

日本原子力学会 標準委員会 リスク専門部会
第 6 回 外的事象 PRA 分科会 議事録

1. 日 時 2016 年 11 月 16 日 (水) 09:30~12:00

2. 場 所 東京大学 工学部 8 号館 226 会議室

3. 出席者 (敬称略)

【出席委員：16 名】糸井主査 (東大), 成宮幹事 (関電), 桐本幹事 (電中研), 岩谷委員 (中部電), 内山委員 (大成建設), 織田委員 (日立 GE), 三村委員 (東芝), 清浦委員 (東電), 栗田委員 (東電設計), 黒岩委員 (MHI-NS エンジ), 佐藤委員 (TEPSYS), 豊嶋委員 (NEL), 高橋代理 (鹿島建設, 美原委員), 橋本委員 (電中研), 高田代理 (JAEA, 山野委員), 吉田委員 (大林組)

【欠席委員：1 名】中島委員 (電中研)

【出席常時参加者：4 名】菊池 (四電), 根岸 (NESC), 出井 (規制庁), 富樫代理 (関電, 菅原常参)

【出席常時参加者候補：3 名】倉本 (NEL), 松中 (TEPSYS), 林 (関電)

【傍聴者：0 名】

4. 配布資料

RK6SC6-1：第 5 回 外的事象 PRA 分科会議事録案

RK6SC6-2：人事について

RK6SC6-3：火災 PRA 作業会及び内部溢水作業会の設置について

RK6SC6-4-1：津波 PRA 標準 標準委員会書面投票コメント対応表

RK6SC6-4-2：津波 PRA 標準 改定案

RK6SC6-5：地震 PRA 作業会の今後の進め方について

RK6SC6-6：2016 年度, 2017 年度の講習会計画

RK6SC6-7-1：第 1 回 JIWG 議事メモ

RK6SC6-7-2：JCNRM との窓口及び今後議論したいテーマ

PK6SC6-8：リスク専門部会 標準策定スケジュール

5. 議事内容

(0) 定足数の確認

会議に先立ち, 委員 16 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(RK6SC6-1)

成宮幹事から, 資料 RK6SC6-1 により, 前回議事録の内容について説明がなされ, 会議が終わるまでコメントはなく議事録は承認された。

(2) 人事について(RK6SC6-2)

成宮幹事から、資料 RK6SC6-2 により、人事について紹介があり、以下のとおり報告及び承認された。

○外的事象 PRA 分科会

1. 常時参加者の登録【承認事項】(3名)
倉本 孝弘 (原子力エンジニアリング)
林 健太郎 (関西電力)
松中 修平 (テプコシステムズ)
2. 常時参加者の解除【報告事項】(2名)
野村 治宏 (関西電力)
前田 圭祐 (テプコシステムズ)
3. 委員の所属変更【報告事項】(1名)
橋本 和典 (旧：原子力安全推進協会 → 新：電力中央研究所)

○地震 PRA 作業会

1. 委員の新任【承認事項】(1名)
喜多 利亘 (東京電力ホールディングス)
2. 常時参加者の登録【承認事項】(1名)
前田 圭祐 (テプコシステムズ)

○津波 PRA 作業会

1. 常時参加者の登録【承認事項】(1名)
渡邊 学 (東京電力ホールディングス)
2. 常時参加者の解除【報告事項】(1名)
松中 修平 (東京電力ホールディングス)

○火災 PRA 作業会、内部溢水 PRA 作業会

RK6SC6-3 で別途審議

(3) 火災 PRA 作業会及び内部溢水 PRA 作業会の設置について (RK6SC6-3,8)

成宮幹事から、資料 RK6SC6-3,8 に基づき、外的事象 PRA 分科会傘下に新たに火災 PRA 作業会及び内部溢水 PRA 作業会を設置することについて提案があった。加えて、今後の進め方として、まずは文献調査、標準化に向けた課題分析、標準化要否判断、という手順により、当面は準備会の位置づけで火災・溢水合同で検討することが紹介された。

