

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
220	空調設備	ダンプ及び弁	▲	腐食(全面腐食)	弁箱、弁体及び支持脚の腐食(全面腐食)	中央制御室排気系電動隔離弁	弁箱は鋳鉄、支持脚は炭素鋼、弁体は炭素鋼鋳鋼であるが、大気接触部には防食塗装を施しており、腐食が発生する可能性は小さい。 弁箱の内面、弁体については、流体がフィルタを通過し塩分を除去された空気であるため、腐食が発生する可能性は小さい。 これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
221	機械設備	制御棒	▲	摩耗	ローラ及びピンの摩耗	制御棒	制御棒の挿入・引抜き時にローラ及びピンが摺動し、摩耗する可能性があるが、ローラは耐摩耗性の高い高ニッケル合金、ピンは耐摩耗性を向上させたステンレス鋼を使用している。 また、定期検査毎の制御棒駆動機構の機能検査において動作に問題の無いことを確認しており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
222	機械設備	制御棒	▲	熱時効	落下速度リミッタの熱時効	制御棒	落下速度リミッタの材料はステンレス鋳鋼であり、また、高温純水中にあるため、熱時効による材料の靱性低下等の機械的特性が変化する可能性があるが、制御棒外観点検時に、落下速度リミッタに異常がないことを確認することとしている。 また、当面の安定停止維持の状態においては高温純水環境となることはなく、熱時効の発生する可能性は小さい。 よって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
223	機械設備	制御棒	▲	放射スウェリング	制御材被覆管、シース、タイロッド、ピン、上部ハンドルの放射スウェリング	制御棒	高照射領域で使用されている機器については、放射スウェリングが発生する可能性があるが、ステンレス鋼の放射スウェリングは、約400℃から約700℃で発生する事象であり、BWRの制御棒の使用条件(約280℃)では、発生する可能性は小さい。 また、定期検査毎に行っている制御棒駆動機構の機能検査において動作に問題の無いことを確認しており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	③	②	
224	機械設備	制御棒	▲	放射クリープ	制御材被覆管、シース、タイロッド、ピン、上部ハンドルの放射クリープ	制御棒	高照射領域で使用されている機器については、放射クリープが発生する可能性があり、放射クリープの影響が問題となるのは内圧等による荷重制御型の荷重である。 制御材被覆管に関しては、制御材の熱中性子捕獲による10B(n,α)7Li反応により、He発生に伴う内圧上昇が、他の部位については自重が荷重制御型の荷重の要因として考えられる。内圧及び自重については、応力差が許容値に対し十分小さくなるよう設計時に考慮されており、これらの荷重の影響は十分に小さい。 また、制御材被覆管のHe発生に伴う内圧上昇の観点から決まる機械的寿命に対して十分に保守的な運用基準により取替を実施し、さらに定期検査毎の制御棒駆動機構の機能検査において動作に問題の無いことを確認している。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
225	機械設備	制御棒駆動機構	▲	摩耗	ドライブピストン、ピストンチューブ、シリンダチューブ、コレットピストン、コレットリテーナチューブ、インデックスチューブ、コレットフィンガ、カップリングスパットの摩耗	制御棒駆動機構	ドライブピストン、ピストンチューブ、シリンダチューブ、インデックスチューブはステンレス鋼、コレットピストン、コレットリテーナチューブはステンレス鋳鋼、コレットフィンガ、カップリングスパッドは高ニッケル合金であり、各部の摺動による摩耗の発生が想定される。 ピストンチューブ、コレットピストン、インデックスチューブは表面に耐摩耗性向上のため窒化処理を施したステンレス鋼で製作されており、摺動するシールリング材料より硬い。また、ドライブピストン、シリンダチューブはステンレス鋼であり、シールリング材料より硬い。コレットリテーナチューブはステンレス鋳鋼、コレットフィンガは高ニッケル合金で製作されているが、摺動部について耐摩耗性を向上させた処理(コルモノイ溶解)を施しており、摩耗が発生する可能性は小さい。 カップリングスパッドは、制御棒と制御棒駆動機構との結合及び分離の回数が少ないことから、摩耗が発生する可能性は小さい。 さらに、これまでの点検結果から有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
226	機械設備	制御棒駆動機構	▲	粒界型応力腐食割れ	ドライブピストン、シリンダチューブ、フランジの粒界型応力腐食割れ	制御棒駆動機構	ドライブピストン、シリンダチューブ、フランジの材料はオーステナイト系ステンレス鋼が使用されており、応力腐食割れの発生が想定されるが、内部流体が制御棒駆動水圧系からの冷却水で運転温度も100℃以下のため、応力腐食割れが発生する可能性は小さい。また、制御棒駆動機構の分解点検において、目視にて異常がないことを確認している。 さらに、当面の安定停止維持の状態においては環境条件として基準としている100℃を超える環境とはならないため、応力腐食割れが発生する可能性は小さい。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
227	機械設備	制御棒駆動機構	▲	へたり	コレットスプリングのへたり	制御棒駆動機構	コレットスプリングは常時応力がかかった状態で使用されるため、へたりが想定される。 しかし、コレットスプリング使用時のねじり応力は許容ねじり応力以下になるように設定されており、また、コレットスプリングの材料に対する推奨最高使用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小さい。 さらに、へたりは分解点検時の目視点検及び作動確認等により検知可能であり、これまでの点検結果から有意なへたりは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
228	機械設備	水圧制御ユニット	▲	疲労割れ	弁棒の疲労割れ	水圧制御ユニット	弁棒については、繰り返し荷重を受けることにより疲労割れの発生が想定されるが、弁開閉操作時に弁棒及びバックシート部への過負荷がかからないように適切な操作またはストローク調整を行うこととしており、疲労割れが発生する可能性は小さい。 今後も、これらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	-	h
229	機械設備	水圧制御ユニット	▲	腐食(全面腐食)	窒素容器の腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	窒素容器は合金鋼のため腐食の発生が想定されるが、外面は防食塗装が施されており、内部流体は窒素であるため腐食が発生する可能性は小さい。 また、分解点検時に目視点検を行い、これまで有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
230	機械設備	水圧制御ユニット	▲	貫粒型応力腐食割れ	配管の貫粒型応力腐食割れ	水圧制御ユニット	大気中の海塩粒子に含まれる塩化物イオンにより外面から貫粒型応力腐食割れ(TGSCC)が発生する可能性がある。 なお、福島第一3号炉において、制御棒駆動水圧系配管に塩分に起因するTGSCCが発生した事例がある。 TGSCCに対しては、点検可能なステンレス鋼配管について、目視点検及び塩分量測定による環境調査を行い、基準値(70 mgCl/m ²)の付着塩分量を超えた箇所について配管表面の清掃及び浸透探傷検査を実施することとしている。 なお、第12回定期検査時(平成14年度)に目視点検及び付着塩分量測定を実施し、異常のないこと及び付着塩分量が基準値以下であることを確認しており、その後の定期検査にて計画的に点検を実施している。 今後も、これらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
231	機械設備	水圧制御ユニット	▲	粒界型応力腐食割れ	配管の粒界型応力腐食割れ	水圧制御ユニット	水圧制御ユニット配管は内部流体が100℃未満であることから、応力腐食割れが発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	-	
232	機械設備	水圧制御ユニット	▲	腐食(全面腐食)	サポート取付ボルト・ナットの腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	サポート取付ボルト・ナットは炭素鋼であることから腐食が発生する可能性があるが、目視による確認により腐食の発生が把握でき、これまでに有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	①	
233	機械設備	水圧制御ユニット	▲	腐食(全面腐食)	支持脚の腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	支持脚は炭素鋼であり腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施し腐食を防止している。 また、機器の点検時に外観確認を実施しており、これまでに有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
234	機械設備	水圧制御ユニット	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	埋込金物は炭素鋼であるため、腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行うこととしていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化はほとんど見られておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f
235	機械設備	水圧制御ユニット	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	水圧制御ユニット	取付ボルトは炭素鋼であり腐食の発生が想定されるが、外気接触部は防食塗装を施しており、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果から有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
236	機械設備	水圧制御ユニット	▲	摩耗	アキュムレータの摩耗	水圧制御ユニット	アキュムレータはピストンと摺動し摩耗の発生が想定されるが、アキュムレータのピストンとの摺動部にはOリングを取り付けており、直接接触摩耗することはない。 また、これまでの点検結果から有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
237	機械設備	水圧制御ユニット	▲	へたり	スラム弁の Springs のへたり	水圧制御ユニット	スプリングは常時応力がかかった状態で使用されるため、へたりが想定されるが、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最高使用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小さい。 また、へたりは分解点検時に目視点検及び作動確認を実施していくことで検知可能であり、これまでの点検結果からも有意なへたりは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
238	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	燃料噴射ポンプの摩耗	D/G本体	燃料噴射ポンプは、プランジャをバレル内で上下運動させることにより、燃料油を加圧し、燃料弁へ送油するため、摺動部であるプランジャとバレルに摩耗の発生が想定されるが、摺動部には耐摩耗性向上のため表面焼入れ処理が施されていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
239	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	燃料弁の摩耗	D/G本体	燃料弁は、燃料噴射ポンプより送油された燃料油を高圧で燃焼室内に噴霧する動作を繰り返すため、可動部に摩耗の発生が想定されるが、可動部には耐摩耗性の高い材料を使用しており、これまでの点検時の噴霧テストにおいても、摩耗による噴霧機能の低下の兆候は確認されていない。 また、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
240	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	ピストン及びピストンリングの摩耗	D/G本体	ピストン及びピストンリングは、ディーゼル機関運転中のシリンダ内での往復動による摩耗の発生が想定されるが、ピストンはピストンリングとシリンダライナが接触する構造のため、ピストン本体の摩耗が発生する可能性は小さい。 また、ピストンリングは接触するシリンダライナに潤滑油が供給されており、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短いことから、摩耗が発生する可能性は小さい。 さらに、これまでの分解点検時の目視点検及び寸法測定の結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
241	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	ピストンピン、ピストンピンメタル及びシリンダライナの摩耗	D/G本体	ピストンピンはピストン及びピストンピンメタルに固定されており、半径方向・軸方向ともに隙間があるため、ディーゼル機関運転中において回転撻動による摩耗の発生が想定されるが、ピストンピン表面には耐摩耗性向上のため表面焼入れ処理が施され、常時潤滑油が供給されており、ピストンメタル及びシリンダライナにも潤滑油が供給されていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
242	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	始動弁及び空気分配弁の摩耗	D/G本体	始動弁及び空気分配弁は、シリンダヘッドに圧縮空気を投入する際に可動部の金属接触・撻動による摩耗の発生が想定されるが、本機関の起動回数は年間約20回と非常に少ないことから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検の結果からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
243	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	クランク軸の摩耗	D/G本体	クランク軸はクランクピンメタルを介して接続棒と結合されており、ピストンの爆発圧力による荷重が伝達されて回転するため、摩耗の発生が想定されるが、クランク軸は耐摩耗性の高い材料を使用しており、潤滑油が供給されていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの分解点検からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
244	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	動弁装置及び歯車各種の摩耗	D/G本体	動弁装置は、カムの揚程差による上下運動をローラ、押し棒及び揺れ腕等の部位によって吸・排気弁に伝達するため、可動部は撻動による摩耗の発生が想定されるが、可動部には常時潤滑油が供給されていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、歯車各種は、クランク軸の動力をカム軸等に伝えているため、撻動に伴う摩耗の進行が想定されるが、すべて潤滑油雰囲気下であることから、摩耗が進行する可能性は小さい。 さらに、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
245	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	吸気弁、排気弁(弁棒、弁案内)及びシリンダヘッド(シート部)の摩耗	D/G本体	吸気弁は機関2回転に1回上下運動し燃焼室内に燃焼空気を流入させるもので、排気弁は動弁装置によって機関2回転に1回上下運動し、燃焼室内の排気ガスを排気管に流出させるものである。 このため、弁棒と弁案内については撻動による摩耗の発生、また、弁シート部とシリンダヘッド(シート部)については金属接触による摩耗の発生が想定され、摩耗が進行した場合、吸・排気弁シート部に漏えいが生じ、燃焼室内の気密を保つことができなくなる可能性がある。 しかし、これまでの分解点検時の目視点検及び寸法測定の結果からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
246	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	過給機ノズル及び過給機ロータの摩耗	D/G本体	シリンダより排出された高温ガスは排気管により過給機に導入され、過給機ノズル(タービンノズル)により偏流され、タービンブレードに有効なガス流を発生させプロペラを駆動するトルクを得ている。 このため、過給機ノズル(タービンノズル)には未燃のカーボン等の微細な粒子を含んだ排気ガスが超高速で衝突することになり、ブレードに摩耗の発生が想定されるが、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、また、ロータは潤滑油環境下にあることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 さらに、これまでの目視点検の結果からも有意な摩耗は確認されており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
247	機械設備	D/G本体	▲	摩耗	カム、ローラ及びカム軸の摩耗	D/G本体	各カムはそれぞれローラを上下に駆動させることによって、吸・排気弁を閉閉し、燃料噴射ポンプを駆動する。このため、各カム及びローラの表面には摩耗の発生が想定されるが、各カムの表面及びローラ表面には、耐摩耗性向上のため表面焼入れ処理を施しており、カムとローラには常時潤滑油が供給されていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	①②	
248	機械設備	D/G本体	▲	腐食(キャビテーション) 腐食(エロージョン)	燃料噴射ポンプケーシングの腐食(キャビテーション)及びデフレクタの腐食(エロージョン)	D/G本体	燃料噴射ポンプ内でキャビテーションが発生すると、ケーシングにエロージョンの発生が想定されるが、デフレクタを設置することによりケーシングを保護しているため、ケーシングにエロージョンが発生する可能性は小さい。 また、デフレクタのエロージョンが進行すると微少な金属片が発生し、ブランジャの固着や燃料弁の詰まりが想定されるが、デフレクタには耐エロージョン性向上のため表面焼入れ処理が施されていることから、微少な金属片が発生する可能性は小さい。 さらに、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、これまでの点検結果からも有意なエロージョンの発生は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
249	機械設備	D/G本体	▲	腐食(全面腐食)	ピストン(頂部)、シリンダヘッド(燃焼側)、シリンダライク(燃焼側)、排気弁、過給機ケーシング(排気側)、過給機ノズル及び排気管(内側)の腐食(全面腐食)	D/G本体	ディーゼル機関の燃料油には硫黄分が含まれているため、排気ガス中の三酸化硫黄により、ピストン、シリンダヘッド、シリンダライク、排気弁、過給機ケーシング、過給機ノズル及び排気管に腐食の発生が想定される。 しかし、本ディーゼル機関の使用燃料である軽油の硫黄分は少なく(0.001%以下)、排気ガス中の三酸化硫黄の露点(硫黄分0.5%の場合約100℃)に対し、排気ガス温度(約500℃)は十分に高いことから、硫酸が生成される可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	③	②	
250	機械設備	D/G本体	▲	腐食(全面腐食)	空気冷却器水室の腐食(全面腐食)	D/G本体	空気冷却器水室は[]であり、腐食の発生が想定されるが、内部流体は防錆剤入り純水であることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの開放点検時の目視点検の結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
251	機械設備	D/G本体	▲	腐食(全面腐食)	空気冷却器伝熱管の腐食(全面腐食)	D/G本体	空気冷却器伝熱管は[]であり、腐食の発生が想定されるが、内部流体は防錆剤入り純水であることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検の結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
252	機械設備	D/G本体	▲	腐食(全面腐食)	給・排気管(外側)、はずみ車、シリンダヘッドボルト、カップリングボルト、クランクケース及び給・排気管サポートの腐食(全面腐食)	D/G本体	給・排気管(外側)、はずみ車、シリンダヘッドボルト、カップリングボルト、クランクケース及び給・排気管サポートは[]であり、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
253	機械設備	D/G本体	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	D/G本体	埋込金物は[]であり、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋込部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化は殆ど確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	

