

위성영상으로부터 산정된 토양수분자료의 상세화(Downscaling)기법 적용 및 고찰

A study for spatial soil moisture downscaling method using MODIS satellite image

조형경*, 장선숙**, 김성준***

Hyung Kyung Joh, Sun Sook Jang Seong Joon Kim

요 지

토양수분은 일반적으로 시료를 채취하거나 현장에 설치된 다양한 센서를 통해 추정하지만 이는 시간과 비용이 많이 소모되기 때문에 유역내의 공간적인 토양수분 분포를 추정하는데 상당한 어려움이 따른다. 토양수분뿐만 아니라 공간적인 대기현상, 토양수분, 식생현황 등을 관측하는데 대중적으로 사용되는 것이 위성 관측이며, 기본적으로는 위성에 탑재된 센서가 각 주파수대역에 따라 영상을 생성하면 이를 특정 알고리즘을 적용하여 원하는 값을 도출하게 된다. 토양수분 산정에 사용되는 대표적인 위성영상으로는 SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity), ARMS-E (Advanced Microwave Scanning Radiometer - Earth Observing System), ARMS2 (ARMS ver.2) 영상 등이 있으며, 이러한 위성은 해상도가 약 10 km ~ 40 km로 상당히 낮기 때문에 우리나라와 같이 면적이 좁고 지형이 복잡하며 다양한 토지피복이 밀집되어있는 곳에서는 기존 수문 연구에 응용할 수 있는 토양수분 공간지도 산정을 위해 상세화(Downscaling)과정이 필요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 ARMS2 토양수분 영상을 MODIS 영상의 식생지수(NDVI, Normalized Difference Vegetation Index), 알베도 및 온도를 활용하여 공간적으로 상세화된 토양수분 지도를 작성하였고, 유역 내에서 실제 측정되고 있는 토양수분 관측값을 활용하여 상세화기법의 적용성을 검토하였다.

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(14AWMP-B079364-01)에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 상세화, Downscaling, 공간 토양수분, MODIS, 위성영상

* 정희원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사과정 · E-mail : jawbreak@konkuk.ac.kr
** 정희원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 석사과정 · E-mail : sunsook0316@konkuk.ac.kr
*** 정희원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 정교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr