

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19回 議事録

1. 日時：平成24年10月24日（水） 13時30分～19時30分

2. 場所：鹿島建設KIビル会議室

3. 出席者：（主査、副主査、幹事以外は委員の五十音順）

【出席委員】 蛭沢主査（JNES）、釜江副主査（京都大）、安中幹事（東電設計）、足立委員（大林組）、岩渕委員（JNES）、松浦委員代理（JNES 呉委員の代理）、宇賀田委員（大成建設）、奥村(俊)委員（清水建設）、奥村(晃)委員（広島大）、尾之内委員（中部電）、能島委員（岐阜大）、堤委員（JNES）、菅原委員代理（東電設計 福島委員の代理）、水谷委員（東電）、藪内委員（鹿島）（15名）

【欠席委員】 木下委員（原子力規制庁）、隈元委員（岡山大）、高田委員（東京大）、藤原委員（防災科研）、伏見委員（関電）（5名）

【常時参加者】 尾崎氏（中部電）（1名）

【傍聴者】 安田氏（関電）（1名）

4. 配布資料：

(0) 地震ハザード評価作業会・第19回作業会議事次第、座席表

(1) P7WG1-19-1 : 地震ハザード評価作業会・第18回作業会議事録（案）

(2) P7WG1-19-2-1 : 地震PSA実施標準改訂の方針と課題候補・分担(案)

P7WG1-19-2-2 : 地震PRA実施標準：地震ハザード評価の内容・改訂項目・分担案の整理表

(3) P7WG1-19-3-1 : ハザード評価課題候補（分担された項目）（足立委員）

P7WG1-19-3-2 : ハザード作業会 検討項目（宇賀田委員）

P7WG1-19-3-3 : ハザード評価課題（分担項目）メモ（奥村(俊)委員）

P7WG1-19-3-4 : ハザード評価課題候補（分担された項目）（尾之内委員）

P7WG1-19-3-5 : 第1回地震PRA分科会（幹事団・委員意見）：地震PSA実施標準のうち地震ハザード評価改訂にかかる方針と検討課題候補（案）

P7WG1-19-3-6 : ハザード評価課題候補（福島委員）

P7WG1-19-3-7 : ハザード評価課題候補（水谷委員）

P7WG1-19-3-8 : ハザード評価課題（分担された項目）（藪内委員）

P7WG1-19-3-9 : ハザード評価課題候補（分担された項目）（安中委員、伏見委員、隈元委員）

P7WG1-19-3-10 : 地震ハザード評価改訂課題（分担分）（釜江副主査）

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 15 名(代理 2 名を含む)で、本作業会が成立することを確認した。

(2) 本作業会の主旨説明

前回の作業会に出席されていなかった委員もいることから、蛭沢主査から、原子力学会(2007)の地震 PSA 標準の改訂に伴う地震ハザード評価作業会の立ち上げの経緯の説明があった。また、スケジュールに関して、年内に今回を含めて 4 回の作業会開催を予定しているとの説明があった。

(3) 作業会人事について

○本作業会の進行に先立ち、安中幹事から、今後の運営を円滑に行うために、作業会とは別に幹事団(蛭沢主査、安中幹事に加えて、宇賀田委員、尾之内委員、堤委員、藪内委員の計 6 名)を立ち上げて、とりまとめ作業等を実施したいと提案があり、全員一致のもとに承認された。

(4) 第 18 回議事録の確認 (P7WG1-19-1)

堤委員から第 18 回議事録の説明があった。議事録に対して出たコメントは以下の通り。

- ・ 議事メモではなく議事録とする。
- ・ 参加者名だけでなく、定足数に達して作業会が成立した旨を記載する。
- ・ コストパフォーマンス等の用語について確認する。
- ・ 「Ss の 2.5~3.0 倍程度が科学的に合理的」はリスク評価上であることを明確にする。
- ・ 隈本委員の発言内容については、今回ご欠席なので、本人に確認する。

その他、誤字・脱字等を修正したものを、後日、委員に回覧し確認することとなった。

(5) 標準の改訂に向けた課題候補に対する意見に関する議論

蛭沢主査より、挙げられている課題はハザード評価にどのように反映できるかの観点で整理する必要があること、手順書に反省させる際には shall, should, may の使い分けを意識してほしいとの説明があった。

引き続き、P7WG1-19-2-1 の「1. 地震 PSA 実施標準のうち地震ハザード評価改訂にかかる方針と検討課題候補(案)」の検討 No. に従い、各担当委員から P7WG1-19-3-1 から P7WG1-19-3-10 の資料の説明があり、それに対して以下の議論があった。

- ①について、津波 PSA 分科会に参加して情報を交換することで対応する旨、報告があった。
- ②について、地震ハザードと津波ハザードで条件を揃えないと重畳はできないという意見があった。
- ③について、誘発地震等は事実として捉えることはできるが、どのように確率モデル

