

# 국제해사기구(IMO) 제52차 항해안전전문위원회(NAV52) 회의결과

석지훈(한국선급 협약업무팀)

## I. 회의 개요

### 1. 회의명/의장

- 제52차 항해안전전문위원회(The 52nd session of Sub-Committee on Safety of Navigation) / Mr. K. Polderman (네덜란드)

### 2. 기간 및 장소

- 2006. 7. 17 (월)~7. 21. (금) / IMO 본부, 영국 런던

### 3. 참가국수 및 인원

- 65개 당사국, 25개 정부간·비정부간 국제기구 대표 등 약 400명 참석

## II. 회의 결과

### 1. 통합 항해 시스템(INS) 및 통합 선교 시스템(IBS) 성능기준 개정(독일)

#### 1) 개요 및 논의경과

- 본 의제는 INS와 IBS에 관한 통신작업반의 작업현황과 INS 성능기준 개정(안)으로서 SOLAS Regulation V/15의 적절한 응용을 위해 현재까지 제출된 문서를 통합 및 대처하기 위한 것임.
- NAV 전문위원회는 MSC의 요청에 의해 INS 및

IBS 성능기준 개정(안)을 위한 통신작업반을 NAV 50차에 구성하였고 동 성능기준 개정시에는 MSC 78차에 제출된 IACS UI 181(MSC 78/11/3), 우리 대표단에 의해 제출된 MSC/Circ.982의 문제점(MSC 78/11/4) 그리고 SOLAS V/15에 대한 MSC 78차의 결과에 대해 고려할 것을 통신작업반에 요청함

- NAV 50차에서 독일을 주축으로 한 통신 작업반이 구성되어 우리나라를 포함한 프랑스, 핀란드, 일본, 노르웨이, 폴란드 등 10개국과 IEC, ISO 등 4개의 비정부 기관이 참여함.
- NAV 51에서 NAV 전문위원회는 INS 성능기준 개정 작업이 먼저 이루어지고 IBS 성능기준 개정이 따라야 하며 BAMS(Bridge Alarm Management System) 성능 기준은 INS PS의 일부분으로 포함이 되어야 한다는 통신 작업반(CG)의 의견에 동의함.
- Alarm Management System는 작업자가 경보에 효과적으로 대처하기 위해 경보에 우선순위를 매기고 범주화하도록 요구함(Alarm/Warning/Cautions). 그리고 Alert Management는 선교 내의 모든 Alerts 까지 확장되는 구조와 개념으로 개발되어짐.
- 부속서 1 : 통신작업반의 작업내용
- 부속서 2 : INS의 모듈화 개념 및 향후 개정될 각 장비 성능기준

- 부속서 2는 관련된 성능기준의 모듈화를 통해 고유의 INS 구성에 적용할 수 있는 필요 요구 사항들을 결합하고 선택할 수 있도록 해 주고 각 성능기준으로 구분하여 센서 성능 요구사항뿐만 아니라 항해 장비들의 운전적/기능적 요구사항들에 적용할 수 있도록 해 줌.
- 통신작업반은 DE 작업이 “경보 및 표시기 코드 의 개정”과 밀접한 관련이 있고 두 전문위원회 (NAV와 DE)가 서로 연계하여 선상의 경보에 대해 일치하는 조작 및 제안을 개발하기 위해 필요하다는 인식을 같이 함.
- SOLAS Reg.V/15를 적절히 응용하기 위해 통신작업반은 제출된 INS 성능기준 초안을 토대로 개정을 진행하고, IBS 성능기준 개정을 위한 기초 작업으로 선교 자원관리기준 또는 지침서를 개발할 수 있도록 진행하기로 함.
- 통신작업반은 INS & IBS 성능기준 개정을 위해 NAV53차로 연장하여 완성해야 한다는 것에 인식을 같이 함.
- INS의 성능기준은 부속서 1에 있으며, 이 성능기준은 적절하고 안전한 통합 항해 기능 및 정보를 제공하는 데 그 목적이 있으며 아래와 같이 네 개의 Part로 구성되어 있음.

Part A Integration of Information

Part B Task related requirements for Integrated Navigation Systems

Part C Alert Management

Part D Documentation requirement

- 이 성능기준은 IMO에서 채택된 각 장비의 성능기준에 정의된 항해 장비의 요구사항을 포함하는 기능상의 통합에 응용될 수 있을 뿐만 아니라 각 장비의 성능기준의 기능적 요구사항을 보충함.
- 이러한 기준들은 SOLAS 5장 규약 19에 언급된 “Other means”와 동일한 것으로 INS가 항해 장비의 운항 요구사항을 대처할 수 있으며 이 경

우, INS는 INS 기능뿐만 아니라 각 장비의 기능을 포함한 전체 시스템으로 Type approved 되어야 함.

- 성능기준 개정안의 주요 내용은 다음과 같음

*Part A Integration of Information*

- 항해 장비의 통합에 있어 데이터의 정밀도, 유효성, 정확성, 대기시간, 일관성 등을 확인하여 불필요한 Data 오류로부터 INS 성능을 저하시키면 안 됨.
- INS에서 필수 정보(Essential information)의 데이터가 유효하지 않을 경우, 경보(Warning)가 주어야 하고 비(非) 필수 정보(Non-essential information)의 데이터가 유효하지 않을 경우, 주의(Caution)이 표시되어야 함.
- INS는 적절한 예비 대체 가능한 배치를 통해 어떤 Failure가 발생한 후에도 필수 정보 및 기능의 유용성을 제공해야 함.
- INS는 선교 내의 Alert management와 관련하여 필요한 경보를 INS상에 포함해야 하며 이 Alert management와 관련하여 Part C를 만족해야 함.

*Part B Task related requirements for Integrated Navigation Systems*

- INS는 적어도 Radar, tracked radar target 그리고 AIS target 정보를 제공해야 함.
- INS는 Part C의 Alert management를 제공해야 하며 INS alert management는 적어도 A.830(19)와 MSC.128(75)의 요구사항을 만족해야 함.
- INS를 위한 기능상의 Failure analysis가 수행되고 문서화되어야 함.

*Part C Alert Management*

- Alert management는 항해사가 안전한 항해에 집중할 수 있고 비정상적인 상황에서 빠른 조치가 가능할 수 있도록 Alert에 우선순위를 부여하고 세분화하며 각 Alert의 상태를 구분할



수 있도록 표시되어야 함.

- 센서 및 항해 시스템은 Alert와 관련된 장비를 탐지하고 Alert message와 관련된 적절한 조치 정보를 제공해야 함.
- 아래 장비와 시스템이 선박에 설치될 경우, 적어도 Alert management내에 포함되어야 함.  
Heading information system, heading / track control system, position-fixing systems, Radar with target tracking functions, ECDIS, AIS, echo sounding equipment, relevant machinery alarms for early warning, bridge navigational watch alarm

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 Section 3(Application)에 좀 더 많은 작업이 이루어져야 하고 Section 15(Provision of on-board material)에 지침 및 요구사항들이 명백하게 명시되어야 하며 HMI(Human Machine Interface)의 정의가 부록 1에 추가가 되어야 한다는 작업반의 결론에 동의함.
- IBS 성능기준 개정은 Bridge resource management 지침서 개발을 포함하고 SOLAS V/15를 토대로 수행이 되어야 한다는 통신작업반의 결론에 동의함.
- INS 모듈화 개념의 제안 및 향후 개별 성능기준이 좀 더 개발되어야 한다는 작업반의 의견에 동의함.
- 결론적으로, 통신작업반의 작업 완료를 위해 한 Session 연장을 해야 한다는 작업반의 의견에 동의함.
- 아래의 Terms of Reference를 가지고 독일을 주축으로 통신작업반의 재설립에 동의함.
  - 제출된 문서 NAV 52/4를 토대로 Alarm management module을 포함한 INS 성능기준 개정 초안을 개발하고 SOLAS V/15를 토대로 BRM(Bridge Resource Management) 지침서

