

# 福島第一原子力発電所 プラント関連パラメータ

号機	1号機		2号機		3号機		4号機	
	4月24日	5月29日	4月24日	5月29日	4月24日	5月29日	4月24日	5月29日
原子炉注水状況	給水系：2.4m <sup>3</sup> /h CS系：1.9m <sup>3</sup> /h (4/24 11:00 現在)	給水系：2.4m <sup>3</sup> /h CS系：1.9m <sup>3</sup> /h (5/29 11:00 現在)	給水系：1.9m <sup>3</sup> /h CS系：3.6m <sup>3</sup> /h (4/24 11:00 現在)	給水系：2.0m <sup>3</sup> /h CS系：3.6m <sup>3</sup> /h (5/29 11:00 現在)	給水系：1.9m <sup>3</sup> /h CS系：3.6m <sup>3</sup> /h (4/24 11:00 現在)	給水系：2.0m <sup>3</sup> /h CS系：3.6m <sup>3</sup> /h (5/29 11:00 現在)		
原子炉圧力容器 底部温度	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1) : 21.4 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1) : 21.7 VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2) : 21.6 (4/24 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1) : 25.0 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1) : 25.3 VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2) : 25.1 (5/29 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3) : 34.3 R P V温度 (TE-2-3-69R) : 35.0 (4/24 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3) : 38.1 R P V温度 (TE-2-3-69R) : 38.8 (5/29 11:00 現在)	RPV下部ヘッド温度 (TE-2-3-69L1) : 33.7 スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1) : 33.8 RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1) : 25.9 (4/24 11:00 現在)	RPV下部ヘッド温度 (TE-2-3-69L1) : 36.1 スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1) : 35.9 RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1) : 28.5 (5/29 11:00 現在)		
原子炉格納容器 内温度	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A) : 22.6 HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F) : 21.2 (4/24 11:00 現在)	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A) : 25.9 HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F) : 24.6 (5/29 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B) : 35.9 SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1) : 35.1 (4/24 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B) : 39.3 SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2- 16B (TE-16-114G#1) : 38.6 (5/29 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A) : 32.3 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1) : 31.1 (4/24 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A) : 34.2 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1) : 33.1 (5/29 11:00 現在)		
原子炉格納容器 圧力	106.5kPa abs (4/24 11:00 現在)	107.1kPa abs (5/29 11:00 現在)	6.22kPa g (4/24 11:00 現在)	6.24kPa g (5/29 11:00 現在)	0.27kPa g (4/24 11:00 現在)	0.26kPa g (5/29 11:00 現在)		
窒素封入流量 1	RPV : 13.15Nm <sup>3</sup> /h PCV : 20.67Nm <sup>3</sup> /h (4/24 11:00 現在)	RPV : 13.03Nm <sup>3</sup> /h PCV : 20.48Nm <sup>3</sup> /h (5/29 11:00 現在)	RPV : 15.82Nm <sup>3</sup> /h PCV : -Nm <sup>3</sup> /h 2 (4/24 11:00 現在)	RPV : 15.67Nm <sup>3</sup> /h PCV : -Nm <sup>3</sup> /h 2 (5/29 11:00 現在)	RPV : 16.83Nm <sup>3</sup> /h PCV : -Nm <sup>3</sup> /h 2 (4/24 11:00 現在)	RPV : 16.64Nm <sup>3</sup> /h PCV : -Nm <sup>3</sup> /h 2 (5/29 11:00 現在)		
原子炉格納容器 水素濃度 3	A系 : 0.02vol% B系 : 0.03vol% (4/24 11:00 現在)	A系 : 0.03vol% B系 : 0.04vol% (5/29 11:00 現在)	A系 : 0.07vol% B系 : 0.06vol% (4/24 11:00 現在)	A系 : 0.06vol% B系 : 0.05vol% (5/29 11:00 現在)	A系 : 0.15vol% B系 : 0.13vol% (4/24 11:00 現在)	A系 : 0.13vol% B系 : 0.12vol% (5/29 11:00 現在)		
原子炉格納容器 放射能濃度 (Xe135)	A系 : 1.55E-03Bq/cm <sup>3</sup> B系 : 1.92E-03Bq/cm <sup>3</sup> (4/24 11:00 現在)	A系 : 1.24E-03Bq/cm <sup>3</sup> B系 : 1.23E-03Bq/cm <sup>3</sup> (5/29 11:00 現在)	A系 : ND(2.3E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) B系 : ND(2.2E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) (4/24 11:00 現在)	A系 : ND(2.3E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) B系 : ND(2.2E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) (5/29 11:00 現在)	A系 : ND(3.3E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) B系 : ND(3.4E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) (4/24 11:00 現在)	A系 : ND(3.3E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) B系 : ND(3.3E-01Bq/cm <sup>3</sup> 以下) (5/29 11:00 現在)		
使用済燃料 プール水温度	16.0 (4/24 11:00 現在)	23.5 (5/29 11:00 現在)	15.0 (4/24 11:00 現在)	27.4 (5/29 11:00 現在)	14.1 (4/24 11:00 現在)	19.9 (5/29 11:00 現在)	23 (4/24 11:00 現在)	28 (5/29 11:00 現在)
FPC スキマサシ タカ 水位	3.64m (4/24 11:00 現在)	4.04m (5/29 11:00 現在)	4.74m (4/24 11:00 現在)	4.35m (5/29 11:00 現在)	5.16m (4/24 11:00 現在)	4.85m (5/29 11:00 現在)	41.97 × 100mm (4/24 11:00 現在)	36.69 × 100mm (5/29 11:00 現在)

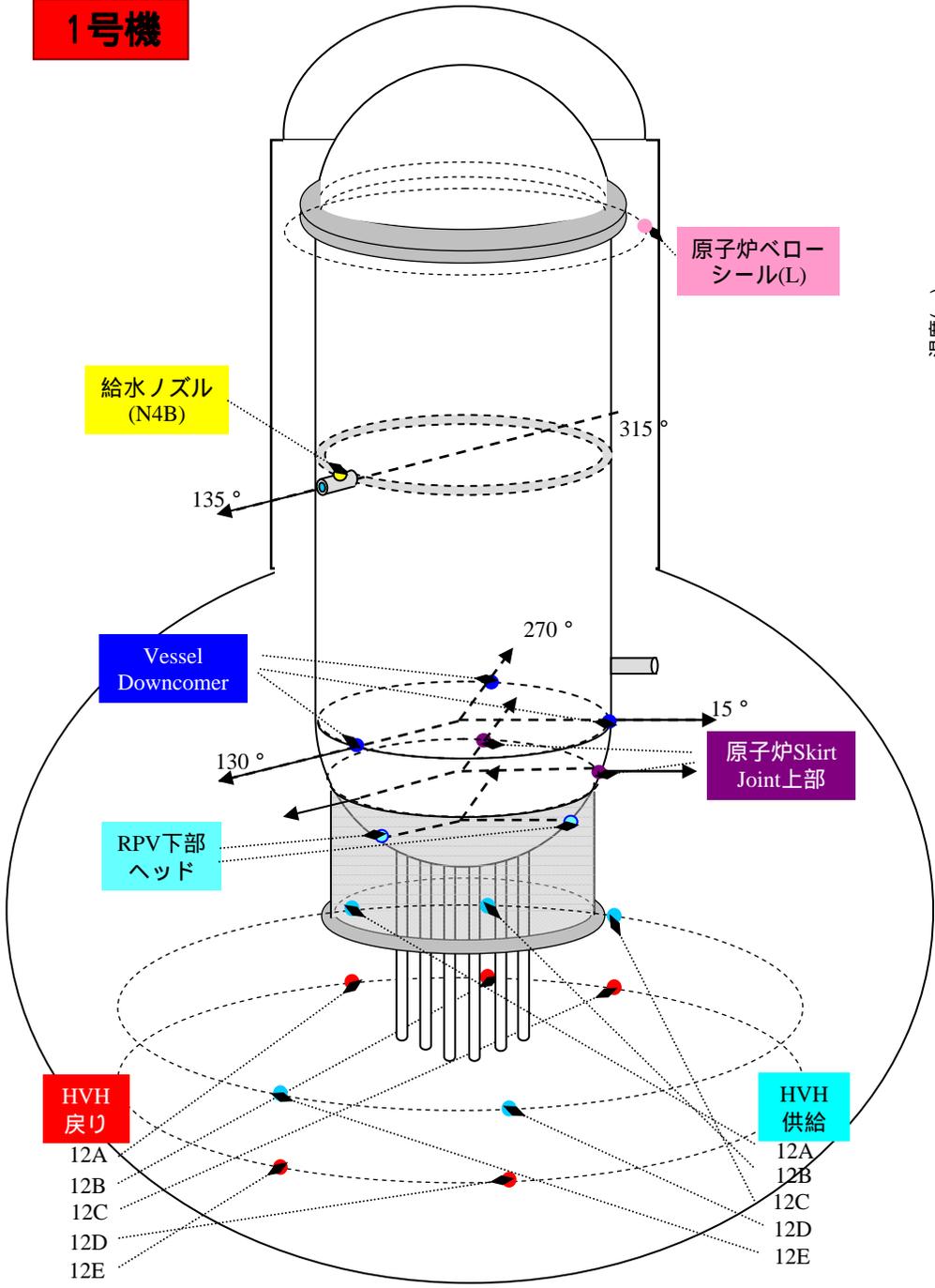
1:使用状態の温度・圧力で流量補正した値を記載する。  
2:窒素封入停止中  
3:指示値がマイナスの場合は0.00vol%と記載する。(水素濃度が極めて低い場合は、計器精度によりマイナス表示される場合があるため)

