

발표일 : 2013년 3월 29일



4월은 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주기적으로 받아 서해는 대체적으로 낮으나, 남해와 동해에서는 물결이 약간 높겠음.

해양기상

- 상순에는 대륙고기압의 영향을 일시적으로 받아 서해는 물결이 낮고 동해에는 약간 높겠으나, 중반이후 전 해역에서 높아지며 남해와 동해에서 물결이 높게 일 때가 있겠음.
- 중순에는 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주기적으로 받아 전체적으로 약간 높겠으나, 서해는 낮겠음.
- 하순에는 북쪽을 지나는 저기압의 영향을 자주 받아 서해는 낮은 가운데, 동해와 남해에서 약간 높겠으며, 때때로 높을 때가 있겠음.

※ 물결이 낮음(1.0m 미만), 약간 높음(1.0~2.0m 미만), 높음(2.0~3.0m 미만), 매우 높음(3.0m 이상)

해양안전

- 본격적인 성어기로 많은 어선이 출어, 해양사고 발생 개연성 증대.
- 환절기인 4월은 해상기상이 급격히 악화되어 인명·재산피해 발생.
- 조업지에서 휴식을 취하는 경우, 멀리서 인식이 가능하도록 충분한 밝기의 등화 계양, 해양사고 예방을 위해 견시 철저
- 선박 및 선원 안전을 위해 선단선 구성, 항해등, 조업등, 정박등 계양 및 항해장비 작동, 충돌의 위험 예상시 사전 대피, 화재 예방 철저.

어업기상

- 4월의 연안 수온은 동해, 서해가 1℃ 내외의 고온현상을 보이겠고, 남해는 평년과 비슷한 수준으로 예상됨.
- 예상 수온 : 동해 8~15℃, 남해 10~16℃, 서해 8~14℃

자료협조 : 해양경찰청, 국립수산과학원

▶ 최근 5년간('08~'12년) 파고 관측값 통계자료

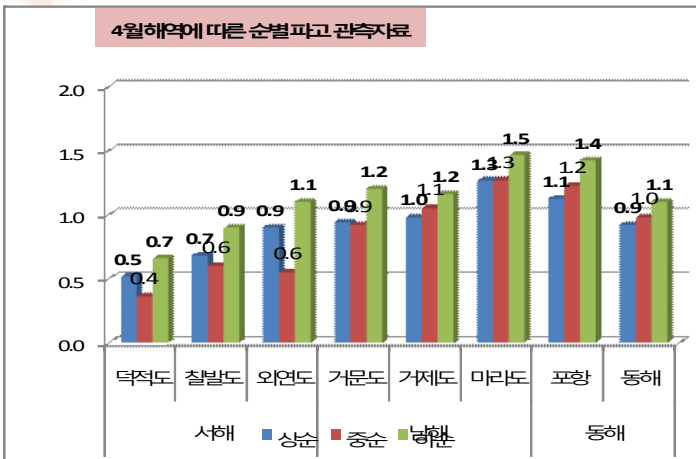


그림 1. 최근 5년간('08-'12) 순별 파고 관측값

최근 5년간('08~'12년) 해역에 따른 순별 해양기상부이의 파고관측 자료를 살펴보면, 4월은 전 해역에서 3월에 비해 약간 낮음. 순별로는 전 해역에서 하순에 높은 경향을 보였으며, 해역별로는 서해가 가장 낮고, 남해와 동해는 비슷함.(그림1)

▶ 최근 5년간 및 작년 풍랑특보일수

최근 5년간(2007년-2011년) 4월의 풍랑특보 발표 일수를 보면 3월에 비해 상순과 중순에는 감소하였으나, 하순에는 약간 증가하였음. 해역별로는 동해남부먼바다, 남해동부먼바다, 남해서부먼바다에서 빈도가 높은 편임.

최근 5년간(2007년-2011년) 4월의 풍랑특보일수 평균값과 작년(2012년) 4월의 일수를 비교하면, 상순과 하순에는 최근 5년보다 특보일수가 증가하였고, 중순에는 줄어든 동시에 특보일수도 가장 적었음.

