

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p style="text-align: center;">本冊 [P. 22]</p> <p style="text-align: center;">- 2 2 -</p> <p style="text-align: center;">資料 3-1 高経年化技術評価及び長期施設管理方針策定に係る組織</p>	<h1>変更なし</h1>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（協力事業者の管理を明確化）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：「高経年化評価グループ」欄に「協力事業者の管理」を追記。 変更内容：協力業者、メーカーの管理部門が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P. 27]</p> <p>に加え、それ以降（2019 年 4 月～2022 年 5 月末）の国内外の運転経験を分析し、経年劣化事象抽出、健全性評価等に反映した。</p> <p>国内のトラブル情報としては、一般社団法人 原子力安全推進協会が運営する原子力施設情報公開ライブラリーにおいて公開されている事例のうち、法律、通達対象及び保全品質情報を含んでいる。</p> <p>海外のトラブル情報は、Bulletin（通達）等の NRC（米国原子力規制委員会；Nuclear Regulatory Commission）情報を含んでいる。</p> <p>なお、経年劣化事象の選定・抽出において、「経年劣化メカニズムまとめ表」に加え新たに考慮した運転経験はない。</p> <p>また、柏崎刈羽 3 号炉の技術評価において検討対象とした主な原子力安全・保安院及び原子力規制委員会指示文書等を以下に示す。</p> <p>① 「東京電力株式会社福島第二原子力発電所 3 号機の制御棒案件に関する報告徴収について」（平成 15・05・22 原第 8 号）</p> <p>② 「原子力発電所の建物及び構築物のコンクリートに関する健全性の確認について」（平成 16・12・02 原第 2 号）</p> <p>③ 「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイドの制定、一部改正について」（制定：平成 25 年 6 月 19 日 原管 P 発第 1306198 号、一部改正：平成 25 年 12 月 6 日 原管 P 発第 1312062 号、平成 27 年 10 月 7 日 原規規発第 1510071 号、平成 28 年 11 月 2 日 原規規発第 16110218 号、平成 29 年 9 月 20 日 原規規発第 1709202 号）</p> <p>④ 「実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイドの制定、一部改正について」（制定：平成 25 年 7 月 8 日 原管 P 発第 1307081 号、一部改正：平成 25 年 12 月 18 日 原管 P 発第 1312181 号、平成 28 年 11 月 2 日 原規規発第 16110217 号）</p> <p>⑤ 「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈の制定、一部改正について」（制定：平成 26 年 8 月 6 日 原規技発第 1408063 号、一部改正：令和元年 6 月 5 日 原規技発第 1906051 号、令和 3 年 7 月 21 日 原規技発第 2107219 号）</p> <p style="text-align: center;">- 27 -</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（改訂履歴の明記）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変更箇所：原子力規制委員会指示文書の改正履歴を記載。 変更内容：原子力規制委員会指示文の改正履歴が未記載なため記載。（審査内容反映） 影響評価：改正履歴の記載であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P. 31]</p> <p>5. 2. 3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象に対する技術評価</p> <p>5. 2. 1 項で選定された代表機器について、下記の手順で技術評価を実施した。</p> <p>a. 健全性評価</p> <p>代表機器の主要部位と高経年化対策上着目すべき経年劣化事象の組合せ毎に、現時点（2021 年 8 月 11 日）から運転開始後 40 年時点まで冷温停止状態であると仮定する。解析等の定量的評価、過去の点検実績、修理・取替実績、一般産業で得られている知見等を用いて健全性を評価する。従って、すべての事象に対し運転開始後 40 年時点の評価を実施するものの、冷温停止期間中に発生・進展が想定されない事象の劣化の想定期間は、運転開始から現時点とし、至近のプラント停止（新潟県中越沖地震発生日）から現時点までの劣化は発生・進展しないものとした。</p> <p>なお、健全性評価に用いる主な経年劣化事象の想定期間の考え方及び具体的な劣化事象とその想定期間は以下の通り。</p> <p>○ 腐食 評価期間は運転開始後 40 年時点、劣化の想定期間も同様とする。</p> <p>○ 低サイクル疲労 評価期間は運転開始後 40 年時点であるが、至近のプラント停止（新潟県中越沖地震発生日）以降、過渡は発生しないことから、劣化の想定期間は至近のプラント停止時点までとする。</p> <p>○ 2 相ステンレス鋼の熱時効 評価期間は運転開始後 40 年時点であるが、至近のプラント停止（新潟県中越沖地震発生日）以降、高温状態とならないことから、劣化の想定期間は至近のプラント停止時点までとする。</p> <p>○ 中性子照射脆化 評価期間は運転開始後 40 年時点であるが、至近のプラント停止（新潟県中越沖地震発生日）以降、中性子照射は発生しないことから、劣化の想定期間は至近のプラント停止時点までとする。</p> <p>○ 照射誘起型応力腐食割れ 評価期間は運転開始後 40 年時点であるが、至近のプラント停止（新潟県中越沖地震発生日）以降、中性子照射は発生しないことから、劣化の想定期間は至近のプラント停止時点までとする。</p> <p>- 3 1 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由																																																																																																																																					
<p style="text-align: center;">本冊 [P. 32]</p> <p style="text-align: center;">表 冷温停止状態での劣化の想定期間</p> <table border="1" data-bbox="96 276 784 810"> <thead> <tr> <th rowspan="2">劣化事象</th> <th rowspan="2">評価対象</th> <th colspan="2">評価期間及び劣化の想定期間</th> <th colspan="3">最近のプラント停止時点 2007.7.16</th> <th colspan="3">現時点 2021.8.11</th> <th colspan="3">運転開始後 40年時点 2033.8.11</th> </tr> <tr> <th>評価期間</th> <th>劣化の想定期間</th> <th>評価期間</th> <th>劣化の想定期間</th> <th>評価期間</th> <th>劣化の想定期間</th> <th>評価期間</th> <th>劣化の想定期間</th> <th>評価期間</th> <th>劣化の想定期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">深変</td> <td rowspan="2">熱交換器等</td> <td>評価期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>劣化の想定期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">低サイクル疲労</td> <td rowspan="2">炉内構造物、配管、弁等</td> <td>評価期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>劣化の想定期間</td> <td>最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 相ステンレス鋼の熱疲労</td> <td rowspan="2">弁等</td> <td>評価期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>劣化の想定期間</td> <td>最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">中性子照射脆化</td> <td rowspan="2">容器</td> <td>評価期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>劣化の想定期間</td> <td>最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">照射脆化型応力腐食割れ</td> <td rowspan="2">炉内構造物</td> <td>評価期間</td> <td>運転開始後 40年時点まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>劣化の想定期間</td> <td>最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 現状保全 評価対象部位に実施している現状保全（点検内容、関連する機能試験内容、補修・取替等）について整理する。</p> <p>c. 総合評価 上記 a, b の内容を踏まえ、現状保全の妥当性等について総合的に評価する。</p> <p>d. 高経年化への対応 冷温停止状態の維持を考慮した場合、現状保全の内容に対して点検・検査等充実すべき項目（追加すべき保全策）、技術開発課題等を抽出する。</p>	劣化事象	評価対象	評価期間及び劣化の想定期間		最近のプラント停止時点 2007.7.16			現時点 2021.8.11			運転開始後 40年時点 2033.8.11			評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	深変	熱交換器等	評価期間	運転開始後 40年時点まで									劣化の想定期間	運転開始後 40年時点まで									低サイクル疲労	炉内構造物、配管、弁等	評価期間	運転開始後 40年時点まで									劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで									2 相ステンレス鋼の熱疲労	弁等	評価期間	運転開始後 40年時点まで									劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで									中性子照射脆化	容器	評価期間	運転開始後 40年時点まで									劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで									照射脆化型応力腐食割れ	炉内構造物	評価期間	運転開始後 40年時点まで									劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで									<h1>変更なし</h1>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>
劣化事象			評価対象	評価期間及び劣化の想定期間		最近のプラント停止時点 2007.7.16			現時点 2021.8.11			運転開始後 40年時点 2033.8.11																																																																																																																											
	評価期間	劣化の想定期間		評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間	評価期間	劣化の想定期間																																																																																																																												
深変	熱交換器等	評価期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
		劣化の想定期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
低サイクル疲労	炉内構造物、配管、弁等	評価期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
		劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで																																																																																																																																				
2 相ステンレス鋼の熱疲労	弁等	評価期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
		劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで																																																																																																																																				
中性子照射脆化	容器	評価期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
		劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで																																																																																																																																				
照射脆化型応力腐食割れ	炉内構造物	評価期間	運転開始後 40年時点まで																																																																																																																																				
		劣化の想定期間	最近のプラント停止時点（新編集中編付地質発生日）まで																																																																																																																																				

