

# 연근해 지역에 적합한 어선통신의 개선방안

채석준\* · 윤명호\* · 고남영\*

\*군산대학교 전파공학

## A study for Improvement of Fishing Boats Communication suitable to the Coast

Seok-jun Chae\* · Myung-ho Yoon\* · Nam-young Ko\*

\*Kunsan University

E-mail : Chaesj@suhyup.co.kr

### 요 약

21세기 신산업의 발전은 생활의 편리함과 인류발전의 제2의 도약 기틀을 마련함으로 제2의 산업혁명이라 불리운다. 특히 지속적이고 급속도로 발전하고 있는 정보통신산업은 일상생활의 일부분이 되고 있고 응용범위를 넓혀갈 것이다. 이에 상대적으로 소외되었고, 발전진화가 더딘 어선통신의 현황을 고찰하고, 향후 연근해 지역에 적합한 어선통신의 개선방안을 제시하였다.

### ABSTRACT

It is said that the development of new industry in the twenty-one century making life convenient and getting a firm stand for the second take-off of human advance is the second industrial Revolution. Especially, information and communication industry growing continuously and rapidly becomes a part of daily life and will have wide application. Accordingly, a study of the reality of communication between fishing boats being neglected relatively and having slowly development and a inquiry into methods and directions for development connected with IT industry in the future are necessary.

## I. 서 론

연근해 어선 주요 통신은 1960년대부터 도입한 SSB방식으로 한 개의 채널(주파수)에서 단순 음성만 교신하는 단식 형태로 현재까지 연근해 어선의 주요 통신방식으로 사용하고 있으며 위성자동추적장치(GPS), 세계해상조난 안전시스템(GMDSS)의 위성용 조난신호 발신장치(EPIRB)등 안전을 위한 일부의 진보적인 통신방식도 도입이 되었다. 반면 육상통신은 정부 주도 하에 초고속통신망 구축으로 유, 무선을 이용한 IT산업이 급속도로 발전을 하고 있고 디지털을 이용한 정보통신은 무한한 정보를 제공함으로 수요자의 욕구에 충족을 시키고 있다.

본 논문에서는 연근해 어선 통신의 현재 운용현황을 살펴보고, 현재 SSB통신의 장점인 저비용 통신의 틀에 벗어나지 않는 육상통신의 정보를 공유할 수 있

고 보다 신속한 해상안전대책과 신속, 정확한 자료의 정보를 열람할 수 있는 진보적인 디지털 통신을 검토하기로 한다.

## II. 연근해 어선통신의 현황

### 1. SSB통신

5톤 이상의 연근해 어선은 통신기를 의무적으로 설치하는 규정에 의거 어선통신의 근거가 되며 SSB통신은 2Mhz, 4Mhz, 8Mhz, 27Mhz의 중,단파대의 주파수를 이용 선박국간 선박국과 해안국간의 상호 음성통신으로 사용하고 있는 어선통신의 전반적인 통신방식이다.

동 방식으로의 연근해 어선과의 운영체계를 보면 어업인의 소득증진과 안전조업, 구난통신을 위해 16개의 해안국과 17개의 무인중계소로 구성된 수협중앙회

지도사업부분의 어업무선국, 해양질서와 구난통신을 위해 5개의 해안국으로 구성된 해양경찰서 구난무선국, 항로 통제를 위한 해양수산부의 항만청 비롯 해경정, 해군 경비정, 조업지도선 등 동 방식으로 어선간 통신체계를 이루고 있다.

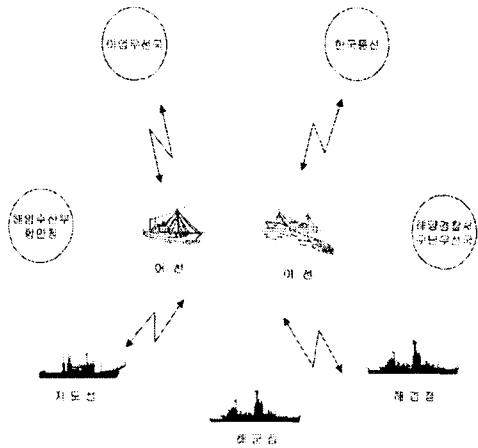


그림 1. SSB통신 운영 체계도

그 중 수협중앙회 어업무선국은 현재 연근해 어선 통신의 중추적 역할을 하고 있으며 진행 중인 어업정보방송 및 차후 언급할 SSB 디지털 방식의 차세대 어업통신은 중장기적 연근해 어선통신을 주도할 것으로 예상된다.

