

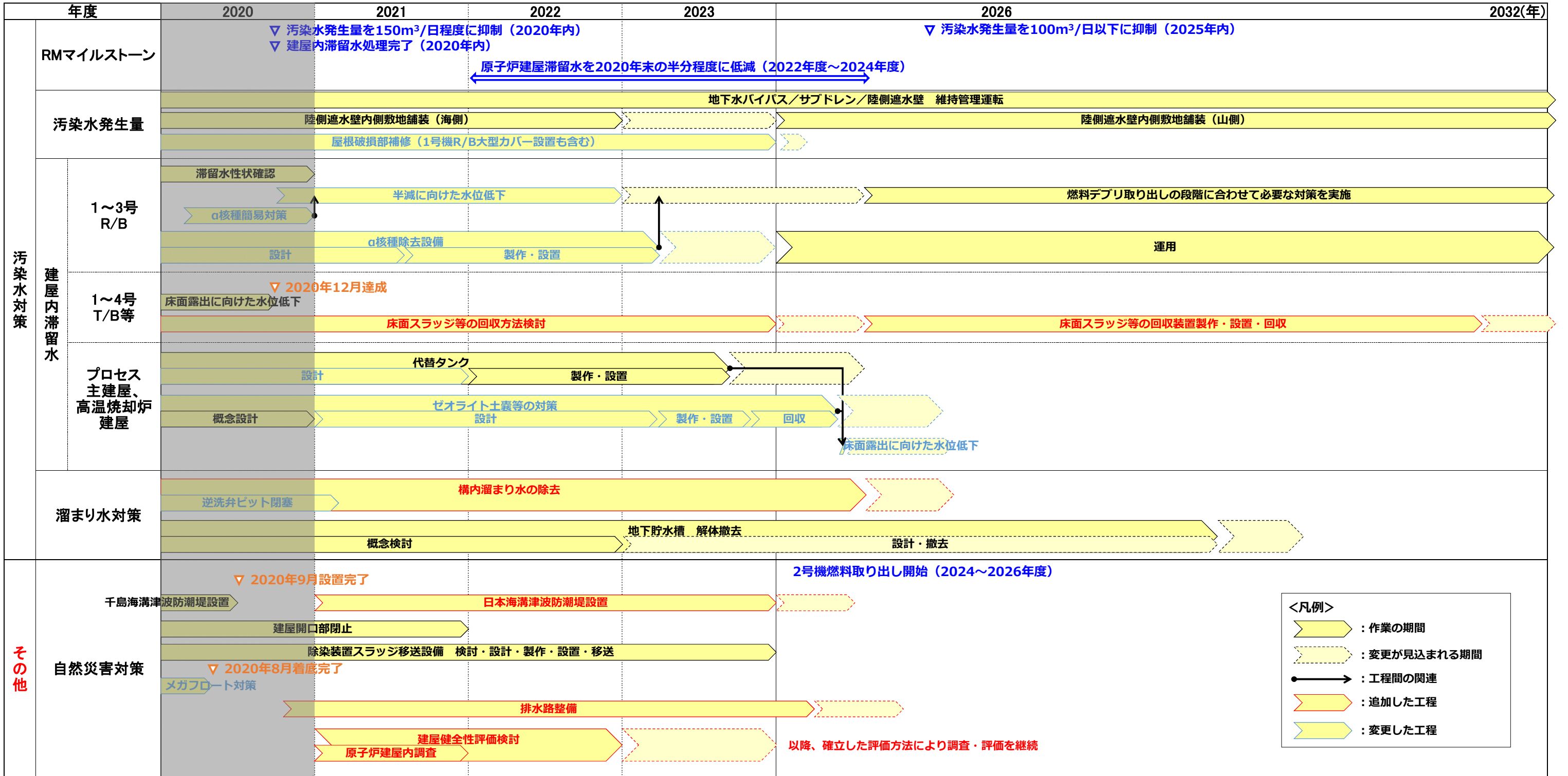
汚染水対策スケジュール (1/3)

分野	括り	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	12月			1月			2月			3月	4月	5月	6月	7月以降	備考		
				12	19	26	2	9	16	23	30	上	中	下	上	中			下	上
●原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減(2022~2024年度)	建屋内滞留水	【1~4号機 滞留水移送装置】 (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転	1~4号機滞留水移送装置設置 運転															(継続運転) 2号機 原子炉建屋滞留水水位低下(T.P.-2800目標) 実施中 (2021/10/12~) 【1/27時点水位 約T.P.-2500】 ※監視/パラメータ異常なし 建屋滞留水より回収した浮上油の油処理装置 運転確認開始予定 (2022/1末目標)		
		【α核種除去設備検討】	設計・検討																(2022年2月 基本設計完了予定)	(2023年度上期 工事了り予定)
		【1~4号機 T/B床面スラッジ等の回収方法検討】	設計・検討																	(2023年度 設計完了予定)
		【滞留水処理 代替タンク設計】	設計・検討																(2022年3月 基本設計完了予定)	(2023年度下期 工事了り予定)
		【プロセス主建屋・高温廃却建屋セラライト土壌の検討】	設計・検討																	(2023年度上期 設計完了予定)
●汚染水発生量を100m3/日以下に抑制(2025年内)	浄化設備	【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (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)															(継続運転)	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 除去性能確認に係る実施計画変更 (2021/11/5認可) 増設多核種除去設備 前処理設備改造に係る実施計画変更申請 (2021/7/27)	
		【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															(継続運転)	サブドレン汲み上げ、運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~)	
		【5/6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧工事着手 (2020/9/7~) ・配管設置：約1900/約1900m ・中継タンク設置：2/2基 ・ポンプ・水位計設置：13/13箇所 ・試験(各設備設置後)：一式 (2022/1実施中)																	試験により地下水を1-4号側集水タンクに移送する予定。(2022年3月 運転開始予定) (1月下旬~2月上旬)	2021年2月18日 5・6号機サブドレン集水設備復旧の実施計画変更認可(原規発第2102184号)
		【地下水バイパス設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転	運転																(継続運転)	
		【セシウム吸着装置】 【第二セシウム吸着装置】 【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	処理運転																(継続運転)	2021年1月29日 吸着塔の第二セシウム吸着装置及び第三セシウム吸着装置での再利用の実施計画変更認可(原規発第2101291号) サイトバンカ建屋天井クレーン不具合事象に伴い、使用前検査工程検討中。
		(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全廃開発完了	維持管理運転(北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了)																(継続運転)	
汚染水対策分野	フェーシング(陸側海水壁内エリア)	【凍土壁内フェーシング(全6万㎡)】 (予定) 4号機タービン建屋東側	4号機タービン建屋東側														(2022年2月 工事了り予定)	4号機タービン建屋東側：2021年4月7日開始		
		3号機R/B 燃料取出用カバー 雨水対策 (HPCL室水位上昇対応)	雨水排水先変更(サブドレンNo.34付近の地表面に排水)														(2022年2月 工事了り予定)	3号機R/B他雨樋設置工事その2 計画中		

汚染水対策スケジュール (2/3)

分野名	括り	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	12月							1月							2月							3月							4月							5月							6月							7月以降	備考
				12	19	26	2	9	16	23	30	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																			
●タンク関連	H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策	(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握	現 場 作 業	モニタリング																												(継続実施)																						
				タンク解体	(実績・予定) ・Eエリアフランジタンク解体工事 : 49基解体予定 (実績) 解体基数 46基/49基	現 場 作 業	Eエリアフランジタンク解体工事																												(2022年4月 工事完了予定)*	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) ※: 残水回収中の2基を除く																		
							タンク設置	(実績・予定) ・G4北エリア溶接タンク設置工事 : 6基設置予定 (実績) 設置基数 4基/6基 ・G5エリア溶接タンク設置工事 : 17基設置予定 (実績) 設置基数 4基/17基	現 場 作 業	G4北エリア溶接タンク設置工事														G5エリア溶接タンク設置工事														(2022年8月 工事完了予定)	(2022年8月 工事完了予定)	2021年11月5日 中低濃度タンク (G4 北、G5 エリア) の設置等の実施計画変更認可 (原規規発第2111054号) ※工程前倒しを検討中														
●溜まり水対策	溜まり水対策	【構内溜まり水の除去】	現 場 作 業																													(継続実施)	年1回、溜まり水の点検を実施																					
●自然災害対策	津波対策	○日本海溝津波対策 ・日本海溝津波対策防潮堤設置 (実績・予定) 試験施工 本体構築工事	現 場 作 業	現場調査・測量・試験施工・本体構築工事																												(2024年3月 工事完了予定)	1-4号機側: 2024年3月完了予定 現場着手: 2021/06/21開始 フェールオーバー工事: 2021年9月14日作業開始 アッシュクリート打設: 2021年10月15日作業開始																					
				○3.11津波対策 ・進捗状況把握 (実績) 閉鎖箇所 127箇所/127箇所	現 場 作 業	【区分5】1~4Rw/B, 4R/B, 4T/B調査																												(2022年1月 127箇所完了)	【区分①②】1~3T/B等2019年3月、全67箇所完了 【区分③】2, 3R/B外部のハッチ等 (2019年3月~2020年3月、全20箇所完了) 【区分④】1~3R/B等 (2019年9月~2020年11月、全16箇所完了) 【区分⑤】1~4Rw/B, 4R/B, 4T/B (2020年3月~2022年1月、全24箇所完了)																			
						○3.11津波対策 ・メガフロート移設【1/19時点】 (実績) 最高マウンド造成:100%、バラスト水処 理:100% 内部除染作業:100% メガフロート移設・仮置高:100% 内部充填作業:100% 護岸ブロック製造:100% 据付:100% 裏込工:100% ブロック基礎設置:100% 上部盛土工:100% 上部コンクリート工:100% 港湾ヤード整備:65%	現 場 作 業	護岸工事																												(2022年2月 工事完了予定)	最高マウンド造成: 2019年5月20日開始、2020年2月7日完了 バラスト水処理: 2019年5月28日開始、2020年2月20日完了 内部除染: 2019年7月16日開始、2020年2月26日完了 メガフロート移設・仮置高: 2020年3月4日完了 内部充填: 2020年4月3日開始、8月3日完了 護岸ブロック据付: 2020年10月2日開始、2021年2月4日完了 裏込工: 2021年1月16日開始、2021年3月24日完了 ブロック基礎設置: 2021年3月25日開始、2021年6月8日完了 上部盛土工: 2021年4月19日開始、2021年8月3日完了 上部コンクリート工: 2021年6月16日開始、2021年11月22日完了 港湾ヤード整備: 2021年10月18日開始、2022年2月25日完了 ※2月13日の地震による影響を福島県と協議し、追加申請を実施予定。																	
豪雨対策	豪雨対策	○豪雨対策 ・D排水路新設 (実績) (1月19日時点) 準備工事 完了 立坑構築工 (両発進立坑部) 75% 立坑構築工 (上流側到達立坑部) 80% 立坑構築工 (下流側到達立坑部) 60% 立坑構築工 (小口径推進部) 40% トンネル工 (下流側機械掘進工) 98% 推進管据付 (下流側) 2/9/284本 (約650m/約690m)	現 場 作 業	立坑構築工事 (両発進立坑部、下流側到達立坑部、上流側到達立坑部、小口径推進部)														トンネル工事 (下流側~2022.1)														(2022年8月 工事完了予定)	準備工事 (両発進立坑ヤード整備): 2021年2月25日開始 両発進立坑部: 2021/03/06施工開始 下流側到達立坑部: 2021/03/22準備開始、7月16日施工開始 上流側到達立坑部: 2021/04/05施工開始 トンネル工事: 2021/07/29開始、2021/09/06掘進作業開始、 2021/09/16初期掘進開始、2021/9/28本掘進開始 2022/01/28に下流側掘進完了 2022/03に上流側掘進開始予定																					
				トンネル工事 (上流側~2022.4)														(2022年4月 機械掘進工事完了予定)																																				

廃炉中長期実行プラン2021



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

陸側遮水壁測温管150-7S温度上昇の原因調査 今後の対応について

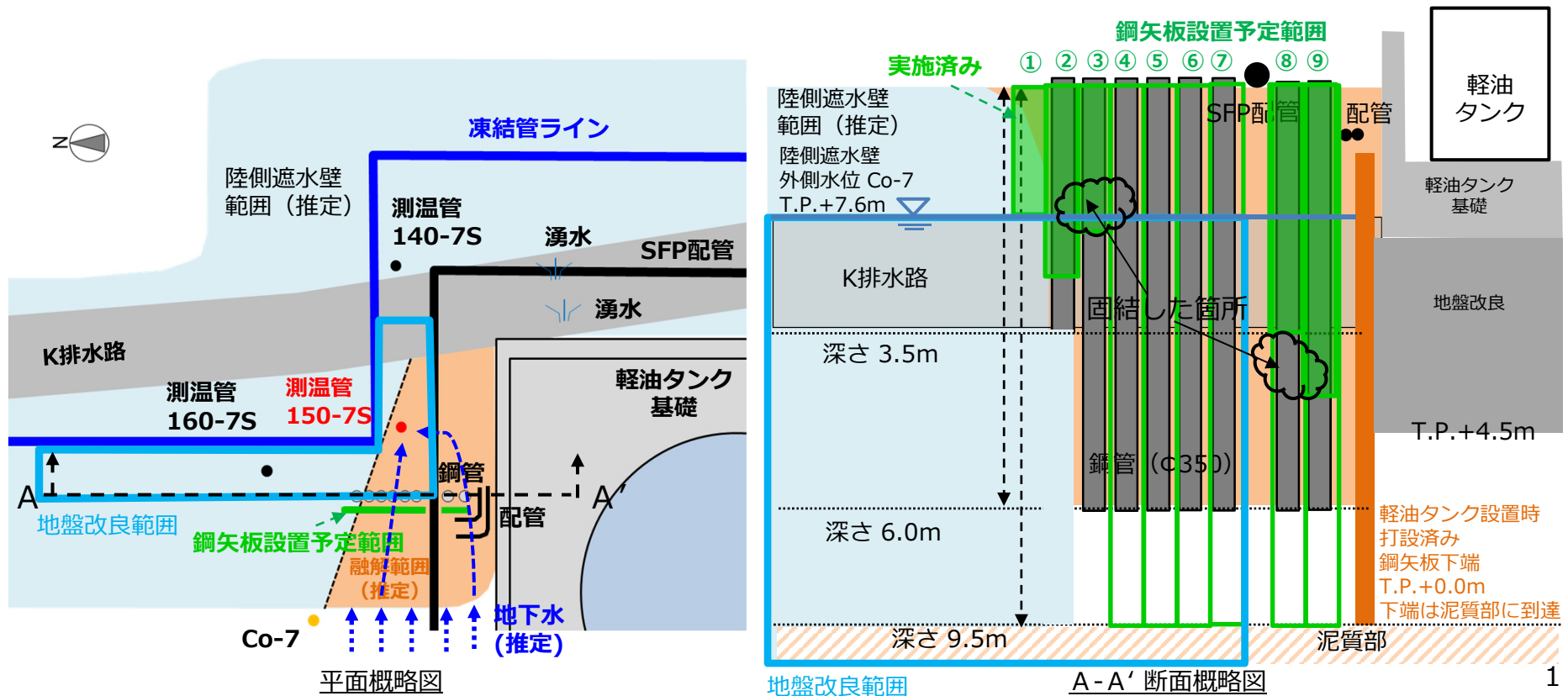
2022年1月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

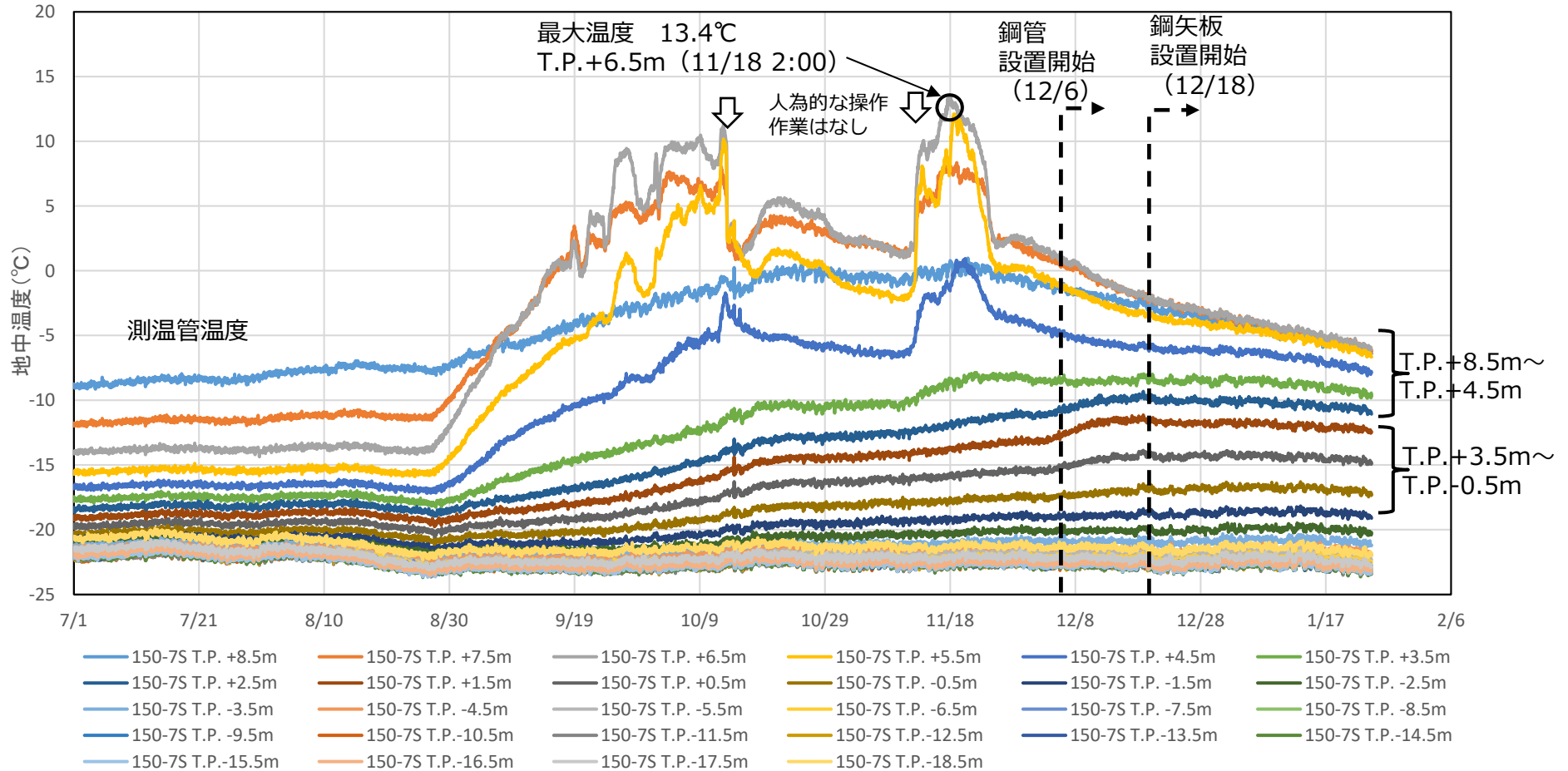
1. 試験的な止水の実施状況と今後の計画について

- 鋼管設置後、測温管温度に明瞭な変化が認められなかったことから、12月18日より鋼矢板の設置を開始。
- 北側③については陸側遮水壁凍結開始後の地盤改良、南側（軽油タンク近傍）⑧⑨については軽油タンク設置時の地盤改良による影響と思われる固結した箇所が地中内に存在したため、深度1.8~4.0mまでの設置となった（④~⑦は未設置）。
- T.P.+8.5m~T.P.+4.5mの地中温度については、低下勾配に明瞭な変化は認められないものの低下傾向は継続しており、1月26日時点で最大でもT.P.+7.5m~T.P.+6.5m最大で-6.2℃と0℃未満を保持している。
- 部分的な鋼矢板の設置後、地中温度の低下勾配に明瞭な変化が認められないことから、設置深度が泥質部へ到達するまで鋼矢板設置を行う事を計画している。現在、打設機械の手配中であり、設置作業は2月中旬からを予定。



2. 測温管150-7Sの温度変化

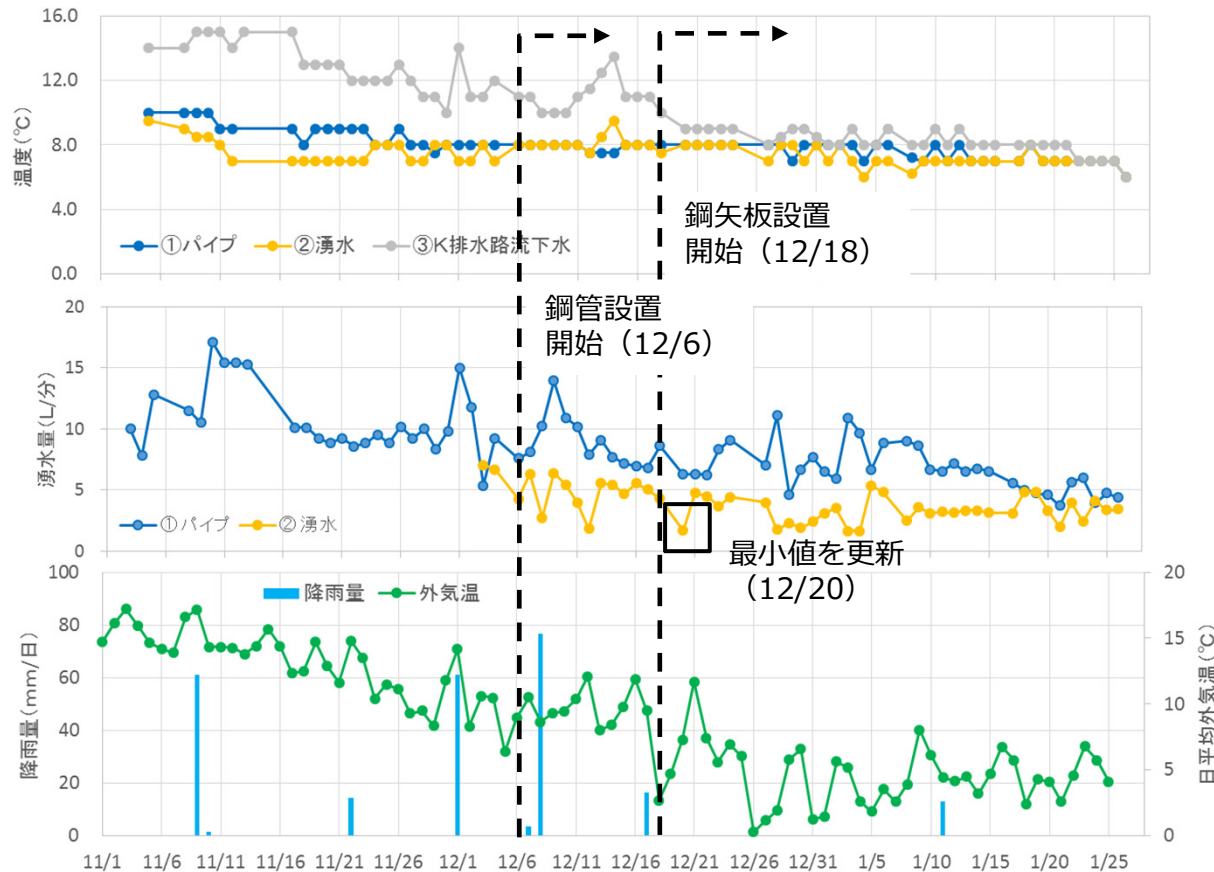
- T.P.+8.5m～T.P.+4.5mまでの温度は、鋼管設置前から低下傾向を示し、設置後もその傾向が継続している。1月26日時点では全層で-6℃以下まで低下している。
- T.P.+3.5m～T.P.-0.5mまでの温度は、鋼矢板設置の12月18日頃から横ばいとなり、現在は低下傾向が確認されている。
- 鋼管・鋼矢板の設置はT.P.+3.5m～T.P.-0.5mの温度上昇抑制に影響したと思われる。



測温管150-7S経時変化 (1/26 7:00時点)

3. K排水路内湧水量および温度測定結果

- 2021年2月のK排水路工事では①パイプからの湧水は確認されていたが、②湧水については確認されておらず、2021年10月に②の湧水が確認された。
- 計測開始から現在まで、①と②の湧水の温度に明瞭な変化は見られていない。
- ②湧水点については鋼矢板設置後の12月20日の測定において過去最低値（1.7 L/分）を計測した。
- 鋼管・鋼矢板の設置は、②湧水量の低下に影響したものと思われる。

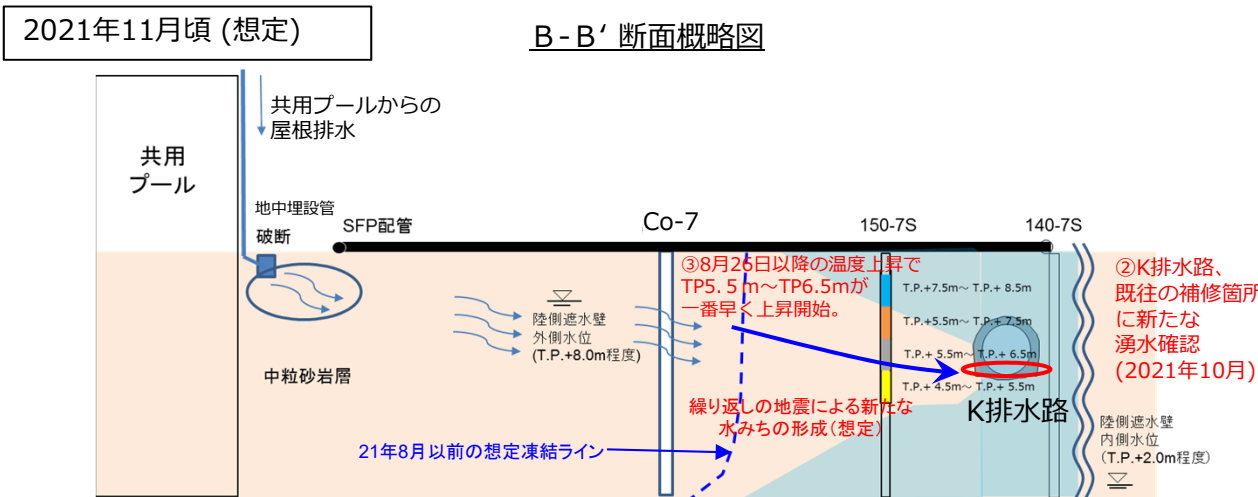
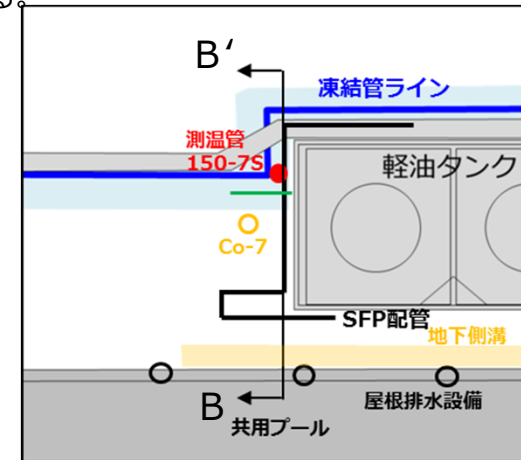
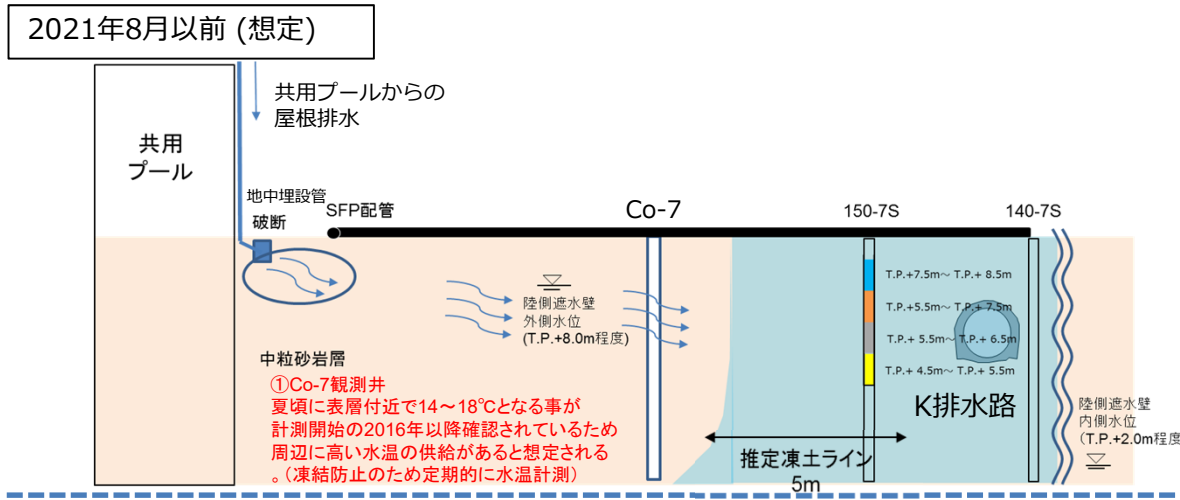


K排水路内湧水量・温度の経時変化（1/26時点）



4. 150-7S周辺部 8月以降の挙動の想定

- Co-7の水温は夏頃に表層付近で水温が複数年高くなっていることが確認されているため、周辺に高い水温の供給があると想定される。
- 2021年10月にK排水路内にて新たな湧水が確認されたことから、水みちがK排水路まできていることが想定される。
- 2013年～2020年は震度3以上の地震が年間5～8回計測されたが、2021年は2、3月に震度5以上の地震を2回観測し、震度3以上の地震は年間21回と例年の3倍程度発生している。
- 上記から、繰り返しの地震挙動によって、K排水路に向かう新たな水みちが形成された可能性があるとして想定している。
- 測温管の温度がTP+7.5m～6.5mのみ0℃以上となったことから、新たな水みちができたことから陸側遮水壁に円盤状の融解部が生じ、地下水流動が不均質となったために地中温度の急上昇・急低下が計測されたとして想定している。



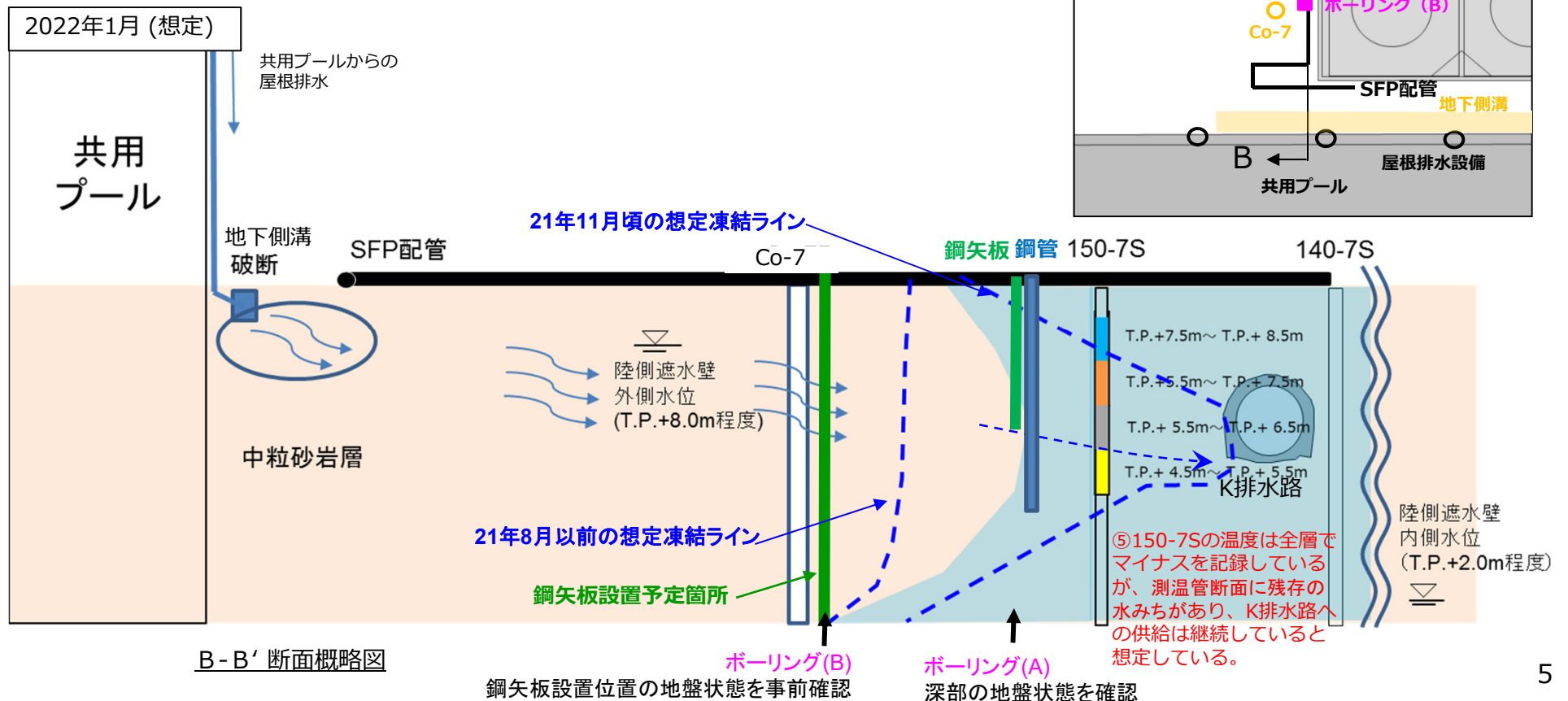
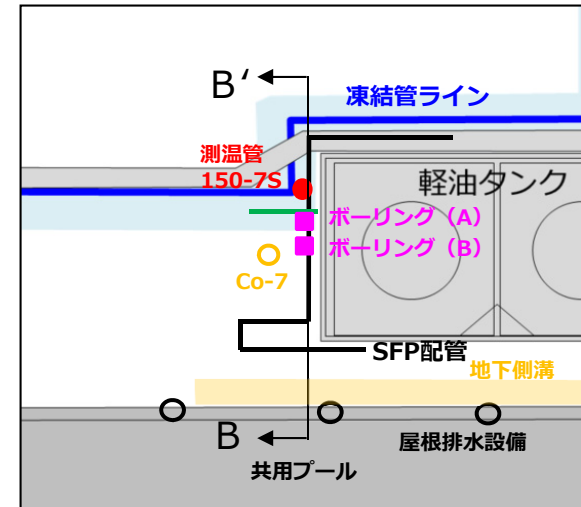
年	震度3以上の数 (大熊町震度)	震度5以上の地震	
2016	6		陸側遮水壁凍結開始(2016年～)
2017	6		
2018	7		陸側遮水壁維持管理運用開始(2018年～)
2019	5		
2020	8		
2021	21	(1)2021/2/13 震度6弱 (2)2021/3/20 震度5弱	

各年の震度3以上地震状況

④陸側遮水壁の形状がTP7.5m～6.5mのみ0℃以上となったこと、陸側遮水壁に円盤状の融解部が生じたことで、地下水流動が不均質となり地中温度の急上昇・急低下が計測されたとして想定

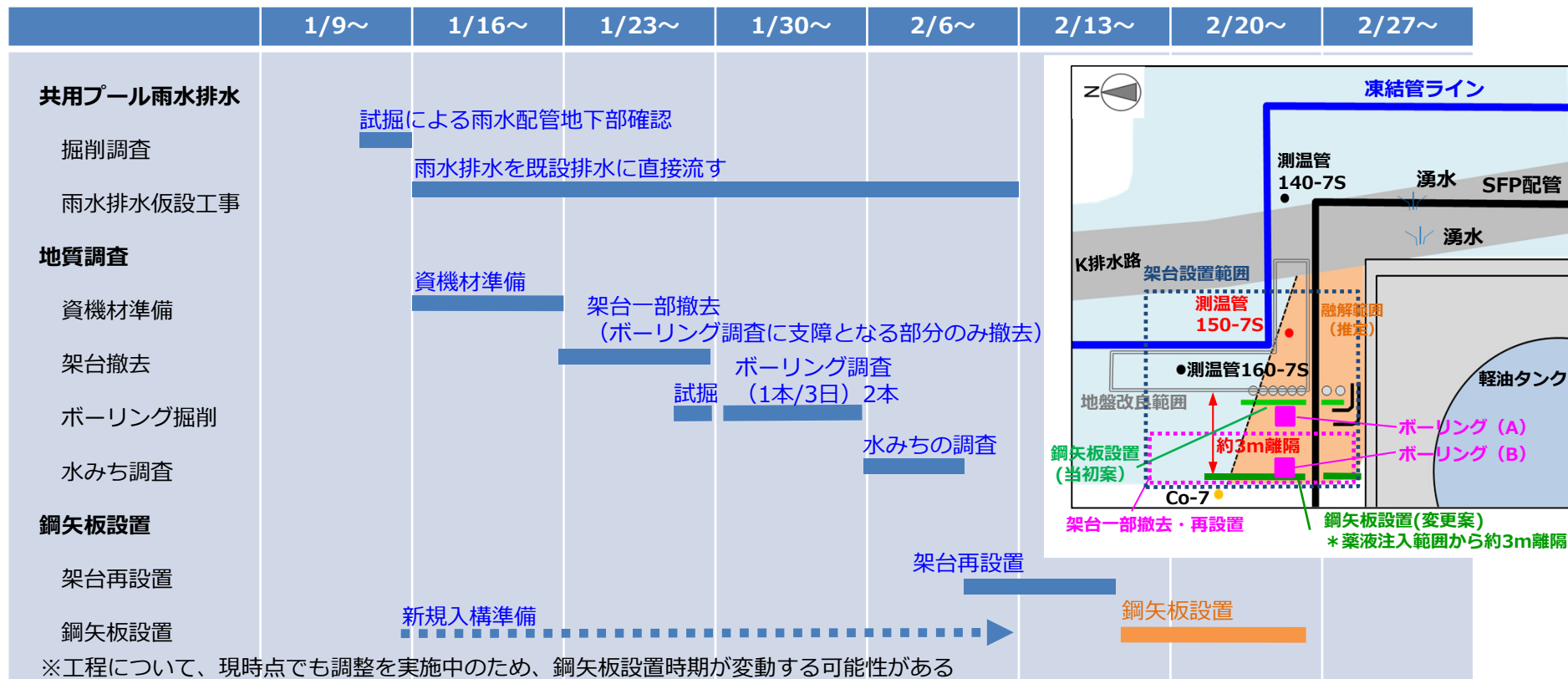
5. 150-7S周辺部 2022年1月時点の挙動の想定

- 2022年1月時点で150-7S測温管温度は全層で0℃未満を保持しており、温度低下を継続している。
- 過去の0℃未満の状態での温度低下速度は-0.2℃～0.25/日程度であるが、現在の低下速度は-0.1℃/日程度となっている。測温管の温度低下速度が半分となっていることから、現在も水みちなどの影響により、測温管150-7Sの周囲で局所的に冷熱効果が十分に発揮されていないものと想定される。
- 更に現在もK排水路での湧水量は低下傾向はあるが止まっていないことから、一部水路が残存していると考えられる。
- 上記を踏まえ、深部の地盤状態を確認する目的でボーリング調査を行う。



