

陸側遮水壁の状況（第二段階）

2017年2月23日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 陸側遮水壁について	P 2
2. 地中温度の状況について	P3~8
3. 陸側遮水壁の凍結促進について	P 9~12
4. 地下水位・水頭の状況について	P13~16
参考資料	P17~20

1. 陸側遮水壁について

- 陸側遮水壁は凍結それ自体を目的としたものではなく、建屋への地下水の流入を抑制し、汚染水の発生を抑制するための対策である。
- 第一段階に引き続き、第二段階において山側の未凍結箇所の一部を閉合することで、建屋周辺への地下水の流入量を減らすことができ、汚染水の発生を抑制することができる。
- 第二段階を通じて、陸側遮水壁の効果発現状況を陸側遮水壁内外の地下水位差およびサブドレン・ウェルポイント・地下水ドレンの汲み上げ量等により確認していく。

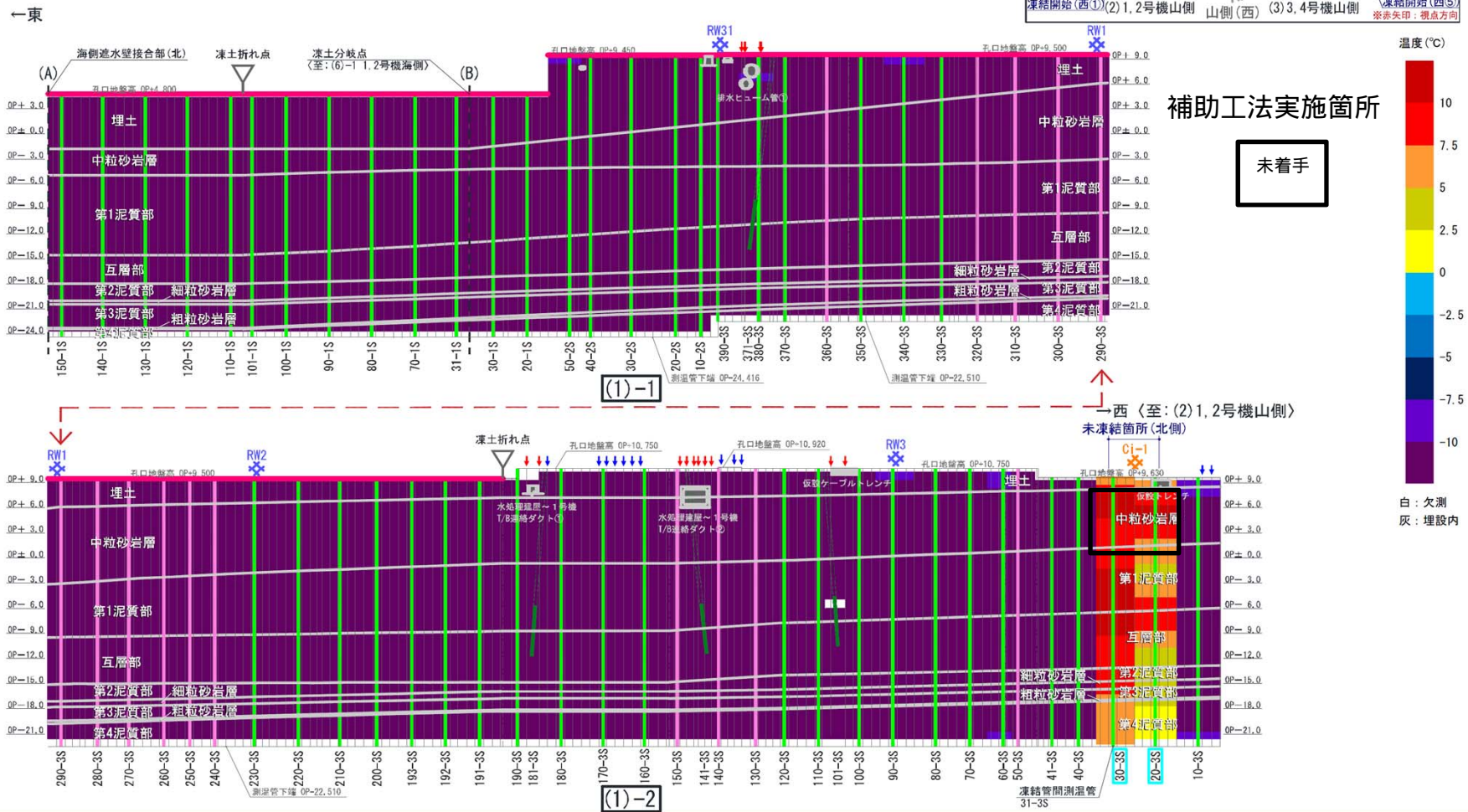
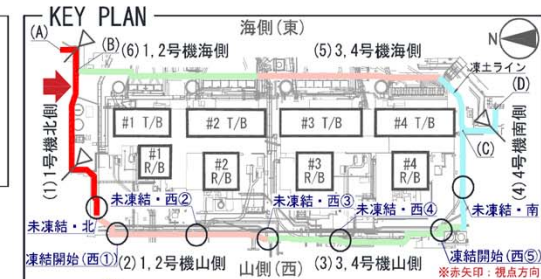
2-1 地中温度分布図 (1号機北側)

■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は2/21 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)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ✕ : RW (リチャージウェル)
 - ✕ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所



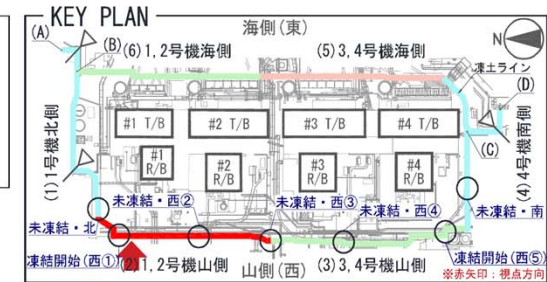
2-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

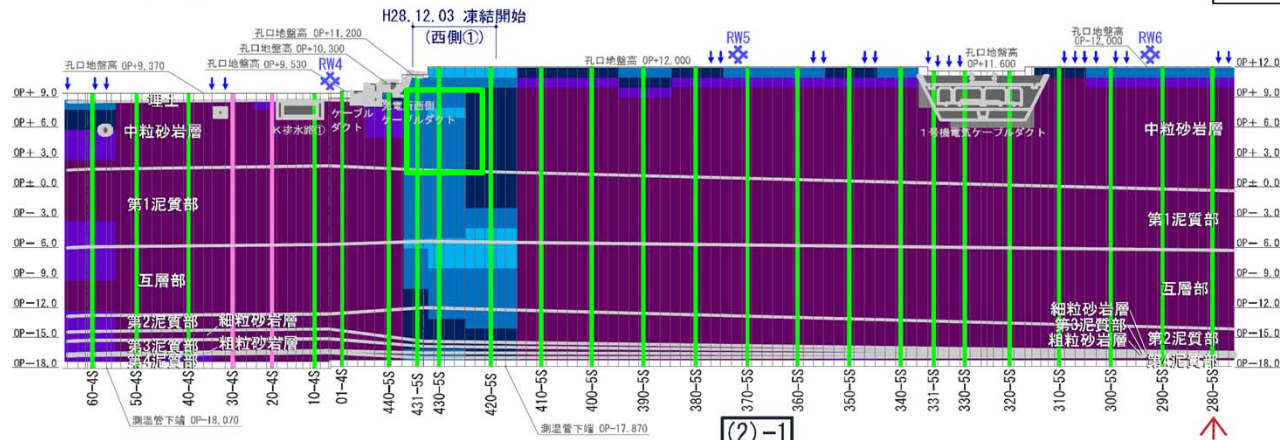
(2) 1, 2号機山側 (西側から望む)

(温度は2/21 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)
 - ▲ : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ⊗ : RW (リチャージウェル)
 - ⊗ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所

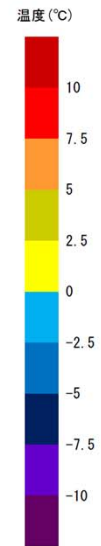


←北 (至: (1) 1号機北側)



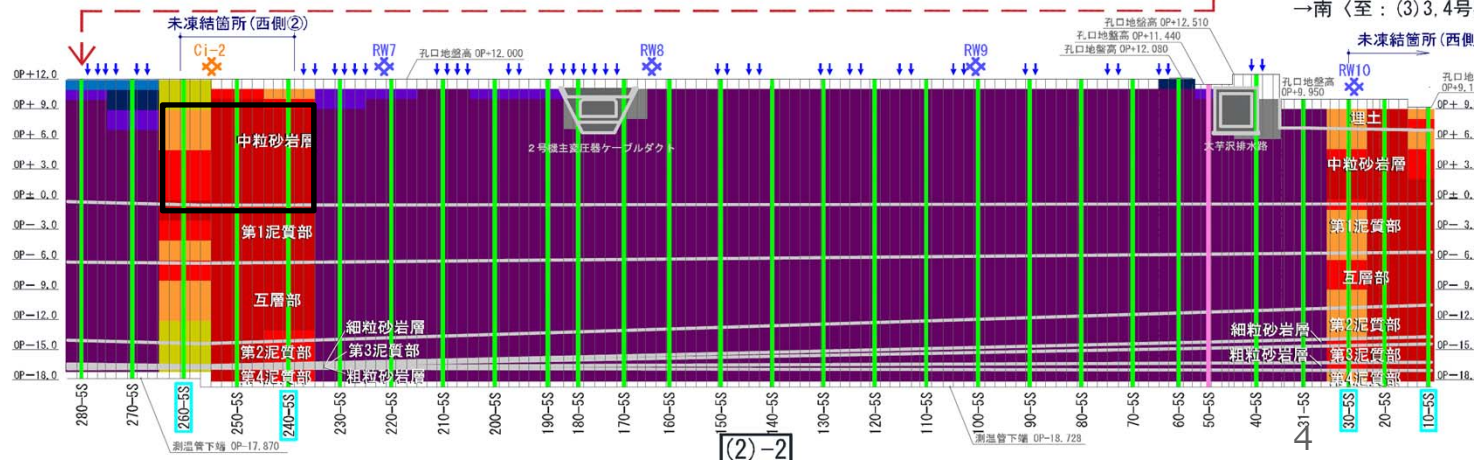
補助工法実施箇所

完了
未着手



白: 欠測
灰: 埋設内

→南 (至: (3) 3, 4号機山側)



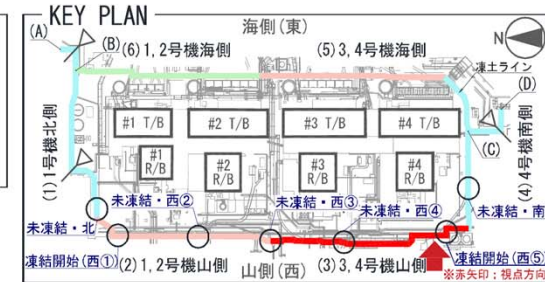
2-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

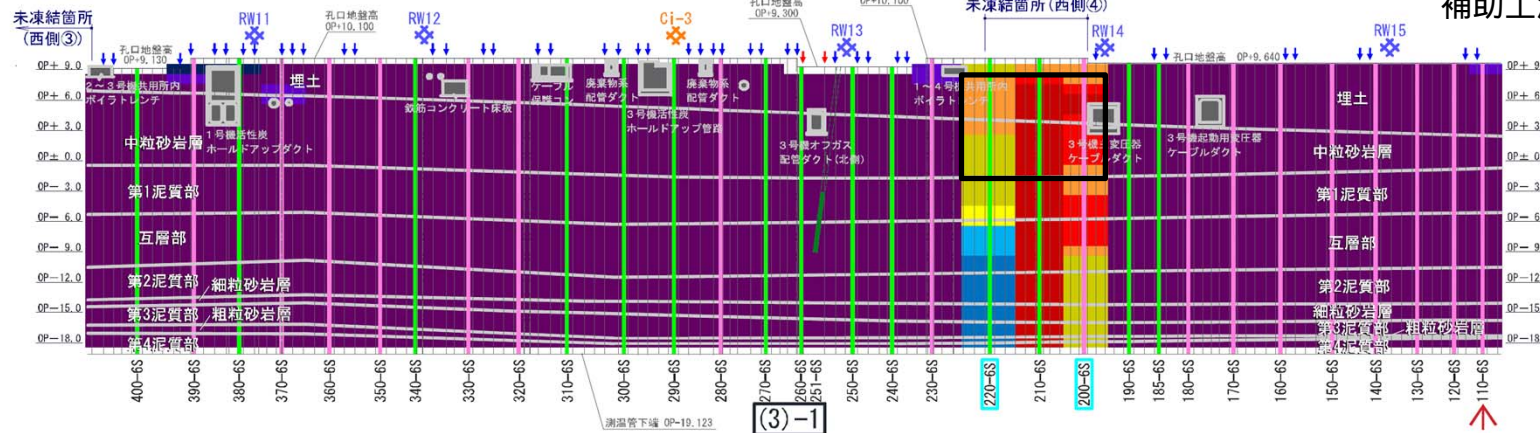
(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

(温度は2/21 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)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ⊗ : RW (リチャージウェル)
 - ⊗ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所

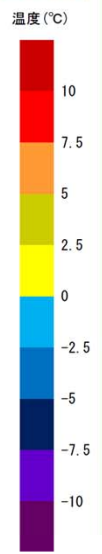


←北 (至: (2) 1, 2号機山側)

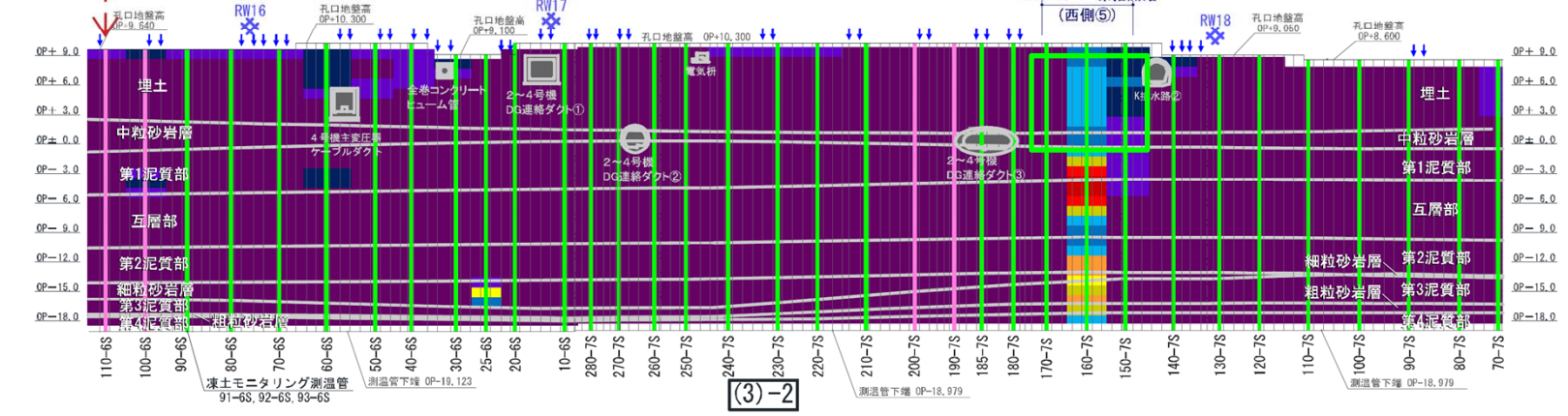


補助工法実施箇所

完了
未着手



→南 (至: (4) 4号機南側)



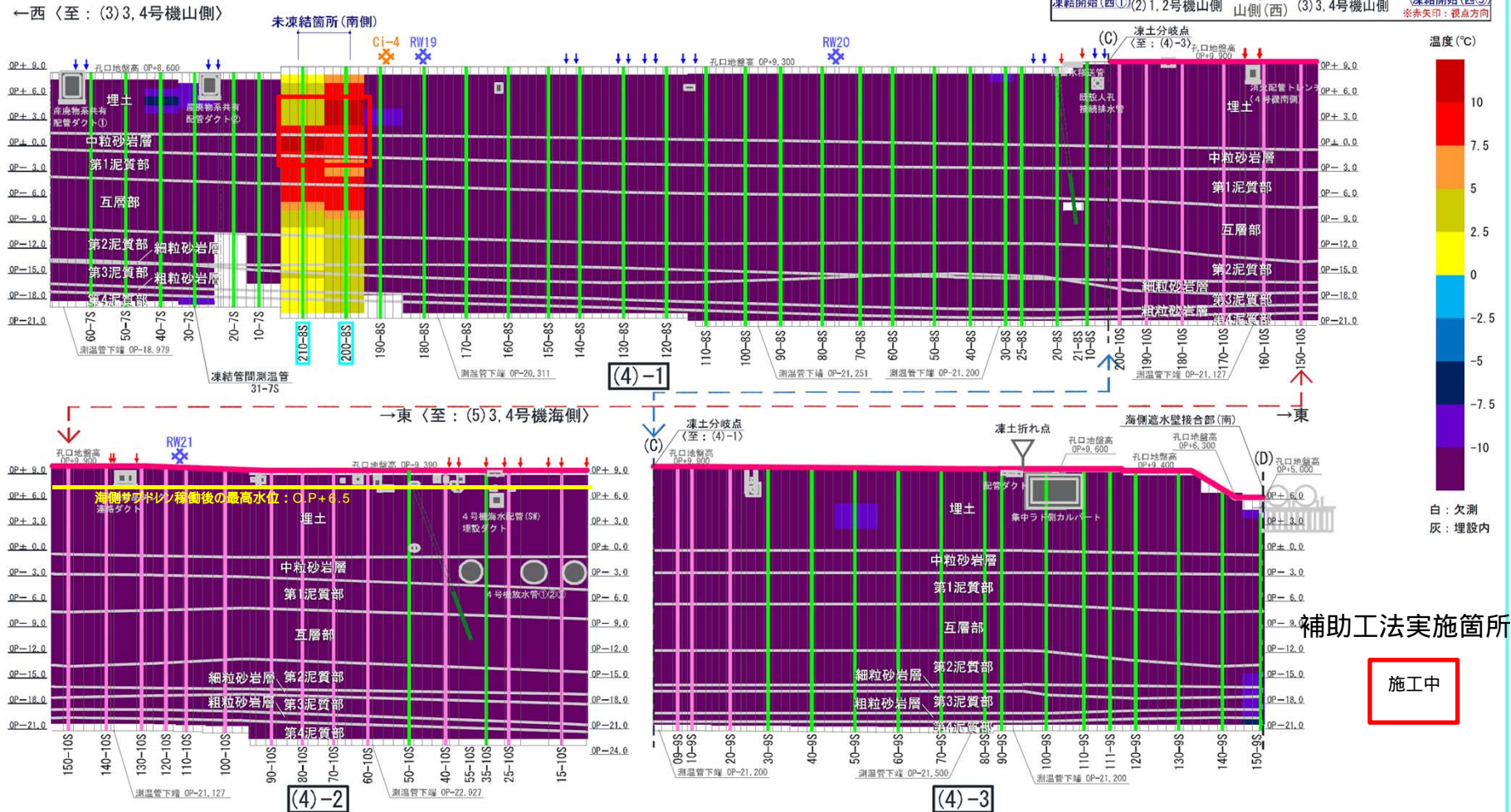
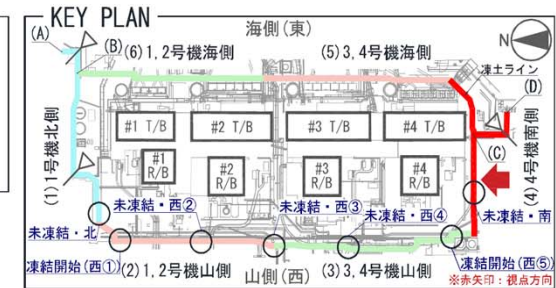
2-4 地中温度分布図 (4号機南側)

■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側 (南側から望む)

