

GMDSS 全面 實施와 非 協約船의 無線設備 設置 方案에 관한 研究¹⁾

朴 鎮 洙* · 鄭 世 模**

The Full GMDSS Implementation and it's Counterplan for Non - SOLAS Vessels in Korea

Jin - Su Park*, Se - Mo Chung**

< 목 차 >

1. 서 론	3.1 GMDSS 설비 설치의 필요성
2. 법·행정 제도의 개선방안	3.2 각 국의 대응 방향
2.1 국내 행정 조치 사항	3.3 비 협약 선박의 GMDSS 통신사 훈련 프로그램
2.2 해상 통신의 중장기 계획의 구성 및 집행을 관장하는 주관 부서 신설	3.4 어선안전지침에 의한 권고안
2.3 통신망 관리·운용의 개선 방안	3.5 비 협약선에 대한 무설설비 설치 기준
2.4 GMDSS 대책반 구성	3.6 우리나라 비 협약선에 대한 조치 사항
2.5 기상 관측 정보의 적절한 배포를 위한 법정비	4. 결 론
3. 비 협약선에 대한 무선 설비 설치 방안	참고문헌

Abstract

After full implementation of the GMDSS on February 1, 1999, non GMDSS equipped vessels may experience difficulty in establishing communications with vessels complying with the GMDSS.

These difficulties are associated with the differences between the automated equipment required in the GMDSS and the non - automated equipment typically carried on small vessels. The purpose of this paper is to describe the IMO activities on the application of the GMDSS to non - SOLAS Convention ships both from a radiocommunication and a SAR point of view, and the national GMDSS implementation programme for non - SOLAS vessels. There are no differentiation between SOLAS ships and non - SOLAS vessels complying with the GMDSS, but

1) 이 논문은 해양수산부의 지원을 받아 실시된 "GMDSS와 SAR의 우리나라 시행방안에 관한 연구" 보고서의 일부를 수정·보완한 것임

* 한국해양대학교 해사대학 부교수

** 한국해양대학교 해사대학 교수

they have to comply with the GMDSS according to the trading area A1, A2, A3 and A4. Canadian commercial vessels not subject to SOLAS, will be required to comply with the GMDSS. Carriage requirements are being developed in consultation with the marine industry. The vessels not subject to SOLAS will not be required to carry GMDSS equipment, however, it is recommended they fit for the GMDSS as applicable to their area of operation in many countries. Some recommendations are made to implement the GMDSS for non - SOLAS vessels in Korea

1. 서 론

현재 해상 이동 통신에 대한 제반 국제 협약은 개정에 의하여 “전 세계 해상 조난 및 안전 제도 (Global Maritime Distress and Safety System, GMDSS)”가 최종적으로 확정되었기 때문에, 이 새로운 제도에 대응하기 위하여 협약 체결 당사국들은 구체적인 정책을 수립하고 있다. GMDSS는 기존의 통신 제도하에서의 통신 설비와는 비교할 수 없을 만큼 고도로 발전된 위성, 디지털 선택 호출 (Digital Selective Calling, DSC) 및 협대역 직접 인쇄 전신(Narrow Band Direct Printing, NBDP) 등의 전자 및 자동화 기술이 사용되고 있으므로 정책 수립과 병행하여 이 새로운 제도의 실행을 위하여 능동적인 대응 방안의 강구가 절실히 요구되고 있다.

해상에 있어서의 인명 안전에 관한 기존 제도를 기본적으로 혁신하고 개선시키기 위하여 국제적으로 표준화된 최신 기술을 채택한 GMDSS는 1992년 2월 1일에 발효되어, 1999년 2월 1일부터 전면 시행이 계획되어 있다.

새로운 제도의 수용과 시행을 위해서는 관계 법령의 개정, 해역의 설정, 통신 시설의 정비 등에 대한 구체적인 계획과 정책 수립이 필요한데, 이에 관한 업무가 다수의 부처에 관련되어 있기 때문에 많은 문제점이 지적되고 있다.

또한 GMDSS의 전면 시행 이후 협약선과 비 협약선 간의 통신 문제 및 비 협약선에 대한 무선 설비 설치 방안이 마련되어 있지 않은 점을 지적할 수 있다.

그러므로 이 연구에서는 GMDSS의 전면 시행을 위한 법제도 및 행정 제도의 개선안을 모색하고, 특히 GMDSS 장비를 설치한 SOLAS 협약 (International Convention for Safety of Life at Sea)선과 재래의 통신장비만을 갖추고 있는 비 협약선 간의 통신 불통 문제를 해결하기 위하여 비 협약선에 대한 무선설비 설치 방안을 강구하고자 한다.

2. 법·행정 제도의 개선 방안

기존의 '74 SOLAS 협약에 근거를 두고 무선 전신 및 무선 전화 설비를 위주로 구축이 된 해상 통신 시스템은 중파 500kHz, 중단파 2,182kHz 및 초단파 156.8MHz (ITU Ch.16)의 중요 통신 주파수를 해안 무선국과 선박국 양측이 법으로 정해진 청수 시간에 청수 당직 (Watchkeeping)을 해야 한다는 전제 조건으로 교신하였으며, 이에 의하여 선박으로부터의 조난 통신에 의존하는 수색 구조 작업

이 이루어져 왔다. 따라서, 통신 시스템이 갖는 기술적 한계에 의해 수색 구조 활동은 제한적 범위내에서만 성공적이었다. 이러한 시스템의 구조적 한계를 해결하기 위하여 GMDSS의 도입을 IMO (International Maritime Organization)의 주도로 면밀히 계획하고 연구, 검토하여 1992년 2월 1일부터 드디어 GMDSS의 도입이 시작되었다. 이 제도를 도입하기 위해서 국제 기구, 특히 ITU (International Telecommunication Union)의 CCIR (International Radio Consultative Committee, 국제무선통신자문위원회), WARC (World Administrative Radio Conference, 세계전파주관회의) 및 IMO의 COMSAR(Sub - Committee on Radio Communication and Search and Rescue, 무선 통신 소위원회)가 20여년 동안의 연구 기간이 소요되었다는 것은 그 내용이 얼마나 복잡하였던가를 말해주고 있다.