[] 内は商業機密に属しますので公開できません

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
254	機械設備	D/G本体	▲	高サイクル疲労割れ	シリンダヘッド、シリンダライナ付、クランクケース、吸・排気弁、吸・排気弁スプリング、ピストン、燃料弁、燃料弁スプリング及び過給機ロータの高サイクル疲労割れ	D/G本体	シリンダヘッド、シリンダライナ、クランクケース、吸・排気弁、ピストン及び燃料弁には、ディーゼル機関運転中の爆発圧力荷重による繰り返し応力が生じる。吸・排気弁スプリング及び燃料弁スプリングには、予圧縮による静荷重応力及びディーゼル機関運転中の各弁の動作による繰り返し圧縮による変動応力が生じる。過給機ロータのタービン翼埋め込み部には、ディーゼル機関運転中のタービン翼の高速回転による遠心力及び翼振動による変動応力が生じる。これらの部位には応力変動による疲労が蓄積され、高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労は設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
255	機械設備	D/G本体	▲	低サイクル疲労割れ	ピストン、シリンダライナ付及びシリンダヘッドの低サイクル疲労割れ	D/G本体	ピストン、シリンダライナ及びシリンダヘッドには、ディーゼル機関の起動・停止に伴う繰り返し熱応力により疲労が蓄積され、低サイクル疲労割れの発生が想定されるが、これらの部位に発生する応力は疲労限以下になるように設計されていることから、低サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
256	機械設備	D/G本体	▲	高サイクル疲労割れ	ピストンピンの高サイクル疲労割れ	D/G本体	ピストンピンにはディーゼル機関運転中の爆発圧力による繰り返し曲げ応力により疲労が蓄積され、高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労割れは設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
257	機械設備	D/G本体	▲	高サイクル疲労割れ	クランク軸の高サイクル疲労割れ	D/G本体	クランク軸にはディーゼル機関運転中に生じるねじり応力、爆発圧力による曲げ応力により疲労が蓄積され、高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労割れは設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
258	機械設備	D/G本体	▲	高サイクル疲労割れ	連接棒の高サイクル疲労割れ	D/G本体	連接棒には、ディーゼル機関運転中に生じる往復・回転慣性力による繰り返し引張応力、さらに爆発応力による圧縮応力により疲労が蓄積され、高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労割れは設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
259	機械設備	D/G本体	▲	疲労割れ	カップリングボルトの疲労割れ	D/G本体	ディーゼル機関と発電機を結合するカップリング部は、カップリングにはずみ車を挟み、ボルトで結合されているため、機関起動時にカップリングボルト部の応力が大きくなり、疲労割れの発生が想定されるが、本機関の起動停止回数は年間約20回と非常に少ないことから、疲労割れが発生する可能性は小さい。今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	①②	
260	機械設備	D/G本体	▲	高サイクル疲労割れ	シリンダヘッドボルトの高サイクル疲労割れ	D/G本体	シリンダヘッドボルトにはディーゼル機関運転中に生じる繰り返し引張応力により疲労が蓄積され、高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労は設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
261	機械設備	D/G本体	▲	疲労割れ	伸縮継手の疲労割れ	D/G本体	伸縮継手は機関運転時の排気管の熱膨張を吸収し、排気管等に外力が負荷されないように排気管系に設置している。 このため、伸縮継手は繰り返し変位を受けることで、疲労割れの発生が想定されるが、伸縮継手はこれらの変位を考慮して設計されていることから、疲労割れが発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
262	機械設備	D/G本体	▲	へたりに	燃料弁スプリング、吸・排気弁スプリング及びシリンダ安全弁のスプリングのへたりに	D/G本体	燃料弁スプリング、吸・排気弁スプリング及びシリンダ安全弁のスプリングは、常時応力が作用した状態で使用されるため、スプリングのへたりにが想定されるが、スプリング使用時のねじり応力は許容ねじり応力以下になるように設定されている。 また、スプリングの材料に対する推奨最高使用温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりにが進行する可能性は小さく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
263	機械設備	D/G本体	▲	カーボン堆積	ピストン、シリンダヘッド及びシリンダライナのカーボン堆積	D/G本体	ピストン、シリンダヘッド及びシリンダライナの爆発面は、カーボンを主とする燃焼残渣物が堆積すると燃焼不完全等の発生が想定されるが、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短いことから、有意なカーボン堆積が発生する可能性は小さい。 また、これまでの分解点検の結果からも有意なカーボンの堆積は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
264	機械設備	D/G本体	▲	クリープ	過給機ケーシング・ロータ・ノズル及び排気管のクリープ	D/G本体	過給機ケーシング・ロータ・ノズル及び排気管は、排気温度が約500℃と高温であるため、クリープによる変形・破断の発生が想定されるが、過給機はクリープを起こす応力が発生しないように設計上考慮されており、排気管に発生する応力は伸縮継手により吸収されることから、クリープによる変形・破断が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からもクリープによる変形、破断は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
265	機械設備	D/G本体	▲	クリープ	伸縮継手のクリープ	D/G本体	伸縮継手は排気温度が約500℃と高温であるため、クリープによる変形・破断の発生が想定されるが、通常運転状態での当該材料におけるクリープ破断に至る時間が100,000時間以上であることに対して、本機関の運転時間は年間約20時間であり、運転開始後40年時点での累積運転時間は800時間程度と非常に短いことから、これらの材料がクリープ破断を起こす可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からもクリープによる変形・破断は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②③	②	
266	機械設備	D/G本体	▲	性能低下	調速・制御装置の性能低下	D/G本体	調速・制御装置はディーゼル機関の発電負荷が変化した場合に、その機関回転数の変化を感知し、ある規定回転数となるように機関に投入する燃料量を調整している。 このため、調速・制御装置は摺動等による摩耗及び潤滑油の変質、異物の付着による摩擦増加等が進行することで、性能低下（動作不良）の発生が想定される。 しかし、本機関の運転時間は年間約20時間と非常に短く、調速機本体の分解点検及び制御装置の摺動抵抗計測、定例試験時の作動確認により、調速・制御装置の性能低下に対する健全性の確認を行っており、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	①②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
267	機械設備	D/G付属設備	▲	摩耗	ポンプ主軸の摩耗	潤滑油ポンプ (機開付) 機開付動弁注油ポンプ 冷却水ポンプ (機開付) 燃料移送ポンプ	<p>転がり軸受を使用しているポンプは、軸受と主軸の接触面にわずかな摩耗の発生が想定されるが、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p> <p>すべり軸受を使用しているポンプは、潤滑油が供給され、主軸と軸受間に油膜が形成されていることから、摺動摩耗が発生する可能性は小さく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p> <p>潤滑油系及び燃料油系のポンプは、主動軸と従動軸の接触面において摩耗の発生が想定されるが、ポンプ内部は常に油で満たされていることから、摩耗が発生する可能性は小さく、また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	②	②	
268	機械設備	D/G付属設備	▲	摩耗	ピストン及びシリンダの摩耗	空気圧縮機	<p>ピストン及びシリンダは空気圧縮機運転中において、シリンダ内の往復動による摺動部の摩耗の発生が想定されるが、ピストンにはピストンリングを取り付けており、摺動部が直接接触しないことから、摩耗が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	②	②	
269	機械設備	D/G付属設備	▲	摩耗	ギアの摩耗	機開付動弁注油ポンプ	<p>機開付動弁注油ポンプはギアポンプであるため、ギアに摩耗の発生が想定されるが、内部流体は油であることから、摩耗が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	②	①②	
270	機械設備	D/G付属設備	▲	摩耗	羽根車及びケーシングの摩耗	冷却水ポンプ (機開付)	<p>羽根車及びケーシングは長期使用に伴い、羽根車(羽根車リング)とケーシング(ケーシングリング)間の摺動による摩耗の発生が想定されるが、分解点検毎に隙間管理を行い、必要に応じて部品を取り替えることとしているため、摩耗が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	①	②	
271	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食 (全面腐食)	空気圧縮機の腐食(全面腐食)	空気圧縮機	<p>空気圧縮機は[]が使用されており、湿分を含んだ空気または大気と接触しているため、腐食の発生が想定されるが、分解点検時に目視点検を行い、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されていない。</p> <p>また、外面は防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	①②	②	
272	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食 (全面腐食)	空気だめの腐食(全面腐食)	空気だめ	<p>空気だめは[]で、内部流体が空気であることから、腐食の発生が想定されるが、内外面とも防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	②	②	
273	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食 (全面腐食)	始動空気系配管及び弁の腐食(全面腐食)	空気だめ安全弁 始動空気系配管・弁	<p>始動空気系配管及び弁は[]を使用しているため、腐食の発生が想定されるが、始動空気系の内部流体はドレン抜きを定期的に行っている空気であることから、腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。</p>	①	②	

[] 内は商業機密に属しますので公開できません

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
274	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	潤滑油系及び燃料油系機器の腐食(全面腐食)	潤滑油ポンプ(機関付) 機関付動弁注油ポンプ 潤滑油冷却器(胴側) 潤滑油サンプタンク 機関付動弁注油タンク 動弁注油ラインフィルタ 潤滑油フィルタ 潤滑油調圧弁 潤滑油系配管・弁 燃料移送ポンプ 軽油タンク 燃料ディタンク 燃料フィルタ 燃料油系配管・弁	潤滑油系及び燃料油系の機器は [] を使用しているため、腐食の発生が想定されるが、内面については内部流体が油であることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、外面については防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 さらに、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
275	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	冷却水系機器の腐食(全面腐食)	冷却水ポンプ(機関付) 清水冷却器(胴側) 清水膨張タンク 冷却水系弁	冷却水系の機器は [] が使用されており、内部流体が純水であることから、腐食の発生が想定されるが、分解点検時の目視点検により腐食の有無を確認しており、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
276	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(キャビテーション)	ポンプの腐食(キャビテーション)	冷却水ポンプ(機関付)	ポンプ内部でキャビテーションが発生すると羽根車表面にエロージョンが生じ、ポンプ性能に影響を及ぼすことが想定されるが、ポンプは設計段階においてキャビテーションを起こさない条件(有効吸込ヘッド>必要有効吸込ヘッド)を満たすよう考慮されており、この大小関係は経年的に変わるものではないことから、腐食(キャビテーション)が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
277	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	ケーシングリングの腐食(全面腐食)	冷却水ポンプ(機関付)	ケーシングリングは [] で、内部流体が純水であることから、腐食の発生が想定されるが、ケーシングリングには耐食性の高い材料を使用しているため、腐食が発生する可能性は小さい。 また、分解点検時に目視点検及び寸法測定を行い、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
278	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	冷却水系配管の腐食(全面腐食)	冷却水系配管	冷却水系配管は [] であることから、腐食の発生が想定されるが、配管外面については防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 また、配管内面については、内部流体が非常用補機冷却系から供給される冷却水には防錆剤が注入されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 さらに、内部流体が純水の場合においては、酸素含有水中(酸素濃度8 mg/1)における [] の腐食に及ぼす影響(防食技術便覧:腐食防食協会編)より運転開始後40年時点の推定腐食量を評価した結果、1 mm未満であることを確認している。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
279	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	熱交換器伝熱管及び水室の腐食(全面腐食)	潤滑油冷却器 清水冷却器	潤滑油冷却器及び清水冷却器は、伝熱管が []、水室が [] であることから、腐食の発生が想定されるが、伝熱管内面の内部流体は防錆剤が注入された冷却水であり、潤滑油冷却器の伝熱管外面及び水室については、接液する流体が油であることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、清水冷却器の伝熱管外面及び水室については、接液する流体が純水であるが、これまでの目視点検からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

[] 内は商業機密に属しますので公開できません

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
280	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	支持脚、レストレイント及びベースの腐食(全面腐食)	空気だめ 潤滑油冷却器 清水冷却器 燃料ディタンク	各機器の支持脚、レストレイント及びベースは[]であることから、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
281	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルト及びサポート取付ボルト・ナットの腐食(全面腐食)	空気圧縮機 始動電磁弁 空気だめ安全弁 始動空気系弁 潤滑油ポンプ(機開付) 機開付動弁注油ポンプ 潤滑油冷却器 機開付動弁注油タンク 動弁注油ライン フィルタ 潤滑油フィルタ 潤滑油系弁 冷却水ポンプ(機開付) 清水冷却器 冷却水系弁 燃料移送ポンプ 燃料フィルタ 燃料油系弁	各機器の取付ボルト及びサポート取付ボルト・ナットは[]であることから、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しているため、腐食が発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
282	機械設備	D/G付属設備	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	共通	埋込金物は[]であることから、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしているため、腐食の発生が発生する可能性は小さい。また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化は殆ど見られておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
283	機械設備	D/G付属設備	▲	高サイクル疲労割れ 及び摩耗	伝熱管の高サイクル疲労割れ及び摩耗	潤滑油冷却器 清水冷却器	伝熱管は外表面を流れる流体により伝熱管が振動することで、高サイクル疲労割れ及び摩耗の発生が想定されるが、伝熱管は支持板により適切なスパンで支持されており、伝熱管の外表面の流体による振動は十分に抑制されているため、高サイクル疲労割れ及び摩耗が発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも高サイクル振動による疲労割れ及び摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
284	機械設備	D/G付属設備	▲	高サイクル疲労割れ	クランク軸、ピストン及びコネクティングロッドの高サイクル疲労割れ	空気圧縮機	クランク軸、ピストン及びコネクティングロッドには、空気圧縮機運転時に繰返し応力が発生することで、応力集中部等において高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労割れは設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの分解点検時の目視点検及び浸透探傷検査の結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
285	機械設備	D/G付属設備	▲	高サイクル疲労割れ	ポンプ主軸の高サイクル疲労割れ	潤滑油ポンプ(機開付) 機開付動弁注油ポンプ 冷却水ポンプ(機開付) 燃料移送ポンプ	ポンプ主軸は運転時に繰返し応力が発生することで、応力集中部等において高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、高サイクル疲労割れは設計上考慮されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、これまでの分解点検時の目視点検及び浸透探傷検査の結果からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

