

循環注水冷却スケジュール (1/1)

日 時	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	4月				5月				6月				7月		8月		9月		10月		11月		備考								
			14	21	28	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9		16	23						
循環注水冷却	原子炉関連	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続)  (予 定) ・【1号】格納容器水位低下 原子炉注水量の減少による水位低下(3/26~) 完了時期は水位低下の進捗に応じて適宜見直し	【1, 2, 3号】循環注水冷却(滞留水の再利用) 【1号】PCV水位低下																												原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施	略語の意味 CV: 炉心スプレイ CVT: 炉心冷却タンク PCV: 原子炉格納容器 SFP: 使用済燃料プール	【実績】4/11~5/13水位維持期間(ホールドポイント①) 5/13~5/25ホールドポイント②に向けた水位低下期間 5/25~水位維持期間(ホールドポイント②)
		(実 績) ・CST室素注入による注水貯留酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	CST室素注入による注水貯留酸素低減 ヒドラジン注入中																														
原子炉格納容器関連	格納・設計・現場作業	(実 績) ・【1号】サプレッションチャンバへの室素封入 連続室素封入へ移行(2013/9/9~)(継続)  ・【3号】室素封入量増加(約16⇒約17m <sup>3</sup> /h)2024/4/19 ・【3号】室素封入量増加(約17⇒約19m <sup>3</sup> /h)2024/5/9  (予 定) ・室素ガス分離装置A/B専用ディーゼル発電機点検 ・A/B専用ディーゼル発電機停止 2024/6/24	【1, 2, 3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 室素封入中 【1号】サプレッションチャンバへの室素封入 【3号】室素封入量増加4/19~ 【3号】室素封入量増加5/9 実績反映																														
		(実 績) ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系:2024/4/16 ・水素モニタ停止 B系:2024/5/29  ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系:2024/5/7	【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【1号】希ガス・水素モニタA停 【1号】水素モニタB停止 実績反映																														
原子炉格納容器関連	現場作業	(予 定) ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系:2024/6/中甸  ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系:2024/6/7 ・水素モニタ停止 B系:2024/7/3  ・【2号】PCVガス管理システム 伝送回路修理 ・希ガスモニタ停止 A系:2024/9/中甸 ・希ガスモニタ停止 B系:2024/9/中甸  ・【3号】PCVガス管理システム 伝送回路修理 ・希ガスモニタ停止 A系:2024/9/中甸 ・希ガスモニタ停止 B系:2024/9/中甸	【1号】希ガス・水素モニタA停止 【1号】水素モニタA停止 【1号】水素モニタB停止 追加																														
		(実 績) ・【共通】循環冷却中(継続)	【1号】循環冷却中 【2号】循環冷却中																														
使用済燃料プール関連	現場作業	(実 績) ・【共通】使用済燃料プールへの非常時注水手段として コンクリートポンプ車等の現場配備(継続)	【1, 2号】熱弁量に応じて、内部注水を実施 【1号】コンクリートポンプ車等の現場配備																														
		(実 績) ・【共通】プール水質管理中(継続)	【1, 2, 3, 4号】ヒドラジン等注入による防食 【1, 2, 3, 4号】プール水質管理																														

# 1号機原子炉格納容器（PCV）水位低下の状況 （ホールドポイント②到達）

2024年5月30日

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 1号機原子炉格納容器の水位低下（概要）

- 1号機の原子炉格納容器（PCV）の耐震性向上策として、段階的に水位の低下を行うことを計画中。
  - 水位の低下にあたっては、燃料デブリの冷却状態確認等、安全性を確保しながら、2号機と同じ様な掛け流しの環境とすることを想定。
  - PCV水位は、運転プラントにおける通常水位付近である、圧力抑制室（S/C）の中央付近を目標として設定。
- PCV水位低下の方法として、PCVの比較的低い高さ（S/C底部付近）にあると想定している液相漏洩口からの漏洩を利用し、原子炉注水量低減により行っていくことを計画※1。

※1 漏洩口の場所や規模については不確かさがあることから、漏洩を利用した水位低下にて目標水位（S/C中央付近）に到達しない場合には、そこまでの水位低下の過程で得た各パラメータの挙動もふまえ、PCV水位の長期的な管理・扱いについて検討する。

- 3/26から原子炉注水量低減によるPCV水位低下を開始。4/11にホールドポイント①（HP①）※2に到達したものと判断。その後、PCV水位がHP①に低下したことの影響を確認した結果、水位低下の継続が可能と判断したことから、5/13よりHP②※3に向けた水位低下を開始。5/25にHP②到達を判断。

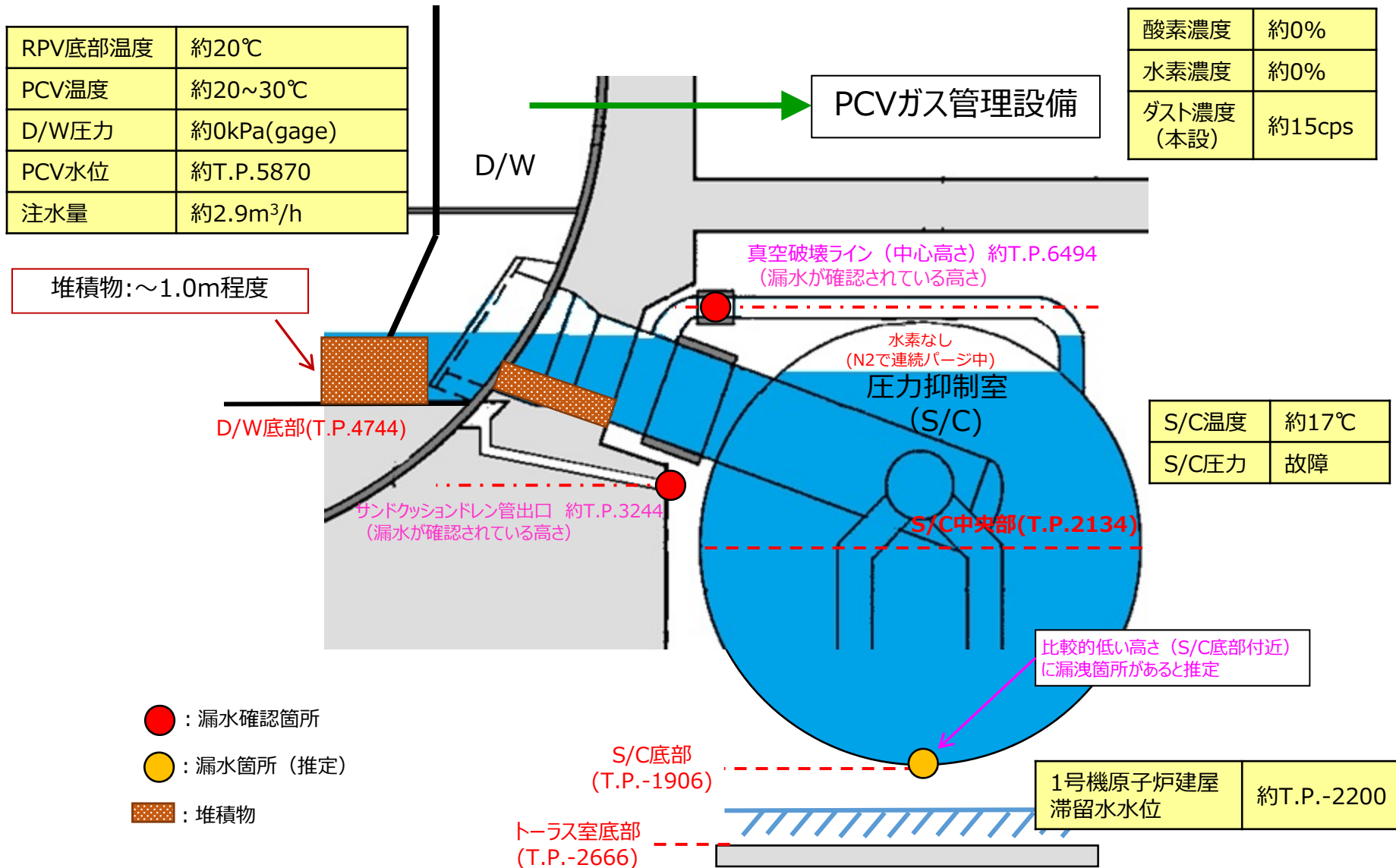
※2 気相露出した真空破壊ライン損傷部とD/Wが連通する水位（D/W圧力が低下する想定）