(温度は2/21 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)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ◆ : RW (リチャージウェル)
 - ◆ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所



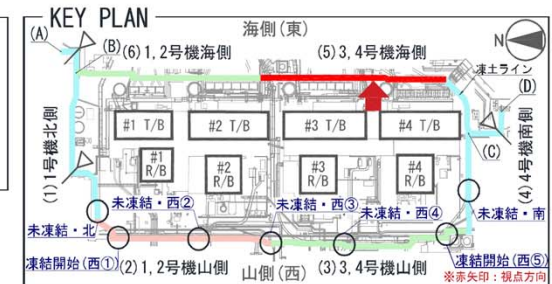
2-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

■ 地中温度分布図

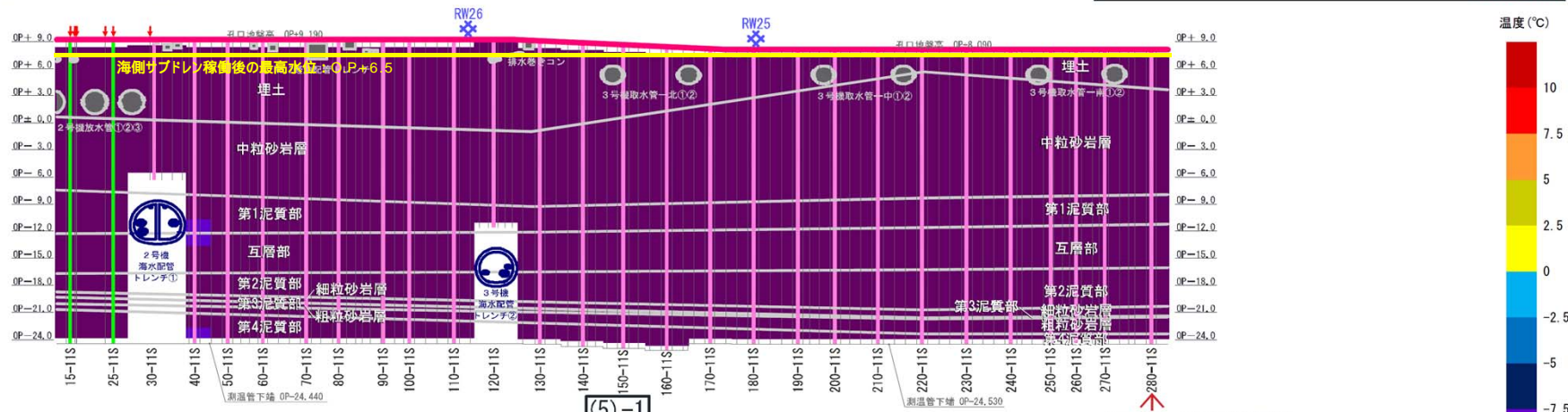
(5) 3, 4号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は2/21 7:00時点のデータ)

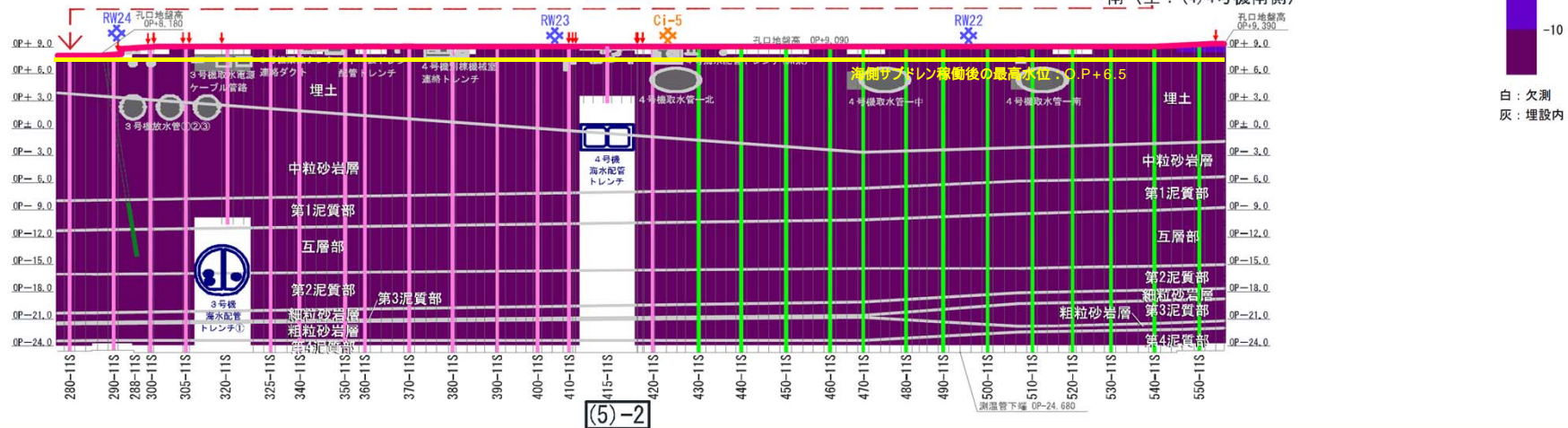
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ✳ : RW (リチャージ Jewel)
 - ✳ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所



←北<至：(6)1, 2号機海側



→南<至：(4)4号機南側



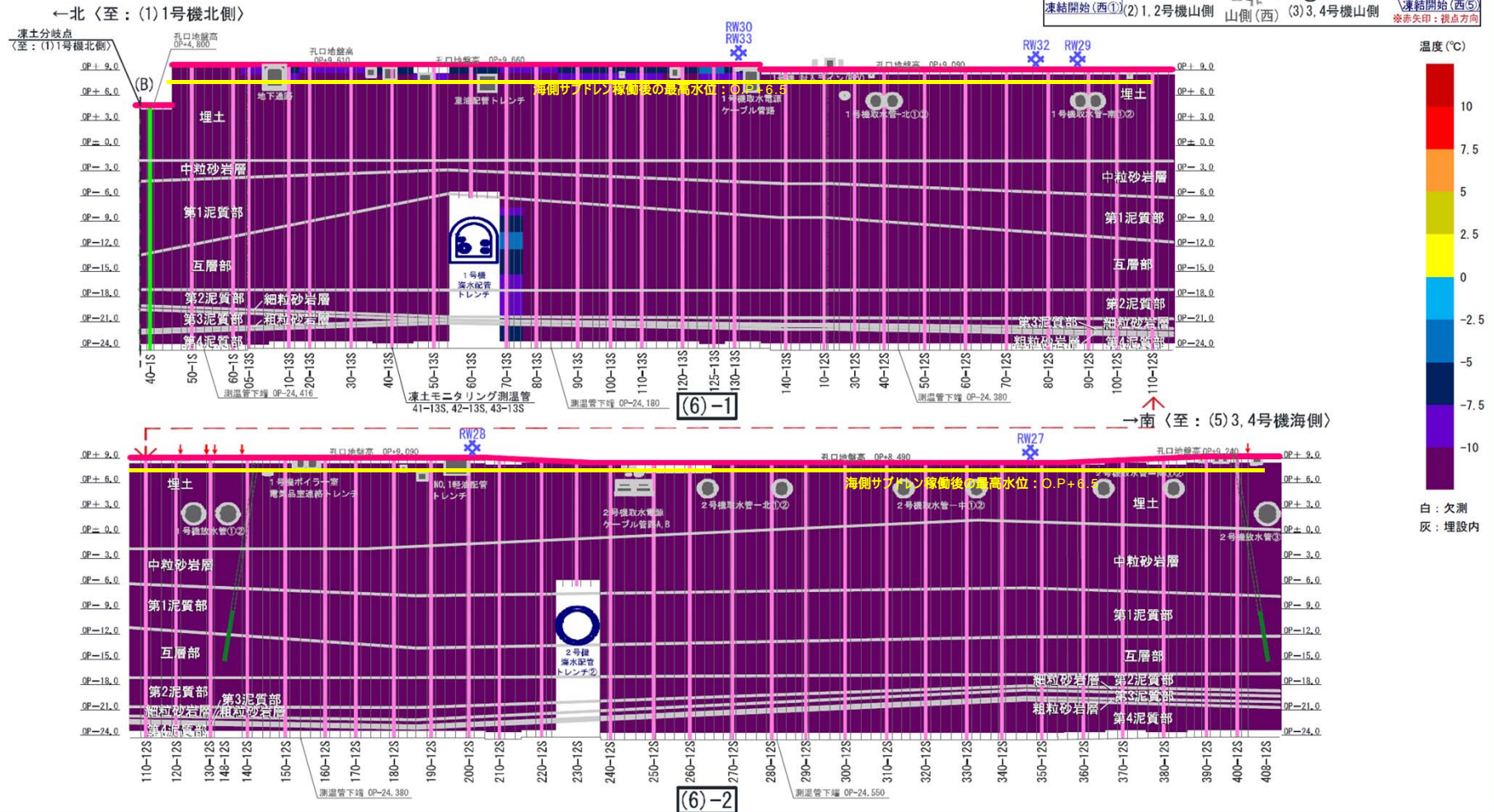
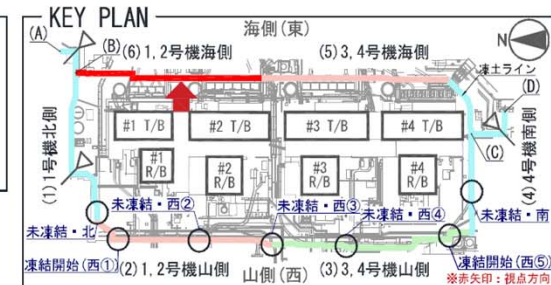
2-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 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2/21 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)
 - : 測温管 (複列部斜め)
 - : 未凍結箇所管理測温管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ⊗ : RW (リチャージウェル)
 - ⊗ : Ci (中粒砂岩層・内側)
 - ↓ : 単列部凍結管 (先行)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 海側・北側一部凍結箇所

