

大飯発電所1号機の原子炉起動と調整運転の開始について (第20回定期検査)

このことについて、関西電力株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

記

大飯発電所1号機(加圧水型軽水炉;定格電気出力117.5万kW)は、平成17年9月20日から第20回定期検査を実施していたが、12月6日に原子炉を起動し、翌7日に臨界となる予定である。

その後は諸試験を実施し、12月上旬(12月8~10日頃※)に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、平成18年1月上旬には経済産業省の最終検査を受けて営業運転を再開する予定である。

※タービンバランスング作業(調整運転開始前にタービンの回転数を上昇させて振動を測定し、振動が大きい場合には、タービンの車軸におもりを取り付け、振動が小さくなるように調整する作業)の実施の有無により、調整運転の開始が前後する。

1. 主要工事等

(1) 燃料取替用水タンク取替工事 (図-1参照)

屋外に設置されている燃料取替用水タンク(ステンレス製)について、建設当初、タンクの外表面が未塗装であった期間(昭和49年~56年)に付着した海塩粒子が原因の塩素型応力腐食割れを防止するため、炭素含有量を低減させたステンレス鋼で、外面塗装を施したタンクに取り替えた。

今回取替えた燃料取替用水タンクは、前回定期検査(平成16年6月~11月)において、タンクの変形事象が発生し、変形範囲について胴板の取替を行った。また、タンク表面で海塩粒子が原因の塩素型応力腐食割れによる水のにじみも認められたため、割れを切削除去後、溶接補修を行った。今回の取替工事では、これらの補修部位も含めタンク全体を取り替えた。

(2) 主変圧器取替工事 (図-2参照)

主変圧器コイルの絶縁性能が劣化傾向にあるため、予防保全対策として主変圧器を取り替えた。

2. 設備の保全対策

(1) 原子炉容器管台溶接部等の応力腐食割れに係る点検 (図－3参照)

国内外PWRプラントにおいて、600系ニッケル基合金を用いた原子炉容器上部ふた管台や1次冷却材系統の溶接部で応力腐食割れが発生した事象に鑑み、溶接箇所には600系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器冷却材出口管台、加圧器サージ管台、蒸気発生器冷却材出入口管台等について、外観目視点検や超音波探傷検査を実施し、異常がないことを確認した。

(2) 高サイクル熱疲労割れに係る点検 (図－4参照)

国内PWRプラントにおいて、再生熱交換器の胴側出口配管部で、高温水と低温水の混合により発生する温度ゆらぎを主要因とする高サイクル熱疲労割れが発生した事象に鑑み、同様の熱疲労割れが発生する可能性のある余熱除去クーラバイパスライン接続部について、超音波探傷検査を実施し、異常がないことを確認した。

(3) 2次系配管の点検等 (図－5参照)

① 美浜発電所3号機2次系配管破損事故を踏まえ、2次系配管1,136箇所について超音波検査(肉厚測定)等を行った(超音波検査1,082箇所、内面目視点検54箇所)。

その結果、計算必要厚さを下回っている箇所が3箇所確認され、さらに余寿命評価の結果、2箇所について次回定期検査までに計算必要厚さを下回る可能性があるとして評価された。この計5箇所(炭素鋼配管)については、炭素鋼またはステンレス鋼の配管に取り替えた。

② 過去の点検結果から減肉傾向の見られる部位等420箇所について、計画的に炭素鋼から耐食性に優れたステンレス鋼または低合金鋼の配管に取り替えた。

※ 定期検査開始当初は、360箇所の取替を計画していたが、予防保全の観点で60箇所を追加して取り替えた。

(4) 中央制御室への蒸気流入に係る点検 (図－6参照)

美浜発電所3号機2次系配管破損事故において、中央制御室につながるケーブルトレイおよび電線管の壁貫通部等のシール施工が不適切であったため中央制御室への蒸気浸入が認められたことを踏まえ、中央制御室貫通部等349箇所のシール施工状況を点検し、不適切な箇所25箇所を含む299箇所について補修を実施した。

3. B-余熱除去ポンプシール水冷却器空気抜き弁開操作時の漏えい
(安全協定に基づく異常事象) [10月5日 月報にて記者発表済み]

第20回定期検査の原子炉停止後の9月20日、原子炉冷却のため、B-余熱除去ポンプの起動準備としてメカニカルシール水冷却器出口にある空気抜き弁を微開としたところ、漏斗形状の受け皿に差し込まれている当該弁下流の配管端部から水と蒸気が流出し、弁操作を行っていた運転員の胸部にしぶきがかかった。なお、この運転員には、汚染や被ばく、負傷はなかった。

直ちにB-余熱除去系統を隔離し、当該弁からの蒸気流出がなくなったことを確認した後、当該弁を閉止した。

原因は、当該系統を昇温、昇圧した後、弁の開操作を行ったが、その際、弁体と弁座が強く締め付けられた状態で、実際の弁開度が弁棒の開操作に追従せず、弁体が弁座から瞬間的に離れ、一気に流路が生じたため、水と蒸気が噴出したものと推定された。

対策として、空気抜き弁を操作する時期は、系統の昇温昇圧前に実施することを所則に明記し、弁操作にあたって運転員への注意喚起を明記した。また、漏斗状の受け皿を撤去し、当該配管を漏えい水検知ピットに直接つなぎ込んだ。

4. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

蒸気発生器4台のうち、A、C-蒸気発生器伝熱管全数(計6,764本)について、渦流探傷検査(ECT)を実施した結果、異常は認められなかった。

5. 燃料集合体の取替え

燃料集合体全数193体のうち、85体(うち60体は新燃料集合体)を取り替えた。なお、新燃料集合体60体のうち、52体は高燃焼度燃料集合体(集合体最高燃焼度55,000MWd/t)である。

燃料集合体の外観検査(33体)を実施した結果、異常は認められなかった。

6. 次回定期検査の予定

平成19年 冬頃

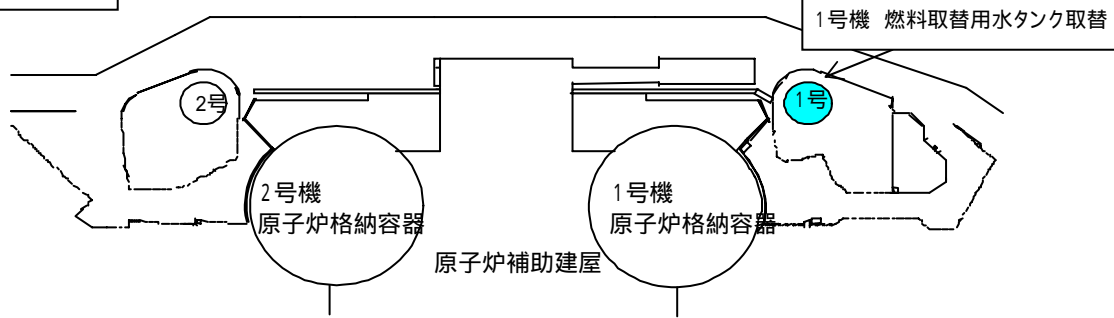
問い合わせ先(担当: 嶋崎)
内線2352・直通0776(20)0314

図 - 1 燃料取替用水タンク取替工事概要

工事概要

屋外に設置されている燃料取替用水タンク(ステンレス製)については、建設当初に外面塗装を施していなかったため、海塩粒子の付着による塩素型応力腐食割れの発生が考えられることから、応力腐食割れに強いステンレス製で、外面塗装を施した燃料取替用水タンクに取り替えた。

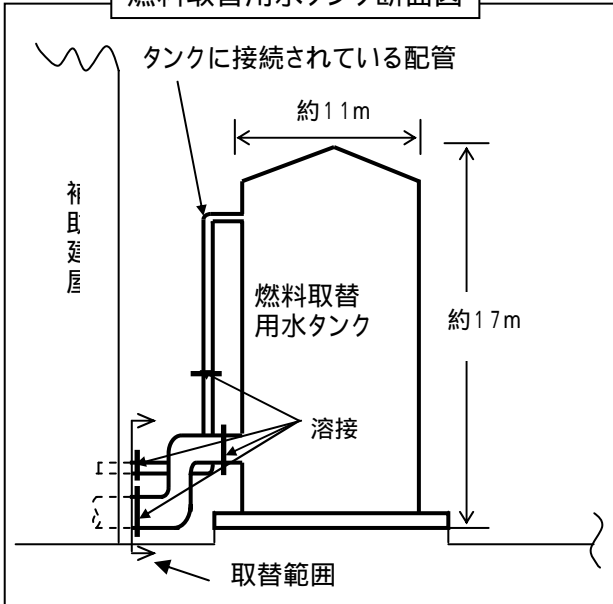
構内配置図



燃料取替用水タンク取替概要

燃料取替用水タンクは、放射性物質を含む水を貯蔵する設備であるため、設置場所から取り外した旧タンクは発電所構内に設置した解体用の仮設建屋(管理区域に設定する)内に移動して解体作業を実施中。

燃料取替用水タンク断面図



旧燃料取替用水タンク解体
H17.10~H18.3(予定)
廃棄物発生量:約70トン

燃料取替用水タンク仕様

	取替前	取替後
種類	たて置円筒形	同左
最高使用圧力	大気圧	同左
最高使用温度	95	同左
容量	1,400m ³	同左
胴内径	11,000mm	同左
全高	17,030mm	18,245mm
重量	68トン	107トン
材料	SUS304	SUS304
個数	1	同左

炭素量を低く管理した材料を使用

当該タンクの変形および割れ事象(平成16年)

今回、取り替える前の燃料取替用水タンクは、前回定期検査(平成16年6月~11月)において、燃料取替用水タンクの変形事象が発生するとともに、未塗装期間に付着していた海塩粒子が原因の応力腐食割れによる水のにじみが認められた。このため、タンクの変形範囲について胴板の取り替えを行うとともに、割れが認められた部分について、割れを切削除去後、溶接補修を行った。今回の取替工事はこれらの補修部位を含めタンク全体を取り替えた。

