

# 오염된 농업용저수지에서의 수질 및 퇴적물의 오염 특성

## Pollution Characteristics of Water and Sediments for contaminated Agricultural Reservoirs

이진경\*, 최선화\*\*, 이승헌\*\*\*

Jin Kyung Lee, Sun Hwa Choi, Seong Houn Lee

### 요 지

전국의 농업용 저수지 중 장기간 높은 유기물 및 영양염의 농도로 인해 부영양화가 우려되는 71개 저수지에 대하여 수질오염 및 퇴적물오염 특성을 분석하였다.

수질오염 특성 분석 결과, 평균농도가 COD 11.7 mg/L, TOC 6.8 mg/L, TN 1.844 mg/L, TP 0.101 mg/L, SS 18.1 mg/L, Chl-a 57.3 mg/m<sup>3</sup> 로 분석되었다. 조사 대상 저수지 71개 지구 중 COD 46.3 %, TN 84.4 %, Chl-a 63.7 %가 농업용수 수질기준 초과 저수지로 조사되었다. 또한 연구 대상지구의 주요 오염원으로 생활계오염원 31개 저수지의 COD 11.1 mg/L이며, 축산계오염원 40개 저수지의 COD 12.2 mg/L로 나타났다. 각 항목의 수질 결과에 대한 평균 오염도를 분석한 결과, 축산계 오염원이 생활계 오염원 저수지보다 부유물질(SS)을 제외하고 모든 항목에서 오염도가 높게 나타났다. 그러나 TN, TP는 오염원에 따라 크게 차이를 보이지는 않았으며, 축산계 오염원 저수지의 수질 오염도는 모든 항목에서 농업용수 수질기준을 초과하였다.

장기적인 수질오염 저수지에 대하여 퇴적물의 오염 특성을 조사하였으며, 퇴적물오염으로 인한 수질오염 영향관계를 조사·분석하였다. 퇴적물 오염 특성 분석 결과, 강열감량 10.5 %, 총질소 3,480 mg/kg, 총인 1,299 mg/kg으로 오염 수준이 전체적으로 높게 조사되었다. 생활계오염원 31개 저수지의 강열감량 9.8 %, 총질소 2,711 mg/kg, 총인 1,178 mg/kg이며, 축산계오염원 40개 저수지의 강열감량 11.1 %, 총질소 4,076 mg/kg, 총인 1,393 mg/kg로 나타났다.

수질 중 COD, TOC, TN, TP, SS, Chl-a의 오염도와 퇴적물중 강열감량, 총질소, 총인의 각 항목간 상관관계를 분석한 결과, 퇴적물 내 다른 항목에 비해 SS를 제외하고 총인이 모든 수질 항목과 정(+)의 상관관계를 나타내었다. 특히 퇴적물 중 총인과 수질의 TP가 가장 높은 상관성을 나타내는 것으로 조사되었는데, 이는 퇴적물 내 총인이 수질오염에 가장 많은 영향을 줄 수 있으며, 상호작용이 있음을 의미한다고 하겠다. 또한 수질의 TP 오염도에 따라 부영양화 및 조류의 활성화가 크게 영향을 받는다는 기존의 연구결과에 의하면 퇴적물 내 총인의 오염도가 부영양화와 조류 번식에 영향을 크게 미칠 것이라 판단된다.

**핵심용어 : 농업용저수지, 수질오염, 퇴적물오염, 강열감량, 총질소, 총인**

\* 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 · E-mail : [jin77@ekr.or.kr](mailto:jin77@ekr.or.kr)

\*\* 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 · E-mail : [csh@ekr.or.kr](mailto:csh@ekr.or.kr)

\*\*\* 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 · E-mail : [jin77@ekr.or.kr](mailto:jin77@ekr.or.kr)