

# 福島第一・1～3号機 原子炉格納容器内の冷却状態について

平成25年10月31日  
東京電力株式会社



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

## 原子炉の冷却状態と監視概要

- 事故により炉心は溶融し、燃料デブリはRPV底部またはPCV底部に落下していると推定

- 落下の過程で、その中間にある構造物に付着している熱源も微量存在すると想定

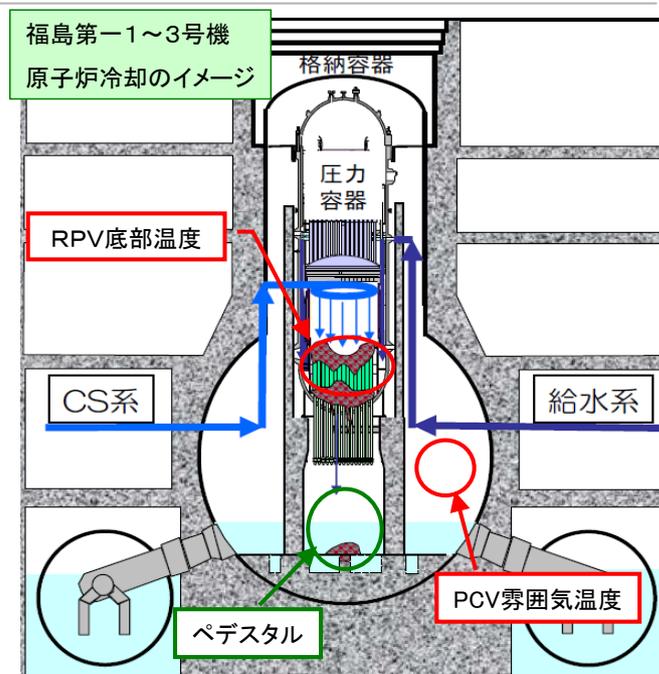
- 炉心スプレイ系(CS系)、給水系(FDW系)からの注水によって熱源を冷却

- RPVへの注水によりRPV内の熱源を冷却
- RPV内の熱源の冷却に寄与した水は、損傷したRPV底部からPCVに落下し、PCV内の熱源を冷却

- 熱源の冷却状態をRPV底部温度、PCV雰囲気気温度によって監視

- RPV内の熱源の除熱した水の温度により近いと考えられるRPV底部温度
- PCV内の熱源により近いと考えられる、PCVの比較的下部の雰囲気気温度

- その他RPV、PCV各部温度、圧力等を補助的に監視



# PCV内の冷却状態の監視

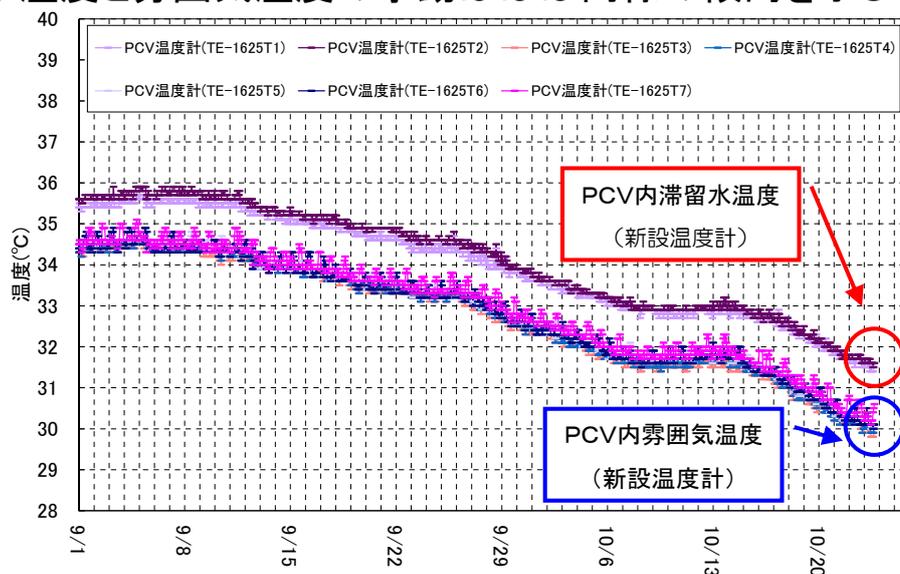
- PCV内の冷却状態の監視として、熱源により近いと考えられる、PCVの比較的下部の雰囲気温度を監視
  - 監視温度計としてHVH温度を選定
- また、以下のパラメータも補助的に監視
  - PCV上部に設置されている温度計(ベローシールなど)
  - 直接的にPCV内の温度を測定しているものではないが、PCV内に異常な温度上昇があった場合に影響が想定される、ガス管理設備の排気温度
- さらに、信頼性向上対策として、PCV内への新設温度計の設置も順次行っている(下表参照)

