

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。

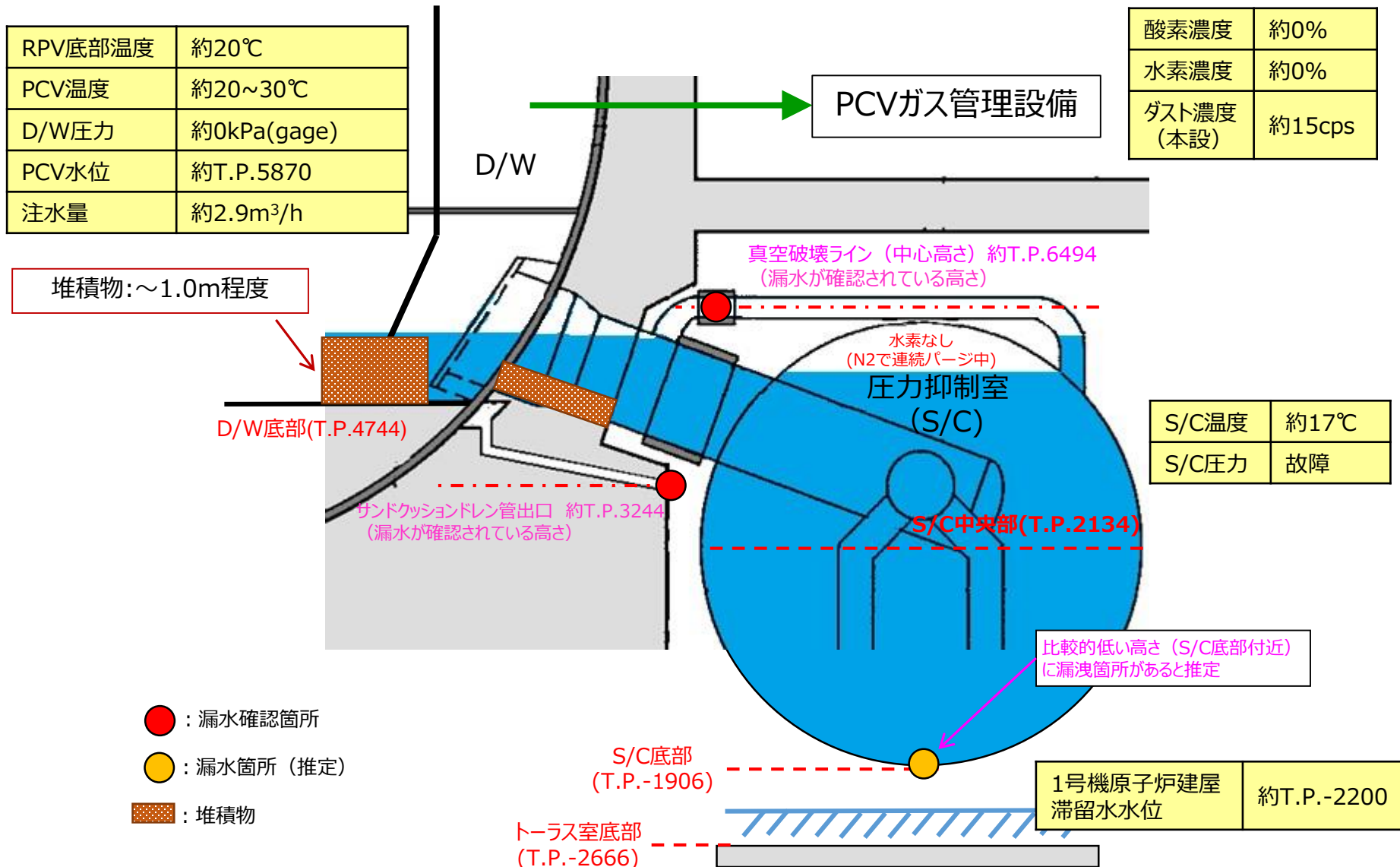
※2 気相露出した真空破壊ライン損傷部とD/Wが連通する水位（D/W圧力が低下する想定）

※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。

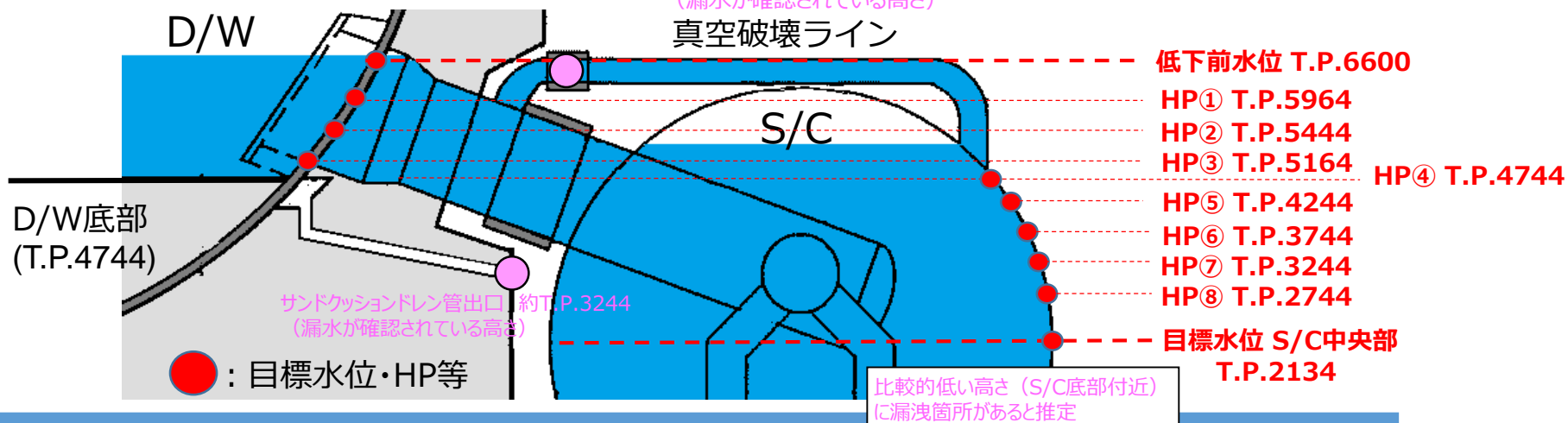
2. HP②に向けた水位低下前の1号機の状態と漏洩箇所（推定含む）

➤ 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)
 - 真空破壊ライン (中心高さ) 約T.P.6494 (漏水が確認されている高さ)



