

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（東海第二（1215））

2. 日 時：平成30年8月24日 10時00分～12時10分
13時30分～19時05分

3. 場 所：原子力規制庁 9階D会議室

4. 出席者

原子力規制庁：

（新基準適合性審査チーム）

義崎管理官補佐、吉村上席安全審査官、植木主任安全審査官、千明主任安全審査官、津金主任安全審査官、照井安全審査官、日南川安全審査官。宇田川原子力規制専門職、堀野技術参与、竹内技術参与、山浦技術参与

事業者：

日本原子力発電株式会社：発電管理室 副室長 他19名

東北電力株式会社：原子力部（原子力技術） 担当 他3名

東京電力ホールディングス株式会社：原子力設備管理部 耐震技術グループ 副長 他2名

中部電力株式会社：原子力部 設備設計グループ 副長 他2名

北陸電力株式会社：志賀原子力発電所 保守部 保守計画課 担当

中国電力株式会社：電源事業本部（原子力耐震） 担当 他4名

電源開発株式会社：原子力技術部 設備技術 担当 他2名

5. 要旨

（1）日本原子力発電から、8月16日、17日及び本日の提出資料に基づき、東海第二発電所の工事計画認可申請に係る津波への配慮に関する説明書及び耐震性に関する説明書について説明があった。

（2）原子力規制庁から主に以下の点について指摘を行った。

【津波への配慮に関する説明書】

＜基本設計方針＞

- 敷地に遡上する津波について、止水性の維持や回り込みの防止に係る設計方針を設置変更許可申請書も踏まえて整理して提示すること。
- 構内排水路逆流防止設備への漂流物の堆積に対する運用について、保安規定で規定することを検討すること。

＜遡上・浸水域の考え方について＞

- 敷地遡上する津波の評価では、地盤変状は考慮していないことを詳細に再整理して提示すること。
- 基準津波と敷地に遡上する津波のそれぞれの数値シミュレーションで考慮しているパラメータについて、表形式で整理して提示すること。
- 東海発電所について、敷地に遡上する津波の評価においてどのように考慮しているか整理して提示すること。

- 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量の考慮に関し、水位下降側の入力津波高さの設定において、地殻変動量を設定水位から差し引くとの表現は、津波高さを低くしているように誤解する可能性があるため、記載を適正化すること。

<入力津波の設定>

- 防潮堤のルート変更は、地下水による影響を周辺施設に及ぼさないことを考慮したものであることが明確になるように整理して提示すること。
- 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の考慮事項のうち敷地に遡上する津波に関する定義について、基本方針における定義と整合するように整理して提示すること。
- 敷地に遡上する津波の評価で地殻変動量について水位下降側は考慮していないが、その根拠を基本方針も踏まえて整理して提示すること。

<津波防護対象設備>

- 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画における非常用取水設備の扱いについて、設置変更許可申請書も踏まえて整理して提示すること。

【耐震性に関する説明書について】

<耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について>

- 疲労評価について、基準地震動 S_s を用いた評価のほうが弾性設計用地震動 S_d による評価より疲れ累積係数に対して厳しい評価となることを整理して提示すること。
- 「表 1 (1) 弾性設計用地震動 S_d における原子炉格納容器、原子炉圧力容器等の等価繰返し回数算定結果」にある S_d ピーク応力は、基準地震動 S_s に適用するピーク応力に S_s と S_d の各方向の応答加速度から求まる応答比を乗じて算出した値であることを整理して提示すること。
- 「添付 8 参考 1 疲労評価の対象設備」の冒頭に、基準の疲労評価対象設備の用件を追記すること。
- 「参考 6 等価繰返し回数の算定における材料物性のばらつき等の影響検討」のうち、材料のばらつき等を重畳させた場合の影響検討について、各ばらつき要因による影響検討結果を整理した上で、重畳させた場合の影響検討結果を提示すること。

