

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.22 【E-3】	設置基準条文 4条	耐震設計(波及的影響)	-	大物搬入口エリアについて原子炉建屋の一部として耐震性を確認する。	大物搬入口躯体について、原子炉建屋原子炉棟を構成する部位として耐震性を確認しました。耐震評価にあたっては、大物搬入口躯体の基礎スラブと原子炉建屋1階の床スラブが一体化されていることを踏まえ、原子炉建屋1階の床応答を用いた評価を実施しました。なお、耐震性向上の観点から基礎スラブをMMRで直接支持する構造とし、また、大物搬入口躯体を補強することとしており、耐震評価に反映しております。	O2-工-B-19-0151 VI-2-9-3-1別紙1 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)のうち大物搬入口躯体の耐震性についての計算書 O2-補-E-19-0610-4 改1 補足-610-4 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙7	2021/5/24 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
2	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.23 【E-3】	設置基準条文 4条	耐震設計(波及的影響)	-	大物搬入口と原子炉建屋の基礎の一体化部分の力のやり取りや基礎躯体部分の液化化影響の有無を含めた周辺地盤の相互作用の影響について確認した上で、それらの影響も踏まえて気密性を確保する。			2021/5/24 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
3	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.34 【E-6】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:屋根トラス)	-	詳細設計段階においては、必要に応じて剛性比例型以外の減衰(例えば鉛直1次と2次で規定したレイリー減衰)を用いて、高次モードの影響を確認する。	屋根トラスの評価にあたっては、剛性比例型減衰を用いた評価を実施しておりますが、別途レイリー減衰を用いた地震応答解析を実施し、減衰の違いが耐震安全性に影響を与えないことを確認しました。	O2-工-B-19-0151 改0 VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書 O2-補-E-19-0610-4 改1 補足-610-4 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙1-3	2021/5/24 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
4	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.35 【E-6】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:屋根トラス)	-	屋根トラスの主要部材については、おおむね弾性範囲となる見込みであるが、一部の部材が弾性範囲を超える場合については、詳細設計段階で説明する。	屋根トラスの基準地震動 S_{sl} による地震力に対する評価を実施し、各部材の断面の応力が弾性限度を超えないことを確認しました。	O2-工-B-19-0151 改0 VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書	2021/5/24 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
5	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.36 【E-6】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:屋根トラス)	-	屋根トラスの地震応答解析モデルにおいては屋根スラブの面外剛性は考慮していないが、詳細設計段階では面外剛性を考慮した解析により、屋根スラブの応性状や応力分布などを説明する。	屋根スラブの面外剛性を考慮した解析を実施し、断面算定結果が許容値に収まること、また、面外剛性を考慮していない解析の方が保守的であることを確認しました。	O2-補-E-19-0610-4 改2 補足-610-4 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙6	2021/8/2 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
6	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.37 【E-6】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:屋根トラス、基礎版)	-	屋根トラス、基礎版の弾塑性解析においては、別途実施する建屋全体の3次元FEM等価線形モデルの評価結果を踏まえ説明する。	(No13のコメントに含めて回答)	(No13のコメントに含めて回答)	2021/10/4 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
7	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.38 【E-7】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:基礎版)	-	基礎版の評価において、既工認では梁要素でモデル化していた一部耐震壁をシェル要素でモデル化していることから、面外方向に発生する応力については、詳細設計段階でその影響について説明する。	(No13のコメントに含めて回答)	(No13のコメントに含めて回答)	2021/10/4 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す
8	設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.39 【E-7】	設置許可規準 条文 4条	耐震設計(建屋:基礎版)	-	基礎版の評価において、シェル要素を用いた応力解析の検証の観点から、面外せん断応力が大きい場合には、詳細設計段階において代表ケースを選定してソリッド要素で基礎版をモデル化した解析を行い、モデル化手法による比較を行う。	シェル要素を用いた応力解析結果では、面外せん断力はRC-N規準に基づく短期許容せん断力に収まる応答レベルであり、シェル要素を用いた解析で問題ないと判断しました。	-	2021/5/17 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針 を示す

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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
9		設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.40 【E-7】	耐震設計(建屋:基礎版)	—	基礎版の評価における面外せん断力の許容値に荒川平均式等を適用する場合には、荒川平均式等を適用した場合における設備の支持性能について、地震によってコンクリートにひび割れが発生した場合の設備への影響を詳細設計段階で詳細に説明する。	基礎版の評価における面外せん断力の許容値については、RC-N規程に基づく短期許容せん断力とする方針としました。	O2-補-E-19-0610-8 改0 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙1-1	2021/5/17 回答済	設置変更許可 審査からの申 送り事項である ため、コメント内 容欄には事業者 の対応方針を 示す
10	2020/8/24	補足-600-1	地盤の支持性能について	p.34	設計用揚圧力の設定の考え方について、建屋の基礎版の設計における取扱いを整理して説明すること。	原子炉建屋基礎版の評価にあたっては、基礎版中央レベルを地下水位とした浮力としておりますが、浸透流解析結果を踏まえて、基礎版下レベルを地下水位とした場合での評価を実施し、基礎版の健全性が確保されることを確認しました。	O2-補-E-19-0610-8 改2 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙8	2021/7/19 回答済	
11	2020/9/14	比較表 (VI-2-1-5)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-5,波及的影響に係る基本方針)	p.8	制御建屋の波及的影響の検討結果について、原子炉建屋と制御建屋との取り合い部の詳細を含めて補足説明資料で今後説明すること。	制御建屋の原子炉建屋に対する波及影響評価結果に関する説明を記載しました。	O2-E-B-19-0146 改0 VI-2-2-4 制御建屋の耐震性についての計算書	2021/5/17 回答済	
12	2020/11/4	補足-600-2	耐震評価対象の網羅性、既工認との手法の相違点の整理について	p.101	原子炉建屋エアロックについて、K7に締付部があるがO2Iにないため、構造を説明すること。	女川の原子炉建屋エアロックは開き戸方式であるため評価部位はヒンジ部及びカンスキ部であるが、K7では引き戸方式のエアロック扉もあるため締付部も評価部位としているものです。	O2-E-B-19-0153 改0 VI-2-9-3-3 原子炉建屋エアロックの耐震性についての計算書	2021/5/24 回答済	
13	2021/2/22	補足-610-4	原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙1-3	FEMモデルでモデル化されている各部材について、解析により得られた応答値の設計への反映方法を整理した上で、代表性・網羅性の観点から踏まえた各部材評価の申請上の取扱いを説明すること。	原子炉建屋の耐震性については、主たる耐震要素である耐震壁に対して質点系モデルを用いた地震応答解析を実施しております。一方で、応力解析においては、評価対象部位ではないものの耐震壁をモデル化しているFEMモデルがあるため、応力解析により耐震壁に発生している応答値の設計上の扱いの整理、質点系モデルによる応答との傾向の比較を行いました。また、水平2方向の検討においては、3次元FEMモデルを用いて建屋全体をモデル化していることから、応力解析モデルと建屋全体3次元FEMモデルで発生している応力の分布状況について比較を実施しました。	O2-補-E-19-0610-1 改0 補足-610-1 建屋耐震評価に関する補足説明資料 別紙1 O2-補-E-19-0610-1 改1 補足-610-1 建屋耐震評価に関する補足説明資料 別紙1	2021/10/4 および 2021/10/11 回答済	
14	2021/2/22	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙1-4	基礎版評価に用いる地震時増分土圧について、隣接構造物を考慮した海水ポンプ室の地震応答解析から得られる原子炉建屋の増分土圧との比較を行い保守性を説明すること。	原子炉建屋基礎版の評価に用いる地震時増分土圧の算定では隣接する海水ポンプ室を考慮していないため、海水ポンプ室を考慮した場合の地震時増分土圧との比較を行い、現状の評価の保守性を確認しました。	O2-補-E-19-0610-8 改2 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙9	2021/7/19 回答済	
