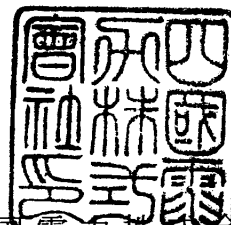




原子力発第05105号

平成17年8月8日

愛媛県知事
加戸守行殿



四国電力株式会社

取締役社長 常盤 百樹



伊方発電所第1号機 稀ヒドラジンポンプの不具合他
1件に係る報告書の提出について

平成17年6月2日に発生しました伊方発電所第1号機 稀ヒドラジンポンプの不具合、および、平成17年5月18日に発生しました伊方発電所第3号機 抽気逆止弁動作試験中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3号機

抽気逆止弁動作試験中の不具合について

平成17年8月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第3号機
抽気逆止弁動作試験中の不具合について

2. 事象発生の日時

平成17年5月18日 13時35分頃（確認）

3. 事象発生の設備

主タービン第3抽気逆止弁3B

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中（電気出力863MW*1）

*1 タービン各弁システムフリーテストのため負荷抑制中

5. 事象発生の状況

伊方発電所第3号機は、通常運転中のところ、タービン各弁システムフリーテストに合わせて実施する第3抽気逆止弁*2 3Bの動作試験において、5月18日13時35分頃、テストスイッチを押しても当該抽気逆止弁が閉動作しないことを確認した。

調査の結果、当該抽気逆止弁駆動用電磁弁の不良を確認した。

このため、不良電磁弁を予備品に取り替え、5月19日14時30分、動作試験を実施し、当該抽気逆止弁が正常に閉動作することを確認し通常運転状態に復帰した。

なお、本事象によるプラント運転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）

*2 第3抽気逆止弁：抽気は、給水加熱器（2次系の給水を加熱するもの）等の加熱用に低圧タービンから取り出された蒸気で、逆止弁は抽気を給水加熱器等に送る配管に設置されている。第3抽気逆止弁はA、Bの2台ある。

6. 事象の時系列

5月18日

13時35分頃 抽気逆止弁動作試験において、第3抽気逆止弁3Bが閉動作しないことを確認

13時59分 調査開始

17時10分 当該抽気逆止弁駆動用電磁弁の不良を確認

5月19日

12時10分 不良電磁弁取替実施

12時22分 電源を復旧し連続通電を開始

14時30分 動作試験を実施し、当該抽気逆止弁が正常に閉動作することを確認

7. 調査結果

(1) 現地調査

当該逆止弁は、通常時は制御用空気により強制開、異常時は制御用空気なくなり閉となることから、以下の調査を行った。

a. 逆止弁本体調査

電磁弁の電源を断とし、逆止弁の動作を確認した結果、弁本体の動作に異常は認められなかった。

b. 制御回路調査

タービン補機シーケンス盤（PIFカード^{*3}出力）において、制御回路から電磁弁に供給する電圧の確認を実施した。

(a) 通常時（テストスイッチを押していない時）電磁弁への供給電圧が約125Vであり、正常であった。

(b) テスト時（テストスイッチを押した時）電磁弁への供給電圧が約8Vであり、正常であった。 (添付資料-2)

*3 PIFカード：電磁弁駆動用出力カード

c. 電磁弁本体調査

(a) 外観目視により調査した結果、電磁弁の表面に変形、変色等の異常は認められなかった。

(b) 電磁弁の表面温度を測定した結果、通常温度と同程度の約42℃であり異常な過熱は認められなかった。

d. 電磁弁コイル抵抗調査

取外品のコイル抵抗を測定した結果、約1694Ω（メーカー基準値：1620Ω±10% at 20℃）であり、抵抗値に異常は無かった。

e. 保守状況の調査

(a) 当該電磁弁は、平成17年2月（第8回定期検査）に取替を実施している。

(b) 至近の当該弁動作試験は、4月2日（第8回定期検査の75%調整運転中）に実施しており、動作状況は良好であった。

なお、他の抽気逆止弁については、正常に動作することを確認している。

(2) 電磁弁工場調査

a. 外観点検・コイル抵抗測定・動作試験・分解点検を実施した結果、異常は認められなかった。

b. 電磁弁積放電圧^{*4}を測定した結果、連続通電前は8.6Vであったが、連続通電24時間後は6.9Vに低下しており、当該抽気逆止弁動作試験時の電磁弁への供給電圧（PIFカード出力）約8Vより低い積放電圧であった。

c. 当該電磁弁と型式が異なる電磁弁は、連続通電するとコイル温度の上昇に伴い積放電圧も上昇するが、当該電磁弁と同型式の電磁弁は、積放電圧が低下する特性であることが今回の調査で分かった。

*4 積放電圧：電磁弁にかかる電圧を徐々に下げていき電磁弁が動作状態（励磁）から復帰状態（無励磁）になる時の電圧

8. 推定原因

本事象の原因は、当該電磁弁が製造時のばらつきにより積放電圧が低かったことに加え連続通電するとコイル温度の上昇に伴い積放電圧が低下する特性であったため、連続通電および周囲温度の上昇に伴い積放電圧が更に低下した。このため、テスト時の電圧（PIFカード出力：約8V）を下回り、テストスイッチを押しても当該電磁弁が積放（復帰）しなかったため、抽気逆止弁が閉動作しなかったものと推定される。

