

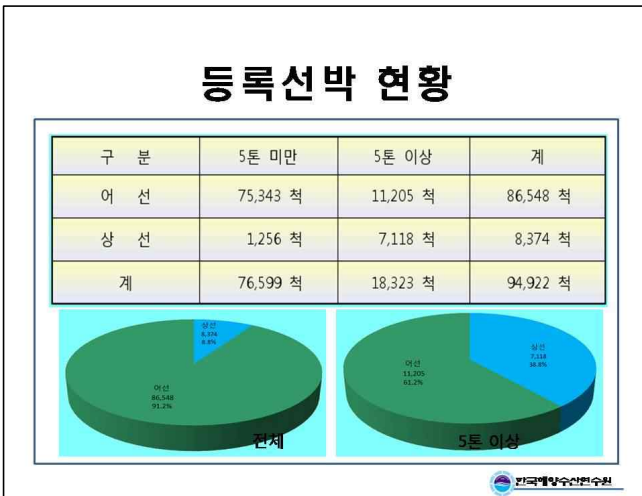
어선 VHF 통신망 구축 및 운영 방안

† 김 병 옥

† 한국해양수산연수원 교수

요 약 : 2010년 7월 1일부터 5톤 이상의 어선에 VHF(DSC) 무선설비 설치 의무화됨에 따라 어선의 VHF 통신을 위한 육상통신망 구축이 필요하게 되었다. 또한 어선의 VHF 무선설비 설치에 따라 VHF 통신량이 급증할 것으로 예상되고 있다. 본 연구에서는 어선의 VHF 무선설비 설치 현황 및 문제점, 어선의 VHF 교신을 위한 육상통신망 구축 방안, 어선의 VHF 교신을 위한 통신채널 확보 방안 및 VHF DSC 활용 방안에 대하여 분석하였다.

핵심용어 : VHF, VHF DSC, 어선통신망



어선의 위치보고 의무

○ 선박안전 조업규칙 제23조(어업정보통신국에의 기명 및 위치보고 등) ① 통신기가 설치된 어선은 선적항 또는 인근지역을 관할하는 어업정보통신국에 교신가인을 하고 어업정보통신국가업증을 발급받아야 하며, 특정해역 출어선은 지정 어업정보통신국에 그 밖의 해역 출어선은 출항지 어업정보통신국에 위치보고를 하여야 한다.
제26조(경보정취의무) 통신기가 설치된 선박은 매시 정각부터 3분 동안 통신기를 개방하여 긴급사태경보에 관한 사항을 청취하여야 하며, 라디오가 있는 선박은 뉴스 시간마다 긴급사태경보에 관한 뉴스를 청취하여야 한다.

○ 연근해 및 원양어업의 조업상황 등의 보고에 관한 규칙 제3조(보고대상 및 서식) ①연근해어업의 허가를 받은 자는 다음 각 호의 구분에 의한 서식에 따라 해당 어업의 조업상황 및 어획실적을 보고하여야 한다.
1. 어업허가를 받은 어선이 총톤수 5톤 이상인 경우 제5조(보고요령 및 시기 등) ④ 연근해어업의 허가를 받은 자는 제4조제1항에 따라 선장으로부터 제출받은 연근해어업의 보고서를 다음 각 호의 구분에 따라 제출하여야 한다. 다만, 제1호의 경우 연근해어업의 허가를 받은 자가 해당 어선의 선장에게 「선박안전 조업규칙」 제23조에 따라 어업정보통신국에 위치보고를 하면서 조업상황 및 어획실적을 함께 보고하게 한 때에는 그러하지 아니하다.

