

# 태풍의 전향에 관한 통계적 연구

† 설동일

† 한국해양대학교 항해학부

## A Statistical Study on the Recurvature of Typhoons

† Dong-Il Seol

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

**요 약** : 포물선 형태의 정상진로를 취하는 태풍은 전향을 한다. 통상 전향할 때, 태풍의 이동속도는 일생 중에서 가장 느리고 세력은 가장 강하다. 이 연구에서는 20년간(1992-2011년)의 데이터를 이용하여 태풍의 전향에 대하여 분석하였다. 얻어진 결과는 다음과 같다. 전향하는 태풍은 특히 8-9월에 많고, 7-10월의 전향 태풍은 전체 전향 태풍의 71%를 차지한다. 이는 7-10월에 발생하는 태풍이 전체 태풍 발생수의 72%를 차지한다는 결과 값과 매우 비슷하다. 20년 동안에 발생한 태풍의 수는 총 484개이며, 그 중 전향한 태풍의 수는 200개로 전체 태풍의 41%를 차지한다. 북태평양에서 전향한 태풍의 수명은 5일과 7일이 가장 많았고, 그 다음은 8일이었다. 전향한 태풍의 평균 수명은 6.8일이었다. 이는 1951년 이후 현재까지 발생한 모든 태풍의 평균 수명인 6.3일보다 다소 긴 값으로, 전향하는 태풍의 수명이 상대적으로 길다는 것을 의미한다. 전향하는 태풍의 약 1/3은 태풍 승격 후 2-3일째에 전향하고, 약 2/3는 1-5일째에 전향한다. 평균 전향일은 태풍 승격 후 4.1일이다. 북위 20-29도에서 전향하는 태풍이 전체 전향 태풍의 52%를 차지하고, 전체 전향 태풍의 69%는 동경 120-139도에서 전향한다. 북위 30-34도에서 전향하는 태풍도 적지 않다. 전향하는 태풍의 평균 전향 위도는 북위 24.6도이고, 평균 전향 경도는 동경 135.1도이다.

**핵심용어** : 포물선, 정상진로, 전향, 북태평양, 수명, 전향 위도, 전향 경도

### 1. 서 론

포물선 형태의 정상진로를 취하는 태풍의 이동에 있어서 가장 큰 특징의 하나는 전향이다. 일반적으로 태풍은 저위도에서는 편동풍을 타고 서진하여 일부분은 대륙으로 진입한 후 소멸하지만 난후기에는 대부분이 북위 25도 부근에서 진로를 바꾸어 편서풍대를 북동진한다. 이와 같이 태풍이 진로를 바꾸는 것을 전향이라 하고, 그 지점을 전향점(轉向點, point of recurvature)이라고 한다. 즉, 태풍의 이동 속도의 서향 성분이 점차로 감소하여 마침내는 0으로 되는 점이 전향점이다. 전향 후에는 이동 속도의 동향 성분이 점차로 증가한다. 태풍의 이동 속도는 전향 전은 평균 20km/h 정도, 전향 후에는 40km/h 이상에 달한다(Wadachi, 1993). 태풍의 예보에 있어서 실용상 가장 중요한 것은 그 이동의 예상이며, 그 중에서도 전향점의 예상은 대단히 중요하다(설, 2012).

이 연구에서는 1992년부터 최근인 2011년까지 총 20년간의 데이터를 이용하여 전향하는 태풍의 수, 전향하는 태풍의 수명 및 전향일, 전향 위치 등에 대하여 분석하고자 한다. 그리고 전향하는 태풍의 전형적인 패턴에 대하여도 사례 분석을

행하고자 한다. 연구를 위하여 사용한 자료는 일본 기상청에서 제공하고 있는 태풍경로도이다.

### 2. 전향 태풍의 수

Fig. 1은 1992-2011년의 20년간에 대하여 태풍의 월별 발생수와 전향 수를 그래프로 나타낸 것이다.

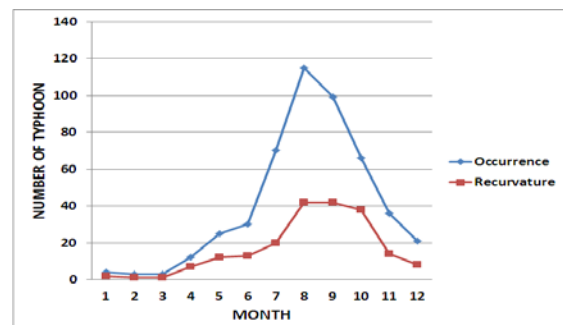


Fig. 1 Monthly occurrence number and recurvature number of typhoons(1992-2011).

† 종신회원, seol@hhu.ac.kr 051)410-4271

그림에서 알 수 있는 것처럼, 태풍은 8월에 가장 많이 발생(115개)하고, 7-10월에 전체 태풍(484개)의 72%(350개)가 발생한다. 관련하여 전향하는 태풍이 가장 많은 달은 8월과 9월이고, 8월과 9월 태풍 발생 수의 각각 37%와 42%를 차지한다. 7-10월에 전향하는 태풍은 전체 전향 태풍(200개)의 71%(142개)를 차지하여 태풍 발생 수와 비슷한 비율을 보인다. 20년 동안에 발생한 태풍의 수는 총 484개이며, 그 중 전향한 태풍의 수는 200개로 전체 태풍의 41%를 차지하였다.