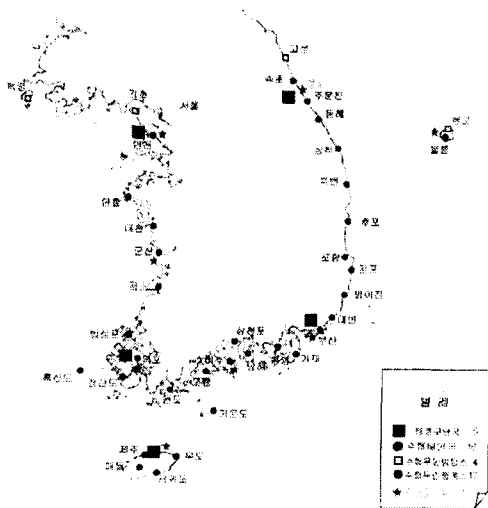


그림 2. SSB 통신망도

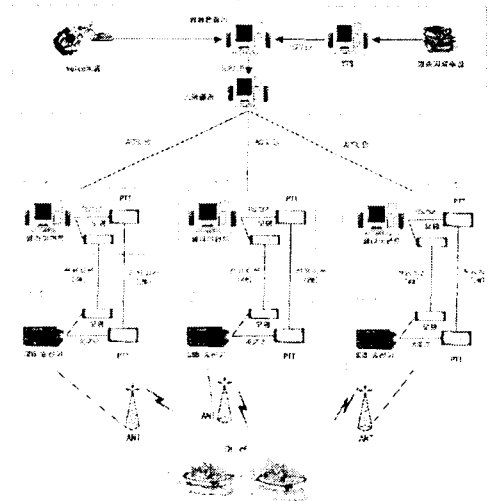


그림 3. 어업정보방송 운영도

현재 운용중인 어업정보방송을 살펴보자면 인터넷 및 정보제공기관의 정보자료를 음성으로 변환한 Data를 인편, 여수, 속초 어업무선국 송신소에 송출하여 기존의 SSB통신을 이용 고정된 시간 및 주파수대에 전파 발사하여 전국 동시에 연근해 조업 선박국에게 유익하고 필요한 정보를 제공하는 정규방송의 일종으로 최소한의 비용으로 물론 수요자는 추가 부담없이 이루어진 어업통신의 보완 및 진보된 과도기적 형태라 하겠다. 그러나 주파수의 혼신 및 잡음에 따른 기후에 따라 감도가 악화될 수 있어 외부적인 영향에 민감하다는 것이 단점이다.

## 2. GMDSS

### 2.1 EPIRB

선박안전법에 의거 국제항해에 취항하는 여객선, 국제항해에 취항하는 300톤이상의 선박, 신조되는 연해구역 이상의 항행 선박은 의무적으로 설치 해야하는 통신장비로 연근해 어선의 경우 선박 길이가 24m이상이면 의무적으로 설치해야 한다. 동 장비는 해상 조난자의 효율적인 구조 활동을 실시하기 위해서 신속, 정확한 조난 및 안전통신체계의 확립을 목적으로 국제해사기구(IMO)를 중심으로 한 전세계해상조난 및 안전통신제도(GMDSS)의 장비의 일종이다. 동 장비의 작동원리는 선박의 침몰 시 수중에서 자동 이탈, 발신되며 필요에 따라 수동으로 발신을 수 있고 사용주파수는 12.5Mhz(항공기)/406Mhz(선박)이다. 발신된 신호는 NOAA(미국 해양대기청)의 SARSAT위성 및 러시아의 COSPAS위성을 경유 전세계 육상기지국(LUT/MCC)에 조난 사실 및 사고 위치를 송출하며 송신신

호의 구성은 자국의 식별부호를 포함159 BIT의 디지털 신호의 조합으로 매초 400 BIT속도로 전송한다.

### 2.2. DSC

디지털선택호출장치 (DSC)는 A1해역(해안으로부터 약25마일)이상 조업하는 선박은 설치하여야 하며 EPIRB설치 선박은 제외한다. DSC는 MF, HF, VHF 대의 무선설비에 부가되는 것으로 일정한 형식으로 디지털화된 호출부호를 사용하여 각종의 선택호출을 자동화하며 통신자체는 적당한 채널을 선택하여 무선전화 NBDP 등에 의한다. DSC를 사용한 조난통보는 정해진 형식에 따라 자기식별부호, 조난위치, 조난시각, 원인, 조난안전 통신수단을 나타내는 메시지를 송신하지만 그 작업을 원활히 할 수 있도록 하기 위하여 선상에 배치할 때는 DSC나 GPS 등을 연결하여 위치나 시각 등의 정보를 항상 갱신하여야는 단점이 있다. 호출은 조난, 전선박, 개별부호 등의 종류가 있으며, 각종정보(호출에 이어지는 통신을 위해 전파형식, 주파수 등의 정보)를 포함시키는 것이 가능하다.

