建屋周辺の地下水位、汚染水発生の状況

2024年 10月31日

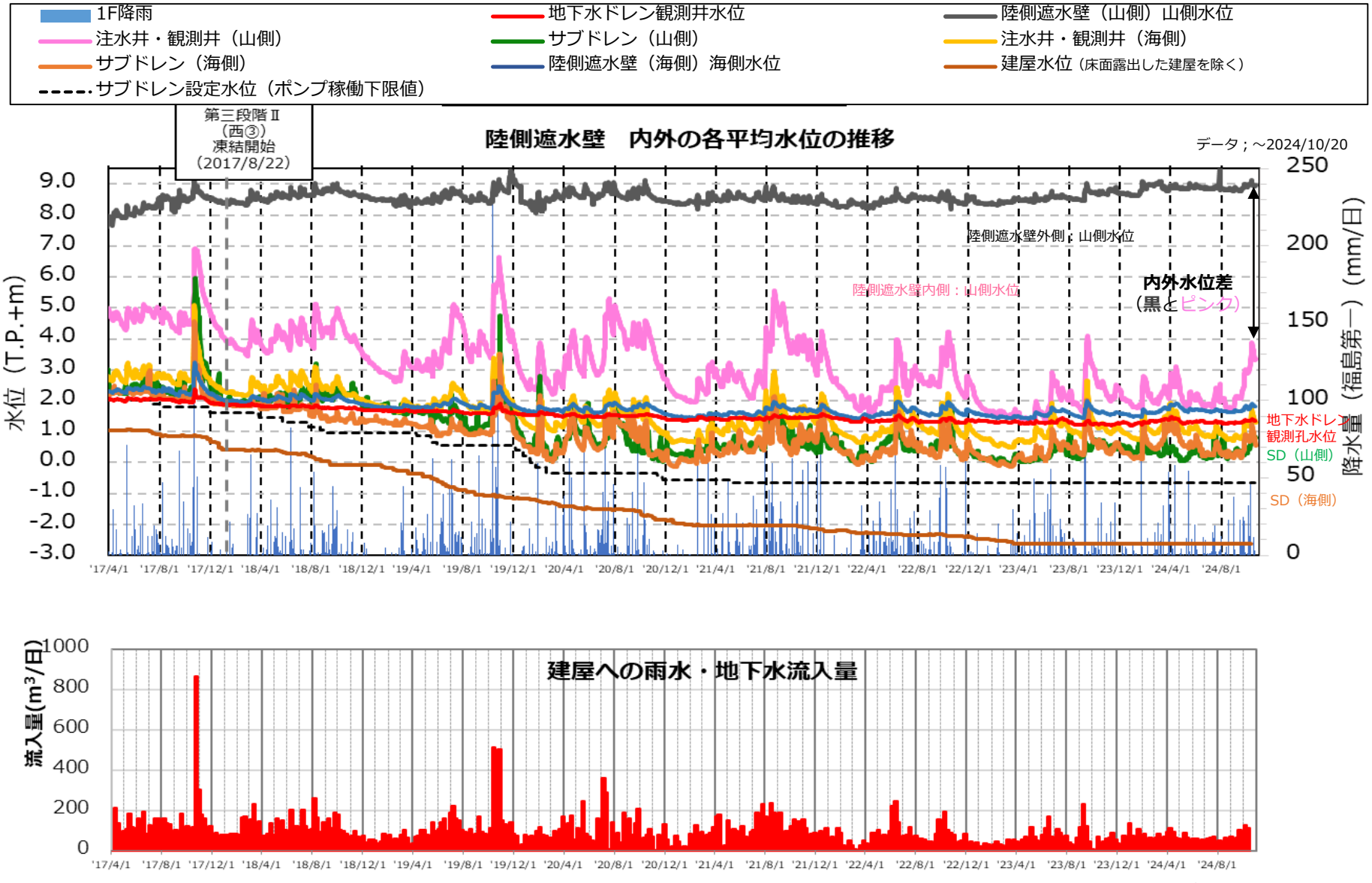
東京電力ホールディングス株式会社

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．汚染水発生量について	P4
３．汚染水対策の実施状況について	P5～9
参考１　地中温度分布および地下水位・水頭の状況について	P10~24

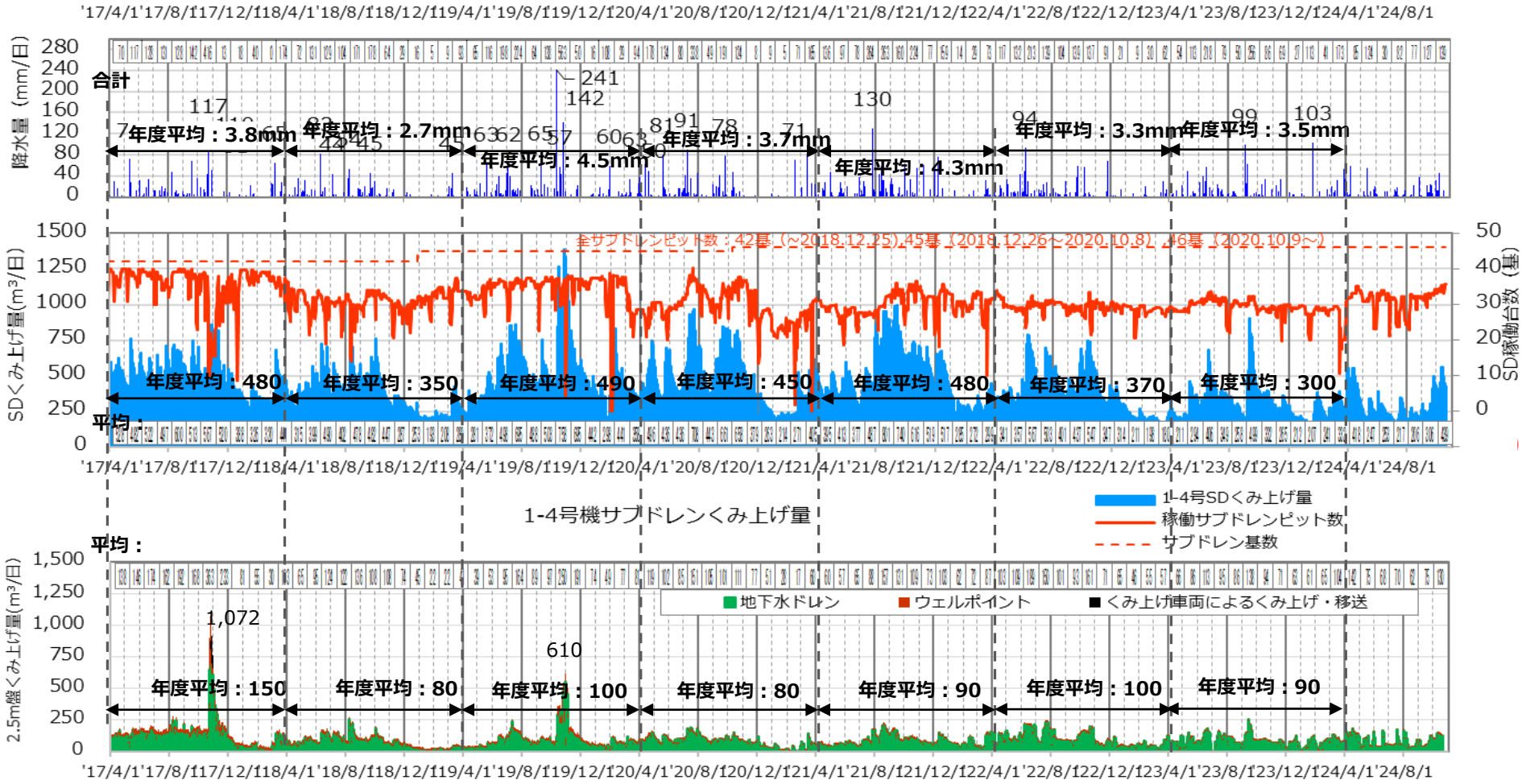
1-1. 建屋周辺の地下水位の状況

- 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。

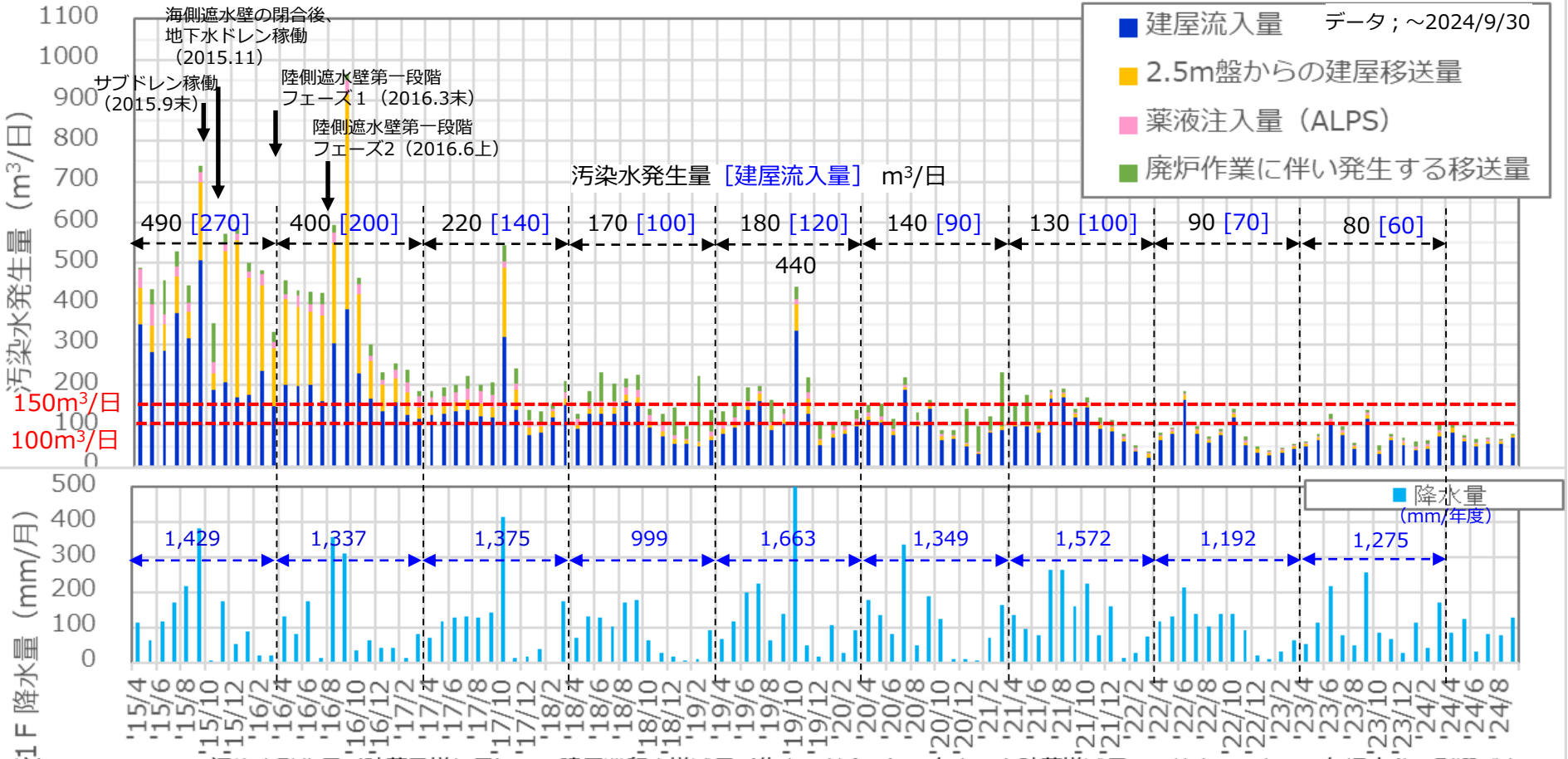


データ；2024/10/20

※平均値は、降水量を除き10m³単位で四捨五入

2. 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80m³/日と既往最小となった。降水量は1,275㎜ 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90m³/日程度と評価される。
- 2024年度は、4月は3月の降雨影響が残り、建屋流入量が多い状況が確認されたが、5月以降は大きな降雨もなく、地下水位の低下とともに建屋流入量が低減し、汚染水発生量は100m³/日を下回る状況が継続している。



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。

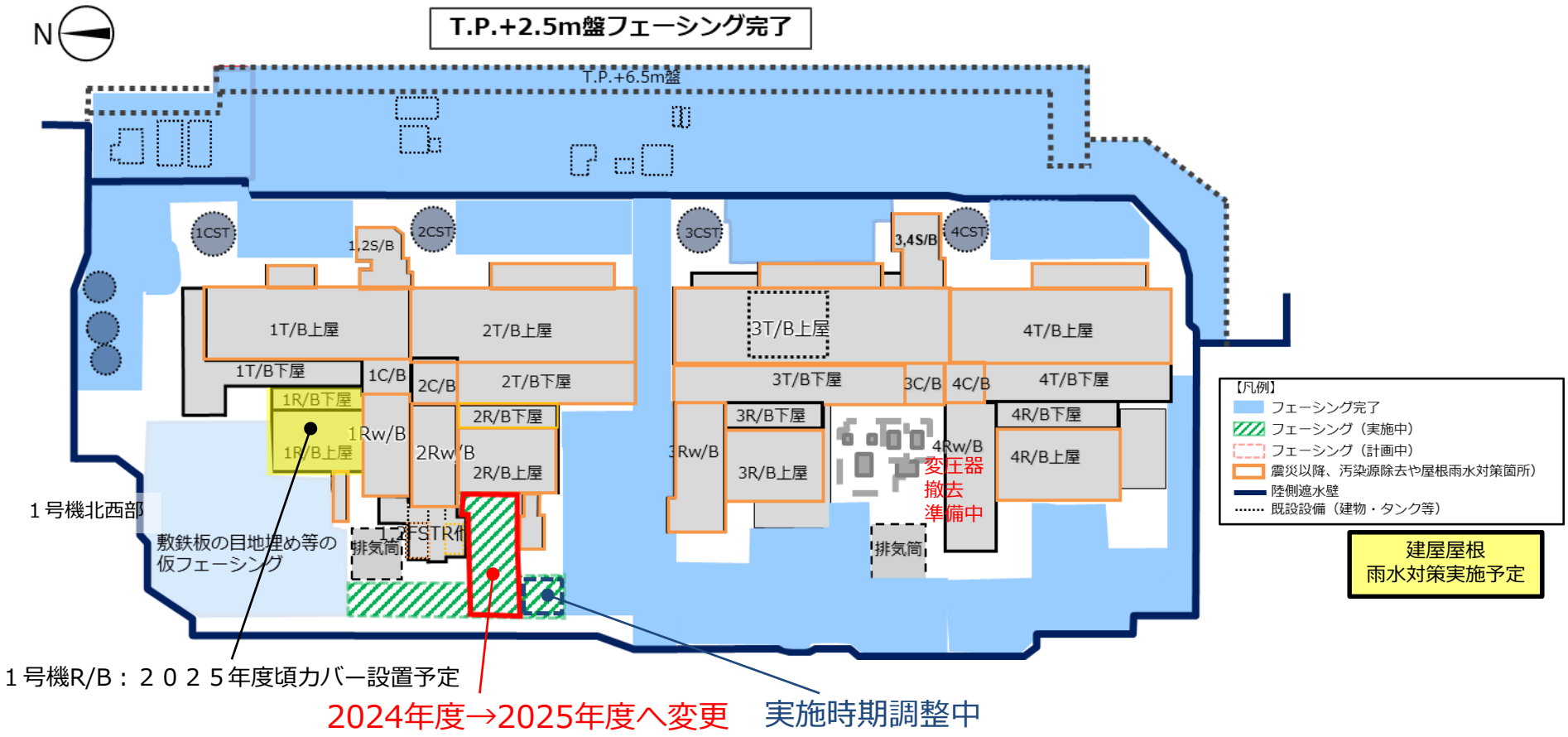
3-1.汚染水対策の実施状況について

- 2024年度上期の汚染水発生量は降雨量が少ないこともあり、2023年度より少ない状況である。
- 建屋流入量の抑制施策としてフェーシングの拡大及び、局所的な建屋止水を進めている。
- その他移送量の抑制では、排水路のゲート閉鎖時の汲み上げ水やフォールアウト由来の１－４号機建屋周辺トレンチ等のたまり水を1-4号タンク堰内雨水処理設備処理対象水に適用していく（2024.9認可）

汚染水発生の要因（項目）		2023年度 上期実績(m^3)	2023年度 通年実績(m^3)	2024年度 上期実績(m^3)	今後の施策 進捗状況
汚染水発生量		**約17,000（約90m^3/日）**	**約30,000（約80m^3/日）**	**約14,000（約80m^3/日）**	
①	建屋流入量（雨水・地下水等の流入）	約14,000（約70m^3/日）	約23,000（約60m^3/日）	約11,000（約60m^3/日）	・建屋周辺フェーシング ⇒2号機山側一部実施時期変更 ・サブドレン水位低下 ・1-4号機建屋局所的な建屋止水 ⇒3号機ギャップ止水実施中
②	T.P.+2.5m盤からの建屋移送量	約1,000（約10m^3/日未満）	約2,000（約10m^3/日未満）	約1,000（約10m^3/日未満）	・サブドレン水位低下
③	廃炉作業に伴い発生する移送量	約1,000（約10m^3/日未満）	約3,000（約10m^3/日）	約1,000（約10m^3/日未満）	・設備の確実な運用管理 ・たまり水の処理計画の策定 ・1-4号タンク堰内雨水処理設備処理対象水の拡大（2024.9認可） ⇒トレンチ水を対象に準備中
④	ALPS浄化時薬液注入量	約1,000（約10m^3/日未満）	約2,000（約10m^3/日未満）	約1,000（約10m^3/日未満）	
参考	降水量（mm）	769㎜	1,275㎜	523㎜	平均的な降雨（約940㎜/上期 約1,470㎜/年度）

【参考】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、2024年度に2号機R/B西側エリアを実施中である。
- そのうち、フェーシング範囲に配置している大型クレーンが年次点検のために、当該エリアから3号機西側に移動し、年次点検期間にフェーシングの実施を予定していた（下図の赤枠）。
- しかし、当該エリアにて年次点検完了後の大型クレーンによる作業とのヤード調整の結果、今年度の実施が困難であるため、実施時期を変更し、次回（2025年度）のクレーン年次点検時の2025年度にフェーシングを実施する予定とした。また、一部南側のエリアも実施時期を調整中（下図の紺色枠）。

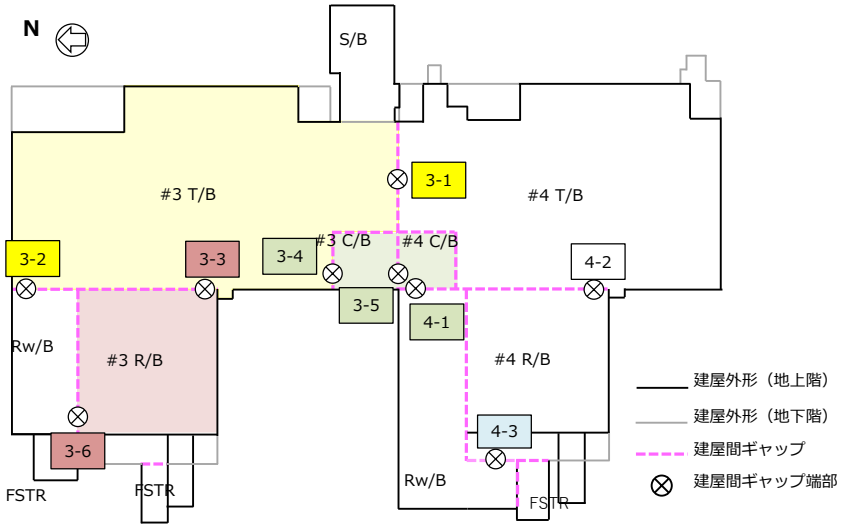


1-4号機建屋周辺陸側遮水壁内側フェーシング進捗：約50%（2024年2月末：1号北西部除く）

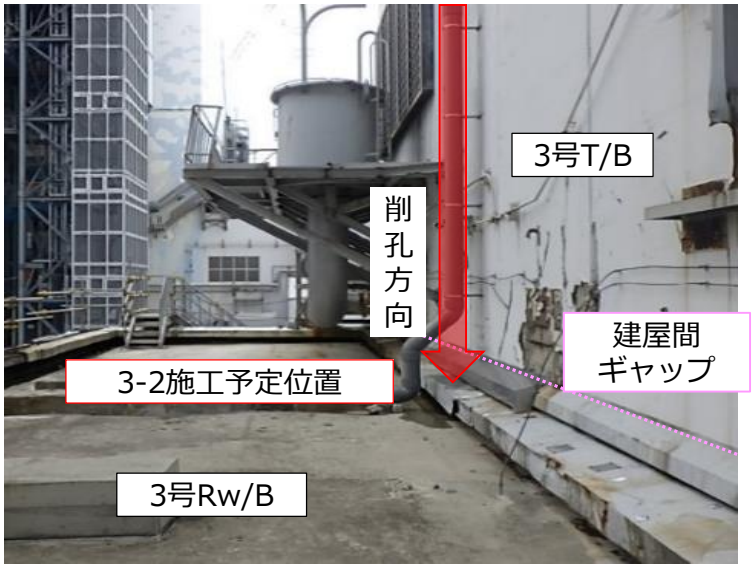
※1号機北西部仮フェーシング含まず(含むと約65%)

【参考】建屋間ギャップ端部止水対策の状況

4号機	■ 4-3において、1-４号エリア（Ｙ装備，全面マスク）における作業性を確認し、作業効率は5/6号機G装備と同等を確認（施工完了）
3号機	■ 2024年8月より3号機ギャップ端部止水工事に着手。3-1：削孔中、3-2：準備工事中 ■ 3-4、3-5、4-1：線量低減対策実施中。3-3、3-6：設計実施中



3号機、号建屋間ギャップ端部位置
（色は工程表の実施時期と合わせている：4-2は3号機以外時期で実施）



3号T/B 3-2エリア施工位置

【工程】

		2024年度	2025年度	2026年度～	備考
4号 FSTR	4-3（R/B,FSTR間）	━			
3号 T/B	3-1（3T/B,4T/B間）	═ ━	仮止水孔：2/2削孔充填完了 止水孔　：1/2削孔中		
	3-2（T/B,Rw/B間）	═ ━			
3号 C/B（4号C/B含む）	3-4,3-5,4-1	═ ━			
3号 R/B	3-3,3-6	┅ ═ ━			
3号機 以外			┅ ═ ━		2028年度完了予定

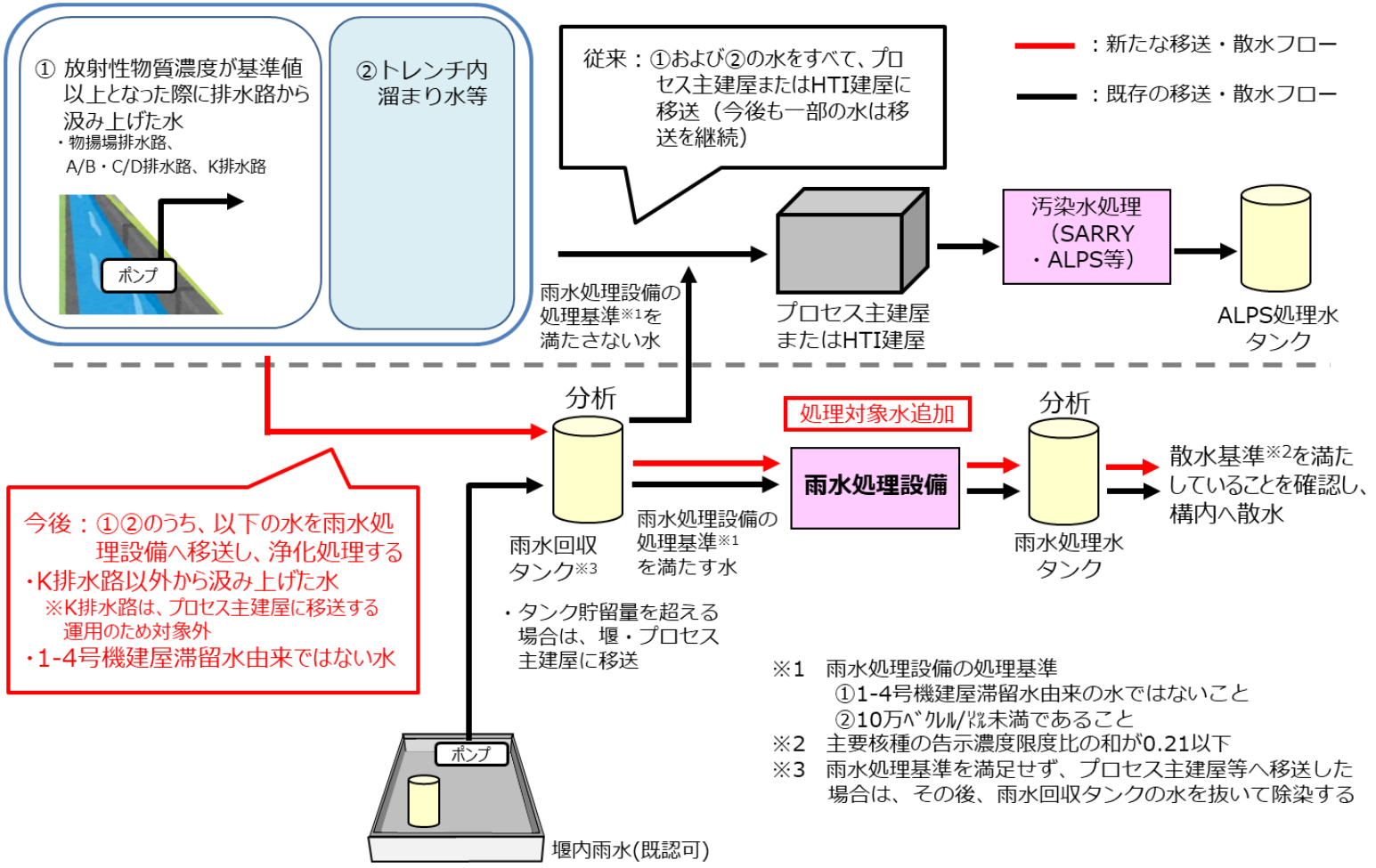
┅ 計画検討　═ 準備工（線量低減対策含む）　━ 止水工事(モルタル)

