

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	鹿児島県内防波堤の潜在的津波減衰効果の評価
助成事業者	鹿児島大学学術研究院理工学域工学系
代表者	長山昭夫

(目的)

本研究は鹿児島県内に点在する防波堤のL1津波(100年に1回の発生規模)に対する潜在的な津波減衰効果を評価することを最終目的とする。この目的を達成するため平成27年度は(1)大型平面水槽を使用した津波実験と(2)防波堤周辺に注目した津波の2次元・3次元数値計算を実施した。

(概要)

本年度得られた結果は以下の通りである。

- (1) 2次元数値計算では深水域、浅水域と遡上域において、水平方向の格子数よりも鉛直方向の格子数が水位変動計算結果に与える影響が大きく、深水域においては格子数が入射波高の1/15以下、波の遡上域においては入射波高の1/30以下であれば比較的精度良く計算できることがわかった。
- (2) 防波堤を模した直方体模型周辺の水位観測を行い防波堤の越流、波の回折や反射波の影響で水位変動が大きく変化することを明らかにした。
- (3) 複数位置でのスナップショットを利用した津波jet流の3次元化(STLファイル化)を試みた結果、今回の実験環境では正確に再現することが困難であり実験環境や条件を再検討する必要がある。
- (4) 3次元数値計算における津波jet流を再現計算については、構造物周辺の格子数(格子サイズ)の影響が大きく、今回の条件下では格子数が5万程度であれば比較的良好に津波jet流が再現可能であることがわかった。
- (5) 津波先端部と防波堤の衝突で生じる津波jet流の観測や再現計算を検討した結果、今回の実験条件を現地スケールに換算した場合、津波jet流は最大で8m鉛直方向に上昇することがわかり、またこの現象を数値計算した場合は6mまで再現可能であり、また一般的な容量式波高計を使用した場合は4m程度しか観測できないことがわかった。
- (6) 3次元数値計算における防波堤周辺の水位変動を検討し、防波堤よりも沖側での計算結果は実験値と良好に一致するが、防波堤背後においては複雑な場が形成されているために再現精度は低く再検討が必要である。