

## 第 35 回機器・配管系検討会 議事録

1. 日時 平成 22 年 4 月 14 日 (水) 13:30 ~ 15:30

2. 場所 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: 原前主査(東京理科大学), 藤田主査(東京電機大学), 戸村幹事(日本原子力発電),  
行徳副幹事(日立 GE ニュークリア・エナジー), 飯田(東北電力), 池田(四国電力), 岩田(電  
源開発), 植田(原子力安全委員会), 上野(北陸電力), 小江(関西電力),  
尾崎(富士電機システム), 中島(東芝), 堀内(原子燃料工業), 山田(九州電力),  
吉井(北海道電力), 吉賀(三菱重工業) (計 16 名)

代理出席: 尾西(中部電力・堤代理), 濱中(東京電力・波木井代理) (計 2 名)

欠席委員: 中村副主査(防災科学技術研究所), 遠藤(日本原子力発電), 田村(中国電力)  
(計 3 名)

オブザーバ: 松田(日本原子力技術協会) (計 1 名)

事務局: 糸田川, 平野, 井上(日本電気協会) (計 3 名)

4. 配布資料

資料 35-1 機器・配管系検討会委員名簿

資料 35-2 第 34 回 機器・配管系検討会 議事録(案)

資料 35-3 JEAC4601 に関する指摘等

資料 35-4 原子力発電所耐震設計技術規程(JEAC4601-2008)に関する指摘等に対する回答に  
ついて

資料 35-5 原子力発電所耐震設計技術規程(JEAC4601-2008)記載の訂正について

参考-1 第 38 回 耐震設計分科会 議事録(案)

参考-2 第 36 回 原子力規格委員会 議事録(案)

5. 議事

(1)代理出席者の承認及び会議定足数の確認

事務局より, 代理出席者 2 名及びオブザーバー 1 名の紹介を行い, 規約に従って原主査の承認を  
得た。また出席者は代理出席者を含めて 18 名で, 委員総数 21 名に対し決議に必要な「委員総数  
の 2/3 以上の出席(14 名以上)」を満たしていることを確認した。

(2)主査の選任, 副主査・幹事・副幹事の指名

事務局より, 原主査の検討会主査任期満了に伴う新主査選任について説明を行った。原主査より,  
検討会主査は今回をもって退任したいとの発言があり, 後任主査として藤田委員の推薦があった。  
他に推薦がなかったことから挙手による決議を行ったところ, 全員の賛成により可決された。

また, 藤田新主査より, 副主査として中村委員が, 幹事として戸村委員が, 副幹事として行徳委  
員がそれぞれ指名された。

(3)前回議事録の確認

事務局より, 資料 No. 35-2 に基づき, 第 34 回機器・配管系検討会議事録(案)が読み上げられ,  
正式な議事録とすることが全員の挙手により承認された。

(4)JEAC4601-2008「原子力発電所耐震設計技術規程」について

戸村幹事より, 資料 35-3, 4 に基づき, JEAC4601-2008「原子力発電所耐震設計技術規程」に対  
する質問への回答案について説明が行われ, 審議した。また, 資料 35-5 に基づき, 同規程の誤記  
訂正案について説明が行われ, 審議した。

その結果,

・各資料を一部修正しメールにて全委員に配信した上で, 次回耐震設計分科会に提案するととも  
に, 原子力規格委員会に報告すること

・今後委員会、分科会等で寄せられた意見対応のうち、編集上の修正については、主査、副主査、幹事、副幹事に一任すること  
について、全員の挙手により承認された。

(主な質疑・コメント)

a. 質問への回答(資料35-4)

