

## 第19回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時：平成18年 11月 17日(金) 9:30~12:00

2. 開催場所：航空会館 701, 702会議室

3. 出席者(順不同, 敬称略)

出席委員：柴田分科会長(東京大学名誉教授), 原副分科会長(東京理科大学), 久保副分科会長(東京大学), 瓜生(日本原子力研究開発機構), 中川(日立), 平山(東芝), 三木(富士電機システムズ), 浅野(四国電力), 河野(中国電力), 遠藤(東北電力), 白井・金谷(関西電力), 清原(九州電力), 久野(中部電力), 土方・野田・酒井(東京電力), 藤田(北海道電力), 植田・遠藤(日本原電), 白浜(大林組), 花田(日本原子力技術協会), 衣笠(東京工業大学), 田治見(日本大学名誉教授), 平井(電源開発), 兼近(鹿島建設), 村角(大成建設), 青山(東京大学名誉教授), 北山(首都大学東京), 藤田聡(東京電機大) (30名)

代理出席委員：平田(電力中央研究所・櫻井代理), 小川(清水建設・須原代理), 吉賀(三菱重工業・田中代理), 藤井(北陸電力・南代理), 石崎(竹中工務店・大宮代理), 反田(原子力安全基盤機構・田中代理) (6名)

欠席委員：秋野, 北森(東京大学名誉教授), 木村(東京工業大), 関村(東京大学), 濱田(早稲田大学), 藤田隆史(東京大学), 中田(東京大学), 翠川(東京工業大), 山崎(首都大学東京), 緋瀬(東京大学), 西(電力中央研究所) (11名)

オブザーバ：西村(東京電力), 菊地(東電設計), 前口(原子燃料工業), 阿部(日本原子力発電), 森山(大成建設), 行徳(日立エンジニアリング・アンド・サービス), 名倉・佐藤(原子力安全・保安院), 福島(鹿島), 梅木・仲田(中部電力) (11名)

事務局：浅井・池田・荒木・大東(日本電気協会) (4名)

### 4. 配付資料

- 資料 No.19-1 第18回耐震設計分科会 議事録(案)
- 資料 No.19-2-1 基準地震動策定・地質調査編(制定案)書面投票の結果について(報告)
- 資料 No.19-2-2-1 第6章 建物構築物の耐震設計(案)第17回耐震設計分科会でのコメント対応
- 資料 No.19-2-2-2 第6章 建物構築物の耐震設計(案)
- 資料 No.19-2-3-1 第7章 機器・配管系の耐震設計 - 現行 JEAG4601 と改定案の目次比較
- 資料 No.19-2-3-2 第7章改定案と現行 JEAG4601 の項目対応表
- 資料 No.19-2-3-3 第7章改定版に含まれる参考資料リスト(案)
- 資料 No.19-2-3-4 第7章 機器・配管系の耐震設計 - 本文案
- 資料 No.19-2-3-5 第7章 の本文添付 - 文案
- 資料 No.19-2-3-6 地震力が加わる場合の許容応力の変更点
- 資料 No.19-2-3-7 「7.2 荷重の組合せと許容限界」に対するコメント及び対応方針(案)
- 資料 No.19-2-3-8 地震動による配管内の圧力変動について
- 資料 No.19-2-3-9 10/30 耐震分科会コメント及び対応方針(案)

資料 No.19-2-3-10 本文添付-7.3 機器・配管系の強度評価法 - 概要

資料 No.19-2-3-11 「本文添付-7.4 動的機器の地震時機能維持評価法」- 改定点の概要

参考資料 JEAG4601 改定案の分科会審議工程及び審議項目

## 5. 議事

### (1) 会議定足数の確認

事務局より、委員総数 47 名に対し代理出席者を含めて本日の委員出席者数 36 名で、会議開催条件の「委員総数の 2/3 以上の出席」を満たしていることの報告があった。また、代理出席者 6 名について、規約に基づき柴田分科会長の承認を得た。

### (2) 前回議事録(案)の確認

事務局より資料 No.19-1 に基づき前回議事録(案)が紹介され、一部を修正することで了承された。

柴田分科会長より、前回議事録にて指摘されている用語、数式等の表記についての問題は、技術的内容の確認とは別に、それについてチェック、修正を予定していることが紹介された。

### (3) 基準地震動策定・地質調査編(制定案)書面投票結果の報告

事務局より資料 No.19-2-1 に基づき、基準地震動策定・地質調査編(制定案)は書面投票の結果、可決となったことが報告された。また、書面投票時のコメントへの対応が報告された。

