

# 11월 「연근해 선박 기상정보」

발표일 : 2012년 10월 31일



11월은 이동성고기압 영향과 찬 대륙고기압의 확장으로 전 해역에서 대체적으로 바다의 물결이 약간 높을 것으로 예상되며, 10월에 비해 전해상에서 물결이 높겠음.

## 해양기상

- 상순에는 이동성 고기압과 기압골의 영향으로, 서해에는 대체적으로 낮겠으며, 동해와 남해는 전반에는 물결이 낮겠으나 후반으로 갈수록 약간 높아지겠음.
- 중순에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받는 가운데 대륙고기압이 일시적으로 확장하여 전해상에서 약간 높겠음.
- 하순에는 찬 대륙고기압이 확장하면서 대체적으로 전해상에서 약간 높겠으며, 기압골 통과시 일시적으로 높겠음.

※ 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 동절기 진입시기로 급격한 기상변화에 주의하고 안전 대책 강구
- 화재에 취약한 어선은 난방기구 관리 및 순찰 강화로 동절기 화재 예방 철저
- 전복 또는 침수사고는 대응할 시간적 여유 없이 순식간에 발생하여 대형 재산·인명 피해로 이어지므로 기상청취 및 선박 안전관리 철저
- 20톤 미만 소형어선의 해양사고는 337척(61.7%)으로 가장 큰 비중을 차지하므로 해상에서 조업·이동시에는 구명동의 착용 철저

## 어업기상

- 11월의 수온은 동해, 남해, 서해가 평년과 비슷한 수온분포를 보이고, 기온 하강으로 인해 혼합층과 수온약층의 형성수심도 깊어지겠음.
- 예상 수온 : 동해 13~16℃, 남해 15~18℃, 서해 12~15℃
- 노무라입깃 해파리가 서해안에서 지속적으로 감소하고, 남해 및 동해 중남부해역에서 출현빈도를 유지할 것으로 예상됨.

자료협조 : 해양경찰청, 국립수산물과학원

## 해양

### 평년의 해양

11월은 상순에는 이동성 고기압과 기압골의 영향으로 날씨의 변화가 잦겠음. 중순에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받는 가운데 기온은 평년과 비슷하겠고, 강수량은 평년보다 적겠음. 하순에는 찬 대륙고기압이 확장하면서 추운 날씨를 보일 때가 있겠으며, 기온은 평년보다 낮겠고 서해안지방에서는 눈이 올 때가 있겠음.

5년간('07~'11년) 풍랑특보 발표 일수를 보면 10월보다 많으며, 하순과 중순이 가장 많고, 상순이 비교적 적은 편임. 해역별로는 동해중부먼바다, 동해남부먼바다, 서해서부먼바다에서 빈도가 높은 편임(그림 1).

※ 풍랑특보 일수는 순별 5년간 특보일수의 합산값 : 예) 상순 14일 → 14일/50일

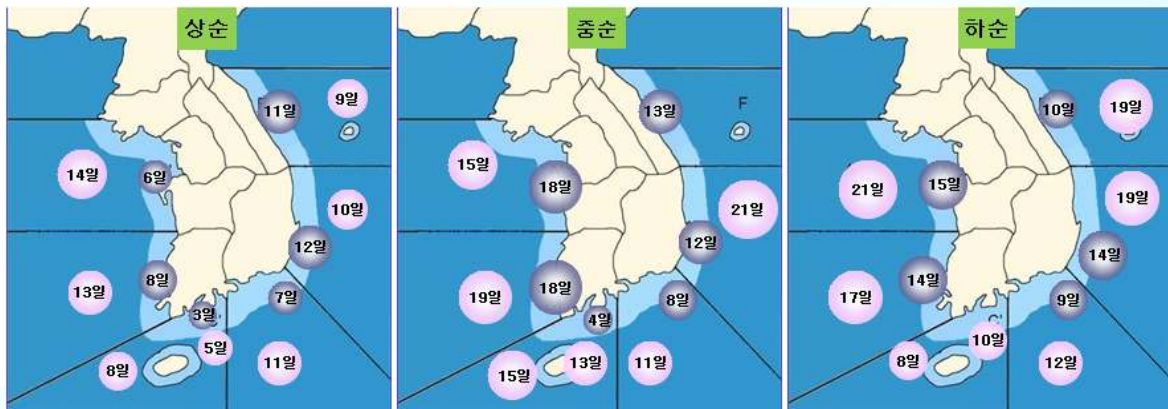


그림 1. 최근 5년간 11월 해역별 풍랑특보 일수(50일 중 해당일수)('07~'11)

한편, 최근 5년간('07~'11년) 해역에 따른 순별 해양기상부이의 파고관측 자료를 살펴보면, 11월은 해역에 따른 파고가 10월에 비해 전 해역에서 높음. 순별로는 서해의 경우 전 기간에 비슷하나, 남해와 동해의 경우 중순의 파고값이 가장 높음. 해역별로는 동해가 가장 높고, 서해가 가장 낮은 편임(그림2).

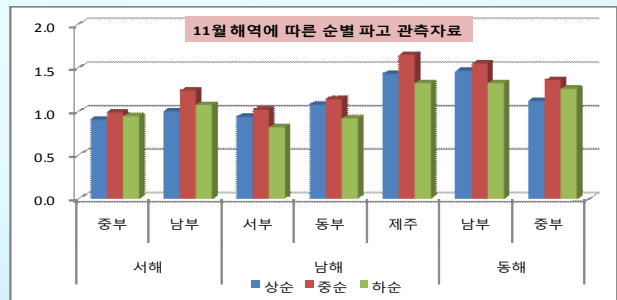


그림 2. 최근 5년간 해역에 따른 순별 파고관측자료(11월)



## 11월의 해양기상특성



### 겨울철 기상전망

11월은 이이동성 고기압의 영향을 자주 받아 맑고 건조한 날이 많겠으나, 찬 대륙 고기압이 일시적으로 확장하면서 추운 날씨를 보일 때가 있어 기온의 변동폭이 크겠음. 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠음.

