

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	2月		3月						4月				5月			6月	備考			
			24		3	10	17	24	31		7	14	下		上	中	下	前		後		
			現場作業																			
汚染水対策分野	中長期課題	【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																			
		【既設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (A・B・C系統) ・処理停止 (B系統 2/7~3/1)  (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>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>B系 設備点検手入工事</p> <p>C系 共沈タンク交換のため処理停止</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
		【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) ・処理停止 (A系統 2/18~2/28)  (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>A系 設備点検手入工事</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)
		【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) ・第三セシウム吸着装置設置  (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)	確認運転																			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完了証受領(原規規発第1901286号)
		(実績・予定) ・山側第三段階凍結 ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了	山側凍結(第三段階) 2017/8/22~																			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)
		(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	括り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	2月		3月					4月				5月			6月	備考	
			24	3	10	17	24	31	7	14	下	上	中	下	前	後			
			設計検討																
汚染水対策分野	中長期課題	(実績・予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・H4フランジタンクリプレース工事(堰構築) ・H4北エリアタンク設置 ・H4南エリアタンク設置 ・G6エリアタンク ・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) ・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 ・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)	現場作業																
			H4フランジタンクリプレース工事(堰構築) H4北エリアタンク設置 H4南エリアタンク設置 Bフランジタンクリプレース工事(タンク基礎構築、堰構築) 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) H6フランジタンクリプレース工事(基礎構築、堰構築) H3フランジタンクリプレース工事(堰構築) 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 G6フランジタンクリプレース(タンク基礎・堰構築) 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(地盤改良、タンク基礎新設)																
			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) 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4月中旬予定 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 2016年12月8日 Bエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1812083号) 2016年12月8日 H5エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1812083号) 2018年2月14日 H5北エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第18021415号) 2016年12月8日 H6エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1812083号) 2018年2月14日 H6北エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第18021415号) 2016年12月8日 H3エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1812083号) 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) 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(23/32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 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1,330m3(10基) 700m3(27基)、B南1,330m3(7基) ・Bエリア使用前検査終了1,330m3(5/10基) 700m3(20/27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 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(24基) ・H3使用前検査終了(10/10基) 一部使用承認 2018年11月2日 最終検査5月予定 ・H6(II)使用前検査終了9/24基) 一部使用承認2018年12月13日 2017年10月30日 実施計画変更認可 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) 2018年7月5日 G4南エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1807053号) 2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1809102号) 2017年10月17日 G1エリアにおける高濃度タンクおよび中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可(原規規発第1710171号) 2019年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)																
			(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																
			現場作業																
			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 ヤード整備工事																
			4号機海側：2017年10月完了 3号機海側：~2018年7月12日完了 1、2号機海側ヤード：2018年8月~2019年1月 その他海側エリア：2019年3月~2020年3月 3号T/B屋根対策ヤード整備：2018年11月~2019年7月																

# フランジ型タンクに貯留しているALPS処理水の移送完了について

2019年3月28日

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

# フランジ型タンクに貯留しているALPS処理水の移送について

- フランジ型タンクに貯留しているALPS処理水の移送は2019年3月27日に完了。
- 上記完了をもって、中長期ロードマップにおけるマイルストーン「2018年度内に浄化設備等により浄化処理した水の貯水を全て溶接型タンクで実施」は達成。（フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理は2018年11月17日に完了）
- フランジ型タンクに貯留している淡水は2019年5月頃を目途に溶接型タンクへ移送予定。なお、当該フランジ型タンクの底板及び第一段までの側板の補修は実施済み。



ALPS処理水タンク  
(フランジ型タンク)  
水抜き・解体  
(G4北、G5エリア)

放射能濃度 低  
漏えいリスク 高



移送



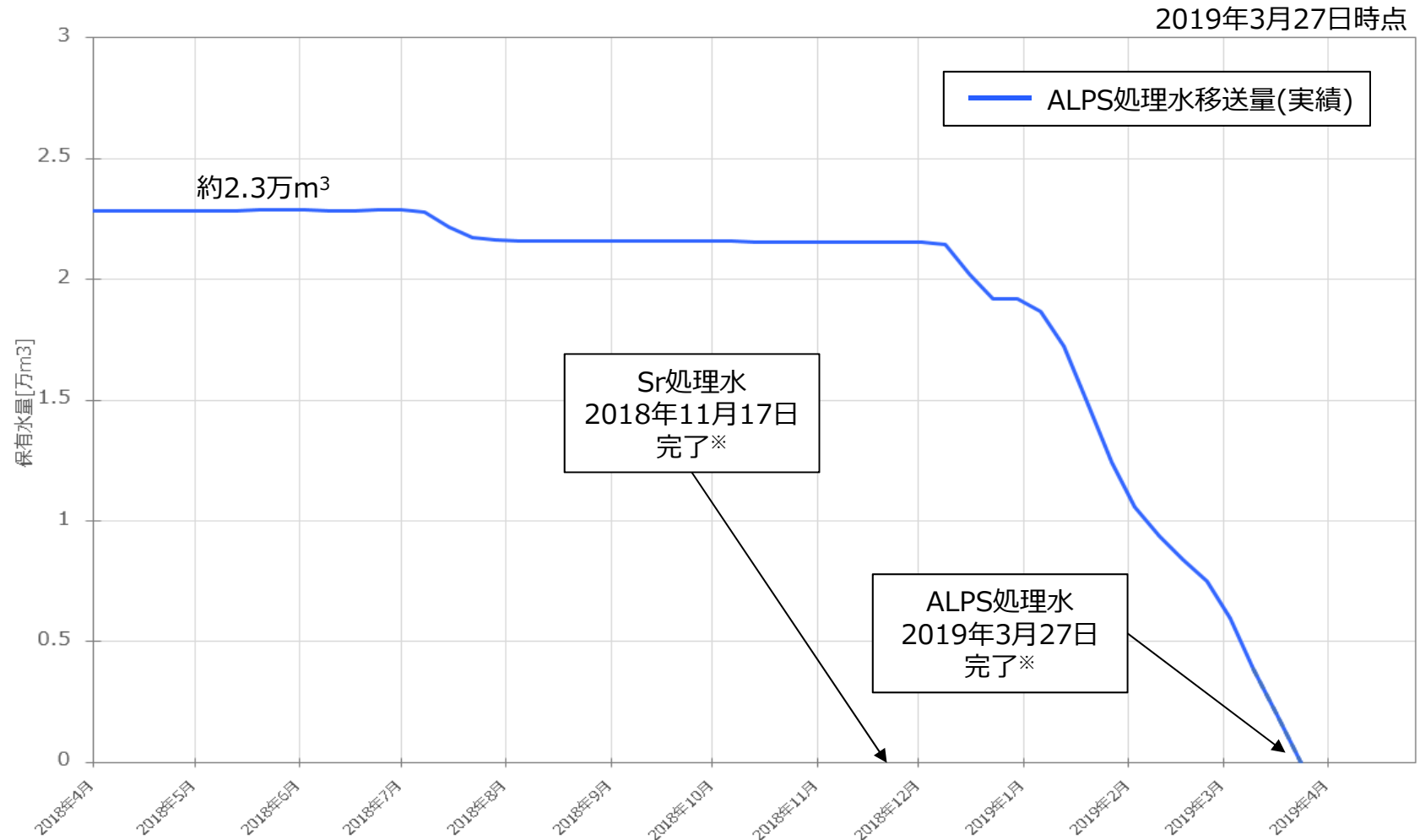
ALPS処理水タンク  
(溶接型タンク)  
新設・リプレース  
(Bエリア)

放射能濃度 低  
漏えいリスク 低



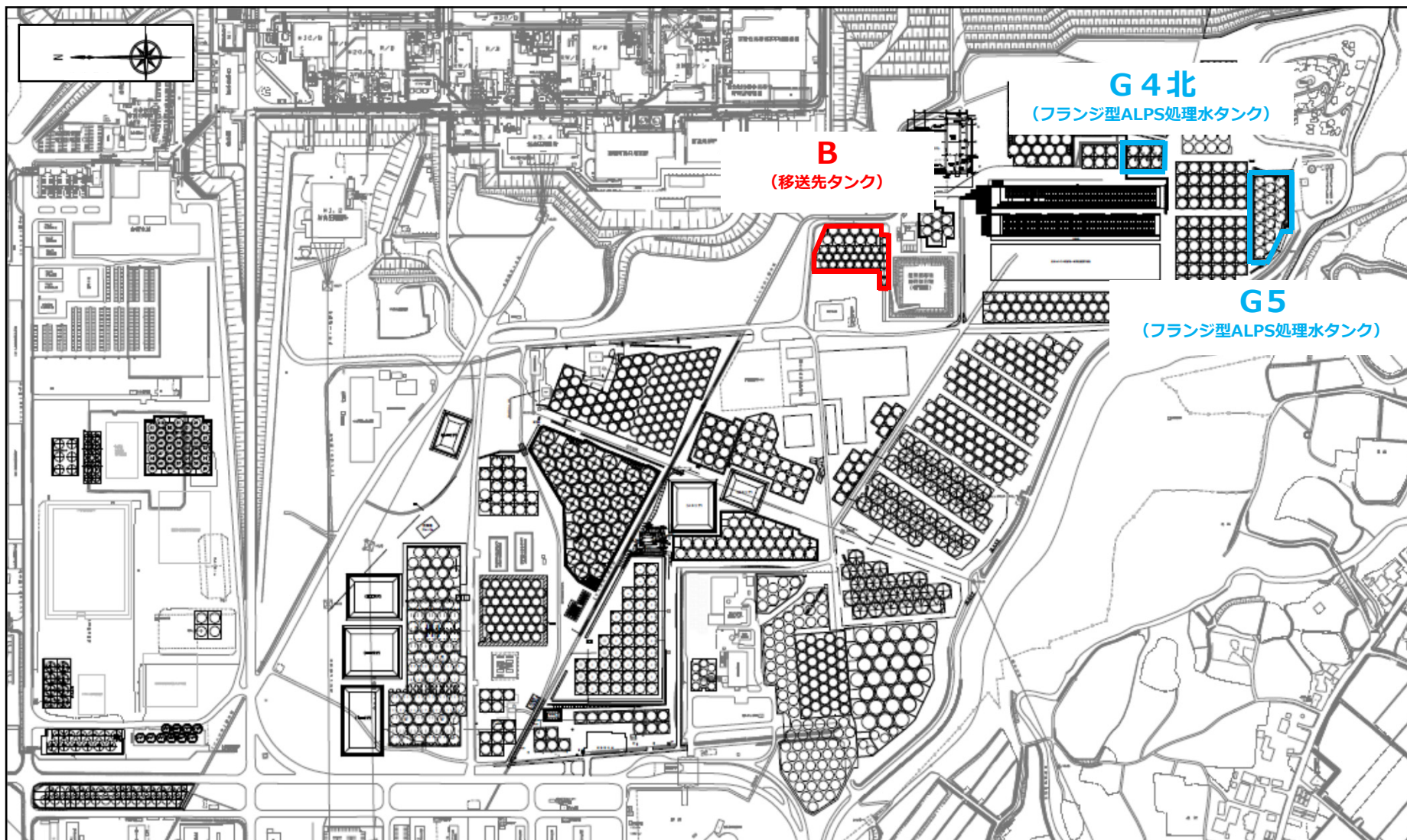
# ALPS処理水の移送実績について

- フランジ型タンクに貯留しているALPS処理水の移送は、2019年3月27日に完了。



※タンク底部の残水を除く。

# フランジ型ALPS処理水タンク及び移送先タンク配置図



# サイトバンク建屋における流入箇所調査状況について

2019年3月28日

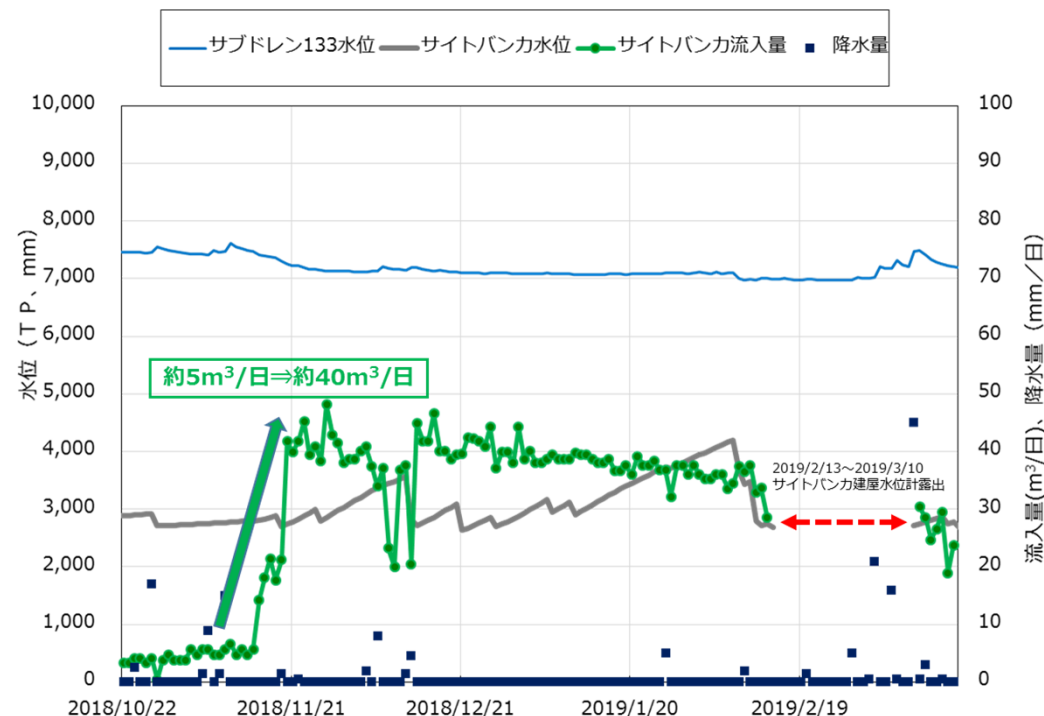
**TEPCO**

---

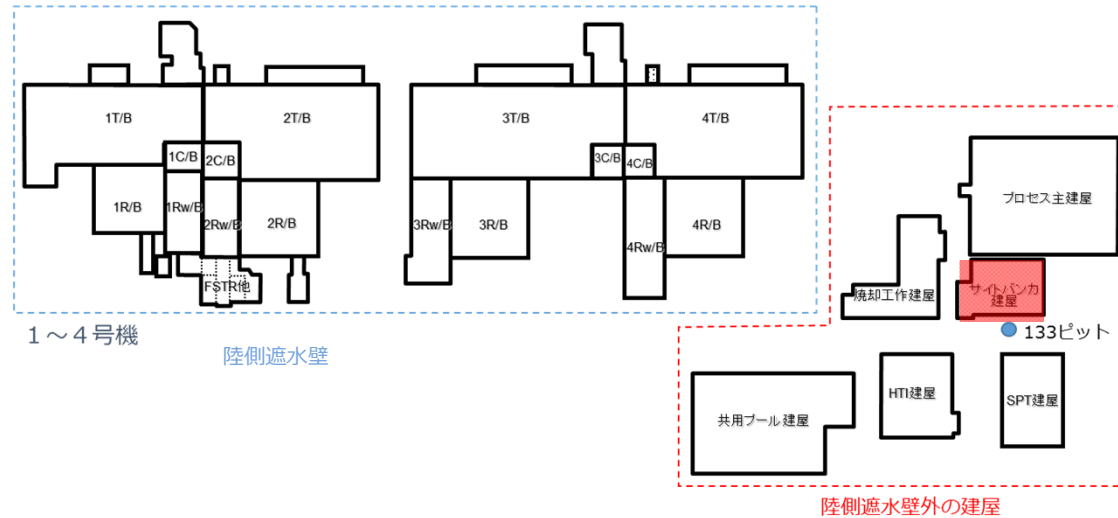
東京電力ホールディングス株式会社

## これまでの経緯

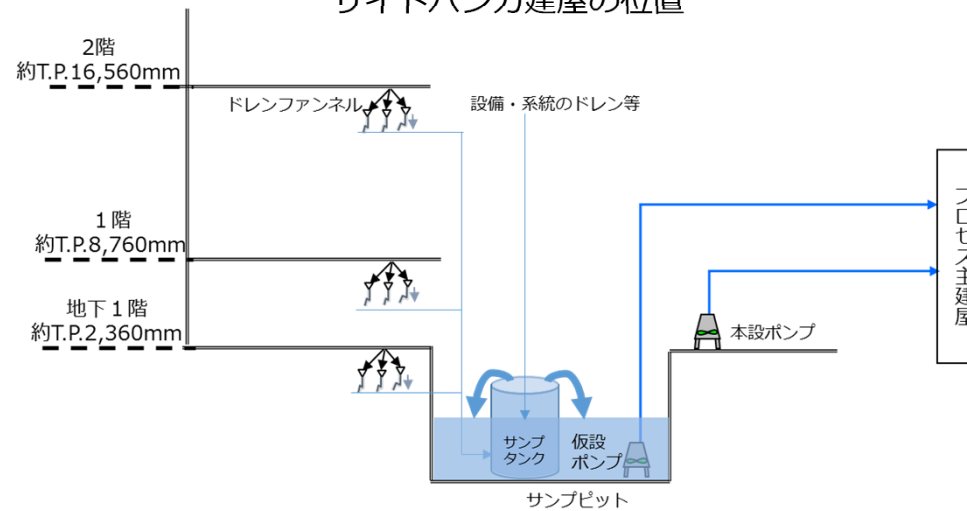
- サイトバンカ建屋は、陸側遮水壁外に位置する3階建ての建屋（地下1階～地上2階）であり、使用済み燃料プール内に収納されていた放射性廃棄物（チャンネルボックス、制御棒等）を貯蔵する設備を有している。隣接するプロセス主建屋（PMB）とは、連絡通路にて通じているが、震災後に閉塞されている。
- 震災以降、地下水流入が確認され、地下1階に水が滞留しているため、水位を監視し、適宜プロセス主建屋へ移送している。
- これまでサイトバンカ建屋の地下水流入量は約5m<sup>3</sup>/日程度であったが、2018年11月中旬から流入量が増加傾向を示し、約40m<sup>3</sup>/日まで増加していることを確認。
- 建屋内の水位を床面まで低下し、地下階の調査を実施したところ、壁面からの地下水流入は確認されず、各階のドレンファンネル等の排水設備と配管で接続されている地下階にあるサンプタンクへの水の流入を確認。
- サンプタンクへの流入水の水質分析を行い、流入水は地下水の可能性が高いと評価。
- 3月20日にサンプタンク内部調査と地下階の未確認ファンネルの調査を実施し、ドレンファンネル系統からタンクへの流入を確認。また、北西予備室に残水を確認。



# サイトバンカ建屋について



サイトバンカ建屋の位置

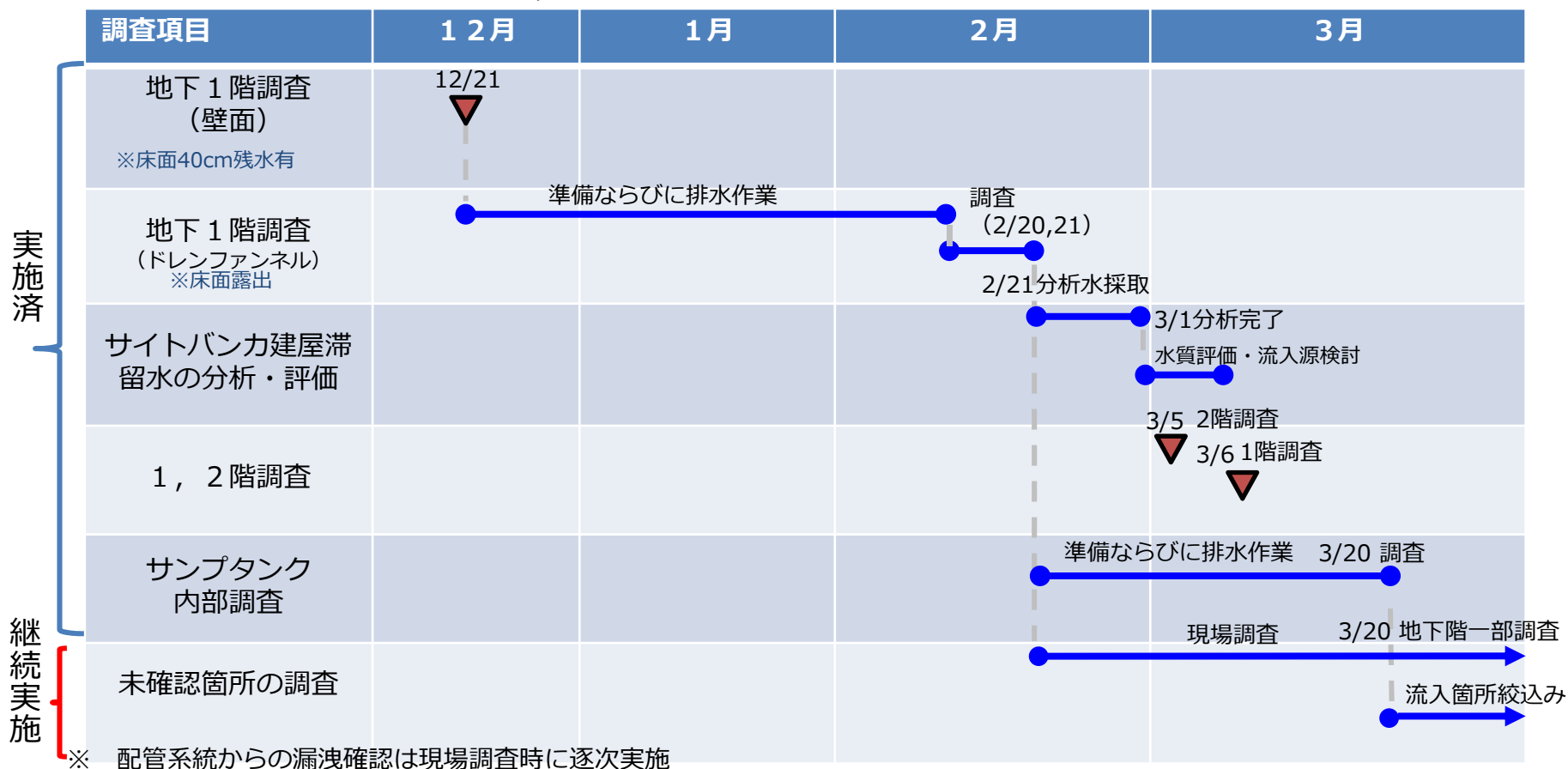


サイトバンカ建屋概略構造と排水系統図

- なお、2017年3月から、サイトバンカ建屋2階にて、第三セシウム吸着装置（SARRY II）の設置工事を開始し、現在調整運転を実施している。

# 調査実績

- これまで実施してきた調査実績工程を以下に示す。
  - サンプタンクの内部を調査した結果、各階のドレンファンネルに接続されている配管からの流入が確認され、至近の流入量（約30m<sup>3</sup>/日）相当の水量であった（他の接続配管からは流入していなかった）。
  - 未確認箇所の調査において、北西予備室に残水を確認した。
  - 1, 2階のドレンファンネル調査した結果、流入箇所は確認されなかった。
  - サイトバンカ建屋内の配管系統を調査した結果、撤去または切断・閉止されていることを確認した。
  - サイトバンカ建屋滞留水を分析・評価した結果、成分が地下水と同程度であることを確認した。
  - 地下1階の壁面を調査した結果、漏水は確認されなかった。





# 調査結果まとめと流入量増加要因の絞込み



- 想定される流入量増加要因と現在までの調査結果を以下に示す。
  - 現在までの調査結果から、流入量増加要因は地下水である可能性が最も高いと評価している。
  - 2019年4月中旬までに、再度水抜きを実施し、床面からの流入箇所特定のため、調査できていないドレンファンネルの目視確認を計画している。（残水が確認された箇所の調査含む）
  - また、現在考えられる原因を見据えた対策（基礎部の止水方法、ファンネル配管の止水方法）の検討を同時に進めている。

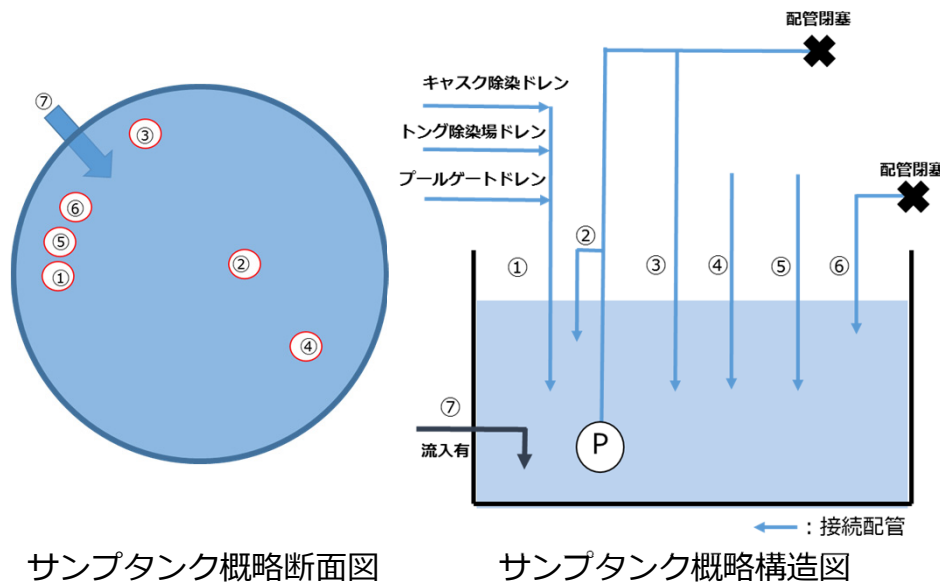
流入量増加要因	流入経路	調査内容	調査状況	調査結果	可能性
①地下水	建屋壁面の亀裂	地下1階の壁面を目視確認	完了	壁面からの漏水はなし（基礎との接続部除く）	×
	基礎部の亀裂	地下1階の床面を目視確認	一部確認済み 再調査予定	目視できた箇所については、亀裂等なし	△
	ダクト・配管貫通部損傷	図面、止水記録確認 目視確認（地下1階）	図面・記録は確認済 目視確認済	図面・記録上及び目視にて止水処理を確認 図面未記載箇所はなし（関係者に聞き取り）	×
②SARRY II 系統水	系統水の漏えい	弁の開閉、ならびに系統の接続状況の確認	完了	系統とドレンファンネルの接続なし	×
	ろ過水・補給水系の漏えい	弁の開閉、ならびに系統の接続状況の確認	完了	ろ過水の元弁が閉まっている	×
	移送・受入ラインの漏えい	図面、ならびに現場の配管敷設状況を確認	完了	流入経路なし	×
③サイトバンカプール水	ライナードレン	・流入量増加の前後のプール水位を比較 ・地下1階のライナードレンを目視確認	完了	・2018年11月以前からプール水位の変動なし ・ライナードレンに水の動きなし	×
④プロセス主建屋滞留水	壁面閉塞部からの漏えい	滞留水の放射能濃度・水質を比較	完了	放射能濃度が大幅に乖離	×
	移送配管からの漏えい	滞留水の放射能濃度・水質を比較	完了	放射能濃度が大幅に乖離	×
⑤旧補給水系統	純水系	止水処理の状況を目視確認	完了	配管切断・閉止済	×
	洗浄水系	止水処理の状況を目視確認	完了	配管切断・閉止済	×
	消火栓用配管系	止水処理の状況を目視確認	完了	配管撤去済	×
	水処理系	止水処理の状況を目視確認	完了	配管撤去済	×
	MUWC系	止水処理の状況を目視確認	完了	配管切断・閉止済	×

△：可能性あり    ×：増加要因ではない

## 【参考】2019年3月20日 サンプタンク内部調査結果

- オーバーフローが確認されたサンプタンクは、接続された7本の配管により、各階のドレンファンネルへの流入水や、設備・系統のドレンが集水される構造。
- タンク内の水抜きを実施し、内部調査を実施したところ、接続配管⑦から、指2本分の流入を確認。現在確認されている建屋流入量と同程度と評価。
- 接続配管①は、水抜き後のサンプタンク底面部（スラッジ有り）に水の動きがないことから流入なしと判断。
- 接続配管②③⑥は、内部調査時の目視にて配管からの流入がないこと、サンプタンクより上流で配管の閉塞を確認。
- 接続配管④は、内部調査時の目視にて配管からの流入がないこと、サンプタンクより上流で流入がないことを目視で確認。
- 接続配管⑤は、内部調査時の目視にて配管からの流入がないことを確認。

### サンプタンク接続系統



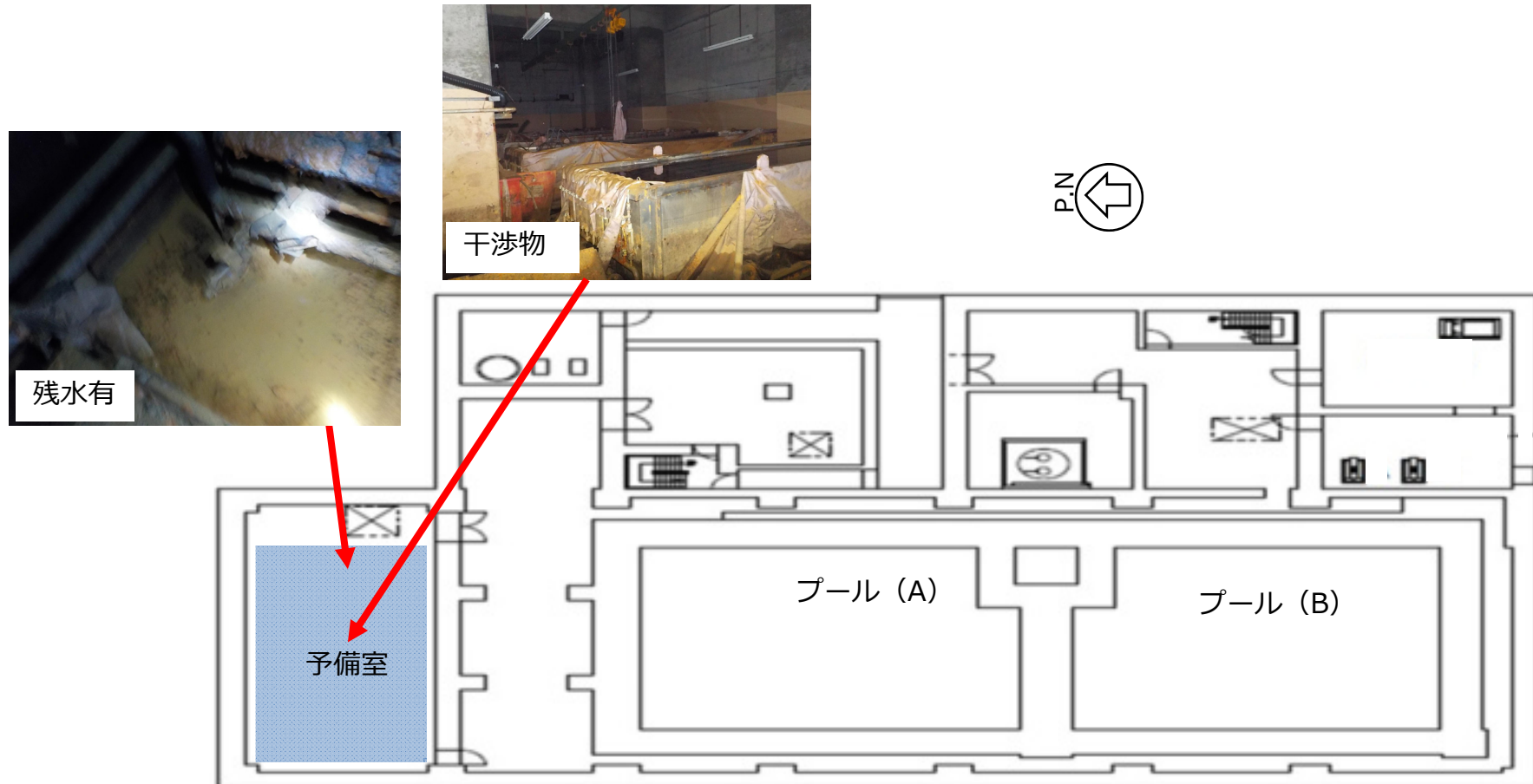
サンプタンク概略断面図

サンプタンク概略構造図

番号	接続系統	流入	判断根拠
①	キャスク除染ドレン 他	無	・目視にて配管周辺の 水の動きなし確認
②	サンプポンプドレン	無	・目視にて流入なし確認 ・上流にて閉塞済
③	サンプポンプ循環水	無	・目視にて流入なし確認 ・接続配管閉塞済
④	ライナーリークドレ ン	無	・目視にて流入なし確認 ・上流で流入なしを確認
⑤	プール排水	無	・目視にて流入なし確認
⑥	連絡ダクトドレン	無	・目視にて流入なし確認 ・接続配管閉塞済
⑦	各階ドレンファン ネル (集合管φ100A)	有	・配管からの流入を確認

## 【参考】 2019年3月20日 サイトバンカ地下階の未確認ファンネル他調査 **TEPCO**

- サンプタンク内部調査のための水抜きにあわせて、サイトバンカ地下1階の流入未確認ファンネルの現場調査を実施。
- 北西予備室に深さ40mmの残水を確認。干渉物と放射線量のため、3箇所あるファンネルの目視確認はできず。（ファンネルが詰まっている可能性有り）
- 残水の流れ、上下動は今回の調査では確認はできず。

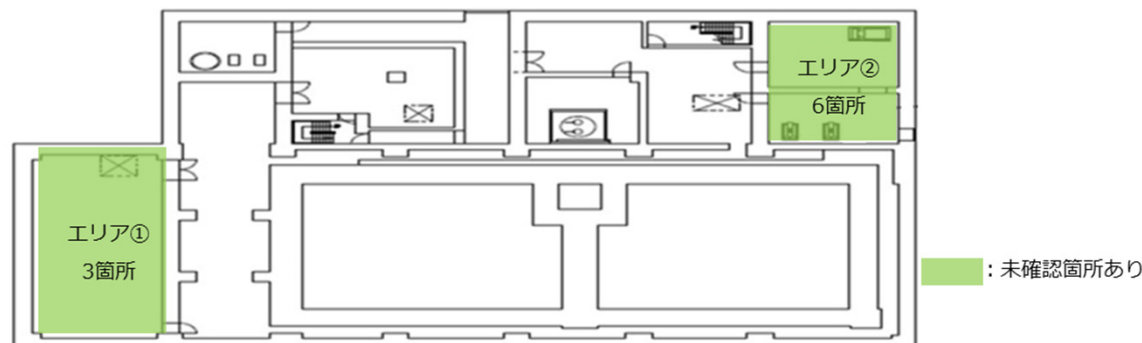


## 【参考】 サイトバンク建屋ドレンファンネル調査状況（現時点）

- サイトバンク建屋各階の調査対象ドレンファンネルならびに調査結果を以下に示す。
  - 調査対象のドレンファンネル全部で116箇所あり、現在までに45箇所について目視による現場調査を実施した。調査を実施した45箇所のドレンファンネルについては、流入が確認されなかった。
  - 1, 2階について、一部のドレンファンネルは、設置エリアの雰囲気線量、または周辺機器の設置状況から、調査できていないが、各階とも水の溜まっている箇所はなく流入源の可能性は低いと判断。
  - 地下1階のドレンファンネルについて、未調査箇所が19箇所存在するが、そのうち10箇所は直接目視できなかったものの、周辺に水がないことを確認した。残りの9箇所については、再度水抜きを実施し確認を行う（4月中旬）。
  - あわせて、残水が存在しているエリアについて、残水の水抜きを行い水位変動の有無確認を行う。（4月中旬）。

