

原子力発第09111号
平成21年 8月 7日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 千葉 昭

伊方発電所第2号機 加圧器水位計元弁の不具合
に係る報告書の提出について

平成21年6月21日に発生しました伊方発電所第2号機 加圧器水位計元弁の不具合につきまして、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。

以 上

伊方発電所第2号機
加圧器水位計元弁の不具合について

平成21年8月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第2号機 加圧器水位計元弁の不具合について

2. 事象発生の日時

平成21年6月21日 9時00分頃（確認）

3. 事象発生の設備

加圧器水位計元弁

4. 事象発生時の運転状況

第21回定期検査中

5. 事象発生の状況

伊方発電所第2号機は第21回定期検査中に、通常運転中に使用する加圧器*1水位計4台のうち、2台の指示値が正しく表示されなかったため、調査したところ、6月21日9時00分頃、格納容器内（管理区域内）に設置している加圧器水位計検出器の元弁に異常があることを保修員が確認した。

当該弁の分解点検を行った結果、構成部品の一部が固着しており弁ハンドルを開操作しても弁体が開とならない状態であることを確認したため、弁箱以外の構成部品の取替を行い復旧した。

なお、弁箱については、有意な割れ、傷等の異常は認められなかった。

また、復旧までの間、当該弁以外の加圧器水位計元弁は正常であり、他の2台の水位計については正常な値を指示していた。

本事象によるプラントへの影響および周辺環境への放射能の影響はなかった。

（添付資料－1）

*1 加圧器

一次冷却系統に設置された円筒状の圧力容器で、通常運転時においては一次冷却系統の圧力を運転圧力に維持、出力変動時においては一次冷却材の温度変化に伴う膨張・収縮を吸収するための機器

6. 事象の時系列

6月21日

9時00分頃	加圧器水位計元弁の異常を保修員が確認
15時23分	一次冷却系降圧開始
16時42分	一次冷却系降圧終了 加圧器水抜き開始
17時23分	加圧器水抜き終了
17時27分	当該弁の分解点検開始

22時00分 当該弁の分解点検および部品取替終了
加圧器水張り開始

6月22日

00時07分 加圧器水張り終了

13時40分 加圧器水位計の指示確認により当該弁に異常のないことを確認し、通常状態に復旧

7. 調査結果

当該弁の異常の原因について、以下の調査を行い、要因の検討を実施した。

(1) 弁本体の調査

a. 分解調査

当該弁のボンネットを開放したところ、バックアップリングが閉位置でボンネットと固着していることが確認された。

(添付資料-2)

b. 内部品外観調査

(a) 弁棒

弁棒先端部にバックアップリング上面との強い接触による変形（凹み）を確認した。

(b) バックアップリング

バックアップリングの上面に弁棒先端部との強い接触による変形（凹み）を確認した。

また、バックアップリングに装着されているスナップリングにボンネットとの強い接触による傷を確認した。

(c) ボンネット

ボンネット内部にスナップリングが強く接触したことによる傷を確認した。

(添付資料-3)

c. 液体浸透探傷検査

弁箱について液体浸透探傷検査を行った結果、有意な割れ、傷等の異常は認められなかった。

(2) 保守状況の調査

当該弁は第13回定検（平成11年1月～3月）で分解点検を実施しており、当時の点検結果に異常は認められなかった。

(3) 運転状況の調査

当該弁は運転中および定検中ともに、水位計検出配管を隔離する時以外は常時開としており、今定検（第21回定検）までは正常に機能していた。

今定検における当該弁の閉止操作の有無について調査したところ、加圧器水位計検出配管取替工事に伴う耐圧検査のため、耐圧検査期間のみ当該弁を閉止していたことを確認した。

また、耐圧検査中に若干の圧力降下が認められたため、工事担当者がウィルキー*²を使用して当該弁の増し締め操作を行っていたことを確認した。

なお、当該弁以外の加圧器水位計元弁については、ウィルキーによる増し締め操作を行っておらず、水位計についても正常な値を指示していた。

* 2 ウィルキー

弁の開閉操作時に使用する補助工具で、弁操作時の操作力の補助および確実な弁の閉止（弁ハンドル増し締め）を目的として使用するもの

8. 推定原因

今定検で実施した加圧器水位計検出配管取替工事に伴う耐圧検査の際、当該弁をウィルキーを使用して強く増し締めしたため、過大な閉止力によりバックアップリングが下方に押し下げられ、バックアップリングに装着されているスナップリングがボンネットと強く接触した。その結果、バックアップリングが閉位置で固着し、弁ハンドルを開操作しても弁体が開とまらない状態になったものと推定される。

