

原子力発第02088号  
平成14年11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 大西 淳

伊方発電所第1号機充てんポンプパッキンリーク水戻り  
配管からの漏えい他4件にかかる報告書の提出について

平成14年9月2日に発生しました伊方発電所第1号機充てんポンプパッキンリーク水戻り配管からの漏えい他4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。

以 上

伊方発電所第2号機  
電動機内部温度記録計の不具合について

平成14年11月  
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第2号機 電動機内部温度記録計の不具合について

2. 事象発生の日時

平成14年9月6日 8時02分(警報発信)

3. 事象発生の設備

電動機内部温度記録計

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中(出力572MW)

5. 事象の概要

伊方発電所第2号機は、通常運転中(出力572MW)のところ、平成14年9月6日8時02分、中央制御室に「電動機内部温度高」警報が発信したことから、電動機内部温度記録計の指示を確認したところ、原子炉補機冷却水ポンプ2Cのモータ温度の記録が乱点していた。

現地にて当該ポンプの運転状況を確認したところ、ポンプ本体、モータとも異常は認められなかったが、念のため、当該ポンプを予備機に切り替え、各部の調査を実施した結果、温度記録計入力回路の故障が確認された。

このため、当該ポンプ温度信号の入力を当該温度記録計の予備入力回路に切り替え、異常のないことを確認し、同日11時35分、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)

6. 事象の時系列

9月6日

8時02分	「電動機内部温度高」警報発信
8時16分	運転員が現地にて運転状況を確認、異常なし
8時40分頃	温度記録計及び温度検出器等の点検開始
8時49分	原子炉補機冷却水ポンプ2D起動
8時58分	同 2C停止
9時30分頃	温度検出器の点検終了、異常なし
9時40分頃	記録計入力部の故障を確認
10時20分頃	予備入力回路の切り替え開始
10時30分頃	予備入力回路の切り替え終了 指示が正常値に復帰
10時54分	原子炉補機冷却水ポンプ2C起動
11時03分	同 2D停止
11時35分	通常状態に復帰

## 7. 調査結果

### (1) 現地調査

#### a. ポンプ及びモータ本体の調査

警報発信後、現地において当該ポンプ及びモータの状況を確認した結果は以下のとおりであった。

- ・ 外観、触手等により運転状態を確認したところ、異音、異臭及び異常な振動等の異常は認められなかった。
- ・ 当該ポンプモータの外側からポータブル温度計により表面温度を測定した結果、約 42℃ であり、異常な温度上昇は認められなかった。
- ・ 外観目視点検の結果、ポンプ、モータ及び付属機器に損傷は認められなかった。

以上のことから、警報発信の原因はポンプ、モータ本体の異常ではなく、当該モータの温度検出系統機器の故障と判断した。

#### b. 温度検出器の調査

当該モータ内部の温度を検出する温度検出器（測温抵抗体）について以下の調査を実施した。

##### (a) 端子部の調査

外観目視及び触手により点検を行った結果、端子部の緩み等は認められなかった。

##### (b) 絶縁抵抗測定

絶縁抵抗は、管理値を満足してしており、異常は認められなかった。

##### (c) 測温抵抗測定

測温抵抗値は、約 56Ω 相当の値（60.81Ω）であり、通常運転値と同等であった。

#### c. 温度記録計の調査

中央制御室に設置している温度記録計について以下の調査を実施した。

なお、当該温度記録計は、24点の温度を記録できる入力回路を有しており、その内21点を常時使用し、3点は予備入力回路としている。

##### (a) 温度記録の確認

当該温度記録計で記録している21点の内、当該モータ温度記録だけが0から150℃の間で乱点を繰り返し、その他の測定点の温度記録は正常に記録されていた。

なお、当該モータの「内部温度高」警報設定値は130℃であり、乱点し、

130 を越えた時点で警報を発信していた。

(b) 端子部の調査

外観目視及び触手により点検を行った結果、端子部の緩み等は認められなかった。

(c) 単体入出力試験

当該電動機温度の入力端子部から模擬信号を入力し、温度記録計の入出力試験を実施した結果、出力値は許容値を大きく逸脱するとともに不安定な出力を示した。

以上のことから、温度記録計の当該モータ温度信号入力回路（入力スキャナカード）の入力切替スイッチに異常があることが判明した。（添付資料 - 2）

(2) 保修履歴の調査

当該温度記録計については、毎月1回の頻度で記録状態の確認を行うとともに、定期検査毎に入出力試験を行い異常のないことを確認している。

また、今回異常の認められた入力スキャナカードについては、3定期検査毎に取り替えることとしており、至近では2号機第13回定期検査時（平成11年2月）に取替を実施している。

8. 推定原因

電動機内部温度記録計の入力回路の入力切替スイッチが不良となったことから、実際の温度とは異なる温度信号が出力され、「電動機内部温度高」警報が発信したものと推定される。