水位低下ステップ

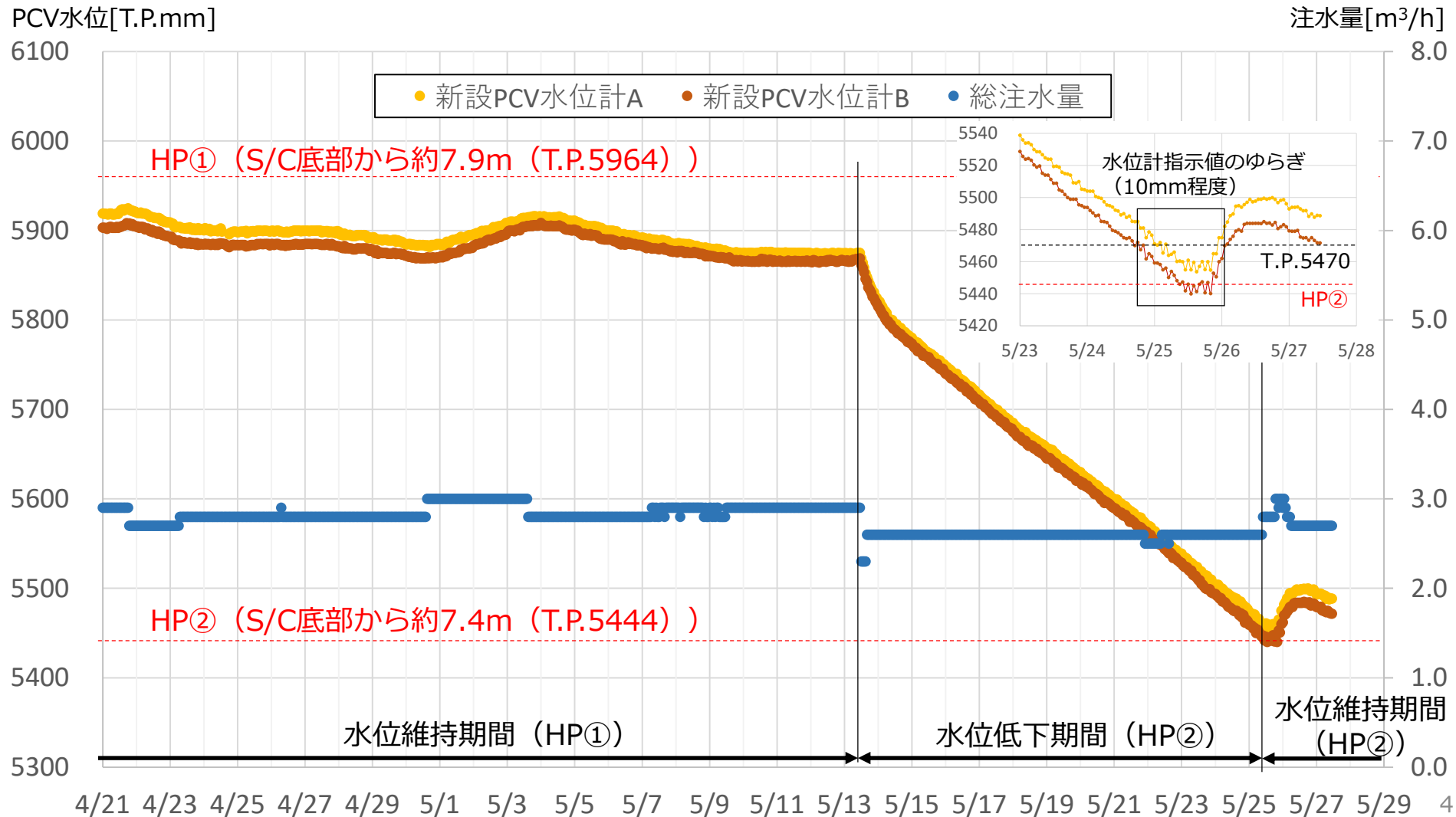
	低下前水位 T.P.6600 (S/C底部から約8.5m)	
D/W水位 低下	HP①	S/C底部から約7.9m (気相露出した真空破壊ライン損傷部がD/Wと連通)
	HP②	S/C底部から約7.4m (ペDESTAL外堆積物高さ > PCV水位) (D/W底部から+70cm)
	HP③	S/C底部から約7.1m (ベント管下端高さ (ペDESTAL内堆積物高さ > PCV水位)) (D/W底部から+42cm)
S/C水位 低下	HP④	S/C底部から約6.7m (D/W底部の高さ)
	HP⑤	S/C底部から約6.2m
	HP⑥	S/C底部から約5.7m
	HP⑦	S/C底部から約5.2m
	HP⑧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

