

沖合と海岸の観測点での津波高の経験的関係の更新

Updated empirical relationship of large tsunami height between offshore and coastal stations

*林 豊¹*Yutaka Hayashi¹

1. 気象研究所

1. Meteorological Research Institute

1993年北海道南西沖地震津による最初の探知例（高山ほか，1994）以降，全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）で検知される沖合津波観測データが蓄積されてきた。私の以前の研究（Hayashi, 2010）では，沖合の観測点と海岸の潮位観測施設の組で得られる観測値から，津波第一波と最大津波全振幅について，津波の高さの経験的な関係を導いた。これには，1993～2007年に8津波について波高計やGPSブイおよびその近傍の海岸の検潮所等での観測値が用いられて，用いられた観測データからは，沖合から海岸への津波の高さの増幅率が両観測点における水深の1/4に比例するという経験則を導いた。しかし，この研究で使われたデータセットには，RTK-GPSブイによる観測値を含むのは津波第一波と最大津波全振幅とも2組に限られ，全データでの津波高さの範囲は0.05m～2.4mの間に限られていた。本研究では，2010年チリ地震（河合ほか，2010）と2011年東北地方太平洋地震（河合ほか，2011）に伴う津波で得られた沖合と海岸で得られた最大の津波の高さの観測値を含めることによって，沖合と海岸の観測点での津波高の経験的関係を更新する。その際，2011年の津波では海岸の施設が損害を受けており，これらの観測点については，潮位観測施設の近くを対象に行われた現地調査（阿部・平松，2012）で得られた浸水高で代用したが，これは，潮位観測施設による正常な観測値とその近くの現地調査地点で測量された浸水高との差は1m以内と小さい（林，2014）からである。沖合の観測点（GPSブイや波高計）と近傍の検潮所（欠測の場合は近くの現地調査点）における最大の津波の高さの組からなる新しいデータセットは，沖合から海岸への津波の高さの増幅率が水深比の1/4乗に比例するという概念に基づいた以前の関係式（Hayashi, 2010）では，海岸で3m以上の大きな津波の場合に，増幅率を大きく過大評価することをしてしめしている。しかし，津波が水深の1/3以上に達すると津波の高さの増幅が飽和すると仮定すれば，このような増幅率の過大評価を防ぐ改善ができることが分かった。本研究で新たに導かれた経験則は，各種の津波予測手法において一般に必要とする部品である沖合での津波の観測または計算に基づいた海岸での津波の高さの換算を改善するだろう。例えば，シナリオ型津波データベース（Kamigaichi, 2009）や沖合津波に基づく近地津波予測アルゴリズムtFISH（Tsushima et al., 2009）などの予測で用いられる部品である。

キーワード：GPS波浪計、全国港湾海洋波浪観測網（ナウファス）、検潮所、津波増幅率

Keywords: GPS buoy, Nationwide Ocean Wave information network for Ports and Harbours (NOWPHAS), tidal stations, tsunami amplification factor