

지형 해상도에 따른 침수위험지역 침수해석 분석

Flood Analysis on Surface Detail of Inundation Risk Area

탁용훈*, 박문현**, 김영도***, 강부식****

Tak Yong Hun, Park Mun Hyun, Kim Young Do, Kang Boosik

요 지

기후변화로 인한 집중호우가 빈번히 발생하고 있으며, 도시지역에서는 호우에 의한 침수피해가 더욱 빈번히 발생하고 있다. 인구와 건물이 밀집한 도시지역은 불투수율이 높아 호우 발생시 홍수 위험도가 커지고 있으며, 침수에 의한 사유재산뿐만 아닌 사회기반시설에 대한 피해도 증가하고 있다. 도시는 건물과 건물 사이로 도로 네트워크가 복잡하게 설계되어있다. 이러한 건물과 도로들은 투수성이 떨어지며, 지하공간과 건물들이 발달하여 유역지표면의 가하학적 형상이 매우 복잡하게 변화하고 있다. 도시지역은 저류 및 침투능이 부족하고, 지역의 특성에 따라 우수배제시설이 부족하여 우수관망에 대한 우수배제의 의존도가 높으며, 호우에 의한 침수와 관거 월류에 의한 침수피해 발생시 우수는 도로를 따라 저지대로 흐르며 침수지역이 넓어지게 된다. 이와 같은 도시지역의 침수를 예측하기 위한 침수해석에는 지형의 높낮이, 형상을 고려한 예측이 필요하다. 특히 건물 및 도로망이 복잡한 지역일수록 지형이 정교하게 고려되어야 한다. 지형이 적절히 고려되지 않은 침수해석은 침수예상지역을 다소 과대 또는 과소하게 나타낼 수 있고, 침수심을 제대로 반영하지 못한 결과가 도출될 수 있다. 건물과 도로가 밀집된 도시지역에서 이러한 문제가 발생할 경우 예상치 못한 지역에서 침수가 발생하여 피해를 줄 수 있으며, 이는 곧 인명과 재산피해로 이어지게 된다.

본 연구에서는 과거 침수피해가 있었던 도림천 유역을 대상으로 지형자료의 해상도에 따른 침수분석을 실시하였다. 우수관망과 도시지역의 유출모의에 적합하다고 알려진 SWMM 모형을 활용하여 LiDAR(Light Detection And Ranging), 10m DEM, 1:1,000 수치지형도를 활용하여 지형상세도의 변화에 따른 침수모의를 실시하였다.

핵심용어 : 도시지역, 침수해석, 지형자료, SWMM

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구개발사업의 연구비지원[13AWMP-B066744-01]에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 인제대학교 환경공학과 박사과정 · E-mail : takyh87@hotmail.com

** 정회원 · 동부엔지니어링 이사 · E-mail : moonth@dbeng.co.kr

*** 정회원 · 인제대학교 환경공학과 부교수 · E-mail : ydkim@inje.ac.kr

**** 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 부교수 · E-mail : bskang@dankook.ac.kr