

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・強度(原子炉格納施設))

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
1	—	V-2-9-2-3 ドライウェル上鏡の耐震性についての計算書	P.14 2020/5/1	「重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度」について、設定根拠の詳細を整理して説明すること。また、水荷重として重大事故時の水位を用いている設備(下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板等)は、水位の設定根拠の詳細を整理して説明すること。	2020/7/9	回答済	格納容器の評価条件について、補足説明資料にて、MAAPの解析結果を含めて説明いたします。	KK7補足-028-10-32改0 重大事故等時の原子炉格納容器耐震評価条件について	
2	—	V-2-9-2-3 ドライウェル上鏡の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	「表6-1 許容応力状態ⅢASに対する評価結果」等について、許容応力の算出根拠と算出過程を説明すること。	2020/6/25	回答済	【順次提示】 許容応力の算出過程を各計算書のエビデンス集に追加してまいります。	エビデンス集	
3	—	V-2-9-2-3 ドライウェル上鏡の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	設計用地震荷重のうち、弾性設計用地震動Sdにより定まる地震力またはSクラス設備に適用される静的地震力のいずれか大きい地震力としているSd*について、既工認のS1*との関係を整理した上で、各設備のSd*の設定根拠を説明すること。あわせてSd及び静的地震力の出典を説明すること。	2020/7/9	回答済	本計算書においては、3.0Ciの値が今回工認の地震応答計算書に記載が無かったことから、既工認の地震力をエビデンスとして提示していたものですが、今回工認の地震応答計算書に3.0Ciの値を換算を付記したエビデンスに変更しました。	エビデンス集	
4	—	V-2-9-2-3 ドライウェル上鏡の耐震性についての計算書	P.20 2020/5/1	「表6-1 許容応力状態ⅢASに対する評価結果」等について、「表5-3クラスMC容器及び重大事故とクラス2容器の許容応力」の応力分類の許容応力を全て記載していないので、全ての応力に対する考え方を記載して説明すること。	2020/7/9	回答済	【順次反映】 RCGVの設計条件に関する説明書で疲労評価不要の条件を満たすことを確認しているため1次+2次+ピーク応力の評価を省略している。 上記を各計算書の評価結果の項に追記する。	各計算書の評価結果の項	
5	—	V-2-9-2-3 ドライウェル上鏡の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	応力計算方法について、既工認の応力計算方法を示した上で、本申請における応力の算出方法の詳細を説明すること。		検討中	—	—	
6	—	V-2-9-2-4 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)の耐震性についての計算書	P.17 2020/5/1	「表5-9 下部ドライウェルアクセストンネルから加わる荷重(重大事故等対処設備)」のうち「チャギング荷重(SA後長期)」について、算出過程を説明すること。		検討中	—	—	
7	—	V-2-9-2-4 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	「表5-8 下部ドライウェルアクセストンネルから加わる荷重(設計基準対象施設)」等について、軸力、曲げモーメントの出典を記載して、説明すること。		今回回答	補足説明資料を用いて、水力学的動荷重の分布について説明いたします。	KK7補足-028-10-52改0 水力学的動荷重の分布について	
8	—	V-2-9-2-4 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	「表5-11 設計用地震力(重大事故等対処設備)」について、各次の固有周期に対応した設計震度を記載する等、他の柔な設備の記載と整合させた上で、説明すること。		検討中	—	—	
9	—	V-2-9-2-5 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(機器搬入用ハッチ付)の耐震性についての計算書	— 2020/5/1	設計基準対象施設としては剛設計だが重大事故等対処設備としては水位条件等により柔設計となる設備(下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板等)について、固有周期の算出方法の詳細を示した上で、算出した固有周期の妥当性を説明すること。		検討中	—	—	
10	—	V-2-9-2-7 上部ドライウェル機器搬入用ハッチの耐震性についての計算書	— 2020/5/1	コンクリート部の許容応力度の単位[N/mm ²]と「使用材料表」のコンクリートの設計強度の単位[kg/cm ²]とで次元が異なっており、両者の関係性不明なので、次元を合わせるなど単位の表記の仕方を整理して説明すること。	2020/7/9	回答済	コンクリート材料名は(Fc=330kg/cm ²)まで含んだものであると考えているためこのような記載方針としております。一方で、SI化した標記部分との整合を図るために、使用材料表の使用材料欄の記載は「コンクリート(Fc=330kg/cm ²)」に加えて、備考欄に「Fc=32.4N/mm ² 」を追記いたします。	評価部位にコンクリートがある計算書	

