

標準委員会 リスク専門部会 津波 PRA 分科会

第 21 回津波 PRA 分科会議事録

1. 日 時 2014 年 8 月 5 日(火)10:00～12:00

2. 場 所 電力中央研究所 大手町第 4 会議室

3. 出席者

(出席委員) 山口主査(阪大), 蛭沢副主査(電中研), 桐本幹事(電中研),
阿部委員(TEPSYS), 安中委員(東電設計), 倉本委員(NEL),
黒岩委員(MHI), 鈴木委員(原安進), 竹山委員(中電), 中井委員(JAEA)
成宮委員(関電), 平野委員(電中研), 美原委員(鹿島建設),
守屋委員(日立 GE), 小森委員候補代理(藤井委員候補、東芝) (14 名)

(欠席委員) 秋山委員(CTC), 松山委員(電中研), 高田委員(東大) (3 名)

(常時参加者) 菊池(四電), 嶋崎(規制庁), 高橋(鹿島), 竹内(東電), 西尾(規制庁),
根岸(GIS), 橋本(原安進), 廣川(TEPSYS), 菅原(関電) (9 名)

(欠席常時参加者) 河井(原安進), 杉野(規制庁)、溝上(東電)、林(関電)、(4 名)

(傍聴者) 浦野(GIS) (1 名)

4. 配付資料

RK2SC 21-1	第 20 回津波 PRA 分科会議事録(案)
RK2SC 21-2-1	人事について
RK2SC 21-2-2	津波 PRA 分科会 委員名簿 2014/8/5 版
RK2SC 21-3	津波 PRA 標準(地震随伴津波)改訂案作成の分担(案)
RK2SC 21-4-1	津波 PRA 標準改訂(1～3 章)追記案
RK2SC 21-4-2	津波 PRA 標準改訂(6 章)追記案
RK2SC 21-4-3	津波ハザード評価とフラジリティ評価の繋がりに係わる本体改訂方針(案)
RK2SC 21-4-4	ハザード再分解に基づくフラジリティ評価用津波群の設定方法
RK2SC 21-5	津波 PRA 分科会主要スケジュール(案)
RK2SC 21-6-1	津波 PRA 標準改訂(地震随伴)検討課題整理表
RK2SC 21-6-2	津波 PRA 標準改訂の方向性のまとめ

5. 議事内容

(1) 出席者確認、資料確認

議事に先立ち、委員 17 名中 13 名が出席しており、分科会成立に必要な定足数(2/3 以上)を満足している旨が確認された。

桐本幹事の説明により、配布資料を確認した。

(2) 議事録確認、人事(RK2SC21-1, RK2SC21-2-1, RK2SC21-2-2)

前回議事録について、資料 RK2SC21-1 に基づいて桐本幹事から説明があり、下記修正の上、承認された。

- ・出席者の記載については一部修正依頼が来ていたので、別途修正の上でファイルを再送する。(委員候補の方は専門部会で承認されるため、参加人数の記載も見直す。)

桐本幹事より、資料 RK2SC21-2-1 に基づいて以下の人事案件について審議の結果、承認された。

- ・委員の登録
藤井 雅彦 ((株)東芝)
- ・常時参加者の登録
嶋崎 昭夫(原子力規制庁)
溝上 暢人(東京電力)

資料 RK2SC21-2-2 について、桐本幹事から紹介があり、修正が必要な部分については適宜連絡いただきたい旨の説明があった。

(3) 津波 PRA 標準(地震随伴津波)改訂案作成の分担(案) (RK2SC 21-3)

桐本幹事から、資料 RK2SC 21-3 に基づき、津波 PRA 標準(地震随伴津波)改訂案作成にかかる本文及び附属書の執筆分担案について説明がなされた。主な内容は以下のとおりであり、本分担案をたたき台に作業会にて検討を進め、順次改定案の作成に着手していくこととなった。

- ・分量がかなり大きいため標準の章毎に担当グループを設定し、各グループの取り纏め役としてリーダーを設定する。(第 20 回で提案の 7.8 は美原委員担当とした。)
- ・新たに附属書を追加する際にも各章の担当グループが対応することとする。
- ・附属書・解説の改定分担は現行の執筆者を入れているが、最新知見を追記する際に対応する。附属書改訂に際しては品質確保標準との関係で記載修正する。
- ・評価適用事例集については事例の統合を予定。

(4) 地震随伴津波 PRA のための標準改定のための追記案検討

(ア) 津波 PRA 標準改訂(1~3 章)追記案(RK2SC21-4-1)

桐本幹事から、資料 RK2SC21-4-1 に基づき、1 章~3 章の標準改定案について説明がなされた。主な内容は以下のとおりであり、引き続きコメントも踏まえて修文作業を実施し、次回分科会で議論することとなった。

- ・「解説 1.1 適用範囲外について」という解説を追加する。なお、解説には今回変更した経緯・趣旨を記載し、解説として位置づける理由を整理する。
- ・1.適用範囲の本文として地震と重畳の影響を含めることと津波単独の評価も読めるよう

な記載に修正する。また、外部電源について地震との重畳を考慮していなかった際に特別に喪失を仮定していた部分の記載を見直す。

- 解説の記載内容についても常に単独と重畳の両方の影響の考慮が必須というような要求になるように記載の見直しを実施する。
- 1.適用範囲本文のただし書きの「・・・することでもよい。」という表現は規定として「・・・に適用できる。」に見直す。また、見直し後の記載案によりただし書きの記載の可否も議論する。
- 2 行目の「地震によって発生する津波に起因して」という部分について山体津波等を考慮できる解説・附属書等の記載案を検討する。
- 地震随伴津波と単体地震・単体津波とのダブルカウントの扱いについては 1.適用範囲ではなく 6.シーケンス又は 7.ハザードの内容として別途議論する。
- 解説 8 ページに記載の各種津波対策について、津波時の排水機構など新たな対策もあるため、解説もしくは事例集への記載追記を検討する。
- 2.引用規格について品質確保標準など適宜追加していく。
- 3.用語の定義に通常使われている意味と異なる意味合いの用語としてコントロールポイントを記載することとし、これを「選定する」という要求事項に対しては 7.1 で書き分けるようにする。

