

태풍 계절 전망 시스템의 예측 정확도 검증

현유선, 시미정, 이경호, 이현수

기상청 예보국 국가태풍센터

이례적인 태풍 경로와 생존 기간, 초강력 강도 발달 등 기후변화에 따른 태풍의 변동성이 크다(Thomas R. Knutson (2021)). 이는 태풍의 위험도가 증가하며 피해 예방 및 방재 대응을 위한 태풍 계절 예측정보의 필요성이 제기된다. 국가태풍센터에서는 연 4회 태풍계절전망 정보를 생산하고 있다. 태풍계절전망은 불확실성이 큰 두 요소(태풍, 계절예측)를 다루므로 앙상블 예측 기법을 적용하는 것이 효율적이다. 앙상블 예측 방법으로 4개의 모델[통계모델, 역학 모델, 통계-역학모델(I), 통계-역학모델(II)] 결과를 활용하며, 더불어 과거 통계자료, 기압계, 해수면온도 등을 종합적으로 분석한다. 통계모델은 기후인자를 OLS(Ordinary Least Square)방법을 기반으로 하는 회귀모델을 사용한 모델이며, 역학모델은 GloSea6 결과에 태풍검출알고리즘을 적용하여 예측한다. 통계-역학(I)은 NCEP의 기후모델(Climate Forecast System Version 2) 예측 자료를 이용한 진로유형 분류를 통해 프아송 회귀분석 기반 앙상블 모델이며, 통계-역학(II)은 GloSea6 모델 결과에서 전 지구 해수면온도와 엘니뇨-라니냐 경년변동 예측 자료의 통계적 결과를 결합하여 태풍 발생빈도를 예측하는 모델이다.

본 연구에서는 11년(2015~2024년) 여름철 동안 각 모델의 예측정확도를 검증하였다. 전반적으로 모델의 변동 폭이 관측보다 적어, 극단적 변동성에 대한 예측능력이 부족하며, 4종 모델의 RMSE의 범위가 커 각 모델의 불확실성이 컸다. 향후 누적된 결과를 활용하여 모델에 적용하는 검출알고리즘과 계통오차의 개선에 활용할 예정이다.

Key words: 태풍장기예측, 태풍통계모델, 태풍역학모델, 태풍역학-통계모델, 장기예측

※ 이 연구는 기상청 국가태풍센터 「태풍 분석 및 예측기술개발」(KMA 2018-00722)의 지원으로 수행되었습니다.

참고문헌

Thomas R. Knutson (2021) Climate change is probably increasing the intensity of tropical cyclones. Science Brief Review