

GMDSS (전세계적인 해상 조난안전 시스템)

임 건/삼양무선공업(주)대표이사

V. GMDSS 에 이용되는 통신 시스템

1. 지상 통신

(1) 지상통신에 이용되는 장치

지상통신은 중파(MF), 단파(HF), VHF 등을 이용하는 통신이고, 다음의 장치가 이용되고 있다.

- 가) 중파 무선 전화
- 나) 단파 무선 전화
- 다) VHF 무선 전화
- 라) 디지털 선택 호출(DSC)
- 마) 협대역 직접 인쇄 전신 (NBDFP)
- 바) NAVTEX
- 사) Radar Transponder(SART)

(2) 원거리 통신

지상 원거리 통신에 이용되고 있는 전파는 단파이고 선박 대 육지, 육지 대 선박 쌍방향 통신에 이용된다.

단파로서 지정되어 있는 주파수는 4, 6, 8, 12, 16MHz 대의 5 파이다. 그중에서 DSC 는 조난 통보와 안전 호출을 위한 기본 시스템으로 되어 있다. HF 대의 원거리 통신에서는 전파의 전달이 불안정한 일이 많기 때문에, 조난선의 위치와 통보를 보내는 지리적 구역, 그때의 전파 전달 상황 등을 고려하여 가장 적당한 주파수가 선택되지 않으면 안된다. 원거리통신의 사용장치로서는 상술한

DSC 와 DBDFP 및 전화이다.

(3) 중거리 통신

중거리 통신은 2MHz 대가 이용된다.

선박 대 육지, 선박 대 선박, 육지 대 선박의 통신에 2187.5KHz 가 DSC 에 의한 조난 통보와 안전 호출을 위하여 이용되고, 2182KHz 수색 구조 협력 활동과 현장 통신 등의 무선전화에 의한 조난 안전 통신에 이용된다. 또, NBDFP 에 의한 조난 안전 통신은 2147KHz 가 이용되고 있다. 육상 대 선박의 통신은 500 KHz 부근에서는 518KHz 가 NAVTEX 용으로써, 해안국용으로 사용된다.

(4) 근거리 통신

근거리 통신은 오로지 VHF 가 사용되고 CH70 의 156.525KHz 가 DSC 에 의한 조난통신과 안전호출을 위하여, 156.8KHz CH16 이 수색구조 협력활동과 현장통신 등의 조난 안전통신을 위한 전화로서 이용되지만, 이중에는 선위통보와 기상통보, 항행 및 기상경보 등도 포함된다.

2. 위성통신

해상의 안전을 개선하기 위하여 위성통신을 이용하는 것은 GMDSS 의 도입과 신뢰성 있는 통신망의 확립을 위하여 특히 중요한 일이다. 위성에는 정지 위성인 INMARSAT 와 극

케도 위성인 COSPAS-SARSAT 의 2 종류가 있다.

또는 위성용 EPIRB 을 사용하여 선박으로부터의 조난통신을 송신 할 수도 있고, 또 무선전화와 무선 TELEX 을 이용하여 쌍방향 통신도 할 수 있다. 무선 TELEX 을 이용한 해상안전 정보를 선박으로 방송하는 것은 INMARSAT 시스템에서도 할 수 있도록 계획되어 있다.

INMARSAT 시스템에서는 EGC(Enhanced group call)가 있고, 어떤 지역에 있는 선박, 어떤 회사의 선박 등과 같이, 특정 group 의 선박만으로 정보를 보낼수 있도록 계획되어 있다. COSPAS-SARSAT 시스템은 극궤도 위성을 이용하는 것으로, 406MHz 대로서 송신하는 EPIRB 로 부터 조난 통보를 수신하고, COSPAS-SARSAT 의 지구국의 상공으로 왔을 때, 그 데이터를 송신하도록 되어 있다. 이 시스템에서는 위성이 이동함으로써 발생하는 도플러 효과에 의해, NNSS 와 같은 원리로 EPIRB 의 위치를 결정할 수 있는 것이 특징이다.

VI. 선박 설비의 탑재 요건과 도입계획

앞에서 기술한 통신을 확보하기 위하여 A1 에서 A4 까지 제각기의 항행구역을 항행하는 선박은 제각기 적당한 설비를 지니지 않으면 안된다. 그 탑재 요건을 결정하고 있는 것은 SOLAS 조약이지만 SOLAS 조약 제 4 장의 탑재 요건을 책정하기 위한 일반 원칙은 다음과 같다.