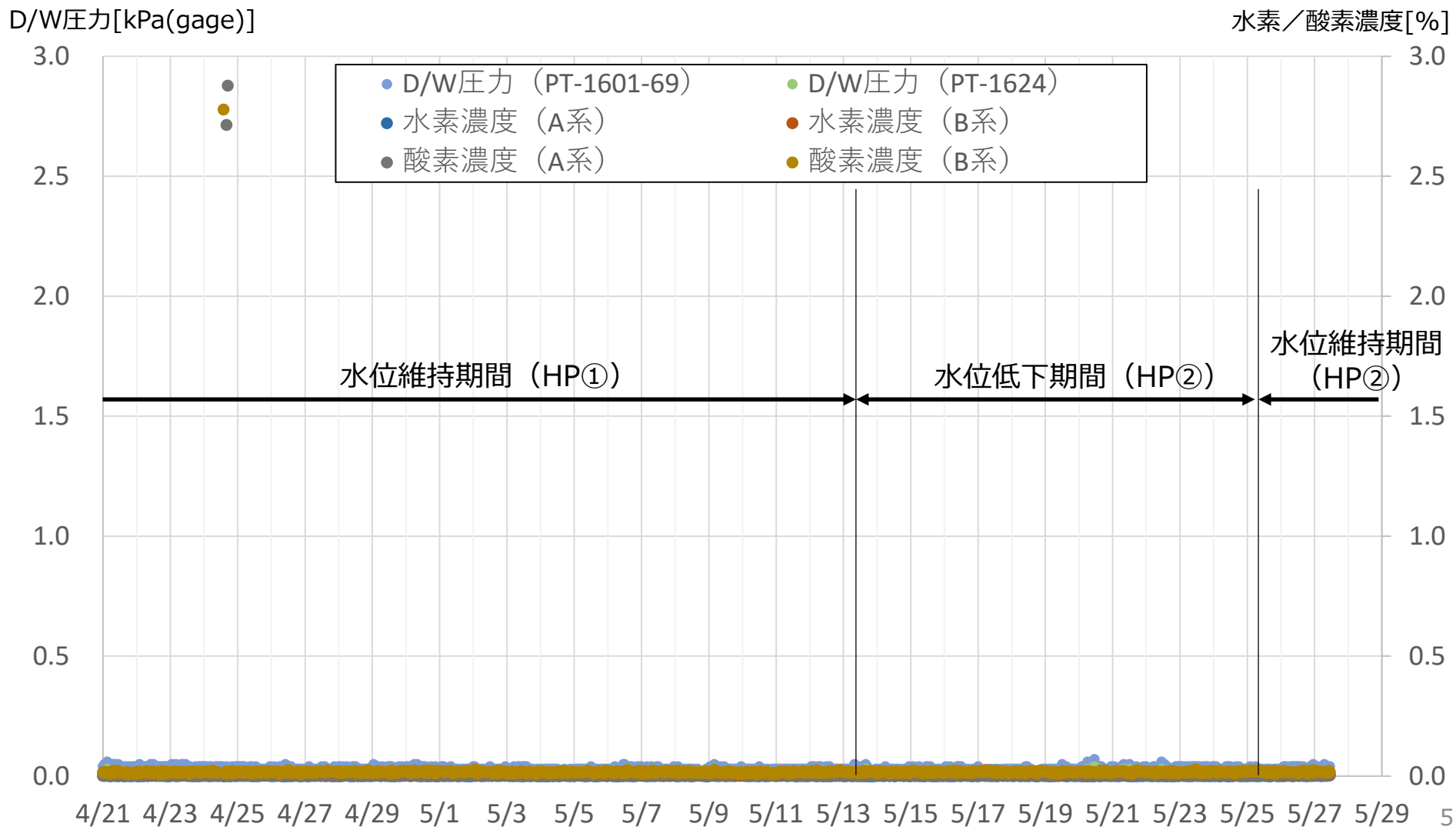
4. パラメータの推移 (PCV水位と注水量)

- ✓ 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。



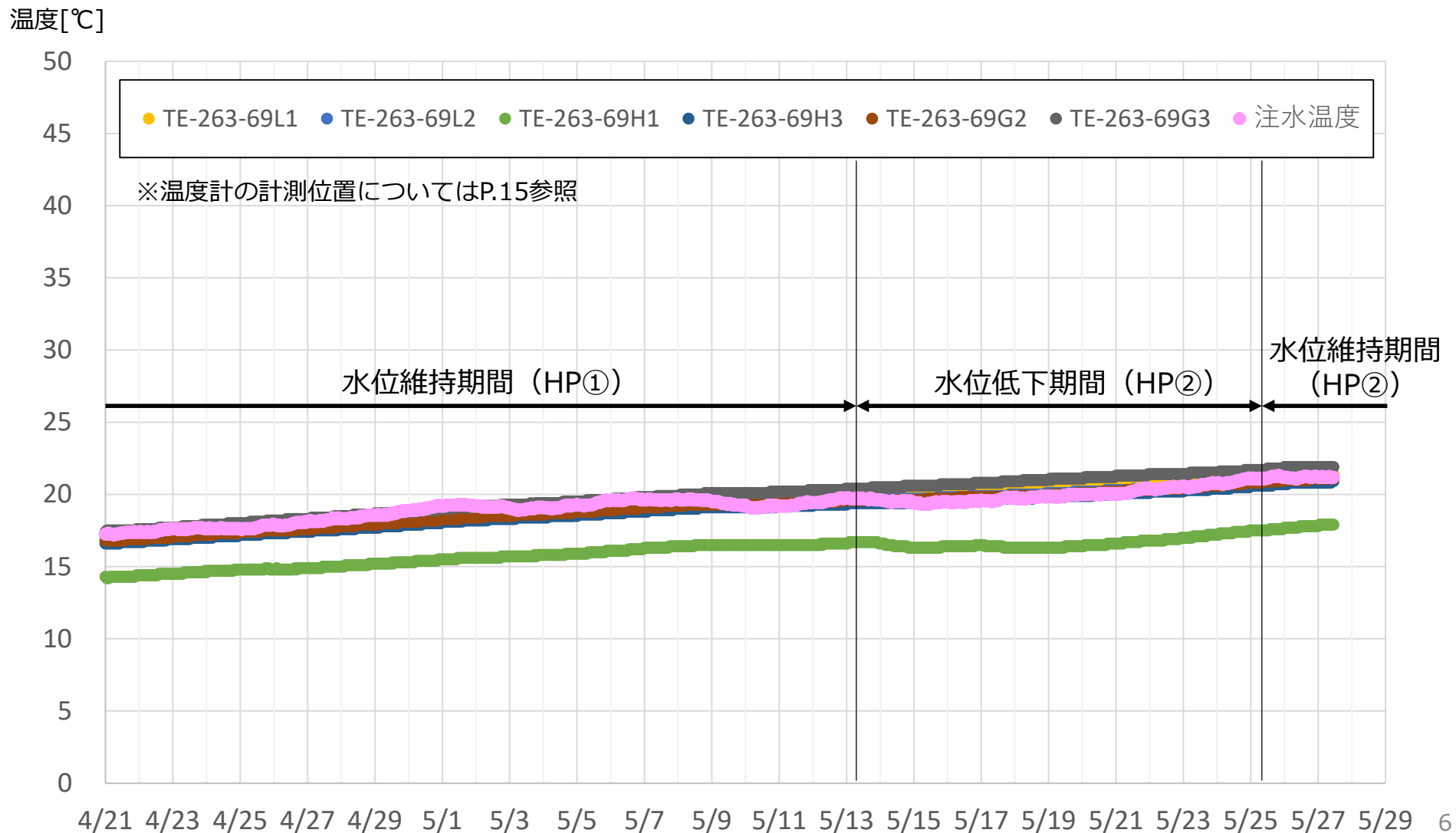
5. パラメータの推移 (D/W圧力と水素/酸素濃度)

