

# 建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2024年 4月25日

**TEPCO**

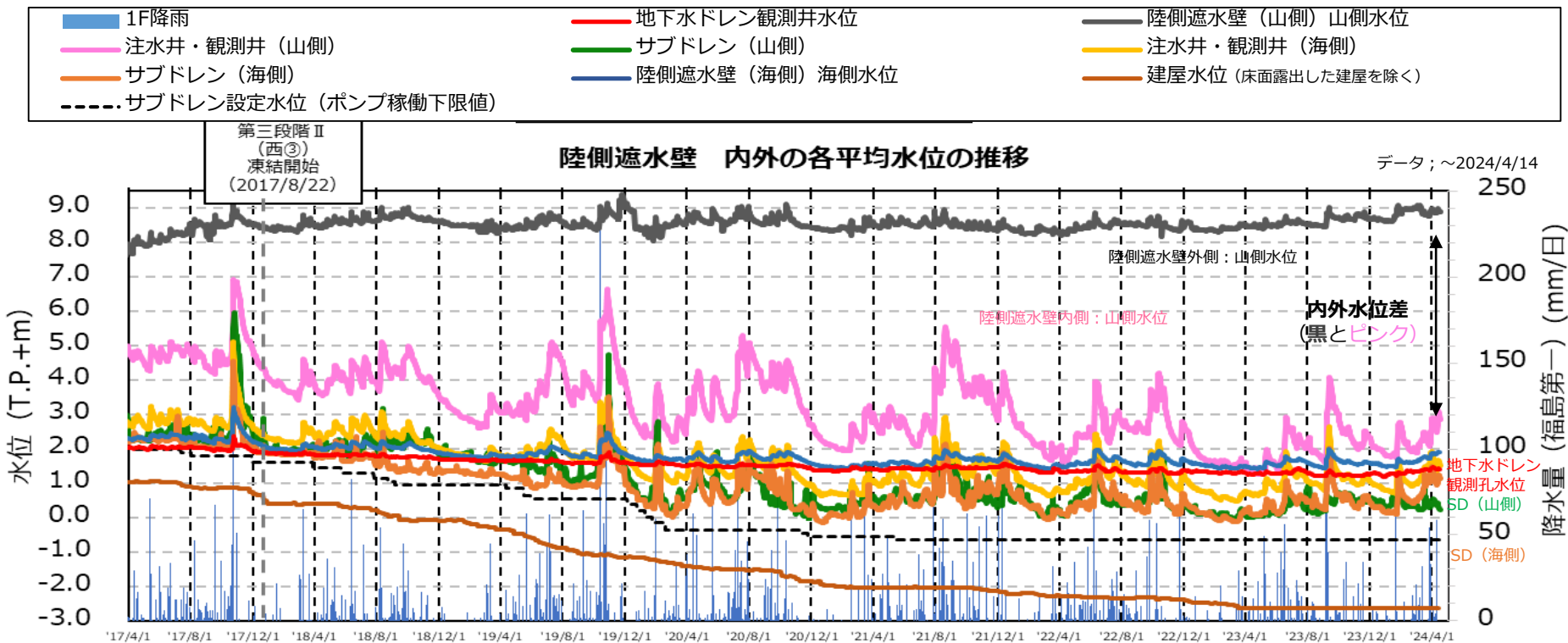
---

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. 汚染水発生量について	P4～7
3. 建屋間ギャップ端部止水対策の状況	P8～10
4. 1 - 4号機フェーシングの進捗状況	P11～12
参考資料	P14～26

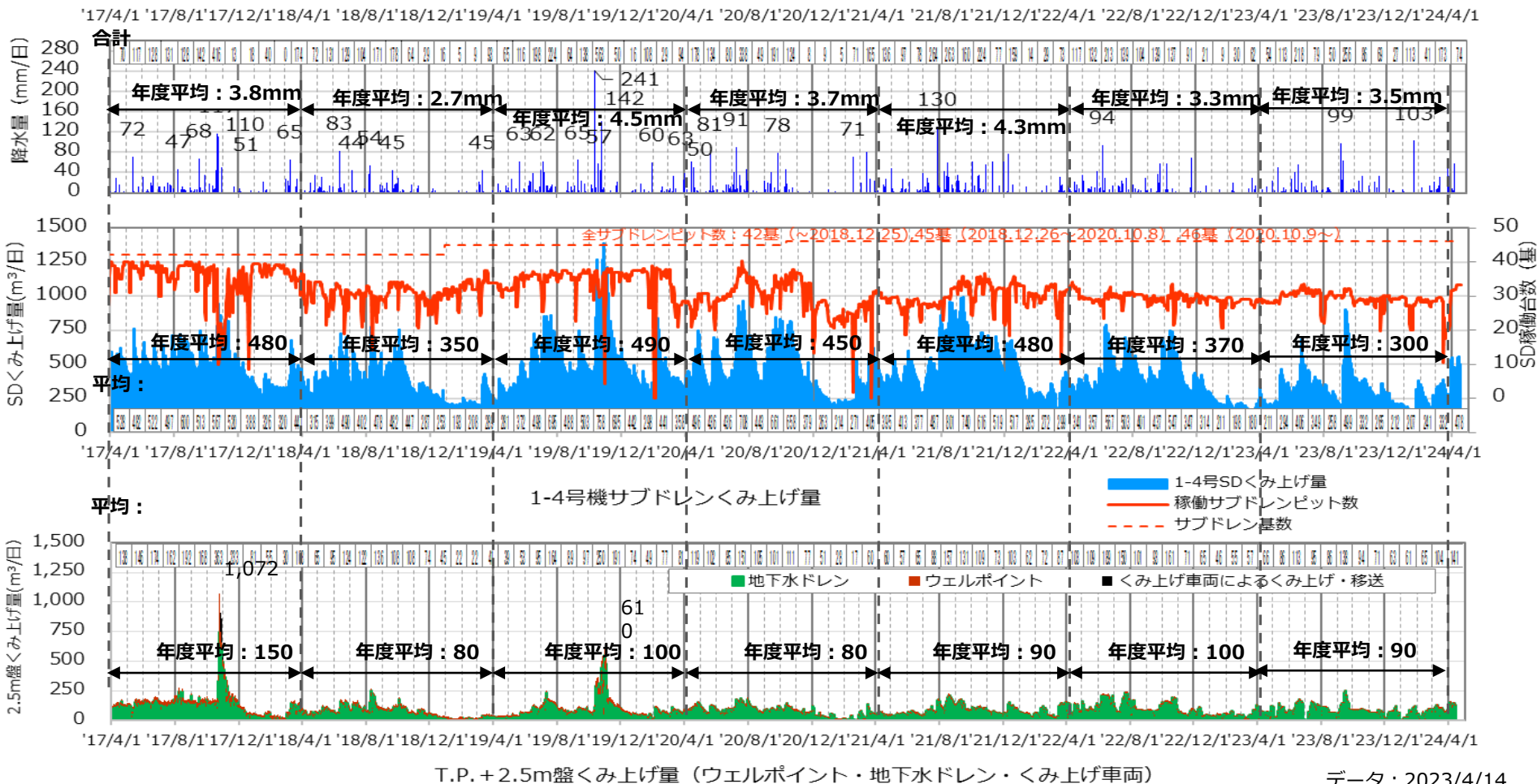
# 1-1. 建屋周辺の地下水位の状況

- 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。
- 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

- 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。



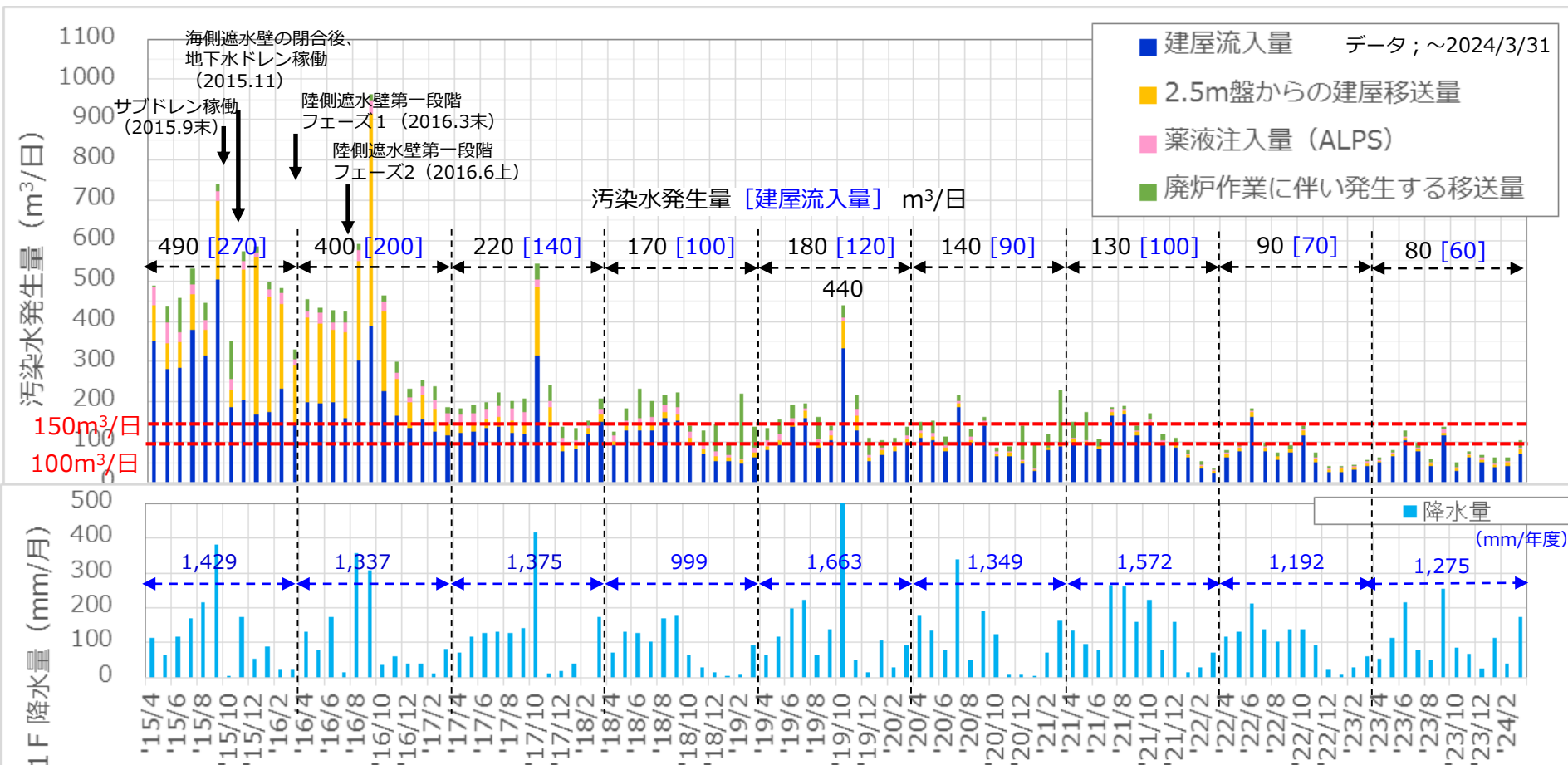
T.P.+2.5m盤くみ上げ量（ウェルポイント・地下水ドレン・くみ上げ車両）

データ；2023/4/14

※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

- 2023年度は、フェーシング等の対策の効果により、建屋流入量が2022年度と比較して抑制されており、汚染水発生量は約80m<sup>3</sup>/日と既往最小となった。降水量は1,275mm であり、平年雨量約1,470mmと比較すると約200mm少ない。平年雨量相当だったとしても、汚染水発生量は約90m<sup>3</sup>/日程度と評価される。
- 2023年度の汚染水発生量の実績において、中長期ロードマップのマイルストーンである「平均的な降雨に対して汚染水発生量を100m<sup>3</sup>/日以下に抑制する」を2年程度、前倒しで達成した事を確認した。



