

딥러닝 기반 분류기법을 활용한 비상급수 예측 가능성 검토

Predictability of emergency water supply using machine learning-based classification techniques

오영록*, 전경수**

Yeoung Rok Oh, Kyung Soo Jun

요 지

기후변화로 인해 기상이변 현상의 발생 빈도가 잦아지며 가뭄 발생 빈도 또한 증가하는 추세이다. 이에 따라 가뭄 피해를 경감하는 선제적 가뭄대응체계 구축과 가뭄이 발생한 이후에 피해를 최소화하기 위한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 가뭄피해 여부를 이진분류 방법으로 접근하여 예측 가능성을 검토하였다. 가뭄피해 여부는 비상급수(제한급수, 운반급수) 자료를 이용하여 비상급수가 시행된 경우를 가뭄피해 발생으로 보고, 비상급수가 시행되지 않은 경우를 피해 없는 사례로 구분하였다. 기상 상황 변수로는 강수량, 기온, 상대습도 등을 이용하였다. 또한 지역별 연간 총급수량 대비 저수량을 이용하여 지역별 현 상황을 고려하고자 하였다. 의사결정나무를 이용하여 분석한 결과 불균형 클래스 문제의 정확도에 주로 이용되는 오차행렬의 정확도가 0.95 이상으로 나타났으며, F1-Score는 약 0.5 로 나타났다. 이는 예측 결과 전체를 대상으로 했을 경우 95 %의 확률로 가뭄피해 여부를 구분할 수 있는 것을 나타내며, 가뭄 피해만을 대상으로 했을 경우 50 %의 정확도를 타나낸다. 그러나 본 연구에서는 비상급수를 유발하는 충분한 환경적 변수를 고려하지 않았고, 다양한 딥러닝 모형을 분석하지 않았다. 따라서 비상급수를 유발하는 요인을 충분히 고려하고 딥러닝 기법을 고도화 한다면 모형의 정확도 개선을 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 비상급수, 가뭄피해, 딥러닝, 의사결정나무, AI

* 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 수자원학과 박사과정 E-mail : dudtla224@g.skku.edu

** 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 수자원학과 교수 · E-mail : ksjun@skku.edu