SWMM 모형을 이용한 온천천 유역 동별 LID 기법 적용 효과 분석

An Analysis on Application Effect of LID Techniques based on SWMM Model for Oncheon Basin by Dong

백종석* 김미은** 김재문*** 이상진**** 신현석*****

Baek, Jong seok · Kim, Mi eun · Kim, Jae moon · Lee, Sang jin · Shin, Hyun suk

요 지

최근 집중호우 및 돌발홍수로 인한 물관련 피해가 늘어감에 따라 도시화된 유역의 물관리 연구에 많은 초점이 모아지고 있다. 도시 유역의 물순환에 대한 하나의 해결방법으로 각광받고 있는 LID(Low Impact Development)에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 법정행정구역도를 따라 온천천 유역을 각 동별로 나누어 LID를 설치하였을 때 적용 효과가 가시적으로 나타나는 소유역을 확인하기 위하여 SWMM 모형을 통해 시뮬레이션을 실시하였다. LID 요소기술로는 토지피복에 따라 주택지에는 옥상녹화, 도로에는 투수성포장을 설치하여 각 동별로 LID 적용 전·후에 대한 유출량, 침투량, 첨두유량, 유출계수 등을 비교 및 분석하는 연구를 수행하였다. 온천천 유역 14개 동에 대한 분석을 실시한 결과, 유출량 감소율의 경우 수민동(85.24%), 거제동(83.23%), 명장동(82.81%), 침투량 증가율은 수민동(162.8%), 안락동(105.1%), 복산동(71.03%) 순으로 하천 주변의 거주지가 밀집된 지역에 가시적인 효과가 나타났으며, 첨두유량 감소율은 청룡동(81.82%), 장전동(80.37%) 부곡동(79.39%) 순으로 소유역의 경사가 급한 지형에 효과가 좋은 것으로 나타났다. 유출계수 감소율은 유출량 감소율의 경우와 마찬가지로 나타났다. 도시 유역에 보다 나은 물순환을 위하여 LID 요소기술을 설치할 때 저감시키거나 증가시키려는 매개변수를 확실히 선정하는 것이 LID 효과를 극대화 할 수 있다는 점을 확인하였다.

핵심용어 : LID(Low Impact Development), SWMM, Water Cycle, Runoff, Infiltration

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C04)에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 수자원공사연구원 · E-mail: bbaekdo@partner.kwater.or.kr
** 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학과 수문학전공 박사 · E-mail: way8210@naver.com
*** 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학과 석사과정 · E-mail: ekzmans7@naver.com
**** 정회원 · 수자원공사연구원 · E-mail: SJLEE@kwater.or.kr
***** 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학과 교수 · E-mail: hsshin@pusan.ac.kr