

## 소유역의 오염원그룹별 오염물질 배출특성 분석

### Analysis of pollutant characteristics by contamination group in a small watershed

신민환\*, 이수인\*\*, 유나영\*\*\*, 전제홍\*\*\*\*, 최종대\*\*\*\*\*

Min Hwan Shin, Su In Lee, Na Young You, Je Hong Jeon, Joong Dae Choi

#### 요 지

본 연구에서는 소유역에서 발생하는 오염물질의 정량화를 위해 오염원 그룹별 발생부하와 배출부하를 분석하고자 하였다. 대상유역은 경기도 가평군 일대이며, 소유역을 8개의 세유역으로 구분하여 발생부하와 배출부하를 산정하였다. 오염원 현황자료는 2012년 전국오염원 조사자료를 기초로 하였으며, 행정구역 단위의 오염원 조사 및 행정구역과 유역의 경계가 일치 하지 않는 경우의 오염원별 점유율은 토지종합정보망(Land Management Information System, LMIS)의 연속지적도 자료를 이용하여 면적비로 산정하였다. 또한 발생원 단위는 실측자료를 우선으로 하되 실측자료가 없는 경우 수질오염총량관리기술지침에서 제시하는 발생원단위를 적용하였다. 대상유역 내에는 산업계, 양식계, 매립계의 오염원은 없었으며, 생활계와 축산계, 토지계 중 축산계의 발생부하량이 BOD, T-N, T-P 모두 가장 높은 것으로 분석되었다. 대상유역의 BOD 발생부하량은 총 891.51kg/day로 산정되었으며, 이 중 축산계가 포함되어 있는 유역의 BOD 발생부하량이 전체의 76.4%에 해당하는 680.70kg/day로 가장 높게 나타났다. 반면, 배출부하량은 생활계, 축산계, 토지계 중 BOD와 T-N은 토지계 배출부하량이 차지하는 비율이 가장 높았으며, T-P의 경우 축산계의 발생부하량이 가장 높은 것으로 나타났다. 유역의 BOD 배출부하량은 총 89.84kg/day로 산정되었으며, 이중 유역 하류에 위치하고 있는 세부 소유역의 BOD 배출부하량이 전체의 30.5%에 해당하는 27.4kg/day로 가장 높게 나타났다. 그러나 총 T-P 발생부하량은 14.12kg/day로 산정되었으며, 축산계가 포함되어 있는 소유역의 T-P 발생부하량은 전체의 64.3%에 해당하는 9.08kg/day로 가장 높았다. 이는 대상유역 내 축산농가의 분뇨가 위탁 처리됨에 따라 발생부하량에 비해 배출부하량은 상당량 감소하는 것으로 분석되었다. 특히, BOD와 T-N의 경우 축산농가의 영향이 적었지만, T-P의 경우 자연농도가 낮기 때문에 축산농가의 배출부하량이 높은 비중을 차지하는 것으로 판단된다. 그러나 오염원의 정량적인 발생원 규명을 위해서는 오염원 그룹이 포함되어있는 지역에 대하여 장기적인 실측 모니터링 결과를 바탕으로 오염부하를 산정하여 비교·분석하는 연구가 필요할 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 소유역, 오염물질, 발생부하량, 배출부하량**

\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 선임연구원 · E-mail : [uv2000wind@nate.com](mailto:uv2000wind@nate.com)

\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : [tncls0915@nate.com](mailto:tncls0915@nate.com)

\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 학부생 · E-mail : [yny129@hanmail.net](mailto:yyny129@hanmail.net)

\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [ghdwpwjs1216@nate.com](mailto:ghdwpwjs1216@nate.com)

\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : [jdchoi@kangwon.ac.kr](mailto:jdchoi@kangwon.ac.kr)