12월은 대륙고기압의 영향을 주기적으로 받겠으며, 맑고 건조한 날이 많은 가운데 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있겠음. 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠음.

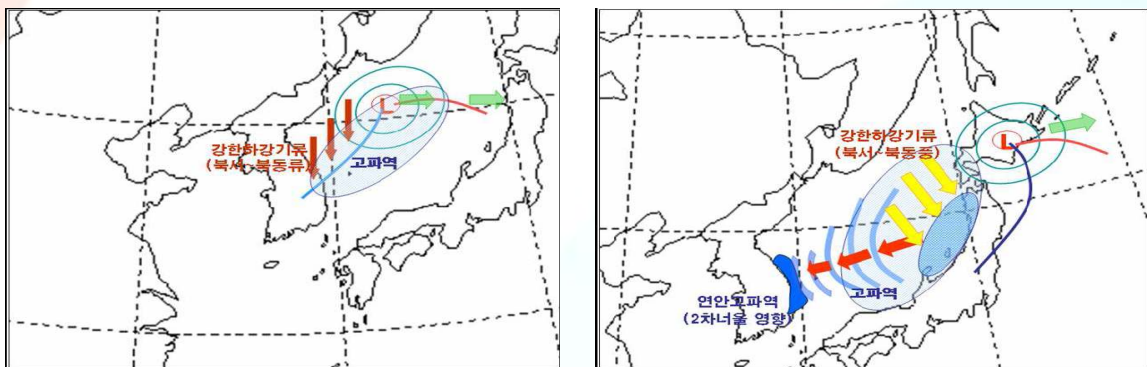
1월은 찬 대륙고기압의 영향을 자주 받아 춥고 건조한 날이 많겠으며, 기온은 평년보다 낮겠음. 서해안과 동해안지방에서는 많은 눈이 올 때가 있겠으나, 강수량은 평년보다 적겠음.

## ▶ 겨울철 동해안 너울에 의한 고파 경계

### 1. 동해안 너울에 의한 고파 발생

너울(swell)은 해당 해역에 바람이 불어 생긴 파가 아니고 다른 해역에서 저기압이나 태풍에 의해 발생한 풍랑이 전달되거나 또는 바람이 갑자기 그친 후의 남은 파도 등을 의미함.

동해안에서 너울에 의한 고파는 발달한 저기압이 전선을 동반한 채 동해상으로 이동할 때 한랭전선 후면으로 상층의 강한 한기가 하강하여 고파가 발생하거나, 저기압이 일본 열도를 통과한 후 일본열도 부근의 고파가 동해연안으로 되돌아오는 경우에 주로 발생함.



### 2. 동해안 너울의 위력

일단 너울이 형성되면 폭이 넓을수록 에너지를 흡수하는 잠재력이 더 크고 더 멀리 퍼져나가는 성질이 있음. 넓은 바다에서 생성된 파도는 해안으로 밀려나가면서 흡수했던 에너지를 방출하는데, 약 7m 높이 파도의 경우 방파제에 미치는 충격량은 1평방미터당 30톤에 이르며, 이는 승용차가 시속 50km로 콘크리트 벽에 충돌하는 것과 같은 큰 충격량임.

너울이 먼 지역의 바람에 의해서 발생되어 오는 경우 맑은 날에도 발생하고 이에 따라 휴일 등 행락객이 집중되는 시기의 해안가에 발생하는 경우 대규모 인명피해가 우려됨. 특히, 동해는 수심이 깊고 섬 등의 장애물이 적어 먼 바다에서 발생된 파랑에너지가 감쇄되지 않고 연안까지 도달하므로 매년 10월부터 다음해 4월 까지 너울에 의한 많은 피해가 발생하고 있음.

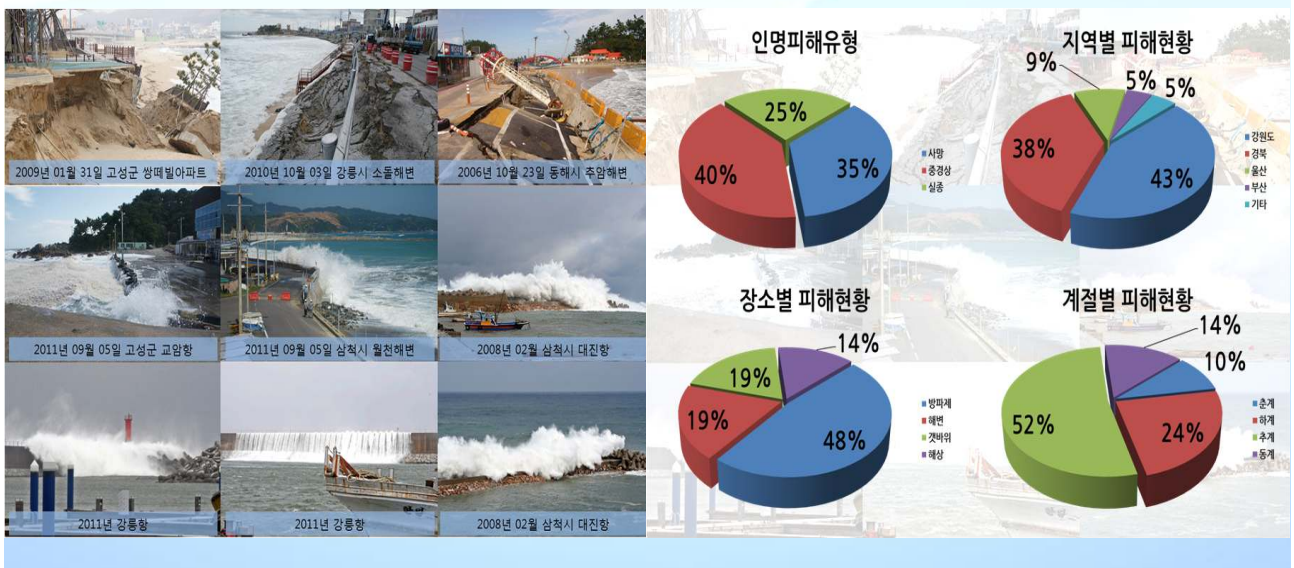
### 3. 너울 대비 행동 요령

- 해안가, 방파제, 방조제 등 풍랑으로 높은 파도가 발생할 위험이 있는 지역의 출입은 가급적 자제
- 해안가 위험축대 등 시설물은 사전에 철거하거나 접근 하지 않음.
- 장애인, 노약자, 어린이는 특히 해안가로 출입 자제
- 높은 파도에 유실되지 않도록 증양식시설을 고정하고 지지대로 보강
- 이동 가능한 양식자재해상작업대 등은 안전한 장소로 이동 조치



### 4. 동해안 너울에 의한 연안 피해현황

동해안에서는 북동풍 등 동풍계 바람 유입 시에는 열려 있는 상태가 되어 앞면 바다가 함께 악화되고, 저기압 등이 동해 먼 바다를 느리게 지나면서 발달하는 경우에는 먼 바다에서 전파되어온 너울성 고파로 인해 동해안지역에 크고 작은 피해가 일어나므로 주의를 요함.



### ▶ 선박에서 바람의 관찰

선박에서 바람을 관측하는 경우 선박의 이동에 영향을 받음. 선박의 이동 속도 및 방향의 영향을 받으므로 이동하는 선박에서 관측되는 바람은 겉보기 바람이며, 실제 바람과는 다름. 또한 기상학적으로 표준 풍속은 지상 10m 높이의 바람을 의미하므로, 선박의 관측 환경에 따라 보정이 필요함. 선박에서 바람관측을 위해 경험을 토대로 만들어진 보퍼트 풍력 계급을 사용하는 간단한 방법이 있음(표1).

계급	풍속				명칭	파고		해상 상태
	m/s	km/h	kt	mph		m	ft	
0	<0.3	<1	<1	<1	고요	0	0	해면이 거울 같이 반사될 정도로 고요하다.
1	0.3~1.5	1~5	1~2	1~3	실바람	0.1	0.33	물결이 생선 비늘 같이 작고, 물거품이 없다.
2	1.5~3.3	6~11	3~6	3~7	남실바람	0.2	0.66	물결이 작고, 파도의 마루 부분이 부서지지 않고 모양이 뚜렷하다.
3	3.3~5.5	12~19	7~10	8~12	산들바람	0.6	2	물결이 커지고, 파도의 마루가 부서져서 물거품이 생겨 흰 파도가 간간히 보인다.
4	5.5~8.0	20~28	11~15	13~17	건들바람	1	3.3	파도가 일고, 파장이 길어지며 흰 파도가 많이 보이기 시작한다.
5	8.0~10.8	29~38	16~20	18~24	흔들바람	2	6.6	파도가 조금 높아지고, 물거품이 생기기 시작한다.
6	10.8~13.9	39~49	21~26	25~30	된바람	3	9.9	파도가 높아지기 시작하고, 물거품이 광범위해지며 물보라가 생긴다.
7	13.9~17.2	50~61	27~33	31~38	센바람	4	13.1	파도가 높아지고, 파도가 서로 부서져서 물거품이 생겨 줄을 이루며 바람에 의해 날린다.
8	17.2~20.7	62~74	34~40	39~46	큰바람	5.5	18	파도가 제법 높고, 파장이 더 길고 마루의 끝이 거꾸로 된다. 물거품이 강풍에 날린다.
9	20.7~24.5	75~88	41~47	47~54	큰센바람	7	23	파도가 높고, 물거품이 바람에 따라 짙은 줄무늬를 띤다. 마루가 흩어져 말리고 물보라 때문에 시정이 나빠진다.
10	24.5~28.4	89~102	48~55	55~63	노대바람	9	29.5	파도가 옆으로 긴 마루로 되어 몹시 높고, 물거품이 큰 덩어리가 되어 강풍에 날린다. 파도가 심하게 부서지고 시정이 나쁘다.
11	28.4~32.6	103~117	56~63	64~72	왕바람	11.5	37.7	파도가 대단히 높고, 주위의 배는 파도에 가려 볼 수 없고 길게 줄지은 물거품들이 바다를 덮는다. 시정이 극히 나쁘다.
12	≥32.6	≥118	≥64	≥73	씩쓸바람	≥14	≥46	파도가 매우 높고, 바다는 물거품과 물보라로 가득 차 바로 앞도 분간하기 어려울 정도다.

표 1. 보퍼트 풍력계급표

◆ 풍랑특보 시 선박통제 기준(선박기준)

