

SWMM 모델을 이용한 양수장 농업용수 공급시나리오별 관개 효율 분석

Irrigation efficiency on agricultural water supply of pumping station using SWMM

신지현*, 남원호**, 황수정***, 전민기****, 방나경*****

Ji-Hyeon Shin, Won-Ho Nam, Su-Jung Hwang, Min-Gi Jeon, Na-Kyoung Bang

요 지

농업가뭄은 관측과 예측이 용이하지 않고 정량적으로 나타내기도 어려운 자연현상이며, 우리나라의 경우 농업용수 이용량이 많고, 농업용 저수지, 양수장 등 이용형태가 다양하므로 강수 부족으로 농업가뭄이 발생한다고 해도 실제로 농업현장에서 느끼는 가뭄은 시·공간적으로 다를 수 있다. 농업용수 공급은 수문관리원이 경험을 통한 수문관리를 해오고 있으며, 그 방법 또한 정확한 계측이 아닌 경험으로 이루어지고 있어 공급량 관리가 정성적이고 제한적인 한계가 발생한다. 따라서, 수원공에서 수로조직 및 포장에 이르기까지의 용수공급 모의를 통해 농업용수 공급의 합리적인 분배, 말단 수로 및 포장까지 안정적인 용수공급을 위한 물공급 및 분배 효율 분석이 필요하다. 또한, 기존 농업용 수리시설물의 물 공급 능력 평가 및 들녘단위의 평야부 물 부족지역과 과잉공급된 지역의 정확한 파악을 위한 연구가 필요하다. 따라서, 농업용 저수지 및 양수장의 주목적인 관할 수혜구역에 대한 농업용수공급 안정성 및 관개효율을 평가하고자 한다. 본 연구에서는 상주지역의 덕가 저수지를 대상으로 양수장 위치에 따라 가상의 3가지 용수공급 시나리오를 구성하고 각 시나리오별 수로 네트워크 모의를 통해 평야부의 공급량 및 관개효율을 비교 분석하고자 한다. 2017년부터 2019년까지 농업기반시설관리시스템 (Rural Infrastructure Management System, RIMS) 저수율 데이터를 구축하였고, 유체의 흐름에 대한 수리적 특성을 모의할 수 있는 SWMM(Storm Water Management Model) 모형을 통해 관개기 동안의 농업용수 분배 모의와 공급효율을 분석하고자 한다.

핵심용어 : 농업가뭄, 농업용수, 양수장, SWMM, 관개 효율

감사의 글

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

* 정회원 · 환경대학교 사회안전시스템공학부 지역시스템공학전공 석사과정 · E-mail : jihyeon.shin@hknu.ac.kr

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

*** 정회원 · 환경대학교 사회안전시스템공학부 지역시스템공학전공 학부과정 · E-mail : suijunghwang@hknu.ac.kr

**** 정회원 · 환경대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : mingi.jeon@hknu.ac.kr

***** 정회원 · 환경대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : nakyoung.bang@hknu.ac.kr