

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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.17 【E-1】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(波及的影響) | - | 下位クラス設備の損傷によって、内部流体の外部放出に伴う機械的荷重が負荷する可能性があるため、上位クラス施設への影響について評価を行う。 | 下位クラス設備の損傷に伴う機械的荷重の影響について評価を行い、境界弁及び境界サポートへ影響を及ぼさないことを確認しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響影響の検討について 添付資料9 | 2021/4/22 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.18 【E-1】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(波及的影響) | - | CR貯蔵ハンガ、CR貯蔵ラック、燃料チャンネル着脱機について波及的影響を検討する。 | ①CR貯蔵ハンガ及びCR貯蔵ラックについて、基準地震動Ssに対する耐震評価を行い波及的影響を及ぼさないことを確認しました。 ②燃料チャンネル着脱機について、基準地震動Ssに対する耐震評価を行い波及的影響を及ぼさないことを確認しました。 | ①VI-2-11-2-14 制御棒貯蔵ハンガの耐震性についての計算書 VI-2-11-2-13 制御棒貯蔵ラックの耐震性についての計算書 ②VI-2-11-2-22 燃料チャンネル着脱機の耐震性についての計算書 | ①2021/8/5 回答済 ②2021/9/3 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.19 【E-1】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(波及的影響) | - | ガスボンベ庫等の小規模建屋は設置計画を踏まえて波及的影響を及ぼすおそれがあるか確認する。 | ガスボンベ庫等の小規模建屋が損傷しても上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないことを確認しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響影響の検討について 添付資料8 | 2021/4/22 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.20 【E-1】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(波及的影響) | - | 詳細設計段階において、設置、撤去予定の施設の状態も踏まえ、施設の抽出結果について再度整理する。 | 施設の配置計画等を踏まえて再度波及的影響対象について整理した結果を説明します。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響影響の検討について | 2020/11/4 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 |
| 5 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.21 【E-2】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(波及的影響) | - | 中央制御室における天井照明を支持する部材等について、上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある施設は、基準地震動Ssに対して落下しないことを確認する。 | 中央制御室天井照明が基準地震動Ssに対して波及的影響を及ぼさないことを確認しました。 | VI-2-11-2-7 中央制御室天井照明の耐震性についての計算書 | 2021/4/22 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.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。 | ①RPVの炉心損傷や冷却材喪失は考慮しない水位及び燃料状態の条件(DBA時と同条件)、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PCV水位の条件及び有効性評価における原子炉建屋内の温度を踏まえたコンクリートの剛性の条件を考慮した重大事故時の地震応答解析モデルを設定し、今回工認との応答比較による簡易評価を行いました。 ②簡易評価で算出応力が許容応力を上回る設備に対する詳細評価を行った。その結果、算出応力が許容応力を下回ることを確認したことから、重大事故等時の高温による影響がないことを確認した。 | 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 別紙5 地震応答解析における原子炉建屋の重大事故等時の高温による影響 | ①2021/8/24 回答済 ②2021/9/16 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.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.6と合わせて回答) | 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 別紙5 地震応答解析における原子炉建屋の重大事故等時の高温による影響 | ①2021/8/24 回答済 ②2021/9/16 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(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|--|---------------|----------------|-----|--|---|---|------------------|---|
| 8 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.30 【E-5】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(基本方針) | — | スペクトルモーダル解析における高次固有振動数の評価にあたり、1次固有周期が20Hz以下で2次以降が20Hz以上となる設備を選定し、50Hz以下の範囲で作成したFRSを適用した耐震評価を実施することで、20Hz以下のFRSを用いた耐震評価との比較検証を行う。 | 20Hzまでの範囲で作成したFRSでの評価結果と50Hzまでの範囲で作成したFRSでの評価結果の比較を行い、20Hz以上の範囲の影響が軽微であり、剛柔判定の固有周期を20Hzとする現行の手法は妥当であることを確認しました。 | 補足-600-7 機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について | 2021/4/15 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 9 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.43 【E-8】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(水平2方向) | — | 水平2方向及び鉛直地震力の組合せにおける影響検討は、SA施設等の一部について評価部位等を検討中であるため、設計が確定した段階で抽出、影響評価を行う。 | 「VI-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に基づき対象抽出し、水平2方向及び鉛直地震力の組合せにおける影響検討を実施した結果を示しました。 | VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 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 | 2021/5/13 回答済 | 設置変更許可審査からの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 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.44 【E-8】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(水平2方向) | — | SFPのスロッシング評価については、水平2方向の影響を説明する。 | (添付書類「VI-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」にてSFPのスロッシング評価について説明します。) | 添付書類 VI-1-1-8-4 溢水影響に関する評価 | 2021/5/13 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 11 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.45 【E-8】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(水平2方向) | — | 水平2方向地震力の影響評価に関して、抽出結果及び評価結果については、詳細設計段階で説明する。 水平2方向の影響を軽微としている設備については、詳細設計段階で説明する。 | 水平2方向地震力の影響評価対象設備及び部位の抽出結果及び評価結果については、水平2方向の影響を軽微としている設備も含めて説明しました。 | VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 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 | 2021/5/13 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 12 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.46 【E-8】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(水平2方向) | — | 燃料交換機については、鉛直地震力が従来の静的地震力から動的地震力へ変更となっていることを踏まえ、水平2方向及び鉛直方向同時加振を想定した場合の現行評価の妥当性について、詳細設計段階で説明する。 | 燃料交換機については、水平2方向及び鉛直方向同時加振を想定した場合の評価結果を説明しました。 | 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4.4 | 2021/5/13 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 13 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.47 【E-8】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(水平2方向) | — | 代表以外の器具については、構造・型式等の観点から網羅的に整理し、影響が軽微であることを詳細設計段階で説明する。 | 器具については、構造・型式等の観点から網羅的に整理し、影響検討を実施した結果を踏まえて影響が軽微であることを説明しました。 | 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4.4 | 2021/5/13 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 14 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.48 【E-9】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(動的機能維持評価) | — | 弁の動的機能維持評価における高振動数領域を考慮した検討で適用するFRSは、20Hz以上の範囲について、20Hz以下の範囲でのFRS作成方法と同様に、建屋応答解析や大型機器連成解析から得られた地震応答を用いて算出する。 | 高振動数領域を考慮した弁の動的機能維持評価に適用するFRSの考え方とその評価結果について説明します。 | 補足-600-14-2 弁の動的機能維持評価について | 2021/3/12 回答済 | 設置変更許可審査からの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 |
| 15 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.49 【E-9】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(動的機能維持評価) | — | 動的機能維持評価において、詳細評価が必要となった設備については、詳細設計段階で説明する。 | 詳細評価が必要となった設備としては、横形ポンプ、立形ポンプ、電動機等が該当するため、対象設備と評価の詳細について説明します。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 2021/2/25 回答済 | 設置変更許可審査からの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(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|---|---------------|----------------------|-----|---|--|--|---|---|
| 16 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.50 【E-9】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(動的機能維持 評価) | — | 動的機能維持評価が必要な設備の評価結果については、 詳細設計段階で説明する。 | 動的機能維持評価が必要な設備について整理し評価方針 と結果について説明します。 | 補足-600-14-1 動的機 能維持の詳細評価につ いて(新たな検討又は詳細 検討が必要な設備の機能 維持評価について) | 2021/2/25 回答済 | 設置変更許可審査か らの送り事項である ため、コメント内容欄に は事業者の対応方針 を示す |
| 17 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.61 【E-13】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(等価繰返し回 数) | — | 機器・配管系の疲労評価はJEAC4601-1987の手順のうち、 等価繰返し回数を用いた評価を基本とし、ピーク応力法を 用いて算定する。 | 一律に設定する等価繰返し回数は、ピーク応力法を用いて Ss340回、Sd590回を設定しました。 | 補足-600-9 耐震評価に おける等価繰返し回数の 妥当性確認について | 2020/11/6 回答済 | 設置変更許可審査か らの送り事項である ため、コメント内容欄に は事業者の対応方針 を示す |
| 18 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.62 【E-13】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(等価繰返し回 数) | — | 等価繰返し回数の算定結果については、詳細設計段階で 説明する。 | 等価繰返し回数の算定方法について、補足説明資料で説 明します。 | 補足-600-9 耐震評価に おける等価繰返し回数の 妥当性確認について | 2020/11/6 回答済 | 設置変更許可審査か らの送り事項である ため、コメント内容欄に は事業者の対応方針 を示す |
