

第 15 回技術諮問委員会 (TAC: Technical Advisory Committee) 議事録

日時 : 2021 年 11 月 16 日 (火)、11 月 19 日 (金)、12 月 9 日 (木)

場所 : 電力中央研究所 大手町本部会議室および Webex によるオンライン会議

出席 :

技術諮問委員会 (TAC) : ステットカー委員長、
アフザリ委員、チョクシ委員、
ミロクール委員、高田委員、山口委員

電力中央研究所 : アポストラキス所長、NRRC 専門家

産業界 : 四国電力 (SSHAC プロジェクト議論に参加)

議事概要

NRRC のリスク評価研究、および、自然外部事象研究の 2022 年度研究計画全般について議論がおこなわれた。

また、NRRC の 2022 年度研究計画のうち、「リスク情報活用の取り組み」、および、「四国電力伊方 SSHAC レベル 3 プロジェクトと日本における SSHAC ベースの確率論的地震ハザード解析 (PSHA) 研究」について議論が行われた。

2021 年 11 月 16 日 (火)

議題 1 : 「NRRC による 2022 年度リスク評価研究計画の概要」

- NRRC より、「2022 年度リスク評価研究計画の概要」について説明した。
- TAC 委員より、以下のコメントがあった。

PRA 手法の高度化／研究計画

- 停止時 PRA は出力運転時 PRA と同程度にリスクに寄与する可能性があるが、今回の説明資料では停止時のリスクは無視し得るものとの誤解を招く可能性がある。資料に提示する説明内容は、研究項目の優先順位を決める方法と整合したものにする。

レベル 1PRA

- LOOP に対する内的事象 MUPRA のケーススタディについての英語の報告書は TAC にも共有して欲しい。ただし急ぐ必要はなく、所長の了承を取った後でよい。

火災 PRA

- 米国において HEAF に関係した規制上の課題があがってきている。日本においても今後 HEAF の議論をする際に有効なガイドラインができるとよい。

マルチユニット PRA

- 地震応答の相関を考慮した同時損傷確率算出手法は、単独ユニット地震

PRA とも共通の重要な課題である。

リスクコミュニケーション

- 非常に重要で価値のあるプログラムであり目的でもある。2024 年度はそれほど先の話ではないので、また議論したい。

その他

- HRA 講習会の開催は良い試みである。NRRC 内だけでなく、場合によっては規制庁も含めた NRRC 外の人を対象に開催することも検討するとよい。また、不確実性など他の研究項目でも同様の講習会を行っていくことを推奨する。
- NRRC において新たな挑戦的な課題が抽出されていることから、全体のスコープをバランスよく定め、各研究項目の優先順位付けをすることが重要である。リスク重要度、技術的知見の程度、研究リソース、規制上のニーズ、社会的関心などをポイントとして、各研究項目を包括的に整理するタイミングではないか。
- 原子力発電は最も安価な発電方法でありいずれ回帰することになるため、NRRC で焦点をあて、資源を投入する研究は、将来に有用でなければならない。

2021 年 11 月 19 日（金）

議題 2：「NRRC による 2022 年度自然外部事象研究計画の概要」

- NRRC より、「2022 年度自然外部事象研究計画の概要」について説明した。
- TAC 委員より、以下のコメントがあった。

PRA 手法の高度化

- マルチハザード PRA について、地震と津波以外のものについて、将来的には検討を進める必要がある。

地震 PRA

- 地震経験データに基づく fragility 評価の結果がまとまれば、次回以降の TAC にて報告していただきたい。

強風 PRA

- 現状の竜巻対策は相当の重装備になっていると認識している。対策の安全裕度、強靭性を評価し、対策の適切化に PRA を活用することを踏まえて、強風 PRA を進めていただきたい。

降灰 PRA

- 降灰は長期化することがあり得るので、通常の短期間の PRA に加え、原子炉停止後の長期間の除熱に関する包括的な評価手法も検討する必要がある。
- 降灰 PRA の計画が示されているが、降灰に限定せず、火山噴火活動全般

に対する確率を算出し、PRA を実施した方が良い。

2021 年 11 月 19 日（金）

議題 3：「NRRC による 2022 年度リスク情報活用研究の概要」

- NRRC より、「2022 年度リスク情報活用研究の概要」について説明した。
- TAC 委員より、以下のコメントがあった。

RIDM の実施に向けたガイド開発などに対する各組織の役割

- 米国では、リスク情報活用アプリケーション 10CFR50.69 を実践する際には、EPRI 等の作成したガイドを活用する。NEI、EPRI、ASME など、どの機関でガイドを作成するのかについては、事業者にアドバイザリーボードがあり、重複がないようにマネジメントレベルで機関間での調整が行われる。調整は不可欠である。NRRC は研究機関なので色々なガイドを作成しているが、調整はうまくいっていないのではないかと思われる。米国での視点も踏まえ、NRRC の役割について議論したい。

パイロットスタディの実施と NRA の関与

- NRRC がパイロットスタディを実施する際には、NRA の関与が必要ではないか。事業者と NRA にパイロットスタディを提案する必要があるのではないか。日米で事情が異なるかもしれない。NRA には情報を送ったところでコメントが得られるとは限らないが、日本のやり方、制度を考えて進めてほしい。

海外専門家による柏崎刈羽レビュー

- 柏崎刈羽 7 号のレビューは、海外のレビューアが ASME/ANS 標準への適合を確認するという米国のピアレビューと同様であると理解した。このことが、報告書に記載されているか確認したい。次回以降の TAC においてこれを議論したい。

OLM 導入による安全性向上

- OLM は、必ずしも安全性を向上させるものではなく、リスクが上昇しても許容できる範囲で実施するものである。
- 米国の事業者は、OLM により、プラントを熟知した要員が保守作業をすることになり、ミスが減少して安全が向上する、と言っている。

2021 年 12 月 9 日（木）

議題 4：「四国電力伊方 SSHAC レベル 3 プロジェクトの結果と日本における SSHAC ベースの確率論的地震ハザード解析（PSHA）研究」

- NRRC より伊方発電所 SSHAC プロジェクトの結果と SSHAC ベースの確率論的地震ハザード解析（PSHA）研究について説明した。
- TAC より、以下コメントがあった。

- エグゼクティブサマリーでは 1000gal の超過確率が $10^{-5} \sim 10^{-6}$ であったと書かれているが、周期 0.02 秒の平均値は 7×10^{-5} となっている等、周期や不確実性を考慮した時に誤解を与える可能性があるので記載は注意すること。
- ロジックツリーにおける BPT モデルの扱い方及び BPT モデルとポアソン過程の違いについては別途議論したい。
- 伊方は非常に硬いサイトであり、固有周期が 100Hz でリスク上重要な機器があるかもしれない。伊方 SSHAC では規制上の要求がないことを理由に周期 0.02 秒以下について検討しなかったということか？
- 上記については、時刻歴波形が 0.01 秒刻みでしか得られておらず、50Hz 以上の応答の評価が難しいことも一つの理由ではないか。
- TAC として伊方 SSHAC プロジェクトに対してレターを出すことを考えている。TAC 内でレターの内容について議論し、レターを作成する上で回答が必要な伊方 SSHAC レポートに対する質問項目を整理する。

以上