기후 분과 [P-020]

# 겨울철 동아시아 한파 발생 빈도 계절예측 역학-통계 모델 개발

이규리[1], 우성호[2], 최자현[3], 정지훈[1]

[1]세종대학교 환경에너지융합학과
[2]전남대학교 해양학과
[3]전남대학교 지구과학교육과

우리나라의 겨울철 기온 변동에 있어 동아시아 한파는 중요한 영향을 미치며, 이에 대한 정확한 예측의 중요성이 점차 증대되고 있다. 동아시아 한파와 관련된 겨울철 대기순환에 대한 기후예측모델의 예측성능은 한파 발생 빈도 예측의 정확도와 밀접하게 관련되어 있기때문에 이를 활용한 동아시아 한파 발생 빈도 예측기법 개발은 겨울철 기온 변동 예측 향상에 크게 기여할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구에서는 다중모델앙상블(Multi-Model Ensemble, MME) 예측자료를 활용하여 기후-한파 간의 동시상관성을 바탕으로 겨울철 동아시아 한파 발생 빈도를 1-3개월 이전에 예측하는 역학-통계 예측모델을 구축하였고 19년 동안의 과거예측실험을 통해 그 예측성능을 평가하였다. 겨울철 동아시아 한파 발생 빈도와 전지구 기후인자 간 동시 상관성 분석을 통해 관측 기반 한파 발생 빈도 변동과 관련된 기후 인자를 발굴하였으며 기후예측모델의 기후인자 예측성능 분석을 통해 관측 기반 상관성과 기후예측모델의 예측성능을 모두 확보할 수 있는 잠재 예측인자를 선정하였다. 잠재 예측인자 간 다중공선성 및 한파 발생 빈도 간의 물리적 연관성을 고려하여 최종 예측인자를 선정하였으며 이를 기반으로 다중선형회귀 통계예측모델을 구축하였다. 본 연구를 통해 도출된 겨울철 동아시아 한파 발생과 관련된 기후인자들은 동아시아 겨울 기후 시스템에 대한 이해를 높이는 데 기여할 것으로 보인다. 더불어 본 연구에서 개발된 다중모델앙상블 기반의 역학-통계 예측기법은 다른 극한기상현상의 예측에도 응용될 수 있어 전반적인 극한기상현상의 예측 기술 향상에 기여할 것으로 기대된다.

Key words: 한파, 계절예측, 다중모델앙상블, 역학-통계모델

※ 이 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다.(No.2021R1A2C1011178).