

PA2) 정확도 높은 태풍사전방재모델 구동을 위한 기상입력자료에 따른 WRF의 기상장 차이 - GDAPS, RDAPS, GFS -

나하나·정우식

인제대학교 대기환경정보공학과/대기환경정보연구센터

1. 서론

최근 한반도에 영향을 미치는 태풍의 강도가 증가하면서, 태풍 내습 시 발생 가능한 최대순간풍속을 예측하여 발생 가능한 피해액과 태풍의 최대순간풍속을 산정하는 태풍사전방재모델에 관련된 연구가 많이 선행되었다(Park et al., 2009; Kim, 2013; Jung, 2015). 태풍사전방재모델의 입력자료를 생산하기 위하여 WRF (Weather Research and Forecasting)를 활용하고 있다. WRF의 기상 입력자료로 주로 활용되는 RDAPS (Regional Data Assimilation and Prediction System) 자료는 2018년 3월 이후 기상청에서 생산을 중지하고, GDAPS (Global Data Assimilation and Prediction System)를 생산하고 있다. 그러나, RDAPS와 GDAPS를 기상 입력자료로 사용하는 WRF의 결과에 대한 비교분석은 이루어지지 않았으며, 가장 보편적으로 사용되고 있는 GFS (Global Forecast System) 자료와의 비교분석 또한 수행된 바 없다. 따라서, 본 연구에서는 GDAPS, RDAPS, GFS를 기상 입력자료로 사용한 WRF모델의 기상장 모의 결과에 대한 분석을 수행하였다.

2. 자료 및 방법

본 연구에서는 태풍사전방재모델의 입력자료를 생산할 때 사용하는 WRF 결과에 대한 정확도를 분석하기 위해 ASOS (Automated Surface Observing System) 전 지점에서의 모델 결과를 추출하여, 관측값과의 통계값(RMSE (Root Mean Square Error), IOA (Index of Agreement), MB(Mean Bias))을 산정하여 비교 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

WRF의 입력자료(GDAPS, RDAPS, GFS)에 따른 수행력 분석 결과, 풍속의 경우 RDAPS를 입력자료로 사용한 실험에서 MB, RMSE, IOA 모두 좋은 통계값이 나타났으며, 다음으로 GDAPS, GFS순으로 나타났다. 기온의 경우 MB는 GDAPS, RDAPS, GFS 순으로 나타났고, RMSE와 IOA는 풍속의 결과와 동일하게 나타났으나, 풍속과는 달리, 기온의 경우 GFS를 입력자료로 사용한 결과가 GDAPS, RDAPS를 입력자료로 사용한 결과보다 오차가 크게 나타났다. 이러한 결과를 WRF모델 수행에 참고한다면, 보다 더 좋은 결과를 산정할 수 있을 것으로 판단된다.

4. 참고문헌

- Park, J. K., Jung, W. S., Choi, H. J., 2009, A Selection of Representative Type the Korean Peninsula Detached Dwelling for Estimate the Wind Load, Journal of the Environmental Sciences, 18(12), 1417-1426(Korean).
- Jung, W. S., 2015, An Estimation of Extreme Wind Speed of Typhoon Affecting the Damage of Public and Industrial Facilities, Journal of the Environmental Sciences, 24(9), 1199-1210.
- Kim, J. S., 2013, On the characteristics of damage scale and risk management system by strong wind speed of typhoon, Master's thesis, Inje University, 109.

감사의 글

이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No.2017R1D1A3B03036152).