

빗물저류조 설치에 의한 침수저감 분석 Analysis for flood reduction by rain storage tank

이승욱*, 맹승진**, 김다예***, 박인성****

Seung Wook Lee, Seung Jin Maeng, Da Ye Kim, In Seong Park

요 지

충청북도 청주시 상당구 월오동 251-7번지와 251-15번지 2곳에 각각 50m³ 규모의 빗물저류조를 대상으로 2017년 7월 16일 호우사상을 적용하여 설치 전·후의 침수저감 효과를 분석하였다. 침수분석을 위해 지형자료는 국토정보플랫폼에 있는 1:25,000 자료를 활용하였으며, 모의 전 대상지역의 관망구축에 따른 지형자료를 구축하였고 관망은 노드 40개와 링크 39개로 구성하였다. SWMM 모형을 구동하여 유역내 유출량을 분석하기 위해 유역과 관련한 입력자료와 이외 유역간의 연결부인 관거 하도 입력자료 구축 및 하도와 하도를 연결하는 모델상의 Junction인 실제 맨홀과 관련한 입력자료를 구축하였다. 관거 입력자료로는 관거의 제원, 길이, 깊이 등의 자료를 수집하여 사용하였다. 빗물저류조 설치전·후의 침수저감효과를 분석하기 위해 빗물저류조 설치전의 침수양상을 모의 하였으며 각각 강우발생 후 30분, 50분, 70분, 90분, 110분, 130분 및 150분으로 구분하여 분석하였다. 강우발생 후 150분의 모의분석 결과, 침수심은 0.2<깊이<0.4의 면적이 600m²로 가장 넓은 침수분포를 나타내었으며, 총 침수면적은 2,225m²로 모의되었다. 이는 강우발생 후 130분 보다 125m² 더 침수되었으며, 0.8<깊이<1.0의 면적은 150m²로 모의되었다. 전체적인 침수심도 커진 것으로 분석되었다. 빗물저류조 설치 후의 침수양상을 모의하였으며 각각 강우발생 후 30분, 50분, 70분, 90분, 110분, 130분 및 150분으로 분석하였다. 강우발생 후 150분의 모의분석 결과, 침수심은 0.2<깊이<0.4의 면적이 250m²로 가장 많은 침수분포가 나타났으며, 총 침수면적은 550m²으로 모의 되었다. 이는 강우발생 후 110분과 침수면적은 동일하게 모의 되었으며, 침수심 0.2<깊이<0.4의 면적은 250m²로 모의 되었다. 따라서 해당 지역에 50m³ 규모의 빗물저류조 2개를 설치 할 경우 침수피해가 저감되는 것으로 분석되었다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 향후 도시내 상습침수구역에 빗물저류조를 설치하여 기후변화에 따른 극한 강우에 대비할 수 있도록 해야 할 것이다.

핵심용어 : 도시침수, SWMM, 빗물저류조, 관망, 흐름해석

감사의 글

본 연구는 국토교통부(국토교통과학기술진흥원)의 국토교통지역혁신기술개발사업(RS-2021-KA161134)의 지원으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 충북연구원 전문위원, 공학박사 · E-mail : swlee@cri.re.kr

** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 교수 · E-mail : maeng@cbnu.ac.kr

*** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : kdy8462@naver.com

**** 정회원 · (주)우수안비티 대표 · E-mail : hksuan1@hksuan.co.kr