

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	TKK補-I 改15
提出年月日	平成30年6月7日

東海第二発電所 運転期間延長認可申請
(共通事項)

補足説明資料

平成30年6月7日
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、枠囲みの範囲は、営業秘密
又は防護上の観点から公開できません。

目次

1. はじめに	1
2. 特別点検及び劣化状況評価に係る実施体制及び実施手順	2
2.1 運転期間延長認可申請に係る全体実施手順	2
2.2 特別点検の実施体制及び実施手順	5
2.3 劣化状況評価の実施体制及び実施手順	13
2.4 劣化状況評価で追加する評価	36
2.5 震災影響評価	87
2.6 保全管理活動	92
別紙 1.～2.	104
別紙 1. 日常劣化事象（△）のすべての対象機器を事象毎に分類し，劣化事象を考慮した劣化傾向監視等，劣化管理の考え方，検査方式，検査間隔，検査方法及び検査実績	105
別紙 2. 日常劣化管理事象以外の事象（▲）のすべての対象機器を事象毎に分類し，すべての機器について運転経験，使用条件，材料試験データ及び進展傾向が極めて小さいと判断した理由	118
添付. 計算機プログラム（解析コード）の概要	119

タイトル	日常劣化管理事象以外の事象（▲）のすべての対象機器を事象毎に分類し、すべての機器についてこれまでの運転経験、使用条件、材料試験データ及び進展傾向が極めて小さいと判断した理由
説明	<p>日常劣化管理事象以外の事象（▲）のすべての対象機器を事象毎に分類し、すべての機器についてこれまでの運転経験、使用条件、材料試験データ及び進展傾向が極めて小さいと判断した理由一覧表に整理いたしました。</p> <p>添付 1 東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表</p>

