

原子力発第03179号
平成15年12月9日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 大西 淳

伊方発電所第3号機 放水ピット試料採取ポンプの不具合他
2件にかかる報告書の提出について

平成15年10月に発生しました伊方発電所第3号機放水ピット試料採取ポンプの不具合他2件につきまして、その後の調査結果がまとまりましたので、安全協定第11条第2項に基づき、別添のとおり報告いたします。

今後とも伊方発電所の安全・安定運転に取り組んでまいりますので、ご指導賜りますようお願い申し上げます。

なお、平成15年10月17日に発生しました伊方発電所第3号機非常用ディーゼル発電設備起動試験における不具合につきましては、現在、原因調査等を行っており、結果がまとまりましたら報告いたします。

また、平成15年10月4日に発生しました伊方発電所第2号機湿分分離加熱器マンホールからの蒸気漏えいおよび平成15年10月21日に発生しました伊方発電所第1号機廃液貯蔵タンクドレン配管のほう酸析出物の付着につきましては、定期検査において調査を実施することとしており、結果がまとまりましたら報告いたします。

以 上

伊方発電所第 1 , 2 号機
脱塩水タンク水位計の不具合について

平成 1 5 年 1 2 月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第1, 2号機 脱塩水タンク水位計の不具合について

2. 事象発生の日時

平成15年10月25日 16時10分頃(発見)

3. 事象発生の設備

脱塩水タンク水位計

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中(1号機:出力574MW、2号機:出力574MW)

5. 事象の概要

伊方発電所第1, 2号機は、通常運転中のところ、脱塩水タンク水位の異常を示す信号が発信したことから、脱塩水タンクの水位計を点検したところ、平成15年10月25日16時10分頃、水位を測定するためのステンレス製の測定テープが切断していることが判明した。

このため、当該水位計で行っていた警報機能及び脱塩水タンク水位制御機能を、当該タンクに設置されている別の水位計から発信している信号で行えるよう信号回路の変更を行い、10月29日15時50分、通常状態に復旧した。

なお、復旧するまでの間、中央制御室で水位の監視強化及び手動による水位調整を行った。

また、本事象によるプラントの運転への影響及び周辺環境への放射能の影響はなかった。
(添付資料 - 1)

6. 事象の時系列

10月25日

- | | |
|----------|--|
| 14時40分 | 脱塩水タンク水位警報発信、現場確認 |
| 16時10分 | 脱塩水タンク水位計が不良であることを確認 |
| 17時50分頃～ | 中央制御室での水位監視強化及び手動による水位調整を実施(10月29日15時50分の復旧まで) |

10月27日

- | | |
|--------|-----------------------|
| 9時30分頃 | 脱塩水タンク水位警報信号回路の変更作業開始 |
| 16時50分 | 脱塩水タンク水位警報信号回路の変更作業完了 |

10月29日

- | | |
|--------|--|
| 9時30分頃 | 脱塩水タンク水位制御信号の変更作業開始 |
| 15時50分 | 脱塩水タンク水位制御信号の変更作業終了
脱塩水タンクの水位調整を手動から自動とし通常状態に復旧 |

7. 調査結果

(1) 脱塩水タンク水位計の調査

- a. 中央制御室に設置されている脱塩水タンク(以下当該タンク)の水位指示9.5mに対して、現場の脱塩水タンク水位計(以下当該水位計)を確認した結果、ほぼ振り切れ状態(水位高側)となる14.7mを指示していた。
- b. 当該水位計の内部を点検した結果、水位検出用の測定テープ(ステンレス製)が切断していることが判明した。また、測定テープの切断箇所には数mにわたり摩擦痕とわずかな変形が認められた。
- c. 当該タンク上部に2台設置している測定テープ案内滑車(以下案内滑車)を点検した結果、水位計上部側の案内滑車が傾いて動かなくなっていることが認められた。
- d. 案内滑車を支持している軸受ネジを点検した結果、ネジの一部が摩耗により欠落し、案内滑車が軸受ネジから外れ固着した状態であったことが判明した。
- e. 当該タンクのマンホールを開放しタンク内に残されている測定テープの長さを測定した結果、約3.3mであり、固着していた案内滑車付近で切断されたことが判明した。