[] 内は商業機密に属しますので公開できません

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
286	機械設備	D/G付属設備	▲	疲労割れ	弁棒の疲労割れ	始動電磁弁 始動空気系弁 潤滑油系弁 冷却水系弁 燃料油系弁	弁棒は弁開時に疲労割れの発生が想定されるが、弁開操作時には弁棒及びバックシート部への過負荷がかからないように適切な操作を行っていることから、疲労割れが発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	-	
287	機械設備	D/G付属設備	▲	高サイクル疲労割れ	小口径配管の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 燃料油系配管	ディーゼル機関近傍は比較的振動が大きく、小口径配管が分岐する場合は、母管取合い部等に高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、配管・サポートを機関に直接設置することにより機関との相対変位をなくし、また、適切なサポート間隔とすることにより共振を防ぐよう設計・施工されていることから、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。 なお、高サイクル疲労割れの事象が発生した際には、配管・サポートの見直しを行うこととし、同様の事象が発生しないようにしており、振動の状態も経年的に変化するものではなく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
288	機械設備	D/G付属設備	▲	へたり	スプリングのへたり	空気だめ安全弁 始動空気系弁 潤滑油調圧弁	弁のスプリングは、常時応力が作用した状態で使用されるため、スプリングのへたりが想定されるが、スプリング使用時のねじり応力は許容ねじり応力以下になるように設定されている。 また、スプリングの材料に対する推奨最高使用温度よりも実際の使用温度は低いことから、へたりが進行する可能性は小さく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
289	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	腐食(全面腐食)	ブロワ、羽根車、プロキヤン及びフランジボルトの腐食(全面腐食)	-	ブロワ及び羽根車は鋳鉄、プロワキヤンは炭素鋼、フランジボルトは低合金鋼であり、腐食の発生が想定されるが、内部流体は湿分を除去した原子炉格納容器内雰囲気ガスであることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行うこととしている。 さらに、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
290	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	腐食(全面腐食)	冷却水弁の腐食(全面腐食)	-	炭素鋼を使用している冷却水弁は、腐食の発生が想定されるが、内面は分解点検時に目視にて健全性を確認している。 また、外面は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
291	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	腐食(全面腐食)	サイリスタスイッチ盤の筐体の腐食(全面腐食)	-	サイリスタスイッチ盤の筐体は炭素鋼であり、腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装を施しており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
292	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	腐食(全面腐食)	サポート取付ボルト・ナット及びベースの腐食(全面腐食)	-	サポート取付ボルト・ナット及びベースは炭素鋼であり、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	-	f
293	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	-	埋込金物は炭素鋼であり、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行うこととしているため、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化は殆ど確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
294	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	疲労割れ	加熱管、再結合物、冷却器及び配管の疲労割れ	-	温度変化が激しい場合において、熱疲労による疲労割れの発生が想定されるが、外面は保温材で覆われ、内外面温度差が生じ難い構造となっていることから、有意な熱応力が発生する可能性は小さい。 また、可燃性ガス濃度制御系設備の定例試験時における内部流体は原子炉格納容器内雰囲気ガスであり運転温度が低い(100℃未満)こと、さらに、機能試験の回数が少ないことから、疲労割れが発生する可能性は小さく、これまでの試験結果(機能試験、漏えい試験)からも異常は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
295	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	高サイクル疲労割れ	配管の温度計ウエルの高サイクル疲労割れ	-	配管の温度計ウエルについては、内部流体の流体力、カルマン渦、双子渦発生による励振力により、管台との取合い部に高サイクル疲労割れの発生が想定されるが、設計上流体との同期振動の回避及びランダム渦による強度が考慮されていれば損傷を回避できるものであり、これまで当該系統において高サイクル疲労割れが発生した事例はない。 しかし、当該部の折損事象が他系統にて過去に発生しているため、日本機械学会の「配管内円柱状構造物の流体力振動評価指針(JSME S012-1998)」に基づき評価を行い、問題がないことを確認している。 また、評価・対策後のものについては、設計上共振の発生が回避でき、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
296	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	応力腐食割れ	加熱管、再結合物、冷却器、気水分離器及び配管の応力腐食割れ	-	加熱管、再結合物、冷却器、気水分離器及び配管はステンレス鋼であり、応力腐食割れの発生が想定されるが、可燃性ガス濃度制御系設備の定例試験時における内部流体は、原子炉格納容器内雰囲気ガスであり運転温度が低い(100℃未満)こと、また、機能試験時においても水と接する冷却器及び冷却用純水配管の一部は高温とならず、さらに、運転時間も短いことから、応力腐食割れが発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②③	②	
297	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	疲労割れ	弁棒の疲労割れ	-	弁棒の疲労割れについては、弁全開時に弁棒及びバックシート部への過負荷がかからないように適切な操作を行うこととしているため、疲労割れが発生する可能性は小さい。 今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	-	
298	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	クリープ	加熱器、再結合物、冷却器及び配管のクリープ	-	再結合物装置は点検時に昇温試験を実施するため、加熱管、再結合物、冷却器及び配管は高温となることで、クリープによる変形・破断が想定される。当該機器の材料はオーステナイト系ステンレス鋼で、運転温度が約718℃であり、これらの使用条件と類似したクリープ破断データから、当該材料のクリープ破断に至る時間は100,000時間以上である。しかしながら、プラント運転開始40年時点の累積運転時間は約1,330時間程度であるため、これらの材料がクリープ破断を起こす可能性は極めて小さい。 また、これまでの点検結果からクリープによる不具合は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	③	②	
299	機械設備	可燃性ガス濃度制御系設備	▲	絶縁特性低下	再結合物ヒータの絶縁特性低下	-	再結合物ヒータはシーズヒータで、絶縁物には酸化マグネシウムが使用されていることから、湿分の浸入が生じると絶縁特性低下が想定される。 しかし、絶縁物はNCFパイプ中に納められ、かつ外気シールされているため、パイプ腐食による外気中湿分の絶縁物への浸入による絶縁性能低下の可能性は小さい。 また、点検時には絶縁抵抗測定を行うことで健全性を確認しており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
300	機械設備	可燃性が濃度制御系設備	▲	断線	再結合器ヒータの元素断線	-	再結合器ヒータはシーズヒータで、加熱線にはニクロム線が使用されていることから、湿分等の浸入が生じると腐食による断線が想定される。 しかし、ニクロム線はNCFパイプ中に絶縁物（酸化マグネシウム）とともに納められ、かつ外気シールされているため、パイプ腐食による外気中湿分の浸入による酸化腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時には抵抗測定にて異常のないことを確認しており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
301	機械設備	可燃性が濃度制御系設備	▲	漏れ電流の変化	サイリスタスイッチの漏れ電流の変化	-	サイリスタスイッチは、長期間の使用に伴い、熱による半導体素子の空乏層が変化することで漏れ電流の増加が想定されるが、設計段階において長期間使用による劣化を考慮しているため、特性が急激に変化する可能性は小さい。 また、点検時には漏れ電流測定を行い、漏れ電流の増加状態に異常が確認された場合には取替を行うこととしており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
302	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	燃料つかみ具フックの摩耗	-	燃料つかみ具のフックは、燃料の取扱時に摩耗が想定されるが、これまでの目視点検結果からは有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	①	②	
303	機械設備	燃料取替機	▲	腐食(全面腐食)	トロリフレーム、ブリッジフレーム、転倒防止装置、車軸、ワイヤドラム、減速機ケーシング及び軸継手の腐食(全面腐食)	-	トロリフレーム、ブリッジフレーム、転倒防止装置、車軸、ワイヤドラム、減速機ケーシング及び軸継手は炭素鋼及び鋳鉄であり腐食の発生が想定されるが、防食塗装により腐食を防止しており、必要に応じて補修塗装を行うこととしていることから腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果から有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	①	②	
304	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	ブレーキプレートの摩耗	-	燃料取替機に使用しているブレーキは、ブレーキライニングをスプリングの力によりブレーキプレートに押し付けることにより制動力を得るものであり、いずれも制御系で速度を落とした後、その位置を保持する為に使用していることから、急激な摩耗が発生する可能性は小さい。 また、点検時の間隙寸法測定において、摩耗の有無を確認し、必要に応じてブレーキプレートより硬度の低いブレーキライニング（消耗品）の取替を行うこととしている。 さらに、これまでの点検結果から有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	②	②	
305	機械設備	燃料取替機	▲	腐食(全面腐食)	ブレーキプレート、レール、レール取付ボルト、車輪及び減速機ギヤの腐食(全面腐食)	-	ブレーキプレート、レール、レール取付ボルト、車輪及び減速機ギヤは炭素鋼、合金鋼及び鋳鉄であり腐食の発生が想定されるが、これまでの目視点検結果から有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	①	②	
306	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	レール及び車輪の摩耗	-	レール上面と車輪及びレール側面とガイドローラのいずれもころがり接触であり、すべりが生じる可能性もあることから摩耗の可能性は否定できないが、これまでの目視点検結果から有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	①	②	
307	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	ガイドローラ及びマストチューブの摩耗	-	ガイドローラは、ガイドベアリングに設けられたキー溝部にすべり接触することから摩耗が想定されるが、接触面圧が小さい相手材料（プラスチック）に対して硬く、ガイドローラの摩耗が発生する可能性は小さい。 マストチューブは、内外周側の同チューブベアリングとすべり接触することから、摩耗が想定されるが、ガイドキー同様に接触面圧が小さい相手材料（プラスチック）に対して硬く、マストチューブの摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの作動確認から摩耗による作動不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
308	機械設備	燃料取替機	▲	腐食 (全面腐食)	レール基礎ボルトの腐食(全面腐食)	-	走行レールの基礎ボルトは炭素鋼であり、腐食の発生が想定されるが、レール基礎ボルト全体がコンクリートに埋設されている。 コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化は殆ど確認されておらず、腐食が発生する可能性は小さい。今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
309	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	減速機ギアの摩耗	-	減速機のギヤは、機械的要因により摩耗が想定されるが、潤滑油により潤滑されていることから摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
310	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	ワイヤドラム及びシープの摩耗	-	ワイヤドラム及びシープはワイヤロープと接しており、機械的要因により摩耗が発生する可能性があるが、ワイヤドラム及びシープはワイヤロープの巻取り方向に沿って回転する構造となっていることから、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
311	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	ピストンの摩耗	-	エアシリンダのピストンは、シリンダケースと機械的要因により摩耗する可能性があるが、通常運転中、シリンダケースとピストンは常にパッキン(消耗品)により隔てられた構造となっており、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果及び作動確認結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
312	機械設備	燃料取替機	▲	疲労割れ	ブリッジフレーム、トロリフレーム及びレール(横行用、走行用)の疲労割れ	-	ブリッジフレーム、トロリフレーム及びレール(横行用、走行用)の起動・停止等の荷重変動により、疲労割れが想定される。しかし、点検時の目視点検によりブリッジフレーム、トロリフレーム及びレールの変形等は確認可能であり、これまでの目視点検結果から疲労割れによる作動不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
313	機械設備	燃料取替機	▲	疲労割れ	車軸(トロリ、ブリッジ)の高サイクル疲労割れ	-	車軸(トロリ、ブリッジ)には、走行・横行運転時に繰返し応力が発生することから、応力集中部等において、高サイクル疲労割れが想定されるが、設計段階において高サイクル疲労を起さないよう考慮されており、これまでの目視点検結果から疲労割れによる作動不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
314	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗	車軸(トロリ、ブリッジ)の摩耗	-	転がり軸受を使用している車軸(トロリ、ブリッジ)については、軸受と車軸の接触面に摩耗が発生する可能性がある。 しかし、点検時に車軸の目視点検を行っており、これまでの目視点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	①	②	
315	機械設備	燃料取替機	▲	摩耗 素線切れ等	主ホイスト及び補助ホイストのワイヤロープの摩耗、素線切れ等	-	ワイヤロープは、繰返しの使用により摩耗、素線切れ等が発生する可能性があるが、点検時にワイヤロープ径の寸法確認及び目視点検を実施し、「クレーン等安全規則」による基準に基づきワイヤロープの取替を行っている。 摩耗、素線切れ等は、ワイヤロープの巻き上げ、巻き下げ回数やフックの吊り上げ荷重等に影響されるが、これまでの運転経歴より今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき事象ではないと判断する。	②	①②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
316	機械設備	燃料取替機	▲	へたり	スプリングのへたり	ブレーキ燃料つかみ具	ブレーキ及び燃料つかみ具のスプリングは常時応力がかかった状態で使用されるため、へたりが想定される。しかし、スプリング使用時のねじり応力は許容ねじり応力以下になるように設定されており、また、スプリングの材料に対する推奨最高使用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小さい。また、へたりは作動確認により検知可能であり、これまでの点検結果からへたりは確認されておらず、今後も、これらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
317	機械設備	燃料取替機	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	-	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器は、耐熱性、耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下しにくいグリースが使われており固渋の可能性は小さい。また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響は少ない。さらに、点検時に動作試験を行い、異常が確認された場合は取替を行うこととしている。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
318	機械設備	燃料取替機	▲	導通不良	操作スイッチ及び押釦スイッチの導通不良	-	操作スイッチ及び押釦スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。また、点検時に動作確認を行い、これまでの点検結果から導通不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
319	機械設備	燃料取替機	▲	導通不良	リミットスイッチの導通不良	-	リミットスイッチは、接点に付着する浮遊塵埃による導通不良の可能性はあるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。さらに、点検時に動作試験を実施しており、これまでの点検結果から導通不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
320	機械設備	燃料取替機	▲	腐食(全面腐食)	管体の腐食(全面腐食)	-	管体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、管体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、これまでの目視点検結果から有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
321	機械設備	燃料取替機	▲	腐食(全面腐食)	管体取付ボルトの腐食(全面腐食)	-	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は亜鉛メッキ仕上げが施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、これまでの目視点検結果から有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
322	機械設備	燃料取替機	▲	整流子摩耗	モータ(低圧、直流、全閉)の整流子摩耗	主ホイスト巻上用モータ トロリ横行用モータ ブリッジ走行用モータ	整流子はブラシとの接触面に摩耗が想定されるが、整流子材はブラシ材より硬質であり摩耗の可能性は小さい。また、屋内空調環境に設置されていることから塵埃による摩耗の可能性も小さい。さらに、点検時に清掃、目視点検、ブラシ摩耗量測定及び動作時の火花発生有無確認を行い、これまで有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
323	機械設備	原子炉建屋クルーン	▲	摩耗及びき裂	フック及びシャフトの摩耗及びき裂	-	フック及びシャフトの摩耗及びき裂は、燃料等の取扱時に摩耗が生じる可能性があるが、フックの分解点検時に目視点検にて摩耗の有無を確認し、浸透探傷検査を行い、き裂の有無を確認している。また、これまでの目視点検結果からも有意な摩耗及びき裂は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
324	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	摩耗 素線切れ等	ワイヤロープの摩耗、素線切れ等	-	ワイヤロープは、繰返しの使用により摩耗、素線切れ等が発生する可能性があるが、年次点検時にワイヤロープ径の寸法確認及び目視点検を実施し、「クレーン等安全規則」による取替基準に基づきワイヤロープの取替を行っている。 摩耗、素線切れ等は、ワイヤロープの巻き上げ、巻き下げの回数やフックの吊り上げ荷重等に影響されるが、これまでの点検結果から有意な摩耗や素線切れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
325	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	摩耗	ブレーキドラム、プレートの摩耗	-	原子炉建屋クレーンに使用しているブレーキは、ブレーキライニングをスプリングの力によりブレーキドラム、プレートに押し付けることにより制動力を得るものであり、いずれも制御系で速度を落とした後、その位置を保持する為に使用していることから急激な摩耗が発生する可能性は小さい。 また、点検時の間隙寸法測定において、有意な摩耗の有無を確認し、必要に応じてブレーキドラム、プレートより硬度の低いブレーキライニング（消耗品）の取替を行うこととしており、ブレーキドラム、プレートの摩耗が発生する可能性は小さい。 さらに、これまでの点検結果から有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
326	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	腐食 (全面腐食)	シーブ、ブレーキドラム、プレート、減速機ギヤ、レール及び車輪の腐食(全面腐食)	-	シーブ、ブレーキドラム、プレート、減速機ギヤ、レール及び車輪は炭素鋼または鋳鉄であり腐食の発生が想定されるが、月例点検及び年次点検時での点検結果からは、有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
327	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	腐食 (全面腐食)	トドリ、サドル、ガーダ、浮上がり防止ラグ、レール取付ボルト、減速機ケーシング及び軸継手の腐食(全面腐食)	-	トドリ、サドル、ガーダ、浮上がり防止ラグ、レール取付ボルト、減速機ケーシング及び軸継手は炭素鋼または炭素鋼鋳鋼であることから腐食の発生が想定されるが、これらは防食塗装を施しており、必要に応じて補修を実施することとしており、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
328	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	摩耗	レール及び車輪の摩耗	-	レール上面及び側面と車輪はころがり接触であるが、すべりが生じる可能性があることから摩耗が発生する可能性は否定できない。 しかし、年次点検時の目視点検、寸法測定等により健全性を確認しており、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
329	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	摩耗	ギアの摩耗	-	減速機等のギヤは、機械的要因により摩耗が想定されるが、潤滑油により潤滑されていることから摩耗が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	①②	
330	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	摩耗	ワイヤドラム及びシーブの摩耗	-	ワイヤドラム及びシーブは、ワイヤロープと接しており機械的要因により摩耗が発生する可能性があるが、ワイヤドラム及びシーブはワイヤロープの巻取り方向に沿って回転する構造となっており、摩耗が発生する可能性は小さい。 また、年次点検時には目視点検、溝の寸法測定等により摩耗の有無を確認しており、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
331	機械設備	原子炉建屋クレーン	▲	疲労割れ	トドリ、サドル、ガーダ及びレールの疲労割れ	-	トドリ、サドル、ガーダ及びレールの起動・停止等の荷重変動により、疲労割れが想定される。 しかし、年次点検時の目視点検及び真直度（湾曲）測定等によりトドリ、サドル、ガーダ及びレールのき裂、変形等は確認可能であり、これまでの点検結果からも疲労割れは発生しておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
332	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	へたり	スプリングのへたり	補巻上用ブレーキ 横行用ブレーキ 走行用ブレーキ	補巻上用ブレーキ、横行用ブレーキ及び走行用ブレーキのスプリングは常時応力がかかった状態で使用されるため、へたりが想定される。しかし、スプリング使用時のねじり応力は許容ねじり応力以下になるように設定されており、またスプリングの材料に対する推奨最高使用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小さい。また、へたりは作動確認により検知可能であり、これまでの点検結果からもへたりは確認されていない。今後も、これらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
333	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	-	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱、不動状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、耐熱性、耐揮発性に優れ潤滑性能が低下し難いグリースが使われており、固渋の可能性は小さい。また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響は少ない。さらに、点検時に動作試験を行い、異常が確認された場合は取替を行うこととしている。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
334	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	導通不良	操作スイッチ及び押釦スイッチの導通不良	-	操作スイッチ及び押釦スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
335	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	-	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に目視点検を行い、これまで有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
336	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	腐食(全面腐食)	筐体取付ボルトの腐食(全面腐食)	-	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は亜鉛メッキ仕上げが施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に目視点検を行い、これまで有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
337	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	導通不良	リミットスイッチの導通不良	-	リミットスイッチは、接点に付着する浮遊塵埃による導通不良の可能性はあるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。さらに、点検時に動作試験を実施しており、これまでの点検結果では導通不良は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
338	機械設備	原子炉建屋ルーン	▲	整流子摩耗	モータ(低圧、直流、開放)の整流子摩耗	-	整流子はブラシとの接触面に摩耗が想定されるが、整流子材はブラシ材より硬質であり摩耗が発生する可能性は小さい。また、屋内空調環境に設置されていることから塵埃による摩耗の可能性も小さい。さらに、点検時に清掃、目視点検、ブラシ摩耗量測定及び動作時の火花発生有無確認を行い、これまで有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
339	機械設備	圧縮空気系設備	▲	摩耗	クランク軸の摩耗	空気圧縮機	空気圧縮機クランク軸はコネクティングロッドと接続されているが、クランク軸とコネクティングロッドの間にはラージエンドメタル(消耗品)があり、直接接触摩耗が発生することはない。また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
340	機械設備	圧縮空気系設備	▲	摩耗	クロスヘッド、クロスガイド及びクロスピンの摩耗	空気圧縮機	クロスヘッドとクロスガイドが接触するため摩耗が発生する可能性があるが、当該部は油環境下にあり、有意な摩耗が発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。 クロスピンについては、スモールエンドメタル（消耗品）と接触するが、クロスピンは合金鋼であり、スモールエンドメタルと比較して十分硬いことから、有意な摩耗が発生する可能性は小さい。また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
341	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食(全面腐食)	胴 [空気圧縮機、アフタークーラ、除湿塔]、除湿塔、クランクケース、プーリー [空気圧縮機]、配管・弁及びフランジボルト [アフタークーラ、除湿塔]、支持板、管板 [アフタークーラ] の腐食(全面腐食)	空気圧縮機 アフタークーラ 除湿塔	空気圧縮機の胴、クランクケース及びプーリーは鋳鉄、アフタークーラの支持板、管板、アフタークーラ及び除湿塔の胴は炭素鋼、配管・弁は炭素鋼または炭素鋼鋳鋼、フランジボルトは炭素鋼であり、内部流体は湿分を含んだ空気、外面は大気接触していることから、腐食が発生する可能性がある。 しかし、これらの機器については、分解点検時の目視点検により、健全性の確認は可能であり、大気接触部には防食塗装を施し、必要に応じて補修を実施することとしていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
342	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	-	取付ボルトは、炭素鋼であり腐食が発生する可能性は否定できないが、機器の目視点検時に健全性を確認しており、これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
343	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食(全面腐食)	配管サポートの腐食(全面腐食)	-	配管サポートは炭素鋼であり腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を実施することとしていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
344	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	-	埋込金物は、炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を実施することとしていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど発生しておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f
345	機械設備	圧縮空気系設備	▲	高サイクル疲労割れ	伝熱管の高サイクル疲労割れ及び摩耗	アフタークーラ	伝熱管は支持板により適切なスパンで支持されており、伝熱管の外表面の流体（胴側流体）による振動は十分抑制されている。 また、これまでの点検結果からも割れ及び有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
346	機械設備	圧縮空気系設備	▲	摩耗	油ポンプギアの摩耗	空気圧縮機	油ポンプはギアポンプであるため、歯車が摩耗する可能性があるが、歯車には潤滑油を供給し摩耗を防止していることから、有意な摩耗の可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
347	機械設備	圧縮空気系設備	▲	摩耗	ピストン及びシリンダの摩耗	空気圧縮機	空気圧縮機ピストンのシリンダとの摺動部にはピストンリング（消耗品）を取り付けており、直接接点摩耗することはない。 また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
348	機械設備	圧縮空気系設備	▲	高サイクル疲労割れ	クランク軸、ピストン及びコネクティングロッドの高サイクル疲労割れ	空気圧縮機	クランク軸、ピストン及びコネクティングロッドには、空気圧縮機運転時に繰返し応力が発生することから、応力集中部等において、高サイクル疲労割れが想定されるが、クランク軸、ピストン及びコネクティングロッドは設計段階において疲労割れが発生しないように考慮された設計となっており、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。 また、これまでの分解点検時の目視点検または浸透探傷検査からも割れは確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
349	機械設備	圧縮空気系設備	▲	異物付着	伝熱管の異物付着	アフタークーラ	伝熱管外面流体は冷却水（防錆剤入り）であり、また、内面流体は空気であることから、異物付着の可能性は小さい。 また、運転中には出口温度の確認を行っているが、これまでの運転実績からは、異物付着による機能低下は確認されていない。 さらに、これまでの目視点検結果からも異物付着は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	①②	
350	機械設備	圧縮空気系設備	▲	摩耗	プーリーの摩耗	空気圧縮機	空気圧縮機のプーリーとVベルトの接触部は、Vベルトの張力が過大であると摩耗の進行が早まる可能性があるが、Vベルトの張力管理を行っているため、急激な摩耗の発生する可能性は小さい。 また、これまでの点検結果からも有意な摩耗は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
351	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食（全面腐食）	伝熱管の腐食（全面腐食）	アフタークーラ	伝熱管は耐食性の良い銅合金であり、外部及び内部流体が空気及び冷却水（防錆剤入り）であるため腐食が発生する可能性は小さい。 また、これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
352	機械設備	圧縮空気系設備	▲	腐食（全面腐食）	サポート取付ボルト・ナットの腐食（全面腐食）	-	サポート取付ボルト・ナットは、炭素鋼であり腐食が発生する可能性は否定できないが、機器の目視点検時に健全性を確認しており、これまでの目視点検結果からも有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	①②	
353	機械設備	基礎ボルト	▲	樹脂の劣化	樹脂の劣化	後打ちケミカルアンカ	ケミカルアンカの樹脂本体については、高温環境下における変形、紫外線、放射線、水分付着による劣化の可能性は否定できないが、温度及び紫外線による劣化については、樹脂部はコンクリート内に埋設されており、高温環境下及び紫外線環境下にさらされることはなく、支持機能を喪失するような接着力低下の可能性は小さく、放射線及び水分付着についてもメーカー試験結果より支持機能を喪失するような接着力低下の可能性は小さい。 また、ケミカルアンカについてサンプル調査を実施した結果、設計許容荷重に対し、引抜耐力は十分な耐力を有していることを確認している。 さらに、ケミカルアンカの樹脂の劣化により、アンカボルトの揺らぎや浮き上がり、変形、脱落等の機器の支持機能に支障を来たすような異常がないことを機器点検等において確認しており、今後もこの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②③	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
354	機械設備	基礎ボルト	▲	腐食(全面腐食)	基礎ボルトの腐食(全面腐食)	機器付基礎ボルトコンクリート埋設部及び塗装部 後打ちメカニカルアンカ塗装部 後打ちケミカルアンカコンクリート埋設部及び塗装部	基礎ボルトは炭素鋼であり腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装により腐食を防止しており、必要に応じて補修を行うこととしている。また、これまで基礎ボルト(塗装部位)の腐食により、支持機能を喪失した事例は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。 機器付基礎ボルトコンクリート埋設部では、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では中性化は殆ど見られておらず、今後も、これらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。 ケミカルアンカについては、コンクリート埋設部のボルト自体が樹脂に覆われていることから、腐食が発生する可能性は小さく、今後もこの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
355	機械設備	基礎ボルト	▲	付着力低下	基礎ボルトの付着力低下	機器付基礎ボルト後打ちメカニカルアンカ	先端を曲げ加工している機器付基礎ボルトについては、耐力は主に付着力に担保されることから、付着力低下を起こした場合、支持機能を喪失する可能性は否定できないが、「コンクリート及び鉄骨構造物の技術評価書」にて熱によるコンクリート中の水分の逸散を伴う乾燥に起因する微細なひび割れ、機械振動による繰返し荷重によるひび割れに起因する付着力低下がないこと、中性化による基礎ボルト材の腐食助長環境にないことを健全性評価にて確認しており、また、経年劣化によりコンクリート内部からの付着力低下を起こす可能性は小さく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。 メカニカルアンカの付着力の低下については、60年相当の加振(試験荷重:当該アンカ設計許容荷重)後のボルト引抜結果からは、設計許容荷重に対して、十分な耐力を有していることを確認しており、振動による有意な強度低下を起こす可能性は小さく、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	j
356	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	摩耗	遮断器断路部の摩耗	非常用M/C(VCB)	遮断器の断路部は、遮断器の挿入・引出しにより、摩耗が想定されるが、断路部にはグリースを塗布しているため潤滑性は良好である。 また、遮断器の挿入・引出しは点検時にしか行わないため、断路部の摩耗の可能性は小さい。 さらに、点検時に目視点検を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
357	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	投入コイル及び引外しコイルの絶縁特性低下	非常用M/C(VCB)	投入コイル及び引外しコイルの絶縁物は有機物であるため、熱的、機械的、電氣的及び環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性があるが、コイルは静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電氣的及び環境的要因による劣化は起きない。 また、コイルへの通電は投入・開放動作時の瞬時であり、温度上昇が僅かであることから熱的要因による劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い、これまでの点検結果では急激な絶縁抵抗低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