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【外/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
1	容器	原子炉格納容器本体	摩耗	原子炉格納容器	スタビライザ、上部及び下部シアラグ	なし	屋内(劣陰部)	-	シアラグ等は通常運転状態では、撓動しないが、地震の際に格納容器の揺れをこのシアラグで拘束するが、これまでの経験から地震の発生回数が少ないため、摩耗の進展はない。
2	炉内構造物	炉内構造物	摩耗	炉内構造物	残留熱除去系(低圧注水系)配管	なし	原子炉圧力容器内(高温高圧)	-	配管のフランジは起動・停止時の温度変動によりスリーブとの相対変位が生じて擦れるが、スリーブとの接触面に表面硬化処理(硬質ロム)を施していること及び撓動はR形状になっており、かつ微鏡面仕上げがされていることから、起動停止時の温度変動による摩耗は、繰返し回数が少ないため、有意な摩耗の発生する可能性はない。
3	タービン	高圧(低圧)タービン	摩耗	高圧(低圧)タービン	軸受台	なし	屋内	-	軸受台底面は、潤滑剤が塗布されているが境界潤滑状態で摩耗が発生する可能性があるが、軸受台の過渡的な振動回数(2回/サイクル)が少く、軸受台の過渡的な振動回数は2回/サイクル(フランジの起動・停止回数)と少ない。タービン起動・停止時は起動曲線等に基つき、定められた昇速率等で運転操作されるため、軸受台への急激な加熱等は考え難い。軸受台は熱膨張により底面が撓動するが、その撓動範囲は極めて軽微であり、かつ撓動速度は緩やかである。ことから摩耗が進行する可能性はない。
4	タービン	原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	摩耗	高圧蒸気止め弁、高圧蒸気加減弁、低圧蒸気止め弁、低圧蒸気加減弁	ピストン、油筒シリンダ	ピストン取替作業時の寸法測定・管理に不備があり摩耗が発生、塵埃が隙間部に堆積。	屋内	-	シリンダ内は潤滑油で満たされていることから、撓動部の摩耗の可能性はない。また、1回定検にてメーカ工場点検の結果、問題のないことを確認している。
5	容器	原子炉圧力容器	内面の腐食(全面腐食)	原子炉圧力容器	主蒸気ノズル、給水ノズル及び上鏡内面等	なし	材質:低合金鋼 内部流体:蒸気または純水	-	主蒸気ノズル等については、30年目の評価で用いた減肉量算出手法(Wagnerの酸化速度式、Kellerの予測式、他文献)を用い、評価し、製造段階で考慮した腐れ代である(1.6mmより十分小さい)健全性評価上問題とならないことを確認した。
6	容器	その他容器	内面の腐食(全面腐食)	活性灰ベット、排ガス再結合器	鏡板、胴板、フランジカバー	なし	材質:炭素鋼又は低合金鋼 内部流体:除湿されたガス	-	材質は炭素鋼又は低合金鋼であり、相対湿度70~80%で腐食は進行するが、当該機器の内部流体は露点温度を水点下で管理され、除湿されたガス(排ガス)であることから腐食が発生する可能性はない。
7	タービン	制御装置及び保安装置	内面の腐食(全面腐食)	アキュムレータ	胴、ピストン	なし	材質:炭素鋼 内部流体:制御油	-	アキュムレータの胴は炭素鋼であり全面腐食が想定されるが、内部流体が制御油であることから腐食発生の可能性はない。アキュムレータのピストンは耐食性に優れたアルミニウム合金であり、腐食の発生する可能性はない。
8	ケーブル	ケーブルトレイ、電線管	内面の腐食(全面腐食)	電線管	電線管(本体)	なし	材質:炭素鋼(内面:溶融亜鉛メッキ処理) 内装物はケーブルのみ	-	電線管内面は溶融亜鉛メッキが施されており、腐食発生の可能性はない。電線管に内装されるものはケーブルのみであり、メッキ面への外力は加わらないため亜鉛メッキが削がれることはなく、外面と比較して環境条件が穏やかであるため腐食の発生する可能性はない。
9	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 腐設備	内面の腐食(全面腐食)	始動空気系	始動用電磁弁、始動空気系配管及び弁	なし	材質:電記 内部流体:空気	-	機関内部に備えられた始動用空気が流入しないように、配管内面にメッキ処理を行っていることから、腐食が発生する可能性はない。
10	ケーブル	ケーブル接続部	腐食	スプライス接続(原子炉格納容器内)	スプライス	なし	材質:銅合金 使用環境:窒素ガス雰囲気	繊維業技術センターデータベース発行「防錆・防食技術総覧」第5章 1.4.2 銅及び銅合金の耐食性(P376) 1.4.3 銅及び銅合金の腐食(P377)	スプライスはメッキが施されており、熱収縮チューブにて全体を密閉していることから、湿分等の浸入による腐食が発生する可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【2/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
11	空調設備	空調機	腐食	中央制御室エアハンドリングユニットファン	冷却コイル	なし	材質：銅 使用環境：空気、純水	株産業技術サービセンサター発行「防錆・防食技術総覧」第5章 1.4.2 銅及び銅合金の耐食性 (P376) 1.4.3 銅及び銅合金の腐食 (P377)	本設備は新たに設置される機器であるが、耐食性のある銅にて設計しており、腐食の発生の可能性はない。
12	容器	電気ベネトレーション	腐食(全面腐食)	共通	スリーブ及びアダプタ(内面)	なし	材質：炭素鋼 使用環境：窒素ガス(内面)	窒素ガス、メーカーカタログ	スリーブ及びアダプタの内面は窒素ガスが充填されていることから、腐食の発生の可能性はない。
13	空調設備	冷凍機	腐食(全面腐食)	蒸発器	伝熱管	なし	材質：銅 使用環境：フロン冷媒、純水	株産業技術サービセンサター発行「防錆・防食技術総覧」第5章 1.4.2 銅及び銅合金の耐食性 (P376) 1.4.3 銅及び銅合金の腐食 (P377) フロン：メーカーカタログ (P2)	耐食性のある銅及び腐食性のないフロンガスにて設計しており、腐食の発生の可能性はない。
14	機械設備	水圧制御ユニット	腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	窒素容器(内面)	なし	材質：炭素鋼 使用環境(内面)：窒素ガス	窒素ガス、メーカーカタログ	容器は炭素鋼であるが、内面は窒素ガスが充填されており腐食生成物は生成されないため、腐食の発生の可能性はない。
15	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	腐食(全面腐食)	共通	一次蒸餾付ボルト	なし	屋内に設置 主な材料：炭素鋼、ステンレス 遮へい体：レジン 内部流体：ヘリウムガス	ヘリウムガス、メーカーカタログ	一次蒸餾付ボルト(低合金鋼)はヘリウムガス雰囲気にあるため、腐食の発生の可能性はない。
16	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	腐食(全面腐食)	共通	外筒(内面)、伝熱フィン	なし	屋内に設置 主な材料：炭素鋼、ステンレス 遮へい体：レジン 内部流体：ヘリウムガス	-	外筒(ステンレス鋼、炭素鋼)内面、伝熱フィン、内筒(外面)で仕切られた空間があるが、ここには中性子遮へい体(レジン)が隙間なく充填されており大気と接する部位は無いため、腐食の発生の可能性はない。
17	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	腐食(全面腐食)	16、17号機	銅	なし	屋内に設置 主な材料：炭素鋼、ステンレス 遮へい体：レジン 内部流体：ヘリウムガス	ヘリウムガス、メーカーカタログ	銅(炭素鋼)内面はヘリウムガス雰囲気であり、また外面は中性子遮へい体(レジン)が隙間なく充填されており大気と接する部位は無い。
18	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	腐食(全面腐食)	16、17号機	底板(内面)、一次蒸、二次蒸(内面)	なし	屋内に設置 主な材料：炭素鋼、ステンレス 遮へい体：レジン 内部流体：ヘリウムガス	ヘリウムガス、メーカーカタログ	底板(内面)、一次蒸、二次蒸(内面)は炭素鋼であるが、各々内面はヘリウムガス雰囲気で大気と接する部位は無いため、腐食の発生の可能性はない。
19	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	腐食(全面腐食)	16、17号機	中性子遮へいかバー(内面)	なし	屋内に設置 主な材料：炭素鋼、ステンレス 遮へい体：レジン 内部流体：ヘリウムガス	-	中性子遮へいかバー(炭素鋼)内面は、中性子遮へい体(レジン)が隙間なく充填されており大気と接する部位は無いため、腐食の発生の可能性はない。
20	電源設備	高圧閉鎖配電盤	腐食(全面腐食)	非常用M/C	主回路導体	なし	屋内 材質：アルミニウム合金	-	主回路導体の材料は耐腐食性の高いものを選定及び表面には防錆処理を実施しているため、腐食の発生の可能性はない。
21	熱交換器	U字管式熱交換器	腐食(流れ加速型腐食)	原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器	管支持板、胴(内面)	なし	屋内	-	管支持板、胴は炭素鋼であるが、内部流体が冷却水(防錆剤入り純水)であるため、腐食の発生の可能性はない。
22	ポンプ	ターボポンプ	外面の腐食(全面腐食)	残留熱除去系ポンプ、高圧炉心スプレィ系ポンプ、給水加熱器ドレンポンプ	バルブ	バルブ外表面とコンクリートピットの隙間に、水が浸入した他プラント事例あり	コンクリートピット内に設置 材質：炭素鋼	-	他プラントにて縦型ポンプピットバルブの外面腐食が確認されたため、バルブの肉厚測定を実施している。結果、概ね公称値と同様な肉厚を有している。なお、建屋は止水壁により止水処理を行っていることから腐食の発生する可能性は少ない。今後これらの傾向が変化しないよう要因があるとは考え難い。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【3/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
23	容器	その他容器	腐食(全面腐食)	湿分離器	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
24	配管	ステンレス鋼配管系	腐食(全面腐食)	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
25	配管	炭素鋼配管系	腐食(全面腐食)	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
26	配管	低合金鋼配管系	腐食(全面腐食)	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
27	弁	原子炉再循環ポンプ流量制御弁	腐食(全面腐食)	油圧供給装置:配管	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【4/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
28	タービン	主要弁	腐食(全面腐食)	主塞止弁、タービンバイパス弁	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
29	タービン	制御装置及び保安装置	腐食(全面腐食)	油配管	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
30	計測装置	計測装置	腐食(全面腐食)	RHRポンプ吐出圧力計測装置、D/O機 関冷却水入口圧力計測装置、原子炉水位計測装置、SRNM	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
31	計測装置	補助継電器盤	腐食(全面腐食)	原子炉保護系(A)継電器盤	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
32	計測装置	操作制御盤	腐食(全面腐食)	原子炉制御操作盤	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【6/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
33	空調設備	ダクト	腐食(全面腐食)	中央制御室換気系ダクト(角ダクト)	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
34	機械設備	水圧制御ユニット	腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
35	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 腐設備	腐食(全面腐食)	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質: 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
36	機械設備	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	腐食(全面腐食)	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
37	機械設備	制御用玉縮空気系設備	腐食(全面腐食)	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【6/21】