| 19 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.66 【2-6】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(3.11地震等の 影響) | — | 疲れ累積係数による疲労評価を実施する場合は、許容限 界に対してある程度余裕が確保されていることについて、 詳細設計段階で説明する。 | 疲れ累積係数による疲労評価を実施する場合は、疲労評 価における留意事項として、疲労累積係数の評価結果が評 価基準値1.0に近接して満足する場合(判断目安:0.99を超 える)には、3.11地震及び4.7地震の影響も考慮した詳細 評価を行うことを説明します。 | 補足-600-38 東北地方 太平洋沖地震等による影 響を踏まえた機器・配管 系の耐震設計への反映事 項について P.51 | 2021/2/25 回答済 | 設置変更許可審査か らの送り事項である ため、コメント内容欄に は事業者の対応方針 を示す |
| 20 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.67 【2-6】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計(3.11地震等の 影響) | — | 今回実施した機器・配管系の耐震設計への反映事項に係 る検討の妥当性確認の観点で、新規制基準に基づく工認 対象設備(耐震Sクラスの未改造設備)について、耐震裕度 を詳細設計段階で確認し、今回選定した評価対象設備へ の影響を確認する。 | 今回実施した機器・配管系の耐震設計への反映事項に係 る検討の妥当性確認の観点で、3.11/4.7地震の構造強度 評価対象設備(耐震Sクラスの未改造設備)に対する今回 工認の耐震評価結果における裕度を確認し、裕度最小部 位が3.11/4.7地震に対する評価部位と異なる場合は、 3.11/4.7地震に対しても弾性応答範囲であったことを確認す ることで選定した評価対象設備への影響がないことを説明 します。 | 補足-600-38 東北地方 太平洋沖地震等による影 響を踏まえた機器・配管 系の耐震設計への反映事 項について P.36~52 | 2021/2/25 回答済 | 設置変更許可審査か らの送り事項である ため、コメント内容欄に は事業者の対応方針 を示す |
| 21 | 設置変更許可 審査からの申 送り事項 No.54 【E-11】 | 設置基準条 文 4条 | 耐震設計 (燃料被覆管閉じ込め) | — | 地震入力値算定での材料物性のばらつき及び水平2方向 入力の影響について、詳細設計段階で説明する。 | ①材料物性のばらつきについては、基本ケースに加え、建 屋、地盤物性を考慮したケース、原子炉本体の基礎の物性 を変更したケースを不確かさケースとして考慮して設定した 設計用地震力を用いています。 ②水平2方向入力の影響については、水平2方向入力を考 慮した場合でも、応力評価及び疲労評価において許容値を 満足することを確認しました。 | ①VI-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 ②VI-2-12-1 水平2方向 及び鉛直方向地震力の組 合せに関する影響評価結 果 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4.1、別紙4.4 | ①2021/2/12 回答済 (02-他-F- 19-0013.改0) ②2021/5/13 回答済 (02-他-F- 19-0004.改 17) | 設置変更許可審査か らの送り事項である 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(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|----------|---------------|---|-----|---|--|---|--|----|
| 22 | 2020/9/7 | 比較表(VI-2-1-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針) | P3 | 常設重大事故防止設備(設計基準拡張)及び常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)について、対応する条文がわかるように考え方を説明すること。 | 常設重大事故防止設備(設計基準拡張)は50条第1項第1号又は第2号、常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)は50条第1項第3号に基づいた設計を行います。 なお、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)は、自身が設計基準対象施設であり、また、重大事故等時に機能喪失を仮定する設計基準対象施設も自身となるため、多様性、位置的分散を除く基準適合性を確認しています。 | — | 2020/12/14 回答済 | |
| 23 | 2020/9/7 | 比較表(VI-2-1-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針) | P24 | 建物・構築物の荷重の種類について、異常時圧力の取扱いを整理して説明すること。 | 建物・構築物のうち、原子炉格納容器については、JEAG4601に基づく評価を実施するため、コンクリート製原子炉格納容器規格で要求される異常時配管荷重の考慮は不要です。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針)(P24) | 2020/12/14 回答済 | |
| 24 | 2020/9/7 | 比較表(VI-2-1-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針) | P40 | 原子炉建屋の改修工事による重量増加について、影響評価の結果を踏まえ、基本方針での取扱いを説明すること。 | ①原子炉建屋の改修工事等による重量増加を考慮した地震応答解析モデルを設定し、今回工認との応答比較による簡易評価を行いました。 ②原子炉建屋の改修工事等による重量増加を考慮した地震応答解析モデルを設定し、今回工認との応答比較による詳細評価を行いました。その結果、原子炉建屋の改修工事等による重量増加の影響を考慮しても、機器・配管系の耐震性が確保されることを確認したため、基本方針での取扱いは不要としました。 | 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 別紙6 原子炉建屋における改造工事に伴う重量増加を反映した地震応答解析 | ①2021/8/24 回答済 ②2021/9/28 回答済 | |
| 25 | 2020/9/7 | 比較表(VI-2-1-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針) | 全体 | 提出資料のマスクングについて、その範囲を適切に設定すること。 | 先行プラントのマスクング範囲について確認し適切に設定した。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1_耐震設計の基本方針) | 2020/12/14 回答済 | |
| 26 | 2020/9/7 | VI-2-1-2_R0 | 基準地震動Ss及び弾性設計用地震動Sdの策定概要 | P76 | 基準地震動Ss-F3Hについて、施設への影響の観点から不確かさケースの評価結果における代表性を説明すること。 | 施設への耐震影響の観点から、Ss-F3として選定しなかった検討段階の地震動を用いた評価、検討を実施し、不確かさを考慮した検討におけるSs-F3の代表性に問題がないことを確認しました。 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について | 2020/12/14 回答済 | |
| 27 | 2020/9/7 | 基本設計方針 | 基本設計方針に関する説明資料【第5条_地震による損傷の防止】【第50条_地震による損傷の防止】 | P36 | 主要施設の基礎スラブへの地下水の影響について、評価結果を踏まえ、揚圧力における不確かさの考え方を説明すること。 | ①揚圧力の不確かさに対する影響検討として、「V-2-1-3地盤の支持性能に係る基本方針」に示す設計用地下水位の設定方針に基づき、平常時の水位と設計用地下水位の差が最も大きい原子炉建屋を代表に揚圧力を考慮しない場合の影響評価を行う方針を記載しました。 ②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。 | ①補足-600-1 地盤の支持性能について p.140~177 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 | ①2021/3/28 回答済み ②2021/7/19 回答済み | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|---|-----|--|---|--|-------------------|----|
| 28 | 2020/9/14 | VI-2-1-4_R1 | 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針 | P25 | 防潮堤(鋼管式鉛直壁)が間接支持している貫通部止水処置について、津波の流入経路及び設置位置を説明すること。 | 経路からの津波の評価におけるその他の流入経路として、防潮堤の下部を貫通する配管等の貫通部を抽出し、防潮堤(鋼管式鉛直壁)の背面補強工に貫通部止水処置を設置している。貫通部止水処置の詳細については、今後提出の計算書と併せて説明する。 | VI-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象施設への影響評価 P11,13,33,38 | 2020/10/26 回答済 | |
| 29 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-4) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) | P8 | 弾性設計用地震動Sdに2分の1を乗じたものによる地震力に対して「影響を検討するもの」との記載について、「十分に耐えるよう設計するもの」とする必要があるか、先行プラントとの差異を整理した上で、記載を適正化すること。 | 先行プラントとの差異を踏まえ、「影響を検討するもの」から「十分に耐えるよう設計するもの」に記載の適正化を行いました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) P8 | 2021/3/11 回答済 | |
| 30 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-4) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) | P17 | 注釈*10(主蒸気逃がし安全弁排気管の機能維持の考え方)について、補足説明資料で今後説明すること。 | 主蒸気逃がし安全弁排気管の機能維持の考え方について、今回工認における耐震重要度分類及び重大事故等対処設備としての整理結果について補足説明資料にまとめました。 | 補足-600-40-4 主蒸気逃がし安全弁排気管の耐震クラスについて | 2021/3/11 回答済 | |
| 31 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-4) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) | P13 | 使用済燃料貯蔵プールの補助設備である非常用電源及び計装設備について、先行プラントとの差異がわかるように記載すること。 | 「非常用電源及び計装設備」は、「(X)その他 燃料プール水補給設備」の補助設備として整理していることを明記しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) P13 | 2021/3/11 回答済 | |
| 32 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-4) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) | P9 | 重大事故等対処施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動の取扱いについて、整理して説明すること。 | 重大事故等対処施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を表4-1に追記しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針) P9 VI-2-1-4_耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針 P5, P27-44 | 2021/3/11 回答済 | |
| 33 | 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) | P9 | 波及的影響の検討における上位クラスと下位クラスの接続部について、先行プラントとの差異理由を説明すること。 | 3連比較表の備考欄に、先行プラント(東海第二)との差異理由を追記しました。 | 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.9, 「4.2 接続部の観点」 | 2020/11/4 回答済 | |
| 34 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-6) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) | P6 | 屋外重要土木構造物の地震応答解析の手順について、建物・構築物の手順を踏まえ、整理して説明すること。また、弾性設計用地震動Sdの取扱いについて、整理して説明すること。 | 屋外重要土木構造物の地震応答解析に至るまでの手順について、入力地震動作成フローを新たに追加しました。また、弾性設計用地震動Sdに対する地震応答解析からの応答値について、機器・配管の耐震設計に用いる「応答加速度」と「応答変位」の記載としました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) P6 | 2021/1/25 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|----------------|---|-----|---|--|--|-------------------|----|
| 35 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-6) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) | P7 | 解析方法及び解析モデルにおける時刻歴応答解析について、線形解析及び非線形解析に用いることがわかるように記載を適正化すること。 | 時刻歴解析を線形解析及び非線形解析に用いることを記載しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) P7 | 2021/1/25 回答済 | |
| 36 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-6) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) | P7 | 使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数7%を弾性設計用地震動Sd及び基準地震動Ssの双方に適用することについて、先行プラントとの差異を踏まえ、注記する等により記載を適正化すること。 | 使用済燃料ラックの減衰定数として、基準地震動Ssに対して10%、弾性設計用地震動Sdに対して7%を適用することがわかるように記載を適正化しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) P17 | 2021/1/25 回答済 | |
| 37 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-6) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) | P8 | 地震応答解析に用いる材料定数のうち、ばらつきの考慮について、先行プラントを踏まえ、対象施設間の記載の整合性の観点から用語を適正化すること。 | 「材料物性のばらつき等」に統一しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-6_地震応答解析の基本方針) P 8, 13 | 2021/1/25 回答済 | |
