

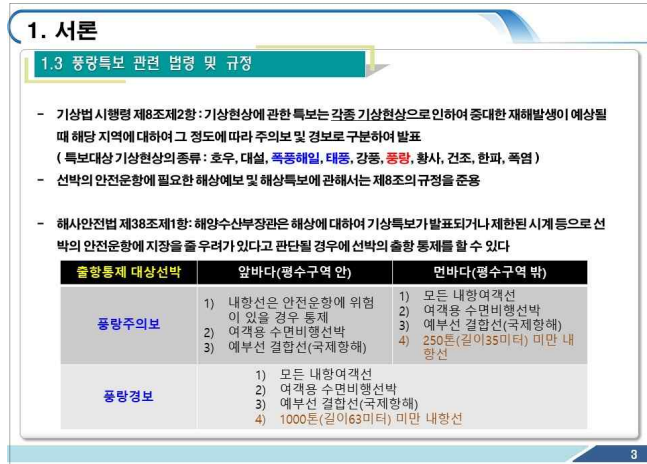
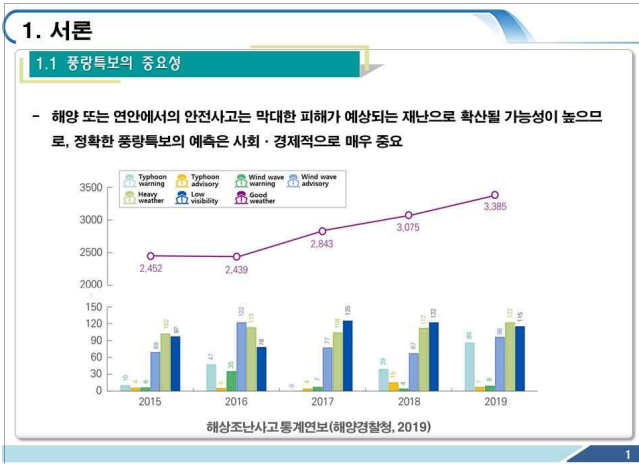
우리나라 풍랑특보와 해양기상부이 관측자료 비교 (2010-2020년)

강민균* · † 설동일

* , † 한국해양대학교 항해융합학부 교수

요약 : 풍랑특보는 우리나라 부근을 항행하는 선박 및 해상 업무 종사자에게 큰 영향을 미친다. 이 연구에서는 최근 11년(2010-2020년) 동안 기상청에서 발표한 서해·남해·동해의 앞바다 및 먼바다, 제주도 앞바다의 풍랑특보와 주요 해양기상부이의 관측자료를 비교·분석하여 풍랑특보의 적절성을 평가하였다. 각 해역에 대한 풍랑특보와 해양기상부이 관측자료를 일별, 월별, 연별로 통계를 내어 연평균, 월평균, 계절별로 비교한 결과, 풍랑특보의 적중률이 전 해역에 걸쳐 매우 낮은 것으로 분석되었다. 해상에서의 풍랑특보가 어선의 어업활동, 여객선 운항 및 관광, 해상 레저활동 등에 미치는 영향을 고려할 때 해양기상 예·특보의 정확성을 개선할 필요가 있음을 확인하였다.