注水冷却を継続することにより、1～3号機の原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約15～約45で推移。先月より温度が上昇している要因として、気温の上昇に伴い、原子炉注水温度が上昇していることが挙げられる。

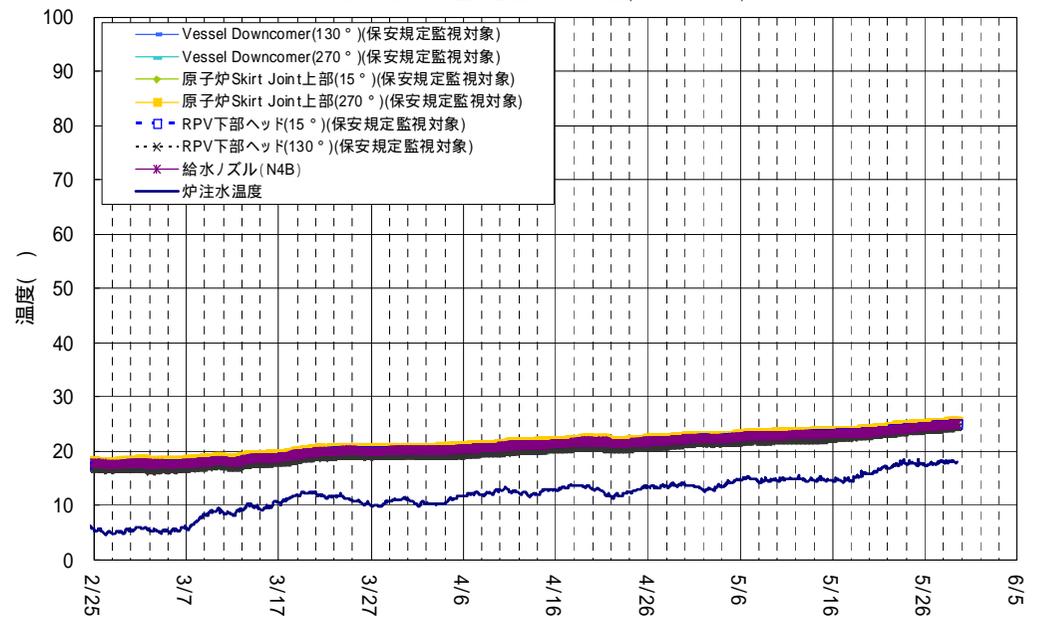
また、1号機格納容器内温度計の一部で一時的に約5～10度の温度上昇を確認。サブプレッションチェンバへの窒素封入等による格納容器内のガス流動の変化が、温度計指示値に影響を与えている可能性があることが要因として挙げられる。格納容器内圧力や格納容器からの放射性物質の放出量等のパラメータについては有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており、原子炉が安定状態にあることを確認。

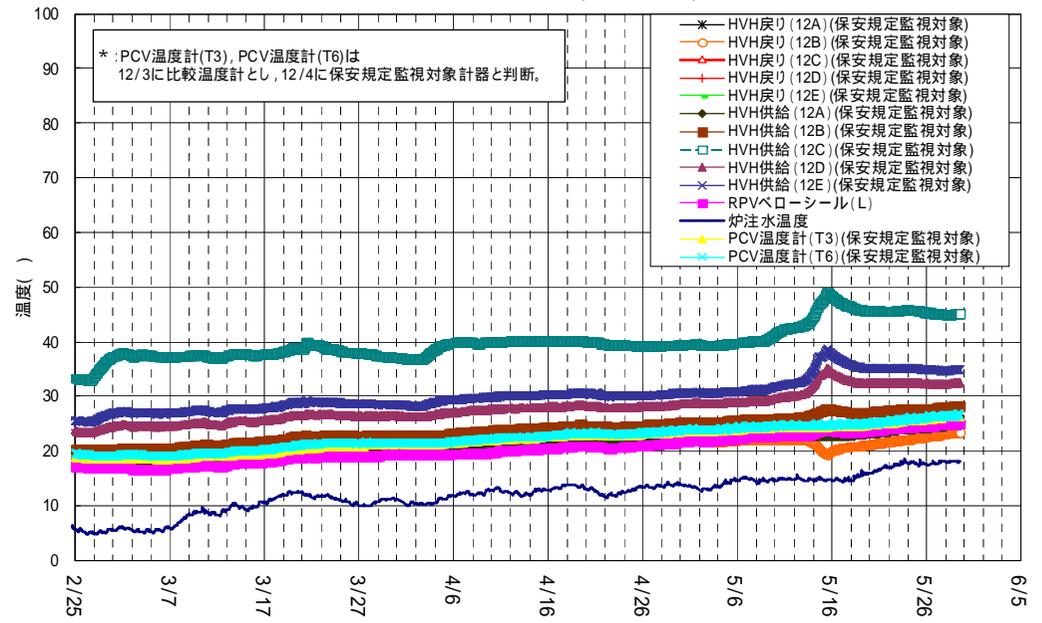
# 1号機



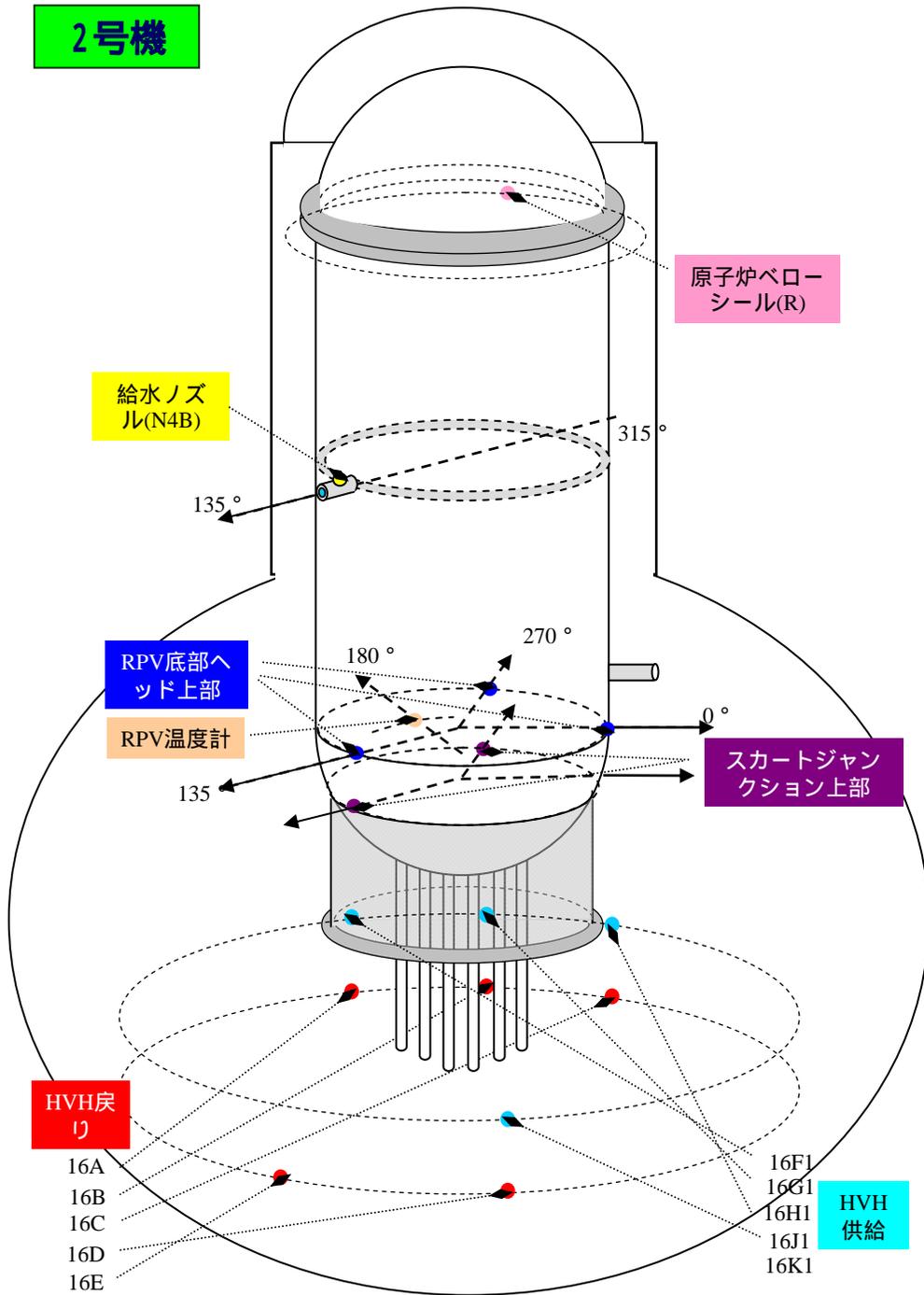
1号機 原子炉压力容器まわり温度(2/25~5/29)