9. 対 策

- (1) 当該電磁弁を連続通電時にも積放電圧の低下のない特性の新品に取り替えた。
 - (2) 他の抽気逆止弁の電磁弁については正常に動作することを確認しているが、念のため、次回定検時に同様の特性を有する電磁弁に取り替えることとし、取り替えまでの間は表面を冷却しコイル温度の上昇を抑制する。
- また、抽気逆止弁の電磁弁を購入する際は、積放電圧を確認指定出来るように計器台帳に記載する。

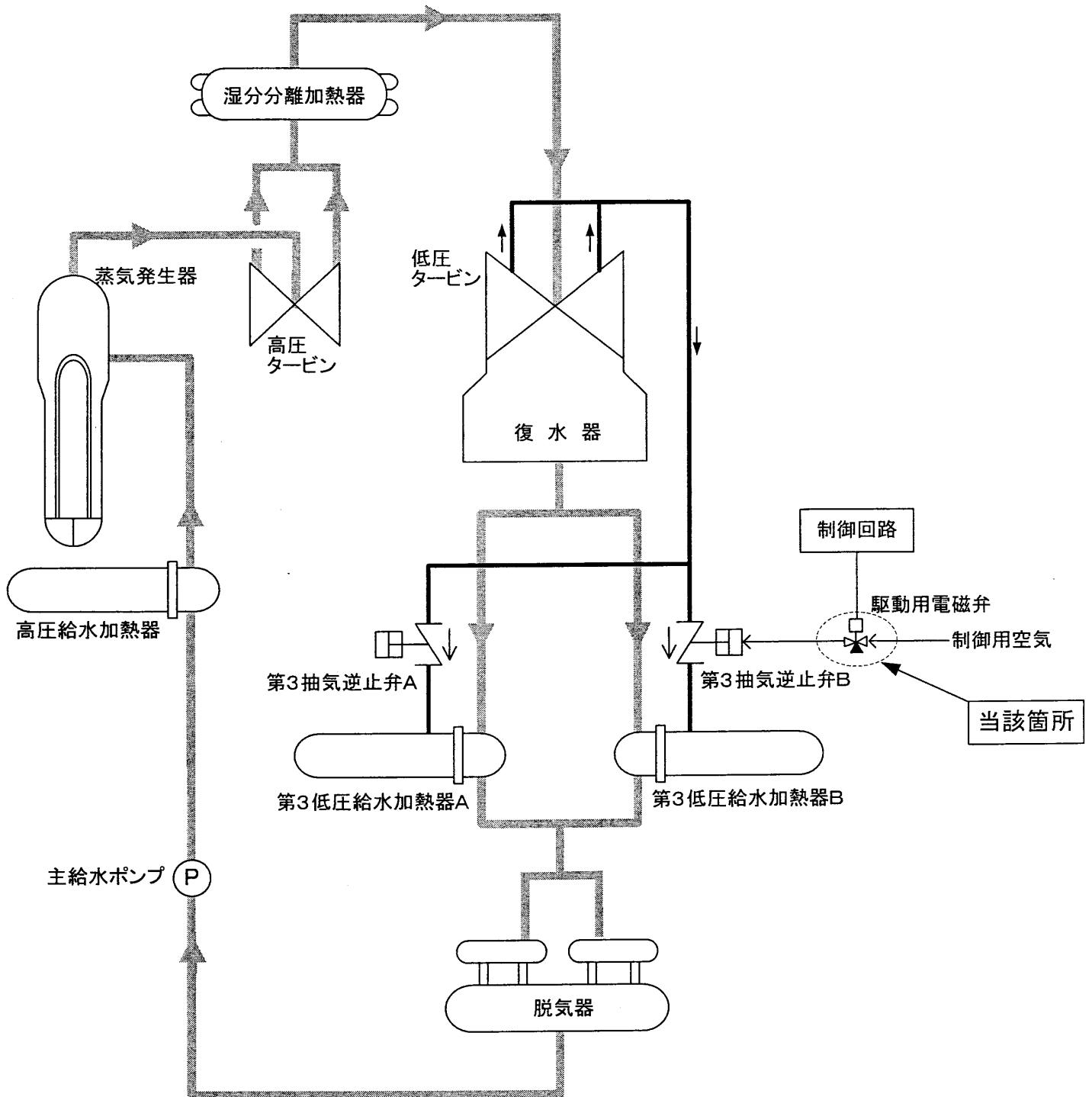
以 上

添 付 資 料

添付資料－ 1 第 3 抽気逆止弁 B 概略系統図

添付資料－ 2 第 3 抽気逆止弁 B 制御回路図

第3抽気逆止弁B概略系統図



第3抽気逆止弁B制御回路図

