



IMO News Brief

The 13th session of Navigation, Communications and Search and Rescue
Korean Register



주요 결과

항해통신·수색구조 전문위원회(NCSR) 제13차 회의는 2026년 6월 22일부터 26일까지 영국 런던 IMO 본부에서 개최되었으며, 항해안전, 통신, 수색구조 및 관련 성능기준 등 다양한 해상 안전 이슈를 포괄하는 폭넓은 논의가 이루어졌다.

NCSR 전문위원회는 IMO 해사안전위원회(MSC) 산하 전문위원회로서, 선박의 항로지정, 항해장비 및 통신설비, 전파항법시스템, 수색구조, GMDSS 등 항해통신 및 수색구조 분야의 기술적 사항을 검토하고 관련 기준의 개발·개정을 담당한다.

이번 회의의 주요 결정 사항은 아래와 같다.

- 유럽 통항 선박에 대해 보험증서 정보를 추가 보고하도록 선박보고제도(Ship's Reporting) 개정
- EPIRB 장비 성능기준에 양방향 통신기능을 선택적으로 적용할 수 있도록 성능기준을 개정
- 육상 기반 시설과 선박 간 ECDIS S-100 제품의 데이터 배포 및 글로벌 IP 기반 연결체계 구축을 위한 프레임워크 지침과 디지털 항로 정보 교환 운용 지침 마련
- R-mode(Ranging Mode) 수신기 성능기준 개발

마지막으로, 본 Brief가 많은 분들이 NCSR 13의 주요 결과를 이해하고, 이에 대한 적절한 후속 조치를 적시에 효과적으로 이행하는 데 도움이 되기를 진심으로 기대한다.

유럽해역 선박보고제도에서의 보험증서 보고 의무화

요약

결정사항	BONIFREP(보니파시오 해협), WETREP(서유럽 특별민감해역) 및 CALDOVREP(도버해협) 선박보고제도 개정 결의서의 제 112 차 MSC(2026년 12월) 채택을 요청
관련 산업계	<input checked="" type="checkbox"/> 선사 <input type="checkbox"/> 조선소 <input type="checkbox"/> 기자재 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 (주관청)
적용일	2027년 5월 예상 (MSC 112 차(26년 12월) 채택 후 6개월 이후)
영향	<input type="checkbox"/> 설계 <input checked="" type="checkbox"/> 운용 <input type="checkbox"/> 미미함
출처	NCSR 13/WP.4, Annex 2, 3 and 4

배경

주관청은 SOLAS V 장 11 규칙에 따라 해상에서의 인명 안전, 항해의 안전 및 효율성 그리고 해양환경의 보호에 공헌하기 위해 선박보고제도를 설정할 수 있음.

EU 회원국 간에 선박정보는 SafeSeaNet 이라는 플랫폼을 통해 교환되고 있으며, 대부분의 EU 국가들은 동 체계에 참여중임. 한편, 유럽 연안 해역의 환경보호 및 선박 안전 확보를 위해 대부분의 유럽 국가는 선박보고제도에 보험 관련 서류 제출 요건을 추가하는 것에 찬성하는 입장임.

주요 논의결과

BONIFREP(보니파시오 해협), WETREP(서유럽 특별민감해역) 및 CALDOVREP(도버 해협) 통항 시, 선박보고제도에 따라 아래 보험증서 중 하나 이상의 정보를 추가로 보고하도록 변경됨. 해당 보험증서 정보는 SafeSeaNet 을 주된 보고 수단으로 하여 전자적으로 제출하여야 하며, 선박 또는 SOLAS 제 IX 장 제 1.2 규칙에서 정의하는 회사가 제출할 수 있음.

- 1992 CLC 협약에 따른 유류오염손해 증서
- 2001 Bunkers 협약에 따른 선박연료유 오염손해 증서
- 2007 Nairobi WRC 에 따른 난파물 제거 증서

한편, 일부 국가는 유럽 연안 해역의 선박보고제도에 보험증서 제출 요건을 포함하는 개정안이 MSC.1/Circ.1608 에 따른 6 개월 사전 제출기한을 준수하지 않았으며, 통항 밀집 수역에서 보험서류의 수집·전송을 요구하는 것은 선박의 안전운항을 저해할 수 있다고 주장함.