### 2.3 경보자동장치

A1해역만을 항해하는 선박 및 1997년 2월 1일 이후에 건조한 선박은 설치하지 아니할 수 있는 장비로 사용주파수는 2182Khz이다.

현재 연근해 어선의 다수가 보유하고 있으나 구 장비임에도 불구하고 운용자의 미지와 실효성이 적어 보유조차도 모르는 경우가 많다.

### 3. 기타 통신

어선의 안전항해과 어획량 증대 목적으로 도입된 통신장비 중 위성자동위치추적장치(GPS)가 있다. 단순 위치만 파악하는 단계에서 요즘은 전자해도 도입으로 해안선, 등심선, 수심, 위험물, 등대, 항계 등의 항해에 필요한 정보를 취할 수 있는 장치(GPS plotter)로 발전함에 따라 소득중대에 중요한 역할을 하고 있다. 하지만 고가의 장비로 보편성이 뒤지고 단방향 수신만 할 수 있어 저렴하면서 양방향 통신이 가능한 통합 장비의 필요성이 대두되고 있고 앞으로의 발전해야할 숙제라 하겠다.

또 다른 어선통신은 한국통신에서 운용중인 근해선박무선통화이다. 근해선박무선통화는 우리나라 연근해를 항해하는 선박이 필요에 따라 설치하여 중단파(MF)를 이용한 무선통신방식으로 SSB 2182Khz에서 호출, 응답하며 각각 1개의 송, 수신 주파수를 사용 복신방식이며 8개의 해안국으로 전국 연근해 통신권역을 이루고 사용주파수는 2M대의 해안국 9개 선박국 9개, 단말기 출력은 200W으로 24시간 운용하여 선박전

화 가입자 상호간 또는 육지의 일반가입자 간에 통화를 할 수 있는 통신이다.

### III. 연근해 어선통신의 개선방안

연근해 어선통신의 개선방향은 1960년대 도입하여 현재까지 주된 통신으로 사용되는 SSB통신을 대체할 통신개발로 우선 몇 가지의 전제조건이 충족해야한다.

첫째, IT산업과의 연계성 및 데이터베이스의 구축을 위해 디지털 통신으로 발전해야한다. 이는 기존은 아날로그 단순 음성통신에서 벗어나 각종자료를 시간에 구애없이 어선에서 직접 수신할 수 있고 위치보고 및 어획량, 해양사고 등 어선에서 직접 송신한 자료가 데이터베이스화하여 자료분석 및 통계로 수산정책에 유용하게 이용될 것이기 때문이다.

둘째, 통신비용이 저렴해야한다. 기존 SSB통신이 타 통신에 비해 월등히 저가이어서 개선에 따른 통신비 인상은 어업인의 반발이 예상되기 때문이다. 이는 정부, 어업인, 통신업체가 모두 충족해야 하므로 개발 조건 중 가장 먼저 선결해야할 숙제이다.

이상 전제조건을 충족하며 실행 가능한 통신 중 크게 세가지를 제시하기로 한다.

첫째, 기존은 휴대폰(셀룰러 폰)을 어선통신에 도입하는 것이다. 이는 중요 도서지역 및 부표기능의 기지국을 설치해서 통화 지역을 연안으로 넓히고 전자장비의 통합으로 고품질의 통신을 제공할 수 있다. 그러나 원거리 조업선은 불가하며 현재 수요 및 증가가 의문시 되므로 투자비용에 비해 수익이 적을 것이고 통신요금도 비싸다는 단점이 있다.

둘째, TRS의 도입이다. 선자에서 언급된 것보다 실용가능성이 높으며 통신요금도 비교적 저렴하다. 그러나 셀룰러폰 도입과 마찬가지로 통화거리 이탈하여 조업시 통화불능과 투자에 비해 이익창출이 적다는 단점이 도출됨으로 기존 SSB통신의 완전 대체가 어렵다는 것이고 SSB와의 기술 호환성이 숙제라 하겠다.

셋째, 현재 수협중앙회에서 추진 중인 SSB 디지털 통신이다. 이 방식은 선자에서 거론한 방안보다 실용 가치가 높고 도입가능성이 많다. 그리고 기존 SSB통신망을 이용함으로써 추가적인 비용면에서 투자비용절감과 이용요금의 현행유지차원에서 선자의 단점을 상당부분 극복할 수 있다. 동 기술은 무선모뎀이 필수적인데 DSP(Digital Signal Processor)을 이용한다. DSP는 주파수영역으로 수신된 Audio 신호를 푸리에 변환이론에 의거 시간영역으로 변환하여 컴퓨터 기능으로서 신호를 일시에 기억 및 분석하는 기능을 수행함으로써 실질적인 디지털변조를 가능하게 하는 장치

이다. 동 시스템으로 적용 시 어선의 전자장비(GPS, 프로터 등)를 통합하고 육상의 IT와 연계함으로써 필요한 정보를 얻을 수 있다. 동시에 동 시스템과 육상통신과의 연결을 모색함으로써 여러 통신수단을 호환 및 통합은 물론 수요, 공급자의 최저비용으로 수선통신 인프라를 구축하는 계기가 될 것이다.

대한 심사숙고 기하여야 할 것이며 이를 근거로 개발 및 정부의 지속적이고 아낌없는 지원이 선행되어야 한다. 아울러 연근해 어선 통신은 이익 창출 목적으로 접근치 말고 우리나라의 수산업보호와 진흥을 위한 국가 기간통신망임을 명심하고 보다 저렴하며 보편적인 통신기 개발 및 소득증대를 위한 유익한 정보를 손쉽게 얻을 수 있는 방식이 개발되어야 한다.

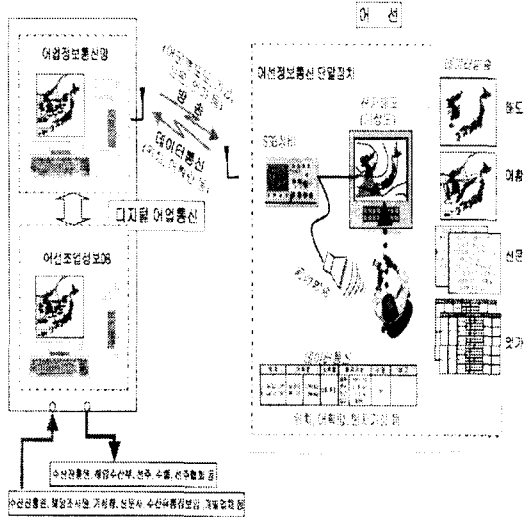


그림 4. 디지털 SSB통신의 개념도

### 참고문헌

- [1] 수협중앙회 조사연구팀, 어업무선국 중·장기 발전방향 PP.13,10-28,101-136, 2001.
- [2] 해양경찰청, 한국 위성조난 통신소 홍보책자.
- [3] 한국통신, 무선전화 이용안내 2002.
- [4] 체신청, 무선국의 운용등에 관한 규칙 PP.27-37 2000.
- [5] 한국무선국관리사업단, [http://www.kora.or.kr/kora/sitemap/pu\\_datamu04.html](http://www.kora.or.kr/kora/sitemap/pu_datamu04.html)
- [6] 정석영, “선진어업경영화를 위한 어업정보통신 발전방향” 2001.

### IV. 결 론

현 우리나라 수산업의 실정은 외적으로 WTO체계의 출범과 수산물의 전면적인 수입개방, 주요연안국들이 배타적경제수역(EEZ)선포하는 등 자국 자원확보를 위한 치열한 경쟁체제로 돌입하고 있으며 내적으로 오염물질 바다유입과 이상기온 및 불법어로행위로 인한 연안 어족 고갈 위험에 처해 있다. 이에 당국은 지속적인 관리와 체계적인 수산정보 및 자료 통계를 효율적으로 운영하고 이를 공유, 수산업 진흥에 이바지 해야 할 것이다. 그러기 위해서는 수선통신 인프라 구축을 완성해야하는데 그 중 연근해 어선 통신의 디지털화는 필수라 여겨진다.

연근해 어선통신의 디지털 개발단계는 수요자의 실정을 배제하고 기술적으로만 추진하거나 추진한 장비가 업그레이드 불가한 과도기적 실체라면 과거 CT폰 같은 사례를 보듯 뻔한 결과가 도출될 것이다. 이에 우선 수요자에 대한 수확능력 및 필요성 등을 고려하고 현재 사용 중인 SSB통신의 최대장점이자 발전의 걸림돌인 이용비용이 타 통신방식에 비해 현격하게 저렴하다는 것을 선제로 어선통신 환경을 파악하고 수요자에