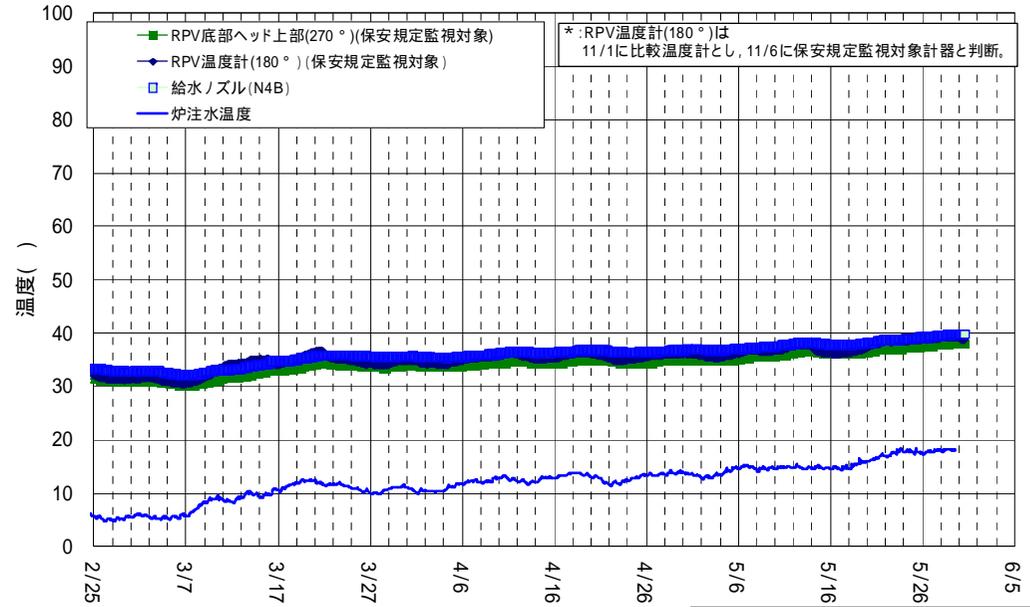
1号機 D/W雰囲気温度(2/25~5/29)



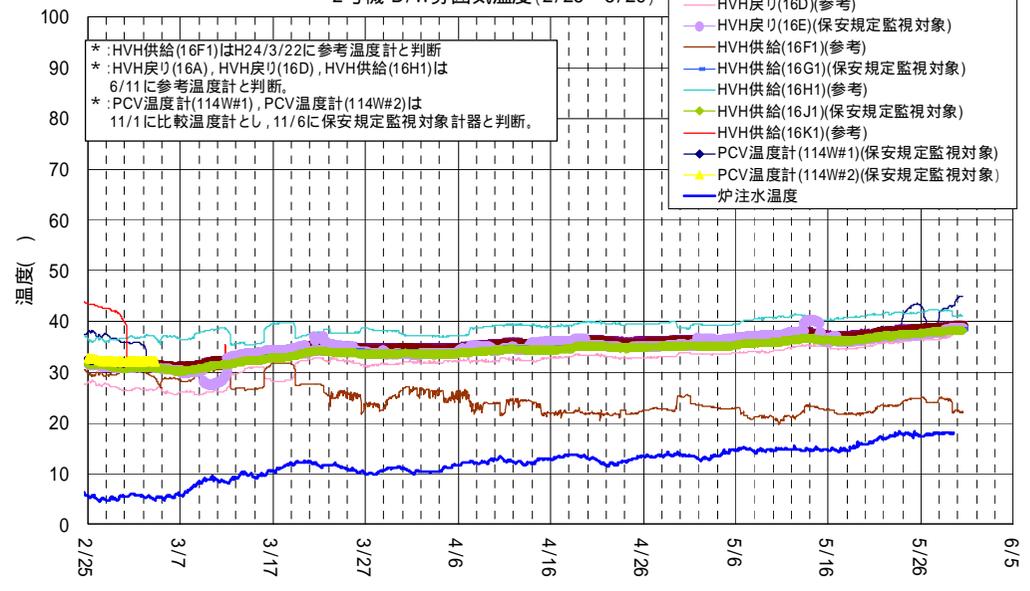
2号機



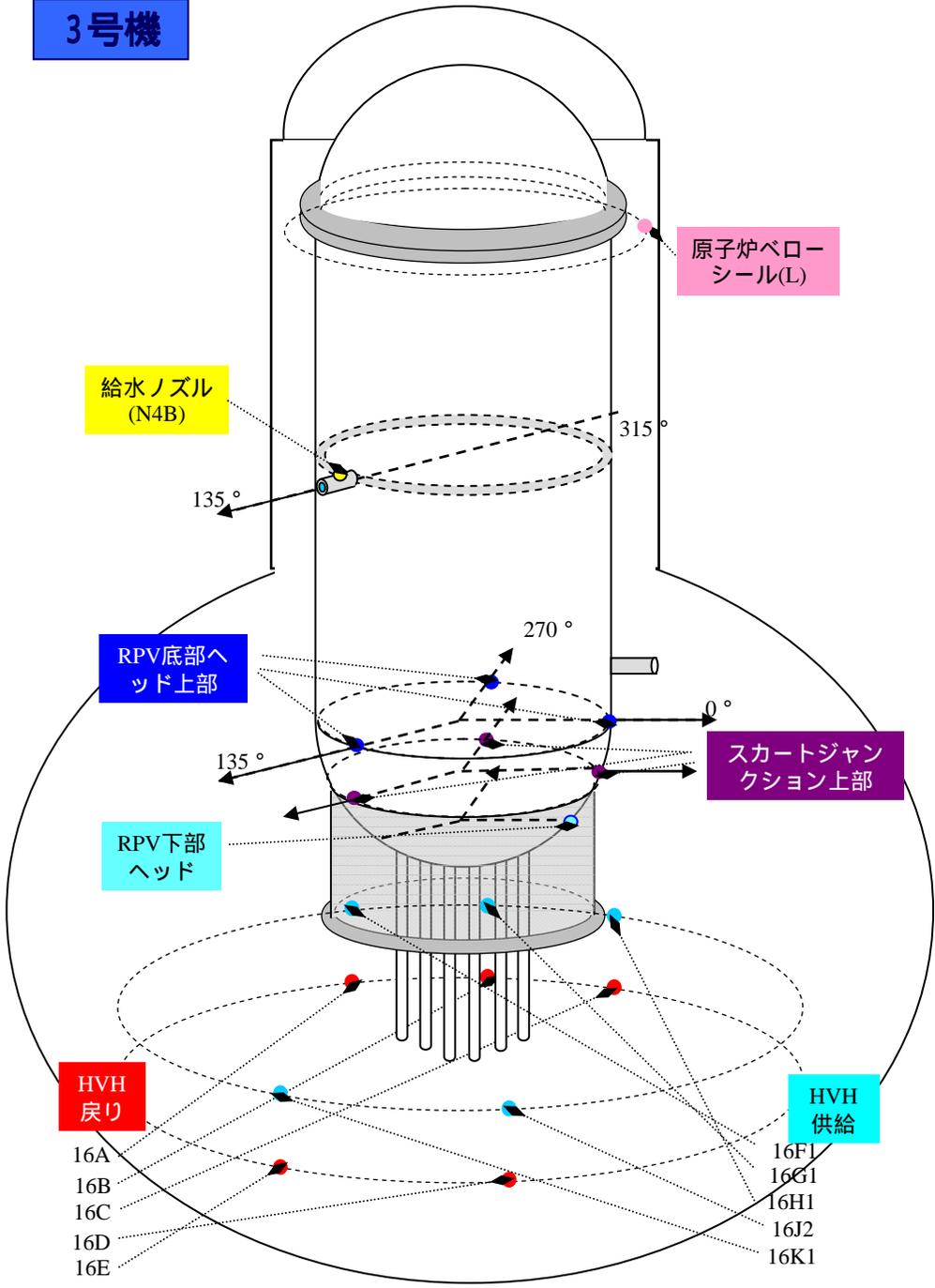
2号機 原子炉圧力容器まわり温度(2/25 ~ 5/29)



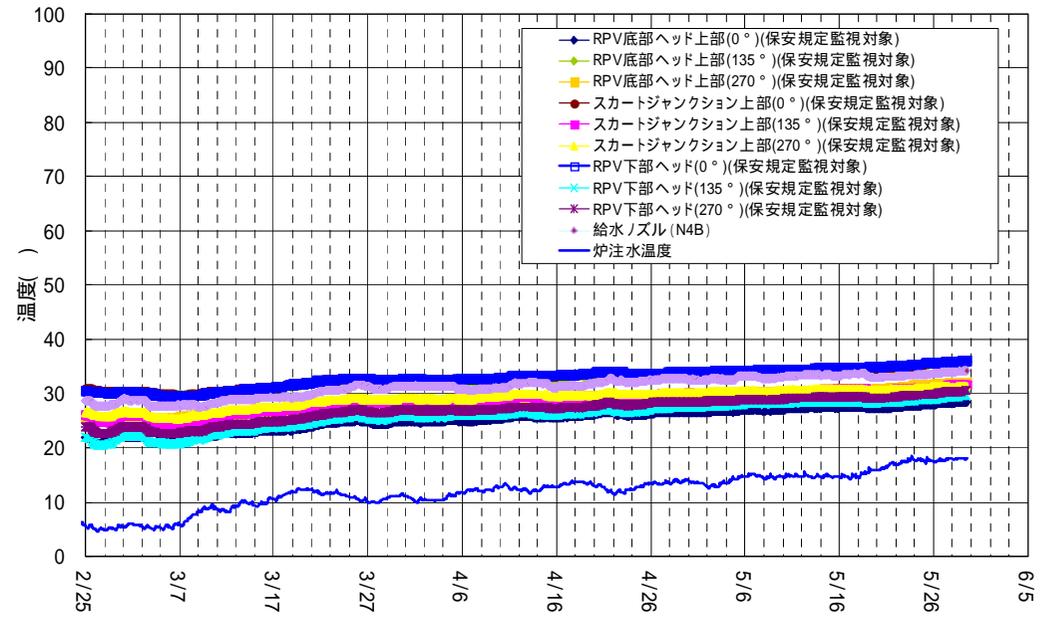
2号機 D/W雰囲気温度(2/25 ~ 5/29)



