

## 第7回耐震設計分科会議事録

1. 開催日時 平成15年10月7日(火) 10:00~12:00

2. 開催場所 (社)日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(順不同,敬称略)

出席委員:柴田分科会長(防災科学技術研究所),原副分科会長(東京理科大学),久保副分科会長(名古屋工大),遠藤幹事(日本原電),金田(三菱重工業),中川(日立),三木(富士電機),平山(東芝),東海林(東北電力),金谷(関西電力),清原(九州電力),久野(中部電力),土方(東京電力),佐伯(四国電力),柴田(北陸電力),白井(関西電力),野田(東京電力),平井(電源開発),藤田(北海道電力),石崎(竹中工務店),伊庭(大林組),佐藤(鹿島建設),武田(清水建設),森山(大成建設),市橋(原子力発電技術機構),井上(核燃料サイクル開発機構),岡村(東京理科大学),櫻井(電中研),田治見(日本大学名誉教授),関村(東京大学),藤田聡(東京電機大),木村(東京工業大) (26名)

代理出席委員:河野(中国電力・熊谷代理) (3名)

オブザーバ:野田(原子力安全・保安院),名倉(内閣府),尾崎・中山(関西電力),室田・北村(日本原電),西山(大成),神地(竹中),大須賀(大林),安部(前田建設),高山(三菱重工),前田(日立),松本(清水建設) (13名)

欠席委員:西(電中研),青山(東京大学名誉教授),秋野,北森(法政大学),衣笠(東京工業大学),濱田(早稲田大学),北山(東京都立大),瀧澤(東京大学),藤田隆史(東京大学),翠川(東京工業大) (10名)

事務局:浅井・堀江・肥後・福原(日本電気協会)

4. 配付資料

資料 No.7-1	第6回耐震設計分科会 議事録(案)
資料 No.7-2	耐震設計分科会委員名簿及び各検討会委員名簿(案)
資料 No.7-3-1	鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針(仮称)(案)
資料 No.7-3-2	鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針(仮称)(案) 指針の概要
資料 No.7-3-3	鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針(仮称)(案) 建物・構築物 検討会での主な審議事項
資料 No.7-4	今後の方針その他検討項目

5. 議事

(1) 会議定足数の確認

事務局より,委員総数43名に対し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1名について事務局より紹介があり,規約に基づき,柴田分科会長より参加了承された。

( 2 ) 前回議事録(案)の確認

事務局より資料 No.6-2 に基づき前回議事録(案)の説明があり、特にコメントなく了承された。

( 3 ) 耐震設計分科会委員変更の紹介

資料 No.7-2 に基づき、事務局より、前回分科会以降の委員変更の紹介が行われた。本件については、9月30日開催の第12回原子力規格委員会にて了承済み。

齋藤委員(退任) 土方委員(新任)(東京電力)

石原委員(退任) 東海林委員(新任)(東北電力)

また、資料 No.7-2 に基づき、事務局より耐震設計分科会各検討会における委員変更の内容が報告され、特にコメントなく了承された。変更内容は以下のとおり。

( 総括検討会 )

齋藤委員(退任) 土方委員(新任)(東京電力)

福西委員(退任) 益田委員(新任)(三菱重工)

( 地震・地震動検討会 )

尾之内委員(退任) 立花委員(新任)(中部電力)

村上委員(退任) 山田委員(新任)(関西電力)

( 土木構造物検討会 )

内海委員(退任) 小林委員(新任)(東北電力)

( 建物・構築物検討会 )

齋藤委員(退任) 土方委員(新任)(東京電力)

石原委員(退任) 東海林委員(新任)(東北電力)

村上委員(退任) 山田委員(新任)(関西電力)

福西委員(退任) 益田委員(新任)(三菱重工)

( 機器・配管系検討会 )

福西委員(退任) 益田委員(新任)(三菱重工)

( 4 ) 鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針(仮称)(案)の審議

題記指針(案)について、尾崎氏、中山氏、北村氏、高山氏(建物・構築物検討会)より、資料 No.7-3-1~3 に基づき、前回分科会コメント対応及びその後の検討会審議結果を中心に説明が行われた。審議の結果、今後の予定を以下のとおりとして、検討会での検討を鋭意進めて頂くこととなった。

指針の構成については、今後総括検討会で審議を行う。

第 編「サポート取付位置の自由位置方式」については、本日は中間報告とし、今後規格化に向けて検討を進める。

第 編、第 編あわせて、次回及び次々回の分科会審議で分科会書面投票に諮ることを目標とする。

主な説明内容及び質疑は以下のとおり。

**【第 編】建物・構築物の耐震設計**

(資料 No.7-3-3 / 添付 1) SC 構造に用いるコンクリートの品質について、適用範囲下限値は  $18\text{N/mm}^2$  とし、推奨値として  $21\text{N/mm}^2$  と追記する。

