

## 第 6 回 建物・構築物検討会 議事録

1. 開催日時：平成 17 年 3 月 23 日（水）10：00～12：00

2. 開催場所：日本電気協会 4 階 D 会議室

3. 出席者：（順不同，敬称略）

□ 委員：久保主査（東京大学），北山副主査（東京都立大学），土方幹事（東京電力），  
広谷（東北電力），星野（中部電力），山田（関西電力），細川（四国電力），野  
口（電源開発），福島（鹿島建設），石崎（竹中工務店），森山（大成建設），清  
水（大林組），朝倉（日立），吉賀（三菱重工），中島（東芝），北田（NUPEC）  
（計 16 名）

□ 代理出席：河野（中国電力・三代代理），西村（東京電力・野田代理），秋田（日本原子  
力発電・伏見代理），小川（清水建設・須原代理）（計 4 名）

□ 常時参加：土井（新潟大学）

□ 欠席者：斎藤（北海道電力），小笹（北陸電力），園（九州電力）（計 3 名）

□ オブザーバ：兼近（鹿島）（計 1 名）

□ 事務局：福原（日本電気協会）（計 2 名）

4. 配布資料

資料 No.6-1	第 5 回 建物・構築物検討会議事録（案）
資料 No.6-2-1	第 8 回，第 9 回 耐震設計分科会議事録（案）
資料 No.6-2-2	第 17 回原子力規格委員会議事録（案）
資料 No.6-3	建物・構築物検討会委員名簿（案）
資料 No.6-4-1	JEAG4618 鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針 建物・構築物編 （案）
資料 No.6-4-2	JEAG4618 鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針 建物・構築物編 制定案に関する書面投票の結果および公衆審査の開始について
資料 No.6-5	JEAG4601 建物・構築物編 改定案
資料 No.6-6	耐震設計分科会規格改廃要否及び H16 年度活動実績，H17 年度活動計画

5. 議事

(1) 前回議事録（案）の確認他

- 事務局より本日の出席委員は代理出席者 4 名を含む 20 名（総数 23 名）であることの紹介があり、また代理出席者 4 名については久保主査により了承された。
- 前回議事録案については、既に電子メールで各委員宛に送付されているため、今後 1 週間を期限としてコメントがあれば事務局に連絡することとなった。
- 資料 No.6-2-1 に基づき、第 8 回，第 9 回耐震設計分科会における鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針（案）の審議状況が久保主査より紹介された。
- 資料 No.6-2-2 に基づき、第 17 回原子力規格委員会における鋼板コンクリート構造

耐震設計技術指針（案）の審議状況が久保主査より紹介された。

（２）建物・構築物検討会委員名簿について

資料 No.6-3 に基づき、事務局より、現在の委員のうち任期が平成 17 年 3 月で切れる委員の再任候補者（計 12 名）及び、検討会退任委員（計 4 名）、新任候補者（計 3 名）が紹介された。次回耐震設計分科会において了承いただく予定。（以下、変更委員のみ記載）

- a . 斉藤委員（北海道電力）(退任)      藤田氏（北海道電力）(新任)
- b . 野田委員（東京電力）(退任)      西村氏（東京電力）(新任)
- c . 三代委員（中国電力）(退任)      河野氏（中国電力）(新任)
- d . 鶴巻氏（鹿島建設）(退任)

（３）鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針（案）について

資料 No.6-4-1, 2 に基づき、久保主査、事務局両者より鋼板コンクリート構造耐震設計技術指針（案）(以下、S C 指針)の審議状況が紹介された。

主な内容は以下のとおり。

S C 指針案は、当初第 2 編として整備予定の機器支持定着部評価法の検討が遅れているため、これを切り離して、第 1 編のみを先行規格化することとし、耐震設計分科会及び原子力規格委員会の審議・書面投票を終え、2 ヶ月間の公衆審査を実施中（2 月 25 日～4 月 25 日）

第 2 編を後日合わせる際には、第 1 編とのインタラクションを整理し、巻頭に掲載する予定。

原子力規格委員会書面投票では、全員の賛成で可決され、その他意見として寄せられた 2 件のコメントについては資料 No.6-4-2 のとおり対処実施。

第 1 編の規格成案までのステップは、公衆審査終了後、意見対応案を検討会、分科会、規格委員会で審議し、意見者への回答を行うとの手続きを経て成案となる。

（４）JEAG4601 建物・構築物編の耐震設計 改定案の審議

資料 No.6-5 に基づき、土方幹事及び執筆担当各位より題記改定案の現時点でのドラフト案が紹介され、審議が行われた。

本案は『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改定動向が不明確なため、現行指針に基づき、現行 JEAG に耐専等で得られた新知見を加えて整理したもの。よりよい規格とするために盛り込むべき事項の抜け落ちがないこと等の視点で議論が行われた。今後本案に対して 4 月中を期限として検討会委員を対象に意見募集を行うこととなった（コメントは石崎委員集約）。

