

仮想プラントへの適用を通じた津波フラジリティ評価手法の高度化研究

(1)研究の範囲と概要

Tsunami Fragility Assessment Study with Application to Virtual Nuclear Power Plant

(1) Scope of Research Project

*木原 直人¹, 甲斐田 秀樹¹, 藤岡 文平², 織田 伸吾², 大槻 明弘², 佐藤 嘉晃²
西 愛歩³, 木村 達人³, 増子 雅洋³, 藤井 直樹³, 高橋 容之⁴, 美原 義徳⁴

¹電力中央研究所, ²日立 GE, ³東電設計, ⁴鹿島建設

津波フラジリティ評価手法の高度化を目的に、仮想プラントへの適用を通してレベル1津波PRA全体フローを踏まえた検討を実施している。今大会においては本研究プロジェクトでの検討内容を紹介する。

キーワード: 津波, PRA, フラジリティ評価, 仮想プラント

1. 緒言

津波PRA標準[1]が策定され、複数の原子力サイトを対象とした評価が実務において実施されている。発表者たちは、津波PRAにおけるフラジリティ評価手法の高度化を目的に、仮想プラントへの適用を通してレベル1津波PRA全体フローを踏まえた検討を実施している。特に、外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準[2]にもあるように、津波の発生頻度やハザードの到達有無、プラントへの影響を踏まえてリスク評価手法が選定されることが実務の観点から重要と考え、詳細評価のみならず、簡易評価手法の開発に取り組んでいる。ここでは本研究プロジェクトの範囲を紹介する。

2. 研究プロジェクトの範囲

下記3項目が主な技術的課題であるとの認識のもと、仮想プラントへの適用を通して検討を進めている。

(1) リスクレベルに応じた評価の具体化

(2) ハザード評価, フラジリティ評価, システム評価の接続部の具体化

(3) 津波による種々の影響に対するフラジリティ評価

これらの課題に対する取り組みの一例として、続く発表において、(2)フラジリティ評価において敷地内の津波流動の情報を必要とする場合に実施される敷地内遡上解析の入力津波の設定方法、(3)リスクレベルに応じた評価手法の選定に向けたグレイドが異なる敷地内津波流動の推定方法、そして、(4)入力津波として複数の異なる津波が設定された場合における事故シーケンス評価での定量化方法について提案もしくは例示する。なお、津波による影響の範囲や大きさは各サイト固有のものであり、PRAはそれらを踏まえた評価となるため、本検討は例示の位置づけであり、実務において参考となることを期待する。

参考文献

[1] 日本原子力学会, 原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準. AESJ-SC-RK004: 2011, 2012.

[2] 日本原子力学会, 外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準. AESJ-SC-RK008: 2014, 2014.

*Naoto Kihara¹, Hideki Kaida¹, Bumpei Fujioka², Shingo Oda², Akihiro Ohtsuki², Yoshiteru Sato², Ayumi Nishi³, Tatsuto Kimura³, Masahiro Masuko³, Naoki Fujii³, Yoshiyuki Takahashi⁴ and Yoshinori Mihara⁴

¹CRIEPI, ²Hitachi GE, ³TEPCO, ⁴Kajima Corp.