와 함께 IBS 성능기준 개정을 개발할 것. 또한, 향후 성능기준을 위해 모듈 개념의 응용을 위한 SN/Circ.을 작성할 것

- Alerts에 대한 일치된 취급을 위해 DE와의 연계를 지속하고 NAV 53차에 보고서를 제출할 것
- Co-ordinator of Correspondence Group :  
Dipl.-Ing. Florian Motz / Research Institute for Communication (독일)E-mail : motz@fgan.de
- NAV 53차에 Bridge alarm management system을 포함한 INS & IBS 성능기준 개정을 완료하기 위해 통신작업반의 활동을 보다 활성화할 필요가 있음을 독일대표단이 언급하면서 아래와 같이 통신작업반의 모임을 제안함.
  - 1차 모임 : 2006년 9월 25일~9월 27일(3일간) Hamburg (독일)
  - 2차 모임 : 2006년 11월 6일~11월 8일(3일간) Bonn (독일)
  - 차후 상세일정은 E-mail을 통해 통지할 예정임.
  - 통신작업반 참여국 : 독일, 프랑스, 핀란드, 일본, 노르웨이, 폴란드, 한국, 스웨덴, 영국, 미국(이상 10개국), IEC, ISO, IACS, ICFTU (이상 4 비정부 기관)

## 2. ECDIS 성능기준의 개정(노르웨이)

### 1) 개요 및 논의경과

- 관련 문서 : NAV 51/19-부록 11, NAV 51/2/-부록2, MSC 80/21/2, NAV 51/6, NAV 51/6/2, NAV 51/6/3 등
- MSC 78차 회의에서 “ECDIS의 사용과 ENC개발 평가”를 최우선 안으로 채택함.
- NAV 50차에서 대부분의 국가들은 ECDIS의 전 세계적인 사용에 대하여 지지하였으나 ECDIS 성능기준의 개정 앞서 먼저 논의되어야 할 문제가 많다는 것을 인식하고 ECDIS와 RCDS의 통신작업반 구성을 지지하였으며, 이에 노르웨이를 간사로 한 통신작업반이 구성되었고, 작업

반 논의 결과를 NAV 51차에 보고함.

- NAV 51차 회의에서 노르웨이를 간사로 하여 다시 통신작업반 구성하였고, 2006년 20 ~ 22일 사이 IHO 주최로 모나코에서 작업반회의를 개최하여 ECDIS 성능기준 개정안을 도출하였음.
- 동 성능기준 개정안은 MSC 80차에서 그리스와 IHO에 의해 공동으로 제출된 MSC 80/21/2 “Amendments to the Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)”을 기초문서로 하여 작성되었고, NAV 51/6/2, NAV 51/6/3, NAV 51/6에서 제안된 사항들에 대해서도 논의되어짐.
- ECDIS 성능표준개정 건으로 모나코 통신작업반 회의에서 mandatory ECDIS functions, ECDIS recording capabilities, ECDIS interface, AIS targets in ECDIS, ECDIS에서의 위치정보에 대한 신뢰성 등이 논의되었으며, 대부분 사안에 대해서 만장일치를 보지 못했고, 다수의 의견을 종합해서 부록 1에 있는 ECDIS 성능기준 개정초안을 제출함.

- mandatory ECDIS functions에 대한 개정 제안

- ① GNSS navigation에서의 래스터 해도의 결함을 보완하기 위해서 radar overlay function을 강제화해야 된다는 러시아의 제안에 대해 논의함. GNSS navigation에 호환되지 않는 종이해도(따라서 래스터 해도) 지역이 존재하긴 하지만 이러한 문제를 range 및 bearing 등의 적절한 사용으로 극복할 수 있고, 표준화된 레이더/ECDIS 인터페이스가 존재하지 않는 관계로 radar overlay 기능을 강제화하게 될 경우 형식적인 관련 문제가 발생하게 될 것임. 따라서 성능기준 개정초안에는 radar overlay function과 같은 강제사항은 안 넣기로 함.

- ② manual visual 및/또는 레이더 관측을 기초로 해서 선박의 위치를 계산 및 플로팅 할

수 있는 기능을 추가할 것을 제안하였고, 이 제안은 상당한 지지를 얻어 성능기준개정초안에 추가하기로 함.

- ECDIS recording capabilities

- ① ECDIS recording capabilities를 textual(voice) remarks, position and time of course change, speed and anchor dropping, name and position of officer on watch 등으로 확대하자는 제안(러시아)이 있었는데, 이와 같이 ECDIS를 electronic logbook으로 확대시키는 것은 바람직하지 않다는 반대의견이 많았고, 이 사안은 e-navigation project 또는 INS CG에서 논의 되는 것이 낫다는 의견으로 모아짐.

- ECDIS interface

- ① ECDIS가 VDR과 같은 외부기기로 전달할 수 있는 정보의 종류를 성능기준에 포함시키자는 의견이 있었으나 통신작업반은 이러한 인터페이스 문제는 e-navigation group이나 INS CG에서 논의되어야 한다고 결론을 내림.

- AIS targets in ECDIS

- ① ECDIS에서의 AIS target 디스플레이를 강제화하자는 제안(러시아)이 있었으나, 동 사안은 성능기준개정초안에 포함시키지 않기로 함.

- ECDIS에서의 위치정보에 대한 신뢰성

- ① ECDIS에 표시되는 위치정보에 대한 신뢰성 문제때문에 GPS 시스템의 redundancy 관련 규정이 있어야 한다는 일본의 제안 (NAV 51/6/3)에 대해 통신작업반은 5년 이내에 갈릴레오가 나오기 시작할 것이기 때문에 지금 단계에서 redundancy 관련 규정을 성능기준에 포함시키는 것은 시기적으로 적절하지 않다는 결론을 내림.

- 통신작업반에 의하면, 동 개정안에는 제조자나

형식승인, 선주에게 큰 영향을 줄 중요한 내용에 대한 개정은 포함하고 있지 않음.

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 독일에 의한 ECDIS 성능기준 개정 통신작업반의 보고서에 대한 소개가 있었음. 바하마는 common layout, common display 등의 표준화가 성능기준 개발시 고려되어야 한다고 주장하였음
- 러시아는 기존 ECDIS 성능기준개정 고려시 검토되었던 러시아 문서가 작업반에도 보내져 검토될 수 있도록 요청함
- 의장은 본회의에서 논의되었던 내용을 고려하여 ECDIS 성능기준개정이 이루어질 수 있도록 작업반에 지시함
- 작업반은 동 성능기준개정초안이 단지 문구수정만 필요한 정도이며 MSC에 채택을 위해 넘길만큼 충분히 검토가 되었으므로, 이에 대한 전문위원회의 승인을 요청하였고, 전문위원회는 동 성능기준개정초안을 승인하고 채택을 위해 MSC로 넘김
- 전문위원회는 해도에서의 위치 불일치로 인해 항해 안전상 위험을 초래할 수 있으므로 이와 같은 위치 불일치를 레이더 overlay와 같은 기능을 이용하여 식별할 수 있는 방법을 제공하는 circular를 발행해야 된다는 작업반의 의견에 동의하고, 이에 대한 SN/Circ.를 준비한 후 이를 승인함