No.	評価書		評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類						
38	機械設備	補助ボイラ設備	補助ボイラ設備	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
39	機械設備	廃棄物処理設備	減容固化設備パレット充填装置	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
40	電源設備	高圧閉鎖配電盤	非常用M/C	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
41	電源設備	低圧閉鎖配電盤	共通	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
42	電源設備	動力用変圧器	非常用動力用変圧器(2C、2D)	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリートの中中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【7/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
43	電源設備	コントローラセンター	腐食(全面腐食)	480 V非常用MCC	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
44	電源設備	ディーゼル発電設備	腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
45	電源設備	MGセント	腐食(全面腐食)	原子炉保護系MGセント	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
46	電源設備	無停電源装置	腐食(全面腐食)	バイタル電源用無停電源装置	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。
47	電源設備	直流電源設備	腐食(全面腐食)	125 V充電器盤 2A	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告「発電所機器基礎ポルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、硫酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展していない可能やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで硫酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。 コンクリート中の鋼材の腐食は間接的コンクリートの中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【8/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
48	電源設備	計測用変圧器	腐食(全面腐食)	計測用変圧器	埋込金物(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、炭酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展している可能性やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで炭酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
49	電源設備	直流電源設備	腐食(全面腐食)	125 V蓄電池 2A, 2B	チャネルベース(コンクリート埋設部)及び基礎ボルト(コンクリート埋設部)	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリート中の中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。 コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、炭酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展している可能性やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで炭酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
50	ケーブル	ケーブルトレイ、電線管	腐食(全面腐食)	電線管(本体)(コンクリート埋設部)の外側 [電線管]及び埋込金物(コンクリート埋設部)[共通]	電線管(本体)(コンクリート埋設部)の外側 [電線管]及び埋込金物(コンクリート埋設部)[共通]	なし	材質:炭素鋼 使用環境:コンクリート埋設	受託報告書「発電所機器基礎ボルト劣化状況調査業務(平成22年度分)(平成23年度分)」(日立GEニュークリア・エナジ株式会社)	コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリート中の中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。 コンクリート構造物中の鋼材等は、コンクリートの中性化(通常はアルカリ性であるが、炭酸ガスの浸透によって中性化となる)により腐食は進展している可能性やコンクリート中の塩分等により腐食することが想定される。 中性化の抑制としては、コンクリート表面の塗装を行うことで炭酸ガスの浸透を抑制している。また塩分については塗装による塩分の浸透を抑制し、施工時の骨材品質管理が重要である。
51	熱交換器	U字管式熱交換器	腐食(全面腐食)	原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器、 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	基礎ボルト(コンクリート埋設部)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	コンクリート中の鋼材の腐食は間接的のコンクリート中の中性化や塩分を確認するため、コンクリートコアサンプルを採取し、その結果問題のないことを確認している。 長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。(▲ケミカルアンカ 引抜試験)
52	容器	原子炉格納容器本体	腐食(全面腐食)	原子炉格納容器	基礎ボルト(コンクリート埋設部)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。(▲ケミカルアンカ 引抜試験)
53	機械設備	基礎ボルト	腐食(全面腐食)	機器付基礎ボルト、後打ちケミカルアンカ	基礎ボルト(コンクリート埋設部)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。(▲ケミカルアンカ 引抜試験)
54	機械設備	燃料取替機	腐食(全面腐食)	燃料取替機	レーン基礎ボルト(ブリッジ走行用)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。(▲ケミカルアンカ 引抜試験)
55	計測装置	計測装置	腐食(全面腐食)	格納容器内水素濃度計測装置、 格納容器内酸素濃度計測装置	計測器台取付ボルト(コンクリート埋設部)及び基礎ボルト(コンクリート埋設部)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。(▲ケミカルアンカ 引抜試験)