15	2021/3/15	補足-610-10	緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙2-1-5	地震応答解析モデルでは考慮していない基礎版側面の回転ばねを応力解析モデルでは考慮している理由について、回転ばねの詳細を含めて説明すること。	緊急用電気品建屋及び緊急時対策建屋の基礎版評価について、基礎版の埋込み部分については、基礎版の側面と接する部分にマンメイドロックを打設することとしており、地震応答解析モデルでは、保守的な評価となるように側面地盤の回転に対する拘束効果を考慮していませんが、応力解析においては地震時の基礎版の転倒に対する拘束効果として側面回転ばねを考慮することとしております。	O2-補-E-19-0610-10 改1 補足-610-10 緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2-1 O2-補-E-19-0610-11 改1 補足-610-11 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2-1	2021/6/14 回答済	
16	2021/3/15	VI-2-2-23	緊急時対策建屋の地震応答計算書	p.5	緊急時対策建屋の屋根スラブと接続していない屋上外壁について、設置した目的、耐震上の位置付け及び面外方向の評価について補足説明資料に示すこと。	緊急時対策建屋の屋根スラブと接続していない屋上外壁について、O.P.275.9m床面の一部が、十分に剛な水平ブレースを構成する鉄骨造となっており、建屋外壁の耐震壁と連続していることを踏まえた面外方向のSs地震時に対する評価を実施し、材料物性の不確かさを考慮した水平方向の地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果、発生する応力が、「RC-N規程」に基づき設定した許容限界を超えないことを確認しました。	O2-E-B-19-0100 改1 VI-2-2-23 緊急時対策建屋の地震応答計算書 O2-補-E-19-0610-11 改1 補足-610-11 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	2021/6/14 回答済	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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
17	2021/3/15	VI-2-2-24	緊急時対策建屋の耐震性についての計算書	p.29	緊急時対策建屋の基礎版のはね出し部において、配筋が極端に多くなっている箇所と少ない箇所が隣接していることについて。発生応力や必要鉄筋比から設計配筋が適正であることを示すこと。	必要鉄筋比コンター(NS方向、全ケース包絡)とNS方向設計配筋の比較図を追加し、設計配筋が、断面算定の結果、外壁近傍及び外壁隅角近傍の必要鉄筋比が多くなる傾向に対応していることを確認しました。	O2-補-E-19-0610-11_改1 補足-610-11 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2-3	2021/6/14 回答済	
18	2021/3/15	VI-2-2-24	緊急時対策建屋の耐震性についての計算書	-	ケーブルピット部について、設置される設備の区分に応じた要求機能、申請上の位置付け及び評価要否について検討の上、必要に応じて耐震計算内容を示すこと。	ケーブルピットは緊急時対策建屋と一体として「常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備の間接支持構造物」と整理されることから、当該部位の構造強度及び機能維持の確認結果を計算書に反映しました。	O2-工-B-19-0101_改2 VI-2-2-24 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書	2021/8/23 回答済	
19	2021/3/29	VI-2-8-4-3 VI-2-8-4-5	中央制御室しゃへい壁の耐震性についての計算書 緊急時対策所遮蔽の耐震性についての計算書	p.16	評価対象部位の選定根拠及び評価対象部位が剛であることの根拠を補足説明資料で説明すること。	中央制御室しゃへい壁及び緊急時対策所遮蔽の評価部位については、評価対象床スラブ及び天井スラブの種類ごとに、スパンや設計荷重が大きく断面評価上最も厳しくなる部位を選定していることを補足説明資料に整理しました。また、当該部位の支持条件を適切にモデル化した3次元FEMモデルを用いた固有値解析により当該部位が剛であることを示しました。	O2-補-E-19-0610-9_改1 補足-610-9 制御建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙8 O2-補-E-19-0610-11_改1 補足-610-11 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙3-1	2021/6/14 回答済	
20	2021/3/29	VI-2-2-29	第3号機海水熱交換器建屋の地震応答計算書	p.4~8	第3号機海水熱交換器建屋について、耐震評価の対象とする部材を明確にするとともに、躯体の形状の詳細がわかるように説明すること。	①第3号機海水熱交換器建屋について、躯体の形状の詳細がわかるように平面図及び断面図を修正しました。 ②耐震評価の対象部位として、津波防護施設及び浸水防止設備を間接支持している部位及び浸水時に隔壁となる部位について、地震時増分土圧及び防潮壁からの反力を含むSe地震時荷重に対する評価結果と津波+余震荷重に対する評価結果を示しました。	①O2-工-B-19-0102_改1 VI-2-2-29 第3号機海水熱交換器建屋の地震応答計算書 O2-補-E-19-0610-12_改1 補足-610-12 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	①2021/8/23 回答済	