모든 선박은 항행구역에 따라

- (1) A1 ~ A4 중 최소한 어느 한 방식은 설치하여야 한다.
- (2) 각 선박은 적어도 2 개의 따로 따로 독립된 조난 통보 기능을 수행하기 위한 무선설비를 탑재해야 한다.
- (3) 위에 말한 것 이외에, 선박에 설치되는

1 개의 장치가 1 개 이상의 기능을 수행할 수 있거나, 1 개 이상의 무선통신설비가 종합된 것이라도 좋다.

- (4) 선박에 탑재되는 장치는 조작이 간단하고, 보수 작업이 필요없도록 설계하여야 한다.
- (5) 생존정에는 VHF 무선전화에 의하여 현장 통신 기능을 수행할 수 있는 장치를 설비할 것.

GMDSS 는 지금까지의 시스템과 다르고, 완전히 새로운 선상 장치와 COSPAS/SARSAT 와 같은 대규모적인 우주 시스템도 포함되어 있기 때문에, 이제부터 개발하지 않으면 안되고, 실험에 장기간을 요함은 물론, 또 장비 비용 등 기술면과 경제면에서 서비스를 제공자 뿐만 아니라 서비스를 이용하는 측면도 충분한 준비 기간이 필요하다. 이 준비 기간중 신규시스템을 병행하여 사용하면서, 단계적으로 새로운 시스템으로 변경한다. 그리고, 최종적으로 1999 년 2 월 1 일부터 전면적으로 새로운 시스템이 되도록 계획하고 있다.

* 설비의 탑재 대상 선박은 특기하는 경우를 제외하고, 국제 항행에 종사하는 여객선 및 300G/T 이상의 화물선으로 한다. 설비 도입일에 대해서는 특기하는 경우를 제외한다.

1995 년 2 월 1 일 전에 건조된 선박은, 주 관청에서 정한 것에 따라 1992 년 2 월 1 일 부터 1999 년 2 월 1 일까지 사이에 GMDSS 관련 설비를 탑재할 것.

1995 년 2 월 1 일 이후에 건조된 선박은, GMDSS 관련 설비를 건조시부터 탑재한다.

VII. GMDSS 의 운용

1. 자동화 통신의 운용

이 시스템에 있어서 조난과 안전을 위한 자

동화 통신은, 지상계의 VHF, MF, HF 의 무선통신과, 위성을 이용하는 통신으로 행해진다. 조난 통보의 송신은 어떤 선박이 조난하여 긴급한 원조를 요청하고 있는 것을 나타내고 있기 때문에 조난 통보를 수신한 모든 무선국은 조난통보를 방해할 가능성이 있는 일체의 통신을 즉각 중지하고, 이 호출이 확인될 때까지 청수해야 한다.

조난 통보는 조난선박을 특정지을 수 있어야 하며, 직접 또는 간접적으로 그 위치를 나타내는 것이 필요하다. 조난 통보에는 조난의 종류, 필요로 하는 구조의 형태, 그 선박의 침몰 및 속력의 정보와 더불어 이 정보가 기록되어진 시각이 들어 있는 것이 바람직하다.

2. 육상과 SAR 통신망과 운용

인공위성 통신과 지상통신을 총합적으로 짝 지운 전세계적인 통신의 이점을 전면적으로 이용하기 위하여, 해상조난안전 시스템에서는 구조조정본부(RCC) 상호간의 효과적인 통신망을 확립하는 것이 필요하다. 이 통신망은 1979 년에 해상의 수색구조에 관한 국제조약을 지원하기 위하여, IMO 가 작성한 수속에 따라서 설립된 RCC 상호간의 상호연락 link 로 구성되어 있다. 더우기 각 RCC 는 이에 관련하는 해안국과 INMARSAT 해안지구국 또는 COSPAS/SARSAT 육상국과의 사이에 유효한 통신망을 필요로 하기 때문에, 그들도 확립되도록 되어 있다. RCC 상호간의 연락에는 보통 공중 교환망 또는 전용 회선이 이용된다.

