

福島第二原子力発電所 プラント状況等のお知らせ (日報：平成 24 年 12 月 28 日)

平成 24 年 12 月 28 日
東京電力株式会社
福島第二原子力発電所

福島第二原子力発電所では、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波の影響により、1, 2, 4 号機において原子力災害対策特別措置法の規定に基づく該当事象が発生し、同年 3 月 12 日、内閣総理大臣による原子力緊急事態宣言が発出されました。

その後、電動機等の復旧や残留熱除去ポンプの機能回復等の緊急事態応急対策を実施し、同年 3 月 15 日までに全号機で冷温停止を達成しました。

以後、同対策を継続して実施し、電源供給機能や残留熱除去機能の多重化を図るなど、プラントの安定的な冷温停止の維持に努めた結果、同年 12 月 26 日、内閣総理大臣により当所の原子力緊急事態解除が宣言され、原子力災害対策特別措置法に基づく原子力災害事後対策の実施段階に移行しました。

同対策を実施するにあたり、原子力事業者防災業務計画に基づく復旧計画を策定（平成 24 年 1 月 31 日提出、同年 5 月 31 日改訂 1、同年 10 月 16 日改訂 2、同年 11 月 21 日改訂 3）し、プラントの冷温停止維持に係わる設備等の本設復旧を計画的に実施しています。

本日午後 3 時現在のプラント状況等について、別表および以下のとおりお知らせします（下線部が新規事項）。

○4 号機における主排気ダクトからの空気漏えいに係る原因と対策について

1. 事象の発生状況

平成 23 年 6 月 7 日、4 号機主排気ダクトの支持脚溶接部からの空気漏えい（2ヶ所）を確認しました。

その後、同年 7 月 31 日に発生した地震後に実施した点検において、応急補修を行った支持脚溶接部のうち 1ヶ所から、空気が漏えいしていることを確認しました。

漏えいした空気中の放射性物質濃度はいずれも検出限界値未満であることを確認しました。また、主排気筒モニタおよびモニタリングポストの値は通常の変動範囲内であり、外部への放射能の影響はありません。

（平成 23 年 6 月 8 日、7 月 31 日お知らせ済み）

2. 類似箇所点検と応急補修の状況

平成 23 年 6 月 7 日以降、当該ダクトの支持脚溶接部と類似の箇所を点検した結果、3・4 号機コントロール建屋屋上の他の支持脚溶接部に塗装割れを 2ヶ所確認したことから、同年 6 月 16 日までに、空気漏えいが確認された 2ヶ所とともに FRPシート^{*1}による応急補修を行いました。

同年 7 月 31 日に発生した地震後の点検で、空気漏えいに伴い応急補修を行った支

持脚溶接部のうち1ヶ所より空気の再漏えいを確認したことから、漏えいがなかった他の3ヶ所も含め、同年8月5日までに、FRPシート等による再補修を実施しました。

3. 調査結果

点検・調査の結果、以下のことがわかりました。

- ・空気漏えいが確認された支持脚溶接部2ヶ所について、ダクト外表面の目視点検および浸透探傷検査^{*2}を実施した結果、同溶接部およびその近傍のダクト母材にひびを確認した。また、ダクト内表面部について浸透探傷検査を実施した結果、ひびはダクト母材を貫通していることを確認した。
- ・塗装割れが確認された支持脚溶接部2ヶ所について、ダクト外表面の浸透探傷検査を実施した結果、同溶接部およびその近傍のダクト母材にひびを確認した。また、ダクト内表面について浸透探傷検査を実施した結果、ひびはダクト母材を貫通していないことを確認した。
- ・当該ダクトは、3・4号機コントロール建屋屋上と3・4号機サービス建屋屋上をまたがって敷設されており、今回損傷が発生した箇所は、両建屋の境界部に設置されている支持脚の溶接部であることを確認した。

4. 推定原因

調査の結果、当該ダクトからの空気漏えいの原因は、以下のとおりと推定しました。

- ・平成23年東北地方太平洋沖地震発生時、3・4号機コントロール建屋と3・4号機サービス建屋間に一時的なズレが生じたため、建屋境界部に設置された支持脚の溶接部へ大きな応力が局所的にかかった。
- ・これにより、ダクト母材と直接溶接された支持脚溶接部にひびが発生し、そのうち2ヶ所において当該ダクト母材を貫通し空気が漏えいした。

5. 対策

- ・当該ダクトの空気漏えい箇所および塗装割れが確認された箇所について、ダクト外表面の支持脚とダクト母材との間に当板溶接を行い、地震時におけるダクト母材への応力を緩和する構造に変更します。また、空気漏えい箇所のダクト内表面について、肉盛溶接を行い、ダクト母材の貫通部を閉止します。
- ・なお、取付作業が終了するまでの間、一定以上の地震^{*3}が発生した場合は、支持脚溶接部を点検することとします。

