

No	日付	事象	機種分類	機器分類	資料	ページ等	コメント内容	コメント対応	回答日	完了
1	7月24日	孔食	ターボポンプ	海水ポンプ	別冊	23	海水ポンプの孔食に対して、どの部位を塗装により防食しているのか説明すること。	回答資料 高浜3, 4号炉-その他-1のとおり。		
2	7月24日	その他	ポンプ	タービン動補助給水ポンプ	別冊	26	潤滑油ユニットの内面で冷却水と接液する箇所を説明すること。	回答資料 高浜3, 4号炉-その他-2のとおり。		
3	7月24日	その他	熱交換器(多管円筒形)	高圧給水加熱器等	別冊	40	第6高圧給水加熱器の伝熱管へのスケール付着の可能性は小さいと評価しているが、低圧及び高圧給水加熱器は伝熱管材料が銅合金からSUSに取り替えられている。伝熱管材料をSUSにすると、SUSとスケールの中で電位(+)、(-)が発生し、銅合金の場合と比較してスケールが付着しやすくなるのではないかと。スケール付着の可能性を小さいとする理由を説明すること。	高pH運転の導入により炭素鋼配管の減肉(FAC)の発生が抑制され、鉄分の供給量が大きく減少することから、伝熱管の材料に問わずスケール量が抑制されると考えられる。 また、定期的に細管清掃を実施している。		
4	7月24日	SCC	熱交換器	蒸気発生器	別冊	30	「(9) … メカニカルプラグの応力腐食割れ」において、電力共通研究(電共研)の結果からメカニカルプラグに応力腐食割れの発生の可能性は小さいとしているが、メカニカルプラグに対する保全方法を説明すること。	メカニカルプラグについては、保全は行っていない。 なお、蒸気発生器の取替計画を策定しており、計画に基づき取替を実施することを施設管理方針としている。		
5	7月24日	SCC	容器	加圧器(後備ヒータ)	別冊	8	「(5) ヒータシースおよびエンドプラグの応力腐食割れ」において、ヒータシースについては、発生及び進展に対する評価を実施しているが、エンドプラグについては、進展のみの評価となっている理由を説明すること。			
6	7月24日	SCC	配管	ステンレス鋼配管	別冊	18	母管の内面からのSCCに関連して、2007年9月、美浜2号炉のA-蒸気発生器本体冷却材入口管台セーフエンド(ステンレス鋼製)内面において、非常に軽微な粒界割れが管台と溶接部境界近傍の機械加工部において確認されている。高浜発電所のステンレス鋼配管溶接部における同様な機械加工部の有無について説明すること。			
7	7月24日	高サイクル疲労	配管	-	-	-	亀裂の解釈の別紙1 非破壊検査の方法についての6. では、「加圧水型軽水炉において、原子炉格納容器内の呼び径が40Aを超えるクラス2配管(再生熱交換器連絡配管を含む。)であって、原子炉運転中のクラス1配管内と同温・同圧の1次冷却材が流れる範囲の突き合わせ溶接継手については、維持規格の「IC-1220 試験免除機器」及び「表IC-2500-5試験カテゴリーと試験部位および試験方法」の規定によらず、検査間隔中全ての溶接継手数の25%について、溶接部に対し超音波探傷試験を行うこと。」を要求している。高浜発電所の再生熱交換器連絡管以外での対象の有無について説明すること。			
8	7月24日	腐食(流れ加速型腐食)	配管	炭素鋼配管	別冊	15	配管減肉の管理は「2次系配管肉厚の管理指針」に基づき実施しているとあるが、この指針は常時、流体が流れている配管のみを対象としているのか説明すること。また、そうである場合、常時、流体が流れていない配管の減肉管理方法を説明すること。			
9	7月24日	腐食(流れ加速型腐食)	配管	炭素鋼配管	別冊	16	第24回定期検査時に実施した点検結果を説明すること。また、最大の減肉率の箇所を例に今後の対応を説明すること。併せて、残存寿命が最も短い配管システムを示すこと。			
10	7月24日	その他	炉内構造物	ラジアルキー	別冊	2	ラジアルキーに関して、次の①~③について説明すること。 ①30年目の評価の際には評価対象部位として抽出されていなかったが、40年目の評価で抽出した理由 ②SCCを日常劣化管理事象(Δ)としているが、これはラジアルキーを対象にしているのか、それとも、キーの取付ボルトを対象としているのか ③ラジアルキーに摩耗を懸念する必要がある	①30年目の評価では炉心その一部として評価していたが、高浜1, 2号炉及び美浜3号炉の運転期間延長認可申請において、工認上記載のあるラジアルキーを部位抽出すべきのご指摘を踏まえ、部位抽出した。 ②ラジアルキーを対象にしている。 ③ラジアルキーとクレビスインサートの接触面には耐摩耗材であるステライトを肉盛りしていることから懸念は不要である。		
11	7月24日	摩耗	炉内構造物	制御棒クラスタ案内管(案内板)	別冊	21	制御棒クラスタ案内管(案内板)の摩耗長さ68%に達するまでの時間に、3号炉と4号炉で大きな差(3号炉:50.7万時間、4号炉:30.4万時間)が生じる理由について説明すること。	回答資料 高浜3, 4号炉-その他-1.1のとおり。		
12	7月24日	その他	空調設備	ダクト	別冊	11等	伸縮継手に使用されている合成ゴムの評価において、環境的要因による劣化が想定されるとしているものの、周囲温度のみを考慮した評価に読み取れる。ゴムの劣化要因には熱、酸化や湿気も考えられるが、これらを考慮した評価は実施されているのか説明すること。	ダクトの伸縮継手に使用しているゴムとしては、クロロブレンゴム及びシリコンゴムがあるが、いずれも耐老化性、耐候性、耐オゾン性に優れていることが一般的に知られており、耐熱性以外の劣化要因に対しても耐性を有していると考えている。なお、プラントにおける使用温度範囲内であれば問題ないと考えられるもののゴムの使用可能温度が定められていることから、代表的な劣化要因として温度について記載している。		