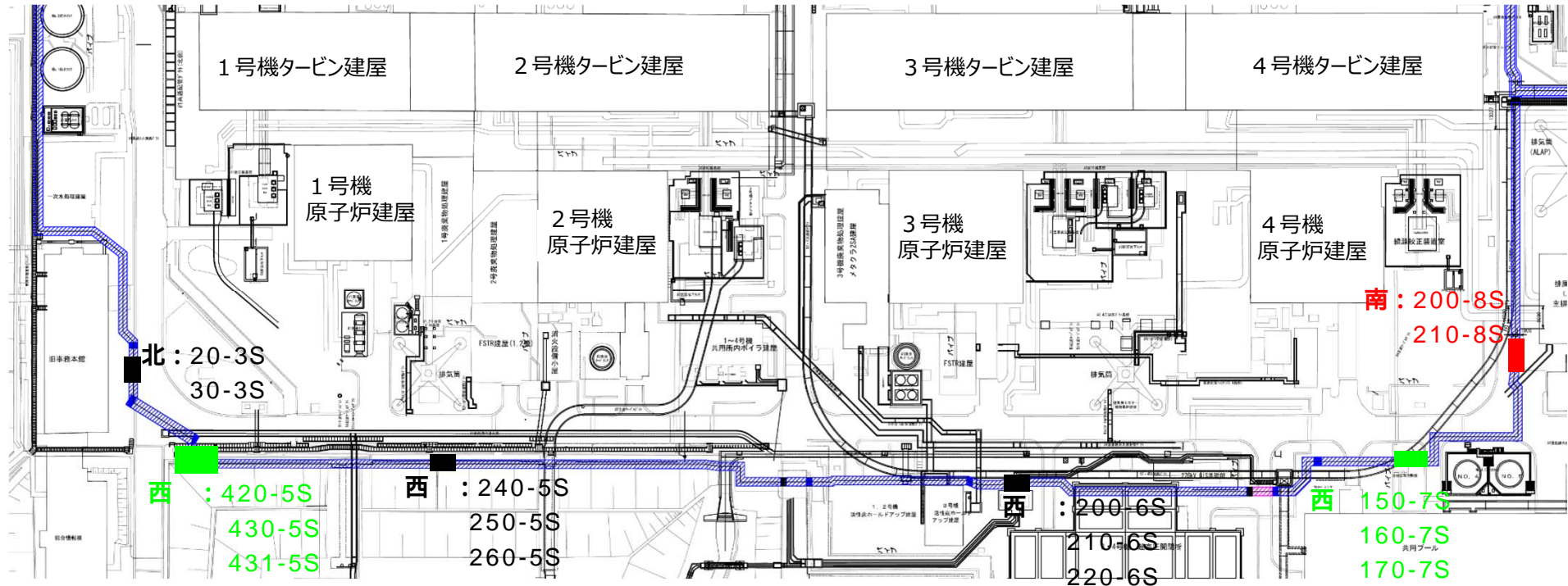


3-1 追加凍結開始箇所への凍結促進について

2/22 (水) 現在



西、西に引き続き、凍結予定の北、西、西、南について準備が整い次第、補助工法を行っていく。



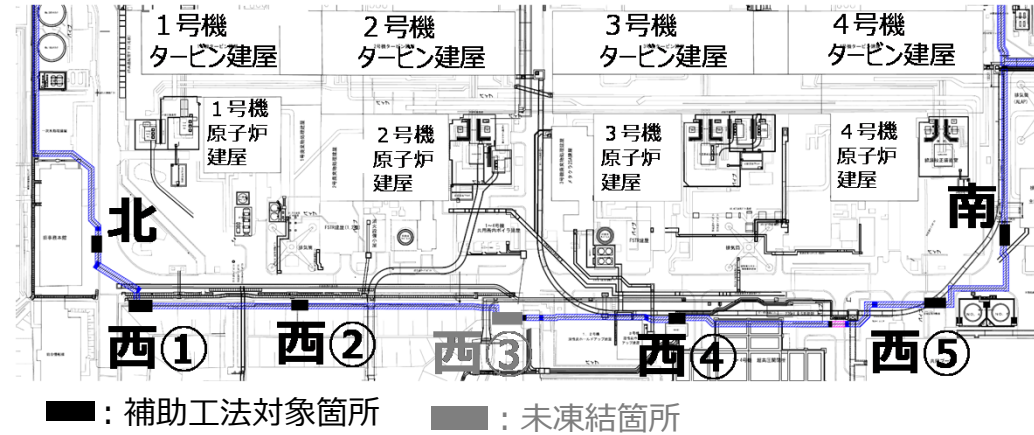
- 凡例
- : 完了
 - : 施工中
 - : 未着手

3-3 山側補助工法工程、及び進捗 (2/22 (水) 現在)

西、西 に引き続き、凍結予定の北、西、西、南について準備が整い次第、補助工法を行っていく。

(西①、西⑤関連)

凍結開始箇所	位置	進捗	H29年1月		H29年2月	
			1	2	1	2
西① 12/3 凍結開始	420-5S 430-5S 431-5S	完了	[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]	
西⑤ 12/3 凍結開始	150-7S 160-7S 170-7S	完了	[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]	



(北、西②、西④、南関連)

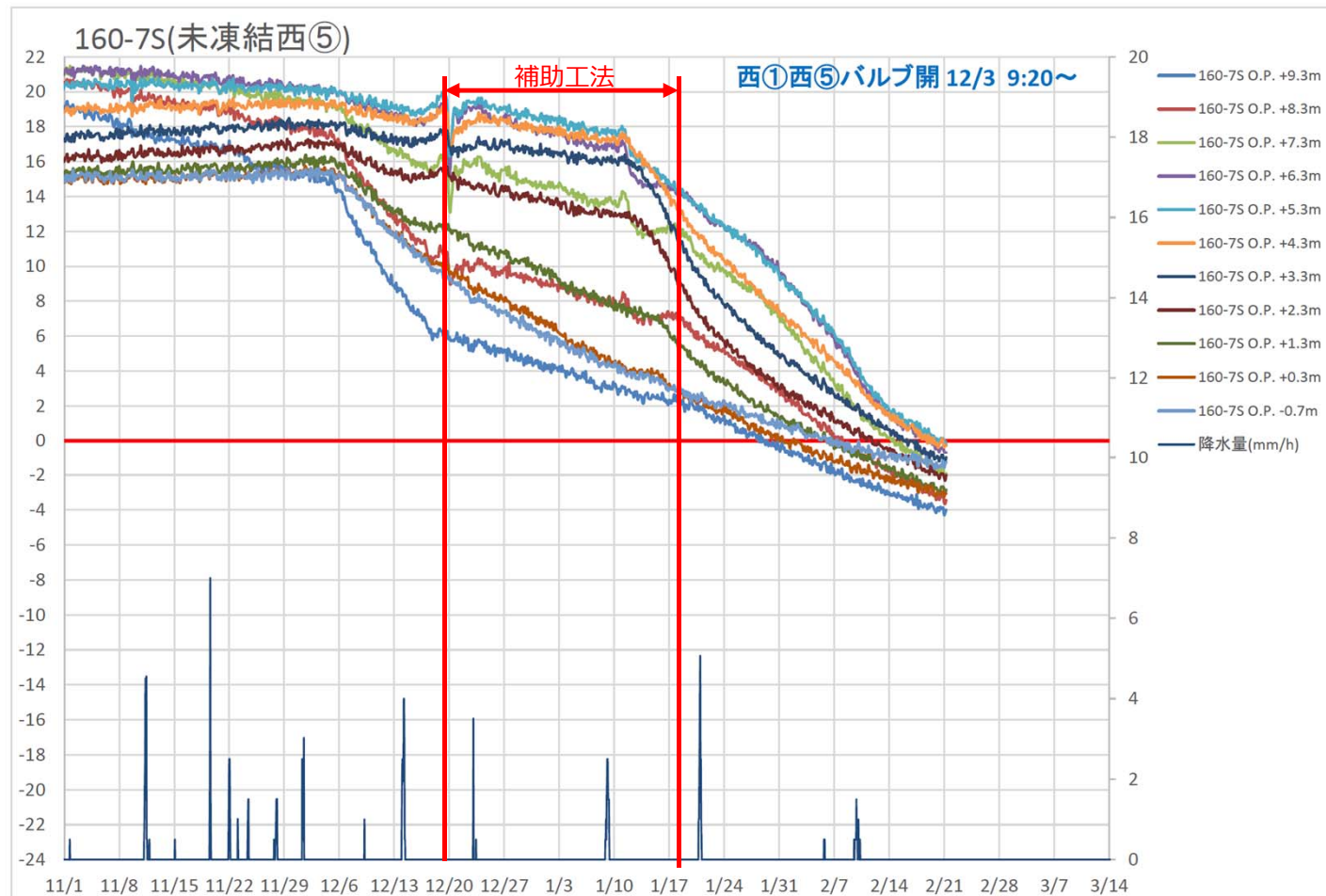
凍結開始箇所	位置	進捗	H29年1月		H29年2月		H29年3月		H29年4月		H29年5月		H29年6月		H29年7月	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
北 未凍結	20-3S 30-3S	未着手							[Progress bar from 1 to 2]							
西② 未凍結	240-5S 250-5S 260-5S	未着手			[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]							
西④ 未凍結	200-6S 210-6S 220-6S	未着手			[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]							
南 未凍結	200-8S 210-8S	未着手			[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]		[Progress bar from 1 to 2]							

上記工程については、凍結状況により随時見直しを行うものである。

3-4 山側補助工法 温度低下状況 (12/3凍結開始 西⑤関連)



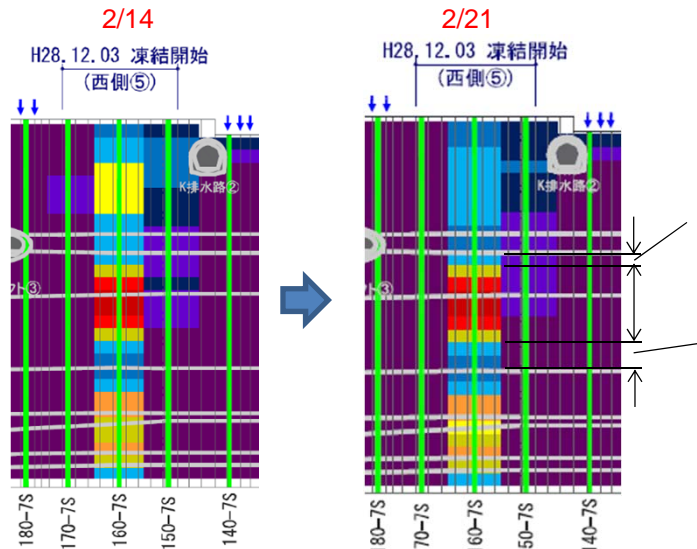
【160-7S】
 ・中粒砂岩までは0℃を下回る。
 ・互層付近については次ページに記載。