대상	구분	선박통제기준	관련근거(법령)
어선	풍랑주의보	1. 15톤(구톤수 20톤)미만 출항금지 2. 15톤(구톤수 20톤)미만 출어선 대피 및 안전항해 3. 전 어선 황천 <sup>1)</sup> 준비 및 안전조치 4. 전 어선 통신기(라디오)개방 경보청취 ※ 연안바다의 경우 기상특보(풍랑주의보)시 출어허용 가능해역에 대해 5톤 이상의 경우 허용가능(별첨 3의 별표3 참조)	어선안전조업규정 제9조제1항관련 별표2 제9조제2항관련 별표3
	풍랑경보	1. 전 어선 출항금지 2. 전 출어선 대피 및 안전항해 3. 전 어선 황천 준비 및 안전조치 4. 전 어선 통신기(라디오) 개방 경보 청취	"
여객선 (여객용수면 비행선박을 포함한다)	풍랑주의보	1. 평수구역밖을 운항하는 내항여객선 및 여객용 수면비행선박. 다만, 「기상업무법 시행령」 제8조제1항의 규정에 의한 해상 예보구역 중 앞바다(이하 이 표에서 “앞바다”라고 한다)에서 운항하는 여객선과 총톤수 2,000톤 이상 여객선은 당해 항로의 실제 해상상태를 감안하여 출항을 허용할 수 있다. 2. 평수구역 안에서 운항하는 내항 여객선. 다만, 해당 항로의 실제 해상상태가 안전운항에 위험이 있다고 판단될 경우에만 운항을 통제할 수 있다.	해사안전법 시행규칙 제2조의12관련 별표2
	풍랑경보	2. 평수구역안에서 운항하는 내항여객선이라도 당해 항로의 실제 해상상태가 안전운항에 위험이 있다고 판단될 경우에는 운항을 통제할 수 있다.	"
여객선 어선 외의 선박	풍랑주의보	1. 「선박안전법 시행령」 제2조제3호의 가목에 따른 평수구역(이하 이 표에서 “평수구역”이라 한다)밖을 운항하는 선박 중 총톤수 250톤 미만으로서 길이 35미터 미만의 내항선박 2. 국제항해에 종사하는 예부선 결합선박 3. 수면비행선박(여객용 수면비행선박은 제외한다)	"
	풍랑경보	1. 총톤수 1,000톤 미만으로서 길이 63미터 미만의 내항선박 2. 국제항해에 종사하는 예부선 결합선박	"
유선 및 도선	풍랑주의보	1. 평수구역내에서 운항하는 유도선에 관해 특별자치도지사·시장·군수·구청장 또는 해양경찰서장이 운행제한에 관한 기준을 공고(해상의 경우 해양경찰청(서))	유선 및 도선사업법 제8조제5항 및 동법시행규칙 제7조
	풍랑경보	-	-

※ 황천 : 해군, 해경에서 사용하는 파고용어로 등급별 구분

- 황천 1급 : 파고 6.1~7.0m / 황천 2급 : 파고 5.1~6.0m / 황천 3급 : 파고 4.1~5.0m
- 황천 4급 : 파고 3.1~4.0m / 황천 5급 : 파고 2.6~3.0m / 황천 6급 : 파고 2.1~2.5m
- 황천 7급 : 파고 1.6~2.0m

1) 황천(Stormy weather, Rough weather, 荒天) : 날씨가 거칠어져 있는 상태. 거친 날씨에 바다가 사나워져 있는 상태를 가리킬때는 rough sea 혹은 high sea라고 한다. 출처:네이버지식사전(선박항해용어사전, 공길영편, 한국해양대학교)



## 해난사고 현황

### ★ 최근 5년간('07.1.1~'11.12.31) 현황

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

- 총 7,043척(41,058명)의 선박사고 발생
- 구조현황 : 선박 6,768척(96.1%), 선원 40,604명(98.9%)
- 피해현황 : 재산피해[선박 275척(3.9%)], 인명피해[454명(1.1%) : 사망(218명), 실종(236명)]

연도	발생		구조		구조불능		인명피해		피해액(억)
	척	명	척	명	척	명	사망	실종	계
계	7,043	41,058	6,768	40,604	275	454	218	236	1,076
2011	1,750	9,503	1,680	9,418	70	85	38	47	295
2010	1,627	9,997	1,569	9,844	58	153	85	68	256
2009	1,921	11,052	1,875	10,955	46	97	50	47	167
2008	767	4,976	735	4,927	32	49	16	33	181
2007	978	5,530	909	5,460	69	70	29	41	177

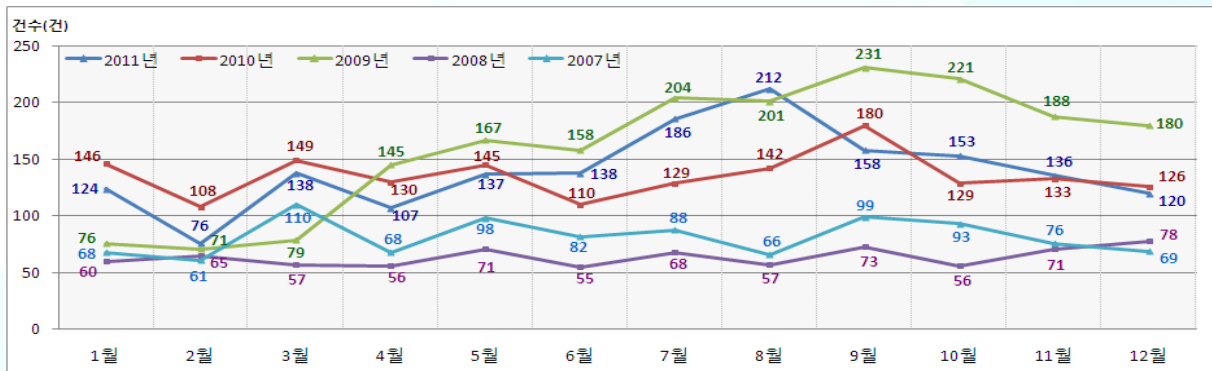


그림 3. 최근 5년('07년~'11년) 월별 선박사고 현황

#### ■ 11월 사고 발생 현황

최근 5년간 11월은 207,199척으로 10월 다음으로 많이 출어하고, 인명피해는 12월 71명 다음으로 많은 65명이 사망하거나 실종

예부선 32척으로 연중 가장 많고, 화물선 27척으로 연중 2번째 많은 해양사고 발생

※ 최근 5년 월 평균 출어선 : 184,852척

## 해역별 최근 5년간 11월 중 사고발생 현황

- ◆ 해역별 : 서해영해 > 남해영해 > 동해공해상 등의 순으로 발생
- ◆ 서남해영해 : 어선 충돌, 어선 기관손상, 어선 좌초 등의 순으로 사고 발생
- ◆ 동해공해상 : 어선 기관손상, 어선 충돌, 어선 안전저해 등의 순으로 사고 발생



