

기후예측시스템(GloSea6) 열대저기압 예측성능 평가

이상민, 현유경, 신범철, 지희숙, 이조한, 황승언, 부경은

국립기상과학원 기후연구부

기상청/국립기상과학원은 기후예측시스템(GloSea6-GC3.2) 기반 열대저기압 예측정보 생산 체계를 현업화하고, 과거기후 모의기간(1993~2016) 동안 열대저기압 예측성능을 평가하였으며, 24년 5~8월 동안 열대저기압 3개월 예측정보 생산을 시험 운영하였다. 과거기후 모의기간 동안 열대저기압의 발생은 전반적으로 관측대비 과대 모의하는 경향이 나타났으며, 특히 북서태평양 및 북동태평양 해역에서 두드러졌다. 반면, 북대서양 해역과 이와 연관된 북동태평양 일부 해역에서는 과소 모의하는 경향이 나타났다. 중앙 북태평양 해역에서는 실제로 발생하지 않는 열대저기압을 비현실적으로 모의하는 경향이 나타났으나, 이는 대부분의 기후예측 모델들이 가지고 있는 구조적인 오차와 일치하였다. 이동 진로 분포 또한 발생 분포와 유사한 오차 분포를 가지고 있었다. 월별 발생 빈도 분포를 분석한 결과에서도 대서양에서 특히 8~10월 GloSea6가 모의하는 열대저기압의 빈도가 현저하게 적었고, 북동태평양 및 북서태평양 해역에서는 월별 발생 빈도가 관측과 유사하게 모의되는 것을 확인하였다. 열대저기압 연변동성의 경우 북서태평양 해역에서 관측과 GloSea6 간에 유의한 상관(0.38)이 나타났으나, 오히려 과소모의하고 있는 북대서양 해역의 연변동성은 높은 예측성($R = 0.53$)을 보였다. 주목할 만한 점은 GloSea6 모델의 해상도가 이전 버전 GloSea5와 동일함에도 불구하고, 관측보다는 약하지만, 허리케인 강도 분류 기준인 Saffir-Simpson 등급 기준으로 2등급 이상 더 강한 열대저기압을 모의하고 있는 것으로 나타나 강도 모의에 개선이 있었음을 확인하였다. 또한 2023년 기후예측시스템 열대저기압 예측정보 생산체계를 현업화하고 2024년 5~8월 동안 기후장 대비 열대저기압 발생 및 이동진로, 한반도 영향 구역 통과하는 열대저기압에 대한 예측정보를 생산 및 시험 운영하였다.

Key words: 기후예측시스템, 열대저기압, 계절예측

※ 이 연구는 기상청 국립기상과학원 「기후예측 현업시스템 개발」 (KMA2018-00322)의 지원으로 수행되었습니다.