

기후예측시스템(GloSea6)앙상블 생산방법에 따른 예측 성능분석

박연희, 지희숙, 현유정, 부경은

국립기상과학원 기후연구부

앙상블 예측은 예측 불확실성의 범위를 감안하여 최선의 정보를 이끌어낼 수 있으므로, 단기 기상 예보를 넘어 연장 중기와 계절 및 기후변화 전망까지 널리 활용되고 있다. 모델의 예측 불확실성은 정확하지 않은 초기조건, 모델의 내부과정, 즉, 역학과정, 물리모수화 과정 그리고 결합 과정 등에서 기인한다. 기상청 기후예측시스템(GloSea6)에서는 이 중 초기조건에서 오는 불확실성을 반영하기 위하여 초기장의 날짜를 달리하여 다른 리드타임의 예측을 앙상블 평균하는 시간지연(Time-Lagged)방법을 사용하고, 내부과정에서의 오는 불확실성을 반영해 주기 위해 물리과정 방정식에 통계적 섭동을 주는 추계물리(Stochastic Physics) 방법을 혼합하여 앙상블을 생산한다(Hyun et al., 2024). 앙상블 생산방법에 따른 과거기후 예측장 특성을 분석하였으며, 앙상블의 개수가 충분한 상태에서 추계물리 방법만으로 예측한 결과, 동아시아의 여름철 계절내(1개월) 예측성능이 개선되는 효과를 보였다(Kimet al, 2023). 북태평양 고기압 및 500hPa 지위고도 음의 편차, 서풍 편차가 나타나는 지역의 강수를 과대모의 하는 특징이 감소하였다. 또한 2023년 7월(10~16일, 역대 7월 강수량 중 2위 기록) 사례실험을 수행하였다. 3주 선행 강수 확률예측 결과, 평년과 비슷(35%)할 것으로 나타났던 현업과 달리, 한반도 남쪽 강수량을 모의하면서 평년 대비 높을 확률이 높게(67%) 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 2024년 여름 기간에 대해 매주 월요일을 기준으로 추계물리 방법으로 앙상블을 추가 생산하였으며, 본 연구에서는 추가 생산된 결과를 이용한 1개월 예측성능 분석에 대한 내용을 제시할 예정이다.

Key words: 기후예측시스템, GloSea6, 앙상블, 추계물리 방법, 시간지연방법

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