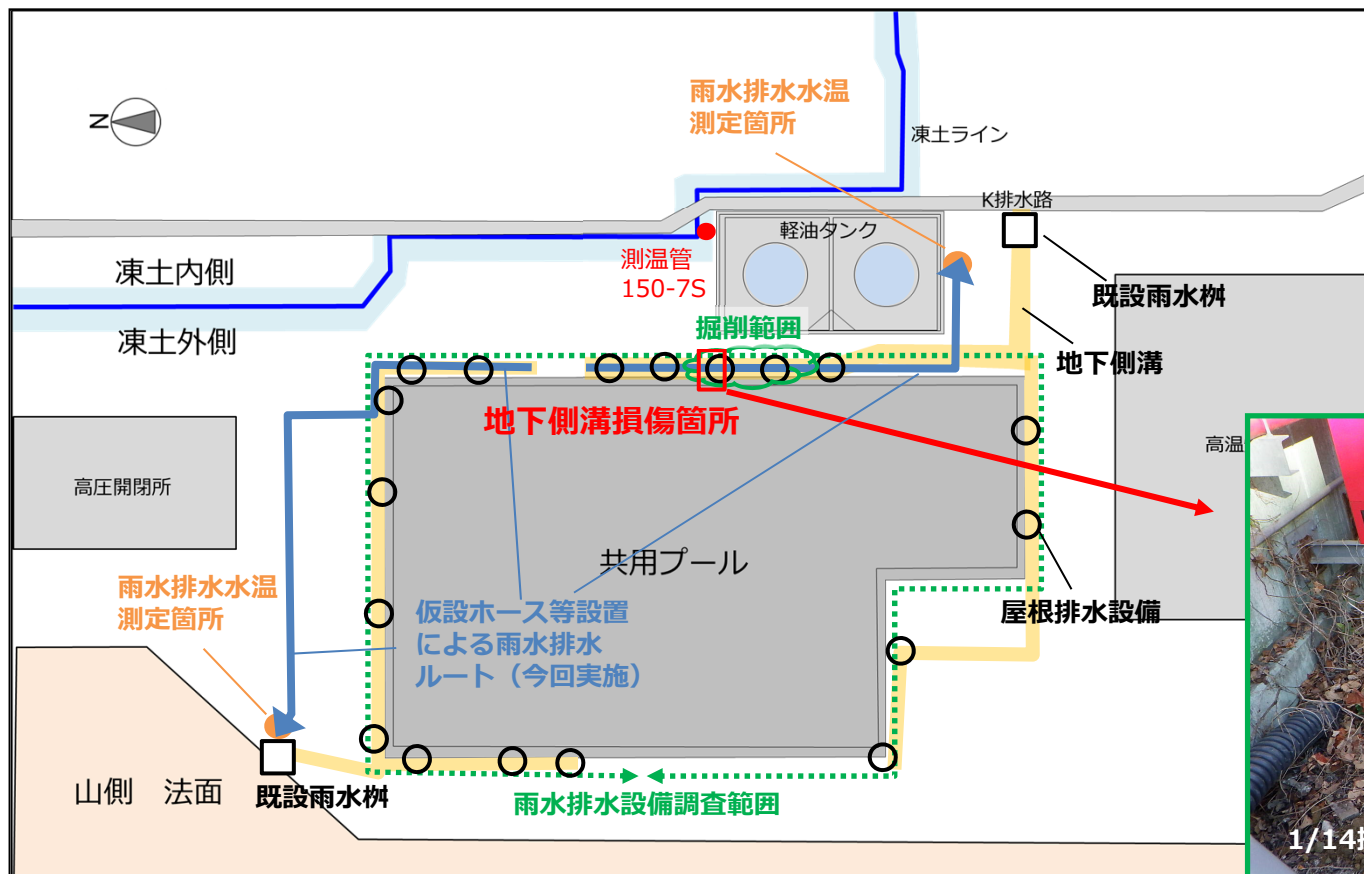
6. 今後の鋼矢板設置計画と工程

- T.P.+7.5m～T.P.+5.5mの温度が高い要因を調査するため、ボーリング調査や鋼矢板による試験的な止水により、水みちの有無を確認する。
- 鋼矢板の設置位置については、地盤改良の影響が及んでいないと想定され、かつ、地下水観測孔（Co-7）よりも陸側遮水壁側として、当初設置予定位置から約3m西側での設置を再度計画をした。
（北側端部にて陸側遮水壁の位置が確認出来ない場合には、東側に向けて鋼矢板を追加設置することも可能）
- ボーリングおよび鋼矢板施工のためには架台の一部撤去・再設置が必要であり、鋼矢板打設時期は2月中旬を予定。鋼矢板打設開始までに、深部の地盤状態を確認するボーリング（A）と鋼矢板設置位置の地盤状態を事前確認するボーリング（B）の調査を行う。



7. 共用プールの雨水排水設備の外観点検・掘削調査等

- 共用プールからの雨水排水設備の状況を確認するため、150-7S近傍の雨水排水設備の掘削を実施した。
- 調査は人力掘削により行っており、一部の雨水排水設備（地下側溝）にて損傷している箇所を確認した。
- 雨水排水設備から漏出した雨水が損傷箇所から地中に浸透している可能性があるため、仮設導水管にて近傍の既設雨水枡までの雨水排水経路を構築する予定である。
- また、温度が高い水が供給されている実態を確認するため、雨水排水設備の状況調査を実施するとともに、屋根排水設備を流れる雨水の水温を計測できる状態を構築し、気温上昇時の雨水排水水温の確認を行う予定である。
- 共用プール屋根排水の本設化は来年度に実施予定である。



雨水排水設備



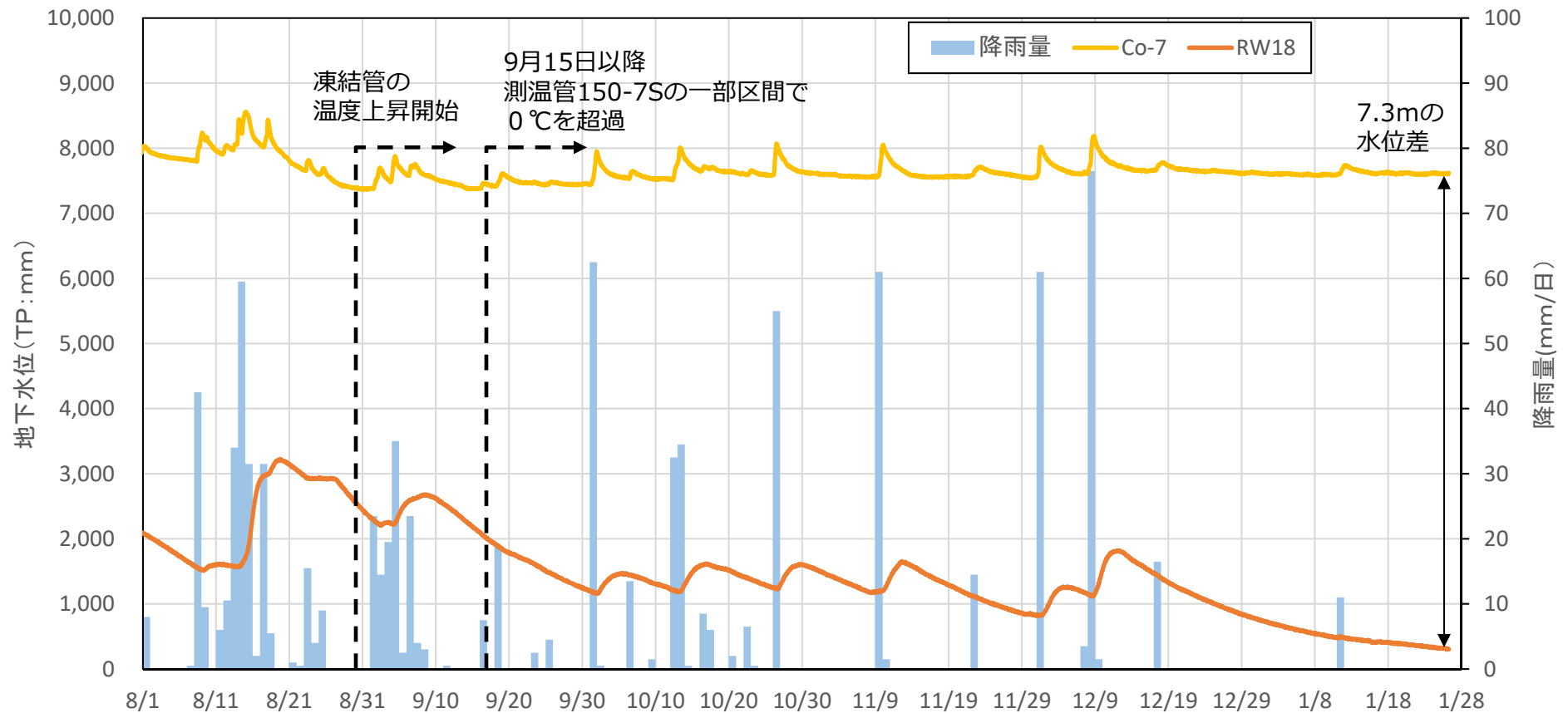
1/14撮影

雨水排水設備（地下側溝）の損傷箇所

共用プール建屋周辺 概略平面図

参考 陸側遮水壁内外水位差と降雨量の経時変化

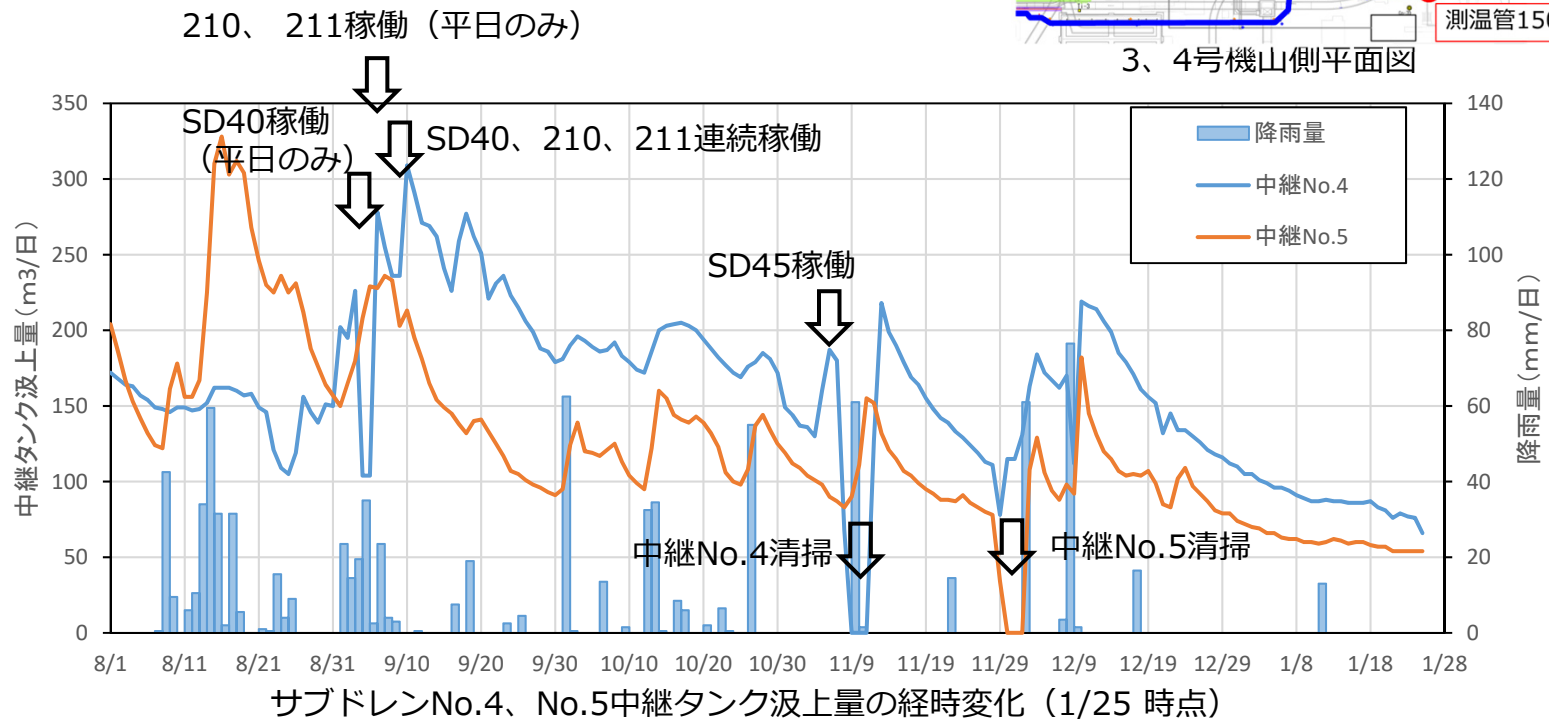
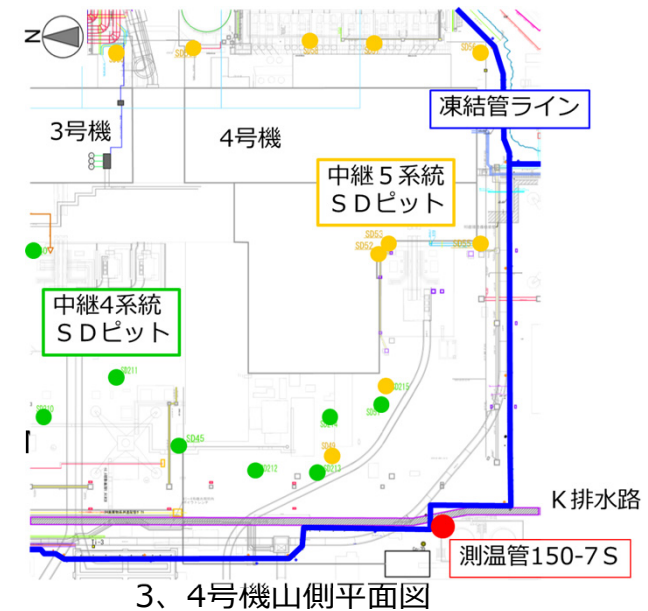
- 陸側遮水壁内側の水位は、地中温度の変動によらず降雨により一時的に上昇し、サブドレンの汲上により低下する。
- 測温管150-7Sの一部で地中温度が0℃以上となった9月15日以降も、陸側遮水壁内の水位は低下を継続していた。
- 1月26日現在、内外水位差は7.3m確保していることから陸側遮水壁の遮水性は継続して保たれていると評価している。
- Co-7の水位は2021年8、9月にはT.P.+7.4mで安定していたが、調査および試験的な止水を実施した2021年12月以降はT.P.+7.6mで安定した。地下水の流れが妨げられ0.2m程度上昇したと推定される。



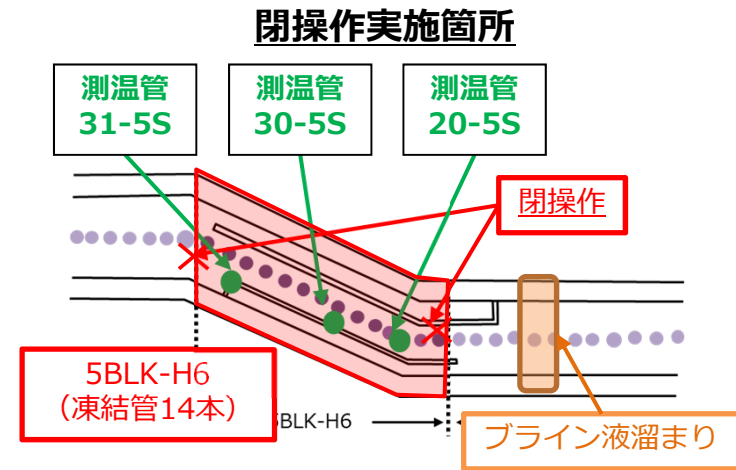
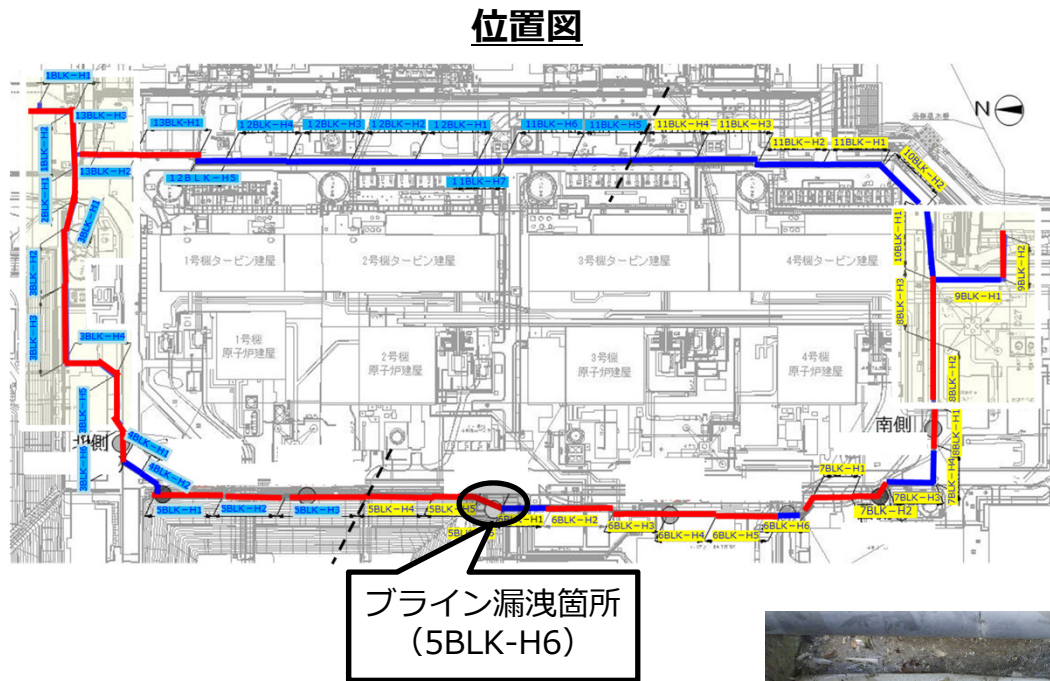
陸側遮水壁内外水位の経時変化 (1/26 7:00時点)

参考 サブドレンNo.4、No.5中継タンクの汲上量と降雨量の関係

- 温度上昇箇所至近のサブドレン汲上量は降雨量及びSD40等の稼働に伴い変動している。
- 現状では測温管150-7Sの温度上昇に伴い汲上量が上昇していることは明瞭ではないため、陸側遮水壁の遮水性は継続して保たれていると評価しているが、今後も監視を継続する。



- 1/16（日）に陸側遮水壁設備の2系（南側）ブライントankにおいてタンク液位の低下を確認した。
- ブライン流量データより、ブライン漏洩の可能性が高い場所は大芋沢排水路南側に位置する5BLK-H6であると判断し、バルブの閉操作を実施した結果、タンク液位の安定を確認したことから、当該箇所からブラインが漏洩していたと推定した。



ブライン漏洩状況

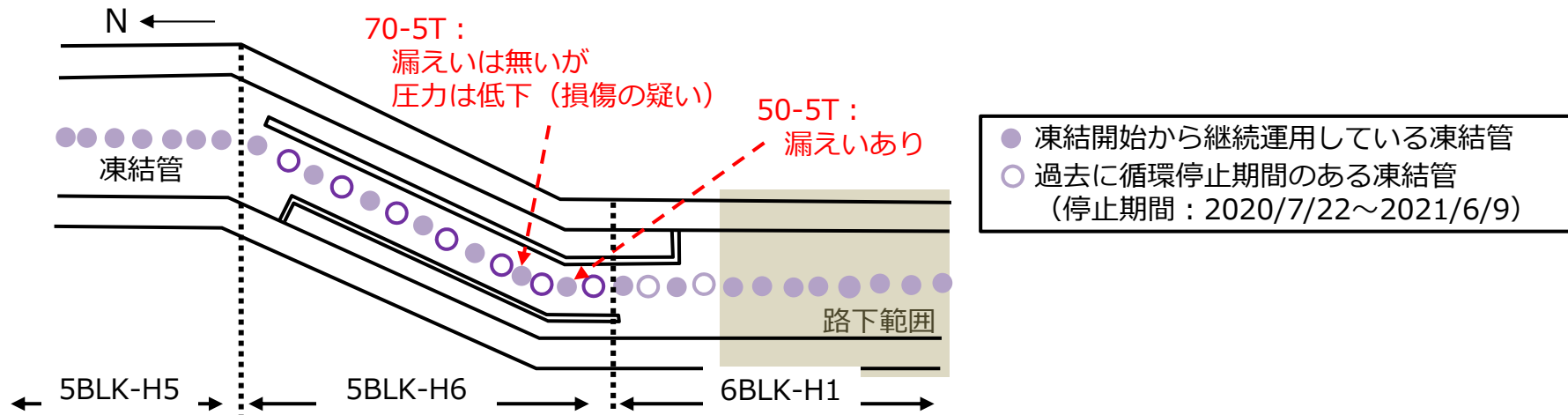


* 漏えいしたブラインは地下に浸透していくが、ブラインは塩化カルシウム溶液であり周辺環境への影響はないと判断している。

参考 ブライン漏洩事象の対応と今後の予定について



- 1/17 (月) から、5BLK-H6に含まれる凍結管 (14本) ごとに漏洩箇所・損傷箇所を確認するため、融氷及び耐圧試験を実施した。
- 1/20 (木) までに凍結管の耐圧試験を実施、2本の凍結管でブラインの漏洩または圧力低下を確認した。
- 上記2本の凍結管については損傷部位の交換を行い、1/22 (土) にブラインの循環を再開した。
- 予防的対策として、5BLK-H6と6BLK-H1に含まれる凍結管については部品交換を行う。



	1/16~	1/23~	1/30~	2/6~	2/13~	2/20~	2/27~	3/3~	3/10~	3/17~	3/24~	
ブライン漏洩												
漏洩確認		ブライントankの液位低下後、5BLK-H6で漏洩確認										
耐圧試験		耐圧試験により漏洩箇所特定、健全な凍結管について循環再開										
部品交換・対応												
部品交換		漏洩または圧力低下が確認された凍結管の部品取替、循環再開										
予防的対応												
部品交換 (5BLK-H6)							5BLK-H6 凍結管部品交換		6BLK-H1 凍結管部品交換			
部品交換 (6BLK-H1)												
漏洩部品調査												
精密検査		検査時期調整中										

- 漏洩が確認された凍結管では凍結管継手部に歪みが生じていることから、継手部の周辺に応力がかかったことが損傷原因だと現時点では推定している。
- なお、漏洩が確認された部位については、2019年12月のブライン漏洩の際にも同様の部位で漏洩が確認されている。
- 詳細な原因については現在調査中であり、原因判明後、維持管理・保全計画への反映を検討。



【50-5Tの凍結管頭部写真】

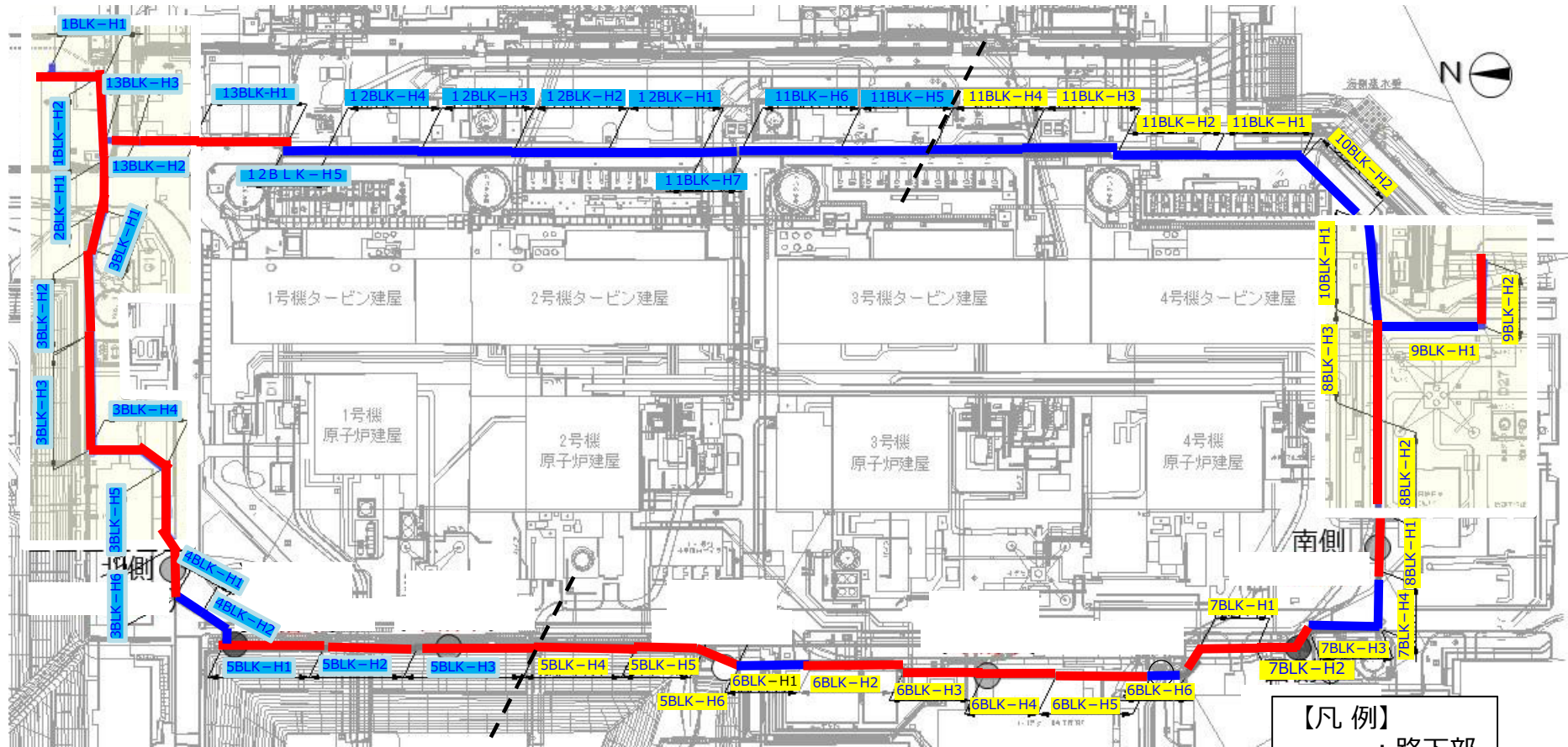


【連結部拡大写真】

参考 陸側遮水壁の各ヘッダー分割図

維持管理運転対象全49ヘッダー管（北側11、南側8、東側15、西側15）

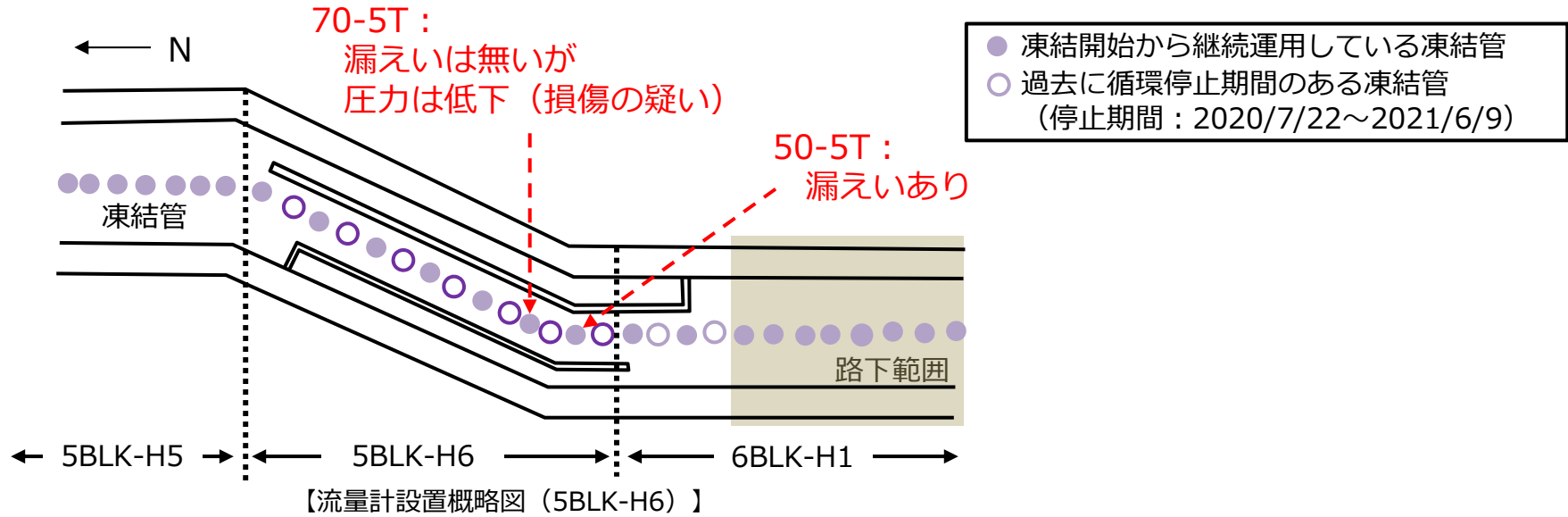
- 南側系統(プラント2) 24ヘッダー (5BLK-H4 ~ 11BLK-H4)
- 北側系統(プラント1) 25ヘッダー (1BLK~5BLK-H3、11BLK-H5 ~ 13BLK-H3)



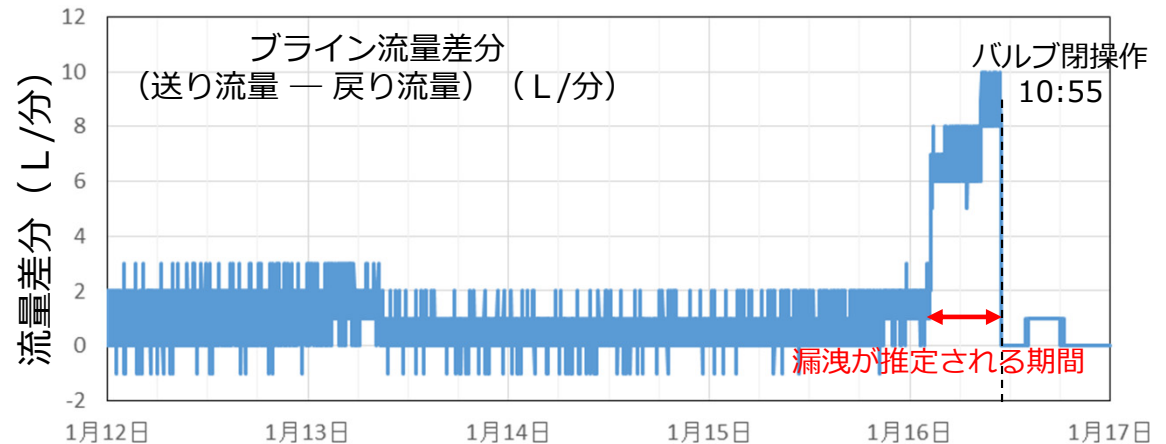
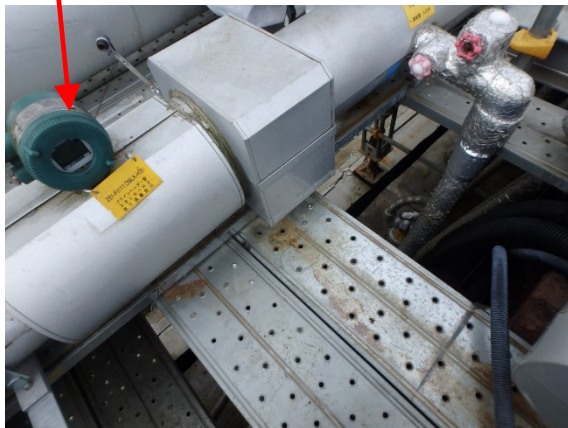
【凡例】
— : 路下部
— : 地上部

参考 ブラインタンク液位低下確認後の漏洩箇所の絞り込み

▶ ブラインのヘッダー管の送り・戻りのブラインの流量差分データから絞り込みを行った。

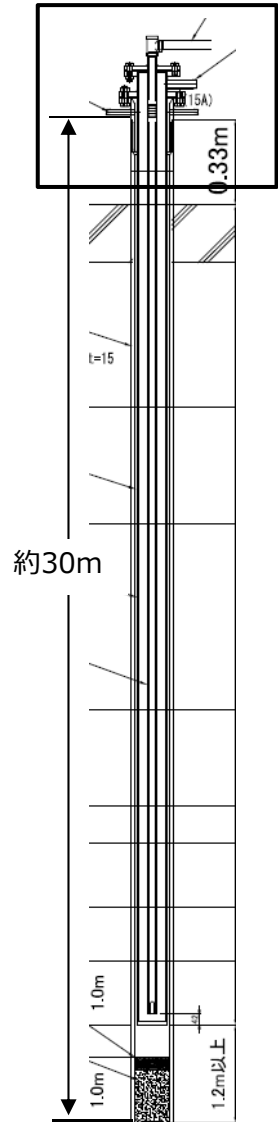


流量計 (指示器)

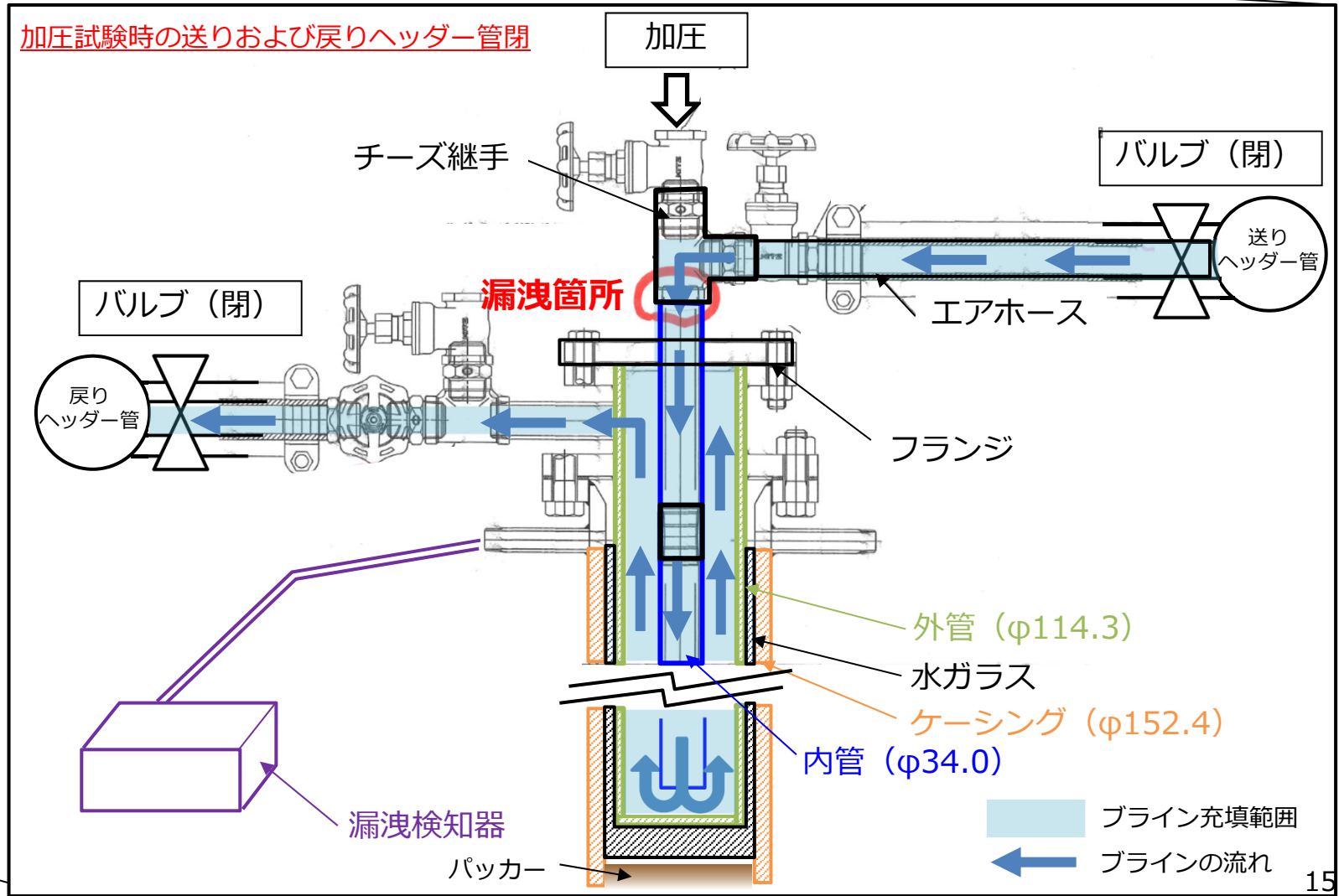


【ブライン流量差分の経時変化 (5BLK-H6)】

凍結管全体図



凍結管詳細図



1/2号機排気筒ドレンサンプルピットの対応状況について

2022年1月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

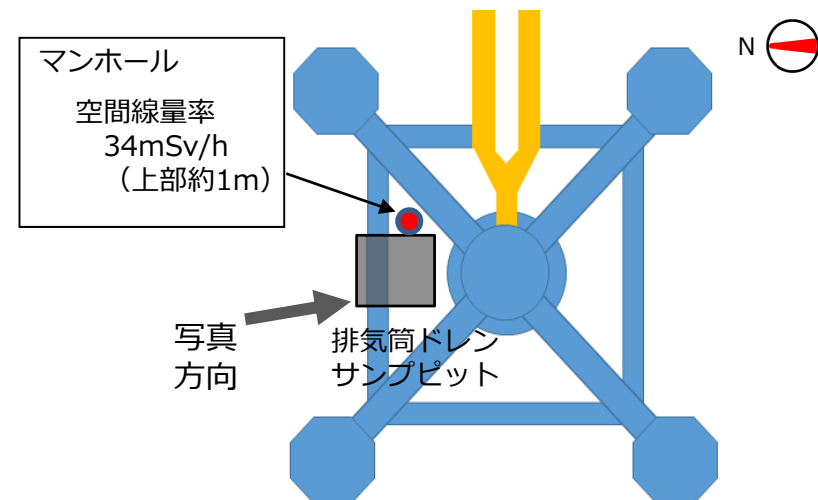
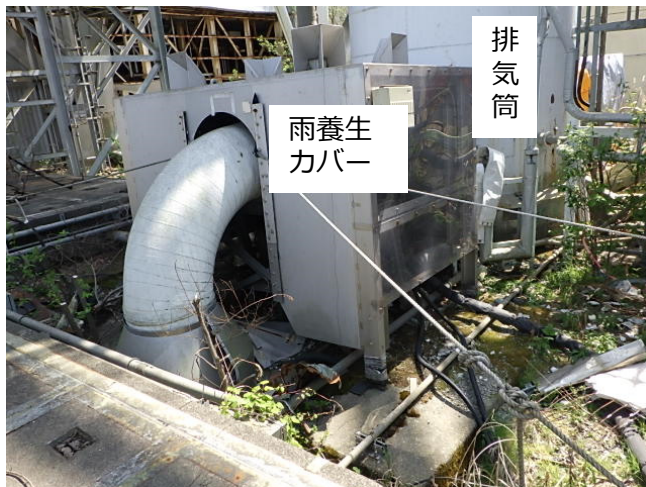
1. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットへの対応状況

