第9回 機器·配管系検討会 議事録

1. 開催日時:平成18年5月12日(金)9:30~12:00

2. 開催場所:(社)日本電気協会 4C会議室

3. 出席者: (順不同,敬称略)

委員:原主查(東京理科大学),藤田副主查(東京電機大),植田幹事(日本原子力発電)、

笹田(北海道)、波木井(東京電力),田村(中国電力)、江藤(九州電力)

遠藤(原電)、岩田(電源開発),鈴木(日立)、堀内(原子燃料工業),吉賀(三菱重工業)

(計12名)

代理出席:尾西(中部電・堤代理)、細谷(四国電・梅本代理)、神坐(富士電機・尾崎代理)

増田(東芝・中島代理) (計4名)

欠席委員:、小江(関西電力)、筒井(東北電力)、倉田(北陸電力) (計3名)

オブザーバ:鈴木(JNES)、市園(東電設計)、花田(日本原子力技術協会) (計3名)

事務局: 荒木(日本電気協会) (計1名)

4 . 配布資料

資料 No.9-4

参考資料

| 資料 No.9-1 | 第8回機器・配管系検討会議事録(案) |
|------------------|--|
| 資料 No.9-2 | JEAG4601 に関する外部からの質問に対する回答(案) |
| 資料 No.9-3-1-1 | 耐震クラス 配管の地震時許容基準 - 現行基準と改定案の比較表 |
| 資料 No.9-3-1-2 | 7.3.3.1(2) 管の許容応力 (本文+解説)案 |
| 資料 No.9-3-1-3 | 耐震クラス 配管の地震時許容基準改定案について |
| 資料 No.9-3-2-1 | 7.5.4 設計用減衰定数 (本文 + 解説)案 |
| 資料 No.9-3-2-2(1) | 水平・上下地震動に対する設計用減衰定数の改定について |
| 資料 No.9-3-2-2(2) | クレーン類の設計用減衰定数に関する検討 |
| 資料 No.9-3-2-2(3) | PWR蒸気発生器伝熱管の設計用減衰定数に関する検討 |
| 資料 No.9-3-2-2(4) | PWR使用済燃料貯蔵ラック設計用減衰定数に関する検討 |
| 資料 No.9-3-2-2(5) | 配管系設計用減衰定数適正化に関する検討 |
| 資料 No.9-3-3 | 鉛直方向の設計用床応答スペクトルの拡幅率設定について |
| 資料 No.9-3-4 | 平底円筒形貯水タンクの座屈設計基準改定案について |
| 資料 No.9-3-5-1 | 7.5 地震応答解析 (本文 + 解説)案 |
| 資料 No.9-3-5-2 | 本文添付 7-2 機器・配管系の静的震度の算定方法及び地震応答解析法 目次(案) |
| 資料 No.9-3-6-1 | 7.6 強度評価 (本文 + 解説)案 |
| 資料 No.9-3-6-2 | 本文添付 7-3 機器・配管系の応力・強度評価法 目次(案) |
| 資料 No.9-3-7 | 水平地震動と鉛直地震動による荷重の組合せ法に関する検討 |

JEAG4601 第 7 章改定案 - 平成 18 年末までの審議工程(案) - R5

JEAG4601 改定版 - 機器・配管系の目次(案)

5.議事

(1) 出席者及び前回議事録(案)の確認

事務局より、本日の出席者は、委員 12名,委員の代理出席者 4名であり、代理出席者については規約に基づき原主査の承認を頂いた。また、代理出席を含む出席委員は16名であり、規約上、決議に際して求められる委員総数の2/3以上の出席であることが報告された。

また、事務局より前回議事録(案)について紹介を行い、挙手による採決の結果、出席者全員の賛成で 了承された。

(2) JEAG4601 に関する外部からの質問に対する回答(案)について

資料 No.9-2 により説明が行われ、耐震設計分科会に諮ることについて挙手による採決の結果、出席者全員の賛成で了承された。

(3) 耐震クラス 配管の地震時許容基準改定案について

前回検討会でのコメントを受け見直した資料 Na.9-3-1-1~9-3-1-3 により説明が行われ、一部修正のうえ 耐震設計分科会に諮ることについて、挙手による採決の結果、出席者全員の賛成で了承された。 主なコメントは以下のとおり。

- ・資料 Na.9-3-1-2 P17 解説(1)は、「許容応力表に一次一般膜応力の欄を設けていない」に記載を見直 す。
- ・ 同 上 解説(3)は、「有意に低下させることがないという知見から」に記載を見直す。