高浜3, 4号炉 高経年化技術評価に係る審査コメント反映整理表(その他)

No	日付	事象	機種分類	機器分類	資料	ページ等	コメント内容	コメント対応	回答日	完了
13	7月24日	SCC	機械設備 (原子炉 容器上蓋 付属設 備)	制御棒クラスタ駆動 装置	別冊	15	ラッチハウジングと駆動軸ハウジングの溶接部に対して、SCCを日常劣化管理事象としない理由を説明すること。			
14	7月24日	その他	原子炉容 器、機械 設備(原 子炉容 器上蓋 付属設 備)	ラッチハウジング +RV蓋管台	別冊	15 等	ラッチハウジングと原子炉容器ふた管台との溶接部に係る評価については、容器及び機械設備のどちら側でも読み取れないので、評価を実施すること。	ラッチハウジングと原子炉容器ふた管台との溶接材料には690系ニッケル基金を使用しており、原子炉容器のP.9「(4)蓋用管台および空気抜用管台の応力腐食割れ」の中で評価をしている。		
15	7月24日	シースの劣化	ケーブル	高圧ケーブル 低圧ケーブル	共通事項 補足 説明資料	6.1.25	シースの劣化がケーブルに要求される機能である通電・絶縁機能の維持に対する影響は小さいことから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない。として△①としているが、劣化事象として△②にならない理由を説明すること。	「高浜3号炉_補足説明資料(共通事項)別紙6 P6-1,6-1-25,6-2-2,6-3」 「高浜4号炉_補足説明資料(共通事項)別紙6 P6-1,6-1-25,6-2-2,6-3」 へ記載する。		
16	7月24日	フレッキング 疲労	ポンプ	ターボポンプ	共通事項 補足 説明資料	8-2-1- 1	評価曲線は、10 <sup>6</sup> 回までのデータで最も厳しい下限線を10 <sup>11</sup> 回まで外挿し設定したものをを用いているが、10 <sup>11</sup> 回までとした根拠及び外挿した疲労限の妥当性を説明すること。	共通事項の補足説明資料の別紙8-2-1に回答を追記した。		
17	7月24日	SCC	補機タンク	ほう酸注入タンク	共通事項 補足 説明資料	8-5-1- 1	タンク本体の熱処理を行った後に管台を溶接しており、材料の有意な鋭敏化はないと判断される。と記載されているが、初期のBWRのSUS304配管で発生したSCCとの違いを説明すること。	回答資料 高浜3, 4号炉-その他-17のとおり。		