또한 일부 국가는 해당 개정안이 정치·경제적 목적의 일방적 제재 수단으로 활용될 우려가 있다고 지적함. 그러나 다수 기국은 보험증서 정보 제출이 선박 안전 및 해양환경 보호를 위한 조치라는 점에 공감하였으며, 이에 따라 BONIFREP, WETREP 및 CALDOVREP 선박보고제도 개정 결의서안은 제 112 차 MSC 회의(2026년 12월)에서 채택하도록 요청됨.

한편, TRANSREP(아이슬란드 남·남서부 해역) 선박보고제도 개정안은 사전평가 결과 등을 고려하여 제안국이 이번 회기에서 자진 철회하였으며, 내용을 보완한 후 제 14 차 NCSR 회의(2027년 4월 예정)에 재제출할 것으로 예상됨.

영향분석

유럽 해역을 항해하는 선박 및 선주는 관련 선박보고제도상 보험증서 보고 요건을 준수할 수 있도록 선박의 예정 항로 및 운항 해역을 사전에 면밀히 확인할 필요가 있음.



미국 인근 해상교통분리제도(TSS) 개정

요약

결정사항	델라웨어만(Delaware Bay), 뉴욕 인근 해역(Off New York), 케이프피어강 접근항로(Approaches to Cape Fear River) 및 체서피크만(Chesapeake Bay)의 해상교통분리제도 개정 결의서를 제 112차 MSC(2026년 12월)에 채택 요청
관련 산업계	<input checked="" type="checkbox"/> 선사 <input type="checkbox"/> 조선소 <input type="checkbox"/> 기자재 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 (주관청)
적용일	2027년 5월 예상 (MSC 112차('26년 12월) 채택 후 6개월 이후)
영향	<input type="checkbox"/> 설계 <input checked="" type="checkbox"/> 운용 <input type="checkbox"/> 미미함
출처	NCSR 13/WP.4, Annex 1

배경

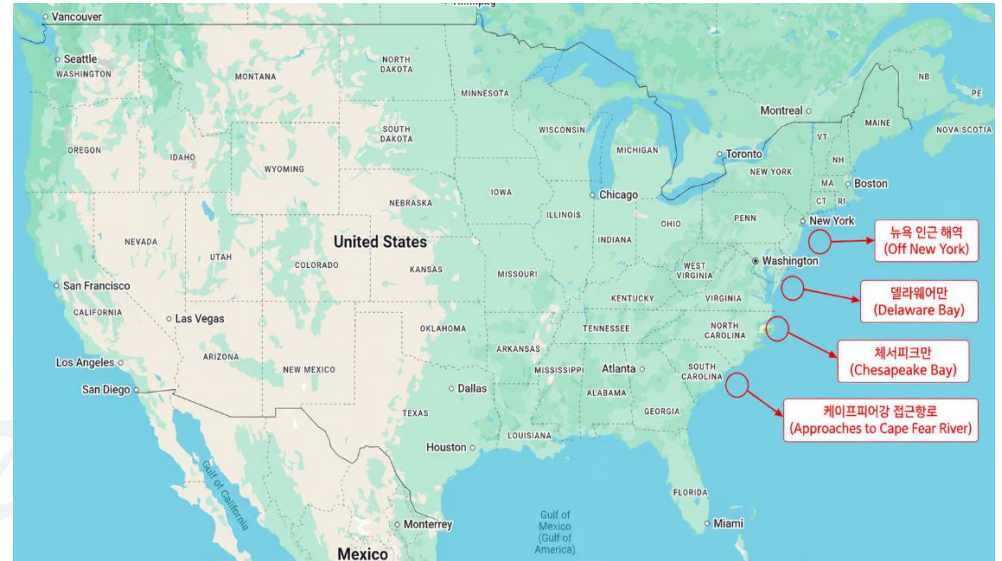
미국 인근 해역에서 교통상황을 분석 및 해상풍력 등 해양에너지 개발이 본격화됨에 따라 선박 및 해양구조물 충돌 위험성이 증가하고 있어 선제적으로 통항교통분리제도의 개정을 제안 함.

