

1차원 강우-유출모형과 도시유출모형의 모의결과를 이용한 침수면적 예측방법에 관한 연구

A Study on Prediction Method of Inundation Area by Using the result of 1D Runoff Model and Urban hydrology model

황성환*, 이정환**, 강호영***, 문영일****

Sung Hwan Hwang, Jung Hwan Lee, Ho Yeong Kang, Young-Il Moon

요 지

본 연구는 내수침수에 의한 침수면적 예측을 위한 강우특성과 1차원 유출모형의 유출특성 및 월류특성 자료를 이용한 침수면적의 정확도를 다양한 호우사상을 적용하여 분석하였다. 국내에서 침수 취약지역 예측을 위해서 강우-유출모형의 유출량 예측 즉 홍수추적을 중심으로 이루어지고 있는 실정이다. 기존 모형이 홍수추적을 중심으로 이루어진 것은 대유역의 경우에 XP-SWMM 모형과 같은 정밀모형을 이용할 경우 긴 모의시간으로 인하여 예경보 발령을 위한 골든타임 확보가 어려우며, 홍수량 예측을 통하여 예측된 침수피해에 대한 정밀도 확보가 어렵기 때문에 실제 상황에 적용하기 어려운 문제점이 발생하고 있다. 컴퓨터 하드웨어의 발전에 따른 연산속도의 증가와 빅데이터 처리기술을 발전에 따라서 10년 전과 비교하여 2차원 침수면적 예측시간이 단축되기는 하였지만, 실제 침수면적 예측에 적용하기는 어려운 실정이다. 따라서, 모의시간이 짧은 1차원 강우-유출모형, 1차원 도시유출모형을 이용한 침수면적 예측방법에 대하여 연구하였다. 홍수피해 예측을 위하여 다양한 수문학적 인자의 영향 분석을 위해서 XP-SWMM 모형의 다양한 형태의 강우입력자료에 따른 1차원 유출 모의결과와 2차원 지표류 모의결과를 이용하여, 2차원 침수면적 예측결과를 추정하기 위한 수문학적 인자의 적용방법에 대하여 분석하였다. 모의시간이 짧은 강우-유출모형과 1차원 도시유출모형을 이용하여 도출한 수문학적 인자를 이용한 침수면적의 추정방법을 분석을 비교분석함으로써 침수면적 예측 시스템 구축방안에 대하여 구체적인 수문학적 인자들 생성을 위한 단계적 모형 적용방안 수립을 위한 자료로 활용할 수 있을 것이다.

핵심용어 : 침수면적, XP-SWMM, 골든타임, 수문학적 인자, 예경보시스템

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 연구사업의 연구비지원(PJ011686022017)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 연구교수 · E-mail : shhwang1972@uos.ac.kr
** 정회원 · 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : jhlee88@uos.ac.kr
*** 정회원 · 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : yain@uos.ac.kr
**** 정회원 · 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : ymoon@uos.ac.kr