IMO 에서는 1979 년 SAR 조약에 따라서 연안의 2 국간 또는 타국간에 협약을 체결하고, 모든 해역에 있어서 수색과 구조 활동이 협력 되도록 전세계적 수색구조 계획을 진척시키고 있다. 따라서, 이 계획이 달성되어진다면 어떠한 조난 상황에도 대응할 수 있는 SAR 활동은 조난 해역 부근의 SAR

주관청간의 협력에 의해 달성되어 질 수 있다.

만약, 조난이 발생하고 조난통보가 시작되어졌을 때, 통보되어진 조난 위치에 가장 가까운 육상국은 가능한한 통보를 수신했다는 것을 조난선에 답해야 한다. 조난 통보를 수신한 타육상국은 가장 가까운 국이 응답하지 않았다고 생각되어질 때는, 그 수신한 육상국이 조난통보를 수신했다는 대답을 하는 것으로 된다. 조난통보에 응답한 육상국은, 조난 당한 선박과의 사이에, 그 의무가 해제될 때까지 통신연결을 설정하고 유지해야 한다.

최초로 조난 통보의 응답을 행한 육상국이 있고, 타국의 RCC 가 더 좋은 위치에 있다는 이유때문에 그 책임을 이어받을 때까지는 제 1 위 RCC 가 책임을 지는 것으로 된다. 만약 2 개 이상의 육상국이 조난 통보에 응답했기 때문에 어느 RCC 가 담당의 본부가 될 것인가 알 수 없을 때에는, 관계하는 RCC 는 될 수 있는 한 빨리 필요한 조치를 취할 수 있도록 어느 RCC 가 제 1 위로 될 것인가를 결정하도록 되어 있다.

3. 조난선의 취해야할 조치

전항에서 진술한 바와 같이, 선박으로부터 조난통보를 수신한 육상기관이 취해야 할 조치에 대해서는 의논되고 있지 않다. 더우기 GMDSS 에 있어서는 선박에 탑재해야 할 무선설비 종류도 많고, 이것들을 동시에 조작하는 것은 곤란하다. 따라서, 선박의 조난시 선장을 비롯하여 승무원은 모든 수단을 동원하여 사고에 대한 응급 처치를 하는 한편, GMDSS 에 의한 조난통보를 시도하기 때문에, 우선 기본적으로 취해야 할 순서의 표준을 GMDSS 에 제시할 필요가 있다고 생각한다.

VIII. GMDSS 에 이용되는 통신 시스템과 그 특성

1. INMARSAT 시스템

1.1 시스템의 구성

위성은 태평양, 대서양 및 인도양에 제각기 1 개씩 있고, 이것을 관리하고 추적, 지령하는 부분을 일괄하여 우주 부분이라고 한다. 선상에 설치된 무선국은 선박지구국(Ship Earth Station : SES)이라고 하지만, 여기서 부터 육상 또는 타의 선박과 통신을 하려고 할 때의 메시지는 해안 지구국(Coast Earth Station : CES)을 경유하여 제각기 목적의 상대방에게 전송된다. 이 해안지구국은 필요로 하는 나라의 통신사업체가 건설하여 운영하고 있다. 또한, 호출에 따라서 회선의 할당을 행할 필요가 있고, 이것을 통신망 관리국(Network Coordination Station : NCS)이 담당하고 있다.

이처럼 복잡한 시스템을 일원적으로 관리하기 위하여 런던의 INMARSAT 본부내에 운용 관리센터(Operations Control Center)가 설치되어 있다.

1.2 우주부분

INMARSAT 는 아메리카의 MARISAT 시스템을 계승한 것이지만 이미 수명이 다했기 때문에 현재는 다음과 같이, 유럽 우주기구(European Space Agency : ESA)의 MARECS 와 INTELSAT(International Telecommunication Satellite Organization)의 INTLESAT V 호 위성 에 탑재되어 있는 해사 통신 부분(Maritime Communications Subsystem : MCS)을 빌려서 사용하고 있다.

INMARSAT 위성은 정지위성이기 때문에 적도상공 360Km 에 있다. INMARSAT 에

서는 장래의 수요의 증가와 사업확대를 겨냥한 신서비스의 개척이라고하는 방침하에 상기 제 1 세대의 위성보다 회선 용량이 큰 제 2 세대의 위성을 1990 년 순차적으로 쏘아올려서 각 해역에 배치할 예정이다.

