

기상변화와 해난방지

한국어선협회
검사제도과장대리 강대선

태풍의 계절이 다가오고 있다. 해난사고 예방에 보다 철저를 기하여야 할 시기인 것이다. 이러한 때에 현대 산업문명의 발달에 따른 부산물인 환경오염, 특히 대기오염으로 인한 기상변화는 새삼 심각한 우려를 자아내고 있다.

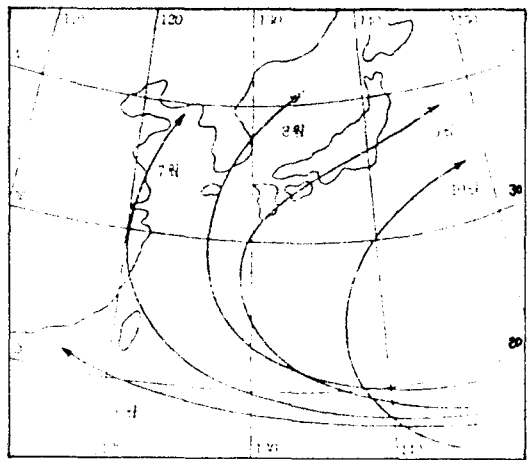
■ 태풍의 구조와 종류

열대성 저기압은 규격화된 형태가 없어서 명확한 구분은 할 수 없으나 강도변화에 따라서 열대성 저압부(중심풍속 34노트 미만), 열대성폭풍(중심풍속 35 ~ 64 노트 미만), 태풍(중심풍속 65 노트 이상)으로 분류되어지고 있는데, 이 중 태풍은 강력한 바람을 동반하는 저기압으로서 등압선은 거의 원형이며, 중심에 가까울수록 기압경도가 크고 중심기압은 매우 낮게 나타나고 있다. 반지름은 300~400km인 것이 가장 많으며, 가끔 반지름이 1,000km에 달하는 대규모의 것과 100km이하의 소규모의 것도 있다. 태풍의 중심으로 가까이 가면 풍속이 급격히 감소하고 고요상태가 된다. 고요한 상태로 있는 태풍의 중심을 태풍의 눈(eye of typhoon)이라고 한다. 태풍의 눈에서는 비가 멈추고 구름이 흩어져 개이며, 밤에는 하늘의 별을 볼 수가 있다. 태풍의 눈이 생기는 이유는 중심에 가까와 질수록 기압경도력과 원심력이 평형을 이루는 기류는 등압선을 따라 회전

하게 되는데 이러한 까닭으로 중심을 향하여 유입되는 기류는 중심까지 도달하지 못하고, 중심에서 일정한 거리를 두고 회전, 상승하게 된다. 이 일정한 거리는 보통 10~30km 이내로서 태풍의 눈에 해당한다.

■ 태풍의 진로

적도부근에서 발생된 태풍은 점차 세력이 확대되어 매시 20km 정도의 속도로 북서진하다가 북위 25° 부근에서 북동쪽으로 포물



※ 7월에는 한반도 북쪽을 지나고 달이 지나갈수록 남동쪽으로 쏠리는 진로를 갖는다.

〈태풍의 진로〉

선을 그리며 방향을 바꾸는 것이 일반적인 현상이나 때로는 주변환경에 의해서 예상치 못한 진로로 진행되는 경우가 있어 태풍의 정확한 진로를 예상한다는 것은 매우 어려운 일이다.

태풍이 이동할 때는 북반구에서는 바람이 태풍의 중심을 향해 좌회전(남반구는 우회전)하며, 안쪽으로 불어 들어 가는데 중심에 가까울수록 바람이 강하다. 태풍중심은 바람을 향해 양팔을 벌리고 섰을 때 오른쪽팔 내지 오른팔보다 30° 뒷쪽에 있는 것이 보통인데, 이것을 바이스 벨롯(Buys-Ballot)법칙이라 한다.

■ 태풍 내습시 어선의 피항요령

○ 중앙기상대 또는 어업무선국 등의 태풍경보·주의보 또는 기상특보 발령시는 가까운 항·포구로 서둘러 귀항하되, 다음사항을 필히 준수하여 피항토록 한다.