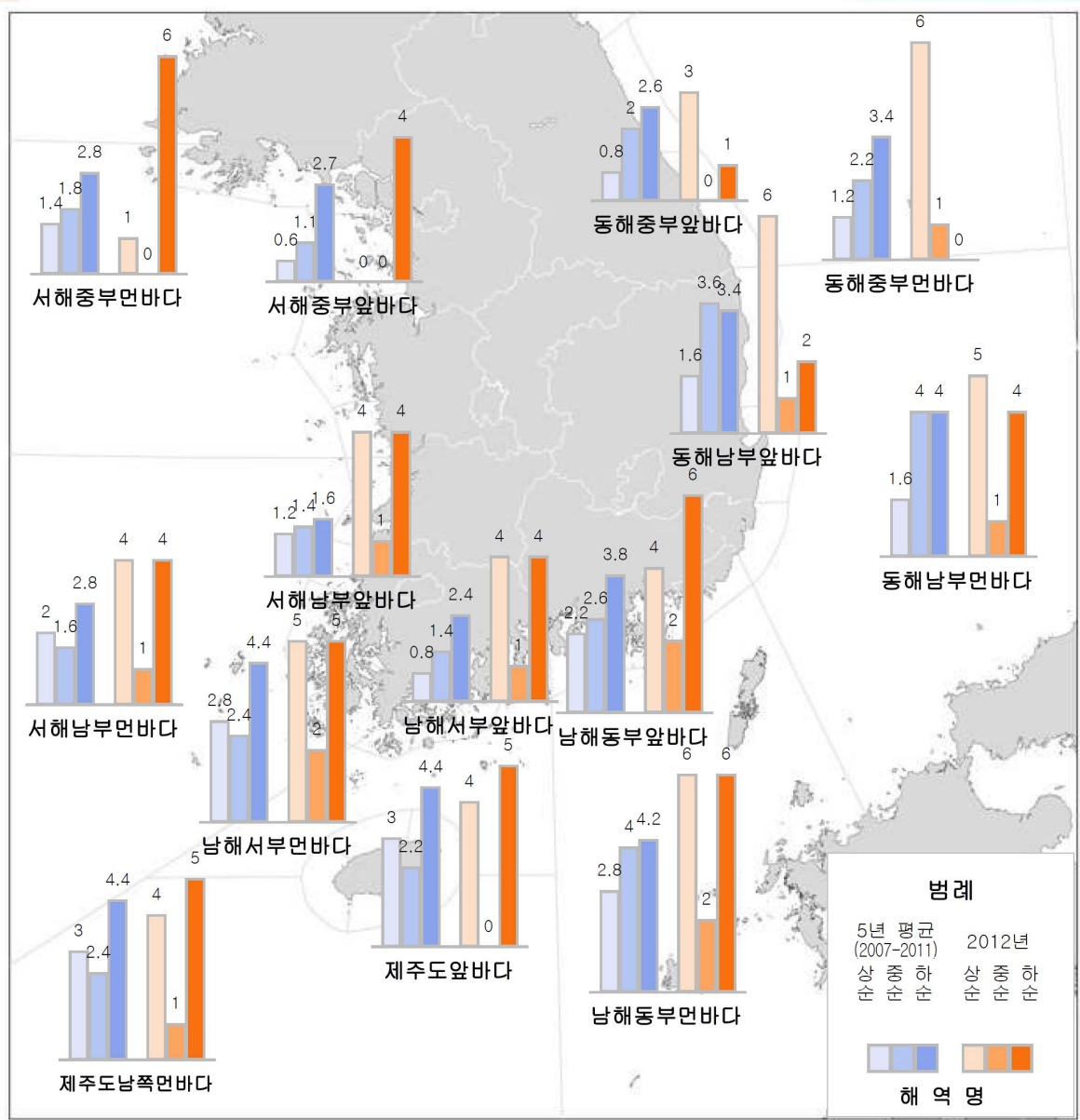


그림 2. 최근 5년(2007-2011)과 2012년 4월의 풍랑특보일수(상순, 중순, 하순)

▶ 지난해(2012년) 4월의 해황

2012년 4월에는 전해상에서 남동에서 남서계열의 바람이 주로 나타났으며 지역적으로 북서~서풍계열의 바람이 나타남. 바람은 해역에 따라 다소 차이는 있었으나, 전 해상에서 0.5~5m/s의 바람이 약 42.0% , 5~10m/s의 바람이 약 39.0%분포를 보였고, 10m/s 이상의 바람은 약 16.9% 정도를 보였으며, 14m/s 이상의 바람은 약 4.6% 분포를 보였음. 앞바다에서도 0.5~5m/s의 바람이 약 40.6% , 5~10m/s의 바람이 약 41.3%분포를 보였음(그림6,8).

2012년 4월의 해역별 바람 특성은 다음과 같다.

해역		주풍계	풍속 분포(%)				비고
광역	국지		0.5~4.9	5.0~9.9	10.0~13.9	14.0≤	
서해중부	앞바다	북서~서	52.8	35.6	6.5	1.8	
	먼바다	남동~남서	51.3	35.4	6.4	1.2	
서해남부	앞바다	남동~남서	36.2	40.8	14.4	6.1	
	먼바다	남~남동	52.6	40.6	2.9	1.5	
남해서부	앞바다	북서~북동	26.0	41.2	20.0	12.4	
	먼바다	북서	37.5	41.6	16.9	2.7	
제주도	앞바다	북서~서	47.5	34.5	12.9	4.8	
	남쪽먼바다	북서,남동	23.2	51.7	20.6	4.5	
남해동부	앞바다	북서~남서	56.5	35.9	3.4	0.3	
	먼바다	남서	29.5	47.8	17.4	2.1	
동해남부	앞바다	남~남서	33.8	45.6	18.2	2.4	
	먼바다	남서	29.1	58.4	11.3	0.9	
동해중부	먼바다	남~남서	36.7	53.5	8.2	1.1	

※ 해역별 분석에 사용된 자료는 등표기상관측장비(앞바다)와 해양기상부이(먼바다)의 관측 자료임.

※ 외연도(서해중부먼바다/바람,파향), 동해(동해중부먼바다/바람) 부이는 센서 장애로 인한 수집률 80%이하로 통계 및 분석 미반영

파고분포를 세부적으로 살펴보면, 해역에 따라 다소 차이는 있었으나, 전 해상에서 1m 이하의 파고가 약 52.6%로 가장 큰 분포를 보였으며, 1.0~2.0m의 파고는 약 33.6% 분포를 보였고, 2.0~3.0m의 파고는 약 9.6% 정도를 보였으며, 3.0m 이상의 파고는 약 4.2% 정도 분포를 보였음(그림 7).

파고의 특성을 살펴보면, 서해상에서 2m 이하의 파고가 약 95.0% 다른 해역에 비해 낮은 파고의 분포가 컸으며, 남해상과 동해상도 2m 이하의 파고가 85.1%, 84.3%로 낮은 해상상태를 보였음.

반면에 제주도 해상은 2m 이상의 파고가 23.6%로 높은 파고의 비율이 높았음. 5m 이상의 파고는 동해상과 제주도 해상에서 약 1.5%내외의 분포를 보임

▶ 항해에 유용한 ‘파’에 관한 지식

① 바람이 부는 해역에는 여러 가지의 파장, 파고, 주기의 파들이 동시에 존재하기 때문에, 일반적으로 통계적인 수치(유의파고¹⁾, 최대파고²⁾ 등)를 제공함.

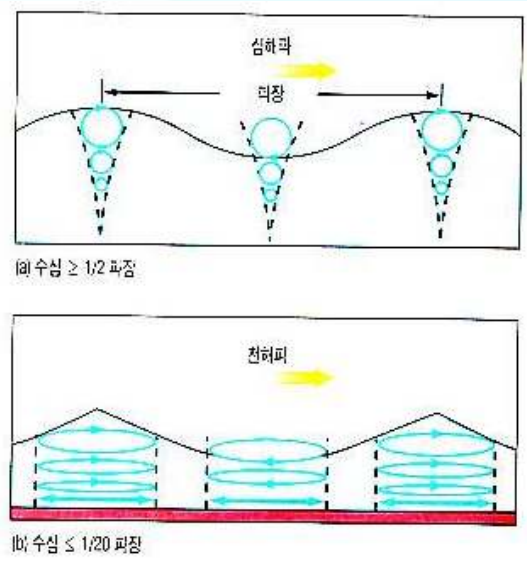
② 풍랑(Wind Wave)은 바람이 부는 방향으로 움직이며, 너울은 바람 방향과 상관없이 어느 방향으로든 움직일 수 있음. 너울은 멀리 떨어진 해역에서 형성되어 이동한 것이므로 너울이 오는 방향은 너울이 형성된 곳을 의미함(폭풍이 있었거나 폭풍이 오고 있음을 암시함).

