

PA5) 토양입력자료에 따른 태풍사전방재모델의 최대순간풍속 예측 민감도 연구 - 태풍 솔릭을 대상으로 -

나하나·정우식

인제대학교 대기환경정보공학과/대기환경정보연구센터

1. 서론

최근 들어 지구온난화의 영향으로 기후변화가 진행되고 있으며, 이에 한반도에 영향을 미치는 태풍의 강도가 강해지고 있는 추세이다(IPCC, 2015). 실제로 태풍의 강도가 강해지면서 태풍에 의한 피해 또한 증가하고 있다. 역대 한반도에 영향을 미쳤던 태풍을 가운데 재산피해액 기록을 살펴보면, 2000년 이후 태풍이 10위권 내에 6개 기록되며, 과거에 비해, 최근에 태풍에 의한 재산피해가 증가하고 있다(KMA, 2019). 이러한 태풍에 의한 피해는 크게 호우와 강풍에 의해 발생한다. 태풍 시기 나타나는 집중호우 및 강수에 관련된 연구는 많이 수행되었으나, 강풍에 관련된 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 태풍 내습 시기 발생하는 최대순간풍속을 산정하는 태풍사전방재모델을 활용하여 2018년 한반도에 영향을 미친 태풍 솔릭에 대한 최대순간풍속을 산정해보고자 한다. 동시에, 태풍사전방재모델의 입력자료를 생산하는 WRF (Weather Research and Forecasting)의 토양입력자료를 GDAPS SOIL, GFS SOIL로 교체하여 각 각의 결과를 산출하여 분석하였다.

2. 자료 및 방법

본 연구에서는 WRF수치모델의 기상입력자료를 GDAPS로 사용하는 동시에 토양입력자료를 GDAPS SOIL을 사용한 실험과 GFS SOIL을 사용한 실험 두가지를 수행하여 각 각의 결과를 태풍사전방재모델의 입력자료로 사용한 경우 최대순간풍속의 예측 민감도 분석을 수행하였다. 최대순간풍속의 예측력을 분석하기 위하여 기상청에서 최대풍속의 개념으로 관측되고 있는 해양부이의 'GUST'와 등표관측의 '최대순간풍속' 관측값과의 비교분석을 수행하였고, 통계분석(RMSE, MB, IOA)을 통해 정확한 예측 민감도를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

WRF의 기상입력자료와 토양입력자료를 단일모델(GDAPS)을 사용한 결과를 태풍사전방재모델의 입력자료로 사용하여 산정된 최대순간풍속이 기상입력자료(GDAPS), 토양입력자료(GFS SOIL)을 사용하여 산정된 최대순간풍속보다 관측값을 잘 모의하고 있었으며, 그 경향 또한 잘 따르고 있는 것으로 나타났다. 이는 입력자료에 사용된 자료의 이질성에 의한 오차가 발생한 것으로 판단된다. 본 연구의 결과를 WRF 수치모의에 활용하여 태풍사전방재모델 결과를 산출한다면 최대순간풍속의 예측 정확도가 향상되어 피해를 저감시키는데 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

4. 참고문헌

IPCC, 2015, Climate Change 2015, The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
KMA, 2019, <http://www.weather.go.kr/weather/typhoon/report.jsp>.

감사의 글

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