※3 ペDESTAL外等にある堆積物の一部が気相に露出する高さ

- 確認された主なパラメータの変化として、PCV温度変化がある。昨年11月の閉じ込め機能強化試験（窒素封入量／排気量を調整し、負圧／均圧の実現性を確認する試験）の際に温度変化が大きかった温度計をはじめ、一部温度計に注水温度の変化（気温上昇によるもの）に依存したとは考えにくい、数℃の指示値の変化を確認している。

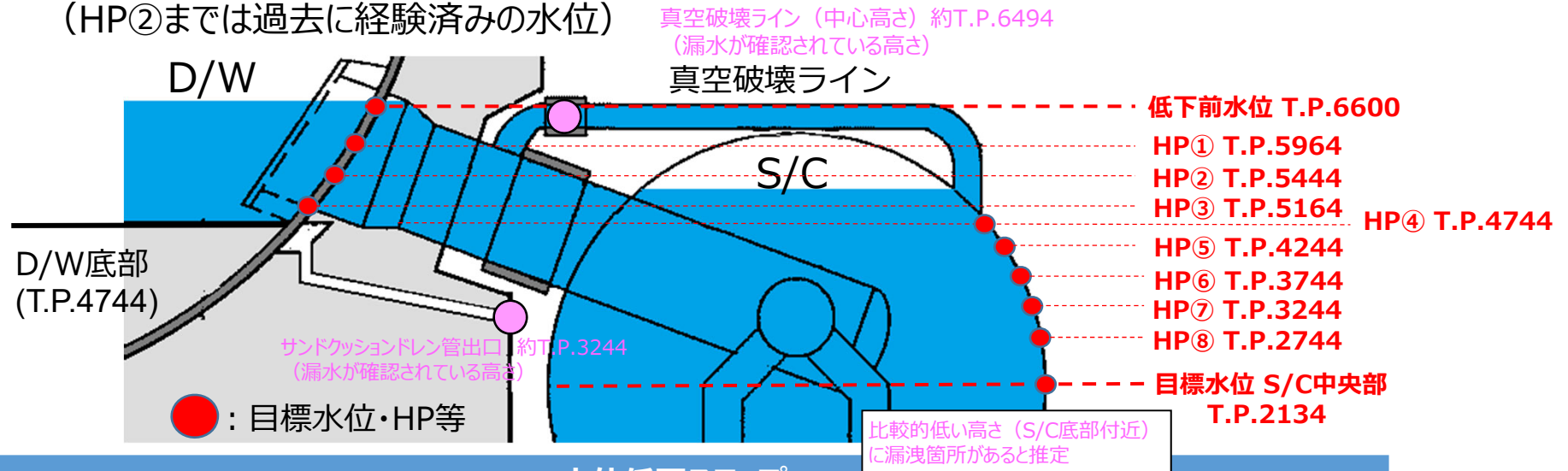
## 2. HP②に向けた水位低下前の1号機の状態と漏洩箇所（推定含む）

➤ 2024年5月13日時点の1号機の各パラメータと漏洩箇所（推定含む）を以下に示す。



### 3. ホールドポイント（HP）の位置について

- 低下前水位～S/C中央部までの間に、以下 8 つのHPを設け、慎重に水位を低下させる。  
 (HP②までは過去に経験済みの水位)



#### 水位低下ステップ

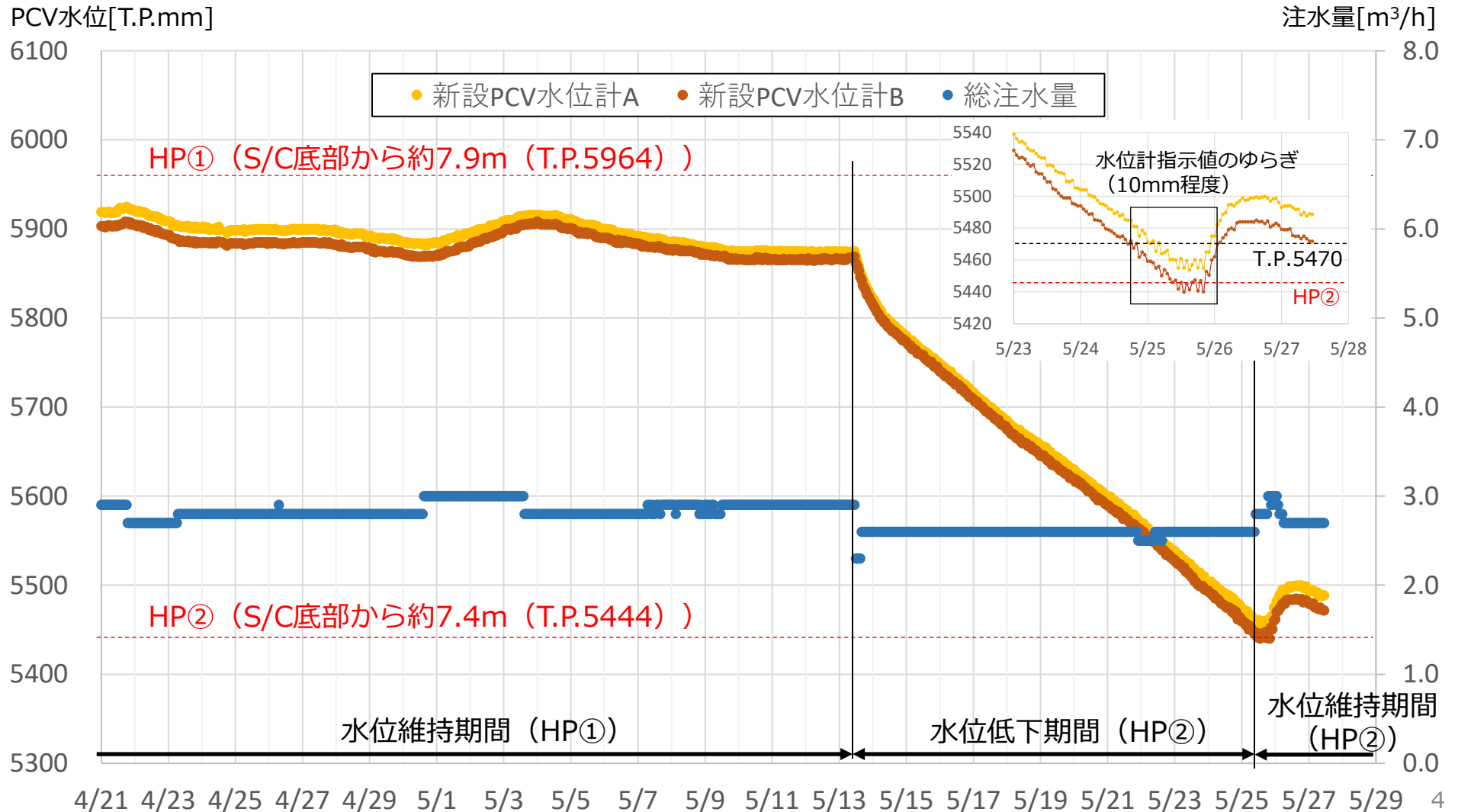
	低下前水位	T.P.6600 (S/C底部から約8.5m)
D/W水位 低下	HP①	S/C底部から約7.9m (気相露出した真空破壊ライン損傷部がD/Wと連通)
	<b>HP②</b>	<b>S/C底部から約7.4m (ペDESTAL外堆積物高さ &gt; PCV水位) (D/W底部から+70cm)</b>
	HP③	S/C底部から約7.1m (ベント管下端高さ (ペDESTAL内堆積物高さ > PCV水位) ) (D/W底部から+42cm)
S/C水位 低下	HP④	S/C底部から約6.7m (D/W底部の高さ)
	HP⑤	S/C底部から約6.2m
	HP⑥	S/C底部から約5.7m
	HP⑦	S/C底部から約5.2m
	HP⑧	S/C底部から約4.7m
	目標水位 (S/C中央部)	T.P.2134 (S/C底部から約4.0m)