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付【9/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
56	計測装置	計測装置	腐食(全面腐食)	取水ピット水位計測装置	ジベル(コンクリート埋設部)	なし	基礎ボルト(ケミカルアンカ)埋設部	ケミカルアンカ引抜試験結果	長期保守管理方針に基づき、ケミカルアンカの引抜き試験を実施し、その後腐食の確認をしたが、埋設部における腐食は認められていない。【▲ケミカルアンカ 引抜試験】
57	熱交換器	U字管式熱交換器	疲労割れ	炉冷却材浄化系再生熱交換器、原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器、排ガス予熱器	水室、管板、ダイヤフラム、胴	柏崎刈羽原子力発電所4号機CUW再生熱交換器内部での漏えいについて(圧熱管周りの温度揺らぎ、伝熱管端部)	連続運転	-	疲労割れ又はステンレス鋼であり、疲労割れが想定されるが、起動・停止時には急激な温度変化を生じないよう運転されており、疲労割れが発生する可能性はない。
58	容器	機械ペネトレーション	疲労割れ	主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管貫通部(固定式-2)	管台	なし	原子炉格納容器内通常運転温度(≒60℃)	-	固定式配管貫通部の内部流体温度は低く、温度変動幅も小さく、通常運転時は原子炉格納容器内温度と同程度であるため有意な熱過渡を受けることはない。
59	タービン	低圧タービン	疲労割れ	低圧タービン	クロスアラウンド管エキステンションジョイント、抽気短管エキステンションジョイント	原子力発電所における伸縮継手不具合事象の分析(著:佐藤 正啓)事例紹介	連続運転	日立GE EDS No.PE-14-3532/REV0「抽気管用伸縮継手の疲労評価について」	プラント起動・停止時の車室伸びにより発生する応力が低くなるよう設計されている。また、原子力はベースロードであり、1回/年の定期検査がバターン化されているため、プラントの起動停止回数は少ない。 エキステンションジョイント(クロスアラウンド管)については、構造上通常のタービン開放点後では負えないが、起動前のインリーク試験による漏えい確認により、健全性の確認は可能である。 エキステンションジョイント(抽気短管)については、保護管取付部の腐肉対策として、これまでに全数の取替を実施している。 よって、疲労割れが発生する可能性はない。
60	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 属設備	疲労割れ	始動空気系弁、潤滑油系弁、冷却水系弁及び燃料油系弁	弁棒	なし	(材料)	-	弁棒または主軸は、形状が不連続となるような応力集中が想定される部位については設計上、応力が集中しにくい形状としている。 また、振動等による荷重が伝わりにくい構造になっただけでなく、運転操作の運用の中で非全開時にバックラートと当該部が長時間、直接接触することを回避するため、弁が全開になった後、閉方向に弁を操作していることから、当該部に過負荷が加わらない。 よって、疲労割れが発生する可能性はない。
61	配管	ステンレス鋼配管系	高サイクル疲労割れ	共通	配管	関西電力 M3小口径配管不具合	運転状態:常時運転または間欠運転 材料:ステンレス鋼/低合金鋼/炭素鋼	-	美浜発電所3号機小口径配管不具合の水平展開フローに基き、表面検査(VT/PT)及び疲労評価を計画的に実施し、一連の作業は第24回定検で完了した。 よって、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。
62	配管	炭素鋼配管系	高サイクル疲労割れ	原子炉系(細水部、蒸気部)、不活性ガス系、残留熱除去海水系	配管	関西電力 M4小口径配管不具合	運転状態:常時運転または間欠運転 材料:ステンレス鋼/低合金鋼/炭素鋼	-	美浜発電所3号機小口径配管不具合の水平展開フローに基き、表面検査(VT/PT)及び疲労評価を計画的に実施し、一連の作業は第24回定検で完了した。 よって、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。
63	配管	低合金鋼配管系	高サイクル疲労割れ	共通	配管	関西電力 M5小口径配管不具合	運転状態:常時運転または間欠運転 材料:ステンレス鋼/低合金鋼/炭素鋼	-	美浜発電所3号機小口径配管不具合の水平展開フローに基き、表面検査(VT/PT)及び疲労評価を計画的に実施し、一連の作業は第24回定検で完了した。 よって、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。
64	配管	ステンレス鋼配管系	高サイクル疲労割れ	原子炉再循環系	温度計ウエル プリンクノズル	もんじゅ 温度計ウエル損傷	運転状態:常時運転または間欠運転 材料:ステンレス鋼/低合金鋼/炭素鋼	原子力安全・保安院指示文書(平成17-12-22原院第6号 平成17年12月27日「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」JNSA-163a-05-3)に従い、日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針 JSMES012-1998」に基づき評価した結果、損傷の可能性が否定できない箇所については撤去又は十分な強度を有するもの取替を実施済みであり、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。	日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針 JSMES012-1998」に基づき評価した結果、損傷の可能性が否定できない箇所については撤去又は十分な強度を有するもの取替を実施済みであり、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
65	配管	炭素鋼配管系	高サイクル疲労割れ	原子炉隔離時冷却系、原子炉冷却材浄化系、残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、復水系、給水系、給水加熱器ドレン系、タービン蒸気系	温度計ウェル及びサンプリングノズル	もんじゅ 温度計ウェル損傷	運転状態、常時運転または間欠運転 材料：ステンレス鋼/低合金鋼/炭素鋼	原子力安全・保安院指示文書（平成17・12・22原院第6号 平成17年12月27日「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づき定期事業者検査の実施について」JNSA-163a-06-3）に従い、日本核種学会「配管内円柱状構造物の流力疲労評価指針 JSME S012-1998」に基づき評価している。原則、すみ肉溶接やウェット溶接を採用しないことで高サイクル疲労を回避する設計としており、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。	
66	タービン	制御装置及び保安装置	高サイクル疲労割れ	油配管	配管	プラント起動時にしか作動しない弁が閉状態で流体振動と配管の固有振動数が一致し、高サイクル疲労割れに至った事例あり。	連続運転	-	設計段階において配管系の固有値解析を行って振動と共振やノッキングを回避している。原則、すみ肉溶接やウェット溶接を採用しないことで高サイクル疲労を回避する設計としており、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。
67	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 属設備	高サイクル疲労割れ	始動空気系配管、潤滑油系配管、冷却水系配管及び燃料油系配管	小口径配管	なし	間欠運転（サーベランス）	-	設計段階において配管系の固有値解析を行って振動と共振やノッキングを回避している。原則、すみ肉溶接やウェット溶接を採用しないことで高サイクル疲労を回避する設計としており、高サイクル疲労割れが発生する可能性はない。
68	ポンプモータ	低圧ポンプモータ	疲労割れ	共通	回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内/屋外、かご型 屋内 水中型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
69	タービン	制御装置及び保安装置	疲労割れ	タービン高圧制御油ポンプモータ	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
70	タービン	非常用系タービン設備	疲労割れ	真空ポンプ、復水ポンプ	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
71	空調設備	ファン	疲労割れ	共通	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
72	空調設備	空調機	疲労割れ	共通	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
73	空調設備	冷凍機	疲労割れ	圧縮機	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 全閉型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。
74	空調設備	冷凍機	疲労割れ	冷水ポンプ	モータ（低圧、全閉型）の回転子棒及び回転子エンドリング	なし	屋内 開放型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や継ぎ目は生じないため、疲労割れが発生する可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
75	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 属設備	疲労割れ	燃料油系燃料移送ポンプモータ	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
76	機械設備	可燃性ガス濃度制 御系再結合装置	疲労割れ	電動弁駆動部(屋内、交流)	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
77	機械設備	燃料取替機	疲労割れ	モータ(マスト旋回用)(低圧、交流、全閉型)	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
78	機械設備	燃料取扱クレーン	疲労割れ	原子炉建屋6階天井走行クレーン	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
79	機械設備	燃料取扱クレーン	疲労割れ	DC建屋天井クレーン	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
80	機械設備	制御用圧縮空気系 設備	疲労割れ	制御用圧縮空気系設備	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
81	電源設備	動力用変圧器	疲労割れ	非常用動力用変圧器(2C、2D)	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋外	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
82	電源設備	MGセット	疲労割れ	原子炉保護系MGセット	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内 かご型	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
83	井	電動弁用駆動部	疲労割れ	残留熱除去系シャットダウン隔離 弁(内側)駆動部、残留熱除去系注入弁 駆動部	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
84	機械設備	燃料取替機	疲労割れ	モータ(主ホイス用、ブリッジ走行用、ト ロリ横用)(低圧、直流、全閉型)	モータ(低圧、全閉型) の回転子棒及び回転 子エンドリング	なし	屋内	強度評価結果	回転子棒及び回転子エンドリングはアルミダイキャストで一体形成され、スロット内にアルミニウムが充填した状態で回転子棒が形成されていること、回転子棒とスロットの間に隙間や緩みは生じないため、疲労割れが発生する可能性は ない。
85	タービン	低圧タービン	応力腐食割れ	低圧タービン	クロスアラウンド管エキ スパンシジョンポイント ト、抽気短管エキスパ ンションシジョンポイント	原子炉発電所における 伸縮継手不具合事象の 分析(著:佐藤 正啓) 事例紹介	連続運転	-	ペローズは潤滑のため溶接による残留応力は比較的小さいと考えられる。更に、抽気短管エキスパンションポイントには鈍化特性に優れた低炭素材が使用されているため、 応力腐食割れが発生する可能性は低い。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【12/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
86	タービン	非常用系タービン設備	応力腐食割れ	油冷却器	伝熱管、管板	なし	材料:ステンレス鋼 内部流体:潤滑油	-	当該設備は、通常待機状態であり、要求機能維持の観点から定期的な点検を実施するが、温度は100℃以内で十分管理できると見込まれるため、SCCは発生しない。(SCC3要素のうち、1要素を排除)
87	機械設備	廃棄物処理設備	応力腐食割れ	セメント混練固化系設備蒸発固化体乾燥機	ケーシング、ばね押さえ、加熱ヒータ、ヒータプレート	なし	材料:ステンレス鋼 内部流体:蒸気、空気	-	設備の稼働率が極めて低く、2028年度まで処理の予定がないため、それまでの休止期間内では環境(温度)条件の要求が重ならないため、応力腐食割れが発生する可能性はない。
88	機械設備	制御棒	熱時効	ボロンカーバイド型制御棒	落下速度リミッタ	なし	材質:ステンレス鋼 流体:海水(高温)	-	落下速度リミッタはステンレス鋼制御棒を使用しているため、製造過程で生じた原因となる経年劣化事象の発生が想定される部位がないことから、初期き裂が発生する可能性はない。
89	電源設備	高圧閉鎖配電盤	絶縁特性低下	非常用M/C	貫通型計器用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少なく、また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けないことから、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性はない。
90	電源設備	低圧閉鎖配電盤	絶縁特性低下	非常用P/C	貫通型計器用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少なく、また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けないことから、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性はない。
91	電源設備	ディーゼル発電設備	絶縁特性低下	非常用ディーゼル発電設備	貫通型計器用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少なく、また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けないことから、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性はない。
92	電源設備	無停電源装置	絶縁特性低下	バイタル電源用無停電源装置	貫通型計器用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少なく、また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けないことから、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性はない。
93	電源設備	コントロールセンター	絶縁特性低下	480 V非常用MCC	サーマルリレー用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少なく、また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けないことから、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【13/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
94	電源設備	MGセット	絶縁特性低下	原子炉保護系MGセット	リアクトル及びび貫通型計器用変流器	なし	屋内	関東電気保安協会 HP 計器用変流器 更新25年※ ※電気設備の状況や点検方式によって更新目安が異なる場合があります。	絶縁特性の低下の要因としては、熱・電気・電磁的・環境的要因が挙げられる。計器用変流器等はコイルへの通電電流が少ない。また電源盤は屋内空調環境に設置されるため、劣化要因による影響を受けにくいことから、 熱的・電氣的及び環境的 要因による 絶縁特性低下の可能性はない。
95	配管	低合金鋼配管系	クリープ	気体廃棄物処理系	配管	なし	最高使用温度は538℃であるが、運転温度は約290℃。		DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では425℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"
96	容器	その他容器	クリープ	排ガス再結合器	鏡板、胴板	なし	最高使用温度は538℃であるが、運転温度は約290℃。		DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では425℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"
97	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル期間本体	クリープ	ディーゼル機関本体	過給機ケーシング、過給機ノズル、排気管	なし	運転温度約440℃(夏期ピーク)		ディーゼル機関本体の稼働時間が短いため、クリープの発生する可能性はない。 DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では427℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"
98	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル期間本体	クリープ	ディーゼル機関本体	伸縮継手	なし	運転温度約440℃(夏期ピーク)		ディーゼル機関本体の稼働時間が短いため、クリープの発生する可能性はない。 DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では427℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"
99	機械設備	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	クリープ	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	①加熱管 ②再結合器 ③冷却器及び④配管	なし	再結合器出口ガス温度(系内ピーク温度) ・常温運転時: 100℃以下 ・高温運転時: 649℃に制御		DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では429℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"
100	機械設備	補助ボイラ設備	クリープ	ボイラ本体	汽水胴、水胴、火炉、管及びバーナ	なし	運転温度340℃以下で管理		DG、ボイラー等で高温で使用される部位について想定要。それ以外の炭素鋼、低合金鋼においては370℃以下は想定不要とする。ステンレス鋼、ニッケル基合金では430℃以下を想定不要としている。 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III "Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components"