● 무전기를 계속 개방하여 어업무선국의 지시사항을 이행하고, 선단간 상호 통신유지와 정확한 자선위치를 확인하여 무선국과 수시로 교환한다.

● 선수는 풍랑이 밀려오는 방향의 20° ~ 30° 가량 좌·우측으로 항해토록 하고, 어항 및 개구부는 완전 밀폐하여 외부로부터의 침수를 방지한다.

● 선체의 복원력을 감안하여 선내의 이동가능 어구·어획물들은 어창이나 선저로 옮겨 단단히 결박하고, 각 탱크의 물 또는 기름은 가능한 한 채우거나 비우도록 한다.

● 모든 선원은 구명동의를 착용하고 갑판에는 구명줄을 설치해 불의의 전락사고가 발생치 않도록 한다.

● 갑판의 배수구를 점검하고 어창 뚜껑에는 방수커버를 씌워야 하며, 풍랑에 의한 해수침입이 급속적 작아지도록 감속 운항한다.

● 소각도 변침으로 선체의 동요를 가능한 한 줄이고 스크루의 공회전현상이 없도록 주의한다.

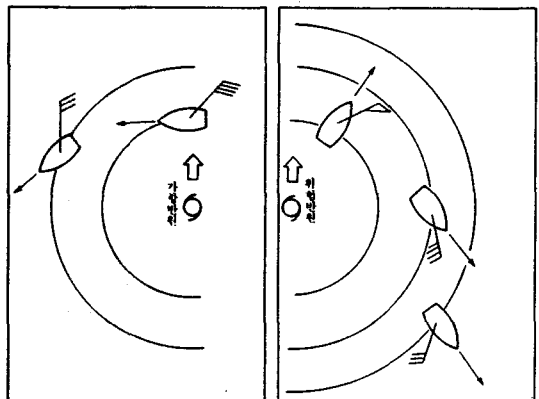
● 기관고장 등으로 선체를 풍랑에 세울 수 없을 때에는 해묘(씨앵커), 또는 이에 대응할 수 있는 적당한 저항물을 사용하여 풍랑에 저항토록 한다.

○ 상기사항을 준수하여 신속히 피항하되, 불가항력으로 태풍 또는 악천후와 조우시는 다음 요령에 의해 태풍권에서 벗어나도록 한다.

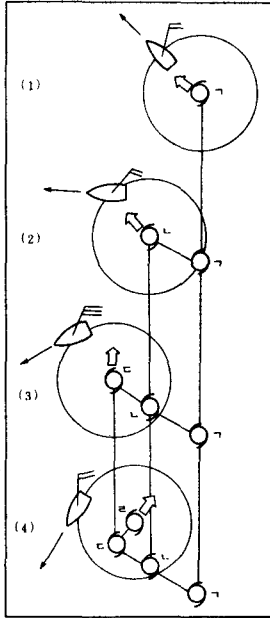
● 태풍권내에 있어서 태풍진행 방향의 오른쪽은 바람과 태풍의 진행방향이 같아 바람이 강하게 불어 위험반원이라 하고, 태풍진행 방향의 왼쪽은 바람과 태풍진행방향이 서로 반대가 되어 바람이 약해 가항반원이라 말한다. 따라서 선박은 태풍의 위험반원이든지 가항반원이든지 간에 태풍권내에서는 일단 벗어나도록 해야 한다. 선박이 위험반원내에 있을 때에는 바람을 우현측 맞바람을 받는 방향으로 대피토록 하며, 가항반원내에 있으면 바람을 등지고 태풍의 영향권내에서 벗어나도록 해야 한다.

● 태풍의 전향점 부근에서는 태풍이 그림과 같이 1- 2- 3- 4의 방향으로 진행할 시 선박은 태풍의 진로방향으로 대피하느니 보다는 위험반원내이지만 태풍의 중심에서 멀리 떨어지도록 최선을 다하고(그림(1)), 태풍이 전향하기 시작할 때(그림(2)(3))는

〈태풍권내에서의 피항법〉



〈태풍의 전향점부근에서 대피상태〉



뒷바람을 받으면서 태풍의 가항반원으로 대피하며, 태풍이 완전히 전향한 후(그림(4))는 태풍의 가항반원에서 태풍의 중심으로부터 멀리 떨어지도록 한다.

