

영산강 수계 저영향개발(LID)의 수질효과 평가

Evaluating the Effect of Low Impact Development on Yeongsan River Stream

김석규* · 강제홍** · 박세환*** · 고광용**** · 하돈우*****

Seok Gyu Kim · Jeahong Kang · Se Hwan Park · Kwangyong Ko · Donwoo Ha

요 지

저영향개발(LID, Low Impact Development)은 물순환체계 개선을 위해 녹색 공간의 확보, 자연형 공간 조성, 자연상태의 수문순환 기능의 유지 기법 등을 활용한 개발 대상지에서의 강우유출 및 비점오염원의 영향을 최소화할 수 있는 새로운 방법이다. LID는 강우 유출수의 지하침투, 강우 종료시 증발산량의 확보, 강우 유출수의 재이용 등을 통한 강우 유출량을 최소화하는 것에 그 목적이 있다. LID 방법은 우수저류 공원, 생태저류지, 지붕층 저류공원, 보도 저류공간, 인공습지, 완충녹지대, 수목 보존지대, 지붕층 배수관, 강우 저장조, 투수성 포장, 토양 개량, 불투수층 최소화, 비점오염원 저감 등으로 효율성, 경제성, 유연성, 합리성, 토지 가치증대 등의 장점이 있다.

영산강 수계의 BOD 배출부하량이 점오염원(21,019kg/일)과 비점오염원(50,047kg/일)의 비율이 3:7로 비점오염원 배출부하량이 훨씬 큰 상태이다. 특히, 광주광역시, 농업용 토지, 축산계 등의 비점오염원이 영산강 수계에 크게 영향을 미치고 있다. 따라서 본 연구에서는 비점오염원의 영향이 큰 영산강 수계를 대상으로 앞으로 이루어지는 개발계획을 분석하여 LID 기법을 적용하였을 때 영산강 수계에 미치는 영향을 모델링을 통해 예측하고자 한다. 수질개선에 어느 정도의 효과가 있는지 검증하기 위해 국내 실정에 맞고 QUAL2E 모델을 근간으로 WASP5 모형의 장점들을 접목시켜 Bottle BOD의 반응기작 및 조류의 생산에 의한 유기물 증가, 탈질화 반응 등 정체수역에서 일어날 수 있는 반응기작을 모의할 수 있도록 보완한 QUALKO2 모형을 이용하여 그 효과를 모의하고자 한다. 본 연구를 통해 LID 기법이 도시화에 영향을 얼마나 덜 주는지, 수계의 비점오염원 효과를 통해 물순환 체계의 개선이 어느 정도로 이루어지는지에 대한 효과를 검증할 수 있는 계기가 될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 저영향개발(LID), 비점오염원, 모델링

* 정회원 · 국립환경과학원 수질총량연구과 · E-mail : ksg8493@korea.kr

** 정회원 · 국립환경과학원 영산강물환경연구소 · E-mail : acacia00@korea.kr

*** 정회원 · 국립환경과학원 수질총량연구과 · E-mail : ziopark@korea.kr

**** 정회원 · 송원대학 U-건설토목과 · E-mail : swlako@songwon.ac.kr

***** 정회원 · 국립환경과학원 영산강물환경연구소 · E-mail : hahaha9909@korea.kr