

汚染水対策スケジュール (1/1)

区分	項目	内容	2月					3月					4月	5月	備考
			1	7	14	21	28	7	14	21	28	上			
汚染水対策分野	建屋滞留水処理	<p>これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定</p> <p>【1~4号機 滞留水移送装置】 【3号機 原子炉建屋滞留水移送装置設置】 (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 ・3号機 原子炉建屋滞留水移送装置A系運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転 ・3号機 原子炉建屋滞留水移送装置A系運転 ・3号機 原子炉建屋滞留水移送装置B系設置</p>	<p>【1~4号機】滞留水移送装置 運転</p> <p>【3号機】原子炉建屋滞留水移送装置</p> <p>B系統運用開始▽</p>											<p>2020年10月12日 3号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ設置の実施計画変更認可（原規規発第20101210号）</p> <p>2020年12月15日 3号機原子炉建屋滞留水移送装置一部使用承認書受領（原規規発第2012152号）</p> <p>2020年12月21日A系運用開始</p>	
		<p>【低濃多核種除去設備】 【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</p> <p>【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転</p> <p>【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（9/7~）</p> <p>【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転</p>	<p>処理運転、処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止</p> <p>処理運転</p> <p>処理運転</p> <p>処理運転</p>												<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</p> <p>サブドレン汲み上げ、運用開始（2015.9.3~） 排水開始（2015.9.14~） 前処理フィルタ補修完了（7/14~8/6）</p> <p>2020年4月27日 サブドレン浄化設備h1機室塔（A系）使用前検査終了証受領（原規規発第20042710号）</p> <p>2020年10月20日 h1機室塔（A系）運用開始</p> <p>2020年12月10日 サブドレン浄化設備h2機室塔（B系）使用前検査終了証受領（原規規発第2012109号）</p> <p>運転開始予定（2021年度末）</p> <p>2017年7月28日 除染施設関連設備撤去の実施計画変更認可（原規規発第1707283号）</p> <p>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）</p> <p>第三セシウム吸着装置設置コールド試験完了（H30、7月）</p> <p>2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査終了証受領（原規規発第1901280号）</p> <p>2019年7月12日運用開始</p>
汚染水対策分野	陸側運水壁	<p>(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全域再開完了</p>	<p>維持管理運転（北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了）</p>											<p>2016年3月30日 陸側運水壁の撤去について実施計画変更認可（原規規発第1603303号）</p> <p>2016年12月2日 陸側運水壁の一部撤去について実施計画変更認可（原規規発第1612024号）</p> <p>2017年3月2日 陸側運水壁の一部撤去について実施計画変更認可（未凍結箇所4箇所の場合：原規規発第1703023号）</p> <p>2017年8月15日 陸側運水壁の一部撤去について実施計画変更認可（未凍結箇所1箇所の場合：原規規発第1708151号）</p>	
		<p>(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握</p>	<p>モニタリング</p>												
汚染水対策分野	処理水受タンク増設	<p>(実績・予定) ・追加設置検討（タンク配置） ・G4南エリア溶接タンク基礎・埋設置工事 ・Eエリアフランジタンク解体工事 ・G1エリア溶接タンク基礎・埋設置工事 ・H9・H9西エリアフランジタンク解体工事</p>	<p>G4南エリア溶接タンク基礎・埋設置工事</p> <p>Eエリアフランジタンク解体工事</p> <p>G1エリア溶接タンク基礎・埋設置工事</p> <p>H9・H9西エリアフランジタンク解体完了</p>											<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>2020年7月8日 H9・H9西エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可</p>	
		<p>○千島海溝津波対策 ・防波堤設置 (実績) 防波堤撤去・移設、造成岸上げ、L型構壁設置、ボックスカルバート設置、電力式構壁設置 全長約600m施工完了（9月25日完了） (予定) 雨水排水設備設置、構築作業、補強工事</p> <p>○3.11津波対策 ・建屋開口部閉止 (実績) 閉止箇所数 113箇所 / 127箇所（2月25日時点） (予定) 外部開口部閉止作業 継続実施</p> <p>○3.11津波対策 ・メガフロート移設【2/10時点】 (実績) 船底マウンド造成 100%、バラスト水処理 100%、内部除染作業 100%、メガフロート移設・仮置場 100% 内部充填作業：100% 護岸ブロック製造：100% 積付：100%（333基/333基） 裏込工：34% (予定) 港湾ヤード整備</p>	<p>▼L型構壁撤去完了（9月25日） 埋設設備工事 ▼補強工事等完了</p> <p>補強工事</p> <p>【区分①】1~3T/B等2019年3月、全67箇所完了 【区分②】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③】1~3R/B等 (2019年9月~2020年11月、全16箇所完了) 【区分④】1~4Rw/B、4R/B、4T/B (2020年3月~2022年3月、10箇所/24箇所完了)</p> <p>船底マウンド造成：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・仮置場：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 護岸ブロック積付：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31日完了を目標 ※2月13日の地震による影響を踏まえて 岸壁工事（両岸並立ヤード整備）：2021年2月22日開始予定 両岸並立防波堤：2021/03中旬施工開始予定 下流側到達立坑：2021/03下旬施工開始予定</p>												
汚染水対策分野	津波対策	<p>○津波対策 ・排水路新設 (実績) 準備工事、立坑構築工（既設並立立坑）、立坑構築工（上流側到達立坑）、立坑構築工（下流側到達立坑）、立坑構築工（小口径推進）、マンホール設置工</p>	<p>▼工事着手</p> <p>準備工事（既設並立立坑ヤード整備）</p> <p>立坑構築工事（既設並立立坑）</p> <p>立坑構築工事（下流側到達立坑）</p>												
		<p>○津波対策 ・排水路新設 (実績) 準備工事、立坑構築工（既設並立立坑）、立坑構築工（上流側到達立坑）、立坑構築工（下流側到達立坑）、立坑構築工（小口径推進）、マンホール設置工</p>	<p>準備工事（既設並立立坑ヤード整備）</p> <p>立坑構築工事（既設並立立坑）</p> <p>立坑構築工事（下流側到達立坑）</p>												

# 豪雨リスクへの対応状況

## D排水路新設工事について

2021年2月25日

---

**TEPCO**

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 豪雨リスク対応（概要）

- 近年国内で頻発している大規模な降雨に備え、豪雨時における敷地内の施設への影響を把握する為、解析的検討（内水浸水解析、斜面安定解析）を2018年度下期から実施。
- 内水浸水解析結果を踏まえ、D排水路新設工事を2021年2月から着手し、2022年度台風シーズン前を目標に、1 - 4号機建屋周辺の豪雨リスク解消を目指す。

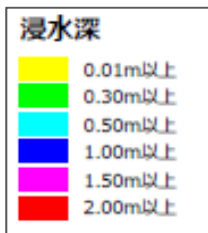
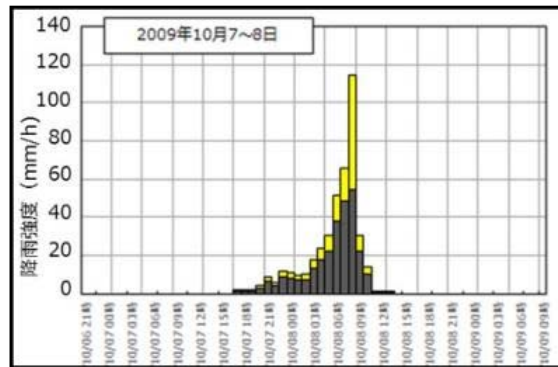
: 完了
  : 実施中／継続実施

	2018年度 下期	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
			現時点		
内水浸水解析	[完了]				
豪雨：対策 (仮設)		[継続実施] 旧事務本館周辺の大型土のう設置、1-4号機建屋大物搬入口周辺の雨水浸入防止			
豪雨：対策 (本設)		D排水路設計検討		▼2021.2中旬着手 D排水路新設工事	台風シーズン前 ▼整備完了
				(工事計画) その他排水路整備	[工事実施]
斜面安定解析	[完了]			[継続実施] 表層部の洗掘などを要因とする小規模崩壊が発生する可能性がある箇所は雨水排水整備や側溝清掃等を今後も継続的に実施していく。	
	リスクの高い1-2号機原子炉建屋西側、3-4号機原子炉建屋西側、海岸通り～5-6号機南側道路の斜面（3箇所）について、解析を実施した結果、設定した豪雨においては大規模な斜面崩壊は発生しないことを確認				

## 2. D排水路新設工事について（1）

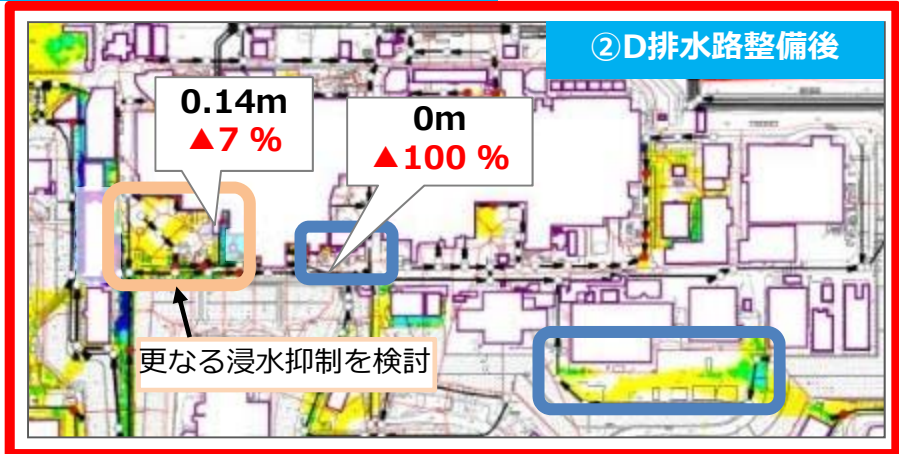
- 1000年確率の417mm/24時間の内水浸水解析結果から、1-4号機建屋周辺において数十cm程度の浸水箇所が確認される。特に、1-4号機建屋開口部周辺においては1号機で15cm、2号機で24cmの浸水深さとなった。
- D排水路を新設した解析結果では、1-4号機周辺では概ね浸水範囲は解消される結果となった。

□降雨条件 降雨量：417mm/24h  
 □降雨波形：2009年



内水浸水解析結果【排水路モデル現況およびD排水路整備後】

D排水路整備を行う事で概ね解消される浸水領域



## 2. D排水路新設工事について (2)

### 【工事概要】

- 豪雨リスクに最も効果のあるD排水路を整備し、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升を追設している。  
(最終的な排水路形状で今後、内水浸水解析を実施)

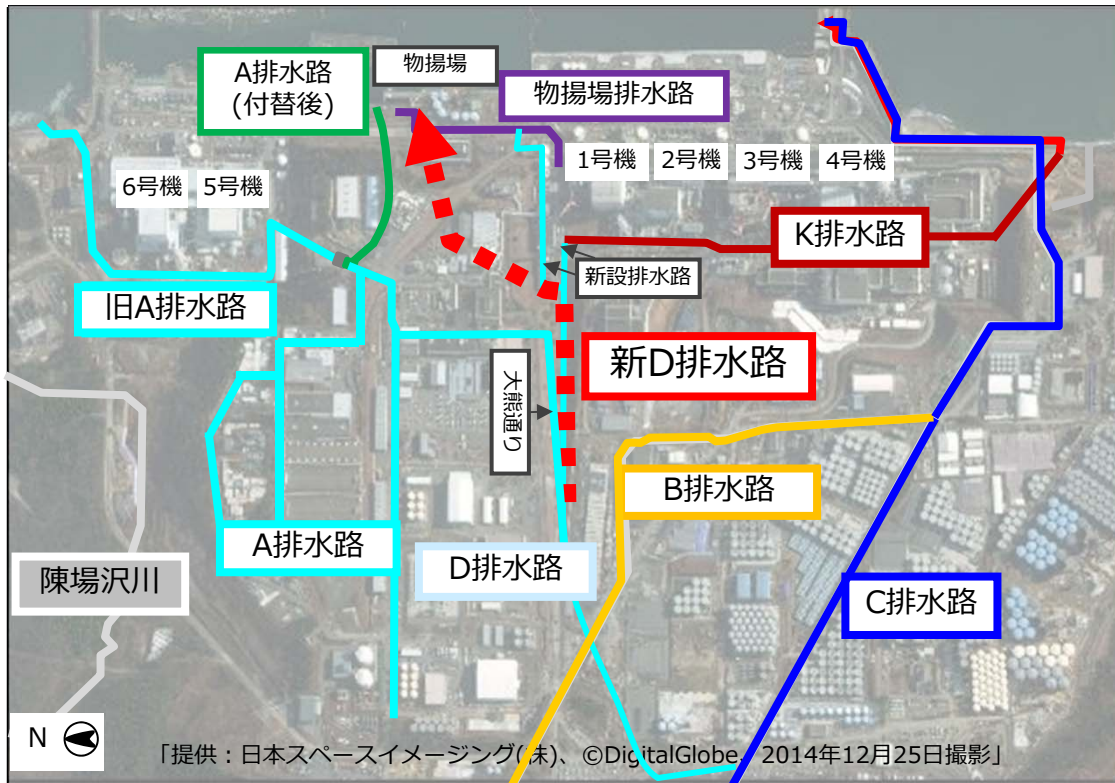
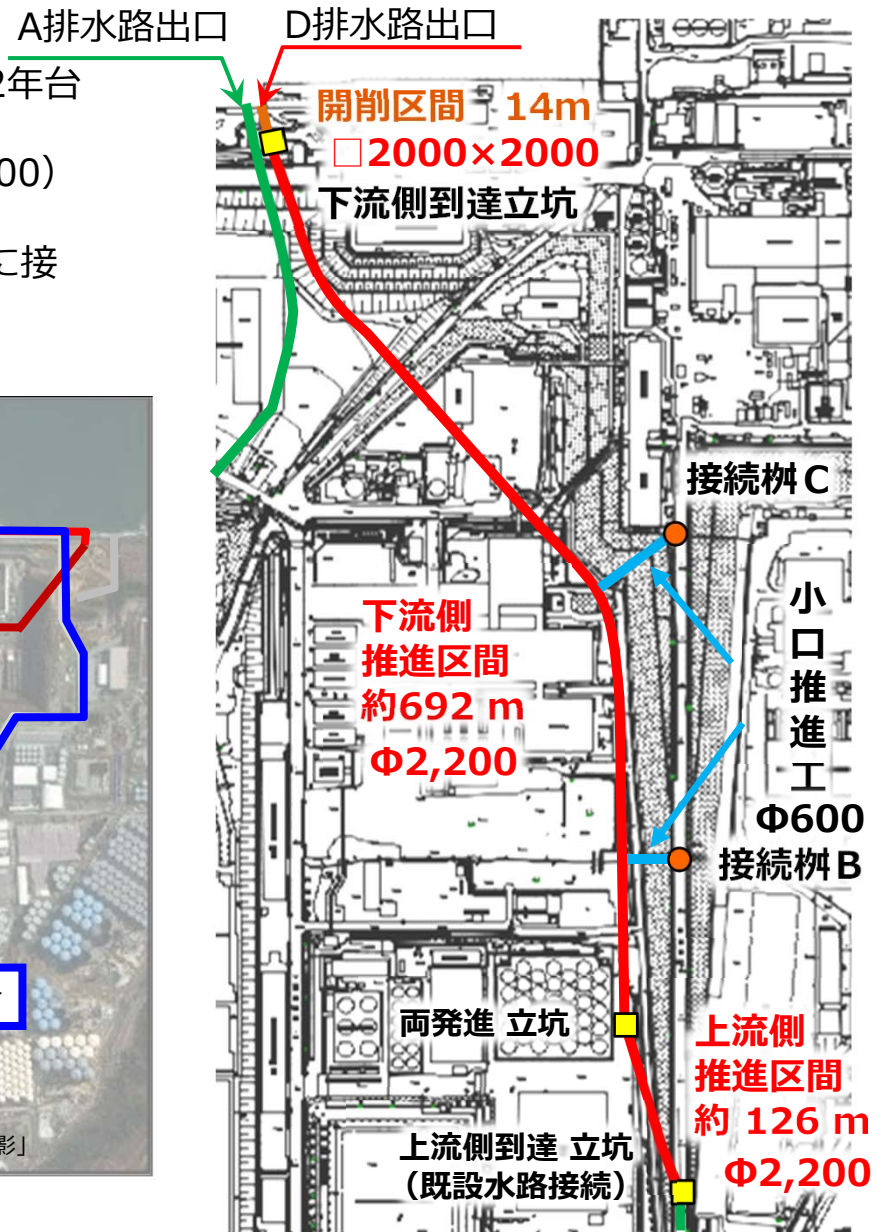
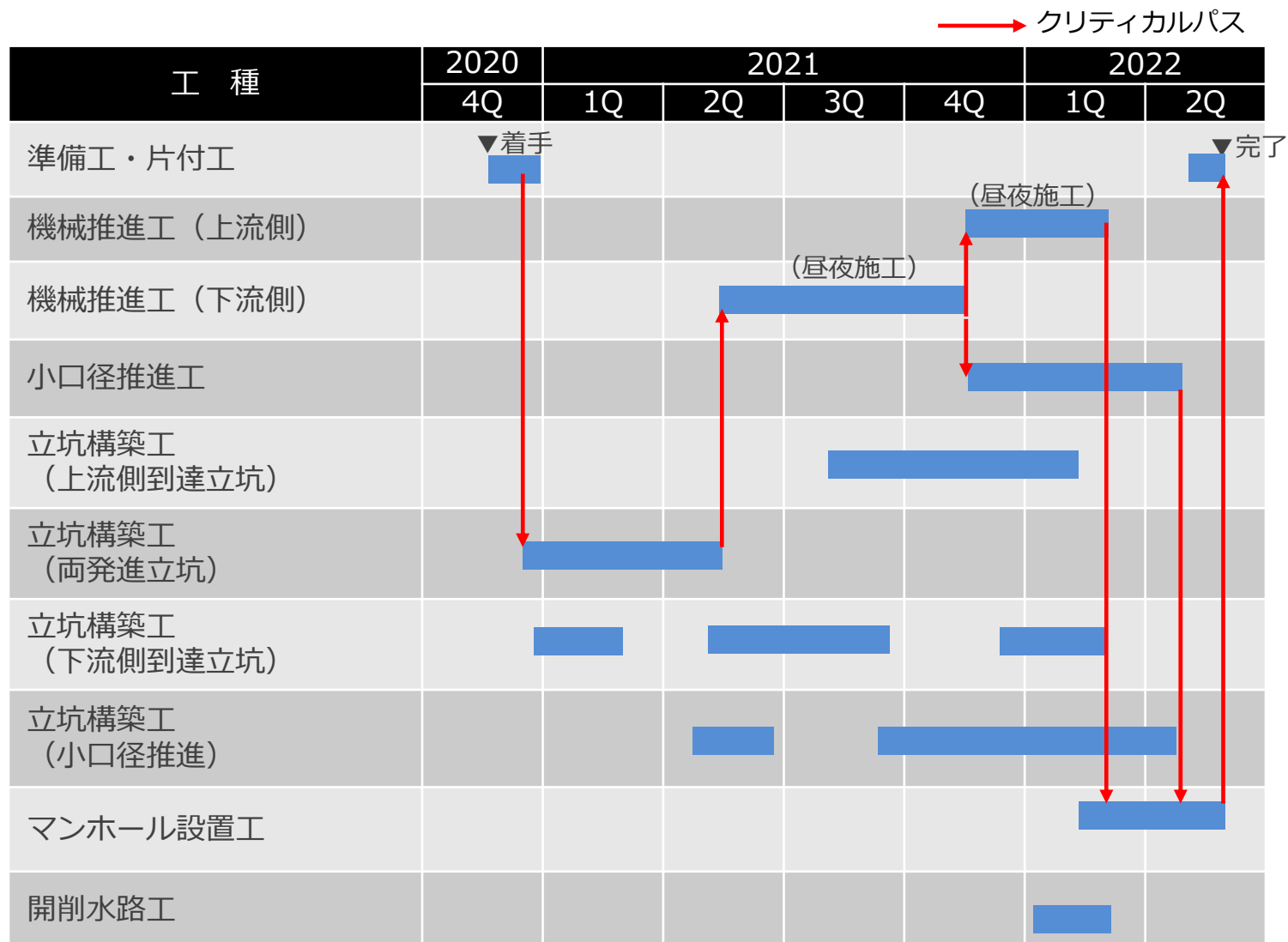


図1 構内排水概要図



## 2. D排水路新設工事について（3）

- 2021.2月下旬から準備工事に着手し、2022年台風シーズン前迄にD排水路の機能発揮を目指し、豪雨リスクの早期解消を目指す。



# 【参考資料】内水浸水解析におけるモデル降雨の設定

- 1Fにおける浸水区域図作成において1,000年確率相当の雨量を算出、その算定におうては、試算した雨量および、過去の豪雨の降雨波形を元に、モデル降雨を作成
- 算定結果) **時間雨量** : 既往40年の最大64mmに対して115mm  
**24時間雨量** : 既往最大278mmに対して417mm(約2倍)  
 (両値とも日本国内で発生している降雨よりも大きめの値)

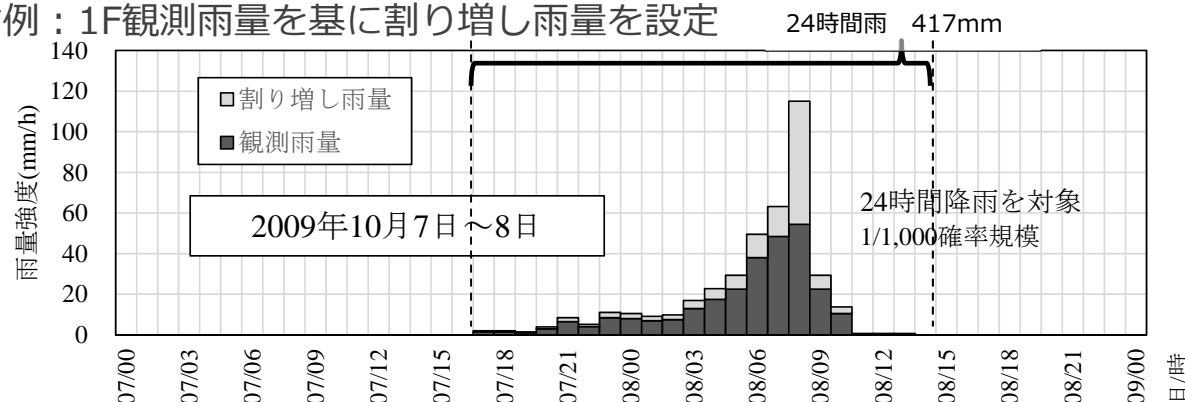
元データ	確率年	10分雨量	1時間雨量	24時間雨量	対応方針
1F実績雨量		-	64mm	278mm	
福島県排水路基準 小名浜強度式	30年確率雨量	22.8mm <sup>※3</sup>	(58.5mm)	(222.7mm)	設備設計値
1F雨量から統計解析した雨量 <sup>※1</sup>	1,000年確率相当雨量 (実測データからの想定値)	-	115.0mm	416.9mm	設備対応を解析で確認
(参考) 国土交通省資料記載 : 東北東部 <sup>※2</sup>	1,000年確率相当雨量 (資料値)	-	120.0mm	747.0mm	機動的対応

※1 国土開発技術センターの水文統計手法に準拠

※2 「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法（国土交通省水管理・国土保全局）」から引用

※3 林地開発許可申請の手引き（平成26年2月 福島県農林水産部）に基づき算出し、排水路設計に使用している小名浜強度式のうち、30年確率の継続時間10分の値136.6mm/hの1/6の値

