

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震評価:原子炉本体基礎の復元力特性)

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.24【E-4】	設置基準 条文 4条	耐震設計(原子炉本体基礎の復元力特性)	-	詳細設計段階において、RPVの水位及び燃料状態は炉心損傷や冷却材喪失は考慮せず、DBA時と同条件とし、PCV水位は有効性評価における水位が最大となるケースを包絡するように設定したうえで、重大事故時の地震応答解析モデルによる評価を行う。	有効性評価を踏まえた重大事故時の地震応答解析モデルによる評価結果を説明します。	補足620-3 原子炉建屋の地震応答計算書に関する補足説明資料	次回以降 回答	
2	設置変更許可審査からの申送り事項 No.25【E-4】	設置基準 条文 4条	耐震設計(原子炉本体基礎の復元力特性)	-	RPVペDESTALの内部に充填されたコンクリートについて、建屋側と同様に初期剛性低下を考慮した地震応答解析を行い、影響を確認して設計に反映する。	RPVペDESTALの内部コンクリートの剛性を低下させたケース(ケース7)について、地震応答解析を実施し、設計条件として考慮しています。	O2-工-B-02-0006_改0 VI-2-3-2 炉心、原子炉 圧力容器及び原子炉内部 構造物並びに原子炉格納 容器及び原子炉本体の基 礎の地震応答計算書 VI-2-1-7 設計用床応答 曲線の作成方針 VI-2 耐震性に関する説 明書	2021/1/15 回答済	
3	設置変更許可審査からの申送り事項 No.26【E-4】	設置基準 条文 4条	耐震設計(原子炉本体基礎の復元力特性)	-	詳細設計段階において、ペDESTAL内部のコンクリート実強度に対する影響についても確認する。	RPVペDESTALの内部コンクリート強度を実強度としたケースの地震応答解析を実施し、影響がないことを確認しました。	O2-補-E-03-0600-8-3_改0 補足-600-8-3 建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	2021/1/22 回答済	
4	設置変更許可審査からの申送り事項 No.27【E-4】	設置基準 条文 4条	耐震設計(原子炉本体基礎の復元力特性)	-	詳細設計段階において、有効性評価における原子炉建屋内の温度分布を踏まえ、原子炉建屋のコンクリート部材の剛性を低下させ評価する。	No.1と合わせて回答します。	補足620-3 原子炉建屋の地震応答計算書に関する補足説明資料	次回以降 回答	
5	設置変更許可審査からの申送り事項 No.28【2-6】	設置基準 条文 4条	耐震設計(基本方針)	-	乾燥収縮及び地震影響によるひび割れを踏まえた機器・配管系の耐震評価について、詳細設計段階で説明する。	乾燥収縮及び地震影響によるひび割れを踏まえた建屋モデルによる応答を用いて機器・配管系の耐震評価に用いる設計用地震力を設定し、各設備の耐震計算書に適用しています。	O2-工-B-02-0006_改0 VI-2-3-2 炉心、原子炉 圧力容器及び原子炉内部 構造物並びに原子炉格納 容器及び原子炉本体の基 礎の地震応答計算書 VI-2-1-7 設計用床応答 曲線の作成方針 VI-2 耐震性に関する説 明書	2021/1/15 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:原子炉本体基礎の復元力特性)

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	設置変更許可審査からの申送り事項 No.29【E-5】	設置基準条文 4条	耐震設計(基本方針)	-	機器・配管系の設計用地震力の設定に当たっては、建屋、地盤物性及び原子炉本体基礎の物性をパラメータとして不確かさケースを検討する。	基本ケース(ケース1)に加え、建屋、地盤物性を考慮したケース(ケース2~6)、原子炉本体の基礎の物性を変更したケース(ケース7)を不確かさケースとして考慮し、設計用地震力を設定しています。	O2-工-B-02-0006 改0 VI-2-3-2 炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書 VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針 VI-2 耐震性に関する説明書	2021/1/15 回答済	
7	2021/1/15	VI-2-3-2	炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P9	地震応答解析モデルについて、建設工認時の解析モデルから変更している場合には、変更内容を整理して提示すること。	①今回工認で使用する鉛直方向の解析モデルについて、剛性等の設定方法を記載しました。 ②今回工認で使用する水平方向の解析モデルについて、既工認からの変更点を整理し、その概要を記載しました。	①補足-600-8-2 建屋-機器連成解析における解析モデルの設定に係る補足説明資料 ②補足-600-8-3 建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	①2021/3/5 回答済 ②今回回答	
8	2021/1/15	VI-2-3-2	炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P8,P9 P13	鉛直方向地震応答解析モデルにおいて、所員用エアロック、ベント管等の鉛直方向バネ反力の取扱いを整理して提示すること。	鉛直方向地震応答解析モデルにおいてモデル化していないばねについて、構造上鉛直方向に作用しないことや影響が小さいことを補足説明資料に整理しました。	補足600-8-2 建屋-機器連成解析における解析モデルの設定に係る補足説明資料	2021/3/5 回答済	
9	2021/1/15	VI-2-3-2	炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P24	解析に用いる建屋の物性値について、原子炉建屋のポアソン比を0.2とした場合の建屋-機器連成解析への影響を整理して提示すること。			次回以降 回答	
10	2021/1/22	補足-600-8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	P11	RPV ペDESTALのスケルトンカーブについて、直線近似による不確かさを考慮した設定としていることを整理して提示すること。	曲げモーメントのスケルトンカーブについて、直線近似による不確かさを考慮し、曲線近似のスケルトンカーブを包絡する設定としていることを記載しました。	補足-600-8-3 建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料 P30	今回回答	
11	2021/1/22	補足-600-8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	P11	RPV ペDESTALのコンクリート強度の初期剛性低下に係る補正係数について、原子炉建屋の耐震壁の初期剛性の設計値に対する補正係数を用いている考え方を整理して提示すること。	RPVペDESTALは原子炉建屋と一体となって地震力を受けていること等を踏まえ、RPVペDESTALの初期剛性低下の検討に当たっては、原子炉建屋の耐震壁の初期剛性の設計値に対する補正係数を適用しています。	補足-600-8-3 建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料 P32	今回回答	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震評価:原子炉本体基礎の復元力特性)

