

기계학습 기반의 토양함수 예측 기법 개발 (용담댐 시험유역을 중심으로)

Estimating soil moisture using machine learning approach: A Case Study to Yongdam watershed

응웬딘취*, 권현한**

Huy Nguyen Dinh, Hyun-Han Kwon

요 지

토양수분은 토양에 포함된 평균 수분량을 나타내며 수문 순환 관점에서 매우 중요한 수문변량 중 하나이다. 본 연구에서는 대표적인 기계학습 방법인 Support Vector Machine (SVM)을 이용한 토양 함수 예측 기법을 개발하고자 하며, 예측인자로서 원격 탐측 기반의 토양함수자료, 강수량, 온도 등을 활용하고자 한다. SVM은 Kernel 함수를 이용하여 복잡한 비선형 관계를 선형 가정을 통해서 해석하는 기계학습 방법으로서 전역모델(global model)로서 다양한 수문기상분야에 적용이 이루어지고 있다. SVM의 장점은 일정 부분의 오차를 허용함으로써 모형의 일반화 측면에서 기존 인공신경망(artificial neural network, ANN)에 비해 우수한 성능을 나타내며, 특히 예측모형으로서 적용성이 매우 크다. 본 연구에서는 과거 토양 함수 자료와 강수, 온도, 위성 관측 기반 정보 등을 이용하여 모형을 적합시키고 이를 미계측 유역으로 확장하는데 연구의 목적이 있으며, 본 연구를 통해 제안된 모형은 용담댐 시험유역을 대상으로 적용되며 기존 ANN 모형 및 다중회귀분석 결과와 비교를 통해 모형의 적합성을 평가하고자한다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음(과제번호 18AWMP-B083066-05).

핵심용어 : 기계학습, 위성정보, 토양함수, ANN, SVM

* 종신회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : huyhubt92@jbnu.ac.kr

** 종신회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr