

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認) 耐震計算書(計測制御系統施設)

提出年月日:2020年7月29日  
東京電力ホールディングス株式会社

| NO | 図書 |                                      | 指摘日    | コメント内容    | 回答日   | 状況        | 回答  | 資料等への<br>反映箇所   | 備考  |
|----|----|--------------------------------------|--------|-----------|---|-----------|-----|---|---|
| 1  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | P.1    | 2020/4/23 | 「1. 概要」について、他の計算書の内容と整合をとること。<br>また、「3. 耐震計算」について、設計震度の出典、減衰定数等を示す等、他の柔な設備の計算書と整合をとること。   | 2020/6/22 | 回答済 | ・概要について他図書と確認し、記載見直しました。<br>・柔な設備の場合のフォーマットに従い耐震計算書を記載見直しました。<br>・設計用地震力の表を柔な設備のフォーマットに記載見直しました。          | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 2  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | P.22   | 2020/4/23 | 「表2-4(2) 荷重の組合せ及び許容応力状態(重大事故等対処設備)」に示される「PSAD及びMSAD:重大事故等時の状態(運転状態V)における運転状態等を考慮して当該設備に設計上定められた設計圧力による荷重及び機械的荷重」について、算出方法を整理して説明すること。<br>また、運転状態Vの評価を必要とする理由を説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | ・エビデンス集にて重大事故等時の荷重について記載しました。<br>・エビデンス集に重大事故等時について記載しました。  | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 3  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | —      | 2020/4/23 | 「図2-2 形状・寸法・材料・応力評価点(単位:mm)」に示される校正用導管について、応力の評価方法を整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 解析モデル及び諸元にて校正用導管がカバーチューブと一体で振動する記載を明記しました。  | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 4  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | P.2    | 2020/4/23 | 「表2-1 出力領域モニタの構造計画」の「主体構造」に示される「核分裂電離箱」について、詳細な構造が分かるよう整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 概略構造図に核分裂電離箱が構造図のどの位置にあるのか記載しました。   | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 5  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | —      | 2020/4/23 | 「図3-3(1) 動的応答加速度分布(弾性設計用地震動Sd)」、「図3-3(2) 動的応答加速度分布(基準地震動Ss)」、「表3-4(1) 動的応答加速度(弾性設計用地震動Sd)」及び「表3-4(2) 動的応答加速度(基準地震動Ss)」に示される動的応答加速度について、スペクトルモーダル解析による算出方法を整理して説明すること。 | 2020/6/22 | 回答済 | エビデンス集について動的応答加速度の算出過程について記載しました。   | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 6  | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書        | —      | 2020/4/23 | 「表2-3 外荷重」に示される「地震時出力領域モニタ設計たわみ量」について、出典を示すとともに応力算出上どのように用いるか整理して説明すること。また、水平応答加速度、鉛直震度及びたわみ量を用いた応力算出方法を整理して説明すること。   | 2020/6/22 | 回答済 | 耐震計算書内の計算方法に算出方法を記載しました。  | KK7添-2-037-10改1<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書      |
| 7  | —  | V-2-6-7-4(4) 中央運転監視盤についての耐震性についての計算書 | —      | 2020/5/21 | 「1. 4. 1 ボルトの応力」について、「転倒支点となるボルト列」と「引張りを受けるボルト列」との距離として、複数の距離を用いる場合の応力算出方法を整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 発生応力の算出過程を示した資料をエビデンス集に追加しました。(添付E)   | V-2-6-7-4(4) 中央運転監視盤についての耐震性についての計算書<br>【エビデンス集】      |
| 11 | —  | V-2-2-別添1-2-4 地下水排水設備水位の耐震性についての計算書  | —      | 2020/5/21 | 「図4-1 固有振動数の計算モデル」に示される両端固定はり振動モデルについて、「表2-1 構造計画」に示される概略構造図との関係性を整理して説明すること。また、架台の断面性状を整理して説明すること。   | 2020/6/22 | 回答済 | 固有周期の算出方法については、長尺部材を保守的な評価とすうえで両端固定端の梁モデルとして計算を行っていたが、一般的な架台形状であることから、同様な構造を持つ設備の打振結果をもって算出する方法に記載見直しました。 | KK7添-2-074-4改2<br>V-2-2-別添1-2-4 地下水排水設備水位の耐震性についての計算書 |
| 12 | —  | V-2-2-別添1-2-4 地下水排水設備水位の耐震性についての計算書  | P.9,10 | 2020/5/21 | 「表4-1 固有周期」について、鉛直方向の固有周期の算出方法を整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 固有周期の算出方法については、長尺部材を保守的な評価とすうえで両端固定端の梁モデルとして計算を行っていたが、一般的な架台形状であることから、同様な構造を持つ設備の打振結果をもって算出する方法に記載見直しました。 | KK7添-2-074-4改2<br>V-2-2-別添1-2-4 地下水排水設備水位の耐震性についての計算書 |

