

KIM-전구의 2023년 여름철 강수 평균 예측 특성 분석

박에서, 박정현, 임정옥, 조익현

기상청 수치모델링센터

강수 예측은 수치 모델의 성능을 평가하는 핵심 지표 중 하나이다. 기상청은 2020년 4월부터 한국형 수치예보모델(Korean Integrated Model, 이하 KIM-전구)을 현업 운영하며 지속적으로 물리과정을 개선하고 있다. 본 연구는 KIM-전구의 2023년 여름철 강수 예측 특성을 분석하여 향후 물리과정 개선 방향을 모색하고자 수행되었다.

연구 방법으로는 Beck et al. (2019)에서 우수성이 입증된 MSWEP(Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation) 자료와 IMERG(Integrated Multi-Satellite Retrievals for GPM) 위성 자료를 활용하여 전지구 강수의 관측 및 예측 특성을 진단하였다. 특히 한반도와 열대수렴대 지역에 초점을 맞추어 분석을 수행하였으며, 육지와 해양의 강수 일변동성을 구분하여 살펴 보았다. 또한, ERA5 재분석 자료와의 비교를 통해 KIM-전구의 대류성 및 비대류성 강수 예측 특성을 분석하였다.

분석 결과, KIM-전구는 MSWEP와 GPM 대비 한반도 주변 북서태평양과 열대수렴대 등에서 큰 오차를 보였다. 동아시아 지역에서는 해양보다 육지에서 일변화가 더 크게 나타났으며, 관측과 비교하여 북만주 지역에서는 대체로 낮은 강수 피크를, 화남 지방에서는 빠른 피크를 보였다. ERA5 재분석장과 비교 시, KIM-전구는 주요 강수 분포를 전반적으로 잘 모의하였으나, 열대수렴대 등 일부 지역에서 대류성 강수는 과다 모의, 비대류성 강수는 과소 모의하는 경향을 보였다.

본 연구에서 도출된 오차 특성들은 향후 물리과정과 연계한 심층 분석을 통해 KIM-전구의 물리과정 개선 방향을 설정하는 데 중요한 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.

Key words: 한국형수치예보모델(KIM), 강수예측

※ 이 연구는 수치모델링센터 “수치예보 및 자료 응용 기술개발(KMA2018-00721)” 과제의 일환으로 수행되었습니다.