

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2021年1月28日

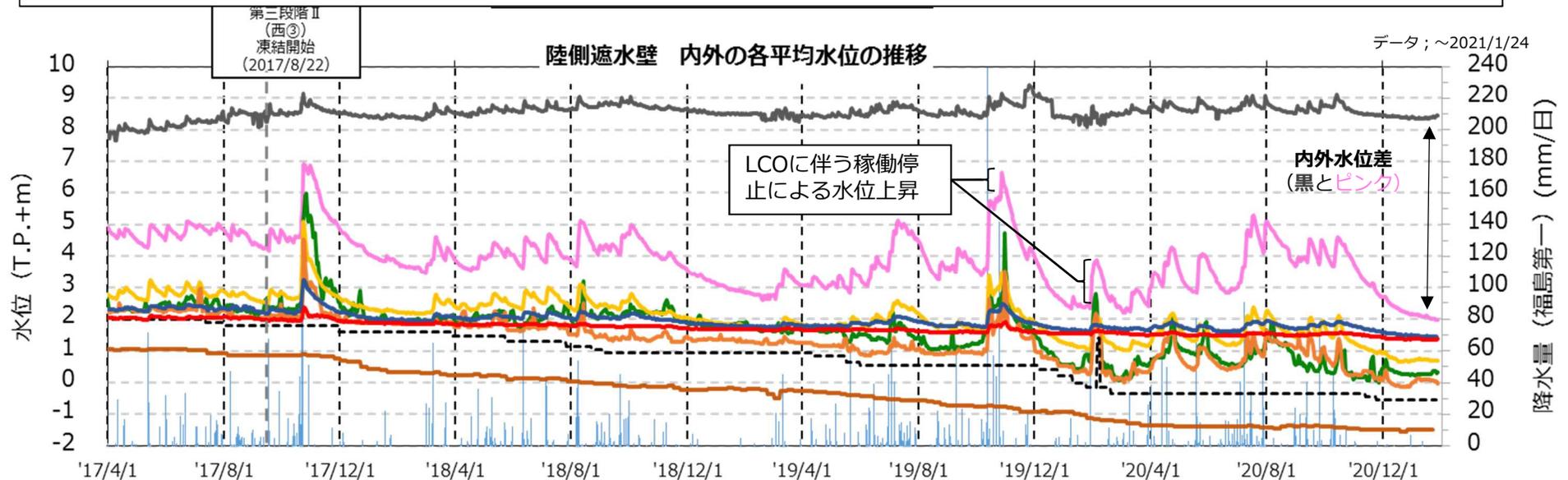
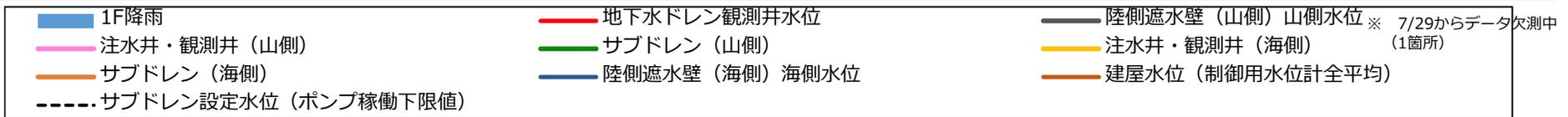
TEPCO

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～P10
参考資料	P11～24

1-1 建屋周辺の地下水位の状況

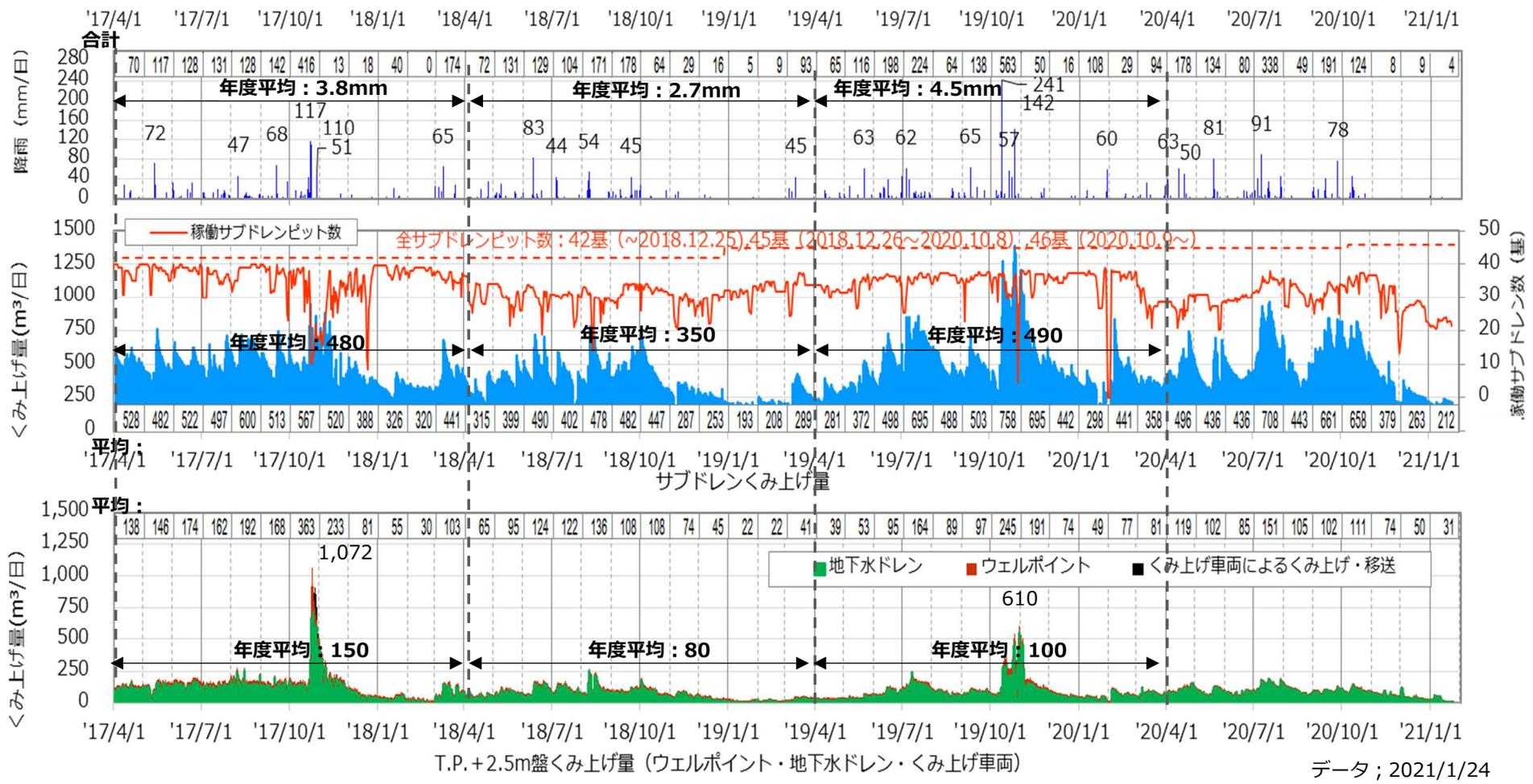
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保している。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4 mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.2.5m）。



データ; ~2021/1/20

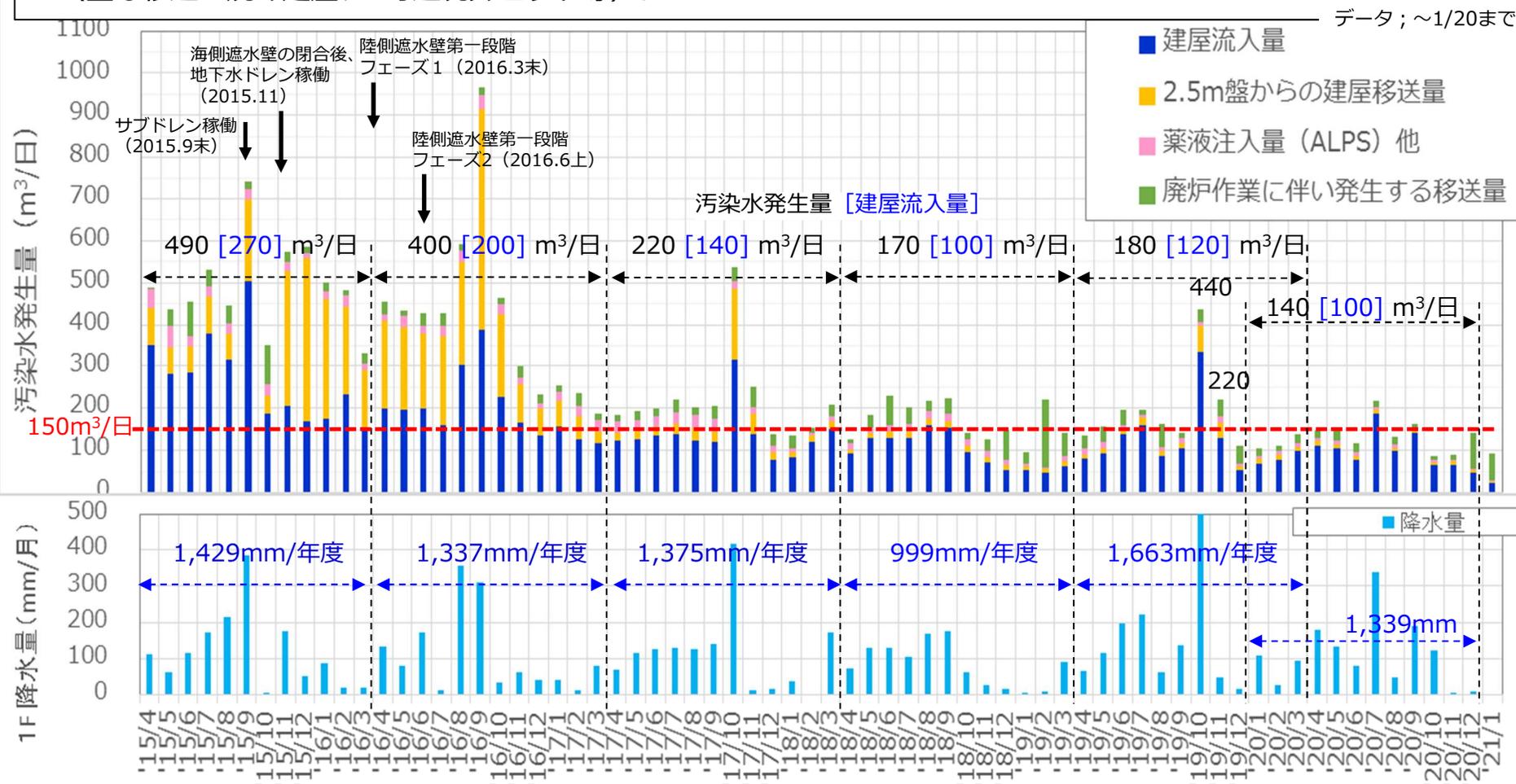
1-2 サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

- 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90m³/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。
- 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5,000m³の移送を計画しており、12月は約2,500m³の移送を実施している。1月は約2,000m³の移送を計画（主な移送：焼却建屋、4号逆洗弁ピット等）。



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。

建屋屋根雨水対策状況（全体）

- 降雨が建屋屋根の破損箇所から建屋内へ流入することを防止するため、屋根損傷箇所の補修を計画的に実施していき、建屋ガレキ撤去作業中の1号機原子炉建屋（R/B）及び1号機Rw/Bを除いて、2020年度上期までに完了した。（2020年に実施した範囲は下記赤枠内）



3号機T/B上屋 屋根状況（着手前）



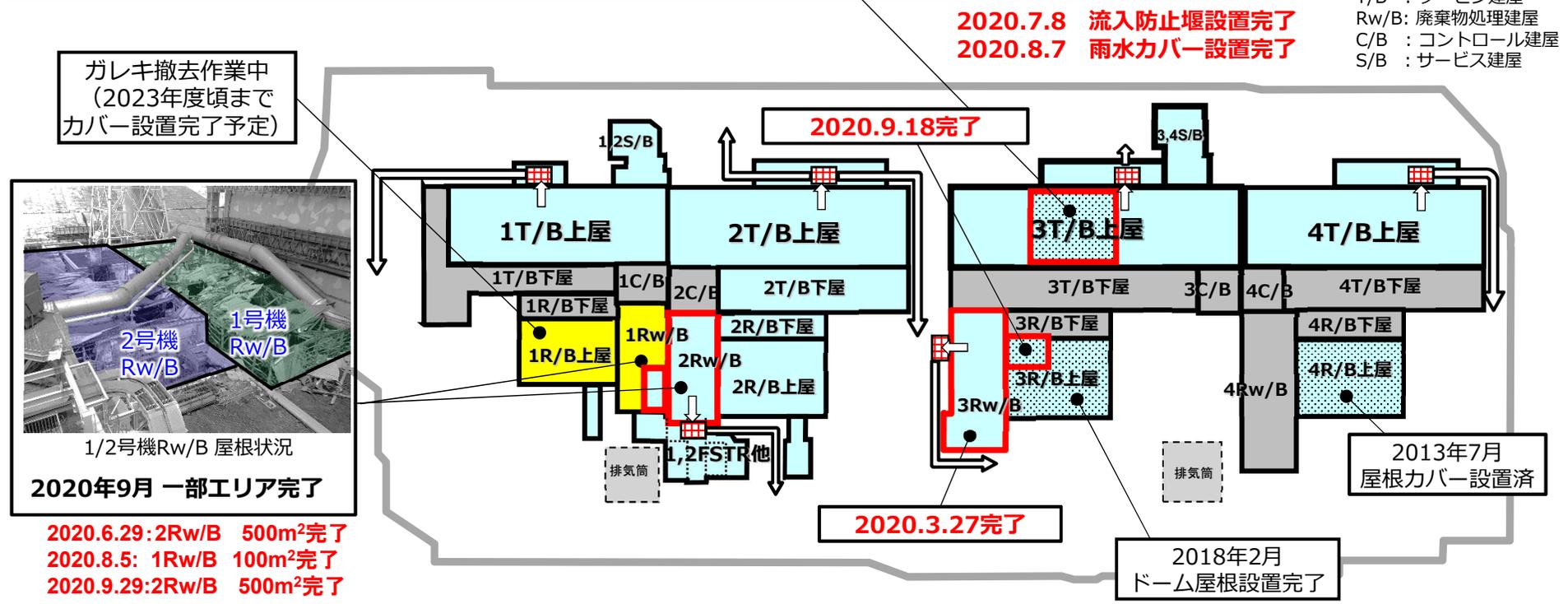
クレーンヤード整備完了



3号機T/B上屋 ガレキ撤去状況

【凡例】

- 雨水対策実施予定
- 汚染源除去対策済
- カバー屋根等設置済
- 陸側遮水壁
- 浄化材
- 雨水排水先



3号機タービン建屋（T/B）・雨水対策の実施状況

- 2018年10月から、3号機タービン建屋東側のヤード整備を開始。
- 2020年5月から、流入防止堰の設置を開始。7月20日から雨水カバーの設置作業を開始し、8月7日に完了。



3号機タービン建屋・屋根状況【着手前】
〔西側から撮影〕



屋根状況【流入防止堰・雨水カバー設置完了】
〔西側から撮影〕



〔北側から撮影〕



〔北側から撮影〕

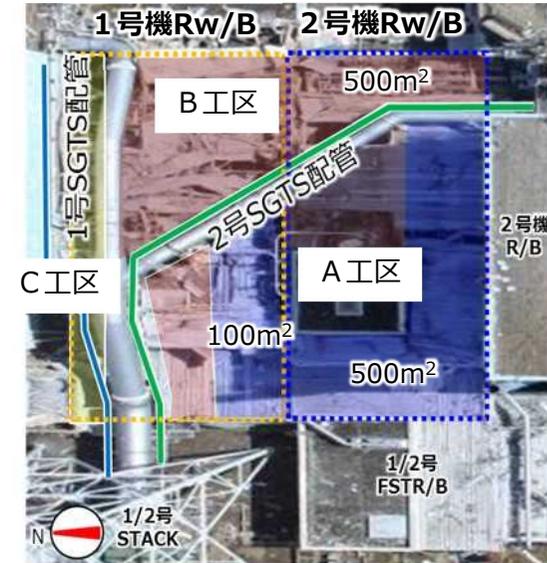


〔北側から撮影〕

- 雨水対策として、A工区のうち500m²（2号機Rw/B側）は、準備作業（床面清掃）、排水ルート敷設、浄化材の設置を実施し、2020年6月29日に排水ルートの切替完了。
- A工区の残り100m²（1号機Rw/B側）は、8月5日に排水ルートの切替完了。
- B工区の500m²（2号機Rw/B側）はファンネルの清掃を行い、9月29日に排水ルートの切替完了。

【面積内訳】

	1号機	2号機
A工区	100m ²	500m ²
B工区	500m ²	500m ²
C工区	500m ²	—



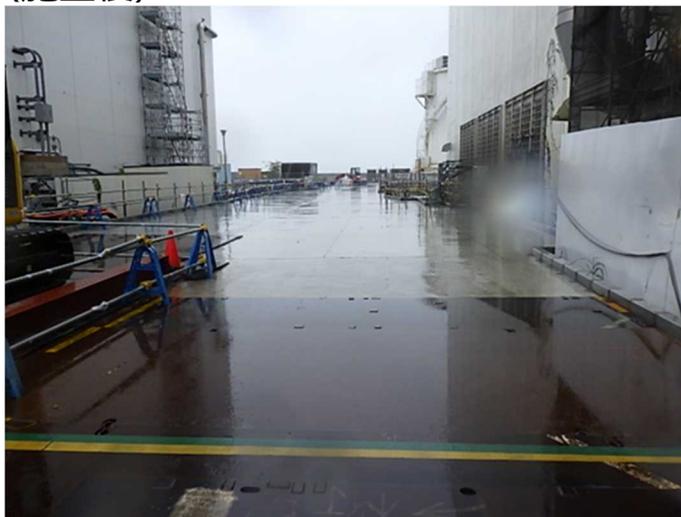
工区割図

	2019年度			2020年度								
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
雨水対策 A工区：500m ² (2号機Rw/B側)		準備作業（床面清掃）		浄化材製作、 排水ルート敷設・浄化材設置				排水ルート切替完了				
雨水対策 A工区：100m ² (1号機Rw/B側) B工区：500m ² (2号機Rw/B側)						排水ルート敷設		A工区排水ルート切替完了		B工区排水ルート切替完了		
汚染源除去対策		1/2号機排気筒解体、片付け										
												ガレキ撤去（A工区）

■ 2-3号間道路（海側） 状況写真
(施工前)



(施工後)



■ 1号機タービン建屋海側 状況写真
(施工前)

