

## 第 54 回機器・配管系検討会 議事録

1. 日時 平成 27 年 6 月 10 日 (水) 13 : 30~17 : 10

2. 場所 (一社) 日本電気協会 4 階 B 会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

出席委員: 藤田主査 (東京電機大学), 中村副主査 (防災科学技術研究所), 山崎幹事 (JANSI), 行徳副幹事 (日立 GE), 原 (東京理科大学), 飯田 (東北電力), 尾西 (中部電力), 小江 (関西電力), 田村 (中国電力), 渡部 (四国電力), 中村 (九州電力), 遠藤 (JANSI), 中島 (東芝), 吉賀 (MHI 原子力エンジニアリング), 猪 (富士電機) (計 15 名)  
代理出席: 梅岡 (電源開発: 石川代理) (計 1 名)  
欠席委員: 戸村幹事 (日本原子力発電), 渡邊 (埼玉大学), 清水 (北海道電力), 波木井 (東京電力), 松田 (北陸電力), 上村 (原子燃料工業) (計 6 名)  
常時参加: 飯島 (原子力規制庁) (計 1 名)  
事務局: 井上 (日本電気協会) (計 1 名)

4. 配布資料

資料 54-1 第 53 回 機器・配管系検討会 議事録 (案)  
資料 54-2 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-201x 改定案に対する公衆審査意見及び回答案  
資料 54-3-1 原子力発電所耐震設計技術指針 (重大事故等対処施設編) (仮称) (案)  
資料 54-3-2 原子力発電所耐震設計技術指針 (重大事故等対処施設編) 構成見直しについて  
資料 54-3-3 原子力発電所耐震設計技術指針 (重大事故等対処施設編) に対する意見及び回答案  
資料 54-3-4 原子力発電所耐震設計技術指針 (重大事故等対処施設編) に対する安全設計分科会委員意見及び回答案

5. 議事

(1) 代理出席者の承認及び定足数の確認

事務局より, 代理出席者 1 名が紹介され, 規約に基づき藤田主査の承認を得た。出席者は代理出席者を含め 16 名で, 委員全 22 名に対し決議に必要な「委員総数の 3 分の 2 以上の出席 (15 名以上)」を満たしていることを確認した。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, 資料 54-1 に基づき, 第 53 回議事録 (案) の説明があり, 誤記訂正及び意味不明箇所の発言者への確認結果を反映したものを各委員にメールで確認後、ホームページに掲示することで承認された。

(3) 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-201x 改定案に対する公衆審査意見及び回答案について

行徳副幹事より, 資料 54-2 に基づいて, 意見に対する回答案について説明があった。

審議の結果, 本回答案の主旨で回答することが挙手により了承され, 下記コメントを踏まえた最終案を主査と幹事で確認し, 耐震設計分科会に上程することとした。

(主なコメント)

**【No.1 の意見】**

- ・質問は「塑性ひずみのレベルが小さく、そのレベルが破断延性限界に対して十分な余裕があるべき」といった見方をしているが、回答ではタンクの周方向の塑性ひずみ1%以下に対応するものとして、面外残留変形が半径の1/100以下というようなマクロ的な量で、許容限界状態に対する余裕を記載しており、直接破断延性限界とどのような関係になっているか、質問と回答に行き違いを感じる。
- 規則では破断延性限界に十分な余裕を有していることとあるが、元々その設備に要求される機能を保持することが一番大きな要求事項であり、塑性ひずみは認められていると解釈している。
- ・許容限界の1%以上の塑性ひずみは許さないし、座屈してもその程度に抑える事を基本としているが、質問者は座屈すると非常に大きなひずみが生じているのではないかと思われるのでこのような質問になっていると考える。まずはひずみを1%までしか許していないこと、破断ひずみについて第三者が聞いても分かるように、通常20%~30%のひずみにならないと破断しないことの情報も加えて回答するのが良いと考える。回答は変わらないが説明の仕方を考えること。
- ・周方向ひずみ1%はマクロの話であり、3%~4%はミクロの話であり、その局所をとったようなデータはJEACのデータベースに付いているのか。
- 意見No1への回答参考の3枚目の裏に、JEAC4601-2008のP839、P840を載せている。P840のコード参4.3-9(3)を転載しており、⑤項には余裕度について記載している。P839のコード参4.3-8の「1.はじめに」に示しているように、地震時座屈基準における応答低減係数の意味が分かりにくいので、説明資料を2008発刊時に作成して添付している。公衆意見回答欄にこの内容を具体的に記載するには狭いのでこれを添付することが良いと考える。
- ・専門の方々であれば添付を見ればわかるが、一般の方にも分かりやすい回答の必要があると考える。公衆審査なので一般の方々も見られるので、回答に専門的な事ばかり記載するのもどうかと考える。
- 指摘を反映し、一般の人にもわかりやすいような回答文に修文する。

**【No.2 の意見】**

- ・この質問はNo.1の質問と同じ記載について質問されているように感じるが。
- No.2の質問は一般機器の許容限界に対するものであり、一方、No.1の質問は平底円筒形貯水タンクの座屈発生後の安全性に特化した質問である。

**【No.3 の意見】**

- ・回答文の最後の行の修正不要と判断した理由が必要ではないか。
- 理由を追記する。

**【No.4 の意見】**

- ・特になし

**【No.5 の意見】**

- ・附表 4.4.10-1 の軸力とねじりモーメントは良いが、曲げモーメントで配管断面係数に設計・建設規格で規定している弁箱の応力係数Cb をかけて配管反力に対する許容値とするのはおかしいと考える。設計・建設規格に基づき応力評価する記載に見直してはどうか。
- 元々、弁の接続配管による弁箱の発生応力は十分小さいことが確認されており、弁の機能維持は配管反力側で確認しておけば良いのでこのような規定になっている。本来、弁の機能維持の観点からは、弁箱の強度評価を行うものであるが、その前段階として、配管反力の確認を行う規定としたもので、更に詳細に評価する場合には、弁箱の強度評価を行うことを追記したい。
- ・今、数多くの配管、弁のバックフィットを実施するに当たっては、簡易的にスクリーニングをかけて評価が可能な配管反力による評価法は残しておいた方が良いと思う。
- この規定の主旨は、【解説】(1)の記載で、弁の応力評価をしている JSME を基にしている。回答欄の追記案のうち、「この場合…」以降を削除した文章を追記することとする。なお、弁の機能維持と配管反力の関係については、将来の検討課題として動的機能維持評価法に関する検討会資料に記載して残しておくこととする。

(4) 原子力発電所耐震設計技術指針(重大事故等対処施設編) (仮称)の制定案について

山崎幹事、行徳副幹事及び中島委員より、資料 54-3-1~4 に基づき、原子力発電所耐震設計技術指針(重大事故等対処施設編) (仮称)の制定案の検討状況について説明があった。

- ・資料 54-3-3 については一人の方からの質問であり、件数も多いことから後日、質問者を含め山崎幹事と主要メンバーで議論し、規格案に反映することとした。
- ・6月17日の次回耐震設計分科会への説明は、第2回原子力規格委員会シンポジウムで説明したパワーポイントで考え方を説明し、各ポイントの記載箇所(目次、2章、3章、5章)から主要な箇所を抽出して現状の状況を説明することとした。
- ・原子力規格委員会には9月に上程することとしているので、それまでに耐震設計分科会を2回程度開催していただき、書面投票を行って承認されるようにしたい。

(主なコメント)

- ・重大事故発生時の荷重は非常に時間が短いので、組み合わせる必要はないと言われたが、判断根拠は何か。
- 資料 No. 54-3-4 の 4/9 頁の図にも事故発生から  $10^{-1}$  年までは組合せ不要と記載している。
- ・ $10^{-7}$  を使用しているから、継続時間が短いので組合せは不要ということでもいいか。そうすると  $10^{-7}$  が適切かどうかの議論が残るのではないか。
- 世界的に見ても  $10^{-7}$  が非常に小さな値であるとの認識に立っている。原子力規制庁の考えでは更に小さな値を考える必要があるのではとの議論もある。
- ・資料 No. 54-3-4 の 4/9 頁の No. 3 の回答だが、国の基準規則に SA 時の耐震要求が入ったためとあるが、設置許可基準の別記 2 の DB 施設の耐震要求を準用することから入れたと言うことで良いか。本文には SA 時の耐震要求の記載はない。

→重大事故等対処施設に対する規制要求として耐震要求がある。

(5) その他

・次回（第 55 回）検討会は，耐震設計分科会と原子力規格委員会での状況により，実施時期を調整して決定次第連絡することとした。

以上