주요 논의결과

델라웨어만(Delaware Bay), 뉴욕 인근 해역(Off New York), 케이프피어강 접근항로(Approaches to Cape Fear River) 및 체서피크만(Chesapeake Bay)의 인근 교통 분리제도의 접근로를 연장하고 신규 주의 구역(Precautionary Area)들이 추가 됨. 또한 항행우선구역(Fairway)지정과 해당 구역내에 고정 구조물 설치를 금지함으로써 항해 우선권을 보장함. 해상교통분리제도 개정 결의서를 제 112차 MSC('26년 12월)에 채택 요청할 예정임.

영향분석

미국 인근을 항해하는 선박 및 선주는 관련 개정된 해상교통제도 요건을 준수할 수 있도록 선박의 예정 항로 및 운항 해역을 사전에 면밀히 확인할 필요가 있음.



EPIRB 성능기준 개정

요약

결정사항	EPIRB 성능기준(Res. MSC.471(101))에 양방향 통신기능을 선택적으로 도입할 수 있도록 Rev.1 을 MSC 112 차(2026년 12월) 채택 요청
관련 산업계	<input checked="" type="checkbox"/> 선사 <input type="checkbox"/> 조선소 <input checked="" type="checkbox"/> 기자재 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 (주관청)
적용일	2022년 7월 1일 이후 설치된 장비 (Rev.1 적용일은 변경되지 않음)
영향	<input type="checkbox"/> 설계 <input checked="" type="checkbox"/> 운용 <input type="checkbox"/> 미미함
출처	NCSR 13/WP.6, Annex 2

배경

Galileo 위성은 위치 확인·항법(PNT) 서비스와 함께 수색·구조(SAR) 서비스를 제공하고 있으며, 동 SAR 서비스는 2016년부터 Cospas-Sarsat 전 세계 네트워크에 통합되어 있음. 또한 2020년부터는 Cospas-Sarsat 조난신호 발신기에 대해 신호 탐지 및 위치 확인 사실을 일반적으로 1분 이내에 회신하는 회신 링크 서비스(Return Link Service, RLS) 제공하고 있음.

주요 논의결과

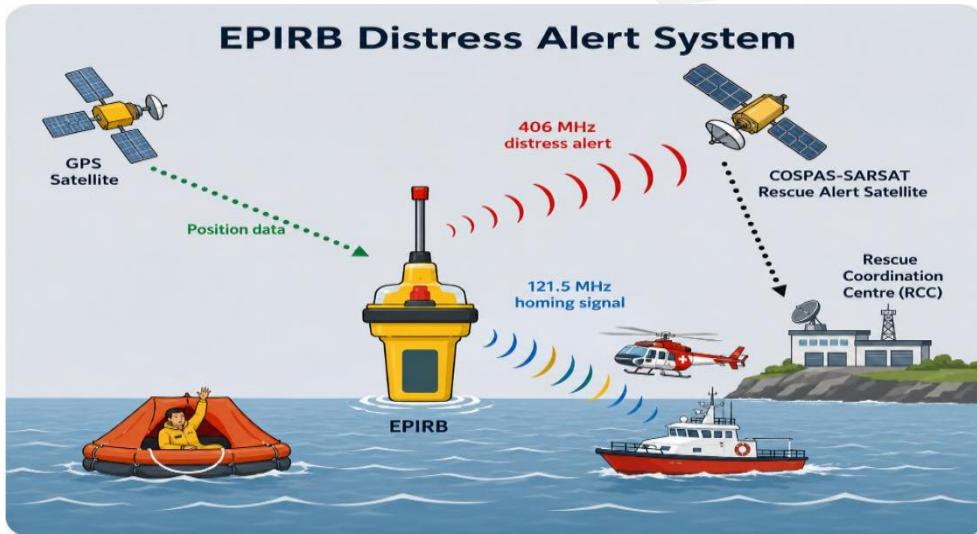
선원이 조난 시 사용하는 EPIRB 장비에 양방향 통신(Two-way communication) 기능을 선택적으로 도입할 수 있도록 장비 성능기준이 개정됨. 해당 기능은 강제 사항이 아닌 선택 기능으로, 기존 성능기준인 RESOLUTION MSC.471(101)을 Rev.1 형식으로 개정하여 제 112차 MSC 회의에서 채택될 예정임.

