

발표일 : 2012년 2월 29일



3월은 상순에는 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 주기적으로 받아 바다의 물결이 대체로 낮겠으나, 동해는 북동기류의 영향으로 남해는 남쪽 기압골의 영향으로 약간 높겠음.

해양기상

- 상순에는 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 받아 바다의 물결은 전반적으로 서해와 남해에서는 낮고 동해에서는 약간 높겠으나, 후반으로 들면서 남해에서 높아지겠음.
- 중순은 주로 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 바다의 물결은 낮으나, 남해에서는 남쪽 기압골의 영향으로 약간 높겠음.
- 하순에는 대륙고기압의 영향을 일시적으로 받아 바다의 물결은 대체로 낮은 편이나, 동해에서는 북동기류의 영향으로 높을 때도 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

- 기관손상, 침몰 및 주야간 일교차로 인한 안개 등에 대비한 무리한 조업·항해 자제와 안전 운항
- 급격한 기상악화로 인한 대형 인적·물적 피해를 예방하기 위하여 출항 전 기상정보 파악 철저
- 사고시 신속한 선박 및 선원의 구조를 위하여 통신망 및 인명구조장비를 정비·점검 후 출항

어업기상

- 3월은 동해가 평년과 비슷한 수온분포를 보이고, 남해와 서해는 1℃ 내외의 낮은 수온분포를 보이겠음.
- 예상 수온 : 동해 6~10℃, 남해 8~12℃, 서해 3~7℃

자료협조 : 해양경찰청, 국립수산물과학원

해양

평년의 해황

3월은 대륙고기압의 세력이 점차 약해지면서 대륙에서 떨어져 나온 이동성 고기압과 중국 연안에서 발달하는 저기압의 영향을 자주 받게 되어 날씨변화가 크게 나타남. 저기압의 후면으로 대륙고기압이 일시적으로 발달하여 기온이 큰 폭으로 하강하는 꽃샘 추위가 나타나기도 하며, 동해안에는 많은 눈이 내리기도 함.

최근 5년간('07~'11년) 풍랑특보 발표 일수를 보면 2월보다 다소 증가하였고, 중순과 하순에 많고, 상순에 적은 편임. 해역별로는 동해남부먼바다, 남해서부먼바다, 제주도남쪽먼바다에서 빈도가 높은 편임(그림 1).

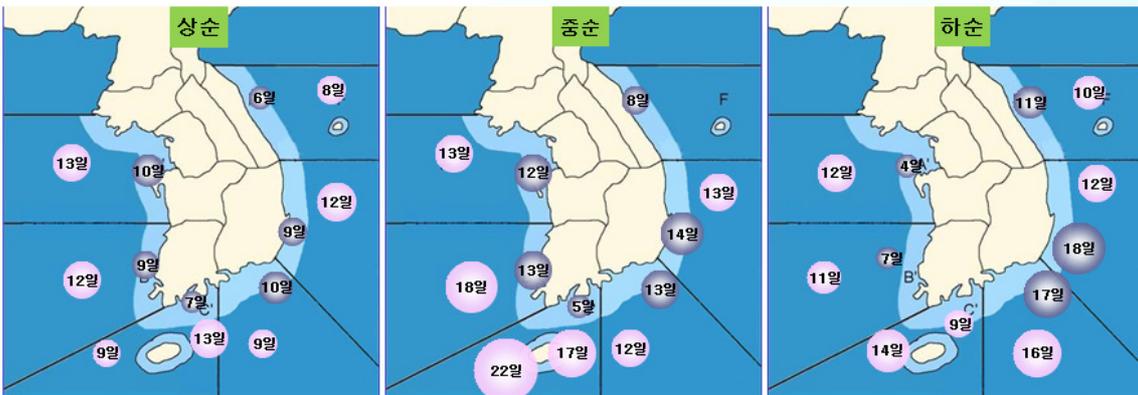


그림 1. 최근 5년간 3월 해역별 풍랑특보 일수('07~'11)

한편 최근 5년간('07~'11년) 해역에 따른 순별 해양기상부이의 파고관측 자료를 살펴보면, 2월과 비슷하게 해상의 파고는 낮은 편이나, 서해의 경우 2월에 비해 약간 높은 편임. 특히 서해중부해상이 다른 해역에 비해 높았음. 또한 제주와 동해남부해역은 중순에 높았음(그림2).

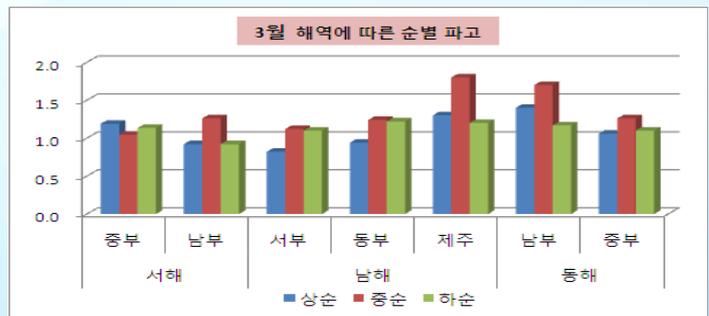


그림 2. 최근 5년간 해역에 따른 순별 파고관측자료(3월)

▶ 지난해(2011년) 3월의 해황

2011년 3월에는 북에서 북서풍 계열의 바람이 주로 나타났음. 바람은 해역에 따라 다소 차이는 있었으나, 전 해상에서 0.5~5m/s의 바람이 약 37% , 5~10m/s의 바람이 약 46%분포를 보였고, 10m/s 이상의 바람은 약 16% 정도를 보였으며, 14m/s 이상의 바람은 2% 분포를 보였음. 앞바다에서도 0.5~5m/s의 바람이 약 40% , 5~10m/s의 바람이 약 43%분포를 보였음(그림 8, 10).

파고(유의파고)는 해역에 따라 다소 차이는 있었으나, 전 해상에서 1.0~2.0m의 파고는 약 40% 분포를 보였고, 2.0~3.0m의 파고는 약 7% 정도를 보였으며, 3.0m 이상의 파고는 약 1% 정도 분포를 보였음(그림 9).

3월의 해양기상특성

3월 기상전망

봄철에는 차가운 대륙고기아의 세력이 점차 약해지면서, 대륙고기압에서 분리된 이동성 고기압과 서쪽에서 접근하는 저기압의 영향을 받아 날씨의 변화가 심하고, 저기압 통과 후 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장할 경우 꽃샘추위가 나타남. 3월에는 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 받아 기온 변동폭이 크겠고, 평년보다 기온은 낮겠음. 특히 대륙고기압의 영향을 주로 받아 황사가 많이 나타날 것으로 전망됨.

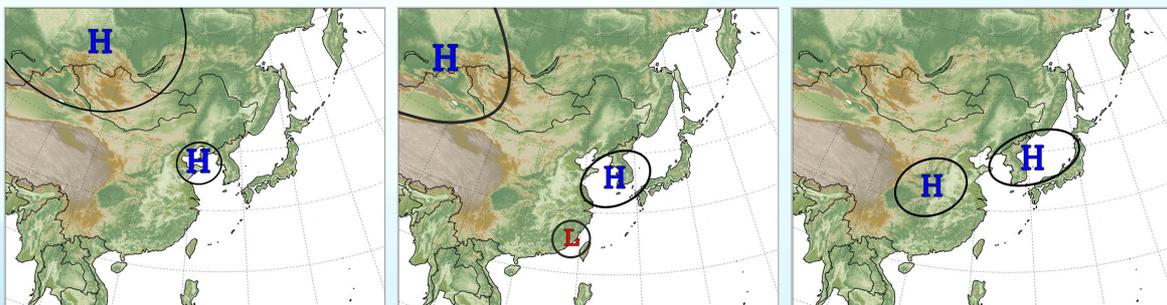


그림 3. 봄철 기압계 전망(좌측부터 3~5월)

▶ 서해안 이상파랑 주의

3월부터 5월은 우리나라 서해안 일대에서 이상파랑에 의한 수난사고 위험이 높은 계절로, 사전 징후 없이 돌발적으로 발생해 인명사고를 발생시킨 바 있음. ('07년 3월 전남 영광군·부안군 일대, '08년 5월 충남 보령 죽도) 서해안의 이상파랑은 먼바다에서 전파되어 온 장주기 파랑이 연안 가까이 도달하면서 해저지형 등의 영향을 받아 회절, 반사, 천수효과, 만조 등과 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 여겨지나, 현재까지 정확한 원인이나 전파과정 등에 대해 아직 밝혀진 바가 없어 더욱 세심한 주의가 필요함. 따라서 3월~5월 중 우리나라 서해안 지역에서는 해안가, 갯바위, 방파제, 바다낚시 등의 해양 활동 시에 각별한 주의가 요구됨.



그림 4. 위도, 영광, 군산 발생한 이상파랑('07. 3. 31)

▣ 일기도를 활용한 이상파랑이 형성될 수 있는 조건 판별

첫째, 일기도에서 저기압 분포 분석

- 저기압이 중국 대륙에서 남서-북동 방향으로 기압골 형성 여부 분석

둘째, 저기압의 강화, 이동속도와 방향 분석

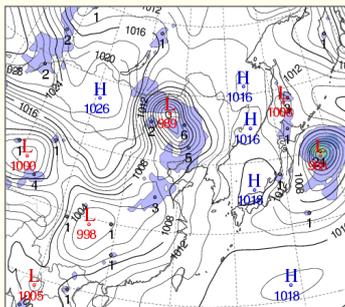
- 기압골이 서해상으로 진출하면서 산둥반도와 양자강 사이에서 저기압 발생 또는 강화 여부 분석
- 서해상에서 저기압이 동쪽으로 약 50~90km/h의 속도로 이동 여부 분석

