

SSHAC手法に基づく原子力発電所サイトの確率論的 地震ハザード評価

(1)地震ハザード評価における認識論的不確実さの克服へ：
本セッションの趣旨

亀田弘行
京都大学名誉教授

日本原子力学会春の年会
企画セッション
2016.3.27

1. 不確定性評価に関する実践研究の推進

◎本セッションの目的:

- * 進行中の「SSHACプロジェクト」の概要を紹介し、その意義を討議
- * 原子力施設の地震安全のための技術課題への認識を深める

◎報告者:

- * 電力中央研究所 原子力リスク研究センター(NRRC)の担当者が中心
- * 事業者が原子力施設のリスク評価力を向上させる努力への的確な技術的サポートを目的とした実践研究

◎問題の枠組

- * 大枠＝原子力地震安全のためのリスク研究
- * その一環としての地震ハザードモデルの構築に関わる課題

◎地震ハザード評価において不可避的な不確定性の処理

- * 偶然的な不確実さ (Aleatory uncertainty) ⇒ 確率分布モデル
- * 認識論的な不確実さ (Epistemic uncertainty) ⇒ ロジックツリー (専門家の意見の体系的な集約)

◎本プロジェクトの中心課題

- * 認識論的な不確実さを的確に評価する枠組の体系化
- * いかに観測データが増えてもなお残る、震源特性や地震動特性に関する専門家の解釈の相違を合理的に集約する手順が主題

◎本セッションの構成

- (1) 地震ハザード評価における認識論的不確実さの克服へ
・・・亀田弘行(京都大学名誉教授)
- (2) 地震PRAにおけるハザード評価の意義、重要性について
・・・蛭沢勝三*
- (3) SSHAC手法を用いた確率論的地震ハザード評価の日本への適用について
・・・酒井俊朗*
- (4) 内陸地殻内地震を対象とした確率論的地震動ハザード評価/課題とその解決に向けて
・・・隈元 崇(岡山大学 / TI Lead)
- (5) SSHAC実施計画について
・・・中島正人*
- (6) 総合討議

*電力中央研究所 地震リスク研究センター

注: TI = Technical Integrator

2. 認識論的不確実さ評価のためのSSHACガイドラインの意義

◎不確実さの定量評価

- * 偶然的不確実さ(aleatory uncertainty)⇒確率分布モデル
- * 認識論的不確実さ(epistemic uncertainty)⇒ロジックツリー(専門家の意見の体系的な集約)

◎専門家の意見の集約の要点:

- * 恣意的にならず、その時の学界の意見の内容と多様性を、合理的・体系的に集約するための、安定的な仕組みが必要
- * SSHACガイドライン (SSHAC: Senior Seismic Hazard Analysis Committee) = この目的の達成のため米国で開発され、国際的にも普及しつつある (NUREG/CR-6372: 1997)

◎本プロジェクト

- * SSHACレベル3の改定ガイドライン(NUREG2117: 2012)を、日本で初めて本格的に適用する。
- * これにより、リスク評価プロセスの質・説明性・透明性を確保する = このプロジェクトの主たる意義がある。

3. SSHACレベル3の適用に関する我が国の状況

◎米国でのロジックツリー手法やSSHAC活動の当初の動機

- * 地震データが少ない同国の中西部・東部に関する議論
- * 専門家の意見に大きく依存しなければならない状況への合理的な対処

◎地震データが豊富なわが国では、認識論的不確実さの重要性はあまり意識されていなかった

- * 阪神・淡路大震災を契機にデータが飛躍的に増えても、その解釈をめぐる専門家の意見が多様である現実を重視
- * 2004年頃から、SSHACレポートを適用する先行的努力がJNES(当時)や電力事業者等で
- * その多くはSSHACレベル2
- * レベル3を目指した試みもあったが、オープン・ワークショップを含む本格的なレベル3ではなかった

◎本プロジェクトは、SSHACレベル3の手順を忠実に実践しようとする、わが国で初めての試み