

농업용수 디지털 정보를 활용한 용수공급 네트워크 분석

Analysis of Water Distribution Network using Digital Data in Agricultural Watershed

신지현*, 남원호**, 운동현***, 양미혜****, 정인균*****

Ji-Hyeon Shin, Won-Ho Nam, Dong-Hyun Yoon, Mi-Hye Yang, In-Kyun Jung

요 지

물관리기본법의 시행 및 제1차 국가물관리기본계획의 이행에 따라 물관리 자료의 정보화 요구가 증가하고 있다. 과거 농업용수관리는 기초자료의 오류, 계측데이터의 부족 등이 한계점으로 지적되었으며, 과학화·표준화된 농업용수 물수급 분석 체계 구축 및 물정보의 정확성이 요구된다. 최근 통합물관리 국가정책 대응을 위한 물수급 분석 기반 마련을 목적으로 한국농어촌공사에서는 농업용수 용·배수 계통 정밀조사, 공간자료 재구축 등을 통한 농업용수 디지털 정보체계 구축 사업이 진행되고 있다. 연속수치지형도 및 토지피복, 스마트팜맵 등의 디지털 공간자료를 수집하고 현장조사와 영농조사를 바탕으로 최신화된 용배수계통도, 수혜면적 자료를 구축하였다. 본 연구에서는 디지털화한 용배수계통도를 이용하여 수리해석 모델 기초자료를 구축하고, 들녘단위 (주·보조수원, 저수지 및 양수장 등) 용수계통도 구현함으로써 수원공별 용수공급 네트워크를 분석하고자 한다. 농업용수 공급체계 반영이 가능한 EPA-SWMM (United States Environmental Protection Agency Storm Water Management Model)을 활용하여 다양한 물공급 시나리오를 적용하여 최적의 물관리 방안을 제시하고자 한다. 본 연구에서는 경기도 안성시 고삼저수지를 대상으로 연속수치지형도, 농경지전자지도, 고해상도 DEM 등을 활용한 디지털 조사와 수로 표고, 길이 및 너비 등 현장조사를 수행하였으며, 현장 물관리 방안을 적용하여 물분배 모의가 가능한 EPA-SWMM 기반 수원공-용수로-수혜구역을 연결하는 용수공급 네트워크를 구축하였다. 농촌용수종합정보시스템 (Rural Agricultural Water Resource Information System, RAWRIS)에서 제공하는 계측 자료를 활용하여 관개기간의 강수량, 소비수량, 증발산량, 공급량 등을 적용하여 농업용수 공급량, 배분량을 추정하였다. 본 연구의 결과는 물관리 담당자에게 상세한 현행 용수공급량 및 용수공급체계 정보 제공과 향후 국가물관리기본계획, 농어촌용수이용합리화계획의 물수급 분석 기초자료로 활용 가능할 것으로 사료된다.

핵심용어 : 농업용수, 디지털 정보, 용배수계통도, 수혜면적, 용수공급

감사의 글

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

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

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

**** 정회원 · 환경대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : mihye.yang@hknu.ac.kr

***** 정회원 · (사)한국수계환경연구소 책임연구원 · E-mail : nemoik@nate.com

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 농업기반 및 재해대응 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음(121033-3)