

リスク部会の標準委員会 リスク専門部会 外的事象 PRA 分科会 地震 PRA 作業会
第 26 回地震 PRA 作業会 議事録

1. 日時：2021 年 10 月 22 日（水）13 時 30 分～17 時 00 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)、齋藤幹事(東電)、根岸幹事(原電エンジン)、新井委員(清水)、糸井委員(東大)、宇賀田委員(大成)、内山(泰)委員(大成)、内山(智)委員(CSA-J)、蛭沢委員(電中研)、遠藤委員(MHI)、大鳥委員(都市大)、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)、堤委員(電中研)、豊嶋委員(NEL)、中島委員(電中研)、中村委員(日大)、原口委員(MHI)、樋口委員(東芝 ESS)、藤岡委員(日立 GE)、益田委員(東北電力)、松本委員(関電)、松元委員(構造計画研)、丸山委員(日立 GE)、三浦委員(電中研)、村松委員(都市大)、藪内委員(鹿島) 【32 名】

【欠席委員】足立委員(大林)、安中委員(東設)、皆川委員(埼玉工大)、吉田委員(大林組)

【出席常時参加者】新崎(NEL)、松中(TEPSYS)、三輪(MHI)、松本(原電エンジン)、加藤(東芝 ESS)

【欠席常時参加者】桐本(電中研)、鈴江(関電)

4. 配布資料

- RK6WG1-26-0 議事次第
- RK6WG1-26-1 第 25 回地震 PRA 作業会議事録（案）
- RK6WG1-26-2 人事について
- RK6WG1-26-3-1 外的事象 PRA 分科会コメント対応表
- RK6WG1-26-3-2 リスク専門部会等コメント対応表
- RK6WG1-26-3-3 地震 PRA 実施基準における技術レポートの整備について
- RK6WG1-26-3-4 地震 PRA 実施基準における重畳事象の考え方について
- RK6WG1-26-4 JCNRM コメント対応案
- RK6WG1-26-5-1 地震 PRA 作業会 検討スケジュール（案）
- RK6WG1-26-5-2 リスク専門部会標準策定 5 ヶ年計画_20210120R2
- RK6WG1-26-参考 1-1～2 地震 PRA 作業会 委員・常時参加者名簿、議事録担当
- RK6WG1-26-参考 2 地震 PRA 作業会 検討チーム メンバー構成
- RK6WG1-26-参考 3 標準使用ユーザとの意見交換会の実施依頼について
- RK6WG1-26-参考 4 標準改定案 10 章、11 章に関するご意見伺い

5. 議事内容

議事に先立ち、定足数の確認が行われ、36名中29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「RK6WG1-26-1 第25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た。委員から特にコメントはなく、議事録は承認された。

5.2. 人事について

根岸幹事より「RK6WG1-26-2」を用いて、人事については変更がないことの説明があった。堤委員の所属変更については次回作業会にて対応することとした。

5.3. 作業スケジュールについて

根岸幹事より「RK6WG1-26-5-1」を用いて、地震PRA標準案（中間報告）へのコメント対応が早めに終わるのであれば11月のリスク専門部会に本報告を行える可能性があったが、現在の作業進捗状況を鑑み、従来通り2月のリスク専門部会に報告するスケジュールに戻すことの説明があった。

高田主査より、JCNRMコメント対応については、相手先に早々に回答すべきとのご意見を頂いた。これに対応するため、事務局としては、11月のリスク専門部会において現状の回答案（日本語版）の内容報告を実施し、英訳については地震PRA作業会が責任を持って実施し回答するプロセスを説明した上で、リスク専門部会からの合意が得られるような調整することとなった。

5.4. 役割分担について

根岸幹事より「RK6WG1-26-参考2 地震PRA作業会役割分担表（案）」を用いて、事故シーケンスチームのメンバーであった国政委員が改定検討チームに異動することとなったとの説明があった。

5.5. 地震PRA標準改定の検討について

5.5.1. 外的事象PRA分科会からのコメントへの対応方針

齋藤幹事より「RK6WG1-26-3-1 外的事象PRA分科会コメント対応表」を用いて、外的事象PRA分科会からのコメントへの検討状況について説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ No.18 について免震の評価事例は2007年版の標準に記載があるので、評価事例がないというコメントは質問者の意図を確認したほうが良い。