項目		地下1階	中地下階	1階	2階	合計
調査対象		30箇所	2箇所	42箇所	42箇所	116箇所
調査済み		11箇所	2箇所	17箇所	15箇所	45箇所
未調査 ※1	周辺に水なし※3	10箇所	－	25箇所	15箇所	50箇所
	未確認	9箇所	－	－	－	9箇所
直接目視不可※2		－	－	25箇所	27箇所	57箇所
直接目視より流入なし		11箇所	2箇所	17箇所	15箇所	45箇所
総合評価より流入なし		21箇所	2箇所	42箇所	42箇所	107箇所

※1 雰囲気線量による滞在時間の制約等により確認出来ていない箇所を含む ※2 高線量及び周辺機器の設置状況から確認出来ない箇所 ※3 機器ドレンファンネル3箇所含む



## 【参考】 サイトバンカ建屋滞留水の分析結果について

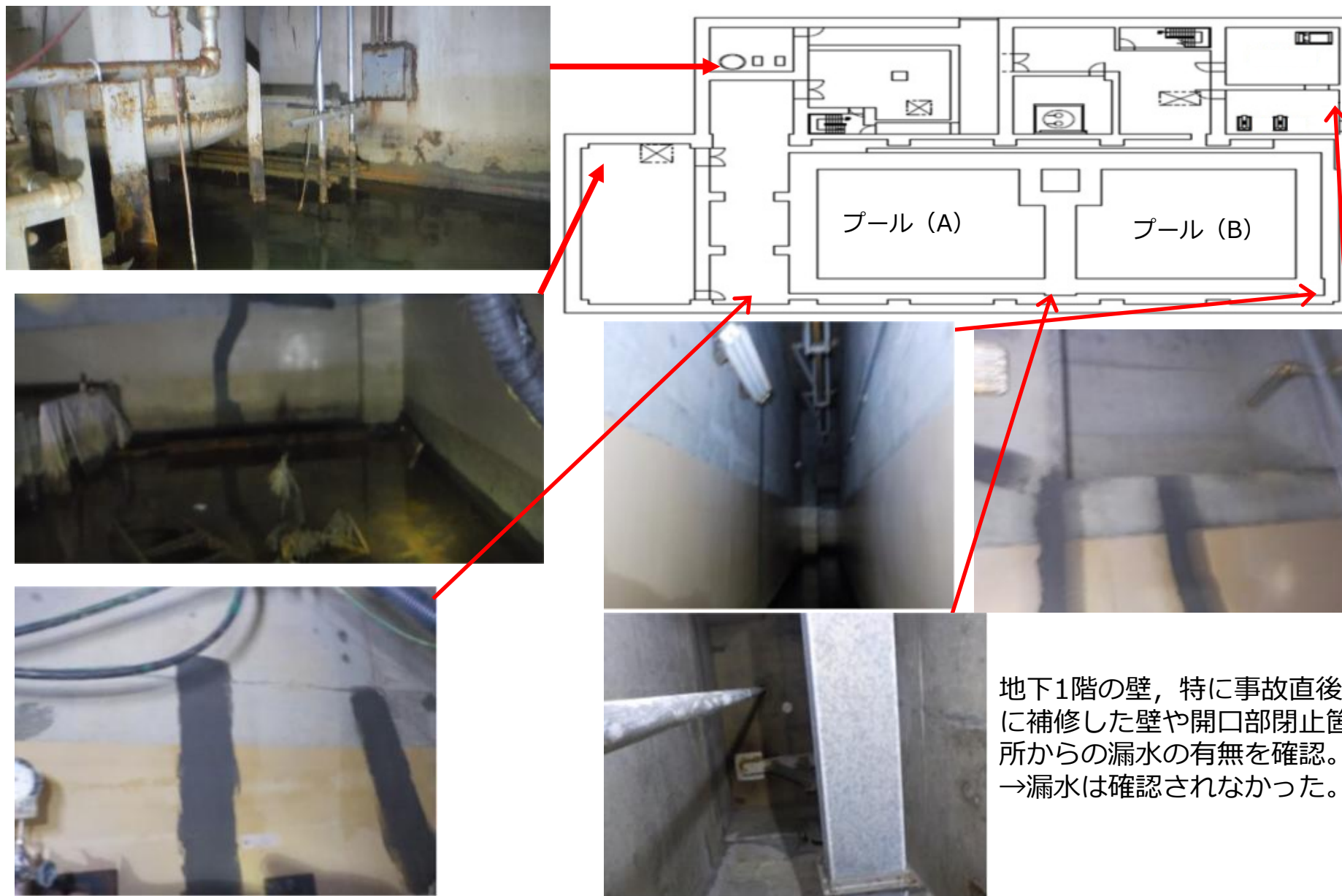
- サイトバンカ建屋滞留水，ならびにサイトバンカ建屋への流入に関連している可能性がある水の放射能濃度・成分の分析結果を下記に示す。
  - サイトバンカ建屋滞留水は，高温焼却炉建屋・プロセス主建屋滞留水と比べ，放射能濃度は低い。
  - 水質（pH，Cl，Mg，Ca）について，サイトバンカ建屋滞留水と陸側遮水壁内外のサブドレン水は，同程度である。
  - 福島第一原子力発電所の構内で使用されているろ過水は，他の水に比べ，塩化物イオン（Cl）濃度が低い。
  - 集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト水は，サイトバンカ建屋滞留水に比べ，pHが高い。
  - サイトバンカ建屋北西予備室残水について，放射能濃度はサンプタンク流入水と同程度であるが，Cl，Mg，Ca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 (北西予備室残水)	2019/03/20	5.9E+05	1.6E+03	4.3E+04	5.3E+05	6.8	1,100	178	88
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

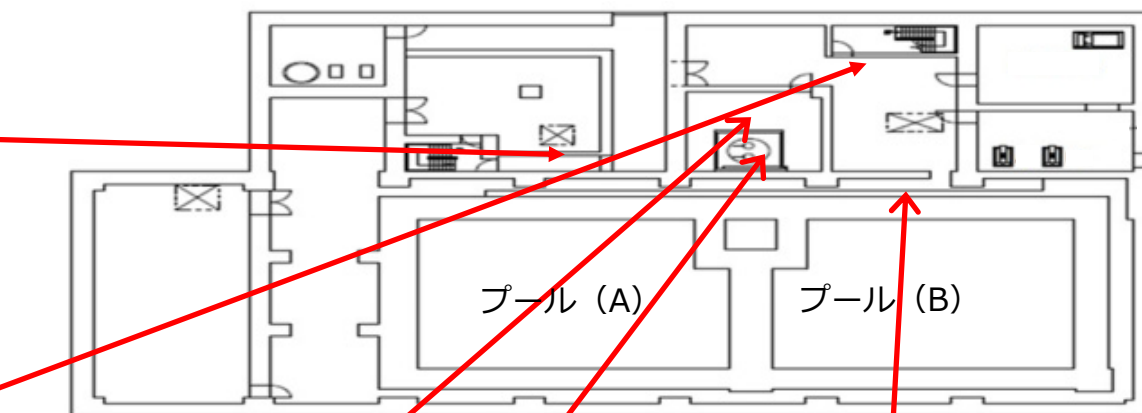
※1 2018/4/10に採取した試料の分析結果

※2 2019/3/7に採取した試料の分析結果



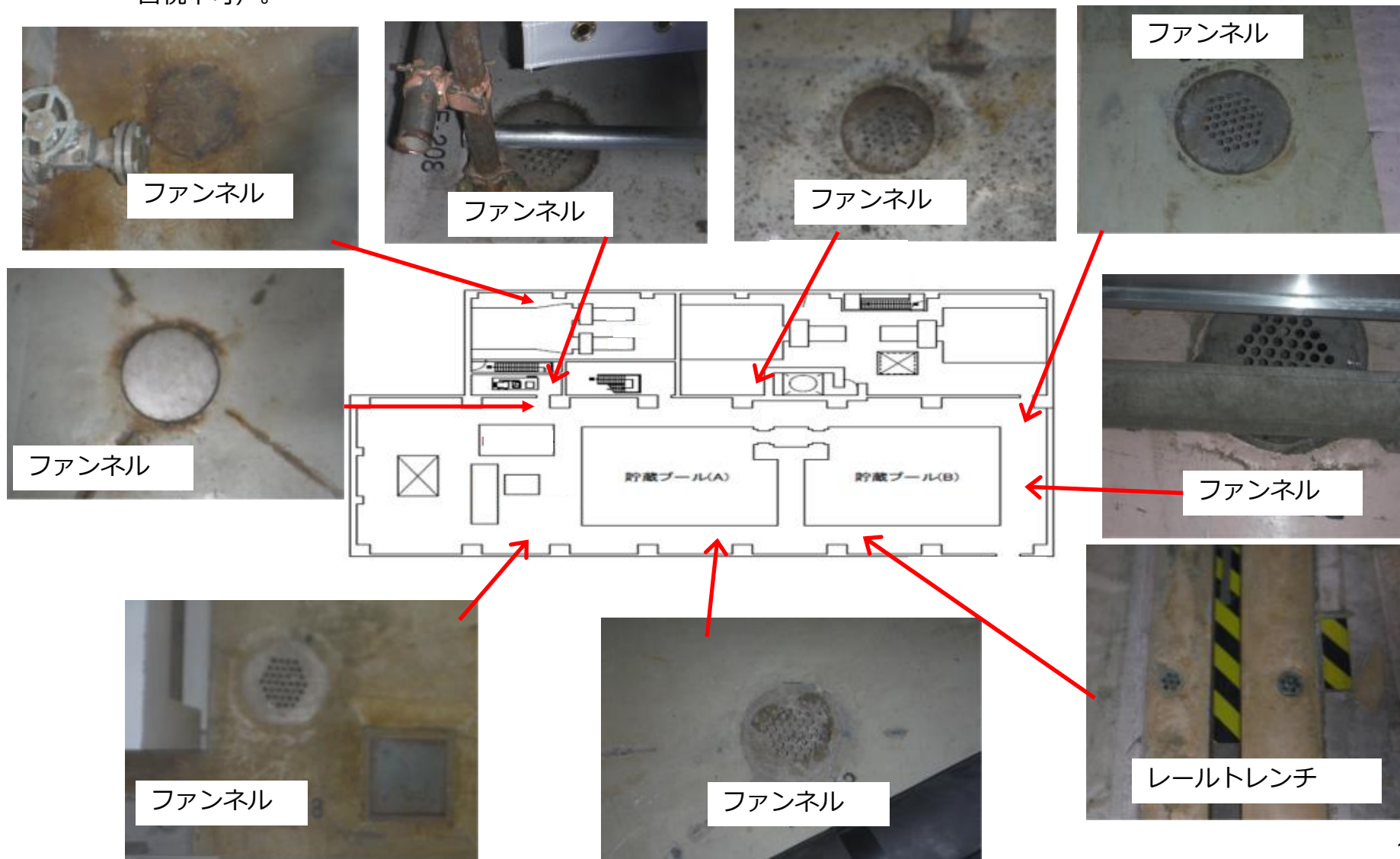




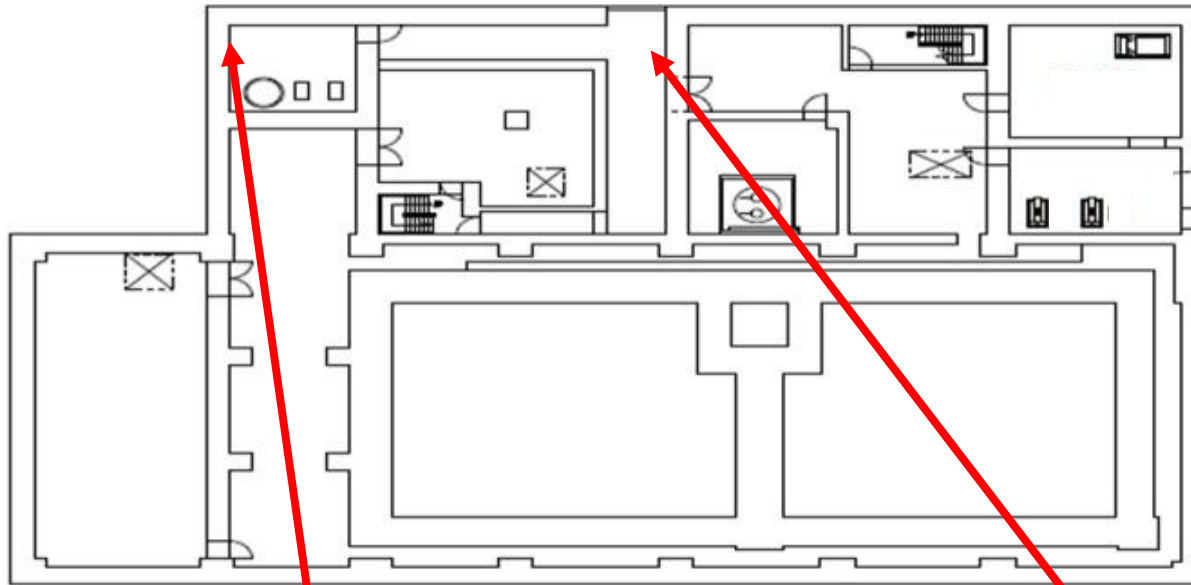


# 【参考】2019年3月5日 サイトバンカ建屋2階調査結果

- 2019年3月5日に、目視でサイトバンカ建屋2階のドレンファンネルを確認した。
  - 流入箇所は確認されなかった（一部のドレンファンネルは、設置エリアの雰囲気線量、周辺の機器配置状況から、目視不可）。



【参考】配管系統からの漏洩有無確認



サイトバンク建屋中地下階



壁面閉止部



配管切断部

## 【参考】外部貫通部調査箇所について（1 / 2）

サイトバンカ建屋外部貫通部について、震災後に止水を実施した箇所及びSARRY II 設置工事により追設された箇所について洗い出し、現場調査を実施した。調査結果は以下の通り。

### ■震災後に止水を実施した箇所

No	場所	系統	名称	確認日	現場確認結果
1	SB建屋北	SB	連絡ダクト配管	3/6	流入なし
2	SB建屋北	SB	ドレンサンプ出口配管	3/6	流入なし
3	SB建屋北	HSD	シャワードレン配管	3/6	流入なし
4	SB建屋東	IA	計装用空気配管	3/6	流入なし
5	SB建屋東	SA	所内用圧縮空気配管	3/6	流入なし
6	SB建屋東	MUWC	洗浄水配管	3/6	流入なし
7	SB建屋東	MUWP	純水配管	3/6	流入なし
8	SB建屋東	HS	蒸気配管	3/6	流入なし
9	SB建屋東	HSCR	蒸気戻り配管	3/6	流入なし
10	SB建屋東	HSCR	蒸気戻り配管	3/6	流入なし
11	SB建屋北	SA	所内用圧縮空気配管	3/6	流入なし
12	SB建屋東	LCW	機器ドレン配管	3/6	流入なし
13	SB建屋東	MUWC	キャスケットドレン配管	3/6	流入なし
14	SB建屋東	SB	床ドレン配管	3/6	流入なし
15	SB建屋北	MUWC	除染水配管	3/6	流入なし
16	SB建屋北	SB	テスト水補給配管	3/6	流入なし
17	SB建屋北	FP	消火系配管	3/6	流入なし

■SARRY II 設置工事に伴い追設した箇所

No	場所	系統	名称	確認日	現場確認結果
1	SB建屋西側	ろ過水	ろ過水配管	2/20	流入なし
2	SB建屋西側	SARRY II	SPT接続配管	2/20	流入なし
3	SB建屋西側	SARRY II	SPT接続配管	2/20	流入なし
4	SB建屋西側	SARRY II	SPT接続配管	2/20	流入なし
5	SB建屋西側	SARRY II	逆洗用水ライン配管	2/20	流入なし
6	SB建屋西側	SARRY II	SPT接続配管	2/20	流入なし



# 建屋滞留水中の放射能濃度の測定結果と 放射性物質量の低減状況

2019年 3月28日

**TEPCO**

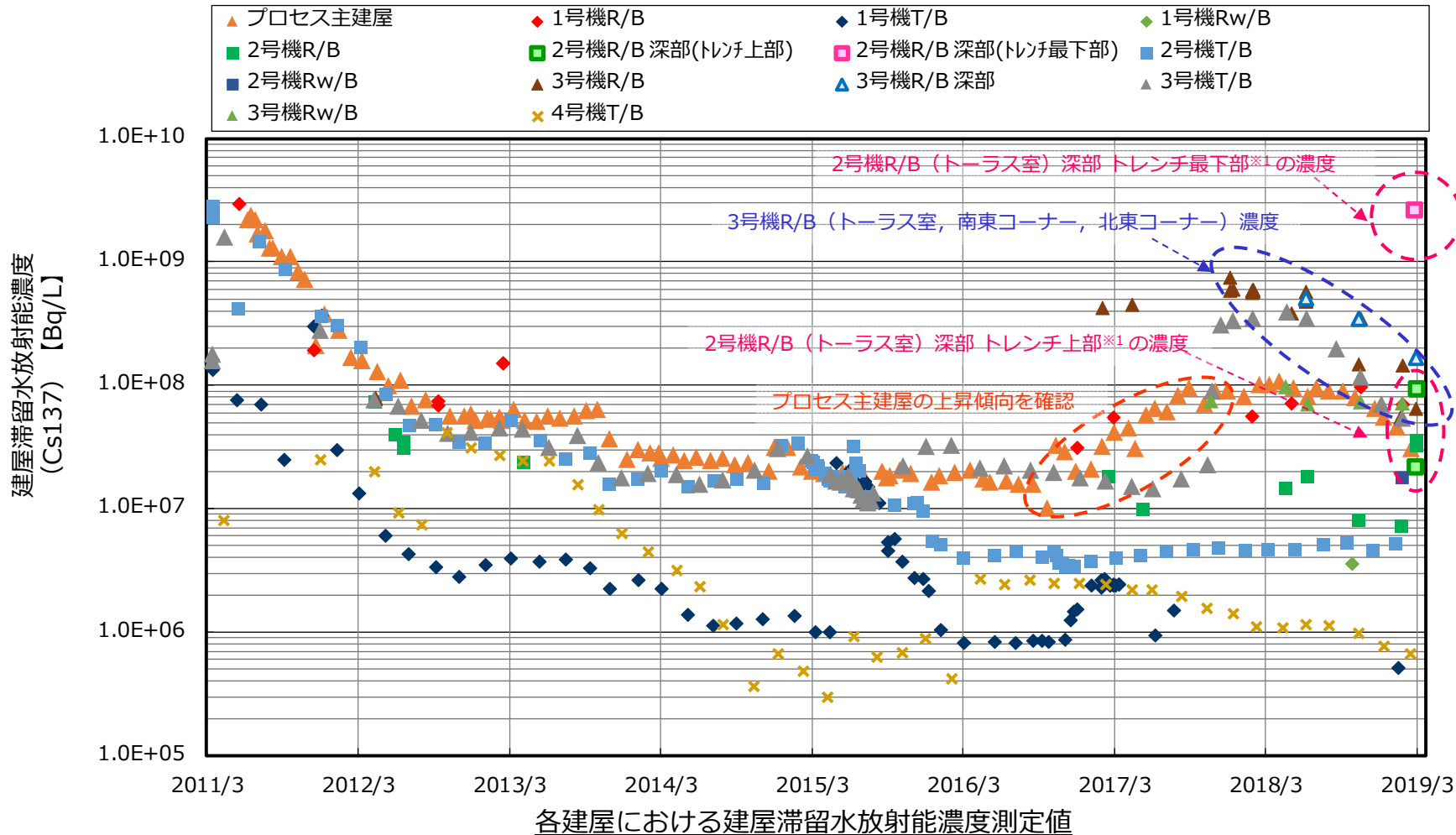
---

東京電力ホールディングス株式会社



# 1. 1～4号機における建屋滞留水中の放射能濃度推移

- 1～4号機の建屋滞留水を移送しているプロセス主建屋の放射能濃度が2016年末頃から上昇傾向になることを確認。
- 調査の結果、3号機原子炉建屋（R/B）内の滞留水の放射能濃度上昇が一因になっていたことを確認しており、現在も傾向監視を継続している。なお、至近では3号機R/Bの放射能濃度は低下傾向を示している。
- 今回、新たに2号機R/Bのトラス室 深部（トレンチ最下部）の滞留水をサンプリングしたところ、高い放射能濃度を確認。今後、濃度分布等を確認していく。



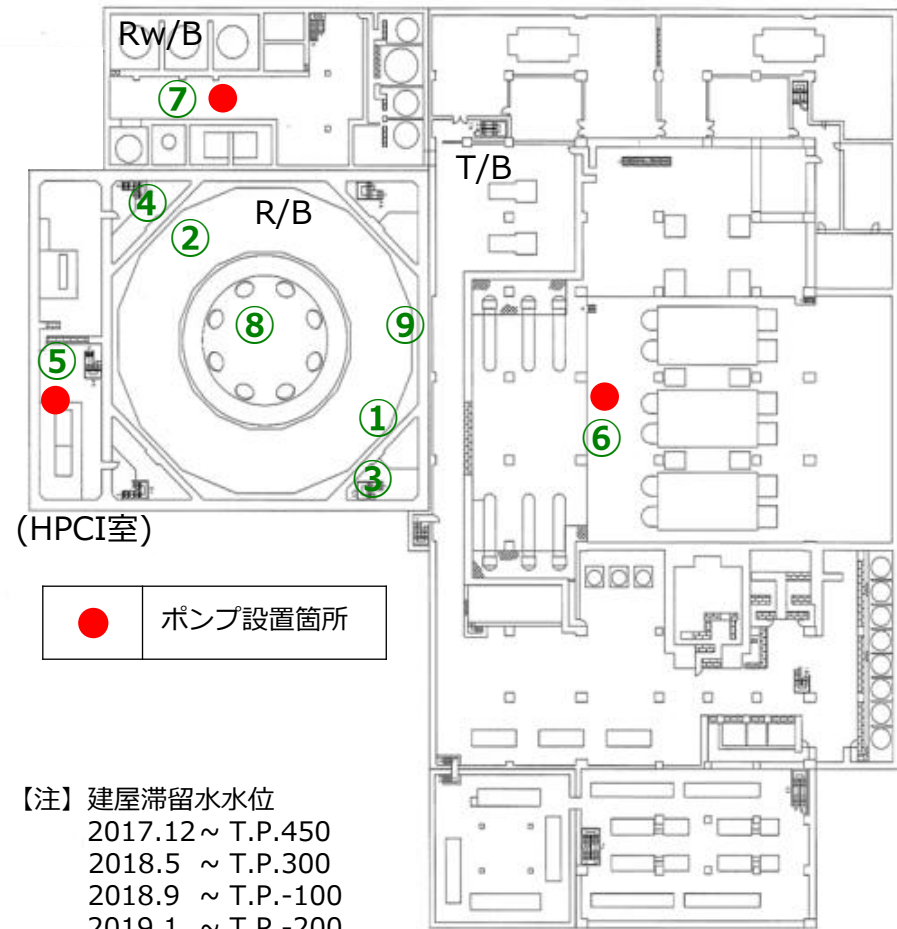
※1 2R/B 深部のうち、トレンチ最下部はT.P.-4796、トレンチ上部はT.P.-3496付近の滞留水を示す。

# 【参考】 3号機建屋滞留水の放射能濃度

■ 3号機建屋滞留水の放射能濃度を以下に示す。至近では、徐々に低下傾向を示している。

			Cs-137濃度	採取日		
①	R/B	トーラス室 (南東側)	5.9E08 Bq/L	2017.12.13		
			5.7E08 Bq/L	2018.2.6		
			4.9E08 Bq/L	2018.6.13		
			1.5E08 Bq/L	2018.10.18		
			3.4E08 Bq/L	2018.10.18 深部※2		
			6.4E07 Bq/L	2019.3.7		
			1.7E08 Bq/L	2018.3.7 深部※2		
			②	トーラス室 (北西側)	5.6E08 Bq/L	2018.2.5
					4.8E08 Bq/L	2018.6.13
5.1E08 Bq/L	2018.6.13 深部※2					
5.5E07 Bq/L	2019.1.29					
③	南東コーナー	7.4E08 Bq/L	2017.12.13			
		6.0E08 Bq/L	2018.2.6			
		4.8E08 Bq/L	2018.6.13			
④	北西コーナー	5.9E08 Bq/L	2018.2.5			
		4.8E08 Bq/L	2018.6.13			
⑤	HPCI室	4.5E08 Bq/L	2017.4.20			
		5.9E08 Bq/L	2018.2.5			
		5.7E08 Bq/L	2018.6.15			
		3.4E08 Bq/L	2018.10.24			
		1.5E08 Bq/L	2019.2.1			
⑥	T/B	復水器エリア (滞留水移送ポンプ)	3.1E08 Bq/L	2017.11.21		
			3.5E08 Bq/L	2018.2.5		
			3.5E08 Bq/L	2018.6.15		
			1.2E08 Bq/L	2018.10.24		
			7.1E07 Bq/L	2018.12.13		
			5.5E07 Bq/L	2019.2.1		
⑦	Rw/B	(滞留水移送ポンプ)	7.5E07 Bq/L	2017.10.27		
			7.1E07 Bq/L	2018.6.18		
			7.4E07 Bq/L	2018.10.24		
			7.2E07 Bq/L	2019.2.1		
⑧	(参考) PCV内水 (上澄水)	1.6E06 Bq/L	2015.10.29			
⑨	(参考) MSIV室水漏れ水※1	8.7E05 Bq/L	2018.2.6			

※1 主蒸気配管の伸縮継手より漏れたPCV内の上澄水  
 ※2 採取箇所はトーラス室 深部 トレンチ上部付近



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

3号機平面図

赤字は至近の測定値

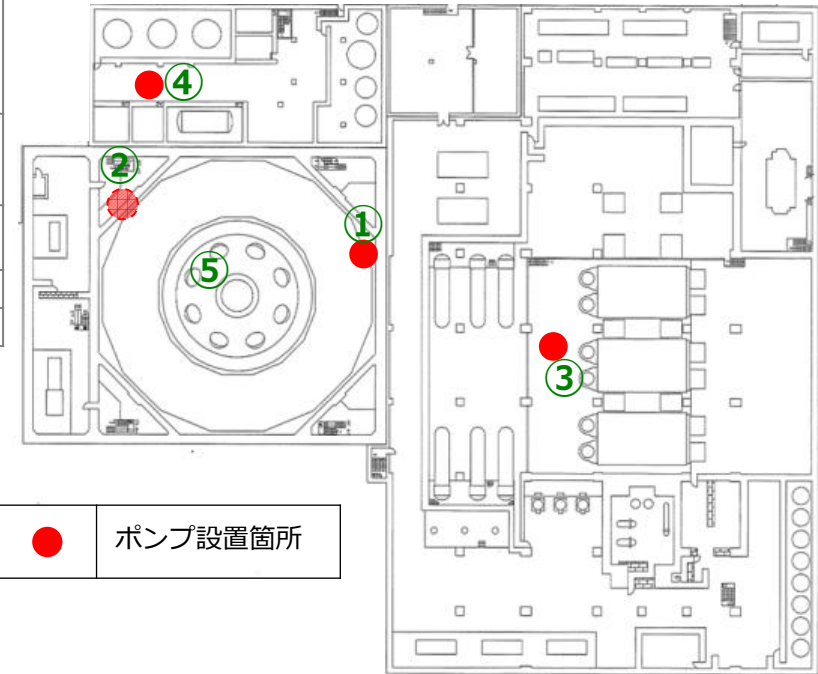
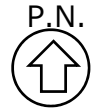
## 【参考】 2号機建屋滞留水の放射能濃度

- 2号機建屋滞留水の放射能濃度を以下に示す。R/B滞留水移送ポンプの移設（②北西三角コーナー→①トラス室）に伴い、トラス室 深部の滞留水をサンプリングしたところ、高い放射能濃度を確認。

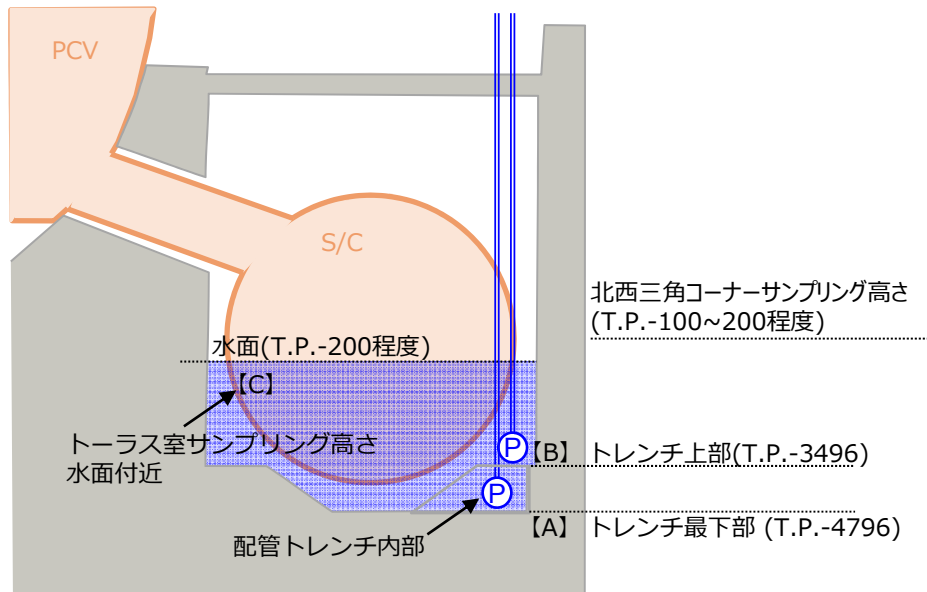
			Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トラス室	8.1E06 Bq/L	2018.10.18 【C】
			7.2E06 Bq/L	2019.1.29 【C】
			2.5E09 Bq/L※1	2019.3.1 深部 【A】 (トレンチ最下部)
			2.3E07 Bq/L	2019.3.5 深部 【B】 (トレンチ上部)
			3.6E07 Bq/L	2019.3.8 【C】
			9.4E07 Bq/L	2019.3.8 深部 【B】 (トレンチ上部)
②		北西三角コーナー	4.6E07 Bq/L	2018.2.5
			1.4E07 Bq/L	2018.4.25
			1.8E07 Bq/L	2018.6.18
③	T/B	復水器エリア (滞留水移送ポンプ)	4.6E06 Bq/L	2018.11.20
			5.2E06 Bq/L	2019.1.15
④	Rw/B	(滞留水移送ポンプ)	1.8E07 Bq/L	2019.2.1
⑤	(参考)	PCV内水	4.3E06 Bq/L	2013.8.7

※1 ほぼ海水に近い塩化物イオン濃度を確認しており、塩化物イオンとともに高濃度Csが最下部に滞留している可能性がある（通常の滞留水の塩化物イオン濃度は数100ppm程度）

赤字は至近の測定値



2号機平面図

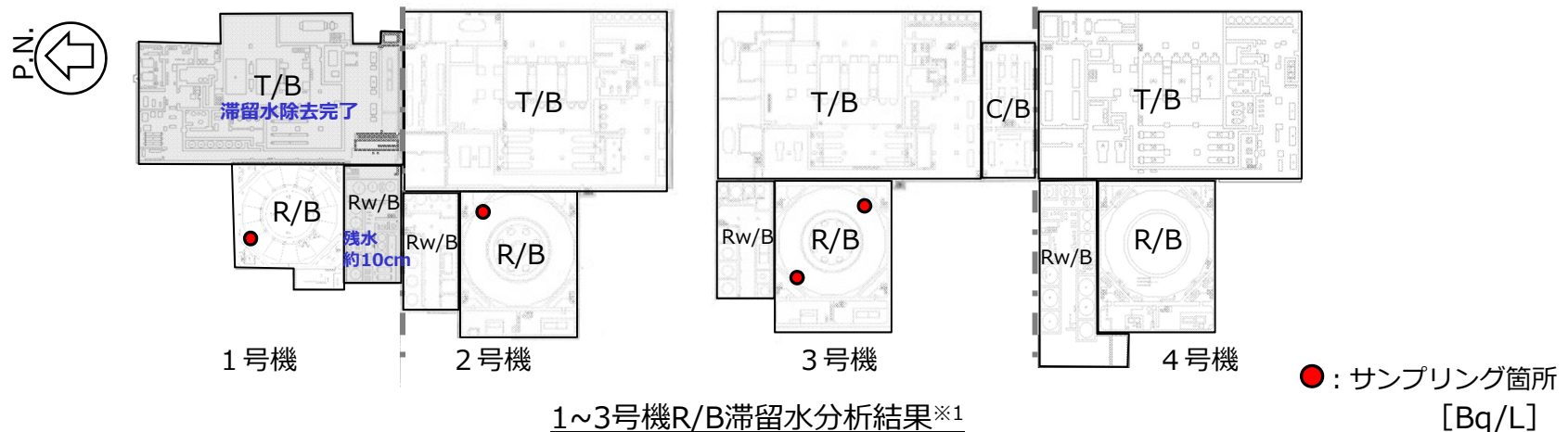


2号機R/Bトラス室断面図

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

## 2. 原子炉建屋滞留水のサンプリング結果について

- R/Bの滞留水処理を進めるに当たり、建屋滞留水中のα核種の傾向を確認するため、2019年1月に2,3号機R/B滞留水（トーラス室）の全αを測定したところ、比較的高い濃度を確認。なお、1~4号機建屋滞留水の移送先となるプロセス主建屋滞留水と高温焼却炉建屋滞留水の至近の全αは検出限界値未満であることを確認。
- 2019年3月に再サンプリングを実施した結果、全αは前回の測定結果と比較して、2号機R/Bでは低下傾向、3号機R/Bでは増加傾向を確認。
- 今後も継続して、1~4号機建屋滞留水中の全αの濃度を確認していく。



1~3号機R/B滞留水分析結果※1

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	2019/1/29	2019/3/8	2019/1/29	2019/3/7※2
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※3	1.49E+03	4.52E+05

※1 分析前にフィルターによりろ過していない。

※2 採取水について、目視で底面のスラッジと想定される濁りあり。

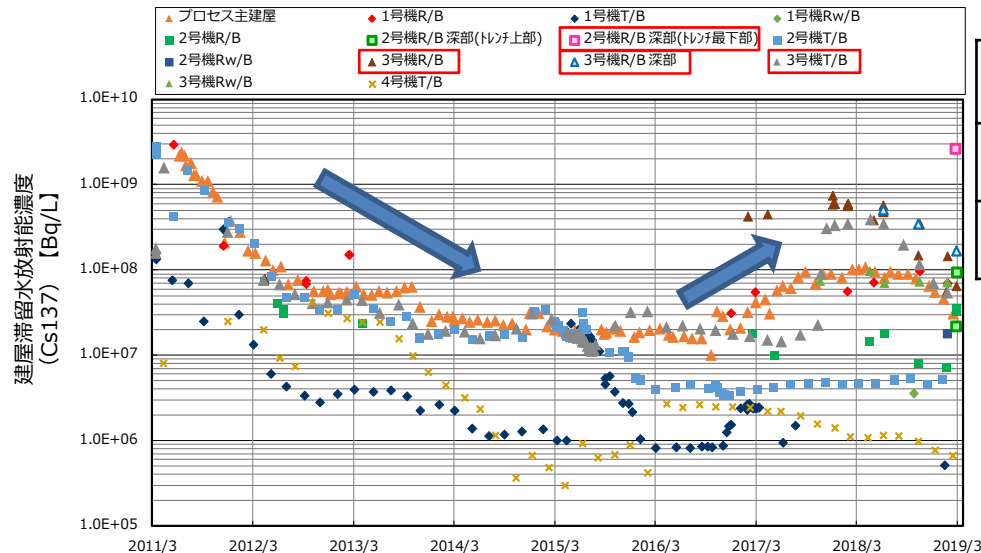
### 3. 建屋滞留水中の放射性物質量の低減状況

- 中長期ロードマップにおいて、「2018年度内に建屋内滞留水中の放射性物質の量を2014年度末の1/10程度まで減少」を目標としている。

- 滞留水処理の進捗に伴い、2016年末以降、3号機原子炉建屋等において、高い放射能濃度が検出されるようになり、(放射能濃度) × (建屋滞留水貯留量) で算出される放射性物質量は、2018年度末時点で  $1.5 \times 10^{15} \text{Bq}$  となっている\*1。