동 기능을 통해 조난자는 구조기관이 조난신호를 수신하였다는 확인 메시지를 받을 수 있으며, 이를 통해 구조 진행 여부에 대한 불확실성을 줄이고 조난 상황에서 심리적 안정감을 제공할 수 있을 것으로 기대됨.

또한, 양방향 통신(TWC) 서비스를 구현하는 EPIRB의 운용 및 사용 지침 개발 필요성에 대해 검토함. 검토 결과, 동 사항은 항공 및 해사 분야 전문가의 의견을 모두 반영할 필요가 있으므로, ICAO/IMO 공동작업반(JWG) 차원에서 추가 논의될 예정임

영향분석

기존 EPIRB 성능기준인 Res. MSC.471(101)은 철회될 예정이며, 새로 발행될 Res. MSC.471(101)/Rev.1은 기존 성능기준과 동일하게 2022년 7월 1일 이후 설치된 장비에 적용될 예정임. 동 개정사항은 2022년 7월 1일 이후 설치된 EPIRB에 적용되더라도 선택적으로 적용되는 요건임을 고려할 때, Res. MSC.471(101)에 따라 설치된 제품을 Res. MSC.471(101)/Rev.1에 따라 형식승인을 받은 제품으로 변경할 필요는 없음.



해양디지털 정보공유 플랫폼(MCP)과 보안통신 프로토콜(SECOM)을 활용한 육상-선박 간 ECDIS S-100 데이터 배포 및 글로벌 IP 기반 연결을 구축하기 위한 프레임워크 지침 개발

배경

2029년 1월 1일 이후 설치되는 ECDIS는 새로운 성능기준(Res.MSC.530(106)/Rev.1)을 만족하여야 하며, 이를 운용할 수 있도록 관련 지침을 논의함.

주요 논의결과

해양 관련 다양한 정보(기상, 사고정보)등을 ECDIS에서 통합적으로 제공할 수 있도록 S-100 기준을 준수하도록 요구하고 있음. 새로운 성능기준에 맞는 제품을 사용할 수 있도록 해양디지털 공유 플랫폼(MCP)과 보안통신 프로토콜(SECOM)을 활용한 육상-선박 간 데이터 배포 및 글로벌 IP 기반 연결을 구축하기 위한 프레임워크는 제 112차 MSC에 승인될 예정임.

지침에서는 IP 기반 연결을 통해 ECDIS에 수신되는 MSI 및 SAR 관련 정보는 GMDSS 수신 수단으로 인정되지 않음을 명확히 하였으며, 기상정보 및 항해경보 등은 참조정보로만 활용해야 한다고 명시함.

지침에서는 SECOM 및 MCP를 통한 충분한 실증과 위험성 평가가 필수적이라는 입장을 표명하였고, 회원국 간 디지털 격차를 고려한 역량강화가 필요하다는 의견이 제시됨에 따라 ▲S-100 실증 및 시범운영 체계 구축, ▲선박 측 IP 연결 통신장비 성능표준, ▲MSC-FAL 합동 조정 메커니즘 구축 등을 포함한 신규 작업 과제를 MSC 112차에 제출하여, 장비의 강제화 시점 전에 지속적인 검증 및 보고가 진행될 예정임.

추가로, 육상 및 선박 간의 디지털 항로 정보 교환을 위한 운용 지침도 제 112차 MSC에 승인될 예정임. 해당 지침의 주요목적은 항해 안전, 상황 인식 및 의사결정을 지원하는 데 있음. 계획 항로와 일정을 디지털 방식으로 공유함으로써 선박과 육상기관이 항해계획을 공동으로 파악할 수 있으며, 이를 통해 항해 운영 효율을 높이고, 음성통신 의존도를 줄여 업무 부담을

완화할 수 있음.

영향분석

S-100 ECDIS의 설치 및 운용을 위한 지침은 승인예정이나, 선상 실증 및 위험성 평가 등에 대해서는 추가 검증이 예정되어 있으므로, 향후 장비 강제화 시점과 관련하여 관련 동향을 지속적으로 모니터링할 필요가 있음.