3. RNC와 ENC의 ECDIS에서의 사용 시 차이점 시험에 대한 평가 보고서(호주)

1) 개요 및 논의경과

- 동 문서는 AMSA와 호주해양대학의 ECDIS에 RNC를 사용하는 경우와 ENC를 사용하는 경우의 차이점을 항해 시뮬레이션 실험을 통해 평가한 문서로, 동 평가를 기초로 하여 SN/Circ.207

“Differences between the use of RNC and ENC in ECDIS”의 개정을 제안하는 문서임

- ENC 및 RNC를 겸비한 ECDIS의 사용은 종이 해도를 이용하는 것보다는 쉬우며 더 효율적임. 믿을 수 있고 지속적인 위치정보를 전자해도에 보여줌으로써 주위 상황에 대한 인식을 쉽게 할 수 있도록 도와줌
- RNC에는 defined chart boundaries라는 제한이 있으나 종이해도도 동일한 단점을 지니고 있으며 RNC 및 종이해도는 중요한 지점에서 해도가 변경되는 것을 피하고 있으므로 이러한 제한은 문제가 되지 않음
- RCDS 모드에서는 passage plan을 준비하기 위해서 더 많은 노력이 들어가기는 하나, clearing lines, ship safety contour, isolated danger markers, isolated danger area의 추가 등으로 안전항해에 도움이 되는 현실적인 주변상황을 제공할 수 있으며, 적절한 시점에서 알람 등을 제공해줄 수 있음
- 종이해도의 적절한 구비요건에 대한 참조 없이 RNC를 사용하는 것이 안전한 것으로 조사되었고, 전자디스플레이에 추가로 종이해도를 참조하지 않는 것이 선교사원관리를 더욱 향상시킨다고 조사됨
- 장비에 대한 적절한 훈련과 익숙함이 RNC 사용에 대한 제한을 극복함

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 호주에 의한 문서소개가 있었으며 호주는 동 문서의 배경은 ECDIS 탑재의 강제화라는 사실을 언급함. 노르웨이는 동 문서에서는 RNC와 종이해도를 동일하게 취급하고 있다는 사실을 지적하고, 하나의 국가의 실험결과를 가지고 SN/Circ.207을 개정할 수 있는지 의문을 제기함. 또한 노르웨이는 NAV 51에서 결정된 대로 ECDIS 성능기준개정후에 SN/Circ.207에 대한 개정이 이루어져야 한다고 주장함. 덴마크, 네

덜란드, 그리스, 독일, 러시아 등은 ECDIS 성능 기준 개정후에 SN/Circ.207에 대한 개정이 이루어져야 한다는 노르웨이의 의견에 동의함. 하지만, 쿡아일랜드는 ECDIS 성능기준개정안은 차후 탑재될 기기에 적용되는 것이고, SN/Circ.207은 현재 탑재되어있는 ECDIS에서의 RNC와 ENC의 차이를 나타내는 것이므로, ECDIS 성능 기준개정후에 SN/Circ.207 개정되어야 한다고 주장하는 것은 맞지 않다고 주장. 또한, 쿡아일랜드는 호주가 제안안 SN/Circ.207 개정안은 현재 ECDIS가 탑재되어있는 선박들에게는 매우 유용한 문서임을 주장하였고, U.K., U.S., 마셜아일랜드, 파나마 등은 호주가 제출한 SN/Circ.207 개정안에 동의함

- 전문위원회는 SN/Circ.207 개정안에 대한 승인은 ECDIS의 성능개정이 끝난 후에 하는 것으로 결정하였고, 이에 따라 작업기한의 연장이 필요하여 동 작업을 NAV53 회의까지 연장해줄 것을 MSC에 요청하기로 함

#### 4. 공인해도의 온라인 카탈로그 개발(IHO)

##### 1) 개요 및 논의경과

- 이 문서는 국제수로기구(IHO)에서 현재 제작하고 있는 on-line chart catalogue\*에 대한 정보를 제공하는 문서임
- 동 문서에서는 회원국들에게 자국 수역(territorial seas) SOLAS V/19.2.1.5의 요건을 만족하는 “종이해도의 적절한 구비요건(appropriate folio of paper charts)”을 식별하여 IHO에 통보하여 이들 공식 종이해도들이 온라인 카탈로그에 포함이 될 수 있도록 NAV 51에 이어 다시 도움을 요청함
  - ※ on-line chart catalogue : ENC, RNC, 이용가능한 공식종이해도를 사용자들이 쉽게 알아볼 수 있도록 만든 리스트 형태의 카탈로그임
- NAV 제50차 회의에서 ECDIS와 RCDS의 통신 작업반의 결성을 결정하고 통신작업반은 MSC

78/24/2, MSC 78/24/17 및 MSC 78/24/18 문서를 심의하고 결과 보고서를 NAV 51에 제출

- 통신작업반 보고서에서는 IHO는 포괄적인 온라인 카탈로그의 개발이 필요하는 제안이 제기되었고, NAV 51에서는 이를 승인하고 카탈로그의 상세 초안을 마련함. NAV 51에서 다시 구성된 통신작업반은 terms of reference에 따라 동 카탈로그 상세 초안 검토를 수행함
  - NAV 52/6/1에서 IHO는 online chart catalogue 제작시 아래 사항들이 고려되도록 제안하였음
    1. 카탈로그는 선원에게 가능한 명확하고 간단한 방법으로 chart coverage에 대한 정보를 제공하여야 함
    2. 카탈로그는 ENC가 첫 번째 목표가 되어야 함
    3. RNC는 ENC가 이용 불가능한곳에서만 보여야 함
    4. 2항과 3항에 있는 정보들은 그림화된 표시로서 준비되어야 함
- 다음 메타데이터는 각 해도와 연결된 문자파일로서 준비되어야 함

ENS: 10개 항목 (Issuing authority, Source producing Authority, Data format, Distribution method, Allowance of SENC distribution, ENC cell identifier, Compilation scale / usage band, Co-ordinates of edges, Edition date, No data area included)

RNC: 12개 항목 (Issuing authority, Source producing Authority, Data format, Update frequency, Distribution method, National Chart Number, International Chart Number, Title in National Language, Title in English Language, Co-ordinates of edges, Scale of main chart, Titles of plans included)

5. 종이해도 카탈로그는 “적절한 포트폴리오” 요건을 만족하는 해도들이 리스트 될 것임
6. 긴 해안선을 가지는 연안국으로서 사용자에

게 친근한 카탈로그를 만들기 위하여 적절한 범위로 나누어서 각 구역마다 적절한 포트폴리오 정보를 제공하게 될 것임

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 동 문서에 대한 소개가 있었으며, IHO에 의해 제안된 온라인 카탈로그 구조에 대한 검토를 요청함
- 작업반에서는 IHO에서 온라인 카탈로그 및 ENC 개발현황에 대한 프리젠테이션이 있었음. 동 카탈로그는 ENC가 제공되지 않는 곳에 대한 정보 등을 보여줌으로 ENC, RNC 해도 사용자의 편의와 안전향해 향상을 목적으로 함
- 작업반은 IHO가 ENC 해도 개발 확대에 주목하고, IHO는 ENC의 개발에 대한 상세한 추가 정보를 NAV 53에 제공하기로 함
- 카탈로그에는 다음 4가지의 정보가 제공되어야 함에 동의함
  - ENC
  - RNC(ENC가 제공안되는 경우만)
  - RCDS에서 ECDIS를 사용할 경우 적절한 최신 종이해도의 적절한 폴리오에 대한 연안국의 권고
  - 사용가능한 전세계 해도 현황
- 전문위원회는 연안국이 관련 수로국과 함께 논의하여 어떤 해도가 종이해도의 적절한 폴리오에 대한 연안국의 권고를 만족하는지를 고려하여야 하고, 온라인 카탈로그에의 포함을 위해 IHO에 통보하여야 하는데 동의함

5. ENC 영역을 고려한 화물선항로에서의 ECDIS 비용 대비 효과 분석(일본)

- 1) 개요 및 논의경과
- 일본이 수행한 공식안전평가(Formal Safety Assessment) 보고서로, 동 문서에서는 화물선에 설치된 ECDIS의 cost effectiveness를 평가하고 있

음. 결과에 따르면 화물선에 설치된 ECDIS는 비용효과가 있는 것으로 평가되었으나, 이는 ENC의 coverage가 전제조건이 되어야 한다는 제한이 있음. 즉, ENC가 없는 곳에서는 ECDIS의 cost effectiveness에 대해 보장이 안 된다는 결론임.