※低減目標に関する評価を行うにあたっては、濃度の不均一性を考慮して放射性物質量を算出する必要があるが、高線量環境により測定データが限られる中、1~4号機において原子炉建屋とタービン建屋等の滞留水の放射能濃度が均一であると仮定して算出しているため、評価が困難。仮に2014年度末に算出した放射性物質量をもとに比較すると、2/10程度となる。なお、放射性物質量の処理は計画以上に実施\*2している。

- 引き続き、建屋滞留水処理を進めつつ、放射性物質量を低減していく。



建屋内滞留水処理の進捗状況

	建屋滞留水貯留量 (m <sup>3</sup> )	1~4号機建屋滞留水水位 (mm)	放射性物質量*1 (×10 <sup>15</sup> Bq)
2014年度末	約86,000	約T.P.1600	6.5
2018年度末	約43,000	約T.P.-400	1.5

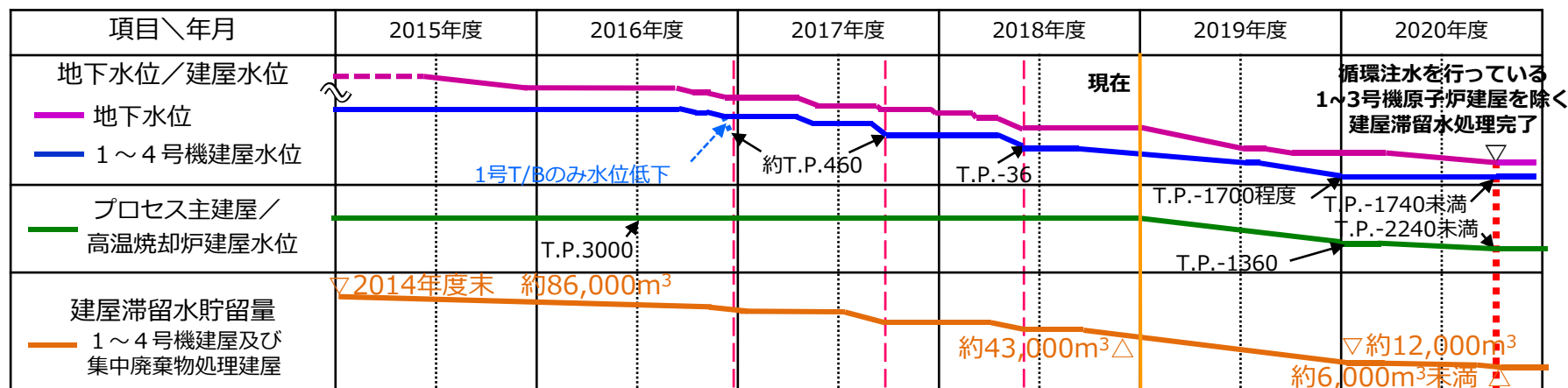
\*1 R/B滞留水の放射能濃度測定値は、T/B滞留水の放射能濃度測定値を用いて算出した値。

\*2 2019.2末時点で、Cs137処理量の計画値約  $1.4 \times 10^{16} \text{Bq}$  に対して、実績では約  $3.6 \times 10^{16} \text{Bq}$  処理している。



# 【参考】建屋滞留水中の放射性物質量の推移

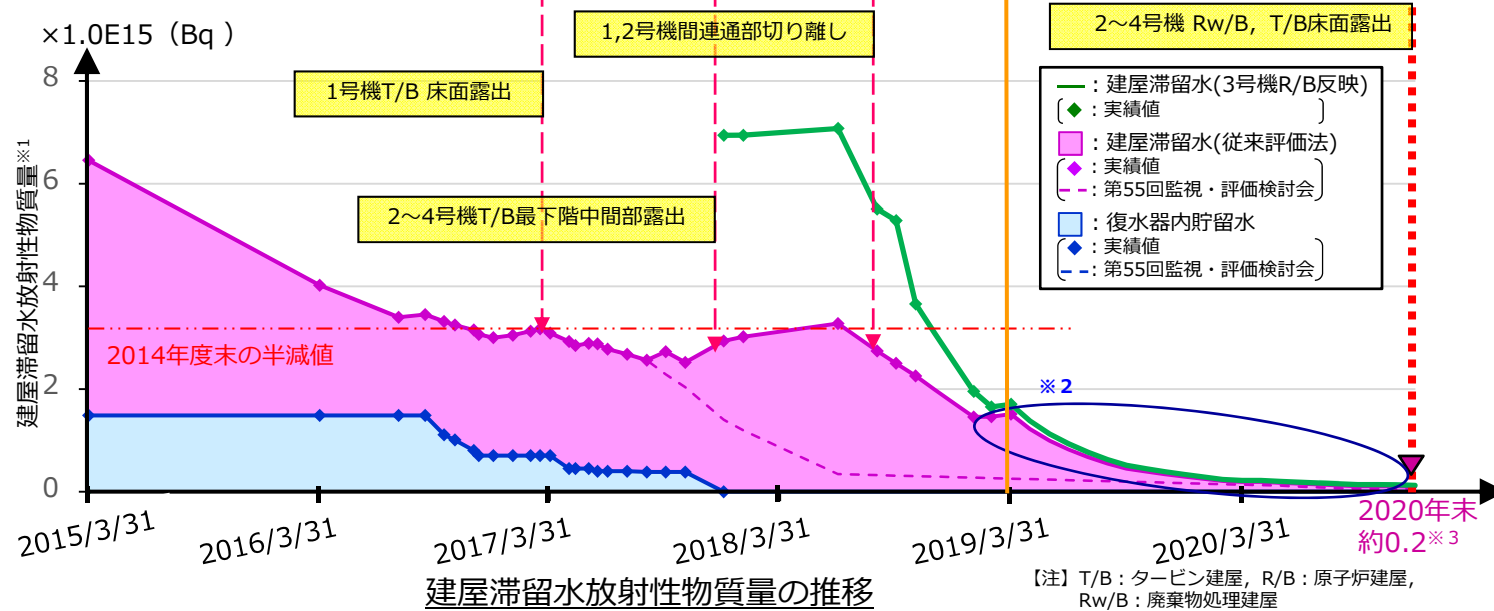
■ 建屋滞留水中の放射性物質の推移を以下に示す。



※1 滞留水の放射性物質量は、代表核種（Cs134, Cs137, Sr90）の放射能濃度測定値と貯留量から算出。このため局所的に放射能濃度の高い滞留水等の影響にて建屋滞留水の放射能濃度が変動することにより、評価上、放射性物質量が増減することがある。  
 なお、高い放射能濃度が確認された2号機R/Bトール室トール室最下部の滞留水については、濃度分布等を確認後、反映予定。

※2 今後の放射性物質の供給状況等により、変動する可能性あり。

※3 建屋滞留水放射性物質量の予測値

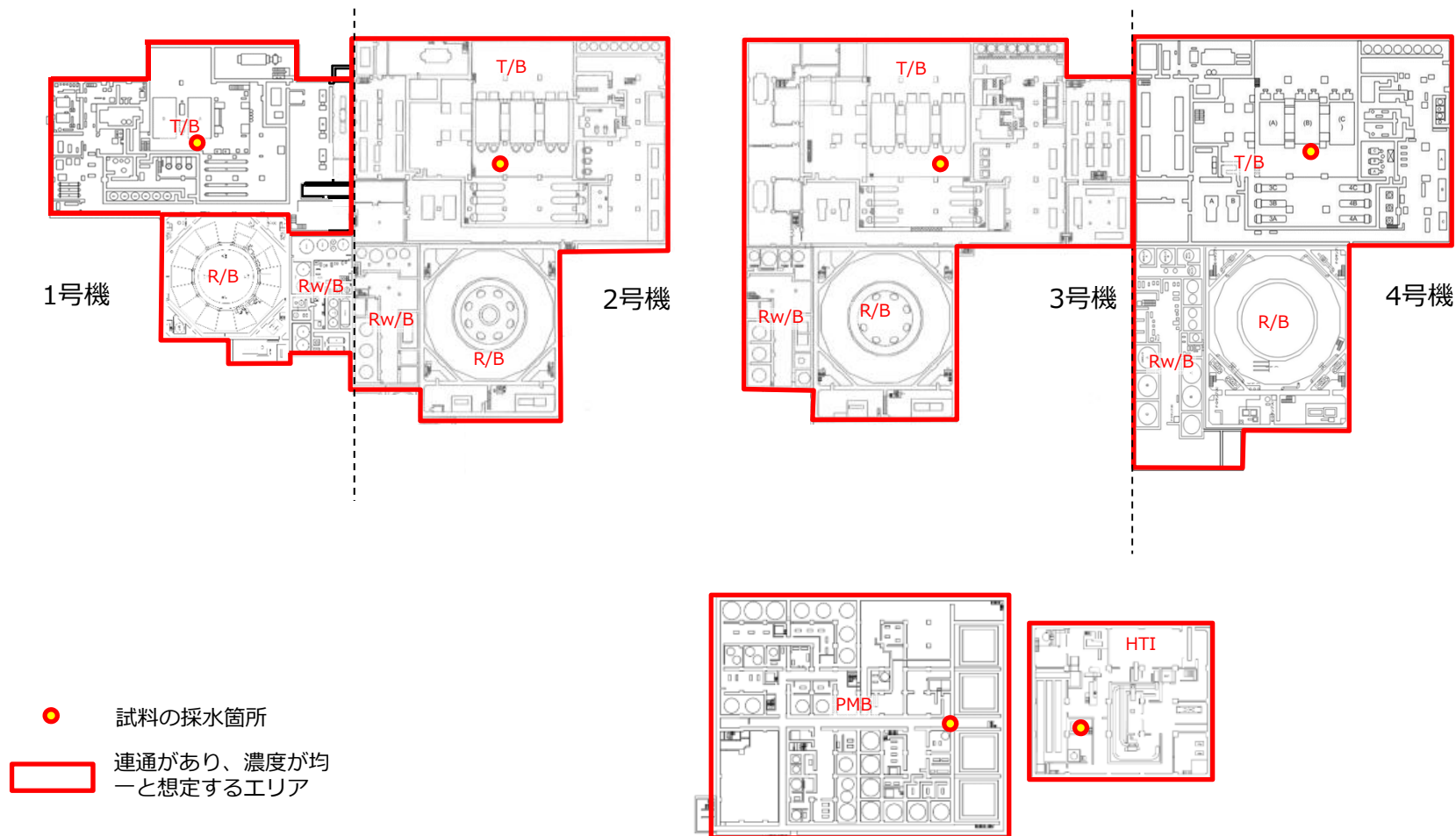




## 【参考】 建屋滞留水の放射性物質量の算出方法（イメージ図）

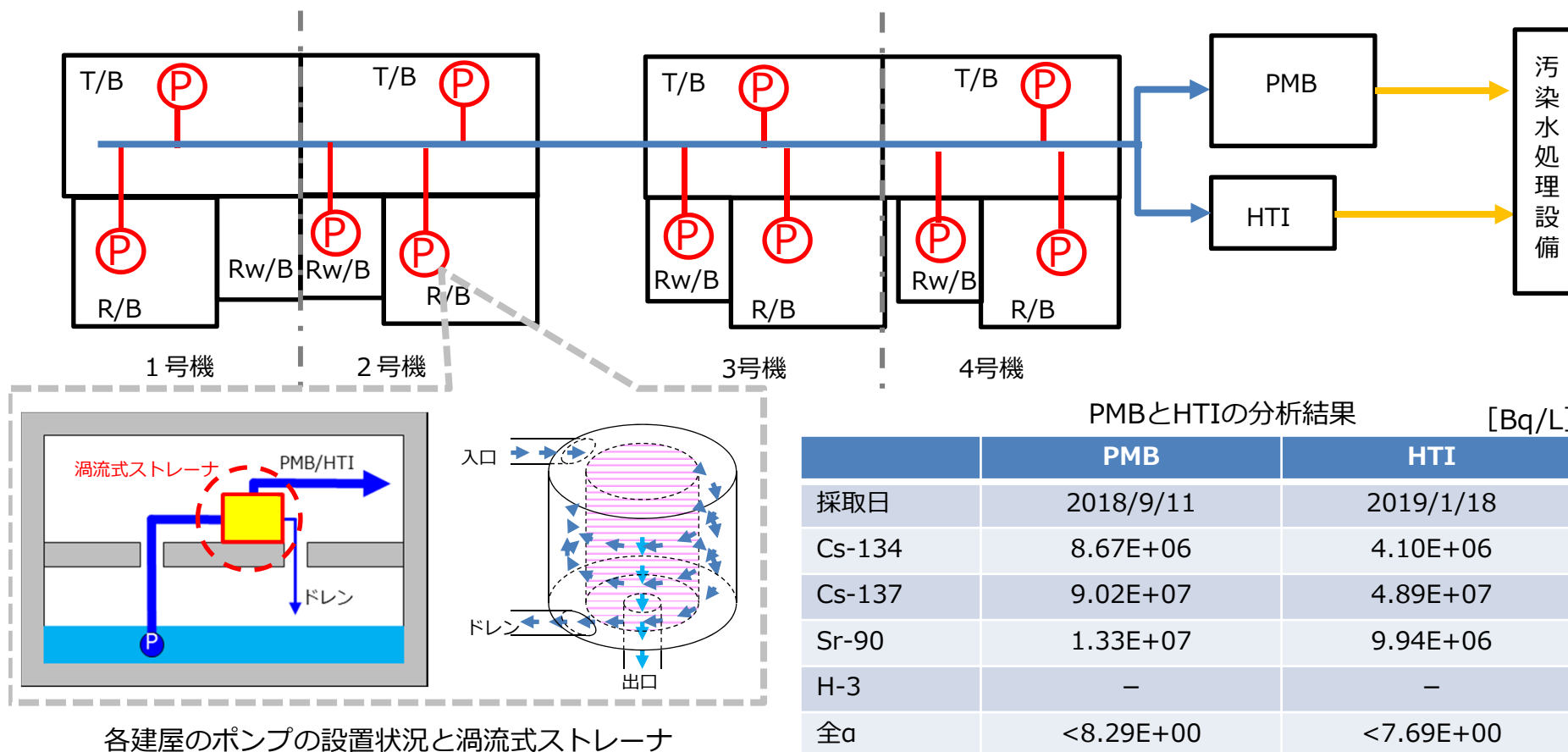
- 2014年度末の放射性物質量を算出した際、下図の赤枠内は濃度が均一であると仮定して評価している※1。

※1 区画された部屋等において、放射能濃度測定値がある場合は、その値を用いて評価している。



## 【参考】原子炉建屋の移送先（プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋）の状況

- 滞留水移送装置は、滞留水移送ポンプ出口に渦流式ストレーナを設置しており、遠心分離したスラッジ等と共にドレンを建屋に戻している。
- 渦流式ストレーナの出口水は他建屋の滞留水と共に、下流のプロセス主建屋（PMB）と高温焼却炉建屋（HTI）へ移送し、汚染水処理設備にて処理をしている。
- 汚染水処理設備の入口水となるPMB滞留水とHTI滞留水の、至近の全αの分析結果は、検出限界値未満であった。



# サブドレン他水処理施設の運用状況等

2019年3月28日

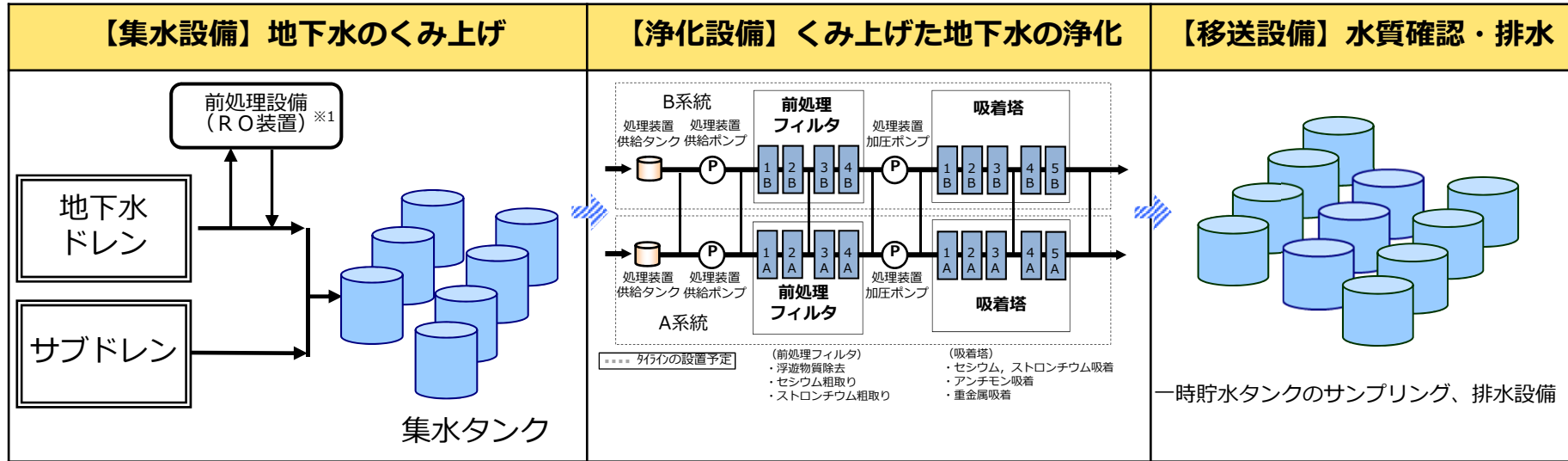
**TEPCO**

---

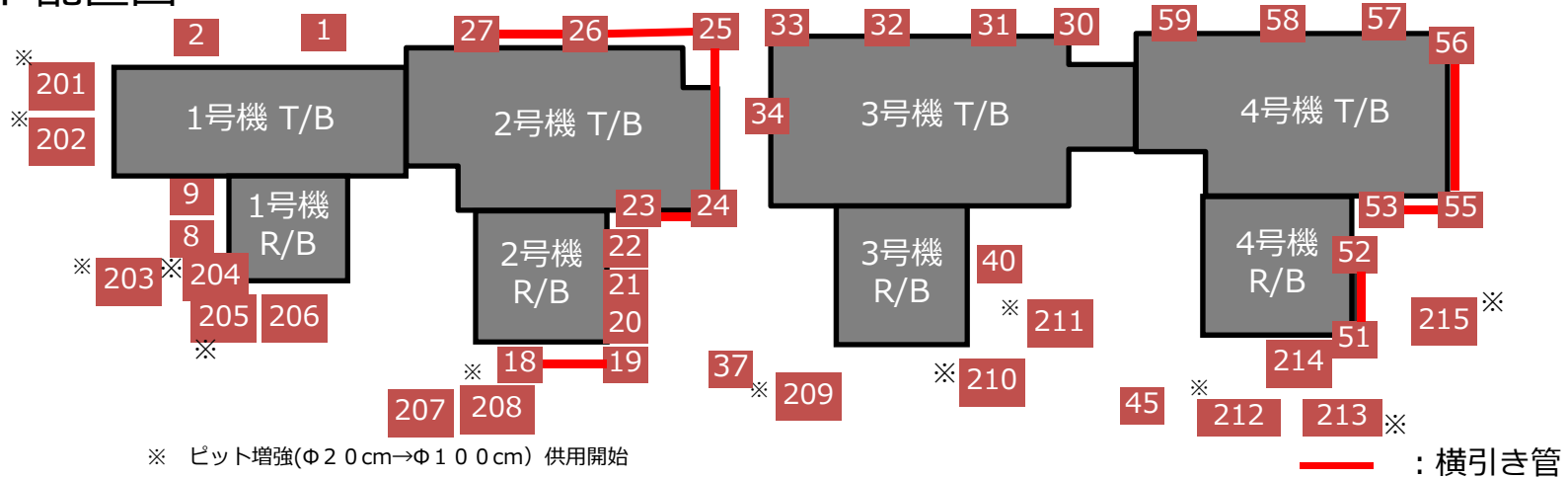
東京電力ホールディングス株式会社

# 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

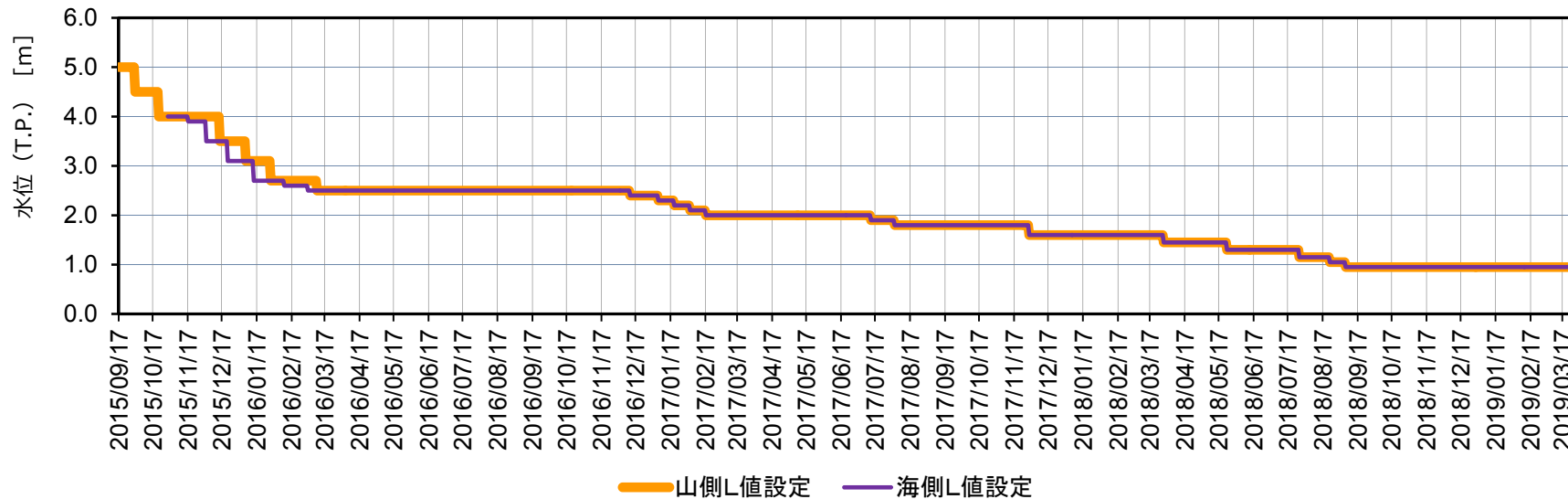


## 1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 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279m<sup>3</sup>（2019年2月26日15時～2019年3月25日15時）
    - ※稼働率向上検討、調査のため、No.205：2019年03月14日～ L値をT.P.2,200に変更。
    - No.206：2019年03月14日～ L値をT.P.2,200に変更。
    - No.207：2019年03月14日～ L値をT.P.1,200に変更。
    - No.208：2019年02月15日～ L値をT.P.1,500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)

2019/3/25(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3月25日までに954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。

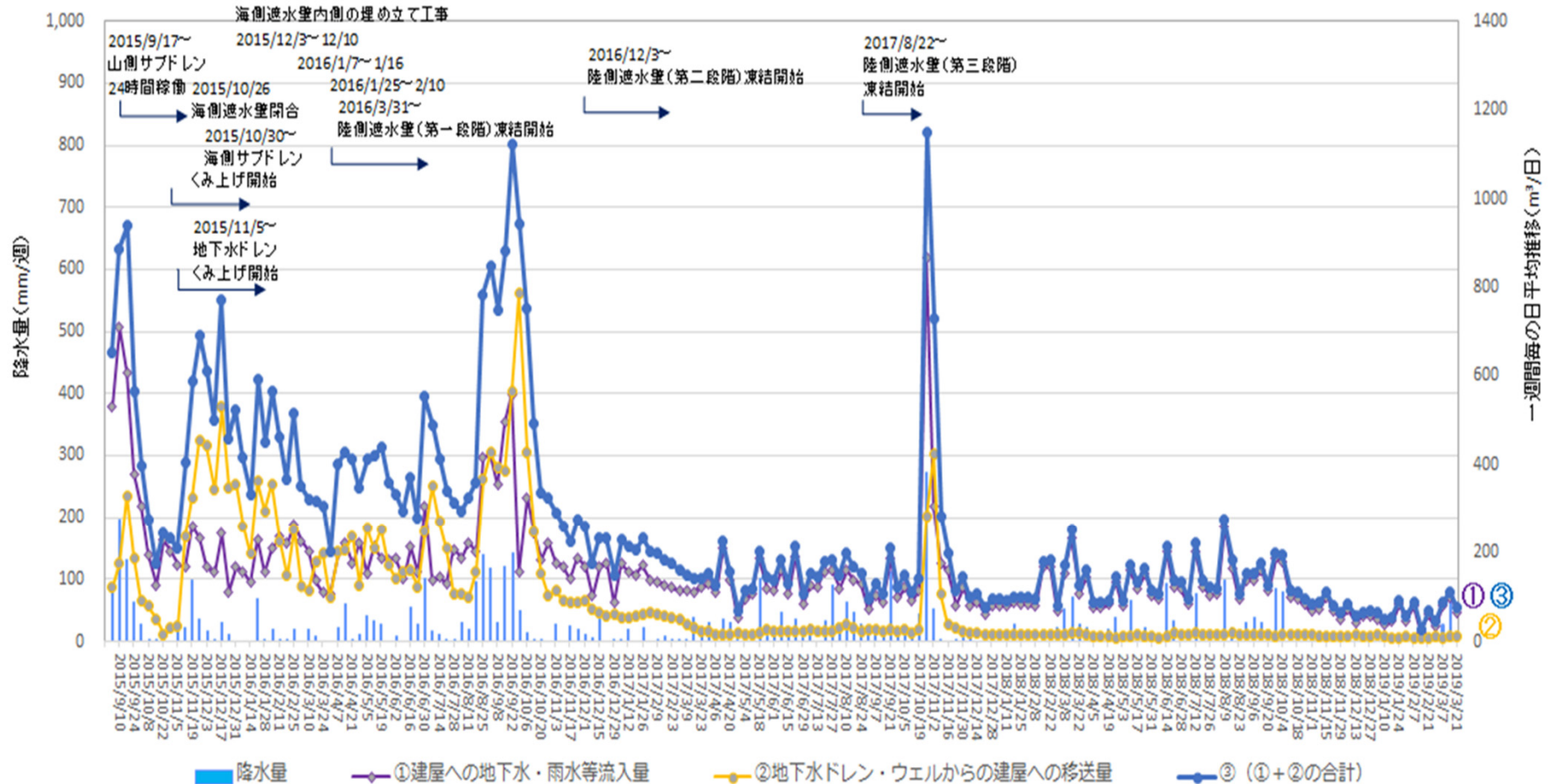
排水日		3/15	3/18	3/19	3/21	3/25
一時貯水タンクNo.		A	B	C	D	E
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	3/10	3/13	3/14	3/16	3/20
	Cs-134	ND(0.54)	ND(0.65)	ND(0.71)	ND(0.63)	ND(0.52)
	Cs-137	ND(0.78)	ND(0.58)	ND(0.63)	ND(0.53)	ND(0.75)
	全β	ND(2.4)	ND(2.1)	ND(2.3)	ND(0.71)	ND(2.6)
	H-3	830	740	780	750	780
排水量 (m <sup>3</sup> )		382	727	561	924	913
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	3/8	3/10	3/12	3/14	3/16
	Cs-134	8.7	7.7	7.1	ND(6.7)	6.0
	Cs-137	100	91	83	99	75
	全β	—	—	250	—	—
	H-3	870	860	910	850	900

\* 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。

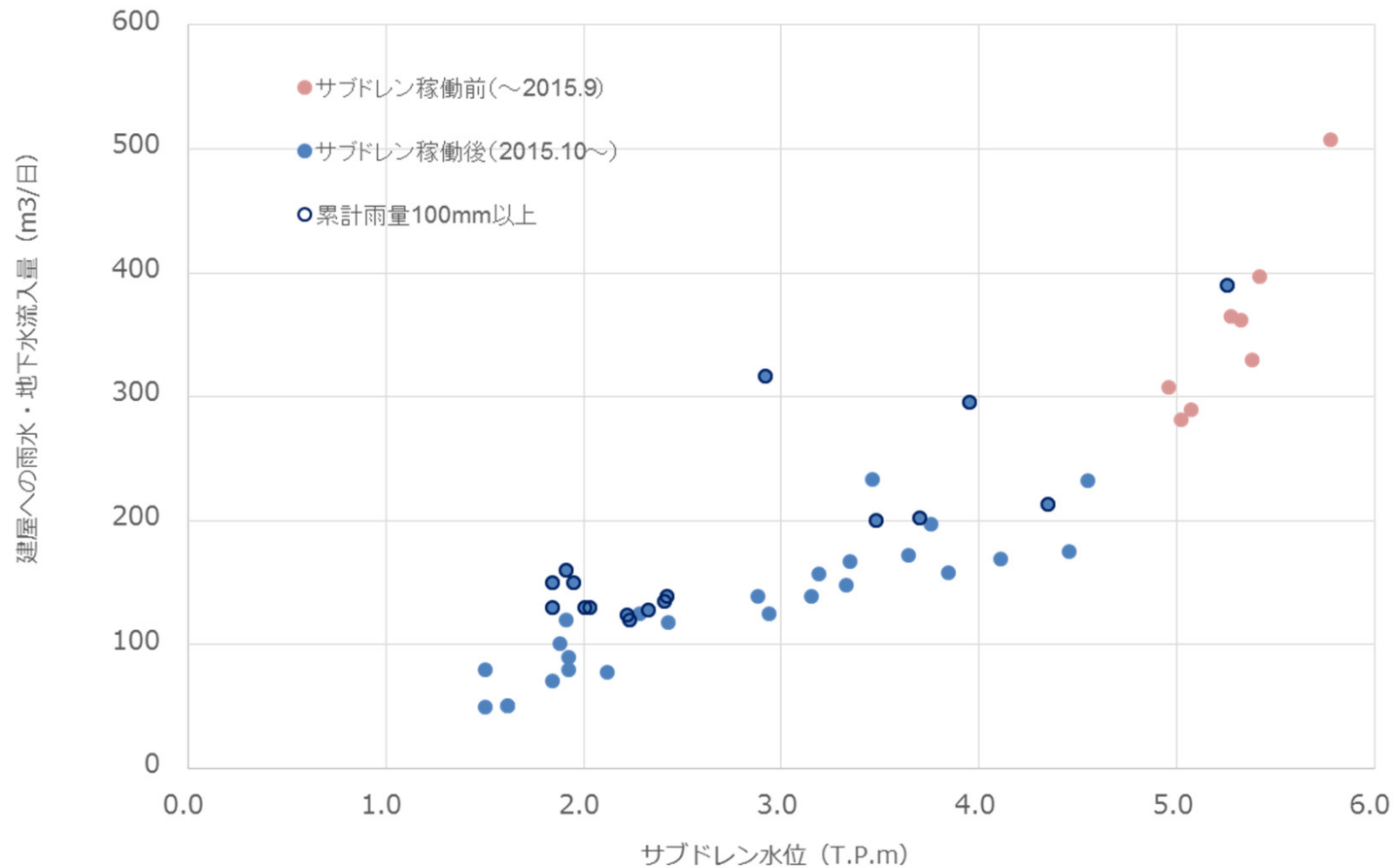
\* 浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

【参考】 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】 建屋への流入量とサブドレン水位について

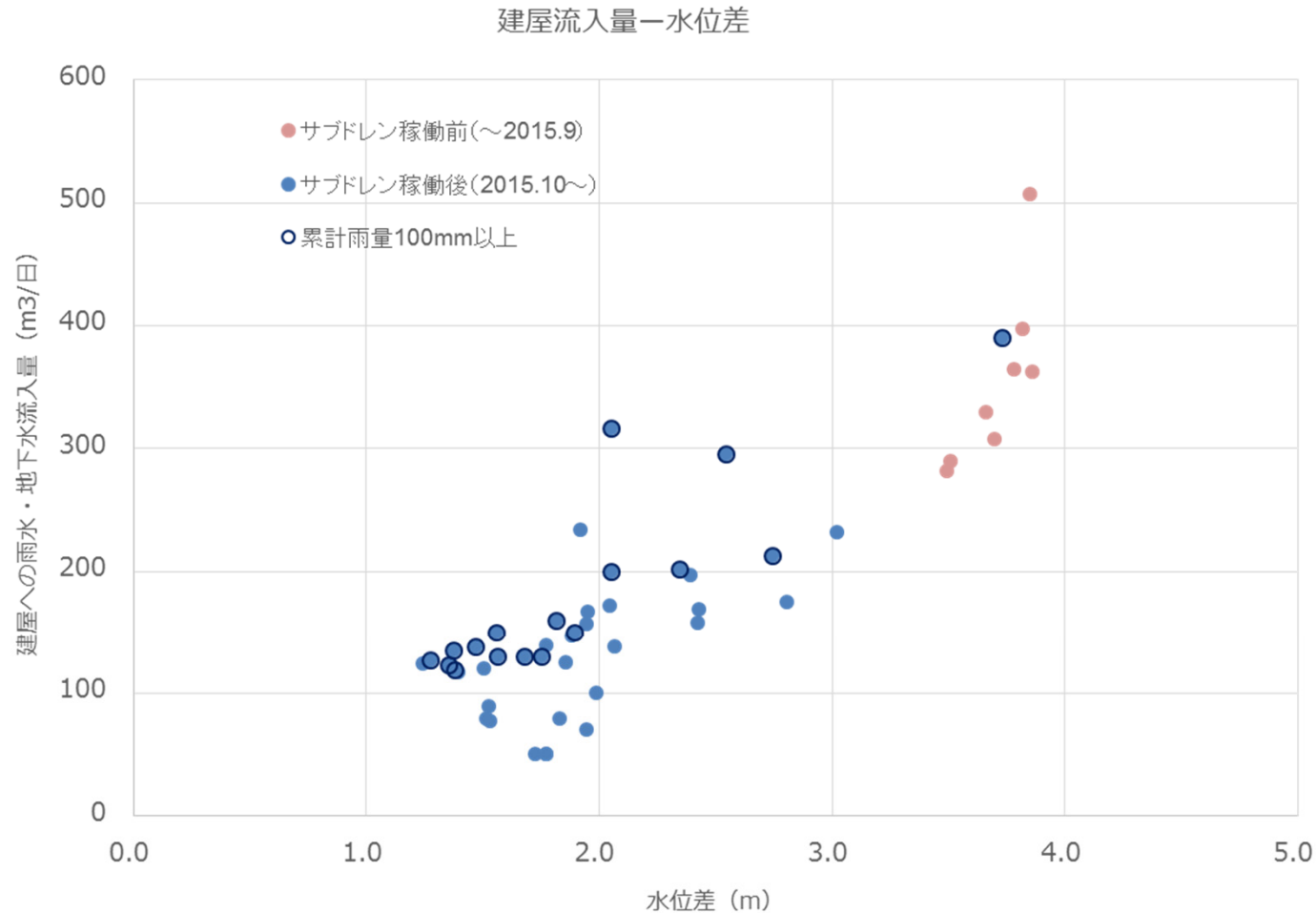
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. +3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m<sup>3</sup>/日を下回ることが多くなっているが、降雨による流入量の増加も認められる。