3-2. 雨水処理設備の処理対象水の追加と運用開始について

- これまで、排水路の放射性物質濃度が基準値以上となる事象が発生した場合、排水路ゲートを閉鎖し、最終的にプロセス主建屋等へ移送する計画となっている。更に、放射性物質濃度が低い構内溜まり水（トレンチ内の溜まり水等）についても、同様にプロセス主建屋等へ移送しており、汚染水発生量増加の一因となっている。

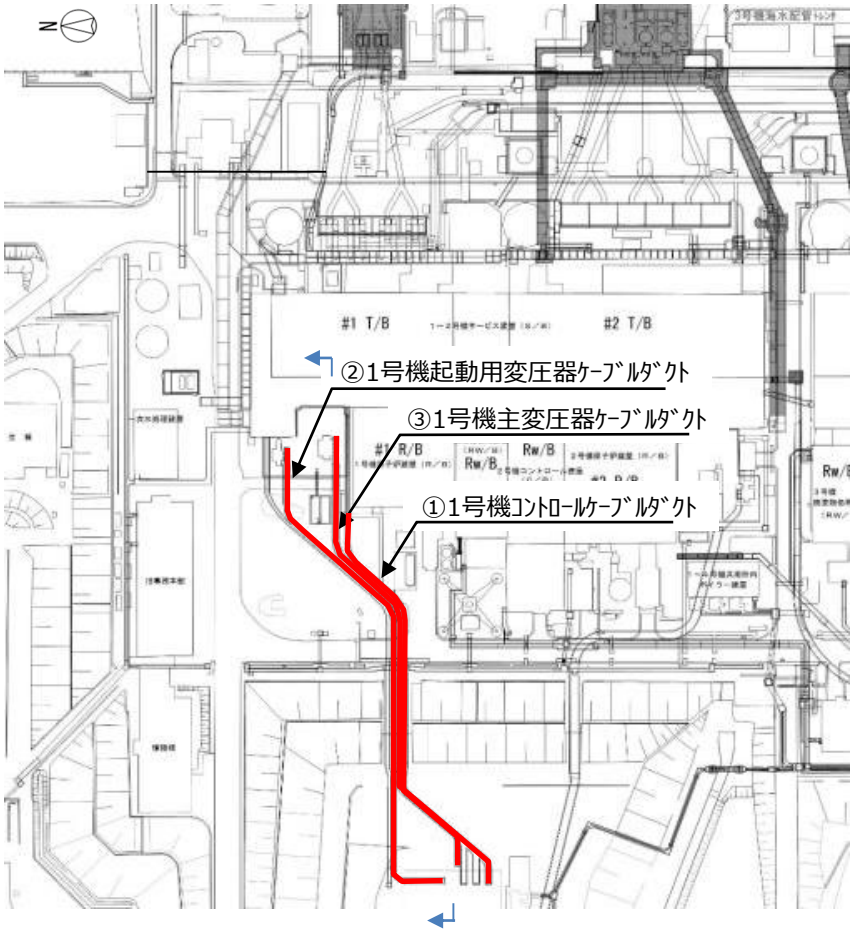
- このため、汚染水発生量の低減を目的に雨水処理設備にて処理可能な濃度※1の水をタンク堰内の雨水処理設備で浄化処理し、構内散水するための実施計画変更を行った（2024年9月17日認可）。今後、現場の準備が整い次第、該当するトレンチ内の溜まり水の移送を行う予定である。

【雨水処理設備の系統概要図】



3-3. 雨水処理設備へ移送し、処理する予定のトレンチ内溜まり水

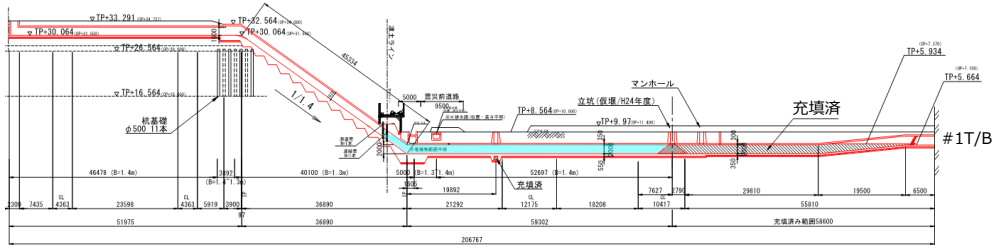
- 雨水処理設備へ溜まり水を移送、処理する予定のトレンチは現時点で７箇所あり、そのうち1号機コントロールケーブルダクト、1号機主変圧器ケーブルダクト、1号機起動用変圧器ケーブルダクトの3箇所につきましては、11月以降移送を開始し、年内を目途に移送を完了する予定である。
- また、上記以外のトレンチ内溜まり水についても、今後、移送等の計画を具体化し、実施していく。



平面図

設備番号	設備名称	建屋接続の有無	Cs-137濃度 (Bq／L)	溜まり水量 (m^3)
①	1 号機コントロールケーブルダクト	あり	2.50E+02	141
②	1 号機起動用変圧器ケーブルダクト	なし※4	2.50E+02	292
③	1 号機主変圧器ケーブルダクト	なし※4	1.80E+02	518

※4　建屋との直接接続は無いが、建屋接続している「1号機コントロールケーブルダクト」と一部で連結している箇所があり、一つのダクトとして対策を実施



断面図（1号機コントロールケーブルダクト）

- 今回水移送するトレンチ以外の溜まり水等については、建屋滞留水由来の水では無いことを確認のうえ、水移送を実施していく予定
- その実績については、「廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議」にて報告している“汚染水等構内溜まり水の状況”に反映していく

【参考１】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】 1-2　地中温度分布図（１・２号機北側）

■ 地中温度分布図

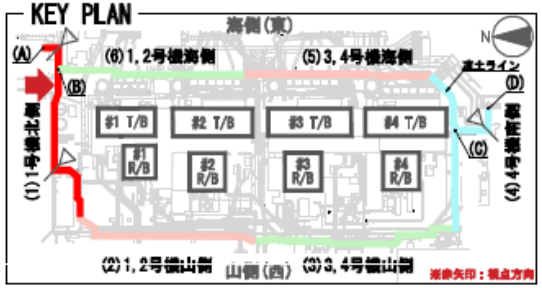
(1)1号機北側（北側から望む）

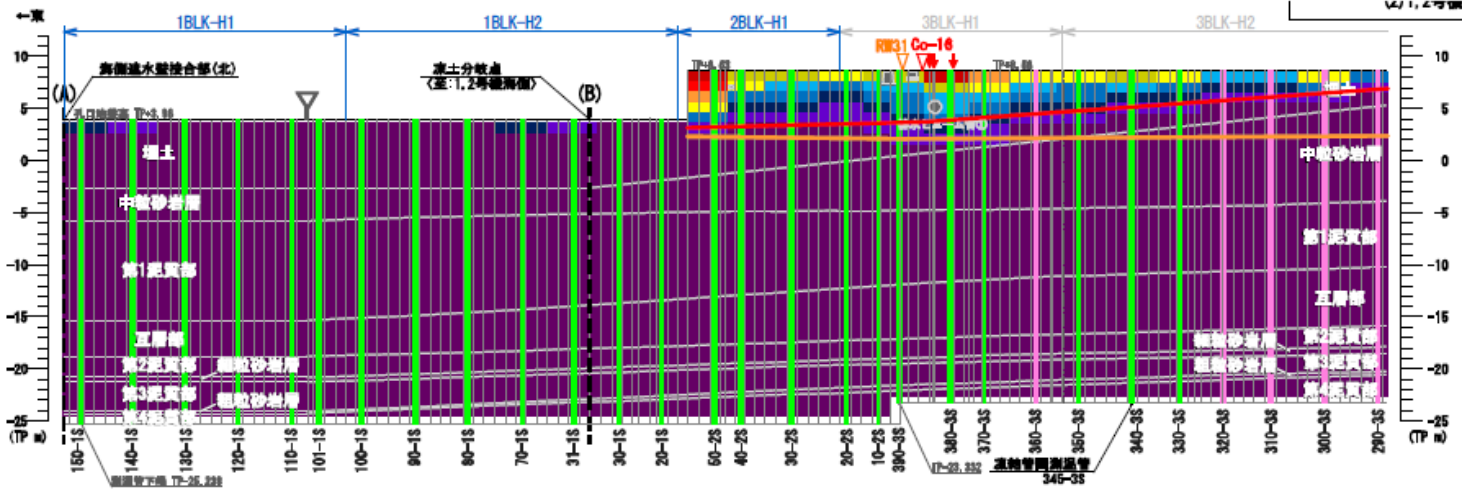
（温度は10/22　7:00時点のデータ）

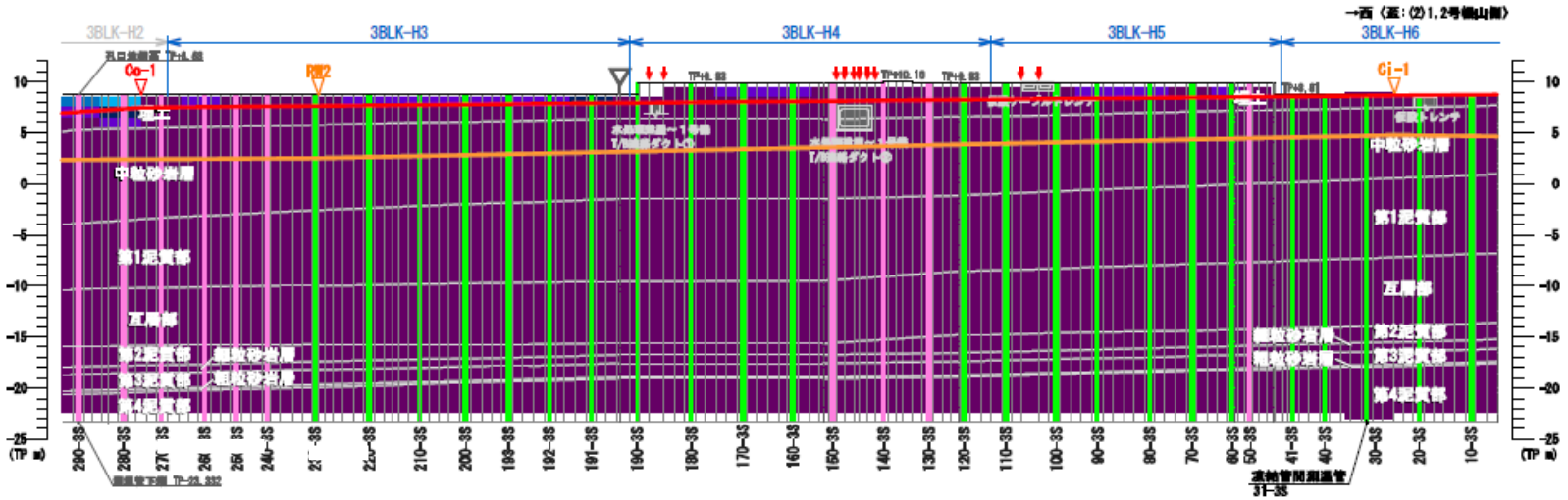
凡 例

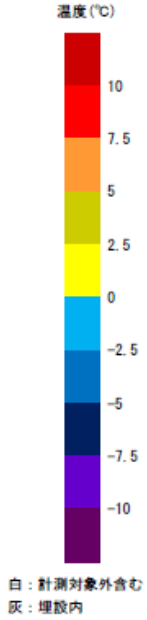
- ：測温管（凍土ライン外側）
- ：測温管（凍土ライン内側）
- ：板列部凍結管
- ：凍土壁外側水位
- ：凍土壁内側水位
- ：RW（リチャージウェル）
- ：Ci（中粒砂岩層・内側）
- ：Co（中粒砂岩層・外側）
- ：凍土折れ点
- ：ブライン稼働範囲
- ：ブライン停止範囲

※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







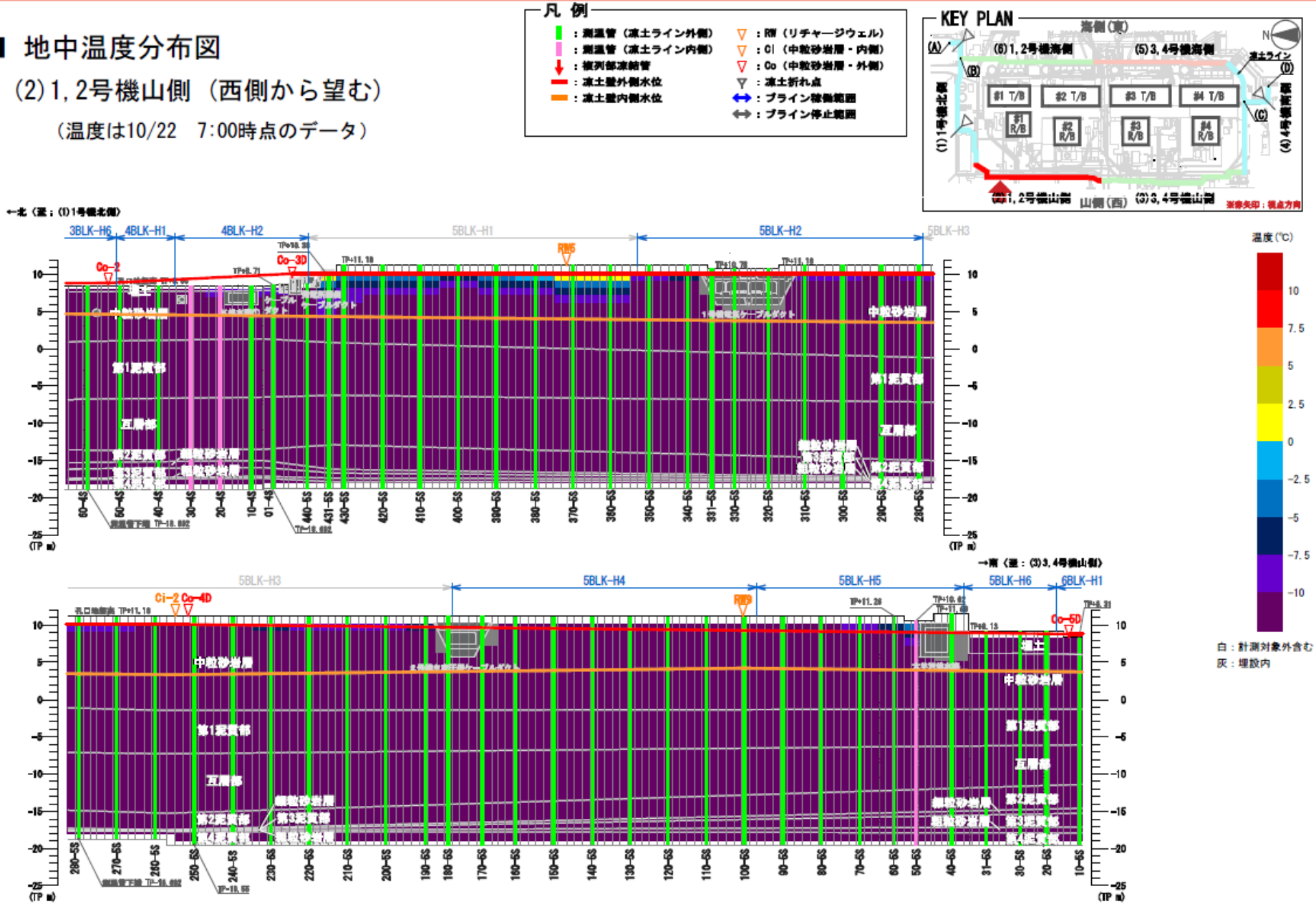


【参考１】 1-2　地中温度分布図（１・２号機西側）

■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側 （西側から望む）

（温度は10/22　7:00時点のデータ）

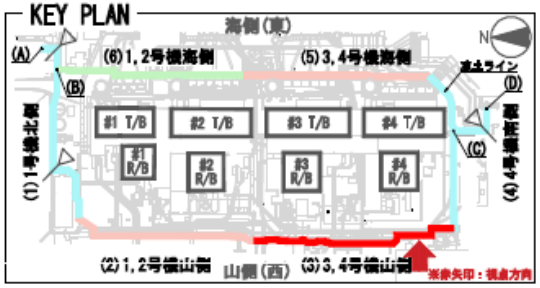


【参考１】 1-3　地中温度分布図（３・４号機西側）

■ 地中温度分布図

(3)3, 4号機山側（西側から望む）

（温度は10/22　7:00時点のデータ）

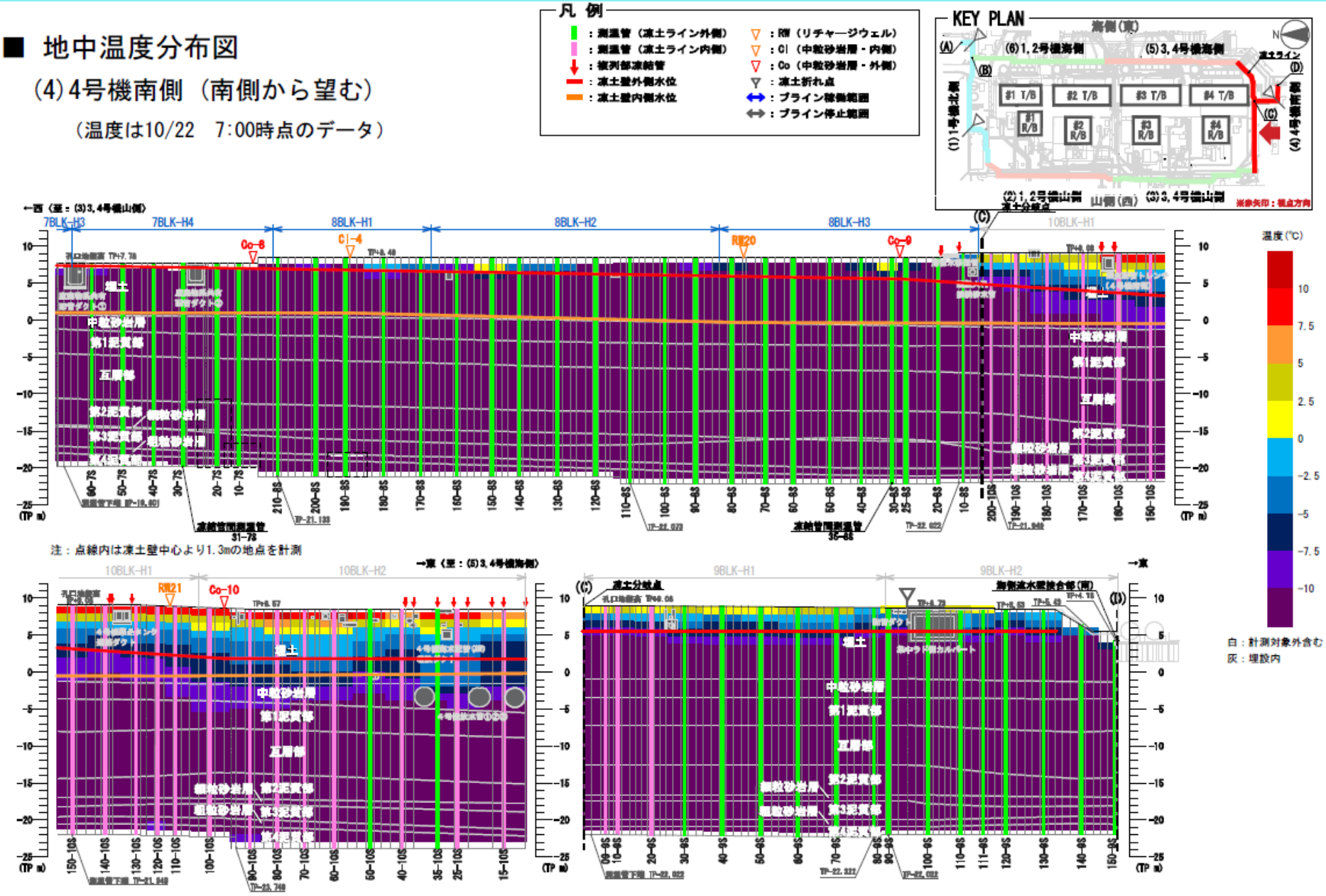


陸側遮水壁内側の地下水位より上部の表層部で
0℃以上が確認されている測温管：250-6S

■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は10/22　7:00時点のデータ）



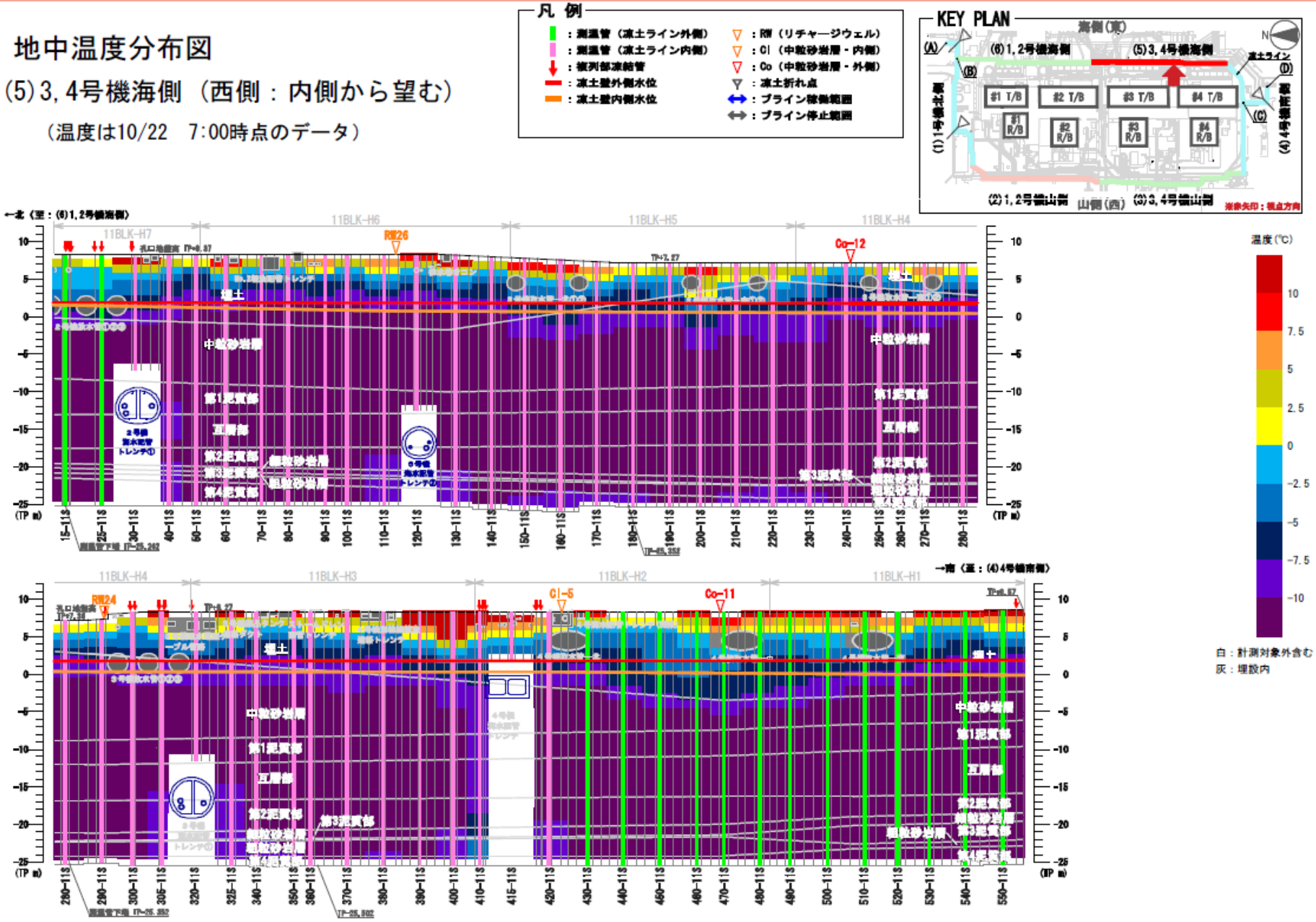
注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測