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。

## 2-2. 汚染水発生量の要因別実績と低減に向けた主な方策

- 2023年度は、降水量が1,275mm（平年降雨約1,470mm）と2022年度より多いが、**汚染水発生量**は2022年度の約90m<sup>3</sup>/日に対して、**約80m<sup>3</sup>/日（建屋流入量：約60m<sup>3</sup>/日）**と更に抑制されている。
- 建屋への雨水・地下水流入量が対策により抑制されており、今後も更なる抑制対策を継続していく予定であるが、汚染水発生量の内、ALPS浄化時薬液注入量（ろ過水）は、汚染水をALPSによる浄化を目的に使用する流量であり、抑制対象外として設備の安定的な運転状況を確認していく。

汚染水発生量の要因 (項目)		2015年度 実績(m <sup>3</sup> )※3	2021年度 実績(m <sup>3</sup> )	2022年度 実績(m <sup>3</sup> )	2023年度 実績(m <sup>3</sup> )	更なる抑制に向けた 主な汚染水発生量低減方策 (約50~70m <sup>3</sup> /日：2028年度)
汚染水発生量		181,000 (約490m <sup>3</sup> /日)	約48,000 (約130m <sup>3</sup> /日)	約32,000 (約90m <sup>3</sup> /日)	約30,000 (約80m <sup>3</sup> /日)	
①	建屋流入量 (雨水・地下水等の流入)	約98,000 (約270m <sup>3</sup> /日)	約36,000 (約100m <sup>3</sup> /日)	約25,000 (約70m <sup>3</sup> /日)	約23,000 (約60m <sup>3</sup> /日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・局所的な建屋止水</li> <li>・サブドレンの水位低下</li> <li>・陸側遮水壁の構築</li> <li>・屋根破損部補修</li> <li>・建屋周辺フェーシング</li> <li>・トレンチ閉塞</li> <li>・ルーフトレンの健全性確保</li> </ul>
②	T.P.+2.5m盤 からの 建屋移送量	約60,000 (約160m <sup>3</sup> /日)	約3,000 (約10m <sup>3</sup> /日)	約3,000 (約10m <sup>3</sup> /日)	約2,000 (約10m <sup>3</sup> /日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸側遮水壁の構築</li> <li>・2.5m盤のフェーシング</li> <li>・8.5m盤海側（陸側遮水壁外）カバー・フェーシング</li> <li>・サブドレン水位低下</li> </ul>
③	廃炉作業に伴い 発生する移送量※1	約13,000 (約35m <sup>3</sup> /日)	約7,000 (約20m <sup>3</sup> /日)	約3,000 (約10m <sup>3</sup> /日)	約3,000 (約10m <sup>3</sup> /日)	・1-4号タンク堰内雨水処理設備処理対象水の拡大
④	ALPS浄化時 薬液注入量※2	約10,000 (約25m <sup>3</sup> /日)	約2,000 (約10m <sup>3</sup> /日未満)	約1,000 (約10m <sup>3</sup> /日未満)	約2,000 (約10m <sup>3</sup> /日未満)	・設備の安定的な運転 (抑制対策対象外)
参考	降水量 (mm)	1,429 (3.9mm/日)	1,572 (4.3mm/日)	1,192 (3.3mm/日)	1,275 (3.5mm/日)	平均的な降雨 約1,470 (4.0mm/日)

※1 オペレーティングフロアへの散水や、凍土外建屋への流入およびトレンチ溜まり水の移送を含む

※2 多核種除去設備の前処理設備に注入している薬液

※3 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。

黒字；対策済み 赤字；継続実施中  
(降雨以外の数字は百の位で四捨五入)

■汚染水対策は、3つの取り組みに基づき進めています。

## 「汚染水対策」の3つの取り組み

### 1. 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組み

- 【3つの基本方針】
- ①汚染源を「取り除く」
  - ②汚染源に水を「近づけない」
  - ③汚染水を「漏らさない」

### 2. 滞留水処理の完了に向けた取り組み

- ④建屋滞留水の処理  
(1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く)
- ⑤滞留水中に含まれるα核種の濃度を低減するための除去対策
- ⑥ゼオライト土嚢に対する線量緩和対策安全な管理方法の検討

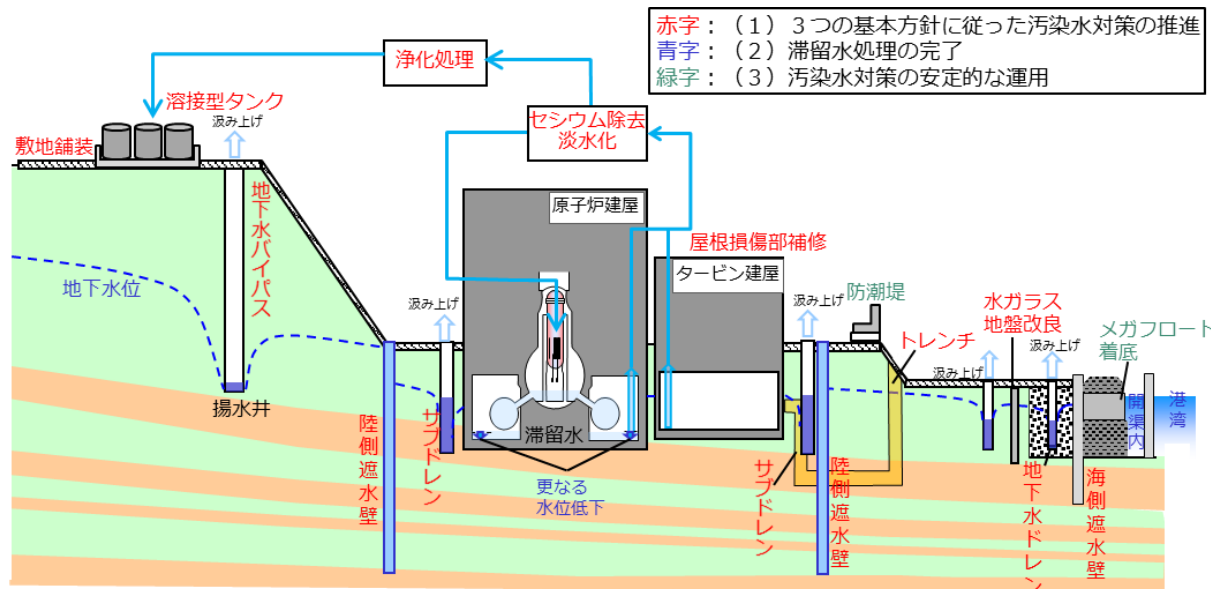
### 3. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み

- ⑦津波対策や豪雨対策など大規模災害のリスクに備えた取り組み
- ⑧汚染水対策の効果を将来的にわたって維持するための取り組み

汚染水対策の中長期ロードマップ目標

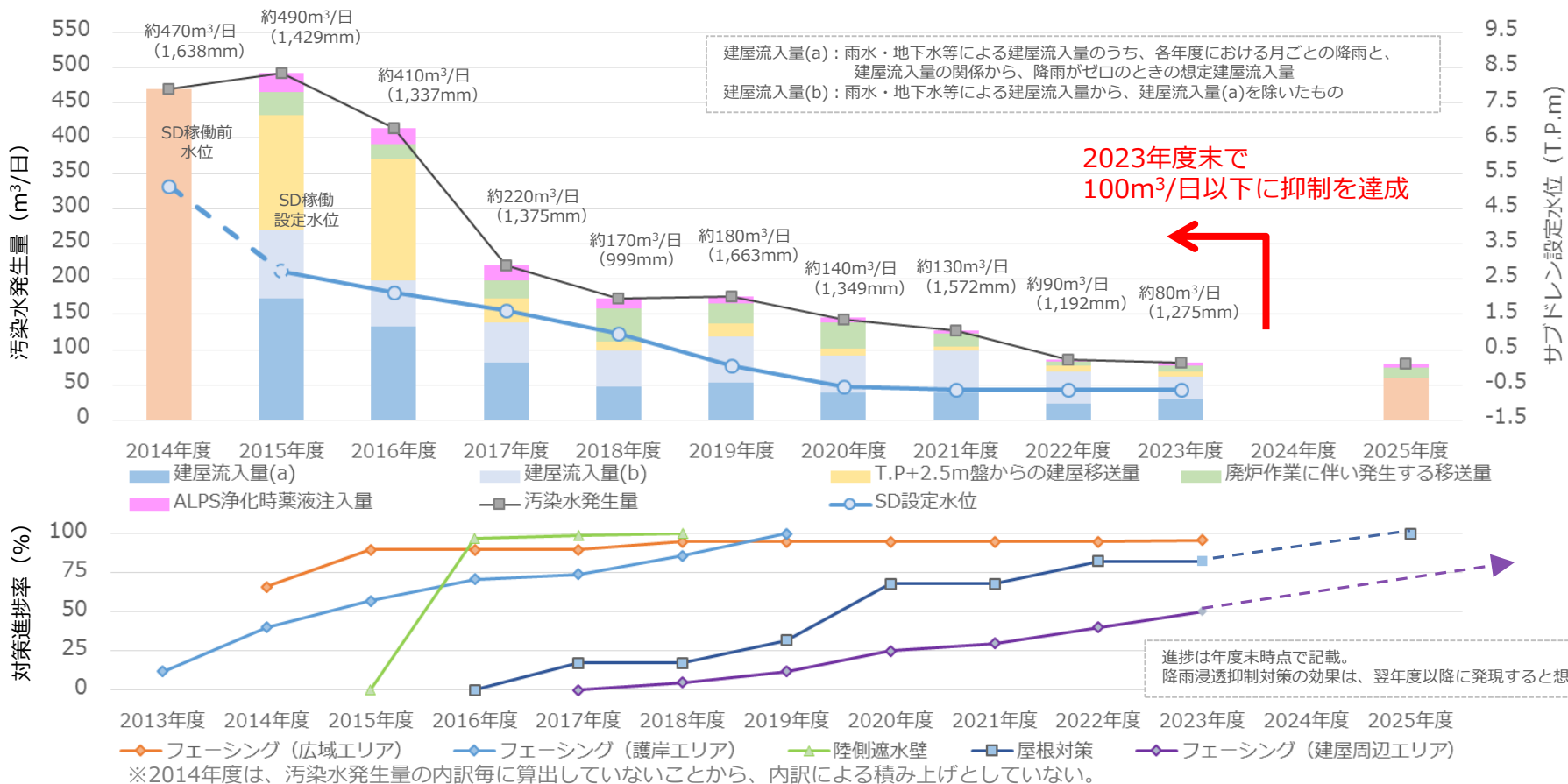
内容		時期
汚染水発生量を150m <sup>3</sup> /日程度に抑制		2020年内
汚染水発生量を100m <sup>3</sup> /日以下に抑制		2025年内
建屋内滞留水処理	建屋内滞留水処理完了 <sup>(*)</sup>	2020年内
	原子炉建屋滞留水を2020年末に半分程度に低減	2022年度～2024年度

