

농업용수 유역 물수지 분석 모델 개발 및 적용성 평가

Development and applicability of water balance analysis model for agricultural watershed

윤동현*, 남원호**, 신지현***, 김경모****, 김상우*****, 박진현*****

Dong-Hyun Yoon, Won-Ho Nam, Ji-Hyeon Shin, Kyung-Mo Kim, Sang-Woo Kim, Jin-Hyeon Park

요 지

국가물관리기본법에 의거하여 통합물관리 정책에 부합하는 농어촌용수 계획 및 관리를 위해 유역 및 용수구역 단위의 농업용수 공급 및 수요 분석이 요구되고 있다. 현재 농업용수는 개수로 방식 용수공급체계 및 수문 직접조작에 의한 용수배분체제로 공급량 대비 사용량의 비율이 48%에 불과하다. 또한, 농경지 상류와 하류의 공급량 차이가 크게 발생하며, 경지면적 감소가 공급 필요량 감소로 연결되지 않는다. 농업용수의 경우 기존 국가유역수자원 모델 (K-WEAP, MODISM)을 통한 물수지 분석시 순물소모량 개념의 회귀수량 산정으로 공급량과 회귀량의 왜곡이 발생하고 있으며, 이에 따른 공급량 왜곡, 유역내 복잡하고 다양한 농업용수 공급체계를 하나의 가상저수지로 단순화함으로써 유역내 들녘별 농업용수 과부족 분석 불가능, 하천과 저수지 공급 우선순위 현상과 불일치 등 농어촌용수구역의 특성 및 실제 현상을 반영하는데 한계가 있다. 본 연구에서는 기존 물수지 분석 모델을 개선하기 위한 농업용수 유역 물수지 분석 모델의 방법론을 제시하고 시범지역 적용을 통한 검증 및 적용성을 평가하고자 한다. 경기 안서 농촌용수구역을 대상으로 농어촌공사 및 지자체 관리 저수지, 양수장, 취입보, 관정 등 총 106개 개별 시설물 자료를 구축하였으며, 39개 지구로 세분화하였다. 한국농어촌공사의 계측 공급량 기반 수요량 및 개별 시설물에 대한 물수지 분석 후 지구 단위, 소유역 단위, 표준유역 단위의 상하류 및 시설물을 연계한 유역 물수지 모델을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 농업용수, 유역 물수지, 물수급, 공급량, 수요량

감사의 글

본 연구는 농림축산식품부의 재원으로 한국농어촌공사의 2022년 용역연구사업의 지원을 받아 연구되었음.

* 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : donghyun.yoon@hknu.ac.kr

** 정회원 · 환경국립대학교 사회안전시스템공학부 부교수 · E-mail : wonho.nam@hknu.ac.kr

*** 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : jihyeon.shin@hknu.ac.kr

**** 비회원 · 한국농어촌공사 통합물관리추진단 물관리기술혁신부 과장 · E-mail : kkm@ekr.or.kr

***** 비회원 · 한국농어촌공사 통합물관리추진단 물관리기술혁신부 부장 · E-mail : mrkim97@ekr.or.kr

***** 비회원 · 한국농어촌공사 통합물관리추진단 단장 · E-mail : betru@ekr.or.kr