1.3 해안 지구국

해안지구국은 위성과 지구의 통신망과를 연결하는 것이고 대체로 11m 내지 14m 직경의 Cassegrain reflector antenna(극초단파통신용 안테나의 1 종)을 가지고 위성에 대하여 6GHz 의 송신, 4GHz 의 수신을 하면 동시에, 회선제어를 위하여 1.6GHz /1.5GHz 의 신호의 송수신 기능을 가지고 있다.

각 해안 지구국은 적어도 전화와 TELEX 의 SERVICE 를 행하고 있지만, 거기에는 회선제어설비가 있고, 선박 혹은 육상에의 요구가 있으면 통신망 관리국(NCS)의 원조를 받아서 회선 할당을 행한다.

통신망 관리국은 각 해역에 1 국씩 있고, 싸우스 베리-(미국), 야마구찌와 이바라끼(일본), 우리는 금산에서 전화회선을 공통으로 부담하여, 어떤 채널에서 할당함과 동시에 각 해안지구국이 행하는 Telex Channel(텔렉스 채널)의 할당신호의 전송과 위성회선의 일괄 관리를 행하고 있다.

1.4 선박 지구국(Ship Earth Station)

(1) 표준 A 형 선박 지구국

현재 INMARSAT 에 이용되고 있는 선박 지구국의 설비는, 표준 A 형 선박지구국이라고 불려지고 있는 것이다. 이것은 갑판상설비(Above Deck Equipment)와 선내설비(Below Deck Equipment)의 2 개의 부분으로 구성되어 있다.

갑판상설비는 안정상태에 장치되어진 직경 0.85m 내지 1.2m 의 파라볼릭안테나(Parabolic antenna : 방물면형의 반사면을

가진 지향성 안테나)이며, 선박의 동요가 있어도 항상 위성으로 향하도록 되어 있다. 그리고, 안테나에는 송신용 L Bound 고전력 증폭기와 수신용 L Bound 저잡음 증폭기와 송수교환장치가 설치되어져 전체가 저손실의 보호용 Redome 의 가운데에 들어있다.

선내설비는 안테나의 제어장치, 통신용 주파수 변환기, 변복조기회선 제어장치, 전원등으로 구성되어 있고, 이것에 전화, Telex, 팩시밀리, 데이터단말기 등이 접속되어 있다.

(2) 표준 B 형 선박지구국

표준 A 형 선박지구국의 시스템은 소요대역폭이 약 30KHz 로 비교적 넓고, 회선 용량이 많이 얻어지지 않는 것과 위성 Coverage 내의 선박지구국에 대하는 위성의 송신 전력이 전반경로 길이에 관계없이 일정하기 때문에, 위성전력의 유효이용이 되지 않고 있는 등의 결점이 있다. 따라서 주파수와 전력의 유효이용의 면에서 디지털 통신 방식을 이용하는 시스템이 검토되어 왔다. 이것이 표준 B 형 선박지구국이다.

표준 B 형 선박지구국에서는 현재의 표준 A 형 선박지구국의 전화와 테렉스외에 디지털의 데이터전송, Group Call, Polling 기능이 되는 것으로 되어있다. 이 시스템은 1990 년 부터 SERVICE 가 되고 있지만 GMDSS 에서는 아직 의무설비로서는 고려되지 않았다.

(3) 표준 C 형 선박지구국

표준 A 형과 B 형의 선박지구국은 안테나 등을 포함한 선상설비가 100kg 이상 되고 무겁고 크기 때문에 소형선 등에 장비하는 것이 곤란하므로, INMARSAT 에서는 이들 소형선에도 탑재 가능한 간편한 시스템의 개발이 요구되었는데, 이것이 표준 C 형 선박지구국이다.

표준 C 형 선박지구국은, GMDSS 에 있어서 A3 해역의 표준 A 형 선박지구국, 혹은

HF 무선창지의 대체품으로서 탑재가 인정되었기 때문에 이후 이형의 도입이 많아질 것으로 예상된다. 표준 C 형에서는 성능지수 G/T 가 23dB/K 로 작고 안테나 이득이 작아도 좋기 때문에 무지향성 안테나가 이용되고, 안테나를 안정제어하지 않아도 좋기 때문에 소형경량화가 가능하도록 되어 있다.