GMDSS에 관한 RR (Radio Regulation)의 규정은 1991년 7월 1일부터, SOLAS 협약은 1992년 2월 1일부터 발효되어 GMDSS가 도입 · 시행되고 있다.

GMDSS의 도입은 INMARSAT (International Maritime Satellite Organization) 등의 위성 기술과 NBDP, DSC의 디지털 기술의 채택으로 자동적인 24시간의 연속 청취가 가능하게 되어, 평상시에는 업무 통신의 효율을 극대화할 수 있게 되었으며, 조난 사태 등과 같이 긴급하고도 중대한 상황 발생시에는 ;

- (1) 조난시 조난 통신의 발신 기회를 더욱 용이하게 하고 가능성을 높이며,
- (2) 조난 통신이 신속하고도 정확하게 수신될 확율을 높이고,
- (3) 위성 EPIRB와 레이다 트랜스폰더 등의 도입으로 수색 구조 시간을 절약하고,
- (4) 수색 구조 통신과 조정 효율을 높이고,
- (5) 항행자에게 중요한 항행 및 해사 안전 정보를 효율적으로 배포하는 근본적인 통신 체계의 변화를 의미하므로, 기존의 무선 통신 시스템의 체계는 물론 해안 무선국 및 선박 무선국의 양측면에서 많은 대응이 필요하다.

신체도의 실행을 위해서는 법령 개정, 해역의 설정, 통신 시설의 정비 등에 대한 구체적 계획과 수립이 필요하다. 물론 GMDSS의 수용에 따른 제반 사항은 어느정도 개선 · 보완, 해양수산부의 발족으로 구조 조정 본부를 해양경찰청에서 담당하도록 되어 있으나, SafetyNET는 어떻게 구성하고 있는지, 위성 EPIRB나 레이다트랜스폰더 등에 대한 국내 조치와 소형 선박에 특히 유효한 이들 구명설비의 탑재 의무를 어선에까지 확대하느냐의 여부 등의 조치 사항이 요청되고 있다.

뿐만 아니라, 앞으로 해양수산부가 관계하고 관리하게 될 전파 수요는 상기의 목적 외에도 계속 늘어날 것으로 예측되고 있으며, '92년 전파법의 개정으로 민간 분야의 이동 통신, 중요 설비의 원격 감시 제어 등 전파 이용이 매우 활발하게 추진되고 있다. 해양수산부에서도 현재 VTS (Vessel Traffic Service)와 항무 통신 외에도 연안을 항행하는 선박에 대한 Polling 시스템에 의하여 통항 관리하는 광역 VTS 시스템의 도입, DGPS (Differential Global Positioning System)의 운용, 항로 표지의 원격 감시 제어, 항행 통보나 해도 교정 정보의 자동 배포 또는 방송 등을 포함하여, 이용자가 원하는 시기에 원하는 정보를 입수하는 이용자 중심 정보 배분 시스템 (User Oriented Information Distribution System)의 도입이 예견되고 있으며, 이러한 제반 문제점에 대처하기 위해 법제의 개정

을 포함하여 행정 제도의 정비가 요청된다.

2. 1 국내 행정 조치 사항

주지된 바와 같이 신제도의 실시예 대응하기 위해서는 관계 법령의 개정, 육상시설, 조난 구조 통신망의 확립 등 여러가지 조치 사항이 필요하다. 그러나, 언급된 바와 같이 국내에서는 이 제도를 수용하기 위한 구체적인 조치 사항이 미비되어 있어 해운 국가로서 국제적 의무 사항의 준수 여부에 문제가 되기 때문에 대비 상황을 검토하여 그 실시예 만전을 기할 필요가 있다. 현재 우리나라에서는 GMDSS 및 SAR (Search and Rescue)에 관련하여 필요한 여러가지 문제들에 대하여 관련 기관에서 그때 그때 당면한 사항만을 추진하고 있을 뿐이다.

그러므로, GMDSS의 국내 도입을 위하여 관련 정부 및 각 부처간의 업무를 조정하기 위하여 소위원회 구성하고 관계 기관별 조치 사항에 대하여 정부 부처 및 관계 기관이 협의·조정 GMDSS 및 SAR에 대응한 조치를 취하여야 한다.

(1) GMDSS에 관한 국제 규정에는 RR과 SOLAS 협약이 있으나 그 주관청은 각각 다르다. 그러나 SOLAS 협약 제4장의 대부분이 정보 통신 소관 업무에 속하기 때문에 GMDSS의 국내 도입의 원활

<표 1> 해상 통신 관계 기관 현황

국내 조치 사항	주무부서	협조부서	관계기관 및 단체
전파법령 및 선박직원법령의 개정	전파방송관리국 해양수산부	전파연구소	해양수산부 선주협회, 선통협회 한국무선국관리사업단
무선종사자의 자격검정 제도 및 종사자교육	"	해양수산부(지방청 노동부)	한국산업인력관리공단 선통협회, 한국해기사) 협회, 한국무선국관리 사업단, 한국해기연수원
해역의 설정	"	해양수산부	해양경찰청
육상시설의 정비	정보통신정책실	전파방송관리국	한국통신, 수산협동조합
해안지구국	"	"	한국통신
현재 해안국	"	"	한국통신, 수산협동조합
SAR 통신망	해양경찰청	외무부, 정보통신정책실	"
위성EPIRB 육상시설	정보통신정책실	전파방송관리국 전파연구소 해양경찰청	한국통신
NAVTEX방송 및 NAVAREA경보방송	정보통신정책실 기상청	전파방송관리국 해양수산부 해양경찰청 해군	한국통신
무선설비의 수요 대책	전파방송관리국	통상산업부	한국전자공업진흥회 선주협회
해기교육기관운용	해양수산부 전파방송관리국	수·해양계 대학 한국해기연수원	선주협회, 선통협회 한국무선국관리사업단 해기사협회

을 기하고 국제적 의무를 충실히 지키기 위해서는 정보통신부와 해양수산부간에 업무 조정이 필요하다. 즉, IMO에 대한 문서 발착 사무는 해양수산부로 하되 다음과 같이 다원화되어 있는 해상 통신 관련 업무를 조정해야 한다.