21	2021/3/29	VI-2-2-29	第3号機海水熱交換器建屋の地震応答計算書	-	津波防護施設及び浸水防止設備を間接支持している部位について、地震時増分土圧及び防潮壁からの反力に対する評価を説明すること。また、3次元FEMモデルでの外壁に対する地震時増分土圧の検討の要否を説明すること。		②O2-補-E-19-0610-12_改3 補足-610-12 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙5	②2021/9/13 回答済	
22	2021/3/29	VI-2-2-30	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書	-	浸水防止設備を設置する躯体の津波強度に対する評価を説明すること。				
23	2021/5/17	VI-2-9-3-4	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書	p.25	弾塑性解析に用いる鉄筋の降伏強度を許容応力度の1.1倍とすることについて、CCV規格との整合を踏まえて考え方を整理して説明すること。	原子炉建屋及び制御建屋の基礎版の評価において、鉄筋の許容応力度を1.1倍としておりますが、解析結果における鉄筋のひずみが弾性域であることから、評価結果に影響はないことを確認しました。	O2-工-B-19-0147_改1 VI-2-9-3-4 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書 O2-工-B-19-0146_改1 VI-2-2-4 制御建屋の耐震性についての計算書	2021/7/19 回答済	
24	2021/5/17	VI-2-9-3-4	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書	p.6	原子炉建屋基礎版の応力解析ケースについて、拘束条件となる耐震壁の不確かさケースの初期剛性の低下を考慮した影響検討ケースの申請書上の位置付けを整理して説明すること。	基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因を整理し、耐震計算書で説明するケース、補足説明資料で説明するケースを明確にしました。	O2-他-F-24-0026_改0 基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因の整理	2021/10/11 回答済	
25	2021/5/17	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙3-4	基礎版の応力解析に入力する地震時土圧荷重について、曲げモーメント以外の荷重を考慮しない理由を整理して説明すること。	地震時増分土圧により基礎版に作用する荷重は、曲げモーメントを考慮することとしております。外壁脚部にはせん断力も生じますが、外壁脚部のせん断力は基礎版に対して圧縮力として作用することから、既工認でも断面設計において必要鉄筋量が保守的になるように考慮しないこととしており、今回工認でも同様としております。	O2-補-E-19-0610-8_改2 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙3 O2-補-E-19-0610-9_改2 補足-610-9 制御建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙3	2021/7/19 回答済	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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
26	2021/5/17	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙2-5	基礎版の常時荷重に対する地盤ばねの設定方法について整理して説明すること。	基礎版の評価にあたっては、地震時の評価を行うことから、各荷重に共通で動的な地盤物性に基づく地盤ばねを用いております。	O2-補-E-19-0610-8 改2 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2	2021/7/19 回答済	
27	2021/5/17	補足-610-9	制御建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙2-3	制御建屋基礎版の応力解析における拘束条件となる上部躯体のモデル化範囲について、原子炉建屋におけるモデル化範囲と合わせて考え方を整理して説明すること。	原子炉建屋においては、基礎版厚さ6.0m に対して基礎版上から地上1階床レベルまでの耐震壁、床スラブをシェル要素でモデル化しているのに対して、制御建屋基礎版の厚さは3.0m であり、建屋規模も小さいことから、基礎版上から地下1階床レベルまでの耐震壁と床スラブを積層シェル要素でモデル化する方針としております。	O2-補-E-19-0610-9 改2 補足-610-9 制御建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2	2021/7/19 回答済	