【参考１】 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10/22　7:00時点のデータ）

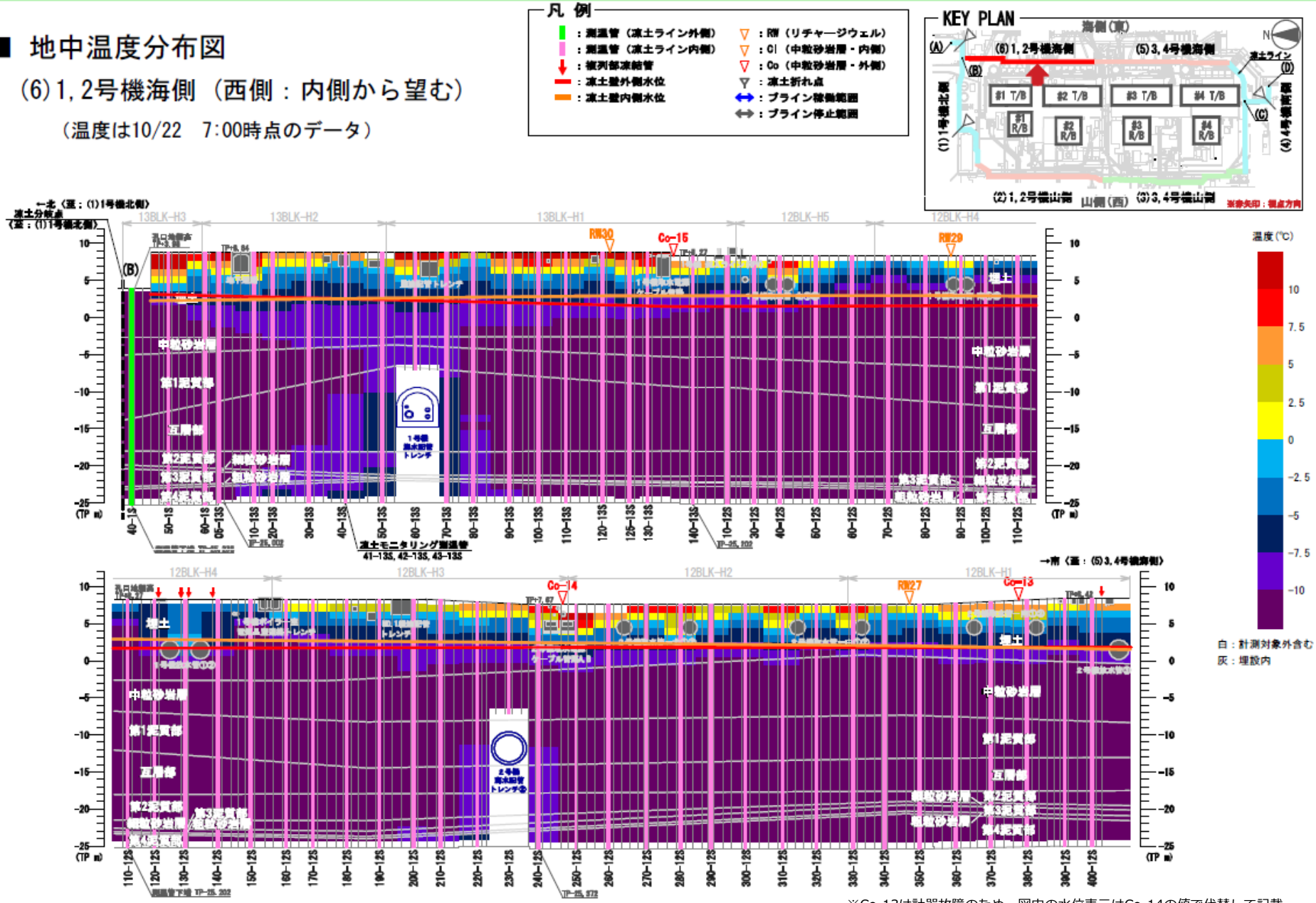


【参考１】 1-6　地中温度分布図（１・２号機東側）

■ 地中温度分布図

(6)1, 2号機海側（西側：内側から望む）

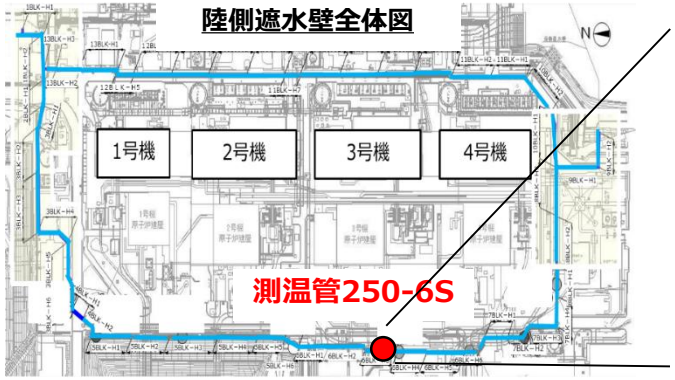
（温度は10/22　7:00時点のデータ）

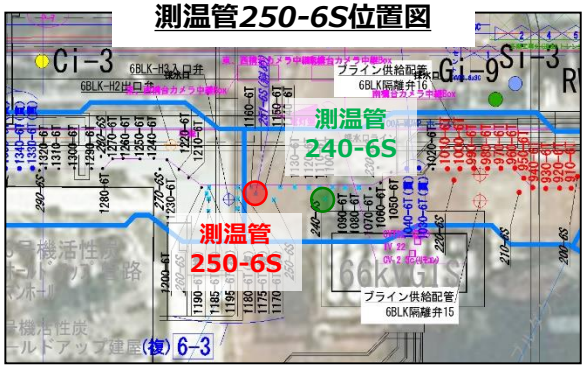


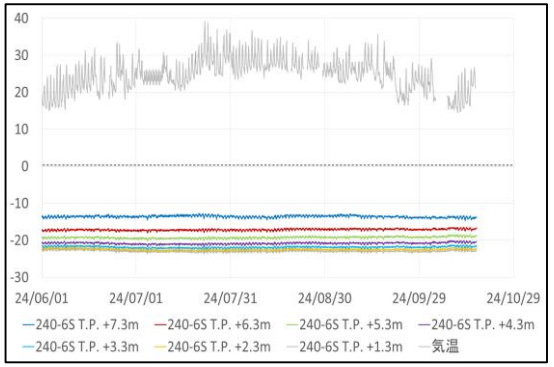
※Co-13は計器故障のため，図中の水位表示はCo-14の値で代替して記載

【参考】測温管250-6Sの温度トレンド

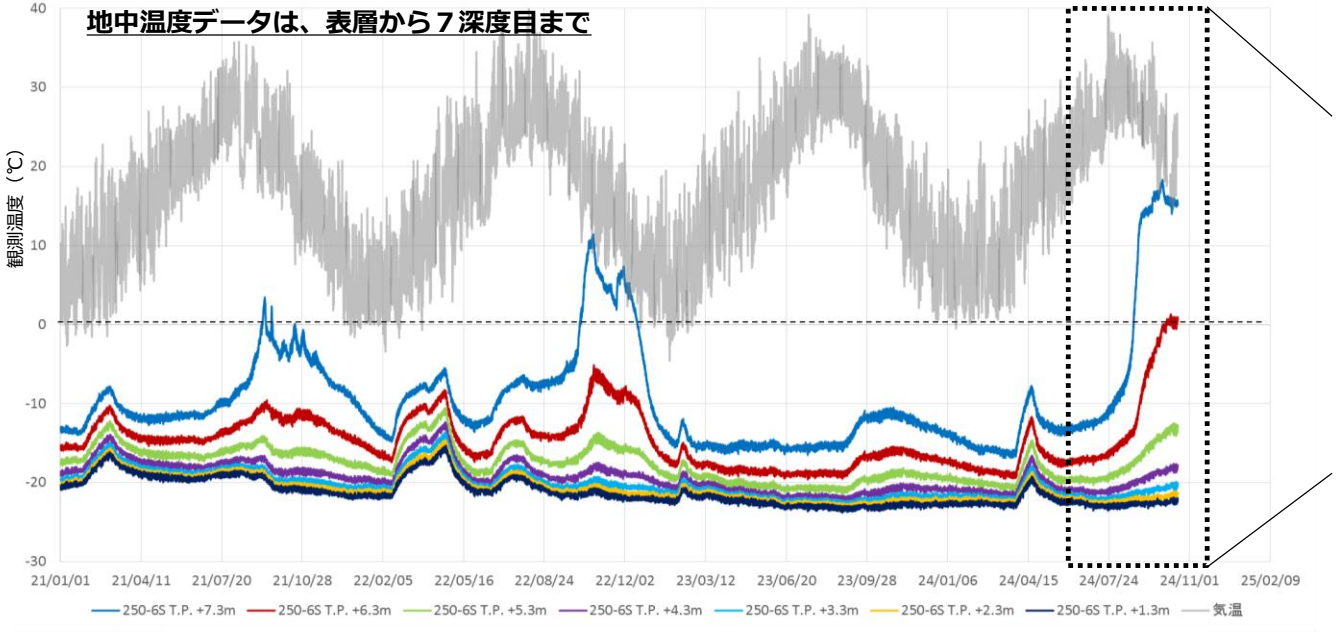
- 250－６Sにおいて、陸側遮水壁内側の地下水位より上部の表層部において、外気温の影響からか温度の上昇が確認されるが、これより深部は-10℃以下を維持しており、地下水位は降雨に伴う変動はあるものの、内外水位差は確保されていることから、陸側遮水壁の機能に影響はないと評価している。
- 過去の地中温度データの挙動をみると、今後、外気温の低下と共に低下してくることが想定されるため、監視を継続していき、必要に応じて対策を検討していく。