(資料 No.7-3-3 / 添付 2 a , 2 a') 建物と機器の両者の関与が生じるサポート定着部評価について両者の関係を明確にするよう図示する。図の挿入位置を規格の前段(目次前)とする第 1 案と、参考資料とする第 2 案が考えられる。

C1 : 第 編、第 編及び JEAG4601 の関係を示す図の挿入位置は、規格ユーザーの正しい理解、規格の体裁も含めて検討を行う必要があり、今後、総括検討会で検討を行うこととする。

(資料 No.7-3-3 / 添付 3) 異種構造混合構造の安全余裕度について  $D_s$  値の扱いは、設計対象によるもので一義的に決定できないため、混用する場合の留意事項を第 編(1.1.3 SC 構造建物・構築物の構造形式)本文・解説及び参考資料 6「安全余裕度に関する規定の設定背景」に『・・・一体型混合構造の場合は・・・水平耐力の比率で加重平均を行うなどの方法により層全体の  $D_s$  値を適切に評価する』と追記する。

C1 : 参考資料 6「安全余裕度に関する規定の設定背景」の記載範囲で、『SC 構造耐震壁に比べ塑性変形能力に劣る RC 構造耐震壁が・・・』との表現があるが、現在も RC 構造は多く利用されており、表現を見直すべき。(拝承)

Q2 :  $D_s$  値の設定は建屋設計における基本的事項であり、参考資料において『適切に評価する』との表現のみで不足がないか。

適切に評価するための具体的な手法を例示しており問題ないと思えるが、わかりやすい表現に修正する。

### 【第 編】機器支持定着部評価法

(資料 No.7-3-3 / 添付 2 b) 水平力が作用しない通常運転時に対する設計に関する記述として、表面鋼板は告示 501 号又は JSME 設計建設規格に基づき、スタッド及びコンクリートは JEAG4601 に基づき実施する旨を、第 編(1.1.1 適用範囲)解説に追記する。

「アンカーボルト方式」との用語について、第 編(3.4.2 項耐震壁定着部の設計)で用いられている「アンカー方式」と明確に区分して使い分けしている。

アンカーボルト方式では、ベースプレートと表面鋼板の溶接に強度上の期待はしていない。また躯体の強度評価に対して機器定着部に加わる局所的な荷重は影響しないため、ベースプレートを表面鋼板に溶接する場合の表面鋼板の強度評価は行わない。

表面鋼板直付方式の各サポート位置を自由位置方式とした場合のスタッド反力算出式の考え方を検討途中。

C1 : サポート位置の推移と荷重・モーメントの変動傾向がわかりやすい資料に整理してほしい。(図 2 サポート位置ずれに対する解析検討範囲)の 4 つのスタッドで囲まれている範囲の  $1/8$  面積の三角形の範囲について全解析位置でのパラメータを求め、その結果を 3 次元グラフで示せばわかりやすい。

C2 : 第 編 機器支持定着部評価法の特徴は、サポートを SC 表面鋼板上に自由に配置で

きることであり、評価手法の一般化を目指して検討を行っている。

一般化の方法としては、各々のサポート形状やサポート位置範囲を限定する方向でまとめることも可能であるが、一方で現地製作時の利便性も考慮しなければならない。設計者や事業者のニーズも考慮しつつ指針案をまとめて行く。

(5) その他検討項目について

資料 No.7-4 に基づき、柴田分科会長より以下の事項が紹介された。今後総括検討会等で審議を行った上で、改めて分科会に提案予定とのこと。

- a . 分科会定期開催について、学識者の参加委員が多くスケジュール調整が困難なことから約2ヶ月間の頻度での定期開催とし、予定を組みやすくできればと考えている。原子力安全委員会で行われている耐震設計審査指針改定作業が、方向性が見えてくる可能性があり、スケジュールが見えてきた段階で定期開催等を検討していきたい。
- b . 上記に伴い、総括検討会を1ヶ月に一度程度の定例化とし、必要な課題調整を行うことを考えている。
- c . 告示 501 号に代わるものとして機械学会の設計建設規格などが指定され、その中で JEAG4601 の許容応力編などが引用されており、他学会規格と JEAG との関連動向は留意する必要がある。また、JEAG 作成時に土木学会規格を活用する場合、引用にとどめるのではなく、概略の記載を行いたいとの検討会の意向があるが、慎重に検討したい。
- d . 計算機・計装・電気系機器について、発電所の地震時の安全に関する検討が行われていない側面がある。北森委員に検討の可能性を伺ったところ、来年度以降準備作業を進めてみたいとの意見を頂いており、来年度当初の分科会等で改めて議論したい。
- e . 規格の根拠が公開の場で学術的議論を経たものとしたいこと、また海外関連団体に対する情報交換にもなるため、規格作りに伴って行った検討結果は、出来るだけ学会発表を行うようお願いしたい。

(6) その他

次回分科会開催日は平成16年1月26日 a m ,次次回開催日を平成16年3月30日(火)と仮設定し、引き続きSC指針案の審議を実施する予定。

以 上