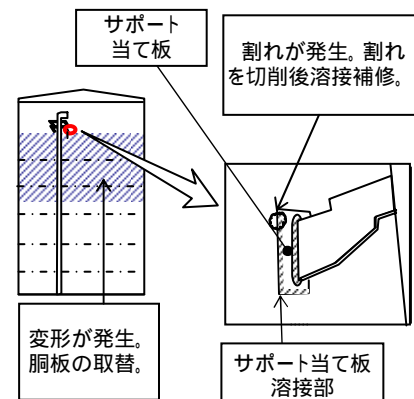
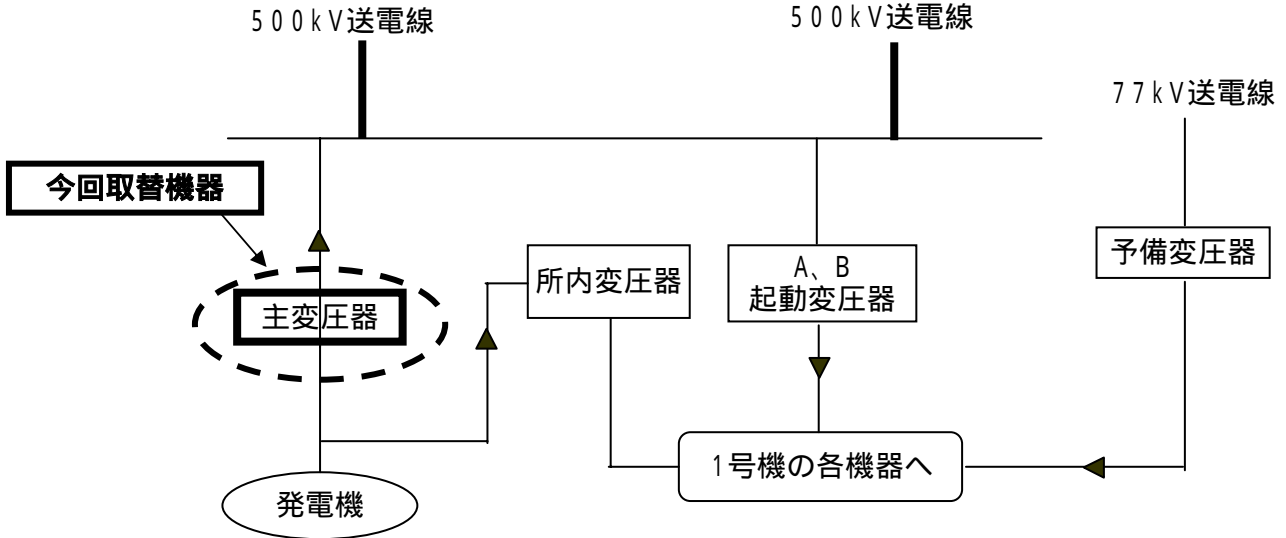


図 - 2 主変圧器取替工事概要図

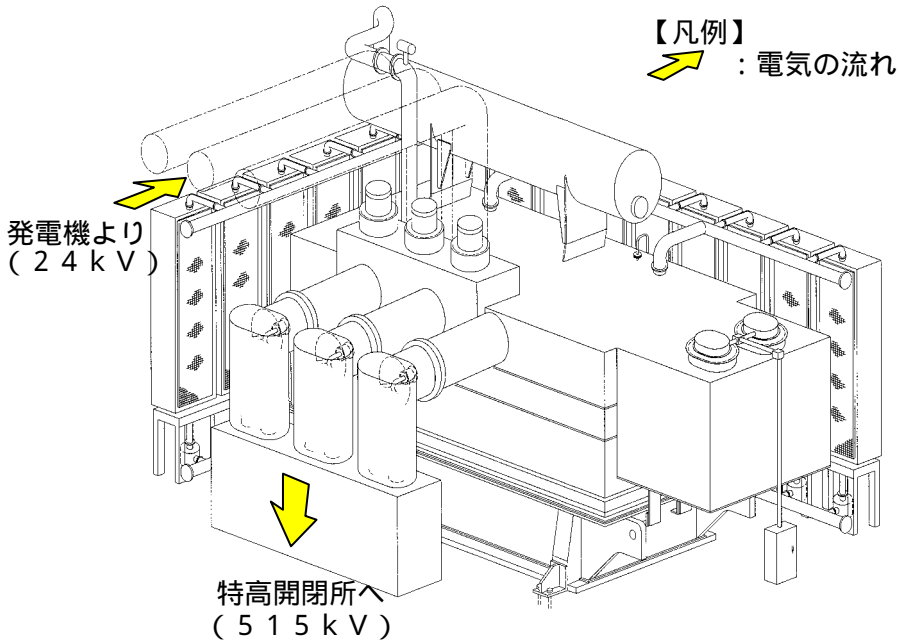
工事概要

主変圧器のコイル絶縁性能が経年劣化の傾向にあるため、予防保全対策として主変圧器を取り替えた。
 主変圧器とは、電気を効率的に送電するために、発電機で発生した24kVの電圧を、515kVに昇圧し送電する機器である。

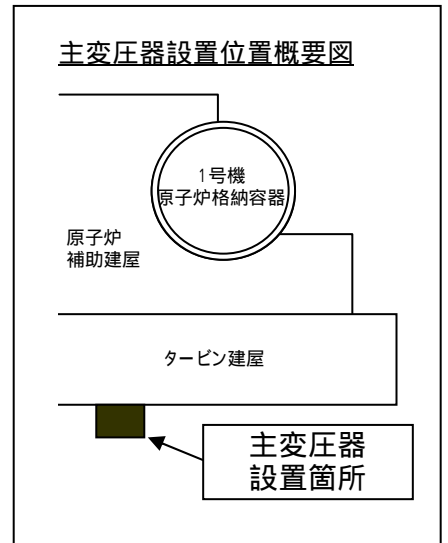
電源系統概要図



取替後の主変圧器概要図



主変圧器設置位置概要図



	取替前の主変圧器仕様	取替後の主変圧器仕様
定格電圧	高圧 515kV / 低圧 24kV	同 左
定格容量	1, 240MVA	1, 290MVA
冷却方式	導油風冷方式 ¹	同 左
外形寸法(全体)	約24.2×約12.4×約10.1(m)	約16.1×約11.9×約10.5(m)