**HP②の主な目的：**  
 堆積物の一部（主にペDESTAL外側）が  
 気相に露出した際の影響を確認すること  
**HP②到達の判断基準：**  
 PCV水位が目標水位に到達していること

約  
50cm  
刻みで  
水位低下  
する

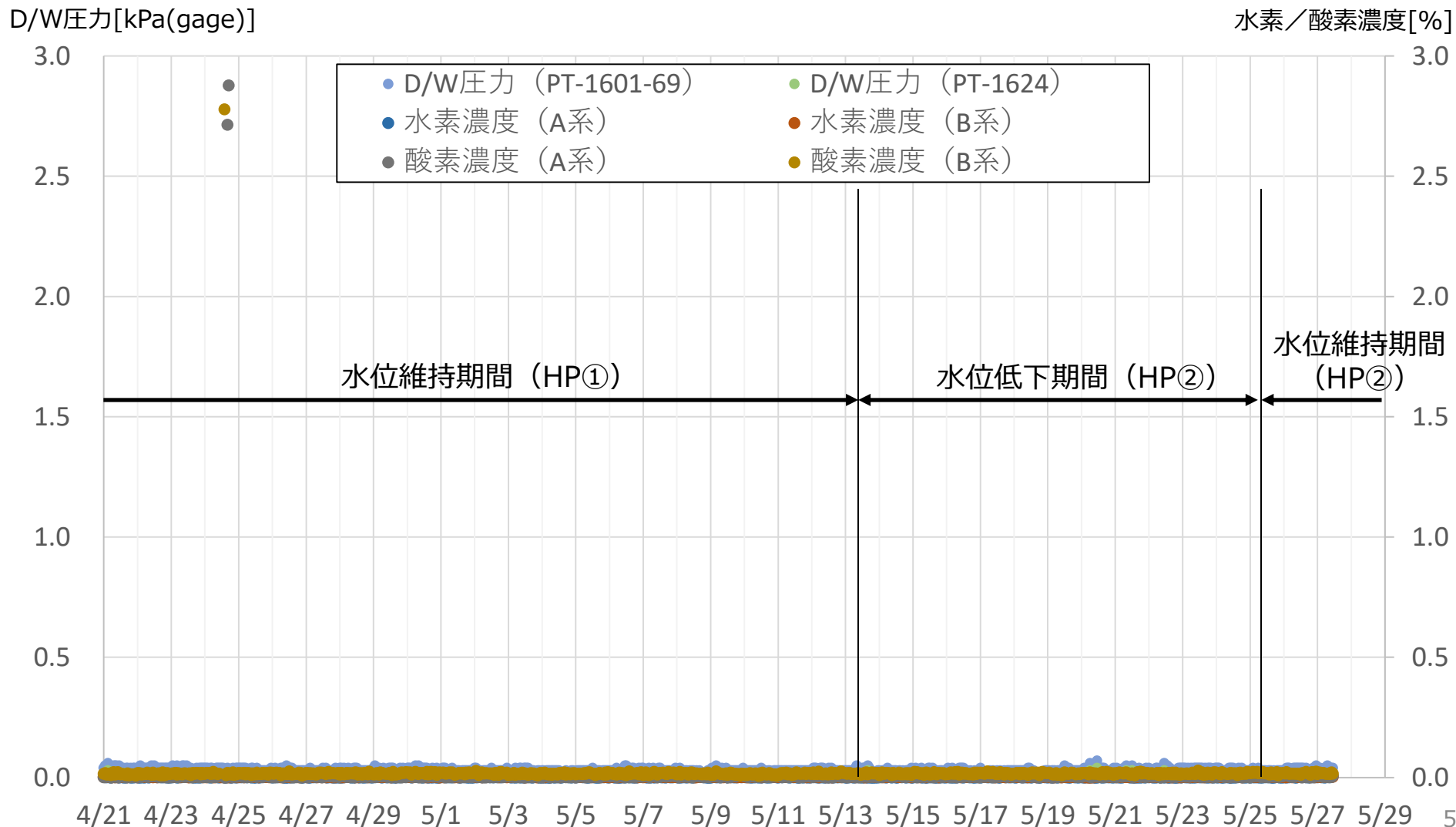
## 4. パラメータの推移 (PCV水位と注水量)

- ✓ HP①における水位維持期間では、気相露出した真空破壊ライン損傷部とD/Wの連通を維持。
- ✓ 5/13より注水量を低減。5/25にB系水位がT.P.5444に到達したことからHP②到達を判断。
- ✓ なお、B系水位で約T.P.5470を下回ると水位計の指示値がゆらぐ事象を観測、注視する。