1.5 EGC(Enhanced Group call)

제 2 세대의 INMARSAT 의 새로운 기능은 EGC 시스템이다. EGC 는 육상에서 선박으로의 메시지를 보내는 것이며 특정의 해역에 있는 것, 어느 회사만의 선박과 같은 특정의 선대, 모든 선박등을 대상으로 해상안정정보(Maritime Safety Information :MSI)와 상업적 통신을 행할 수가 있다. 이처럼 EGC 에서는 2 개의 서비스가 행해진다. 하나는 Safety NET 라고 말해지는 것으로, 해상안정 정보의 전달을 위한 관청에 의해 이용되는 NAVAREA, 태풍경보, 조난경보, 정기적 기상예보 등이다.

또 하나는 Fleet Net 라고 말해지고 뉴스, 스포츠, 주식정보, 漁價, 상품가격 등의 상업적 서비스이다.

2. 위성 EPIRB 시스템

2.1 INMARSAT 위성 EPIRB 시스템

INMARSAT 정지위성을 이용하는 1.6GHz 대의 주파수에서 활용하는 L Bound(1GHz-2GHz)EPIRB(Emergency Position Indicating Radio Beacon)위성시스템은 1982 년 부터 1983 년에 걸쳐 CCIR 의 임시작업부회 8/7(Interim Working Party : IWP)이 시험을 행했다.

이 시스템의 공개시험은 1987 년에 행해지고 그 결과 GMDSS 의 A1, A2, A3 해역 항행선에 의무화 되어 졌다.

406MHz 의 COSPAS/SARSAT 위성계 EPIRB 대신에 이 Bound EPIRB 를 탑재 하여도 좋다고 하는 동등규정을 다시 고칠 때의 심의 자료로서 IMO 에 제출되고, 그것이 인정되어 GMDSS 장비의 하나로 되었다. 이 시스템은 조난 침몰선박에서 자동이탈 하여 부상하고, 조난신호를 INMARSAT 위성을 통해 해안지구국을 경유하여 RCC 로 전송하는 것이다. 이 L Bound 정지 위성 EPIRB 로 부터의 메시지는, 동기부호 20bit, 선명, 시각, 위도, 경도등의 데이터 100bit, 실수 정정부호 40bit 에서 되고, bit late 는 32bps 이기 때문에 1 개의 메시지 (1 프레임)을 보내는데에 5 초를 요한다. 수신측은 이 1 프레임 길이의 데이터를 메모리에 축적하고, 차례차례 보내어 오는 반복 프레임을 그 위에 가산한다. 조난 통보 데이터는 수동이라도, 자동이라도 입력이 가능하다.

2.2 COSPAS/SARSAT SYSTEM

COSPAS SARSAT 시스템이 GMDSS 를 위하여 유효하고 필요가 있는 것으로 IMO 에 제안되고, float free 의 극궤도 위성계 EPIRB 는 COSPAS/SARSAT 시스템의 경우에 406MHz 에서 작동하는 것이어야 할 것이고, 한편 그의 탑재를 의무화 할것을 결정 한 것이다.

3. 디지털 호출(DSC)

3.1 개요

GMDSS 의 특징의 하나로서 자동화와 디지털화의 도입이 거론되었다. 현행의 무선전신 시스템에서는 통신사가 모르스(morse) 통신을 행하지 않으면 안되고, 또 조난 경보의 청수에 있어서도, 원칙적으로 통신사가 직접 듣

도록 되어 있다. 그러나, GMDSS 에서는 디지털 선택호출(DSC), 협대역직접인쇄전신(NBDP, NBDP 는 HF 무선설비에만 강제됨)과 INMARSAT 설비에 의해 자동화, 디지털화된 통신이 행해진다. DSC 는 GMDSS 의 중추를 담당하는 무선설비의 하나이다. 이 시스템은 HF, MF, VHF 의 주파수를 이용하여

- a) 선박 및 해안국의 호출
- b) 선박에서의 조난통보의 발신
- c) 해안국이 조난통보를 확실히 수신했다는 것을 조난선에 알리는 수신확인 통보
- d) 선박 또는 해안국으로부터의 조난 통보를 타선박과 해안국으로 중계 등을 하고 있다.

4. NAVTEX 시스템

WWNWS(World-wide Navigational Waring Servise)는 해안으로부터 400 해리 정도까지의 연해수역에 관한 항해와 기상상의 경보와 그의 긴급 해상 안전정보를 선박으로 알리기 위한 국제적 직접인쇄서비스인 NAVTEX 를 최근 많이 사용하도록 되어 왔다.