高浜 3、4号炉—その他—1

<p>タイトル</p>	<p>ターボポンプ 海水ポンプの孔食</p>
<p>概要</p>	<p>海水ポンプの孔食について、塗装により防食している箇所を示す。</p>
<p>説明</p>	<p>海水ポンプの孔食想定部位を以下図に示す。これらのうち、塗装により防食している部位は以下の箇所である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・吸込口</li> <li>・案内羽根</li> <li>・吐出管</li> <li>・中間軸受箱</li> <li>・吐出曲管</li> </ul>

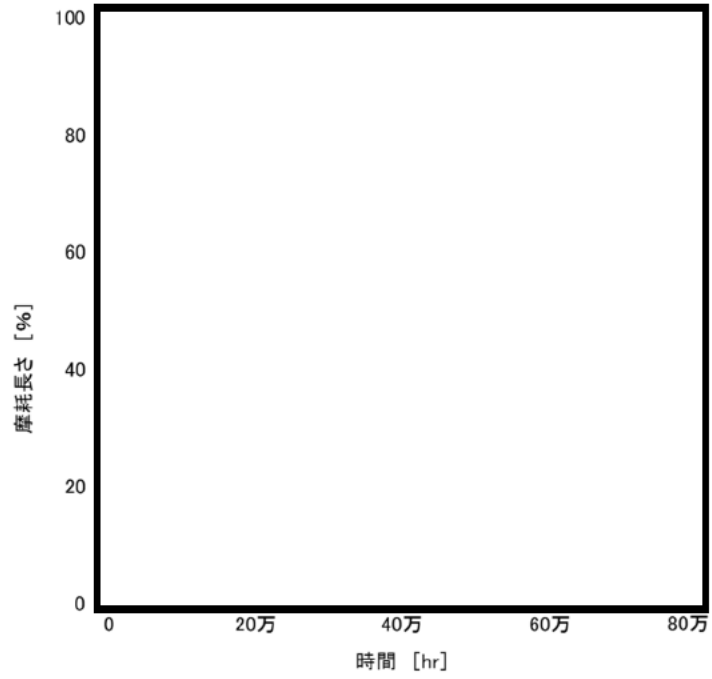
高浜3、4号炉－その他－2

タイトル	ターボポンプ タービン動補助給水ポンプ潤滑油ユニットの腐食
概要	潤滑油ユニットの内面で冷却水と接液する箇所を説明する。
説明	<p>潤滑油ユニットで冷却水と接液している箇所はオイルクーラの水室・冷却管内である。</p> <p>なお、オイルクーラは定期的な分解点検により内面の目視確認を実施している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>