特に異論はなく、作業会設置並びに委員の選任及び常時参加者の登録について承認された。

主な議論は以下の通り。

- Q.過去の分科会での議論では、内部溢水 PRA 作業会の方が先行することになっていたかと思うが、それが人数構成の違いに現れているのか。
- A.リスク専門部会の関係者から広く専門の方を募った結果である。今後、議論に応じて充実していきたいと考えている。
- C.今回の提案では地震起因の検討が中心となっているが、作業会のミッションとして、発行済の標準の整備も行う。例えば、策定以降に出てきた知見による規定の見直しの必要性など、準備会でも議論している。

○5 カ年計画について

また、成宮幹事より、資料 RK6SC6-8 に基づき、リスク専門部会標準策定 5 カ年計画での火災・溢水 PRA 作業会のスケジュールについて紹介があった。

主な議論は以下の通り。

Q.標準化が時期尚早という判断となった場合は、技術レポートとして出すのか。

A.その可能性はある。何らかの形で、課題をまとめて公表したほうがよいとは考えている。

なお、技術レポート以外の方法としては、以前 PRA 活用検討タスクで、マルチユニット・サイトや使用済燃料プールに関して調査したが、この内容は「リスク専門部会の実績と取組:2016」の付録として付け、秋の大会で配布という形で、関係者で共有している。どこまでできて、どこまでできないかは明らかにしたほうがよい。

(4) 津波 PRA 標準標準委員会書面投票へのコメント対応について (RK6SC6-4-1,2)

桐本幹事及び倉本常時参加者より、資料 RK6SC6-4-1,6-4-2 に基づき、津波 PRA 標準案に対する標準委員会書面投票コメントへの対応状況について説明があった。本分科会での指摘を踏まえ、修正対応を行った上で、リスク専門部会に諮ることとなった。

主な議論は以下の通り。

Q.No.1 と No.3 について、土木学会の「原子力発電所の津波評価技術:2016」は 9 月に発行済であるので、修正して頂いたらよい。

A.リスク専門部会、標準委員会に諮る必要があるため、コメントとして残したい。

Q.No.6 について、「・・・被った記載もありますが・・・」と記載があるが、記載が被っているわけではなく、同じ表現を使う必要があるためであることを明記したほうがよいのでは。より具体的に詳細な記載をしていると述べたほうが理解されやすい。

A.拝承。対応案を修文する。

Q.今回新設の解説 1 は本文から呼び込んでいないのか。

A.呼び込んでいない。対応するとすれば「まえがき」が該当すると思う。

C.まえがきから参照してもよいかもしれない。

Q.解説 1 の第 1 段落の最後の文、「東北地方太平洋沖地震後に原子力学会の“地震 PRA 標準:2015”との整合性に加え・・・」という表現はおかしいので、見直すべき。また、解説 1 の記載形式が統一されていない。

A.拝承。

C.解説 2 において、節を呼び込む場合は、「」ではなく、太線を用いるべき。

C.キーワードを強調する場合は“ ” がよい。また、例えば「且つ」など漢字とひらがなのどちらにすべきか、ルールを確認して欲しい。

Q.解説 2 の e)について、「津波防護施設・浸水防止設備の評価」とあるが、何の評価か記載すべき。直後の「海底砂移動による閉塞等の機能的損傷モードの評価」では書いている。

A.拝承。修正する。

Q.P16 の図中に、「年超過発生確率」とあるが、「発生」は誤記と思われるので、取る必要がある。また、解説 1 の a)について、「日本の歴史上初めて経験したマグニチュード 9.0 以上という一文は少し冗長ではないか。なくても、文章としての意味は通る。

(5) 地震 PRA 作業会の今後の進め方について (RK6SC6-5-1.2)

成宮幹事より、資料 RK6SC5-3 に基づき、地震 PRA 作業会の今後の進め方について、停止時地震 PRA 標準化に向けた検討状況、英訳作業の進め方、PRA 標準の性能規定化にかかるサンプル検討作業の進め方、それらに関する作業会の議論状況について説明があった。特に異論はなく、粛々と作業を進めることとなった。