③ 파고는 바람의 속도, 지속시간, 취송거리(바람이 일정한 방향으로 중단 없이 부는 거리)에 의해 결정됨. 일정한 바람이 일정 시간(지속시간) 불면, 파는 최대의 파고, 파장, 파속에 다다르게 되는데 이를 ‘완전히 발달된 파’라고 함.

표 1. 완전히 발달된 파가 되기 위한 조건과 특징

바람(m/s)	취송거리(km)	평균주기(sec)	유의파고(m)	지속시간(hr)	평균파속(m/s)
5.1	18.5	2.9	0.43	2.4	4.6
10.2	140	5.7	2.4	10	8.7
15.3	520	8.6	6.6	23	13.3
20.4	1320	11.4	13.7	42	17.8
25.5	2570	14.3	23.8	69	21.9

④ 파의 움직임에서, 물 입자는 파와 함께 움직이는 것이 아니라, 파 마루 아래에서 원 궤적(심해파) 또는 타원 궤적(천해파)으로 운동함. 파고가 높을수록 물 입자의 이동 속도는 더 빨라지며, 물 입자의 이동 속도가 빠를수록 파는 빠르게 움직임. 큰 파에서 물 입자의 이동 속도는 2~3 knots 이상임.



1) 유의파고 : 관측된 파고를 크기 순으로 일렬로 늘어 세웠을 때, 첫 번째부터 1/3번째까지의 파고를 평균한 값

2) 최대파고 : 관측 파군 중에서 최대인 파

⑤ ‘파경사=파고/파장’을 의미하며 모든 파들은 파경사가 1/7이 되면 깨지게 됨. 바람과 파의 방향이 반대인 경우, 파경사는 증가함(반대인 경우 파경사가 감소).

⑥ 사람들은 큰 파에 집중하므로 바다에서 파들은 실제보다 크게 보임. 그러나 사진 상으로는 실제보다 작게 보임.

⑦ 수심이 파장의 반이하로 낮아지면, 파는 바닥을 느끼면서 속도가 느려지고 파고는 커짐(운동에너지→위치에너지). 따라서 수심이 갑자기 낮아지는 경우 파고가 급격히 커지게 되며, 특히 파가 갯바위와 같은 장애물을 만나면 에너지가 한 곳으로 집중되므로 매우 위험함.

⑧ 파고 예측하기

완전히 발달된 파에서 유의 파고 :

(a) 풍속인 30kts (15m/s) 미만인 경우 : (풍속)²의 2%,

(b) 그 이외의 경우 : (풍속)² 의 3%로 계산할 수 있음.

예) 풍속이 20kts (10m/s) 인 경우, $20 \times 20 \times 2 / 100 = 8$ feet (2.4m)

풍속이 40kts (20m/s) 인 경우, $40 \times 40 \times 3 / 100 = 48$ feet (14.6m)

⑨ 완전히 발달된 파를 위한 지속시간 계산하기

완전히 발달된 파를 만들기 위해 필요한 지속시간 :

(a) 풍속인 30kts (15m/s) 미만인 경우 : 풍속(knot)의 1/2(hr),

(b) 그 이외의 경우 : 풍속과 동일함.

예) 풍속이 20kts (10m/s) 인 경우, 지속시간은 10 hr

풍속이 40kts (20m/s) 인 경우, 지속시간은 40 hr

⑩ 백파는 풍속이 10knots (5m/s)에 이르면 생기기 시작함. 그러나 반대방향의 해류가(1~2 knots) 있는 경우엔 풍속이 8knots인 경우에도 보이며, 같은 방향의 해류가 존재한다면 풍속이 12knots인 경우에도 백파는 생기지 않음.

출처 : Modern Marine Weather/David Burch 저

▶ ‘바다의 살인자’ 삼각파도

삼각파 [pyramidal wave , 三角派]

삼각파도란 진행 방향이 다른 두 물결이 부딪치면서 꼭대기는 삼각형처럼 뾰족해지는 불규칙한 물결이며 파고가 높고 발생하는 파도의 모습이 삼각형이라 ‘삼각파도’라 함.

발달한 저기압에 동반되는 한랭전선이 통과한 후 풍향이 급변하거나 태풍의 중심부처럼 다른 방향으로부터 전해오는 파도가 모여들면 물결은 서로 부딪히게 되어 삼각파가 생기는데 대부분 규모가 큼.

이밖에 해안 절벽이나 방파제에 부딪혀 나온 물결이 밀려드는 물결과 부딪혔을 경우 또는 강 하구에서 물결이 강의 흐름을 거슬러 올라가는 경우에도 소규모의 삼각파가 발생함.

삼각파 안에서는 선박의 조종이 어려워 종종 사고의 원인이 되기도 하며 삼각파도에 배가 걸려서 배의 앞과 뒤 (선수, 선미)가 들리면 배의 중간 부분이 꺾이거나 끊어지면서 내려앉게 됨

■ 삼각파도에 의한 사고

2012년 10월 18일 제주 차귀도 남서쪽 27.7km 해상에서 삼각파도에 의해 제주 해경의 구조단정이 뒤집혀 중국과 필리핀 선원 5명이 목숨을 잃은 사고가 발생함.

1993년 10월 전북 위도 앞바다에서 배 옆부분을 강타 당하며 292명의 목숨을 앗아간 서해훼리호 침몰 사고의 원인 역시 삼각파도로 밝혀짐.