- MSC 81/18/1에 의해서 화물선에 장착된 ECDIS의 경제성에 대하여 평가되었으며 1개의 항로만 제외하고 ECDIS가 cost effective 한 것으로 결론
- 부록으로 ENC 범위를 고려한 ECDIS를 장착한 화물선의 위험부담과 비용편의 분석 자료를 제시함
- 이 실험에 의하면 화물선에서의 ECDIS 의무설치는 항로나 항행구역의 적절한 축척의 ENC가 있을 경우 경제적임이 확인되었음
- 그와 반대로 항로에 적절한 ENC가 없을 경우는 경제성이 없는 것으로 조사되었으며 ECDIS의 의무설치에 있어 항로에 적절한 ENC가 있는지 조화되어야 함

2) 주요회의내용 및 결과

- 의장은 동 문서가 Any other business의 'Development of carriage requirements for ECDIS(NAV 52/J/3의 17L)와 관련이 있으므로 NAV 52/J/3의 17L 검토시 논의하기로 함

6. 선박용 레이더 장비 설치를 위한 지침서 개발 (노르웨이)

1) 개요 및 논의경과

- MSC 79차에서 채택된 선박용 레이더 장비의 성능기준 개정과 더불어 레이더 장비의 적절한 설치 및 Setting-up은 장비 자체 성능 못지않게 중요한 역할을 하기에 이에 관련된 레이더 장비 설치 지침서의 개발을 제안함.
- 적절한 레이더 안테나의 위치 선정은 레이더 성능을 결정짓는 중요한 인자중의 하나이며 구조적 또는 다른 송신 장비들로 야기되는 간섭은 레이더

영상에 불필요한 Clutter 및 Blind sector를 표시함으로써 레이더 성능을 현저히 저하시킬 수 있음

## ○ 일반적 요구사항들

- 전선을 포함한 레이더 장비는 외부 손상으로 부터 보호받아야 하며 레이더 안테나로의 안전한 접근을 위해 Service platform이 공급되어야 함.
- 안테나의 위치는 Sea clutter 반사와 다(多) 경로의 불필요한 주파수를 최소화하도록 설치되어야 함.
- 전자기의 간섭을 줄이기 위해 안테나와 레이더 본체의 연결부는 가능한 일직선으로 연결되어야 하고 전선은 레이더의 고출력 라인에서 멀리 설치되어야 함.
- 자기장의 결합을 줄이기 위해 전선은 90도로 Crossing되어야 하고 전선과 마이크로웨이브 Guide는 서로 근접하게 설치해서는 안 됨.
- 초기 레이더 설치로 인해 발생 가능한 정보는 기록상으로 명시되어야 되고 선박에 배치가 되어야 함.

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 노르웨이에 의한 문서소개가 있었으며, 아국은 노르웨이에서 제안한 선박용 레이더 장비 설치를 위한 지침서 개발에 대해 아국에서 레이더 자체에 대한 설치 기준뿐만 아니라 visibility, air draft, 진동, funnel 높이와 같은 선박의 다른 설계 조건들을 반영해 줄 것을 요구함.
- Liberia는 노르웨이의 지침서의 내용은 맞기는 하지만 on-site installation 또한 고려되어야 함을 지적함. 그리스 등 다른 일부 국가 역시 레이더 제조업자의 지침서나 좀 더 실용 가능한(as far as practicable) 방향으로 개발되어야 함을 언급함. 이와 관련, 의장은 본 의제에 대해 NAV 53에서 구체적인 안을 가지고 논의되어야 한다고 결론지음.

## 7. 항해등의 색도 기준과 관련한 COLREG 부속서 1장의 개정(노르웨이)

### 1) 개요 및 논의경과

- MSC 80차 회의에서 노르웨이는 COLREG 부속서 1장의 개정과 항해등, 제어장치 및 주변장치의 성능기준을 제정할 것을 제안하였고, MSC 80차에서 NAV의 작업의제로 포함시켜 2회기동안 검토하기로 함
- 국제조명위원회(CIE)의 색도기준이 개정됨에 따라 CIE와 기준을 일치시키기 위하여 COLREG 부속서 1장의 색도규정의 개정을 제안함

### 2) 주요회의내용 및 결과

- 독일, 네덜란드 등은 COLREG에는 CIE에 따른 색도규정을 도입하고 있으나 개정된 CIE규정으로 등화를 제작할 경우 청색과의 혼돈의 우려가 있음을 언급하고 마살아일랜드, 그리스 등의 지지 발언이 있었음
- 이어 일본은 동 개발 규정이 신조선에만 적용해야 함을 피력하고 아울러 네덜란드, 핀란드 등은 동 사안에 대한 FSA 연구 결과를 토대로 규정개정에 임해야 함을 피력함
- 상당한 토론이 진행되자 문서 제출국인 노르웨이는 COLREG에서 따르고 있는 CIE규정이 새로 개정됨에 따라 COLREG 개정 필요성에 대한 당위성을 언급하였으나, 네덜란드등의 반대 의견 등을 반영하여 여러 의견을 다시 수렴하고 다음회기에 FSA 및 비용분석 효과 등을 분석한 후 종합된 의견을 다시 제출하기로 함

## 8. 위성항법시스템 (GNSS) 관련 시험 결과(미국)

### 1) 개요 및 논의경과

- 상업용 GPS안테나가 선박용 고출력 레이더로 인해 손상을 입는다는 업계의 많은 보고서들을 확인한 미국이 전자기적 취약성 테스트를 한 결과에 대한 문서



- 미국이 테스트한 결과 보고서를 부속서로 수록
- 상업용 전자기기의 사용 환경이 IEC성능표준안 61108-1에서 언급한 것보다 더욱 높다는 것을 확인함
- 이 시험결과 미국은 수신기 개발시 GNSS, GPS, GLONASS의 성능기준을 마련할 때 지금보다 높은 전자기 환경을 고려할 것을 요구하고 IMO NAV 부위원회는 IEC가 개발환경에서 전자기적 환경을 고려하거나 IEC-61108(해상 항해 무선통신장비 표준)을 포함하는 관련 표준의 개정을 요구

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 동 문서에 대한 소개가 있었으며, 제안된 사항을 고려하여 갈릴레오 수신기 성능기준 초안을 마무리하도록 작업반에 지시함
- 작업반은 NAV 51/19에서 제출된 성능기준 초안을 바탕으로 최종 성능기준안을 마련하였음
- 특히 작업반은 갈릴레오장비와 기존 GNSS장비와의 상호 호환성에 대한 추가적인 작업계획이 필요함을 요청함