以上のことから、測定用テープの案内滑車が固着したため、測定テープの動きが悪くなり、水位変動時のフロート荷重変動によりテープが切断したものと推定される。
(添付資料 - 2)

(2) 保守状況の調査

当該タンク水位計は、4定期点検毎に水位計本体の単体機能試験を実施しており、至近の第17回 純水装置定期点検工事(平成13年2月頃)における試験記録を確認した結果、試験データに異常は認められなかった。なお、案内滑車及び軸受ネジについては、これまで定期的な点検を実施していなかった。

(3) 同型式水位計の調査

同型式のフロート式水位計全数(41台)について、測定テープ(機種により測定ワイヤ)、案内滑車軸受け、案内滑車及びチェックノブの動作状況について点検を実施した。

点検の結果、所内用水タンク1号(事務所の飲料水、雑用水等を供給するタンク)の現地水位指示計の測定ワイヤが外れ、指示が不良となっていることが判明した。
(添付資料 - 3)

さらに調査を実施したところ、ワイヤは、フロートとの接続部で外れており、ワイヤ及び案内滑車には異常は認められなかった。保守状況を調査したところ、

第20回定期点検（平成14年3月）においてワイヤの取替を実施しており、時間が経過していないことから、ワイヤとフロートの接続が不十分であったため外れたものと推定される。

所内用水タンク1号の現地水位指示計以外の同型式水位計については、異常は認められなかった。

8．推定原因

脱塩水タンク水位計の測定テープ案内滑車を固定している軸受ネジが、経年的に摩耗し、ネジの一部が欠落した結果、案内滑車が脱輪して傾いたため、案内滑車のケースに接触することにより固着した。そのため、測定テープが円滑に動かなくなり、水位変動時のフロート荷重変動により測定テープが切断し、水位の異常を示す警報が発信したものと推定される。

また、所内用水タンク1号現地水位指示計については、ワイヤ取替時にワイヤとフロートとの接続が不十分であったため外れたものと推定される。

9．対 策

- (1) 脱塩水タンク水位計の警報・制御機能を、当該タンクに設置されている別の水位計から発信している信号で行えるよう信号回路の変更を行い、健全性を確認したうえ復旧した。なお、当該タンクは11月20日、新脱塩水タンクへ切り替えを行い、運用を停止した。
- (2) 同型式の水位計全数（41台）について、点検を実施し、所内用水タンク1号現地水位指示計を除いて異常のないことを確認した。ワイヤが外れていた所内用水タンク現地水位指示計については、従来より他の水位計により中央制御室で監視しており、今後とも現地で水位を確認する必要はないため、次回定期点検において撤去することとする。なお、他の水位計についても必要性を検討し不要なものは撤去する。
- (3) 同型式の水位計について、定期点検時に測定テープ案内滑車の回転具合とがたつきが無いことを確認することとし、作業要領書に反映した。また、測定ワイヤの取替作業においては、確実に接続するよう、接続手順を具体的に作業要領書に記載した。

