

담수호의 배수갑문 운영에 따른 수자원 영향 분석

Impact assessment of drainage gate operations on water resources in an estuarine reservoir

김시내*, 김석현**, 이현지***, 괄지혜****, 전상민*****, 강문성*

Sinae Kim, Seokhyeon Kim, Hyunji Lee, Jihye Kwak, Sang-Min Jun, Moon-Seong Kang

요 지

담수호는 하구에 방조제를 축조하여 인위적으로 조성된 저수지로, 배수갑문을 통해 적정수위를 유지하면서 이수 목적의 수자원으로 재활용할 경우 경제적이며 효율적인 수자원이 될 수 있다. 한편, 담수호는 유역의 최하류에 위치하므로 담수호의 통합적 수자원 관리를 위해서는 상류 유역 특성과 유입 오염물질 및 수체 특성에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 수문, 수질, 염도 등 다양한 수자원 요소를 고려하여 적절한 관리방안을 수립할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 유역모형 및 호소모형을 연계하여 담수호의 내외 수위차를 고려한 배수갑문 운영 시나리오에 따른 호내 수문 및 수질 측면에서의 영향을 정량적으로 분석하였다. 충청남도 서산시에 위치한 간월호를 대상으로 HSPF (Hydrological Simulation Program - FORTRAN) 모형을 적용하여 상류유역의 장기유출량 및 수질 모의를 수행하여 호내 유입량 자료로 활용하였다. 호소 내 수리-수질 모의를 위해 3차원 수리해석 모형인 EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code)와 호소수질모의 모형인 WASP (Water Quality Analysis Simulation Program)을 연계하여 배수갑문 운영에 따른 호내 수문 및 수질 변화를 모의하였다. 본 연구의 결과는 향후 수문 및 수질 영향을 고려한 담수호의 최적 수자원 관리방안 수립하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 담수호, HSPF, EFDC-WASP, 수질 관리, 염도

감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다(No. 2020R1A2C2003808). 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : ksinae0519@snu.ac.kr
 ** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : tjrgus1000@snu.ac.kr
 *** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : lhj3799@snu.ac.kr
 **** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : dbk02300@snu.ac.kr
 ***** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 연구교수 · E-mail : luckysm1@snu.ac.kr
 * 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr