



高速増殖原型炉もんじゅの 状況について

平成21年1月15日

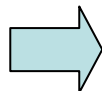
独立行政法人 日本原子力研究開発機構
高速増殖炉研究開発センター

発生状況

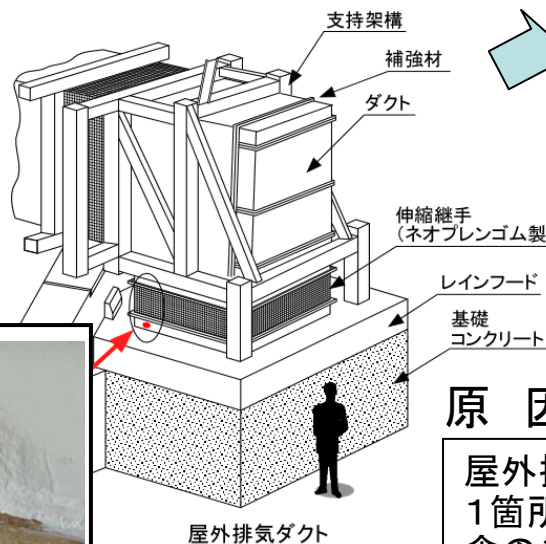
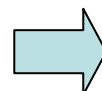
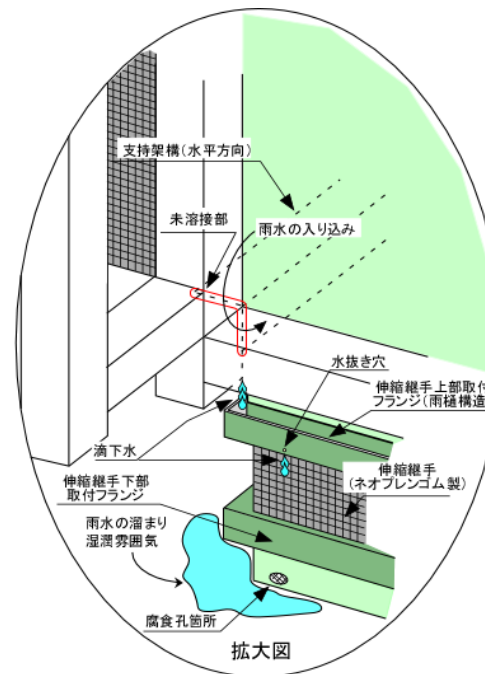
平成20年9月9日、原子炉補助建物の屋上に設置している屋外排気ダクトの補修のため、鋼板塗装などの作業を行っていたところ、当該屋外排気ダクト※1に腐食孔(縦約1cm、横約2cm)があることを確認した。このため、アルミ材の補修テープにより屋外排気ダクトの腐食孔を塞ぐ応急処置を行った。

