

第23回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時：平成19年 3月22日(木) 13:30～16:00

2. 開催場所：日本電気協会 4C, D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), 浅野(四国電力), 白井・金谷(関西電力), 清原(九州電力), 久野(中部電力), 土方・酒井(東京電力), 藤田(北海道電力), 植田・遠藤(日本原電), 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), 南(北陸電力), 遠藤(東北電力), 大宮(竹中工務店), 村角(大成建設), 三木(富士電機システムズ), 田中(三菱重工業), 平山(東芝), 瀧瀧(東京大学), 藤田聡(東京電機大) (26名)

代理出席委員：小川(清水建設・須原代理), 福西(原子力安全基盤機構・田中代理), 原(中国電力・河野代理), 鈴木(鹿島建設・兼近代理), 佐藤(電源開発・平井代理), 高橋(東京電力・野田代理), 今塚(大林組・白浜) (7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), 西(電力中央研究所), 山崎(首都大学東京), 中川(日立), 青山(東京大学名誉教授), 北山(首都大学東京), 櫻井(電力中央研究所) (14名)

説明者(ワザハ)：梅木(中部電力) (1名)

オブザーバ：前口(原子燃料工業), 阿部(日本原子力発電), 仲田(中部電力), 菊池(東電設計), 澤飯(株式会社 構造計画研究所), 名倉(原子力安全・保安院), 皆川(東京電機大) (7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.23-1 第22回耐震設計分科会 議事録(案)

資料 No.23-2 耐震設計分科会および各検討会委員名簿(案)

資料 No.23-3-1-1 JEAG4601 基準地震動策定・地質調査編に関する規格委員会書面投票への対応

資料 No.23-3-1-2 JEAG4601 基準地震動策定・地質調査編(制定案)

資料 No.23-3-2-1 第7章 目次(案)

資料 No.23-3-2-2 7.2.3.1(9) アンカー部の許容応力 - コメント回答(案)と修正文案

資料 No.23-3-2-3 附属書 7.3 5.2.6 平底円筒形貯水タンクの座屈設計法 - 本文(案)

資料 No.23-4 JEAG 火山影響評価指針(仮称)の策定状況について

資料 No.23-5 耐震設計分科会 平成19年度活動計画(案)

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 33 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 7 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.23-1 に基づき前回議事録(案)が紹介され、一部を修文することにより了承された。

(3) 耐震設計分科会各検討会委員変更の審議

事務局より、資料 No.23-2 に基づき耐震設計分科会及び検討会委員の変更が紹介された。分科会委員変更については原子力規格委員会に諮ること、検討会委員については変更が了承された。

変更委員は以下のとおり。

(耐震設計分科会)

河野委員(中国電力)(退任) 原氏(中国電力)(新任)

(地震・地震動検討会)

樋口委員(東北電力)(退任) 大竹氏(東北電力)(新任)

(建物・構築物検討会)

高下委員(中国電力)(退任) 阿比留氏(中国電力)(新任)

(4) JEAG4601 原子力発電所耐震設計技術指針改定案について

1) 基準地震動策定・地質調査編の原子力規格委員会書面投票コメント対応案の審議

資料 No.23-3-1-1,2 に基づき、基準地震動策定・地質調査編の原子力規格委員会書面投票コメント対応案の説明があり、審議の結果、了承された。書面投票において反対票を入れた委員に対して個別の説明を行い、コメントへの対応方針について理解を得て反対意見を取り下げる旨の回答があったことが報告された。

主なコメントを以下に示す。

a. 8.2-2 の活断層が不明瞭な場合の微小地震の扱いは重要だと思うが、この場合、いわゆる震源を特定できることになるのか。

活断層が不明瞭で微小地震があれば、詳細に調査検討した上で、決めることになる。最終的には、サイトごとの対応が必要となる。

b. 検討会では盛り込めることは可能な限り考えて審議を行ってきたので、今後は公衆審査にかけていただいて、そこでの意見を見た上で良いものを作り上げていきたい。

c. 一番右の備考欄の不要な記載は削除するなど、修正して欲しい。

d. 資料 No.23-3-1-1,2 の「機器配管系」「機器・配管系」の表記に修正する。

2) 第 7 章 機器・配管系の耐震設計の審議

資料 No.23-3-2-1~3 に基づき、第 7 章 目次(案)、7.2.3.1(9)アンカー部の許容応力 - コメント回答(案)と修正文案、附属書 7.3 5.2.6 平底円筒形貯水タンクの座屈設計法 - 本文(案)の説明があった。第 7 章 目次(案)、7.2.3.1(9)アンカー部の許容応力 - コメント回答(案)につい