## 해양안전 정보

### 11월 해양사고 대비 주안점

- ◆ 기상이 불량하고 파고가 높은 해상에서 조업중인 소형 백색 어선은 탐지가 어려워 충돌사고로 연결
- ◆ 급격한 기상이변으로 인한 전복사고에 대비하여 안전확보 후 출항
- ◆ 본격적인 동절기로 보온을 위한 전열기 사용 증가로 화재사고 빈발
- ◆ 기상불량으로 인한 선체와 예인색 또는 예인부의 잦은 미찰로 예부선에서 가장 많은 해양사고 발생

### 본격적인 동절기 진입시기로 급격한 기상변화에 주의

기상이 가장 나쁜 동절기로 본격적인 진입 시기로 해상의 날씨가 급격히 악화되므로 주의

- ※ 18℃에서 해상 익수자 발생시 12시간 미만 생존(2010. 11월 경남 통영 해수온도, 국제항공 및 해상 수색구조 매뉴얼, IASMSAR 매뉴얼)

기상특보로 인한 해양사고는 풍랑경보 5척으로 연중 최다, 풍랑주의보 46척으로 12월 74척 다음으로 많은 해양사고 발생

- ※ 12월은 풍랑경보 발효중 2척, 풍랑주의보 발효중에 74척에서 해양사고 발생

### 인명과 재산피해에 직결되는 전복, 화재, 충돌사고 빈발

인명피해와 재산피해가 즉결되는 좌초, 충돌, 전복, 화재, 침수의 5대 중대 해양사고 선박은 272척으로 9월 317척 다음으로 많이 발생

선종별로 예부선 32척으로 연중 가장 많고, 화물선 27척 및 기상불량으로 인한 구조불능 선박 25척에서 65명의 인명피해 발생

### 동해, 여수, 제주, 통영 등에서 해양사고 빈발

해역별로는 통영 102척 및 여수 58척으로 가장 많은 해양사고가 발생하고 인명피해는 태안 5척에서 21명, 목포에서 2척에서 9명 발생

- ※ 서귀포 1척 9명, 포항 1척 8명, 군산 1척 7명 발생



## ▶ 단시간에 급격한 기상악화에 대비한 안전대책 강구

짧은 시간에 급격히 해상기상이 악화되는 경우가 많으므로 출항전·조업중 해상기상 청취 및 마지막 구명줄인 EPIRB 등 구명장비 관리 철저

항해·조업중인 어선의 화물창 등 개구부 밀폐 철저 및 갑판으로 올라온 해수는 배수를 원활하게 하기 위해 배수구 점검 철저

## ▶ 화재에 취약한 FRP 어선은 특히 동절기 화재예방 철저

FRP 어선에서 발생한 화재는 유독성 가스를 많이 발생하여 진화가 매우 곤란하고 그 피해가 막대하므로 안전 점검 후 운항

항·포구에 다수 어선이 집단 계류된 상태에서 화재 발생시, 피해가 확산되므로 난방기구 관리 및 순찰 강화로 화재로 인한 피해가 발생하지 않도록 유의



## ▶ 인명·재산피해 동반되는 전복침수 예방 철저

전복 또는 침수사고는 대응할 시간적 여유 없이 순식간에 발생하여 대형 재산·인명 피해로 이어지므로 기상청취 및 선박 안전관리 철저

특히 침몰사고는 소량의 해수가 조금씩 침수가 되어 한계에 도달할 경우에는 순식간에 침몰하므로 어창 등 개구부 및 배수구 점검 철저

## ▶ 5톤 미만의 1인 조업선의 자체 안전대책 강구

해양사고 20톤 미만 소형어선의 해양사고는 337척(61.7%)으로 가장 큰 비중을 차지하므로 해상에서 조업·이동시에는 구명동의 착용 철저

자신의 안전은 스스로 지켜나간다는 생각으로 구명동의 등 안전장구는 불편하더라도 필히 착용, 해양사고 발생 및 목격시는 해양긴급신고 122에 신고



**수온 동향**

★ 11월의 예상 수온

11월의 수온은 동해, 남해, 서해가 평년과 비슷한 수온분포를 보이겠음. 11월은 복사열의 감소와 기온 하강으로 인해 혼합층이 깊어지고, 더불어 수온약층의 형성수심도 깊어지겠음.

- 동해 : 13~16℃ 분포
- 남해 : 15~18℃ 분포
- 서해 : 12~15℃ 분포

▶ 지난달 수온 분포

10월의 연안수온은 월평균 18.7~21.5℃ 범위로 분포하였음. 동해연안은 18.8~20.6℃, 남해 연안은 20.0~21.5℃, 서해연안은 18.7~20.4℃의 분포를 보였음.

인공위성 자료로 분석된 한반도 주변 해역의 10월 표층 수온분포는 동해 근해역에서 19~22℃로 평년보다 1~2℃ 내외의 낮은 수온분포를 보였으며, 남해 근해역은 21~25℃로 평년과 비슷한 수온분포를 보였고, 서해 근해역은 19~22℃로 평년과 비슷한 수온분포를 보임. 전체적으로 평년과 비슷하거나 1~2℃ 정도 낮은 수온분포를 보임.

**어장 분포**

★ 11월의 어장 분포

11월에 들면 대형선망어업은 수온의 하강과 함께 남하하는 어군의 내유량 증가로 제주도 주변해역에서 고등어, 전갱이, 망치고등어, 삼치 등의 어획이 증가



하겠으나 전체적인 어황은 평년비 저조 또는 평년수준을 유지할 것으로 예상됨. 근해안강망어업은 태안반도 서방해역에서 제주도 서방해역에 걸쳐 어장이 형성 되겠으며, 특히 서해남부해역에서 밀도 높은 어장이 형성될 전망이다. 전체적인 어 황은 평년비 다소 저조하거나 평년수준을 유지할 것으로 예상됨.