	1号	2号	3号
PCV内 雰囲気温度	新設温度計設置済み (平成24年10月)	新設温度計設置済み (平成25年8月)	建屋除染完了次第、PCV 内部調査を計画中※2
PCV内 滞留水温度		内部調査時に測定 (平成24年3月) 新設温度計設置を検討中※1	

※1 平成25年度内予定 ※2 平成26年度上期予定

## PCV内の滞留水温度

- 1号機のPCV内の新設温度計のトレンドは下図(グラフ)の通り
  - 滞留水温度は雰囲気温度よりやや高めを推移
  - 滞留水温度と雰囲気温度の挙動はほぼ同様の傾向を示している



- 2号機はPCV内部調査時(平成24年3月)に温度測定を実施
  - PCV内の滞留水温度は約50℃、雰囲気温度は約45℃で滞留水の方がおよそ5℃高い結果

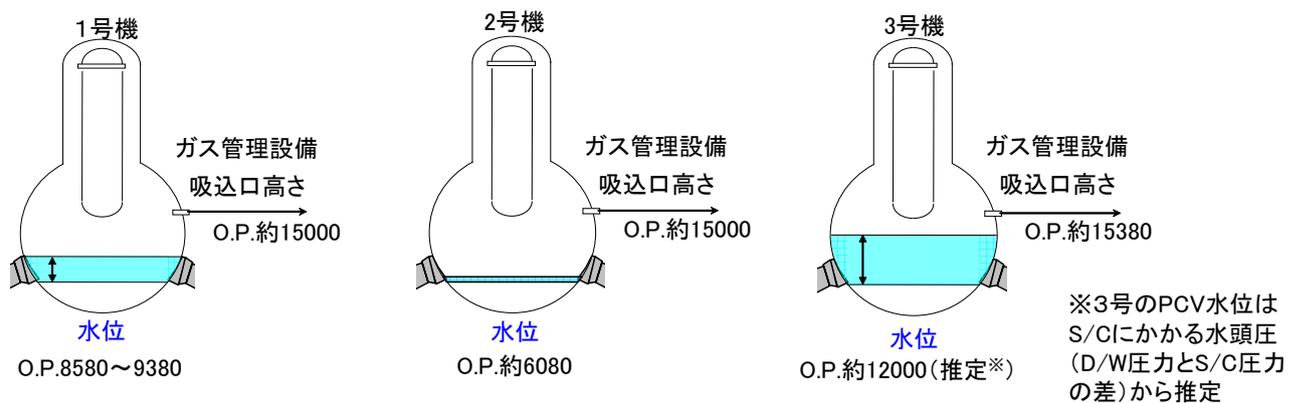
# PCVのペDESTAL内の冷却状態について

■現状、ペDESTAL内部の状況は直接確認できていないものの、以下の理由から、ペDESTALに落下している燃料デブリは、安定的に冷却できていると考えている

- PCV内の雰囲気温度は冷温状態(およそ35~45℃以下)で推移していること
- PCVの床面に水位が形成されていること(3号は推定)
- 1号機については、PCV内の滞留水の水温も冷温状態(およそ35℃以下)で推移していること