## 5. パラメータの推移 (D/W圧力と水素/酸素濃度)

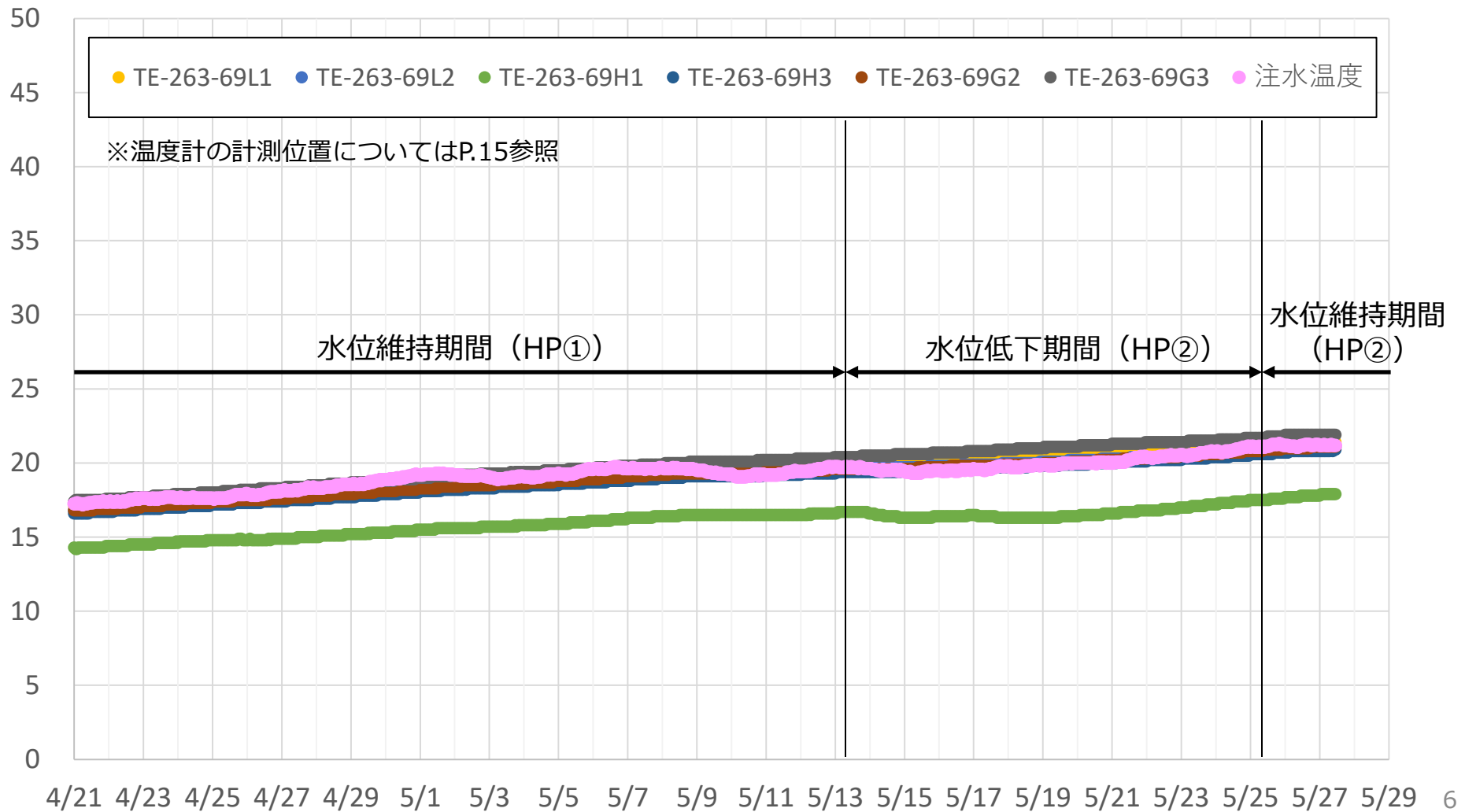
- ✓ 水素/酸素濃度の値に有意な変化なし。
- ✓ D/W圧力は引き続き0kPa付近にあり、酸素濃度の上昇が無いことから、現状D/Wへの大気の流入無しと推定。



## 6. パラメータの推移 (RPV底部温度と注水温度)

- ✓ グラフに示す期間を通じて、ゆるやかに上昇 (約4℃)。  
(外気温の上昇に伴う注水温度の上昇が原因と推定)

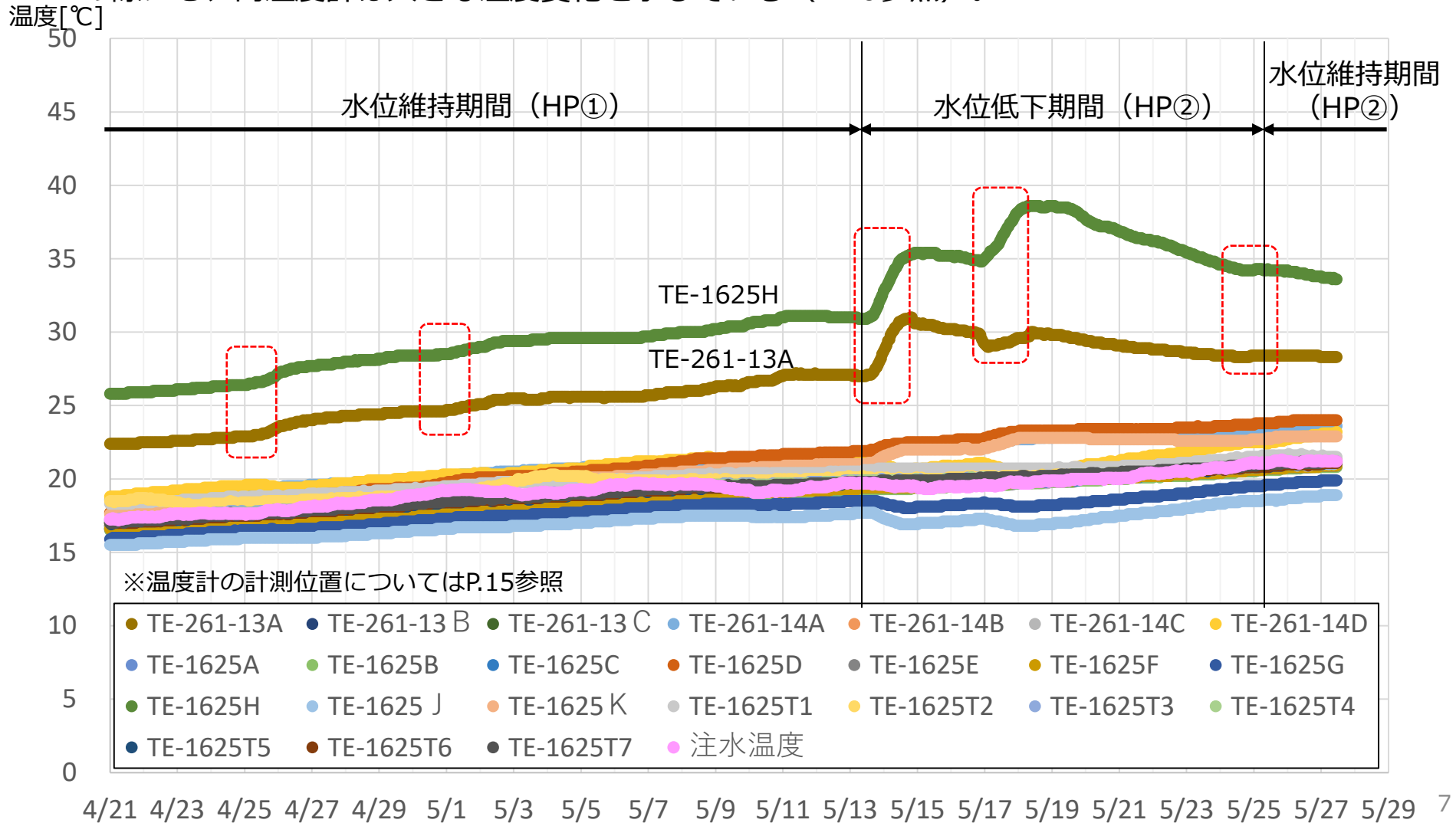
温度[℃]