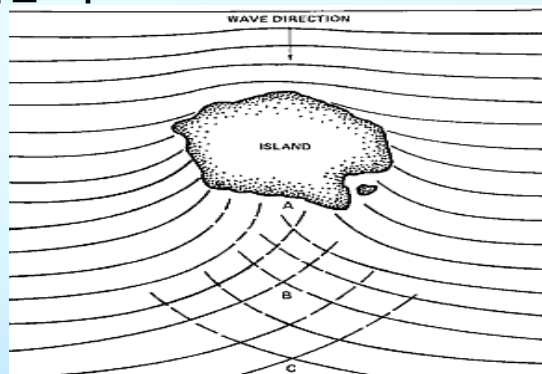
1980년 12월에 침몰한 길이 220m, 3만 4천톤급의 대형 화물선인 일본 오노미치마루호도 삼각파도를 피하지 못하고 14m의 거대한 삼각파도에 뱃머리가 산산조각이 났음.



서해훼리호 사고(좌), 일본 오노미치마루호(우)

섬의 영향으로 변하는 파고

풍파에 의해 발생한 파랑이 섬의 영향으로 회절 되어 섬의 후면에서 중첩됨. A지점은 파의 암영대로 선박들의 피신처로 활용 가능함. B지점은 회절에 의해 양 방향에서 접근하는 파의 골이 중첩되어 파도가 약한 곳이며, C지점은 이와 반대로 파의 마루가 중첩되어 파도가 높은(에너지가 모이는) 지점으로 삼각파가 발생하므로 위험한 지역임.



■ 호깅(Hogging), 새깅(Sagging) 현상

호깅/새깅 [Hogging / Sagging]

물에 떠 있는 선체에는 중력과 부력이 작용. 이 두 가지 힘은 크기가 같고 방향이 반대여서 선체 전체에 대해서는 평형을 이루고 있지만, 부분적으로 보면 중력이 큰 부분도 있고 부력이 큰 부분도 있음.

호깅 및 새깅은 이처럼 중력과 부력의 부분적 불균등에 따라 생기는 선체의 휨을 말하며, 특히 다음과 같은 경우에 최대가 됨. ①중양부가 가볍고 선수미부가 무거운 선박에 파장이 선체길이와 동일한 파의 마루가 선체중앙에 파의 골이 선수미부에 왔을 때, 호깅은 최대가 됨.

②중양부가 무겁고 선수미부가 가벼운 선박에 파장이 선체길이와 동일한 파의 골이 선체중앙에 파의 마루가 선수미부에 왔을 때, 새깅은 최대가 됨. - 출처 : 선박항해용어사전 -

파도라 하면 바닷가에 하얗게 부서지는 파도가 왔다가 물러가는 모습을 연상하지만, 파도의 높이(파고)가 수십미터에 달하는 마치 커다란 ‘산’과 같은 파도가 위협하는 상황이 있음. 파고만큼 중요한 요소가 파도의 길이(파장)인데 그 길이는 수백미터에 달할 수도 있음. 파도가 높고 길다고 다 위험한 것은 아니며, 배의 길이와 파장이 비슷하고 파고도 높을 때 위험함.

단적인 예는, 두께 30센티미터가 넘는 철판으로 만든 수만톤 유조선이라도 배의 길이와 비슷한 파도를 만난다면 마치 뽀족한 산봉우리위에 그 큰 배를 얹어놓거나 두 산봉우리 사이에 배를 걸쳐놓는 것과 비슷한 형상이 연출됨. 그 때 파고가 수십미터라면, 그 배의 가운데 아래쪽이나 양쪽 아래쪽은 물 밖으로 나와 수십미터의 공간을 두고 떠있게 되며, 배가 무거울수록 위험함. 이 현상을 ‘Hogging, Sagging’ 현상이라함.

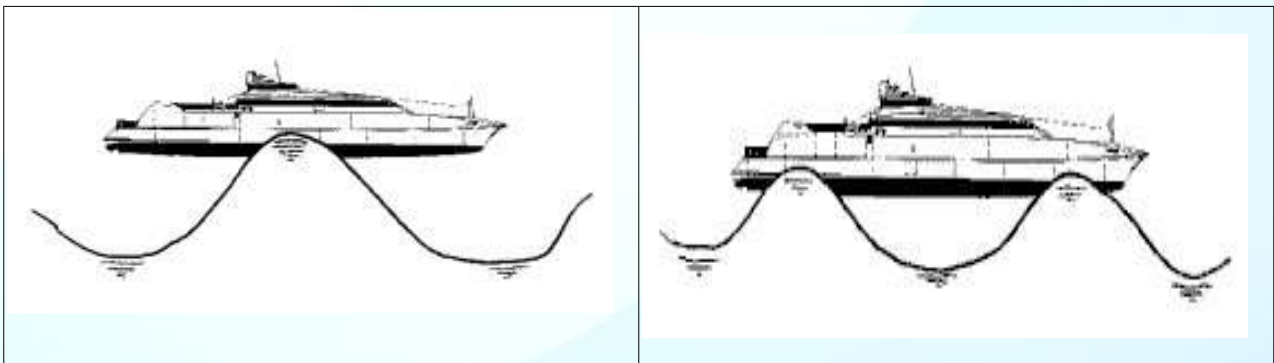


그림3. 호깅이 최대(좌), 새깅이 최대(우)

해난사고 현황

★ 최근 5년간('07.1.1~'11.12.31) 현황

■ 선박사고(선박의 충돌, 좌초, 화재, 침수, 전복 등으로 인한 피해)

- 총 7,697척(46,830명)의 선박사고 발생
- 구조현황 : 선박 7,429척(96.5%), 선원 46,361명(99.0%)
- 피해현황 : 재산피해[선박 268척(3.5%)], 인명피해[469명(1.0%) : 사망(253명), 실종(216명)]

연도	발생		구조		구조불능		인명피해	
	척	명	척	명	척	명	사망	실종
계	7,697	46,830	7,429	46,361	268	469	253	216
2012	1,632	11,302	1,570	11,217	62	85	64	21
2011	1,750	9,503	1,680	9,418	70	85	38	47
2010	1,627	9,997	1,569	9,844	58	153	85	68
2009	1,921	11,052	1,875	10,955	46	97	50	47
2008	767	4,976	735	4,927	32	49	16	33

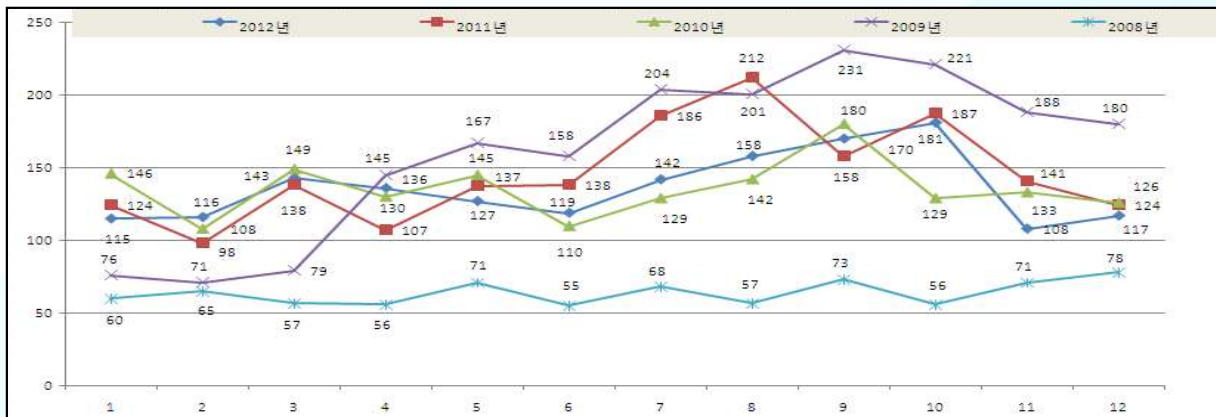


그림 4. 최근 5년('08년~'12년) 월별 선박사고 현황

■ 4월 사고 발생 현황

최근 5년간 4월중 평균적으로 52건의 해양사고 발생
 대부분 충돌사고에서 발생(45.6%), 어선-비어선간 충돌과 인명사상사고로 인한 인명피해가 연중 두 번째로 빈발

- * 충돌 인명피해 : 어선-비어선간(90.4%), 어선간(9.6%)의 순
- * 인명사상 인명피해 : 2월 47명, 4월 34명, 8월 28명 순

해역별 최근 5년간 4월 중 사고발생 현황

- ◆ 해역별 : 서해영해 > 남해영해 > 국외(원양 등) 등의 순으로 발생
- ◆ 서해영해 : 기관손상, 충돌 등의 순으로 사고 발생
- ◆ 남해영해 : 기관손상, 충돌, 좌초와 침몰 등의 순으로 사고 발생



해양안전 정보

4월 해양사고 대비 주안점

- ◆ 인명피해는 30명(사망 13, 실종 17)으로 연중 7번째 많이 발생
- ◆ 여수, 목포, 울산해경서에서 해양사고 빈발
- ◆ 타기고장 20척(연중 2번째), 침수 51척(연중 6번째)에서 해양사고 빈발
- ◆ 요트 11척(연중 3번째 많음), 유조선 6척(연중 6번째 많음)에서 해양사고 빈발

인명피해 33명으로 연중 7번째 많이 발생

해양사고는 574척(연중 4번째로 적음)으로 기상악화에 따른 구조 불가능 선박도 19척(연중 3번째 적음), 인명피해는 33명(사망 16, 실종 17, 연중 7번째 많음) 발생

여수, 목포, 울산해경서에서 해양사고 빈발

여수해경서 관할해역에서 58척(연중 2번째 많음), 목포해경서 75척(연중 3번째 많음), 울산해경서 40척(연중 6번째 많음)으로 해양사고 빈발

타기고장, 추진기 장애, 충돌 및 전복 등 해양사고 빈발

타기고장 20척(연중 제일 많음), 추진기 장애 66척(연중 4번째 많음), 충돌 87척 및 전복 18척(연중 7번째 많음)으로 해양사고 빈발

해양기상 개선으로 모터보트, 요트 및 낚시어선에서 해양사고 빈발-

해양기상이 점차 개선되어 레저활동이 가능함에 따라 모터보트에서 28척(연중 7번째 많음), 요트 16척(연중 3번째 많음), 낚시어선 29척(연중 8번째 많음)으로 해양사고 빈발



▶ 갑작스런 기상 불량에 대비하여 안전 운항 및 조치

4월 해상기상은 순식간에 악화되는 경우가 많으므로 조업을 위해 출어시에선 선체, 기관, 안전장비 및 배수구 정비 등 준비 철저

※ 전년도 4. 3일 2~6m의 높은 파도로 인해 1명이 실종되고, 어선 등 선박 20여척이 좌초, 전복되거나 침몰되는 피해 발생(풍랑경보 : 동해남부 전해상, 동해중부 먼바다) 계류·정박된 어선은 계류시 선박간 마찰에 대비하여 방현대 보강, 간조시에 대비하여 충분한 길이의 계류색 사용 등 수시로 선박 안전여부 확인

▶ 낮과 밤의 기온차로 인한 안개 발생에 유의

짙은 안개가 자주 발생하므로 전방 견시 철저, 정박등·어로등 게시 철저 상호 협조를 위해 가급적 선단선 편성, 가시권내 조업 및 나홀로 조업 자제

▶ 본격적인 성어기에 대비하여 선체 및 기관 등 정비 후 조업

본격적인 성어기로 출어선은 선체, 기관, 조타기 및 전기선로 등에 대해 철저히 점검

▶ 환절기 화재사고 예방에 철저

난방기구 미 사용시, 전원 코드를 분리하여 화재사고 발생원인 사전 차단 선체 재질이 FRP 선박에서 발생하는 화재는 해수를 이용한 화재 진압이 대단히 어려우므로 신속한 화재에 적합한 폼(FOAM) 소화기 비치 필요

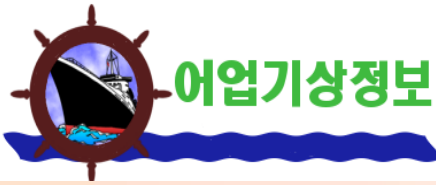
▶ 유도선·낚시어선은 안전항해 준수

갯바위, 절벽 근처 등 위험한 곳에서 낚시 등 레저활동 자제 및 낚시 등 레저활동은 반드시 구명동의(조끼)를 착용

※ 구명동의(조끼) 착용시 생존율 : 90%, 미착용시의 생존률 43%

▶ 1인 조업선 등 소형어선의 자체 안전대책 강구 철저

1인 조업선은 해양사고의 인지와 신고가 곤란하므로 안전을 위해 구명동의(조끼)는 반드시 착용, 해양사고 발생 및 목격시 해양긴급신고 122로 신고



수온 동향

★ 4월의 예상 수온

4월의 연안 수온은 동해, 서해가 1℃ 내외의 고온현상을 보이겠고, 남해는 평년과 비슷한 수준으로 예상됨.

