

[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5月分）

13. 7. 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5月に発生した5件の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。

[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	格納容器内で補機冷却水漏れ (3号機)	13. 5. 3	仮設ホース接続器具（カブラ）の接続が確実に実施されておらず、接続状態の確認も不十分であったため、水張り時の水圧でカブラが外れ、補機冷却水（放射能を含まない系統水）が約1.2 m ³ 格納容器内に漏れたが、すべて格納容器サンプ等に回収された。	<ul style="list-style-type: none"> ・カブラ接続時の具体的な確認方法、水抜き・水張り作業前にカブラ接続状態を再確認することを周知するとともに、作業要領書に具体的に追記済。 ・作業床等の設置により作業性を改善する。
B	中性子束分布検出器の挿入不良 (1号機)	13. 5. 21	炉内核計装案内管内に炭酸アンモニウム結晶が生成したため、案内管1本に検出器の挿入不良が発生した。残りの案内管の測定により必要なデータ採取は完了済。	<ul style="list-style-type: none"> ・約400時間真空引きを行い、当該案内管に正常挿入を確認済。 ・前回発生時の対策として、定期検査後の早い時期の真空引きを実施することとしていたが、今後は毎回(毎月)の測定前に、真空引きを実施する。
A※	1次冷却水サンプリング系統手動弁からの漏えい (3号機)	13. 5. 23	弁解体点検時に、ガスケットのシール性能が低下したもので、その要因としては、フランジ上部を先行して締め付けたことによる片締めが考えられる。また、漏えい量は、最大2.5 cc、放射能量は5,000ベクレルと推定されるが、全て拭き取り回収された。	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスケットをシール性に優れたグラフォイル製に取替え、復旧済。 ・同型弁のフランジ締め付け時には、面間寸法の測定、記録を実施するよう作業要領書に明記済。 ・高温・高圧系統について、個別検討のうえ、グラフォイル製への移行を推進。
C	タービン動主給水ポンプ排気弁の閉止不良 (3号機)	13. 5. 24	排気弁の開閉を制御するリミットスイッチの設定不良のため、運転に伴い弁シート面に隙間が生じ、主給水ポンプ排気弁の閉止不良となった。	<ul style="list-style-type: none"> ・リミットスイッチを調整し、復旧済。 ・定期検査毎に、全閉時の弁シート面に隙間がないこと

				を確認するよう作業要領書に明記済。
C	湿分離加熱器加熱蒸気配管からの漏えい (3号機)	13. 5.29	過去の定期検査でのガスケット取替時に、フランジ面間寸法が計算値より広い状態から締付を開始したため、ガスケット圧縮量が不足し、運転に伴い漏えいした。	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスケットをシール性に優れたグラフォイル製に取替え、復旧済。 ・ガスケット圧縮前に、フランジ面間寸法を確認するよう作業要領書に明記済。 ・高温・高圧系統について、個別検討のうえ、グラフォイル製への移行を推進。

※国への法律又は通達に基づく報告対象事象の有無の確認に時間を要したため、A区分として公表したが、その後報告対象にならないことを確認した。

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2813号
平成13年7月6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号機定期検査作業中における水漏れ他4件
にかかる報告書の提出について

平成13年5月3日に発生しました伊方発電所第3号機定期検査作業中における水漏れ他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3号機

湿分分離加熱器加熱蒸気配管フランジ部からの 蒸気漏えいについて

平成13年7月

四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第3号機 湿分分離加熱器加熱蒸気配管フランジ部からの蒸気漏えい
について

2. 事象発生の日時

平成13年5月29日 14時00分頃（発見）

3. 事象発生の設備

湿分分離加熱器加熱蒸気配管

4. 事象発生前の運転状況

第5回定期点検中

5. 事象発生の状況

伊方発電所第3号機は、第5回定期検査中のタービン系統の起動準備中のところ、平成13年5月29日14時00分頃、湿分分離加熱器加熱蒸気配管（B系統）フランジ部から蒸気が漏えい（床面に直径約30cmの水たまり）しているのを保修員が発見し、中央制御室に連絡した。

その後、当該配管の隔離操作を実施した後、フランジの増し締めを実施したが、漏えい確認において微少な漏えいが確認されたため、当該フランジ部を分解し、点検した結果、2枚のガスケットに蒸気が漏えいしたと思われる跡が認められたことから、ガスケットを人造繊維製からシール性に優れたグラフォイル製に取り替え、5月31日9時50分、通常状態に復旧した。

