

딥러닝 기법을 활용한 농업용 저수지 유입량 예측 모델 개발 Development of Agricultural Reservoir Inflow Prediction Model Using Deep Learning

이선미*, 이철희**, 이재응***
Seon Mi Lee, Chul Hee Lee, Jae Eung Yi

.....
요 지

최근 기후변화로 인해 가뭄이 5 ~ 7년 주기로 발생하고 있으며 가뭄 강도가 심화되고 있고, 이러한 현상은 향후 10년 이상이 지속될 것으로 예측되고 있다. 이러한 가뭄으로 인해 2022년에는 각 지역에서 제한급수 및 운반급수 피해인구가 발생하였으며, 전국의 다목적댐 또는 용수전용댐에서는 가뭄 대응을 위해 용수를 감량하였다. 특히 2018년에는 농업용수 공급이 어려워 다수의 지역에서는 논이 마르고 밭이 시들어 농업피해가 발생하였다. 이에 따라 농업용 저수지에서는 가뭄 대응을 위해 저수지 운영곡선 및 연계운영 등과 같은 저수지 운영방안 수립이 필요한 실정이다. 하지만 다목적댐과는 달리 농업용 저수지에서는 수문 계측자료가 부족하기 때문에 저수지 운영방안 수립에 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 심각한 가뭄이 발생한 섬진강 유역의 농업용 저수지를 대상으로 딥러닝 모델 기반의 일단위 유입량 예측모형을 개발하였다. 저수지 유입량을 예측하기 위해서는 유역평균강우량 및 과거 유입량 등을 독립변수로 선정하였으며, 시계열 자료 분석을 위해 딥러닝 모델 중 GRU(Gated Recurrent Unit) 모델을 활용하였다. 향후에는 예측 유입량을 활용하여 농업용 저수지의 수요량을 고려한 저수지 운영방안 수립을 통해 가뭄에 대응할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 농업용 저수지, 가뭄 대응, 딥러닝 모델

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 가뭄대응 물관리 혁신기술개발사업의 가뭄 대응 물관리 혁신기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다.(2022003610004)

* 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 박사과정 · E-mail : sunki7070@ajou.ac.kr

** 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : enff1125@ajou.ac.kr

*** 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : jeji@ajou.ac.kr