

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2021年5月27日

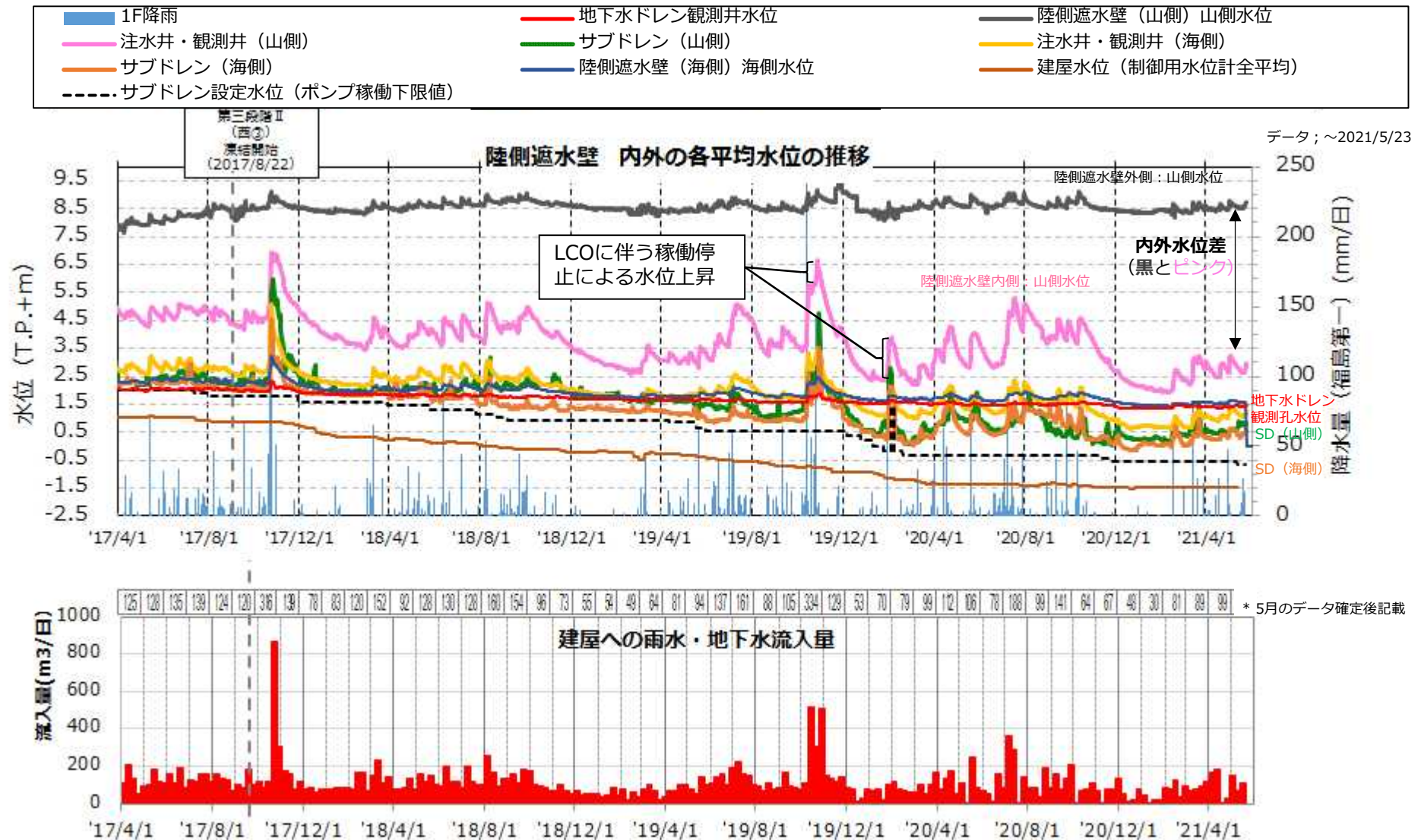
TEPCO

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
3. 焼却工作建屋の水位上昇と対策について	P5～10
参考資料	P11～24

1-1 建屋周辺の地下水位の状況

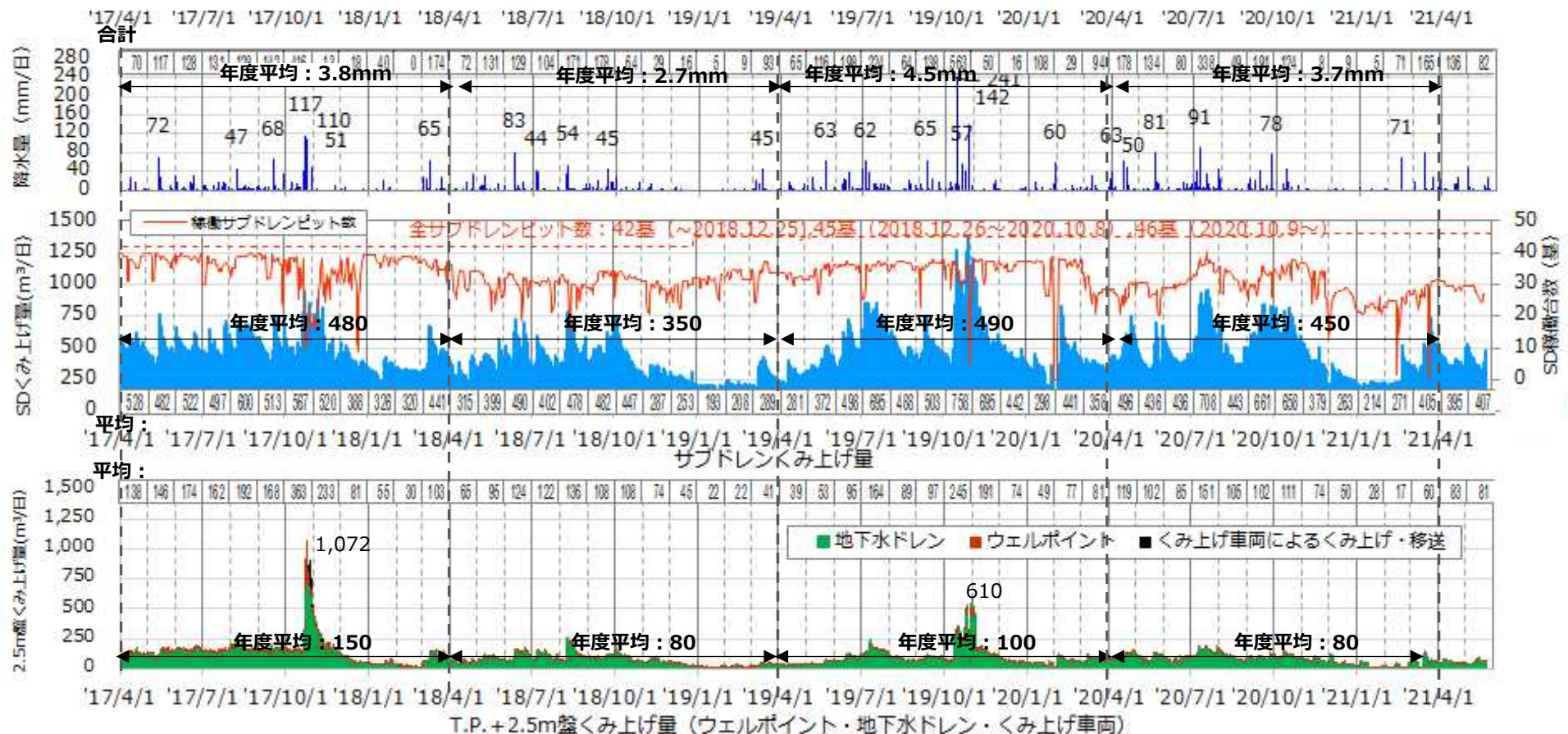
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保している。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.2.5m）。



