

第 31 回建物・構築物検討会 議事録

1.日時 平成 29 年 2 月 3 日 (金) 15:00～17:05

2.場所 日本電気協会 6 階 609 会議室

3.出席者 (順不同, 敬称略)

出席委員: 北山主査(首都大学東京), 今村幹事(東京電力 HD), 久保(東京大学), 辻(JANSI), 高橋(北海道電力), 相澤(東北電力), 金谷(東京電力 HD, 大河内(中部電力), 藤井(北陸電力), 巽(関西電力), 秋山(中国電力), 岡田(四国電力), 佐藤(電源開発), 奥谷(日本原子力発電), 清水(大林組), 藪内(鹿島建設), 萩原(清水建設), 宇賀田(大成建設), 羽場崎(竹中工務店), 中島(東芝), 伊神(三菱重工業) (計 17 名)

代理出席: 福士(日立 GE ニュクリア・エンジン・飯島代理) (計 1 名)

欠席者: 北島(九州電力) (計 1 名)

常時参加者: 森谷(原子力規制庁), 田守(信州大学), 古橋(日本大学) (計 3 名)

オブザーバ: 楠原(東京大学) (計 1 名)

事務局: 佐久間, 大村(日本電気協会) (計 2 名)

4.配付資料

資料 No.31-1 第 30 回建物・構築物検討会議事録 (案)

資料 No.31-2 耐震設計分科会 建物・構築物検討会委員名簿

資料 No.31-3 JEAG4614-2013 「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定について

資料 No.31-4 電気協会規定(JEAC4616、4618)の誤記確認について

資料 No.31-5 平成 29 年度耐震設計分科会活動計画 (案)

参考資料-1 平成 29 年度 耐震設計分野の規格策定活動 (案)

5.議事

(1) 定足数確認

事務局より, 代理出席者 1 名が紹介され, 規約に基づき主査の承認を得た。代理出席を含めて出席委員は 22 名で, 決議に必要な「委員総数の 3 分の 2 以上の出席(16 名以上)」を満たしていることを確認した。また, 常時参加者, オブザーバの紹介があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, 資料 No.31-1 に基づき, 検討会の前回議事録 (案) の概要説明があり, 正式議事録とすることが, 挙手にて承認された。

