

N-Day법을 이용한 고랭지 밭 유역의 오염부하 산정

Estimation of Pollution Load by N-Day method in Alpine Field Watershed

신재영*, 원철희**, 박운지***, 최용훈****, 최중대*****

Jae Young Shin, Chul Hee Won, Woon Ji Park, Yong Hun Choi, Jung Dae Choi

요 지

본 연구는 고랭지 밭 지역에서 발생하는 강우유출수의 특성을 알아보기 위하여 2009년 7월부터 10월까지 유량과 수질농도를 분석하였다. 모니터링 지점은 소양강 댐 상류 지점인 홍천군 자운지구의 3개 소유역이며, 하천 주변에 농경지가 집중적으로 발달하여 강우시 농경지로부터 발생하는 비점오염의 영향이 클 것으로 판단하였다. 모니터링 결과는 기저유출 부하를 산정하기 위해 N-Day법을 이용하여 직접/기저 유출수로 분리하고, 각 유출수의 오염부하를 산정하여 비교하였다. 기저오염 부하를 산정하기 위해 평시모니터링을 실시하였으며, 3개 소유역에서 조사된 평시 수질항목의 농도는 큰 차이를 보이지는 않았다. 1차와 2차 강우사상에서는 3개의 소유역에서 수질항목의 직접유출 부하가 80% 이상을 차지하는 것으로 나타났다. 또한, 전체 강우사상에서 SS와 TP의 직접 오염부하가 다른 수질항목에 비해 크게 나타났으며, TN의 경우 다른 항목에 비해 기저유출 부하가 큰 것으로 조사되었다. 또한, 100 mm 이상의 강우시에는 대부분의 항목이 직접유출 부하가 더 큰 것으로 조사되었으나, 6차와 7차의 적은 강우시에는 SS와 TP를 제외한 항목에서 기저유출 부하가 큰 것으로 조사되었다. SS는 탁도를 유발시키는 주요 원인이 되며, TN과 TP는 부영양화의 원인이 된다. 또한, 강우시 오염부하는 직접유출 뿐만 아니라 기저유출의 영향도 큰 것으로 나타났으며, 기저유출의 관리가 어렵기 때문에 하천으로 유입되는 직접유출을 우선적으로 관리할 필요가 있다. 따라서 연구 지역과 유사한 지역의 수질 관리를 위해서는 직접유출 형태로 발생하는 SS와 TP를 줄이기 위한 비점오염저감시설 또는 최적관리방법의 도입이 필요한 것으로 판단된다.

핵심용어 : 고랭지 밭, 직접유출, 기저유출, N-Day법

* 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : tswodud1466@naver.com
** 강원대학교 지역건설공학과 전임연구원 · E-mail : mildbeau@nate.com
*** 강원대학교 지역건설공학과 전임연구원 · E-mail : woonji98@nate.com
**** 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : tlemjin@nate.com
***** 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : jdchoi@kangwon.ac.kr