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認) 耐震計算書(計測制御系統施設)

提出年月日:2020年7月29日  
東京電力ホールディングス株式会社

| NO | 図書 |   | 指摘日               | コメント内容  | 回答日       | 状況  | 回答   | 資料等への反映箇所  | 備考 |
|----|----|---|-------------------|---|-----------|-----|--|--|----|
| 13 | —  | V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 | P.11<br>2020/5/21 | 「表4-4 解析モデル諸元」に示される材質について、「図4-1 衛星無線通信用アンテナ解析モデル」に示される各部位との関係性を整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 材質に関する説明において部位と材質の紐付けを記載しました。                | KK7添-2-037-56-1改2<br>V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 |    |
| 14 | —  | V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 | —<br>2020/5/21    | 「表4-4 解析モデル諸元」及び「衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算結果」について、密度などの質量に係る入力条件を整理して説明すること。   | 2020/6/22 | 回答済 | 解析モデル、機器要目に質量を記載しました。                        | KK7添-2-037-56-1改2<br>V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 |    |
| 15 | —  | V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 | —<br>2020/5/21    | 「4. 6. 1. 1 基礎ボルトの応力」に示される「個別解析」について、その解析方法の詳細を整理して説明すること。  | 2020/6/22 | 回答済 | 地震応答解析を実施している旨の記載に適正化しました。                   | KK7添-2-037-56-1改2<br>V-2-6-7-15(1) 衛星無線通信装置用アンテナの耐震性についての計算書 |    |
| 16 | —  | V-2-6-5-5 残留熱除去系熱交換器入口温度の耐震性についての計算書    | —<br>2020/6/22    | 「4.1 評価用加速度」の設定で「配管取付部に生じる応答加速度」と「設計用最大応答加速度(1.0ZPA)」を比較して大きい方としている。他方、配管系に取り付く弁は1.2ZPAと比較している。どちらも配管系の応答加速度に対する検討であるが、比較する値が異なる(1.0ZPAと1.2ZPA)理由を説明すること。 | 2020/7/10 | 回答済 | 配管系の計装機器の加速度設定において弁と同様の考え方で設定した値を計算書に記載しました。 | V-2-6-5-5 残留熱除去系熱交換器入口温度の耐震性についての計算書 P.5及び【エビデンス集】           |    |
| 17 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書           | p11<br>2020/6/22  | 出力領域モニタの解析モデルは三次元はりモデルとしているが、水平2方向に対するモデル設定の考え方を示した上で、振動モードがどのようになるのか説明すること。  | 2020/7/10 | 回答済 | 固有値解析結果の表の変更とX方向、Z方向について注記記載しました。            | KK7添-2-037-10改2<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書 P.11        |    |
| 18 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書           | p11<br>2020/6/22  | 「4. 固有周期」について、剛・柔の観点からの鉛直方向の扱いを説明すること。  | 2020/7/10 | 回答済 | 固有値解析結果に鉛直が剛であることを記載しました。                    | KK7添-2-037-10改2<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書 P.11        |    |
| 19 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書           | p17<br>2020/6/22  | 「表5-7、5-8 設計用地震力」のうち「据付場所及び床面高さ」について、据付場所がシュラウド内であること及び床面高さはシュラウド内の高さであることを整理して説明すること。  | 2020/7/10 | 回答済 | 設計用地震力の注記を炉心シュラウド内の高さに記載変更しました。              | KK7添-2-037-10改2<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書 P.17,18     |    |
| 20 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書           | —<br>2020/6/22    | 「5.3 設計用地震力」について、地震力算定に用いた設計用床応答曲線を図示して説明すること。  | 2020/7/10 | 回答済 | エビデンス集にFRSを添付しました。                           | 【エビデンス集】V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書                        |    |
| 21 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書           | —<br>2020/6/22    | 「5.4 計算方法」について、スペクトルモーダル解析法を用いることを説明すること。   | 2020/7/10 | 回答済 | 5.1 地震応答解析方法として、地震応答解析で動的応答加速度の求め方を記載しました。   | KK7添-2-037-10改2<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書 P.12        |    |

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認) 耐震計算書(計測制御系統施設)

提出年月日:2020年7月29日  
東京電力ホールディングス株式会社

| NO | 図書 |                               | 指摘日 | コメント内容    | 回答日   | 状況        | 回答  | 資料等への反映箇所  | 備考  |
|----|----|-------------------------------|-----|-----------|---|-----------|-----|--|---|
| 22 | —  | V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書 | —   | 2020/6/22 | 「表5-11 出力領域モニタに作用する地震荷重」のうち「水平力」について、算定根拠を説明すること。 | 2020/7/10 | 回答済 | 耐震計算書P20の地震荷重の表の注記に水平力の求め方を記載しました。また、エビデンス集に詳細な値の求め方を添付しました。 | KK7添-2-037-10改2<br>V-2-6-5-2 出力領域モニタの耐震性についての計算書, P20<br>【エビデンス集】 |