

## 数値モデルを用いた釜石湾港防波堤による東北地方太平洋沖地震津波の軽減効果 Numerical modeling of Kamaishi offshore tsunami barrier against Tohoku earthquake tsunami

森 信人<sup>1\*</sup>, 米山 望<sup>1</sup>, 三輪真揮<sup>1</sup>

MORI, Nobuhito<sup>1\*</sup>, Nozomu Yoneyama<sup>1</sup>, Masaki Miwa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 京都大学防災研究所

<sup>1</sup> Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

### 1. はじめに

3月11日に起こった東北地方太平洋沖地震津波は、これまでにない甚大な津波被害を東北地方中心に与え、その影響範囲は北海道から九州にまで及ぶ広範囲なものであった。被害の中でも来襲した津波によるものがかなりの割合を占めることが報告されている。

岩手県釜石市の釜石港付近の被害調査結果から、周辺の地域に比べて、湾奥の被害が軽微であるという特徴が見られた。釜石湾の湾口には、波浪と津波防止のための釜石港湾口防波堤が水深63mに設置されており、痕跡調査結果から湾口防波堤内の痕跡高が3~4割程度小さくなっていることが報告されている。

本研究では、釜石湾を対象に局所的な津波のシミュレーションを行い、湾内の津波挙動および湾口防波堤の効果について数値実験を行う。得られた結果について、痕跡調査結果と比較し、その妥当性について検討を行う。

### 2. 研究手法の概略

数値計算は、静水圧を仮定した準3次元モデルと3次元Navier-Stokes方程式を用いて2種類行った。水平方向には直交座標、鉛直方向には座標を用い、解像度は水平25-50m、鉛直10層とした。沖の境界条件には、GPS波浪計等のデータを元に逆解析した結果を用いて、釜石湾沖における時系列として用いた。

### 3. 主な結論

現況（沖防波堤有）における計算を行い、陸上の痕跡高と比較を行った。その結果、計算結果はやや過大であるものの、観測結果に対して概ね良好な一致を見せた。浸水範囲についても計算結果は、観測結果に近い分布を示した。

さらに、沖防波堤がない場合の計算を行い、構造物の有用性について数値実験を行った。図1に示すのはその結果であり、沖防波堤により、釜石港内の陸上では約30~40%浸水高が小さくなっていることがわかった。

キーワード: 東北地方太平洋沖地震津波, 釜石湾, 防波堤, 数値モデル, 流速分布

Keywords: The 2011 Tohoku Earthquake Tsunami, Kamaishi bay, Wave barrier, Numerical modeling, Velocity profile