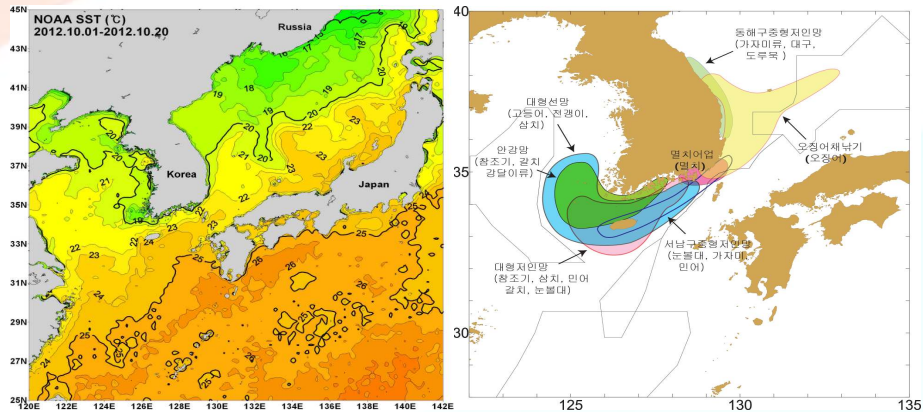


그림 4. 광역 수온 분포(위성/좌) 및 어업별 예상어장도(11월/우)

고 등 어	고등어는 수온의 하강과 함께 평년에 비해 어군의 남하가 빨리 진행되어 제주도 주변해역에서 밀도 높은 어장이 형성될 것으로 전망되며, 주 조업어장에서 고등어의 어획량이 가장 많은 시기인 11월의 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 전망
살오징어	살오징어는 남하하는 어군을 대상으로 동해연안~울릉도 주변해역에 걸쳐 어장이 형성되겠으며, 하반기에는 동해남부해역을 중심으로 어장이 형성될 것으로 전망됨. 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 예상
멸 치	멸치는 남해동부 및 동해남부해역의 울산~기장 주변해역에서 수온의 하강과 더불어 남하 회유하는 어군을 대상으로 중심 어장이 형성될 것으로 예상되며, 특히 동해남부해역에서 밀집어장이 형성될 것으로 전망됨. 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 예상
갈 치	갈치는 수온의 하강과 함께 어군의 남하회유가 진행됨에 따라, 서해남부해역~제주도 주변해역 및 남해 전 해역에서 걸쳐서 폭 넓은 어장이 형성될 것으로 전망되며, 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 예상
참 조 기	참조기는 서해남부해역과 제주도 서방해역에서 주 어장이 형성 될 것으로 전망되며, 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 전망
기 타	말쥐치의 어획량은 9월 이후 어획량이 일시적으로 증가하였으나, 전체적인 자원은 회복되지 않고 있으며, 갑오징어, 명태는 여전히 자원량이 낮아 어황은 저조할 것으로 전망

## ▶ 지난 달

10월의 주요 어종별 어황을 살펴보면 망치고등어는 평년비 순조로웠으나 갈치, 말쥐치, 참조기는 평년수준이었으며, 고등어, 멸치, 전갱이, 살오징어는 평년비 부진한 어황을 보임.

## ▶ 해파리

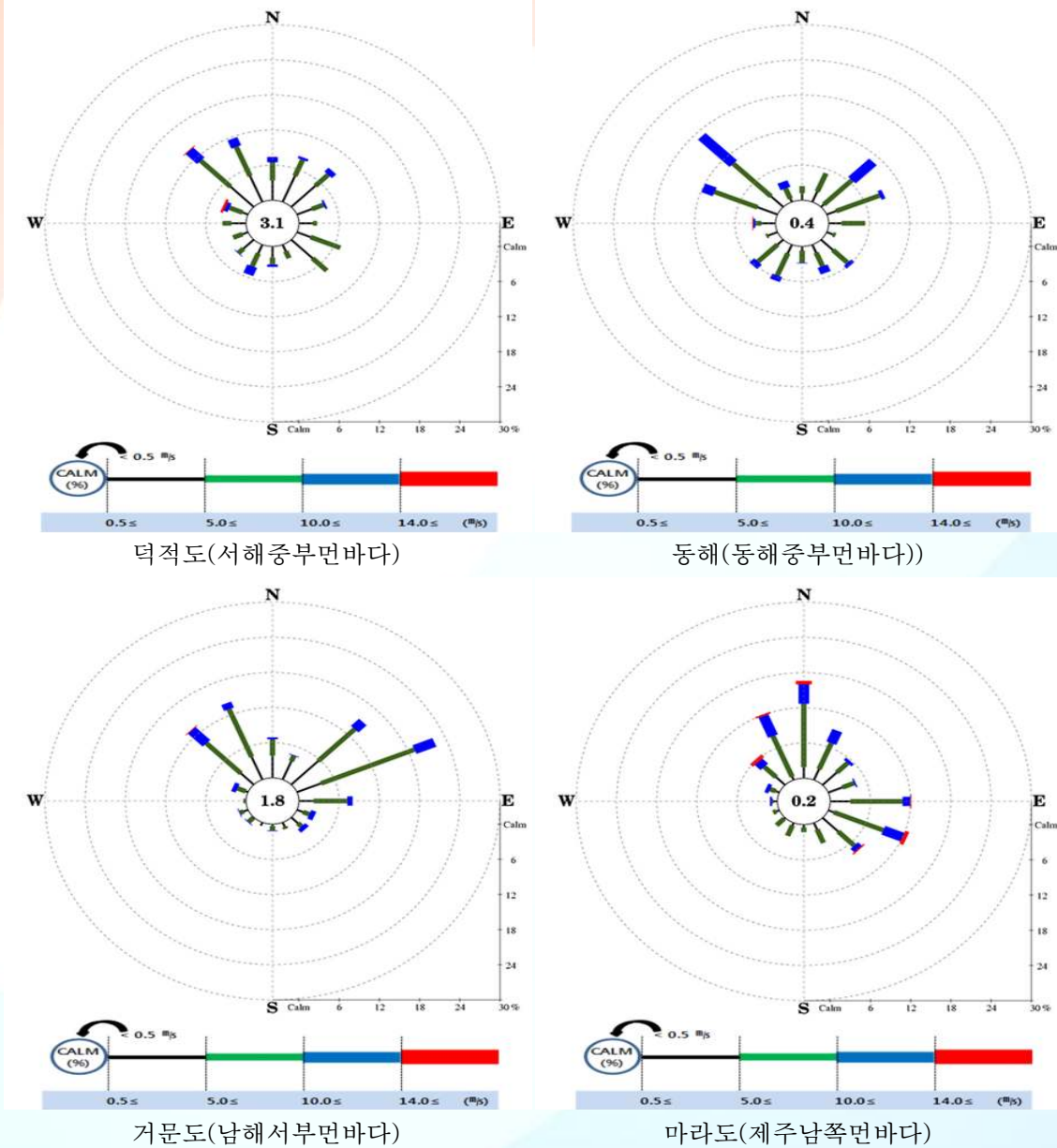
10월에는 보름달물해파리가 경남 일부 해역에 밀집 출현한 것을 제외하고 전국 연안역에 거의 출현하지 않았으며 출현빈도가 지속적으로 감소하여 자연소멸중임. 노무라입깃해파리는 동·서·남해 대부분의 지역에서 광범위하게 출현하였으며, 서해안은 점차 감소하는 추세임.

