

1・3号機S/C水位低下に向けた取り組み状況

2023年8月31日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 1・3号機のS/C水位低下の方針

- 1・3号機のPCV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。
 - ・ 1・3号機ともPCV(S/C)水位は、S/C中央付近から下側の範囲を目標として設定。
- PCV水位低下のためには、現状より低い位置のPCV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。
- 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。

2. S/C水位低下に向けた設備設置の対応状況

■ S/C水位計の設置

- 1・3号機とも、水位計の設置に向けた工事・作業の準備中。
 - 1号機 水位計設置個所となるCUW逆止弁開放作業中。(2023年8月)
 - 3号機 水位計設置の準備中。(2023年9月設置開始予定)
- 水位計設置後、原子炉注水量の低減を行い、PCV水位低下を実施予定。(2023年度下期予定)

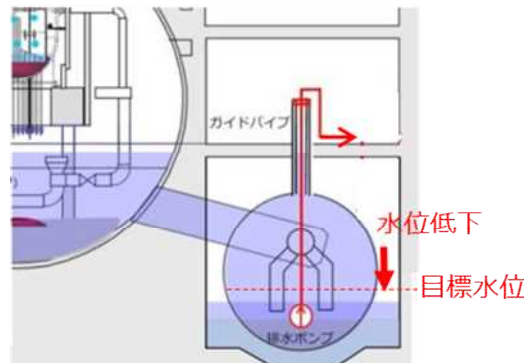
■ S/C取水設備の設置

➤ 1号機

- 既設CUW配管を活用した水位低下を検討中。
- 取水設備の設置に関し、線量低減対策も含めた現場作業の成立性を確認、設備設計の検討中（設備設置完了は2024年度下期以降予定）。
- 設備設計の必要な水質データ取得のためのS/C内包水のサンプリング実施予定(2023年10月)。

➤ 3号機

- 段階的な水位低下を計画。
- ステップ1として、S/Cに接続する既設RHR配管を活用した自吸式ポンプによって取水し、R/B1階床面下まで水位を低下させる取水設備の設置を完了。現在、PCV水位はR/B1階床面近傍で管理中。
- ステップ2となる設備設置については、ガイドパイプ案の他、既設配管を活用した水位低下方法も検討中。



3号機のS/C水位低下のイメージ (ステップ2)

[補足]

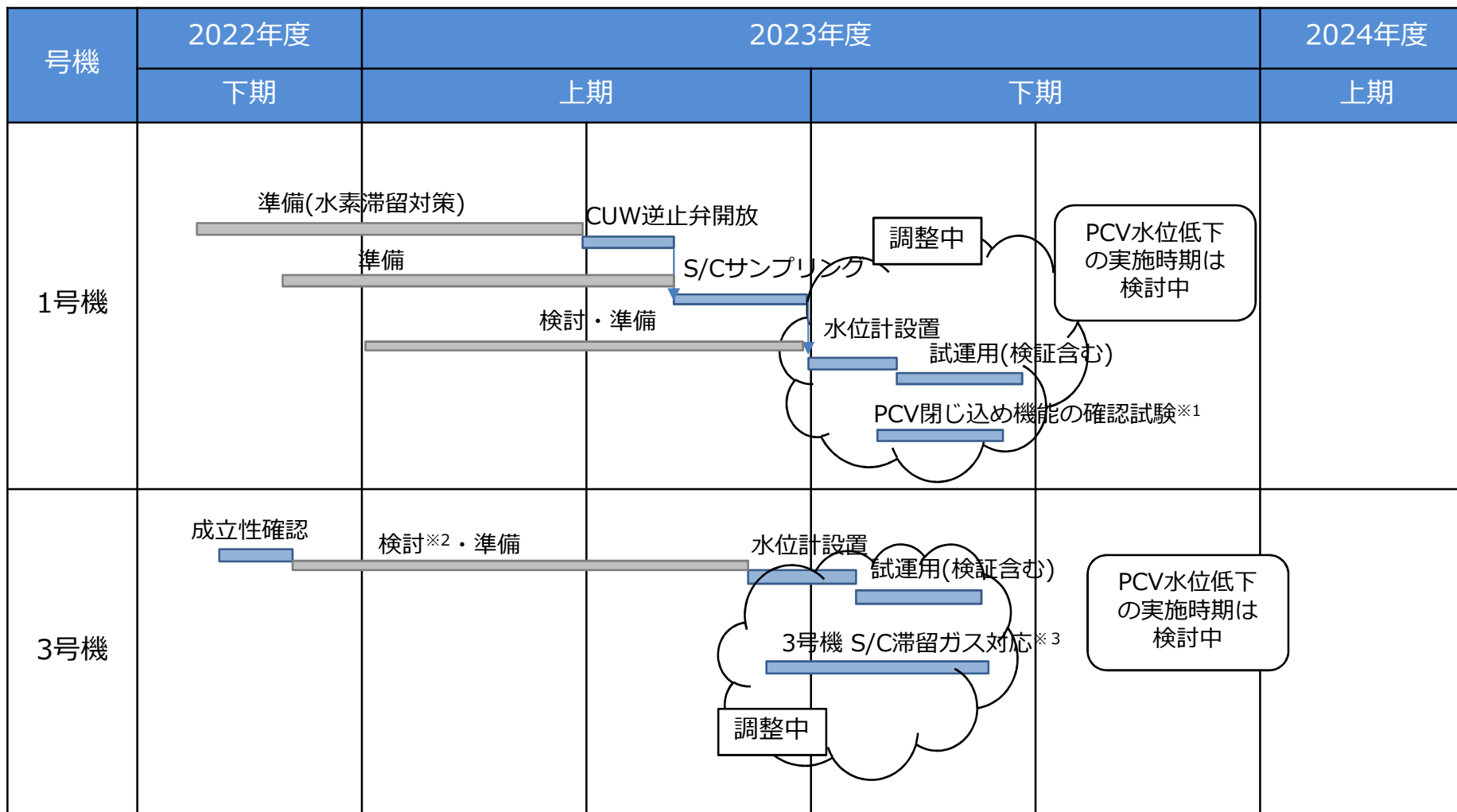
1・3号機とも、原子炉注水量の低減によるS/C水位低下の傾向結果によっては、S/C取水設備の設置工程の見直しや設置が不要となる可能性がある。