ては、了承された。附属書 7.3 5.2.6 平底円筒形貯水タンクの座屈設計法 - 本文(案)については、本日のコメント及び後日コメントがあれば、それらを受けて修文を行なうこととなった。

主なコメントを以下に示す。

- a . 5.2.6 の座屈評価で、基準地震動 S_s に対し ${}_D D_s=0.5$ 、弾性設計用地震動 S_d に対し ${}_D D_s=1.0$ となっているが、弾性設計用地震動 S_d が $0.75S_s$ とか $0.8S_s$ になった場合、低減係数 ${}_D D_s$ はどうなるのか。 S_d で弾性でなければならぬから、 S_s でも塑性変形はそんなに大きくないと思うが、低減係数 ${}_D D_s=0.5$ としてよいのか。

${}_D D_s$ と $(=S_d / S_s)$ は連動させていない。弾性設計用地震動 S_d では、弾性範囲にあることを要求するので塑性変形による応答低減は考慮せず ${}_D D_s=1.0$ としている。 $S_d=0.75S_s$ などの場合は、 $0.75S_s$ で弾性範囲にあるため、 S_s でも塑性変形が少ないと予想されるが、これは安全側なので特に問題ない。この場合は、 S_d に対する制限が設計を支配することになる。

このような議論をどこかに記載するべきではないか。

5.2.6 については参考資料を添付するが、そのエッセンスを解説に記載する方向で検討を行なう。

- b . 附図 5.2.6-1 で、タンク質量と積雪質量は上下動液圧に影響があるはずなので、手順上で上下動液圧の前になるように見直しを行なう。

(5) 火山影響評価指針(仮称)の策定状況について

資料 No.23-4 に基づき、JEAG 火山影響評価指針(仮称)の策定状況についての説明があった。

主なコメントを以下に示す。

- a . この火山指針は JEAG4601 の 2 章のような性格のものなのか。事象を評価するだけなのか、それに対する機器とか建物への必要条件の提示を含めるのか。

基本的には 2 章のイメージであるが、例えば火山灰の荷重として最低これくらいは考えましょうというのは提示することになると思う。

- b . 4.(6) の詳細設計段階の影響評価で、発電所への影響はどうかと考えると大きな問題は、火山灰がフィルターに詰まること、軽石が冷却水路に入って冷却が困難になることなどである、ということが IAEA でも話題になっている。例えば、長野県の御嶽山では物凄い量の土石流が流れたが、あそこのふもとにもし原子力発電所ができれば、日本では作らないけれど、インドネシアなどではそういうことになる可能性もあるので、IAEA がこういう検討をしている。

- c . 本指針検討に際しては、考えるべき現象を定性的に指針に記すのみではなく、具体的にどの程度の荷重条件として考慮するか等についても、将来的なバックチェックの可能性も踏まえた上で検討いただきたい。

(6) 平成 19 年度活動計画案の審議

資料 No.23-5 に基づき、平成 19 年度活動計画案についての説明があり、審議の結果、了承された。

主なコメントを以下に示す。

- a . 「乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針」と「セメント系固化材による地盤改良工法を用いた乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針」は、一本化した方がユーザーは使いやすいと思うが、一本化できないのか。

最初のものは杭の基礎で、次のものはセメントミルクで地盤改良するもので、全く方法が違う

ので現時点では別に発刊することを考えている。

- b. 「セメント系固化材による地盤改良工法を用いた乾式キャスト貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針」は、乾式キャストに限ることとなっているが、他にも使いたいのではなにかならないか。

もともとは電力のニーズで中間貯蔵を急ぐので、セメント系固化材による地盤改良工法の対象を特定していた。国の審査指針が改訂されたので、そのことを踏まえて、どこまで適用できるか検討を行ないたい。

- c. 耐震設計というものは、何年に一回あるかわからないことを考えて設計している訳で、その設計上のミスとか、劣化の検査の問題などもあるが、指針自体の欠陥も地震がなければわからないという点があるので、そこをご了解いただいて、実際使う際に誤解や抜けが生じないように努力していきたいと思うので、よろしく願いしたい。

(7) その他

- a. 次回耐震設計分科会開催日は、5月28日amとした。

以 上