なお, JEAC4601 は年度内に発刊される見込み, SA-JEAG は平成 29 年度上期に発刊予定である旨補足があった。

(3) 建物・構築物検討会委員の変更について

事務局より, 資料 No.31-2 に基づき, 主査より副主査として指名された楠原新委員候補の紹介があ

った。また、委員の交替について紹介があった。なお、新委員は耐震設計分科会にて承認後有効となる。

- ・楠原 文雄 新委員候補（東京大学）
- ・秋山 将光 委員（中国電力） → 落合 悦司 新委員候補（同左）

(4) 免震指針（JEG4614）の改定について

委員より、資料 No.31-3 に基づき、原子力発電所免震構造設計技術指針（JEAG4614-2013）の改定の進め方について紹介があった。

（主な意見・コメント）

- ・熱的影響評価は NRB しか書いていないが、他の装置は使わないということか。
- 電共研の中では RB の熱的影響度評価を行っていて、それ以外にも他の研究でオイルダンパ等を行っている。他の新知見で取り込めるものは取り込むこととする。
- ・2年くらいでまとめることの兼ね合いがあるが、免震重要棟という言葉で世には認められているが、作るのに苦労されている状態である。免震装置の限界状態に関するデータをまとめるとのことであるが、参考資料で良いのでまとめておいていただきたい。次のステップで設計クライテリアを変更するような努力をしてはどうか。これが1点目のコメント。3か年でできれば良いが、社会的コンセンサスが得られるかという懸念がある。2点目は、3方向入力に対しては、一般建築においては3方向入力に対する動的設計は普遍的にはあまり行われていない。少し対応したいと考える。クライテリアの値を見直すこととリンクする。視野に入れていただきたい。3点目は、資源エネルギー庁のプロジェクトではリスクアナリシスの評価も行っている。それを参考資料に載せられないか。努力はしていただきたい。
- そのあたりは議論になり、原子力学会、PRA 標準で反映されている。
- ・検討会あるいは WG に、原子力学会の検討状況を報告してほしい。
 - ・限界状態の性能を評価することは大事であり、いろいろなところで求められる。
 - ・3方向に対する設計については、同感である。一般建築でも厳密にやっていないが将来は必要となってくる。注意点、検討すべき点を書いた方が良いのではないか。
- 注意点程度は今も書いてある。
- ・それをもっと充実させていただきたい。
- 拝承。
- ・今のアイソレータは上下動を減衰するのではなく、傾向的には大きくする。建物は重力場に逆らって作っているので良いが、配管系、重量機器を支えている金具、接続部等、問題点を挙げて2年で何がまとまるかではある。
- 電力の方々、このまますたれてしまうのはまずいとして、将来、風向きが変わったら採用したいとして基礎的なものをまとめようとして動いている。
- ・上物は、3方向は難しいかもしれないが普通の建物でもやっている。特定の断層を考慮したら、1方向だけということはある。
 - ・スペクトルは、荷重を動的に1方向の約束事で決めているだけである。

→そのあたりが整理できるかであり、検討する。

○渡り配管については、ユニバーサルジョイントを開発した等の進展があったか。

・新しい装置ということではなくて、実験にてかなり余裕があるという結果が得られている。

○参考資料 P2 に鋼材ダンパの設計例がある。原子力は管理区域であり、オイルダンパを使わない、あるいは使えないのか。

→オイルダンパについては小さい建屋であれば問題なく使用できる。国プロでも検討したが、一番難しいところは、配置性である。オイルダンパは場所を取る。積層ゴムを置くと場所を取る。

・将来的に使わないか。

→オイルダンパでもパッシブで可変なものが出ている。そういうものであれば使用できる。

→2年のスパン内で入れられるか、という問題もある。

・添付3で、基本的には例を記載あるいは記載内容充実をしているが、今回で本文を改定するのか。

→ほとんどなさそうである。前回の改定で、ある程度取り込んでいる。

・新規制基準対応とあるが、審査対応状況をどのように反映していくのか。

→ガイドを考慮しているということは入れていく。細かいところは様子を見ながら、とする。

・SA-JEAGの取組みに対して、特殊建屋に対して免震指針を適用するという話は出ているのか。

→検討したい。

・SAのJEAGを作った時、特重(特定重大事故等対処施設)をスコープに入るのはないかと始めた。

しかし、特重の用途、目的から、特重を外した経緯があった。設備の目的、用途、扱いで決めれば良いと考える。

・今回のWGは、機器・配管系と基本的に分かれて行っているので、表1-2, 7.3は直接コメントしなくて良いか。

→WGの中でコメントすることになる。

・機器側から、建屋のWGに要望等を言ってもらった方がありがたいのではないかと調整されたい。

・建屋WGのメンバーを紹介していただきたい。

→拝承。

○この方針で進めることとなった。

(5) 誤記確認について

1) JEAC4616, 4618

委員より、資料No.31-4に基づき、誤記チェックの結果について、紹介があった。

(主な意見・コメント)

○JEAC4616 乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程

・正誤表については、分科会、規格委員会に上程し、正誤表を発行することとなる。

・正しい式をもとに設計作業を進めているので、問題はない。

○JEAC4618 鋼板コンクリート構造耐震設計技術規程

・SC構造の指針ができた後、実機の設計の事例はなく、影響はない。

○分科会に諮り、正誤表にまとめて、発行することとする。

○誤記の影響がなかった旨の記載を資料に残すこととした。

2) JEAC4601-2015 発刊準備状況および今後の修正について

幹事より、資料 No.31-4 の参-1 に基づき、JEAC4601 の発刊準備状況および今後の修正について紹介があった。

3) JEAC4601 改定時の取込みが必要な項目と対応

幹事より、資料 No.31-4 の参-2 に基づき、4601 を改定時の取込みが必要な項目とその対応について、紹介があった。

(主な意見・コメント)