9. 対策

- (1) 当該弁の弁箱以外の構成部品の取替を行い復旧した。
- (2) 当該弁を含む同型弁の閉止操作に際しては、ウィルキーの使用を原則禁止とし、過度な増し締めをしないよう関係者に周知した。

以 上

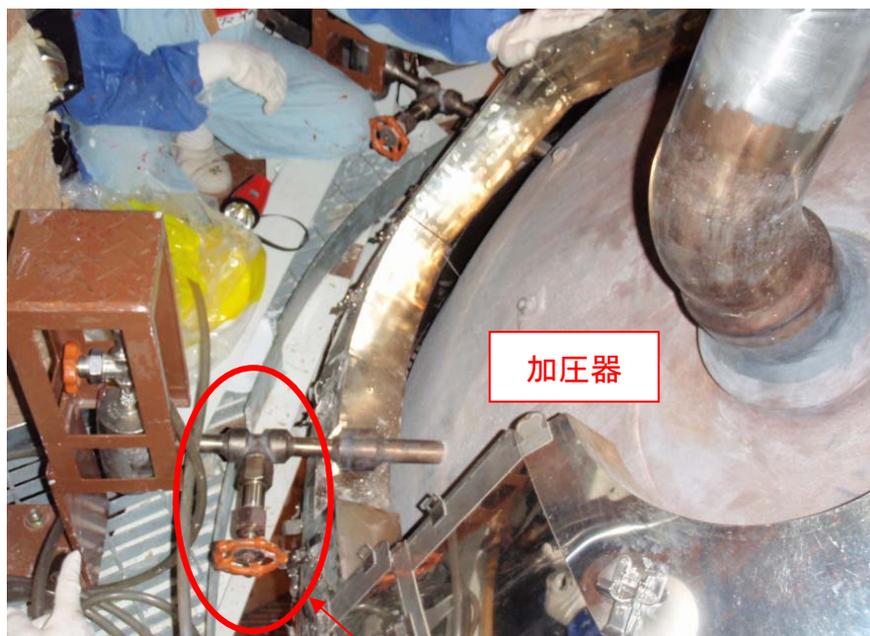
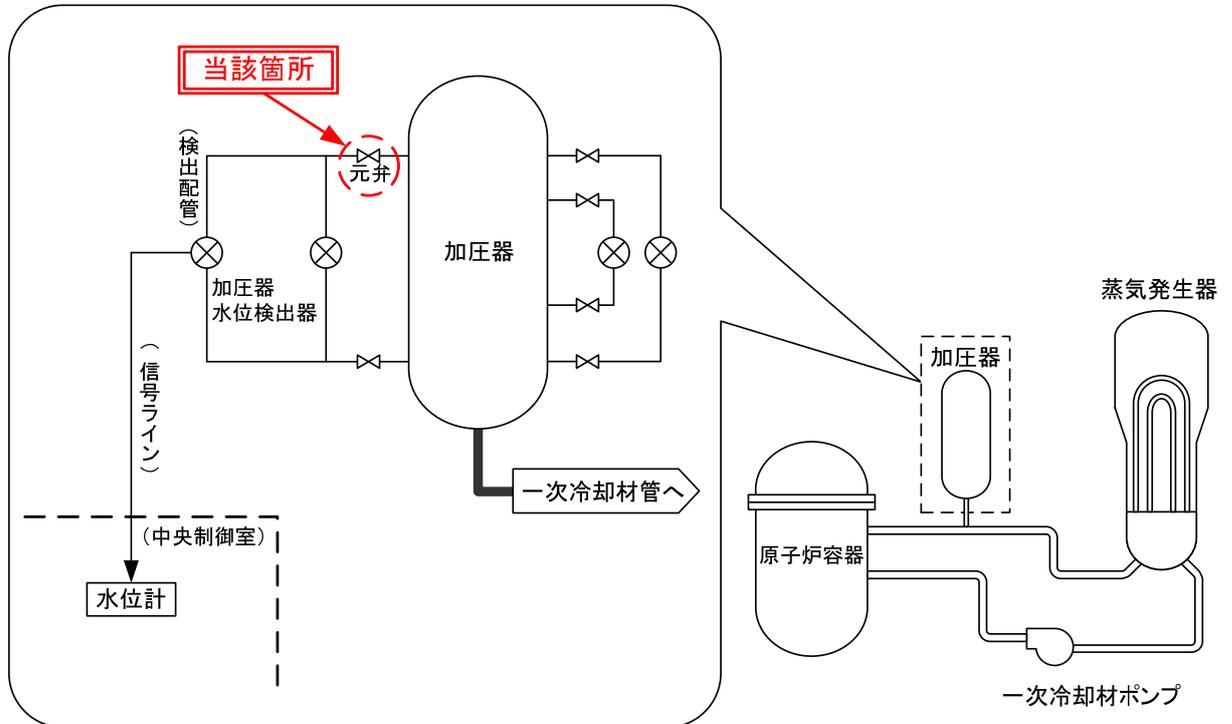
添 付 資 料

