

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 10 回地震 PRA 作業会 議事録

1. 日時：2017 年 12 月 18 日（月）13 時 30 分～16 時 20 分
2. 場所：原子力安全推進協会 13F A 会議室
3. 出席者（敬称略）：
【出席委員】平野主査（電中研）、高田副主査（東大）、成宮幹事（関電）、岩谷委員（中部電）、内山委員（大成）、小倉委員（電中研）、尾之内委員（中部電）、黒岩委員（MHINS エンジ）、谷口委員（日立 GE）、堤委員（電中研）、豊嶋委員（NEL）、原口委員（MHI）、樋口委員（東芝 ES）、平田委員（原安進）、美原委員（鹿島）、村松委員（都市大）、山崎委員（原安進）、吉田委員（大林組）【18 名】
【欠席委員】蛭澤委員（電中研）、喜多委員（東電）、高橋委員（鹿島）、中島委員（電中研）、中村委員（日大）、皆川委員（埼玉工大）【6 名】
【出席常時参加者】上甲（四電）、根岸（原電エンジ）、林（関電）、前田（テプシス）【4 名】
【常時参加者候補】国政（関電）【1 名】
4. 配布資料
RK6WG1-10-1 第 9 回地震 PRA 作業会議事録（案）
RK6WG1-10-2 人事について
RK6WG1-10-3 停止時地震 PRA 標準の検討項目と実施体制（案）
RK6WG1-10-4 サンプル作業を踏まえた地震 PRA 関係標準の整理体系検討
RK6WG1-10-5 地震 PRA 標準 2015 英訳 用語の統一案
RK6WG1-10-6 リスク専門部会 5 カ年計画更新案（11/27 専門部会版）
RK6WG1-10-7 地震 PRA 作業会 検討スケジュール（案）
RK6WG1-10-参考 1 地震 PRA 作業会 委員・常時参加者名簿
RK6WG1-10-参考 2 地震 PRA 作業会 検討チーム メンバー構成
RK6WG1-10-参考 3 11/21 外的事象 PRA 分科会 議事録案
RK6WG1-10-参考 4 11/22 PRA 活用検討タスク 議事録案

5. 議事内容

議事に先立ち、平野主査より、定足数の確認が行われ、18 名の出席により作業会が成立することが確認された。

5.1. 前回議事録の確認（RK6WG1-10-1）

成宮幹事より、資料 RK6WG1-10-1 を用いて、前回議事内容の確認が行われ、事前に配布しており、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 (RK6WG1-10-2)

成宮幹事より、「人事について (RK6WG1-10-2)」を用いて、1名の委員の所属変更(報告事項)及び常時参加者登録(承認事項)が紹介され、以下のとおり全会一致で承認された。

【委員の所属変更】

樋口 智一(株式会社東芝 → 東芝エネルギーシステムズ株式会社)

【常時参加者登録】

国政 武史(関西電力株式会社)

5.3. 停止時地震 PRA 標準の検討状況と今後の進め方について (RK6WG1-10-3,7)

岩谷委員より、資料 RK6WG1-10-3 を用いて前回作業会の意見を踏まえたプラント停止時の特性に着目した検討項目における検討・作成、レビュー・支援に関する実施体制案の説明、及び資料 RK6WG1-10-7 を用いて今後の作業スケジュールについて説明があった。次回作業会にて、①停止時 PRA-WG 体制の検討、停止時 PRA-WG 全体とサブ WG(ハザード、フラジリティ、事故シーケンス)の各リーダーの決定、②検討・作成とレビュー・支援の役割分担と実施項目の明確化、③中間報告、本報告までの策定スケジュールに落とし込んだ策定プロセスの具体化について次回(2月)の作業会で報告することとなった。

本件に関する主な議論は以下のとおりである。

- ・ 以下の3点について、次回(2月)作業会で方針を報告すること。
 - ✓ 出力時PRA(2015年版)の際は、分科会傘下にハザード、フラジリティ、シーケンスの作業会を作って検討を進めたが、今回の体制はどうするのか。例えば、停止時PRA-WGを作って、その傘下にそれぞれの分野毎にサブWGを作るイメージとなるのか。本格的な標準策定作業になると思うので、引っ張っていく人間とその責任・分担の明確化が必要となる。停止時PRA-WG全体、サブWG共にリーダーを決めること。
 - ✓ 今回は検討・作成、レビュー・支援の2つに役割を分けているが、役割分担、実施項目を明確にすること。
 - ✓ 今後のスケジュールについては、サブWGに分けることも含めて、中間報告、本報告までの策定スケジュールに落とし込んだ策定プロセスを具体的に詰めて報告すること。
なお、リスク専門部会、標準委員会の中間報告も色々な報告の仕方があるが、単なる状況報告として扱われ、部会や委員会からコメントを得る正式な中間報告として扱われないことがあるので、報告内容を充実させること。
- ・ 停止時PRAの検討メンバー構成は停止時PRAの検討作業を実施するものであるが、ハザード評価関連など出力時地震PRA(2115)作成以降の多くの新知見の収集・検討作業があり、現状の停止時PRAの検討メンバーでは対応が難しいので、検討メンバーの

増員が必要となってくる。

- ・ 出力時 PRA の定例改定作業を 2018 年 4 月からはじめる予定としているが、ハザードのメンバーは停止時 PRA の検討作業と共通ということによいか。
→出力時／停止時 PRA に係る新知見の収集・検討は共通であり、メンバーも共通と考えている。但し、出力時／停止時 PRA のメンバーの全てを作業会の委員にすると、地震 PRA 作業会の人数が増えすぎてしまうという懸念もあるので、定足数との兼ね合いも含めて、メンバーの位置づけ（地震 PRA 作業会の委員とするか、常時参加者とするか）を考える必要がある。
→フラジリティも、現状の機電メーカー中心のメンバー構成にゼネコンメンバーを追加する必要がある。
→事故シーケンスについても、停止時はプラント系統構成が時間とともに変化するだけでなく、それもプラントにより異なるので、さらにメンバーを追加する必要がある。
- ・ 出力時／停止時 PRA に係る新知見の収集・検討は共通性があるが、性能規定化等の課題も併せて考えないといけないとすると、出力時独特の新知見については、同時の収集・検討の効率性も考えながらも、出力時 PRA の定例改定作業の中で実施して良い。
- ・ 2018 年度から計画されている出力時 PRA の定例改定作業（性能規定化／階層化の検討も含む）の開始時期は、新知見の収集・検討の状況を睨みつつ、追って決めることとする。
- ・ 作業会の委員構成（業種）のバランス（学識経験者、学術研究機関、製造業、エンジニアリング会社等、電力事業等、関係官庁等、非営利団体、保険業、その他）は問題ないか。
→ご指摘のルールは、標準委員会、専門部会に対して求められるルールであり、作業会には適用されないため問題ない。但し、色々な分野・立場からの意見を聞くという観点からは、もちろんバランスが取れていた方がよい。
→中立的なバランスの観点では大学、研究機関の専門家に入ってもらうのも望ましいが、今回は仕様規定の実施基準を作成することを考慮すると、作業会では事業者、プラントメーカー、エンジニアリング会社を中心となって進めていくのは問題ない。
- ・ 日本においては標準（2007）あるいは標準（2015）に基づく詳細な出力時地震 PRA 実施内容が公開されていないが、ASME/ANS PRA Standard の改定状況を見ると、IPEEE の評価経験、2009 年版 Standard とその後の新知見に基づく評価経験を業界の PRA 実施者、専門家がレビューし、Standard 改定に生かしている。出力時地震 PRA 標準は評価経験とそのレビュー経験に裏付けられた標準改定となれば説得力があり説明性の高い分かなりやすいものになると思う。

5.4. 階層化及び性能規定化の検討状況（RK6WG1-10-4）

林常時参加者より、資料 RK6WG1-10-4 及び RK6WG1-10-参考 3,4 を用いて、「外的事象

PRA 分科会、PRA 活用検討タスクでの意見紹介「ASME/ANS RA-Sb-2013 の本文部分の分析」「地震 PRA 標準の整理体系検討」について、前回頂いたご意見に対しての宿題回答を含めて報告された。本日の議論を踏まえて、方針を再整理し、リスク専門部会や標準委員会基本戦略タスクに諮っていくこととなった。

