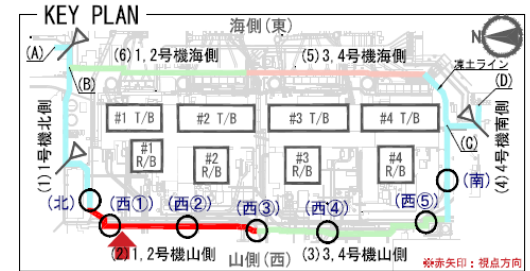
1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

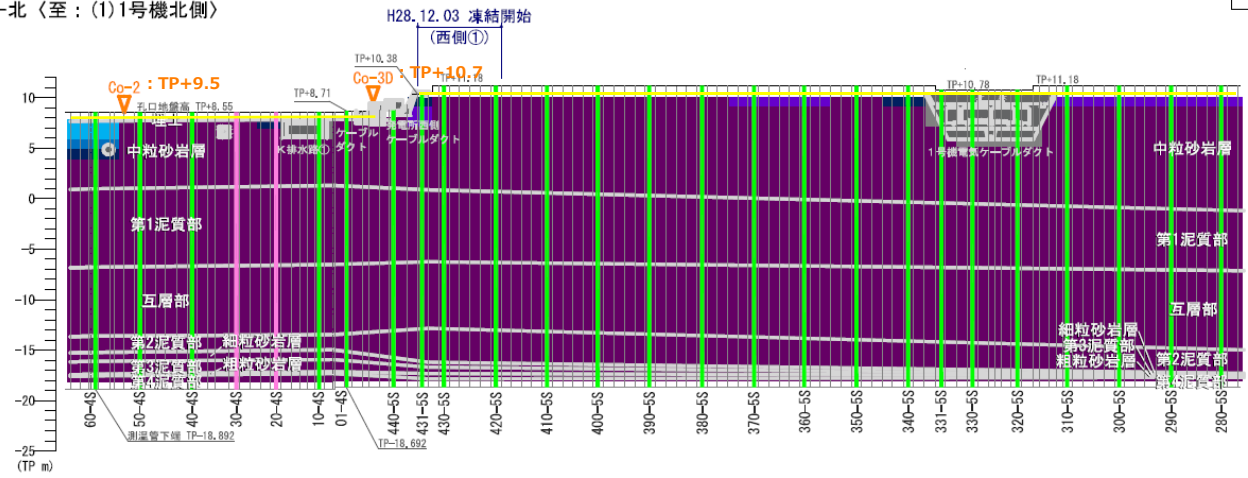
(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)
(温度は1/29 7:00時点のデータ)

- 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

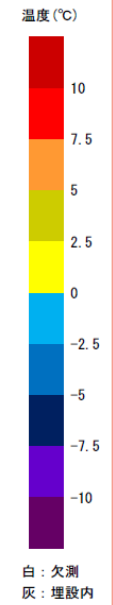
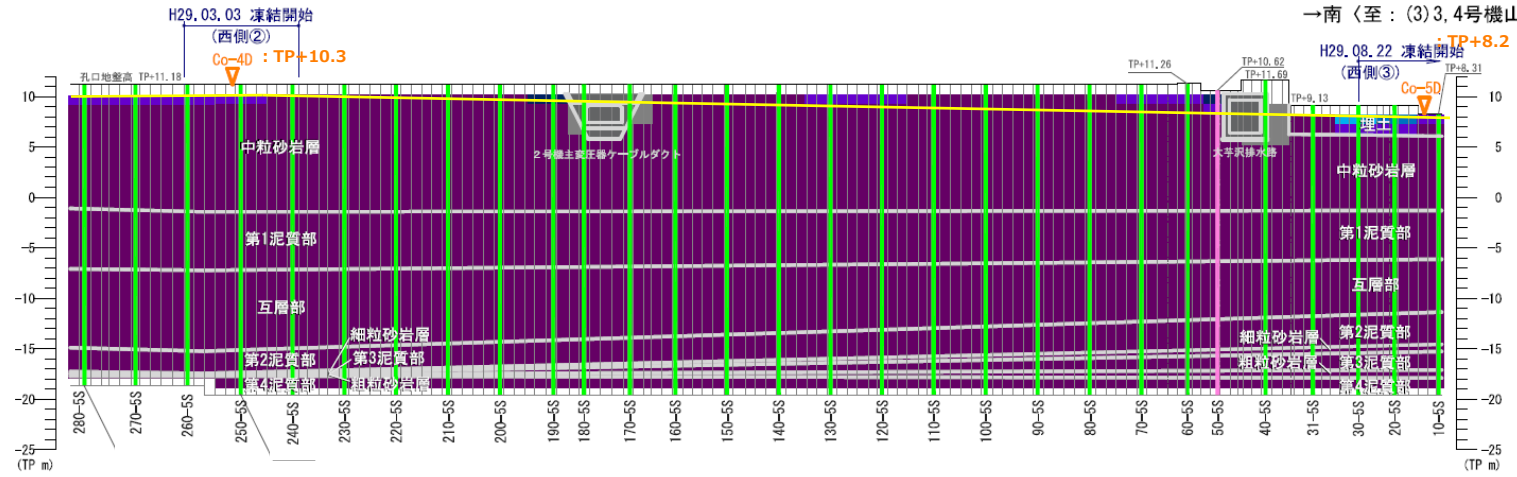
— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



←北 (至: (1)1号機北側)



→南 (至: (3)3, 4号機山側)



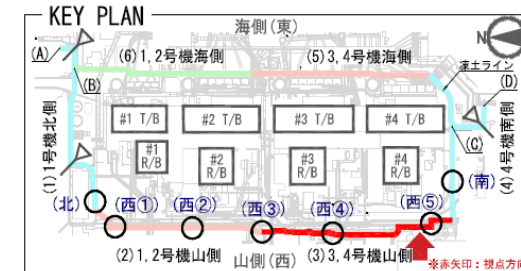
1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

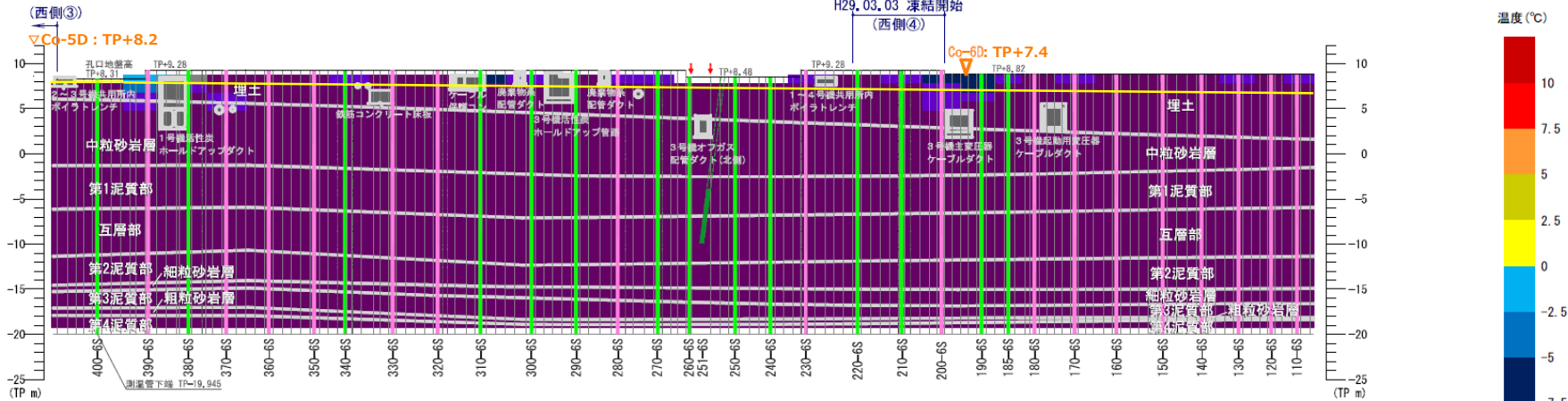
(温度は1/29 7:00時点のデータ)

- 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

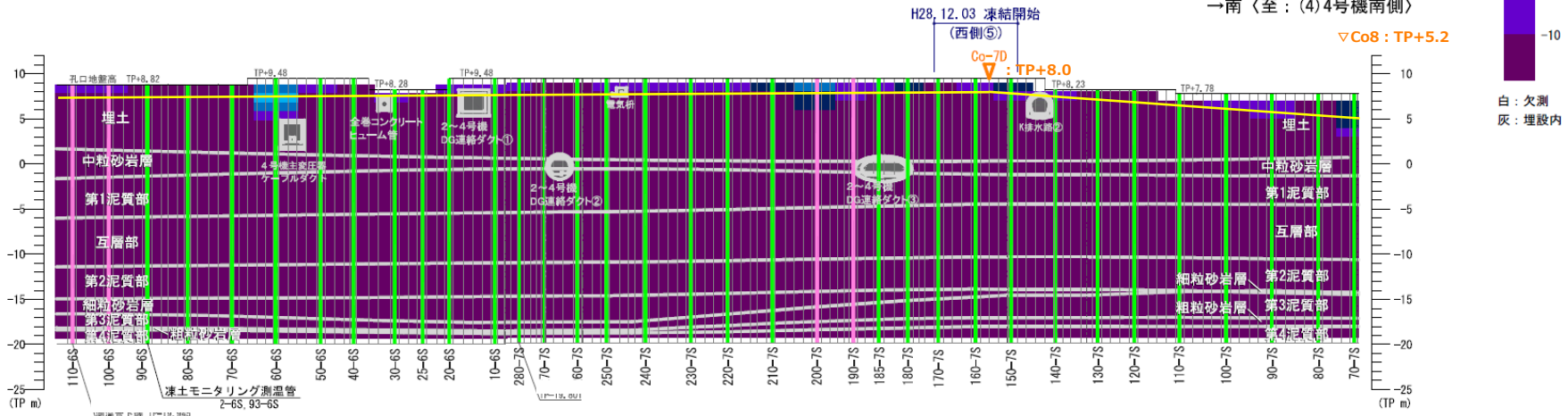


- : 凍土壁内側水位
- : 凍土壁外側水位

←北 (至: (2) 1, 2号機山側)



→南 (至: (4) 4号機南側)



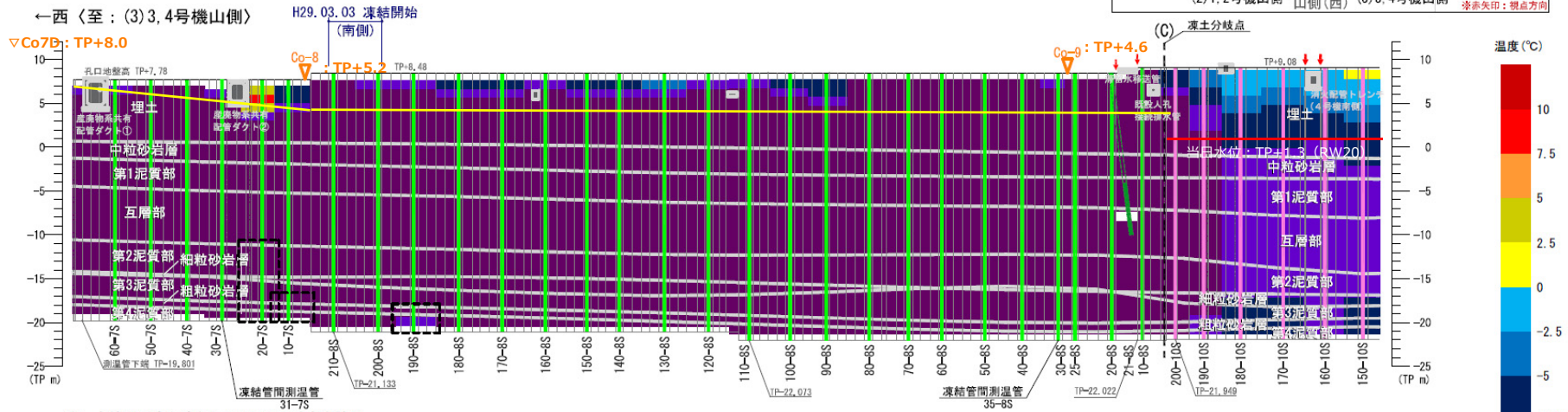
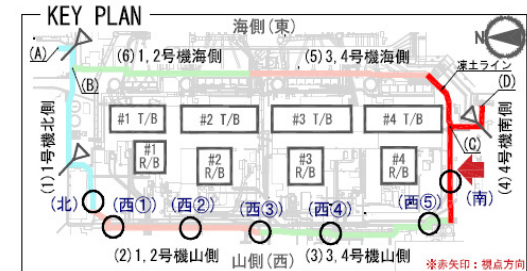
1-4 地中温度分布図 (4号機南側)

■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側 (南側から望む)

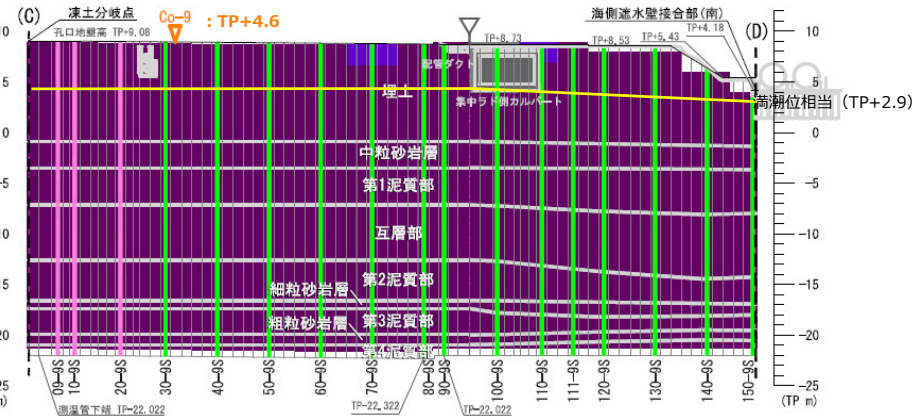
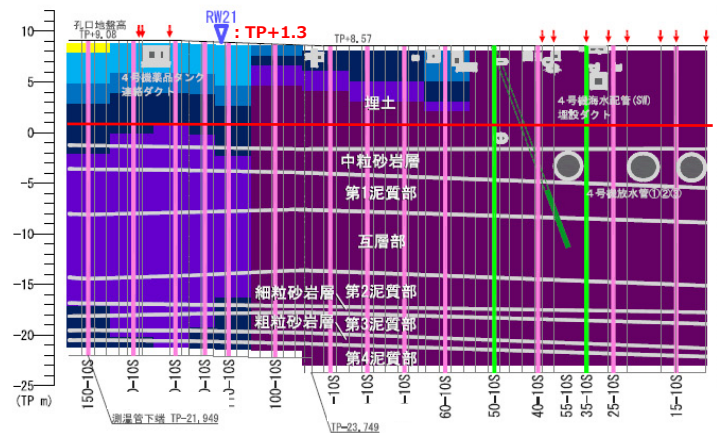
(温度は1/29 7:00時点のデータ)

- 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



注: 点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測

→東 至: (5) 3, 4号機海側



白: 欠測
灰: 埋設内

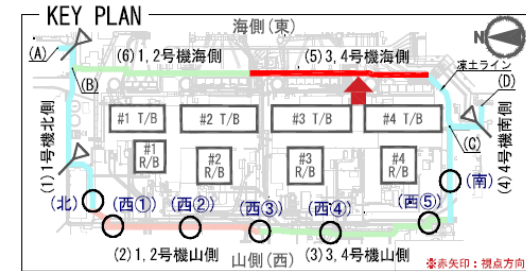
1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

■ 地中温度分布図

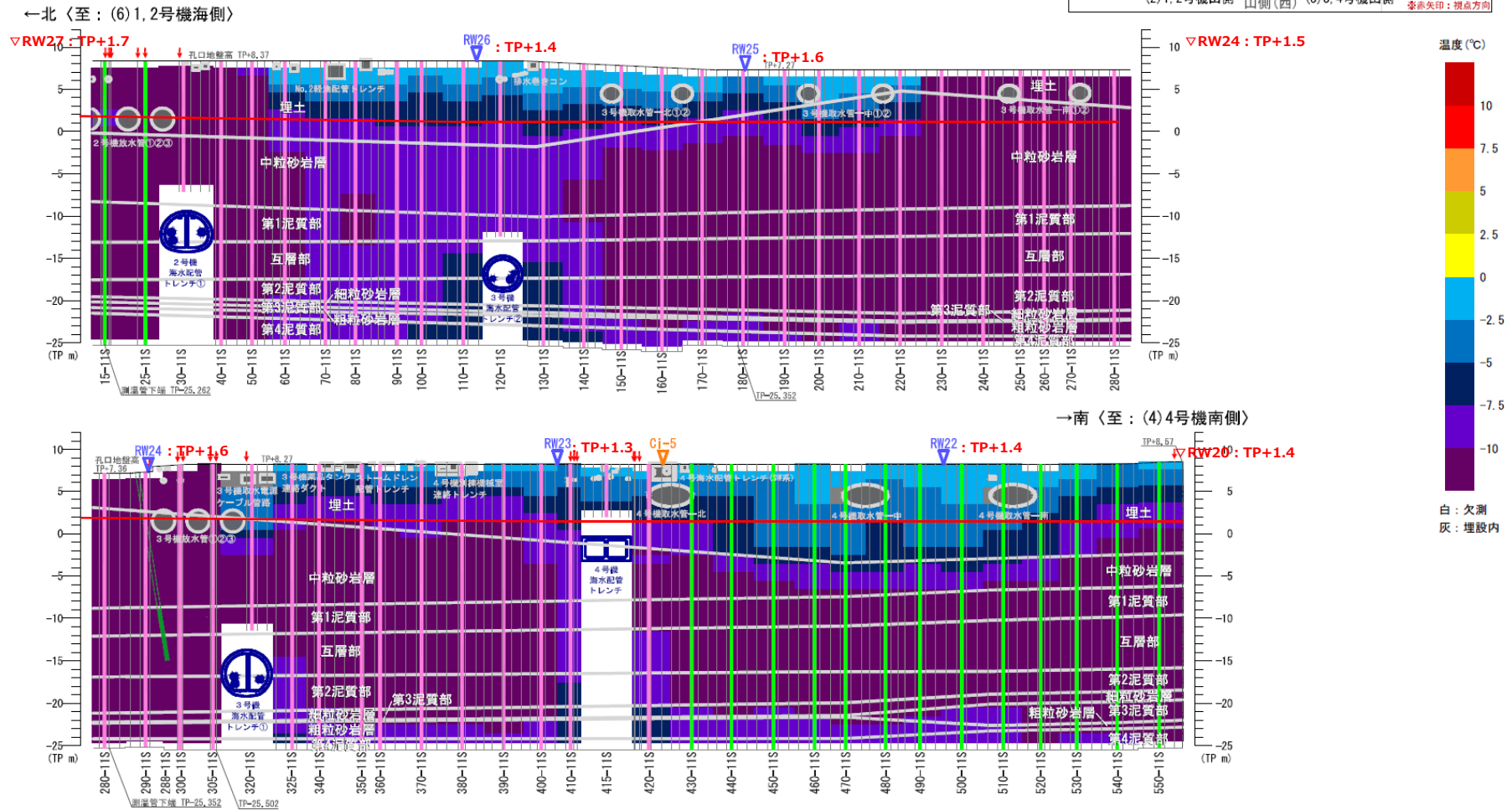
(5) 3, 4号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は1/29 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