(\*) 1-3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く



# 【参考】 汚染水抑制対策の進捗と汚染水発生量の推移

■ 重層的な汚染水抑制対策の進捗に伴い、汚染水発生量は年々と低減傾向となっている。今後も重層的な汚染水抑制対策を継続し、2025年以内に汚染水発生量100m<sup>3</sup>/日以下を目指していたが、2023年度で達成を確認した。



## 主な重層的な汚染水抑制対策

2014.5 ◆地下水バイパス稼働	2015.9 ◆サブドレン稼働	2017.8 ◆陸側遮水壁 (最終閉合)	2020.3 ◆#3Rw屋根対策完了	2023年度 ◆凍土内フェーシング50%完了目標	2025年内⇒2023年度達成 ◆汚染水発生量100m <sup>3</sup> /日以下
2015年度 ◆広域フェーシング概成	2015.10 ◆海側遮水壁閉合	2017年度 ◆2.5m盤フェーシング目地対策	2020年度 ◆#3T/B屋根対策完了 ◆#3R/B屋根北東部		2025年度夏ごろ ◇#1R/Bカバー設置
	2015.11 ◆地下水ドレン稼働	2018.2 ◆#3R/Bカバー設置			
	2016.3 ◆陸側遮水壁凍結(フェーズ1)	2016年度 ◆陸側遮水壁海側凍結完了	2018.3 ◆SD系統処理能力増強完了(1,000⇒2,000m <sup>3</sup> /日)		

◆実施済の対策  
◇計画中の対策



### 3-2. 【2-1,2-2】 削孔及び止水部施工進捗状況

- 仮止水孔 (Φ50mm)、止水孔 (Φ100mm) を外壁及び建屋貫通部に接触することなく削孔を完了 (削孔長30m)
- 止水部へのモルタル打設及びポリブタジエンは、複数回で実施し、地下水位程度まで打設を完了

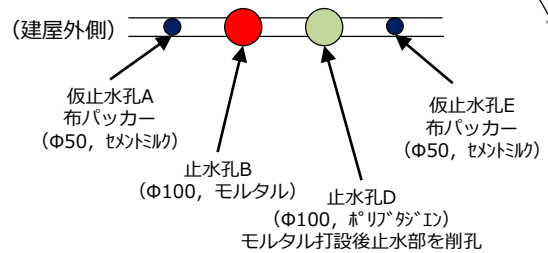
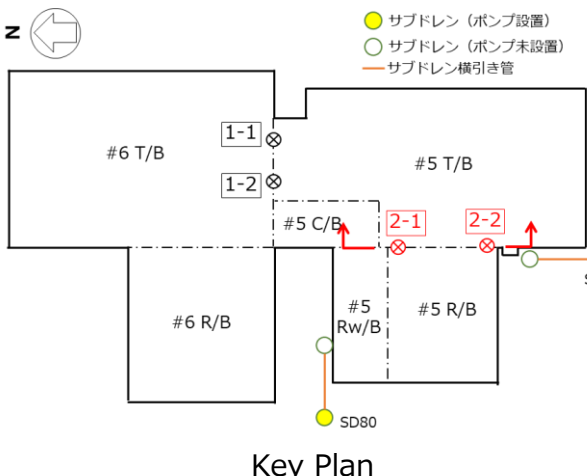


図-1 基本パターン (平面)  
(削孔結果により変更を検討)

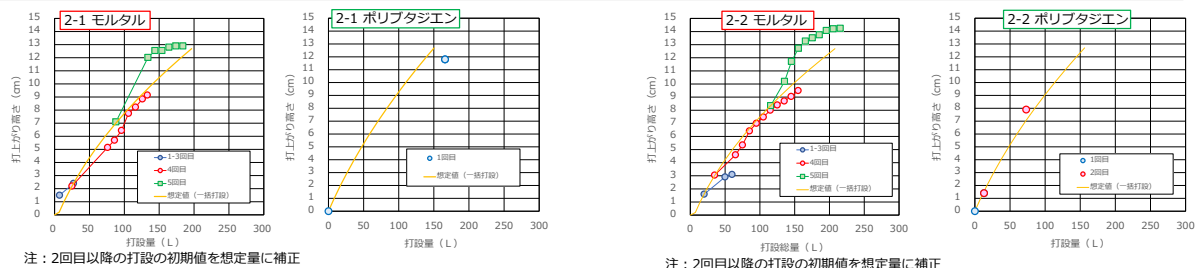
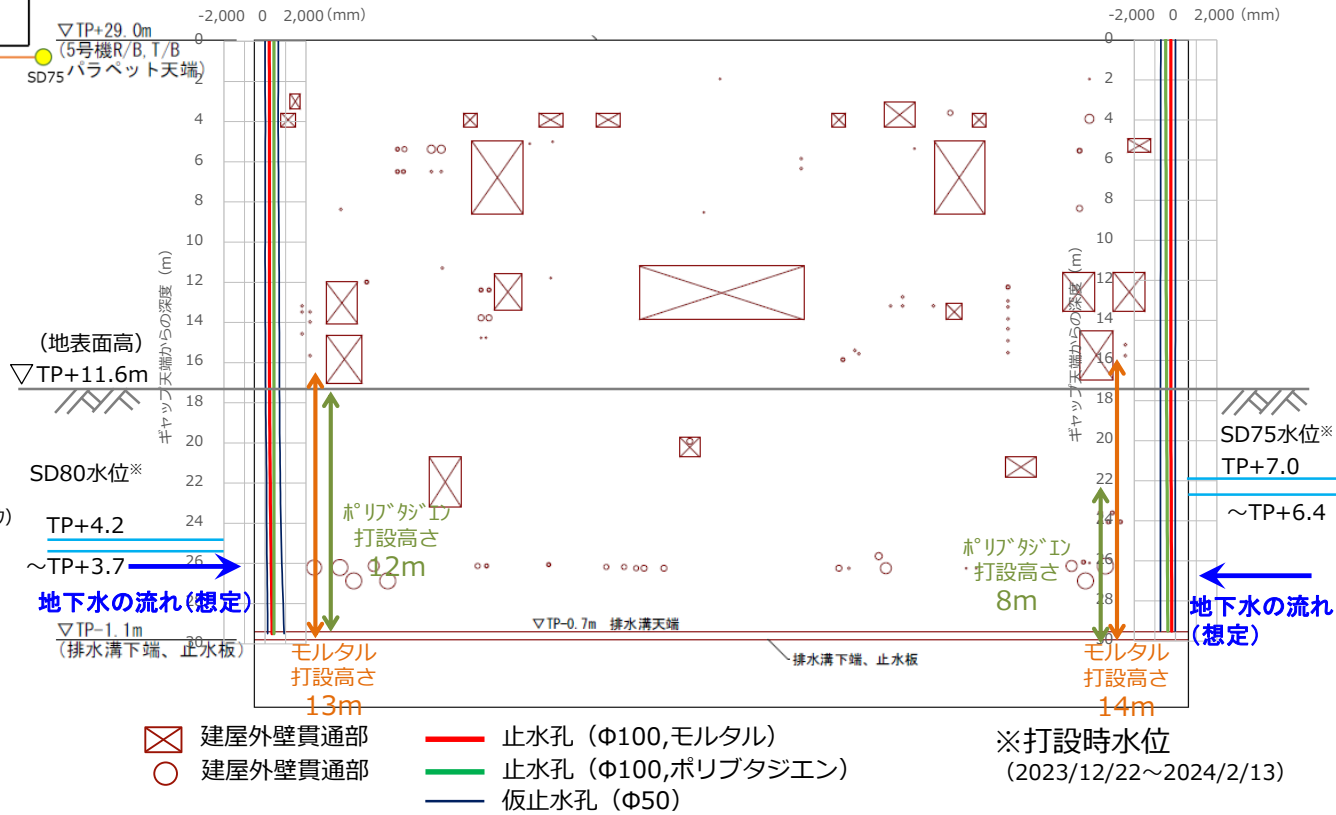


図-3 2-1止水部の打設量と打設高さ (実測値と想定値)