9. 갈릴레오(Galileo) 수신기의 성능기준에 대한 의견(영국)

1) 개요 및 논의경과

- 향후 범세계적으로 항해에 사용될 수 있는 선박용 갈릴레오 수신기의 성능기준 초안에 대한 수정안과 의견 제시.
- IEC가 갈릴레오 수신기의 성능 테스트 기준을 마련하는 동안 몇몇 의견이 올라온 것을 전문위원회가 검토.
- 현재 성능기준 초안은 Differential 갈릴레오 처리를 위해 필요한 설비에 대한 준비 언급이 없음.
- 위원회가 속도 정확도를 표현함에 있어 3.9절의 “속도는 0.1m/s보다 더 정확해야 한다”는 SDME에서 명시된 0.5m/s와도 불일치하므로 정정 검토 필요

- 3.20절에 Differential 갈릴레오 처리를 위해 ITU-R M.823에 따라 부가 설비를 갖춰야 한다는 것을 명시

2) 주요회의내용 및 결과

- 작업반에서 상기 문건을 바탕으로 성능기준개정안 제정 작업에 참조함

10. 항해등, 항해등 제어장치 및 주변 장치의 성능 기준 개발(노르웨이)

1) 개요 및 논의경과

- MSC 80차 회의에서 노르웨이는 COLREG 부속서 1장의 개정과 항해등, 제어장치 및 주변장치의 성능기준을 개발할 것을 제안하였고, MSC 80차에서 NAV의 작업의제로 포함시켜 2회기동안 검토하기로 함
- 이 문서는 항해등, 항해등 제어장치 및 주변장치에 대한 일반적인 성능기준을 제안하고 있음
- 또한, 현재 항해등 제어장치에 관한 탑재요건에 관한 기준이 없으므로 추후 SOLAS 5장에 의거 항해등 제어장치의 탑재요건을 제안할 예정임

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 동 문서에 대한 소개가 있었으며, 네덜란드는 동 성능기준이 목적기반으로 다루어질 수 있도록 요청하였고, 일본은 적용선박 및 LED의 사용여부를 검토해달라고 요청함. 의장은 본회의에서 제안된 내용을 고려하여 동 성능기준 초안이 개발될 수 있도록 작업반에 지시함
- 작업반에서 항해등 관련 정보가 AIS, VDR에 전달되는 성능요건은 대형선에 적용해야 되는 것과, 항해 당직자가 항해등관련 알람을 알 수 있는 LED 장비 요건에 대한 2가지 원칙에 동의함

11. 항해등, 항해등 제어장치 및 주변 장치의 성능 기준 개발 제안(대한민국)

## 1) 개요 및 논의경과

- MSC 80차 회의에서 노르웨이는 COLREG 부속서 1장의 개정과 항해등, 제어장치 및 주변장치의 성능기준을 개발할 것을 제안하였고, MSC 80차에서 NAV의 작업의제로 포함시켜 2회기동안 검토하기로 함
- 아국은 항해등의 광도가 전구의 소비전력에 따라 변화하므로 충돌예방규칙에 규정된 항해등의 최소광도를 유지하기 위해서는 적절한 소비전력의 전구를 사용하는 것이 필요하며, 항해등의 성능기준에 전구의 소비전력에 대한 기준도 포함할 것을 제안함
- 또한, 아국의 선박설비기준 중 항해등 전구의 소비전력에 대한 기준 및 항해등의 광도와 전구의 소비전력 간의 시험결과를 소개하여, 항해등의 성능기준 제정에 참고가 되도록 하였음

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 아국에 의한 문서소개가 있었으며, ISAF는 소형 세일링 보트에서는 10W를 사용하는데 이에 대한 실험이 없었는지 확인을 요청하였으나, 의장은 기술적인 내용에 대한 검토는 작업반에서 이루어질 수 있도록 지시함
- 작업반에서 덴마크는 아주 유용한 정보임으로 COLREG 개정시 고려되어야 한다는 지지발언이 있었으며, 일본은 지지와 함께 LED의 사용을 고려하여 밝기도 같이 표지하자는 의견이 있었으나 다음 회기에 다시 고려하기로 함
- 아국이 제출한 문서와 관련하여 회원국들의 항해등 광도에 관한 연구에 많은 관심을 보였으며, 12미터 미만 소형선박에 대한 COLREG 요건에 대한 추가 연구 필요성에 주목함

## 12. IACS 통일 해석의 검토 (COLREG 1, COLREG 2, COLREG 3, COLREG 4)

### 1) 개요 및 논의경과

- 2006년 7월 1일부터 IACS 선급에 의해 시행되어질 IACS 통일해석 COLREG 1, COLREG 2, COLREG 3, COLREG 4의 검토를 요청하는 문서임
- MSC 78에서는 IACS 통일 해석의 검토를 빠르게 진행시키도록 하기 위해서, IACS에게 해당 전문위원회에 직접 IACS 통일해석을 제출하도록 함. 이런 취지에서 MSC는 “IACS의 통일해석에 대한 검토(Consideration of IACS Unified Interpretations)” 의제를 NAV를 포함한 각 전문위원회의 지속적인 의제로 포함시키기로 함.
- COLREG 1: COLREG 1972 Annex 1, Section 9(b)에 대한 해석
  - COLREG 1972 Annex 1, Section 9. 수평사광 범위
    - (b) (i) 규칙 제30조에 규정된 정박등을 제외한 전주등은 마스트, 톱마스트 또는 구조물에 의하여 6°를 넘는 범위에서 차단받지 아니하도록 설치되어야 한다. 그러나 정박 등은 선체상 실행 불가능한 높이에까지 달 필요는 없다.
    - (ii) 하나의 전주등을 표시하는 것만으로 이 절의 (b)(i)항에 따르는 것이 실현불가능할 때에는 2개의 전주등을 적당하게 배치하고 차폐함으로써 1해리의 거리에서 가능한 한 실제로 하나의 등화로 보일 수 있도록 표시하여야 한다.
  - IACS 해석
    - Section 9(b)(ii)의 1해리 요건을 만족하기 위해서는 전주등은 180도 미만으로 차폐되어야 하나, 광원은 하나의 점이 아니고 어떤 범위라 할 수 있으므로 전주등이 180도까지 차폐되는 것을 인정할 수 있음.
- COLREG 2: COLREG 1972 Rule 23(a)에 대한 해석
  - COREGE 1972 Rule 23. 항해중인 동력선

(a) 항해중인 동력선은 다음 각 호를 표시하여야 한다 :

- (i) 전부에 하나의 마스트 정부등 ;
- (ii) 전등보다 후방 높은 위치에 하나의 제 2마스트 정부등 ; 길이 50미터 미만의 선박에서는 표시할 의무는 없으나 그렇게 하여도 좋다 ;
- (iii) 현등 ;
- (iv) 선미등 ;

- IACS 해석

항해등(마스트정부등, 현등, 선미등)은 이중화되거나 또는 이중등으로 설치되어야 함.

○ COLREG 3: COLREG 1972 Annex 1, Section 3(b)에 대한 해석

- COLREG 1972 Annex 1, Section 3. 등화의 수평배치 및 간격

(b) 길이가 20미터 이상 되는 동력선에 있어서는 현등은 전부 마스트정부등보다 앞쪽에 표시되어서는 아니 된다. 현등은 선박의 현측이나 현측 부근에 두어야 한다.

