

第18回 津波検討会 議事録

1. 開催日時：平成30年7月30日(月) 15:00～17:00

2. 開催場所：(一社)日本電気協会 4階 A会議室

3. 出席者：(順不同, 敬称略)

委員：吉村主査(東京大学), 奈良林副主査(東京工業大学), 綿引幹事(東京電力HD),
河村副幹事(中部電力), 富田(名古屋大学), 野田(原子力安全推進協会),
池野(電力中央研究所), 松山(電力中央研究所), 安田(中部電力),
伏見(関西電力), 熊谷(日立GEニュークリア・エナジー), 平井(三菱重工業),
藪内(鹿島建設), 吉田(大林組), 國司(伊藤忠テクノソリューションズ),
井村(東京電力HD) (16名)
代理出席：是松(東芝エネルギーシステムズ・中西代理), 近藤(日本原子力発電・室井代理),
南里(九州電力・猿渡代理) (3名)
欠席委員：北条副幹事(関西電力) (1名)
常時参加者：藤原(原子力規制庁), 角田(伊藤忠テクノソリューションズ), 斉藤(東北電力) *1
(3名)
オブザーバ：三目(東京大学) (1名)
事務局：佐久間(日本電気協会) (1名)

*1：議事(1)にて常時参加者として承認。

4. 配付資料

資料 No.18-1 第17回津波検討会議事録(案)

資料 No.18-2 耐震設計分科会 津波検討会 委員名簿

資料 No.18-3-1 原子力発電所耐津波設計技術規程(JEAC4629-2014)の規程高度化の方針

資料 No.18-3-2 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.18-3-3 JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定案 改定前後比較表

資料 No.18-3-4 JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定案 変更箇所抜粋

資料 No.18-3-参考 JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定作業において参考とした国内知見とその反映状況について

参考資料① 原子力規格委員会 耐震設計分科会 平成31年度活動計画(ドラフト版)

参考資料② 平成31年度 各分野の規格策定活動(案)

参考資料③ 津波に関するシンポジウム 実施企画書(案)

5. 議事

会議に先立ち事務局から, 本会にて, 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) 会議定足数の確認

事務局から資料の確認の後、代理出席者 3 名の紹介があり、主査の承認を得た。出席委員数確認時点で、出席委員数は代理を含め 18 名で、委員総数 20 名に対し決議に必要な「委員総数の 3 分の 2 以上の出席(14 名以上)」を満たしていることが確認された。

また、常時参加者 2 名の紹介、並びに斉藤新常時参加者候補（東北電力）について紹介後、検討会の承認を得た。さらに、オブザーバ 1 名の紹介があり、主査の承認を得た。

(2) 前回議事録の確認

事務局から資料 No.18-1 に基づき、第 17 回津波検討会議事録(案)について説明があり、一部修正のうえ、挙手にて承認された。

- ・(4)1)4 行目 土壌、地盤の強度→地盤の強度等

(3) 検討会委員の変更

事務局から資料 No.18-2 に基づき、委員の変更について紹介があった。新委員候補は次回分科会で承認後、正式に委員に就任される。

- ・猿渡 委員（九州電力）→ 南里 新委員候補（同左）

(4) JEAC4629「原子力発電所耐津波技術規程」改定案について

井村委員から資料 No.18-3-1～3-4、3-参考に基づき、9 月の分科会で中間報告を行う予定の JEAC4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」改定について説明があった。

検討の結果、次回の耐震設計分科会にて中間報告を行うこととなった。

- ・内容的に従来の説明から大きく変わっていない。
- ・資料 No.18-3-1：検討会のための整理表で、青枠で記載したものが改定の対象。
- ・資料 No.18-3-2：中間報告用改定概要資料。P10 にスケジュールを記載
- ・資料 No.18-3-3：新旧比較表
- ・資料 No.18-3-4：変更箇所抜粋
- ・資料 No.18-3-参考：新知見の反映

(主な意見、コメント)

- ・次の耐震設計分科会で中間報告する場合、文章の内容が重要なものになる。
→耐震設計分科会では、主に資料 No.18-3-2 の PP で説明する。文章については持ち帰って、検討いただくことになる。
- ・資料 No.18-3-2 の P1 で、赤字の 5 年経っているから定期的に改定するという必要性がどのように思われるか。また、赤字の「要求仕様がより明確になった」が説明できるか。
→P2 の C の整理で、自然現象として今までは津波と余震は考えていたが、審査ではそれに加えて、風荷重、積雪荷重を考えると明確になった。自然現象を加えることを規定する。
- ・地震以外の自然現象を入れるのは重要で、資料 No.18-3-4 の P22 はもったもであると思う。

- しかし、実際に対象とする外力が定まっていなくてどう評価するか、設計者として難しいのではないかと。対象が多すぎて、事実上評価できないのではないかと。
- 具体的な自然現象を加味して評価するように記載することが良いが、おそらく難しい。また、プラント、ユニットによっても変わってくるものであり、そこまでJEACに記載するには相当検討する必要がある。自然現象の組合せの考え方は保全学会でガイドラインがあり、参考になるということが道標になると考える。
 - 保全学会で、全ての災害を挙げて亡くなった方が多い順で並べたが、上位に来るものは、我々が経験した災害であった。日常、被害を受けているものを対象にするのは正しい姿と考える。自主的に工夫して対策する。自然災害がどのようなものがあるかを認識していただきたい。
 - 今回、検査がROPの時代となって、リスク評価しながら、プラントメンテナンスを行うようになった。そこで、リスクの概念が前面に出てくる。
 - ・津波はかなりいろいろ知見が集まっているところでそれを精査しているところである。それにはもう少し時間がかかる。これらの収集を待っているとさらに新たなものが入ってくる。ここまでで整理したものを規格にする、まさに定期改定が妥当と考える。それで説明したい。
 - 他の自然災害との重畳に関して、具体的に書いていなくても、別に整理されていれば、そちらと組み合わせれば、ある程度拾うことができる。民間基準として、民間がそれを見ながら自主的に判断する。
 - 原子力以外の一般の防災に関して、津波、高潮の備えに活用いただける。マンハッタンで4.7mの高潮があり、ニューヨークの地下鉄に海水が流れて大きな被害を受けた。東京湾で高潮の被害を受けると地下鉄、地下街に被害が出る。津波、高潮等、一般的に使えるので、知らせていくのは大事である。
 - 耐震設計分科会、原子力規格委員会で、どのような議論が出てくるか。これまでの議論から、規格に書かれていることはできるだけ明確に書くことが大事である。津波についてはぼやっとしていて、境界が明確でないところが多くある。規格を審議する人は違和感を覚える。その部分は、質問に対してどのように回答できるかを考える。
 - 他のJEACと異なり、津波JEACは細かい仕様を決めているところで、まだ合意形成に時間がかかる。役所のまとめた新規制の性能規定に近い書き方になっている。これが議論になるかと思う。次々回の改定、波力、津波漂流物衝突力が対象となると具体的になってくる。
 - 定期改定については、耐震JEACは改定の時期において、3.11福島原子力発電所事故を踏まえた新しい規制が出てきたことからタイミングをずらしたかったが、定期的に見直すべしとの意見があり改定したとの経緯を伺ったことがある。5年毎の改定の必要性は共有されていると考える。

○中間報告を行うことについて、挙手にて決議し、承認された。

- ・電気協会の規格で、決定論で比較的技術的なベースがまとまっているところに基準を作ることについて、規格委員会は慣れ親しんでいる。津波はオンゴーイングで知見が進んでいる。知見が溜まるスピードをみながら、規格を作る。

○決議後、以下の議論があったが、中間報告は予定とおり、実施することとなった。

- ・附参解図 1.4-2 ハザード設定プロセスで不確かさがあるが、保守性が不確かさより小さいと設計余裕に対して、積み重ねる必要がある。
- 各プロセスで、ある不確かさがあり、保守性で不確かさがカバーできていなければ、余裕を足さなければならない。
- ・上流側のハザードの不確かさ、保守性が右に行くに従い積みあがっていき、右上がりになるのではないか。なぜ下がるのか。
- ハザードにある不確かさがあり、津波荷重の場合は不確かさを含んで大きくなる。ある荷重因子から津波荷重を設定するが、保守的に算出できるとすれば、保守性分を設計としてキャンセルできる。
- 見る人にとってはいろいろと解釈される。説明を追加した方が良い。
- 分かり易いワーディング及び説明を加えるようにする。
- ・図の部分に関しては、場合によっては削除することも含めて検討されたい。
- 説明の仕方が重要かと考える。

(5) その他の項目

1) 活動計画（井村）

井村委員から参考資料①②に基づき、30年度活動実績見込みと31年度計画の説明があった。

(主な意見、コメント)

- ・参考資料①30年度活動実績見込みで、4つ目の「・」で、「本年度進捗した」は必要か。
- 特に必要はない。削除する。
- ・年度末に再度検討するのか。
- 総括検討会から「年度の間時点での活動の進捗状況や課題有無の確認を行い、次年度の活動計画に反映」する旨の方針が示され、年度末に加えて中間時点でも実施するものである。
- ・総括検討会は以前から開催されていたか。
- 一時期中断はあったが以前から開催されており、耐震部門の総括的な課題を検討する。
- ・検討会の案に対して総括検討会からコメントが場合もある。
- ・参考資料②の P16 2つ目のパラグラフで、「耐津波設計の～評価技術については、」の中身は JEAC4601 のことと考える。基準津波の評価技術を踏まえて、JEAC4629 を変えるのではなく、JEAC4601 の方を変えるのではないか。
- ご指摘のとおりである。修正して、メールで送付するので、確認いただきたい。
- ・見え消しのところは意味が通じるか。
- 背景の部分が記載されていた。前半を含めて修正する。
- ・主旨は共有されていると考えるので、修正したものをメールで配信されたい。その上で、総括検討会へ出すこととする。

2) 津波に関するシンポジウム 参考資料③ 井村委員

井村委員から参考資料③に基づき、津波に関するシンポジウムについて紹介があった。

(主な意見, コメント)

- ・基本的にオープンであるが、出席者をどこまでを見込んでいるか。
→150名程度である。
- ・専門家か。
→対象は専門家、実務者を見込んでいる。
- 現在、内容、人選を詰めている段階である。
- ・原子力とは書いていないが、原子力プラントの耐津波設計で良いか。
→そのとおり、原子力プラントを対象としている。
- ・中村治郎→仲村治朗。
- ・内容が定まったら、案内を送付する。

3) 功労賞の件

- ・原前分科会長が原子力規格委員会功労賞を受賞された。(事務局より紹介)

4) レビュー論文の進捗

- ・波力と漂流物の2つにグループを分けて検討した。波力は和文のドラフトが完成し、レビュー中。今年度中に英文までを仕上げる予定。漂流物については、和文を取りまとめ中。
→よろしくお願ひしたい。まとめるのは大変であるが、次の規格のベースとなる。

(6) 次回検討会 11月頃開催とし、別途調整する。

- ・耐震設計分科会 9月18日(火) 10:00~12:00 議題は津波(中間報告)と免震(報告)。

以上