

津波データベースとG-R則に基づく津波浸水確率

Probability of Tsunami Inundation Estimated from Tsunami Database and G-R law

*武田 達¹、馬場 俊孝¹、大角 恒雄²、藤原 広行²

*Toru Takeda¹, Toshitaka Baba¹, Tsuneo Ohsumi², Hiroyuki Fujiwara²

1. 徳島大学、2. 防災科学技術研究所

1. Tokushima Univ, 2. NIED

地震の発生時期や規模、不均質すべりの多様性等の不確実性を考慮した確率論的ハザード評価により強震動や津波の危険度が評価されている。津波の確率論的評価は海岸付近の津波高に留まっており、陸地への津波浸水の危険度を確率として具体的に示されてはいない。この要因は複数あるがそのひとつとして、浸水範囲や浸水深の評価には10m程度以下の詳細な地形データが必要で、それを用いて膨大な地震シナリオに基づく津波計算を行うことは、計算機の性能の面で難しかったという理由がある。しかしながら、計算機の性能の向上によりこの問題は解決しつつあり、さらに評価対象の地域を限定することにより、確率論的津波浸水ハザードの評価に関する手法や考え方を検討することが可能となってきた。そこで、本研究では評価対象の地域を南海トラフの一部沿岸に限定して、津波浸水確率の評価を試みた。

まず、高精度の地形データと多数の地震シナリオを用いて大規模計算を実施しデータベースを作成した。津波データベースの作成では、Hirata et al.(2017)の3967ケースの南海トラフ域の地震シナリオを使用し、これらの地震断層モデルによって発生する津波伝播および浸水計算を実施した。津波シミュレーションでは非線形長波式を差分法で解いた。ネスティング手法を用いて研究対象地域の空間分解能を向上させた。地形データには内閣府の津波想定で用いられたものを利用し、海岸構造物は越流した場合に完全破堤（計算上、海岸構造物がなくなる）するとした。さらに南海トラフエリアにて過去91年間に発生した地震よりグーテンベルク・リヒター則(G-R則)を使用して各マグニチュードについて割り当てる重みを設定し、その結果を基に各シナリオに重みを与えた。津波データベースと各シナリオの重みを基に、同じ地点ごとの値を足し合わせ浸水確率を求めた。

その結果、V字型湾の湾奥や河川の上流域の周辺で確率が高くなっている地域があるなど、地形的特徴によって浸水の確率が異なっている様子が確認された。今後は堤防の有無による浸水確率分布の変化についての調査や津波高のばらつき等の不確実性を考慮した解析を実施する予定である。

キーワード：確率論的津波浸水評価、グーテンベルク・リヒター則

Keywords: probabilistically assess tsunami inundation, G-R law