NAVTEX 는 원양 항해용의 NAVAREA 와 다르고, 연해 해역을 항행하는 모든 선박이 필요로 하는, 통상의 기상 예보와 해상 안전 정보를 518KHz 로 방송한다.

수신기는 통보를 선택할 수 있기 때문에 불필요한 정보를 배제하고, 선원이 필요하다고 생각하는 안전 정보만을 수신할 수도 있다. 이 NAVTEX 서비스는 (1989 년 현재) 세계의 많은 나라에서 급속히 도입하고 있는 중이고, 유럽의 NAVAREA 제 1 구역에서는 2 년 이상에 걸쳐서 완전한 운용이 되고 있다. NAVTEX 는 영어로 방송되고 있지만, 시간적으로 여유가 있는 경우에는 한정된 지역에 실험적으로 영어 이외의 그 나라의 언어로 방송되고 있다. 전술한 바와 같이

NAVTEX 는 전세계 어디라도 518KHz 한 개의 주파수만으로 방송하고 있기 때문에 각 지역 상호간의 혼신은 송신출력을 제한하거나, 시간을 구별하여 방송함으로써 피하도록 하고 있다.

5. 협대역 직접인쇄전신장치(NBDP)

NBDP(Narrow Band Direct Printing Equipment)는 모르스 전신의 불편과 INMARSAT 해상위성의 소형선박에 장치 곤란등을 해결하기 위한 하나의 방식으로 개발된 해상통신 시스템이고, 선박국과 해안국 또는 선박국 간에 있어서 중파/단파대의 주파수를 이용하여 조난, 안전 및 일반 텔렉스 통신을 목적으로한 송신 및 수신 장치이다. 1970년 뉴델리에서 개최된 국제무선통신자문위원회(CCIR) 제 12 회 총회에서 채택된 이후, 공중통신용으로 외국, 특히 유럽으로 급속히 보급되고, 이미 설치된 선박국수는 1983년 약 4000 척에 달하고, 매년 30 ~ 40%의 증가율을 보이고 있다. 또, 해안국은 약 30 개국에서 약 50 국이 운용하고 있다. 국제 방식은 영자 및 숫자 밖에 전송되지 않는다. 일본에서는 가다가나로 전송가능한 독자적인 방식이 개발되어, 기초실습, 실용시험을 거쳐, 1973년부터 일부 수산업계에서 운용되어 왔다.

6. 수색구조용 레이더 트랜스폰다(SART)

생존정용 레이더 트랜스폰다(SART: Search and Rescue Rader Transponder)는 GMDSS 시스템에서 생존정의 위치를 지시하는 주요한 수단으로써 채용된 것이다. SART는 선박 또는 항공기에 장치되어 있는 9GHz 대의 레이더의 전파에 응답하고, 같은 9GHz 대의 전파를 발사하고, 그것을 선박 또는 항공기의 레이더에 20 점으로 된 신호를

표시하는 것에 의해 생존정의 위치를 표시하는 것이다.

선박 또는 항공기 탑재의 레이더에는 이것을 위하여 어떤 개조를 가하지 않아도 SART의 신호를 수신할 수 있다.

IX. GMDSS 에 있어서 운용자의 문제

1. 배경

종래의 해상 통신은 전신이 주체이고 긴 역사이래 무선 종사자의 자격과 운용 조건등은 명확히 정해져 있다.

그러나, GMDSS 가 도입 되었을 때는 어떻게 변할 것인가라고 하는 문제에 관해서는, 현재의 무선 종사자의 처우 문제와 선사의 경제적 문제, 나아가서는 국제 경쟁력 문제까지, 초기 단계에서 복잡한 얽힘이 내재하는 것이 인식되고 있기 때문에, 시스템이 명확히 된 단계에서, IMO 등에서 논의하려고 이 문제는 그다지 검토되지 않고 연기되어 왔다.

이제는 GMDSS 을 도입하기 위하여 SOLAS 조약을 개정하지 않으면 안되는 최종 단계에 왔기 때문에, 피할 수 없는 배경이 되었다.

