수문모형을 기반으로 한 식생저류지 물순환 평가
Water cycle evaluation of Bioretention based on hydrologic model

김재문*, 백종석**, 장영수***, 신현석****
Jae Moon Kim, Jong Seok Baek, Young Su Jang, Hyun Suk Shin

요 지

급격한 도시화 및 기후변화로 인한 물순환체계가 왜곡됨에 따라 자연수재해 피해가 급증하고 있어 대응방안으로 저영향개발(Low Impact Development, LID) 기법이 대두되고 있다. LID 요소기술 중 하나인 식생저류지는 도시 유역내에서 발생하는 유출수를 저류 및 침투하여 우수유출수와 비점오염원으로 인한 오염저감 효과를 지니고 있는 LID 요소이다.

본 연구에서는 식생저류지의 우수유출수의 정량적 저감효과를 분석하기 위해 수문해석 프로그램인 K-LIDM(Korea Low Impact Development Model)을 이용하여 유역 내 식생저류지 배열과 저류용량에 따른 유출저감 효과를 분석하였다. 강우시나리오는 부산지점의 10년, 30년 발생빈도에 대하여 60분, 120분, 180분 확률강우시나리오를 선정하여 적용하였다.

모델링 분석결과 식생저류지 배치에 따라 5 ~ 15 % 이상의 유출저감효과가 산정되었으며, 식생저류지 저류용량에 따라 20 % 이상의 유출저감 효과가 산정되었다. 첨두유출 도달시간은 1.13 ~ 1.86배를 지연하는 결과가 산정되었다. 결과를 통해 식생저류지의 배열과 저류용량에 따라 유출량 저감효과와 첨두유출 도달시간에 영향을 미침을 알 수 있었다. 추후에 다른 매개변수인 식생저류지의 저류깊이, 지반의 침투능 및 유출부의 직경 등 여러 매개변수들을 고려한 연구를 수행한다면 식생저류지의 정량적 물순환 평가가 수행될것으로 사료된다.

핵심용어 : 식생저류지, 저영향개발, K-LIDM, 우수유출량

감사의 글

"본 연구는 환경부「기후변화특성화대학원사업」의 지원으로 수행되었습니다."

* 정회원・부산대학교 공과대학 사회환경시스템공학과 박사과정・E-mail : ekzmans7@naver.com
** 정회원・한국수자원조사기술원 전임연구원 박사과정・E-mail : bjs@kihs.re.kr
*** 정회원・부산대학교 공과대학 스마트해양도시 인프라 교육연구단 연수연구원・E-mail : jysone@nate.com
**** 정회원・부산대학교 공과대학 사회환경시스템공학과 교수・E-mail : hsshin@pusan.ac.kr