■2号機ペDESTAL内部調査に向けて準備作業を実施

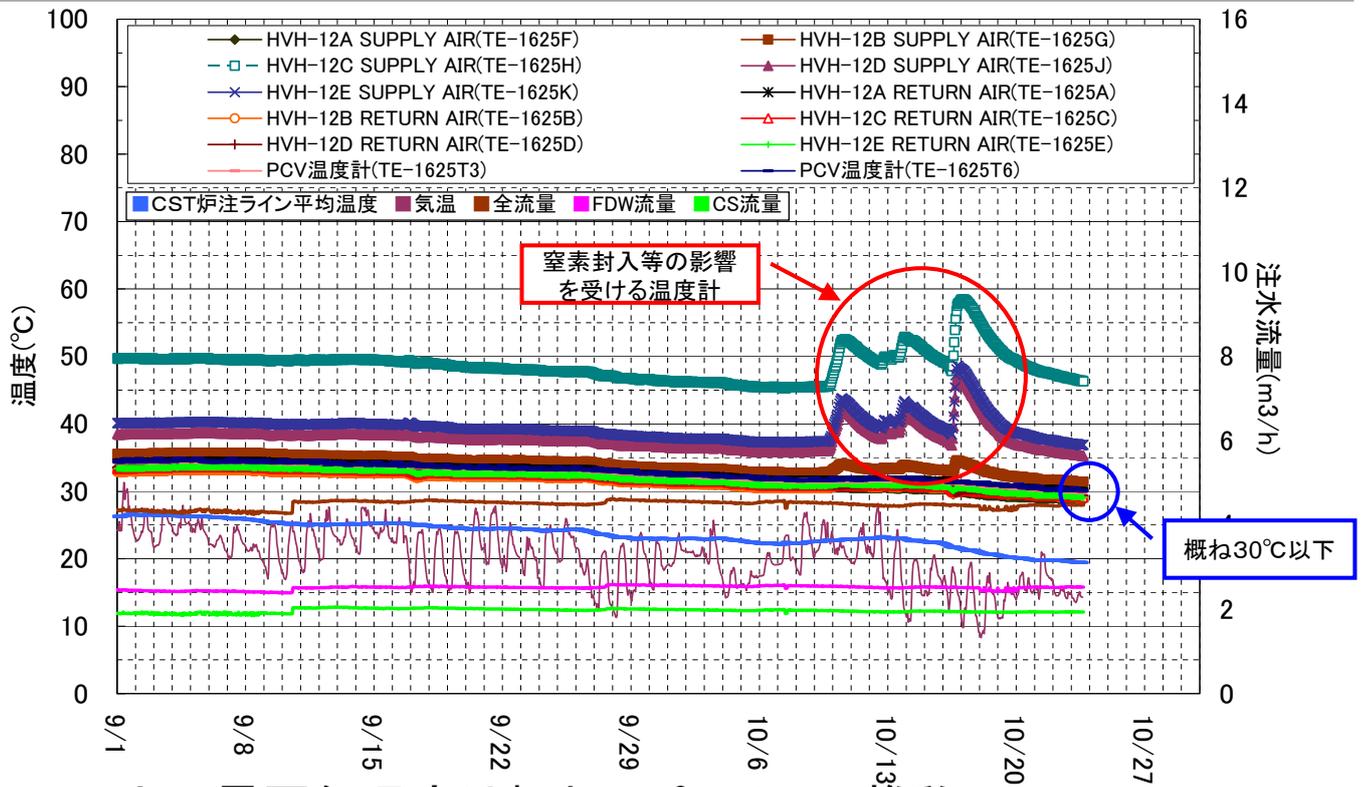
- PCV内部調査で、ペDESTAL上部の開口部付近を調査
- ペDESTAL開口部付近の雰囲気温度はおよそ45℃であり、PCV雰囲気温度(42~44℃程度)と大きな差はなかった



## まとめ

- RPV底部温度、PCV雰囲気温度の監視により、原子炉注水によって適切に燃料デブリの除熱が出来ていることを確認している
- PCV(ペDESTAL)に落下している燃料デブリも、安定的に冷却できていると考えている
- 今後も内部調査等によって、炉内状況の把握に努め、冷却状態の監視の信頼性を向上していきたい