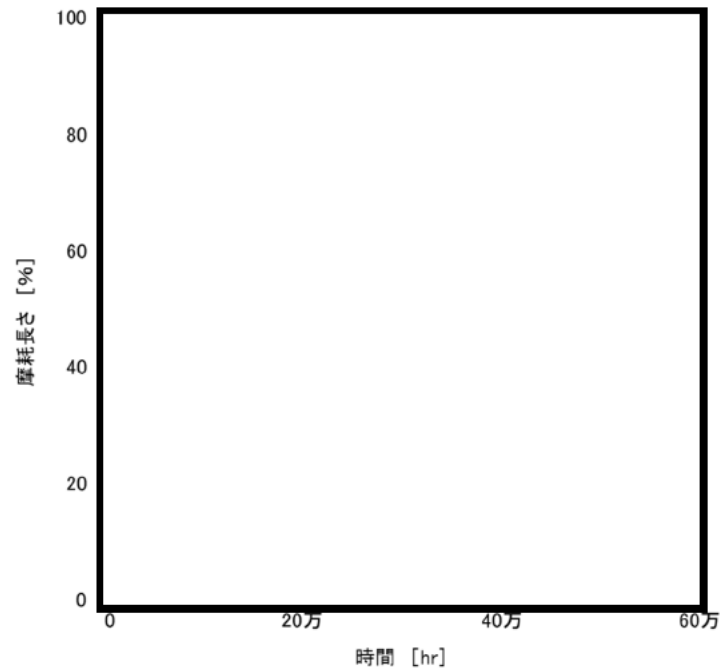
高浜3，4号炉－その他－11

タイトル	制御棒クラスタ案内管（案内板）の摩耗長さ68%に達するまでの時間に、3号炉と4号炉で大きな差（3号炉：50.7万時間、4号炉：30.4万時間）が生じる理由について説明すること。
説明	<p>制御棒クラスタ案内管（案内板）の摩耗については、CCDカメラによって案内板のガイド穴を撮影した後、撮影画像から摩耗長さを算出している。</p> <p>高浜3号炉は第14回定期検査時（2002年度）に摩耗測定を実施しており、結果摩耗長さは□%であった。その結果から、日本機械学会維持規格（JSME S NA1-2012）および原子力安全推進協会 PWR炉内構造物点検評価ガイドライン[制御棒クラスタ案内管]（第4版）に基づき将来の摩耗予測を実施し、摩耗長さ68%に至るのは50.7万運転時間であると評価している。</p> <p>一方、高浜4号炉については摩耗測定の実績がないため、日本機械学会維持規格（JSME S NA1-2012）および原子力安全推進協会 PWR炉内構造物点検評価ガイドライン[制御棒クラスタ案内管]（第4版）に基づき、同一プラントグループ（17×17型制御棒クラスタ案内管）で最も摩耗が進行していると評価される他プラントの点検実績から将来の摩耗予測を実施している。その結果、摩耗長さ68%に至るのは30.4万運転時間であると評価している。</p>

説明



高浜3号炉 制御棒クラスター案内管案内板摩耗進行予測結果



高浜4号炉 制御棒クラスター案内管案内板摩耗進行予測結果

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません

高浜 3、4号炉－その他－17

<p>タイトル</p>	<p>タンク本体の熱処理を行った後に管台を溶接しており、材料の有意な鋭敏化はないと判断される。と記載されているが、初期の BWR の SUS304 配管で発生した SCC との違いを説明すること。</p>													
<p>説明</p>	<p>ほう酸注入タンクと SCC が発生した BWR の SUS304 配管との比較を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="405 566 1291 759"> <thead> <tr> <th></th> <th>ほう酸注入タンク</th> <th>BWR 配管</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用材料</td> <td>SUS304</td> <td>SUS304</td> </tr> <tr> <td>材料の鋭敏化</td> <td>溶接入熱による鋭敏化の可能性は否定できない</td> <td>溶接入熱により鋭敏化</td> </tr> <tr> <td>使用温度</td> <td>約 80℃以下</td> <td>270～280℃</td> </tr> </tbody> </table> <p>上記のとおり、ほう酸注入タンクについては、使用温度が低いことから、SCC は発生しないと考えられる。</p>			ほう酸注入タンク	BWR 配管	使用材料	SUS304	SUS304	材料の鋭敏化	溶接入熱による鋭敏化の可能性は否定できない	溶接入熱により鋭敏化	使用温度	約 80℃以下	270～280℃
	ほう酸注入タンク	BWR 配管												
使用材料	SUS304	SUS304												
材料の鋭敏化	溶接入熱による鋭敏化の可能性は否定できない	溶接入熱により鋭敏化												
使用温度	約 80℃以下	270～280℃												