以 上

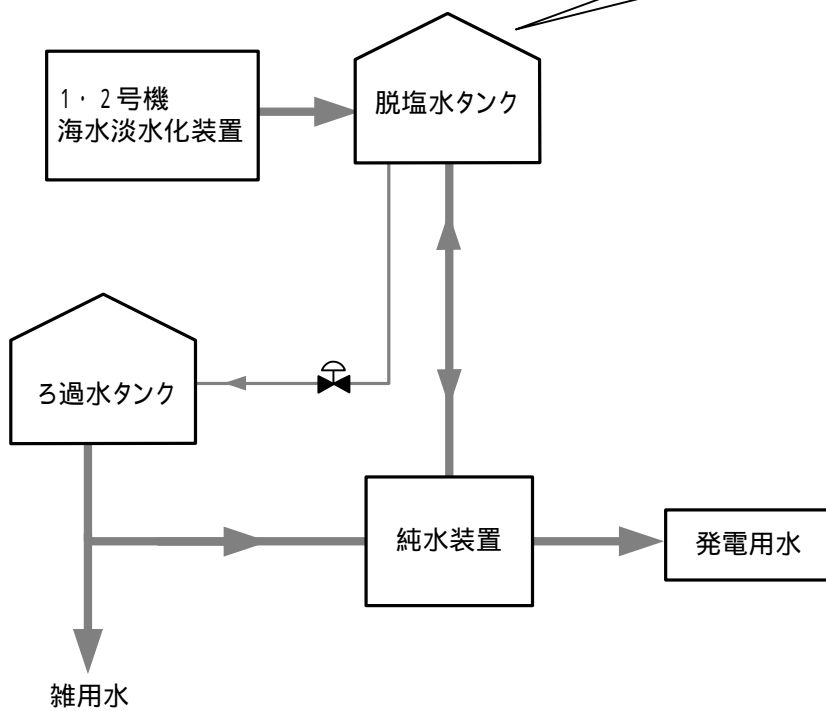
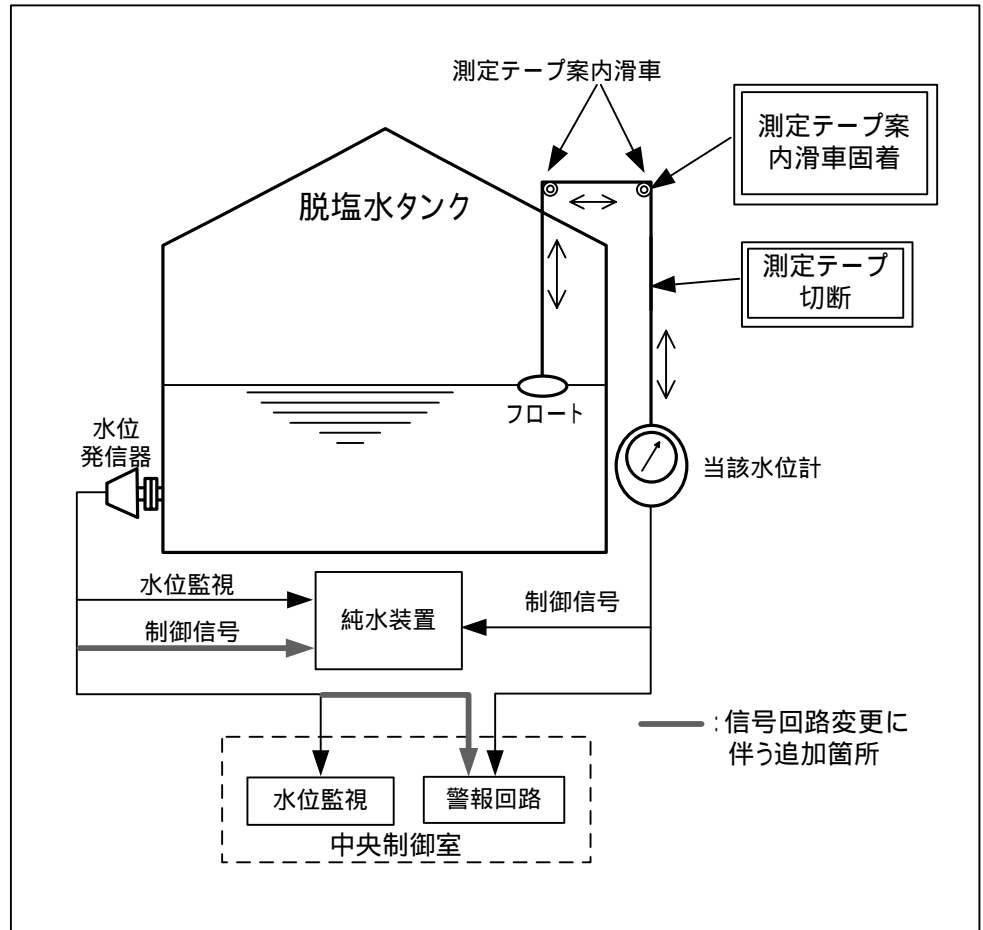
添 付 資 料