- IACS 해석

“현측 부근”을 선측으로부터 안쪽으로 선포의 10%를 넘지 아니하는 거리로, 최대 2m로 해석. 만일, 선포가 적은 소형선박과 같이 적용이 실용적이지 못할 경우는 기국에 의해 적용이 면제되어질 수 있음.

○ COLREG 4: COLREG 1972 Rule 27(b)(i)에 대한 해석

- COLREG 1972 Rule 27. 운전이 자유롭지 못한 선박 또는 조종성능이 제한을 받는 선박

(b) 기뢰 제거작업에 종사하고 있는 선박을 제외하고, 조종성능에 제한을 받는 선박은 다음 등화를 표시하여야 한다.

- (i) 가장 잘 보이는 곳, 수직선상에 전주를 비추는 등화 3개, 이들 등화중 상단 및 하단의 등화는 홍색이어야 하

며,中间的의 등화는 백색이어야 한다.

- IACS 해석

“Not under command”(NUC) 전주등(홍등-홍등)은 “Restricted Ability to Manoeuvre”(RAM) 전주등(홍등-백등-홍등)의 일부로 사용되어질 수 있음. 단, 이 경우 COLREG 1972에서 요구하는 수직 및 수평거리 요건을 만족하여야 하고, RAM의 백등은 NUC의 홍등들로부터 독립적으로 켜질 수 있도록 시스템을 구성하여야 함.

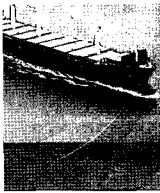
2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의에서 IACS에 의한 문서소개가 있었음. 그리스는 적용날짜가 2006년 7월 1일로 이미 지났으므로 이에 대한 수정이 필요하다고 주장하였고, 노르웨이, 마셜아일랜드, 파나마는 적용시기를 2007년 7월 1일로 제안하였음. 또한 그리스는 COLREG 3의 현측부근에 대한 정의에서 ‘10%’와 ‘2m’의 값에 대해서 [ ]으로 묶어 MSC 82에서 다시 검토가 이루어질 수 있도록 해야 한다고 주장하였고, 이에 대해 노르웨이는 기술적인 사항은 MSC가 아닌 NAV 전문위원회에서 검토되어야 함을 주장함. 전문위원회는 논의를 거쳐 최종적으로 COLREG 3의 ‘현측부근’의 최대 값을 1m(그리스가 제안하고, 노르웨이, 사이프러스, 네덜란드 등 동의)로 수정하고, 적용시기를 2007년 7월 1일로 하여 MSC/Circ. 초안을 승인함

**13. IACS 통일해석의 검토 (SC 203)**

1) 개요 및 논의경과

- 2007년 1월 1일 이후 건조되는 선박에 대해 IACS 선급에 의해 시행되어질 선박용 항해장치 및 설비의 탑재요건에 관한 IACS 통일해석 SC203의 검토를 요청하는 문서임.
- MSC 78에서는 IACS 통일 해석의 검토를 빠르게 진행시키도록 하기 위해서, IACS에게 해당



전문위원회에 직접 IACS 통일해석을 제출하도록 함. 이런 취지에서 MSC는 “IACS의 통일해석에 대한 검토(Consideration of IACS Unified Interpretations)” 의제를 NAV를 포함한 각 전문위원회의 지속적인 의제로 포함시키기로 함.

○ SOLAS Reg.V/19.2.2.1

2.2 총톤수 150톤 이상의 모든 선박 및 크기에 관계없이 모든 여객선은 2.1항의 요건에 추가하여 다음 설비를 비치하여야 한다.

.1 2.1.1항의 자기 컴퍼스과 교체 가능한 예비 자기 컴퍼스 또는 교체 또는 장비의 이중화로

2.1.1항에 언급된 기능을 수행하는 기타 수단, 상기 규정에서 “2.1.1항에 언급된 기능”을 수행하는 기타 수단이 꼭 Magnetic Compass 이어야 할 필요가 없으므로, 동 기타 수단으로서 전원이 공급되는 다른 수단(e.g. 자이로컴퍼스)도 인정이 되어야 한다는 해석임.

○ SOLAS Reg.V/19.2.2.5

2.5 총톤수 500톤 이상의 모든 선박은 2.3.3항과 2.3.5항을 제외한 2.3항의 요건과 2.4항의 요건을 만족하는 것에 추가하여 다음 설비를 갖추어야 한다.

.1 선박용 비자기적인 수단으로 선수를 결정하고 표시하며, 주 조타 위치에서 조타수가 명백히 읽을 수 있는 자이로컴퍼스, 또는 기타 수단: 이 수단은 2.3.2항, 2.4항 및 2.5.5항에서 언급된 설비에 입력하기 위한 선수 정보도 역시 전송하여야 한다;

하지만, SOLAS Reg.V/19.2.2.1 요건을 만족하기 위해서 자이로컴퍼스를 표준자기컴퍼스의 기능을 수행하는 기타 수단으로 설치할 경우, SOLAS Reg.V/19.2.5.1에서 요구하고 있는 자이로컴퍼스와는 별도로 설치가 되어야 한다.

2) 주요회의내용 및 결과

○ 본회의에서 IACS에 의한 문서소개가 있었으며

적용시기를 2007년 7월 1일로 하여 동 UI를 승인함

14. SOLAS 5장의 애매모호한 표현(독일)

1) 개요 및 논의경과

○ SOLAS V장 규칙22(항해 선교의 시야)의 규정이 visibility line 위쪽으로 적재한 컨테이너선에 관하여 명확하지 않고, 충돌과 선박의 안전운항에 위험을 줄 수 있다는 것을 소개하는 문서임

○ SOLAS V장의 규칙 22.1.2은 조종위치에서 해면을 바라볼 때 화물, 하역장치와 다른 선교외부의 장애물로 인한 특정 양의 맹목구간에 의해 제한될 수 있으며, 단일맹목구간은 10도를 초과해서는 안 되며, 맹목구간의 총 합계는 20도를 초과할 수 없음. 하지만, 선수 전방의 위험구역의 좌우 10도까지는 5도를 초과할 수 없도록 규정하고 있음

○ 독일은 SOLAS 5장의 선교시야 위쪽으로 컨테이너를 적재한 것은 비규격화된 overheight 화물을 flat 컨테이너에 싣거나, 한 개의 overheight 컨테이너를 위한 특별한 경우에 임시적으로 적용하는 것으로 이해하고 있으나, 통상적이고 영구적인 이런 적하장소의 사용은 선교 위치에서의 수평 시야를 급격히 감소시킬 수 있으며, MSC/Circ.982의 5.1.1.1항에 권고에 따른 선교에서 항해를 위해 모든 물체를 관찰하지 못할 수 있음

○ 5장 22규칙에 의거 승인이 되었다 하더라도 5장 15규칙의 기준을 만족하지 못해 PSC에 출항거부가 될 수 있으며, 독일은 독일 선적 신조 컨테이너선박의 추가 컨테이너 적재를 거부한 적이 있음

○ 전문위원회에서 위의 정보를 주목하고 적절한 조치를 요망함

2) 주요회의내용 및 결과

○ 본회의장에서 독일에 의한 문서소개가 있었으며, 핀란드, 마셜아일랜드, 룩셈부르크, 라이베리아, 페루, U.K. 등은 항해안전 확보를 위해서는 blind

