

우리나라 근해구역에 있어서의 월별 바람분포의 기후학적 특성

설동일*

*한국해양대학교 항해시스템공학부

Climatological Characteristics of Monthly Wind Distribution in a Greater Coasting Area of Korea

Dong-Il Seol*

*Division of Navigation System Engineering, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 풍향·풍속 분포는 해파의 형성 및 발달과 밀접히 관련되어 있어 선박의 안전 운항에 있어서 매우 중요하다. 이 연구에서는 11년간(1985-1995년)의 ECMWF(유럽중기예보센터) 객관해석 자료를 이용하여 항행구역상 근해구역에서의 기후학적인 바람분포 특성을 월별로 조사, 분석하였다. 한후기인 10월에서 3월까지의 풍향분포는 거의 비슷하며, 1월은 풍속이 가장 강하다. 북위 30도 이북의 북서 내지 서북서풍과 대만해협 및 남중국해의 북동풍은 지속적이고 매우 강한 특성을 보인다. 6-8월의 풍향분포는 거의 유사하며 남중국해에서의 남서 내지 남남서풍은 강하고, 남반구에서는 강한 남동무역풍이 존재한다. 4월, 5월 및 9월은 전반적으로 약한 풍속분포를 보인다.

핵심용어 : 풍향·풍속 분포, 해파, 유럽중기예보센터 객관해석 자료, 근해구역

ABSTRACT : Distribution of wind direction and wind speed is very important from the viewpoint of ship's safety because it is closely related to the formation and development of sea wave. In this study, the climatological characteristics of monthly wind distribution in a greater coasting area of Korea are analyzed by the ECMWF objective analysis data for the period from 1985 to 1995(11 years). Distributions of wind direction from October to March are very similar and wind speed is strongest in January. The NW'ly and WNW'ly winds at a latitude of 30 degrees N and northward and the NE'ly wind in the Straits of Taiwan and the South China Sea are sustaining and very strong. Distributions of wind direction from June to August are similar and the SW'ly and SSW'ly winds in the South China Sea are strong. The strong Southeast trades exists in the winter hemisphere(Southern Hemisphere). Wind speeds in April, May and September are generally weak.

KEY WORDS : Distribution of Wind Direction and Wind Speed, Sea Wave, ECMWF Objective Analysis Data, Greater Coasting Area

1. 서 론

우리나라의 항행구역은 선박안전법 제9조제1항의 규정에 근거하여 선박안전법시행규칙 제26조에서 평수구역, 연해구역, 근해구역 및 원양구역으로 구분하여 정하고 있다. 여기서, 평수구역이라 함은 호수·하천 및 항내의 수역과 해양수산부령이 정하는 수역을 말하고, 연해구역이라 함은 한반도와 제주도의 해안으로부터 20마일 이내의 수역과 해양수산부령이 정하는 수역을 말한다. 그리고 근해구역은 동(東)은 동경 175도, 서(西)는 동경 94도, 남(南)은 남위 11도 및 북(北)은 북위 63도의 선으로 둘러싸인 수역을 말하고, 원양구역은 모든 수역을 말한다.

위에서 알 수 있는 것처럼, 우리나라의 근해구역은 상당히 광대한 수역으로 이루어져 있으며 해양의 측면에서 살펴보면, 북태평양 면적의 약 반 정도를 차지한다. 오호츠크해, 동해, 동중

국해 및 남중국해 등을 포함하며, 선박의 안전 및 경제적인 운항과 밀접히 관련되어 있는 해양기상학적인 측면에서도 중요한 의미를 가진다.

선박의 안전 및 경제적인 운항에 직접적인 영향을 미치는 주요 기상현상으로는 열대저기압, 온대저기압 및 계절풍을 들 수 있다. 통계적으로 우리나라의 근해구역은 전 지구상에서 발생하는 열대저기압(Beaufort 풍력계급 8 이상, 우리나라에서는 태풍이라 함)의 40-50%가 발생하여 발달하면서 이동하는 곳이다(설, 2006). 태풍은 이동경로 주변의 육상 및 해상에 크나 큰 인적·물적 피해를 입힌다(설과 민, 1992, 기상청, 1996). 또한, 근해구역은 한후기에 강한 온대저기압이 빈번히 발생하고 발달하면서 이동하는 곳이기도 하며, 주로 늦은 가을부터 이른 봄까지 북태평양의 기상 및 해상에 큰 영향을 미치는 동아시아계절풍이 존재하는 곳이기도 하다. 동아시아계절풍은 인도계절풍과 함께 규모와 세력면에서 세계 2대 계절풍에 속한다(설, 2006). 실제 근해구역에 포함되는 일본의 동쪽 북태평양 해역에서는 1980년 말부터 이듬해 1월에 걸쳐 대거 6척의 대형선이 침몰하

* 종신회원, seol@mail.hhu.ac.kr, 051)410-4271

는 등 기상현상과 관련한 해양사고가 빈발하고 있다(민, 1987, 윤 등, 1987, 竹永, 1985). 이들 해양사고의 대부분은 공통적으로 겨울에 북위 30-40도, 동경 140도 이동(以東) 해역에서 발생하였다.

Fig. 1과 Fig. 2는 각각 북반구의 겨울을 대표하는 1월과 여름을 대표하는 7월의 전 지구 규모의 평균 기압 배치와 바람 분포를 나타낸 것이다. 그림에서 굵은 선의 직사각형은 근해구역을 표시한다. Fig. 1에서 근해구역에 속하는 일본 동쪽의 북태평양 해역은 북서풍이 강하게 불고, Fig. 2의 남중국해에서는 남풍계열의 바람이 불고 있음을 알 수 있다. 그러나 풍향·풍속 분포의 상세는 알 수 없고, 관련 연구 자료도 미미한 상황이다.