28	2021/5/24	補足-610-4	原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙7-4-4	大物搬入口躯体基礎スラブの支持形式について、補強前の構造、構造変更の概要ならびに施工の流れを説明すること。また、原子炉建屋のトレンチ部との間を埋戻土とした理由を追記し説明すること。	大物搬入口躯体基礎スラブの支持形式について、補強前の構造、構造変更の概要ならびに施工の流れを示しました。また、原子炉建屋躯体に作用する地震時土圧を低減する目的で、埋戻土としたものです。	O2-補-E-19-0610-4 改2 補足-610-4 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙7-4	2021/8/2 回答済	
29	2021/5/24	補足-610-4	原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	-	原子炉建屋本体と大物搬入口躯体に対する相対変位の評価結果を追加すること。	原子炉建屋本体と大物搬入口躯体の相対変位を評価した結果、Ss地震時においても両者が衝突しないことを確認しました。	O2-補-E-19-0610-4 改2 補足-610-4 原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙7-6	2021/8/2 回答済	
30	2021/5/24	補足-610-3	使用済燃料プールの耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙8-1	影響評価として、ラック反力に対する躯体評価について説明すること。	使用済燃料プールの耐震性について、使用済燃料貯蔵ラック反力に対する評価を行い、耐震性が確保されることを確認しました。	O2-補-E-19-0610-3 改1 補足-610-3 使用済燃料プールの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙8	2021/8/2 回答済	
31	2021/5/24	補足-610-2	建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用	p.7	組合せ係数法の適用について、評価する建物・部位の代表性について、再度検討し説明すること。	組合せ係数法の適用について、上部構造物の検討において大物搬入口躯体を代表に検討を行った結果では代表性を示せないことから、追加で使用済燃料プールを対象に同様の検討を行い、軸応力度の評価において組合せ係数法を適用しても問題ないことを確認しました。	O2-補-E-19-0610-2 改1 補足-610-2 建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用	2021/8/2 回答済	
32	2021/5/25	補足-230-1	発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する補足説明資料	-	緊急用電気品建屋に係る機能要求を整理して説明すること。	緊急用電気品建屋に係る機能要求を整理し、その旨ご説明いたしました。	O2-工-B-19-0099 改1 VI-2-2-22 緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書	2021/6/14 回答済	
33	2021/6/14	VI-2-8-4-4	中央制御室待避所遮蔽の耐震性についての計算書	p.24	新設壁の面外方向地震に対する評価について、説明すること。	中央制御室待避所の新設壁について、面外方向地震力に対する評価結果を計算書に反映しました。	O2-工-B-19-0115 改2 VI-2-8-4-4 中央制御室待避所遮蔽の耐震性についての計算書	2021/8/23 回答済	
34	2021/7/19	VI-2-2-4	制御建屋の耐震性についての計算書	p.40	原子炉建屋及び制御建屋の基礎版の評価における、鉄筋の降伏強度を1.1倍しない場合の応力解析について、添付書類としての位置付けを整理して説明すること。	鉄筋の降伏強度を1.0倍とした場合の評価として記載を修正し、評価結果は、1.1倍の場合と変わらないことを確認しました。	O2-工-B-19-0146 改2 VI-2-2-4 制御建屋の耐震性についての計算書	2021/8/30 回答済	
35	2021/7/19	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙7-8	応力平均化範囲の設定の考え方について、水平2方向における扱いも含め、整理して説明すること。	応力平均化範囲の考え方について、躯体形状と加力方向の関係から、応力再分配の考え方を記載しました。	O2-補-E-19-0610-8 改3 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙7	2021/8/30 回答済	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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
36	2021/7/19	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	別紙8	浮力の影響検討の対象として原子炉建屋基礎版を代表として選定したことについて、その選定の考え方を整理して説明すること。	地下水位が低い場合に耐震性へ影響を与えうる事象を整理したうえで、耐震設計に影響する可能性がある施設として原子炉建屋基礎版を選定したことを記載し、耐震性への影響がないことを確認しました。	資料1-2 女川原子力発電所第2号機 地下水位の設定、耐震評価における断面選定(指摘事項に対する回答)及び後施工せん断補強筋(CCb工法)の適用性について	2021/9/14 回答済	
37	2021/7/19	補足-600-28	原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.添付8-4	クレーンガーダ鉄骨の許容限界に破断ひずみを用いることについて、解析結果を踏まえて設計の成立性を説明すること。	原子炉建屋クレーンの波及的影響評価に関するクレーンガーダ鉄骨の耐震性評価について、評価の目的、方法、許容値の設定の考え方を整理し、基準地震動Ssによる荷重に対するクレーンガーダ鉄骨の変位量を評価するものとして資料の構成を見直しました。	O2-補-E-19-0600-28改2 補足-600-28 原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙8	2021/9/13 回答済	
