

겨울철 우리나라 연안의 바람 분포 특성

† 설동일

† 한국해양대학교 항해학부

Characteristics of Our Coastal Wind Distribution in Winter

† Dong-Il Seol

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

요 약 : 겨울철에 우리나라는 서고동저형 기압 배치에 의한 북서계절풍이 지배적이다. 그리고 수시로 온대저기압이 발달하면서 우리나라 인근을 동진하면서 때때로 약천후를 동반하기도 한다. 지속성이 강한 계절풍은 선박의 안전운항과 기상재해에 큰 원인을 제공한다. 이 연구에서는 최근 20년간(1993-2012년)의 장기간의 데이터를 이용하여 우리나라 연안의 관측점 8곳에 있어서의 겨울철 바람 분포의 특성을 분석하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 우리나라 서해 연안에 있어서의 겨울철 풍속은 인천을 제외한 군산 및 목포에서 시간의 흐름과 함께 약해지는 경향을 보인다. 그리고 동해 연안의 관측점 3곳(포항, 울진, 속초) 모두에서 시간의 흐름과 함께 풍속이 약해지고 있다는 사실을 알 수 있었다. 남해 연안의 경우는 여수 및 통영에서 시간의 흐름과 함께 풍속은 크게 변하지 않았다. 계절풍의 영향이 남해 연안보다 강한 서해 및 동해 연안의 바람이 약해지는 경향을 보이는 것은 겨울철의 전형적인 서고동저형 기압 배치의 변화 등에서 그 원인을 찾을 수 있을 것이다. 남해 연안의 풍속에 큰 변화가 없는 것은 계절풍보다는 온대저기압의 영향을 더 크게 받기 때문인 것으로 판단된다.

핵심용어 : 겨울철, 서고동저형 기압 배치, 북서계절풍, 온대저기압, 선박의 안전운항, 기상재해

1. 서 론

기후학적으로 계절풍은 다음 조건을 만족시키는 한 무리의 탁월풍계를 말한다. 즉, 그 계절 안에서 그 바람은 그 계절을 대표하는 데 충분할 정도로 출현도가 높고 대기대순환의 풍계에 알맞을 정도의 지리적 공간을 차지하며 겨울부터 여름, 여름부터 겨울에 걸쳐서 풍향이 반대 또는 거의 반대가 된다(김등, 1992).

우리나라를 포함하는 동아시아 지역은 계절풍으로 유명하다. 즉, 겨울에는 서고동저형의 기압 배치에 의하여 우리나라의 경우, 북서계절풍이 지배적이다. 특히, 겨울철의 북서계절풍은 그 세기가 강하고 지속성이 강하여 높은 파고를 형성하기도 하고 경우에 따라서는 선박 및 해상구조물 등의 안전을 심각하게 위협하고 기상재해의 원인이 되기도 한다.

이 연구는 설(2013)의 연구 결과를 기반으로 하고, 연구 대상 범위를 우리나라 연안 전체로 확장하여 겨울철 우리나라 연안에 있어서의 바람 분포 특성을 분석하고자 한다. 연구에 사용된 데이터는 최근 20년간(1993-2012년)의 기상연보에서 취득한 월별 평균풍속을 사용하였다.

2. 풍속의 변화

Fig. 1은 20년간 우리나라 서해 연안(인천, 군산, 목포)에 있어서의 풍속의 시계열 그래프이다.

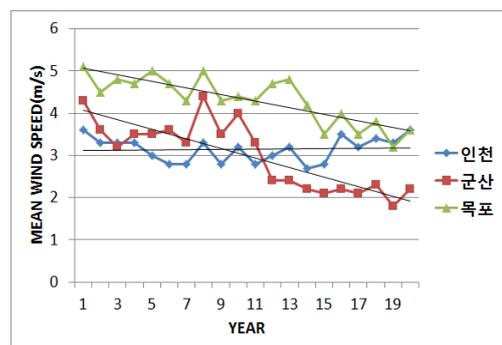


Fig. 1 Time series of mean wind speed(m/s) at 3 stations of western Korea in Winter(The numerals of 1-20 on x-axis denote the year starting from 1993 to 2012).

† 종신회원, seol@kmou.ac.kr 051)410-4271

그림에서 알 수 있는 바와 같이, 인천을 제외한 군산과 목포에서 풍속이 시간의 흐름과 함께 약해지고 있다는 사실을 알 수 있다.

그리고 Fig. 2와 Fig. 3은 각각 우리나라 남해 및 동해 연안 관측점에서의 풍속의 시계열 그래프이다. 남해 연안(여수, 통영)의 경우는 풍속의 변화가 거의 없으나, 동해 연안(포항, 울진, 속초)의 경우는 공통적으로 풍속이 시간의 흐름과 함께 약해지는 경향을 보인다.