なお、当該設備には放射能は含まれていないため、本事象による周辺環境への放射能の影響はなかった。

（添付資料－1、

2）

6. 事象発生の時系列

5月29日

10時44分：主蒸気管ウォーミング終了

14時00分頃：湿分分離加熱器加熱蒸気配管フランジ部からの蒸気漏えいを見

見

14時16分：隔離操作開始

17時25分：フランジ増し締め開始

19時00分：隔離復旧操作・漏えい確認開始

19時38分：微少な漏えいを確認

19時43分：隔離操作開始（冷却開始）

5月30日

0時20分：フランジ部分解・点検・手入れ開始

13時30分：フランジ復旧開始

16時00分：隔離復旧操作・漏えい確認開始

21時15分：漏えい確認終了

5月31日

9時50分：蒸気通気状態で漏えいのないことを確認

7. 調査結果

湿分分離加熱器加熱蒸気配管フランジ部からの漏えい原因について、以下の調査を実施した。

(1) ガasketの調査

a. 仕様

ガasketの仕様は、設計通りのガasketが使用されていることを確認した。

(添付資料ー

3)

b. 外観目視点検

ガasket 2枚に蒸気が流れたと思われる跡が認められた。

(添付資料ー

2)

c. ガasket厚さ寸法測定

取り外したガasketシール面の厚さを計測したところ、4.0～4.1mm

であった。製作時のガasket厚さの寸法は4.5mm（製作公差+0.2, -0mm）であるため、ガasketの圧縮量は約0.4～0.5mmであると推

定

され、計画値0.8～1.2mmよりも小さかった。

また、ガasketの内・外径、シート幅の寸法については、異常は認められ

な

かった。

(添付資料ー

3)

(2) オリフィスプレートの調査

a. 外観目視点検

オリフィスプレートの外観目視点検をした結果、傷、腐食等の異常は認められ

なかった。

b. 液体浸透探傷検査

オリフィスプレートの液体浸透探傷検査をした結果、異常は認められなかつた。

(3) フランジ部の調査

a. フランジシート面外観目視点検

配管フランジシート面の外観目視点検をした結果、傷、腐食等の異常は認められ

なかった。

b. 液体浸透探傷検査

配管フランジシート面の液体浸透探傷検査を実施した結果、異常は認められなかった。

(4) 事象発生時の配管圧力、温度の調査

a. 系統圧力、温度

本事象発生時の系統の圧力・温度は、最高使用圧力、最高使用温度以下であり問題はなかった。

(添付資料ー

3)

(5) 保守状況の調査

当該ガスケットは、第2回定期検査時（平成9年6月）に取り替えを実施しており、ガスケット圧縮量等の締め付け管理を実施していた。ガスケットの締め付け記録を確認した結果、ガスケット圧縮量は約1.1mmと計画値内に入っていたが、ガスケット圧縮量を確認するための基準となる締め付け前のフランジ面間寸法が、計算上の寸法約19mmに対して約20mmとやや広い寸法となっていた。なお、ボルト締め付け時のフランジの片締めは生じていなかった。

また、同種配管フランジのガスケットは、10定検毎に取り替えを行う計画としており、当該ガスケットは、第2回定期検査時に取り替えを実施していることから、ガスケットの使用期間には問題はなかった。

8. 推定原因

第2回定期検査時にガスケットの取り替えを実施した際に、ガスケット圧縮量等の締め付け管理は実施していたものの、フランジ締め付け時に、ガスケットとフランジシート面に若干の隙間がある状態を基準として締め付けを開始していた。このため、実際のガスケット圧縮量は、必要な圧縮量に比べて若干小さくなり、締め付け不足の状態となって、その後の運転時間の経過に伴い今回の漏えいに至ったものと推定される。

(添付資料ー

4)

9. 対 策

(1) 当該ガスケットを取り替えた。

念のため、ガスケットの材質を人造繊維製から、よりシール性に優れたグラフォ
イ
ル製のものに取り替えた。

別
なお、今後は、主蒸気系統、主給水系統等の圧力・温度の高い系統について、個
別
に検討したうえで、フランジ部の点検に合わせてグラフォイル製ガスケットへの移
行
を進めていく。

(2) 当該配管フランジの締め付け作業時には、適正なガスケットの圧縮量となるよう、
ガスケット圧縮前に、フランジ面間寸法が適正であることを確認するとともに、ガ
ス
ケットとフランジシート面に隙間が生じていないことを目視により確認することと
し、
その旨作業要領書に明記した。

同様なガスケットを使用する配管フランジについても、その旨作業要領書に明記
す
る。

以 上