データ；～2021/5/19

1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

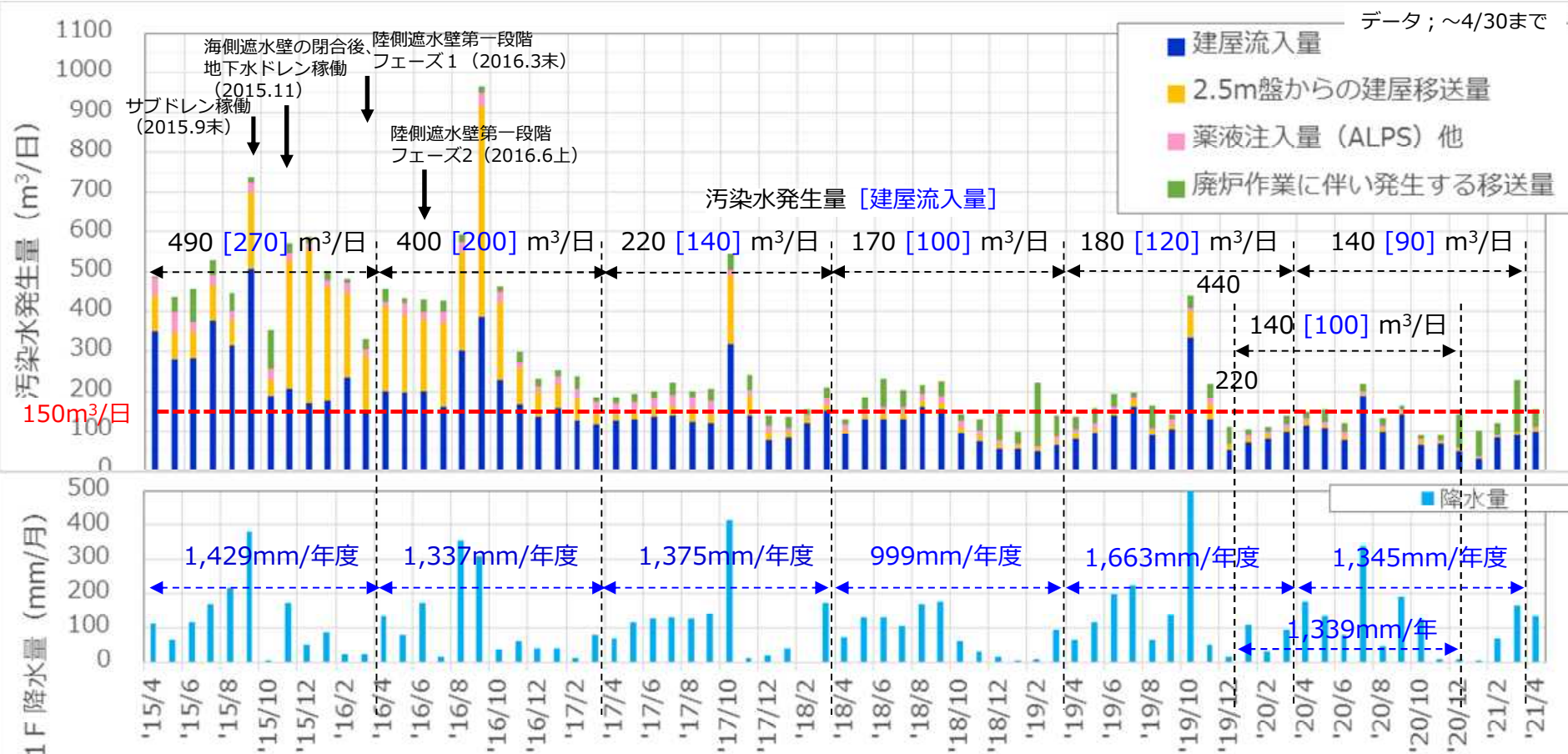
- 重層的な汚染水対策により、地下水位の制御性が向上し、特に渇水期においては、より少ないサブドレン稼働台数で地下水位を管理することが可能となっている。
- 護岸エリア（T.P.+2.5m盤）においては、2020年度の降雨量（累計雨量1,345mm）は平年並みで、2019年10月の台風時のような大幅なくみ上げ増となることもなく、2020年度のくみ上げ量の平均値は約80m³/日だった。



データ ; 2021/5/23

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140m³/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150m³/日程度に抑制することについて達成した。2020年度の汚染水発生量は約140m³/日となった。
- 廃炉作業に伴い発生する移送量については、2021年の2月の地震以降、降雨が継続し、焼却建屋において水位の上昇速度が増加した状態が確認されたため、4月に約800m³の水移送を行った。焼却建屋に関しては、5月に残水（約1500m³）の水を移送し、水抜き完了後速やかに止水工事を実施する予定である。



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。

焼却建屋水位上昇経緯と対策について

【経緯】

- ✓ 2021年2月13日の地震以降、降雨が継続し、焼却工作建屋への地下水流入量が増加が継続していることを確認。2月15日及び3月13日の雨の際には流入量がさらに増加している。
(流入量：約10～20m³/日)

【問題点】

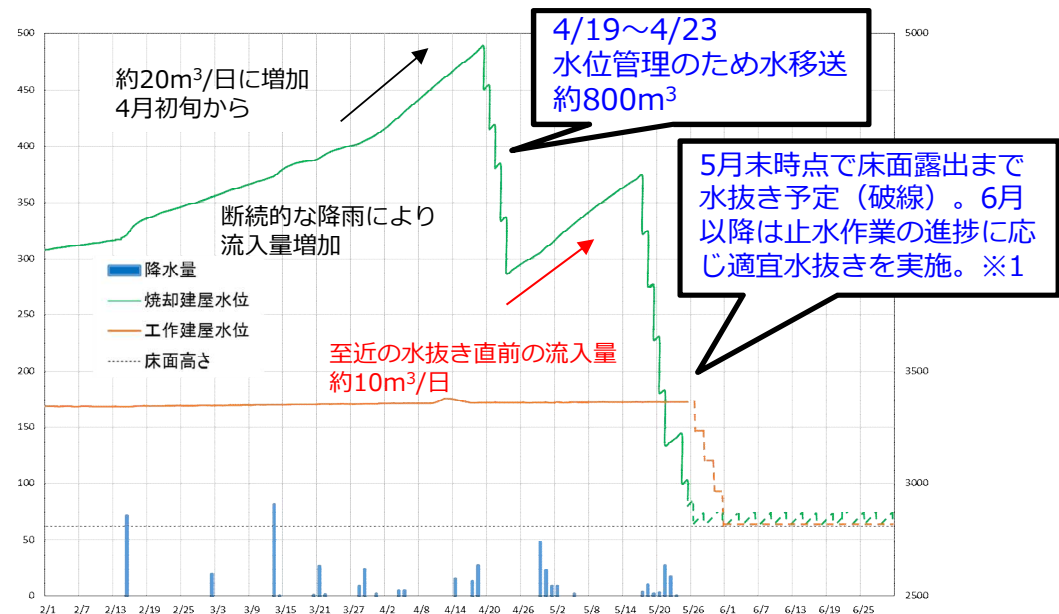
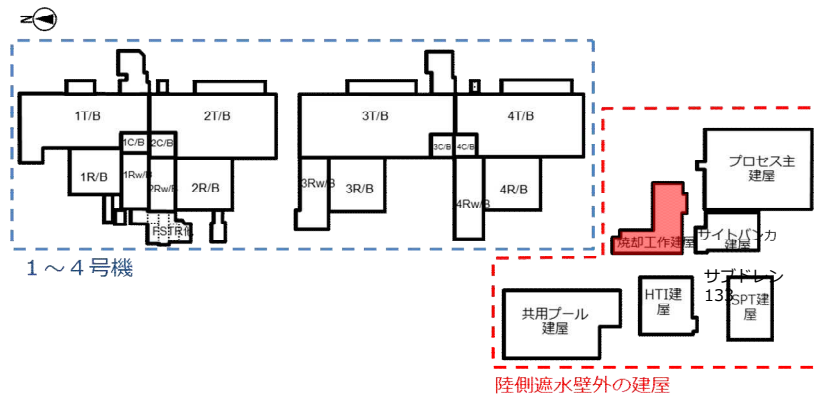
- ✓ 周辺のサブドレン水位との水位差確保のため、定期的に水移送が発生し汚染水発生量に影響を与える。
(水移送後に移送量をその他移送量の内訳として集計)

【推定原因】 工作建屋の現地調査の結果、過去の止水部分からののにじみが確認された。

過去の止水部の劣化などが考えられる。(現在水没中、水抜き後5月末に確認予定)

【対策】 焼却建屋の流入量増加

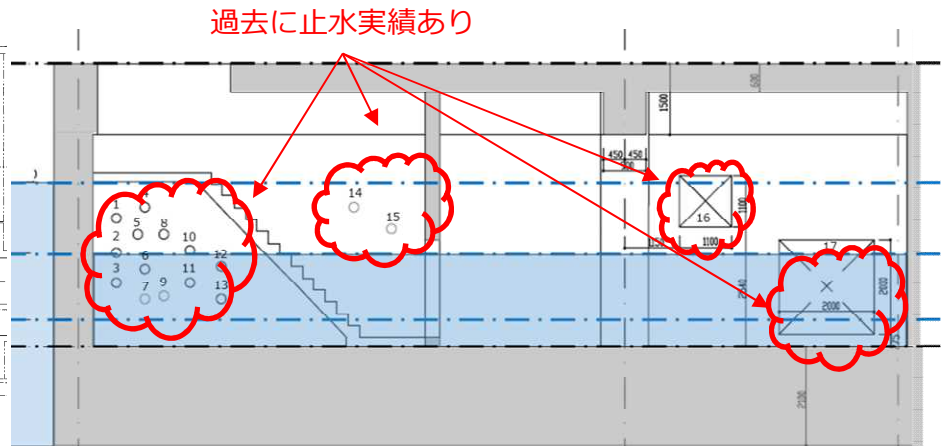
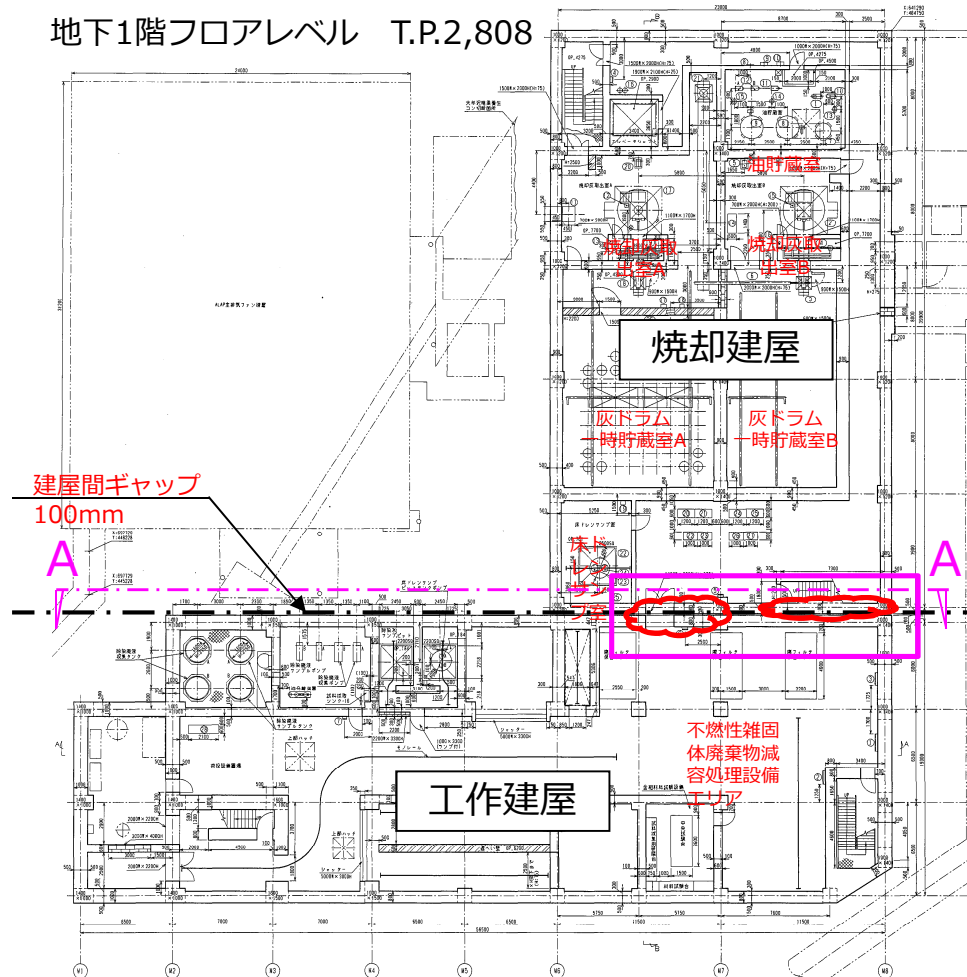
⇒漏水箇所を特定し、止水材による止水対策（クラック部への発泡ウレタン注入）を5月末から現地確認後実施。



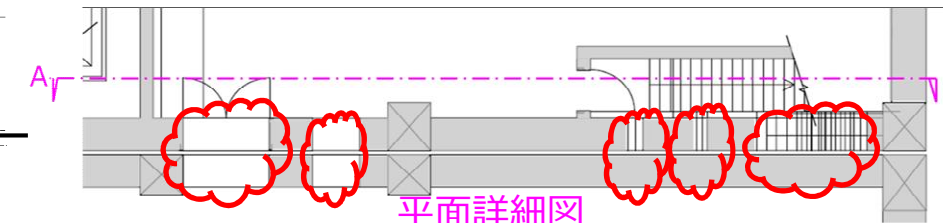
水位は5/25時点

※1：水抜き総量：約1500m³

地下1階フロアレベル T.P.2,808



A-A断面図



平面詳細図

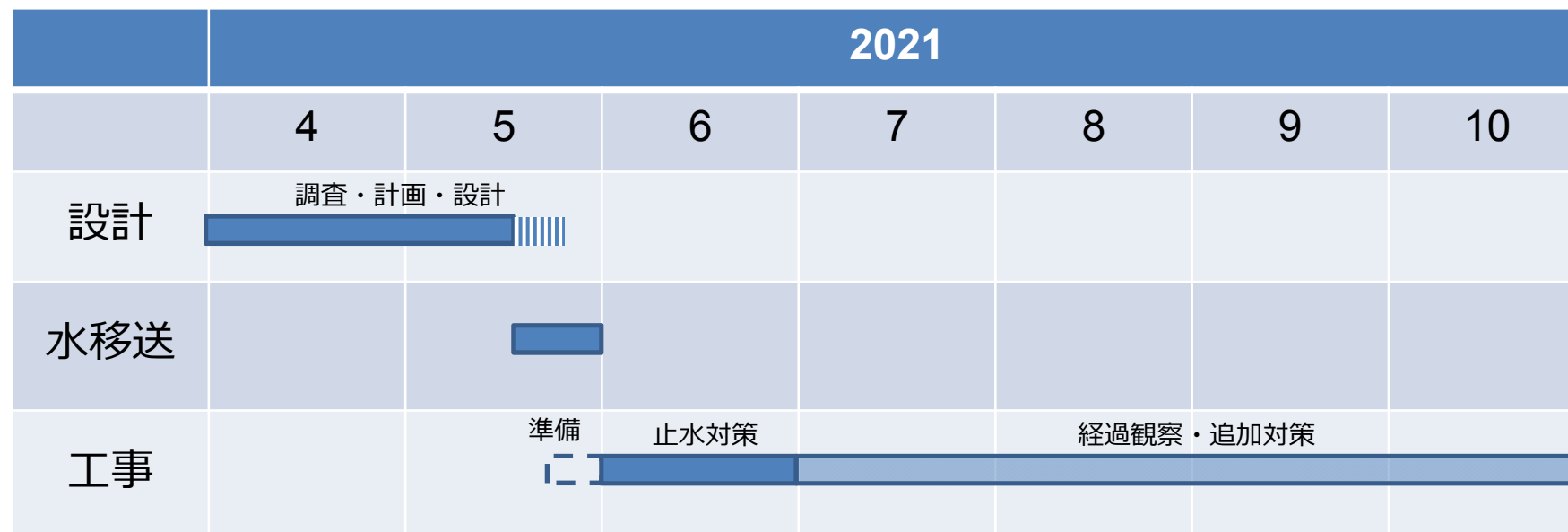
貫通管等種別

No.	配管系統略称	配管系	No.	配管系統略称	配管系
①	HS	40A	⑬	IA	50A
②	MCWC	50A	⑭	予備	175A
③	SA	40A	⑮	CRD	300A
④	HS	100A			
⑤	FW	50A			
⑥	MUWP	50A	No.	名称	サイズ
⑦	FP	100A	⑯	ケーブルトレイ	1250×1250
⑧	LRW	50A	⑰	連絡通路	2000×2275
⑨	VAC	100A			
⑩	RWCW	150A			
⑪	SA	40A			
⑫	RWCW	150A			

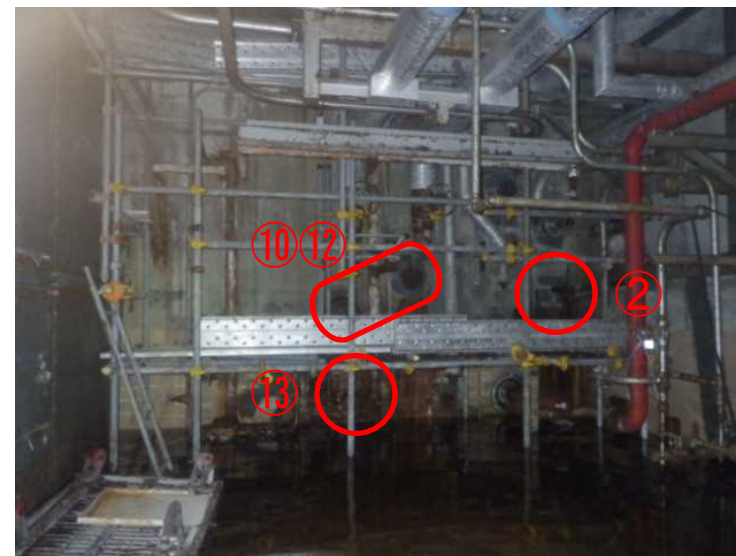
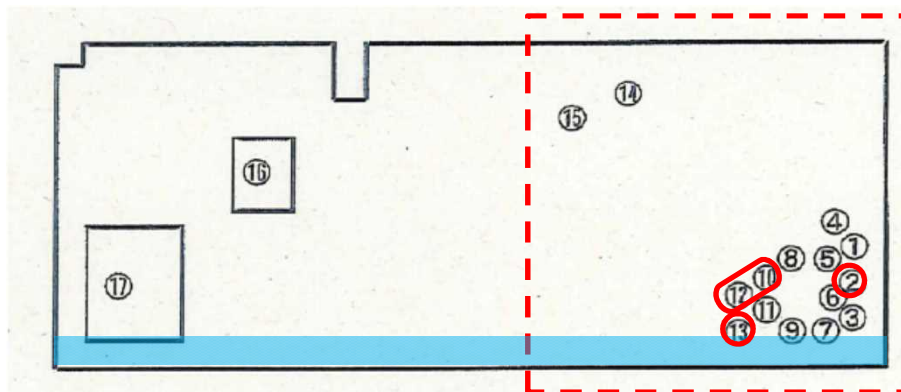
焼却建屋と工作建屋を貫通している配管及びケーブルラック

・ 通路を過去に止水対策で閉塞を行なっている。

(2011年・2014年・2015年の3回実施)



※止水対策後も、他箇所からの再流入が予想されるため、継続して監視の結果、必要に応じて追加の止水対策を実施していく。



南側全景



⑩⑫漏水箇所



⑬漏水箇所



②漏水箇所

＜焼却建屋＞

単位：Bq/L

採取日	Cs-137	全ベータ	Sr-90	備考
2014年4月15日	1.4×10^7	5.0×10^7	—	滞留水誤移送直後のデータ
2020年4月28日	4.3×10^4	1.1×10^5	3.0×10^4	
2021年4月20日	2.8×10^4	6.8×10^4	2.0×10^4	

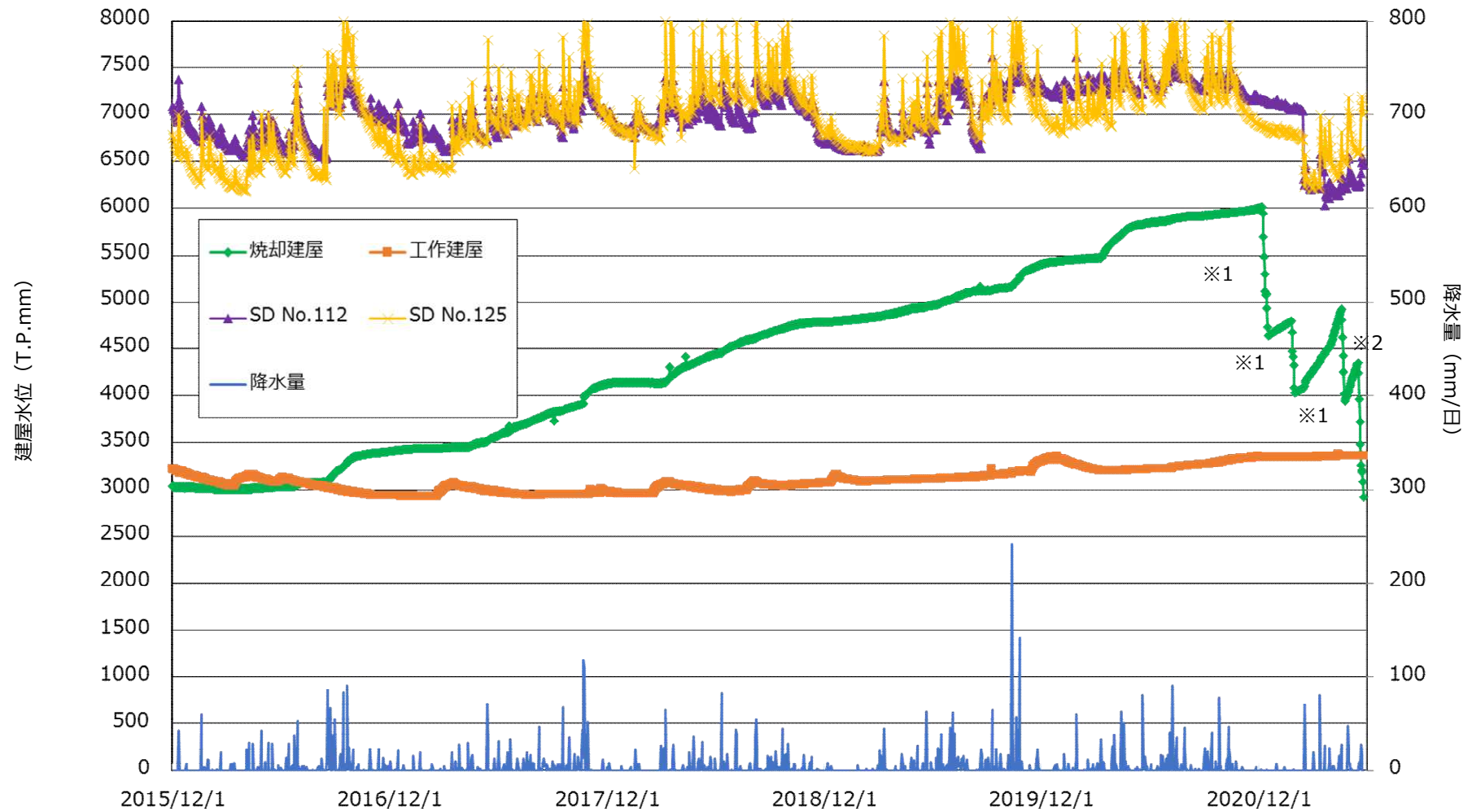
＜工作建屋＞

単位：Bq/L

採取日	Cs-137	全ベータ	Sr-90	備考
2014年4月15日	2.3×10^5	2.5×10^6	—	滞留水誤移送直後のデータ
2020年4月28日	6.0×10^4	1.2×10^5	3.9×10^4	
2021年4月20日	4.6×10^4	9.8×10^4	3.0×10^4	

- 2014年4月に発生した焼却工作建屋への滞留水誤移送による影響が残存している状況。
- 2021年時点においても滞留水起源のSr-90が2～3万Bq/L存在している状況

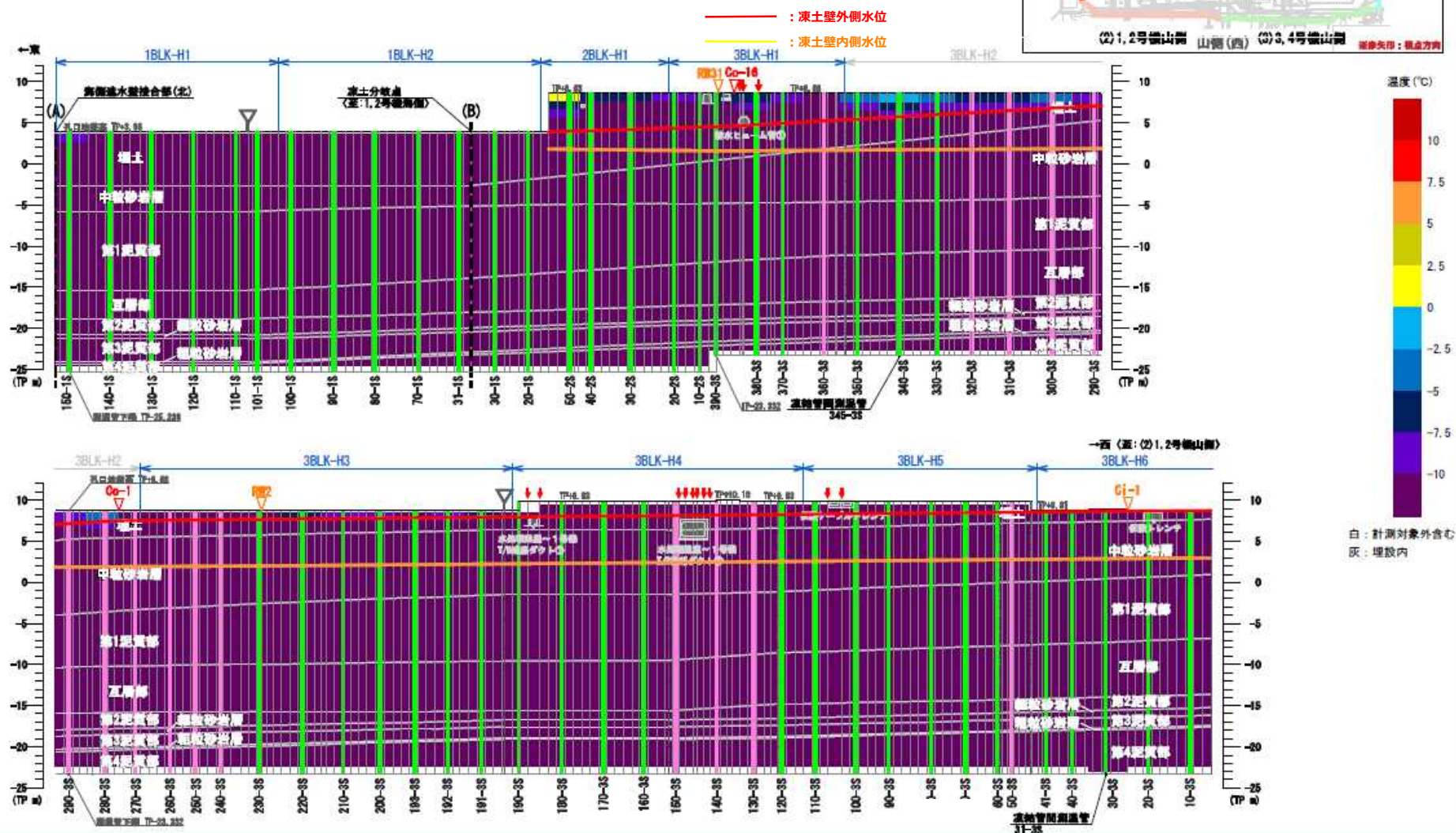
【参考】焼却工作建屋と周辺SDの長期水位トレンド



※1 水位管理のために水移送を実施 ※2 至近の流入量：約10m³/日

【参考】地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

(温度は5/25 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）

■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側（西側から望む）

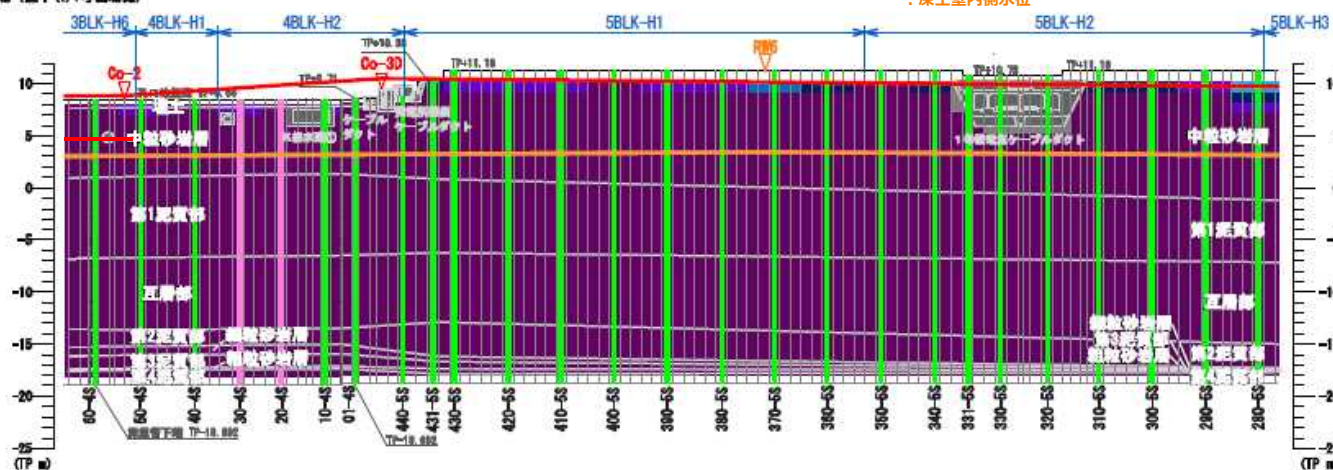
（温度は5/25 7:00時点のデータ）

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

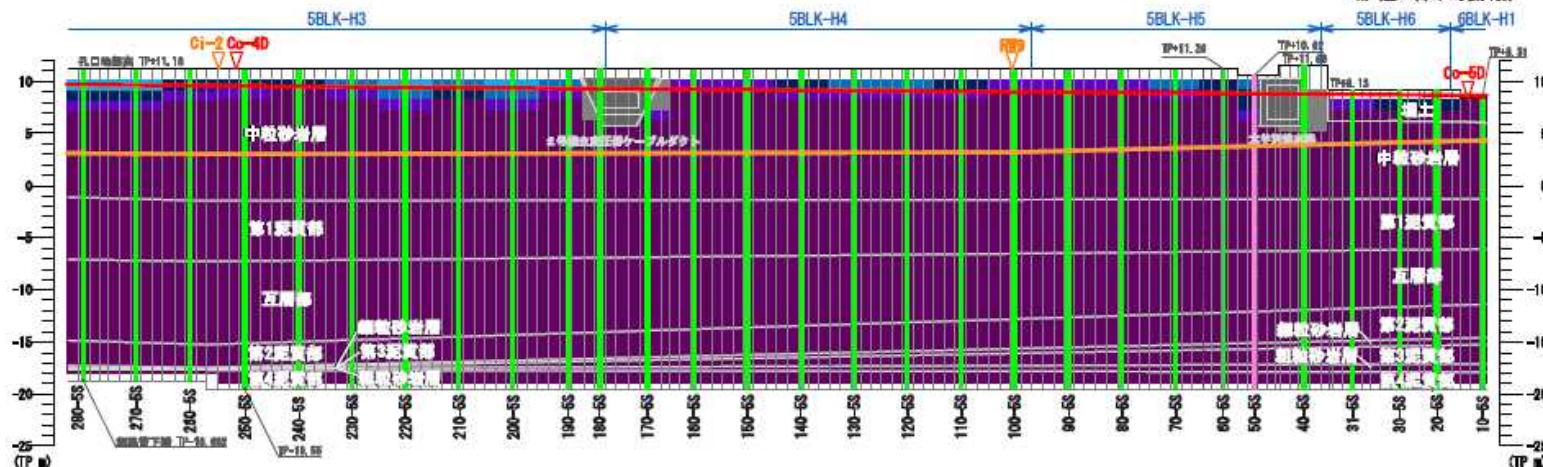


←北（道：(1)1号機北側）



— 凍土壁外側水位
— 凍土壁内側水位

→南（道：(3)3, 4号機山側）



温度（℃）



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）

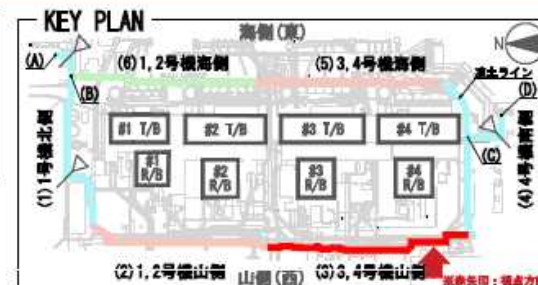
■ 地中温度分布図

(3) 3, 4号機山側（西側から望む）

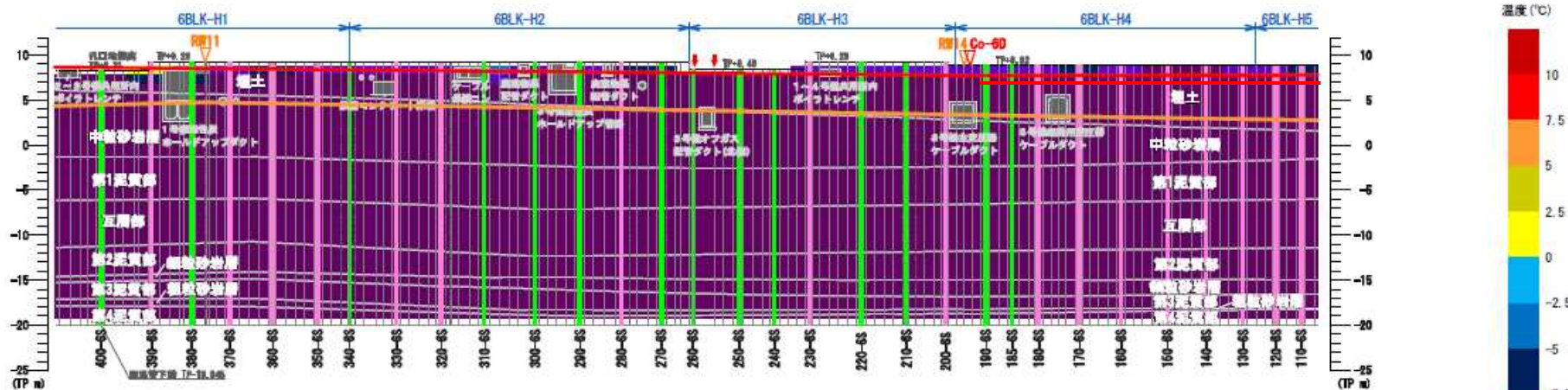
（温度は5/25 7:00時点のデータ）

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 Jewel）
- ▽ : OI（中粒砂岩層・内側）
- ▽ : Oo（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



←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

(温度は5/25 7:00時点のデータ)

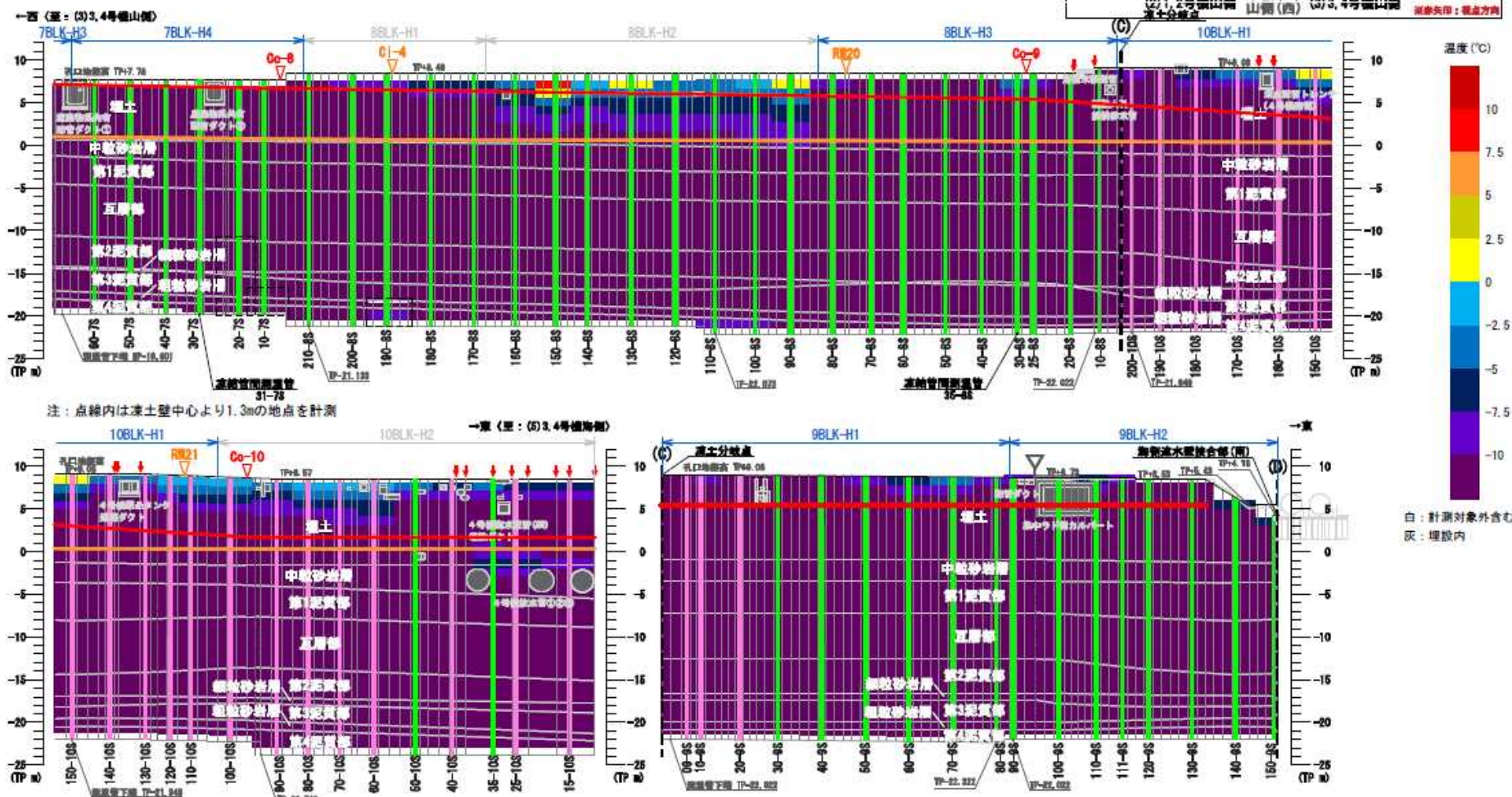
一 凡 例

-  : 測温管 (凍土ライン外側)  : 障 (リチャージジュール)
 : 測温管 (凍土ライン内側)  : G1 (中砂砂層 - 内側)
 : 掘削部凍結管  : G2 (中砂砂層 - 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

————— : 凍土壁外側水位

—— : 凍土壁内側水位

KEY PLAN



(温度は5/25 7:00時点のデータ)

一 凡 例

-  : 測温管 (凍土ライン外側)  : 障 (リチャージジュール)
 : 測温管 (凍土ライン内側)  : C1 (中盤砂層 - 内側)
 : 複列部凍結管  : C2 (中盤砂層 - 外側)
 : 凍土壁外側水位  : 凍土折れ点
 : 凍土壁内側水位  : プライン検査範囲
 : プライン停止範囲

: 凍土壁内側水位

: 凍土壁外側水位



【参考】 1-6 地中温度分布図（1・2号機東側）

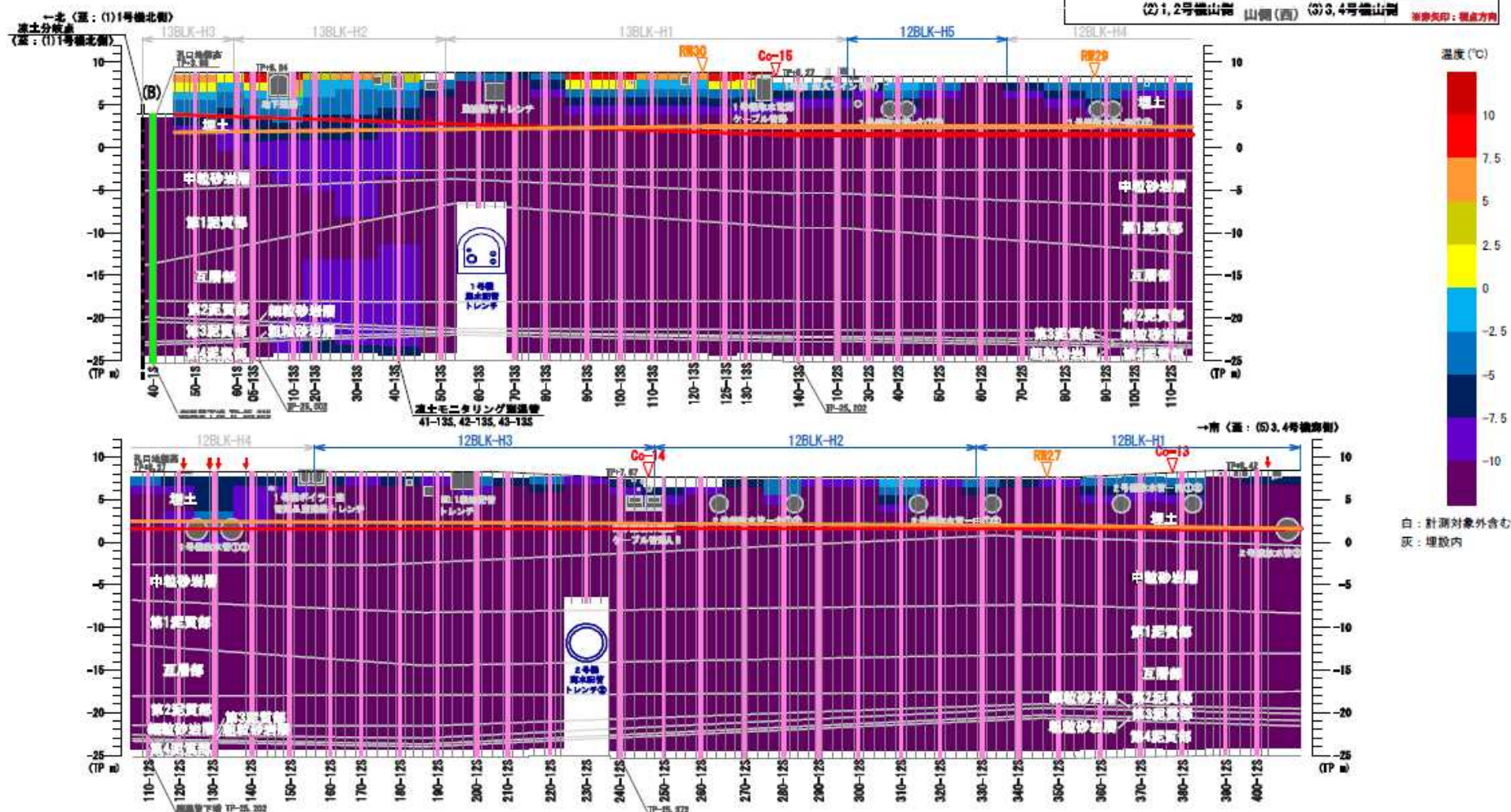
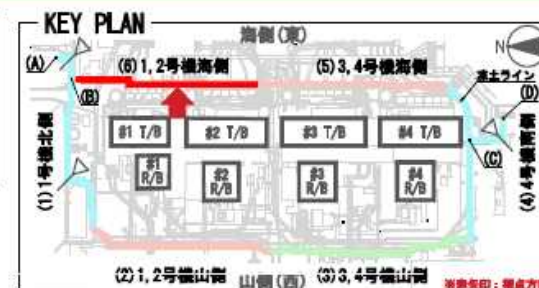
■ 地中温度分布図

(6) 1, 2号機海側（西側：内側から望む）

（温度は5/25 7:00時点のデータ）

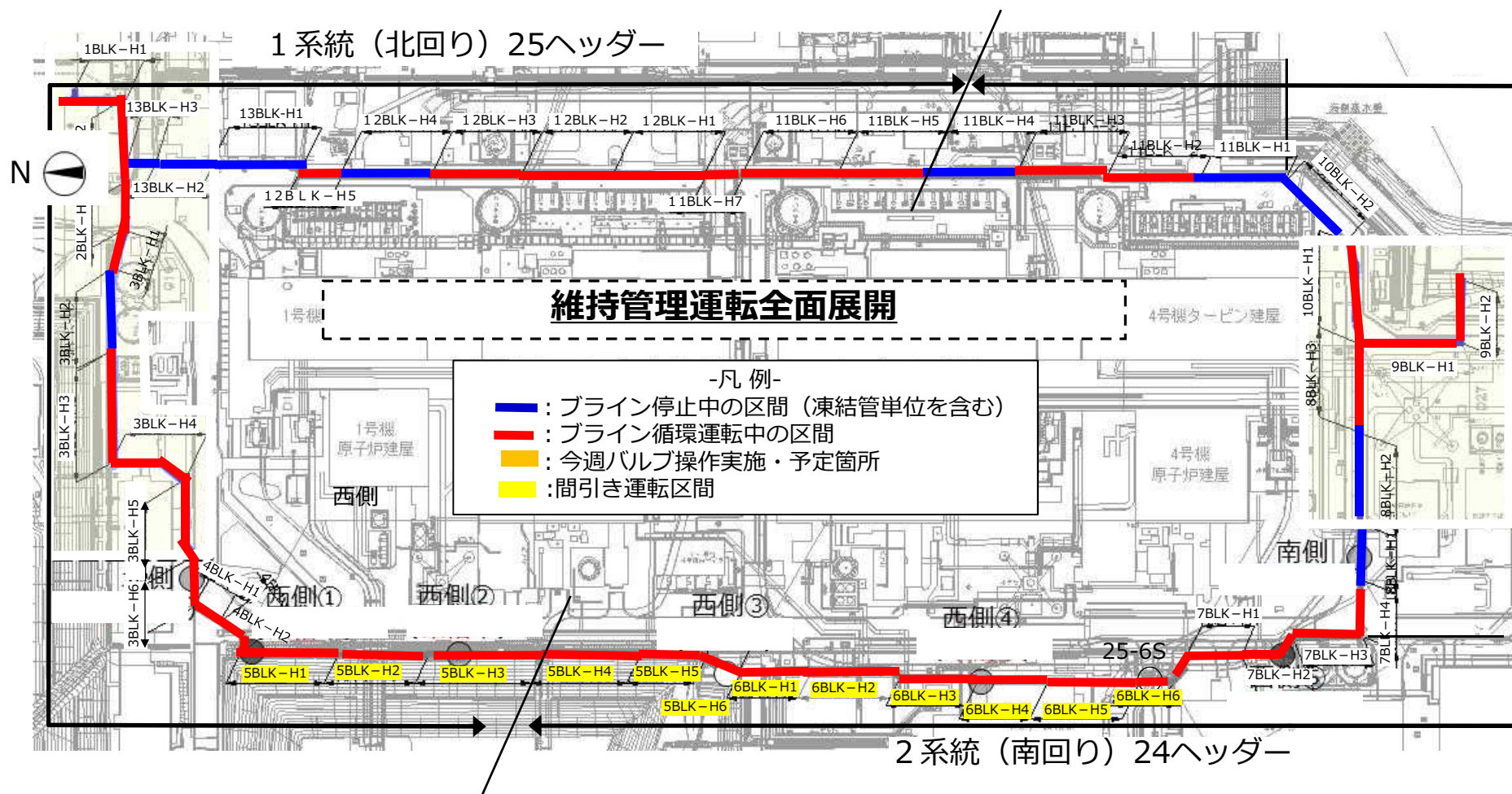
凡 例

- : 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
- ↔ : ブライン種別範囲
- ↔ : ブライン停止範囲



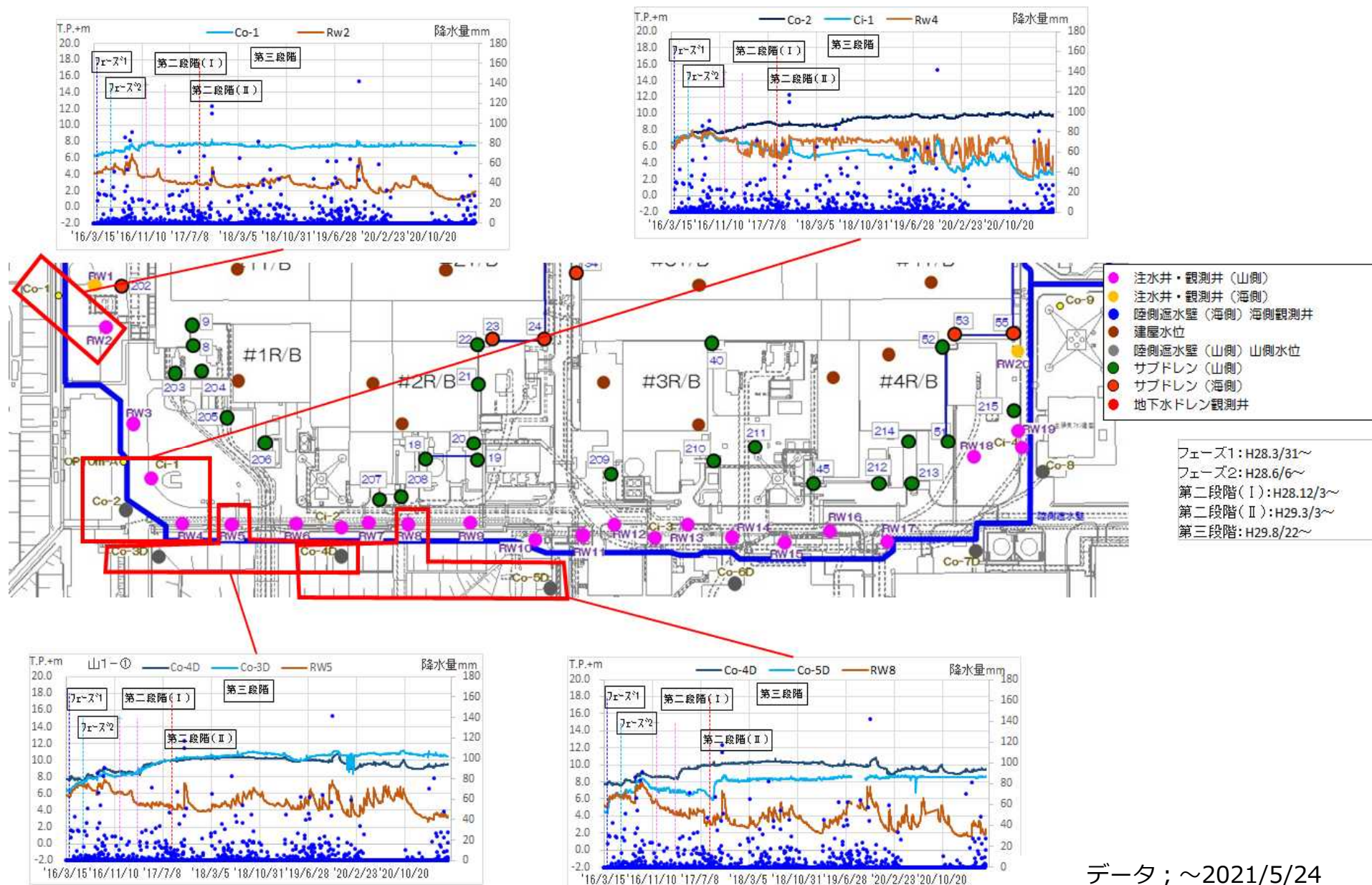
【参考】 1-7 維持管理運転の状況（5/19時点）

- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統7ヘッダー、南回り2系統3ヘッダー）のうち、10ヘッダー管（北側1，東側0，南側2，西側7）にてブライン停止中。

