

대곡·사연댐 유역 수질개선을 위한 물환경관리 방안

Water Environment Management Plan for Improving Water Quality in the Daegok and Sayeon Dam Basins

김교범*, 이한필**, 신민환***, 이승재****, 박종윤*****

Gyobeom Kim, Han-Pil Rhee, Minhwan Shin, Seungjae Lee, Jong-Yoon Park

요 지

2018년 물관리 일원화를 위한 정부조직법 개정으로 기존 국토교통부의 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 등의 사무가 환경부로 이관되었다. 과거 부처별로 나누어진 물 관리 체계에 따라 부처간 업무중복, 과잉투자 등 수량과 수질에 대한 분리된 관리체계의 한계점으로 유역 상류에 설치된 댐의 경우 저류된 댐 용수의 수질악화의 문제가 발생하였다. 또한, 물관리 일원화 이후, 「제2차 물환경관리 기본계획」에서는 2025년까지 주요 상수원 수질을 좋음(I)등급 달성을 목표로 제시하였고, 이와 연계하여 평가지표 등에 설정한 댐 수질목표를 2025년까지 매우좋음(Ia) 등급 달성을 위해서는 댐 상류 주요 오염원에 대한 과학적 분석이 필요하며 이에 대한 관리대책 마련이 시급한 상황이다.

본 연구의 공간적 범위인 사연댐은 울산공업지구의 공업용수 확보를 위해 1965년 준공되어 울산 일원에 100,000m³/일 이상의 공업용수를 공급하는 수원시설이며, 대곡댐은 기존 울산지역에 공업용수로 사용하던 사연댐의 물을 생활용수로 전환하고, 대곡·사연댐의 연계운영을 통해 연간 66백만의 생활용수를 공급하기 위한 수원시설이다. 수질 목표기준의 경우 대곡댐은 좋음(Ib), 사연댐은 매우좋음(Ia)로 설정되어 있으나, 2015~2019년까지의 TOC, T-P의 평균 달성률을 살펴보면 대곡댐은 TOC 45.8%, T-P 27.1%의 목표수질 달성률을 나타내었고, 사연댐은 TOC 및 T-P 모두 0%로 목표수질을 달성하지 못한 것으로 조사되었다.

본 연구에서는 대곡·사연댐 상류 유역을 대상으로 유역의 특성 및 오염원 발생 특성을 파악하고, 이에 따른 물환경관리 종합대책을 수립하기 위하여 1) 유역 물환경 기초자료 조사와, 2) 모니터링을 통한 댐유역 오염 원인분석을 수행하였다. 그 결과를 바탕으로 소유역별 오염부하량을 분석하고 개선대책(안)을 도출하였다. 이 때, 개선대책의 효과를 분석하기 위해서 유역 모형(HSPF)과 호소수질(AEM3D) 모형을 활용하여 수질모델 구축 및 보정을 수행하였고, 개선 대책(안)에 대한 목표수질 달성여부를 파악하였다. 최종적으로 대곡·사연댐 유역의 호소수질 변화를 파악하고 댐 유역 특성을 고려한 맞춤형 물환경관리 종합대책을 제시하였다.

핵심용어 : 수질개선, 대곡댐, 사연댐, 수질 모델링, 물환경관리

감사의 글

본 연구는 한국수자원공사의 2020년도 수탁연구사업 「댐 유역 물환경관리 종합대책 수립 연구(2020-089)」의 지원으로 수행되었습니다.

* 정희원 · 한국환경연구원 연구원 · E-mail : gbkim@kei.re.kr

** 정희원 · (주)이티워터 대표이사 · E-mail : hprhee@etwaters.co.kr

*** 정희원 · 이엠연구소 대표이사 · E-mail : uv2000wind@nate.com

**** 정희원 · 한국수자원공사 책임위원 · E-mail : dlsjb@kwater.or.kr

***** 정희원 · 한국환경연구원 연구위원 · E-mail : jongyoonpark@kei.re.kr