【既報告】

- 高濃度汚染水が確認されている1/2号機排気筒ドレンサンプピットについては、これまで排水設備を設置し系外への漏洩を防止するとともに、ピットへの流入抑制対策を講じてきたが、流入は継続している。
 - 2020年5月迄：1/2号排気筒上部解体後、排気筒上部に蓋を設置。排気筒上部の開口は約99%閉塞された（蓋設置前：約8m²、蓋設置後：約0.1m²）ものの、降雨時にピット内の水位上昇を確認。
 - 2020年12月迄：雨養生カバーの設置・追設を行ったが、その後も降雨時にピット内の水位が上昇。
 - 2021年4月～5月：ピット周辺への散水により、ピット南東側への散水の際に、ピット水位が上昇。現場を目視確認したところ、ピット南東部にマンホールを確認。
 - 2021年7月：マンホールに蓋を設置したが、その後も降雨時にピット水位が上昇。

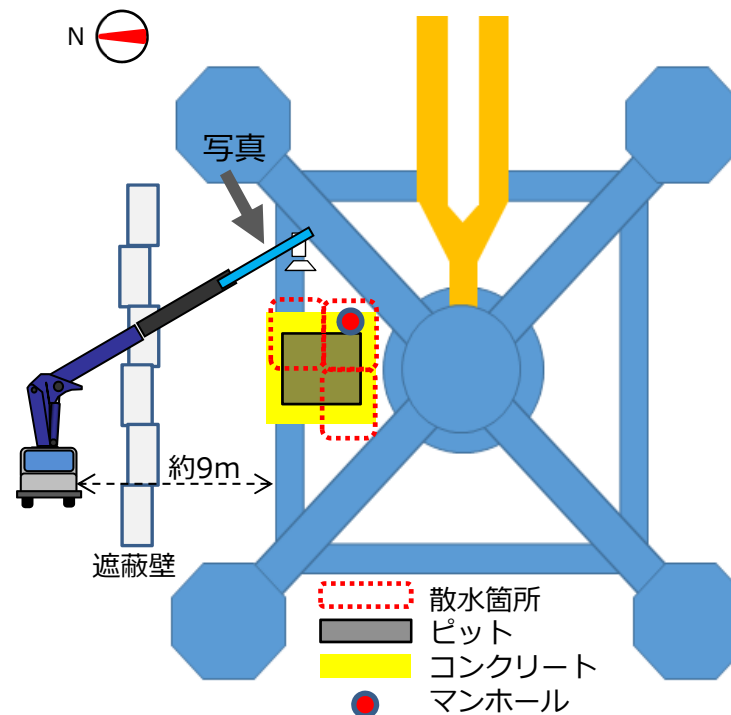
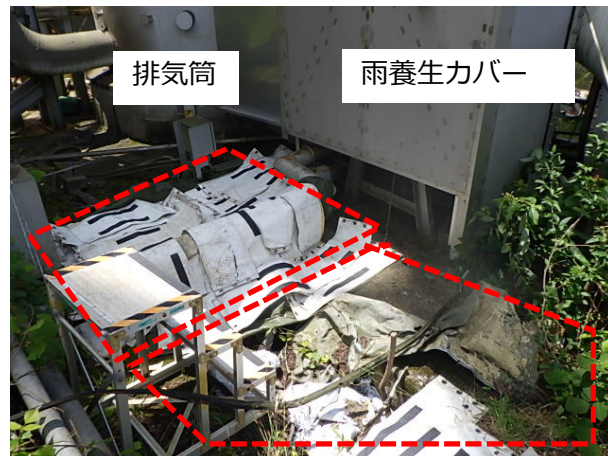
【今回報告】

- 2021年12月に、マンホールへの雨水流入対策後の流入箇所を調査するため、ピット周辺へ再度散水を行った。併せて今後、ピット内部確認によりピット内への流入箇所調査を行う計画。
- なお、排水ポンプ起動時以外の水位低下は見られず、系外への流出はない。



2. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット周辺への散水試験結果

- 2021年12月7日にピット周辺への散水を行い、再現性の確認を行ったところ、過去の散水時と同様に、南東側エリアへの散水時にピット水位上昇を確認した。
- 12月22日にマンホール上部の遮へい材を取外し、マンホールの状況を確認したところ、マンホール蓋にすき間があることを確認した。
- 12月23日にマンホール周辺への散水を行ったところ、散水した水がマンホール蓋のすき間から流入する水路ができていて、同時にピット水位が上昇することを確認した。



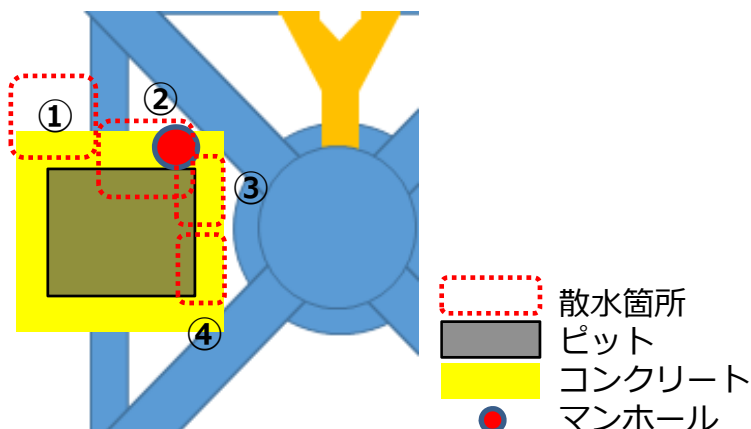
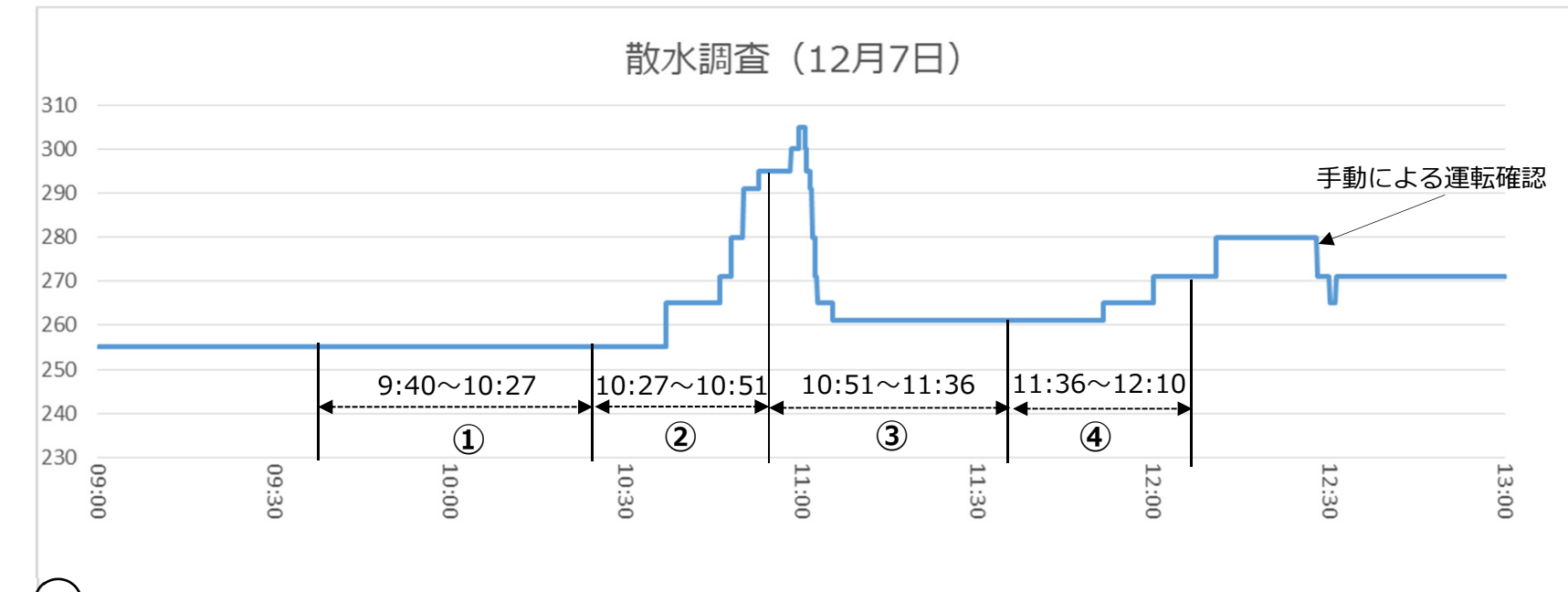
■ 散水方法

ピット北側の位置に2 m³タンクを積載したユニック車を設置、クレーンにホースを固縛し散水。

遮蔽壁を挟んでユニック車を設置し、被ばく低減を図った。2

2. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット周辺への散水試験結果(12/7実施) TEPCO

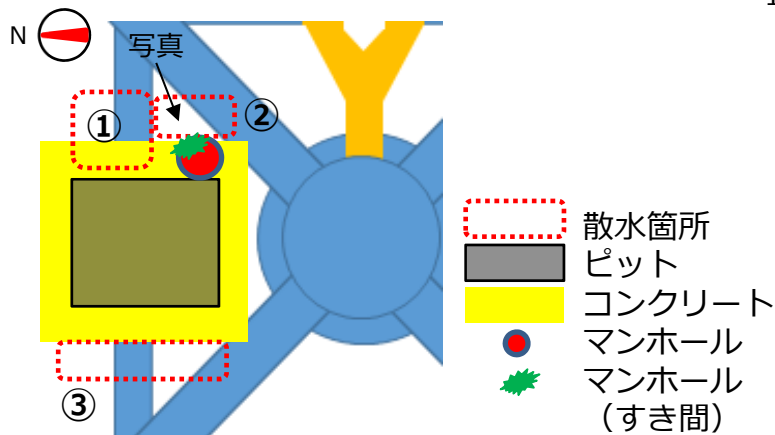
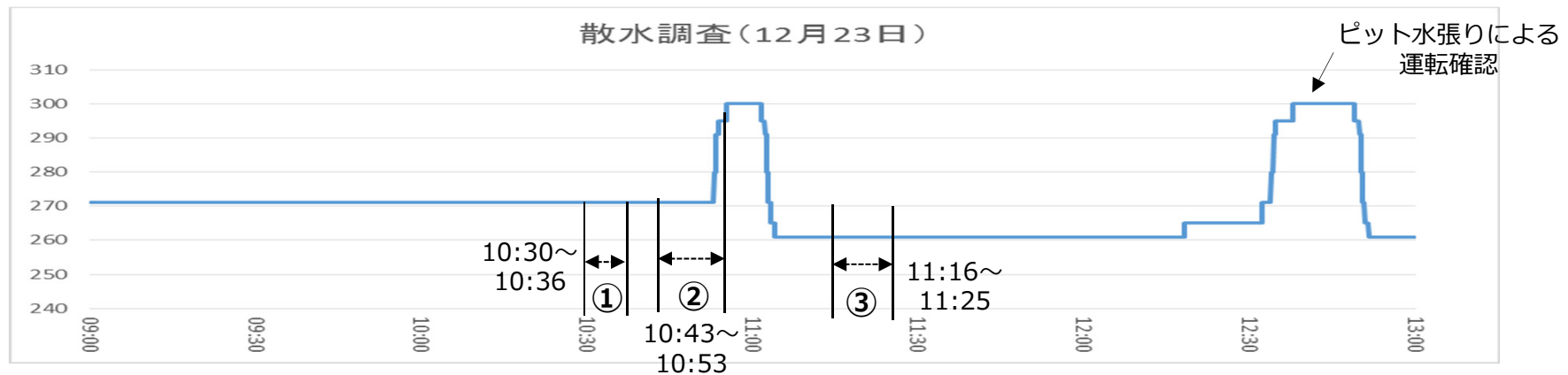
- 2021年12月7日にピット周辺を4つのエリアに分けて散水したところ、マンホール周辺の南東エリアへの散水時のみ、ピット水位の上昇を確認（過去の散水と同様の挙動）



	場所	散水量	結果
①	北東	約0.5m ³	水位変動なし
②	南東	約0.8m ³	水位上昇
③	南東	約0.1m ³	水位上昇
④	南西	約0.7m ³	水位上昇（カバー上部から南東側への回り込み有り）

2. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット周辺への散水試験結果(12/23実施) TEPCO

- 2021年12月22日にマンホールの状況を確認したところ、マンホール蓋にすき間があることを確認。
- 12月23日に、マンホール周辺に散水したところ、散水した水がマンホールへ流入することおよびピット水位が上昇することを確認。

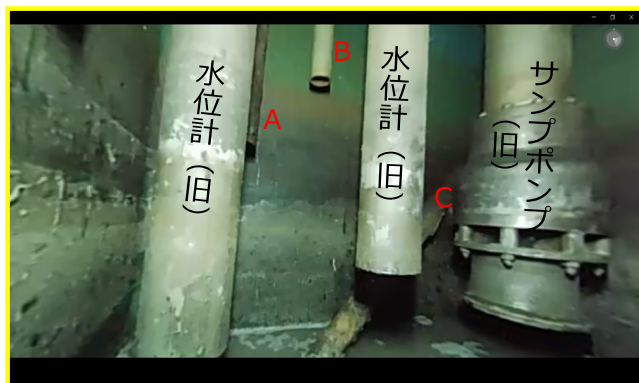


	場所	散水量	結果
①	北東	約0.5m ³	水位変動なし
②	南東	約0.2m ³	水位上昇
③	西	約0.7m ³	水位変動なし

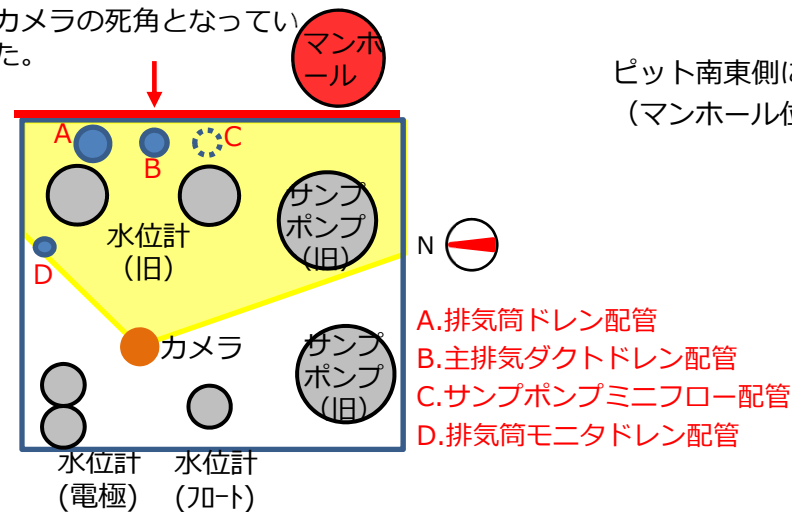
3. 今後の予定

- ピット内部調査方法を検討中。2021年度内に実施するよう準備を進める。
 - 過去の内部調査（2020年7月）にて、カメラの死角となっていたピット東側壁面の一部も確認できるような機材を選定中。
 - 内部調査の際は、マンホールへ散水しピット内部への流入箇所を確認する予定。

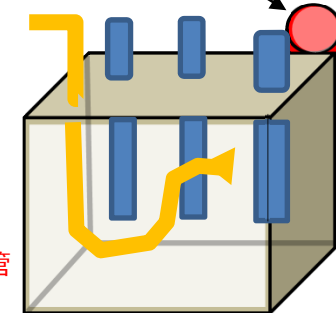
	2021年		2022年	
	12月	1月	2月	3月
ピット周辺の散水				
ピット内部確認				



ピット東側壁面の一部がカメラの死角となっていた。



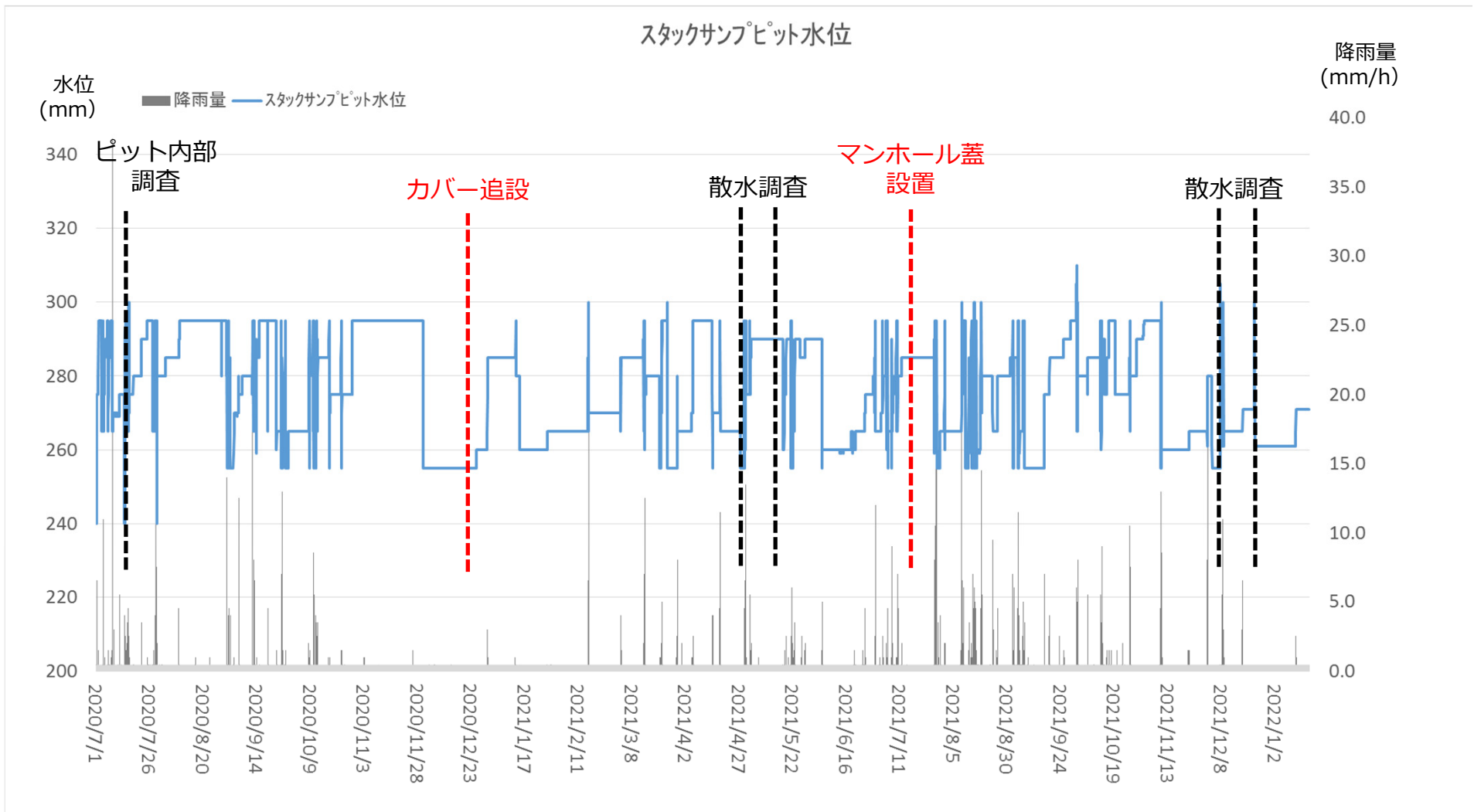
ピット南東側にマンホールあり。
(マンホール位置は想定)



内部確認イメージ図

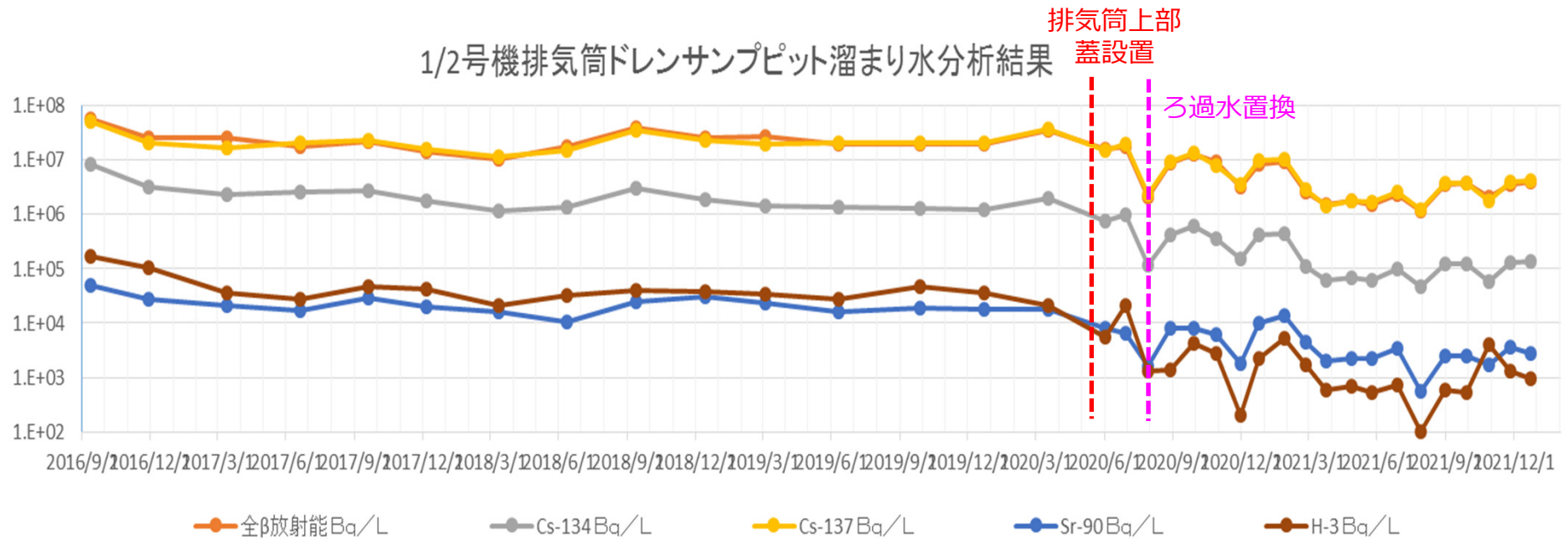
以下、参考資料

<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水位 (2020.7~2022.1)



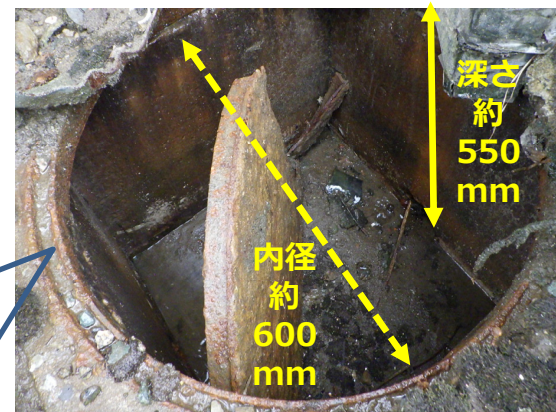
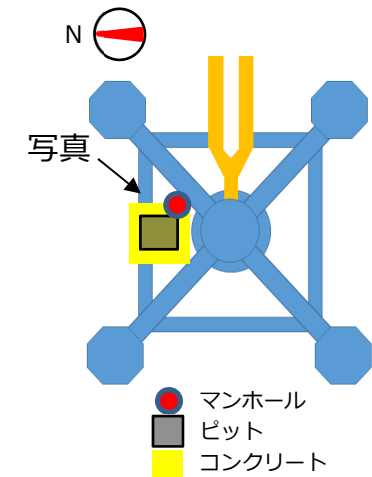
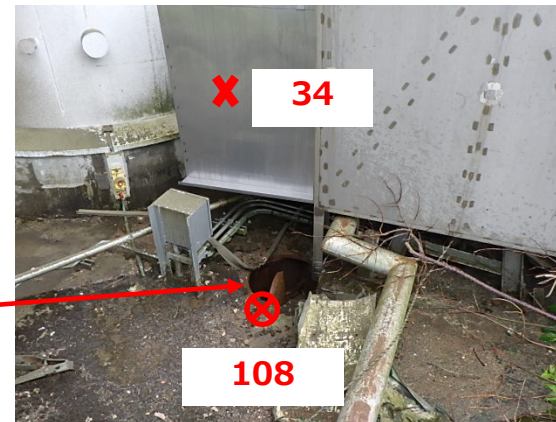
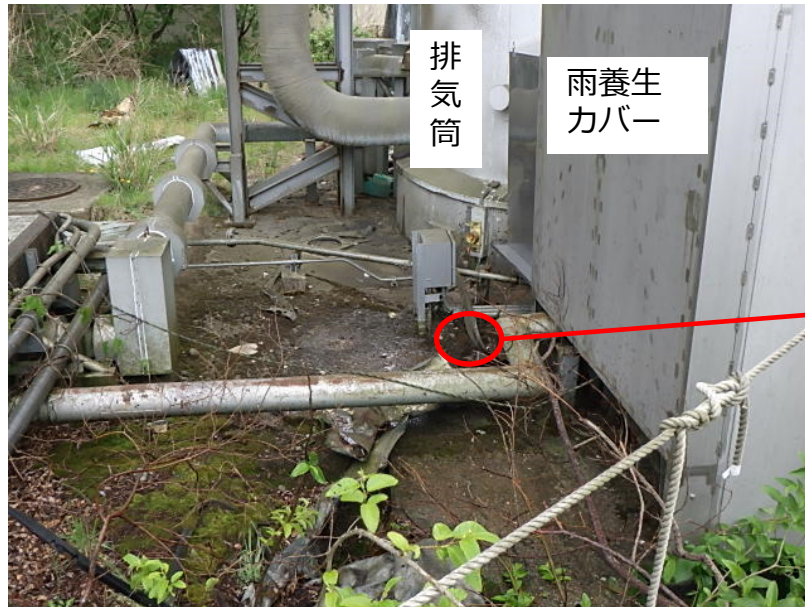
- 現在ピット内水位については、通常通りの水位制御（300～260mm）を継続している。
- 降雨量に対するピットへの流入量の比率は、蓋の設置後の7月26～27日（降雨量50mm/d、流入量約320L）と蓋の設置前の6月29日（降雨量39mm/d、流入量約305L）で、おおむね同程度であった。

<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水質分析結果



<参考> 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット東側の状況

2021年5月17日, 19日にサンプピット南東側にマンホールの存在を確認。

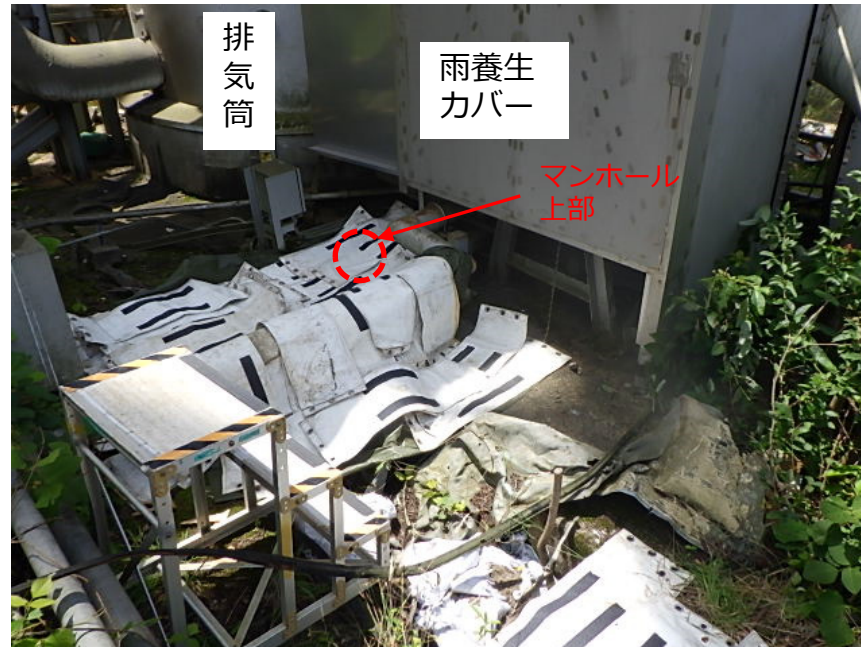


✕ 空間線量当量率 [mSv/h]
⊗ 表面線量当量率 [mSv/h]
2021.5.19測定

ピットへの雨水流入経路と想定されるため、雨水流入対策および内部土のサンプリングを実施。

<参考> ピット南東側マンホールの雨水流入対策

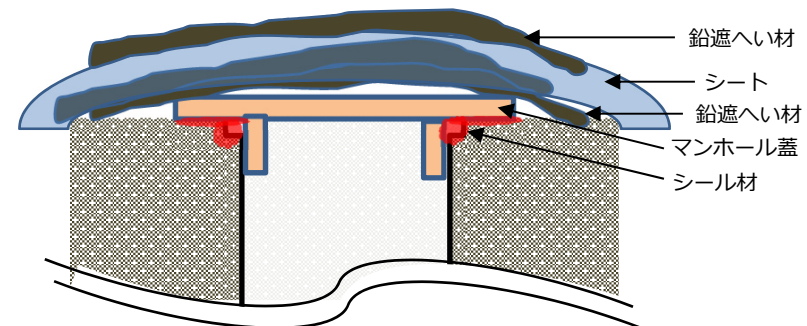
2021年7月14日にマンホールへ蓋の取付を実施（15・16日で遮へい材等設置）



作業実績（準備・片付け含む）

参考値

総被ばく線量	10.29（人・mSv）
個人最大被ばく線量	1.42（mSv/人）
総作業時間	約3時間



- マンホール蓋を新たに設置し、シール材で隙間からの流入対策を実施。
- マンホール周辺に対し、シートで広範囲に雨水対策を実施。
- 遮へい材で線量低減対策を実施。

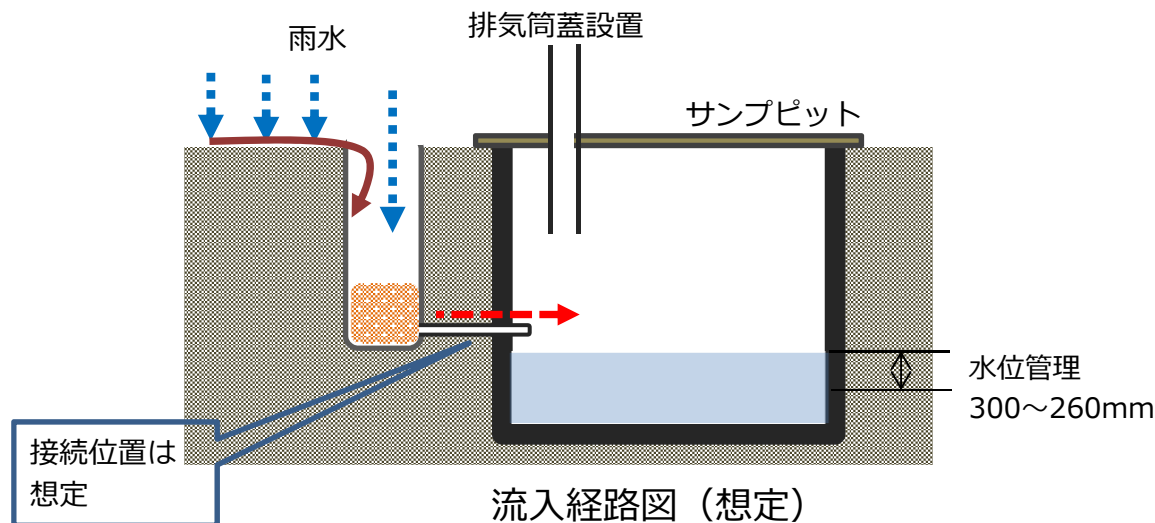
<参考> ピット南東側マンホール内部土のサンプリング

2021年7月6日にサンプリングを実施

分析項目	マンホール内部土 【Bq/kg】	サンプルット水※ 【Bq/L】
Cs-134	4.9E+07	1.0E+05
Cs-137	1.4E+09	2.6E+06

※
6月28日採取

2～3乗程度の差がみられる。



サンプリングの状況

マンホールに流入した雨水（周辺からの流れ込みを含む）が内部の汚染された土に染み込み、サンプルットへ流入していた可能性が考えられる。

(報告) 津波対策の進捗状況

日本海溝津波防潮堤設置工事
建屋開口部閉止工事

2022年1月27日

TEPCO

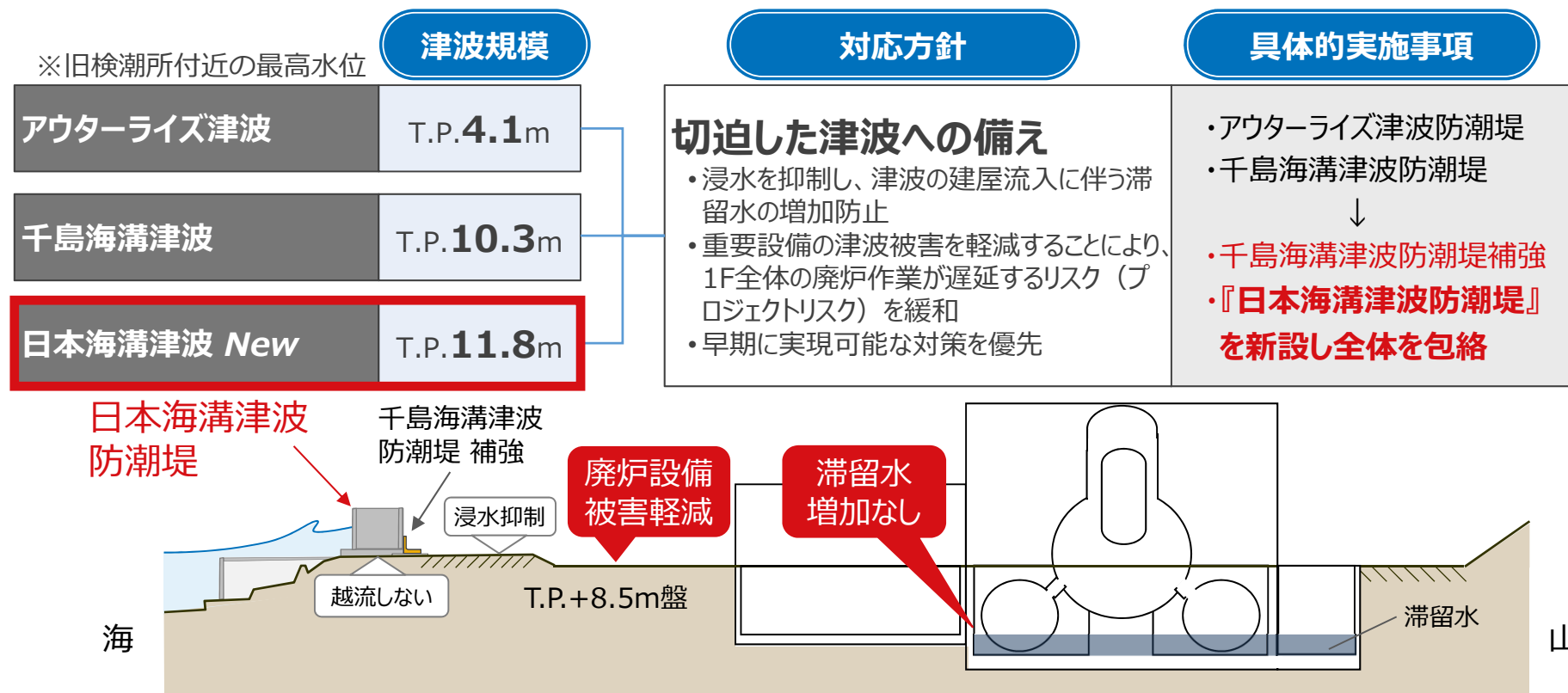
東京電力ホールディングス株式会社

1. 日本海溝津波防潮堤の設置について

■ 実施概要・目的

切迫した日本海溝津波への備えに対応することが必要であり、かつ津波による浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減することで、今後の廃炉作業が遅延するリスクの緩和に関して、スピード感を持って対応するため、以下の設備対策を講じる

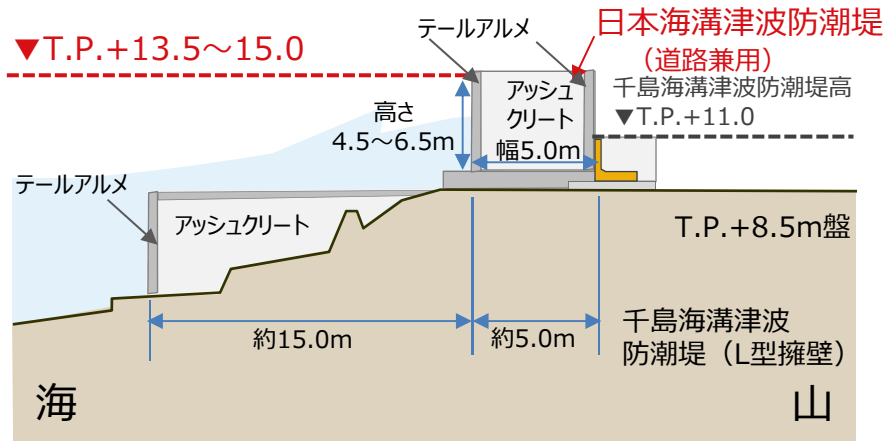
- 千島海溝津波防潮堤の補強工事を先行実施
- その後「日本海溝津波防潮堤」を新規設置



