

標準委員会 リスク専門部会 地震PRA分科会 地震ハザード評価作業会
第21回 議事録

1. 日時：平成24年12月14日（金） 13時30分～17時30分
2. 場所：鹿島建設赤坂別館会議室201
3. 出席者：（敬称略、順不同）

【出席委員】 蛭沢主査（JNES）、安中幹事（東電設計）、藪内委員（鹿島）、足立委員（大林組）、岩渕委員（JNES）、堤委員（JNES）、隈元委員（岡山大）、宇賀田委員（大成建設）、尾之内委員（中部電）、福島委員（東電設計）、呉委員（JNES）、伏見委員（関電）、奥村（俊）委員（清水建設）、水谷委員（東電）（14名）

【欠席委員】 釜江副主査（京都大）、奥村（晃）委員（広島大）、木下委員（原子力規制庁）、高田委員（東京大）、能島委員（岐阜大）、藤原委員（防災科研）（6名）

【常時参加者】 尾崎（中部電）、松浦（JNES）、藤田（JNES）（3名）

4. 配布資料：

- (1) P7WG1-21-1-1：第18回作業会議事録
- (2) P7WG1-21-1-2：第19回作業会議事録
- (3) P7WG1-21-1-3：第20回作業会（意見交換会）議事録
- (4) P7WG1-21-2-1：地震PRA実施標準改訂項目（案）一覧表
P7WG1-21-2-2：地震PRA実施基準改定案(1)本文
P7WG1-21-2-3：地震PRA実施基準改定案(2)解説
P7WG1-21-2-3(1)：NRCにおけるSSHAC実施ガイドラインの充実化について
P7WG1-21-2-3(2)：認知バイアス：無意識的傾向
P7WG1-21-2-3(3)：地震ハザード評価
P7WG1-21-2-4：フラジリティ作業会資料(P7WG2-16-5)

5. 議事内容

- (1) 本作業会出席委員及び作業会成立の確認

全委員20名に対して出席委員数14名で、本作業会が成立することを確認した。

- (2) P7WG1-21-1-1（第18回作業会議事録）、P7WG1-21-1-2（第19回作業会議事録）、P7WG1-21-1-3（第20回作業会（意見交換会）議事録）

・ これまでの議事録に通し番号を付けて整理仕直した。これらはウェブで公開される予定。

(3) P7WG1-21-2-2 (地震 PRA 実施基準改定案(1) 本文)、P7WG1-21-2-3 (地震 PRA 実施基準改定案(2) 解説)

安中幹事より資料について説明があった。主な議論は以下のとおり。

- ・ 本文に挿入した文章は色つき文字で示し、担当者名を付した。後日関係者全員にワードファイルを送るので、適宜修正してほしい。
- ・ 提出された書類を束ねたので、漏れがないかを確認してほしい。

(4) P7WG1-21-2-3(1) (NRC における SSHAC 実施ガイドラインの充実化について)、P7WG1-21-2-3(2) (認知バイアス：無意識的傾向)、P7WG1-21-2-3(3) (地震ハザード評価) 呉委員より資料について説明、蛭沢主査より補足説明があった。主な議論は以下のとおり。

