

PA11) 서태평양 이상 해수온 현상에 따른 한반도 내습 태풍의 극한 풍속 연구

정우식 · 박종길¹⁾ · 나하나

인제대학교 대기환경정보공학과/대기환경정보연구센터, ¹⁾인제대학교 환경공학과/대기환경정보연구센터

1. 서론

해수면 온도가 높고 열대 수렴대가 위치하는 서태평양은 매년 전 세계에서 발생하는 태풍의 약 30%가 발생하는 지역으로, 동아시아 지역은 이 해역에서 발생하는 많은 태풍으로 인해 매년 수많은 재산과 인명 피해가 발생하고 있다. 최근 지구온난화에 인한 전 세계에 이상 해수온 현상이 나타나고 있으며, 그 중에서도 전 지구적으로 큰 영향을 주는 엘니뇨·라니냐 현상은 주로 적도부근에서 발생하여 서태평양의 해수온에 영향을 준다. 평년보다 해수온이 높아지면 엘니뇨 현상이라고 하며, 평년보다 해수온이 낮아지면 라니냐 현상이라고 한다. 본 연구에서는 연구 대상 기간(2002-2015년) 동안 엘니뇨·라니냐에 따른 서태평양의 이상 해수온 현상이 한반도에 내습하는 태풍의 극한 풍속에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

2. 자료 및 방법

2.1. 자료

연구대상기간 중 2003, 2013년은 엘니뇨·라니냐가 발생하지 않은 연도, 2009년은 한반도에 내습한 태풍이 존재하지 않은 연도로 본 연구에서 제외하고 분석하였다. 태풍 내습 시 발생 가능한 최대 풍속 3-second gust(이하 V3)를 산정하기 위하여 기상청 RDAPS (Regional Data Assimilation Prediction System) 수치모델 자료와 RSMC (Regional Specialized Meteorological Center) Tokyo Typhoon Center의 Best Track 자료를 사용하였다.

2.2. 분석방법

RDAPS 수치모델자료를 입력자료로 사용한 WRF (Weather Research and Forecasting) 수치모델을 통해 RAM (Risk Assessment prediction Model)(Jung et al., 2010)의 입력자료인 700 hPa의 바람 자료를 생산하였으며, RAM을 통해 10 m 고도에서의 V3를 산정하였다.

2.3. WRF 모형 구성

본 연구의 대상 지역인 한반도를 중심으로 3개의 도메인으로 설정하였으며, 각 도메인은 쌍방향 등지(2-way-nesting) 방법을 사용하였다. 격자 구성은 각각 85×85, 172×172, 304×304로 구성하였으며, 각 도메인의 해상도는 27, 9, 3 km이다.

3. 결과 및 고찰

연구대상기간 중 엘니뇨 발생 연도의 영향 태풍은 21회로 나타났다. 이 때 태풍의 V3는 26.2 m/s로 나타났으며, 라니냐 발생 연도의 영향 태풍은 14회로 나타났으며, 태풍의 V3는 24.6 m/s로 나타났다. 엘니뇨 발생 연도의 V3가 라니냐 발생 연도의 V3보다 높게 나타나고 있었다. 이는 엘니뇨 발생에 따라 서태평양의 해수온이 평년이나 라니냐 발생에 비해 높아지게 되어 나타난 결과로 볼 수 있다.

4. 참고문헌

Jung, W. S., Park, J. K., Choi, H. J., 2010, An Estimation of amount of damage using 3-second gust when the typhoon attack, J. of the Environ. Sci. Int., 19(3), 353-363.

감사의 글

본 연구는 기상청 기상산업지원 및 활용기술 개발사업(KMIPA 2015-8070)의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.