셋째, 저기압 이동속도와 천해파 이동속도와의 비교

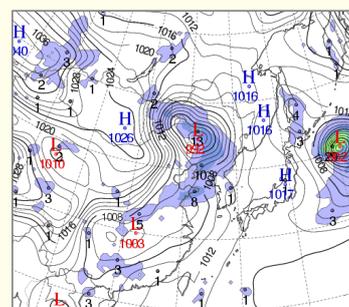
- 저기압 이동속도 : 약 80km/h

※ 서해에서 발달할 수 있는 천해파 속도

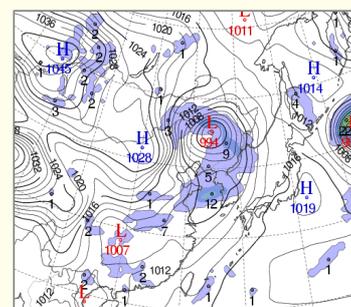
평균수심	20m	30m	40m	50m	60m	70m
천해파 속도	14m/s 50km/h 27knot	17.1m/s 62km/h 34knot	19.8m/s 71km/h 39knot	22.1m/s 80km/h 44knot	24.2m/s 87km/h 47knot	26.2m/s 94km/h 51knot



2007년 3월 30일 21시



2007년 3월 31일 03시



2007년 3월 31일 09시

< 영광 이상파랑 발생시 예상일기도 >

▶ 구름 모양에 따른 날씨 판단

온도가 다른 두 기단이 만날 때 그 경계를 이루는 전선면은 수평에서 약간 기울어진 사면이 됨. 그 단면에 분포하는 구름을 살펴보면, 온난전선을 따라 생기는 구름은 층상(層狀)으로, 가장 낮은 곳부터 난층운·고층운·권층운 순으로 나타나며, 난층운에서는 연속적으로 강수가 있음. 한랭전선을 따라 생기는 구름은 적운 또는 적란운으로, 소나기나 뇌우를 동반함. 또한 전선이 통과하면서 그 지역에 날씨 변화가 생기게 됨.(그림 4) 따라서 선박이 위치하는 곳의 구름의 모양으로부터 날씨의 변화를 예측할 수 있음.

■ 전선의 이동과 날씨 변화

첫째, 한랭전선이 통과하면 온도는 급격히 하강하고, 온난전선이 통과하면 온도가 상승.

둘째, 한랭전선이 통과하면 풍향이 남쪽으로 치우쳐 있다가 시계 방향으로 급격히 북쪽 또는 서쪽으로 변함. 단 한랭전선이 통과하기 직전에 시계반대방향으로 변화하는 경우가 있음. 온난전선이 통과하면 풍향은 남동풍에서 남서풍으로 바뀜.

셋째, 온난전선과 한랭전선 모두 기압은 전선 부분에서 극소치를 나타냄. 즉, 전선은 기압골을 수반하며 그 때문에 전선 부분에서 등압선은 V자형으로 구부러짐.

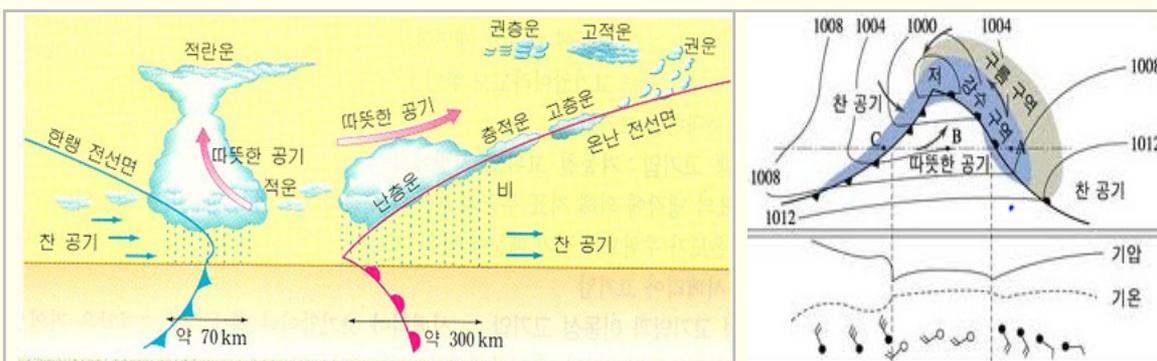


그림 5. 한랭전선 및 온난전선의 단면과 구름 분포

▶ 봄철 빈번하게 발생하는 ‘황사’

황사는 중국대륙이 건조해지면서 고비, 타클라마칸 등 중국과 몽골의 사막 지대 및 황하 상류지대의 흙먼지가 강한 상승기류를 타고, 3,000~5,000m 상공으로 올라가 초속 30m 정도의 편서풍에 실려 우리나라에 날아오는 것으로, 때로는 상공의 강한 서풍을 타고 일본, 태평양, 북아메리카까지 날아가기도 함.

발원지에서 배출되는 황사량을 100%라고 할 때, 보통 30%가 발원지에서 재 침적되고, 20%는 주변 지역으로 수송되며, 50%는 장거리 수송되어 우리나라, 일본, 태평양 등에 침적됨.

보통 저기압의 활동이 왕성한 3~5월에 많이 발생하며, 우리나라와 일본에서 관측된 황사의 크기는 1~10 μ m 정도임.