※1-4号機断面イメージ

2. 日本海溝津波防潮堤設置工事の作業状況

- 2021年6月21日 防潮堤設置工事 着工
- 2021年9月14日 テールアルメ (※1) の基礎工設置開始



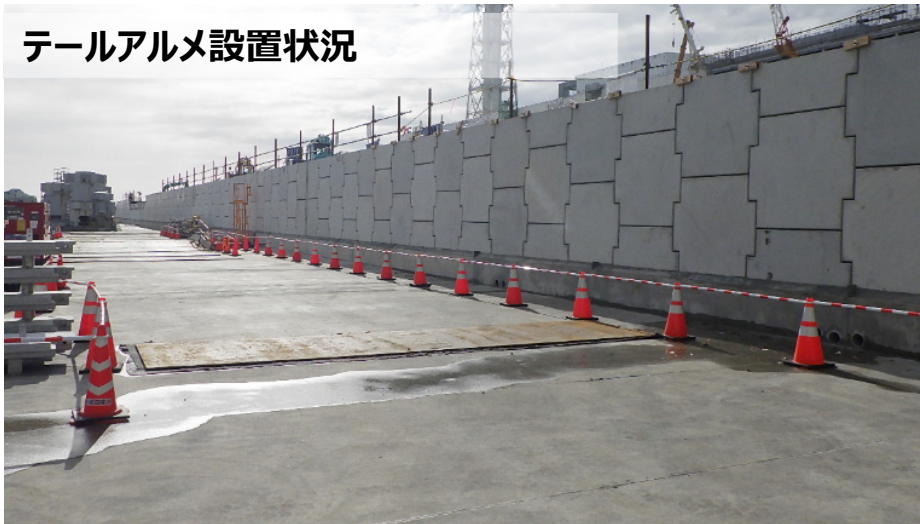
<特徴>

※1:垂直盛土を構築するためのコンクリート壁面材

- 2011年東日本大震災において、東北地方でも大きな損傷もなく健全性を保持した、地震や津波などの自然災害にも強い「テールアルメ」を、防潮堤のコンクリート壁面材として採用
- テールアルメを垂直に設置し、アッシュクリートで盛土していく施工サイクルを繰り返し、所定の高さの防潮堤まで構築していく
- 盛土材には、メガフロート工事でも使用したアッシュクリート (※2) を活用し、環境負荷低減にも配慮

※2:アッシュクリート:石炭灰 (JERA広野火力発電所) とセメントを混合させた人工地盤材料

テールアルメ設置状況

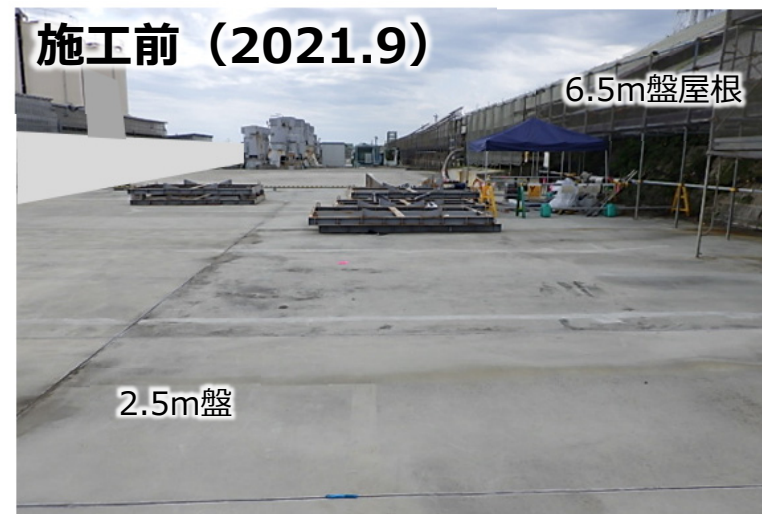


アッシュクリート打設状況



3. 日本海溝津波防潮堤設置工事の進捗状況（1）

■ 1 - 4号機側_2.5m盤エリア補強盛土施工進捗

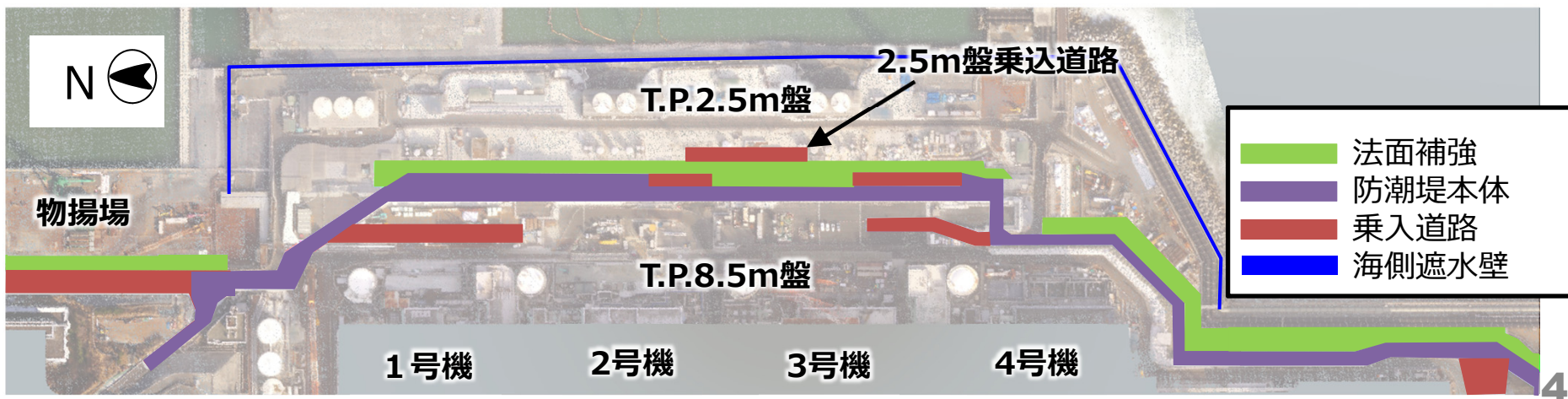


4. 日本海溝津波防潮堤設置工事の進捗状況（2）



2022年01月24日までの実績と今後の予定

法面補強	実績	○1-4号機東側の2.5m盤法面補強を継続実施中 ○材料打設量：(実績)6,400m ³ /(計画)18,500m ³ ⇒進捗率：35%
	予定	○順次端部狭隘個所の打設を実施予定 ○北側屋根下等の設計検討を継続実施
防潮堤本体	実績	○測量・準備工事中 支障物調査中
	予定	○2022年2月～8.5m盤北側より着工予定
乗込道路	実績	○測量・準備工事中 支障物調査中
	予定	○2022年2月より2.5m盤乗込道路の整備を開始予定



5. 日本海溝津波防潮堤 今後のスケジュール



- 日本海溝津波防潮堤工事は2021.6月中旬以降に工事着工し、2023年度下期に完成予定である。

	2020年度				2021年度				2022年度				2023年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
大工程			▼第83回特定原子力施設監視・評価検討会 (2020.9)				▼第91回特定原子力施設監視・評価検討会 (2021.6)				日本海溝津波防潮堤完成予定▼					
日本海溝津波防潮堤						▼工事着工									▼工事竣工	
調査・詳細設計		調査	詳細設計													
1-4号機側 (斜面補強)																
1-4号機側 (防潮堤本体・道路)																
4号機南側 (斜面補強)																
4号機南側 (防潮堤本体・道路)																

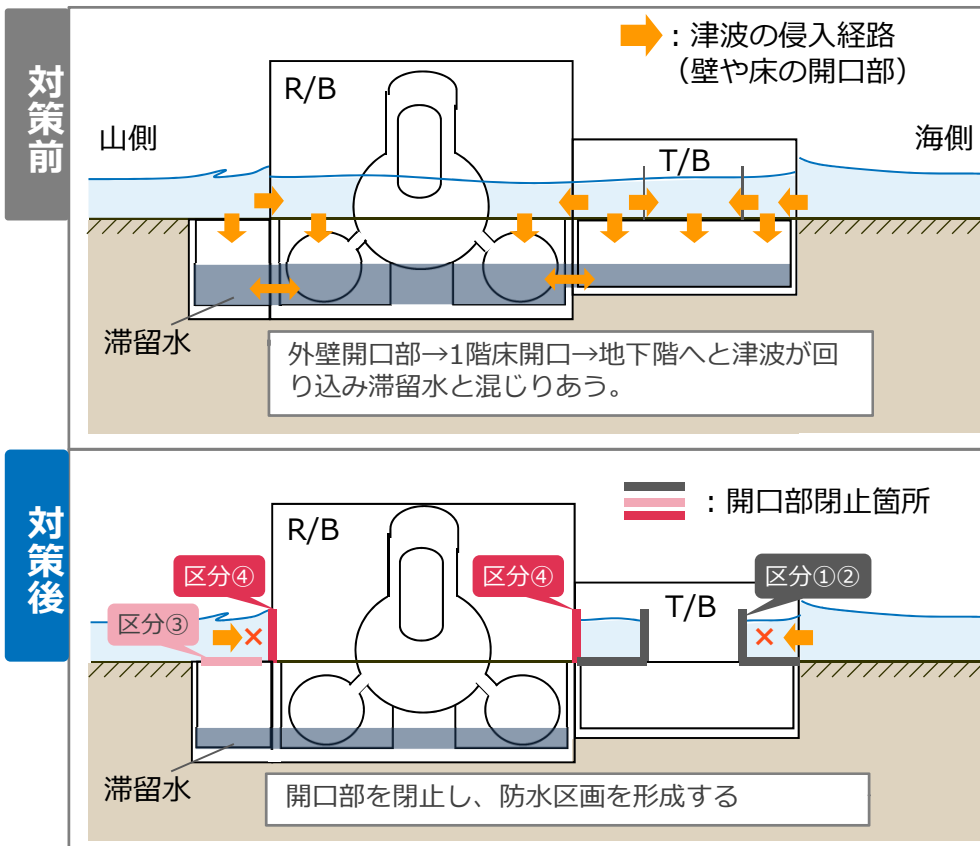
※工事工程は、関係工事との細部調整により変動する可能性有り

6. 建屋開口部閉止の進捗状況

- **実施目的**：1～4号機本館建屋の3.11津波対策は、引き波による建屋滞留水の流出防止を図ると共に、津波流入を可能な限り防止し建屋滞留水の増加を抑制する観点から、開口部の対策を実施中。
- **進捗状況**：1～4号機本館建屋開口部に「閉止」又は「流入抑制」対策を実施。

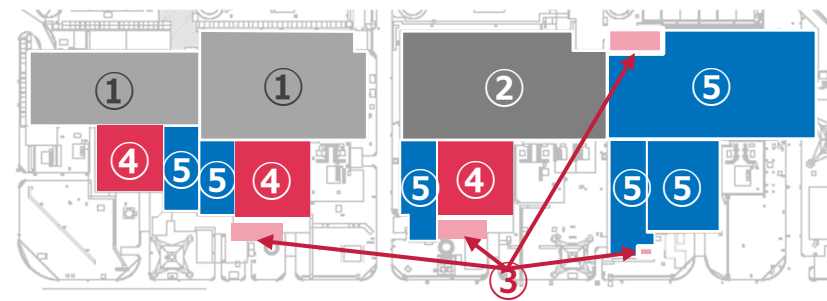
2022年1月26日、127箇所/127箇所完了。

- 区分①② ⇒ 2018年度末 (完了)
- 区分③ 2・3R/B (外部床) ⇒ 2019年度末 (完了)
- 区分④ 1～3R/B (扉) ⇒ 2020年11月 (完了) : 滞留水の残る建屋
- 区分⑤ 1～4Rw/B他 ⇒ 2022年1月26日 (完了) : 滞留水の残らない建屋



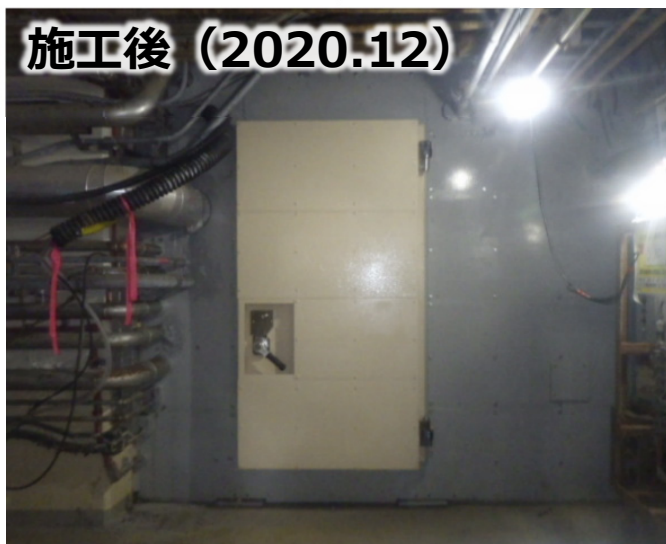
区分	建屋	完了/計画数	2018	2019	2020	2021
①	1・2T/B, HTI, PMB, 共用プール	40/40	■			現在
②	3T/B	27/27	■			
③	2・3R/B (外部床等)	20/20		■		
④	1～3R/B (扉)	16/16		■		
⑤	1～4Rw/B 4R/B, 4T/B	24/24			■	2022年1月完了

(年度)



7. 建屋開口部閉止工事の進捗状況

■ 1号機 R w / B

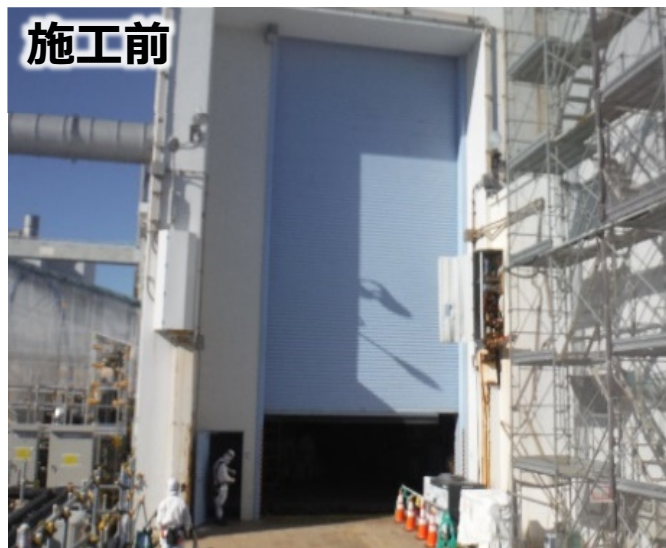


■ 2号機 R w / B

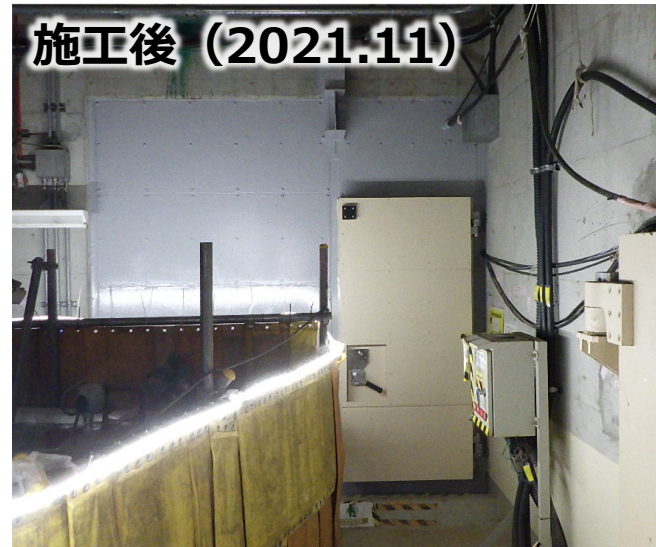
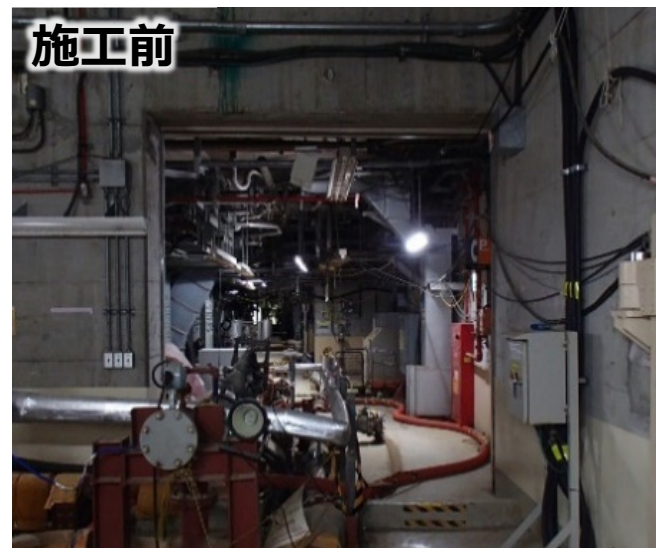


8. 建屋開口部閉止工事の進捗状況

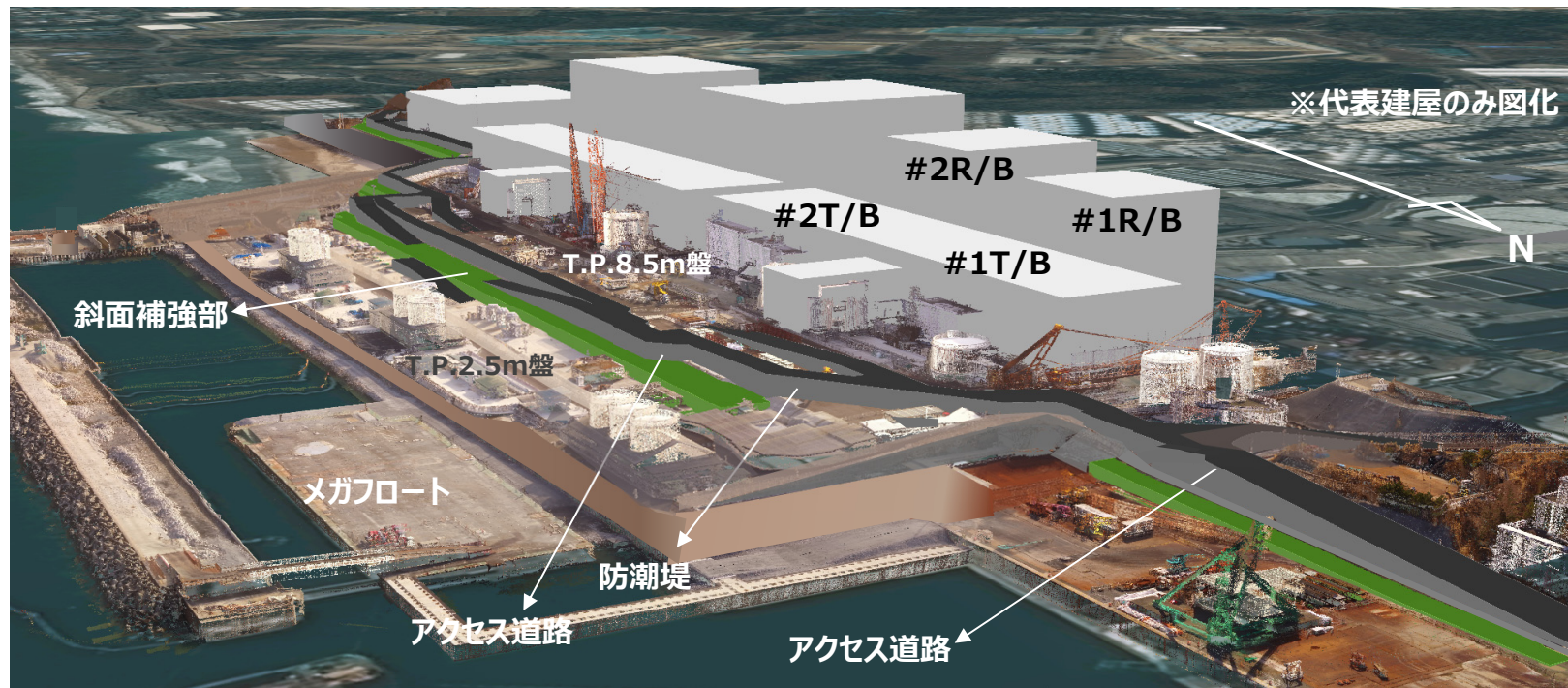
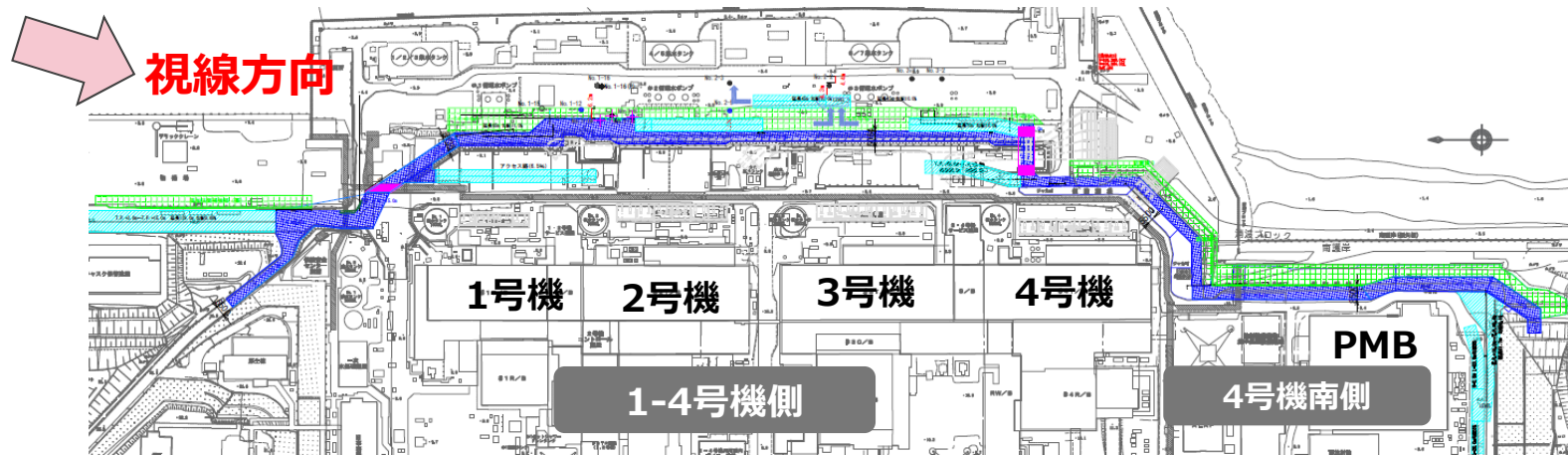
■ 4号機 T / B



■ 4号機 R w / B



(参考) 日本海溝津波防潮堤 鳥瞰図 (1-4号機エリア) **TEPCO**



(参考) 福島第一原子力発電所における津波対策

特定原子力施設監視・評価検討会
(第83回) 2020年9月14日

■ 各々の津波に対し、その規模や頻度に応じて、対応を実施

※旧検潮所付近の最高水位		津波規模	対応方針	具体的実施事項
アウターライズ津波	T.P.4.1m	スピード	切迫した津波への備え ・浸水を抑制し、津波の建屋流入に伴う滞留水の増加防止 ・重要設備の津波被害を軽減することにより、1F全体の廃炉作業が遅延するリスク（プロジェクトリスク）を緩和 ・早期に実現可能な対策を優先	・アウターライズ津波防潮堤 ・千島海溝津波防潮堤 ↓ ・千島海溝津波防潮堤補強 ・『日本海溝津波防潮堤』を新設し全体を包絡
千島海溝津波	T.P.10.3m			
日本海溝津波 New	T.P.11.8m			
3.11津波	T.P.15.1m	最適化	既往最大事象への備え ・汚染水等の放射性物質の流出防止 ・既往最大事象を考慮した設計（燃料取り出し設備を3.11津波が到達しない高さに設置）	・建屋開口部閉止（津波痕跡に基づく対策の継続） + ・日本海溝津波防潮堤による浸水軽減
検討用津波	T.P.22.6m	より規模の大きい事象への備え	・動的機器が機能喪失した場合でも余裕時間の間で復旧 ・汚染源の除去や高台移送で、恒久的な対策を実現	・可搬式設備を用いた対応（建屋健全性確認） ・汚染源の除去

津波規模：解析モデル見直し後の再評価結果

(参考) 福島第一原子力発電所における津波想定規模

特定原子力施設監視・評価検討会
(第83回) 2020年9月14日

- 内閣府公表内容や1F現況（最新の沿岸構造物変更等）を踏まえた解析モデルを用いた再評価に伴い、対象津波の規模（津波高さや浸水深等）が変更

		福島第一原子力発電所における津波想定規模			
		既公表値		再評価後（1F現況地形反映）	
		旧検潮所	設備対策用	旧検潮所付近	設備対策用
切迫性対応	事故後の緊急的対策				
	その後の新知見への対応				
	アウターライズ津波	T.P.+ 3.8 m	T.P.+ 12.7 m	T.P.+ 4.1 m	T.P.+ 13.5 m
	千島海溝津波	T.P.+ 10.1 m	T.P.+ 10.3 m	T.P.+ 10.3 m	-
	日本海溝津波 New	-	-	T.P.+ 11.8 m	T.P.+ 15.3 m
	既往最大事象への備え	T.P.+ 13.3 m	T.P.+ 13.5 m ↑ ＜痕跡高＞ 3.11津波実績 ※事故調報告書 ＜浸水深＞ T.P.+12.5 ～14.0m	T.P.+ 15.1 m ↑ 3.11津波が仮に再来し、保守的に評価した場合	T.P.+ 13.5 m ↑ ＜変更せず＞ 3.11津波実績
	既往最大を超える事象への備え	T.P.+ 21.8 m	T.P.+ 24.9 m (敷地北側)	T.P.+ 22.6 m	T.P.+ 25.1 m (敷地南側)

旧検潮所:海側遮水壁北側隅角部付近での最高水位

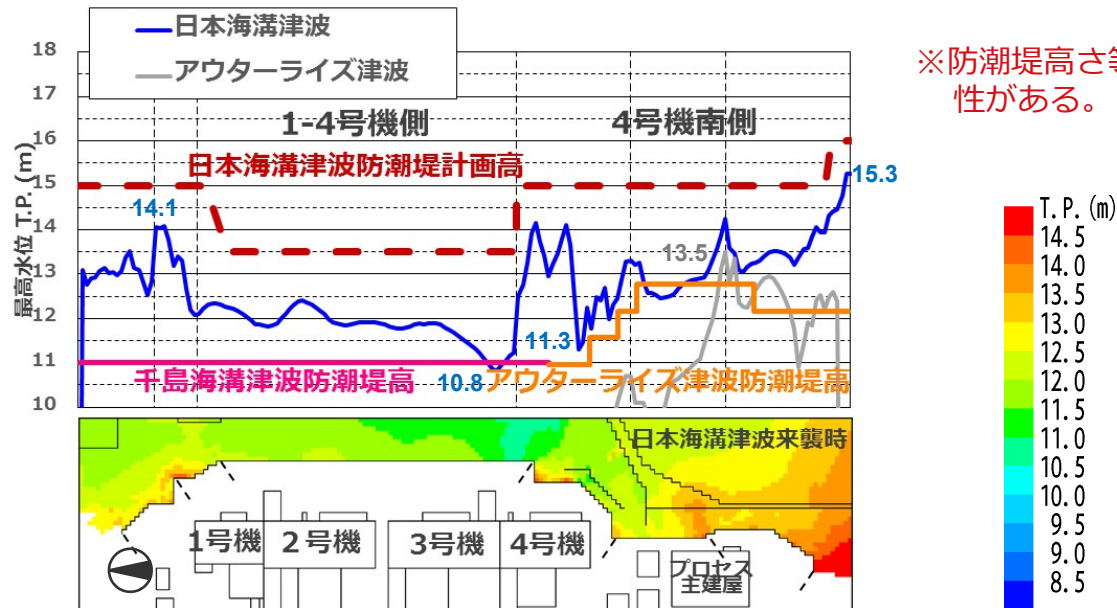
設備対策用:防潮堤設置等に算定した鉛直無限壁での最高水位

(検討用津波:敷地沿岸部(T.P+2.5m盤)での最高水位)

(参考) 日本海溝津波防潮堤の当初計画高 (1-4号機エリア)

- 日本海溝津波防潮堤の現時点での計画高 (赤線) は下図の通りであり、今後の詳細検討で、防潮堤の高さや設置範囲の細部を検討していく予定

－ 防潮堤設置予定位置に鉛直無限壁を仮定し、津波解析からの必要防潮堤高 (最高水位) －



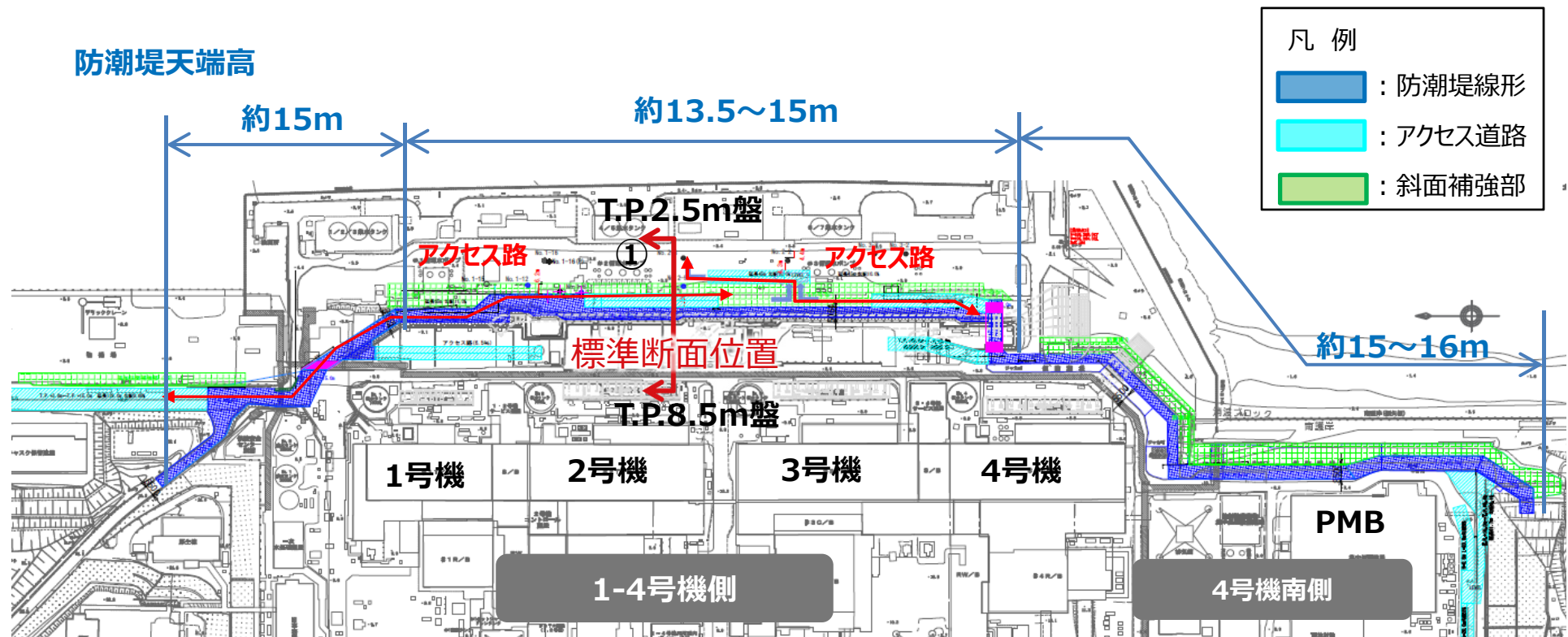
※防潮堤高さ等は変更になる可能性がある。

単位:m		1-4号機側	4号機南側
アウターライズ津波	解析結果	—	T.P.9.7~12.7(実施計画) T.P.8.6~13.5(今回評価)
	防潮堤高さ	—	T.P.11.0~12.8(実施計画)
千島海溝津波	解析結果	T.P.10.3	—
	防潮堤高さ	T.P.11.0	—
日本海溝津波	解析結果(今回)	T.P.10.8~14.1	T.P.11.3~15.3
	防潮堤計画高さ*	T.P.約13~15	T.P.約14~16

(参考) 日本海溝津波防潮堤 平面線形案 (1-4号機エリア)



- 廃炉工事全体の進捗に影響を及ぼさないよう、平面・縦断線形の細部を検討
- 日本海溝津波防潮堤は道路として兼用し、交通渋滞解消にも寄与させる。
- 斜面補強部上部は今後の1-4号機廃炉工事エリアとして活用していく

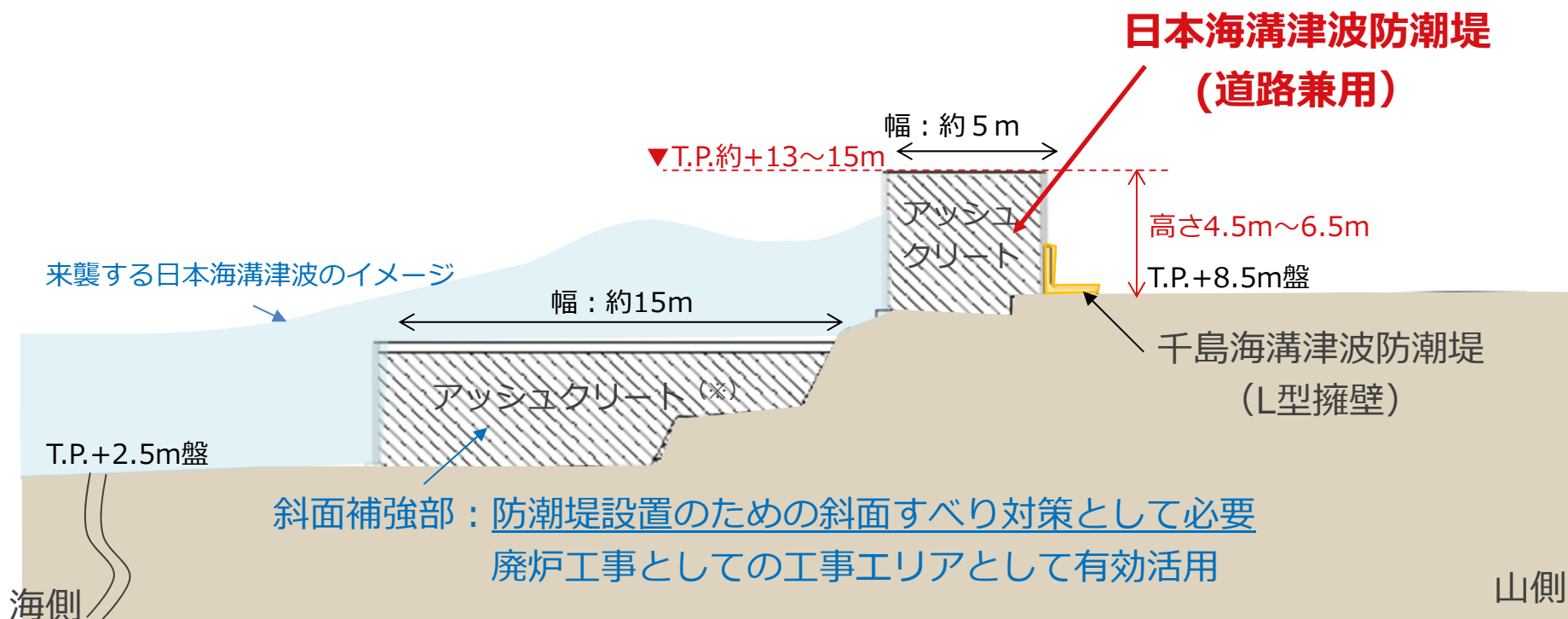


2022.1時点

※今後の施工段階で細部の防潮堤高さ等は変更になる可能性がある。

(参考) 日本海溝津波防潮堤の基本構造案 (1-4号機前面)

- 浸水を抑制し、津波の建屋流入に伴う滞留水の増加防止
- 重要設備の津波被害を軽減することにより、1 F 全体の廃炉作業が遅延するリスク (プロジェクトリスク) を緩和
- 工程短縮を観点に、メガフロート工事で活用中のバッチャープラントを有効活用した構造案 (アッシュクリート※) を採用



1 - 4号機側 標準断面図

※アッシュクリート: 石炭灰 (JERA広野火力発電所) とセメントを混合させた人工地盤材料

(参考)日本海溝津波防潮堤 設計方針

- 日本海溝津波防潮堤の検討においては、廃炉工事全体の進捗に影響を及ぼさない防潮堤であることを前提に、浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減を図る機能とすることで、今後の廃炉作業が遅延するリスクの緩和に関してスピード感を持って対応できる防潮堤とする
- 上記を踏まえた具体的な設計方針は下表の通り

設計項目	対象津波	
	日本海溝津波	3.11津波
防潮堤高さ	越流させない	越流を許容※2
耐波力	津波高さ（進行波）の3倍の波圧に対して構造安定等を確認	機能維持を確認 (津波エネルギーを減衰し、過大な被害とならないことを確認)
耐震性	耐震Cクラス※1 (1.0C ₁ 水平設計震度k _H =0.2)	機能維持を確認 (東北地方太平洋沖地震相当で極端な沈下や変形が生じないことを確認)
逆流浸水防止	逆流する可能性がある経路について可能な限り閉止するが、完全ドライサイトを指向しない	—

※1 2020年4月の内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」の公表内容では、大熊町・双葉町とも震度4以下と記載されており、敷地に及ぼす地震影響は小さいと想定している。

(想定される地震動は数ガル～数十ガル程度)

※2 防潮堤を越流して堤内が浸水した場合も排水可能なフラップゲート等を設置する。

(報告) 豪雨リスクの対応状況
D排水路工事の進捗状況等について

2022年1月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. D排水路工事について

【工事概要】

- 豪雨リスクに最も効果のあるD排水路を延伸整備し、2022年台風シーズン前迄に豪雨リスクの解消を図る。
- 下図、赤ラインの総延長約800m（推進トンネルΦ2200）であり、物揚場前面海域の港湾内に排水される。
- 内水浸水解析結果から1号機北東部への雨水流入範囲に接続弁を追設している。

