

## 第58回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時：平成26年12月11日（木） 13:30～16:50

2. 開催場所：航空会館 7階 701, 702, 703 会議室

3. 出席者（順不同，敬称略）

□ 出席委員：原分科会長（東京理科大学名誉教授），久保副分科会長（東京大学名誉教授），白井幹事（関西電力），戸村副幹事（日本原電），青山（東京大学名誉教授），衣笠（東京工業大学名誉教授），工藤（日本大学），柴田（東京大学名誉教授），渡邊（埼玉大学），中島（日本原子力研究開発機構），谷（防災科学技術研究所），山崎（原子力安全推進協会），遠藤（原子力安全推進協会），松崎（四国電力），阿比留（中国電力），岩田（電源開発），原口（関西電力），大澤（北海道電力），坂本（電源開発），尾形（東北電力），清浦（東京電力），水谷（東京電力），今村（東京電力），朝倉（日立 GE ニュークリア・エナジー），羽田野（東芝），神坐（富士電機），今塚（大林組），大宮（竹中工務店），小島（清水建設），森山（大成建設） (30名)

□代理出席委員：藪内（鹿島建設・兼近代理），吉賀（三菱重工・佐藤代理），梅木（中部電力・渡部代理），徳田（北陸電力・小竹代理） (4名)

□欠席委員：北山（首都大学東京），中田（東京大学），中村（隆）（大阪大学），奈良林（北海道大学），久田（工学院大学），藤田（東京電機大学），安田（東京電機大学），山口（大阪大学），山崎（首都大学東京），吉村（東京大学），中村（い）（防災科学技術研究所），大鳥（電力中央研究所），志垣（九州電力） (13名)

□常時参加者：鈴木，野村（高松代理）（原子力規制庁） (2名)

□オブザーバ：松岡（三菱重工），行徳（日立 GE ニュークリア・エナジー），中村（東京電力），野元（関西電力），武田（日本原燃） (4名)

□傍聴者：村田（テレビ朝日） (1名)

□事務局：荒川，沖，井上（日本電気協会） (3名)

## 4. 配付資料

資料 No.58-1 第57回耐震設計分科会 議事録（案）

資料 No.58-2 耐震設計分科会 検討会委員名簿

資料 No.58-3-1 原子力発電所耐震設計技術規程/指針[JEAC/JEAG4601-2008]の改定案の書面投票結果について

資料 No.58-3-2 原子力発電所耐震設計技術規程/指針[JEAC/JEAG4601-2008]の改定案の書面投票意見対応案について

資料 No.57-3-3 原子力発電所耐震設計技術規程/指針[JEAC/JEAG4601-2008]の改定案の原子力規格委員会意見対応案について

資料 No.57-3-4 原子力発電所耐震設計技術規程[JEAC4601-20XX]改定案（変更箇所抜粋）

- 資料 No.57-3-5 原子力発電所耐震設計技術規程/指針[JEAC/JEAG4601-2008]の改定の概要
- 資料 No.57-3-6-1 原子力発電所耐震設計技術規程[JEAC4601-20XX]改定案の第4章参考資料  
参 4.11 動的機器の地震時機能維持評価法の改定
- 資料 No.57-3-6-2 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-20XX 改定案の第4章参考資料  
参 4.15 フリースタンディング方式 PWR 使用済燃料ラックの設計評価手法
- 資料 No.57-4-1 JEAG46XX 重大事故等対応施設耐震設計評価指針(仮称)制定案の中間報告
- 資料 No.57-4-2 JEAG46XX 重大事故等対応施設耐震設計評価指針(仮称)制定案
- 資料 No.57-5 JEAG4625 火山影響評価技術指針改定案の中間報告
- 資料 No.57-6-1 平成 27 年度規格策定活動新旧比較表 (案)
- 資料 No.57-6-2 平成 27 年度規格策定活動 (案)

## 5. 議事

### (1)代理出席者の承認及び会議定足数の確認

事務局から、代理出席者 4 名の紹介を行い、規約に従って原分科会長の承認を得た。また定足数は、委員総数 47 名に対し代理出席者を含め 33 名の出席であり、会議開催条件の「委員総数の 2/3 以上の出席(32 名以上)」を満たしていることを確認した。(最終参加者数：34 名)