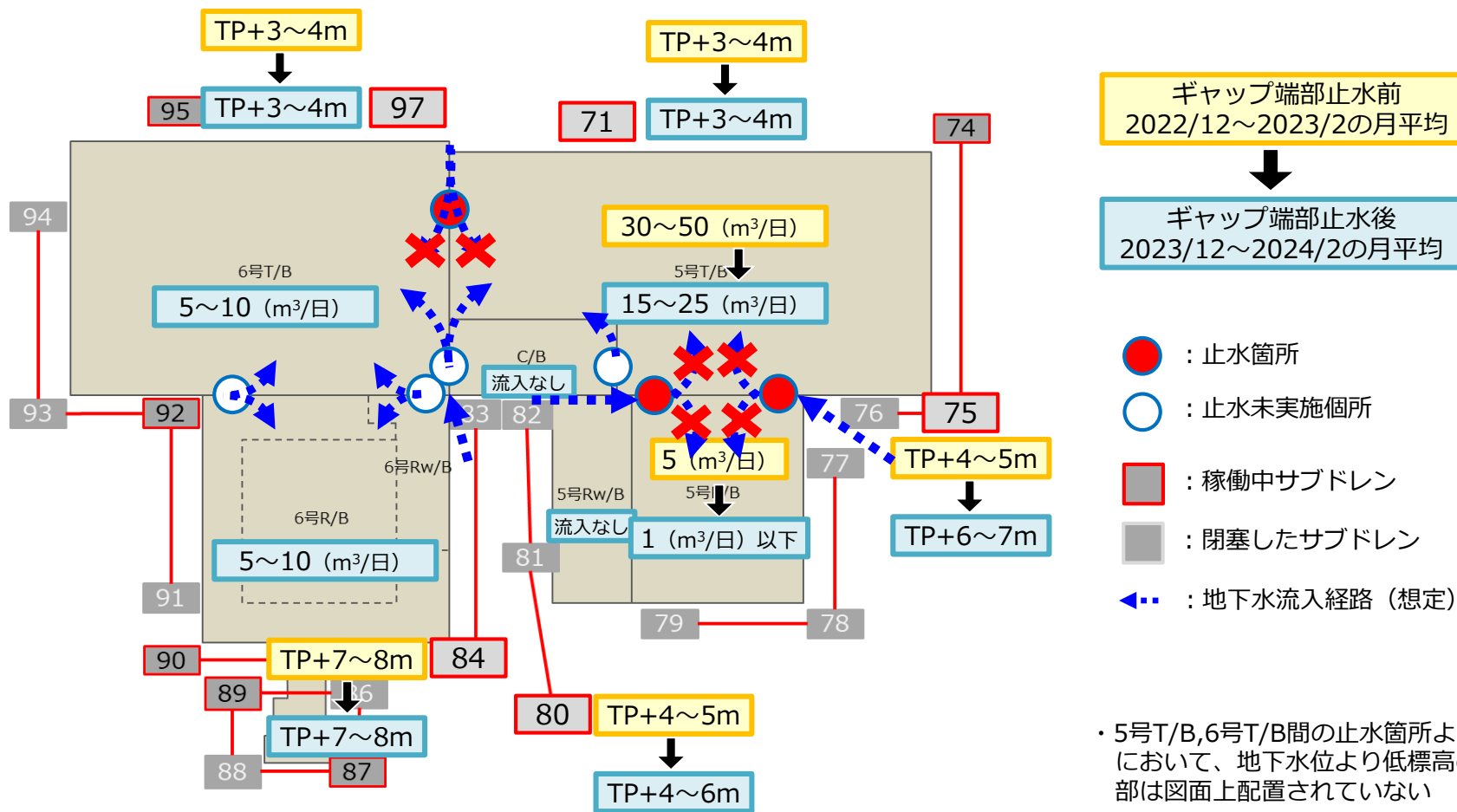
図-4 2-2止水部の打設量と打設高さ (実測値と想定値)



※打設時水位  
(2023/12/22~2024/2/13)

図-2 削孔及び止水部打設進捗状況

- 5号機周辺のサブドレン水位が同程度の時期（2022/12～2023/2と2023/12～2024/2）を対象にギャップ端部止水実施前後での建屋流入量を比較したところ、5号機T/B及びR/Bの流入量は低減している。
  - 5号機T/B： 30～50 (m<sup>3</sup>/日) → 15～25 (m<sup>3</sup>/日) \*
  - 5号機R/B： 5 (m<sup>3</sup>/日) → 1 (m<sup>3</sup>/日) 以下\*
- \*：月平均（建屋流入量は5m<sup>3</sup>単位で記載）



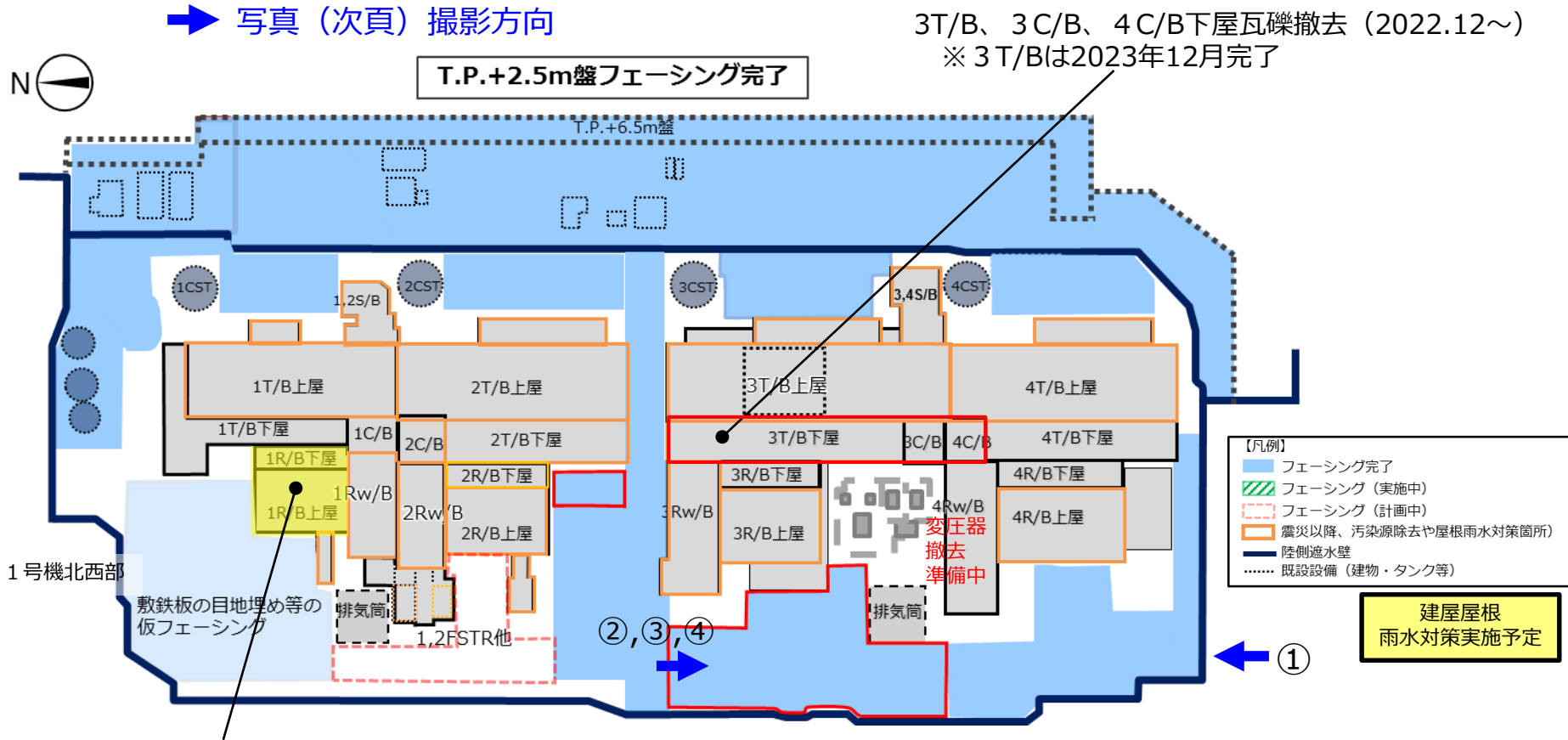
# 4-1. 1 - 4号機フェーシングの進捗状況

■ 1-4号機建屋周辺のフェーシングは、2023年度に2号R/B南側エリアの東側（6月完了）及び3号機R/B西側エリア（2024年2月完了）を実施し、1-4号建屋周辺エリア全体：約6万m<sup>2</sup>のうち、約50%※のフェーシングが完了した。

※1号機北西部仮フェーシング含まず。含むと約65%

□ 2023年度対策完了箇所

➡ 写真（次頁）撮影方向



1号機R/B：2025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50%（2024年2月末：1号北西部除く）

## 4-2. 3号機R/B西側エリアのフェーシング（工事状況写真）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合/事務局会議（第123回）再掲

2023年度実施範囲（～2/3号機間道路まで）



陸側遮水壁ライン

①フェーシング工事完了後（フェーシング上に鉄板敷設）：全景（2024.2）



②敷き鉄板撤去、砕石敷き均し（2023.4）



③コンクリート打設完了（2023.7）



④アスファルト舗装完了（2023.9）

【参考】 地中温度分布および  
地下水位・水頭の状況について

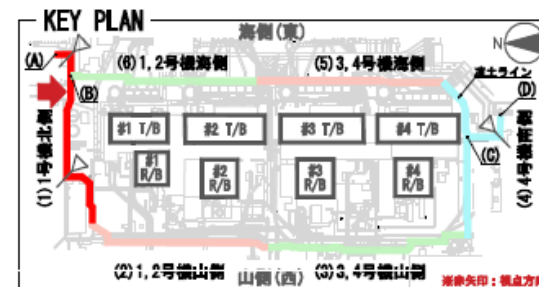
# 【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機北側)

## ■ 地中温度分布図

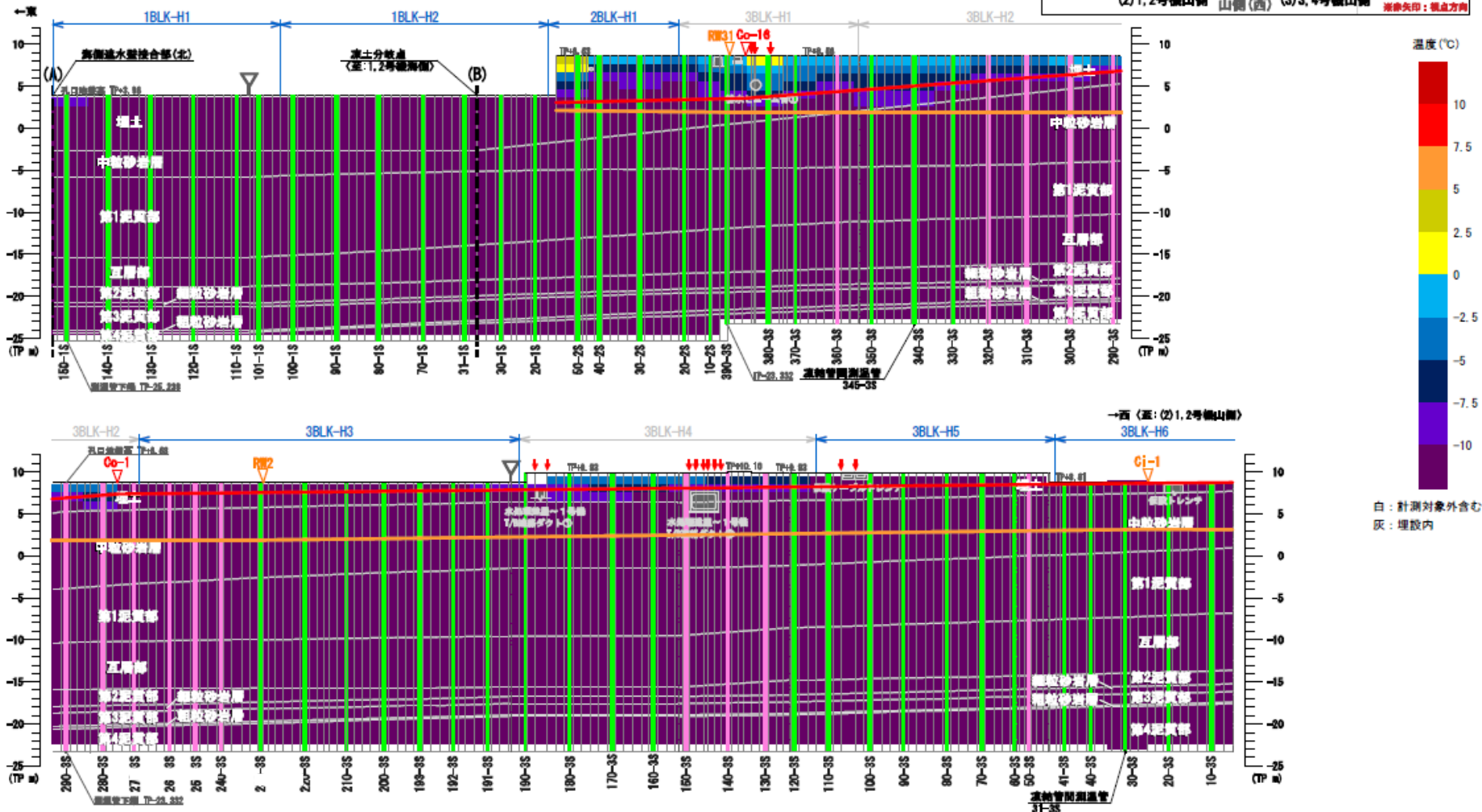
### (1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は4/23 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