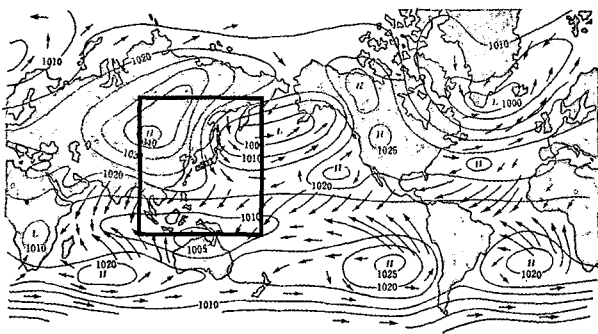


Fig. 1. Distribution of mean atmospheric pressure and wind in January(from Hukuchi, 1997). The right-angled tetragon shows a greater coasting area of Korea.

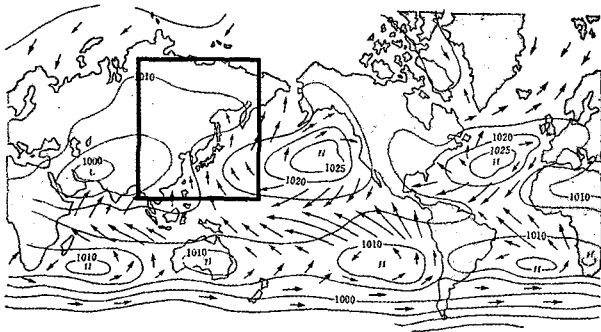


Fig. 2. As in Fig. 1, except for July.

설(2003)은 이와 같은 해양기상학적인 특성을 가지는 우리나라 근해구역에 있어서의 바람 즉, 풍향·풍속 분포를 계절별로 구분하여 고찰한 바 있다. 바람은 해파(海波)를 일으키는 가장 중요한 요인으로 선박의 안전 운항과 경제적인 운항을 포함하는 항해계획의 수립에 있어서 반드시 고려하여야 할 중요한 기상요소이다. 따라서 바람분포는 가능한 한 짧은 시간 단위로 파악할 필요가 있다. 이 연구에서는 비교적 장기간의 바람자료를 이용하여 우리나라 근해구역의 풍향·풍속 분포를 월별로 구분하여 조사, 분석하고, 그 기후학적 특성을 상세히 파악하는 것

을 그 목적으로 하였다.

2. 연구 자료

이 연구에 사용되어진 바람 자료는 11년간(1985-1995년)의 매일의 ECMWF(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, 유럽중기예보센터) 객관해석 기상데이터로, 수평 분해능은 위도 2.5도, 경도 2.5도이며, 해표면 상공 10m에서의 값(풍속 단위 : m/s)이다. 기후학적인 바람분포 특성을 파악하기 위하여 이 연구에서는 11년간의 매일의 바람자료를 월별로 평균 처리하여 풍향·풍속 벡터로 나타내었다. 객관해석은 관측 자료를 계산기 처리하여 객관적으로 대기의 구조를 해석하는 수법이다. 기상 관측자료는 일반의 지상관측으로부터 고층관측, 선박에서의 관측, 기상위성에 의한 관측에까지 여러 가지 종류의 것이 있고, 자료의 공간적인 분포나 시간적인 불일치도 크다. 더하여, 정도(精度)도 관측의 종류에 따라 서로 다르다. 이와 같은 특성을 가지는 기상 관측자료를 3차원적으로 규칙 바르게 배치되어진 격자점(格子點) 상의 기상요소 값으로 구하는 방법이 바로 객관해석이다.

3. 월별 바람분포 특성

여기서는 우리나라 근해구역에 있어서의 바람분포 특성을 플로팅(plotting)한 그림을 이용하여 기후학적인 관점에서 조사, 분석하도록 한다. 주로 풍향 및 풍속 분포를 중심으로 하여 그 특성을 해석하고 그 원인을 기온 변화 및 기압 배치의 배경으로부터 규명하고자 하였다. 그림의 배치는 시간적인 순서에 입각하여 1월부터 12월의 순으로 한다.

3.1 1월

4계절 중에서 겨울은 고위도와 저위도 간의 온도 차이가 가장 크고 그에 따라 지구 규모의 대기대순환이 가장 강하다. 또한, 겨울은 한대기단과 열대기단 사이의 한대전선 상에서 온대저기압이 발생하여 크게 발달하는 특성을 보이며, 대륙은 차갑게 냉각되어져 상대적으로 따뜻한 해양 쪽으로 지역에 따라 대규모의 계절풍이 분다.

1월은 겨울을 대표하는 가장 전형적인 달로, Fig. 3은 그 때의 근해구역에 있어서의 바람분포를 보인다. 먼저, 우리나라 부근을 살펴보면, 동해, 남해, 서해 모두 북서풍이 주풍계를 형성한다. 대만 이북의 동중국해에서는 북북서 내지 북북동풍이 불고, 북위 30도 이북의 일본 동쪽 해상에서는 서북서 내지 북서풍이 아시아 대륙으로부터 북태평양을 향하여 강하게 지속적으로 분다. 대만해협 및 남중국해에서는 북동풍이 주풍계를 형성하고, 필리핀 동쪽 해상에서도 북동풍이 분다. 1월에 가장 강한 바람은 대만해협 및 남중국해에서 나타나는데, 그 값은 평균적으로 10m/s 내외이다. 그 다음으로 강한 바람은 동중국해와 일본 동쪽의 북태평양에서 볼 수 있다. 우리나라의 동해에서도 강한 바람이 나타난다.

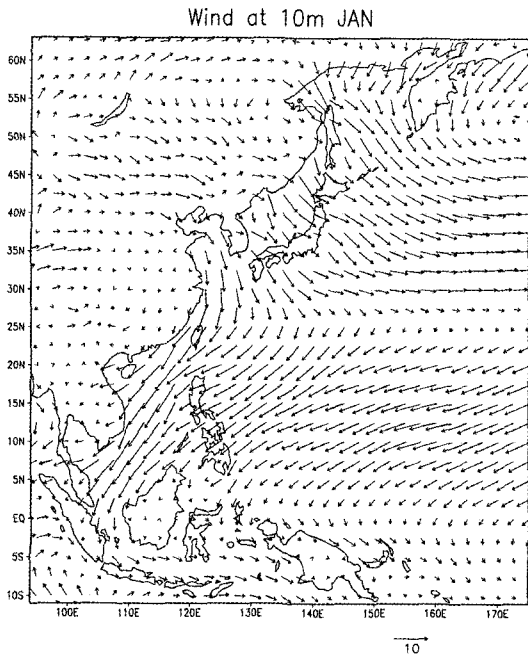


Fig. 3. Distribution of wind direction and wind speed in January.

이와 같은 바람의 분포는 기본적으로 서고동저형의 기압배치와 아열대고압대, 적도저압대의 관계로부터 형성되어진다. 한후기에 아시아 대륙의 시베리아에는 복사냉각에 의한 열적 원인으로 형성되는 정체성의 키가 작은 고기압(시베리아고기압)이 크게 발달하고, 알류산열도와 베링해 부근에는 정체성의 저기압(알류산저기압)이 크게 발달한다. 이른바, 서고동저형의 기압 배치가 형성된다. 서고동저형의 기압 배치가 형성되면, 우리나라 부근에서는 등압선이 대체로 남북으로 달리고 기압경도가 크므로 북서계절풍이 강하게 분다. 우리나라 부근에서는 북서풍이지만 남하함에 따라 풍향이 바뀌어 동중국해 남부, 대만해협 및 남중국해에서는 북동풍으로 된다. 특히, 대만해협 및 남중국해에서의 바람은 강한데, 이것은 대만해협이 좁아 동중국해로부터 불어 들어오는 바람이 가속되어지고, 이에 저위도 지방의 일반류인 북동무역풍이 증첩되기 때문이다. 저위도 지방의 무역풍은 적도 지방에서 상승하여 아열대 지방으로 하강하는 해들리순환(Hadley circulation)과 밀접히 관련되어 있는데, Fig. 3의 필리핀 동쪽 해상에서 광범위하게 부는 북동풍이 바로 그것이다. 알류산 저압부의 남측에서는 광범위하게 강한 서풍이 지속된다. 미국과 아시아를 연결하는 대권항로의 일부는 이곳을 통과하므로 겨울철에 북태평양을 서항(西航)하는 항해는 대형선으로도 난항(難航)이 된다.

3.2 2월

2월에 있어서의 바람분포를 Fig. 4에 보인다. 2월의 풍향분포는 1월의 그것과 유사하다. 그러나 풍속은 전반적으로 1월에 비하여 약하다. 이는 서고동저형의 기압배치와 지구 규모

의 대기대순환이 1월로부터 2월로 시간이 흐르면서 약해지기 때문이다. 가장 강한 바람은 남중국해에서 관측되어지는데 평균적으로 Beaufort 풍력계급 5 정도에 해당한다. 이는 1월의 경우에서도 마찬가지이지만, 북동계절풍에 저위도 지방의 북동무역풍이 합쳐지기 때문이다. 그 다음으로 동중국해, 동해, 일본 동쪽의 북태평양에서 강한 바람분포를 볼 수 있다.

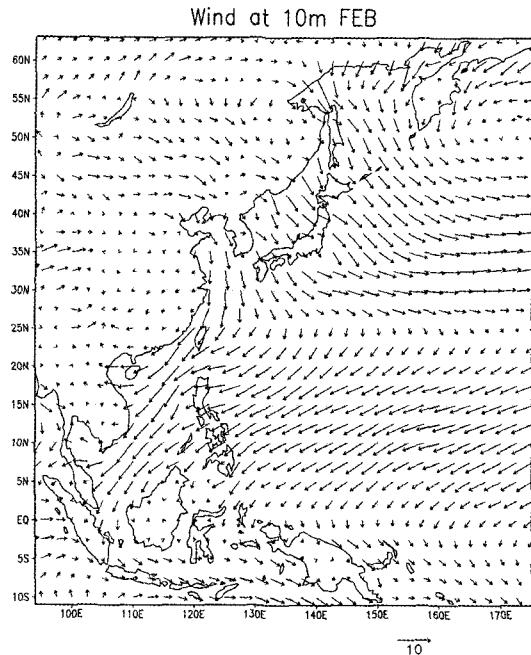


Fig. 4. As in Fig. 3, except for February.

3.3 3월

3월의 바람분포 특성을 Fig. 5에 보인다. 3월은 계절로 보아 이른 봄에 해당하나, 전체적인 풍향분포는 겨울인 1-2월의 그것과 유사하다. 그러나 전반적으로 풍속은 약한 경향을 보인다. 저위도지방은 아열대고압대로부터 적도저압대로 북동무역풍이 탁월하다.

