

1. 件名：新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング（柏崎刈羽原子力発電所7号炉 設計及び工事の計画）【160】
2. 日時：令和2年4月17日 10時00分～17時50分
3. 場所：原子力規制庁 9階D会議室
4. 出席者（※・・TV会議システムによる出席）

原子力規制庁：

新基準適合性審査チーム

植木主任安全審査官※、岸野主任安全審査官、津金主任安全審査官、
宇田川安全審査官※、小野安全審査官※、服部安全審査専門職、
堀野技術参与※、山浦技術参与

事業者：

東京電力ホールディングス株式会社

原子力設備管理部 機器耐震技術グループマネージャ 他15名※

5. 要旨

(1) 東京電力ホールディングス株式会社から、柏崎刈羽原子力発電所7号機の工事計画認可申請書のうち、耐震性に関する説明書及び強度に関する説明書について、令和2年1月16日、1月24日、2月28日、3月6日、3月13日、3月31日、4月2日、4月3日及び4月10日の提出資料に基づき説明があった。

(2) 原子力規制庁から、主に以下の点について説明等を求めた。

【耐震性に関する説明書に係る補足説明資料（下位クラス施設の波及的影響の検討について）】

- 原子炉建屋とタービン建屋を結ぶ主蒸気配管系の解析で適用する床応答曲線について、適用性も含めて詳細を説明すること。
- 波及的影響評価の解析条件について、適用する床応答曲線等の解析条件を説明すること。
- 境界弁の評価で用いる評価用加速度の算定で、保守的に機能確認済加速度を用いる理由及び弁の発生加速度との関係をわかりやすく説明すること。
- 境界サポートの評価における許容応力について、保守的Su値を採用する理由を説明すること。
- 境界サポートの評価において地震時に破損を想定する箇所について、当該箇所の次に評価が厳しい箇所を示した上で、想定箇所選定の妥当性を説明すること。

【耐震性に関する説明書（燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書）】

- 概略構造図について、燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置（以下「BOP閉止装置」という。）の開閉状態の違いを説明すること。
- 応力の計算方法のうち扉の外梁について、せん断応力の算定式の引用元を示した上で、外梁に生じるせん断応力算出の妥当性を説明すること。
- 適用基準について、鋼構造設計基準を適用しない理由を整理して説明すること。
- 原子炉建屋の三次元地震応答解析に基づく応答加速度による機器・配管への影響について、BOP閉止装置への適用の考え方を説明すること。
- BOP閉止装置の解析モデルについて、外梁のモデル化の考え方を整理して説明すること。また、有限要素法での梁のメッシュの設定について説明すること。

【耐震性に関する説明書（原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書）】

- ポンプの地震応答解析モデルに用いるばね定数について、算出過程を説明すること。
- 設計条件のうち設計震度について、設計用最大応答加速度から算出しているが、2種類ある設計用最大応答加速度のどちらを適用するのか、その方針を整理して説明すること。
- 各クラス機器の耐震計算書については代表機器を選定して説明しているが、強度計算書と同様に、それぞれのクラス機器ごとに分類した上で、代表機器選定の妥当性を整理して説明すること。

【耐震性に関する説明書（炉心支持構造物の応力解析の方針）】

- 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。

【耐震性に関する説明書（原子炉圧力容器の応力解析の方針）】

- 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。
- 重大事故時の設計用地震荷重について、重大事故時等の水位条件等を考慮した原子炉圧力容器の地震応答解析モデルによる応答値と比較した上で、その妥当性を説明すること。
- 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。
- 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。

【耐震性に関する説明書に係る補足説明資料（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）】

- 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。

【耐震性に関する説明書（原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針）】

- 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。
- シュラウドヘッド外荷重について、一次局部膜応力（ P_1 ）の扱いについて整理して説明すること。

【耐震性に関する説明書（浸水防護施設の耐震計算結果）】

- 「表 2-1 耐震評価条件整理一覧表」の注記 * 2 について、耐震 C クラスの設備で基準地震動 S_s に対して機能維持する設計であることを示すものなので、それが明確になるように説明とすること。

【強度に関する説明書（津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針）】

- 津波監視設備について、強度評価の対象としない理由を整理して説明すること。

【耐震性に関する説明書（床ドレンライン浸水防止治具の耐震性についての計算書）】

- 「図 2-1 耐震評価フロー」について、機能確認済加速度の確認と構造的健全性評価との関係を整理して、実際の評価と整合していることを説明すること。

【強度に関する説明書の補足説明資料（浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料）】

- フロート式治具の加振試験の試験条件について、加振時間及び周波数の設定根拠を説明すること。
- スプリング式治具の水圧＋余震荷重での加振試験について、津波の強度評価では津波荷重と余震荷重を組み合わせる方針に鑑み、加振試験条件の考え方を説明すること。

【耐震性に関する説明書（貫通部止水処置の耐震性についての計算書）】

- 設計用震度について、止水処置に用いるモルタルは床応答曲線の全周期の最大加速度を用いて算出していることを明確にした上で、その考え方を説明すること。また、床応答曲線の減衰定数の値と設定根拠を

説明すること。

- フラップゲートは機器評価用の最大応答加速度を適用しているが、その根拠を説明すること。また、最大応答加速度（機器評価用又は建屋評価用）の適用の考え方を設備ごとに整理して説明すること。
- フラップゲートの加振試験の実績について、加振試験条件、加振試験により確認した機能の健全性を含め説明すること。
- 止水処置に用いる鉄板について、材料物性等の仕様を整理して説明すること。
- 止水処置に用いるシール材を覆う金属ボックスについて、評価対象としない根拠を整理して説明すること。

(3) 東京電力ホールディングス株式会社から、本日の説明等を求められた内容について了解した旨の回答があった。

6. その他
なし