| 38 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-8) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-8_水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針) | P17 | 位相を変えた直交2方向の水平地震動の設定について説明すること。 | 水平2方向及び鉛直方向地震力の同時入力による影響検討を行う場合、水平2方向のうち1方向については位相の異なる模擬地震波を作成しており、応答スペクトルに基づく手法、断層モデルに基づく手法それぞれの基準地震動と同一の手法で作成しております。模擬地震波の作成結果については、2方向入力の場合のオービットで偏りが無いことを記載しました。 | 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5 | 2021/9/10 回答済 | |
| 39 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) | P12 | 機器・配管系の疲労解析に用いる等価繰返し回数について、弾性設計用地震動Sdにおける疲労評価の省略理由並びに3.11地震及び4.7地震を受けたことを踏まえた許容限界に対する余裕の考え方を先行プラントとの差異を踏まえ、詳細に説明すること。 | 機器・配管系の疲労解析に用いる等価繰返し回数について、弾性設計用地震動Sdにおける疲労評価の省略理由並びに3.11地震及び4.7地震を受けたことを踏まえた許容限界に対する余裕の考え方を先行プラントとの差異を含めて補足説明します。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | 2020/11/6 回答済 | |
| 40 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) | P15 | 原子炉格納容器の荷重の組合せ及び許容限界について、型式及び評価対象部位も含め、先行プラントとの差異理由を説明すること。 | 原子炉格納容器の荷重の組合せ及び許容限界について、型式及び評価対象部位も含め、先行プラントとの差異理由を追記しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) (P15,18) | 2020/11/6 回答済 | |
| 41 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) | P79 | メカニカルアンカ及びケミカルアンカの許容値の20%低減について、コンクリート部のみに適用する根拠及び鋼材部に適用しない根拠を説明すること。 | メカニカルアンカ及びケミカルアンカの許容値の20%低減について、コンクリート部のみに適用する根拠及び鋼材部に適用しない根拠を補足説明資料に記載しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) P79 | 2020/11/6 回答済 | |
| 42 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-9_機能維持の基本方針) | P97 | 貯留堰の構造部材の許容限界について、「部材が概ね弾性状態にとどまること」の記載が必要ないか検討して説明すること。 | 限界ひずみ、せん断耐力を許容限界としている貯留堰について、「部材が概ね弾性状態に留まることを確認する」方針を追記しました。 | VI-2-1-9 機能維持の基本方針 P84 | 2020/11/6 回答済 | |
| 43 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-10) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-10_ダクティリティに対する設計方針) | P3 | 原子炉本体基礎の主体構造について、実際の構造に則した説明をすること。 | 原子炉本体基礎の主体構造について、実際の構造に則し「鋼鉄とコンクリートの複合構造物」とであると記載を見直しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-10_ダクティリティに関する設計方針) P3 | 2020/12/14 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|----------------|---|-----|--|--|---|-------------------|----|
| 44 | 2020/9/14 | 比較表(VI-2-1-10) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-10)ダクティリティに対する設計方針) | - | 本方針書について、建屋のひび割れによる剛性低下に関する記載の反映の要否を検討した上で説明すること。 | 本方針書について、建屋の初期剛性低下の考慮に関して、初期剛性低下の要因が耐力に影響を与えないこと、また、地震後の設計の妥当性確認方針について追記しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-10)ダクティリティに関する設計方針) P7 | 2020/12/14 回答済 | |
| 45 | 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 | P9 | 最新プラントとの比較において、評価対象がない部位については、構造図等で説明すること。 | 各設備について図面を追加しました。 | 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 添付2-3 | 2021/1/25 回答済 | |
| 46 | 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 | P29 | 4条の基本方針にて建物・構築物を土木構築物を含めたものの総称と定義していることを踏まえ、資料間での記載の整合性を確認すること。 | 4条の耐震設計の基本方針において、「建物・構築物」は建物、構築物、屋外重要土木構築物をまとめた総称として、先行プラント同様の用語の定義を行っている。一方で補足-600-2においては、説明の都合上、総称する定義は不要であることから、本資料で用いる「建物・構築物」は建物と構築物のみを指す用語として使用している。 | - | 2021/1/25 回答済 | |
| 47 | 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 | 全体 | 地下水位低下設備に係る評価手法等の整理結果について、補足説明資料600-2または、個別の地下水位低下設備の補足説明資料で説明するのか扱いを検討すること。 | 地下水位低下設備について補足-600-2で整理する対象設備に追加し、耐震設計手法について整理しました。 | 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 P1.3、添付-1、添付4-1.2、添付-6 | 2021/1/25 回答済 | |
| 48 | 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 | P67 | 使用済燃料プールにおけるスロッシングによる溢水量評価について鉛直地震力の考慮は記載があるが、プール躯体強度、貯留堰等についてスロッシング評価での鉛直地震力の扱いを説明すること。 | 使用済燃料プール、貯留堰及び容器について内包水質量の鉛直方向地震力に対する影響を考慮した評価を実施していることを確認しました。 | 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 添付2-2 P7 | 2021/1/25 回答済 | |
| 49 | 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 | P67 | 平底円筒容器(復水貯蔵タンク等)については、屋根へのスロッシング影響を説明すること。 | 平底円筒容器(復水貯蔵タンク等)に対する屋根へのスロッシング影響について整理しました。 | 補足-600-40-30 容器のスロッシングによる影響評価について | 2021/8/17 回答済 | |
| 50 | 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 | P86 | 原子炉格納容器配管貫通部について、「設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。」との記載に関して、今回の申請範囲に高温の固定式貫通部がある場合は、一定範囲の2点間の温度差規定を満足するか懸念があるので、確認内容を説明すること。 | 耐震設計における疲労評価については、JEAG4601に疲労評価省略の条件として、「JSME PVB-3140(6)を満足する場合は疲労解析を行うことを要しない」と記載されています。(JEAG4601・補-1984では告示第13条第1項第3号へ項を読み込んでおり、今回工認ではこれをPVB-3140(6)へ読み替える)。上記の規格の条件に従って、PVB-3140(6)への適合性を確認し、疲労評価を不要と整理するものです。温度差による疲労は強度計算書にて評価するものであり、疲労評価を省略する場合は、PVB-3140への適合性を確認する。 | - | 2021/1/25 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|------------------------------------|--------|--|--|---|------------------|----|
| 51 | 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 | P101 | 貫通部止水処置の記載要否を説明すること。 | 貫通部止水処置について資料に追加しました。 | 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 添付4-2 | 2021/1/25 回答済 | |
| 52 | 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 | P174 | 原子炉建屋クレーンの減衰の適用性について応答振幅の観点で説明すること。 | 原子炉建屋クレーン及び燃料交換機の減衰定数の適用性について応答振幅の観点での説明を追記しました。 | 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 添付6-1 P4 | 2021/1/25 回答済 | |
| 53 | 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 | P22~27 | 既工認実績との違いに着目して説明を実施すること。 | 既工認との評価手法の相違点について、添付-6にて再整理し抽出された結果を本文にまとめました。 | 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 P19~27, 添付-6 | 2021/1/25 回答済 | |
| 54 | 2020/11/6 | 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 | P223 | 後打ちアンカの許容応力低減について、鋼構造部は20%低減を除外できる理由を設備に対する影響度合い、保守性の考え方を含め整理すること。 | メカニカルアンカ及びケミカルアンカの許容値の20%低減について、JEAGに基づく記載に見直し、鋼材部に対しても20%低減を行う方針としました。 | — | 2021/1/25 回答済 | |
| 55 | 2020/11/6 | 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 | 添付8-1 | 実設計上、コーン状破壊で耐力が決まっているものはあるのか。 破壊モードについて整理して示すこと | メカニカルアンカ及びケミカルアンカの許容値の20%低減について、JEAGに基づく記載に見直し、鋼材部に対しても20%低減を行う方針としました。 なお、実設計上一部のケミカルアンカー及びメカニカルアンカーでコーン状破壊の耐力で設計が決まっているものがあります。 | — | 2021/1/25 回答済 | |
| 56 | 2020/11/6 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行プラントの記載との比較表(VI-2-1-9 機能維持の検討方針) | P14 | Sクラスの建物・構築物の荷重組合せG+P+SdやG+P+Ssに対し、女川で許容限界にCCV規格を用いているものがあるか確認の上、記載を適正化すること | 使用済燃料プールの評価にCCV規格を適用しており、現状の記載で問題ないことを確認しました。 | — | 2021/1/25 回答済 | |
| 57 | 2020/11/6 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行プラントの記載との比較表(VI-2-1-9 機能維持の検討方針) | 全体 | 補足600-2手法の違いの整理が設備単位での整理となっている。 共通手法の場合抽出されない可能性があるため、共通項目(後打ちアンカ、等価繰返し回数等も含める)に対する整理も検討すること。 | 共通的な手法についても適用している設備単位で抽出を行い、既工認との差異として再度整理を行いました。 | 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 | 2021/1/25 回答済 | |
| 58 | 2020/11/6 | 比較表(VI-2-1-9) | 先行プラントの記載との比較表(VI-2-1-9 機能維持の検討方針) | P97 | 貯水機能と許容限界について考え方の流れが分かるように整理すること | 各要求機能の説明箇所において、許容限界の設定に至るまでの考え方を整理し、追記しました。また、貯留堰の要求機能と許容限界について追記しました。 | VI-2-1-9 機能維持の検討方針 P97, 114~116 | 2021/1/25 回答済 | |
| 59 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P12 | 表3-1 先行ではモーメント波形も用いて回数を算出しているが、女川ではなぜ1質点系のみで算出しているのか根拠を示すこと。 | 1質点系のみで算出している根拠を別紙17に追記しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 別紙17 | 2021/2/5 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|------------|------------------|---|--------|---|---|---|------------------|----|
| 60 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P14~16 | 等価繰返し回数の比較について、原子炉建屋モデルのどの質点を用いた結果なのか分かるように内訳を示すこと。 | 等価繰返し回数の比較については、各モデルの最大回数を比較している説明を追記しました。また、各モデルの等価繰返し回数の詳細内訳を別紙2~別紙4に追記しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 本文P.15, P.17 別紙2~別紙4 | 2021/2/5 回答済 | |
| 61 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P17 | 表3-5 建屋-機器連成系モデルによる算出結果も含めた場合の不確かさケースの影響を整理すること。 | 建屋-機器連成系モデルに対する、材料物性の不確かさ等の影響について、別紙5(別添)に追記しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 別紙5(別添) | 2021/2/5 回答済 | |