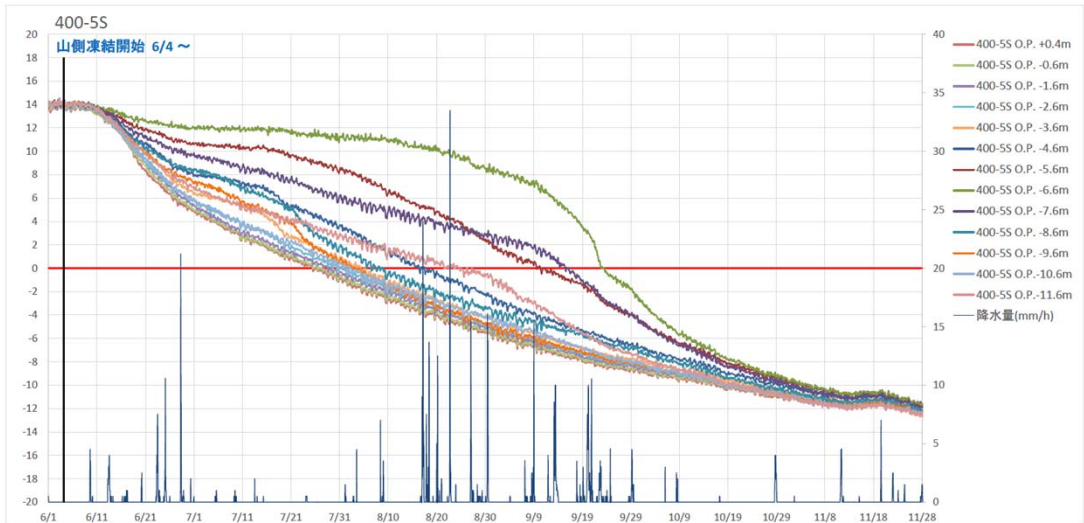
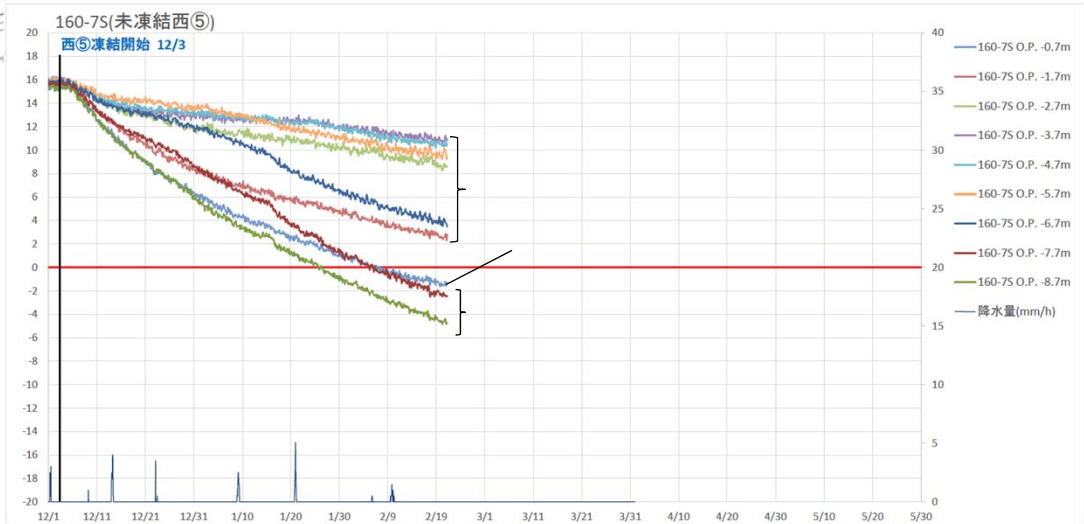
【参考】160-7S 互層付近の温度低下について



補助工法を行っていない中粒砂岩層より下部について、一部温度低下が相対的に遅い箇所が見られるが、温度の着実な低下が見られ、加えて周辺からの冷熱供給が見込まれることから、凍結が促進すると推定される。



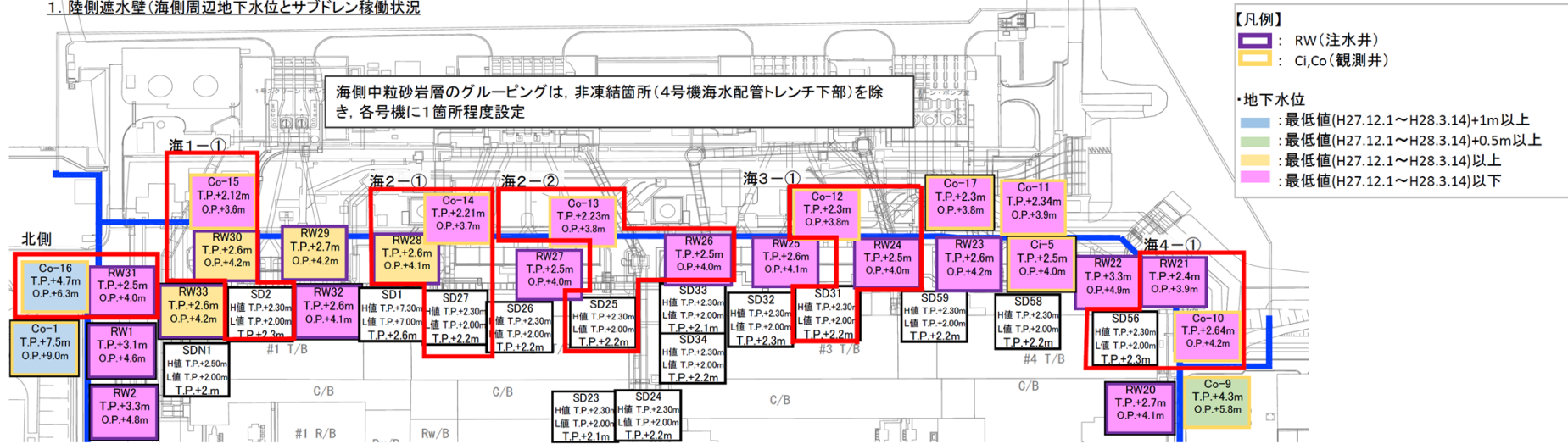
【400-5S互層付近の実績⇒】



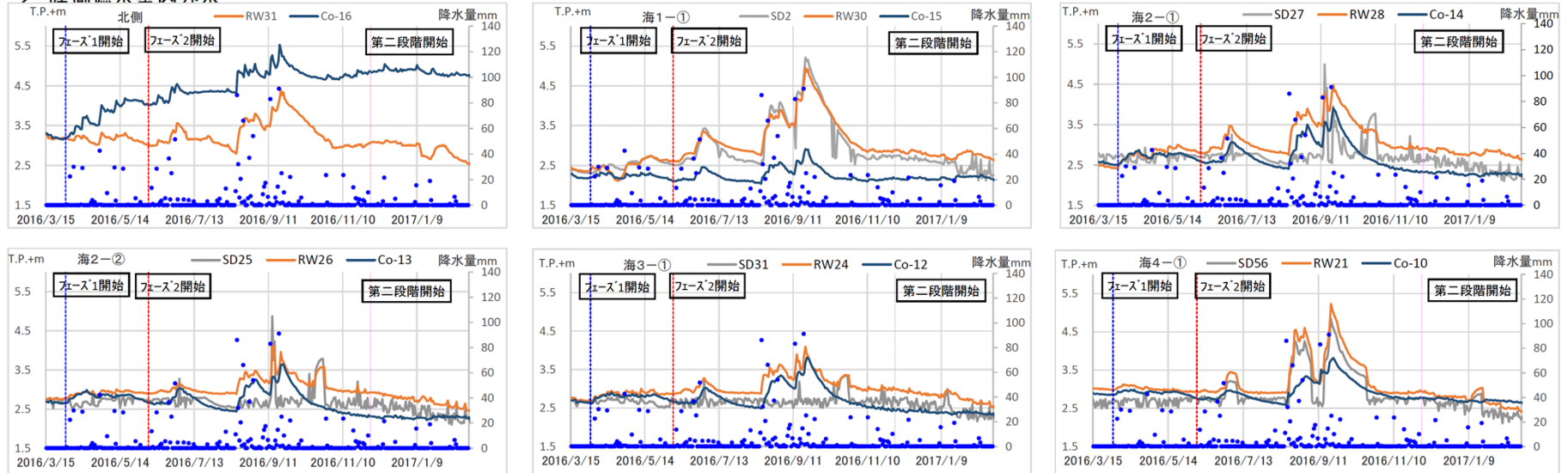
4-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層① 海側)

陸側遮水壁運用初期における監視項目(第二段階 海側 中粒砂岩層水位)

1. 陸側遮水壁(海側周辺地下水とサブドレン稼働状況)



2. 陸側遮水壁内外水

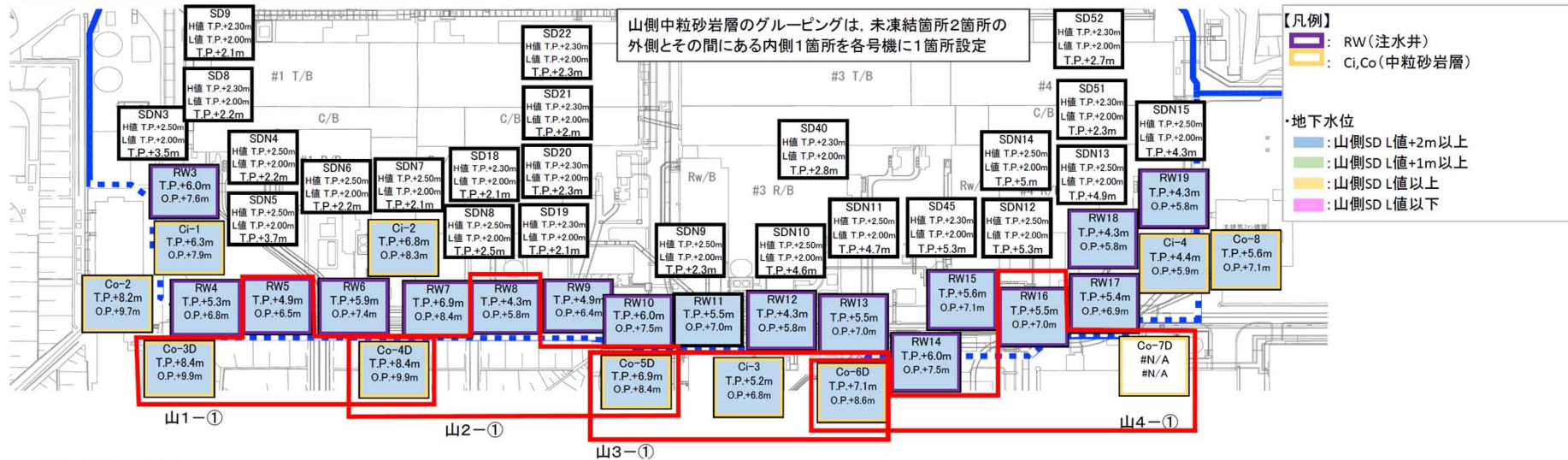


地下水位は2/21 12:00時点のデータ

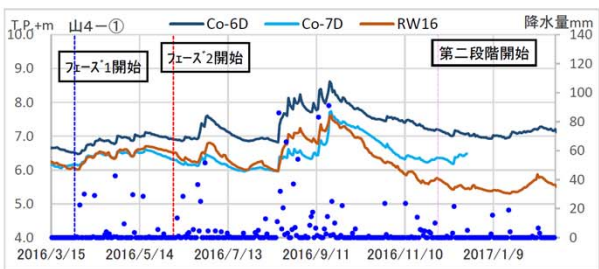
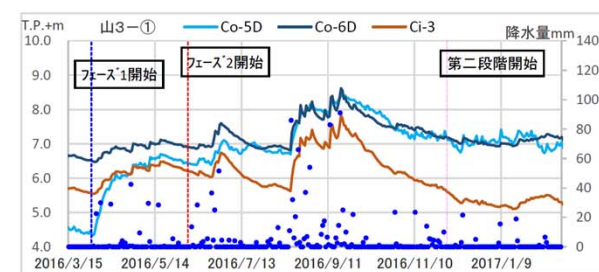
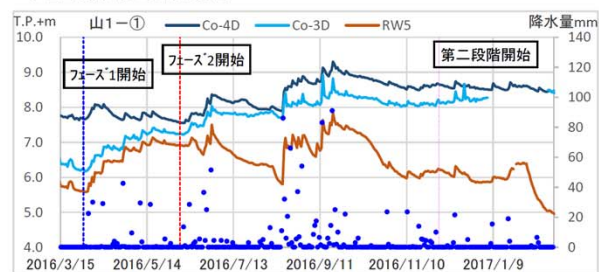
4-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層②) 山側

陸側遮水壁運用初期における監視項目(第二段階 山側 中粒砂岩層水位)

3. 陸側遮水壁(海側周辺)地下水位とサブドレン稼働状況



4. 陸側遮水壁内外水位

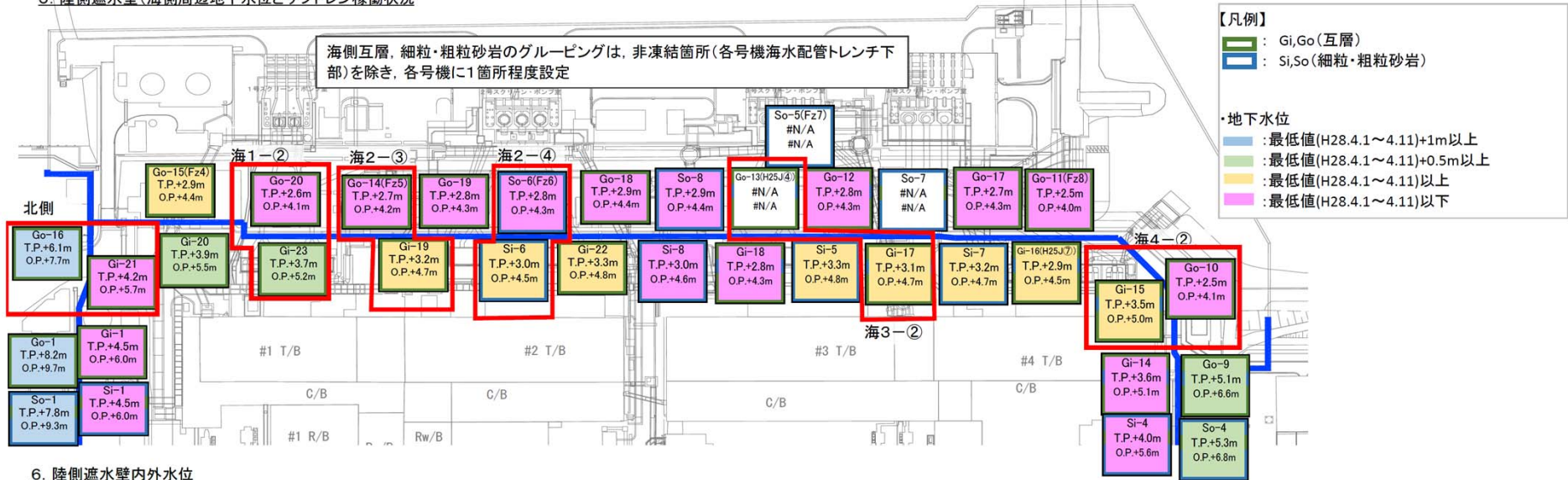


地下水位は2/21 12:00時点のデータ

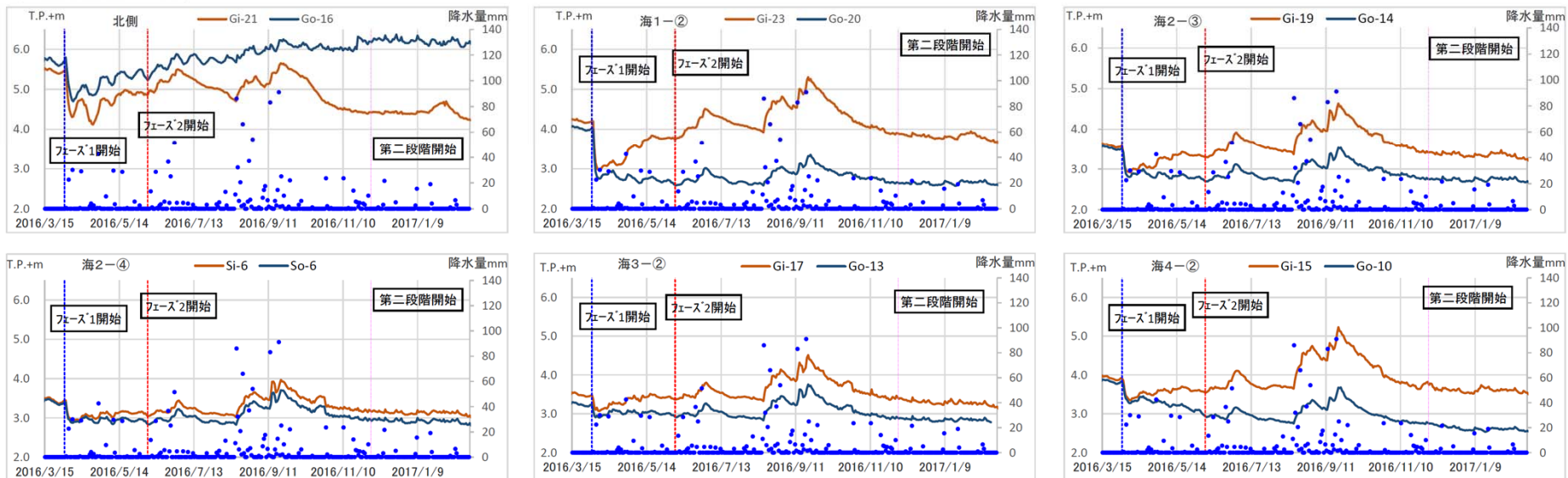
4-3 地下水位・水頭状況 (互層、細粒・粗粒砂岩層水頭① 海側) TEPCO

陸側遮水壁運用初期における監視項目(第二段階 海側 互層、細粒・粗粒砂岩水位)

5. 陸側遮水壁(海側周辺地下水位とサブドレン稼働状況)



