

No	日付	資料名	該当ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
1	2023年6月19日	高経年化技術評価書 本冊	44	長期施設管理方針に炭素鋼について「設備対策を行った場合は」と記載されているが、現時点での設備対策の優先度や時期が決まっていれば説明すること。	現時点で、具体的な設備対策の計画については策定しておらず、いずれの箇所についても机上検討の段階となっている。今後、机上検討を踏まえて、現場確認や減肉管理の状況、許認可手続きの要否を確認した上で、実施時期の具体的検討を行っていく予定としている。	7月25日	7月25日
2	2023年6月19日	高経年化技術評価書 別冊	2.5、2.6	耐震安全性評価に適用する基準地震動について震源を特定しない地震動(標準応答スペクトルによるSs-6)の扱いを含めて提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-2のとおり。	7月25日	7月25日
3	2023年6月19日	高経年化技術評価書 別冊	3.2.20	表3.2-15の湿分離加熱器の流れ加速型腐食に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果)を提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-3のとおり。	8月15日	8月15日
4	2023年6月19日	高経年化技術評価書 別冊	3.4.42	原子炉容器の胴の中性子照射脆化に対する評価について、耐圧・漏えい検査時における線形破壊力学に基づく評価(炉心領域円筒胴のKICとKI(運転開始後60年時点)の関係の図示を含む)を提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-4のとおり。	7月25日	7月25日
5	2023年6月19日	高経年化技術評価書 別冊	3.10.23	表3.10-20の高圧タービン主蒸気入口管の流れ加速型腐食に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果)を提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-5のとおり。	7月25日	7月25日
6	2023年6月19日	高経年化技術評価書 別冊	3.13.30	表3.13-19の凝縮器伝熱管の流れ加速型腐食に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果)を提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-6のとおり。	7月25日	7月25日
7	2023年6月19日	補足説明資料 別紙4	4-3	表4-3の評価用荷重算出に係る(注3)記載の時刻歴解析(CV内)とスペクトル解析(CV外)の具体的適用内容(方法)を提示すること。	CV内は主蒸気主給水管の応答に対し1次冷却設備の影響をうけるため、1次冷却設備及び建屋と主蒸気/主給水配管を連成した解析モデルを用いて、サポート間を分布質量としている。またサポートは設計ばね定数として時刻歴解析にて荷重を算出している。 CV外は、CV内と異なり主蒸気/主給水管単体で解析モデルを策定することが可能であり、固定点(端板から固定点までを1つの解析範囲とし、各サポート間(1スパン)に集中質量(1マス)を設定している。またサポート剛性は十分に剛な値とした上で、スペクトルモーダル解析により荷重を算出している。	8月15日	8月15日
8	2023年6月19日	補足説明資料 別紙8	8-1	1(1)想定欠陥で亀裂の想定部位は下部炉心槽上部胴と下部胴の溶接部としていることから、溶接手法の種別及び溶接部と集束の位置関係を提示(拡大図示)すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-8のとおり。	7月25日	7月25日
9	2023年6月19日	補足説明資料 別紙12	12-6	添付-2の主給水ポンプタービン低圧駆動蒸気管(B)のFEM評価の具体的内容を提示すること。	玄海3号炉-耐震安全性評価-9のとおり。	7月25日	7月25日
10	2023年6月19日	補足説明資料 別紙12	12-30	添付-6(3/3)の表下の注釈※2が該当する表中項に※2を記載すること。	添付-6(3/3)の表には注釈※2が該当する設備はないため、注釈※2を削除する。 [補足説明資料 3号炉 劣化状況評価(耐震安全性評価) 別紙12 p.30]	7月25日	7月25日
11	2023年6月19日	補足説明資料 別紙17	17-1	2(3)b 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象(△▲事象)で、腐食(ケミカルアンカ)を抽出しない理由を提示すること。	津波監視カメラのケミカルアンカについては、アンカボルトの材質が炭素鋼であり、腐食が想定される(△事象)。大気接触部については、腐食を想定した場合、断面減少による剛性低下は有意であるため、耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象として抽出しており、耐震安全性評価を実施している。 基礎ボルトの型式(ケミカルアンカ、メカニカルアンカ)を区別するとともに、津波監視カメラのケミカルアンカ(M16)も評価対象となっているため、補足説明資料を修正する。 [補足説明資料 3号炉 劣化状況評価(耐震安全性評価) 別紙17 p.12]	7月25日	7月25日
12	2023年6月19日	補足説明資料 別紙17	17-1	2(3)b 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象(△▲事象)で、腐食(基礎ボルト)を◎事象に区分しない理由を提示すること。	取水ビット水位の基礎ボルト(メカニカルアンカ)及び津波監視カメラの基礎ボルト(ケミカルアンカ)のうち材質が炭素鋼の基礎ボルトについては、腐食を想定しており、コメントNo.11のとおり、耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象(◎事象)として抽出し、耐震安全性評価を実施している。 基礎ボルトの型式(ケミカルアンカ、メカニカルアンカ)を区別するとともに、取水ビット水位のメカニカルアンカ(M12)及び津波監視カメラのケミカルアンカ(M16)も評価対象となっているため、補足説明資料を修正する。 [補足説明資料 3号炉 劣化状況評価(耐震安全性評価) 別紙17 p.12] なお、取水ビット水位のうち電波レベル計の基礎ボルト(メカニカルアンカ)については、材質がステンレス鋼であるため、想定される経年劣化事象はない。基礎ボルトの技術評価において、ステンレス鋼を記載しない方針としているが、分り易さの観点からステンレス鋼についても追記する方針とする。	7月25日	7月25日