9. 対策

当該モータ温度信号の入力を当該温度記録計の予備入力回路に切り換え、正常に記録されることを確認した。

なお、当該温度記録計と同型式の記録計については、製造中止となっていることから、計画的に記録計本体一式の取替を実施中であり、当該温度記録計については、次回定検で新型式の記録計に取り替えることとしている。

新型式の記録計は、入力切替スイッチが現状の機械式リレーから長寿命の半導体式リレーに変更されているため、今回と同様の事象が発生することはない。

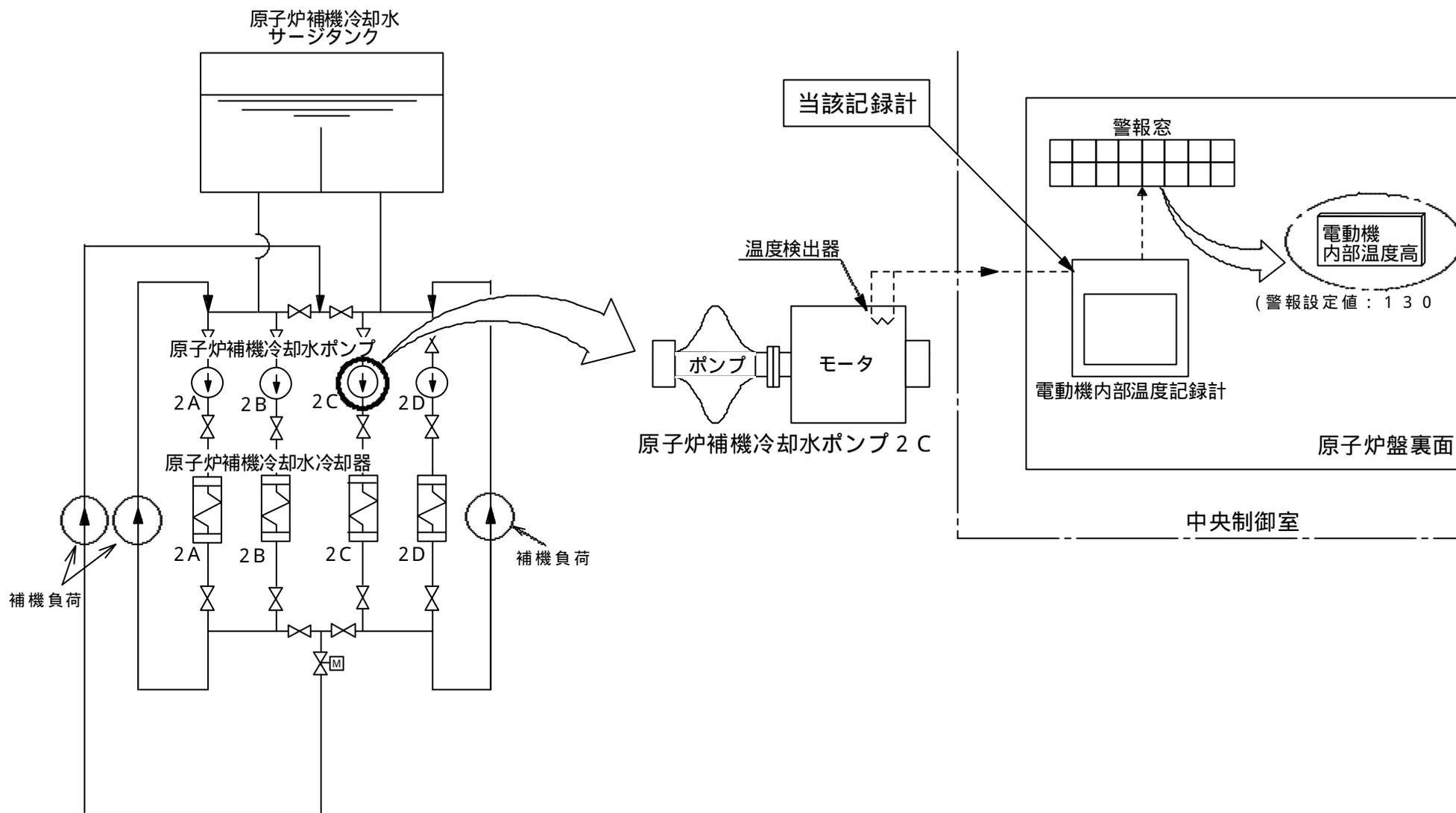
以上

## 添 付 資 料

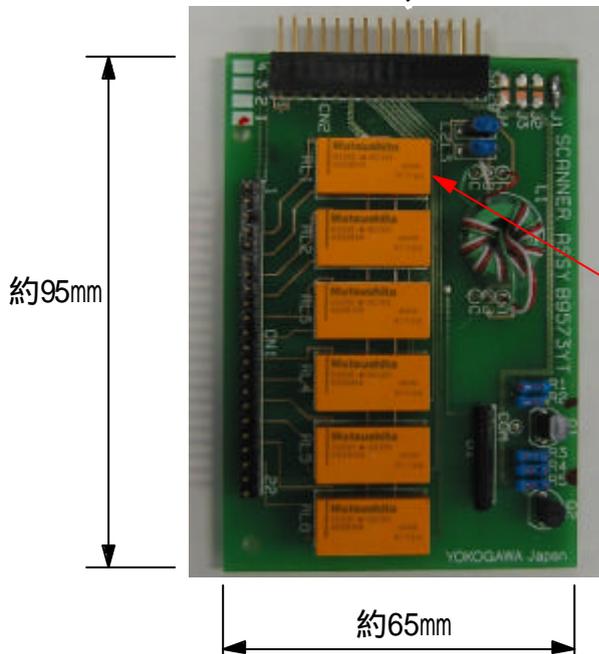
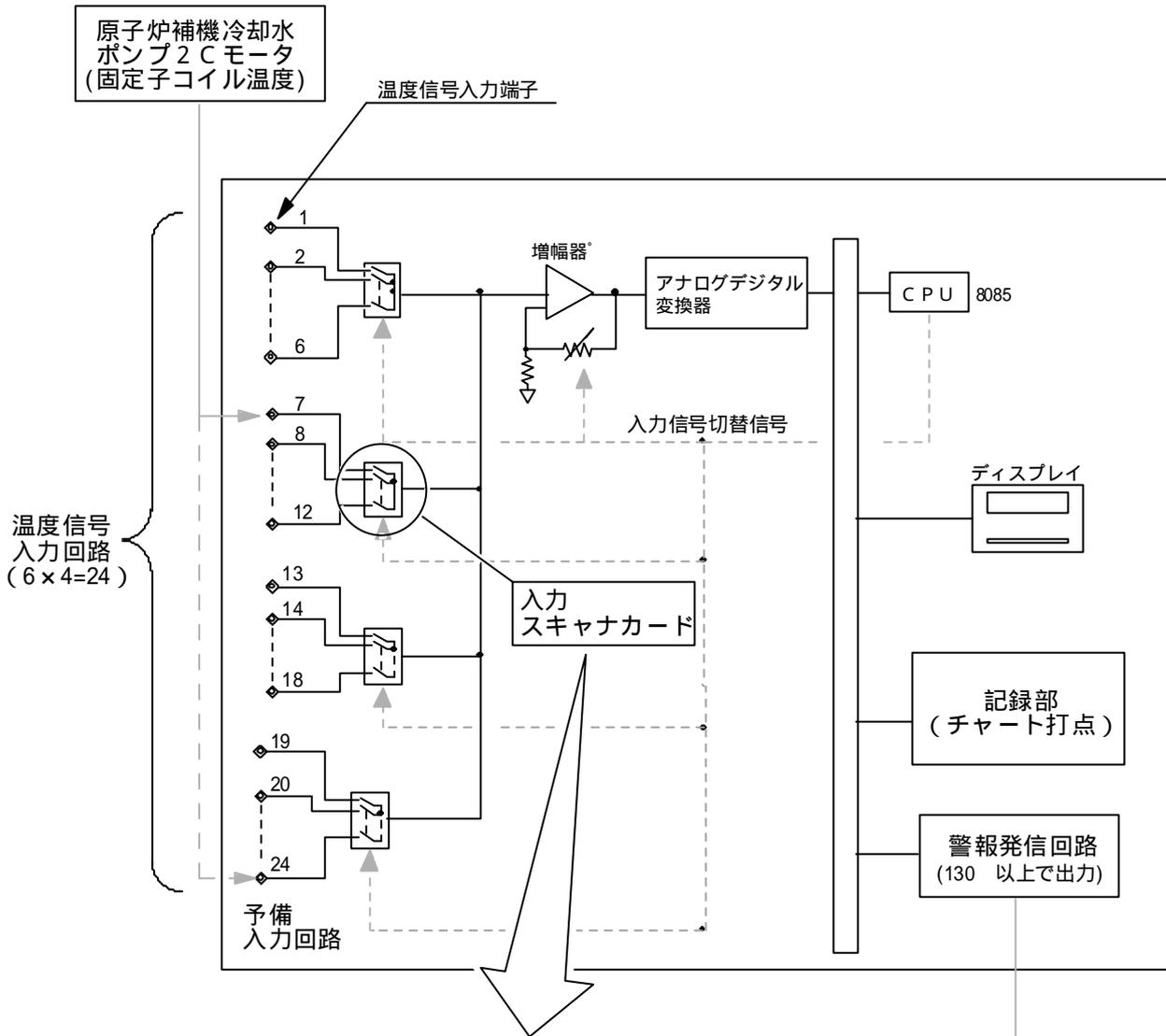
添付資料 - 1 電動機内部温度記録計信号系統概略図

添付資料 - 2 電動機内部温度記録計概略図

# 電動機内部温度記録計信号系統概略図



## 電動機内部温度記録計概略図



入力切替スイッチ

「電動機内部温度高」  
警報