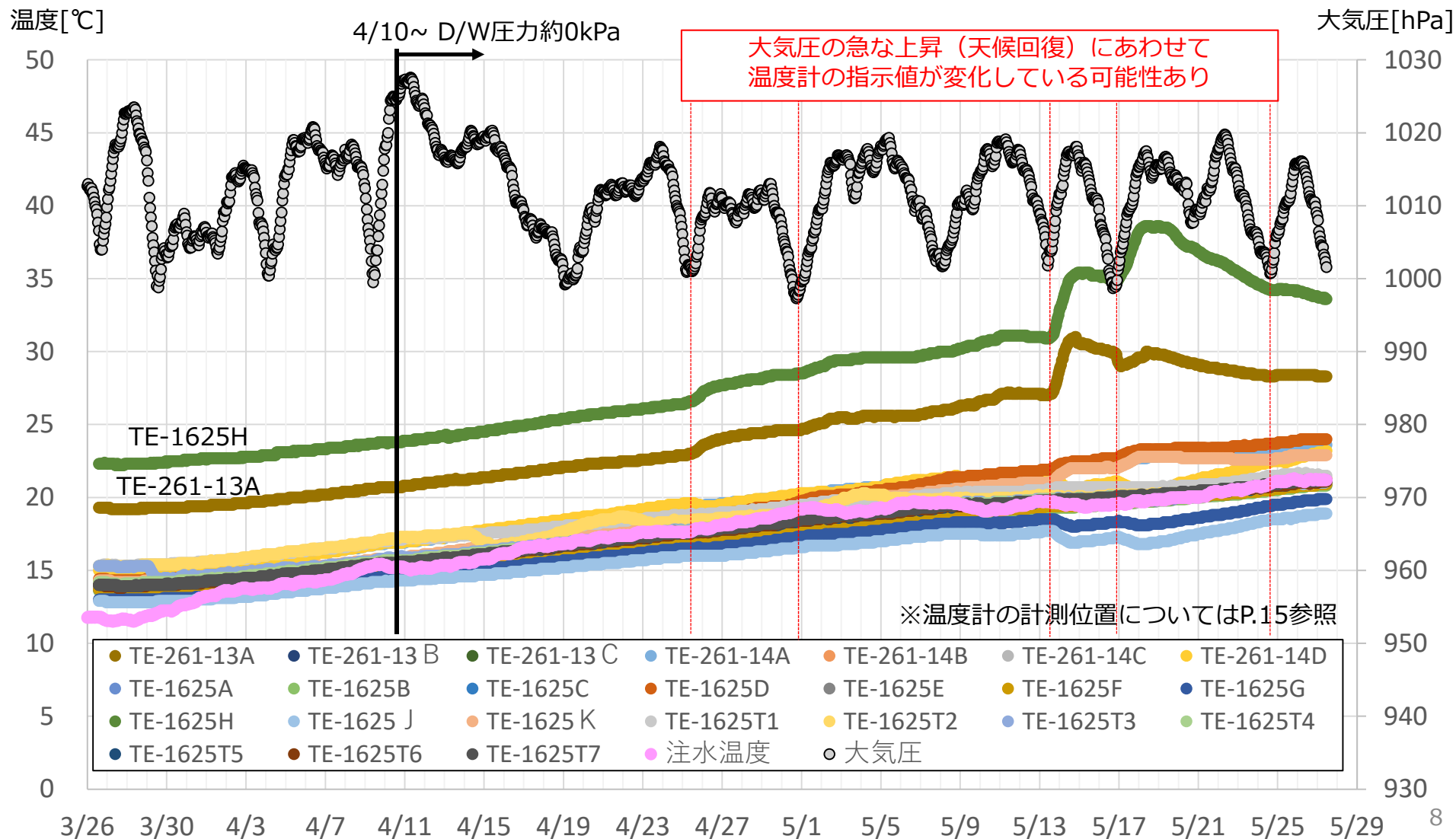
## 7. パラメータの推移 (PCV温度と注水温度)

- ✓ HP①の水位維持期間から、一部温度計に、注水温度に依存したとは考えにくい数℃の温度変化を確認。
- ✓ TE-1625H、TE-261-13Aの温度変化が他と比較して大きいですが、昨年11月の閉じ込め機能強化試験の際にも、両温度計は大きな温度変化を示している (P.16参照)。



## 8. パラメータの推移 (PCV温度と注水温度と大気圧)

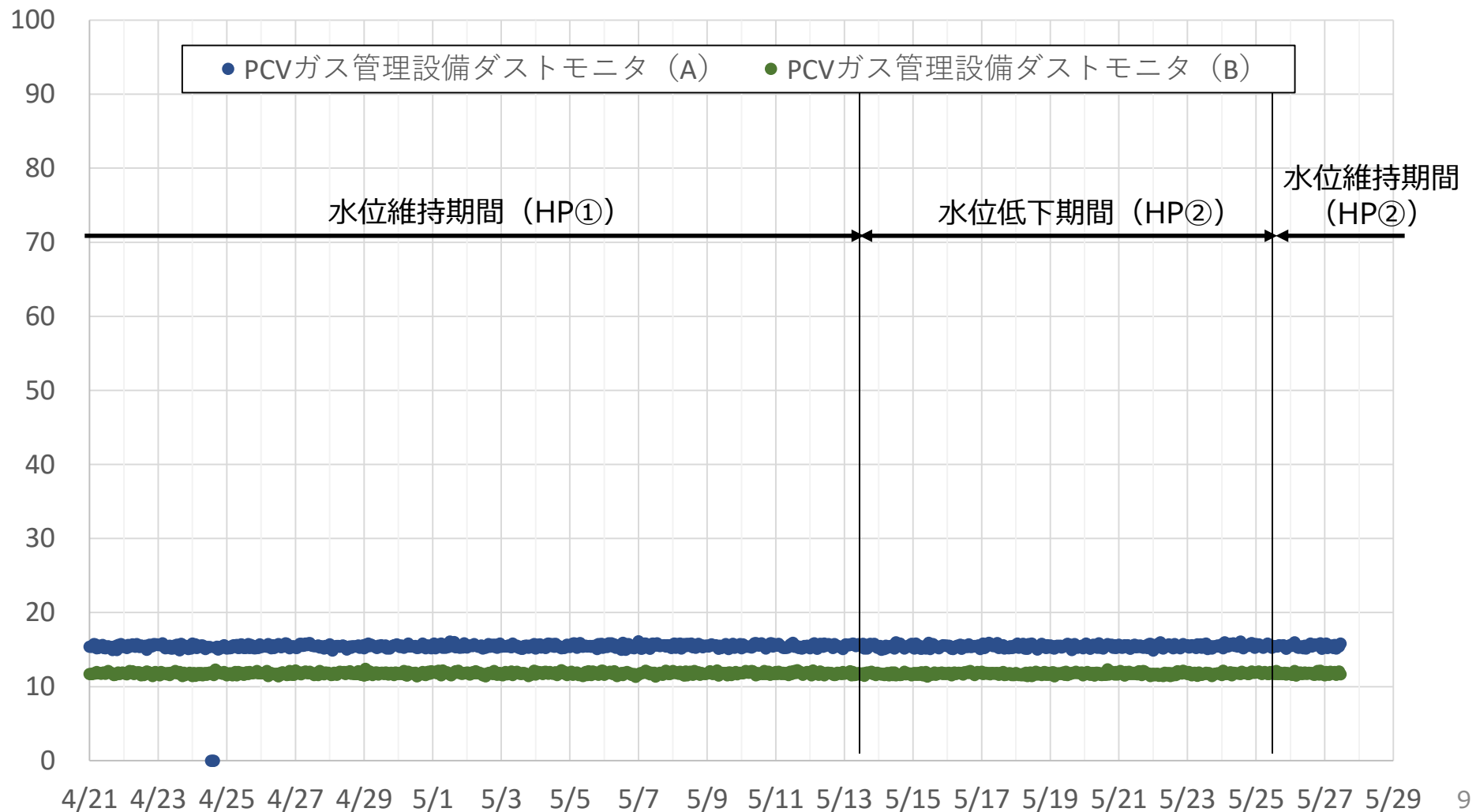
- ✓ 当該温度計の指示値の変化は、D/Wと真空破壊ライン損傷部が連通 (D/W圧力低下) して以降観測され始めており、直接的な原因の特定に至っていないが、大気圧変化と関係している可能性を確認。
- ✓ 指示値の変化が実際の温度変化を表しているか含め、指示値変化の要因について検討中。



