

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	12月12日	SCC	-	-	本冊	17	1号炉において応力腐食割れに対して実施した改善工事を全て説明すること。(上蓋取替、SG交換が記載されていない)	原子炉容器上蓋取替、蒸気発生器取替について、総括報告書に記載する。		
2	12月12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	別紙8-2	焼め軸のフレッキング疲労曲線の外挿方法を説明すること(疲労限14.7N/mm <sup>2</sup> をどのように外挿して求めたか説明すること)。	補足説明資料の別紙8-2-1に追記した。		
3	12月12日	FAC	熱交換器	蒸気発生器	共通事項 補足説明資料	6-1-6	No. 54 流れ加速型腐食により機器の健全性に影響を与える可能性は小さいと評価している。発生の可能性があるならば△②となるのではないか。	△②は点検を実施することで機器の健全性を維持している事象であるが、本事象は評価において健全性を確認しているものであるため、△①となる。		
4	12月12日	疲労割れ	ポンプモータ	高圧ポンプモータ	共通事項 補足説明資料	6-1-7	No. 66 回転子棒・エンドリングに発生する応力と疲労強度を示すこと。			
5	12月12日	SCC	容器	加圧器本体	共通事項 補足説明資料	6-1-9	No. 85 電力共同研究で実施した定荷重試験の結果を示すこと。	別紙8-5-1に記載済みである。		
6	12月12日	SCC	容器	加圧器ヒータ	共通事項 補足説明資料	6-1-10	No. 91 応力腐食割れが進展することは考えたいと評価しているが、発生の可能性がある場合は△②と区分すべきではないか。			
7	12月12日	SCC	容器	補機タンク	共通事項 補足説明資料	6-1-11	No. 109 評価内容は高浜3,4号炉と同じく、SCCが発生しない理由は使用温度が低いためではないか。適切な説明を記載すること。	回答資料 高浜1号炉-その他-7のとおり。		
8	12月12日	FAC	配管	炭素鋼配管	共通事項 補足説明資料	6-1-13	No. 123 第25回定期検査までに実施した配管減肉の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系統を示すこと。			
9	12月12日	ばねの変形	弁	リフト逆止弁	共通事項 補足説明資料	6-1-19	No. 206 ばねの変形が弁の機能に影響しなくとも発生の可能性がある場合は△②と区分すべきではないか。	発生の可能性がないことの説明として、これまでにばねの応力緩和に起因する不具合が発生しておらず、今後もこの傾向が変わることはないことから発生の可能性は低いと考えられることを追記する。その上で、△①評価のままとする。		
10	12月12日	腐食(全面腐食)	ケーブル電気設備 電気設備	ケーブル接続部 コントロールセンタ 計器用分電盤	共通事項 補足説明資料	6-1-25 6-1-27 6-1-57	No. 268, 304, 616 銅に錫メッキを施した設備で腐食(全面腐食)に対する△①と△②の評価の違いを説明すること。			
11	12月12日	伝熱管のSCC	熱交換器	サンプルクーラ	共通事項 補足説明資料	7-1-1	No. 7 1次冷却材に触れるステンレス鋼は△①と評価しているが、伝熱管は▲となる理由を説明すること。	いずれにおいても、応力腐食割れの可能性は小さいと評価しているが、ステンレス鋼配管の方は溶接部の点検を実施しているため、△①としている。		
12	12月12日	温度計ウェル等のSCC	配管	ステンレス鋼配管	共通事項 補足説明資料	7-1-2	No. 23 ステンレス鋼配管母管の内面からの応力腐食割れに対しては△①と分類しているが、温度計ウェル等の応力腐食割れは▲と評価している。評価が異なる理由を説明すること。			
13	12月12日	SCC	熱交換器	蒸気発生器	別冊	14	「…、冷却材出入口管台の応力腐食割れに対しては、定期的に溶接部の超音波探傷検査、浸透探傷検査および渦流探傷検査により有意な欠陥がないことを確認し、…」と記載されているが、UT、PTに加え、定期的に渦流探傷検査も実施しているのか。	蒸気発生器出入口管台の一部に、管台形状によりUT探傷不可範囲があるため、代替措置として内面からの渦流探傷検査を実施することとしている。		
14	12月12日	SCC	配管	ステンレス鋼配管	別冊	-	1次冷却材が接するステンレス鋼配管の製作時に補修溶接または手直し溶接が行われた箇所の有無を説明すること。有の場合はその箇所に対する対応を説明すること。			