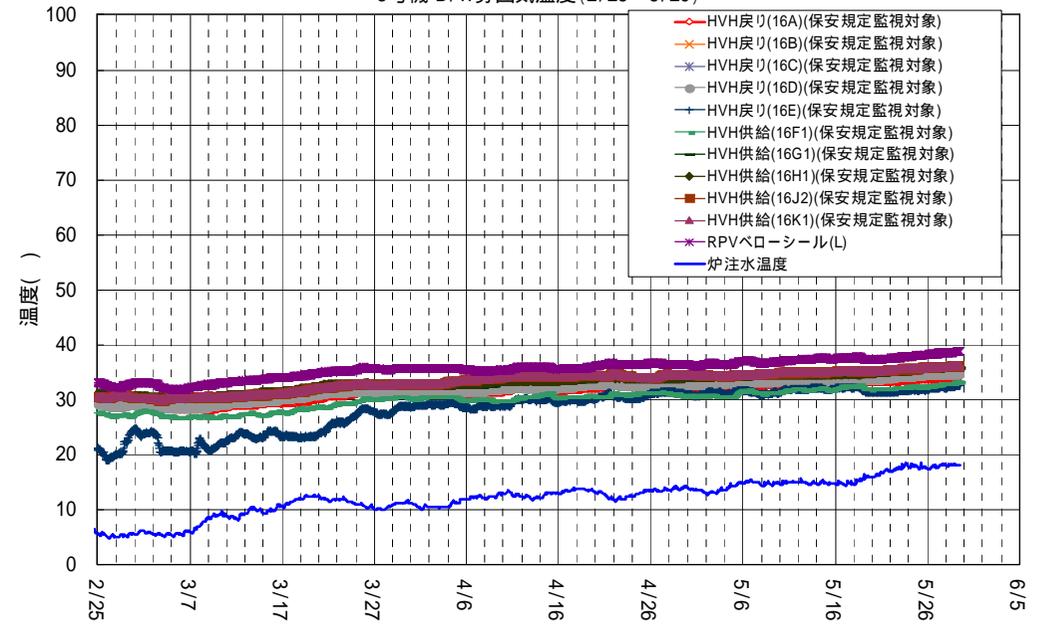
# 3号機



3号機 原子炉压力容器まわり温度(2/25 ~ 5/29)



3号機 D/W雰囲気温度(2/25 ~ 5/29)



# 福島第一 1号機 格納容器内温度挙動について

平成25年5月30日  
東京電力株式会社



東京電力

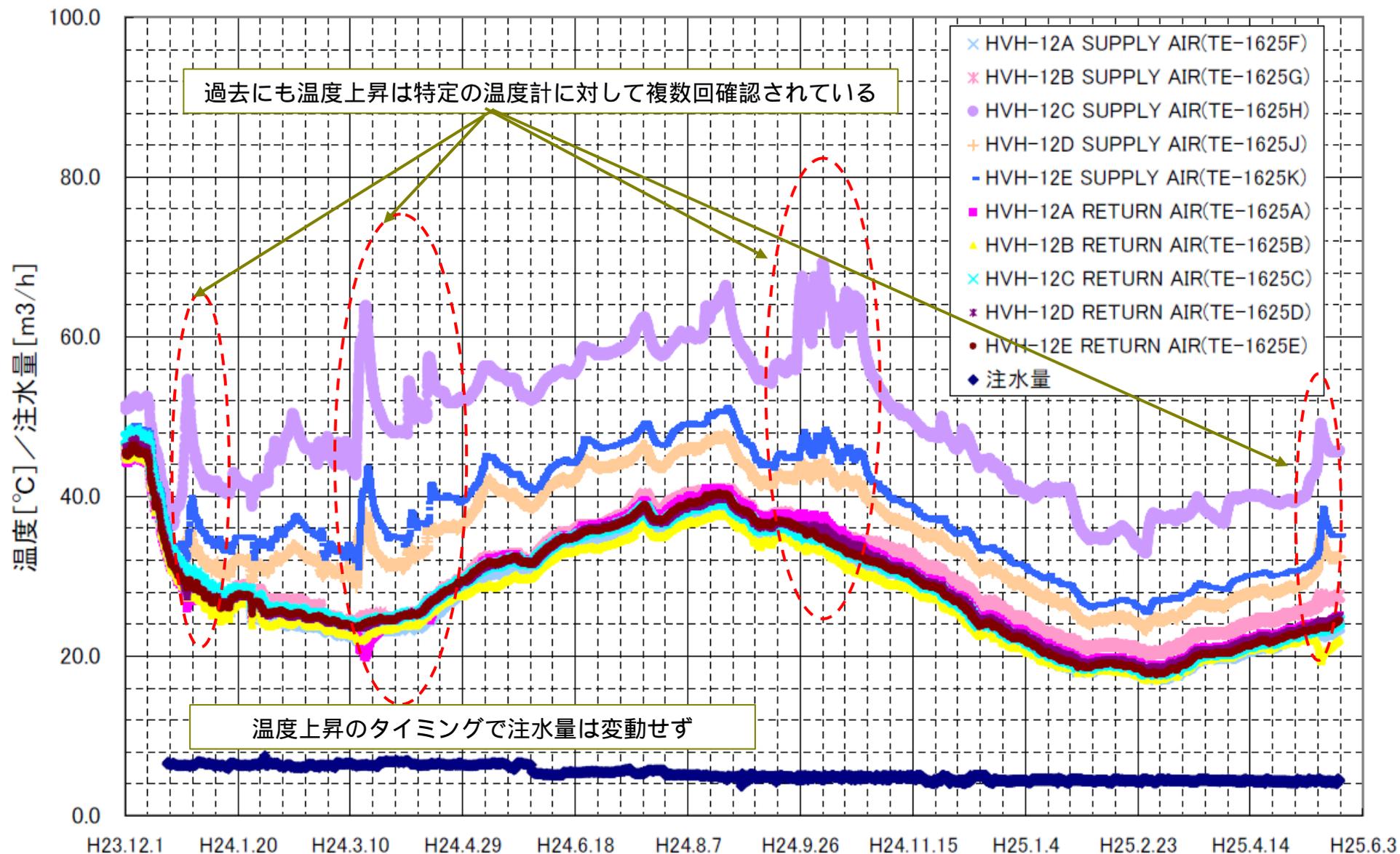
---

# 概要

---

- 福島第一1号機は、STEP2終了から現在に至るまで注水量の変更と関係のない温度上昇を複数回経験。
- いずれの場合も特定位置の温度が上昇していること（スライド2）、また、格納容器内の水温変化も見られないこと（スライド4）等から、格納容器内部全体が除熱不足で温度上昇するような状況ではないと推定しており、安全面での至近の対策は不要と考える。
- 窒素封入量、PCVガス管理設備排気風量（スライド5）、大気圧（スライド6）等との連動して温度上昇が見られることから、局所的な熱源からの熱がガスの流動変化により流れの向きが変化し、特定位置の温度が変化しているものと推定。
- 今後も引き続き知見を蓄積し、メカニズム把握に努める。
- なお、Xeなどの短半減期核種濃度の有意な変化は確認されていない。