本日の意見及び募集意見は、あわせて一覧表に整理し、効率的に処理できるよう執筆担当委員により処理予定とされた。

なお、JEAG4601 改定作業の全体予定は、審査指針改定が不透明なため、現時点では 4 月 20 日に各検討会幹事による第 1 回目の調整会議に本文・添付・解説を持ち寄り必

要な調整を図る他は未定。

本日の主な意見は以下のとおり。

### **6.1 基本事項**

- ・ 『建物・構築物』とは建築基準法では『建築物』と称されている。この2者のどちらがよい選択か検討したい。また p6.1-9 フロー図では『建屋』という用語が使われており、3種類の用語の関係の整理が必要。土木構造物との関連からも「建物・構築物」との呼び名が適切か検討が必要。
- ・ 「建物・構築物は原則として剛構造」との記述は建屋以外のもので剛構造とすべきとも読める。今後を考えると建屋以外は柔構造適用の可能性もある。今後検討したい。

### **6.2 材料，材料定数及び材料の許容応力度**

- ・ 【1）材料 c. 鉄骨の品質・形状及び寸法】 JSME 設計・建設規格を引用する理由は？ 現在作成中の材料規格のほうがよいのでは。  
格納容器を念頭に設計・建設規格を引用している。
- ・ 【1】材料 b. 鉄筋の品質・形状及び寸法】 但し書きの SD490 は特別な調査研究を行った場合には利用可能との趣旨が伝わる文章に修正する。建築学会で審議された RC - N 規準の中にも SD490 に関する記述があるため、整合をとる。

### **6.3 荷重と荷重の組合せ及び許容限界**

- ・ 【6.3.1 荷重と荷重の組合せ (1)荷重 a.静的地震力 b)】 水平地震力算出における標準せん断力係数  $C_0$  は 0.2 と断定しているが、建築基準法では  $C_0: 0.2$  は最低値であってそれ以上の値を用いるのは構わないとの位置付けとなっている。地下震度は基準法と同様の記載ぶりとなっているが、この矛盾はなにか経緯があるか。検討する。

### **6.4. 構造計画及び構造設計**

- ・ 【6.4.3 応力解析 (4) b.】 『終局状態における熱応力は無視してよい』とあるが、十分な塑性変形能力がどこまで確保されているかに関連する。当初原子炉施設建物・構築物は剛構造といいながら、塑性変形能力があるとは誤解を招きかねないため、解説に無視してよい理由、又は熱応力を無視してもよい対象部位（原子炉建屋基礎マット，格納容器等）を明記し、限定する方向で検討する。
- ・ 6.4-5 の鉄筋コンクリート部材の弾性剛性算定で鉄筋の影響を無視することができる理由の記述をした方がよいのではないか。

### **6.5 地震応答解析**

- ・ 【6.5.1 地震応答解析の基本事項(2)】 『地震応答解析は水平方向、鉛直方向に対してそれぞれ単独で行う。』とある一方で、6.3.1 (荷重と荷重の組合せ (1)b . 動的地震力) 鉛直地震力では、『原則として水平及び鉛直地震力を同時に考慮できる詳細な地震力評価法を用いる』とある。現実には地震応答解析は水平，鉛直各々に対して単独に行っており、

6.3.1の『原則として』との記述は不適切。

6.3.1には地震力の3次元性を考慮した手法を用いること、との規定を記述し、6.5.1でその手法を記述するよう整理したい。

- ・【6.5.3 地盤の応答解析 解説(2)】に鉛直動に関する記述の中で、GをHに変える際にそのひずみ依存性は考慮するのか。弾性の場合と完全塑性の場合のポアソン比は異なるため、EとGを読み替えることは不適切。

実際には $G/G_0$ 、 $h$ -曲線を用いた水平方向の解析によるGからポアソン比を介してEを求めて計算する。つまり $E/E_0$ に置き換えるのではなく水平方向の応答解析による剛性低下率を上下に適用している。水平動は収斂計算を行うが鉛直動は行わないとの記述に変更するか、検討する。

- ・【6.5.4 建物・構築物のモデル化 解説(1) 解表 6.5.4-1 減衰定数があるが、RC構造物において5%とは一般と比べて大きい。参考までに実際の施設の減衰定数を提供できないか。

関連した検討を行っているため、その資料を準備する。

- ・【6.5.5.1 基礎底面地盤ばねの評価法】(1)理論解法と(2)近似法とは名称が不適切なため修正検討を行う。

## **6.6 耐震性の確認**

- ・【6.6.1.1 動的地震力に対する評価 (2)鉄骨架構の評価】本文に安全余裕度の具体的な数値を記載できないか、検討する。

### (5) その他

- a. 資料 No.6-6 に基づき、耐震設計分科会次年度活動計画が事務局より紹介された。本件は委員各位にメールにて内容確認いただいたもの。
- b. 次回開催日は5～6月を目途に、別途調整する。

以 上