358	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	非常用M/C(VCB)	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定される。 しかし、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響は小さい。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取替を行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
359	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	導通不良	押釦スイッチの導通不良	非常用M/C(VCB)	押し釦スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
360	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	主回路導体の腐食(全面腐食)	非常用M/C(VCB)	主回路導体はアルミ合金であるため腐食の発生が想定されるが、主回路導体表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
361	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	非常用M/C(VCB)	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
362	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	非常用M/C(VCB)	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
363	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	真空度低下	真空バルブの真空度低下	非常用M/C(VCB)	真空バルブは真空度低下による遮断性能低下が想定されるが、電気学会・電気規格調査会標準規格JEC-181及び2300の参考試験に基づく10,000回の開閉試験にて異常のないことを確認しており、本格点検周期内の真空バルブ開閉回数は、実績から10,000回より十分少ないことから真空度低下の可能性は小さい。 また、点検時において真空度確認を行い、これまで有意な真空度低下は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①③	②	
364	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	計器用変流器(貫通部)の絶縁特性低下	非常用M/C(VCB)	計器用変流器(貫通形)の絶縁物は有機物であるため、熱的、機械的、電気的及び環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性があるが、計器用変流器は静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電気的及び環境的要因による劣化は起きない。 また、熱的要因については、コイルへの通電電流が少ないことから温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い、これまでの点検結果では急激な絶縁抵抗低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
365	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	へたり	ワイプばね及び開路ばねのへたり	非常用M/C(VCB)	ワイプばね及び開路ばねには、遮断器の投入、引外しに必要な応力が長時間かかる構造になっており、へたりが生ずることが想定される。 しかし、ワイプばね及び開路ばねは、遮断器の投入、引外しに必要な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、さらにばね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小さい。 また、分解点検時に目視点検及び組立後の作動確認を行い、これまでへたりは確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
366	電源設備	高圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	非常用M/C(VCB)	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
367	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	鉄心及び鉄心締付けボルトの腐食(全面腐食)	共通	鉄心及び鉄心締付けボルトは電磁鋼及び炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、鉄心及び鉄心締付けボルトの表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
368	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	接続導体の腐食(全面腐食)	共通	接続導体は銅及びアルミニウムであるため腐食の発生が想定されるが、接続導体である銅及びアルミニウムの外表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
369	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	ベースの腐食(全面腐食)	共通	ベースは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、ベース表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されておらず、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
370	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	共通	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
371	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	三角ステー及び締金具の腐食(全面腐食)	モールド乾式	三角ステー及び締金具は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、三角ステー及び締金具表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
372	電源設備	動力用変圧器	▲	絶縁特性低下	支持碍子の絶縁特性低下	シリコン乾式	支持碍子は無機物であるが、機械的要因による劣化及び環境的要因による塵埃付着により、絶縁特性低下が想定されるが、動力用変圧器は静止型機器であることから、機械的要因による劣化は起きない。 また、環境的要因については、点検時に清掃を実施しており絶縁特性低下の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い、これまで有意な絶縁抵抗低下は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
373	電源設備	動力用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	ファンの羽根車の腐食(全面腐食)	シリコン乾式	ファンの羽根車は鋼板であり腐食の発生が想定されるが、ファンの羽根車表面には防食塗装が施されており、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
374	電源設備	動力用変圧器	▲	摩耗	冷却ファンモータ(低圧, 交流, 全閉)の主軸の摩耗	シリコン乾式	主軸については、軸受と主軸の接触面の摩耗が想定されるが、冷却ファンモータについては、間欠運転であるため、主軸の摩耗が発生する可能性は小さい。 また、点検時の動作確認において、異音等の異常は確認されておらず、異常が確認された場合は、必要に応じて取替を行うこととしており、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
375	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	投入コイル及び引外しコイルの絶縁特性低下	非常用P/C	投入コイル、引外しコイルの絶縁物は有機物であるため、熱的、機械的、電気的、環境的要因で経年劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、コイルは静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電気的、環境的要因による劣化は起きない。 また、コイルへの通電は投入・開放動作時の瞬時であり、温度上昇が僅かであることから熱的要因による劣化の可能性は小さく、点検時に絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
376	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	摩耗	接触子の摩耗	非常用P/C	接触子は遮断器の開閉動作に伴い、負荷電流の開閉を行うことから、摩耗が想定されるが、接触子は電気学会・電気規格調査会標準規格JEC-160に基づき100回(定格電流2,500A超過の受電用遮断器)、500回(定格電流630A超過~2,500A以下の負荷用遮断器)の負荷電流遮断試験にて異常のないことを確認している。 また、本格点検周期内の遮断器動作回数(無負荷電流遮断を含む)は、負荷電流遮断試験の動作回数より十分少なく、点検時において目視点検及び寸法測定を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	③	②	
377	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	摩耗	断路部の摩耗	非常用P/C	断路部は、遮断器の挿入・引出しにより、摩耗が想定されるが、断路部にはグリースを塗布していることから潤滑性は良好であり、遮断器の挿入・引出しは点検時にしか行わないため、断路部の摩耗の可能性は小さい。 また、点検時に目視点検を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
378	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	断路部の絶縁特性低下	非常用P/C	断路部の絶縁物は、有機物であるため、機械的、熱的、電気的、環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、低圧閉鎖配電盤は静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、熱的、電気的、環境的要因による劣化の可能性は小さい。 また、これまでの点検実績から絶縁特性低下に影響を及ぼす要因は環境的劣化であるが、点検時に実施する目視点検、清掃及び絶縁抵抗測定において急激な絶縁特性低下は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
379	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	導通不良	操作スイッチの導通不良	非常用P/C	操作スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
380	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	へたり	投入・開路ばねのへたり	非常用P/C	投入・開路ばねには、遮断器の投入、引外しに必要な応力が長時間かかる構造になっており、へたりを生ずることが想定される。 しかし、投入・開路ばねは、遮断器の投入、引外しに必要な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、さらにばねの材料に対する最高使用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小さい。 また、分解点検時に目視点検及び組立後の作動確認を行い、これまでへたりは確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
381	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	汚損	消弧室の汚損	非常用P/C	消弧室は遮断器の電流遮断動作に伴い、アークの消弧を行うことから、汚損が想定されるが、消弧室は電気学会・電気規格調査会標準規格JEC-160に基づき100回（定格電流2,500 A超過の受電用遮断器）、500回（定格電流630 A超過～2,500 A以下の負荷用遮断器）の負荷電流遮断試験にて異常のないことを確認している。 また、本格点検周期内の遮断器動作回数（無負荷電流遮断を含む）は、負荷電流遮断試験の動作回数より十分少なく、点検時において目視点検及び清掃を行い、これまで有意な汚れは確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②③	②	
382	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	非常用P/C	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱、不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定される。 しかし、配線用遮断器には、耐熱性、耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響は小さい。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取替を行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
383	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	主回路導体の腐食(全面腐食)	非常用P/C	主回路導体はアルミ合金であるため腐食の発生が想定されるが、主回路導体の外表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
384	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	非常用P/C	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体の外表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
385	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	非常用P/C	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
386	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	非常用P/C	埋込金物は炭素鋼であるため腐食の発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
387	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	絶縁支持板の絶縁特性低下	非常用P/C	絶縁支持板の絶縁物は有機物であるため、機械的、熱的、電気的、環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、低圧閉鎖配電盤は静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電気的、環境的要因による劣化の可能性は小さい。 また、熱的要因についても、通電による温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁特性測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
388	電源設備	低圧閉鎖配電盤	▲	絶縁特性低下	計器用変圧器及び計器用変流器(貫通形)の絶縁特性低下	非常用P/C	計器用変圧器及び計器用変流器(貫通形)の絶縁物は有機物であるため、熱的、機械的、電気的、環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、計器用変圧器及び計器用変流器(貫通形)は静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電気的、環境的要因による劣化は起きない。 また、熱的要因については、コイル通電電流が少ないことから温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時には目視点検、清掃及び絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
389	電源設備	モータコントロールセタ	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	非常用MCC	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱、不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定される。 しかし、配線用遮断器には、耐熱性、耐揮発性に優れ潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響も小さい。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
390	電源設備	モータコントロールセタ	▲	導通不良	サーマルリレーの導通不良	非常用MCC	サーマルリレーは、浮遊塵埃が接点に付着することで導通不良が想定されるが、使用しているサーマルリレーは個々にハードケースに収納され、屋内空調環境に設置されていることから、浮遊塵埃による影響は小さい。 また、点検時にユニット内清掃及び接点の動作確認試験を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
391	電源設備	モータコントロールセタ	▲	摩耗	断路部の摩耗	非常用MCC	ユニットは点検のため挿入・引出しを行うことから、断路部の摩耗が想定されるが、断路部にはグリースを塗布しているため潤滑性は良好であり、遮断器の挿入・引出しは点検時にしか行わないため、断路部の摩耗の可能性は小さい。 また、点検時に目視点検及び清掃を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
392	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	絶縁特性低下	限流リアクトルの絶縁特性低下	非常用MCC	限流リアクトルに使用しているエポキシ樹脂等は有機物であるため、熱的、機械的、電気的、環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、限流リアクトルは、静止型の低圧機器であり筐体に収納されていることから、機械的、電気的、環境的要因による劣化は起きない。 また、熱的要因については、通電による温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化するとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
393	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	腐食(全面腐食)	主回路導体の腐食(全面腐食)	非常用MCC	主回路導体は銅であるため腐食の発生が想定されるが、主回路導体表面は銀メッキが施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
394	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	絶縁特性低下	水平母線取付サポートの絶縁特性低下	非常用MCC	水平母線取付サポートは有機物であるため、熱的、機械的、電気的、環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、コントロールセンタは、静止型の低圧機器であり筐体に収納されていることから、機械的、電気的、環境的要因による劣化は起きない。 また、熱的要因については、通電による温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
395	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	非常用MCC	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
396	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	非常用MCC	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
397	電源設備	モータコントロールセンタ	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	非常用MCC	埋込金物は炭素鋼であるため腐食の発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
398	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	高サイクル疲労割れ	主軸及び回転子コアの高サイクル疲労割れ	非常用ディーゼル発電設備	主軸及び回転子コアには、ディーゼル発電機運転時に繰り返し応力が発生することから、応力集中部において疲労割れが想定されるが、主軸及び回転子コアは、設計段階において疲労割れが発生しないように考慮された設計となっており、高サイクル疲労が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視点検を行い、これまで割れは確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
399	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	腐食(全面腐食)	固定子コア及び回転子コアの腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	固定子コア及び回転子コアは電磁鋼及び炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、固定子コア及び回転子コア表面は、耐食性の高い絶縁ワニス処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認及び必要に応じてワニス塗布を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	②	
400	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	摩耗	コレクタリングの摩耗	非常用ディーゼル発電設備	コレクタリングはブラシとの摺動部があり、ブラシ設定状態不良及び塵埃の侵入により摩耗が想定されるが、コレクタリング材はブラシ材より硬質であり摩耗の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから塵埃による摩耗の可能性も小さい。 さらに、点検時に清掃、目視点検、ブラシ摩耗量測定及び動作時の火花発生有無確認を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
401	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	腐食(全面腐食)	フレーム、端子箱、コイルエンドカバー及び軸受台の腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	フレーム、端子箱、コイルエンドカバー及び軸受台は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、フレーム、端子箱、コイルエンドカバー及び軸受台表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
402	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	摩耗	主軸の摩耗	非常用ディーゼル発電設備	主軸については、すべり軸受と主軸の接触面において摩耗が想定されるが、軸受には潤滑剤が供給され主軸と軸受間に膜が形成されることから、主軸の摩耗が発生する可能性は小さい。 また、分解点検時に目視点検及び寸法測定を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	
403	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	導通不良	ロックアウト継電器の導通不良	非常用ディーゼル発電設備	ロックアウト継電器は、コイルの通電電流による熱的要因及び吸湿による環境的要因により経年的に劣化が進行し、継電器動作時の振動・衝撃でコイルが断線する可能性がある。 しかし、コイルへの通常電流は非常に少なく、屋内空調環境に設置されていることから、断線による導通不良に至る可能性は小さい。 さらに、点検時に動作試験を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では有意な導通不良は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
404	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	非常用ディーゼル発電設備	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定される。 しかし、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響は少ない。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
405	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	導通不良	操作スイッチ及び押釦スイッチの導通不良	非常用ディーゼル発電設備	操作スイッチ及び押釦スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
406	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	絶縁特性低下	計器用変流器(貫通形)の絶縁特性低下	非常用ディーゼル発電設備	計器用変流器(貫通形)の絶縁材は有機物であるため、熱的、機械的、電気的及び環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。ただし、計器用変流器は静止型の低圧機器であり、屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電気的及び環境的要因による劣化は起きない。熱的要因については、コイルへの通電電流が少ないことから温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
407	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	筐体は鋼板であるため腐食の発生が想定されるが、筐体の外表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
408	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	取付ボルトは炭素鋼及び低合金鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
409	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	漏れ電流の変化	シリコン整流器の漏れ電流の変化	非常用ディーゼル発電設備	シリコン整流器は、長期間の使用に伴い、熱により半導体素子の空乏層が変化して漏れ電流が増加する可能性があるが、設計段階において長期間使用による劣化を考慮していることから、特性が急激に変化する可能性は小さい。また、点検時に漏れ電流測定を実施し、増加状態を確認し、異常が確認された場合には取り替えを行うこととしている。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
410	電源設備	ディーゼル発電設備	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	非常用ディーゼル発電設備	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f
411	電源設備	MGセット	▲	高サイクル疲労割れ	発電機及び励磁機の回転子コアの高サイクル疲労割れ	RPS-MGセット	発電機及び励磁機の回転子コアには、運転時に繰り返し応力が発生することから、応力集中部において疲労割れが想定されるが、設計段階において許容応力値(疲労限界)以内であることを確認しており、高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さい。また、点検時に目視点検を行い、これまで割れは確認されていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
412	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	共通架台の腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	共通架台は材質が炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、共通架台の表面には防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
413	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	フライホイール(本体)及びフライホイールのカップリングの腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	フライホイール(本体)及びフライホイールのカップリングは炭素鋼であるため、腐食の発生が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
414	電源設備	MGセット	▲	疲労割れ	フライホイールの主軸の疲労割れ	RPS-MGセット	フライホイールの主軸には、起動時に変動応力が発生するため疲労割れが想定されるが、設計段階において許容応力値(疲労限界)以内であることを確認しており、疲労割れが発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視点検を行い、これまで割れは確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
415	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	フライホイール軸受ブラケットの腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	フライホイール軸受ブラケットは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、フライホイール軸受ブラケット表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
416	電源設備	MGセット	▲	摩耗	フライホイールの主軸の摩耗	RPS-MGセット	主軸と軸受の間に隙間があるとフレッシングにより摩耗が想定されるが、軸受は主軸に焼き嵌めされており、締め代が急激に変化する可能性は小さい。 また、分解点検時に寸法測定を行い、これまで有意な摩耗は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
417	電源設備	MGセット	▲	導通不良	操作スイッチ及び押し釦スイッチの導通不良	RPS-MGセット	操作スイッチ及び押し釦スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
418	電源設備	MGセット	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	RPS-MGセット	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱、不動状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性、耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響は少ない。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
419	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	筐体は材質が炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面には防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
420	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面には防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
421	電源設備	MGセット	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	RPS-MGセット	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋込部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	
422	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	漏れ電流の変化	IGBTコンバータ及びIGBTインバータの漏れ電流の変化	バイタル電源用CVCF	IGBTコンバータ及びIGBTインバータは、長期間の使用に伴い、熱により半導体素子の空乏層が変化して漏れ電流が増加する可能性があるが、設計段階において長期間使用による劣化を考慮していることから、特性が急激に変化する可能性は小さい。 また、点検時に漏れ電流測定を実施し、増加状態を確認し、異常が確認された場合には取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
423	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	導通不良	操作スイッチの導通不良	バイタル電源用CVCF	操作スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
424	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	バイタル電源用CVCF	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響は少ない。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
425	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	絶縁特性低下	計器用変流器の絶縁特性低下	バイタル電源用CVCF	計器用変流器の絶縁物は有機物であるため、熱的、機械的、電氣的及び環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起こす可能性がある。 ただし、計器用変流器は静止型の低電圧機器であり屋内空調環境に設置されていることから、機械的、電氣的及び環境的要因による劣化は起きない。 熱的要因については、コイルへの通電電流が少ないことから温度上昇は僅かであり劣化の可能性は小さい。 さらに、点検時に絶縁抵抗測定を行い健全性の確認をしており、これまでの点検結果では急激な絶縁特性低下は認められていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
426	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	バイタル電源用CVCF	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
427	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	バイタル電源用CVCF	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
428	電源設備	バイタル電源用CVCF	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	バイタル電源用CVCF	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f
429	電源設備	直流電源設備	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	共通	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
430	電源設備	直流電源設備	▲	腐食(全面腐食)	架台の腐食(全面腐食)	125V蓄電池	架台は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、架台表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	①②	
431	電源設備	直流電源設備	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	125V充電器盤	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響は小さい。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
432	電源設備	直流電源設備	▲	導通不良	操作スイッチの導通不良	125V充電器盤	操作スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃により導通不良が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、塵埃付着の可能性は小さい。 また、点検時に動作確認を行い、これまで導通不良は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
433	電源設備	直流電源設備	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	125V充電器盤	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
434	電源設備	直流電源設備	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	共通	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食の発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
435	電源設備	直流電源設備	▲	割れ, 変形	電槽の割れ, 変形	125V蓄電池	電槽は、電解液の減少により極板が露出、発熱し、内部圧力が上昇することによる電槽の割れ、変形が想定されるが、電槽上部の排気栓から内部圧力を放出できることから、電槽の割れ、変形の可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで割れ、変形は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
436	電源設備	直流電源設備	▲	腐食(全面腐食)	極板の腐食	125V蓄電池	蓄電池の極板は、長期間の使用に伴い腐食し、蓄電池の容量を低下させる可能性があるが、電解液液位及び電解液比重が維持されていることから、極板に腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に浮動充電電流測定、蓄電池容量測定及び電解液比重測定を行っており、これまで有意な腐食は確認されていない。 さらに、蓄電池容量測定等により異常が認められた場合には取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
437	電源設備	計測用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	鉄心の腐食(全面腐食)	中央制御室計測用変圧器	鉄心は電磁鋼であり腐食の発生が想定されるが、鉄心表面は防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
438	電源設備	計測用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	接続導体の腐食(全面腐食)	中央制御室計測用変圧器	接続導体は銅であり腐食の発生が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
439	電源設備	計測用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	鉄心締付ボルトの腐食(全面腐食)	中央制御室計測用変圧器	鉄心締付ボルトは炭素鋼であり腐食の発生が想定されるが、ボルトの外表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
440	電源設備	計測用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	クランプ及び取付ボルトの腐食(全面腐食)	中央制御室計測用変圧器	クランプ及び取付ボルトは炭素鋼であり腐食の発生が想定されるが、クランプ表面及び取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
441	電源設備	計測用変圧器	▲	絶縁特性低下	支持碍子の絶縁特性低下	中央制御室計測用変圧器	支持碍子は無機物であるが、機械的要因による劣化及び、環境的要因による塵埃付着により、絶縁特性低下が想定されるが、計測用変圧器は、静止型の低圧機器であることから、機械的、電気的による劣化は起きない。環境的要因については、点検時に清掃を実施しており絶縁特性低下の可能性は小さい。 また、点検時に絶縁抵抗測定を行い、これまで有意な絶縁特性低下は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①	②	