として設定するかが問題となるという意見があった。それに対して、対応する領域震源の G-R 式の a 値を変えることで対処できるのではないかと、特定震源が誘発されることも考えるべきではないかと、という意見があった。

- ④について、マルチユニットについては、フラジリティの相関についてはすでに記載されているので、ハザードの相関について追加し、「地下構造の違い」と「地震と津波の重畳」に整理してまとめて欲しいという意見があった。また、免震建物については長周期成分が重要であり、距離減衰式による評価では難しいのではないかとという意見があった。
 - ⑥について、地震動伝播の特異性については、観測記録が少ないサイトでは難しく、そのようなサイトでは βu (認識的不確定性) は大きくなり、記録や調査が豊富なサイトは βu が小さくなるのが本来の姿である、という意見があった。また、これに関して、手順書の中に観測を推奨するような記載があると良いのではないかと、という意見があった。
 - ⑦について、強震動、津波等では、それぞれ意味すること(領域)が異なるので、「アスペリティ」という言葉の定義を再整理すべきではないかと、という意見があった。それに対して、内閣府や地震調査委員会での用語に統一するのが良い、という意見があった。
 - ⑧について、地震ハザードの定義位置を明確にしたい旨、提案があった。それに対して、 Q 値の設定等、立ち上げによる不確定性があるので、地震基盤で定義すると評価が困難になる場合があり得る、という意見があった。また、断層モデルによる評価では、観測記録との対応等の検証が必要ではないかと、との意見があった。
 - ⑩について、地震動に無限大はあり得ないとの批判に対応するためには上限値の設定が必要であるという意見があった。それに対して、距離減衰式のばらつきを打ち切ることの影響の有無は、着目するハザードの確率レベルに依存するため、単純に 3σ で打ち切るといった設定には注意が必要であり、現状では明確な根拠のある上限値の設定は困難ではないかと、という意見があった。
 - ⑫について、情報量が乏しいデータの扱いについて、情報の信頼度を報告書等に明記するようにするのが良い、という意見があった。また、地殻内地震と海溝付近の地震ではデータ量の取り扱いに対する考え方が異なることに注意すべきという意見があった。さらに、データが十分にあり地震活動が把握できていると思っていたところが実はそうでなかった、というのが今回の東日本大震災の教訓のひとつと考えられる、という意見があった。それを受けて、科学的想像力をもってあらゆる可能性を考慮することが PRA の本質であると考えられることから、これを改訂の課題のひとつに分科会に上げたい旨の発言があった。
- 隈本委員から提出された P7WG1-19-3-10 について、本人が欠席のため、堤委員から紹介があった。それに対して、奥村(晃)委員から、これらの課題については、いろいろな意見が分かれるところもあるので、奥村(晃)委員、隈本委員、堤委員の 3 人で協議し

て調整したい旨、提案があった。また、変動地形については、フラジリティからの要求事項とも関わってくる課題なので、フラジリティ作業会と調整する必要があること、さらに、これらの課題について、ハザードという観点で整理する必要がある、という意見があった。

P7WG1-19-2-1の「2.地震ハザード評価改訂のポイント」の検討No.に従い、各担当委員からP7WG1-19-3-1からP7WG1-19-3-10の資料の説明があり、それに対して以下の議論があった。

- (1)の③について、地震と津波の重量をすべて考慮して評価することは作業量的に膨大になってしまうため、実際の適用については整理して評価できるようにしておくことが重要である、という意見があった。
- (2)の③について、やや長周期パルスはハザード評価側の問題というよりもハザードとフラジリティの「つなぎ」のところの問題であるとの意見があった。やや長周期パルスがフラジリティに影響するのであれば、その分、応答スペクトルをかさ上げすることも考えられる、という意見があった。
- (2)の⑤について、現在使われている耐専スペクトルは基盤位置で設定されているが、PGAの増幅を見込んでおらず問題があると考えられる、という意見があった。
- (2)の⑥について、マルチユニットとして考えるということは、レベル2あるいはレベル3PSAまで考慮すべき問題である、という意見があった。また、マルチユニットとして考えることで、理論的にはユニット全体の炉心損傷頻度は各ユニットの単純和より下がるが、実際には、ひとつのユニットが炉心損傷を起こすことで近傍のユニットに対する対応ができなくなることも想定されるので、必ずしも下がるとは言えないのではないか、という意見があった。

本日議論できなかった課題については、後日、幹事団が各委員より提出された資料を読んで、担当委員と相談の上、取扱いを決めたいという提案がだされ、了承された。

(6)今後のスケジュールについて

本日の議論を受けて、11月7日までに、本文への記載を意識した形の文章を、各委員が安中幹事に送付することとなった。第20回作業会は11月15日の13時30分～18時に開催。会場については後日連絡。

以上