한국해양수산연수원

우리나라 해안국 현황

구 분	무선국 수	
	VHF 운용국	SSB 운용국
어업정보통신국	9국	17국
해양경찰청	19국	19국
K T (한국 통신)	10국	8국
국토해양부	19국	11국
한국해운조합	11국	10국
계	68국	65국

한국해양수산연수원

어업정보통신 현황

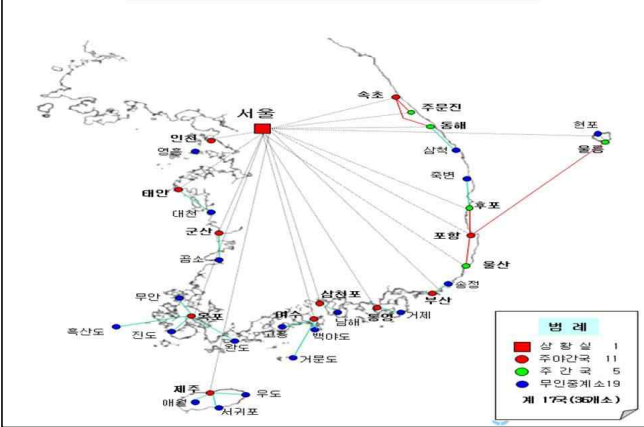
○ 교신량 (단위: 천 통)

내용별	연도별	평균(%)	연도					
			'05	'06	'07	'08	'09	'10.3월
합계		2,782 (100)	3,200	3,175	3,207	2,092	2,235	606
국가 업무 대형	소계	2,638 (95)	3,007	2,908	2,990	2,067	2,219	600
	위치·형질	1,290 (46)	1,764	1,573	1,717	679	716	161
	홍보·지도	867 (31)	762	839	822	923	987	279
	긴급보고	2 (0)	2	2	2	2	2	0
	기상·해황	480 (17)	479	494	449	463	514	160
어업연이용		144 (5)	193	267	217	25	16	6