- ✓ 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。



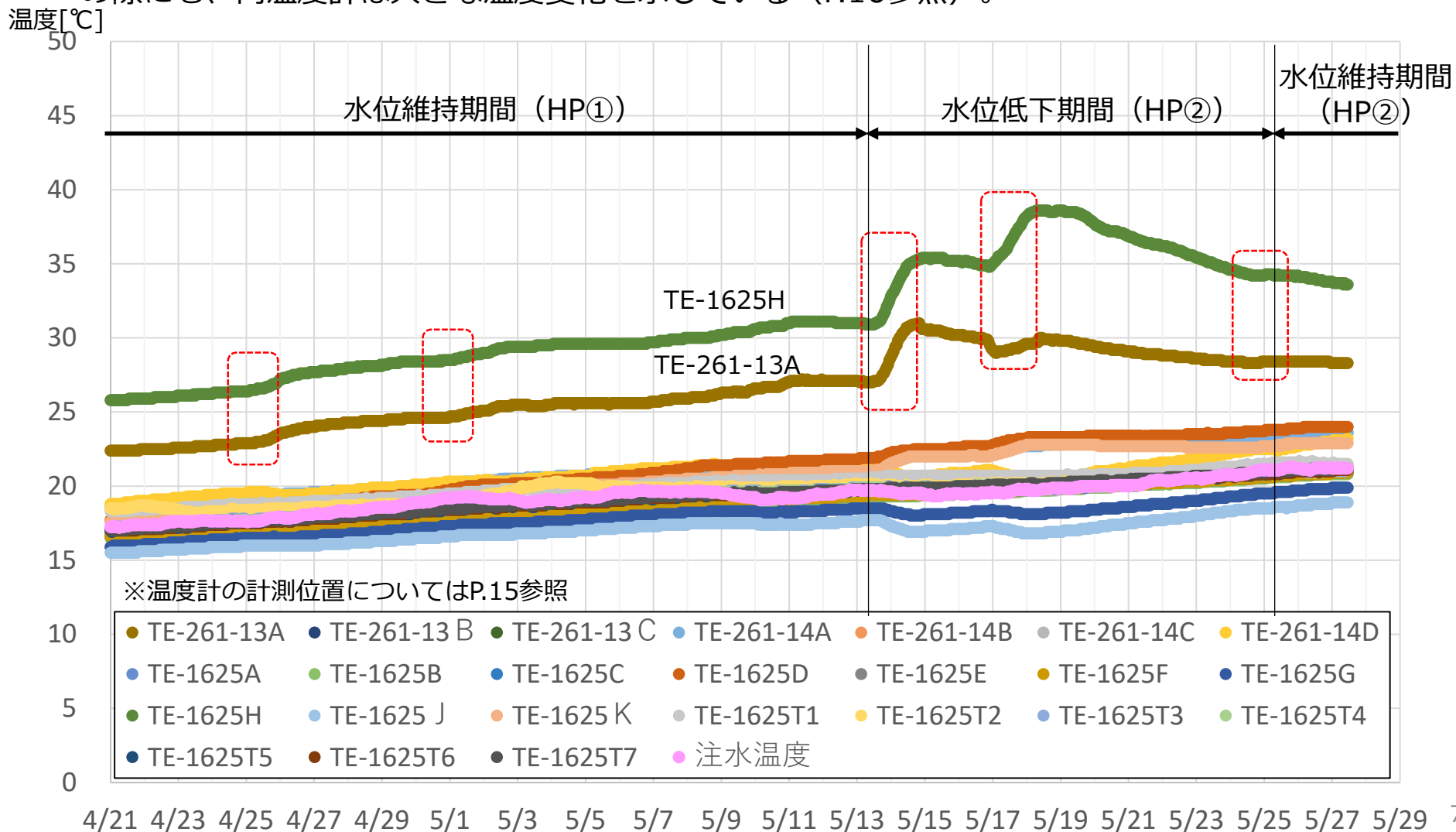
6. パラメータの推移 (RPV底部温度と注水温度)

- ✓ 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)



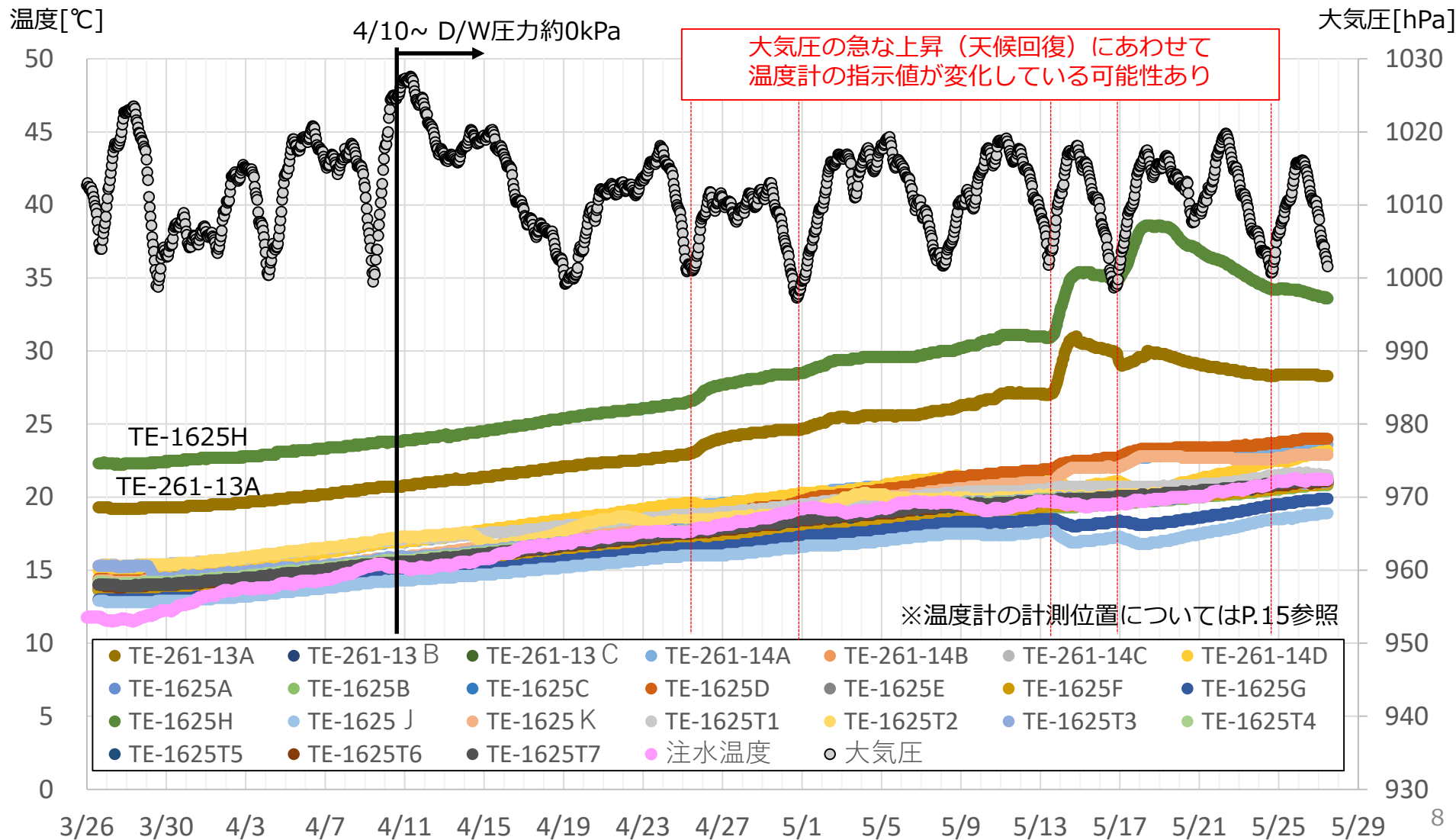
7. パラメータの推移 (PCV温度と注水温度)

