

장기 모니터링 결과를 활용한 한국 농업용 저수지 영양상태 평가

Evaluation of Nutrition Condition of Agricultural Reservoirs in Korea Using Long-term Monitoring Results

노연정*, 홍은미**, 남창동***, 박태선****

Yeon Jung Noh, Eun Mi Hong, Chang Dong Nam, Tae Seon Park

요 지

한국은 수자원 이용현황 중 농업용수가 차지하는 비중이 가장 크다. 농업용수의 60% 이상이 저수지에서 공급된다. 현재 한국의 약 18,797개의 저수지 중 대부분이 농업용 저수지로 사용될 만큼 많은 농업용 저수지를 보유하고 있다. 연간 강우량이 7월과 8월에 집중되고 강우의 유출이 빨라 하천의 이용 가능 수량이 한정되어있는 우리나라에서 관개용수 공급 및 하천유지 용수 공급의 기능을 하는 농업용 저수지는 용수원으로써 중요성을 가진다. 농업용 저수지의 수질은 수량과 더불어 작물생산량에 직접적인 영향을 미치며 저수지의 부영양화는 저수지 기능과 유지관리상의 문제점을 야기한다. 하지만 농업용 저수지의 수량 관리에 비해 수질관리 및 분석에 관한 연구는 비교적 부족한 실정이다. 본 연구에서는 우리나라 농업용 저수지의 수질 특성 파악과 건기, 우기와 여름, 겨울철에 따른 부영양화 정도의 차이에 대한 분석을 진행하고자 한다. 한국 농업용 저수지의 장기적인 영양상태 파악을 위해 과거 30년 (1991-2020) 연별, 월별 저수지 수질 모니터링 데이터를 활용하였다. 분석항목으로는 DO (Dissolved Oxygen), TN (Total Nitrogen), TP (Total Phosphorus), SS (suspended solid), SD (Secchi disk), TN/TP, pH를 지정하였다. 자연호가 많은 외국에 비해 대부분이 인공호인 우리나라 저수지는 자연호에 비해 낮은 수심과 작은 저수용량을 가지며 자연호보다 부영양화가 더 빠르게 진행된다. 때문에 부영양화 정도 평가를 위해 TSI와 더불어 한국형 부영양화지수(TSIKo)를 사용하였다. 또한 강우와 각 수질 측정항목 그리고 수온과 DO 간의 상관분석을 진행하였으며, 각 수질 측정항목에 대한 값을 한국 호수 수질 기준과 비교하였다. 이러한 한국 저수지의 부영양화 정도 평가와 화학적 특성에 대한 파악을 기반으로 한국의 농업용 저수지 특성에 따른 적합한 수질관리 방안을 결정할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 농업용저수지, 부영양화, 공간적, 시간적, 한국형 부영양화지수(TSIKo)

* 정회원 · 강원대학교 일반대학원 환경의생명융합학과 석사과정 · E-mail : ryj61@kangwon.ac.kr

** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 환경융합학부 조교수 · E-mail : eunmi.hong@kangwon.ac.kr

*** 비회원 · 한국농어촌공사 강원지역본부 지역사업부 과장 · E-mail : sam@ekr.or.k

**** 비회원 · 한국농어촌공사 강원지역본부 본부장 · E-mail : pates63@ekr.or.k