1) SOLAS 협약에는 육상 시설 등에 관한 정보를 IMO에 통보하기로 되어 있고, 그밖에 해역의 설정 통보 등 업무가 많으므로 이를 위한 업무의 체계화.

2) 정보통신부 소관 업무에 속하는 각종 IMO 문서의 분류, 배포 및 이에 대한 처리

(2) GMDSS의 국내 도입에 있어서는 NAVTEX 방송, NAVAREA 경보의 방송, SAR 통신망의 구축, 위성 EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon)의 육상 시설 등 관련 부처가 많은 업무를 취급하고 있으므로 업무의 분담과 유기적인 체계가 필요하다.

(3) GMDSS를 위한 조치 사항에 대하여 <표 1>에 나타난 바와 같이 다원화되어 있는 현실하에서 소관 부처와 실시 기관은 업무상의 긴밀한 협력을 통하여 그 실시에 만전을 기하여야 한다. 또한 간담회 또는 강연회 같은 방법을 통하여 관계 부처의 조치 진행 상황 등을 일반에게 가시화시켜 선박회사, 전자기기 제조업체 및 무선 종사자 등 실무자의 업무 대비에 도움이 되도록 해야 한다.

2.2 해상 통신의 중장기 계획의 구성 및 집행을 관장하는 주관 부서신설

해양수산부내의 각 부서의 전파 통신 수요를 파악하고 조율하여 중장기적 안목의 기본 계획을 맡는 통신기획과(가칭)를 총괄 부서인 해양정책실내에 설립하거나, 실현이 어려우면, 정책총괄과나 안전정책과 등에 통신기획 담당 이하로 설치 운영하는 것이 시급하다. 교통부 항공국내에는 항공통신과 전파 착륙 유도 장치 등의 계획을 담당하는 항공통신과를 두고 있는데, 방대한 기구와 전파 통신 및 해상 통신의 수요를 갖는 해양수산부내에 주무 부서가 없음으로 인해 적절한 행정 조치 및 관리가 이루어질 수 없는 것은 당연할 것이다.

DGPS와 NAVTEX시스템의 도입과 운영 관리를 위하여 정보통신부에서 주관되는(WARC를 위한) 전파 통신 수요 대책 회의에 정보통신부의 참석 요청에도 불구하고 해양수산부의 정책을 조정할 실무자가 파견되지 못하는 등의 일은 주무 부서가 없다는 데에서 기인된다고 볼 수 있다.

주관 부서의 신설이 시급함은 물론이고, GMDSS의 도입과 같은 통신 체계의 대 전환기에 일본의 해상보안청과 우정성이 실시하고 있는 관리 방식대로 해양수산부의 주무과와 정보통신부의 주무과 실무 담당자를 1명씩 일정 기간 교환 근무하게 하여, 상호 유기적인 이해와 협조를 꾀하는 등의 행정 관리 조치도 검토해 볼 필요가 있다고 판단된다.

2.3 통신망 관리·운용의 개선 방안

기존의 해상 통신과는 비교할 수 없을 만큼 고도로 발전된 GMDSS 제도는 그 채택과 실행에 있어서 파생되는 해상 이동 통신의 관리·운용의 변화에 대하여 체계적이고 합리적인 대처가 필요하기 때문에, GMDSS 도입과 SAR 이행에 요구되는 제반 사항을 고려하여 새로운 제도에 대응할 수 있는 통신망 관리 체계의 확립과 효율적인 운용이 모색되어야 한다.

따라서 이 분야에 대한 개선이 요구되므로, 정책 당국, 관계 기관 및 관련 단체들의 역할과 조정이

중요하다는 사실과 특히, 행정 기관의 조직과 기능은 법과 제도의 변화에 따라 그 영향을 받기 때문에, 이를 통하여 현재 다원화된 SAR 통신망 관련 부서 개편과 역할을 다음과 같이 제안한다.

(1) 모든 해상 관련 Alerts 통신은 해양경찰청이, WWNW (The World - Wide Navigational Warning) 방송은 해양수산부에서 관리·운영하여야 한다.

(2) 기타 행정 통신은 한국통신의 협조 아래, 기존의 어업무선국 및 항무해안국을 이용토록 해야한다.

(3) 특히, 현재 해양수산부안에 해상 통신을 책임지는 부서는 전무한 실정으로 해양정책실 또는 기타 유사 부서내에 통신과를 두어 이를 관장토록 해야 한다.

2.4 GMDSS 대책반 구성

또한, GMDSS의 실시 계획과 진행 사항을 검토하고 상황에 능동적으로 대처하기 위해 해양수산부내의 관련 부서는 물론이고, 해양경찰청, 국립해양조사원 등 산하 부서와 선주협회, 해운조합, 수협과 같은 이용자 대표, 학계 대표, 통신 기기 공급사 대표 등으로 구성되는 GMDSS 대책반을 구성하여 GMDSS의 이행 상태를 점검하고 문제점을 분석하여 원활한 제도의 이행에 대비하여야 할 것이다. 이 대책반의 구성은 늦었지만, 금년말에 구성한다고 가정하여도 GMDSS 제도가 제반 기능이 원활히 수행되는 2003년 경까지 5년간은 운영되어야 할 것으로 판단되며, 적어도 매분기에 1회 정도는 정기 회의를 소집하여 현황 점검과 문제의 검토가 반복되어야 할 것이다.

2.5 기상 관측 정보의 적절한 배포를 위한 법 정비

기상업무법에 따라 기상 특보는 기상청장만이 공포할 수 있고(법 제15조), 기상 특보를 발한 경우에는 대통령령이 정하는 관계 기관에 통지하여야 하며, 관계 기관에서는 이에 필요한 조치를 취하여야 한다(법 제13조②항). 항공기를 위한 예보 및 특보를 한 경우에는 기상청장이 즉시 통지하여야 하는 관계 기관이 항공법에 의하여 지정된 항공로와 공용 비행장 및 기상청장이 정하는 공역으로 명시되어 있으나(시행령 제6조②항), 선박을 위한 예보 및 특보를 발한 경우에는 기상청이 통지하여야 하는 관계 기관은 기상청장이 재해 방지에 필요한 업무를 행하고 있다고 인정하는 기관으로 포괄적으로 표현하고 있다(시행령 제5조3).