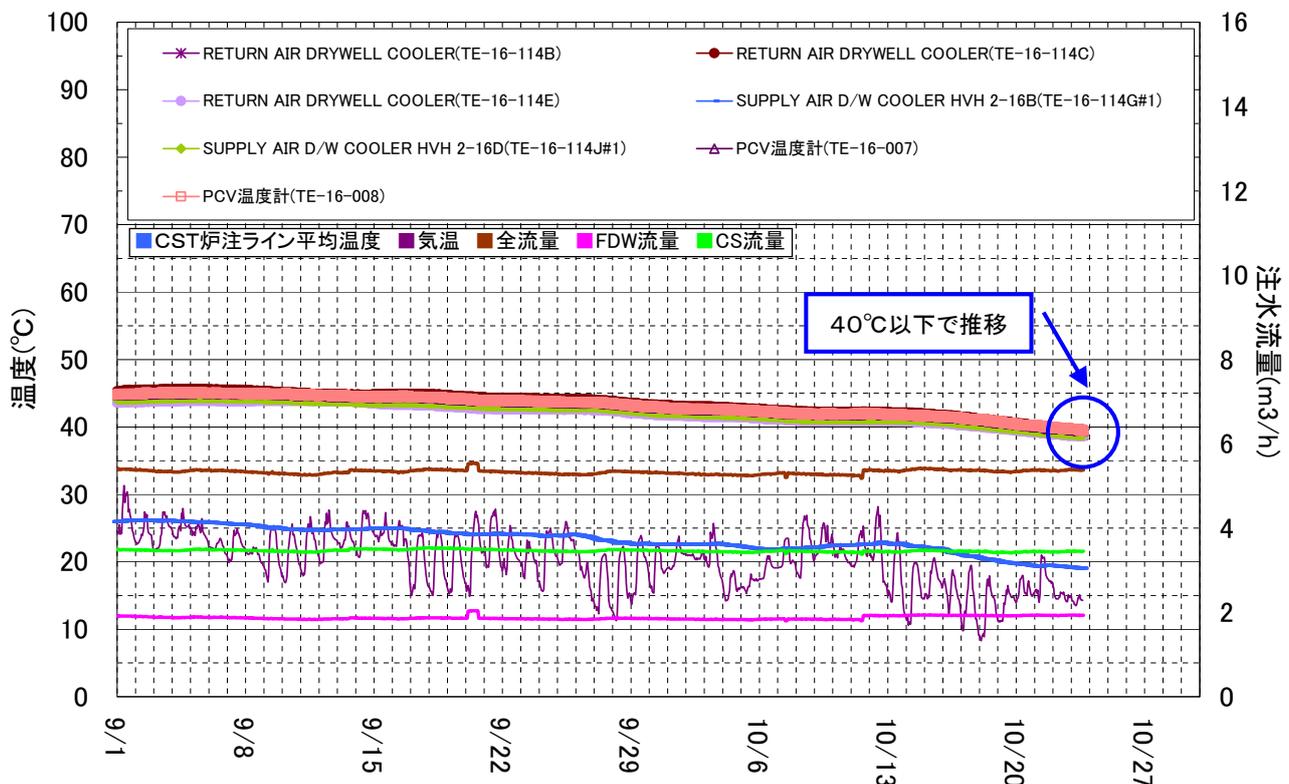
# 【参考】1号機PCV温度トレンド(監視温度計)



■PCV内の雰囲気気温度は概ね30°C以下で推移

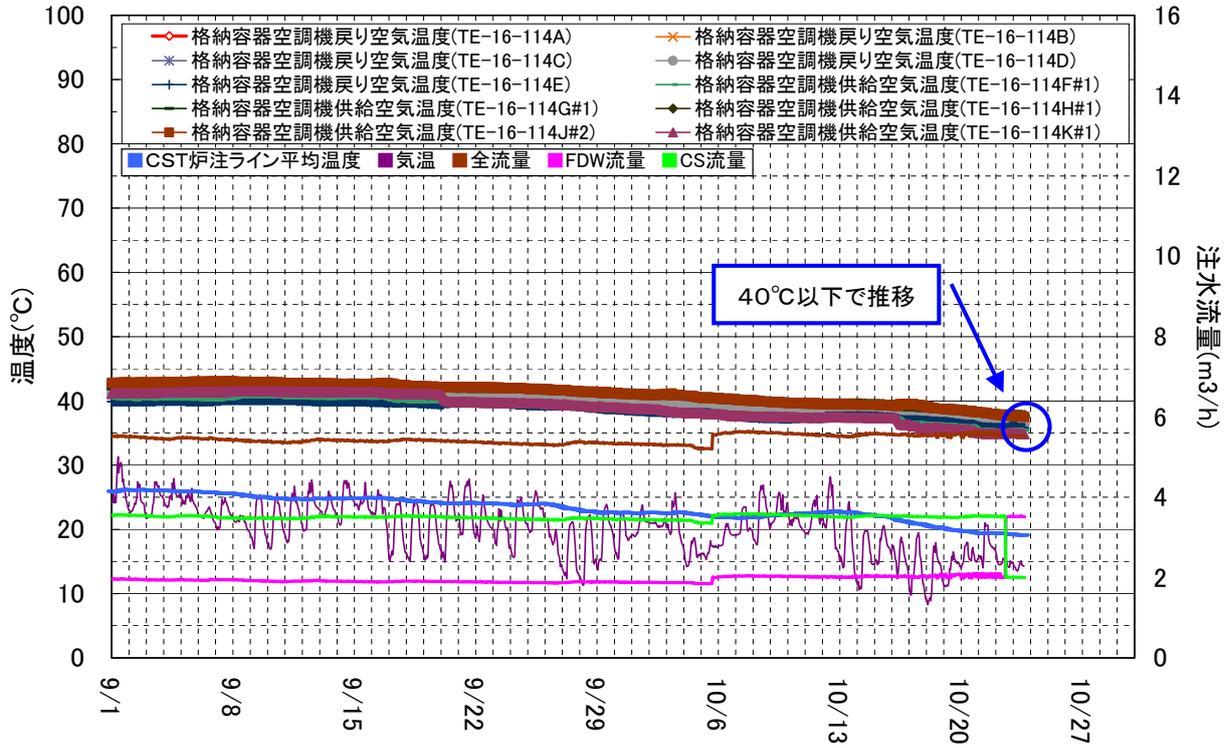
- 一部温度計は窒素封入状況等の影響により指示が変動する事象が確認されており、他の温度計に比べ指示が高い状況(30~60°C)

