

原子力発第02105号
平成14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号機発電機水素ガス圧力検出回路の不具合
他2件にかかる報告書の提出について

平成14年10月18日に発生しました伊方発電所第3号機発電機水素ガス圧力検出回路の不具合他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14年10月1日に発生しました伊方発電所第2号機タービン油冷却器冷却水系統手動弁の不具合につきましては、第16回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 3 号機

発電機水素ガス圧力検出回路の不具合について

平成 1 4 年 1 2 月
四国電力株式会社

1. 件 名

伊方発電所第3号機 発電機水素ガス圧力検出回路の不具合について

2. 事象発生の日時

平成14年10月18日 11時17分（警報発信）

3. 事象発生の設備

発電機水素ガス圧力検出装置

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中（出力924MW）

5. 事象の概要

伊方発電所第3号機は通常運転中のところ、平成14年10月18日11時17分、中央制御室に発電機機内の水素ガス圧力の異常を示す警報が発信した。

このため、現場に設置している水素ガス圧力計を確認したところ、発電機機内の水素ガス圧力指示は正常であった。

調査の結果、水素ガス圧力を測定する回路に設置している「安全保持器^{*}」の故障であることが判明したため、当該回路の電源を遮断し、安全保持器の取替が完了するまでの間、現場にカメラを設置し、健全である現場水素ガス圧力計を中央制御室で監視することとした。

平成14年10月28日、当該安全保持器の取替を行い、14時00分、水素ガス圧力が正常に指示されることを確認し、通常状態に復帰した。

なお、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）

^{*} 安全保持器

可燃性ガス系統を扱う検出器等に過大な電流・電圧がかからないよう制限する装置

6. 事象の時系列

10月18日

11時17分 中央制御室に「発電機機内ガス圧力」、「タービン制御系計器ラック入出力故障」警報発信
中央制御室の水素ガス圧力計の指示が0kg/cm²であることを確認（通常5.0kg/cm²）

11時21分頃 現場水素ガス圧力計の指示は5.02kg/cm²であり、水素ガス圧力は正常であることを確認

14時40分頃 安全保持器故障と判明

14時45分頃 カメラを設置し、現場水素ガス圧力計の監視開始

10月28日

14時00分 当該安全保持器を取り替え、通常状態に復帰

7．調査結果

(1) 現地調査

a．圧力検出器信号電圧の調査

タービン制御系計器ラックテストポイントにて、圧力検出器からの信号電圧を確認したところ、0 V（通常水素ガス圧力 5 kg/cm² 時の信号電圧は、1 . 2 V）であり、信号電圧が異常であることを確認した。（添付資料 - 2）

b．圧力検出器用電源電圧の調査

圧力検出器用電源箱から安全保持器を経由して、圧力検出器へ供給されている電源電圧（定格：26 . 5 ± 1 . 5 V D C）を、圧力検出器用電源箱の出力端子部で確認したところ、27 . 8 Vであり、異常は認められなかった。

次に、安全保持器両端の電源電圧を端子台にて確認したところ、圧力検出器用電源箱側 27 . 8 Vに対して圧力検出器側が 0 Vであり、安全保持器から圧力検出器に電源電圧が印加されていないことが判明した。（添付資料 - 2）

以上のことから、安全保持器を取り外し、安全保持器端子間の導通確認を実施したところ、通常、導通状態にある端子間が、断線状態となっていることが確認されたため、安全保持器単体故障と判断した。（添付資料 - 3）

(2) 保修復歴の調査

当該圧力検出回路については、毎定期検査時、入出力確認を実施し、異常のないことを確認している。

また、安全保持器については、防爆構造（密閉構造）であり分解・調整ができないため内部点検は実施せず、10年に1回を目安として定期的に取り替を行うこととしており、当該安全保持器については、次回定期検査（3号機第7回）にて取り替えることとしていた。

