

福島第一・2号機 RPV底部温度計(TE-2-3-69R)故障に伴う 冷却状態の監視にかかる対応について

平成26年3月27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

概要

- 2号機のRPV底部温度計(TE-2-3-69R)の故障事象に伴い、当該温度計を監視対象から除外した。
→現在、RPV底部温度計(TE-2-3-69R)の交換に向けて、準備を進めているところ。
- RPV底部温度計(TE-2-3-69R)の故障事象は発生したが、RPV底部温度を測定可能な温度計(TE-2-3-69H3)で監視可能
- 万が一、TE-2-3-69H3が指示不良(故障等)に至った場合の対応方針について整理

<II 2.9 原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内監視計測器>

■原子炉圧力容器・原子炉格納容器内温度計の複数故障

- 原子炉圧力容器・原子炉格納容器内温度計は複数有り、故障時には故障した温度計を除外し、他の温度計で監視を行う。
- 全ての温度計が故障により機能喪失した場合には、他の関連計器を監視することにより原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内の冷却状態の監視を行うとともに、復旧に努める。

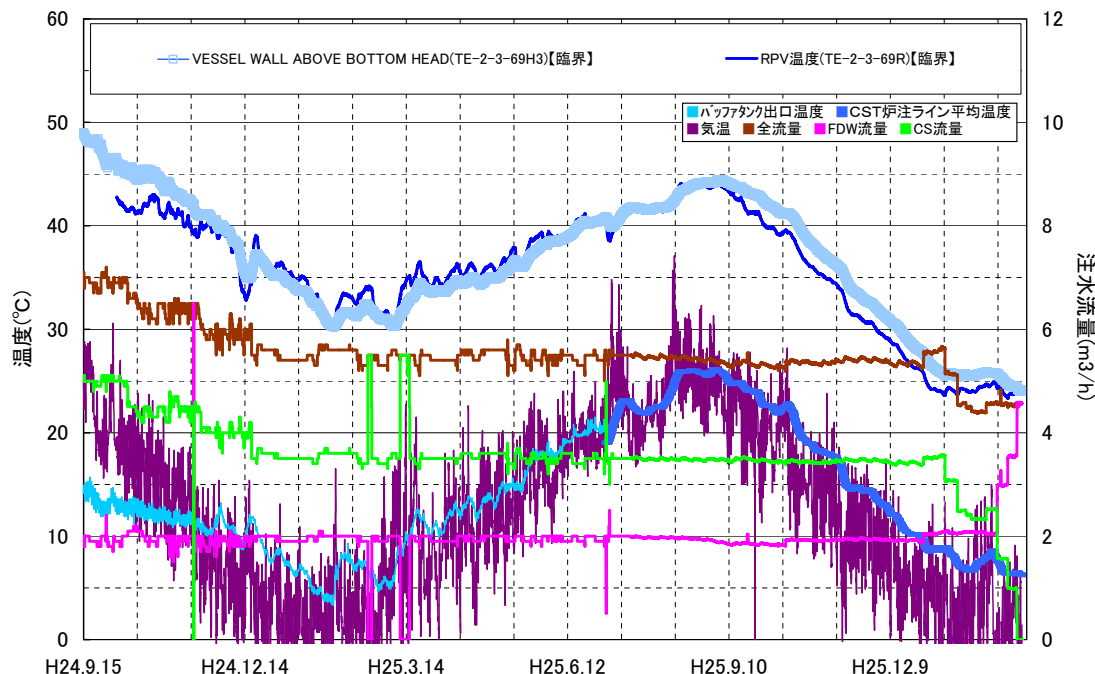
■監視機能喪失事象に対する評価

- 監視機能喪失により、原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内の状態把握が困難となるが、監視機能であり、原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内の状態に直接的な影響を与えるものではない。
- また、原子炉への注水量の減少操作など原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内の状態を変化させる操作を実施しないこと、必要な注水量が確保されていることを確認することにより、原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内の状態を把握することが可能である。

TE-2-3-69H3による監視

■RPV底部温度計(TE-2-3-69R)の故障事象は発生したが、RPV底部温度を測定可能な温度計(TE-2-3-69H3)で監視可能

- 原子炉の冷却状態は、温度計の本数によらず、その他のパラメータ(監視補助計器・温度上昇時監視計器等)とあわせて、総合的に評価している。
- 注水量の変更や注水温度の変化に応じた挙動を示していることから、RPV底部温度の監視温度計として、炉内の冷却状態を反映した挙動を示している。



TE-2-3-69H3が正しい値を示さなくなった場合

- TE-2-3-69H3の指示値が一時的な指示不良等により80℃を超過した場合には運転上の制限の逸脱とは見なさないことから、以下に示す着目点を参考に、LCOの判断を行う。
 - 具体的には、至近の監視補助計器、温度上昇時監視計器の推移から原子炉の冷却状態に異常がなく、実際のRPV底部温度は80℃を超過していないことを評価する。

＜着目点＞

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 上昇に転じている時刻 ■ 指示値の上昇率 ■ 注水量の変化に対する変動 ■ 気温や天候の変化に対する変動 ■ 原子炉格納容器雰囲気温度 ■ ドライウェル圧力 ■ 原子炉格納容器ガス管理設備排気温度 ■ 原子炉格納容器ガス管理設備フィルタユニット表面放射線量 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 排気フィルタ出口放射性物質濃度(ダスト) ■ 原子炉格納容器ガス管理設備排気希ガス濃度 ■ 原子炉建屋から大気中への放射性物質の放出量 ■ 原子炉圧力容器上部各部温度 ■ 原子炉格納容器上部(ベローシール)温度 ■ サプレッションプール水温 |
|---|---|

- 信頼性評価の結果、TE-2-3-69H3が監視対象除外となった場合には、上記の着目点を参考に、原子炉の冷却状態に異常がないことの評価を行う。(LCO判断の評価に準ずる)