# 【参考】2号機PCV温度トレンド(監視温度計)



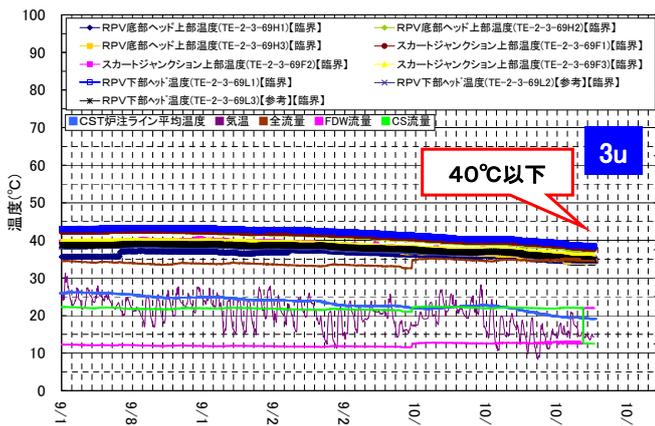
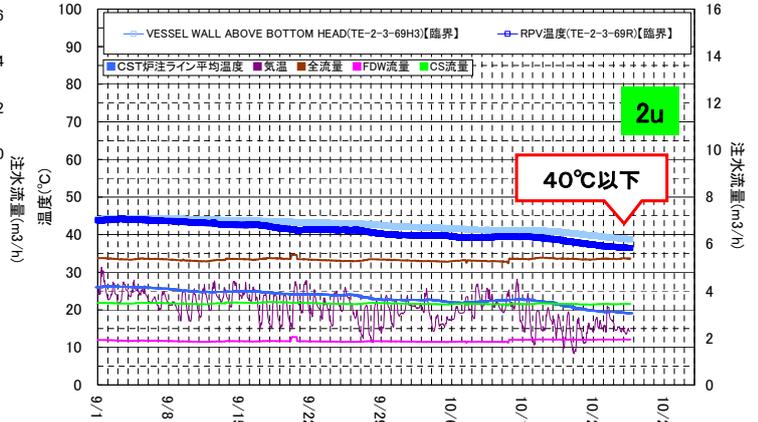
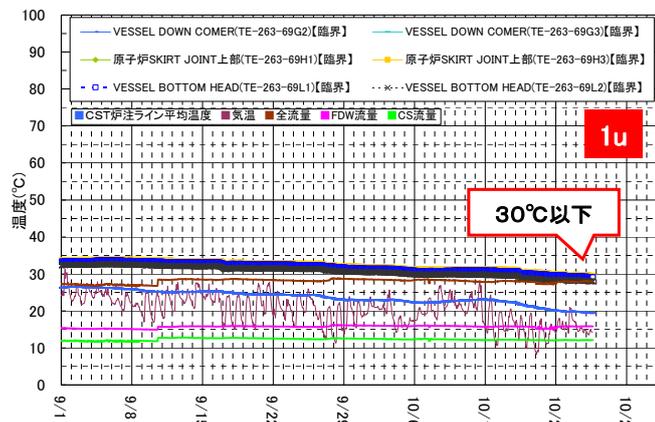
■PCV内の雰囲気気温度は40°C以下で安定推移

# 【参考】3号機PCV温度トレンド(監視温度計)



■PCV内の雰囲気気温度は40°C以下で安定推移

# 【参考】RPVの冷却状態(RPV底部温度)



■RPV底部の温度は30~40°C以下で推移しており, RPV内の熱源も安定冷却出来ていると考えられる