출처: NCSR 13/WP.5, Annex 4, 5, 6 and 7

R-mode 성능기준 개발

배경

GNSS(위성항법시스템) 간섭 증가에 대비하여 지상파 백업 시스템인 R-mode(Ranging Mode)를 세계 무선허법 시스템(WWRNS) 체계에 포함할 필요성이 제기됨.

주요 논의결과

거리측정모드(Ranging mode, R-mode)는 GNSS 장애 또는 전파간섭 발생 시 활용 가능한 지상파 기반 백업 PNT 시스템으로, 고정된 육상 송신국으로부터의 신호를 이용하여 거리 정보를 산출하고 위치·항법·시각(PNT) 정보를 제공하는 무선허법시스템임. R-Mode는 GNSS에 의존하지 않는 PNT 서비스를 제공하기 위해 설계되었으며, VDES(VHF Data Exchange System) 및 DGNSS 해안국 등 기존 해상 무선 인프라를 활용하는 방식으로 검토되고 있음.

최근 선박의 GNSS 장비의 간섭 및 GPS 재밍 위협이 증가함에 따라, 선박에서 R-mode를 통해 위치 정확도를 보정하기 위해, 선박 탑재용 R-Mode 수신기 성능기준이 개발되었고, 제112차 MSC회의에 채택될 예정임.

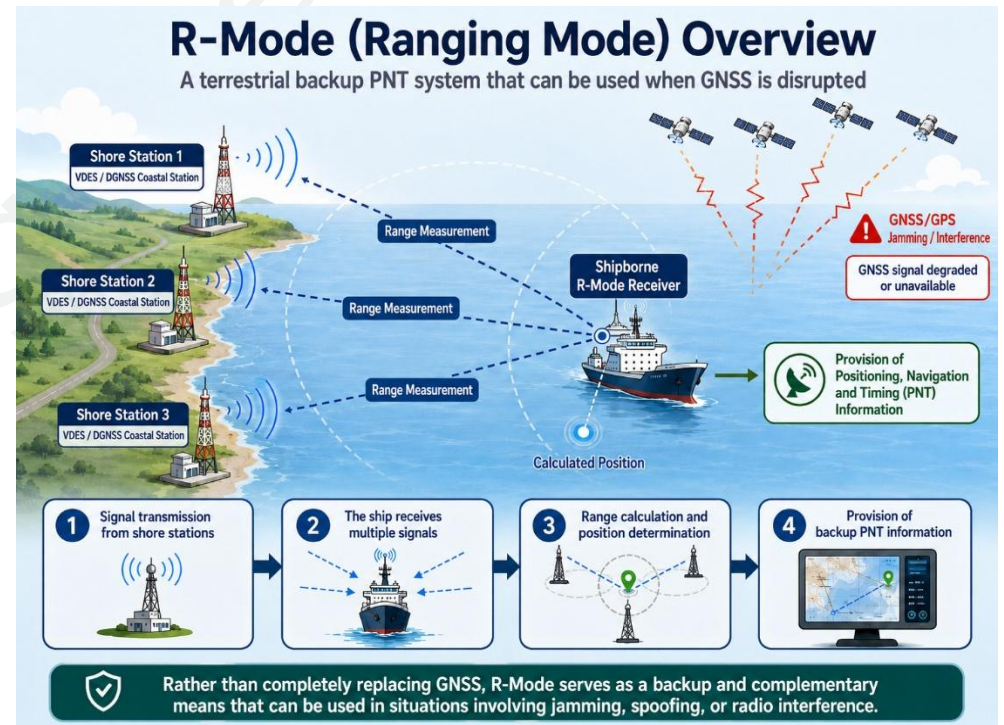
또한, 다수의 회원국은 R-mode를 위성항법시스템의 백업·보완 수단으로 간주하고 이전 지상파 기반 무선허법시스템과 같이 IMO 차원의 공식 인정은 필요하지 않다는 입장을 표명함, 다만, R-Mode를 지상파 무선허법시스템으로 반영하기 위해 세계무선허법시스템 관련 결의서인 A.1046(27)의 개정 필요성은 인정되었으나, 다수 회원국은 개정 범위를 R-Mode에 한정하지 않고 다른 지상파 백업 또는 대체 시스템(예: eLoran)까지 포괄해야 한다는 입장을

표명함. 이에 따라 현 단계에서 해당 결의서의 개정은 시기상조로 판단되었으며, 관련 사항은 신규 작업과제 제출을 통해 추가 논의될 예정임. 따라서 향후 IMO에서 eLoran 등 다른 지상파 기반 PNT 시스템 및 관련 선박 탑재 장비의 수신 성능기준에 대한 논의도 이루어질 것으로 예상됨.

