

제주도를 통과하는 태풍들의 바람 강도 특성

한현준*¹, 정형빈², 박자린², 강현규²

¹부경대학교 환경대기과학과(hjhan@pknu.ac.kr),

²부경대학교 환경대기과학과

요 약

본 연구에서는 태풍 초기화된 수치모델과 AWS (Automatic Weather System) data를 이용하여 제주도를 통과하는 태풍들의 바람 강도 특성을 분석하였다. 태풍이 내습했을 때 제주도 전 지역에서 동시 관측을 하기에는 불가능하다. 따라서 중규모 수치 모델인 Advanced Research WRF v3.0.1을 사용하여 분석하였으며 더욱 정확한 태풍 모의를 위해 Kwon and Cheong (2009)에 의해 개발된 정교한 태풍 초기화 기법을 적용하였다. 태풍 초기화된 자료에 의해 모의된 결과는 The Regional Specialized Meteorological Center (RSMC) Tokyo의 예보 오차와 비교했을 때 더 향상된 결과를 보였으므로 태풍 초기화 기법의 사용은 본 연구에서 하고자하는 태풍들의 바람 강도 분석에 타당하다고 판단하였다. 그리고 모의된 결과는 그에 상응하는 AWS data와의 joint distribution (Moskaitis, 2008) 분석을 통해 비교되었다. 태풍 경로에 따른 제주도 지역의 강풍을 고려하기 위해 각각 제주도의 오른쪽과 왼쪽을 지나가는 2003년 6호 태풍 'SOUDELOR'와 2004년 7호 태풍 'MINDULLE'를 선정하였다. 또한, 모의 결과로부터 제주도 지역에 태풍이 내습했을 때 강풍의 상대적인 크기의 비교를 위해 모의된 태풍의 최대 풍속을 수치 모의로 얻은 10m 바람장의 모든 격자점에 나누어 정규화 하였다. 이를 시간에 대해 평균하여 태풍이 제주도 지역을 통과하는 전체시간에 대한 상대적인 강도 특성을 분석하였다.

수치 모의 결과와 관측 자료와의 joint distribution 분석 결과, 바람의 크기와 경향이 비교적 잘 일치하였다. 강한 풍속과 약한 풍속이 나타나는 지역은 제주도 지역의 주풍향과 지형의 영향에 크게 좌우되었다. 정규화된 바람은 산악의 정상에서 강풍이 관측되고 주 풍향에 대해 풍상측과 풍하측에서 비교적 낮은 풍속이 관측되는 결과를 보였다. 이는 Hoinka (1985)의 산악 위에서의 바람의 특성에 관한 연구에서 얻어진 결과와 유사하다. 서로 다른 경로로 통과하는 두 태풍의 모의 결과에서 제주도의 북서쪽 지역과 남동쪽 지역에서 상대적으로 약한 풍속이 관측되었다. 따라서 해당지역에서는 태풍에 동반되는 강풍의 피해를 적게 입을 것이라는 것을 알 수 있었다.

감사의 글

이 연구는 기상청 기상지진기술개발사업(CATER 2007-2206)의 지원으로 수행되었습니다.

참고문헌

- Hoinka K. P., 1985, A Comparison of Numerical Simulations of Hydrostatic Flow over Mountains with Observations, *Mon. Wea. Rev.*, 113, 719-735.
- Kwon, I.-H., and Cheong, H.-B., 2009, Tropical cyclone initialization with spherical high-order filter and idealized three-dimensional bogus vortex, *Mon. Wea. Rev.*, 137, in press.
- Moskaitis, J. R., 2008, A case Study of Deterministic Forecast Verification: Tropical Cyclone Intensity, *Weather and Forecasting*, 23, 1195-1220.