

태풍의 피크기에 관한 분석 연구

† 설동일

† 한국해양대학교 항해학부

Analytical Study on the Peak of Typhoons

† Dong-Il Seol

† Division of Navigation Science, Korea Maritime and Ocean University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 10년간(1992-2011년)의 데이터를 이용하여 태풍의 피크기에 대하여 분석하였다. 얻어진 주요 결과를 정리하면 다음과 같다. 최대풍속 20-29m/s와 40-49m/s의 태풍이 상대적으로 높은 비율을 차지하고 초강력 태풍이라고 구분할 수 있는 최대풍속 50-59m/s의 태풍도 많은 수를 차지한다. 최대풍속 50m/s 이상의 초강력 태풍은 전체 태풍 수의 24%를 차지하고 최대풍속 60m/s 이상의 태풍도 존재하여 이에 대한 항해자의 경계를 요한다. 태풍의 피크기가 주로 나타나는 곳은 북위 15도에서 25도, 동경 120도에서 140도의 해역이다. 태풍 피크기의 유지시간은 12시간 이내가 전체 태풍의 27%(59개), 13-24시간이 29%(64개), 25-48시간이 30%(66개)를 차지하여 대부분의 경우 피크기의 유지시간은 2일 이내이다. 초강력 태풍은 주로 9월에 발생하고 5월, 8월, 10월에도 높은 빈도수를 보여 이 시기에 발생하는 태풍에 대하여 각별히 주의할 필요가 있다.

핵심용어 : 태풍의 피크기, 최대풍속, 초강력 태풍, 피크기의 유지시간, 빈도수

1. 서 론

열대저기압과 온대저기압을 포함하는 저기압은 고기압과는 달리 비교적 규칙 바른 일생을 살아간다. 여기서 말하는 일생은 보통 발생기, 발달기, 피크기, 쇠약기, 소멸기의 단계로 구분한다. Seol(2013)에 의하면, 전향하는 태풍 즉, 정상진로를 취하는 태풍의 발생기(formative stage)는 열대저기압에서 태풍이 되기까지의 시기를 말한다. 발달기(intensification stage)는 중심기압 990hPa 이하, 최대 풍력계급은 12의 폭풍역이 나타나며 태풍 중심에는 작지만 깨끗한 눈(eye)이 나타난다. 그리고 피크기(peak stage)의 태풍은 중심기압은 최저(평균적인 태풍의 경우는 960hPa 정도, 강한 태풍의 경우는 900hPa 전후)로 되며 역내의 최대풍속도 100kt를 초과한다. 피크기를 맞은 태풍은 곧 이어 속도가 느려지면서 이동 방향을 바꾸는 데, 이것을 전향(recurvature)이라고 한다. 전향한 태풍은 편서풍을 타고 급속히 가속되면서 북동진하게 되고 쇠약기(decaying stage)에 들어간다. 이후 태풍은 에너지원인 수증기의 보급이 급속히 약화되면서 소멸하게 된다.

근래 지구 온난화에 동반하여 태풍의 발생 수는 미약하게나마 감소하는 추세를 보이거나 태풍의 세기는 강해지고 있다는

연구 결과들이 있다(Oouchi et al., 2006; Seol, 2010). 즉, 태풍 피크기에 있어서의 중심최저기압 및 최대풍속이 강화되고 있다는 뜻인데, 이는 기상재해 및 선박의 안전 운항 관점에서 매우 중요한 의미를 가진다. 선박의 안전 운항을 책임지고 있는 항해자는 태풍의 세기 변화 등을 명확히 파악하고 그에 대응하는 효과적인 조치를 취함으로써 항해의 목적을 성취할 수 있다.

이 연구에서는 최근 강해지고 있는 태풍의 세기에 주목하여 10년간(2002-2011년)의 일본 기상청 자료(태풍의 이동 경로도 및 태풍 위치표)를 이용하여 태풍의 피크기에 관한 분석을 하였다. 여기서 피크기란 태풍의 최대풍속이 일생 중에서 가장 강한 시기를 말한다. 대상 태풍은 총 221개로, 연평균 태풍의 발생 수는 22.1개이다.

2. 최대풍속별 태풍 분포

Fig. 1은 10년 동안에 발생하여 발달한 태풍의 수를 최대풍속 별로 구분하여 그래프로 나타낸 것이다. 그림에서 알 수 있는 것처럼, 최대풍속 20-29m/s와 40-49m/s의 태풍이 높은 비율을

† 교신저자 : 종신회원, seol@kmou.ac.kr 051)410-4271

차지하고 초강력 태풍이라고 구분할 수 있는 최대풍속 50-59m/s의 태풍도 많은 수를 차지한다. 최대풍속 50m/s 이상의 매우 강력한 태풍은 전체 태풍 수의 24%를 차지하여 항해자의 경계를 요한다.

