建屋周辺の地下水位、汚染水発生の状況

～建屋への雨水・地下水流入量の現状と
今後の建屋への地下水流入抑制対策について～

2023年４月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

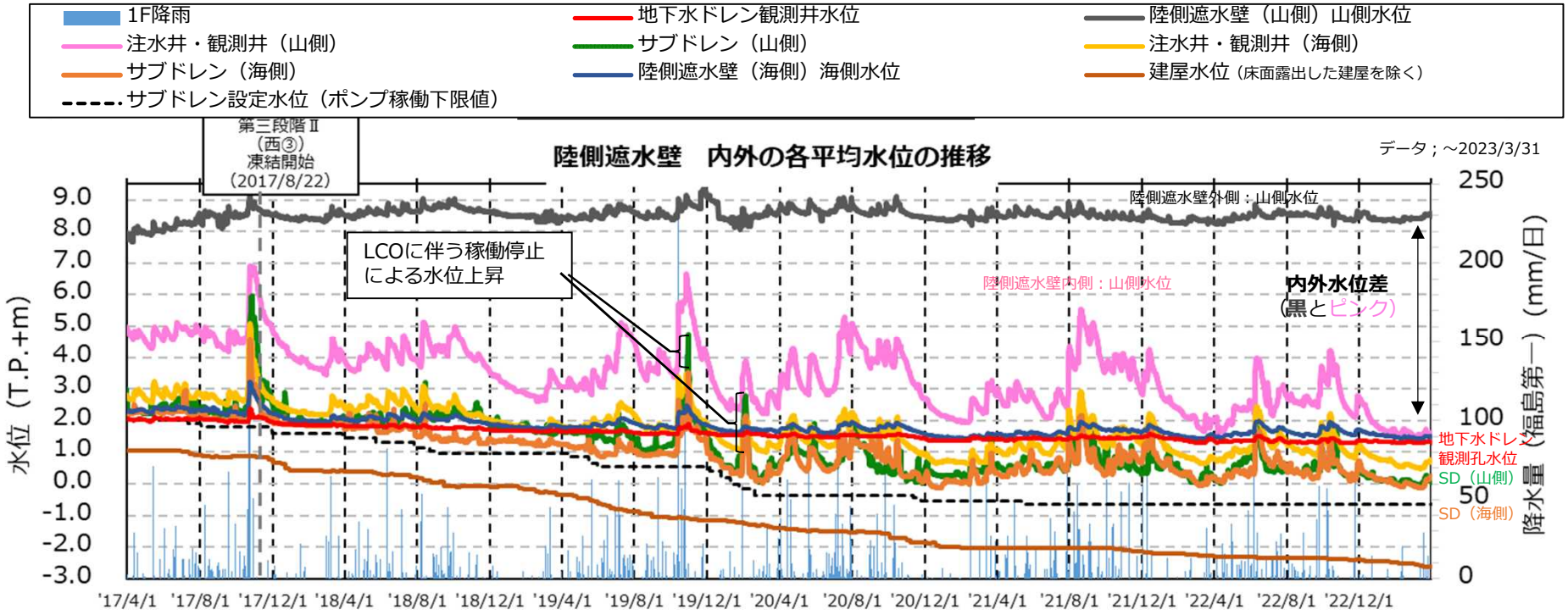
目　次

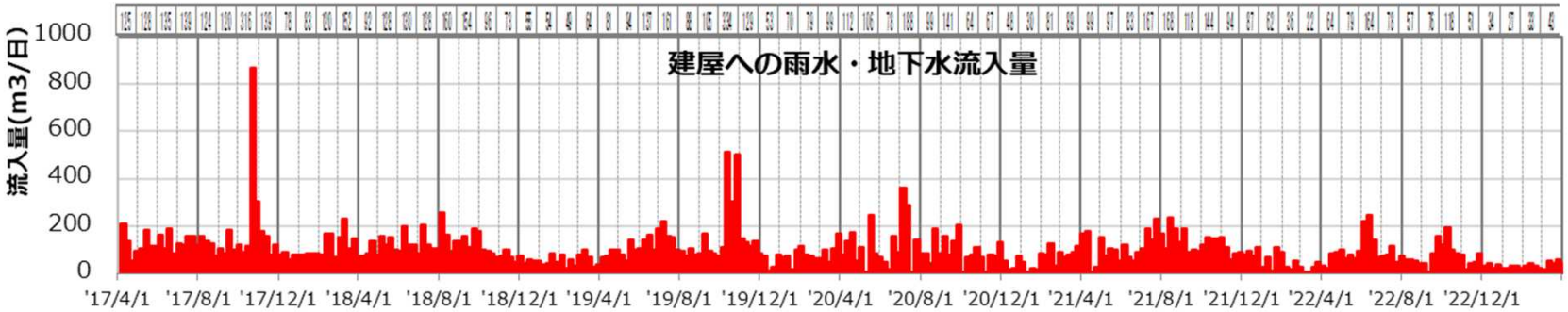
１．建屋周辺の地下水位、サブドレン等のくみ上げ量について	Ｐ２～３
２．汚染水発生量及び抑制対策の状況について	Ｐ４～10
３．建屋流入量抑制対策の今後の計画	P11
参考資料	P12～26

1-1.建屋周辺の地下水位の状況

TEPCO

- 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。
- 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）。



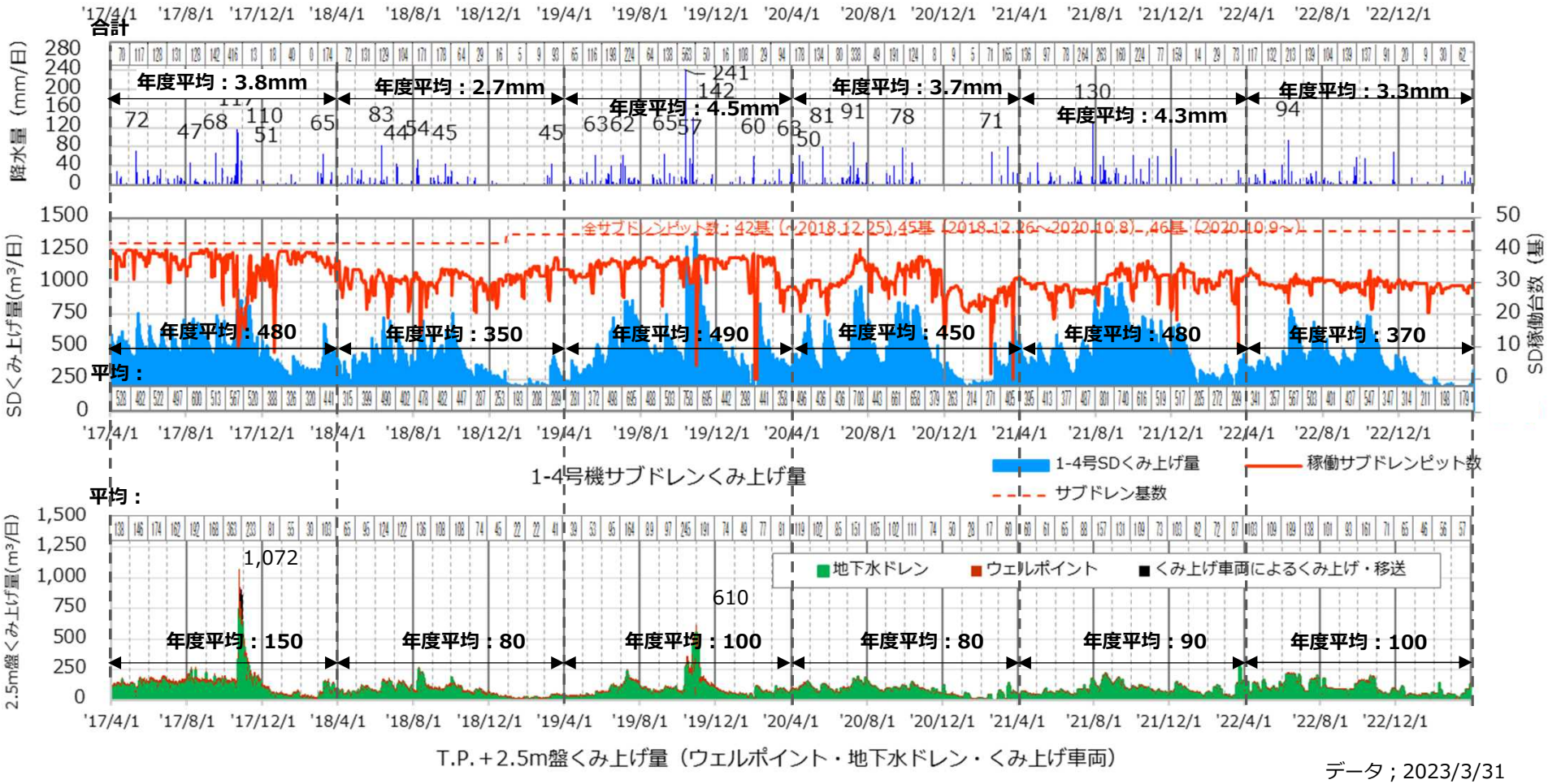


データ；～2023/3/31

1-2.サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

TEPCO

■1－4号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量が変動している状況である。
■T.P.+2.5m盤くみ上げ量は、T.P.+2.5m盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。



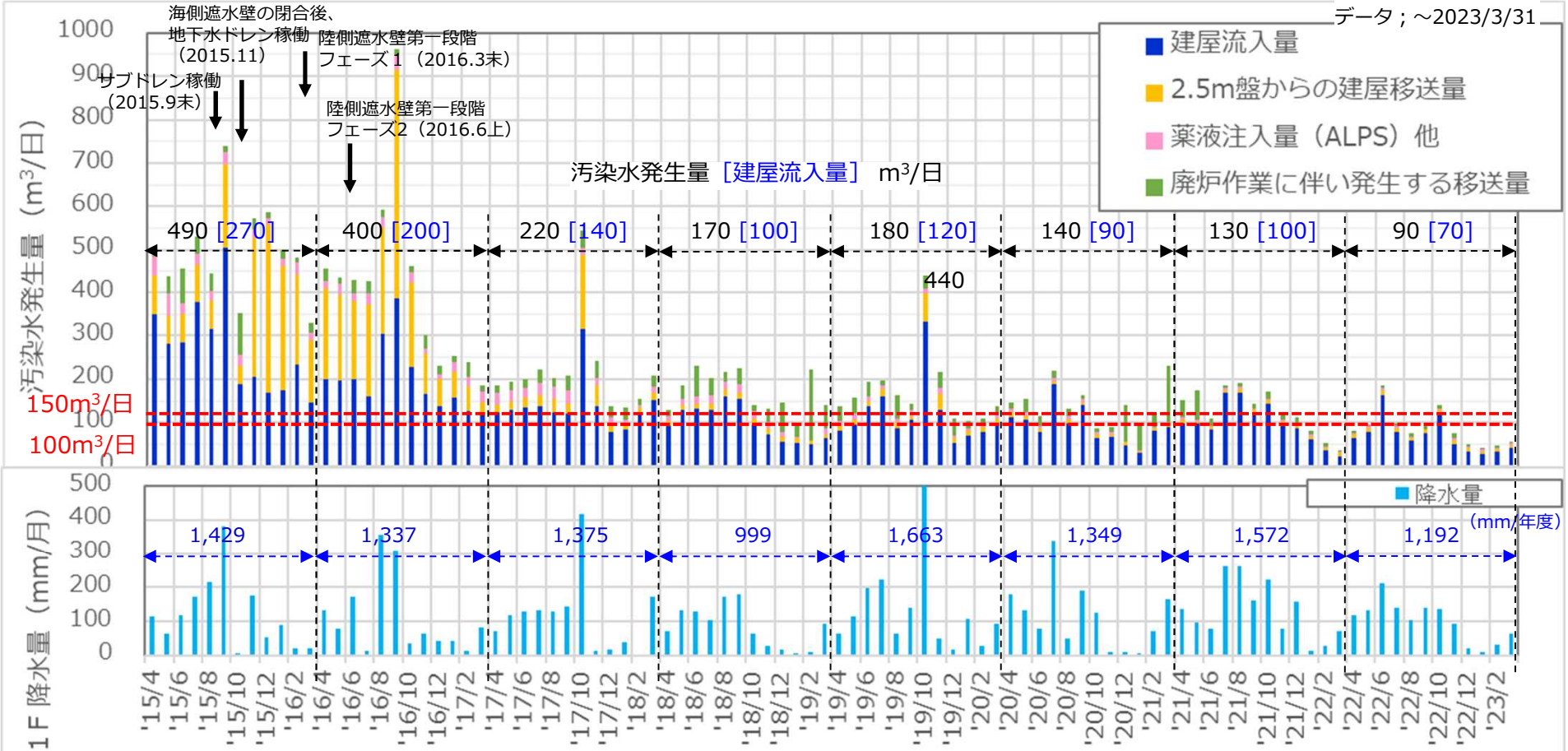
データ；2023/3/31

※平均値は、降水量を除き10m3単位で四捨五入

2-1.汚染水発生量の推移

TEPCO

- 2022年度は、降水量が1,192㎜ で100mm/日以上の集中豪雨がなかった事もあるが、フェーシング等の対策の効果により、建屋流入量が2021年度と比較して抑制されており、汚染水発生量は約90m³/日と既往最小となった。
- 2022年度の降水量は、平年雨量約1,470mmと比較すると約280mm少ない。平年雨量相当だった場合の汚染水発生量は約110m³/日と想定される。