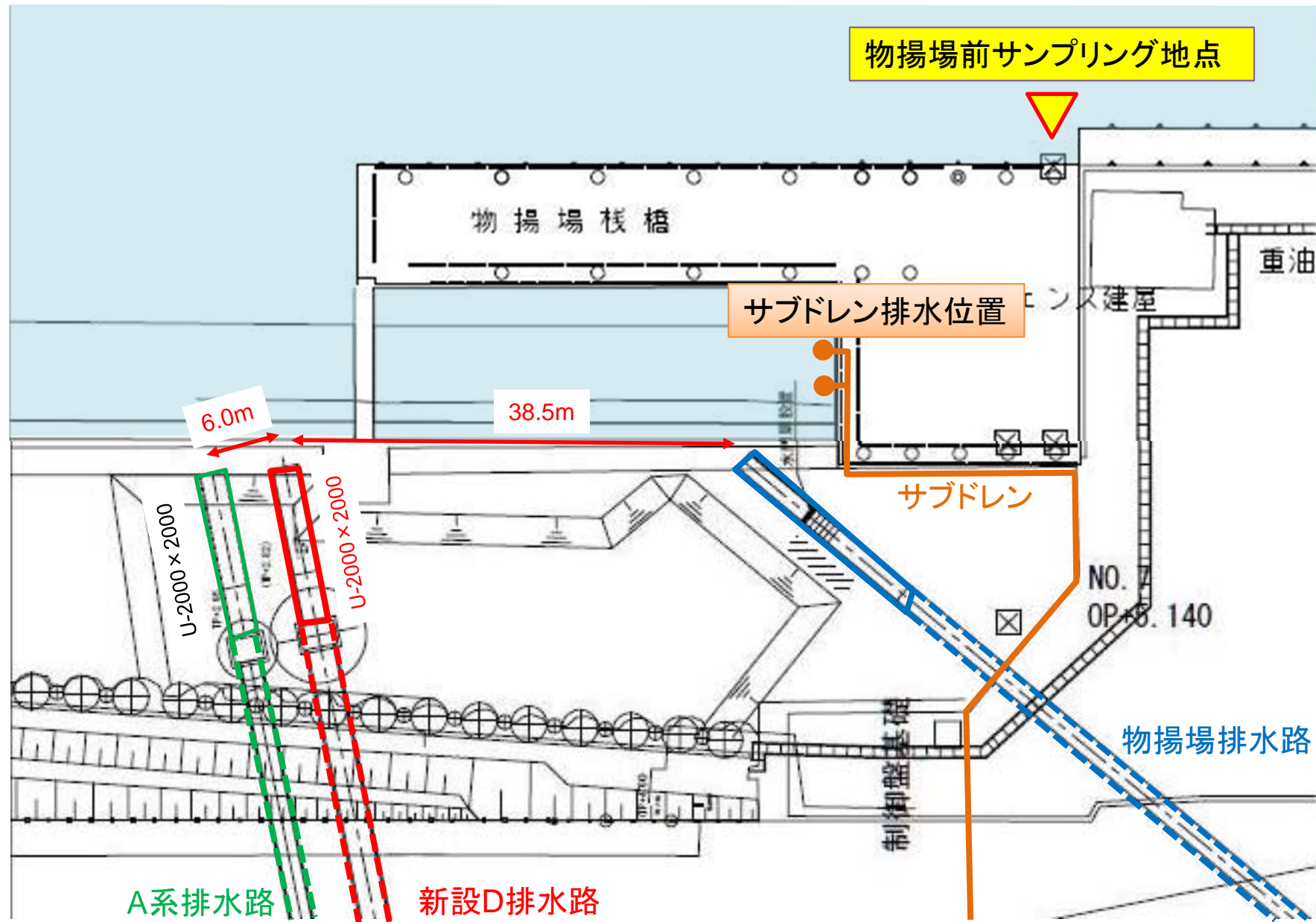
## ■ モデル降雨の検討例：1F観測雨量を基に割り増し雨量を設定





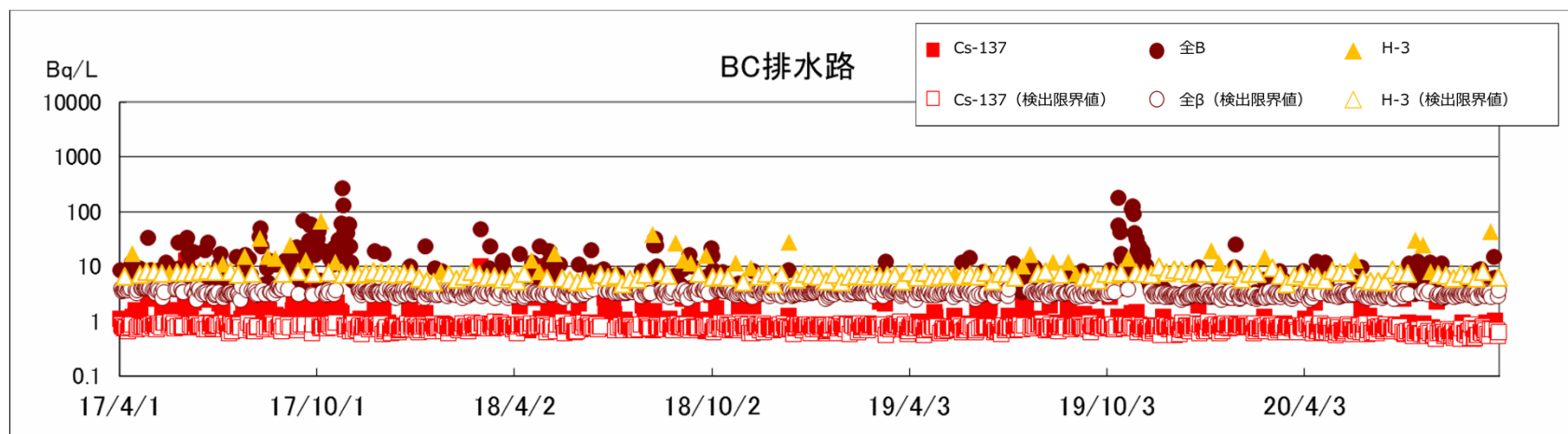


# 【参考資料】 D排水路の流末の位置関係について



## 【参考資料】 新設D排水路の水質について

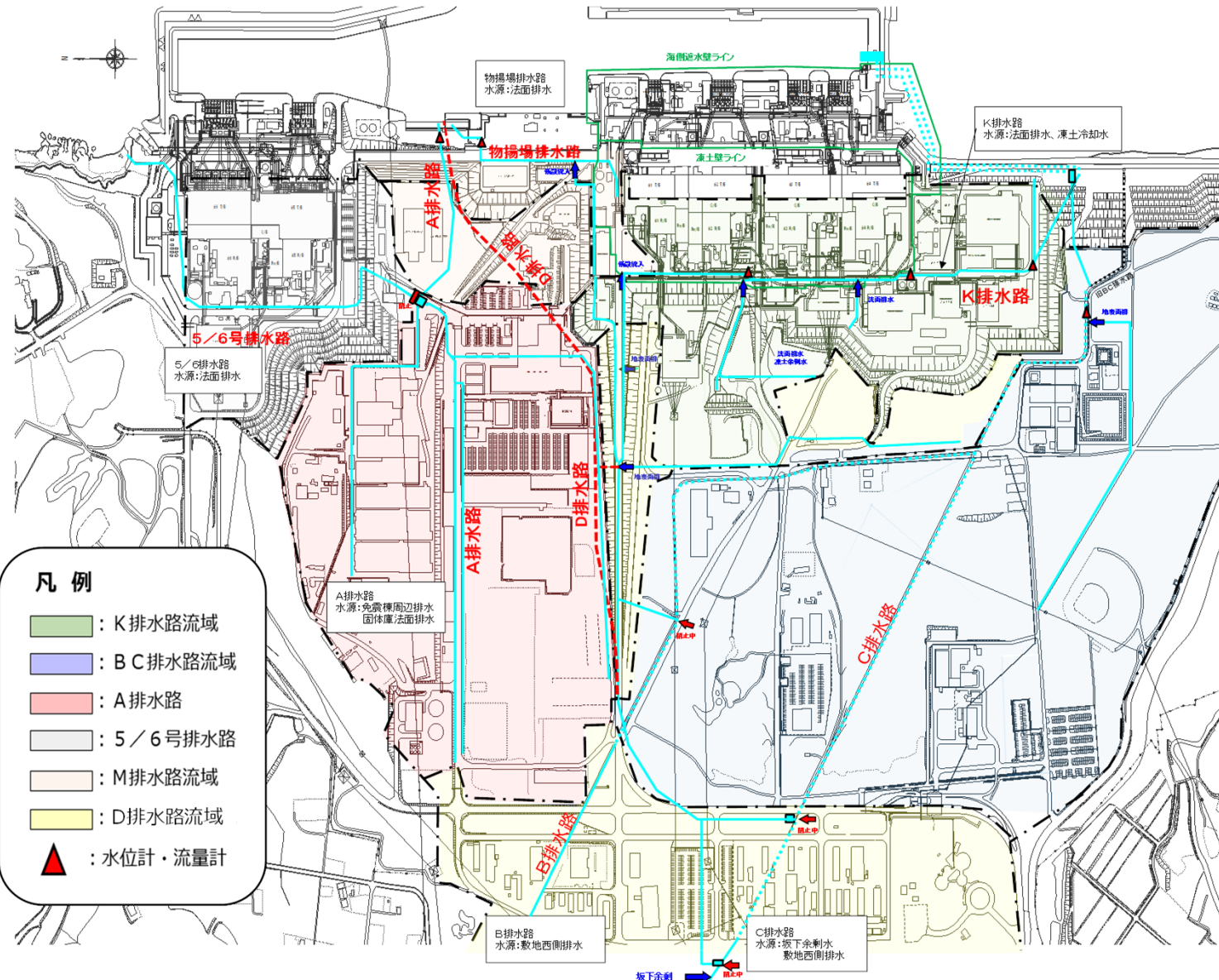
- D排水路は、敷地西側のフェーシング済みのエリアからの雨水排水を集め、地中の推進トンネルを通じて物揚場付近に至り、海に排水していく計画である。
- D排水路の放射性物質濃度は、同じ敷地西側でほぼフェーシングが終了したエリアを流れるBC排水路と同程度以下と想定している。



※降雨時の濃度上昇は、タンクエリアで過去に発生した漏えいの影響であり、D排水路ではこのような上昇は無いものと考えている。

BC排水路のモニタリング結果

# 【参考資料】D排水路運用後の構内排水路系統図



※ D排水路運用開始以降は、現在、供用中の新設排水路（下流側）は排水系統が変更される予定

3号機廃棄物地下貯蔵建屋  
原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク室  
漏えい樹脂の回収について

2021年2月25日



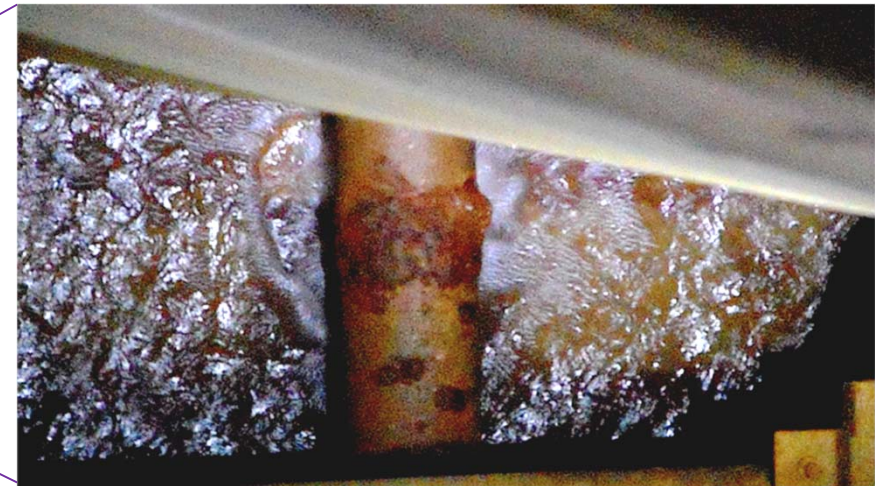
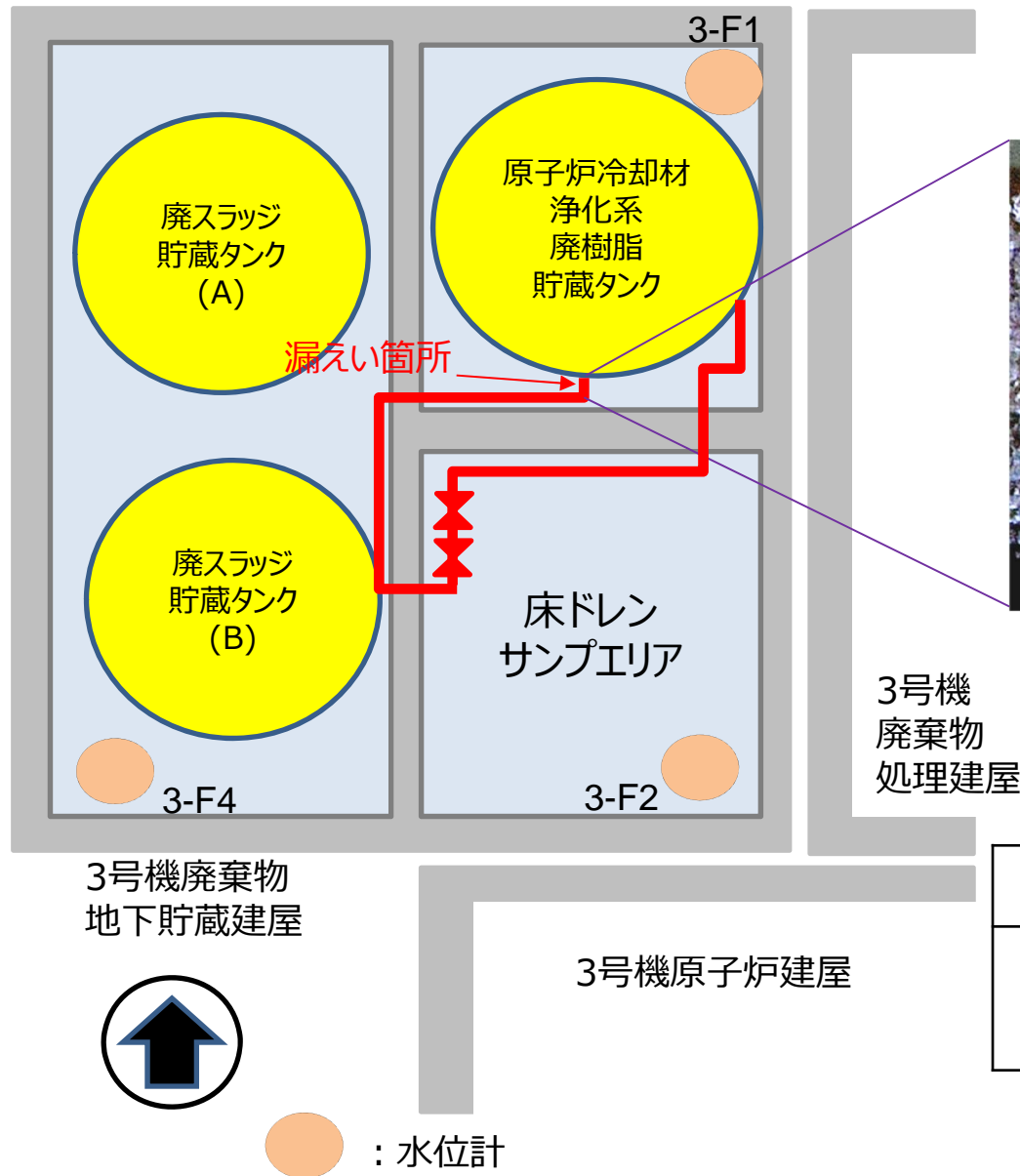
東京電力ホールディングス株式会社

## 1. 事象の概要

- 2020年9月1日 3号機廃棄物地下貯蔵建屋（以下：当該FSTR建屋）地下階の建屋内溜まり水の水位が上昇していることを、当社運転員が確認。
- その後の現場確認の結果、原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク（以下：CUW廃樹脂貯蔵タンク※）に接続する配管から廃液および廃樹脂が漏えいしていることを確認。
- 漏えい廃液が溜まった部分は外部との連通がないこと、当該FSTR建屋周辺サブドレンの水位より十分に低いことから、漏えいした廃液は当該FSTR建屋内に留まっているものと考え。また、当該FSTR建屋付近のサブドレンNo.37の放射能濃度に有意な変動がないことを確認している。
- 漏えいした廃樹脂は、当該FSTR建屋の廃スラッジ貯蔵タンク（B）に回収・移送することで検討を進めた。
- 廃スラッジ貯蔵タンク（B）の外観点検を行い健全であることを確認したこと、作業手順を立案したことから、回収・移送作業を行う（3月～予定）。

※ CUW系のろ過脱塩器で使用する粉末状の樹脂が、使用後に廃樹脂として送られ、貯蔵するためのタンク。  
なお、CUW系は震災後未使用。

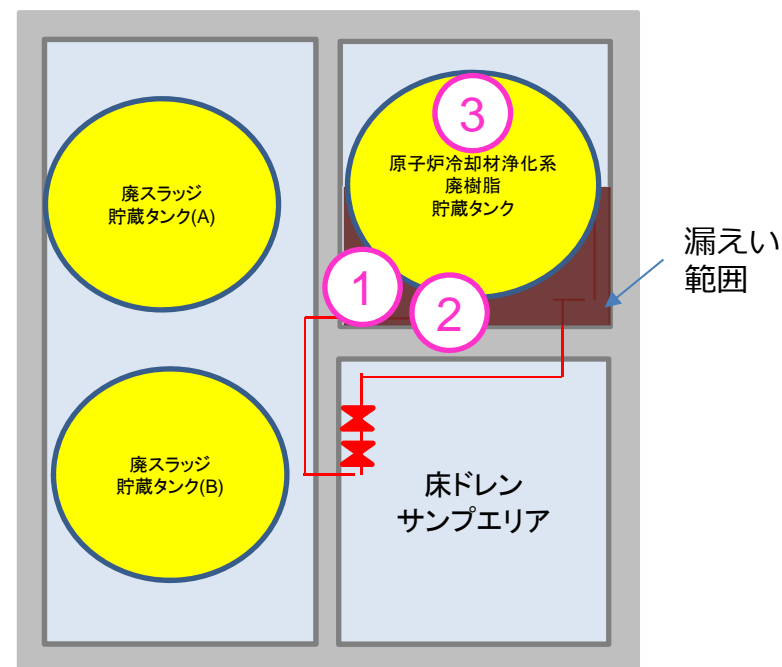
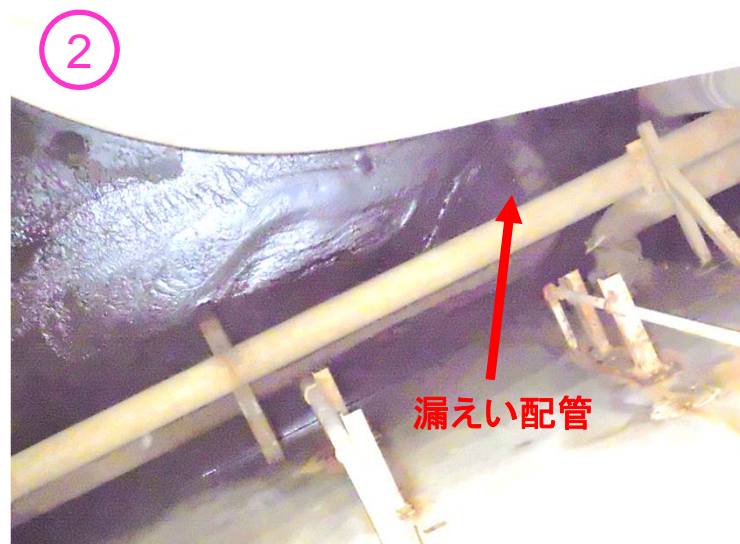
## 2. CUW廃樹脂貯蔵タンク接続配管の漏えい状況について



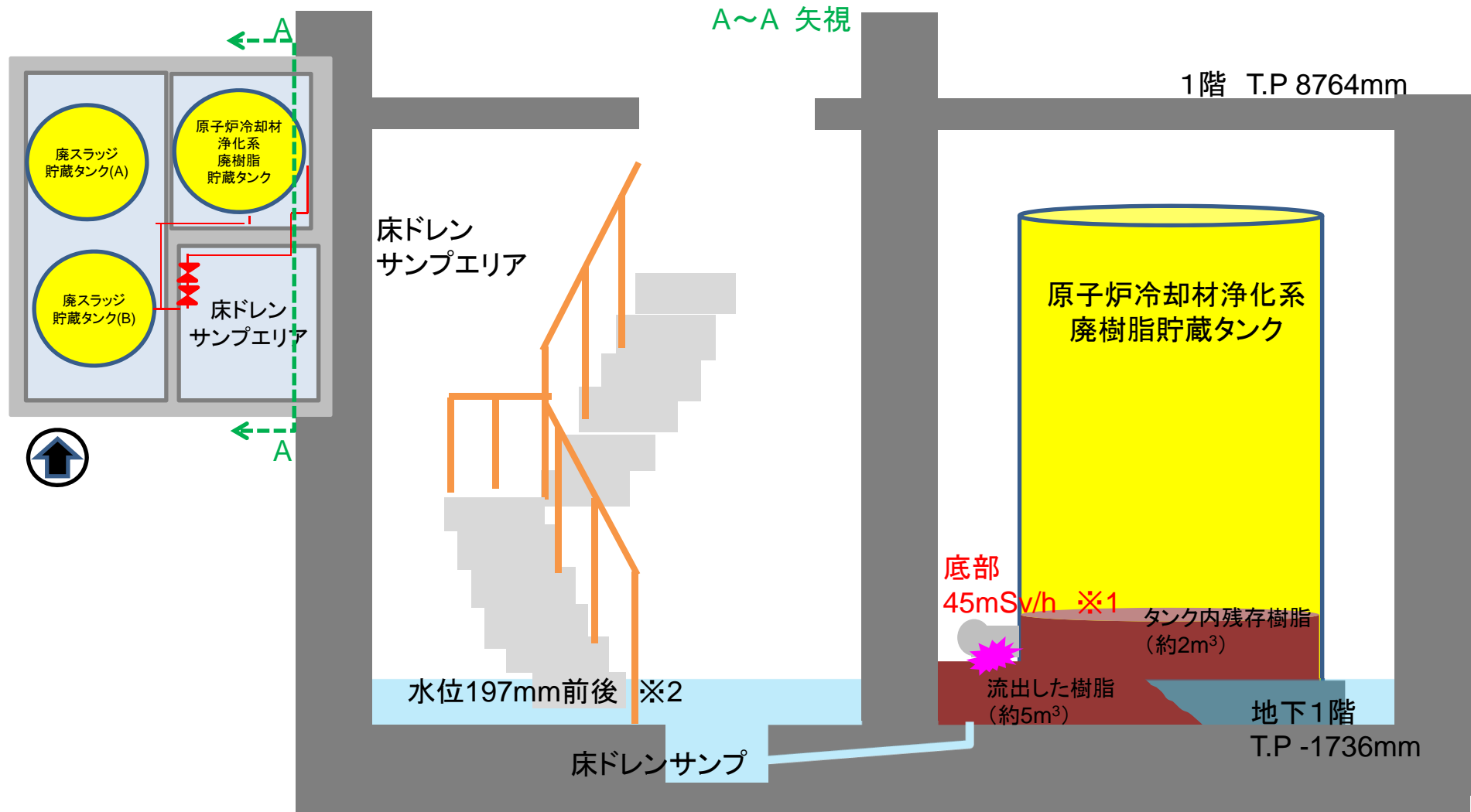
【漏えい箇所】  
漏えい水量：約80m<sup>3</sup>

2020年9月1日採取			Bq/L
Cs-134	Cs-137	Co-60	全β
検出限界未満 ( $< 2.6 \times 10^2$ )	$9.9 \times 10^4$	$6.7 \times 10^4$	$1.8 \times 10^5$

### 3. 現場の状況 (9/10確認)



# 4. 現場の状況 (イメージ)

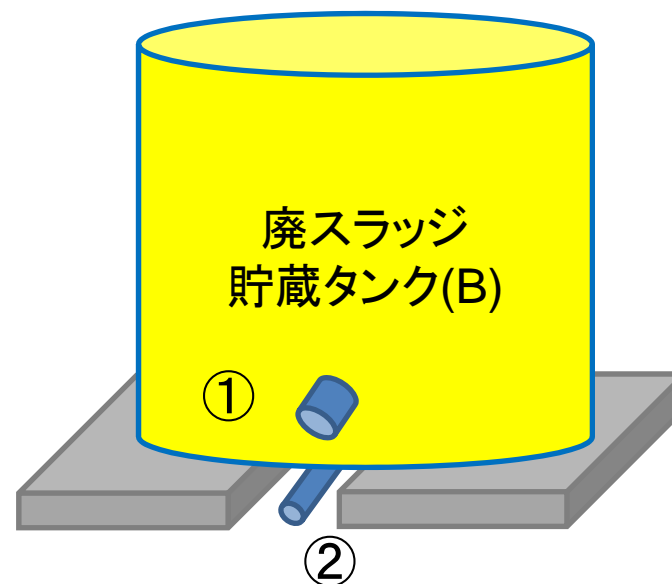


※1 2020年9月10日時点  
※2 2021年2月7日時点



## 5. 廃スラッジ貯蔵タンク（B）外観点検結果

- 2021年1月19日に廃スラッジ貯蔵タンク(B)の外観点検を実施
- タンク下部接続配管は切断・閉止してあることを確認
- タンク出口配管およびドレン配管閉止溶接部に腐食等が無いことを確認
- タンク内・外面に有意な腐食等が無いことを確認



### 廃スラッジ貯蔵タンク仕様

容量[m <sup>3</sup> ]	100
板厚[mm]	6
高さ[mm]	5950
胴内径[mm]	4800
材質	SUS27HP

①出口配管

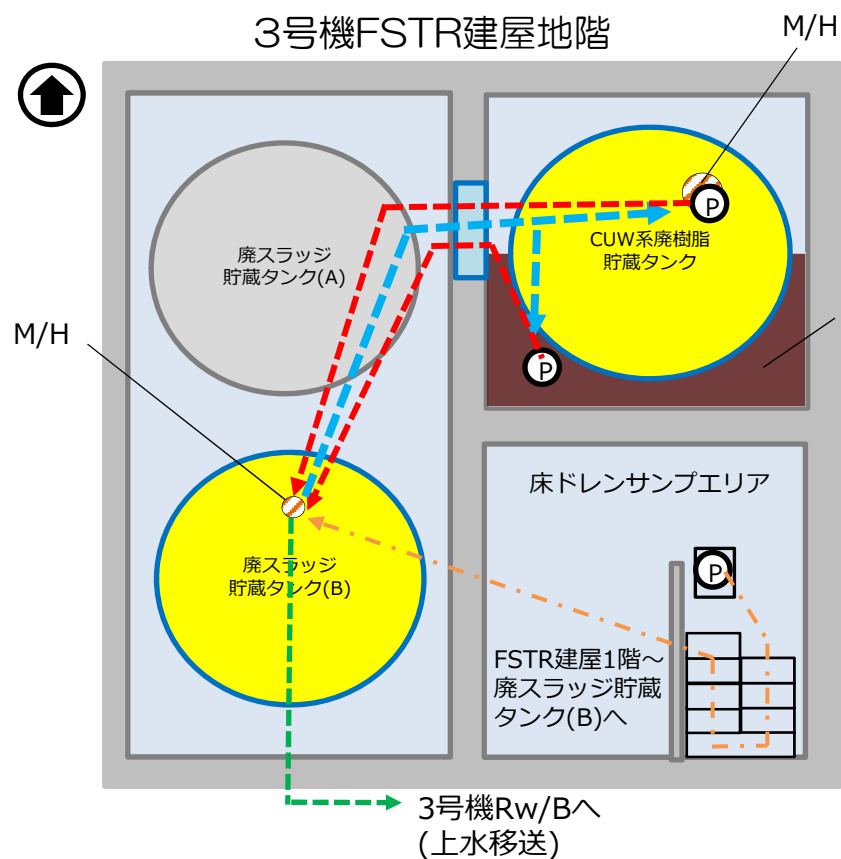


②ドレン配管



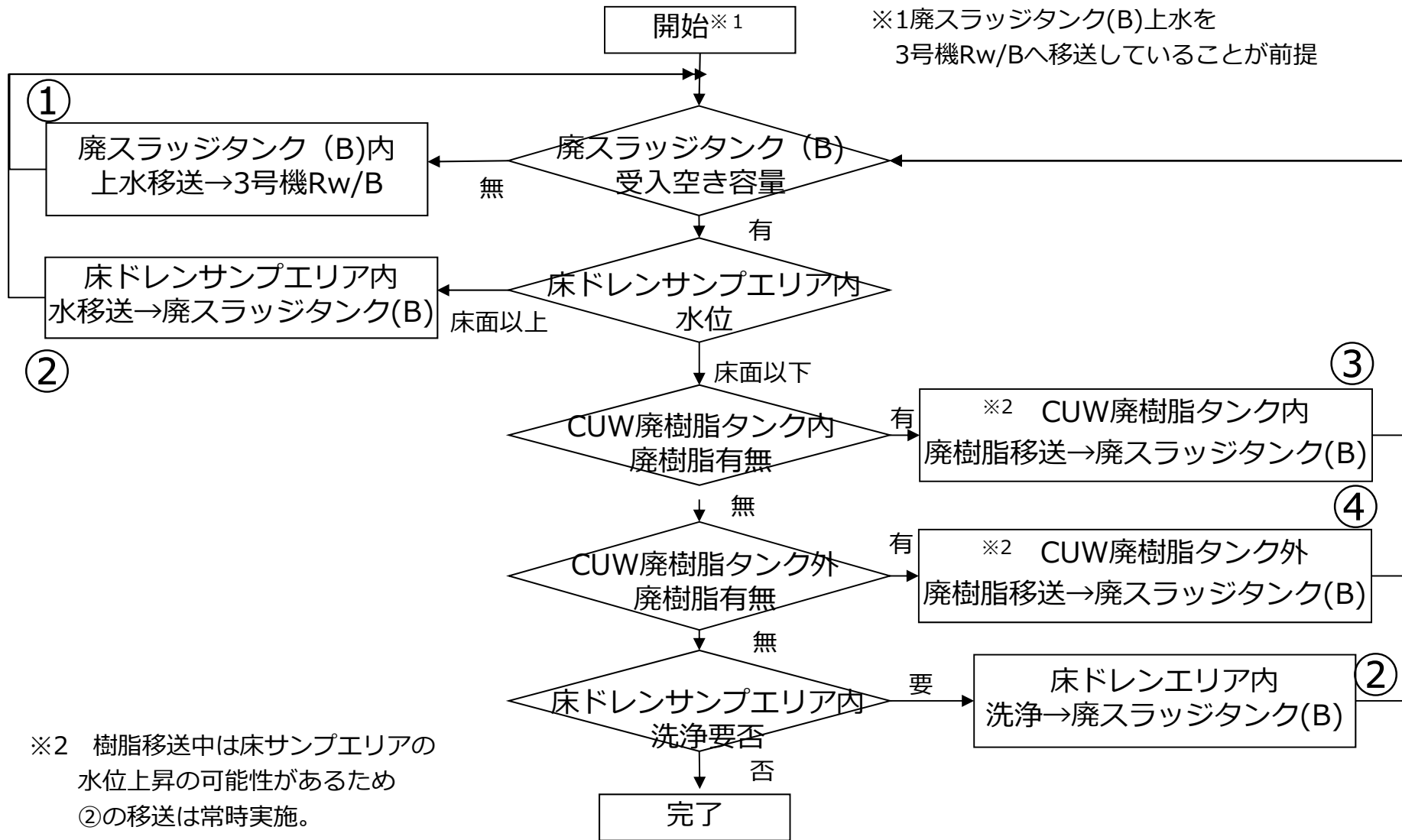
## 6. 回収・移送作業概要

### <全体概要>



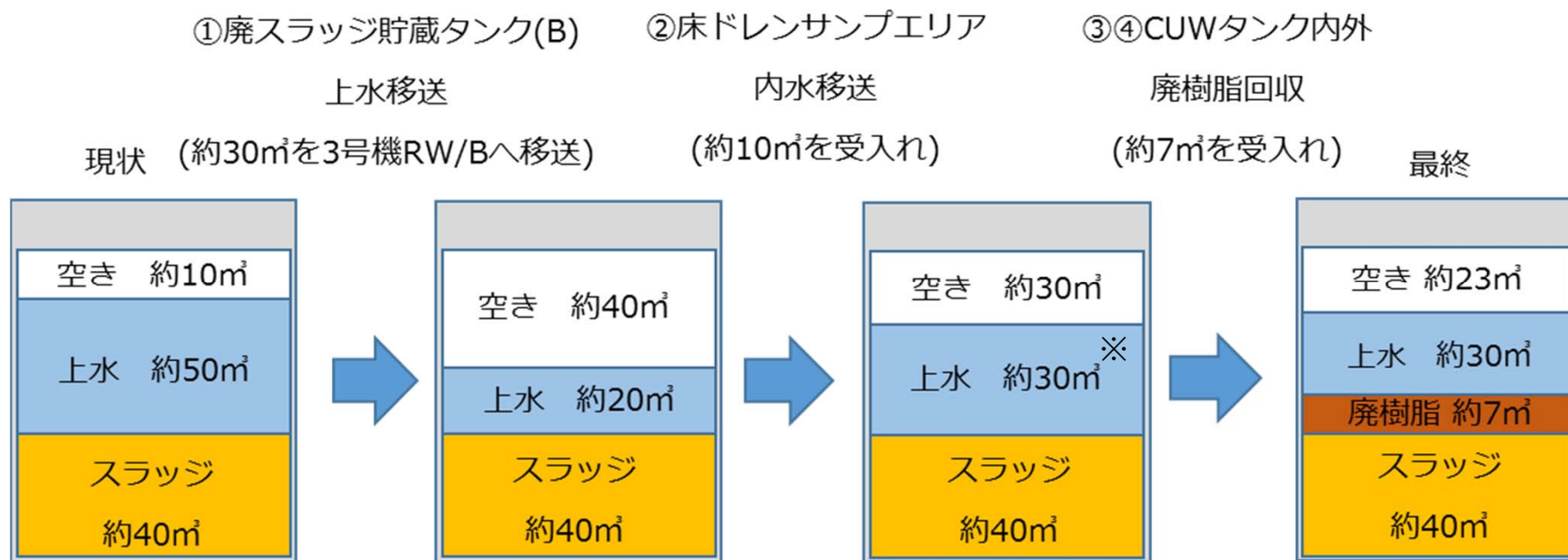
- ①. 廃スラッジ貯蔵タンク(B)内上水移送 (--->)
  - ・M/Hより水中ポンプ・移送ホースを設置し、上水を3号機Rw/B地階へ移送
- ②. 床ドレンサンプエリア内水移送・洗浄(-.-.->)
  - ・床ドレンサンプエリア内の水位を確認し必要に応じ廃スラッジ貯蔵タンク(B)へ移送。
  - ・床ドレンサンプエリア内床面を洗浄し、付着している廃樹脂を移送
- ③. CUW廃樹脂貯蔵タンク内廃樹脂回収(-.-.->)
  - ・タンク内へ散水(--->)し、湿潤させながら水中ポンプを使用し回収
  - ・必要に応じ治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら回収
- ④. CUW廃樹脂貯蔵タンク外廃樹脂回収(-.-.->)
  - ・タンク外へ散水(--->)し、湿潤させながら水中ポンプを使用し回収
  - ・必要に応じ治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら回収

# 7. 回収・移送作業フロー



## 7. 回収・移送作業フロー

■ 廃スラッジ貯蔵タンク(B)内の状態は以下のような流れとなる。

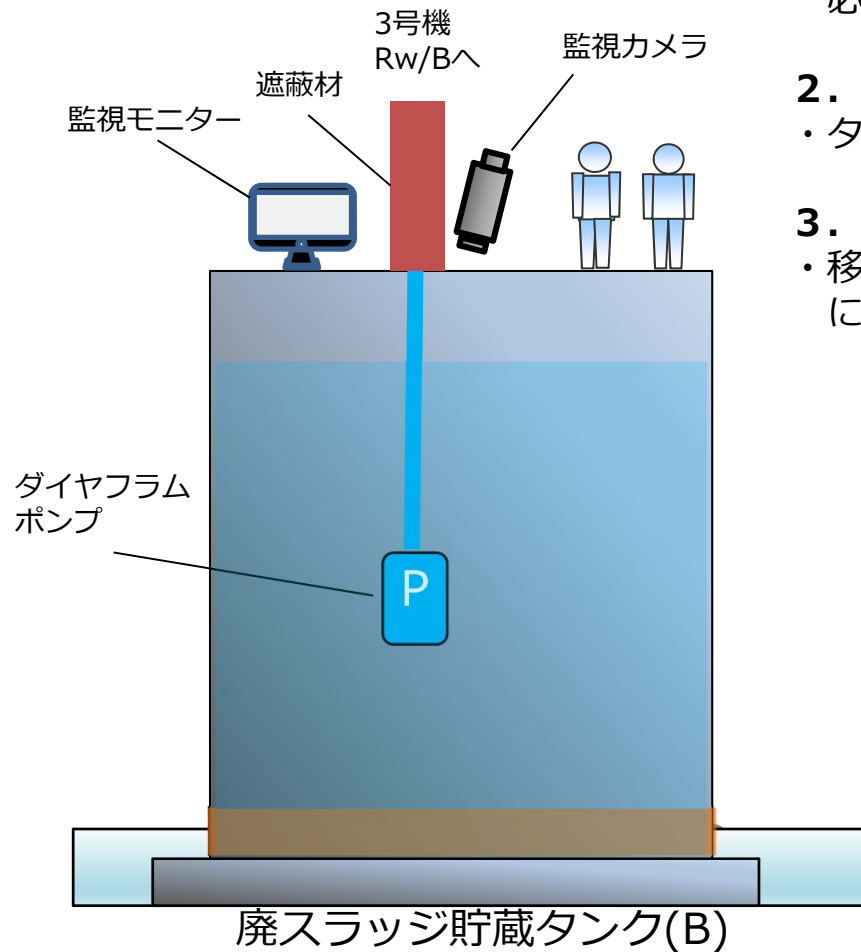


※  
廃樹脂回収の際、  
廃樹脂への散水に使用。

## 8. 回収・移送作業手順①

### <作業概要>

#### ① 廃スラッジ貯蔵タンク(B) 上水移送



#### 1. 移送ホースおよび水中ポンプ設置

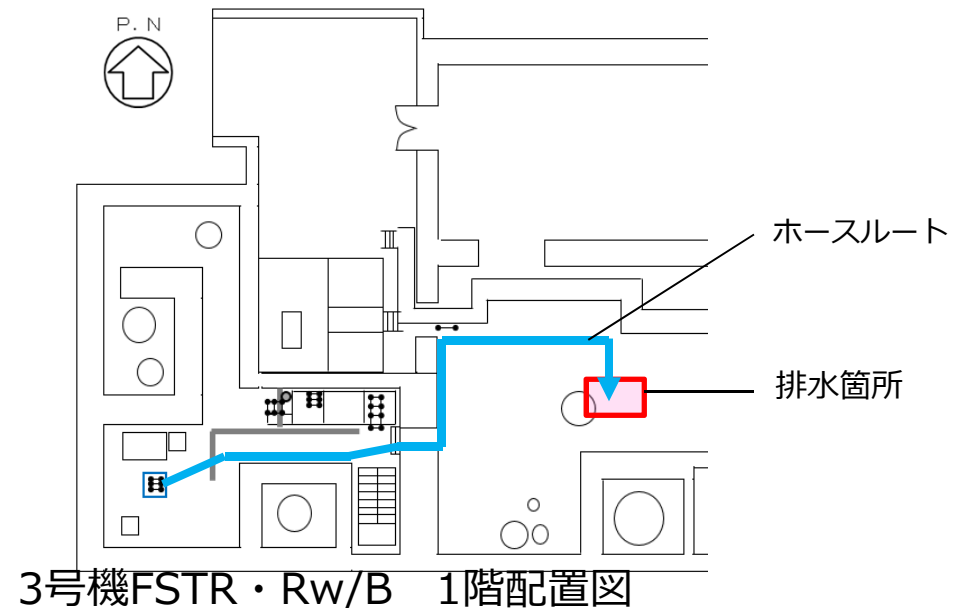
- ・ 廃スラッジ貯蔵タンク(B)M/Hからダイヤフラムポンプおよび移送ホースを吊下げ設置。
- ・ 3号機Rw/B排水箇所までホースを敷設。ホースには必要に応じて遮蔽材を設置。連結部は漏えい防止対策

#### 2. 廃スラッジ貯蔵タンク(B)内水移送

- ・ タンク内水を3号機Rw/B地階へ移送（約30m<sup>3</sup>）

#### 3. 廃スラッジ貯蔵タンク(B)の水位確認

- ・ 移送後のタンク内水位状況をM/H周りに設置した監視カメラにて確認



## 8. 回収・移送作業手順②

### <作業概要>

### ②床ドレンサンプエリア内 水移送・洗浄

#### 1. 床ドレンサンプエリア内の水位確認

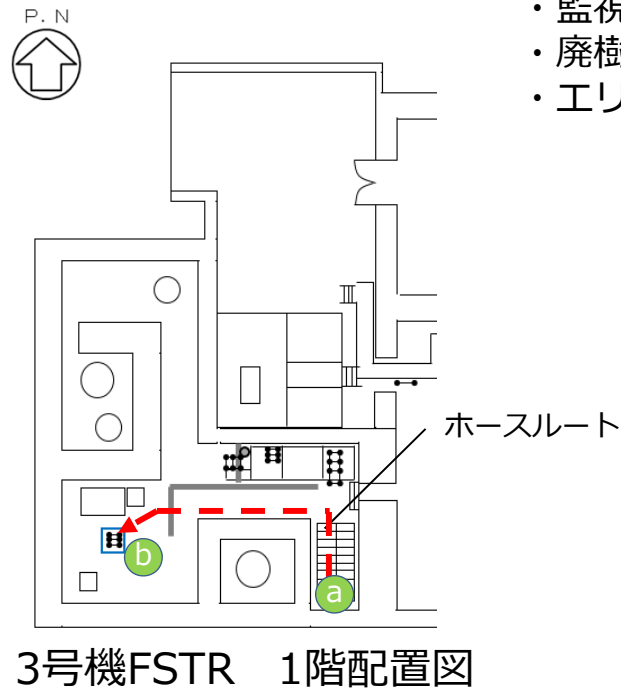
- ・水位状況を監視する為、監視カメラ設置

#### 2. 移送ホースおよびダイヤフラムポンプ設置

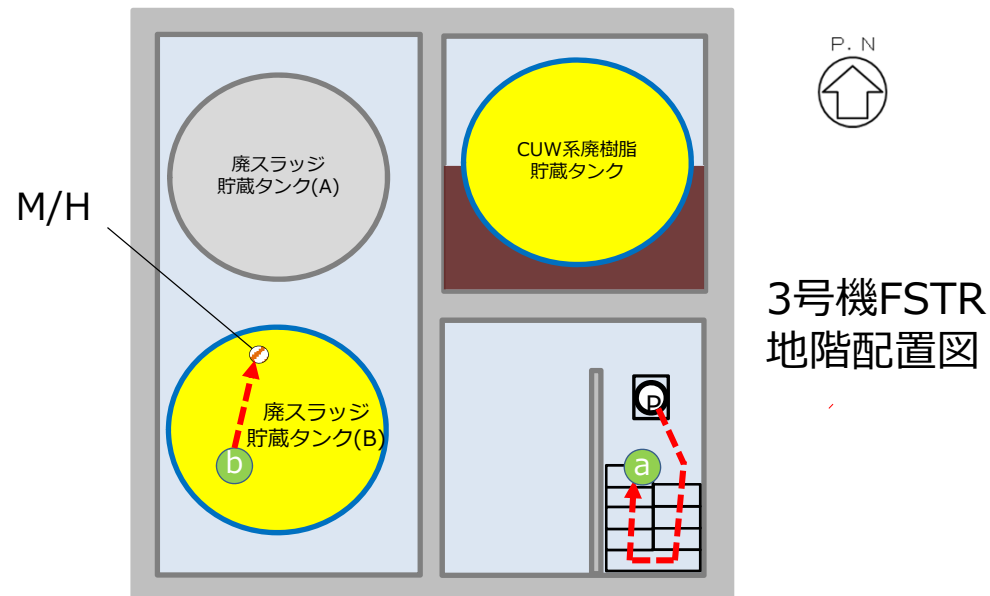
- ・ダイヤフラムポンプをサンプピット内に設置
- ・水移送ホースを廃スラッジ貯蔵タンク(B)M/Hまで敷設
- ・ホースには遮蔽材を設置
- ・連結部は漏えい防止対策実施

#### 3. エリア内水移送・洗浄

- ・監視カメラで水位を監視し水の移送を実施(約10m<sup>3</sup>(床面露出を目安))
- ・廃樹脂回収中はダイヤフラムポンプは運転
- ・エリア内床面を洗浄し、移送



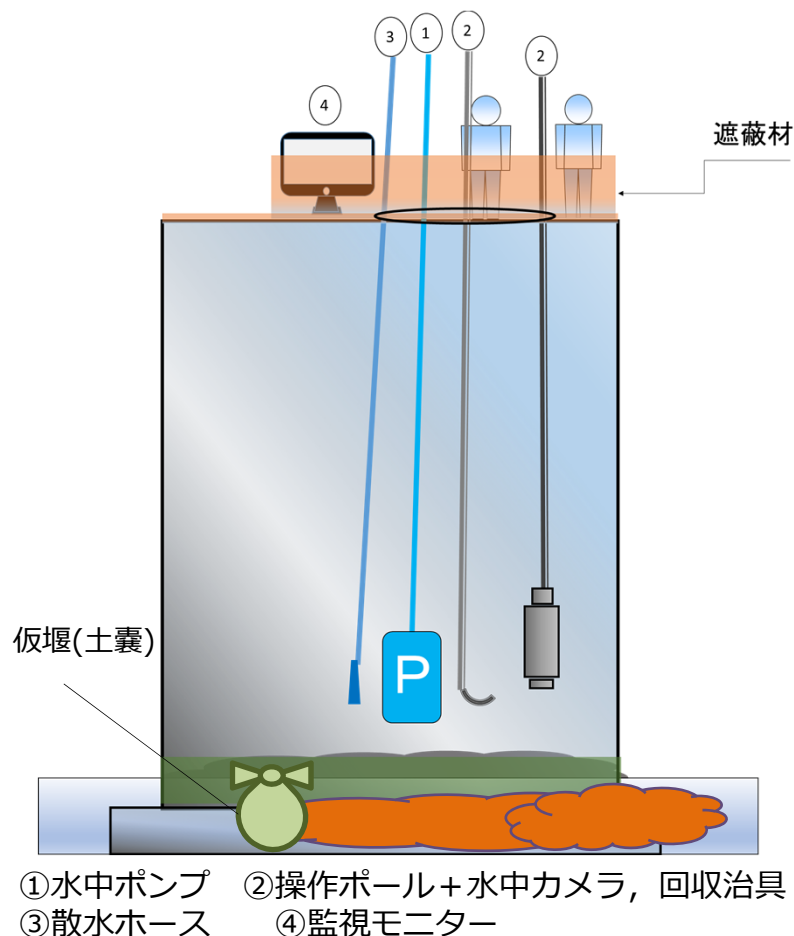
3号機FSTR 1階配置図



3号機FSTR  
地階配置図

### <作業概要>

#### ③CUWタンク内 廃樹脂回収



#### 1. 仮設遮蔽設置

タンク外周部手すりやM/H廻り及び天板上へ遮蔽材取付け（回収ライン含む）  
※高線量配管等へも取付

#### 2. タンク内の廃樹脂確認

・現状のタンク内廃樹脂の堆積状況を水中カメラで確認

#### 3. 仮堰(土嚢)設置

・漏洩廃樹脂拡大防止用の仮堰を設置  
(タンク外廃樹脂回収完了まで設置)

#### 4. 水中ポンプ及び散水ホース設置

・CUWタンクM/Hから、水中ポンプ及び散水ホースを吊下げ設置

#### 5. 廃樹脂回収

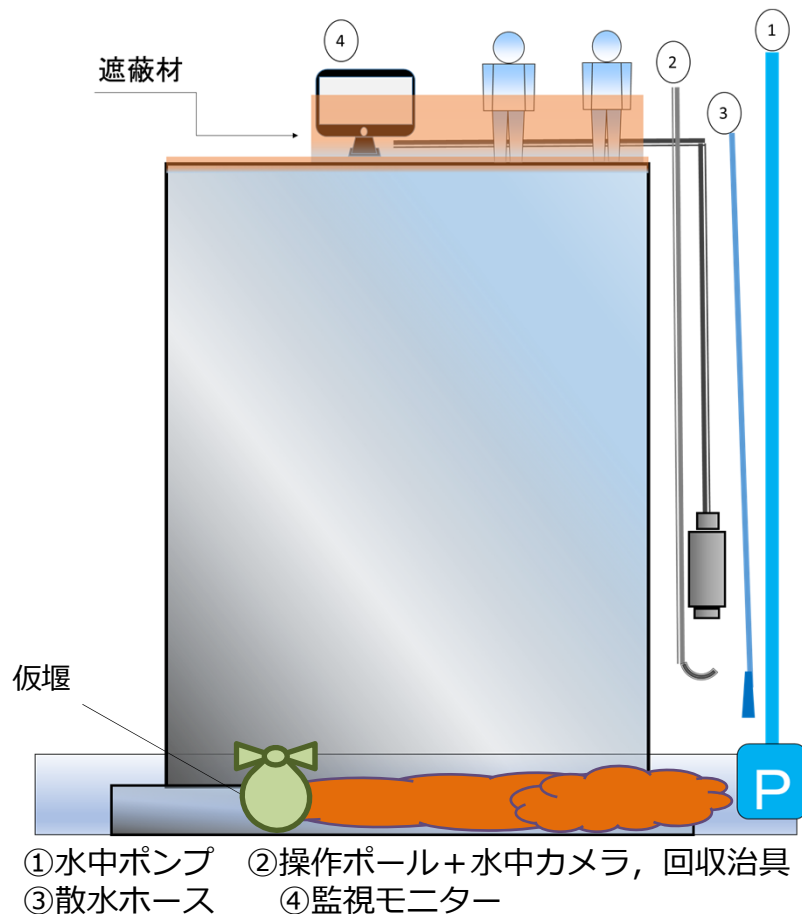
・廃樹脂へ散水し、湿潤させながら水中ポンプにて回収（約2m<sup>3</sup>）  
・必要に応じて治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら実施  
(移送先タンクの水位は電極式水位計+カメラで確認)

#### 6. タンク内廃樹脂確認

回収後のタンク内状況を水中カメラにて確認

<作業概要>

④CUWタンク外  
廃樹脂回収



1. 仮設遮蔽設置

タンク外周部手すりやM/H廻り及び天板上へ遮蔽材取付け（回収ライン含む）  
※高線量配管等へも取付

2. タンク外の廃樹脂確認

・現状のタンク外廃樹脂の堆積状況を水中カメラで確認

3. 水中ポンプ及び散水ホース設置

・CUWタンク外周手すりから、水中ポンプ及び散水ホースを吊下げ設置

4. 廃樹脂回収

・廃樹脂へ散水し、湿潤させながら水中ポンプにて回収（約5m<sup>3</sup>）  
・必要に応じて治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら実施  
（移送先タンクの水位は電極式水位計+カメラで確認）

5. タンク外廃樹脂確認

回収後のタンク外の状況を水中カメラにて確認



## 9. スケジュール (案)

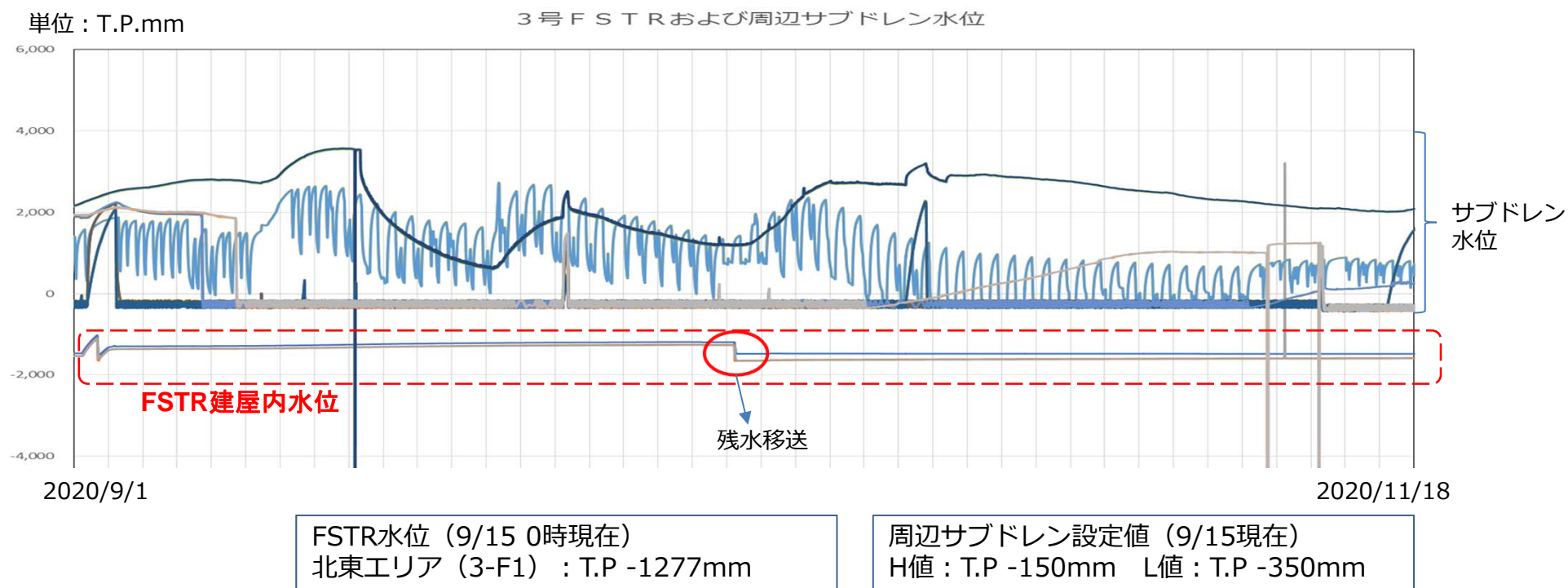
		2021/03	2021/04	2021/05	2021/06	
3号機 FSTR 建屋	付帯作業 (資機材準備等)	■				
	①廃スラッジ貯蔵 タンク(B)上水移送	■				
	②床ドレンサンプ エリア水移送		■			
	③④CUWタンク内外 廃樹脂回収		■			

総被ばく線量：約200人・mSv

最大被ばく線量 (計画)：約0.7mSv・日 (個人)

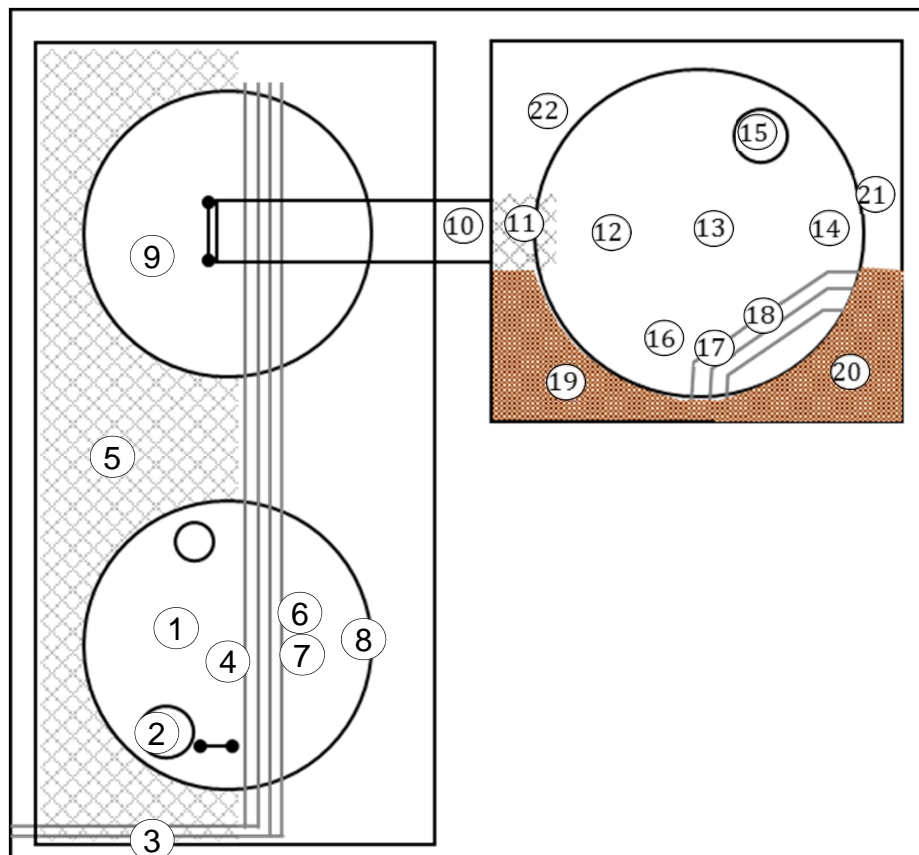
## (参考) 対応状況について

- 9月1日、当該FSTR建屋周辺のサブドレンを停止（18:46）。
- 9月2日、当該FSTR建屋地下階の漏えい廃液を3号機廃棄物処理建屋地下階へ仮設ポンプにて移送（8:40～10:00）。
- 9月3日、当該FSTR建屋内の水位が安定し、周辺サブドレンとの水位差が十分確保できる状態となったことから、停止していたサブドレンのくみ上げを開始（10:24）。その後現場確認をした結果、漏えいしていた配管からの漏えいがないことを確認（14:28）。
- 9月10日、現場調査を実施
- 同日～、樹脂回収に向けた検討開始（回収方法、樹脂の水分量が減った場合の作業への影響等）
- 10月9日、当該FSTR建屋の残水を3号機廃棄物処理建屋地下階へ仮設ポンプにて移送（10:39～11:57）



(参考) 3号機FSTR建屋タンクエリア空間線量率・表面線量率

廃スラッジ貯蔵タンク・CUW廃樹脂貯蔵タンクエリア  
2021/1/18測定データ

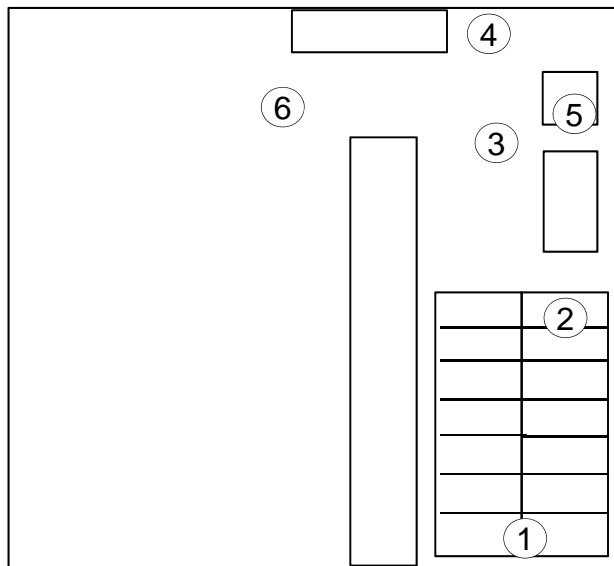


線量当量率測定結果

線種 No	空間線量当量率(mSv/h)		表面線量当量率(mSv/h)		備考
	γ線	γ+β線	γ線	γ+β線	
①	0.020	<1.0	-	-	
②	0.040	<1.0	-	-	
③	-	-	0.12	<1.0	配管
④	-	-	0.020	<1.0	配管
⑤	0.15	<1.0	0.25	<1.0	グレーチング
⑥	0.030	<1.0	-	-	
⑦	-	-	0.020	<1.0	タンク天板
⑧	0.10	<1.0	-	-	
⑨	0.20	<1.0	-	-	
⑩	0.14	<1.0	-	-	
⑪	2.3	2	-	-	
⑫	4.0	4	-	-	
⑬	4.5	5	5.5	6	タンク天板
⑭	5.5	6	-	-	
⑮	4.0	4	-	-	
⑯	4.0	4	-	-	
⑰	3.0	3	-	-	
⑱	-	-	12	12	配管
⑲	3.0	3	-	-	
⑳	3.0	3	-	-	
㉑	3.5	4	-	-	
㉒	2.0	2	-	-	

床ドレンサンプエリア

2021/1/21測定データ



線量当量率測定結果

線種 No	空間線量当量率(mSv/h)		表面線量当量率(mSv/h)		備考
	γ線	γ+β線	γ線	γ+β線	
①	0.050	0.050	-	-	
②	0.080	0.080	-	-	
③	0.40	0.40	1.2	1.2	水面上
④	0.40	0.40	0.50	0.50	壁面
⑤	0.15	0.15	-	-	
⑥	0.40	0.40	0.40	0.40	水面上

## (参考) 他号機FSTR建屋内タンクについて

まずは、周辺サブドレン水位を低下させており、本設の移送ポンプが設置されていない1～4号機のFSTR建屋について、以下の通り調査を実施した。

設置場所	機器名称	タンク容量 (m <sup>3</sup> )	貯蔵量※ (m <sup>3</sup> )	タンク 材質	タンク下部 接続配管 材質	備考
1・2号機	廃スラッジ貯蔵タンク	840	約540	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	310	約280	SUS	SUS	
2号機	廃スラッジ貯蔵タンク	500	約440	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	200	約170	SUS	SUS	
3号機 (旧FSTR)	原子炉冷却材浄化系廃 樹脂貯蔵タンク	120	(約90) 漏えい前	SUS	STPG38	配管漏えい (本事象)
	廃スラッジ貯蔵タンク (A)	100	約7	SUS	STPG38	タンク 変形あり
	廃スラッジ貯蔵タンク (B)	100	約80	SUS	STPG38 切断・閉止済	半分程度ス ラッジ
3号機 (増設FSTR)	廃スラッジ貯蔵タンク	300	約250	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	140	約90	SUS	SUS	
4号機	廃スラッジ貯蔵タンク	320	約130	SUS	SUS	
	使用済樹脂貯蔵タンク	160	0	SUS	SUS	

タンク下部の接続配管が炭素鋼であった箇所は、今回事象と同じ建屋内の廃スラッジ貯蔵タンク (A) であるが、内包量が少なく影響は低い。

※ 震災以前の運転日誌で確認できた範囲で整理したもの

# サブドレン他水処理施設の運用状況等

2021年 2月 25日

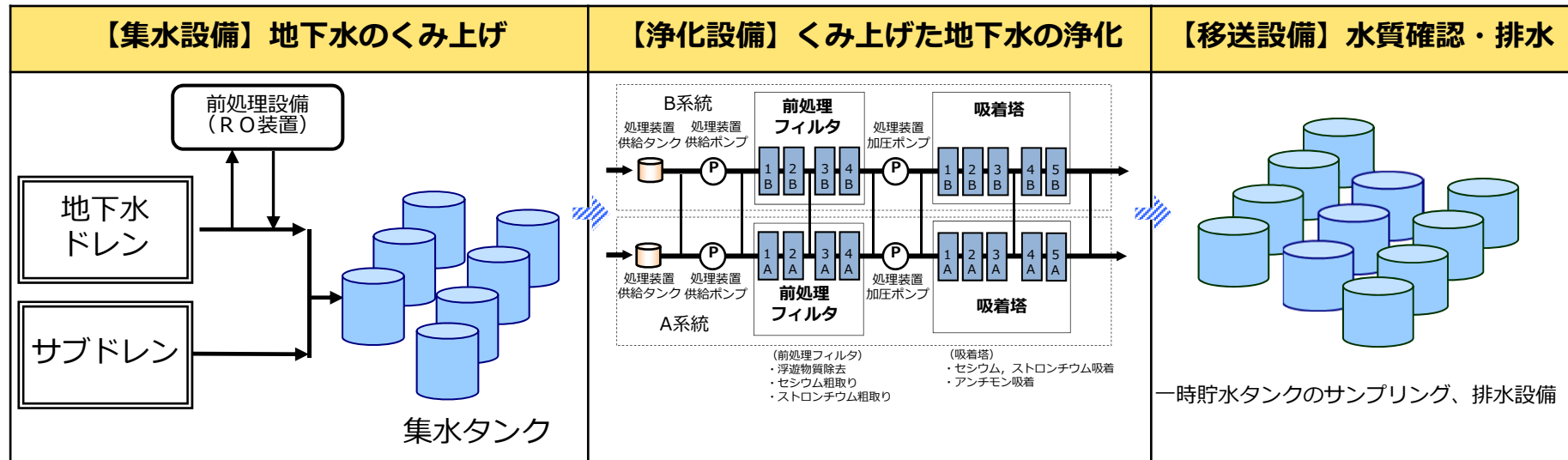
**TEPCO**

---

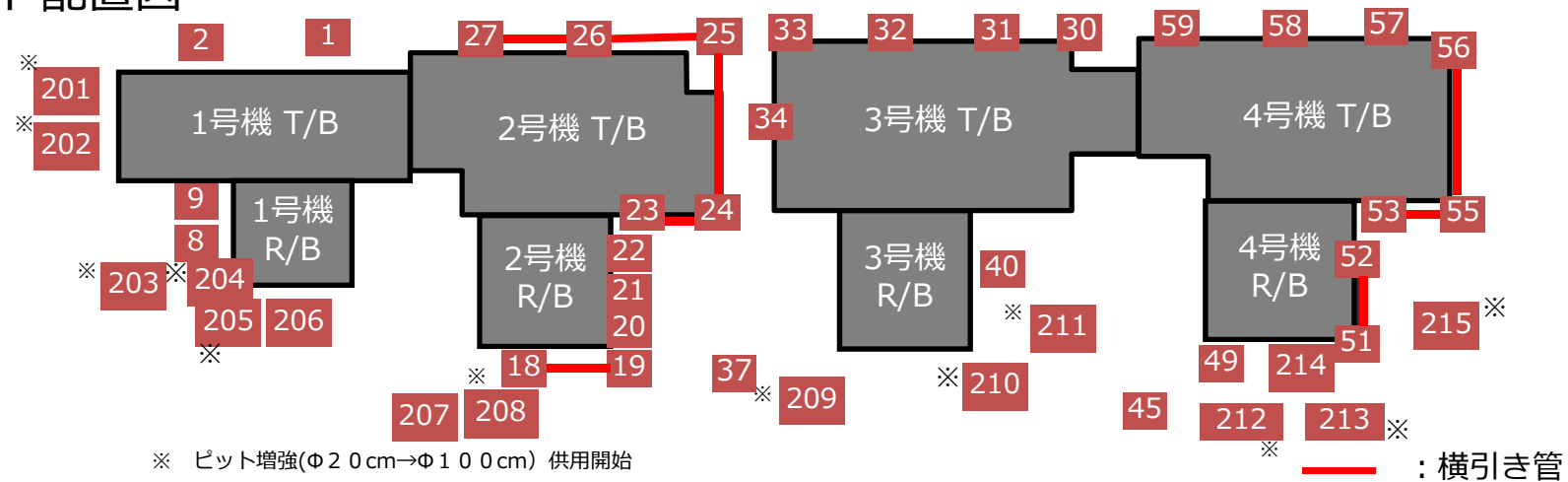
東京電力ホールディングス株式会社

# 1-1. サブドレン他水処理施設の概要

## ・設備構成



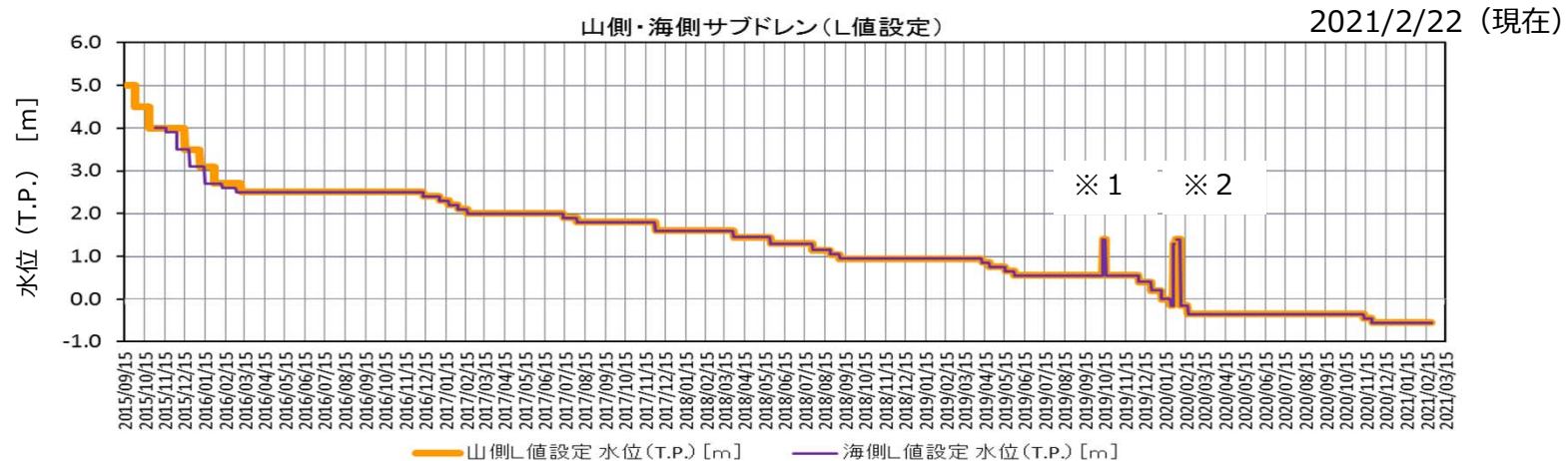
## ・ピット配置図



## 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：2020年11月24日～ T.P.-550mm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：2020年11月24日～ T.P.-550mm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は現在停止中
  - ・ 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
  - ・ 12/1 水位計を交換後、No.4中継サブドレンピットの運転を再開
  - ・ 12/2 No.4中継タンク内に油分が確認されたため、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  
(No.51、No.212において、水位の低下が確認されないため、移送配管確認中)
  - ・ 今後、No.40ピットの油分を回収（3月開始予定）し、近隣のピット210,211を含めた運転再開を目指していく。
- その他トピックス

21年2月13日の地震（震度6弱）により、サブドレンピットを全停止したが、2月14日PMより順次、稼働を再開していき、2月15日AM中に地震前に稼働していたピットによるくみ上げを再開。



※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 mm）



### 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、2021年2月21日までに1,493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		2/10	2/12	2/16	2/17	2/18
一時貯水タンクNo.		D	F	B	G	D
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	2/5	2/7	2/10	2/11	2/13
	Cs-134	ND(0.76)	ND(0.45)	ND(0.67)	ND(0.82)	ND(0.72)
	Cs-137	ND(0.60)	ND(0.60)	ND(0.65)	ND(0.60)	ND(0.54)
	全β	ND(1.8)	ND(2.0)	ND(0.63)	ND(2.0)	ND(1.9)
	H-3	1000	1000	1000	1100	1000
排水量 (m <sup>3</sup> )		306	386	303	417	424
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	2/3	2/5	2/7	2/9	2/11
	Cs-134	ND(4.6)	ND(5.0)	ND(4.7)	ND(7.2)	ND(7.9)
	Cs-137	77	66	60	74	78
	全β	—	—	—	620	—
	H-3	1100	1100	1100	1200	1100

\* NDは検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。

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

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

# 建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2021年2月25日

**TEPCO**

---

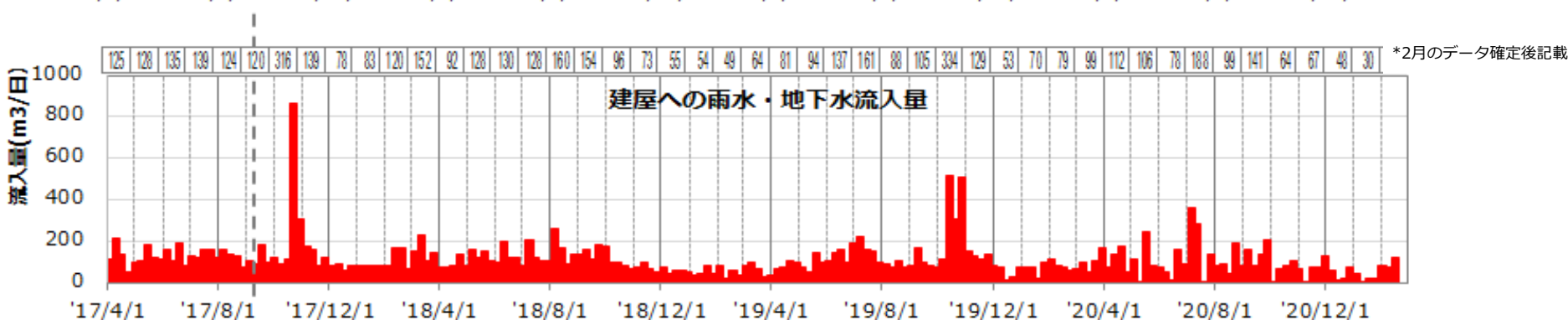
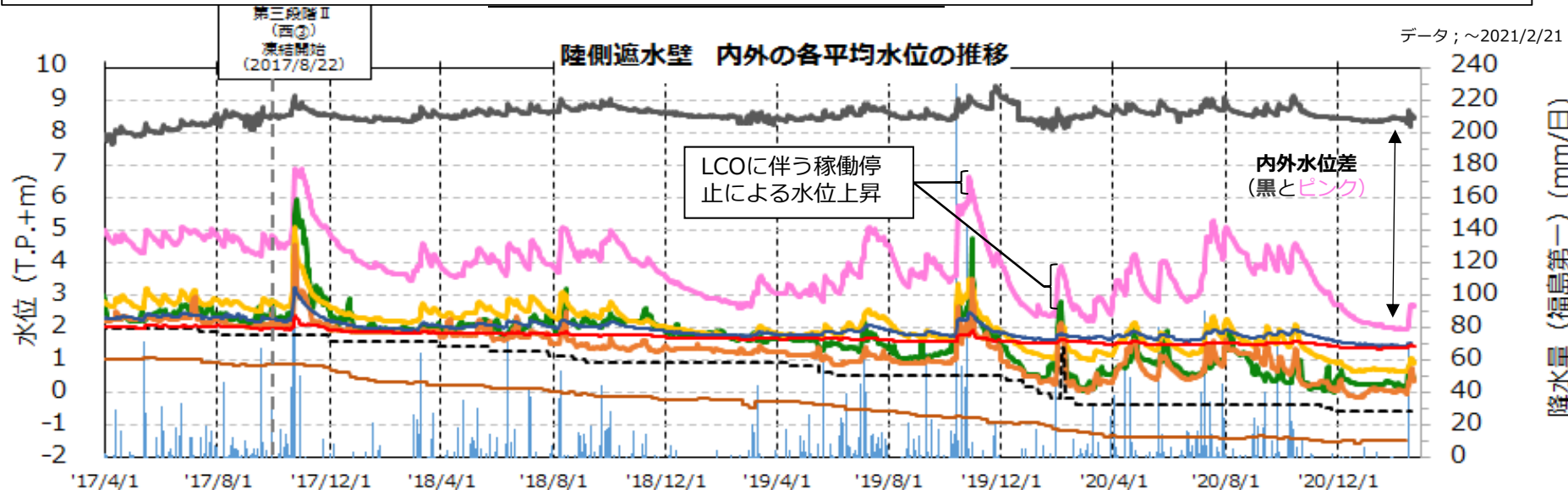
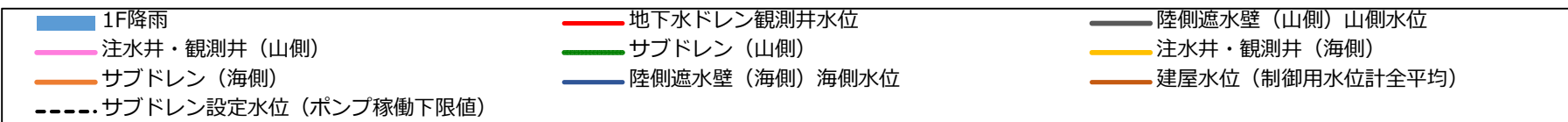
東京電力ホールディングス株式会社

---

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

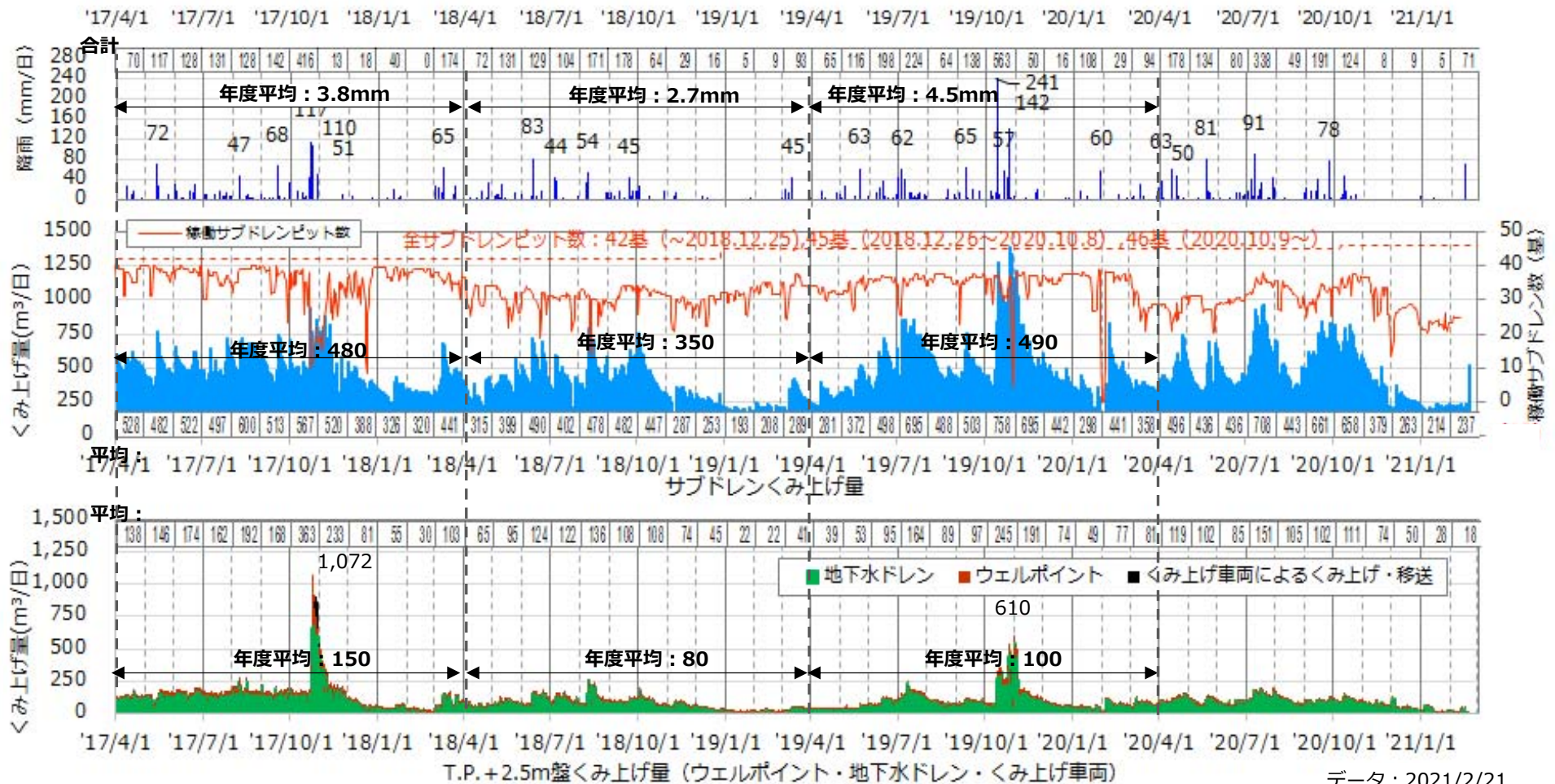
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保している。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.2.5m）。



データ；～2021/2/18

# 1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

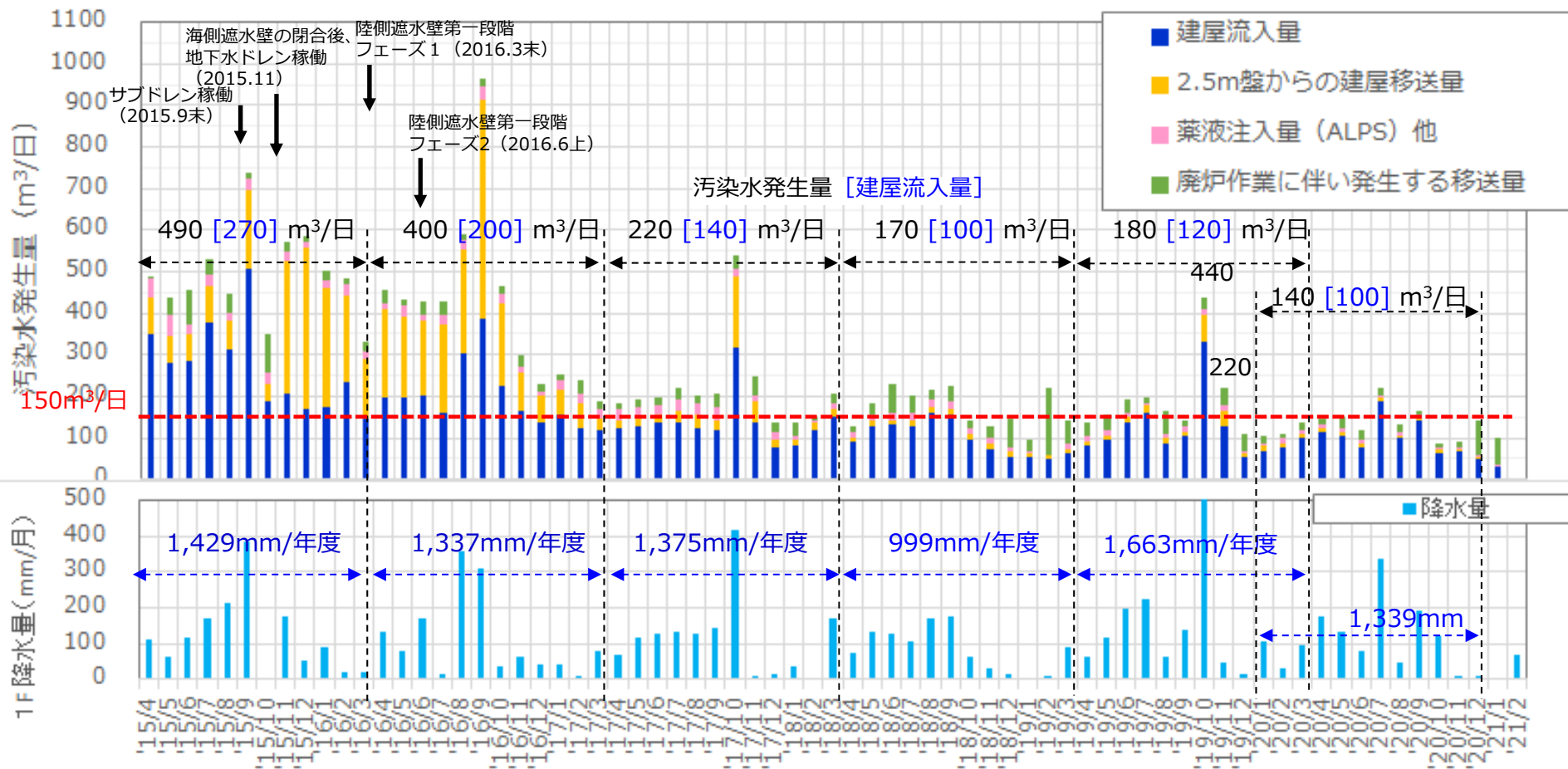
- 重層的な汚染水対策により、地下水位の制御性が向上し、特に渇水期においては、より少ないサブドレン稼働台数で地下水位を管理することが可能となっている。
- 護岸エリア（T.P.+2.5m盤）においては、2020年1月～2020年12月の降雨量（累計雨量1,339mm）は平年並みで、昨年10月の台風時のような大幅なくみ上げ増となることもなく、同期間のくみ上げ量の平均値は約90m<sup>3</sup>/日だった。



## 2-1 汚染水発生量の推移

- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な対策の進捗に伴って、建屋流入量・汚染水発生量共に減少しており、2020年の汚染水発生量は約140m<sup>3</sup>/日であったことから、中長期ロードマップのマイルストーンのうちの汚染水発生量を150m<sup>3</sup>/日程度に抑制することについて達成した。
- 廃炉作業に伴い発生する移送量については、工事の開始等に合わせて、2020年12月から2021年3月にかけて約5,000m<sup>3</sup>の移送を計画しており、12月は約4,500m<sup>3</sup>の移送を実施している。2月は約500m<sup>3</sup>の移送を実施中（主な移送：4号S/C内包水等）。

データ；～1/31まで



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

雨量データ；～2/21まで 4

【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)

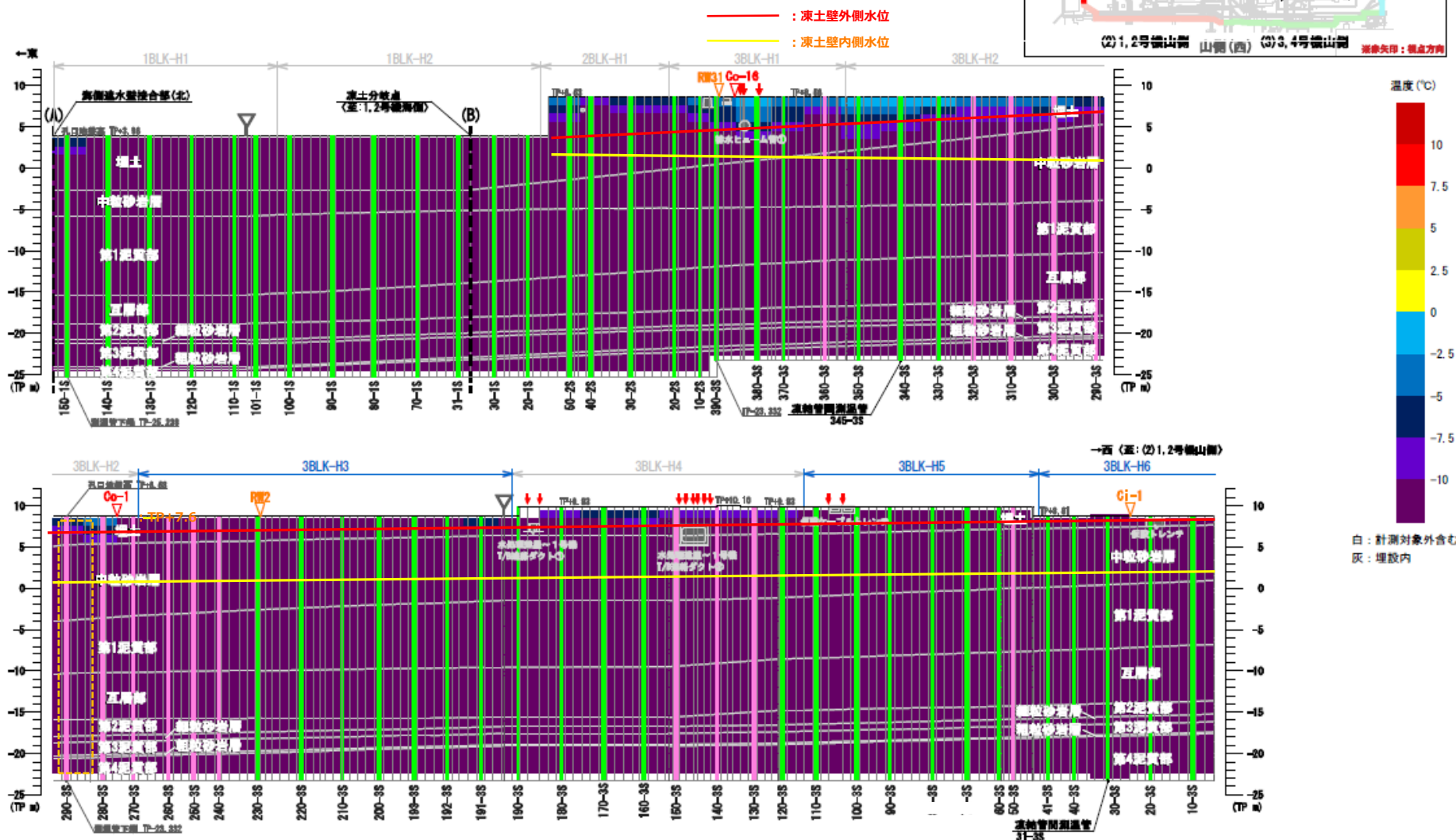
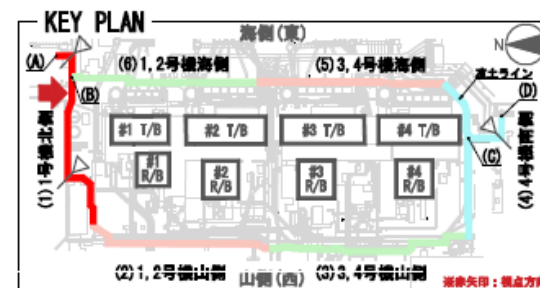
## ■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は2/16 7:00時点のデータ)

凡例

■ : 測温管 (凍土ライン外側)	▽ : RW (リチャージ Jewel)
■ : 測温管 (凍土ライン内側)	▽ : Ci (中粒砂岩層 - 内側)
↓ : 複列部凍結管	▽ : Co (中粒砂岩層 - 外側)
— : 凍土壁外側水位	▽ : 凍土折れ点
— : 凍土壁内側水位	↔ : プライン稼働範囲
	↔ : プライン停止範囲





# 【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

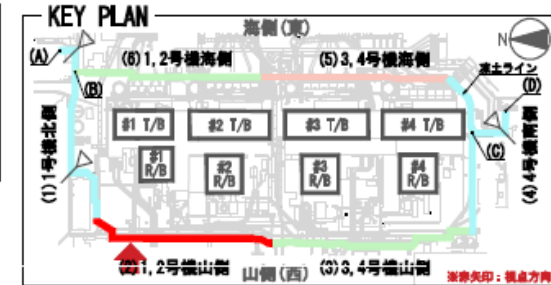
## ■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)

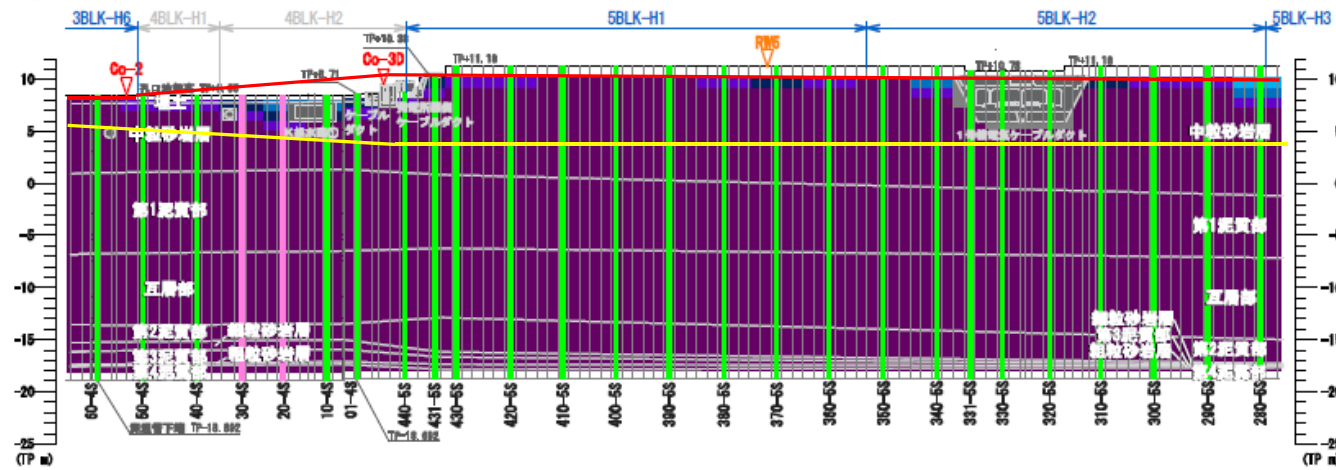
(温度は2/16 7:00時点のデータ)

### 凡例

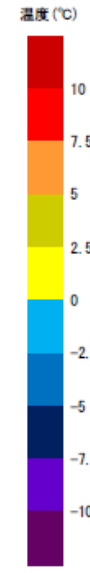
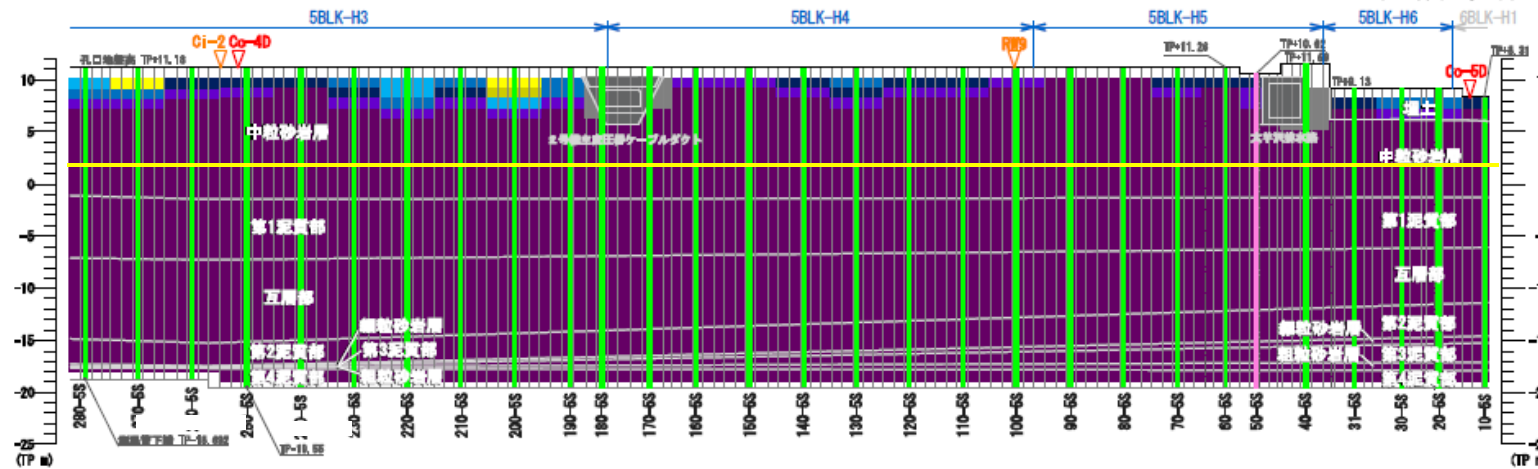
- : 測温管 (凍土ライン外側)
- : 測温管 (凍土ライン内側)
- : 複列部凍結管
- : 凍土壁外側水位
- : 凍土壁内側水位
- ▽ : RW (リチャージジュエル)
- ▽ : CI (中級砂岩層・内側)
- ▽ : Co (中級砂岩層・外側)
- ▽ : 凍土折れ点
- ↔ : プライン稼働範囲
- ↔ : プライン停止範囲



←北 (注: (1)1号機北側)



→南 (注: (3)3, 4号機山側)



白: 計測対象外含む  
灰: 埋設内

# 【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

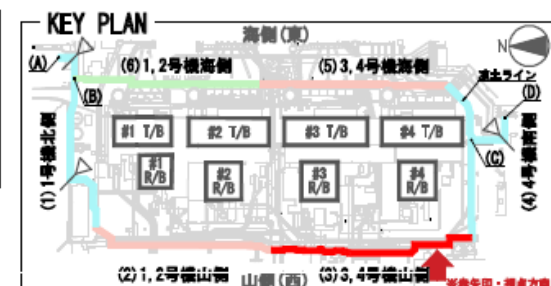
## ■ 地中温度分布図

(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

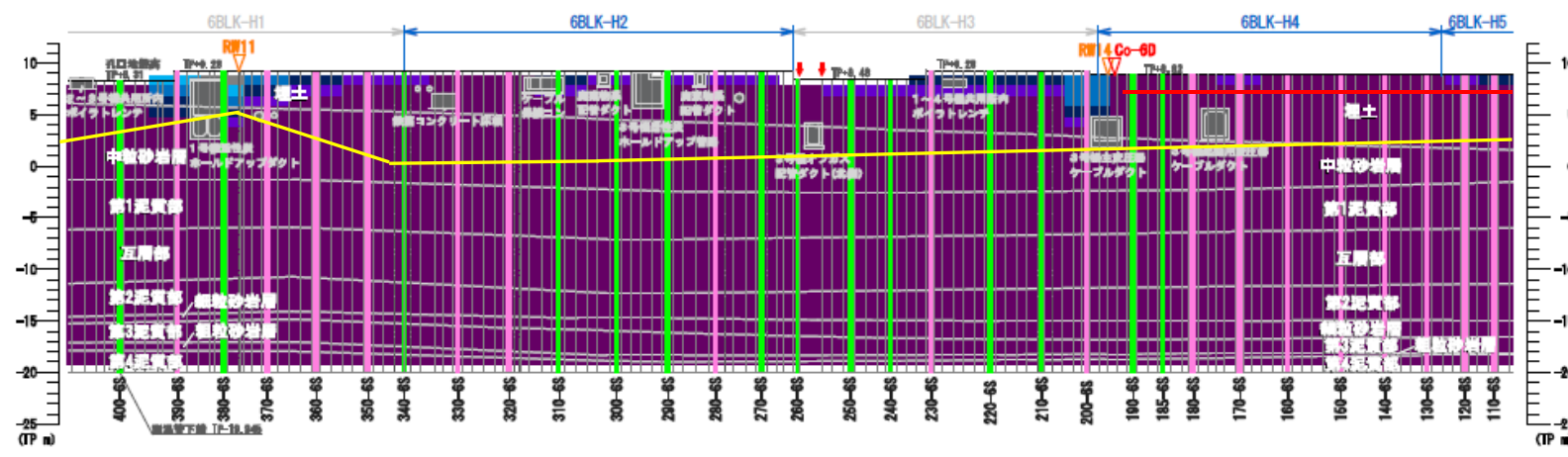
(温度は2/16 7:00時点のデータ)

**凡例**

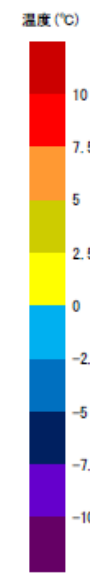
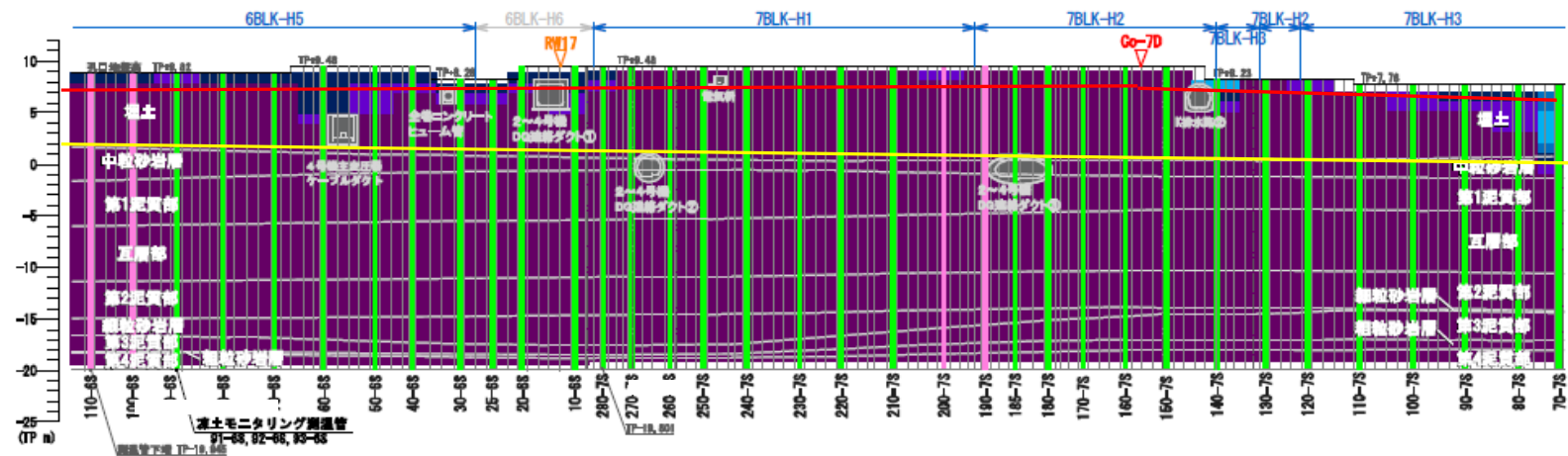
- : 測温管 (凍土ライン外側)
- : 測温管 (凍土ライン内側)
- : 複列部凍結管
- : 凍土壁外側水位
- : 凍土壁内側水位
- ▽ : RW (リチャージウエル)
- ▽ : OI (中粒砂岩層・内側)
- ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
- ▽ : 凍土折れ点
- ◀▶ : ブライン稼働範囲
- ◀▶ : ブライン停止範囲



←北 (注: (2) 1,2号機山側)



→南 (注: (4) 4号機南側)



白: 計測対象外含む  
灰: 埋設内

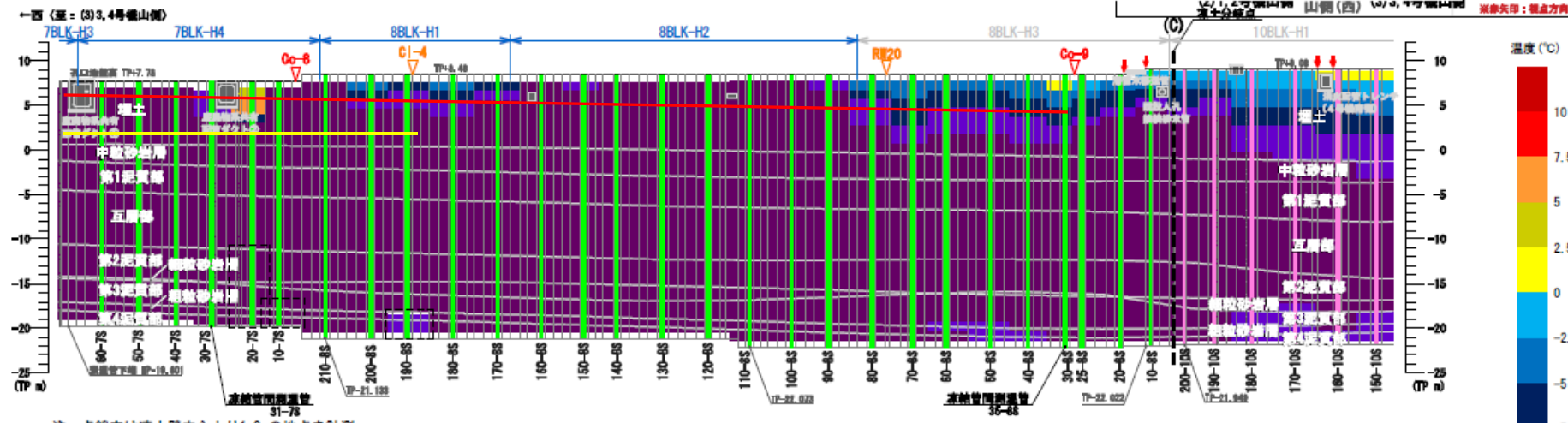
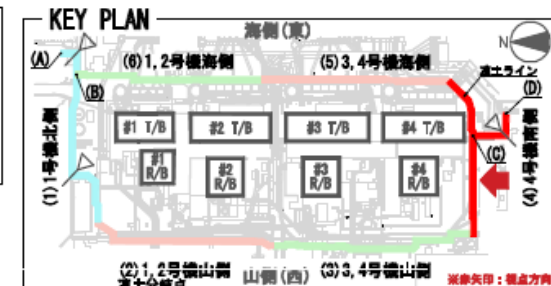
【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

■ 地中温度分布図

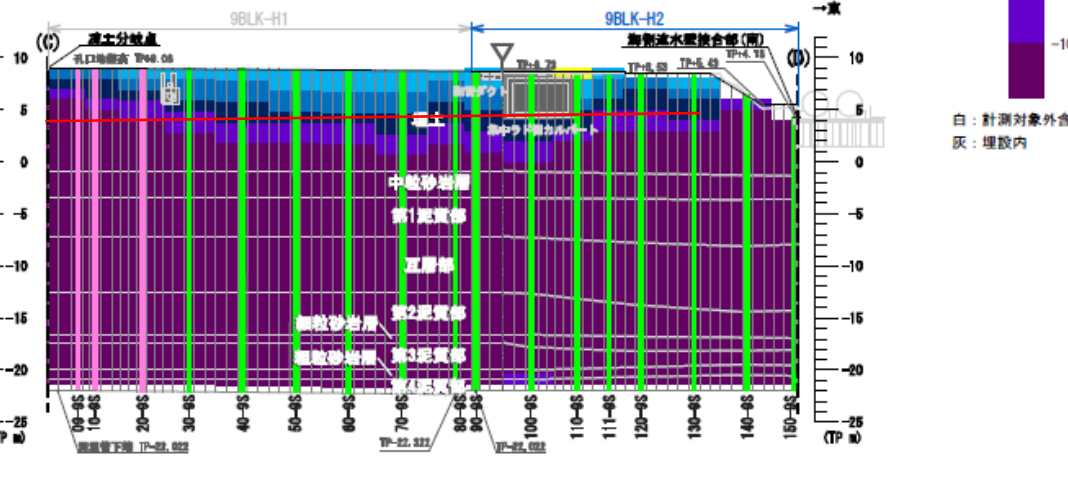
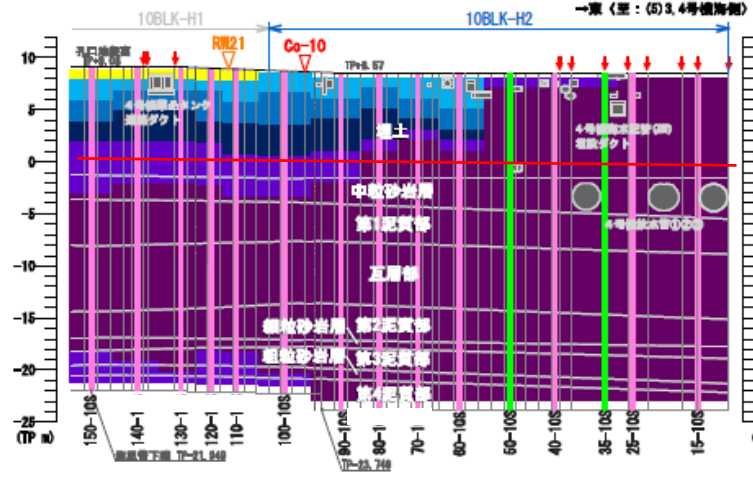
(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は2/16 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



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



白：計測対象外含む  
灰：埋設内

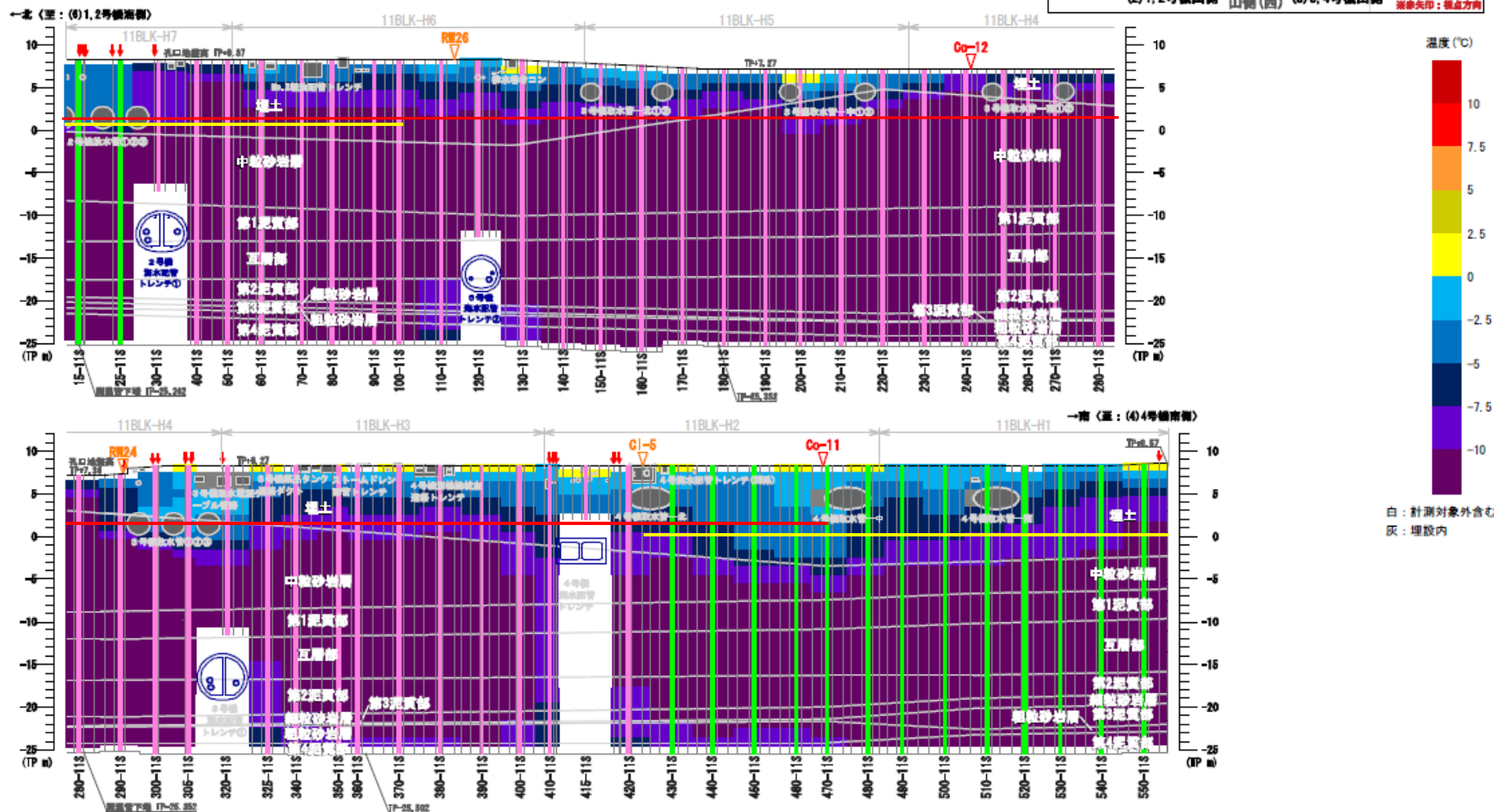
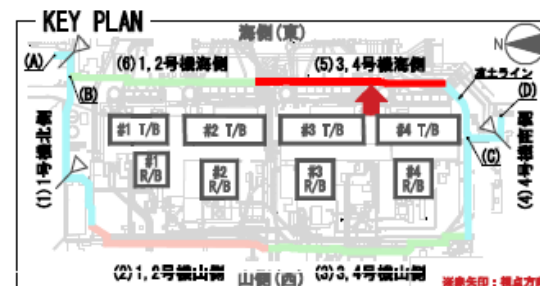
# 【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

## ■ 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2/16 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)
  - ▽ C (中敷砂岩層・内側)
  - ▽ Co (中敷砂岩層・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】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

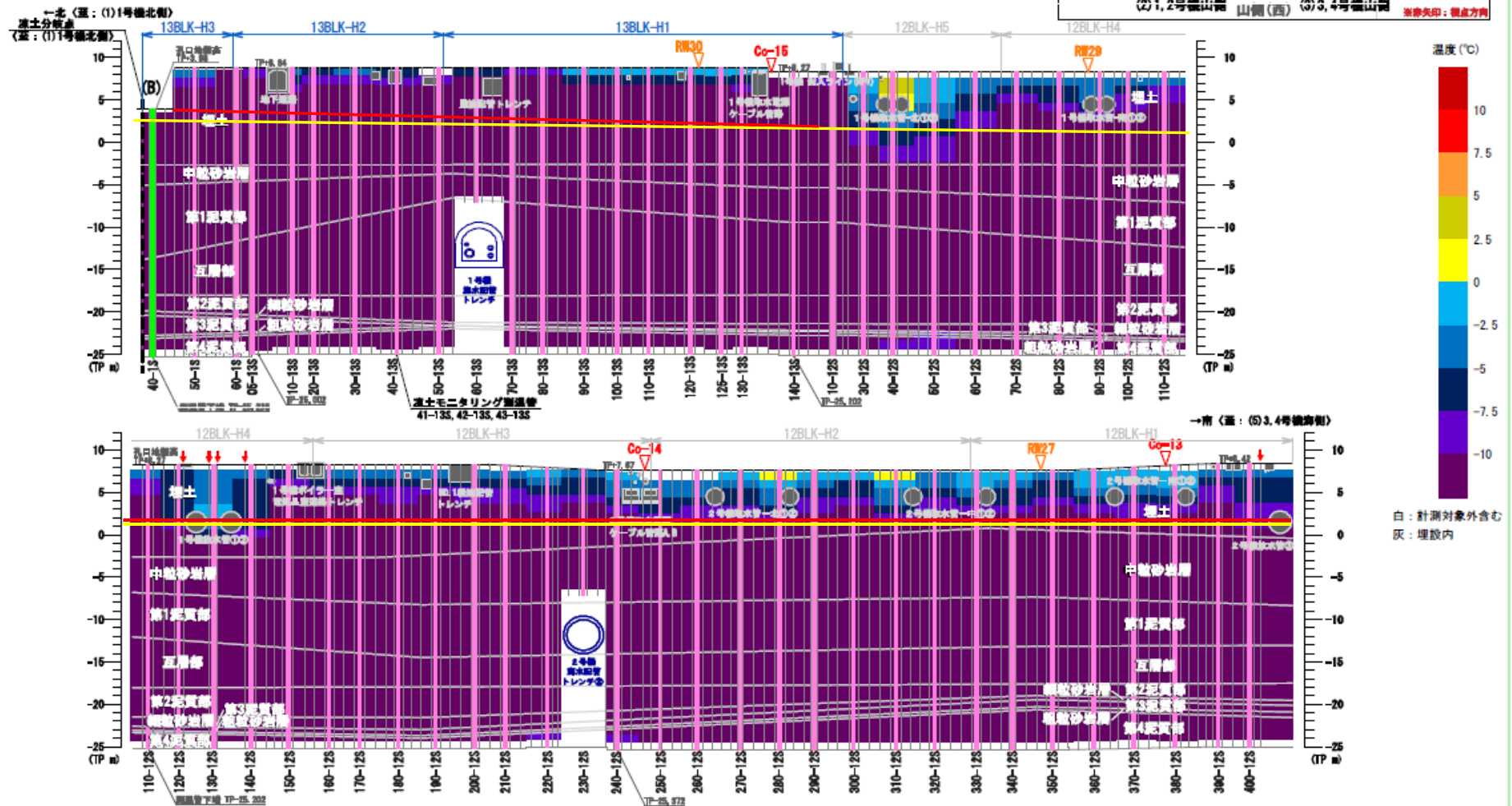
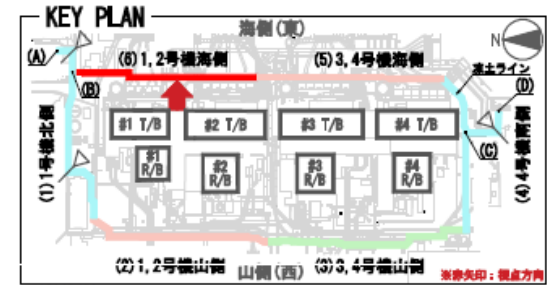
## ■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は2/16 7:00時点のデータ)