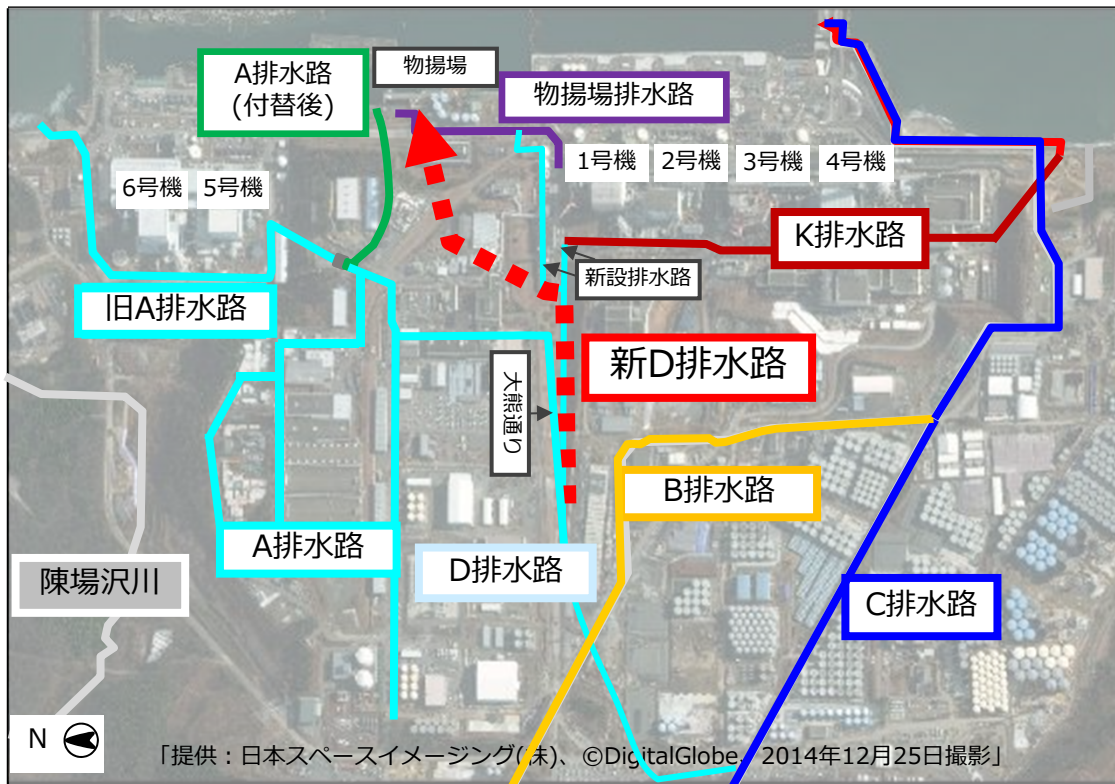
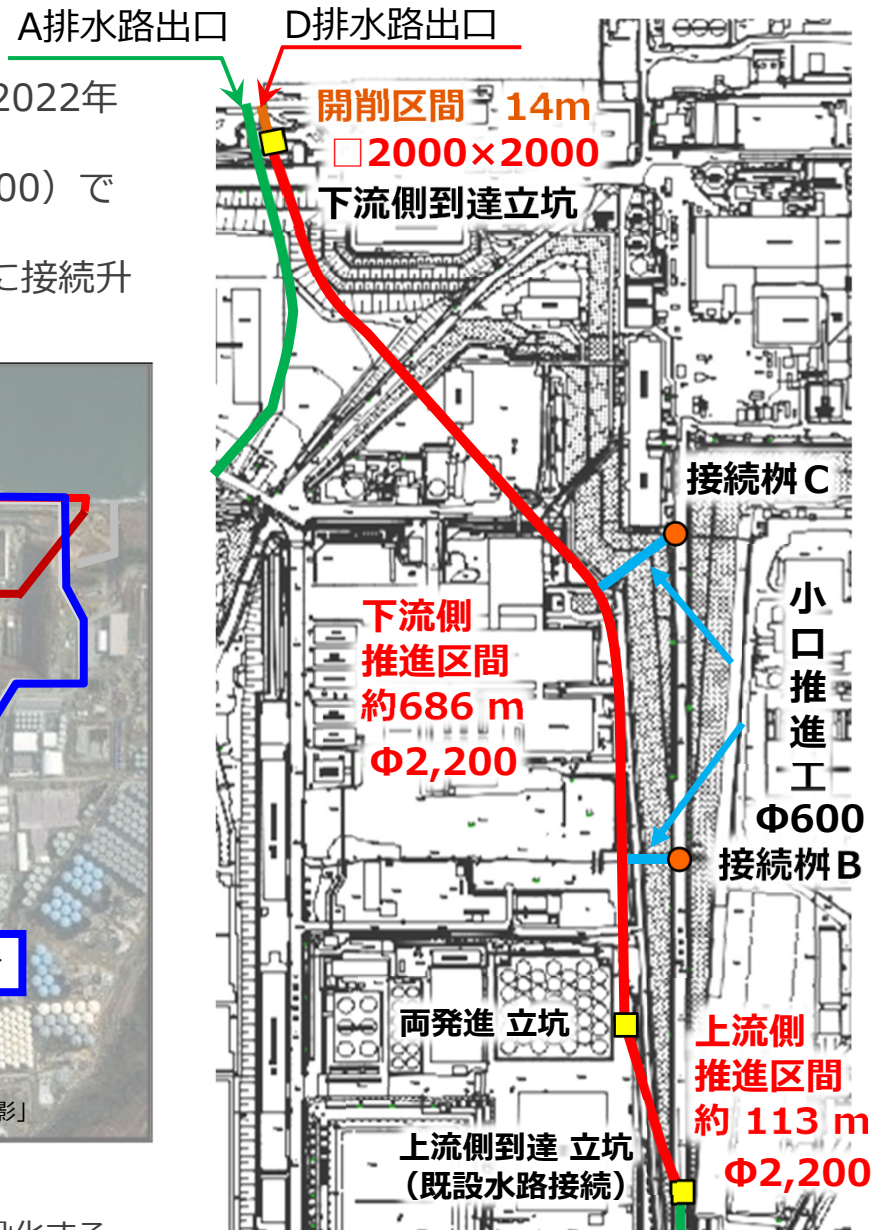


図1 構内排水概要図

※図中の「新設排水路」は仮設扱いであり、「新D排水路」で本設化する。



2. 工事進捗状況（1）（下流側到達立坑）

- 2022年1月28日 下流側立坑に到達する（下流側推進686m掘削）



2. 工事進捗状況（2）（推進工工事）

- 2021年9月6日から掘進作業を本格的に開始。（2021年9月28日 本掘進開始）



写真② 推進管直線部
免震棟南側直下

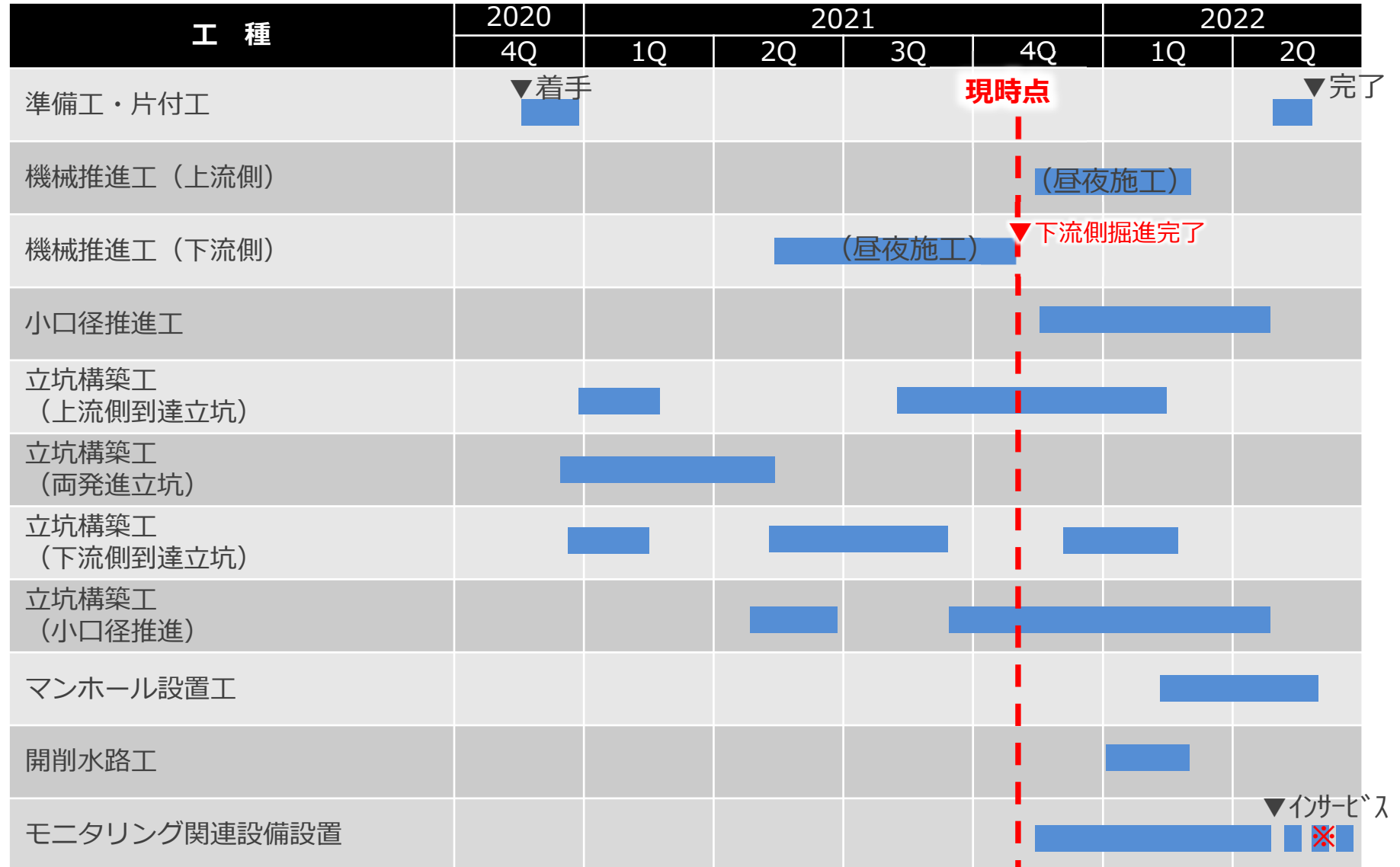


写真③ 推進管曲線部
事務本館南側直下

- 2022年1月28日 下流側立坑に到達する。
今後は上流側推進設備盛替工事を行い2022年3月中旬から上流側掘進作業を開始し2022年4月下旬に到達予定。

3. D排水路工事及び関連工事工程

- 2022年台風シーズン前迄にD排水路の機能発揮し豪雨リスクの早期解消を目指す。



※電源2系統工事を実施

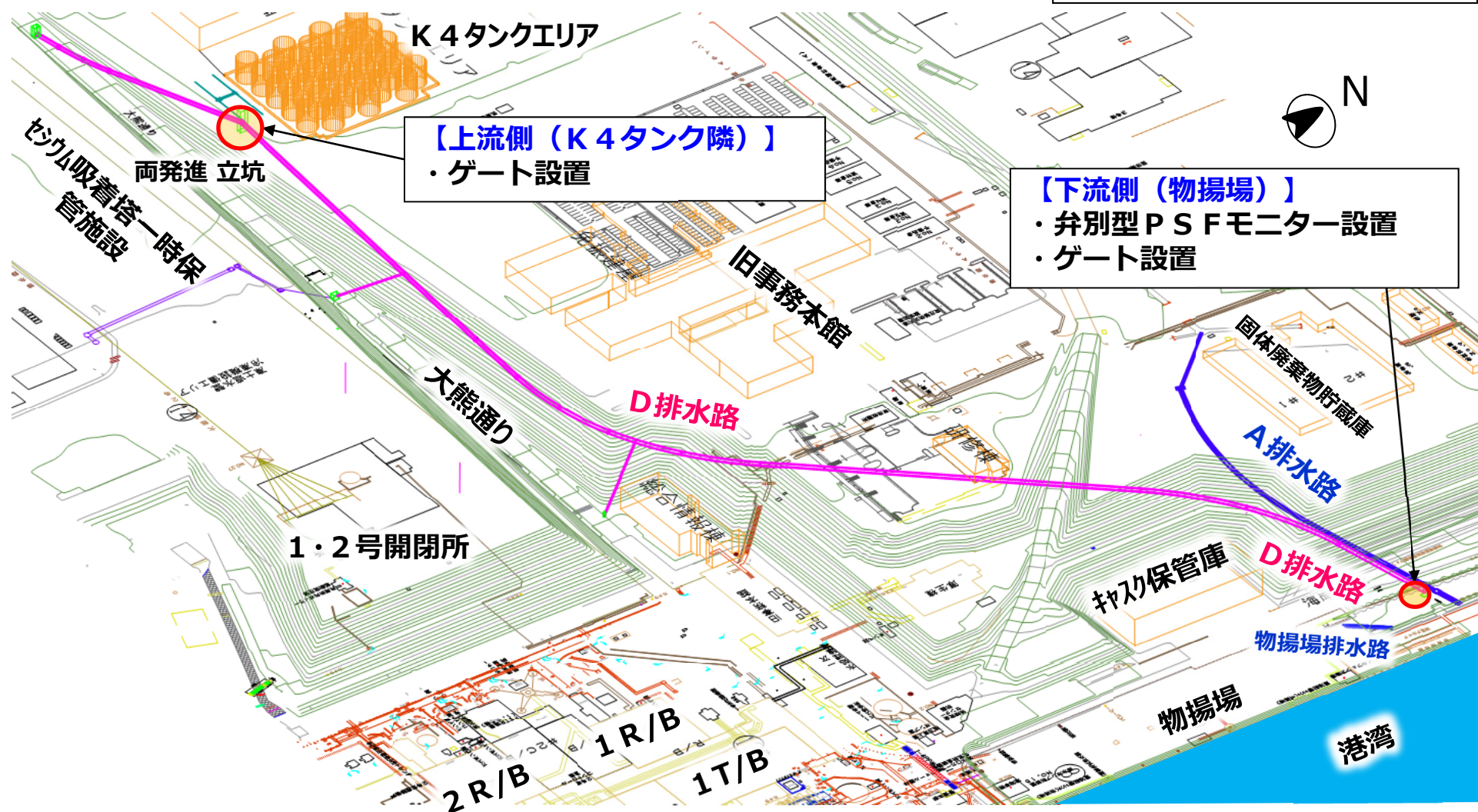
参考資料

【参考資料】モニタリング関連設備工事の概要について

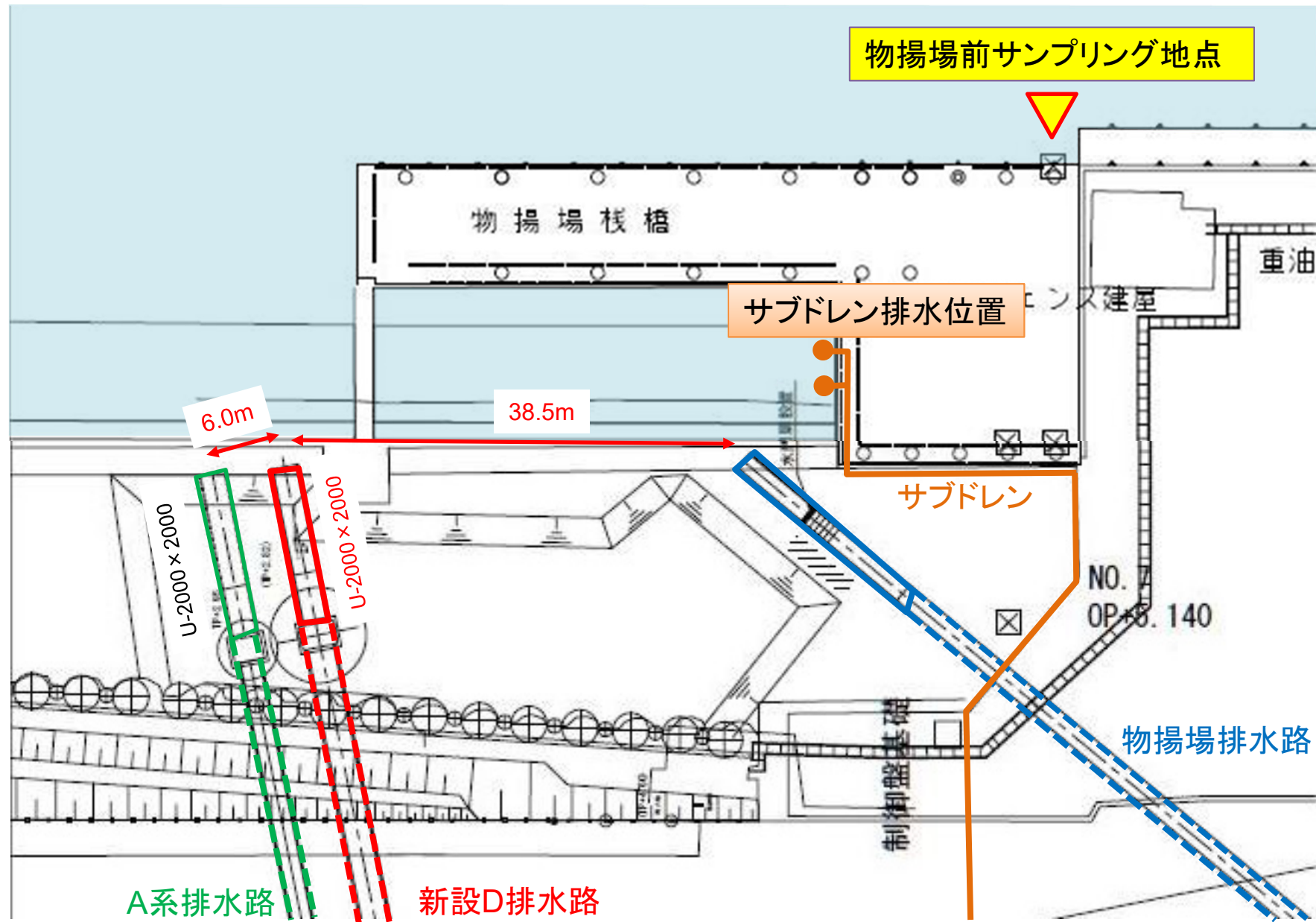
- D排水路運用に向け、最下流部に、K排水路でも設置済の弁別型P S Fモニターを設置することで計画。また万が一の事態に備え、上流側にもゲートを設置する計画である。

【凡例】

- : D排水路
- : モニタリング関連設備



【参考資料】 D排水路の流末の位置関係について



サブドレン他水処理施設の運用状況等

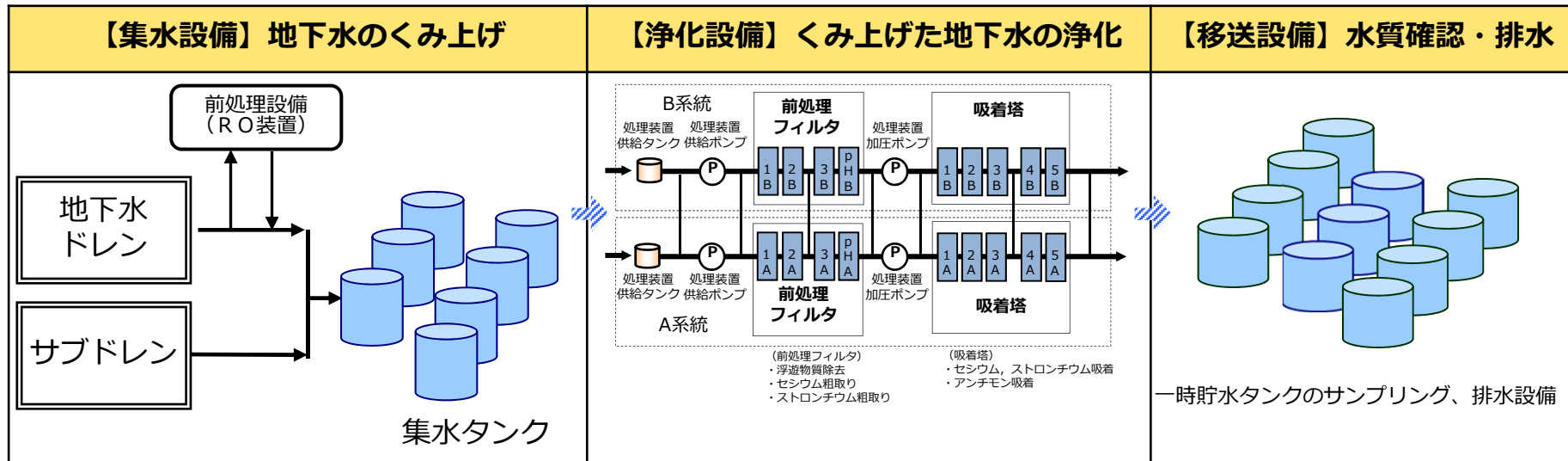
2022年 1月27日

TEPCO

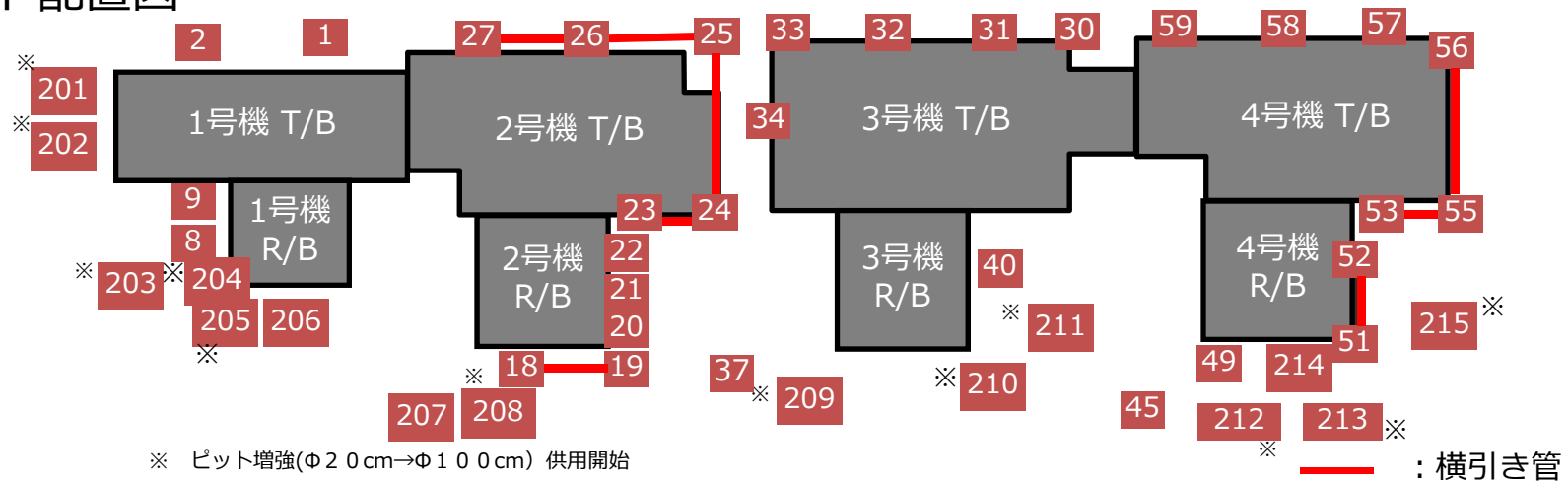
東京電力ホールディングス株式会社

1-1. サブドレン他水処理施設の概要

・設備構成

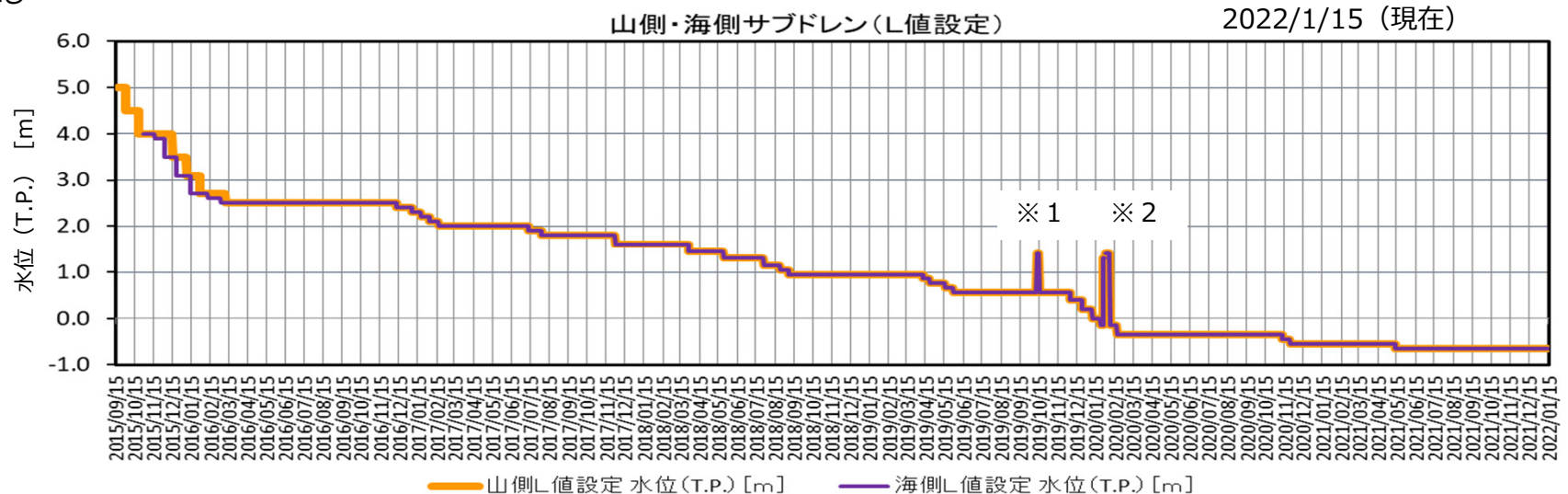


・ピット配置図



1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 山側サブドレン設定水位のL値をT.P.+5,064mm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：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P.+4,064mm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：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- 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。No.49ピットは復旧後、2020年10月9日より運転開始。
- サブドレン集水設備No.4中継タンク内の油分確認により、No.4中継サブドレンピットのうち、停止中であったNo.40,210,211について、ピット及び移送配管内の油分回収を実施し、汲み上げを再開した。
 - ・'20/11/26 No.4中継タンクの水位計異常に伴い、No.4中継サブドレンピットを停止
 - ・'21/1末 No.4中継タンク内の油回収及び清掃を実施し、No.4中継サブドレンピット（8箇所）のうち、油分が確認されたNo.40及び近隣のピット210,211以外の5ピットの稼働を再開
 - ・'21/3 No.40ピットの油分を回収、経過観察時、適宜油分回収を継続。
 - ・'21/7末 No.40から中継タンクの移送配管の清掃を行い、1時間程度の試運転の実施。（油分1ppm以下）
 - ・'21/8中 No.40,210,211ピットの汲み上げ再開（初期は短時間）
 - ・'21/9 No.40,210,211ピットは、9/6より連続運転。設定水位（L値）はNo.40:T.P.+1,000、No.210,211はT.P.1,500で運用中。
- その他トピックス
 - ・特になし



※1 台風19号対応として10月12～15日の間、一時的に全ピットのL値をT.P.1400mmに変更した。

※2 1月の大雨に備えて基本のL値をT.P.1300mmとし、2月7日に水位設定値を元に戻した（L値:T.P.-0.15 m）

1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他水処理設備においては、2015年9月14日に排水を開始し、2022年1月18日までに1,769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。

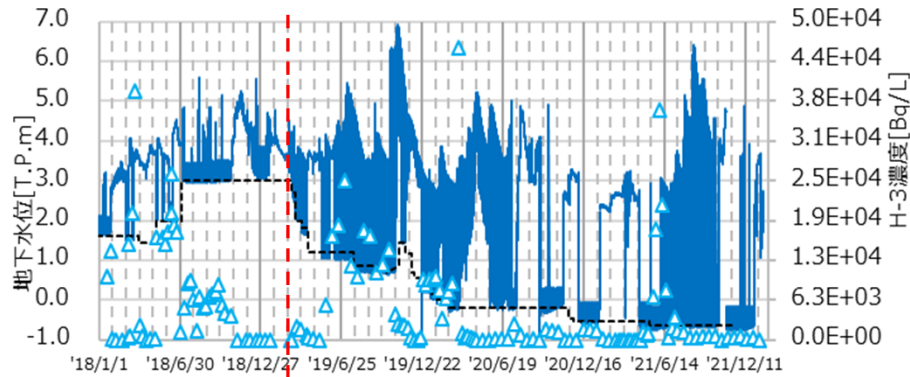
排水日		1/12	1/13	1/14	1/16	1/18
一時貯水タンクNo.		K	L	C	D	G
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	1/7	1/8	1/9	1/11	1/13
	Cs-134	ND(0.61)	ND(0.69)	ND(0.61)	ND(0.53)	ND(0.72)
	Cs-137	ND(0.69)	ND(0.65)	ND(0.69)	ND(0.60)	ND(0.69)
	全β	ND(2.1)	ND(1.9)	ND(0.59)	ND(1.7)	ND(1.9)
	H-3	860	870	910	850	860
排水量 (m ³)		543	392	358	609	557
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	1/5	1/6	1/7	1/9	1/11
	Cs-134	ND(6.5)	ND(5.8)	ND(6.3)	ND(5.3)	ND(8.2)
	Cs-137	71	71	79	87	91
	全β	—	—	—	—	400
	H-3	880	1,000	950	870	920

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

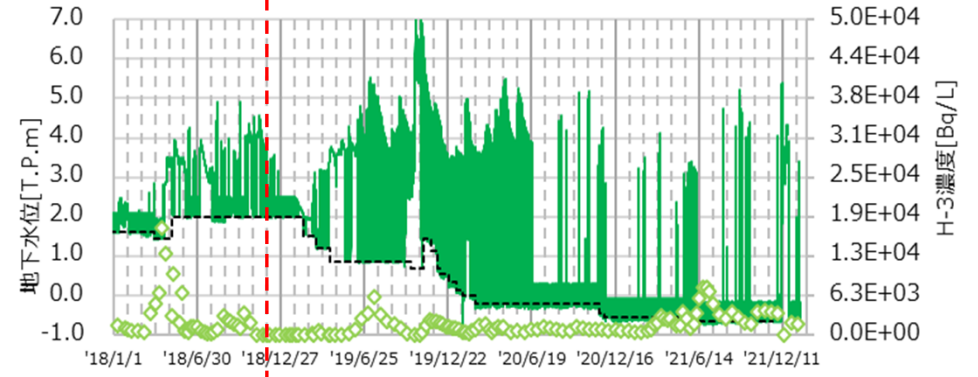
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1 Bq/Lに下げて実施。

* 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。

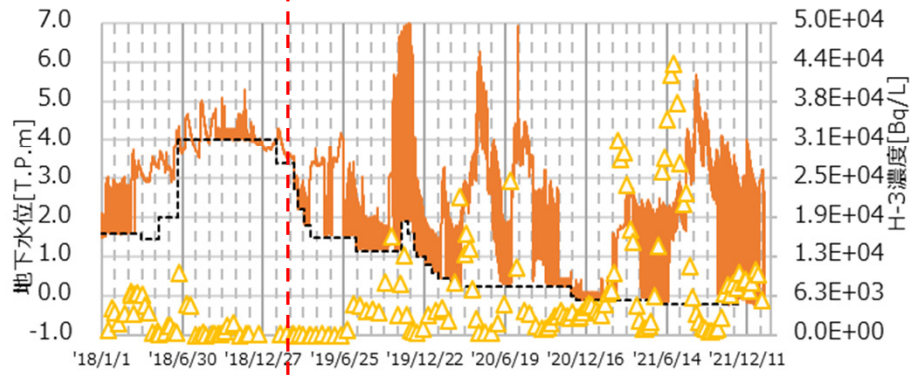
【参考】 1/2号機排気筒周辺サブドレンピットの水質



(凡例) — SD206 - - - L値 △ SD206 H3濃度

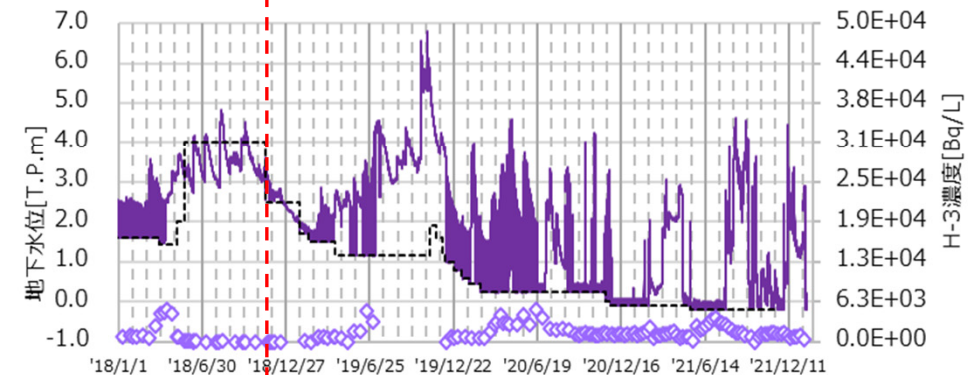


(凡例) — SD207 - - - L値 ◇ SD207 H3濃度



(凡例) — SD205 - - - L値 △ SD205 H3濃度

2019/2/6地改良完了



(凡例) — SD208 - - - L値 ◇ SD208 H3濃度

2018/11/6地盤改良完了

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2022年1月27日

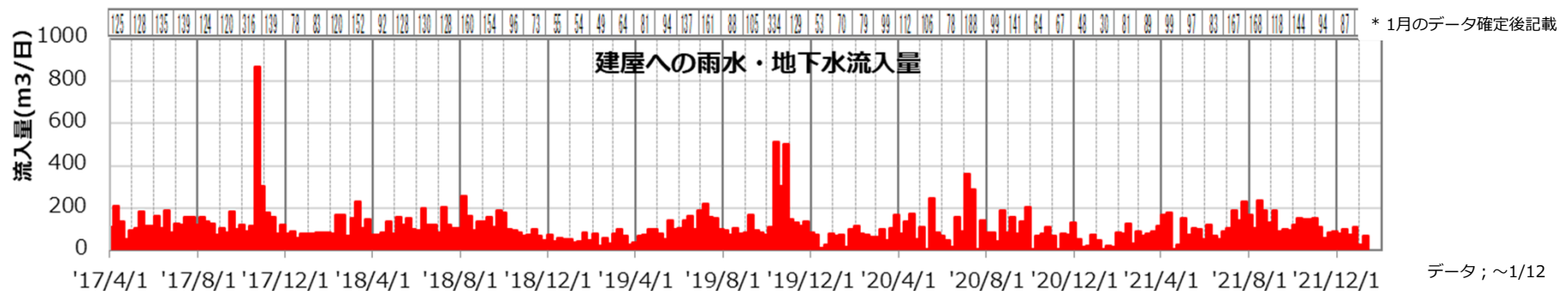
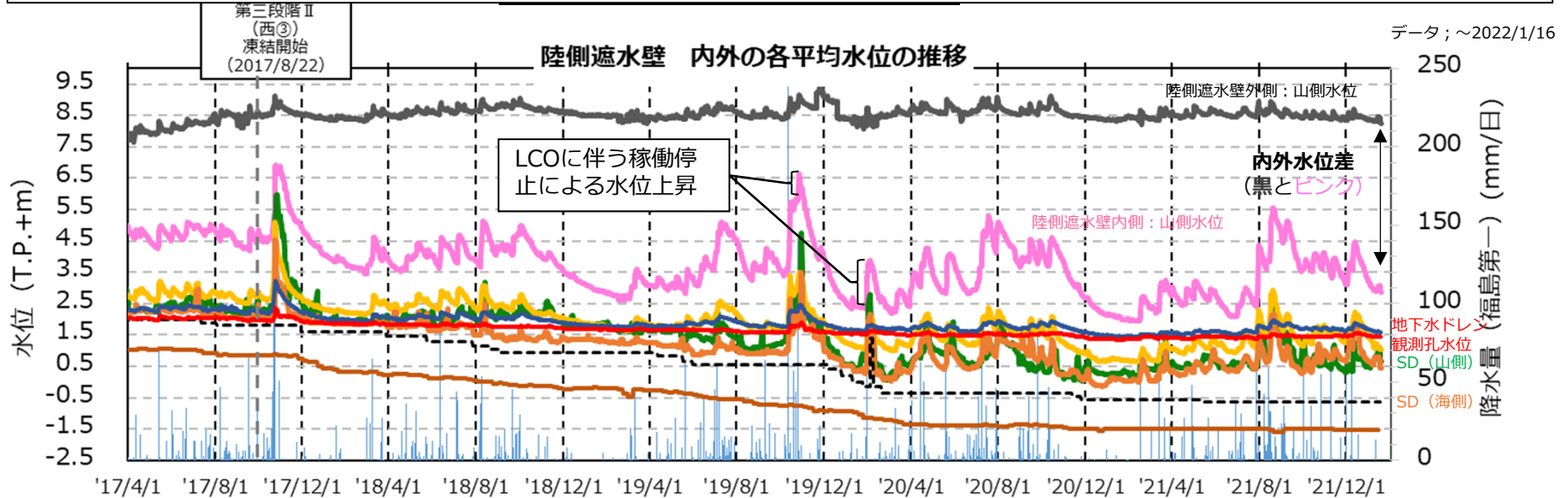
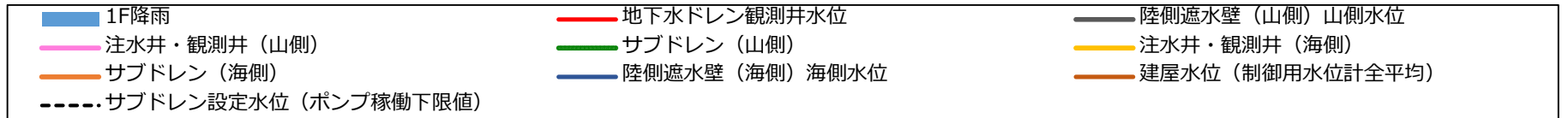
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 建屋周辺の地下水位、サブドレン等のくみ上げ量について	P2～3
2. 汚染水発生状況について	P4
参考資料	P5～18