グラフのデータは、建屋への雨水・地下水流入量は週データを元に月平均で算出。  
サブドレン水位は、時間データを元に月平均で算出。

## 【参考】建屋への流入量と水位差（建屋内水位とサブドレン水位）について

- 建屋内水位とサブドレン水位の水位差が2mを下回ると、建屋への流入量も150m<sup>3</sup>/日を下回ることが多くあるが、降雨による流入量の増加も認められる。



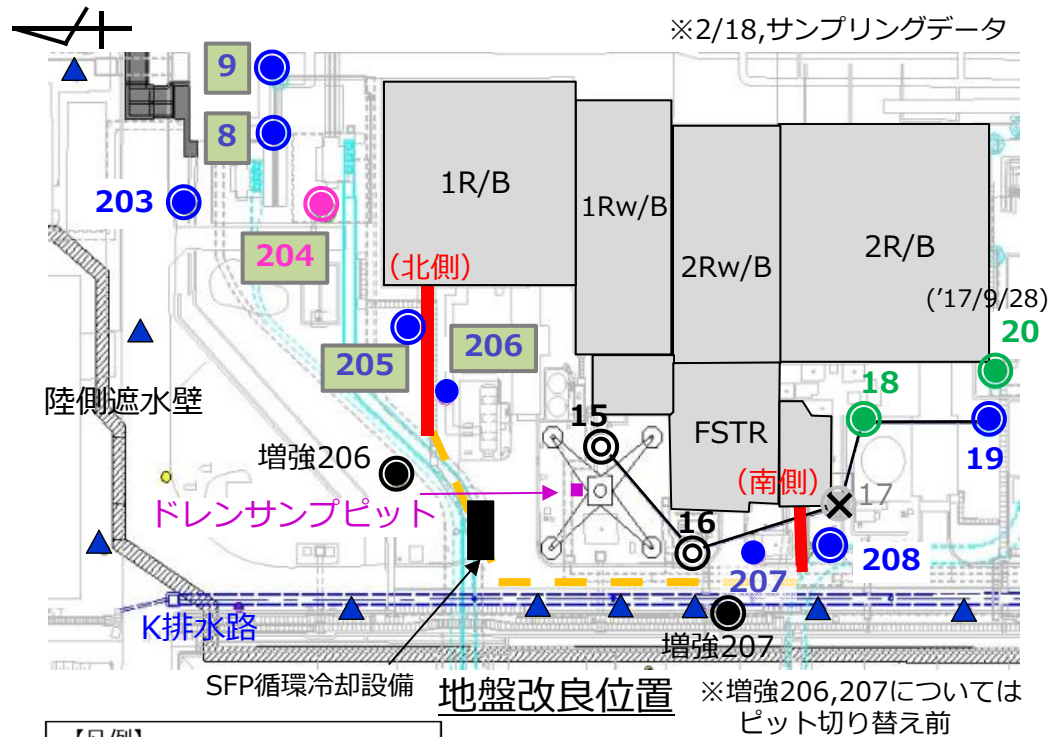
グラフのデータは、建屋への雨水・地下水流入量および建屋内水位は週データを元に月平均で算出。  
水位差は、建屋内水位およびサブドレン水位の月平均値より算出。

## 2-1.1 / 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

- 1/2号山側サブドレンでトリチウム濃度の上昇が確認されたため、今後サブドレン水位を低下させることで、濃度の高いトリチウムの範囲が拡大する懸念があったため、移流・拡散抑制を目的に1/2号排気筒周辺の地盤改良を実施。

### <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。
- 南北とも地盤改良が完了したことから、停止中であったサブドレン205~208の設定水位を変更して、稼働を再開している。稼働後の地下水位やサブドレンの水質を監視していき、地盤改良の効果について確認していく。



【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])

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

【工程表】 (2019.2.21現在)

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休止を伴う。

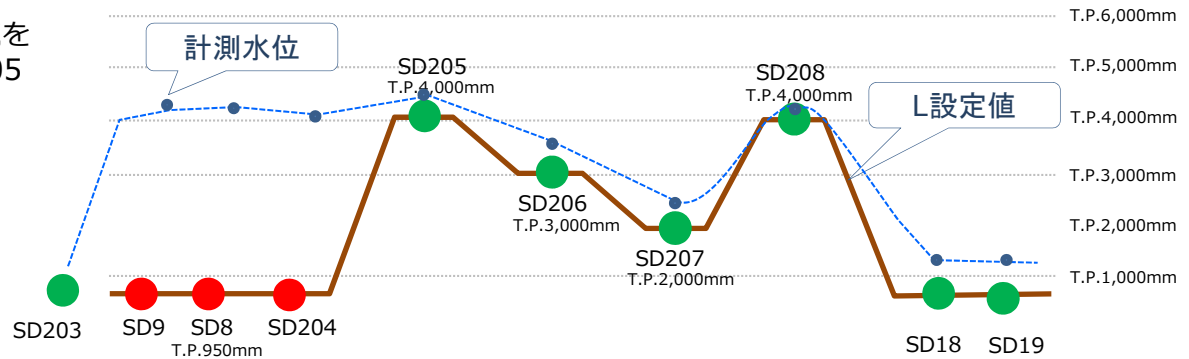


## 2-2.サブドレンのL値設定状況

### 【地盤改良工事前】

汚染源と想定した1/2号機 排気塔周辺からの移流を抑制するため、SD206,207を連続で稼働しSD205 208については T.P.4,000mmで壁を作ることを指向。

### 【改良工事前】（2018.9～10時点）



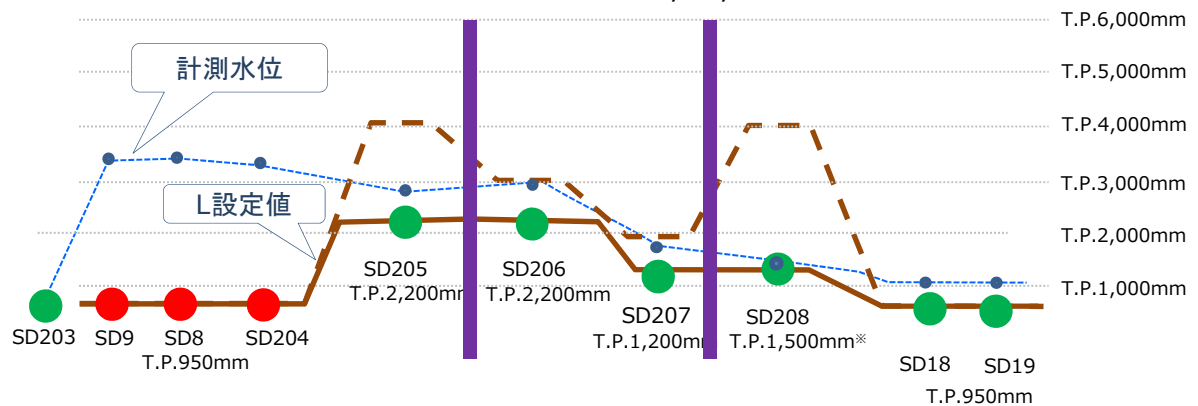
### 【現時点：3/14時点】

- SD206～SD208について地盤改良後の水位応答、水質を検証するため稼働中。
- 現時点で水位応答ならびにH-3濃度に有意な変動は見られていない。

— 地盤改良  
- - - 地盤改良工事前の設定水位

[工事前]	[現在]
SD205 T.P.4,000	⇒ T.P.2,200 (連続)
SD206 T.P.3,000 (連続)	⇒ T.P.2,200 (連続)
SD207 T.P.2,000 (連続)	⇒ T.P.1,200 (連続)
SD208 T.P.4,000	⇒ T.P.1,500 (連続)

19/2/6完了 18/11/16完了



### 【今後の予定】

水質を監視しながら、周辺水位と同等まで段階的に設定水位を低下させていく。

【稼働状態凡例】

● : 連続 ● : 停止

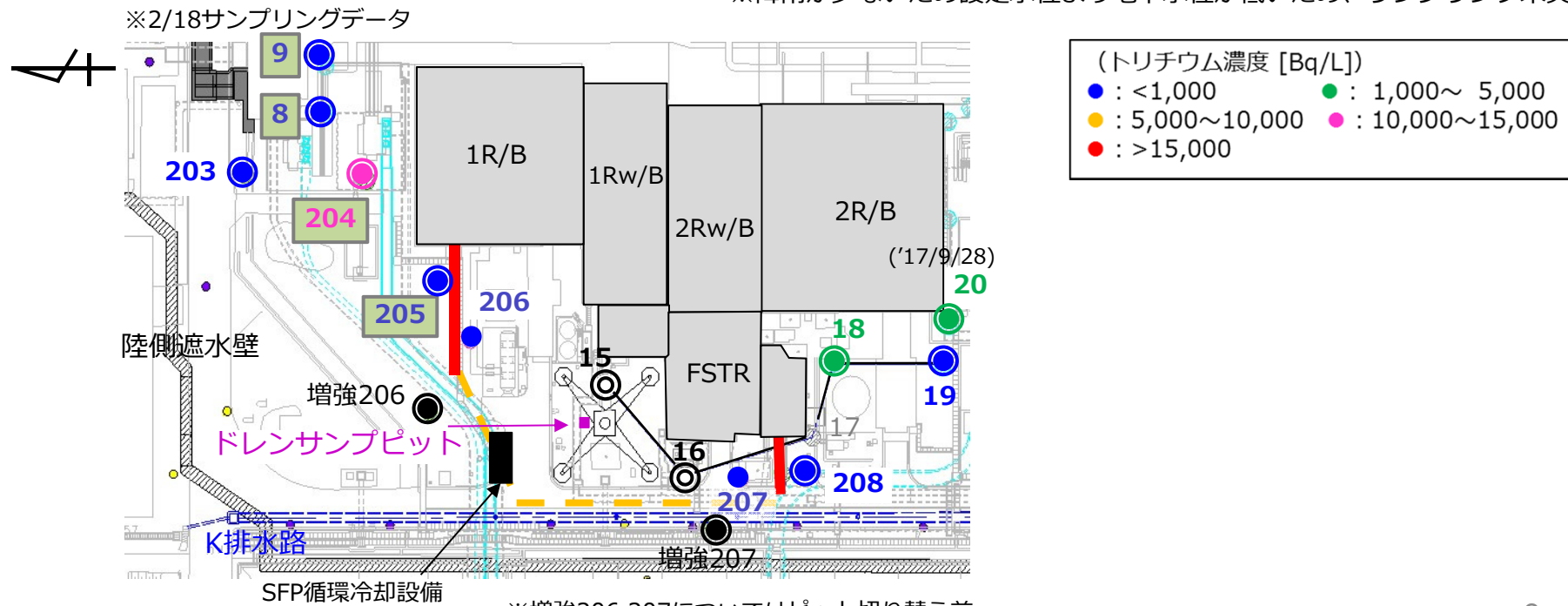
## 2-3. 1-2号排気筒周辺サブドレンの至近の濃度

■ 地盤改良以降のトリチウム濃度に変動は認められていない。

(Bq/L)

ピット	サブドレン運用開始後 (地盤改良前) 最大値		地盤改良以降													
	H3		11/19	11/21	11/26	12/3	12/17	12/25	1/7	1/15	1/18	1/21	1/28	2/4	2/18	3/4
SD205	10,000	2018/6	140	-	120	-	160	-	-	-	-	-	-	140	170	150
SD206	39,000	2018/3	-	-	ND (<110)	ND (<120)	ND (<120)	ND (<110)	ND (<120)	-	ND (<110)	-	-	-	-	ND (<110)
SD207	17,000	2018/4	ND (<120)	ND (<110)	ND (<120)	ND (<120)	ND (<120)	ND (<110)	ND (<120)	ND (<120)	-	ND (<120)	130	140	120	170
SD208	5,100	2018/4	ND (<120)	ND (<110)	ND (<120)	ND (<120)	ND (<120)	-*	-*	-*	-*	-*	-*	170	ND (<110)	540

※降雨が少ないため設定水位より地下水位が低いため、サンプリング未実施



### 3-1.1 / 2号機タービン建屋海側下部透水層におけるトリチウムの検出について **TEPCO**

- トリチウムの海側の分布を確認するため、護岸エリアの下部透水層の観測井(2-4)の分析結果は、ND(120)であった。
- 2019.1月に下部透水層（互層部）で $10^4$ オーダー以上のトリチウムが検出された箇所について、再サンプリングを実施した。
- 再サンプリングの結果Gi-22は、前回採水時にコンタミした可能性も考えられるが、その他に関しては、濃度は異なるものの、前回同様H-3が検出されている。
- 観測孔の水質は引き続き監視を実施していくが、サンプリング頻度については検討中。

[下部透水層の分析結果 (Bq/L)] ■ :  $\sim 1.0 \times 10^3$ 、■ :  $\sim 1.0 \times 10^4$ 、■ :  $\sim 1.0 \times 10^5$ 、■ :  $\sim 1.0 \times 10^6$

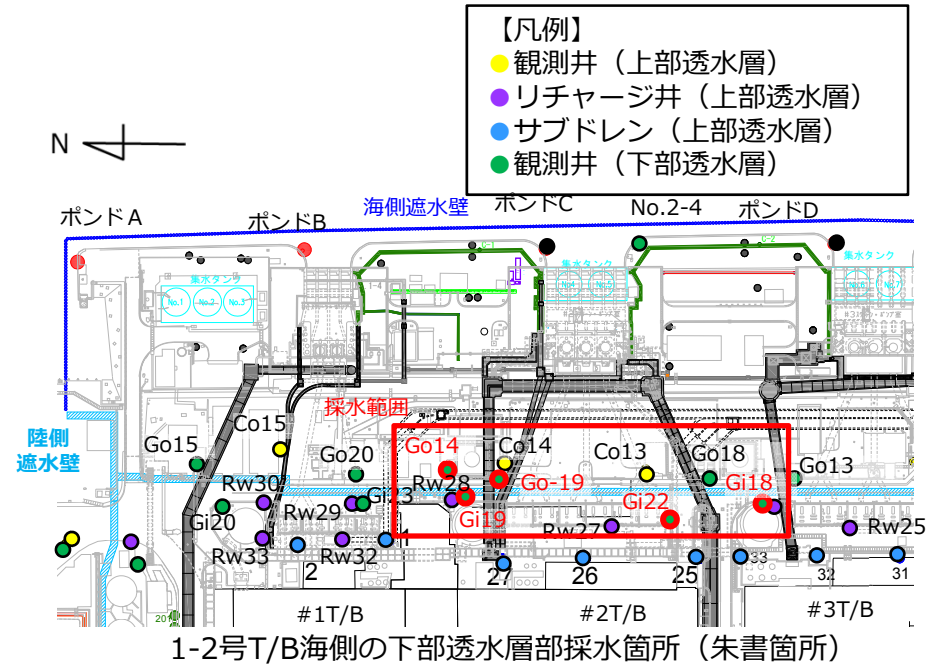
Go14	トリチウム	全β	Cs134	Cs137	Sr90
2019/1/29	1.5E+05	ND(12)	ND(8.1)	ND(6.8)	6.7
2019/2/22	1.2E+05	ND(13)	ND(9.3)	ND(7.0)	12

Gi19※	トリチウム	全β	Cs134	Cs137	Sr90
2019/1/29	1.2E+04	750	5.1E+01	690	7.8
2019/3/8	8.7E+04	14	ND(6.7)	ND(7.2)	ND(6.2)

Go19	トリチウム	全β	Cs134	Cs137	Sr90
2019/1/29	2.1E+05	ND(12)	ND(8.3)	ND(5.5)	ND(2.9)
2019/2/20	1.9E+05	ND(15)	ND(6.4)	ND(5.9)	ND(2.7)

Gi22	トリチウム	全β	Cs134	Cs137	Sr90
2019/1/29	2.6E+04	17	ND(6.9)	ND(12)	ND(4.2)
2019/2/27	ND(110)	ND(12)	ND(6.5)	ND(6.3)	ND(2.4)

Gi18	トリチウム	全β	Cs134	Cs137	Sr90
2019/1/29	7.3E+04	500	30	360	62
2019/2/27	1.3E+05	1800	ND(7.4)	ND(6.9)	1100



※ Go 18 は凍結によりサンプリング出来ていない

# 【参考】 建屋近傍における下部透水層の既往サンプリング結果



■ 過去に建屋近傍において下部透水層をサンプリングした結果を下表に示す。

採水日	No.2-4
2014/5/29	ND (110)
2014/8/19	ND (120)
2014/8/26	ND (110)
2014/9/12	ND (120)
2014/10/17	ND (110)
2014/11/12	ND (110)
2015/12/11	ND (110)
2015/1/19	ND (120)
2015/2/10	ND (110)
2015/3/12	ND (120)
2015/6/8	ND (93)
2015/10/7	ND (110)
2016/2/25	ND (110)
2019/2/13	ND (120)

採水日	Go14 (Fz-5)	Go13 (H25J④)
2014/4/29	—	ND (110)
2014/5/29	3.1×10 <sup>3</sup>	—
2014/6/4	4.7×10 <sup>3</sup>	—
2014/8/5	—	ND (110)
2014/9/2	1.3×10 <sup>3</sup>	—
2014/11/11	—	ND (110)
2015/3/11	—	ND (110)
2015/6/9	—	ND (97)
2019/1/29	1.5×10 <sup>5</sup>	ND (120)
2019/2/22	1.2×10 <sup>5</sup>	—

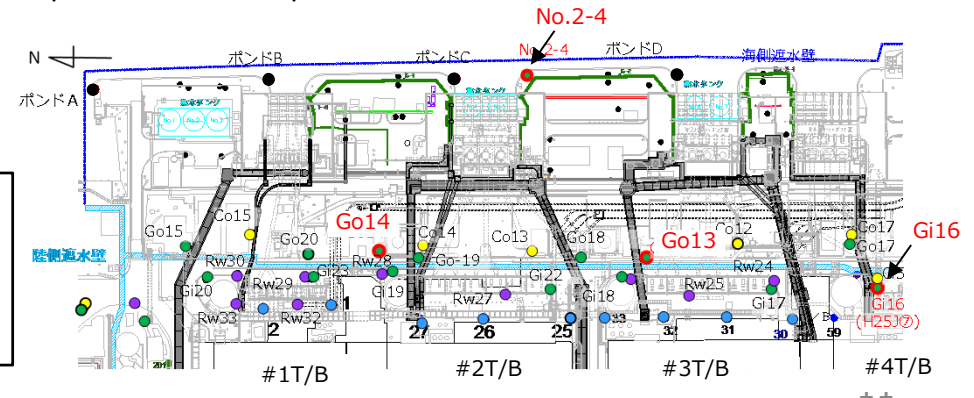
採水日	Gi16 (H25J⑦)
2014/5/9	130
2014/6/10	ND (120)
2014/7/29	150
2014/11/10	ND (110)
2015/3/10	ND (110)
2015/6/10	ND (100)

[Bq/L]

■: ~1.0×10<sup>3</sup>、■: ~1.0×10<sup>4</sup>、■: ~1.0×10<sup>5</sup>、■: ~1.0×10<sup>6</sup>

- 【凡例】
- 観測井 (上部透水層)
  - リチャージ井 (上部透水層)
  - サブドレン (上部透水層)
  - 観測井 (下部透水層)

今年度データ

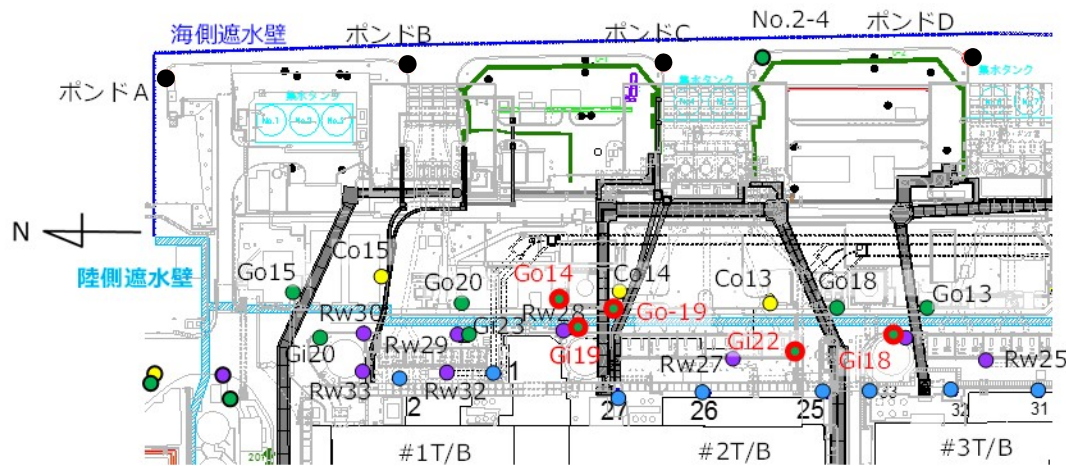


## 【参考】 外部への影響について

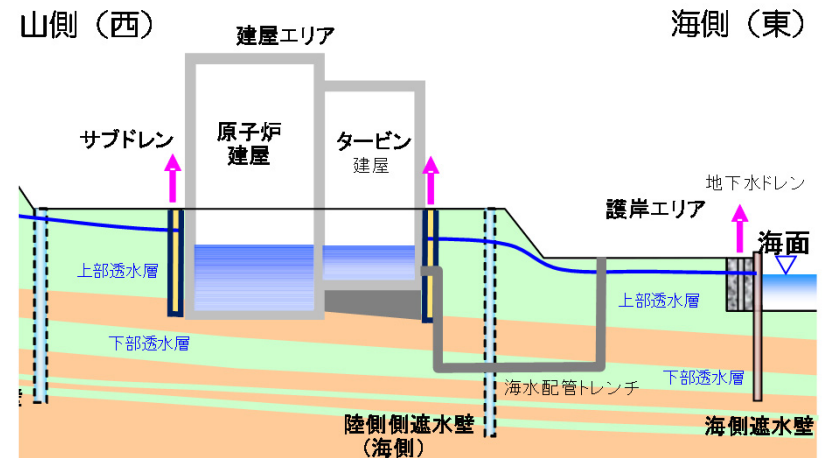
- 建屋滞留水の水位は周辺の地下水位より低く管理しているため、建屋滞留水の流出はないと考えている。
- 海側遮水壁が下部透水層の下の難透水層まで根入れされていることから、海域への影響はないと考えており、港湾内における放射性物質濃度分布にも有意な変動は確認されていない。

### 【凡例】

- 観測井（上部透水層）
- リチャージ井（上部透水層）
- サブドレン（上部透水層）
- 観測井（下部透水層）



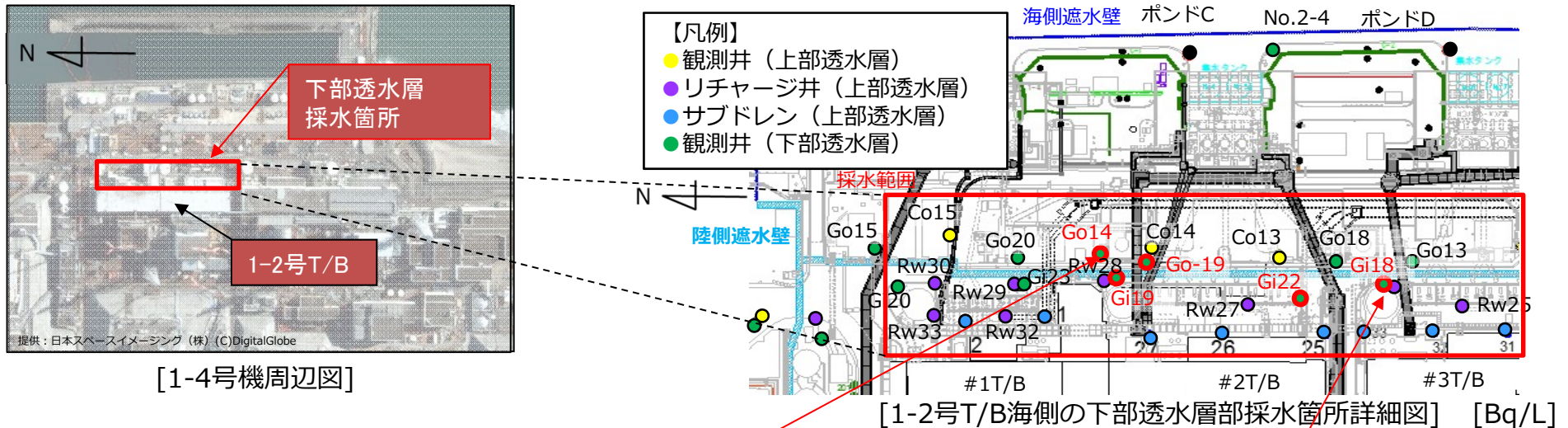
※ 図中赤字が下部透水層で再度サンプリング予定の井戸





# 【参考】 先回の下部透水層のサンプリング結果

- 下部透水層（互層部）の分析の結果、下表のとおりトリチウムが検出された。
- H-3が検出された箇所は、全βはNDであり、トリチウムとβ核種の大小が異なる結果であった。



項目	Gi20	Go20	Gi23	Go14	Gi19	Go19	Gi22	Gi18	Go13
採水日	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29	2019/1/29
トリチウム	ND (120)	ND (120)	ND (120)	1.5×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>4</sup>	7.3×10 <sup>4</sup>	ND (120)
全β	ND (12)	ND (12)	ND (12)	ND (12)	750	ND (12)	17	500	ND (11)
Cs134	ND (5.9)	ND (7.2)	ND (7.6)	ND (8.1)	51	ND (8.3)	ND (6.9)	30	ND (5.9)
Cs137	ND (7.3)	ND (5.5)	ND (6.8)	ND (6.8)	690	ND (5.5)	ND (12)	360	ND (6.1)
Sr90	ND (3.1)	ND (3.1)	ND (3.7)	6.7	7.8	ND (2.9)	ND (4.2)	62	ND (2.7)

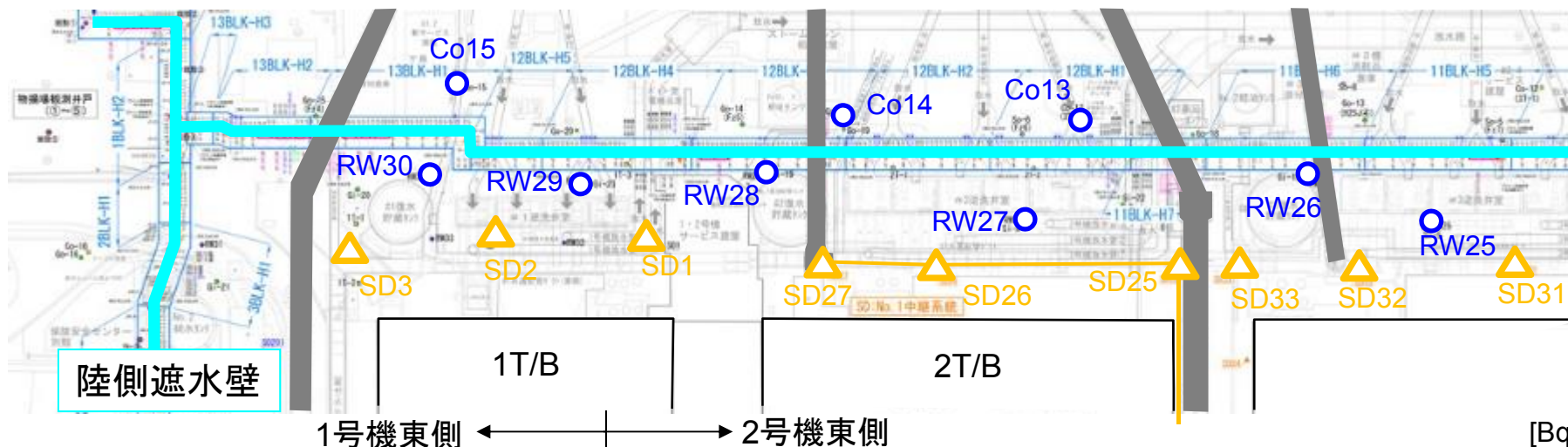
■ : ~1.0 × 10<sup>3</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>4</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>5</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>6</sup> ※表中赤字の井戸にて1.0×10<sup>4</sup>Bq/L以上のトリチウムを検出。  
 ※ G o 1 8 は凍結によりサンプリング出来ていない。

[下部透水層の分析結果]

# 【参考】今回サンプリングした上部透水層の採水結果（サブドレン併記）



- 主に1号機東側（海側）で高い濃度の全βが、検出された。



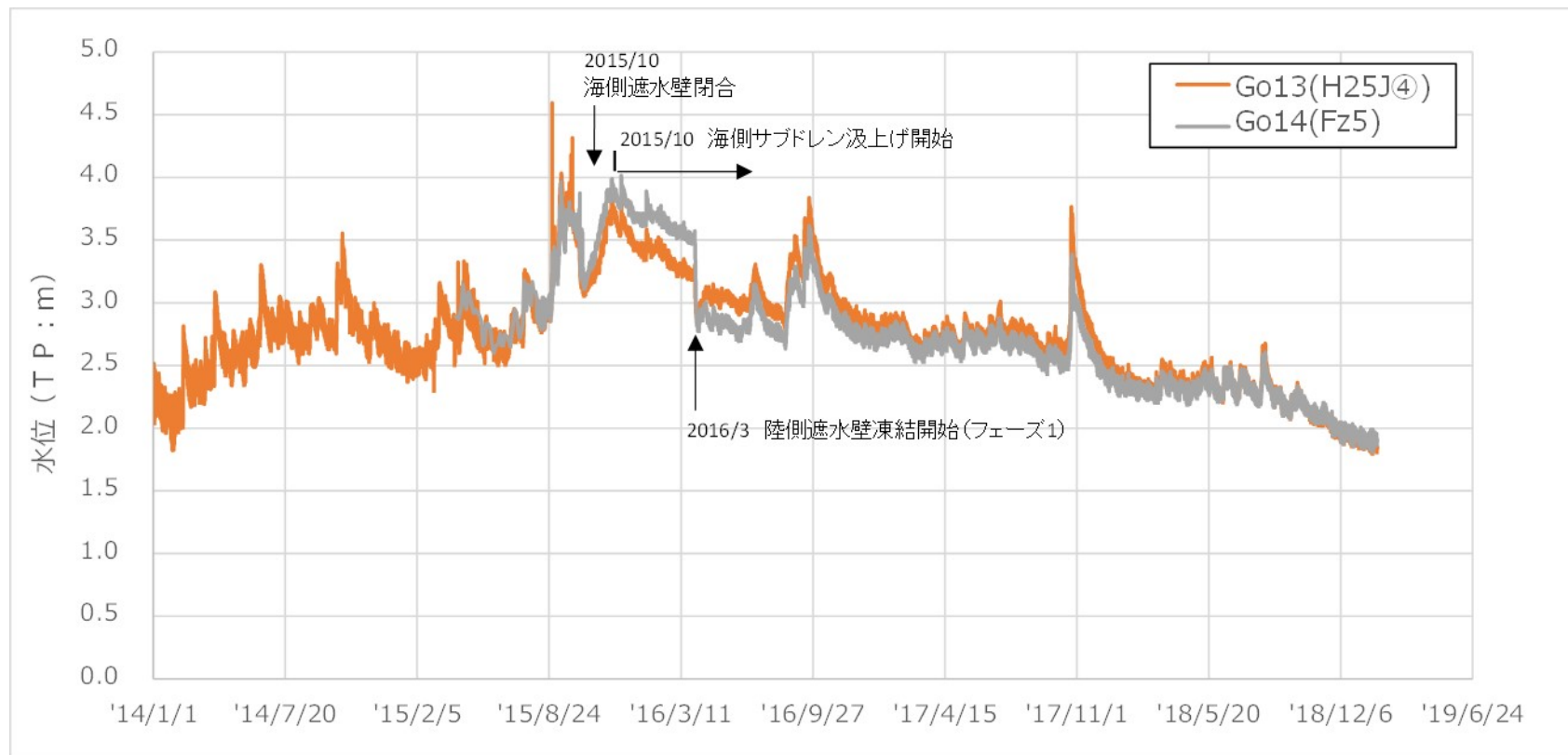
項目	1号機東側								2号機東側								[Bq/L]	
	SD 3*	RW 30	Co 15	SD 2	RW 29	SD 1	RW 28	SD 27	Co 14	SD 26	RW 27	Co 13	SD 25	SD 33	RW 26	SD 32		RW 25
採水日	2017/9/20	2019/1/30	2019/1/30	2019/1/25	2019/1/30	2019/1/25	2019/1/30	2019/1/25	2019/1/30	2019/1/25	2019/1/30	2019/1/30	2018/10/26	2018/10/3	2019/1/30	2019/1/11	2019/1/30	2017/2/24
トリチウム	7.1×10 <sup>3</sup>	ND (120)	4.9×10 <sup>3</sup>	ND (110)	ND (120)	750	330	1.1×10 <sup>4</sup>	ND (120)	2.6×10 <sup>3</sup>	ND (120)	1.3×10 <sup>3</sup>	3.2×10 <sup>4</sup>	650	1.0×10 <sup>3</sup>	ND (110)	ND (120)	220
全β	1.5×10 <sup>5</sup>	9.4×10 <sup>4</sup>	9.2×10 <sup>3</sup>	160	850	2.1×10 <sup>3</sup>	2.7×10 <sup>4</sup>	6.8×10 <sup>4</sup>	620	4.5×10 <sup>3</sup>	67	230	2.8×10 <sup>3</sup>	130	51	ND (12)	51	140
Cs134	1.7×10 <sup>4</sup>	ND (11)	ND (7.6)	ND (4.8)	ND (5.3)	13	ND (8.4)	840	ND (8.5)	74	ND (6.4)	ND (7.2)	160	10	ND (5.9)	ND (3.7)	ND (8.1)	ND (5.0)
Cs137	1.4×10 <sup>5</sup>	ND (12)	ND (8.3)	ND (3.8)	ND (6.1)	130	ND (12)	1.1×10 <sup>4</sup>	13	1.0×10 <sup>3</sup>	ND (5.2)	ND (6.2)	2.2×10 <sup>3</sup>	110	19	ND (4.3)	ND (7.4)	13
Sr90	-	5.7×10 <sup>4</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	84	350	1.1×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>	3.3×10 <sup>4</sup>	ND (3.4)	1.6×10 <sup>3</sup>	ND (3.4)	12	300	-	ND (3.6)	-	ND (4.0)	-

■ : ~1.0 × 10<sup>3</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>4</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>5</sup>、■ : ~1.0 × 10<sup>6</sup>

\* : 参考データ

## 【参考】 建屋海側(東側) における下部透水層の長期挙動

- 建屋滞留水の水位については、2014年時点でT.P.+1.5~1.6mであり、それ以降段階的に低下させて現在はT.P.-0.1m程度である。
- 下部透水層の水頭は、T.P.+1.8m程度以上あり、建屋滞留水よりも高い状態で推移している。