高浜1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
15	12月12日	その他	容器	加圧器	別冊	3等	2023年10月9日に、米国のバロベルデ原子力発電所1号機の加圧器・温度計用管台溶接部（管台及び溶接金属の材質は、共にNi基合金）から冷却材の漏洩が確認されている。 この事象に関連して、以下を確認する。 ①図2. 1-1の構造図等に記載されている計測用管台とは、レベル計用管台、温度計用管台及びサンプル用管台を総称しているのか。 ②レベル計用管台、温度計用管台及びサンプル用管台について、それぞれの管台本体と溶接金属の材質（管台は材料名）。			
16	12月12日	その他	容器	加圧器 ヒータ後備用	別冊	9	表2. 2-1中「チューブ」の材料 “インコネル合金” とは、どのような材料か。	600系ニッケル基合金である。 なお、評価書に記載の「インコネル合金」は商標名であり、不適切であったため、「600系ニッケル基合金」に修正する方針である。		
17	12月12日	その他	容器	脱ほう素塔	別冊	12	表2. 2-1(1/2)中、「ベントノズル」の材料欄が空白のため、記載すること。	「ステンレス鋼」を記載する方針である。		
18	12月12日	その他	弁	リフト逆止弁	別冊	40	「3.2.7 ばねの変形（応力緩和）」の評価は、“高浜4号炉” の評価となっている。1号炉の弁で評価すること。	“高浜4号” は誤記のため“高浜1号” に修正する。なお、評価の内容に変更はない。		
19	12月12日	その他	機械設備（原子炉容器上蓋付属設備）、 原子炉容器	ラッチハウジング +RV蓋管台	別冊	16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、原子炉容器及び機械設備のどちら側でも読み取れないので、評価を実施するとともに、評価書に記載すること。			
20	12月12日	腐食（全面腐食等）	電源設備	非常用DG付属設備容器（燃料油貯油槽）	別冊	16	当該容器に施工されている消防法に基づいた塗装及び当該容器は土中埋設されているため、その塗装がバクテリア腐食にも耐久性を有していることを説明すること。また、当該容器と平成 22年7月8日付けで消防庁危険物保安室長から発出された「既設の地下貯蔵タンクに対する流出防止対策に係る運用について」との関係の説明すること。			
21	1月18日	FAC	配管	—	概要パワポ	—	高浜発電所1号炉の主な改善にある「二次系配管取替」について具体的な取替実績を説明するとともに、PLM40での長期施設管理方針のうち「炭素鋼配管の母管の腐食（流れ加速型腐食）」における対策工事との関係もあわせて説明すること。また今後の「二次系配管取替」の予定についても説明すること。			

高浜 1 号炉－その他－7

<p>タイトル</p>	<p>管台の内面からの応力腐食割れ [ほう酸注入タンク] について、評価内容は高浜 3,4 号炉と同じく、SCC が発生しない理由は使用温度が低いためではないか。適切な説明を記載すること。</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="405 528 1291 721"> <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。          評価書については、以下のとおり記載を見直す。</p> <p><b>【修正方針】</b>          ほう酸タンク注入タンクの管台については、溶接部は溶接入熱により鋭敏化している可能性が否定できないことから、内面からの応力腐食割れが想定される。          しかしながら、溶接後熱処理を施していないこと、また、温度条件的にも約 80℃以下と低いことにより、内面からの応力腐食割れ発生の可能性はない。          したがって、今後も機能の維持は可能であることから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない。          なお、開放点検時の目視確認により、機器の健全性を確認している。</p> <p><b>【原文】</b>          1977 年 10 月、米国 H.B.ロビンソン (H.B.Robinson) 発電所のほう酸注入タンクでカップリングから管台 (ともにステンレス鋼) にかけて内面からの応力腐食割れによる損傷が発生している。この事象は、飽和溶存酸素濃度 (最大約 8ppm) のほう酸水環境下で、高炭素量のステンレス鋼を使用していた管台が著しく鋭敏化していたことが原因となり発生したものである。          しかしながら、高浜 1 号炉のほう酸注入タンクは、損傷が発生したタンクと同様に管台を溶接後にタンク本体の熱処理を施しており、同様の環境条件であることから、長期健全性を確保するため第 16 回定期検査時 (1995 年度～1996 年度) に管台一式の取替を行っている。取替時には管台部の鋭敏化防止のため炭素含有量を抑えた材料を使用しており、材料の鋭敏化はないと判断される。          したがって、今後も機能の維持は可能であることから、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない。          なお、開放点検時の目視確認により、機器の健全性を確認している。</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℃												