- ・ 現在 IAEA で Extra Budget Project (EBP: 1~10 のうち、1 が地震動) が進行中である。EBP1 では不確実さの取り扱いに関する最近 5 年間の成果を、Safety Report、TECDOC に取りまとめているが、最近公表された NRC による SSHAC 実施ガイドラインの充実化 (ヤッカマウンテン、ディアブロキャニオンの事例) が強く反映される可能性が高い。
- ・ 不確実性の取り扱いに関する日本の事例は、隈元氏の ISTL (糸魚川静岡構造線) の研究や JNES 津波ハザード手引き作成におけるロジックツリーの検討例が参考になる。
- ・ 活断層の連動に関する不確実性は、これまで松田氏提案の 5km ルールや Wesnousky 論文 (Nature, 2006) の成果に則って評価されてきたが、最近、トルコ北アナトリア断層 (プレート境界断層) の一事例を日本の内陸断層の連動評価に適用する (10km 離れていても連動を考慮する) という傾向は、内陸地震で 5km ルールに反するような事象があったわけではなく科学的判断といえるのだろうか。世界の連動データをコンパイルして議論を進めている Wesnousky 論文はやはり科学的に説得力があるので、peer review 論文を踏まえて議論するという前提が重要と思われる。今回 PRA 実施基準では、リベラルな姿勢を貫くべきで、極端な考え方に隔たるのは好ましくないだろう。
- ・ 断層の連動については、事業者が都合よく解釈していたのではないかという反省もあるため、注意が必要。
- ・ 専門家の責任について、ロジックツリーの中で自分が関与した科学的内容については責任を持つべきだが、ハザードが利用された内容・結果には責任を持つ必要がない。専門家が負うべき責任について、PRA 基準に明示すべき。
- ・ PRA 基準には作業時間の増大を防ぐ記述もすべきか検討する必要がある。過去、震源の議論に時間をかけすぎて他の議論が十分にできなかったという反省がある。SSHAC には「人」「時間」「費用」の記載があり、PRA 本文 p32 にも類似の記載はある。具体的には感度解析で「効かない震源に分類された断層は、別の場で詳細検討する」等が考えられる。
- ・ ロジックツリー運用に関する記載は、SSHAC レポートをさらに充実化するという位置づ

けで、呉、水谷、堤、隈元、福島、各委員の経験を参考にして、練り上げていく。また、藪内委員及び尾之内委員も参加し、柏崎や大間の事例等の実際のサイトでの評価を参考に変更案を策定し、幹事会に方向性を報告することとする。

- ・ P7WG1-21-2-3(3)の資料は呉委員が、個人的にまとめた項目案を示しており、ロジックツリー策定方法の変更案として今後反映していく。

(5) P7WG1-21-2-4 (フラジリティ作業会資料) の紹介

堤委員より資料について説明があった。主な議論は以下のとおり。

- ・ 本文 5.8、5.9、5.10 節に関する内容。本震のダメージに引き続いて生じる余震によってさらなるダメージに対して、フラジリティ評価を示すことは重要。現在の福島の場合が生じた場合、余震がどのように影響するのか説明したいというニーズに対し巨大地震に対する余震群を区別して評価することは意味がある。本震－余震のフラジリティシーケンスを考えるのは、現時点での手法の成熟度からみて困難が予想されるが、社会的要請は大きい。サイト別に説得力のあるシナリオを設定することで対応は可能と思われる。
- ・ シナリオの設定は、まずフラジリティ評価側が効く断層規模を示したものに対して、ハザード側が行うという流れが望ましいか、議論が必要であろう。
- ・ 余震については巨大余震に限る必要は無いとも考えられる。ただし、評価は難しくなってしまう。余震のハザードに対してどのようにスクリーニングを掛けるかを考えることも重要。
- ・ マルチユニット（サイト内での多様性）も考慮する必要があるだろう。IAEA 資料を参考に記載を強化する必要がある。

(6) 本文のロジックツリーにおける活断層評価に関する内容

隈元委員、堤委員、蛭沢主査より資料についてコメントがあった。主な議論は以下のとおり。

- ・ 活断層の存否について、研究者ごとに意見が分かれる場合は、全ての活断層図を重ね合わせて論理和をとるべきか、活断層の取捨選択をすべきかの判断は重要。研究者毎に考え方が異なる可能性もある。今後、奥村委員、隈元委員、堤委員で協議することによって文案を練り上げていく。
- ・ 活断層による地震の発生頻度について、古地震学的調査（トレンチ調査など）で直接求めた値と、関係式から間接的に求めた値を比較する際の留意点、不確実性を明示すべき。年代測定の誤差や値の代表性、関係式の特徴を踏まえた記載を練り上げていく必要がある。

(7) 今後の予定

地震P R A分科会が1 / 1 8に開催されるので、その前に幹事会を開催する予定。次回のハザード作業会は1 / 1 8以降に開催する予定。

以上