

3号機S/C水位低下に向けた取り組み状況

2024年2月19日



東京電力ホールディングス株式会社

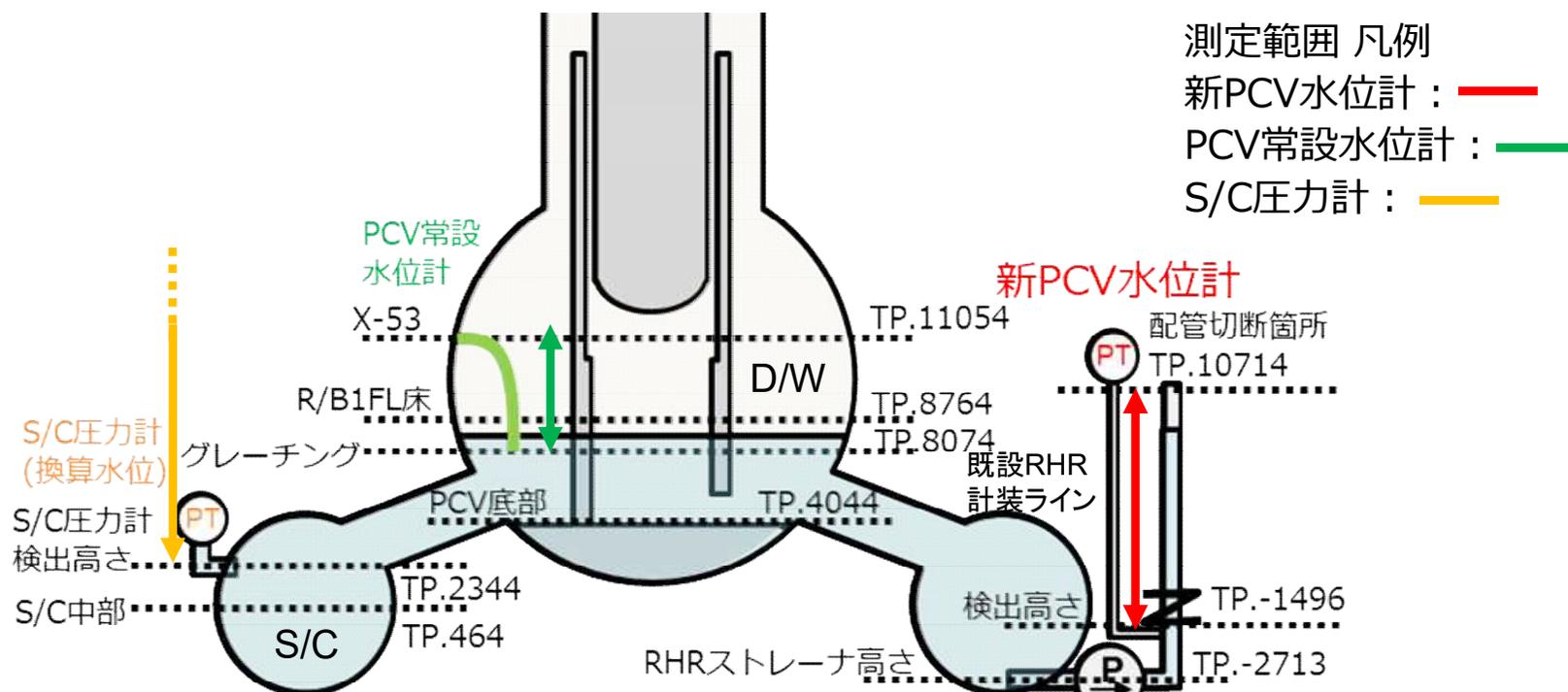
1. 3号機のS/C水位低下の取り組み状況

- 3号機のPCV(S/C)の耐震性向上策として、段階的にS/C水位の低下を行うことを計画・実施中。
 - S/C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号と同じ様な掛け流しの環境とすることを想定。
 - 3号機ともPCV(S/C)水位は、S/C中央付近以下の範囲を目標として設定。
- PCV(S/C)水位低下の方法として、2通りの方法を検討中。
 - ① 原子炉注水流量低減によるもの(PCV(S/C)からの漏えいを利用)
 - ② 取水設備(S/Cの水位低下設備)の設置によるもの