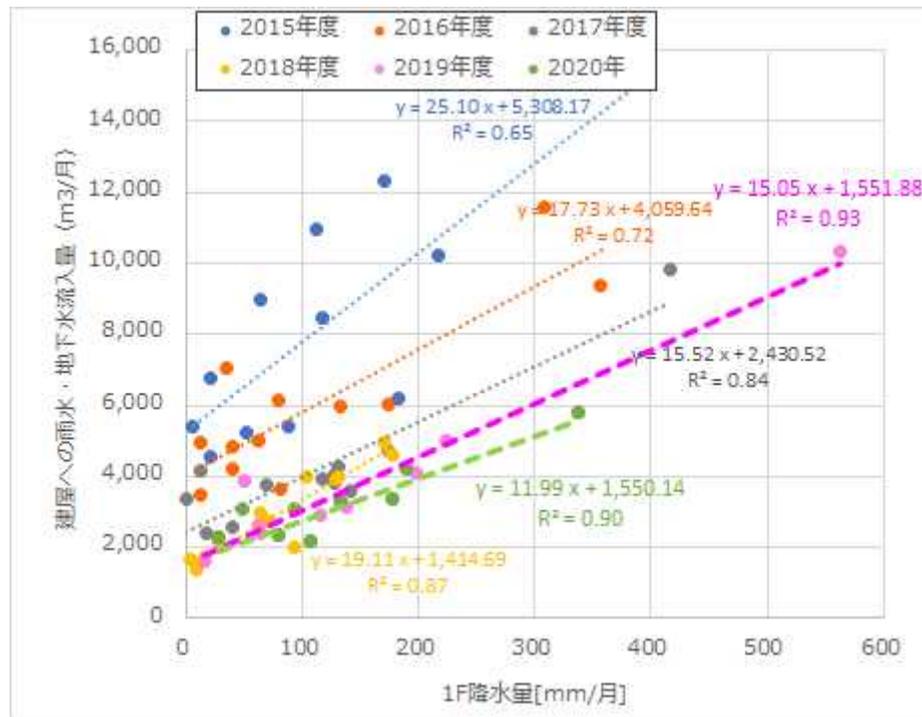


(施工中)

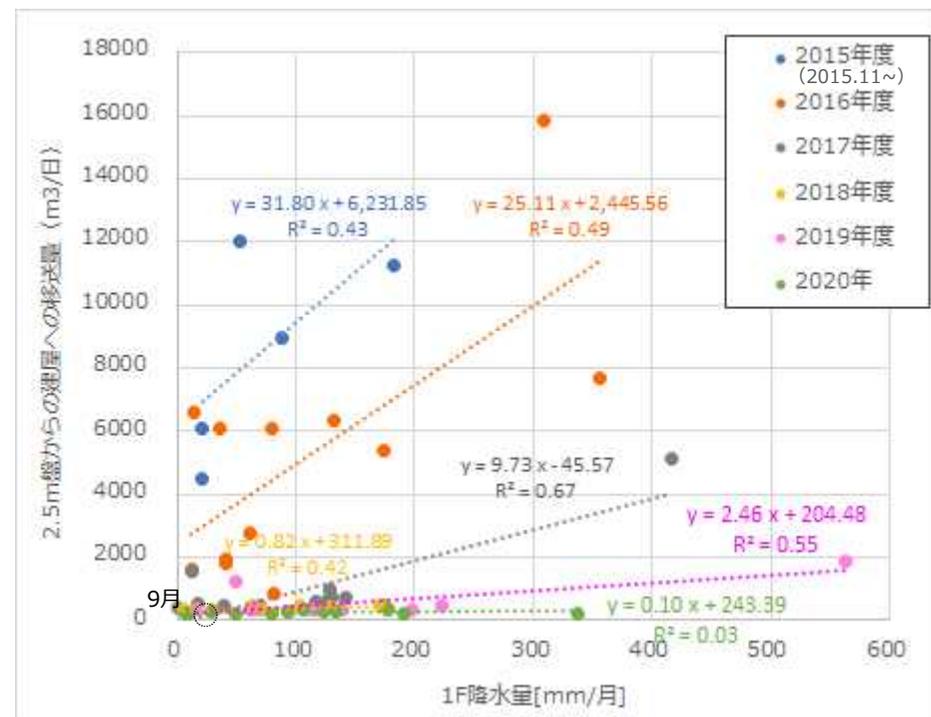


- 建屋流入量は、降雨により増加する傾向はあるものの、年々抑制されており、2020年内に建屋屋根及び建屋周辺のフェーシングを進めた結果、データはまだ少ないものの、降雨時の流入量も、抑制されている傾向となってきた。
- 2.5m盤からの建屋への移送量は、降雨による増加傾向は大幅に抑制され、2018年度以降は降雨による増分は殆どなくなっている。

建屋流入量



2.5m盤からの建屋への移送量



※2020.12月迄のデータでプロット
 但し、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。

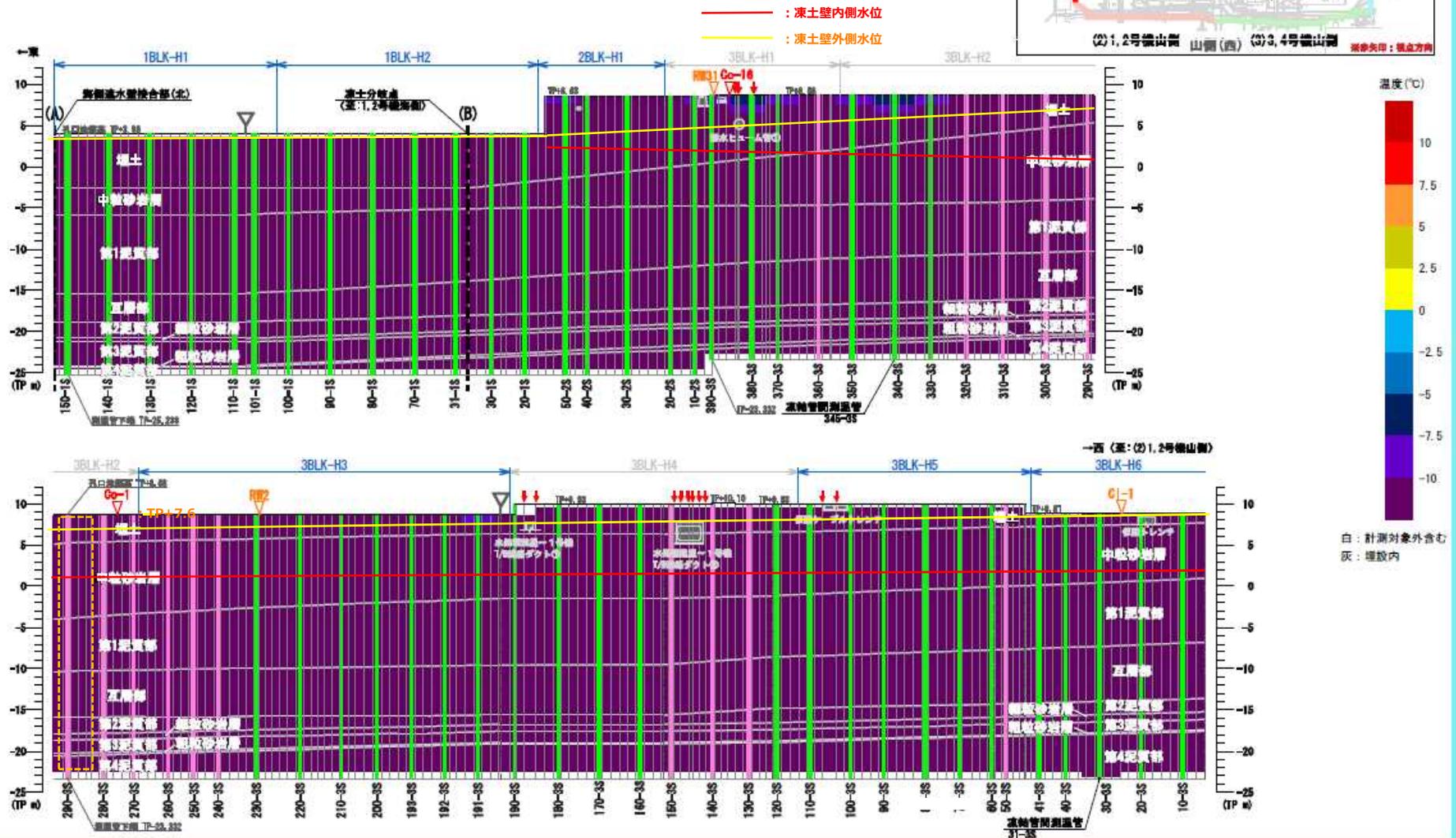
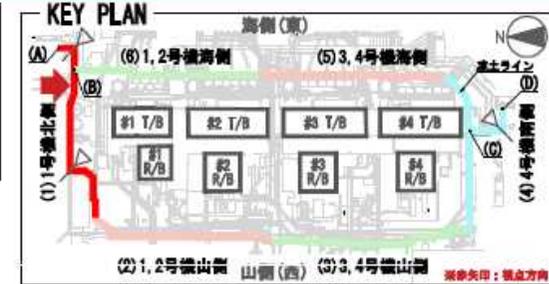
【参考】地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

【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1/26 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)
 - : 縦列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : 凍 (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

