

고해상도 영상기반 농업용 저수지 수혜면적 및 수로 네트워크 구축 Building the Irrigated Area and Canal Network of Agricultural Reservoir Based on High-Resolution Images

윤동현*, 남원호**, 정인균***, 배경호****, 조정호*****

Dong-Hyun Yoon, Won-Ho Nam, In-Kyun Jung, Kyoung-Ho Bae, Jung-ho Cho

요 지

최근 물 사용에 대한 각 부문 간의 경쟁이 심화되고 있으며, 미래 기후변화에 대응하기 위해 체계적이고 효율적인 수자원 활용이 요구되고 있다. 농업용수는 우리나라 수자원의 40% 이상을 차지하고 있지만, 생활용수, 공업용수와 달리 경험에 기반한 관행적 관리가 이루어지고 있어 체계적인 관리가 필요하다. 농업용수의 체계적 관리와 분석을 위해 최신화된 수혜면적 파악 및 수혜구역 내 수로 네트워크 구축은 필수적 요소이다. 현재 활용하고 있는 농업용 저수지 수혜면적 및 수로 자료는 한국농어촌공사의 RIMS 자료를 기반으로 하고 있다. 하지만 기존 자료의 경우 준공 당시 설계기준으로 작성되거나 수년 전 갱신된 자료로 최신현황을 반영하지 못하고 있다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 직접 측량을 통한 자료 취득 또는 농림축산식품부의 스마트팜맵과 같은 대체, 보완자료가 활용되고 있다. 직접 측량의 경우 최신화된 정확한 자료 취득이 가능하지만, 많은 시간이 소요되며, 스마트팜맵의 경우 취득 주기가 1~2년으로 주기에 따라 최신자료의 활용이 어려울 수 있다. 본 연구에서는 자료 산정 시간 단축 및 최신자료 취득을 위해 고해상도 영상을 활용하고자 하였으며, 여주시 삼합저수지를 대상으로 검증하였다. 영상자료로는 위성영상, 항공영상, 드론영상을 활용하였으며, 위성영상의 경우 구글어스 프로의 2020년 11월 고해상도 영상, 국토리지정보원의 2019~2020년 51cm급 항공 영상, 2020년 10월 촬영한 4cm급 드론영상을 사용하였다. 수혜면적 산정은 기존 RIMS 자료와 스마트팜맵을 통해 확인한 수혜면적에서 영상을 통해 확인한 토지이용 변경지역을 추출하여 재산정하였으며, 수로 네트워크의 경우 RIMS 자료를 기반으로 드론영상을 통해 확인된 수로 추가 및 DEM (Digital Elevation Model) 영상을 활용한 용수 흐름도 작성을 통해 구축하였다. 본 연구에서 재산정한 수혜면적과 수로 네트워크는 정확한 용수 수요량 및 공급량 산정, 관개 효율 분석 등과 같은 농업용수 분석 전반에 기초자료로 활용 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 농업용 저수지, 수혜면적, 수로 네트워크, 고해상도 영상, 농업용수

감사의 글

본 연구는 행정안전부 극한재난대응기반기술개발사업의 연구비 지원(2019-MOIS31-010)에 의해 수행되었습니다.

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

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

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

**** 비회원 · (주)신한항업 연구소 연구소장 · E-mail : qpandora@daum.net

***** 비회원 · (주)태영정보시스템 상무 · E-mail : cyberspace@empas.com