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P. 41]</p> <p>6. 1. 4 容器</p> <p>各部位に対する高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を以下に示す。</p> <p>a. 中性子照射脆化 ・原子炉圧力容器胴の中性子照射脆化</p> <p>b. 低サイクル疲労割れ ・ノズル等の低サイクル疲労割れ</p> <p>c. 絶縁特性低下 ・電気ペネトレーションシール材等の絶縁特性低下</p> <p>これらの経年劣化事象についての評価結果及び高経年化への対応（現状保全を継続すべき項目及び現状保全に新たに加えるべき項目）の概要を以下に示す。</p> <p>[a. 中性子照射脆化]</p> <p>・原子炉圧力容器胴（炉心領域部）は、中性子照射脆化が想定されるが、運転開始後 40 年時点の累積中性子照射量を考慮した最低使用温度及び上部棚吸収エネルギーの評価を行い、運転管理上問題にならないことを確認した。現状、超音波探傷検査等を実施し、有意な欠陥のないことを確認している。</p> <p>胴（炉心領域部）の中性子照射脆化は監視試験による破壊靱性値の変化を把握する等、監視試験及び中性子照射脆化予測式により把握可能であること、また有意な欠陥のないことも超音波探傷検査等で確認していることから、今後も現状保全を継続していく。</p> <p>また、最新の脆化予測式による評価を実施していく。</p> <p>[b. 低サイクル疲労割れ]</p> <p>・原子炉圧力容器ノズル等は、プラントの起動・停止時等に熱過渡を受けるため、低サイクル疲労割れが想定されるが、環境を考慮した疲労評価を実施した結果、運転開始後 40 年時点の疲れ累積係数は許容値以下であることを確認した。</p> <p>[c. 絶縁特性低下]</p> <p>・モジュール型中性子計装用電気ペネトレーション等は、シール材等が有機物であるため、熱、放射線照射、機械的、電気的、環境的要因により絶縁特性低下が想定されるが、絶縁特性低下は系統機器点検時に実施する絶縁抵抗測定等により把握可能であるため、今後も現状保全を継続し、必要に応じて適切な対応をとることとする。</p> <p>- 41 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P.42]</p> <p>6.1.5 配管</p> <p>各部位に対する高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を以下に示す。</p> <p>a. 低サイクル疲労割れ ・配管の低サイクル疲労割れ</p> <p>これらの経年劣化事象についての評価結果及び高経年化への対応（現状保全を継続すべき項目及び現状保全に新たに加えるべき項目）の概要を以下に示す。</p> <p>[a. 低サイクル疲労割れ]</p> <p>・原子が冷却材再循環系配管等は、プラントの起動・停止時等に熱過渡を受けるため、低サイクル疲労割れが想定されるが、環境を考慮した疲労評価を実施した結果、運転開始後40年時点の疲れ累積係数は許容値以下であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">- 42 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P. 43]</p> <p>6. 1. 6 弁</p> <p>各部位に対する高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を以下に示す。</p> <p>a. 低サイクル疲労割れ ・ 弁箱の低サイクル疲労割れ</p> <p>b. 熱時効 ・ 弁箱の熱時効</p> <p>c. 絶縁特性低下 ・ 固定子コイル，口出線・接続部品の絶縁特性低下</p> <p>これらの経年劣化事象についての評価結果及び高経年化への対応（現状保全を継続すべき項目及び現状保全に新たに加えるべき項目）の概要を以下に示す。</p> <p>[a. 低サイクル疲労割れ] ・ 給水系原子炉給水ライン手動止め弁等の弁箱は，低サイクル疲労割れが想定されるが，環境を考慮した疲労評価を実施した結果，運転開始後 40 年時点の疲れ累積係数は許容値以下であることを確認した。</p> <p>[b. 熱時効] ・ 原子炉冷却材再循環系ポンプ吐出弁の弁箱は，高温環境下のため熱時効により破壊靱性が低下する可能性はあるが，分解点検時に目視点検及び浸透探傷検査により亀裂がないことを確認しており，熱時効が問題となる可能性は小さいと評価した。 また，当面の冷温停止状態においては，有意な熱過渡はなく，今後の低サイクル疲労割れの発生・進展する可能性はないと評価した。</p> <p>[c. 絶縁特性低下] ・ 残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁用駆動部等は，固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁物が有機物であるため，機械，熱，環境的要因により絶縁特性低下が想定されるが，絶縁特性低下は系統機器点検時に実施する絶縁抵抗測定等により把握可能であるため，今後も現状保全を継続し必要に応じて適切な対応をとることとする。</p> <p>- 43 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお，評価書本文については，変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり，経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>本冊 [P. 44]</p> <p>6. 1. 7 炉内構造物</p> <p>各部位に対する高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を以下に示す。</p> <p>a. 低サイクル疲労割れ <ul style="list-style-type: none"> 炉心シュラウド、シュラウドサポートの低サイクル疲労割れ </p> <p>b. 応力腐食割れ <ul style="list-style-type: none"> 炉心シュラウド等の照射誘起型応力腐食割れ </p> <p>これらの経年劣化事象についての評価結果及び高経年化への対応（現状保全を継続すべき項目及び現状保全に新たに加えるべき項目）の概要を以下に示す。</p> <p>[a. 低サイクル疲労割れ] <ul style="list-style-type: none"> 炉心シュラウド等は、プラントの起動・停止時等に熱過渡を受けるため、低サイクル疲労割れが想定されるが、環境を考慮した疲労評価を実施した結果、運転開始後 40 年時点の疲れ累積係数は許容値以下であることを確認した。 </p> <p>[b. 応力腐食割れ] <ul style="list-style-type: none"> 炉心シュラウド等は運転に伴い照射量が増加し、照射誘起型応力腐食割れが想定されるが、計画的な目視点検を実施していくこととしている。照射誘起型応力腐食割れに対する健全性は目視点検により確認可能であり、今後も発電用原子力設備規格維持規格（日本機械学会）に基づく点検を実施していく。 </p> <p>なお、上部格子板については、照射誘起型応力腐食割れに着目した目視点検を実施していく。</p> <p style="text-align: center;">- 44 -</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（劣化事象の明確化）</p> <p>変更箇所：「疲労」「疲労割れ」の記載を「低サイクル疲労」「低サイクル疲労割れ」に修正。 変更内容：低サイクル疲労及び高サイクル疲労の記載の区別が不明確なため明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p style="text-align: center;">本冊 [P.54]</p> <p>8. まとめ</p> <p>(1) 総合評価 柏崎刈羽3号炉のプラントを構成する機器・構造物について、高経年化技術評価を実施した結果、冷温停止状態の維持に必要な機器・構造物については、現状の保全を継続していくことにより、健全性が確保される見通しを得た。</p> <p>(2) 3号炉情報に訂正した評価結果に対する総括評価 本評価の実施にあたり生じた設備情報の誤り及びこれまでの審査における適正化等については、補正において全て適切な記載に訂正するとともに、評価結果への影響がないことを確認しており、それらの変更点を資料8に示している。 資料8より、3号炉情報に訂正した内容は、高経年化技術評価結果に影響がないことをあらためて確認した。</p> <p>(3) 今回の事象の概要 本評価の実施にあたり、以下に示す問題点により、多くの設備情報の誤りが生じる結果となった。 【設備情報の誤り箇所（18箇所）】 ①設備詳細仕様を整理する表は、同表から設備情報を技術評価書へ転記する際に、転記誤りが起こりやすいフォーマットであった。 ②担当者は、設備や施設管理に関する知識等の力量は有していたが、当該業務（評価書作成）は継続して発生するものではないため、経験が浅く、確認不足があった。</p> <p>【設備情報の訂正が必要となる箇所（131箇所）】 ①当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉に倣って詳細な設備情報を評価書に記載した。 ②設備主管グループは、3号炉の情報を使用すべきところ、確認できなかったため、2号炉の情報を参照することによる影響評価を行い、3号炉の高経年化技術評価結果に影響を与えないものであることを確認した。しかし、3号炉以外の情報を参照することの妥当性まで考えが至らなかった。 ③高経年化評価グループ、設備主管グループ及び委託先は、設備詳細仕様が確認出来ない場合の判断基準、評価書への反映方法等、3H対応（先行号炉で実績のない対応）に関して、対応方法を明確にしていなかった。</p> <p style="text-align: center;">- 54 -</p>	<p style="text-align: center;">本冊 [P.54]</p> <p>8. まとめ</p> <p>(1) 総合評価 柏崎刈羽3号炉のプラントを構成する機器・構造物について、高経年化技術評価を実施した結果、冷温停止状態の維持に必要な機器・構造物については、現状の保全を継続していくことにより、健全性が確保される見通しを得た。</p> <p>(2) 3号炉情報に訂正した評価結果に対する総括評価 本評価の実施にあたり生じた設備情報の誤り及びこれまでの審査における適正化等については、補正において全て適切な記載に訂正するとともに、評価結果への影響がないことを確認しており、それらの変更点を資料8に示している。 資料8より、3号炉情報に訂正した内容は、高経年化技術評価結果に影響がないことをあらためて確認した。 なお、補正にあたっては、3章 高経年化技術評価の実施体制のもと、5章 高経年化技術評価の実施手順に加え、8.(4)今後の取り組みにおける是正措置を踏まえ評価を実施した。</p> <p>(3) 今回の事象の概要 当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に詳細な設備情報を評価書に記載した。 3号炉の情報を使用すべきところ、その情報を得ることができなかったため、設備主管グループは、3号炉高経年化技術評価結果への影響がないと判断しただけで2号炉の情報を参照した。その際3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまった。</p> <p>【設備情報の誤り箇所（18箇所）】 ①設備詳細仕様を整理する表は、同表から設備情報を技術評価書へ転記する際に、転記誤りが起こりやすいフォーマットであった。 ②担当者は、設備や施設管理に関する知識等の力量は有していたが、当該業務（評価書作成）は継続して発生するものではないため、経験が浅く、確認不足があった。</p> <p style="text-align: center;">- 54 -</p>	<p>記載の追記（3号炉評価書記載誤りに対する、原因深堀り結果）</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p style="text-align: center;">本冊 [P. 55]</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>④ 高経年化評価グループの管理職とメンバーは、2号炉の設備情報を参照し評価書を作成することに関して、相互の認識合わせが不十分だった。</p> <p>⑤ 高経年化技術評価に関する会議（作業WG、実施連絡会）は、当社関係者間で作業進捗や課題を共有する機会が十分に設けられていなかった。また、委託先や当社関係者共に、高経年化評価グループが、作業進捗や課題を把握しているだろうとの思い込みがあり、組織横断・個人個人のコミュニケーションの弱さに対し、相互に補い合う意識、仕組みがなかった。</p> <p>⑥ 設備主管グループは、設備詳細仕様が確認できない箇所について、追加情報が得られなかったこと、評価結果に影響を与えないものであることを確認し、評価書作成業務を完了した。</p> <p>⑦ 品質保証グループは、設備詳細仕様に用いる設備情報の適切性までを確認していなかった。</p> <p>⑧ 委託先が、再委託先に発注した設備詳細仕様の調査において、委託仕様書に仕様調査結果の提出時期を明示しておらず、再委託先での目標時期の認識統一が図れていなかったこと等、業務管理が十分でなかった。</p> </div> <p>（4）今後の取り組み</p> <p>今回実施した高経年化技術評価は、現在の最新知見に基づき実施したものであるが、今後以下に示すような運転経験や最新知見等を踏まえ、適切な時期に再評価を実施していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料劣化に係る安全基盤研究の成果 ・これまで想定していなかった部位等における経年劣化事象が原因と考えられる国内外の事故・トラブル ・関係法令の制定及び改廃 ・原子力規制委員会からの指示 ・材料劣化に係る規格・基準類の制定及び改廃 ・発電用原子炉の運転期間の変更 ・発電用原子炉の定格熱出力の変更 ・発電用原子炉の設備利用率（実績）から算出した原子炉容器の中性子照射量 ・点検・補修・取替の実績 <p style="text-align: center;">- 5 5 -</p>	<p style="text-align: center;">本冊 [P. 55]</p> <p>【設備情報の訂正が必要となる箇所（131箇所）】</p> <p>① 当社は、日々の施設管理や高経年化技術評価に必要な情報に基づいて評価書を作成するところ、先行号炉の申請時と同様に詳細な設備情報を評価書に記載した。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>② 3号炉の情報を使用すべきところ、その情報を得ることができなかったため、設備主管グループは、3号炉高経年化技術評価結果への影響がないと判断しただけで2号炉の情報を参照した。その際3号炉の情報を得ることができないという状況に対して、所内関係者において広く共有・議論・判断されないまま、2号炉の情報を参照し評価書を作成してしまった。</p> </div> <p>③ 高経年化評価グループ、設備主管グループ及び委託先は、設備詳細仕様が確認出来ない場合の判断基準、評価書への反映方法等、3H対応（初めて）に関して、対応方法を明確にしていなかった。</p> <p>④ 高経年化評価グループの管理職とメンバーは、2号炉の設備情報を参照し評価書を作成することに関して、相互の認識合わせが不十分だった。</p> <p>⑤ 高経年化技術評価に関する会議（作業WG、実施連絡会）は、当社関係者間で作業進捗や課題を共有する機会が十分に設けられていなかった。また、委託先や当社関係者共に、高経年化評価グループが、作業進捗や課題を把握しているだろうとの思い込みがあり、組織横断・個人個人のコミュニケーションの弱さに対し、相互に補い合う意識、仕組みがなかった。</p> <p>⑥ 設備主管グループは、設備詳細仕様が確認できない箇所について、追加情報が得られないと考え、また、評価結果に影響を与えないものであることを判断し、評価書作成業務を完了した。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>⑦ 品質保証グループの適切性確認は、最終段階でのみ行われ途中段階での確認はしていなかった。</p> </div> <p>⑧ 委託先から再委託先に発注した設備詳細仕様の調査において、委託仕様書に仕様調査結果の提出時期を明示しておらず、再委託先での目標時期の認識統一が図れていなかったこと等、業務管理が十分でなかった。</p> <p style="text-align: center;">- 5 5 -</p>	<p>記載の追記（3号炉評価書記載誤りに対する、原因深堀り結果）</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p style="text-align: center;">本冊 [P.56]</p> <p>さらに、多くの設備情報の誤りが生じたこと対策として、後続の4号炉の評価においては、高経年化技術評価に必要な情報を精査し、標準化した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行う。また、高経年化技術評価に必要な当該号炉の設備情報が不明な場合は、評価方針を組織的に決定し、内容を原子力規制庁に説明する。</p> <p>加えて、以下の是正処置についても確実に取り組んでいく。</p> <p>① 個々の気づきや懸念をフォローする体制構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 高経年化技術評価に必要な情報を精査し、標準化した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行う。 組織としてマネジメント面でフォローするためにプロジェクト体制にて対応する。プロジェクトリーダーは、メンバーに対して社外文書における情報の重要性を伝えるとともに委託先も含めてメンバーから不安や悩みを直接受け入れることも周知し、定期的な会議開催により進捗や課題解決を実施する。 設備主管グループは、業務上の3Hに該当する課題を確認し、定期的な作業会議で報告する。 高経年化評価グループの管理職は、報告された課題等により計画を見直す必要が発生した場合は、社内意思決定会議にて審議するとともに必要に応じて原子力規制庁にも説明等を行う。 品質保証グループは「適切性確認」において上記対応が出来ていることを含めて確認し、社内作業会議／意思決定会議にて報告する。 <p>② 委託先に対する管理強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 高経年化評価グループ及び品質保証グループは、委託先に対する監査を実施する。 <p>③ 作業手順書の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備詳細仕様の整理方法及び、評価書への反映方法やエビデンスの確認方法について作業手順書を改訂し明確にする。 評価書に関わる設備情報は当該号炉の設備情報を用いて行うことを手順書に明確化する。 業務に携わる者に対する教育プログラムを定め、作成手順やノウハウに関する教育実施について手順書に明確化する。 <p>④ 再委託先の管理強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 委託仕様書へのホールドポイントの明示及び定期的な進捗管理を行う等、再委託先への管理を強化する。 <p>当社は、高経年化に関するこれらの活動を通じて、今後とも原子力発電所の安全・安定運転に努めるとともに、安全性・信頼性のより一層の向上に取り組んでいく所存である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="text-align: center;">- 56 -</p>	<p style="text-align: center;">本冊 [P.56]</p> <p>(4) 今後の取り組み</p> <p>今回実施した高経年化技術評価は、現在の最新知見に基づき実施したものであるが、今後以下に示すような運転経験や最新知見等を踏まえ、適切な時期に再評価を実施していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> 材料劣化に係る安全基盤研究の成果 これまで想定していなかった部位等における経年劣化事象が原因と考えられる国内外の事故・トラブル 関係法令の制定及び改廃 原子力規制委員会からの指示 材料劣化に係る規格・基準類の制定及び改廃 発電用原子炉の運転期間の変更 発電用原子炉の定格熱出力の変更 発電用原子炉の設備利用率（実績）から算出した原子炉容器の中性子照射量 点検・補修・取替の実績 <p>さらに、先行号炉の設備情報を参照したこと等による多くの設備情報の誤りが生じた対策として、後続の4号炉の評価においては、高経年化技術評価に必要な情報を精査し、関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを周知・徹底する。 なお、高経年化技術評価に必要な当該号炉の設備情報が不明な場合は、評価方針を組織的に決定し、内容を原子力規制庁に説明する。</p> <p>加えて、以下の是正処置についても確実に取り組んでいく。</p> <p>① 個々の気づきや懸念をフォローする体制構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 高経年化技術評価に必要な情報を精査し、関係者全員が同一の判断となるように4号炉高経年化技術評価書等の作成・確認要領を改訂した上で当該号炉の設備情報を用いて評価を行うことを周知・徹底する。 組織としてマネジメント面でフォローするためにプロジェクト体制にて対応する。プロジェクトリーダーは、メンバーに対して社外文書における情報の重要性、【根拠となるエビデンスに基づき技術文書を作ることで信頼性が担保されること】を伝えるとともに委託先も含めてメンバーから不安や悩みを直接受け入れることも周知し、定期的な会議開催により進捗や課題解決を実施する。 設備主管グループは、業務上の3H（初めて）に該当する課題を確認し、定期的な作業会議で報告する。また、必要に応じて委託先も出席し状況確認を実施する。 <p style="text-align: center;">- 56 -</p>	<p>記載の追記（根本に立ち返った是正方針及び4号炉高経年化技術評価書に向けた是正処置）</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（本冊）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>本冊 [該当ページなし]</p>	<p>本冊 [P.57]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高経年化評価グループの管理職は、報告された課題等により計画を見直す必要が発生した場合は、実施連絡会にて審議するとともに必要に応じて原子力規制庁にも説明等を行う。⁽¹⁾ ・ 品質保証グループは「適切性確認」において上記対応が出来ていることを含めて確認し、作業WG/実施連絡会にて報告する。⁽¹⁾ <p>②委託先に対する管理強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高経年化評価グループ及び品質保証グループは、委託先に対する監査を実施する。 <p>③作業手順書の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設備詳細仕様の整理方法及び、評価書への反映方法やエビデンスの確認方法について手順書を改訂し明確化する。⁽¹⁾ ・ 評価書に関わる設備情報は当該号炉の設備情報を用いて行うことを手順書に明確化する。 ・ 業務に携わる者に対する教育プログラムを定め、作成手順やノウハウに関する教育実施について手順書に明確化する。 <p>④再委託先の管理強化⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 委託仕様書への仕様調査結果提出時期等のホールドポイントの明示及び定期的な進捗管理を行う等、再委託先への管理を強化する。 <p>当社は、高経年化に関するこれらの活動を通じて、今後とも原子力発電所の安全・安定運転に努めるとともに、安全性・信頼性のより一層の向上に取り組んでいく所存である。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p> <p style="text-align: center;">- 57 - ⁽²⁾</p>	<p>(1) 記載の追記（根本に立ち返った是正方針及び4号炉高経年化技術評価書に向けた是正処置）</p> <p>(2) 記載の追記（追記による記載ページの修正）</p> <p>追記による記載ページの修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠及び附番と共に示す。括弧内数字に対応する内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（容器）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 容器の技術評価書 [P. 2-17]</p> <p>b. 技術評価</p> <p>①健全性評価</p> <p>中性子照射脆化に対する健全性評価上厳しい箇所は、炉心領域の胴である。胴内表面での中性子照射量は令和 3 年 8 月 11 日時点で $1.4 \times 10^{21} \text{ n/m}^2$ (>1MeV) 程度と評価される。</p> <p>また、評価に用いる板厚 1/4 深さ位置での中性子照射量は、令和 3 年 8 月 11 日時点で $9.6 \times 10^{20} \text{ n/m}^2$ (>1MeV) 程度と評価される。</p> <p>本項では柏崎刈羽 3 号炉の監視試験結果と「日本電気協会 電気技術規程」（以下、「JEAC」という）に基づいた評価を示す。</p> <p>なお、JEAC「監視試験の対象」である相当運転期間末期の最大中性子照射量が容器内面で $1.0 \times 10^{21} \text{ n/m}^2$ (>1MeV) を超えると予測される炉心領域には、運転開始後令和 3 年 8 月 11 日時点において、胴以外に低圧注水ノズル、水位計装ノズルが含まれるが、中性子照射脆化に対する健全性評価は、評価結果が厳しい胴で実施する。</p> <p>定期検査で行う漏えい検査は、比較的溫度が低い状態で運転圧力まで昇圧するため、非延性破壊に対して最も厳しい状態となる。このため、漏えい検査時には圧力容器の最低使用溫度を守るよう運転管理を行っている。</p> <p>なお、JEAC においては、PWR プラントの原子炉（圧力）容器の炉心領域部の非延性破壊に対して供用状態 C、D で最も厳しい条件として加圧熱衝撃（PTS）評価を要求しているが、BWR プラントの原子炉圧力容器は通常運転時には蒸気の飽和圧力溫度となっており、事故時に非常用炉心冷却系が作動しても冷却水の注入に伴って圧力が低下するため、高圧（高い応力がかかった状態）のまま低温になることがなく、BWR プラントでは実施する必要がない。</p> <p>また、設計上、低温の水が導かれるようなノズルにはサーマルスリーブが設けられており、原子炉圧力容器が急速に冷却されないようになっている。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（対象部位及び評価実施対象理由の明確化）</p> <p>変更箇所：「水位計装ノズル」を追記。 変更内容：照射量が $1.0 \times 10^{21} \text{ n/m}^2$ を超えると予測される機器が不足していたため追記。（審査内容反映） 影響評価：代表機器の変更がないことから、経年劣化評価結果への影響はない。</p> <p>変更箇所：代表選定に関する記載見直し。 変更内容：代表選定理由の記載が照射量のみに着目した記載となっていたことから記載を見直し。（審査内容反映） 影響評価：代表機器の変更がないことから、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 1-13]</p> <p>3. 代表機器以外への展開 本章では2章で実施した代表機器の技術評価について、1章で実施したグループ化で代表機器となっていない機器への展開について検討した。</p> <p>① 製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブル（A 社）</p> <p>3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象</p> <p>a. 絶縁体の絶縁特性低下 代表機器同様、製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブルの絶縁体は有機物の架橋ポリエチレンであり、熱及び放射線による物性変化、絶縁体の異物やボイドでの放電により、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。</p> <p>しかし、高圧難燃 CV ケーブルの絶縁特性低下に対しては、系統機器点検時の絶縁抵抗測定、絶縁診断試験を実施しており、系統機器の点検時に実施する動作試験においてもケーブルの健全性を確認していることから、現状保全にて絶縁特性低下は把握可能と考える。</p> <p>また、点検で有意な絶縁特性低下が認められた場合には、ケーブルの取り替えを行うこととしている。</p> <p>さらに、当面の冷温停止維持において、接続機器の使用状態を加味し、系統機器の定期的な切替や定例試験を含む日常保全を継続し、必要に応じて取り替えを行うこととしている。したがって、高経年化対策の観点から現状保全内容に対し追加すべき項目はない。</p> <p>b. 絶縁体の絶縁特性低下（水トリー劣化） 代表機器同様、製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブルの絶縁体は有機物の架橋ポリエチレンであるため、長時間にわたって水が存在する状態で高い電解がさらされると、水トリーと称される樹枝状の微細な通路あるいは空隙が発生して絶縁特性低下に至る。</p> <p>ケーブル絶縁体の水トリーは、雨水等によるケーブル浸水により発生する可能性がある。そのため、屋外布設ケーブルは発生する可能性があるが、屋内布設ケーブルは発生する可能性は極めて小さい。屋外布設ケーブルは、トレンチ内部に架空化されたケーブルトレイ、電線管により布設されている。仮に水が溜まった場合は排水ポンプ、排水口により排水され、ケーブルが布設時より長時間浸水する可能性はないが、外気等による高湿度環境を考慮すると水トリー劣化による絶縁特性低下の可能性は否定できない。</p> <p>しかし、ケーブル絶縁体の水トリー劣化に対しては、系統機器点検時の絶縁抵抗測定及び絶縁診断試験を実施しており、系統機器の点検時に実施する動作試験においてもケーブルの健全性を確認している。</p> <p>また、点検で有意な絶縁特性低下が認められた場合には、ケーブルの取り替えを行うこととしている。</p> <p>さらに、当面の冷温停止維持においては、接続機器の使用状態を加味し、系統機器の定期的な切替や定例試験を含む日常保全を実施することとしている。したがって、高経年化対策の観点から現状保全内容に対し追加すべき項目はない。</p>	<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 1-13]</p> <p>3. 代表機器以外への展開 本章では2章で実施した代表機器の技術評価について、1章で実施したグループ化で代表機器となっていない機器への展開について検討した。</p> <p>① 製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブル（A 社）</p> <p>3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象</p> <p>a. 絶縁体の絶縁特性低下 代表機器同様、製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブルの絶縁体は有機物の架橋ポリエチレンであり、熱及び放射線による物性変化、絶縁体の異物やボイドでの放電により、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。</p> <p>しかし、高圧難燃 CV ケーブルの絶縁特性低下に対しては、系統機器点検時の絶縁抵抗測定、絶縁診断試験を実施しており、系統機器の点検時に実施する動作試験においてもケーブルの健全性を確認していることから、現状保全にて絶縁特性低下は把握可能と考える。</p> <p>また、点検で有意な絶縁特性低下が認められた場合には、ケーブルの取り替えを行うこととしている。</p> <p>さらに、当面の冷温停止維持において、接続機器の使用状態を加味し、系統機器の定期的な切替や定例試験を含む日常保全を継続し、必要に応じて取り替えを行うこととしている。したがって、高経年化対策の観点から現状保全内容に対し追加すべき項目はない。</p> <p>b. 絶縁体の絶縁特性低下（水トリー劣化） 代表機器同様、製造メーカーが異なる高圧難燃 CV ケーブルの絶縁体は有機物の架橋ポリエチレンであるため、長時間にわたって水が存在する状態で高い電界がさらされると、水トリーと称される樹枝状の微細な通路あるいは空隙が発生して絶縁特性低下に至る。</p> <p>ケーブル絶縁体の水トリーは、雨水等によるケーブル浸水により発生する可能性がある。そのため、屋外布設ケーブルは発生する可能性があるが、屋内布設ケーブルは発生する可能性は極めて小さい。屋外布設ケーブルは、トレンチ内部に架空化されたケーブルトレイ、電線管により布設されている。仮に水が溜まった場合は排水ポンプ、排水口により排水され、ケーブルが布設時より長時間浸水する可能性はないが、外気等による高湿度環境を考慮すると水トリー劣化による絶縁特性低下の可能性は否定できない。</p> <p>しかし、ケーブル絶縁体の水トリー劣化に対しては、系統機器点検時の絶縁抵抗測定及び絶縁診断試験を実施しており、系統機器の点検時に実施する動作試験においてもケーブルの健全性を確認している。</p> <p>また、点検で有意な絶縁特性低下が認められた場合には、ケーブルの取り替えを行うこととしている。</p> <p>さらに、当面の冷温停止維持においては、接続機器の使用状態を加味し、系統機器の定期的な切替や定例試験を含む日常保全を実施することとしている。したがって、高経年化対策の観点から現状保全内容に対し追加すべき項目はない。</p>	<p>記載の適正化（文言の修正）</p> <p>記載の適正化による文言の修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 電界 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-16]</p> <p>2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 端子板、接続端子及び端子台ビスの腐食〔端子台接続〕</p> <p>端子板、接続端子及び端子台ビスは湿分等の浸入により腐食の発生が想定されるが、端子台はガスケットでシールされた端子箱に収納されているため、湿分等の浸入により腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>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いない。</p> <p>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。</p> <p>b. オス及びメスコンタクト、レセプタクルシェル及びプラグシェルの腐食〔電動弁コネクタ接続〕</p> <p>電動弁コネクタのオス及びメスコンタクトは銅（銀メッキ）、レセプタクルシェル及びプラグシェルはアルミニウム合金構物が使用されていることから、湿分等の浸入により腐食が想定されるが、オス及びメスコンタクトはOリング、シーリンググリースにより外気とシールされているため、湿分等の浸入する可能性は小さく、さらに、外気に接触するレセプタクルシェル及びプラグシェルの外表面にはメッキが施されており、腐食発生の可能性は小さい。</p> <p>また、点検時に目視点検を行い、これまでの点検結果では有意な腐食は認められず、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>c. レセプタクルボディ、ソケットコンタクト、プラグボディ、ピンコンタクト及びコネクタナットの腐食〔同軸コネクタ接続〕</p> <p>レセプタクルボディ、ソケットコンタクト、プラグボディ、ピンコンタクト及びコネクタナットは、鋼または黄銅であり、湿分等の浸入が生じると腐食が発生する可能性があるが、ケーブルガードに内蔵されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>さらに、点検時に目視点検を行い、これまでの点検結果では有意な腐食は確認されていない。</p> <p>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。</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-17]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>a. スプライスの腐食〔直ジョイント接続〕</p> <p>スプライスは銅であり腐食の発生が想定されるが、直ジョイント接続は構造上スプライス部が熱収縮チューブにて密閉されており、腐食が発生する可能性は小さい。また、点検時に熱収縮チューブに損傷がないことを目視にて確認し、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。</p> <p>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。</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（記載の適正化による項目番号の修正）</p> <p>記載の適正化による項目番号の修正であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由
別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-18]				変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。 記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>				

