

**강우유출-저수지 연계 모의를 통한 기후변화의 이수안전도 및
홍수위험도 영향 분석: 합천 및 섬진강댐 유역 사례**
Climate Change Impact Analysis on Water Supply Reliability and
Flood Risk using Combined Rainfall-runoff and Reservoir Modeling

노성진*, 우동국**, 조지현***, 이가림****, 이송희*****

Seong Jin Noh, Dong Kook Woo, Jihyeon Jo, Garim Lee, Songhee Lee

.....
요 지

본 연구에서는 기후변화가 다목적 댐의 수자원 관리에 미치는 영향을 분석하기 위해, 기후변화 시나리오를 기반으로 강우-유출과 저수지 운영 모형을 연계 모의하고, 갈수 시 물 공급과 홍수라는 두가지 상반된 위험 요소를 동시에 분석하는 방법론을 제안하고, 국내 댐 유역에 대해 적용성을 평가한다. 기후변화 시나리오로는 공통사회경제경로(Shared Socio-economic Pathway; SSP) 중 SSP2-4.5와 SSP5-8.5를 선택하고, 편이보정 후 2015-2100년의 미래 기후 자료를 구축한다. 수문과정의 불확실성을 고려하기 위해, GR4J, IHACRES, TAU 등 세가지 집중형 수문 모형으로 댐 유입량을 모의하고, 저수지의 물 공급 및 홍수 조절을 고려한 저수지 운영 모의를 수행하고, 기간별 이수안전도와 홍수위험도를 산정한다. 적용 유역으로는 다목적 댐인 합천댐과 섬진강댐의 상류 유역을 선택하여, 제안된 방법론의 적정성을 평가한다. 초기 분석 결과, 먼 미래(2081-2100년) 기간에 대해 이수안전도 보다 홍수위험도의 변화가 컸으며, 근 미래의 변화는 먼 미래 보다 상대적으로 적고 뚜렷한 경향을 찾기 어려웠다. 본 연구에서는 다중 수문모형을 활용한 댐 유입량 모의 불확실성 개선 방안과 미래 기후에 대한 이수안전도 및 홍수위험도 분석 결과의 함의에 대해 중점적으로 토의한다.

핵심용어 : 강우유출-저수지 연계 모의, 이수안전도, 홍수위험도, 다목적 댐 운영

감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단(No. 2021R1C1C1004801, No. 2022R1A4A5028840)의 지원을 받아 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 금오공과대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : seongjin.noh@kumoh.ac.kr

** 정회원 · 계명대학교 공과대학 토목공학전공 조교수 · E-mail : dkwoo@kmu.ac.kr

*** 학생회원 · 계명대학교 공과대학 토목공학전공 학생연구원 · E-mail : 553046@stu.kmu.ac.kr

**** 정회원 · 금오공과대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : im2436@kumoh.ac.kr

***** 정회원 · 금오공과대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : thdgm1103@kumoh.ac.kr