

OPB9) 농경지 및 임야 면적 비율이 하천 수질에 영향을 미치는 변동점 추정

정재운·김대훈·최동호·박서준·서현영
 전라남도환경산업진흥원 연구개발부

1. 서론

영산강·섬진강수계 농촌유역에 위치한 지류·지천의 경우 특별한 점오염원이 없음에도 불구하고 수질 차이가 발생하고 있다. 이는 농경지 및 임야 등의 토지이용이 상이하기 때문에 발생하는 문제이며, 이는 유역의 토지이용관리는 하천의 수질관리를 위해서는 중요한 요소임을 의미한다. 따라서, 본 연구에서는 농촌유역의 농경지 또는 임야 면적비율이 하천 수질에 영향을 미치는 변동점을 분석하였다.

2. 자료 및 방법

농촌유역의 농경지와 임야 면적비율이 하천 수질에 영향을 미치는 변동점을 추정하기 위한 조사대상하천은 총 45개(영산강 18개 하천, 섬진강 27개 하천) 지점이며, 2019년 3월부터 12월까지 월 1회 하천말단에서 채수하였다. 수질분석은 수질오염공정시험기준(환경부, 2018)에 준하여 분석하였고, 변동점 추정에 사용된 수질항목은 BOD, TOC, T-P를 활용하였다. 각 하천의 토지이용 면적비율은 GIS를 활용하여 분석하였고, 변동점 추정에 사용된 통계분석은 Buishand range test(Buishand, 1982)를 활용하였다. Buishand range test는 귀무가설이 검정값이 독립적이고 동일하게 분포되어 있다고 가정하는 반면 대립 가설은 계열에 중단이 포함되어 있다고 가정하는 검정법이다.

3. 결과 및 고찰

Buishand range test를 활용하여 농경지(논과 밭) 면적비율과 임야 면적비율에 따라 BOD, TOC, T-P 농도가 급변하는 변동점을 분석하였다. BOD와 T-P의 경우 농경지 면적비율이 46% 이상을 차지한 하천에서 농도가 급격하게 상승하는 것으로 나타났으며, TOC의 경우 농경지 면적비율이 30% 이상인 하천에서 농도가 급격하게 상승하는 것으로 나타났다. 임야 면적비율의 경우 BOD와 T-P의 경우 50% 이하인 하천에서 농도가 급격하게 상승하는 것으로 나타났고, TOC의 경우 48% 이하인 하천에서 농도가 급격하게 상승하는 것으로 나타났다. 따라서, 농촌유역의 효과적인 하천의 수질관리를 위해서는 농경지의 경우 30%이하로 관리하고, 임야의 경우 50% 이상으로 관리해야 될 것으로 판단된다.

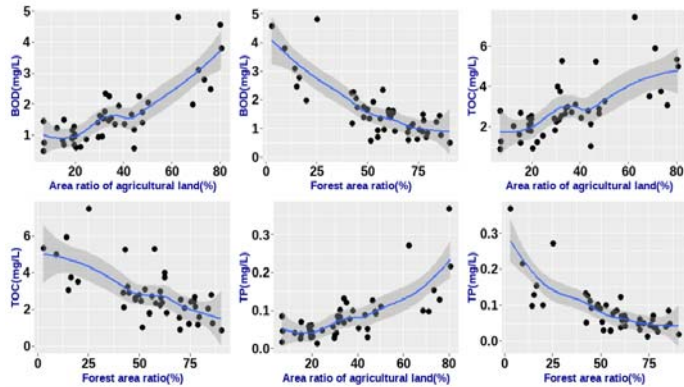


Fig. 1. 농경지 및 임야 면적비율에 따른 수질 변화.

4. 참고문헌

Buishand, T. A., 1982, Some methods for testing the homogeneity of rainfall records, Journal of Hydrology, 58, 11-27.

감사의 글

본 연구는 영산강·섬진강수계관리위원회 환경기초조사사업의 지원을 받아 수행되었습니다.