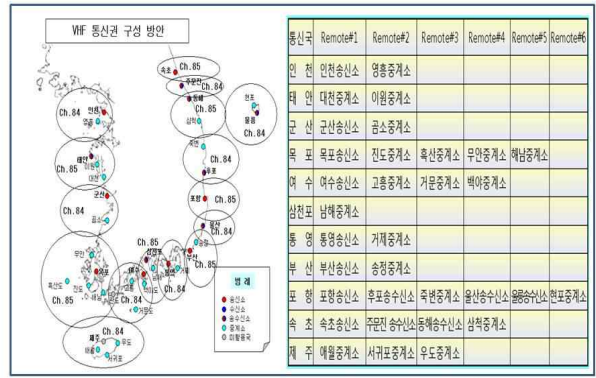
※ 2009년 기준, 1일 평균 약 6천여 통 교신

한국해양수산연수원

어업정보통신망도



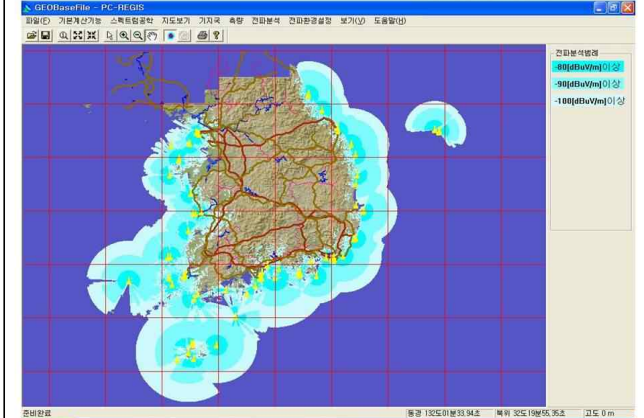
VHF 통신망 구성 방안



어업정보통신국 기지국 환경

안테나 고도	대상 지역	국소	비율
1,000m 이상	예월 중계소	1	2.2%
500m ~ 1,000m	남해 중계소	1	2.2%
200m ~ 500m	죽산중계소, 진도중계소, 무안중계소, 우도중계소	4	8.9%
100m ~ 200m	송정중계소, 삼척중계소, 포항중계소, 속초중계소	4	8.9%
50m ~ 100m	군산중계소, 동명중계소, 거문도중계소, 인천중계소, 제주중계소, 포항중계소, 현포중계소, 후포중계소, 죽변중계소, 동명중계소, 거제중계소, 목포중계소, 속초중계소	13	28.9%
50m 이하	백야중계소, 이원중계소, 제주중계소, 목포중계소, 공소중계소, 대전중계소, 울산중계소, 인천중계소, 원도중계소, 여수중계소, 여수중계소, 주안중계소, 삼천포중계소, 태안중계소, 울릉중계소, 영흥중계소, 군산중계소, 부산중계소, 서귀포중계소, 부산중계소, 동해중계소, 고흥중계소	22	48.9%

어업정보통신국 VHF 통신권



어선의 VHF 설치 규정

○ 어선법 제5조(무선설비)
어선의 소유자는 농림수산식품부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 「전파법」에 따른 무선설비를 어선에 갖추어야 한다.

○ 어선법 시행규칙 제349조(무선설비의 적용대상)
총톤수 5톤 이상 어선이 갖추어야 하는 무선설비의 설치대상은 별표 33과 같다.

구분	VHF 무선설비 (무선전화 및 DSC)	MF 무선전화	MF/HF 무선설비 (무선전화 및 DSC)	NAVTEX	EPIRB	SART	2-way VHF
가. 근해어선에 중사하는 어선							
(1) 길이 24m 미만의 것	1	1					
(2) 길이 24m 이상의 것	1	1		1			
나. 원양어선에 중사하는 어선	1		1	1	1	1	1

○ VHF 의무설치 유예기간(선박안전법 시행규칙 별표 30)
- 먼해, 연안어업 및 낚시어선 : 2007. 1. 1일 이후 의무설치
- 근해어업(선박길이 24m 이상) : 2008. 7. 1일 이후 의무설치
- 근해어업(선박길이 24m 미만) : 2010. 7. 1일 이후 의무설치

어업통신용 VHF 채널 선택방안

- 어선과 어업정보통신국 간 통신에 사용할 VHF 채널 선택 방안 -

- 1) 단신채널(단일주파수 채널) 활용 방안
- 2) 복신채널(2주파수 채널) 활용 방안

구분	단신 채널 (단일주파수 채널)	복신 채널 (2주파수 채널)
장점	<ul style="list-style-type: none"> 모든 선박이 들을 수 있다. 통신 상황 공유 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 선박의 송신 내용이 공개되지 않는다. PTT 송수신 절환이 필요 없다.
단점	<ul style="list-style-type: none"> 선박의 송신 내용이 공개된다. PTT 송수신 절환이 필요하다. 혼신 유발 가능성이 높다. 	<ul style="list-style-type: none"> 통신상황 공유 곤란 혼신 유발 가능성이 있다.
주요 용도	선박 상호간 통신, 항무통신	선박-해안국간 통신 (공중통신)
대상채널	Ch.71, 74, 77, 87, 88	Ch.02, 03, 04, 05, 18, 23, 61, 62, 63, 64, 65, 82, 83, 84, 85, 86

VHF 채널 지정 방안

구분	대상 채널
어선간 통신	Ch.71, 74, 77, 87, 88
어선과 어업정보통신국간 통신	단신채널: Ch.71, 74, 77, 87, 88 복신채널: Ch.02, 03, 04, 05, 18, 23, 61, 62, 63, 64, 65, 82, 83, 84, 85, 86

방안	용도	호출응답용 (공통)	DSC용 (공통)	통신용	
				주	예비
1안	어업통신용 (어선-어업정보통신국)	Ch.16	Ch.70	Ch.84, Ch.85	Ch.86
	어선간 통신용 (어선-어선)	Ch.16	Ch.70	Ch.87, Ch.88	
2안	어업통신용 (어선-어업정보통신국)	Ch.16	Ch.70	Ch.62, Ch.63	Ch.64
	어선간 통신용 (어선-어선)	Ch.16	Ch.70	Ch.77, Ch.87	