福島第二4号炉 劣化事象一覧

番号	大分類	小分類	事象区分	事象名	評価書記載の事象名	対象機器	評価内容	▲分類理由※1	保全内容※2	評価内容分類
442	電源設備	計測用変圧器	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	中央制御室計測用変圧器	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f
443	電源設備	計測用分電盤	▲	固渋	配線用遮断器の固渋	交流計測用分電盤	配線用遮断器は周囲温度、浮遊塵埃、発熱、不動作状態の継続により、手動操作機構部の潤滑性能が低下し、摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性、耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難いグリースが使われており固渋の可能性は小さい。 また、屋内空調環境に設置されていることから、周囲温度、浮遊塵埃による影響は小さい。 さらに、点検時に動作確認を行い、異常が確認された場合は取り替えを行うこととしている。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
444	電源設備	計測用分電盤	▲	腐食(全面腐食)	筐体の腐食(全面腐食)	交流計測用分電盤	筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体表面には防食塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
445	電源設備	計測用分電盤	▲	腐食(全面腐食)	取付ボルトの腐食(全面腐食)	交流計測用分電盤	取付ボルトは炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、取付ボルト表面は防食処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、点検時に目視確認を行い、これまで有意な腐食は確認されていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	②	②	
446	電源設備	計測用分電盤	▲	腐食(全面腐食)	埋込金物の腐食(全面腐食)	交流計測用分電盤	埋込金物は炭素鋼であるため腐食が発生する可能性は否定できないが、大気接触部は防食塗装を施しており、必要に応じて補修を行っていることから、腐食が発生する可能性は小さい。 また、コンクリート埋設部については、コンクリートが中性化した場合に腐食の発生が想定されるが、実機コンクリートにおけるサンプリング結果では、中性化は殆ど見られていない。 したがって、今後もこれらの傾向が変化する要因があるとは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。	①②	-	f

※1：①現在までの運転経験から得られたデータにより、今後も経年劣化の進展が考えられない、または進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象。
②使用条件（設計条件を含む）により、今後も経年劣化の進展が考えられない、または進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象。
③使用条件と材料試験データとの比較により、今後も経年劣化の進展が考えられない、または進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象。

※2：①巡視点検（定期試験、パラメータ確認）
②特別な保全計画に基づく点検

<p>タイトル</p>	<p>震災の影響を踏まえた経年劣化事象において、震災による通常環境からの乖離で進展が考えられる事象及び震災によって使用環境が変化し進展が考えられる事象と各機器における震災影響の健全性評価を行っている内容（機器、部位、劣化事象、確認結果等）について</p>
<p>説明</p>	<p>震災の影響を踏まえた経年劣化事象においては、震災による通常環境からの乖離で進展が考えられる事象と、震災によって使用環境が変化し進展が考えられる事象が挙げられる。</p> <p>具体的な事象と対策は下記の通りである。</p> <p>①震災による通常環境からの乖離で進展が考えられる事象</p> <p>(1)津波の浸水による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器の腐食 ・動的機器の摺動部アブレイブ摩耗 ・電気・計装品の絶縁特性低下・特性変化 ・コンクリートの強度低下 <p>対策：震災の影響を受けた機器については、震災直後の外観点検やその後の分解点検等において健全性を確認している。</p> <p>②震災によって使用環境が変化し進展が考えられる事象</p> <p>(1)通常停止機器の長期間運転による劣化（摩耗、絶縁特性低下）</p> <p>対策：通常停止から通常運転に変更となる機器については、特別な保全計画において、点検周期の見直しを行っている。</p> <p>また、震災時に直接影響を受け対応した機器については、上記に従い対応しており、その内容は以下の通り。</p> <p>①津波の浸水による影響</p> <p>a. 機械品（ポンプ、熱交換器）</p> <p>事 象：アブレイブ摩耗、孔食・隙間腐食、全面腐食</p> <p>対 応：分解点検</p> <p>b. 電気品（ポンプモータ、ケーブル、電源盤等）</p> <p>事 象：全面腐食、特性変化、絶縁特性低下（津波浸水含む）</p> <p>対 応：補修、洗浄、取替</p> <p>なお、具体的な健全性評価を行っている内容（機器、部位、劣化事象、確認結果等）について添付-1 に示す。</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・添付-1：2F4 PLM 震災時の直接影響を受けた機器の健全性評価リスト <p style="text-align: right;">以 上</p>

2F4 PLM 震災時の直接影響を受けた機器の健全性評価リスト

評価書大分類	評価書小分類	機器名称	部位	代表機器	劣化事象	健全性評価 (取替, 補修, 点検等)	結果 良・否
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	主軸, 羽根車, ケーシングリング, オペリ軸受	代表以外	アプレシブ摩耗	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	主軸	代表以外	孔食, 隙間腐食	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	軸受箱, ケーシング, ケーシングカバー, 取付ボルト, ベース, 基礎ボルト, 軸継手	代表以外	全面腐食	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	残留熱除去冷却水ポンプ	主軸, , オペリ軸受	代表以外	アプレシブ摩耗	分解点検 (軸受部)	良
ポンプ	ターボポンプ	残留熱除去冷却水ポンプ	主軸	代表以外	孔食, 隙間腐食	分解点検 (軸受部)	良
熱交換器	直管式熱交換器	非常用補機冷却系熱交換器(A)	胴(外部), 水室(外部), 支持脚スライド部, フランジボルト, 支持脚, 基礎ボルト	代表以外	全面腐食	分解点検 (外観点検)	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	非常用補機冷却水ポンプモータ(A)	取付ボルト, 固定子コア, 回転子コア, フレーム, エンドブラケット, 端子箱,, 主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	非常用補機冷却水ポンプモータ(A)	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却水ポンプモータ	取付ボルト, 固定子コア, 回転子コア, フレーム, エンドブラケット, 端子箱,, 主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却水ポンプモータ	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却海水ポンプモータ	取付ボルト, 固定子コア, 回転子コア, フレーム, エンドブラケット, 端子箱,, 主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却海水ポンプモータ	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
弁	電動弁駆動部	残留熱除去冷却海水熱交出口弁	固定子コイル, 口出線・接続部品, 回転子コイル, プレーキ電磁コイル	代表以外	絶縁特性低下	取替, 絶縁抵抗測定	良
ケーブル	高圧ケーブル	高圧難燃CVケーブル	—	代表	津波浸水	取替	良
ケーブル	低圧ケーブル	難燃CVケーブル	—	代表	津波浸水	取替	良
ケーブル	ケーブルトレイ・電線管	ケーブルトレイ, 電線管, サポート等	—	代表	腐食	洗浄	良
ケーブル	ケーブル接続部	端子台接続	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	取替	良
ケーブル	ケーブル接続部	端子接続	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	取替	良
計測制御設備	計測装置	圧力計測装置	圧力伝送器	代表以外	特性変化	清掃・特性試験	良
計測制御設備	計測装置	計器架台	サポート, ベースプレート, 取付ボルト, ナット	代表以外	全面腐食	洗浄・目視確認	良
計測制御設備	計測装置	取付ボルト	取付ボルト	代表以外	全面腐食	洗浄・目視確認	良
空調設備	ファン及び空調機	海水熱交換器建屋電気品室非常用空調機	ファンモータ	代表以外	津波浸水 (全面腐食)	取替	良
電源設備	動力用変圧器	非常用P/C変圧器(シリコン乾式)	—	代表	津波浸水	取替	良
電源設備	低圧閉鎖配電盤	非常用 P/C	—	代表	津波浸水	取替	良
電源設備	コントロールセンタ	非常用 MCC	—	代表	津波浸水	取替	良

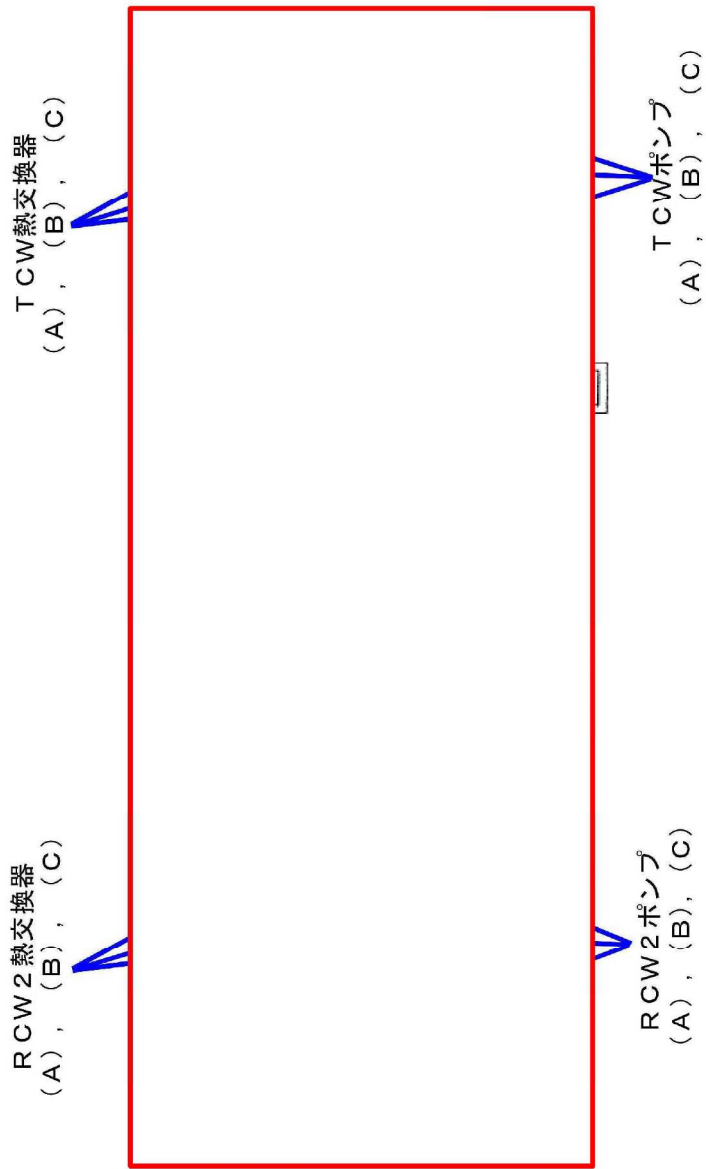
タイトル	震災時に津波により浸水し補修・取替した電気設備（ケーブル、配電盤、電動機等）及びその設置場所について																																	
説明	<p>震災時に津波により浸水した電気設備（ケーブル、配電盤、電動機等）の設置場所について、添付-1 及び 2 に示す。</p> <p>また、補修・取替した電気設備は以下の通り。</p> <table border="0" data-bbox="383 728 1316 1176"> <thead> <tr> <th data-bbox="383 728 877 772"><浸水した電気設備></th> <th data-bbox="877 728 1069 772"><対応></th> <th data-bbox="1069 728 1316 772"><備考></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="383 772 877 817">非常用補機冷却水ポンプモータ (A)</td> <td data-bbox="877 772 1069 817">補修</td> <td data-bbox="1069 772 1316 817">洗浄, ワニス塗布</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 817 877 862">残留熱除去冷却水ポンプモータ (A~D)</td> <td data-bbox="877 817 1069 862">補修</td> <td data-bbox="1069 817 1316 862">洗浄, ワニス塗布</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 862 877 907">残留熱除去冷却海水ポンプモータ (A~D)</td> <td data-bbox="877 862 1069 907">補修</td> <td data-bbox="1069 862 1316 907">洗浄, ワニス塗布</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 907 877 952">高圧ケーブル (P/C4C-2, P/C4D-2)</td> <td data-bbox="877 907 1069 952">取替</td> <td data-bbox="1069 907 1316 952"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 952 877 996">低圧ケーブル (Hx/B)</td> <td data-bbox="877 952 1069 996">取替</td> <td data-bbox="1069 952 1316 996"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 996 877 1041">ケーブルトレイ (T/B~Hx/B)</td> <td data-bbox="877 996 1069 1041">補修</td> <td data-bbox="1069 996 1316 1041">洗浄, 補修塗装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1041 877 1086">電線管 (T/B~Hx/B)</td> <td data-bbox="877 1041 1069 1086">補修</td> <td data-bbox="1069 1041 1316 1086">洗浄, 補修塗装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1086 877 1131">動力変圧器 (4C-2, 4D-2)</td> <td data-bbox="877 1086 1069 1131">取替</td> <td data-bbox="1069 1086 1316 1131"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1131 877 1176">P/C (4C-2, 4D-2)</td> <td data-bbox="877 1131 1069 1176">取替</td> <td data-bbox="1069 1131 1316 1176"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1176 877 1220">MCC (4C-2-1, 4D-2-1)</td> <td data-bbox="877 1176 1069 1220">取替</td> <td data-bbox="1069 1176 1316 1220"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1316 1220 1412 1265" style="text-align: right;">以 上</p>	<浸水した電気設備>	<対応>	<備考>	非常用補機冷却水ポンプモータ (A)	補修	洗浄, ワニス塗布	残留熱除去冷却水ポンプモータ (A~D)	補修	洗浄, ワニス塗布	残留熱除去冷却海水ポンプモータ (A~D)	補修	洗浄, ワニス塗布	高圧ケーブル (P/C4C-2, P/C4D-2)	取替		低圧ケーブル (Hx/B)	取替		ケーブルトレイ (T/B~Hx/B)	補修	洗浄, 補修塗装	電線管 (T/B~Hx/B)	補修	洗浄, 補修塗装	動力変圧器 (4C-2, 4D-2)	取替		P/C (4C-2, 4D-2)	取替		MCC (4C-2-1, 4D-2-1)	取替	
<浸水した電気設備>	<対応>	<備考>																																
非常用補機冷却水ポンプモータ (A)	補修	洗浄, ワニス塗布																																
残留熱除去冷却水ポンプモータ (A~D)	補修	洗浄, ワニス塗布																																
残留熱除去冷却海水ポンプモータ (A~D)	補修	洗浄, ワニス塗布																																
高圧ケーブル (P/C4C-2, P/C4D-2)	取替																																	
低圧ケーブル (Hx/B)	取替																																	
ケーブルトレイ (T/B~Hx/B)	補修	洗浄, 補修塗装																																
電線管 (T/B~Hx/B)	補修	洗浄, 補修塗装																																
動力変圧器 (4C-2, 4D-2)	取替																																	
P/C (4C-2, 4D-2)	取替																																	
MCC (4C-2-1, 4D-2-1)	取替																																	