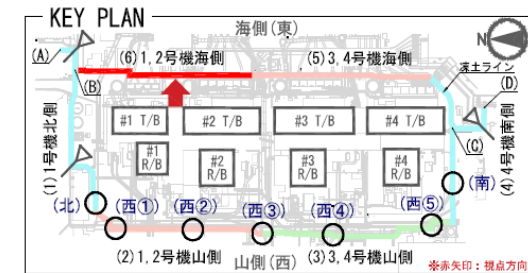
1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 地中温度分布図

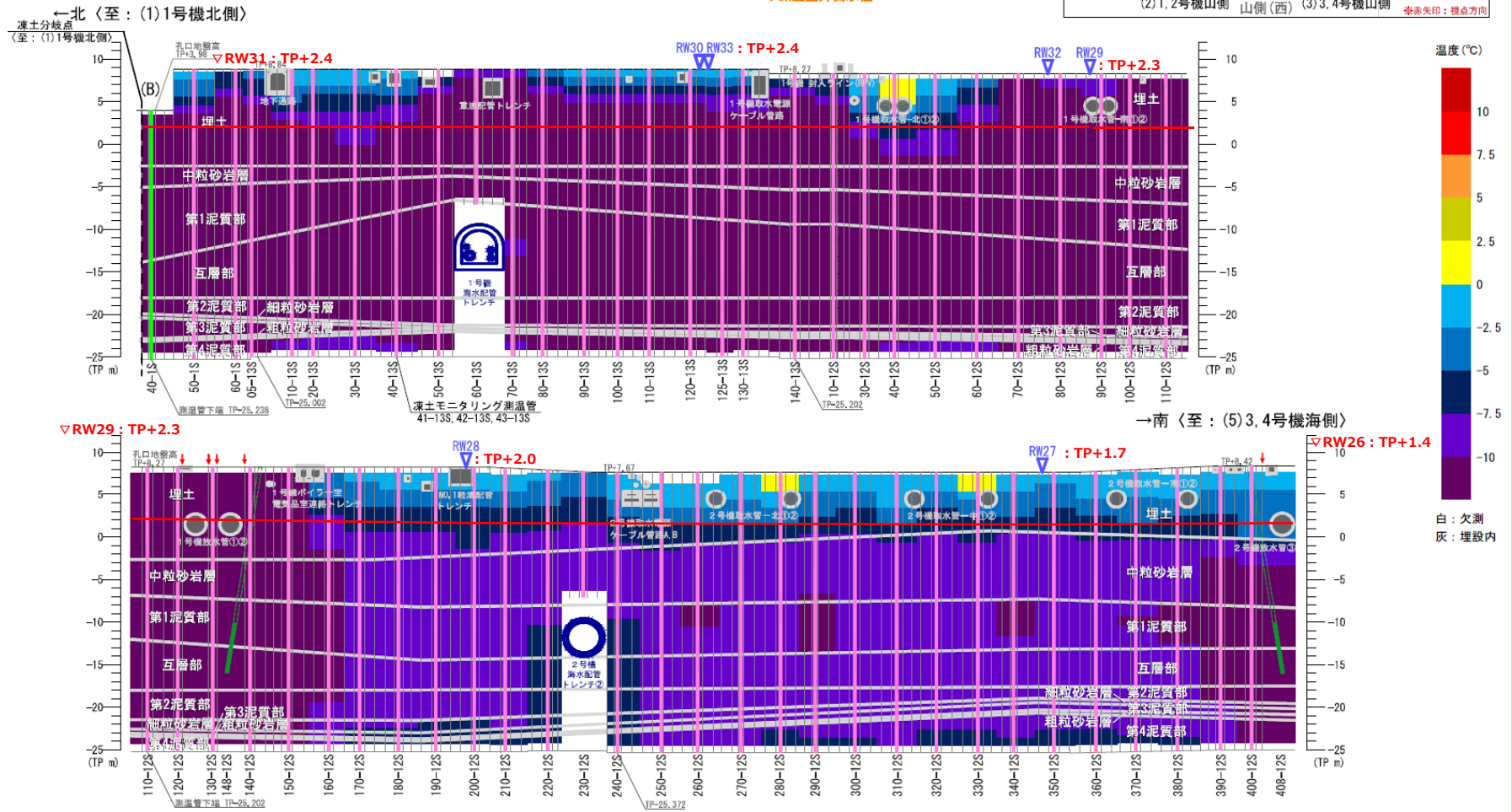
(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は1/29 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 (リチャージウエル)
 - ▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点



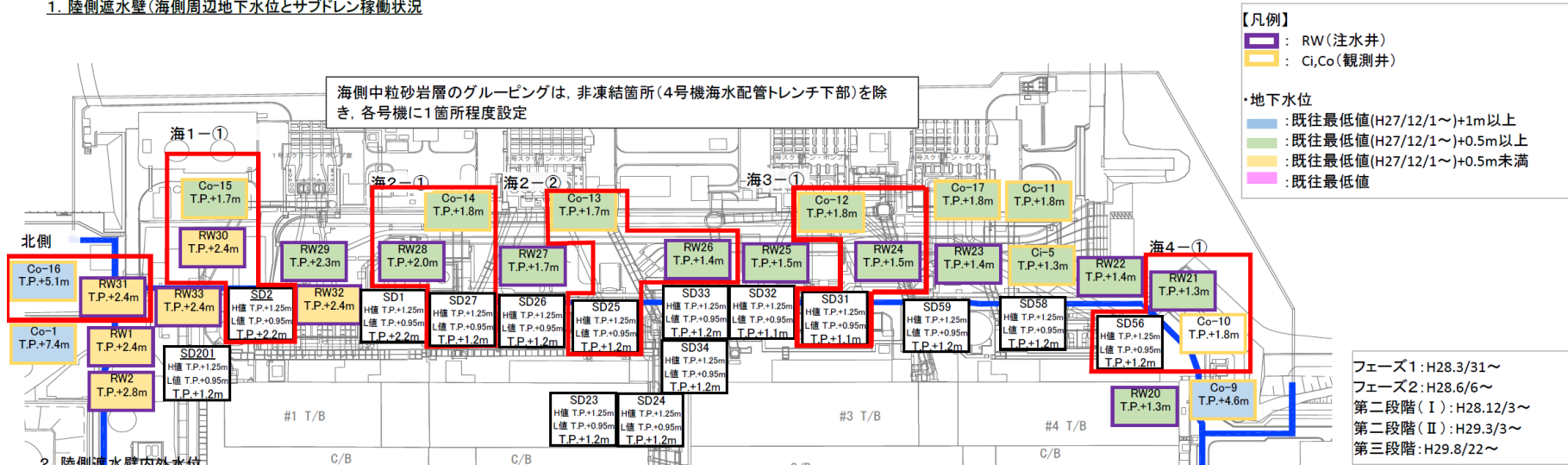
— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



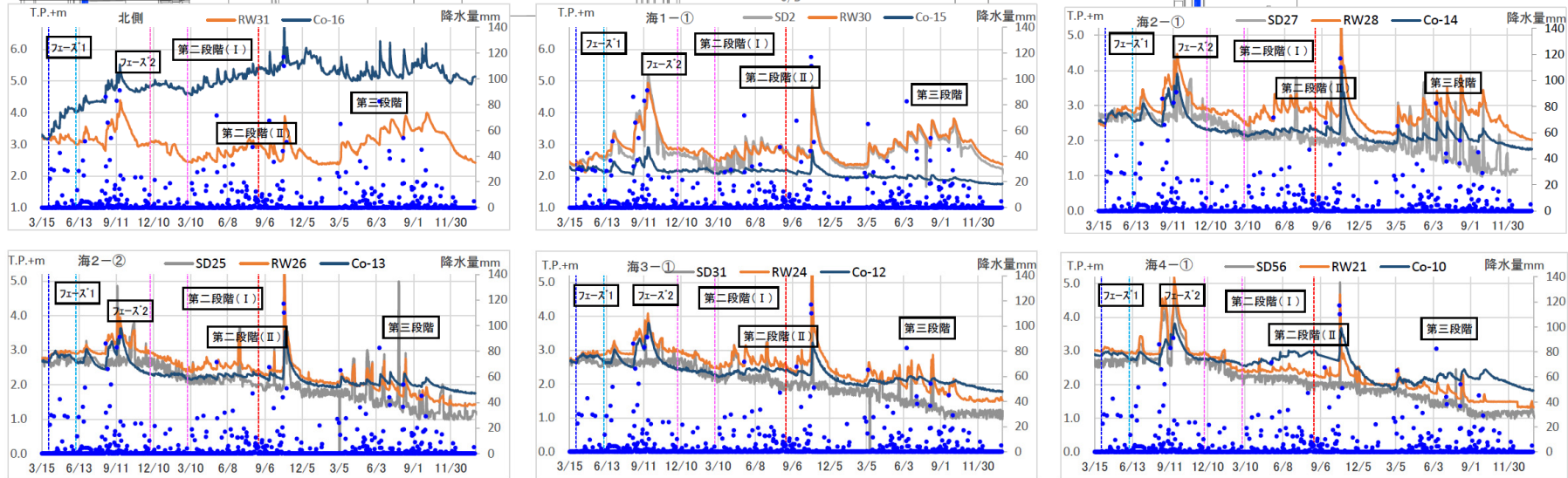
2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層① 海側)

陸側遮水壁運用における監視項目(海側 中粒砂岩層水位)

1. 陸側遮水壁(海側周辺)地下水位とサブドレン稼働状況



2. 陸側遮水壁内外水位

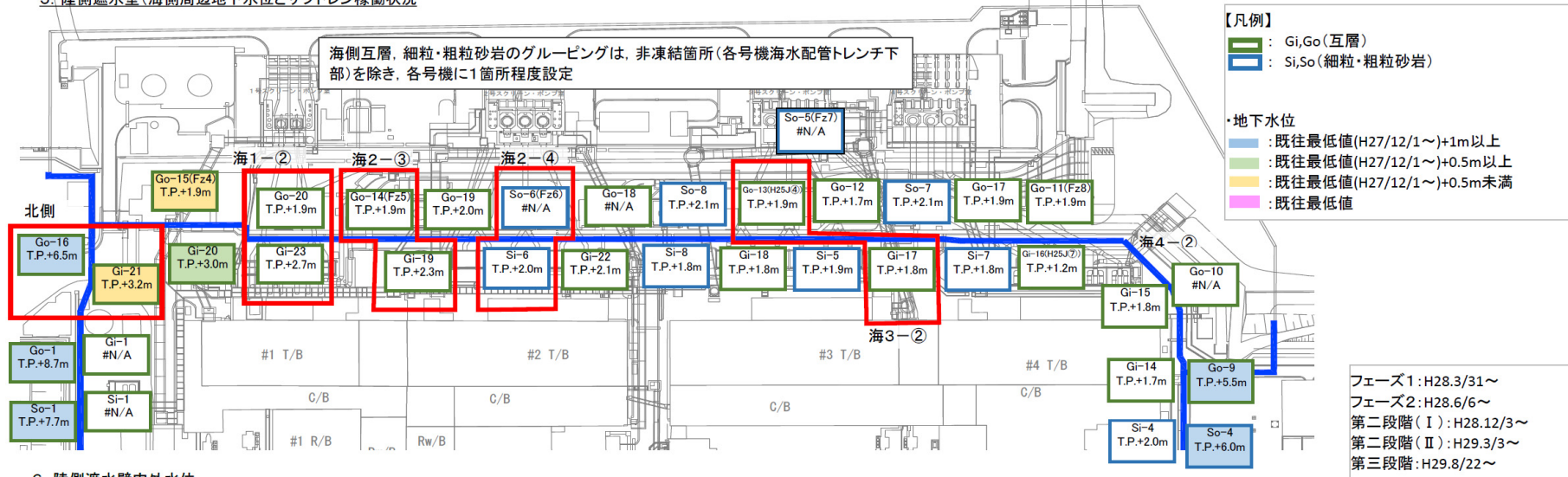


・地下水位は1/28 7:00時点のデータ

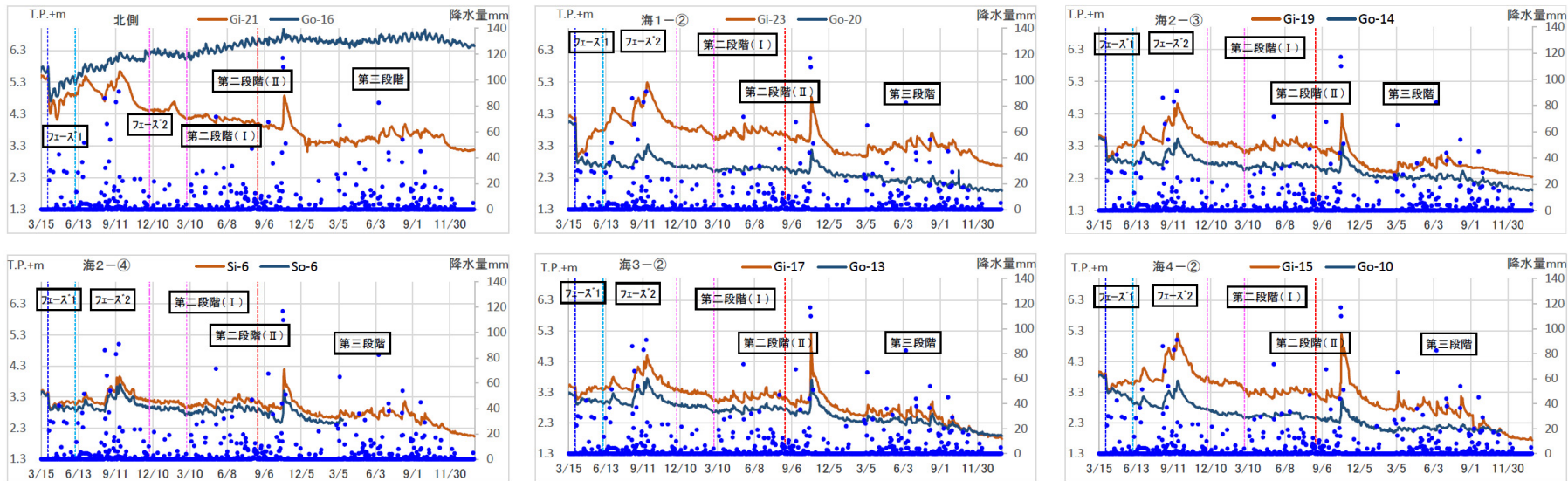
2-2 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭① 海側)

陸側遮水壁運用における監視項目(海側 互層、細粒・粗粒砂岩水位)

5. 陸側遮水壁(海側周辺)地下水位とサブレン稼働状況



6. 陸側遮水壁内外水位

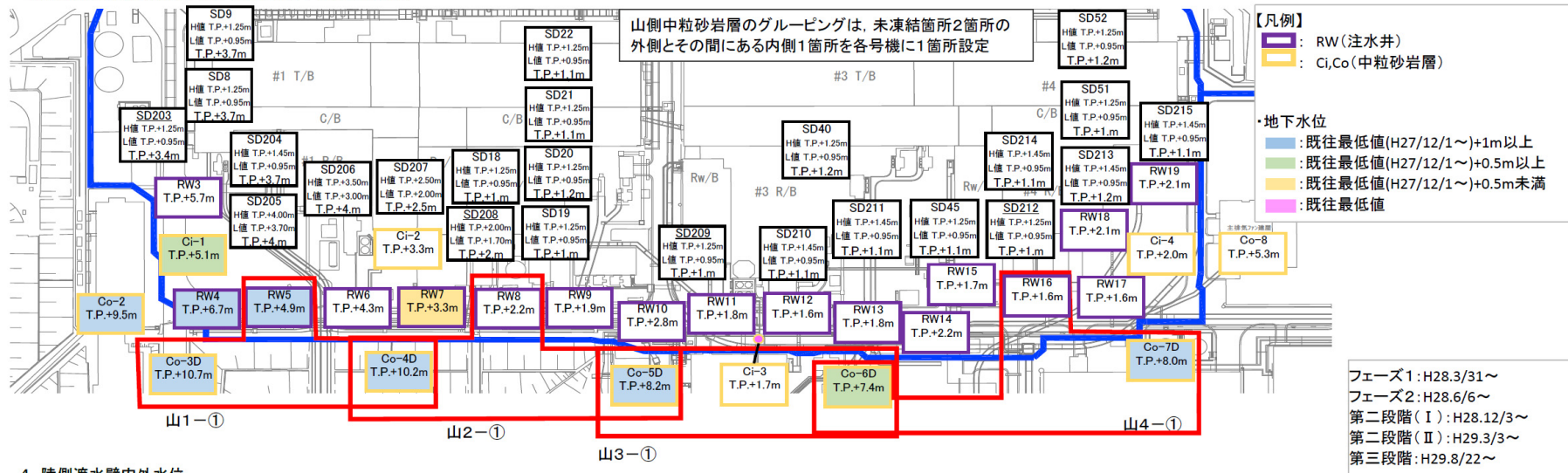


・地下水位は1/28 7:00時点のデータ

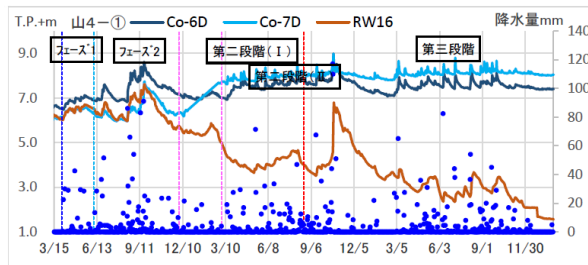
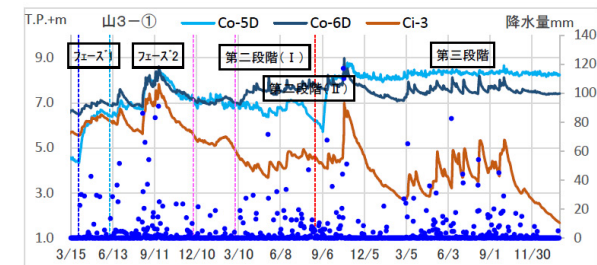
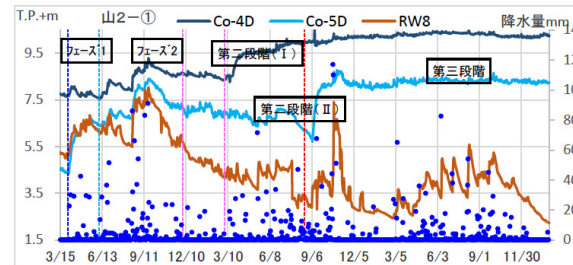
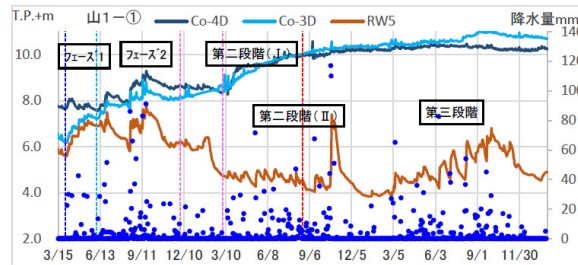
2-3 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層②) 山側