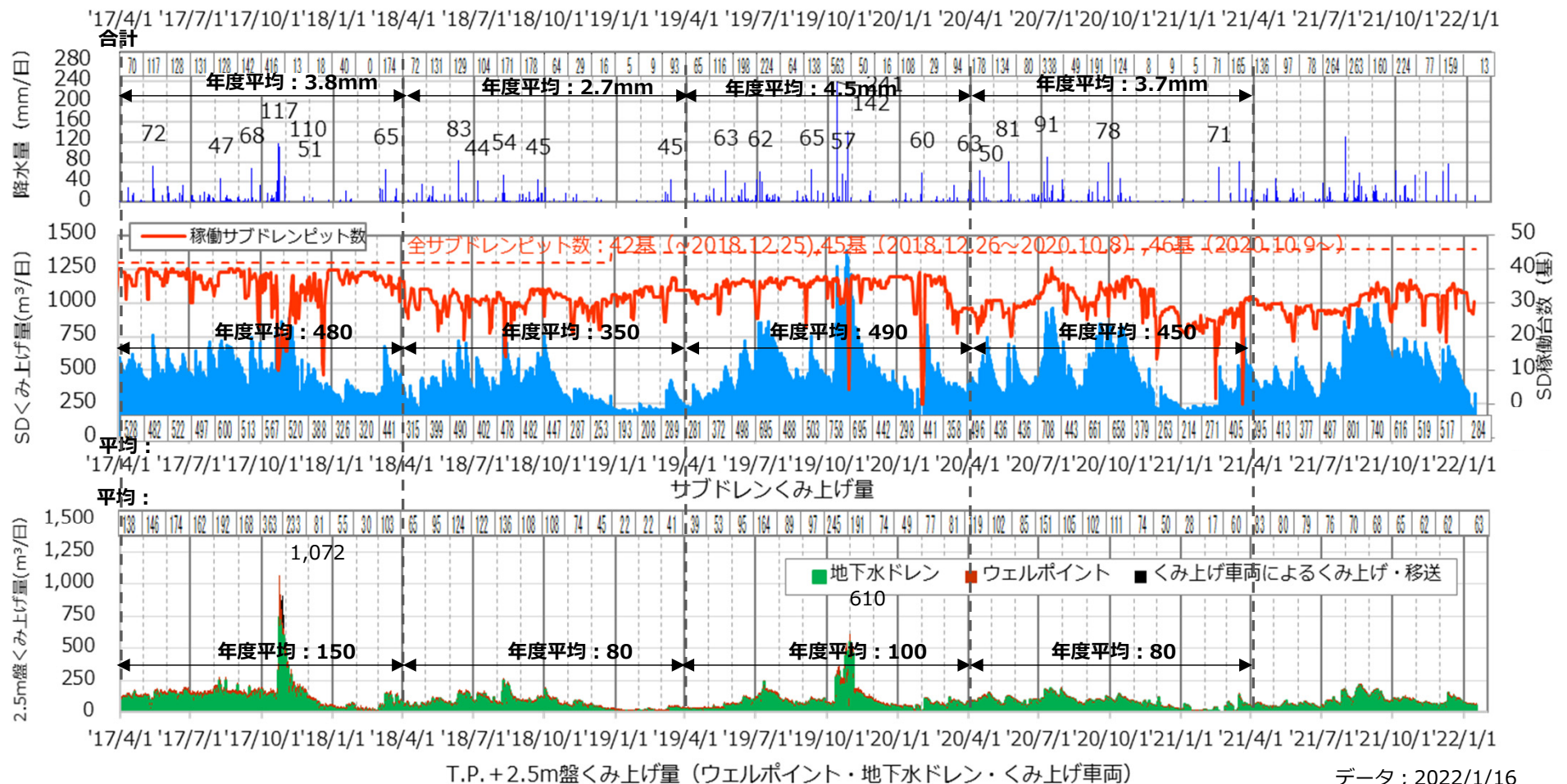
1-1 建屋周辺の地下水位の状況

- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は山側では降雨による変動があるものの、内外水位差は確保した状態が維持されている。また、2022年1月16日にブライントクの液位の低下が確認されたが、速やかに漏えいしたヘッダー管を特定し、漏えいが停止したことが確認されており、陸側遮水壁の凍結運転は継続できている。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.2.5m）。



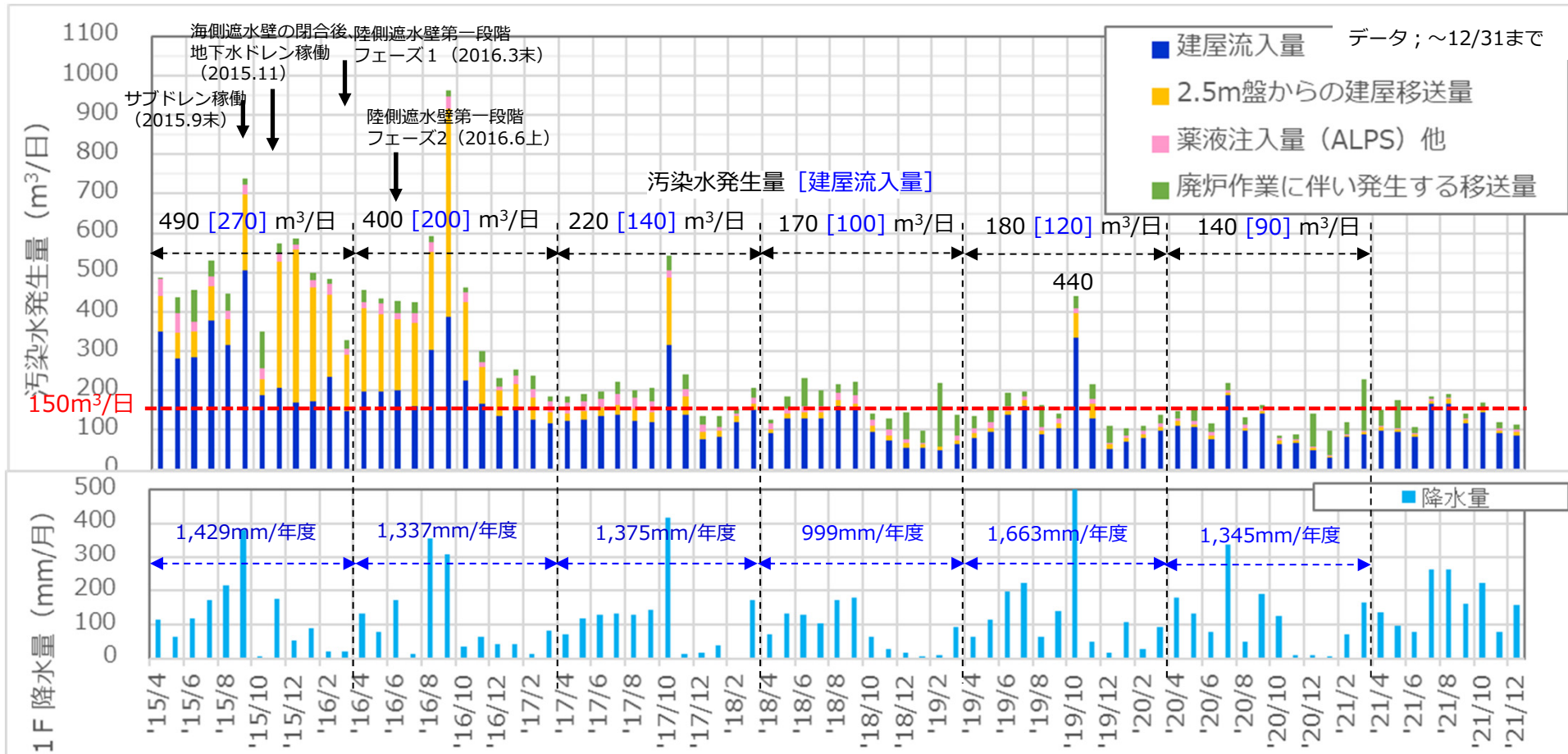
1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

- 重層的な汚染水対策により、地下水位の制御性が向上し、特に渇水期においては、サブドレンくみ上げ量が低下しているものの、地下水位を管理することが可能となっている。
- 護岸エリア (T.P.+2.5m盤) においては、2020年度の降雨量 (累計雨量1,345mm) は平年並みで、2019年10月の台風時のような大幅なくみ上げ増となることもなく、2020年度のかみ上げ量の平均値は約80m³/日だった。また、2021年度のこれまでのくみ上げ量の平均値は約70m³/日 (2021.4~2021.12) と同程度である。



2-1 汚染水発生量の推移

- 2021年の汚染水発生量は、150m³/日であった（詳細な評価は年度として行う予定）。2020年（140m³/日）と比較して増加した要因は、2021年の降水量が1,697mm（震災後、年間最多降水量。2020年（1,339mm）より300mm以上多い。）であったこと、廃炉作業に伴い発生する移送量が2020年に比べ多かったことなどが挙げられる。
- なお、建屋流入量は100m³/日で、過去に同等の降水量であった2019年度（120m³/日）と比較して少なく、屋根対策等の雨水流入対策に一定の効果があったと考えられる。



注) 2017.1までの汚染水発生量（貯蔵量増加量）は、建屋滞留水増減量（集中ラド含む）と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。よって、2017.1までの発生量の内訳は参考値である。

【参考】地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

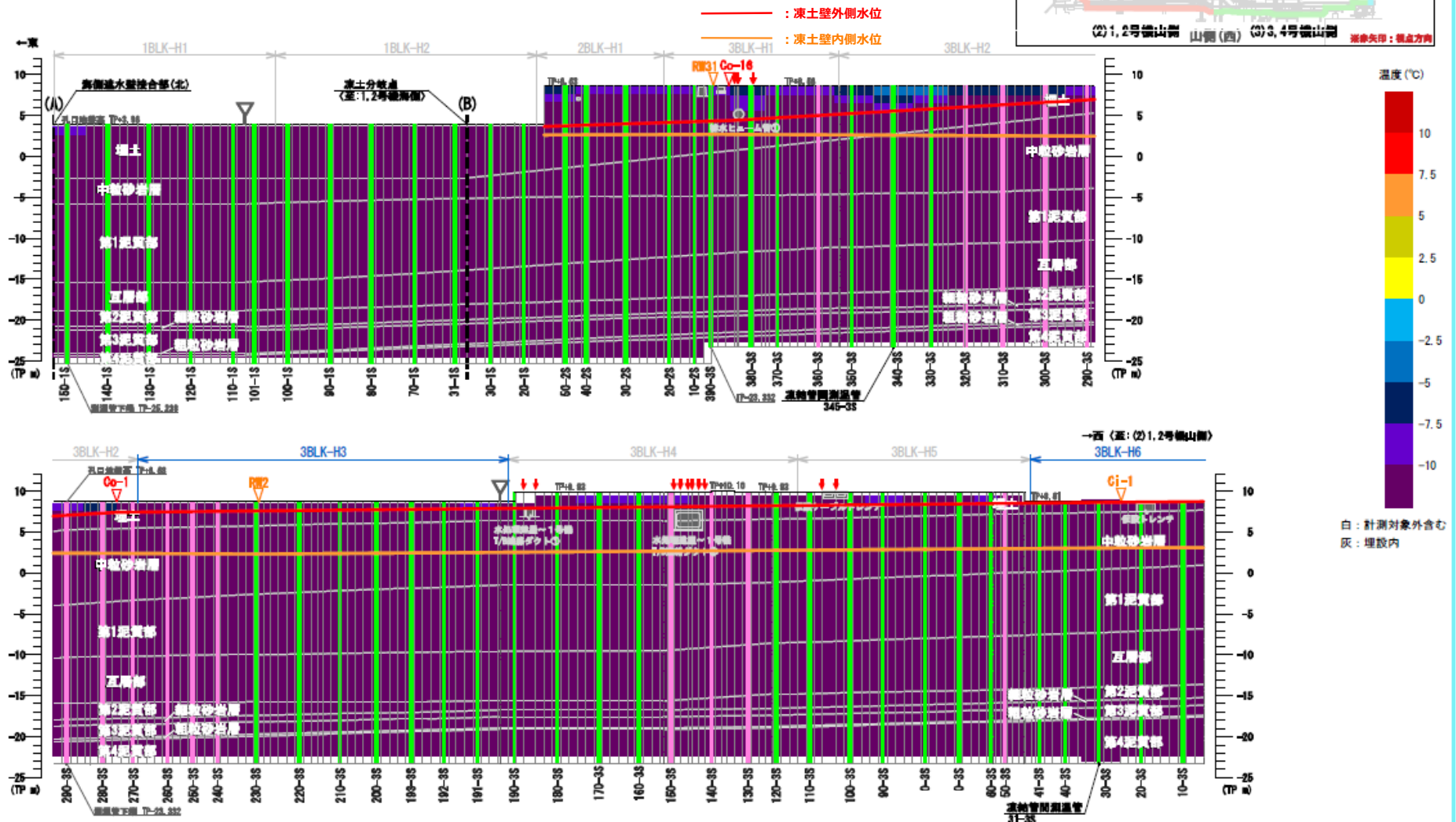
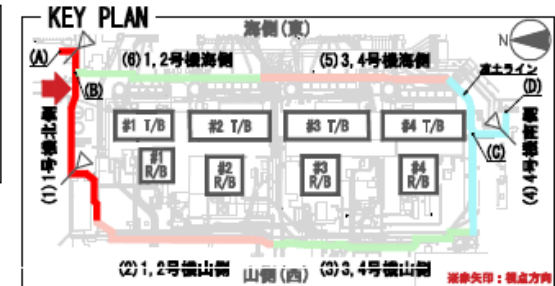
【参考】 1-1 地中温度分布図 (1号機北側)

■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は1/18 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)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : R/R (リチャージウェル)
 - ▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



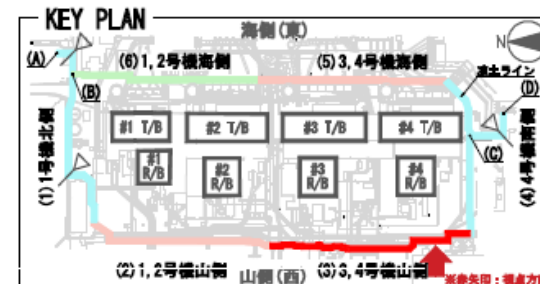
【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

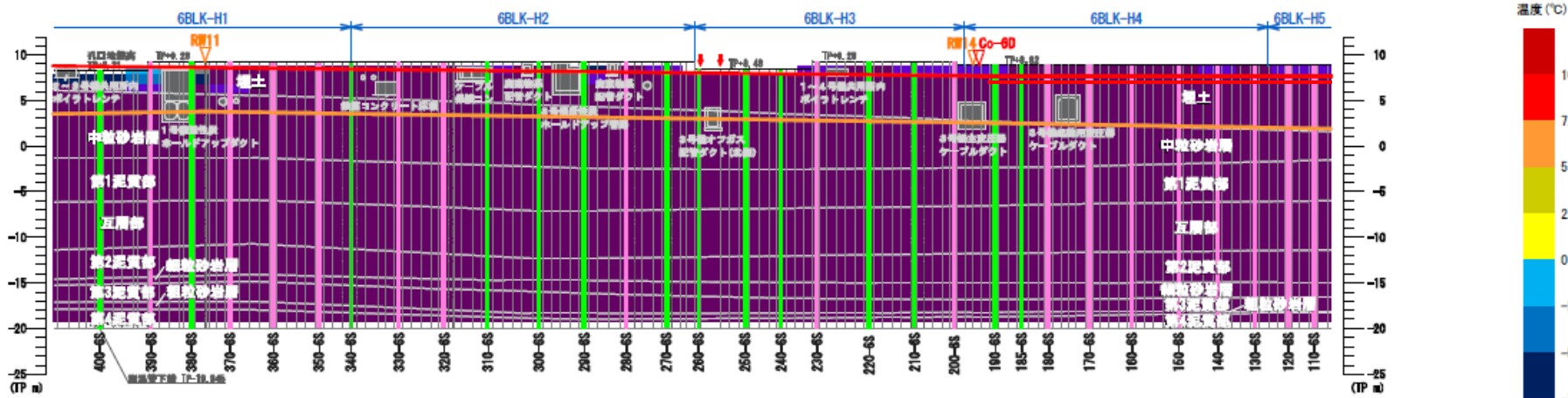
(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

(温度は1/18 7:00時点のデータ)

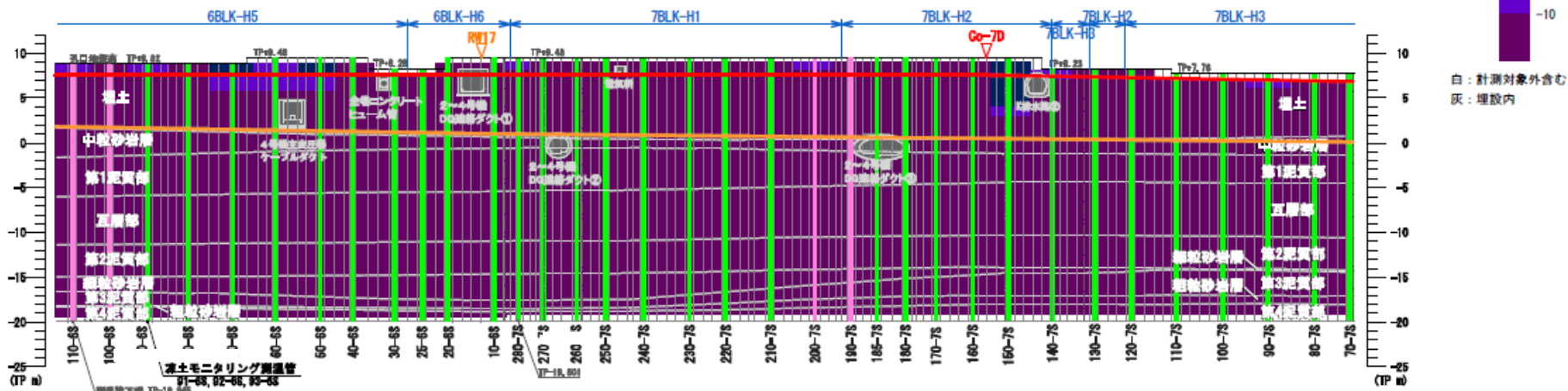
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージ Jewel)
 - ▽ : CI (中級砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中級砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン積層範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



←北 (至: (2)1,2号機山側)



→南 (至: (4)4号機南側)



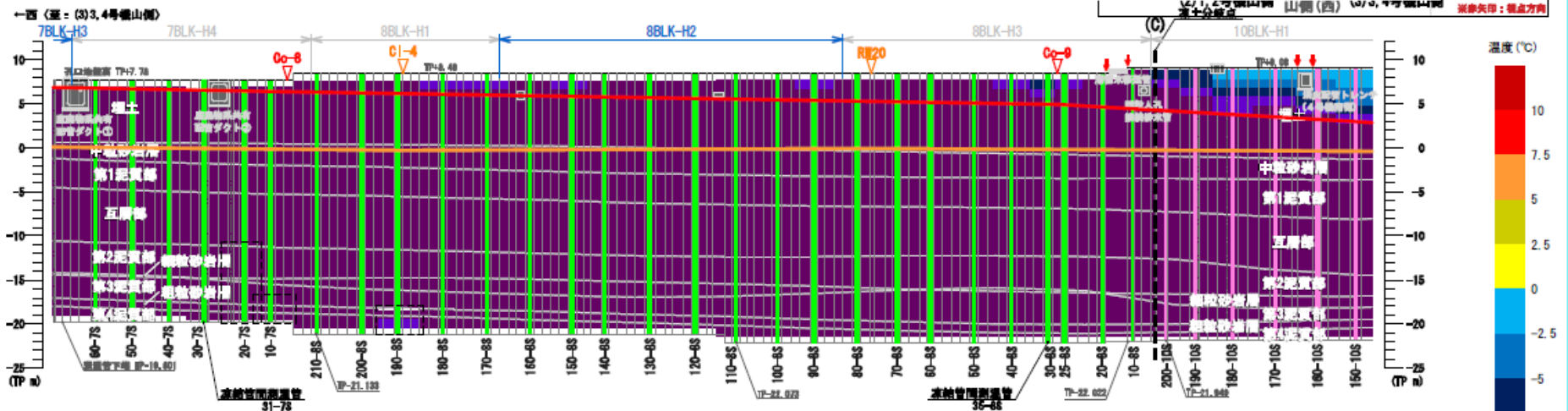
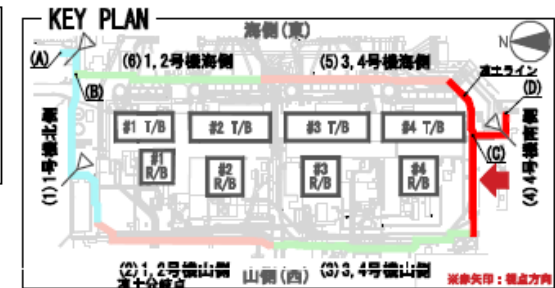
【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

■ 地中温度分布図

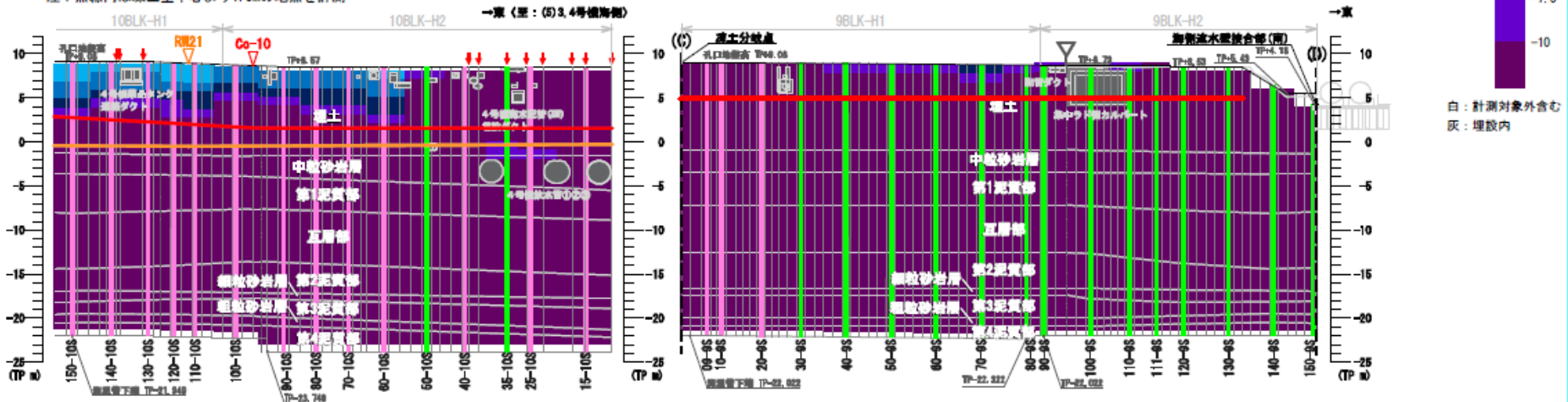
(4) 4号機南側（南側から望む）
 （温度は1/18 7:00時点のデータ）

- 凡例
- : 測温管（凍土ライン外側）
 - : 測温管（凍土ライン内側）
 - : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW（リチャージジュエル）
 - ▽ : CI（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ : Co（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ : 凍土折れ点
 - : プライン稼働範囲
 - : プライン停止範囲

■ : 凍土壁外側水位
 ■ : 凍土壁内側水位



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

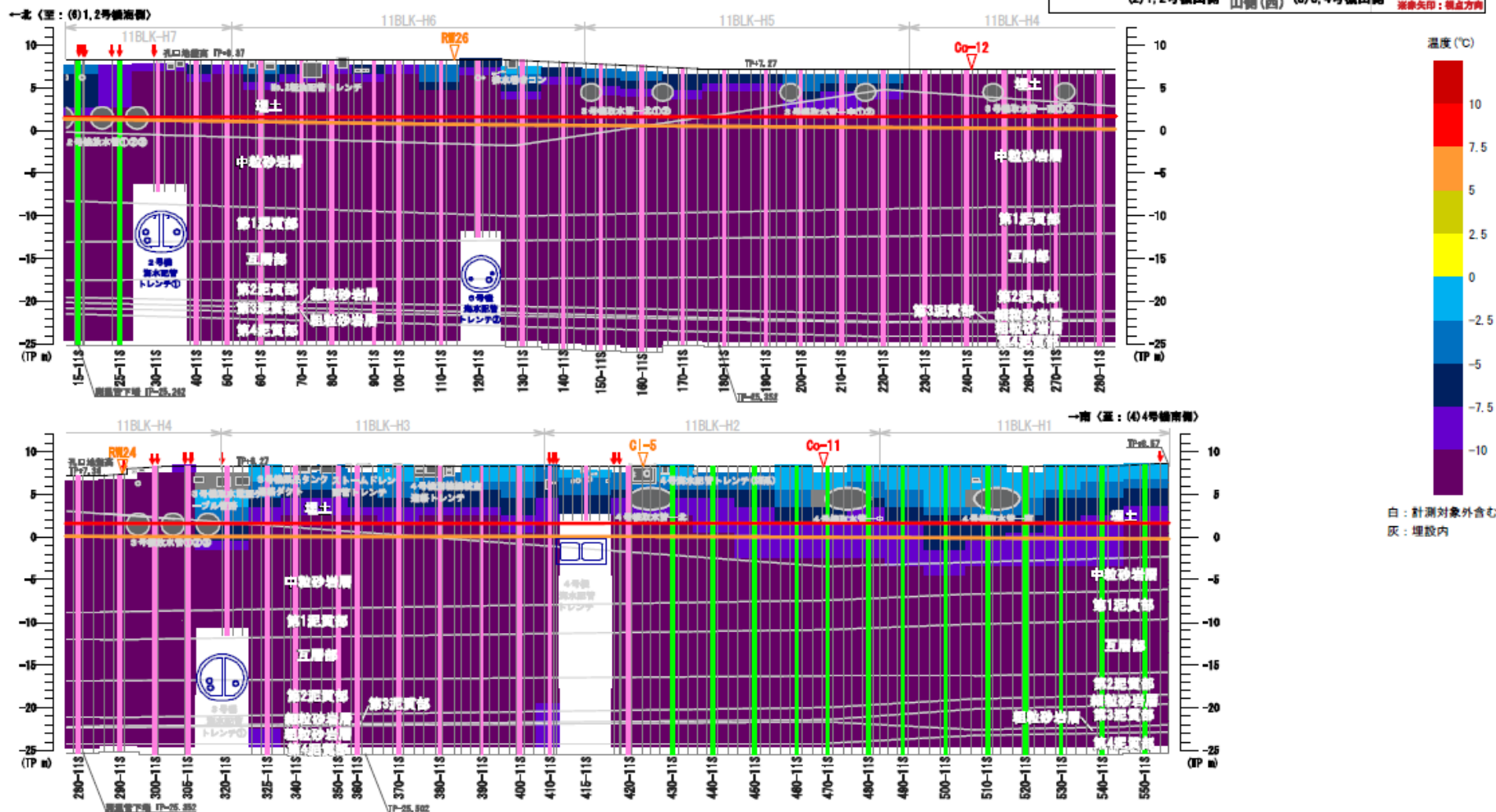
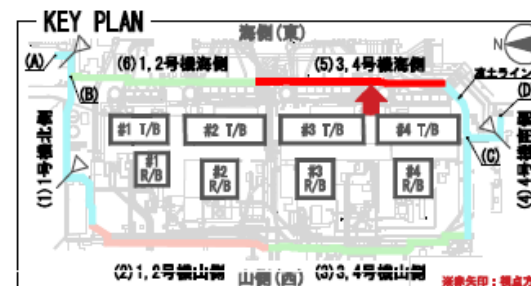
■ 地中温度分布図

(5) 3,4号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は1/18 7:00時点のデータ)

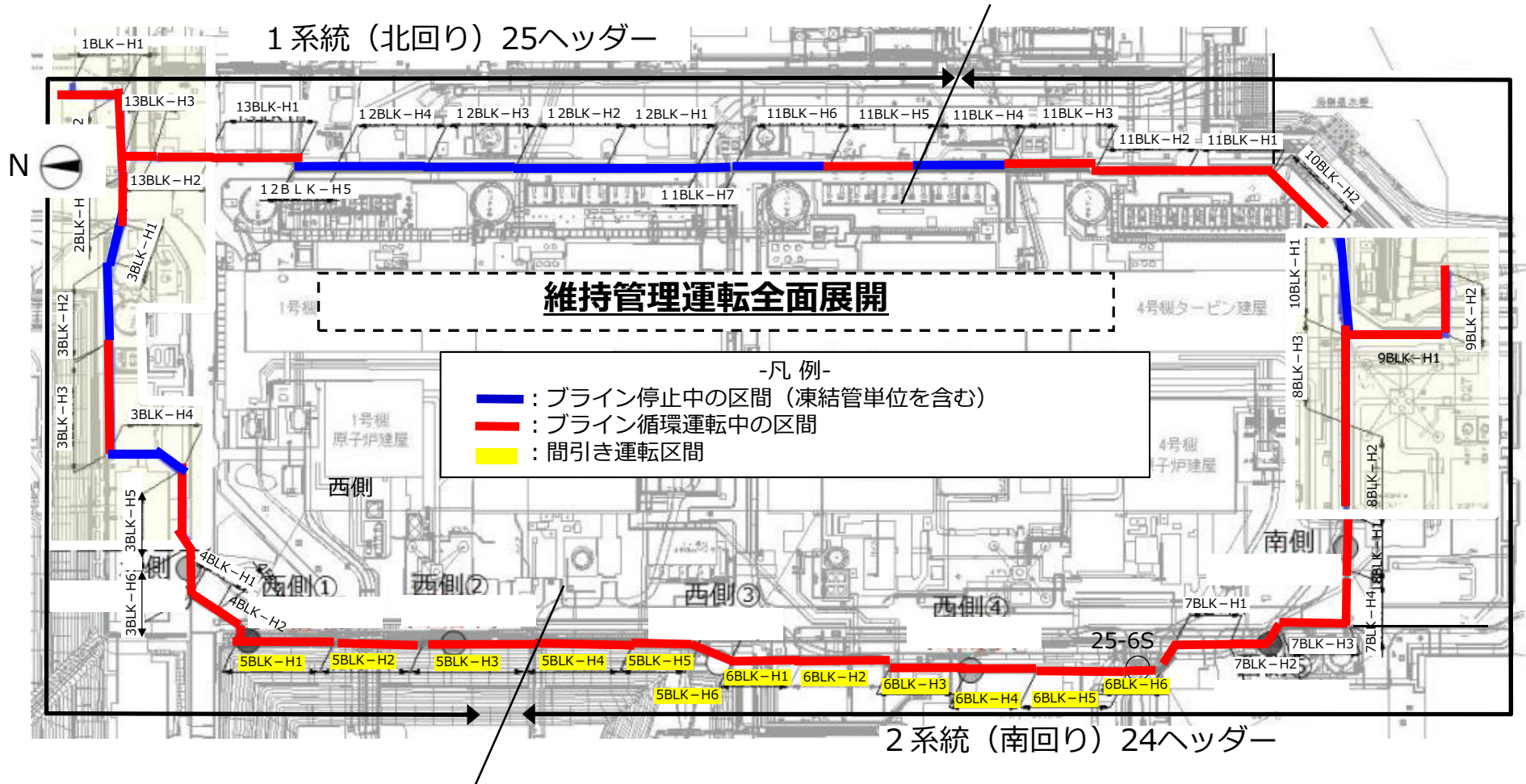
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 被冷却管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージ Jewel)
 - ▽ : CI (中級砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中級砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲

— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



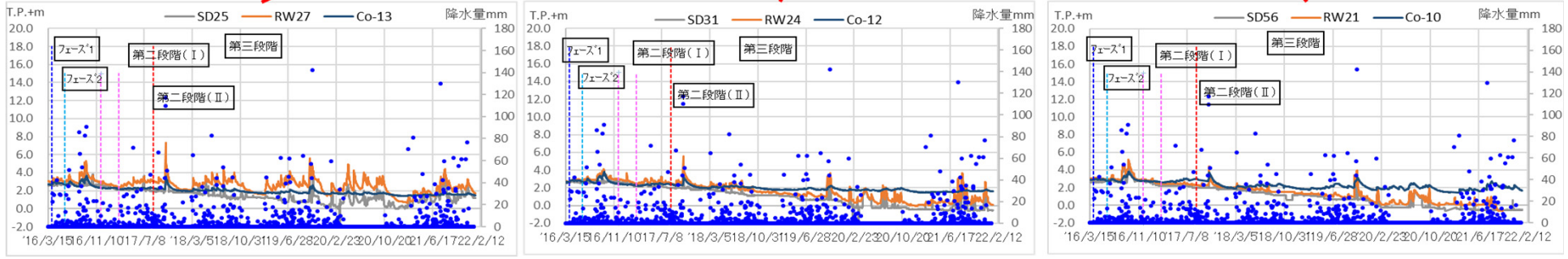
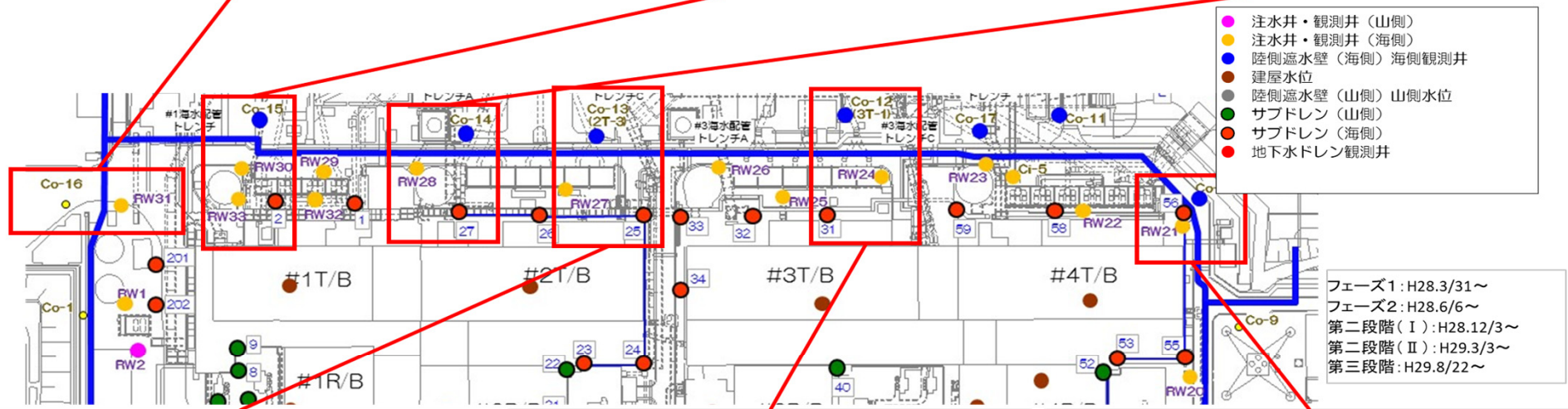
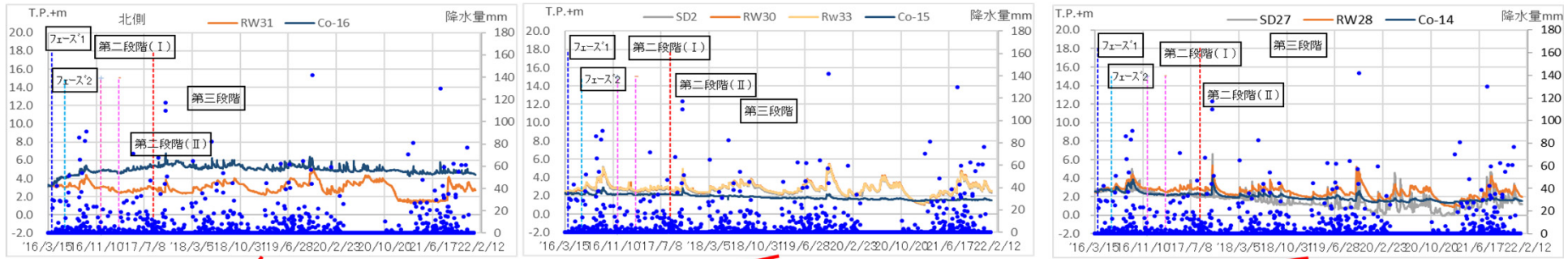
【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (1/11時点)

- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー）のうち13ヘッダー管（北側4，東側8，南側1，西側0）にてブライン停止中。



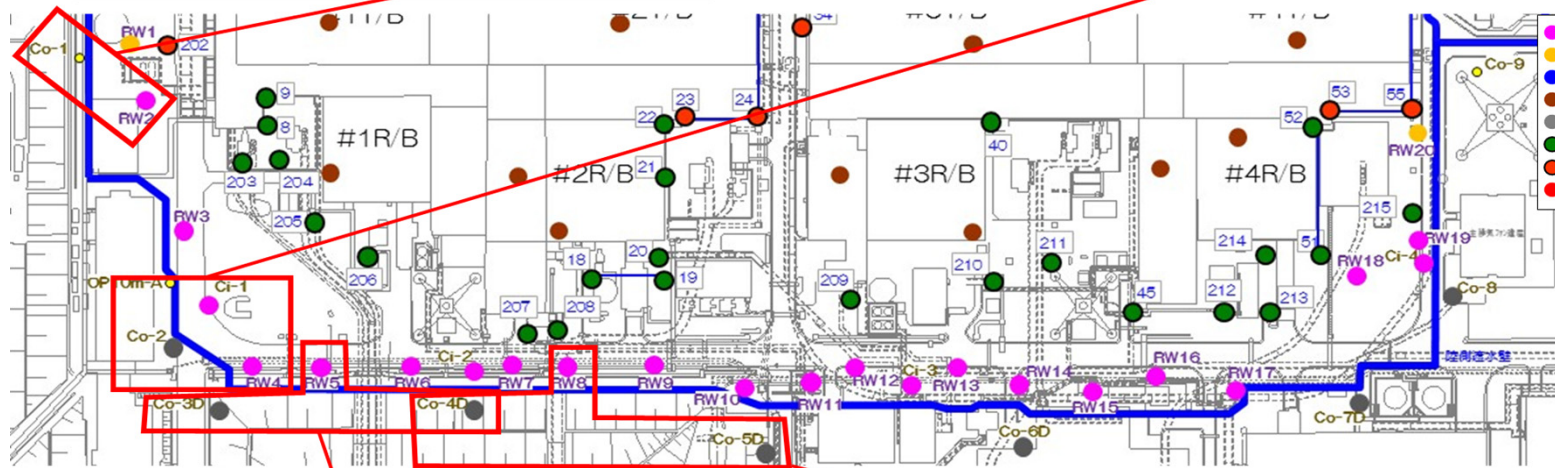
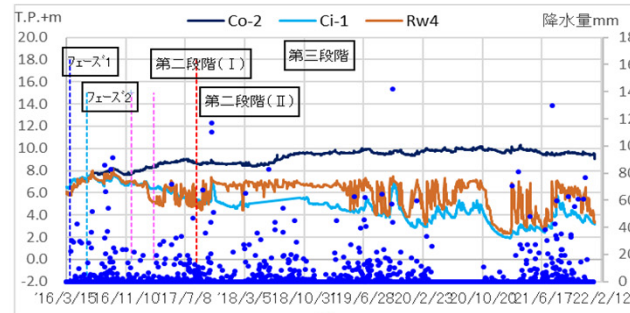
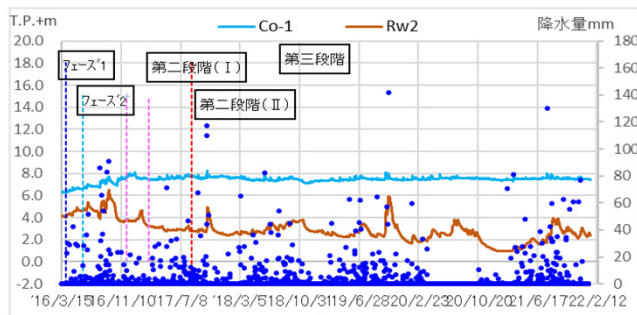
※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)



