

## 로버스트 의사결정기법을 활용한 담수호 관리수위 산정

### Estuary reservoir water-level management using robust decision making

김석현\*, 김시내\*\*, 이현지\*\*\*, 곽지혜\*\*\*\*, 김지혜\*\*\*\*\* 강문성\*\*\*\*\*

Seokhyeon Kim, Sinae Kim, Hyunji Lee, Jihye Kwak, Jihye Kim, Moon Seong Kang

#### 요 지

하구담수호는 하천의 출구점이 해양과 만나는 곳에 방조제를 건설하고 이를 통해 형성되는 인공호수이다. 출구점에 위치한 지리적 특성은 많은 수자원을 확보할 수 있지만 유역에서 발생하는 모든 유입량 및 오염물질이 유입되어 홍수위험 및 수질악화가 문제점으로 제시되고 있다. 담수호의 관리수위는 배수갑문 운영에 기초가 되는 수위로 용수공급, 홍수위험도를 고려하여 산정한다. 하지만 기후변화로 인해 가뭄, 홍수의 위험성이 커지고 있으며, 이를 고려하여 관리수위의 산정이 필요하다. 로버스트 의사결정 기법은 기후변화의 불확실성 하에서의 정책 결정을 위해 제시된 개념으로 불확실한 미래상황에 대하여 최적이지 아닌 여러상황의 준수한 결과를 보이는 방법을 선정해 예상치 못한 상황에도 대비할 수 있는 것을 목적으로 한다. 본 연구에서는 담수호의 관리수위 산정을 위해 로버스트 의사결정 기법을 적용하였다.

관리수위 산정을 위해 미래 기후변화 시나리오는 CanESM5 GCM의 SSP1, 2, 3, 5 시나리오를 이용하였으며 담수호 관리수위는 기존 관리수위를 포함한 5개의 관리수위를 모의하였다. 각 시나리오에 따른 유입량, 호소수위 및 호소수질 변화를 모의하기위해 유역모형 HSPF와 호소모형인 EFDC-WASP 모형을 연계하여 활용하였다. 로버스트 의사결정 기법에 성능인자로는 신뢰도기반 이수, 치수, 수질지표를 활용하였으며, 결정인자로 후회도를 활용하였다. 후회도는 로버스트의사 결정에서 널리 쓰이는 결정인자로 가장 좋은 성능인자와 그 대안의 성능인자의 차이를 의미한다. 최종적으로 최소의 최대 후회도를 갖는 시나리오를 1순위로 선정하였다.

**핵심용어 :** 담수호, 배수갑문 운영, 관리수위, 로버스트 의사결정 기법

#### 감사의 글

본 연구는 2023년도 정부(과학기술정보통신부)의 지원으로 한국연구재단(No. 2020R1A2C2003808)의 지원을 받아 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : tjrgus1000@snu.ac.kr

\*\* 정회원 · 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : ksinae0519@snu.ac.kr

\*\*\* 정회원 · 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : lhj3799@snu.ac.kr

\*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : dbk02300@snu.ac.kr

\*\*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : jewisdom@naver.com

\*\*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 조경·지역시스템공학부, 농업생명과학연구원 교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr