

한국형수치예보모델(KIM) 기반 연장중기 앙상블 확률예측시스템 구축 현황 및 분석

박혜진, 김신우, 심태현

차세대수치예보모델개발사업단 수치모델실 앙상블응용팀

기후예측모델에서는 예측선행시간이 길어질수록 불확실성이 증가하고, 이에 따라 결정론적 예측의 신뢰성이 감소한다. 이러한 불확실성을 고려하기 위해 앙상블 예측 기법이 사용되며, 이는 동일한 모델을 사용하되 초기 조건 및 모델 섭동을 조금씩 다르게 하여 동일한 예측 기간 동안 여러 번의 예측을 생성하는 방법이다. 확률예측은 이러한 앙상블 예측 결과를 종합하여 미래 특정 현상이 발생할 확률을 예측한다. KIAPS에서는 한국형수치예보모델(Korean Integrated Model, KIM)을 기반으로 중기(10일)에서 연장중기(30일)로 예측 기간을 확장하기 위한 연구들을 수행하고 있다. 그 연구들 중 하나로, 유용한 예측 정보를 생산하기 위해 KIM 연장중기 앙상블시스템 및 확률예측시스템의 초기버전을 구축하였다. 본 발표에서는 KIM 앙상블 예측시스템에서 생산된 겨울철 연장중기 앙상블 자료들을 사용하여 전지구 2m 기온 및 강수의 주간평균 확률예측시스템을 구축한 과정과 검증 분석 결과를 소개하고자 한다. KIM 연장중기 확률예측시스템은 두 가지 주요 단계를 포함한다. 첫 번째로, 연장중기 이상의 시간 규모에서는 모델의 계통적 오차가 증가하기 때문에, 확률예측을 생산할 때 모델 보정을 통해 이러한 오차를 제거한다. 모델의 계통적 오차는 모델의 과거재예측(hindcast)으로부터 기후값을 생성함으로써 계산할 수 있다. 두 번째 단계에는 평년 대비 3분위 확률예측값을 계산한다. 구축된 확률예측시스템에서 모델의 계통적 오차 제거 여부 및 기후값 생성 방식, 확률예측값 계산 방법 등이 예측 성능에 미치는 효과들을 확률예측 검증 분석을 통해 평가하였다.

Key words: 한국형수치예보모델(KIM), 연장중기예측, 계절내예측, 앙상블확률예측시스템

※ 이 연구는 기상청 출연사업인 차세대수치예보모델개발사업단의 가변격자체계 기반 통합형수치예보모델 개발 (KMA2020-02212)의 지원을 받아 수행되었습니다.