| 62 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P48,49 | Sdの1/3倍加速度と地震加速度大設定値がほぼ同等と記載しているが、水平については差異があるように見える。ほぼ同様と記載した考え方を追記すること。 | Sdの1/3倍加速度と地震加速度大設定値がほぼ同等とする考え方について、別紙11に追記しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 別紙11 P.1, P.2 | 2021/2/5 回答済 | |
| 63 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | - | 基準地震動Ssに対して等価繰返し回数が保守的な設定になっていることを整理して説明すること。 | 基準地震動Ssに対して等価繰返し回数が保守的な設定になっていることを整理しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 別紙19 | 2021/8/20 回答済 | |
| 64 | 2020/11/6 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P1 | Ssの等価繰返し回数よりSdの回数が多くなっている理由はなにか。考察を追記すること。 | Sdの回数設定にあたっては設計配慮として2回発生した場合の回数を設定していることを補足説明資料で説明します。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について 本文P.8, 別紙13 | 2021/2/5 回答済 | |
| 65 | 2020/11/27 | 比較表(VI-2-1-12-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-12-1 配管及び支持構造物の耐震計算について) | P5 | 表3-1 標準支持間隔法の記載など、工認対象外範囲も含め、記載を整理すること。 | 本資料及び「VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針」について、標準支持間隔法の記載を追加しました。 | VI-2-1-12-1 配管及び支持構造物の耐震計算について P4~6, P163 | 2021/1/14 回答済 | |
| 66 | 2020/11/27 | 比較表(VI-2-1-12-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-12-1 配管及び支持構造物の耐震計算について) | P125 | 設計の考え方(両端支持とすべきか両端固定とすべきか)について整理すること。 | 女川2号機では、プラント建設時よりJEAG4601の記載に従い埋込金物のプレートの評価はスタッド部を固定した両端固定で評価しています。 | - | 2021/1/14 回答済 | |
| 67 | 2020/11/27 | 比較表(VI-2-1-13-5) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-13-5 たて軸ポンプの耐震性についての計算書作成の基本方針) | P8 | 鉛直方向が剛であることのエビデンスを提示すること。先行との差異、モデル化の考え方を説明すること。 | 原子炉補機冷却海水ポンプを代表として、鉛直方向の解析モデルを作成し固有値解析を実施した結果、たて軸ポンプは鉛直方向に剛であることを確認しました。なお、今回の検討においては、水平方向のモデルとは別に鉛直方向用のモデルを個別に作成し固有周期を確認しています。 | 補足-600-40-31 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 2021/8/6 回答済 | |
| 68 | 2020/11/27 | 比較表(VI-2-1-13-6) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-13-6 管の耐震性についての計算書作成の基本方針) | 全体 | P18のガイドの有無、P23のSd評価省略の件など、先行と差異がある部分は差異理由を記載すること。 | 女川2号機において、ガイドを記載すること、Sdでの疲労評価を実施することなど、先行と差異がある部分の差異理由を記載しました。 | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-13-6 管の耐震性についての計算書作成の基本方針) | 2021/1/14 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|------------|-------------------------|--|-----|---|--|---|--------------------------------|----|
| 69 | 2020/11/27 | 補足-600-10 | 機電設備の耐震計算書の作成について | P5 | 固有周期の算出において、対象設備が流体中にある場合、内包流体を含む場合は、その付加質量の考慮方法を整理して追記すること。(P7の地震応答解析も同様) | 対象設備が流体中にある場合に考慮すべきパラメータとして、付加質量および排除水質量を適切に反映できるよう記載を適正化しました。 | 補足-600-10 機電設備の耐震計算書の作成について P6 | 2021/1/14 回答済 | |
| 70 | 2020/11/27 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの許容荷重設定に係る補足説明資料 | P6 | JNESで実施している試験と共研の差異を整理し、必要に応じて引用文献に追加すること。 | 共研での試験とJNES試験の結果及び差異を整理し、別紙2にまとめました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について 別紙2 | 2021/2/5 回答済 | |
| 71 | 2020/11/27 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの許容荷重設定に係る補足説明資料 | 全体 | 定格荷重の定義について整理し、示すこと。 | 建設時工認と同様に定格荷重は許容応力状態Ⅲ _A Sに対する許容荷重、定格荷重×1.5は許容応力状態Ⅳ _A Sに対する許容荷重とすることを基本としております。詳細評価が必要な場合に構造強度評価を実施することの説明を記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 2021/2/5 回答済 | |
| 72 | 2020/11/27 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの許容荷重設定に係る補足説明資料 | 全体 | 全体的に説明を充実化すること | 定格荷重を用いた簡易評価及び詳細評価のフロー、試験の考え方など、メカニカルスナツバの評価手法の精緻化に係る説明を整理しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 2021/2/5 回答済 | |
| 73 | 2020/12/14 | 比較表(VI-2-1-1 耐震設計の基本方針) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1 耐震設計の基本方針) | - | 海水ポンプについて、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)として位置付けた理由を説明すること。 | 海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ)は、重大事故の発生を防止する機能を有する設備で常設のものであることから、常設重大事故防止設備に整理され、また、設計基準対象施設であるが重大事故等時に機能を期待する設備であることから、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)に整理しています。なお、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)は、自身が設計基準対象施設であり、また、重大事故等時に機能喪失を仮定する設計基準対象施設も自身となるため、多様性、位置的分散を除く基準適合性を確認しています。 | - | 2021/2/15 回答済 | |
| 74 | 2020/12/14 | 比較表(VI-2-1-1 耐震設計の基本方針) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-1 耐震設計の基本方針) | P10 | 適用規格について、今回の設計において用いたものを整理した上で、方針として記載すべき規格を説明すること。 | 鉄筋コンクリート構造計算規程について、基本は最新版を採用とし、1999年版を記載します。また、既設建屋の地震応答解析モデルについては建設時の規程を準用しているため、該当する規程についても追記しました。 | VI-2-1-1 耐震設計の基本方針 P6,7 | 2021/2/15, 2021/3/25 回答済 | |
| 75 | 2020/12/14 | 説明資料 | 基準地震動S _s -F3の検討段階における地震動による施設への影響について | P6 | 基準地震動S _s -F3の候補波A及びDを影響検討の代表として選定した理由について、基準地震動S _s -F3の選定理由等を踏まえ網羅的に説明すること。 | 候補波を選定した観点とS _s -F3を選定した観点が同じであることを記載しました。 | 基準地震動S _s -F3の検討段階における地震動による施設への影響について P7 | 2021/2/15 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|------------|------------------|--|-------------|--|--|--|------------------|----|
| 76 | 2020/12/14 | 説明資料 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について | P11 | 原子炉建屋基礎版上の地震応答解析結果について、機器への影響の観点から機器の設計で用いる減衰定数を用いた場合のスペクトル比及び最大応答加速度の結果を説明すること。 | 原子炉建屋基礎版における減衰定数2.0%のスペクトル比と最大応答加速度の結果を比較しました。 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について P10 | 2021/2/15 回答済 | |
| 77 | 2020/12/14 | 説明資料 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について | P5 | 主要な施設の固有周期帯を0.05秒から0.24秒とした根拠を説明すること。 | 機器・配管系の設計として原子炉建屋の固有周期から離れた固有周期を持つように配慮していること及び主要な施設の固有周期を追記しました。 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について P5, 6 | 2021/2/15 回答済 | |
| 78 | 2020/12/14 | 説明資料 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について | P10, 11, 18 | 原子炉建屋の地震応答解析の減衰定数について、設計条件と異なる数値を用いる理由及び設計条件を用いた場合の影響を説明すること。 | 設計条件と同様に減衰定数5%とした場合の検討結果を追加し、建屋減衰7%の結果を別紙に整理しました。 | 基準地震動Ss-F3の検討段階における地震動による施設への影響について P11, 18 | 2021/2/15 回答済 | |
| 79 | 2021/1/14 | 比較表(VI-2-1-12-1) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-12-1)配管及び支持構造物の耐震計算について | P125 | 埋込金物の強度計算式について、プレートのスタッド位置を両端固定支持はりとして評価しているが、先行審査プラントと評価方法が相違していることも踏まえ、評価方法の考え方及びその妥当性を整理して提示すること。 | 「補足-600-40-41 埋込金物プレートの耐震評価方法に係る補足説明資料」にて原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601-1987)表6.6.4-2 埋込金物の評価方法(その1)を参照した評価方法の考え方及びその適用性を説明します。 | 補足-600-40-41 埋込金物プレートの耐震評価方法に係る補足説明資料 | 2021/2/25 回答済 | |
| 80 | 2021/1/14 | 比較表(VI-2-1-12-2) | 先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-12-2)ダクト及び支持構造物の耐震計算について | P6 | 矩形ダクトの固有振動数の算出において、断面二次モーメントの安全係数の設定の考え方を整理して提示すること。 | 「補足-600-40-37 ダクトの座屈評価で用いる補正係数、安全係数の設定根拠について」にて、安全係数の設定の考え方を説明します。 | 補足-600-40-37 ダクトの座屈評価で用いる補正係数、安全係数の設定根拠について | 2021/2/25 回答済 | |
| 81 | 2021/1/25 | 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 | 添付2-3 | 評価対象部位が先行プラントと異なる設備の構造について、構造の差異を図等で比較した上で、わかりやすく説明すること。 | 先行プラントの構造を追加し、女川2号機と比較した記載に見直しました。 | 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 添付2-3 | 2021/3/25 回答済 | |
| 82 | 2021/1/25 | 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 | 添付4-2 | 別表第二の非該当の設備について、耐震評価フロー上の判断を明確にするとともに、位置付けを整理して説明すること。また、貫通部止水処置について、該当条文を整理して説明すること。 | 別表第二に該当しない設備について、フローを適正化しました。また、貫通部止水処置のうちモルタルの耐震評価を実施するものは、技術基準12条(溢水等による損傷の防止)に該当するものであり、耐震評価はVI-2-別添2に整理されることから、本資料の対象外とし記載を削除しました。 | 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 添付4-2 | 2021/3/25 回答済 | |
| 83 | 2021/1/25 | 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 | 添付2-1 | アンカー一定着部の評価について、非常用ガス処理系排風機を代表とした理由を設計上の配慮も含めて説明すること。 | 新設設備については新規設計としてアンカー部の設計に配慮していることから、既設設備のうち、従来から耐震Sクラスである設備と今回工認で新たに基準地震動Ssに対して評価を実施する設備からそれぞれ対象を選定している旨を追記しました。 | 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 添付2-1-1 | 2021/8/20 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|--|---|--------------|--|--|---|---------------------------------------|----|
| 84 | 2021/1/25 | 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 | 添付6-4 P24 | 水平方向と鉛直方向の動的地震力の組合せにおいて SRSS法を用いることの妥当性について、機器の扱い及び 水平・鉛直最大加速度の生起時刻の差等の要因を踏まえ、 整理して説明すること。 | 既往知見の結果及び女川2号機の地震応答最大加速度生 起時刻について整理し、剛/柔それぞれの設備へのSRSS 法の適用性の説明を追記しました。 | 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 添付6-4-19~29 | 2021/3/25 回答済 | |