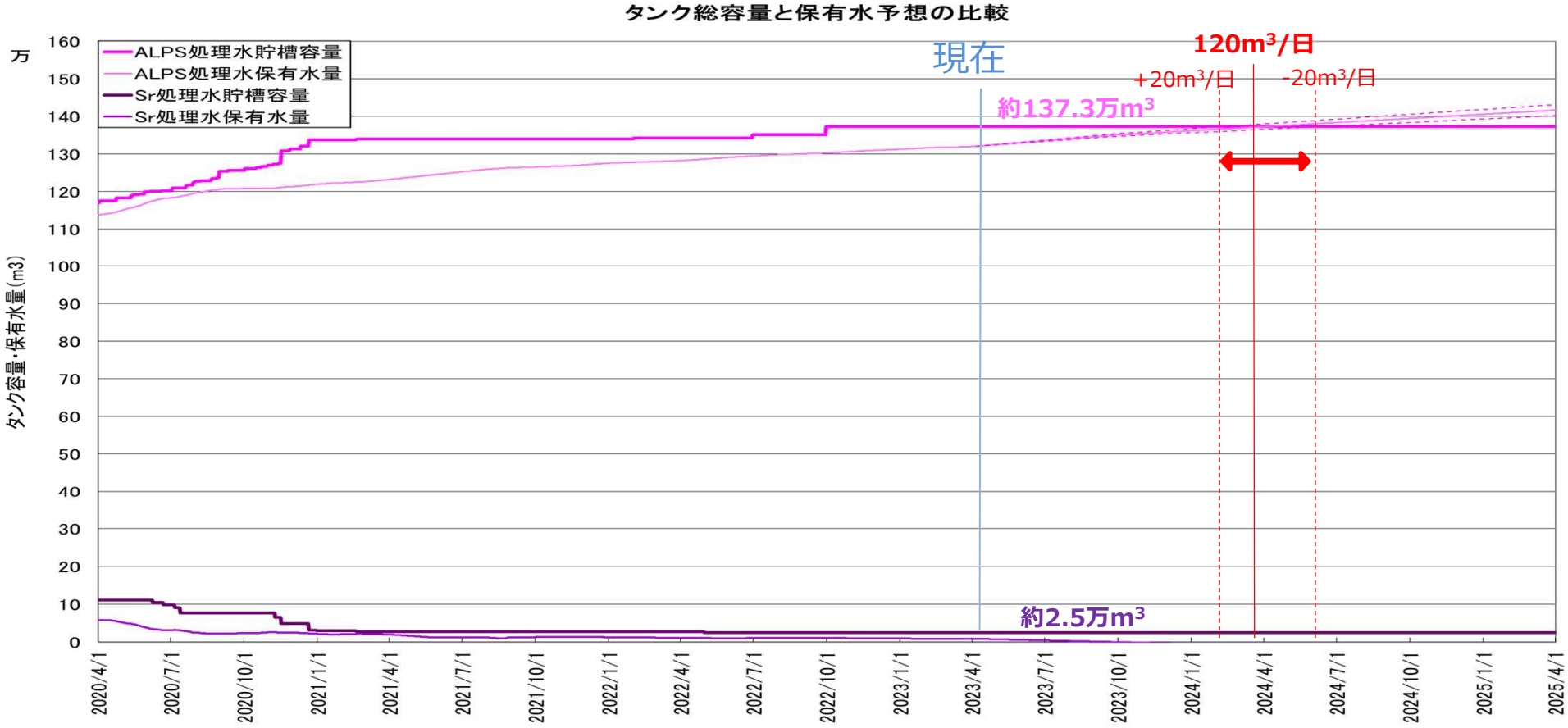
注）2017.1までの汚染水発生量（貯蔵量増加量）は、建屋滞留水増減量（集中ラド含む）と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。よって、2017.1までの発生量の内訳は参考値である。

【参考】貯留計画容量到達時期見通し（2023/4/6時点（K4エリアタンク貯留含む））

TEPCO

- **2022年度の汚染水増加量としては約90m³/日**であったが、平年雨量相当だった場合の汚染水発生量は約110m³/日と想定される。
- 上記を踏まえ、2023年度以降の汚染水増加量を120m³/日 ± 20m³/日と仮定すると、**貯留計画容量到達時期は、2024年の2月頃～6月頃となる見通し。**

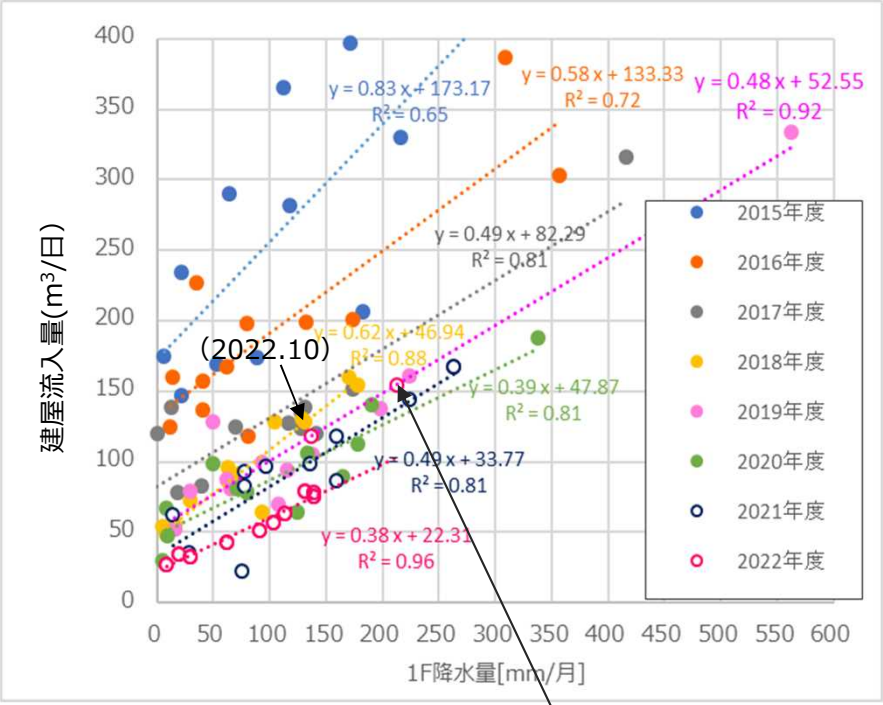
（ALPS処理水海洋放出のための「厳格な放射能濃度の測定・評価に必要な設備（K4エリアタンク群）」への貯留を含む）



2-2．建屋流入量及びT.P.+2.5m盤からの建屋への移送量と降水量との関係

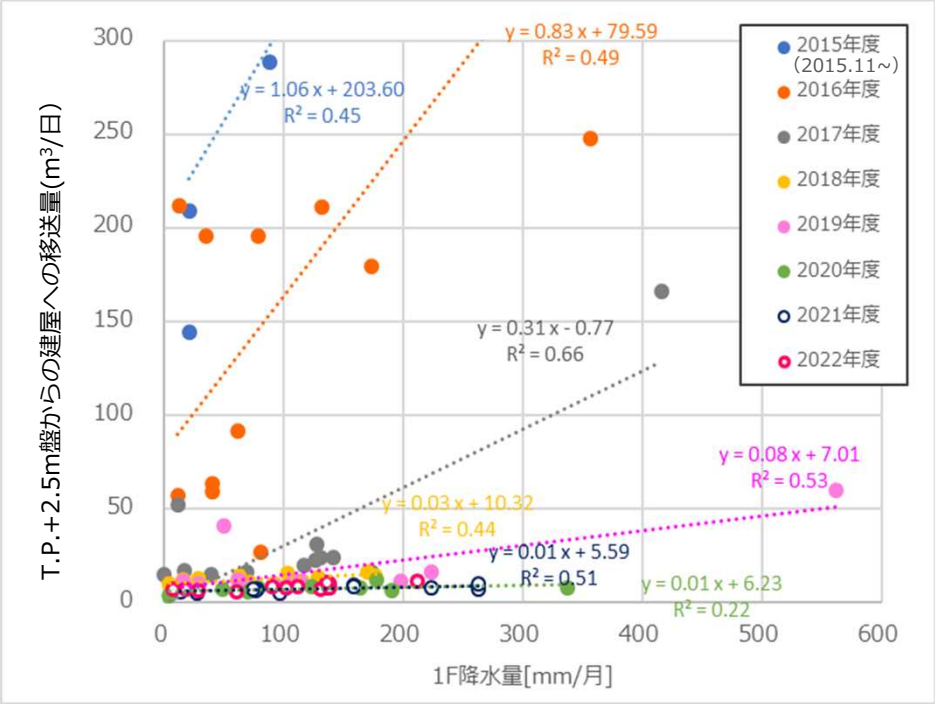
- 建屋流入量は2022年度に関しては、6月、10月を除き、約100m³/日未満で推移している。
- 6月に関しては、2号機燃料取り出し構台の基礎を構築中で、6月初旬の降水時に雨水が一時的に溜まった影響と想定している。
- 10月に関しては、9月末から10月初旬に約200㎜の降雨があったため流入量が抑制しきれなかった事とPMB及びHTIの水位変動が大きかったことによる影響（1-4号の号機毎では確認されないため）と想定している。

建屋流入量



データ：2023.3. 31

T.P.+2.5m盤からの建屋への移送量



データ：2023.3.31

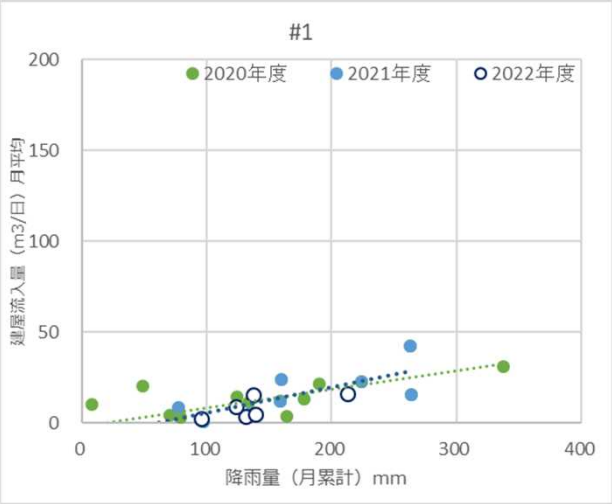
2022.6：2号機工事の影響で大きく算出されたと想定：雨水排水箇所変更で7月以降は確認されず
工事完了後（１２月）以降は表面フェーシングにより排水路へ排水

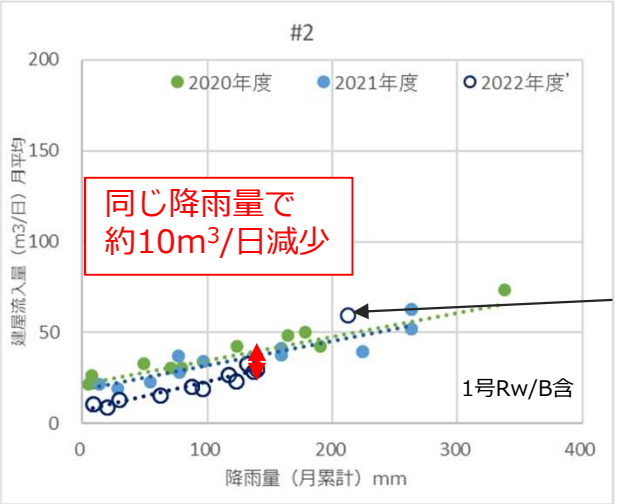
※2020.8月データは、本設ポンプによる移送に伴う
建屋流入量のバラツキを考慮して、回帰分析において除外している。

2-3. 建屋流入量（号機別）と降雨量との関係

TEPCO

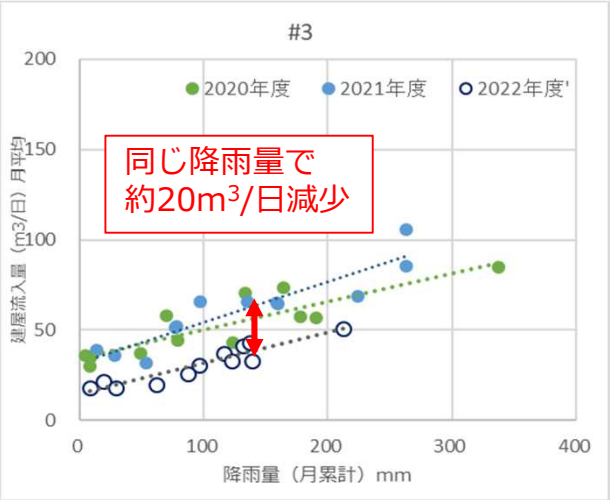
- ２号機：同程度の降雨で約10m³/日減少。2号機燃料取り出し構台の基礎地盤改良や構台構築に付随するフェーシングの効果と想定
- ３号機：同程度の降雨量で約20m³/日減少、周辺のフェーシングを含む雨水排水対策の継続や、陸側遮水壁横断構造物（3号主変機連絡ダクト開閉所側）の一部閉塞工事等の効果と想定