- ✓ 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)

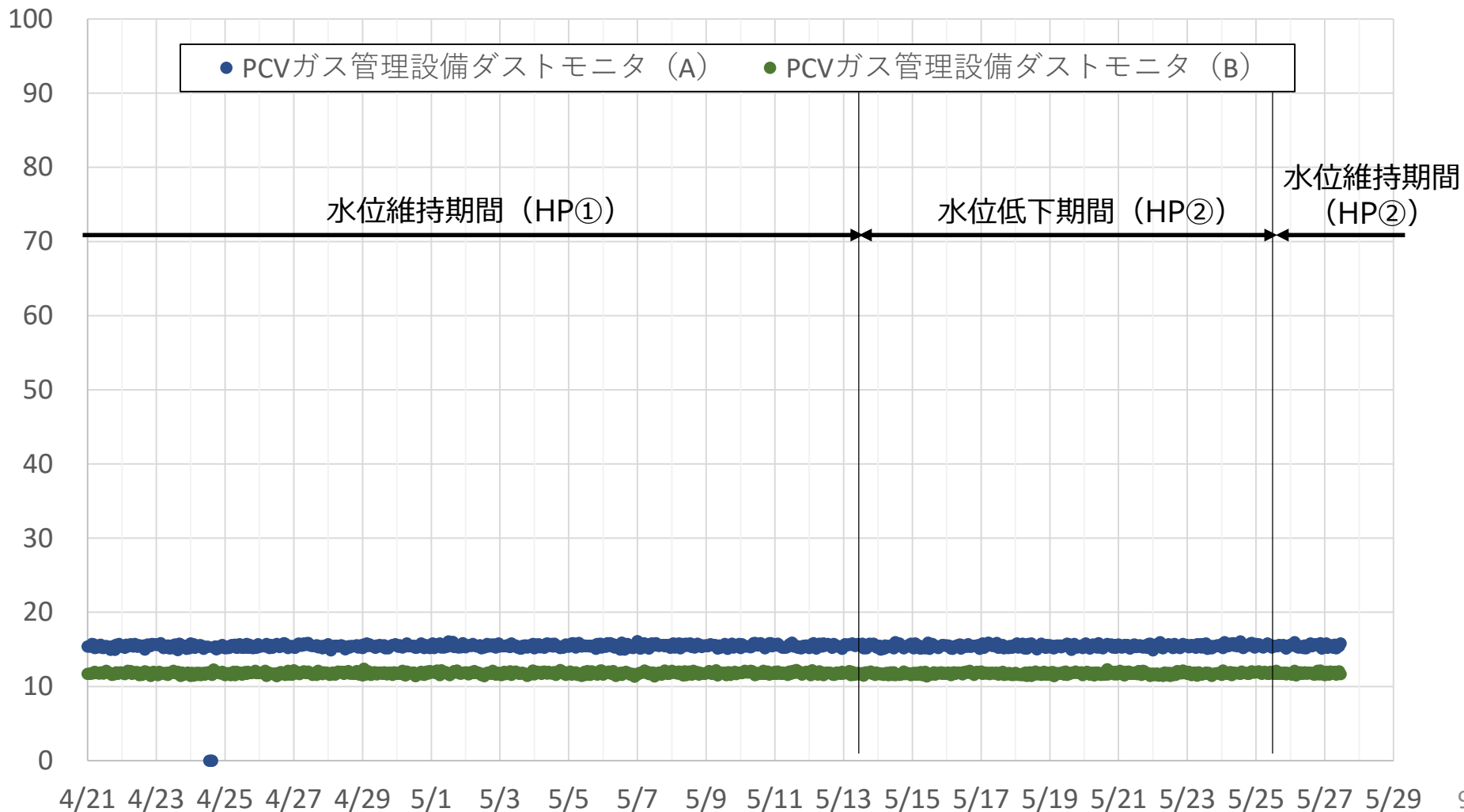
- ✓ 当該温度計の指示値の変化は、D/Wと真空破壊ライン損傷部が連通 (D/W圧力低下) して以降観測され始めており、直接的な原因の特定に至っていないが、大気圧変化と関係している可能性を確認。
- ✓ 指示値の変化が実際の温度変化を表しているか含め、指示値変化の要因について検討中。



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]