사막지대 황사입자의 구성성분은 석영(규소)이 많고, 황토지대는 장석(알루미늄)이 주성분이며, 철 성분도 많이 함유되어 있으며, 발원지에 따라 입자크기가 다른데, 20 μ m보다 큰 입자는 구르거나 조금 상승하다가 부근에 떨어지고, 그 이하는 부유하여 상층까지 올라가며, 1 μ m 입자는 수년동안, 10 μ m 입자는 수 시간~수 일 정도 공중에 부유할 수 있음.

표 1. 발원지로부터의 이동 소요시간 및 고도

발생지역	타클라마칸 사막	중국 북부사막지대	황토지대	만주지대
소요시간(일)	4~8	3~5	2~4	1~3
이동고도(km)	4~8	1~5	1~4	1~3

황사현상 시 시야가 흐려지고 하늘이 황갈색으로 변하는 시정악화와 누런색의 고운 먼지가 인체와 물체에 쌓이는 건성침적이 발생함.

▶ 우리나라의 황사 발생 조건

① 발원지에서 먼지 배출량이 많아야 함.

- 발원지에 강수량이 적고 증발이 잘 되며 풍속이 강한 기상조건(겨울, 봄)이 되고, 봄철 해빙기에 토양이 잘 부서져 부유하기 적당한 20 μ m이하 크기의 먼지가 다량으로 배출 되도록 지표면에 식물이 거의 없어야 함.

② 발원지로부터 황사가 이동해 올 수 있도록 강한 편서풍이 불어야 함.

- 발원지의 동쪽에 위치한 우리나라에까지 황사가 수송되어 오기 위해서는 약 5.5km 고도의 편서풍 기류가 우리나라를 통과해야 함.

③ 부유 중인 황사가 우리나라 지표면에 낙하하려면 적절한 기상조건이 구비되어야 함.

- 수송된 먼지가 우리나라 지표면에 낙하하기 좋은 기압배치는 고기압이 위치하여 하강기류가 발생할 때임.

해난사고 현황

최근 5년간('07.1.1~'11.12.31) 현황

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

최근 5년 동안 선박사고는 총 6,978척(40,882명)이 발생하여 구조된 선박 6,701척(96.0%), 선원 40,428명(98.9%)이고, 선박 277척(4.0%)의 재산피해와 선원 454명(1.1%) 사망(218명) 또는 실종(236명)되는 인명피해 발생

연도	발생		구조		구조불능		인명피해		피해액(억)
	척	명	척	명	척	명	사망	실종	
계	6,978	40,882	6,701	40,428	277	454	218	236	1,055
2011	1,685	9,327	1,613	9,242	72	85	38	47	274
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

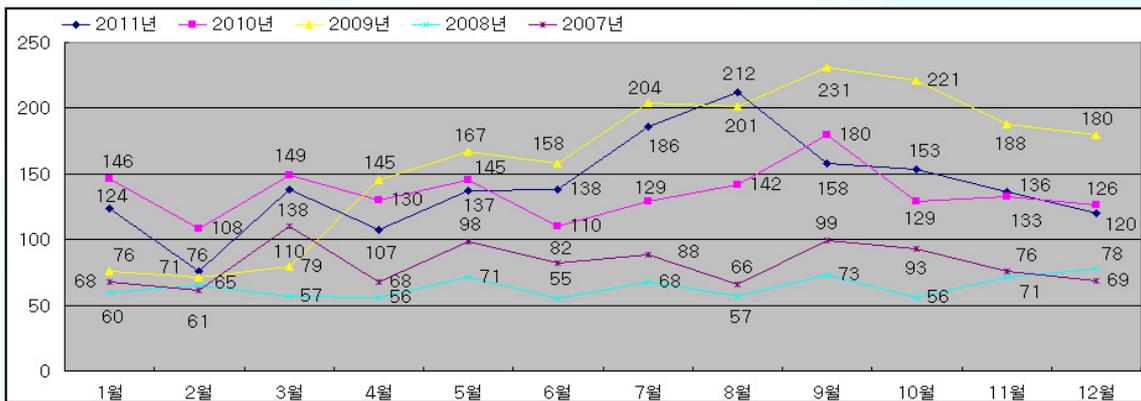


그림 6. 최근 5년('07년~'11년) 월별 선박사고 현황

3월 사고 발생 현황

최근 5년 동안 월 평균 출어선은 184,852척이며, 3월은 이보다 적은 157,602척이 출어·조업하여, 연중 7번째 많은 533척의 사고가 발생. 풍랑주의보 등 기상불량에 의한 구조 불가능 선박은 26척이며, 이로 인한 인명피해는 33명 발생

해역별 최근 5년간 3월 중 사고발생 현황

- ◆ 해역별 : 남해영해 > 서해영해 > 국외(원양해역) 등의 순으로 발생
- ◆ 남해영해 : 어선 충돌, 어선 기관손상, 화물선 충돌 등이 주로 발생
- ◆ 국외(원양해역) : 어선 기관손상, 화물선 충돌 등 다수 발생



해양안전 정보

3월 해양사고 대비 주안점

- ◆ 선박 계류 시 정기적인 순찰을 통하여 강한 풍·조류에 의해 선체가 기울어지지 않도록 관리
- ◆ 선저외판의 정비 및 점검을 철저히 하여 선내 해수유입을 사전에 차단

