

자운지구 비점오염원 관리를 위한 모니터링 연구

Monitoring and research of NPS pollution priority Management - Jaun district Watershed

박병기*, 신재영**, 이수인***, 주소희****, 최중대*****

Byeong Ky Park, Jae Young Shin, Su In Lee, So Hee Ju, Joong Dae Choi

요 지

본 연구에서는 홍천 자운지구 고랭지 농업지역을 대상으로 장기간의 유역조사와 하천 모니터링을 통해 관측된 축적 데이터를 이용하여 비점오염저감 효과를 정량화하고 추후 모니터링 자료로서 탁수와 비점오염원 저감시설의 저감효과와 비점오염원의 효율적인 관리를 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

모니터링 결과 소양호 유역의 오염부하(1차 강우사상) 중 홍천군 자운지구의 유역단위 비점오염 저감효과의 분석에는 강우량과 단위면적당 오염부하를 이용하였으며, 자운천은 SS 5,396,761 kg, COD 82,261 kg, BOD 57,329 kg, T-N 68,711 kg, T-P 3,091 kg이었으며, 오염부하(2차 강우사상)는 SS 320,293 kg, COD 34,588 kg, BOD 22,350 kg, T-N 48,954 kg, T-P 640 kg으로 나타났다. 또한 소양호 유역의 EMC(1차 강우사상) 중 자운천은 SS 829.9 mg/L, COD 12.7 mg/L, BOD 8.8 mg/L, T-N 10.567 mg/L, T-P 0.475 mg/L 이었으며, EMC(2차 강우사상)는 SS 68.6 mg/L, COD 7.4 mg/L, BOD 4.8 mg/L, T-N 10.487 mg/L, T-P 0.137 mg/L로 나타났다. 소양호 유역의 단위면적당 오염부하(1차 강우사상) 중 자운천은 SS 402.0 kg/ha/event, COD 6.1 kg/ha/event, BOD 4.3 kg/ha/event, T-N 5.118 kg/ha/event, T-P 0.230 kg/ha/event 이었으며, 오염부하(2차 강우사상)는 SS 23.9 kg/ha/event, COD 2.6 kg/ha/event, BOD 1.7 kg/ha/event, T-N 3.646 kg/ha/event, T-P 0.048 kg/ha/event로 나타났다. 오염부하에서는 1차 강우에 비해 2차 강우에서는 SS 5,076,468 mg/L, COD 47,673 mg/L, BOD 34,979 mg/L, T-N 19,757 mg/L, T-P 2451 mg/L로 1차 강우사상에 비해 오염부하가 낮은 것으로 나타났다. 또한 EMC에서는 1차 강우에 비해 2차 강우에서는 SS 761.3 mg/L, COD 5.3 mg/L, BOD 4.0 mg/L, T-N 0.080 mg/L, T-P 0.338 mg/L로 1차 강우사상에 비해 EMC가 저감되었다. 단위면적당 오염부하는 1차 강우에 비해 2차 강우에서는 SS 378.1 mg/L, COD 3.5 mg/L, BOD 2.6 mg/L, T-N 1.472 mg/L, T-P 0.182 mg/L로 1차 강우사상에 비해 EMC가 저감되었다. 강우량과 강우강도 그리고 영농활동의 시기에 따른 EMC와 단위면적당 오염부하는 큰 차이를 보였으며, 예년에 비해 적은 강수량으로 인해 탁수와 비점오염부하의 배출이 상대적으로 적었던 것으로 판단된다.

소양호 유역과 같은 넓은 유역에서 시행되는 비점오염원의 저감연구는 오랜 시간 동안 자료를 축적해야 유의미한 평가가 이루어질 수 있으므로 장기적이고 지속적인 모니터링을 통한 유량 데이터 자료구축과 수질분석뿐만 아니라, 발생하는 비점오염 물질의 관리를 위한 체계적인 연구가 지속되어야 하며, 아울러 농민의 인식도 변화 등을 포함하는 많은 인자들을 정밀히 조사하고 다각도로 분석하여 저감효과에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

핵심용어 : 비점오염원, 오염부하, EMC(Event Mean Concentration), 단위면적당 오염부하

* 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : ds2mxq@naver.com
** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : tllswodud1466@naver.com
*** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : tndls0915@nate.com
**** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : wnthgm117@nate.com
***** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : jdchoi@kangwon.ac.kr