

중규모 저기압과 연관된 구름무리에 의한 호우의 예측에 관한 연구
A study on prediction of heavy rainfall due to cloud cluster
associated with meso-low

이윤규*, 이태영**
Yun Kyu Lee, Tae-Young Lee

요 지

2011년부터 2014년까지 4년간의 여름철에 한반도에 비교적 많은 강수를 남긴 23개의 중규모 저기압-구름무리 집중호우 사례를 선정하여, 이들 사례에서의 중규모 저기압 발생과 이동 그리고 그것에 동반된 강수계에 의한 강수 발생을 수치예측하는 실험을 수행하였다.

WRF 모델을 이용하여 12 km와 4 km 수평격자 크기로 수치실험을 진행하였으며, 각 사례에 대해 중규모 저기압이 발생한 시점을 초기 시각으로 하여 수치적분을 수행하였다. 수치실험 결과와 AWS 강수량 관측 자료를 $0.1^{\circ} \times 0.1^{\circ}$ 격자에 각각 내삽한 후 비교하였다.

12 km 격자 실험에서는 25 mm/12h 문턱값에 대해 23개의 사례 중 9개 (39 %)만이 0.3이 넘는 성공임계지수(TS)를 나타냈고, 50 mm/12h 문턱값에 대해서는 17개 사례 중 7개 (41 %)의 사례에서 0.3이 넘는 TS가 나타났다. 4 km 실험에서는 25 mm/12h 문턱값에 대해 23개의 사례 중 10개 (43 %) 사례에서 0.3이 넘는 TS 값이 나타났고, 50 mm/12h 문턱값에 대해서는 17개 사례 중 7개 (41 %)로 나타나 WRF 모델의 수평격자 크기와 관계없이 비슷한 성능을 보였다.

중규모 저기압이 진행하는 경로에 따라 예측 능력에 차이가 나타났다. 23개 사례를 중규모 저기압 발생지점으로부터의 이동경로에 따라 준 직선 경로 사례 그룹, 곡선형 경로 사례 그룹, 정체 사례 그룹으로 분류하여 각 그룹에 대해 예측 능력을 조사한 결과, 직선 경로 사례들에 대한 4 km 격자 모델 예측은 55 %의 사례에서 0.3보다 큰 TS값을 보여, 30 %의 사례에서 0.3 이상의 TS 값을 보인 곡선형 경로 사례들에 대한 예측보다 상대적으로 높은 예측 신뢰도를 보여 주었다.

핵심용어: 집중호우, 구름무리, 수치예측

* 연세대학교 대기과학과 · E-mail : luniro@yonsei.ac.kr

** 연세대학교 대기과학과 교수