

위성영상 기반 가뭄지수를 활용한 2022년 남부지역의 가뭄 분석

Spatiotemporal patterns of the extreme 2022 drought event in Southern region using remote sensing based drought index

박광수*, 남원호**, 이희진***, 문영식****, 전민기*****

Gwang-Su Park, Won-Ho Nam, Hee-Jin Lee, Young-Sik Mun, Min-Gi Jeon

요 지

전 세계적으로 지구 온난화로 인해 발생한 가뭄은 사회적, 경제적, 환경적으로 막대한 피해를 야기하고 있다. 국내의 경우, 2022년부터 현재까지 지속되고 있는 가뭄 상황은 강수의 지역적 편차로 인해 남부 지역 중심으로 극심한 피해가 발생하였다. 남부 지역의 주요 용수공급원인 영산강, 섬진강권역의 용수 공급율은 예년의 57%(3.8억 톤)에 불과하며, 일부 도서·산간 지역은 용수공급이 제한되는 현상까지 발생하였다. 이러한 가뭄 피해를 대비하기 위해 초기에 모니터링을 통한 선제적 대응 방안을 구축해야 한다. 가뭄 모니터링의 경우 미계측 지역에 대한 모니터링 방법으로 주기적이고 균질한 자료를 제공 받을 수 있는 위성영상을 활용한 연구가 수행되고 있다. 가뭄을 정량적으로 분석하고 판단하기 위해 가뭄지수를 활용하고 있으며, 대표적인 가뭄지수는 지상 관측 강수량자료를 활용한 확률분포 기반의 표준강수지수 (Standardized Precipitation Index, SPI)와 강수 및 기온의 변동성이 포함된 표준강수증발산지수 (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index, SPEI)가 있으며, 위성영상 자료를 활용한 가뭄지수인 증발스트레스지수 (Evaporative Stress Index, ESI) 등이 있다. 본 연구에서는 강수와 기온을 고려한 가뭄지수인 SPEI와 위성영상 기반의 가뭄지수인 ESI를 활용하여 2022년 남부 지역의 가뭄 사상을 중심으로 지표별 시공간적 변화를 분석하고자 한다. SPEI의 경우 기상관측소 지점자료의 기온과 강수량을 활용하였으며, Terra 위성의 MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) 센서에서 제공되는 위성영상자료를 활용한 ESI는 미계측 지역에 대한 가뭄 판단을 위해 시·군별로 세분화하여 산정하였다.

핵심용어 : 가뭄, 위성영상, 가뭄지수, 증발스트레스지수(ESI), 표준증발산지수(SPEI)

감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2021R1A2C1093245).

* 정회원 · 환경국립대학교 사회안전시스템공학부 석사과정 · E-mail : kwangsu.park@hknu.ac.kr

** 정회원 · 환경국립대학교 사회안전시스템공학부 부교수 · E-mail : wonho.nam@hknu.ac.kr

*** 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : heejin.lee@hknu.ac.kr

**** 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : youngsik.mun@hknu.ac.kr

***** 정회원 · 환경국립대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : mingi.jeon@hknu.ac.kr