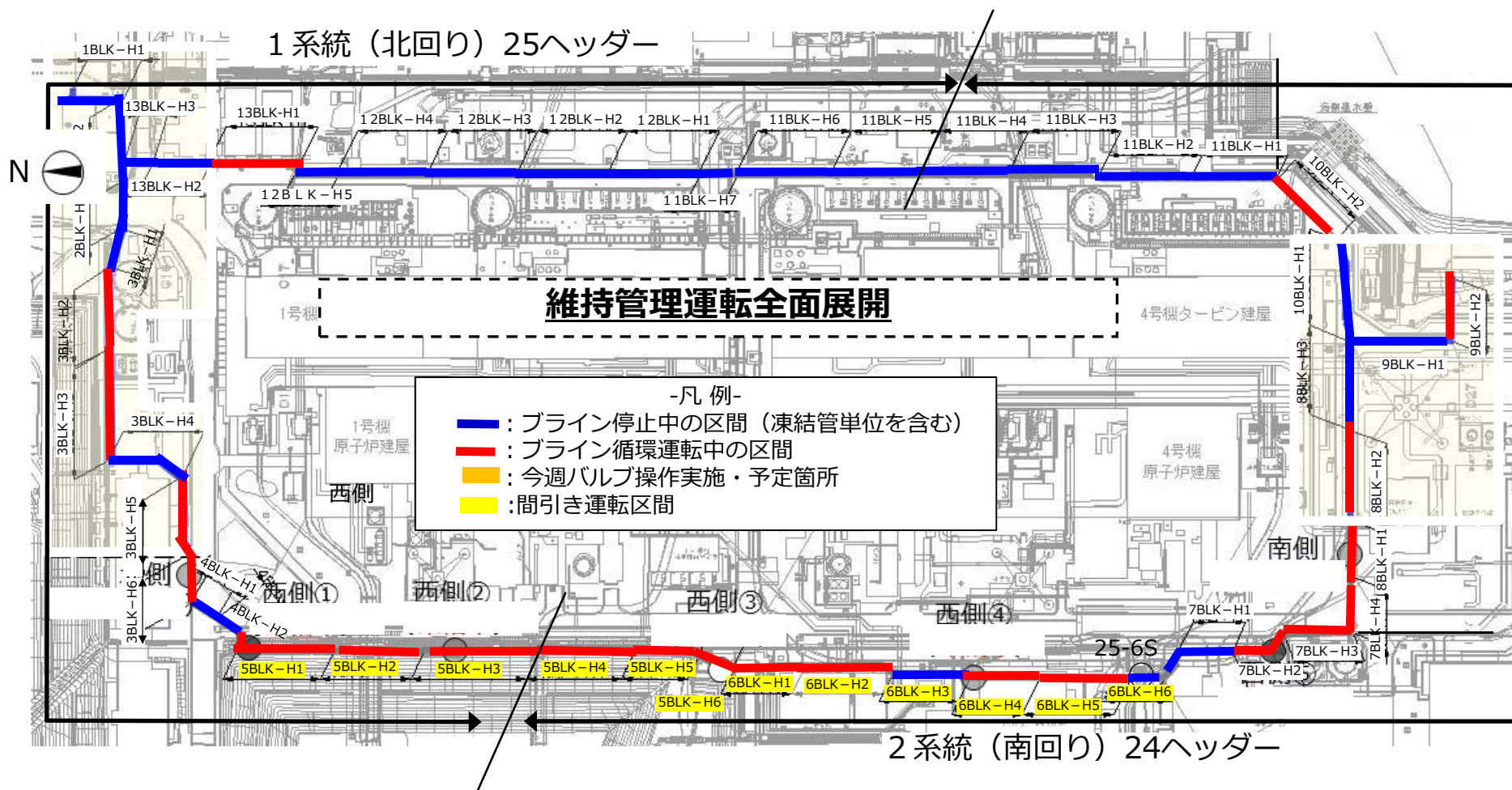
- 凡例
- 測温管 (凍土ライン外側)
  - 測温管 (凍土ライン内側)
  - 複列部凍結管
  - 凍土壁外側水位
  - 凍土壁内側水位
  - ▽ RW (リチャージウェル)
  - ▽ CI (中砂砂層・内側)
  - ▽ Co (中砂砂層・外側)
  - ▽ 凍土折れ点
  - プライン稼働範囲
  - プライン停止範囲

— 凍土壁外側水位  
— 凍土壁内側水位



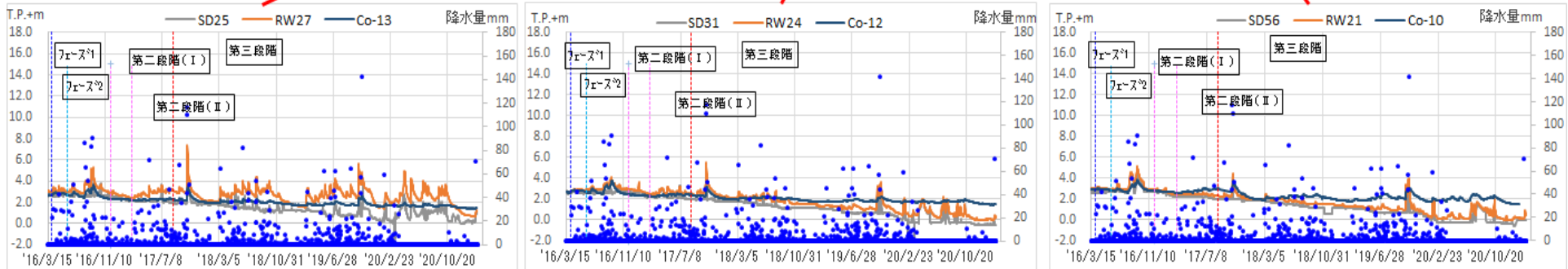
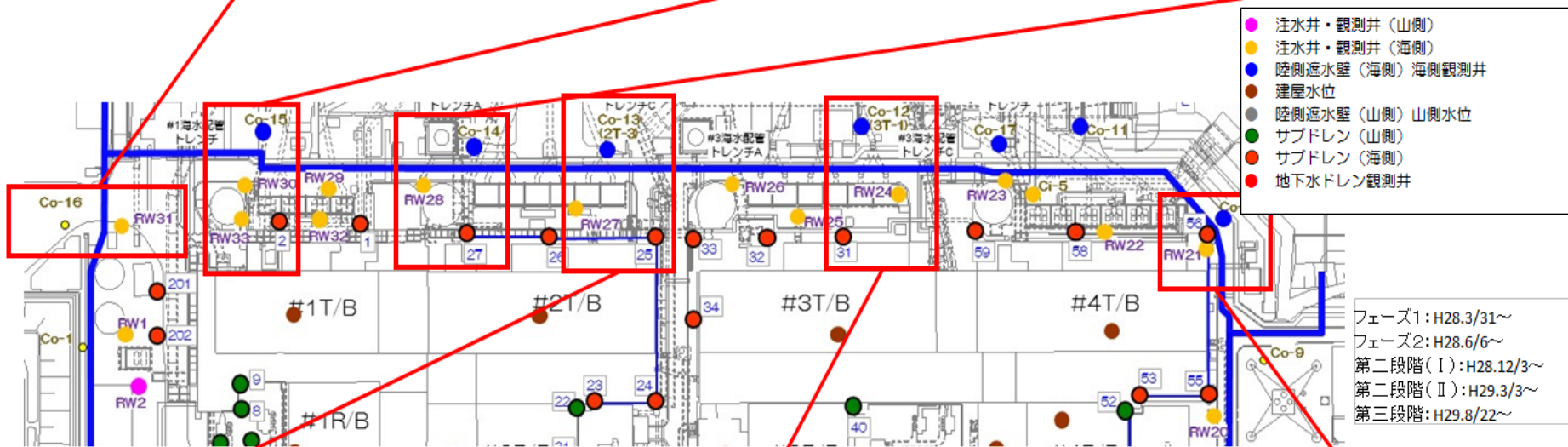
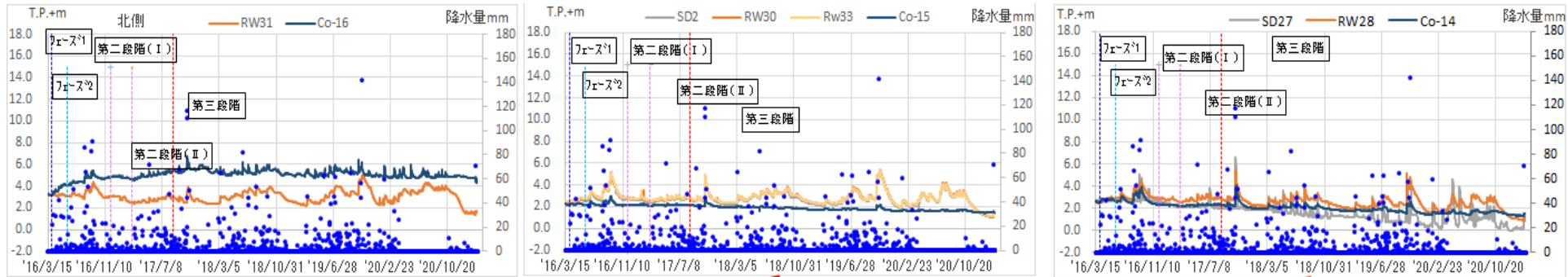
## 【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (2/23時点)

- 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、27ヘッダー管（北側7，東側14，南側3，西側3）にてライン停止中。

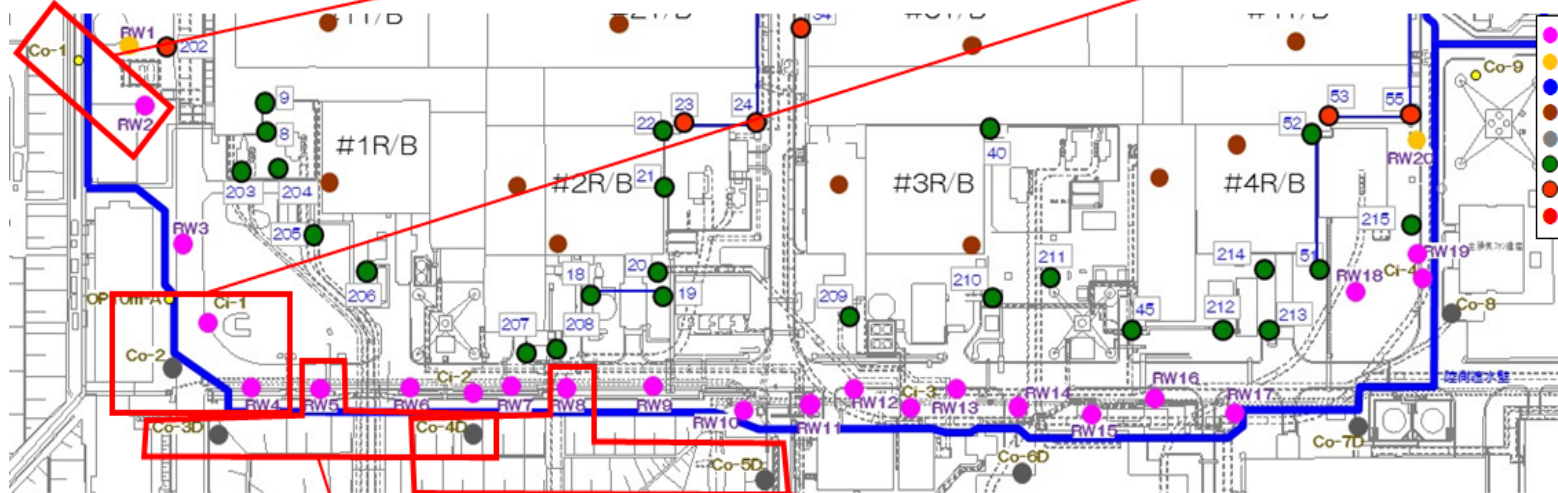
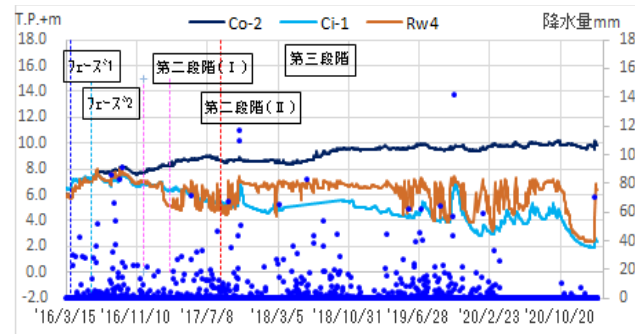
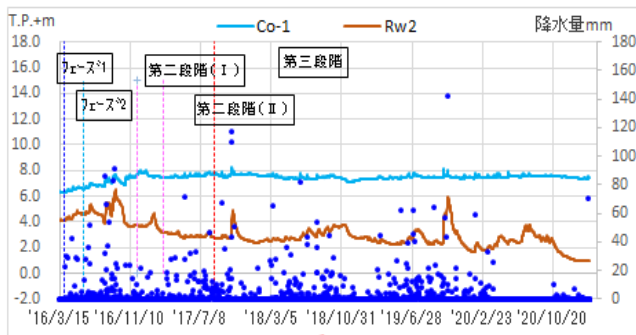


※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でライン循環を停止。ライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

# 【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)

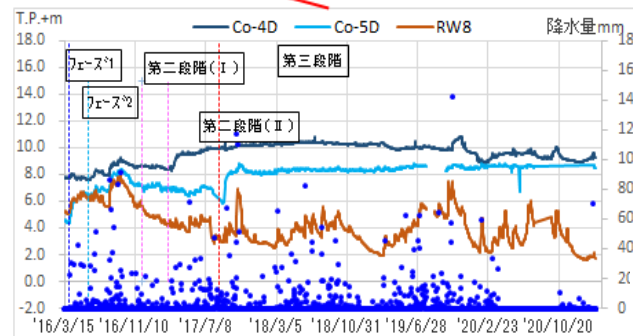
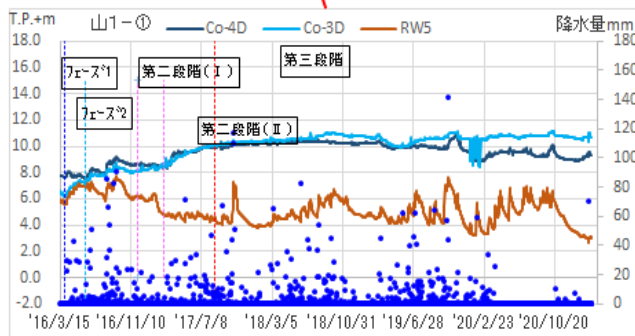


# 【参考】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）



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

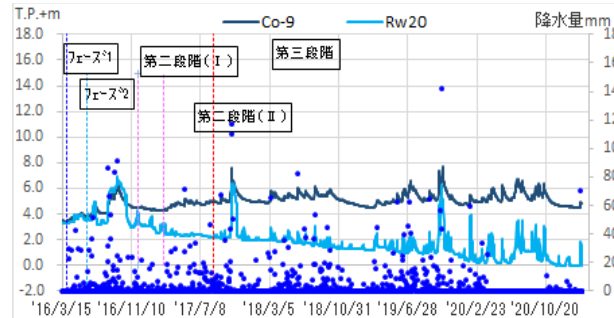
フェーズ1: H28.3/31~  
 フェーズ2: H28.6/6~  
 第二段階(I): H28.12/3~  
 第二段階(II): H29.3/3~  
 第三段階: H29.8/22~



データ ; ~2021/2/21

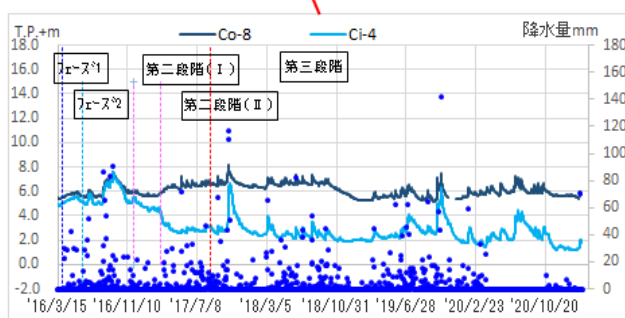
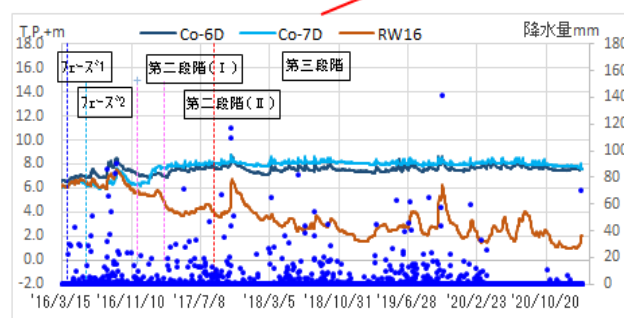
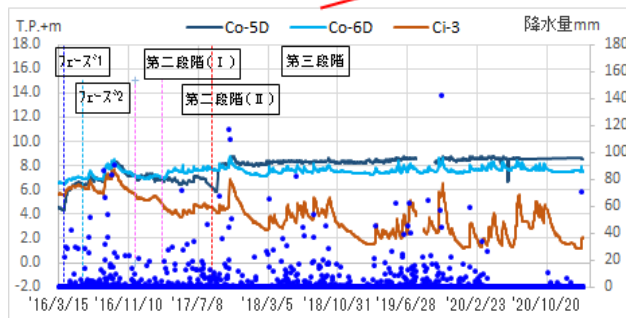
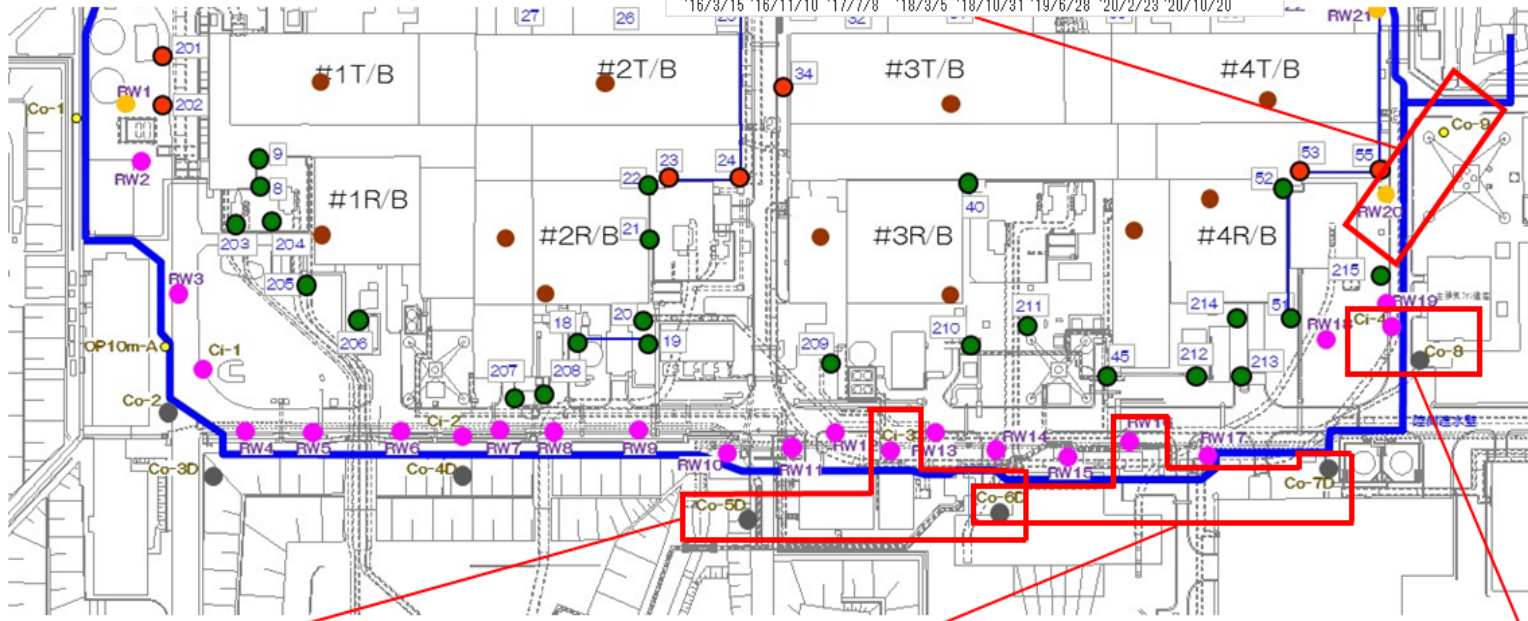


# 【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



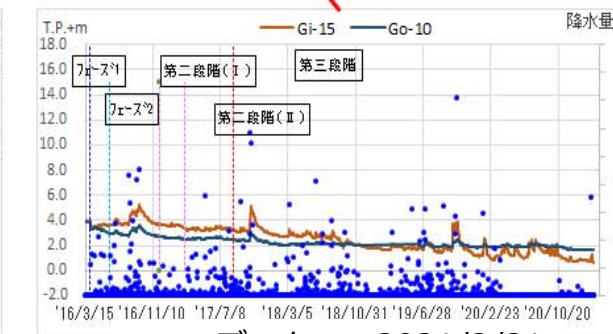
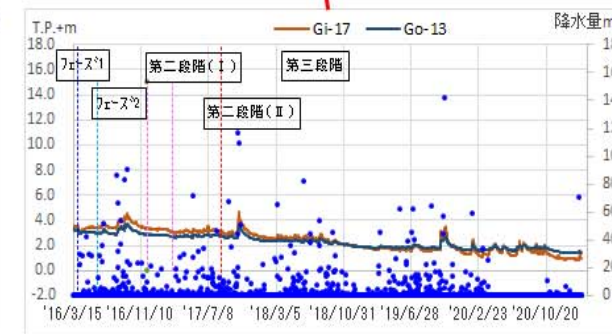
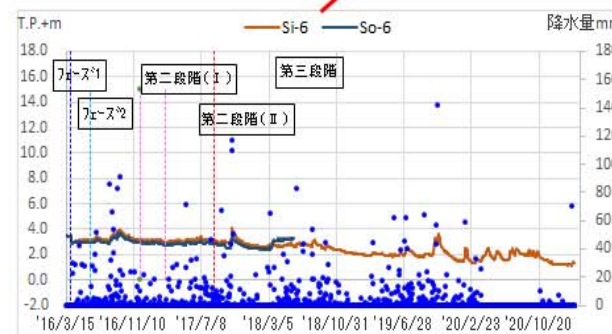
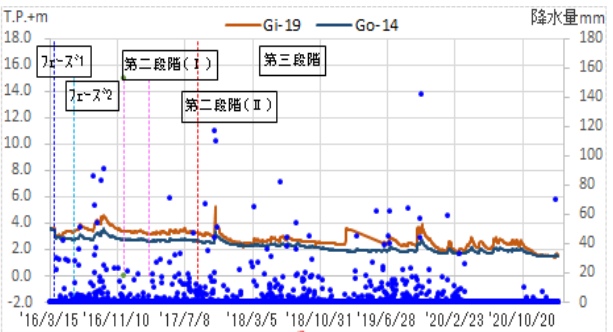
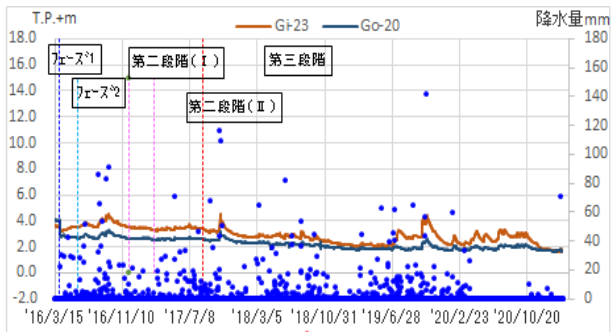
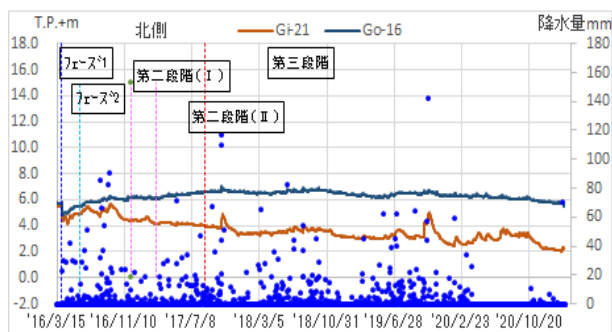
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

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~

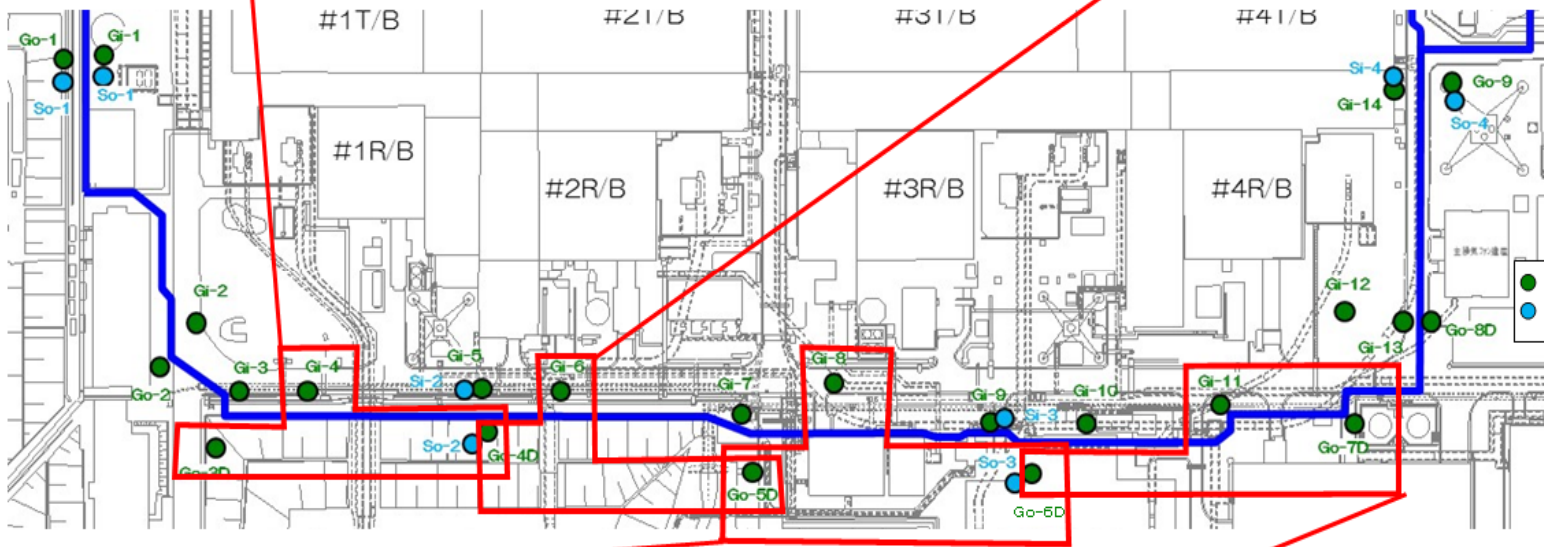
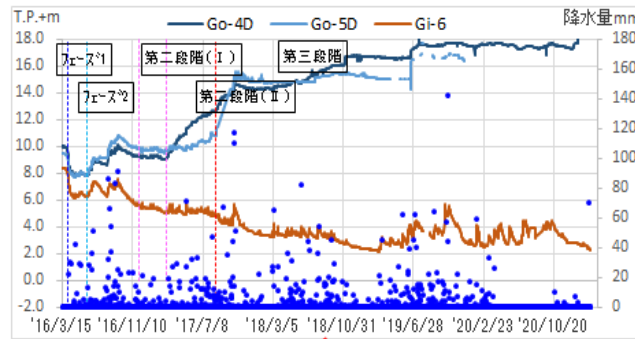
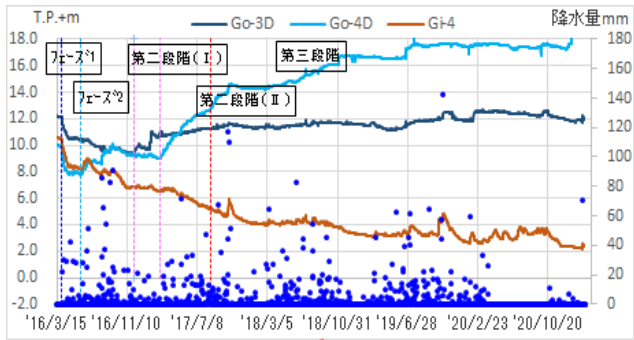