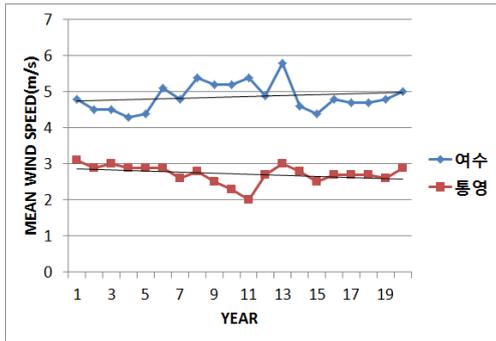


Fig. 2 Time series of mean wind speed(m/s) at 2 stations of southern Korea in Winter.

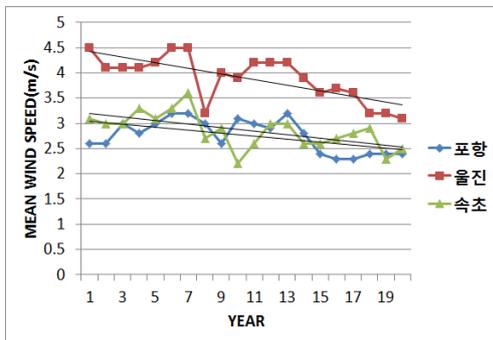


Fig. 3 Time series of mean wind speed(m/s) at 3 stations of eastern Korea in Winter.

우리나라는 겨울철에 북서계절풍이 뚜렷하게 나타나는 곳이다. 특히, 서해 연안은 그 경향이 뚜렷하고 동해 및 남해 연안은 지형적인 영향으로 그 경향은 상대적으로 약하다고 볼 수 있다. 그러나 전반적으로 한반도는 북서계절풍의 영향을 강하고, 서해 및 동해, 남해도 그의 영향을 크게 받는다.

정·설(2007)에 의하면, 겨울철에 발달하면서 우리나라를 통과하는 온대저기압은 크게 3가지 경로를 취하는데, 그 중에서 가장 높은 비율을 차지하는 경로는 한반도의 남부 및 남해상을 통과하는 경우이다. 우리나라 남해 연안은 겨울철에 북서계절풍의 영향을 받기도 하지만 한편으로는 발달하면서 동진하는 온대저기압의 영향도 크게 받는 곳이다. 따라서 남해 연안의 풍속은 서해나 동해 연안과는 다른 경향을 나타낼 가능성이 있다

고 판단된다.

3. 관측지점별 풍속

Fig. 4는 겨울철(12-2월)의 관측지점별 평균풍속을 나타낸다. 그림에서 알 수 있는 것처럼, 서해 연안에서는 목포에서 가장 강한 풍속이 관측된다. 그리고 남해 연안에서는 여수, 동해 연안에서는 울진이 강한 풍속 분포를 보인다. 서해 연안 3곳의 평균풍속은 3.5m/s, 남해 연안 2곳의 평균풍속은 3.8m/s, 동해 연안 3곳의 평균풍속은 3.2m/s이다. 계절풍에 더하여 온대저기압의 영향도 크게 받는 남해 연안이 평균풍속이 가장 강한 특성을 보인다.

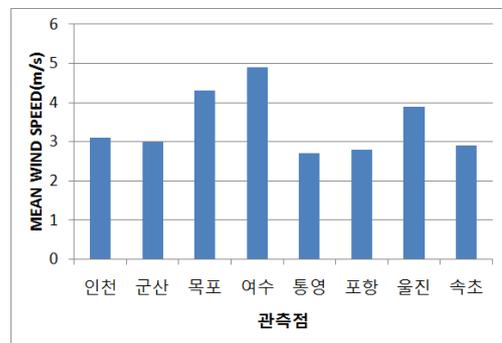


Fig. 4 Mean wind speed(m/s) at 8 stations of Korea in Winter.

4. 결 론

20년간(1993-2012년)의 겨울철(12-2월) 데이터를 이용하여 우리나라 연안에 있어서의 바람 분포 특성을 분석해 보았다. 얻어진 연구 결과를 정리하면 다음과 같다. 1) 남해 연안을 제외한 서해 및 동해 연안에서의 풍속은 시간의 흐름과 함께 약해지는 경향을 보인다. 2) 남해 연안은 서해 및 동해 연안에 비하여 강한 풍속 분포를 보인다. 3) 우리나라 서해 및 동해 연안은 겨울철에 계절풍의 영향을 크게 받는다. 4) 그에 비하여 남해 연안은 계절풍의 영향과 함께 온대저기압의 영향도 크게 받는다. 이들 결과는 겨울철 서고동저형 기압 배치의 변화 및 온대저기압의 이동 경로 특성 등에서 그 원인을 찾을 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 김광식 외 15명(1992), 기상학사전, 향문사, p. 735.
 [2] 설동일(2013), 2013년 추계학술대회 논문집, 한국항해항만학회, pp. 19-20.
 [3] 정기철, 설동일(2007), 한국항해항만학회지 제31권 6호, pp 555-562.