1: 導油風冷方式

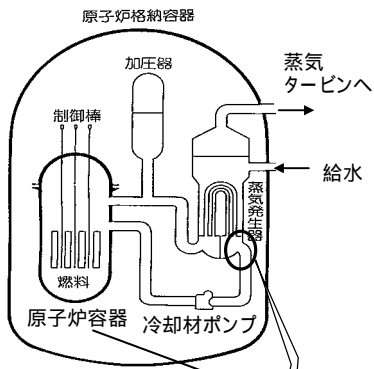
送油ポンプにより変圧器内部絶縁油を、変圧器本体と冷却器間で循環させ、冷却器により絶縁油を冷却する方式。

図 - 3 原子炉容器管台溶接部等の応力腐食割れに係る点検概要図

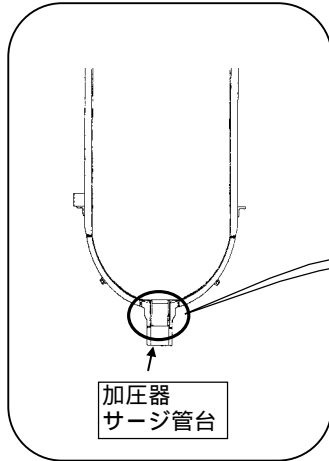
点検概要

国内外PWRプラントにおいて、600系ニッケル基合金を用いた1次冷却材系統の溶接部で応力腐食割れが発生した事例に鑑み、溶接箇所にて600系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器冷却材出口管台、加圧器サージ管台、蒸気発生器冷却材出入口管台について、外観目視点検や超音波探傷検査を実施した。

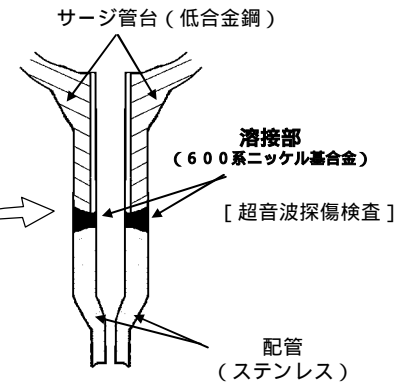
概略系統図



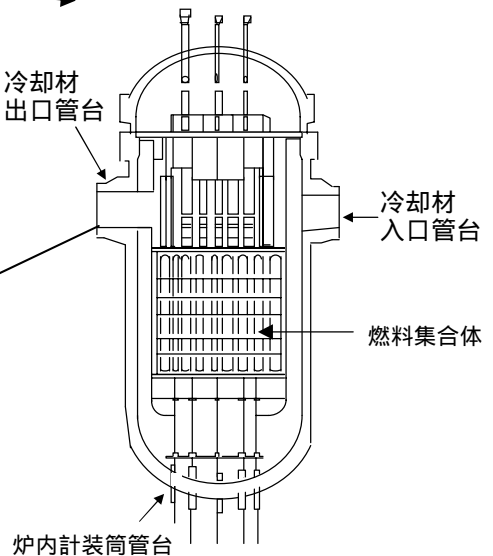
加圧器(下部)概略図



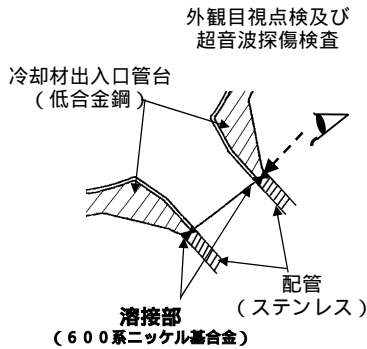
加圧器サージ管台の点検概要



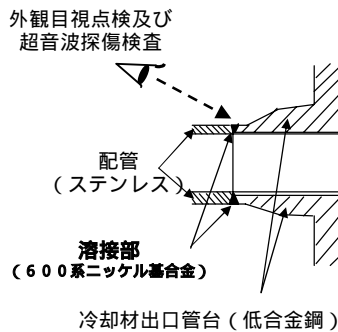
原子炉容器概略図



蒸気発生器冷却材出入口管台の点検概要図
冷却材出口管台 (低合金鋼)



原子炉容器冷却材出口管台の点検概要図



(管台点検箇所)

点検箇所 管台	原子炉容器				加圧器				蒸気発生器								
	上部 ふた	入口		出口		炉内計装筒	逃がし弁	安全弁	スプレジ	サージ	入口		出口				
		A	B	C	D						A	B	C	D	A	B	C
点検方法																	
外観目視点検	1																
超音波探傷検査						3	-		2					4			4

< 訂正とお詫び >

定期検査開始のお知らせ(9月15日)で、炉内計装筒の超音波探傷検査を(点検実施済み)としておりましたが、正しくは、-(超音波検査対象外)です。
お詫びを申し上げ、訂正させていただきます。

