

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

(5) 地震・津波の確率論的ハザード評価

Development of Seismic-Tsunami PRA methodology

(5) Probabilistic Seismic-Tsunami Hazard Assessment for PRA

*大鳥 靖樹¹, 原田 龍¹, 安中 正², 牟田 仁¹

¹東京都市大学, ²東電設計

抄録：地震・津波の重畳リスク評価を行うために、太平洋側の岩手県宮古市田老地域と日本海側の秋田県八峰町地域を対象に地震・津波の確率論的ハザード評価を実施した結果を報告している。

キーワード：地震・津波, 確率論的ハザード評価, リスク評価

1. 緒言：2011 年の福島事故以降、地震とその随伴事象である津波によるリスク評価法の確立が喫緊の課題となっている。本稿では、評価手法確立の一環として実施した、複合ハザード評価結果を報告する。

2. 地震・津波の確率論的複合ハザード評価：太平洋側では、①東北地方太平洋沖型地震、②海溝寄り津波地震、③海溝寄り正断層地震、④北海道 500 年地震、⑤三陸沖北部プレート間地震、⑥三陸沖南部海溝寄り地震の 6 つを考慮し、日本海側では文献[1,2]の震源モデルを考慮した。ハザード曲線は、太平洋側 34,992 本、日本海側 3,897 本の分岐に対して評価した。地震の計算は Morikawa and Fujiwara (2013)[3]の式を用い、深部地盤構造の補正のための D1400 は、J-SHIS に基づき田老地域を 54m、八峰町地域を 988m とし、Vs30 は工学的基盤相当の値として 350m/s とした。また、津波の計算は、対象地域沖合の水深 50m の地点をコントロールポイントとし、非線形長波理論（浅水理論）に基づく後藤の方法[4]で行った。対数正規分は $\pm 5\sigma$ で打ち切り、同一地震に対する地震と津波のばらつきに相関がないと仮定した。

図 1,2 に評価した 2 地点における地震・津波の複合ハザード曲面を示す。ハザード曲面は、地震の揺れと津波高さに関する計算格子を設定し、各地震・津波が対該当する格子に発生頻度を累積して算定した。図の縦軸は発生頻度の常用対数で示している。図には各地点の震源・波源の特徴がよく表れた結果となった。

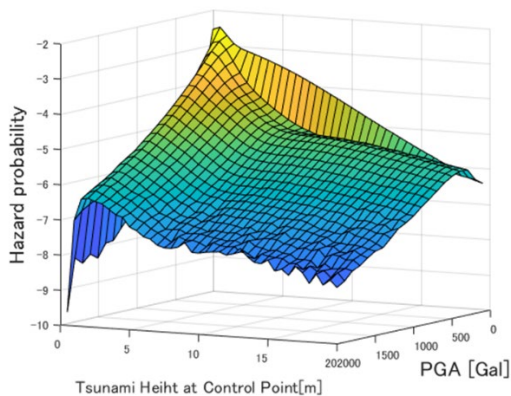


図 1 太平洋側(岩手県田老地域)のハザード評価

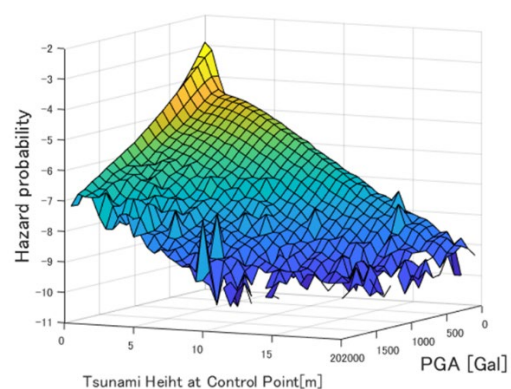


図 2 日本海側(秋田県八峰町地域)のハザード評価

参考文献

- [1] 土木学会原子力土木委員会津波評価部会：確率論的津波ハザード解析の方法、2011 年 9 月公開
- [2] 日本海における大規模地震に関する調査検討会：調査検討会最終報告、2014 年 9 月。
- [3] Morikawa, N. and H. Fujiwara, Journal of Disaster Research, 8, 878-888, 2013.
- [4] 後藤智明・小川由信(1982)：Leap-frog 法を用いた津波の数値計算法，東北大学工学部土木工学科，52p.

*Yasuki Ohtori¹, Ryu Harada¹, Tadashi Annaka² and Hitoshi Muta¹

¹Tokyo City Univ., ²Tokyo Electric Power Services Co., Ltd.