

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（805））

2. 日時：平成30年3月27日10時00分～12時00分  
13時30分～19時00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）

名倉安全管理調査官、江寄企画調査官、吉村上席安全審査官、岸野主任安全審査官、  
津金主任安全審査官、安田主任安全審査官、田尻安全審査官、照井安全審査官、  
日南川安全審査官、関根技術研究調査官、宇田川原子力規制専門職、竹内技術参与、  
堀野技術参与、山浦技術参与

（原子力規制部 審査グループ 地震・津波審査部門）

植木安全審査官

（技術基盤グループ 地震・津波研究部門）

石田統括技術研究調査官

事業者：

日本原子力発電株式会社：開発計画室 室長代理 他25名

北海道電力株式会社：泊発電所 機械保修課 担当

東北電力株式会社：原子力部（原子力設備） 担当 他7名

東京電力ホールディングス株式会社：原子力設備管理部設備技術グループ 副長 他7名

中部電力株式会社：土木建築部 土木課 副長 他2名

北陸電力株式会社：原子力本部原子力部 原子力耐震技術チーム 担当 他1名

中国電力株式会社：電源事業本部（耐震設計土木） 担当課長 他3名

電源開発株式会社：原子力技術部 設備技術室 担当 他2名

5. 要旨

（1）日本原子力発電から、3月1日、9日、16日、22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のうち、建物・構築物の耐震計算について、津波への配慮に関する説明書、溢水防護に係る施設の耐震性に関する説明書および可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備の耐震性についての計算書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。

<建物・構築物の耐震計算（3次元モデルによる地震応答解析）>

- 応答評価結果を示す図表において、該当箇所を示す建屋平面図、方位等を追記する等、図表の内容を認識するための基本情報の表示を充実させて提示すること。
- コンクリート剛性の設定に実強度を考慮したケースを検討しない理由を提示するとともに、実剛性を考慮しないことによる影響を検討し、その結果を提示すること。
- FEMによるモデル化について、建屋各階の構造概要とモデル化した部材及び要素分割、各部材の接合・拘束条件、境界条件の詳細を整理して提示すること。

- 観測記録において、オペフロのEW方向の応答が励起されている現象について、FEMモデルによる地震応答解析の対応するモード図を示すこと。
- FEMモデルの入力地震動の評価方法について、詳細な説明を提示するとともに、その評価手法の妥当性の検証として、地中の中間点の応答性状と地中の観測記録の比較をする等、入力地震動評価の妥当性を検証し、その結果を提示すること。
- FEMモデルによる地震応答解析結果と観測記録との比較を含めた解析結果について、網羅的に提示するとともに、特定部位の応答が増幅又は励起されている箇所について客観的に分析し、その結果を整理して提示すること。
- マスキングの考え方について、これまで複数回不備を指摘しているが、再度、統一した考え方で全ての資料を作成すること。
- Sd地震動による応答解析結果について、質点系モデルによる地震応答解析の妥当性の確認及び建屋・機器の耐震性評価における建屋3次元応答の影響の把握の観点から、建屋の各耐震壁における応答結果（加速度、せん断力、軸力等）、及び各耐震壁の中間部にあって耐震Sクラス設備が設置される床スラブや基礎版における応答結果（加速度及び加速度床応答スペクトル等）を、整理して提示すること。

<津波への配慮に関する説明書（漂流物による影響評価）>

- 漂流物の評価フローにおいて、発電所敷地内における港湾施設（防波堤）の地震による損傷が漂流物評価に及ぼす影響について、漂流物の評価フローにおける位置付けを整理して提示すること。
- 漂流物検討対象選定結果における「津波防護施設等の止水性」について、津波防護施設等のそれぞれの役割に鑑みて、適切な評価を検討すること。

<津波への配慮に関する説明書（鋼製防護壁の止水機構）>

- 振動台実験の入力地震動について、鋼製防護壁と取水路の地震応答から求められる包絡スペクトルに基づき作成される入力地震動の相対変位が、設計の相対変位に対して、保守的な値であることを確認し、整理して提示すること。
- 振動台実験の入力条件として、T.P. +24m津波の波圧を静水圧として設定することの妥当性について、整理して提示すること。

<溢水防護に係る施設の耐震性に関する説明書>

- 溢水防護に係る施設の耐震性の評価対象施設について、評価対象とした根拠が明確になるように整理して提示すること。
- 荷重の組合せについて、溢水による破損で生じる荷重とその他荷重との組合せ要否を明確に表現するように整理して提示すること。
- 漏えい検知及び隔離システム（以下「漏えい検知」という。）について、特記している理由を整理して提示すること。
- 許容応力状態  $IV_{AS}$  で構造設計することにより漏えい検知の電氣的機能を維持できるように読めるので、構造設計により電気機能維持が担保されるものではないことが明確になるように整理して提示すること。
- 設備の耐震設計において考慮する地盤物性等のばらつきについて、解析方法によらず設備全体において考慮することが明確になるように整理して提示すること。

- 地盤物性等のばらつきを考慮した設備の設計地震力の設定について、設計用地震力の種別毎に整理して提示すること。
- 貫通部止水処置の構造計画について、貫通部に対する充填剤の種類を明確にして整理して提示すること。
- 止水処置方法について、東海第二で施行している方法を網羅的に整理して提示すること。また、止水箇所の一覧を整理して提示すること。
- モルタルの耐震評価に用いる材料定数  $\gamma_c$  について、何を表しているか整理して提示すること。
- 耐震評価に用いる評価条件表に示される固有振動数について、どのような条件として使用されるかを整理して提示すること。

<可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備の耐震性についての計算書>

- 加振試験における振動台の床応答曲線は、原電が作成した床応答曲線に加えて他社が作成した床応答曲線を用いていること、また、それらを用いて可搬型車両設備の設計用床応答曲線を総合的に評価していることを整理して提示すること。
- 加振試験における振動台の床応答曲線は、可搬型重大事故等対処設備以外の保管場所の設計用床応答曲線を包絡するように作成していること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：

- ・ 溢水防護に係る施設の耐震性についての計算書の方針
- ・ 溢水防護施設の詳細設定
- ・ 発電所南側エリアに寄港する定期船に対するマスキングの考え方について