- :今回定期検査で実施
- :点検実施済み
- :次回以降の定期検査で実施
- :超音波探傷検査対象外

- 1: 690系ニッケル基合金であり対象外
- 2: ステンレス溶接のため対象外
- 3: 供用期間中検査にて点検
- 4: 超音波探傷検査実施により免除

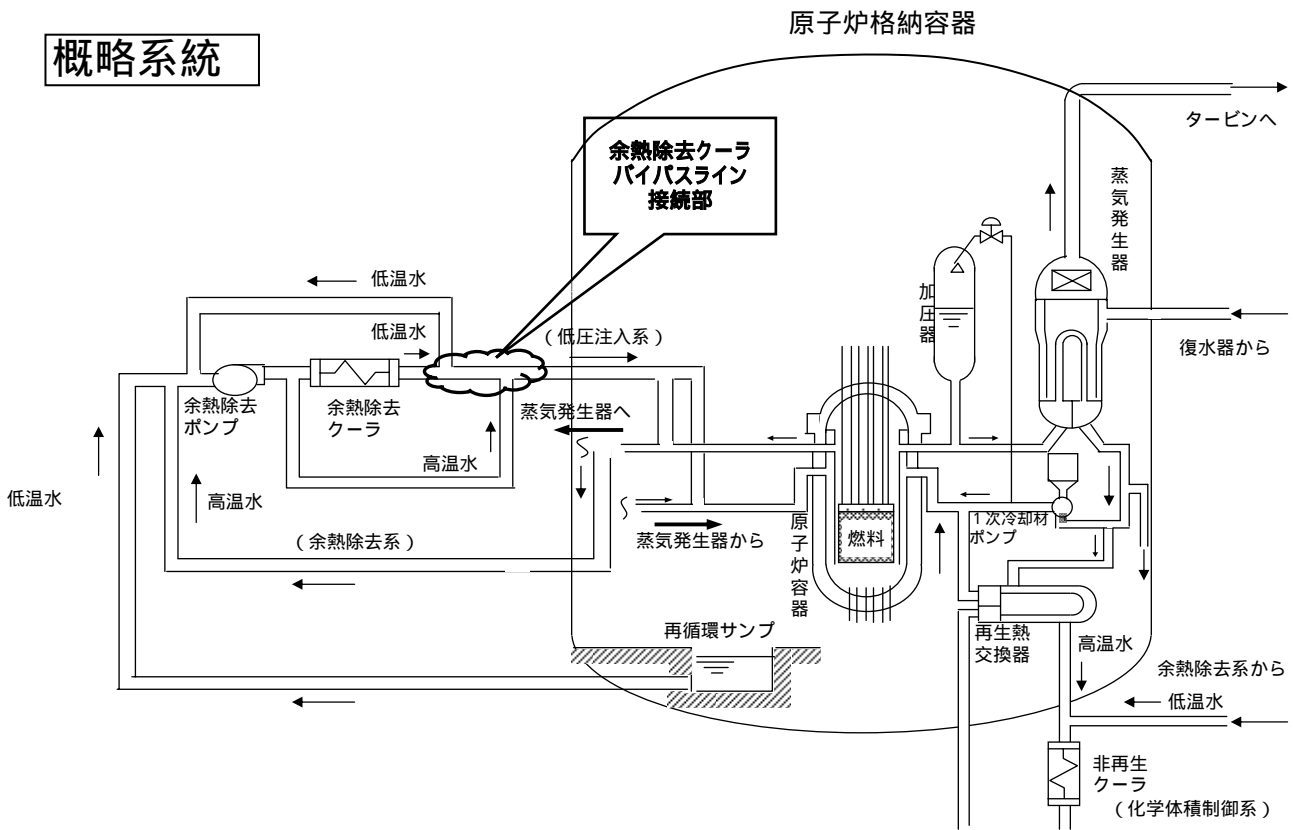
図 - 4 高サイクル熱疲労割れに係る点検概要図

点検概要

国内PWRプラントにおいて、再生熱交換器の胴側出口配管部で、高温水と低温水の混合により発生する温度ゆらぎを主な要因とする高サイクル熱疲労割れが発生した事例に鑑み、同様の熱疲労割れが発生する可能性のある余熱除去クーラバイパスライン接続部について、超音波探傷検査を実施し、異常がないことを確認した。

・温度ゆらぎ: 高温水と低温水が混合する境界面等において、局部的に温度が変動する現象

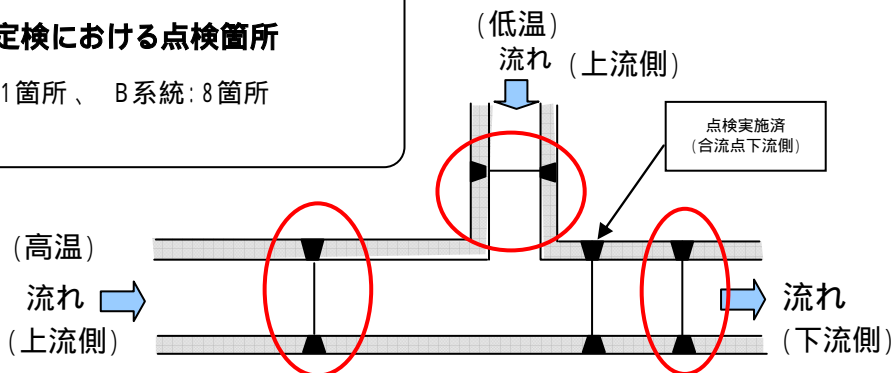
概略系統



配管点検範囲(例)

