

다중 선형회귀모형과 Terra/Aqua MODIS 지표면온도를 활용한 우리나라 이상기온 예측

Abnormal air temperature prediction of South Korea using multiple
linear regression model and Terra/Aqua MODIS LST

정지훈*, 이용관**, 이지완***, 김성준****

Jeehun Chung, Yonggwon Lee, Jiwan Lee, Seongjoon Kim

요 지

지구 온난화 및 기후변화로 인해 비롯된 전 지구적인 기온 상승은 가뭄, 폭염, 한파 등의 이상 기후 현상을 야기하여 인류의 생존을 위협하는 환경 문제로 대두되고 있다. 이와 같은 기후변화 및 이상기후 현상을 이해하고 파악하기 위해서는 정확하고 상세한 기온 정보가 필수적이다. 우리나라는 기상청에서 전국 590개소의 기상관측장비로 기온 정보를 생산하고 있지만 산림이 약 70%를 차지하는 복잡한 지형을 가지고 있어 지상관측밀도의 공간적 제약이 발생해 상세하고 균일한 기온 정보 생산에 제약이 있다. 이러한 단점을 극복하기 위해 본 연구에서는 위성으로 측정된 지표면 온도(Land Surface Temperature, LST) 자료와 다중선형회귀모형(Multiple Linear Regression Model)을 활용해 두 자료간의 상관관계를 파악하고 지상기온을 예측하고자 한다. 위성자료로 Terra 및 Aqua MODIS 위성의 1000m 공간해상도를 가진 일별 LST자료 MOD11A1, MYD11A1의 Daytime 자료를 각각 2000년부터 2018년까지 총 19년의 기간에 대해 구축하였으며, 전국 92개의 기상청 관측소로부터 최고, 최저 기온 자료를 동 기간에 대해 구축하였다. LST를 이용한 이상기온 예측 알고리즘은 python을 이용해 구현하였으며 예측 결과는 실제 기온 자료를 통해 검증하였다. 또한, 예측 기온 자료의 연대별, 순별(상, 중, 하순) 분석을 실시하고, 2018년 극한 폭염 및 한파(2017년 12월~2018년 2월)의 예측 가능성을 검토하여 연구 결과에 대한 다양한 활용 방안을 제시하고자 한다.

핵심용어 : LST, Terra & Aqua MODIS, 다중선형회귀모형, 이상기온예측, 지표면온도

감사의 글

본 연구는 환경부의 물관리연구사업(RE201901057)에서 지원받았습니다.

* 정회원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 석사과정 · E-mail : gop1519@konkuk.ac.kr

** 정회원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사과정 · E-mail : leeyg@konkuk.ac.kr

*** 정회원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수료 · E-mail : closer01@konkuk.ac.kr

**** 정회원 · 건국대학교 사회환경공학부 교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr