

국내 호소의 준공 경과년수에 따른 수질차이 통계분석
Statistical analysis of water quality differences
along to constructions age of the agricultural reservoir

최선화* · 이진경** · 예한희***
Sunhwa Choi · Jinkyung Lee · Hanhee Ye

요 지

국내에는 17,500여개의 농업용 저수지가 전국적으로 분포하고 있다. 이들 저수지의 대부분은 1945년 이전에 설치되어 경과년수가 70년 이상된 저수지가 전체의 약 52%에 달하며, 1962년 이전에 설치되어 50년 이상된 저수지는 전체의 68.3%에 이르고 있다. 국내 약 70%에 해당하는 저수지는 50년이 넘은 노후화된 저수지로 오염물질의 장기간의 퇴적으로 인해 수용적이 많이 줄었고, 퇴적층의 오염물질 재용출로 인해 호소의 수질악화에 상당한 영향을 주고 있을 것으로 추정된다. 따라서 본 연구에서는 호소 설치 경과년수와 수질간의 상관성을 알아보기 위하여 상관분석을 실시하였고, 일원분산분석과 Scheffe Test를 통해 경과년수에 따라 호소 수질에 유의한 차이가 있는 지에 대해서 살펴보았다.

저수지 설치 경과년수와 수질항목 pH, EC, DO, SS, COD, TN, TP, Chl-a와의 상관성을 분석한 결과, DO를 제외한 모든 항목에서 10~40%의 정(+)의 상관성을 보여 저수지 준공연도가 오래된 것일수록 수질오염도가 높아지는 것으로 나타났다. 농업용 저수지의 준공 경과년수 구간에 따른 수질이 통계적으로 유의한 차이가 있는가를 알아보기 위하여 호소의 경과년수를 70년 이상($Y \geq 70$), 50년 이상 70년 미만($50 \leq Y < 70$), 30년 이상 50년 미만($30 \leq Y < 50$), 10년 이상 30년 미만($10 \leq Y < 30$), 10년 미만($Y < 10$) 등 5개 구간으로 분류하여 일원분산분석을 실시하였다. 통계분석에 사용된 자료는 2013년도 농업용수 수질측정망 조사자료 3,175개를 이용하였다. 수온, pH, EC, COD, TN, TP, SS, Chl-a 등 거의 모든 수질항목에서 유의수준 $p < 0.001$ 에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검정인 Scheffe Test를 실시한 결과, DO를 제외한 모든 항목에서 70년 이상된 구간($Y \geq 70$)과 50년이상 70년 미만(의 구간에서 다른 구간에 비해 다소 높은 값을 보였고, 준공 경과년수가 작아질수록 농도가 점차적으로 낮아지는 경향을 보였다. 이러한 결과는 저수지가 설치된 지 오래되어 노후화가 진행될수록 수질오염도 높아지는 것을 알 수 있었다.

핵심용어 : 호소, 수질, 일원분산분석, Scheffe 검정

* 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 선임연구원 · E-mail : csh@ekr.or.kr

** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 선임연구원 · E-mail : jin77@ekr.or.kr

*** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 연구원 · E-mail : 2141230@ekr.or.kr