※RW31は計器故障のため、図中の水位表示はRW1の値で代替して記載

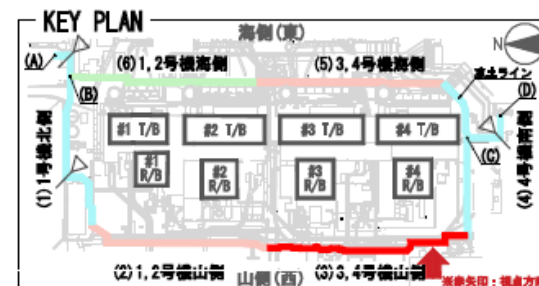




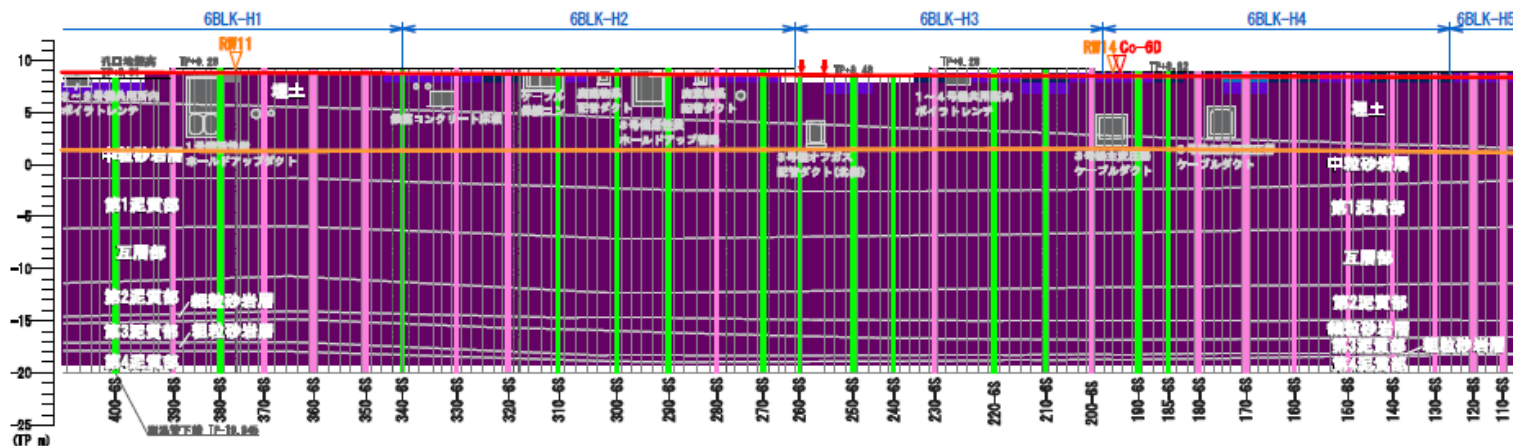
■ 地中温度分布図

(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

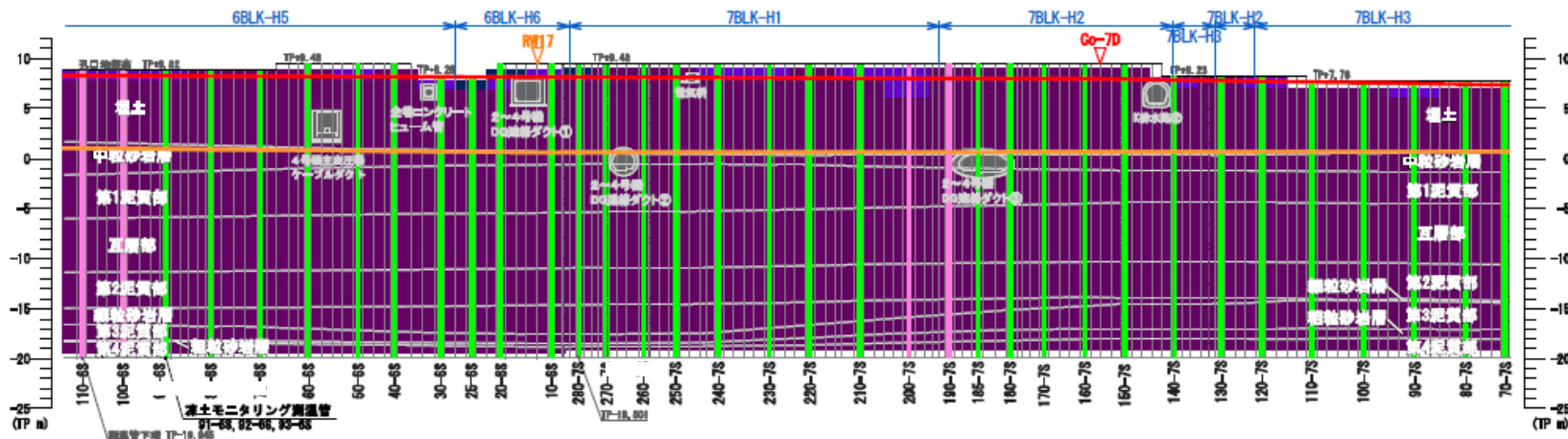
(温度は4/23 7:00時点のデータ)



→北 (至: (2)1,2号機山側)



→南 (至: (4)4号機南側)



白: 計測対象外含む  
灰: 埋設内



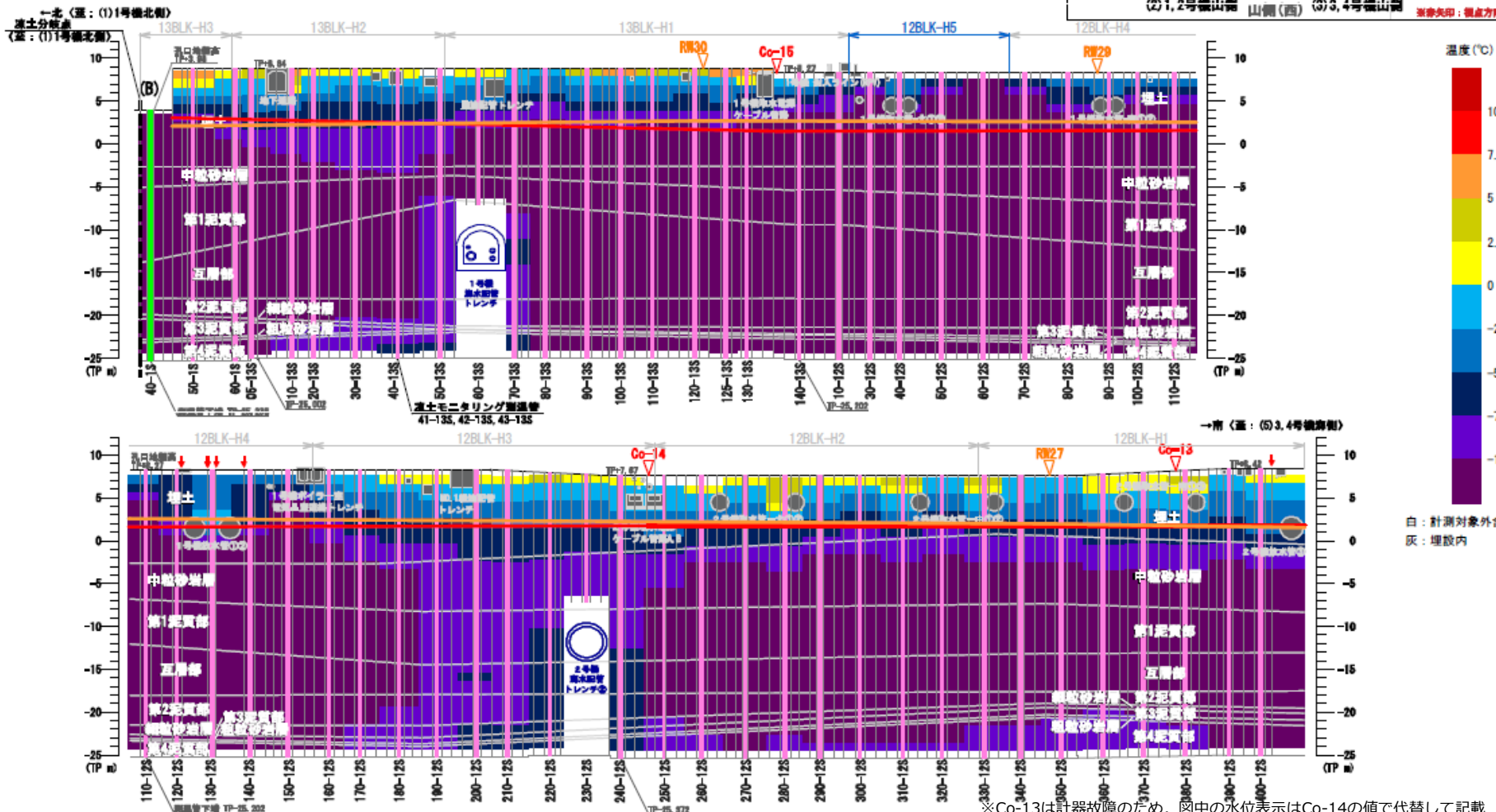
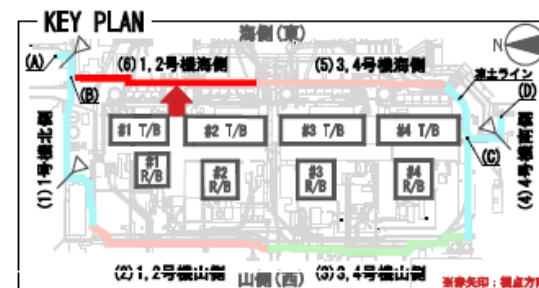