(別紙) 福島第二原子力発電所4号機主排気ダクトにおける空気漏えい箇所概略図

***1 FRPシート**

繊維素材を用いてプラスチックの強度を向上させた強化プラスチック（FRP:Fiber Reinforced Plastics）をシート状に加工したものを。

*** 2 浸透探傷検査**

非破壊検査の一つ。試験体表面に赤色や蛍光の浸透性の良い検査液を塗布し、指示模様を観察することによりひびなどの欠陥を調査する試験方法。

*** 3 一定以上の地震**

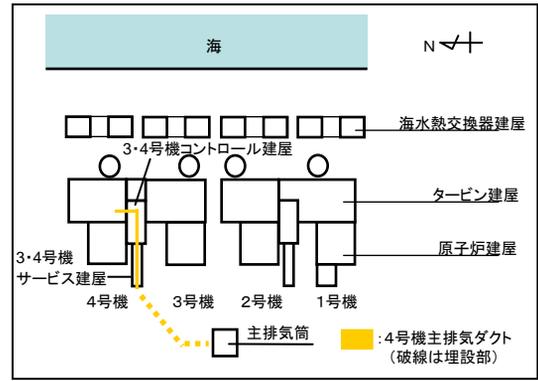
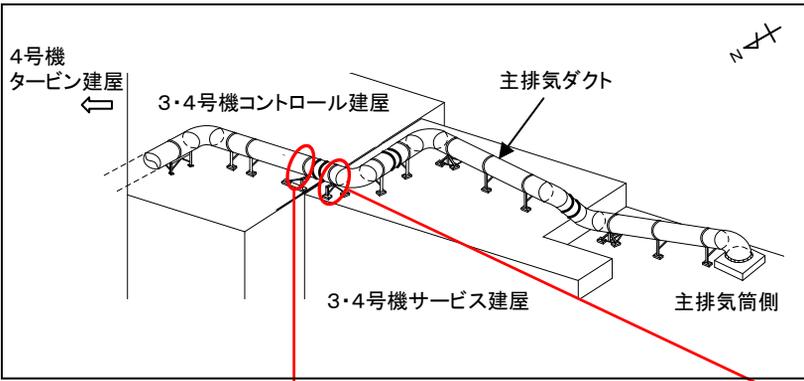
福島第二原子力発電所1～4号機の原子炉建屋基礎マット上で計測している地震の加速度の最大値が10ガルを超える地震。

以 上

福島第二原子力発電所 プラント状況（平成24年12月28日 午後3時現在）

別表

		1号機	2号機	3号機	4号機	参 考
原子炉の冷却	原子炉の状態	冷温停止中 (全制御棒全挿入)	冷温停止中 (全制御棒全挿入)	冷温停止中 (全制御棒全挿入)	全燃料取出完了 (H24/10/24)	●冷温停止とは、原子炉水の温度が100℃未満で原子炉が未臨界の状態をいう。 ●左記の水温は午後0時現在の温度。 ※全燃料取出完了に伴い、「—」表示に変更
	原子炉水の温度	25.3℃	25.8℃	26.1℃	— ※	
	残留熱除去系（A）	不待機	待機中	運転中	待機中	●残留熱除去系1系列と原子炉冷却材浄化系にて原子炉の冷却を行っている。 ●原子炉冷却材浄化系は、原子炉水を浄化する装置だが、原子炉の冷却機能も有する。残留熱除去系2系統が停止したとしても、本系統により、原子炉の冷温停止状態を安定的に維持することが可能。
	残留熱除去系（B）	運転中	運転中	不待機	待機中	
	原子炉冷却材浄化系	運転中	運転中	運転中	待機中	
使用済燃料プールの冷却	燃料プール冷却浄化系	運転中	運転中	運転中	運転中	●使用済燃料プールの水温を65℃以下に保つよう、燃料プール冷却浄化系で冷却している。 ●左記の水温は午後0時現在の温度。
	使用済燃料プール水の温度	26.1℃	25.4℃	28.1℃	27.1℃	
外部電源		受電有	受電有	受電有	受電有	●当所の外部電源は、富岡線1号・2号（500kV系）、岩井戸線1号・2号（66kV系）の4回線がある。
非常用電源	非常用ディーゼル発電機（A）	復旧作業中	待機中	待機中	待機中	●外部電源喪失時のバックアップとして、非常用ディーゼル発電機2台が動作可能な状態を確保している。なお、非常用ディーゼル発電機は、複数の号機で共用することが可能である。（1号機は、2～4号機の待機中の非常用ディーゼル発電機から受電可能）。 ●発電所構内には、全交流電源喪失時に原子炉や使用済燃料プールに注水するための電力を供給する電源車を配備している。
	非常用ディーゼル発電機（B）	待機中	待機中	点検作業中	待機中	
	高圧炉心スプレイ系非常用ディーゼル発電機	復旧作業中	待機中	不待機	待機中	
モニタリングポスト (空間線量率の測定)		・発電所構内に7基（No.1～7）設置しているモニタリングポスト（環境中の放射線量を測定）はすべて稼動しており、測定値に有意な変動はありません。 ・当社ホームページでモニタリングポストの測定値（空間線量率）を公開しています。 http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f2/index-j.html				
特記事項		・3号機高圧炉心スプレイ系非常用ディーゼル発電機の補機設備の点検に伴い、高圧炉心スプレイ系非常用ディーゼル発電機を12/17 10:02～H25/2/21（予定）まで不待機。 ・3号機非常用ディーゼル発電機（B）の機関および補機設備の点検に伴い、非常用ディーゼル発電機（B）を12/3 9:17～H25/2/1（予定）まで不待機。 ・3号機残留熱除去系（B）の電動機および補機設備の点検に伴い、残留熱除去系（B）を12/3 9:38～H25/2/1（予定）まで不待機。 ・1号機残留熱除去系（A）の電源設備取替作業、分解点検等に伴い、残留熱除去系（A）を9/20 10:00～H25/1/18（予定）まで不待機。				



