연안지형과 태풍의 특성에 따른 최대폭풍해일고 변화

The change of maximum surge height according to coastal geometry and typhoon characters

손상영*, 전효연**

Sangyoung Son, Xiaojuan Qian

요 지

본 연구에서는 태풍의 이동속도(TS), 상륙각도(LA) 및 연안 지형이 최대 해일고(MSH)에 미치는 복합적인 효과를 분석하기 위해, 이상적인 시나리오와 실제 규모의 사상에 대한 수치모의를 수행였으며. 이를 통해 태풍 진행시 연안을 따라 분포하는 최대 해일고의 일반적 특성을 도출하고자 한다. Delft3D-FM의 2차원 모델을 사용하여 수치모의를 진행하였으며, 모델 도메인은 태풍의 상륙 지점을 연안 중심에 위치시켜고 16km에서 1km까지 다중 해상도 격자로 구성하였다. 가상의 태풍은 다양한 TS와 LA 조건에 따라 생성되었고, TS는 기존의 태풍 사상들의 특성을 통계적으로 분석하여 유의한 범위에서 변화하도록 설정하는 반면, LA의 경우 0도에서 180도까지 15도 간격으로 변화시켰다. 또한, 연안형상과 해저 지형도 다양한 형태를 고려하였는데 해저 지형의 경우 일정수심 혹은 여러 가지 대륙붕 폭을 지닌 지형, 다중 경사 지형 등이 고려되었다. 연안형상의 경우 형태 비율로 특징 지어지는 개방 연안과 만이 고려되었다. 총 763개의 이상적인 시나리오가 모의되었으며 그 결과 연안을 따라 MSH 분포를 분석하였다. 이상적인 시나리오에서 개발된 효과의 적용성을 검증하기 위해 다양한 TS와 LA 조건에서 역사적인 태풍 매미를 기반으로 현실적인 규모의 시나리오 모의가 실시되었다. 그 결과 빠르게 이동하는 TS가 개방 연안을 따라 분포하는 MSH를 증폭시킨다는 사실을 재확인하는 등, 연안지형, 태풍의 특성에 따른 최대 폭풍해이고 변화에 대한 다양한 결과를 얻을 수 있었다.

핵심용어 : 부등류, 상류수위, 설계모형, 암거, 흐름해석

감사의 글

본 연구는 2023년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구사업입니다 (No.2019R1A2C1089109). 이에 감사드립니다.

* 정회원・고려대학교 건축사회환경공학부 부교수・E-mail : sson@korea.ac.kr (발표자)

** 정회원・고려대학교 건축사회환경공학부 석박사통합과정생・E-mail : qianxiaojuan1997@outlook.com