

비점오염 관리지역 정밀조사를 통한 흙탕물 우심 소유역 분석 Analysis of subcatchment through detailed investigation from non-point pollution management areas

우수민*, 금동혁**, 신민환***, 정현용****, 임경재*****

SooMin Woo, Donghyuk Kum, Minhwan Shin, Hyunyoung Jung, kyoungjae Lim

요 지

소양호 유역의 만대가아자운지구는 2015년 비점오염원 관리지역으로 재지정 되면서 흙탕물 저감을 위해 중앙정부 차원에서 발생원 관리대책, 유출경로 관리정책 및 양한 비점오염 저감시설 등의 노력을 기울이고 있다. 하지만 상류 유역에서는 지속적으로 흙탕물이 발생되고 있으며, 뚜렷한 비점오염 저감효과가 나타나지 않고 있다. 본 연구에서는 정밀조사를 통해 흙탕물 발생 우심 소유역을 분석하고자 하였다. 정밀조사를 위해 관리지역별 하천 및 구거를 분석하였으며, 이를 통해 만대·가아·자운지구별 각 57지점, 31지점, 72지점에서 강우시 수질 모니터링을 수행하였다.

만대지구의 탁도는 167 NTU~7,970 NTU, SS농도는 164.3 mg/L~5,718.0 mg/L 로 관리지역 중 탁도 및 SS 농도가 높았으며, 시행계획상 구분된 소유역별 평균 탁도와 평균 SS농도는 만대천 상류구간이 가장 낮고, 상명천 소유역과 청룡안골, 방추골천, 방추골일천이 흐르는 소유역에서 높게 나타났다. 가아지구의 탁도는 17 NTU~962 NTU, SS농도는 17.8 mg/L~1,020.0 mg/L 로 조사되었으며, 평균 탁도와 평균 SS농도는 가아지구 말단 소유역에서 가장 낮고, 상류 소유역에서 높게 나타났다. 가아천 상류는 탁도 410 NTU와 SS농도 575.0 mg/L, 하류는 탁도 167 NTU, SS농도 197.3 mg/L로 나타나 상류에서 하류로 갈수록 탁도와 SS농도가 낮아졌으며, 상류 유역은 비점저감시설이 밀집해 있음에도 불구하고 다량의 흙탕물이 발생하는 것으로 나타났다. 그러나, 자운지구는 비점오염저감시설이 집중적으로 설치된 상류 유역에 비해 하류 소유역에서 탁도와 SS농도가 높은 것으로 조사되었다. 자운지구의 탁도는 7 NTU~761 NTU, SS농도는 10.8 mg/L~1,199.0 mg/L로 조사되었으며, 평균 탁도와 평균 SS농도는 자운지구의 하류 소한천 소유역이 가장 낮고, 조향천 말단 소유역에서 높게 나타났다.

정밀조사 결과 탁도 및 SS농도가 높게 나타나는 소유역은 공통적으로 고랭지밭의 비율이 높게 나타났기 때문에 고랭지밭에서 발생하는 흙탕물을 효과적으로 관리하기 위해서는 최근 환경부에서 시범 추진하고 있는 농경지 완화조성, 토지 매수사업, 식생완충대 조성 등의 발생원 관리대책 확대 추진이 필요할 것으로 판단된다. 또한 소양호 유역의 비점오염원관리지역은 2020년 비점오염원 관리대책 시행계획이 수립되어 향후 2026년 비점오염 저감 대책이 추진됨에 따라 지속적으로 정밀한 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 발생원 관리대책, 비점오염 저감시설, 우심 소유역, 정밀조사

* 정회원 · (주)이엠연구소 대리 · E-mail : woosm231@naver.com
 ** 정회원 · (주)이엠연구소 이사 · E-mail : kumdong@hotmail.com
 *** 정회원 · (주)이엠연구소 이사 · E-mail : uv2000wind@nate.com
 **** 정회원 · (주)이엠연구소 사원 · E-mail : gusdydl@naver.com
 ***** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : kjllim@kangwon.ac.kr