

第 7 1 回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時 : 平成 30 年 2 月 26 日 (月) 13:30~15:10

2. 開催場所 : 日本電気協会 4 階 B, C, D 会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

- 出席委員: 久保分科会長(東京大学名誉教授), 藤田副分科会長(東京電機大学), 白井幹事(関西電力), 山崎^(達)副幹事(原子力安全推進協会), 原(東京理科大学名誉教授), 柴田(東京大学名誉教授), 山口(東京大学), 古屋(東京電機大学), 吉村(東京大学), 北山(首都大学東京), 谷(東京海洋大学), 安部(日本原子力学会), 中村^(隆)(原子力安全推進協会), 佃(産業技術総合研究所), 酒井(電力中央研究所), 中村^(光)(防災科学技術研究所), 羽田野(東芝エネルギーシステムズ), 伊神(三菱重工業), 今塚(大林組), 宇賀田(大成建設), 小島(清水建設), 羽場崎(竹中工務店), 藪内(鹿島建設), 野尻(北海道電力), 大和田(東北電力), 小倉(関西電力), 金居田(日本原子力発電), 小竹(北陸電力), 秋山(中国電力), 北島(九州電力), 綿引(東京電力 HD), 今村(東京電力 HD), 宮坂(東京電力 HD), 武井(電源開発), 岩田(電源開発) (35名)
- 代理出席委員: 山崎^(敏)(日本原子力研究開発機構, 林代理), 行徳(日立 GE ニュークリア・エナジー, 飯島代理), 猪(富士電機, 神坐代理), 高橋(四国電力, 松崎代理) (4名)
- 欠席委員: 渡部(中部電力), 青山(東京大学名誉教授), 中田(東京大学), 奈良林(北海道大学), 久田(工学院大学), 山崎^(晴)(首都大学東京名誉教授), 渡邊(埼玉大学) (7名)
- 常時参加者: 山崎^(宏)(原子力規制庁) (1名)
- オブザーバ: 野元(関西電力) (1名)
- 事務局: 佐久間, 永野, 大村 (日本電気協会) (3名)

4. 配付資料

- 資料 No.71-1 第 70 回耐震設計分科会 議事録 (案)
- 資料 No.71-2 耐震設計分科会及び各検討会 委員名簿 (案)
- 資料 No.71-3-1 原子力規格委員会 耐震設計分科会 平成 30 年度活動計画 (案)
- 資料 No.71-3-2 平成 30 年度 耐震設計分野の規格策定活動 (案)
- 資料 No.71-3-3 平成 30 年度 各分野の規格策定活動 (案) 比較表
- 資料 No.71-4-1 「原子力発電プラント設備 (B・Cクラスを中心に) の地震損傷事例と低減」事例集 (仮称) の趣意書 (案) について (改定版)
- 資料 No.71-4-2 「原子力発電プラント設備 (B・Cクラスを中心に) の地震損傷事例と低減」事例集 (仮称) の趣意書 (案) について (第 70 回耐震設計分科会中間報告版)
- 資料 No.71-4-3 第 70 回耐震設計分科会 (H29-11-27) で中間報告させた「事例集の趣意書 (案)」についての書面コメント対応案
- 資料 No.71-4-参 「原子力発電プラント設備 BC クラス地震損傷作業会 (仮称)」名簿
- 資料 No.71-参考 地震工学会の「地震安全原則」の活動に関する報告について

5. 議事

(1) 新委員の紹介、代理出席者承認、委員定足数確認、常時参加者他承認、配布資料の確認等

事務局から配付資料の確認の後、代理出席者 4 名の紹介を行い、規約に従って分科会長の承認を得た。また、事務局から常時出席者及びオブザーバの紹介を行い、オブザーバの出席について分科会長の承認を得た。委員総数 46 名に対し、代理出席者を含めて 37 名で、会議開催条件の「委員総数の 2/3 以上の出席(31 名以上)」を満たしていることを確認した。

(2) 前回議事録の確認

事務局から資料 71-1 に基づき、前回耐震設計分科会議事録（案）を説明し、1 か所修正のうえ、挙手にて承認された。

P4 SIG レベル→SIL(Safety Integrity Level)

(3) 耐震設計分科会・検討会委員の変更について

1) 耐震設計分科会

事務局から資料 71-2 に基づき、耐震設計分科会委員候補の紹介があった。3 月 29 日開催の第 65 回原子力規格委員会で承認された後、正式に委員就任となる。

- ・ 神坐 委員（富士電機） → 猪 新委員候補（同左）
- ・ 松崎 委員（四国電力） → 高橋 新委員候補（同左）

2) 耐震設計分科会検討会

事務局から資料 71-2 に基づき、耐震設計分科会傘下の検討会委員の変更について紹介があり、挙手にて承認された。

【総括検討会】

- ・ 藤田 新委員候補（東京電機大学）
- ・ 中島 委員（東芝エネルギーシステムズ） → 樋口 新委員候補（同左）

【土木構造物検討会】

- ・ 大鳥 新委員候補（東京都市大学）

【機器・配管系検討会】

- ・ 中島 委員（東芝エネルギーシステムズ） → 樋口 新委員候補（同左）

(4) 平成 30 年度規格策定活動（案）及び活動計画（案）について【審議】

白井幹事、野元オブザーバから、資料 71-3-1~3-3 に基づき、平成 30 年度規格策定活動（案）及び活動計画（案）について、説明があった。

検討の結果、一部修正のうえ、原子力規格委員会へ上程することになった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・ 資料 71-3-3 P3 H30 年度→平成 30 年度
- 体裁については、再度総括検討会、幹事で確認する。