表 2.2-1 (1/4) 端子台接続に規定される経年劣化事象

機組単位に 必要項目	サブ システム	部 位	消耗品・ 定期 取替品	材 料	経 年 劣 化 事 象				備 考	
					減 摩能	腐食	剥 離	割 れ		絶縁 劣化
		ガスケット	◎							
		端子箱		鋼鉄						
電力・信号伝 送機能の継母	エネルギー・ 信号伝送	端子板		炭素鋼	△					
		絶縁物		ジアリルエタ レン樹脂				○		
		端子台ゴス			炭素鋼	△				
		接続端子			銅合金	△				

○：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象（日常劣化管理事象）
△：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象）

変更なし

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（ケーブル） 変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																																																																																																																	
別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-20]				変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。 記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）																																																																																																																	
<p>表 2.2-1 (3/4) 電動機コネクタ接続に想定される経年劣化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能・性能に必要項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th colspan="2">材料</th> <th colspan="4">経年劣化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減摩</th> <th>腐食</th> <th>疲労割れ</th> <th>絶縁劣化</th> <th>絶縁劣化</th> <th>普通劣化</th> <th>番号</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">電力・信号伝送機能の維持</td> <td rowspan="8">エネルギー・信号伝送</td> <td>オスコンタクト</td> <td></td> <td>銅（金メッキ）</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="8">*：劣化による気密性低下に伴う絶縁特性低下</td> </tr> <tr> <td>オス絶縁物</td> <td></td> <td>ジアリルエポキシ樹脂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>レセプタタガタシユ</td> <td></td> <td>銅（ニッケルメッキ）</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>オリソグ</td> <td></td> <td>エチレンプロピレンゴム</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>シーリンググワッシュ</td> <td></td> <td>エチレンプロピレンゴム</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>メスコンタクト</td> <td></td> <td>銅（金メッキ）</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>メス絶縁物</td> <td></td> <td>ジアリルエポキシ樹脂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ゴムブッシュ</td> <td></td> <td>エチレンプロピレンゴム</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ブラグシユ</td> <td></td> <td>銅（ニッケルメッキ）</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象） △：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象</p>					機能・性能に必要項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料		経年劣化事象				備考	減摩	腐食	疲労割れ	絶縁劣化	絶縁劣化	普通劣化	番号	その他	電力・信号伝送機能の維持	エネルギー・信号伝送	オスコンタクト		銅（金メッキ）	△							*：劣化による気密性低下に伴う絶縁特性低下	オス絶縁物		ジアリルエポキシ樹脂				○				レセプタタガタシユ		銅（ニッケルメッキ）	△							オリソグ		エチレンプロピレンゴム				○*				シーリンググワッシュ		エチレンプロピレンゴム				○*				メスコンタクト		銅（金メッキ）	△							メス絶縁物		ジアリルエポキシ樹脂					○			ゴムブッシュ		エチレンプロピレンゴム						○		ブラグシユ		銅（ニッケルメッキ）	△							
機能・性能に必要項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料					経年劣化事象				備考																																																																																																								
				減摩	腐食	疲労割れ	絶縁劣化	絶縁劣化	普通劣化	番号	その他																																																																																																										
電力・信号伝送機能の維持	エネルギー・信号伝送	オスコンタクト		銅（金メッキ）	△							*：劣化による気密性低下に伴う絶縁特性低下																																																																																																									
		オス絶縁物		ジアリルエポキシ樹脂				○																																																																																																													
		レセプタタガタシユ		銅（ニッケルメッキ）	△																																																																																																																
		オリソグ		エチレンプロピレンゴム				○*																																																																																																													
		シーリンググワッシュ		エチレンプロピレンゴム				○*																																																																																																													
		メスコンタクト		銅（金メッキ）	△																																																																																																																
		メス絶縁物		ジアリルエポキシ樹脂					○																																																																																																												
		ゴムブッシュ		エチレンプロピレンゴム						○																																																																																																											
ブラグシユ		銅（ニッケルメッキ）	△																																																																																																																		
<p>変更箇所を △ 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。</p>																																																																																																																					

変更なし

変更箇所：劣化事象の分類の適正化。
変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映）
影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																																																																																																																																																																																									
別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-21]																																																																																																																																																																																													
<p>表 2.2-1 (4/4) 回融コネクタ接続に想定される経年化事象</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能・性能に 必要事項</th> <th rowspan="2">サブ システム</th> <th rowspan="2">部 位</th> <th rowspan="2">消耗品・ 定期 取替品</th> <th rowspan="2">材 料</th> <th colspan="6">経 年 劣 化 事 象</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>減 肉 腐食</th> <th>割 れ 疲労 割れ</th> <th>絶縁 劣化 特性 低下</th> <th>導通 不良</th> <th>信号 変化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">信号伝達機能 の維持</td> <td rowspan="12">信号伝達</td> <td>レセプタクルボディ</td> <td></td> <td>黄銅</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>スベーク</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ナット</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>コレット</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バックナット</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>レセプタクルアダプタ</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oリング</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>レセプタクルインジェ クタ</td> <td></td> <td>ポリエーサル エーテルクトン</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ソケットコネクタ</td> <td></td> <td>黄銅</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>プラグボディ</td> <td></td> <td>黄銅</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ピンコネクタ</td> <td></td> <td>黄銅</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>プラグインシュレィ クタ</td> <td></td> <td>ポリエーサル エーテルクトン</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クリンアップカー ラー</td> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oリング</td> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>コネクタナット</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>黄銅</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">○：高経年化対策上著目すべき経年化事象ではない事象（日常劣化管理事象） △：高経年化対策上著目すべき経年化事象</p>					機能・性能に 必要事項	サブ システム	部 位	消耗品・ 定期 取替品	材 料	経 年 劣 化 事 象						備 考	減 肉 腐食	割 れ 疲労 割れ	絶縁 劣化 特性 低下	導通 不良	信号 変化	その他	信号伝達機能 の維持	信号伝達	レセプタクルボディ		黄銅	△								スベーク	◎										ナット	◎										コレット	◎										バックナット	◎										レセプタクルアダプタ	◎										Oリング	◎										レセプタクルインジェ クタ		ポリエーサル エーテルクトン		△			○				ソケットコネクタ		黄銅		△							プラグボディ		黄銅		△							ピンコネクタ		黄銅		△							プラグインシュレィ クタ		ポリエーサル エーテルクトン						○			クリンアップカー ラー		◎									Oリング		◎									コネクタナット				黄銅	△					
機能・性能に 必要事項	サブ システム	部 位	消耗品・ 定期 取替品	材 料						経 年 劣 化 事 象							備 考																																																																																																																																																																												
					減 肉 腐食	割 れ 疲労 割れ	絶縁 劣化 特性 低下	導通 不良	信号 変化	その他																																																																																																																																																																																			
信号伝達機能 の維持	信号伝達	レセプタクルボディ		黄銅	△																																																																																																																																																																																								
		スベーク	◎																																																																																																																																																																																										
		ナット	◎																																																																																																																																																																																										
		コレット	◎																																																																																																																																																																																										
		バックナット	◎																																																																																																																																																																																										
		レセプタクルアダプタ	◎																																																																																																																																																																																										
		Oリング	◎																																																																																																																																																																																										
		レセプタクルインジェ クタ		ポリエーサル エーテルクトン		△			○																																																																																																																																																																																				
		ソケットコネクタ		黄銅		△																																																																																																																																																																																							
		プラグボディ		黄銅		△																																																																																																																																																																																							
		ピンコネクタ		黄銅		△																																																																																																																																																																																							
		プラグインシュレィ クタ		ポリエーサル エーテルクトン						○																																																																																																																																																																																			
クリンアップカー ラー		◎																																																																																																																																																																																											
Oリング		◎																																																																																																																																																																																											
コネクタナット				黄銅	△																																																																																																																																																																																								
<h1 style="font-size: 2em;">変更なし</h1>																																																																																																																																																																																													
<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>																																																																																																																																																																																													