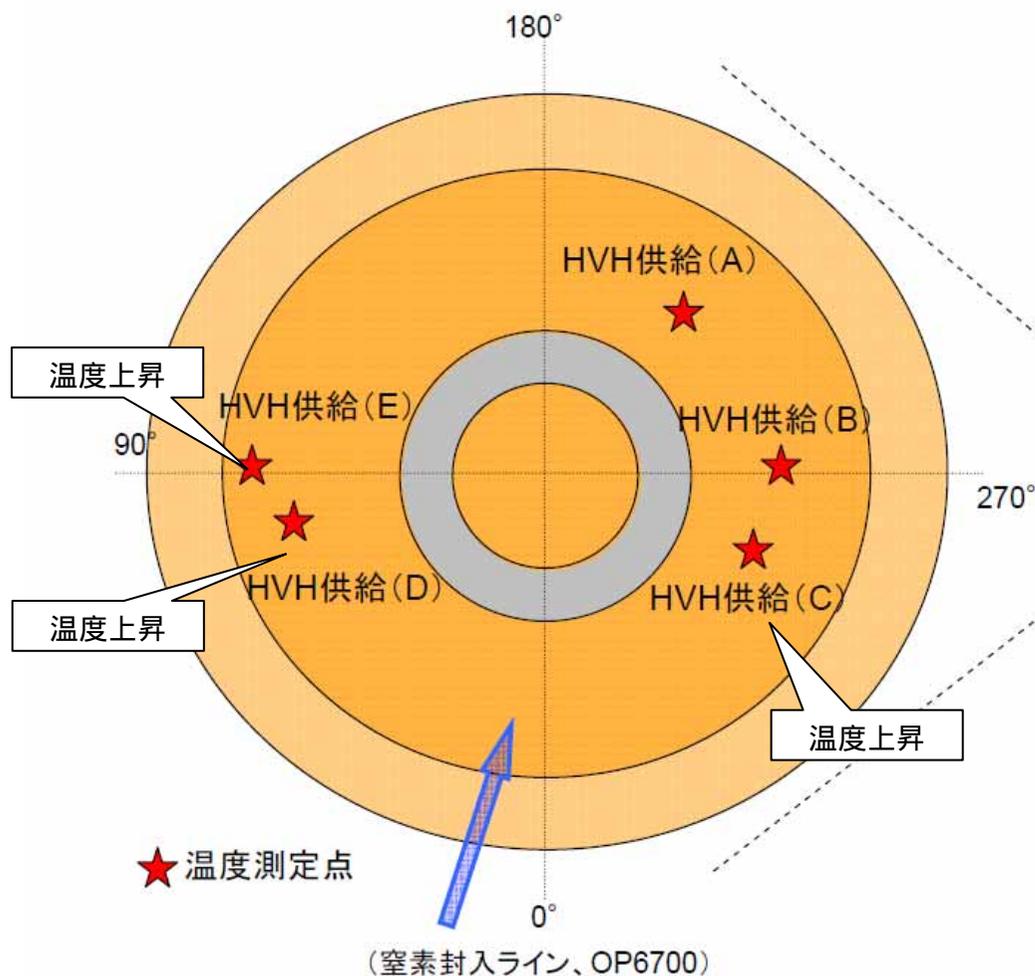
# 格納容器温度の推移



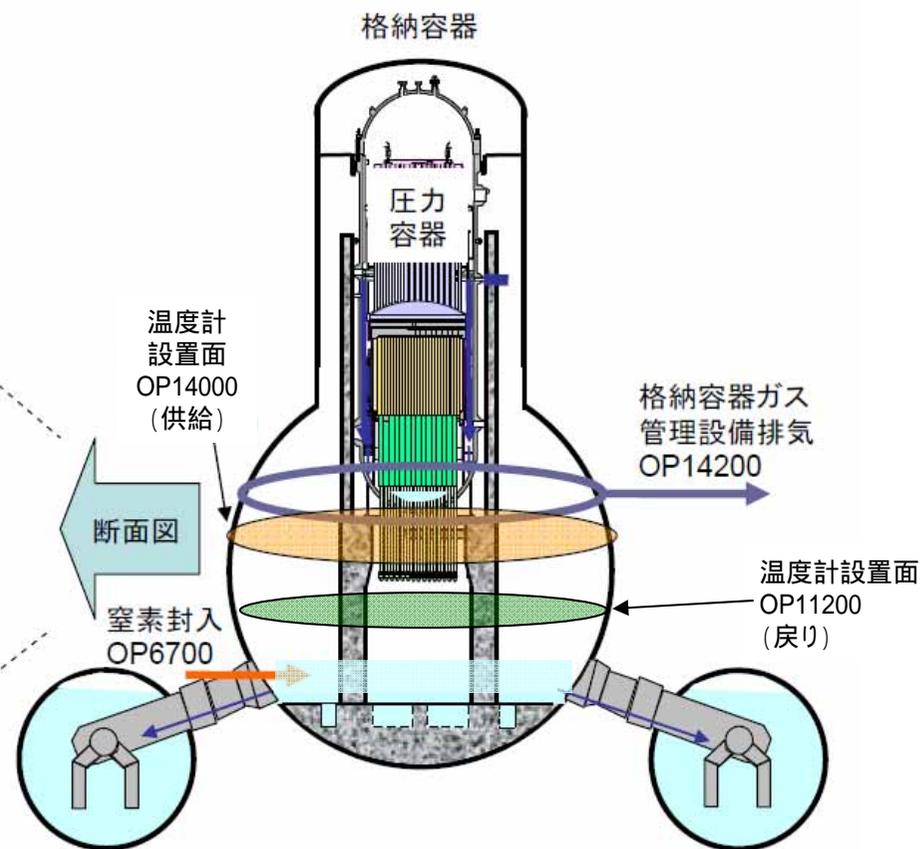
格納容器全体の冷却不足によるものではなく、特定の部位の局所的な温度上昇。

# 主要機器配置イメージ図

OP14000断面イメージ

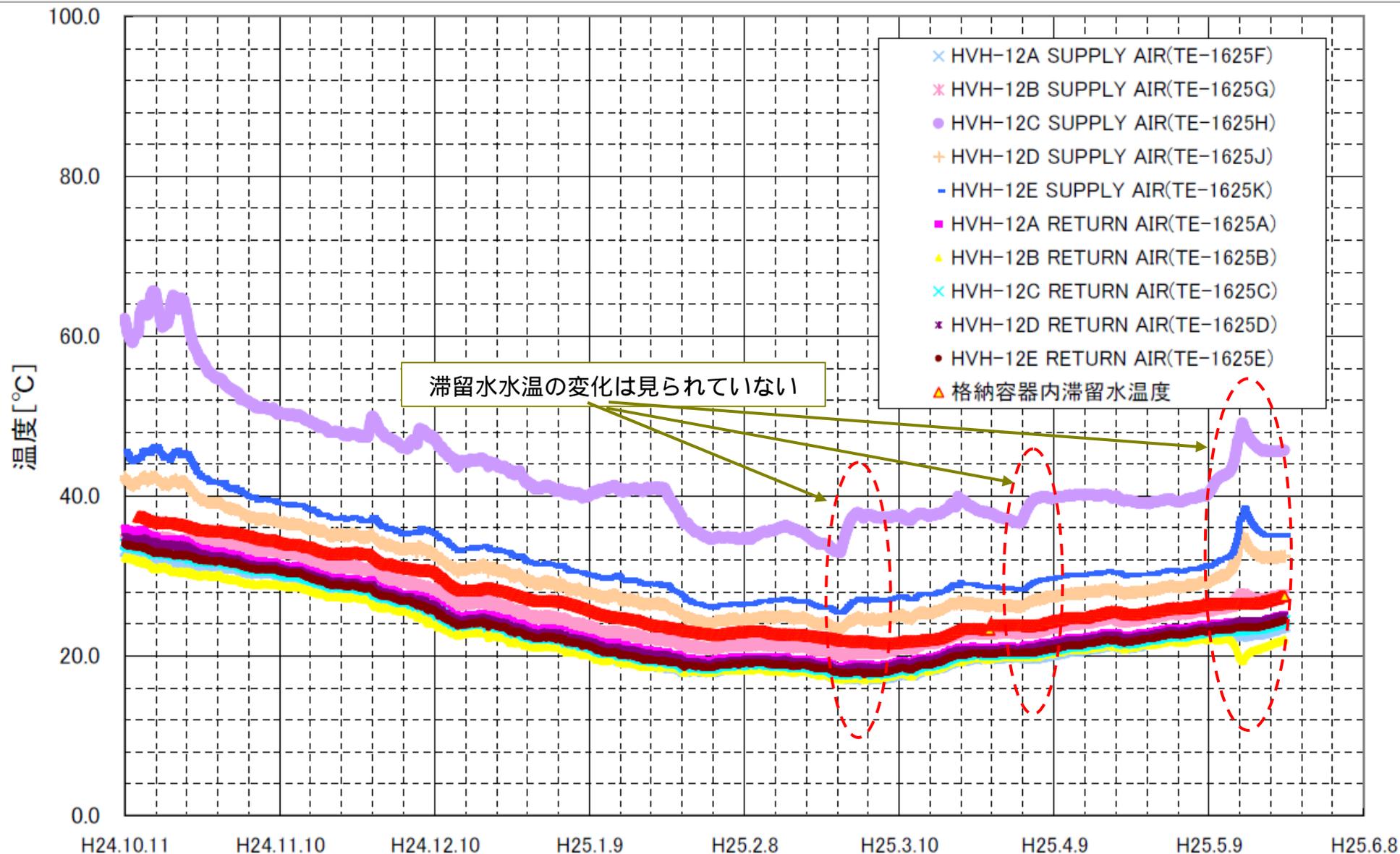


格納容器内主要機器高さイメージ



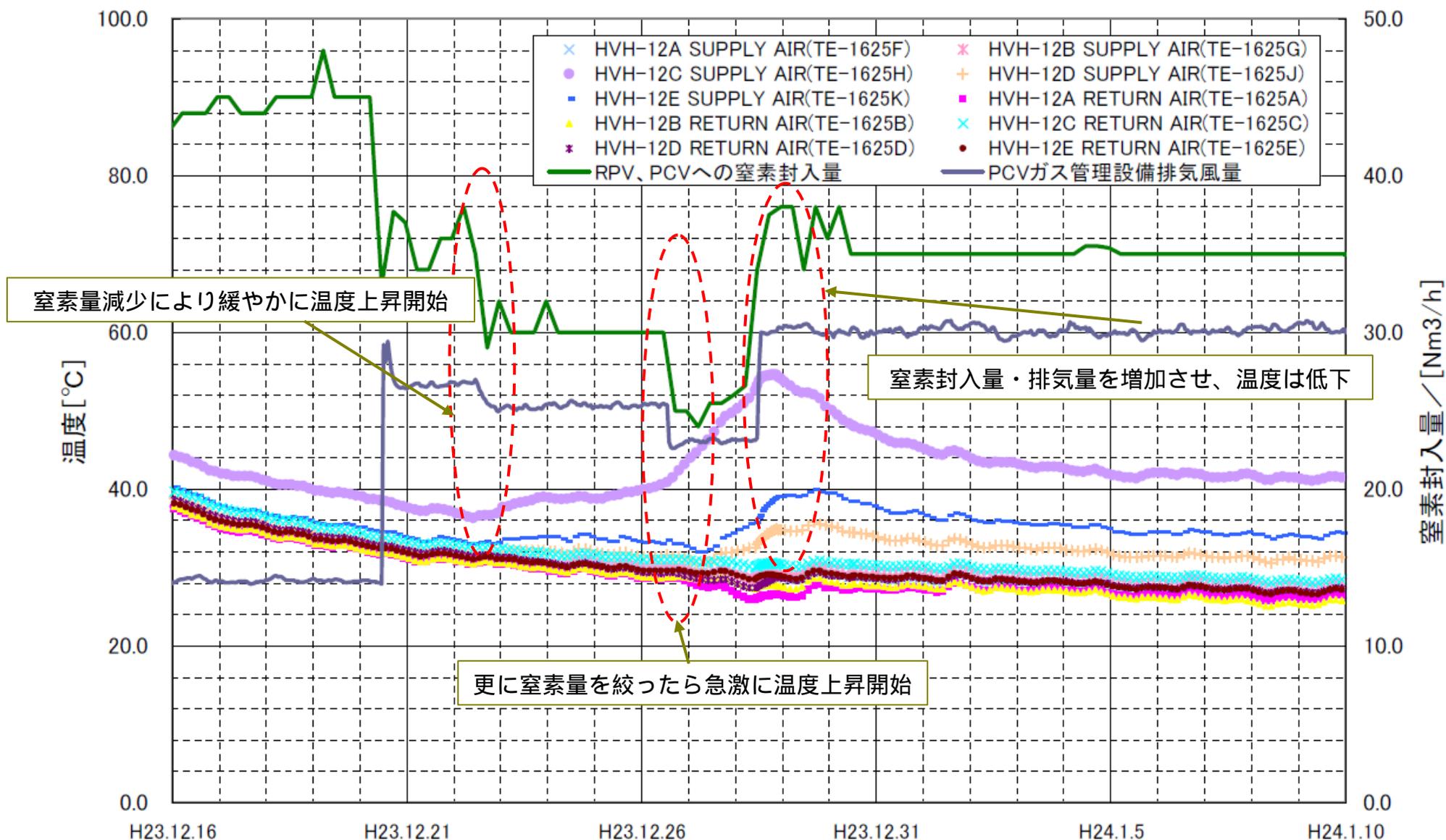
- ・ HVH供給 (A)、(B) には目立った変化は確認されていない。
- ・ OP11200のエレベーションにも同角度に温度計を設置しているが、温度上昇は見られていない。