陸側遮水壁運用における監視項目(山側 中粒砂岩層水位)

3. 陸側遮水壁(海側周辺地下水位とサブドレン稼働状況)



4. 陸側遮水壁内外水位

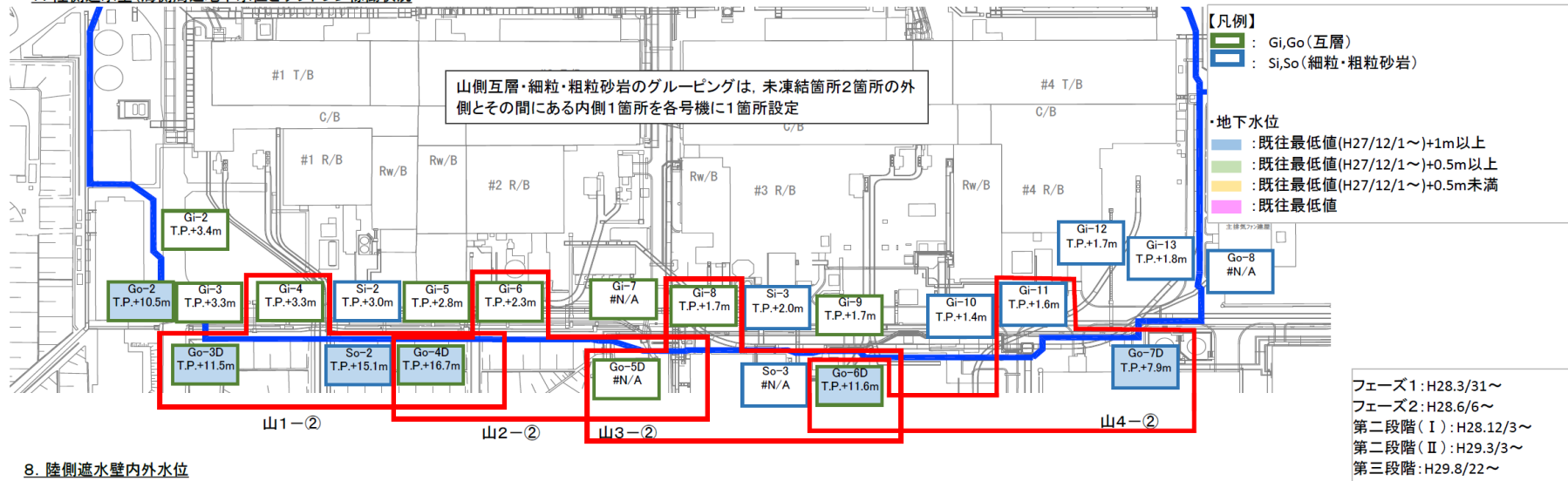


・地下水位は1/28 7:00時点のデータ

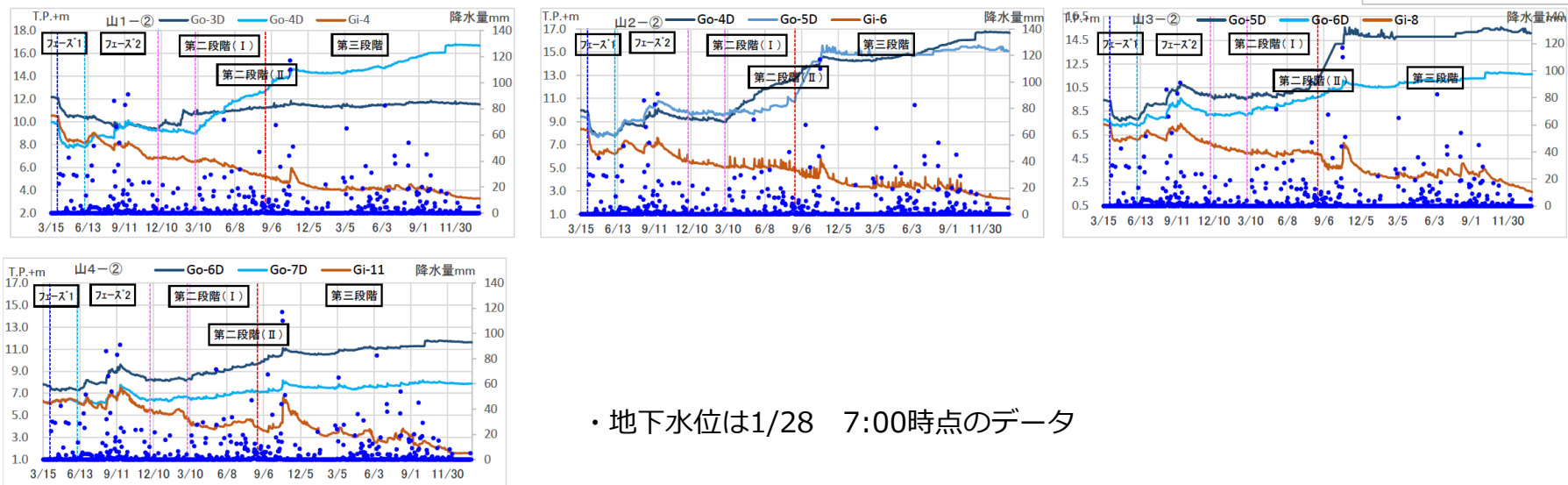
2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭②） 山側）

陸側遮水壁運用における監視項目（山側 互層、細粒・粗粒砂岩水位）

7. 陸側遮水壁（海側周辺地下水位とサブドレン稼働状況

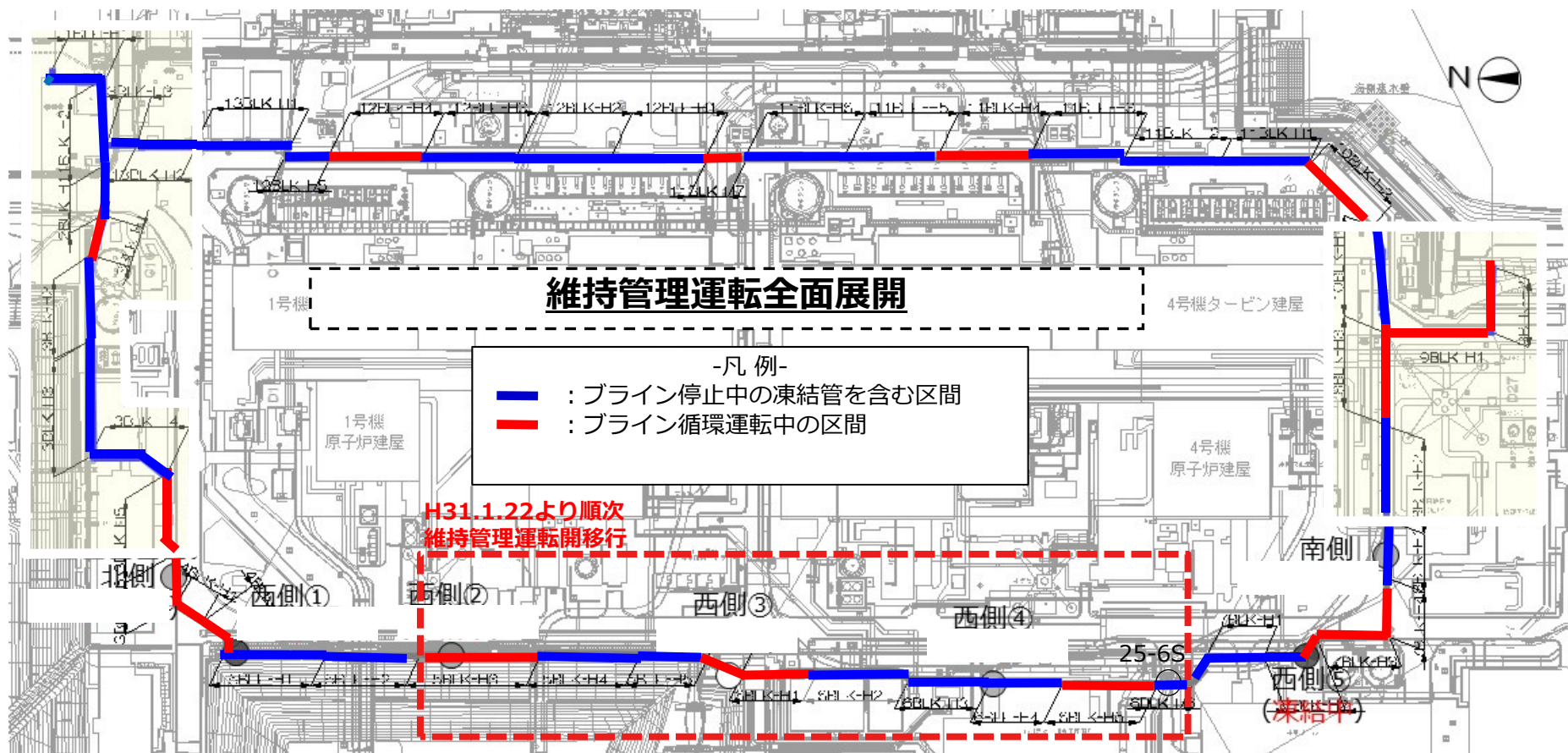


8. 陸側遮水壁内外水位



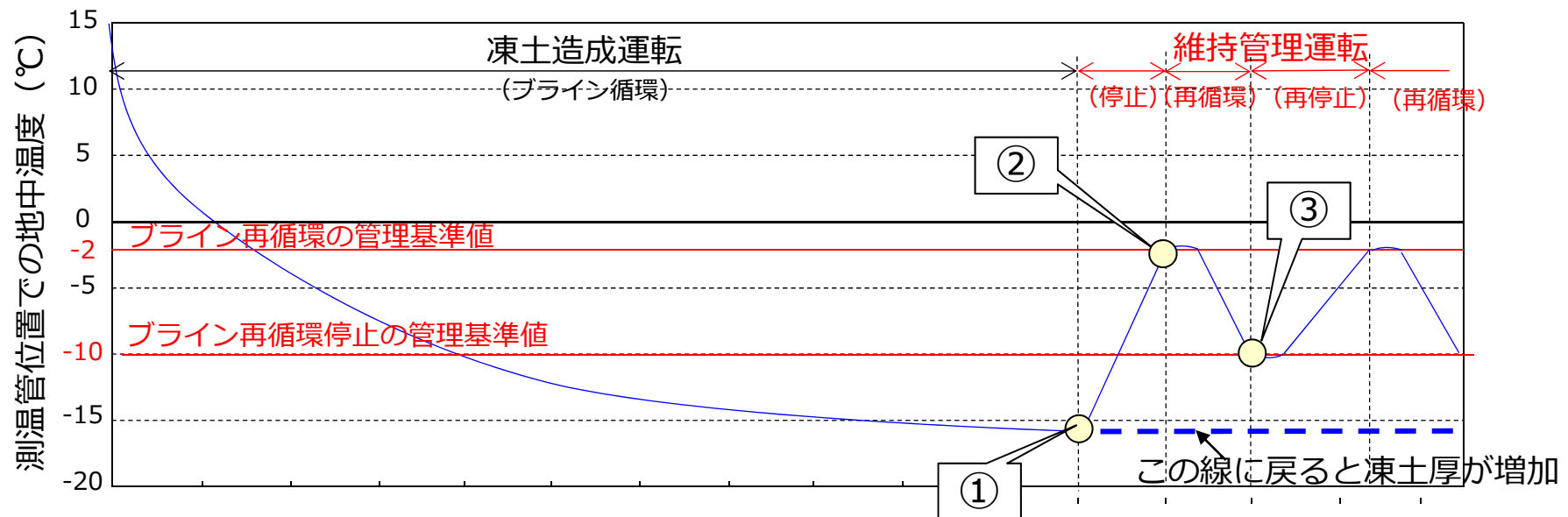
維持管理運転の状況（1/28 7:00現在）

- 維持管理運転対象ヘッダー管49（北側11，南側8，東側15，西側15）のうち、32ヘッダー管（北側7，南側3，東側12，西側10）にてライン停止中。
【全体 32/49ヘッダー ブライン停止中】
- 維持管理運転を実施していなかった西側のヘッダー管については、ライン循環停止の基準温度を下回った箇所から、1月22日以降、順次維持管理運転に移行中。



■ 維持管理運転時の地中温度イメージ

- ・維持管理運転に移行後 (①), ブライン再循環の管理基準値 (②) とブライン再循環停止の管理基準値 (③) を設定し, 地中温度をこの範囲で管理する。



<維持管理運転の制御ポイント>

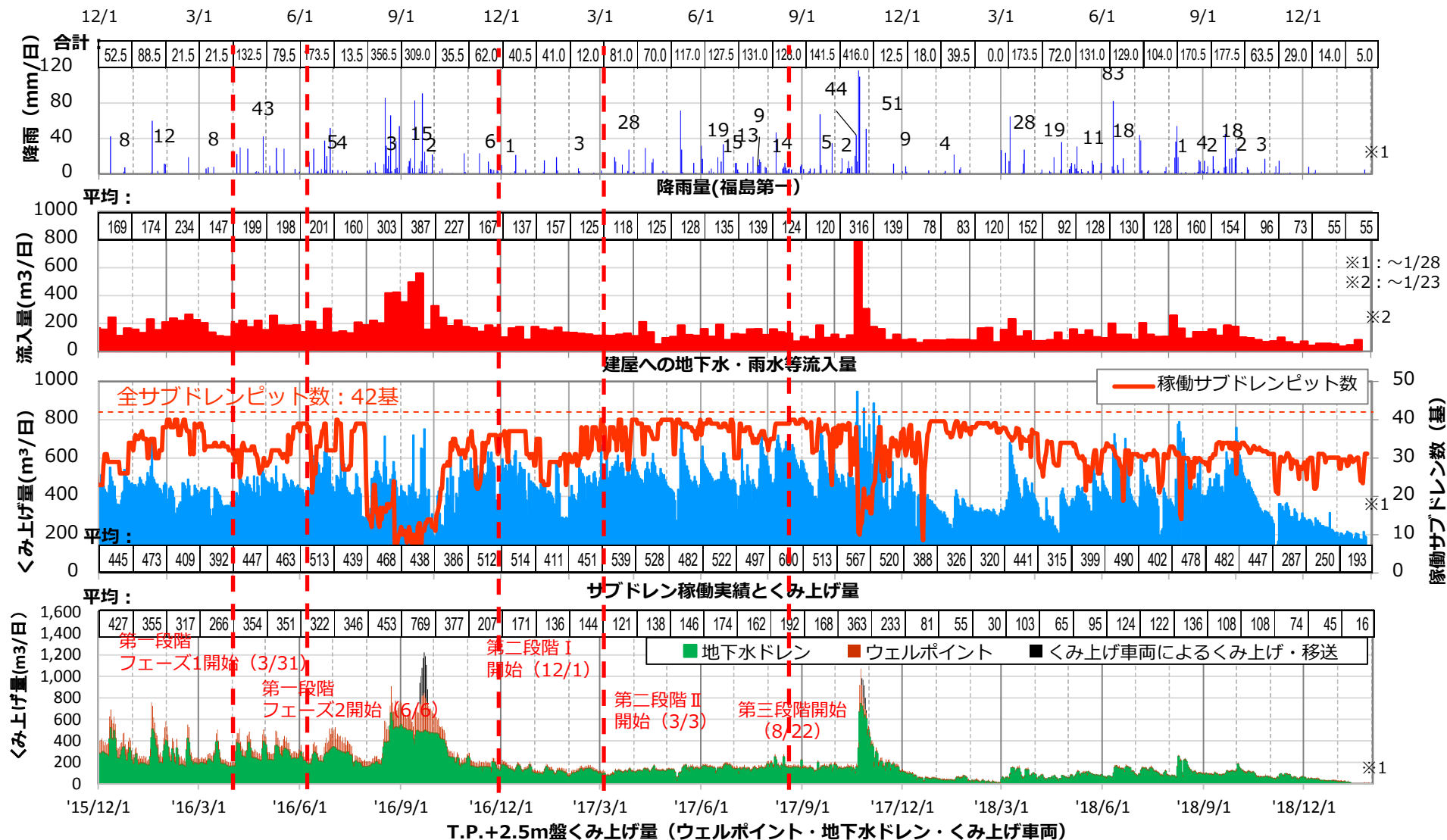
- ① : 維持管理運転へ移行
- ② : ブライン再循環 ……測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上*
- ③ : ブライン循環再停止……全測温点-5℃以下*, かつ全測温点平均で地中温度-10℃*以下