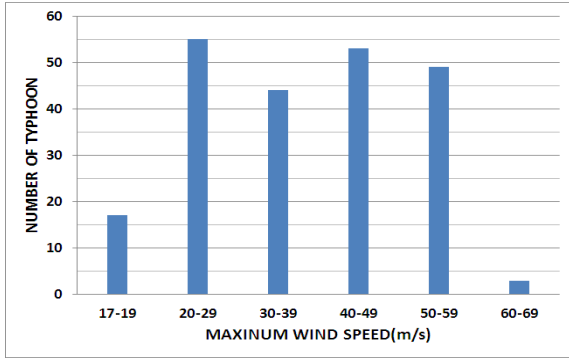


Fig. 1 Distribution of number of typhoon by maximum wind speed(m/s)

3. 피크기 출현 해역 등

Fig. 2와 Fig. 3은 태풍의 피크기가 나타나는 해역 즉, 위도대 및 경도대의 분포를 나타낸 것이다. 그림을 통하여 알 수 있는 것처럼, 태풍의 피크기는 위도로 보았을 때는 주로 북위 15도에서 25도 사이에서, 경도로 보았을 때는 동경 120도에서 140도 사이에서 출현한다고 해석할 수 있다.

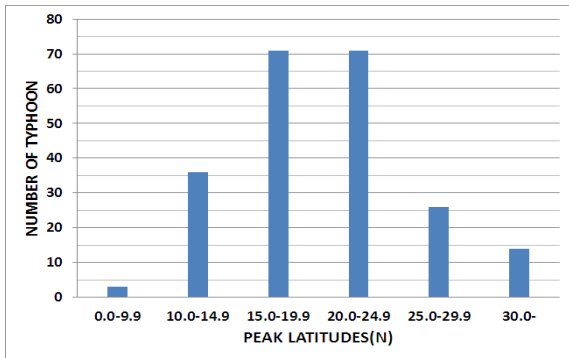


Fig. 2 Distribution of peak latitudes of typhoon

통상 태풍의 수명은 6-7일이다. 여기서 태풍의 수명이란 초기 열대저압부가 태풍으로 발달한 시점부터 태풍이 온대저기압으로 변질되거나 다시 열대저압부로 약화되는 시점까지의 일수를 말한다. 이 연구를 통하여 태풍의 일생 중에서 세력이 가장 강한 피크기의 유지시간을 살펴보았는데, 12시간 이내가 전체 태풍의 27%(59개), 13-24시간이 29%(64개), 25-48시간이 30%(66개)를 차지한다는 사실도 확인할 수 있었다.

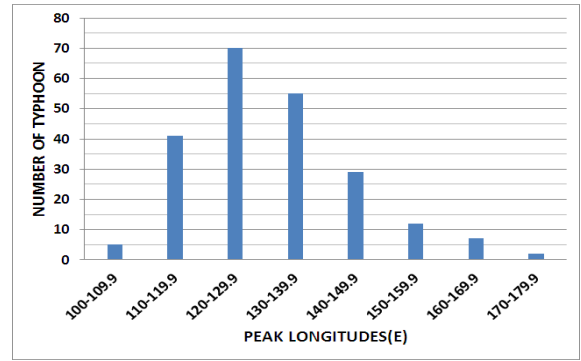


Fig. 3 Distribution of peak longitudes of typhoon

최대풍속 50m/s 이상의 초강력 태풍을 등급별로 구분해 보면, 최대풍속 50m/s가 전체 52개 중에서 69%(36개), 55m/s가 25%(13개)를 차지한다. 그리고 이들 초강력 태풍은 주로 9월에 발생하고 5월, 8월, 10월에도 높은 빈도수를 보여 이 시기에 발생하는 태풍에 대하여 주의할 필요가 있다.

4. 결 론

10년간(1992-2011년)의 데이터를 이용하여 태풍의 피크기에 대하여 분석하였다. 얻어진 주요 결과를 정리하면 다음과 같다. 1) 최대풍속 20-29m/s와 40-49m/s의 태풍이 상대적으로 높은 비율을 차지하고 초강력 태풍이라고 구분할 수 있는 최대풍속 50-59m/s의 태풍도 많은 수를 차지한다. 최대풍속 50m/s 이상의 초강력 태풍은 전체 태풍 수의 24%를 차지하여 항해자의 경계를 요한다. 2) 태풍의 피크기가 주로 나타나는 곳은 북위 15도에서 25도, 동경 120도에서 140도의 해역이다. 3) 태풍 피크기의 유지시간은 12시간 이내가 전체 태풍의 27%(59개), 13-24시간이 29%(64개), 25-48시간이 30%(66개)를 차지한다. 4) 초강력 태풍은 주로 9월에 발생하고 5월, 8월, 10월에도 높은 빈도수를 보여 이 시기에 발생하는 태풍에 대하여 각별히 주의할 필요가 있다.

참 고 문 헌

[1] Oouchi, K., J. Yoshimura, H. Yoshimura, R. Mizuta, S. Kusunoki and A. Noda(2006), "Tropical cyclone climatology in a global-warming climate as simulated in a 20km-mesh global atmospheric model: Frequency and wind intensity analyses", J. Meteor. Soc., Japan, 84, pp. 259-276.
 [2] Seol, D. I.(2010), "Global warming and trends of typhoon variation", Journal of Navigation and Port Research, Vol. 34., No. 6, pp. 453-458.
 [3] Seol, D. I.(2013), Maritime Meteorology, Dasom press, pp. 280-281.