

[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システム手動弁からの漏えい (3号機)	13. 5.23	弁分解点検時に、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

一次冷却材の予備サンプリングライン元弁からの漏えいについて

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 一次冷却材の予備サンプリングライン元弁からの漏えいについて

2. 事象発生の日時

平成13年5月23日 16時00分頃（発見）

3. 事象発生の設備

試料採取設備

4. 事象発生前の運転状況

第5回定期検査中

5. 事象発生の状況

伊方発電所第3号機は、第5回定期検査において一次冷却材システムの漏えい検査を実施

施していたところ、平成13年5月23日16時頃、一次冷却材の予備サンプリングライン元弁のフランジ部から一次冷却材がにじみ（1滴/12分程度）出ているのを、保
修員が発見した。

このため、一次冷却材システムの漏えい検査を中止し、漏えい水を紙ウェスで拭きと
るとともに、一次冷却材システム圧力を検査圧力15.69MPaから0.4MPaまで降
圧
した。翌24日に当該弁の分解点検を行い、各 부품の健全性および寸法測定を実施し
た
が、異常は認められなかった。念のため、ガスケットを石綿製から、よりシール特性
に
優れたグラフォイル製に取り替え復旧し、翌25日の一次冷却材システムの漏えい検査時
に
異常のないことを確認した。

漏えい量は、最大に見積っても2.5cc程度であり、放射エネルギーは $5 \times 10^3 \text{ Bq}$
と
推定された。

なお、本事象での周辺環境への放射能の影響はなかった。（添付資料-1～
3）

6. 事象発生の時系列

a	5月23日	8時55分	一次冷却材システムの漏えい検査のため、2.75MPa
			から昇圧開始
		12時05分	一次冷却材システム圧力15.69MPa整定
		16時00分頃	漏えいを発見
		17時33分	当該弁の点検のため、一次冷却材システムの降圧開始
		18時30分頃	漏えい停止を確認
	18時45分	一次冷却材システム圧力2.75MPa整定	
	23時50分	〃	0.4MPa整定
5月24日	8時35分	当該弁の分解点検開始	
	17時10分	当該弁の復旧完了	
	18時15分	一次冷却材システム圧力2.75MPa整定	
a	5月25日	9時55分	一次冷却材システムの漏えい検査のため、2.75MPa
			から昇圧開始
		13時04分	一次冷却材システム圧力15.69MPa整定
		13時40分	当該弁に異常のないことを確認

7. 調査結果

一次冷却材の予備サンプリングライン元弁から漏えいした原因について以下の調
査
を行った。

(1) ガスケットの調査

a. 外観目視点検

当該ガスケットの目視点検の結果、異常は認められなかった。

また、ガスケットの取付け位置についても異常は認められなかった。

b. 材質

検査成績書を確認した結果、材質に異常は認められなかった。

(添付資料-4)

c. 寸法

検査成績書および取り出したガスケットの寸法を確認した結果、異常は認められなかった。

(添付資料-4)

(2) フランジ部の調査

a. フランジシート面

弁箱側シート面、弁蓋側シート面およびベローズホルダーシート面の目視点検、

浸透探傷試験ならびに平坦度調査の結果、異常は認められなかった。

また、各シート面の異物の付着も認められなかった。

b. 嵌合い部寸法

弁箱側および弁蓋側のガスケット嵌合い部の寸法測定の結果、異常は認められなかった。

また、ベローズホルダー嵌合い部の干渉およびノックピンとベローズホルダーの

干渉を確認した結果、異常は認められなかった。

(添付資料-4)

(3) 弁製作

弁検査成績書を確認した結果、異常は認められなかった。

(4) ベローズ製作他

ベローズ検査成績書の確認およびベローズ漏えい試験の結果、異常は認められなかった。

(5) 事象発生時の配管圧力、温度の調査

a. 配管内圧

一次冷却材系統の漏えい検査の状況を調査した結果、圧力は当該弁の最高使用

圧を下まわっており問題はなかった。

(添付資料-4)

b. 配管温度

一次冷却材系統の漏えい検査の状況を調査した結果、温度は当該弁の最高使用

温度を下まわっており問題はなかった。

(添付資料-4)

(6) 保守状況の調査

a. 弁蓋締付状況

今回の定検における組立時の記録を確認した結果、締付トルク値は計画値どおり

で、当該ガスケットを規定圧縮量まで圧縮するには十分なトルク値であった。ただ、フランジの面間寸法については正式に記録することとしていなかったため、片締めが生じていた可能性については完全には否定できない。

なお、当該弁は横向きに設置されているため、弁箱のフランジのボルトナットを均等に締め付けるべきところ、フランジの上部をわずかに先行して締め付けた場合には、下部においては必要なガスケットの圧縮量が得られず片締めが生じた可能性がある。(添付資料-4)

b. ガスケット取替状況

当該弁は今回の定検中に点検（10定検毎）の際、当該ガスケットを取り替えており、また、当該ガスケットの検査成績書により、ガスケットの製作は平成13年2月で、製作後長期保存されたものではないことを確認した。

8. 推定原因

当該弁を分解点検した際、何らかの原因でガスケットのシール性能が低下し、漏えいが発生したものと推定される。

ガスケットのシール性能低下の要因として、当該弁が横向きに設置されているため、弁箱のフランジのボルトナットを均等に締め付けるべきところ、フランジの上部をわずかに先行して締め付けた場合には、下部においては必要なガスケットの圧縮量が得られず片締めが生じた可能性があることが考えられる。

9. 対策

(1) 当該弁のガスケットを取り替えた。

念のためガスケットの材質を石綿製から、よりシール特性に優れたグラフォイル製に取り替えた。

なお、今後は一次冷却材系統、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、分解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) 当該弁と同型弁のフランジの締め付けにあたっては、面間寸法を測定しながら均等に締め付けていき、また、締め付け前後の面間寸法をチェックシートに記録することで片締りを防止することとし、その旨作業要領書に明記した。

以上