- ・「5.2.1 スカート支持たて置円筒形容器」附図5.2.1-3のモデル図に現状は水平荷重 $Q$ 、反力 $Q'$ の記載がないが、図中の $l$ 、 $l_r$ については解説等で説明がなされているのか。  
作用点 $l$ 、 $l_r$ については、本文で使われている記号なので、本文で定義されている。
- ・「5.2.3 四脚たて置円筒形容器」「(2)用語の定義」表において「記号の定義」欄に記載された参考文献が $K_r$ (局部ばね定数)では附4.3-1であり、その他は附4.3-2と記載されているが、問題ないか。  
応力算出に係るものは附4.3-2、ばね定数算出に係るものは附4.3-1と参考文献が分かれているため、これで正しい。  
記号の定義の修正は、四脚支持、横置き円筒、ラグ支持の部分で全てがバイラードを適用している範囲である。バイラードの文献と比較すると、変数の表記で大文字/小文字の使い方が逆になっている所がある。それが直接、国内での設計者の間違いに繋がることはないと思うが、他の文献との整合を考えると、文献で使われている変数はそのまま文献の記述に合わせるべきではないかとの意見もある。次回改定時にはそれを踏まえて確認しておく必要があると考えている。
- ・資料の項目欄「次回改訂時対応」は「次回改定」に統一する(P3/6)。また回答欄の「次回改定時」と「定期改定時」はどちらかに用語を統一した方が良いのではないかと。  
「次回改定時」に統一する。定期改定は原則として5年毎の見直しに対応した表記とし、新発見等の反映でももう少し短期間での見直しをする場合には次回改定時との表記とする。
- ・ラグ1個あたりのボルト本数の計算式において、計算条件にラグ1つに対しボルト2本取り付けの場合にのみ適用することを注意する旨の回答が必要ではないか。  
現状、ラグ1つに対してボルト2本取り付けの場合のみ適用するとの条件は本文の前段部分に記述しているので、特に必要とは考えていない。
- ・バイラードのものについて\*を付けないとの説明であるが、「5.2.5 ラグ支持たて置円筒形容器」の回答欄(P4/6)に「…参考文献(附4.3-2)の表より値を求める(以下、\*を付記する)…」とここだけ\*を残しているが、問題ないか。  
記載した参考文献に引用された式による場合には、グラフを使う事になるが、この場合にはその式を使用する事が基本になるため残している。
- ・「5.2.6 平底円筒形貯水タンクの座屈設計法」(P6/6)において、 $(S_y/E)^{0.81}$ と $(\sigma_y/E)^{0.81}$ が逆ではないか。  
意見欄の記述は質問者のものをそのまま張り付けたもので、今JEACに書いている式も耐専からそのまま持ってきた式であり、その取り込み過程でのミスはない。  
内容的にはその前後関係から考えると、 $(S_y/E)^{0.81}$ の方は正しい。 $(\sigma_y/E)^{0.81}$ の方は正確には判らないが、この式を適用するに当たってのパラメータから推定すると、 $(\sigma_y/E)^{0.81}$ も正しいと思われるが、当時の技術的担当者に確認してみる必要があると考えている。
- ・ここで結論を出すのではなく、作業会で検討した方が良い。連休前に作業会で検討した対応案をメールにて各委員に連絡する事とする。
- ・P4/6 「5.2.5 ラグ支持たて置円筒形容器」の算出式で(附5.2.5-14)と(附5.2.5-15)、(附5.2.5-16)と(附5.2.5-17)はどちらも $\sigma_1$ となっているが、これでよいのか。  
(附5.2.5-15)式と(附5.2.5-17)式は $\sigma_2$ のタイプミスであり、訂正する。
- ・P4/6 「5.2.5 ラグ支持たて置円筒形容器」の記号の定義で $k_c$ 、 $k_b$ は補正係数であり、単位はない。「MPa」は「 $\text{N/mm}^2$ 」に訂正する。

b. 誤記の訂正(資料35-5)

- ・P1/11 「5.2.3 四脚たて置円筒形容器」の正誤欄は、左右を見比べた時に対応が出来るような表記にした方がよい。誤記欄の $K_c$ は正しく訂正が必要ないので削除する。
- ・P7/11 「5.2.5 ラグ支持たて置円筒形容器」の個別の変数については、バイラードの\*を取る

- という事であるが、(附5.2.5-93)、(附5.2.5-94)の $C_{01}^*$ 、 $C_{01}$ 、 $C_{02}^*$ 、 $C_{02}$ に訂正する(修正し忘れ)。それ以外にこの正誤表には入っていないが、 $C_{01}^*$ については多く出てくるので、ラゲ関係のものを再整理しそれらも合わせて削除する事で、正誤表に載せる様にする。
- ・ P10 /11 「5.2.6 平底円筒形貯水タンクの座屈設計法」(附5.2.6-15)の最後の項、 $(S_y/E)$   $(S_y/E)^{0.81}$ に修正。
  - ・ P9/11 算出式が増えた場合、式番号の取り方をどうするか。  
本文で式を呼び込んでいるので、その番号をずらすのは大変で間違いをする事にも繋がりがかねない。最終番号の続きの番号として、(附5.2.5-274)とした。元々、(附5.2.5-127)が2つに分かれたと考えると、127a、127bと附番した方が分かり易いと言う意見もあるが、シーケンシャルに取っていく方法が良いと考えここではその様にした。
  - ・ これは機器・配管系だけの問題ではない。他にもその様なケースがあるかも知れないので統一する必要があるのではないか。  
JEAC改定についての考え方だが、ここ1,2ヶ月で早急に対応すべきものとしては正誤表で対応、中越沖地震の知見とかバックチェックを入れ込んだものの改定について1~2年後に対応すべきものとしては次期改定、それから5年後に対応するものとしては定期改定で対応という3段階を考えている。本日議論頂いたのは早急に対応が必要な正誤表という事であり、文章との整合も考えると新規の番号を取った方が良く、附番を取り直すのは次期改定で良いのではないかと思っている。式番号をa,bと附番しても文章との整合もあるので何処までフォローでき、齟齬なく出来るかという問題もある。新しい番号を取った方が良いというのが基本的な考え方であるが、代表幹事会で相談したい。
  - ・ 質問への回答と正誤表は今後どのように扱われるのか。  
検討会で審議した内容を耐震設計分科会で承認後、それぞれHPへ掲載するとともに、原子力規格委員会に報告する。また、質問への回答は別途メールで質問者宛て送付する。  
なお、正誤表は今後販売する規格に差し込み添付する。
  - ・ 本日の資料を各検討会委員にもチェックして頂きたいので、コメント等あれば4/28迄に幹事へ連絡すること。それを主査、副主査、幹事、副幹事で検討し連休明けには見直し案を作成する。

## 6. その他

### (1)耐震設計分科会および原子力規格委員会の議事録の紹介

事務局より、第38回耐震設計分科会議事録(案)及び第36回原子力規格委員会議事録(案)の紹介があった。

### (2)次回開催日について

次回(第36回)検討会の開催日については、別途調整することとされた。

以上