添付資料－1 伊方発電所第2号機 加圧器まわり概略系統図

添付資料－2 水位計元弁の点検時の状況

添付資料－3 水位計元弁の分解点検結果

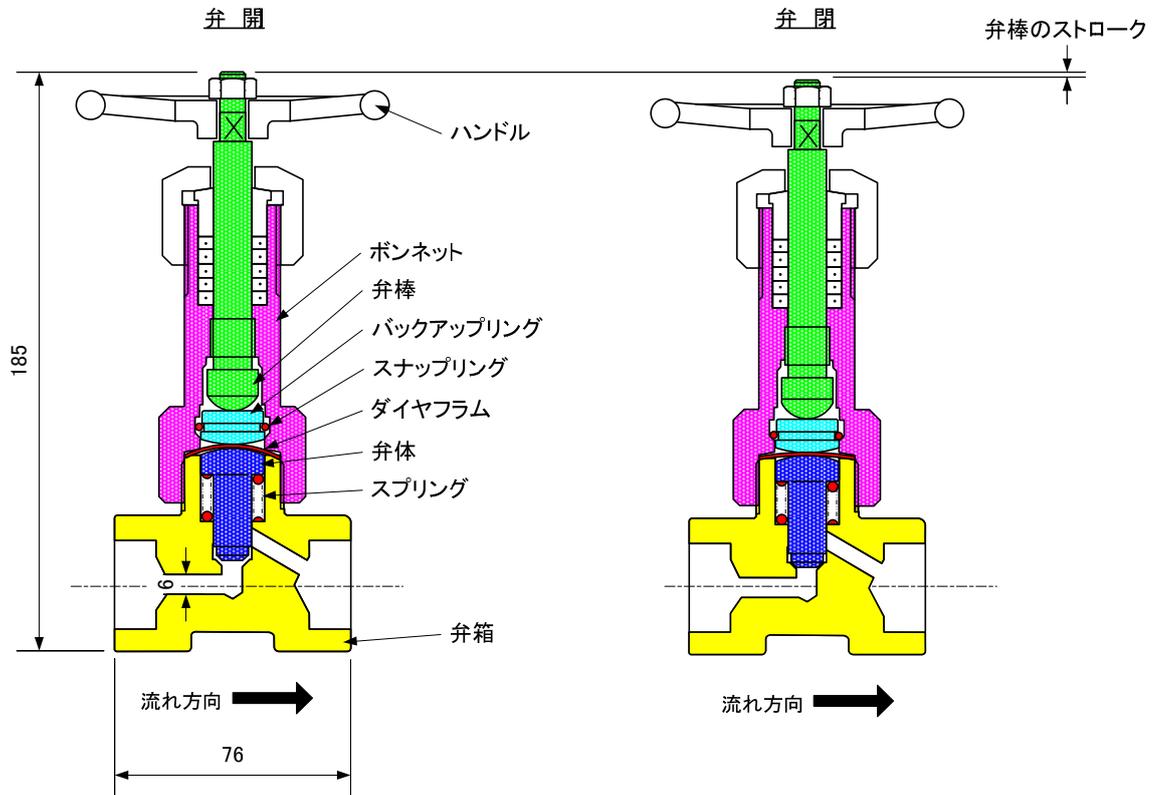
伊方発電所第2号機 加圧器まわり概略系統図



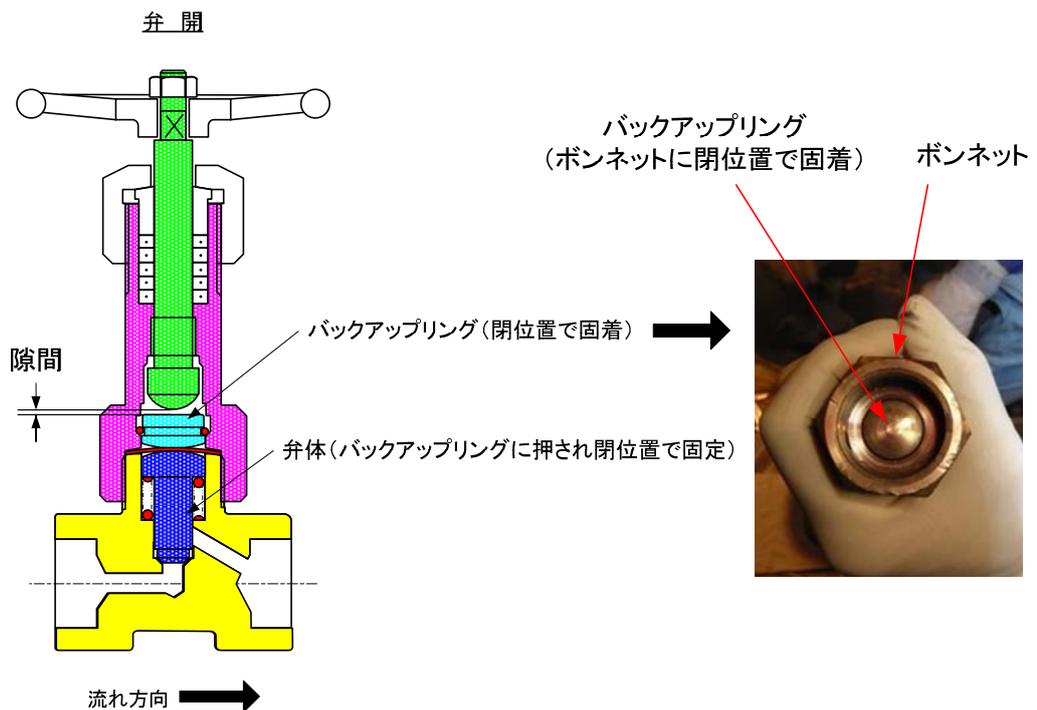
当該箇所
(2-8038A)

水位計元弁の点検時の状況

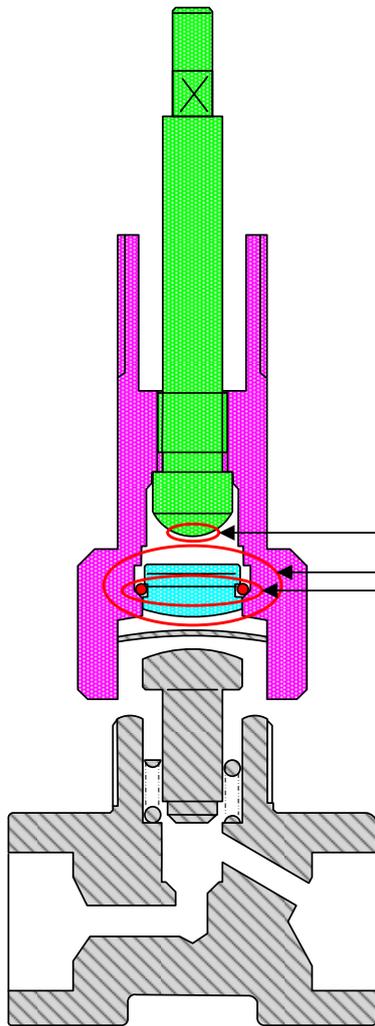
正常状態



点検時の状況



水位計元弁の分解点検結果



弁棒

弁棒先端部にバックアップリング上面との強い接触による変形(凹み)が認められた。



バックアップリング

バックアップリング上面に弁棒先端部との強い接触による変形(凹み)が認められた。バックアップリングに装着されているスナップリングにボンネットとの強い接触による傷が認められた。



ボンネット

ボンネット内部にバックアップリングに装着されているスナップリングが強く接触したことによる傷が認められた。

