

유역-호소모형 연계를 이용한 담수호 수질모의

Water quality modeling of estuary reservoir using Watershed-Reservoir linkage model

김석현*, 김시내**, 박지혜***, 이현지****, 강문성*****

Seokhyeon Kim, Sinae Kim, Jihye Gwak, Hyunji Lee, Moon-Seong Kang

요 지

하구담수호는 하천의 종점에서 해양과 만나는 곳에 방조제를 건설해 담수를 유도하여 형성되는 인공호수이다. 유역 말단에 위치하기 때문에 유역에서 유출되는 모든 수자원을 확보할 수 있는 장점이 있지만, 유역에서 발생하는 오염물질이 모두 유입되고 인공적인 담수의 특성 때문에 수질이 악화되기 쉬운 조건을 지니고 있다. 담수호의 수질관리는 유입되는 오염물질의 양이 많고 담수된 수자원량도 많으므로 부분적인 방법으로는 개선이 어려우며, 유역과 호소를 포함한 종합적인 대책이 필요하다. 담수호의 수질관리대책 수립은 크게 상류 유역에 대한 대책과 호소에 대한 대책으로 구분된다. 대표적인 대책으로는 상류 유역의 하수처리장, 축사, 농경지 관리를 통한 배출부하량 감소와 호소 내 수질개선을 위한 습지, 저류지 건설 및 준설을 통한 내부부하 감소 등이 있다. 이처럼 담수호의 수질관리를 위해서는 상류 유역에서 호소까지 종합적으로 고려해야 한다. 본 연구에서는 유역모형과 호소모형의 연계를 통해 간월호 유역을 모의하였다. 유역모형은 HSPF (Hydrological Simulation Program-FORTRAN) 모형을 사용하였으며, 유역 내 3개의 하수처리장과 1개의 분뇨처리장을 고려하였으며, 4개 지점에 대하여 보정 및 검정을 시행하였다. 호소모형은 EFDC-WASP 연계모형을 이용하였으며, HSPF에서 모의된 유입량과 호내 설치된 4개의 양수장, 배수갑문 운영일지를 고려하여 모의하였다. 호소 내 수질 측정지점에 대하여 T-N, T-P에 대하여 보정 및 검정을 수행하였다. 본 연구는 담수호 수질관리를 위한 분석시스템 구축으로 추후 대책에 따른 효과분석에 활용할 수 있을 것이다.

핵심용어 : 담수호, 수질, HSPF, EFDC-WASP

감사의 글

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

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 박사과정, 농업생명과학연구원 연구원 · E-mail : tjrgus1000@snu.ac.kr

** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : ksinae0519@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : dbk02300@snu.ac.kr

**** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : lhj3799@snu.ac.kr

***** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 지역시스템공학과 교수 · E-mail : mस्कang@snu.ac.kr