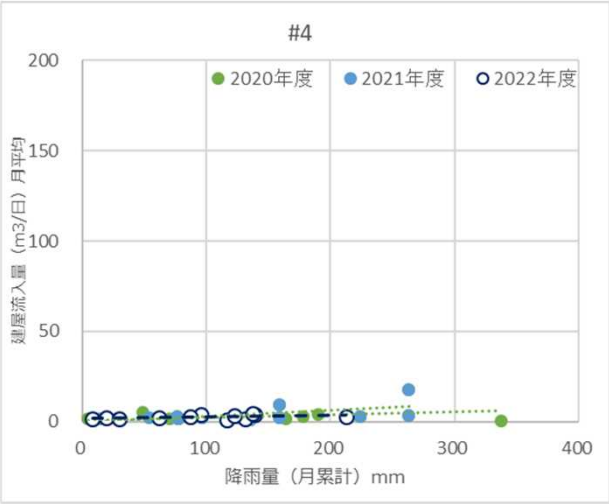




（建屋流入量の発生推定要因）
- ✓ 地下水：切片の値
- ✓ その他（雨水等）：勾配×降水量

2022.6：2号機工事の影響と想定





データ：2023.3月迄

□　1-4号機建屋流入量(m³/日)

2020年度：約　90[1,349]
2021年度：約100[1,572]
2022年度：約 70[1,192]

※[降水量]参考に表記

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.
無断複製・転載禁止　東京電力ホールディングス株式会社

2-4. 1-4号機フェーシング等の進捗状況

TEPCO

- 1-4号機建屋周辺のフェーシングについては、4号機山側、海側及び2号R/B周辺が2022年度に完了し、2号R/B南側の一部、3号機西側は2023年度に完了する予定である。(2022年度末：1-4号建屋周辺約40%※)
- SD40においてPCBが検出された対策として油分拡散防止対策について、ヤード整備が完了し、矢板の設置作業に着手。

2022年度対策完了か所

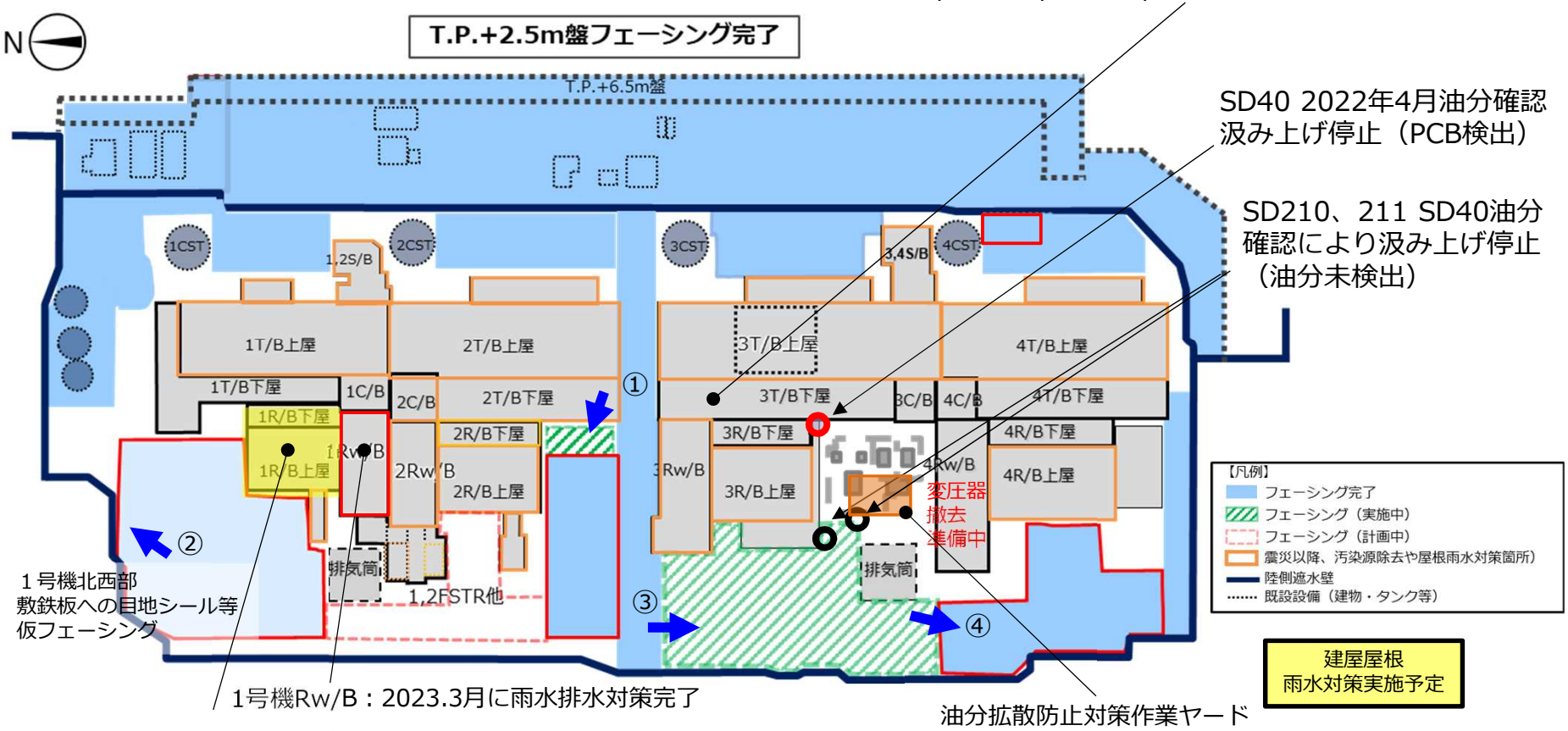
写真（次頁）撮影方向

※1号機北西部仮フェーシング含まず。含むと約55%

3T/B、３C/B、４C/B下屋瓦礫撤去（2022.12～）

SD40 2022年4月油分確認
汲み上げ停止（PCB検出）

SD210、211 SD40油分
確認により汲み上げ停止
（油分未検出）



１号機R/B：２０２３年度頃カバー設置予定

1-4号機建屋周辺陸側遮水壁内側フェーシング進捗：約40%（2023年3月末：1号北西部除く）

2-5. T.P.+8.5m盤フェーシングの状況

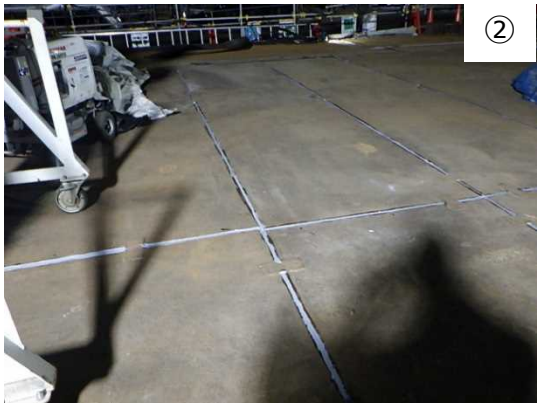
※写真Noは、前ページ付番

TEPCO

■ 2号機R/B南側エリア （2023. 4.18）

２号機燃料取り出し構台設置に
合わせてフェーシング実施中

■ １号機原子炉建屋北側（2023.2.21）



1号機北側から北東側を臨む。
（敷鉄板の間詰めシール施工状況）

■ 3号機原子炉建屋山側（2023.4.20）

2号機側から3号機側を臨む。
（陸側遮水壁側から施工中）

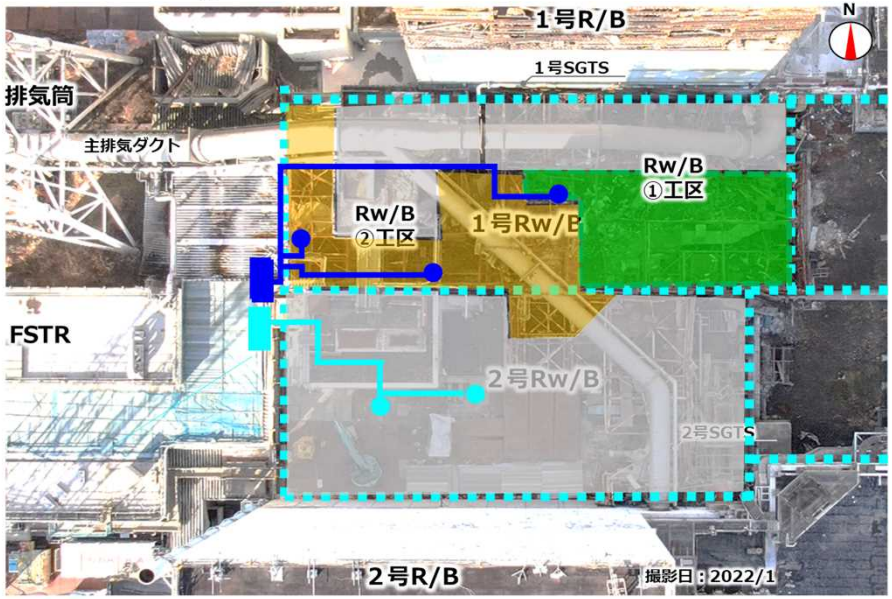
■ 4号機原子炉建屋山側（2023.1.31）

３号機側から４号機側を臨む。
(2023.1月末完了)

2-6.1-2号Rw/B屋上雨水排水工事完了について

TEPCO

- 「1/2号機廃棄物処理建屋への雨水流入抑制」は、1号機Rw/Bの排水ルート切替による屋上雨水の建屋内流入阻止により、2020年7月～10月に完成していた2号Rw/Bと合わせて2023年3月に１号Rw/Bも対策が完了した。
- 今後は、1号機カバー工事の準備に向け、SGTS配管撤去及びRw/B②工区のがれき撤去と並行して、ガレキ撤去範囲の防水塗装などを行う予定である。



：排水ルート（2号Rw/B)2020年7～10月完成済

：排水ルート（1号Rw/B)2023年3月完成

：各建物の境界線

：ガレキ撤去（Rw/B②工区）

：防水塗装（Rw/B①工区）

：防水塗装済み、今後基礎構築エリア

	2022年度								2023年度		
件名	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
<ガレキ撤去工事>	ガレキ撤去（RwB①工区）				防水塗装（Rw/B①工区）				SGTS配管撤去	ガレキ撤去（RwB②工区） 防水塗装（Rw/B①工区）	
<排水ルート切替>					排水ルート新設（1号機Rw/B）			雨水流入抑制完了			

3-１．建屋間ギャップ端部止水対策の原位置試験施工の計画

TEPCO

- 5号機T/B,6号機T/B間ギャップ（1-1,1-2）において、実規模での削孔及び打設の施工方法の確認を目的として、長さ15m程度の削孔及び止水材打設を実施し、孔曲がり測定による削孔精度、孔内カメラによる壁面観察及び発泡ポリエチレンと建屋の隙間、止水材打設による建屋間及び建屋内への漏洩の程度等を確認する。
- 5号機R/B,5号機T/B間ギャップ（2-1,2-2）において、建屋内流入箇所を対象に、１－１，１－２で確認された削孔及び打設による施工方法を長さ30m程度で確認し、合わせて止水性の確認を行う。止水性は建屋内への流入量の変化で評価する。
- 現場作業と並行して、構外試験ヤードで開口部に対する材料の流動試験などを実施する予定。

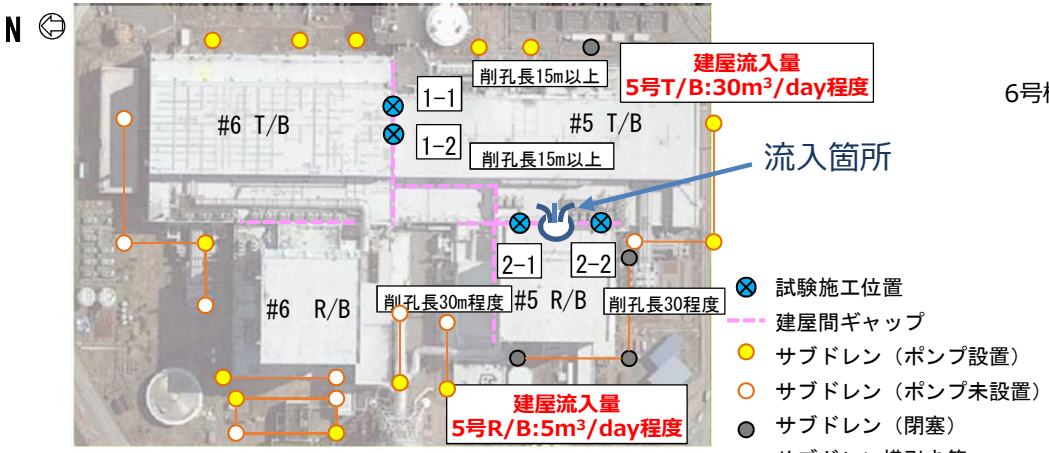


図１　原位置試験施工位置レイアウト

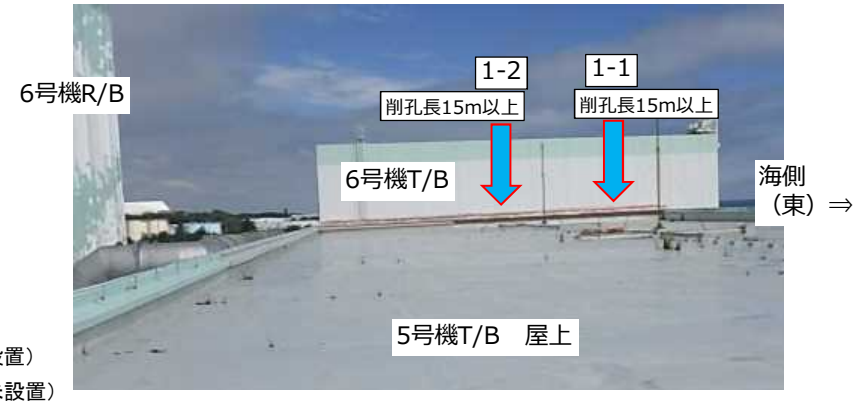


図２　5号機T/B,6号機T/B間　試験施工位置
（5号機T/B屋上から6号機T/Bを撮影）

【工程】

2023年度	1Q	2Q	3Q	4Q	確認事項
5号機T/B，6号機T/B間					
準備工					長さ15m程度（地上階の開口部）において下記確認 ・削孔精度を保つ施工法 ・削孔壁面状態確認（コンクリート目粗し） ・発泡ポリエチレンと建屋の隙間 ・隙間幅を踏まえた止水材打設施工法
試験施工（1-1，1-2）					
5号機R/B，5号機T/B間					
準備工					長さ30m程度（建屋流入箇所を対象）において上記項目に加えて下記確認 ・建屋流入のある部分での止水材打設施工法 ・止水性確認
試験施工（2-1，2-2）					

注：天候、試験結果により工程は見直す可能性がある

【参考】地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

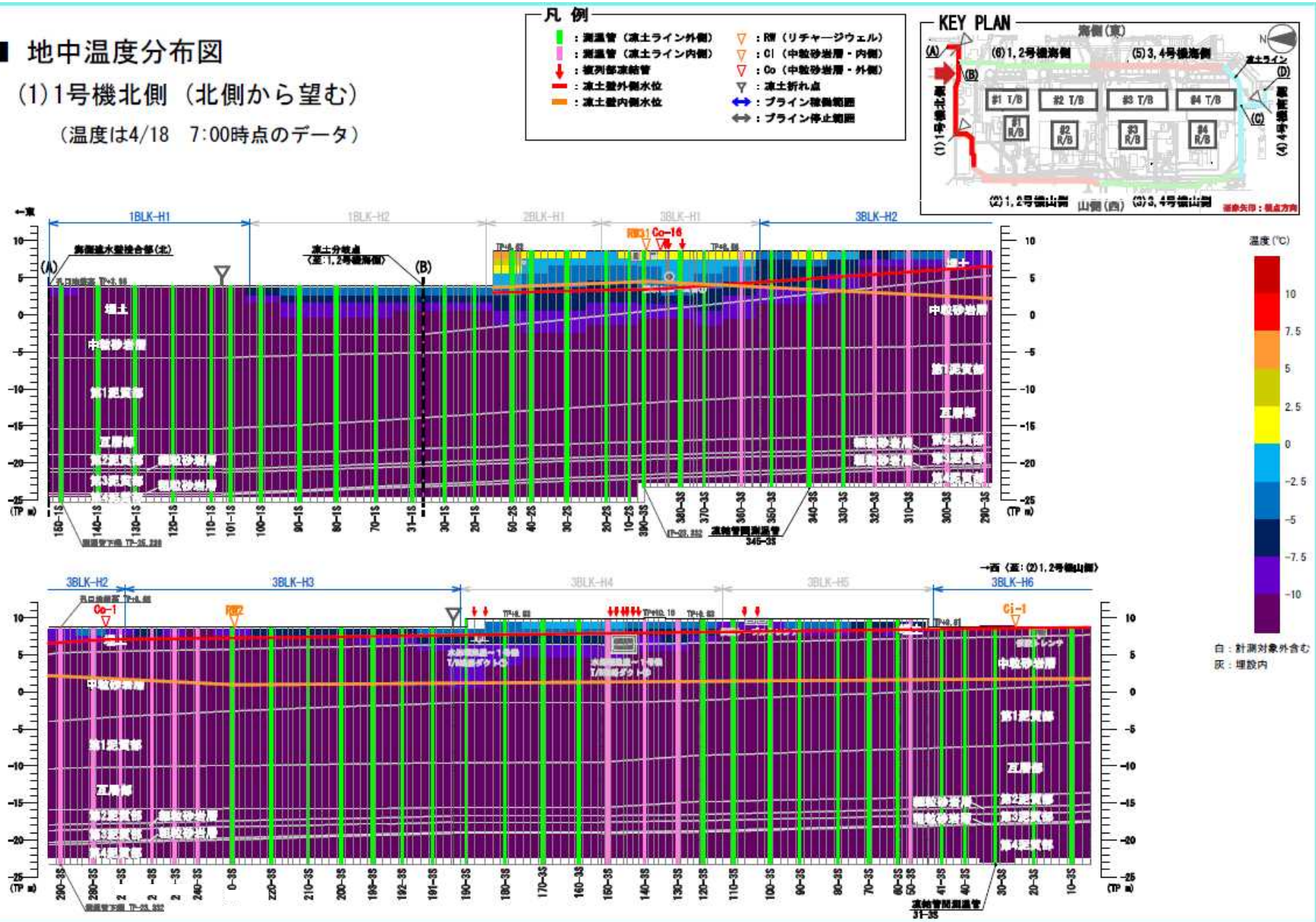
【参考】 1-2　地中温度分布図（１・２号機北側）

TEPCO

■ 地中温度分布図

(1)1号機北側（北側から望む）

（温度は4/18　7:00時点のデータ）



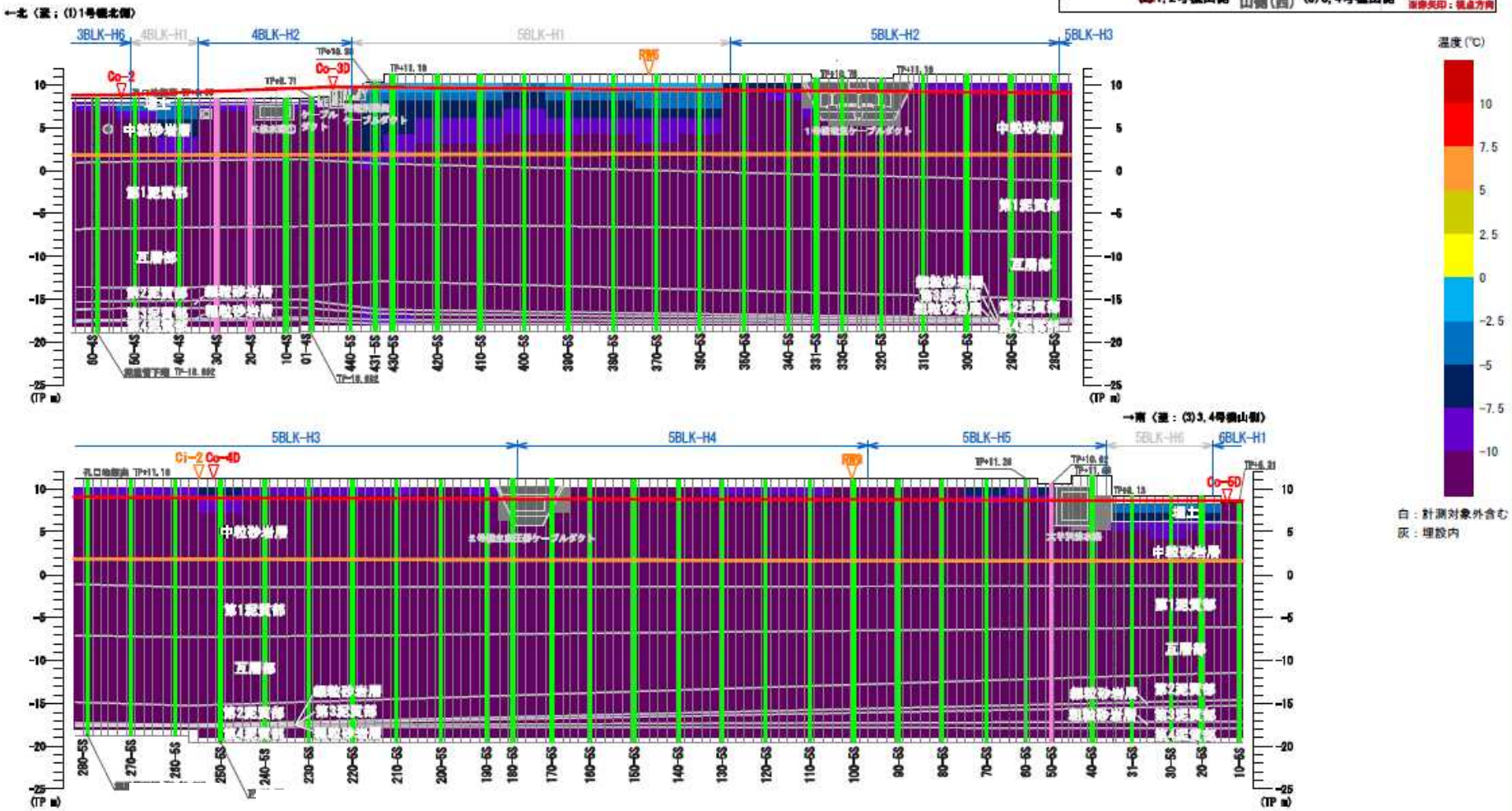
【参考】 1-2　地中温度分布図（１・２号機西側）

TEPCO

■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側（西側から望む）

（温度は4/18　7:00時点のデータ）



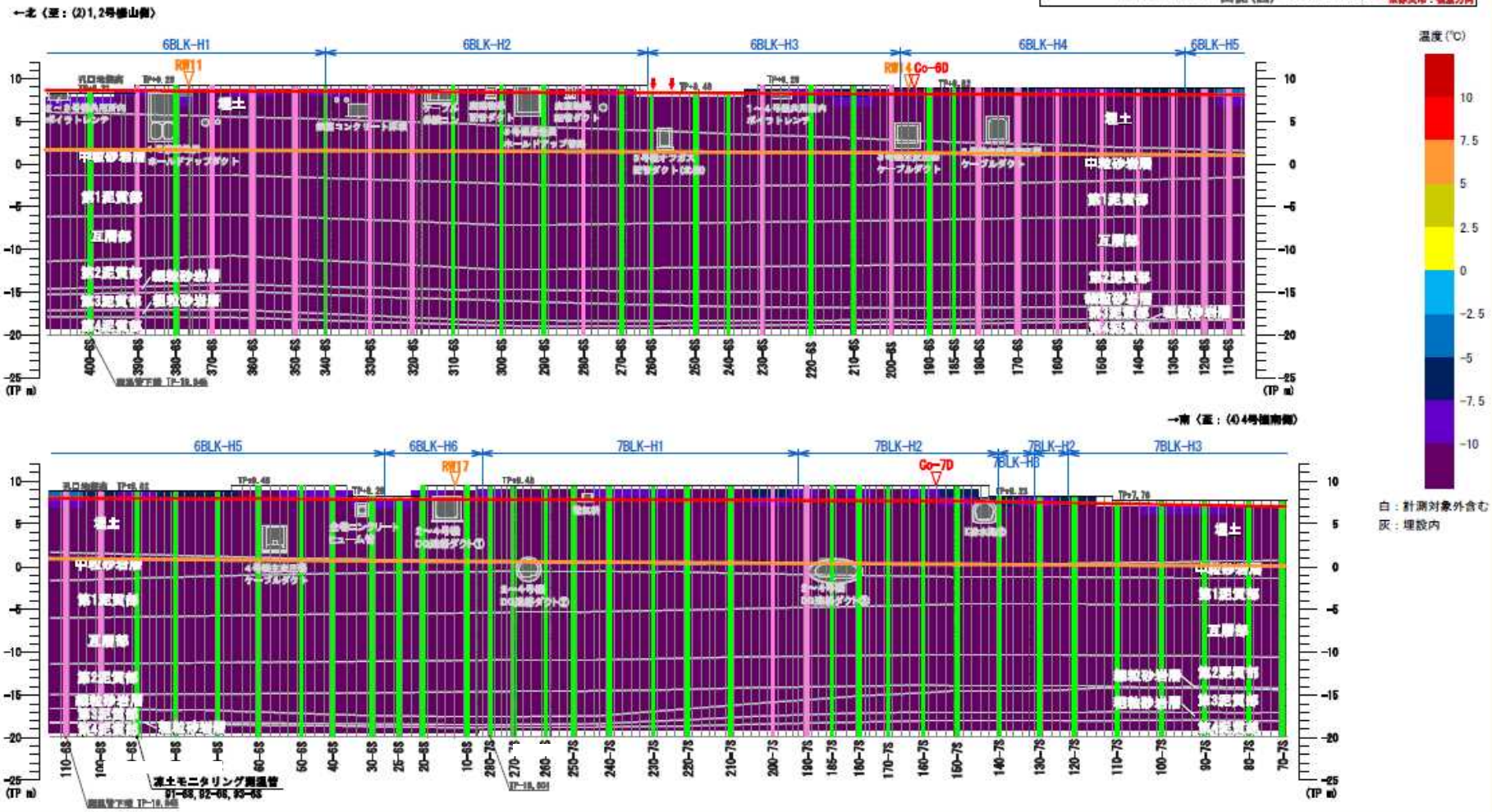
【参考】 1-3　地中温度分布図（３・４号機西側）

TEPCO

■ 地中温度分布図

(3) 3, 4号機山側（西側から望む）

（温度は4/18　7:00時点のデータ）



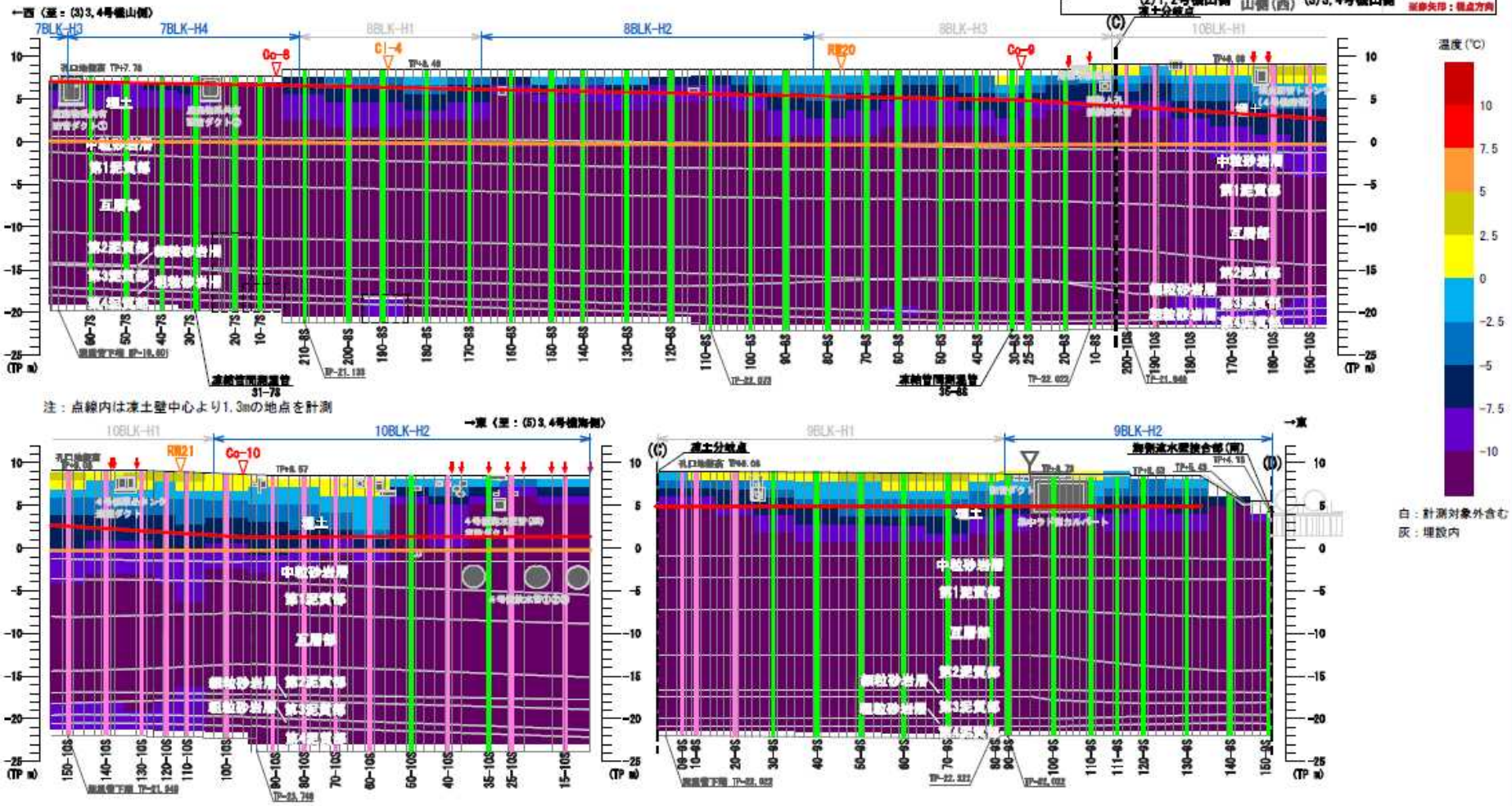
【参考】 1-4　地中温度分布図（４号機南側）

TEPCO

■ 地中温度分布図

(4)4号機南側（南側から望む）

（温度は4/18　7:00時点のデータ）



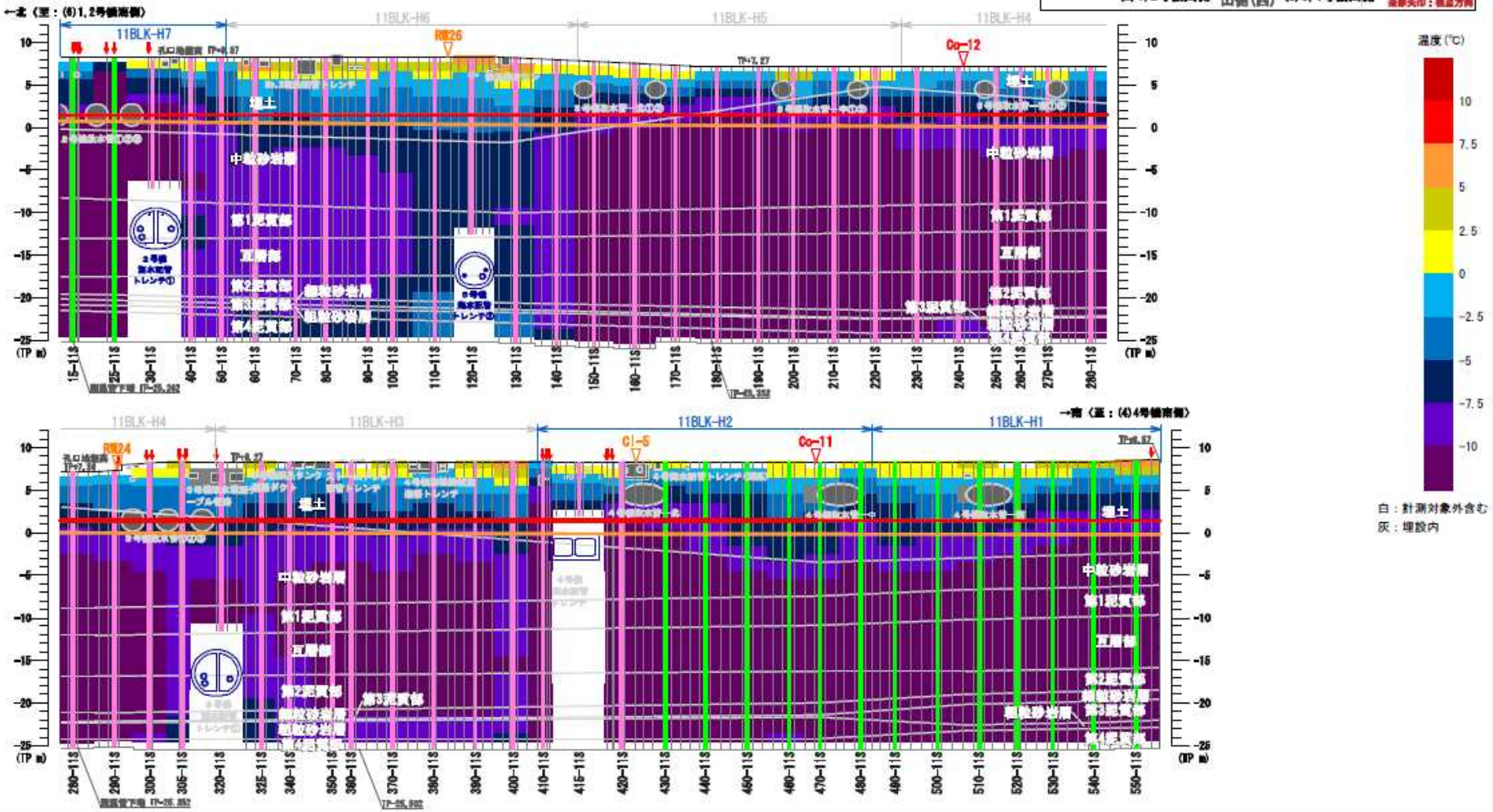
【参考】 1-5　地中温度分布図（３・４号機東側）

TEPCO