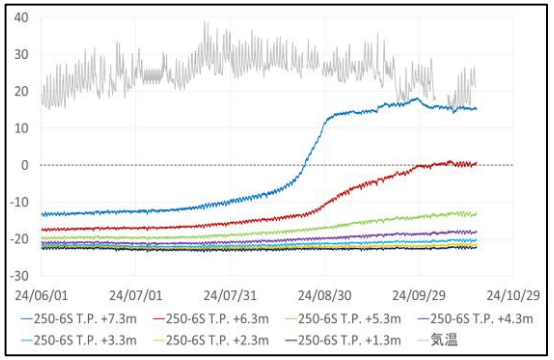






測温管**240-6S**:2024/6/1～2024/10/17
（近傍の測温管には、温度上昇は確認されていない）



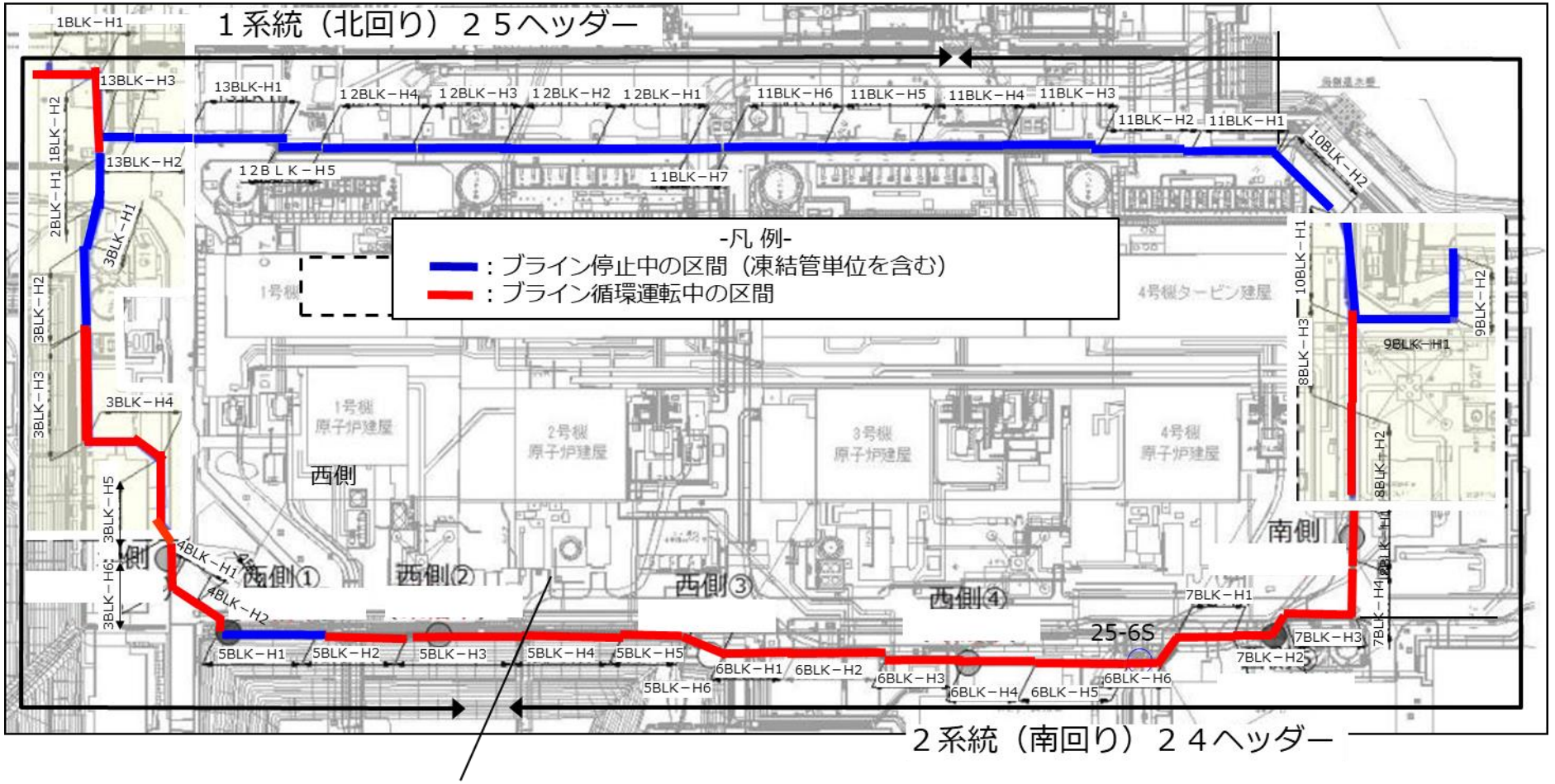


測温管**250-6S**:2024/6/1～2024/10/17

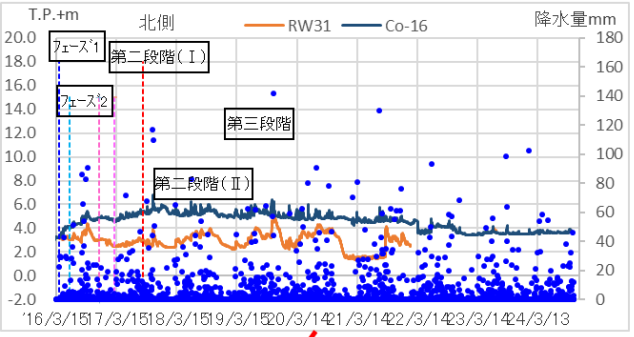
測温管*250-6S*:地中温度および外気温（*2021/1/1～2024/10/17*）

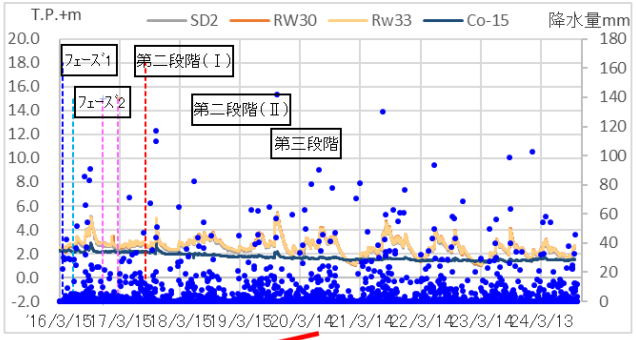
【参考１】1-7　維持管理運転の状況（10/22時点）

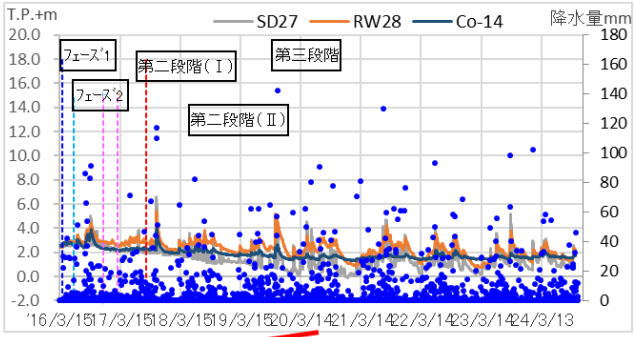
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り１系統25ヘッダー、南回り２系統24ヘッダー）のうち23ヘッダー管（北側3，東側15，南側4，西側1 ）にてブライン停止中。



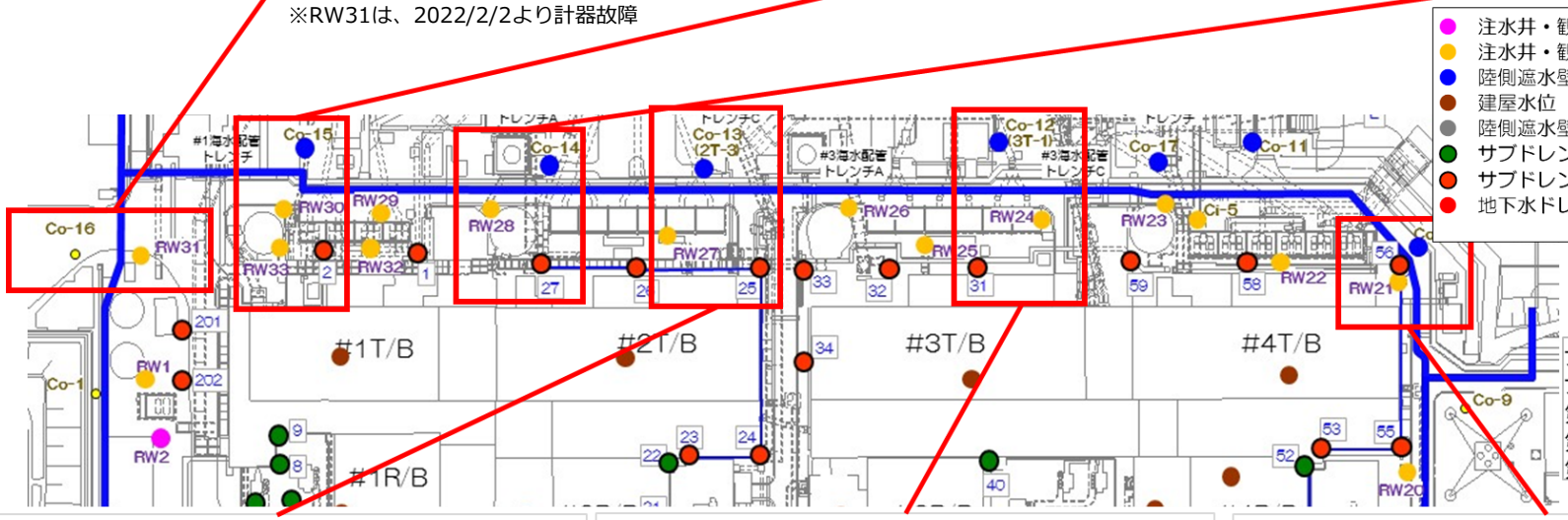
【参考１】 2-1　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　海側）