통영, 서귀포, 여수해역에서 해양사고 빈발

남해안 해역에서 활발한 조업활동으로 동 해역에서 해양사고 빈발, 특히 통영(102척, 최다), 서귀포(37척, 연중 2번째) 및 여수(52척, 연중 3번째)에서 해양사고 빈발하였으며, 연중 가장 많은 인명피해가 발생

인명 및 재산피해와 직결되는 좌초 및 침수사고 빈발

대형 인명·재산피해가 직결되는 좌초(51척, 연중 최다) 및 침수(68척, 연중 4번째 많음) 사고가 빈발

※ 구조 불가능 선박: 26척, 33명(사망 15명, 실종 18명)의 인명피해

선령 20년 이상인 노후 선박에서 해양사고 빈발

3월의 해상은 하절기와 동절기 기상이 혼재하여 충분히 정비되지 않는 선령 20년 이상 노후 선박 52척에서 연중 두 번째로 많은 해양사고 발생

또한 대형 인명피해가 우려되는 여객선(5척, 연중 5번째) 및 유조선(7척, 연중 5번째)에서 해양사고 빈발



사고 예방 정보

▶ 무리한 조업·항해 자제 및 항해중에는 어창 등 개구부 밀폐 철저

무리한 선적은 기관실 및 화물창 개구부의 갑작스런 침수로 인해 선체가 침몰될 가능성이 많으므로, 어망의 어획물은 조금씩 나누어 선내로 환적

항해시 소량의 해수가 지속적으로 선내에 유입되어 결국 침몰할 가능성이 있으므로 이동시에는 어창 등 개구부의 밀폐 철저

▶ 출항전 기상정보 파악 및 인명구조 장비 확인 철저

급격한 기상악화로 인한 대형 인적·물적 피해 발생 개연성이 높으므로 출항 전 및 조업 중 기상정보 파악 철저

통신망 및 인명구조장비를 정비·점검 후 출항하며, 신속한 선박·선원 구조를 위해 가급적 선단을 편성하거나 인근에 어선이 있는 해역에서 조업

▶ 장기 정박후 조업 출항하는 어선은 선체 및 엔진 정비 후 출항

동절기와 하절기 기상이 혼재하여 짧은 시간에 급격하게 해상날씨가 악화되는 경우가 많으므로 선체 및 엔진이 노후된 선박은 충분히 점검 후 출항

보온용 전기장판 등 전열기는 사용하지 않을 경우, 화재예방을 위해 반드시 플러그를 뽑아 전원 단락 철저(FRP 어선은 화재 발생시 해수를 이용한 진압 불가)

▶ 5톤 미만 소형어선(1인 조업선)은 자체 안전대책 강구

5톤 미만의 소형 1인 조업선은 해양사고 발생시 인지하기 어려우므로 가급적 선단을 편성하여 출항하고, 필히 구명동의(조끼) 등 안전장구를 착용하고 조업

해상에서 가장 신속하게 구조를 받기 위해서는 해양경찰서 등 모든 해양경찰 관서에서 운용중인 해양긴급신고 전화 『122』 이용, 신고



 수온 동향

 3월의 예상 수온

3월의 수온은 동해가 평년과 비슷한 수온분포를 보이고, 남해와 서해는 1°C 내외의 낮은 수온분포를 보이겠음.

- 동해 : 6~10°C 분포
- 남해 : 8~12°C 분포
- 서해 : 3~7°C 분포

 지난달 수온 분포

2월의 연안수온은 월평균 0.8~12.7°C 범위로 분포하였음. 동해연안은 5.7~8.1°C, 남해연안은 4.4~13.6°C, 서해연안은 -1.5~5.9°C의 분포를 보였음.

인공위성 자료로 분석된 한반도 주변 해역의 2월 표층 수온분포는 동해 근해역에서 12~15°C, 남해 근해역에서 10~16°C로 평년에 비해 1°C 내외로 높은 수온분포를 보였으며, 서해 근해역에서 3~8°C로 평년과 비슷한 수온분포가 나타났음. 전체적으로 평년과 비슷한 수온분포를 보임.

 어장 분포

 3월의 어장 분포

3월에 들면 대형선망어업은 남해연안수와 대마난류 수괴 사이에 강한 수온 전선대가 형성될 것으로 전망되는 제주도 남방해역~거문도와 대마도 사이의 해역을 중심으로 고등어, 삼치, 전갱이 등을 대상으로 주 어장이 형성될 것으로 전망되며, 근해안강망어업은 추자도 근해~제주도 서방 근해역에서 황해저층냉수와 서해연안수 사이에 형성되는 수온전선대를 따라 참조기, 아귀류, 병어, 갈치 등을 대상으로 어장이 형성될 전망.

대형저인망어업은 쌍끌이대형저인망어업은 서해중부 일부해역에서 홍어를, 남해서 부해역에서 참조기, 삼치, 아귀류 등을 대상으로 어장이 형성되겠으며, 외끌이대형저인망 어업은 제주도 주변~남해동부해역에서 아귀류, 가자미류, 눈볼대 등을 대상으로 어장이 형성될 것으로 전망.

