

도시하천 구간별 둔치 범람 수위 예·경보 통합기준 산정 기법 개발

Development of a Method for Integrated Standards for Prediction and Warning of Floodplain Flood Level by Urban River Section

문현태*, 이정환**, 윤준서***, 문영일****

Hyeon-Tae Moon, Jung-Hwan Lee, Jun-Seo Yoon, Young-Il Moon

요 지

전 지구적 기후변화에 따른 돌발성 집중호우의 증가와 급격한 도시화로 인해 도시홍수의 위험성이 증가하고 있으며 침수로 인한 인명 및 재산피해가 급증하고 있다. 특히 중·소규모 도시하천은 대부분 홍수유출 도달시간이 매우 짧고 수위가 급격히 상승하는 특성이 있어 집중호우에 매우 취약하여 더욱 선제적이고 정확한 홍수 예·경보가 요구된다. 현재 중·소규모 도시하천의 경우 실시간 하천수위가 위험수위에 도달할 시 하천을 통제하고 위험경보를 발령하는 방식으로 대응하고 있지만, 둔치 침수에 이르는 시간이 매우 짧아 통제가 어려우며 이마저도 행정 자치구별로 예경보 운영 및 통제기준이 상이하여 실질적인 대응에 한계가 있다. 따라서 본 연구는 강우 발생 시부터 즉각적 대응을 위해 강우-수위 관계 및 상류 돌발홍수와 강우강도의 영향을 분석하여 구간별 둔치 범람 기준을 제시하고 자치구별로 상이한 예경보 수위 기준을 통합하여 산정하는 방법을 개발하였다. 본 연구는 서울시의 주요 침수취약지구인 도림천을 대상으로 수행하였으며, 도시하천 특성의 내외수를 연계한 강우-유출모형(SWMM)을 이용하여 확률강우 시나리오에 따른 대상하천의 수위변화 및 도달시간을 분석하였다. 본 연구의 성과는 중, 소규모 도시하천에의 홍수예경보시스템 구축 및 효율적인 하천방재계획 수립에 기여할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 홍수예경보, 중소하천, 하천수위, SWMM

감사의 글

본 연구는 서울특별시/서울기술연구원의 지원으로 수행되었음(2021010F3ED-00).

* 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : hmoon@uos.ac.kr

** 정회원 · 서울시립대학교 도시홍수연구소 연구교수 · E-mail : jhlee88@uos.ac.kr

*** 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : owosz@uos.ac.kr

**** 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 교수 · E-mail : ymoon@uos.ac.kr