

## 津波 PRA に関する技術基盤の構築

### その 14 : 実機を対象とした津波レベル 2PRA 評価 (1) 評価概要

#### Construction of the technical basis for tsunami PRA

##### Part 14 : Tsunami Level 2 PRA for Actual Nuclear Power Plant (1) Evaluation Outline

\*西村 聡<sup>1</sup>, 鈴木 求<sup>1</sup>, 佐竹 正哲<sup>1</sup>, 三浦 弘道<sup>1</sup>, 宇井 淳<sup>1</sup>, 廣内 崇幸<sup>2</sup>, 原 暢宏<sup>2</sup>,  
加藤 貴士<sup>2</sup>, 小森 祐嗣<sup>2</sup>, 小林 立<sup>3</sup>

<sup>1</sup>電中研, <sup>2</sup>東芝エネルギーシステムズ, <sup>3</sup>中部電力

本研究では、モデルプラントによる評価手法・モデル開発を通じ、レベル 1PRA からレベル 2PRA までの一貫した津波 PRA の技術基盤を整備する。その 14 では、実機を対象としたレベル 2 津波 PRA の評価の概要について報告する。

**キーワード** : 津波 PRA、外的事象、レベル 2PRA、ソースターム評価、不確実さ評価

#### 1. 緒言

本研究では、現実的な津波 PRA を実施するためにハザード評価及びフラジリティ評価手法の高度化が進められてきた[1][2]。これと並行して事故シーケンス評価においても、これらの高度化項目を取り込むとともに、津波条件下での人間行動を考慮した現実的なシナリオに基づいてモデルプラント評価を実施してきた[3]。レベル 2PRA においても、これらに対応した評価モデルを構築する必要がある。

#### 2. レベル 2 津波 PRA 評価の概要

##### 2-1. 放出カテゴリの分類

評価レベル間の整合性の確保を念頭に、レベル 1PRA からレベル 1.5PRA にて構築した、内的事象 PRA と整合し、かつ津波による事故シナリオを統合的に取り扱える事故シーケンス評価モデルを用い、終状態を放出カテゴリとした格納容器機能喪失頻度 (CFF) の定量化を行うこととした。また、放出カテゴリは学会標準に準拠し、ソースタームの放出形態を考慮して分類した。

##### 2-2. 代表事故シーケンスの選定

ソースターム評価における放出カテゴリごとの代表シーケンスの選定については、放出カテゴリごとの CFF 定量化結果に含まれるカットセットを分析することで、主要な事故シーケンスを選定することとした。

##### 2-3. ソースターム評価

ソースターム評価では、シビアアクシデント解析コード MAAP5.04 を用いることとし、津波 PRA 特有の現象を取り扱うことが可能なように解析モデルを構築することとした。

#### 3. 結論

本報告は、レベル 2 津波 PRA の実施を通じて整備された技術基盤の適用事例及び実施例を示すものであり、今後の安全性向上の取組みに資することが期待される。

**謝辞** 本研究の主たる成果は、資源エネルギー庁委託事業「原子力の安全性向上に資する共通基盤整備のための技術開発事業（原子力発電所のリスク評価、研究に係る基盤整備）」（平成 29 年度、平成 30 年度）「原子力の安全性向上に資する技術開発事業（原子力発電所のリスク評価、研究に係る基盤整備）」（令和元年度、令和 2 年度）によるものである。

**参考文献** [1] 原子力学会 2019 秋の大会 2O10~2O14、[2] 原子力学会 2020 秋の大会 1L07~1L11、  
[3] 原子力学会 2020 秋の大会 1L12~1L14

\*Satoshi Nishimura<sup>1</sup>, Motomu Suzuki<sup>1</sup>, Masaaki Satake<sup>1</sup>, Hiromichi Miura<sup>1</sup>, Atsushi Ui<sup>1</sup>, Takayuki Hirouchi<sup>2</sup>, Nobuhiro Hara<sup>2</sup>, Takashi Kato<sup>2</sup>, Yuji Komori<sup>2</sup>, Ryu Kobayashi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CRIEPI, <sup>2</sup>Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation, <sup>3</sup>Chubu Electric Power