

原子力発第05142号
平成17年10月 7日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 常盤 百樹

伊方発電所第1、2号機 消火ポンプ出口配管からの漏えい他
3件に係る報告書の提出について

平成17年8月に発生しました伊方発電所第1、2号機 消火ポンプ出口配管からの漏えい他2件、および、平成17年7月10日に発生しました伊方発電所第1号機 ほう酸回収装置補助蒸気配管からの漏えいにつきまして、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1, 2号機
海水淡水化装置からの水漏れについて

平成17年10月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第1, 2号機 海水淡水化装置からの水漏れについて

2. 事象発生の日時

平成17年 8月25日 10時00分頃(確認)

3. 事象発生の設備

海水淡水化装置B号機

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中(1号機:電気出力563MW, 2号機:電気出力560MW)

5. 事象発生の状況

伊方発電所第1, 2号機は、通常運転中のところ、8月25日10時00分頃、海水淡水化装置B号機の蒸発器より僅かな蒸気が漏れていることを保修員が確認したため、海水淡水化装置B号機を停止した。

点検の結果、蒸発器(第2段)胴上部に腐食による貫通穴が1箇所確認されたため、当て板による溶接補修を行い、その後、運転状態を確認し、9月5日9時30分漏えいのないことを確認し、通常状態に復旧した。

なお、本事象によるプラントの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。(添付資料-1)

6. 事象の時系列

8月25日

10時00分頃 保修員が海水淡水化装置B号機蒸発器より蒸気漏れを確認

13時25分頃 蒸発器(第2段)胴上部に僅かな穴が空いていることを確認

9月1日

15時30分頃 蒸発器の点検および貫通穴部の補修作業完了

9月2日

10時00分頃 海水淡水化装置B号機試運転開始

9月5日

9時30分 海水淡水化装置B号機の漏えいのないことを確認し、通常状態に復旧

7. 調査結果

当該蒸発器に貫通穴を生じた原因について以下の調査を実施した。

(1) 貫通穴部およびその周辺の状況

蒸発器（第2段）胴上部に外面腐食（寸法：約40mm×約90mm）が発生していた。腐食部を手入れした結果、貫通穴（約30mm×約90mm）1箇所を確認した。

腐食による貫通穴部周辺の肉厚測定を実施した結果、必要肉厚7mmより少ない箇所が認められた。（添付資料 - 2）

(2) 蒸発器胴の状況

貫通穴を生じた蒸発器の第2段およびその周辺の第1, 3, 4段胴の外面点検を行った結果、当該部を除いて外面には腐食は見られなかった。一方、貫通穴付近も含め、蒸発器の第2段について内部から当該部の目視点検をした結果、ほぼ全面に発錆が認められた。

また、第1～4段胴の漏えい箇所と同じ部分について肉厚測定を行った結果、貫通穴周辺を除き、大きな減肉は生じていなかった。

(3) 前回定期点検の点検状況

蒸発器の点検は、マンホール開放、外観目視点検、手入れ、清掃を実施していたが、当該部の胴の肉厚測定は実施していなかった。

8. 推定原因

蒸発器（第2段）海水入口は、運転中100℃以上の高温の海水がルーブシール管から真上に流入するため、沸騰により発生した海水の微粒子が気水分離器を通り抜けて当該部に付着することにより、腐食環境にあることが考えられ、約30年間の長期使用により当該部胴板の腐食が徐々に進展し貫通に至ったものと推定される。

9. 対策

(1) 貫通穴部を外面より当て板（炭素鋼）溶接補修を実施した。

（添付資料 - 3）

(2) 海水淡水化装置A号機についても、胴板外面点検および当該部周辺の肉厚測定を実施した結果、B号機と同様の腐食による貫通穴が認められたため、同様に補修を実施した。