# タンク建設進捗状況

2019年3月28日

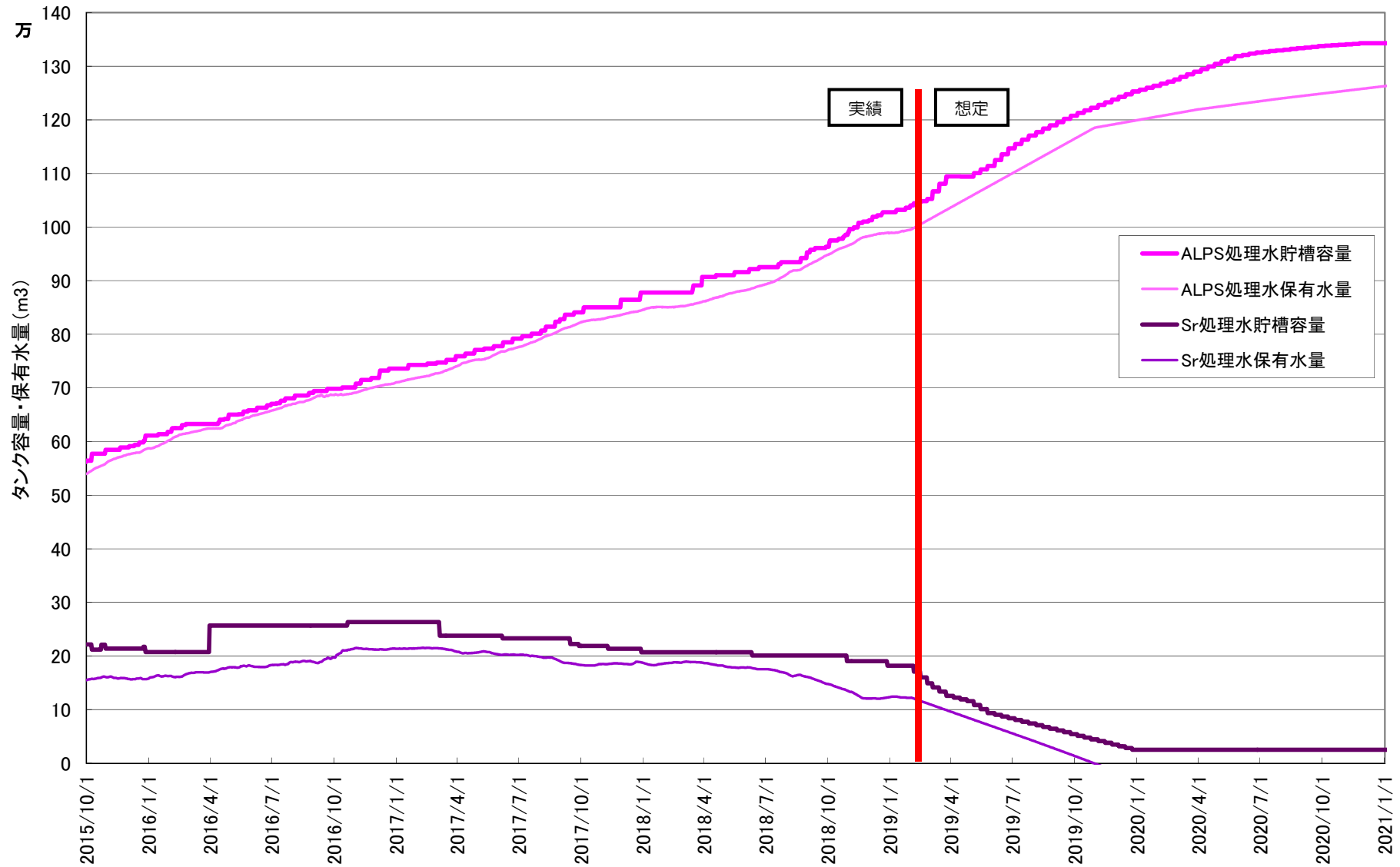
**TEPCO**

---

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）

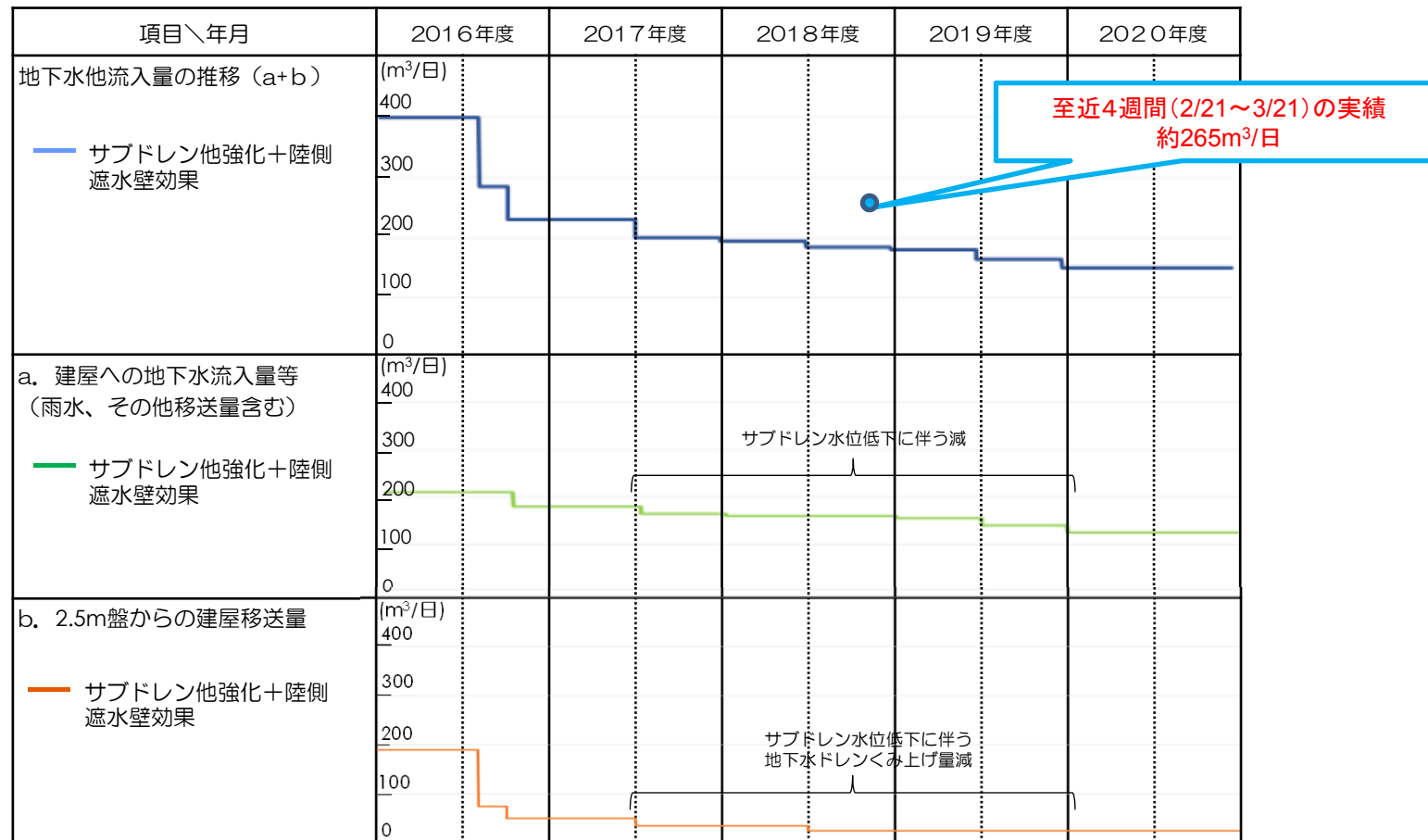




## 1-2. 貯留水量の想定に用いる地下水他流入量の想定条件と至近の実績

### 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. 溶接タンク建設状況

タンクリブ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m<sup>3</sup>

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	<u>9.8</u>	<u>149.0</u>
2019	<u>30.8</u>	<u>12.8</u>	<u>25.6</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>9.2</u>	<u>127.2</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 (2019.2時点)	タンク容量確保目標 ：約470m <sup>3</sup> /日 (2019/3～2020/12) [建設・再利用合計]
タンク総容量	約1,365千m <sup>3</sup> ※	約1,048.9千m <sup>3</sup>	

※含：Sr処理水用の再利用分（約98千m<sup>3</sup>）・Sr処理水用（約25千m<sup>3</sup>）

- 溶接タンク建設は順調に進捗しており、2018年度は約15万m<sup>3</sup>の容量を確保出来る見通し。
- 2019年度は引き続き約13万m<sup>3</sup>の溶接タンクを建設する計画。
- 中長期ロードマップにおける次なるマイルストーンである「2020年12月までに建屋滞留水処理完了」に向け、「地下水他流入量」の想定にも対応しつつ、2019年度も引き続き溶接タンク建設およびSr処理水用タンクの再利用を計画的に進め、状況に応じ適宜見直しを図っていく。

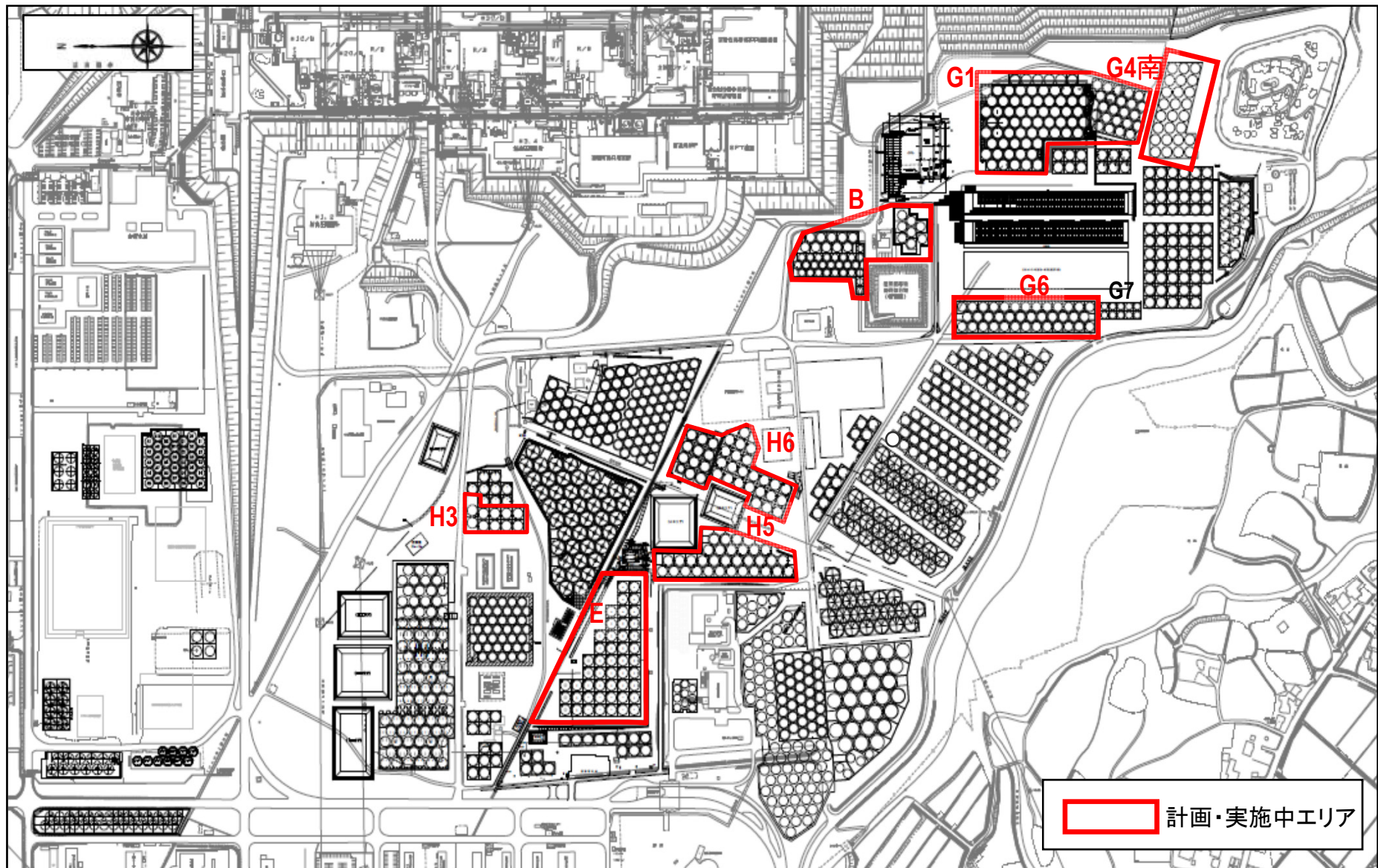
## 2-2. タンク建設進捗状況

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 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 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

# 【参考】タンクエリア図



# 第三セシウム吸着装置の設置状況について

2019.3.28

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社



# 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】

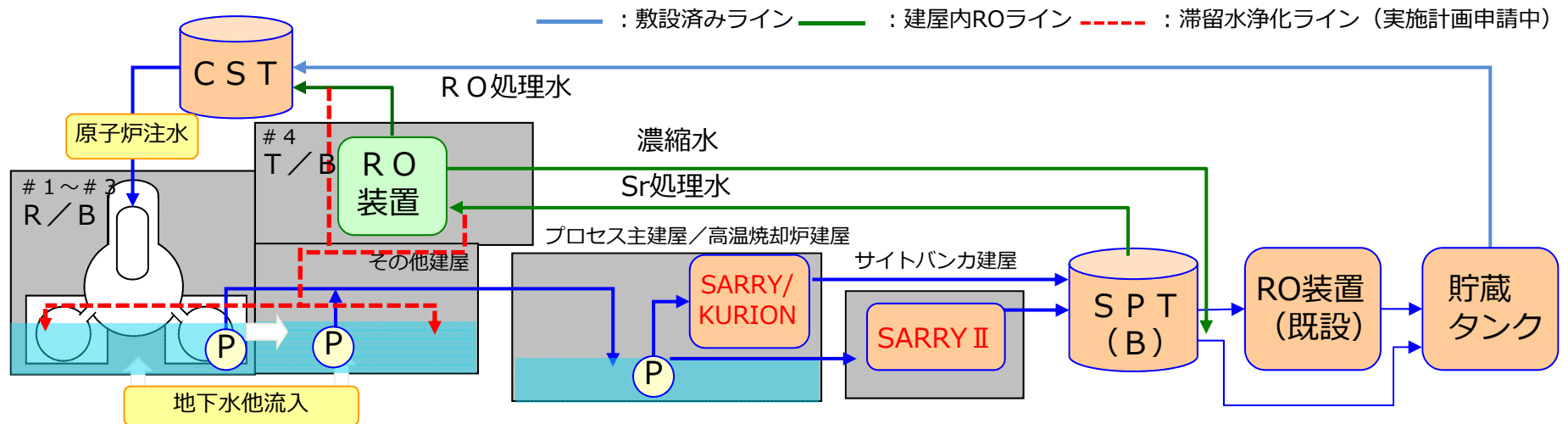
- 地下水他流入量低下に伴うSARRYの余剰能力を建屋滞留水浄化に充当することを計画していたが、SARRY IIの運用開始により浄化容量が増加（+600m<sup>3</sup>/日：SARRY II 定格処理容量）
- 大雨時などにおいて、従前より建屋滞留水の移送量を増加可能

### 【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】

- 一方の処理装置は滞留水の処理、もう一方の処理装置は滞留水浄化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。



- 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を吸着した吸着材微粉が出口へ流出することでCs濃度が上昇することが判明。
- 対策として、工場で吸着材を吸着塔容器へ充填する前に吸着材を洗浄することで極力除去を実施すること及び、新規吸着塔装填後の運転時に吸着塔差圧が工場出荷時と比べて高い場合には逆洗を実施する。
- 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。
- 現在、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・評価を実施中。

年月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
主要工程	▽ 使用前検査完了【12/4】					
	新規吸着材手配					
	新規吸着材の導入試験・検証					
			▽ 使用前検査終了証受領・確認運転開始【1/28】			
			新規吸着材確認運転・評価			



# 陸側遮水壁の状況

2019年3月28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

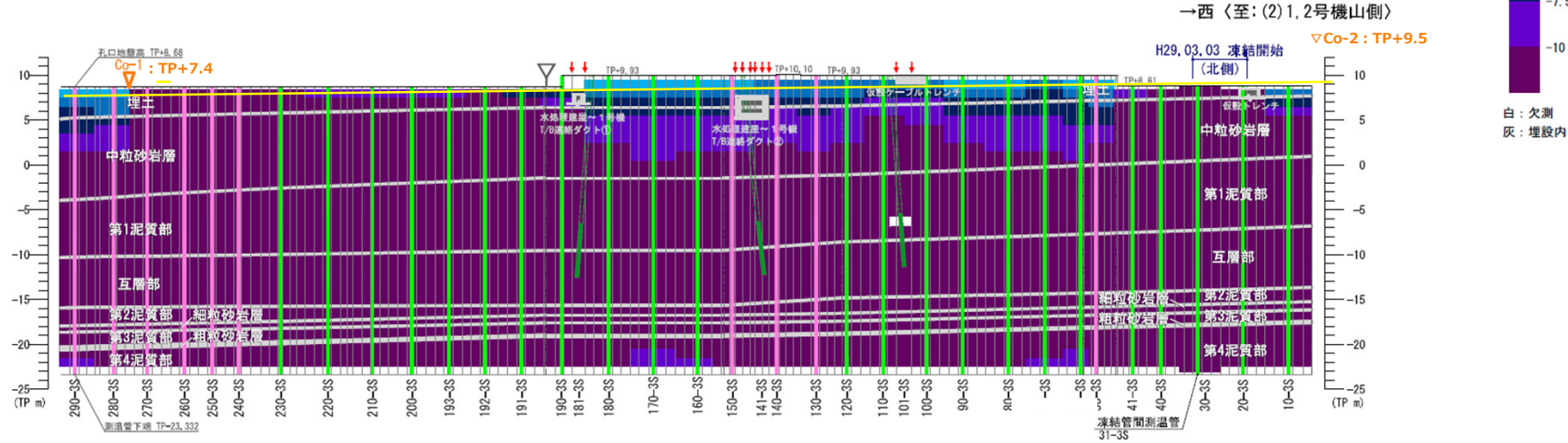
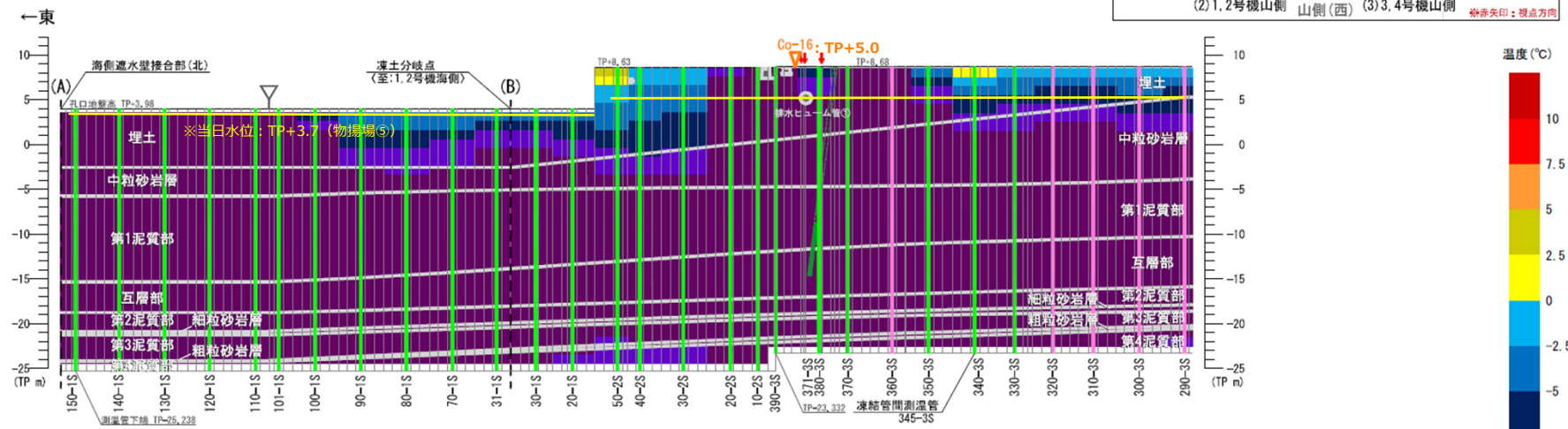
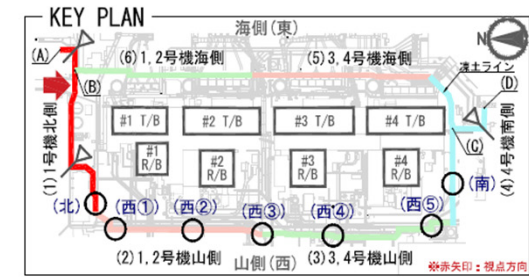
# 1-1 地中温度分布図 (1号機北側)

## ■ 地中温度分布図

### (1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は3/26 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





# 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

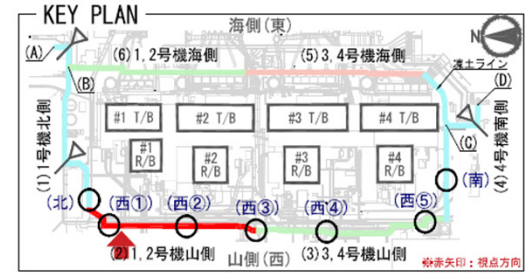


## ■ 地中温度分布図

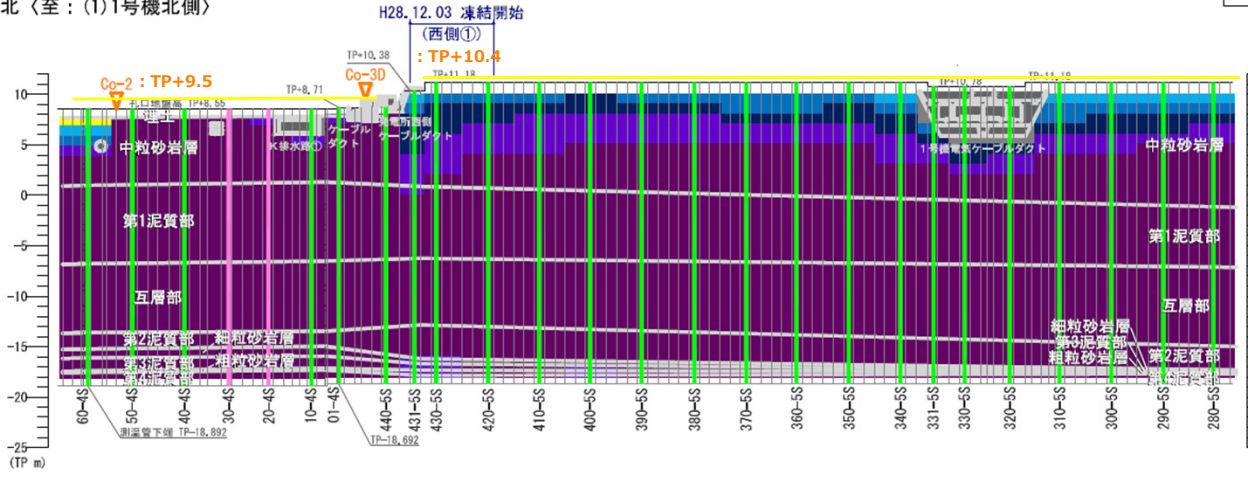
(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)

(温度は3/26 7:00時点のデータ)

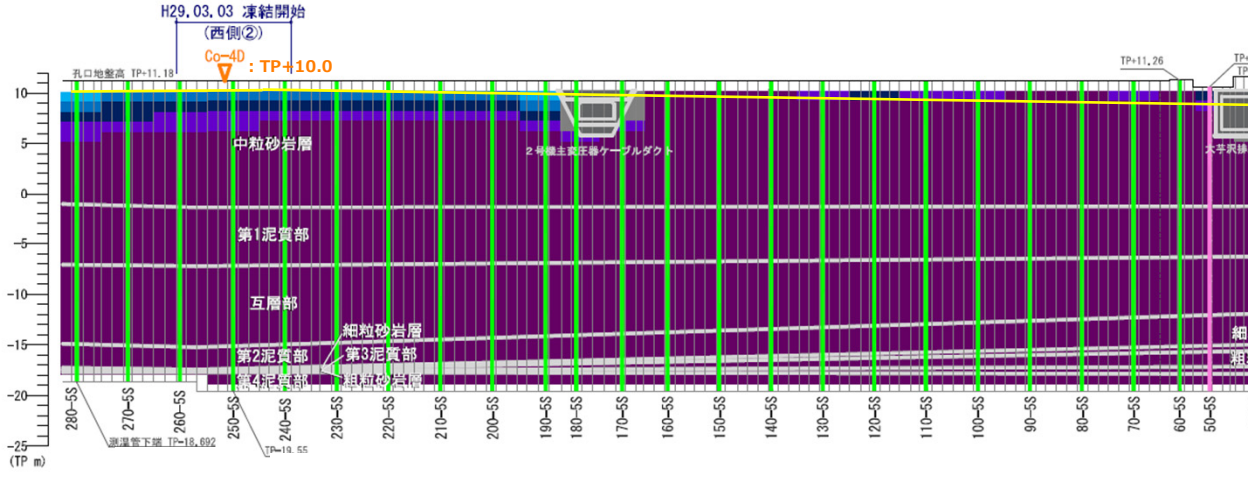
- 凡例
- : 测温管 (凍土ライン外側)
  - : 测温管 (凍土ライン内側)
  - : 测温管 (複列部斜め)
  - : 複列部凍結管
  - ▽ : RW (リチャージウェル)
  - ▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
  - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
  - ▽ : 凍土折れ点



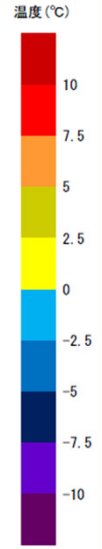
←北 (至: (1) 1号機北側)



←北 (至: (2) 1, 2号機山側)



→南 (至: (3) 3, 4号機山側)



白: 欠測  
灰: 埋設内



# 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

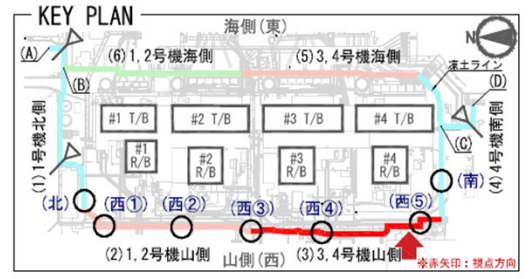


## ■ 地中温度分布図

(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

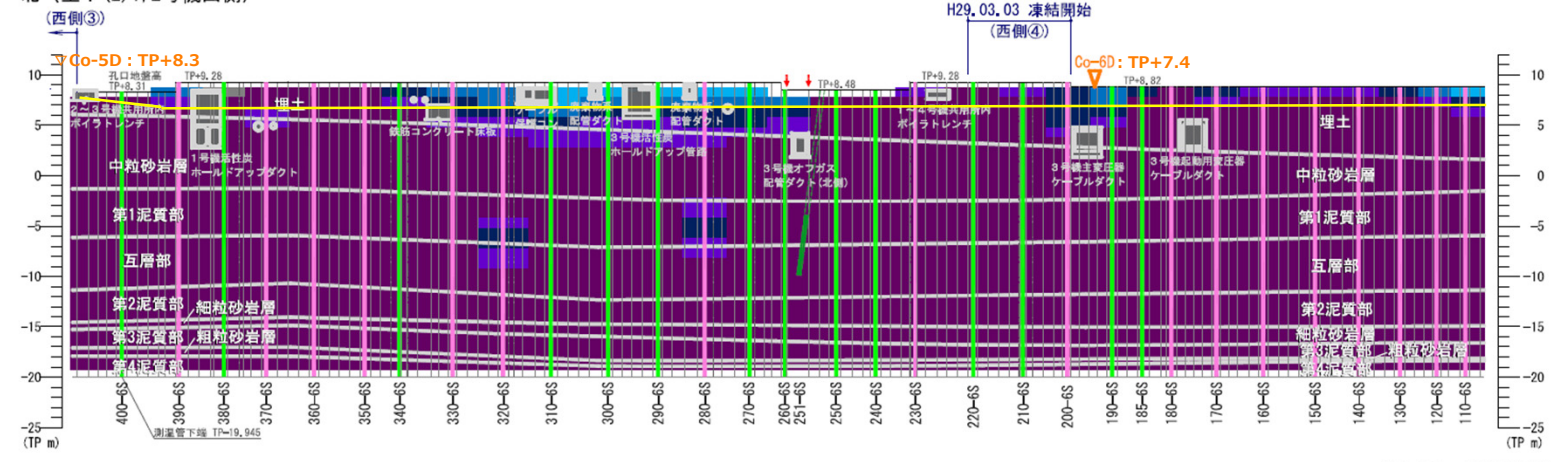
(温度は3/26 7:00時点のデータ)

- 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

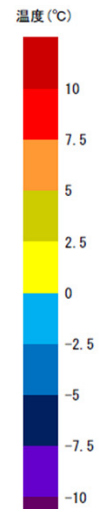
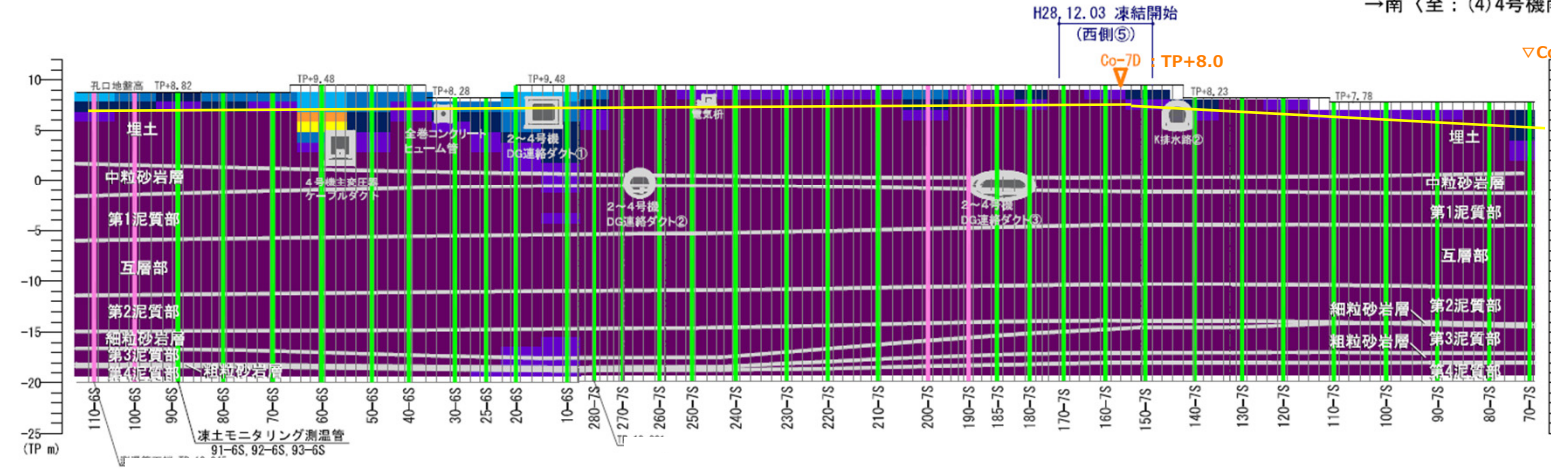


- : 凍土壁内側水位
- : 凍土壁外側水位

←北 (至: (2) 1, 2号機山側)



→南 (至: (4) 4号機南側)



白: 欠測  
灰: 埋設内





# 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

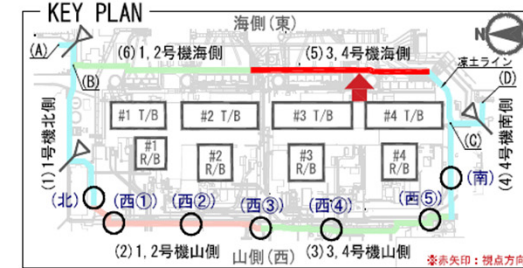
## ■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側: 内側から望む)

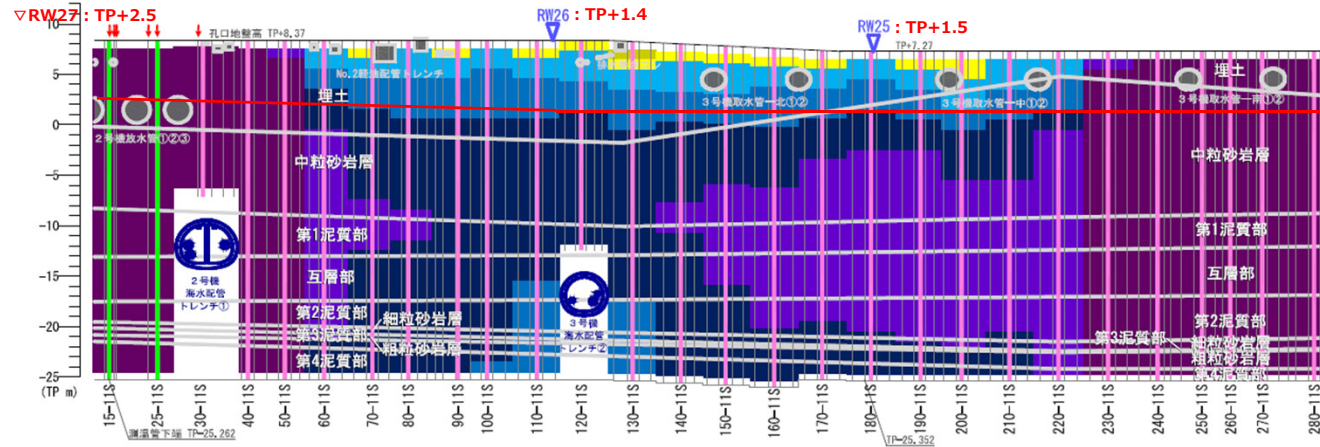
(温度は3/26 7:00時点のデータ)

- 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

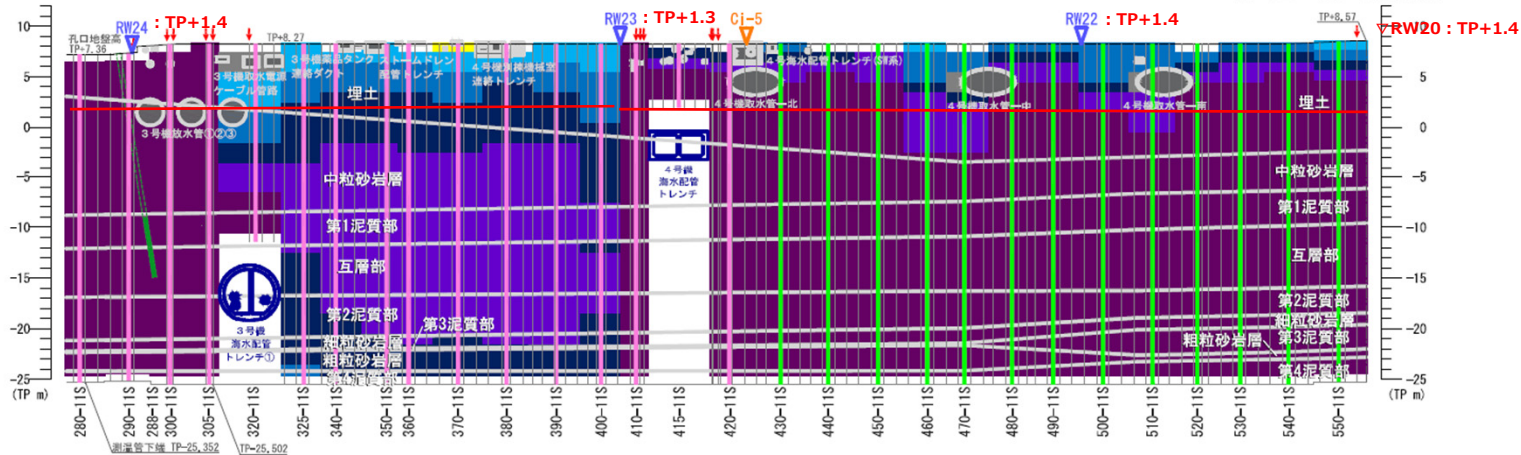
— : 凍土壁内側水位  
— : 凍土壁外側水位



←北 (至: (6) 1,2号機海側)



→南 (至: (4) 4号機南側)