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・強度(原子炉格納施設))

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
11	—	V-3-3-6-1-2-3下部ドライ ウェル機器搬入用ハッチの 強度計算書	P.17	2020/5/1	「表5-1 重大事故等時に対する評価結果」におけるフランジやボルトの算出応力が許容応力に対して大きい、強度の評価では適用する基準により許容応力を小さく算出していることを説明すること。	2020/7/9	回答済	フランジ部の評価の保守性について、補足説明資料にて説明します。	KK7補足-028-10-40 改0 ブラケットのフランジ及び円筒胴との結合部の裕度について
12	—	V-3-3-6-1-2-4サブレッ ションチェンバ出入口の強 度計算書	—	2020/5/1	重大事故等対処設備に用いる水荷重の算出に考慮する水位について、設定根拠の詳細を整理して説明すること。		検討中	—	
13	—	V-3-3-6-1-1-4ドライウェ ル上鏡の強度計算書	—	2020/5/1	「表5-1 重大事故等時に対する評価結果」について、適用した「重大事故時等の荷重の組合せ」を説明すること。		検討中	—	
14	—	V-2-9-4-1真空破壊弁の 耐震性についての計算書	—	2020/5/1	「表2-1 構造計画」について、真空破壊弁の設置位置の標高を説明すること。	2020/6/25	回答済	P.4 図3-2に設置高さを追記しました。	KK7添-2-040-21改1 V-2-9-4-1真空破壊 弁の耐震性について の計算書 P.4 図3-2
15	—	V-2-9-4-1真空破壊弁の 耐震性についての計算書	—	2020/5/1	真空破壊弁の動的機能維持評価について説明すること。類似弁の機能確認済加速度を適用する場合はその妥当性を合わせて説明すること。	2020/6/25	回答済	計算書へ、動的機能維持の評価について追記しました。また、補足説明資料にて、真空破壊弁の機能維持確認済加速度について示します。	・KK7添-2-040-21改1 V-2-9-4-1真空破壊 弁の耐震性について の計算書 ・KK7補足-028-10-38 改0 真空破壊弁の機能維 持確認済加速度につ いて
16	—	V-2-9-2-2 原子炉格納容 器ライナ部の耐震性につ いての計算書	P.9	2020/5/21	「4. 1 構造強度評価方法」に示される「V-2-9-2-1「原子炉格納容器コンクリート部の耐震性についての計算書」において計算されたライナプレートのひずみを用いて、参照図書(1)に示す既工認の手法に従い構造強度評価を行う。」について、その評価方法の詳細を整理して説明すること。		検討中	—	
17	—	V-2-9-2-2 原子炉格納容 器ライナ部の耐震性につ いての計算書	P.27	2020/5/21	「表4-3 原子炉格納容器ライナ部の許容値(クラスMC容器)」に示される「強制ひずみ荷重に対する許容変位置」について、その設定根拠を整理して説明すること。		検討中	—	
18	—	V-2-9-2-2 原子炉格納容 器ライナ部の耐震性につ いての計算書	—	2020/5/21	複雑形状部位のライナプレートのひずみについて、その算出方法を整理して説明すること。		検討中	—	
19	—	V-3-3-6-1-1-2 原子炉格 納容器ライナ部の強度計 算書	P.13	2020/5/21	「(4) 水力学的動荷重」に示される「a.逃がし安全弁作動時荷重」、「b.蒸気凝縮振動荷重」及び「c.チャギング荷重」について、これらの荷重により生じる各評価部位のひずみ算出方法を整理して説明すること。		今回回答	補足説明資料を用いて、水力学的動荷重の分布について説明いたします。	KK7補足-028-10-52 改0 水力学的動荷重の分 布について
20	—	V-2-9-4-3 ベント管の耐 震性についての計算書	P.12	2020/5/21	「図4-1 解析モデル」について、有限要素解析モデルの詳細を整理して説明すること。	2020/7/20	回答済	4.3に三次元はり要素モデルを掲載すると共に、拘束条件を体系的に追記しました。	KK7添-2-040-23改1 V-2-9-4-3 ベント管 の耐震性についての 計算書
17	—	原子炉格納容器の地震時 のスロッシングに対する考 え方について	P.3	2020/5/22	「3. 2 スロッシングによる設備の影響について」に示される下部ドライウェルアクセストンネルの水の揺動を考慮した浮力を用いた評価について、評価内容の詳細を整理して説明すること。	2020/6/29	回答済	3.2におけるアクセストンネルに関するスロッシングの説明を拡充しました。	KK7-031改1 原子炉格納容器の地 震時のスロッシングに 対する考え方について 3.2

