

해수면 상승에 의한 해안지역 침수모의기법 개발 Model Development of Coastal Area Inundation due to Sea-level Rising

김원범*, 손광익*, 정우창**

Won Bum Kim, Kwang Ik Son, Woo Chang Jung

.....
요 지

2016년 태풍 “차바”로 인한 부산과 울산지역의 침수 및 2003년 발생한 태풍 “매미”로 인한 마산 창원지역의 침수사례는 우리나라 해안도시유역이 해수면 상승에 의한 피해에 노출되어 있음을 간접적으로 입증하는 대표적 사례라 할 수 있다. IPCC 4차 평가보고서에 따르면 전 지구적 차원에서 지난 100년 동안 해수면은 약 1.7 m 상승하였으며, 1961~2003년 사이 해수면 상승률은 연평균 3.1 mm에 이르고 있다. 특히 우리나라 남해안은 연평균 3.4 mm씩 상승하고 있어 전 세계 해수면 평균 상승속도를 상회하고 있다. 또한 1990년대 이전보다 이후 기간에 우리나라에 영향을 준 태풍의 수가 많으며 평균적으로 태풍의 강도 및 해일고가 증가하고 있다. 따라서 전 지구적 해수면 상승과 태풍해일고 증가에 따른 복합적인 해수면 상승으로 인한 해안유역의 침수피해가 증가할 것으로 예상되며 특히 미래 발생 가능한 수퍼태풍에 의한 급격한 해일고의 상승은 해안유역에 침수피해를 더욱 가중시킬 것이라 예상된다. 특히 해수면 상승으로 인한 침수피해 특성은 홍수유출에 의한 내륙 침수피해와는 다른 특성을 보이고 있어 이에 대한 대응기법 개발이 절실한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 해수면 상승에 따른 해안도시지역 대한 침수피해 예방 및 저감을 위한 침수모의기법을 개발하고 효율적 대응방안을 선정하는 기법을 제안하였다. 부정류 특성을 지닌 해수면 상승 경계조건 및 건물 간 도로를 통해 흐름이 발생하는 특성을 고려하여 해안지역의 시공적 침수규모 및 유속 등을 예측할 수 있는 2차원 수치모형을 개발하였다. 2003년 발생한 태풍 “매미” 발생 기간 동안 관측된 실제 해일고를 적용하여 창원 등 해안도시유역에 범람모의를 수행하였으며 실제 침수흔적과 비교함으로써 모형을 검증하였다. 또한 해안 경계선을 따라 월파방지벽을 설치하는 경계조건을 도입하여 월파방지벽 높이에 따른 해안도시유역 침수규모를 산정하여 월파방지벽 높이에 따른 시공적 침수규모를 분석함으로써 월파방지벽의 효과를 확인하였다. 본 연구 결과는 해안지역 지점별 침수규모 및 최대 침수심 발생시간을 제공함으로써 침수에 따른 중장기적 구조적 대응방안 수립은 물론 초단기적 예상 해수면 상승에 따른 대피경로 제공 등 비구조적 수재해 대응 기법을 제시하는 기초자료를 제공에 활용 할 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(18AWMP-B079625-05)에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 홍수저감 , 해안도시유역, 해수위 상승

* 정회원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 · E-mail : kison@ynu.ac.kr

** 정회원 · 경남대학교 토목공학과 · E-mail : jeongwc@kyungnam.ac.kr