添付資料 - 1 伊方発電所第1, 2号機脱塩水タンク廻り概略系統図

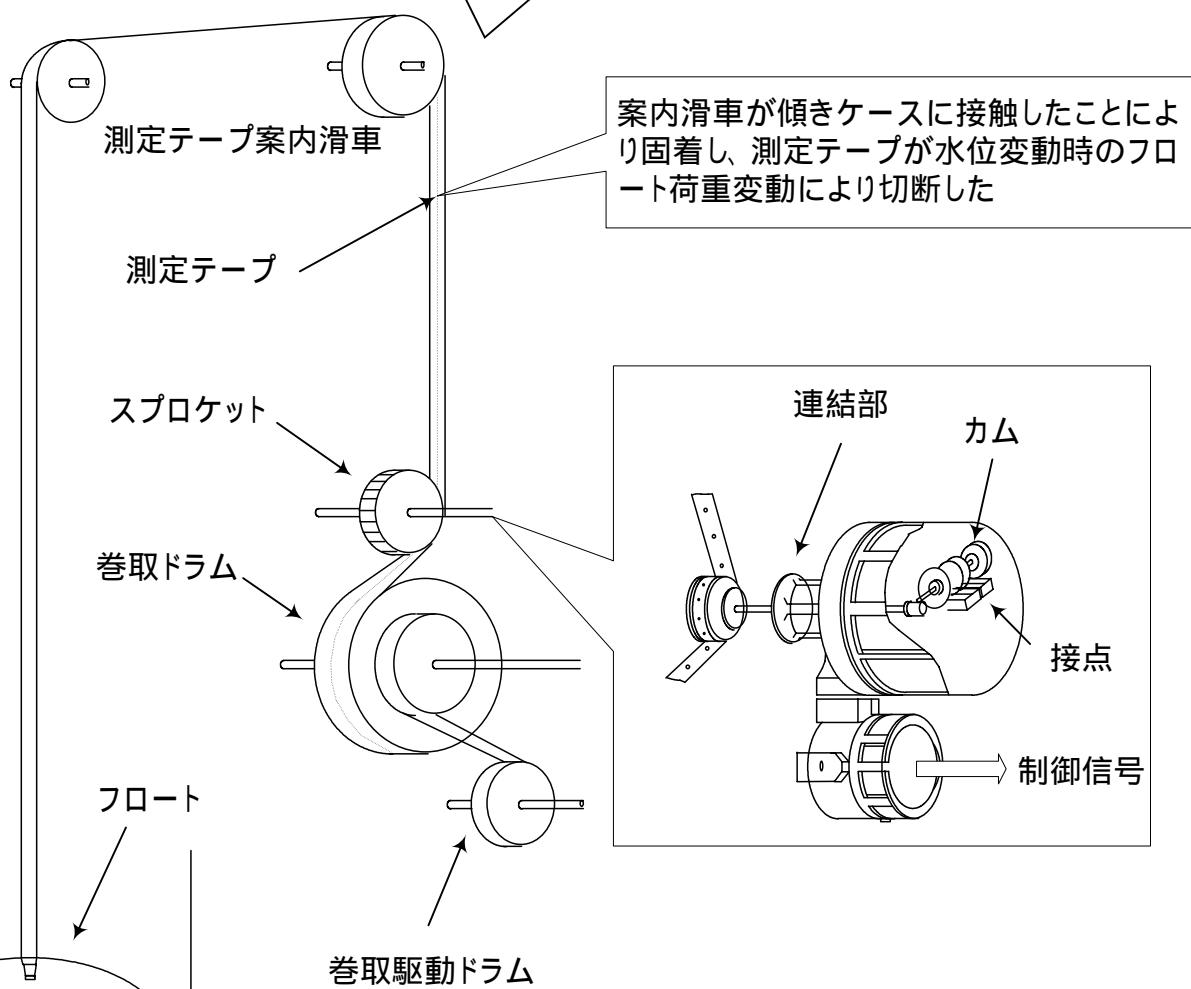
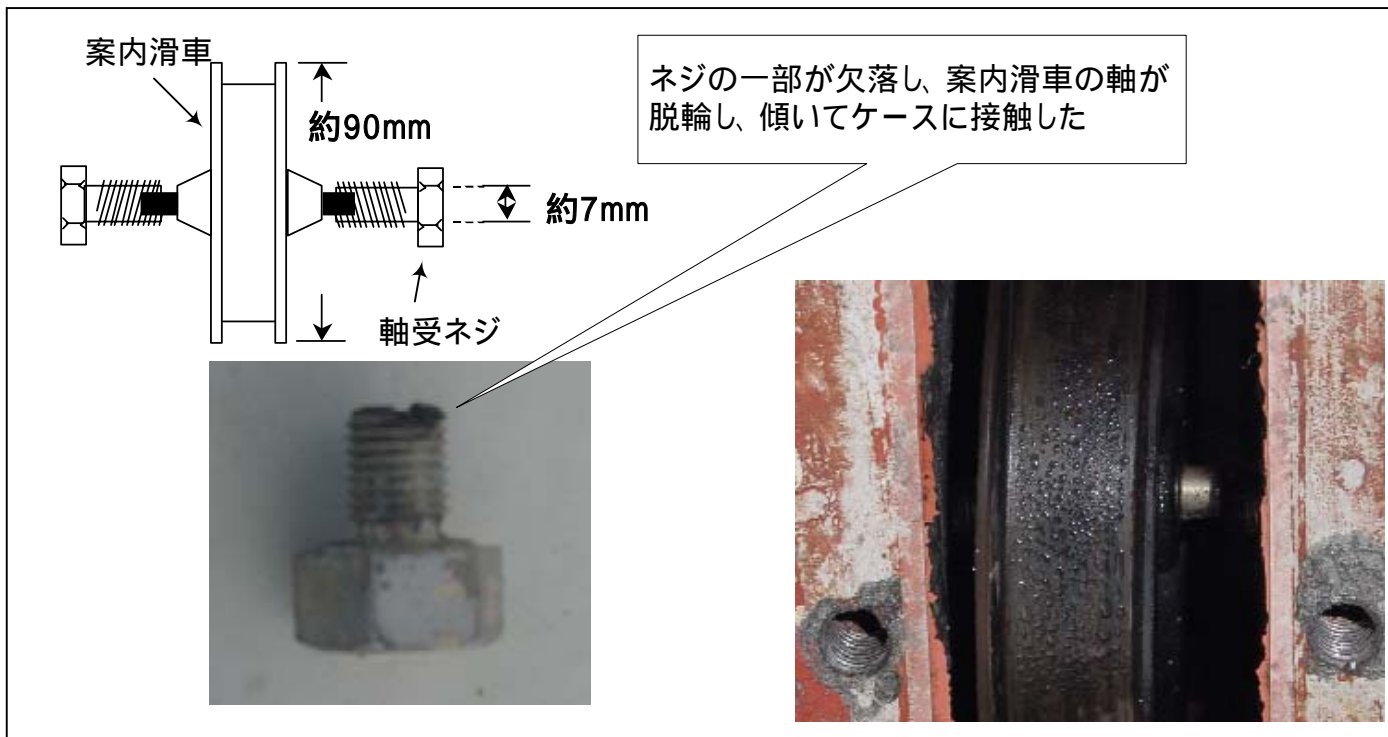
添付資料 - 2 伊方発電所第1, 2号機脱塩水タンク水位計構成図

添付資料 - 3 伊方発電所第1号機所内用水タンク廻り概略系統図

伊方発電所第1, 2号機脱塩水タンク廻り概略系統図



伊方発電所第1, 2号機脱塩水タンク水位計構成図



伊方発電所第1号機所内用水タンク廻り概略系統図

