

영주댐 운영에 따른 수질 변화

Water Quality Variations due to Operation of Yeongju Dam

이동열*, 김성은**, 백경오***

Dong Yeol Lee, Seong Eun Kim, Kyong Oh Baek

요 지

최근 화두가 되고 있는 환경문제 중 하나로 녹조현상을 꼽을 수 있다. 녹조란 남세균이 대량 증식함으로써 물빛이 녹색으로 변하는 현상으로, 영양염류 및 수온 등 이화학적 요소뿐만 아니라 체류시간과 같은 수리학적 요인까지 모두 충족되었을 때 발생한다. 심하면 고밀도의 스컴(scum)을 형성하며 독소와 악취를 동반하기도 한다. 유해 남세균이 생성하는 마이크로시스틴(microcystin, MC)이 함유된 물을 입 또는 코로 섭취시 간을 손상시킨다는 보고가 있으며, 최근 해외에서는 MC가 미세먼지처럼 공기 중에 떠다니다 수변에서 생활하는 사람의 호흡기로 들어가 건강 피해를 줄 수 있다는 연구가 속속 나오고 있다.

본 연구는 우리나라 최초의 수질개선용 댐인 영주댐을 연구 대상으로 삼아 수질 모델링을 구축하고 영주댐 운영에 따른 댐 상·하류 조류 변화를 정량적으로 분석하였다. 조류의 강도를 추정하는데 클로로필-a 농도를 사용하였으며, 분석 도구로는 국립환경과학원이 수질예측 및 평가 시 사용하는 EFDC(Environmental Fluid Dynamics Code) 모형을 활용하였다. 대상 구간의 실제 폭, 하상고 분포 등을 고려하여 수표면 격자망을 구현하였으며, 환경부에서 제공하는 수위 및 DO, TN, T-P, 클로로필-a 등을 활용하여 EFDC 모형의 수리 및 수질 재현성 검토를 하였다. 검·보정된 EFDC 모형으로 영주댐의 방류량 변화 및 댐의 개방과 같은 수리학적 요인을 제어하여 특정 지점의 조류 변화를 분석하였다.

핵심용어 : 영주댐, 조류, EFDC, 클로로필-a

* 정회원 · 환경대학교 공과대학 건설환경공학부 석사과정 · E-mail : ssuper@hknu.ac.kr

** 환경대학교 공과대학 건설환경공학부 학부생 · E-mail : s25ng2un@gmail.com

*** 정회원 · 환경대학교 공과대학 건설환경공학부 교수 · E-mail : pk0@hknu.ac.kr