(4)設計用減衰定数について

前回検討会でのコメントを受け見直したクレーン類の設計用減衰定数について、資料 No.9-3-2-2(2) により説明し、前回検討会で了承済みの資料と合わせ、耐震設計分科会に諮ることについて、挙手による採決の結果、出席者全員の賛成で了承された。

(5)鉛直方向の設計用床応答スペクトルの拡幅率設定について

前回検討会でのコメントを受け見直した資料 $N\alpha 9-3-3$ により説明し、了承された。本資料は7.5 節に関する参考資料となる。

(6) 平底円筒形貯水タンクの座屈設計基準改定案について

前前回のコメントを受け見直した平底円筒形貯水タンクの座屈設計基準改定案について、資料 Na.9-3-4 により説明し、了承された。本資料は7.6節に関する参考資料となる。

(7)7.5 地震応答解析 (本文+解説)案及び本文添付7-2の目次(案)について 資料No.9-3-5-1、9-3-5-2により説明した。

7.5 地震応答解析(本文 + 解説)案に関する主なコメントは以下のとおり。

•7.5.3 動的解析モデル の 1 行目、"その振動特性"の'その'は何を指すのか? 2 行目、'質点'

と、節点、はどこかで定義されているのか?

- ・文章は曖昧さ(どちらとも取れる表現)がないよう何度も読み返してチェックする必要がある。
- 7.5 地震応答解析(本文 + 解説)案については、各委員で検討しコメントがあれば事務局に送ることとした。 また、本文添付 7-2 は次のとおり今後 3 回に分けて説明することとした。

第1回:1. 静的地震力、2. 地震応答解析のうち2.1 基本事項2.2 床応答スペクトル

第2回:2.3 動的解析モデル 第3回:2.4 地震応答解析法

(8) 7.6 強度評価 (本文+解説)案及び本文添付 7-3 の目次(案)について 資料 Na.9-3-6-1、9-3-6-2 により説明した。

- 7.6 強度評価 (本文+解説)案に関する主なコメントは以下のとおり。
 - ・本文(4)、許容応力状態 供用状態に見直す。
- ・解説の1行目、動的機器の地震時機能評価にはアンカーボルト等の強度評価も含まれているので、 7.7節との記載の切り分けをもっと詳しく説明する。
- ・解説の2行目は本文(1)の解説であるから、本文の趣旨をより明確に説明するものとなるよう表現を見直す。なお、ここで"代表する"といった用語を使うのは適切でない。
- ・本文添付 7-3 の 7.2 動的設計法と 7.3 簡易設計法の関係が良く分からない。中身が分かるような タイトルに見直す。
- 7.6 強度評価(本文+解説)案については、各委員で検討しコメントがあれば事務局に送ることとした。

また、本文添付 7-3 は次のとおり今後3回程度に分けて説明することとした。

第1回:5. クラス2,3容器、6. クラス2,3ポンプ等

第2回:2. 基本事項、3. クラス1機器、4. クラス MC機器

第3回:7. 配管・弁、8. その他機器、9. アンカー部、埋込金物

(9)水平地震動と鉛直地震動による荷重の組合せについて

資料 No.9-3-7 により説明した。主なコメントは以下のとおり。

- ・「2. SRSS 法の特徴把握」で、SRSS 法により荷重を組み合わせた応答が同時入力の時刻歴法により求めた応答を上回る確率の最小値は約9.1%とあるが、図と関連づけた説明とすること。
- ・「3.SRSS法と時刻歴法による応答の比較」で、最大応力箇所における SRSS 法と時刻歴法を比較しているが、2番目の高応力箇所はどうなのか?

耐震性は最大応力発生点に支配される。計算上の最大応力点と実際の最大応力発生点が異なることはありうるが、予測と実際の応力値の違いは設計マージンに含まれると考える。

・「4. まとめ」の最後の3行で、まれにSRSS法 < 時刻歴応答法となる場合は裕度に包含されるとしているが、もう少し考察を加えてはどうか。たとえば、大きな荷重が同時に同方向に加わってSRSS法 < 時刻歴応答法となる確率はごく小さいこと、SRSS法は高応力領域で時刻歴法より安全側の結果を与えること等から検討してもらいたい。

コメントを考慮して本資料を見直す。

(10) 機器・配管系検討会での審議工程(案)について

資料 No.9-4 に基づき、本検討会の審議予定が幹事より紹介された。

(11) その他

次回開催は、6月9日(金)9時30から、次次回開催は、6月23日(金)9時30からとした。

以 上