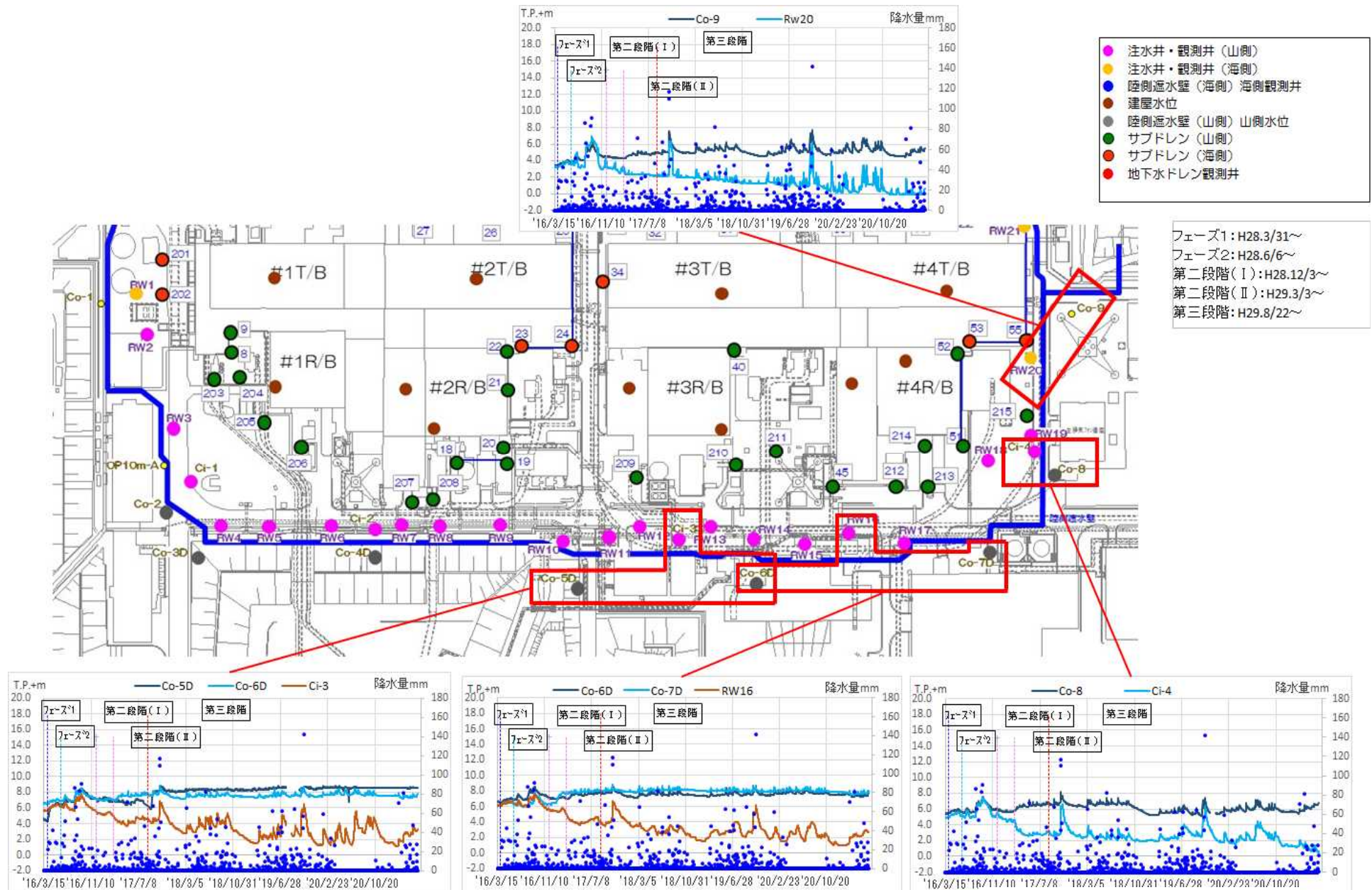


※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）

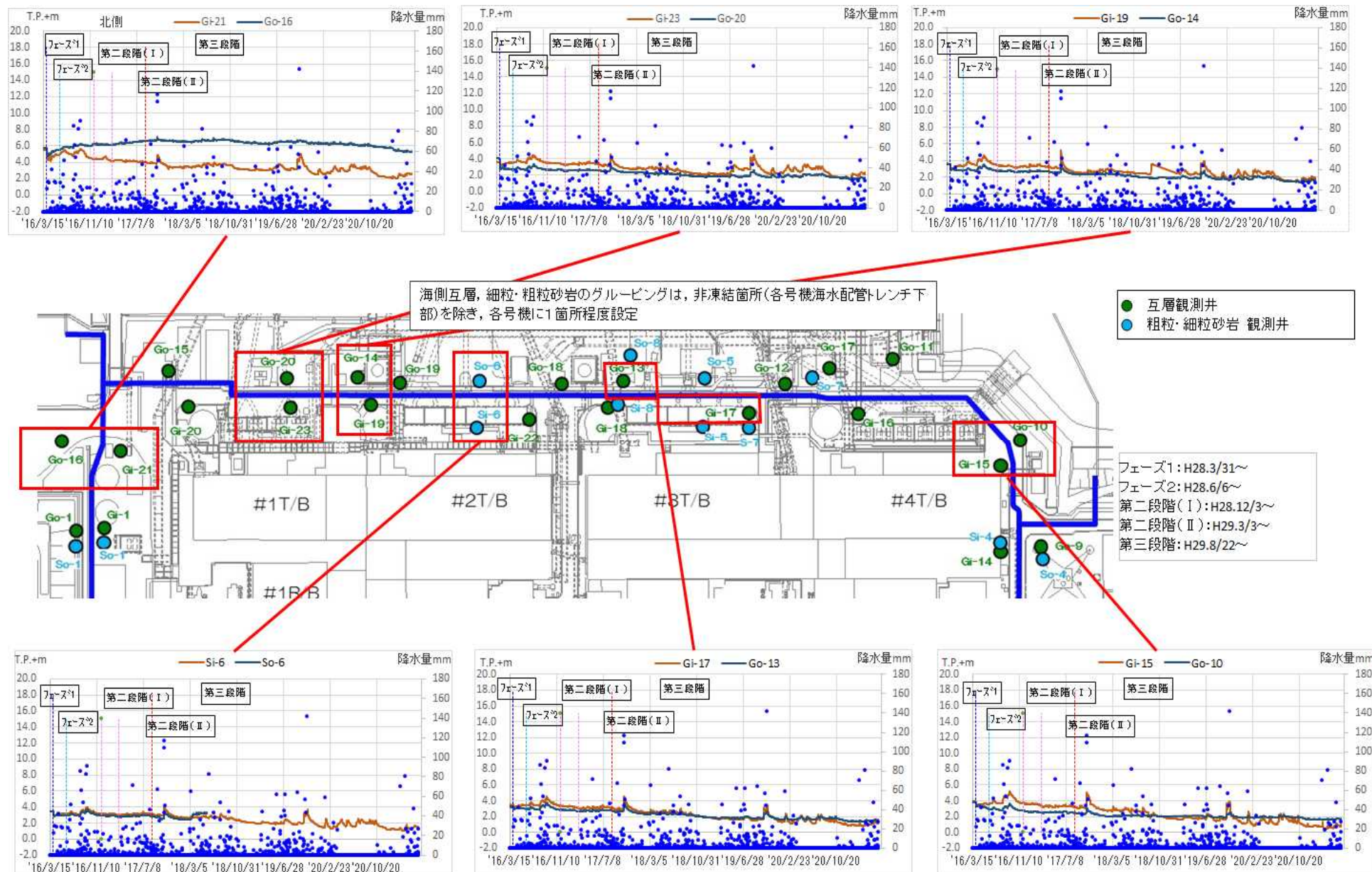


【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



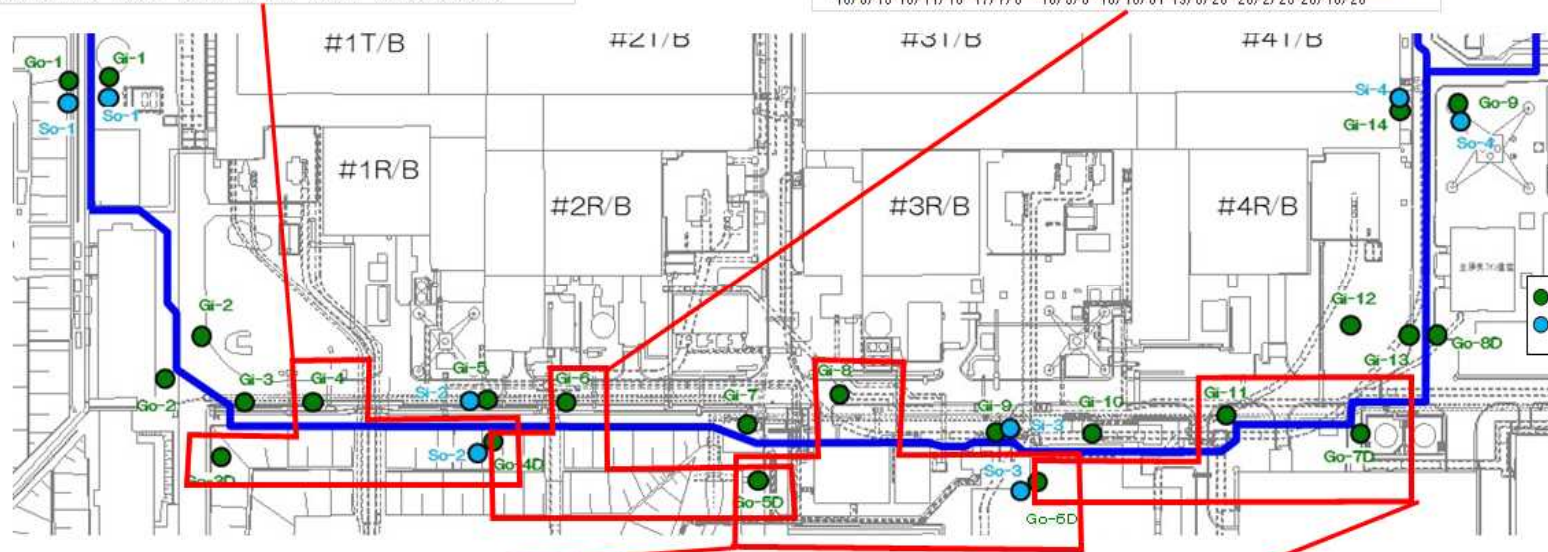
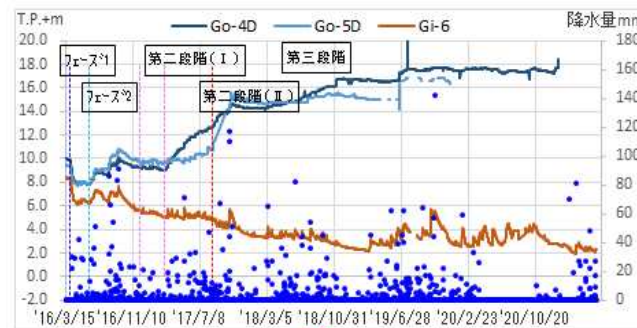
データ ; ~2021/5/24

【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 ; ~2021/5/24

【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）



● 互層観測井
● 粗粒・細粒砂岩 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 ; ~2021/5/24

【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図