정기적인 예보 및 특보의 방송이 의무화되는 NAVTEX 등을 운영하는 경우에, 기상청장이 예보 및 특보를 통지하여야 하는 부서로 해양수산부 해양정책실, 지방해양수산청, 해양경찰청, 해양조사원 등으로 명시되어야 하고, 해양수산부와 그 소속 기관의 직제에도 이러한 예보 및 특보 사항의 방송, 기상 정보 배포 업무가 명시되어야 한다. 또한, 공공 기관 등이 기상 관측 시설을 설치하는 때에는 총리령이 정하는 바에 따라 기상청장에게 신고하여야 하며(법 제6조), 각 항만 VTS센터에서는 기상 관측기를 배치하고, 그 결과를 발표하고 있으므로, 이 내용을 기상청장에게 신고하여야 한다.

3. 비 협약선에 대한 무선 설비 설치 방안

이 문제는 국제해사기구의 각종 회의에서 심각하고 중요하게 논의되고 있는 사항 중의 하나이며,

문제의 중요성과 심각성에 대해서는 모든 나라가 인식을 같이 하면서도 각국의 입장이 서로 달라 통일된 결론에는 이르지 못하고 있는 실정이다. 따라서 여기에서는 그동안 국제해사기구에서 논의된 내용을 정리하여 이에 대한 각국의 의견과 추이를 관망하고, 이로부터 우리의 방안을 강구해 보기로 한다.

3. 1 GMDSS 설비 설치의 필요성

연안에서의 해난 사고에 따른 수색·구조 대상 선박의 대다수가 이들 비 협약 선박(소형선, 어선, 유람선 등)임을 감안할 때, 이들 선박과 타 선박간의 통신 수단, 선박과 해안국과의 통신수단 및 수색·구조 기관과의 통신 수단을 갖추는 것은 필수적인 것으로 인식하고 있다.

프랑스, 캐나다, 영국, 노르웨이 등의 국가는 연안 해역을 통항하는 선박의 대다수가 이들 비 협약 선박이고, 또한 SAR 입장에서 보면 90% 이상의 사고가 이들 비 협약 선박인 점을 들어 그 필요성을 강하게 주장하고 있는 현실이고, 이외에도 많은 국가들이 이들 의견에 대해 찬성을 하고 있다.

3. 2 각 국의 대응 방향

가. SOLAS 선박과 Non-SOLAS 선박 간에 구분을 하지 않는 경우

노르웨이는 300톤 미만의 선박일지라도 항행구역에 따라 그에 맞는 GMDSS 장비를 갖추게 하고 있으며, 네델란드는 SOLAS 선박과 Non-SOLAS 선박의 구분이 없으므로 비 협약선도 항행 구역에 따라 그에 맞는 무선 설비를 탑재하여야 한다.

프랑스에서는 어선도 항행구역에 따라 일부 GMDSS 장비를 탑재토록하고 있으며, 독일도 SOLAS 선박과 Non-SOLAS 선박간에 구분을 두지 않고 있다.

나. 휴대용 전화기를 이용하는 방안

일부 국가 및 선박에서는 휴대용 전화기를 주 통신 수단으로 이용하는 경우가 많으며, 조난 신호까지도 이들 전화기를 이용하는 경우가 종종 있으나, 전화기를 이용한 조난 통보는 구조조정본부의 업무를 과중시키는 요인이 되고 있기 때문에 적절한 방법이 아니라는 결론에 이르렀다.

다. 호주

호주는 비 협약선박도 통신은 할 수 없으나 조난 사실을 발신할 수 있는 EPIRBs의 설치를 통하여 부분적인 참여가 가능함을 주장하고 있다.

라. 영국

영국은 A1해역에 대한 서비스를 위하여 1997년부터 VHF (Very High Frequency) DSC를 설치 중에 있으며 1999년까지는 설치를 완료할 계획으로 있다. 따라서 비 협약선박이라 할지라도 노르웨이, 덴마크, 독일, 네델란드, 벨기에 및 프랑스 등이 모두 A1해역에 대한 VHF DSC 설치를 완료하였고, 앞으로는 VHF Ch. 16에 대한 청수를 하는 지역이 점점 줄어들 것이라는 점을 들어 비 협약선박에도 다음과 같은 기준 <표 2>에 따라 GMDSS 무선설비를 비치할 것을 권고하고 있다. 특히 영국의 경우 요트를 비롯한 유람선이 가장 큰 문제로 대두되어 요트협회, 항해학회, 연안경비대, GMDSS 장비 생산업체, 수색구조기관 등이 교통부에 모여 VHF DSC 장비 설치 권고안 (MPT 1279)을 만든

바 있다.

이들 유람선의 선원에 대한 무선설비 자격 취득을 위한 교육은 왕립요트협회가 주관하여 하루 동안 실시되며 교육 후 시험을 거쳐, VHF ONLY 증서를 받게 되고, 현재까지 약 130,000명에게 발급되었다.

<표 2> 영국의 무선설비 설치 권고안

	항 행 거 리				
	upto 5마일	upto 30마일	upto 60마일	upto 150마일	무제한
휴대형 VHF	1	1	1	1	1
VHF DSC 1999. 2. 1전까지	x	1	1	1	1
406MHz EPIRB with 121.5MHz Homer)	x	x	x	1	1
MF SSB DSC 1999. 2. 1전까지	x	x	x	1	1
INMARSAT	x	x	x	x	1
NAVTEX 수신기	x	x	1	1	1
SART	x	x	x	1	1

마. 캐나다

캐나다의 경우 동해안 (대서양 측)과 서해안 (태평양 측)을 A1해역으로 지정하고 1998년부터 VHF DSC 설치를 시작하여 2002년까지 현재의 VHF coverage와 같은 정도의 서비스를 실시하기로 하였다. A2 해역 지정을 검토하였으나 예산상의 제약과 해운업계의 반대로 지정하지 않기로 하였고, A1 해역 밖은 A3 해역으로 하고, 1999년 2월 1일 전에 극지방까지 HF (High Frequency) DSC 및 NBDP 서비스를 실시한 뒤 A4 해역을 지정기로 하였다.