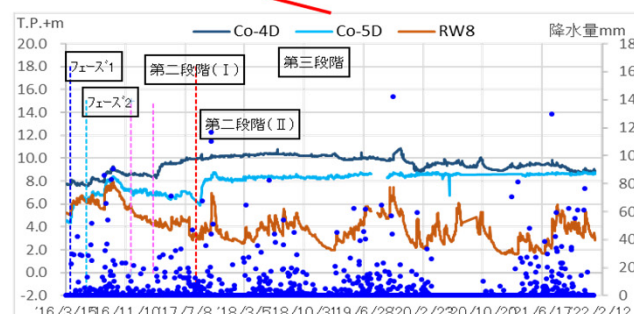
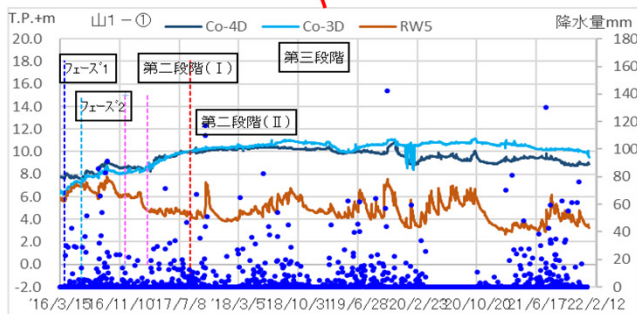
データ ; ~2022/1/17

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）



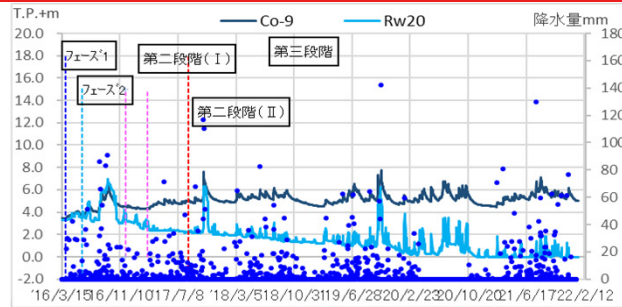
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

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



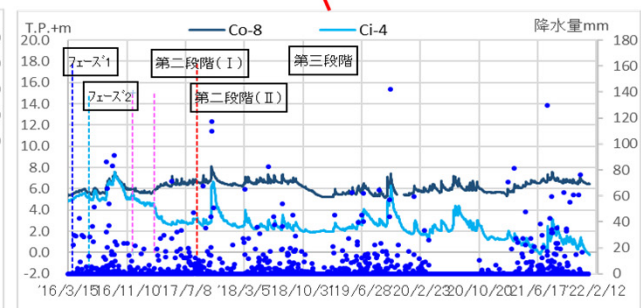
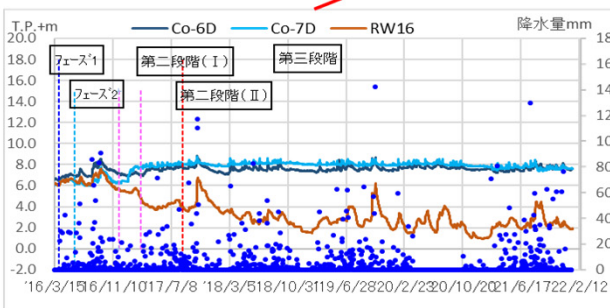
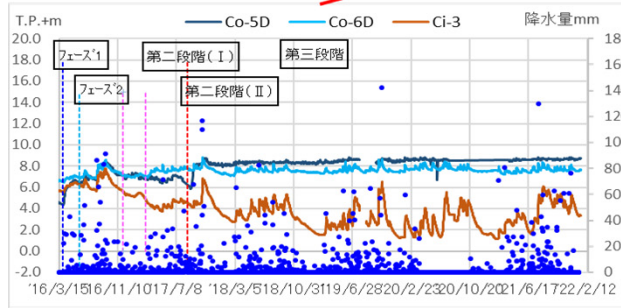
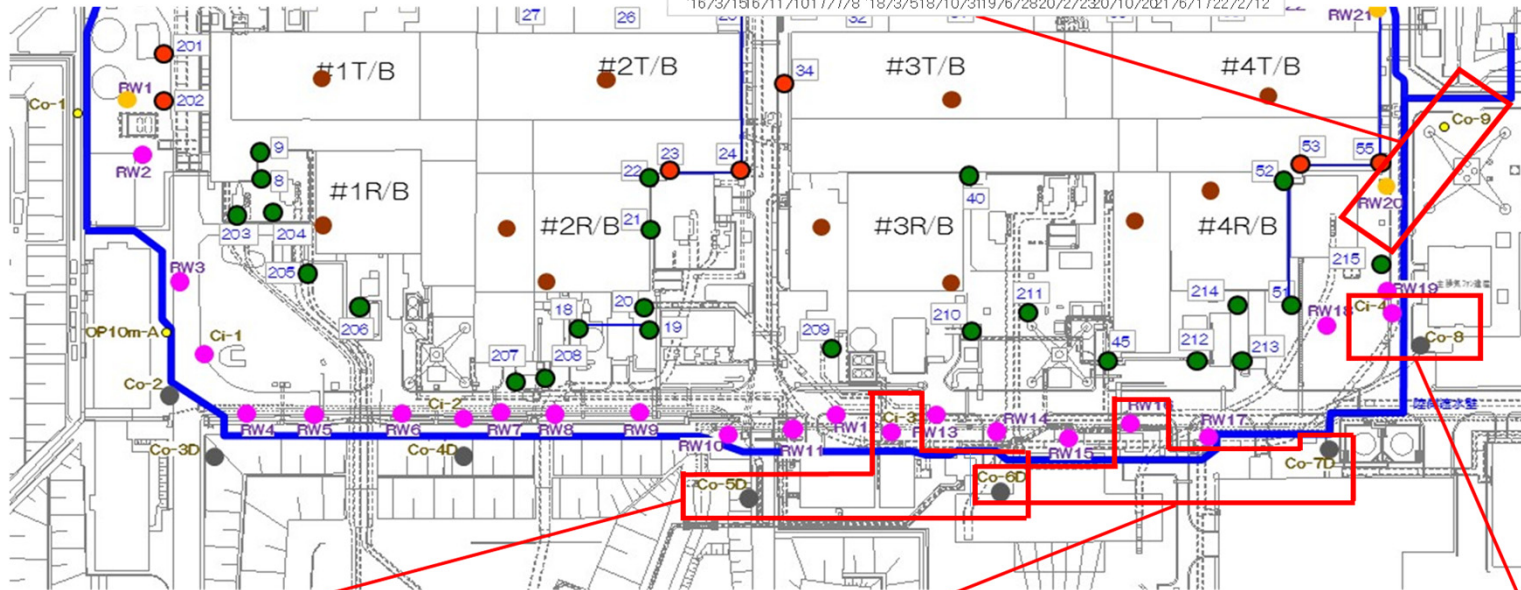
データ ; ~2022/1/17

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



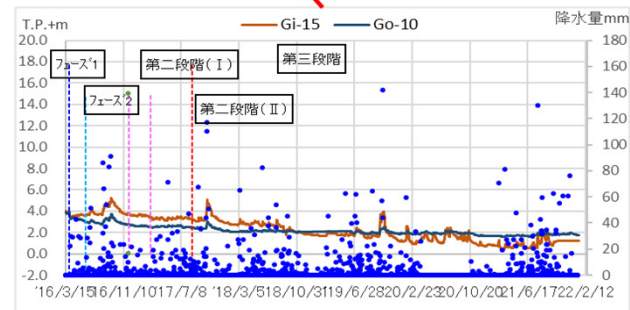
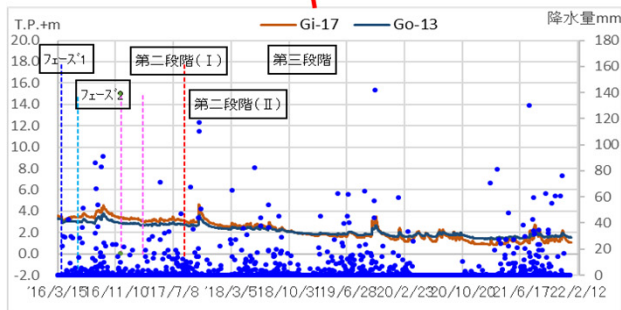
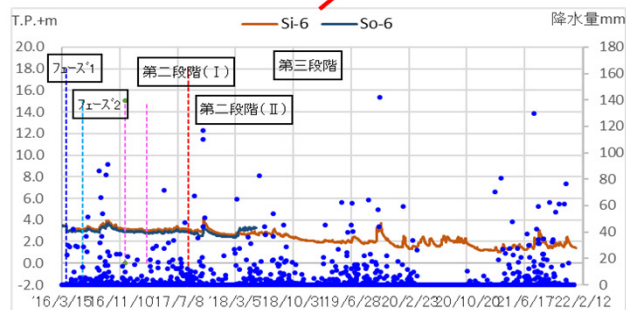
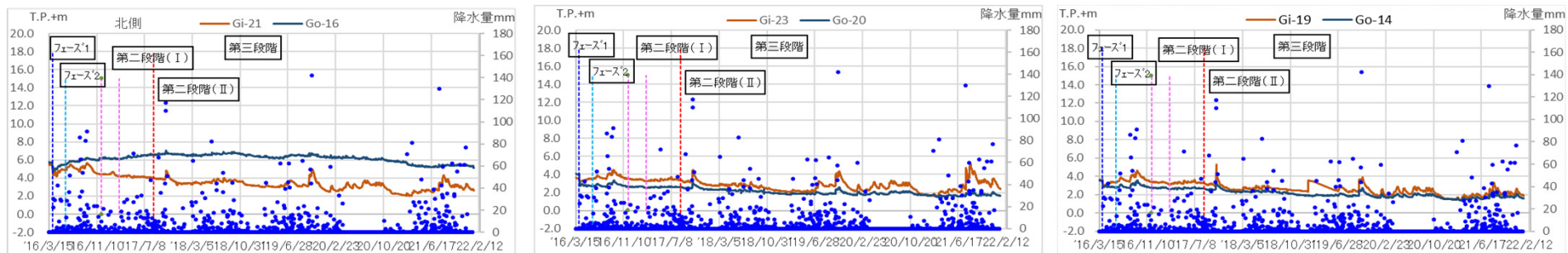
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

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



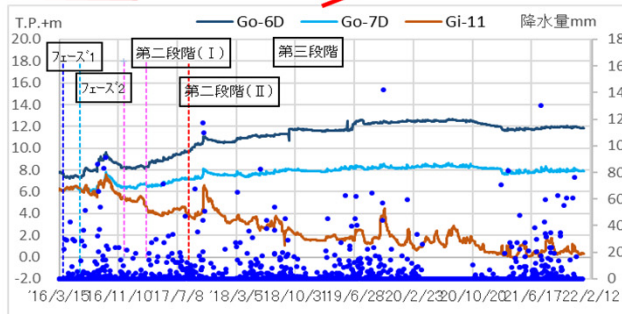
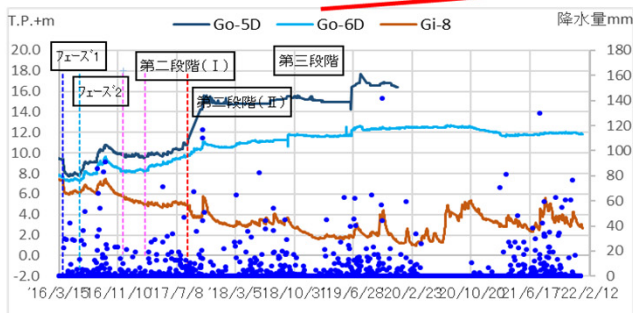
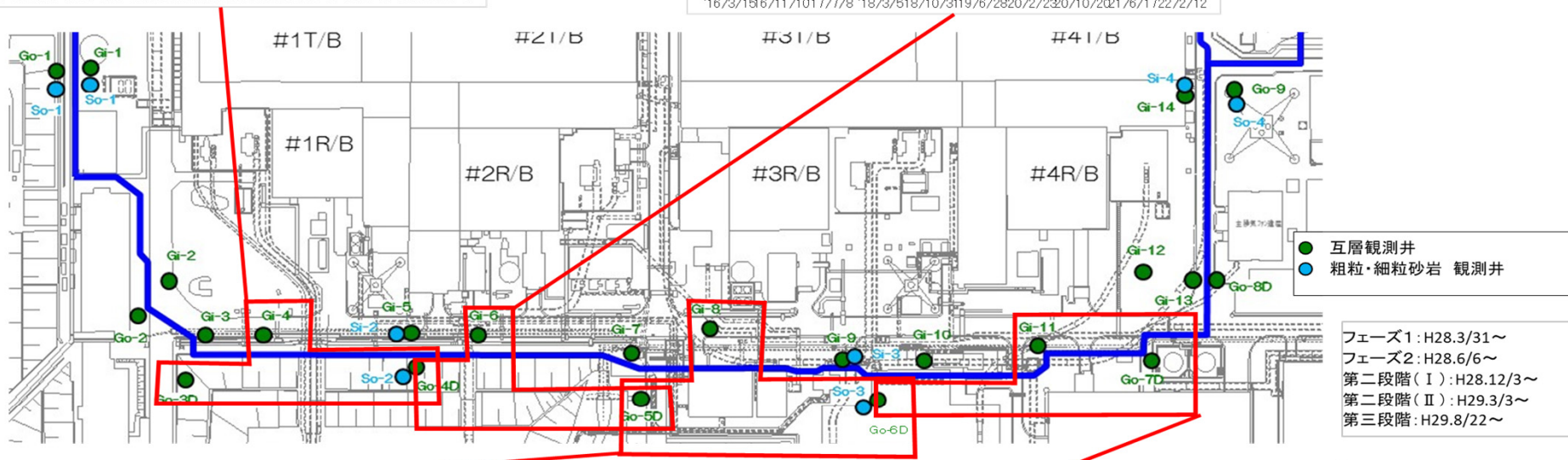
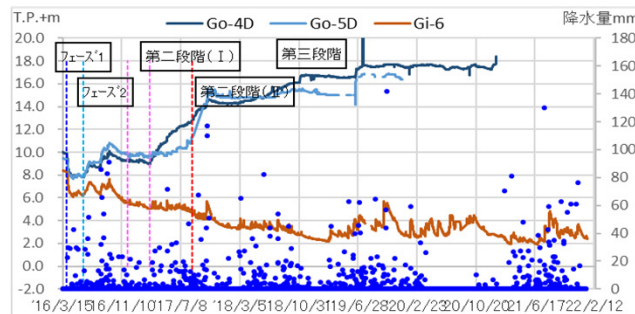
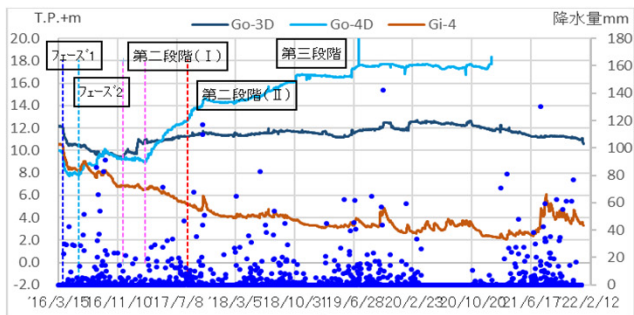
データ ; ~2022/1/17

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



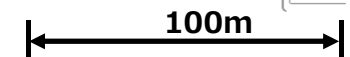
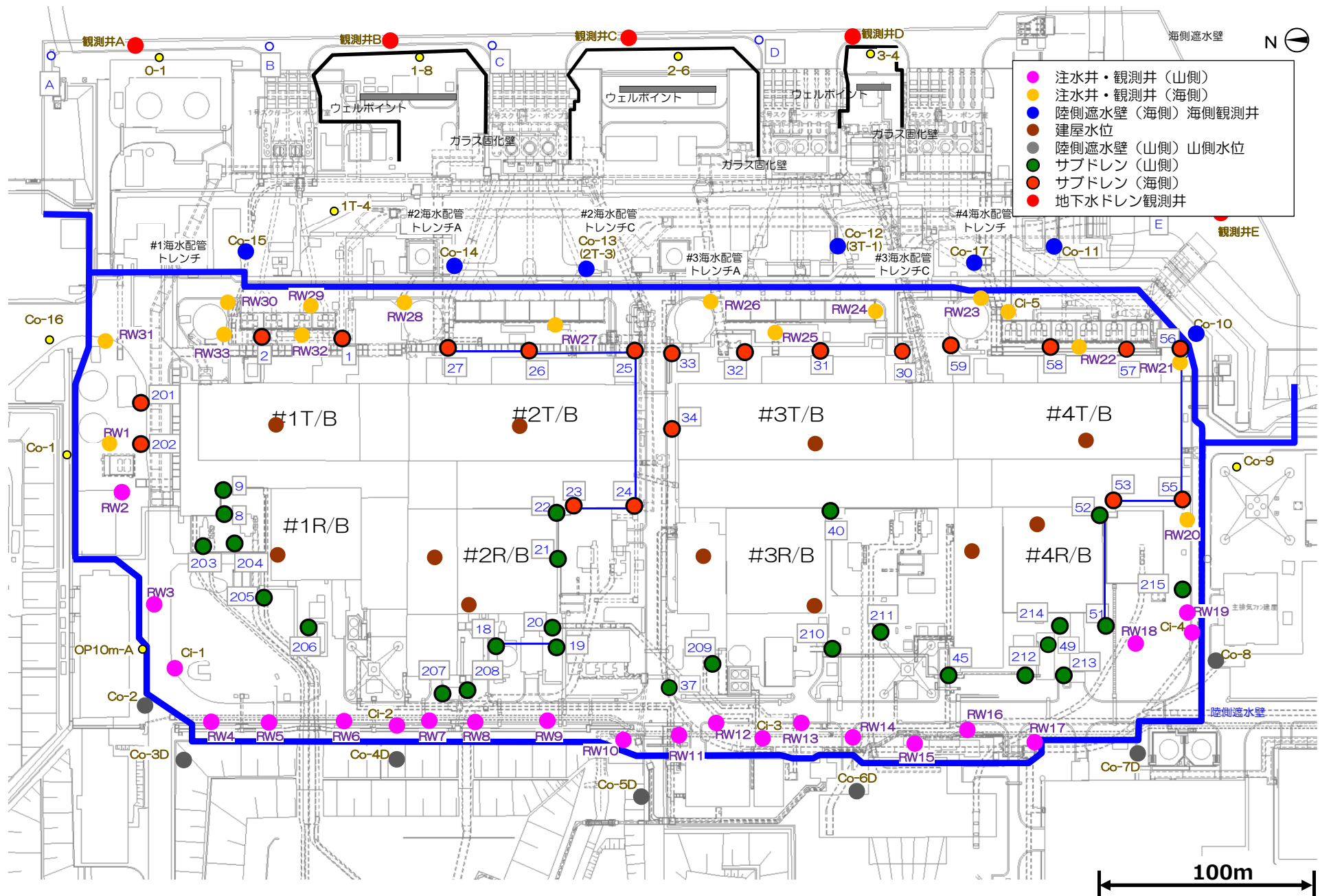
データ ; ~2022/1/17

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



データ ; ~2021/12/14

【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図

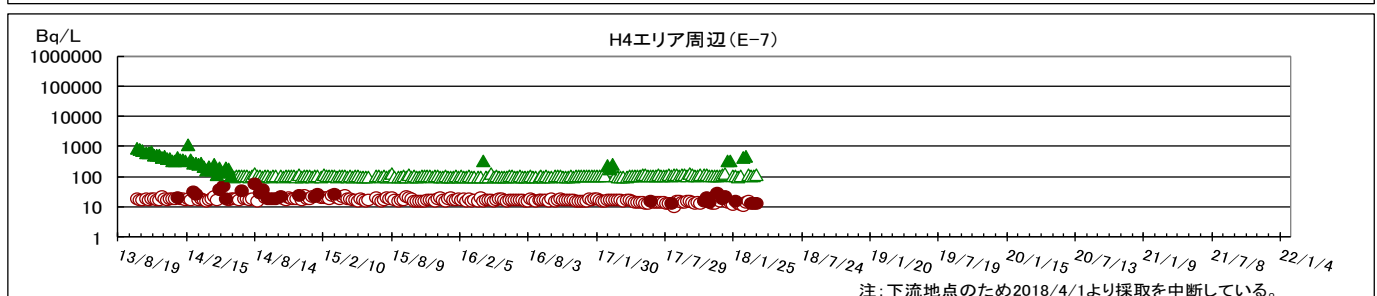
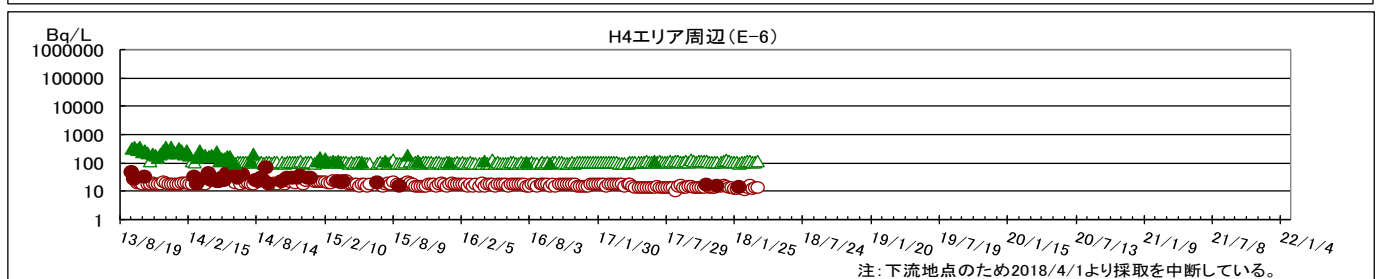
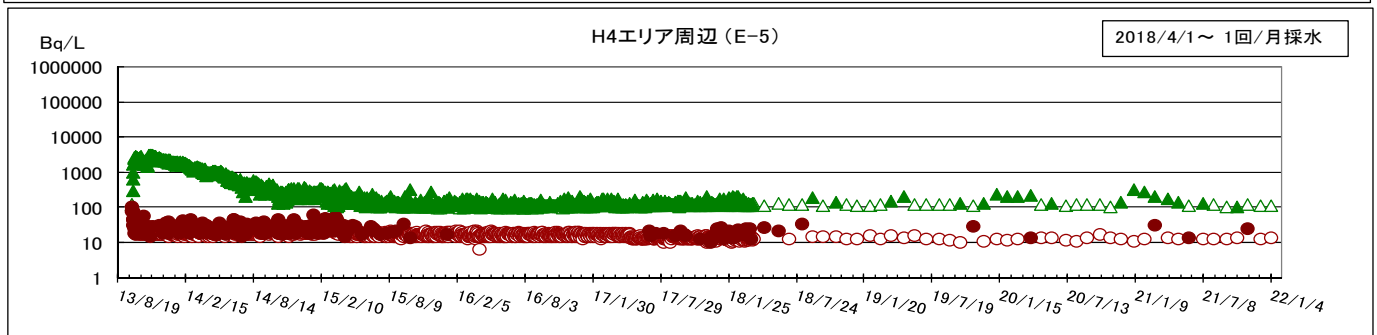
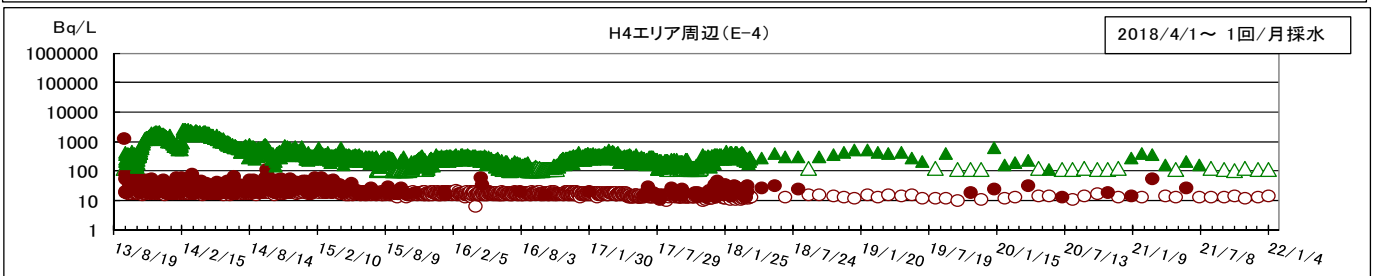
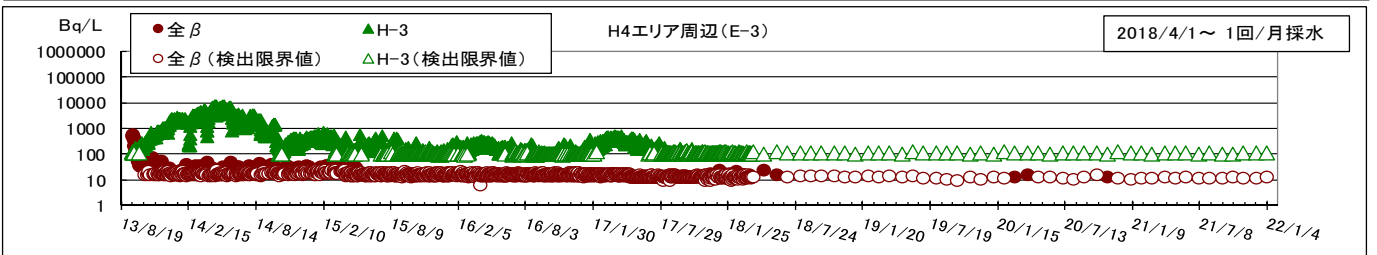
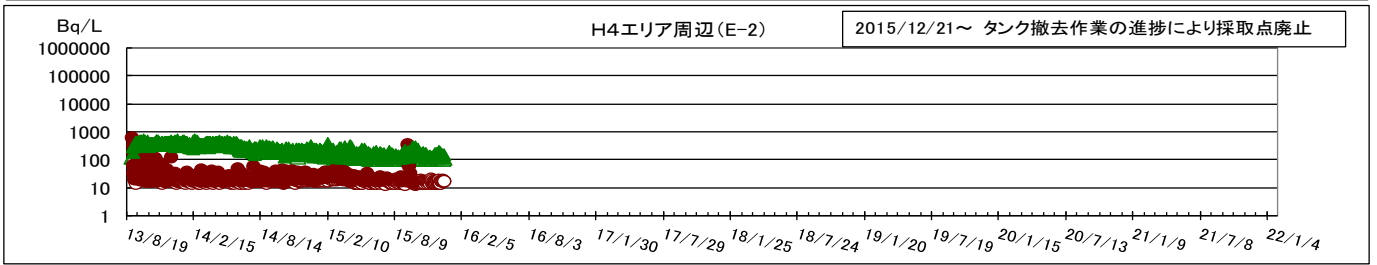
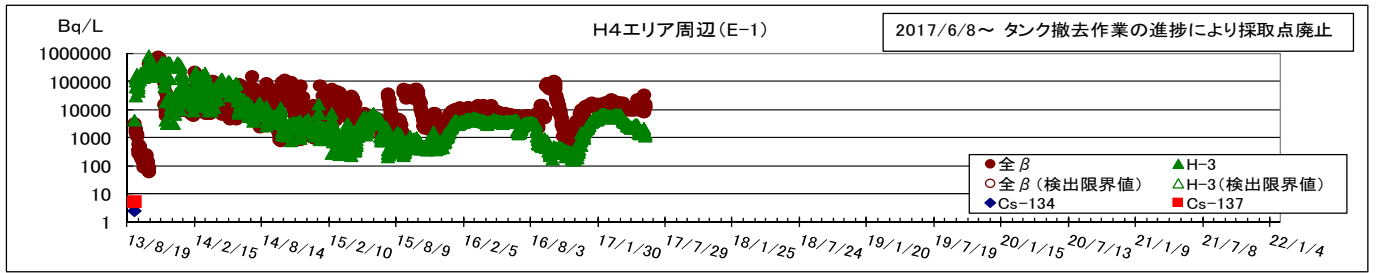


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

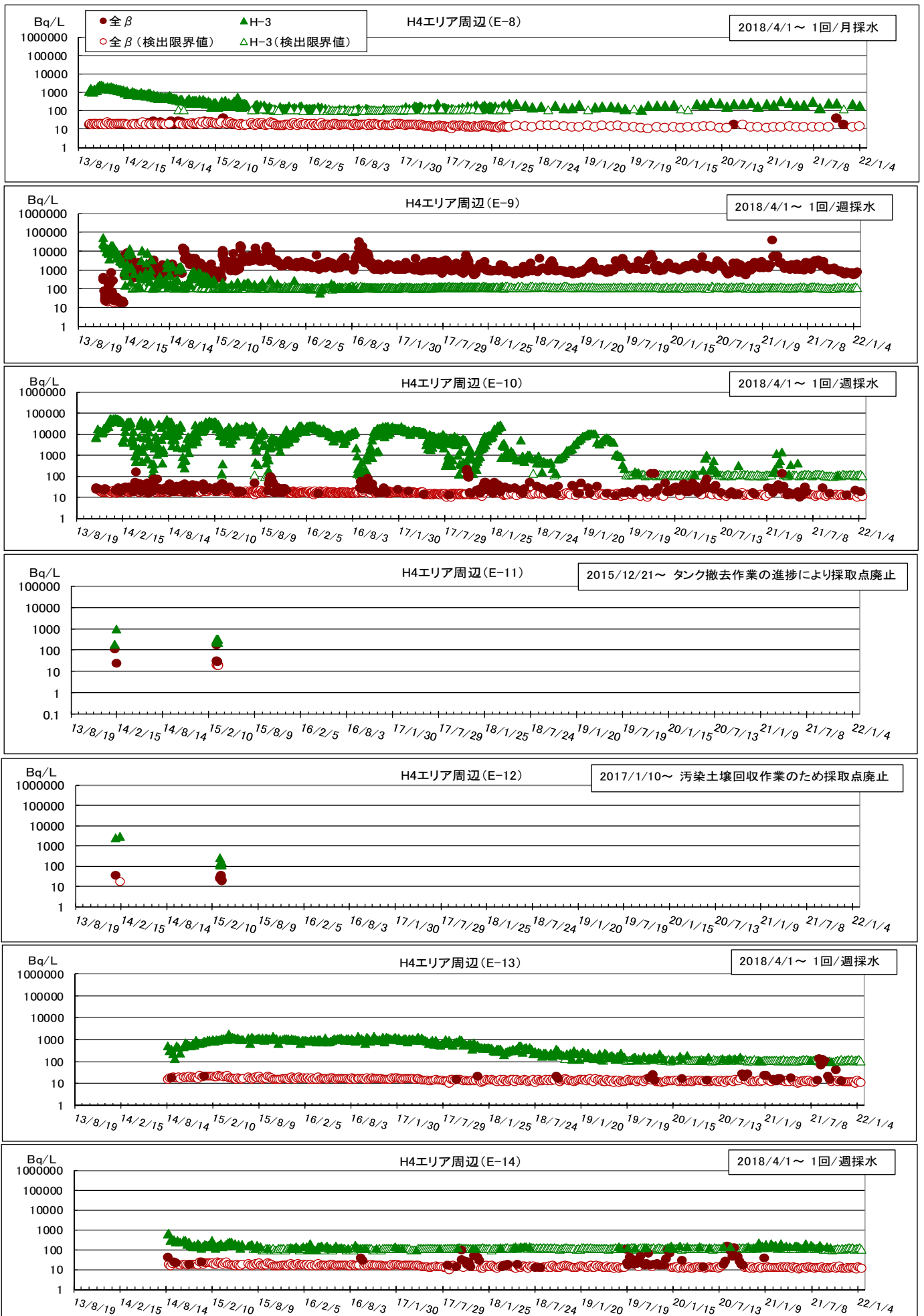
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

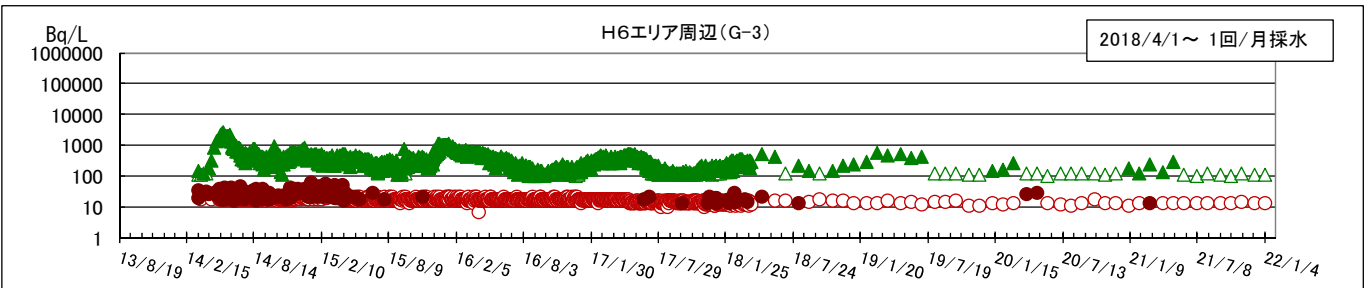
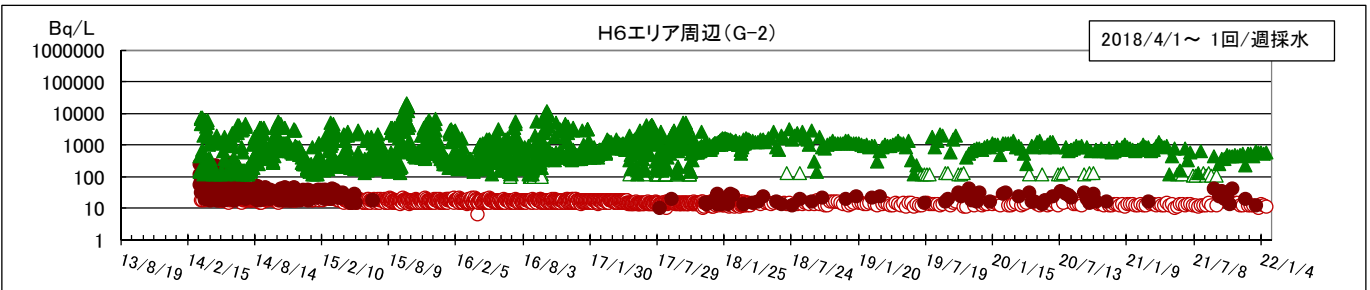
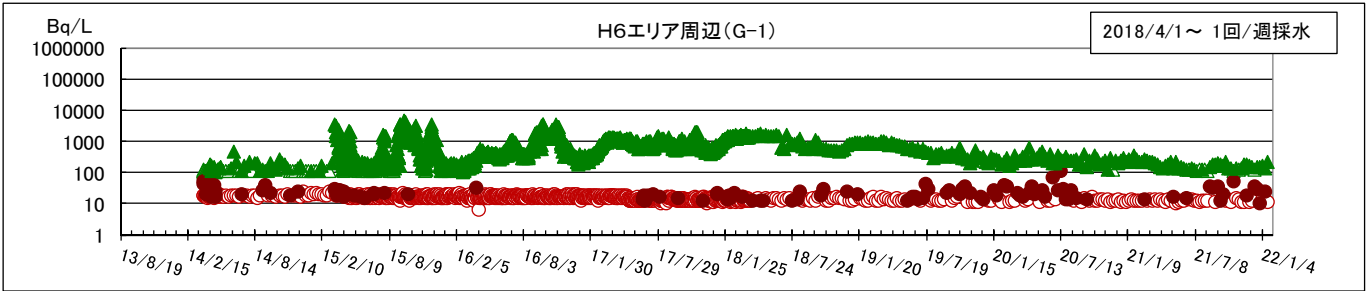
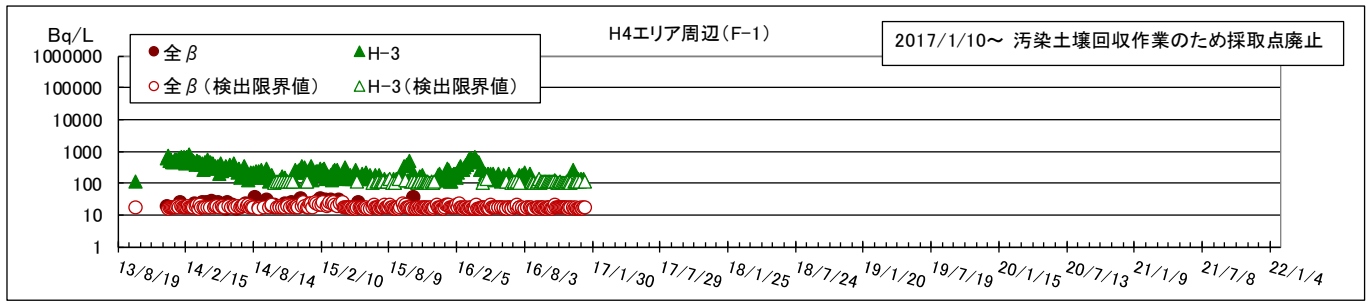
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



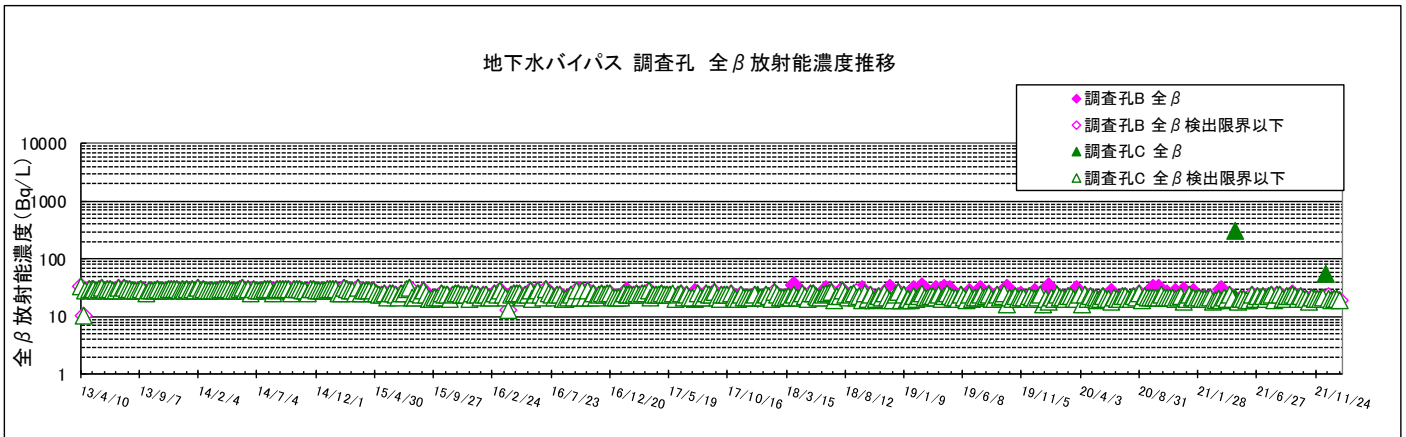
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



