

# 津波 PRA に関する技術基盤の構築

## その 8 : 津波波圧に対する建屋外壁の漏水量評価フローの提案

Construction of the technical basis for tsunami PRA

Part 8 : Proposal of evaluation method of the leakage flow through the building wall induced by tsunami wave pressure

\*甲斐田 秀樹<sup>1</sup>, 松山 昌史<sup>1</sup>, 綿貫 理研<sup>1</sup>, 美原 義徳<sup>2</sup>, 平木 隆文<sup>3</sup>, 尾之内 厚志<sup>3</sup>

<sup>1</sup>電中研, <sup>2</sup>鹿島建設, <sup>3</sup>中部電力

津波 PRA における建屋内機器等のフラジリティ評価に用いることができる、津波波圧の作用により一部が損傷した建屋外壁からの漏水量の評価フローを提案する。

**キーワード** : 津波 PRA, フラジリティ評価, 津波波圧, 建屋, 漏水量

### 1. 緒言

津波 PRA における評価対象津波が敷地内浸水を生じる際、建屋外壁には津波波圧が作用する。津波の浸水ルートとして、建屋外壁の一部損傷に伴う建屋内浸水を考慮する場合、建屋内機器等のフラジリティ評価の実施に際し、建屋外壁からの漏水量の定量的評価が必要となる。

### 2. 津波波圧の作用に対する建屋外壁を介した漏水量の評価フロー

躯体の応力状態を指標とする 3 段階の評価グレード (漏水量評価が不要な評価グレード I、既往評価式を用いた簡便な漏水量評価を行うグレード II、数値解析に基づく精緻な漏水量評価を行うグレード III) から成る漏水量評価フローを

図-1 に示す。グレード II における確率論的評価では、浸水深  $h$  に対応する津波波圧と既往評価式から算定した RC 部材の曲げひび割れ幅を用いて漏水量  $Q(h)$  を求め[1][2]、 $h-Q(h)$  関係を中央値として  $h$  の偶然的ばらつきに伴う  $Q$  の対数標準偏差を設定することにより、ある漏水量閾値  $Q^*$  の超過確率  $P(h)$  を算定できる。

### 3. 結論

本提案により、波圧作用により一部が損傷した建屋外壁を介した漏水量の決定論的・確率論的評価が可能となる。本成果は、建屋内機器等のより現実的な津波フラジリティ評価に資する。

**謝辞** 本研究は、資源エネルギー庁委託事業「令和元年度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)」として実施したものである。

### 参考文献

- [1] 檜原ら, 曲げひび割れ幅算定式の適用性の評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.2, pp.607-612, 2013.  
 [2] 日本建築学会, 鉄筋コンクリート造構造物の収縮ひび割れ制御設計・施工方針 (案)・同解説, 2006.

\*Hideki Kaida<sup>1</sup>, Masafumi Matsuyama<sup>1</sup>, Yoshiaki Watanuki<sup>1</sup>, Yoshinori Mihara<sup>2</sup>, Takafumi Hiraki<sup>3</sup> and Atsuchi Onouchi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CRIEPI, <sup>2</sup>Kajima Corp., <sup>3</sup>Chubu Electric Power Co., Inc.

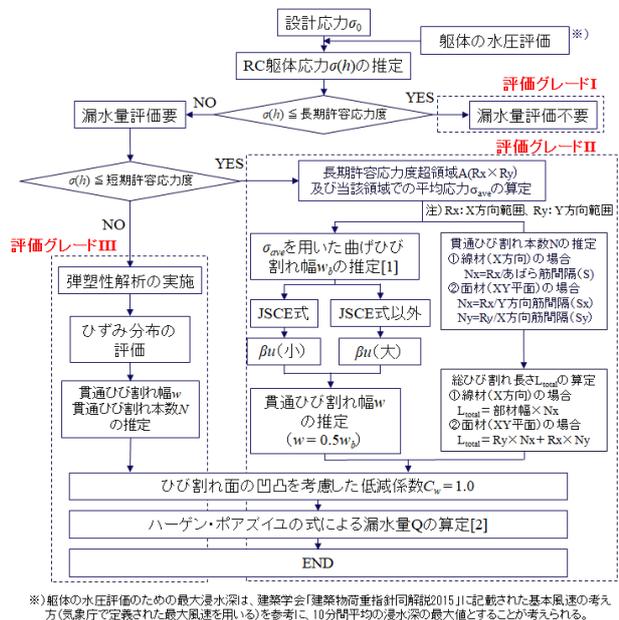


図-1 本研究で提案する漏水量評価フロー