캐나다의 Commercial Vessels (어선 포함)은 Non-SOLAS 선박일지라도 GMDSS 장비 설치를 요구하며 설치 기준은 Canadian Marine Advisory Council (CMAC)를 통하여 해운산업체와의 협의를 거쳐 마련하고 있다. 그러나 유람선(Pleasure craft)에 대해서는 강제화하지 않고 권고안으로 채택하고 있다.

한편, GMDSS 장비를 설치한 선박과 GMDSS 장비를 설치하지 않은 선박과의 교신을 위하여 캐나다 연안경비대(Canadian Coast Guard) 및 해상통신 및 교통관제센터(Traffic Services Centres)에서는 1999년 2월 1일 이후에도 VHF Ch. 16 및 MF (Midium Frequency) 2,182KHz의 청수를 계속할 것이며 최소한 2003년까지는 이 청수를 계속 유지할 것이다. 또한 현재 실시되고 있는 항행안전방송도 계속 실시할 예정이다.

현재 마련되고 있는 캐나다의 GMDSS장비의 설치 기준은 다음<표 3>과 같다.

바. 미국

미국에 있어 12명 이상의 여객을 운송하는 국제항해에 종사하는 모든 여객선과 Open Sea를 운항하는 300톤 이상의 모든 선박은 GMDSS 장비 설치가 의무화되어 있으나, 소형선 (Small

commercial vessels : 300톤 미만의 화물선, 예선, 어선을 포함한다)의 경우에는 이러한 장비의 설치가 의무화 되어 있지는 않다.

그러나 1999년 2월 1일 이후에는 GMDSS 장비 선박과 그렇지 않은 선박간에 심각한 통신 장애가 있을 것으로 예상하고 있고, 그에 따라 소형선이라 하더라도 항행 구역에 해당하는 GMDSS 장비(DSC 무선장비, 406MHz EPIRB)의 설치를 적극 권장하고 있고, 이들 선박에 대해서는 GMDSS 관련 교육·훈련을 강제화하지 않고 있다.

<표 3> 캐나다의 GMDSS 장비의 설치 기준

Sea Areas	300톤 이상의 화물선 ¹ 및 여객선	화물선 ¹ (300톤 미만, 길이 24미터 이상)	화물선 ¹ (길이 24 - 12미터)	화물선 ¹ (길이 12 - 8미터)
A1 or VHF	<ul style="list-style-type: none"> o VHF DSC o Class 1 EPIRB o 2 - 3 portable VHF² 	<ul style="list-style-type: none"> o VHF DSC o Class 1 EPIRB o 1 portable VHF² 	<ul style="list-style-type: none"> o VHF DSC o Class 1 EPIRB² 	<ul style="list-style-type: none"> o VHF DSC
A3	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o 1 - 2 SARTs³ o NAVTEX o either INMARSAT SES or regional sat service (INMARSAT EGC)⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o SART o NAVTEX o either INMARSAT SES or regional sat service (INMARSAT EGC) 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o NAVTEX o either INMARSAT SES or regional sat service (INMARSAT EGC) 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o Class 1 EPIRB⁵ o NAVTEX o either INMARSAT SES or regional sat service (INMARSAT EGC)
A4	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o 1 - 2 SARTs o MF/HF DSC with NBDP 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o SART o MF/HF DSC with NBDP 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o MF/HF DSC with NBDP 	<ul style="list-style-type: none"> o A1 equipment o Class 1 EPIRB o MF/HF DSC with NBDP

1. 화물선이란 여객선이 아닌 선박을 말한다.
2. 모든 여객선 및 500톤 이상의 화물선에는 최소한 3개, 500톤 미만의 화물선에는 최소한 2개의 휴대용 VHF를 비치한다.
3. 모든 여객선 및 500톤 이상의 화물선에는 최소한 2개, 500톤 미만의 화물선에는 최소한 1개의 SART를 비치한다.
5. NAVTEX 커버 범위를 벗어나 항행하는 경우
6. IMO성능 기준에 부합할 필요는 없으나 캐나다 기준에는 맞아야 되며 수밀 용기에 적납되어야 한다.
8. 길이 20미터 미만 선박에는 강제하지 아니한다.

한편, GMDSS 선박과 Non-GMDSS 선박 사이의 통신 불능 문제를 해결하기 위해 U. S. Coast Guard에서는 1999년 2월 1일 이후에도 VHF Ch. 16의 청수를 계속할 것이나, 2182kHz MF의 청수는 불투명하다. 또한 길이 20미터를 초과하는 모든 선박은 선교 대 선교(Bridge-to-Bridge) VHF 안전주파수(Ch.13)의 청수를 의무화하고 있는 미국법(Bridge-to-Bridge Act)에 의해, 비록 IMO에서는 Voice watch를 요구하고 있지 않지만, 이 주파수의 청수를 계속 요구할 것이다.

미국에서는 이러한 문제점들을 협의하고 지침을 개발하기 위해 「U. S. GMDSS Implementation Task Force」를 구성하여 활동하고 있다.

사. 국제해사기구의 대응 (COMSAR 2)

호주, 미국 등이 비 협약 선박의 GMDSS 적용을 위한 지침을 만들 것을 제안하였으며, 이 제안은 다수 국가의 지지를 받아 다음과 같은 2개의 지침으로 채택되었다.

