

# 도시지역의 침수해석을 위한 XP-SWMM 모형 적용성 평가 Assessment of Flood Inundation Analysis Applicability of XP-SWMM Model in Urban Area

유영욱\*, 박기두\*\*, 송태정\*\*\*, 정영훈\*\*\*\*

Yeong Uk Yu, Ki Doo Park, Tae Jung Song, Young Hun Jung

.....  
**요 지**

최근 우리나라의 기후변화와 도시화로 인한 홍수피해 규모가 대형화 추세를 보이며, 그에 따른 도시침수의 발생이 증가하고 있다. 도시침수로 인한 피해는 파손보다는 침수가 대부분이고, 도시의 규모가 클수록 침수의 비중이 크게 나타난다. 그로 인한 피해는 인명피해 및 재산피해 이외에 여러 가지 피해를 유발하며 도시기능 마비가 일어난다. 이러한 도시지역의 침수피해는 넓은 불투수층으로 인해 홍수 도달시간이 감소하고, 급격한 도시화로 인한 건물, 이외에 하수 관망에 미치는 영향 등 여러 가지를 고려하여 침수해석이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 XP-SWMM 모형으로 도시지역의 불투수층의 면적비율, 건물의 영향 등을 고려하여 침수해석을 하고자 하였다. 또한 XP-SWMM 모형의 2차원 TUFLOW엔진을 기반으로 하는 2D 지표 유출 계산을 이용하여 대상 지역의 침수 취약지역을 예측할 수 있을 것이다. 최근 송도국제도시 개발이 이루어진 인천광역시 연수구를 대상지역으로 선정하여 도시지역의 특성을 고려하여 분석을 수행하였다. XP-SWMM 모형의 적용성을 평가하기 위해 대상지역의 도시침수 피해를 입은 강우사상을 선정하여 분석을 수행하였고, 유출량 및 침수면적을 산정하여 침수혼적도와 비교 및 적용성을 평가하였다. 본 연구는 도시지역 하수도 관거의 성능 및 도시지역의 특성을 고려하여 여러 강우 빈도를 이용해 집중호우로 인한 침수지역 및 침수면적 등 침수피해를 예측하여 수해 예방 발전에 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

**핵심용어** : XP-SWMM모형, 도시침수

### 감사의 글

이 논문은 2020년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임. (No. 2020-0-00061, 디지털트윈 기반의 지하공동구 화재·재난 지원 통합플랫폼 기술개발)

\* 경북대학교 건설방재공학과 석사과정 · E-mail : [you1222@knu.ac.kr](mailto:you1222@knu.ac.kr)

\*\* 명지전문대학교 토목공학과 초빙조교수 · E-mail : [hydrol88@mic.ac.kr](mailto:hydrol88@mic.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 케이아이티밸리(주) 연구기획본부 본부장 · E-mail : [tjsong73@gmail.com](mailto:tjsong73@gmail.com)

\*\*\*\* 정회원 · 경북대학교 건설방재공학과 조교수 · E-mail : [y.jung@knu.ac.kr](mailto:y.jung@knu.ac.kr)