■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

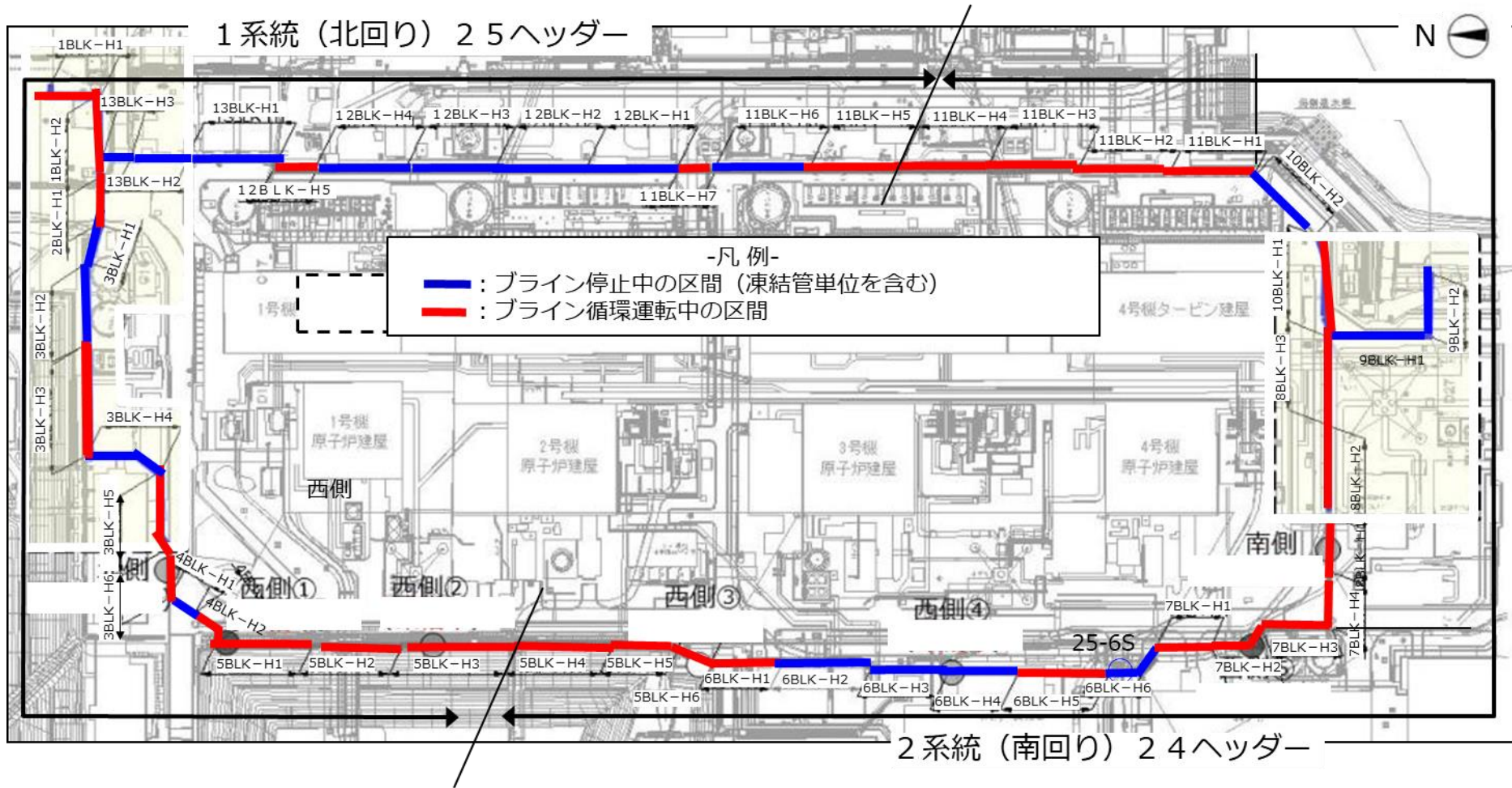
(温度は4/23 7:00時点のデータ)

- 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
  - 凍土盤外側水位
  - 凍土盤内側水位
  - ▽ RW (リチャージ Jewel)
  - ▽ Cl (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

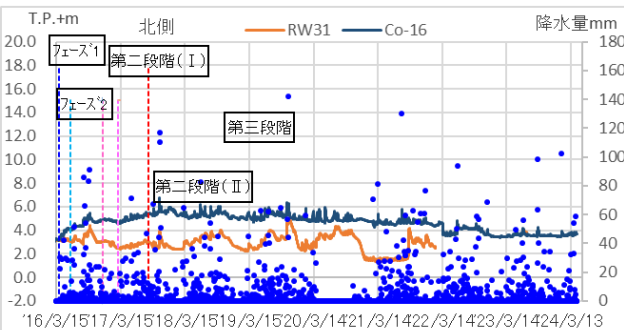


※Co-13は計器故障のため、図中の水位表示はCo-14の値で代替して記載

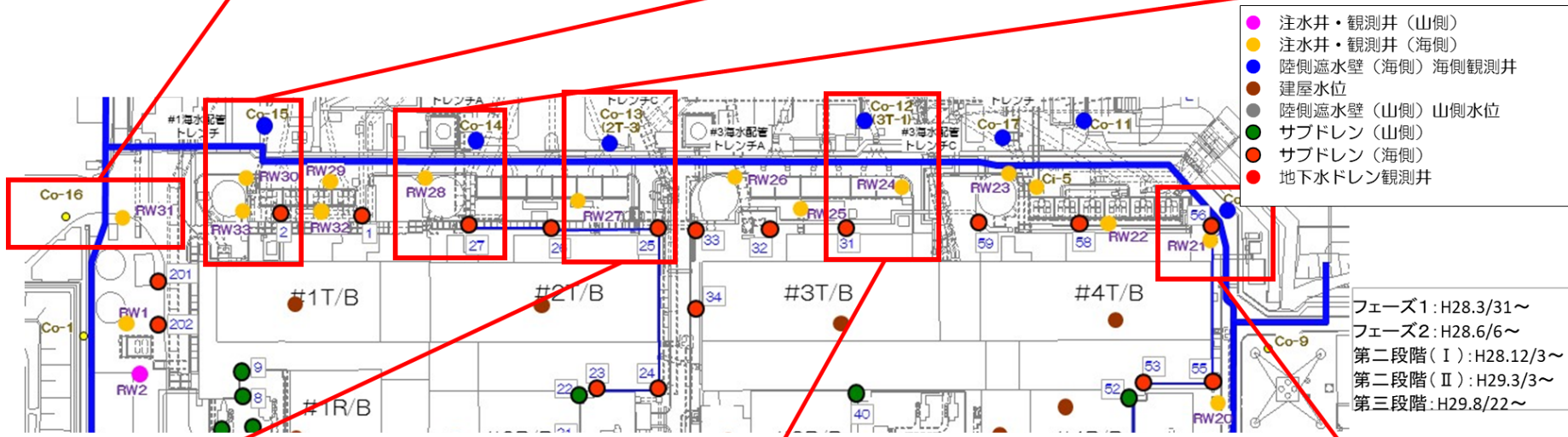
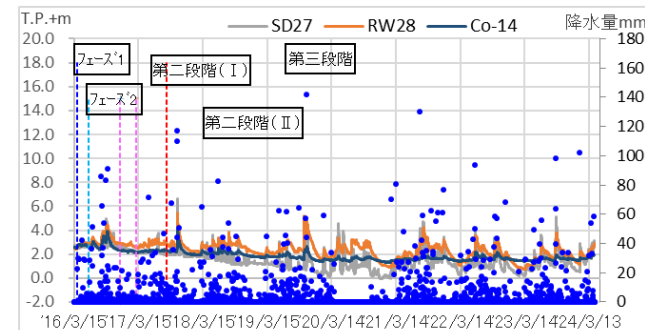
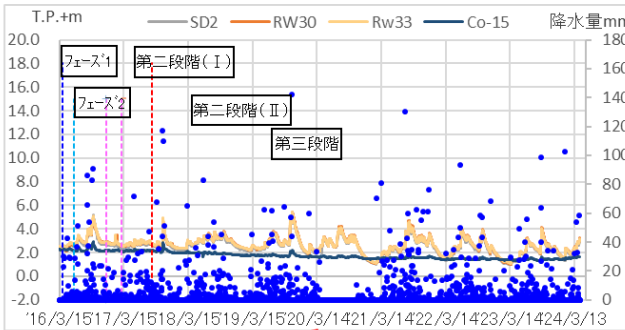
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管 (北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー)のうち19ヘッダー管 (北側4, 東側9, 南側2, 西側4) にてブライン停止中。



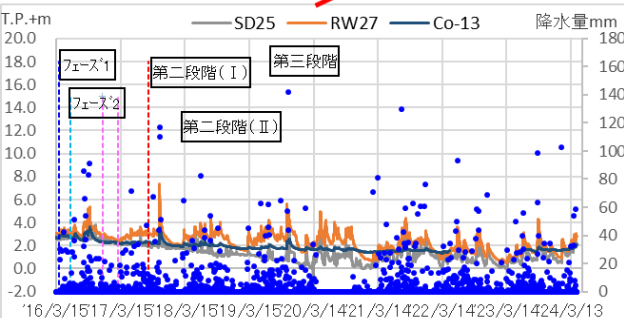
# 【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)



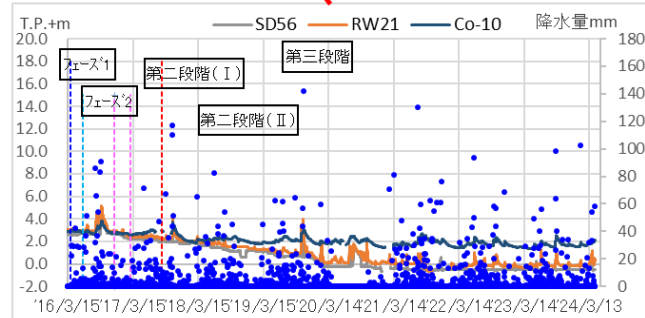
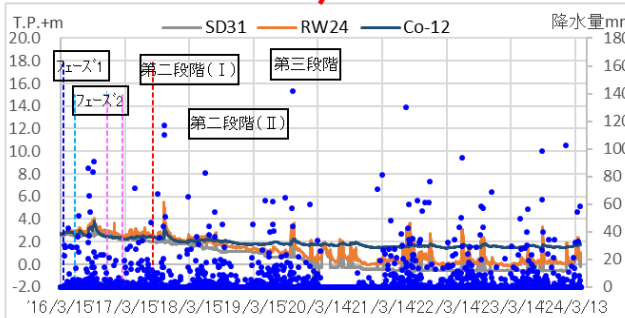
※RW31は、2022/2/2より計器故障



