

기상학적 가뭄 기반 토양수분량 변화에 따른 도시 열섬 변동성 분석: ENVI-met 모형을 중심으로

Unveiling the intricacies of urban heat island dynamics through soil moisture variability modulated by meteorological drought: Focusing on the ENVI-met

박기홍*, 백종진**, 김현준***, 차호영****, 전창현*****

Kihong Park, Jongjin Baik, Hyeon-Joon Kim, Hoyoung Cha, Changhyun Jun

.....
요 지

본 연구에서는 도시 내 및 주변 지역을 대상으로 기상학적 가뭄 발생 여부에 따른 토양수분량 변화 정도를 파악하고, 그에 따른 열섬 현상의 변동 정도를 분석·평가하였다. 먼저, 대상 지역 내 기상학적 가뭄의 시공간적 특성을 분석하기 위해 인공위성, 재분석 자료 및 지상 관측 정보를 활용하여 SPI (Standard Precipitation Index)와 SPEI (Standard Precipitation Evapotranspiration Index) 등 두 가지의 가뭄 지수를 산정하였다. 또한, ERA5 (The Fifth Generation ECMWF Atmospheric Reanalysis)와 GLDAS (Global Land Data Assimilation System) 등의 재분석 자료 및 지상 관측 정보를 활용하여 토양수분 자료 및 기타 기상 관련 주요 정보들을 얻고, 이를 ENVI-met 모형의 초기 입력자료로 고려하였다. 다양한 시나리오 기반의 모의 결과들을 바탕으로 복합 재난의 관점에서 가뭄-토양수분량-열섬 간의 연관성을 분석하고, 주요 영향 인자 및 극한 사상 유발 조건 등에 대한 정보를 파악하였다.

핵심용어 : 기상학적 가뭄, 토양수분량, 도시 열섬, 미기상, ENVI-met

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 가뭄대응 물관리 혁신기술 개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2022003610001).

* 정회원 · 중앙대학교 일반대학원 토목공학과 박사과정 · E-mail : alfhfrl@cau.ac.kr
** 정회원 · 중앙대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 연구교수 · E-mail : jongjin@cau.ac.kr
*** 정회원 · 중앙대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 연구교수 · E-mail : hjkim22@cau.ac.kr
**** 정회원 · 중앙대학교 일반대학원 스마트시티학과 석사과정 · E-mail : ckghdud2@cau.ac.kr
***** 정회원 · 중앙대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 부교수 · E-mail : cjun@cau.ac.kr