남중국해는 1-2월에 비하여 약해진 북동계절풍에 북동무역풍이 더하여져 다른 해역에 비하여 상대적으로 강한 풍속분포를 보인다. 동중국해는 동아시아계절풍이 약해짐에 따라 거의 북풍의 약한 바람이 분다. 일본 동쪽의 북태평양에서는 서북서 내지 북서의 계절풍이 약하지만 여전히 영향을 미친다.

3.4 4월

Fig. 6은 봄을 대표하는 4월의 바람분포를 나타낸다. 4월의 바람분포는 지금까지 살펴본 1-3월의 그것과는 다른 양상을 보인다. 우리나라 주변 해역과 일본의 동쪽 북태평양을 지배하던 북서계열의 계절풍은 볼 수 없고, 전반적으로 약한 풍속분포를 보인다. 저위도의 북태평양에서도 1-3월의 북동풍 대신 동북동풍이 지배함을 알 수 있는데, 이는 겨울에서 여름으

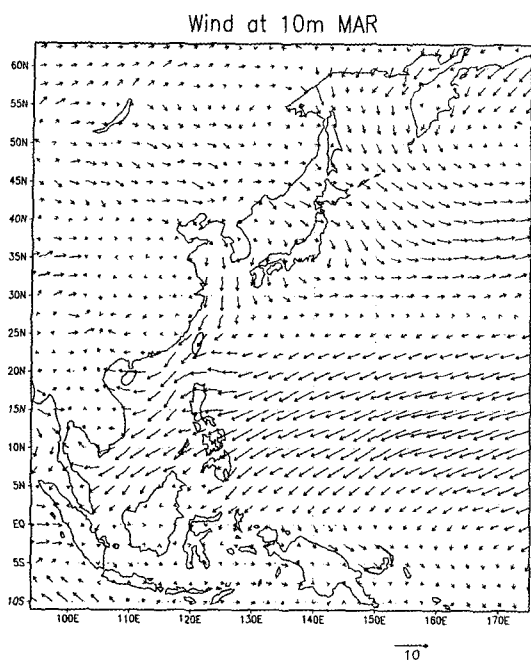


Fig. 5. As in Fig. 3, except for March.

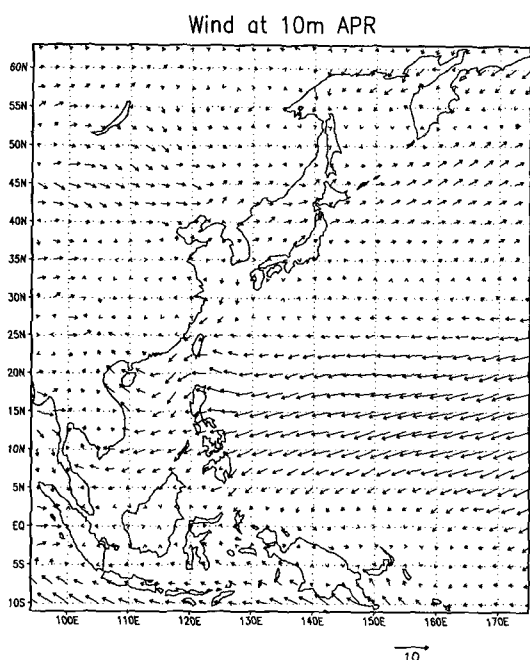


Fig. 6. As in Fig. 3, except for April.

로 계절이 전이(轉移)하면서 대륙성 한대고기압인 시베리아고기압이 쇠퇴하고 해양성 아열대고기압 즉, 북태평양고기압이 발달하면서 풍향의 변화를 가져왔다고 해석할 수 있다.

시베리아의 바이칼호 부근을 중심으로 하는 시베리아고기압은 한후기에 근해구역의 풍향과 풍속을 결정하는 중요한 역할을 한다. 난후기로 접어들면서 시베리아고기압은 쇠약해지고 해양성 아열대고기압인 북태평양고기압의 세력이 강해진다. 4월에 있어서의 북태평양고기압 중심은 동부 태평양의 북위 약

35도 부근에 위치하고 서부 태평양 저위도 해역은 기압마루선의 이남에 위치하게 되어 주로 동북동풍이 불게 된다.

3.5 5월

5월의 풍향·풍속 분포를 Fig. 7에 보인다. 바람분포는 전체적으로 4월의 그것과 비슷한 경향을 보인다. 약간의 차이점은 저위도 서부 태평양에서의 동북동풍이 거의 동풍으로 풍향이 바뀌었다는 것과 남중국해에서는 남풍계열의 바람이 분다는 것이다. 그리고 전체적으로 풍속은 약하다.

저위도 서부 태평양에서 풍향이 동북동풍에서 동풍으로 바뀐 것은 북태평양고기압의 세력이 강화되면서 중심이 북서쪽으로 이동하고 풍속이 강해지면서 전향력이 증가하기 때문으로 해석된다. 북반구 동경 100도 이서(以西)는 인도계절풍의 영향으로 서풍계열의 바람이 어느 정도 강하게 분다. 늦가을에 해당하는 남반구 지역은 대기대순환의 강화로 강한 남동무역풍이 분다.