## 9. パラメータの推移 (PCVガス管理設備ダストモニタ濃度)

✓ 有意な値の変動なし。

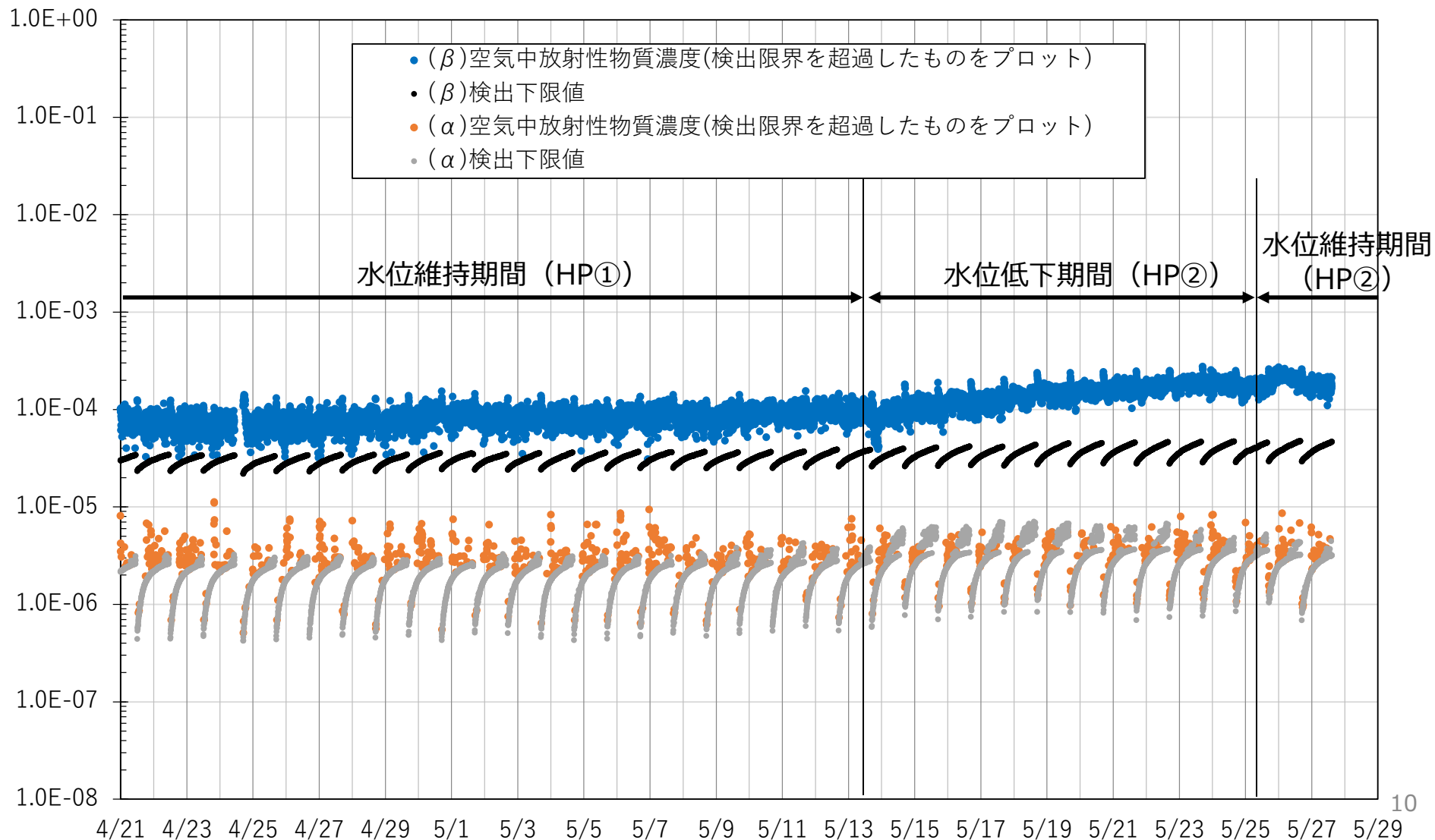
ダスト濃度[cps]



# 10. パラメータの推移 (PCVガス管理設備フィルタ前仮設ダストモニタ濃度)

✓  $\beta$ の指示値に若干の上昇を確認しており、傾向を注視する。

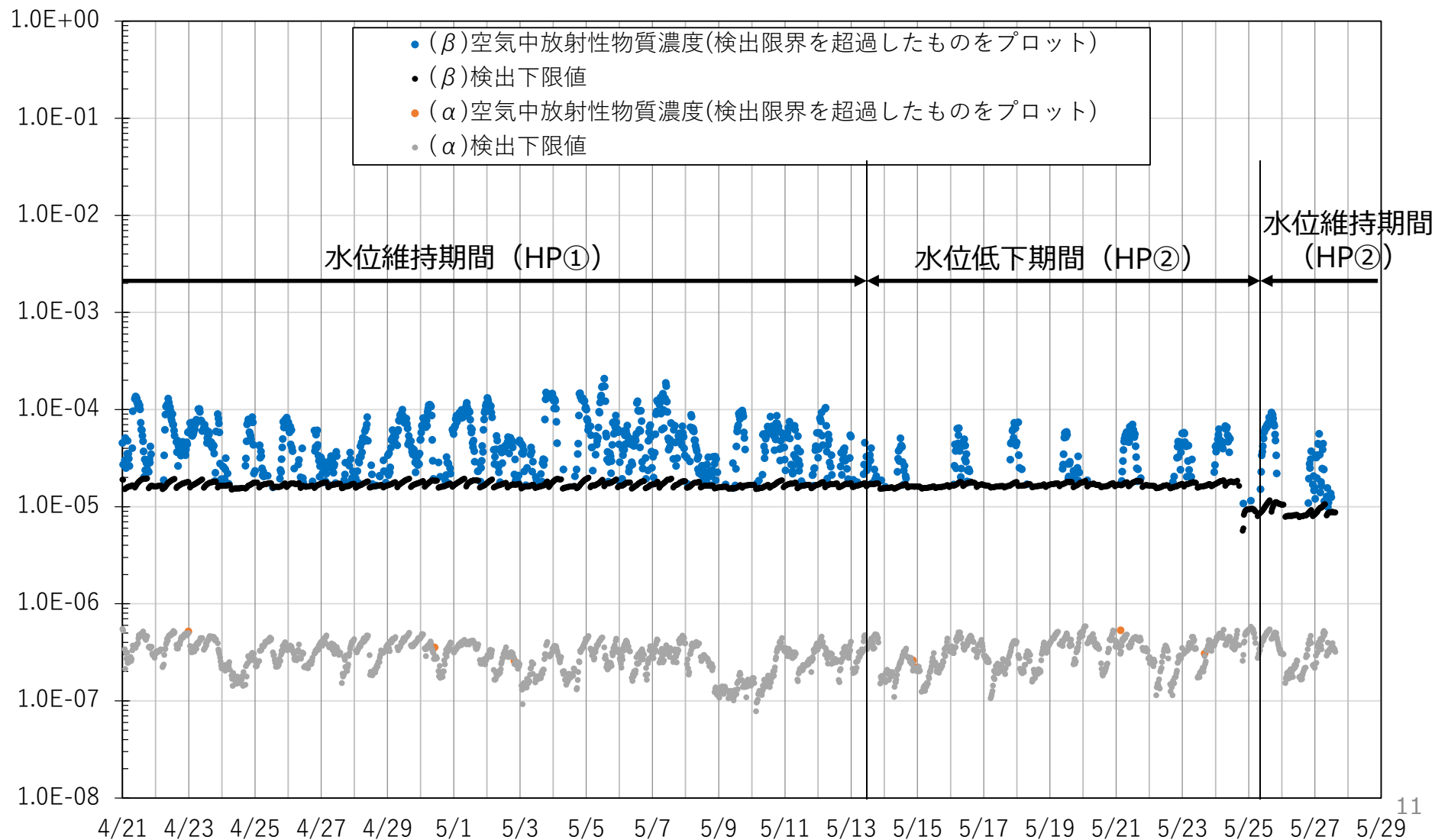
放射性物質濃度[Bq/cm<sup>3</sup>]