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【14/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
101	炉内構造物	炉内構造物	照射下クリープ	炉内構造物	炉内構造物	なし	BWR温度環境:約290℃		高照射環境下で使用される炉心シュラウド及び、上部格子板(ステンレス鋼)には照射下クリープが発生する可能性がある。しかし、クリープ破断を生じる荷重制御型応力は微小であり、プラント運転に対し問題とはならない。
102	機械設備	制御棒	照射スウェリング	ボロン-カーバイド型制御棒	制御棒本体	なし	BWR温度環境:約290℃	北海道工学部研究報告 第110号(昭和57年) 316ステンレス鋼のボロイドスウェリングと腐食現象 ・図9 ボロイドスウェリング(ΔV/V)およびスウェリング因子(F、(F×Nv))の照射温度依存	研究報告の結果より、東海第二の運転温度に近い照射温度(623K)に相当するスウェリングは保守的に見て約1%と推定される。制御棒等の機能検査において機能喪失はしていないことから、健全性は維持されている。
103	炉内構造物	炉内構造物	照射スウェリング	炉内構造物	炉内構造物	なし	BWR温度環境:約290℃	北海道工学部研究報告 第110号(昭和57年) 316ステンレス鋼のボロイドスウェリングと腐食現象 ・図9 ボロイドスウェリング(ΔV/V)およびスウェリング因子(F、(F×Nv))の照射温度依存	研究報告の結果より、東海第二の運転温度に近い照射温度(623K)に相当するスウェリングは保守的に見て約1%と推定される。制御棒等の機能検査において機能喪失はしていないことから、健全性は維持されている。
104	機械設備	制御棒	中性子吸収による制御能力低下	ボロン-カーバイド型制御棒	制御材	なし	BWR温度環境:約290℃		制御棒については、軸方向に4分割した各セグメントのいずれかの平均反応度が新品の90%まで減少したときの核的寿命に対して保守的に定められた運用基準に基づき取替を実施しており、今後この運用を継続していくことで、有意な制御能力低下が起らない。
105	容器	その他容器	へたり	SLC用アルミニウム	スプリング(オイルスナッチ用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スクラム弁、調速装置、燃料噴射弁、スプリング、吸気弁、排気弁、弁及びクラフク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイフばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、プレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。
106	配管	低合金調配管系	へたり	給水加熱器ドレン系 気体廃棄物処理系	スプリング(オイルスナッチ用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スクラム弁、調速装置、燃料噴射弁、スプリング、吸気弁、排気弁、弁及びクラフク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイフばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、プレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【15/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
107	弁	①逆止弁 ②安全弁 ③主蒸気隔離弁 ④主蒸気逃がし安全弁 ⑤漏洩弁 ⑥電動弁用駆動部 ⑦空気作動弁用駆動部	へたり	①スプリングのある逆止弁共通 ②安全弁共通 ③主蒸気隔離弁 ④主蒸気逃がし安全弁 ⑤制御用圧縮空気系トライワエルN2供給ライン圧力調整弁 ⑥電動弁用駆動部共通 ⑦空気作動弁用駆動部共通	スプリング(オイルスナック用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スラム弁、調速装置、燃料噴射弁スプリング、吸気弁、排気弁スプリング、シリング室安全弁及びクランク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイプばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、ブレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、業界界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。
108	タービン	①原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン ②主要弁 ③非常用系タービン設備	へたり	①高圧蒸気止め弁、低圧蒸気止め弁 ②共通 ③電油変換器 ④①蒸気止め弁、非常調速装置、蒸気加減弁	スプリング(オイルスナック用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スラム弁、調速装置、燃料噴射弁スプリング、吸気弁、排気弁スプリング、シリング室安全弁及びクランク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイプばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、ブレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、業界界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。
109	機械設備	制御棒駆動機構	へたり	①制御棒駆動機構 ②水圧制御ユニット	スプリング(オイルスナック用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スラム弁、調速装置、燃料噴射弁スプリング、吸気弁、排気弁スプリング、シリング室安全弁及びクランク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイプばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、ブレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、業界界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。
110	機械設備	燃料取替機	へたり	①燃料つかみ具 ②ブレーキ(主ホイスト用、トローリ横行用、プリッジ走行用、マスト旋回用)	スプリング(オイルスナック用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スラム弁、調速装置、燃料噴射弁スプリング、吸気弁、排気弁スプリング、シリング室安全弁及びクランク室安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイプばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、ブレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、業界界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【16/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
111	機械設備	燃料取扱クレーン	へたり	①原子炉建屋6階天井走行クレーン ②DC建屋天井クレーン	スプリング(オイルス ナック用、ハンガ用、ト ルクススプリングバック、 コレットスプリング、ス クラム弁、調速装置、 燃料噴射弁スプリン グ、吸気弁、排気弁ス プリング、シリンダ安全 弁及びクランク室安全 弁、引張ばね、真空遮 断器引外しばね、ワイ フばね、気中遮断器引 外しばね及び投入ば ね、ブレーキスプリング を含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温 度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行って いる。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下 になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対 する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことか ら、へたりの進行の可能性はない。
112	機械設備	①ディーゼル機関 ②ディーゼル機関 付属設備	へたり	①非常用ディーゼル機関本体 ②始動空気系空気ため安全弁及び潤滑 油系潤滑油調圧弁	スプリング(オイルス ナック用、ハンガ用、ト ルクススプリングバック、 コレットスプリング、ス クラム弁、調速装置、 燃料噴射弁スプリン グ、吸気弁、排気弁ス プリング、シリンダ安全 弁及びクランク室安全 弁、引張ばね、真空遮 断器引外しばね、ワイ フばね、気中遮断器引 外しばね及び投入ば ね、ブレーキスプリング を含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温 度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行って いる。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下 になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対 する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことか ら、へたりの進行の可能性はない。
113	機械設備	補助ボイラ設備	へたり	安全弁(ボイラ本体用)	スプリング(オイルス ナック用、ハンガ用、ト ルクススプリングバック、 コレットスプリング、ス クラム弁、調速装置、 燃料噴射弁スプリン グ、吸気弁、排気弁ス プリング、シリンダ安全 弁及びクランク室安全 弁、引張ばね、真空遮 断器引外しばね、ワイ フばね、気中遮断器引 外しばね及び投入ば ね、ブレーキスプリング を含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温 度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行って いる。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下 になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対 する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことか ら、へたりの進行の可能性はない。
114	機械設備	廃棄物処理設備	へたり	セメント混練固化系設備蒸発固化体乾 燥機	スプリング(オイルス ナック用、ハンガ用、ト ルクススプリングバック、 コレットスプリング、ス クラム弁、調速装置、 燃料噴射弁スプリン グ、吸気弁、排気弁ス プリング、シリンダ安全 弁及びクランク室安全 弁、引張ばね、真空遮 断器引外しばね、ワイ フばね、気中遮断器引 外しばね及び投入ば ね、ブレーキスプリング を含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニュアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温 度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行って いる。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下 になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対 する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことか ら、へたりの進行の可能性はない。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【17/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
115	電源設備	①高圧閉鎖計電盤 ②低圧閉鎖計電盤	へたり	非常用M/C	スプリング(オイルスナック用、ハンガ用、トルクススプリングバック、コレットスプリング、スクラム弁、調速装置、燃料噴射弁スプリング、吸気弁、排気弁スプリング、シリンダ安全弁及びクラック安全弁、引張ばね、真空遮断器引外しばね、ワイプばね、気中遮断器引外しばね及び投入ばね、ブレーキスプリングを含む)	なし	材料:ばね鋼	機械要素活用マニユアル ばね	機器設計の過程で、産業界でのばね材料と、使用環境温度についての調査結果を基に、使用材料の選定を行っている。 なお、スプリング使用時のねじり応力が許容ねじり応力以下になるように設定されており、さらに、スプリングの材料に対する推奨使用最高温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりの進行の可能性はない。
116	熱交換器	U字管式熱交換器	異物付着	排ガス予熱器	伝熱管	なし	伝熱管:管支持板:ステンレス鋼 内部流体:伝熱管外面:蒸気	-	排ガス予熱器(2基)については、運転経験として異物付着による性能低下は認められていない。 SCC予防保全の観点から約30年経過時点で、主要材料を変更し、一式リプレースしている。 併せて、開放点検が容易にできるような管間フランジ構造を、平格構造に変更済でありリプレース後の起動前に開放点検を計画することとしている。 [2.1 U字管式熱交換器エピソード] 6.7 点検記録
117	配管	ステンレス鋼配管系	異物付着	原子炉保護系	オリフィス	なし	内部流体・原子炉系(蒸気)	-	オリフィスに異物が付着した場合、配管に接続される計器の指示が誤差に變動する。内部流体は、原子炉系(蒸気)であることから、異物付着は考えにくく、更に運転経験として異物付着による性能低下は認められていない。
118	配管	炭素鋼配管系	異物付着	原子炉系(蒸気部)、残留熱除去海水系	オリフィス	異物付着ではないが、配管ライニングがはく離し、オリフィスまで到達したが、ライニングはオリフィスを通過する際から通り抜けた。	内部流体 ・原子炉系(蒸気) ・残留熱除去海水系(海水)	-	面積オリフィスは、穴径が大きく異物が付着し堆積する構造でない。
119	空調設備	空調機	異物付着	中央制御室エアハンドリングユニットファン	冷却コイル	なし	材料:銅 内部流体:海水	-	異物付着は、海水環境等水質管理されていない環境で異物付着が性能に影響を及ぼす部位について想定する事象であり、水質管理された海水を使用していることから、進展傾向はない。
120	計測装置	計測装置	機械的損傷	SRNM	SRNM検出器構造材	なし	屋内(PCV内)	-	構造材の設計寿命である15年間の供用期間を終える前に取り換えを前提としている。
121	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	強度低下 凍結融解	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	コンクリート	なし	なし	日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事」(2015)に示されている解説図26.1(凍害危険度の分布図)	東海第二の周辺地域は凍結融解の危険性がない地域に該当している。
122	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	強度低下 風等による疲労	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	鉄骨	なし	屋内/屋外	鉄骨構造物の対象として、風等による繰返し荷重を受ける構造部材はない。なお、風等による繰返し荷重を受ける主排気筒等は機械設備の評価書で評価している。	

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【18/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
123	電源設備	直流電源設備	固着	125 V蓄電池 2A, 2B	制御弁付防爆栓	【参考】 H21～23年度でハンツリーの更新を実施済み	屋内	メーカー(メール)回答「加速劣化試験については」より抜粋。 蓄電池の期待寿命:13～15年。当該弁の高温加速劣化試験にて15年相当経過後に弁作動試験を実施し、弁の作動圧力が規格値を満足することを確認	制御弁付防爆栓は加速劣化試験により十分な寿命を有している。
124	ケーブル	高圧ケーブル	硬化	高圧難燃OVケーブル	シース	なし	屋内/屋外	-	シースはケーブル敷設時に生ずる外力的作用する力からケーブルを保護することを目的としている。ケーブルに要求される絶縁機能に対するシースの役割はない。
125	ケーブル	低圧ケーブル	硬化	【共通】及びOVケーブル、難燃OVケーブル、難燃PNケーブル	シース	なし	屋内/屋外	-	シースはケーブル敷設時に生ずる外力的作用する力からケーブルを保護することを目的としている。ケーブルに要求される絶縁機能に対するシースの役割はない。
126	熱交換器	U字管式熱交換器	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	残留熱除去系熱交換器	基礎ボルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を右記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
127	配管	ステンレス鋼配管系	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	共通	基礎ボルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
128	配管	炭素鋼配管系	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	原子炉系(純水部、蒸気部)、不活性ガス系、残留熱除去海水系	基礎ボルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
129	配管	低合金鋼配管系	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	共通	基礎ボルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を右記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1[19/21]