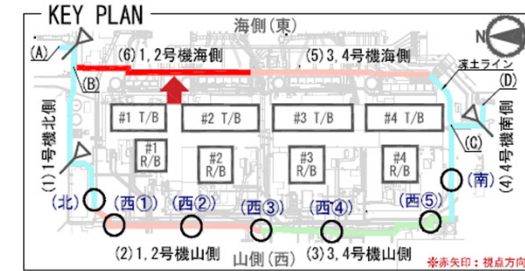
白: 欠測  
灰: 埋設内

# 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

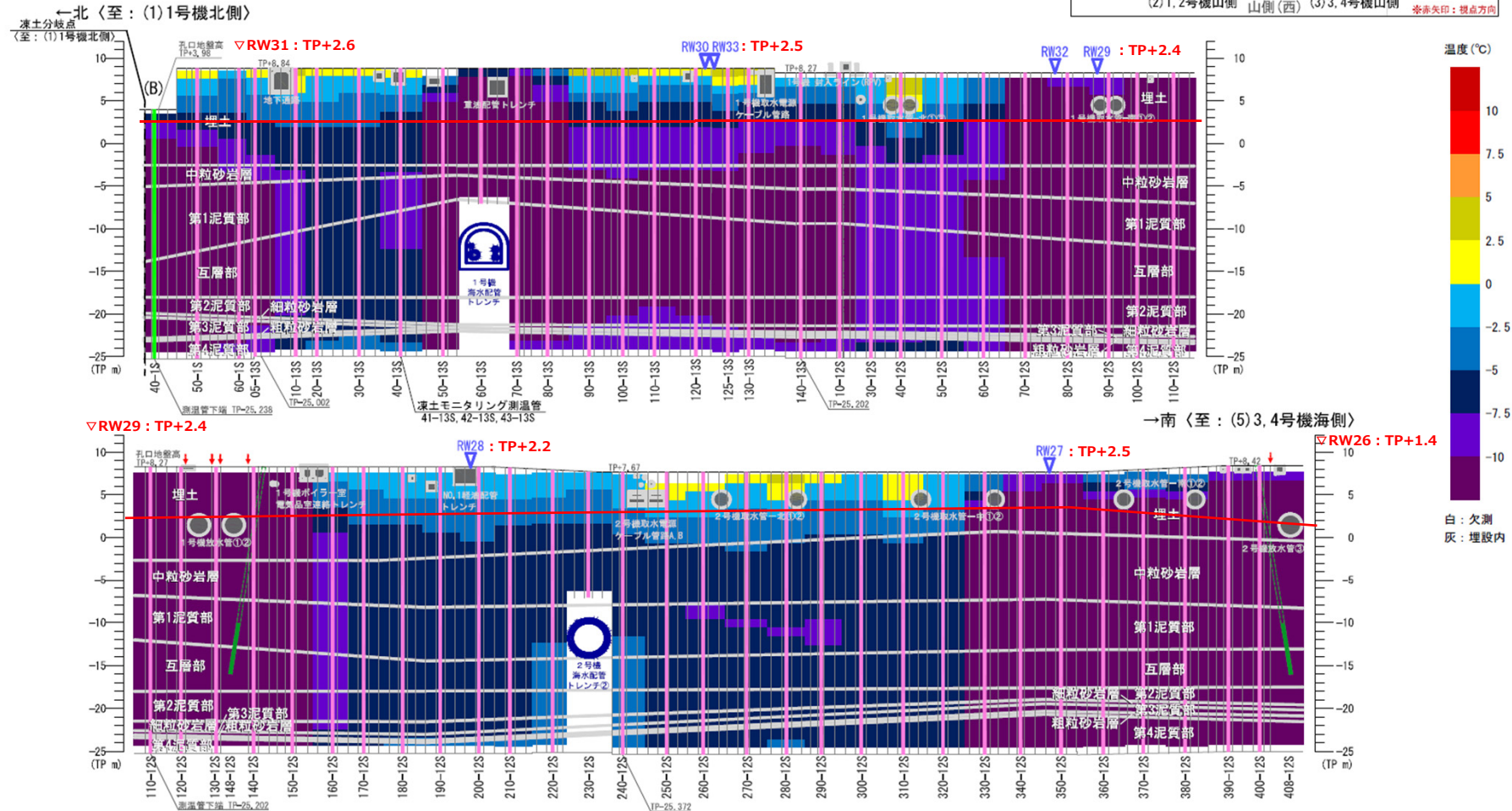
## ■ 地中温度分布図

(6) 1, 2号機海側 (西側：内側から望む)  
 (温度は3/26 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

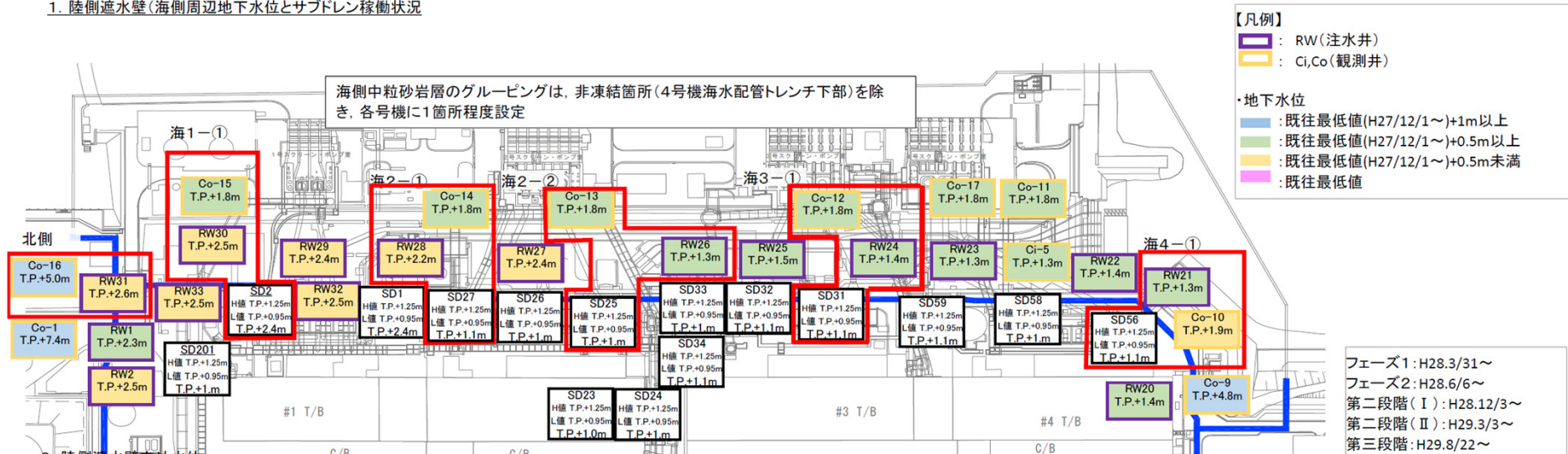




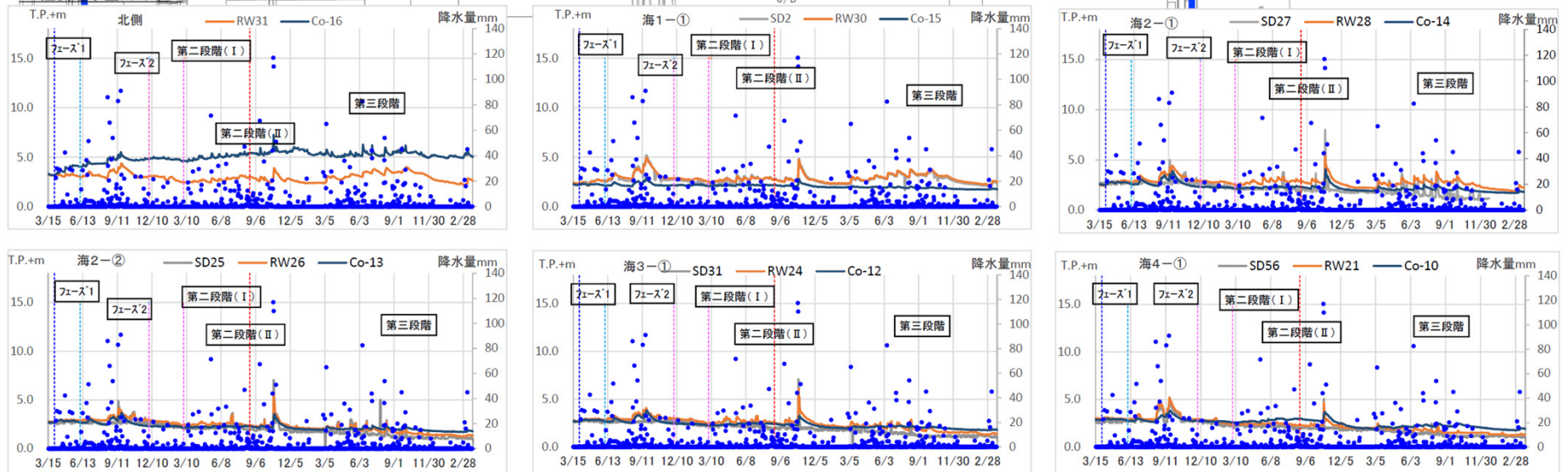
# 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層① 海側)

## 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

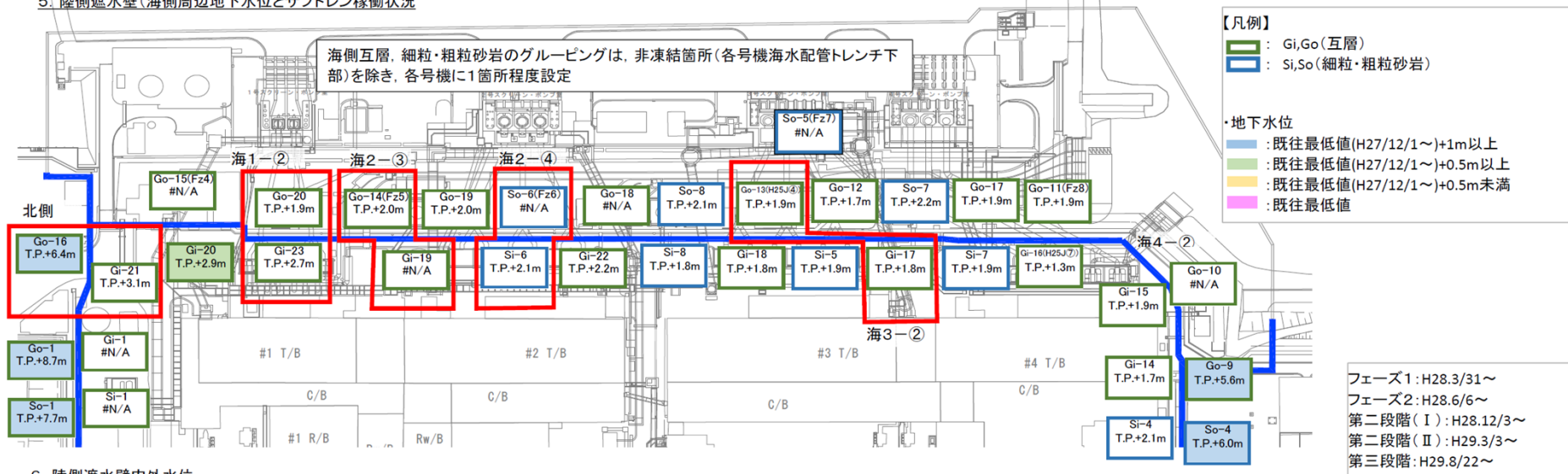


・地下水位は3/25 7:00時点のデータ

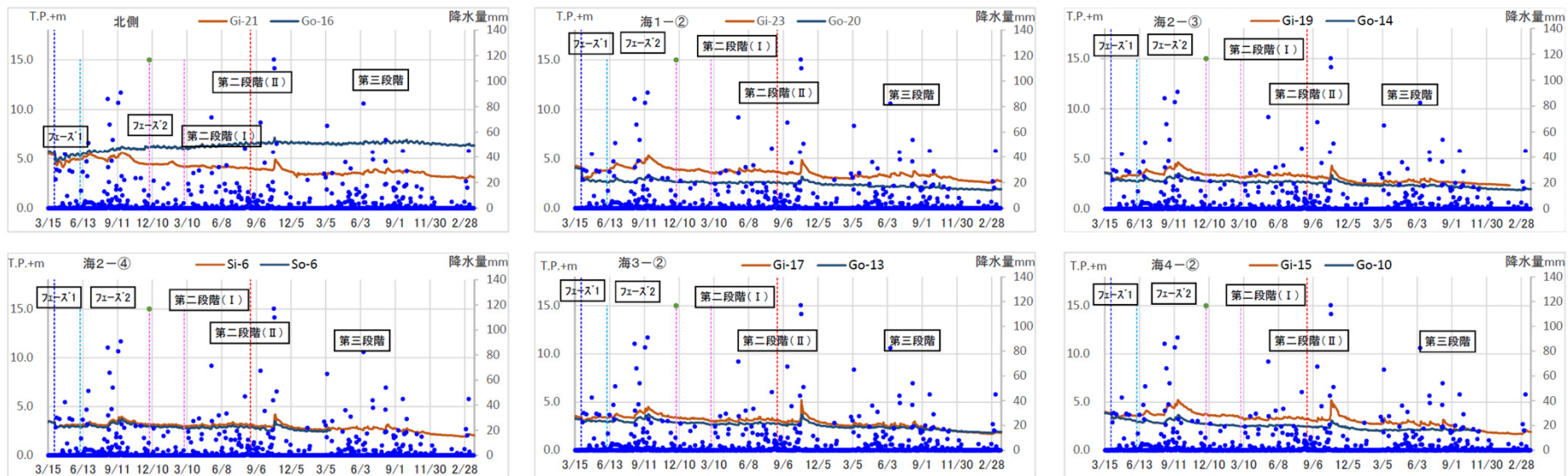
## 2-2 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭① 海側)

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ドレン稼働状況)



6. 陸側遮水壁内外水位



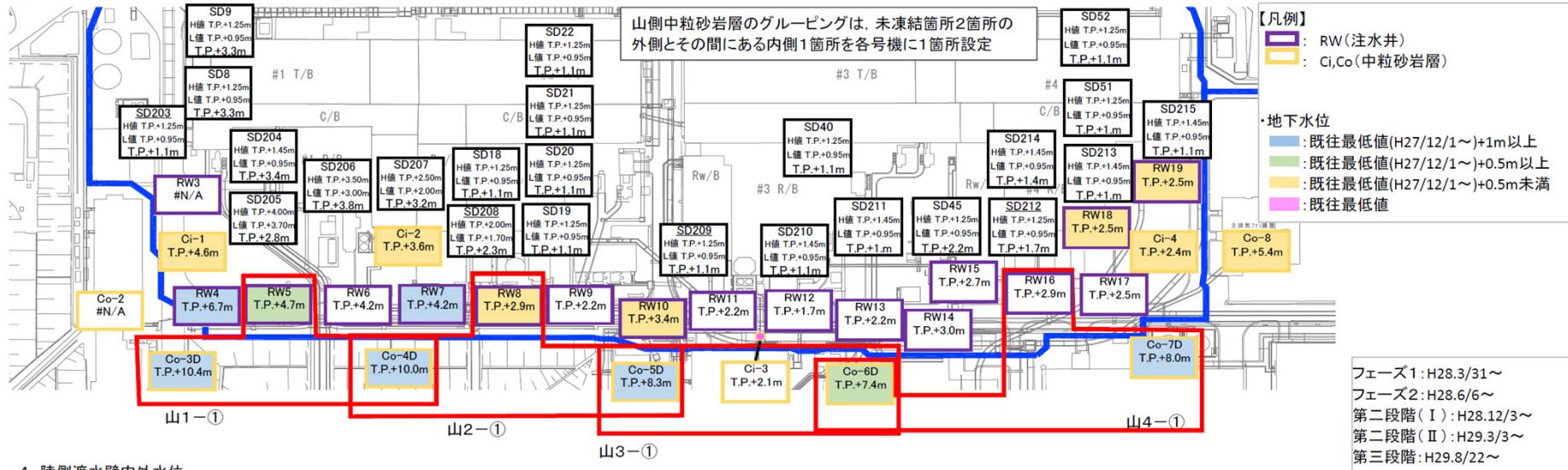
・地下水位は3/25 7:00時点のデータ



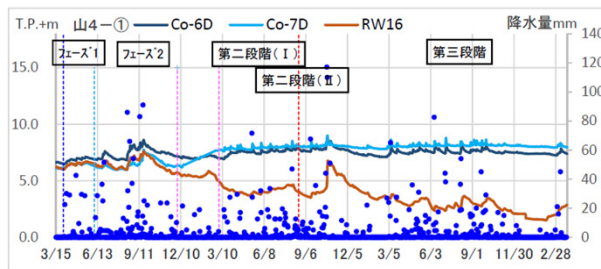
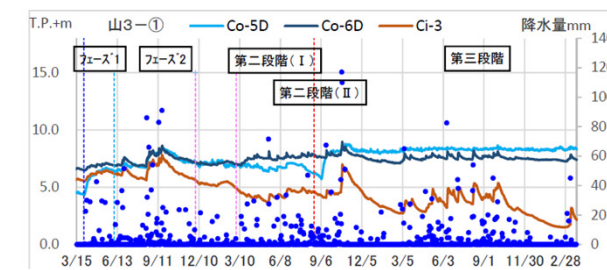
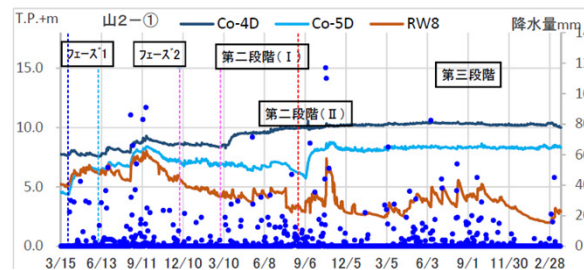
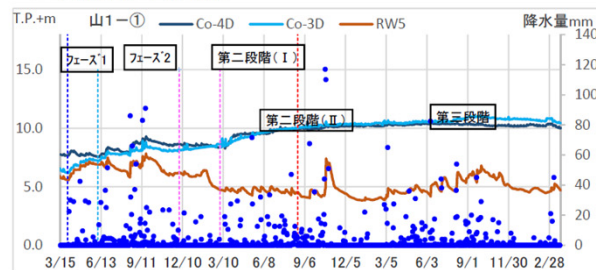
## 2-3 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層② 山側)

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

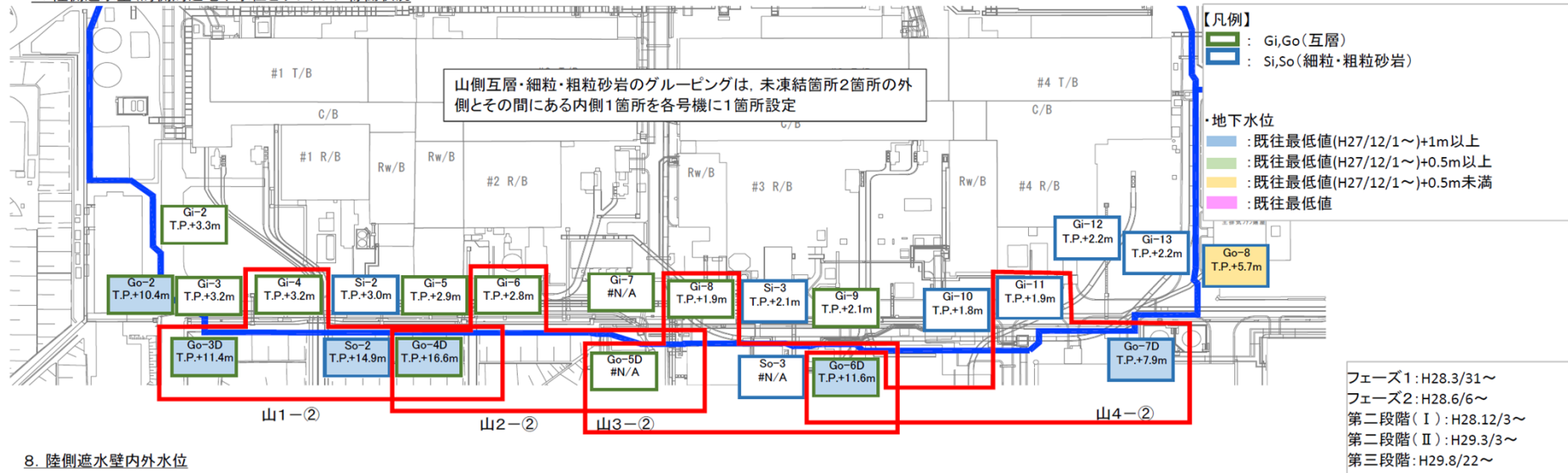


・地下水位は3/25 7:00時点のデータ

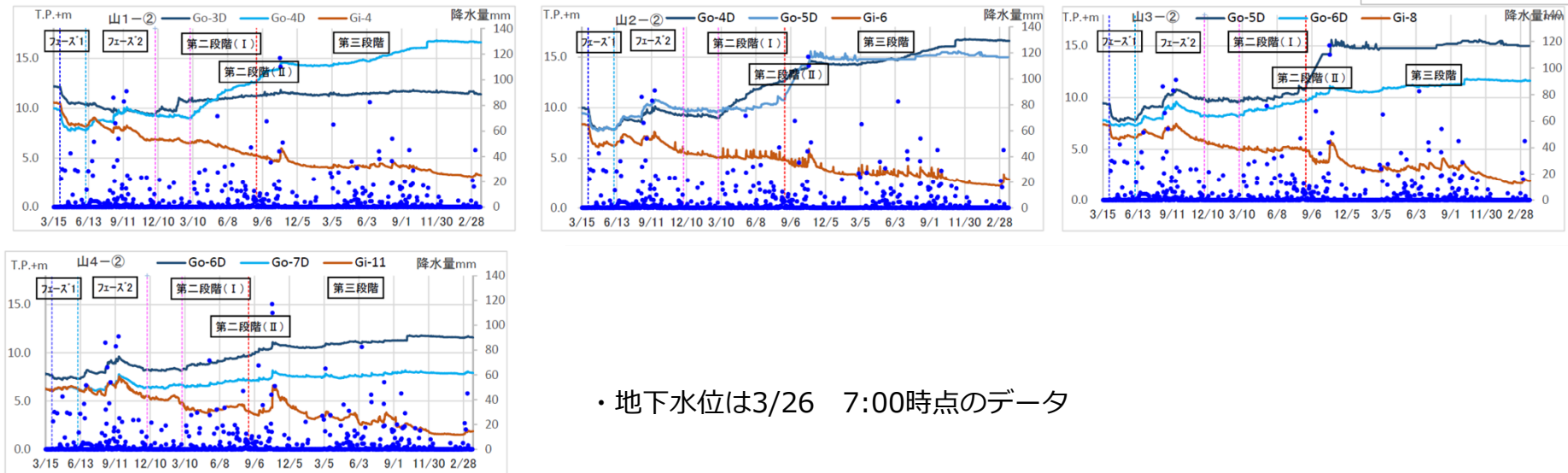
## 2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭②） 山側）

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



・地下水位は3/26 7:00時点のデータ

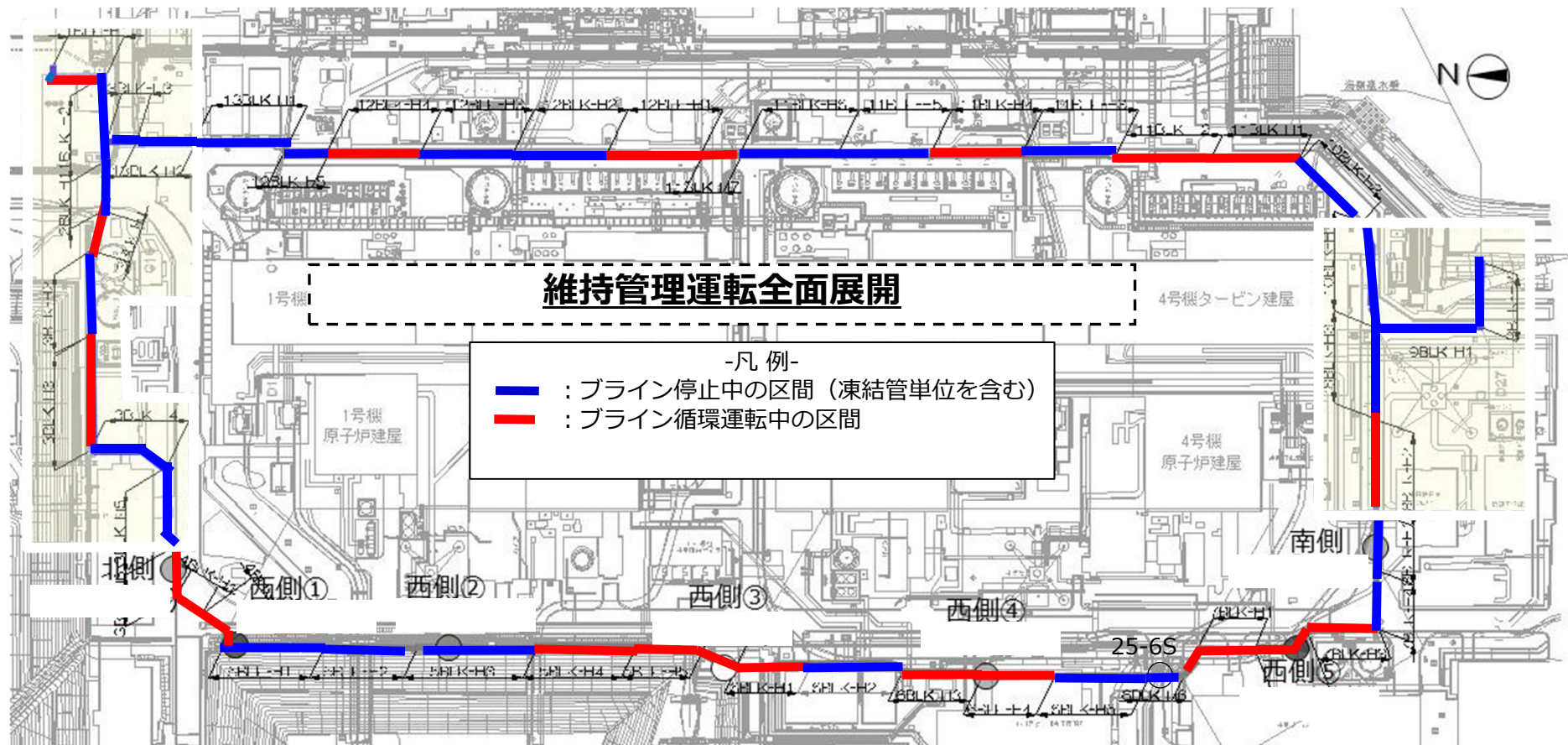


### 3 維持管理運転の状況 (3/25 7:00現在)

- 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、26ヘッダー管（北側5，南側7，東側9，西側5）にてブライン停止中。

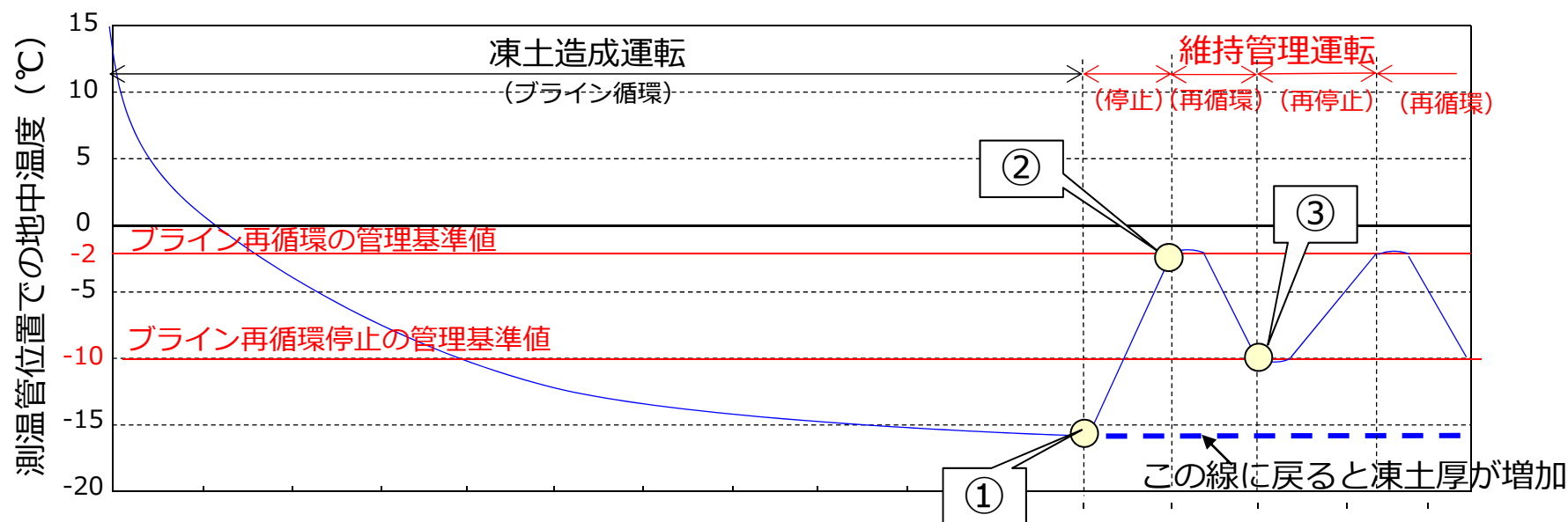
【全体 26/49ヘッダー ブライン停止中】

- 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、ブ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し2月21日までに全て移行完了。



## ■ 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>

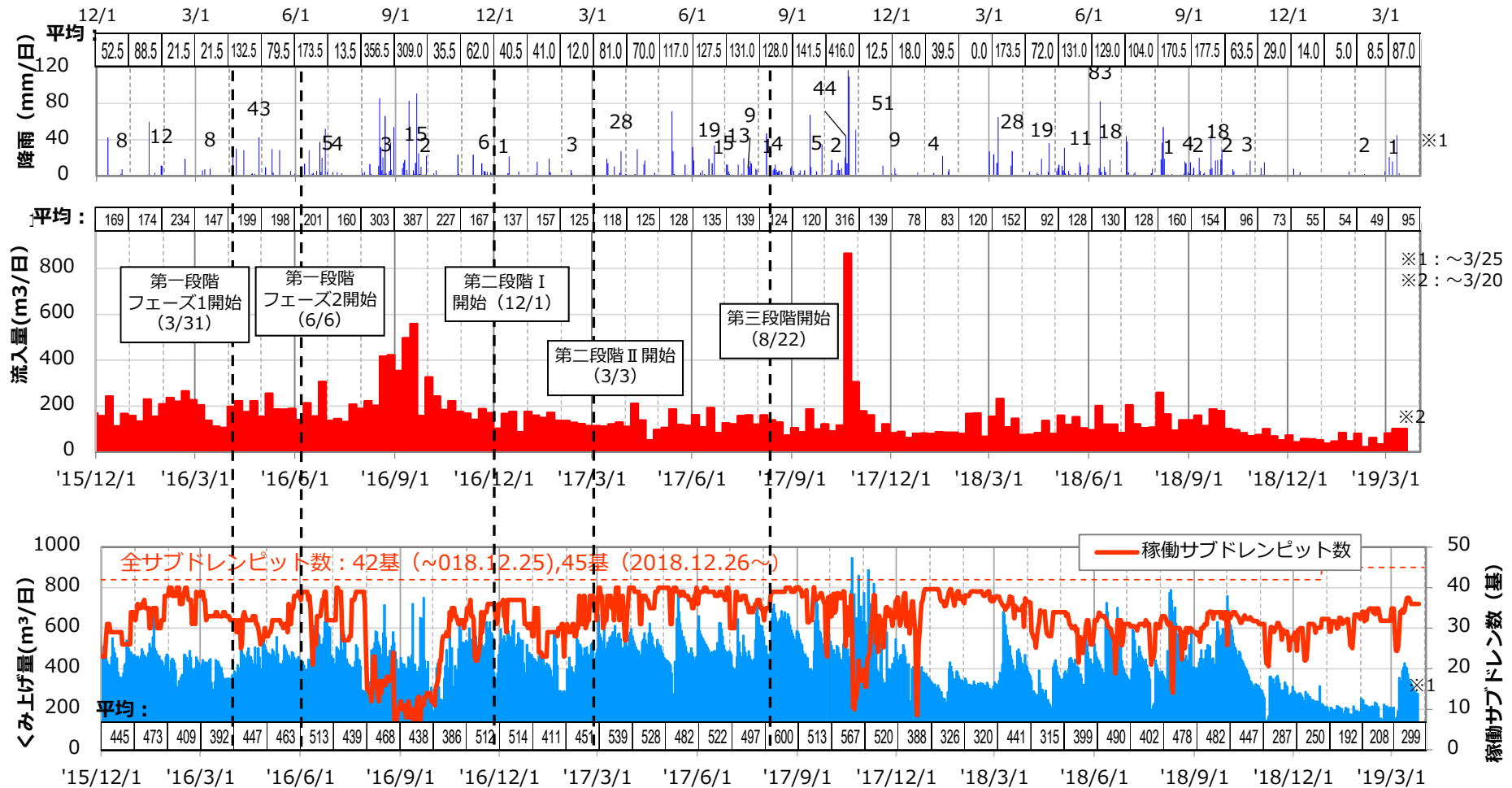
- ① : 維持管理運転へ移行
- ② : ブライン再循環 ……測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上\*
- ③ : ブライン循環再停止 ……全測温点-5℃以下\*, かつ全測温点平均で地中温度-10℃\*以下