○ : 今定検における点検箇所

A系統: 11箇所、 B系統: 8箇所



┆ : 溶接部

: 高温の内部流体が合流することによる温度ゆらぎが生じ、熱疲労による割れが発生する可能性のある箇所。
 なお、下流側の点検については、検査の充実を図るため、点検範囲を拡大して実施し、上流側については、高温と低温の流量に差がある場合、合流点の上流側へ逆流する可能性もあることから、今定検で点検を実施した。

図 - 5 2次系配管の点検等

点検概要

(点検)

今定期検査において、合計1,136箇所について超音波検査(肉厚測定)等を実施した。
(超音波検査(肉厚測定)1,082箇所、目視点検54箇所)

2次系配管の管理指針に基づく超音波検査(肉厚測定)部位

	管理指針改正後の点検対象部位		今回点検実施部位 [()内は未点検部位]	今回点検実施後の 点検未実施部位
	総数	未点検部位		
主要点検部位	1,275	106 ¹	182 ¹ (94)	0 ¹
その他点検部位	2,572	1,259 ²	900 ² (785)	420 ²
合計	3,847	1,365	1,082 (879)	420

1: 主要点検部位の未点検部位106箇所のうち、94箇所を点検、12箇所は今回取り替えを実施した。

2: その他点検部位の未点検部位1,259箇所のうち、785箇所を点検し、当初計画の18箇所、さらに、予防保全の観点から36箇所を今回取り替えを実施した。

このため今定期検査後は、420箇所が未実施部位となった。

2次系配管の管理指針に基づく目視点検並びに超音波検査(肉厚測定)部位

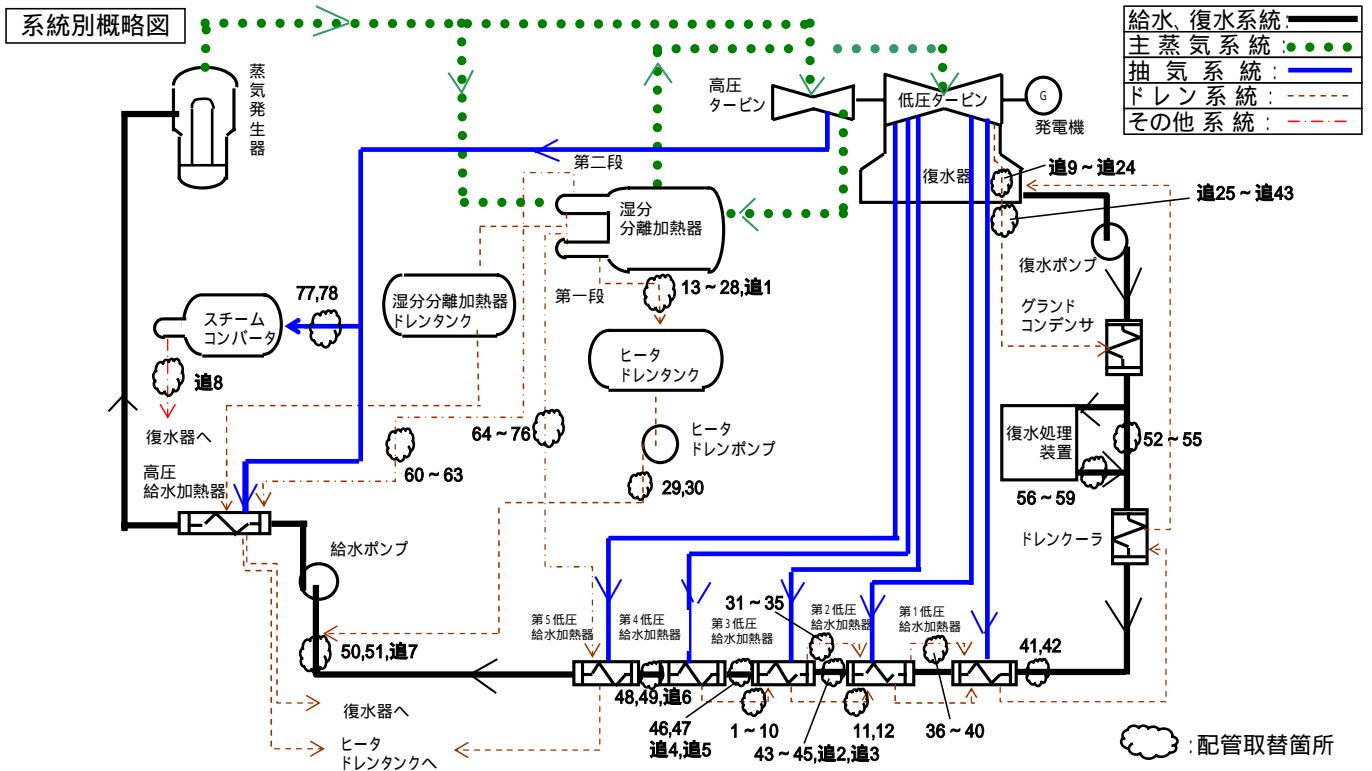
高圧排気管の直管部54箇所について、配管内面から目視点検を実施した。
その結果、配管内面に減肉等の異常は認められなかった。

(結果) 計算必要厚さを下回っている箇所が3箇所確認され、さらに余寿命評価の結果、2箇所について次回定期検査までに計算必要厚さを下回る可能性があるとして評価された。

