식생가뭄반응지수(VegDRI) 국내 적용방안 기초연구

Preliminary Research on Domestic Application of Vegetation Drought Response Index (VegDRI)

박준형*, 지희숙**, 임윤진***, 김백조****

Junehyeong Park, Hee-sook Ji, Yoon-Jin Lim, Baek-Jo Kim

요 지

최근 가뭄 모니터링을 위해 과거에 비하여 고해상도의, 물리적으로 기반을 두는 정보가 요구되고 있다. 기존에 주로 활용하고 있는 통계적 방법론 기반의 가뭄지수들은 지니고 있는 한계에 대해 여러 개선과정을 거치고 있으나, 기상변수로부터 지표상의 식생 관련 변수로의 전파 과정에 대한 개별 통계적 가뭄지수 간의 관계 설명이 매우 어렵다. 이와 같은 관계로, 국내 유역에서의 물리적 기반을 둔 고해상도 가뭄 판단방법에 대한 시도가 필요한 시점이다.

Brown et al. (2008)은 위성기반 식생정보, 기상학적 가뭄지수, 지형학적 조건을 고려한 식생가뭄반응지수(Vegetation Drought Response Index; 이하 VegDRI)를 개발하였다. 학습자료에 대해 CART 기반의 경험적 모델을 구축하여, 격자마다 근-실시간 자료를 적용한 VegDRI를 산출하여 고해상도의 지도를 산출하는 방식을 제시하였다. VegDRI는 NCDC의 U.S. Drought Monitoring에 활용되고 있으며, NOAA의 Drought Task Force Assessment Protocol에서는 가뭄 모니터링의 기준으로 설정되어 있다.

본 연구에서는 국내에 VegDRI를 적용하고자 필요한 자료수집 및 전처리 과정을 거쳐 결과를 도출하였다. 기상청 ASOS 기상관측소에서 얻은 기상변수, MODIS 위성으로부터 추출된 정규식생지수(Normalized Difference Vegetation Index; NDVI), 지형학적 정보와 기상학적 가뭄지수(SPI, PDSI)를 기계학습으로 모델링하여 VegDRI를 산출하였다. 산출된 VegDRI 공간분포도에 대하여 기존에 활용되던 유관기관의 가뭄 판단방법과의 유사성과 차이점을 비교 검토하여 적용성을 평가하였다.

핵심용어 : VegDRI, 가뭄지수, NDVI, 기계학습

감사의 글

본 연구는 국립기상과학원 연구개발사업 “기상업무지원기술개발연구”의 일환으로 수행되었습니다.

* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 연구원・E-mail : sai0259@gmail.com

** 국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구사・E-mail : sookkool@korea.kr

*** 국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구관・E-mail : yoonjin.lim@korea.kr

**** 국립기상과학원 응용기상연구과 과장・E-mail : bjkim@kma.go.kr