

청미천 상류유역의 오염부하량 및 유달율 산정

Pollutant Load and Delivery Ratio in Upper Chungmi River Watershed

전상민*, 강문성**, 박지훈***, 송정현****, 류정훈*****

Sang Min Jun, Moon Seong Kang, Jihoon Park, Jung Hun Song, Jeong Hoon Ryu

요 지

오염부하량은 오염원으로부터 발생하는 발생부하량, 수체로 배출되는 배출부하량, 수체의 특정지점까지 도달하는 유달부하량으로 구분할 수 있으며, 하천의 수질관리대책 수립을 위해서는 정확한 유달부하량 산정이 필요하다. 유달부하량 산정방법에는 실측에 의한 방법, 모델링을 이용한 방법, 유달율을 이용하는 방법 등이 있다. 이중 유달율은 오염원으로부터 배출된 오염물질이 수체의 특정지점에 도달하는 비율이며, 일반적으로 배출부하량과 유달부하량의 비를 의미한다. 따라서 특정 유역의 유달율을 알고 있을 경우 배출부하량을 이용한 유달부하량의 추정이 가능하다. 유달율을 산정하는 방법은 모니터링을 통해 유달부하량과 배출부하량의 비율을 직접 계산하는 방법, 기 개발된 유역특성을 이용한 회귀식을 이용하는 방법, 모델링을 이용하는 방법 등이 있다. 본 연구에서는 청미천 상류유역을 대상으로 수문·수질 모니터링을 통해 유달부하량을 계산하고, 배출부하량과의 비교를 통해 유달율을 산정하여 수질관리대책 마련의 기초자료로 이용하고자 한다. 청미천 상류유역은 경기도 용인시에 위치하고 있으며, 축사가 밀집한 지역으로 수질관리가 필요한 지역이다. 모니터링 지점은 청미천의 지류인 양가천을 따라 3개 지점, 청미천 본류에 1개 지점을 선정하였다. 유량 자료는 초음파 수위계를 이용해 측정된 수위자료와 수위-유량곡선을 이용해 구축하였으며, 수질 자료는 월 1회 이상 정기 측정 및 강우시 정밀 측정을 실시하여 구축하였다. 수문·수질 자료를 이용해 유량-부하량 관계식을 도출하고, 이를 이용해 유달부하량을 계산하였다. 또한, 통계자료를 통해 각 모니터링 지점을 말단으로 하는 유역의 오염원 현황 자료를 구축하였으며, 환경부 원단위를 이용하여 모니터링 지점별 배출부하량을 산정하였다. 마지막으로, 유달율은 배출부하량과 유달부하량의 비로 계산하였으며, 선행연구들의 결과와 비교 및 분석하였다. 본 연구의 결과는 향후 청미천 유역의 수질관리대책 마련에 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 유달부하량, 배출부하량, 유달율

* 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : luckysm1@snu.ac.kr
** 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부, 농업생명과학연구원, 그린바이오과학기술연구원 · E-mail : mskang@snu.ac.kr
*** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : gtj825@snu.ac.kr
**** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : songjh65@gmail.com
***** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : beberjh@naver.com