○ 항내에 정박해 있는 어선일지라도 일단 태풍에 보 발효시에는 절대적으로 안전하다는 안이한 생각을 하지 않도록 할 것이며, 다음 사항을 주의하여 적절히 조치토록 한다.

● 항내 피항어선은 소형선박과 대형선박으로 구분하고 강선과 목선(FRP선 포함)을 구분하여 대피시켜야 하며, 선박 상호간의 충돌이나 유실방지를 위하여 선박간 및 선착장간의 결박을 철저히 하여야 한다.

● 선체주위와 선착장간의 마찰부부에는 웬다·페타이어 등 완충재를 충분히 부착하고 타 선박의 유실 또는 표류에 대비 안전거리를 유지하여 충돌로 인한 피해를 예방토록 한다.

● 바람과 파도를 고려하여 닻줄의 길이를 조절하도록 당직자를 배치하고, 기관을 즉시 사용할 수 있도록 준비하여 둔다.

● 또, 육지로 인양이 가능한 소형어선은 안전지대까지 인양·결박시켜 유실피해를 예방하고, 해안가에 보관중인 어구(어망·기타자재)도 안전한 곳으로 운반하여 보관토록 한다.

■ 해상에서의 각종 기상통보 및 수신 요령

선박운항에 있어서 가장 중요한 것은 안전하고 경계적인 항해이다. 해난사고의 원인은 그 대부분이 폭풍·질은안개·착빙 등과 같이 기상이나 해상의 악조건에 의하여 일어나는 경우가 많다.

해난사고에 있어서는 불가항력적인 경우도 있겠으나 기상이나 해상상태에 대하여 주관적이고 너무 안일한 판단으로 급변하는 상황에 대처하지 못해서 재해를 당하는 경우가 많다.

자료가 별로 많지 않은 해상에서는 각종 방송이나 어업무선국 등의 기상통보를 상시 수신하여 발생 될수 있는 기상변화에 미리 대처하여 해난으로부터 발생하는 각종 재해로부터 스스로가 벗어나도록 하여야 할 것이다.

○ 기상통보

국내의 각 측후소 및 우리나라 주변의 해상에 있는 선박에서는 매일 정기적인 기상관측을 하는데, 관측한 자료는 보통 15분 정도 사이에 유선이나 무선전신으로 기상대에 그 결과를 보고한다. 이것을 기상전보라 한다. 기상대에서는 국내에서 수집한 관측자료뿐만 아니라 외국의 기상중추에서 방송하는 관측자료들도 모아 일기도를 만드는데, 편리하게 편집된 풍부하고 입체적인 자료를 분석해서 얻은 해석결과나 예보·경보 등을 외국이나 국내의 기상관서 혹은 선박을 대상으로 매일 일정시간에 방송하고 있다. 이것을 기상무선통보라고 한다.

기상대에서는 기상무선통보외에 라디오 기상통보 등을 행하고 있다. 이들 기상전보·기상무선기상에 관한 통보를 합하여 간단히 기상통보(Meteorological Message)라고 말하는데, 어떠한 기상통보이든 간에 기상의 변화에 대하여 주의깊게 관찰할 필요가 있다.

○ 기상특보와 경보

중양기상대에서는 기상현상에 의한 재난

이 일어날 것이 예상될 때 기상특보와 기상경보 등을 발표한다.

● 기상특보

기상정보를 모르고 있다가 예측하지 못한 재난을 당할 우려가 있을 때 일반에게 미리 그것을 알려 주의를 환기시키는 기상에 관한 발표를 말한다. 즉, 폭우·폭설·강풍·해일·눈사태·눈바람 등의 특보와 태풍주의보가 이에 해당된다.

● 기상경보

큰 재난이 일어날 것이 예상될 때 일반에게 그것을 경계시키는 기상 발표이며, 폭풍우·폭풍설·태풍경보 등이 이에 해당된다.

○ 어선에 대한 기상통보

현재 우리나라의 어선에 대한 기상통보의 종류는 다음과 같다.

