

伊方発電所第 3 号機  
補機温度監視装置表示装置の異常について

平成 2 9 年 1 0 月  
四国電力株式会社

## 1. 件 名

伊方発電所第3号機 補機温度監視装置表示装置の異常について

## 2. 事象発生の日時

平成29年7月3日 7時25分頃

## 3. 事象発生の設備

3号機 補機温度監視装置

## 4. 事象発生時の運転状況

3号機 通常運転中（電気出力917MW）

## 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、7月3日5時04分に中央制御室において、補機温度監視装置\*1の異常を示す警報が発信した。

その後、保修員により、本装置についての状況確認を開始し、7時25分、補機温度監視装置コンソール盤\*2の表示装置（CRTユニット\*3）に異常があると判断した。このため、当該CRTユニットを取替え、監視機能に異常のないことを確認し、13時04分、通常状態に復旧した。

なお、CRTユニット取替え終了までの間、補機温度監視装置による温度監視は継続して行われており、また、代替の表示装置を補機温度監視装置盤\*4に接続することにより、補機等の温度情報を表示できる代替措置を実施した。

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。

### \*1 補機温度監視装置

1次系、2次系補機（ポンプ、ファン、変圧器等）の温度情報を取り込み、監視を行うとともに中央制御室へ警報出力する設備であり、補機温度監視装置盤および補機温度監視装置コンソール盤により構成される。

### \*2 補機温度監視装置コンソール盤

補機温度監視装置盤から温度情報を受信し、CRTやプリンタに表示・印字する設備。

\* 3 C R Tユニット

C R T、キーボードインターフェイスカード、タッチパネル等で構成される設備。

\* 4 補機温度監視装置盤

1次系、2次系補機（ポンプ、ファン、変圧器等）の温度情報の処理を行う設備。

(添付資料-1)

6. 事象の時系列

7月3日

- |        |   |
|--------|---|
| 5時04分  | 3号機中央制御室に「補機温度監視装置」警報が発信（運転員が補機温度監視装置コンソール盤を確認したところ、C R Tに何も表示されていない状態であった）                       |
| 5時55分  | 補機温度監視装置コンソール盤を再起動  |
| 6時10分頃 | 保修員が発電所到着・現場状況確認開始  |
| 6時12分  | 「補機温度監視装置」警報が復帰したが、C R Tは何も表示しない状態  |
| 7時00分  | 代替の表示装置を補機温度監視装置盤に接続  |
| 7時23分  | 補機温度監視装置コンソール盤のうちC R Tユニットのみ再起動   |
| 7時25分  | 「補機温度監視装置」警報が発信し、C R Tは何も表示しない状態  |
| 7時25分  | C R Tユニットを再起動してもC R Tが表示しないことおよびキーボードを用いてC R Tの画面が印刷できることから、保修員が補機温度監視装置コンソール盤のC R Tユニットに異常があると判断 |
| 11時00分 | 当該箇所の隔離を実施  |
| 11時06分 | C R Tユニットの取替えを実施  |
| 12時47分 | 当該箇所の隔離を復旧  |
| 13時04分 | 監視機能に異常のないことを確認し、通常状態に復旧  |

7. 調査結果

補機温度監視装置異常の原因について、以下の調査を実施した。

(1) 事象発生時の状況調査

a. 補機温度監視装置盤の調査

正常状態であることを示すランプが点灯していることにより、異常がないことを確認した。

b. 補機温度監視装置コンソール盤の調査

CRTが表示されず補機温度監視装置コンソール盤の故障LEDが点灯していることおよび補機温度監視装置コンソール盤のOPSフェールセーフユニットのLED\*5の「ALARM」が点灯していることを確認した。また、電源の異常等を示す故障表示等がないことを確認した。

機器の故障箇所は、上記LEDの点灯状況とCRTに表示されるエラーメッセージから特定することが可能である。このため、キーボードを用いてCRTに表示されるエラーメッセージをプリンタにより印刷した結果、キーボードに異常があるとのエラーメッセージが印刷された。

上記エラーメッセージには、キーボード自体またはキーボードインターフェイスカードの異常が考えられるが、今回は、キーボードを用いて複数のCRT画面を印刷することができたことから、キーボード自体に異常がある可能性は低く、キーボードを制御しているキーボードインターフェイスカードの機能の一部に異常があると判断した。

