

ECOSTRESS 위성영상을 이용한 증발산량 공간변동성 분석

Analysis of spatial variation for evapotranspiration using ECOSTRESS satellite imagery

전민기*, 남원호**, 옥정훈***, 황선아****, 허승오*****

Min-Gi Jeon, Won-Ho Nam, Jung-Heun Ok, Seon-Ah Hwang, Seung-Oh Hur

요 지

전 세계적으로 기후변화의 영향으로 인해 수문·기상 등 다양한 분야에서 심각성이 야기되고 있으며, 가뭄, 집중호우, 태풍 등과 같은 자연재해의 발생빈도와 피해가 증가하고 있다. 우리나라의 경우 봄철 가뭄의 발생빈도가 증가하고 있으며, 발생지역이 확산되는 추세이다. 증발산량(evapotranspiration)은 기상학과 수문학에 주요한 농업기상 매개 변수로 다루어지며, 작물의 생육·성장에 필요한 물 수요 및 관개용수 산정에 필요한 인자로 가뭄 분석에 활용하는 중요 인자들 중 하나이다. 증발산량 자료 구축에는 증발산계(Lysimeter)를 이용하여 현장 데이터를 실측하는 방법과 구조화된 알고리즘을 통해 증발산량을 산출하는 방법으로 나누어진다. 우리나라의 경우 증발산계가 설치된 지역이 많지 않고 분포도 조밀하지 않으며, 기상, 식생, 토지 피복 등 다양한 요인들의 영향을 받는 증발산량의 특성상 실측 데이터를 구축하는 것은 현실적으로 어렵다. 이에 물수지 기법, 기상 변수 기반 추정 등 간접적인 방법을 통해 증발산량을 추정하는 연구가 일반적으로 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 미국항공우주국(National Aeronautics and Space Administration, NASA) 제트 추진 연구소(Jet Propulsion Laboratory, JPL)의 The ECOSystem Spaceborne Thermal Radiometer Experiment on Space Station(ECOSTRESS)에서 제공하는 위성영상 중 증발산량 데이터를 구축하였다. 구축한 ECOSTRESS 증발산량 적합성 확인을 위해, 청미천·설마천에서 제공하는 증발산량과 비교 및 검증을 실시하였으며, 시공간적 변동성 분석을 위해 통계적 방법을 이용하였다. 본 연구에서 도출된 증발산량의 시공간 변동성 결과를 통해 지역별 가뭄 분석의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 가뭄, 증발산량, ECOSTRESS, 위성영상, 변동성

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청의 공동연구사업(과제번호: PJ014813022020)의 지원을 받아 연구되었음.

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

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

*** 비회원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과 농업연구사 · E-mail : okjh@korea.kr

**** 비회원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과 농업연구사 · E-mail : hsa9697h@korea.kr

***** 비회원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과 농업연구관 · E-mail : soilssohur@korea.kr