### (4) 第 6 章 建物・構築物の耐震設計の審議

資料 No.19-2-2-1,2 に基づき、第 6 章 建物・構築物の耐震設計のうち、S d は全体調整が終わっていないため、S d 以外について、第 17 回耐震設計分科会でのコメント対応案への説明が行われ、審議した。S d については、別途調整を行っていくこととなった。

主なコメントを以下に示す。

- a. 解説 6.5.4-1 が載るということは、鉄筋コンクリート構造物の減衰定数は、表は 5%、裏は 3% を今後も続けるということか。

超高層でも 3%なのに、原子力はなぜ 5%かという議論があった。参考としてこんな数値が使われてきた過去の既成事実を書いたものであり、現状認識としては事業者が決めるものと考えている。

第 6 章の解説には、参考的な部分と、こうすべきと読める部分がある。解説は、参考として記載し任意に設定できる性格のもので、今後整理を行っていく必要がある。

現状では、表の値がダイレクトに設計に用いられるように読めるので、表の値を参考として決めることが分かるように修正願いたい。

- b. 6.5.5 の解説では、動的サブストラクチャーとサブストラクチャー、サブストラクチャーとサブストラクチャーなど記載にばらつきがあるので、整合をとるべきである。

これらについては、最終的には各幹事にチェックしてもらうこととなる。

- c. 6.3.2 の解説において、「水平方向地震応答解析は、原則として建物・構築物の直交する 2 方向に対して別々に実施する。」の部分は、こうすべきという内容なので、本文への記載が適切ではないか。

- d. 6.3.2 の解説において、「原子力発電所の建物・構築物は壁式構造であり」とあるが、将来、鉄骨構造で作ることもあるかもしれないので、「原則として壁式構造であり」のような表現の方が

よいのではないか。

(5) 第7章 機器・配管系の耐震設計の審議

資料 No.19-2-3-1～11 に基づき、第7章 機器・配管系の耐震設計のうち、7.1 基本事項はS dが調整中のため、7.8 支持構造にエネルギー吸収機構を適用した機器・配管系の設計法は検討中のため、7.2 荷重の組合わせと許容限界～7.7 電気計装機器の地震時機能維持評価法について説明が行われ、審議した。

主なコメントを以下に示す。

- a . 7章は量が多いので、この場に限らず気付き事項があれば、事務局へ連絡して欲しい。
- b . 一番重要なのは、建築と機械の用語の扱いである。そして振動と疲労では、機械の中でも用語が異なるので、扱いを整理する必要がある。前回 JEAG 策定時には、建築と機械は用語を統一せず、振動と疲労は誤解のないように言葉を複雑にして、例えば振動に両振幅、片振幅を必ずつける、などの作業をした。
- c . 係数などどのような値を使うか、安全上のバランスがちゃんととれているのかについては、問題が残っていると思う。P S Aなどで、既設施設を評価するのではなく、指針そのものの確率論的評価ができないかと考えて専門家の意見も聞いたが、現在は既設プラントの確率論的評価への対応で、余裕がないということだった。
- d . 7.2.3.1(6) c . と(8) c . に対して、「日本建築学会原子力用コンクリート格納容器設計指針案を根拠としているが、案を根拠とするのは違和感がある」というコメントがあるが、機械学会のコンクリート製格納容器の規格の中に該当するような部分はないのか。  
機械学会の規格には該当する部分はないので、今回の改訂で JEAG として妥当と判断したものとする。
- e . 7.2.3.1(7)などで扱っている支持構造物が建築基準法でいう工作物に該当することになると、建築基準法による確認をとらないといけないケースもあるのではないか。その場合、建築基準法などを引用しないで、機械学会の設計・建設規格に基づいて設計されると問題にはならないのか。  
建築基準法そのものは許容応力を建築基準法で決めていて、学会基準を引けとは書かれていない。建築基準法で決めている許容応力を満足すれば問題ないと思う。
- f . 7.7 電気計装機器の地震時機能維持評価については、ある程度できあがった時点で、北森先生と構成について相談して欲しい。

(6) その他

- a . 柴田分科会長より、本文添付が膨大になったので、これをエンドースする時にどういう扱いになるのか、白井幹事からこのようになると保安院に報告していただいて、ご意見があれば伺って欲しいと依頼があった。
- b . 次回耐震設計分科会開催は、次回は12月15日(金)午後とした。

以上