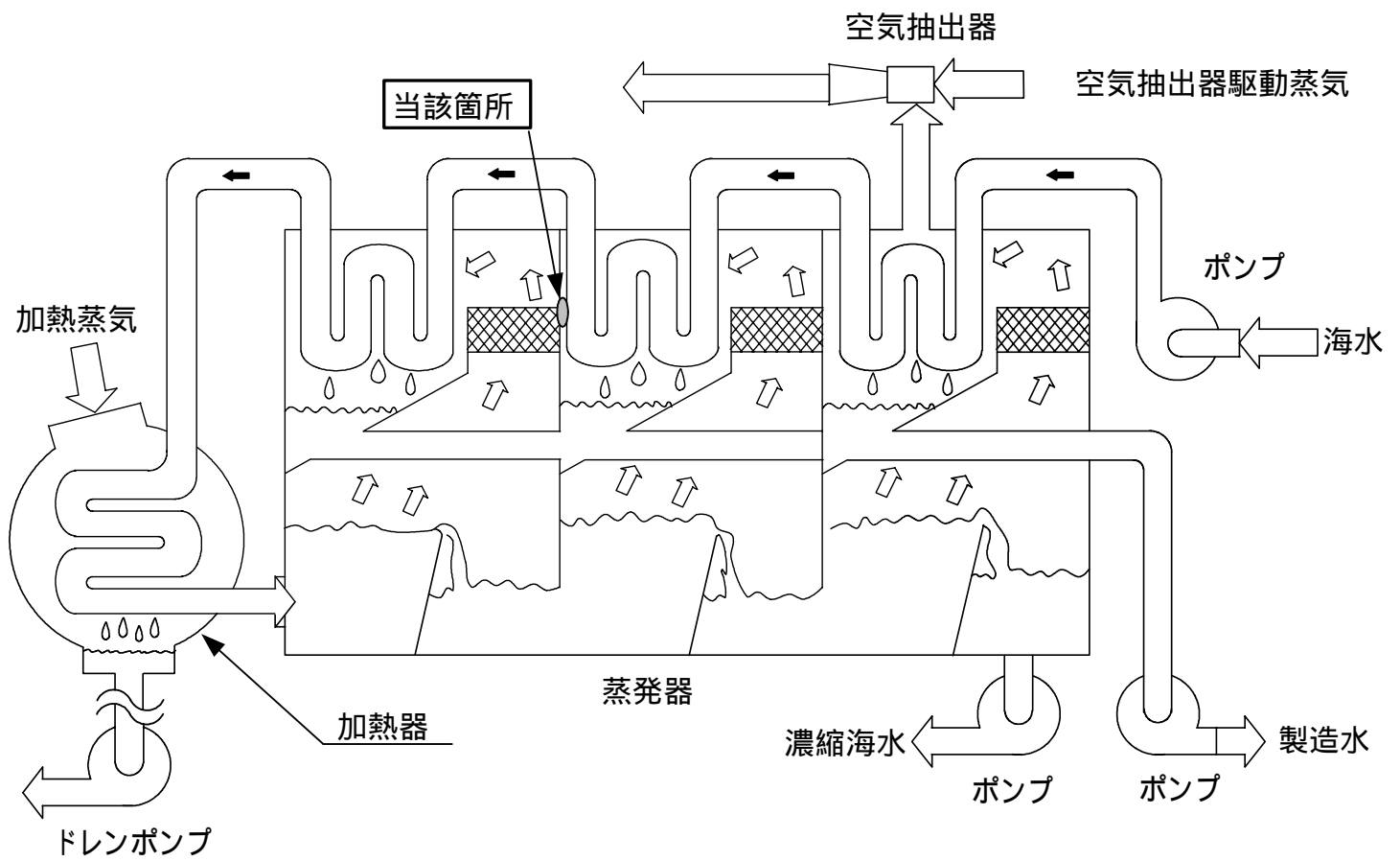
なお、1, 2号機海水淡水化装置については、今年度中に耐食性に優れたものに取り替える。