【비 협약 선박의 GMDSS 참여 지침】

- (1) 비 협약 선박은 조난 및 안전 통신을 위하여 다음의 요건을 갖추어야 한다.
 - 선박-해안간 조난 통신 가능
 - 선박-선박간 조난 통신 가능
 - 현장에서 SAR 조정에 관한 통신을 송신 및 수신 가능
- (2) 선박이 자발적으로 DSC 장비 또는 INMARSAT 선박지구국을 비치/설치할 경우 그 장비는 상기의 요건을 만족시켜야 함
- (3) 휴대용전화기는 조난 및 안전 통신용으로는 부적합하므로 사용을 제한함
- (4) 원양을 항해하는 선박은 위성 EPIRB를 비치하는게 바람직함
- (5) 선박 이동 식별 (Maritime Mobile Ship Identities, MMSI), 호출부호, 일련번호 등 비협약 선박의 선박 식별은 계속 등록 DB로 유지되어야 하며, ITU에도 통보되어야 함

3.3 비 협약 선박의 GMDSS 통신사 훈련 프로그램

SOLAS 선박의 통신사 교육 프로그램은 STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers)협약에서 다루고 있으나, Non-SOLAS 선박의 통신사에 대한 훈련프로그램은 없으므로 이에 대한 대책이 필요하다는 데 인식을 같이하는 국가가 상당수 있으며, 이에 대한 각국의 입장과 대응 방향은 다음과 같다.

- (1) 노르웨이는 300톤 미만일지라도 항행구역 (A1~A4)에 따라 그에 적합한 GMDSS장비를 갖추게 하며 이를 위한 자격증을 받도록 하고 있다.
- (2) 독일도 노르웨이와 같은 조치를 취하고 있다
- (3) 네델란드는 SOLAS 선박과 Non-SOLAS 선박의 구분을 두고 있지 아니하므로 문제가 없으며, 해당 자격 GOC/ROC자격을 갖추게 하고 있다.
- (4) 프랑스 역시 노르웨이처럼 항행구역에 따라 일부 GMDSS 장비를 비치토록 하고 있으며, 그에 적합한 자격을 갖추도록 하고 있다.
- (5) 미국의 경우에는 작업반 (Task force group)을 만들어 이에 대한 대응 방향을 수립하고 있는 중이다.

이 점에 대하여 무선통신 및 수색구조 소위원회 제2차 회의(COMSAR 2)에서는 다음과 같은 지침을 정한 바 있다.

【비 협약 선박 GMDSS 통신사 훈련 프로그램 개발 지침】

- (1) 통신 설비의 제조자가 훈련 교재를 개발하는 것이 바람직하다.
- (2) 통신 설비 사용자에게는 기본 사용 설명서가 배부되어야 한다.

- (3) 정부 당국은 비디오, 포스터, 사용 설명서 등 쉬운 교재의 개발을 권장해야 한다.
- (4) 국내 연안 항해를 하는 비 협약선 및 유람선에는 위성 EPIRB, VHF/DSC 및 NAVTEX를 추천한다.
- (5) 원양을 항해하는 선박에는 INMARSAT, HF 및 MF DSC를 추천한다.

3.4 어선 안전 지침에 의한 권고안

「1977년 어선안전을 위한 토레몰리노스 국제협약에 관한 1993년 토레몰리노스 의정서」제3조 제5항에 따라, 東 및 東南아시아 지역에서 운항하는 어선의 안전을 위한 통일된 지역 기준을 제정하기 위해 1997년 2월 3일부터 6일까지 동경에서 우리나라를 비롯한 7개국이 모여 회의를 개최하였다.

이 회의의 결과 「東 및 東南아시아 지역에서 운항하는 길이 24미터 이상 45미터 미만 어선의 안전을 위한 지침」이 채택되었고, 이 지침은 다음과 같이 구성되어 있다.

서 문

제 1 장 일반규정

<표 4> 어선 안전 지침에 의한 GMDSS 장비 설치 지침

SEA AREA		A1		A1+A2		A1+A2+A3			
Length of Vessel		24m ≤ L < 45m		24m ≤ L < 45m		L < 37m		37m ≤ L < 45m	
VHF Radio	DSC Alert (Ch.70)	X		X				X	X
	Telephone (Ch.6,13,16)	X		X				X	X
	DSC Watchkeeping(Ch.70)	X		X				X	X
MF Radio	DSC Alert (2187.5 kHz)			X				X	
	Telephone (2182 kHz, 1605 - 4000kHz)			X				X	
	DSC Watchkeeping (2187.5 kHz)			X				X	
MF /HF Radio	DSC Alert (1605 - 27500 kHz)						X		X
	Telephone (1605 - 27500 kHz)						X		X
	DSC Watchkeeping (2187.5 - 16804.5 kHz)						X		X
INMARSAT							X		X
EPIRB	VHF (Ch.70)	X or	X or						
	Satellite (406 MHz)	X	X	X	X	X	X	X	X
MSI	NAVTEX or alternative	X	X	X	X	X	X	X	X
	EGC or HF - DP			X*	X*	X*	X*	X*	X
SART N=1		X	X	X	X	X	X	X	X
Domestic Radio			X		X	X			

X* : Required in the sea areas beyond NAVTEX (or alternative) coverage

제 2 장	기관, 전기설비 및 정기적으로 무인이 되는 기관구역
제 3 장	방화, 화재탐지, 소화 및 소화작업
제 4 장	구명설비 및 장치
제 5 장	무선통신

이 중 GMDSS와 관련된 “제5장 무선통신” 편을 보면 이 장은 신조 어선 및 현존 어선에 적용하는 것으로 되어 있고, 무선설비 설치 요건을 요약하면 다음 <표 4>와 같다,

3.5 비 협약선에 대한 무설설비 설치 기준

위에서 살펴 본 것처럼, 어선을 포함한 비협약 선박에도 그 항행 구역에 따라 일부 GMDSS 장비를 설치하여야 할 필요성은 인식되었고, 구체적인 설치 방안은 각국의 대응 방향과 IMO의 지침에 따라 다음과 같은 기준을 참조하여 정하는 것이 바람직하다고 본다.

(1) 선박과 해안간, 선박과 선박간 조난 통신이 가능하여야 하고, 조난 현장에서 SAR 조정에 관한 통신을 송·수신할 수 있는 장비를 비치하도록 한다.

(2) 휴대용전화기를 안전 및 조난 통신용으로 사용하는 것은 바람직하지 못하므로, 이의 사용을 제한한다.

(3) 항행구역 (A1~ A4)에 따라 장비의 설치 기준을 정한다.

