

第 15 回建物・構築物検討会 議事録

1. 日時 平成 20 年 11 月 13 日 (木) 17:30 ~ 19:10
2. 場所 日本電気協会 4 階 A 会議室
3. 出席者 (順不同, 敬称略)
 - 出席委員: 久保主査 (東京大学), 貫井幹事 (東京電力), 尾形 (東北電力), 赤瀬 (東京電力), 藤井 (北陸電力), 細川 (四国電力), 船本 (九州電力), 川里 (日本原子力発電), 清水 (大林組), 福島 (鹿島建設), 小川 (清水建設), 森山 (大成建設), 大宮 (竹中工務店), 中島 (東芝), 平子 (日立 GE コーリア・イジ -), 吉賀 (三菱重工業) (計 16 名)
 - 代理出席: 村松 (北海道電力・斎藤代理), 岩島 (中部電力・星野代理), 池内 (関西電力・伏見代理), 安田 (電源開発・野口代理) (計 4 名)
 - 欠席委員: 北山副主査 (首都大学東京), 阿比留 (中国電力) (計 2 名)
 - 常時参加者: 土井 (新潟大学) (計 1 名)
 - オブザーバ: 松尾・藪内 (鹿島建設), 田中 (大林組), 近藤 (リサイクル燃料), 柳下 (東電設計), 杉山・石田 (東京電力), 渡辺・高倉 (大成建設), 鬼丸 (竹中工務店), 藤田 (清水建設) (計 11 名)
 - 事務局: 糸田川, 井上 (日本電気協会) (計 2 名)
4. 配布資料
 - 資料 No.15-1 第 14 回建物・構築物検討会議事録 (案)
 - 資料 No.15-2-1 鋼板コンクリート構造耐震設計技術規程(案) (JEAC4618-200X) に対する分科会コメント及びその対応 (案)
 - 資料 No.15-2-2 JEAC4618-200X 2.2.1 項の鋼板厚規定に関する修正案
 - 資料 No.15-3 「乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術規程」(案)
-JEAC4616-20**-
5. 議事
 - (1) 会議定足数の確認

事務局より, 代理出席者 4 名が紹介され, 規約に基づき久保主査の承認が得られた。また, 代理出席を含む出席委員は全 22 名中 20 名で, 委員総数の 2/3 以上で, 議案決議の定足数を満たしていることが報告された。
 - (2) 前回議事録の確認

事務局より, 資料 No.15-1 に基づき, 前回議事録 (案) が読み上げられ, 正式議事録とすることが確認された。
 - (3) JEAC4618-200X「鋼板コンクリート構造耐震設計技術規程」制定案に対する分科会コメントへの回答について

川里委員(日本原電)より, 資料 No.15-2-1, 15-2-2 に基づき, 前回耐震設計分科会でのコメント対応として, 久保主査より示された SC 鋼板の板厚に関する規程本文及び解説の記載部

分についての見直し案とその追加修正案の説明が行われた。

審議の結果、本日のコメントを反映し、次回の耐震設計分科会に提出することについて全員の賛成により承認された。

(主なコメント)

- ・資料 No.15-2-2 2 頁(2)a.鋼板の JIS G 3136「建築構造用圧延鋼材」等の等は必要か。それ以外にも規格はあるのか。出来るだけ曖昧な表現は避けた方が良いので、ここに全てを列記すること。

SC 構造の適用する鋼板が JIS にいくつか挙げられていて、例えば SM,SS 等がこれに該当する。別番の JIS が 4 つ程あるので、それらをここに列記することとする。

- ・2 頁(2)a.鋼板の 7 行目、「その適用を認めている。」 「その使用を認めている。」に訂正。
- ・3 頁 1 行目、「SC 構造として鋼板を用いる部位として」の表現を見直す。
- ・3 頁最後行は 1 字下げで行間が空いているので見直すこと。

- ・4 頁 解表-1 の 1 段目で 3.2 t 40 では座屈が起こらない様にアンカーを打っているのではないか。

このケースで考えられるのは発生する応力が小さい場合、現実的には座屈はしないのだが、座屈をしないほどスタッドを密に打たない場合も許容しているものである。つまり発生する圧縮応力が小さい時にはアンカーを粗に打っても良いとの指針になっていて、圧縮降伏応力度近くの荷重がかかると座屈する恐れがあるという場合で、ある意味座屈を許容しているという解釈である。

しかしながらここは、40mm 以上を適用範囲にするための資料であり、40mm 以下は記述しなくても良いところである。1 とは別の番号で注記を入れるべきである。

1 中の「許容圧縮応力度の低減をはかる」との文言を入れているのは、鉄骨の細長比に応じて許容圧縮応力度を下げている発想と同じ考えを表記している。

1 が座屈発生の恐れありなしの両方の注記であるため混乱していることと、本規程が適用可能な場合で局部座屈がない場合でも、その様な許容圧縮応力度の低減をはかる必要があるのかということだ。

同じ注記とせずに、別の番号を付けた注記とする方が良い。また解表-1 のタイトルも「厚さ 40mm を越える鋼板の取り扱い」となっているので内容に合わせて見直すこと。