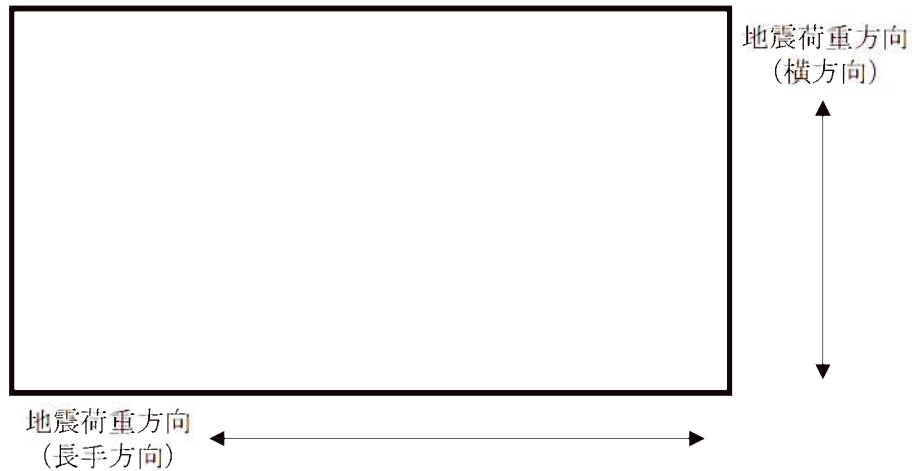
玄海3号炉－耐震安全性評価－3

<p>タイトル</p>	<p>高経年化技術評価書 別冊において、表 3.2-15 の湿水分離加熱器の流れ加速型腐食に対する評価の具体的内容（評価仕様、解析モデル、入力（荷重）条件、評価結果）を提示すること。</p>																																								
<p>説明</p>	<p>湿水分離加熱器（胴板）の流れ加速型腐食に対する評価の具体的内容を以下に示す。</p> <p>1. 評価仕様</p> <p>評価仕様を表 3-1 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 評価仕様</p> <table border="1" data-bbox="475 723 1294 1317"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>記号</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>p</td> <td>1.37</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>—</td> <td>298</td> </tr> <tr> <td>胴板厚</td> <td>mm</td> <td></td> <td rowspan="10" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>必要最小板厚^{※1}</td> <td>mm</td> <td>t</td> </tr> <tr> <td>胴外径</td> <td>mm</td> <td>d_o</td> </tr> <tr> <td>胴内径</td> <td>mm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>減肉後胴内径^{※1}</td> <td>mm</td> <td>d_i</td> </tr> <tr> <td>支持脚スパン</td> <td>mm</td> <td>ℓ</td> </tr> <tr> <td>運転時重量</td> <td>kg</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>支持脚据付面摩擦係数</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>胴板材質</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：胴板に必要最小板厚までの一様減肉が生じたと仮定する。</p>	項目	単位	記号	数値	最高使用圧力	MPa	p	1.37	最高使用温度	℃	—	298	胴板厚	mm			必要最小板厚 ^{※1}	mm	t	胴外径	mm	d _o	胴内径	mm	—	減肉後胴内径 ^{※1}	mm	d _i	支持脚スパン	mm	ℓ	運転時重量	kg	W	支持脚据付面摩擦係数	—		胴板材質	—	—
項目	単位	記号	数値																																						
最高使用圧力	MPa	p	1.37																																						
最高使用温度	℃	—	298																																						
胴板厚	mm																																								
必要最小板厚 ^{※1}	mm	t																																							
胴外径	mm	d _o																																							
胴内径	mm	—																																							
減肉後胴内径 ^{※1}	mm	d _i																																							
支持脚スパン	mm	ℓ																																							
運転時重量	kg	W																																							
支持脚据付面摩擦係数	—																																								
胴板材質	—	—																																							

内は商業機密に属しますので公開できません。

2. 評価モデル

評価モデルを以下に示す。



3. 入力（荷重）条件

3.1 地震荷重

入力とする地震力に関する諸元を表 3-2 に示す。

表 3-2 静的水平地震力

耐震重要度	タービン建屋 床高さ	静的水平地震力 (=C _H)
C	EL. 19.3(m)	0.41 (G ^{*1})

※1：重力加速度 G=9.80665 (m/s²)

3.2 地震時発生応力

横方向地震時及び長手方向地震時の発生応力は、以下の算出式により求める。なお、スライド支持脚はスライドするため、スライド支持脚上部の胴板には長手方向の水平地震荷重は作用せず、水平地震荷重 $W \times C_H$ は固定脚上部の円筒胴全断面 1 箇所のみで受ける。

(1) 横方向地震時

発生応力： $\sigma = \sigma_{\text{内圧}} + \sigma_{\text{自重+地震}}$

・内圧による応力

$$\sigma_{\text{内圧}} = \frac{p \times (d_i + 1.2t)}{4 \times t}$$

5. 評価結果

評価結果を表 3-3 に示す。湿分分離加熱器（胴板）に流れ加速型腐食を考慮しても、地震時に発生する応力が許容応力を超えることはないことから、耐震安全性評価上問題はない。

表 3-3 流れ加速型腐食に対する評価結果

評価部位	地震時発生応力 (MPa)		許容応力 (MPa)	応力比	
	横方向	長手方向		横方向	長手方向
湿分分離加熱器 (胴板)				0.47	0.44

※1：JSME S NC1-2005/2007 付録材料図表 Part5 表 8 より求まる値。

以 上

内は商業機密に属しますので公開できません。