6. 陸側遮水壁内外水位

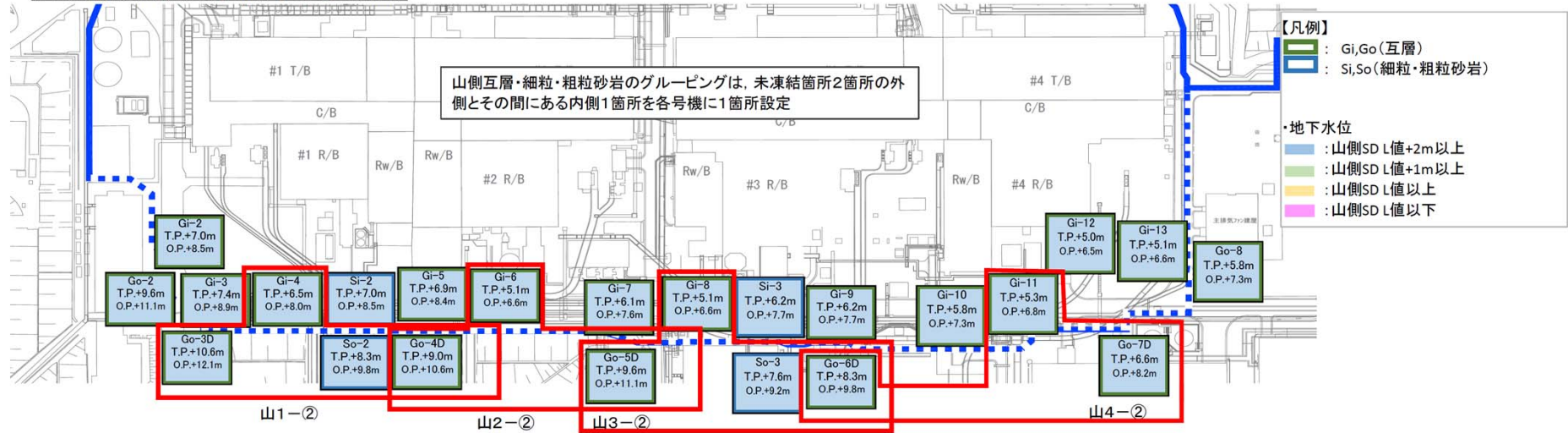


地下水位は2/21 12:00時点のデータ

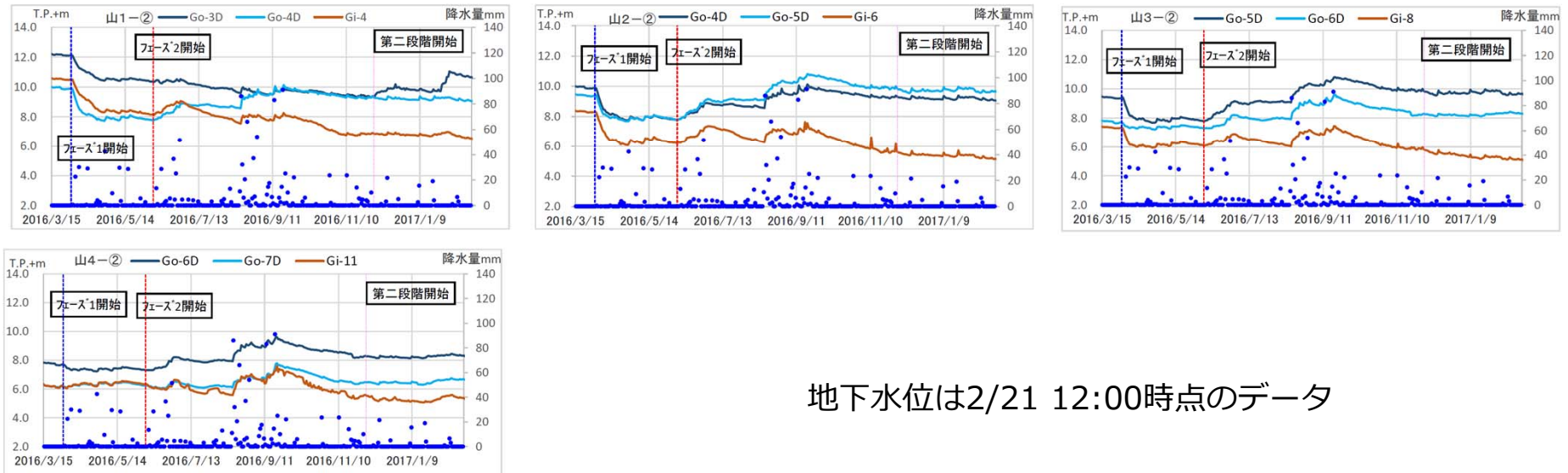
4-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭② 山側）