- 동해 : 8~15℃ 분포
- 남해 : 10~16℃ 분포
- 서해 : 8~14℃

▶ 지난달 수온 분포

3월의 연안 수온은 월평균 5.0~13.8℃ 범위로 분포하였음. 동해연안은 8.4~9.9℃, 남해연안은 9.1~13.8℃, 서해연안은 5.0~7.8℃의 분포를 보였음.

인공위성 자료로 분석된 한반도 주변 해역의 3월 표층 수온분포는 동해 근해역에서 10~14℃로 평년에 비해 2~4℃ 정도의 높은 수온분포를 보였고, 남해 근해역에서 8~16℃로 평년에 비해 1~2℃ 정도의 높은 수온분포를 보였으며, 서해 근해역에서 5~8℃로 1~2℃ 정도의 높은 수온분포가 나타났음. 전체적으로 평년보다 높은 수온분포를 보임.

어장 분포

★ 4월의 어장 분포

4월에 들면 대형선망어업은 제주해협~대한해협에 걸쳐 형성되는 수온전선대를 중심으로 고등어, 전갱이, 삼치 등을 어획하겠으며, 전체적인 어황은 평년수준을 나타낼 것으로 예상됨.

근해안강망어업은 수온전선대를 따라 추자도~소흑산도~제주도 서방측 해역에서

어군의 분포 밀도가 높을 것으로 전망되며, 수온상승과 함께 참조기, 갈치, 아귀류를 대상으로 하는 중심어장이 형성되어 전체적인 어황은 평년수준이 예상됨.

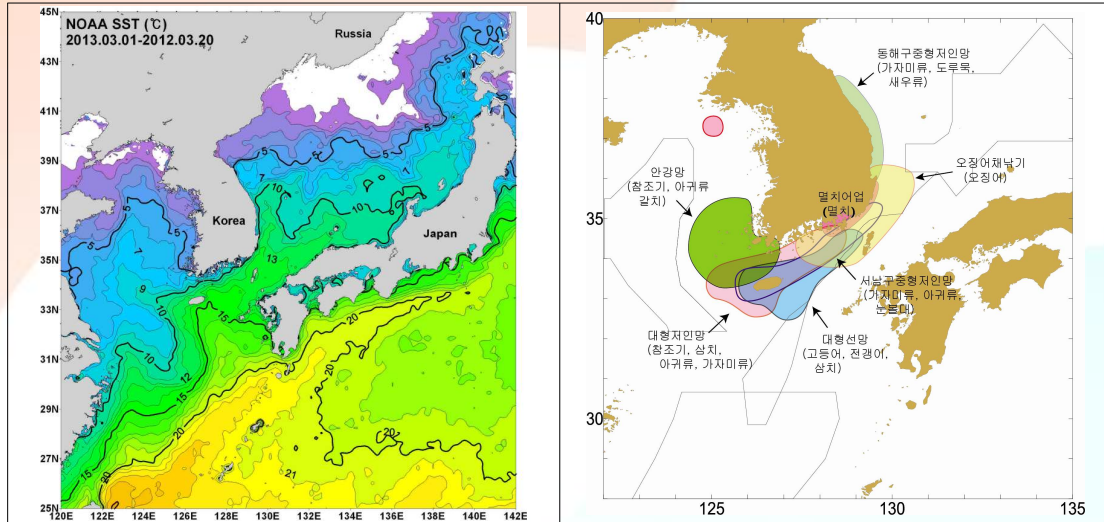


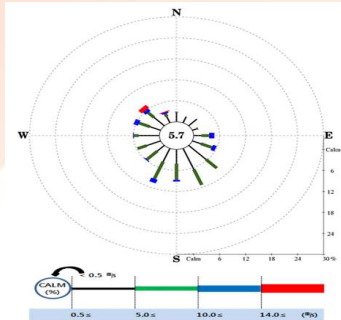
그림 5. 광역 수온 분포(위성/좌) 및 어업별 예상어장도(1월/우)

고 등 어	고등어는 대마난류의 확장 및 수온 상승으로 어군의 분포역이 넓어져 제주도 주변해역~대마도 서방해역에 걸쳐 폭넓은 어장이 형성될 것으로 전망되며, 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 예상
살오징어	살오징어는 어군의 남하회유로 한어기에 접어들어 어획량은 낮은 수준에 머물렀으며, 동해남부해역에서는 복상을 시작하는 어군을 대상으로 부분적인 어장이 형성되겠지만 전체적인 어황은 한산할 것으로 전망
멸 치	멸치는 자망어업에 의해 남해동부 및 동해남부 해역에서 수온상승과 함께 거제도~기장 연안으로 산란을 위해 회유하는 어군을 대상으로 어기가 시작될 전망이며, 전체적인 어황은 평년수준을 나타낼 것으로 예상
갈 치	갈치는 해안의 대마난류세력 확장으로 인한 파랑초~제주도~대마도간 해역에 형성되는 수온 불연속대를 따라 어장이 길게 형성되겠으며, 전체적인 어황은 전년 수준 또는 평년비 부진할 것으로 전망
참 조 기	참조기는 서해남부해역 및 남해서부해역에서 어장이 형성되겠으며, 어황은 다소 회복세를 보일 것으로 예상되어 전체적인 어황은 평년수준을 나타낼 것으로 전망
기 타	말귀치는 갑오징어, 명태는 여전히 자원량이 회복되지 않고 있어 어황은 저조할 것으로 전망

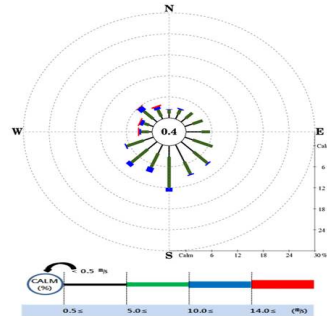
▶ 지난 달

3월의 주요 어종별 어황을 살펴보면 망치고등어, 꽁치, 전갱이는 평년비 순조로웠으나 고등어, 멸치, 참조기, 살오징어는 평년수준을 나타내었으며, 갈치, 말쥐치는 어획이 부진함.