\* 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

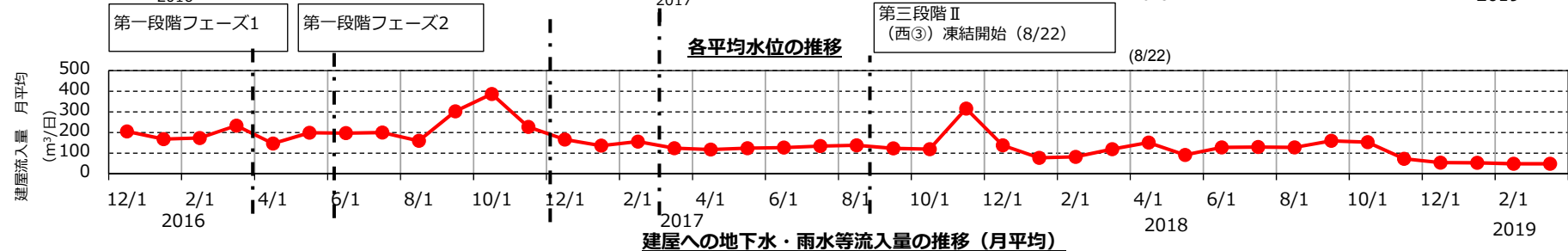
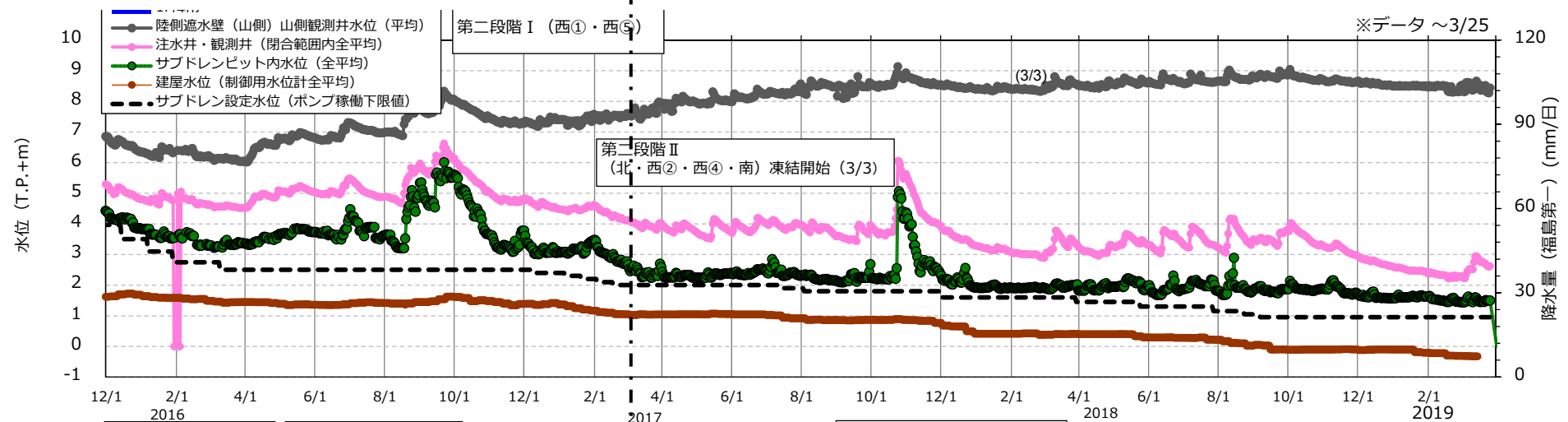
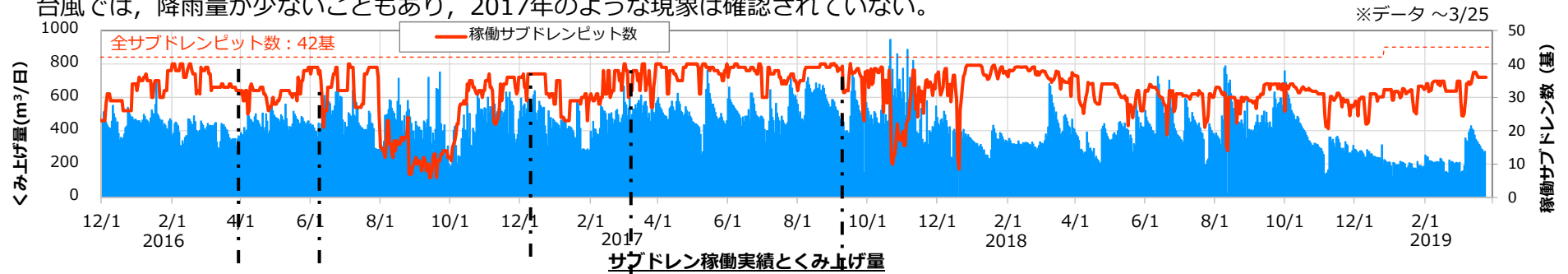


- 建屋流入量（建屋への地下水・雨水流入量）およびサブドレンくみ上げ量は、陸側遮水壁（山側）の閉合進展に伴い減少し、建屋流入量は2017年12月に約71m<sup>3</sup>/日、サブドレンくみ上げ量は2018年2月25日にサブドレン全基稼働状態で約300m<sup>3</sup>/日となった。現状では降雨量が少ないこともあり減少傾向ではあるが、3月の降雨で建屋への流入量は約100m<sup>3</sup>/日、サブドレンくみ上げ量は約300m<sup>3</sup>/日と減少している。



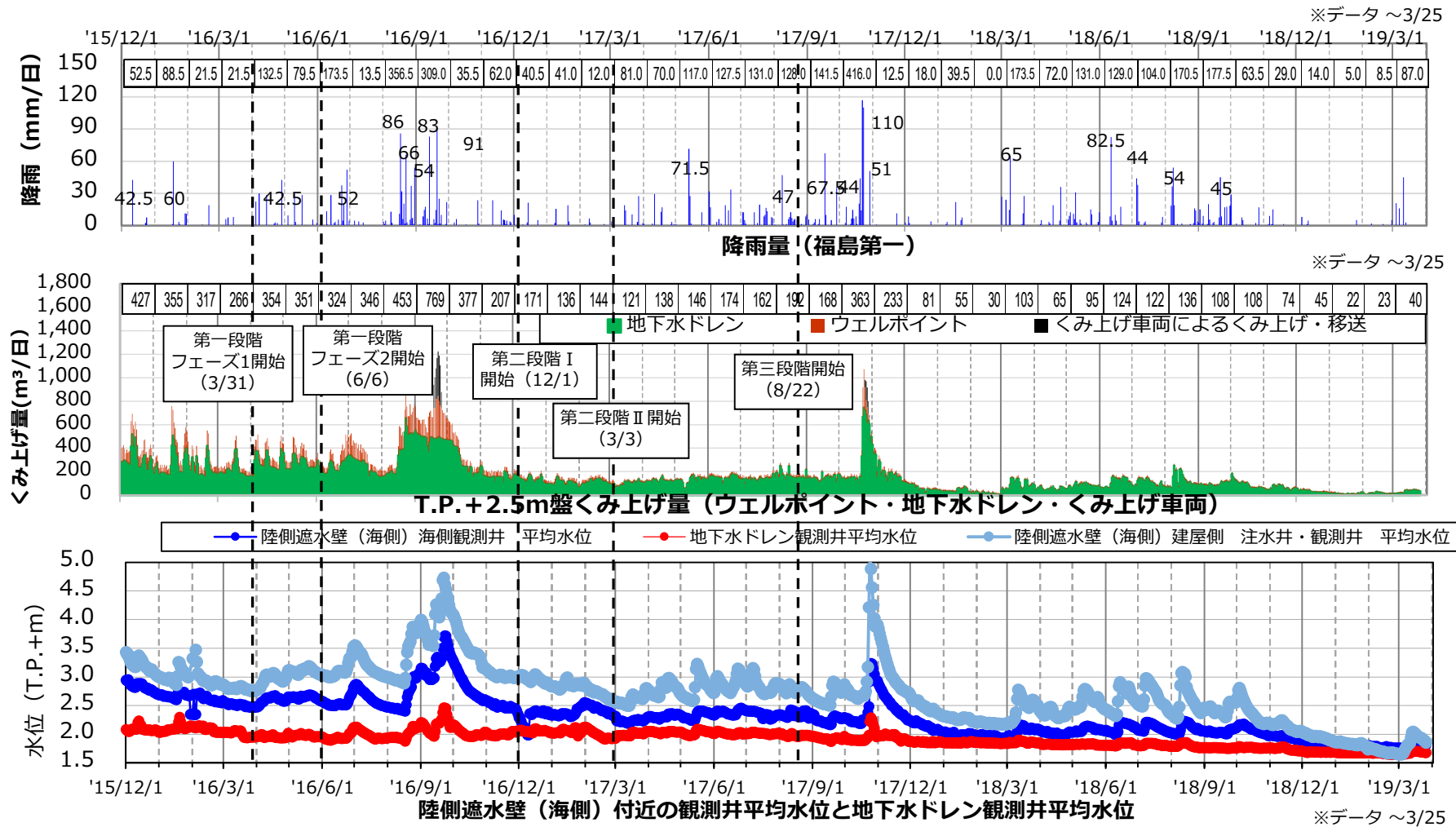
# 【参考】サブドレンによる地下水位制御性の向上

- 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。

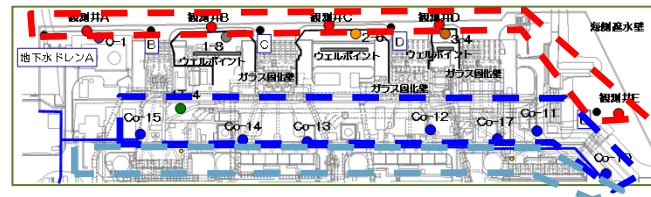




# 【参考】 T.P.+2.5m盤くみ上げ量と陸側遮水壁の海側および埋立て地水位の推移 **TEPCO**



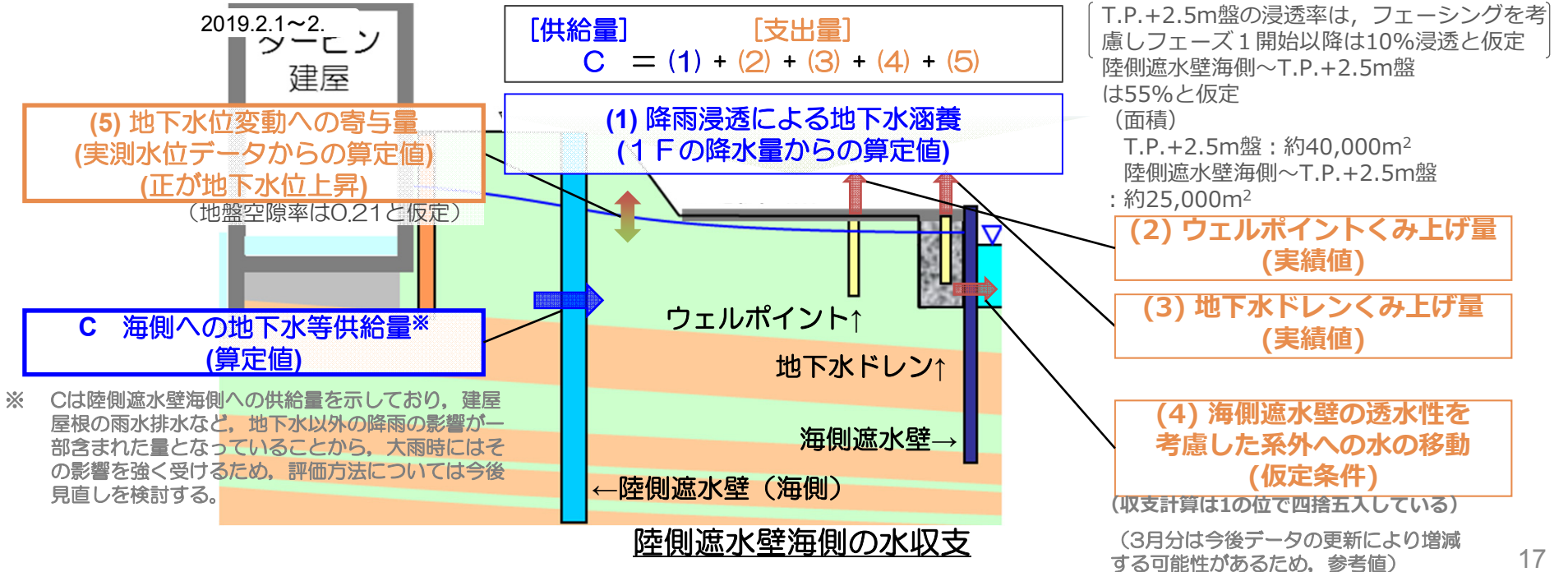
T.P.+2.5m盤



# 【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**

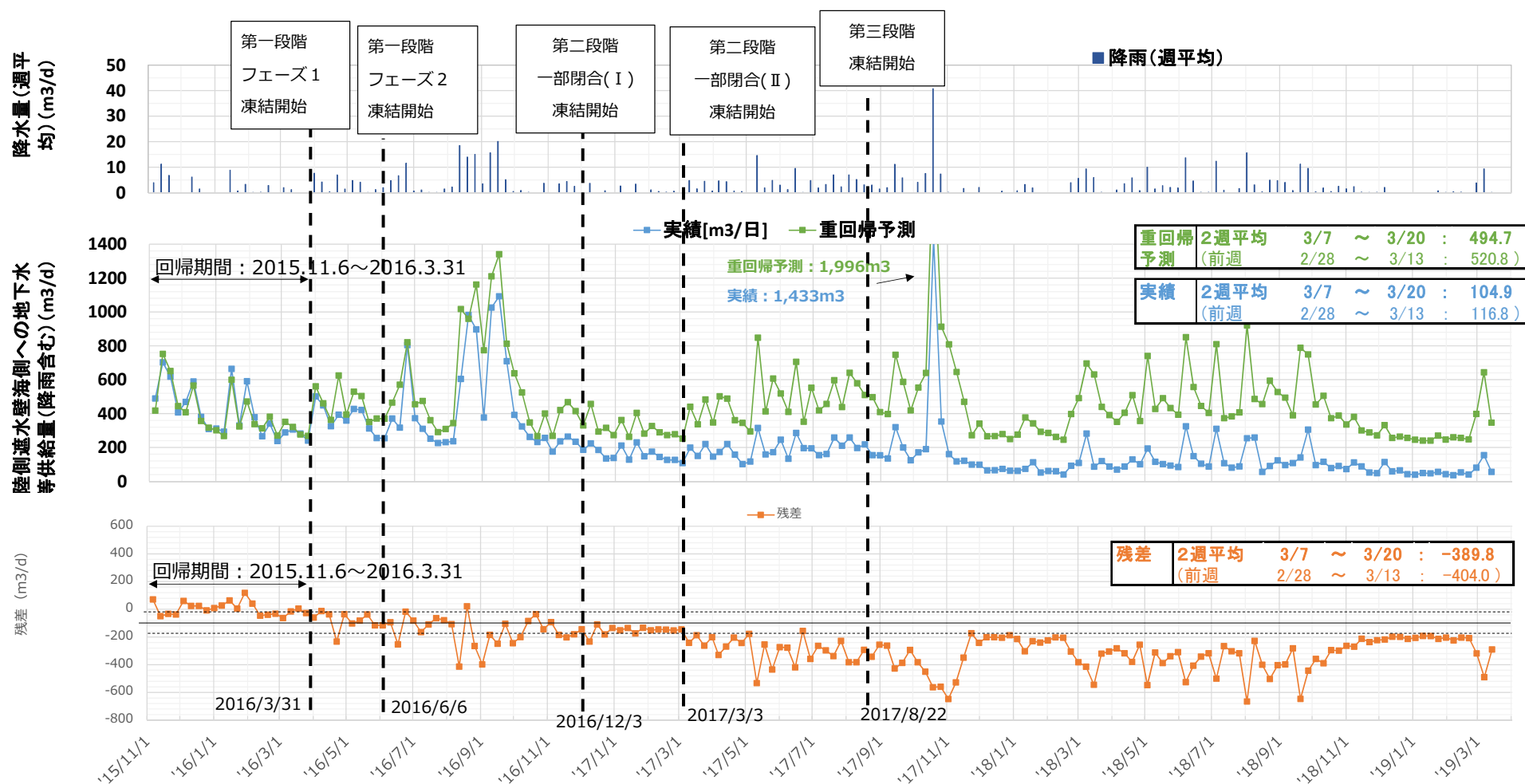
- 凍結開始前と現状の陸側遮水壁海側(T.P.+2.5m盤)の水収支を比較すると、陸側遮水壁海側への地下水等供給量は大雨による一時的な増加はあるものの、全体としては陸側遮水壁閉合前と比較して大幅に減少している。
- 減少している要因は、雨水浸透防止策（フェーシング等）、サブドレン稼働、陸側遮水壁（海側）の閉合などの複合効果によるものと考えられる。

実績値(m <sup>3</sup> /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	50	-20
2018.1.1~3.31	2.4 mm/d	50	-40	10	50	30	0
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
2019. 1.1~ 1.31	0.2mm/d	50	0	10	10	30	0
2019. 2.1~ 2.28	0.3mm/d	40	0	10	10	30	-10
(参考)2019.3.1~3.20	4.4mm/d	20	-80	10	30	30	30



## 【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390m<sup>3</sup>/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	<b>810</b>	T.P.+3.5m	1.4mm/日	420	180	310	0	-(50+30)	-20
2018.1.1~3.31	<b>390</b>	T.P.+1.9m	2.4mm/日	360	120	50	0	-(80+50)	0
2018.11.1~11.30	<b>300</b>	T.P.+1.8m	1.0mm/d	290	70	60	0	-(30+20)	-70
2018.12.1~12.31	<b>240</b>	T.P.+1.6m	0.5mm/d	250	50	50	0	-(20+10)	-80
2019.1.1~1.31	<b>250</b>	T.P.+1.6m	0.2mm/d	190	50	50	0	-(10+0)	-30
2019.2.1~2.28	<b>230</b>	T.P.+1.5m	0.3mm/d	210	50	40	0	-(10+10)	-50
(参考)2019.3.1~3.20	<b>320</b>	T.P.+1.5m	4.4mm/d	300	90	20	0	-(150+100)	160

※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。

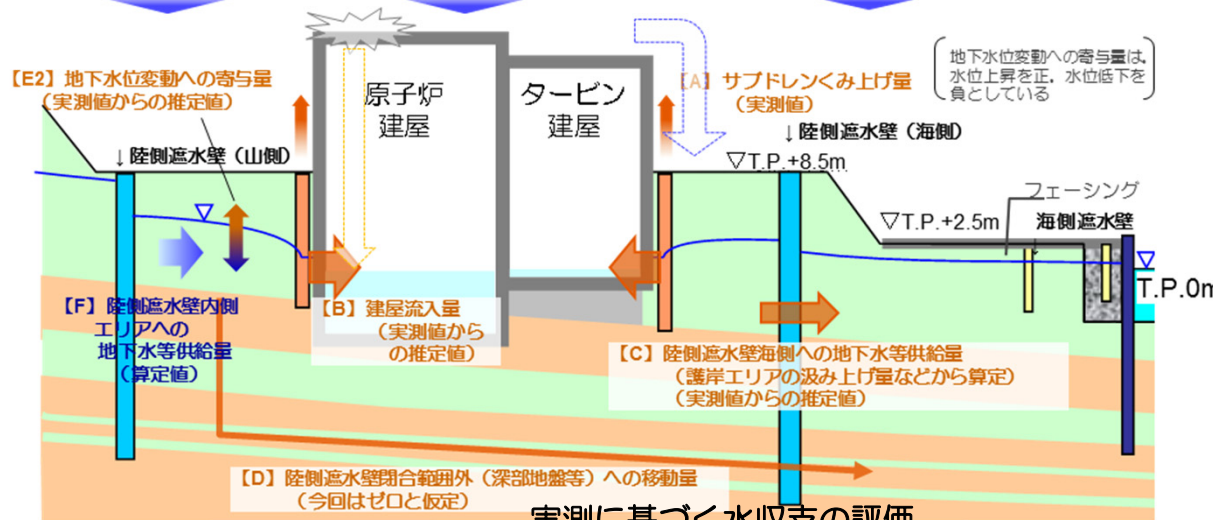
※3 現時点までで、深部透水層（粗粒、細粒砂岩）の水頭が互層部と同程度で、上部の中粒砂岩層よりも高いことから、深部地盤等への移動量Dをゼロとする。

【E1】 降雨涵養量（建屋周辺地盤）  
（実測値からの推定値）

【E1r】 降雨涵養量（建屋屋根）  
（実測値からの推定値）

【E1】 降雨涵養量（建屋周辺地盤）  
（実測値からの推定値）

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



実測に基づく水収支の評価

3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

## 【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>

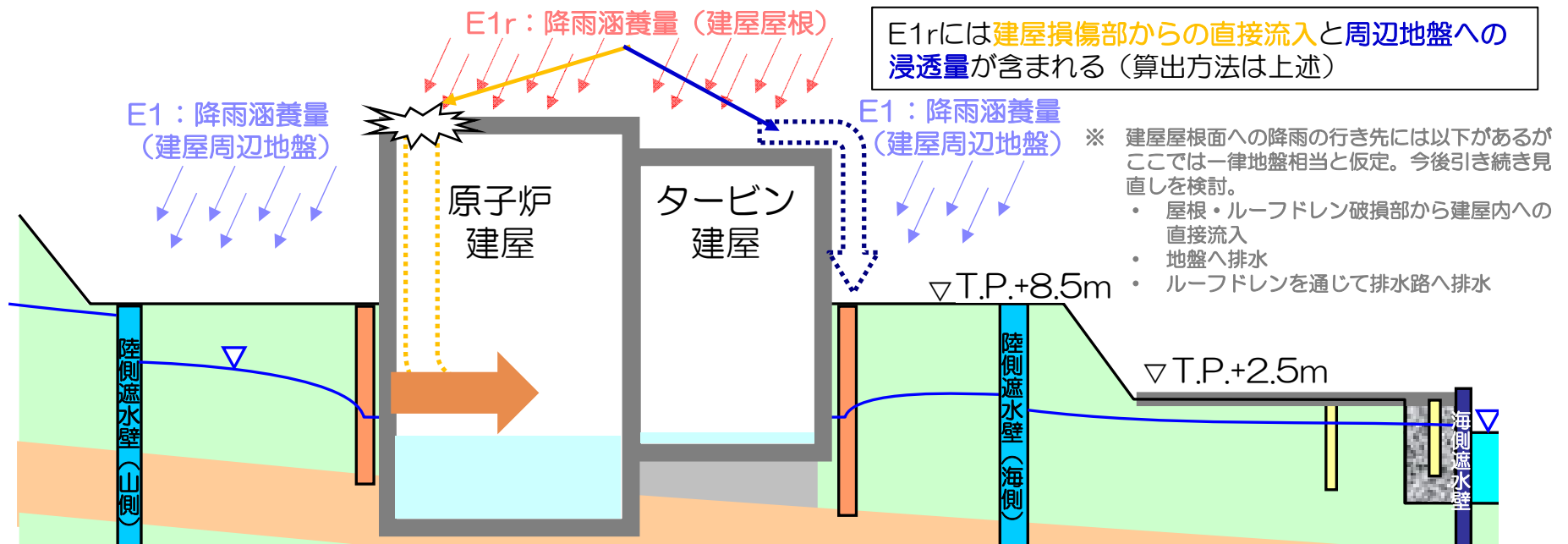
建屋屋根面(約40,000m<sup>2</sup>) \*への降雨は陸側遮水壁外へ排水されると仮定し、対象外としていた。

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

### <修正後>

建屋屋根面(約40,000m<sup>2</sup>) \*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。

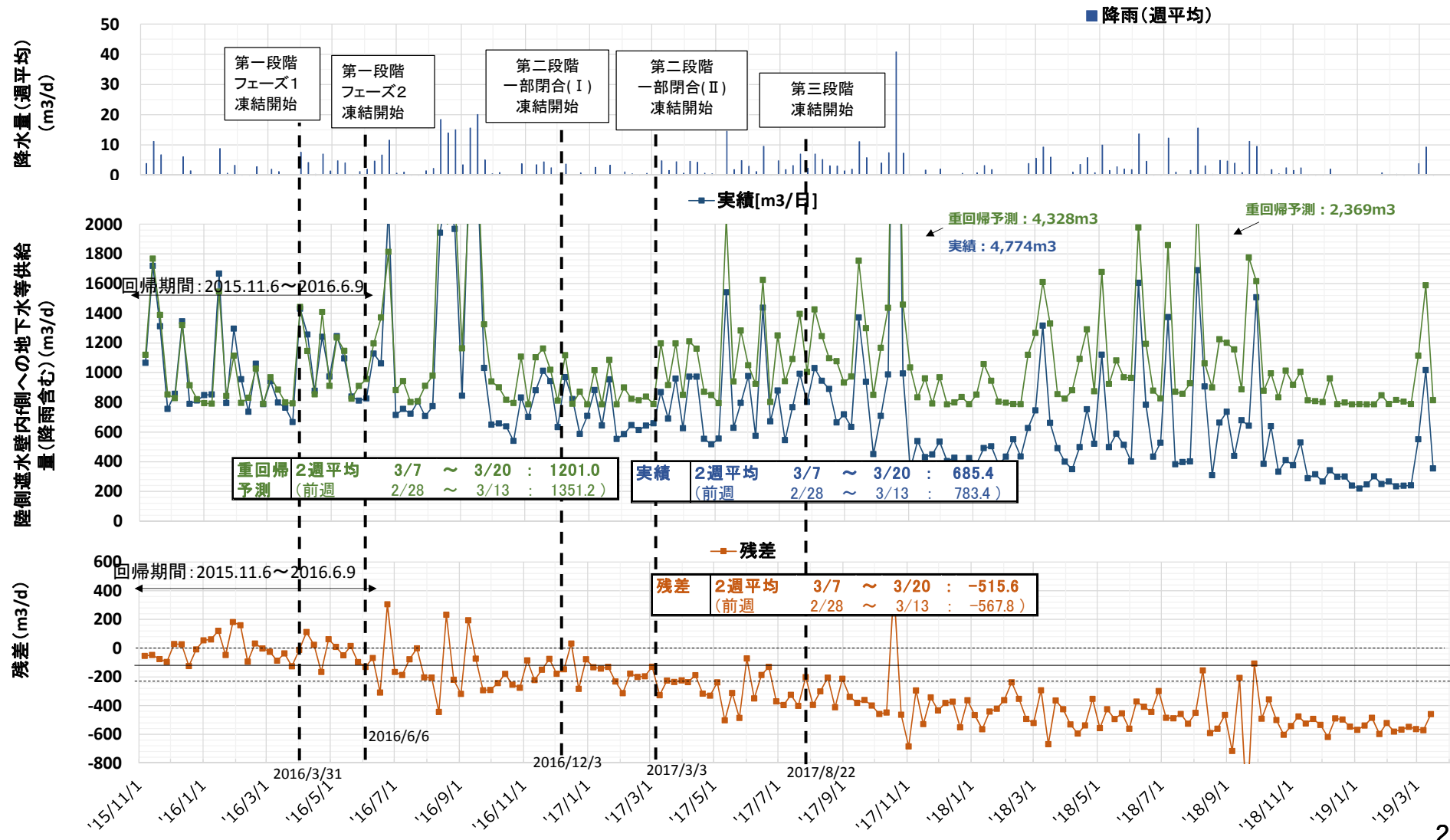
$$F = A + B + C + D + (E1 + E1r) + E2$$





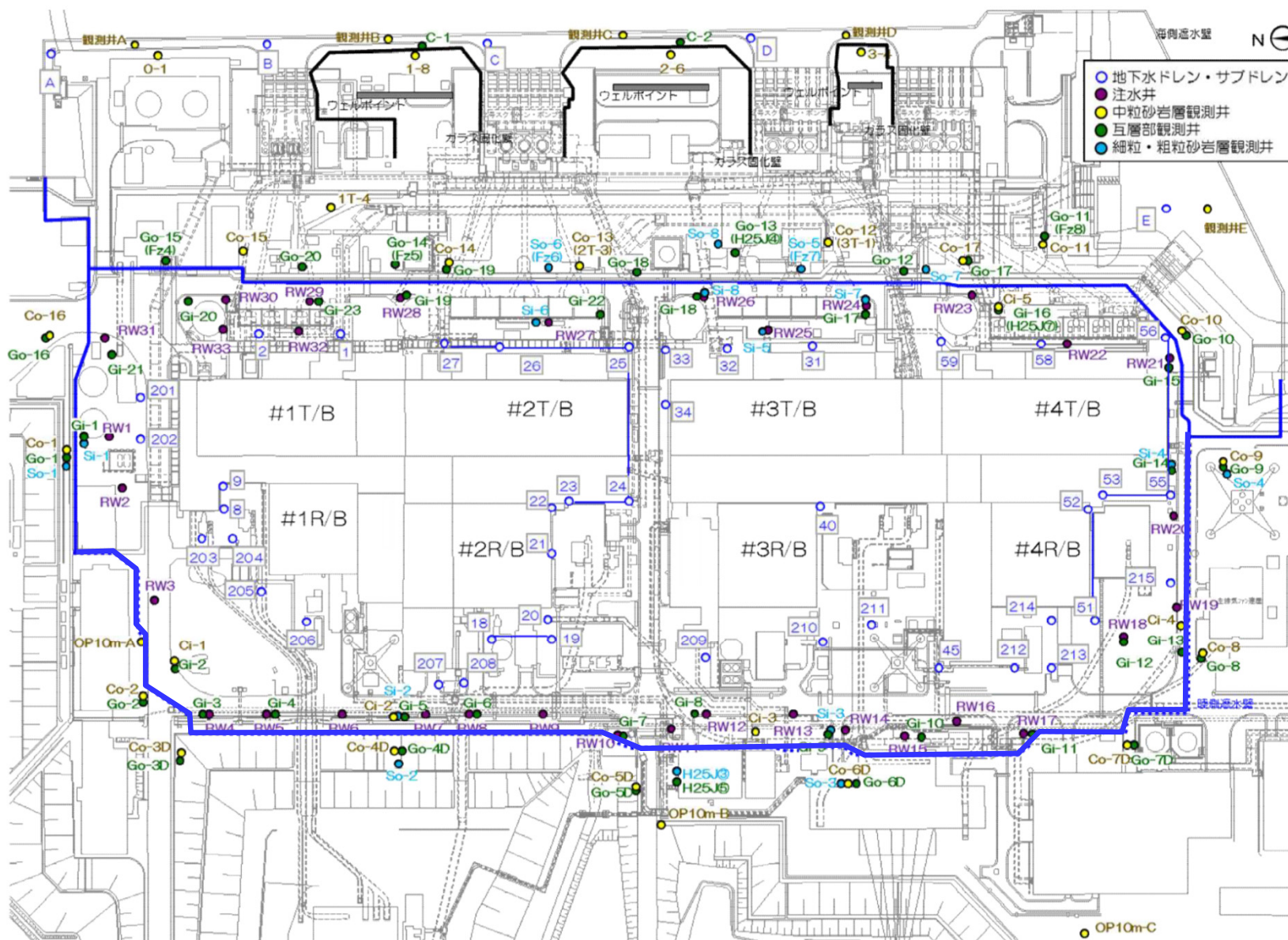
## 【参考】陸側遮水壁内側 重回帰予測と実績値との比較

- 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520m<sup>3</sup>/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)

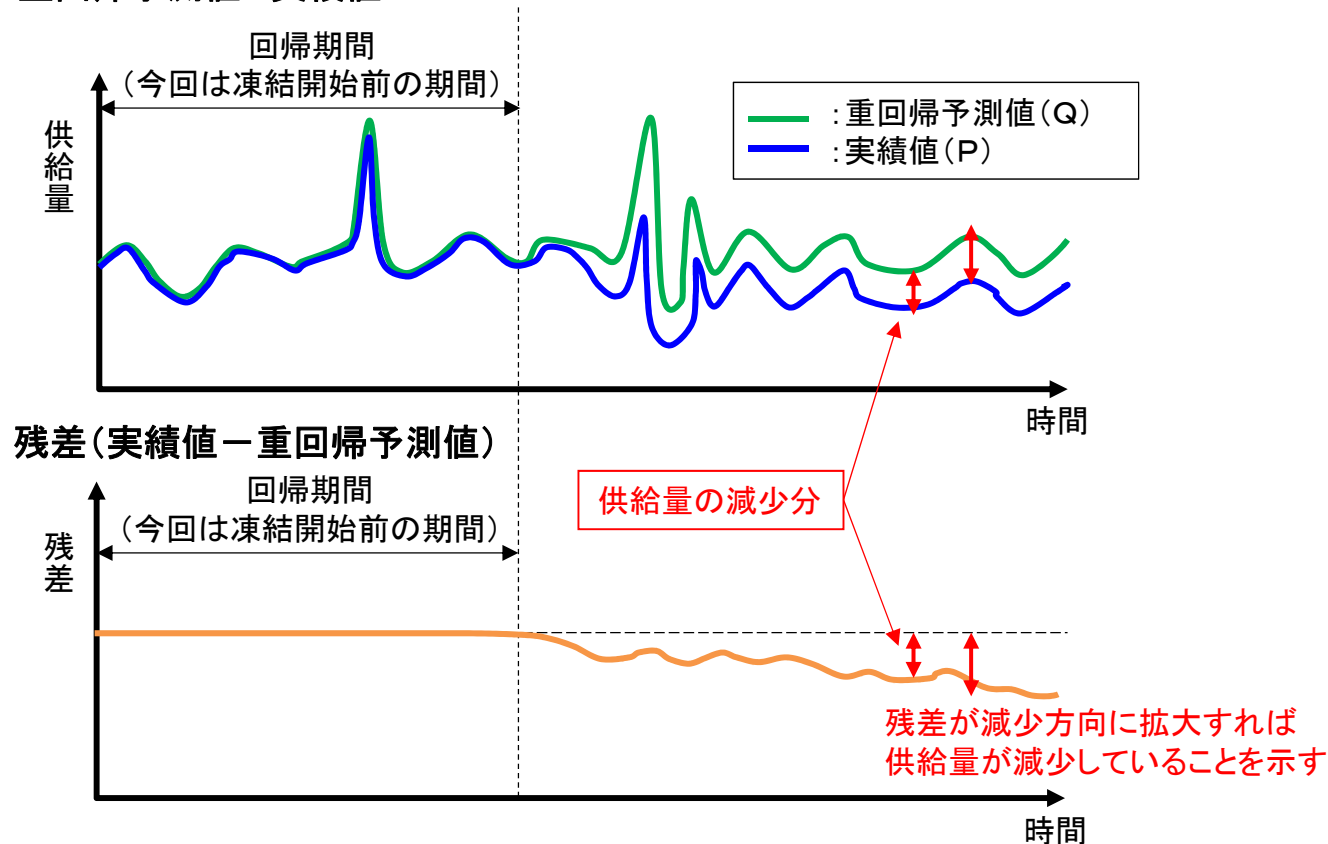
$\Sigma Bx$ :降水量(福島第一原子力発電所内にて観測された実績値)