(4) (1)의 제안에 따라 수색·구조 기관과 상호 원활한 통신이 가능한 장비의 설치 기준을 정한다.

(5) 「1977년 어선안전을 위한 토레몰리노스 국제협약에 관한 1993년 토레몰리노스 의정서」 제3조 제5항에 따라, 東 및 東南아시아 지역에서 운항하는 어선의 안전을 위한 통일된 지역 기준을 제정하고자 1997년 2월 동경에서 열린 국제회의에서 채택된 「東 및 東南아시아 지역에서 운항하는 길이 24미터 이상 45미터 미만 어선의 안전을 위한 지침」도 참고하여 설치 기준을 정한다.

그러나 A1 해역 설정에 대한 뚜렷한 계획이 없이 소형선에 대해 GMDSS 장비의 설치를 권고할 수는 없는 상황이므로, 앞에서 지적한 바와 같이 A1 해역 설정에 대한 일정을 수립하고 그에 맞추어 설치 시기를 정하여야 될 것이다.

또한 이들 소형선들이 주로 항행할 것으로 예상되는 일본, 중국, 러시아, 대만 등과 같은 주변국가의 A1 해역 설정 및 VHF DSC 도입 계획과 기존의 VHF Ch. 16 청수 예정 등을 참조하여 정하여야 될 것이다.

3.6 우리나라 비 협약선에 대한 조치 사항

각국의 GMDSS 조치 상황과 국내 현실을 고려해 볼 때 국내에서의 비 협약선에 대한 조치 사항은 불가피하다고 본다. 연근해 및 근해에서 심각하게 대두되고 있는 해난사고의 증가에 대해서 적극적인 조치가 취해지지 않는 것이 현실이며, 수색 구조 대상의 상당 부분이 비 협약선임을 인식해야 한다.

대부분의 국가들은 어선과 비협약선에 대해 무선 설비의 강제 적용보다는 권고 규정을 마련하여 시행하고 있다. 따라서 국제적 추세에 따라 우리나라에서도 권고 규정을 시급히 마련하여 비 협약선

에 대해 GMDSS 이행 요건 및 적용 사항을 시행하는 것이 바람직하다. 그러나, 권고 규정을 시행하고 있는 국가들의 대부분은 선진국들이며, 이들 국가들의 비 협약선의 현황과 우리나라의 비 협약선의 현황은 차이가 있으므로, 선진국의 조치 사항을 그대로 우리나라에 적용하는 것은 적합하지 않다.

선진국들의 비 협약선 및 어선은 비교적 현대적 시설과 설비를 갖추고 있으므로 권고에 의한 자율적 참여가 가능하나, 우리나라는 원양 어선과 대형 선박에서와 같이 필요에 의해 GMDSS 설비를 자발적으로 설치하고 있는 선박은 극히 일부에 지나지 않으며, 대부분의 중·소형 선박 및 연근해 선박이 설치·운영 있는 무선 설비의 설비 수준과 통신 운용은 관리 수준 이하임을 인식할 필요가 있다.

따라서, 해난사고 발생을 조사하여 해난사고의 원인이 급격히 증가하고 있어 관리 대상이 되어야 할 선박에 대한 기준을 정하여 그 이상의 선박에 대해 강제 적용하는 것이 국내 실정에 적합한 조치 사항이라 볼 수 있다.

조치 사항의 계획과 실시에 있어서 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

1. 강제 적용의 기준은 관리 대상의 필요가 있는 선박으로 최소 기준을 정하여 적용한다.
2. 적용 범위와 적용 대상이 되는 선박과 선주의 측면에서는 신규 장비를 설치해야 하는 경제적 부담이 가중되므로, 어업 구조 조정 사업에 수반되는 지원금 방안을 신규 장비의 설치시에도 적용되도록 확대, 검토하여야 한다.
3. 적용 선박에 설치되는 무선 설비의 이행 규정을 시행함에 있어 현재 관련 국제협약의 발효가 미확정이므로, 협약의 발효시까지 한시적으로 완화·적용하여 필요 설비의 최소한의 설치라도 이행토록하여 자율적 참여 및 이행을 적극 유도하여야 한다.
4. 무선 설비의 설치에 따라 대상 선박이 비치하여야 할 설비는 VHF 무선 설비와 MF 무선 설비가 주종을 이루게 된다. 그러나, VHF DSC 설비는 중·소형 어선에 상대적으로 가격이 비싸며, MF DSC를 위한 단말기나 전용 장비가 개발 및 설치되고 있지 않는 상황이므로, 국내 기업에 의해 간이 VHF DSC설비 (D class, F class), VHF DSC EPIRB와 같은 간이 설비, MF DSC 전용 설비의 개발이 필요하다. 따라서 이를 위한 정부의 대책과 지원이 필요하다.
5. 소형 어선에 적합한 VHF/UHF 휴대용 무선 전화 또는 VHF 트랜스폰더와 같은 통신 설비의 개발이 적극 이루어지도록 정부의 정책과 적극적인 지원이 필요하다. 소형 어선의 경우, 선박용 무선 설비를 설치하고도 통신 체계의 문제점이 많이 발생하여 이를 사용한 중요 통신 및 일반 통신으로서 그 용도가 실효를 거두지 못하고 있으므로, 수색 구조 체계에 있어서도 어선에 대해서 큰 성과를 거두지 못하고 있다. 따라서 소형 어선에서 일반 가입자 무선 전화 통신 수단에 의한 통신 이용율이 증가하고 있으며, 이러한 통신 수단에 의한 중요 통신을 그대로 방치하였을 때 이중적인 수색 구조 체계를 고려해야 되므로, 이를 방지하여 해상 통신 관리 체계 및 수색 구조 관리 체계가 명확하도록 하여야 한다. 따라서, 연안 해역의 소형 어선에 적합한 선박용 휴대용 무선 전화 통신 설비의 개발이 이루어져야 할 것이다.

6. 레이더트랜스폰더 및 위성 EPIRB와 같은 무선 설비는 이미 국산화되어 있다. 이들 무선 설비는 국제 협약의 규정과 권고에 따라 협약선이 갖추어야 할 최소한의 설비로서 모두 갖추어야 하는 장비이나, 국내의 비 협약선에 대해 이들 장비중의 하나만을 설치하는 경우에도 설치 기준을 이행한 것

으로 간주하여 선박 검사 업무시에 혜택을 주는 제도의 도입도 바람직하다.

