

항로표지의 국제협력과 선도방안

† 박 황 훈 · 김 강 은

† 국토해양부 해양교통시설과

요 약 : 국제항로표지협회(IALA)는 비정부간 기구로 전세계 항로표지의 조화와 향상을 통하여 선박의 안전과 경제적인 항행 지원 및 환경보호 도모에 기여하기 위하여 1957년 7월 최초 설립하여 운영하고 있으며, 금번 제17차 총회에 참석하여 국제협력 결과와 선도방안에 대하여 항로표지관계자들에게 알려 많은 관심과 국제협력의 중요성을 높이고자 한다.

1. 항로표지란?

“항로표지”라 함은 등광(燈光)·형상(形象)·색채·음향·전파 등을 수단으로 항(港)·만(灣)·해협(海峽), 그 밖의 대한민국의 내수·영해 및 배타적 경제수역을 항행하는 선박에게 지표가 되는 등대·등표(燈標)·입표(立標)·부표(浮標)·안개신호(霧信號)·전파표지·특수신호표지 등을 말한다.

2. 국제항로표지협회(IALA)

2.1 IALA 기능

국제항로표지협회(IALA)는 세계의 모든 곳에서 항로표지 당국, 제조업자, 자문위원들에게 항로표지 관련 국제적 표준 지침, 권고서, 표준안 등을 마련한다.

2.2 IALA 일반현황

2.2.1 IALA 설립목적

비정부간 기구로 전세계 항로표지의 조화와 향상을 통하여 선박의 안전과 경제적인 항행 지원 및 환경보호를 도모하기 위함이다. 설립년도는 1957년 7월 최초 설립하여 프랑스 파리에 소재하고 있으며, 우리나라는 1962년 9월에 처음으로 회원에 가입하였다.

2.2.2 IALA 회원구성

정회원은 항로표지 설치 및 관리에 관한 법적 책임을 가진 당국으로 72개국이며, 준회원은 항로표지 또는 관련분야와 이해관계가 있는 서비스 기관, 단체 또는 연구기관으로 47개 단체이며, 산업회원은 항로표지 장비 생산자 및 공급자로서 95개사이며, 명예회원은 IALA 이사회에서 인정한 IALA 업무에 지대한 공헌을 한 자 38명으로 총 252개 회원으로 구성되어 있다. 현재 우리나라는 국가의 정회원과 항로표지기술협회의 준회원 그리고 7개사의 업체에서 산업회원으로 가입되어 있다.

2.3 IALA 조직

2.3.1 IALA 이사회

- o IALA는 22명까지 선출이사와 2명의 비선출 이사로 구성된 이사회에 의하여 운영한다.
- o IALA 이사국은 24개국 (선출 22, 당연직 2개국-총회개최국*)
- * 우리나라는 제16차 총회('06.5/중국)에서 44년만에 이사국으로 첫 진출하였다.
- o 이사회의 기능
 - IALA 목표 혹은 총회가 정한 사항에 따라 IALA의 전반적인 정책을 수행한다.
 - IALA의 목적과 관련된 위원회를 설립하고 각 위원회의 의장과 부의장을 승인한다.
 - 위원회의 절차 규정 및 위임사항을 정한다.
 - IALA 권고, 표준과 지침을 승인한다.
 - 다음 IALA 총회의 개최장소와 년도를 정한다.
 - 매년 예산과 결산을 승인한다.

2.3.2 IALA 총회

IALA 전체 회원들이 참여하는 총회는 통상 4년마다 개최한다. 총회에서 결정사항은 IALA의 전반적인 정책과 정관을 개정하고 이사회의 이사국을 선출한다. 단, 국가회원만 총회에서 투표권을 가진다.

2.3.3 IALA 위원회

위원회는 이사회에 의하여 설치되며 IALA 회원들에 대한 권고 및 지침을 마련할 목적으로 총회에서 정한 쟁점 사안들을 연구한다. 또한 위원회는 국제기구에 제출한 제안서를 준비하고 항로표지의 규정에 관한 결정에 영향을 줄 수 있는 주제들을 계속 모니터링 한다. 각종 위원회는 정기적으로 개최하며, 그 전문 분야에 관련이 있는 개발 및 기술적인 개발을 따라가고 아울러 자신들이 승인한 작업 프로그램에 따라 관련 IALA 간행물을 준비하고 검토하며 개정안을 만든다. 위원회에서 만든 각종 문서는 관리, 운영, 기술, 신기술, 교육훈련 등에 관한 주제를 다루며, IALA 이사회에서 승인되어야 한다.

IALA 위원회는 다음과 같이 4개의 기술위원회를 둔다.

- VTS(Vessel Traffic Service) : 해상교통관제서비스
- e-Nav(electronic-Navigation) : 전자항해
- EEP(Engineering, Environment & Preservation) : 기술, 환경과 보존
- ANM(Aids to Navigation Management) : 항로표지관리

2.3.4 정책자문위원회

정책자문위원단은 사무총장, 사무총장의 기술 고문, 각 위원회의 위원장과 부위원장, IALA 의 특별 자문위원으로 구성하며, 정책자문위원단은 1년에 1회 이상 소집되어 위원회가 하고 있는 업무를 조사하며, 임무는 다음과 같다.