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~

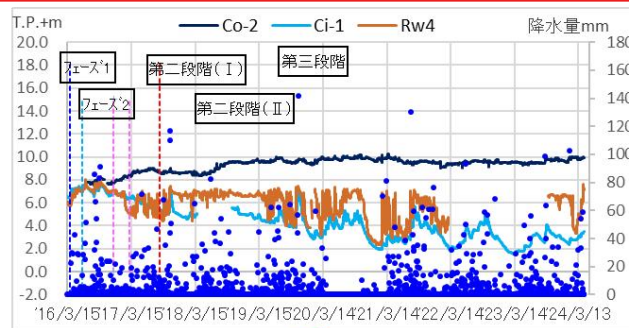
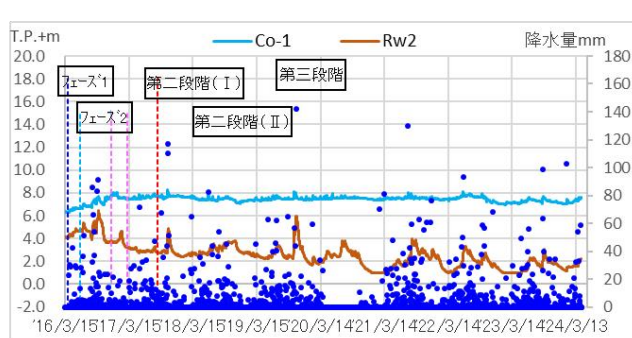


※Co-13は、2022/4/25~2023/6/26期間は、計器故障

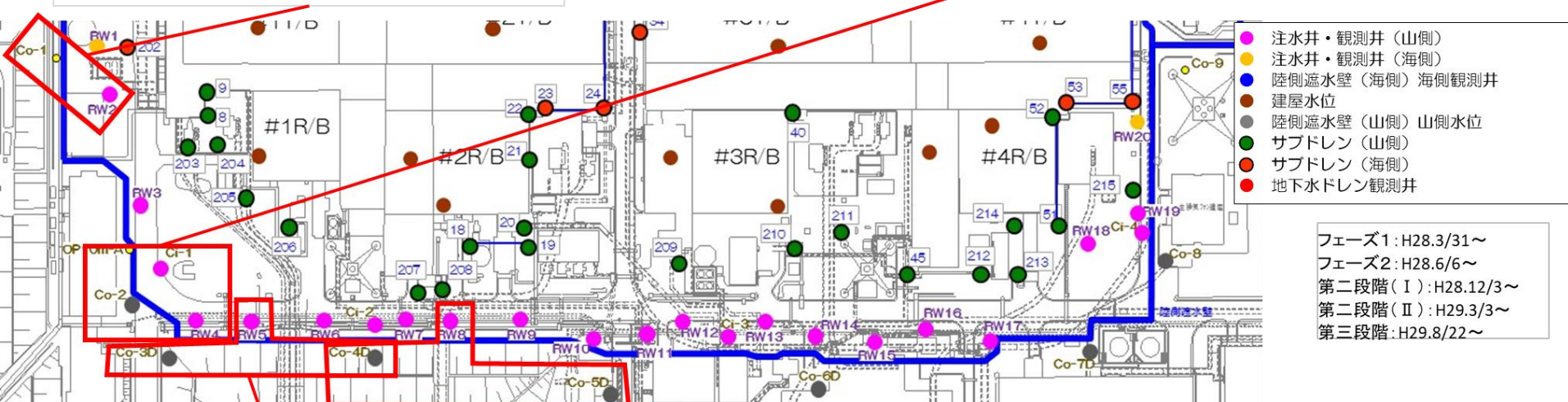


データ ; ~2024/4/15

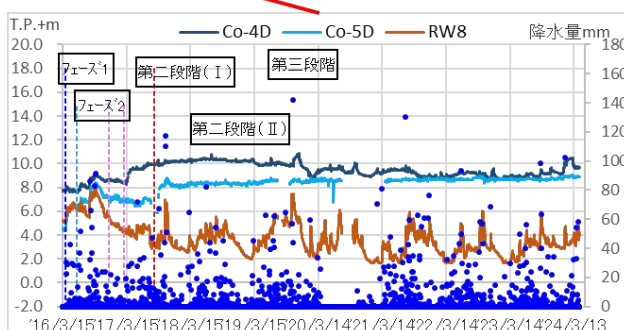
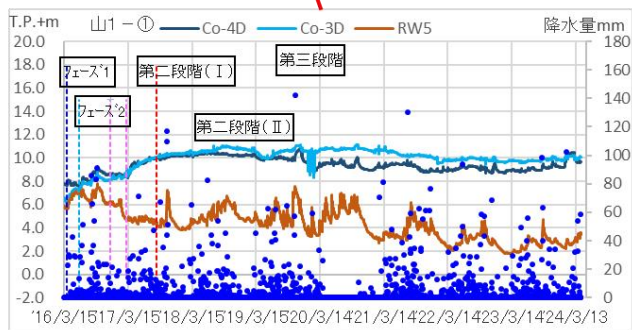
# 【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)



※Rw4は、2023/3/29~2023/9/20の期間は計器故障

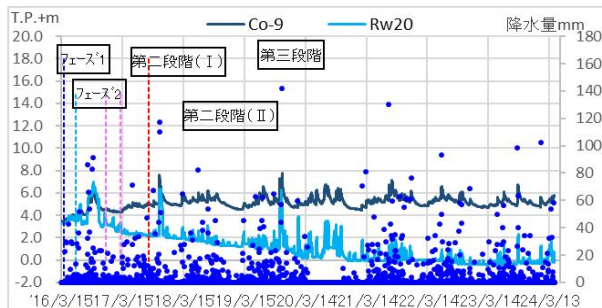


フェーズ1: H28.3/31~  
 フェーズ2: H28.6/6~  
 第二段階(I): H28.12/3~  
 第二段階(II): H29.3/3~  
 第三段階: H29.8/22~



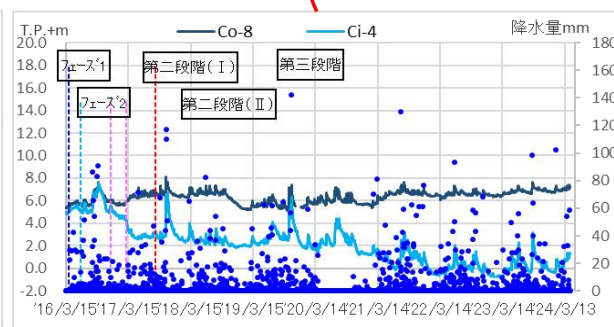
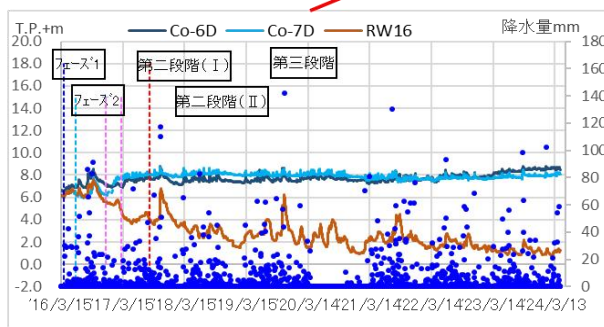
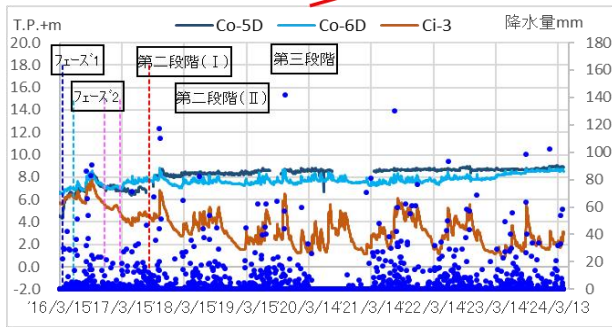
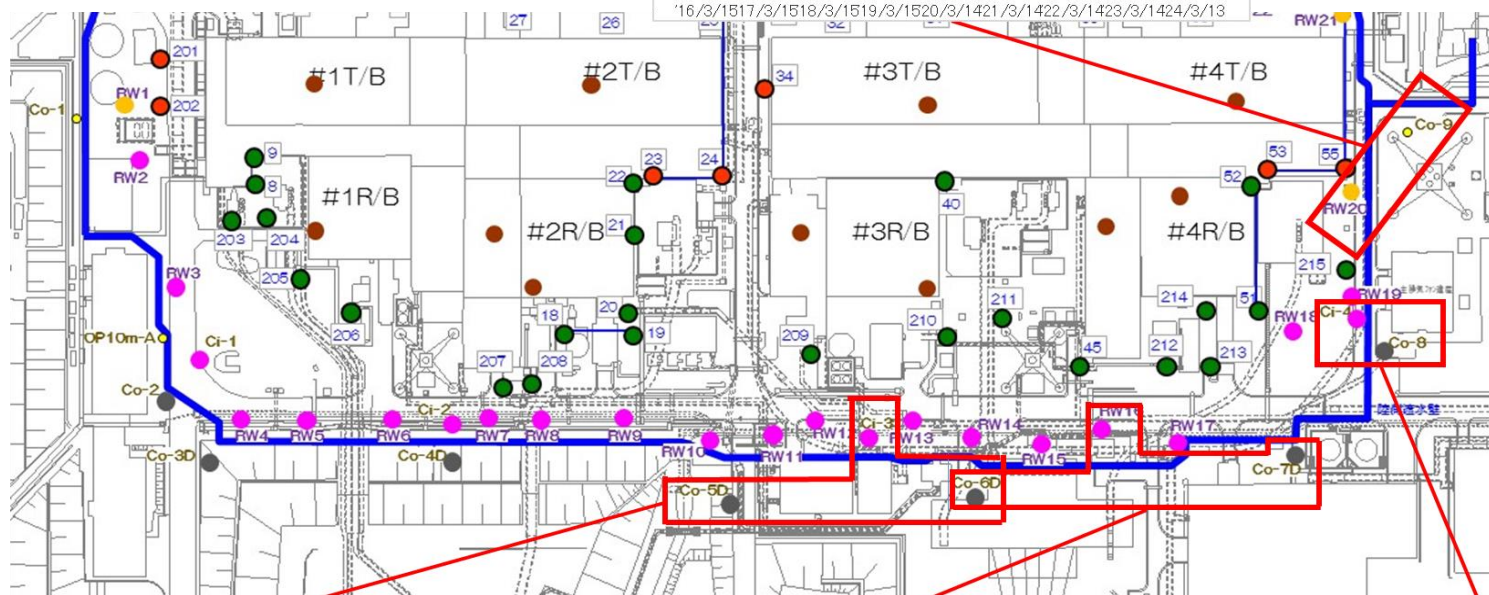
データ ; ~2024/4/15