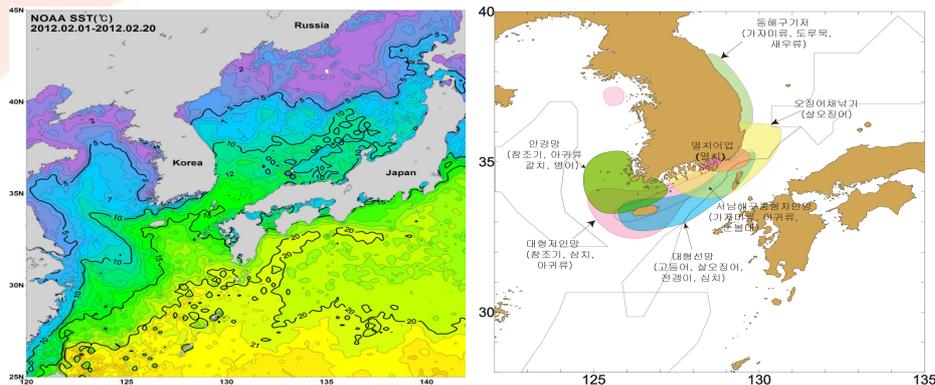


그림 7. 광역 수온 분포(위성/좌) 및 어업별 예상어장도(3월/우)

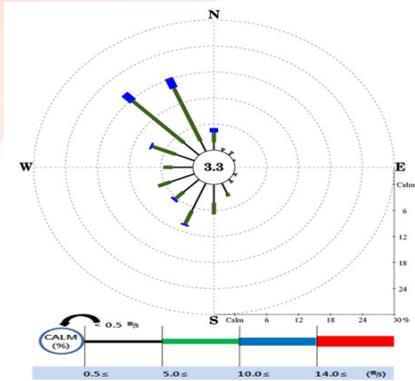
고 등 어	고등어는 제주도 주변해역 및 남해 중서부해역에서 어장이 형성되겠으나 어군의 분포 밀도는 제주도 주변해역에서 높을 것으로 전망. 전체적인 어황은 평년비 순조로울 것으로 전망되나, 어획물 중 망치고등어의 어획비율이 평년에 비해 높을 것으로 예상
살오징어	살오징어는 월동을 위한 남하회유가 진행되어 남해동부의 근해~대마도 서남방 사이의 해역에서 어장이 형성되겠으나 어군밀도가 감소하여 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 전망
멸 치	멸치는 남해도~거제도간 해역에서 어장이 형성되겠으며, 3월 중순이후에는 제주도 남부 근해 및 남해 근해역에서도 북상 회유하는 멸치어군을 대상으로 어장이 형성될 것으로 전망되며, 전체적인 어황은 평년수준을 유지할 것으로 전망
갈 치	갈치는 파랑초~제주도~대마도간 해역에서 형성되는 수온전선대를 따라 부분적인 어장이 형성되겠으나 낮은 자원밀도로 어획량은 평년비 부진할 것으로 전망
참 조 기	참조기는 서해남부해역과 제주도 서방해역에서 중심어장이 형성될 것으로 전망되며, 전체적인 어황은 평년수준을 나타낼 것으로 전망
기 타	말쥐치, 갑오징어, 명태는 여전히 자원량이 회복되지 않고 있어 어황은 저조할 것으로 전망

▶ 지난 달

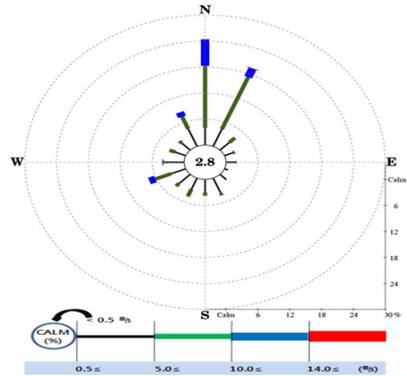
2월의 주요 어종별 어황을 보면 고등어, 망치고등어, 살오징어는 평년비 순조로웠고, 멸치, 참조기, 참다랑어는 평년수준이었으며, 갈치, 말쥐치는 평년비 부진한 어황을 보임.

【참고자료 1】

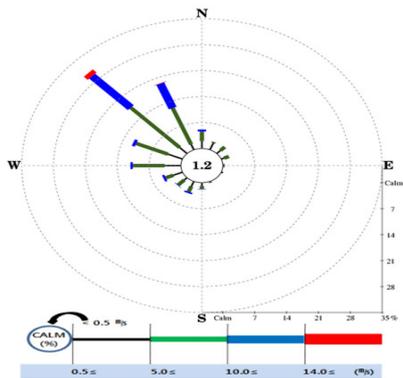
3월의 해상풍(부이)



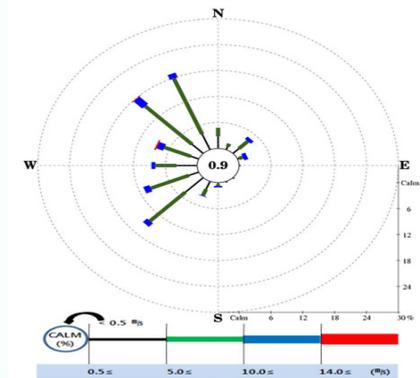
덕적도(서해중부면바다)