* ブライン停止および再循環の管理基準値は, データを蓄積して見直しを行っていく。
 * 急激な温度上昇や局所的な温度上昇が確認された場合には, 個別に評価を行い維持管理運転の運用方法を再検討する。

【参考】1F降雨と建屋への地下水流入量・各くみ上げ量の推移

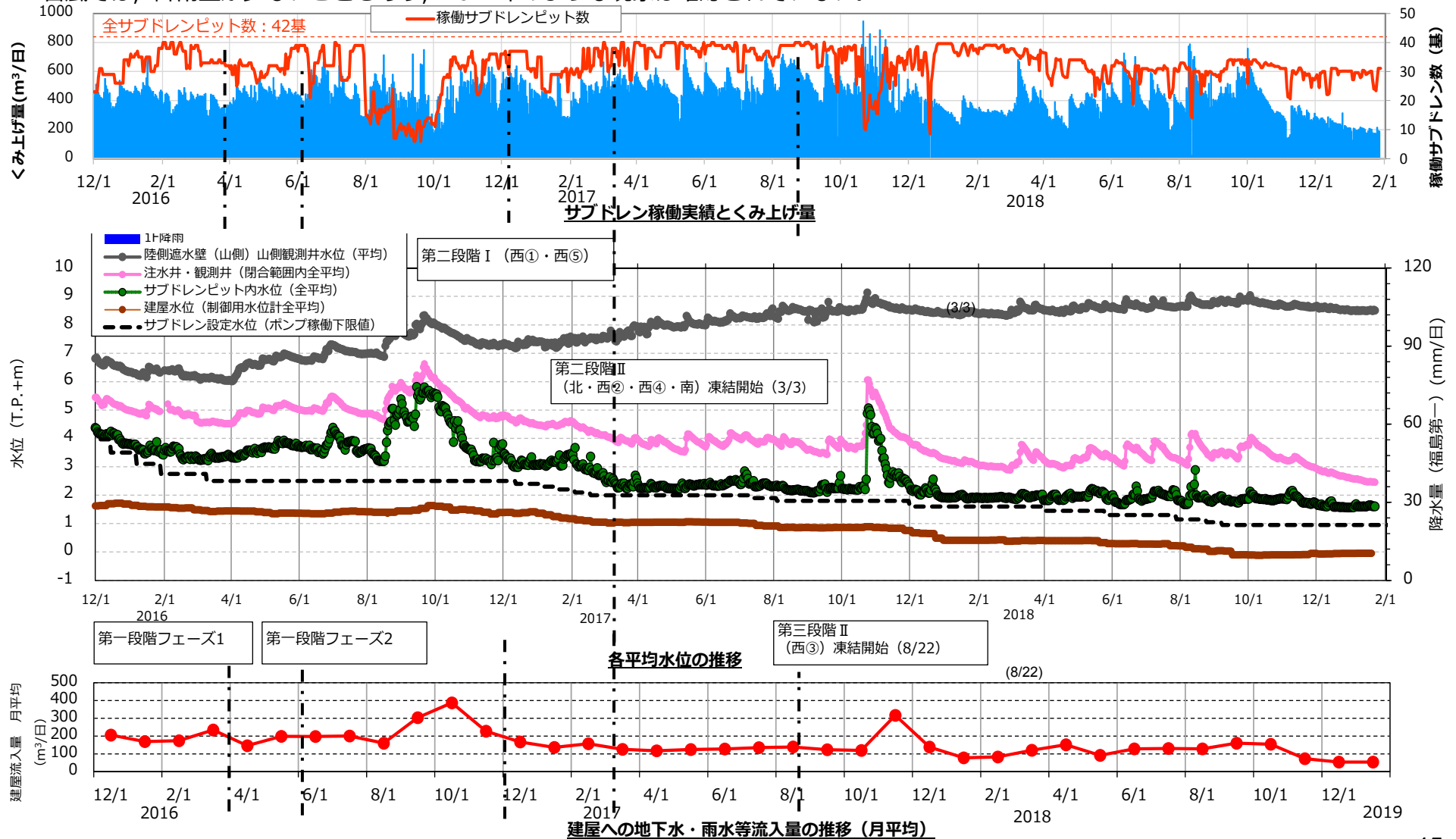


- 建屋流入量（建屋への地下水・雨水流入量）およびサブドレンくみ上げ量は、陸側遮水壁（山側）の閉合進展に伴い減少している。現状では降雨量が少ないこともあり、建屋流入量は2019年1月に約60m³/日、サブドレンくみ上げ量は約190m³/日と減少している
- T.P.+2.5m盤くみ上げ量は、陸側遮水壁（海側および山側）の閉合進展に伴い減少している。現状では降雨量が少ないこともあり、汲み上げ量は2019年1月に約20m³/日となった。

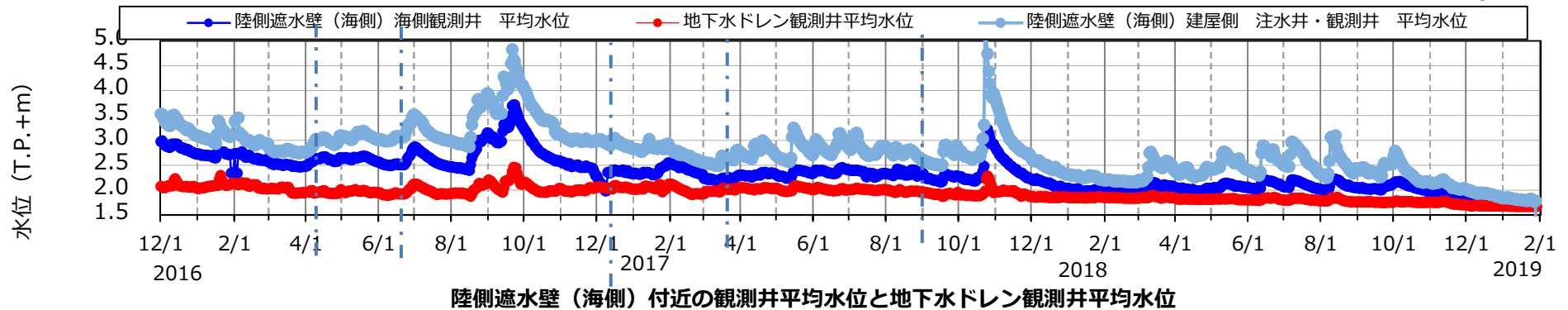
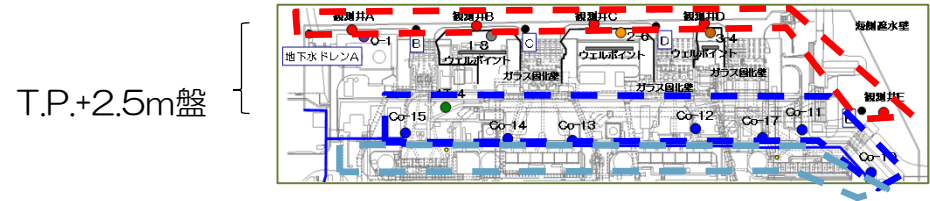
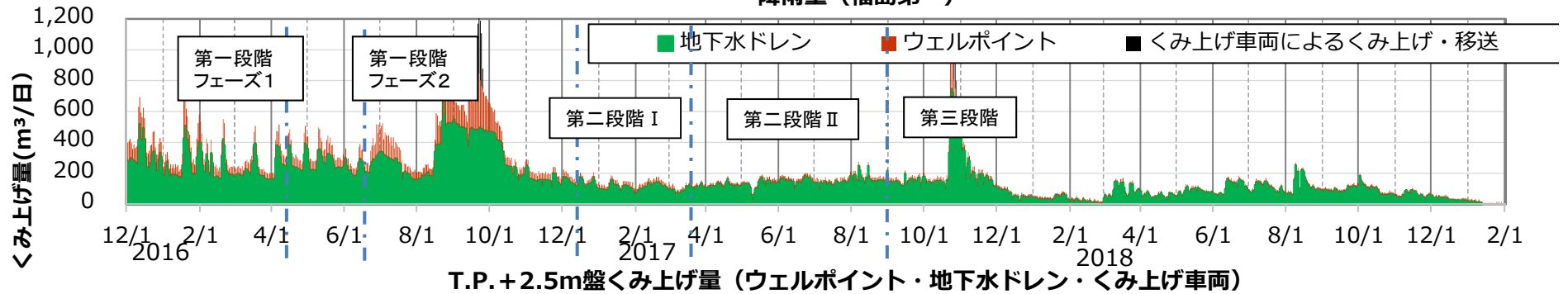
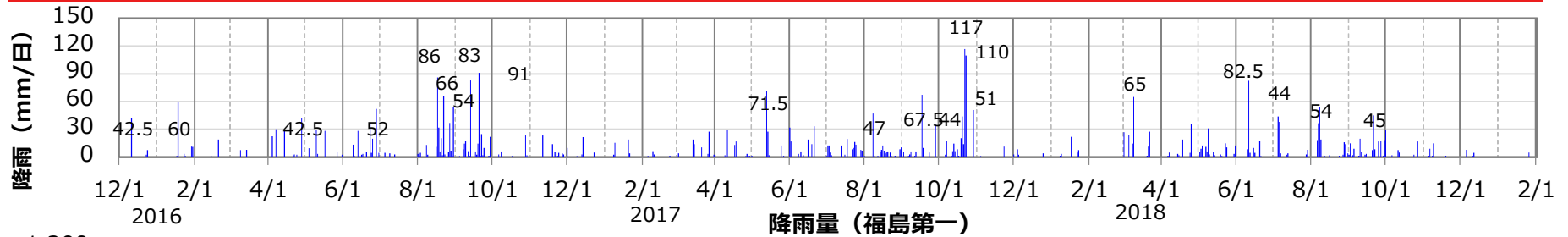


【参考】サブドレンによる地下水位制御性の向上

- サブドレン信頼性向上対策の一部実施完了（配管単独化等）により、サブドレンによる建屋周辺地下水位の制御性が向上し、ピット内水位をポンプ稼働設定水位の範囲内にほぼ制御出来ている。
- 1/2号機排気筒周辺のH-3濃度が上昇しており、サブドレンの稼働を抑制している。
- 2017年10月の台風21号の際には、短期的大雨により建屋周辺地下水位の上昇および建屋流入量の想定以上の増加が確認されたが2018年の台風では、降雨量が少ないこともあり、2017年のような現象は確認されていない。



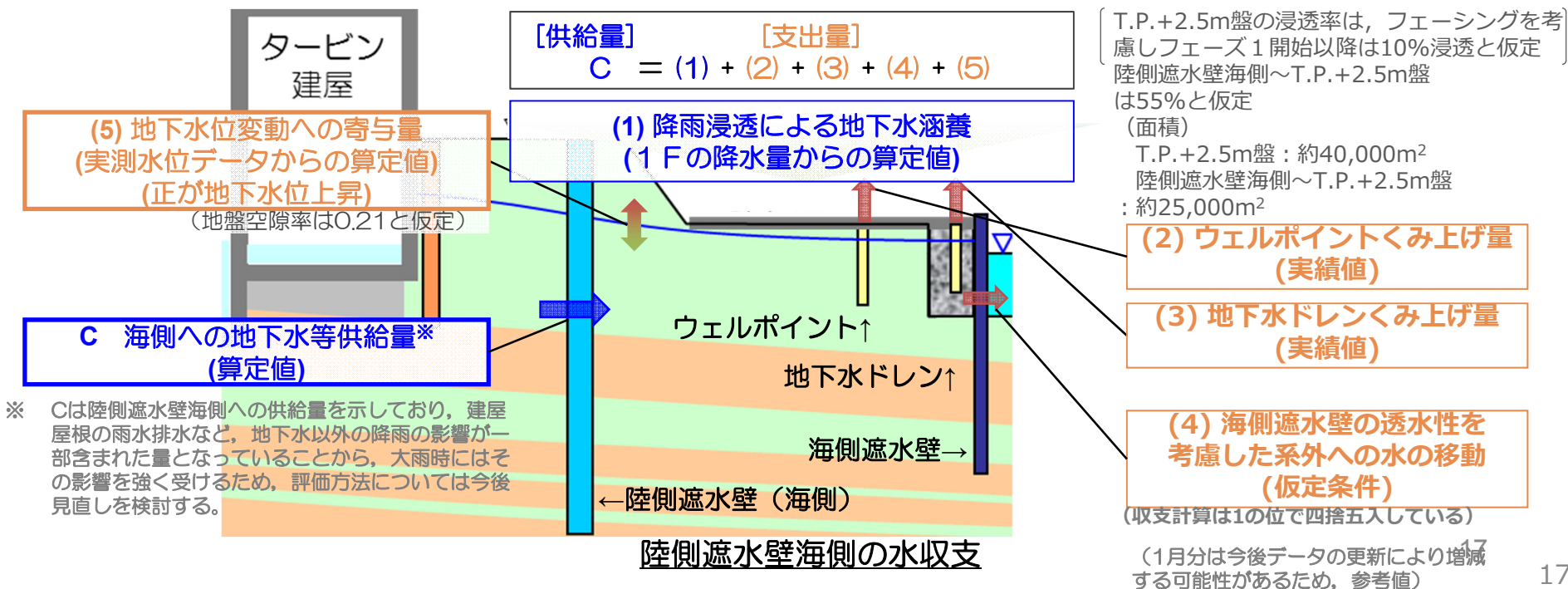
【参考】 T.P.+2.5m盤くみ上げ量と陸側遮水壁の海側および埋立て地水位の推移 **TEPCO**



【参考】凍結開始前と現状の陸側遮水壁海側(T.P.+2.5m盤)の水収支の評価 **TEPCO**

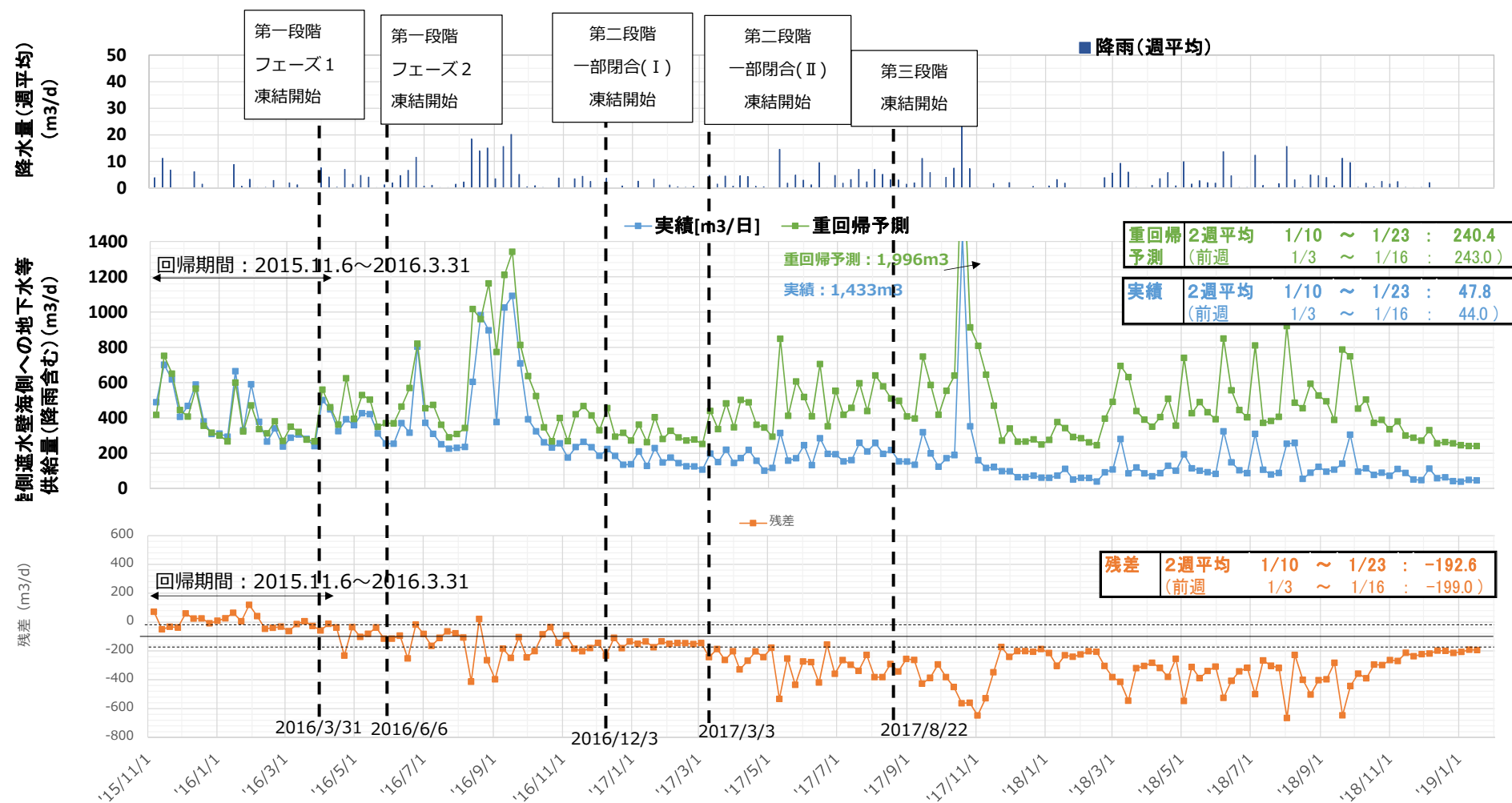
- 凍結開始前と現状の陸側遮水壁海側(T.P.+2.5m盤)の水収支を比較すると、陸側遮水壁海側への地下水等供給量は大雨による一時的な増加はあるものの、全体としては陸側遮水壁閉合前と比較して大幅に減少している。
- 減少している要因は、雨水浸透防止策（フェーシング等）、サブドレン稼働、陸側遮水壁（海側）の閉合などの複合効果によるものと考えられる。

実績値(m ³ /日)	(参考)降水量	陸側遮水壁海側への地下水等供給量C*	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2016.1.1~3.31	1.4 mm/d	310	-40	80	240	30	0
2017.12.1.~2018.2.28	0.6 mm/d	60	-20	20	40	30	-20
2018.9.1~9.30	5.9mm/d	60	-90	10	90	30	20
2018.10.1~10.31	2.0mm/d	70	-40	10	90	30	-20
2018.11.1~11.30	1.0mm/d	60	-20	10	60	30	-20
2018.12.1~12.31	0.5mm/d	50	-10	10	30	30	-10
(参考値) 2019.1.1~1.23	0mm/d	40	0	10	10	30	-10



