

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（1183））

2. 日 時：平成30年8月9日 10時00分～11時15分
13時30分～18時25分

3. 場 所：原子力規制庁 8階A会議室

4. 出席者

原子力規制庁：

（新基準適合性審査チーム）

中川上席安全審査官、植木主任安全審査官、津金主任安全審査官、秋本安全審査官、
照井安全審査官、関根技術研究調査官、堀野技術参与、山浦技術参与

事業者：

日本原子力発電株式会社：東海第二発電所 品質保証グループ グループマネージャー

他20名

東北電力株式会社：原子力部（原子力業務）課長 他4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6名

中部電力株式会社：原子力部 設備設計グループ 主任 他3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 他3名

中国電力株式会社：電源事業本部（原子力品質保証） 副長 他4名

電源開発株式会社：原子力技術部 設備技術室 担当 他3名

5. 要旨

（1）日本原子力発電から、4月24日、27日、5月2日、7月27日、8月8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耐震性に関する説明書、強度に関する説明書、設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書、原子炉格納施設の設計条件に関する説明書についての補足説明資料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。

【強度に関する説明書】

＜残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書＞

- 概要について、残留熱除去系ストレーナを類似のストレーナの代表として耐震計算書を作成すること及び荷重条件は各ストレーナの荷重条件のうち最大の値を用いていることが明確になるように再整理して提示すること。
- 構造計画の支持構造について、残留熱除去系ストレーナがサプレッションプール内に水没していることを追記すること。
- 残留熱除去系ストレーナに入る水の流れがわかる図を提示すること。
- 許容応力のうち一次一般膜応力について、値を記載した上で評価上どのように取扱うのか整理して記載すること。
- 応答解析モデルについて、モデル化の範囲、モデル化した部位の名称及び拘束条件等の詳細を整理して提示すること。また、機器諸元表について、解析モデル作成に必要な情報を追記すること。
- 残留熱除去系ストレーナがサプレッションプール内に水没していることを解析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。

- 固有値解析モデルについて、残留熱除去系ストレーナによる水の排除質量をどのように考慮しているのか整理して提示すること。
- 設計用地震力について、「設計評価用床応答曲線」との記載は「設備評価用床応答曲線」であるので修正すること。また、固有値解析の結果、剛であるとしていることを記載すること。
- 設計用地震力とストレーナに作用する地震力とがどのような関係なのか整理して提示すること。
- 設備の構造と解析モデルの関係が明確になるように再整理して提示すること。
- 荷重の組合せについて、詳細を整理して提示すること。また、評価結果の算定過程を整理して提示すること。
- ストレーナ取付ボルトの応力評価について、せん断力をどのように考慮しているのか整理して提示すること。
- 水力学的動荷重について、既工認での算出結果を提示すること。
- 設計用地震力について、減衰定数の設定根拠及び引用する工認図書を整理して提示すること。
- 応力計算方法について、解析に用いるパラメータのうち文献を引用しているものは、引用文献の当該箇所を提示すること。

<機器搬入用ハッチの耐震性についての計算書>

- 許容応力のうち一次一般膜応力について、値を記載した上で評価上どのように取扱うのか整理して記載すること。
- 材料及び許容応力のうち地震荷重との組合せについて、「基準地震動の策定に伴う地震荷重」との記載は他の計算書との整合性を確認し、修正すること。
- 設計震度設定に用いている固有周期について、固有値解析モデル及び解析結果を整理して提示すること。
- 応力計算の解析モデルについて、要素やモデルの種類及びモデルの諸元を整理して提示すること。
- 鉛直荷重について、死荷重等の定義を整理して提示すること。
- 「設計用床応答曲線」及び「設備評価用床応答曲線」の関係を整理した上で、「設備評価用床応答曲線」を用いた耐震計算の全体概要を整理して提示すること。

<原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針>

- 図書の構成について、図表をまとめて記載するのではなく、それぞれの図表に関係する本文の近傍に記載することを検討すること。
- シュラウドヘッド外荷重について 鉛直力 V_2 の死荷重及び地震荷重の設定根拠を整理して提示すること。