主な議論は以下の通り。

Q.標準委員会ではコード・ガイド・技術レポートの 3 部構成としているが、技術レポートが仕様規定を担うという議論までは作業会でしていないか。

A.こういう形もあると紹介はしたものの、具体的な議論には至っていない。

Q.ガイドにするというのはどうか。

A.それもまだ議論に至っていない。どちらかという指針（ガイド）は実施基準より基本的な考え方が書いているものと認識している。つまり、性能規定と仕様規定という関係ではなく、EPRI のガイドラインみたいな形にはならないというイメージ。標準委員会として新しい位置づけのガイドラインを設けるかの議論は必要かもしれない。

Q.ASME にはガイドに相当するものはないのか。国際的な標準を目指すのであれば、コードの位置づけやどのように仕様規定を展開していくのか、コードの中身だけではなく、どういう体系化をするかについても決めておく必要があるのでは。

A.米国と同じ組織体系は難しい。

C.組織としてはそうかもしれないが、コードとして国際的にはどのような構造になっているのか、標準委員会でもどういう体系が適切かは議論するべき。仰るように今のガイドはその位置づけではなさそうと感じている。

A.事例集は技術レポートであるが、ガイドラインに相当するものはない。どう分けるかは体系自身を工夫しないとイケない。

C.例えば、ロジックツリーに関する規定が津波 PRA 標準には入っているが、他の標準とどのような関係にあるのかは、必ずしも分からない。性能規定化されると分かることになるのか、そういう観点もこの議論には有益ではと思う。

A.性能規定だけでは答えが出ないと思う。標準委員会の現体系の変更も含めて検討したい。他の標準でも必要になると思うので、今の体系ありきではなく広く議論していきたい。

Q.停止時地震 PRA についてはどうか。

C.JIWG の活動とも関連するが、標準を英訳しただけでは効果的な議論にならない。こういうところが議論になるとこちらから示す必要がある。

- Q. 現行の地震 PRA 標準は地震随伴も規定しているが、停止時地震 PRA の検討では、地震単体なのか、随伴も含めて考えるのかどちらか。
- A. まずは地震単体を考えるつもり。従来の事例を積み重ねることで How to を考えるという方法は、コンプレックスイベントのように十分な事例がない場合は、できない。違う方法を考える。オプションの一つとしてはトライアルユースも考えていく。まずは標準として要求事項を示すことで研究開発や技術開発の契機となればよい。
- C. トライアルユースはいいアイデアかもしれない。
- C. 停止時 PRA は今後重要になってくる。仮に標準化できないとしても、どういうところが課題になるのかは、是非技術レポートして出して欲しい。
- Q. 今回の議論とは少し離れるが、地震起因の使用済燃料のリスク評価に関しては進展があるのか。停止時もシビアな問題だが、SFP やマルチユニットなどの問題にもウェイトを置くべきでは。
- A. 現行の標準でも指標を設け記載はしている。
- C. 先ほどの津波 PRA 標準での議論でも、地震との整合という話があったが、こっちを変えたらこっち変えてという事態にならないよう、上手く反映する方法の検討も必要かもしれない。

(6) 講習会の計画について (RK6SC6-6)

成宮幹事より、資料 RK6SC6-6 に基づき、地震 PRA 標準をはじめとした来年度にかけた標準にかかる講習会の計画について説明があった。特にコメントはなかった。

(7) 第 1 回 JIWG 会議報告及び今後の対応について (RK6SC6-7-1,2)

成宮幹事より、資料 RK6SC6-7-1,6-7-2 に基づき、JCNRM の位置づけや第 1 回 JIWG の会議報告、今後の対応について説明があった。JCNRM にて今後議論したいテーマについて募集中であり、何か希望があれば 11 月 17 日までに林常時参加者まで連絡するよう周知された。

主な議論は以下のとおり。

- C. JIWG の傍聴者は、リスク専門部会に所属していないと駄目なのか。
- A. 関連の分科会・作業会の関係者は参加できる。

(8) 今後の予定他 (RK6SC6-8)

成宮幹事より、資料 RK6SC6-8 に基づき、リスク専門部会 5 ヶ年計画について紹介があり、破線部分は各分科会・作業会で今後議論頂く予定であることが説明された。

次回分科会は 2 月 7 日又は 2 月 8 日に開催予定。

— 以 上 —