- ・⑤については、3次元入力の要求に対し、2次元評価の事例を示しているがこれで良いのか。
→機器・配管の方が中々対応できていない。求められているが実際はできない。

(6) 平成 29 年度耐震設計分科会活動計画（案）の策定について

幹事より、資料 No.31-5 に基づき、平成 29 年度活動計画案の説明があった。また、計画案の説明の前に、耐震設計技術規程／指針に関するニーズ調査結果とその対応について、説明があった。

(主な意見・コメント)

○耐震設計技術規程／指針に関するニーズ調査結果とその対応について

- ・①～⑧、参-1～3 以外にニーズがあれば、2/15 までに検討会幹事まで連絡することとなった。
- ・①は建築学会の維持管理の指針は使用できないか。適宜使えるものがあれば使えば良い。

○平成 29 年度活動計画案

- ・補遺を作ることは可能か。どのようなものか。
→具体的なイメージはない。通常の改定作業は5年ごとと考えているので、それより早く知見を取り入れたいときに補遺としている。全面改定につなげていくという考えもある。
- ・全面改定にコードケースという例はある。そこだけにポイントを絞ってまとめる。電気協会でするか、案はないが、そのようなことを意識している。
- ・建物・構築物検討会として、共通のものは別として、免震、SC、キャスクの3本は定期的に改定していく必要がある。それ以外に JEAC 作成のニーズがあるか、必要性を感じているか。先を見据えると、これを見てこちらは活動した方が良く、これは休眠でも良いという仕分けをしたい。
- ・例えば SC 構造は一度も使われていない。しかし、今日の資料によるとアメリカと韓国の様子を調べて、英訳をしたらというご意見があった。
- ・アメリカや韓国で SC 構造が発展しているのか。
- ・SC 構造は日本では銀座に例があり、耐火の問題をクリアしてできている。一般建築が頭にあるのではないか。
- ・原子力として改定するニーズがあるか、個人的意見になるが今のところなさそうである。ある程度

自前で技術開発的なものがないと、アメリカで変えたから変えるという訳にはいかない。アメリカ、韓国を調べて変えるステップに入るのは難しい。

- ・かなり昔に日本で基本的な考え方が提案されて、鉄をたくさん使うからよかろう、というところもあるが、機器屋の方は配置に自由度が増すので歓迎した。ただし、初めてで規制側との議論が合わず、貯蔵施設や ET ビルなどで技術の温存を図ってきた。韓国が AP1000 あるいは AP2000 を作り始めたということを知った。

→米国では作り始めた。

- ・国際的な展開で SC 構造が、日本から誰も見ていないということが英訳をしたいというモチベーションではないか。免震も同じことが言える可能性が高い。
- ・日本で開発された技術が日本で使われる前に、他の国々で使われるのは、残念ではないか。
- ・来年度大きな動きがあるわけではないが、情報収集等があるのでよし、とする。
- ・英訳を幹事会、分科会で提案してはどうか。海外への展開を積極的に進める可能性を考えることを書いておいてはどうか。

→幹事会で対応を分科会長と相談して、文言を確認したい。

- ・P18 地震後の施設稼働があるが、ここでは基準と書いてあるが、他は規程か、指針となっている。
- 慣用的に再起動基準と使用していたので、基準としているのではないか。今は頭に仮称としている。

○平成 29 年度活動計画について、挙手にて決議し、承認された。

(7) その他

1) 次回開催予定について

次回検討会は、免震指針の作業が進んだときに開催することとなった。上期中を予定。

2) 正誤表について

正誤表については、幹事にて上程するバージョンを作成し、主査へ送付する。

以 上