- ✓ 2007 年以降の事例として、米国 NUREG-7253 では免震に関する議論に PRA が含まれている。
- ✓ 免震に関する議論が読めるよう、技術レポートを整備してはどうか。
- ✓ 免震に係わる PRA の取り扱いについては、解説ではなく規定で取り扱い、また、新たに免震に係わる PRA の取り扱いに関する標準を作ることなく、同じ標準内で免震と非免震両方のリスクへの影響を取り扱うようにしたほうが良いと思う。これらの定量評価例が既に記載されている。
- ✓ 免震に係わる PRA の取り扱いには、ダンパーやストッパ等を含めた免震システムとして取り扱えるようにするべきである。
- ✓ 免震とストッパは意味が少し異なるので、「応答制御」として記載を纏めてはどうか。
- ✓ 揺れと変形、地殻変動の書き分けについて、地震ハザードの中で検討してはどうか。
- ✓ 地質、活断層、地盤等の専門家の立場によって言葉の捉え方が異なる為、この標準での定義を明確にしておくとい。
- ✓ 地殻変動は、地滑りとは異なりテクトニックな運動に起因するものである。
- ✓ 地殻変動による傾斜については、鉛直方向に 30m の変位が生じない限り容器やポンプ等に影響が生じないことが分かっていることを記載して、非現実的であることを示したい。

5.5.2. リスク専門部会からのコメントへの対応方針

齋藤幹事より「RK6WG1-26-3-2 リスク専門部会コメント対応表」を用いて、リスク専門部会からのコメントへの検討状況について説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ 専門家活用について、SSHAC によれば主語はハザード評価者ではなく、選任される TI メンバーとなる。ハザード評価者（プロジェクトマネージャ）はそもそも選任される立場にない。
- ✓ 本文の要約である一般事項についてコメントが付いているので、その要約を改めて見直してはどうか。
- ✓ 断層変位 PRA 標準を参考にして議論すること。
- ✓ 性能の定義について、「本来保有すべき役割を満たしていること」を意味している旨を記載したほうが良い。「PRA の本質が満たされていること」を性能と定義していることが伝わるように記載してほしい。
- ✓ どこかに書いてあるからではなく、「どうあるべき」という観点で議論したほうが良い。
- ✓ 性能規定化を目標とした改定であり、骨子をしっかり決め、それに沿ってやっていくことを示したい。ただし、実施基準なので、骨子だけでなく評価手順などの例示もしっかり記載する必要がある。新しいことをやれるような条文を書いておき、その下で

情報のアップデートを促進するような構成が望ましい。

5.5.3. 地震 PRA 実施基準における技術レポートの整備について

齋藤幹事より「RK6WG1-26-3-3 地震 PRA 実施基準における技術レポートの整備について」を用いて、技術レポートの整備状況について説明があった。

本件に関する主な議論は以下の通り

- ✓ 地震 PRA 全体としての実践が海外に比べて遅れていると感じている。そのような活動や人材育成が促進されるような方向性で進めた方が良いと考える。
- ✓ 規定本文から技術レポートを参照するよりは、技術レポートから規定本文を参照する方が、改定作業を考えた際にやりやすいのではないかと考える。また、現状は附属書も含めて地震 PRA 実施基準となっているため、実務での引用先は実施基準となっているので規制側に認められやすい側面があるが、技術レポートとして分けた場合、引用先が技術レポートとなってしまうことは懸念事項である。
- ✓ 技術レポートを整備することで何かが前に進むのかという点は疑問である。作業会として、限られたマンパワーを割いてまで技術レポートを整備する必要があるのかを含め、作業会としての活動の優先順位を考慮しながら議論する必要があると考える。
- ✓ 規定本文の改定に伴い、How to do に関わるものも改定が必要な部分が出てくるはずである。そういった観点では作成する意義はあると考えるが、必ずしも紙媒体で出版する必要はないのではないかと考える。
- ✓ 項目によっては、規定本文を補助する技術レポートが必要なケースもあると考えるが、全体にわたって必要かと考えると疑問である。
- ✓ まずどのような意思決定をしたいのか、どのような問題を解決したいのかが先にあり、そのために PRA をどのように使うか、というのが本来の流れであるはずである。その際に足りない部分をどう補うのか等、適用事例を示すような技術レポートを作成してみてもどうか。
- ✓ 本日の議論を踏まえて技術レポートの位置付けを再考し、次回以降再度議論することとなった。