영향분석

해당 성능기준은 R-Mode 수신기를 설치하는 선박에 적용될 수 있으나, R-Mode 수신기는 모든 선박에 의무적으로 요구되는 장비는 아님. 또한 R-Mode 육상지국국의 구축 현황 및 통신범위 등을 고려할 때, 현 단계에서 R-Mode는 GNSS(GPS 등)수신기를 완전히 대체하는 수단이 아니라 GNSS와 병행하여 PNT 정보를 제공하는 백업·보완 항법수단으로 활용될 수 있을 것으로 판단됨.

출처: NCSR 13/WP.6, Annex



컴퍼스 비치 요건에 대한 통일 해석 논의

배경

제13차 항해·통신·수색구조 전문위원회(NCSR) 회의('26년.06월)에서 자이로컴퍼스를 자이로 컴퍼스의 대체수단으로 비치하는 경우, 요구되는 컴퍼스의 총 수량에 대한 각 기국 별 해석상 차이가 식별됨에 따라, 해당 규정의 일관된 적용을 위한 통일해석(NCSR 13/14)의 마련을 요청함.

주요 논의결과

통일해석(NCSR 13/14)은 전문위원회에서 논의 시간 부족 및 아래의 이유를 근거로 승인되지 못함.

- SOLAS V 장 19.2.1.1 에서는 자이로컴퍼스 또는 그 대체수단이 전원으로부터 독립되어야 한다고 규정하고 있으나, 자이로컴퍼스는 그 특성상 전원으로부터 독립될 수 없음.
- MSC.1/Circ.1224 에 따르면 예비 자이로컴퍼스는 추가 자이로컴퍼스로 대체 가능하나, 주 자이로컴퍼스 자체를 자이로컴퍼스로 대체할 수 있다는 내용은 명시되어 있지 않음
- 통일해석은 협약 요건을 상회하거나 변경할 수 없으므로, 자이로컴퍼스를 자이로컴퍼스의 대체수단으로 인정하는 통일해석은 승인되기 어려울 것으로 판단함.

금번 회기에서 관련 통일해석(UI) 개발에는 합의되지 않음에 따라, 협약 시행에 있어 변화된 사항은 없음.

출처: NCSR 13/WP.6



NAVDAT 서비스 도입 관련 고려사항에 대한 로드맵 수정

배경

NAVDAT 는 해사안전정보(MSI) 및 수색·구조 관련 정보를 제공할 수 있는 디지털 정보 송수신 체계로, 기존 NAVTEX 보다 향상된 방식으로 선박에 항행경보, 기상정보 등을 효율적으로 제공하기 위한 서비스임. NAVDAT 장비 성능기준은 제 109 차 MSC('24 년 12 월)에서 채택되었으며, 현재 GMDSS 현대화와 연계하여 서비스 도입을 위한 세부 논의가 진행 중임.

주요 논의결과

NAVDAT 서비스 도입을 위한 로드맵이 개정되었으며, NAVDAT 서비스 시행에 필요한 주요 조치로 선박장비 시험기준인 IEC 시험기준 마련, 해상실증을 통한 운용 경험 축적, 육상 기지국 구축, SOLAS IV 장 제 7.1.4 규칙에서 참조하고 있는 MSC.1/Circ.1645(세계해상조난 및 안전제도(GMDSS)에서 요구되는 해사안전정보 및 수색·구조 관련 정보의 수신을 위한 지침) 개정 등이 식별됨.

NAVDAT 서비스 도입과 관련한 세부 사항은 향후 관련 국제기구와의 협조를 통해 지속적으로 논의될 예정임.