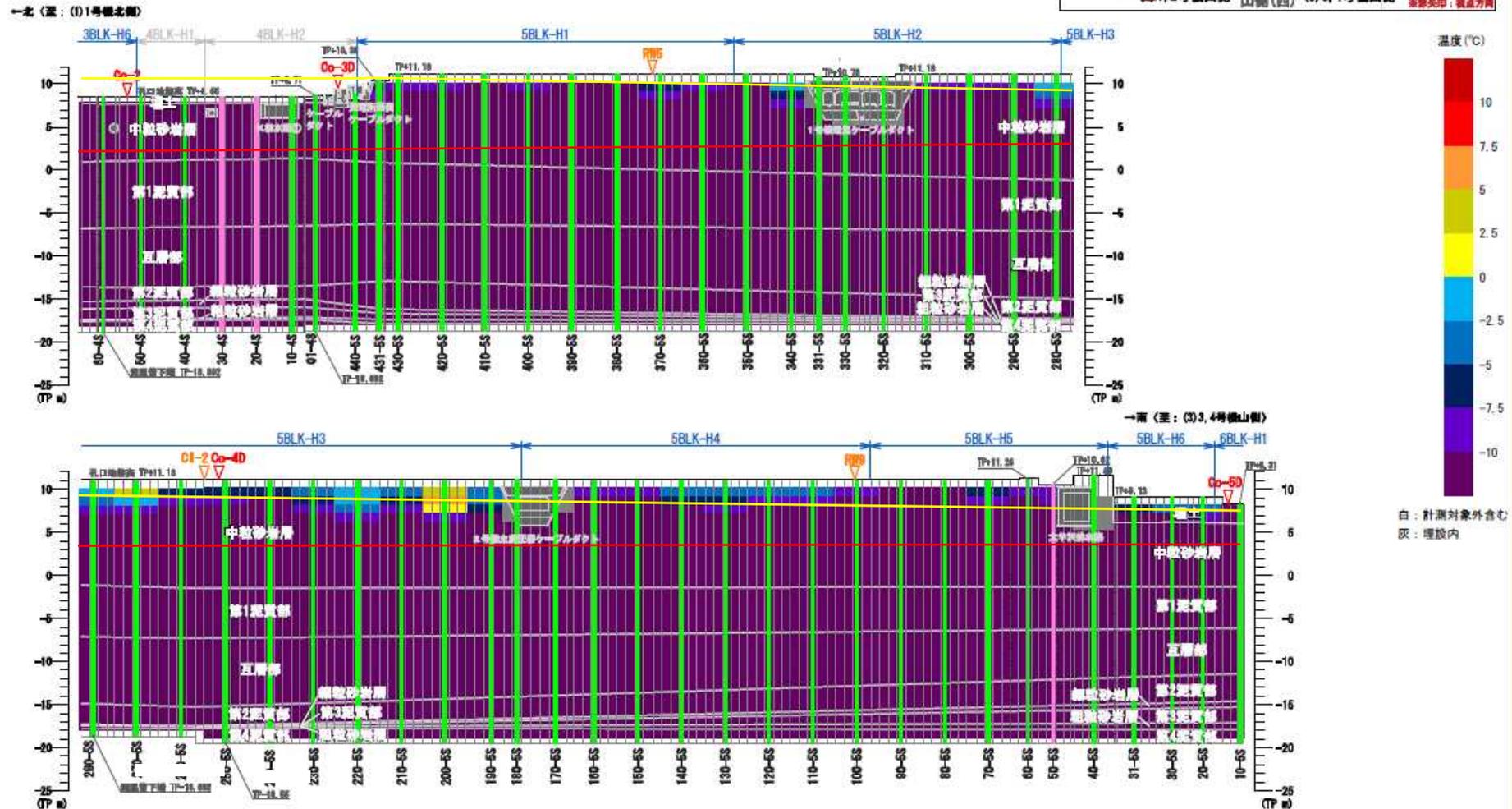


【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)
 (温度は1/26 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
 - ▽ Ri (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



【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

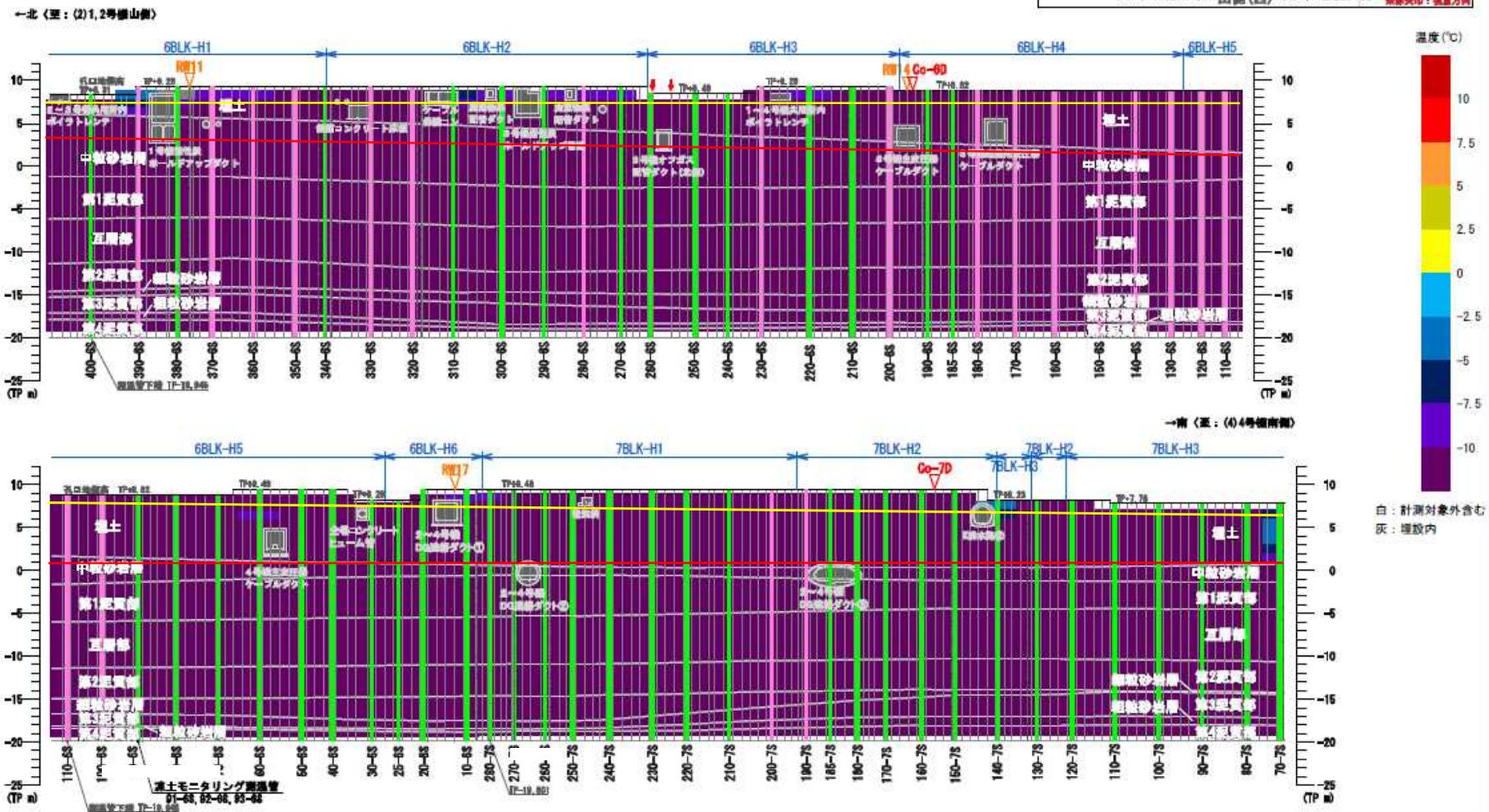
■ 地中温度分布図

(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

(温度は1/26 7:00時点のデータ)

凡例

○ : 測温管 (凍土ライン外側)	▽ : RW (リチャージウェル)
○ : 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】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

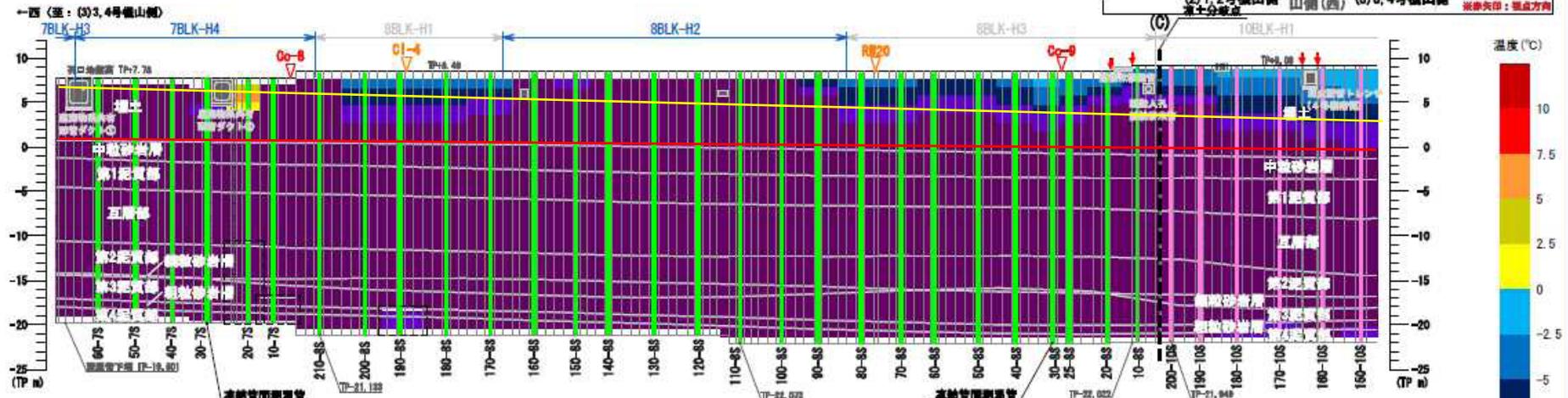
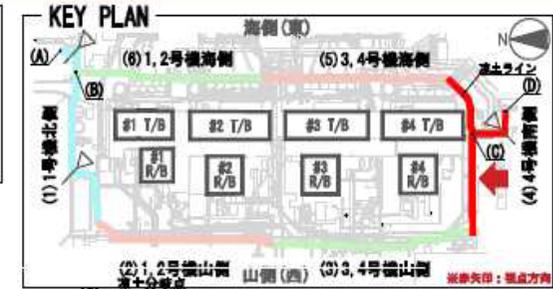
■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側（南側から望む）