なお、本事象による周辺環境への影響はない。

※1 材質:炭素鋼 板厚:6mm 約2.5m×約2.5mの角ダクト

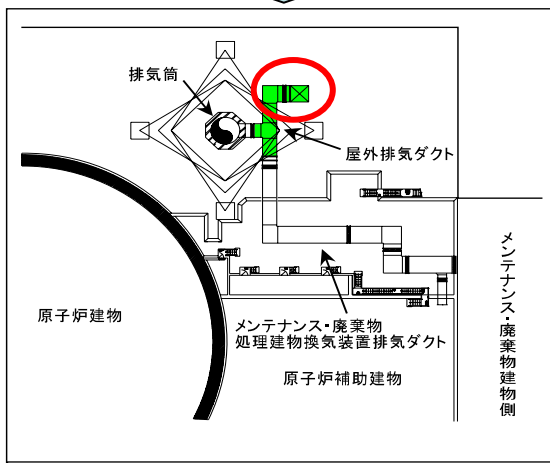


屋外排気ダクト 全体写真



原因

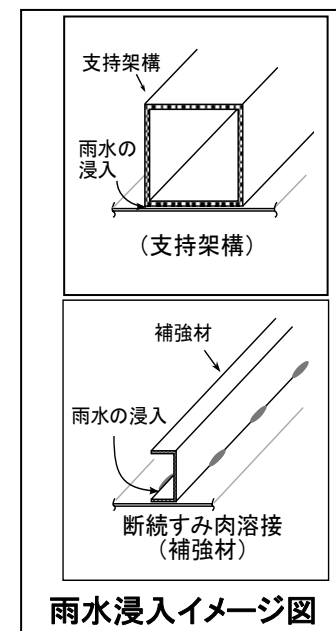
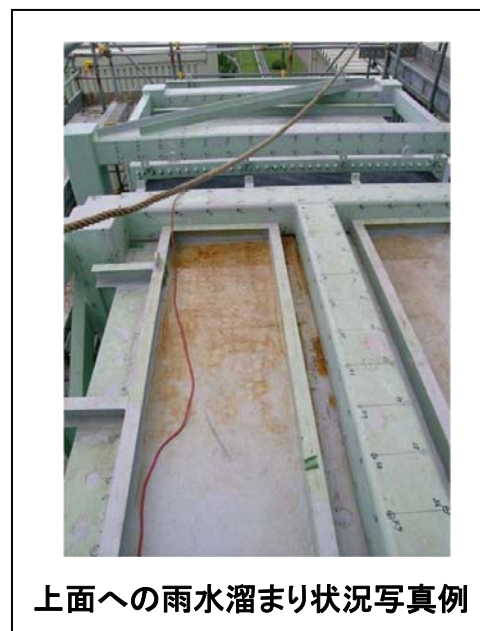
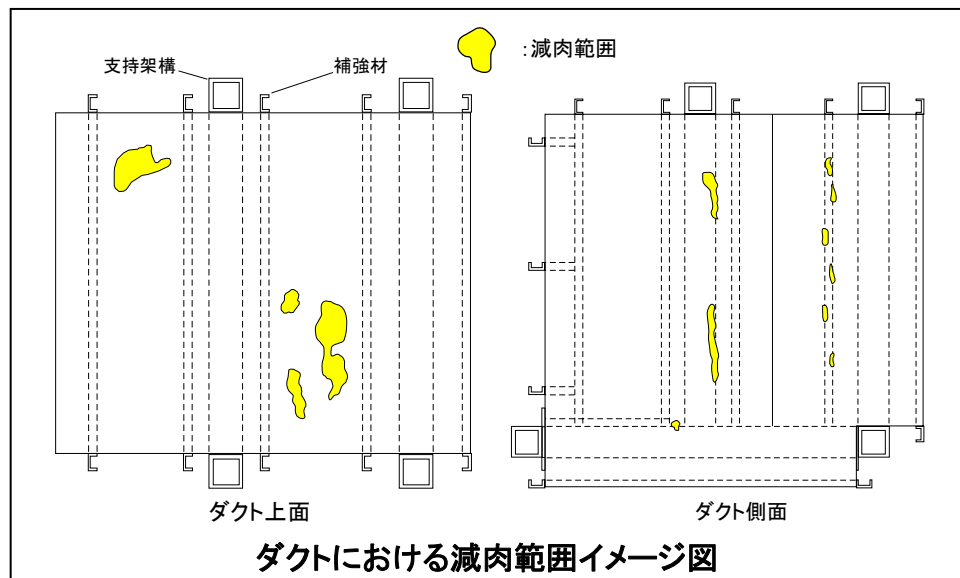
屋外排気ダクトの腐食孔(原因調査でさらに1箇所を確認。計2箇所)の周辺は、塩害腐食の発生しやすい環境に加え、構造上雨水が停滞しやすく、日陰にあるため、極めて長時間湿潤雰囲気さらされる環境となり、腐食が進行したものである。



上図の色が付いた部分が安全上重要な設備の屋外排気ダクト(長さ約18m)

