

# 폭염 및 가뭄을 고려한 복합자연재해 감지 및 모니터링

## Detection and Monitoring of Multi Natural Disaster Considering on Heatwave and Drought

이희진\*, 남원호\*\*, 전민기\*\*\*, Mark D. Svoboda\*\*\*\*  
 Hee-Jin Lee, Won-Ho Nam, Min-Gi Jeon, Mark D. Svoboda

### 요 지

전 세계적으로 기후변화 및 산업화로 인해 대규모 홍수, 가뭄, 폭염, 산불 등의 재해가 빈번하게 발생하고 있으며, 이러한 재해 및 재난을 조기에 발견하고 최소화를 위한 대응 체계 및 관리방안의 필요성이 증대되고 있다. 이러한 자연재해들의 특징은 추가 재해를 유발할 수 있다는 것으로 재해의 강도가 증가할 뿐만 아니라 여러 가지 재난 및 재해를 동시에 유발하는 형태로 변화하기 때문에, 단일자연재해 평가 기술을 바탕으로 복합자연재해에 대한 분석 및 감지가 진행되어야 한다. 최근 기후변화로 인한 기상 패턴의 변화 및 가뭄 발생빈도의 증가가 뚜렷하며, 국외에서는 폭염과 가뭄을 고려한 복합자연재해로 'Flash Drought'로 정의된 돌발가뭄에 대한 연구가 이루어지고 있다. 폭염과 가뭄은 단순 강우 부족으로 인한 가뭄, 높은 기온으로 인한 폭염 등이 서로 독립적으로 발생하는 경우와 강우부족과 폭염의 지속으로 인한 상호연관성이 존재하는 복합자연재해 등으로 구분할 수 있다. 돌발가뭄은 강수 부족 또는 폭염이 지속되거나 강도가 높아질 경우, 지면온도가 상승하여 토양수분이 필요 이상으로 증발하여 단기간에 발생하는 초단기 가뭄으로 복합자연재해에 해당하며, 이러한 돌발가뭄은 농업분야에서 작물 성장 및 영농기 활동에 큰 영향을 미치기 때문에 모니터링 및 감지 기술이 필요하다. 본 연구에서는 수문기상학적 요소를 활용하여 폭염 및 가뭄을 고려한 복합자연재해에 대한 상관분석을 수행하였다. 기상청에서 제공하는 기상자료(일최고기온/평균기온/최저기온, 강수량, 상대습도, 일조량 등)에 대한 전국 76개소 대상 기상자료를 구축하였으며, Sentinel, Landsat, MODIS(Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) 등과 같은 위성영상 자료를 구축하여 폭염과 가뭄에 대한 각각의 인자를 선정하고 상관 관계를 분석하였다. 본 연구의 결과는 향후 복합자연재해 감지 및 예측 기술 개발에 활용하여 재해 예방 및 대응에 대한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어** : 폭염, 가뭄, 복합자연재해, 돌발가뭄(Flash Drought), 초단기 가뭄

### 감사의 글

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

\* 정회원 · 한경대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : [heejin.lee@hknu.ac.kr](mailto:heejin.lee@hknu.ac.kr)

\*\* 정회원 · 한경대학교 사회안전시스템공학부 부교수 · E-mail : [wonho.nam@hknu.ac.kr](mailto:wonho.nam@hknu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 한경대학교 융합시스템공학과 박사과정 · E-mail : [mingi.jeon@hknu.ac.kr](mailto:mingi.jeon@hknu.ac.kr)

\*\*\*\* 비회원 · Director, National Drought Mitigation Center, University of Nebraska-Lincoln · E-mail : [msvoboda2@unl.edu](mailto:msvoboda2@unl.edu)