

第 81 回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時 : 令和 3 年 2 月 9 日 (火) 13:34~15:17

2. 開催場所 : 一般社団法人 日本電気協会 4 階 B 会議室 (We b 会議併用)

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(原子力エネルギー協議会), 山崎^(連)副幹事(原子力安全推進協会), 猪(富士電機), 山口(東芝エネルギーシステムズ), 石川(東北電力), 今村(東京電力 HD), 岩瀬(中部電力), 岩田(電源開発), 岩森(関西電力), 小竹(北陸電力), 杉本(東京電力 HD), 高橋(四国電力), 野尻(北海道電力), 橋本(中国電力), 室井(日本原子力発電), 綿引(東京電力 HD), 宇賀田(大成建設), 圓(大林組), 藪内(鹿島建設), 若松(竹中工務店), 酒井(電力中央研究所), 佃(産業技術総合研究所), 中村^(有)(防災科学技術研究所), 林(日本原子力研究開発機構), 大鳥(東京都市大学), 楠原(名古屋工業大学), 奈良林(東京工業大学), 久田(工学院大学), 古屋(東京電機大学), 山口(東京大学), 中村^(監)(原子力安全推進協会) (計33名)

代理出席委員: 行徳(日立 GE ニュークリア・エナジー, 飯島委員代理), 吉賀(三菱重工業, 伊神委員代理), 続(九州電力, 稲富委員代理), 中山(電源開発, 武井委員代理), 萩原(清水建設, 大橋委員代理) (計5名)

欠席委員: 中田(防災科学技術研究所), 青山(東京大学名誉教授), 北山(東京都立大), 谷(東京海洋大学), 山崎^(審)(東京都立大学名誉教授), 吉村(東京大学), 渡邊(埼玉大学), 安部(日本原子力学会) (計8名)

説明者: 野元(関西電力), 松居(同左) (計2名)

オブザーバ: 山崎^(宏)(原子力規制庁) (計1名)

事務局: 米津, 境, 原, 田邊 (日本電気協会) (計4名)

4. 配付資料

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| 資料No.81-1 | 第80回 耐震設計分科会 議事録 (案) |
| 資料No.81-2 | 耐震設計分科会及び各検討会 委員名簿 |
| 資料No.81-3-1 | 2021年度 各分野の規格策定活動 (案) |
| 資料No.81-3-2 | 2021年度 各分野の規格策定活動 (案) 比較表 |
| 資料No.81-3-3 | 原子力規格委員会 耐震設計分科会 2021年度活動計画 (案) |
| 資料No.81-4 | 第15回新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合資料 |

5. 議 事

事務局から, 本分科会において, 私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことを確認の後, 議事が進められた。

(1) 配布資料, 代理出席者承認, オブザーバ参加者他承認, 委員定足数確認等

事務局から配付資料の確認の後、代理出席者 5 名の紹介を行い、規約に従って副分科会長の承認を得た。定足数確認時点で、委員総数 46 名に対し、代理出席者を含めて 36 名であり、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。また、事務局から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。最後に、事務局から説明者 2 名の紹介を行った。

(2) 前回議事録の確認

事務局から資料 No.81-1 に基づき、前回議事録（案）を説明し、最終議事録とすることを、Web 機能にて決議し、全員賛成で承認された。

(3) 分科会委員の交代の紹介及び検討会委員交代者の承認

1) 分科会委員の変更について

事務局から資料 No.81-2 に基づき、分科会委員の変更について紹介があった。

- ・ 変更委員 武井 委員（電源開発） → 佐藤 新委員候補（同左）
- ・ 退任予定 青山 委員（東京大学）

2) 検討会委員の承認

事務局から資料 No.81-2 に基づき、検討会委員の変更について紹介があり、検討会委員の変更について Web 機能により決議を行い、全員賛成で承認された。

【土木構造物検討会】

- ・ 清水 委員（中国電力） → 家島 新委員候補（同左）

【建物・構築物検討会】

- ・ 佐藤 委員（電源開発） → 中山 新委員候補（同左）

【火山検討会】

- ・ 今村 委員（九州電力） → 帆足 新委員候補（同左）
- ・ 久保田 委員（日本原燃） → 大橋 新委員候補（同左）

【津波検討会】

- ・ 大津 委員（中部電力） → 橋 新委員候補（同左）
- ・ 平川 委員（東北電力） → 吉川 新委員候補（同左）

(4) 2020 年度活動実績・2021 年度活動計画について【審議】

野元説明者より、資料 No.81-3-1 から資料 No.81-3-3 に基づいて、2020 年度活動実績及び 2021 年度活動計画について説明があった。

今回意見を反映し、2021 年度規格策定概要及び活動計画案を、原子力規格委員会に上程することについて決議を行い、全員賛成で承認された。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 資料 81-3-3 の 16 頁の JEAG4601-2015 (2016 追補版) だが、2021 年度の活動計画の欄の記載が古い状態なので訂正したい。この中の中長期活動計画の中の 2 番目と 3 番目の免震のガイドラインの活動とか分析関係は、2021 年度の活動計画の方に移動する。これはその下の JEAG4614 もそのようになっているので合わせることにする。
 - ・ 火山検討会だが、2015 年に改定し、それ以降、電力中央研究所と内容を共有し、こちらのニーズを研究所と話し合いながら進めてきた。今年度ようやく 2015 年から進めていた研究成果が出来たので、電気協会の指針にどの様に取り込むかということ今年度から開始し、来年度は本格的に活動を進めていきたいと考えている。
 - ・ 耐津波に関しては特に補足はないが、今年の 1 月末までで公衆審査が無事に終了したので、発刊の方を進めていく。来年度の計画に発刊として記載しているが、できれば今年度中に発刊を進めていきたいと考えている。
 - ・ 同じ耐津波だが、液状化だとか、最新の知見の耐津波設計で特に防潮堤の下の方の地盤や杭等は液状化の影響を受けて、審査が長引いたりしているが、事業者や先生方により液状化に関して取り組みがなされ、知見が集約されつつある。現在、工事認可を終わり、防潮堤を作り直している発電所もある。杭径 2.5m の杭を打ち込んだり、あるいは土壌改良材を入れて地盤の強化をしており、液状化に対する対策を行っている。昨年 12 月に、大阪地裁が、大飯原子力発電所 3、4 号機の設置許可の取り消しを命ずるといってもない判決が出た。裁判官により規制庁の審査でのデータのばらつきの与え方が間違っていると判断したことが論拠であった。しかし、これは、更田委員長が明確に裁判の決定が間違っているとプレス発表されたが、このようなサイエンスに基づく審査に対して司法の介入を受けないようにするためには、司法に強い民間規格が必要と思う。新規制基準ができる前の原子力安全・保安院の時代に、ストレステストの評価をしており、本当にものが壊れて漏洩などの事故になるのは、ずっと高い加速度・変位レベルである。今の新規制基準で耐震設計は、規制として非常に厳しめの設定としているが、物が壊れるというのは塑性域に入り、変位が生じないと物は壊れない。耐震設計分科会として、訴訟に強い規格作りということも、将来的には考えていただければと思う。防潮堤もその一つと考えるので、しっかりした設計がなされているということが国民に分かるような、弾性域で物が作られているということが国民に分かり、訴訟に負けない規格作りをしていただきたい。
 - ・ 重大施設に対する免震設計についての考え方の背景について紹介してほしい。
- 重大事故等対処施設の一つである特定重大事故等対処施設(特重)は、設置許可規則の 39 条解説に「設計用地震動は DB 施設と同様のものを使用するが、その施設の特長である、DB 施設に対する多様性の確保が重要であるから DB 施設とは異なる対策を講じること等により、基準地震動を一定程度超える地震動に対して頑健性を高めることとして、例えば免震や制振構造を有することをいう。(一部要約)」と記載されているように、NRA としては免震構造の採用を期待していたものと思われる。これは、免震構造と耐震構造とでは、固有周期が大幅に異なることから、一方が厳しい地震動でも他方では固有周期の違いから厳しくないことが多く、多様性確保の確実性が増すことを言っているものである。また、免震構造の方が耐震構造に比べて、地震時の居住性が格段に良く、福島事故時でも免震重要棟が活躍したことが、規制委員会が採用を期待する一つの理由となっていると思われる。これは、DB 施設で新たに追加された「緊急時対策所(緊対所)」

でも同じことがいえる。これに対して、事業者は、免震構造を採用した場合、過去に安全設備としての採用例がなく審査の予見性の観点から耐震構造を採用した面があると推察される。このような現状から、NRAは審査ガイドを策定することとし、専門家を交えたチーム会合により検討されたものとする。

一方、事業者は多様性や居住性について免震構造が秀でていることは承知していたため、まずは第一歩として、特重や緊対所などの特に重要かつ大規模なものではなく、重大事故等対処設備を収納する小規模な建屋を免震構造にしていくことを目指し、JEAG4614を参考として、ATENAで設計ガイドを作る活動をしていた。このガイドは、建屋が小規模であることから、免震装置に国交大臣認定品を使うことを前提とした合理的な仕様規定として策定されたものである。

以上のとおり、規制委員会と事業者のガイド策定のニーズが一致したため、ATENAが規制委員会に協力することとなったと理解している。

NRAは、ATENAガイドの内容も知ったうえで、NRAガイド案の改定方針が示され、今後制定される予定である。

- 特に異論がなかったため、2021年度規格策定案及び活動計画案を今回のコメントを反映し、原子力規格委員会に上程することに対して、Web機能により決議を行い、全員賛成で承認された。

(5) その他

1) 2021年度技術評価を希望する学協会規格について

事務局より、資料 No.81-4 に基づいて、2021年度技術評価を希望する学協会規格について、説明があった。

2) 耐震設計分科会委員の再任について

事務局より、耐震設計分科会委員再任に関して、次のとおり説明があった。

ほとんどの委員が3月31日をもって任期を終えるので、次の原子力規格委員会で再任の手続きとなる。再任の意思がない場合には2月16日までに事務局に連絡してほしい。連絡がない場合には再任の意思があるということで再任の手続きを事務局で行う。

3) 次回耐震設計分科会開催について

次回耐震設計分科会は6月頃とし、詳細については、事務局で調整し、委員に連絡する。

以上