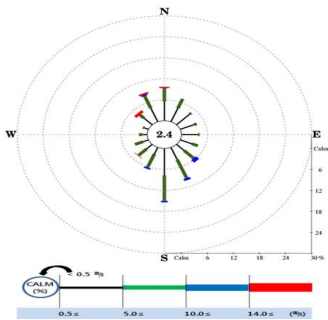
4월의 해상풍(해양기상부이)



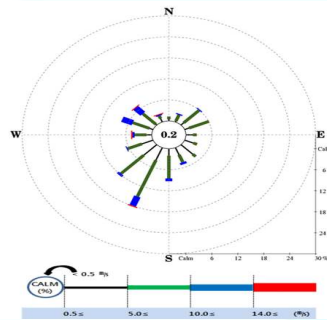
덕적도(서해중부면바다)



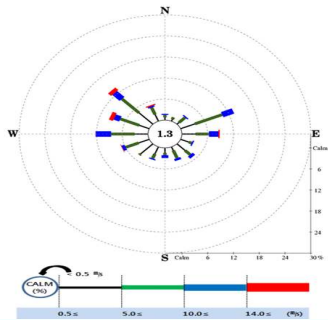
울릉도-독도(동해중부면바다)



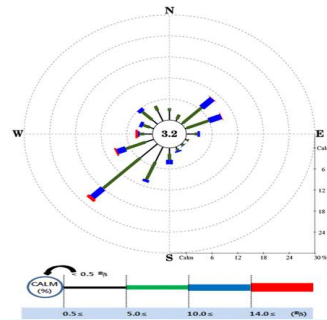
칠발도(서해남부면바다)



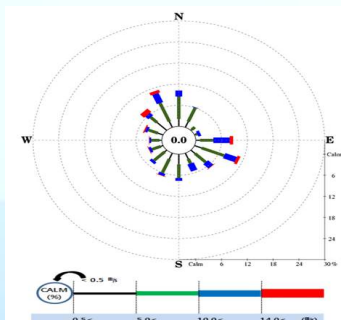
포항(동해남부면바다)



거문도(남해서부면바다)



거제도(남해동부면바다)

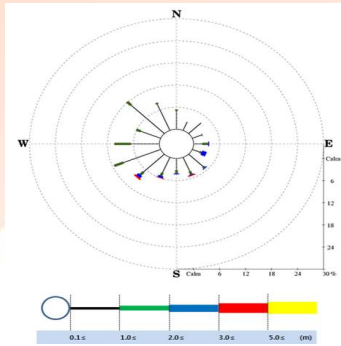


마라도(제주남쪽면바다)

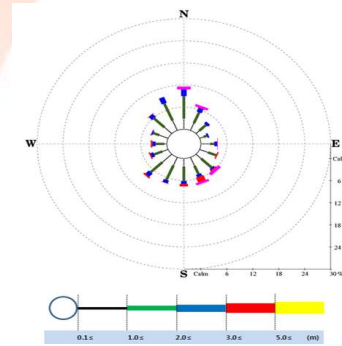
※ 동해, 외연도 부이: 센서 장애로 수집을 80% 이하

그림 6 해양기상부이 관측 파랑('12년 4월, 바람장미)

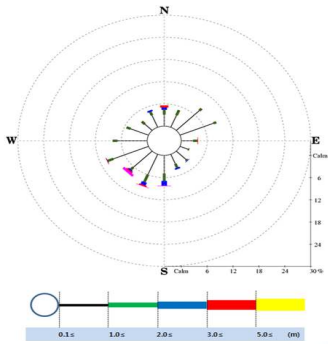
4월의 파랑(해양기상부이)



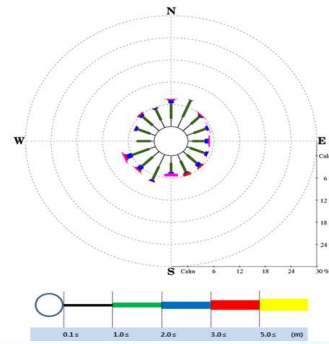
덕적도(서해중부면바다)



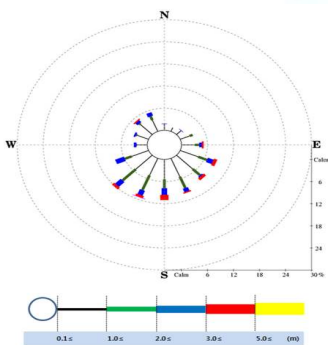
울릉도-독도(동해중부면바다)



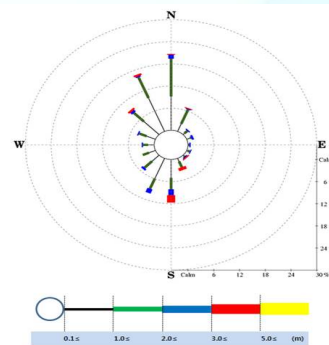
칠발도(서해남부면바다)



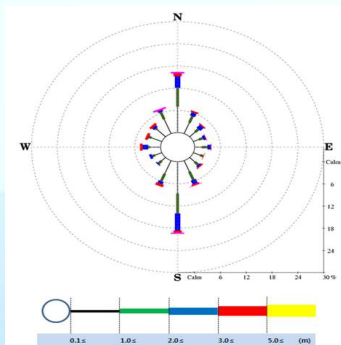
동해(동해중부면바다)