調査結果

- ①屋外排気ダクトの全体について、減肉状況を確認するため超音波厚さ計による肉厚測定を実施した。
 - ・ダクト全体の腐食減肉の状況を把握するため、手動により一定間隔で肉厚測定を実施
 - ・ダクト内面から自動超音波測定装置を用いて連続した面の肉厚測定を実施。なお、測定装置が干渉する部位(コーナー部)等については、手動による肉厚測定を実施
 - ・自動超音波測定装置の測定結果を踏まえ、減肉が大きい箇所については手動による詳細な肉厚測定を実施
- ②肉厚測定の結果、上面の雨水が溜まり易い箇所、並びに補強材及び支持架構の取付部とその直近において、減肉が確認された。
- ③最小肉厚は1.8mmであり、技術基準にて要求される必要厚さ(1.2mm以上)を満足していることを確認した。



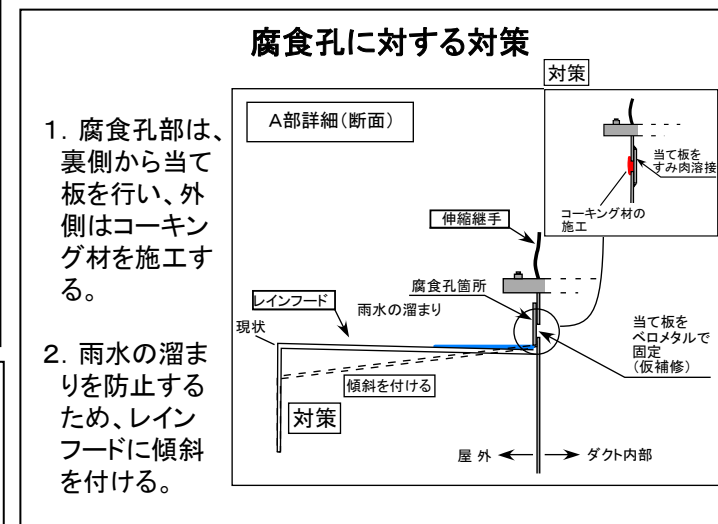
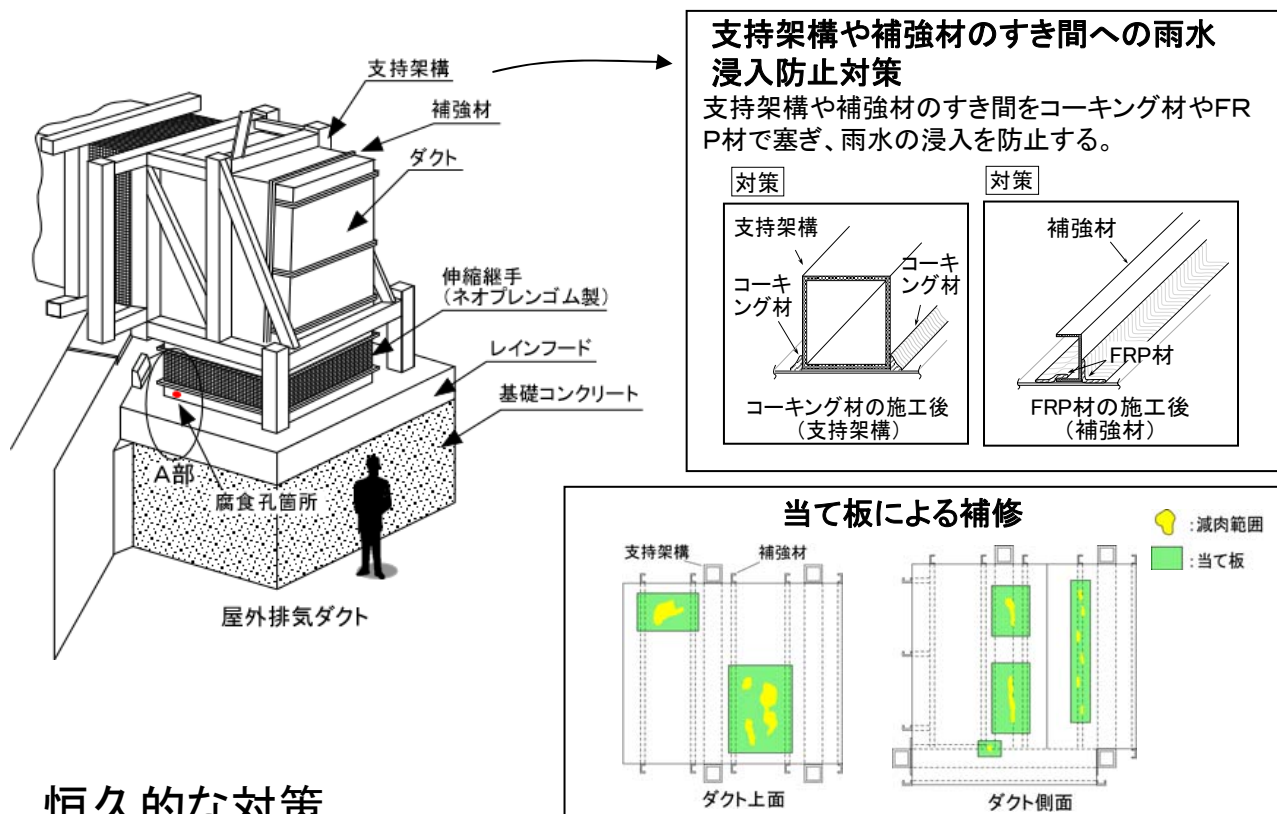
原因