<差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器）の耐震性についての計算書>

- 荷重条件について、設計震度の算定に用いた設備評価用床応答曲線を提示すること。また、固有周期を算定し設計震度を設定した過程が明確になるように記載を再整理して提示すること。
- 解析で用いた減衰定数を追記すること。また、減衰定数の設定根拠及び引用する工認図書を整理して提示すること。

- 解析モデルについて、モデル化した部位の名称を整理して提示すること。また、振動モード図を整理して記載すること。
- 差圧検出・ほう酸水注入管外荷重について、流体反力も含めて算出過程を整理して提示すること。
- 図書の構成について、図表をまとめて記載するのではなく、それぞれの図表に関係する本文の近傍に記載することを検討すること。

【原子炉格納施設の設計条件に関する説明書】

- ペDESTAL排水系に設置する安全弁について、どのような状態を想定して設置しているのか、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：

- ・ 日本原子力発電株式会社 東海第二発電所 工事計画審査資料 (本文) 設計及び工事に係る品質管理の方法等
 - (1 原子炉本体)
 - (2 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)
 - (3 原子炉冷却系統施設)
 - (3 原子炉冷却系統施設 蒸気タービン)
 - (4 計測制御系統施設)
 - (5 放射性廃棄物の廃棄施設)
 - (6 放射線管理施設)
 - (7 原子炉格納施設)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 1 非常用電源設備)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 2 常用電源設備)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 3 補助ボイラー)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 4 火災防護設備)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 5 浸水防護施設)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 6 補機駆動用燃料設備)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 7 非常用取水設備)
 - (8 その他発電用原子炉の附属施設 9 緊急時対策所)
- ・ V-3-2-12 重大事故等クラス2支持構造物(容器)の強度計算方法
- ・ V-5-54 計算機プログラム(解析コード)の概要・TACF
- ・ 東海第二発電所 工事計画に係る補足説明資料(品質保証計画書(工認本文)について)
- ・ ペDESTAL排水系に設置する安全弁について
- ・ 工事計画に係る補足説明資料 補足-500-1【計算機プログラム(解析コード)の概要に係る補足説明資料】 [V-5-5 計算機プログラム(解析コード)ABAQUS]
- ・ V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書
- ・ V-5-3 計算機プログラム(解析コード)の概要・SAP-IV
- ・ V-2-9-2-6 機器搬入用ハッチの耐震性についての計算書

- ・ V-2-9-4-3-1 格納容器スプレイヘッダの耐震性についての計算書
- ・ V-2-3-4-3-1 原子炉圧力容器スタビライザの耐震性についての計算書
- ・ V-2-9-2-5 胴アンカー部の耐震性についての計算書
- ・ V-2-3-4-4-1 原子炉圧力容器内部構造物の応力解析の方針
- ・ V-2-9-2-3 上部シアラグ及びスタビライザの耐震性についての計算書
- ・ V-3-9-2-2-1-1 格納容器スプレイヘッダの基本板厚計算書
- ・ V-3-9-2-2-1-2 格納容器スプレイヘッダの応力計算書
- ・ V-5-56 計算機プログラム（解析コード）の概要・SPAN2000
- ・ V-3-5-2-1-1 自動減圧機能用アキュムレータの強度計算書
- ・ V-3-10-1-1-1-4 管の基本板厚計算書
- ・ V-3-10-1-1-2-4 管の基本板厚計算書
- ・ V-3-9-2-3-1-3 弁の強度計算書
- ・ V-3-9-2-3-2-3 弁の強度計算書
- ・ V-3-9-1-1-5 原子炉格納容器胴アンカー一部強度計算書
- ・ V-2-5-4-1-5 ストレーナ部ティーの耐震計算書（残留熱除去系）
- ・ V-2-5-6-1-4 ストレーナ部ティーの耐震計算書（原子炉隔離時冷却系）
- ・ V-3-9-1-2-2 機器搬入用ハッチの強度計算書
- ・ V-3-9-1-4-3 電気配線貫通部の強度計算書
- ・ V-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書