C25

巨大津波発生時における湾口防波堤の有効性に関する数値解析的検討
Numerical Study on the Effectiveness of Baymouth Breakwater against Huge Tsunami

○米山望・三輪真揮・森信人・安田誠宏・間瀬肇
○Nozomu YONEYAMA, Masaki MIWA, Nobuhito MORI, Tomohiro YASUSA, Hajime MASE

In this study, the effectiveness of a baymouth breakwater for a huge tsunami is examined by three dimensional (3D) numerical analysis code that have been developed by us. First, the 3D numerical analysis code was applied to the behavior of Higashi-Nihon-Taiheiyo-Oki tsunami in Kamaishi bay where a baymouth breakwater has been installed. The analysis results well agreed with the actual survey result of the tsunami. Therefore the applicability of the code about the tsunami simulation in Kamaishi Bay is confirmed. Next, we performed a tsunami simulation in Kamaishi bay in case that the baymouth breakwater is not installed. As a result it was found that a baymouth breakwater may cause a significant decrease in the tsunami height at the coast.

1.　はじめに

津波挙動を高精度に予測するために開発した計算手法を検証・改良するためには，実際に発生した津波挙動と比較することがもっとも有効である。しかし，これまで，津波挙動の詳細な検証に利用可能なデータが得られる津波災害は数例であった。東北地方太平洋沖地震津波では，研究者グループが津波痕跡を最新機材を用いて網羅的に調査した結果，これまでにない詳細な津波挙動のデータが得られた。また，日中に発生したため，多くの津波映像が取得されている。

研究者らは、今回の津波被害から得られた膨大なデータから多くのことを学び，これからの災害に備える必要がある。

２．数値解析手法の概要

解析手法の特徴は（１）三次元の非圧縮性流体解析手法に基づいていること，（２）水面挙動を精度良く解析するため，VOF法を用いていること，（３）海底地形や構造物地形の効果を適切に評価するため，FAVOR法を用いていることである。

３．東北地方太平洋沖地震津波への適用

上記の解析手法を東北地方太平洋沖地震津波の釜石市における津波挙動に適用し，その妥当性を再検討するとともに，釜石湾に設置されている湾口防波堤の効果を検討した。

計算領域は，中央防災会議の50mメッシュのデータから湾口防波堤がある釜石湾およびその北側に位置する両石湾を含む領域の南北10 km，東西12 kmの領域を切り出し，水平メッシュ間隔を20mから40m，鉛直格子間隔を5mとした。　入力波形は，釜石沖に設置されているGPS波高計のデータを計算領域の沖側境界から入射させた。沖側境界では流速変動は与えずに，水位変動のみを与えた。

解析の結果，湾口防波堤がある場合の津波高さは実際の痕跡の範囲と概ね一致すること，防波堤の存在により釜石市での津波高さは大きく減少していることがなどが確認された（図参照）。

今後は，様々な地点で水位変化を比較し，解析手法の妥当性を検証した上で，釜石における津波挙動および被災メカニズムの解明を行う予定である。

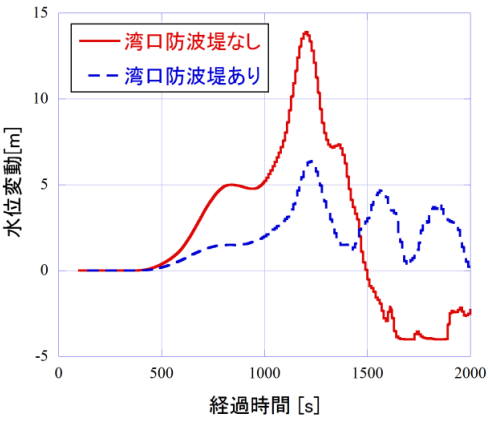

図　計算結果の一例（釜石湾漁協付近）