【参考】陸側遮水壁海側 重回帰予測と実績値との比較

- 陸側遮水壁海側エリアへの水供給量※を目的変数、降雨の影響が大きいと思われる35日前までの週間平均降雨量を説明変数として、陸側遮水壁（海側）の凍結開始以前のデータに基づく重回帰分析を行い、実績値と予測値の比較を行った。（※：地下水等移動量C+降雨涵養量(1)（水収支計算上の支出量である(2),(3),(4),(5)の合算により算定））
- 「陸側遮水壁海側エリアへの水供給量（C+(1)）」について、陸側遮水壁（海側）の凍結開始前の水供給量をもとに重回帰分析による予測値と実績値を比較すると、陸側遮水壁海側エリアへの水供給量が190m³/日程度減少している。



【参考】凍結開始前と現状の陸側遮水壁内側(T.P.+8.5m盤)の水収支の評価

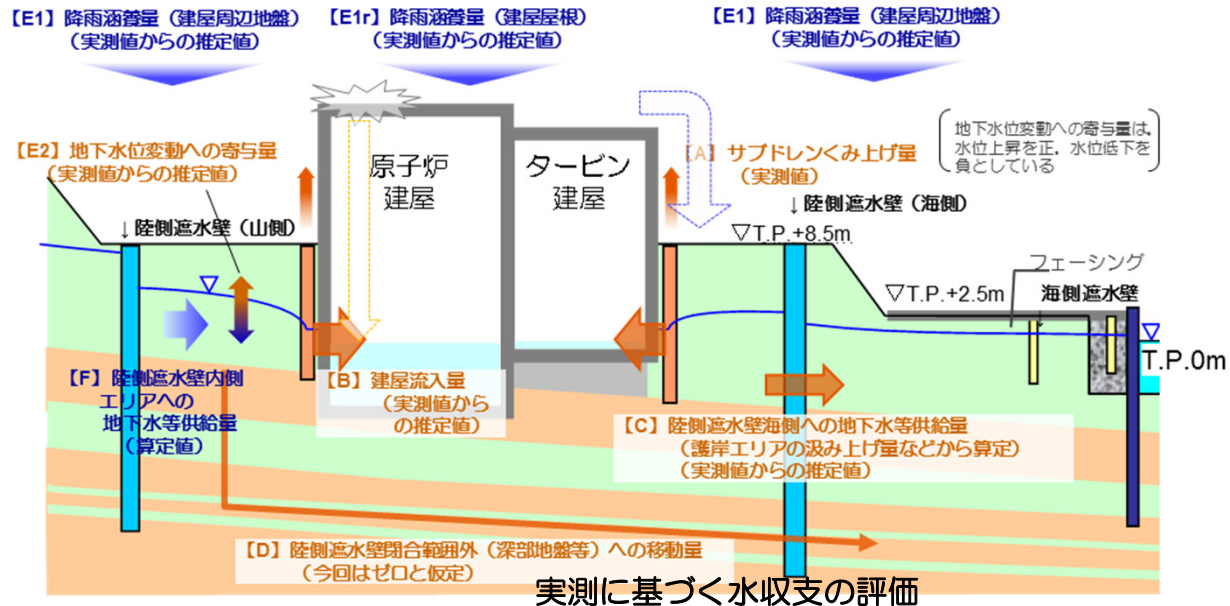
- 凍結開始前と現状で陸側遮水壁内側の水収支を比較すると、陸側遮水壁内への地下水等供給量は減少している。

実績値(m3/日)	陸側遮水壁内側エリアへの地下水等供給量 (実測からの推定値) F※1	<参考> サブドレン 平均水位	<参考> 日平均降雨量	サブドレン くみ上げ量 (実測値) A	建屋流入量 (実測からの推定値) B	陸側遮水壁海側への 地下水等移動量 C※1,2 (実測からの推定値)	閉合範囲外 への移動量 D※3	降雨涵養量 (実測からの推定値) (E1+E1r)※1,2	地下水位変動 への寄与量 (実測からの推定値) E2 ※1,2
2016.1.1~3.31	810	T.P.+3.5m	1.4mm/日	420	180	310	0	-(50+30)	-10
2018.1.1~3.31	390	T.P.+1.9m	2.4mm/日	360	120	50	0	-(80+50)	-10
2018.9.1~9.30	420	T.P.+1.8m	5.9mm/日	480	150	50	0	-(210+130)	80
2018.10.1~10.31	390	T.P.+1.9m	2.0mm/日	450	100	70	0	-(70+40)	-120
2018.11.1~11.30	300	T.P.+1.9m	1.0mm/日	290	70	60	0	-(30+20)	-70
2018.12.1~12.31	240	T.P.+1.6m	0.5mm/日	250	50	50	0	-(20+10)	-80
参考2019.1.1~1.23	240	T.P.+1.6m	0.0mm/日	190	50	40	0	-(0+0)	-40

※1 FおよびCは陸側遮水壁内側および海側への地下水等の供給量を評価したものであるが、現状の評価方法では建屋への屋根破損部からの直接流入など、地下水以外の影響が一部含まれた量となっている。

※2 上表は、降雨浸透率や有効空隙率を仮定して算出しているが、その仮定条件には不確実性が含まれている。

※3 現時点までで、深部透水層（粗粒、細粒砂岩）の水頭が互層部と同程度で、上部の中粒砂岩層よりも高いことから、深部地盤等への移動量Dをゼロとする。



$$F = A + B + C + D + (E1 + E1r) + E2$$

1月分は今後データの更新により増減する可能性があるため、参考値

(建屋流入量には3号機コントロール建屋への流入を反映)

建屋屋根面への降雨(E1r)の行き先には以下があるが、ここでは一律地盤相当と仮定。今後引き続き見直しを検討

- ・ 屋根・ルーフトレン破損部から建屋内への直接流入
- ・ 地盤へ排水
- ・ ルーフトレンを通じて排水路へ排水

(建屋への流入量は、建屋水位計の校正に伴う補正を実施)
(収支計算は1の位で四捨五入している)

【参考】水収支における建屋屋根面への降雨について

【実現象】

建屋屋根面への降雨の一部は建屋周辺の地盤に浸透している。また、屋根破損部から建屋内に直接流入している。



【収支計算】

建屋屋根面への降雨は陸側遮水壁内側エリアへの供給量として計上していない。

精度向上のため、水収支計算を実態に合わせて下記の通り見直し

<従来>

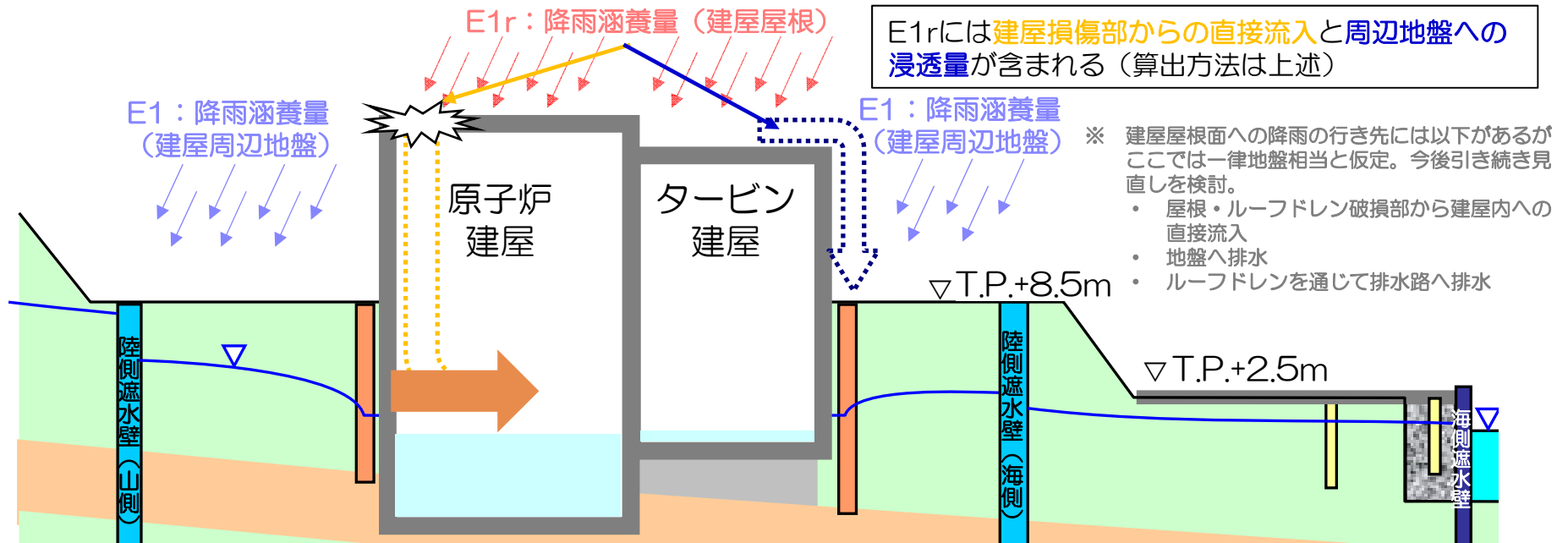
建屋屋根面(約40,000m²) *への降雨は陸側遮水壁外へ排水されると仮定し、対象外としていた。

$$F = A + B + C + D + E1 + E2$$

<修正後>

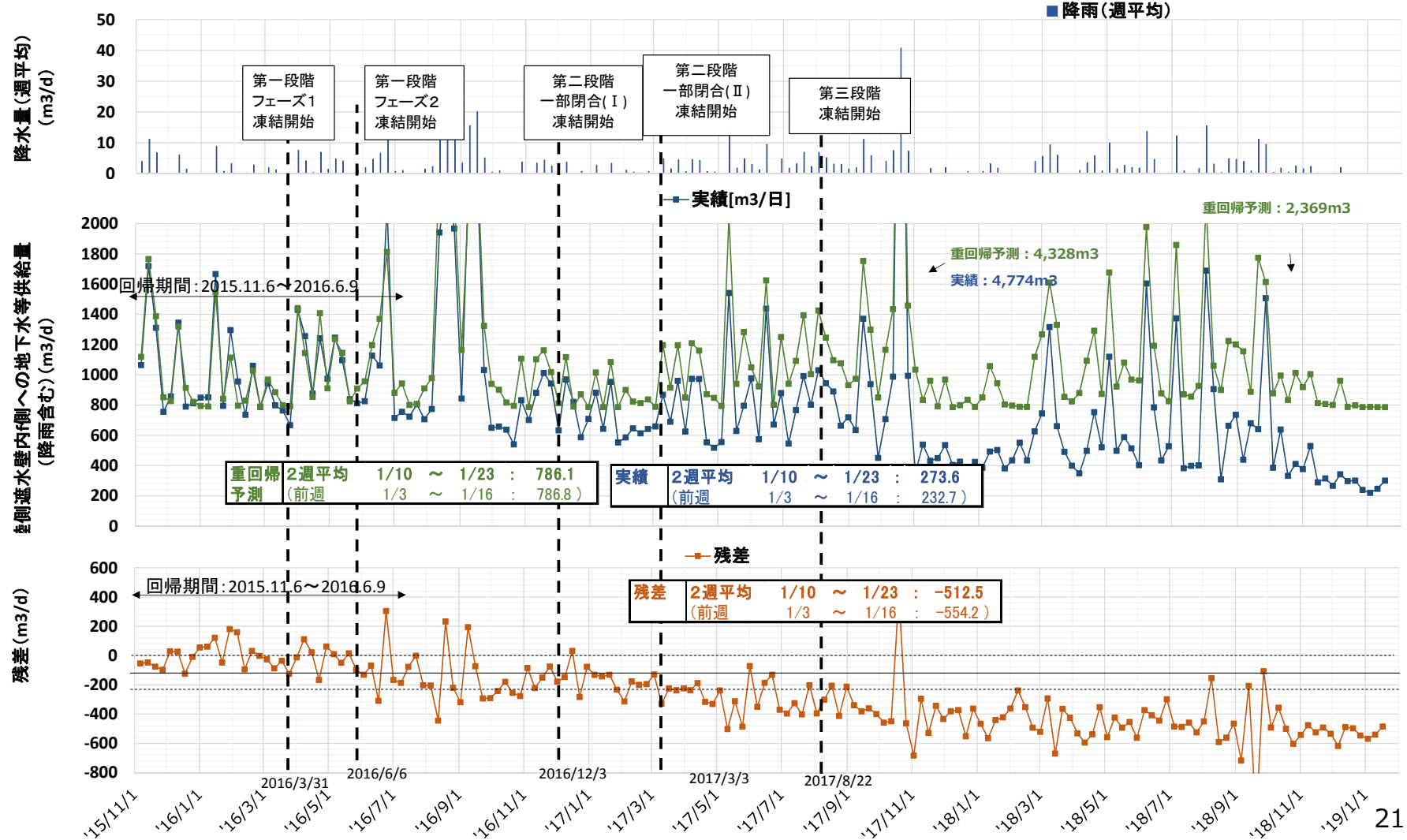
建屋屋根面(約40,000m²) *への降雨の影響について、地盤浸透相当(浸透率55%)と仮定した供給量をE1rとして評価し、建屋周辺の地盤への降雨涵養量(式中におけるE1)へ加算することで、陸側遮水壁内側エリアへの地下水等供給量から控除。ただし、評価方法および適用期間については引き続きデータを分析し、その結果を踏まえて見直しを検討。

$$F = A + B + C + D + (E1 + E1r) + E2$$

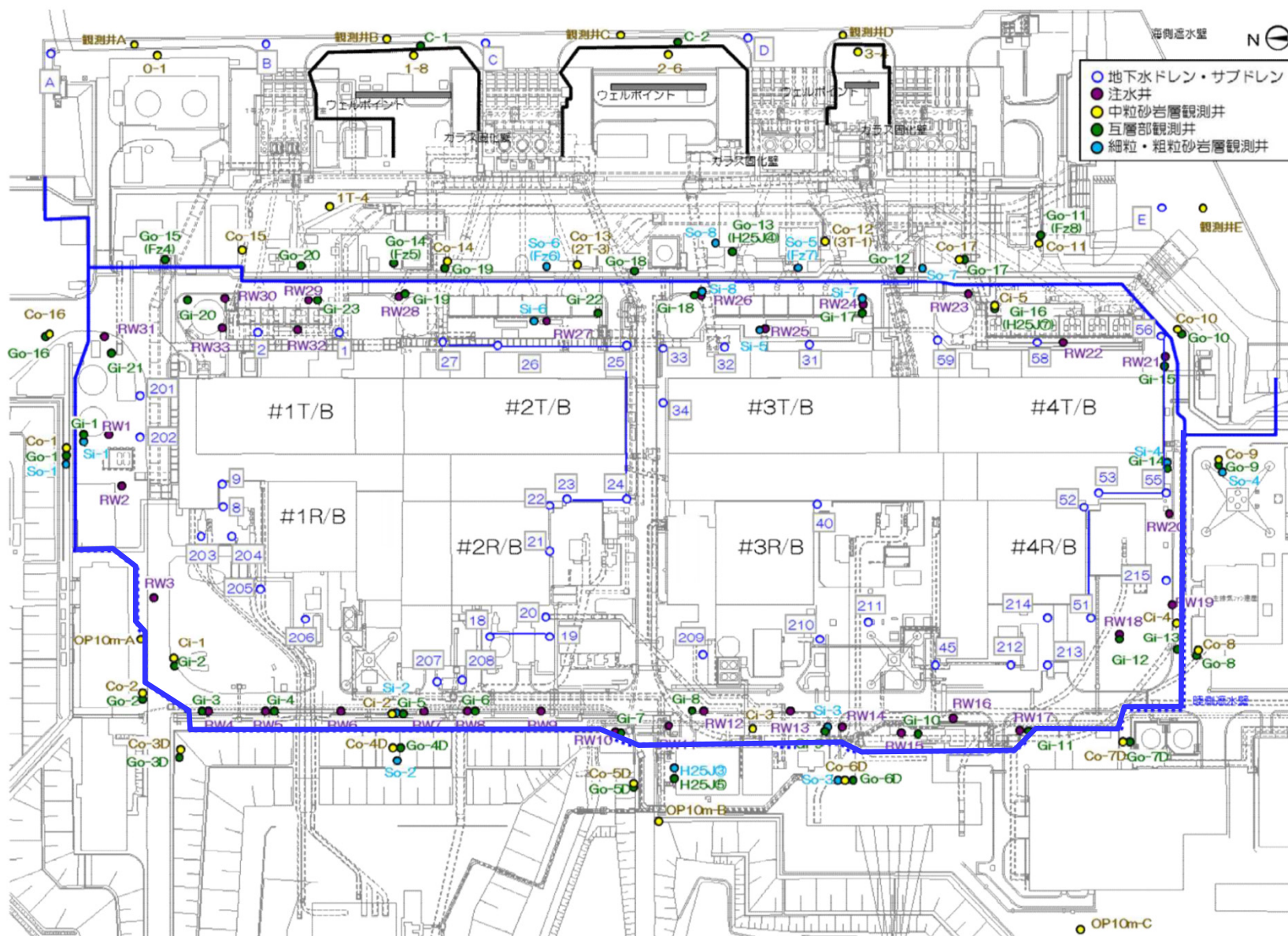


【参考】陸側遮水壁内側 重回帰予測と実績値との比較

- 陸側遮水壁内側エリアへの水供給量※を目的変数，降雨の影響が大きいと思われる35日前までの週間平均降雨量を説明変数として，陸側遮水壁（山側）の凍結開始以前のデータに基づく重回帰分析を行い，実績値と予測値の比較を行った。（※：地下水等供給量F+降雨涵養量(E1+E1r)（水収支計算上の支出量であるA,B,C,D,E2の合算により算定））
- 「陸側遮水壁内側エリアへの水供給量（F+E1+E1r）」について，陸側遮水壁（山側）の凍結開始前の水供給量をもとに重回帰分析による予測値と実績値を比較すると，陸側遮水壁内側エリアへの水供給量が510m³/日程度減少している。



