

해수위를 고려한 연안지역 홍수피해 침수예상도 작성 및 상세홍수취약성 분석

Analysis of inundation map considering sea level in coastal city and
detailed flood vulnerability assessment

최소현*, 김영준**, 전환돈***

So Hyun Choi, Young Jun Kim, Hwan Don Jun

요 지

지구온난화로 인해 해수면이 지속적으로 상승하고 있으며, 이에 따라 연안인근 지역은 복합원인에 의한 홍수피해가 빈번히 발생하고 있다. 우리나라는 반도 지형으로 해수면 상승에 따라 침수피해 발생 시 피해규모가 클 것으로 예상되어 이에 적극적으로 대처할 필요가 있다. 복합원인에 의한 침수예상도는 해수위를 고려한 내외수 침수피해 발생 시 침수의 범위 및 양상을 예측한다. 먼저 침수발생 시 피해규모가 클 것으로 예상되는 연안인근의 도심지역을 위주로 대상지역을 선정하였으며, 침수발생 원인별 침수예상도를 작성하였다. 작성된 침수예상도를 바탕으로 상세 홍수취약성을 평가하였으며, 이를 바탕으로 주요 시설물의 위치 선정, 관거 개량의 우선순위 선정 등에 활용할 수 있다.

먼저 도상조사를 통해 침수발생 후보지역을 선정하고, 현장답사를 통해 현장 변경사항, 재해원인 및 재해발생가능성을 검토하여 대상지역으로 여수시 연등천 인근을 선정하였다. 모의 방법으로는 HEC-HMS 및 XP-SWMM 등 강우-유출 모형에 의해 침수해석을 실시하고, 하류단 경계조건 변화에 따른 기점수위를 산정하여 해수위를 고려하였다. 하류단 경계조건으로는 대상지역의 폭풍해일에 의한 해수위 상승고를 적용하였다. 배수도구가 하천으로 연결된 경우에는 해당 하천의 홍수위 산정이 필요하며 홍수위 산정에는 HEC-RAS 모형을 사용하였다. 작성된 침수예상도를 통해 상세 홍수취약성 분석을 실시하였으며, 상세 홍수취약성 지수는 “기후변화 적응을 위한 연안도시지역별 복합원인의 홍수 취약성 평가기술 개발 및 대응방안 연구”에서 개발된 지표를 기반으로 산정하였다.

본 연구에서는 강우-유출 모형의 하류단 경계조건 변화를 통해 해수위 상승을 고려하여 연안도시 지역의 침수예상도를 작성하였으며, 침수발생 예상도를 통해 상세 홍수취약성을 분석하였다. 이는 침수발생에 따른 대피지도 개발, 주요 시설물의 계획, 침수피해 예방을 위한 구조적 대책 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

핵심용어 : 연안도시, 복합원인, 침수예상도, 상세취약성

* 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : soap47@naver.com

** 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 학사과정 · E-mail : dudwnsdl1995@naver.com

*** 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : hwjun@seoultech.ac.kr