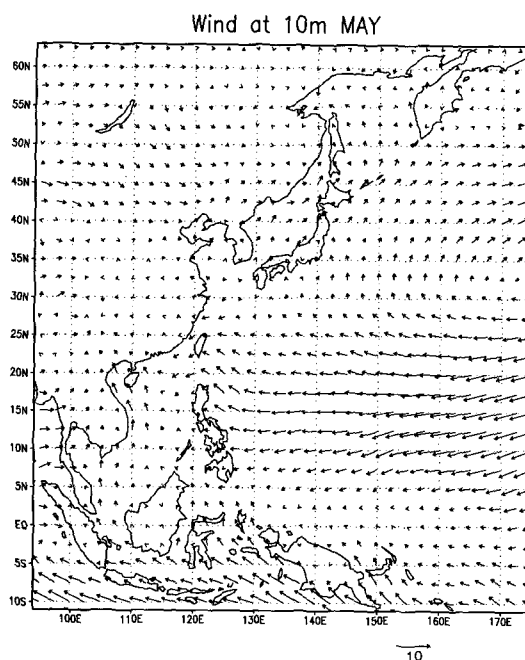


Fig. 7. As in Fig. 3, except for May.

3.6 6월

6월의 바람분포 특성을 Fig. 8에 보인다. 6월은 북반구의 여름, 남반구의 겨울에 해당한다. 6월의 바람분포 특성 중에서 뚜렷한 것은 남중국해 부근의 강한 남풍 내지 남남서풍이다. 이는 5월의 바람분포 특성에서 이미 언급한 바와 같이 인도계절풍에 기인하는 것이다.

여름이 되면 아시아 대륙의 남부, 즉 인도 북부 및 파키스탄 지역이 심하게 가열되면서 강한 저기압(인도-파키스탄저기압)이 형성되어진다. 상대적으로 인도양에는 해양성의 고기압이 위치하게 되고, 이와 같은 기압 배치에 의하여 아라비아해,

벵골만 및 남중국해를 포함하는 넓은 범위에 남서계절풍이 불게 된다. 이에 더하여 열대수렴대(intertropical convergence zone, ITCZ)는 아시아 대륙의 안쪽으로 북상하여 있어 남반구의 남동무역풍이 적도를 넘어 북반구로 침입해 오면서 전향력에 의하여 남서풍으로 바뀌어 기압 배치에 의한 남서계절의 바람에 중첩되어 더더욱 강한 계절풍이 불게 된다. 남반구에서의 남동무역풍은 5월보다 강하다.

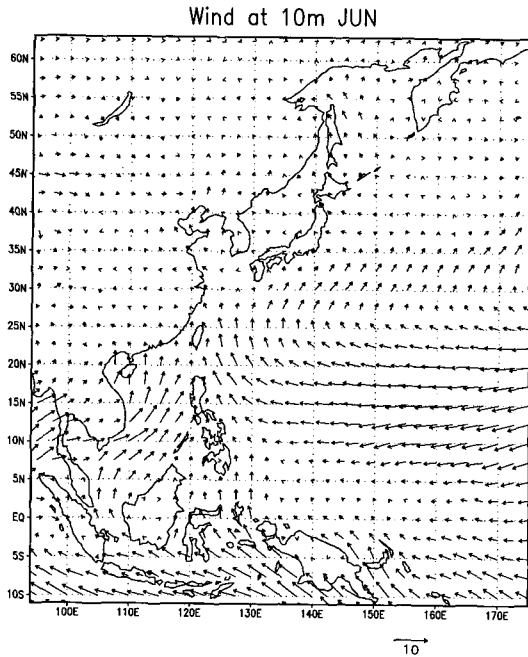


Fig. 8. As in Fig. 3, except for June.

필리핀 동쪽 서부 태평양에서의 바람은 5월과 거의 같은 풍향 및 풍속 분포를 보이나, 대만 동쪽 해상에서는 5월과는 달리 남풍계열의 바람이 불기 시작한다. 그리고 일본 동쪽 해상에서도 남서 내지 남남서풍의 바람이 부는데 이는 남고북저형의 기압 배치에 기인하는 동아시아계절풍이다. 6월의 경우, 북반구에서의 바람은 전체적으로 약한 풍속 분포를 보인다. 이는 남고북저형의 기압경도가 작고 대기대순환이 전반적으로 약한 여름이라는 계절적인 요인이 크게 작용한 결과이다.

3.7 7월

Fig. 9는 여름을 대표하는 7월의 바람분포를 나타낸다. 동중국해를 제외한 전체적인 풍향·풍속 분포는 6월의 그것과 비슷하다. 6월의 경우, 동중국해에서의 풍속은 매우 약하고 그에 따라 풍향이 불확실하나 7월에 들어서는 제법 강한 남풍계열의 바람이 분다. 우리나라 동해, 남해 및 서해에서도 약하지만 남풍계열의 바람을 볼 수 있다. 이는 인도계절풍과 전형적인 남고북저형의 기압 배치에 의한 결과이다.

일본의 남쪽 해상에서는 북태평양고기압이 발달하여 우리나라

라 부근으로 확장하는 반면, 아시아 대륙은 저압대가 되고 그에 따라 동중국해, 우리나라 및 일본 부근에서는 고온다습한 남풍계열의 바람이 불게 된다. 이 남고북저형의 기압 배치는 지속성이 강한 것이 특징이나 기압 배치에 따른 기압경도가 그리 크지 않아 풍속은 전반적으로 약하다.