● 라디오에 의한 통보:라디오에 의한 해상통보는 서울 주요방송국의 방송 또는 각 지역소재 측후소 발표에 의한 지방 방송국의 방송 등이 있으며, 많은 어선들이 이를 이용하고 있다.

● 어업무선국을 경유하는 전보 : 어장과 기지간의 각종 업무연락을 위하여 선망 및 기선저인망어선, 수산업협동조합 또는 개인 소유 어업무선국이 기상현상의 변동이 있을 때 출어어선들에게 무선으로 임시경보 하는 것을 말한다.

○ 해상의 기상정보 수신방법

중앙기상대에서는 해상예보·특보·항로예보를 방송국·신문사·김포통신소·어업무선국 등을 통하여 매일 4회씩(05시, 11시, 17시, 23시) 발표하며, 필요시에는 수시로 발표한다. 따라서 어장에서 조업 중인 어선 또는 항해하는 어선은 상시 기상통보를 수신할 수 있도록 무전기 및 라디오 등을 켜두고 항상 주의깊게 경청하여야 한다.

● 어업(해상) 기상방송

방 송 시 간	방 송 국 명
05 : 45 ~ 05 : 50	MBC 라디오
05 : 50 ~ 06 : 00	KBS-1 라디오
06 : 50 ~ 07 : 00	KBS-2 라디오
07 : 00 전후	KBS-1 TV
07 : 10 전후	MBC TV
08 : 30 전후	MBC TV
09 : 45 ~ 10 : 00	사회교육방송 라디오
10 : 55 ~ 11 : 00	KBS-1 라디오
13 : 05 ~ 13 : 15	KBS-1 라디오
15 : 50 ~ 16 : 00	KBS-2 라디오
15 : 55 ~ 16 : 00	KBS-1 라디오
18 : 50 ~ 19 : 00	KBS-2 라디오
19 : 20 ~ 19 : 25	MBC 라디오
19 : 50 ~ 20 : 00	KBS-1 라디오
21 : 30 전후	KBS-1 TV
21 : 30 전후	MBC TV
22 : 50 ~ 23 : 00	KBS-2 라디오
23 : 50 ~ 24 : 00	KBS-1 라디오
24 : 00 전후	MBC TV

● 각 어업무선국의 매시 기상통보

방송 시각	담당어업무선국			예 보 구 역
	서해	남해	동해	
03	인천	모슬포	방어진	○ 서해안 어업 무선국 관할 앞바다 서해 먼바다
04	군산	여수	구룡포	
05	안흥	제주	주문진	
06	목포	충무	후포	○ 남해안 어업 무선국 관할 앞바다 남해 먼바다
07	인천	모슬포	속초	
08	군산	부산	울릉도	
09	안흥	마산	주문진	○ 동해안 어업 무선국 관할 앞바다 동해 먼바다
10	목포	충무	후포	
11	인천	제주	방어진	
12	군산	모슬포	속초	○ 모슬포는 동 지나해, 주문 진은 대화되 예보 포함.
13	안흥	여수	구룡포	
14	목포	충무	울릉도	
15	인천	충무	속초	○ 모슬포는 동 지나해, 주문 진은 대화되 예보 포함.
16	군산	마산	후포	
17	안흥	모슬포	방어진	
18	목포	제주	구룡포	○ 모슬포는 동 지나해, 주문 진은 대화되 예보 포함.
21	인천	여수	울릉도	
24	목포	부산	주문진	

