

## 가변격자체계에서 차세대모델의 재해 기상 모의 성능 검증

함재희, 남현

차세대수치예보모델개발사업단 역학물리팀

컴퓨팅 능력이 지속적으로 발달함에 따라 기상 예보 모델의 해상도가 더욱 높아지고 있으나, 기습적인 집중호우, 태풍 등 재해 기상의 강도가 증가함에 따라 더 높은 해상도의 기상 모델이 요구되고 있다. 하지만 전지구 모델에서 해상도를 높이는 것은 한정된 계산자원 및 계산시간으로 인해 한계를 가진다. 이러한 문제를 해결하기 위해 원하는 영역의 해상도는 높이면서도 전체 격자수는 크게 늘어나지 않는 가변격자체계를 적용하고자 했다. 차세대모델의 가변격자체계는 슈미트 변환(Schmidt Transform)을 이용하여 이완/수축 배율에 따라 관심 영역의 해상도는 높일 수 있고, 반대 영역은 저해상도로 설정할 수 있다는 장점이 있어 적은 계산자원으로 고해상도 효과를 모의할 수 있다. 따라서 본 연구는 가변격자체계가 적용된 차세대모델을 이용하여 이완/수축 배율별 재해 기상 예측 정도를 비교·분석하고자 한다.

해상도 효과를 확인하기 위해서 실제 태풍 사례를 선정하고 가변격자체계의 이완/수축 배율을 1~4배(관심 영역 해상도 25~6 km)까지 변화시키는 민감도 실험을 수행했다. 이완/수축 배율이 높을 때 한반도 주변은 고해상도화되어 배율이 낮을 때보다 태풍 강도를 더 강하게 모의했다. 하지만 해상도를 높임에도 불구하고 태풍 강도는 관측 대비 과소 모의됨을 확인했다. 이완/수축 배율이 높은 경우 태풍 진로 상 해상도 변화에도 불구하고 배율에 관계없이 태풍 진로는 관측과 유사하게 모의했다.

이번 연구는 차세대모델의 가변격자체계 적용 초기 연구로서 재해 기상 사례를 기반으로 한 가변격자체계의 예측 정확도를 균일격자체계와 비교하여 평가하고자 한다. 이는 가변격자체계의 도입 가능성을 판단할 시 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

**Key words:** 가변격자체계, 차세대모델, 재해 기상

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