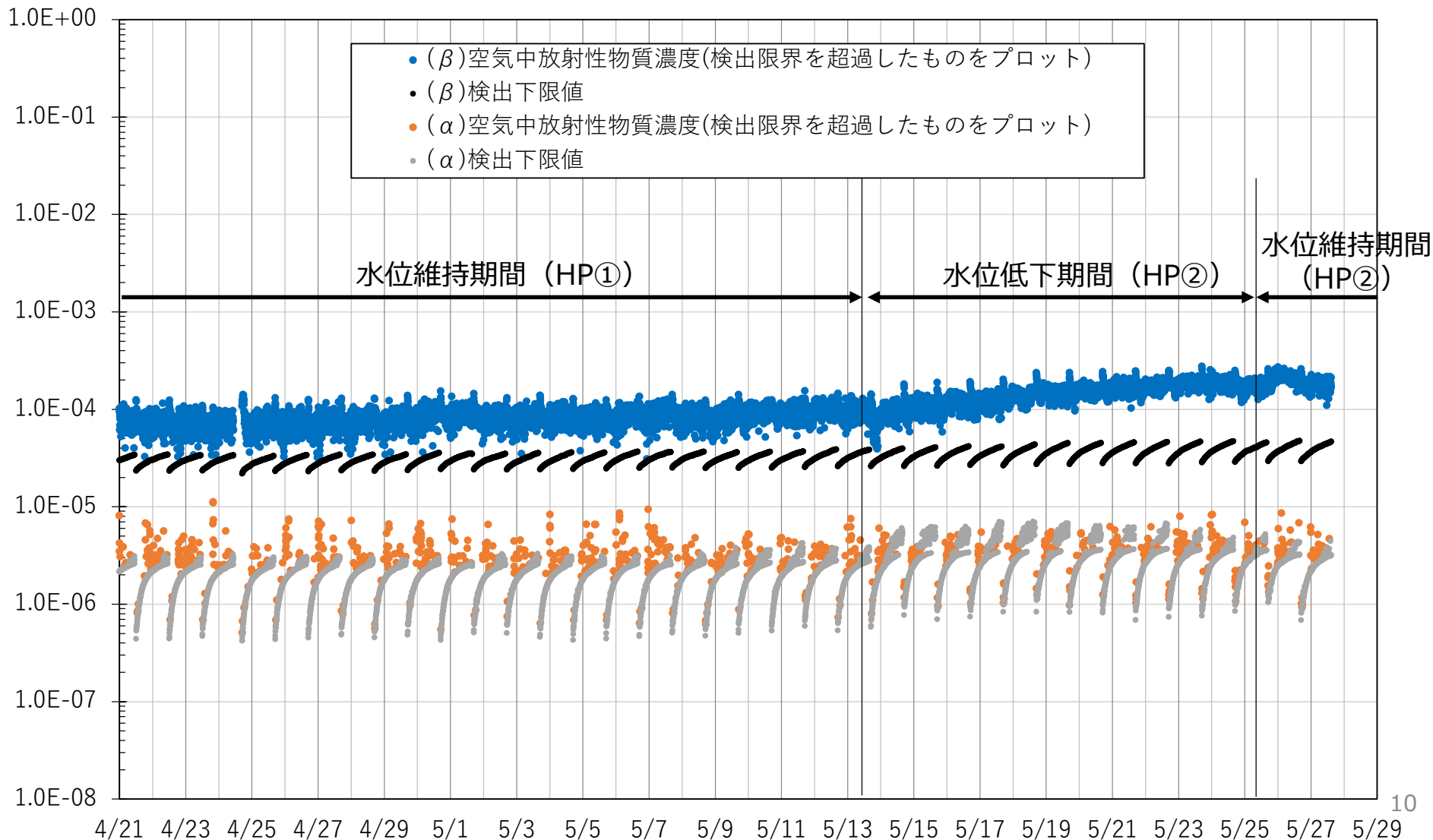


10. パラメータの推移

(PCVガス管理設備フィルタ前仮設ダストモニタ濃度)

✓ β 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/cm³]