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・強度(原子炉格納施設))

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
18	—	原子炉格納容器の地震時のスロッシングに対する考え方について	—	2020/5/22	「表2 スロッシングによる影響評価」に示されるベント管及び原子炉本体の基礎のスロッシングによるモーメントについて、算出方法、算出条件及び算出過程を整理して説明すること。	2020/6/29	回答済	ベント管と原子炉本体の基礎の荷重算出方法の概要を追記しました。	KK7-031改1 原子炉格納容器の地震時のスロッシングに対する考え方について 3.2
19	—	原子炉格納容器の地震時のスロッシングに対する考え方について	P.5	2020/5/22	「表3 地震の波高」に示されるスロッシングにより生じるサブプレッションプール水位変動について、既往の文献による算出式、算出条件及び算出過程を整理して説明すること。	2020/6/29	回答済	3.3へ計算式と計算に使用した諸元(寸法など)を追記しました。	KK7-031改1 原子炉格納容器の地震時のスロッシングに対する考え方について 3.3
20	—	V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書	P.2	2020/5/29	「概略構造図」において、コリウムシールドの構造、形状がわかる図を追記して説明すること。	2020/6/29	回答済	表2-1内の図について拡充を図りました。	KK7添-2-040-42改1 V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書 表2-1
21	—	V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書	P.21	2020/5/29	「図5-6」に示したベースプレート及びアンカーボルトの計算モデルに、転倒方向とその考え方を追記して説明すること。	2020/6/29	回答済	想定方向及びその理由を記載し、地震荷重方向を図示しました。	KK7添-2-040-42改1 V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書
22	—	V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書	P.23	2020/5/29	鋼棒の応力計算において、曲げによる評価を実施していない理由を説明すること。	2020/6/29	回答済	5.4.7に記載を追加しました。	KK7添-2-040-42改1 V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書
23	—	V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書	—	2020/5/29	使用材料の許容応力を室温条件としていることを整理して説明すること。	2020/6/29	回答済	補足説明資料にて説明いたします。	KK7補足-028-10-37改0 コリウムシールドの耐震評価における想定について
24	—	V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書	—	2020/5/29	水平方向に作用する荷重について、 $\sqrt{2}$ 倍していることについて説明すること。	2020/6/29	回答済	地震による荷重を算定する式に対して、水平二方向の影響を考慮する目的で $\sqrt{2}$ を乗じている旨を記載しました。	KK7添-2-040-42改1 V-2-9-5-1 コリウムシールドの耐震性についての計算書
25	—	V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書	P.2	2020/6/1	ハウジングの内部に触媒カートリッジを装荷した構造であることについて、加振試験により触媒やカートリッジの健全性を確認しているか説明すること。	2020/7/10	回答済	KK7-060改0に記載しました。	KK7-060改0 静的触媒式水素再結合器について(確認事項に対する回答)
26	—	V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書	P.2	2020/6/1	「構造計画」が複数種類示されている理由について、静的触媒式水素再結合器本体は同一構造であり、架台への設置個数、架台の構造及びボルトの本数の違い等によるものであることが分かるよう記載して説明すること。	2020/7/10	回答済	基礎ボルトの本数等、構造の違いが分かるよう「表2-1 構造計画」の「計画の概要」に記載しました。	KK7添-2-040-33改1 V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書
27	—	V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書	—	2020/6/1	「構造計画」での記載「取付ボルトは熱膨張を逃がす構造になっている」について、構造を詳細に説明すること。	2020/7/10	回答済	取付けボルト部に皿バネを追加設置することで、熱膨張を逃がす構造となっていることについて説明します。	KK7添-2-040-33改1 V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器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・強度(原子炉格納施設))