# 1 1. パラメータの推移 (原子炉建屋内ダストモニタ濃度 1階 南東)

✓ 有意な値の変動なし。

放射性物質濃度[Bq/cm<sup>3</sup>]

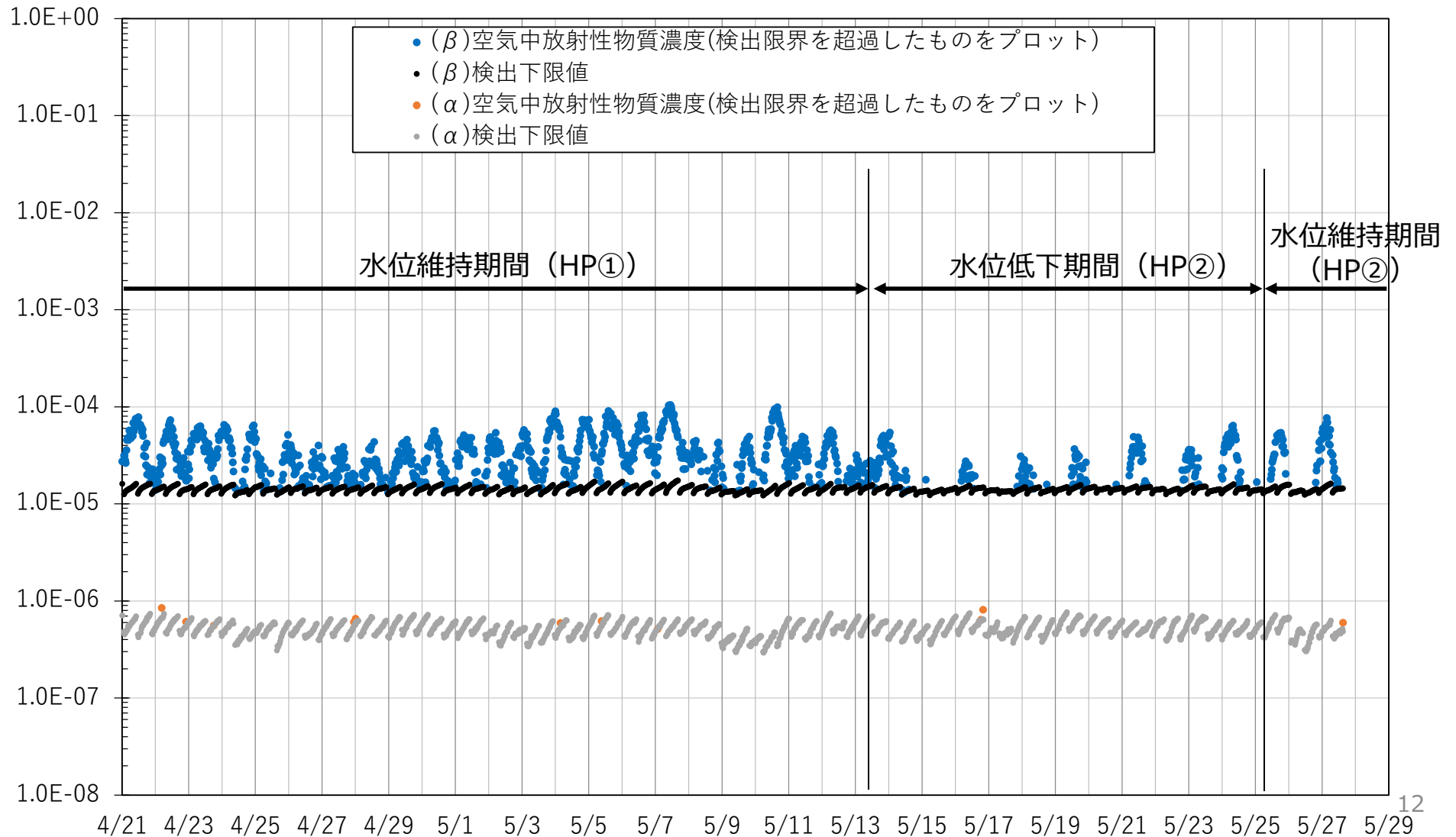


# 1 2. パラメータの推移 (原子炉建屋内ダストモニタ濃度 中間地下階 南東)



✓ 有意な値の変動なし。

放射性物質濃度[Bq/cm<sup>3</sup>]



### 1 3. パラメータの推移（建屋滞留水のCs-137/ H-3濃度）

- ✓ 建屋滞留水の処理設備への影響を確認するため、1号機原子炉建屋滞留水の分析を実施。
- ✓ Cs-137、H-3濃度は共に至近の変動範囲内であるものの、一時的に上昇傾向にあった期間も確認されているため、引き続き濃度変化を注視する。

#### 【水位低下前データ】

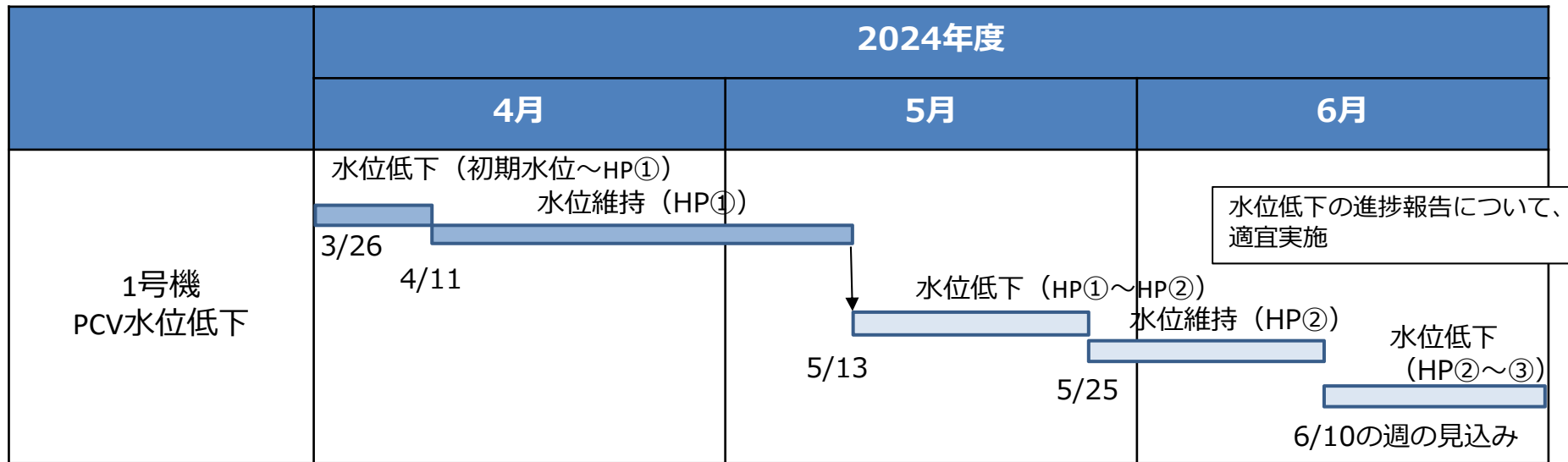
採水日：3/5	Cs-137：1.24 E+07 [Bq/L]	H-3：3.01 E+05 [Bq/L]
採水日：3/12	Cs-137：1.23 E+07 [Bq/L]	H-3：3.02 E+05 [Bq/L]
採水日：3/21	Cs-137：1.34 E+07 [Bq/L]	H-3：3.05 E+05 [Bq/L]