【参考】地下水位観測井位置図



【参考】TP2.5m盤への水の供給量(地下水流入+降雨浸透)の重回帰分析による評価① **TEPCO**

- 陸側遮水壁閉合後における2.5m盤への水の供給量の低減状況の評価として、陸側遮水壁が閉合していなかった場合の**推定供給量(Q)**を重回帰分析により推定し、18頁の(C+1))と比較した。
- 重回帰分析に当たっては、目的変数を実績供給量、説明変数を影響が大きいと考えられる当日から35日前までの降水量(x_n)とし、導出される基底量(A)および偏回帰係数(B_n)から、重回帰予測式を下式のように設定した。

推定供給量(Q)の算出(重回帰予測式:2.5m盤)

2.5m盤への
水の推定供給量

Q

重回帰分析で求める
偏回帰係数

$$Q = A + (B_1 \times x_1) + (B_2 \times x_2) + (B_3 \times x_3) \dots + (B_5 \times x_5)$$

当該週の降雨量

1週前の降雨量

2週前の降雨量

4週前の降雨量

A:基底の地下水流入量(重回帰分析により推定)

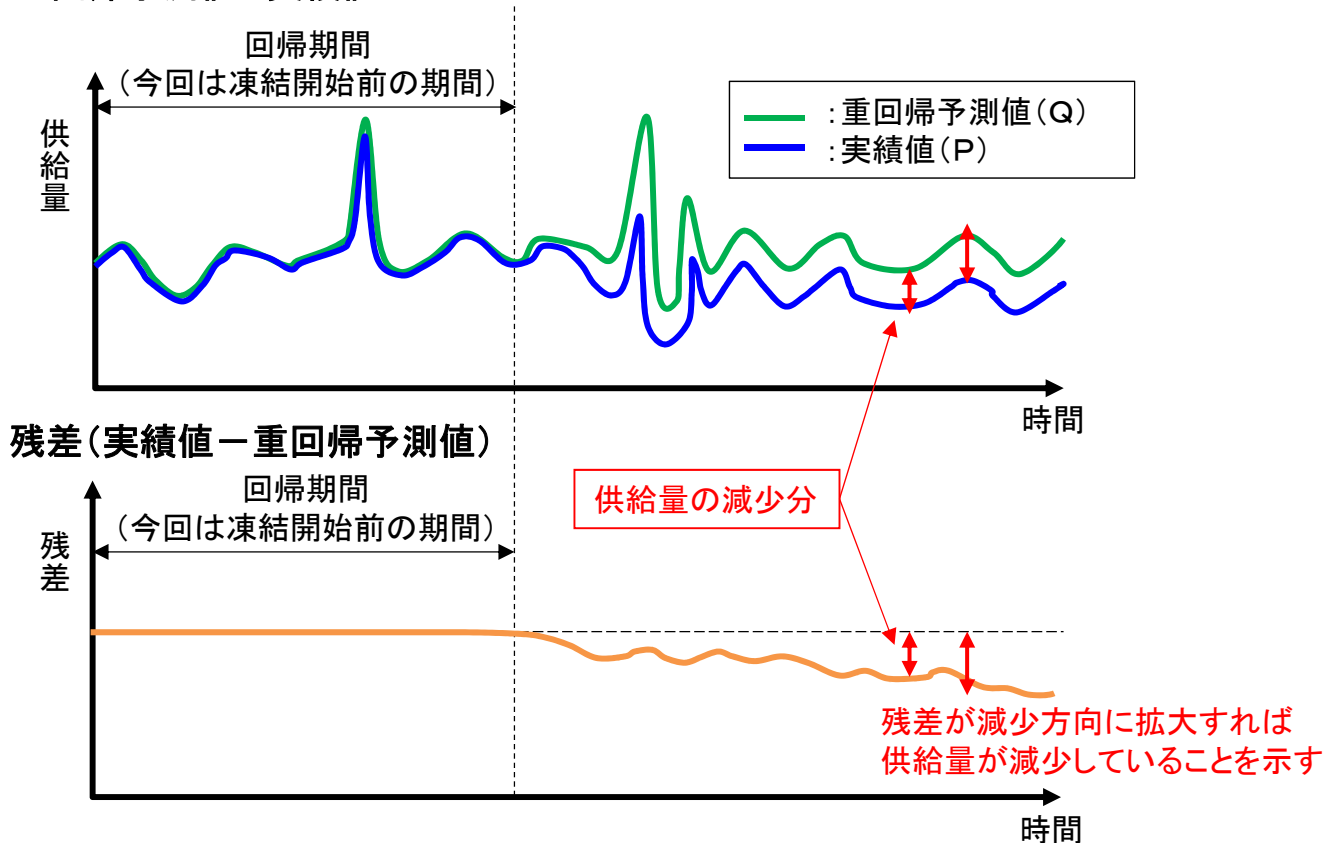
ΣBx :降水量(福島第一原子力発電所内にて観測された実績値)

【参考】TP2.5m盤への水の供給量(地下水流入+降雨浸透)の重回帰分析による評価② **TEPCO**

TP2.5m盤への水の供給量の低減状況の評価の手順は以下のとおり。

- ① 凍結運転開始前の期間を回帰期間として前頁における式を設定し、陸側遮水壁がない状態における2.5m盤への水の供給量の予測値(重回帰予測)を算出する。
- ② 2.5m盤への水の供給量の実績値を算出する(17頁参照)。
- ③ 残差(実績値-重回帰予測値)の推移から供給量の減少傾向を確認する。
⇒ ③において、残差がマイナス方向に拡大すれば供給量が減少していることを示す。

重回帰予測値と実績値

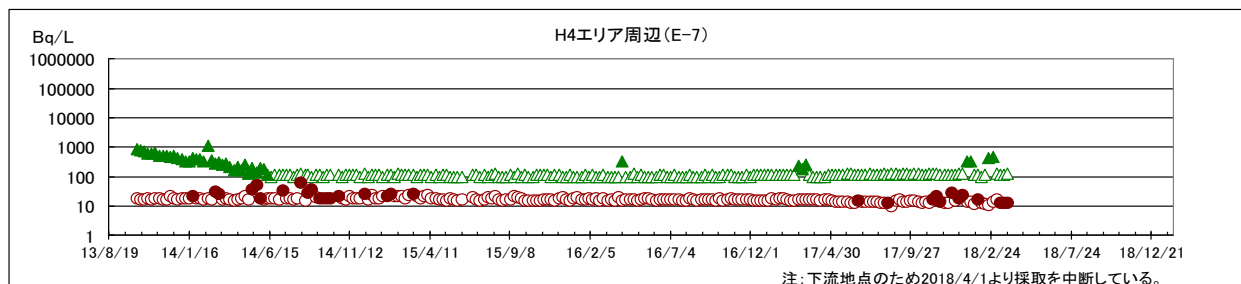
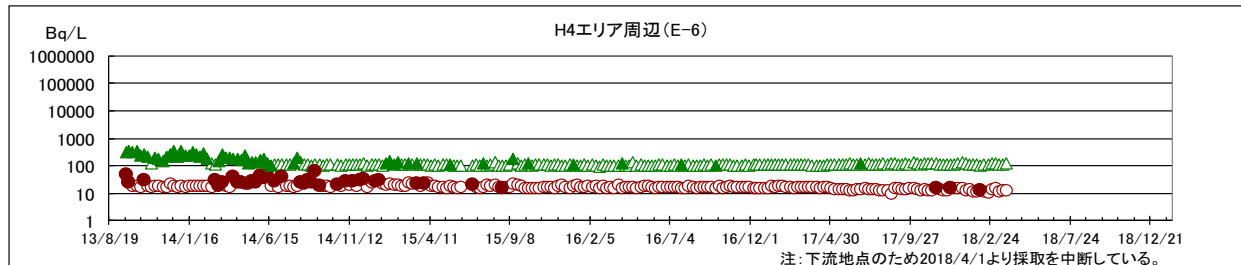
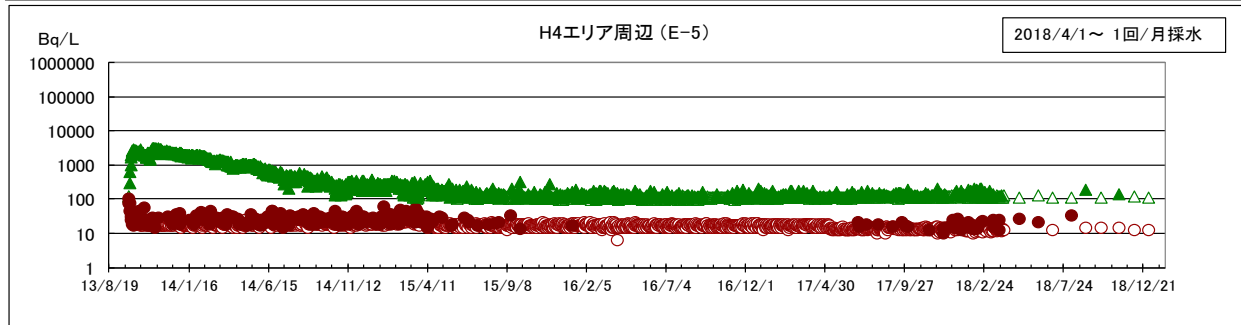
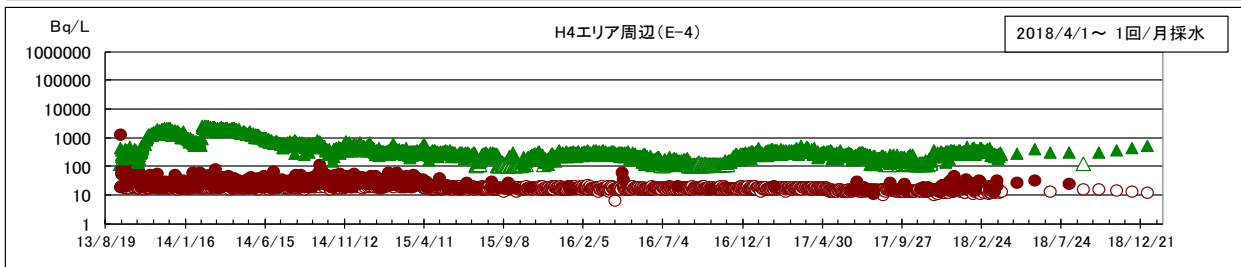
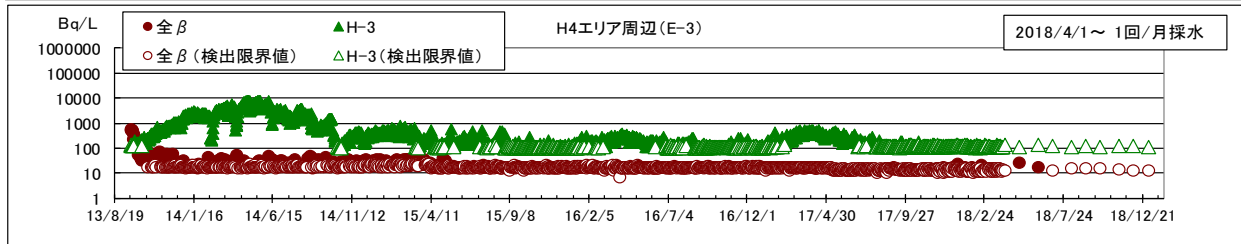
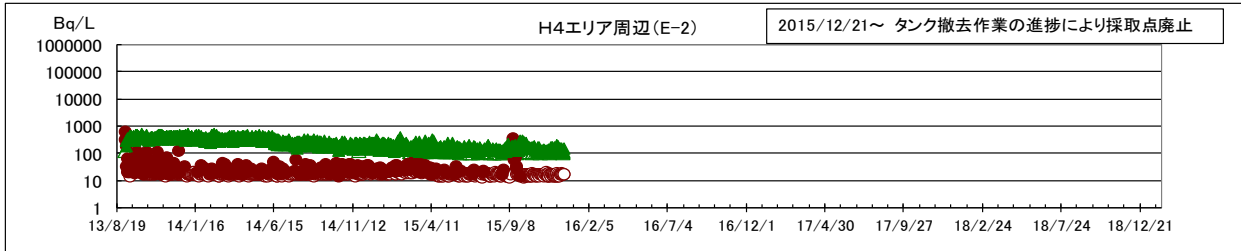
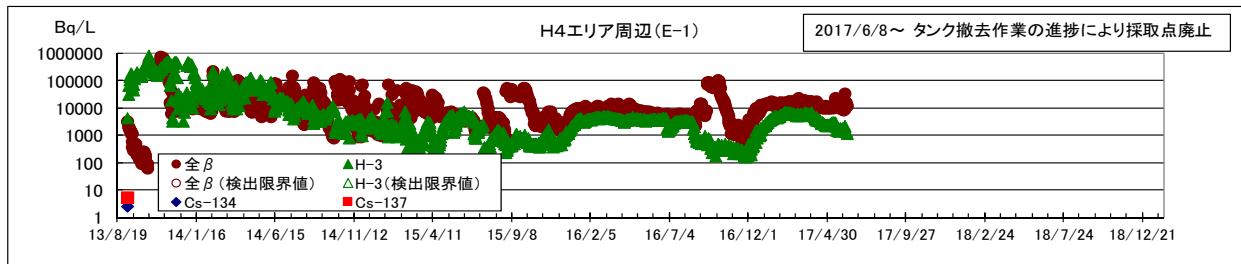


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

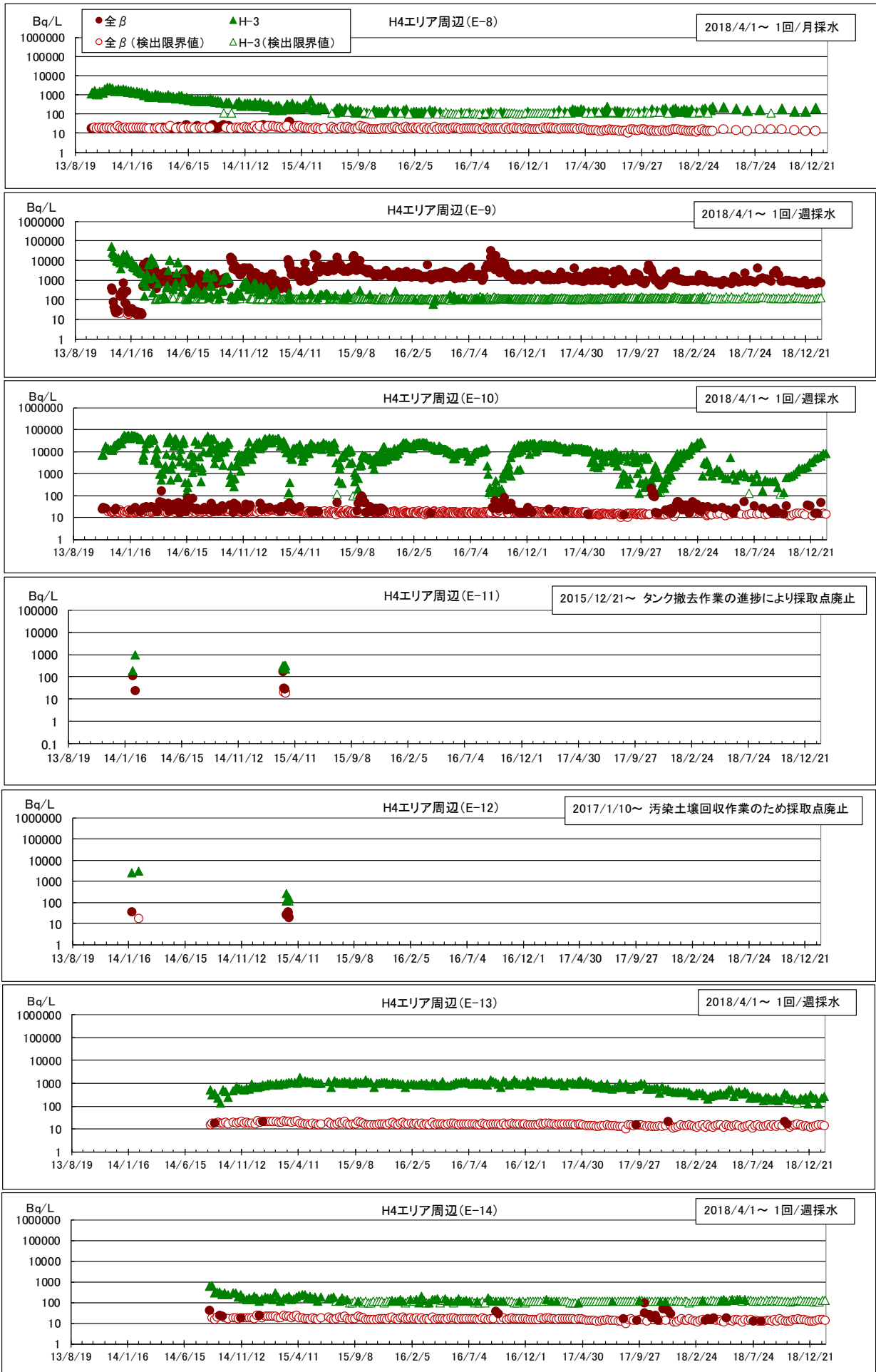
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