また、CRTユニットを再起動してもCRTが表示されないことから、CRTに異常があると判断した。

\*5 OPSフェールセーフユニットのLED

補機温度監視装置コンソール盤の運転状態および故障表示を行うLED。

以上より、補機温度監視装置コンソール盤のうちCRTユニットのCRTおよびキーボードインターフェイスカードの故障と判断し、CRTユニットの取替えを実施した。

(添付資料-2、3)

(2) 保守状況の調査

補機温度監視装置コンソール盤は、運転開始以降使用しており、1年または1運転サイクルに1回の頻度で点検を実施している。点検内容は、点検計画に従って、電源ユニット点検、CRTユニット表示状態確認、部品取替え等を実施している。至近では平成28年4月に電源ユニット点検、CRTユニット表示状態確認、部品取替え等を実施しており、各部の点検結果に異常は認められなかった。

### (3) 類似不具合の調査

運転開始以降、これまでに類似する不具合の発生はなかった。

## 8. 推定原因

本事象は、要因分析図（添付資料－２）にて検討した結果、電源の異常等の外部要因から発生したものでなく、補機温度監視装置コンソール盤のうちCRTユニット内の構成部品の故障により、CRTが表示せず、また、キーボードインターフェイスカードが異常となり故障を示す警報が発信したものと考えられる。

## 9. 対 策

代替の表示装置を接続し、補機等の温度情報を確認できるようにしたうえで、補機温度監視装置コンソール盤のCRTユニットを予備品と取替え、健全性を確認し、復旧した。

本設備の更新までの期間については、万一の故障発生時においてもCRTユニット取替えが可能なように、社内規定に従い、予備品を保有する。また、予備品への取替え時には、代替の表示装置を接続し、補機等の温度情報を確認する。

なお、補機温度監視装置盤および補機温度監視装置コンソール盤については、3－14回定検（平成29年10月開始）にて別仕様の設備に更新予定であり、他に当該CRTユニットと類似設備はない。