- 각종 위원회를 중복 업무가 있는지 확인하고 위원회의 업무가 계획대로 진행되고 있는지 확인한다.
- 위원회의 일반적인 운영 사항을 조사한다.
- 본부의 시설에 대하여 IALA 이사회에 자문한다.

2.3.5 기타 자문 및 위원회

- LAP(Legal Advisory Panel) : 법률자문단
- FAC(Financial Advisory Committee) : 재정자문위원회
- IALA 관련 Workshop 및 Seminar(각 년 1회 개최)
- IMC(Industrial Members Committee) : 산업회원위원회

2.4 IALA 관련 회의

- IALA 총회(Conference or Assembly)는 매4년마다 1회 개최한다.
- 이사회(Council)는 년 2회씩 개최한다.
- 심포지움(Symposium)은 4년마다 개최한다.

3. 제17차 IALA 총회

3.1 IALA 총회 현황

- 가. 회의명 : 제17차 IALA총회 및 제47차·제48차 이사회
 - * IALA : International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities
 - (주제) AtoN - A Global Approach : All waters, all risks, all solutions
- 나. 기간/장소 : '10.3.21 - 3.27/남아공 케이프타운
- 다. 참가국 : 60개국 410여명
- 라. 우리나라 참석자
 - 우리부 : 해양교통시설과 기술서기관 이승재외 2명
 - 항로표지기술협회(2), 대학(3), 산업회원(4개 업체 9명)

3.2 총회 결론과 권고

가. IWRAP¹⁾ & PAWSA²⁾

IWRAP과 PAWSA가 잘만 활용된다면 아주 유용한 도구로 증명되었으므로, 이 도구들을 지속적으로 개선하고 사용을 촉진하며, 사용방법에 관한 훈련기회를 마련할 것

나. AtoN Performance Measurement/항로표지 성능 측정
IALA의 AtoN 성능측정방법이 위험감소에 도움이 되므로, 항해안전 방안들을 통합하는 성능측정방법에 관한 지침과 방법론을 개발할 것

다. Business case analysis/업무 상태분석
캐나다해안경비대가 제안하는 업무상태 분석방법(Business Case Analysis)이 유용할 것으로 보이므로, 표준화를 추진시킬 것

라. New AtoN Technologies/새로운 항로표지 기술
동기점멸, 순차점멸 또는 섬광LED 등과 같은 새로운 기술들이 광파표지의 성능을 개선시키고 있으므로, 새로운 기술개발을 위한 연구를 지속해 나갈 것

마. VTM³⁾
VTM에 대하여 아직 국제적으로 인식이 안되었으므로, VTM에 대한 이용자 요구사항, VTM의 Scope를 정하고, 모든 이해당사자들의 이해를 촉진할 수 있도록 조치할 것

바. VTS Personnel & Training/VTS 요원과 교육
모든 VTS 당사국들은 운영요원들이 인증을 받은 교육기관에서 훈련 받을 수 있도록 할 것

사. Awareness of Marine Traffic(IALA NET)/해상교통인식 주변교통상황을 알게 되면 많은 도움이 될 것이므로, 회원국들은 IALA NET를 통해 서로 정보를 공유할 것을 권고함

아. IALA World Academy/항로표지 관련 지식과 경험의 공유
IALA 회원들은 AtoN에 관한 전문지식과 전문가를 보유하고 있으므로, IALA World Academy와 IALA Consulting 설립을 지원하고, IT 기술을 활용하여 이러한 지식과 전문성을 수집하고 공유하도록 할 것

자. New IALA 부표방식
새로운 부표방식이 결정되었으므로, IMO와 기타 기구들을 통해 개정된 부표방식을 알리도록 할 것

차. PNT의 GNSS 대체 수단
GNSS⁴⁾는 간섭에 매우 취약한 시스템임. e-NAV을 위

1) IWRAP : IALA World-Wide Risk Assessment Programme/전 세계 위기관리 평가 프로그램

2) PAWSA : Ports and Waterways Safety Assessment/항만 및 항로 안전 평가

3) VTM : Vessel Traffic Management

해서는 튼튼하고 유연성이 있는 측위, 항법, 시각(PN T⁶)이 필수적인 바, GNSS와는 독립적인 전 세계적인 대체 시스템의 개발을 촉진하여야 함.

카. IMO 감사제도 및 개도국 지원

일부 개발도상국의 경우 SOLAS가 정하는 AtoN 서비스 제공을 위해서는 장기적인 지원이 필요한 바, 능동적인 개도국 지원방안을 강구할 것

타. 지역간 협력의 중요성

항행안전을 위해서는 지역간 협력이 필요한 바, 능동적으로 그 협력 방안을 개발할 것

파. VTS 정보 공유

이해 당사자들 간의 정보공유는 VTS의 운영효과를 증대시킬 것이므로 VTS 간은 물론 연관 기관들 간의 정보공유 지침을 개발할 것

하. AIS 항해정보의 통합 표시방안

AIS의 항해관련 정보를 본선 장비에 통합을 시켜 디스플레이하게 되면 기여하는 바가 매우 클 것으로 통일된 디스플레이 방법 개발을 지원할 것

거. e-NAV를 위한 항로표지 정보의 통합

e-NAV를 위해서는 전통적인 표지정보와 전자표지정보 및 기타 항해정보를 통합하는 e-NAV Data Model 개발이 필요한 바, e-Nav을 위해 Universal Maritime Data Model(UMDM) 개발을 계속해 줄 것을 권고함

너. e-NAV 위한 강력한 통신망 구축

e-NAV 실현을 위해서는 충분한 주파수 대역을 가지는 강력한 통신망 구축이 필요하므로 다음과 같은 조치들을 권고함.