- ①ダクト上面については、雨水が補強材等で囲まれた範囲に溜り、海塩成分や雨水中の不純物の濃縮と希釈の繰り返しにより腐食が生じたものと推定した。
- ②補強材及び支持架構の取付部については、断続すみ肉溶接で取り付けられているため、すき間に雨水が浸み込み、腐食が生じたものと推定した。

短期的な対策

ダクトに対する当面の措置として、

- ①当該腐食孔部や板厚が4mm未満に減肉した範囲については、裏側から当て板(板厚6mm)を溶接にて取り付ける。
なお、現状における当て板の枚数は約120枚を計画しており、ダクトの面積の2割弱に相当する。詳細な枚数については、今後の詳細設計において確定する。
- ②支持架構や補強材のすき間への雨水浸入防止対策等を行う。



恒久的な対策

更に長期的な観点から 40%出力プラント確認試験前までに、当該ダクト(安全上重要な設備に該当する部分)の全面取替えを実施する。

原因

- ①平成2年設置後、平成11年に全面補修塗装した以降、平成19年12月まで計画的な点検は実施していなかった。
- ②巡視点検の対象としていなかった。
- ③平成19年12月に点検を実施しているが、最も減肉した箇所を特定する方法が適切でなかったため、腐食孔部の肉厚測定を実施していなかった。

対策

- ①恒久対策まで、最初の3ヶ月間は毎月代表箇所の肉厚測定を実施する。その後は、測定結果を踏まえ、3ヶ月を超えない期間ごとに肉厚測定を行う。
- ②1年毎の外観点検の実施を年度の保全計画に定める。
- ③巡視点検の対象に屋外排気ダクトを含める。
- ④保守管理の具体的な方法(肉厚測定、保全計画への反映等)を策定する等。

水平展開

- ①屋外に設置している安全上重要な設備のうち、排気筒については、外観点検及び腐食部位の肉厚測定を実施し、健全性を確認する。
- ②上記の設備及び屋外機器で炭素鋼を使用している設備(アルゴンガス供給系、蒸気タービン設備等)の点検項目及び点検周期については、品質マネジメントシステム文書の中で明確化し、保全計画に反映する。

状 況

1月13日14時30分、1・2次主冷却系Cループ及びメンテナンス冷却系による循環運転中のところ、2次主冷却系Cループの補助冷却設備廻り及び2次メンテナンス冷却系空気冷却器廻りを監視しているガスサンプリング型ナトリウム漏えい検出器の警報が発報した。

現場を確認したところ、白煙、異臭のナトリウム漏えいの兆候は認められなかったこと、当該検出器のフィルタ分析を実施し、ナトリウムは検出されなかったことから、16時8分にナトリウム漏えいの発生はないと判断した。

当該RIDの指示値は正常に復帰しているが、原因が不明であることから、当該RID指示値の監視強化を行っている。今後、原因調査を行う。