なお、2021年2月及び2022年3月に発生した地震以降、PCV水位低下傾向が確認されたことから、①を主案として、①で目標水位の達成が困難な場合に②に移行することを検討中。

- PCV(S/C)水位低下のためには、現状より低い位置のPCV(S/C)水位計測を可能とする必要があるため、現状のPCV温度計/水位計より低い位置に水位計を設置する計画。また、PCV水位低下によりS/C内の滞留ガスがD/W側に流れ込まないように、S/C内滞留ガスのパージを実施中。これらの対応が完了後、原子炉注水量の低減を行い、PCV(S/C)水位低下を実施予定。
 - 水位計設置については、2024年2月下旬頃、作業を計画。（水位計設置作業中は、滞留ガスのパージ作業を中断）
 - 3号機S/Cには、水素を含む滞留ガスが内包していることを確認しており、パージ先であるPCVのパラメータが有意な変動が無いよう、少量のパージ作業を実施中。S/Cガスの体積（約1600Nm³）からパージ作業については時間が要すると考えられることから、パージ量の増加など作業期間短縮策を検討中。

- 現在、3号機PCV水位は、PCV常設水位計およびS/C圧力計による水位換算により監視しているが、S/C下部側は測定範囲外であり、水位低下作業を実施するには測定範囲や信頼性に課題。
- 水位低下作業に万全を期するため、測定範囲の広い水位計の新設を計画。
- **RHRポンプ吐出圧力計装ラインバブラ式水位計化**
 - ✓ 概要：RHRポンプ圧力計装ラインをバブラ管と見立てて、バブラ式水位計を構築。
連続監視可能であり、測定範囲も広い。
 - ✓ 計測範囲：X-53ペネトレーション高さ近傍からS/C中部まで(TP. 10,714~-1,496)。
 - ✓ 課題：水位計の検出部が逆止弁より下側にあるが、バブラ式水位計としての成立性は確認済。



3号機PCV水位計と高さの関係

(参考) 3号機 S/C内滞留ガスのパージ作業の状況

- 3号機S/Cは、震災以降、窒素封入の実績が無いことから、事故時に発生したガスの滞留に加え、水の放射線分解による水素ガスもS/C内に滞留していると想定。PCV水位低下する前にS/C内の滞留ガス(水素)についてパージ作業の実施が必要。
- パージ作業は、既設設備のAC系計装ラック (S/C頂部に接続) とPCV漏えい試験計器盤 (D/W気相部に接続) をガスパージ設備 (仮設) を介して接続し、PCV保有水の水頭によりS/C内滞留ガスをD/Wに送気することで、PCVガス管理設備による管理放出を実施する。

▶ サンプルした滞留ガスの濃度

水素:約75%、酸素:約1%、硫化水素:OS(30%以上)、Kr-85:約 $1.46 \times 10^4 \text{Bq/cm}^3$

▶ パージ作業

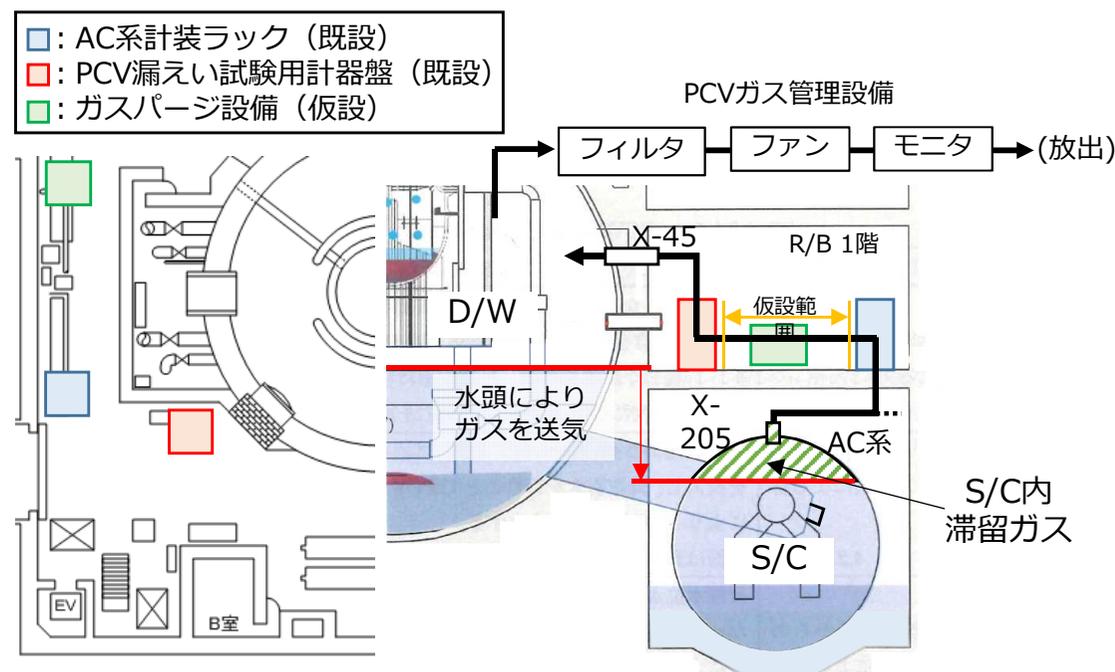
S/C内滞留ガスの濃度や容量(約 1600Nm^3 と想定)を考慮すると、パージ作業に時間がかかると想定。少量のパージ作業(徐々に増量)によりPCVパラメータへの影響を確認しながらパージを実施中。