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
28	—	V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書	P.17	2020/6/1	「図4-1(2)解析モデル」について、静的触媒式水素再結合器本体と架台の間は接触を考慮しているか説明すること。	2020/7/10	回答済	図4-3に記載しました。	KK7添-2-040-33改1 V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書
29	—	V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書	P.17	2020/6/1	「図4-1(1)解析モデル」等について、座標軸を示した上で、基礎ボルトの「5自由度拘束」の方向を明確にして説明すること。また、「ボルト(結合条件)」について図との対応がわかるよう記載して説明すること。	2020/7/10	回答済	図4-3に記載しました。	KK7添-2-040-33改1 V-2-9-4-5-3-1 静的触媒式水素再結合器の耐震性についての計算書
30	—	V-2-9-4-7-1-1 ドレンタンクの耐震性についての計算書	P.2	2020/6/1	「表2-2 構造計画」について、架台及び振れ止め架台の壁への支持状況や壁の配置が分かるよう説明すること。また、振れ止め架台による胴の当て板等の支持構造を説明すること。	2020/7/10	回答済	「表2-1 構造計画」に記載しました。	KK7添-2-040-37改2 V-2-9-4-7-1-1 ドレンタンクの耐震性についての計算書
31	—	V-2-9-4-7-1-1 ドレンタンクの耐震性についての計算書	P.2,23	2020/6/1	「図4-1 水平方向解析モデル及び水平方向振動モード図」で、架台及び振れ止め架台を剛構造としている根拠を説明すること。	2020/7/10	回答済	KK7補足-028-10-48改0に記載しました。	KK7補足-028-10-48改0 ドレンタンク架台を剛構造として扱うことの根拠について
32	—	V-2-9-4-5-1-1 非常用ガス処理系乾燥装置の耐震性についての計算書	P.9	2020/6/1	鉛直方向ばね定数の算出式で、有効せん断断面積Aeを用いる理由を説明すること。	2020/7/10	回答済	固有周期の算出においては、断面積を小さく見積もる方が、固有周期が大きくなり、保守的な評価となることから、長辺方向断面を考慮しない、有効せん断断面積を用いています。	—
33	—	V-2-9-4-5-1-1 非常用ガス処理系乾燥装置の耐震性についての計算書	P.9	2020/6/1	水平方向及び鉛直方向ばね定数の算出で用いる断面剛性(断面積、断面二次モーメント、物性値)は、装置のどの位置のものか説明すること。	2020/7/10	回答済	非常用ガス処理系乾燥装置のケーシングの断面を考慮しています。 なお、本来であれば、円形ダクトに接続される端部は台形型となりますが、簡略的に長方形断面として評価しています。	—
34	—	V-2-9-4-7-1-4 よう素フィルタの耐震性についての計算書	P.2	2020/6/1	「表2-1 構造計画」について、支持架台の構造及び周囲の壁の配置及び支持架台を剛構造とする根拠を説明すること。	2020/7/10	回答済	・「表2-1 構造計画」に記載しました。 ・KK7補足-028-10-49改0に記載しました。	・KK7添-2-040-40改2 V-2-9-4-7-1-4 よう素フィルタの耐震性についての計算書 ・KK7補足-028-10-49改0 よう素フィルタ架台を剛構造として扱うことの根拠について