

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震評価:計装A, C関係)

No.	指摘日	図書種別、 図書番号	図書名称	該当頁	コメント内容	回答内容	資料等への 反映箇所	回答状況	備考
1	2021/7/16	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	16,22	起動領域モニタに作用する地震力について、鉛直力及び水平力の算出方法を説明すること。	鉛直力は、起動領域モニタ質量(ドライチューブ+プランジャ+スプリング+MIケーブル+検出器)とドライチューブ内部水質量の和に鉛直方向の設計用地震力をかけることにより算出しております。 水平力は、解析結果より求めた各節点の応答加速度と設計用地震力の二乗和平均により求めた動的応答加速度のうち最大値と、起動領域モニタ質量(ドライチューブ+プランジャ+スプリング+MIケーブル+検出器)とドライチューブ内部水質量及び排除水質量の和をかけることにより算出しております。解析においては、排除水の質量を付加質量として考慮し、応答低減効果も考慮したうえで算出しています。	VI-2-6-5-1-1 起動領域モニタの耐震性についての計算書 (9, 23)	今回回答	
2	2021/7/16	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	25,30,33	地震荷重による応力の計算モデルについて、節点の座標との関係を説明すること。	ドライチューブの径が変わる箇所に節点を設け、部材が長い箇所については、等分モデル化しております。	VI-2-6-5-1-1 起動領域モニタの耐震性についての計算書 (16,17)	2021/10/12 回答済	
3	2021/7/16	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	全体	検出器に対する地震力における応力の算出について、水平方向の曲げ応力とZ方向の軸応力の応力の組合せ方法について説明すること。	水平方向の曲げ応力とZ方向の軸応力の応力の組合せについては、X方向とY方向の荷重をベクトル和することで1方向に合成して荷重を算出し、検出器に対して厳しい条件となるよう直交方向に作用させて評価を実施しています。この水平方向の曲げ応力とZ方向の軸応力を絶対値和することにより組み合わせ評価しています。	VI-2-4-2-4 使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書 (16)	2021/10/12 回答済	
4	2021/7/16	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	33	使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)の電氣的機能維持の評価について、機能維持評価用加速度として設置床の加速度を用いている考え方を説明すること。	検出器架台の設置床の加速度との評価としていたため、検出器設置レベルでの最大加速度との評価に見直しました。	VI-2-4-2-4 使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書 (34)	2021/10/12 回答済	
5	2021/7/16	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	2,7,14	主蒸気管放射線モニタの構造の詳細を説明するとともに、構造と解析モデルの関係を説明すること。	主蒸気管放射線モニタの検出器は、保持金具により検出器ウェルに挿入され固定される構造となっており、ウェル上端、下端及び保持金具支持部5か所で支持しております。 解析モデルでは、支持点7箇所と各中間点6箇所を節点とし、各部材は保守的に最も断面積の小さい部材の断面を全ての部材で適用しています。さらに、検出器及び保持金具の全質量が保持金具中間の1点に集中するものとしております。	VI-2-8-2-1-1-1 主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書 (7,8)	2021/10/12 回答済	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震評価:計装A, C関係)

No.	指摘日	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	コメント内容	回答内容	資料等への 反映箇所	回答状況	備考
6	2021/10/14	VI-2-13-8	地下水位低下設備水位計の耐震性についての計算書	全般	今回新規に設置する水位計(SFP, 海水ポンプ室, 地下水)について, 構造強度評価内容(電氣的機能維持等)を整理し説明すること。	<p>水位計の機能維持評価にあたっては, 水位計の機能を踏まえた上で必要となる構造強度評価・電氣的機能維持評価を実施しています。</p> <p>①使用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)式水位計 水位検出器は, 原子炉建屋原子炉付属棟に設置した演算装置からのパルス信号を検出器に伝搬させ, 液面から反射したパルス信号を演算装置に返す測定方式です。水位検出器はパルス信号を伝搬する構造体としての役割で水位検出器本体はパルス信号を伝搬する役割を持つことから, 検出器が変形・破損しなければ, 水位検出のためのパルス信号の伝搬に影響は無いため, 水位・温度計を構成する検出器保護管や検出器架台の構造強度評価を行うとともに, 温度計の機能である測温抵抗体の電氣的機能維持評価を行います。</p> <p>②使用済燃料プール水位/温度(ヒートサーモ式)水位計 保護管に設置した熱電対を利用した水位・温度検出を行う測定方式であるため, 水位・温度計を構成する保護管や検出器架台等の構造強度評価を行うとともに, 測温抵抗体の電氣的機能維持評価を行います。</p> <p>③取水ピット水位計 バブラ管式の差圧式水位検出器であることから, 水位計を構成するラック, バブラ管, アクュームレータ, ポンベラック等の構造強度評価を行うとともに, 差圧式水位検出器の電氣的機能維持評価を行います。</p> <p>④地下水位低下設備水位計 圧力式水位検出器であることから, 水位計を設置する計器架台の構造強度評価を行うとともに, 圧力式水位検出器の電氣的機能維持評価を行います。</p>	-	今回回答	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
1	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	2	概略構造図を鮮明にしました。	2021/10/12	
2	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	10,11	図4-1及び図4-2の加速度の単位を適正化しました。	2021/10/12	
3	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	16	4.3(1)項について、「3次元はりモデルを用いる」と記載しました。	2021/10/12	