#### 【水位低下開始以降のデータ】

採水日：3/28	Cs-137：1.31 E+07 [Bq/L]	H-3：2.60 E+05 [Bq/L]	↑ HP①に向けた 水位低下期間
採水日：3/30	Cs-137：1.29 E+07 [Bq/L]	H-3：2.46 E+05 [Bq/L]	
採水日：4/9	Cs-137：1.28 E+07 [Bq/L]	H-3：2.53 E+05 [Bq/L]	↑ HP①における 水位維持期間
採水日：4/19	Cs-137：1.20 E+07 [Bq/L]	H-3：2.62 E+05 [Bq/L]	
採水日：4/26	Cs-137：1.39 E+07 [Bq/L]	H-3：2.74 E+05 [Bq/L]	↑ HP②に向けた 水位低下期間
採水日：5/2	Cs-137：1.67 E+07 [Bq/L]	H-3：2.91 E+05 [Bq/L]	
採水日：5/9	Cs-137：1.70 E+07 [Bq/L]	H-3：3.04 E+05 [Bq/L]	↑ HP②における 水位維持期間
採水日：5/15	Cs-137：2.27 E+07 [Bq/L]	H-3：3.01 E+05 [Bq/L]	
採水日：5/17	Cs-137：1.71 E+07 [Bq/L]	H-3：2.80 E+05 [Bq/L]	
採水日：5/27	Cs-137：1.52 E+07 [Bq/L]	H-3：分析中	

## 1 4. 至近の工程

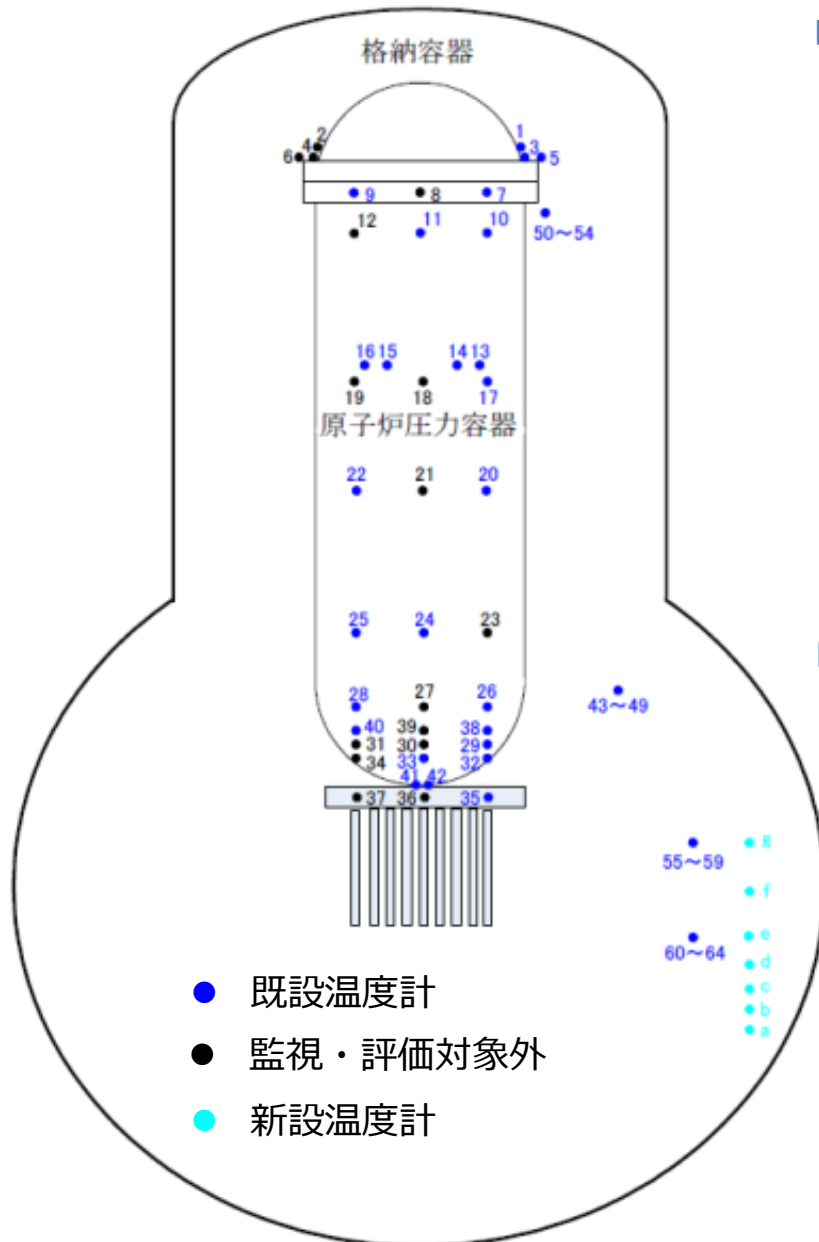
- ✓ HP①の水位を維持した状態で、異常が無いことを確認できたことから、HP②に向けたPCV水位の低下を開始（5/13）。
- ✓ 5/25にHP②に到達を判断。HP②において、2週間程度水位を維持し、影響を確認する予定。
- ✓ 異常がなければ、HP③に向けた水位低下は6/10の週に開始する見込み。



水位低下の工程については、水位低下の状況等に応じて前後する可能性あり。



# (参考 1) 1号機 温度計の計測位置



## ■ RPV底部温度計

サービス名称	Tag No.	No.
VESSEL DOWN COMER	TE-263-69G2	24
	TE-263-69G3	25
原子炉 SKIRT JOINT 上部	TE-263-69H1	26
	TE-263-69H3	28
VESSEL BOTTOM HEAD	TE-263-69L1	32
	TE-263-69L2	33

## ■ PCV温度計

サービス名称	Tag No.	No.
安全弁-4A~C	TE-261-13A~C	43~45
RV-203-3A~D (ブローダウンバルブ)	TE-261-14A~D	46~49
HVH-12A~E SUPPLY AIR	TE-1625F~H,J,K	55~59
HVH-12A~E RETURN AIR	TE-1625A~E	60~64
PCV温度	TE-1625T1~7	a~g

# (参考2) 2023年11月の閉じ込め機能強化試験時の温度挙動



2023年11月30日 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第120回事務局会議  
 「福島第一原子力発電所1号機 PCV閉じ込め機能強化に向けた試験の結果（速報）について」より抜粋

## PCV温度計（監視に使用可）