福島第二原子力発電所 4号機
津波による浸水エリア図

青色塗り：津波により浸水したエリア
黄色塗り：津波の遡上により浸水したエリア



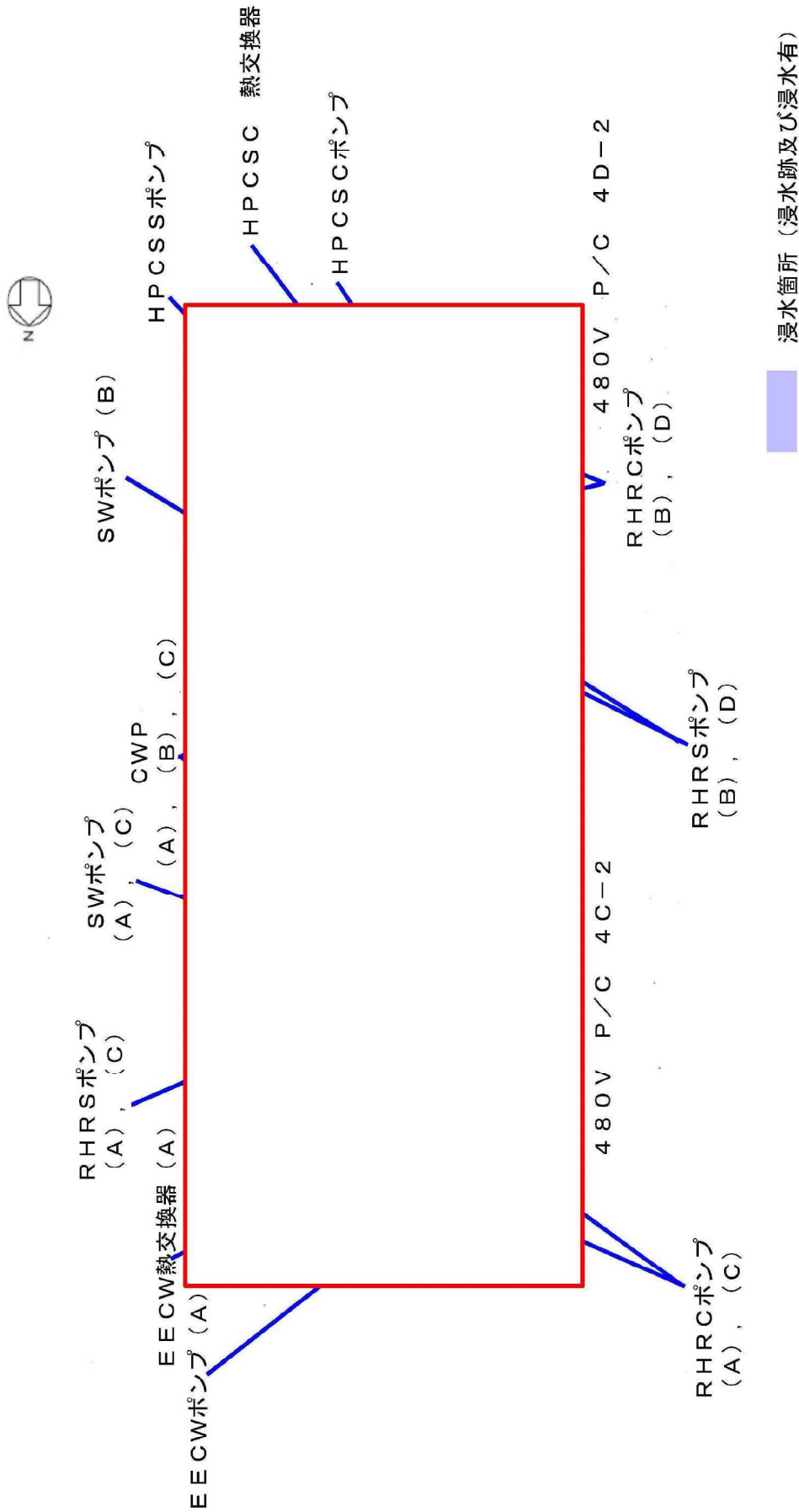
内は商業機密に属しますので公開できません



■ 浸水箇所（浸水跡及び浸水有）

□ 内は商業機密に属しますので公開できません

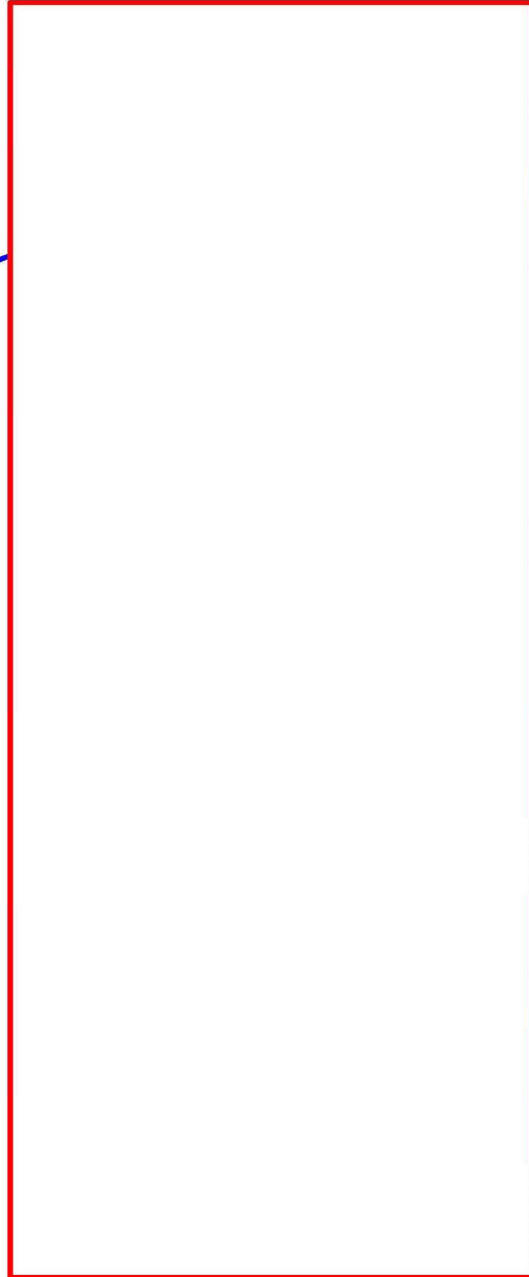
4号機 海水熱交換器建屋地下1階



4号機 海水熱交換器建屋1階



EECW熱交換器 (B)



RHR C熱交換器
(A), (C)

RHR C熱交換器
(B), (D)

■ 浸水箇所 (浸水跡及び浸水有)

□ 内は商業機密に属しますので公開できません

4号機 海水熱交換器建屋2階

タイトル	震災時に津波により浸水し補修・取替した電気設備（ケーブル、配電盤、電動機等）に対する健全性の評価内容について		
説明	震災時に津波により浸水し補修・取替した電気設備（ケーブル、配電盤、電動機等）に対する健全性の評価内容は以下の通り。		
	健全性評価	対応/備考	
浸水した電気設備 非常用補機冷却水ポンプモータ (A)	工場にて電動機補修（洗浄，ワニス塗布）を実施し現場にて実負荷運転を行い異常のないことを確認した。	補修/洗浄，ワニス塗布	
残留熱除去冷却水ポンプモータ (A～D)	工場にて電動機補修（洗浄，ワニス塗布）を実施し現場にて実負荷運転を行い異常のないことを確認した。	補修/洗浄，ワニス塗布	
残留熱除去冷却海水ポンプモータ (A～D)	工場にて電動機補修（洗浄，ワニス塗布）を実施し現場にて実負荷運転を行い異常のないことを確認した。	補修/洗浄，ワニス塗布	
高圧ケーブル (P/C4C-2, P/C4D-2)	高圧ケーブルの取替を実施し現場にて絶縁測定を行い異常のないことを確認した。	取替	
低圧ケーブル (Hx/B)	低圧ケーブルの取替を実施し現場にて絶縁測定を行い異常のないことを確認した。	取替	
ケーブルトレイ (T/B～Hx/B)	ケーブルトレイ補修（洗浄，補修塗装）を実施し外観検査を行い異常のないことを確認した。	補修/洗浄，補修塗装	
電線管 (T/B～Hx/B)	電線管補修（洗浄，補修塗装）を実施し外観検査及び塩分試験を行い異常のないことを確認した。	補修/洗浄，補修塗装	
動力変圧器 (4C-2, 4D-2)	動力変圧器の新製取替を実施し現場にて耐電圧試験を行い異常のないことを確認した。	取替	
P/C (4C-2, 4D-2)	P/C の新製取替を実施し現場にて受電試験を行い異常のないことを確認した。	取替	
MCC (4C-2-1, 4D-2-1)	MCC の新製取替を実施し現場にて受電試験を行い異常のないことを確認した。	取替	
以上			

タイトル	<p>電動弁用駆動部評価における原子炉格納容器内設置の震災時の通常運転時と異なる環境（温度・圧力・湿分）について</p>
説明	<p>電動弁用駆動部評価における震災時の原子炉格納容器内の環境（温度・圧力・湿分）については、以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度 <ul style="list-style-type: none"> 通常運転時：約 60 °C 震災時：約 120 °C（最大） 設計値：171 °C（圧力格納容器） 174 °C（電動弁用駆動部）※ ※：長期健全性試験による ・圧力 <ul style="list-style-type: none"> 通常運転時：約 108 kPa(abs) 震災時：約 331 kPa[abs]（最大） 設計値：411 kPa(abs) {3.16 kg/cm²g} ・湿分 <p>原子炉格納容器内の湿分についての記録はないが、原子炉格納容器内の温度及び圧力上昇を抑制するためのスプレーは実施していないことから、影響はないものと判断する。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>

タイトル	原子炉格納容器内に布設されている難燃 PN ケーブルにおける震災時の通常運転時と異なる環境（温度・圧力・湿分）について
説明	<p>原子炉格納容器内に布設されている難燃 PN ケーブルの震災時の環境（温度・圧力・湿分）については、以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度 <ul style="list-style-type: none"> 通常運転時：約 60 °C 震災時：約 120 °C（最大） 設計値：171 °C（圧力格納容器） 171 °C（難燃 PN ケーブル）※ ※：長期健全性試験による ・圧力 <ul style="list-style-type: none"> 通常運転時：約 108 kPa(abs) 震災時：約 331 kPa[abs]（最大） 設計値：411 kPa(abs) {3.16 kg/cm²g} ・湿分 <p>原子炉格納容器内の湿分についての記録はないが、原子炉格納容器内の温度及び圧力上昇を抑制するためのスプレーは実施していないことから、影響はないものと判断する。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>

タイトル	津波の影響で原子炉冷却系が使用不能となり、サプレッションチェンバの水温が最高使用温度（104℃）を上回った際のデータについて
説明	<p>サプレッションチェンバの水温が最高使用温度（104℃）を上回った際のデータを添付-1に示す。</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none">・添付-1：中操温度測定データ <p style="text-align: right;">以上</p>

中操温度測定データ (1/8)

日 時	1号機		2号機		3号機		4号機		日 時
	運転員データ 炉水温度 (°C) D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C) D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C) D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/W温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C) D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	
3/11(金)	19:00								3/11(金)
	19:30								
	20:00								
	20:30								
	21:00								
	21:30								
	22:00								
	22:30								
	23:00								
	23:30								
3/12(土)	0:00								3/12(土)
	0:30								
	1:00								
	1:30								
	2:00								
	2:30								
	3:00								
	3:30								
	4:00								
	4:30								
	5:00								
	5:30								
	6:00								
	6:30								
	7:00								
	7:30								
	8:00								
	8:30								
	9:00								
	9:30								
	10:00								
	10:30								
	11:00								
	11:30								
	12:00								
	12:30								
	13:00								
	13:30								
	14:00								
	14:30								
	15:00								
	15:30								
	16:00								
	16:30								
	17:00								
	17:30								
	18:00								
	18:30								
	19:00								
	19:30								
	20:00								

内は商業機密に属しますので公開できません



中燥温度測定データ (2/8)

日時	1号機		2号機		3号機		4号機		日時
	運転員一斉 I/AEA 提出一斉 S/C温度 (°C)	D/W温度 (°C)	運転員一斉 I/AEA 提出一斉 S/C温度 (°C)	D/W温度 (°C)	運転員一斉 I/AEA 提出一斉 S/C温度 (°C)	D/W温度 (°C)	運転員一斉 I/AEA 提出一斉 S/C温度 (°C)	D/W温度 (°C)	
20:30									20:30
21:00									21:00
21:30									21:30
22:00									22:00
22:30									22:30
23:00									23:00
23:30									23:30
0:00									0:00 3/13(日)
0:30									0:30
1:00									1:00
1:30									1:30
2:00									2:00
2:30									2:30
3:00									3:00
3:30									3:30
4:00									4:00
4:30									4:30
5:00									5:00
5:30									5:30
6:00									6:00
6:30									6:30
7:00									7:00
7:30									7:30
8:00									8:00
8:30									8:30
9:00									9:00
9:30									9:30
10:00									10:00
10:30									10:30
11:00									11:00
11:30									11:30
12:00									12:00
12:30									12:30
13:00									13:00
13:30									13:30
14:00									14:00
14:30									14:30
15:00									15:00
15:30									15:30
16:00									16:00
16:30									16:30
17:00									17:00
17:30									17:30
18:00									18:00
18:30									18:30
19:00									19:00
19:30									19:30
20:00									20:00
20:30									20:30
21:00									21:00

内は商業機密に属しますので公開できません

中操温度測定データ (3/8)

日時	1号機		2号機		3号機		4号機		日時
	運転風速 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/G温度 (°C)	運転風速 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/G温度 (°C)	運転風速 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/G温度 (°C)	運転風速 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ D/W温度 (°C)	
21:30									21:30
22:00									22:00
22:30									22:30
23:00									23:00
23:30									23:30
3/14(月)									0:00 3/14(月)
0:30									0:30
1:00									1:00
1:30									1:30
2:00									2:00
2:30									2:30
3:00									3:00
3:30									3:30
4:00									4:00
4:30									4:30
5:00									5:00
5:30									5:30
6:00									6:00
6:30									6:30
7:00									7:00
7:30									7:30
8:00									8:00
8:30									8:30
9:00									9:00
9:30									9:30
10:00									10:00
10:30									10:30
11:00									11:00
11:30									11:30
12:00									12:00
12:30									12:30
13:00									13:00
13:30									13:30
14:00									14:00
14:30									14:30
15:00									15:00
15:30									15:30
16:00									16:00
16:30									16:30
17:00									17:00
17:30									17:30
18:00									18:00
18:30									18:30
19:00									19:00
19:30									19:30
20:00									20:00
20:30									20:30
21:00									21:00
21:30									21:30
22:00									22:00
22:30									22:30

内は商業機密に属しますので公開できません



中操温度測定データ (4/8)

日時	1号機		2号機		3号機		4号機		日時
	運転データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ D/W温度 (°C)	運転データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ D/W温度 (°C)	
23:00									23:00
23:30									23:30
3/15(火)									3/15(火)
0:00									0:30
0:30									1:00
1:00									1:30
1:30									2:00
2:00									2:30
2:30									3:00
3:00									3:30
3:30									4:00
4:00									4:30
4:30									5:00
5:00									5:30
5:30									6:00
6:00									6:30
6:30									7:00
7:00									7:30
7:30									8:00
8:00									8:30
8:30									9:00
9:00									9:30
9:30									10:00
10:00									10:30
10:30									11:00
11:00									11:30
11:30									12:00
12:00									12:30
12:30									13:00
13:00									13:30
13:30									14:00
14:00									14:30
14:30									15:00
15:00									15:30
15:30									16:00
16:00									16:30
16:30									17:00
17:00									17:30
17:30									18:00
18:00									18:30
18:30									19:00
19:00									19:30
19:30									20:00
20:00									20:30
20:30									21:00
21:00									21:30
21:30									22:00
22:00									22:30
22:30									23:00
23:00									23:30

内は商業機密に属しますので公開できません

中操温度測定データ (5/8)

日 時	1号機		2号機		3号機		4号機		日 時
	運転員データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	
3/16(水)	0:00	0:30							3/16(水)
	1:00	1:30							
	2:00	2:30							
	3:00	3:30							
	4:00	4:30							
	5:00	5:30							
	6:00	6:30							
	7:00	7:30							
	8:00	8:30							
	9:00	9:30							
	10:00	10:30							
	11:00	11:30							
	12:00	12:30							
	13:00	13:30							
	14:00	14:30							
	15:00	15:30							
	16:00	16:30							
	17:00	17:30							
	18:00	18:30							
	19:00	19:30							
	20:00	20:30							
	21:00	21:30							
	22:00	22:30							
	23:00	23:30							
3/17(木)	0:00	0:30							3/17(木)
	1:00	1:30							
	2:00								

□ 内は商業機密に属しますので公開できません

中稜温度測定データ (6/8)

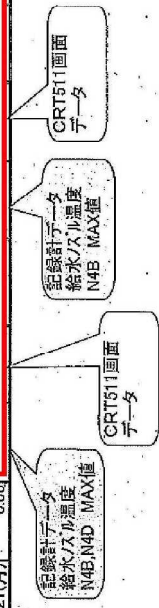
日時	1号機		2号機		3号機		4号機		日時
	運転員データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	運転員データ 炉水温度 (°C)	IAEA 提出データ S/C温度 (°C)	
3:00									3:00
4:00									4:00
5:00									5:00
6:00									6:00
7:00									7:00
8:00									8:00
9:00									9:00
10:00									10:00
11:00									11:00
12:00									12:00
13:00									13:00
14:00									14:00
15:00									15:00
16:00									16:00
17:00									17:00
18:00									18:00
19:00									19:00
20:00									20:00
21:00									21:00
22:00									22:00
23:00									23:00
3/18(金)	0:00								3/18(金)
1:00									1:00
2:00									2:00
3:00									3:00
4:00									4:00
5:00									5:00
6:00									6:00
7:00									7:00
8:00									8:00
9:00									9:00
10:00									10:00
11:00									11:00
12:00									12:00
13:00									13:00
14:00									14:00
15:00									15:00
16:00									16:00
17:00									17:00
18:00									18:00
19:00									19:00
20:00									20:00
21:00									21:00
22:00									22:00
23:00									23:00
3/19(土)	0:00								3/19(土)
1:00									1:00
2:00									2:00
3:00									3:00
4:00									4:00

内は商業機密に属しますので公開できません



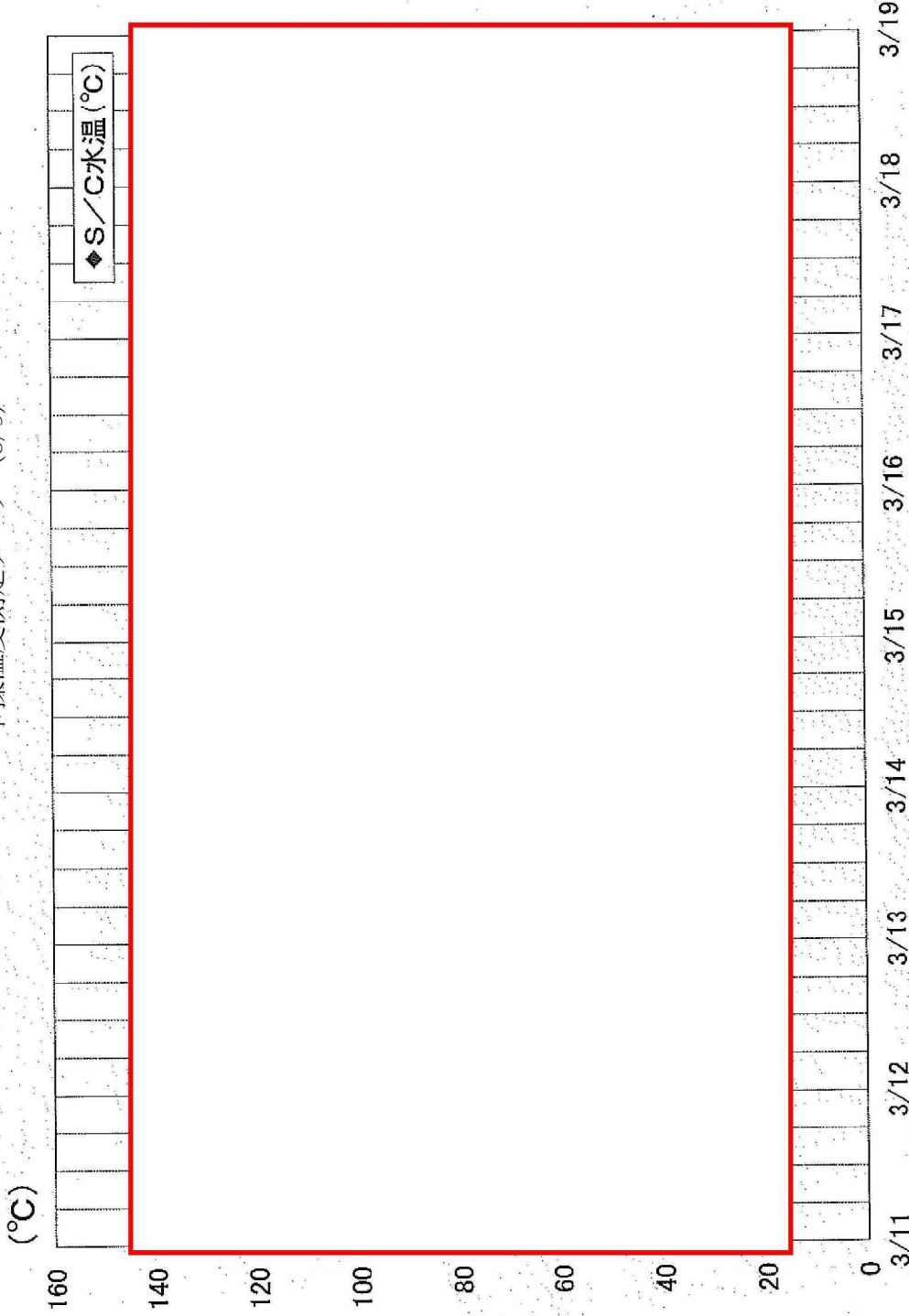
中操温度測定データ (7/8)

日時	1号機		2号機		3号機		4号機		日時
	運転風子データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出子データ S/C温度 (°C)	運転風子データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出子データ S/C温度 (°C)	運転風子データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出子データ S/C温度 (°C)	運転風子データ 炉水温度 D/W温度 (°C)	IAEA 提出子データ S/C温度 (°C)	
5:00									5:00
6:00									6:00
7:00									7:00
8:00									8:00
9:00									9:00
10:00									10:00
11:00									11:00
12:00									12:00
13:00									13:00
14:00									14:00
15:00									15:00
16:00									16:00
17:00									17:00
18:00									18:00
19:00									19:00
20:00									20:00
21:00									21:00
22:00									22:00
23:00									23:00
3/20(日)	0:00								3/20(日)
	1:00								1:00
	2:00								2:00
	3:00								3:00
	4:00								4:00
	5:00								5:00
	6:00								6:00
	7:00								7:00
	8:00								8:00
	9:00								9:00
	10:00								10:00
	11:00								11:00
	12:00								12:00
	13:00								13:00
	14:00								14:00
	15:00								15:00
	16:00								16:00
	17:00								17:00
	18:00								18:00
	19:00								19:00
	20:00								20:00
	21:00								21:00
	22:00								22:00
	23:00								23:00
3/21(月)	0:00								3/21(月)



□ 内は商業機密に属しますので公開できません

中操温度測定データ (8/8)

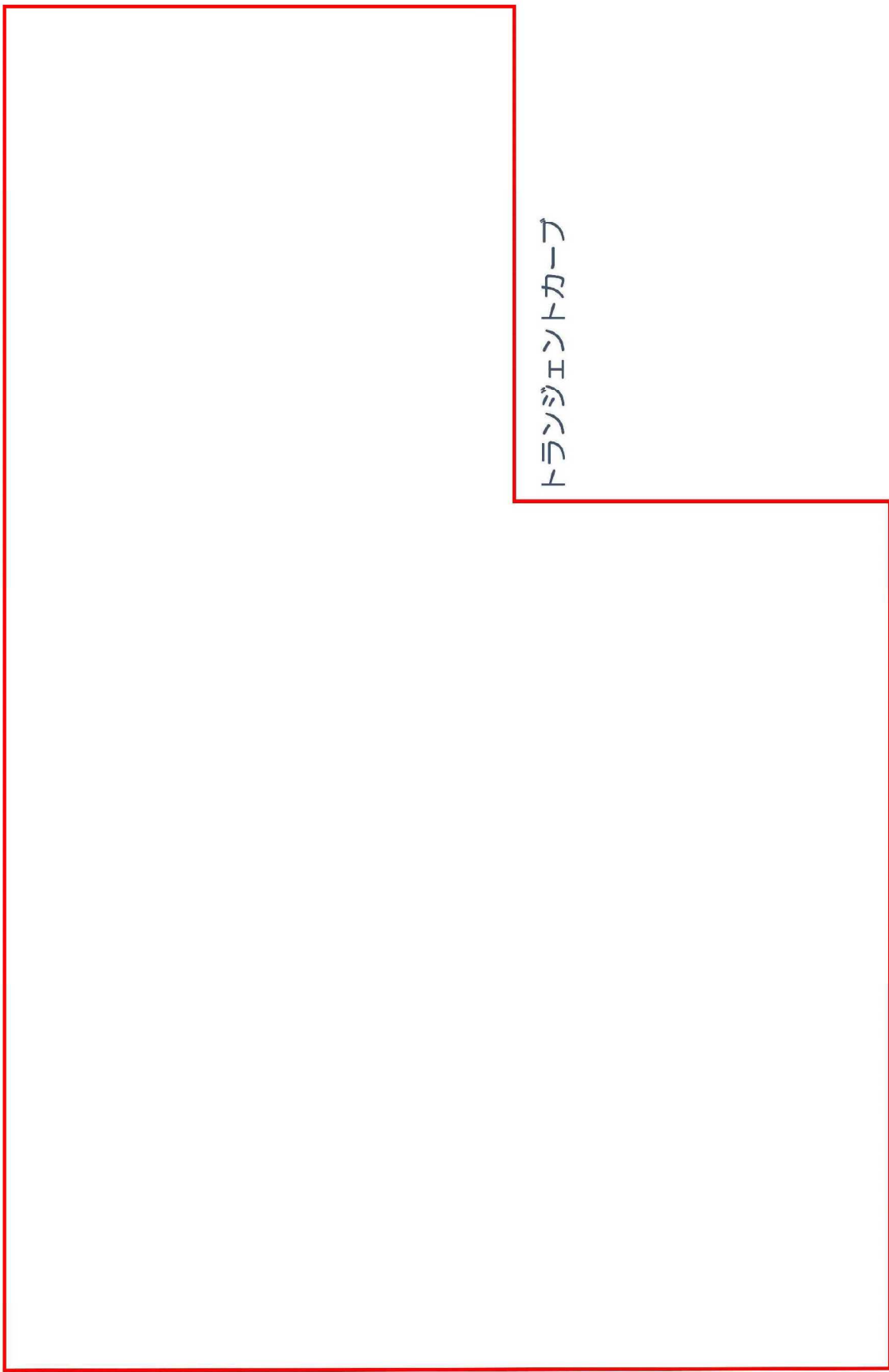


4号機 主要パラメータの変化【2F-4】(3月11日から3月19日)

内は商業機密に属しますので公開できません

タイトル	サプレッションチェンバの水温上昇の影響を受けた部位における温度分布解析の方法、条件、過程及び結果について								
説明	<p>サプレッションチェンバの水温上昇の影響を受けた部位における温度分布解析の方法等について以下に示す。</p> <p>1. 温度分布解析の方法</p> <p>水温上昇の影響を受けた可能性のある部位である基礎マットについて、原子炉格納容器の中心を軸心とした二次元シェル要素でモデル化し、本事象時において計測された温度実測値を用いて非定常伝熱解析を実施した。</p> <p>なお、解析コードは“FINAS (Version 19.0)”を使用した。</p> <p>(1) 解析モデル</p> <p>モデル化の範囲は、基礎マット、原子炉ペDESTAL及び中間スラブとした。具体的な対象範囲と解析モデルを添付-1に示す。</p> <p>(2) 解析用温度条件</p> <p>本事象時において計測された温度実測値を用い、温度トランジェントカーブはRPVスカート基部温度、ドライウエル (D/W) 温度、サプレッションチェンバ (S/C) 温度とし、これを温度分布解析の入力条件とした。</p> <p>添付-1に温度分布トランジェントカーブを示す。</p> <p>2. 解析結果</p> <p>添付-2に、代表的な時刻における温度コンター図を示す。</p> <p>また、基礎マットにおける最高温度と100℃以上となった期間を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="379 1496 1385 1624"> <thead> <tr> <th>場所</th> <th>部位</th> <th>表面の最高温度</th> <th>コンクリート内部で100℃以上となった期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基礎マット</td> <td>上面</td> <td>140℃*1</td> <td>3日程度</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1:実測値 (139℃) を切り上げた温度</p> <p>3. 評価</p> <p>基礎マットの部材表面は、熱の影響を受けた可能性はあるものの、その期間は短期間であり、既往文献*2に示される「175℃、7日間」という条件では強度低下はみられていないことや、コンクリート表面は鋼板で覆われており、水分逸散も生じないと考えられることから、コンクリートの健全性に影響はないと判断する。</p>	場所	部位	表面の最高温度	コンクリート内部で100℃以上となった期間	基礎マット	上面	140℃*1	3日程度
場所	部位	表面の最高温度	コンクリート内部で100℃以上となった期間						
基礎マット	上面	140℃*1	3日程度						

<p>説 明 (続 き)</p>	<p>なお、既往文献*2における、加熱後の圧縮強度と弾性係数の変化について添付-3に示す。</p> <p>*2:川口徹, 高橋久雄:高温(175℃)を受けたコンクリートの強度性状 セメント・コンクリート, No. 449, 1984. 7 長尾覚博, 中根淳:高温履歴を受けるコンクリートの物性に関する実験的研究日本建築学会構造系論文集, 第 457 号, 1994. 3</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・添付-1: 温度分布解析モデル・トランジェントカーブ ・添付-2: 温度分布解析結果コンター図 ・添付-3: 加熱後のコンクリート圧縮強度と弾性係数の変化 <p style="text-align: right;">以 上</p>
----------------------	--



トランジェントカーブ

温度分布解析モデル

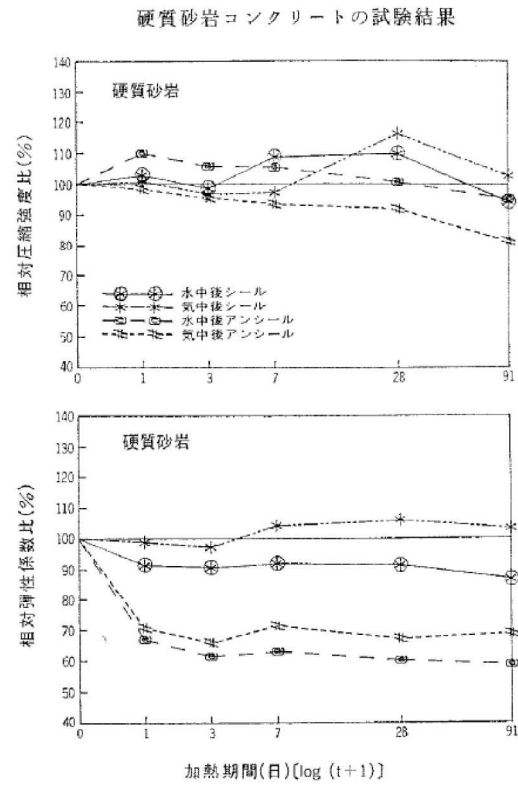
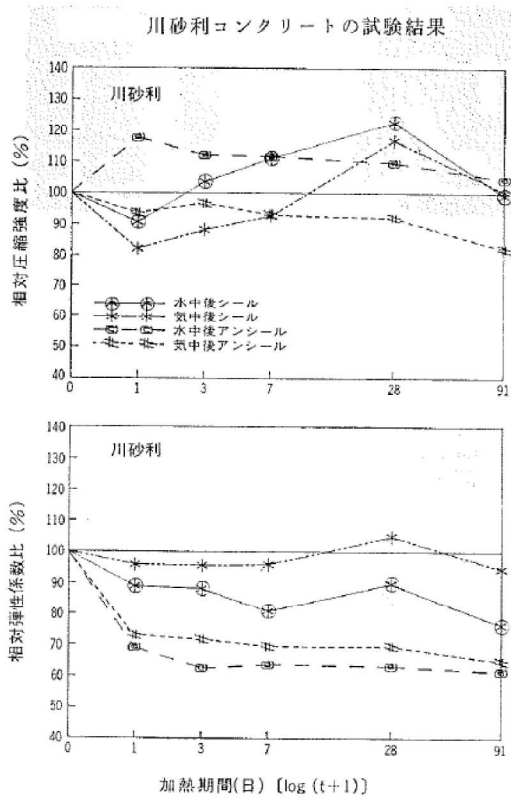


内は商業機密に属しますので公開できません

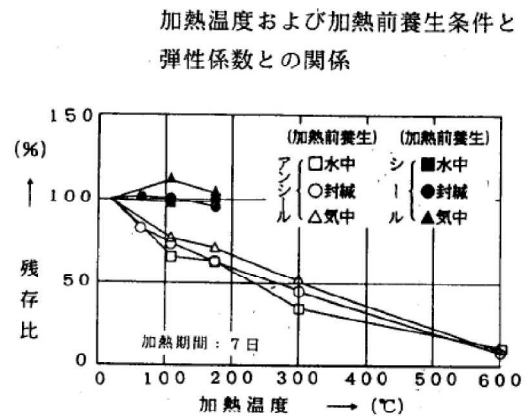
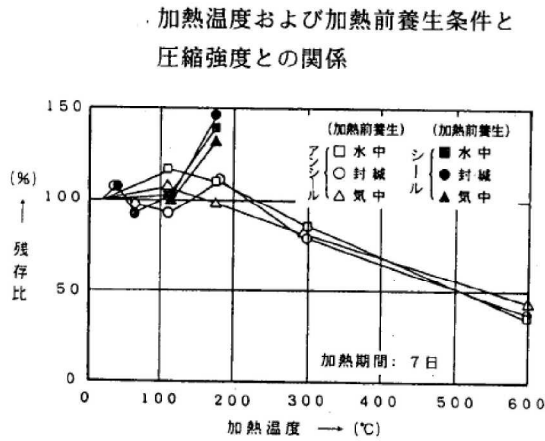


内は商業機密に属しますので公開できません

温度分布解析結果コンタ-図



(出典) 川口徹, 高橋久雄: 高温 (175°C) を受けたコンクリートの強度性状
セメント・コンクリート, No. 449, 1984. 7



(出典) 長尾覚博, 中根淳: 高温履歴を受けるコンクリートの物性に関する実験的研究
日本建築学会構造系論文集, 第 457 号, 1994. 3

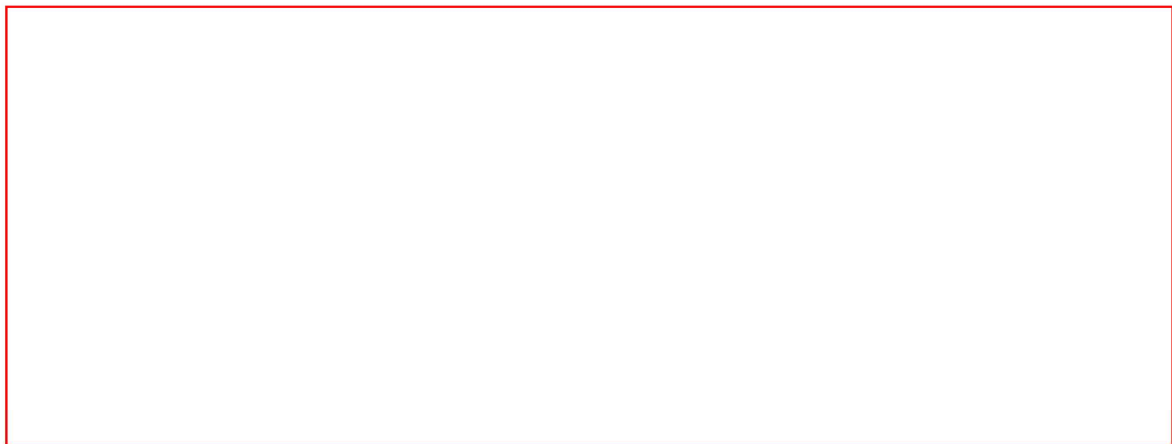
加熱後のコンクリート圧縮強度と弾性係数の変化

タイトル	津波により浸水した部位の浸水状況（浸水場所，浸水高さ，浸水時間等）について
説明	<p>津波による建物の浸水状況として，海水熱交換器建屋の浸水高さは約□cmであり，範囲（平面，断面）を添付-1に示す。</p> <p>また，構築物の浸水状況として，海水配管ダクトの浸水高さは「福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における平成23年度東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係る報告（その2）」より，北側ダクトで約□cm，南側ダクトで約□cmであった。</p> <p>なお，浸水期間については，海水熱交換器建屋で平成23年3月11日～平成23年3月31日，海水配管ダクト北側で平成23年3月11日～平成23年4月30日，海水配管ダクト南側で平成23年3月11日～平成23年5月10日であった。</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付-1：平成23年東北地方太平洋沖地震により発生した津波により浸水した範囲 <p style="text-align: right;">以上</p>

□内は商業機密に属しますので公開できません



4号機海水熱交換器建屋 地下1階平面図



4号機海水熱交換器建屋 断面図

『平成23年東北地方太平洋沖地震により発生した津波により浸水した範囲』

 内は商業機密に属しますので公開できません

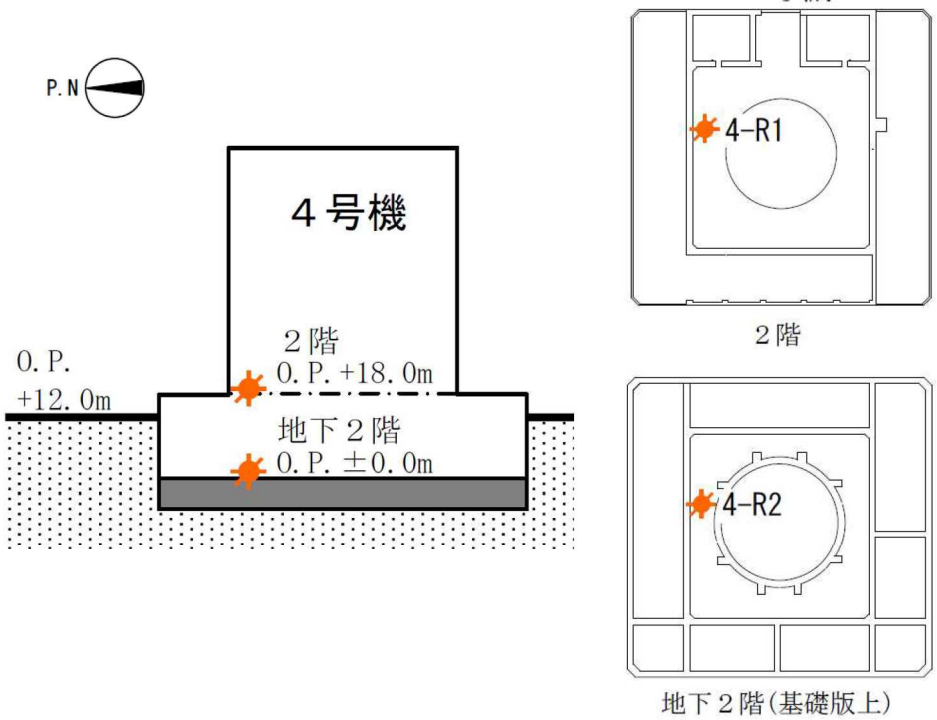
タイトル	震災の影響に関する損傷確認機器リスト，ならびに復旧状況について
説明	<p>震災の影響に関する損傷確認機器リスト，ならびに復旧状況について，添付-1に示す。</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none">添付-1：2F4 PLM 震災時の直接影響を受けた機器の健全性評価リスト <p style="text-align: right;">以 上</p>

2F4 PLM 震災時の直接影響を受けた機器の健全性評価リスト

評価書大分類	評価書小分類	機器名称	部位	代表機器	劣化事象	健全性評価 (取替,補修,点検等)	結果良・否
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	主軸,羽根車,ケーシングリング,すべり軸受	代表以外	アプレシブ摩耗	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	主軸	代表以外	孔食,隙間腐食	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	非常用補機冷却水ポンプ(A)	軸受箱,ケーシング,ケーシングカバー,取付ボルト,ベース,基礎ボルト,軸継手	代表以外	全面腐食	分解点検	良
ポンプ	ターボポンプ	残留熱除去冷却水ポンプ	主軸,すべり軸受	代表以外	アプレシブ摩耗	分解点検(軸受部)	良
ポンプ	ターボポンプ	残留熱除去冷却水ポンプ	主軸	代表以外	孔食,隙間腐食	分解点検(軸受部)	良
熱交換器	直管式熱交換器	非常用補機冷却系熱交換器(A)	胴(外部),水室(外部),支持脚スライド部,フランジボルト,支持脚,基礎ボルト	代表以外	全面腐食	分解点検(外観点検)	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	非常用補機冷却水ポンプモータ(A)	取付ボルト,固定子コア,回転子コア,フレーム,エンドブラケット,端子箱,,主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	非常用補機冷却水ポンプモータ(A)	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却水ポンプモータ	取付ボルト,固定子コア,回転子コア,フレーム,エンドブラケット,端子箱,,主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却水ポンプモータ	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却海水ポンプモータ	取付ボルト,固定子コア,回転子コア,フレーム,エンドブラケット,端子箱,,主軸	代表以外	全面腐食	補修	良
ポンプモータ	低圧ポンプモータ	残留熱除去冷却海水ポンプモータ	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	補修	良
弁	電動弁駆動部	残留熱除去冷却海水熱交換弁	固定子コイル,口出線・接続部品,回転子コイル,ブレーキ電磁コイル	代表以外	絶縁特性低下	取替,絶縁抵抗測定	良
ケーブル	高圧ケーブル	高圧難燃CVケーブル	-	代表	津波浸水	取替	良
ケーブル	低圧ケーブル	難燃CVケーブル	-	代表	津波浸水	取替	良
ケーブル	ケーブルトレイ・電線管	ケーブルトレイ,電線管,サポート等	-	代表	腐食	洗浄	良
ケーブル	ケーブル接続部	端子台接続	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	取替	良
ケーブル	ケーブル接続部	端子接続	絶縁体	代表以外	絶縁特性低下	取替	良
計測制御設備	計測装置	圧力計測装置	圧力伝送器	代表以外	特性変化	清掃・特性試験	良
計測制御設備	計測装置	計器架台	サポート,ベースプレート,取付ボルト,ナット	代表以外	全面腐食	洗浄・目視確認	良
計測制御設備	計測装置	取付ボルト	取付ボルト	代表以外	全面腐食	洗浄・目視確認	良
空調設備	ファン及び空調機	海水熱交換器建屋 電気品室非常用空調機	ファンモータ	代表以外	津波浸水(全面腐食)	取替	良
電源設備	動力用変圧器	非常用P/C変圧器(シリコン乾式)	-	代表	津波浸水	取替	良
電源設備	低圧閉鎖配電盤	非常用 P/C	-	代表	津波浸水	取替	良
電源設備	コントロールセンタ	非常用 MCC	-	代表	津波浸水	取替	良

タイトル	震災の影響に関する最新情報について
説明	<p>3/11 の震災影響に関する下記事項についての最新情報は、以下の通り。</p> <p>【配管支持構造物の地震、津波の影響の最新情報】</p> <ul style="list-style-type: none"> 震災後、配管支持構造物について、目視により地震による損傷の無いことを確認するとともに、津波により浸水した機器については、洗浄を行い、目視点検にて異常の無いことを確認した。 また、現在は特別な保全計画に基づき、配管支持構造物について、計画的に点検を実施し、異常の無いことを確認している。 <p>【基礎ボルトの地震、津波の影響の最新情報 (0.3 mm 以下の腐食となるか)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 震災後、基礎ボルトについて、目視により、地震による損傷のないことを確認した。津波による浸水期間は、最長でも 1 ヶ月程度であり、当該機器については洗浄を行い、目視点検にて異常のないことを確認していることから、浸水による全面腐食への影響はないものとする。 また、現在は、特別な保全計画に基づき、基礎ボルトについて、計画的に点検を実施し、異常の無いことを確認している。 従って、基礎ボルト 40 年間の腐食量の 0.3 mm を上回る可能性はないものとする。 <p>【コンクリートの地震、津波の影響の最新情報 (ひび割れの程度、加熱による特性変化)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 震災後に 4 号炉コンクリート構造物及び鉄骨構造物の健全性について、コンクリート躯体の著しいひび割れ・剥離及び鉄骨鋼材の損傷・変形等を緊急にて目視点検を実施した。 その結果、建屋の一部でひび割れや剥離等が発見されたが、構造上問題となるものはなく、震災の影響は無いと考える。 また、点検計画に基づき、コンクリート構造物及び鉄骨構造物について、目視点検を実施し、その結果に基づき補修の必要性を判断し、補修計画を定めている。 津波の浸水の塩分浸透によるコンクリートの強度低下については、塩化物イオン濃度の測定結果から、鉄筋の腐食減量は問題ないと判断した。

<p>説 明 (続 き)</p>	<ul style="list-style-type: none">加熱による特性変化については、震災時にサプレッションチェンバのプール水温が、最高使用温度（104℃）を超過した期間があったことから、「原子力事業者防災業務計画に基づく復旧計画書に係る実施状況報告」の内、「原子炉格納容器内コンクリート構造物の温度影響による健全性影響評価」にて、PCV内コンクリート構造物の健全性に問題がないことを確認した。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
----------------------	---

<p>タイトル</p>	<p>東北地方太平洋沖地震による地震動（水平，鉛直）と設計地震動（S_s）との大小関係（建屋応答スペクトル図，観測点位置図等）について</p>
<p>説明</p>	<p>・地震観測点について 4号炉の観測点位置は，図1の通り。</p>  <p>図1 4号炉原子炉建屋の地震観測点配置図</p>

説明
(続き)

・東北地方太平洋沖地震による地震動と設計用地震動 (Ss) の比較について
図 2 に原子炉建屋基礎版上, 図 3 に原子炉建屋 2 階の応答スペクトル比較図を示す。

原子炉建屋 2 階の NS 方向において, 東北地方太平洋沖地震による地震動が一部の周期帯で設計用地震動を上回っているものの, 概ね同程度以下となっている。

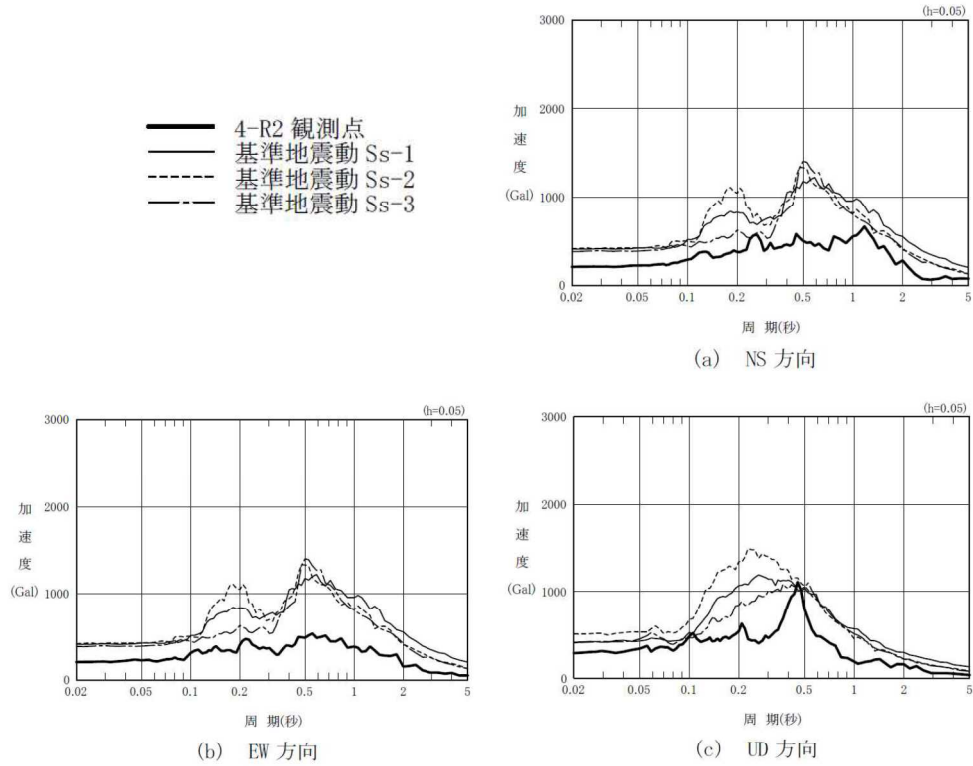


図 2 4号炉原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル (減衰率5%)

説明
(続き)

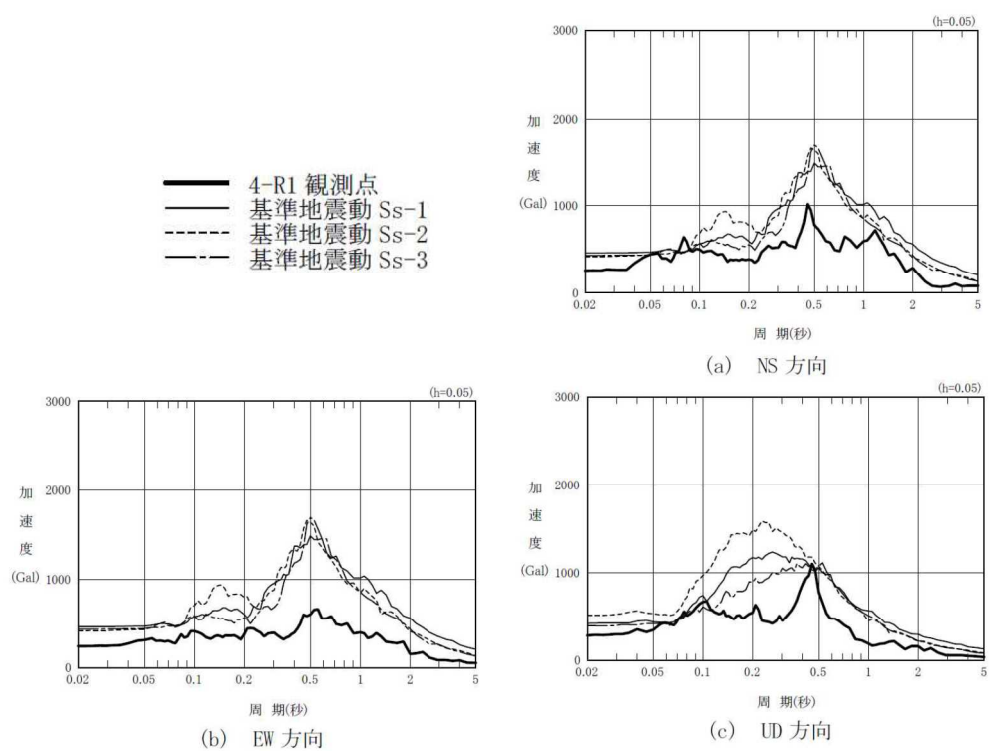


図3 4号炉原子炉建屋2階の加速度応答スペクトル (減衰率5%)

以上

<p>タイトル</p>	<p>福島第二1号炉第20回定期検査時（平成20年度）における原子炉冷却材浄化系再生熱交換器の胴の肉厚測定の結果ならびに福島第二4号炉の原子炉冷却材浄化系再生熱交換器及び残留熱除去系</p> <p>熱交換器における現状保全の状況について</p>
<p>説明</p>	<p>○1号炉原子炉冷却材浄化系再生熱交換器（上胴・中胴・下胴）肉厚測定結果 胴部について、上胴，中胴，下胴の肉厚測定をしている。 設計板厚 <input type="text"/> mm に対して，上胴 <input type="text"/> mm ～ <input type="text"/> mm，中胴 <input type="text"/> mm ～ <input type="text"/> mm， 下胴 <input type="text"/> mm ～ <input type="text"/> mm の肉厚測定結果となっており，設計板厚を満足していることを確認している。</p> <p>○4号炉の保全の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 異音・異臭・漏えい・外観確認（頻度：1回／月） ・残留熱除去系熱交換器 異音・異臭・漏えい・外観確認（頻度：1回／日） <p style="text-align: right;">以 上</p>

内は商業機密に属しますので公開できません

タイトル	給水系の炭素鋼配管の腐食（FAC）における社内規程と JSME 規格との比較，また同系統配管で残存寿命が最も小さい部位の確認結果について
説明	<p>社内規程（配管減肉管理指針）と JSME 規格（JSME S NH1-2006）との比較については，添付資料に示す。</p> <p>給水系の炭素鋼配管について，残存寿命が最も小さい部位は，T 継手の 年である。</p> <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none">・添付-1：「JSME 規格（JSME S NH1-2006）と社内規程（配管減肉管理指針）との比較」 <p style="text-align: right;">以 上</p>

 内は商業機密に属しますので公開できません

JSME 規格 (JSME S NH1-2006) と社内規程 (配管減肉管理指針) との比較

FAC : 流れ加速型腐食

項目	JSME 規格 (JSME S NH1-2006)	社内規程 (配管減肉管理指針)
試験実施時期	CA-2200 (1) 初回 FAC-1, FAC-2, FAC-S : 10 年以内にす べて (施行時での運転プラントは 5 年以 内) (2) 2 回目以降 FAC-1 : 10 年以内 FAC-2, FAC-S : 余寿命の 5 年前まで	CA-2200 と同様 (1) 初回 指針適用以降に取替・補修を行った場合は 以下の通りとしている。 ①取替・補修前と配管配置等の設計が大き く異なる場合, または減肉管理上余寿命に 応じて講ずるべき措置による場合: 供用開 始後 5 年を経過するまで ②上記以外による場合: 取替・補修前に設 定した次回試験実施時期まで (2) 2 回目以降 余寿命 5 年前までまたは余寿命の <input type="text"/> が経 過する時期のいずれか早い時期に試験を 実施する。 <div style="border: 2px solid red; height: 50px; width: 100%;"></div>
試験方法と実施	CA-3000~CA-3320	CA-3000~CA-3320 と同様 ・小口径の配管差込み式管継ぎ手部等, 超 音波厚さ測定器による配管肉厚測定が困 難な部位について, 放射線透過測定を適 用。 ・詳細測定の運用について明確にしてい る。
内面目視検査	CA-4000~CA-4300	CA-4000~CA-4300 と同様
評価	CA-5000~CA-5300	CA-5000~CA-5300 と同様 ・算出された余寿命に応じて講ずるべき措 置。 <input type="text"/> : 余寿命に応じて, 次回測定時期 を設定 <input type="text"/> : 配管取り替え計画の策 定及び取り替え実施までの間における定 期事業者検査毎に測定の実施 <input type="text"/> : プラント運転中に余寿命が割り 込む事が無いよう配管取り替えを実施
措置	CA-6000~CA-6100	CA-6000~CA-6100 と同様

内は商業機密に属しますので公開できません

<p>タイトル</p>	<p>炉心シュラウドの第 13 回定期検査時（平成 17 年度）及び第 15 回定期検査時（平成 20 年度）のひび除去部の点検記録，ならびに炉心シュラウド，上部格子板，燃料支持金具（中央・周辺）及び制御棒案内管における水中テレビカメラによる目視点検の実施状況・計画，また他プラントでの同部位の点検実績について</p>
<p>説明</p>	<p>炉心シュラウドは，第 13 回及び第 15 回定期検査時に目視点検を行い，異常のないことを確認している。</p> <p>点検箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シュラウド内側 H3 溶接部（ 210° ， 220° ） ・シュラウド内側 H4 溶接部（ 250° ） ・シュラウド外側 H4 溶接部（ 38° ） <p>炉内構造物の点検実施状況は，炉心シュラウドについて第 16 回定期検査時に目視点検を行い，異常のないことを確認している。</p> <p>その他の炉内構造物については，第 22 回定期検査時に点検を計画している。</p> <p>他プラントでの同部位の点検実績は，福島第二原子力発電所第 3 号炉の炉心シュラウドについて第 15 回定期検査時に目視点検を行い，異常のないことを確認している。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>

タイトル	基礎ボルトの腐食（全面腐食）について、塗装のない大気接触部における現状保全の実施状況（点検結果を含む）について
説明	<p>基礎ボルトの塗装のない大気接触部（直上部）については、取付状態では点検不可であるが、外観点検で基礎ボルト外面に著しい腐食がないことを確認することにより、当該部についても、健全であることを確認している。</p> <p>保全の実施状況については、状態基準保全（巡視点検）の外観確認にて異常がないことを確認している。</p> <p>プラント運転中は各機器等の点検頻度に合わせて、基礎ボルトに腐食、損傷、緩み等の異常がないことを確認しており、支持機能が健全であることを確認している。</p> <p>また、震災後に地震・津波による影響を確認するため、基礎ボルトに緩み、損傷等の異常がないことを確認している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>