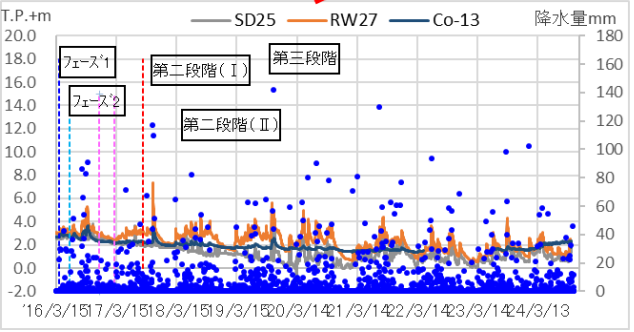


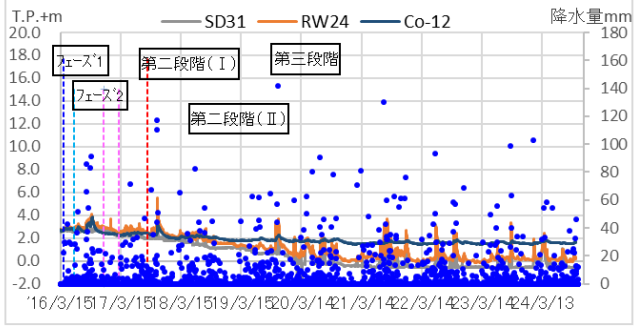


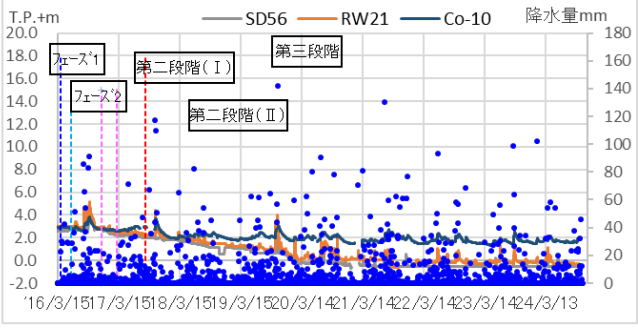


※RW31は、2022/2/2より計器故障





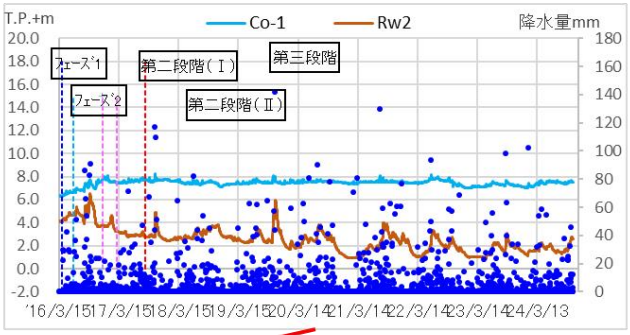


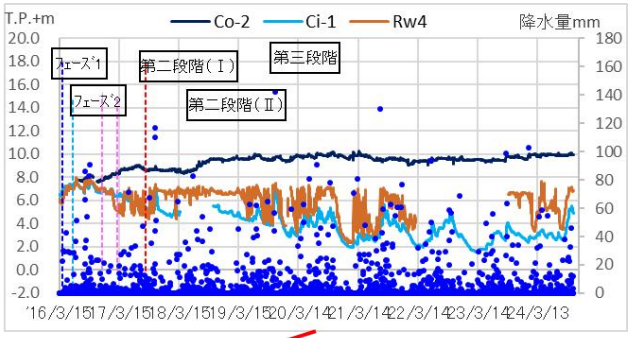


※Co-13は、2022/4/25~2023/6/26期間は、計器故障

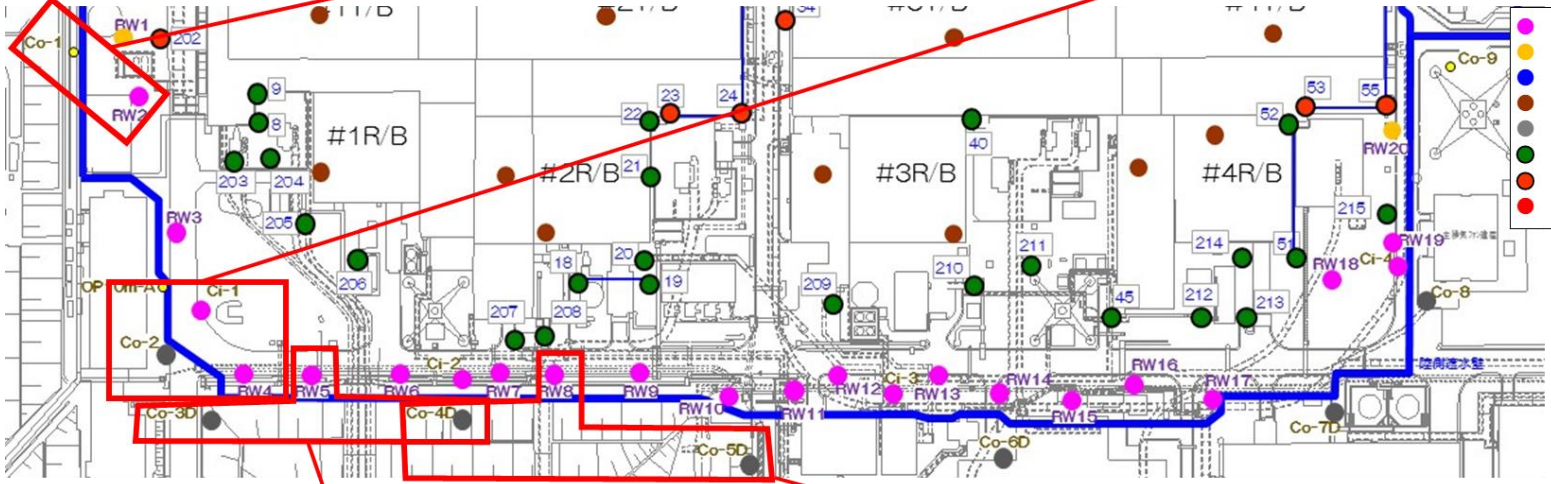
データ；～2024/10/20

【参考１】 2-2　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　山側①）

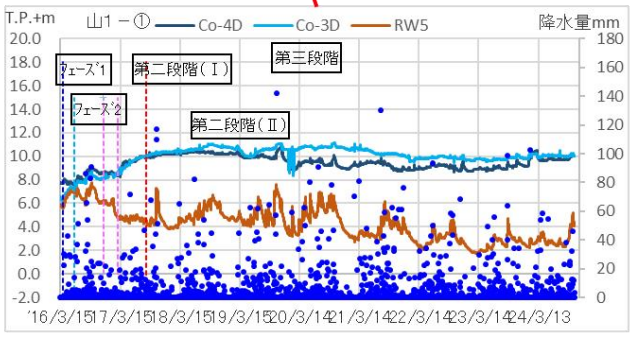


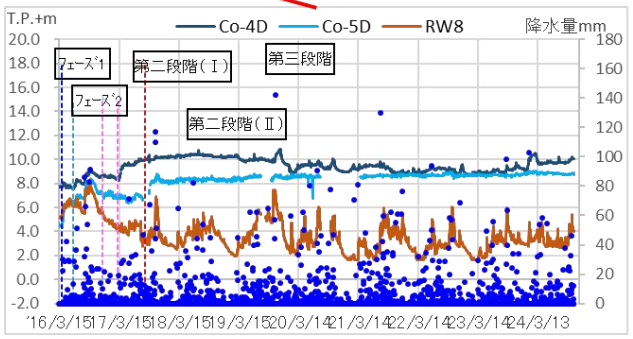


※RW4は、2023/3/29~2023/9/20の期間は計器故障



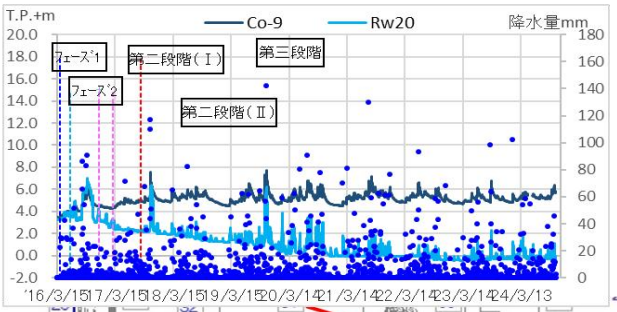
フェーズ1：H28.3/31～
フェーズ2：H28.6/6～
第二段階（Ⅰ）：H28.12/3～
第二段階（Ⅱ）：H29.3/3～
第三段階：H29.8/22～



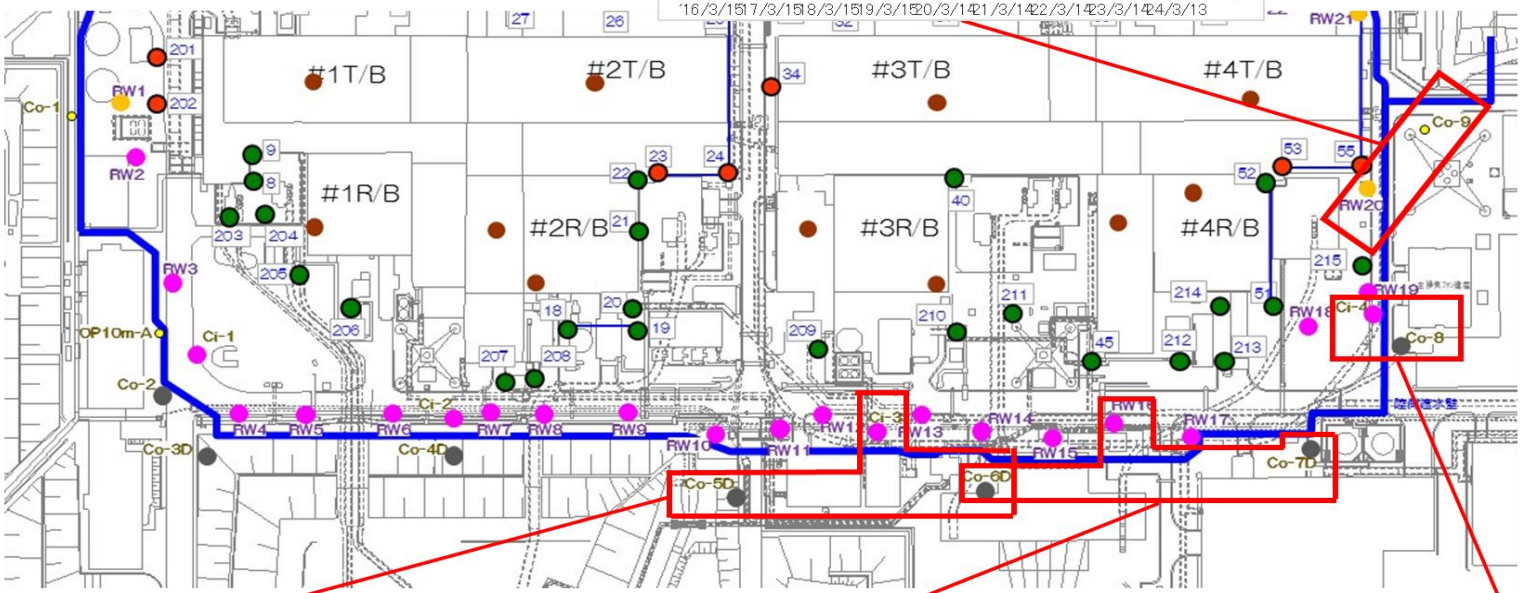


データ；～2024/10/20

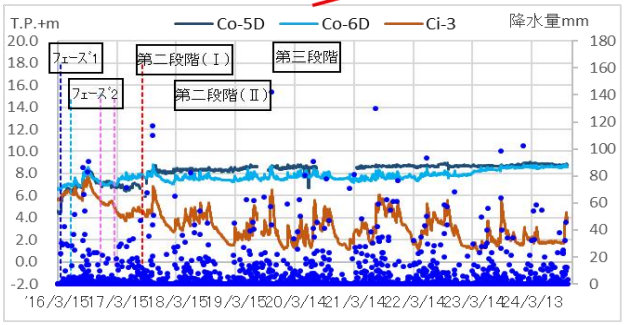
【参考１】 2-3　地下水位・水頭状況（中粒砂岩層　山側②）

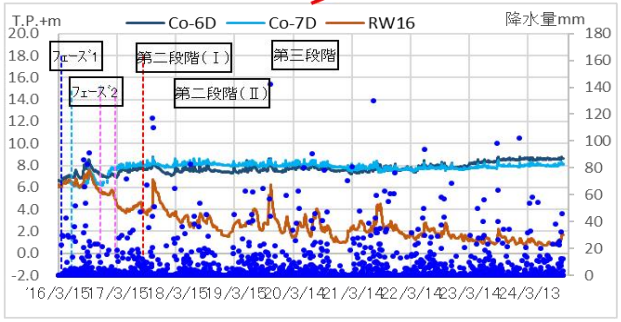


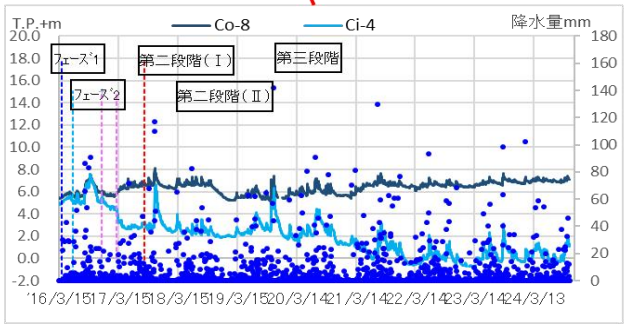
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井