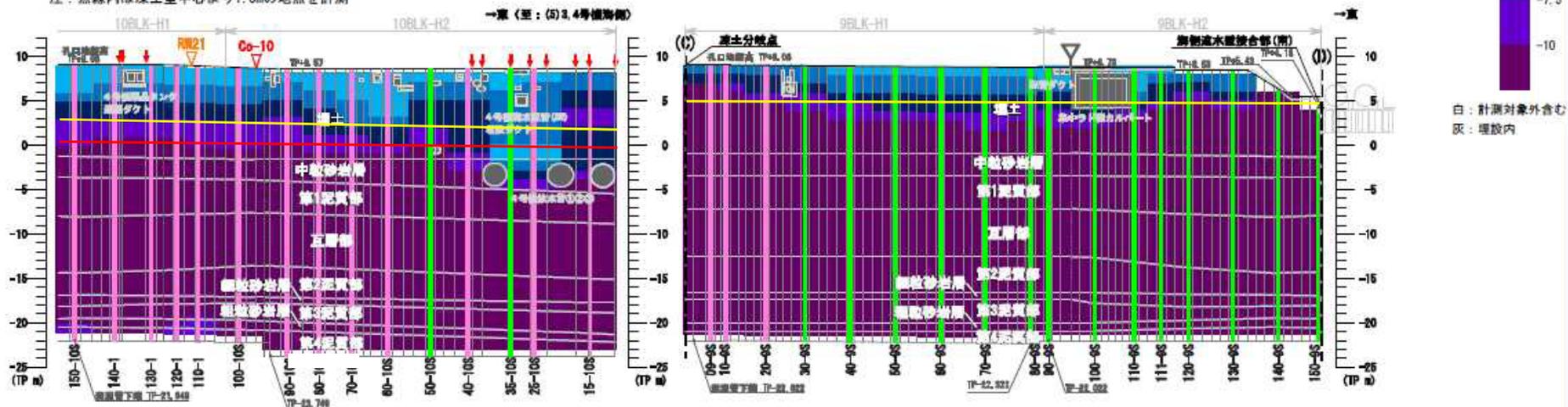
（温度は1/26 7:00時点のデータ）

- 凡例
- 測温管（凍土ライン外側）
 - 測温管（凍土ライン内側）
 - 縦列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ 洞（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
 - ⇔ プライン接続範囲
 - ⇔ プライン停止範囲

— 凍土壁内側水位
— 凍土壁外側水位



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



注：計測対象外含む
区：埋設内

【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

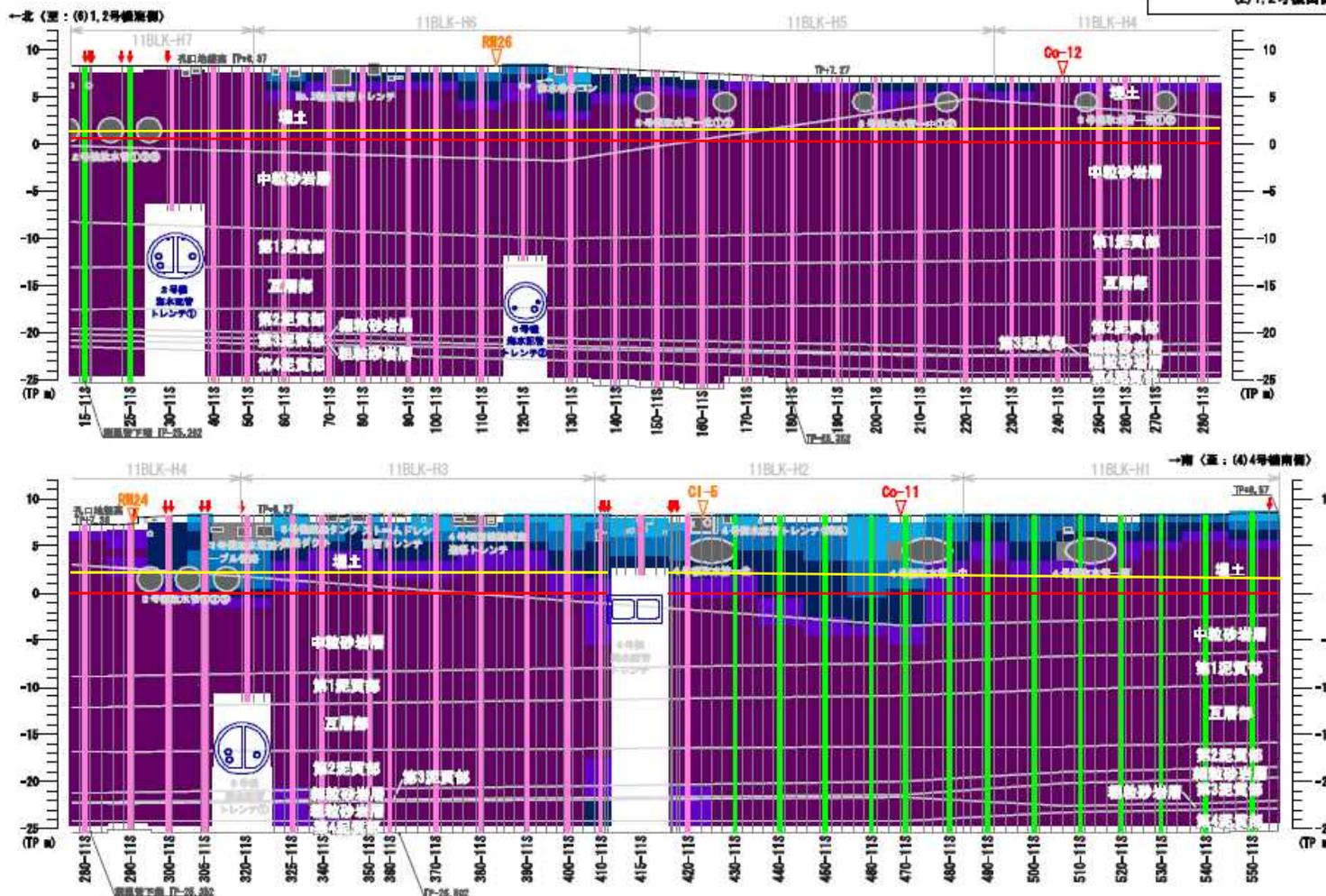
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側: 内側から望む)

(温度は1/26 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
- ライン稼働範囲
- ライン停止範囲