| 85 | 2021/1/25 | 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 | P31.32 | 屋外重要土木構造物について、先行プラントで実績のある 手法を整理した上で、実績のない手法の有無を説明するこ と。また、浸水防護設備について、代表性及び網羅性を整 理して説明すること。 | 屋外重要土木構造物について、先行プラントでの実績の有 無を記載しました。浸水防護設備の解析手法について、先 行プラントでの実績の有無を含め、網羅的に設備ごとに記 載しました。 | 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 P31~35 | 2021/3/25 回答済 | |
| 86 | 2021/1/25 | 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 | 添付2-2 P7 | 鉛直地震動増大に伴うスロッシングの評価について、タンク の形状、自由液面の有無及び液体の種類を踏まえ、対象 設備と評価の考え方を説明すること。 | スロッシングの影響検討について、対象設備の抽出条件 (液体の種類、容器の形状及び自由表面の有無)を明記し た上で、対象設備を明確にしました。 | 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 添付2-2 P7 | 2021/3/25 回答済 | |
| 87 | 2021/1/25 | 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 | 添付5 | 別表第二以外の耐震Sクラスの機器・配管系の耐震安全性 評価結果について、先行プラントでの実績を踏まえ、網羅的 に整理して説明すること。 | 別表第二以外の耐震Sクラスの機器・配管系の評価結果に ついて、再度整理し表全体を見直しました。 | 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 添付5 | 2021/5/28 回答済 | |
| 88 | 2021/1/25 | 先行審査ブ ラントの記載 との比較表 (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) | P13 | 使用済燃料貯蔵ラックの下位クラスによる波及的影響につ いて、チャンネル着脱機を対象としない理由を説明するこ と。 | 燃料チャンネル着脱機について、波及的影響評価の対象 設備とする方針に見直しました。 | VI-2-1-5 波及的影響に 係る基本方針 P7.9 VI-2-11-1 波及的影響を 及ぼすおそれのある下位 クラス施設の耐震評価方 針 P2.4.13 補足-600-4 下位クラス 施設の波及的影響の検討 について P115 | 2021/9/16 回答済 | |
| 89 | 2021/1/25 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的 影響の検討について | 全般 | 常設重大事故防止設備(設計基準拡張)及び常設重大事 故緩和設備(設計基準拡張)並びに地下水位低下設備につ いて、波及的影響の評価での位置付けを説明すること。 | ①常設重大事故防止設備(設計基準拡張)及び常設重大 事故緩和設備(設計基準拡張)について、波及的影響の対 象設備とした評価は実施していましたが、資料上明確に なっていないことから、対象設備として明記しました。 ②地下水位低下設備の耐震設計に際して、添付書類「VI- 2-1-1 耐震設計の基本方針」の「3.3 波及的影響に対する 考慮」に基づき、下位クラス施設の波及的影響によって、そ れぞれの機能が損なわれないよう配慮する旨、追記しまし た。 | ①補足-600-4 下位ク ラス施設の波及的影響の検 討について P1, 11 ②VI-2-1-1-別添1 地下 水位低下設備の設計方針 P29 | ①2021/4/22 回答済 ②2021/3/9 回答済 | |
| 90 | 2021/2/5 | 補足-600- 26 | メカニカルスナッパの評価 手法の精緻化について | 全体 | 既工認で設定しているメカニカルスナッパの許容荷重を超 えた場合に詳細評価を行うとしている方針について、その 方針の根拠及び妥当性を整理して提示すること。 | メカニカルスナッパに要求される技術基準及び適用規格を 整理し、詳細評価の方針の根拠及び妥当性を説明します。 | 補足-600-26 メカニカル スナッパの評価手法の精 緻化について P4~15 | 2021/4/9 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|--------------|--|-------|--|--|--|------------------|----|
| 91 | 2021/2/5 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 全体 | 既工認の許容荷重に用いているメカニカルスナッパの定格荷重について、その設定方法及び位置付けを整理して提示すること。 | メカニカルスナッパの定格荷重について、設定方法及び位置付けを整理して説明します。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について P16~20 | 2021/4/9 回答済 | |
| 92 | 2021/2/5 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | P5 | メカニカルスナッパの機能喪失要因及び影響確認手法について、特定方法を示すとともに、その妥当性を整理して提示すること。 | メカニカルスナッパの構造部材、機能部品の評価手順について、既工認での実施内容の整理及び比較を実施して説明します。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について P23~39 | 2021/4/9 回答済 | |
| 93 | 2021/2/5 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | P22 | メカニカルスナッパの耐震設計に係る詳細評価について、既往知見として引用している電力共同研究等での試験及び耐力評価法の詳細を別紙5に整理して提示すること。 | 既往知見として引用している電力共同研究等での試験及び耐力評価法の詳細を別紙5に整理して説明します。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙5 | 2021/4/9 回答済 | |
| 94 | 2021/2/5 | 補足-600-9 | 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について | P17 | 減衰定数をパラメータとした等価繰返し回数の比較について、減衰定数を0.5%から3%の範囲で比較検討している考え方を整理して提示すること | 減衰定数をパラメータとした等価繰返し回数の比較について、疲労評価対象設備の減衰定数である0.5%、1.0%、1.5%、2.0%、2.5%及び3.0%をパラメータとして用いたことを記載しました。 | 補足-600-9 耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について P18 | 2021/5/28 回答済 | |
| 95 | 2021/2/15 | その他 | 基準地震動S _s -F3の検討段階における地震動による施設への影響について | - | 原子炉格納容器スタビライザ及び原子炉圧力容器スタビライザについては、評価上の余裕をどこで確保するかを各計算書における評価結果も踏まえて別途示すこと。 | 原子炉格納容器スタビライザ及び原子炉格納容器スタビライザについて、ばね反力の比が設計条件の評価における裕度の範囲内であることを確認しました。 | 基準地震動S _s -F3の検討段階における地震動による施設への影響について P15 | 2021/9/10 回答済 | |
| 96 | 2021/2/25 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | P2 | 弁の動的機能維持評価において適用するとしている新たな加振試験の知見について、試験の詳細及び適用性を整理して説明すること。 | 弁の動的機能維持評価に適用する新たな加振試験の知見について、補足-600-14-1の別紙2 別添-2-8-1に整理しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2 別添-2-8-1 | 2021/8/6 回答済 | |
| 97 | 2021/2/25 | 補足-600-40-41 | 埋込金物プレートの耐震評価方法に係る補足説明資料 | 別紙1-2 | 埋込金物プレートの評価について、曲げモーメントの取扱いの考え方を整理して説明すること。 | 埋込金物プレートの評価に用いる引張荷重Pは曲げモーメントも考慮していることの説明を別紙1にまとめました。 | 補足-600-40-41 埋込金物プレートの耐震評価方法に係る補足説明資料 別紙1 | 2021/7/15 回答済 | |
| 98 | 2021/3/11 | 補足-600-40-4 | 主蒸気逃がし安全弁排気管の耐震クラスについて | 別紙1 | 主蒸気逃がし安全弁排気管の耐震重要度分類の考え方について、SA設備との違いを踏まえて説明すること。 | 主蒸気逃がし安全弁排気管について、設計基準対象施設としての耐震設計の考え方と重大事故等対処設備としての耐震設計の考え方を整理しました。 | 補足-600-40-4 主蒸気逃がし安全弁排気管の耐震クラスについて 別紙-1 | 2021/8/20 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|--------------------------------|-----------|---|--|---|------------------|----|
| 99 | 2021/3/22 | 補足-610-20 | 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について | P107 | 屋外重要土木構造物の水平2方向の影響検討について、評価結果を整理した上で、上位図書及び下位図書での位置付けを整理して説明すること。 | ①屋外重要土木構造物の水平2方向の影響検討について、箱形構造物は「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」に全ての箱形構造物の評価を示し、そのうち、矩形の構造物のうち構造が単純で水平2方向の影響評価が明確なガスタービン発電設備軽油タンク室、及び円筒形のしゃへい壁を有する復水貯蔵タンク基礎は、添付書類「VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に評価結果を示す方針といたします。また、線状構造物のうち取水路(標準部)のうち曲線部については、水平2方向の影響が想定され、設計ケースとして水平2方向の評価を行っていることから、水平2方向の添付書類から、添付書類「VI-2-10-4-4-2 取水路(標準部)の耐震性についての計算書」の読み込みを行う方針といたします。 ②上記の方針を踏まえ、水平2方向の影響検討結果を「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」に追記いたしました。 | ・O2-補-E-19-0600-5_改6、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.151-201 | 2021/10/7 回答済 | |
| 100 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | P5 | 既工認及び今回工認のメカニカルスナツバの耐震評価手法について、JEAG4601における規定との関係も含め、それぞれの評価手法を整理して説明すること。 | 既工認及び今回工認のそれぞれの評価手法について、JEAG4601における規定との関係も含めて整理して記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について P13~15 | 2021/4/22 回答済 | |
| 101 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | P16,18,20 | 機能部品の機能維持に対する荷重評価において、既工認ではレリーズ試験を実施しているが、今回工認ではレリーズ試験を不要としている考え方を整理して説明すること。 | 今回工認ではレリーズ試験を不要としている考え方を整理して記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について P18 | 2021/4/22 回答済 | |
| 102 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 別紙2 | メカニカルスナツバの改造が容易でないとしている理由について、他の配管サポートとの関係も踏まえ、整理して説明すること。 | メカニカルスナツバに対するJEAG等の要求事項を整理し、改造要否の観点ではなく、詳細評価が規格要求に基づく評価方法であることを説明する資料に見直しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について P10~12 | 2021/4/22 回答済 | |
| 103 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 別紙5 | 電共研等による既往知見の概要について、試験に使用した型式の代表性、試験装置など、試験内容の詳細を整理して説明すること。 | 電共研等による既往知見の試験に使用した型式の代表性、試験装置など、試験内容の詳細を整理して別紙4、5に記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について 別紙4、5 | 2021/4/22 回答済 | |
| 104 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 別紙5 | 電共研の試験による耐力確認荷重として、引張方向と圧縮方向のうち大きい方の荷重値とする考え方を整理して説明すること。 | 耐力確認荷重における引張側と圧縮側の考え方について、別紙4添付-3に整理して記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について 別紙4添付-3 | 2021/4/22 回答済 | |
| 105 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 別紙5 | 電共研の試験による限界耐力値の算出方法を整理して説明すること。 | 別紙4に限界耐力値の算出方法を整理して記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について 別紙4 | 2021/4/22 回答済 | |
| 106 | 2021/4/9 | 補足-600-26 | メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について | 別紙5 | 電共研の試験の妥当性について、確性試験との比較だけではなく、電共研の試験条件の妥当性を整理して説明すること。 | 別紙4に電共研の試験条件を整理するとともに、女川2号機への適用の妥当性について整理して記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナツバの評価手法の精緻化について 別紙4 | 2021/4/22 回答済 | |
| 107 | 2021/4/15 | 補足-600-7 | 機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について | P20 | 現行の動的解析法の妥当性確認について、検討対象設備の選定条件の考え方を整理して説明すること。 | 動的解析で考慮する固有振動数の範囲を20Hz未満とすることの妥当性確認において検討対象設備の選定方法を明確化しました。また、新たに弁を設置した配管モデルについても検討結果を追加しました。 | 補足-600-7 機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P22 | 2021/8/20 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|-------------|---|----------------------------|--|---|--|------------------|----|
| 108 | 2021/4/15 | 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 | 全体 | ベント管等の原子炉格納容器ベント系設備の耐震評価について, 既工認と今回工認での入力条件の考え方の違いを整理して説明すること。 | ベント管等の原子炉格納容器ベント系設備の耐震評価について, 既工認と今回工認での入力条件の考え方の違いを整理して記載しました。 | 補足-600-40-44 ベント系設備の地震応答解析モデルの精緻化等に関する補足説明資料 P7, 8 | 2021/6/4 回答済 | |
| 109 | 2021/4/16 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙1-22 | スクリュー式ポンプである非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの動的機能維持評価について, 軸系の応力評価における応力分類の妥当性を整理して説明すること。 | 軸系の評価は, ポンプ回転により作用するトルクと地震により作用するモーメントを組み合わせた最大せん断応力として評価をしている旨を記載しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙1-22 | 2021/5/28 回答済 | |
| 110 | 2021/4/16 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙2-3-8, (別紙2-5)別添1-86, 87 | 動的機能維持の詳細検討結果について, 結果のみではなく, 評価条件, 算出式等をあわせて説明すること。 | 耐震計算書に記載される項目を除いて, 本資料にのみ記載される評価項目について, 詳細検討の評価条件(記号, 機器要目), 算出式の記載を追加しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 参考資料2-1-1, 2-1-2, 2-2-1, 2-7-1 | 2021/9/9 回答済 | |
| 111 | 2021/4/16 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | (別紙2-5)別添3-7, 18 | 非常用ディーゼル機関の潤滑油サンプタンク及び高圧炉心スプレー系ディーゼル機関の潤滑油オイルパンのスロッシング評価について, 解析モデルの詳細を整理して説明すること。 | サンプタンク及びオイルパンについてスロッシング解析に係る解析条件の記載を追加しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) (別紙2-5)別添3-7, 19 | 2021/5/28 回答済 | |
| 112 | 2021/4/22 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 別紙5 | 電共研で策定した限界耐力値とJNES研究で策定した耐力値について, メカニカルスナッパの型式ごとに最小裕度部品が異なっている場合には, その理由を整理して説明すること。 | 電共研とJNES試験との最小裕度部位が異なることについての説明を追記しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙5-57 | 2021/5/11 回答済 | |
| 113 | 2021/4/22 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的影響の検討について | 別紙8添8-2, 3 | 小規模建屋の損傷による防潮壁への波及的影響評価について, 防潮壁に求められる機能並びに小規模建屋の構造及び損傷形態を踏まえた上で, 防潮壁を構成する部位である鋼板, 支柱等の評価対象部位の選定過程を説明すること。 | 防潮壁に求められる機能として津波防護機能であることを記載の上, 評価対象である小規模建屋の構造及び転倒モードの概念図を記載しました。その上で, 建屋転倒時の防潮壁への荷重は鋼製支柱に次いで鋼板に伝達されることから, 鋼製支柱と鋼板を評価対象部位としていることを記載しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の影響の検討について 添8-1~6 | 2021/6/25 回答済 | |
| 114 | 2021/4/22 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的影響の検討について | 別紙8添8-2, 3 | 小規模建屋の上位クラス施設への波及的影響評価について, 影響評価に用いる断面位置と評価モデルの関係を整理して説明すること。 | 影響評価に用いる断面について, 地震時と同様な変形モードであることから, 耐震評価に用いる断面を用いること, 実配置断面と鋼製支柱のスパン長が同程度であり, 評価モデルとして妥当であることを記載しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の影響の検討について 添8-7~8 | 2021/6/25 回答済 | |
| 115 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | P8 | メカニカルスナッパの耐震評価について, あらかじめ設定している設計上の基準値に余裕があるとしている根拠を具体的に示すこと。 | あらかじめ設定した設計上の基準値に余裕があることと具体例を記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について P7 | 2021/5/18 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|--|-----------|---|---|---|------------------|----|
| 116 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | P16,17 | メカニカルスナッパのクランプ等、メカニカルスナッパとしての詳細評価対象外としている考え方を整理して説明すること。 | 付属部品(クランプ及びクレビス)の評価の考え方及び強度計算例を添付1に記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙3-50~55 | 2021/5/18 回答済 | |
| 117 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | P24 | メカニカルスナッパの詳細評価は、1次評価における強度評価に比べ評価項目が増えているが、これにより詳細評価が1次評価より厳しくなることがないか整理して説明すること。 | 今回工認の詳細評価で追加した評価項目でも定格荷重及び定格荷重×1.5倍の荷重より十分大きく、既工認で実施している定格荷重評価に影響がないことを確認しました。 | - | 2021/5/18 回答済 | |
| 118 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 別紙4-9, 33 | メカニカルスナッパの電力共同研究で実施した破壊試験及び座屈試験におけるばらつきを考え方を整理して説明すること | ばらつきは限界耐力値の設定には影響しないことの考察を記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙4-31, 33 | 2021/5/18 回答済 | |
| 119 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 別紙4-9 | メカニカルスナッパの電力共同研究について、限界耐力評価法の策定結果を整理して説明すること。 | 座屈評価法策定について代表型式で他の型式に展開できることを記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙4-10 | 2021/5/18 回答済 | |
| 120 | 2021/5/11 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 別紙4-49 | メカニカルスナッパの電力共同研究における振動試験について、引張側と圧縮側の耐力確認荷重の扱いの考え方と関連部材の強度評価の考え方との関係を整理して説明すること。 | 引張側と圧縮側で許容値が異なる部材についても試験結果から大きい数値が適用できることの説明について記載を修正しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙4-49 | 2021/5/18 回答済 | |
| 121 | 2021/5/13 | VI-2-12-1 | 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 | P3~17 | 新設建屋について、水平2方向及び鉛直方向の対象部位を再度整理して説明すること。 | 緊急用電気品建屋については、隅部の柱を対象部位とし抽出の上、排気筒の主柱材を代表として整理しました。緊急時対策建屋については、屋上階に鉄骨梁があるため断面図に明記し、屋上階の壁を抽出しない理由を明確にしました。 | 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1 | 2021/9/6 回答済 | |
| 122 | 2021/5/13 | 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5-4 | 水平2方向及び鉛直方向の検討に用いる地震動の応答スペクトル比較を追加して説明すること。 | 検討に用いるそれぞれの地震動について、応答スペクトル図を追加しました。 | 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5 | 2021/9/10 回答済 | |
| 123 | 2021/5/13 | 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4.3-2 | 制御棒挿入性について、水平2方向の位相の影響を考慮しても、妥当と判断できるよう説明すること。 | 制御棒挿入性評価に対する水平2方向地震力の組合せ方法を整理し記載しました。 | 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4.4-70~80 | 2021/8/6 回答済 | |
| 124 | 2021/5/14 | 補足-600-38 | 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について | P35,36 | 既設耐震B、Cクラス施設のうち、新規制基準に伴い基準地震動Ssでの耐震評価が必要な施設について、東北地方太平洋沖地震等による影響はないとしている考え方を整理して説明すること。 | 地震による異常があった既設耐震B、Cクラス設備は、新規制基準により重大事故等対処設備及び波及的影響設備となる設備も含めて原形復旧しているため耐震設計への反映事項はないことを記載しました。 | 女川原子力発電所第2号機建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について P3 | 2021/5/21 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|----------|---------------|---|----------------------|---|---|--|---------------------------------------|----|
| 125 | 2021/6/1 | 会合資料 | 女川原子力発電所第2号機 建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について | P3 | 既設設備のうち、新規制基準によって新たに耐震Sクラスに格上げされた設備、新たに重大事故等対処設備と位置付けられた設備及び波及的影響対象設備として基準地震動Ssによる評価が必要となる設備について、3.11地震及び4.7地震による応答が弾性範囲であったかどうか整理して説明すること。 | ①新たに基準地震動Ssによる評価が必要となる既設設備に対する評価について、整理して記載しました。 ②評価結果の一部について「追而」としていた箇所も含め、新たに基準地震動Ssによる評価が必要となる既設設備に対する評価について記載し、3.11地震及び4.7地震による応答が弾性範囲であったことを記載しました。 | ①補足-600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について 添付4 ②補足-600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について 添付6 | ①2021/7/30 回答済 ②2021/9/2 回答済 | |
| 126 | 2021/6/1 | 会合資料 | 女川原子力発電所第2号機 建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について | P10 | 3.11地震及び4.7地震に対する疲労累積係数が、工認の耐震評価における疲労累積係数に比べて非常に小さな結果となっている要因について説明すること。また、疲労評価について、数モデルの配管系を代表として評価を行い、疲労累積係数0.01を閾値として設定しているが、これらの配管系を代表とすることの妥当性及び機器の疲労評価への適用性について説明すること。 | 3.11/4.7地震に対する疲労累積係数が今回工認耐震評価結果に比べ小さい要因を添付3にまとめました。また、疲労評価の代表(配管及び機器)選定の考え方を記載しました。 | 補足-600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について P4, 45, 添付3 | 2021/7/30 回答済 | |
| 127 | 2021/6/1 | 会合資料 | 女川原子力発電所第2号機 建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について | P13 | 3.11地震及び4.7地震に対する健全性確認として地震応答解析を実施しているが、このうち建屋-大型機器連成解析について、解析モデル及び解析条件の詳細を説明すること。また、設備の地震応答解析で応答倍率法を適用している設備について算出過程を説明すること。 | 建屋-大型機器連成解析のモデル設定について解析モデル及び解析条件の詳細を記載しました。 | 補足-600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について P5~39 | 2021/7/30 回答済 | |
| 128 | 2021/6/1 | 会合資料 | 女川原子力発電所第2号機 メカニカルスナッパの耐震評価について | P7 | メカニカルスナッパにおける耐震評価手法として、個別に部品を評価する方法とは別に、一次評価と同様に標準荷重を新たに設定する方法も考えられるが、前者の方法を採用する理由について説明すること。 | 個別に部品を評価する方法ではなく、詳細評価対象メカニカルスナッパに適用する詳細評価荷重を設定し、荷重評価を行うことを記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について P.8, 9, 48 | 2021/7/15 回答済 | |
| 129 | 2021/6/1 | 会合資料 | 女川原子力発電所第2号機 メカニカルスナッパの耐震評価について | P18 | メカニカルスナッパの破壊試験を踏まえた機能維持評価法及び座屈評価法について、試験結果のばらつきの考え方を整理して説明すること。 | 別紙6にメカニカルスナッパの試験結果のばらつきの考え方を整理しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について 別紙6 | 2021/7/15 回答済 | |
| 130 | 2021/6/4 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | (別紙2-5) 別添1-86~98 | 非常用ディーゼル機関(中速形)及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関(高速形)の各部位の裕度評価で用いる限界加速度について、耐震信頼性実証試験で検討した限界加速度と異なるものについては、その根拠を整理して説明すること。 | 耐震信頼性実証試験の結果をそのまま限界加速度としていないものを別添1-6表及び別添1-7表に注記で記載しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2 別添-2-5-1-88~100 | 2021/8/6 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|---|--------------------|--|--|--|------------------|----|
| 131 | 2021/6/4 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | (別紙2-5) 別添3-3,5,11 | 潤滑油サンプタンク内のスロッシング固有周期について、潤滑油サンプタンクのスロッシング解析結果における液位の時間変化との関係を整理して説明すること。 | 理想的な円筒形状のスロッシング周期158sに対するSs-F11による評価に加え、内部構造物を考慮したスロッシング解析結果のスロッシング周期1.64sに対するSs-F2による評価結果を、地震動の選定方法とあわせて記載しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2 別添-2-5-3-12~16 | 2021/8/6 回答済 | |
| 132 | 2021/6/18 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙2-8-4,7 | 特殊弁及び一般弁の動的機能維持の評価手順フローと、女川2号における実際の評価の関係を整理して説明すること。 | JEAG4601に記載の評価フローに加えて、女川2号機の今回工認の評価に適用する評価フローを追加しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2-8 | 2021/8/6 回答済 | |
| 133 | 2021/6/18 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別添2-8-1-11 | 二次減速機付きの電動弁駆動部について、加振試験を実施していない型式への試験結果の適用性を整理して説明すること。 | 加振試験を実施していない型式についても、個別に耐震ブケットの設計を行い、 $20 \times 9.8 \text{ m/s}^2$ 以上の加速度で成立する設計としている旨の説明を追記しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2 別添-2-8-1 | 2021/8/6 回答済 | |
| 134 | 2021/6/25 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的影響の検討について | 添8-7 | 小規模建屋の損傷による防潮壁への波及的影響評価について、防潮壁の損傷モードと要求機能との関係性及び想定している小規模建屋の損傷形態を踏まえた上で評価方法の妥当性を整理して説明すること。 | 防潮壁が津波防護施設であることを踏まえ、隣接する耐震下位クラスの第3号機除塵装置電源室及び第3号機ガスボンベ庫について、地震等により転倒した際に防潮壁に波及的影響が及ばないよう、十分な離隔(建屋の高さ以上)を確保する位置に建屋を移設することとしました。(評価対象外として補足600-4の該当箇所について修正。) | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の影響の検討について p.121,125,131,添5-2,参2-7 | 2021/8/5 回答済 | |
| 135 | 2021/6/25 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的影響の検討について | 添8-17 | 防潮壁支柱の建屋転倒荷重作用時の軸力について、数値の妥当性を整理して説明すること。 | 防潮壁が津波防護施設であることを踏まえ、隣接する耐震下位クラスの第3号機除塵装置電源室及び第3号機ガスボンベ庫について、地震等により転倒した際に防潮壁に波及的影響が及ばないよう、十分な離隔(建屋の高さ以上)を確保する位置に建屋を移設することとしました。したがって、建屋転倒荷重作用時の評価については対象外としました。 | - | 2021/8/5 回答済 | |
| 136 | 2021/7/15 | 補足-600-26 | メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について | 全体 | メカニカルスナッパにおける耐震評価手法として、個別に強度評価を行うまたは、標準荷重を設定し荷重評価を行う手法があるが、どちらを選択するか理由を整理し、資料を修正すること。 | メカニカルスナッパごとの構造部材の強度評価及び機能確認を行う理由として、JEAG4601に基づき、評価対象設備に付加される地震荷重による発生応力が許容限界内であることを確認する評価を基本としていること等を記載しました。 | 補足-600-26 メカニカルスナッパの評価手法の精緻化について P8 | 2021/7/30 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|---|-----------------------|--|---|---|------------------|----|
| 137 | 2021/7/30 | 補足-600-38 | 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について | P4、添付3 | 東北地方太平洋沖地震等に対する配管及び機器の疲労評価について、評価対象配管の選定の考え方を整理して説明すること。 | 東北地方太平洋沖地震等に対する配管及び機器の疲労評価について、評価対象配管の選定の考え方及び根拠を追加しました。 | 補足600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について P4、添付3-6、添付3-7 | 2021/8/20 回答済 | |
| 138 | 2021/7/30 | 補足-600-38 | 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について | 添付3-1 | 東北地方太平洋沖地震等に対する配管及び機器の疲労評価について、評価方法の詳細を説明すること。また、疲労累積係数が小さい要因について、設計手法との違い及び地震動特性の違い等の観点から、具体的に説明すること。 | 東北地方太平洋沖地震等に対する配管及び機器の疲労評価について、評価方法の詳細を追加しました。また、3.11/4.7地震に対する疲労累積係数が小さい要因について、入力地震動及び繰返しピーク応力強さの影響について、定量的に分析した結果を追加しました。 | 補足600-38 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた機器・配管系の耐震設計への反映事項について 添付3-2、添付4 | 2021/8/20 回答済 | |
| 139 | 2021/8/5 | 補足-600-4 | 下位クラス施設の波及的影響の検討について | 添9-3 | 制御棒貯蔵ハンガ(その2)のプールライニング部への影響検討について、アンカー一部評価に適用する排除水体積質量による応答低減効果の詳細を説明すること。 | 制御棒貯蔵ハンガのプールライニングへの影響検討において、ハンガの解析に適用している付加質量の詳細及び排除水体積質量の応答低減効果について説明を追加しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添9-4~9-9 | 2021/9/16 回答済 | |
| 140 | 2021/8/5 | VI-2-11-2-14 | 制御棒貯蔵ハンガの耐震性についての計算書 | P12 | 地震応答解析において、制御棒貯蔵ハンガの付加質量の算出方法を説明すること。 | 制御棒貯蔵ハンガ(その1)については撤去する方針としたことから、使用済燃料貯蔵ラックへ波及的影響を及ぼすおそれが無くなったため、本方針を資料へ反映し必要箇所を修正しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の検討について P94、添5-2他 | 2021/9/16 回答済 | |
| 141 | 2021/8/6 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | P11 | 原子炉補機冷却海水ポンプの鉛直方向の解析モデルについて、構造を踏まえて解析モデルの詳細を説明すること。 | 原子炉補機冷却海水ポンプの鉛直方向の解析モデルについて、詳細説明を追加しました。 | 補足-600-40-31 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 P11,12 | 2021/9/24 回答済 | |
| 142 | 2021/8/20 | 補足-600-31 | 制御棒貯蔵ハンガの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 全体 | 制御棒貯蔵ハンガによる波及的影響の検討に係る評価対象部位の選定について、耐震設計基本方針等との関係も踏まえ、考え方を整理して説明すること。 | 制御棒貯蔵ハンガ(その1)については撤去する方針としたことから、使用済燃料貯蔵ラックへ波及的影響を及ぼすおそれが無くなったため、本方針を資料へ反映し必要箇所を修正しました。 | 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の検討について P94、添5-2他 | 2021/9/16 回答済 | |
| 143 | 2021/8/20 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別添-2-5-3-4~別添2-5-3-12 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関の潤滑油オイルパンのスロッシング評価について、スロッシング解析に適用する基準地震動S _s の入力条件の設定の考え方を整理して説明すること。 | スロッシング解析に適用する地震動の選定手順の説明を追加しました。 | 補足-600-14-1 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) 別紙2 別添-2-5-3-3~12 | 2021/9/9 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|-----------------|-------------------------------|------------|--|---|---|--|----|
| 144 | 2021/9/8 | 現地確認 | — | — | 防潮堤背面補強工に設置される構築物について、防潮堤の設計上の取り扱い(付加重量)と、周辺構造物・防護工への波及的影響について説明すること。 | 防潮堤背面補強工に設置される防護設備(防潮堤(鋼管式鉛直壁))について、上位クラス施設である防潮堤等の近傍に設置されていることから波及的影響を及ぼすおそれのある施設として整理することとしました。 ①上記防護設備の耐震性について、添付図書を作成し、評価方法や評価結果について説明。 ②防潮堤の設計上、防護設備(防潮堤(鋼管式鉛直壁))を固定荷重として考慮していることを記載しました。 ③防護設備(防潮堤(鋼管式鉛直壁))については、防潮堤他の設備に対する波及的影響の観点で、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設として整理しました。 | ①VI-2-11-2-22 防護設備(防潮堤(鋼管式鉛直壁))の耐震性についての計算書 ②VI-2-10-2-2-1 防潮堤(鋼管式鉛直壁)の耐震性についての計算書 P 27.28 他 ③VI-2-1-5 波及的影響に係る基本方針 VI-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の検討について | ①2021/10/13 一部回答 ②2021/10/13 回答済 ③2021/10/20 回答済 | |
| 145 | 2021/9/10 | 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 4.7.1-1 | 原子炉建屋3次元FEMモデルの面外加速度に係る機器・配管系への影響について、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の構造強度及び機能維持評価の詳細を整理して説明すること。 | 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の構造強度評価の最小裕度は、評価用応答比に対して十分余裕があることを記載しました。 | 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4.7.1-1 | 2021/9/28 回答済 | |
| 146 | 2021/9/10 | 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 | 全体 | 建物・構築物と屋外重要土木構造物の地震応答解析結果から機器・配管系への影響が可能性が想定される部位について、その抽出結果、プロセスを確認し、整理して機器・配管系の評価に繋げて説明すること。 | 建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の地震応答解析結果から機器・配管系への影響が可能性が想定される部位について、その抽出結果を整理して、機器・配管系の評価に繋がるように文章構成を見直しました。 | VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 P16, 44, 111, 155 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 P33, 85, 91, 199 | 2021/9/28 回答済 | |
| 147 | 2021/7/15 | VI-2-10-1-2-3-3 | ガスタービン発電設備 軽油タンクの耐震性についての計算書 | 13 | ガスタービン発電設備・軽油タンクの耐震計算手法について、多脚横形円筒容器の構造を踏まえた手法の考え方を説明すること。 | ガスタービン発電設備軽油タンクの耐震計算手法について横置一胴円筒容器の4脚支持としてJEAG4601に定められた2脚支持の計算方法を参考に固有周期等の計算手法を計算書作成の基本方針へ反映しました。脚に作用する荷重及びモーメントの算出に当たっては先行機でも実績を有する3モーメント法を用いました。 | VI-2-1-13-2 横置一胴円筒容器の耐震性についての計算書作成の基本方針 全体 | 2021/9/28 回答済 | |
| 148 | 2021/8/17 | VI-2-10-1-2-1-5 | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンクの耐震性についての計算書 | 13 | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンクについて、構造が3脚を有する横置円筒容器であることを踏まえ、2脚を有する横置円筒容器の固有周期及び応力の算出方法との相違点を整理して説明すること。 | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンクの耐震計算手法について横置一胴円筒容器の3脚支持としてJEAG4601に定められた2脚支持の計算方法を参考に固有周期等の計算手法を計算書作成の基本方針へ反映しました。脚に作用する荷重及びモーメントの算出に当たっては先行機でも実績がある3モーメント法を用いました。 | VI-2-1-13-2 横置一胴円筒容器の耐震性についての計算書作成の基本方針 全体 | 2021/9/28 回答済 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|------------------------------|------------|--|--|--|---|----|
| 149 | 2021/9/28 | 回答整理表 | 女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針) | 4 | 原子炉建屋の改修工事による重量増加に係る基本方針での取扱いについて整理して説明すること。 | 原子炉建屋の改修工事による重量増加等の地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因について、全体的に整理し、申請上の位置付けについて再整理しました。 | 地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因の整理 | 2021/10/7 回答済 | |
| 150 | 2021/8/31 | VI-2-12-1 | 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 | 全体 | 津波防護施設及び屋外重要土木構造物に対する水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出の考え方について、対象となる施設の3次元的な応答特性を踏まえ、整理して説明すること。 | 評価対象構造物の抽出の考え方に、偏心の影響によるねじり応力の発生の観点を加え、あらためて整理して記載しました。 | VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 P67, 130, 131 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 P116, 225, 226 | 2021/10/7 回答済 | |
| 151 | 2021/9/28 | VI-2-12-1 | 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 | 16, 44, 64 | 建物・構築物及び屋外重要土木構造物の3次元FEMモデル等による地震応答解析結果を踏まえ、3次元的な応答性状から機器・配管系への影響が考えられる部位の抽出過程及び結果を整理して説明すること。 | ①建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の検討の結果と機器・配管系に対する影響検討結果を整理し、申請上の位置付けについて再整理しました。 ②「VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に原子炉建屋3次元FEMモデルによる面外応答の機器・配管系への影響を検討した詳細評価結果を整理して記載しました。 | ①地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因の整理 ②VI-2-12-1 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果 P46, 47, 66, 67, 68 | ①2021/10/7 回答済 ②2021/10/18 回答済 | |
| 152 | 2021/9/28 | 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 | 4.7.1-1 | 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の機能維持評価について、電動機のみに対し詳細確認した理由について記載を整理して説明すること。 | 面外加速度を考慮した場合でも構造強度は十分な裕度があるため、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の気密性の確保はできおり、作動性の確認のため原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の作動に必要な電動機の評価を実施していることを記載しました。 | 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4.7.1-1 | 2021/10/7 回答済 | |
| 153 | 2021/9/28 | 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3-97, 99 | 3DFEMの加速度応答スペクトルについて、平均化前と平均化後を比較し違いがあるものについては考察を整理して説明すること。 | 3DFEMの加速度応答スペクトルについて、平均化前後の比較を行い、大きな違いはないことを確認しました。 | 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3-93 | 2021/10/7 回答済 | |
| 154 | 2021/10/7 | VI-2-1-7 | 設計用床応答曲線の作成方針 | 4-16-1 | S/Cに接続される配管系について原子炉建屋の床応答曲線を適用している考え方を整理し説明すること。 | S/Cに接続される配管系について原子炉建屋の床応答曲線を適用している考え方について整理した結果を補足説明資料へ纏めました。 | 補足-600-40-53 サプレッションチェンバ接続配管に適用する床応答スペクトルに関する補足説明資料 | 今回回答 | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(耐震基本方針)

| 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 |
|-----|-----------|---------------|------------------------------|-----|---|---|---|-------------------|----|
| 155 | 2021/10/7 | — | 防護設備による防潮壁への波及的影響に係る説明方針について | 4 | 防護設備に関する波及的影響設備の有無を確認するウォークダウンについて、結果を整理し、説明すること。 | 防護設備について、波及的影響設備の有無を再確認するため、プラントウォークダウンを実施し、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設は「防護設備(防潮堤(鋼管式鉛直壁))」のみであることを確認しました。 | VI-2-1-5 波及的影響に係る基本方針 VI-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針 補足-600-4 下位クラス施設の波及的影響の検討について 補足-200-15 核物質防護設備の安全施設及び重大事故等対処設備への波及的影響の防止について 防護設備による波及的影響評価に係る現地調査について | 2021/10/20 回答済 | |

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 |
|--|---------------|---|-----------|---|------------|----|
| No.1～1130は、02-他-F-19-0004_改48までで整理済のため省略 | | | | | | |
| 1131 | 補足-600-14-2 | 弁の応答加速度の算出について | 添付1-1 | 図1に示すイメージ図が100Hzまでを検討する場合に適用する床応答曲線のイメージ図であることを明記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1132 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別添2-5-1-1 | 非常用ディーゼル発電設備の実証試験を記載した報告書の正式名称及び実証試験内容を記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1133 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙3 | 「詳細検討」、「新たな検討」及び「加振試験」の内容をそれぞれ注記に記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1134 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙3 | 弁弱部の構造強度評価及び弁駆動部の加振試験(電共研)による機能維持評価である旨を注記に記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1135 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙3 | 先行PWRプラントは耐特委及び耐専に基づく旨を注記に記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1136 | 補足-600-14-1 | 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について) | 別紙3 | 表タイトルに詳細評価である旨を追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1137 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 別紙2,7 | 地下水位低下設備揚水ポンプについては、付加質量を考慮した評価を実施する方針に変更していることから、その内容に沿った記載へ修正しました。 | 2021/10/21 | |
| 1138 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 別紙7 | 地下水位低下設備配管について、付加質量を考慮した評価を実施する方針であることから、その内容を資料へ反映しました。 | 2021/10/21 | |
| 1139 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 1～13 | 流体中の構造物に対する付加質量と排除水体積質量の一般的な考慮方法を整理する構成で本文を修正しました。 | 2021/10/21 | |

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 |
|------|---------------|------------------------------------|----------|--|------------|----|
| 1140 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 別紙1~16 | 女川2号機の各設備に対する付加質量及び排除水体積質量の考慮方法等, 具体的な評価状況についての内容は別紙に整理しました。 | 2021/10/21 | |
| 1141 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 9~12 | 時刻歴解析とスペクトルモーダル解析について, 評価フローを追記して付加質量及び排除水体積質量の考慮方法の詳細説明を追加しました。 | 2021/10/21 | |
| 1142 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 1, 別紙3~8 | 付加質量及び排除水体積質量の考慮方法について, 3種類の手法を整理した上で, 女川2号機で適用している手法を別紙に整理しました。 | 2021/10/21 | |
| 1143 | 補足-600-40-40 | 耐震評価における流体中の構造物に対する付加質量及び応答低減効果の考慮 | 別紙12 | 炉心シュラウド支持ロッドの地震応答解析において, 非対角質量が質量マトリクス上, どのように考慮されているのか具体的に明記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1144 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 1 | 補足説明資料「補足-600-14-2 弁の応答加速度の算出について」を呼び込む記載を追加しました。 | 2021/10/21 | |
| 1145 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 2 | 「応答を考慮する」との表現を「応答を評価する」との表現に見直しました。 | 2021/10/21 | |
| 1146 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 2~24 | モード図や固有モードとの記載について, 振動モード図や振動モードとの記載に修正しました。 | 2021/10/21 | |
| 1147 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 22,23 | フランジ部の剛性を模擬したばねについて, ばね定数の算出方法と算出結果を追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1148 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 14~21 | 鉛直方向の解析モデルに係る機器要目を追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1149 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 12 | シャフトは軸受部でベDESTAL系に剛結合していることを明記しました。 | 2021/10/21 | |

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 |
|------|---------------|------------------------------------|-------------|---|------------|----|
| 1150 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 3,13 | ペDESTAL系を構成する部位について注記に追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1151 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 3,13 | 構造概要図に部位の名称を追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1152 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 3 | 解析モデル中の不要な記載を削除してモデル図を見直しました。 | 2021/10/21 | |
| 1153 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 5,24 | 刺激係数について、正規化した数値であることを注記として追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1154 | 補足-600-40-31 | 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書に関する補足説明資料 | 12 | 下部サポートのモデル化の説明文章について適正な表現に見直しました。 | 2021/10/21 | |
| 1155 | 補足-600-40-10 | 管の耐震評価における相対変位の考慮方法について | 1 | 地震相対変位の記載を絶対値であることが分かるように ① + ② と記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1156 | 補足-600-6 | 設計用床応答曲線の作成方法 | 1 | サプレッションチェンバについて、時刻歴応答解析を実施した結果を用いて設計用床応答曲線を作成していることを記載しました。 | 2021/10/21 | |
| 1157 | VI-2-1-7 | 設計用床応答曲線の作成方針 | 65 1-15 | サプレッションチェンバの地震応答解析モデル図に質点番号を追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1158 | VI-2-1-7 | 設計用床応答曲線の作成方針 | 1-1 1-11 | 表4-1及び表4-1-10に静的震度3.0Ci, 1.0Cvを追記しました。 | 2021/10/21 | |
| 1159 | VI-2-1-9 | 機能維持の基本方針 | 95 | 東北地方等太平洋沖地震等を踏まえた疲労評価の配慮について、0.01を見込むことについて、補足説明資料の記載内容を踏まえ、記載を適正化しました。 | 2021/10/21 | |