

[異常時通報連絡の公表文（様式2）]

伊方発電所から通報連絡のあった異常に係る原因と対策の報告について（平成13年6月分）

13. 8. 10  
環境政策課  
(内線2443)

1 四国電力(株)から、伊方発電所で平成13年6月に発生した設備の異常に係る原因と対策の報告がありましたので、お知らせします。

なお、電解揚水ポンプの自動停止については、ポンプをメーカー工場に送付して詳細調査中ですので、原因及び対策の報告があった段階で公表します。

[報告書の概要]

県の公表区分	異常事項	発生年月日	推定原因等	対策
B	格納容器排気筒モニタの故障 (2号機)	13. 6.17	ポンプ組立時に、ローター（回転部）とサイドプレート（軸方向固定部）間の隙間調整が不適正であったため、ベアリングに軸方向の荷重がかかり、運転に伴いベアリングが磨耗して、ローターとサイドプレートが接触し、ポンプが固着した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該ポンプを予備品と取替え、復旧済。</li> <li>・当該ポンプの作業要領書を改訂し、ローターとサイドプレート間の隙間調整要領を、詳細に記載。</li> <li>・同型真空ポンプの作業要領書についても同様に改訂。</li> </ul>
C	電解揚水ポンプの自動停止 (1、2号機)	13. 6.28	ポンプを工場に送付し、詳細調査中。	ポンプを工場に送付し、詳細調査中。

2 県としては、伊方発電所に職員を派遣し、四国電力の対策が確実に実施されていることを確認しています。

原運発 第2822号  
平成13年8月8日

愛媛県知事  
加戸守行 殿

伊方発電所第2号機格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの不具合  
にかかる報告書の提出について

平成13年6月17日に発生しました伊方発電所第2号機格納容器排気筒じんあい・ガスモニタ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。

なお、平成13年6月28日に発生しました伊方発電所第1、2号機海水電解装置電解揚水ポンプAの不具合につきましては、現在調査中であり、結果がまとまりましたら報告いたします。本海水電解装置については、電解揚水ポンプBにより正常に運転しております。

以 上

---

伊方発電所第2号機

格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの不具合について

平成13年8月

四国電力株式会社

---

1. 件名

伊方発電所第2号機 格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの不具合について

2. 事象発生の日時

平成13年6月17日 8時10分頃（「プロセスモニタ故障」警報発信）

3. 事象発生の装置

放射線監視装置

4. 事象発生前の運転状況

547 MWにて出力運転中（タービン弁開閉テスト後の出力上昇中）

5. 事象発生時の状況

伊方発電所第2号機（定格出力566 MW）はタービン弁開閉テスト後の出力上昇中、平成13年6月17日8時10分、中央制御室に「プロセスモニタ故障」警報が発信した。

放射線監視盤で確認したところ、格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの「流量低」表示灯が点灯、真空ポンプ（以下、ポンプという）の運転表示灯が消灯していた。

上記確認後、じんあいモニタのろ紙送りを実施し、ポンプを再起動したが、再び「流量低」で停止した。

現地（原子炉補助建家）において格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの調査を行ったところ、ポンプの軸が固着して回転しないことが判明したため、当該ポンプを予備品と取替え、13時00分正常状態に復帰した。

（添付資料－1）

なお、本事象による環境への放射能の影響、ならびに伊方発電所の運転への支障はなかった。

## 6. 時系列

平成13年6月17日

- 8時10分 2号機中央制御室に「プロセスモニタ故障」警報発信  
放射線監視盤にて格納容器排気筒じんあい・ガスモニタの「流量低」表示灯の点灯およびポンプ運転表示灯の消灯を確認
- 8時14分 じんあいモニタのろ紙送り実施
- 8時20分 ポンプを再起動したが、再び「流量低」でポンプが停止
- 9時10分 格納容器排気筒じんあい・ガスモニタ調査開始
- 10時07分 調査によりポンプの軸が固着して回転しないことが判明
- 10時15分 ポンプ取替開始
- 12時20分 ポンプ取替終了
- 12時40分 ポンプ起動
- 13時00分 ポンプの運転状態が正常であることを確認

## 7. 調査結果

### (1) 現地調査結果

#### a. ポンプ電源の確認

「ポンプ電源」表示灯が点灯しており、正常であった。

#### b. 過負荷保護リレーの動作確認

- ・過負荷保護リレーの動作状態を確認したところ、動作状態であった。
- ・過負荷保護リレーをリセットし、ポンプを再起動したが、過負荷保護リレーが動作しポンプは起動できなかった。

#### c. ポンプおよび電動機の確認

- ・ポンプと電動機が結合状態で手動にて回転させようとしたが、できなかった。

た。

- ・ポンプと電動機を結合しているVベルトを取り外し確認したところ、電動機は手動で回転できたが、ポンプはできなかった。

以上よりポンプの軸が固着して回転しないことが判明した。

#### d. ポンプ点検記録の確認

- ・当該ポンプの前回点検記録（平成12年5月、第14回定期点検時）を確認した結果、ポンプ組立後の試運転を含め異常は無かった。なお、ポンプの分解点検は毎定検実施し、4定検毎に取替を実施している。

### (2) 工場調査結果

#### a. 異物混入の有無確認

分解点検の結果、内部に異物は確認されなかった。

#### b. ブレードの状態確認

・摩耗量は約 1 2 mm で、過去の摩耗量とほぼ同じであり問題なかった。

イ. 1 回目分解時の摩耗量 1 2. 4 mm (平成 1 1 年 2 月)

ロ. 2 回目分解時の摩耗量 1 2. 8 mm (平成 1 2 年 5 月)

c. 軸受けの状態確認

・モータ側のベアリングにグリス切れの感触および、回転も重く金属がこすれる感触があった。

・モータ側のベアリング (鋼球) に約 0. 0 8 mm の摩耗がみられた。

d. ポンプ内部部品の隙間確認

イ. ロータとシリンダ間の隙間

寸法測定および目視点検の結果、異常なかった。

ロ. ロータとサイドプレート間の隙間

・モータ側のロータとサイドプレートに当たりキズが認められた。

(添付資料 - 2)

・寸法測定の結果、ロータとシリンダの寸法は製作公差内であった。

・ロータとサイドプレート間の隙間について再組立により確認した結果、反モータ側のライナー量 (隙間調整用薄紙の厚さ) が約 0. 0 6 mm 不足して

いた。

(3) 作業要領書の確認ポンプ組立時の作業要領書を確認した結果、ロータとサイドプレート間の隙間調整要領等の記載がなかった。

## 8. 推定原因

ポンプ組立時のロータとサイドプレート間の隙間調整要領等を作業要領書に明確に記載していなかったことから、反モータ側のライナー量が不足した状態で組み立てたため、ポンプ軸に過大なスラスト荷重 (軸方向荷重) が発生した。この状態で長時間運転したため、ベアリングの摩耗が発生し、ロータとサイドプレートが接触し、ポンプ固着に至ったものと推定される。

(添付資料 - 3)

## 9. 対 策

(1) 当該ポンプを予備品と取替え、運転状態が正常であることを確認のうえ復旧した。

(2) 当該ポンプの点検にかかる作業要領書を改訂し、ロータとサイドプレート間の隙間調整要領等を詳細に記載した。なお、同型式の真空ポンプにかかる作業要領書もあわせて改訂した。

以 上