

第 87 回耐震設計分科会 議事録

1. 開催日時 : 2025 年 02 月 18 日 (火) 10 時 06 分～12 時 24 分

2. 開催場所 : ビジョンセンター有楽町 305 会議室 (Web 併用会議)

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

出席委員: 藤田分科会長(東京電機大学), 中村^い副分科会長(東京都市大学),
野元幹事(日本原燃), 飯島(日立 GE ニュークリア・エンジニア), 伊神(三菱重工業), 猪(富士電機),
樋口(東芝エネルギーシステムズ), 今村(東京電力 HD), 岩瀬(中部電力), 岩田(電源開発),
松田(関西電力), 大熊(九州電力), 熊谷(東北電力), 高橋(北海道電力),
西坂(四国電力), 橋本(中国電力), 藤井(北陸電力), 室井(日本原子力発電),
綿引(東京電力 HD), 圓(大林組), 大橋(清水建設), 薮内(鹿島建設),
若松(竹中工務店), 白井(日本原燃フェロー), 酒井^信(電力中央研究所),
酒井^理(電力中央研究所), 佃(産業技術総合研究所), 中田(防災科学技術研究所),
中山(日本原子力研究開発機構), 山崎(日本原子力研究開発機構), 糸井(東京大学),
大鳥(東京都市大学), 北山(東京都立大学), 楠原(名古屋工業大学), 谷(東京海洋大学),
奈良林(東京科学大学), 古屋(東京電機大学), 吉村(東京大学), 安部(日本原子力学会)
(計 39 名)

代理出席委員: 川上(大成建設, 宇賀田委員代理) (計 1 名)

欠席委員: 中村^隆(大阪大学), 久田(工学院大学), 山崎^晴(東京都立大学) (計 3 名)

説明者: 杉岡(東京電力 HD), 井村(東京電力 HD), 大田(関西電力), 亀谷(中部電力),
熊谷(日立 GE ニュークリア・エンジニア) (計 5 名)

オブザーバ: 森谷(原子力規制庁) (計 1 名)

事務局: 美濃, 梅津, 上野, 田邊 (日本電気協会) (計 4 名)

4. 配付資料

- | | |
|-------------|--|
| 資料No.87-1 | 第86回 耐震設計分科会 議事録 (案) |
| 資料No.87-2 | 原子力規格委員会 耐震設計分科会委員名簿 |
| 資料No.87-3-1 | 原子力発電所耐震設計技術指針重大事故等対処施設編 (基本方針)
[JEAG4601-2015[2016年追補版]] の改定の概要 (中間報告) |
| 資料No.87-3-2 | 耐震設計技術指針JEAG4601-2021[202x 年追補版] 改定 (案) |
| 資料No.87-3-3 | 耐震設計技術指針JEAG4601-2021[202x 年追補版] 改定 (案) 【あとがき】 |
| 資料No.87-4-1 | JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定概要 (中間報告) |
| 資料No.87-4-2 | JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定前後比較表 (抜粋) |
| 資料No.87-4-3 | 原子力発電所耐津波設計技術規程JEAC 4629-202X |
| 資料No.87-4-4 | JEAC4629-202x「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定作業時において
参考とした国内外知見とその反映状況について |
| 資料No.87-4-5 | JEAG46** (津波外力関連指針) の先行制定について |

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、藤田分科会長より開催の挨拶があり、その後議事が進められた。

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

事務局から配付資料の確認の後，代理出席者 1 名の紹介があり，分科会規約第 7 条（委員の代理者）第 1 項に基づいて，分科会長の承認を得た。またオブザーバ 1 名の紹介があり，分科会規約第 9 条（分科会の開催）第 3 項に基づき，分科会長の承認を得た。その後本日の説明者 5 名の紹介があった。定足数確認時点で，委員総数 43 名に対し，現時点で代理出席者を含めて出席者は 40 であり，会議開催条件の分科会規約第 10 条（会議）第 1 項に基づく「委員総数の $2/3$ 以上の出席(29 名以上)」を満たしていることを確認した。

(2) 前回議事録（案）の確認(審議)

事務局から資料 No.87-1 に基づき，前回議事録（案）の紹介があり，一部修正し正式議事録とすることについて，分科会規約第 12 条（決議）第 4 項に基づき，挙手及び Web の挙手機能により決議の結果，出席委員の 5 分の 4 以上の賛成で承認された。