3. PCV(S/C)水位低下時の影響及び対応

- PCV(S/C)水位低下時の影響として、以下の原子炉安全上のリスク・課題を想定。
 - ペDESTAL内の燃料デブリ露出による影響
ペDESTAL内の燃料デブリやPCV床面(DW底部)にある堆積物が露出するため、冷却状態の変化・ダスト飛散等の影響
 - 建屋内滞留水への影響
S/C内部に存在が想定される高濃度汚染水の移動による滞留水処理への影響
 - PCV内環境への影響
S/C水位低下時に、配管内の残留した滞留ガス(水素)がPCV内の配管外へ移行した場合の影響
- 上記の影響を考慮し、以下の方針で対応を検討。
 - ① 段階的にPCV(S/C)水位の低下を行う。
 - ② PCV(S/C)水位低下に関係するパラメータの監視を行いながら、水位低下を行う。
例：燃料デブリが露出するPCV床面(DW底部)で一旦水位を維持
⇒関係するパラメータに問題ないことを確認した上、水位低下の継続。

具体的な手順・確認項目(パラメータ)は検討中。

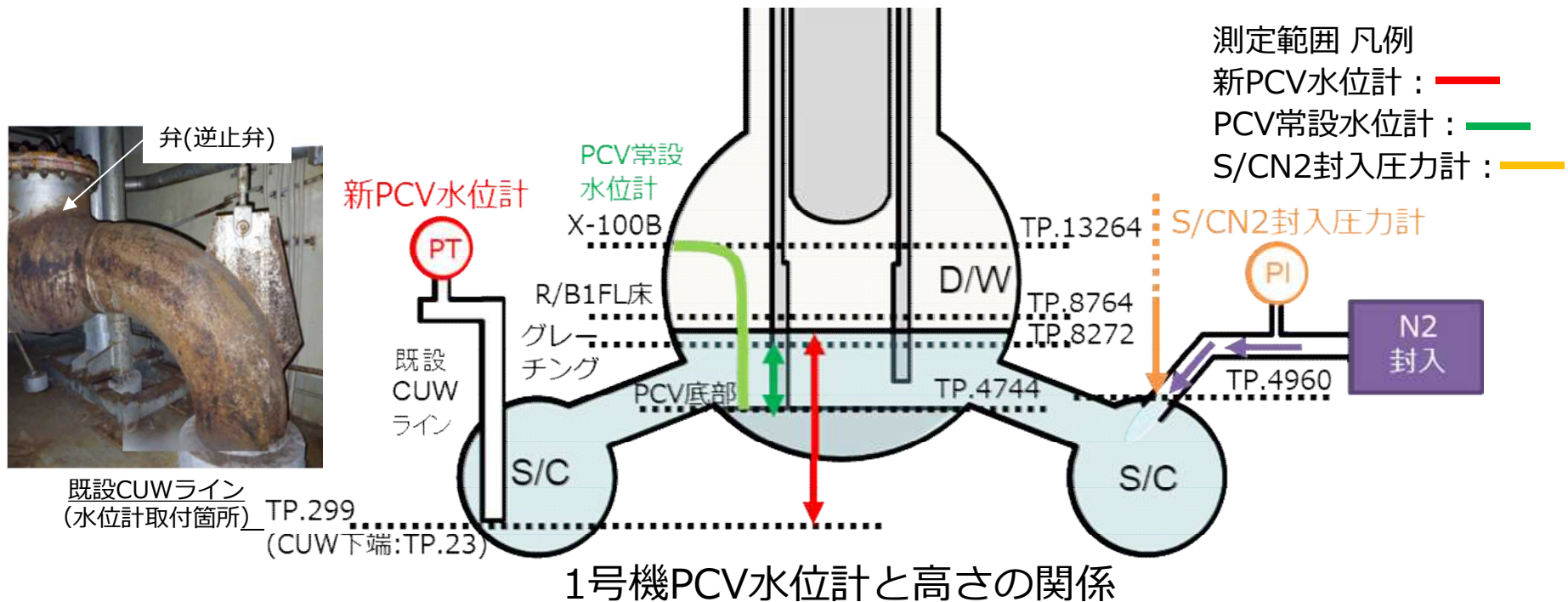
4. PCV(S/C)水位低下関連作業の工程 (予定)



- ※1 PCV内環境がPCV水位低下前の状態で、PCV閉じ込め機能の確認試験を予定
- ※2 水位計設置に当たり追加検討による工程変更
- ※3 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

参考 1. 1号機PCV水位監視計器設置の計画

- 現在、1号機PCV水位は、PCV常設水位計およびS/CN2封入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。
- **S/C CUWライン バブラ式水位計新設**
 - ✓ 概要：バブラ管をCUWラインからS/Cに投入し、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：PCV内グレーチングからCUWライン下側(TP.8299~299)。
 - ✓ 課題：CUW配管内に水素がある可能性があり、水位計取付箇所となる弁開放作業について、水素の着火リスクの低い方法で実施(火花の発生がない穿孔)。



参考2. 3号機PCV水位監視計器設置の計画

- 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。