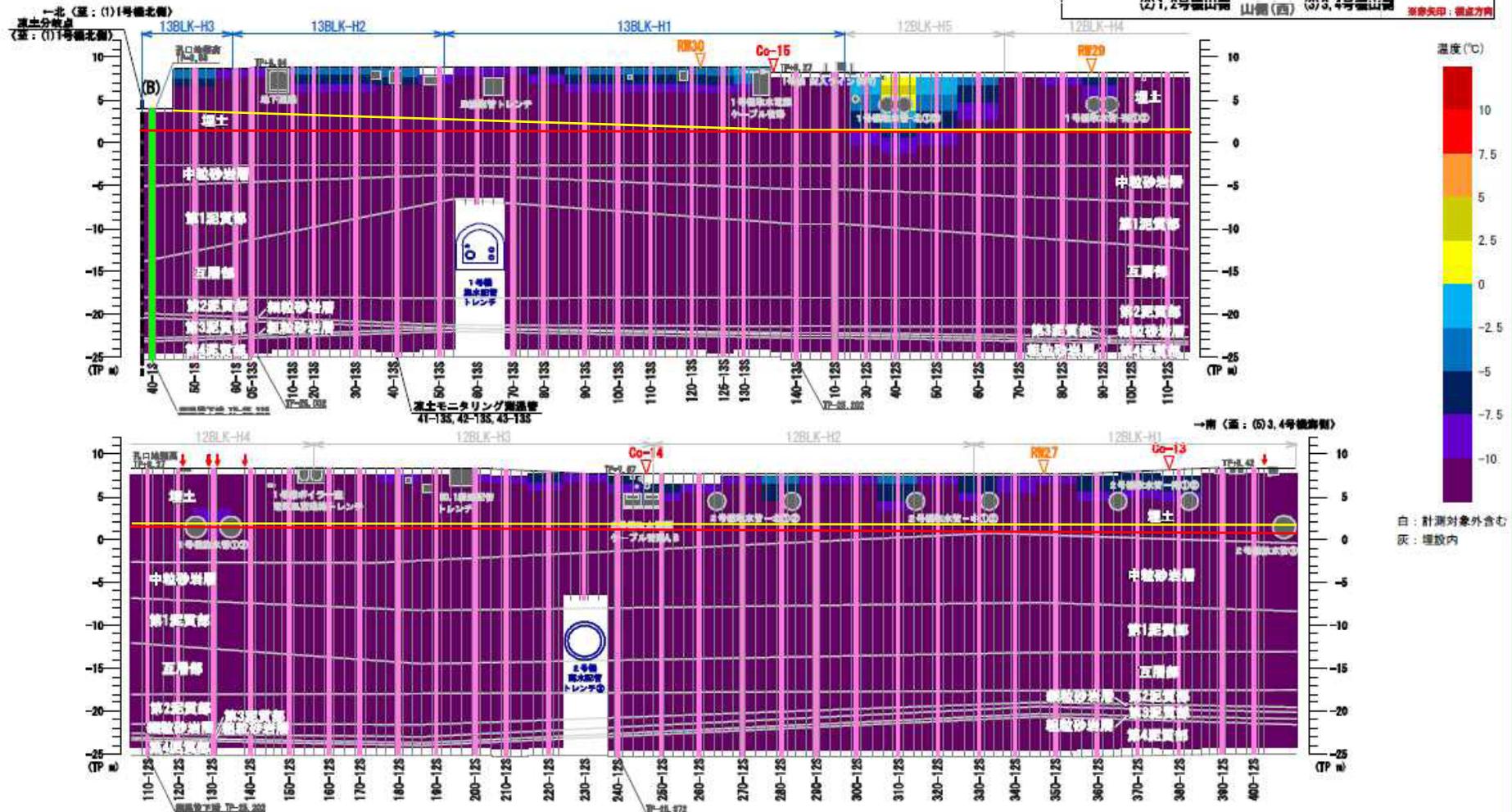
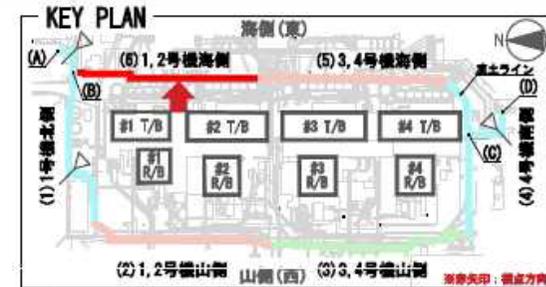
【参考】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 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1/26 7:00時点のデータ)

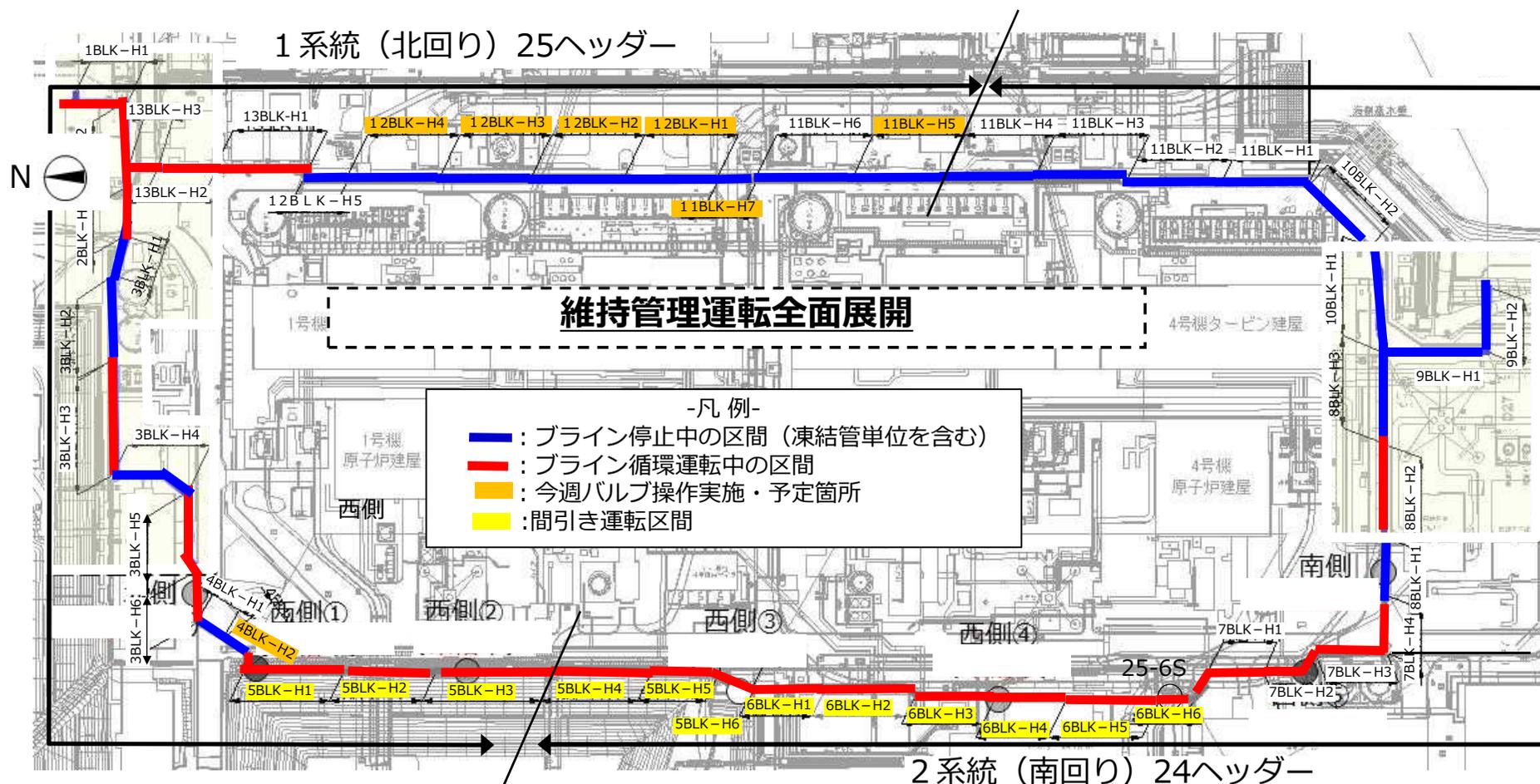
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージウェル)
 - ▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン接続範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



白：計測対象外含む
灰：埋設内

【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (1/27時点)

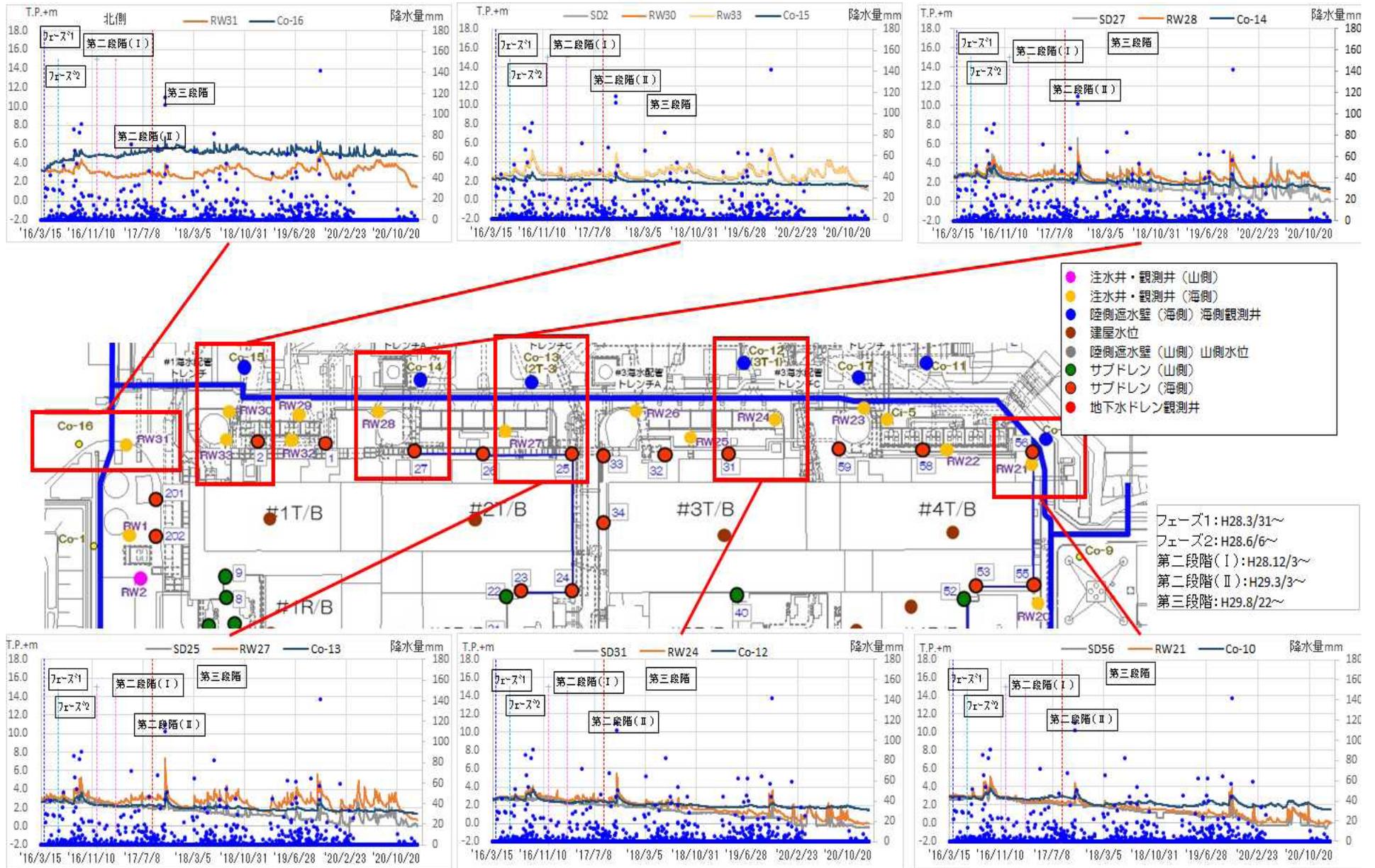
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー）のうち、23ヘッダー管（北側5、東側12、南側6、西側0）にてライン停止中。



