

標準委員会 2 (リスク専門部会 (外的事象 PRA 分科会・地震 PRA 作業会))  
「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**

(1) Objective of this session – key challenges to evaluate epistemic uncertainties-

\*亀田弘行<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学名誉教授

**1. セッションの目的～不確実性評価に関する実践研究の推進**

本セッションの目的は、電力中央研究所 原子力リスク研究センターの支援のもとに立ち上げつつある、「SSHAC レベル 3 方法論を用いた確率論的地震ハザード解析のためのプロジェクト」の枠組とその意義を討議し、原子力施設の地震安全のための技術的な認識を深めることである。プロジェクトの重要な使命は、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となる実践研究である。

ここで中心課題とするのは、地震ハザード評価モデルにおいて不可避的な不確実性の処理、特に、偶然的不確実性 (Aleatory uncertainty) とは性格が異なる、認識論的不確実性 (Epistemic uncertainty) を適切に評価することである。すなわち、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ことが主題である。

以下、本セッションでは、「不確実性評価に関する実践研究の推進」、「地震 PRA におけるハザード評価の意義、重要性について」、「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」、「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」、「SSHAC 実施計画について」の諸点を論じ、最後に総合討議を行う。

**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**

偶然的不確実さが確率分布モデルで表現されるのに対し、認識論的不確実さの表現のためには、専門家の意見の体系的な集約と、結果の定量的表現としてのロジックツリーの作成が行われる。特に、専門家の意見の集約が恣意的にならず、その時の学界の意見の内容と多様性を、科学的合理性をもって集約することが重要である。この目的を達成するために米国で開発され、国際的にも普及しつつある SSHAC ガイドライン (SSHAC: Senior Seismic Hazard Analysis Committee) のレベル 3 (NUREG2117) 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とに、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**

米国において、ロジックツリー手法の展開や SSHAC 活動が行われた当初の動機は、地震データが少ない同国の中西部・東部において、専門家の意見が結果に大きく依存しなければならない状況に合理的に対処することにあつた。これに対し、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が、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が重視されるようになった。この状況下で、2004 年頃から、SSHAC レポートを適用する先行的努力が JNES (当時) や電力事業者等で行われてきた。その多くは SSHAC レベル 2 であり、中にはレベル 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。これより、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と言える。

---

\*Hiroyuki Kameda<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Professor Emeritus, Kyoto Univ.