以上

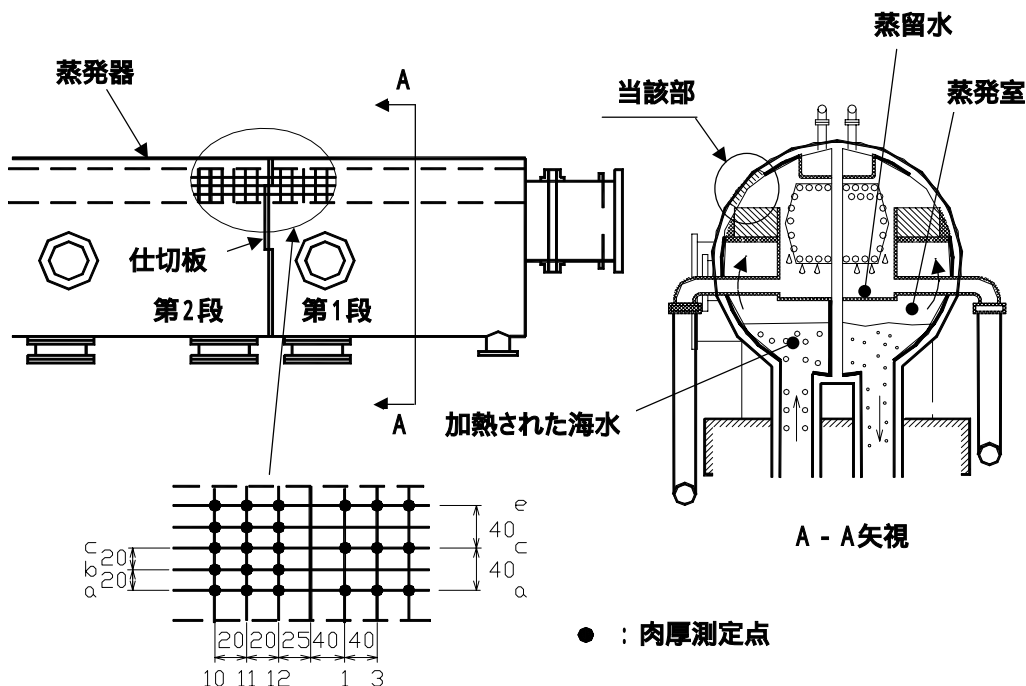
添 付 資 料

- 添付資料 - 1 伊方発電所 1 , 2 号機 海水淡水化装置概要図
- 添付資料 - 2 海水淡水化装置 B 号機 第 2 段蒸発器漏えい箇所および肉厚計測結果
- 添付資料 - 3 海水淡水化装置 B 号機 第 2 段蒸発器当て板溶接補修状況図

伊方発電所第 1、2号機 海水淡水化装置概要図



海水淡水化装置B号機第2段蒸发器漏えい箇所および肉厚計測結果



● : 肉厚測定点

(単位 : mm)