■ 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4/18　7:00時点のデータ）



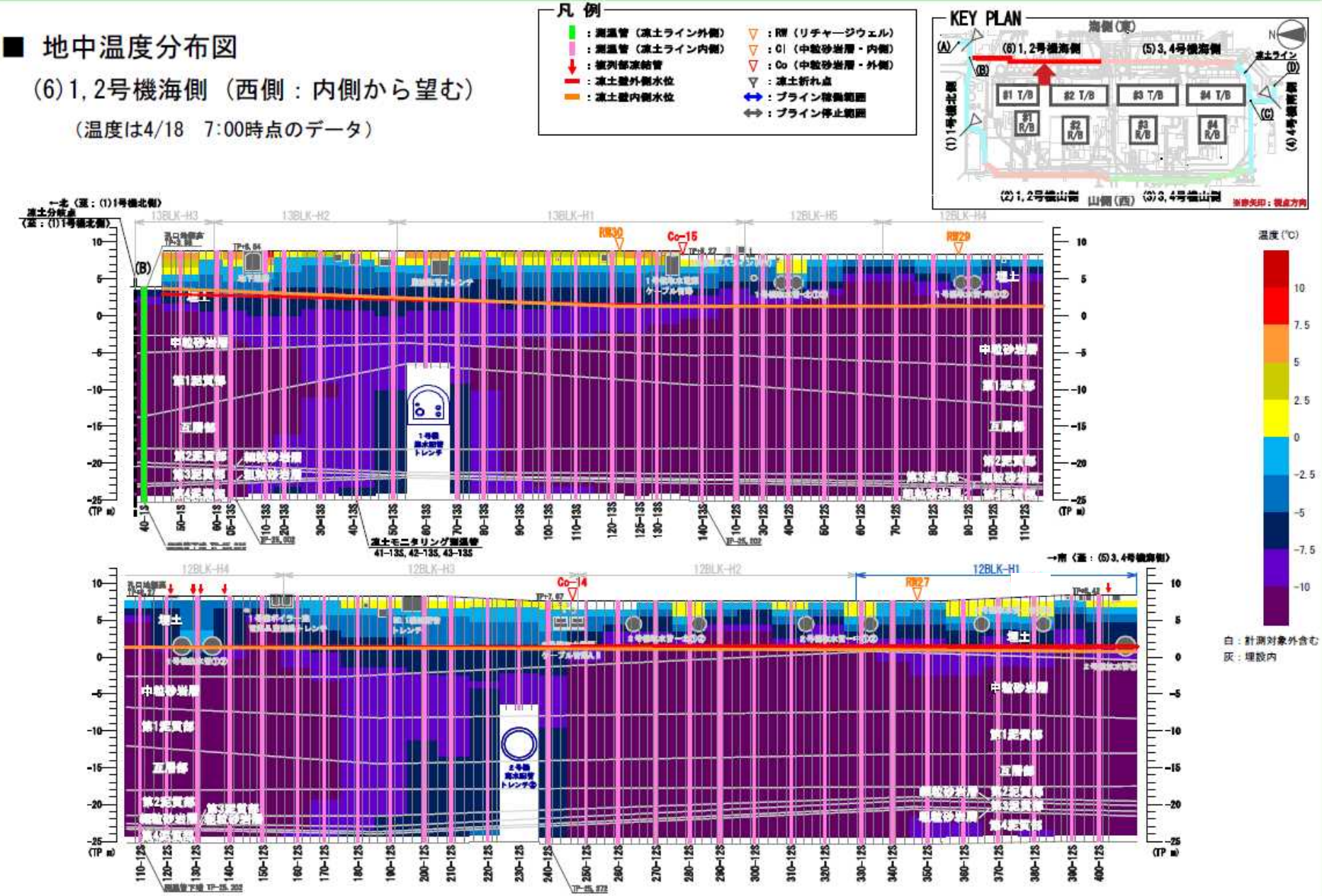
【参考】 1-6　地中温度分布図（１・２号機東側）

TEPCO

■ 地中温度分布図

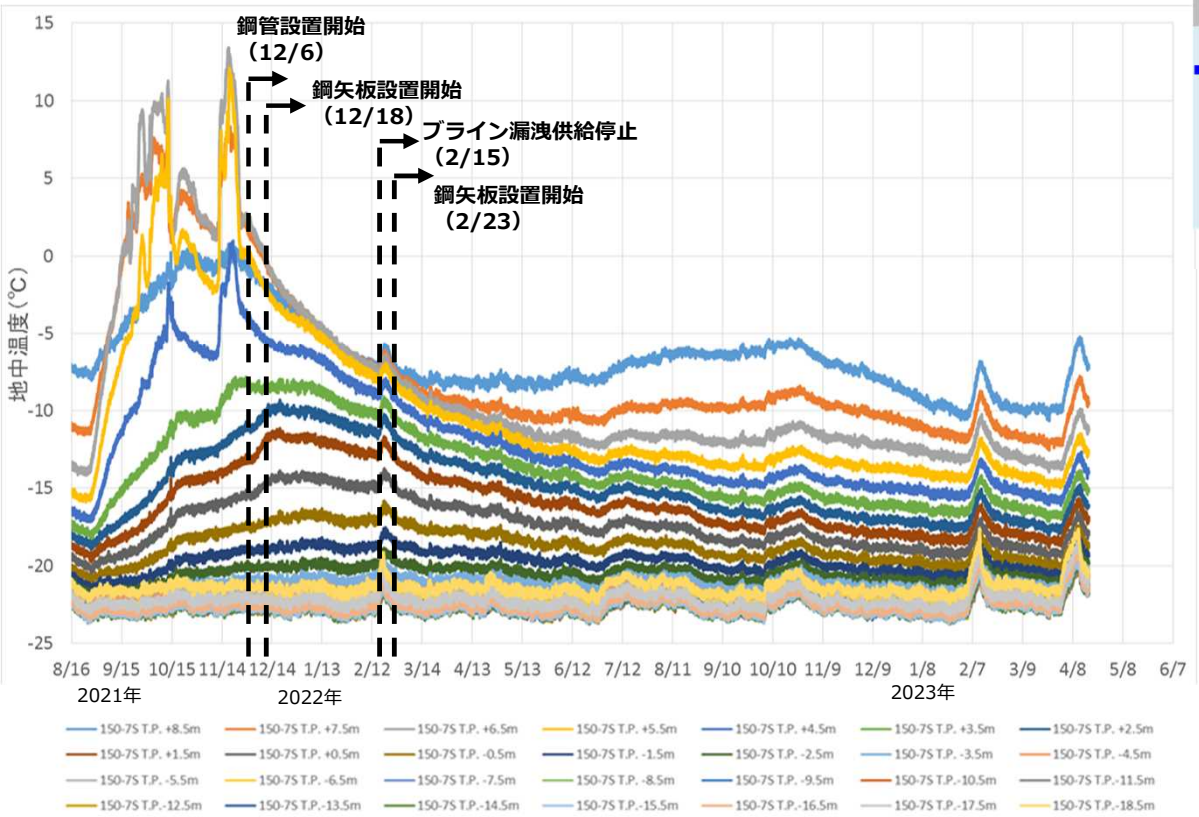
(6)1, 2号機海側（西側：内側から望む）

（温度は4/18　7:00時点のデータ）

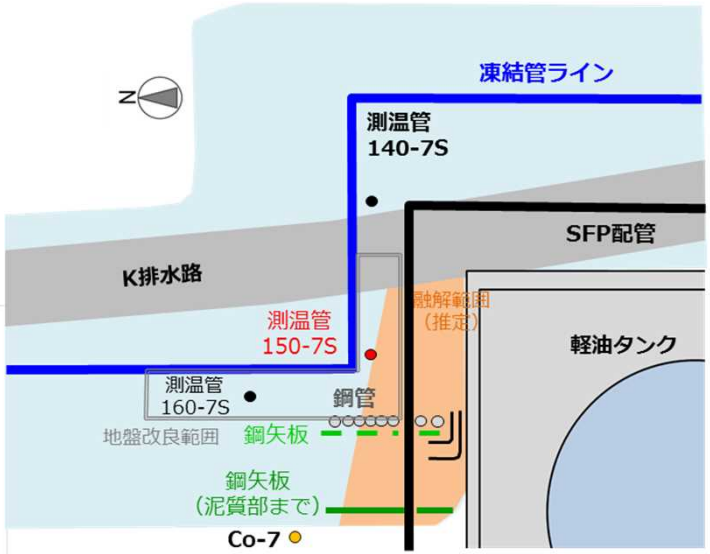


【参考】1-7　測温管150-7Ｓの温度状況

- 地中温度が0℃以上まで上昇が確認された表層部T.P.+8.5m～T.P.＋4.5mについては、地中温度が-5℃以下まで低下している。
- カップリングジョイント交換作業に伴い、2023/2/3に2系のブライン供給停止。
- 2023/3/31～2023/4/11に試験的に維持管理運転によるブライン循環停止を実施。



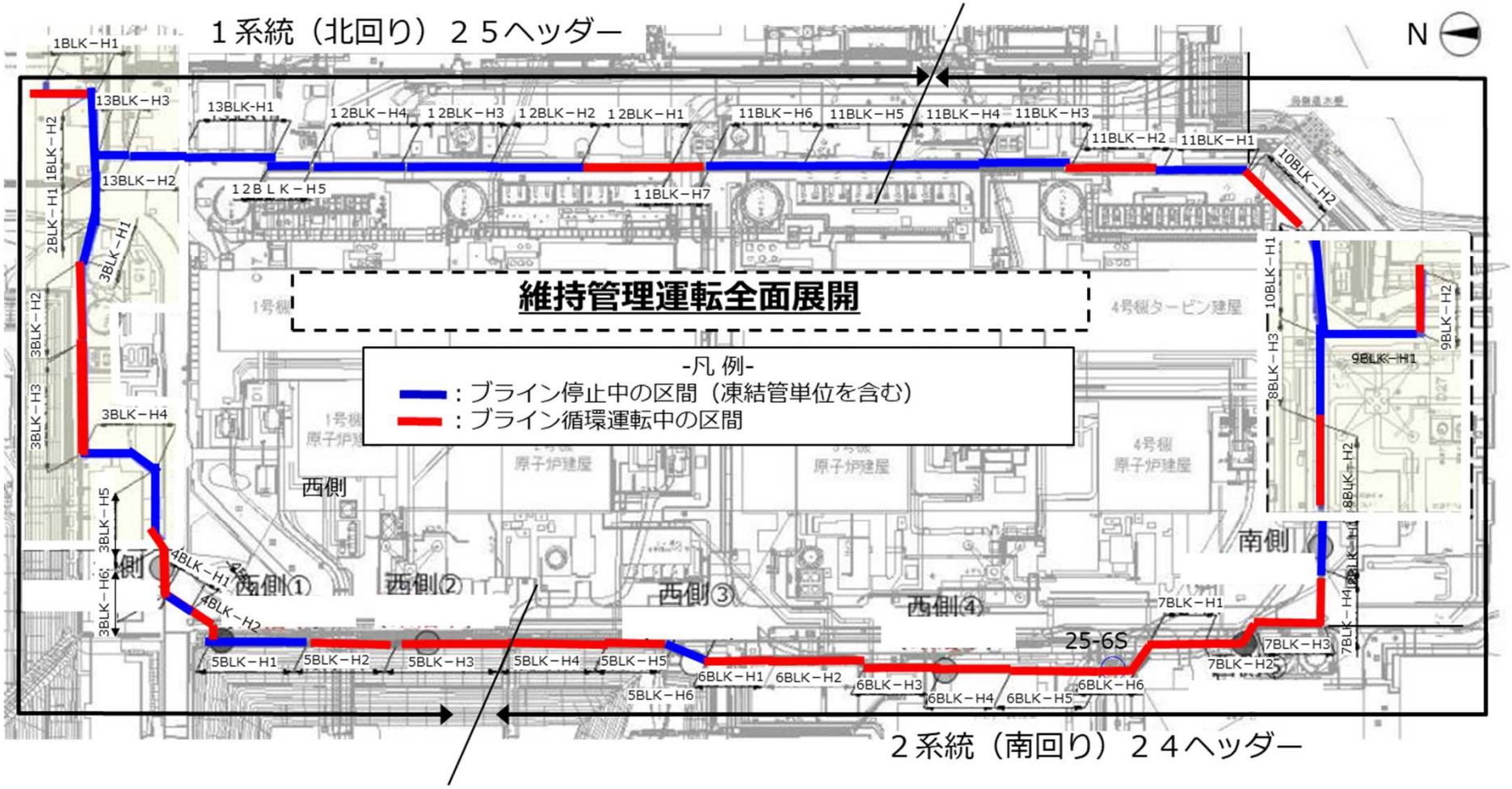
測温管150-7Ｓ経時変化（4/18 7:00時点）



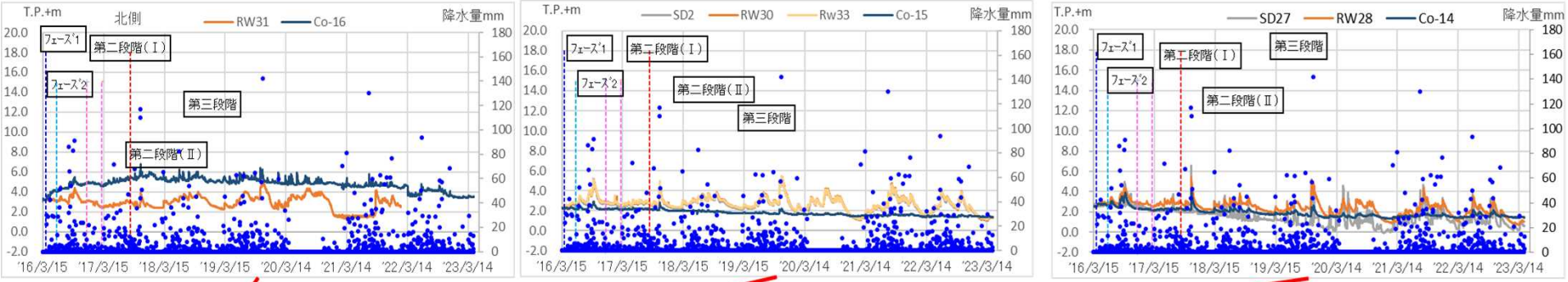
【参考】1-8　維持管理運転の状況（4/18時点）

TEPCO

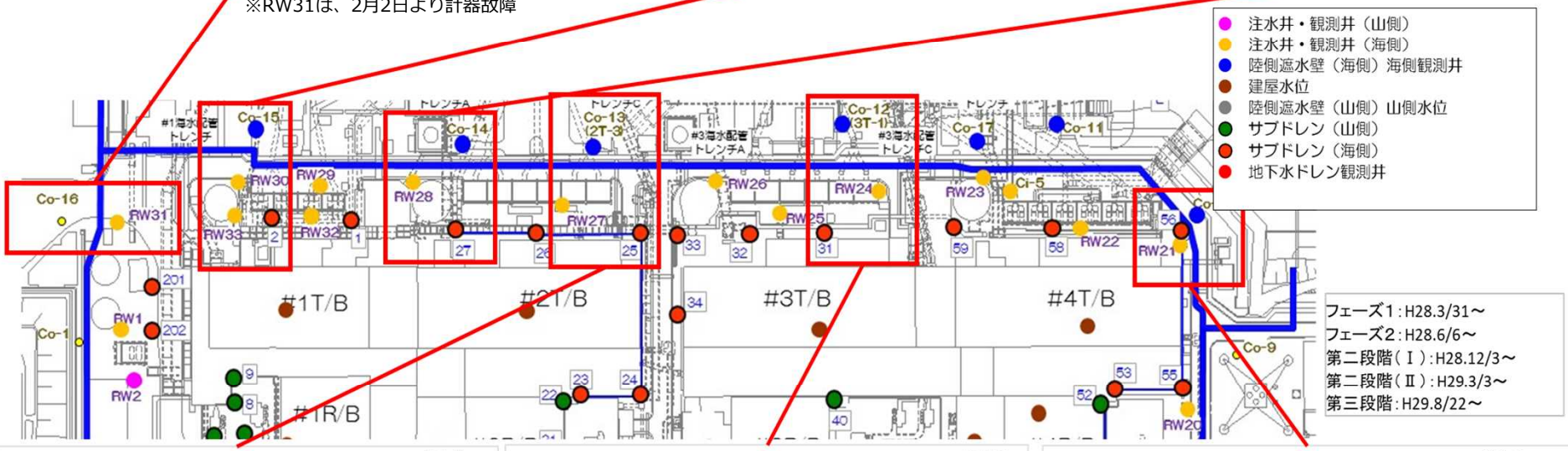
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り１系統25ヘッダー、南回り２系統24ヘッダー）のうち24ヘッダー管（北側5，東側12，南側4，西側3 ）にてブライン停止中。