# 【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



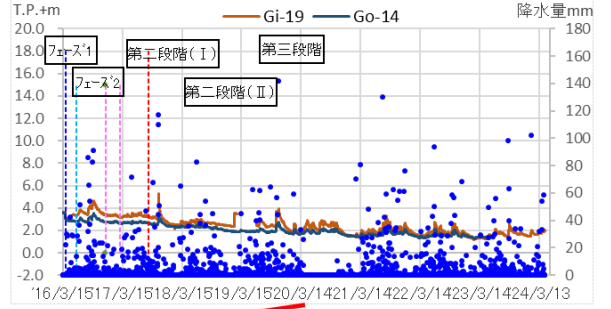
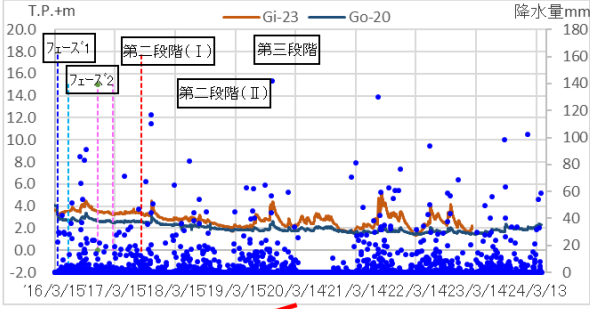
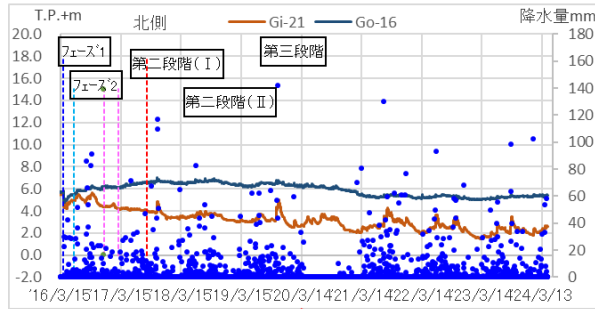
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

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~

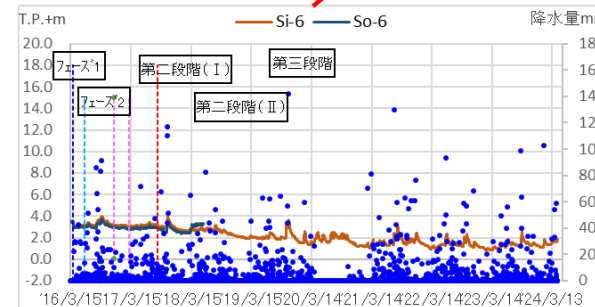
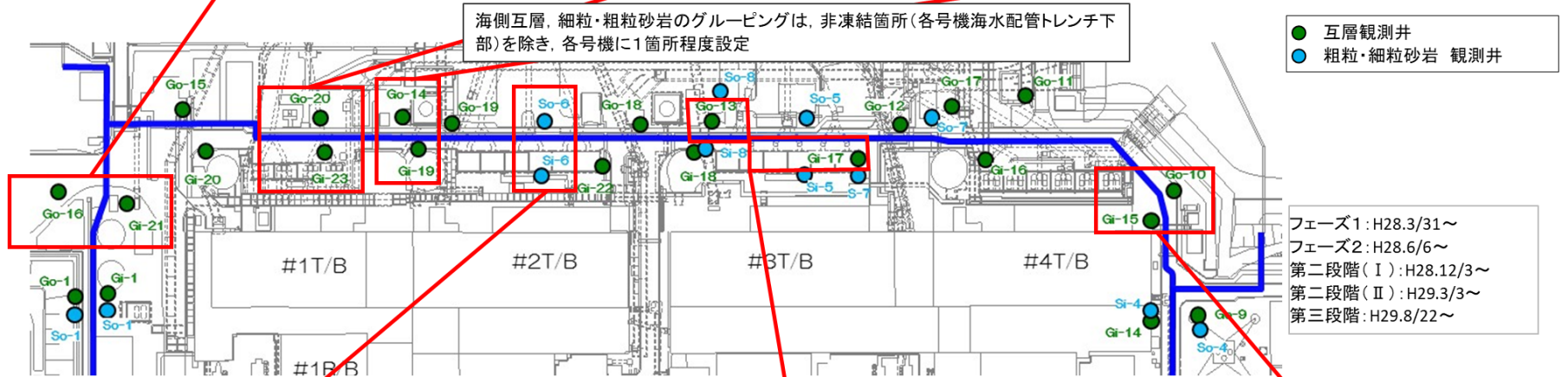


データ ; ~2024/4/15

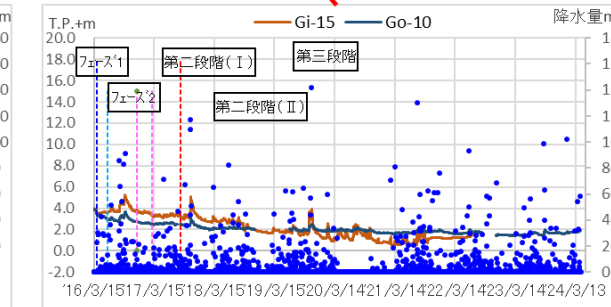
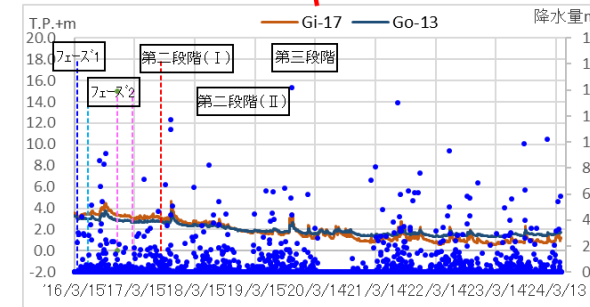
# 【参考】 2-4 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**



※Gi-15は、2022/2/20より計器故障



※So-6は、2018/6/1より計器故障

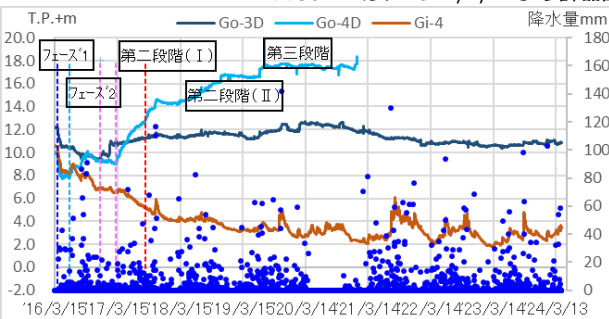


※Gi-15は、2022/7/4より計器故障

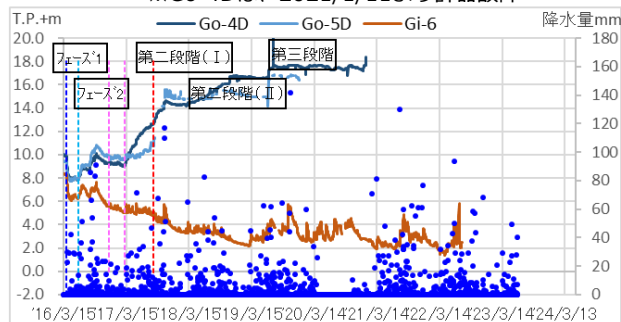
データ ; ~2024/4/15

# 【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

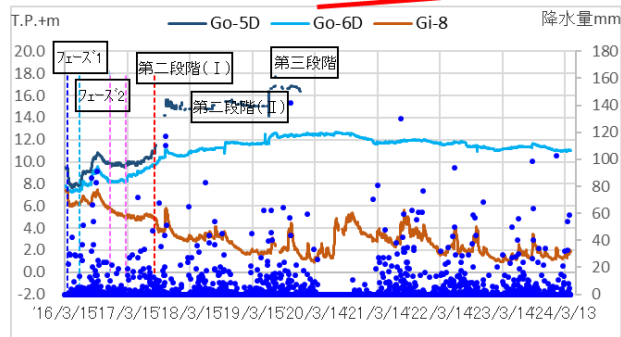
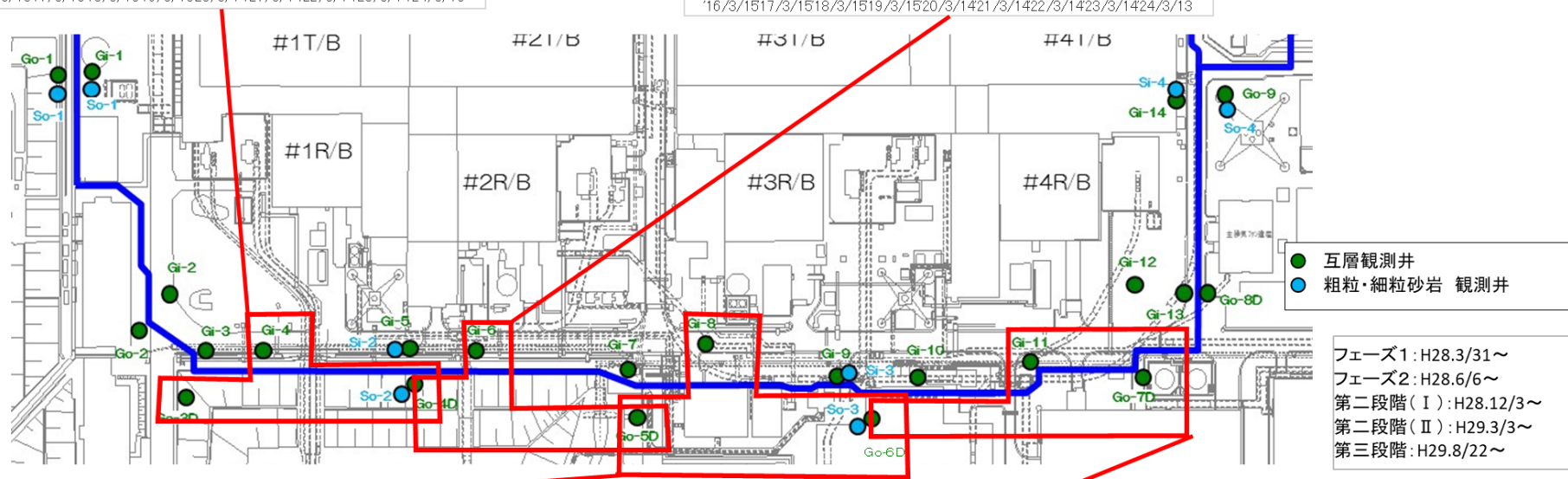
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



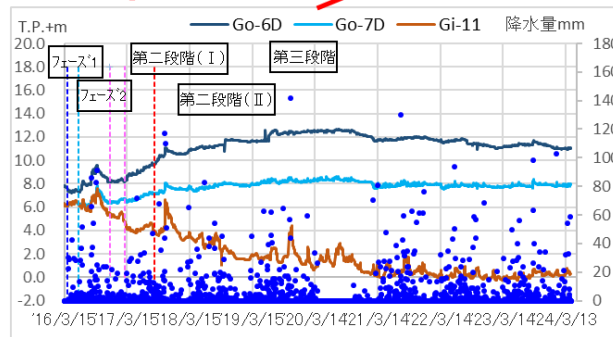
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



※Gi-6は、2022/7/25より計器故障



※Go-5Dは、2019/12/16より計器故障



データ ; ~2024/4/15