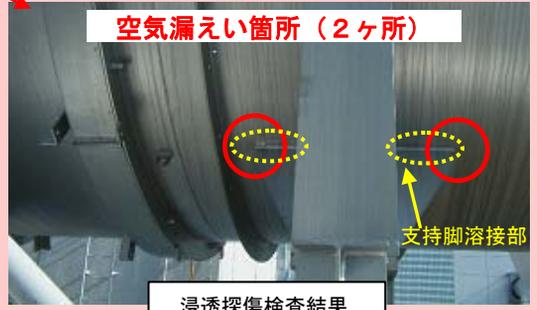
塗装割れを確認した箇所 (2ヶ所)



支持脚溶接部

浸透探傷検査結果 (ダクト外表面)

空気漏えい箇所 (2ヶ所)



支持脚溶接部

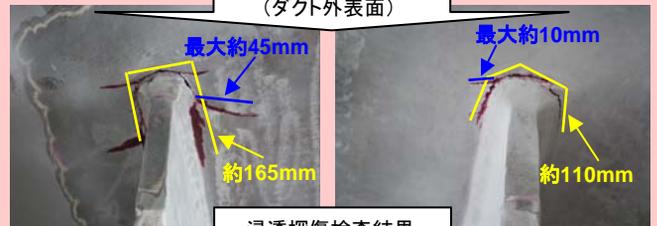
浸透探傷検査結果 (ダクト外表面)



支持脚溶接部のひび

ダクト母材部のひび

塗装割れを確認した2ヶ所の内表面は異常なし



浸透探傷検査結果 (ダクト内表面)



ひびがダクト母材を貫通していることを確認

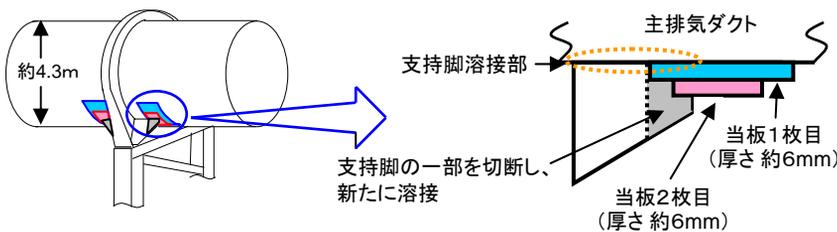
応急補修 (仮補修)



ひびが確認された箇所 (ダクト外表面) にFRPシートによる応急補修を実施。

対策概略図 (本補修)

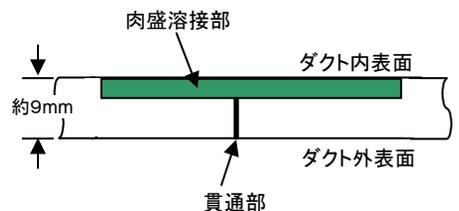
ダクト外表面への当板溶接



空気漏えい箇所および塗装割れが確認された箇所について、ダクト外表面の支持脚とダクト母材との間に当板溶接を行い、ダクト母材への応力が緩和される構造にする。

ダクト内表面への肉盛溶接

(空気漏えい箇所への対策)



空気漏えい箇所のダクト内表面に肉盛溶接を行い、貫通部の閉止を実施。