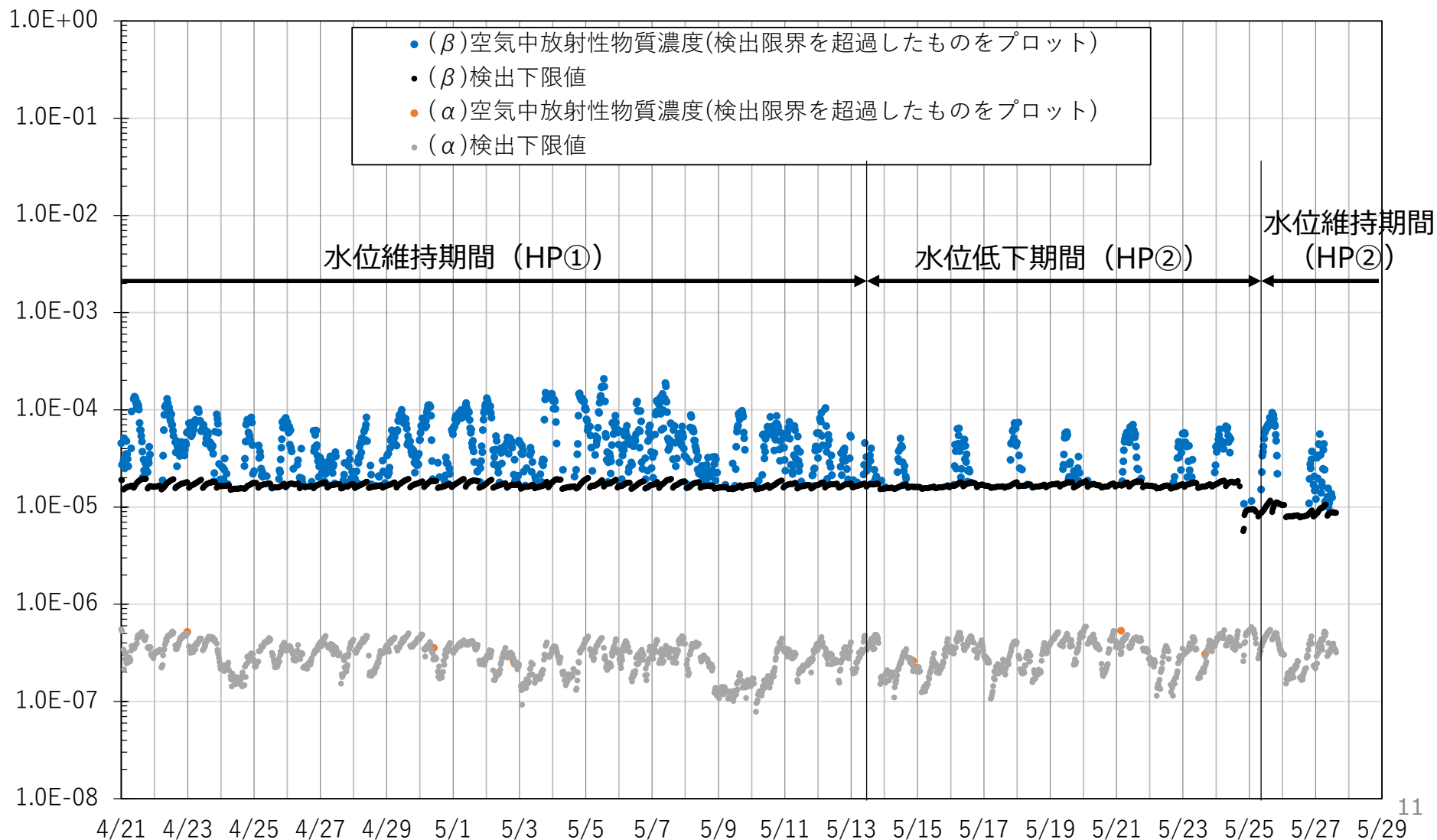


1 1. パラメータの推移

(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/cm³]

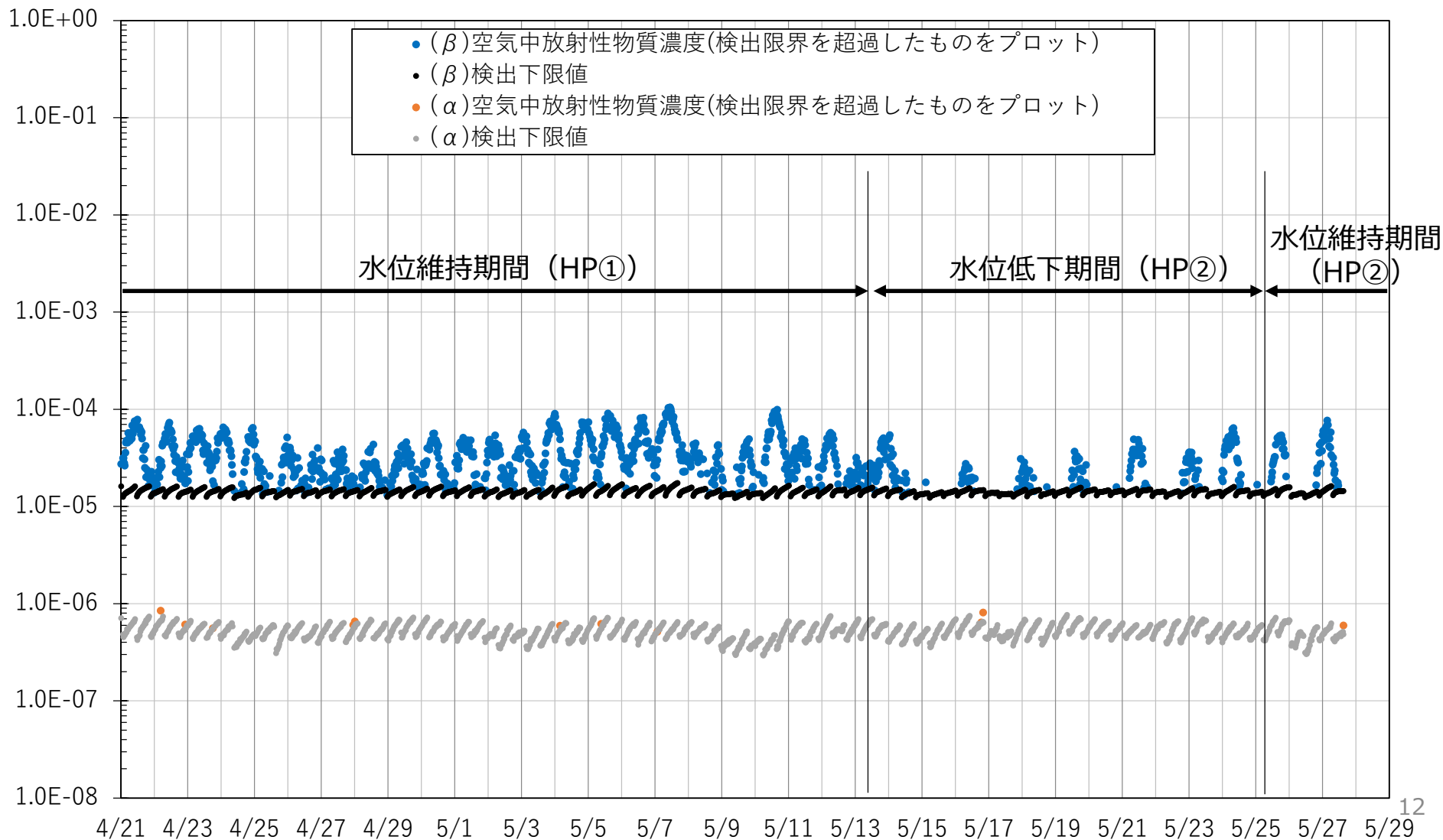


1 2. パラメータの推移

(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/cm³]