8．推定原因

安全保持器単体の故障により圧力検出器への電源電圧が印加されず、水素ガス圧力の検出ができなくなったことから、警報が発信したものと推定される。

9 . 対 策

- (1) 当該安全保持器を新品に取り替え、健全性を確認のうえ復旧した。
- (2) 運転中の故障に対応するため、当該安全保持器の予備品を常備することとした。

以 上

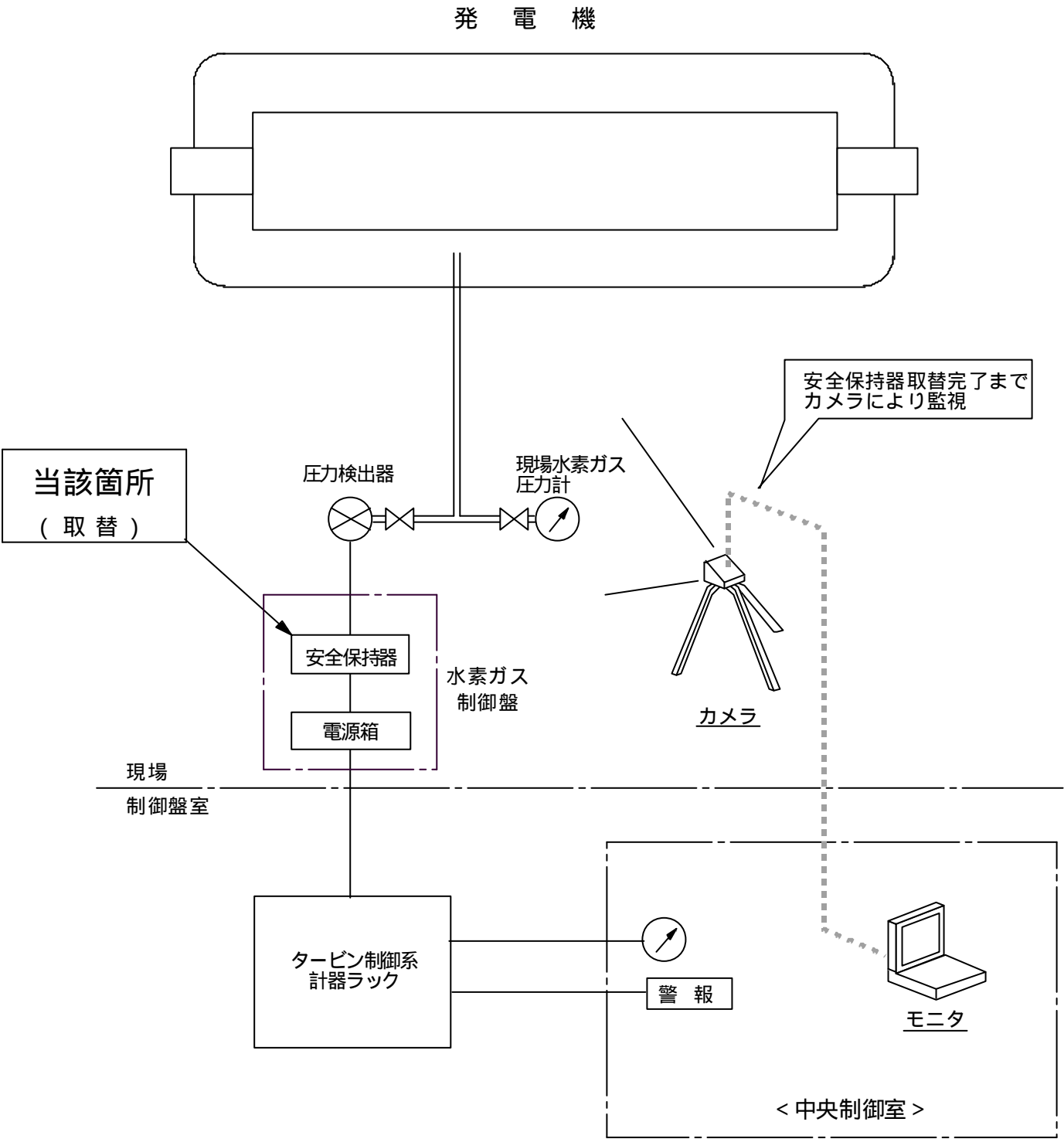
添 付 資 料

添付資料 - 1 発電機水素ガス圧力検出装置周り概略図

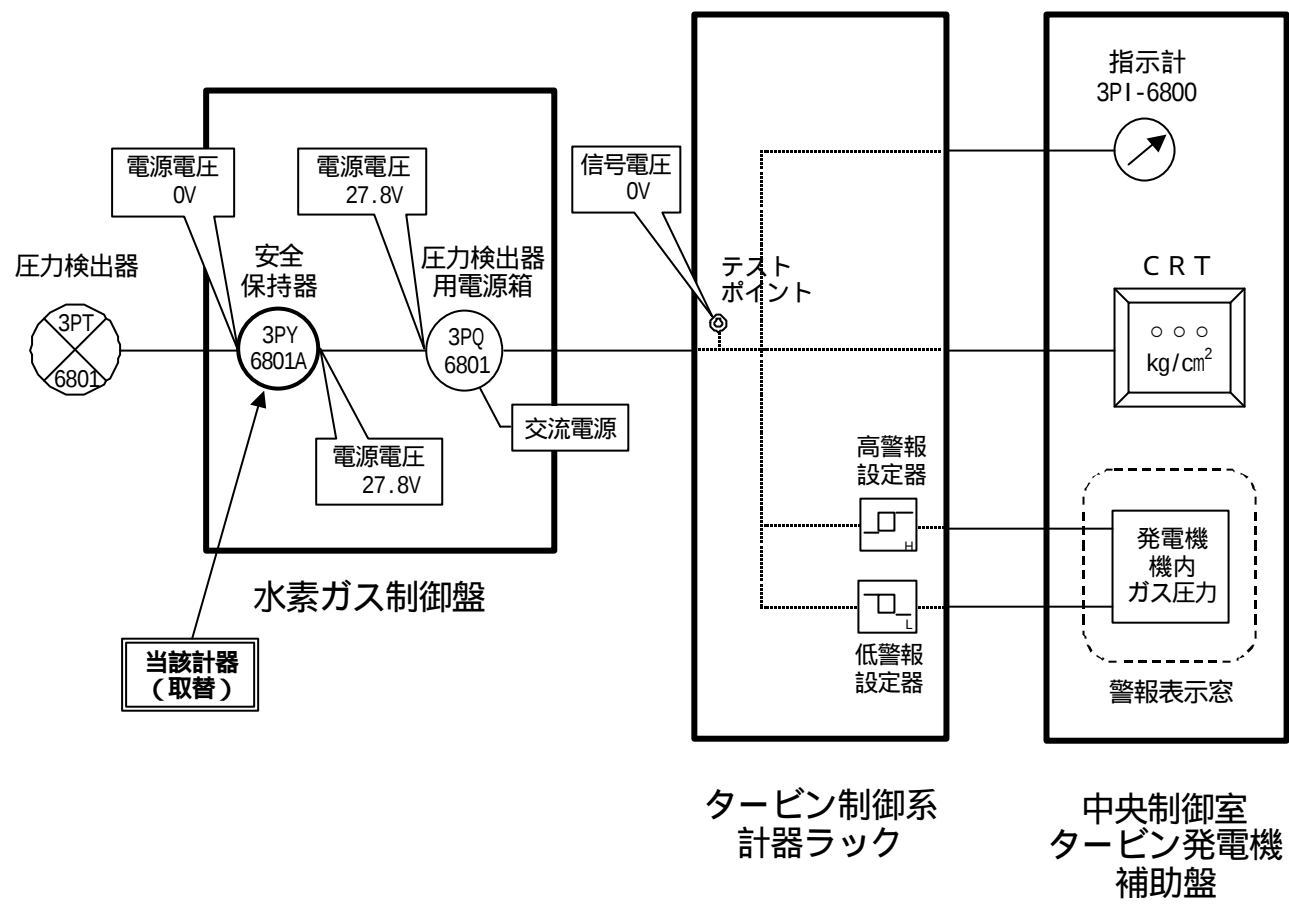
