

標準委員会 リスク専門部会 外的事象 PRA 分科会 地震 PRA 作業会  
第 32 回地震 PRA 作業会 議事録

1. 日時：2023 年 4 月 18 日（火）13 時 30 分～16 時 30 分
2. 場所：WebEx
3. 出席者（敬称略）：

【出席委員】高田主査(JAEA)、牟田副主査(都市大)、喜多幹事(東電)、猪股幹事(東北)、根岸幹事(原電エンジ)、足立委員(大林)、安中委員(東設)、稲葉委員候補(鹿島)、宇賀田委員(大成)、川上委員(大成)、内山(智)委員(CSA-J)、蛭沢委員(電中研)、遠藤委員(MHI)、尾之内委員(中部電)、国政委員(関電)、小室委員(中部電)、近藤委員(鹿島)、高橋委員(鹿島)、崔委員(JAEA)、豊嶋委員(NEL)、中島委員(電中研)、中村委員(日大)、錦見委員候補(東北)、原口委員(MHI)、樋口委員(東芝 ESS)、藤岡委員(日立 GE)、松元委員(構造計画研)、丸山委員(日立 GE)、三浦委員(電中研)、皆川委員(埼玉工大)、村松委員(元都市大)、藪内委員(鹿島)、吉田委員(大林組) 【33 名】

【欠席委員】新井委員(清水)、糸井委員(東大)、大鳥委員(都市大)、堤委員(JAEA)

【出席常時参加者】桐本(電中研)、松中(TEPSYS)、東(原電エンジ)、新崎(NEL)、三輪(MHI)、加藤(東芝 ESS)、河津(九州)、佐藤(原電)、小林(北海道)、井原(四国)、田中(北陸)、龍(電発)、神田(中国)、高橋(東北)

【欠席常時参加者】鈴江(関電)、井原(中国)、秋本(大林)

4. 配布資料

- RK6WG1-32-0 議事次第
- RK6WG1-32-1 第31回地震PRA作業会議事録(案)
- RK6WG1-32-2 人事について
- RK6WG1-32-3-1 標準改定スケジュール
- RK6WG1-32-3-2 リスク専門部会標準改定原案に関する決議投票の結果について
- RK6WG1-32-3-3-1 リスク専門部会コメント対応表
- RK6WG1-32-3-3-2 標準委員会コメント対応表
- RK6WG1-31-3-4 “原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：202X”の改定案の本報告について(案)
- RK6WG1-32-3-5 地震PRA標準202X改訂(案)
- RK6WG1-32-3-6 地震PRA標準202X改訂(案)新旧対比表
- RK6WG1-32-4 標準利活用に向けたアンケート取りまとめ
- RK6WG1-32-5-1 地震PRA作業会 検討スケジュール(案)
- RK6WG1-32-5-2 リスク専門部会 標準策定5か年計画(2023年度版)

RK6WG1-32-6 (参考) JIWG活動紹介

RK6WG1-32-参考1-1～2 地震PRA作業会 委員・常時参加者名簿、議事録担当

RK6WG1-32-参考2 地震PRA作業会 検討チーム メンバー構成

## 5. 議事内容

議事に先立ち、定足数の確認が行われ、35名中28名（確認時点）の出席により作業会が成立していることが確認された。

### 5.1. 前回議事録の確認

根岸幹事より「RK6WG1-32-1 第31回地震PRA作業会議事録（案）」を用いて、前回議事内容の確認が行われ、議事録が承認された。なお、議事録確認の中で、以下の議論があった。

- ・過去の地震PRA標準（2007年版）で打ち切りを記載したのは、地震動の大きさが無限でなく有限であるとの現象を地震動ハザード評価における確率分布モデルに忠実に反映するためである。その背景は次の通り。この点を作業会関係者は忘れていないか心配している。
  - 同確率分布モデルとしては、従来、対数正規分布に従うと仮定して取り扱っていたが、この取り扱いでは地震動の大きさを無限として認知することになり、実現象と矛盾するので、実現象と整合を取るためである。
  - また、2007年版作成時において、地震ハザード評価導入に否定的な決定論的アプローチの専門家から、合理的でないと批判されてきた最も大きな要因であったためである。
  - 加えて、基準地震動 $S_s$ の上限が青天井の思考に陥らないようにする意味も含む。
- ・箇条7の距離減衰式の打ち切りに関して、有無という表現における「無」が地震動の上限を無限であると捉えている訳ではないことに注意する必要がある、との指摘があった。
- ・この記載の意図としては、TIチームが検討し、打ち切りの有無を決定するものということ为前提としている。なお、附属書において、打ち切りを行うことが現実的な地震動現象を再現するために必要であることが記載している。
- ・議事録P.5の5.4②に記載の「CDFを支配するのはカテゴライズした5～6個の機器」の具体的事例については、次回の作業会にて共有することとする。

### 5.2. 人事について

根岸幹事より「RK6WG1-32-2 人事について」を用いて、人事の説明が行われ、委員の新任と退任、委員の所属変更及び常時参加者の登録と登録解除に関する報告があり、委員の信任及び常時参加者の登録について満場一致で可決された。

【委員】

新任 : 2名 (東北電力: 錦見篤志氏、鹿島建設: 稲葉侑亮氏)

退任 : 2名 (東北電力: 猪股一正氏、鹿島建設: 近藤利明氏)

所属変更: 1名 (MHI→MHI NS エンジ: 遠藤昭彦氏)

【常時参加者】

登録 : 2名 (原電エンジニアリング: 東龍位氏、四国電力: 井原芳樹氏)

登録解除: 2名 (原電エンジニアリング: 松本裕人氏、四国電力: 片上雄介氏)