4	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	17	図4-3の解析モデル図に寸法と支持点等の凡例を追加しました。	2021/10/12	
5	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	30,33	「(2)部材の断面性状」における、「せん断断面積」を「断面積」にしました。	2021/10/12	
6	VI-2-6-5-1-2	出力領域モニタの耐震性についての計算書	9	水平方向について、排除水の質量を付加質量として考慮し、応答低減効果も考慮していることがわかるよう記載を適正化しました。	2021/10/12	
7	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位／温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	全体	検出器の名称を検出器保護管にしました。	2021/10/12	
8	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位／温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	2,12	検出器保護管の解析モデル図と概略構造図の整合を図るとともに、寸法等必要な情報について記載を充実しました。	2021/10/12	
9	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位／温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	8	3項に検出器保護管と検出器架台を分けて評価する理由を記載しました。	2021/10/12	
10	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位／温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	8	4項に検出器保護管の地震応答解析及び構造強度評価方法について、スペクトルモーダル解析にて行っていることを記載しました。	2021/10/12	
11	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位／温度(ガイドパルス式)の耐震性についての計算書	11~12	4.1.3(2)項における、拘束条件に記載の方向について、各部位の拘束条件・方向が分かるよう記載しました。	2021/10/12	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
12	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	14	検出器保護管の振動モード図の各振動モードについて、拘束状態を踏まえ変位する理由を記載しました。	2021/10/12	
13	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	15	4.1.5項の減衰定数について出典先を明記しました。	2021/10/12	
14	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	16	4.1.6.1(3)項に、検出器保護管の応力の算出において「曲げ」のみの評価とする理由を明記しました。	2021/10/12	
15	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	18	5.1.2項に、検出器架台の解析モデル図における構造物の解析条件について記載を充実しました。	2021/10/12	
16	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	18	図5-1における検出器架台の解析モデルについて、シェル要素及びソリッド要素としている箇所を明記しました。	2021/10/12	
17	VI-2-4-2-4	使用済燃料プール水位 ／温度(ガイドパルス 式)の耐震性について の計算書	19, 22, 32	固有値解析の結果、1次モードで確認された固有周期以下であることで剛であることを記載しているものについて、表中に水平・鉛直方向の固有周期を記載しました。	2021/10/12	
18	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位 ／温度(ヒートサーモ 式)の耐震性について の計算書	全体	スロッシング影響を考慮した耐震評価の結果を記載しました。	2021/10/12	
19	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位 ／温度(ヒートサーモ 式)の耐震性について の計算書	2	表2-1にシャフトの説明を追記しました。	2021/10/12	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
20	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位／温度(ヒートサーモ式)の耐震性についての計算書	12~14	4.3項にワーキングテーブルラグの拘束状態がわかるよう明記しました。また、図4-1及び図4-2においても拘束状態がわかるよう図面を修正しました。	2021/10/12	
21	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位／温度(ヒートサーモ式)の耐震性についての計算書	13	図4-1の標題を「概要図」に見直しました。	2021/10/12	
22	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位／温度(ヒートサーモ式)の耐震性についての計算書	14	図4-1について、解析モデルの支持条件等を追記しました。	2021/10/12	
23	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位／温度(ヒートサーモ式)の耐震性についての計算書	22	図4-6の計算モデル図について、壁面への設置状況がわかるよう記載しました。	2021/10/12	
24	VI-2-4-2-5	使用済燃料プール水位／温度(ヒートサーモ式)の耐震性についての計算書	34	要素番号及び節点番号がわかる図面を追加しました。	2021/10/12	
25	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	2	基礎・支持構造の説明について、記載を見直しました。	2021/10/12	
26	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	2	概略構造図に寸法を記載しました。	2021/10/12	