원래 GMDSS 는 종래의 조난 통신의 불확실성을 개량하기 위하여, 자동적인 조난 통보를 전제로하여, 고잡음 속에서도 신호를 꺼낼 수 있는 높은 능력을 가진 DSC 와, 거의 대부분의 해역을 COVER 하여 확실히 통신할 수 있는 위성의 이용을 주체로 하고 있기 때문에 Morse 통신을 필요로 하지 않고, 진보한 신뢰성 있는 전자 기술을 전면적으로 이용하는 것이기 때문에, 선사에서의 보수 수리 등은 회로 기판의 교환 이상은 생각치 않는다.

그러나 많은 무선 통신사를 고용하고 있는

나라에서는, 선박 무선 통신사를 없애는 일에 대해서는 정치적인 곤란도 있는등, 즉각 찬성할 수 없는 면도 있다. 이처럼 GMDSS의 운용자 문제는 기술적인 면 뿐만이 아니라 복잡한 측면이 있는 것으로 다음항에서 진술하는 것처럼 운용자의 자격과 종사 범위가, 1987년 가을에 행해진 WARC-Mobile '87(세계 무선주관청회의-이동업무)에서 결정되었다.

WARC의 결정은 ITU가 정한 전기통신조약 및 부속무선통신규칙의 제 55 규칙, 제 56 규칙에 들어 있고, 무선 종사자의 승선을 의무화하게 되었기 때문에 이들의 규정은 GMDSS 본래의 방침과 모순 된다는 점에서 선진 제국은 보류를 선언하여, 이 규정에 구애 받지 않는 입장을 취했다. GMDSS를 채택하는 SOLAS 조약 개정을 위한 국제 회의는, 1988년 10월 30일에서 11월 1일까지 IMO에서 개최되어, 이 문제는 SOLAS 조약에는 제 4장 제 15 규칙, 제 16 규칙에 들어 있다.

2. 운용자 요건에 관한 현황의 장래

1987년 10월에 개최된 ITU의 WARC-Mobile에서는, IMO의 회의에서 선진국과 개발 도상국과의 의견 대립이 조정되지 않은 채, RR의 개정이 자문 되어진 결과, 그리스를 중심으로한 개발 도상국의 반격이 되었다.

그러나, 장래의 무선설비의 발달 및 그것이 대응하는 운용자 요건에 대한 확고한 전망을 가지고 있는 선진국에서는, 보수의 자격과, 운용자의 자격을 분리해야 할 것, 또 고도의 기술을 이용한 무선설비에 있어서는 선상보수는 이미 불가능하고, IC 기관의 교환 정도를 위해 따로 승선할 수 없기도 하므로, 설비의 2중화 및 육상 보수가 주체로 되어야 할 것을 고려해 두고, 선박에는 간단한 운용자격으로 충분하다는 입장에 서서 RR의 제 55 규

칙과 제 56 규칙에 유보를 원하고, 이것에 구애받지 않는 입장을 분명히 했다. 이 때, 유보를 결정한 나라는 다음 23개국이었다. 오스트리아, 오스트레일리아, 바하마, 벨기에, 캐나다, 덴마크, 서독, 필란드, 프랑스, 아일랜드, 이스라엘, 리베리아, 말타, 모나코, 네델란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 파나마, 싱가포르, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국이 그 국가이다.

이 WARC-Mobile '87의 결정을 받아들여 개최된 1988년 1월 25일부터 29일까지의 IMO 제 34회 무선통신 소위원회(통칭 COM), 1988년 4월 11일부터 22일까지의 제 55회 해상 안전 위원회(통칭 MSC)와 1988년 10월 30일부터 11월 11일까지의 GMDSS를 위한 SOLAS 조약 채택을 위한 체약국 회의에서는 격론이 겹쳐지고, 부록에 기재된 것과 같은 SOLAS 제 IV 장 제 15 규칙(보수의 요건) 및 제 16 규칙(무선통신담당자)이 정해졌다.

이 조문에는 A3 해역 또는 A4 해역 항행선에는 선상 보수, 설비의 2중화, 육상 보수의 3개 중에 2개 이상을 조합하여 보수 방안을 확보하기로 되어 있다.

그러나, 전술한 것처럼 RR의 제 55 규칙 및 56 규칙에 보류를 결정한 선진국에서는, 설비의 2중화와 육상 보수와의 종합이라고 하는 간단한 방법에 의하는 것이 분명히 하게 되었다.