以 上

## 添 付 資 料

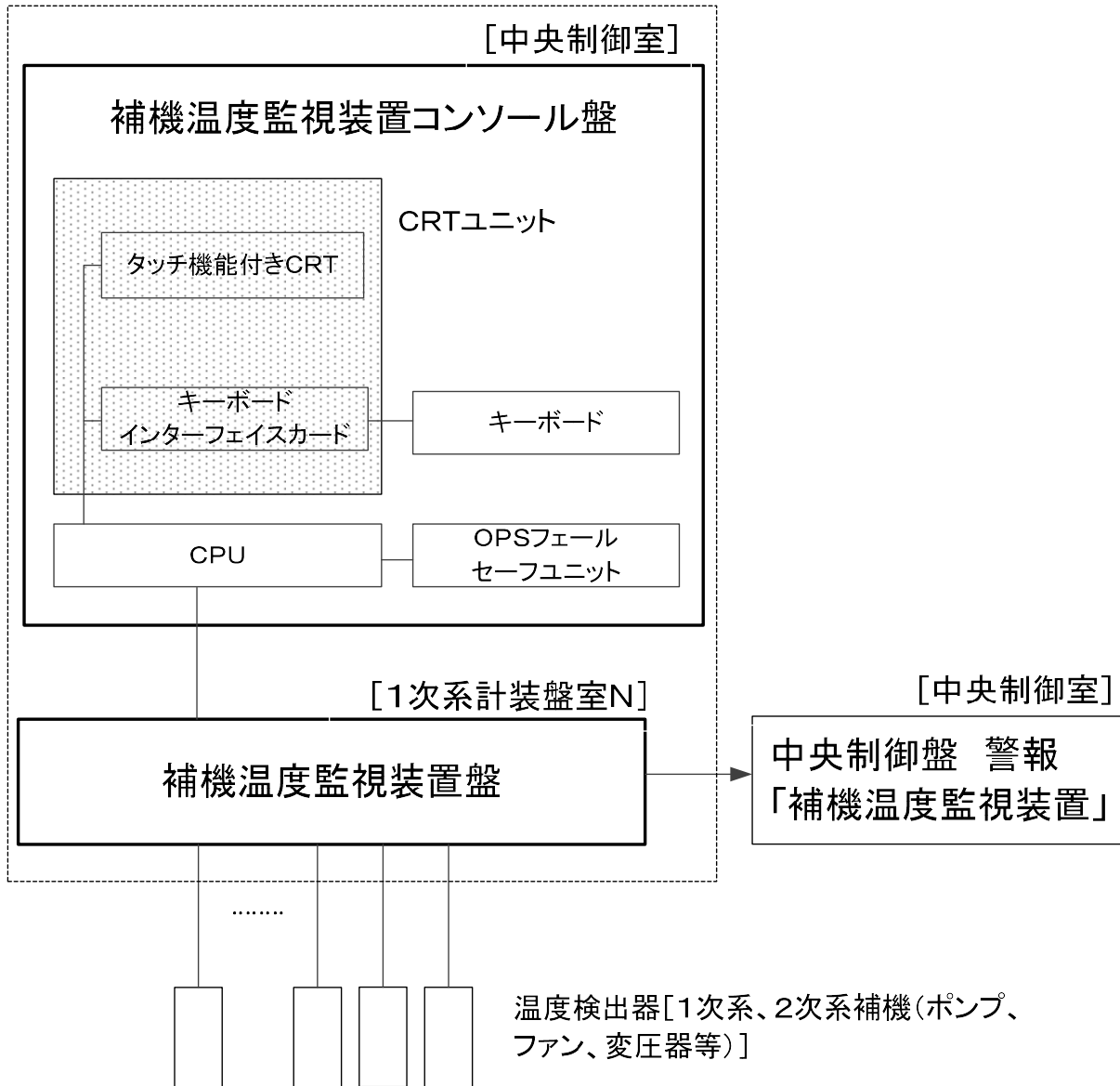
添付資料－ 1 伊方発電所第 3 号機 補機温度監視装置 設備概要図

添付資料－ 2 伊方発電所第 3 号機 補機温度監視装置異常 要因分析図

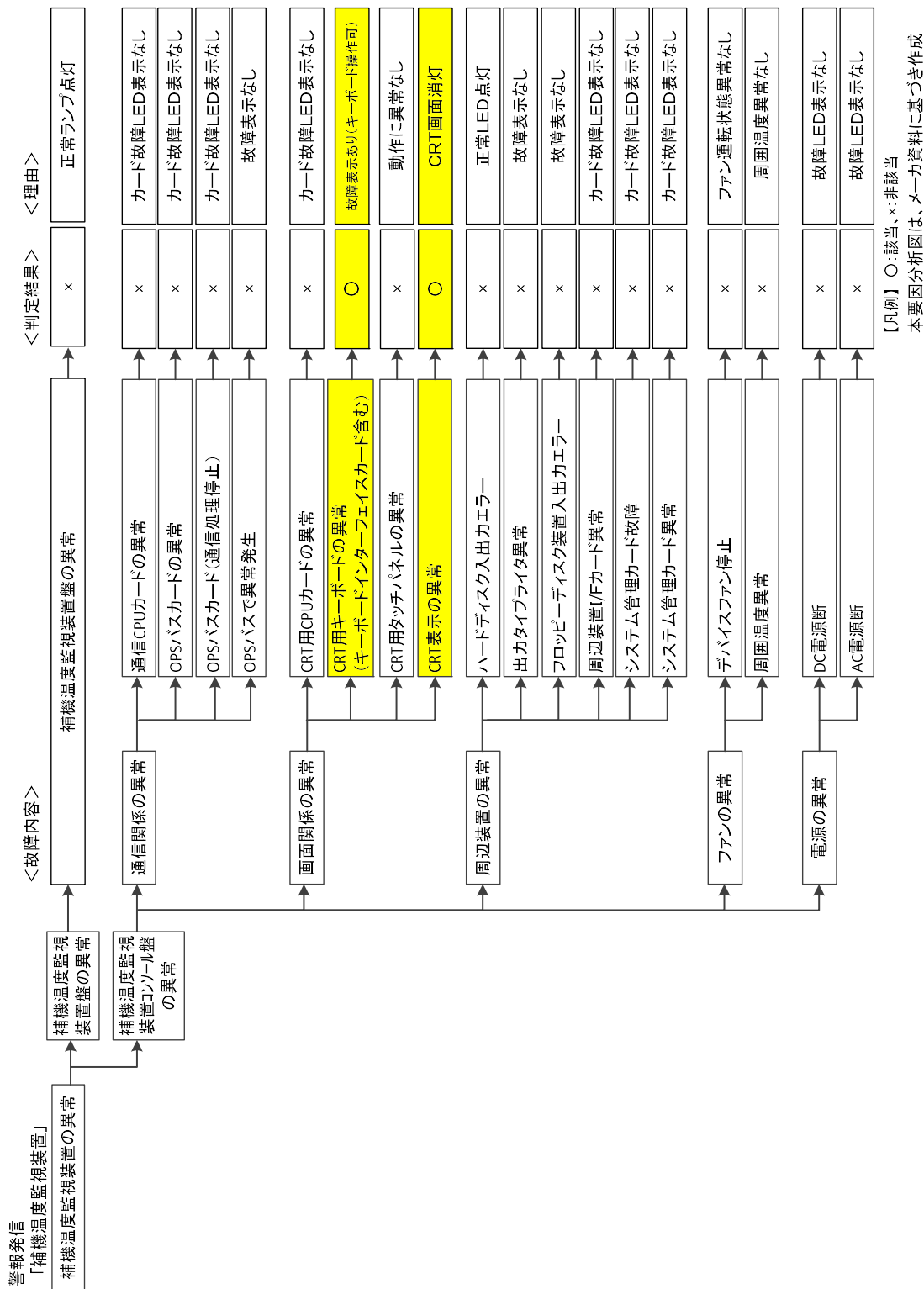
添付資料－ 3 伊方発電所第 3 号機 補機温度監視装置コンソール盤 写真

伊方発電所第3号機 補機温度監視装置 設備概要図

補機温度監視装置