<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>

- 水平 2 方向の地震力による影響の可能性があると抽出した設備の影響評価結果について、従来設計の評価及び水平 2 方向による影響検討結果の詳細を、各設備に対して整理して提示すること。また、先行例を踏まえて抽出された各設備の影響評価結果の記載を見直すこと。
- 影響評価で用いる水平 2 方向地震による発生値の算出方法の詳細を示すとともに、これらの方法が簡易的で保守側となる理由を整理して提示すること。
- 建屋－機器連成解析について、1.5 倍の地震力を用いることを当初からの基本方針としたことが明確になるように再度整理して提示すること。
- 材料物性のばらつきを考慮した床応答曲線を用いた地震応答解析で重畳を考慮すべき事項について、再度整理して提示すること。

- 建屋一機器連成解析から算出する荷重を用いて評価を行う設備は、設計用地震力に含まれる余裕に係わらず、必ず水平2方向及び鉛直方向地震力の影響の可能性があるととして検討を行うこととしているが、その理由を整理して提示すること。
- 水平2方向の地震による発生値と許容値の比較結果（構造強度）について、保守的な評価であることを評価方法も含めて整理して提示すること。

<統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナの耐震性についての計算書>

- 耐震評価フローについて、固有値解析の後に設計用地震力を位置づけること。
- 使用する解析コードについて、バージョン名記載の有無を確認し適切な記載とすること。
- 設計用地震力について、本設備は剛な設備であり減衰定数は使用しないので記載を適正化すること。
- 送受信装置（ODU）支持架台の基礎ボルトは後打ちとしているが、それを考慮した許容応力を設定しているか確認し記載を適正化すること。

<LAN收容架（SA）の耐震性についての計算書が>

- 評価結果の機器要目における注記について、長辺と短辺が同じ長さの場合の記載について整理して提示すること。

<統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の耐震性についての計算書>

- 加振試験について、実際の試験内容を踏まえて記載を見直すとともに、加振試験についての補足説明資料に、各試験の試験対象範囲を記載することを検討すること。

<格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）の耐震性についての計算書>

- 水平と鉛直の固有周期の差異について、整理して提示すること。
- 応力計算のモデル図について、溶接部の構造及び寸法追記すること。
- 固有値解析結果で水平（X方向）は剛としている結果について、耐震計算でどのように扱っているか整理して提示すること。

<主蒸気流量の耐震性についての計算書>

- 計算書の作成方針について、添付書類「V-2-1-13-8 計装ラックの耐震性についての計算書の基本方針」に基づくのであれば、それがわかるように整理して提示すること。
- 構造概略図について、設備名称を網羅的に記載するとともに、実際の設置状況が明確になるように記載を検討して提示すること。

<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>

- 閉止装置の扉は面外方向には柔な構造であるので、扉の開閉状態に関わらず、面外方向については床応答曲線及び固有値計算結果から評価用震度を設定すること。
- 扉の面内方向及び鉛直方向の評価用震度に設定について、1.2倍した最大応答加速度（ZPA）をさらに2倍した震度とする根拠を整理して説明すること。
- 評価部位について、裕度が小さい部位を代表としているが、設備の機能を踏まえて評価部位を代表性と妥当性の根拠を整理して提示すること。

- 評価結果について、[水平1方向+鉛直方向]及び[水平2方向+鉛直方向]地震力の組合せによる結果を、整理して提示すること。

(3) 日本原子力発電から、本日の指摘等について了解した旨の回答があった。

6. その他

提出資料：

- ・ V-2-9-5-2-4 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
- ・ 別紙 原子炉建屋外側ブローアウトパネルの耐震性についての計算書
- ・ 各施設の耐震計算書V-2-3-3-1 燃料集合体の耐震性についての計算書
- ・ V-2-6-5-3 主蒸気流量の耐震性についての計算書
- ・ V-2-8-2-2 格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）の耐震性についての計算書
- ・ 工事計画に係る補足説明資料 耐震性に関する説明書のうち 補足-340-2【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】
- ・ V-3-別添3-2-5-1 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の強度計算書
- ・ V-1-1-2-2-3 入力津波の設定
- ・ 東海第二発電所 工事計画に係る説明資料（V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書）