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-31]</p> <p>3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 端子板、接続端子及び端子台ビスの腐食 [端子台接続（ポリフェニレンエーテル樹脂）]</p> <p>代表機器同様、端子板、接続端子及び端子台ビスは湿分等の浸入により腐食の発生が想定されるが、端子台はガスケットでシールされた端子箱に収納されているため、湿分等の浸入により腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>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いない。</p> <p>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。</p> <p>b. シセプタクルボディ、ソケットコンタクト、プラグボディ、ピンコンタクト及びコネクタナットの腐食 [同軸コネクタ接続]</p> <p>代表機器同様、シセプタクルボディ、ソケットコンタクト、プラグボディ、ピンコンタクト及びコネクタナットは、黄銅であり、湿分等の浸入が生じると腐食が発生する可能性があるが、ケーブルガードに内蔵されていることから、腐食が発生する可能性は小さい。</p> <p>さらに、点検時に目視点検を行い、これまでの点検結果では有意な腐食は確認されていない。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">- 6-31 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（ケーブル）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 ケーブルの技術評価書 [P. 6-32]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>a. ビニルテープの絶縁特性低下【端了接続】</p> <p>ビニルテープ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。</p> <p>ただし、絶縁テープは静止状態の接続に用いられていることから、機械的要因による劣化は起きないと考える。</p> <p>熱的要因による絶縁性能の劣化、テープはく離、電気的要因による絶縁性能の劣化及び環境的要因による埃の付着による絶縁特性低下の可能性については、点検時に交換を行い、長期間使用しないことから、急激に劣化する可能性は小さい。</p> <p>また、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抵抗低下は確認されていない。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（記載の適正化による項目番号の修正）</p> <p>記載の適正化による項目番号の修正であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（コンクリート及び鉄骨構造物）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 コンクリート及び鉄骨構造物の技術評価書 [P. 32]</p> <p>(4) 塩分浸透による強度低下</p> <p>a. 事象の説明</p> <p>コンクリート中に塩化物イオンが浸透し、鉄筋位置まで達すると、鉄筋の腐食が徐々に進行し、鉄筋の体積膨張によりコンクリートにひび割れやはく離が生じ、コンクリート構造物としての健全性が損なわれる可能性がある。</p> <p>対象構造物においては、塩分浸透が生じる可能性があるため、経年劣化に対する評価が必要である。</p> <p>b. 技術評価</p> <p>① 健全性評価</p> <p>運転開始後28年経過した2022年に、タービン建屋1階北側外壁の鉄筋位置における塩化物イオン濃度を測定した結果、0.0050%であり、建物の鉄筋位置における塩化物イオン濃度としては最大であった。また、構築物のうち最も厳しい塩分浸透環境下にあるのは取水構造物であり、運転開始後27年経過した2021年に取水構造物の各評価点の鉄筋位置における塩化物イオン濃度を測定した結果、気中帯で0.0035%、干満帯で0.0045%、海中帯で0.0025%であった。</p> <p>以上より、塩分浸透による強度低下の評価は、塩分浸透環境が厳しいこれら4点について行う。</p> <p>塩分によるコンクリート中の鉄筋への影響を評価する方法としては、鉄筋の腐食速度に着目し、経過年数に応じた鉄筋の腐食減量並びにかぶりコンクリートにひび割れが発生する時点の腐食減量の算定式として、森永式（森永「鉄筋の腐食速度に基づいた鉄筋コンクリート建築物の寿命予測に関する研究—東京大学学位論文（1986）」）が提案されている。</p> <p>タービン建屋1階北側外壁から供試体採取し測定した塩化物イオン濃度を基に、経過年数に応じて拡散方程式により推定した鉄筋位置における塩化物イオン濃度を森永式に適用し、調査時点、運転開始後40年時点及びかぶりコンクリートにひび割れが発生する時点での鉄筋の腐食減量を算定した。その結果、鉄筋の腐食減量は、表2.3-3に示すとおり、調査時点において$3.2 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、運転開始後40年時点において$4.4 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$であり、かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点での鉄筋の腐食減量である、$41.7 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$を十分に下回っており、運転開始後40年時点における鉄筋の腐食減量は問題ないと判断する。</p> <p>取水構造物についても同様に、供試体採取し測定した塩化物イオン濃度を基に、経過年数に応じて拡散方程式により推定した鉄筋位置における塩化物イオン濃度を森永式に適用し、調査時点、運転開始後40年時点及びかぶりコンクリートにひび割れが発生する時点での鉄筋の腐食減量を算定した。その結果、鉄筋の腐食減量は、表2.3-3に示すとおり、調査時点において気中帯で$1.3 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、干満帯で$7.2 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、海中帯で$0.0 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、運転開始後40年時点において気中帯で$2.6 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、干満帯で$10.2 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$、海中帯で$0.0 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$であり、気中帯、干満帯、海中帯でかぶりコンクリートにひび割れが発生する時点での鉄筋の</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（評価条件の見直しに伴う修正）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：鉄筋の腐食減量の値を変更。 変更内容：鉄筋の腐食減量の検討については、採取したコアの平均値で実施していたが、平均値の元となるコア毎の検討を追加実施した。 また、検討ケースについても「初期含有塩化物イオン量(Ci)：考慮しない、土木学会規準：考慮しない」の1ケースのみであったため、初期含有塩化物イオン量(Ci)：考慮する、土木学会規準：考慮する/しないの追加検討を実施し、40年後の腐食減量が最大となる検討ケース（一番保守的なケース）の値に変更した。（審査内容反映） 影響評価：検討ケースの変更後についても鉄筋の腐食減量に問題はないと判断されることから、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（コンクリート及び鉄骨構造物）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由																																		
<p>別冊 コンクリート及び鉄骨構造物の技術評価書 [P. 33]</p> <p>腐食減量である、$91.5 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2$を十分に下回っており、運転開始後40年時点における鉄筋の腐食減量は問題ないと判断する。</p> <p>さらに、定期的な目視点検を実施しているが、塩分浸透による鉄筋腐食に起因するひび割れは確認されていない。</p> <p>以上から、塩分浸透によるコンクリートの強度低下は、長期健全性評価上問題とされない。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-3 鉄筋の腐食減量</p> <table border="1" data-bbox="118 485 869 756"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象構造物</th> <th rowspan="2">評価対象部位</th> <th rowspan="2">調査時期</th> <th rowspan="2">鉄筋位置での塩化物イオン濃度^{*1} (%)</th> <th colspan="3">鉄筋の腐食減量 ($\times 10^{-4} \text{g/cm}^2$)</th> </tr> <tr> <th>調査時点</th> <th>運転開始後40年時点</th> <th>かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タービン建屋</td> <td>1階北側外壁</td> <td>2022年</td> <td>0.0050 [0.117] *</td> <td>3.2</td> <td>4.4</td> <td>41.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">取水構造物</td> <td>気中帯内壁</td> <td rowspan="3">2021年</td> <td>0.0030 [0.070] *</td> <td>1.8</td> <td>2.6</td> <td>91.5</td> </tr> <tr> <td>干満帯内壁</td> <td>0.0045 [0.107] *</td> <td>7.2</td> <td>10.2</td> <td>91.5</td> </tr> <tr> <td>海中帯内壁</td> <td>0.0020 [0.050] *</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>91.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>^{*1}: 運転開始後40年時点において鉄筋の腐食減量が最大となった検討ケースの塩化物イオン濃度 *: []内は塩化物イオン量 (kg/m³)</p> <p>② 現状保全 コンクリート構造物の健全性維持の観点から、定期的にコンクリート表面の目視点検を実施している。目視点検の結果、補修が必要となるひび割れ等が確認された場合は、即時補修が必要なものを除き、その経過を継続的に監視しつつ、点検実施後数年以内を目途に補修を計画、実施している。</p> <p>③ 総合評価 健全性評価結果から判断して、今後、強度低下が急激に発生する可能性は小さい。 また、定期的な目視点検により補修対象となったひび割れ等の補修を計画、実施している。</p> <p>c. 高経年化への対応 塩分浸透によるコンクリート構造物の強度低下に対しては、高経年化対策の観点から現状の保全内容に対し追加すべき項目はなく、今後も現状保全を継続していく。</p>	対象構造物	評価対象部位	調査時期	鉄筋位置での塩化物イオン濃度 ^{*1} (%)	鉄筋の腐食減量 ($\times 10^{-4} \text{g/cm}^2$)			調査時点	運転開始後40年時点	かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点	タービン建屋	1階北側外壁	2022年	0.0050 [0.117] *	3.2	4.4	41.7	取水構造物	気中帯内壁	2021年	0.0030 [0.070] *	1.8	2.6	91.5	干満帯内壁	0.0045 [0.107] *	7.2	10.2	91.5	海中帯内壁	0.0020 [0.050] *	0.0	0.0	91.5	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（評価条件の見直しに伴う修正）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：鉄筋位置での塩化物イオン濃度および鉄筋の腐食減量の値を変更 変更内容：鉄筋の腐食減量の検討については、採取したコアの平均値で実施していたが、平均値の元となるコア毎の検討を追加実施した。 また、検討ケースについても「初期含有塩化物イオン量 (Ci)：考慮しない、土木学会規準：考慮しない」の1ケースのみであったため、初期含有塩化物イオン量 (Ci)：考慮する、土木学会規準：考慮する/しないの追加検討を実施し、40年後の腐食減量が最大となる検討ケース（一番保守的なケース）の値に変更した。（審査内容反映） 影響評価：検討ケースの変更後についても鉄筋の腐食減量に問題はないと判断されることから、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>
対象構造物					評価対象部位	調査時期	鉄筋位置での塩化物イオン濃度 ^{*1} (%)	鉄筋の腐食減量 ($\times 10^{-4} \text{g/cm}^2$)																												
	調査時点	運転開始後40年時点	かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点																																	
タービン建屋	1階北側外壁	2022年	0.0050 [0.117] *	3.2	4.4	41.7																														
取水構造物	気中帯内壁	2021年	0.0030 [0.070] *	1.8	2.6	91.5																														
	干満帯内壁		0.0045 [0.107] *	7.2	10.2	91.5																														
	海中帯内壁		0.0020 [0.050] *	0.0	0.0	91.5																														

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-60]</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>1. 埋込金物の腐食（全面腐食） [LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、D/G 機関入口潤滑油圧力計測装置、RHR 系統流量計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）、スクラム排出容器水位計測装置（フロート式）]</p> <p>LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、D/G 機関入口潤滑油圧力計測装置、RHR 系統流量計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）、スクラム排出容器水位計測装置（フロート式）の埋込金物は炭素鋼であるため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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> </div> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>a. 過流量阻止弁の応力腐食割れ [LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）]</p> <p>LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）の過流量阻止弁の弁箱、弁ふた、弁体及び計装配管はステンレス鋼であり、粒界型応力腐食割れが想定されるが、内部流体の温度は 100℃未満であり、応力腐食割れが生じる可能性は小さい。</p> <p>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。</p> <p>b. 計装配管、継手及び計装弁の応力腐食割れ [LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、D/G 機関入口潤滑油圧力計測装置、RHR 系統流量計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）、スクラム排出容器水位計測装置（フロート式）]</p> <p>LPCI 注入隔離弁差圧計測装置、D/G 機関入口潤滑油圧力計測装置、RHR 系統流量計測装置、原子炉水位計測装置（ダイヤフラム式）、スクラム排出容器水位計測装置（フロート式）の計装配管、継手及び計装弁の弁箱、弁ふた、弁体はステンレス鋼であり、粒界型応力腐食割れが想定されるが、内部流体の温度は 100℃未満であり、応力腐食割れが生じる可能性は小さい。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">- 1-60 -</p>	<h1 style="font-size: 2em;">変更なし</h1>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-61]</p> <p>c. 中性子検出器の機械的損傷 [SRM 計測装置]</p> <p>SRM 計測装置の中性子検出器は、原子炉内で高速中性子照射の影響を受け、照射誘起型応力腐食割れや照射脆化など、構造材に機械的な損傷を与える可能性がある。</p> <p>しかし、電力共同研究の研究成果等から、高速中性子照射量 14 snvt では構造材の強度、伸びの限界値に十分余裕があるとの結果が得られており、高速中性子照射量 14 snvt を管理値として定めて適切に取り替えを実施することとしていることから、機械的損傷が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、当面の冷温停止状態においては、高速中性子照射は僅かであり、機械的損傷が発生する可能性はなく、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。</p> <p>d. 基礎ボルトの樹脂の劣化（後打ちケミカルアンカ） [SRM 計測装置、原子炉建屋換気系排気放射線計測装置]</p> <p>基礎ボルトの樹脂の劣化については、「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。</p> <p style="text-align: center;">- 1-61 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（記載の適正化による項目番号の修正）</p> <p>記載の適正化による項目番号の修正であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由											
別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-62]															
機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品 定期 取替品	材料	減肉 摩耗	腐食	疲労割れ	応力腐食割れ	絶縁劣化 絶縁特性低下	導通不良	信号特性 変化	その他	備考		
														経年劣化事象	
信号伝達	電圧変換	過渡電圧阻止弁		ステンレス鋼			▲							※1:Oリング ※2:雷解コンデンサ	
		計装配管		ステンレス鋼			▲								
		継手		ステンレス鋼				▲							
		計接弁		ステンレス鋼				▲							
		差圧伝送器 (ダイヤフラム式)	◎ ¹⁾	ステンレス鋼, 可変抵抗器他									△		
		信号変換処理部	◎ ²⁾	半導体, 可変抵抗器他									△		
		補助継電器	◎												
		電源装置	◎												
		ヒューズ	◎												
		サブポート				炭素鋼									△
計装配管 サブポート	サブポート	ベースプレート		炭素鋼								△			
		取付ボルト、ナット		ステンレス鋼											
機器の支持	支持	ライナー		ステンレス鋼											
		計器架台		炭素鋼									△		
		取付ボルト		炭素鋼									△		
		基礎ボルト		炭素鋼									△		
		取込金物		炭素鋼								△			

変更なし

変更箇所：劣化事象の分類の適正化。
変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映）
影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																							
別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-66]																											
機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品 定期 取替品	材 料	減 肉 磨耗 腐食	疲 勞 割れ	応 力 腐 蝕 変 形	絶 縁 特 性 劣 化	導 通 不 良	信 号 特 性 変 化	そ の 他	備 考															
													計装配管	ステンレス鋼	△	▲								*1:Oリング *2:電線ロッキング			
													継手	ステンレス鋼, 炭素鋼													
													計装弁	ステンレス鋼													
													信号伝送器 (ダイヤフラム式)	①	ステンレス鋼, 可変抵抗器他								△				
														②	半導体, 可変抵抗器他								△				
													電圧変換	指示計			銅他						△				
															記録計	③											
															補助継電器	④											
													機器の支持	計装配管 サポート	電源装置	ヒューズ	⑤										
																		サポート	炭素鋼	△							
																		ベースプレート	炭素鋼	△							
													機器の支持	取付ボルト, ナット	ライナー	計器架台	取付ボルト	ステンレス鋼									
																		ステンレス鋼									
																		炭素鋼	△								
機器の支持	基礎ボルト	基礎ボルト	炭素鋼	炭素鋼	△																						
				炭素鋼	△																						
埋込金物	炭素鋼			炭素鋼	△																						

変更なし

変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。

記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）

変更箇所：劣化事象の分類の適正化。
変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映）
影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。

変更箇所を △ 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																
別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-67]																				
機能達成に必要項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	減肉	腐食	疲労割れ	割れ	応力腐食割れ	経路	経路特性低下	導通	導通不良	信号	特性変化	その他	備考			
																		摩耗	腐食	疲労割れ
信号伝達	電圧変換	過流阻止弁		ステンレス鋼					▲								*1:Oリング *2:指輪コンデンサ			
		計装配管		ステンレス鋼					▲											
		継手		ステンレス鋼					▲											
		計装弁		ステンレス鋼					▲											
		電圧伝送器 (ダイヤフラム式)	◎ ^H	ステンレス鋼、 可変抵抗器池、 半導体、 可変抵抗器池												△				
		信号変換処理部	◎ ^{as}																	
		補助制御器	◎																	
		電源装置	◎																	
		ヒューズ	◎																	
		サブポート				炭素鋼		△												
計装配管 サブポート	取付ボルト、ナット			炭素鋼		△														
		取付ボルト、ナット		ステンレス鋼																
機器の支持	支持	ライナー		ステンレス鋼																
		計器架台		炭素鋼		△														
		取付ボルト		炭素鋼		△														
		基礎ボルト		炭素鋼		△														
		埋込金物		炭素鋼		△														

