

漁港・海岸における津波研究の10年

水産基盤グループ

研究の背景・目的

東日本大震災が発災してから10年が経ちました。本震災では巨大地震とそれに伴う巨大津波により、東北地方を中心に319漁港が被災を受けました。水産技術研究所(旧:水産工学研究所)では発災後、漁港施設・海岸保全施設の被災調査に参画し、被災実態を把握・分析しました。また、巨大津波に起因する漁業地域の災害を踏まえて、当組織の中長期計画課題に津波研究を位置付けることで、津波に対する漁港施設・海岸保全施設の安定性確保に関する研究開発に取り組んできました。

研究成果

①津波による防波堤の被災形態として、津波の波力による堤体の移動や転倒事例が多数確認されました。津波に対する防波堤の安定性確保のためには、堤体に作用する津波波力を正確に求めることが必要です。このため、津波作用時の防波堤の波力特性を解明するための水理模型実験を行い(図1左側)、津波波力算定法を作成しました。

②漁港の背後集落を守るために陸域に造られた防潮堤が津波によって多数被災しました。そこで、津波が防潮堤を乗り越えない場合の非越流時、および及び堤体を乗り越える場合の越流時のそれぞれに対する防潮堤の津波波力算定法を、水理模型実験等(図1右側)により検討し作成しました。

③上記の他、「津波が防波堤を越流する場合の港内側の被覆ブロック等の安定質量」、「直杭式横棧橋に作用する津波波力」等の算定手法について作成しました。また、設計津波を超える津波が来襲した場合でも、壊れにくい粘り強さを発揮する防波堤・防潮堤の構造検討を実施しました。現在、「強い津波流れに対する被覆ブロック等の安定質量」について、合理的な算定手法の作成に向けて研究開発を進めています。

波及効果

津波研究の成果は、水産庁所管の漁港の標準設計法に当たる「漁港・漁場の施設の設計参考図書(2015年版)」、農林水産省・国土交通省所管の海岸保全施設の標準設計法である「海岸保全施設の技術上の基準・同解説(平成30年版)」に反映されています。将来、南海トラフ巨大地震津波等の発生が懸念される中、津波研究の成果が漁港・漁村・海岸における防災・減災、国土強靱化に貢献することを期待しています。

(本研究は水産基盤整備調査委託事業、海岸保全施設設計等技術検討調査委託事業等と併せて実施しました。)



図1 構造物に作用する津波波力を把握するための水理模型実験(左側:防波堤、右側:防潮堤)
(大村智宏・古市尚基・大井邦昭)