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～

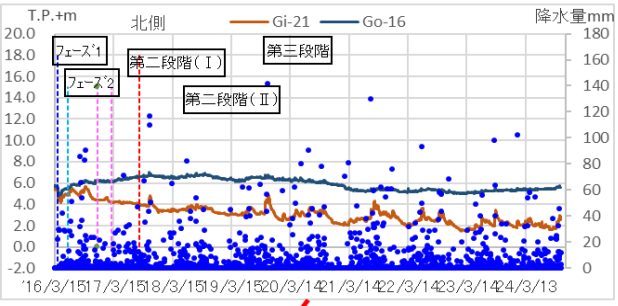


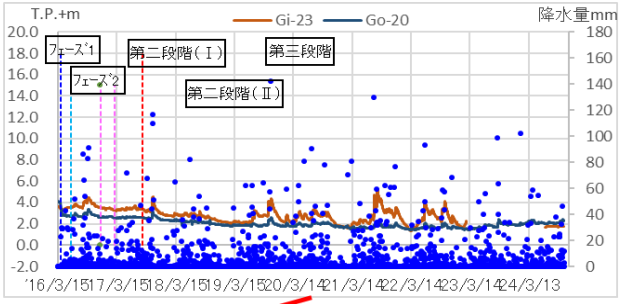


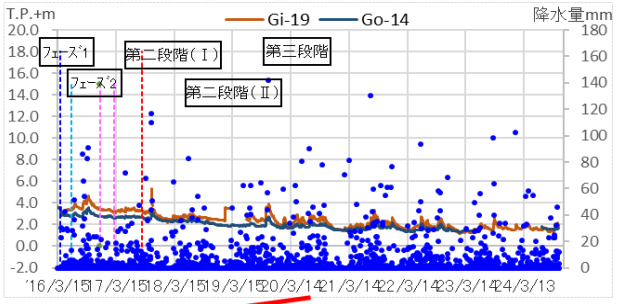


データ；～2024/10/20

【参考１】 2-4　地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭　海側）

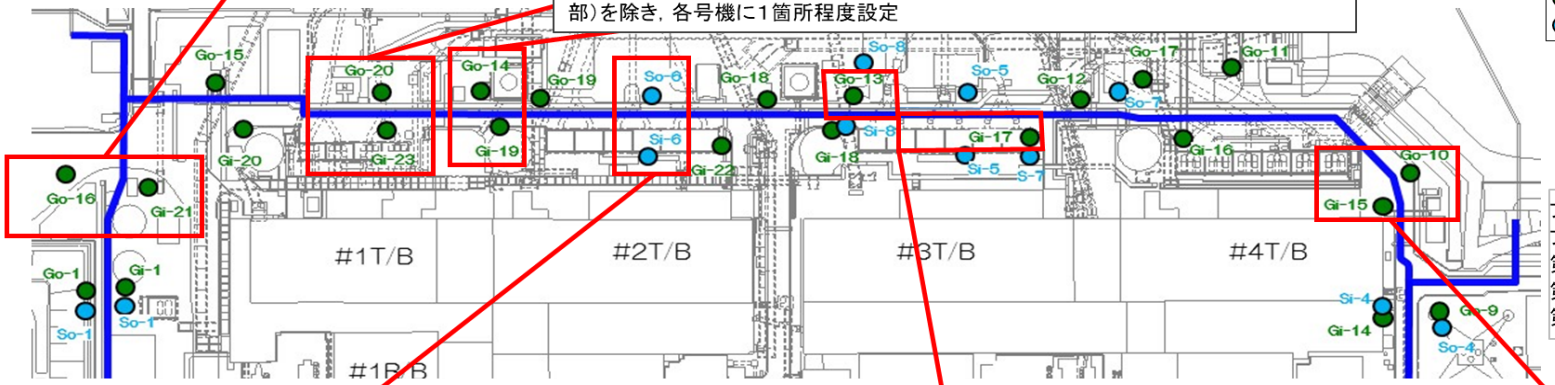






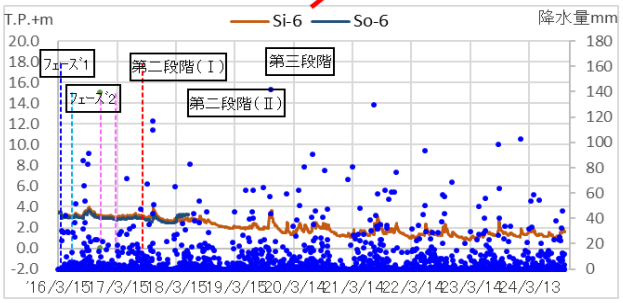
※Gi-15は、2022/2/20より計器故障

海側互層，細粒・粗粒砂岩のグルーピングは，非凍結箇所（各号機海水配管トレンチ下部）を除き，各号機に1箇所程度設定

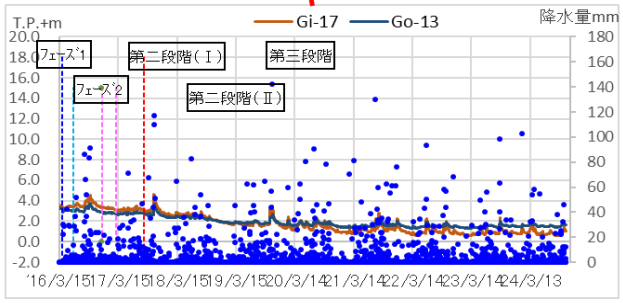


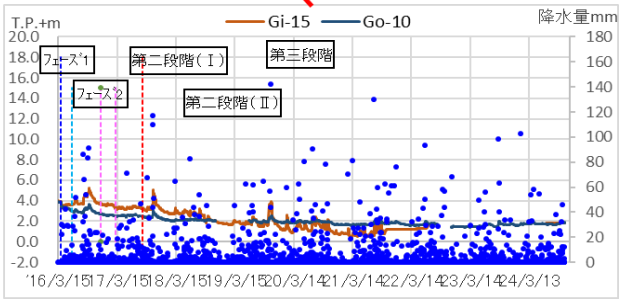
互層観測井
粗粒・細粒砂岩　観測井

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～



※So-6は、2018/6/1より計器故障



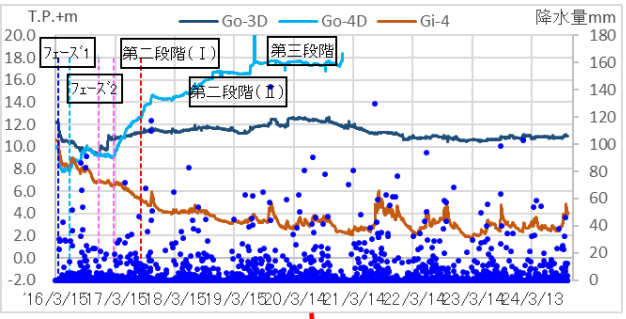


※Gi-15は、2022/7/4より計器故障

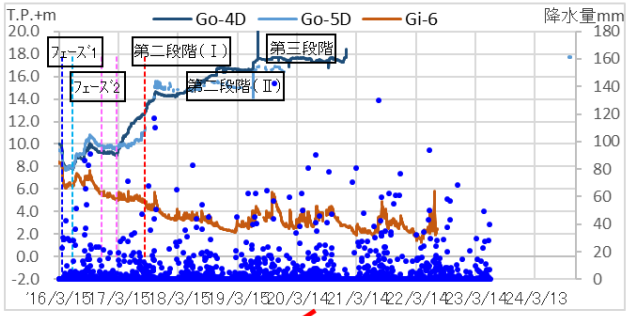
データ；～2024/10/20

【参考１】 2-5　地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭　山側）

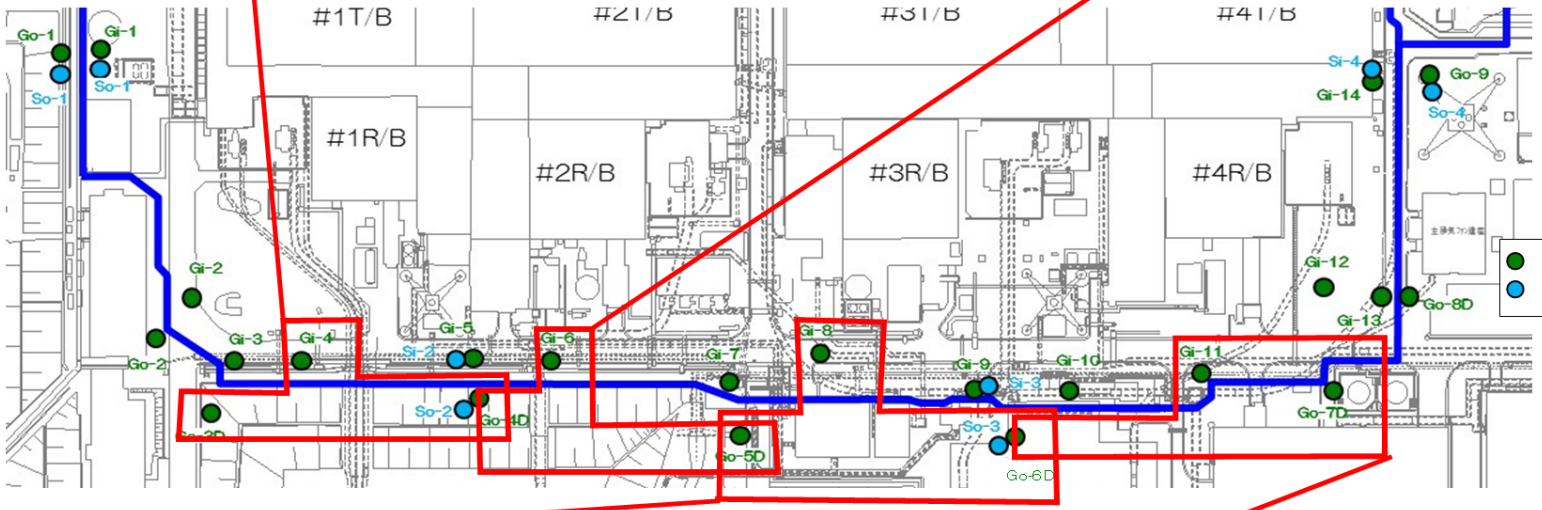
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



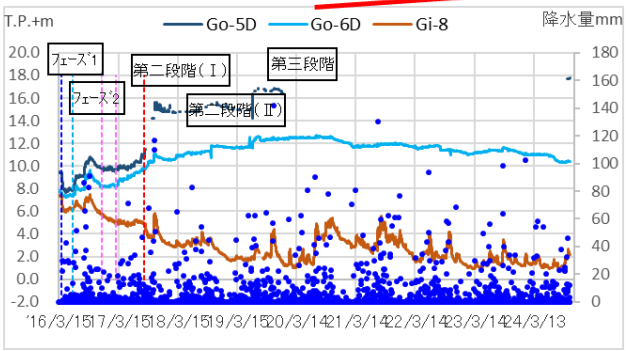
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



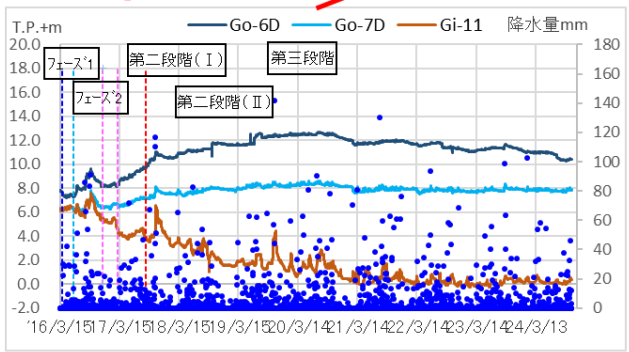
※Gi-6は、2022/7/25より計器故障

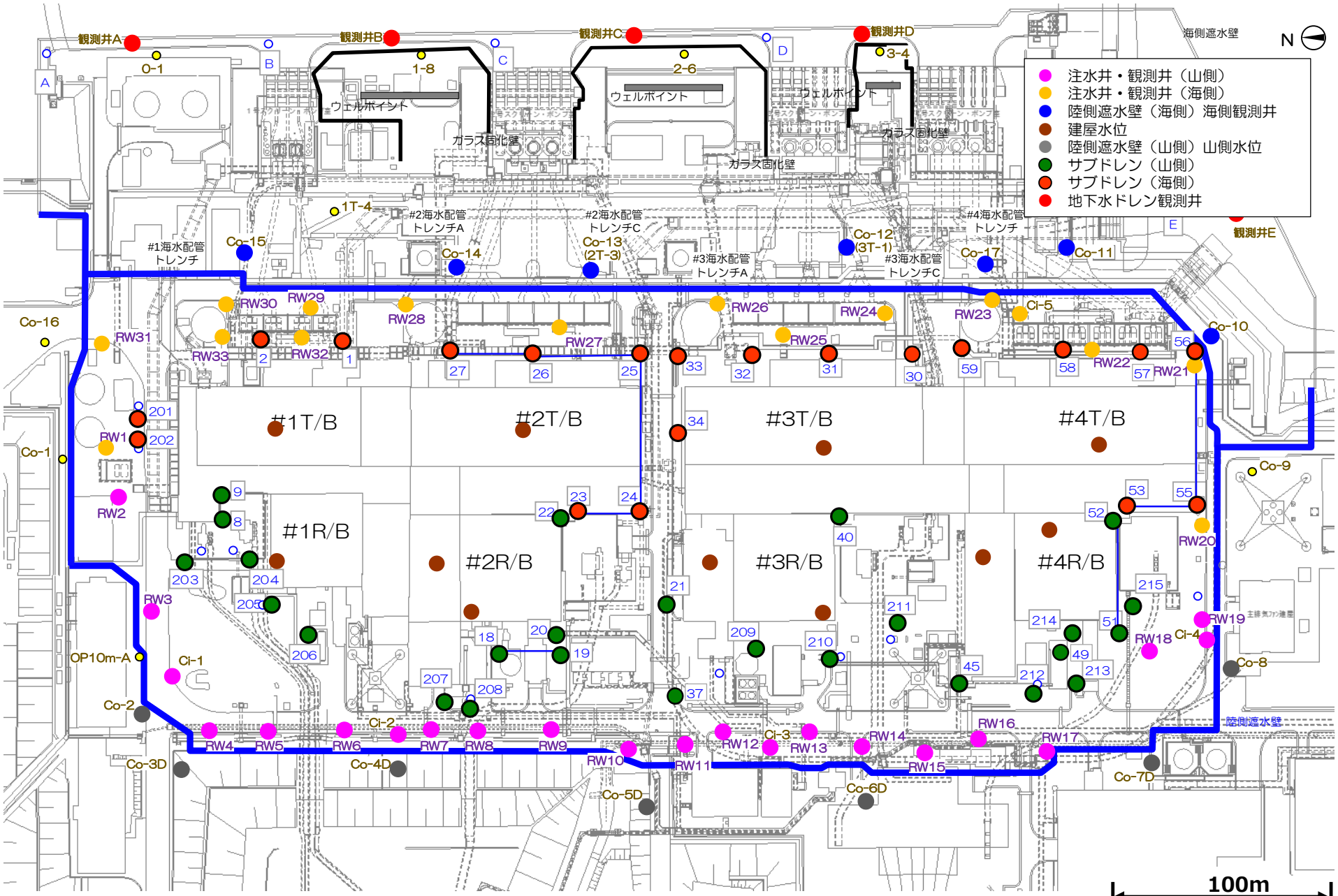


フェーズ１：H28.3/31～
フェーズ２：H28.6/6～
第二段階（Ⅰ）：H28.12/3～
第二段階（Ⅱ）：H29.3/3～
第三段階：H29.8/22～



※Go-5Dは、2019/12/16より計器故障



データ；～2024/10/20

【参考１】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図