【敷地境界における実効線量評価】

滞留ガスの放出による敷地境界における実行線量:
約 $3.8 \times 10^{-4} \text{mSv}$ であり、年間 1mSv を満足する気体放出による評価値: $3.0 \times 10^{-2} \text{mSv}$ を下回り、被ばくの影響は低いと考えられる。

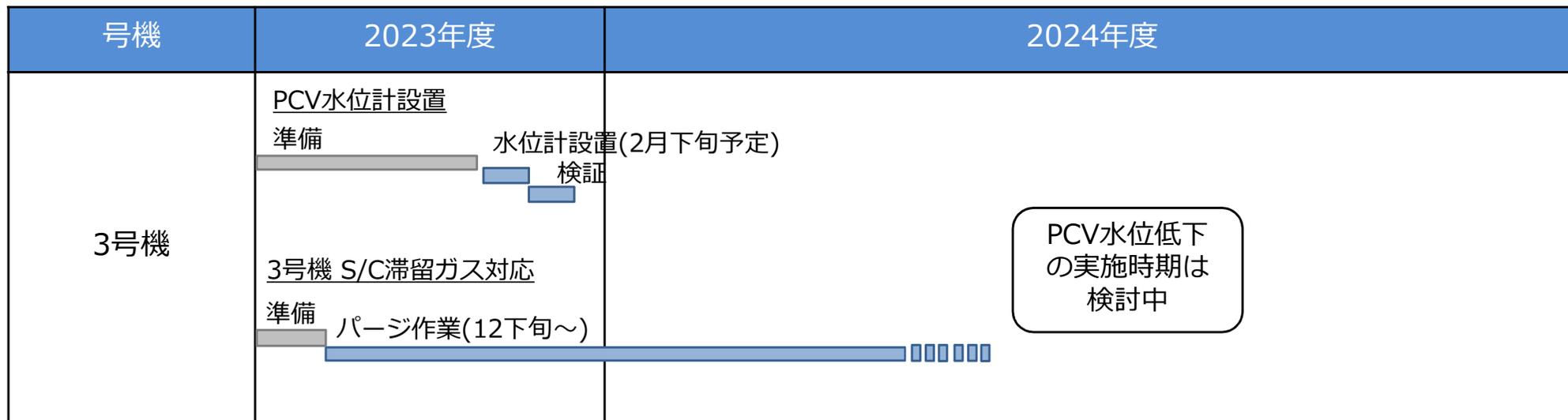
▶ 廃炉作業への影響と対策

S/C内滞留ガスの容量が多くパージ作業は長期化する見込みだが、廃炉工程(PCV水位低下)への影響を抑えるため、パージ期間短縮の方策として、PCVパラメータの管理値の変更やパージ流量増加のためのガスパージ設備改造(例:排風機の設置、D/W以外への送気配管の追設)を検討中。



パージ作業で使用する設備の配置 (3号機R/B 1階西側)

2. PCV(S/C)水位低下関連作業の工程（予定）



【補足】水位計設置作業中は、滞留ガスのパーシ作業を中断