## 【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

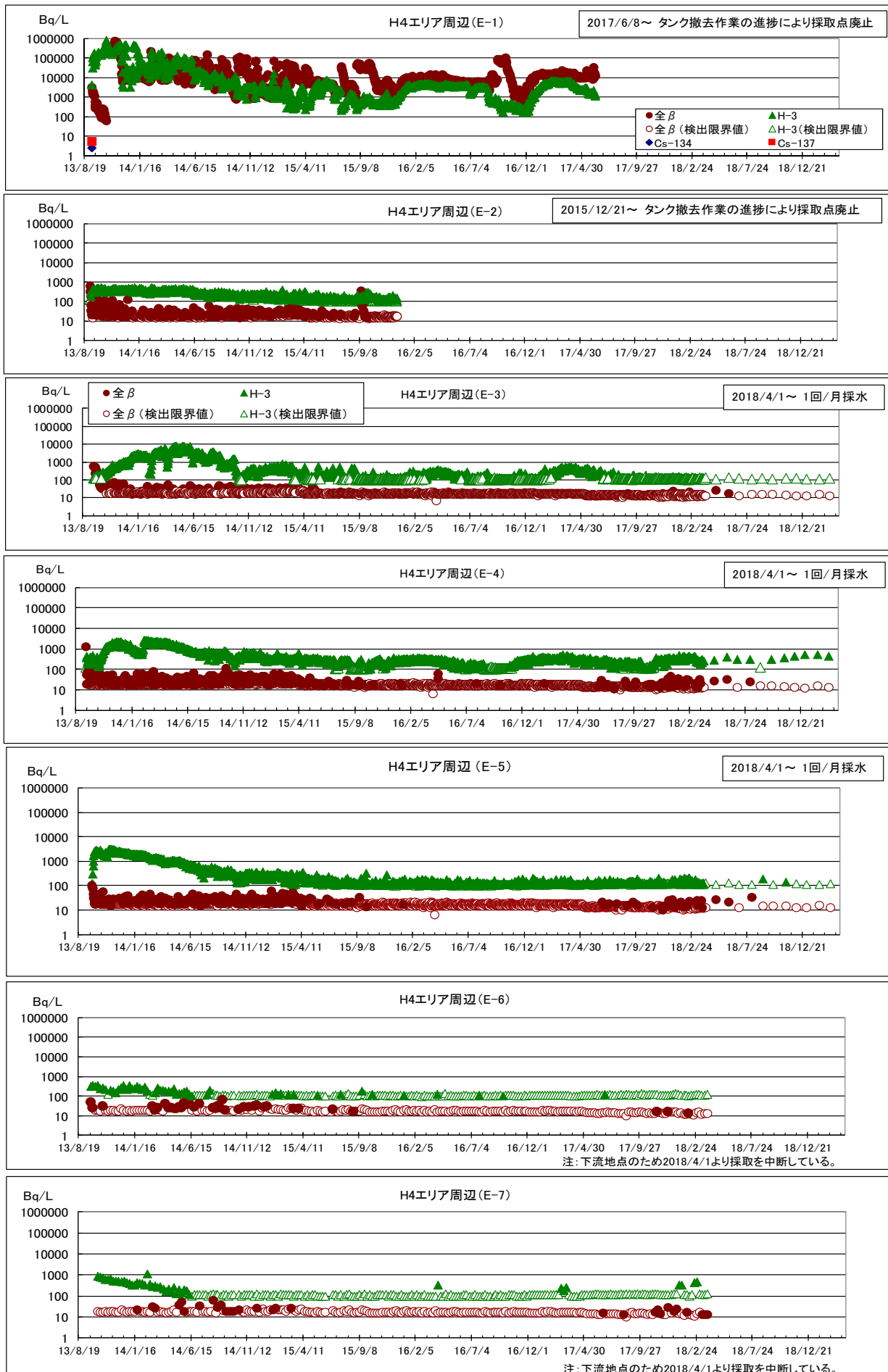


## H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

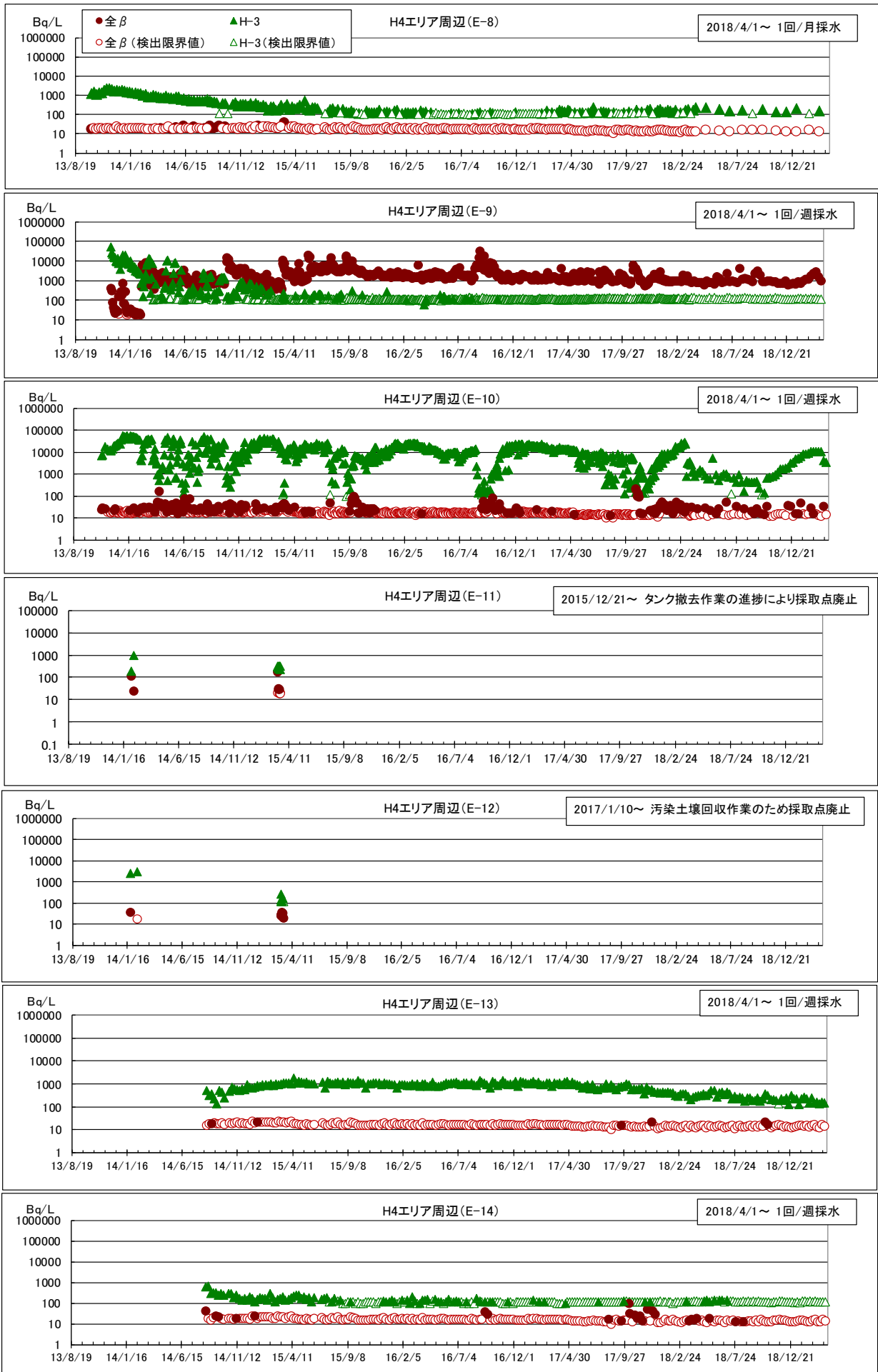
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

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)

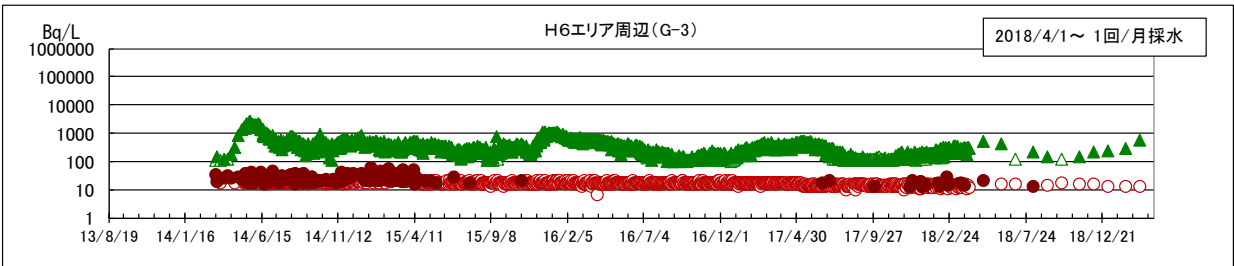
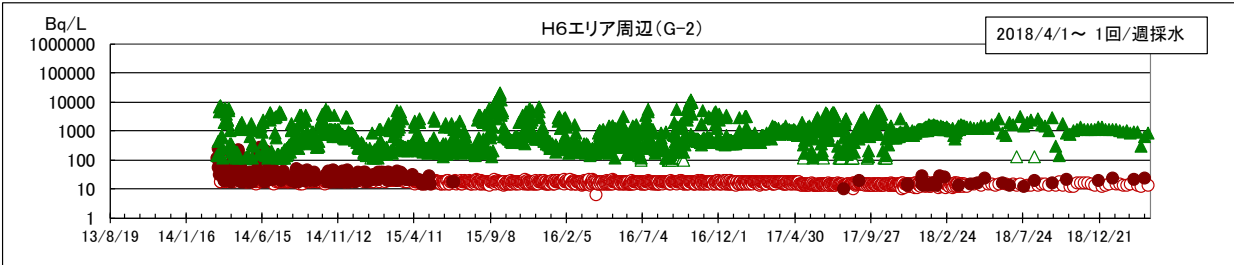
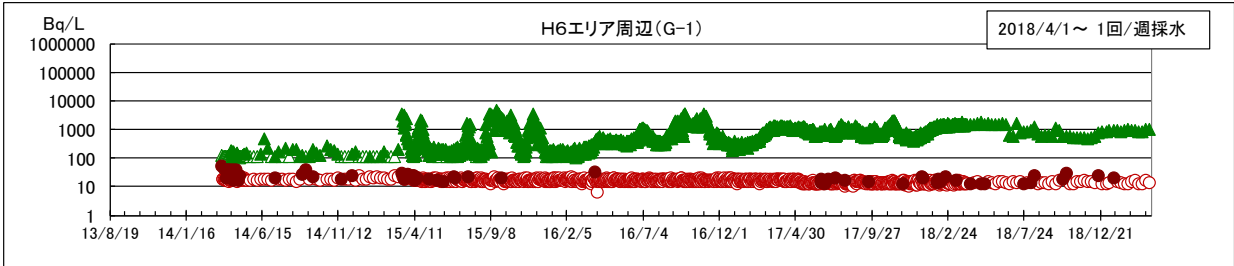
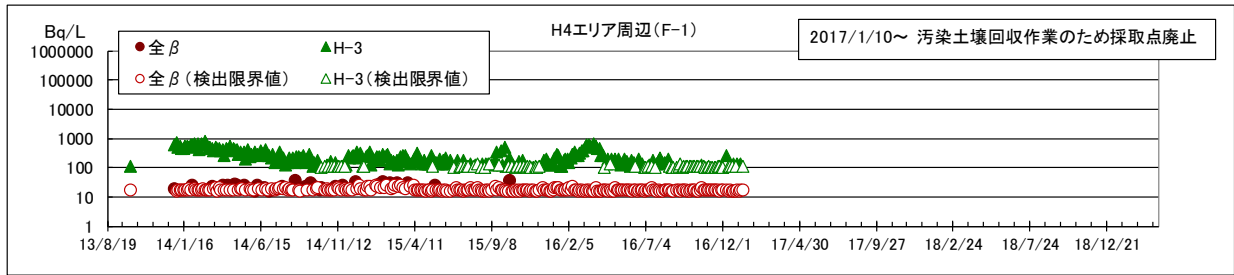


①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)





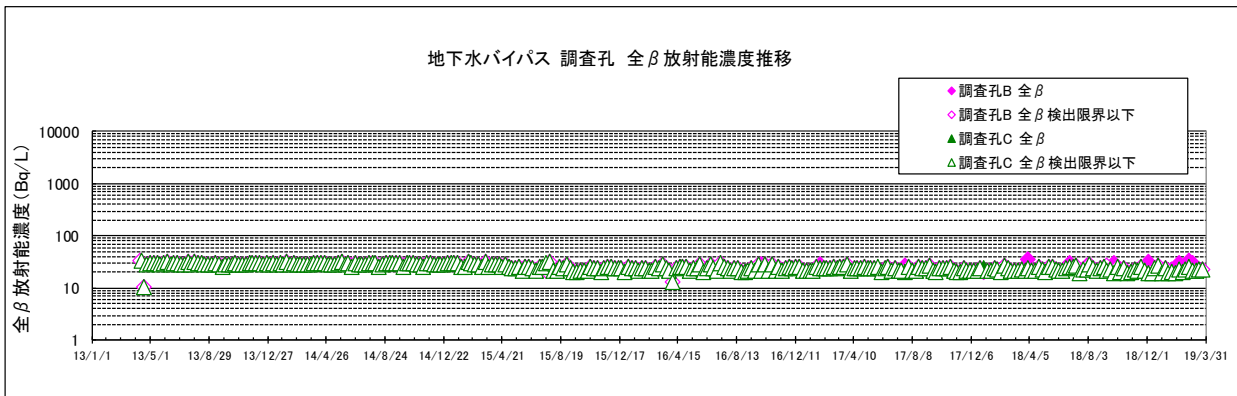
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



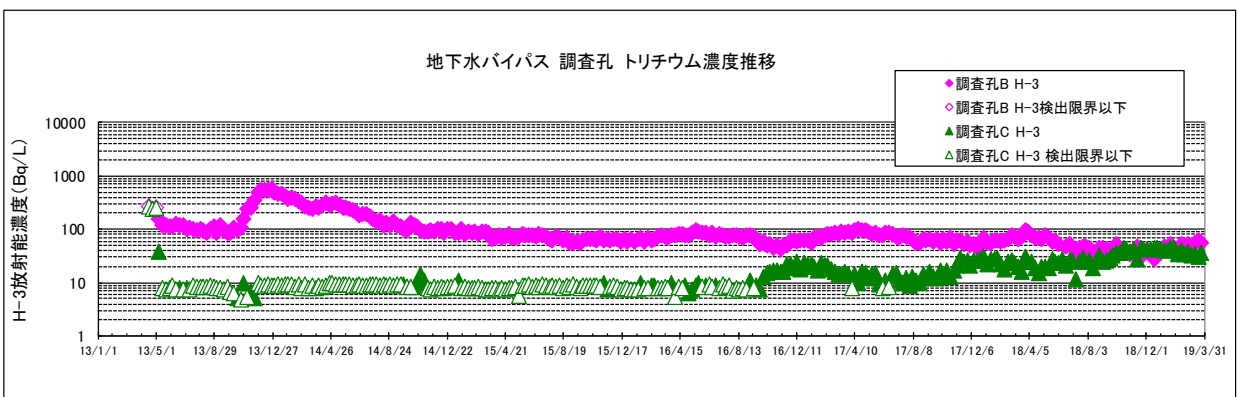
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



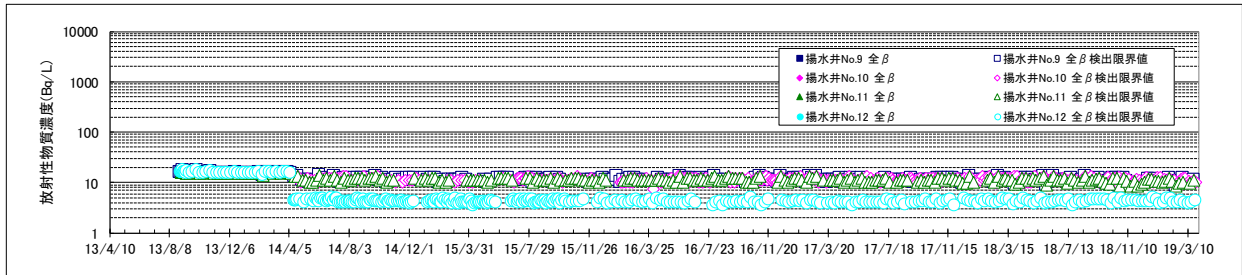
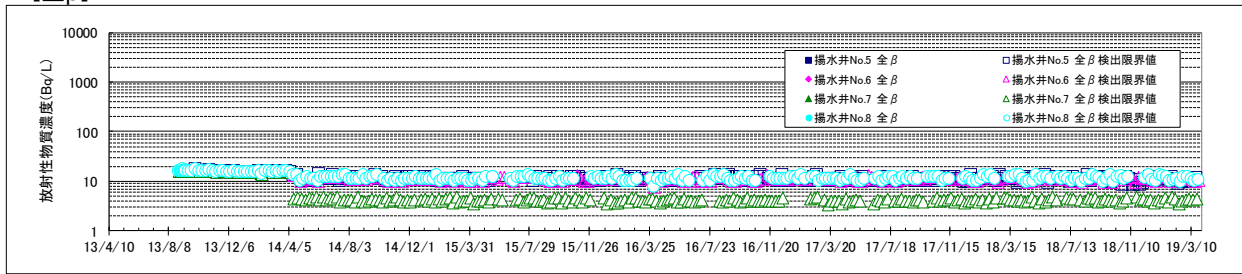
【トリチウム】



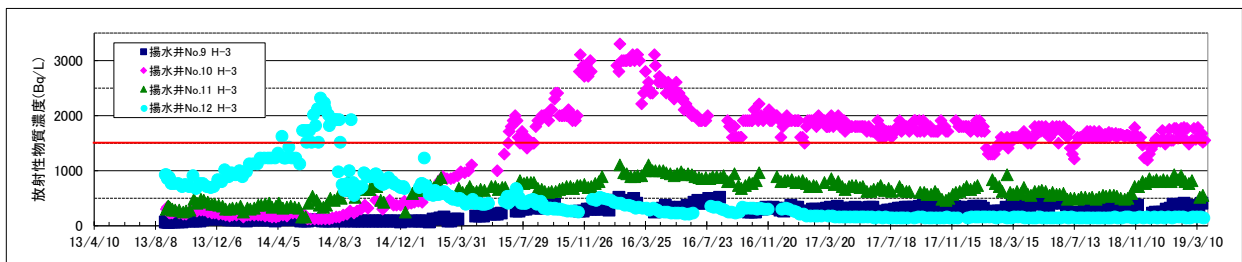
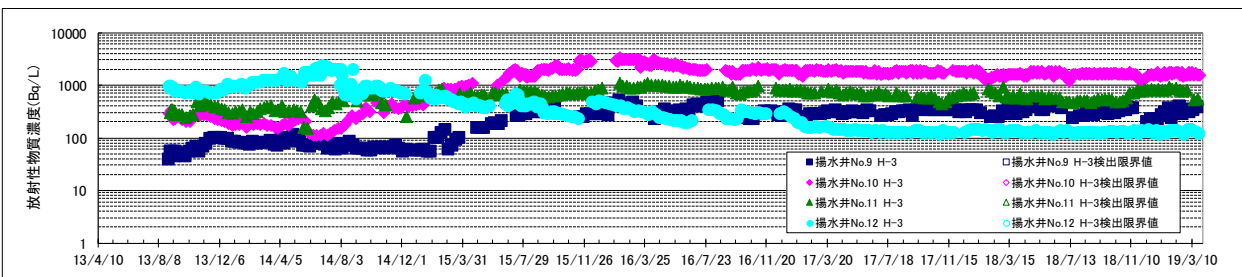
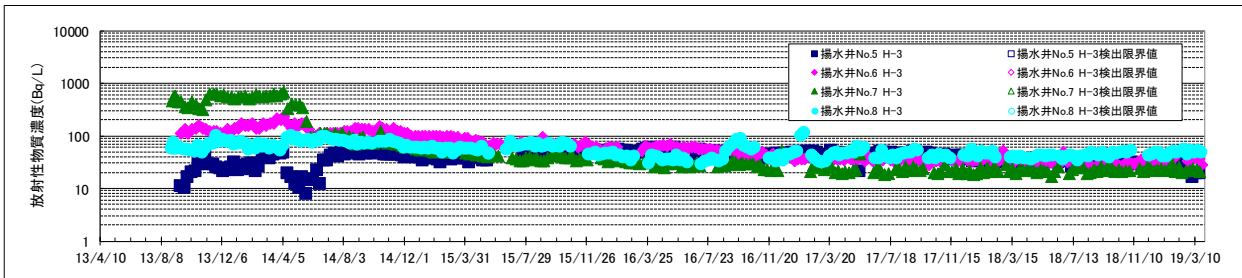
## ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

### 地下水バイパス揚水井

【全β】



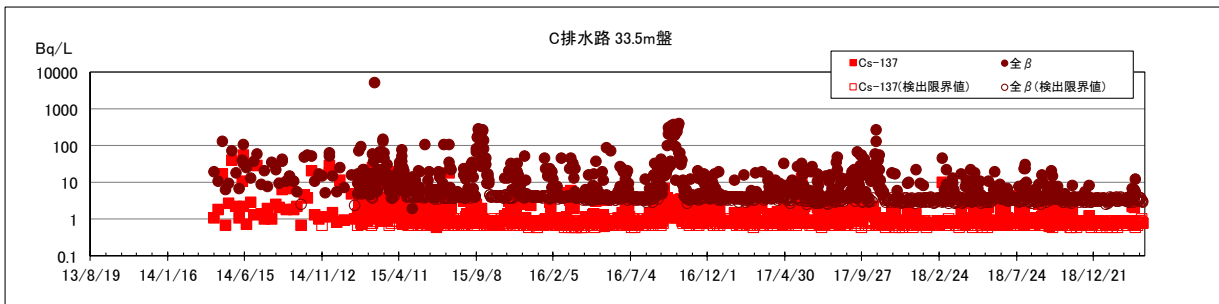
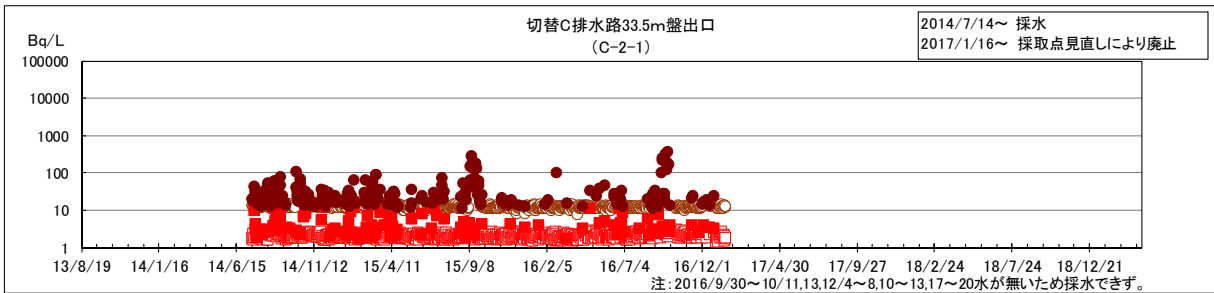
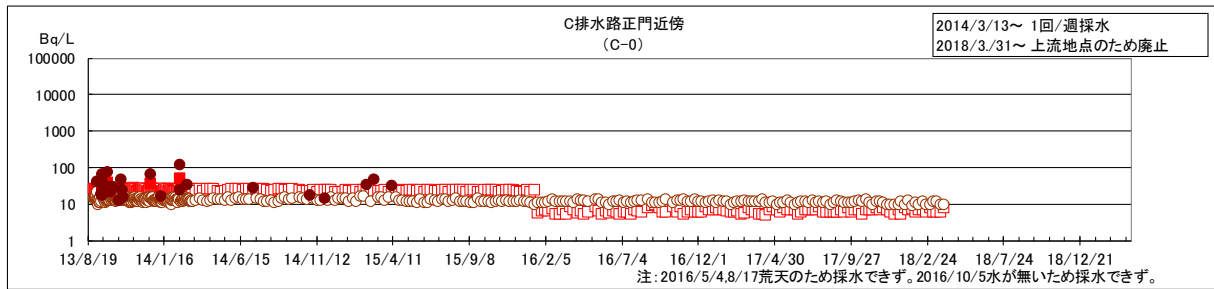
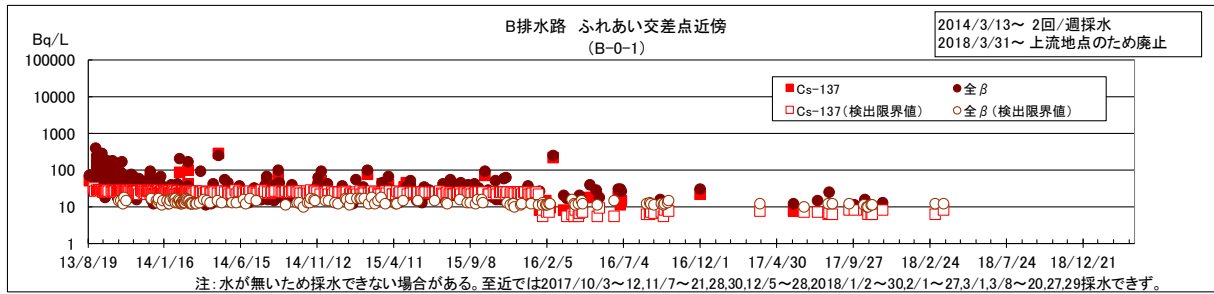
【トリチウム】



(注)

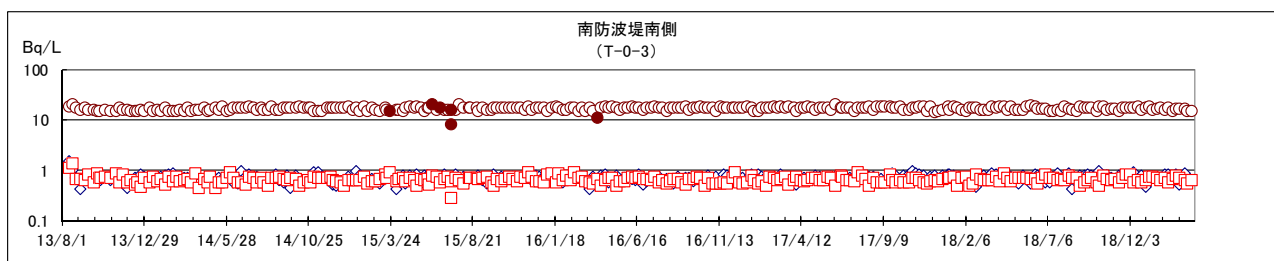
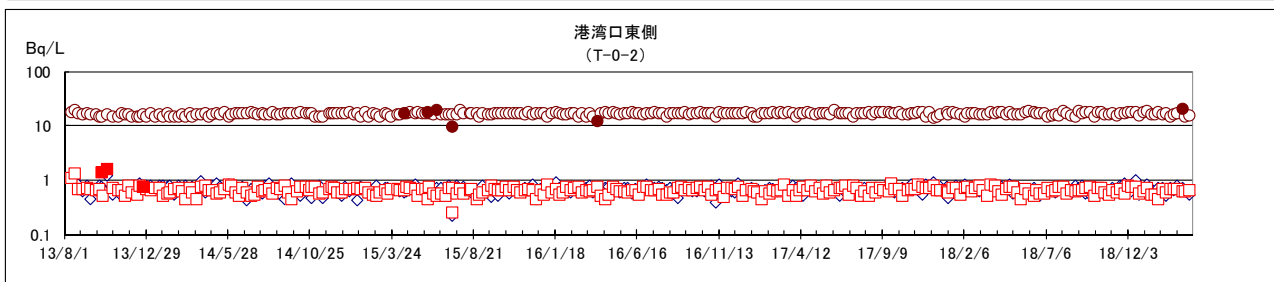
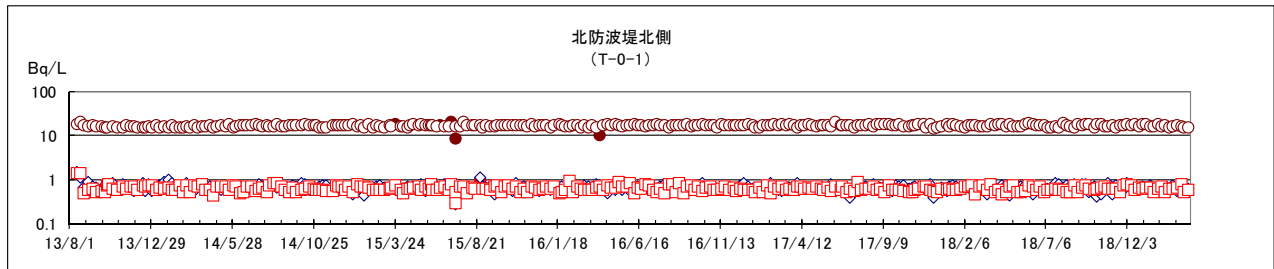
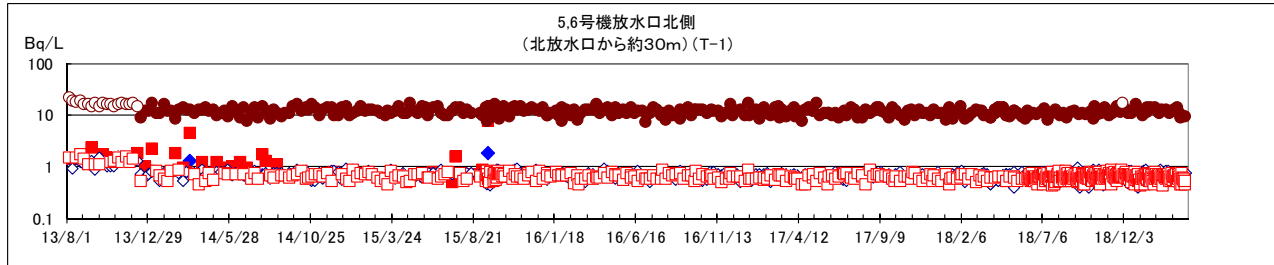
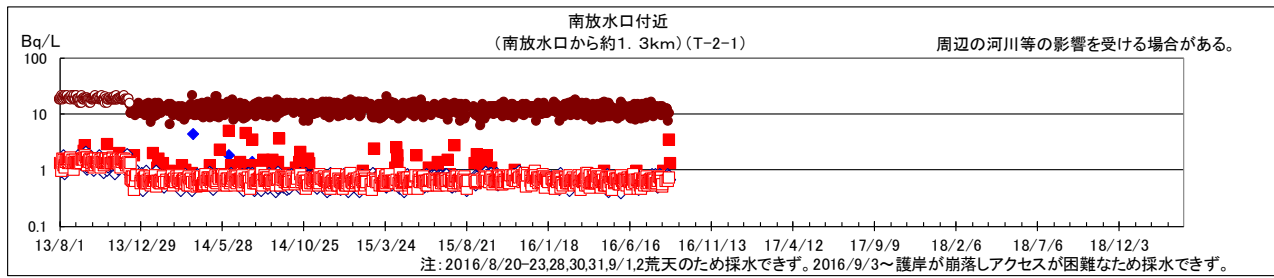
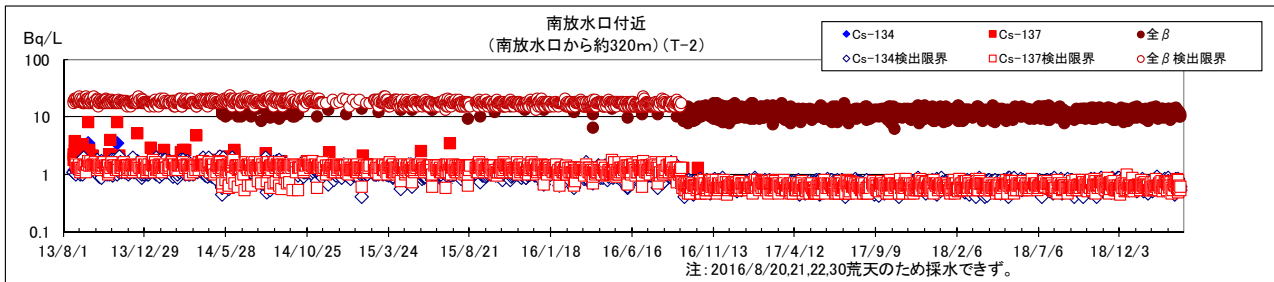
揚水井No.11：2019/3/7 ポンプ点検により採取中止

### 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)。

2017/1/27~ 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。

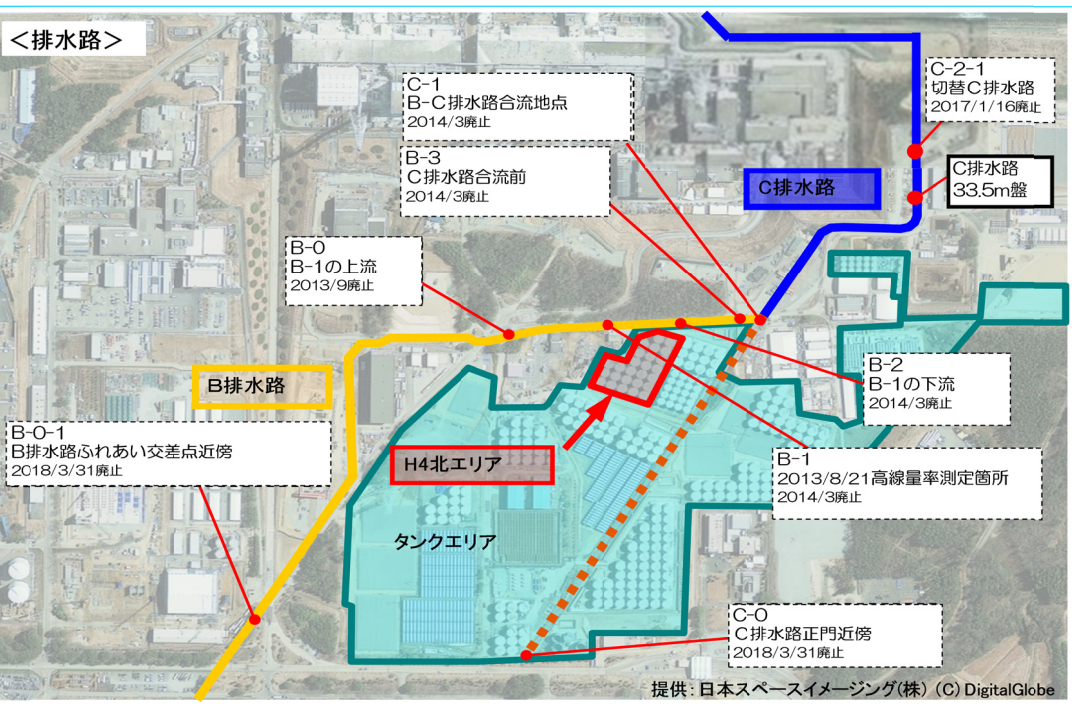
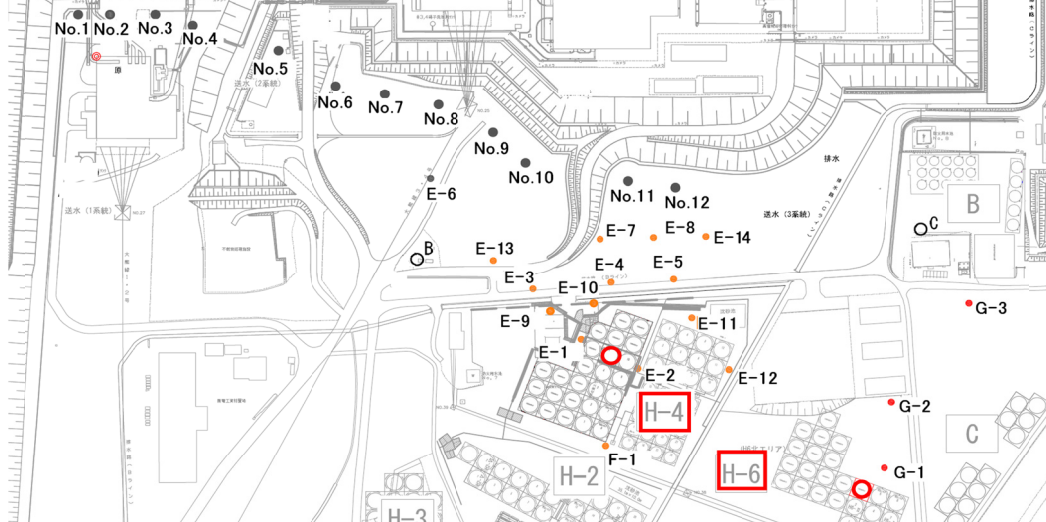
2018/3/23~ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

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。

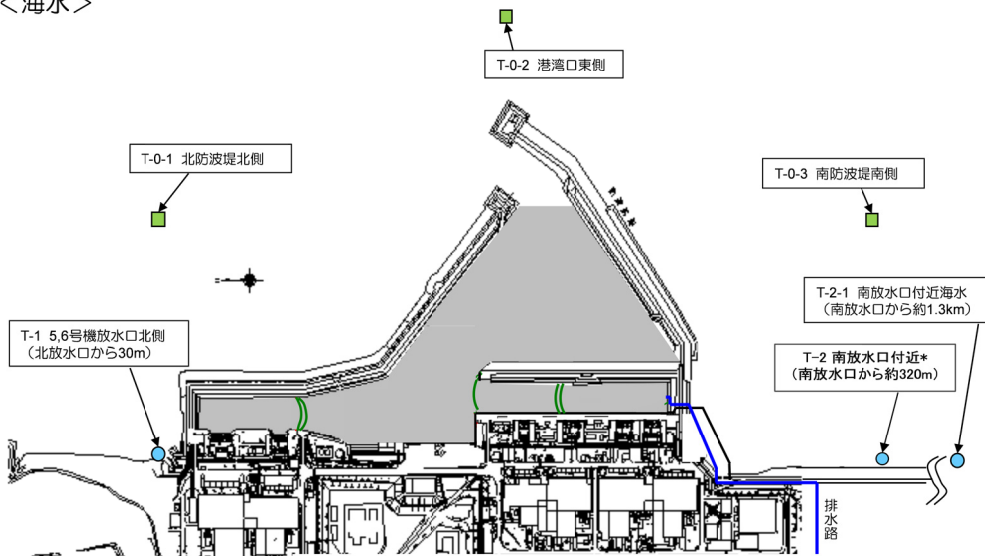


サンプリング箇所

<追加ボーリング観測孔、地下水バイパス揚水井>



<海水>



\* : 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。