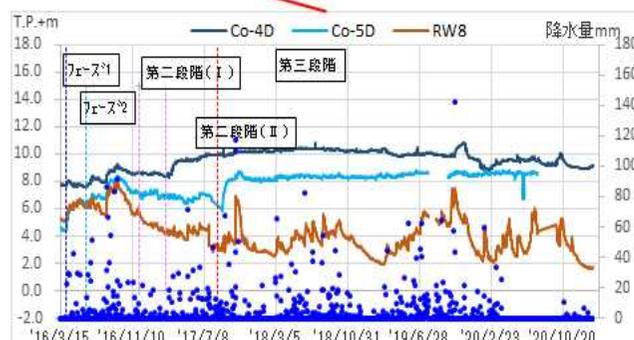
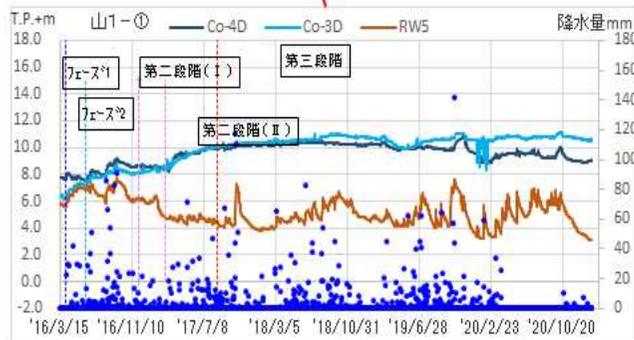
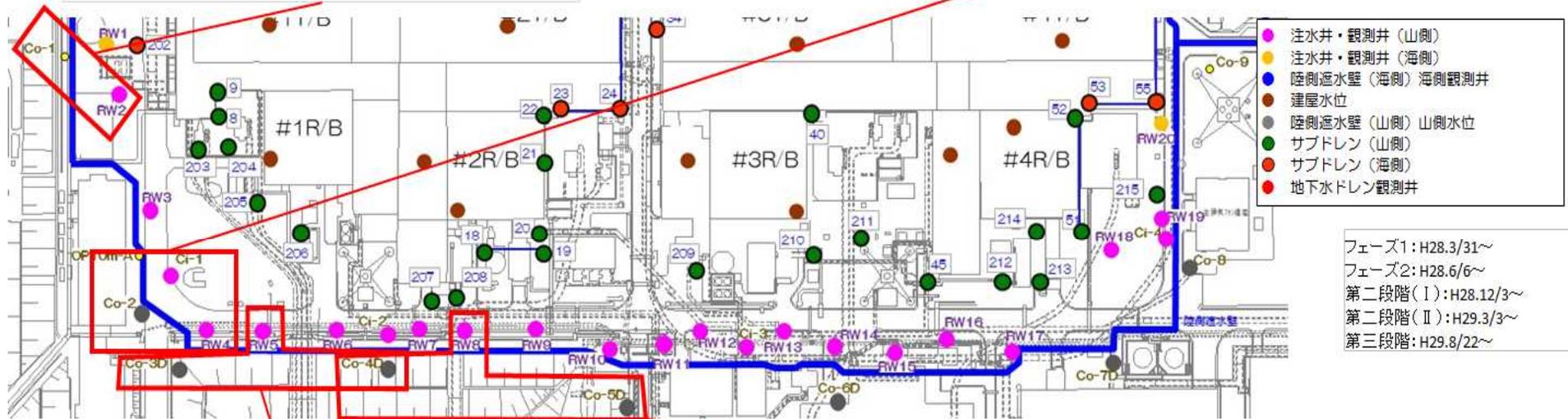
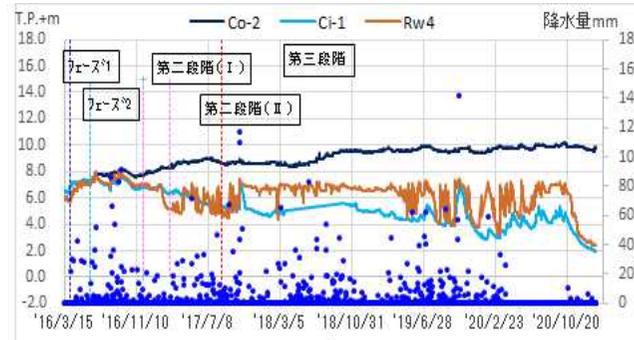
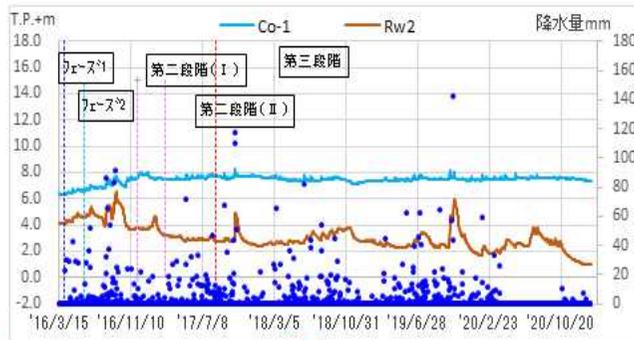
※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でライン循環を停止。ライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

※ 間引き運転区間5K-H5については大芋沢排水路周辺を除く。

【参考】 2-1 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 海側）



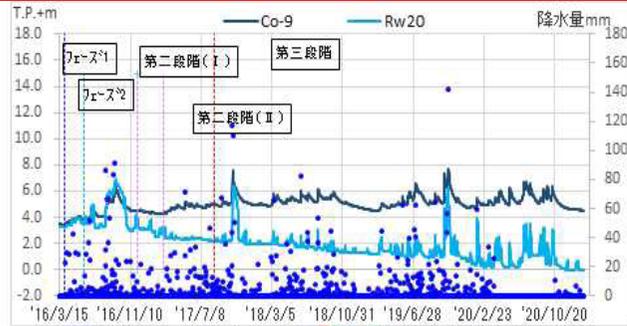
【参考】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）



※ CO-5D : 7/29からデータ欠測中

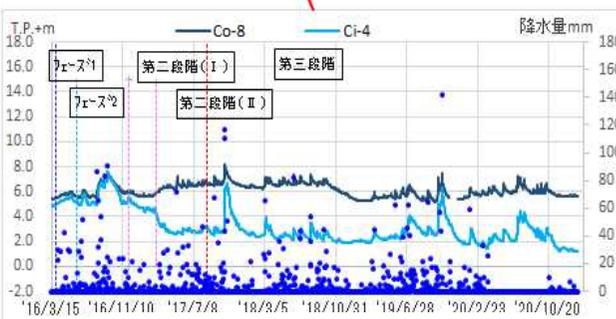
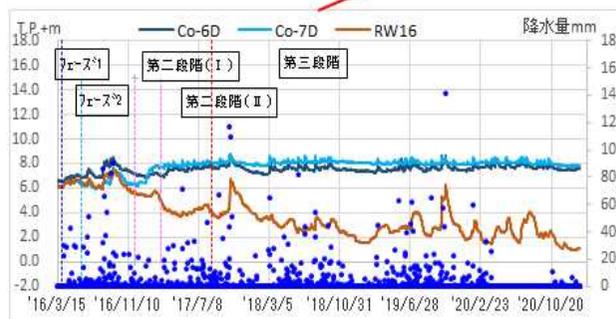
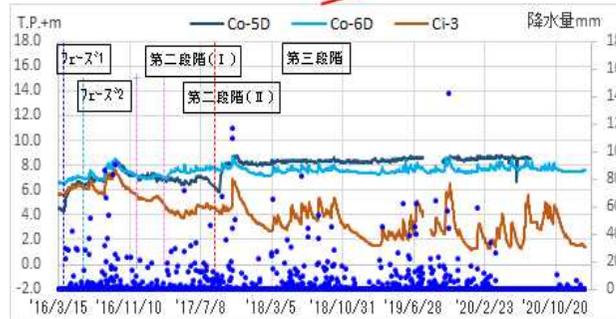
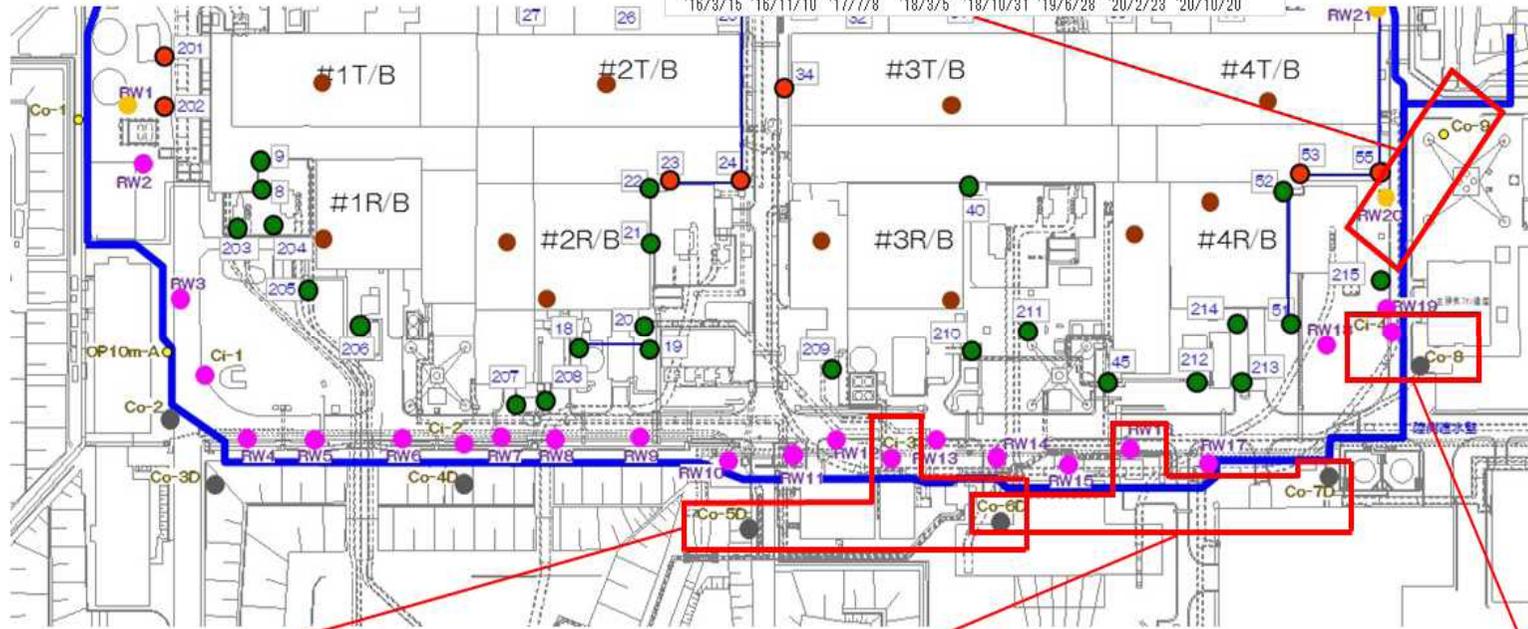
データ ; ~2021/1/24