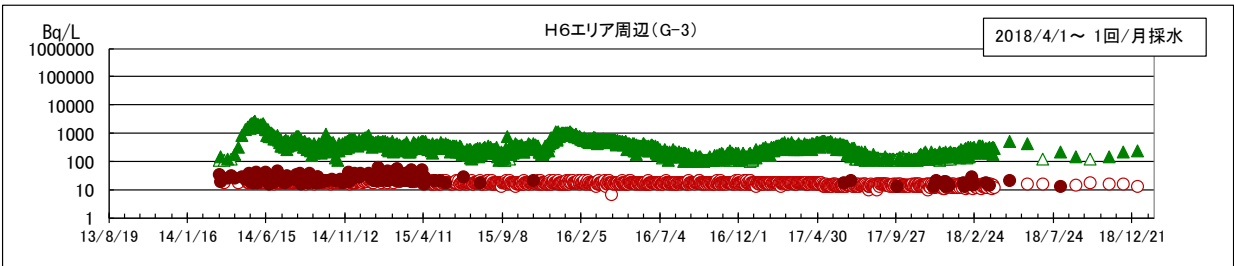
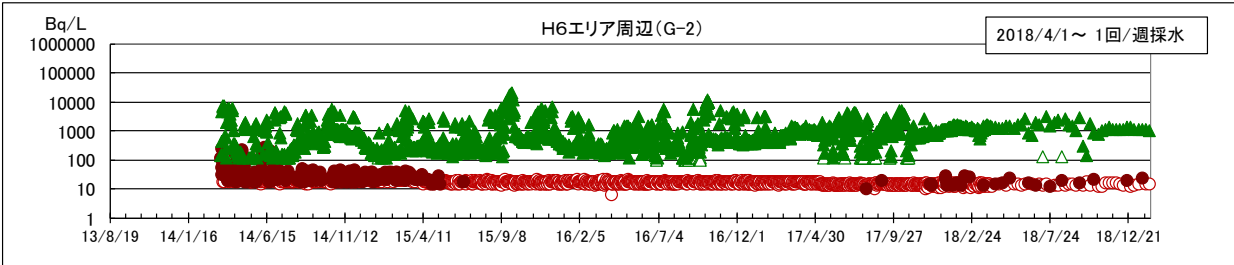
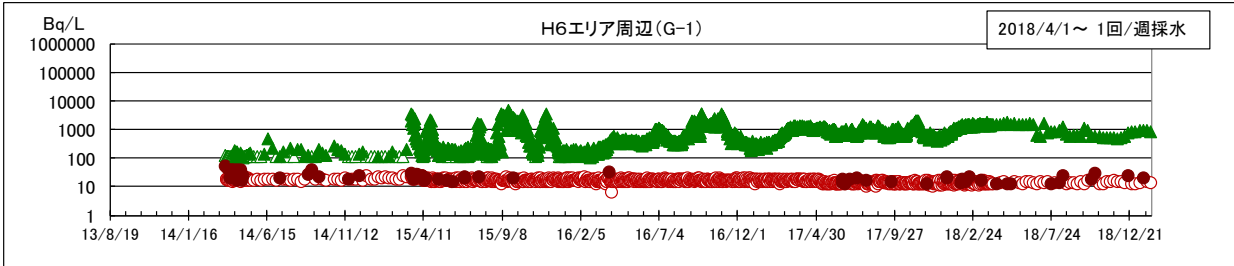
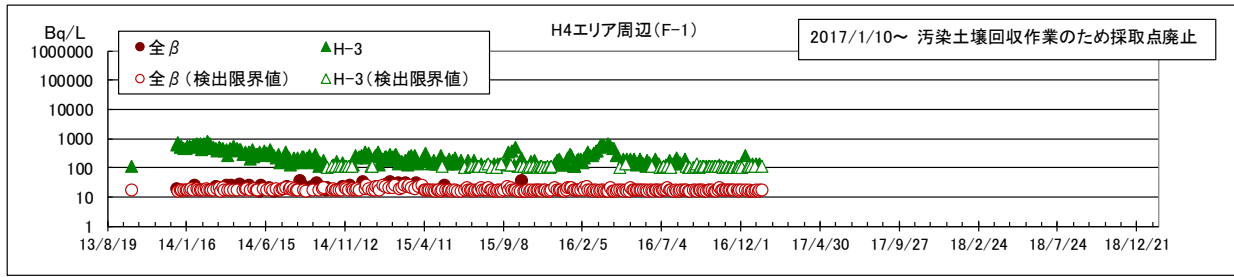
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



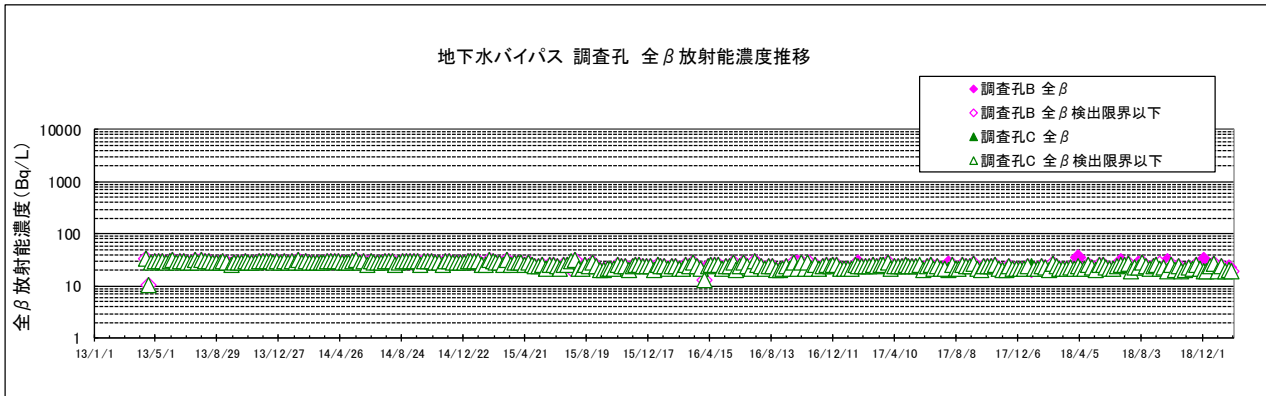
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



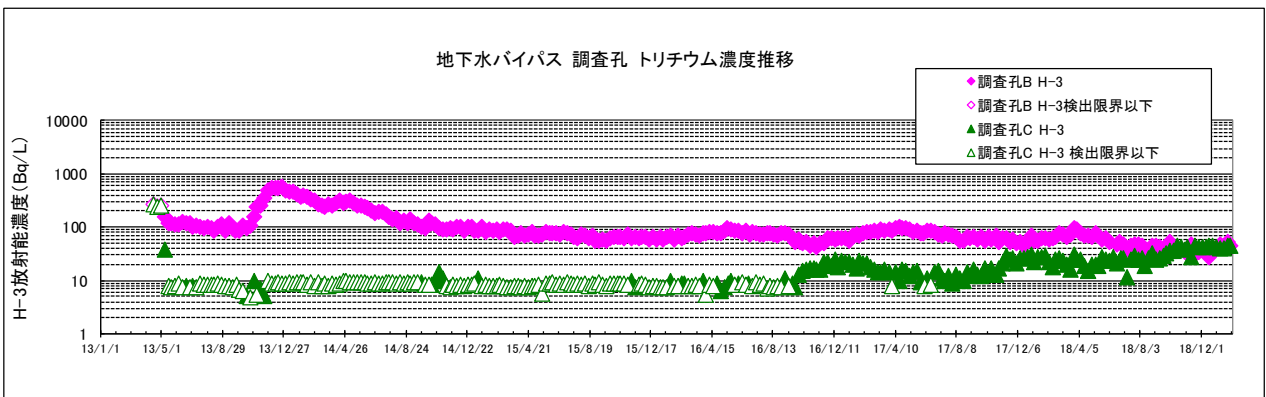
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



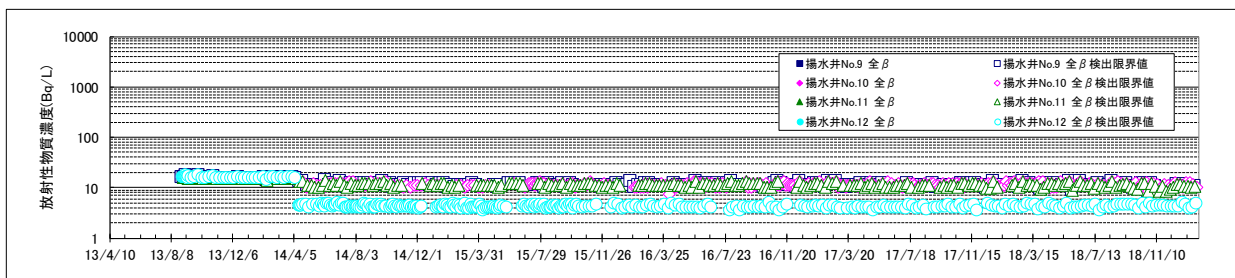
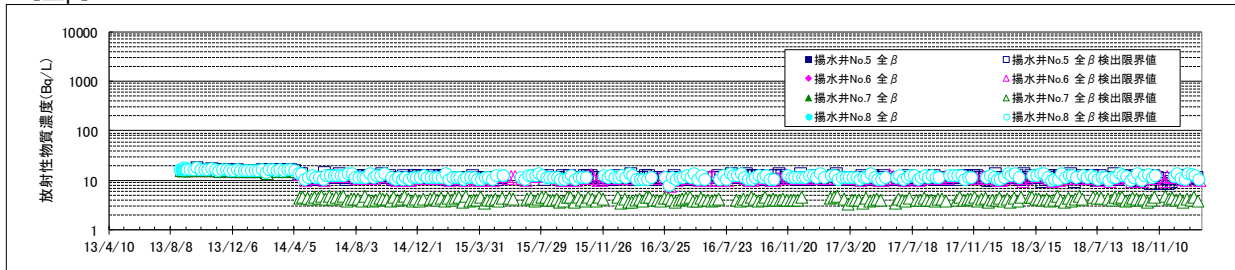
【トリチウム】



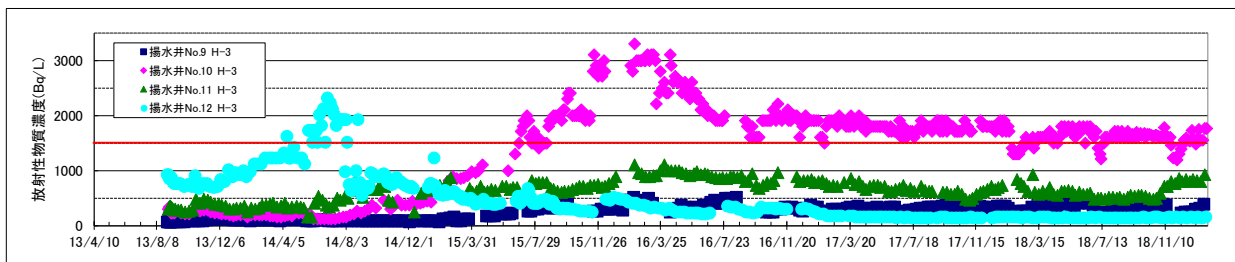
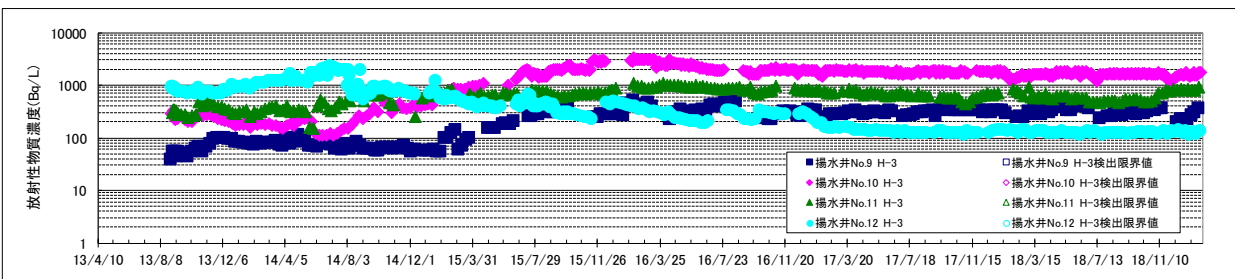
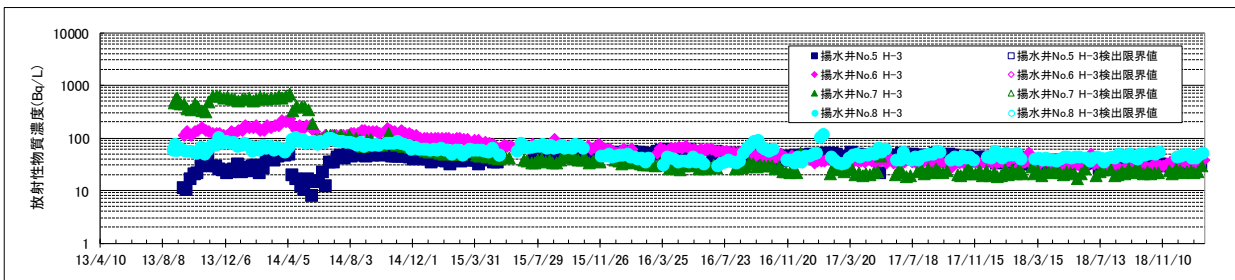
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

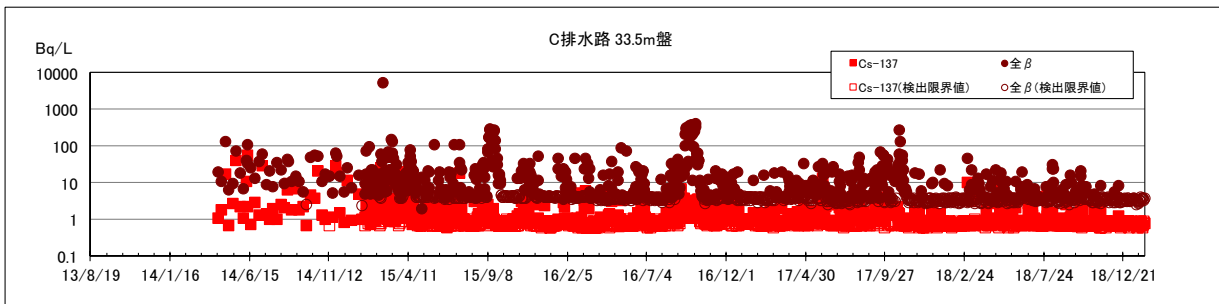
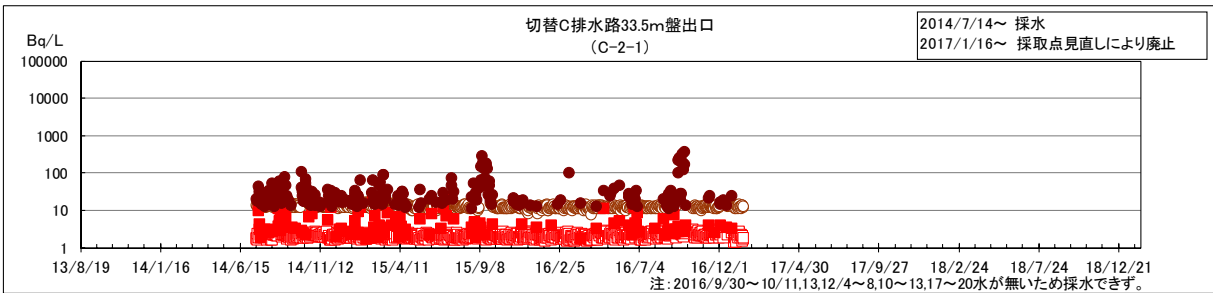
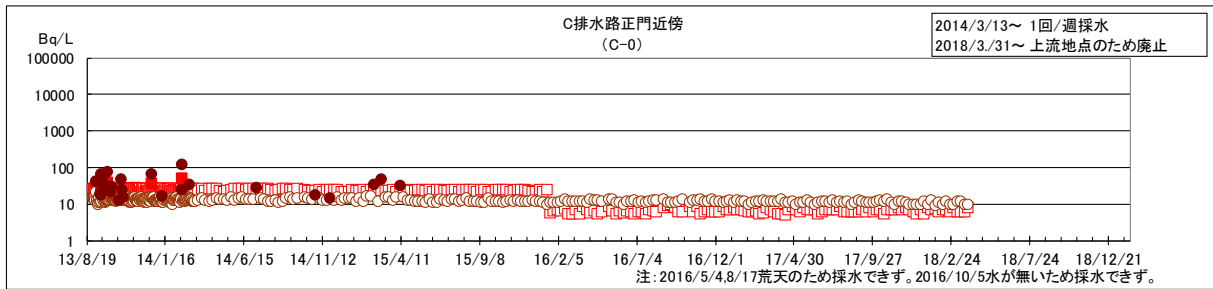
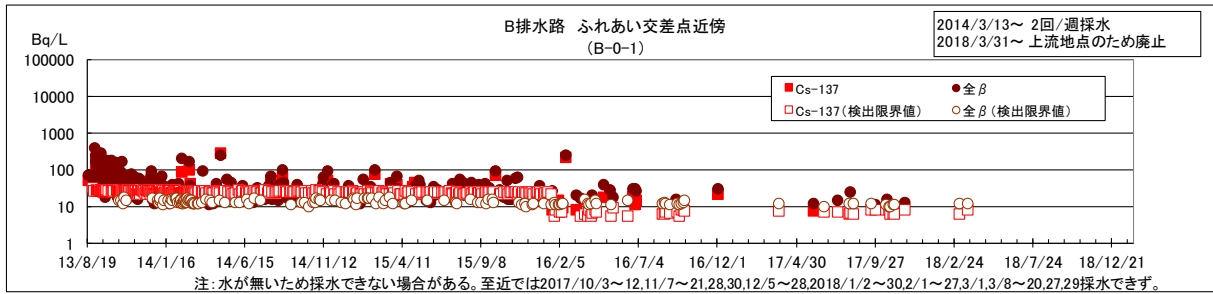
【全β】