- ・資料 71-3-3 P6 改定，他は改訂，使い分けを確認いただきたい。
- 確認のうえ適切な記載とする。
- ・原子力発電所耐津波設計技術規程だけ周知活動が記載されている。その意図するところは何か。
- 耐震設計については，規制当局と議論してきている。また，引用もされている。しかし，耐津波設計はそのような活動は行っていない。したがって，大きな意味合いでの津波設計についての考え方を説明していくべきではないかということである。
- ・資料 3-1 P3，JEAG4601-2015 で，～技術評価が計画された場合～とあるが，技術評価の動き，計画はあるか。
- 2008 年版の技術評価は進んでいたがそのままになっている。2015 年版は 2008 年版から変更されているので，2015 年版の完成を知らせ，2015 年版のプライオリティを上げていただき，技術評価に入ることを願います。まだ，プライオリティが低い状態である。
- ・規制庁に対してアプローチはしているか。
- アプローチはしている。
- ・資料 3-2 については，3～5 年スパンの中長期の計画を入れた方が良い。
- ご意見は資料個別の問題ではなく，今後の方針の提案かと考える。総括検討会で検討したい。

○エディトリアルな修正を前提として，原子力規格委員会への上程を挙手にて決議し，承認された。

(5)「原子力発電プラント設備（BC クラスを中心に）の地震損傷事例と低減」事例集（仮称）の趣意書（案）について【審議】

白井幹事，綿引委員から，資料 71-4-1～4-3，4-参に基づき，原子力発電プラント設備（BC クラスを中心に）の地震損傷事例と低減」事例集（仮称）の趣意書（案）について説明があった。

検討の結果，データ収集等の活動について，承認された。また，本件に関する提案があれば，3 月 10 日までに事務局へ送付することとなった。

主な意見，コメントは以下のとおり。

- ・P1 背景 4 行目～：解析→分析，知見の開発→対応策の今後の検討，ではないか。
- 資料の主旨はそのとおりであり，修正を検討する。
- ・P3 体制，P 電力としては関電だけであるが，そのような体制で良いか。
- P2 目的で，これまで経験した大きい地震を記載しているが，基本的に BWR であり，現時点ではデータを持っている BWR 電力会社を中心としている。要望があれば入っていただきたい。
- ・熊本地震があったが，その影響はほとんどなかったのか。
- 細かいところまで把握していないが，それほど大きくない地震であったので入れていない。
- 作業会が発足した後の体制の提案かと考えるが，プログラムが進んだ後としたい。総括検討会の検討では，スタートはあまり大きくしないで，具体的な議論を少人数で詰めて，ある程度目途が立ったら，無被害の事例についても含めて体制を広げたい。
- ・事例集作成の主旨には賛成である。ただし，目的が教育資源の整備，耐震技術の知見であり，BC クラスに限定する必要はない。中越沖地震では Ss を超えた事例で，構造健全性のチェック

- 方法が議論になった。幅広く S クラスを含めての方が適切ではないかと考える。
- 中越沖地震は当初設計の地震よりは大きいですが、S クラス損傷の事例は出ていない。BC クラスに特化した意図ではないが、BC しか出てこないのが実態かと考え、BC クラスを中心とした。
- ・結果として BC クラスが中心になるのであれば、趣意書の段階で書くまでもないかと考える。BC クラスに限定せず、幅広く調査いただくことが重要かと考える。
 - ・目的を明確にしないとやり方が変わってくると考える。1 つは損傷事例の条件で、壊れる、壊れないがトレースできることが重要である。公開する事例では、トレースに必要な情報が入っていることが必要である。ある機器は壊れたが、こちらは壊れないということがあれば、判別する上で有用な情報となる。公開する目的を考えた時、そこは精査いただきたい。もう 1 つは公開の手続きで、本来は事業者が自分たちで確保すれば良い情報を公開するとき、全体を集めて一気に公開する場合には手続きが決まっていると思う。しかし、さみだれ式に情報が追加される時、どういう手順で効率的かつ合理的に公開するか、そのプロセスを決めておかないとタイムリーな活動ができなくなるかと思う。原子力規格委員会の手順は極めて厳格である。公開までのプロセスの厳格性、合理性についても、合わせて検討いただくと良い。
- 検討を進める時の注意点かと考える。議事録に残すこととする。

- 事例集作成のスタートについて、挙手にて決議し、承認された。
- 本件は分科会の承認事項であるが、原子力規格委員会へ報告する。
- 平成 30 年度活動計画に、本件が記載されており、その中で報告する。
- ・幹事から、資料 71-4-参考の作業会構成メンバーについて紹介があった。
 - ・電中研データとの違いがどこにあるか、損壊を受けた BC の近くでの正常な機器等、特徴点を上げていただく。進捗状況、経過報告の場を設けたいと考える。
 - ・3 月 10 日をめどに、提案があれば、事務局へ連絡いただきたい。

(6) その他

- 1) 地震工学会からの報告に対するコメント
事務局から、資料 71-参に基づき、前回分科会における地震工学会からの報告に対するコメントの紹介があり、分科会長了解のもとにご意見を地震工学会に送付した旨、報告があった。
- 2) 次回分科会
 - ・第 72 回耐震設計分科会：5 月 23 日(水)14:00～
 - ・予定議題：免震 JEAG の審議
- 3) 挨拶
分科会長から、平成 29 年度分科会活動への貢献に対する委員への御礼及び引き続き平成 30 年度活動への協力の依頼があった。

以 上