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
130	ケーブル	ケーブルトレイ、電線管	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	共通	基礎ボルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
131	計測装置	計測装置	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	D/G機関冷却水入口圧計測装置、CV急速閉換出用圧力計測装置、主蒸気管トンスル温度計測装置、スクラム排出容器水位計測装置、潮位計測装置、原子炉建屋換気系放射線計測装置、格納容器内水素濃度計測装置、格納容器内酸素濃度計測装置	基礎ボルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
132	空調設備	空調機	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	残留熱除去系ポンプ空調機	基礎ボルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
133	空調設備	冷凍機	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	中央制御室チラーユニット	基礎ボルト	なし	屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
134	空調設備	ダクト	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	中央制御室換気系ダクト(角ダクト)	基礎ボルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
135	機械設備	制御用玉縮空気系設備	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	アフタークーラ、配管サポート	基礎ボルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【20/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経験	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
136	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関本 体	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	非常用ディーゼル機関(2C, 2D号機) (吸気管及び排気管)	基礎ポルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
137	機械設備	ディーゼル機関 ディーゼル機関付 属設備	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	始動空気系配管、潤滑油系配管、冷却 水系配管及び燃料油系配管	基礎ポルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
138	機械設備	補助ボイラ設備	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	補助ボイラ設備	基礎ポルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
139	機械設備	廃棄物処理設備	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	濃縮廃液・廃液中和スラッジ系設備、機 器ドレン系設備、減容固化系設備、雑固 体減容処理設備、高周波溶融炉設備、雑 固体焼却系設備	基礎ポルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
140	機械設備	水素再結合器	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	静的触媒式水素再結合器	基礎ポルト	なし	屋内(新設備)	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。
141	電源設備	MGセット	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	原子炉保護系MGセット	基礎ポルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカーの耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカの樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカーの目視点検及び引抜試験を実施し、健全性を確認している。