胴体板厚 : 12mm , 必要厚さ : 7mm

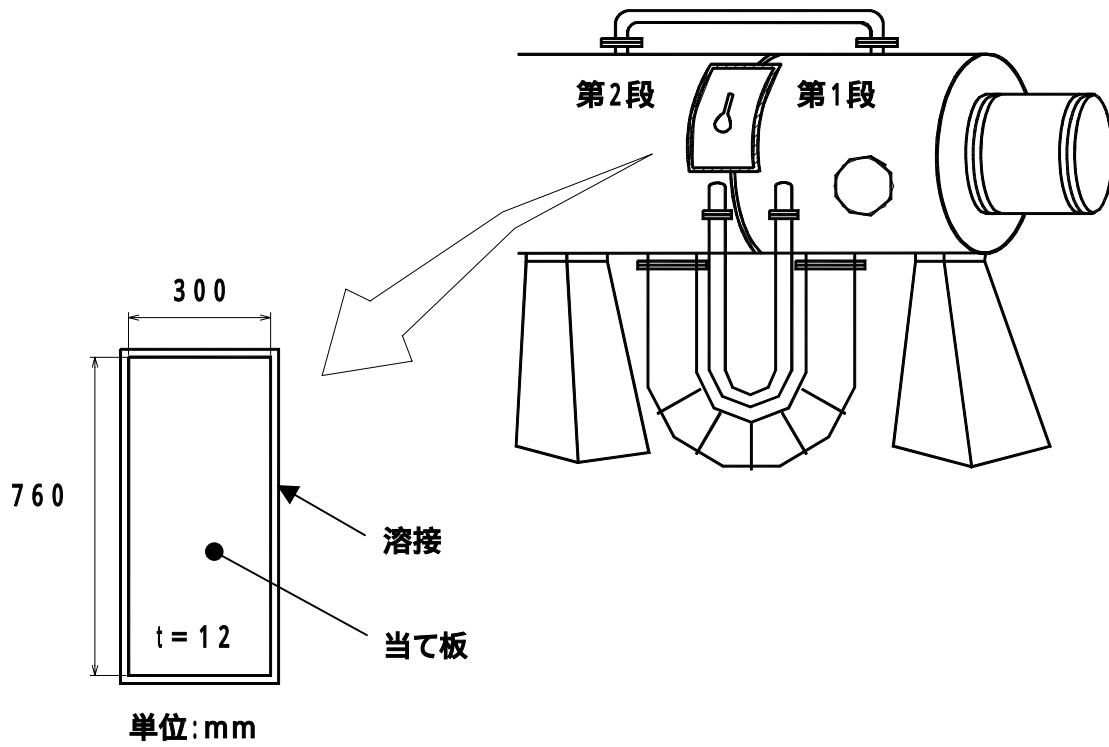
第2段側

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
z	11.8	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.8
y	11.3	11.3	11.2	10.9	11.4	11.3	10.2	10.1	9.4	9.1	8.5	9.6
x	11.4	11.2	11.4	11.2	11.1	11.2	9.5	9.4	9.1	8.4	7.6	8.6
w	11.2	11.2	11.4	11.3	11.1	11.0	10.4	9.3	8.5	6.8	6.8	8.8
v	11.2	11.4	11.2	11.0	11.4	11.5	10.6	10.4	8.5	6.8	6.2	8.0
u	11.5	11.4	11.3	11.3	11.5	11.1	10.8	10.8	9.2	7.0	5.6	7.4
t	11.5	11.3	11.1	11.2	11.2	11.2	10.7	10.2	9.3	6.2	5.6	6.7
s	11.7	12.0	11.8	11.6	11.6	11.5	10.8	10.5	8.8	5.9	4.2	6.7
r	11.7	11.7	11.7	11.5	11.4	10.7	10.7	9.8	7.0	4.6	4.8	7.1
q	11.7	11.7	11.6	11.7	11.6	11.0	10.8	8.9	6.5	4.4	4.0	6.5
p	11.8	11.8	11.7	11.8	11.6	11.0	10.0	9.0	6.3	3.9	3.3	5.2
o	11.6	11.6	11.6	11.7	11.3	10.9	10.3	8.4	5.5	3.8	2.7	5.7
n	11.7	11.6	11.6	11.6	11.4	10.4	8.7	7.5	4.7	3.2	2.3	4.0
m	11.5	11.4	11.5	11.5	11.2	10.0	9.0	7.6	4.9	2.0	2.8	4.0
l	11.5	11.4	11.4	11.0	11.0	9.6	7.6	7.3	6.1	2.0	2.8	4.1
k	11.4	11.4	11.4	11.1	11.0	8.5	7.6	7.9	6.1	1.2	2.9	5.1
j	11.5	11.4	11.2	11.4	11.2	9.6	7.6	7.1	5.3	1.8	1.8	3.9
i	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	9.5	8.2	6.8	5.6	1.8	2.0	4.2
h	11.4	11.5	11.2	11.1	11.1	8.9	8.7	7.4	4.9	1.7	1.8	4.3
g	11.5	11.3	11.2	11.1	11.1	8.9	7.7	7.0	3.8	1.5	x	5.4
f	11.2	11.3	11.3	10.4	10.6	8.2	7.7	6.5	2.8	x	x	6.0
e	11.4	11.3	11.0	10.8	10.7	6.7	5.2	4.6	1.8	x	x	6.5
d	10.7	10.1	9.7	10.1	10.4	6.8	4.9	2.7	1.5	x	x	6.1
c	10.9	11.0	11.8	10.4	10.6	8.3	8.2	5.7	5.2	4.7	6.7	10.2
b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a	11.9	11.6	11.7	11.2	11.2	11.3	11.4	11.3	11.7	11.7	11.3	11.5

第1段側

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.7	-	-	10.9	第2段側	第1段側	仕切板			
-	-	-	-	当該部	仕切板				
11.5	-	-	11.2	20mm間隔					
-	-	-	-	20mm間隔					
10.8	-	11.2		40mm間隔					
-	-	-							
11.0	-	11.2							
-	-	-							
10.6	-	11.6							
-	-	-							
10.6	-	10.9							
-	-	-							
11.0	-	10.7	-	10.9	-	11.0	-	10.9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.3	-	11.2	-	11.1	-	11.1	-	11.0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.6	-	10.8	-	11.1	-	10.4	-	11.0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.5	-	10.6	-	10.9	-	10.9	-	11.0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.4	-	10.7	-	10.7	-	10.5	-	12.0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.7	-	9.6	-	9.4	-	11.0	-	11.4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.4	-	10.8	-	11.5	-	10.7	-	12.2	

海水淡水化装置B号機第2段蒸発器当て板溶接補修状況図



当て板溶接補修後の状況