

# 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

## (4)異なる波源から発生する津波による影響の PRA への取り込み方法

Tsunami Fragility Assessment Study with Application to Virtual Nuclear Power Plant

(4) A tsunami PRA quantification methodology for several source of tsunami

\*藤岡 文平<sup>1</sup>, 織田 伸吾<sup>1</sup>, 西 愛歩<sup>2</sup>, 木村 達人<sup>2</sup>, 甲斐田 秀樹<sup>3</sup>, 木原 直人<sup>3</sup>

<sup>1</sup>日立 GE ニュークリア・エナジー, <sup>2</sup>東電設計, <sup>3</sup>電中研

本報告は、本プロジェクトにおける仮想サイトを対象とした複数波源の津波ハザード評価に対して、適切な事故シーケンスの定量化手法を検討したものである。

**キーワード：**津波, PRA, フラジリティ評価, 事故シーケンス評価、

### 1. 緒言

津波 PRA の入力となるハザード曲線は、波源毎に与えられる複数の年超過頻度が統合されたものである。本報告では、複数の津波ハザード曲線を入力として、波源毎の遡上解析結果によるフラジリティ評価に基づく事故シーケンス評価手法を検討する。

### 2. 簡易手法による複数波源ハザードの定量化手順

ハザード評価では、各波源の寄与度が異なる複数の波源の津波ハザードが同定される。本報告では、リスクへの寄与に基づいた事故シーケンスの定量化手順を簡易手法で検討した。

### 3. 複数波源ハザードの事故シーケンスの定量化手法

#### 3.1 複数波源の津波ハザード及びフラジリティを入力とする定量化手法

複数波源の津波ハザードを入力とする場合は、検討すべき事故シナリオと定量化作業の増大が懸念される。そのため、簡易手法の検討から下記の STEP1~5 の定量化手法を構築した。

**STEP 1 遡上解析結果の分析、及び津波損傷モードの検討：**各波源の代表水位毎の遡上解析結果を分析し、その情報を基に安全機能を有する機器の没水や被水による機能喪失に伴う事故シナリオを抽出する。

**STEP 2 津波による事故シナリオの決定：**STEP1 における津波遡上解析や各建屋開口部の扉等のフラジリティ評価等の結果から、プラント建屋内浸水評価を実施し、各波源による津波の事故シナリオを決定する。

**STEP 3 事故シナリオの分類分け：**STEP2 にて設定した各波源の事故シナリオのなかから、事故シナリオの分類分けを行い、事故シナリオ毎に津波波源を決定する。

**STEP 4 波源寄与割合の再設定：**STEP3 で分類分けした事故シナリオ毎に波源寄与割合を設定する。

**STEP 5 定量化：**STEP4 で求めた波源寄与割合と事故シナリオから事故シーケンスの定量化を行う。

#### 3.2 グループ化された津波ハザード及びフラジリティを入力とする定量化手法

前報(3)で提案した簡易化に向けてグループ化されたハザードとフラジリティを用いて、事故シーケンスの定量化を実施し、3.1 節で実施した評価結果との差異と適用性を確認する。

### 4. 結論

複数の津波ハザードにおける津波 PRA の事故シーケンス定量評価方法について検討した。今後は、仮想プラントにおける全炉心損傷頻度及び不確実さ評価等を行い、3 章で述べた 2 つの手法の適用性を確認する。

### 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，2016

\*Bumpei Fujioka<sup>1</sup>, Shingo Oda<sup>1</sup>, Ayumi Nishi<sup>2</sup>, Tatsuto Kimura<sup>2</sup>, Hideki Kaida<sup>3</sup>, Naoto Kihara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hitachi GE, <sup>2</sup>TEPCO, <sup>3</sup>CRIEPI,