変更なし

変更箇所：劣化事象の分類の適正化。
変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映）
影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																																																																																																																														
別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-68]																																																																																																																																		
<p>表 2.2-1 (7/12) スケララム排気器水位計測装置（フロー式）に想定される経年劣化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="6">経年劣化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減摩</th> <th>腐食</th> <th>疲労割れ</th> <th>応力腐食割れ</th> <th>絶縁特性低下</th> <th>絶縁特性不良</th> <th>信号特性変化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">信号伝達</td> <td rowspan="2">電圧変換</td> <td>計装配管</td> <td></td> <td>ステンレス鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水位検出器（フロー式）</td> <td></td> <td>ステンレス鋼他</td> <td></td> <td></td> <td>▲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">機器の支持</td> <td rowspan="4">水位検出器サブポート</td> <td>補助継電器</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ヒューズ</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>サブポート</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ベースプレート、ナット</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>取付ボルト、ナット</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>理込金物</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>△：高経年化対策上著目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象） ▲：高経年化対策上著目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象以外）</p>					機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象						備考	減摩	腐食	疲労割れ	応力腐食割れ	絶縁特性低下	絶縁特性不良	信号特性変化	その他	信号伝達	電圧変換	計装配管		ステンレス鋼										水位検出器（フロー式）		ステンレス鋼他			▲				△			機器の支持	水位検出器サブポート	補助継電器	◎											ヒューズ	◎											サブポート		炭素鋼											ベースプレート、ナット		炭素鋼													取付ボルト、ナット		炭素鋼												理込金物		炭素鋼									
機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料						経年劣化事象							備考																																																																																																																	
					減摩	腐食	疲労割れ	応力腐食割れ	絶縁特性低下	絶縁特性不良	信号特性変化	その他																																																																																																																						
信号伝達	電圧変換	計装配管		ステンレス鋼																																																																																																																														
		水位検出器（フロー式）		ステンレス鋼他			▲				△																																																																																																																							
機器の支持	水位検出器サブポート	補助継電器	◎																																																																																																																															
		ヒューズ	◎																																																																																																																															
		サブポート		炭素鋼																																																																																																																														
		ベースプレート、ナット		炭素鋼																																																																																																																														
		取付ボルト、ナット		炭素鋼																																																																																																																														
		理込金物		炭素鋼																																																																																																																														
変更なし																																																																																																																																		
<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>																																																																																																																																		

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-80]</p> <p>k. 管体の腐食（全面腐食）〔中性子束計測装置〕 代表機器同様、中性子束計測装置の前増幅器の管体は、材質が炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、管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化事象ではないと判断する。</p> <p>l. 基礎ボルトの腐食（全面腐食）〔圧力計測装置、水位計測装置、計装配管サポート〕 代表機器同様、基礎ボルトの腐食については、「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。</p> <p>m. 埋込金物の腐食（全面腐食）〔圧力計測装置、流量計測装置、水位計測装置、中性子束計測装置、放射線計測装置〕 代表機器同様、圧力計測装置、流量計測装置、水位計測装置、中性子束計測装置、放射線計測装置の埋込金物は炭素鋼であるため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、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、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とは考え難いことから、高経年化対策上着目すべき経年化事象ではないと判断する。</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 1-82]</p> <p>d. 中性子検出器の機械的損傷 [中性子束計測装置]</p> <p>代表機器同様、IRM 計測装置および LPRM 計測装置の中性子検出器は、原子炉内で高速中性子照射の影響を受け、照射誘起型応力腐食割れや照射脆化など、構造材に機械的な損傷を与える可能性がある。</p> <p>しかし、電力共同研究の研究成果等から、高速中性子照射量 14 snvt では構造材の強度、伸びの限界値に十分余裕があるとの結果が得られており、高速中性子照射量 14 snvt を管理値として定めて適切に取り替えを実施することとしていることから、機械的損傷が発生する可能性は小さい。</p> <p>また、当面の冷温停止状態においては、高速中性子照射は僅かであり、機械的損傷が発生する可能性はなく、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。</p> <p>e. 基礎ボルトの樹脂の劣化（後打ちケミカルアンカ） [圧力計測装置]</p> <p>基礎ボルトの樹脂の劣化については、「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 100px;">変更なし</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">-</p>		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（記載の適正化による項目番号の修正）</p> <p style="border: 2px solid red; padding: 5px;">記載の適正化による項目番号の修正であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 2-8]</p> <p>2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 筐体の腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b. 取付ボルトの腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 埋込金物の腐食（全面腐食）</p> <p>埋込金物は炭素鋼であるため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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由																																																																																																																																																																																							
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 2-9]</p> <p>表 2.2-1 A 系原子炉緊急停止系盤に想定される経年化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="2">減肉</th> <th colspan="2">腐食</th> <th rowspan="2">疲労割れ</th> <th rowspan="2">割れ</th> <th colspan="2">経路</th> <th rowspan="2">結露</th> <th rowspan="2">絶縁劣化</th> <th rowspan="2">導通不良</th> <th rowspan="2">信号特性変化</th> <th colspan="2">材質変化</th> <th rowspan="2">その他</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>摩耗</th> <th>腐食</th> <th>疲労割れ</th> <th>真鍮割れ</th> <th>経路劣化</th> <th>経路劣化</th> <th>熱劣化</th> <th>劣化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機器異常信号処理</td> <td>保護回路</td> <td>タイマー</td> <td>③</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>電磁接触器</td> <td>③</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ヒューズ</td> <td>③</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>筐体</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>取付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>支持</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>△：高経年化対策上着目すべき経年化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>	機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	減肉		腐食		疲労割れ	割れ	経路		結露	絶縁劣化	導通不良	信号特性変化	材質変化		その他	備考	摩耗	腐食	疲労割れ	真鍮割れ	経路劣化	経路劣化	熱劣化	劣化	機器異常信号処理	保護回路	タイマー	③																					電磁接触器	③																					ヒューズ	③																					筐体		炭素鋼																				取付ボルト		炭素鋼																				支持		炭素鋼																						炭素鋼																		<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>
機能達成に必要な項目						サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料			減肉						腐食				疲労割れ	割れ	経路		結露	絶縁劣化	導通不良	信号特性変化	材質変化		その他	備考																																																																																																																																																								
	摩耗	腐食	疲労割れ	真鍮割れ	経路劣化					経路劣化	熱劣化	劣化																																																																																																																																																																													
機器異常信号処理	保護回路	タイマー	③																																																																																																																																																																																						
		電磁接触器	③																																																																																																																																																																																						
		ヒューズ	③																																																																																																																																																																																						
		筐体		炭素鋼																																																																																																																																																																																					
		取付ボルト		炭素鋼																																																																																																																																																																																					
		支持		炭素鋼																																																																																																																																																																																					
				炭素鋼																																																																																																																																																																																					

変更箇所を △ 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 2-11]</p> <p>3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象</p> <p>代表機器同様、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。</p> <p>3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 筐体の腐食（全面腐食）〔共通〕</p> <p>代表機器同様、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b. 取付ボルトの腐食（全面腐食）〔共通〕</p> <p>代表機器同様、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 埋込金物の腐食（全面腐食）〔共通〕</p> <p>代表機器同様、埋込金物は炭素鋼であるため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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 2-12]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">代表機器同様、日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 100px;">変更なし</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">- 2-12 -</p>		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 3-10]</p> <p>2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 筐体の腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b. 操作スイッチ及び押し紐スイッチの導通不良</p> <p>操作スイッチ及び押し紐スイッチは、接点に付着する浮遊塵埃による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。</p> <p>また、点検時に動作確認を実施し健全である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。</p> <p>c. 取付ボルトの腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>d. 埋込金物の腐食（全面腐食）</p> <p>埋込金物は炭素鋼であるため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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 3-11]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">変更なし</p> <p style="text-align: center;">- 3-11 -</p>	<p style="text-align: center; margin-top: 100px;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）		変更後（2023 年 5 月補正時）		変更理由																																																																																																																																																								
別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 3-12]				変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。																																																																																																																																																								
<p>表 2-2-1 エニニット監視制御設備 2 に想定される経年劣化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="7">経年劣化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減摩</th> <th>腐食</th> <th>割れ</th> <th>剥離</th> <th>絶縁劣化</th> <th>普通不良</th> <th>信号特性変化</th> <th>材質変化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">機器の操作監視制御時々の維持</td> <td rowspan="2">操作監視制御</td> <td>故障表示器</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>表示灯</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器の支持</td> <td rowspan="3">支持</td> <td>CRT</td> <td>◎</td> <td>銅他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>操作スイッチ</td> <td></td> <td>銅他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>押しスイッチ</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器の支持</td> <td rowspan="2">支持</td> <td>ヒューズ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>筐体</td> <td></td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器の支持</td> <td rowspan="2">支持</td> <td>取付ホルルト</td> <td></td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>押込金物</td> <td></td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>△：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>		機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象							備考	減摩	腐食	割れ	剥離	絶縁劣化	普通不良	信号特性変化	材質変化	その他	機器の操作監視制御時々の維持	操作監視制御	故障表示器	◎												表示灯	◎													機器の支持	支持	CRT	◎	銅他						△					操作スイッチ		銅他						△						押しスイッチ	◎													機器の支持	支持	ヒューズ													筐体			炭素鋼											機器の支持	支持	取付ホルルト			炭素鋼										押込金物			炭素鋼													<p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>
機能達成に必要な項目	サブシステム						部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象							備考																																																																																																																																											
		減摩	腐食	割れ	剥離	絶縁劣化				普通不良	信号特性変化	材質変化	その他																																																																																																																																															
機器の操作監視制御時々の維持	操作監視制御	故障表示器	◎																																																																																																																																																									
		表示灯	◎																																																																																																																																																									
機器の支持	支持	CRT	◎	銅他						△																																																																																																																																																		
		操作スイッチ		銅他						△																																																																																																																																																		
		押しスイッチ	◎																																																																																																																																																									
機器の支持	支持	ヒューズ																																																																																																																																																										
		筐体			炭素鋼																																																																																																																																																							
機器の支持	支持	取付ホルルト			炭素鋼																																																																																																																																																							
		押込金物			炭素鋼																																																																																																																																																							