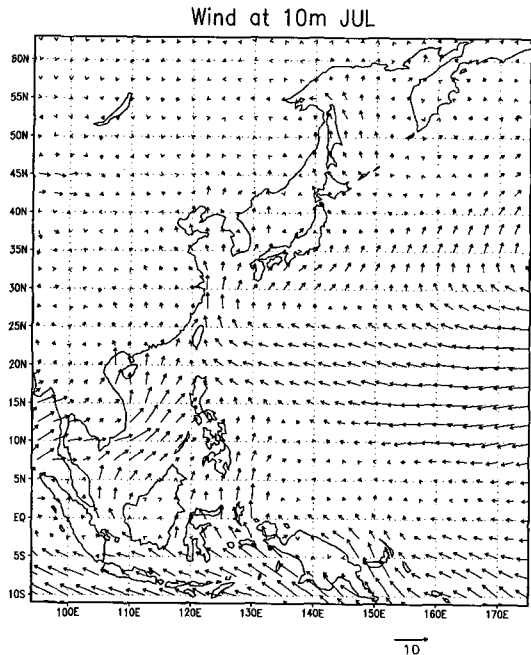


Fig. 9. As in Fig. 3, except for July.

3.8 8월

8월의 바람분포 특성을 Fig. 10에 보인다. 그림에서 알 수 있는 것처럼, 근해구역에 있어서의 풍향분포는 6-7월의 그것과 비슷하다. 그러나 남중국해와 필리핀 부근 해역의 풍속은 7월보다 강한 경향을 보인다. 이는 겨울인 남반구에서의 강한 무역풍이 적도를 넘어 영향을 미치기 때문이다. 남반구에서의 남동무역풍은 7월의 그것보다 강하다.

그 외의 해역은 전반적으로 7월의 풍속보다 약한 분포를 보인다. 동중국해와 우리나라, 일본 부근 해역에서의 바람은 7월보다 약하고, 저위도 동경 150도 이동(以東) 해역에서의 바람도 7월보다 약하다.

3.9 9월

9월의 근해구역에 있어서의 바람분포를 Fig. 11에 나타낸다. 9월의 바람분포는 8월과는 다른 양상을 보인다. 8월에 우리나라 부근 및 동중국해를 지배하던 남풍계열의 바람은 북풍 내지 북동풍으로 바뀌었고, 남중국해 북부 해역도 북동풍이 지배한다. 일본 동쪽 해상에서의 남동풍도 쇠퇴한다. 이는 여름에서 겨울로 계절이 전이하면서 아시아 대륙에 정체성이 강한 고기압이 발생하기 시작하고 북태평양을 지배하던 북태평양고기압이 약해지면서 중심이 남동쪽으로 후퇴하기 때문이다.

여름에 남중국해를 지배하던 강한 남서계열의 바람도 풍향은 거의 비슷하지만 풍속은 약해진다. 이는 여름에서 가을로 계절이 바뀌면서 인도계절풍이 약해지고 이에 더하여 적도를 넘어 북반구로 침입하던 남반구의 남동무역풍도 약해지기 때문이다.

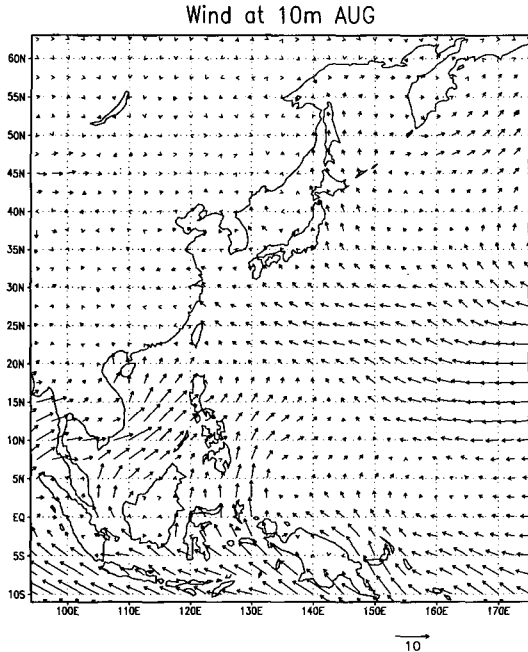


Fig. 10. As in Fig. 3, except for August.

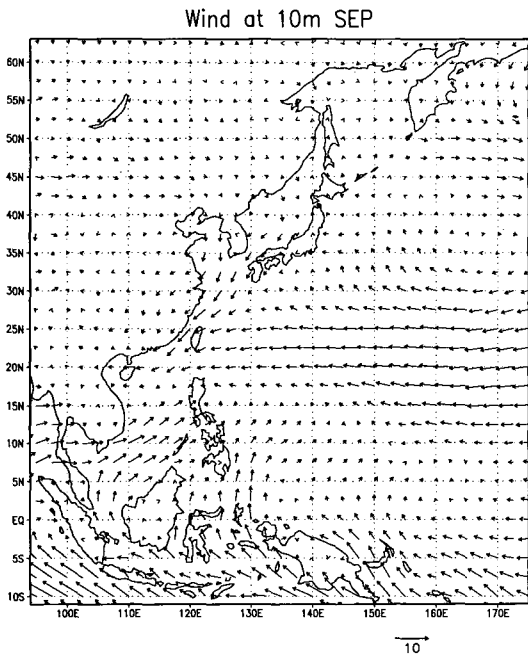


Fig. 11. As in Fig. 3, except for September.

3.10 10월

10월의 바람분포 특성을 Fig. 12에 보인다. 10월은 가을을 대표하는 달이다. 10월의 바람분포는 남중국해와 오호츠크해 주변에서 9월의 그것과는 다른 양상을 보이고, 전체적으로 풍속은 강화된다. 이는 10월이 되면서 아시아 대륙의 냉각이 강화되고 알류산열도 및 베링해 부근에 중심을 가지는 알류산저기압이 발달하기 때문이다. 이에 더하여 북태평양고기압은 더욱 세력이 위축되어 중심은 남동쪽으로 후퇴한다.

