

대기역학 및 수치모델링 분과 [P-231]

고해상도 수치예보모델의 검증 해상도에 따른 예측성능 분석

강채연, 박세영, 박소라, 박혜자, 공연지, 하종철, 김동준

기상청 수치모델링센터

기상청은 현업 수치예보모델의 성능을 평가하기 위하여 세계기상기구(WMO, World Meteorological Organization)에서 제시하는 검증기준(WMO-No.485)을 적용하여 수치예보모델 표준검증시스템을 운영하고 있다. 기상청 전구모델(KIM, Korean Integrated Model)은 2020년 4월에 12km 수평해상도로 최초 현업화되었고, 2025년 5월에 8km로 업그레이드되어 운영되고 있다. 이와 같이 수치예보모델은 지속적인 개선/개발을 통해 고해상도화 되어가는 추세이지만, WMO 표준검증의 분석검증 해상도는 수년 동안 동일한 해상도(1.5°)로 수행되고 있다. 이에 고해상도 수치모델의 특징 및 성능을 적절하게 분석할 수 있는 최적의 분석검증 해상도를 선정하기 위해 기상청 전구모델(수평해상도: 12km, 8km)에 대하여 다양한 검증 해상도(1.5°, 0.5° 등)의 민감도 분석을 수행하였다. 고해상도 수치모델(8km)과 저해상도 수치모델(12km)에 동일한 검증 해상도를 적용하였을 경우, 고해상도 수치모델의 오차가 상대적으로 작게 나타나 모델 성능이 개선되었음을 확인할 수 있었으며, 이는 검증 해상도를 높여도 유사한 경향이 나타났다. 반면 동일한 모델(8km)에서는 분석검증의 해상도가 높아질수록 오차 분포가 뚜렷하게 나타나고, 증가하는 경향을 확인하였다. 또한, 강수검증의 경우, 고해상도 모델에서 발생할 수 있는 공간적 위치 오차로 인한 Double penalty 문제를 고려하기 위하여, 관측 지점과 이웃하는 주변의 격자점을 포함한 다양한 크기의 공간규모(검증영역)를 적용한 강수검증 체계인 FSS (Fractional Skill Score)를 도입하고자 한다.

Keywords: 표준검증시스템, 고해상도, 분석검증, Double penalty, FSS

※ 이 연구는 수치모델링센터 『수치예보 및 자료응용 기술개발』 과제 (KMA2018-00721)의 일환으로 수행되었습니다.