

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) 応力解析の方針、耐震計算(原子炉本体)

提出年月日:2020年7月17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-2-3-2-2 炉心支持構造物の応力解析の方針	—	2020/4/17	許容応力評価条件における流体の最高温度について、設定根拠を整理して説明すること。	2020/4/17	回答済	ⅢAS及びⅣASの一次応力の評価は、運転状態Ⅰ及びⅡと地震を組み合わせるため、運転状態Ⅰ及びⅡにおける流体の最高温度(299℃)に対する許容応力を用いること。 上記の温度条件は既工認の応力解析の方針にサーマルサイクル図があり、エビデンス集にも入っていること。 また、重大事故当時(VAS)の評価は、設計基準対象施設(ⅢAS、ⅣAS)としての評価に崩落されることをヒアリング時に説明済みです。	—	
2	—	V-2-3-3-1-1 原子炉圧力容器の応力解析の方針	—	2020/4/17	許容応力評価条件における温度や圧力の設定について、重大事故等時に考慮する地震との関係を示した上で、妥当性を説明すること。	2020/4/17	回答済	ⅢAS及びⅣASの一次応力の評価は、運転状態Ⅰ及びⅡと地震を組み合わせるため、運転状態Ⅰ及びⅡにおける流体の最高温度(299℃)に対する許容応力を用いること。 ⅢAS及びⅣASの一次+二次応力の評価は、原子炉の起動からの繰り返し回数を用いるため、定格出力運転時の蒸気温度(289℃)に対する許容応力を用いること。 上記の温度条件は既工認の応力解析の方針にサーマルサイクル図があり、エビデンス集にも入っていること。 また、重大事故当時(VAS)の評価は、設計基準対象施設(ⅢAS、ⅣAS)としての評価に崩落されることをヒアリング時に説明済みです。	—	
3	—	V-2-3-3-1-1 原子炉圧力容器の応力解析の方針	紐付け資料 P.11	2020/4/17	応力の評価のうち「一次+二次応力強さ」について、許容応力を満足しない場合は簡易弾塑性解析を行うとあるが、基準規格に照らして妥当性を説明すること。	2020/7/3	回答済	JEAGに基づき設定した許容応力の表において、各評価を適切に行うことをしていることを、ヒアリング時に改めて説明します。	—	
4	—	V-2-3-3-1-1 原子炉圧力容器の応力解析の方針	紐付け資料	2020/4/17	鉛直地震力による外荷重について、質量に応答加速度を掛けて算出しているが、鉛直方向の応答軸力を用いない考え方を説明すること。また、両者を比較した上で外荷重算出方法の妥当性を説明すること。	2020/5/14	回答済	自重に鉛直方向設計震度を乗じて算定される鉛直方向荷重を耐震計算に用いる考え方及びその鉛直方向荷重が設計用地震力Ⅰ(軸力)以上であることを記載しました。	KK7補足-028-2-1改2 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等を考慮した設計用地震力の設定について	
5	V-2-3-3-1-2 関連	原子炉圧力容器の耐震性についての計算書における斜角ノズルの評価方針について	—	2020/4/17	斜角ノズルのモデル化の妥当性について、垂直ノズルとの比較やモデル化の保守性等を定量的に説明すること。	2020/7/3	回答済	定量的な記載となるよう資料中に数値等を追記しました。	KK7補足-028-10-9改1 原子炉圧力容器の耐震性についての計算書における斜角ノズルの評価方針についての補足説明資料	
6	—	V-2-3-3-3-1 原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針	紐付け資料 P.27	2020/4/17	荷重の組合せにおいて差圧(L0)を考慮しているが、その理由を説明すること。		今回回答	【7/3回答】 原子炉圧力容器の応力解析の方針に差圧を適切に考慮していることを追記しました。 【追加回答】 炉心支持構造物、原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針に差圧を適切に考慮していることを追記しました。	・KK7添-2-034-1改1 V-2-3-3-1-1 原子炉圧力容器の応力解析の方針 ・KK7添-2-033-2改1 V-2-3-2-2 炉心支持構造物の応力解析の方針 ・KK7添-2-034-7改1 V-2-3-3-3-1 原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針	2020/7/3 一次回答済

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) 応力解析の方針、耐震計算(原子炉本体)

提出年月日:2020年7月17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	
7	—	V-2-3-3-3-1 原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針	紐付け資料 P.27	2020/4/17	シュラウドヘッド外荷重について、一次局部膜応力(PI)の扱いについて整理して説明すること。		検討中	—		
8	—	V-2-3-2-3 炉心支持構造物の応力計算書	通P.21	2020/4/24	「3. 5. 1 座屈に対する評価」に示される「(3)圧縮応力」について、算出方法を整理して説明すること。 また、既工認での値を係数倍して算出している場合は、その方法を整理して説明すること。		今回回答	・【追加回答】 炉心支持構造物、原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針に差圧を適切に考慮していることを追記しました。 ・【7/9回答】 比倍評価の手法と計算例を説明する資料を作成しました。	KK7-069改0 工事計画認可で実施する比倍評価について	2020/7/9 一次回答済
9	—	V-2-3-2-3 炉心支持構造物の応力計算書	P.43.44	2020/4/24	「4. 3 応力計算」に示される「 τ_{zx} 」及び「 τ_{tz} 」について、計算に用いたA及び2A(A:断面積)がどの部分かわかるよう図示するとともに、計算過程を整理して説明すること。		今回回答	上部格子版の評価において、評価断面が判断しやすい図を追加しました。	KK7添-2-033-3改1 V-2-3-2-3 炉心支持構造物の応力計算書	
10	—	V-2-3-3-1-2(1) 原子炉圧力容器の耐震計算結果	—	2020/4/24	「表3-1 計算結果の概要」に示される「注記*:中実矩形断面の形状係数 $\alpha=1.5$ を用いた」について、設定の根拠を示すとともに、他断面形状での α の適用例を整理して説明すること。	2020/7/3	回答済	JSMEを基に設定していることを、既に提出済みのエビデンス集をご覧くださいと分かるようになっております。	—	
11	—	V-2-3-3-1-2(1) 原子炉圧力容器の耐震計算結果	P.33	2020/4/24	「4. 原子炉圧力容器基礎ボルトの応力計算」について、応力計算に用いたパラメータ及び計算過程を整理して説明すること。 また、コンクリートと鋼材のヤング率の比を計算に用いている場合は他設備も含め設定の根拠を整理して説明すること。		検討中	・検討中 ・【7/3回答】 縦弾性係数比の考え方をエビデンス集に追加しました。	【エビデンス集】V-2-3-3-1-2(1) 原子炉圧力容器の耐震計算結果	2020/7/3 一次回答済
12	—	V-2-3-3-1-2(1) 原子炉圧力容器の耐震計算結果	—	2020/4/24	「3. ブラケット類の応力計算」に示される「原子炉圧力容器スタビライザブラケット」について、2次応力及び疲労評価を実施しない考え方を整理して説明すること。	2020/7/3	回答済	ブラケット類について二次応力評価、疲労評価の結果を記載を省力していることに関する補足説明資料を作成しました。	KK7補足-028-10-39改0 原子炉圧力容器の耐震性についての計算書におけるブラケット類の疲労評価の省略について	