添付資料 - 2 発電機水素ガス圧力計装ブロック図（概略図）

添付資料 - 3 安全保持器内部回路図及び導通確認結果

発電機水素ガス圧力検出装置周り概略図



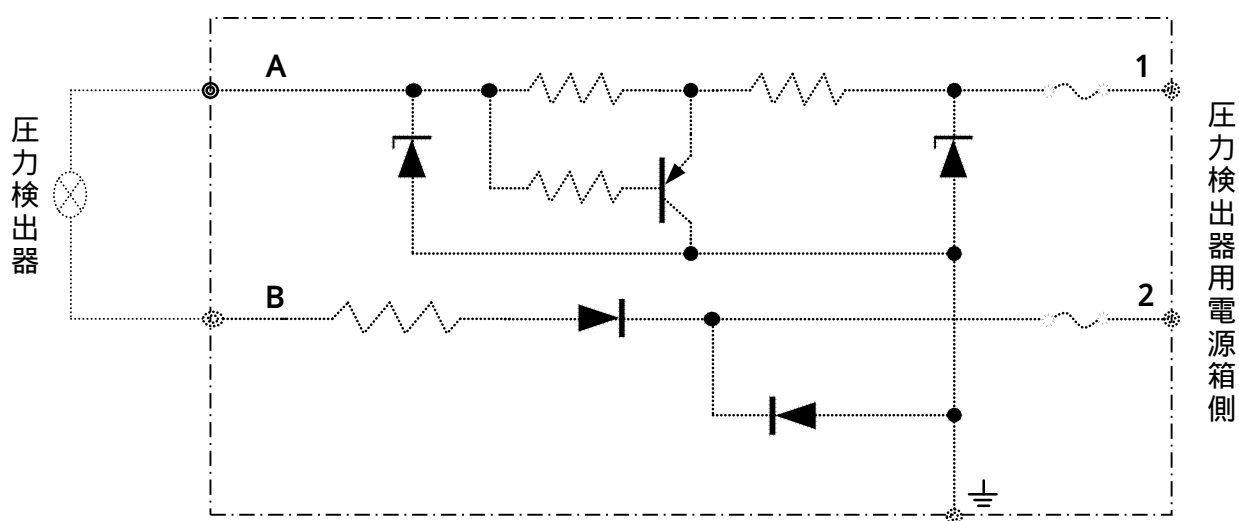
発電機水素ガス圧力計装ブロック図（概略図）



～ は、現地調査での測定箇所

安全保持器内部回路図及び導通確認結果

1 . 安全保持器内部回路概略図



2 . テスター接続による端子間導通確認結果

○ : 良
× : 不良

端子(+)	端子(-)	正常状態	測定結果	判定
1	A	導通	非導通	×
A	1	導通	非導通	×
2	B	非導通	非導通	○
B	2	導通	導通	○