기후 분과 [P-007]

C4MIP 기반 동아시아 수분 수렴 및 극한 강수 위험 분석

전나연[1], 이다솜[2], 손락훈[1]

[1]국립부경대학교 환경대기과학전공
[2]국립부경대학교 환경해양과학기술연구원 대기환경연구소

기후 변화로 인해 극한 강수 현상이 증가함에 따라, 동아시아 강수 패턴 변화에 대한 이해가 더욱 중요해지고 있다. 일반적으로 동아시아 지역의 미래 강수 예측은 제6차 결합 모델 상호 비교 프로젝트(CMIP6)를 기반으로 수행되어 왔다. CMIP6의 하위 프로젝트인 결합 기후-탄소 순환 모델 상호 비교 프로젝트(C4MIP)는 탄소 순환에 따른 질소 침착 과정과 토지 이용 강제력(Land use forcing)을 고려한 토양 생지화학적 과정, 탄소 동위원소 과정을 포함한 육상-해양 탄소 순환 메커니즘을 보다 정교하게 모의함으로써 기후 예측 신뢰성을 높였다. 그러나 C4MIP 기반의 기존 연구는 증발산 및 토양 수분과 같은 육상 수문학적 메커니즘에 초점을 두고 있으며, 동아시아 미래 강수 경향이나 다중모델을 활용한 종합적 평가에 관한 연구는 여전히 부족하다. 따라서 본 연구에서는 C4MIP 다중 모델 앙상블을 활용하여 1980-2014년 기간 동안 동아시아 지역의 강수 패턴을 분석하고 재분석 자료와 비교하여 모의 성능을 평가하였다. C4MIP은 뚜렷한 수렴 또는 발산 기간 동안 계절적 및 연간 VIMFC 패턴을 포착하는 데 있어서 효과적인 성능을 보여주었다. 또한 *SSP-5-8.5-bgc* 시나리오로 미래 경향을 분석한 결과, 중국 남동부와 북한 지역에서 수분 수렴이 심화되고 극한 강수 위험이 증가했음을 보였다. 본 연구는 C4MIP의 동아시아 지역의 모의 정확도 평가를 제공하며, 향후 지역 기후 예측 및 적응 전략에 대한 통찰력을 제공할 것으로 기대된다.

Keywords: C4MIP, East Asia, VIMFC, extreme precipitation

※ 이 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단(RS-2022-NR068509), 기상청 한국형 도심항공교통(K-UAM) 안전운용체계 핵심기술 개발(RS-2024-00404042)의 지원을 받아 수행되었습니다.