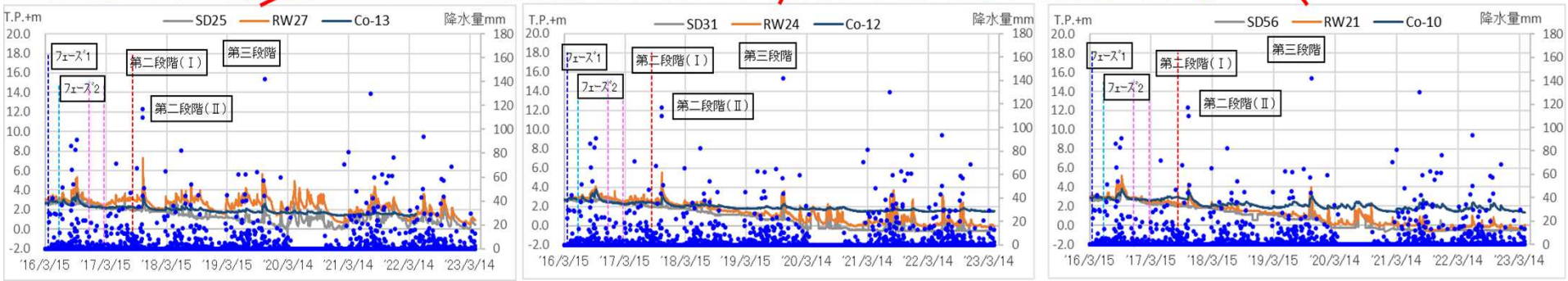


【参考】 2-1　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　海側）



※RW31は、2月2日より計器故障

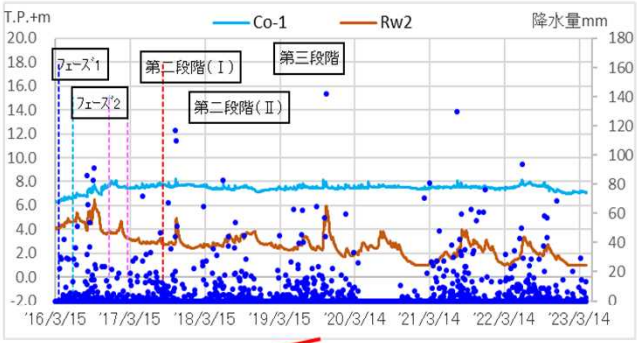


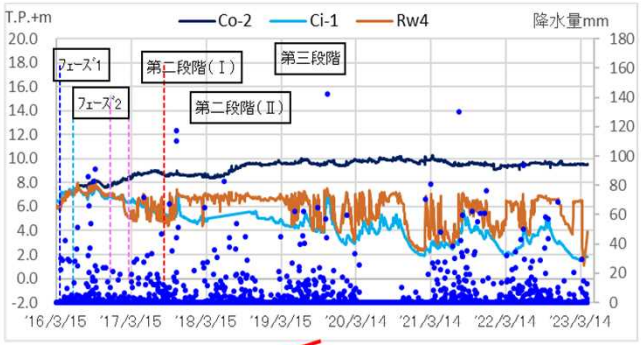


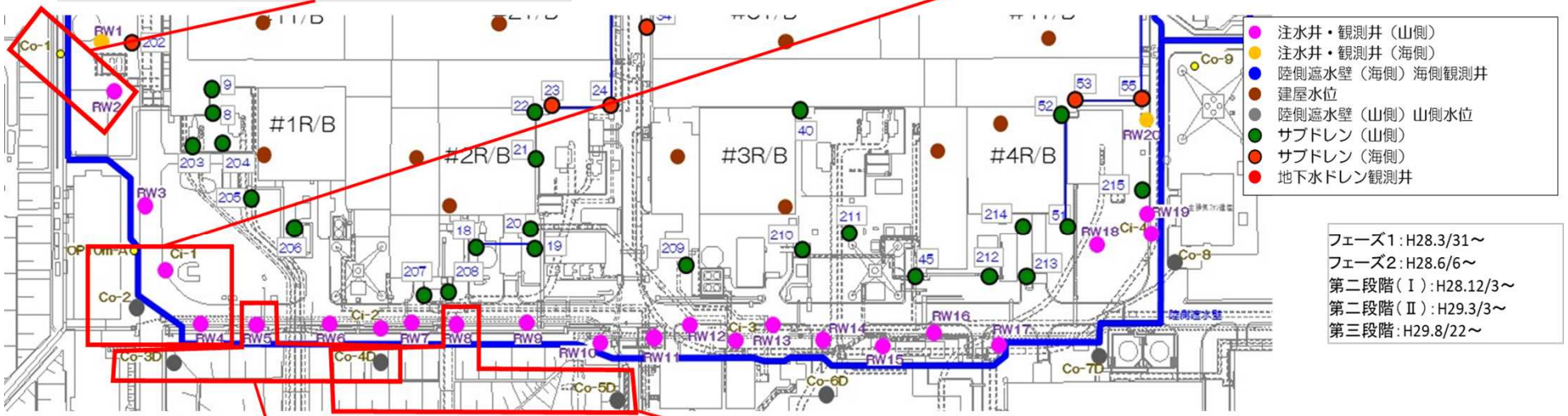
※Co13は、4月25日より計器故障

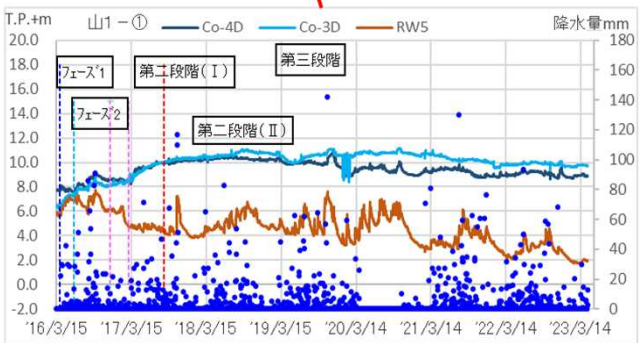
データ；～2023/4/16

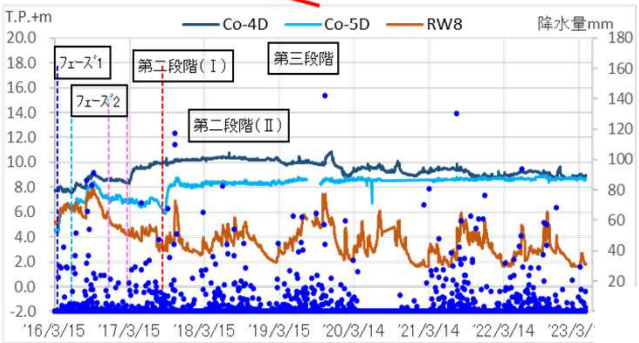
【参考】 2-2　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　山側①）





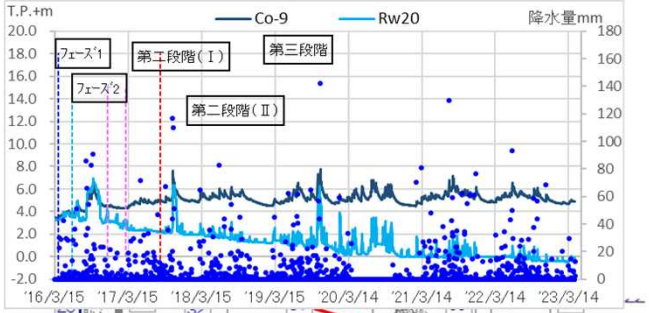






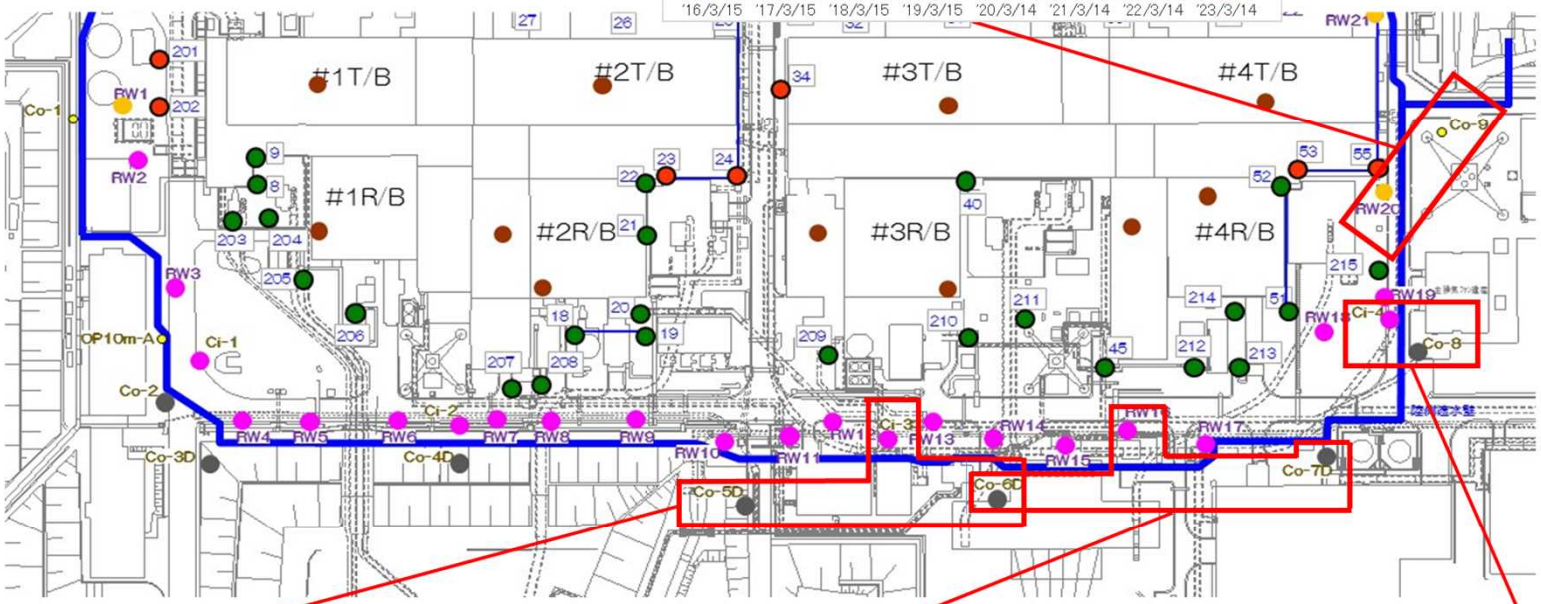
データ；～2023/4/16

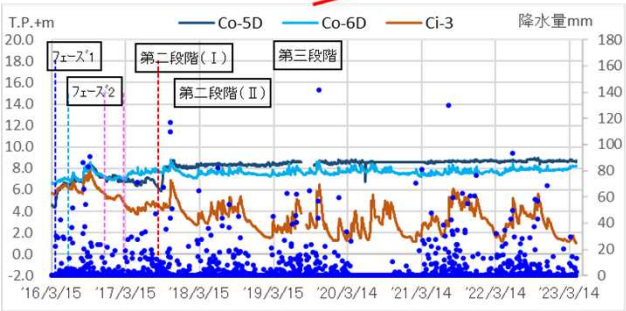
【参考】 2-3　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　山側②）

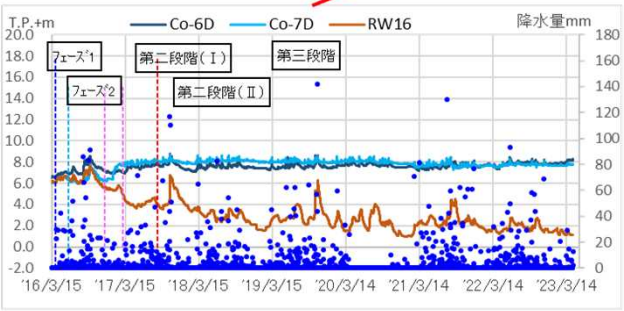


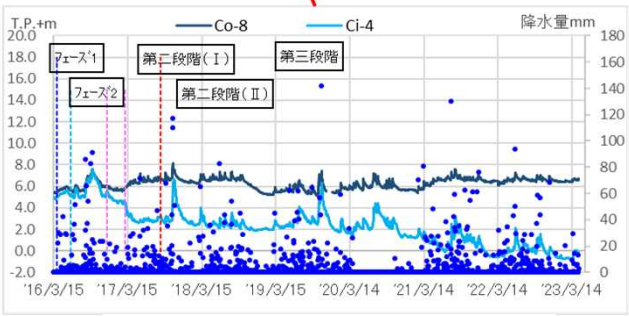
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

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～



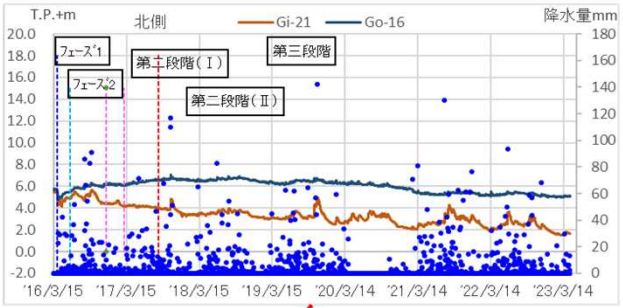


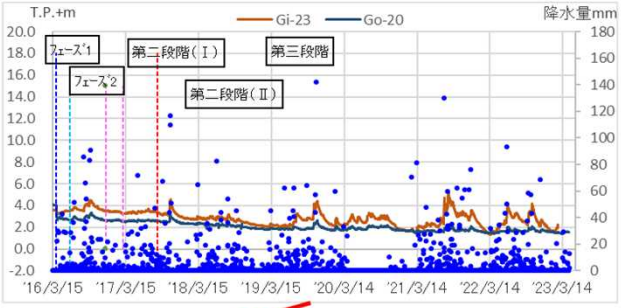


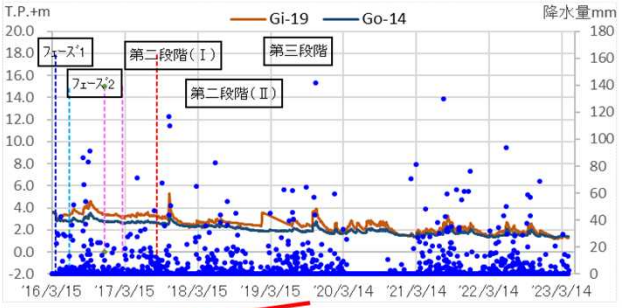


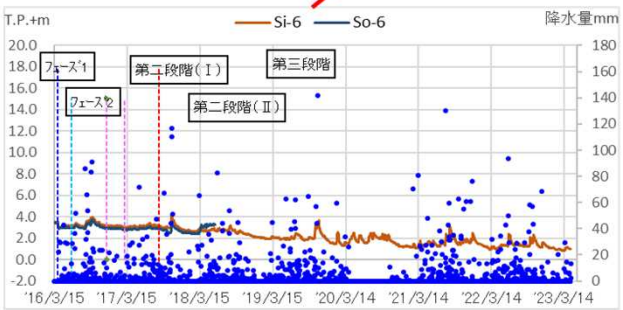
データ；～2023/4/16

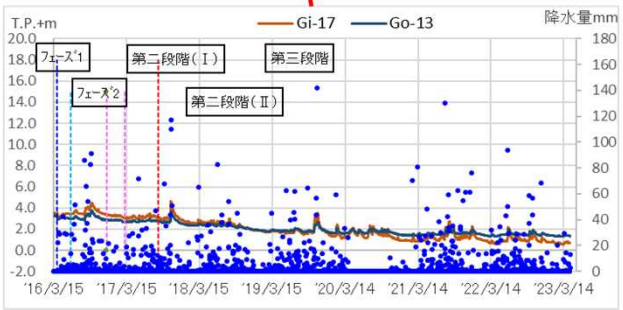
【参考】 2-4　地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭　海側)

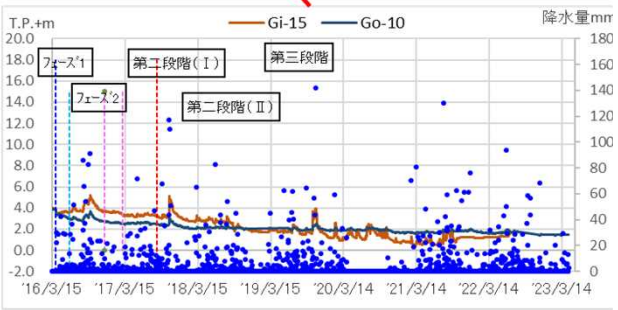












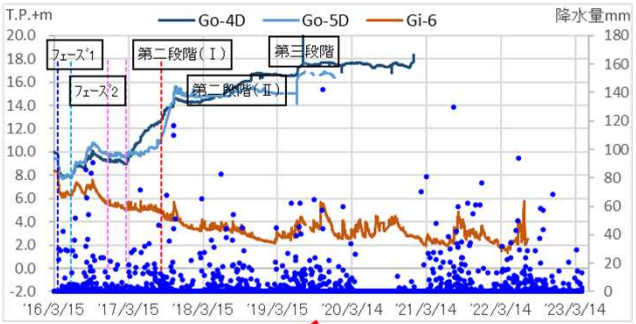
※Gi15は、2022/7/4より計器故障

データ；～2023/4/16

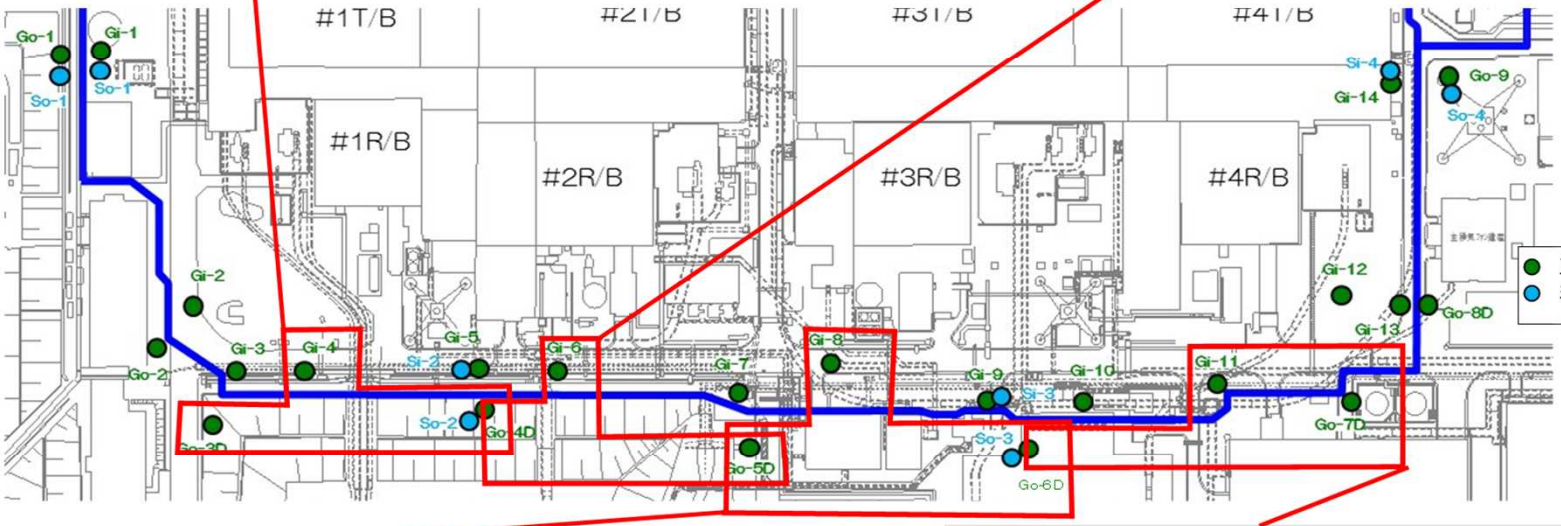
【参考】 2-5　地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭　山側）

※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障

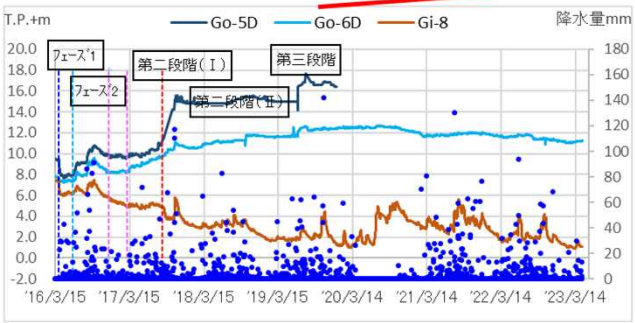
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



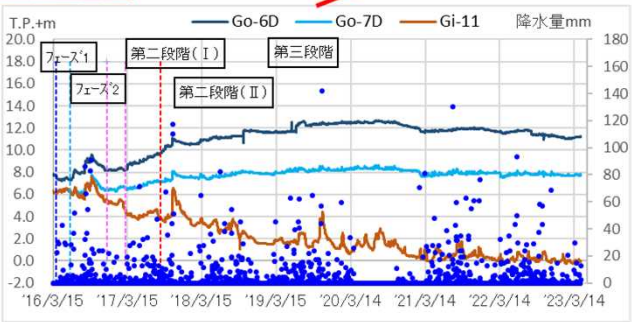
※Gi6は、2022/7/25より計器故障

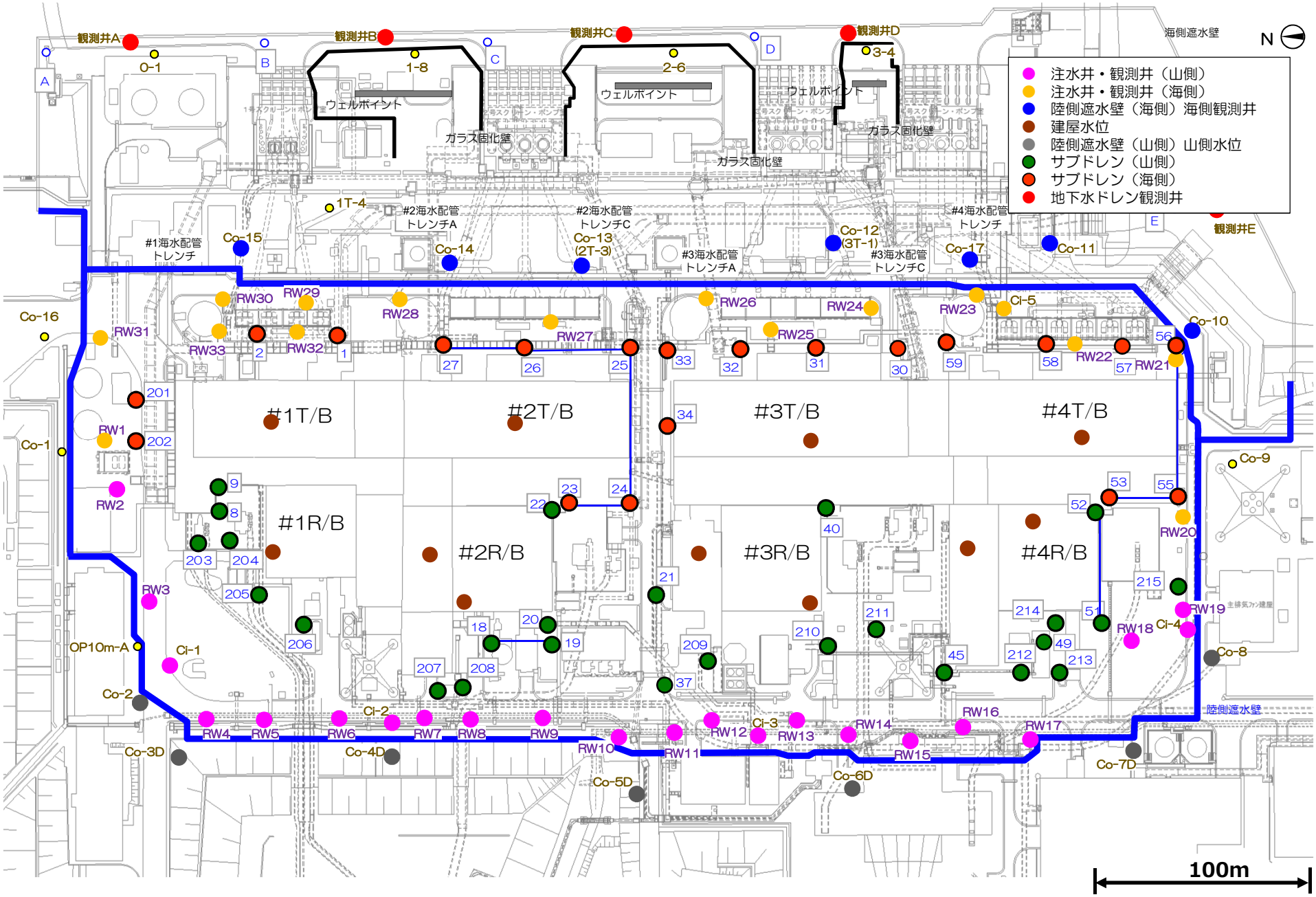


フェーズ1：H28.3/31～
フェーズ2：H28.6/6～
第二段階（Ⅰ）：H28.12/3～
第二段階（Ⅱ）：H29.3/3～
第三段階：H29.8/22～



※Go-5Dは、2019/12/16より計器故障



データ；～2023/4/16

【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図