データ ; ~2021/2/21

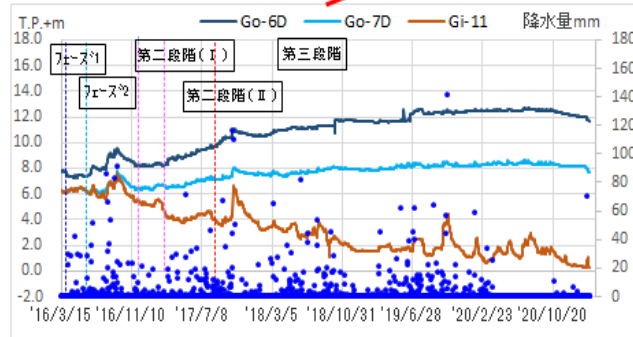
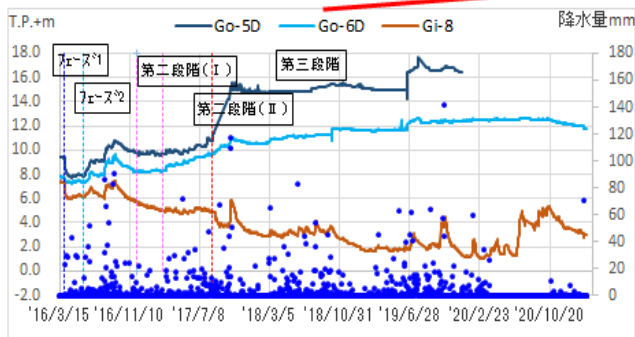
# 【参考】 2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**



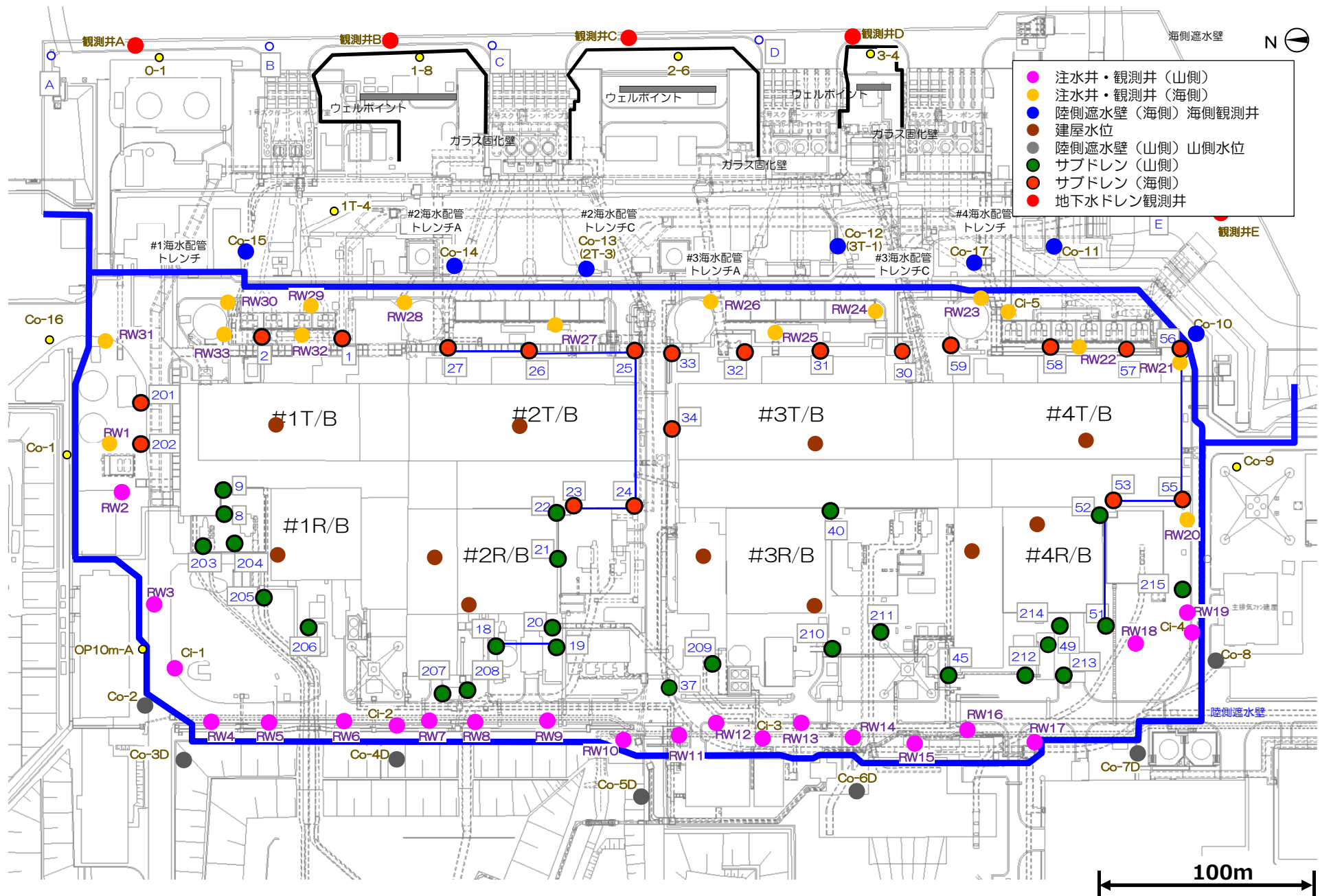
【参考】 2-5 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 山側） **TEPCO**



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



# 【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図

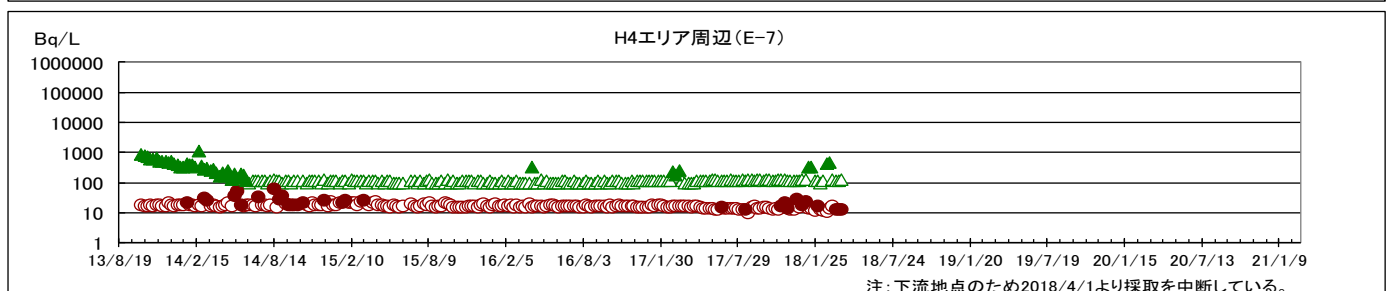
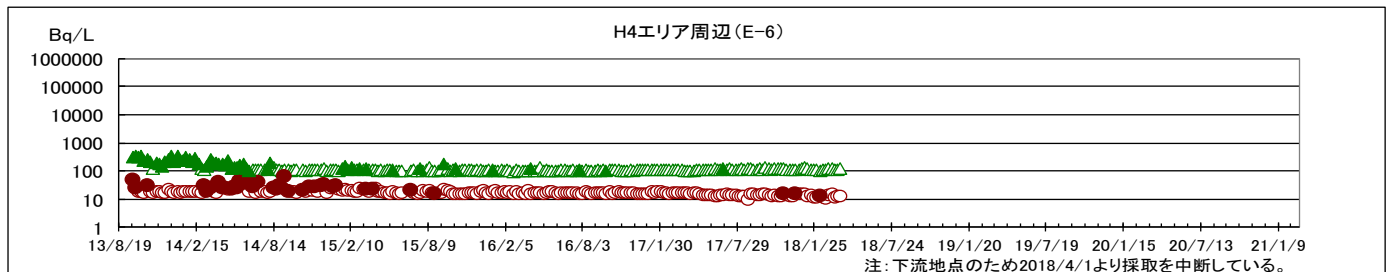
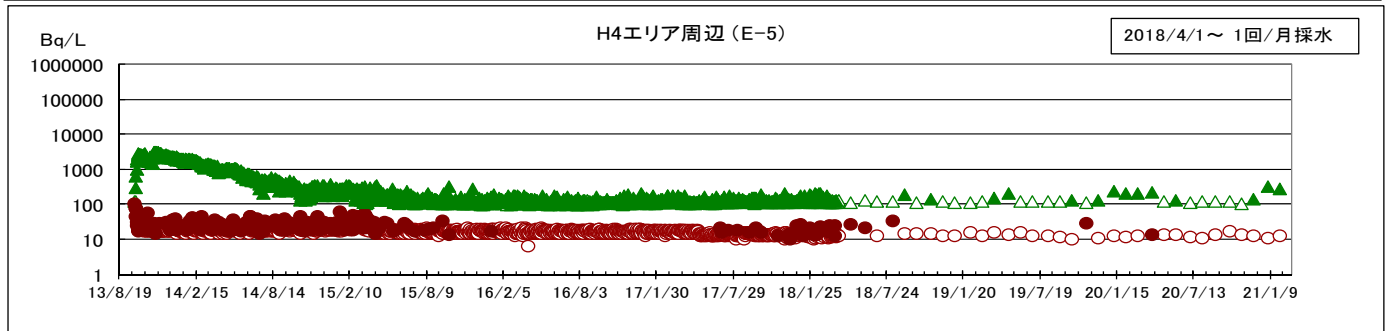
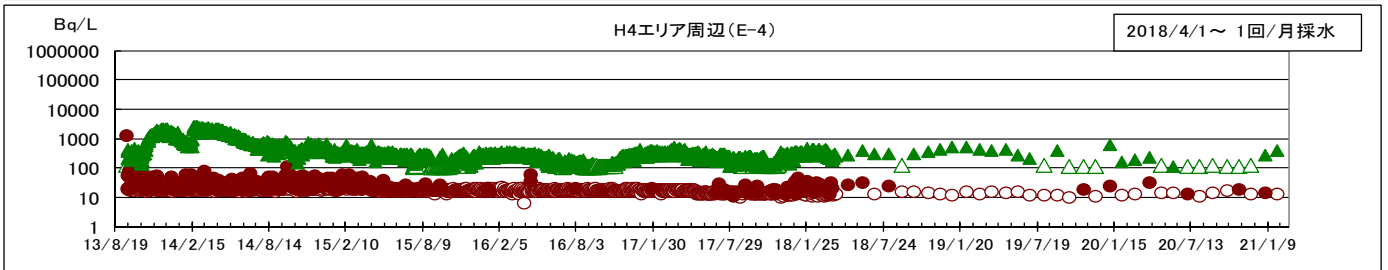
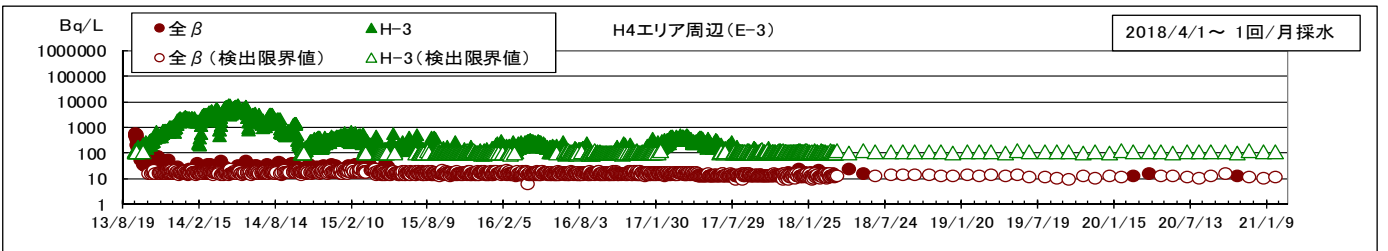
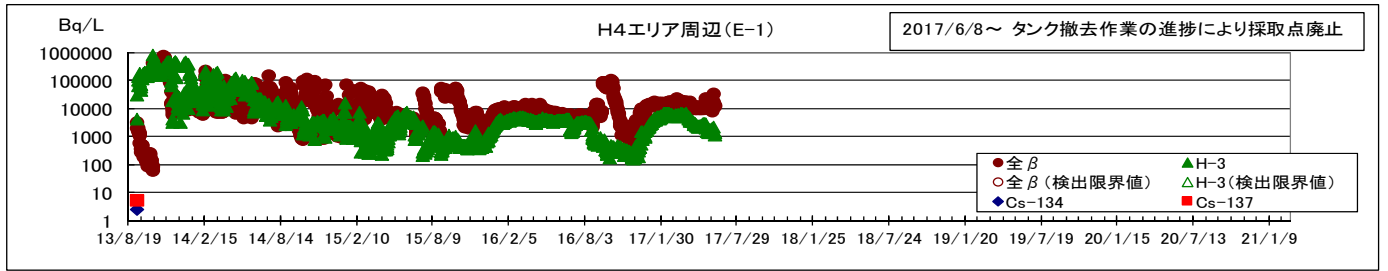


## H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

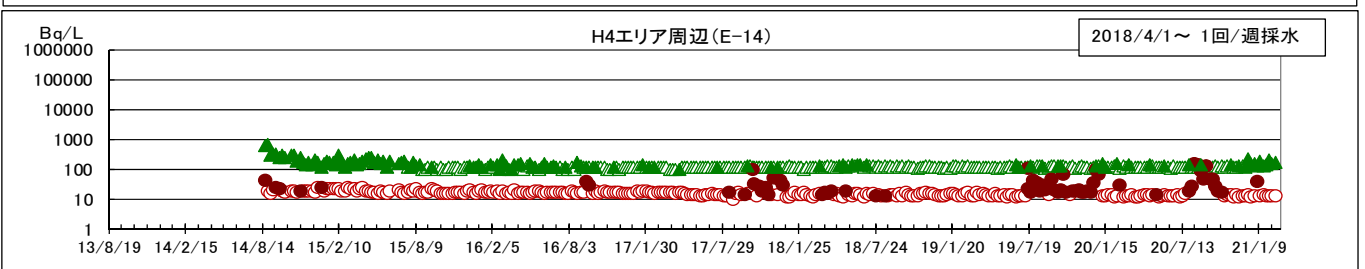
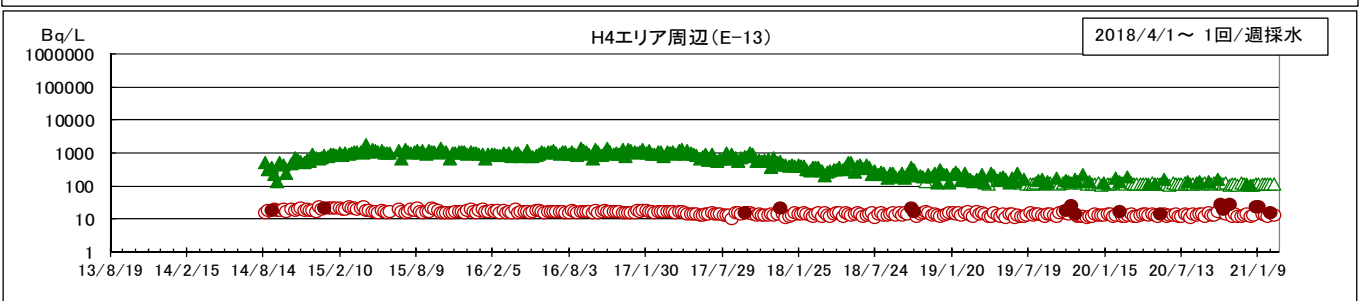
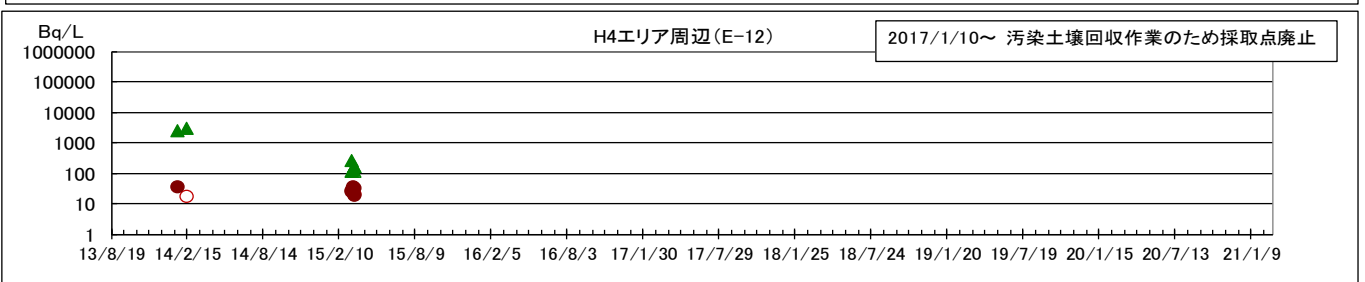
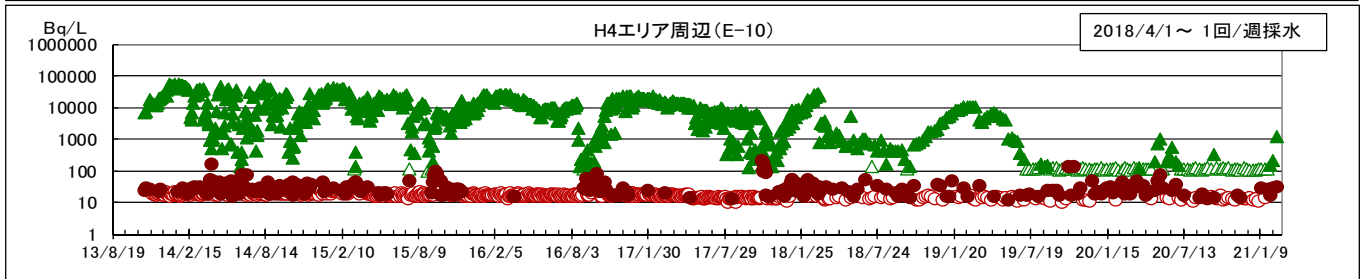
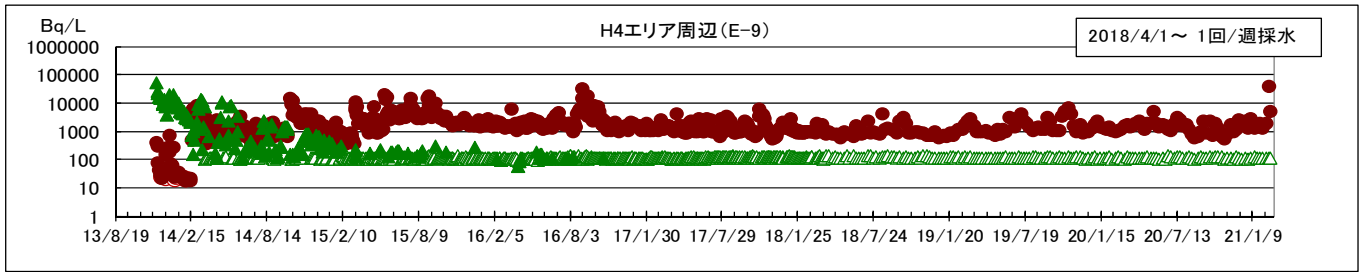
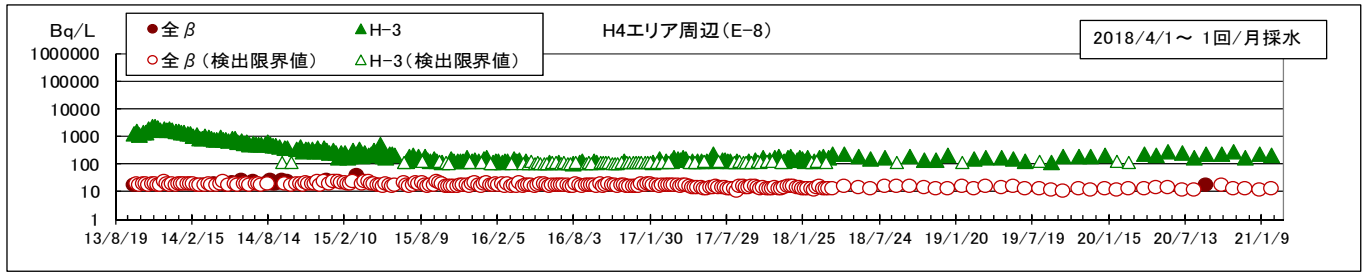
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

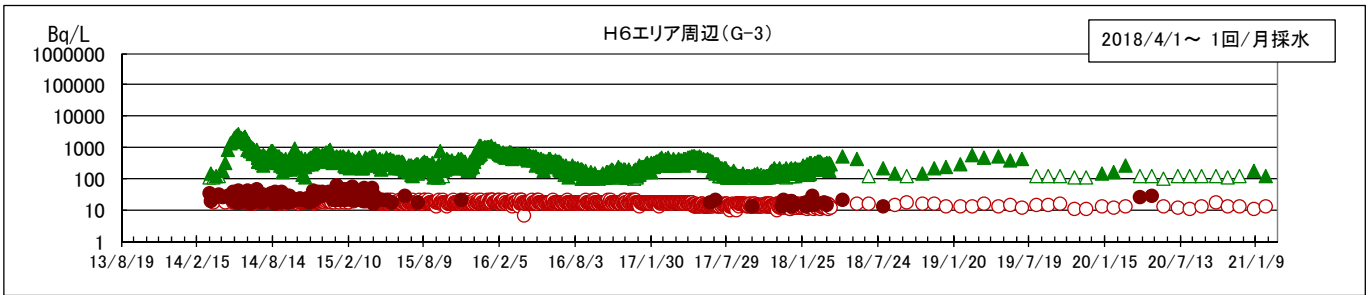
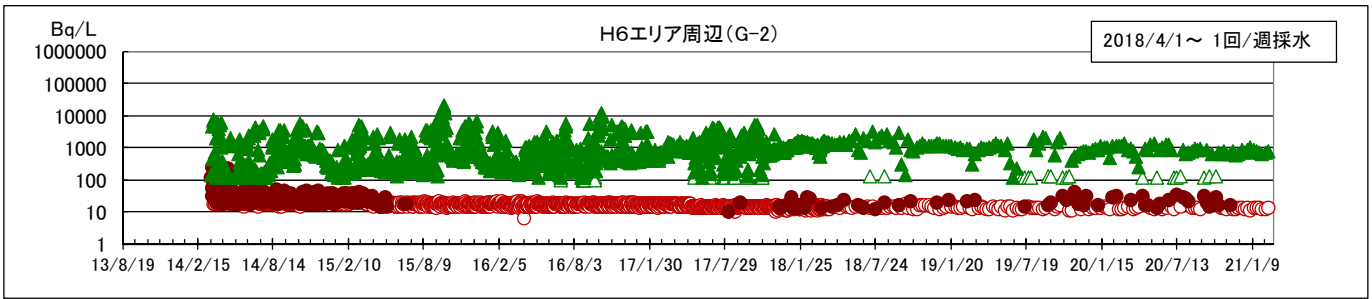
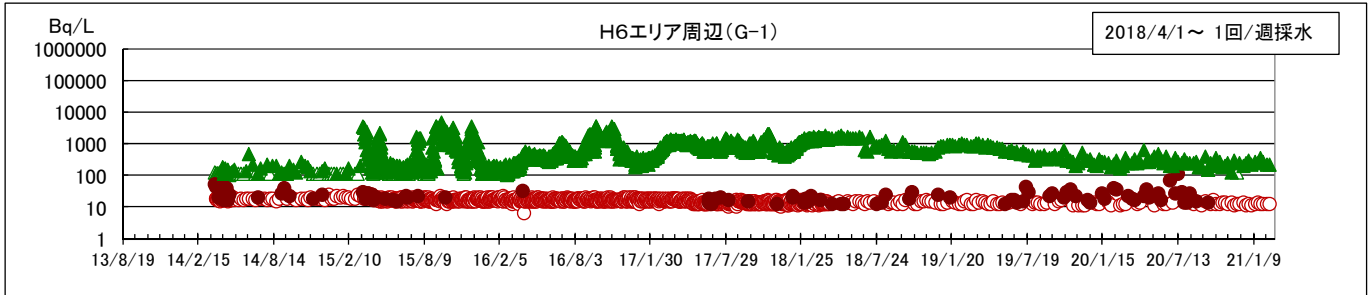
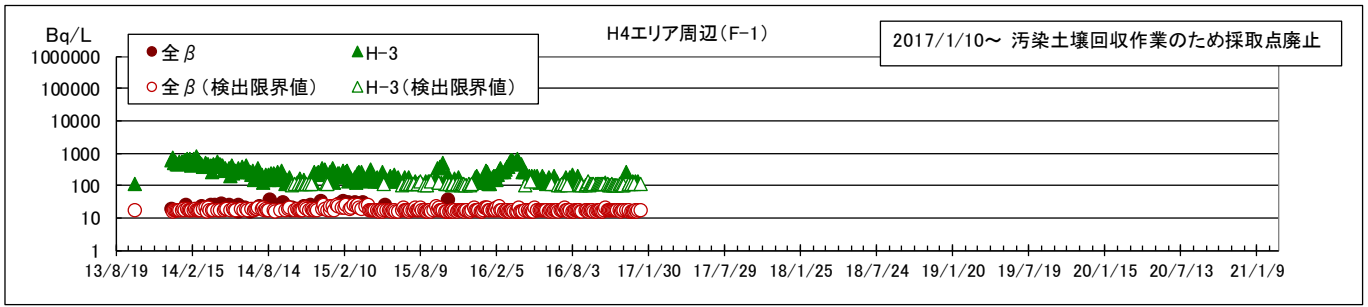
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