陸側遮水壁運用初期における監視項目（第二段階 山側 互層、細粒・粗粒砂岩水位）

7. 陸側遮水壁（海側周辺）地下水位とサブドレン稼働状況

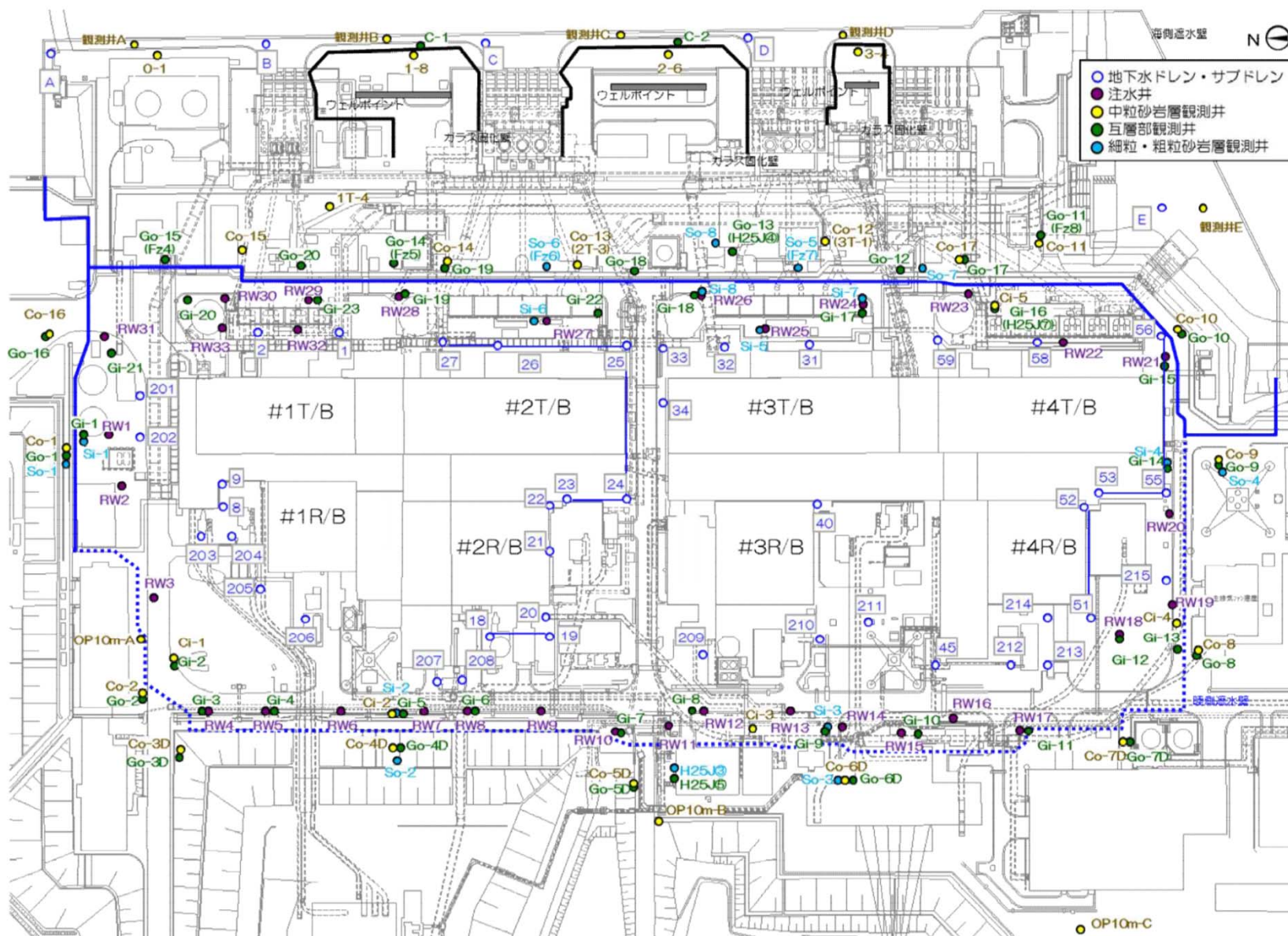


8. 陸側遮水壁内外水位



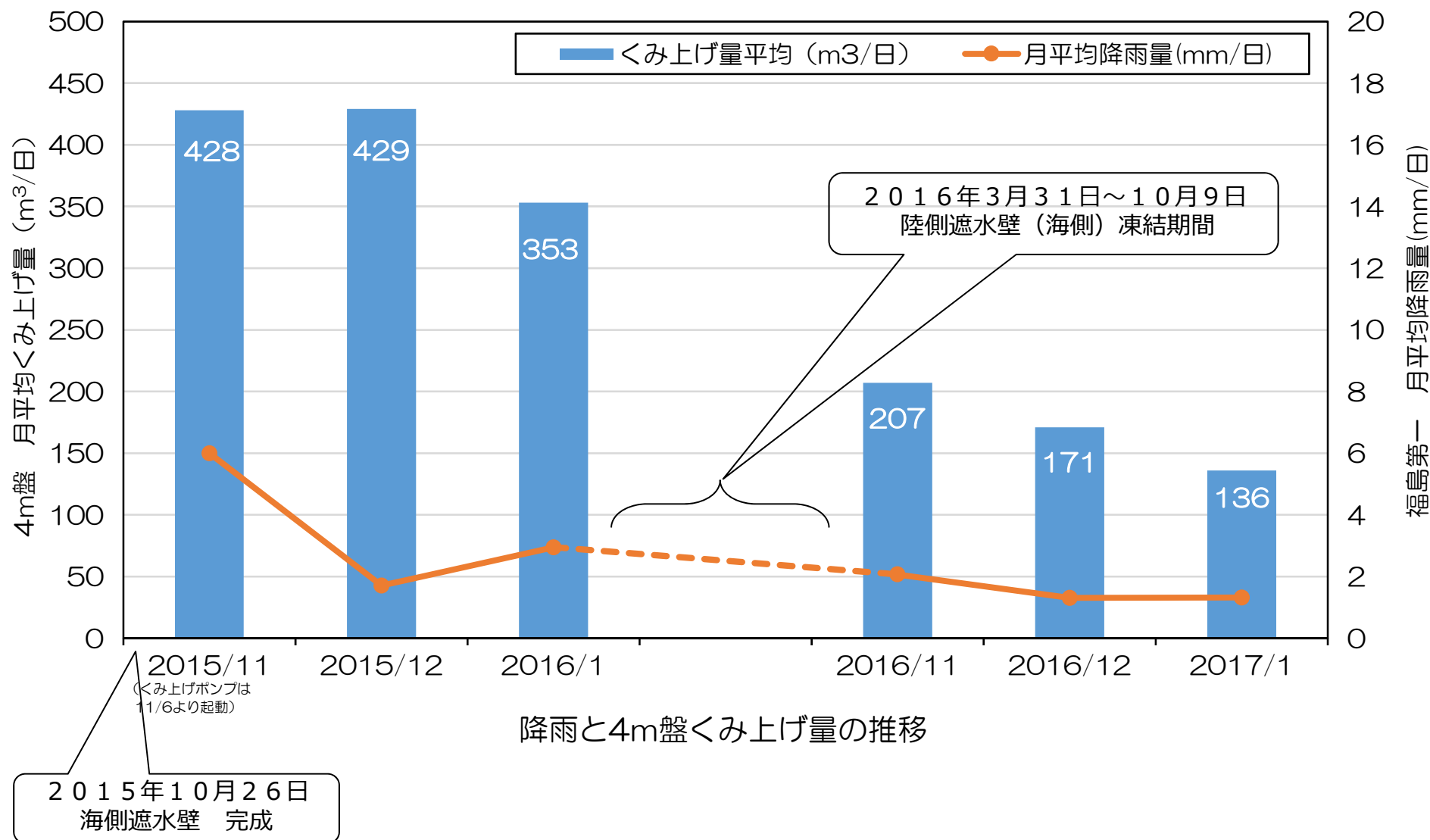
地下水位は2/21 12:00時点のデータ

【参考】地下水位観測井位置図



【参考】陸側遮水壁（海側）の凍結等による4m盤汲み上げ量抑制効果

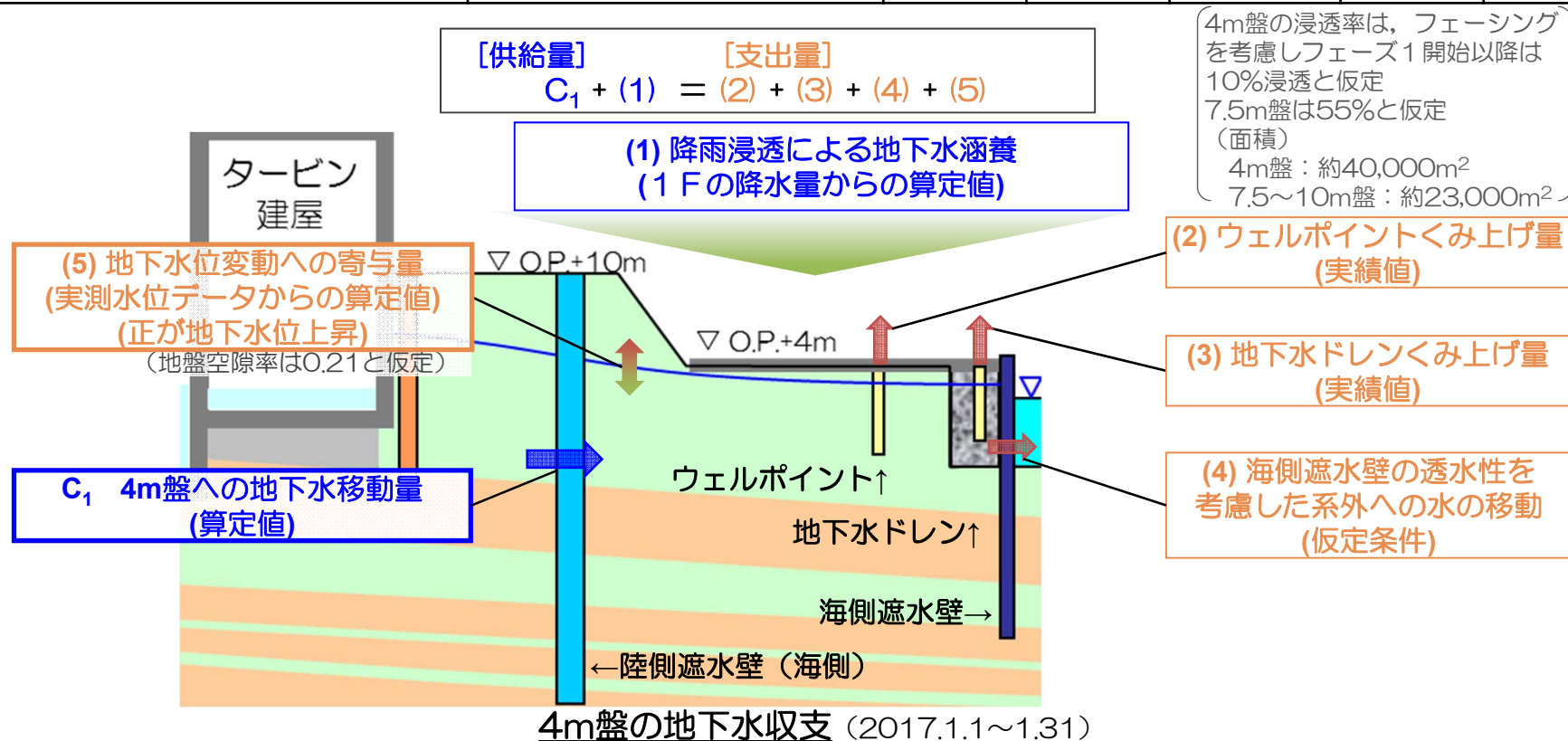
4 m盤の汲み上げ量は、凍結前は約400 m³/日程度だったが、直近では140 m³/日程度となっている。（1月19日にこれまでで最小の107 m³/日を記録。）



【参考】凍結開始前と現状の4m盤の地下水収支の評価

- 凍結開始前と現状で4m盤の地下水収支の評価を比較すると、4m盤への地下水移動量は段々と減少している。(降雨は多くない期間で比較)
- 減少している要因は、雨水浸透防止策(フェーシング等)、サブドレン稼働、陸側遮水壁(海側)の閉合などの複合効果によるものと考えられる。

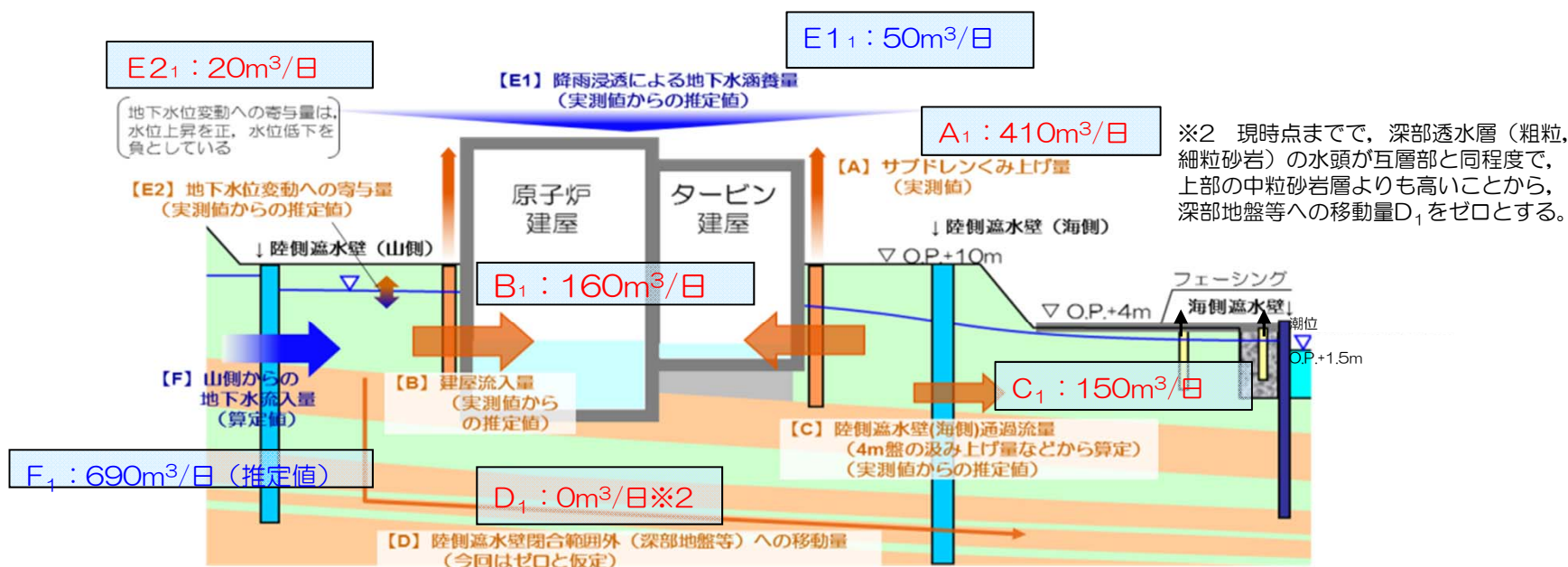
実績値(m ³ /日)	4m盤への地下水移動量 C ₁	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2015.12.1 ~ 12.31	380	40	120	310	30	-40
2016.3.1 ~ 3.31	250	20	60	210	30	-30
2017.1.1 ~ 1.31	150	20	30	110	30	0



【参考】凍結開始前と現状の陸側遮水壁周辺(10m盤)の地下水収支の評価 TEPCO

- 凍結開始前と現状で陸側遮水壁周辺の地下水収支の評価を比較した(降雨は多くない期間で比較)。
- 建屋流入量・4m盤への地下水移動量は減少している。
- 山側からの地下水流入量も減少している。

実績値(m ³ /日)	サブドレンくみ上げ量 (実測値) A ₁	建屋流入量 (実測からの推定値) B ₁	4m盤への 地下水移動量 (実測からの推定値) C ₁	閉合範囲外への移動量 D ₁	降雨涵養量 (実測からの推定値) E ₁	地下水位変動への寄与量 (実測からの推定値) E ₂	山側からの地下水流入量 (実測からの推定値) F ₁
2015.12.1 ~ 12.31	440	170	380	0	60	-110	820
2016.3.1 ~ 3.31	390	150	250	0	20	-30	740
2017.1.1 ~ 1.31	410	160	150	0	50	20	690



実測に基づく地下水収支の評価(2017.1.1~1.31)