

断層変位 PRA 手法の改良と仮想プラントへの適用の考え方

(5) 仮想プラントにおけるフラジリティ評価の考え方

Improvement of Fault Displacement PRA Methodology and
Concept of its Application to a Hypothetical NPP

(5) Concept of Application of Fragility Evaluation Methodology to a Hypothetical NPP

*原口 龍将¹, 呉 哲浩¹, 佐藤 邦彦², 吉田 伸一³, 堤 英明⁴, 蛭沢 勝三⁴

¹三菱重工業(株), ²MHI ニュークリアシステムズ・ソリューションエンジニアリング(株)

³(株)大林組, ⁴(財)電力中央研究所,

仮想プラントに対する評価を例として、断層変位に関するフラジリティ評価の内容及び事故シーケンス評価へのインプットとしての一連のプロセスを提示する。

キーワード：断層変位, PRA, フラジリティ

1. まえがき 原子力学会地震 PRA 実施基準改定(2015)では、断層変位 PRA 手法の考え方が規定される[1]と共に、各種機関では関連評価が進められている。著者等も断層変位 PRA 手法開発を進め、定量的評価の蓄積を図っている[2]～[6]。本報は、5 つのシリーズ発表のうちの(5) 仮想プラントにおけるフラジリティ評価の考え方を示すものであり、同シリーズ発表は 2017 年度資源エネルギー庁委託研究成果の一部をまとめたものである。

2. 実施内容

2-1. 機器フラジリティに関する検討

原子力学会 2017 年秋の大会において提案したフラジリティ評価手法[5]を用いて、仮想プラントに設置される各種機器や建屋間渡り配管等に関するフラジリティ試評価を実施し、事故シーケンス評価へのインプットとしてのフラジリティを作成する手順を整備した。また、フラジリティ評価において断層変位による機器への影響の特性を考慮し、機器種別・構造・損傷モードなどを踏まえた評価対象機器のスクリーニング・グルーピングの考え方についても整理した。

2-2. 建屋フラジリティに関する検討

建屋直下の断層が変位した場合に対する既往の解析結果[7]を用いて、仮想プラント建屋のフラジリティ試評価を実施し評価の手順として整理すると共に、断層変位建屋フラジリティ評価を精緻化するうえでの課題を抽出した。

3. 結論

本研究を通じて断層変位に関する事故シーケンス評価のインプットとして断層変位フラジリティを整備する手順を体系化した。今後は、リスク評価上のニーズに応じたフラジリティの合理化・精緻化や地震動との重畳を考慮した手法整備に向けた検討等を引き続き実施する。

参考文献

[1] 原子力学会(AESJ-SC-P006:2015,2015.12), [2] ～[6]蛭沢他(AESJ2017 秋の大会,2017.9), [7] 原子力発電所敷地内断層の変位に対する評価手法に関する調査・検討報告書(平成 25 年 9 月)

*Ryusuke Haraguchi¹, Tetsuhiro Gou¹, Kunihiro Sato², Shinichi Yoshida³, Hideaki Tsutsumi⁴ and Katsumi Ebisawa⁴

¹Mitsubishi Heavy Industries, LTD., ²MHI Nuclear Systems And Solution Engineering Co., Ltd., ³Obayashi Corp., ⁴Central Research Institute of Electric Power Industry