

농업용수의 공급 및 이용을 고려한 유역 물수지 모형 개발

Development of Water Balance Model for Agricultural Watershed Considering on Water Supply and Use

윤동현*, 남원호**, 신지현***, 이광야****

Dong-Hyun Yoon, Won-Ho Nam, Ji-Hyeon Shin, Kwang-Ya Lee

요 지

국가물관리기본법에 의거하여 통합물관리 정책에 부합하는 농어촌용수 계획 및 관리 요구에 따른 유역 및 용수구역 단위의 물관리 필요하며, 국가수자원계획의 물수급 정책 수립시 농업용수의 공급, 이용 및 관리 특성 고려되어야 한다. 현재 농업용수는 개수로 방식 용수공급체계 및 수문 직접조작에 의한 용수배분체제로 공급량 대비 사용량(벼의 생육에 사용된 수량)의 비율이 48%에 불과하고, 농경지 상류와 하류의 공급량 차이가 크게 발생하며, 경지면적 감소가 공급 필요량 감소로 연결되지 않는다. 현재 국가유역수자원모델(K-WEAP, K-MODSIM)은 모델이 가진 분석능력의 한계로 인하여 농업용수 물수급 해석에 왜곡이 발생하기 때문에, 농업용수 특성이 반영된 농업용수 수요·공급 표준화 모형이 필요하다. 본 연구에서는 기존 유역물수지모델 현황 및 농업용수 적용의 한계점을 파악하고, 농업용수의 공급 및 이용을 고려한 유역 물수지 모형 개발을 목표로 한다. 기존 농업용수 물수지 분석은 순물소모량 개념 적용에 따른 회귀수량 획일화와 이에 따른 공급량 왜곡, 유역내 복잡하고 다양한 농업용수 공급체계를 하나의 가상저수지로 단순화함으로써 유역내 들녘별 농업용수 과부족 분석 불가능, 하천과 저수지 공급 우선순위 현장과 불일치, 노후된 기초자료 등의 한계가 존재하며, 이를 위한 개선방안을 도출하고자 한다. 또한, 농업용수 회귀수량의 경우 실측기반의 회귀수량 산정 방법을 제시하고자 하며, 단일 수원공 및 복합 수원공의 농업용수 물수지 분석 방법을 개발하고자 한다. 본 연구의 목적은 농업용수 물수급 특성이 국가수자원계획에 반영할 수 있도록 기본 수자원모델(K-MODSIM)과 연계가능한 농업용수 표준 모형 개발로써, 향후 국가수자원계획(국가물관리기본계획, 전국하천유역수자원관리계획, 농어촌용수이용합리화계획 등) 수립에 반영될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 농업용수, 유역 물수지 모형, 물수급, 공급량, 회귀수량

감사의 글

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

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

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

*** 정회원 · 환경대학교 국가농업용수연구센터 연구원 · E-mail : jihyeon.shin@hknu.ac.kr

**** 정회원 · 충남대학교 농업과학연구소 연구교수 · E-mail : leehec7005@cnu.ac.kr