(3) 分科会委員の変更の紹介及び検討会委員変更等について

1) 耐震設計分科会委員の変更について

事務局より資料 No.87-2 に基づき，下記委員の変更があるとの紹介があり，新委員候補については，分科会規約第 6 条(委員の選任・退任・解任及び任期)第 1 項に基づき，次回原子力規格委員会で分科会委員として承認予定であるとの説明があった。

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ・退任予定 今村 委員（東京電力 HD） | ・新委員候補 杉岡 氏（同左） |
| ・退任予定 酒井 委員（電力中央研究所） | ・新委員候補 中島 氏（同左） |
| ・退任予定 谷 委員（東京海洋大学） | ・退任予定 山崎 委員（東京都立大学） |

2) 検討会委員変更の承認について

事務局より資料 No.87-2 に基づき，下記検討会委員の変更があるとの紹介があり，新委員候補を検討会委員として承認するかについて分科会規約第 13 条（検討会）第 4 項に基づき，挙手及び Web の挙手機能により決議の結果，出席委員の 5 分の 4 以上の賛成で承認された。

【総括検討会】

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| ・退任予定 行徳 副幹事（日立 GE ニュークリア・エナジー） | ・新委員候補 中野 氏（同左） |
| ・退任予定 今村 委員（東京電力 HD） | ・新委員候補 杉岡 氏（同左） |

【土木構造物検討会】

- ・ 退任予定 山崎 委員（東京都立大学）
- ・ 退任予定 谷 委員（東京海洋大学）

【建物・構造物検討会】

- ・ 退任予定 今村 委員（東京電力 HD）
- ・ 新委員候補 杉岡 氏（同左）

【機器・配管系検討会】

- ・ 常時参加者に変更 行徳副幹事（日立 GE ニュークリア・エンジニア）・新委員候補 中野 氏（同左）
- ・ 退任予定 河本委員（北海道電力 HD）
- ・ 新委員候補 今村 氏（同左）
- ・ 新委員候補 大田 氏（関西電力）
- ・ 退任予定 山崎 委員（東京都立大学）

【津波検討会】

- ・ 退任予定 山下 委員（九州電力）
- ・ 新委員候補 熊谷 氏（同左）
- ・ 退任予定 角野 委員（東京電力 HD）
- ・ 新委員候補 井村 氏（同左）

(4) JEAG4601-2015[2016 追補版] (SA-JEAG) の改定概要について（中間報告）

野元幹事より資料 No.87-3 シリーズに基づき、JEAG4601-2015[2016 追補版] (SA-JEAG) の改定概要について中間報告があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ SA 設備の耐震設計基準の解説の中には、基本的には安全性向上評価で実施されているものが入っているが、DB 設備を含んだ形の内容となっていることから、関係を教えて欲しい。
- 何故 SA-JEAG で DB 設備を含めた形の PRA 評価としているかということ、基本的に Ss に対して機能維持するように S クラス施設の設計を準用するという考え方であり、Ss を超える地震の可能性をどう考えて Ss での設計で良いと規定したのかということの説明として、PRA の実績や地震安全原則での検討というようなところを考え方として示しているものである。
- ・ 原子力建屋は、耐震上は問題ないとしても、中にある压力容器あるいは格納容器が熱的にやられてしまうということが福島第一原子力発電所の事故で事実としてあった。そのため新規制基準では压力容器、格納容器に注水して冷やすことにより、熱によりやられるということが緩和されるので、地震は 1 回目だけでなく余震もあることを考えると、冷やすことで Ss の設計が成り立つ。この辺りについて PRA ではいろいろな事象が考慮されており、混同しないよう整理するのがよい。
- 関係性が混同しないようにしたいと考える。
- ・ DB 設備に多様性を持たせることが重要であり、今後検討し取り入れることも必要。
- もう一度見直し、DB 設備に対する多様性について明確となるよう記載を検討する。
- ・ 資料 No.87-3-2 の 13 頁であるが、(4)設計基準を超える地震動に対する考慮で、最初の赤字で沢山書いてある所であるが、基準地震動を超える地震動を否定出来ないと記載されており、設計するときには基準地震動を適用するという理由が a と b で記載されているが、b 独立した防護レベルの有効性という所が基準地震動を使用して良いという説明になっているのが良く分からない。深層防護で非常に配慮しているのは分かるが、説明を追記してもらった方が良いかと考える。
- 別々の安全対策を実施することで多様性持たせて信頼性を上げる効果を期待しているが、理解しにくい所もあるので検討したいと考える。