また、事務局より本日の常時参加の代理出席及び傍聴者 7 名の紹介を行い、原分科会長の承認を得た。

### (2)前回議事録の確認

事務局から、資料 No. 58-1 に基づき、第 57 回耐震設計分科会議事録(案)が説明され、正式な議事録とすることが挙手により承認された。

### (3)耐震設計分科会検討会委員の変更について

事務局から、資料 No. 58-2 に基づき、耐震設計分科会検討会委員の変更について説明され、挙手により承認された。

- ・機器・配管系：神坐圭介(富士電機)→猪博一(富士電機)
- ・火山：小野勤(電源開発)→濱崎史生(電源開発)

### (4) JEAC/JEAG4601 改定案の書面投票結果及び意見対応案について

事務局から、資料 No. 58-3-1 に基づき、JEAC/JEAG4601 改定案の書面投票結果、JEAC/JEAG4601 ともに反対意見付の反対がなく、投票数の 3 分の 2 以上の賛成により可決されたことが報告された。

各検討会幹事委員他から、資料 No. 58-3-2～3-6-2 に基づき、JEAC/JEAG4601 改定案の書面投票意見対応案について説明された。

本書面投票意見対応案について、出席委員全員の挙手により了承された。編集上の修正については分科会長に一任することとした。また、原子力規格委員会中間報告での意見対応についてエディトリアルな修正として対応することとした。

12 月 24 日の原子力規格委員会に改定案を上程することが、出席委員全員の挙手により了承された。

主な質疑は下記のとおり。

- ・資料 No. 58-3-2 の P2, 2-1 北山委員の意見対応方針で、資料 No. 58-3-4 のコード 2-5(4)の冒頭の 2 行の文章は、設置許可基準規則解釈に記載を合わせたとの回答であるが、部分的に記載を引

用すると主語と述語が不明確になるので、ここでは主語として「設計基準対象施設は」を入れると文書として読みやすいと考える。

→分かりやすい表現になるよう、検討会で記載を検討する。

・資料 No. 58-3-3 の 4-5 の SI 単位化の意見だが、国際化を考えると単位は SI 化しておく必要があるので、意見があった図以外にも SI 化していないものがあれば、コンバージョンテーブルを付ける等を検討すること。

→2008 年版作成時に SI 化を念頭に置いて対応しているので、基本的には SI 化していると認識しているが、量が多く抜けている所があるかもしれないので、今後の校正時にエディトリアルな修正として実施していく。機器・配管系検討会だけでなく他の検討会も確認・修正をすることとした。

#### (5) JEAG46XX「重大事故等対応施設耐震設計評価指針(仮称)制定案」の中間報告について

山崎委員から、資料 No. 58-4-1, 2 に基づき、JEAG46XX 重大事故等対処施設耐震設計評価指針 (仮称) 制定案の中間報告について説明された。

本規格案は 9 月の原子力規格委員会で JEAC4601 とは分割して作成することについて了承を得て、9 月から新たな規格として作成を始めたばかりであり、今回はどのような方針で作成するか、どういう状況にあるかを報告したもので、現状の方向性等についての意見を 1 月 16 日までに事務局まで提出することとなった。また 12 月の原子力規格委員会で中間報告することについて、出席委員全員の挙手により承認された。

主な質疑は下記のとおり。

・資料 No. 58-4-1 の P4 で、事象と地震の組合せを記載しているが、設計基準事故及び重大事故の想定それぞれの事故後の地震想定は、事故が地震に対して従属事象であるか独立事象であるかの検討を行い、初めて独立事象の場合には事故後の地震の想定になると考える。そこを記載しておかないと誤解を受ける恐れがある。また資料 No. 58-4-2 の P11 にプラントの運転状態の記載があるが、重大事故等対処施設には、設計基準対処施設を兼ねるものと、新たに重大事故等対処施設として設置するものの二種類がある。これとプラントの運転状態 I～V をどのような形で位置づけるのか、基本的な考え方を明確にしておく必要がある。そのことから重大事故等対処施設をどのように耐震設計するかは、重要なことなので整理しておくこと。

→独立事象と従属事象についての記載が漏れていたので主旨の中に明記する。従来の設計基準対処施設を兼ねるものと、専属のもの設計に対する考え方についてはまだ記載していないが、当然反映していく。

