

地震・津波の同時または連続発生を考慮した確率論的リスク評価手法の構築
その2：炉心損傷事故シーケンス評価

Development of PRA Methodology Considering Integration of Seismic-Tsunami Event
Part 2: Core Damage Accident Sequence Analysis

* 牟田 仁¹，大鳥 靖樹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損傷形態の分類に基づく事故シーケンス評価手法について検討した結果を報告する。

キーワード：外部ハザード 1，重畳事象 2，事故シーケンス 3

1. 緒言

福島第一原子力発電所事故以降，外部事象の複合或いは連続的な発生によりもたらされるリスクの重要性が増している．現状の確率論的リスク評価(PRA)手法ではこのような複合・連続発生事象のモデル化は検討途上にあり，継続的な安全性向上のためには具体的な PRA 手法の提示が求められている．本稿では，地震・津波事象の複合・連続発生を対象事象とした炉心損傷事故シーケンス評価手法の検討を行った結果を報告する．

2. 評価手法の基本方針

その1：SSCの機能喪失モデルにおいて提案されたSSCの機能喪失モデルを用いて，地震・津波を起因とする炉心損傷事故シーケンス評価を行う論理モデル構築の考え方を示す．

(1) 各種安全設備への機能喪失モデルの適用：	地震・津波の連続発生を考慮した事故シーケンス評価において，工学的安全施設及び重大事故対策設備を対象として，前報の機能喪失モデル分類のいずれかのモデルを適用，機能喪失モデルを構築
(2) 事故シーケンス評価モデルの構築：	地震・津波の連続発生により炉心損傷に至る論理モデルの重大事故対策設備を対象として，前報の機能喪失モデル分類に基づき原子力発電プラントを構成する安全上重要な構築物，系統及び機器(SSC)間における機能的或いは構造的の従属性を適切に表現
(3) 中間状態を考慮した動的解析モデルへの応用：	前報の分類の内，累積値照査型モデル及び統合値照査型モデルは複数の事象による外力の累積或いは統合を考慮するため，時刻歴において中間状態が存在する．この状態におけるリスクを表現するための動的解析モデルを構築

3. 結論

本稿では、地震・津波の重畳を考慮したリスク評価法を構築するための一環として、SSC 機能喪失の3つの照査タイプに基づく事故シーケンス評価手法を提案した。今後は、この評価手法に基づき、新たにシステム解析コードを構築していく予定である。

謝辞：本稿の内容は、大成学術財団の研究助成を受けて実施した研究成果の一部である。

*Hitoshi Muta¹, Yasuki Ohtori¹
¹Tokyo City Univ.