현단계에서 NAVDAT 서비스 도입과 관련하여 선박에 즉시 요구되는 조치는 없음. 다만, 향후 NAVDAT 서비스가 도입될 경우, 선박 수신 장비의 설치요건, 시험기준 및 운용절차 등이 구체화될 수 있으므로 관련 국제기준 개정 동향을 지속적으로 확인 필요.

출처: NCSR 13/WP.5

주요 논의결과

이번 NCSR 회의에서는 관련 의제가 마련되어 있지 않아 동 사항에 대한 논의는 이루어지지 않았으나, 유사한 문제를 경험한 회원국이 있을 경우 관련 정보를 공유해 줄 것을 요청함.

향후 레이더 SART 관련 문제가 지속적으로 공유될 경우, 신규 작업과제로 제안되어 논의될 가능성이 있음.

출처: NCSR 13/WP.1

VHF 음성통신의 디지털 전환 관련 주요 논의

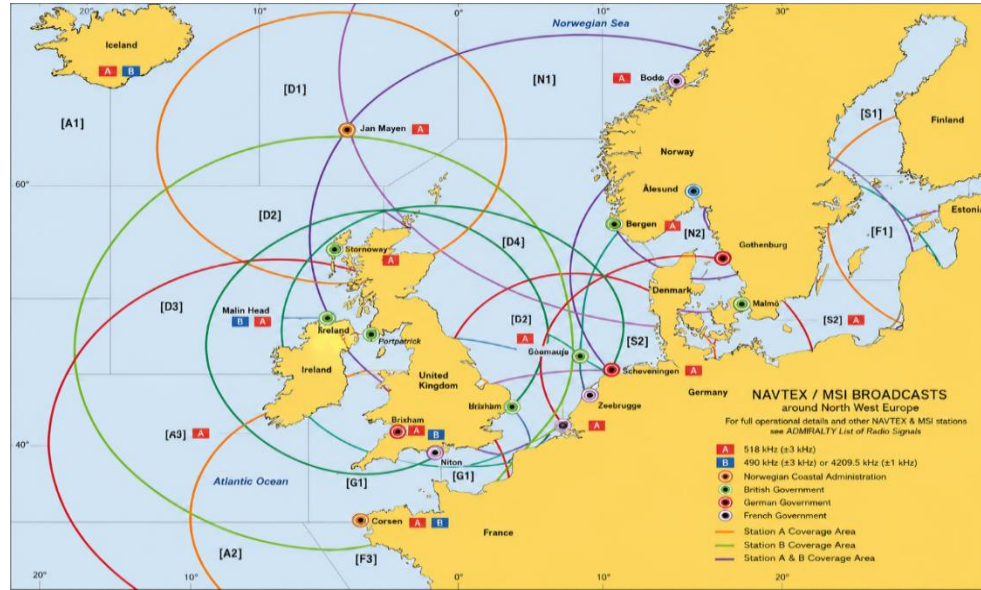
배경

VHF 음성통신은 조난·긴급·안전통신 및 선박 운항에 필수적인 통신수단이나, 현행 아날로그 방식은 주파수 이용 효율성 및 향후 디지털 해상통신 체계와의 연계 측면에서 한계가 있음. 이에 제 109 차 MSC 는 VHF 음성통신에 디지털 기술을 도입하기 위한 전환계획 개발을 NCSR 의 2026-2027 년 의제로 포함하였으며, NCSR 12 는 IMO/ITU 전문가그룹을 통해 초기 검토를 수행하도록 지시함.

동 논의에서는 기존 VHF 해상 주파수 대역 내 디지털 음성통신 도입방안, 아날로그·디지털 장비 간 상호운용성, 조난·긴급·안전통신의 우선순위 유지, 기존 선박 및 육상 인프라 활용, 단계적 전환 일정 등이 주요 쟁점으로 검토되고 있음.

