

(一社) 日本原子力学会 標準委員会 リスク専門部会
第 12 回 外的事象 PRA 分科会

1. 日 時 2018 年 8 月 24 日 (水) 14 : 00~16:30

2. 場 所 電中研大手町 711 会議室 (旧第 4 会議室)

3. 出席者 (敬称略)

【出席委員 : 14 名】糸井主査 (東大), 桐本幹事 (電中研), 織田委員 (日立 GE), 栗田委員 (東電設計), 倉沢委員 (中部電), 黒岩委員 (MHI-NS エンジ), 佐々木委員 (関電), 安達委員候補 (テプシス), 佐藤委員 (東芝 ES), 泥谷委員候補 (NEL), 美原委員 (鹿島), 橋本委員 (電中研), 吉田委員 (大林組), 綿引委員 (東電 HD),

【出席常時参加者 : 2 名】出井 (規制庁), 成宮 (JANSI)

【欠席常時参加者 : 1 名】小原 (関電)

【説明者 : 2 名】片桐 (火災 PRA 作業会委員, NEL), 中村 (レベル 2PRA 分科会幹事, 電中研)

4. 配布資料

RK6SC 12-1	第 11 回外的事象 PRA 分科会議事録 (案)
RK6SC 12-2	人事について
RK6SC 12-3	地震 PRA 英語版作業進捗状況
RK6SC 12-4	津波 PRA 進捗状況
RK6SC 12-5	断層変異 PRA 関連資料
RK6SC 12-6	地震起因溢水・火災 PRA 関連資料
RK6SC 12-7	地震 L2PRA 標準(L2PRA 標準の拡張)
RK6SC 12-参考 1	RK6SC12-参考_リスク専門部会標準策定 5 ヶ年計画

5. 議事内容

(0) 定足数の確認

会議に先立ち, 委員 14 名が出席しており, 定足数を満たしていることが確認された。

(1) 前回議事録の確認(RK6SC11-1)

成宮常時参加者から, 前回議事録の内容について説明がなされた。

(2) 人事について(RK6SC11-2)

桐本幹事から, 人事について説明があり, 承認された。

○外的事象 PRA 分科会

委員の選任【承認事項】(2 名)

安達 和敏 (株式会社テプコシステムズ)

泥谷 雅之 (株式会社原子力エンジニアリング)

委員の退任【報告事項】(2名)

佐藤 親宏 (株式会社テプコシステムズ)
豊嶋 謙介 (株式会社原子力エンジニアリング)

常時参加者登録【報告事項】(1名)

小原 教弘 (関西電力株式会社)

常時参加者登録解除【報告事項】(2名)

前原 啓吾 (関西電力株式会社)
松中 修平 (株式会社テプコシステムズ)

○地震 PRA 作業会

委員選任の承認決議【承認事項】(1名)

小原 教弘 (関西電力株式会社)

委員退任の確認【報告事項】(1名)

国政 武史 (関西電力株式会社)

常時参加者登録【報告事項】(2名)

松本 裕人 (原電エンジニアリング株式会社)
松中 修平 (株式会社テプコシステムズ)

常時参加者登録解除の確認【報告事項】(1名)

前田 佳祐 (株式会社テプコシステムズ)

○津波 PRA 作業会

常時参加者登録【報告事項】(1名)

小原 教弘 (関西電力株式会社)

常時参加者登録解除の確認【報告事項】(1名)

前原 啓吾 (関西電力株式会社)

○内部溢水 PRA 作業会

なし

○火災 PRA 作業会

なし

○断層変位 PRA 作業会

なし

(3) 地震 PRA 標準の英訳作業状況について (RK6SC12-3)

地震 PRA 作業会幹事である成宮常時参加者より、地震 PRA 標準の英訳の状況、今後の JCNRM での報告の方針などについて説明があった。

また、NRC が震災前に地震 PRA 標準 2007 年版を独自で英訳し、これらの修正協力を行っているうちに震災が発生し、その後標準も 2015 年版に改訂も行われるなど、対外的にやり取りしている経緯、NUREG の Appendix 化した場合などの取扱について状況の報告が行われた。

Q. NUREG 化というとき、今は JNES が無くなってしまって転載許諾等に関われないと思うが、懸念事項はないか。

A. 日本語の標準そのものは学会の財産となっている。NUREG の Appendix 化の場合は

学会が窓口となる。問題があるとすれば地震 PRA 標準内に海外の知財が入っている場合。提案としては両方の共有物にするということにはどうかと考えている。JEAC がそのような手法をとっている。また、NUREG は共同で出す場合に CR などを出す場合等の様々な分類があるようである。

Q. 図表の許諾はもう一度取る必要があるのか

A. 英語版の場合はもう一度取る必要がある

(4) 各作業会からの活動状況の報告について (RK6SC12-4~5.)