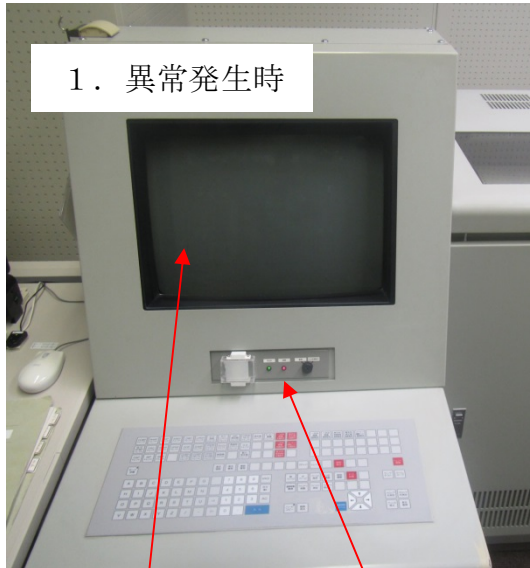
伊方発電所第3号機 補機温度監視装置異常 要因分析図





伊方発電所第3号機 補機温度監視装置コンソール盤 写真

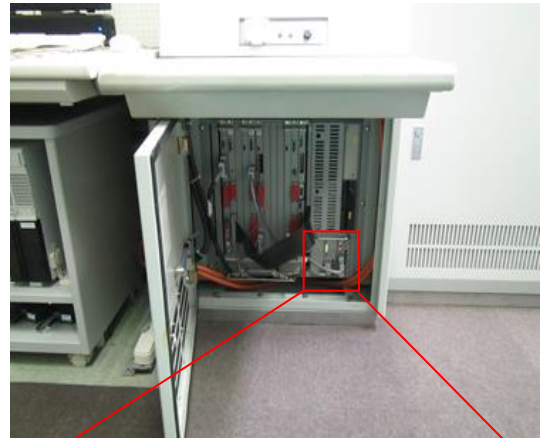
補機温度監視装置コンソール盤



画面表示なし

故障LED点灯

OPSフェールセーフユニット



「ALARM」点灯



画面表示復旧

故障LED消灯

CRTユニット (取り出した状態)