東海第二発電所における日常劣化管理事象以外一覧表

添付1【21/21】

No.	評価書		経年劣化事象	評価機器名	部位	運転経緯	使用条件	材料試験データ値等	進展傾向が極めて小さいと判断した理由
	大分類	中分類							
142	電源設備	直流電源設備	樹脂(後打ちケミカルアンカ)の劣化	125 V蓄電池 2A, 2B	基礎ポルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカ-の耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカ-の樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカ-の目視点検及び引張試験を実施し、健全性を確認している。
143	熱交換器	U字管式熱交換器	付着力低下	原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器、 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	基礎ポルト	なし	屋内	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカ-の耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカ-の樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカ-の目視点検及び引張試験を実施し、健全性を確認している。
144	機械設備	基礎ポルト	付着力低下	機器付基礎ポルト、後打ちメカニカルアンカ	基礎ポルト	なし	屋内/屋外	日本デコラックス株式会社「ケミカルアンカー技術データ集」 ①耐放射線試験(TECHNICAL INFORMATION NO.24) <抜粋> ②ケミカルアンカ-の耐熱温度(温度と引張強度)について(TECHNICAL INFORMATION NO.7) <抜粋>	後打ちケミカルアンカ-の樹脂の劣化については、使用環境による樹脂(接着力)低下が想定されるが、樹脂部はコンクリート内に埋設された状態であることから、温度・紫外線の影響は受けにくい。 また、耐熱性および耐放射線による付着力影響性試験の結果を左記の資料により確認している。 ※長期保守管理方針(No.18)に基づき、約39年間経過した設備(撤去済み)の後打ちケミカルアンカ-の目視点検及び引張試験を実施し、健全性を確認している。
145	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	性能低下	共通	中性子運へい体	なし	内部流体・ヘリウムガス 最高使用圧ガス:1.0 MPa 最高使用温度: 1~15号機 キヤスク容器 160°C/バスケット 210°C 16.17号機 キヤスク容器 17 0°C/バスケット 260°C	「平成15年度 金属キヤスク貯蔵技術確認試験報告書 最終報告」(平成16年6月 独立行政法人 原子力安全基盤機構)	レジンの使用温度は、容器表面温度にて監視され警報値内で十分低く推移している。 中性子吸収材の減損については、材料試験データから、レジンに対する設計吸収線量に対して中性子吸収材の減損が無視できる程度であることが確認されていることから、中性子吸収材の減損による性能低下が発生する可能性は低い。
146	機械設備	使用済燃料乾式貯蔵容器	性能低下	共通	バスケット	なし	内部流体・ヘリウムガス 最高使用圧ガス:1.0 MPa 最高使用温度: 1~15号機 キヤスク容器 160°C/バスケット 210°C 16.17号機 キヤスク容器 17 0°C/バスケット 260°C	「平成15年度 金属キヤスク貯蔵技術確認試験報告書 最終報告」(平成16年6月 独立行政法人 原子力安全基盤機構)	中性子吸収材の減損については、材料試験データから、レジンに対する設計吸収線量に対して中性子吸収材の減損が無視できる程度であることが確認されていることから、中性子吸収材の減損による性能低下が発生する可能性は低い。
147	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	耐火能力低下 火災時等の熱	コンクリート構造物及び鉄骨構造物	コンクリート	なし	屋内/屋外	-	これまでにコンクリート構造物の断面衣損する運転経験がないため、通常の使用環境において、コンクリート構造物の断面厚が減少することなく、耐火能力は維持される。
148	容器	電気ベネトレーション	導通不良	核計装用モジュール型電気ベネトレーション	電線及び接続部(コネクタ)	なし	屋内(PCV貫通部)	-	電気ベネトレーションの内部構造は、動的(熱膨張・収縮)部位がない。 また、電線単体には外部からの大きな荷重は作用しない構造となっており、導通不良が発生する可能性はない。