27	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	7	4.1(1)項について、「固定されるものとする」の記載表現を見直しました。	2021/10/12	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
28	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	12	固有周期について, 正確な数値を記載しました。	2021/10/12	
29	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	17	解析モデルに使用した部材の諸元を機器要目に追記しました。	2021/10/12	
30	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	17	アンテナ取付架台の寸法を機器要目に追記しました。	2021/10/12	
31	VI-2-6-7-8	統合原子力防災ネットワーク用通信機器収容架の耐震性についての計算書	1	常設重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備)の構造強度および電氣的機能維持を評価している理由を概要に追記しました。	2021/10/12	
32	VI-2-6-7-8	統合原子力防災ネットワーク用通信機器収容架の耐震性についての計算書	11	固有周期について, 正確な数値を記載しました。	2021/10/12	
33	VI-2-6-7-8	統合原子力防災ネットワーク用通信機器収容架の耐震性についての計算書	15	電氣的機能維持は収容架ではなく収容機器に対して評価していることがわかるよう記載を見直しました。	2021/10/12	
34	VI-2-6-7-8	統合原子力防災ネットワーク用通信機器収容架の耐震性についての計算書	18	機器要目の記載充実を図りました。	2021/10/12	
35	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	7	4.2(1)項の保持金具のモデル化に関する考え方の意味が分かるよう明記しました。	2021/10/12	
36	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	8	図4-1の解析モデル図の記載について支持の状況を踏まえた記載にしました。	2021/10/12	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
37	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	21	「(2)部材の機器要目」の断面形状について、考え方が分かるよう注記を記載しました。	2021/10/12	
38	VI-2-6-7-7	統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナの耐震性についての計算書	1	常設重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備)の構造強度および電氣的機能維持を評価している理由を概要に追記しました。	2021/10/12	
39	VI-2-6-7-7	統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナの耐震性についての計算書	8	解析モデルについて、メッシュの分割がわかる図面に見直しました。	2021/10/12	
40	VI-2-6-7-7	統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナの耐震性についての計算書	25	解析モデルで示している各部位と機器要目との関係性がわかるよう追記しました。	2021/10/12	
41	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	9	応答低減効果について、解析内容の詳細を記載しました。	2021/10/29	
42	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	18,19,20,21,29,32	鉛直方向の固有周期及び振動モード図を追記しました。	2021/10/29	
43	VI-2-6-5-1-1	起動領域モニタの耐震性についての計算書	22	死荷重がバネ力を含むことが分かるよう注記を追加しました。	2021/10/29	
44	VI-2-6-7-2-2	衛星電話設備(屋外アンテナ)(中央制御室)の耐震性についての計算書	14	表4-6の設計用地震力について、設計震度の考え方を記載しました。	2021/10/29	
45	VI-2-6-5-4-2-1	ドライウェル温度の耐震性についての計算書	全体	遮蔽壁をしゃへい壁に修正しました。	2021/10/29	
46	VI-2-6-5-4-2-1	ドライウェル温度の耐震性についての計算書	29	計器取付金具の寸法を記載しました。	2021/10/29	
47	VI-2-6-7-8	統合原子力防災ネットワーク用通信機器収容架の耐震性についての計算書	10	図4-1の解析モデル図で示す山形鋼と溝形鋼の諸元を機器要目に記載しました。	2021/10/29	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震評価:計装A, C関係)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
48	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	2	「基礎・支持構造」欄に、検出器ウェルが躯体を貫通して設置されている旨記載を追加しました。	2021/10/29	
49	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	2	概略構造図の保持金具支持部拡大図について、保持金具を示しました。	2021/10/29	
50	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	2	概略構造図の躯体上部の構造が分かるように記載を追加しました。また、鉛粒部分の厚さを追記しました。	2021/10/29	
51	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	2	概略構造図の構造図が、鉛直方向に長いことが分かるように省略破線を記載しました。	2021/10/29	
52	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	7	保持金具上端が鉛プラグに固定されていることが分かるよう記載を適正化しました。	2021/10/29	
53	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	15	図5-1で検出器ウェルが分かるように示しました。	2021/10/29	
54	VI-2-8-2-1-1-1	主蒸気管放射線モニタの耐震性についての計算書	20	質量の記号を適正化しました。	2021/10/29	