# 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)

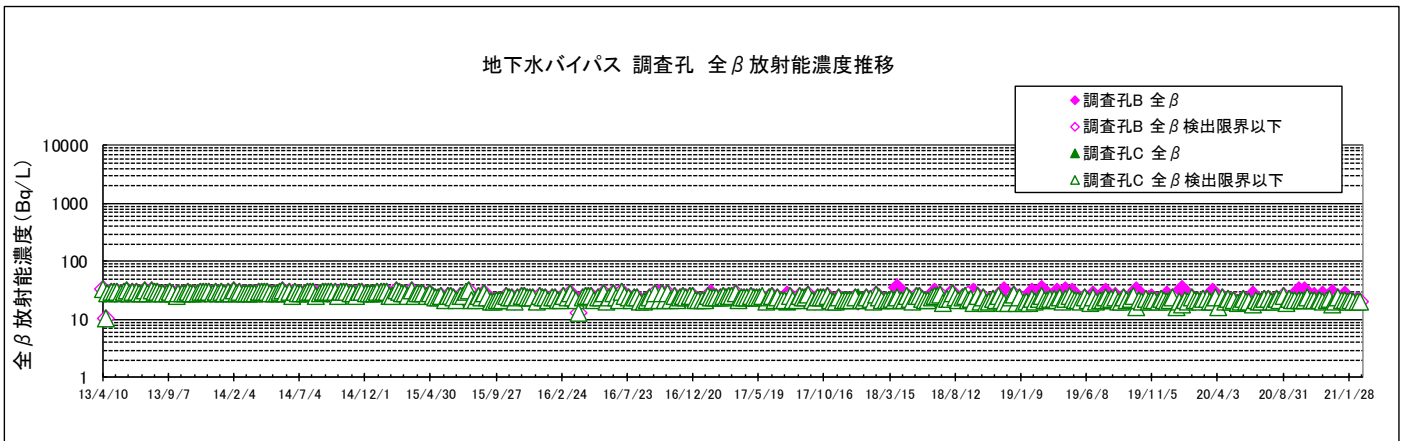




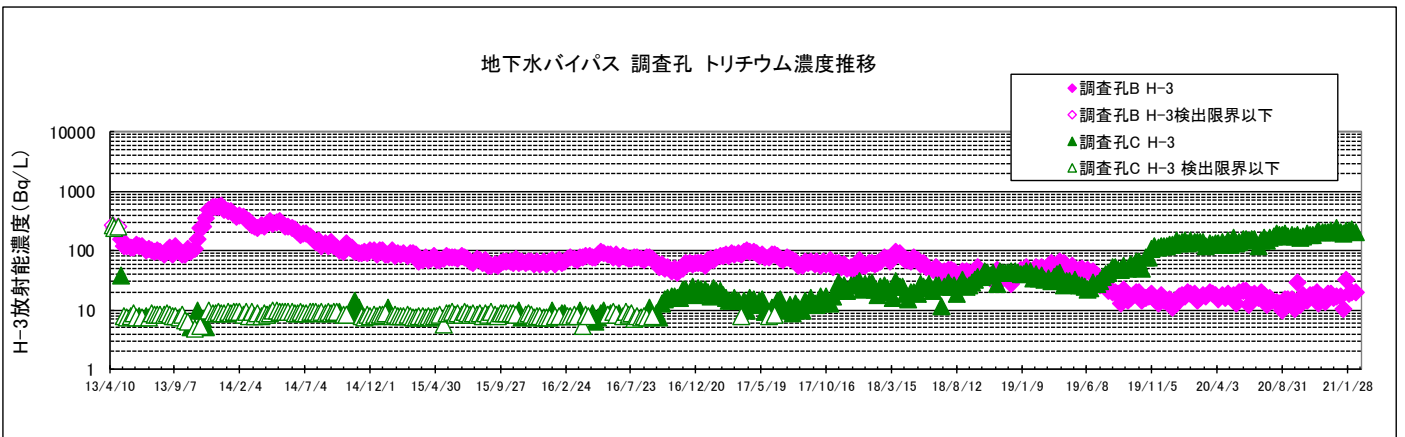
## ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



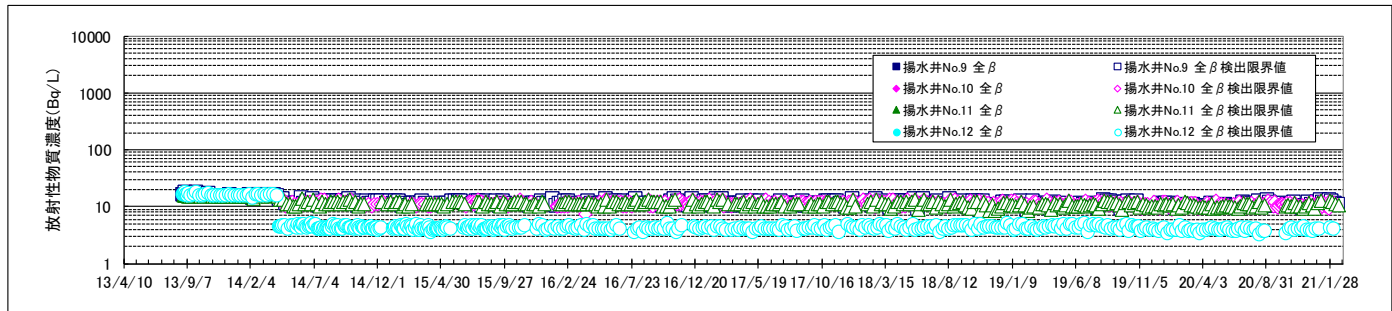
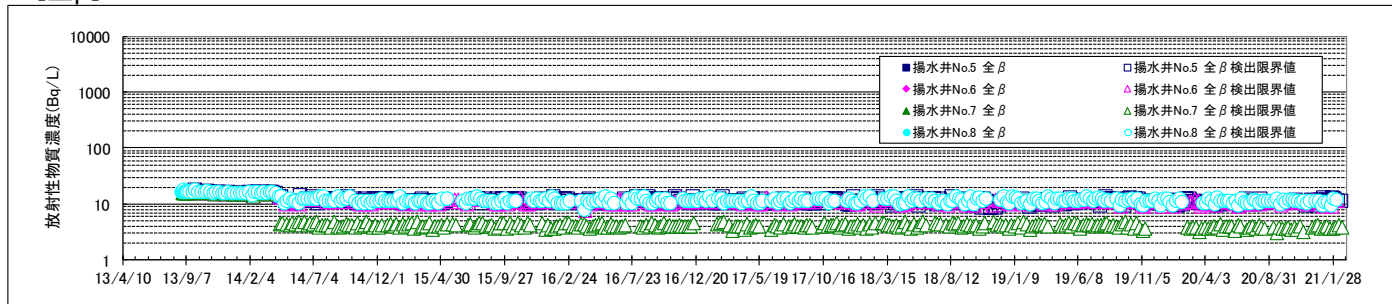
【トリチウム】



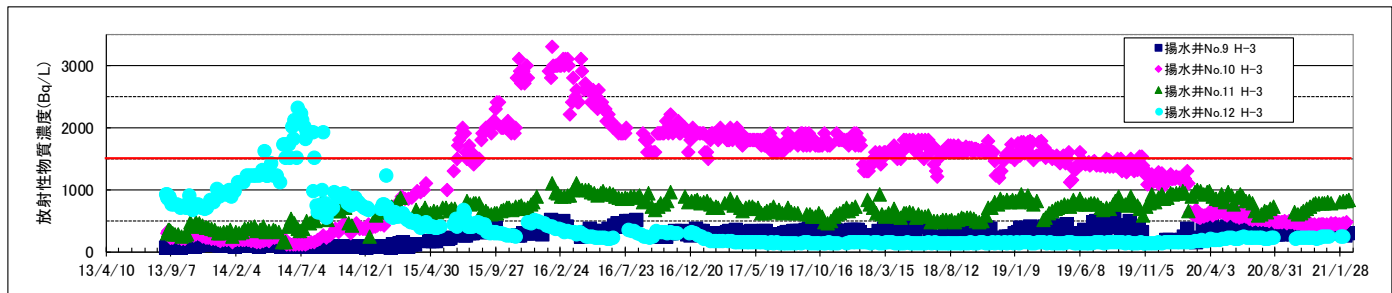
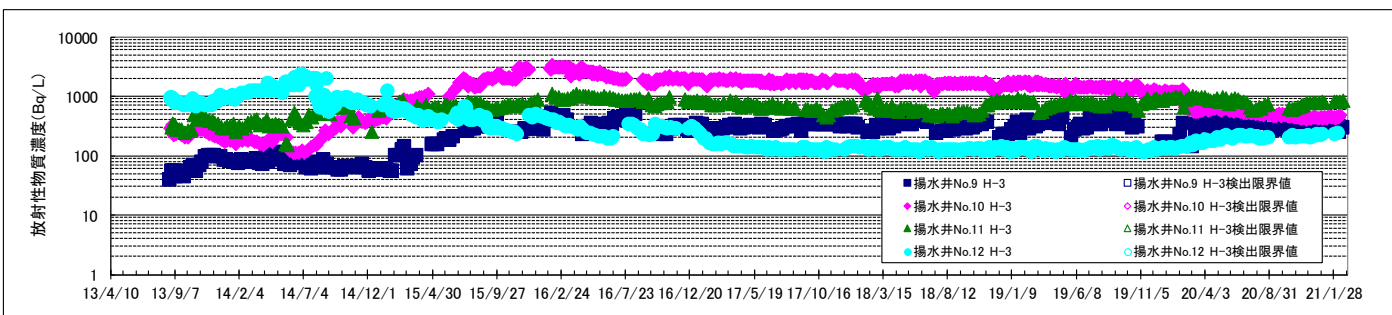
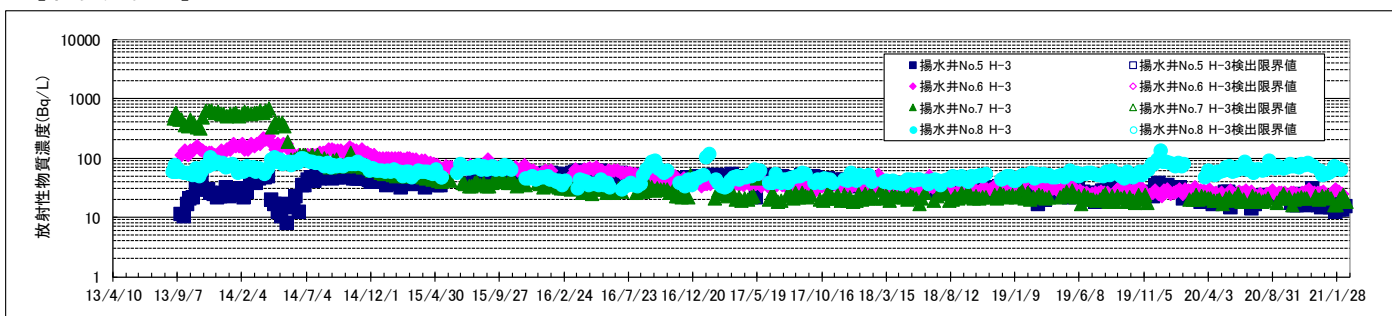
## ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（2/2）

### 地下水バイパス揚水井

【全β】

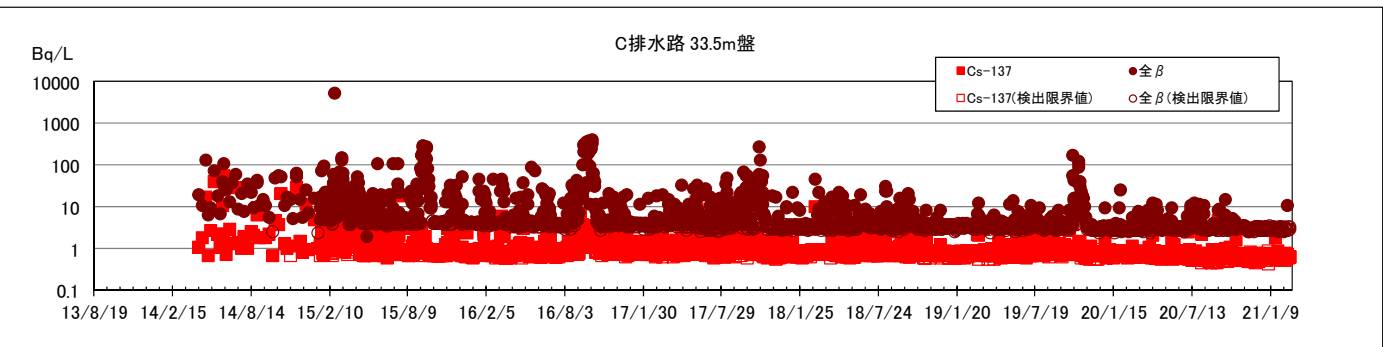
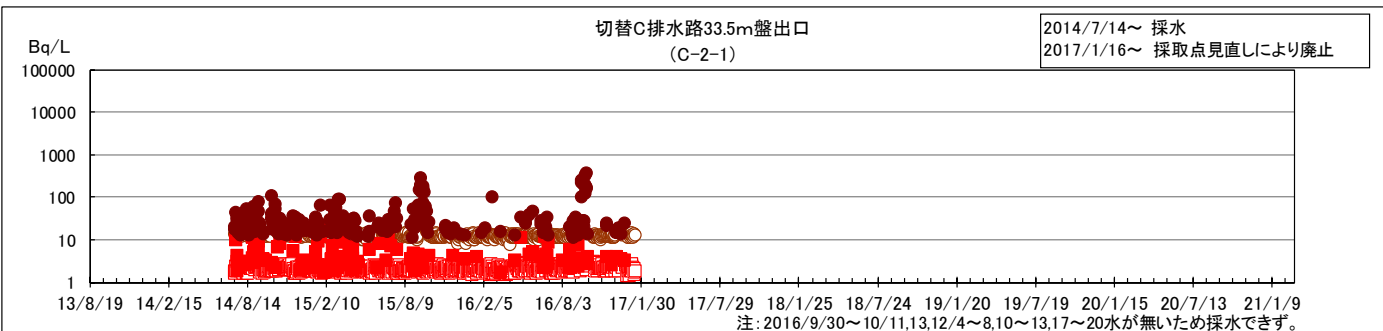
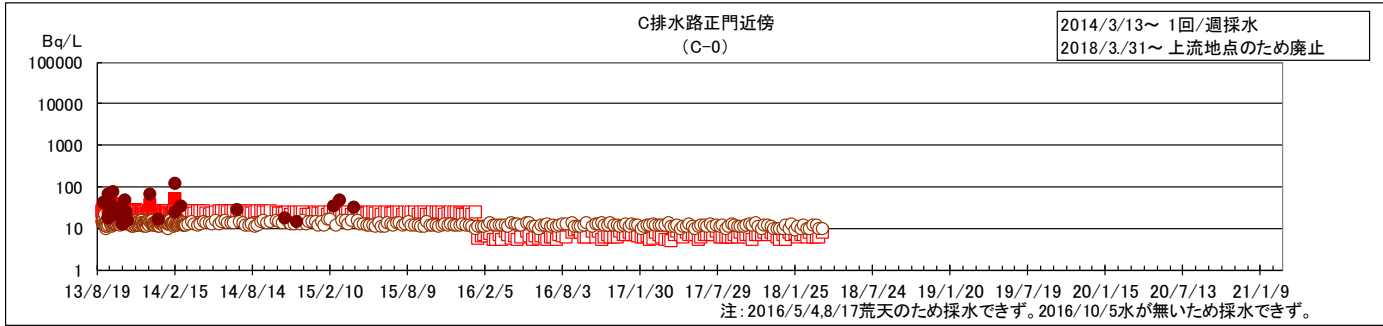
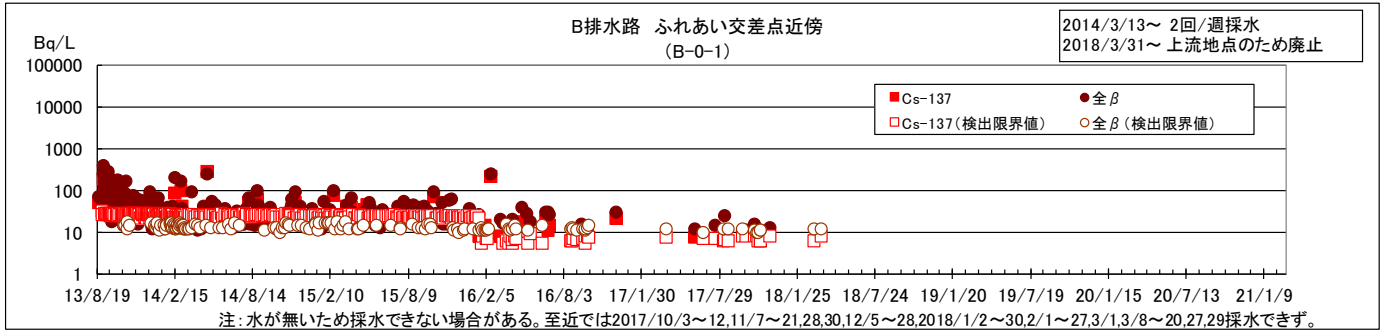


【トリチウム】



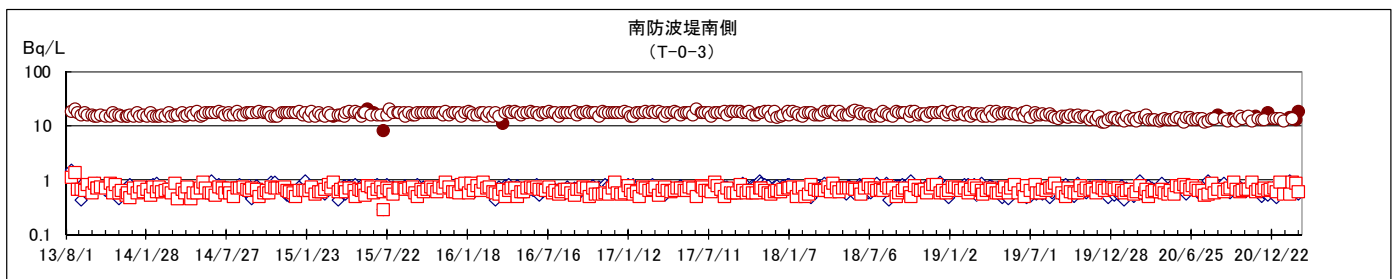
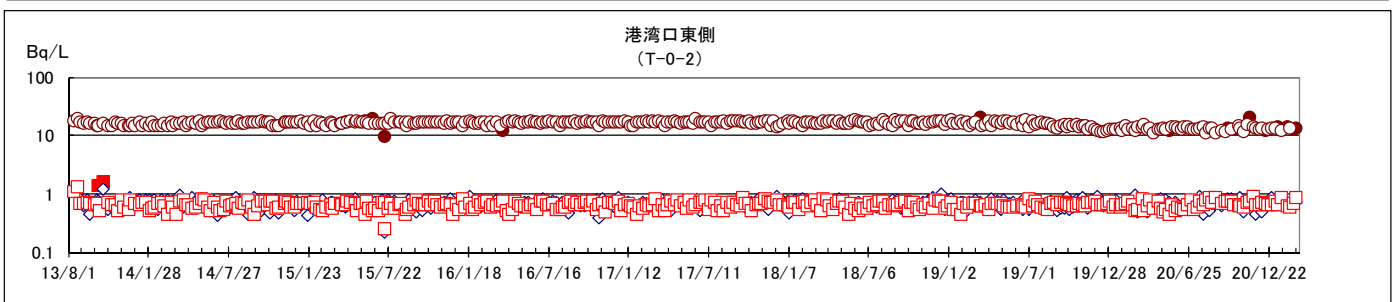
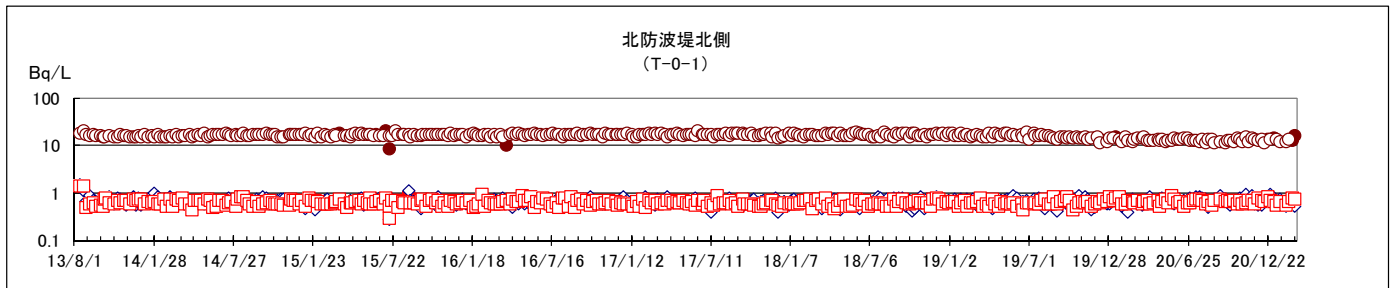
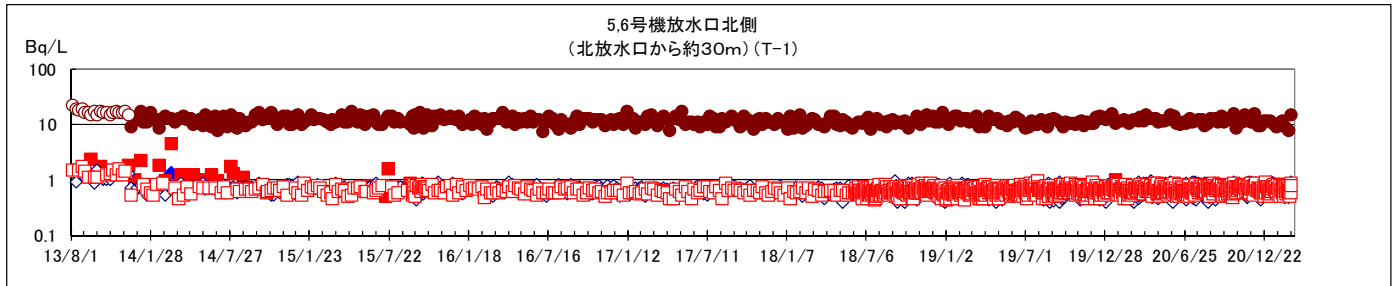
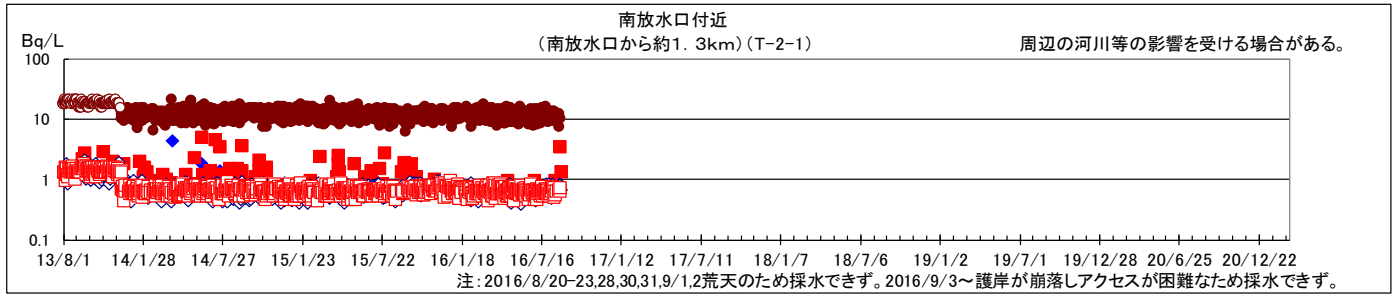
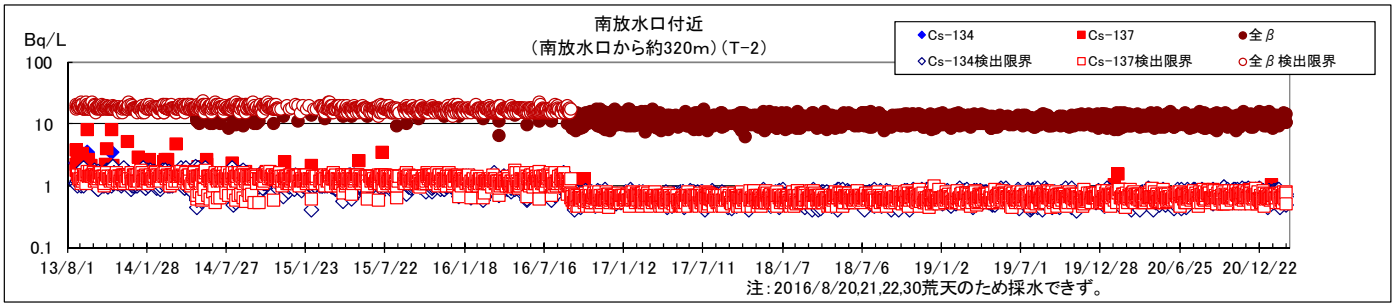
揚水井No.8： 2021/2/15 配管清掃に伴い採取中止  
 揚水井No.10： 2021/2/15,19 配管清掃に伴い採取中止  
 揚水井No.12： 2021/2/15 配管清掃に伴い採取中止

### 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も表示している。

2016/9/15~ 全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

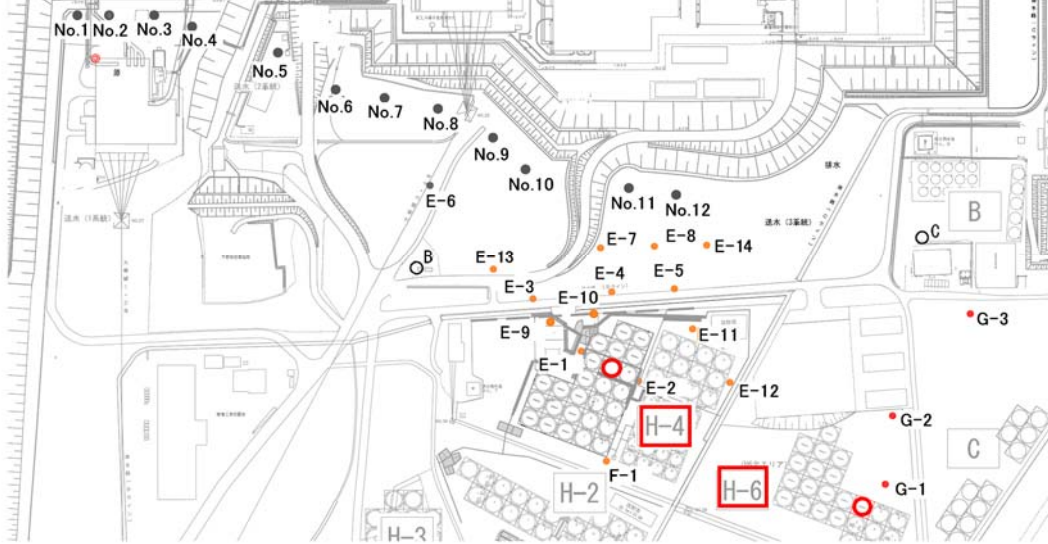
2017/1/27~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

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

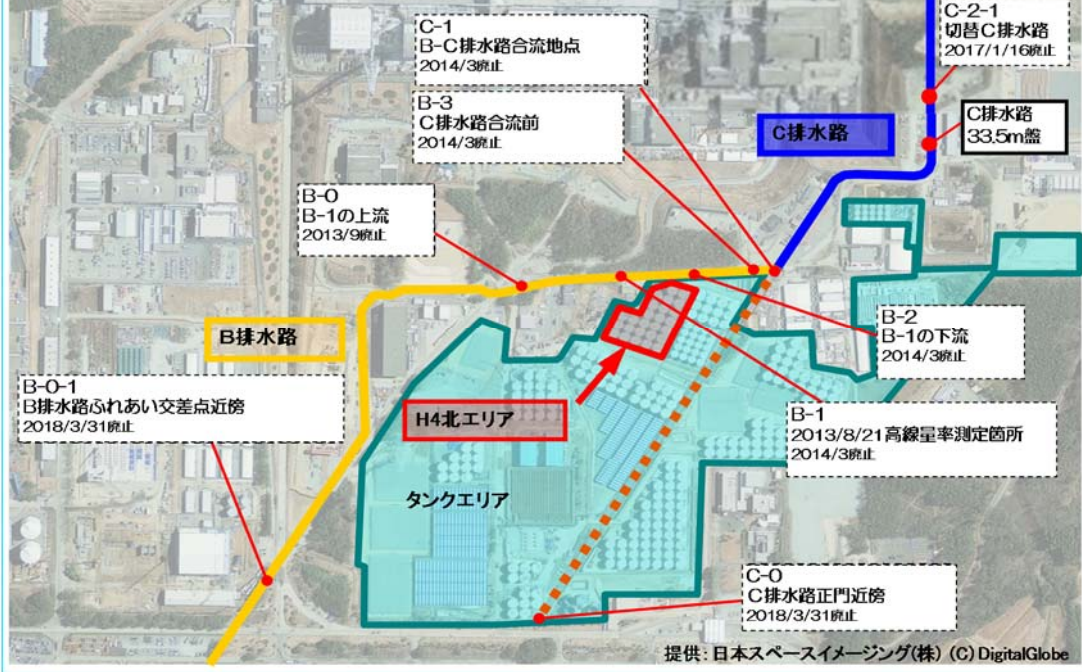
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したのもも表示している。

サンプリング箇所

＜追加ボーリング観測孔、地下水バイパス揚水井＞



＜排水路＞



＜海水＞