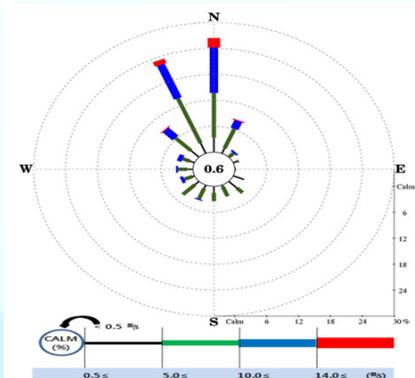
칠발도(서해남부면바다)



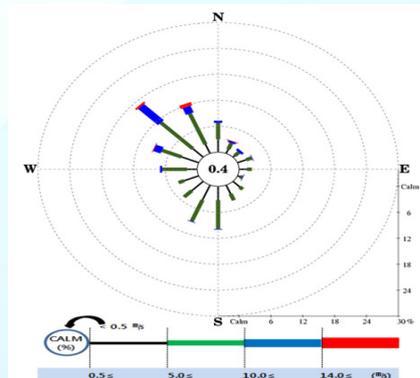
거문도(남해서부면바다)



거제도(남해동부면바다)



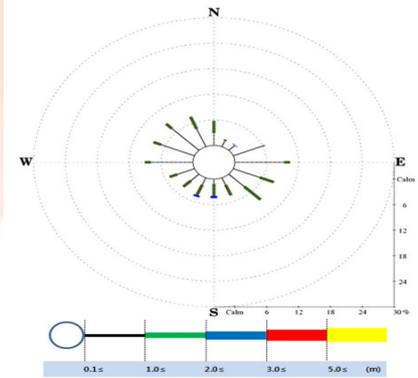
거제도(남해동부면바다)



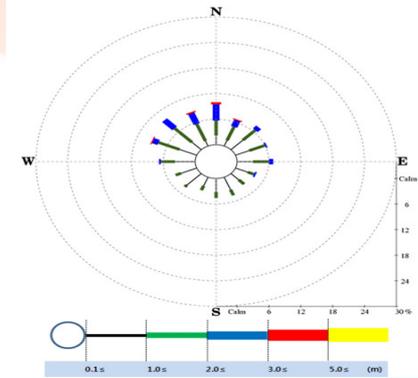
동해(동해중부면바다)

그림 8. 해양기상부이 관측 해상풍(11년 3월, 바람장미)

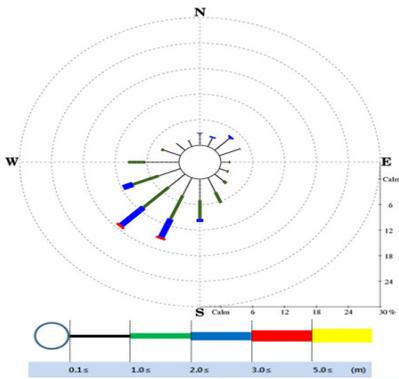
3월의 파랑(부이)



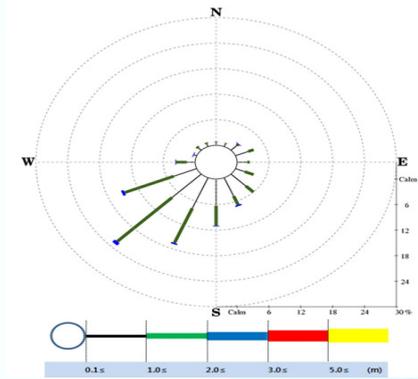
덕적도(서해중부면바다)



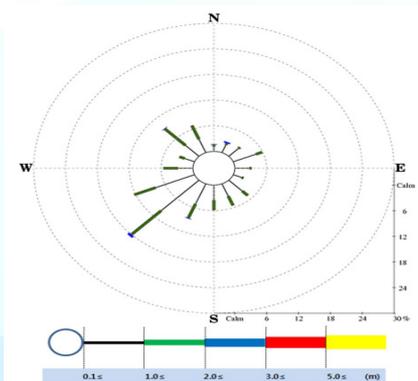
외연도(서해중부면바다)



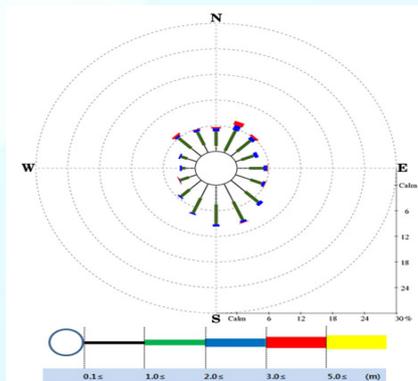
칠발도(서해남부면바다)



거문도(남해서부면바다)



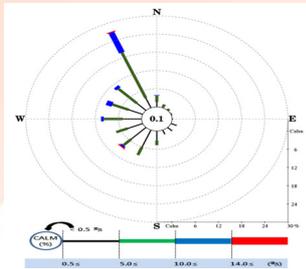
거제도(남해동부면바다)