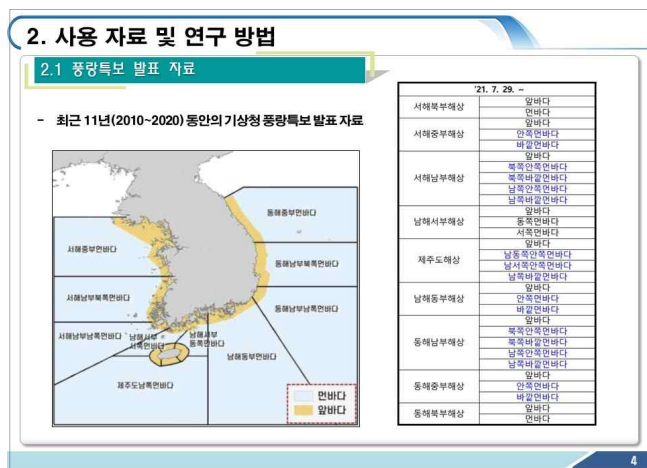
핵심용어 : 풍랑특보, 해양기상부이, 앞바다, 먼바다, 어업활동



1. 서론

1.2 기상특보 발표 기준

종류	주의보	경보
강풍	육상에서 풍속 50.4km/h(14m/s) 이상 또는 순간풍속 72.0km/h(20m/s) 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 41.2km/h(11m/s) 이상 또는 순간풍속 50.0km/h(14m/s) 이상이 예상될 때	육상에서 풍속 75.0km/h(21m/s) 이상 또는 순간풍속 93.8km/h(26m/s) 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 60.4km/h(17m/s) 이상 또는 순간풍속 108.0km/h(30m/s) 이상이 예상될 때
풍랑	해상에서 풍속 50.4km/h(14m/s) 이상이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 3m 이상이 예상될 때	해상에서 풍속 75.0km/h(21m/s) 이상이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 5m 이상이 예상될 때
호우	3시간 강우량이 60mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 110mm 이상 예상될 때	3시간 강우량이 90mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 180mm 이상 예상될 때
대설	24시간 산적설의 5cm 이상 예상될 때	24시간 산적설의 20cm 이상 예상될 때. 다만, 산지는 24시간 산적설이 30cm 이상 예상될 때
건조	실토습도 35% 이하가 2일 이상 계속될 것이 예상될 때	실토습도 25% 이하가 2일 이상 계속될 것이 예상될 때
폭풍해일	천문조, 폭풍, 저기압 등의 복합적인 영향으로 해수면이 상승하여 발파기준값 이상이 예상될 때. 다만, 발파기준값은 지역별로 발파기준	천문조, 폭풍, 저기압 등의 복합적인 영향으로 해수면이 상승하여 발파기준값 이상이 예상될 때. 다만, 발파기준값은 지역별로 발파기준
한파	10월~4월에 다음 중 하나에 해당하는 경우 ① 아침최저기온이 전날보다 15도 이상 하강하여 3도 이하이고 한낮최고기온이 5도 이하일 것으로 예상될 때 ② 아침최저기온이 -12도 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 ③ 급격한 저온현상으로 중대한 피해가 예상될 때	10월~4월에 다음 중 하나에 해당하는 경우 ① 아침최저기온이 전날보다 15도 이상 하강하여 3도 이하이고 한낮최고기온이 5도 이하일 것으로 예상될 때 ② 아침최저기온이 -15도 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 ③ 급격한 저온현상으로 중대한 피해가 예상될 때
태풍	태풍으로 인하여 강풍, 풍랑, 호우, 폭풍해일 현상이 주위보 기준에 도달할 것으로 예상될 때	태풍으로 인하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 ① 강풍(또는 풍랑) 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때 ② 호우(또는 강수량) 200mm 이상 예상될 때 ③ 폭풍해일 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때



† 교신저자 : 중신회원, seol@kmou.ac.kr
* 중신회원, captkang@kmou.ac.kr

2. 사용 자료 및 연구 방법

2.2 해양기상부이 관측자료

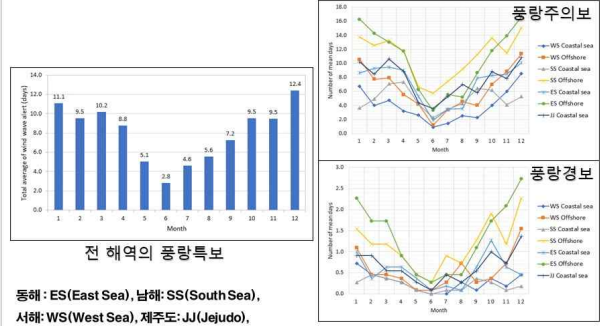
- 해양기상부이 관측자료 (기상청기상자료개발포털 <https://data.kma.go.kr>)



Area	Buoy	Latitude	Longitude
Middle of the West Sea	Daejeokdo	37°14'10"N	126°01'00"E
	Oeyendo	36°15'00"N	126°05'00"E
	Inchon	37°05'30"N	126°25'44"E
Southern part of the West Sea	Chilbald	36°47'36"N	126°16'37"E
	Shinan	36°44'00"N	126°14'30"E
	Buan	36°38'31"N	126°48'50"E
Offshore Jeju	Marado	33°15'10"N	126°42'00"E
	Seogwipo	33°07'41"N	127°01'22"E
Western part of the South Sea	Geomundo	34°01'05"N	127°30'05"E
	Chujido	33°47'37"N	128°08'28"E
Eastern part of the South Sea	Geojedo	34°46'00"N	129°54'00"E
	Tongyeong	34°23'30"N	129°13'30"E
Southern part of the East Sea	Pohang	36°21'00"N	129°47'00"E
	Ulsan	36°20'43"N	129°52'28"E
Middle of the East Sea	Ulleungdo	39°27'20"N	129°18'52"E
	Donghae	39°28'52"N	129°57'00"E

3. 풍랑특보의 발표 분포

3.2 월평균 풍랑특보일수



동해: ES (East Sea), 남해: SS (South Sea), 서해: WS (West Sea), 제주도: JJ (Jeju do), 앞바다: Coastal sea, 먼바다: Offshore

2. 사용 자료 및 연구 방법

2.3 연구 방법

- 최근 11년(2010~2020) 동안의 기상청 풍랑특보 발표 자료 분석
 - 서해 앞바다/먼바다, 남해 앞바다/먼바다, 동해 앞바다/먼바다, 제주도 앞바다 등 7개 해역으로 분류
 - 각 해역에 대한 일/월/연별 통계
- 최근 11년(2010~2020) 동안의 해양기상부이 관측자료 분석
 - 각 부이의 일별 최고 유의파고 분석 (일/월/연별 통계)
 - 가장 높은 빈도의 유의파고를 보인 해양기상부이 선택
- 선택한 해양기상부이 관측자료와 풍랑특보 비교 분석
 - 연평균 비교 분석
 - 월평균 비교 분석
 - 계절별 비교 분석