주요 논의결과

VHF 음성통신에 디지털 기술을 도입하기 위한 전환계획을 동의하였으며 이는 제 112 차 MSC 회의에 승인 요청될 예정임. 주요 결정사항으로는, 디지털 VHF 음성통신 도입 이후에도 기존 아날로그 VHF 채널 06, 13, 16, 75, 76 및 채널 70(DSC), AIS 1·AIS 2(AIS-SART)의 기존 배정을 유지하여 GMDSS 조난·긴급·안전통신의



레이더 SART 탐지 문제 해결방안 논의

배경



미국은 문서 NCSR 11/18/5 및 MSC 109/13/3 을 통해 2021 년 SEACOR POWER 전복사고 사례를 근거로 현행 레이더 SART 의 실효성 문제를 제기함. 동 사고에서 레이더 SART 는 정상 작동하였으나, 구조선의 레이더 화면상 생존자 위치 확인이 어려웠으며, 이는 SART 탐지를 위한 항해용 레이더의 SART 모드 전환 시 레이더 성능이 저하되는 문제에 기인한 것으로 설명됨. 또한 해당 문제는 운전자 교육만으로 해결하기 어렵다는 점이 지적됨.

연속성을 확보하기로 함. 또한 기존 해상이동업무 주파수 대역 내 RR Appendix 18 에 따른 추가 디지털 VHF 채널을 식별하고, 전환 과정에서 선박 및 육상 당국의 재정적 부담을 최소화하는 방향으로 추진하기로 함.

또한 동 의제의 작업 완료를 권고하였으나, 향후 ITU 에서의 WRC-27 및 WRC-31 관련 논의 진행 상황에 따라 VHF 디지털화에 관한 추가 작업이 필요할 수 있음을 인정함.

아울러 VHF 디지털 음성통신 전환계획과 관련하여 TDMA 및 FDMA 등 세부 기술방식, 채널 할당방식, 주파수 간섭 방지 방안 등은 이번 회의에서 구체적으로 논의되지 않았으며, 향후 ITU-R WP 5B(국제전기통신연합 무선통신부문 산하 해상·항공 무선통신 작업반)에 연락문서를 송부하여 관련 검토가 이루어질 수 있도록 하기로 함.

향후 VHF 디지털 음성통신 전환계획이 구체화될 경우, 육상 VTS 시설 및 선박의 VHF 장비에 대한 변경 또는 업그레이드가 요구될 수 있으므로 관련 논의사항에 대한 지속적인 모니터링이 필요함.

출처: NCSR 13/WP.5

고위도 및 극지 해역 항해를 위한 자이로컴퍼스 성능기준 개정 논의

배경

기존 자이로컴퍼스 성능기준(Res.A.424(XI))의 성능기준은 1979년에 채택된 이후 개정된 적이 없으며, 위도 60도 까지 기준으로 성능기준이 개발되어 있음. 이에 따라 고위도, 극지항해를 위한 장비의 성능기준 필요성에 대해 논의함.

주요 논의결과

자이로컴퍼스 성능기준 개정 필요성에 대한 회기간 실무 작업반 보고서를 바탕으로, 성능기준의 개정 필요성에 대해 논의함. 다수 회원국이 지지한 현행 결의서(A.424(XI))를 모듈형 구조로 개정하는 방식(옵션 2)과 신규 성능기준을 개발하는 방식(옵션 3)을 중심으로 검토하였음.

다만, 고위도 지역에 위치한 국가 및 극지 해역에 위치한 일부 국가들은 현행 자이로 컴퍼스 성능기준을 기반으로 제작된 기계식 자이로 컴퍼스도 선박의 안전운항에 문제가 없으며 개정 필요성이 없다는 입장을 제시함.

일부 국가는 고위도 해역 운항을 위해 광섬유식 자이로컴퍼스 등 별도 자이로컴퍼스의 필요성을 언급하였으나, 금번 회기에서는 추가 논의가 이루어지지 않음. 향후 동 사항에 대한 검토가 필요할 경우, 별도의 신규 작업과제 제안이 제안될 것으로 판단됨.

자이로컴퍼스 성능기준이 개정되지 않기로 결정됨에 따라, 협약 시행에 실질적인 영향은 없음.

출처: NCSR 13/WP.6





사단법인 한국선급 협약업무팀

작성자 김성철 선임검사원

Tel +82 70 8799 8324

E-mail convention@krs.co.kr / kimsc@krs.co.kr

Disclaimer

While every possible effort has been made to ensure accuracy and completeness of the contents contained in this technical information, the Korean Register assumes no responsibility for any errors or omissions contained herein, nor shall it be held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this technical information.