

기후분과 [P-032]

# 동아시아 여름철 폭염-가뭄 동시발생 통계-역학적 예측 가능성 연구

이규리<sup>1</sup>, 우성호<sup>1</sup>, 정지훈<sup>2</sup>

<sup>1</sup>세종대학교 환경에너지융합학과

<sup>2</sup>세종대학교 환경융합공학과

최근 유라시아 대륙 전역에서 여름철 폭염과 가뭄이 동시에 발생하는 사례가 증가하고 있다. 고온·건조 환경은 작물의 생육 장애, 결실 불량, 수량 감소를 유발하고 산림과 초지에서 대규모 고사 및 산불 위험을 높인다. 또한 온열질환과 심혈관 질환 발생 위험을 증대시키며, 올해 강릉 사례와 같이 수도 공급 차질로 이어지는 등 사회·경제·위생·보건 전반에 피해를 초래한다. 이러한 폭염-가뭄 동시발생은 복합적 위기를 유발한다는 점에서 중요성이 크며, 이를 이해하고 예측하기 위한 연구가 최근 활발히 이루어지고 있다. 본 연구는 C3S 다중모델 계절예측 자료를 활용하여 통계-역학적 접근을 통해 동아시아 여름철 폭염-가뭄 동시발생을 예측하는 모델을 개발하고, 그 성능을 평가함으로써 계절내-계절 규모의 예측 기술 향상을 목표로 한다. 동아시아 지역의 폭염-가뭄 동시발생은 뚜렷한 장기 추세 없이 경년 변동하며, 일반적인 폭염에 비해 더 길고 강하게 나타나는 특징을 보였다. 이에 따라 관측 기후인자와의 동시상관성을 분석하고, 역학모델의 예측 가능 신호를 평가하여 주요 원격상관 인자를 도출하였다. 그 결과, NAT(North Atlantic Tripole)와 티베트 고원 하층 순환장에 연관된 북대서양 인자, 그리고 IOD(Indian Ocean Dipole)에 기인한 열대 태평양 대류 변화와 로스비파 전파와 관련된 태평양 인자를 확인하였다. 이를 기반으로 다중선형회귀 및 머신러닝 모형을 구축하고, 다중모델 앙상블 예측성능과 최적 모델 조합을 통한 최대 예측성능을 검증하였다.

**Keywords:** 동아시아, 폭염, 가뭄, 복합극한기후, 통계-역학모델

※ 본 성과는 환경부의 재원을 지원받아 한국환경산업기술원 “신기후체제 대응 환경기술개발사업”의 연구개발을 통해 창출되었습니다. (RS-2022-KE002160)