

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	PD-10-7 改2
提出年月日	平成29年8月21日

東海第二発電所

静的機器の単一故障について

(指摘事項への回答)

平成29年8月
日本原子力発電株式会社

1. 静的機器の単一故障

No	番号	分類	項目	審査会合日	備考
1	151-1	共通	修復作業員の線量評価において、緊急作業時の線量限度を適用していることの記載方法を検討すること。	H26. 10. 23	回答(151-1)
2	151-2	共通	修復を想定した評価であるかが不明確であるので、放射性物質の放出期間の考え方等の公衆被ばく評価の条件を整理して説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-2)
3	151-3	共通	配管破断等の覚知の実現性について、監視項目や監視内容を明確にしたうえで説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-3)
4	151-4	共通	修復方法が技術的に妥当であることを示すこと。	H26. 10. 23	回答(151-4)
5	151-5	共通	二重化された部分であっても、単一設計部分に接続され隔離がなされない部分については、破損により両系統に影響を及ぼす可能性があり、これらの部分を含めて修復性等を確認していることを説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-5)
6	151-6	共通	中央制御室換気系の評価において、循環ラインのみを考慮の対象とし、外気取り入れラインを除く理由を説明すること（期待される安全機能を達成する上で当該ラインが必要か）。	H26. 10. 23	回答(151-6)
7	151-7	共通	修復作業工程について、タイムチャートとともに要員配置等を含めた作業例を示し、特に被ばく評価の観点から、修復作業の実現性について説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-7)

No	番号	分類	項目	審査会合日	備考
8	151-8	共通	添付 2 の重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器整理表において、想定しているハザードは具体的に明示すること。	H26. 10. 23	回答(151-8)
9	151-9	共通	機能復旧を考慮した場合の線量評価を行うこと。	H26. 10. 23	回答(151-9)
10	151-10	共通	修復作業について、訓練実績を示すこと。	H26. 10. 23	回答(151-10)
11	151-11	共通	単一故障を検知するまでの時間について、考え方を整理して説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-11)
12	151-12	共通	修復の位置づけについて、原子炉施設の運転継続の判断との関係を整理して説明すること。	H26. 10. 23	回答(151-12)
13	151-13	共通	事故時に期待するクラス 3 設備については、クラス 1, 2 と同等な信頼性を有していることを示すこと。	H26. 10. 23	回答(151-13)
14	151-14	共通	タイラインの隔離弁までの範囲について、RHR 系統と同様の MS-1 で設計されているか示すこと。	H26. 10. 23	回答(151-14)
15	151-15	個社	添付 5-13 原子炉建屋ガス処理系の配管修復作業時の線量評価点について、使用状況を考慮しても一番厳しい点であることを再度検討すること。	H26. 10. 23	回答(151-15)
16	477-1	個社	破損の検知から修復までのタイムチャートについて、大規模破損や小規模破損等の場合について分かるように整理すること。	H29. 6. 22	回答(477-1)

No	番号	分類	項目	審査会合日	備考
17	477-2	個社	巡視点検による検知時間について、24時間ごとに2時間の巡視点検を行うのであれば、検知可能な時間は24時間+2時間の26時間と思われる。適切に資料に反映すること。	H29.6.22	回答(477-2)
18	477-3	個社	中央制御室のダクトについて、敦賀1号機の水平点検で実施した点検結果、定期的に実施している点検内容(部位、方法、周期)について、資料に反映すること。	H29.6.22	回答(477-3)
19	477-4	個社	中央制御室のダクトの巡視点検や保全について、形骸化しないように適切に保守管理を行うこと。	H29.6.22	回答(477-4)

回答(477-1)

1. 指摘事項

【477-1】

破損の検知から修復までのタイムチャートについて、大規模破損や小規模破損等の場合について分かるように整理すること。

【477-2】

巡視点検による検知時間について、24時間ごとに2時間の巡視点検を行うのであれば、検知可能な時間は24時間+2時間の26時間と思われる。適切に資料に反映すること。

2. 回答

中央制御室換気系ダクトの修復作業について、中央制御室にて検知可能な全周破断を想定した場合と、中央制御室での検知が困難な小規模破損を想定した場合のそれぞれについてタイムチャートを作成し、審査資料に反映した。具体的記載は以下のとおり。

(添付9) 小規模破損の検知及び修復について

p12 条-
添付 9-5
添付 9
2. ※

中央制御室換気系ダクトの運転員による巡視点検及び詳細点検の実績からダクト全体を確認するために要する時間は1時間程度である。よって、中央制御室換気系ダクトの修復作業に係るタイムチャート(添付7より再掲)において漏えい箇所特定の時間を2時間と見積もっている。

故障が小規模破損であった場合は、中央制御室での検知は困難であるため、1回/日の頻度で実施する運転員の巡視点検により異常の検知及び破損箇所の特定を行う。よって、中央制御室換気系ダクト小規模破損の修復作業に係るタイムチャートにおいては、故障発生から漏えい箇所特定まで時間を26時間と見積もっている。

回答(477-1)

p12 条-
添付 9-6
添付 9
2. ※

(中央制御室換気系ダクト全周破断の修復作業に係るタイムチャート)

項 目		1 日	2 日	3 日
中央制御室での検知	1h	<input type="checkbox"/>		
装備準備	1h	<input type="checkbox"/>		
漏えい箇所特定	2h	<input type="checkbox"/>		
資機材搬入・移動・段取り	16h	<input type="checkbox"/>		
足場設置(鋼管足場等)	18h	<input type="checkbox"/>		
作業準備	6h		<input type="checkbox"/>	
ダクト破断面の整形	2h		<input type="checkbox"/>	
ゴム板・金網による固定(壁貫通部は当て板使用)	4h		<input type="checkbox"/>	
漏えい確認	2h			<input type="checkbox"/>

(中央制御室換気系ダクト小規模破損の修復作業に係るタイムチャート)

項 目		1 日	2 日	3 日	4 日
(中央制御室での検知不可)	24h	<input type="checkbox"/>			
巡視点検(漏えい箇所特定)	2h	<input type="checkbox"/>			
資機材搬入・移動・段取り	16h	<input type="checkbox"/>			
足場設置(鋼管足場等)	18h	<input type="checkbox"/>			
作業準備	6h		<input type="checkbox"/>		
ダクト破断面の整形	2h		<input type="checkbox"/>		
ゴム板・金網による固定(壁貫通部は当て板使用)	4h		<input type="checkbox"/>		
漏えい確認	2h				<input type="checkbox"/>

回答(477-3)

1. 指摘事項

【477-3】

中央制御室のダクトについて、敦賀1号機の水平点検で実施した点検結果、定期的を実施している点検内容(部位, 方法, 周期)について、資料に反映すること。

【477-4】

中央制御室のダクトの巡視点検や保全について、形骸化しないように適切に保守管理を行うこと。

2. 回答

東海第二発電所の中央制御室換気系ダクトについては、他プラントでの不具合事象をうけ、設備の重要性を認識し適切に保全を実施している。

また、発電室が実施している点検(1回/1年)については、点検の観点を明確にした、チェックシート、系統図、前回点検時の写真を用いて行うことを社内規定に定めており、形骸化しないようにつとめている。

中央制御室換気系ダクトの主な点検実績を表1に、点検周期及び点検方法を表2に示す。

p12 条-
添付 8-2
添付 8
3. ※

p12条-
添付8-3
添付8
3.※

表1. 中央制御室換気系ダクトの主な点検実績

実施年度	点検範囲		点検方法	備考
	外面	内面		
2005	全ての範囲 (保温材取外し)	全ての範囲	目視点検	他プラント水平 展開
2006	全ての範囲 (保温材取外し)	—	目視点検	中央制御室気密 試験準備
2008	送風機～ 中央制御室 (保温材取外し)	送風機～ 中央制御室	目視点検	中央制御室気密 試験準備
2009	外気取入口～ 送風機 (保温材が施工され ていない範囲)	—	目視点検	
2011	ダンパ近傍 (保温材取外し)	ダンパ近傍	目視点検	ダンパ取替に合 わせて点検
2015	ダンパ近傍 (保温材取外し)	ダンパ近傍	目視点検	ダンパ点検に合 わせて点検

表2. 点検周期及び点検方法

担当室	点検方法 及び周期	点検範囲	
		外面	内面
保修室	目視点検 (1回/5年)	ダクト, フランジ, ベローズ (保温材取外し)	外気取入口～送風機
発電室	目視点検 (1回/1年)	全ての範囲 (保温材施工部は保温材外面)	—

以上