- sector 문제는 해결되어야 한다는 독일의 의견에 동의함
- 바하마는 컨테이너 적재 계획은 육상측에서 이루어지므로 육상을 위한 가이드라인 개발이 필요함을 주장하였고, 덴마크와 네덜란드는 현재 나와있는 컴퓨터 소프트웨어를 이용하면 bridge visibility 준수여부를 체크할 수 있으며 SOLAS Reg.V/22는 본문내용이 그 자체로 명확하므로 별도의 해석이 필요 없음을 주장
- 전문위원회는 MSC/Circ.1099 “Guidelines on the organization and method of work of MSC and MEPC and their subsidiary bodies”에 따라 항해전문위원회에서의 IMO instrument에 대한 개정 또는 해석은 MSC에서 위임되지 않는 이상 권한을 벗어나는 일임을 지적하고, 독일에게 MSC82에 동 사안에 대한 작업프로그램 제안문서 제출을 권고함

**15. E-Navigation의 접근(일본)**

- 1) 개요 및 논의경과
- MSC 81에서 7개국(영국, 미국, 일본, 노르웨이, 네덜란드, 마셜 아일랜드, 싱가포르)이 E-Navigation strategy 개발을 제안하였고, MSC 81에서는 2008년을 완료목표로 NAV 53과 COMSAR 11의 신규의제로 포함하였음
- E-Navigation의 목표를 설정하고 문제를 인식하는 것이 첫 번째로 검토할 사항으로, 해상에서의 안전을 증진시키는 IMO의 주 목적에 근거를 두고, 특히 충돌과 좌초의 방지에 초점을 맞추어야 하고, 해양환경의 보호와 보안의 증진도 주목적으로 하여야 함
- E-Navigation이 제공하는 기술적 지원은 항해에서 사람의 영향을 최소화할 수 있도록 견고한 방법이어야 하며, 항해장비와 시스템의 개발과 사용은 충돌과 좌초를 예방하는데 도움을 줄 수 있어야 함

- 이러한 사항을 고려하여 전자항해장비와 시스템은 다음을 고려해야 함
  - 소형선박의 사고 방지 조치의 개발(예 : AIS class-B 사용 등)
  - 인적요인을 고려한 선교에서의 정보시스템의 개발
  - 해상에서의 광역정보통신의 소개에 의한 육상 항해지원의 강화
- 일본은 위의 3개 항목에 대한 연구를 계속할 계획이며, 관심 있는 회원국과 NGOs 및 IGOs의 참여를 희망함

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서 e-navigation의 개념에 대한 설명이 있었음
- 핀란드는 현재 IALA에서 비슷한 내용의 작업이 진행중임을 주목하고 e-navigation 전략 개발에 대한 기본 작업을 IALA에게 위임할 것을 제안하였고, 프랑스, U.S.등이 동의하였으나, 러시아는 MSC 81에서 지시한대로 NAV 및 COMSAR 전문위원회가 공동으로 IMO가 주체가 되어 e-navigation 전략 비전을 준비하여야 한다고 주장함. 전문위원회는 IMO가 e-navigation 전략 개발에 주체가 되어야 한다는 의견에 동의를 하였으며, IALA와 IHO와 같은 다른 기구들의 관련 input을 하도록 요청하는 것 또한 중요하다는 의견에도 동의함
- 전문위원회는 e-navigation 전략 개발에 있어서 human element, 훈련 및 교육 요건 등이 중요하다는 의견에 동의함
- 전문위원회는 U.K.를 coordinator로 하는 e-navigation 전략 개발을 위한 통신작업반을 구성하였으며 아래의 내용에 대한 코멘트 및 권고를 요청하는 Terms of reference를 승인함
  1. e-navigation의 개념의 정의 및 범위
  2. e-navigation의 전략 비전 및 정책 틀 안에서



- 논의되어야 하는 주요 사안 및 우선순위 식별
- 3. 위의 전략 비전 및 정책 틀 개발에서 발생할 수 있는 이익 및 장애의 식별
- 4. 위의 전략 비전 및 정책 틀 개발에 있어서 IMO, 회원국, 기타 기구 및 산업의 역할 식별
- 5. 위의 전략 비전 및 정책 틀 개발에 대한 작업 프로그램 구성
- 통신작업반은 COMSAR 11에 COMSAR 전문 위원회에 의해 검토되어야 하는 부분을 전달하고, NAV 53에 작업결과를 보고하도록 지시받음

## 16. Seascope Image에서의 통합항해정보시스템 (일본)

- 1) 개요 및 논의경과
- 동 문서는 새로운 일본에서 개발한 통합항해정보 디스플레이에 대한 정보를 제공하는 문서임.
- 동 문서는 Seascope Image에서의 통합항해정보 시스템(Integrated Navigational Information System on Seascope Image, INT-NAV)의 충돌회피지원 기능의 효과에 대한 연구 결과를 제공하고 있음. INT-NAV는 교통량이 많은 해역에서 항해하고 있는 항해사들에게 충돌회피지원기능을 제공하기 위해서 개발되어짐.
- 선박에서의 승무원 수는 줄어드는 반면 각 승무원의 일에 대한 부담은 더 무거워졌기 때문에 항해당직사관을 위한 보다 효율적인 지원 시스템이 필요하게 됨.
- 레이더 및 AIS로부터 얻어져 ARPA에 의해 처리된 정보라 할지라도 주변에 있는 모든 선박을 cover하지는 못하며 항해에 충분하지 못할 경우도 있음. 또한, 이러한 기기로부터 얻은 물표 데이터 정보와 실제 눈에 보이는 물표를 맞추어볼 필요성이 존재하는데, Seascope Image에서의 통합항해정보시스템(INT-NAV)은 이러한 항해당직사관의 요구를 충족시키기 위해서 개발되어짐.
- INT-NAV는 선교로부터의 바다쪽 비디오 이미

지(카메라에 의해 얻어짐)에 레이더 이미지, ARPA 물표 정보, AIS 물표 정보 및 ENC 같은 통합항해정보를 디스플레이해주고 있어, 당직사관은 실제 눈으로 보는 비디오 이미지와 기기로부터의 물표들에 대한 정보를 쉽게 일치시킬 수 있고, 주변 상황 판단을 쉽게 할 수 있음.

- INT-NAV는 또한 충돌회피지원기능을 가지고 있으며, 자선의 현재 코스에서 피할 필요가 있는 “물표에 의한 장애구역(Obstacle Zone by Target)”을 보여줌으로써 항해당직사관들이 쉽게 안전 피항항로를 식별할 수 있음.
- INT-NAV의 효율성을 평가하기 위해 3명의 seafarers를 대상으로 시뮬레이터 실험이 수행되었으며, 상황인지(situation recognition) 및 전략 결정(strategic decision)에 대한 항해당직사관지원 기능이 실험되어짐. 상황인지에 대해서는 INT-NAV가 항해당직사관이 충돌위험을 지닌 선박을 인지하는데 도움을 주는 것으로 실험결과가 나옴.
- INT-NAV의 전체 시스템의 효율성을 확인하고, 항해지원시스템으로서의 요구사항으로 고려해보기 위해서 현재 현장실험(field experiments)이 계획되어져 있음.
- 일본은 항해안전을 위한 동 시스템 개발 작업을 확대시키려 하고 있으며 NAV 53에서 이 작업 결과에 대한 보고를 할 예정임.