- 공통적인 정보구조(Information Structure)를 개발하여 회원국들이 이를 통하여 AtoN 관련 정보를 교환하도록 독려할 것
- 장비와 情報의 통합을 위한 지침을 개발할 것

더. RACON의 표준 개선

현재 RACON은 신기술을 적용한 S밴드 레이더에서는 작동하지 않는 문제가 있으므로, RACON의 표준을 재검토 할 것

러. 역사적인 항로표지 장비 및 부품의 보존과 처리

Fresnel 렌즈의 보존, 수은통의 제거 등과 같은 문제가 있으므로, 역사적인 장비와 부품들의 보존과 유지를 위한 지침 개발을 계속해 줄 것.

3.3 시사점

- 4) GNSS : Global Navigation Satellite System
- 5) PNT : Position, Navigation and Time

가. 우리나라의 그동안 활동 성과로 이사국 재선임

- IALA사무국과 각국 이사들은 우리나라의 기술력과 역동적 활동에 매우 고무 되어 있음

나. 2018년의 우리나라 총회 개최는 잠정 확정된 상태로 구체적인 개최 장소(부산, 인천, 제주 등)를 조기 확정하여 준비 필요

- 많은 회원들이 한국의 개최 장소에 관심을 가짐
- 2014년부터 부회장으로 활동

다. 4년간 7회의 Workshop과 4회의 세미나가 개최되었으나, 대부분 참석하지 않으므로 기술적 연속성에 한계 존재

- 학계 및 항로표지기술협회의 적극적 참석 필요

라. 각국은 과거 보다 학술적 배경과 실증적 실험을 통한 다양한 분야에 대한 연구결과 발표가 있었음

- 2018년 총회 개최 준비국으로서 항로표지기술협회 기술연구소를 중심으로 산·학·연이 2014년 VTS세미나(터키 이스탄불)부터 적극 발표 추진
- 각종 발표사항이 우리 실정에 부합하는 지를 실증적으로 검증하여 현장에 적용 및 차기 총회시 결과 발표

마. 각국은 최신 장비·용품으로 High power LED등명기, 풍력발전 등 재생에너지, 신소재 재질의 부표 개발에 주력하고 있으며, 현재 우리나라도 추진하고 있는 사항임

- 최신 장비·용품 개발에 대하여는 이를 비교하여 경쟁우위 확보 정책 추진 필요
 - LED 시퀀스 절멸방식은 우리나라에 미도입된 상태임
- 바. 북한은 현재 IALA회원국으로 가입되지 않음

4. 총회 성과

가. 우리나라는 지난 총회에 이어 2회 연속 이사국으로 선임

나. 이사국 진출에 따라 국제 위상에 맞게 이사회 및 각종 기술위원회 활동 강화 및 국제기준 마련시 우리 입장 반영

다. 제19차 2018년 총회 유치기반 마련

라. 총회시 논의된 결론과 권고(18항목), 신기술 등 국제적 동향에 맞추어 정책을 추진하고, 관계공무원 및 업계에 전파하여 정보공유 및 활용

5. 향후 추진계획

가. IALA 정책방향과 세계적 추세에 맞추어 항로표지 업무추진

- 현재 수행중인 「항로표지 중기 개발계획 용역」에 반영
- e-NAV 등 최신 국제동향에 맞추어 해상교통안전정보를 효율적으로 제공토록 추진

나. 발표된 Technical Session자료를 업무에 활용

- 첨단 기술 등을 면밀히 벤치마킹하여 선택적 수용
- 국내 관련업체의 국산화 개발 및 기술개발 등 추진
- 모든 관련 자료를 협회 Web-hard에 게재하여 산·

학·연, 관계공무원이 정보공유

다. 2018년 제19차 총회 유치 및 활동 강화

○ 년차별 2018년 총회유치 대응 계획 마련

○ 차기 이사회시 총회 유치가 조기에 확정되도록 추진 ('10)

- 구체적 개최 장소(부산, 인천, 제주 등)를 조기 확정

○ 학계, 관계공무원 및 업체 전문가로 전략 대응팀 구성

- 기술위원회 및 세미나, 워크숍에 적극 참석

- 의제문서 제출 및 아국 입장 반영 등 활동 강화

○ 매년 IALA 관련 활동보고서를 발행

○ 이번 회의를 토대로 총회 개최 준비 매뉴얼 마련

※ 제17차 총회에서 확보된 기념품 등 각종 자료를 국립등대박물관에 송부 보존