# 格納容器温度の推移（PCV内滞留水水温との関係）



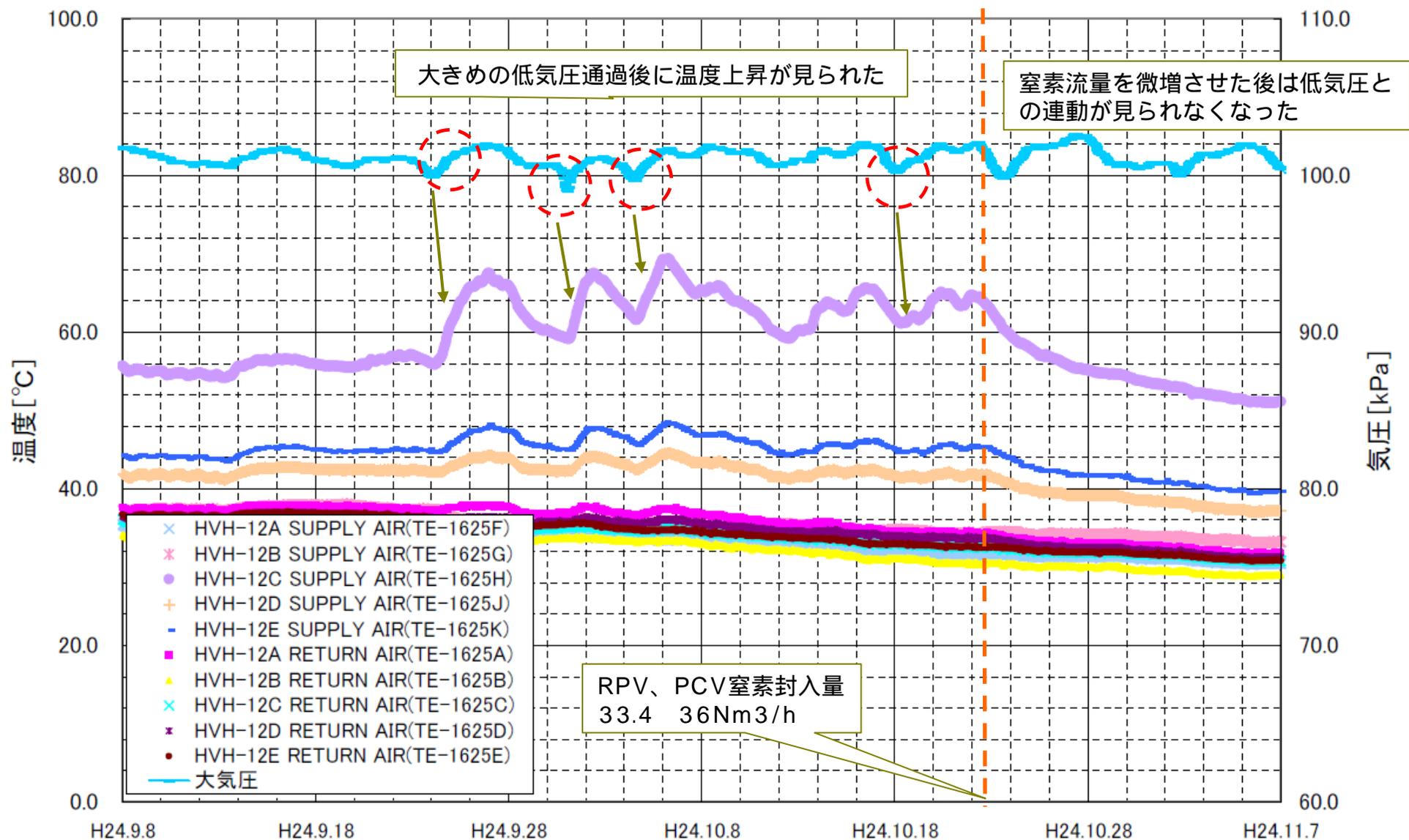
滞留水温度に変化が見られていないため、熱源の冷却不足ではないと推定。

# 格納容器温度の推移（封入量・排気量との関係）



封入量・排気量の変化に反応することから、ガス流れの変動に起因している可能性。

# 格納容器温度の推移（大気圧との関係）



格納容器内だけでなく大気圧の変動にも反応。ガス流れに影響を与えている可能性。

## 今後の方針

---

- メカニズムの推定のため、格納容器内のガス流動が変動した場合にはその影響を分析し知見として蓄積していく。
- また、上記に加え、能動的に窒素封入量を変更し応答を確認する試験の検討を進める。

# 【参考】温度推定の取り組み（推定手法）

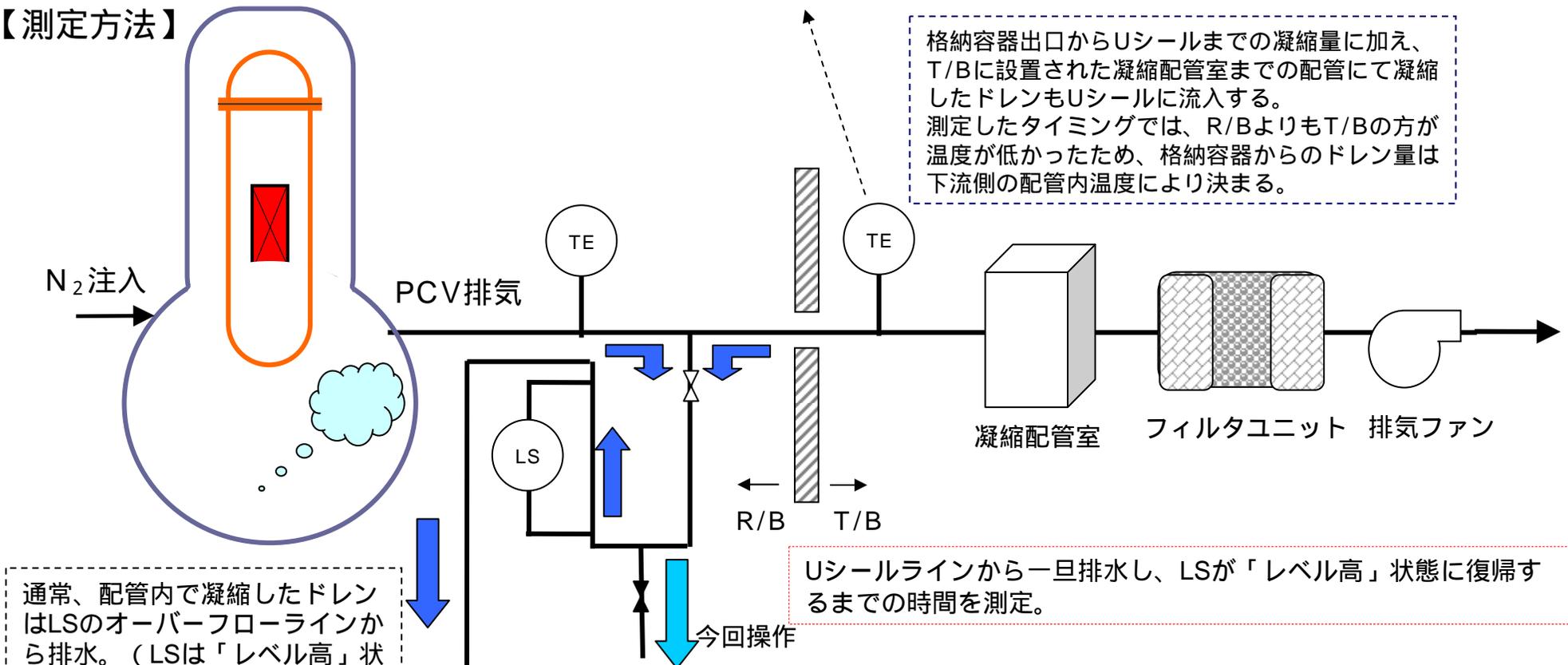
## 【温度推定手法】

PCV雰囲気温度に  
対する飽和水蒸気量  
(unknown)