11월에 보름달물해파리는 거의 소멸할 것으로 추정. 노무라입깃해파리는 서해안 지역 출현은 지속적으로 감소되나, 남해 및 동해 중남부해역은 현 출현율이 유지될 것으로 예측됨.

## ▶ 적조

10월에 전남 고흥에서 경남 통영에 이르는 남해안에 3년만에 가을 적조가 발생하였음. 태풍 산바의 영향으로 표/저층 성층이 깨어져 중/저층의 영양염이 공급되고 평년비 높은 일조량으로 적조생물의 성장에 호조건이 형성된 것이 원인으로 추정됨. 10월 24일부로 적조생물이 소멸되어 주의보가 해제되었음.

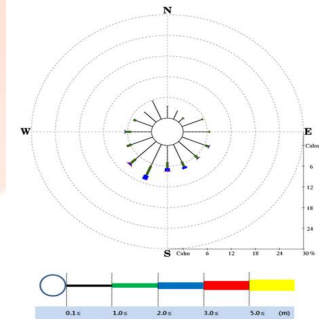
11월의 해상풍(해양기상부이)



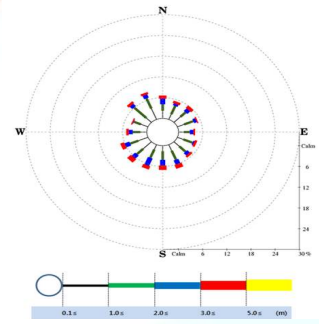
※ 칠발도, 거제도, 외연도, 포항부이  
: 풍향·풍속 센서 장애로 수집율 80%이하

그림 5. 해양기상부이 관측 해상풍(11년 11월, 바람장미)

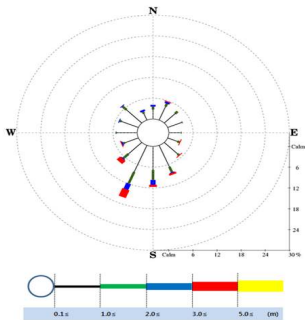
# 11월의 파랑(해양기상부이)



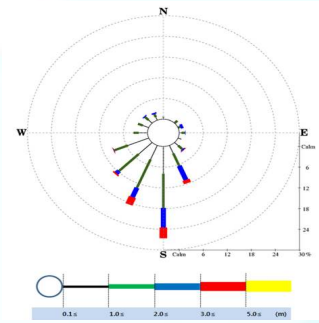
덕적도(서해중부먼바다)



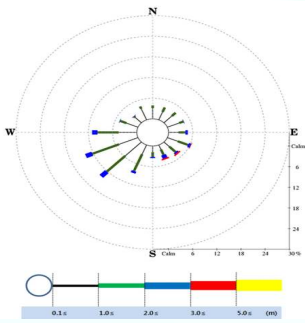
동해(동해중부먼바다)



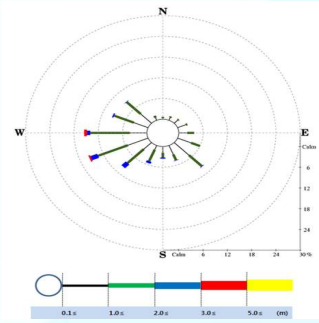
칠발도(서해남부먼바다)



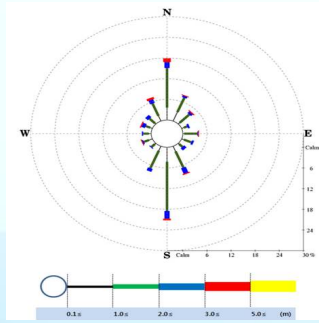
포항(동해남부먼바다)



거문도(남해서부먼바다)



거제도(남해동부먼바다)



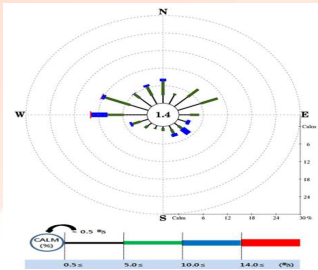
마라도(제주남쪽먼바다)