### 5.3. 地震 PRA 標準改定の検討について

#### ①標準改定スケジュール

根岸幹事より、「RK6WG1-32-3-1 標準改定スケジュール」を用いて、標準改定の検討状況と今後のスケジュールについて報告があった。

- ・リスク専門部会(5/8)において、意見へのコメント対応などを説明した上で、標準委員会での本報告の審議・承認を受ける。
- ・標準委員会(6/7)への本報告を目指す。

#### ② リスク専門部会標準改定原案に関する決議投票の結果について

根岸幹事より、「RK6WG1-32-3-2 リスク専門部会標準改定原案に関する決議投票の結果について」を用いて、リスク専門部会での標準改定原案に関する決議投票結果の説明があった。概要は以下のとおり。

- ・リスク専門部会での標準改定原案に関する決議投票は賛成多数で可決した。
- ・次回リスク専門部会にて賛成の方からのコメントへの対応結果を報告する。

#### ③ リスク専門部会コメント対応表について

猪股幹事より、「RK6WG1-32-3-3-1 リスク専門部会コメント対応表」、「RK6WG1-32-3-3-2 標準委員会コメント対応表」を用いて、それぞれの主要なコメントの対応方針について説明があり、以下の議論があった。

- ・「RK6WG1-32-3-3-1 リスク専門部会コメント対応表」より、リスク専門部会からのコメントは、賛成の方からのコメントであり、ほとんどがエディトリアルなものであった。
- ・技術的なコメントである No.135 に対しては、修正案が説明され、資料の通りとすることを作業会にて確認した。
- ・本日配布した「RK6WG1-32-3-5 地震 PRA 標準 202X 改訂 (案)」は、リスク専門部会からのコメントは反映済であるが、作業会で実施した誤字・脱字チェック結果は未反映な状態である。誤字・脱字チェック結果は、外的事象 PRA 分科会までに反映する。
- ・なお、誤字・脱字チェック結果の中に作業会での議論が必要となるものは、無いと判断している。
- ・「RK6WG1-32-3-6 地震 PRA 標準 202X 改訂 (案) 新旧対比表」は、2022 年 3 月に標準委

員会に中間報告をした改定案と、リスク専門部会からのコメント反映した改定案で対比表を作成している。

- ・「RK6WG1-32-3-3-2 標準委員会コメント対応表」は、標準委員会のコメントで未対応であった No.2 について対応したもので、その旨、標準委員会に報告する。

#### ④地震 PRA 標準 202X 改定（案）について

猪股幹事より、「RK6WG1-31-3-4 “原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：202X” の改定案の本報告について（案）」を用いて、標準委員会の本報告案について説明があり、以下の議論があった。

- ・資料 8. 英訳版について、英訳版の制定の予定ありとしているが、前回(2015 年版)の英訳版から基本的に技術的な変更はないと考えられることから、作業会としては、英訳版の制定しない方向も検討する。
- ・まずは、過去の英訳版発行の経緯も含め、前任幹事に確認した上で、作業会でのスタンスを検討することとなった。
- ・高田主査より 2023 年 2 月に発行された電中研の SSHAC 実務ガイドについて、改定案での位置付けに関する質問があり、高橋委員より附属書の中で、有効に活用できる参考文献として実務ガイドを紹介していることが説明された。

#### 5.4. 標準活用 WG の活動について

根岸幹事より、「RK6WG1-32-4 標準利活用に向けたアンケート取りまとめ」を用いて、標準活用 WG の活動実績と今後の予定について報告があり、以下の議論があった。

- ・アンケート結果を見ると現状の地震 PRA 評価が「現実的でない」「保守的」であるという主旨の記載が多かったことに対して、次のような例から違和感があるとの意見があった。フラジリティ評価を例にして述べる。
  - 現実的耐力評価では、旧 JNES が公開の振動台試験による機能限界試験データ（CDF に大きく寄与する構造・機能上カテゴリー化した機器・構造物約 20 個弱）による中央値・対数標準偏差が推奨され用いられているはずで、何が「現実的でない」「保守的」なのか理解し難い。
  - 一方、現実的応答評価では、詳細評価手法と簡易評価手法が推奨され、いずれも動的応答モデルを用いており、振動台試験データ等によって検証されている。
  - 「現実的でない」「保守的」と記載の方々から、具体的な例を挙げてもらい確認する必要がある。
  - 地震 PRA 実施基準の取り扱いに誤認があるのではないか。アンケート結果を有効活用する意味からも是非、確認すべきである。
  - 地震動ハザード評価でも同様。
- ・事業者の実際の状況として、さらなる安全性向上評価についての紹介があり、PRA の活

用事例が共有された。

- 高田主査より、アンケートだけでは意思疎通が難しく議論が活発にならないため、深い議論をすることを目的に対面での開催をすべきではないかとの意見があった。
- 標準活用 WG と三役が対面で集まる会議体を計画することとなった（5月中）。

#### 5.5. JIWG の活動紹介

NRRC 川口氏より、「RK6WG1-32-6（参考）JIWG 活動紹介」を用いて、JIWG の活動状況について紹介があった。また、今後、標準活用 WG で議論されたトピックスを JCNRM の場で情報共有いただくことを依頼した。

#### 5.6. 今後の予定、その他

根岸幹事より、「RK6WG1-32-5-1 地震 PRA 作業会 検討スケジュール(案)」を用いて、今後のスケジュールの周知があった。主な内容を以下に示す。

- ✓ 技術レポート(標準本体から外れた附属書)を標準改定版の発行より半年遅れで発行するためには、8月のリスク専門部会にて技術レポートの中間報告をする必要がある。
- ✓ 次回作業会の日程は、2023年7月10日の週で調整する。

以上