- ・方向性としては良い修正の方向であると思う。一方で修正の余地が幾つかあるという気がしており、例えば可搬型でアクセスルートありきと思うが、そのあたりの記載が抜けている様な気がするが、細かい所では独立した防護レベルを有すると明記してしまっているがそれは言い過ぎではないかといったところがある。作業会で対応頂きたいと考える。
- とりあえず意見を送って頂き対応したいと考える。
- ・スクリーニング基準の設定の考え方は重要であるが、分かりづらい所がある。CDF の目標値が 10 のマイナス 4 乗、スクリーニングは 2 桁差の 10 のマイナス 6 乗とあるが、感覚的にはわかるものの、ロジックを教えてほしい。また、これまでにコンセンサスが得られている部分と、新しい考え方で決めた部分のロジックを整理しておくことが重要と考える。
- それについては確認し、記載を工夫したいと考える。
- ・今回は、中間報告ということなので 2 月 19 日(水)から 3 月 11 日(火)の 3 週間で意見伺いを実施することとする。

(5) JEAC4629 の改定及び JEAG**（津波外力関連指針）の制定について（中間報告）

綿引委員及び松田委員より資料 No.87-4 シリーズに基づき、JEAC4629 の改定及び JEAG**（津波外力関連指針）の制定について中間報告があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・基準津波に関して、津波 A クラス設備について外郭防護でドライサイトが成り立つならば、内郭防護はいらないとも考えられる。また、基準津波を超える津波が起こった場合に津波 A クラス設備が壊れていいということであれば、基準津波を超える津波の頻度とその時の津波 A クラス設備が壊れる頻度との兼ね合いで問題ないと言えるような考え方もあるのではないかな。
- 津波は自然災害であるため、十分高い防潮堤を確保しても、それを超える津波が発生するという残余のリスクがある。それに対して防潮扉等色々な津波対策を実施しており、深層防護による多重な考えで津波に対処しているものである。
- ・基準地震動と同じで規制の審査において、ハザード評価により超過確率を参照するというところを実施していると思うので、そろそろそういった記載も追記して頂くことで、基準津波とハザード評価の関係が明確になるかと思う。
- JEAG4601 では基準津波を策定するパートがあり、そちらの方に記載するというところで宜しいかな。
- ・中期的にそういう確認を別途しているということ。図としては超過確率という表現が書いてあるので、文章中にその説明が書かれていればよい。
- この件については、以前より十分な議論がありこのような（説明がない）記載となっているが、頂いたご意見を JEAC または JEAG へ適切に反映したい。
- ・動的機器の許容限界を超える場合の評価を追加しているが、今の提案だと、試験または解析でどのような試験が津波に対する動的機能の維持に必要なのかということが、具体的には記載されておらず、もう少し規定しないと、規格として評価できないと考える。今後記載の充実等を行う方向か。また、規程であるものの、指針のような書きぶりがあるがよいかな。
- 一般的に検討されているのが、（海水ポンプの）軸等に津波の力が作用して変形することに関する評

価であり、審査実績もある。それらの整理や事例集の追加等も含めて今後充実していきたいと考える。

- ・事例集はクライテリアになるものではないと考えるが、規程にとしてどのような位置づけとなるか。
- 津波の設計として別の検討会への配慮の要件が分かるようなものを考えているが、使われ方はいろいろあると思う。一方、JEAC4601の項目を引用しているところの記載は、今後検討していきたいと考える。
- ・JEAG46**（津波外力関連指針）に対する原子力規格委員会への報告は、どのように行うか。
- こういう内容を検討しているということを原子力規格委員会で紹介することは問題ないと考える。この様な方向で進めているということで報告したいと考える。
- ・事務局だが、本件に関しては中間報告なので、2月19日（水）から3月11日（火）までの3週間意見伺いを実施することにする。

(6) 2024 年度活動実績・2025 年度活動計画について（審議）

野元幹事より、資料 No.87-5-1 及び資料 No.87-5-2 に基づき、2024 年度活動実績・2025 年度活動計画について説明があった。

2024 年度活動実績・2025 年度活動計画を原子力規格委員会に上程するかについて審議の結果、承認された。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・特に意見が無い様なので、2024 年度活動実績・2025 年度活動計画を原子力規格委員会に上程するかについて決議を取りたいと考える。
- 特に異論がなかったので、2024 年度活動実績・2025 年度活動計画を原子力規格委員会に上程するかについて、分科会規約第12条(決議)第4項に基づき、挙手及び Web の挙手機能により決議の結果、出席委員の 5 分の 4 以上の賛成で承認された。

(7) その他

- ・事務局より、技術評価の状況について説明があった。
- ・次回耐震設計分科会開催については別途調整して、事務局より連絡する。

以 上