※ 외연도 부이 : 파고 센서 장애로 수집을 80% 이하

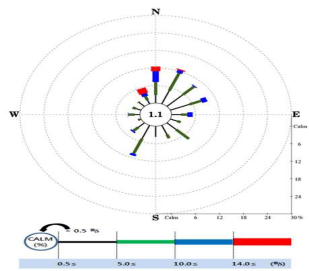
그림 6. 해양기상부이 관측 파랑(11년 11월, 파향장미)



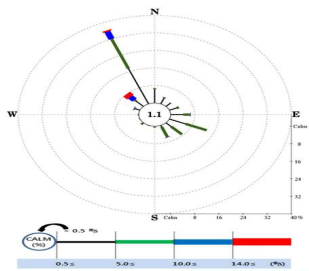
# 11월의 해상풍(등표기상관측장비)



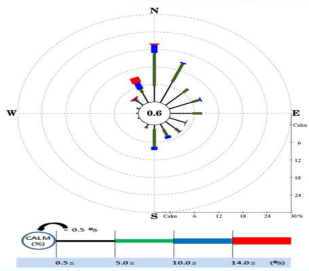
서수도(서해중부앞바다)



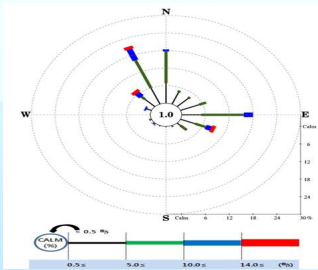
가대암(서해중부앞바다)



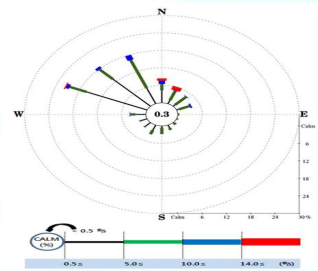
십이동파(서해남부앞바다)



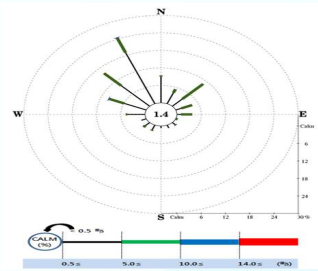
갈매여(서해남부앞바다)



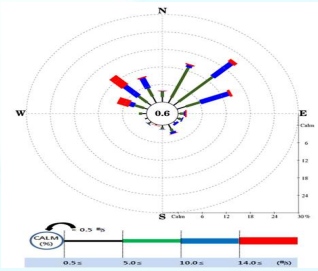
해수서(서해남부앞바다)



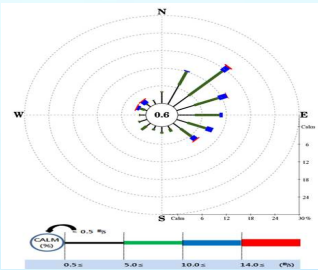
이덕서(동해남부앞바다)



광안(남해동부앞바다)



간여암(남해서부앞바다)



지귀도(제주도 앞바다)

그림 7. 등표기상관측장비 관측 해상풍(11년 11월, 바람장비)

## 【참고자료 2】

### ▶ 11월의 주요 해양사고일지

일 시	선 명	피 해	사 고 원 인
'07.11.19 23:25	00호 (제주선적, 유자망, 29톤, 승선원 12명, FRP, 선령 5년)	사망 3 실종 1 선체전복	전남 하태도 근해에서 조업후 제주 한림항으로 귀항 중, 높은 파도에 의해 전복, 해경·해군에 의해 8명 구조되었으나 사망 3, 실종 1명 발생 ※ 당시기상: 남서풍, 16~18m/s, 파고 2~3m(풍랑주의보)
'07.11.26 18:20	00호 (목포선적, 연안자망, 8.55톤, 승선원 6명, 목선, 선령 19년)	사망 1 실종 5 선체침몰( 추정)	충남 서산 근해에서 조업후 침수중이라고 구조 요청 후 통신두절(해경·해군·공군이 수색하였으나 선체 미발견 및 선원 1명 사체 수습) ※ 당시기상: 북서풍, 14~16m/s, 파고 3m(풍랑주의보)
'08.11.19 03:25	00호 (통영선적, 어선, 79톤, 승선원 10명, 강선, 선령 7년)	사망 7 선체침몰	원인미상 조난신호(EPIRB)를 수신하여 해경 1510함이 인근 수색중 승선원 3명은 구조되고, 7명은 실종, 선 체는 전복 후 침몰 ※ 당시기상: 북서풍, 14~16m/s, 파고 3~4m
'09.11.14 22:03	00호 (여수선적, 어선, 29톤, 승선원 9명, FRP, 선령 8년)	사망 4 실종 3 선체침몰	제주 서귀포 남동방 72마일 해상에서 상선과 충돌하 여 어선은 침수·침몰, 2명은 상선에서 구조되었으나, 사망 4명 발생(해경 수습) ※ 당시기상: 북서풍, 12~14m/s, 파고 3~4m(풍랑주의보)
'10.11.8 09:28	00호 (인천선적, 운반선, 93.31톤, 승선원 9명, 강선, 선령 49년)	사망 2 실종 7 선체침몰	인천 울도 서방 31마일 해상에서 피항 항해중 복원 력 상실로 전복되어 침몰 ※ 당시기상: 북서풍, 14~18m/s, 파고 3~4m(풍랑주의보)
'11.11.22 05:51	00호 (대진선적, 어선, 3.38톤, 선령 9년)	부상 2 선체전복	대진 동방 1마일 해상에서 음주 운전으로 입항중 전복
'11.11.26 06:32	00호 (목포선적, 안강망, 7.93톤, 선령 10년)	실종 1 선체전복	전남 신안군 만재도 남동방 14마일 해상에서 항해중 발견되어 1명은 구조하고 1명은 실종



'08년 11월 00호



'10년 11월 00호



'11년 11월 00호