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서 일본에 의한 문서 소개가 있었으며 회원국들에게 동 정보의 주목을 요청함
- 일본은 개발 장비에 관하여 제품 소개가 있었음

## 17. 재화중량 20,000 톤 이상 유조선 이외의 선박에 대한 비상에인설비 강제화

- 1) 개요 및 논의경과
- 일반화물선 “PALLAS”호의 좌초사고로 인한 독일의 요청에 의해 위원회는 동 의제를 DE 48차

에 잠정의제에 포함하기로 결정하였으며, 독일은 동 의제에 대하여 SOLAS II-1/3-4에 대한 개정안을 자발적으로 제출할 것을 약속하였음

- DE 48차에서 모든 선박에 강제화를 제안한 독일 및 필요하지 않음을 주장한 일본의 주장이 대립되어 SOLAS 개정 및 감판의장 지침은 더 많은 검토가 필요하므로 독일을 Co-ordinator로 통신작업반을 구성하여 다음 회기에 관련 SOLAS 개정 초안과 관련 지침을 작성하고 차기회의 (DE49차) 제출하도록 함
- DE 49에서는 독일에서 통신작업반의 문서를 소개 후 기능요건이 필요하다는 미국과 설비는 필요 없이 절차만 정하는 중국의 의견이 있었으며, 적용 선박의 총톤수 등에 대한 발언이 있었으나 모든 결정은 작업반에서 논의하도록 하였고, 작업반에서는 독일을 의장으로 하여 SOLAS 규칙 II-1/3-4 개정안을 작성하였으며 개정사항은 G.T500이상의 모든 화물선과 모든 여객선에 비상예인절차를 비치하도록 하며 주관청은 본선에서 이의 비치를 검증하도록 함
- DE 49에서는 동 사안이 항해문제와 관련이 있음을 주목하고, DE에서 비상 예인 절차에 대한 논의가 계속되고 있음을 NAV 전문위원회에 알리기로 함

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서 동 의제에 대한 배경 설명이 있었으며 회원국들에게 비상 예인 절차와 관련한 항해안전상의 코멘트를 요청하였음
- 그리스는 선박과 예인선과의 거리에 대하여 언급이 되어있는지 확인을 요청하였고 이에 대해 사무국은 동 사항이 포함되어있음을 확인함. 바하마는 weather condition 포함 여부도 검토되어져야 한다는 코멘트를 함
- 전문위원회는 DE49의 비상예인절차에 관한 SOLAS 개정초안에 동의하였고, 현재 선박에 비치된 장비는 심한 날씨 상태에서는 비상 예인 능

력을 제한할 수 있다는 의견을 DE 전문위원회에 전달하기로 함.

18. BNWAS에 대한 탑재요건

1) 개요 및 논의경과

- 2005. 3월 바하마 국적선이 덴마크의 Great Belt를 향해 중 횡단다리와 충돌 후 선교의 파손 및 사망사고가 발생하였고 다리는 여러 시간 동안 교통이 통제됨. 이는 당직자의 음주로 인한 부적절한 당직업무 수행에 기인한 것이었으며 설치된 항해당직 알람은 꺼진 상태였음. 따라서 G/T 150톤 이상 화물선 및 모든 여객선에 선교항해당직 알람(BNWAS)을 강제적으로 설치하기 위한 SOLAS Reg. V/19.2.2의 개정을 위한 새 작업계획의 승인을 요청함.
- 2008년 완료 예정인 NAV 53의 긴급 신규의제로 채택됨. 다만, 사전 고려를 위해 NAV 52에도 통보하도록 함.

2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서 덴마크에 의한 문서소개가 있었으며, 바하마, 이집트는 BNWAS 탑재 강제화에 동의함
- IFSMA는 BNWAS 탑재 강제화 논의 시 Human element가 고려되어야 할 수 있도록 요청
- 전문위원회는 MSC/81/23/2의 SOLAS Reg.V/19.2.2의 개정 초안을 사전 검토하였고, 회원국들에게 동 사안에 관한 제안 및 코멘트를 NAV 53에 제출하도록 요청함

19. 1972 COLREGs Annex IV 개정

1) 개요 및 논의경과

- 노르웨이는 COLREG Annex VI의 개정을 위한 새 작업계획(NAV 및 COMSAR)을 다음과 같이 제안함:  
- COLREG, Rule 37은 Annex IV를 언급하고

있으며 Annex IV는 조난 및 도움의 필요성을 표시하는데 사용되어야 할 distress signal의 목록을 담고 있음

- COLREG Annex VI에 있는 distress signal 목록은 현행 SOLAS Chapter IV에서 요구되는 GMDSS distress signal(VHF channel 70 등에서 DSC 등)을 포함할 수 있도록 개정되어야 함.
- 2007년 완료예정인 NAV 53 및 COMSAR 11의 긴급 신규의제로 채택됨(Co-ordinator NAV). 다만, 사전 고려를 위해 NAV 52에도 통보하도록 함.

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서는 동 의제에 대한 배경 소개가 있었으며 논쟁이 될 만한 사안이 없어 작업반 결과를 가지고 다시 논의하기로 함
- 작업반은 COLREG Annex VI에 있는 distress signal 목록을 현행 SOLAS Chapter IV에서 요구되는 GMDSS distress signal을 포함할 수 있도록 개정하였으며, 전문위원회는 개정초안을 COMSAR 11에 검토 및 MSC 83에 코멘트를 위하여 전달하기로 함

## 20. ECDIS 탑재 요건 개발

### 1) 개요 및 논의경과

- ECDIS/ENC에 대한 FSA 연구결과가 MSC 81/24/5 및 MSC 81/INF.9로 제출되었고, 그 결과는 ECDIS가 모든 종류의 선박에 효과적이며 단지 크기 하한선에 대한 결정만 남겨두고 있음. 따라서 NAV에서 선종별 ECDIS 비치에 대한 SOLAS 개정안을 개발하고 STW에서 ECDIS 훈련 및 친숙화 프로그램을 검토하도록 할 것을 제안함.
- 2008년 완료예정인 NAV 53의 긴급 신규의제로 채택됨. 다만, 사전 고려를 위해 NAV 52에도 통보하도록 함. STW에는 ECDIS 훈련 및 친숙화 요건 개발을 위해 STCW 협약 및 동 Code를 검토하도록 함.

## 2) 주요회의내용 및 결과

- 본회의장에서 동 의제에 대한 배경설명이 있었으며, 일본이 NAV 52/6/2로 제출한 “Evaluation of cost-effectiveness of ECDIS in routes of cargo ships considering ENC coverage”에 대한 문서 소개가 있었음
- 아국은 일본이 제출한 공식안전평가의 결과가 ENC coverage가 전제가 되었다는 점을 강조하며, ECDIS의 효율성은 ENC coverage에 의해 크게 영향을 받기 때문에 ECDIS 강제화에 앞서 ENC coverage 문제가 먼저 고려되어야 한다는 NAV 52/6/2 일본의 의견에 동의함. ICS, 남아공, 파나마, 페루, 마셜아일랜드, 그리스, 칠레, 우루과이 등도 아국과 같은 이유로 일본에 동의함
- 덴마크는 일본의 의견에는 전반적으로 수긍이 가지지만, 100% ENC Coverage가 ECDIS 탑재 강제화의 전제조건이 될 필요가 없다는 점을 강조하였고, 네덜란드는 이에 동의함. 노르웨이는 ENC Coverage의 어려운 점을 설명하면서 ECDIS 강제화를 통해서 ENC Coverage를 확대시켜야 한다고 주장함
- NAV 52에서는 사전 고려 차원으로 마무리 하고, NAV 53에서 정식 의제 하에 본격적으로 논의하기로 함. ↴

석 지 훈 | 한국선급 협약업무팀 선임검사원



- 1972년 10월생
- 2006년 현재 한국해양대학교 해사법무정책 박사과정
- 관심분야: 국제협약
- E-mail: sukjh@krs.co.kr