【参考】監視補助計器・温度上昇時監視計器一覧

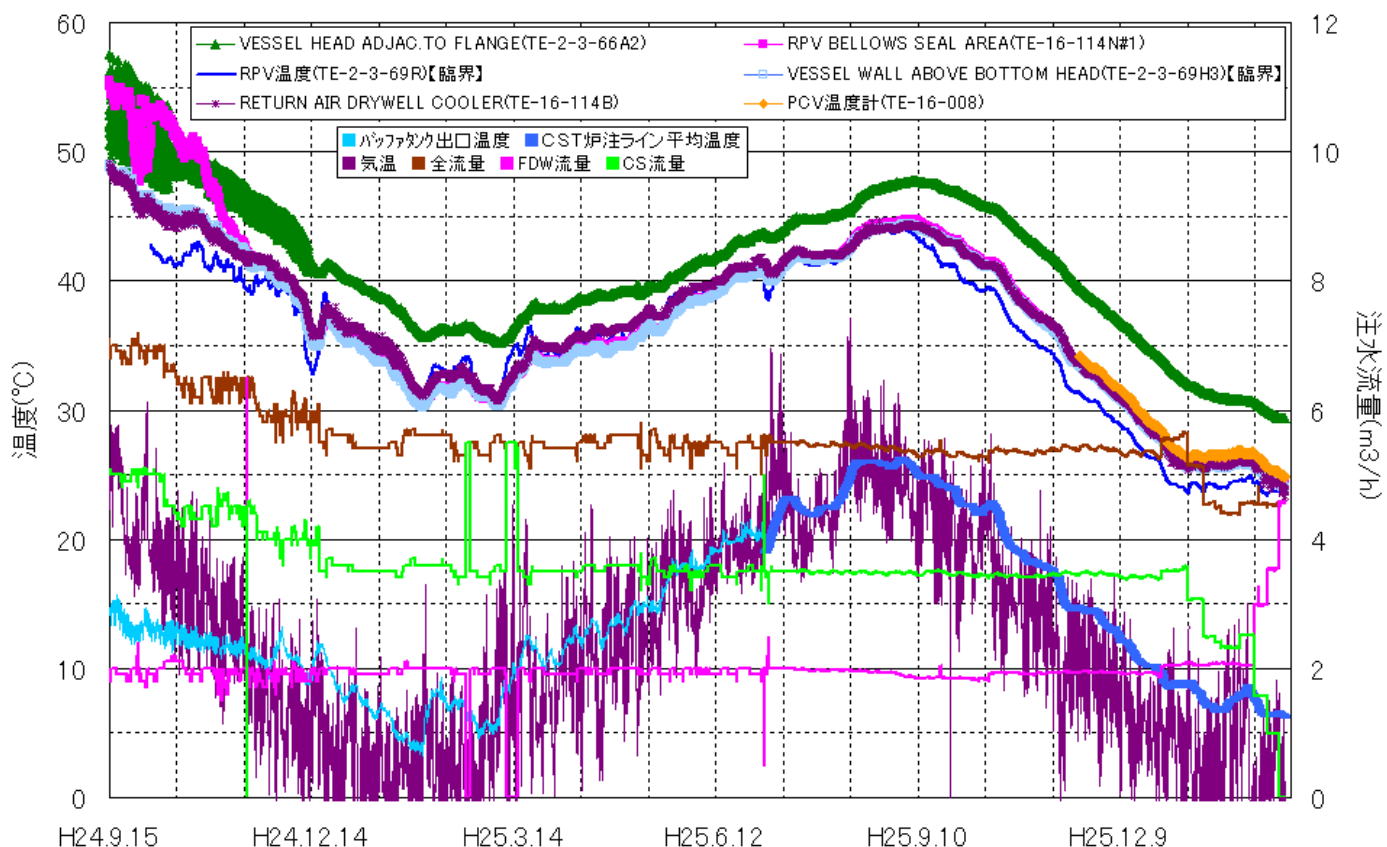
表1 監視補助計器一覧

| No. | 計器名 |
|-----|-----------------------------------|
| 1 | 原子炉圧力容器圧力 |
| 2 | 原子炉格納容器圧力 |
| 3 | 原子炉圧力容器水位 |
| 4 | 原子炉格納容器水位 |
| 5 | 原子炉格納容器ガス管理設備 気体状放射性物質濃度(ダスト) |
| 6 | 原子炉格納容器ガス管理設備 気体状放射性物質濃度(長半減期希ガス) |

表2 温度上昇時監視計器一覧

| No. | 計器名 |
|-----|------------------------------|
| 1 | 原子炉格納容器ガス管理設備排気温度 |
| 2 | 原子炉格納容器ガス管理設備 フィルタユニット表面放射線量 |
| 3 | 原子炉建屋排気ダスト濃度 |
| 4 | 原子炉圧力容器上部各部温度 |
| 5 | 原子炉格納容器上部(ベローシール)温度 |
| 6 | サプレッションプール水温度 |

【参考】RPV温度, PCV温度



【参考】RPV底部温度計(TE-2-3-69R)交換作業の概略工程

【作業クリティカル】

- 工場内モックアップ装置の組み立て：温度計挿入配管の模擬装置
- 習熟訓練（引き抜き・挿入）

【作業リスク】

- 既設温度計の固着による引き抜き困難・損傷
- 既設温度計引き抜き時の高線量物質の付着による過剰な作業員被爆

| 作業項目 | 場所 | 1ヶ月 | 2ヶ月 | 3ヶ月 |
|------------|----|--------------|-----|-----|
| 既設温度計の引き抜き | 工場 | モックアップ装置組立て | 訓練 | |
| | 現地 | 調達・現場調査(線量等) | 作業 | |
| 新設温度計の挿入 | 工場 | | 訓練 | |
| | 現地 | | | 作業 |