

地震・津波の重畳を考慮した確率論的安全性評価手法の開発

(4) 定量化手法と解析コードの開発

Development of Seismic-Tsunami PRA methodology

(4) Development of Quantification Methodology and Analysis Code

* 牟田 仁¹, 大鳥 靖樹¹, 山川 裕久¹

¹ 東京都市大学

地震と津波の重畳を考慮したリスク評価においては、重畳事象を考慮した事故シーケンス評価手法が必要になる。外部事象の重畳では、機器損傷のメカニズムや状態は様々であるため、これらを反映した事故シーケンス評価手法が必要である。本研究では、地震と津波の重畳を考慮した場合の事故シーケンスの条件付発生確率の定量化手法及び開発した解析コードについて報告する。

キーワード：地震津波 PRA、相関性、フラジリティの照査

1. 緒言

地震と津波の重畳を考慮したリスク評価において、様々な機器の損傷に至る経緯を考慮したフラジリティ評価及び事故シーケンス評価が必要である。本研究では、機器のフラジリティを3つの照査型により評価し、機器間の相関性を考慮した地震及び津波の影響を考慮した条件付き炉心損傷確率を評価するための定量化手法を提案するとともに、この手法を基に開発した解析コードの概要について報告する。

2. 事故シーケンスの条件付発生確率の定量化手法

既報その1, 2, 3において報告した評価モデルに基づき、以下のように定量化への適用を検討した。定量化プロセスを図1に示す。また本手法に基づき開発した解析コードによる試計算結果を図2に示す。

- ① 機器損傷要因を個別値照査型、累積値照査型、統合値照査型に分類し統合 FT に組み込み
- ② 地震による機器損傷、津波による機器損傷、並びに上記の照査型による外的事象の組み合わせによる機器損傷を、モンテカルロ法をベースにした

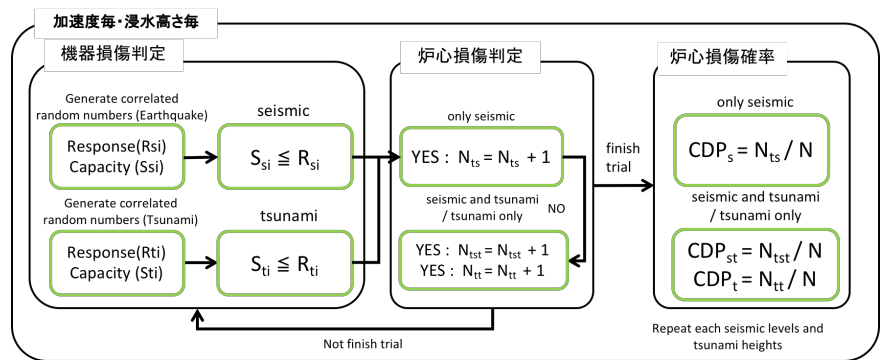


図1. DQFMによる地震・津波発生時の条件付き炉心損傷確率の定量化手法

DQFM 法を用いて定量化計算するプロセスを開発

- ③ 機器間の応答の相関性を考慮した定量化手法の導入

3. 結論

本稿では、地震・津波の重畳を考慮したリスク評価手法の開発を目的に、3つの機器損傷照査型に基づく相関性を考慮した事故シーケンス評価手法を開発し、同手法による解析コードを新たに構築し、試解析をととして本手法の適用性を検証した。今後、本手法の複数機立地サイトのリスク評価等への応用を進める予定である。

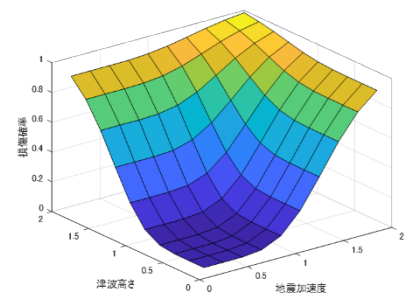


図2. 本研究の定量化手法による試計算結果

* Hitoshi Muta¹, Yasuki Ohtori¹ and Hirohisa Yamakawa¹

¹Tokyo City Univ.