4. 해양기상부이 관측자료와 풍랑특보 비교

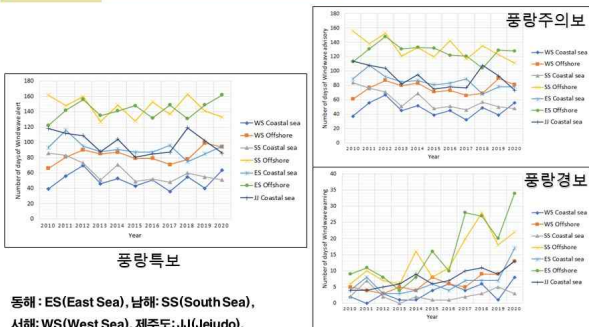
4.1 연평균 비교·분석

Area	(Unit: Day)							
	WS coastal sea	SS coastal sea	ES coastal sea	JJ coastal sea	WS offshore	SS offshore	ES offshore	
Wind wave alert	50.3	61.7	91.7	99.1	82.7	145.5	142.4	
Data buoy	Oeyendo	Geojedo	Pohang	Segwipo	Chilbald	Marado	Ulleungdo	
Sig. wave 3m or more	29.5	19.5	39.1	36.6	30.5	50.8	51.2	
Exceeded days	20.8	42.2	52.6	62.5	52.2	94.7	91.2	
Ratio	41.4%	68.4%	57.4%	63.1%	63.1%	65.1%	64.0%	
Accuracy	58.6%	31.6%	42.6%	36.9%	36.9%	34.9%	36.0%	

동해: ES (East Sea), 남해: SS (South Sea), 서해: WS (West Sea), 제주도: JJ (Jeju do), 앞바다: Coastal sea, 먼바다: Offshore

3. 풍랑특보의 발표 분포

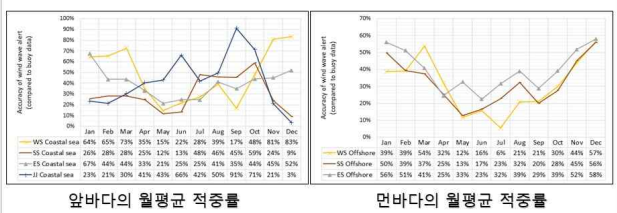
3.1 연평균 풍랑특보일수



동해: ES (East Sea), 남해: SS (South Sea), 서해: WS (West Sea), 제주도: JJ (Jeju do), 앞바다: Coastal sea, 먼바다: Offshore

4. 해양기상부이 관측자료와 풍랑특보 비교

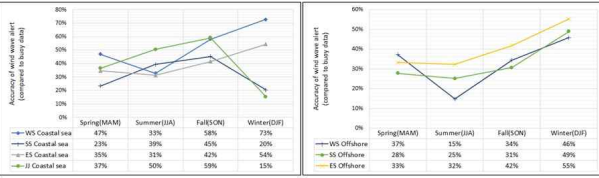
4.2 월평균 비교·분석



동해: ES (East Sea), 남해: SS (South Sea), 서해: WS (West Sea), 제주도: JJ (Jeju do), 앞바다: Coastal sea, 먼바다: Offshore

4. 해양기상부이 관측자료와 풍랑특보 비교

4.3 계절별 비교·분석



앞바다의 계절별 적중률

먼바다의 계절별 적중률

동해: ES(East Sea), 남해: SS(South Sea), 서해: WS(West Sea), 제주도: JJ(Jeju),

앞바다: Coastal sea, 먼바다: Offshore

11

5. 결론

◆ 최근 11년(2010-2020년) 동안 서해·남해·동해의 앞바다 및 먼바다, 제주도 앞바다의 풍랑특보와 주요 해양기상부이의 관측자료를 비교·분석하여 풍랑특보의 적절성을 평가

- 연평균 적중률(전 해역): 앞바다 41.2%, 먼바다 35.8%
- 월별 풍랑특보 적중률: 남해 앞바다와 제주도 앞바다는 12월이 가장 낮음(9%, 3%)
그 외 해역은 12월이 가장 높고(57%), 5월~7월이 가장 낮음(21%)
- 계절별 풍랑특보 적중률: 남해 앞바다와 제주도 앞바다는 겨울에 가장 낮음(20%, 15%)
그 외 해역은 겨울에 가장 높고(55%), 여름에 가장 낮음(27%)

❖ 해상에서의 풍랑특보가 어선의 어업활동, 여객선 운항 및 관광, 해상 레저활동 등에 미치는 영향을 고려할 때 해양기상 예·특보의 정확성을 개선할 필요가 있음

- 먼바다에 해양기상부이 추가설치, 해상기상 예·특보구역의 세분화가 필요
- 남해 앞바다와 제주도 앞바다의 풍랑특보 정확도 개선 필요

12