取替概要

今回実施した超音波検査(肉厚測定)において、計算必要厚さを下回っている3箇所および次回定期検査までに、計算必要厚さを下回る可能性があるとして評価された2箇所の計5箇所について、配管を取り替えた。内3箇所は炭素鋼から耐食性に優れたステンレス鋼の配管に取り替え、残り2箇所は炭素鋼の配管に取り替えた。

過去の点検結果から減肉傾向の見られる部位など420箇所について、炭素鋼から耐食性に優れたステンレス鋼、または、低合金鋼の配管に取り替えた。(当初計画分360箇所 追加計画分60箇所)



79~360の282箇所、追44~65の22箇所は、小口径配管につき記載せず。

大飯発電所1号機第20回定期検査における配管取替え箇所一覧表

No	スケルトン 図番号	部位 番号	取替部位	材 質	備 考
1	31	2	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	31-13、14に付属するため同時に取替えた。
2	31	13	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
3	31	14	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
4	32	7	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
5	32	8	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	32-7に付属するため同時に取替えた。
6	32	10	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	32-7に付属するため同時に取替えた。
7	32	11	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	32-7に付属するため同時に取替えた。
8	33	6	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
9	33	7	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
10	33	10	低圧第4給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
11	34	27	低圧第3給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
12	35	7	低圧第3給水ヒータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
13	48	3	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
14	48	4	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
15	48	5	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
16	48	6	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
17	48	7	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
18	48	8	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
19	48	9	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
20	48	10	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-4、8に付属するため同時に取替えた。
21	48	17	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
22	48	18	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
23	48	19	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
24	48	20	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
25	48	27	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-28に付属するため同時に取替えた。
26	48	28	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
27	48	29	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-28に付属するため同時に取替えた。
28	48	30	湿分分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	48-28に付属するため同時に取替えた。
29	88	32	湿分分離器第1段ドレンポンプ吐出管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
30	89	1	湿分分離器第1段ドレンポンプ吐出管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
31	112	17	第3ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
32	112	18	第3ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	112-17、19、27に付属するため同時に取替えた。
33	112	19	第3ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
34	112	27	第3ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
35	112	28	第3ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	112-17、19、27に付属するため同時に取替えた。
36	118	23	第2ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	118-27に付属するため同時に取替えた。
37	118	24	第2ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	118-27に付属するため同時に取替えた。
38	118	26	第2ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	118-27に付属するため同時に取替えた。
39	118	27	第2ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未満で減肉傾向にあり、取替えた。
40	118	28	第2ヒータ空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	118-27に付属するため同時に取替えた。

大飯発電所1号機第20回定期検査における配管取替え箇所一覧表

No	スケルトン 図番号	部位 番号	取替部位	材 質	備 考
41	130	20	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
42	130	21	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
43	131	7	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
44	131	8	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
45	132	4	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
46	132	18	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
47	132	22	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
48	133	7	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
49	133	22	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
50	134	28	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
51	134	34	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
52	135	18	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
53	135	23	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	135-18、25に付屬するため同時に取替え
54	135	24	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	135-18、25に付屬するため同時に取替え
55	135	25	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
56	137	3	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
57	137	15	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
58	137	17	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
59	138	26	復水处理装置追設復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
60	159	17	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	159-18に付屬するため同時に取替えた。
61	159	18	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
62	159	19	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	159-18に付屬するため同時に取替えた。
63	159	20	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	159-18に付屬するため同時に取替えた。
64	166	10	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
65	166	11	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
66	166	12	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
67	166	13	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
68	166	14	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
69	166	15	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
70	166	16	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
71	166	22	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
72	166	23	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
73	166	35	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
74	166	36	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
75	166	37	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命5年未滿で減肉傾向にあり、取替えた。
76	166	38	湿分分離器第1、2段加熱器空気管	炭素鋼 ステンレス鋼	166-13、16、36、37に付屬するため同時に取替えた。
77	171	16	スチ-ムコンバ-タ(SC廻り)加熱蒸気管	炭素鋼 ステンレス鋼	171-17に付屬するため同時に取替えた。
78	171	17	スチ-ムコンバ-タ(SC廻り)加熱蒸気管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
79~360			第5ヒータ他他空気管282箇所	炭素鋼 ステンレス鋼	予防保全的に取替えた。

大飯発電所1号機第20回定期検査における配管取替え箇所(追加分)一覧表

No	スケルトン 図番号	部位 番号	取替部位	材 質	備 考
追1	48	23	湿分離加熱器第1段ドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命評価が1年未満のため取替えた。
追2	132	3	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	計算必要厚さを下回ったため取替えた。
追3	132	6	主復水管	炭素鋼 炭素鋼	計算必要厚さを下回ったため取替えた。
追4	132	23	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追5	132	35	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追6	133	12	主復水管	炭素鋼 炭素鋼	計算必要厚さを下回ったため取替えた。
追7	134	33	主復水管	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追8	289	30	スチームコンバータドレン管	炭素鋼 ステンレス鋼	余寿命評価が1年未満のため取替えた。
追9	1128	1	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追10	1128	2	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追11	1128	3	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追12	1128	4	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追13	1128	5	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追14	1128	6	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追15	1128	7	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追16	1128	8	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追17	1128	9	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追18	1128	10	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追19	1128	11	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追20	1128	12	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追21	1128	13	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追22	1128	14	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追23	1128	15	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追24	1128	16	グランド蒸気漏洩蒸気管(復水器内)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追25	1129	1	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追26	1129	2	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追27	1129	3	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追28	1129	4	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追29	1129	5	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追30	1129	6	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追31	1129	7	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追32	1129	11	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追33	1129	12	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追34	1129	13	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追35	1129	14	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。

大飯発電所1号機第20回定期検査における配管取替え箇所(追加分)一覧表

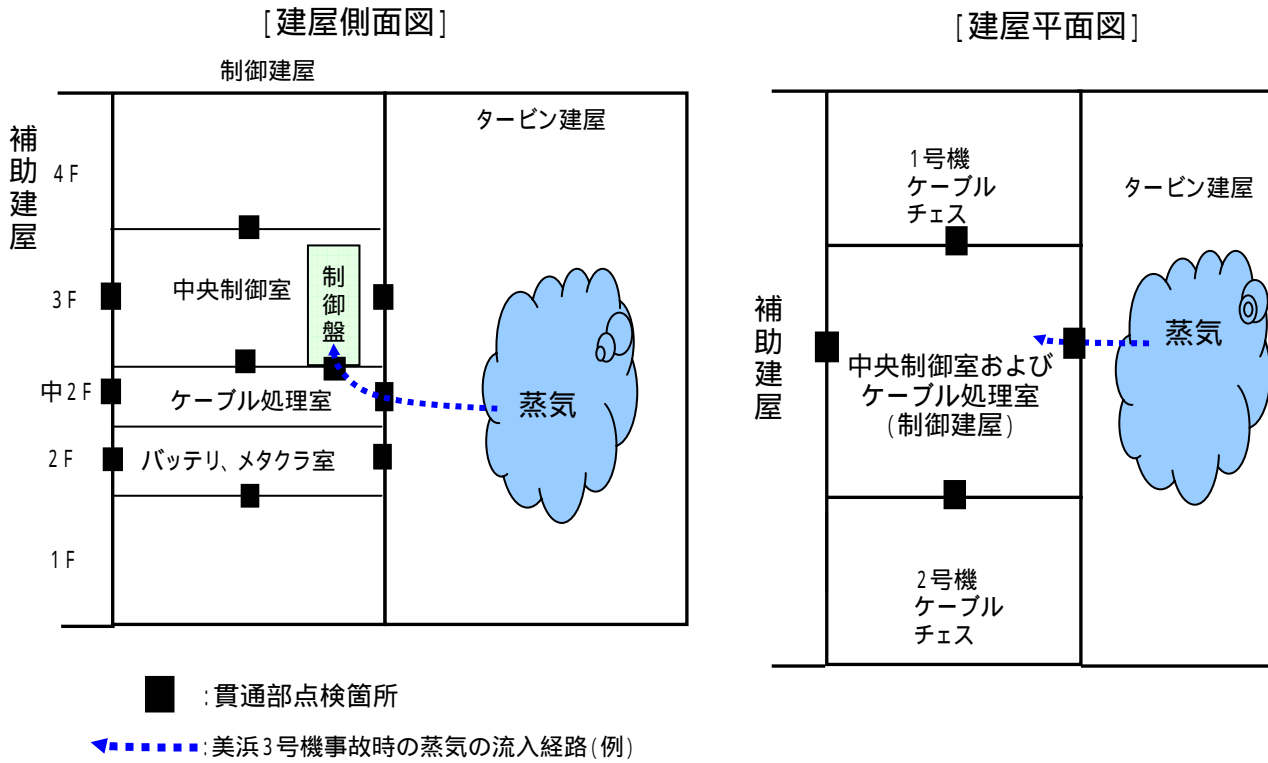
No	スケルトン 図番号	部位 番号	取替部位	材 質	備 考
追36	1129	15	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追37	1129	16	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追38	1129	19	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追39	1129	20	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追40	1129	21	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追41	1129	22	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追42	1129	23	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追43	1129	24	グランド蒸気漏洩蒸気管(低圧タービン)	炭素鋼 低合金鋼	他プラント同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。
追44～追65			第5ヒータ空気管他22箇所	炭素鋼 ステンレス鋼	同種系統に減肉傾向があり、予防保全的に取替えた。

図 - 6 中央制御室への蒸気流入に係る点検

点検概要

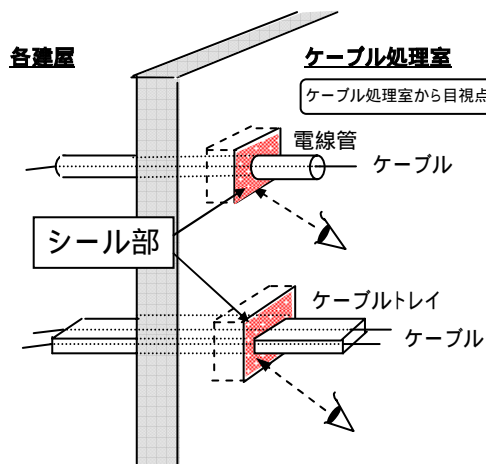
美浜発電所3号機事故において、中央制御室につながるケーブルトレイおよび電線管の壁貫通部等のシール施工が不適切であったため、中央制御室への蒸気浸入が認められたことを踏まえ、中央制御室貫通部等349箇所等のシール施工状況を点検し、不適切な箇所25箇所を含む299箇所について補修を実施しました。

点検箇所概要図(イメージ図)



壁貫通部の点検

各建屋からケーブル処理室への壁貫通部
目視点検箇所のイメージ



床貫通部の点検

ケーブル処理室から中央制御室制御盤への床貫通部
目視点検箇所のイメージ