解表-1 はあった方が便利だから残すこととする。

- ・資料 No.15-2-2 2.2.1(3)1鋼板の 4 行目、「使用する鋼材を選定する。」では唐突に鋼材が出てくるが鋼板とした方が良いのではないか。ここはあくまで鋼板厚の話を展開してきているので、もし鋼材を使うなら文頭からの見直しが必要で、見直しをしない限りは「鋼板」を使用すべきである。
- ・2 頁(2)a.鋼板の 8 行目、「TMCP 鋼などが・・・」は前後のつながりが悪いので表現を見直すこと。
- ・2 頁最後の行、「本例では」「解図-1~4 の例では」に変更。
- ・3 頁 7 行目、「また、柱はり接合部のダイアフラムにおいては、鋼板周りがコンクリートにより拘束されることにより鋼材の座屈に対する検討が不要であり」は、図が必要ではないか。また記述も分かり易く見直すことが必要ではないか。

「座屈に対する検討が不要」は途中の検討というプロセスが重要ではなくて、座屈しないから検討が不要ということで、「座屈しない」ということが重要。また、添付する図としては鋼板コンクリート梁通しダイアフラムの様に両側にコンクリートが挟まっている図を一例として記載する。「ダイアフラムのこういう所に鋼板がコンクリートにより拘束され

ている箇所では」という事例図にする。

- ・3頁下4行、「脆性破壊は引張応力の存在，溶接部の切り欠き欠陥等の存在，鋼板素材の低靱性などの条件が同時に重なる場合に生じるため，溶接部の施工管理を十分行うことはもとより，必要に応じ破壊靱性(シャルピー値など)に優れた鋼材を選定する。」との文章は，「脆性破壊は引張応力の存在，溶接部の切り欠き欠陥等の存在，鋼板素材の低靱性などの条件が同時に重なる場合に生じるため，必要に応じ破壊靱性(シャルピー値など)に優れた鋼材を選定して，かつ溶接部の施工管理を十分行う」のように修正すること。
- ・解図-1～4で，図中の「許容範囲」も「取り得る範囲」に訂正。その下限は3.2mmの範囲までのハッチングが必要ではないか。

19mm径では鋼板厚7mm，25mm径では鋼板厚9mmまで現実的に取り得る範囲と言うことでハッチングしたが，図として3.2mmの範囲まで記述すべきということであれば計算はできる。ただ，鋼板厚とスタッド間隔の関係が3倍以上にすると記載もあるので，19mm径に3.2mm厚という組み合わせは規定上からも存在しないことになる。

(4) JEAC4616-20XX「乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術規程」中間報告(案)について

杉山氏(東京電力)より，資料No.15-3に基づき，第2編を追加したJEAC4616-20XX「乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術規程」の中間報告(案)について説明が行われた。

審議の結果，本日のコメントを反映し，次回の耐震設計分科会に中間報告することとした。また，分科会で了解が得られれば，12/19の原子力規格委員会へ中間報告することも考慮し，追加コメントがあれば，12/12までに貫井幹事宛に連絡することとした。

(主な意見)

- ・場所打ちコンクリート杭の許容応力度は，コードの方では18Mpa以上としか書いていない(資料No.15-3 コード第1編2.1-5頁)が，表2.1.2-1杭の設計に用いる材料定数では48Mpaになっている。場所打ちコンクリート杭として40Mpa以上，下限値の18Mpaも入れて欲しいとの要求で入れたが，これらの杭は実際に使っているのか。普通使用しているのは，30～40Mpa位ではないのか。

普通は32Mpa程度であるが，18Mpaも今は少ないかも知れないが使っている。

上限値はせん断耐力式等に入っていて無制限に使われては困るので制限する必要があるが， $F_c=40\text{Mpa}$ だとすると注記とは整合が取れているか。旧規格なので，計算式が40Mpa位まで耐えられるかどうか，又18Mpaから使いたいとしている今の方向と注記の単位体積重量等が合っているのかも気になるところである。

36Mpaを境に，場所打ちには48Mpaは使わない(工場製作に近い)ので，現実的な値を表記することと，表中で使われている数値が高強度のものの検証を行っていないことから，見直しが必要である。通常は32Mpa位が一般に使われる上限で，それ以上は特別に認定を受けている。

- ・「1.3記号の定義」(コード第2編1-13頁)には， F_H ：支持地盤の上面に作用するせん断力として(KN，KN/m)の様に2つの単位が表記されているが，KN/mは不要ではないか。

この表記は耐専で使用されたままの状態，KN/mを使うのであれば単位奥行き方向に作用するせん断力あるいは単位厚み当たりのせん断力とする方が良い。

(5) その他

a.事務局より，JEAC4601/JEAG4601 の公衆審査の結果についての報告が行われた。

公衆審査は 8/25～10/24 の 2 ヶ月間実施され，3 名の方から合計 20 件の意見があった。うち JEAC4601 に 2 名，17 件の意見が寄せられたが，全て機器・配管系についてのコメントで，建物・構築物についてのコメントはなかった。また，JEAG4601 については，1 名の方から 3 件の意見があり，全て地震動に関するものでこちらも建物・構築物に関する意見はなかった。

b.次回(第 16 回)の検討会開催日程については，別途調整することとした。

以 上