### 3. 전향 태풍의 수명, 전향일, 전향 위치

20년 동안에 전향한 태풍의 수는 총 200개인데, 그 중 17개는 남중국해에서 발생하여 전향한 것이다. 여기에서는 북태평양에서 전향한 183개의 태풍에 대하여 수명(열대저기압이 태풍으로 되는 시점부터 태풍으로서 소멸하는 날까지의 일 수), 전향일(열대저기압이 태풍으로 승격된 이후 전향하는데 걸린 일 수), 전향 위치(위도와 경도) 등에 대하여 분석한다.

북태평양에서 전향한 태풍의 수명은 5일과 7일이 가장 많았고, 그 다음은 8일이었다. 이들 태풍은 전체 전향 태풍의 40%를 차지한다. 그리고 전향한 태풍의 평균 수명은 6.8일이었다. 이는 1951년 이후 현재까지 발생한 모든 태풍의 평균 수명인 6.3일보다 다소 긴 값이다.

전향일은 2일째와 3일째가 가장 많아 전체 전향 태풍 수의 30%를 차지하였고, 1-5일째가 66%를 차지하였다. 따라서 전향하는 태풍의 약 1/3은 태풍 승격 후 2-3일째에 전향하고, 약 2/3는 1-5일째에 전향한다는 사실을 알 수 있다.

Fig. 2와 Fig. 3은 전향 위치 즉, 전향 위도와 전향 경도를 각각 그래프로 나타낸 것이다. 북태평양에서 전향한 183개의 태풍 중에서 북위 20-24도, 북위 25-29도에서 전향한 경우가 각각 47개(26%)로 가장 많았다. 즉, 북위 20-29도에서 전향한 태풍이 전체 전향 태풍의 52%를 차지한다. 그리고 북위 30-34도

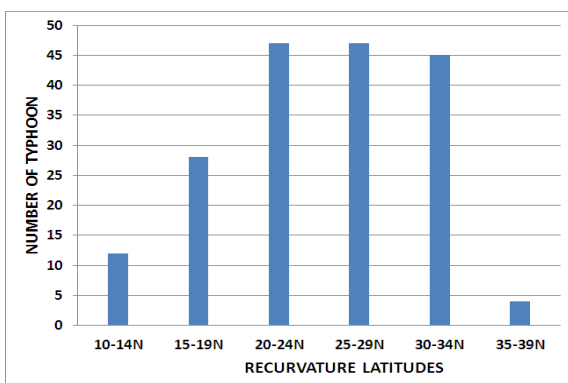


Fig. 2 Distribution of the recurvature latitudes of typhoons(1992-2011).

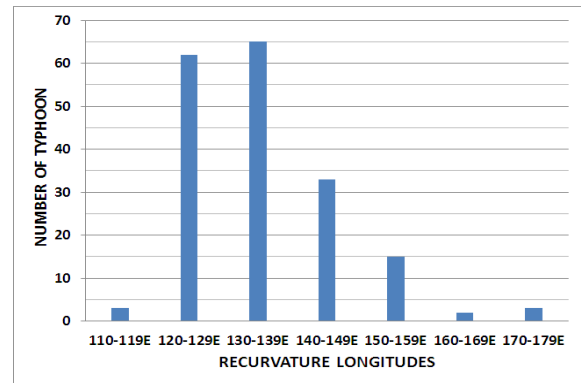


Fig. 3 The same as Fig. 2, but for recurvature longitudes.

까지 포함하면 전체의 76%를 차지한다. 그에 비하여 북위 19도 이남, 북위 35도 이북에서 전향하는 태풍은 적은 비율을 보인다. 전향하는 태풍의 평균 위도는 북위 24.6도이다. 그리고 전향하는 태풍의 경도 분포를 살펴보면, 전체 전향 태풍의 69%는 동경 120-139도에서, 87%는 동경 120-149도에서 전향한다는 사실을 알 수 있다. 동경 110-119도, 동경 160도 이동(以東)에서 전향하는 경우는 매우 적다. 전향하는 태풍의 평균 경도는 동경 135.1도이다.

### 4. 결 론

20년간(1992-2011년)의 데이터를 이용하여 태풍의 전향에 대하여 분석하였다. 얻어진 결과를 정리하면 다음과 같다. 1) 전향하는 태풍은 주로 8-9월에 많고, 특히 7-10월의 전향 태풍은 전체 전향 태풍의 71%를 차지한다. 2) 북태평양에서 전향한 태풍의 수명은 5일과 7일이 가장 많았고, 그 다음은 8일이었다. 전향한 태풍의 평균 수명은 6.8일이었다. 이는 1951년 이후 현재까지 발생한 모든 태풍의 평균 수명인 6.3일보다 다소 긴 값이다. 3) 전향하는 태풍의 약 1/3은 태풍 승격 후 2-3일째에 전향하고, 약 2/3는 1-5일째에 전향한다. 4) 북위 20-29도에서 전향하는 태풍이 전체 전향 태풍의 52%를 차지하고, 전체 전향 태풍의 69%는 동경 120-139도에서 전향한다. 평균 위도 및 경도는 북위 24.6도, 동경 135.1도이다.

복잡한 움직임을 보이는 태풍의 경우는 서쪽으로 전향을 하는 경우도 있으며, 수회 전향을 반복하는 경우도 있어 선박의 항해자로서 태풍의 이동경로 예측에 주의하여야 한다.

### 참 고 문 헌

[1] 설동일(2012), 해양기상학, 다솜출판사, p. 362.  
 [2] Kiyoo Wadachi(1993), Encyclopedia of Meteorology, 東京堂出版, p. 607.