

確率論的津波浸水深ハザード評価における沖合での津波水位の不確実性の影響 Effect of uncertainty in offshore tsunami heights on the probability inundation hazard assessment

阿部 雄太^{1*}; 是永 眞理子¹; 秋山 伸一¹; 松山 尚典²; 村嶋 陽一³; 藤原 広行⁴

ABE, Yuta^{1*}; KORENAGA, Mariko¹; AKIYAMA, Shinichi¹; MATSUYAMA, Hisanori²; MURASHIMA, Yoichi³; FUJIWARA, Hiroyuki⁴

¹伊藤忠テクノソリューションズ, ²応用地質株式会社, ³国際航業株式会社, ⁴防災科学技術研究所

¹ITOCHU Techno-Solutions Corporation, ²OYO Corporation, ³KOKUSAI KOGYO CO., LTD., ⁴National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

様々な種類の地震によって生じる津波の危険性を評価するため、津波による陸域の浸水深に対する確率論的ハザード評価の適用が検討されてきた(齊藤・他, 2014, JpGU)。一般に、ある地震によって発生した津波が沿岸から内陸部に向かってどのように浸水するかの推定は津波伝播の数値シミュレーションにより決定論的に求められる。ただし、この計算結果には震源特性・伝播特性・サイト特性などの様々な不確実性が内在しており、この不確実性は沖合または沿岸の津波水位のばらつきとして現れる。津波による陸域での浸水深を確率論的に評価しようとする、数値計算において防潮堤のような構造物を設定した場合には、津波が構造物を越えるかどうかで陸域の浸水の結果が大きく変わる。すなわち、ある地震の計算結果において津波が構造物を越えなかった場合においても、沖合の津波水位の不確実性によって津波が構造物を越える可能性があり、その影響を評価する必要がある。

本研究では、陸前高田市における確率論的浸水深ハザード評価の検討事例を基に、沖合の津波水位の不確実性の影響の評価方法を提案する。まず、沖合と陸域にそれぞれ津波の評価地点を設置し、沖合最大津波水位と陸域最大浸水深の相関関係について調べた。沖合最大津波水位-陸域最大浸水深の分布は、津波水位が小さい波源モデル群ではばらつきが大きいものの、津波水位が大きくなるにつれてばらつきが小さくなり直線で近似できることが分かった。つぎに、分布を近似する相関直線を求め、これを沖合の最大津波水位から陸域の最大浸水深を推定するためのモデルとした。陸域評価地点において浸水しなかった波源モデル群を用いて沖合で不確実性を考慮したハザードカーブを計算し、このハザードカーブを相関直線によって陸域の浸水深ハザードカーブへと変換した。

本発表では、防潮堤を超えた計算結果のみから求められるハザードと防潮堤を超えない計算結果も含めたハザード評価結果を比較し、両者の差異について考察を加える。本研究は、防災科研において進められている「全国を対象とした津波ハザード評価」の一環として実施された。

キーワード: 津波, 浸水, ハザード評価, 確率

Keywords: tsunami, inundation, hazard assessment, probability