

광학센서 기반의 토양수분을 이용한 농업적 가뭄 감시

Agricultural drought monitoring using optical sensor-based soil moisture

서찬양*
Chan Yang Sur

요 지

농업적 가뭄은 토양의 수분함량(토양수분)이 마르기 시작하면서 식생 활동에 영향을 주는 것으로 정의할 수 있다. 광범위한 농업적 가뭄을 판별하기 위해 인공위성 자료를 토대로 토양수분을 산정하고 이를 이용해 가뭄지수를 산정하고, 가뭄 상태를 판별한다. 기존 인공위성 기반의 토양수분의 경우, microwave sensor에서 제공되는 밝기온도(brightness temperature)를 통해 토양수분을 추정하는 방식이 일반적으로 활용되었다. 하지만, microwave sensor에서 제공되는 자료들의 공간 해상도가 10 km 이상이기 때문에, 한반도나 더 작게는 유역 단위, 행정 단위별 가뭄 분석을 하기에는 적합하지 않다. 이에 본 연구에서는 공간 해상도 500m의 광학센서(visible infrared imaging radiometer suite sensor (VIIRS))에서 제공되는 지표면 온도(land surface temperature)와 지표 반사도(land surface albedo) 자료들을 조합하여 토양수분을 산정하는 방식을 제안하고, 산출된 토양수분으로 농업적 가뭄을 모니터링한 결과를 제시하고자 한다. 기존의 microwave sensor로 산출된 토양수분 결과 값과의 비교 및 검증을 통해 광학센서를 통한 토양수분 산출물의 한반도 내 적용성을 확인할 수 있다.

핵심용어 : 토양수분, 광학센서, 농업적 가뭄감시, 인공위성, 원격탐사

* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 조교수 · E-mail : cysur@sejong.ac.kr