38	2021/8/2	補足-610-4	原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	別紙1-3 別紙5 別紙6	屋根トラスの影響検討ケース(耐震壁剛性低下、屋根スラブ面外剛性考慮、減衰)について、そのケースの位置づけを整理のうえ説明すること。	基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因を整理し、耐震計算書で説明するケース、補足説明資料で説明するケースを明確にしました。	O2-他-F-24-0026改0 基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因の整理	2021/10/11 回答済	
39	2021/8/23	VI-2-2-22	緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書	p.20	新設建屋の設計用地下水水位に伴う浮力について、以下を整理して説明すること。 ・浸透流解析結果を踏まえた基礎版設計における浮力の妥当性 ・耐震壁の復元力特性設定における浮力の影響評価 ・有効応力解析結果を踏まえた建屋設計用浮力への影響評価	新設建屋については設計用地下水水位を地表面としていることから、設計における浮力の考え方について、特に、①基礎版評価、②耐震壁の復元力特性設定、③SRモデル採用の妥当性の観点から整理しました。	O2-補-E-19-0610-1改1 補足-610-1 建屋耐震評価に関する補足説明資料 別紙2	2021/10/25 回答済	
40	2021/8/23	補足-610-10	緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	-	地震応答解析と基礎版評価で側面回転地盤ばねの考慮有無が異なる点について、その設計の考え方を説明すること。	地震応答解析モデルでは側面水平地盤ばねのみを考慮し、保守的に側面回転地盤ばねは考慮しておりませんが、基礎版の応力解析モデルにおいては、基礎版側面をマンメイドロックで埋戻すことを踏まえ、側面水平地盤ばねに加えて、鉛直方向に対する拘束効果として側面回転地盤ばねを考慮する旨を追記しました。	O2-補-E-19-0610-10改3 補足-610-10 緊急用電気品建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2-1 O2-補-E-19-0610-11改3 補足-610-11 緊急時対策建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙2-1	2021/9/13 回答済	
41	2021/8/30	補足-610-8	原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙7-8	基礎版評価における応力平均化の範囲に関する考え方について、応力分布も踏まえ、説明すること。	応力平均化範囲の考え方について、躯体形状と加力方向の関係に加え、応力カウンター図から当該要素周辺で大きな面外せん断力が発生していることを踏まえた応力再分配の考え方を記載しました。	O2-補-E-19-0610-8改5 補足-610-8 原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙7	2021/10/4 回答済	
42	2021/9/6	補足-600-5	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	-	Sdに対する水平2方向+鉛直地震力の評価として、面外方向及び面内方向の組合せに対する評価も実施し説明すること。	Sd地震時の地震力に対して、面外慣性力と面内せん断力を組み合わせた評価を実施し、原子炉建屋の壁に対する二次格納施設バウンダリとして要求される機能への影響がないことを確認しました。	O2-補-E-19-0600-5改6 補足-600-5 水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について 別紙2	2021/10/4 回答済	
43	2021/9/6	補足-600-5	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	p.別紙3-41	3次元FEMモデルと質点系モデルの比較について、多軸の床柔モデルを採用していることを踏まえ、比較する節点の選定の考え方を整理して説明すること。	原子炉建屋の地震応答解析モデルは床の柔軟性を考慮した多軸の質点系モデルを採用していることを踏まえ、3次元の挙動の影響が比較的現れやすいと考えられる外壁部の耐震壁に対応する節点及び質点を選定しました。さらに、建屋全体の応答性状を比較できるよう、3次元FEMモデルの節点の応答については、耐震壁ごとに平均化を行いました。	O2-補-E-19-0600-5改6 補足-600-5 水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について 別紙3	2021/10/4 回答済	
44	2021/9/13	補足-610-12	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙5-17	地震時の強制変位の入力方法を詳細に説明すること。また中間レベルの壁に慣性力を考慮した場合の影響について説明すること。	地震荷重の考え方について、水平方向は強制変位とし鉛直方向は慣性力として考慮していることを明記しました。また、強制変位の入力範囲を明確にしました。さらに、壁に慣性力を考慮した場合の影響について確認し、その影響は小さいことを確認しました。	O2-補-E-19-0610-12改4 補足-610-12 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙5、別紙5-2	2021/10/4 回答済	
45	2021/10/4	補足-600-5	水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について	p.別紙6-42	応力平均化後の検定値が大きい要素については、放射方向に加え、応力分布を踏まえ隣接要素まで平均化範囲に加えた検討結果を整理して説明すること。	応力平均化後の検定値が大きい要素について、隣接要素まで平均化範囲に加えた検討結果を別紙6-1としてとりまとめました。	O2-補-E-19-0600-5改9 補足-600-5 水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について 別紙6-1	2021/10/18 回答済	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(建屋耐震:応力解析)

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
46	2021/10/4	VI-2-2-30	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書	p.7, 8	浸水防護蓋を支持するベントハウスについて、施設の位置づけを整理して説明すること。	浸水防護施設を支持する部位及び浸水に対する隔壁となる部位の評価については、耐震計算書で示している構造健全性で評価対象としている耐震要素以外の部位で支持する部位もあることから、耐震性についての計算書の別紙にて評価結果を示す図書構成としました。	O2-工-B-19-0103 改2 VI-2-2-30 R3 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書 別紙1	2021/10/25 回答済	
47	2021/10/4	補足-610-12	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	p.別紙5-55	ベントハウス部分が剛であることを記載すること。 また、面内に十分な耐力を有することを整理して説明すること。	ベントハウスの壁の評価にあたっては、O.P.15.0mの応答を用いて、面外方向の評価を実施していますが、その根拠として、ベントハウス部分が剛であること、また、面内方向には十分な耐力を有していることを別紙5-3にとりまとめました。	O2-補-E-19-0610-12 改4 補足-610-12 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙5-3	2021/10/11 回答済	
48	2021/10/11	-	基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因の整理	-	原子炉建屋屋根トラスの耐震評価について、屋根スラブの面外剛性を考慮したケース及び面外剛性を考慮しないケースそれぞれの各部材の評価を比較した上で、屋根スラブの面外剛性を考慮したケースの申請書類上の位置づけを整理し説明すること。	屋根トラス評価における屋根スラブの面外剛性考慮ケースの申請上の位置づけについては応答が工認ケースと同等であることから補足説明資料で説明する方針としていますが、検討結果も含めて再度説明いたします。	O2-他-F-24-0026 改0 基礎版及び屋根トラスの応力解析における耐震性に影響を及ぼす要因の整理	2021/10/18 回答済	
49	2021/10/25	VI-2-2-30	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書	p.別紙1-7	“浸水に対する境界としての部位”の評価について、考慮する荷重や位置づけを踏まえ、図書構成について検討し説明すること。	耐震計算書の別紙としては、浸水防護施設を支持する部位等の基準地震動Ssに対する評価結果をとりまとめて再構成し、津波十余震に対する評価結果は補足説明資料としてとりまとめました。	O2-工-B-19-0103 改3 VI-2-2-30 R3 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書 別紙1 O2-補-E-19-0610-12 改7 補足-610-12 第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書に関する補足説明資料 別紙5-4	2021/11/8 回答済	

女川2号工認 記載適正化箇所(建屋耐震:応力解析)

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
No.1～129は、O2-他-F-01-0043_改14までで整理済のため省略						
130	VI-2-2-30	第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書	p.別紙1-63	短期許容面外せん断力の評価式について、RC規準の式を採用することとし、記載を適正化しました。	2021/11/10	
131	補足-610-1	建屋耐震評価に関する補足説明資料	-	「設計用揚圧力」と「浮力」の記載表現について、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」にて、建屋の関連図書では「浮力」と表記する旨を追記しました。(補足-610-1の修正はありません。)	2021/11/10	
132	補足-610-1	建屋耐震評価に関する補足説明資料	p.別紙4-8	「4.まとめ」にシミュレーション解析の概要、新設建屋における側面地盤ばねの扱いに関する記載を追記しました。	2021/11/10	