

3号機 原子炉格納容器温度計 指示値変動事象について

2016年9月29日



東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

1. 事象概要

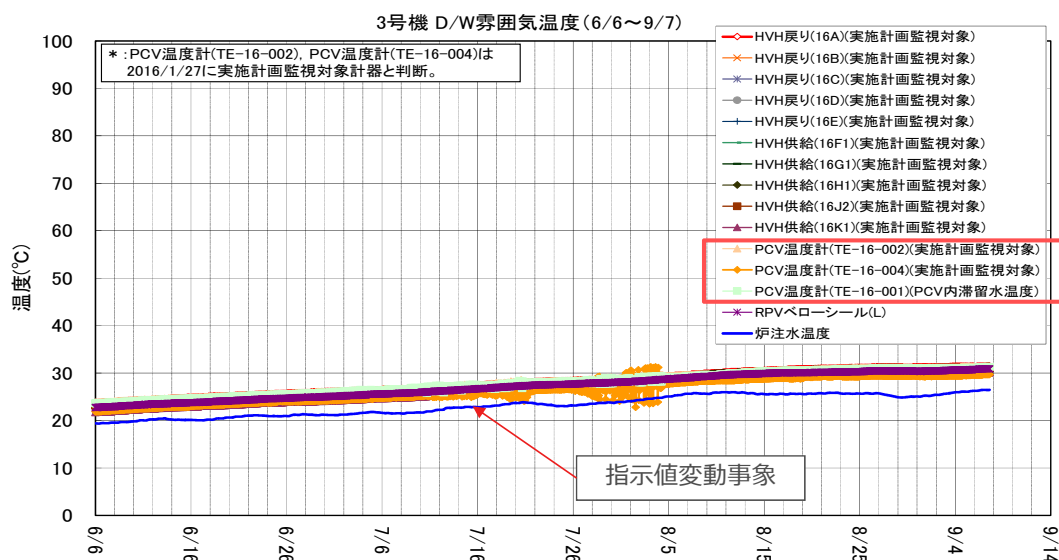


- 2016年7月15日、プラントデータ確認中において、3号機原子炉格納容器（以下、PCV）温度計※の指示値に揺らぎを確認。

※同1月27日より監視を開始したPCV温度計の5点

- トレンドを詳細に確認したところ、変動幅は小さいものの、同6月10日頃より指示値変動が生じていることを確認。

- 電氣的ノイズの可能性が高いと判断し、原因調査を実施。



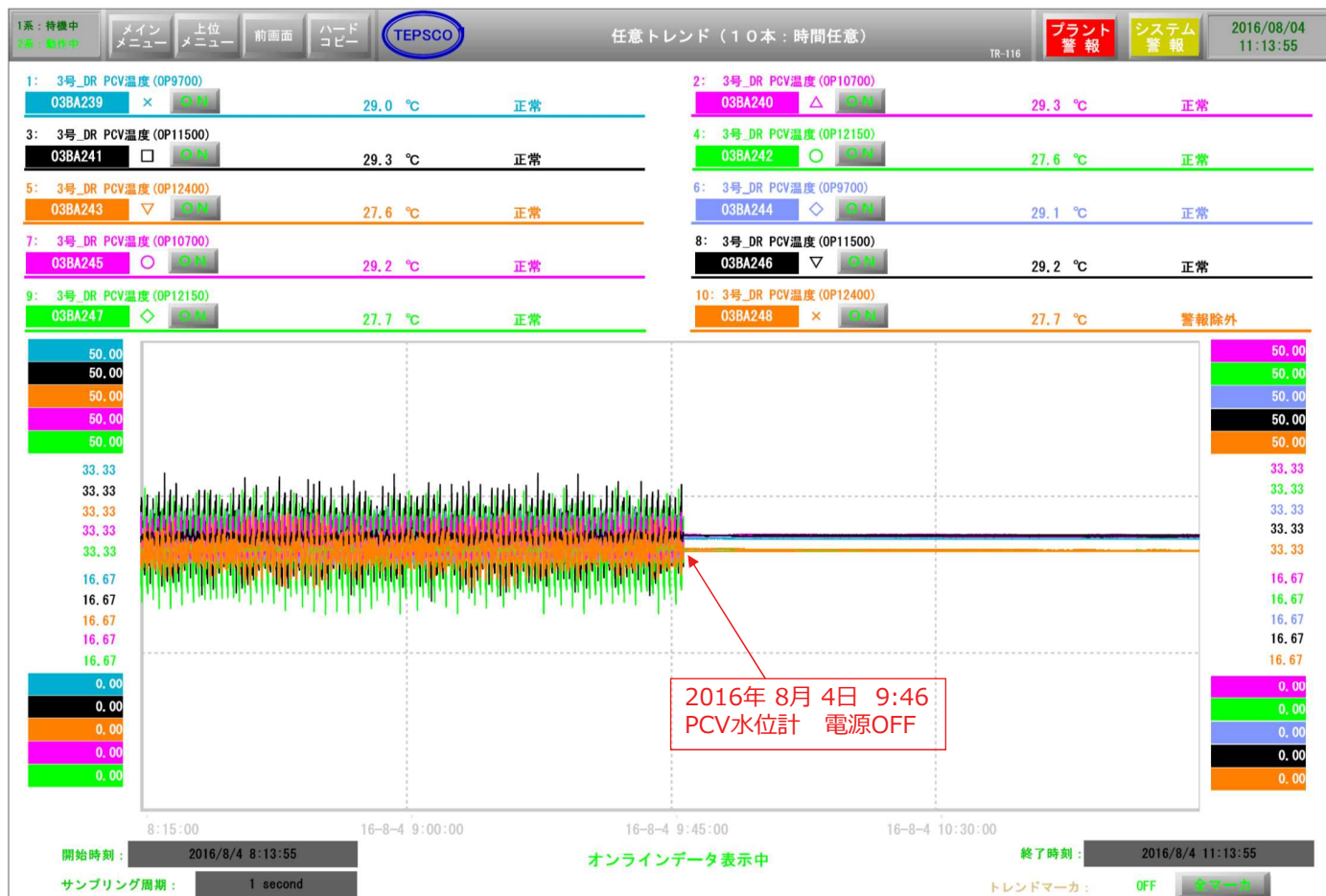
■ 原因調査にて以下を確認

- ・ PCV温度計ケーブルの直流抵抗値測定
： 異常なし（設置時と比較し変化なし）
- ・ PCV温度計ケーブルとPCV水位計ケーブルとの信号線間抵抗値測定※
： 絶縁低下を確認（通常MΩ以上のところ数100kΩ程度）
※PCV温度計とPCV水位計のケーブルは同一のフレキシブルホース内に設置しており、影響を受ける可能性がある。
- ・ PCV水位計の電源OFF/ON操作
： 電源OFFにより指示変動事象がクリア、電源ONにて再発

⇒ **PCV水位計の印加電圧が絶縁低下箇所を介してPCV温度計にノイズとして侵入していると推定**

なお、実施計画Ⅲ章監視対象温度計である2点について、変動幅が大きくなった場合、監視に影響を及ぼす恐れがあるため、**応急措置としてPCV水位計をOFF運用**とし、PCV温度計指示値の**ノイズ除去を確認**（2016年8月4日）

3. PCV温度計指示値のトレンド（ノイズ除去前後）



■ 現場確認結果

- ・ 3号機原子炉建屋内に設置している端子台BOXの**フレキシブルホースが外れ、端子台BOX以降の信号ケーブルが一部露出**している箇所があることを確認。

⇒ **湿気の影響を受けやすい状態**であると考えられる

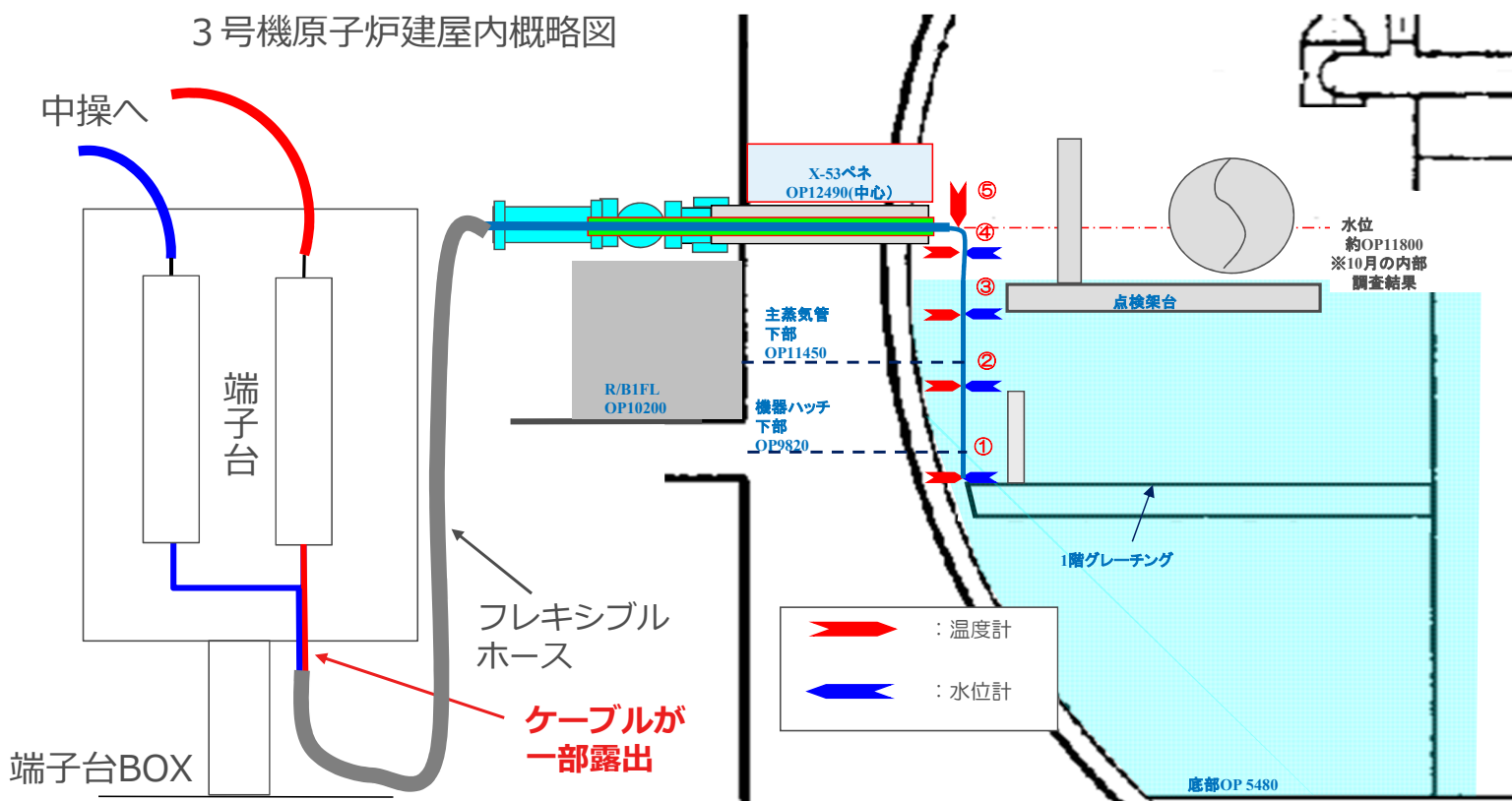
■ ノイズ侵入経路確認のため、モックアップ試験を実施

- ・ 当該ケーブルは、耐放射線を考慮してガラス編素線を採用しているが、蒸気環境において絶縁低下が生じることを確認。
- ・ 当該回路の模擬構成において、ケーブルの絶縁低下が生じた場合、本事象に類似したノイズが重畳することを確認。

⇒ 以上より、PCV温度計指示値変動の原因は、原子炉建屋内端子台BOX以降の温度計ケーブルにおいて湿気による絶縁低下が生じたことにより、PCV水位計の印加電圧がノイズとして侵入したためと推定。

5. 現場概念図

3号機原子炉建屋内概略図



■ 対策

フレキシブルホースの手直しを行い、端子台BOX内にシリカゲルを設置し、除湿効果による絶縁回復を図る。

(高線量エリア※のため、作業内容および作業方法を検討中)

※現場雰囲気線量：約15mSv/h

⇒絶縁回復が確認された場合、水位計をインサービスする

【参考】PCV水位計電源OFFによる水位監視への影響

■ 水位監視への影響について

- ・PCV水位計の電源OFFにより、水位計の動作状態（着水の検知）によるPCV内水位の監視はできなくなるが、PCV内水位は、格納容器圧力（D/W圧力）と圧力抑制室圧力（S/C圧力）の差圧による計算値にて監視することができる
- ・当該手法による水位計算値は、2015年10月のPCV内部調査時において実水位と概ね一致していることを確認している