また、本標準における津波後の余震の取扱いについては、津波側でもリカバリー操作などの影響もあるが、地震側と連携して対応する必要があり、まずは課題としてリスク専門部会の分科会審議状況の報告の際に紹介することとなった。

(イ) 津波 PRA 標準改訂(6章)追記案(RK2SC21-4-2)

黒岩委員から、資料 RK2SC21-4-2 に基づき、6章の標準改定案について説明がなされた。主な内容は以下のとおりであり、引き続きコメントも踏まえて修文作業を実施し、次回分科会で議論することとなった。

- 重畳による事故シナリオの同定に係る記載は各項目にちりばめるよりも理解しやすいとの観点で 6.6 として独立して追加することとする。
- 単体津波の評価項目と 6.6 で追加した内容とを比較して共通項となる部分について、修正案では 6.2～6.5 としているが、6.4～6.5 くらいとも考えられるので、共通項となる部分がどこかを図 6.5-1 のフローチャート上での位置づけを再検討する。
- 附属書 B に記載の B.6 として組み合わせシナリオを損傷の組み合わせ、損傷の形態、そして時期3つの観点で整理する。
- B.6 のシナリオには水密扉などが地震で壊れた後に漂流物が衝突するような低頻度のシナリオも考慮はしていることを示す記載案を検討する。
- 図 B.1 に記載された地震と津波重畳による損傷の組み合わせシナリオは、炉心損傷と格納容器破損のみで分岐しているが、外部事象レベル2PRA への情報提供である旨

- を要求条件として記載するとともに、さらなる追加情報が必要であり、記載を検討する。
- ・最終的にはダブルカウントの議論もこの章の中で読めるように今後記載を検討する。

(ウ) 津波 PRA 標準改訂 (7 章) 追記案(案) (RK2SC21-4-3, RK2SC21-4-4)

美原委員から、資料 RK2SC21-4-3 に基づき、前回から議論のあった津波ハザード評価とフラジリティ評価の繋がりに係わる改訂案、安中委員から、資料 RK2SC21-4-4 に基づき、ハザード再分解に基づくフラジリティ評価用津波群の設定方法について説明がなされた。主な内容は以下のとおりであり、これを 7 章の作成方針として最終案を作成していくこととなった。

なお、附属書(参考)の評価例については評価結果が改定時に盛り込めるよう安中委員の方で評価作業を進めてもらうよう依頼された。

- ・7.1 津波ハザード評価の流れに g)コントロールポイントを追加し 1)、2)の2項目の留意事項に整理した。h)フラジリティ評価のための津波パラメータの算定を記載し 7.8 につなげる記載とした。
- ・7.8.1 の記載から基準津波という表現を除き、コントロールポイントや汀線といった表現で整理する。
- ・具体的な津波パラメータの算定手順は 7.8.2 で整理し、コントロールポイントにおける算定手順の 2)としてハザード再分解して求められるシナリオ津波を用いて遡上解析で津波パラメータを求めてよい趣旨とし、既往知見を参考することも許容する記載とする。
- ・表 7.8-1 については基本はAまたはBであるとの認識で現行の例示のままとする。
- ・ハザード再分解に係る手順については附属書(参考)として具体的な評価実施例を追加する。
- ・附属書(参考)に記載する津波ハザード再分解の実施例としては田老を検討対象領域として評価例作成を進めている。
- ・非線形項としては海底摩擦項で考慮しており、沖合いの水深のあるところではよいが近い部分は海底摩擦が効いてくるので反射の影響でない評価点を選定する。

(5) 地震随伴津波 PRA のための標準改定検討(RK2SC21-6-1, RK2SC21-6-2)

倉本委員から、資料 RK2SC21-6-1, RK2SC21-6-2 に基づき、地震随伴津波 PRA のための標準改定検討にかかる課題の整理状況について前回からの修正部分の説明がなされた。主な内容は以下のとおりであり、本資料は引き続き分科会議論とともに順次アップデートしていくことが確認された。

- ・1. 適用範囲において山体津波等のハザードを別の手法で評価する際にフラジリティ以降のみ本標準を適用できるような解説とし、その頻度・影響が小さい旨を解説・附属書で記載することを検討する。
- ・4.2 津波 PRA の品質の確保において、品質確保標準で足りない要求は本標準での検討課題として記載。

- ・7.1 津波ハザード評価の流れの優先検討課題として①コントロールポイントの定義を記載。

(6) 津波 PRA 分科会の今後の検討スケジュール(RK2SC21-5)

資料 RK2SC21-5 に基づき、今後の検討スケジュールについて桐本幹事から説明がなされた。主な内容は以下のとおり。

- ・2 か月に 1 回のペースでやっていけばよい。
- ・3 月の標準委員会で審議としてはどうか。
- ・次回は 10 月 7 日午後で仮決めとする。
- ・準備会を 9 月 24 日にセットして、文案の議論を行う。

(7) その他

鳴崎常時参加者より安全審査での議論内容と学会標準分科会での議論の取扱いについて質問があり、山口主査から双方が整合をとって効率的に安全確保ができるように進めていくことが望ましく、是非積極的に議論に参加してほしい旨が回答された。

以上