本件に関する主な議論は以下のとおりである。

- ・ 標準作成のガイドラインの現状の定義では、基準の方に「実施方法」が入っている。これは性能規定化とマッチしないのではないかと。標準委員会の標準体系の枠組みを変えることも考えているのか。
→今後定義の見直しは必要かもしれない。
→原子力学会標準委員会の独立ではなくて、電気協会や JIS で規定されているルールとの整合を図っておく必要もある。
- ・ リスク専門部会以外の専門部会でも性能規定化は進めているのか。
→特に議論はなされていない。したがって、リスク専門部会での検討結果はいずれ標準委員会大でも説明していく必要がある。
- ・ 2015 年版で記載している実施方法について、附属書でその時点で考えられる一番良いと判断したオプション（実施例）を書いているものもあれば、その時点でその実施例しかないのに書いているものもある。以前あるところから、複数の実施方法を示しているという立場を取っているものの、実際は 1 つの実施例しか示していないのでその実施方法を推奨していることになるという指摘があった。
- ・ 性能規定化をして実施方法を書かないという方針は理想的にはよいと思うが、米国と比べ日本では未だその段階にはないかもしれない。PRA に対してだけという考え方はあるが、どこかのタイミングで標準委員会としての方針が必要と考える。
- ・ 案 2 で性能規定だけを取り出し指針としているが、実際は、実施基準の方にも性能規定は入ってくるのではないかと。現在の定義に照らすと実施基準と指針が逆転しているように感じる。実施基準と指針のそもそもの定義を変えないと成り立たないのではないかと。
- ・ 言葉の使い方について土木建築の分野と全然違う。code for code writers と code for practice という分け方があり、一方で、基準とガイドラインという分け方もある。また、性能規定化と仕様規定化も違う。code とガイドラインという分け方だけではなく、仕様規定のガイドラインもあれば性能規定のガイドラインもある。現状はガイドラインではなく、code for practice で仕様規定になっている認識している。どのような姿を目指すのかははっきりさせるべき。
→基準、指針、ガイドラインといったネーミングは整理する必要がある。性能規定という言葉自体も意味の確認が必要。
- ・ 性能規定化というのは英訳があるのか。
→ASME のガイドラインでは HLR と SR で分けられている。昔、告示 501 を省令 62 号に

した時、性能規定化という言葉が使われていて、そこから今回も同じような使い方として用いている。

→what to do と how to do という言い方もある。

- ・ 標準作成のガイドラインは英語になっているのか。
→なっていない。国際的な基準と整合は取れているはず。
- ・ 基準の性能要求事項もガイドラインに記載するというやり方ある。IAEA の階層構造でも同じような形となっており、そのようなやり方がよいのではないか。
- ・ その場合は、現行版から性能規定を切り出して性能規定の基準を作り、ガイドラインとしては基準の性能規定も残して、現行版の仕様規定を要求事項でなく実施方法例とする書き方とすれば、現行版がほぼそのまま使えるのではないか。

5.5. 地震 PRA 実施基準 2015 の英訳 (RK6WG1-10-5、RK6WG1-10-7)

堤委員より、資料 RK6WG1-10-5 を用いて、前回作業会のコメントを踏まえた用語統一の見直し案についてハザード関係を中心に説明がなされた。

林常時参加者より、資料 RK6WG1-10-7 を用いて、ネイティブチェックの状況と今後の工程確認について説明がなされた。本件に関する主な議論は以下のとおり。

- ・ 「地震 PRA 標準 2015 英訳 用語の統一案」の用語を以下に修正及び英訳文に反映することとなった。

No.5

- ✓ ASME 標準において、walkdown は、用語の定義リストにあり、walk と down の間の“－”は使わずに一語として扱われているため、合わせてはどうか。
- ✓ 英語の標準的な作法として 3 語以上連なった場合は、区別のため“－”を入れるというルールがある。
- ✓ ASME 標準では、Low Power and Shut Down PRA という言葉があり、“Low Power”と“Shut Down”の両方の場合を考慮することを明確させるため、“and”使用していることから、同様の考え方にに基づき Site and Plant も and で明確にする方が良い。

→walkdown で統一する。site and plant は現状案の通り and を入れる。

No.6

- ✓ ASME 標準では Seismic Equipment List (SSCs) が用いられており、合わせてはどうか。機器の訳を component と equipment のいずれも許容することになる意味でも良いのでは。

→Seismic Equipment List (SSCs)で統一する。

No.12

- ✓ “the Main Shock” → “Main Shock”とする。なお、文脈に応じて、“the”をつけても良い。

No.14

✓ 提案どおりで問題ないため、統一案の「要確認」を削除する。

No.20

✓ “component” については、文脈に応じて、“equipment” を用いても良い。

・ ネイティブチェックの予算は決定されているのか。

→本英訳のネイティブチェックの実施自体は標準委員会として決定済みである。予算については、年明けの標準委員会関係の会合で来年度予算としての支出が議論される予定。ここで決定すれば、来年度初めから開始できるよう準備を進めていく。

5.6. リスク専門部会 5 ヵ年計画の確認について

成宮幹事より、資料 RK6WG1-10-6 を用いて、11/27 リスク専門部会版の 5 ヵ年計画案が説明され、各標準の策定工程を見据えて本作業会も活動していくことが確認された。特にコメントはなかった。

5.7. 次回作業会日程の確認他

成宮幹事より、次回作業会の日程を調整し、2018 年 2 月 26 日（月）13：30～17:00（議題次第で短縮）に予定することとした。

以 上