한국해양수산연구소

VHF 통신망 운영 방안

○ VHF DSC 운영 방식

한국해양수산연구소

VHF 통신량 추정

구분	2배대 통신에서 VHF 통신으로의 전환 비율					
	20%	30%	40%	50%	60%	
27배대 통신에서 VHF 통신으로의 전환 비율	20%	488,686	657,693	826,699	995,706	1,164,712
	30%	564,023	733,029	902,036	1,071,042	1,240,049
	40%	639,359	808,366	977,372	1,146,379	1,315,385
	50%	714,696	883,702	1,052,709	1,221,715	1,390,722
	60%	790,032	959,039	1,128,045	1,297,052	1,466,058

한국해양수산연구소

VHF DSC Position Request

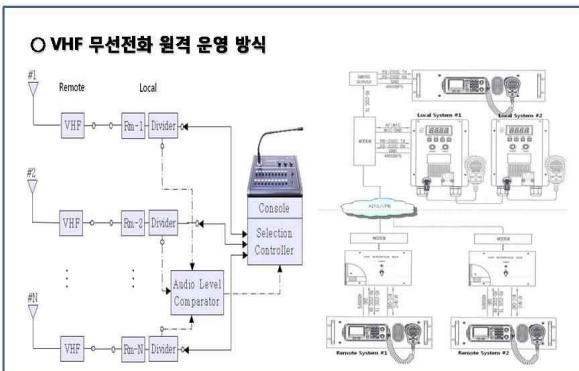
○ VHF DSC 위치추적 소요 시간

- 전파발사 시간 : 0.6초
- 응답대기 시간 : 5초
- 채널 점유율 :
 - 초기호출응답 : 21%
 - 재호출응답 : 16%
 - 무응답 : 10.7%
- 척당 약 10초 소요 (재호출율 50% 기준)

구분	1일 출어선		DSC 위치추적 소요시간	
	평균(척)	최대(척)	평균(분)	최대(분)
인천	197	444	33	74
태안	149	394	25	66
군산	148	299	25	50
목포	321	531	54	89
여수	223	359	37	60
삼천포	133	213	22	36
통영	226	387	38	65
부산	230	415	38	69
포항	107	340	18	57
후포	69	334	12	56
울산	44	147	7	25
울릉	23	162	4	27
속초	181	429	30	72
동해	99	270	17	45
주문진	99	190	17	32
제주	177	606	30	101
평균	151.6	345.0	25.3	57.5

한국해양수산연구소

VHF 통신망 운영 방안



한국해양수산연구소

결론

- 2010년 7월 1일부터 5톤 이상의 어선에 VHF 무선설비 설치 의무화
- VHF 통신망을 활용하여 출어선의 위치 보고를 할 수 있도록 VHF 통신망 구축 시급
- 상선 척수 대비 약 1.5배 이상에 해당하는 5톤 이상의 모든 어선에 VHF 의무화 고려
 - 어선의 VHF 통신채널 지정 및 적절한 통신운영 지도가 이루어지지 않는다면, 우리나라 해상 VHF 통신망에 막대한 영향을 미칠 수 있음
 - 또한 상선의 VHF 통신에 혼신을 야기함으로써 선박의 안전운행을 위협할 수 있음
- 어업정보통신을 위한 전용 통신채널의 조속한 지정 필요
 - 어민들이 원활하게 VHF 통신망을 이용할 수 있도록 통신환경 구성 필요
- 어민들에 대한 VHF 통신운영 교육 및 지도를 조속히 추진 필요
- DSC 운영을 효율적으로 하기 위해서
 - 어선의 VHF DSC와 GPS간 접속 및 DSC 응답방식을 자동모드로 설정 필요
 - 관련 사항을 조속히 규정화 및 지속적인 지도를 통하여 개선 필요

한국해양수산연구소