

WRF 모델을 이용한 태풍 종다리에 대한 해수면 온도와 토양수분의 영향 연구

서미혜, 차동현

울산과학기술원 지구환경도시건설공학과

북서태평양 지역에서는 연간 약 25 ~ 30개의 태풍이 발생하며, 이 중 북진하는 태풍은 다른 방위로 진행하는 태풍에 비해 배경장 영향을 많이 받기 때문에 강도 예측의 어려움이 있다. 이로 인해, 동아시아 지역으로 접근하는 태풍들에 대한 예측 성능이 단기 예측이라 하더라도 기관에 따라 크게 차이 나는 경우가 종종 발생하게 된다. 특히, 태풍이 중위도에 위치하는 경우, 제트 기류, 북서태평양 고기압 및 해수면 온도와 같은 다양한 변수들에 의해 태풍 강도가 변화한다. 2024년 8월에 발생한 제 9호 태풍 종다리는 경로 내 높은 해수면 온도가 분포하여 강도 발달의 호조건을 가졌음에도 최대 19ms-1까지만 발달하였다. 이는 이전에 발생한 제7호 태풍 암필이 소멸하면서 형성된 캄차카 반도 근처에 형성된 블로킹이 한반도 상공에 고기압을 강하게 위치시키면서, 종다리가 북진하는 과정에서의 성장을 억제하였기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 지면-대기 상호작용을 통해 중위도 상층 종관장의 예측 정확도에 영향을 주는 것으로 알려진 토양수분을 Weather Research and Forecasting (WRF) 모델에 초기화하고, 태풍 종다리의 한반도 상륙시기에 대하여 토양 수분에 따른 강도 예측 성능 민감도 실험을 수행하였다. 토양수분 자료는 유럽중기예보센터(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts; ECMWF)에서 제공하고 있는 Reanalysis v5 (ERA5)를 사용하였으며, 태풍은 JTWC best track 자료를 이용하였다. 본 연구는 토양수분에 따른 중위도 상층 종관장 모의 변화가 태풍 종다리의 강도 예측 성능에 영향을 줄 수 있음을 확인하였다.

Key words: 태풍, 블로킹, 토양수분, 북서태평양, 해수면 온도