

평야부 용배수계통을 고려한 농업용 저수지 이수안전도 평가

Assessment of water supply reliability in agricultural reservoirs using rural water supply network

양미혜*, 남원호**, 신지현***, 윤동현****

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

요 지

농업용 저수지는 전체 수리답 면적 중 61.3%에 농업용수를 공급하고 있으며, 작물의 수확과 생산성을 위해 안정적인 물 공급이 요구된다. 수자원 분야에서는 물 공급 안정성 정도를 나타내는 지표로 이수안전도를 사용하고 있지만, 농업용 저수지는 기존의 부재로 10년에 1회 정도의 갈수를 기준으로 하는 설계기준인 10년 한발빈도를 대체하여 사용하고 있다. 농업용 저수지의 약 86%가 1940-1970년대에 축조되었으며, 기후변화에 따른 내한능력의 변화, 용수관리 및 수요량의 변화, 설계한발빈도 변화 등으로 현시점의 이수안전도 파악이 필요한 실정이다. 이수안전도는 물 부족량과 물 수요량을 활용한 양적기준 신뢰도와 물 부족 발생기간에 따른 시간기준 신뢰도로 산정하고 있다. 본 연구에서는 평야부 용배수계통을 고려하여 농업용 저수지의 양적 및 시간기준 신뢰도 관련 이수안전도 기준인 이수안전율과 공급신뢰율을 산정하고자 한다. 수요량 산정방법은 물수지 분석 모델인 수리수문설계시스템 (K-HAS, Hydraulics & Hydrology Analysis System)을 활용하여 물 부족량과 물 수요량 및 물 부족 발생기간 자료를 수집하고자 하며, 용배수계통을 고려하기 위해 수로 네트워크 적용 및 수리학적 용수공급 모의가 가능한 EPA-SWMM (United States Environmental Protection Agency Storm Water Management Model)을 통해 평야부 필지마다 물 공급 만족정도를 비교하여 필요수량을 산정하고자 한다. 최대 부족량과 수요량으로 산정가능한 양적기준 신뢰도인 이수안전율과 물공급부족기간으로 산정가능한 시간기준 신뢰도인 공급신뢰율을 산정하여 비교하고, 해당 이수안전율과 공급신뢰율을 한발빈도로 환산하여 기존 설계한발빈도와 비교분석 하고자 한다.

핵심용어 : 농업용 저수지, 이수안전도, 한발빈도, 내한능력, 용배수계통

감사의 글

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

* 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : mihye.yang@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

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