7. 무선 설비의 설치에 따라 통신사의 승선 문제 및 항해사의 통신 당직 및 교육 훈련에 관한 제도 및 정책도 수정이 되어야 한다. 통신사의 인력 수급 문제는 심각한 상황이며 특히 어선에서의 통신사 인력 수급 문제는 매우 심각하다. 수해양 계열 교육 기관의 폐교 또는 타 계열로의 전환으로 인해 교육 기관의 통신사 인력 배출 실적은 해마다 감소하고 있으며, 해기사 양성에 있어서도 마찬가지로 현상을 보이고 있다. 따라서 어선 해기사 육성 방안이 계획되어야 하며, 어선을 위한 해기사 육성시 수산업의 현실과 통신 인력 및 해기사 인력 수급 문제, GMDSS 제도의 조기 이행이라는 측면에서 GMDSS 설비의 운용을 위한 교육프로그램 개발 및 3급 전자급통신사, 4급 전자급통신사 교육을 전문화 및 교육의 질적 수준을 강화하여야 한다. 아울러, 기능 검정 측면을 강화한 교육 과정을 신설하여 교육 이수증만으로 연근해 및 소형 어선의 간이 무선 설비에 대해 통신 운용이 가능토록 하는 방안도 검토하여야 할 것이다.

4. 결 론

GMDSS의 전면 시행을 앞두고 이상에서 살펴본 내용을 요약하여 정리하고, 정책 방향을 제시하면 다음과 같다.

(1) 우리나라 선박의 GMDSS 장비 설치 대책

우리나라의 GMDSS (Full Set) 탑재 설비는 아직은 미미한 상황으로 '99년 2월 1일까지 남은 기간을 고려하면 상당히 저조한 실정이다. 따라서 앞으로 남은 기간을 고려할 때, 전면 실시 이전에 모든 선박이 GMDSS 장비를 장착하는데는 상당한 어려움이 예상되므로 다음과 같은 방법을 통하여 이의 조속한 설치를 촉구하여야 할 것이다.

(가) 간행물 등을 통한 적극 홍보

(나) GMDSS 대책반에서 이에 대한 이행 상황 및 대책 강구

(다) GMDSS 장비 제조 업체의 생산 계획 및 대책 수립

(2) GMDSS 전면 시행 이후 비 협약선의 통신 문제

기존의 국제 조난·호출 응답 주파수는 1999년 2월 1일까지 계속 운용하여야 함은 물론, 이후 GMDSS의 전면 시행 이후 비 협약선의 조난 안전 호출에 응답하기 위하여 일정 기간 동안 이 주파수에 대한 청취가 이루어져야 한다. 청취 기관 및 청취 기간에 대해서는 나중에 거론하는 GMDSS 대책반에서 정한다.

(3) GMDSS 대책반 구성

GMDSS의 실시 계획과 진행 사항을 검토하고 상황에 능동적으로 대처하기 위해 GMDSS 대책반을 구성하여 GMDSS의 이행 상태를 점검하고 문제점을 분석하여 원활한 제도의 이행에 대비하여야 한다.

(4) 해상 통신의 중장기 계획의 구성 및 집행을 관장하는 주관 부서 신설

해양수산부내의 각 부서의 전파 통신 수요를 파악하고 조율하여 중장기적 안목의 기본 계획을 맡는 통신기획과(가칭) 내지 통신기획 담당을 해양정책실내에 신설 운영하는 것이 시급하며, GMDSS

의 도입과 같은 통신 체계의 대 전환기에 해양수산부의 주무과와 정보통신부의 주무과의 실무 담당자를 1명씩을 교환 근무하게 하여 상호 유기적인 이해와 협조를 꾀하는 방안도 바람직할 것이다.

(5) 기상 관측 정보의 적절한 배포를 위한 법 정비

정기적인 예보 및 특보의 방송이 의무화되는 NAVTEX 등을 운영하는 경우에, 기상청장이 예보 및 특보를 통지하여야 하는 부서로 해양수산부 해양정책실, 지방해양수산청, 해양경찰청, 해양조사원 등으로 명시되도록 기상업무법을 정비할 필요가 있다.

參 考 文 獻

- 朴容變 외 4인, [GMDSS의 도입에 따른 선박통신제도의 개선에 관한 연구], 부산 : 韓國船員船舶問題研究所, 1992.
- 정세모, [항행안전관리제도의 검토 및 제안]. 한국해양대학교. 해사산업연구소, 1993.
- 한국선급, [最新 海上人命 安全協約]. 1994統合本. 대전 : 한국선급, 1995.
- 해양수산부, 「GMDSS와 SAR의 우리나라 시행방안에 관한 연구」, 서울, 1997.
- 해양수산부, 「연안해역의 항행환경 조사 및 항로개선에 관한 연구」, 서울, 1993 - 4.
- 해양수산부, 「태평양 GMDSS 및 SAR 회의 결과 보고」, 서울, 1997.
- Australian Maritime Safety Authority(AMSA), Maritime Satations Certificates of Proficiency. Availavle at [http : //www.sma.gov.au/spectrum/licece/marexam.htm](http://www.sma.gov.au/spectrum/licece/marexam.htm), 1997.
- Canadian Coast Guard, Reports for GMDSS Inplementation and Phamplets, Ottawa, 1996 - 7.
- Canadian Coast Guard, Radio Aids to Marine Navigation. Ottawa, 1997.
- IMO, Amendements to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974. London : IMO, 1990.
- IMO, Documents of COMSAR1(1996), COMSAR2(1997), MSC 66 - 67, London 1996 - 7.
- Marine Safety Agency, GMDSS Phamplets. London, 1996 - 7.
- PARK J.S, KIM K.M, The GMDSS Implementation for Non - SOLAS Vessels. Pusan 1997.
- United States Coast Guard., Reports from the GMDSS Inplementation Task Force and Phamplets, Washington, 1996 - 7.

