

한반도 가뭄 모니터링을 위한 위성영상기반 식생가뭄반응지수 (VegDRI)의 활용

Satellite-Based Vegetation Drought Response Index in Korea (VegDRI-Korea) for Drought Monitoring

남원호*, Tsegaye Tadesse**, Brian D. Wardlow***, 홍은미****, Yakov A. Pachepsky*****
Won-Ho Nam, Tsegaye Tadesse, Brian D. Wardlow, Eun-Mi Hong, Yakov A. Pachepsky

요 지

최근 전 세계적으로 가뭄 재해가 증가함에 따라 국내의 경우 가뭄상황을 모니터링하기 위하여 다양한 유관 기간에서 가뭄정보시스템을 활용하여 가뭄지수를 공간지도 형태로 제공하고 있다. 기상청, 수자원공사, 농어촌공사 등에서 기상/수문/농업관련 가뭄지수의 위험지도를 실시간으로 제공하고 있으며, 각 지표별로 수문기상학적 특징과 용수공급시설 및 수요공급의 이수상황 등을 고려하여 활용하고 있다. 하지만 제공되고 있는 가뭄지수의 공간분포는 지점 자료를 기반으로 내삽기법 (interpolation)을 통해 재 산정된 지도로 공간 해상도 측면에서 조악한 해상도를 갖고 있다. 이와 같은 한계점을 보완하기 위하여 시·공간적으로 특성이 동일한 광범위한 지역에 대한 정보를 주기적으로 제공 가능하다는 측면에서 위성영상자료를 활용한 가뭄모니터링 연구의 필요성이 요구된다. 본 연구에서는 위성영상을 이용한 식생 정보 및 기후 정보, 생물물리학적 정보를 활용한 식생가뭄반응지수 (Vegetation Drought Response Index in Korea, VegDRI-Korea)를 제시하고, 국내의 적용성 검증을 위하여 국내 주요 가뭄 사상을 대상으로 시공간적 가뭄상황을 분석하였다. 식생가뭄반응지수는 유역단위 또는 행정구역 단위별로 실시간 가뭄 상황을 분석할 수 있는 고해상도 위성영상 기반의 가뭄지수로써 향후 한반도 전역의 가뭄모니터링 및 주기적인 모니터링을 통해 가뭄예상지역 판단에 대한 의사결정지원에 활용할 수 있다.

핵심용어: 가뭄모니터링, 위성영상, 식생가뭄반응지수, MODIS, 정규식생지수, CART 알고리즘

* 정회원 · 한경대학교 지역자원시스템공학과 조교수 · E-mail : wonho.nam@hknu.ac.kr

** 비회원 · National Drought Mitigation Center, School of Natural Resources, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, USA · E-mail : ttadesse2@unl.edu

*** 비회원 · School of Natural Resources, Center for Advanced Land Management Information Technologies, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, USA · E-mail : wardlow2@unl.edu

**** 정회원 · USDA-ARS, Environmental Microbial and Food Safety Laboratory, Beltsville Agricultural Research Center, USA 박사후연구원 · E-mail : silbern7@snu.ac.kr

***** 비회원 · USDA-ARS, Environmental Microbial and Food Safety Laboratory, Beltsville Agricultural Research Center, USA · E-mail : yakov.pachepsky@ars.usda.gov