変更なし

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（計測制御設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 計測制御設備の技術評価書 [P. 3-16]</p> <p>d. 埋込金物の腐食（全面腐食）〔共通〕</p> <p>代表機器同様、埋込金物は炭素鋼であるため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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>代表機器同様、日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p>以 上</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（空調設備）変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p style="text-align: center;">別冊 空調設備の技術評価書 [目次]</p> <p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 対象機器及び代表機器の選定 4-1</p> <p> 1.1 グループ化の考え方及び結果 4-1</p> <p> 1.2 代表機器の選定 4-1</p> <p>2. 代表機器の技術評価 4-3</p> <p> 2.1 構造、材料及び使用条件 4-3</p> <p> 2.1.1 中央制御室系ダクト（角ダクト） 4-3</p> <p> 2.1.2 非常用ディーゼル発電設備系ダクト（角ダクト） 4-6</p> <p> 2.1.3 中央制御室系ダクト（丸ダクト） 4-9</p> <p> 2.2 経年劣化事象の抽出 4-12</p> <p> 2.2.1 機器の機能達成に必要な項目 4-12</p> <p> 2.2.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象 4-12</p> <p> 2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象 4-13</p> <p>3. 代表機器以外への展開 4-20</p> <p> 3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象 4-20</p> <p> 3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象 4-20</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（適正化による記載ページの修正）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>別冊 空調設備の技術評価書 P. 4-13の適正化による記載ページの修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（空調設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 空調設備の技術評価書 [P. 4-13]</p> <p>2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象</p> <p>(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）</p> <p>a. 基礎ボルトの腐食（全面腐食）〔共通〕</p> <p>基礎ボルトの腐食については、「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。</p> <p>b. ダクト本体（外気取入部）の腐食（全面腐食）〔中央制御室系ダクト（角ダクト：外気取入部）、中央制御室系ダクト（丸ダクト：外気取入部）〕</p> <p>ダクト本体は耐食性を有する亜鉛メッキ鋼が使用されているが、ダクトの内面は大気（外気）と接触し、かつ常時取入を行っているため腐食の発生が想定される。</p> <p>第 10 回定期検査時（2018 年）に原子力規制庁より発出された指示「中央制御室空調換気系ダクト等の点検調査について（平成 29 年 1 月 18 日付）」を受けて行った調査においてダクト内面の腐食が確認されており、この結果を踏まえ、点検周期の短縮、点検内容の見直しを行ったうえでダクト内面の目視確認を実施することとしている。</p> <p>なお、確認の結果有意な腐食が認められた場合には、当該部の補修・取替を実施することとしている。</p> <p>今後もこれらの進展傾向が大きく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>c. ダクト本体の腐食（全面腐食）〔中央制御室系ダクト（角ダクト：外気取入部以外）、非常用ディーゼル発電設備系ダクト（角ダクト）、中央制御室系ダクト（丸ダクト：外気取入部以外）〕</p> <p>ダクト本体には炭素鋼または耐食性を有する亜鉛メッキ鋼が使用されているが、炭素鋼の大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。</p> <p>また、方が一腐食が発生した場合でも適切に補修・取替等を行うこととしている。</p> <p>なお、外気取入部以外の中央制御室系ダクトについては他プラント水平展開調査の結果を踏まえ点検内容の見直しを行っており、代表部位に対し保温取外状態による内面及び外面の目視確認を実施することとしている。</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> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p style="text-align: center;">- 4-13 -</p>		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（日常劣化管理方法の明確化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：点検方法の記載の追記。 変更内容：点検方法（日常劣化管理の方法）に関する記載が不足していたことから記載を追記。（審査内容反映） 影響評価：記載の追記であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（空調設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 空調設備の技術評価書 [P. 4-14]</p> <p>d. 補強材の腐食（全面腐食） [中央制御室系ダクト（角ダクト）、非常用ディーゼル発電設備系ダクト（角ダクト）] 補強材は炭素鋼であり、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、腐食が発生する可能性は小さい。 また、万が一腐食が発生した場合でも適切に補修・取替等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。</p> <p>e. フランジ、ボルト・ナットの腐食（全面腐食） [共通] フランジ、ボルト・ナットは炭素鋼であり、腐食の発生が想定されるが、大気接触部は防食塗装を施しており、腐食が発生する可能性は小さい。 また、万が一腐食が発生した場合でも適切に補修・取替等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。</p> <p>f. 支持鋼材の腐食（全面腐食） [共通] 支持鋼材は炭素鋼であり、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、腐食が発生する可能性は小さい。 また、万が一腐食が発生した場合でも適切に補修・取替等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。</p> <p>g. 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。</p> <p>h. ガスキットの劣化 [共通] ダクトのガasketが劣化する可能性は否定できないが、万が一劣化が発生した場合においても適切に補修・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。</p> <p>- 4-14 -</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（適正化による記載ページの修正）</p> <p>別冊 空調設備の技術評価書 P. 4-13 の適正化による記載ページの修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（空調設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 空調設備の技術評価書 [P. 4-15]</p> <div data-bbox="161 244 810 470" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>i. 伸縮継手の劣化 [中央制御室系ダクト (角ダクト), 非常用ディーゼル発電設備系ダクト (角ダクト)]</p> <p>伸縮継手の劣化について可能性は否定できないが, 万が一劣化が発生した場合においても適切に補修・取替を行うこととしている。</p> <p>また, これまでの機器点検等において異常は認められておらず, 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。</p> </div> <p style="text-align: center;">- 4-15 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお, 評価書本文については, 変更なし。</p> <p>記載の適正化 (適正化による記載ページの修正)</p> <div data-bbox="1787 571 2072 689" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>別冊 空調設備の技術評価書 P. 4-13 の適正化による記載ページの修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（空調設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月補正時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 空調設備の技術評価書 [P. 4-16]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>a. 基礎ボルトの樹脂の劣化（後打ちケミカルアンカ）〔共通〕 基礎ボルトの樹脂の劣化については、「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。</p> <div data-bbox="524 1214 893 1286" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-top: 20px;">以降のページ番号は繰下げ</div> <div data-bbox="432 1315 539 1350" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-top: 10px;">- 4-16 -</div>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（適正化による記載ページの修正）</p> <div data-bbox="1789 568 2074 683" style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">別冊 空調設備の技術評価書 P. 4-13 の適正化による記載ページの修正であり経年劣化評価結果への影響はない。</div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（機械設備（燃料取替機））変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 機械設備の技術評価書 [P. 6-14]</p> <p>m. 車軸（補助ホイスト走行用、ブリッジ走行用、トロリ横行用）の高サイクル疲労割れ</p> <p>車軸（補助ホイスト走行用、ブリッジ走行用、トロリ横行用）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。</p> <p>n. 車軸（補助ホイスト走行用、ブリッジ走行用、トロリ横行用）の摩耗</p> <p>転がり軸受を使用している車軸（補助ホイスト走行用、ブリッジ走行用、トロリ横行用）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。</p> <p>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。</p> <p>o. 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</p> <p>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を取替える運用としている。</p> <p>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、これまでの運転経験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。</p> <p>p. スプリングのへたり（ブレーキ、燃料つかみ具）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（ワイヤロープの取替運用の明確化）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：ワイヤロープの取替に関する記載の明確化。 変更内容：ワイヤロープの取替に関する記載において、実績と運用の区別が不明確であったため、記載の明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（機械設備（原子炉建屋クレーン））変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由
<p>別冊 機械設備の技術評価書 [P. 7-10]</p> <p>c. 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を取替える運用としている。 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、有意な摩耗や素線切れ等が確認された場合は適切に取替等を行うこととしている。 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。</p> <p>d. 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。</p> <p>e. ワイヤドラム、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） ワイヤドラム（ステンレス鋼を除く）、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、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。</p> <p>f. トロリ、サドル、ガード、落下防止ラグ、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） トロリ、サドル、ガード、落下防止ラグ、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、鋳鉄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</p> <p style="text-align: center;">- 7-10 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（ワイヤロープの取替運用の明確化）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：ワイヤロープの取替に関する記載の適正化。 変更内容：ワイヤロープの取替に関する記載において、実績と運用の区別が不明確であったため、記載の明確化。（審査内容反映） 影響評価：記載の明確化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 1-12]</p> <p>o. ワイプばね及び開路ばねのへたり ワイプばね及び開路ばねには、遮断器の投入及び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、遮断器の投入及び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化事象ではないと判断する。</p> <p>p. 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、大気接触部はなく、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化事象ではないと判断する。</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p>日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由																																																	
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 1-14]</p> <p>表 2.2-1 (2) 非常用電源に想定される経年劣化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="5">経年劣化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減耗・腐食</th> <th>割れ</th> <th>弛緩・脆化</th> <th>劣化・劣化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通電・絶縁性能の確保</td> <td>ケーブル・伝導媒体支持</td> <td>主回路導体 主回路導体支持端子</td> <td></td> <td>銅合金 銅</td> <td>△</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>信号伝達機能の維持</td> <td>配線・配線架設</td> <td>制御用変流器（普通形） 計器用変圧器</td> <td></td> <td>銅、銅合金樹脂 銅、銅合金樹脂</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>機器の支持</td> <td>支持</td> <td>筐体 取付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼 炭素鋼</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○：高経年化対策上苦目すべき経年劣化事象 △：高経年化対策上苦目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>	機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象					備考	減耗・腐食	割れ	弛緩・脆化	劣化・劣化	その他	通電・絶縁性能の確保	ケーブル・伝導媒体支持	主回路導体 主回路導体支持端子		銅合金 銅	△		△				信号伝達機能の維持	配線・配線架設	制御用変流器（普通形） 計器用変圧器		銅、銅合金樹脂 銅、銅合金樹脂			○	△			機器の支持	支持	筐体 取付ボルト		炭素鋼 炭素鋼	△						<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>
機能達成に必要な項目						サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象					備考																																				
	減耗・腐食	割れ	弛緩・脆化	劣化・劣化	その他																																														
通電・絶縁性能の確保	ケーブル・伝導媒体支持	主回路導体 主回路導体支持端子		銅合金 銅	△		△																																												
信号伝達機能の維持	配線・配線架設	制御用変流器（普通形） 計器用変圧器		銅、銅合金樹脂 銅、銅合金樹脂			○	△																																											
機器の支持	支持	筐体 取付ボルト		炭素鋼 炭素鋼	△																																														

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 3-13]</p> <p>r. 絶縁支持板の絶縁特性低下 絶縁支持板の絶縁物は有機物であるため、機械的、熱的、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、電氣的及び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。</p> <p>s. 接地形計器用変圧器及び計器用変流器（貫通形）の絶縁特性低下 接地形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、絶縁特性低下を起す可能性がある。 ただし、接地形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、電氣的及び環境的要因による劣化は起さない。 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。</p> <p>t. 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の発生する可能性は否定できないが、大気接触部はなく、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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 3-14]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">変更なし</p> <p style="text-align: center;">- 3-14 -</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 5px;">変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023年4月申請時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由
別冊 電源設備の技術評価書 [P. 3-16]				<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

表 2.2.1 (2) 非常用P/Cに想定される経年劣化事象

機能達成に必要な項目	サブシステム	部	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象					備考											
					減耗	腐食	疲労割れ	割れ	応力腐食割れ		絶縁劣化	普通不良	信号特性変化	その他							
通電・絶縁性能の確保	エネルギー伝達	主回路導体		アルミ合金	△																
信号伝達機能の維持	導体支持	連続支持板		フェノール樹脂						△											
		接点形状器具用器具		銅、エポキシ樹脂							△										
機器の支持	支持	計器用変流器（魚形）筐体		銅、エポキシ樹脂							△										
		取付ボルト		炭素鋼								△									
		埋込金物		炭素鋼																	△

△：高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象）

変更なし

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 3-21]</p> <p>m. 絶縁支持板の絶縁特性低下 代表機器同様、絶縁支持板の絶縁物は有機物であるため、機械的、熱的、電氣的及び環境的要因で経年的に劣化が進行し、絶縁特性低下を起す可能性がある。 ただし、低圧閉鎖型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、電氣的及び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。</p> <p>n. 筐体の腐食（全面腐食） 代表機器同様、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。</p> <p>o. 取付ボルトの腐食（全面腐食） 代表機器同様、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。</p> <p>p. 埋込金物の腐食（全面腐食） 代表機器同様、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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 3-22]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">代表機器同様、日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="text-align: center; margin-top: 200px;">変更なし</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">- 3 22 -</p>	<p style="text-align: center; margin-top: 100px;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 4-9]</p> <p>g. 水平母線取付サポートの絶縁特性低下 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、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、電氣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、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。</p> <p>h. 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。</p> <p>i. 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。</p> <p>j. 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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 4-10]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: center;">- 4-10 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> 変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。 </p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023年4月申請時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由																																																																																																																																																	
別冊 電源設備の技術評価書 [P. 4-11]				変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。 記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）																																																																																																																																																	
<p>表 2.2.1 非常用電源に想定される経年劣化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="4">経年劣化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減耗</th> <th>腐食</th> <th>疲労割れ</th> <th>脆化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">運転機能の維持</td> <td rowspan="2">開閉・変成保護・制御</td> <td>配線用途用器</td> <td>◎</td> <td>銅</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">※1: 当該設備の可変抵抗器の電解コイルが</td> </tr> <tr> <td>電磁接触器</td> <td>◎</td> <td>銅</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">運転・絶縁性能の確保</td> <td rowspan="6">開閉・変成保護・制御</td> <td>サーマルリレー</td> <td>◎</td> <td>銅</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>補助継電器</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>表示灯</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ヒューズ</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>保護継電器（機械式）</td> <td>◎</td> <td>銅</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>保護継電器（静止形）</td> <td>◎</td> <td>銅</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器の支持</td> <td rowspan="3">支持</td> <td>主回断路器（水牛母線、垂直母線）</td> <td></td> <td>鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水平送線取付サポート</td> <td></td> <td>不銹鋼/エポキシ樹脂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>筒体</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>取付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>埋込金物</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>△：高経年化対策上留意すべき経年劣化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>					機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年劣化事象				備考	減耗	腐食	疲労割れ	脆化	その他	運転機能の維持	開閉・変成保護・制御	配線用途用器	◎	銅						※1: 当該設備の可変抵抗器の電解コイルが	電磁接触器	◎	銅						運転・絶縁性能の確保	開閉・変成保護・制御	サーマルリレー	◎	銅							補助継電器	◎								表示灯	◎									ヒューズ	◎									保護継電器（機械式）	◎	銅								保護継電器（静止形）	◎	銅								機器の支持	支持	主回断路器（水牛母線、垂直母線）		鋼							水平送線取付サポート		不銹鋼/エポキシ樹脂							筒体		炭素鋼									取付ボルト		炭素鋼									埋込金物		炭素鋼						
機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料						経年劣化事象					備考																																																																																																																																						
					減耗	腐食	疲労割れ	脆化	その他																																																																																																																																												
運転機能の維持	開閉・変成保護・制御	配線用途用器	◎	銅						※1: 当該設備の可変抵抗器の電解コイルが																																																																																																																																											
		電磁接触器	◎	銅																																																																																																																																																	
運転・絶縁性能の確保	開閉・変成保護・制御	サーマルリレー	◎	銅																																																																																																																																																	
		補助継電器	◎																																																																																																																																																		
		表示灯	◎																																																																																																																																																		
		ヒューズ	◎																																																																																																																																																		
		保護継電器（機械式）	◎	銅																																																																																																																																																	
		保護継電器（静止形）	◎	銅																																																																																																																																																	
機器の支持	支持	主回断路器（水牛母線、垂直母線）		鋼																																																																																																																																																	
		水平送線取付サポート		不銹鋼/エポキシ樹脂																																																																																																																																																	
		筒体		炭素鋼																																																																																																																																																	
		取付ボルト		炭素鋼																																																																																																																																																	
		埋込金物		炭素鋼																																																																																																																																																	
<p>変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。</p>																																																																																																																																																					

変更なし

変更箇所：劣化事象の分類の適正化。
変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映）
影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 4-15]</p> <p>h. 埋込金物の腐食（全面腐食）</p> <p>代表機器同様、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。</p> <p>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。</p> <p>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注目すべき経年化事象ではないと判断する。</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年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化事象（日常劣化管理事象以外）</p> <p>代表機器同様、日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p>以上</p> <p style="text-align: center;">- 4 - 15 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 5-16]</p> <div data-bbox="241 354 797 571" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>5. 埋込金物の腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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化事象ではないと判断する。</p> </div> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年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化事象（日常劣化管理事象以外）</p> <div data-bbox="286 683 667 708" style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> <p>日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> </div> <p style="text-align: center;">- 5-16 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div data-bbox="1787 606 2069 858" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由																																																																																		
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 5-19]</p> <p>表 2.2-1 (3/3) 非常用ディーゼル発電設備 (A,B 号機) に認定される経年化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能達成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・定期取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="5">経年化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減摩性</th> <th>減耗</th> <th>別内</th> <th>別外</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">電圧制御機器の維持(振盪)</td> <td rowspan="2">アナログ制御(振盪)</td> <td>指示計</td> <td></td> <td>銅板</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ライマール 表示灯</td> <td>② ③</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器の支持(制御盤)</td> <td rowspan="3">支持</td> <td>押し鉛スライツ</td> <td></td> <td>銅板</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>筐体</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>取付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>埋込金物</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>△：高経年化事象に該当するが経年化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>	機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年化事象					備考	減摩性	減耗	別内	別外	その他	電圧制御機器の維持(振盪)	アナログ制御(振盪)	指示計		銅板								ライマール 表示灯	② ③									機器の支持(制御盤)	支持	押し鉛スライツ		銅板								筐体		炭素鋼								取付ボルト		炭素鋼										埋込金物		炭素鋼								<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p> </div>
機能達成に必要な項目						サブシステム	部位	消耗品・定期取替品	材料	経年化事象					備考																																																																					
	減摩性	減耗	別内	別外	その他																																																																															
電圧制御機器の維持(振盪)	アナログ制御(振盪)	指示計		銅板																																																																																
		ライマール 表示灯	② ③																																																																																	
機器の支持(制御盤)	支持	押し鉛スライツ		銅板																																																																																
		筐体		炭素鋼																																																																																
		取付ボルト		炭素鋼																																																																																
		埋込金物		炭素鋼																																																																																

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 5-35]</p> <p>q. 速度変換器及び保護継電器（静止形）の特性変化 代表機器同様、速度変換器及び保護継電器（静止形）は、マイグレーションによる基板内 IC での回路間短絡・断線といった電気回路の不良及び半導体（トランジスタ）の劣化により特性が変化する可能性がある。 しかし、マイグレーション対策については、設計・製造プロセスが改善されており、屋内空調環境に設置されていることから、その発生の可能性は十分小さい。 半導体（トランジスタ）は、長期間の使用により特性が変化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、速度変換器及び保護継電器（静止形）は、点検時に動作試験にて特性を確認し、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、今後もこれらの進展傾向が大きく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>r. 基礎ボルトの腐食（全面腐食） 基礎ボルトの腐食については、代表機器同様「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし本評価書には含めていない。</p> <p>s. 埋込金物の腐食（全面腐食） 代表機器同様、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、実験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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 5-36]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">代表機器同様、日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 100px;">変更なし</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">- 5-36 -</p>		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 6-9]</p> <p>g. 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。</p> <p>n. 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。</p> <p style="text-align: center;">- 6-9 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 6-10]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> <p style="text-align: center;">- 6-10 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023年4月申請時）		変更後（2023年5月補正時）		変更理由
別冊 電源設備の技術評価書 [P. 6-11]		別冊 電源設備の技術評価書 [P. 6-11]		<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更なし

表 2.2-1 バイタル電源用(CVCF)に類する経年劣化事象

サブシステム	部位	材料	経年劣化事象				備考
			減速	腐食	脆化	その他	
機器動作に必要な項目	電源装置						81: 固定 82: コイル 83: 電線コネクタ 84: 電線コネクタ
	信号変換処理部	② ^{ns}	半導体他				
	ダイオード整流回路		半導体				
	サイリスタインバータ		半導体				
	保護継電器(静止形)	② ⁴	半導体、銅他				
	補助継電器	③					
	タイマー	③					
	配線用遮断器	③	銅他				
	交流フィルタコンデンサ	③					
	制御用変流器		銅、絶縁物				
	操作スイッチ	③	銅他				
	故障表示器	③					
	表示灯	③					
ヒューズ	③						
熱水器		銅、絶縁物他					
筐体		炭素鋼					
取付ボルト		炭素鋼					
機器の支持		炭素鋼					

○：高経年化対策上著目すべき経年劣化事象（日常劣化管理事象）
 △：高経年化対策上著目すべき経年劣化事象でない事象（日常劣化管理事象）

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 7-12]</p> <p>h. 筐体の腐食（全面腐食）[125 V 充電器盤]</p> <p>筐体は炭素鋼であるため腐食の発生が想定されるが、筐体の外表面に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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>i. 電槽の割れ、変形 [125 V 蓄電池]</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>j. 極板の腐食 [125 V 蓄電池]</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>k. 埋込金物の腐食（全面腐食）[共通]</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 7-13]</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、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（日常劣化管理事象以外）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年劣化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p>

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 8-8]</p> <div data-bbox="248 352 808 571" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>e. 埋込金物の腐食（全面腐食）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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化事象ではないと判断する。</p> </div> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年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化事象（日常劣化管理事象以外）</p> <div data-bbox="293 691 669 715" style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> <p>日常劣化管理事象以外に該当する事象は抽出されなかった。</p> </div>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div data-bbox="1789 608 2074 858" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p> </div>

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由																																																																																					
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 8-9]</p> <p>表 2.2-1 中央制御室計測用変圧器と測定される経年化事象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器構成に必要な項目</th> <th rowspan="2">サブシステム</th> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">消耗品・取替品</th> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="4">経年化事象</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>減摩</th> <th>腐食</th> <th>割れ</th> <th>絶縁特性低下</th> <th>普通劣化</th> <th>信号特性変化</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">変圧器時機器の維持</td> <td rowspan="2">変圧器構成</td> <td>変圧器コイル</td> <td></td> <td>銅、アルミニウム系、ガラス繊維、エポキシ樹脂、アルミニウム樹脂、ガラス繊維</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ダクトスベーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">機器の支持</td> <td rowspan="4">電圧支持</td> <td>接続母体</td> <td></td> <td>銅</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鉄心端付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クランプ</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>取付ボルト</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>埋込金物</td> <td></td> <td>炭素鋼</td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○：高経年化対策上着目すべき経年化事象 △：高経年化対策上着目すべき経年化事象ではない事象（日常劣化管理事象）</p>	機器構成に必要な項目	サブシステム	部位	消耗品・取替品	材料	経年化事象				備考	減摩	腐食	割れ	絶縁特性低下	普通劣化	信号特性変化	その他	変圧器時機器の維持	変圧器構成	変圧器コイル		銅、アルミニウム系、ガラス繊維、エポキシ樹脂、アルミニウム樹脂、ガラス繊維				○			ダクトスベーク									機器の支持	電圧支持	接続母体		銅		△					鉄心端付ボルト		炭素鋼		△					クランプ		炭素鋼		△					取付ボルト		炭素鋼		△							埋込金物		炭素鋼		△				<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p> </div>
機器構成に必要な項目						サブシステム	部位	消耗品・取替品	材料		経年化事象				備考																																																																								
	減摩	腐食	割れ	絶縁特性低下	普通劣化					信号特性変化	その他																																																																												
変圧器時機器の維持	変圧器構成	変圧器コイル		銅、アルミニウム系、ガラス繊維、エポキシ樹脂、アルミニウム樹脂、ガラス繊維				○																																																																															
		ダクトスベーク																																																																																					
機器の支持	電圧支持	接続母体		銅		△																																																																																	
		鉄心端付ボルト		炭素鋼		△																																																																																	
		クランプ		炭素鋼		△																																																																																	
		取付ボルト		炭素鋼		△																																																																																	
		埋込金物		炭素鋼		△																																																																																	

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料 8 柏崎刈羽原子力発電所 3 号炉 高経年化技術評価書（電源設備）変更比較表

変更前（2023 年 4 月申請時）	変更後（2023 年 5 月補正時）	変更理由
<p>別冊 電源設備の技術評価書 [P. 9-11]</p> <p>o. 取付ボルトの腐食（全面腐食）[直流分電盤]</p> <p>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化事象ではないと判断する。</p> <p>d. 基礎ボルト（後打ちケミカルアンカ）の腐食（全面腐食）[共通]</p> <p>基礎ボルトの腐食については、代表機器同様「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし本評価書には含めていない。</p> <p>o. 埋込金物の腐食（全面腐食）[直流分電盤]</p> <p>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化事象ではないと判断する。</p> <p>(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年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化事象（日常劣化管理事象以外）</p> <p>a. 基礎ボルト（後打ちケミカルアンカ）の樹脂の劣化[共通]</p> <p>基礎ボルトの樹脂の劣化については、代表機器同様「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし本評価書には含めていない。</p> <p style="text-align: center;">以 上</p> <p style="text-align: center;">- 9-11 -</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（経年化事象抽出の適正化に伴う記載変更）</p> <p>変更箇所：劣化事象の分類の適正化。 変更内容：日常劣化管理事象の事象を日常劣化管理事象以外の事象に分類していたことから、記載を適正化。（審査内容反映） 影響評価：記載の適正化であり、経年化評価結果への影響はない。</p>

変更箇所を o. 埋込金物の腐食（全面腐食）[直流分電盤] 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。

資料8 柏崎刈羽原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（耐震安全性評価書（炉内構造物））変更比較表

変更前（2023年4月補正時）	変更後（2023年5月補正時）	変更理由																					
<p>別冊 炉内構造物の耐震安全性評価書 [P. 3. 7-12]</p> <p>3.7.3 耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象の評価</p> <p>前項にて抽出した経年劣化事象に対して耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象の評価を実施する。なお、必要があれば経年劣化事象ごとに、詳細評価実施機器を選定して検討することとする。</p> <p>また、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象について、表4で抽出された耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象の評価を実施する。</p> <p>(1) 疲労割れ [炉心シュラウド, シュラウドサポート]</p> <p>疲労割れについては、技術評価において現時点（令和3年8月11日）の過渡回数を設定し、これに基づく疲労評価の結果、疲労割れの可能性が小さいことを確認している。</p> <p>ここでは、運転実績回数による疲れ累積係数に、S_s地震動による疲れ解析から求められる疲れ累積係数を加算して評価を行う。</p> <p>評価の結果、許容値1以下となり、耐震安全性に問題のないことを確認した（表3.7-20参照）。</p> <p>また、新潟県中越沖地震（以下、NCOという）による疲労強度への影響を確認するため、疲れ累積係数が最も高い炉心シュラウドに対して評価を実施した。評価は、上記の評価結果にNCO地震動による疲れ累積係数を加算することとし、評価の結果、許容値1以下なることを確認した（表3.7-20参照）。</p> <p>表3.7-20 炉内構造物の疲れ解析結果</p> <table border="1" data-bbox="129 790 837 909"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>区分</th> <th>耐震重要度</th> <th>運転実績回数に基づく疲れ累積係数（環境を考慮）</th> <th>地震動による疲れ累積係数（S_s地震動）</th> <th>地震動による疲れ累積係数（NCO地震動）</th> <th>合計*2（許容値1以下）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炉心シュラウド</td> <td>炉心支持構造物</td> <td>S</td> <td>0.455*1</td> <td>0.185</td> <td>0.001</td> <td>0.641</td> </tr> <tr> <td>シュラウドサポート</td> <td>炉心支持構造物</td> <td>S</td> <td>0.031*1</td> <td>0.005</td> <td>—</td> <td>0.036</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：環境考慮 *2：日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む）」により算出</p>	評価対象	区分	耐震重要度	運転実績回数に基づく疲れ累積係数（環境を考慮）	地震動による疲れ累積係数（S _s 地震動）	地震動による疲れ累積係数（NCO地震動）	合計*2（許容値1以下）	炉心シュラウド	炉心支持構造物	S	0.455*1	0.185	0.001	0.641	シュラウドサポート	炉心支持構造物	S	0.031*1	0.005	—	0.036	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">変更なし</p>	<p>変更理由の記載内容変更。なお、評価書本文については、変更なし。</p> <p>記載の適正化（耐震疲労の評価条件見直しに伴う適正化）</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変更箇所：地震動による低サイクル疲労評価結果の見直し。 変更内容：地震動による低サイクル疲労評価において、評価条件の変更に対する根拠が不十分であると判断したことから、評価条件を見直したうえで再評価を実施。（審査内容反映） 影響評価：再評価結果が許容値以下であり、経年劣化評価結果への影響はない。</p> </div>
評価対象	区分	耐震重要度	運転実績回数に基づく疲れ累積係数（環境を考慮）	地震動による疲れ累積係数（S _s 地震動）	地震動による疲れ累積係数（NCO地震動）	合計*2（許容値1以下）																	
炉心シュラウド	炉心支持構造物	S	0.455*1	0.185	0.001	0.641																	
シュラウドサポート	炉心支持構造物	S	0.031*1	0.005	—	0.036																	

変更箇所を 枠に示す。内容と影響評価を変更理由欄に示す。