【トリチウム】

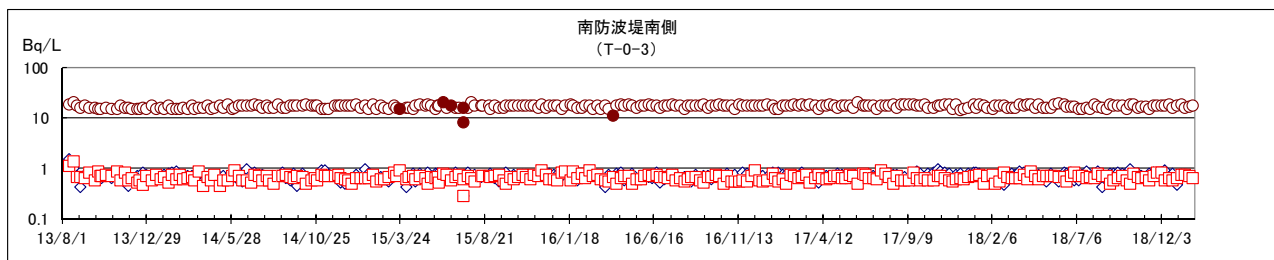
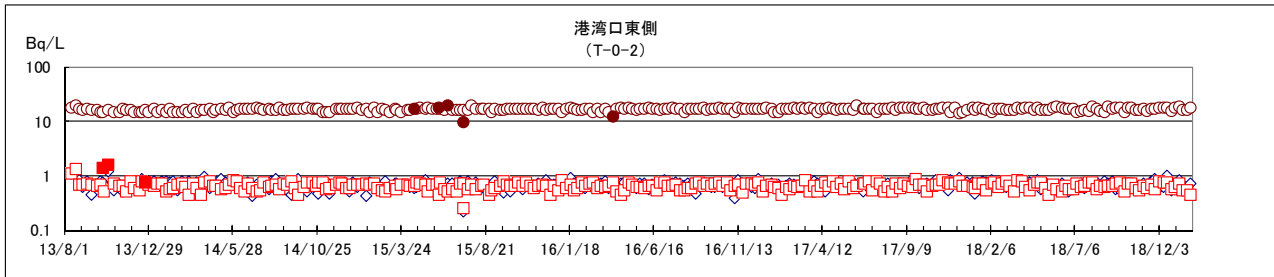
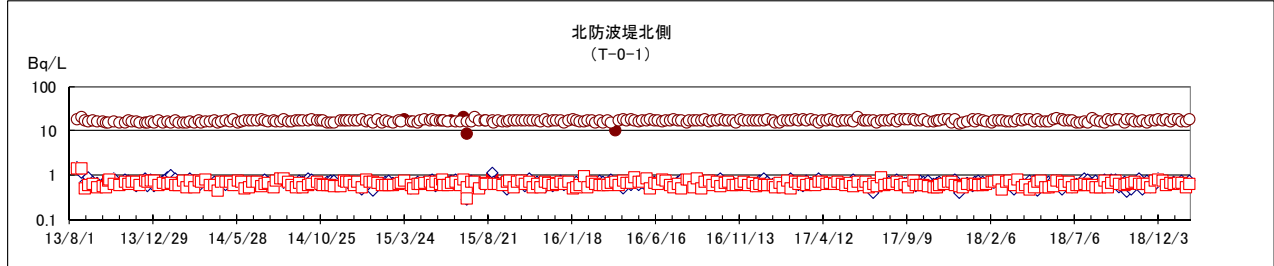
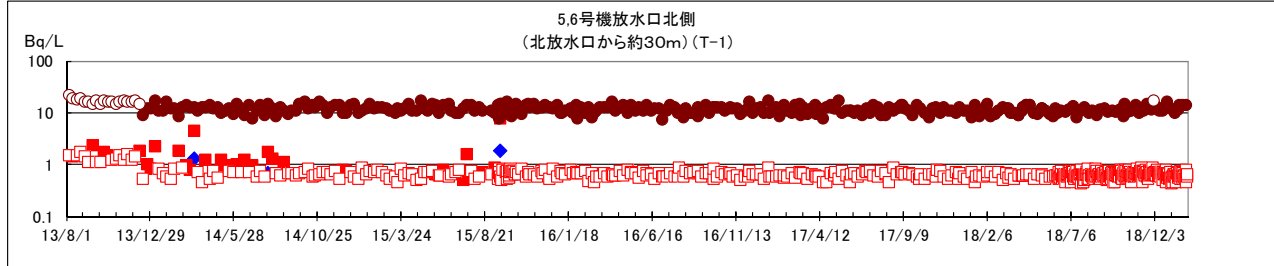
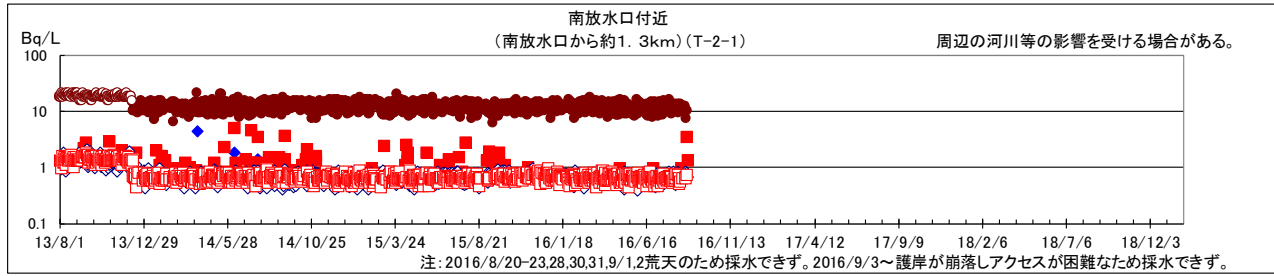
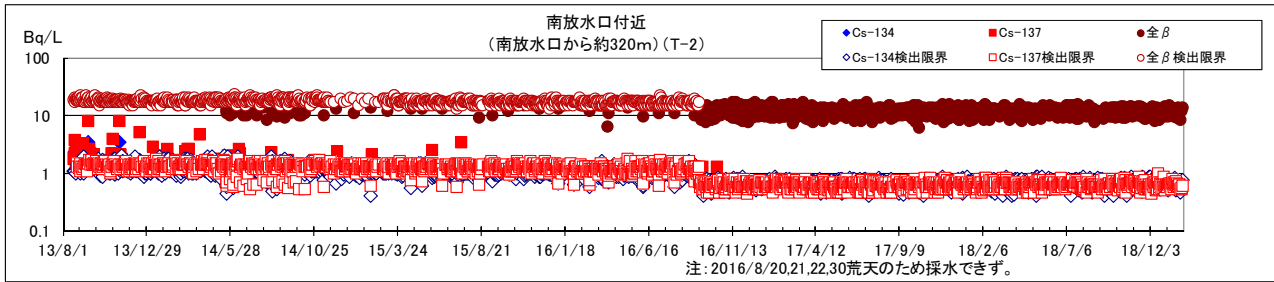


③排水路の放射性物質濃度推移



(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も表示している。

2016/9/15~ 全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

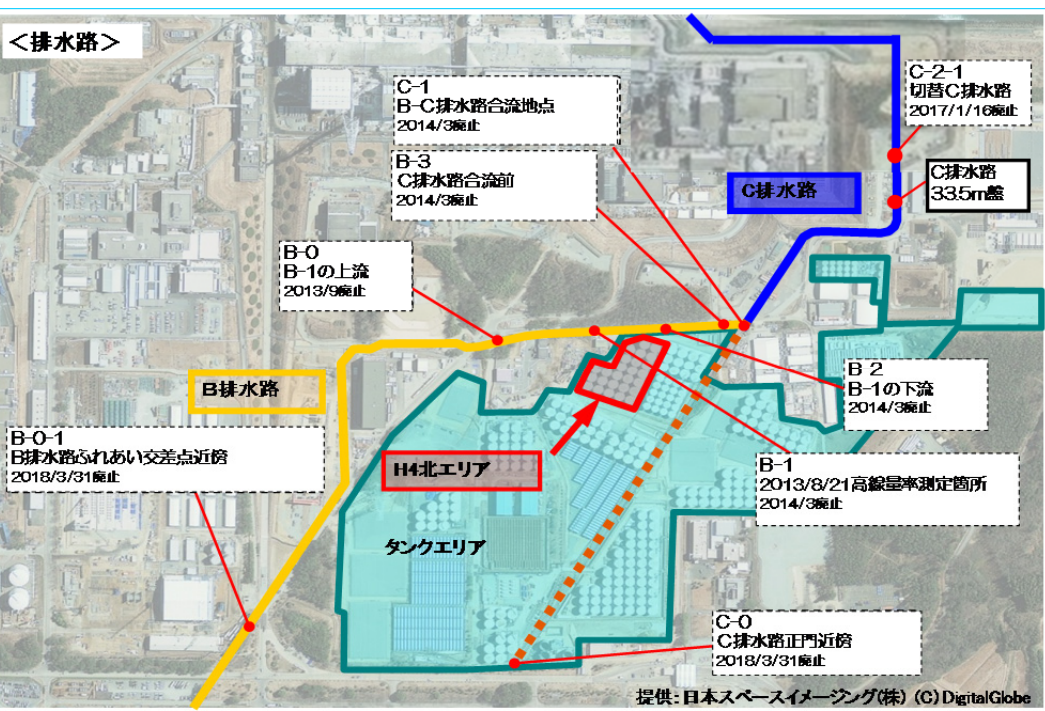
2017/1/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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

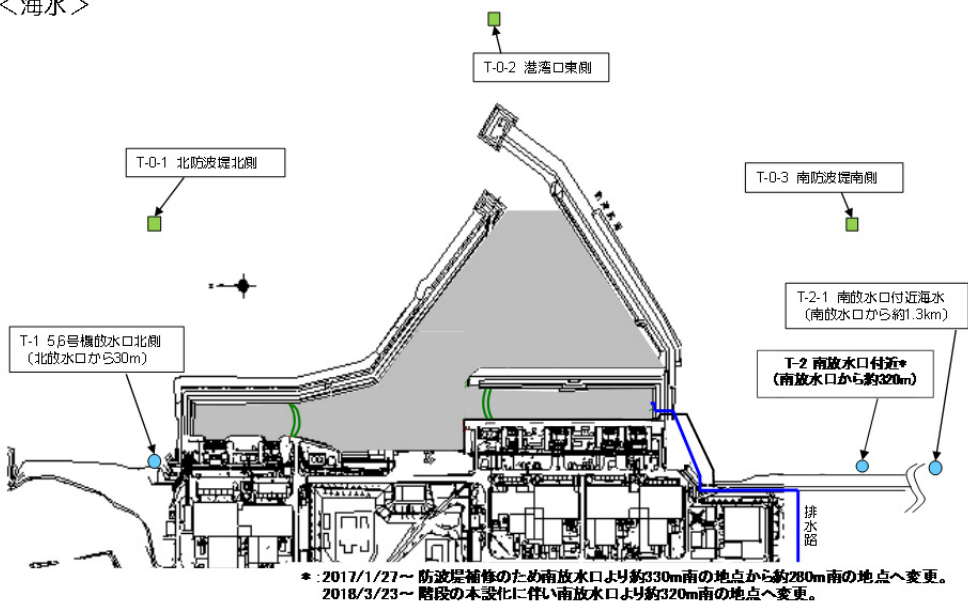
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したのもも表示している。

サンプリング箇所

<追加ボーリング観測孔、地下水バイパス揚水井>



<海水>



既設ALPS B系 クロスフローフィルタ二次側絞り弁からの滴下事象

2019年1月31日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

概要及び時系列

■ 概要

- 2019年1月22日、多核種除去設備（既設ALPS）B系の前処理設備（ステージ1）におけるクロスフローフィルタ二次側絞り弁からの滴下（1滴／5秒）、および水たまり（40cm×200cm×1mm）を確認。なお、発見時に既設ALPS（B系）は停止中であった。
- 漏えい水は、多核種除去設備建屋に留まっており、建屋外への流出はない。
- 漏えいは当該弁のグランド部からであり、増締めを実施して滴下の停止を確認した。

■ 時系列

【1月22日】

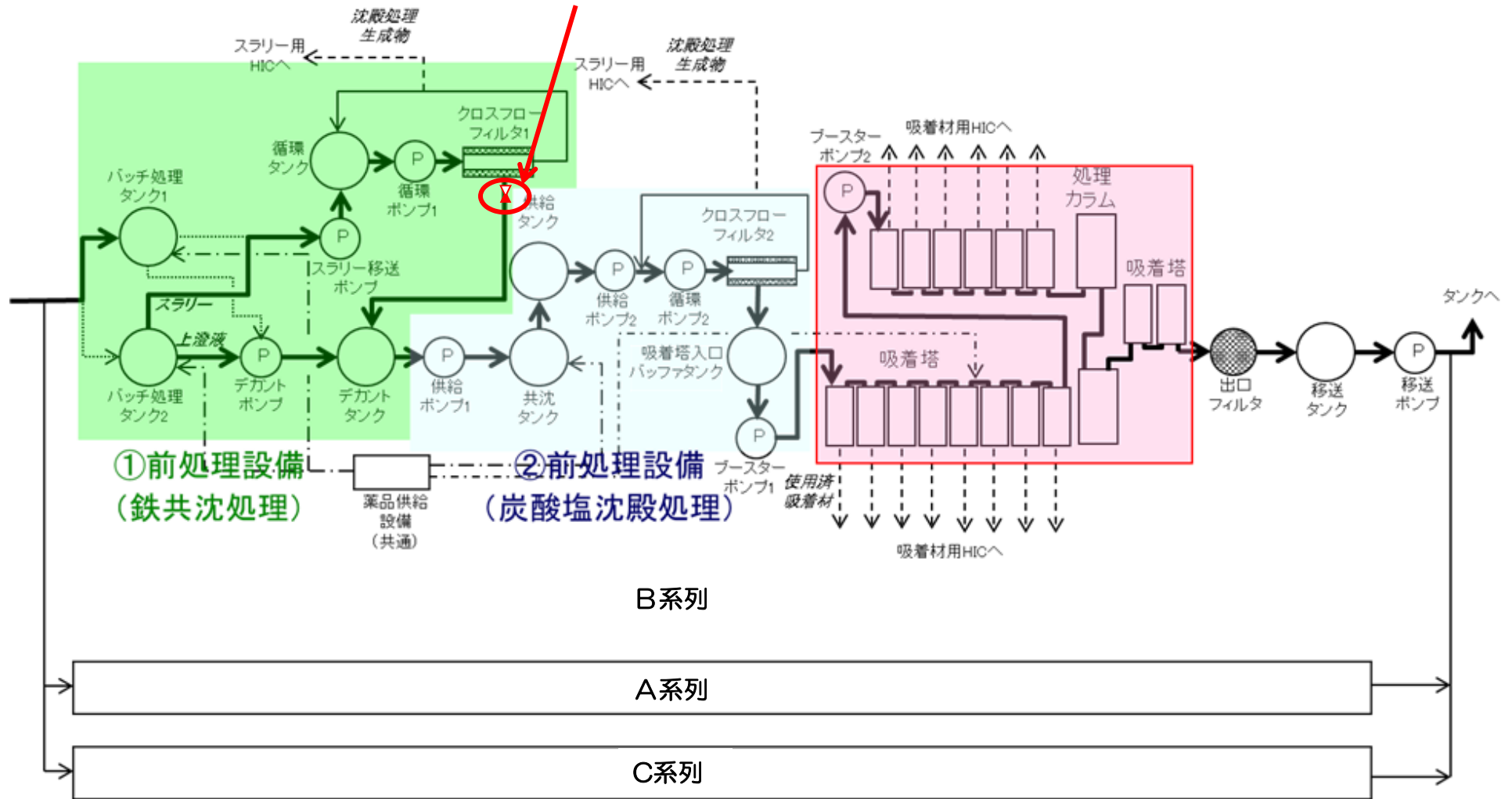
9：47 既設ALPS B系前処理設備（ステージ1）クロスフローフィルタ二次側絞り弁からの滴下を確認

10：07 当該弁のグランド部増締めを実施

10：17 滴下の停止を確認

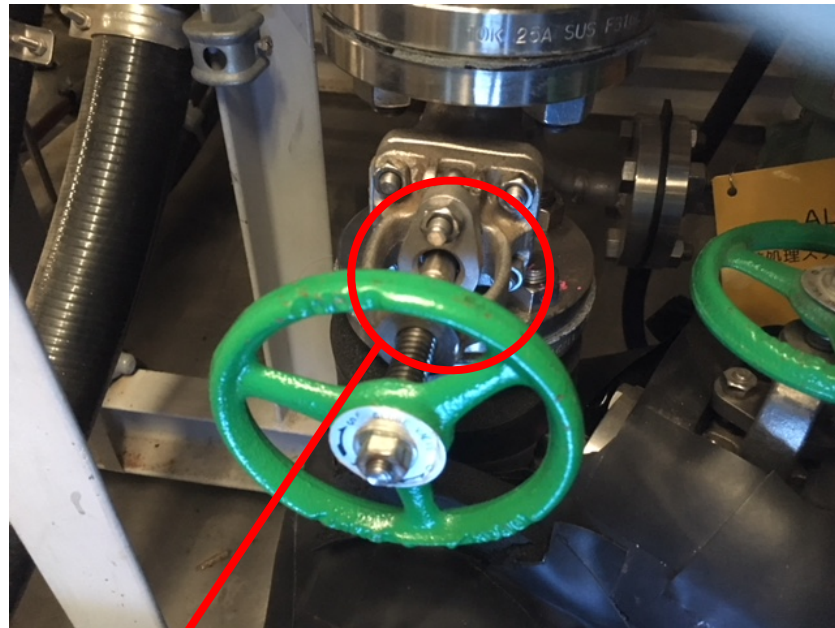
滴下発生箇所

クロスフローフィルタ1, 2B二次側絞り弁

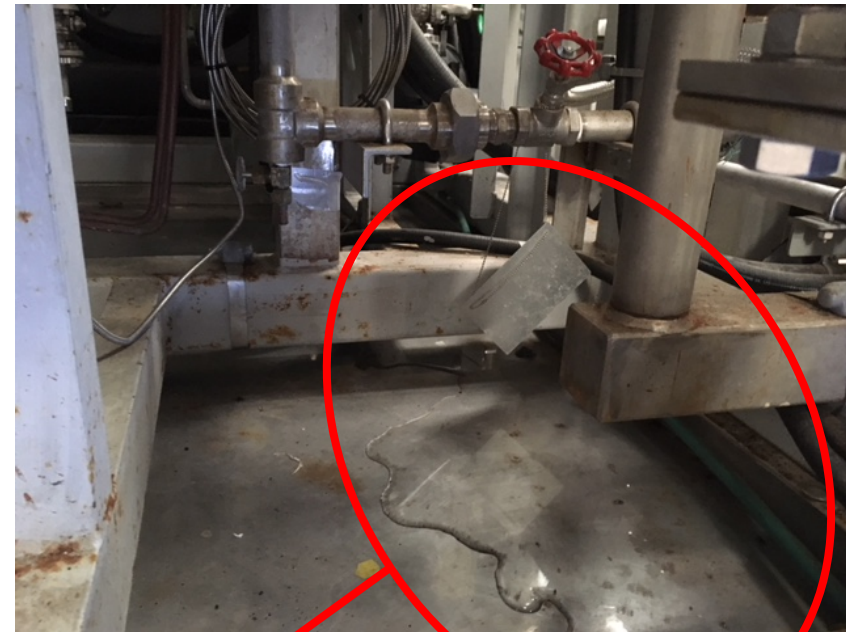


漏えいの状況

■漏えいの状況



漏えい箇所（弁のグランド部）



水溜り状況（現在は拭き取り済）

■推定原因と対応

当該弁は二次側流量調整等を実施することから操作頻度が高いためグランドの緩みが発生したと考えられる。

グランド部の増締め実施後漏えいが停止していることから、養生を実施して継続監視を行い、今後分解点検を行うことを検討する。