5.5.4. 重畳事象の考え方について

齋藤幹事より「RK6WG1-26-3-4 地震 PRA 実施基準における重畳事象の考え方について」を用いて、重畳事象の考え方に関する説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ 重畳事象は、カバーする範囲が広く、大きなテーマであり、作業会だけで纏めるのが難しい事象である。
- ✓ 外的事象 PRA 分科会で「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定」に関する実

施基準の改定作業に着手しようとしている。まだ分科会としての方針が決まっているわけではないが、各電力会社での検討状況も参考にしながら、何をスクリーニングの対象とするかも含め、スクリーニングの考え方を整備していく予定である。

- ✓ マルチハザードについては世界的にも扱いが固まっていない状況であるが、福島事故を経験した我々としては何らかの答えを示していく必要があると考える。
- ✓ 重畳と言っても同時に起こるものばかりではなく、時間的な遅れを有した重畳等、様々なパターンが考えられるため、広く検討する必要がある。
- ✓ 引き続き基準検討改定チームで検討することとするが、外的事象 PRA 分科会とも相互に情報を共有しながら進めていくこととなった。

5.5.5. 地震 PRA 実施基準 2015 英語版への JCNRM コメントについて

小室委員より、「RK6WG1-26-4 JCNRM コメント対応案」を用いて、JCNRM コメント回答のスケジュールに関する説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ 第 26 回作業会までの標準改訂（案）をベースに、次回の外的事象 PRA 分科会（2021/10/29）までに日本語版のコメント回答案を完成することとなった。
- ✓ また、コメント回答案の作成作業については、標準改訂（案）の最終版を待たずに、現時点のもの（=前回のリスク専門部会で提示したもの）で進めて行く。平行して英訳作業も、今回作成したコメント回答案をベースに進めることとなった。
- ✓ 今後、外的事象 PRA 分科会（2021/10/29）で日本語版のコメント回答案を報告し、リスク専門部会（2021/11/11）への報告に関する合意を得ることとなった。

5.6. 今後の予定、その他

5.6.1. 第 17 世界地震工学会議基調講演の概要説明及び情報共有会の日程調整

高田主査より Dr. Robert J. Budnitz の世界地震工学会議の基調講演での発表内容の情報共有会に関する説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ リスクの捉え方等、標準策定作業において非常に役に立つ内容のため、作業会メンバーに基調講演を聞いて欲しい。
- ✓ 情報共有会は、高田主査がポイントを説明しながら実施する予定。
- ✓ 11 月 15 日（月）、22 日（月）、26 日（金）のいずれかで調整する。時間は 2 時間程度を予定。

5.6.2. 標準使用ユーザとの意見交換会の実施依頼について

根岸幹事より「RK6WG1-26-参考 3 標準使用ユーザとの意見交換会の実施依頼について」を用いて、標準使用ユーザとの意見交換会について説明があった。

本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ✓ ハザードチーム
 - 意見交換会の目的の1つに、地震 PRA 標準の改定版を使用ユーザに早めにお知らせしたいといったことがある。
 - 意見交換会の参加者は実務者クラスを想定している。
 - 11月頃、Web 開催を予定している。
 - 意見交換会是他チームに先行してハザードチームで実施する。
- ✓ フラジリティチーム
 - 「フラジリティをどのように活用していけばよいか?」「安全性向上評価の届出を活動していく上で、こういうことが標準に記載されていれば良かった」という観点でユーザ側の意見を吸収できないかを考えている。
 - 意見交換会のやり方や使用ユーザへの聞き取り調査を考えたい。
- ✓ 事故シーケンスチーム
 - ハザードチームの意見交換会の開催状況を見た後に、実施方法を考えていきたい。
 - フラジリティチームと事故シーケンスチームは、一緒にやったほうが良いと考えている。

5.6.3. 次回作業会日程

次回作業会の日程は、2022年1月17日の週で調整。

以上