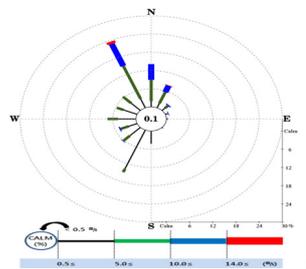
동해(동해중부면바다)

그림 9. 해양기상부이 관측 파랑('11년 3월, 파랑장미)

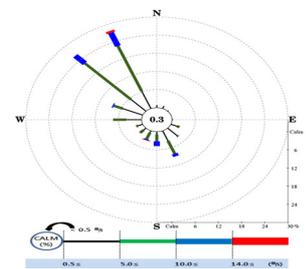
3월의 해상풍(등표)



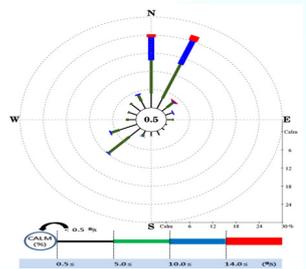
서수도(서해중부앞바다)



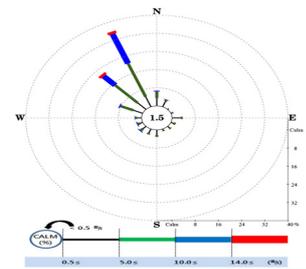
가대암(서해중부앞바다)



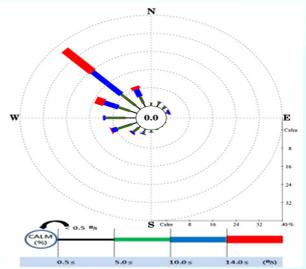
십이동파(서해남부앞바다)



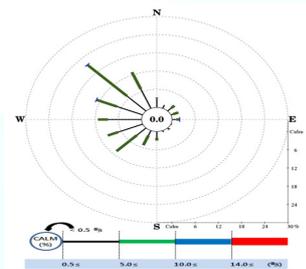
갈매여(서해남부앞바다)



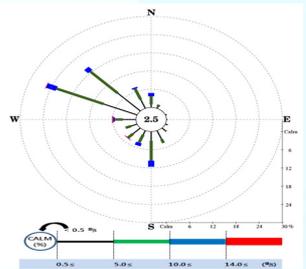
해수서(서해남부앞바다)



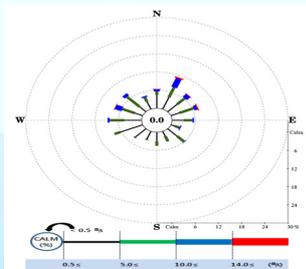
간여암(남해서부면바다)



광안(남해동부앞바다)



이덕서(동해남부앞바다)



지귀도(제주도 앞바다)

그림 10. 등표기상관측장비 관측 해상풍('11년 3월, 바람장미)

【참고자료 2】

▶ 3월의 주요 해양사고일지

일시	선명	피해	사고원인
'10.3.3 16:40	00호 (목포선적, 바지선, 500톤, 선령 10년)	선체전소 (500만원)	선원들이 작업 종료 후 난방용 가스보일러 전원을 단락하지 않고 퇴근, 과열로 화재 발생
'09.3.27 05:30	00호 (성산선적, 어선, 29톤, 승선원 4명, FRP, 선령 8년)	사망 2 실종 2 선체전복	거문도 동방 33마일 해상에서 전복되어 표류 중, 인근을 향해중인 선박이 발견 신고 ※ 당시기상 : 북서풍, 4~6m/s, 파고 0.5m
'07.3.23 01:10	00호 (통영선적, 어선, 59톤, 승선원 10명, 강선, 선령 9년)	사망 4 실종 5 선체침몰 (2.6억)	경남 거제시 홍도 남서방 2.6마일 해상에서 어망 양망 중 전복 ※ 당시기상 : 남서풍, 8~10m/s, 파고 1m
'06.3.20 04:05	00호 (여수선적, 화물선, 3,980톤, 승선원 15명, 강선, 선령 10년)	사망 3 실종 9 선체침몰 (24억)	인천 북장자서 대기묘지에서 정박 중인 00호를 인천항으로 입항중인 중국 상선이 부주의로 충돌 ※ 당시기상 : 북동풍, 16~18m/s, 파고 3m(풍랑주의보)
'06.3.19 03:50	00호 (감포선적, 저인망, 51.14톤, 승선원 9명, 목선, 선령 42년)	사망 5 실종 4 선체침몰 (6천만원)	기상악화로 조업을 중단, 감포항으로 피항차 항해하던 중 높은 파도에 의해 전복, 침몰됨 ※ 당시기상 : 북동풍, 16~18m/s, 파고 3m(풍랑주의보)
'06.3.12 22:10	00호 (여수선적, 자망, 9.77톤, 승선원 7명, FRP, 선령 2년)	사망 4 실종 3	제주 마라도 남방 73마일 해상에서 선단선 2척과 투묘 이후 통신두절, 제주해경서 헬기가 수색 중 전복된 상태로 발견 ※ 당시기상 : 북서풍, 14~16m/s, 파고 3~4m(풍랑주의보)

'06. 3. 12



'09. 3. 3



'10. 3. 3

