

漁港の防波堤に作用する波力算定法

水産土木工学部

研究の背景・目的

漁港の防波堤に作用する波力(壁面に波の山が作用する場合の水平方向の波の力)の算定においては、水深が浅く波が崩れる砕波領域と非砕波領域の各領域で波力算定式の使い分けがこれまで行われてきました。しかし、この手法では各領域の間で算定される波力が大きく異なることとなり、これが防波堤の設計や安定性に及ぼす影響について課題となっていました。また、漁港の防波堤の被災実態調査から、算定された波力が実際に作用する波力よりも過小であると推察される事例が確認されました。そこで、水産工学研究所では、水路と平面水槽において水理模型実験を行い、合理的な漁港の防波堤の波力算定法について検討しました(図1)。

研究成果

防波堤の波力は不規則に作用するため、実験で計測した波力を用いて防波堤の移動量を推定し、この移動量が実際の防波堤の利用に支障をきたさない場合の波力を算出して採用しました。この方法に基づいた波力算定法について検討し、防波堤の実際の調査結果も踏まえて、合理的な漁港の防波堤の波力算定法を提案しました。また、波力算定法の違いが防波堤の設計に及ぼす影響についても検討しました(図2)。

波及効果

この成果は、水産庁より公表された新たな漁港・漁場の施設の設計手法にも反映されており、台風や冬季風浪等による高波が来襲した際の漁港施設の防災・減災に貢献します。

(本研究は、運営費交付金研究および水産基盤整備調査委託事業で実施しました。)



図1 消波工付き防波堤の実験模型
(砕石マウンド上に直立堤を置いた防波堤)

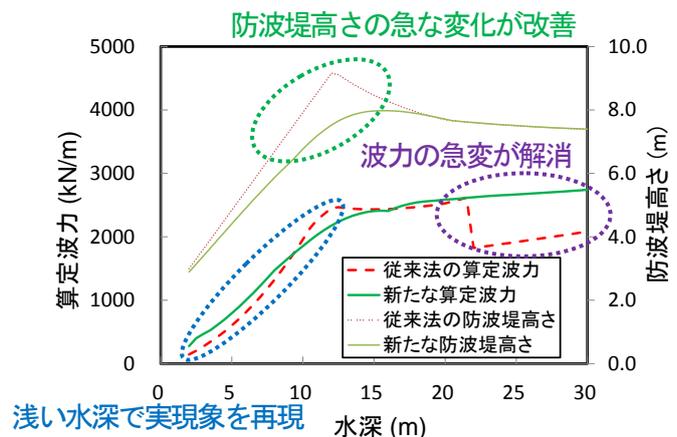


図2 標準の高さの防波堤に作用する波力の試算例
(波高 8.0m, 周期 13.0s, 消波工なし, 海底勾配 1/30)

(水産基盤グループ: 大村智宏・杉松宏一、水産土木工学部: 中山哲巖、防衛大学校: 八木宏)