● 기상통보에 따른 어선조치 및 준수사항

주의보 및 경보 명칭	기 상 상 태	조 치 및 준 수 사 항
파랑주의보	폭풍현상이 없이 해상의 파도가 3미터 이상이 예상 될 때	1. 15톤(구톤수 20톤)미만 출항금지 2. 15톤(구톤수 20톤)미만 출어선대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전 어선 통신기(라디오)개방 경보청취
파 랑 경 보	폭풍현상이 없이 해상의 파도가 6미터이상일 때	1. 전어선 출항금지 2. 전 출어선 대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
해일주의보	해저지진 또는 기타의 원 인으로 인하여 해안지대의 침수가 예상	1. 전 출어선 항해주의 2. 항내 정박선 안전지대 대피 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
해 일 경 보	해저지진 또는 기타의 원 인으로 인하여 해안지대의 상당한 침수가 예상	1. 전 출어선 항해주의 2. 항내 정박선 안전지대 대피 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭풍주의보	평균 최대풍속이 14m/s, 3 시간이상 계속 또는 순간 최대풍속 20m/s이상 예상	1. 15톤(구톤수 20톤)미만 출항금지 2. 15톤(구톤수 20톤)미만 출어선대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭 풍 경 보	평균최대풍속이 21m/s, 3시 간 이상 계속 또는 순간최 대풍속 26m/s 이상 예상	1. 전어선 출항금지 2. 전출어선 대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭풍우주의보	폭풍주의보 상태에서 비가 1시간에 20mm이상 내릴 것이 예상	1. 15톤(구톤수 20톤)미만 출항금지 2. 15톤(구톤수 20톤)미만 출어선 대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭풍우경보	폭풍경보 상태에서 비가 1 시간에 30mm이상 내릴 것 이 예상	1. 전어선 출항금지 2. 전출어선 대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭풍설주의보	폭풍주의보 상태에서 눈이	1. 15톤(구톤수 20톤)미만 출항금지

주의보 및 경보 명칭	기 상 상 태	조 치 및 준 수 사 항
폭풍설주의보	1시간에 5cm이상 내릴 것이 예상	2. 15톤(구톤수20톤)미만 출어선대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전항해 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
폭풍설경보	폭풍경보 상태에서 눈이 1시간에 10cm이상 내릴것이 예상	1. 전어선 출항금지 2. 전출어선 대피 및 안전항해 3. 전어선 황천준비 및 안전조치 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
태 풍 통 보	태풍내습이 예상	1. 전출어선 항해주의 및 황천준비 2. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
태풍주의보	태풍으로 다소 피해가 예상	1. 전어선 출항금지 2. 전출어선 신속대피 3. 전어선 황천항해 및 안전조사 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취
태 풍 경 보	태풍으로 상당한 피해가 예상	1. 전어선 출항금지 2. 전출어선 긴급대피 3. 항내 어선 안전계선 및 안전지대 이동 대피(소형어선 육상인양) 4. 전어선 통신기(라디오)개방 경보청취

주 : 1. 어선출입항 통제는 중앙기상대에서 예보하는 기상특보에 의거 통제를 하여야 한다.

2. 어선출입항 통제기관(경찰서장, 통제소장, 신고소장)은 중앙기상대의 기상특보 발표시간부터 발효시간 내에 인근어장에 부설한 어구양망 및 철망 등을 위하여 출항하고자 할 때에는 현지 기상을 감안 충분한 시간적 여유가 있다고 판단될 때에 한하여 시간내에 귀항하겠다는 의무이행 각서를 청구한 후 출항조치할 수 있다.

한국어선협회에서는 해난방지를 위한 교육용 각종 책자발간, 해난방지세미나 개최, 대어민 교육방송 등 해난사고 예방활동에 주력하고 있으며, 그 결과 협회창립(1979년 1월 4일)이전 5년간의 평균해난사고어선(수산청 통계) 742척(조사대상 어선척수 22,863척 대비 3.25%)에 비하여 협회창립이후 5년간(1979년부터 1983년까지)의 평균해난사고 어선은 400척(검사대상어선 평균척수 27,255척 대비 1.47%)로 줄어들었고, 1989년까지 11년간의 통계에서도 평균 해난사고어선이 324척(검사대상어선 평균척수 34,838척

대비 0.93%)으로 줄어들어 어선검사의 궁극적인 목적을 해난사고예방으로 볼 때 상당한 성과를 이루었다고 볼 수 있겠다.

그러나 서두에서도 언급한 바와 같이 기상이변이 세계도처에서 속출하고 있고 우리나라에서도 작년에는 서해안에 돌풍과 해일 등에 의한 어선피해가 늘었던 점을 감안할 때 기상변화에 대한 우리의 관심도를 높여야 할 때가 아닌가 한다. 그리하여 해난사고 어선을 한척이라도 더 줄일 수 있다면 더없이 다행한 일이라 하겠다.

■ 書 報



나리꽃 촬영 / 손영수 (본회 감사이사)

貧而與怨은 難, 富而與驕은 易