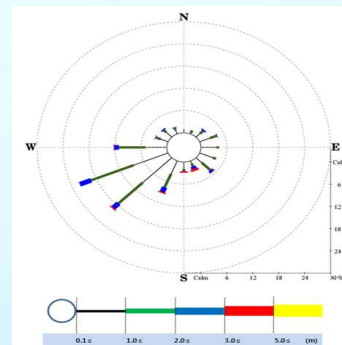
거문도(남해서부면바다)



포항(동해남부면바다)



마라도(제주남쪽면바다)

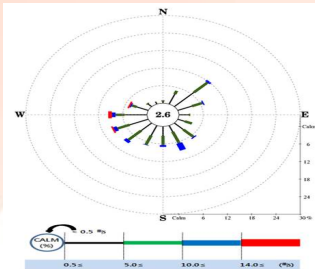


거제도(남해동부면바다)

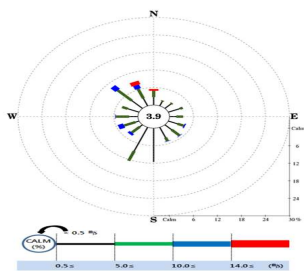
※ 외연도 부이: 센서 장애로 수집율 80% 이하

그림 7. 해양기상부이 관측 파랑('12년 4월, 파향장미)

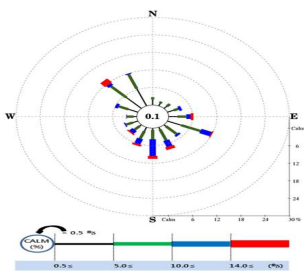
4월의 해상풍(등표기상관측장비)



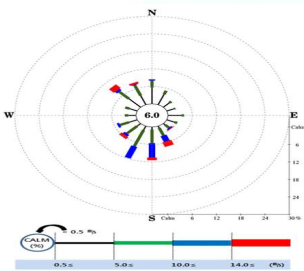
서수도(서해중부앞바다)



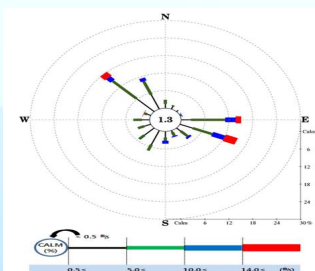
가대암(서해중부앞바다)



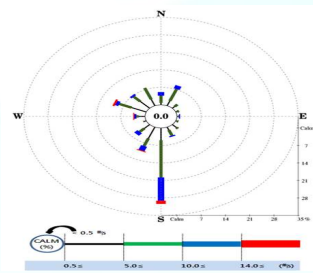
십이동파(서해남부앞바다)



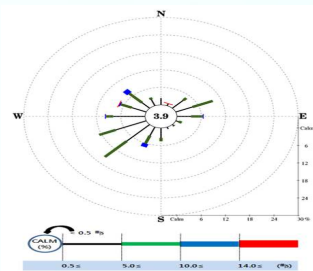
갈매여(서해남부앞바다)



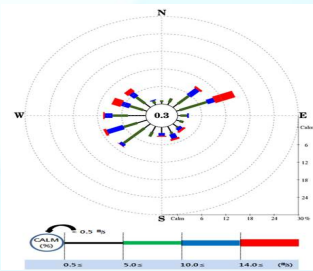
해수서(서해남부앞바다)



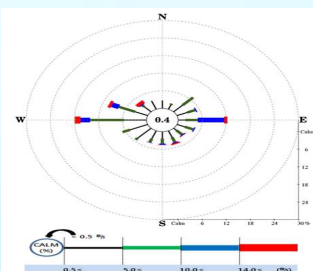
이덕서(동해남부앞바다)



광안(남해동부앞바다)



간여암(남해서부앞바다)



지귀도(제주도 앞바다)

그림 8. 등표기상관측장비 관측 해상풍('12년 4월, 바람장미)

【참고자료 2】

▶ 4월의 주요 해양사고일지

일 시	선 명	피 해	사 고 원 인
'08.4.29 14:45	2****호 (태안선적, 어선, 36톤, 승선원 3명)	실종 2 선체침몰	충남 굴업도 서방 41마일 해상에서 상선과 충돌, 충돌 상대선박에서 1명 구조, 2명 실종 ※ 당시기상 : 북서풍, 6~8m/s, 파고 1m
'10.4.19 18:30	5**호 (29톤, 경남 남해 선적, 통발어선, 승선원 10명)	사망 4 선체파손	전남 진도 서방 서방 2.5마일 해상에서 상선과 충돌하 여 좌현 선미 파손 ※ 당시기상 : 남동풍, 10~12m/s, 파고 1.5~2m
'10.4.28 20:00	요*****호 (중국 대련선적, 유자망, 40톤, 승선원 7명 추정)	실종 5 선체침몰	기상불량(풍랑주의보 발효중) 해묘를 투하 피항중 침 수 전복되어 선단선 요*****에서 2명 구조 ※ 당시기상 : 북동풍, 16~18m/s, 파고 3m(풍랑주의보)
'10.4.21 18:40	오*****호 (50,905톤, 제주 선적, 선령 26년)	선체좌초	제주 이어도 남서방 0.3마일(마라도 남서 82마일) 해 상에서 좌초(선수부 침몰, 선미부 중국으로 매각) ※ 기상 : 북동풍, 풍속 8~10m/s, 파고 2.5m, 시정 1m
'10.4.2. 20:30	9***호 (인천선적, 99.48톤, 저인망, 승선원 9명)	사망 2 실종 7 선체침몰	인천 대청도 서방 30마일 해상에서 상선과 충돌 후 침몰 ※ 기상 : 북서풍, 풍속 8~10m/s, 파고 1~1.5m, 시정 1m
'11.4.4. 14:35	6****호 (목포선적, 9.77톤, 자망, 승선원 4명)	실종 4 선체전복	통신이 두절되어 전남 신안군 흑산면 가거도 북동방 10.2해리 해상에서 수색중, 전복된 6****호 발견
'12.4.23. 12:23	9**호 (59톤, 사천선적, 저인망, 10명)	선수파손	통영 육지도 남서방 5마일 해상에서 Y****호(4,688톤) 와 상호 부주의로 충돌 ※ 기상 : 북서풍, 풍속 8~10m/s, 파고 1.5m, 시정 2마일