・資料 No. 58-4-1 のパワーポイントの P4 の事象との組み合わせは、設計基準事故と重大事故とに分かれていて、従来の耐震設計 JEAC4601 で扱っている事故は、設計基準事故に該当すると考えるが、プラス事故後の地震の想定とはどのようなことを考えているのか。

→資料 No. 58-4-1 のパワーポイントの P4 の設計基準事故が JEAC4601 に相当するところである。設計基準事故は、地震従属に伴う地震によって事故が発生する場合、事故時と組み合わせなければいけない。また独立事象として事故が起きた場合、設計基準事故がどの程度あるか、地震の発生頻度

がどれくらいであるかといった頻度概念を取り入れた荷重の組合せを勘案する必要がある。重大事故を想定する場合、ここでは重大事故になる恐れがある設計基準事故を超える事象と、重大事故が起こった後の事象を合わせて重大事故等としている。

・資料 No. 58-4-1 のパワーポイントの P4 で今回の規格はどちらが該当するのか。

→重大事故の想定側が対象となるが、分かりにくいので分かりやすい記載とする。

→記載内については、他分科会等に関係する内容があるので、安全設計分科会、構造分科会、他学協会等との意見交換をしながら作成していきたい。

## (6) JEAG4625「原子力発電所火山影響評価技術指針改定案」の中間報告について

岩田委員から、資料 No. 58-5 に基づき、JEAG4625 火山影響評価技術指針改定案の中間報告について説明された。

12月の原子力規格委員会で中間報告することについて、出席委員全員の挙手により承認された。

主な質疑は下記のとおり。

・具体的な設計例がガイドラインの中に記載されるのか。また重大事故等の施設についての火山の影響評価の評価項目等の手法はデザインベースと同じやり方をするのか。その妥当性はどこかで議論されているのか。

→資料の記載は全てではないが例を本文・解説に記載していく。P9にある項目について影響評価をデザインベースと同じように実施する。妥当性の議論は検討会の中で実施している。

・重大事故等対処施設を新たに屋外に設置するものが出てきているので、それについて従前の火山の影響についてどのような対処・評価をしていくかを今までの基準に追加していくということか。

→現段階ではその位置づけになる。この先シビアアクシデント状態とどんな火山噴火を組み合わせるかは、現状では頻度概念ができないので、待機状態の機器が火山灰の影響を受けても使えるようにする基準としているが、地震と津波のようにハザードが決まっていて、どんな事象と組み合わせができるか、議論ができるような状態までにして、基準に記載するようにしたいと考えている。本章に記載するか付属書とするかを火山検討会でも議論している。

## (7) 平成 27 年度規格策定活動（案）について

戸村委員から、資料 No. 58-1, 2 に基づき、平成 27 年度規格策定活動（案）について説明された。

本規格策定活動案については、皆さんの意見を頂いて審議することとしたいので、1月16日までに意見コメントを事務局まで提出することとした。

主な質疑は下記のとおり。

・資料 No. 58-6-2 の P3 の 5.3.5-2-2 シビアアクシデント対応設備に対する設計手法で対象の指針の名称がまちまちなので統一すること。評価指針がいいのか技術指針がいいのか。

→名称については既設の JEAC と記載内容との整合性等が必要なため、今後検討して提案する。

・耐震設計分科会で考える規格は、構造設計的な部分であったが、現在は他の分野の事も記載するようになっている。例えば資料 No. 58-5 の P2 の目次に起動前点検ガイドラインがあるが起動のマ

ニュアルは運転の専門家が考えるものである。また資料 No. 58-4-2 の重大事故等対処施設の指針案も、本来他で提示する事項まで提示しているように思われる。

→自然現象の関係は、他の学協会と協力等しながら積極的に活動しているので、他の分野の事項についてもやらなければならないという意識があったことは事実である。もう一度原点に戻り耐震設計分科会のやるべきことはどこまでか、あまり狭めることはどうかと思うので、自分たちのカバーする範囲について議論しながら進めていきたいので皆さんの協力をお願いしたい。

#### **(8)その他**

- 1) 次回の耐震設計分科会は12月24日(水)の原子力規格委員会の審議状況と書面投票意見の状況を確認し、開催時期を決定することとした。候補としては2月中旬頃を予定。

以 上