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】

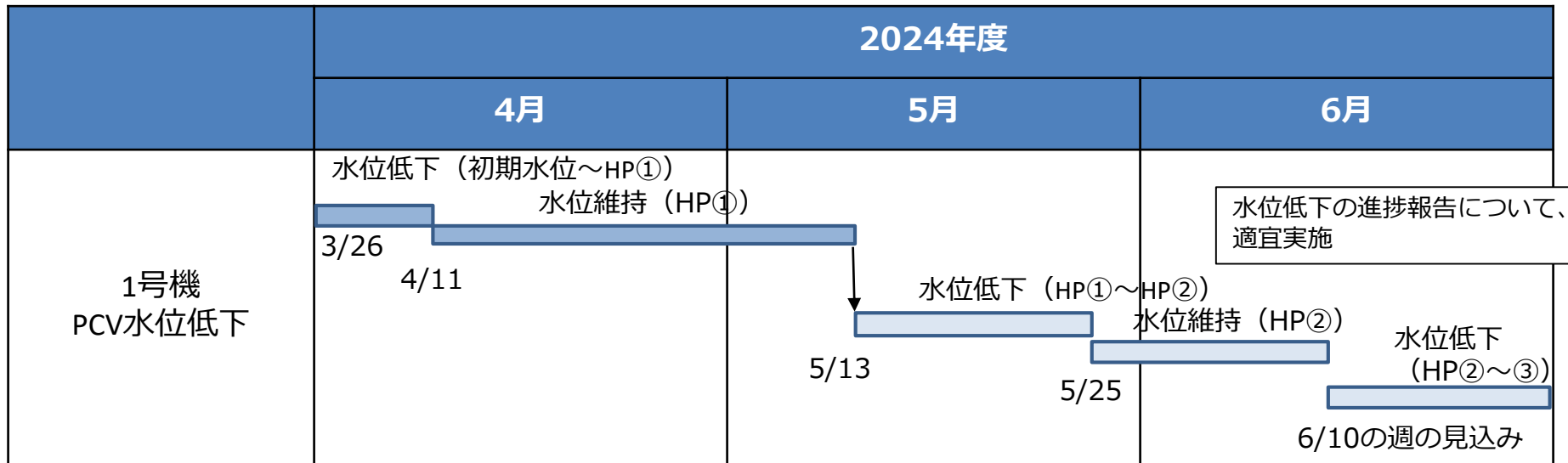
採水日：3/5	Cs-137：1.24 E+07 [Bq/L]	H-3：3.01 E+05 [Bq/L]
採水日：3/12	Cs-137：1.23 E+07 [Bq/L]	H-3：3.02 E+05 [Bq/L]
採水日：3/21	Cs-137：1.34 E+07 [Bq/L]	H-3：3.05 E+05 [Bq/L]

【水位低下開始以降のデータ】

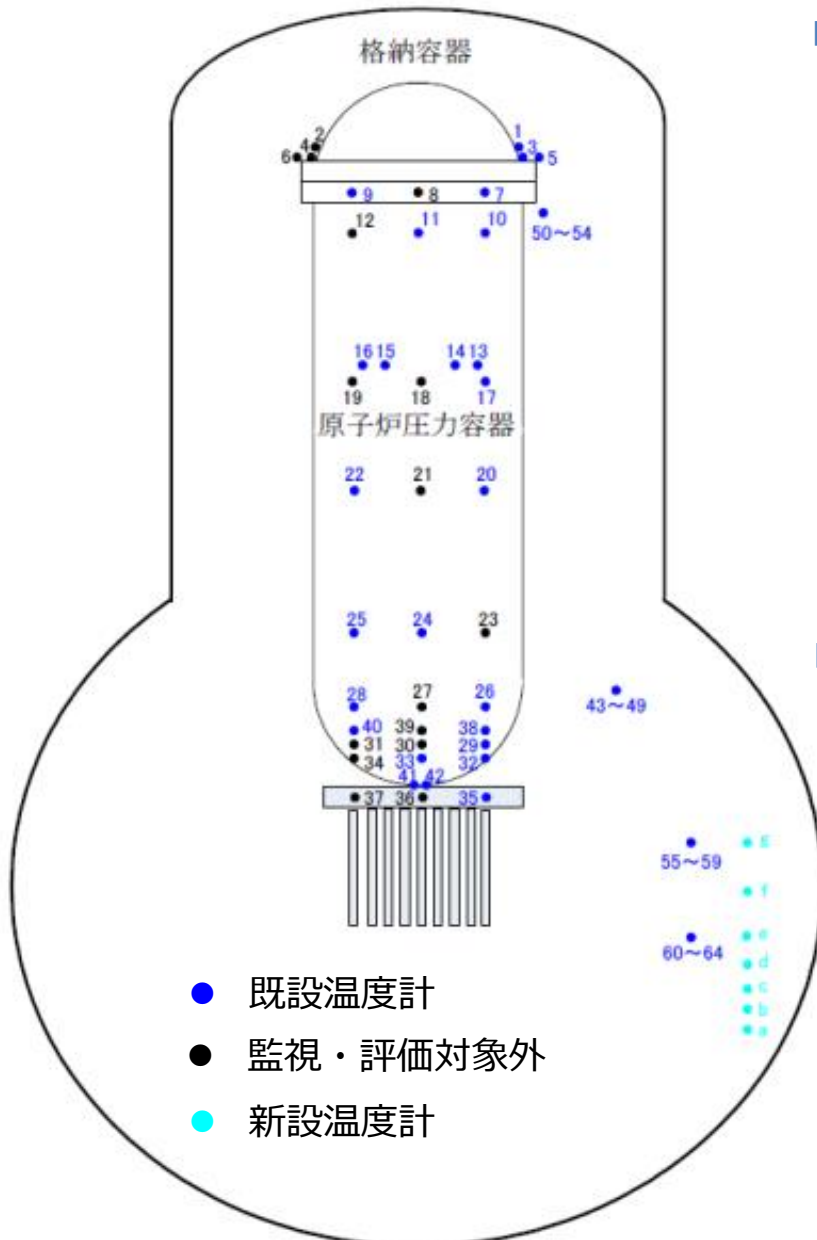
採水日：3/28	Cs-137：1.31 E+07 [Bq/L]	H-3：2.60 E+05 [Bq/L]	↑ HP①に向けた 水位低下期間
採水日：3/30	Cs-137：1.29 E+07 [Bq/L]	H-3：2.46 E+05 [Bq/L]	
採水日：4/9	Cs-137：1.28 E+07 [Bq/L]	H-3：2.53 E+05 [Bq/L]	
採水日：4/19	Cs-137：1.20 E+07 [Bq/L]	H-3：2.62 E+05 [Bq/L]	↑ HP①における 水位維持期間
採水日：4/26	Cs-137：1.39 E+07 [Bq/L]	H-3：2.74 E+05 [Bq/L]	
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に向けた 水位低下期間
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	↑ HP②における 水位維持期間

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。



■ 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）