下流配管内温度  
に対する飽和水蒸  
気量（測定可）

ドレン蓄  
積量（今回  
測定）

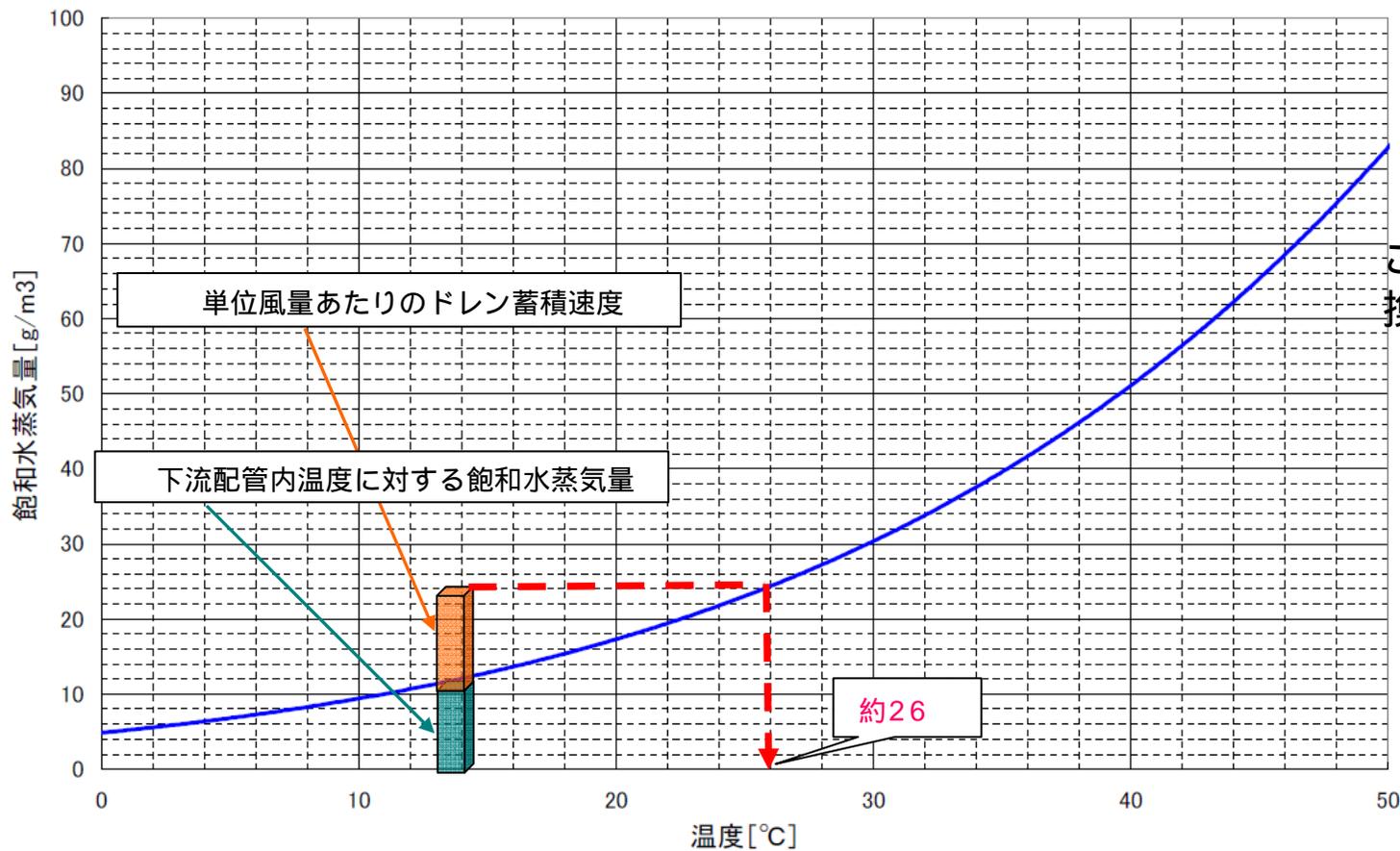
## 【測定方法】



**凝縮ドレン水の蓄水速度から、格納容器内の温度を推定。  
(蒸気の著しい温度上昇であれば、ドレンの溜まりも早いはず。)**

# 【参考】温度推定の取り組み（推定結果）

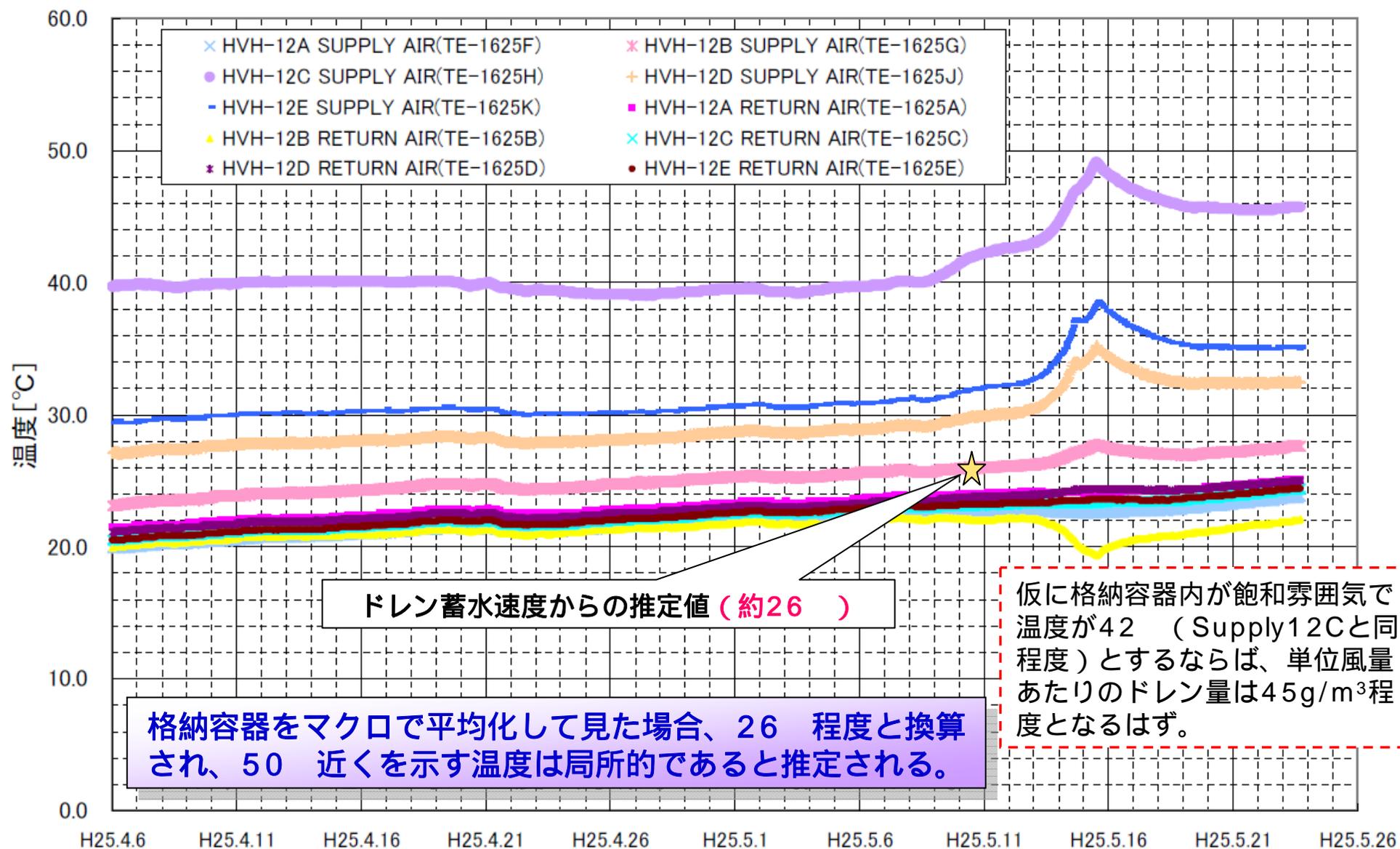
測定日時	ガス管理設備 排気風量	単位風量あたりのド レン量	下流配管内温度に対 する飽和水蒸気量	= +
平成25年5月10日 10:54 ~ 20:06	約28.1m <sup>3</sup> /h	約12.6g/m <sup>3</sup>	約11.6g/m <sup>3</sup> (@13.4 )	約24.2g/m <sup>3</sup>



