

東京電力「7号機の設備健全性に係る点検・評価報告書（機器レベル）」に対する委員ご質問

- 1 小岩委員ご質問
- 2 鈴木委員ご質問
- 3 岡崎委員ご質問

1 小岩委員ご質問

1) 残留熱除去系「メカニカルスナバ」に作用した力について（報告書 p.5-28）

東京電力の計算値は以下のように評価基準値に接近している。また、JNES の計算値は評価基準値を大きく超えている。

東京電力 87KN JNES 106KN, 評価基準値 (IIIAS) 88KN

- (1) JNES との解析結果の食い違いが何に由来しているのか明らかにしていただきたい。
- (2) メカニカルスナッパの構造、機能、許容値の決め方を説明して下さい。
- (3) 小さなひび割れの有無、塑性変形は生じていないかなどの点検を行ったか？
- (4) 「低速走行試験」、目視点検」の詳細を説明して下さい。

2) 原子炉冷却材再循環ポンプのモーターケーシングに対する評価基準値について（報告書 p. 5-20）

再循環ポンプ・モーターケーシングに地震時に発生した応力の計算値は、東京電力によれば、105MPaで許容値165MPa以下だったとしている。一方、JNESのクロスチェックによれば、発生応力は119MPa、許容値は123MPaできわめて接近している。

- (1) 東京電力が報告している発生応力がJNESの解析結果よりかなり小さく出ている。その原因は何か？
- (2) 評価基準値としてJNESは建設時の工事認可用の計算書に記されていた許容値（告示501号にもとづく許容値）を使用している。一方、東京電力は、日本機械学会「発電用原子力設備規格設計・建設規格」（JSME-S-NC1-2005）にもとづいて34パーセントも高い許容値を使用している。これに関して、
 - ① 工事認可計算書に記載されている当該材料名。
 - ② 当該材料に対する告示501号ならびにJSME-S-NC1-2005記載の材料特性（化学成分、ならびに各温度に対する引張り強度、降伏応力、など）を明示して下さい。併せて、告示501号とJSME-S-NC1-2005とで許容値が34パーセントも変わった科学的理由を説明して下さい。

2 鈴木委員ご質問

1) 報告書 本文

① 3-2 ページ

3.2.2 「(略) 系統全体の機能が正常に発揮されることを総合的に評価」の正常に発揮されるとは、通常運転時の意味でしょうか。

② 4-8 ページ

※5、※6 の注記が記載されていません。

2) 添付資料1

① 26 ページ

12) 制御棒

「制御棒の目視点検は、炉内の装荷位置による地震の影響を考慮して、抜き取りにて行うこととする。」との「装荷位置による影響を考慮」とは、どのような意味でしょうか。また、全数検査でなくていいのでしょうか。

② 82 ページ

36) タンク

何のタンクですか？ 設置場所は？ そもそも、なぜ軽油タンクについての点検方法と結果を報告しないのでしょうか。法律対象ではないからでしょうか。報告してはいけない、ということではないはずです。

③ 90 ページ

40) 燃料体 (燃料集合体およびチャンネルボックス)

「燃焼度を考慮して抜き取りにて目視点検を行う。」とは、どのような抜き取り (率) で、どのような目視検査方法か、具体的に説明してください。

- ・目視で何がどこまでわかるのでしょうか。
- ・集合体を分解して燃料棒 1 本ごとに外観検査を行ったのでしょうか。
- ・最高燃焼度は集合体平均でどの程度ですか。
- ・その集合体の炉心の位置と「地震の影響」との関連は具体的には何ですか？
- ・炉心集合体全体の地震への応答解析を行ったのでしょうか？
- ・それはどのような解析ですか、その結果はどうになりましたか？

④ 90 ページ

「チャンネルボックスは、炉内における地震の影響を確認するために、制御棒点検を行った制御棒周りのものについて、抜き取りにて目視点検を実施する。」

どのような抜き取り (率) で、どのような目視検査方法なのか、具体的に説明してください。

- ・そもそも、燃料集合体を保管しているプールには損傷はなかったのでしょうか。

- ・プールの現状はどうでしょうか。プール水の浄化系、除熱系は健全ですか。
- ・今、地震が生じててもプールが損傷したりプール水が漏れることはありませんか。
- ・燃料棒の損傷は、外観検査ではどこまで判読できるか不明です。プール水の放射能レベルやFP濃度などは、集合体をプールへ移動保管後、常時モニターしていると思いますが、その結果を開示すべきです。

3) 添付資料2 各機種の点検結果

① 124 ページ

29-2) 継電器 機能確認試験

念のための質問ですが、継電器のような動的機器は、昨年の地震時にも問題なく機能を発揮したのでしょうか。たとえば、地震動によってチャタリングやトグル動作のOn-Offの行き違いなどは生じなかったのでしょうか。

② 158 ページ

40) 燃料体 (2) ②目視点検

「(略) 燃料棒の崩壊熱除去可能な形状の維持に影響を及ぼす燃料棒の変形、及び制御棒そう入性に影響を及ぼすチャンネルボックスの変形等の異常が確認されたものは、見受けられなかった。」

とありますが、燃料棒の検査基準は「崩壊熱除去可能な形状の維持」なのですか。つまり、いったん地震を受けた燃料集合体は再使用しない、ということでしょうか。

4) 添付資料8 7号機制御棒挿入事象について

○ 2.2 制御棒挿入時刻と解析との関係について

① 加速度時刻履歴波形における「地震加速度大」信号の発生点

「(略) 本地震の上下方向観測加速度が100Gal程度に達した時刻に. . . 」とあります。また、「機能確認済み相対変位が40mm」とのことですが、「集合体の相対変位」とは垂直方向の変位ですか、水平方向の変位なのですか？あるいは両方でしょうか？

- ・図3は水平方向の変位を示しているのでしょうか。だとすれば、直下型地震で最初に垂直方向の相対変位(or 加速度)が大きく加わった場合は、挿入性はどうか評価されますか。
- ・また、「集合体の変位」は、制御棒が入っていく空間と、どのような関係になっていますか。図示して説明してください。

3 岡崎委員ご質問 (設備小委7-5-2について)

- ① p. 5の表中にある発生応力には、驚くほど大きな値も見られるが、これに対する判断(評価)について伺いたい。
- ② p. 6に、「機能維持の真の限界」とあるが、機能には種々のものがある。どのような機能を対象としているのか。あるいは、機能ごとに取り扱いに相違があつてしかるべきと考えるが、どのように取り扱われるのか伺いたい。
- ③ p. 13にある「応力係数」について説明願う。これに関連し、「試験結果やFEM解析により適切に定められる」との文言があるが、「適切に定められる」の意味が不明である上、「試験結果やFEM解析により適切に」は、あまりにも曖昧な表現なので、具体的に説明願う。また、FEMの結果には、元々、誤差と仮定があるはずであるが、これに対し、どのような配慮がなされたか説明願う。
- ④ p. 18 応力係数の保守性の検討で、「主蒸気配管台」を代表として検討した理由について、説明願う。
- ⑤ p. 19 基本的に(管台ティー部の1次応力は、)面内の曲げのみを考慮し、面外の曲げを無視しているようだが、これについて説明願う。また、ねじりの影響を排除できる理由についても説明願いたい(ねじりの影響を考えると、p. 12で使用した式は別のものになるはずです)。