<津波 PRA 作業会>

桐本幹事より、津波 PRA 作業会の活動状況の報告があった。

- ・改訂版本体の転載許諾手続きが終了し、発行手続きに移行した。
- ・JNES の資料記載は、Web サイトが無いが、国会図書館にアーカイブがあるので、転載時にはその URL を記載することが必要である。
- ・適用事例集の記載項目は世知はまとまってきたので、具体的な記載材料を検討して次回作業会で議論し、年度内に改定することを目指す。

Q. 今年度中にとというのは本報告が今年度中か。

A. 標準委員会に上げるのが今年度中。発行は来年度かと認識している。ただし、適用事例集は標準委員会での審議はせず、意見を募集する手続きのみで発行できる。

<断層変異 PRA 作業会>

糸井主査より、断層変異 PRA 作業会の活動状況の報告があった。

- ・今年度中に中間報告をし、意見募集をかける。
- ・次回分科会に中間報告を実施する予定

(5) 地震起因溢水・火災 PRA 合同準備会の最終報告について (RK6SC12-6)

<地震起因溢水・火災 PRA 合同準備会>

片桐火災 PRA 作業会委員より、地震起因溢水・火災 PRA 合同準備会の調査分析の最終報告があった。リスク専門部会の「実績と今後の取組み 2018」の付録となる、「地震起因内部溢水 PRA 及び地震起因内部火災 PRA の標準化に係る検討結果」の説明がなされ、分科会およびリスク専門部会でのコメント対応についての説明がなされた。以下に主な議論を示す。

Q. EPRI の略称、ASME の日本語名が正しくないのではないか。

A. 確認して修正する。

Q. 別添 5 の RG1.200 は Rev.2 だと思うのでそれと発行年を記載してほしい。2009 年なら Rev.2 だが、その前であれば 2008 などではないかと思う。

C. 地震起因内部溢水 PRA といったときに、いわゆる運転中の内部事象 PRA とだいぶイメージが違うと思うが、ハザードでは地震動と断層変異を分けるなどがある。地震動に

よる影響ということであると、断層変異などとの関係は別ということとなるか。

7p の記載は、「溢水源が発電所内部に存在するレベル 1PRA を対象」としており明確ではあるが、起因事象としては地震動に絞られるという認識で良いか。であれば明確にされたほうが良いと思う。

C. 「起因」という言葉の使い方も、「地震を起因とした火災」など、起因という言葉はどう使うかというところの整理が今後必要と思われる。

A. そこは一つ課題であった。地震で溢水が起こるのかという点についても不確かさがあり、総表現すべきかという問題もあった。

C. 外的事象を考えた場合には、ある程度複合的な事象を考えざるを得ないが、起因となる事象を「地震動による影響」と冒頭で明確にして記載しておけばよいのではないか。

A. 起因の使い方の話があったが、英語では **induced** となるのでは

C. 英語に沿えばそうなる。ただし、いま標準の日本語では **initiated** も起因として訳してしまっているので、日本で記載するときには混用されている。リスク専門部会全体の議論かもしれない。起因と誘因で分けることを今後考えるべきかもしれない。

Q. 地震起因とは、溢水でしか扱わないのか、地震で起きた溢水も扱うという意味か

A. 地震を起因として発生した火災や、機器からの溢水についてを扱う。それら以外は地震 PRA で扱われる。

Q. 地震で起きた ISLOCA はどうなるか。

A. それは地震 PRA で扱っている。

Q. かつそれに加えて溢水が起きたらどうなるか。

A. それを言い出すと、内部事象 PRA でも溢水を入れていないということになる。今の PRA はこれらを分けて扱っているので同じ考え方を取る。

C. 複合事象ではどうしてもそういう議論となるが、多少重なっても溢水や火災事象として重要な事象を把握するのが目的。今回はここが範囲であるということが重要なのではないか。

Q. BC クラス機器の影響を考えた場合に、地震動だけを見ていると強調すると、誤解を受けるのではないか。

A. 加速度のみを見ているのではという、誤解を受けないようにする必要はある。逆に含まない断層変異や津波は除くという記載としたほうが良いかもしれない。

以上の議論を踏まえ、リスク専門部会への報告に向け、説明で回答できるように準備できればよいので、修正は必要な箇所のみでおこなう。本内容は今後の議論が重要である。

(6) 地震レベル 2PRA 標準の策定状況について (RK6SC12-7)

レベル 2PRA 分科会中村幹事より、地震レベル 2PRA 標準へのリスク専門部会への本報告の内容について説明があった。

ASME PRA Standard Part5 や、Trial use の L2PRA 標準、ASAMPSA-E との比較などの実施、JCNRM との議論予定などの活動を行ってきた状況も報告された。

Q. この標準で「地震」とは、地震動のみか。地震 PRA は断層変異も含んでいる。その適用範囲の記載はあるか。

A.. 本震による地震動のみを対象としている。解説にその旨が列記で記載されている。一方で地震 PRA は引用規格にしている。

C. 本文で対象を明確に規定していれば、引用規格としても問題は無い。

Q. 地震 PRA 作業会の話かもしれないが、L2 でのフラジリティなどをスコープに入れた記載にさせていただくなどの必要があるかもしれない。相関を見る場合などに齟齬があるかもしれないので、将来に向けてフラジリティ評価の拡張について指摘しても良いかもしれない。

A, その議論はあり、チャプター訳をしようという議論もあったが、標準書式のルールから見送り、今回はレベル1のフラジリティを対象にするとしている。

今後は津波等も含めて大きな議論の場所で決めて頂ければと思う。

(7) 次回日程, その他

- ・ 次回分科会は 11/21 (木) 13:30~16:30 で開催することとなった。

以上