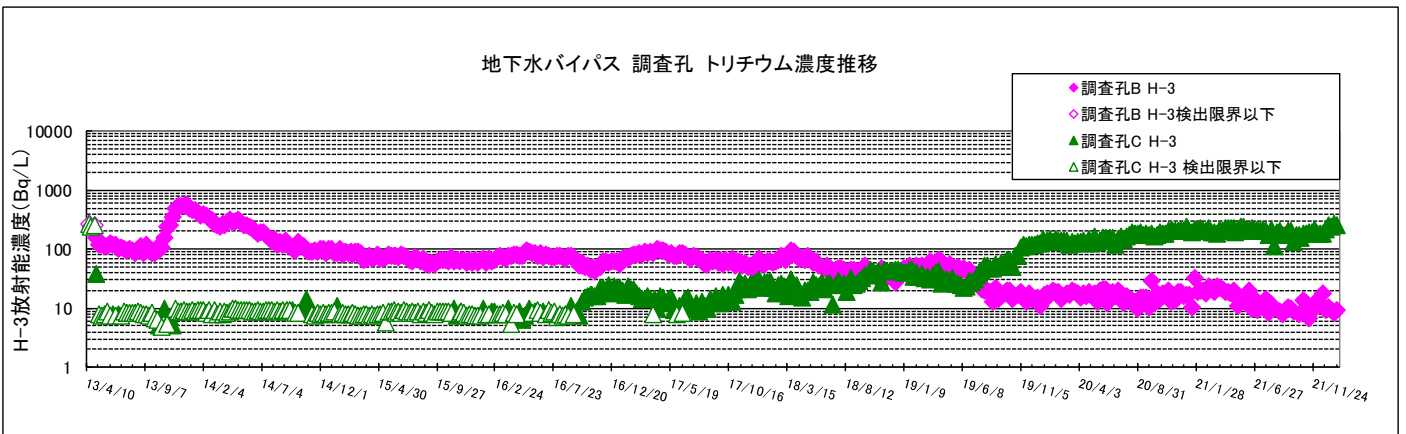
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



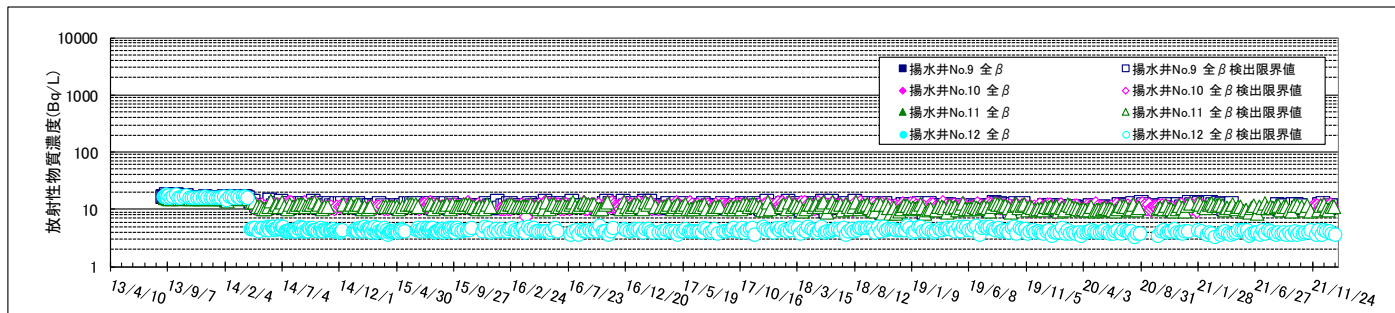
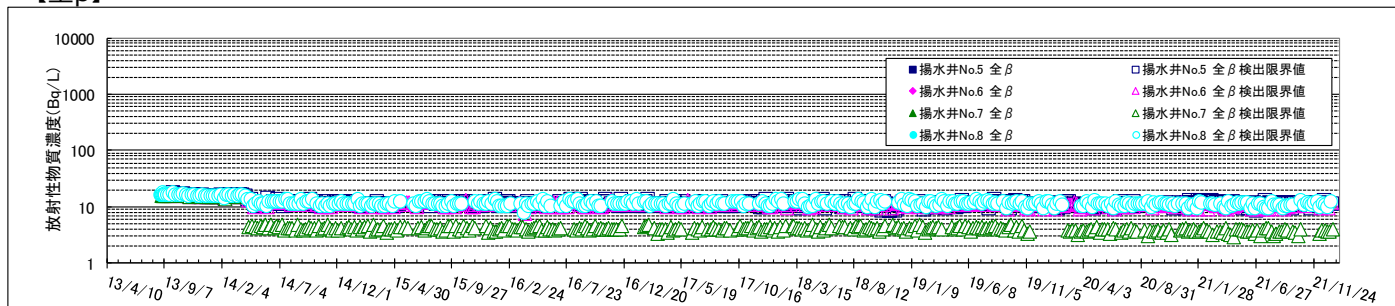
【トリチウム】



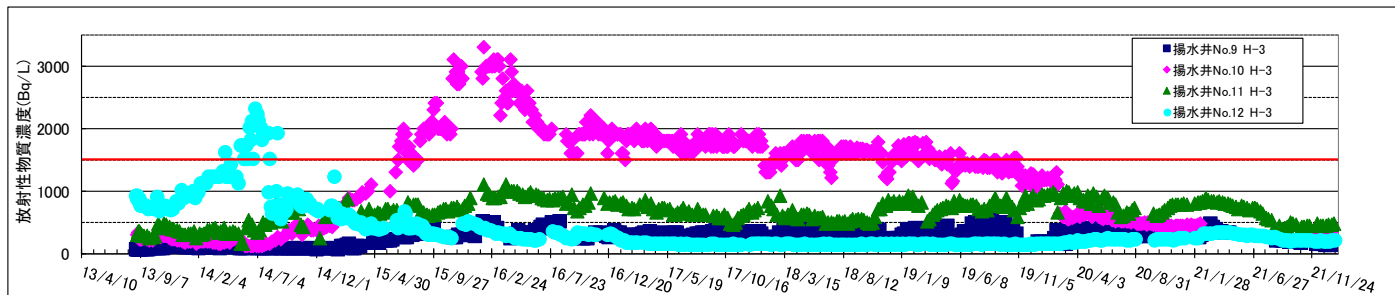
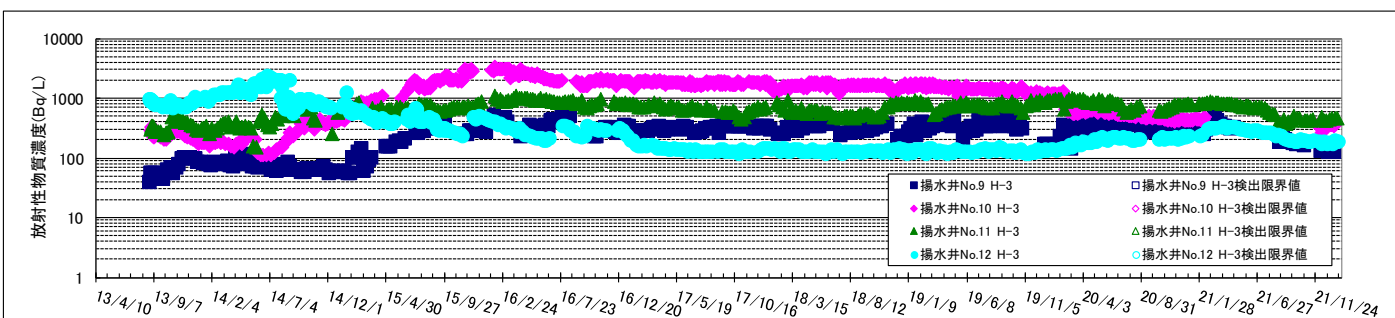
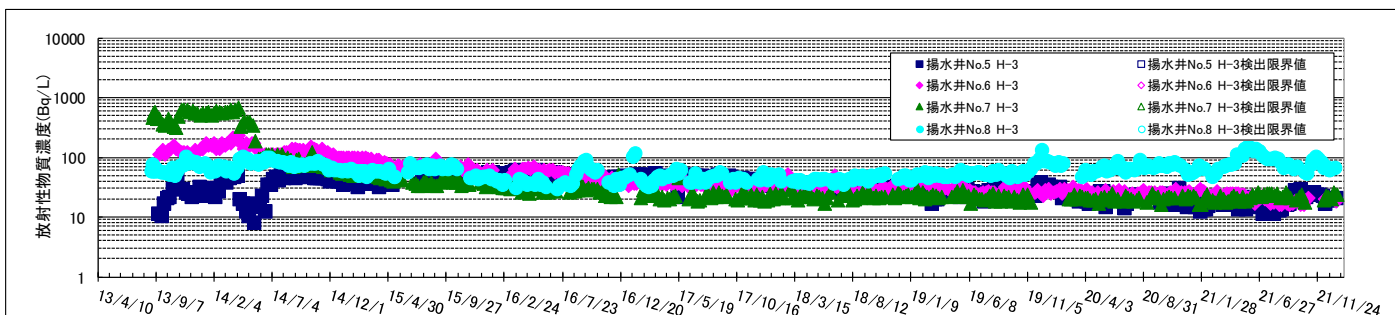
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（2/2）

地下水バイパス揚水井

【全β】

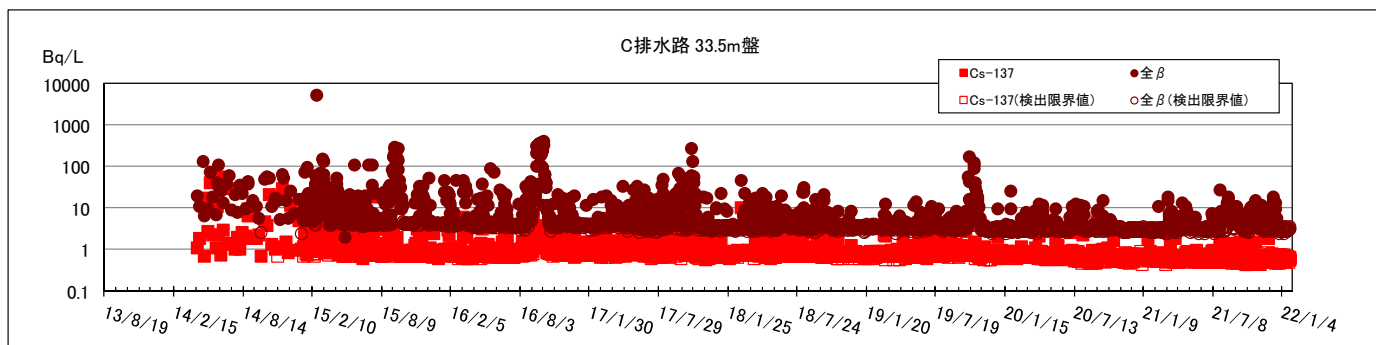
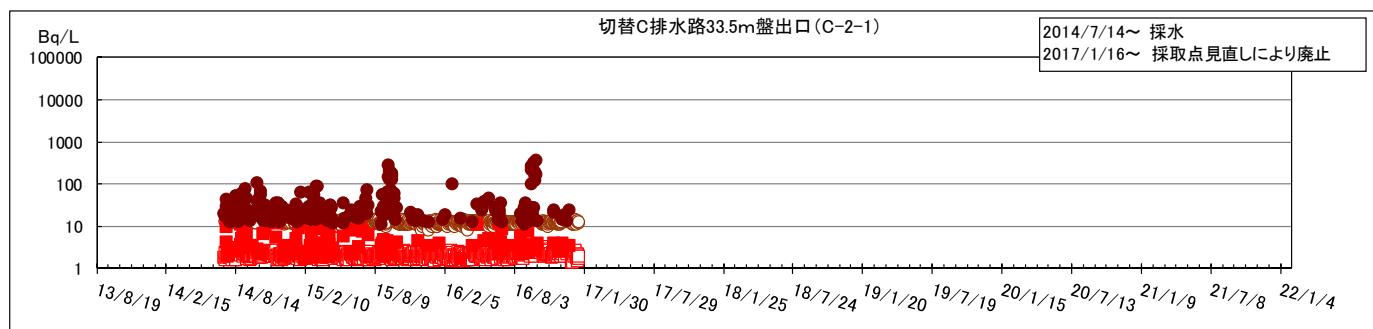
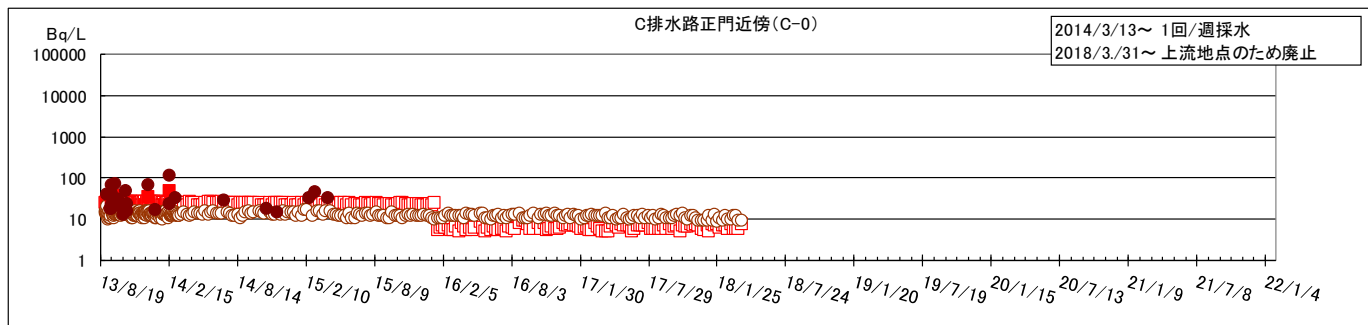
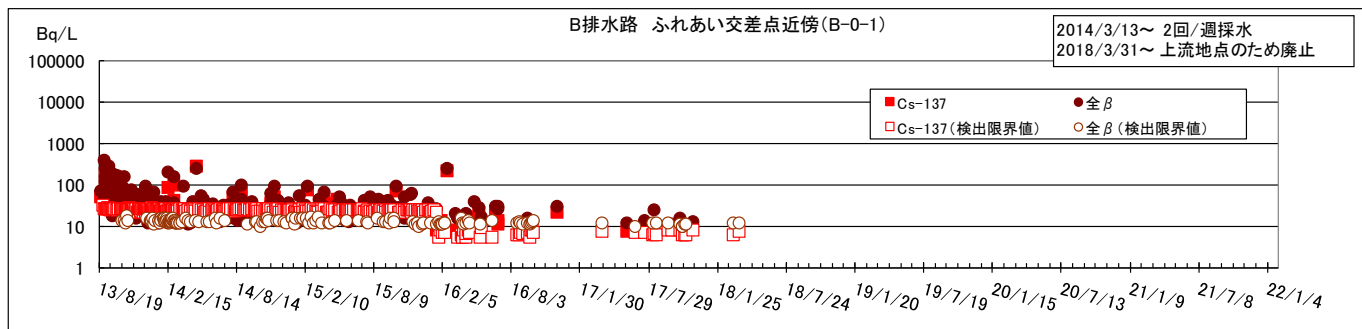


【トリチウム】



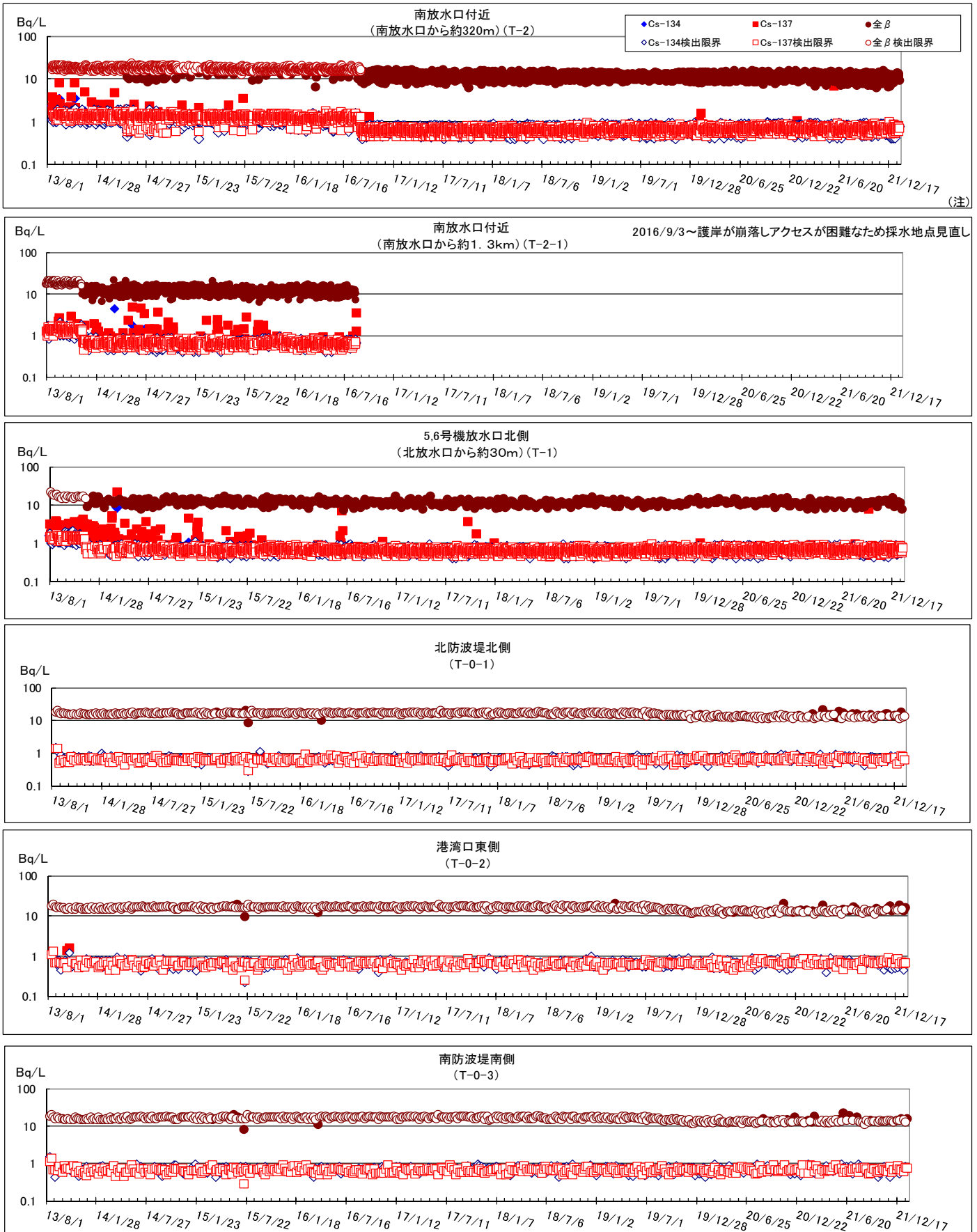
揚水井No.5：2022/1/20 系統点検により採取中止
 揚水井No.6：2021/12/27 配管凍結により採取中止 2022/1/17,24 系統点検により採取中止
 揚水井No.7：2022/1/20 系統点検により採取中止
 揚水井No.8：2022/1/17,24 系統点検により採取中止
 揚水井No.9：2022/1/20 系統点検により採取中止
 揚水井No.10：2022/1/17,20,24 系統点検により採取中止

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~)。
水が無い為採水できない場合がある。

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)。

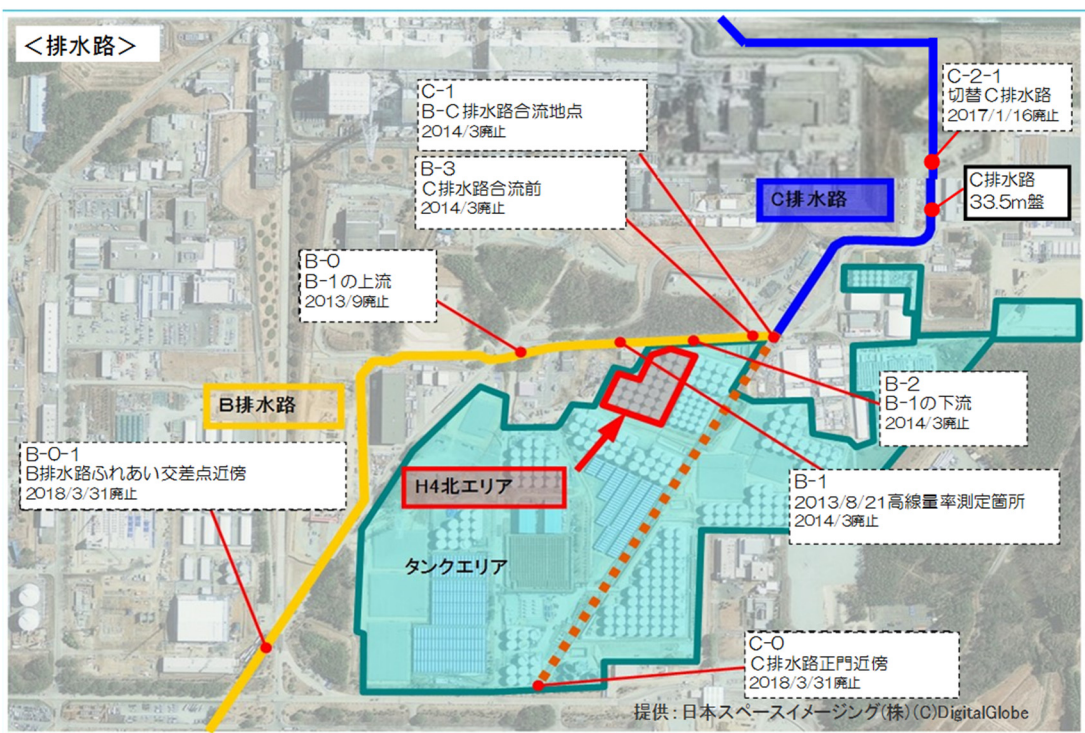
2017/1/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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。

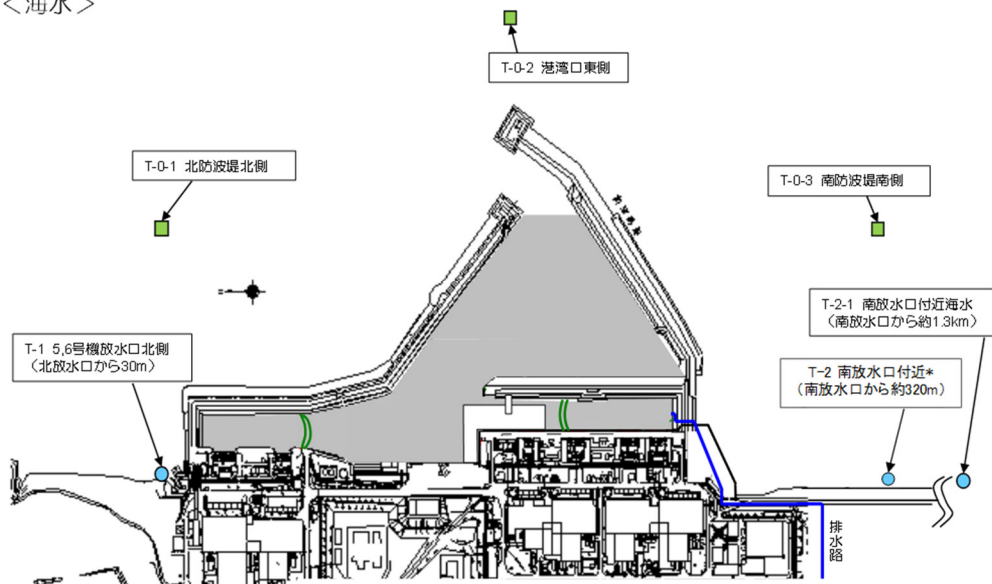
2021/12/17~ 試料採取作業の安全確保ができないため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更。

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



<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。

再利用タンクの汚染低減対策について

2022年1月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

■ 溶接型タンクの再利用について

- Sr処理水等貯留タンクからALPS処理水等貯留タンクへ再利用を実施中。
- 除染せずに再利用したタンクについては、タンク内に残留する放射性物質の影響により告示濃度比総和（7核種）が1を超える結果であった。今後、再利用するタンクについては、残留する放射性物質の影響を低減させる方法を検討していく。

【2020/7/30 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議にて説明】

■ 告示濃度比総和を低く保つための対策方法

- 残水処理後のタンク内部状況ならびに貯留履歴より、再利用タンク群を3つの分類に大別し、各々について、対策及び検討を実施中。

- **分類①**：「**タンク内スラッジ除去＋連結管・弁交換**」後にALPS処理水を受入れ
- 分類②：「**タンク内スラッジ除去＋再塗装＋連結管・弁交換**」後にALPS処理水を受入れ
- 分類③：二次処理が必要な「**処理途上水**」を分類③タンクへ移送・受入れ

（移送元タンクにALPS処理水を受入れ）

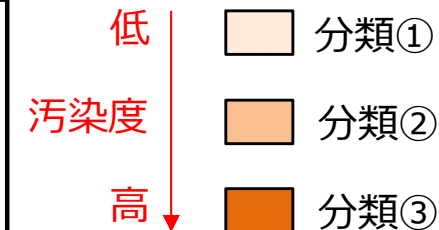
【2021/12/23 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議にて説明】

■ 今回の報告事項

- この度、分類①のタンク群が満水となり、貯留水の分析をしたところ、一部のタンクにおいて **告示濃度比総和（7核種）が1超過（処理途上水）となる結果** になった。
- ただし本対策の目的である「（Sr処理水用に使用していた）タンク内に残留する放射性物質の影響を出来る限り低減させる」ことについては一定の成果が得られたと考えている。
- **今後、海洋へ放出する前までに、告示濃度比総和（7核種）が1未満となるまで浄化処理を行う。**

2. 再利用タンク一覧

- 分類①：「タンク内スラッジ除去+連結管・弁交換」後“ALPS処理水”を受入れ
- 分類②：「タンク内スラッジ除去+再塗装+連結管・弁交換」後「ALPS処理水」を受入れ
- 分類③：未除染のまま「処理途上水」を受入れ



受入れ状態	再利用タンク群	タンク容量	タンク基数	対策完了時期	告示比総和 (主要7核種)
受入れ済 26,000m ³	G3-H群	6,400m ³	6基	未除染	113.17
	K2-B群	6,200m ³	6基		2.31
	K2-C群	6,200m ³	6基		17.41
	K2-D群	7,200m ³	7基		17.85
受入れ済 18,500m ³	K1-C群	6,800m ³	6基	対策済	0.13
	K1-D群	4,500m ³	4基		0.17
	K2-A群	7,200m ³	7基		1.37
受入れ中 11,200m ³	G3-G群	11,200m ³	11基		0.27(1基のみ)
対策中 21,300m ³	G3-F群	9,100m ³	9基	2022年2月末	—
	G3-E群	12,200m ³	12基	2022年5月末	—
移送予定 20,400m ³	H8-B群	11,800m ³	11基	2022年8月末	—
	J1-B群	8,600m ³	8基		—

3. 分類①タンク分析結果

- ALPS出口における告示濃度比総和（7核種）は約0.05と十分に低く、ALPSは性能を発揮している。
- 告示濃度比総和 1 超過（処理途上水）となった原因としては、除染後のタンクに残留したスラッジの影響と考えている。

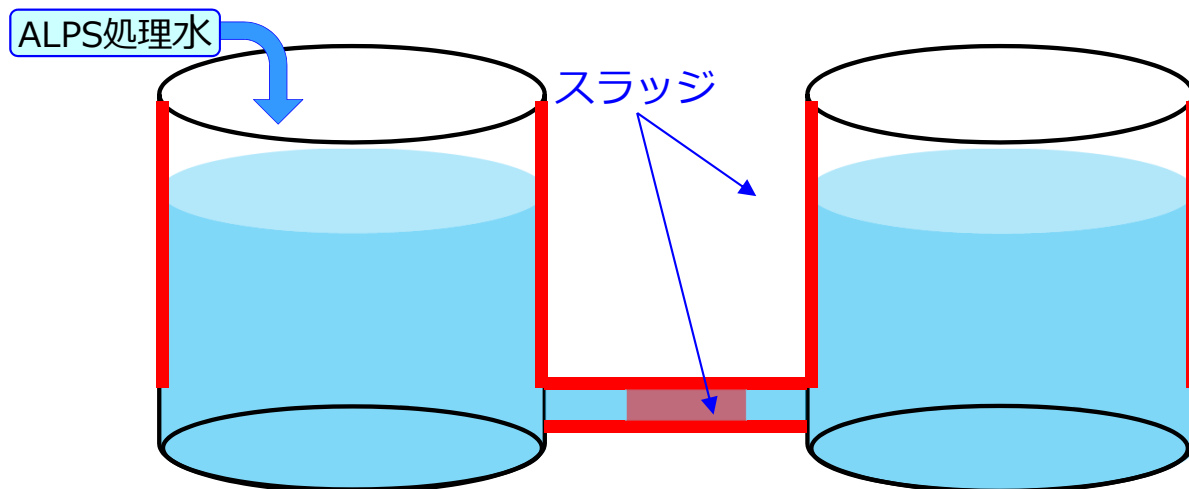
【K1タンク群】

グループ		核種毎の放射能濃度							告示濃度比総和 (7核種) [-]
		セシウム(Cs)-137 告示濃度 9.00E+01 [Bq/L]	セシウム(Cs)-134 告示濃度 6.00E+01 [Bq/L]	コバルト(Co)-60 告示濃度 2.00E+02 [Bq/L]	アンチモン(Sb)-125 告示濃度 8.00E+02 [Bq/L]	ルテチウム(Ru)-106 告示濃度 1.00E+02 [Bq/L]	ストロンチウム(Sr)-90 告示濃度 3.00E+01 [Bq/L]	ヨウ素(I)-129 告示濃度 9.00E+00 [Bq/L]	
K1-C群	C1	1.571.E-01	<1.257.E-01	4.341.E-01	<4.124.E-01	<1.131.E+00	<4.462.E-01	1.928.E-01	0.05
	C6	3.124.E-01	<2.988.E-01	1.032.E+00	8.925.E-01	<1.215.E+00	2.712.E+00	1.174.E-01	0.13
K1-D群	D1	1.655E-01	<2.097E-01	1.074E+00	4.457E-01	<1.251E+00	8.783E-01	9.080E-02	0.06
	D4	4.125E-01	<3.529E-01	1.087E+00	9.201E-01	<1.383E+00	3.738E+00	1.054E-01	0.17

【K2タンク群】

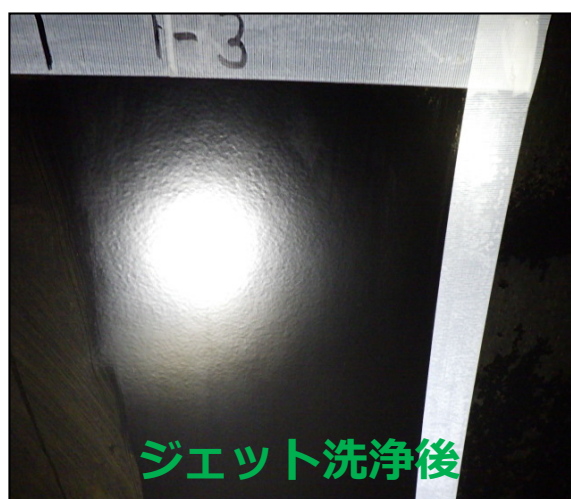
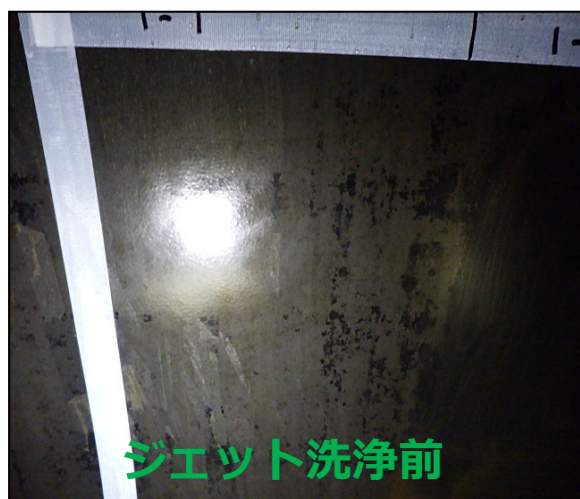
グループ		核種毎の放射能濃度							告示濃度比総和 (7核種) [-]
		セシウム(Cs)-137 告示濃度 9.00E+01 [Bq/L]	セシウム(Cs)-134 告示濃度 6.00E+01 [Bq/L]	コバルト(Co)-60 告示濃度 2.00E+02 [Bq/L]	アンチモン(Sb)-125 告示濃度 8.00E+02 [Bq/L]	ルテチウム(Ru)-106 告示濃度 1.00E+02 [Bq/L]	ストロンチウム(Sr)-90 告示濃度 3.00E+01 [Bq/L]	ヨウ素(I)-129 告示濃度 9.00E+00 [Bq/L]	
K2-A群	A1	5.814E-01	<1.356E-01	5.188E-01	<4.124E-01	<1.182E+00	6.563E-01	7.094E-02	0.05
	A7	2.234E-01	<2.911E-01	1.005E+00	7.787E-01	<1.162E+00	3.982E+01	1.712E-01	1.37

【以前の再利用前のタンクの状況】



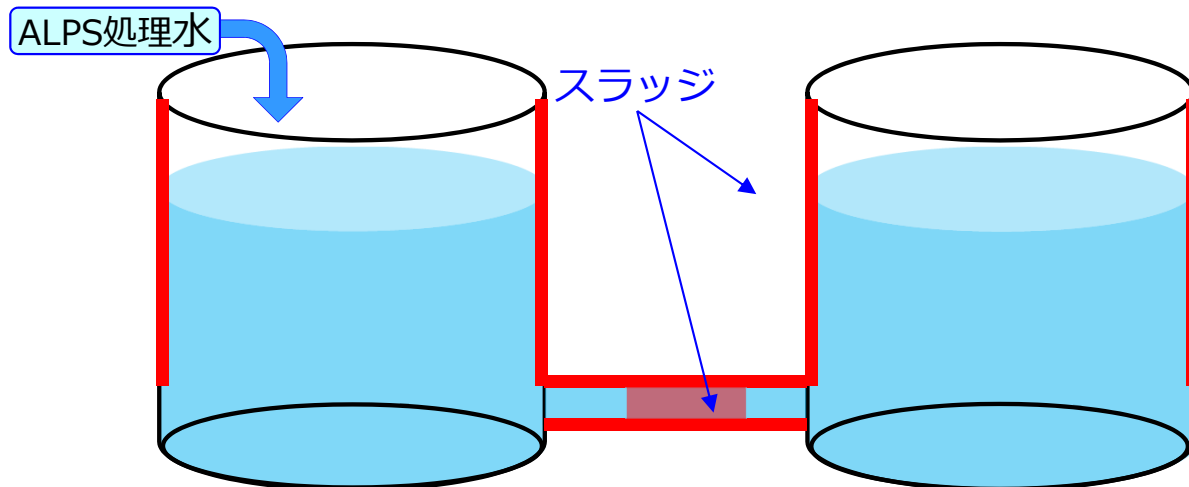
汚染低減未実施部位： —
汚染低減作業：
底板および底板から約2m
程度の範囲の側板に対し、
付着した放射性物質を含む
スラッジ除去作業を実施

【追加の汚染低減対策実施後の状況】



【連結管・弁の交換】
【タンク内面ジェット洗浄】
タンク内全面に対し、高圧洗
浄機にて、付着した放射性物質
を含むスラッジ除去作業を実施

【以前の再利用前のタンクの状況】

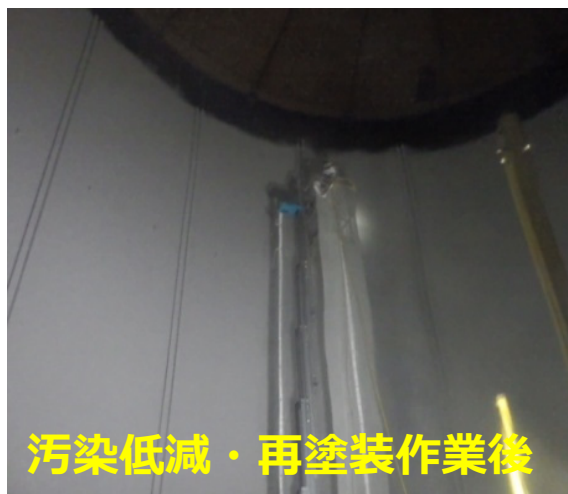


汚染低減未実施部位： —
汚染低減作業：
底板および底板から約2m
程度の範囲の側板に対し、
付着した放射性物質を含む
スラッジ除去作業を実施

【追加の汚染低減対策実施後の状況】



汚染低減作業実施状況

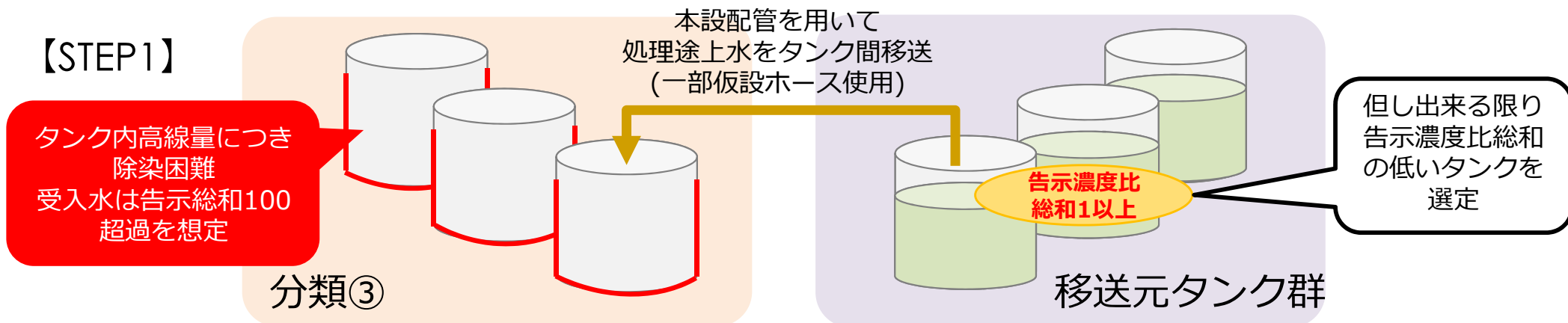


汚染低減・再塗装作業後

【連結管・弁の交換】
【タンク内面除染・再塗装】
タンク内全面に対し、アイス
ブラスト等によるスラッジ除去
を実施
その後、再塗装を実施

- **STEP 1** : 告示濃度比総和1以上の水を貯留する「移送元タンク」から分類③タンク群へ水移送⇒分類③タンク群の告示濃度比総和は100超になると想定
- **STEP 2** : 空になった「移送元タンク」にALPS処理水（ALPS出口での主要7核種濃度0.05程度）を受入れ ⇒移送元タンク群の告示濃度比総和は1未満になると想定

【STEP1】



【STEP2】