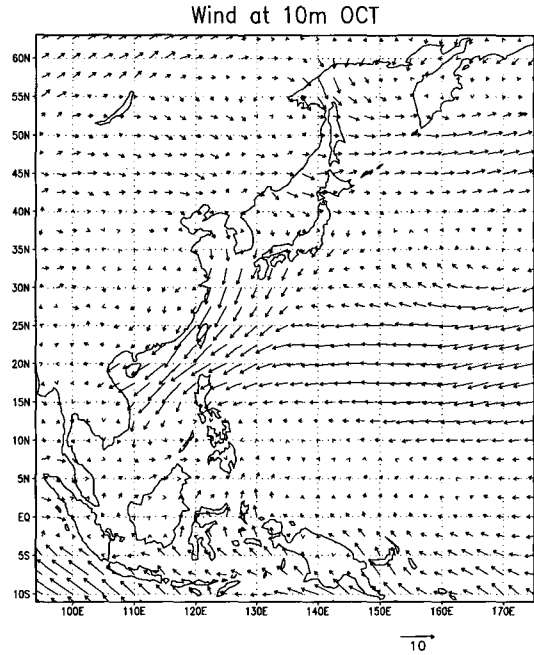


Fig. 12. As in Fig. 3, except for October.

우리나라 부근 해역은 북서 내지 북북서풍이 불고 동중국해는 북북동풍이 지배한다. 그리고 대만해협에서의 북북동 내지 북동풍은 대륙과 섬 사이라는 지형적인 특성으로 매우 강해진다. 남중국해에서는 대만해협을 빠져나온 바람의 영향으로 강한 북동풍이 지속적으로 불게 된다. 오호츠크해 및 쿠릴열도 부근에서는 대륙에서 기원하는 서풍의 바람이 분다. 남반구의 남동무역풍은 9월보다 더욱 약해지고 그에 따라 남중국해에 미치는 영향은 미미하다. 그리고 필리핀 동쪽 해상에 미치는 영향도 작아져 그 곳에서의 풍향이 동북동 내지 동풍으로 바뀌는 계기를 제공한다.

3.11 11월

11월의 바람분포를 Fig. 13에 나타낸다. 11월의 풍향분포는 10월의 그것과 거의 비슷하다. 그러나 풍속은 전체적으로 강해진다. 북위 35도 이북의 일본 동쪽 해상 및 오호츠크해, 쿠릴열도 부근 해역에서는 서고동저형 기압 배치의 발달에 따른 대륙 기원의 서풍계열의 바람이 지속적으로 분다. 그리고 우리나라 부근 해역에서는 북서풍이 불고 동중국해에서는 북풍

계열의 바람을 볼 수 있다. 특히, 동중국해 북풍계열의 바람은 북위 30도 이남 북태평양 서부 해역에서의 북동 내지 동북동풍에 더하여져 강해진다. 이 바람은 3.10에서 기술한 바와 같은 대만해협 지형적인 특성이 더해져 매우 강한 바람이 되어 남중국해로 불어 들어가게 된다. 11월에 남중국해 전역은 강한 북동풍이 지배한다.

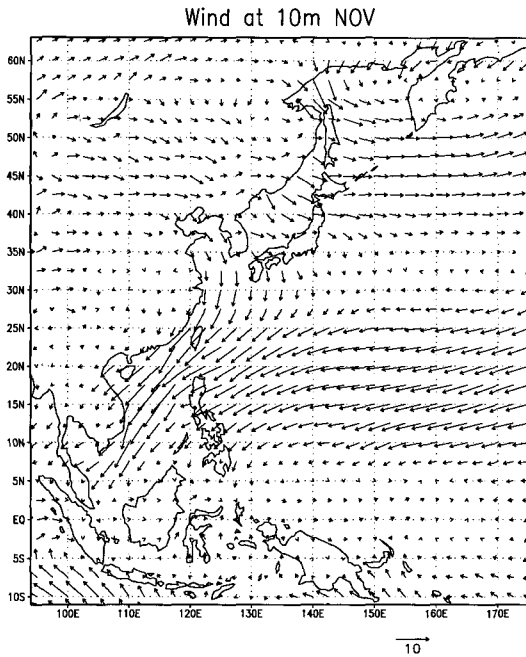


Fig. 13. As in Fig. 3, except for November.

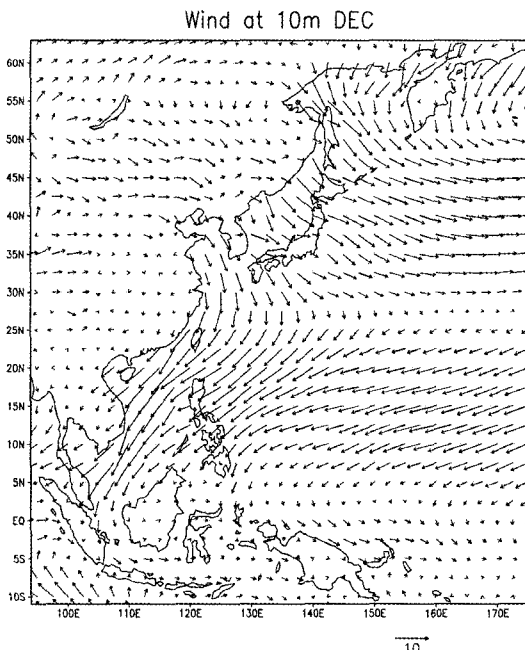


Fig. 14. As in Fig. 3, except for December.