【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

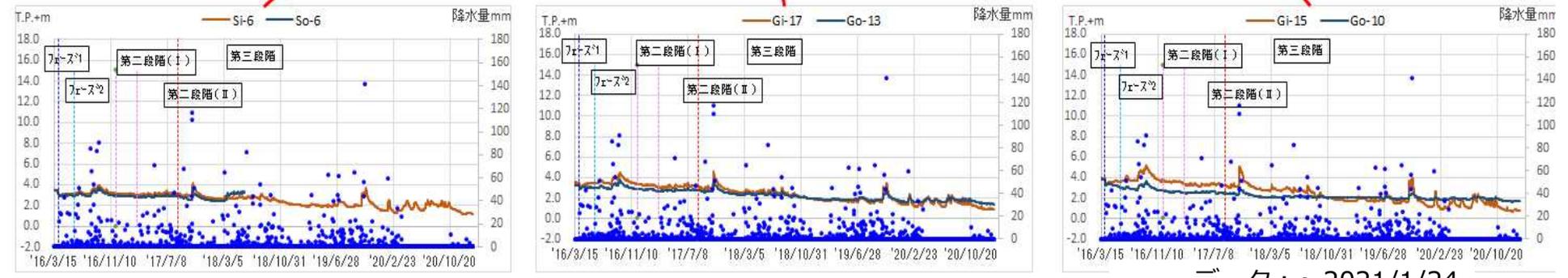
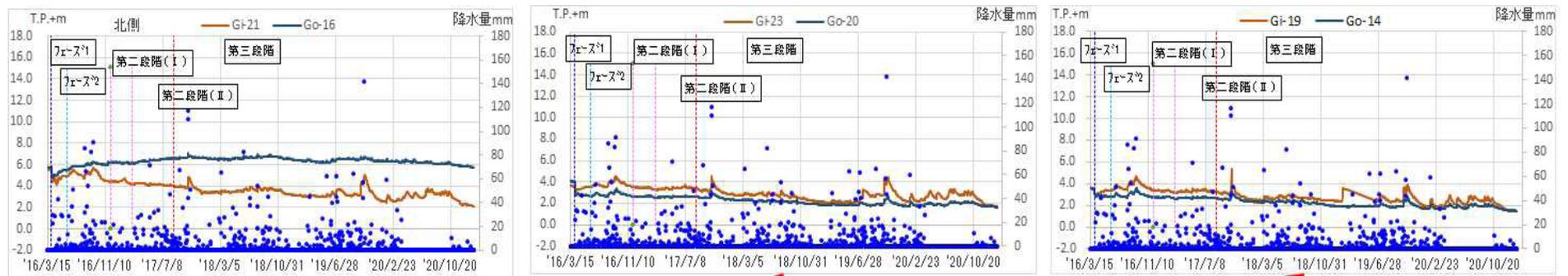
フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



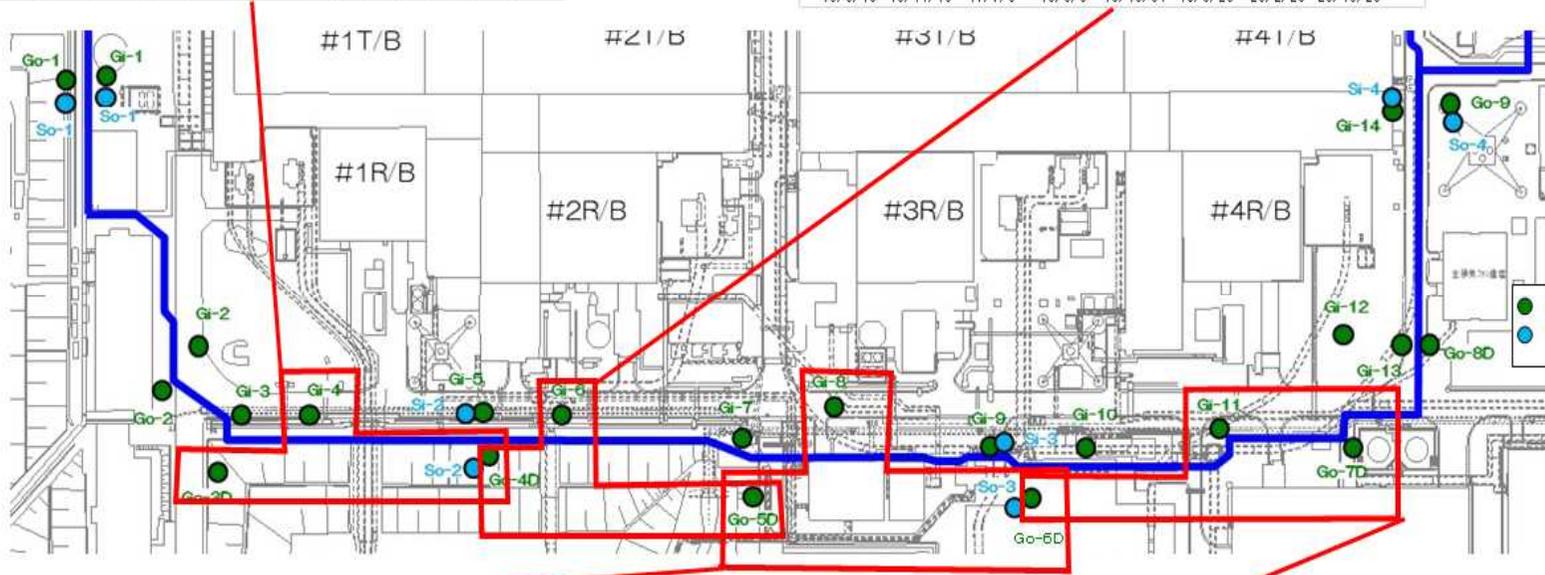
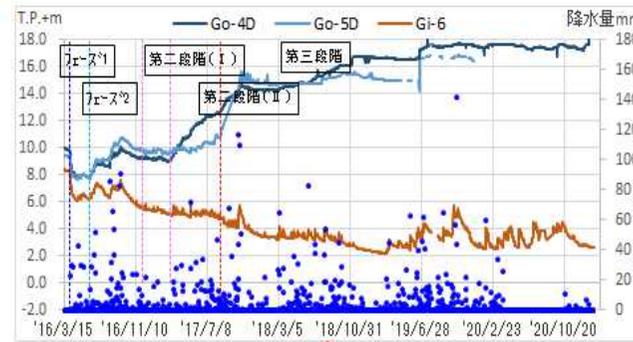
※ Co-5D: 7/29からデータ欠測中

データ ; ~2021/1/24

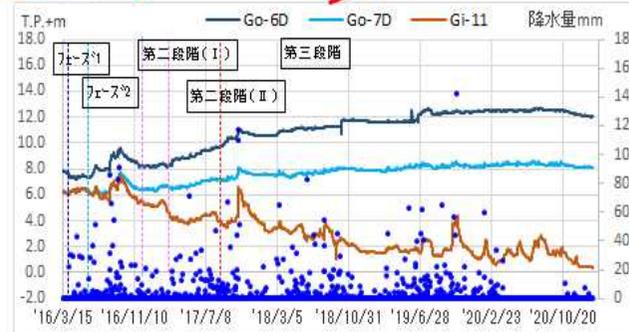
【参考】 2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側）TEPCO



【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~



データ; ~2021/1/24

【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図

