

유역특성을 고려한 오염부하량 모의 회귀식 개발

Regression models for pollution loads considering watershed characteristics

김계웅*, 강문성**, 송인홍***, 송정현****, 전상민*****

Kyeung Kim, Moon Seong Kang, Inhong Song, JungHun Song, SangMin Jun

요 지

현재 우리나라는 점오염원 관리로 인한 수질개선 효과가 한계에 다다르고 있으며, 비점오염원의 수계별 총 부하 기여율이 지속적으로 증가하고 있어 추가적인 수질개선을 위해서는 비점오염원에 의한 오염부하량을 예측하고 관리하는 것이 필요하다. 국내에서는 비점오염원 관리를 위해 지속적으로 수질 모니터링을 실시하고 있으나 자료수가 부족하고 실측자료가 일부 존재하는 등의 단점을 가지고 있다. 부족한 자료는 환경부에서 제안한 원단위법 또는 분포형 수문모형을 이용하여 모의하고 있으나 원단위법은 유역특성을 고려하지 못한다는 단점을 가지고 있으며 분포형 수문모형은 모의에 많은 시간이 소요되는 단점이 있다. 본 연구에서는 유역특성을 고려하여 오염부하량을 산정하는 회귀식을 개발하고 적용성을 검토해보고자 한다. 회귀식 개발에 필요한 입력자료는 환경부 물환경정보시스템 (Water Information System, WIS)에서 제공하는 수질자료, 국가수자원관리종합정보시스템 (Water Resource Management Information System, WAMIS)에서 제공하는 수위-유량 자료, 용인시 백암면 일대에서 2013년부터 2014년까지 모니터링한 수질 및 유량자료를 이용하였다. 회귀식 도출에는 IBM SPSS Statistics 20 (SPSS, Inc, 2011)을 이용하였다. 개발된 회귀식 검토를 위해 미계측 유역을 대상으로 SWAT (Soil and Water Assessment Tool) 모형을 이용하여 오염부하량을 모의하였으며, 결과 비교를 통해 개발된 식의 타당성을 검토하였다. 본 연구의 결과는 유역에서 비점오염원에 의해 발생하는 오염부하량 모의를 통해 유역 내 비점오염원 저감대책 마련에 이용할 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 비점오염, 오염부하량, 회귀식, SWAT

감사의 글

본 연구는 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 (첨단생산기술개발사업)의 지원을 받아 연구되었음(No. 112041-3).

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : kku0019@naver.com
** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr
*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 연구교수 · E-mail : inhongs@gmail.com
**** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : sjh8665@naver.com
***** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : luckyjism55@naver.com