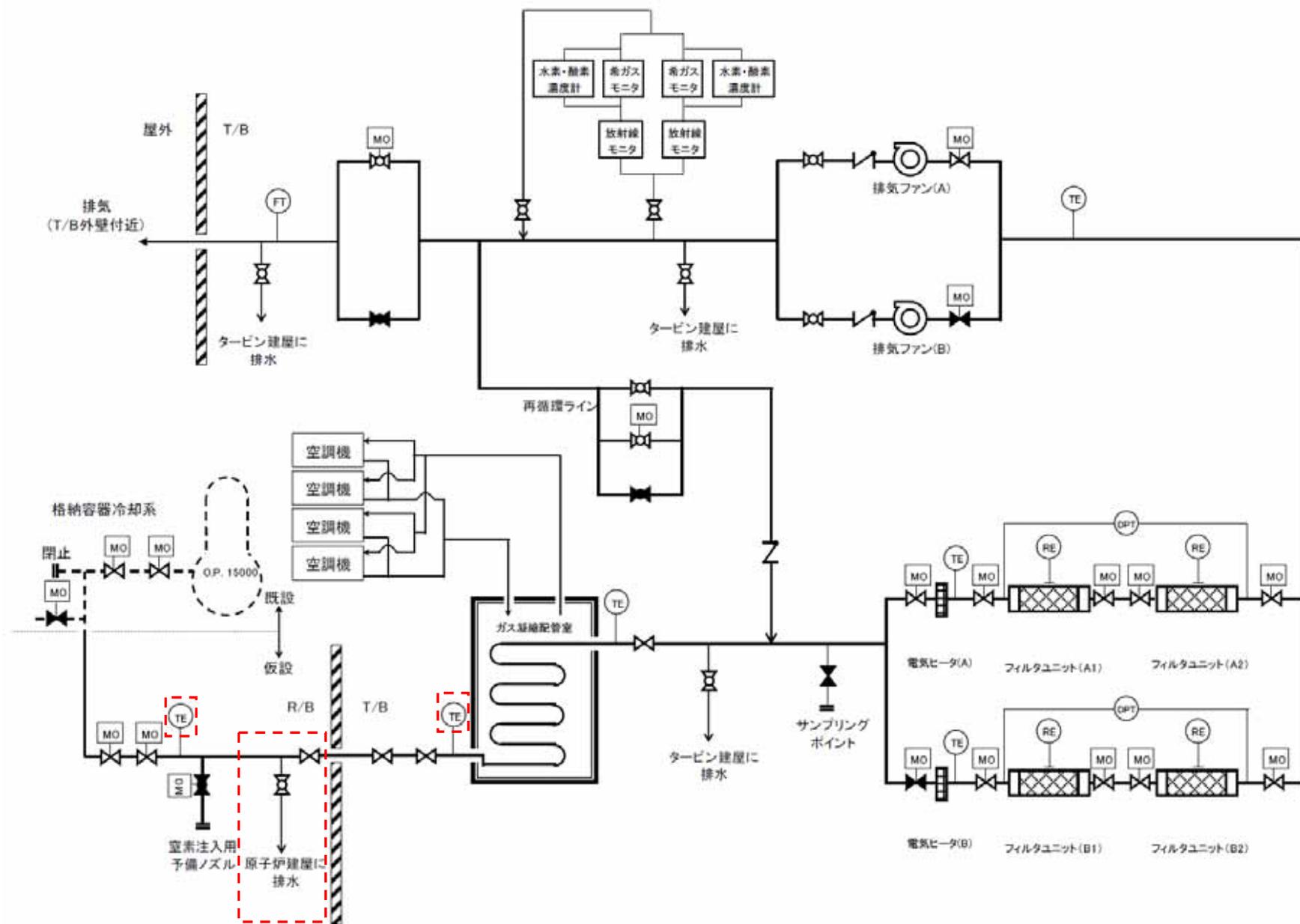
この値から左図を参考に温度に換算すると約26 との結果



# 【参考】温度推定の取り組み（実測値との比較）



# 【参考】PCVガス管理設備概要図



滞留水の貯蔵状況(5月28日時点)

滞留水の貯蔵及び処理の状況概略

- 建屋内滞留水水位及び貯蔵量
- ・建屋内滞留水水位は運転上の制限を満足
- ・処理装置(第二セシウム吸着装置)は運転中
- 廃棄物発生量
- ・除染装置停止中のため、廃スラッジ貯蔵量は変動なし
- 処理水タンク貯蔵量
- ・淡水化装置による処理により、淡水受タンク及び濃縮塩水タンク貯蔵量は変動あり
- ・蒸発濃縮装置は全台停止中
- 5,6号機滞留水貯蔵量
- ・構内散水によりF・Hエリア等タンク貯蔵量は変動あり

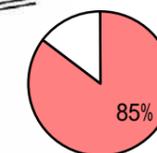
建屋内滞留水水位及び貯蔵量

施設	貯蔵量	T/B建屋内水位
1号機	約13,900m <sup>3</sup>	OP.2,781
2号機	約23,000m <sup>3</sup>	OP.3,205
3号機	約21,700m <sup>3</sup>	OP.2,778
4号機	約16,800m <sup>3</sup>	OP.2,825
合計	約75,400m <sup>3</sup>	

貯蔵施設	貯蔵量	水位
プロセス主建屋	約15,770m <sup>3</sup>	OP.4,457
高温焼却炉建屋	約2,910m <sup>3</sup>	OP.1,832
合計	約18,680m <sup>3</sup>	

廃棄物発生量

廃スラッジ

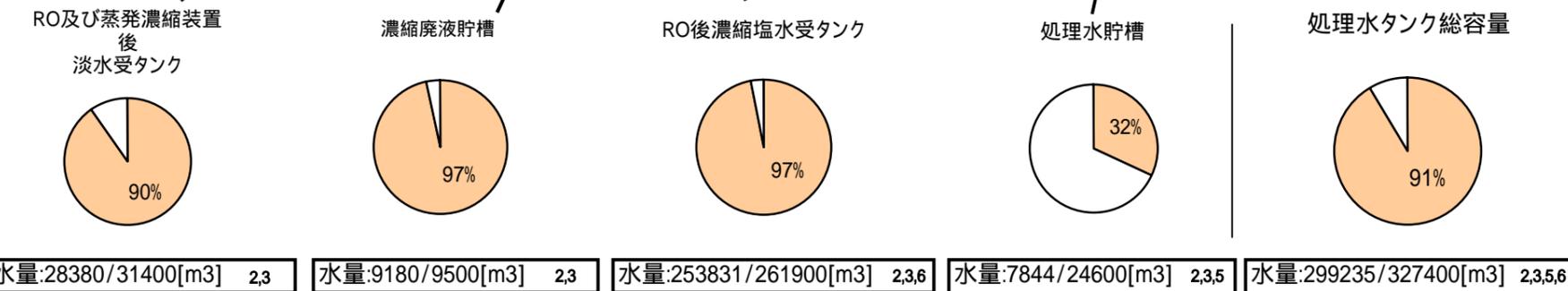


保管量:597/700[m3] 3



保管量:525/1860体 1

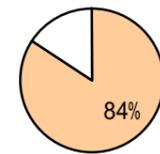
- 中低レベル(既設)
- 中低レベル(追設予定)
- 高レベル(既設)
- 高レベル(追設予定)
- 移送ホース布設ルート
- 淡水注水ルート



水量:28380/31400[m3] 2,3    水量:9180/9500[m3] 2,3    水量:253831/261900[m3] 2,3,6    水量:7844/24600[m3] 2,3,5    水量:299235/327400[m3] 2,3,5,6

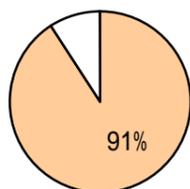
処理水タンク貯蔵量

5,6号機滞留水貯蔵量



水量:18330/21800[m3] 2,3,4

タンク総容量

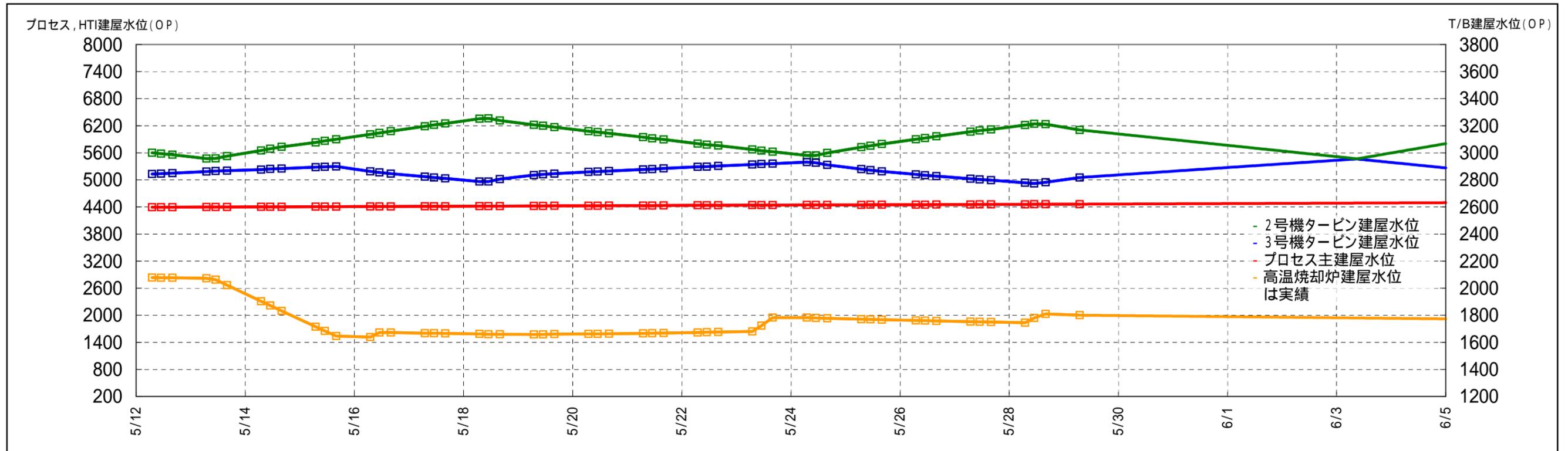


水量:317565/349200[m3] 2,3,6

貯蔵量合計(+)

- 第二セシウム吸着装置使用済ベッセル及び多核種除去設備の保管容器、処理カラムを含む
- 装置稼働中につき水位が静定しないため参考扱い
- 貯蔵容量は運用上の上限を示す(タンクの貯蔵容量は10の位を切り捨てて表記)
- Hエリアのタンク(約3,000m<sup>3</sup>分)、地下貯水槽(約3,400m<sup>3</sup>(運用上の上限値))及び5,6号機周辺仮設タンク(約4,500m<sup>3</sup>)を5,6号機滞留水に使用
- 多核種除去設備(ホット試験中)の処理済水を貯蔵するが、タンクの運用状況に応じて淡水や濃縮塩水を貯蔵。5,6号機滞留水を貯蔵中の地下貯水槽を除いた値
- 地下貯水槽の貯蔵容量(水位上限80%)、ろ過水タンクの貯蔵容量(4,600m<sup>3</sup>)を含む。地下貯水槽は、移送が完了次第、貯蔵容量から除く

2, 3号機タービン建屋及びプロセス主建屋, 高温焼却炉建屋の水位グラフ



処理装置の稼働状況