3.12 12월

12월은 계절로 보았을 때, 초겨울에 해당한다. Fig. 14는 12월의 근해구역에 있어서의 풍향·풍속 분포를 보인다. 먼저, 주목해야 할 점은 일본 동쪽 북태평양의 북서 내지 서북서풍이다. 이 바람은 우리나라 동해와 오후츠크해, 쿠릴열도 부근 해역에서도 볼 수 있는데, 그 기원은 겨울에 발달하는 서고동저형의 기압 배치이다. 이 바람은 한후기에 근해구역의 상당히 넓은 범위에 걸쳐 매우 큰 영향을 미친다.

동중국해와 일본 남쪽 해상은 북북서 내지 북북동풍이 지배하고 필리핀 동쪽 해상에서는 북동 내지 동북동풍을 볼 수 있는데 전체적으로 11월보다 강한 풍속분포를 보인다. 대만해협 및 남중국해 전역은 북동풍이 강하게 분다. 이와 같은 바람은 공통적으로 지속성이 강하여 높은 파도를 만들고 그에 따라 부근 해역을 항해하는 선박들에게 크나큰 위험을 초래할 수 있어 각별한 주의가 요구되어진다.

4. 요약 및 결론

장기간(11년간)의 객관해석 기상데이터를 이용하여 우리나라 근해구역의 바람분포 특성을 월별로 풍향과 풍속으로 나누어 조사, 해석하였다. 이 연구에서 얻어진 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 1월, 2월, 3월의 풍향은 비슷한 분포를 보인다. 우리나라와 일본 부근 해역을 포함하는 북위 30도 이북은 북서계열의 계절풍이 지배한다. 그리고 동중국해는 북북서 내지 북북동, 대만해협 및 남중국해는 북동풍, 필리핀 동쪽의 북태평양 서부는 북동 내지 동북동풍이 분다. 풍속은 겨울에 해당하는 1월과 2월에 전반적으로 강한 분포를 보이고 특히, 일본 동쪽 북태평양과 대만해협, 남중국해에서 강하다.

(2) 6월, 7월, 8월의 풍향분포는 거의 유사하다. 공통적인 특성은 남중국해에서의 남서 내지 남남서풍, 동중국해를 포함하여 우리나라 및 일본 부근 해역에서의 남풍 계열의 계절풍, 남반구의 남동무역풍이다. 풍속은 남반구 및 남중국해에서 강하나 그 외의 해역은 전반적으로 약하다.

(3) 10월, 11월, 12월의 전반적인 풍향분포는 1-3월의 그것과 유사하다. 풍속은 10월에서 12월로 갈수록 강해진다. 단, 남반구의 남동무역풍은 점차로 약해진다.

(4) 4월과 5월 그리고 9월의 풍속은 전체적으로 약하다. 9월의 경우, 우리나라 부근 해역과 동중국해에서는 6-8월과는 달리 북풍 계열의 바람이 나타나고, 남중국해도 남부 해역에서만 남서풍이 분다.

이와 같은 바람분포 특성을 가지는 우리나라의 근해구역은 한후기의 지속적인 계절풍과 강한 바람을 동반하는 온대저기압 그리고 난후기의 열대저기압(태풍)이 끊임없이 영향을 미치는 자연 환경적인 특성을 보이는 곳이다. 결론적으로 우리나라의 근해구역은 선박의 항행과 관련하여 전 지구상에서 가장 격렬하고 위험한 기상현상을 모두 보이는 곳으로 간주할 수 있으며,

그에 따라 선박안전법상의 보다 넓은 범위의 항행구역인 원양 구역과 기상·해상의 측면에서 차이가 없다고 말할 수 있다. 풍향과 풍속은 선박에 직접적인 위해를 가져다주는 해파(海波)의 형성, 발달과 매우 밀접히 관련되어 있으므로 그것에 대한 분포 특성 등을 정확히 알고 활용하는 것은 선박의 안전 운항 및 경제적인 운항 그리고 적합한 항해계획의 수립 측면에서 매우 중요하다.

후 기

그림 제작에 도움을 준 大橋 康昭씨에게 감사드립니다. 그리고 좋은 논문을 위하여 유용한 지적을 해주신 두 분의 심사위원께도 깊은 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

- [1] 기상청(1996), 태풍백서, 261pp.
- [2] 민병언(1987), 북태평양의 악기상조건과 선박의 안전운항에 관한 연구, 한국항해학회지, 제11권, 제1호, pp. 1-38.
- [3] 설동일(2003), 우리나라 근해구역의 계절별 평균 풍향·풍속 고찰, 해사산업연구소논문집, 제13집, pp. 73-81.
- [4] 설동일(2006), 해양기상학, 다솜출판사, 344pp.
- [5] 설동일, 민병언(1992), 태풍에 의한 우리나라의 기상재해에 관한 통계적 연구, 한국항해학회지, 제16권, 제4호, pp. 47-54.
- [6] 윤점동, 권종호, 주재훈, 허용범, 최명식(1987), 북태평양에서의 동계항행안전에 관한 연구, 한국항해학회지, 제11권, 제2호, pp. 1-31.
- [7] 竹永 一雄(1985), 暖流と海難, 船と氣象, 日本氣象協會, 第166號, p. 7.
- [8] 福地 章(1997), 海洋氣象講座, 成山堂書店, 357pp.

원고접수일 : 2006년 9월 12일

원고채택일 : 2006년 9월 26일