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
12	2021/1/22	補足-600- 8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	P24	RPV ペDESTALの剛性に対する影響確認において、RPV ペDESTALの内部コンクリートの剛性を実強度に基づく値とした場合の地震応答結果に対する設計裕度を定量的に整理して提示すること。			次回以降 回答	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震基本方針)

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-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P1	大型機器系と炉内構造物系で考慮する範囲を記載しました。	2021/3/5	
2	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P2	図2-1を修正し, 本文中に出てくる部位を図示しました。	2021/3/5	
3	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P4	「大型機器系及び炉内構造物系」の記載としました。	2021/3/5	
4	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P7	大型機器系と炉内構造物系について, モデルとして考慮する範囲を記載しました。	2021/3/5	
5	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P23	インナーコンクリートの定義を追加しました。	2021/3/5	
6	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P53	原子炉建屋の地震応答計算書には誘発上下動の考慮方法が記載されないことから, 制御建屋の地震応答計算書を参照する記載としました。	2021/3/5	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震基本方針)

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
7	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P49	鉛直方向については静的解析を実施せずに式から算出することが分かるような記載としました。	2021/3/5	
8	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P54	3.11地震を踏まえた原子炉建屋及び原子炉本体の基礎の剛性の設定方法を詳細に記載しました。	2021/3/5	
9	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P56	表の注記に刺激係数の説明を追加しました。	2021/3/5	
10	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P57	鉛直方向における卓越部位について, 原子炉建屋(屋根トラス)の記載に修正しました。	2021/3/5	
11	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P152, 177	原子炉本体の基礎のスケルトンカーブであることが分かるように記載を修正しました。	2021/3/5	
12	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P314	設計用地震力として, 基本ケースと材料物性の不確かさを考慮したケースの包絡値を用いることを記載しました。	2021/3/5	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震基本方針)

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
13	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P26	炉心シュラウドの周方向溶接線の分離を想定する理由を追加しました。	2021/3/5	
14	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P27	鉛直方向では燃料集合体の重量のみを考慮し, モデル化していないことを明記しました。 また, 補足600-8-2に考え方を記載しました。	2021/3/5	
15	VI-2-3-2	炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P55	炉内構造物系には基本ケースとして健全, H1分離, H6b分離, 全溶接線分離の4ケースがありますが, 炉心シュラウド支持ロッドによる修理の効果を考慮し, 代表としてシュラウド健全ケースを記載していることを追記しました。	2021/3/5	
16	補足-600-8-1	建屋-機器連成解析モデルの時刻歴応答解析における材料物性の不確かさを考慮した設計用地震力の設定について	P14	現在実施中の第11回定期事業者検査において確認した炉心シュラウドの溶接線のひびの状況を記載しました。	2021/3/5	
17	補足-600-8-1	建屋-機器連成解析モデルの時刻歴応答解析における材料物性の不確かさを考慮した設計用地震力の設定について	P17,18	炉心シュラウドのせん断力及びモーメントについて, 建屋との共振によってEW方向とNS方向で傾向が異なると考えられることを記載しました。	2021/3/5	
18	補足-600-8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	全体	設置変更許可申請書まとめ資料 4条別紙6の内容を反映しました。	2021/3/19	

女川2号工認 記載適正化箇所(耐震基本方針)

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
19	補足-600-8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	P32	RPVペDESTALの実強度について, RPVペDESTALのコンクリートの圧縮強度試験結果(材令91日)に基づいて設定していることを追記しました。	2021/3/19	
20	補足-600-8-3	建屋-機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料	P13~16	炉内構造物系の解析モデルを追加しました。	2021/3/19	