

# IALA 설문 체계 현대화 방안 연구

김윤지\* · † 오세웅 · 김영진\*\* · 한재식\*\*\*

\*선박해양플랜트연구소 해양안전환경연구본부 연구원, † 선박해양플랜트연구소 해양안전환경연구본부 책임기술원,  
\*\*해양수산부 항로표지과 사무관, \*\*\*해양수산부 항로표지과 주무관

**요 약** : Marine AtoN에 대한 정보 수집 및 트렌드 분석을 위하여 IALA에서는 2~4년 주기로 설문조사를 수행하고 있다. 이는 전 세계의 AtoN에 대한 통계정보를 수집하고 제공하기 위한 강력한 도구이나, 응답률이 매우 저조하여 유의미한 데이터 분석이 불가능한 상황이다. 또한, ARM 15차 회의에서 IALA 설문 체계의 문제점이 제기되며, IALA 설문체계 개선에 대한 필요성과 IALA 회원국의 AtoN data 수집 및 관리에 대한 필요성이 대두되고 있다. 이러한 데이터 수집·관리 요구에 대응하기 위하여 본 연구에서는 IALA 설문체계의 문제점 분석 후, 단계적인 개선 방안을 제시하였다.

**핵심용어** : IALA Questionnaire, 정보관리, 항로표지 정보교환 표준, 국제항로표지협회, 범용수로데이터모델

## 1. 서론 IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### ⚓ IALA 설문체계란?

- 국제항로표지협회(IALA)에서 항로표지 정보 수집 및 트렌드 분석을 목적으로 수행하는 설문조사
- 설문 내용
  - 응답자 소속 조직(조직의 역할, 응답자 역할 등), 고정/이동형 AtoN 크기, light 개수 등, radio AtoN(GPS, AIS 현황 등) 등 항로표지 전반에 대한 내용

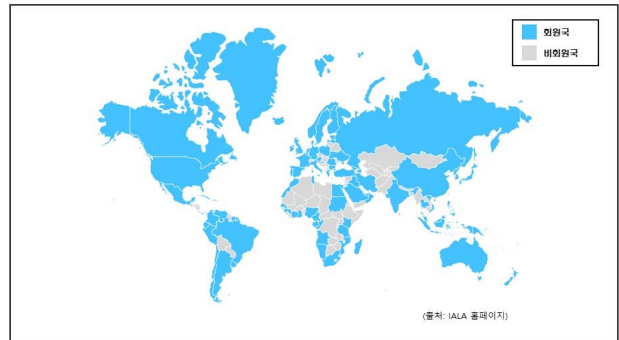
FLOATING MARINE AIDS TO NAVIGATION (Please give numbers responsible for):			
Major size (diameter of 3.0 M and over):			
Light:	Unit:	Steel:	Plastic:
Medium size (diameter of 1.5 to 3.0 M):	Unit:	Steel:	Plastic:
Light:	Unit:	Steel:	Plastic:
Smaller size (diameter under 1.5 M):			
Light:	Unit:	Steel:	Plastic:
Other buoys:	Unit:	Steel:	Plastic:
Spar buoys:	Lightvessels:	Emergency wreck buoys:	
		(developed in 2017)	

(출처: IALA Questionnaire 2019)

- 전 세계의 AtoN, VTS에 대한 통계정보 수집·제공하기 위한 도구이나, **응답률이 매우 저조함**

## 2. IALA 설문체계 현황 및 문제점 IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### ⚓ IALA 회원국 현황



## 1. 서론 IALA 설문체계 현대화 방안 연구

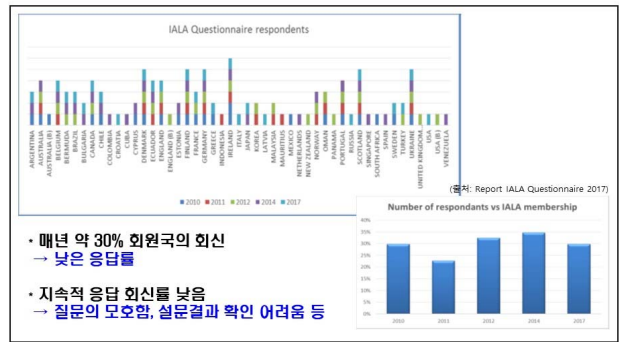
### ⚓ IALA 설문체계의 필요성

- ARM(Aids to Navigation Requirements and Management) 15차 회의에서 IALA 설문체계의 문제점이 제시되는 등 데이터 관리 및 활용 측면에서 **유의미한 데이터 구축 필요성**이 제기됨
- 친환경 표지 수요 증가에 대한 **효율적인 대응방안** 마련가능
- 교통량 분석을 통한 **최적의 항로표지 위치 선정** 및 기존 항로표지 배치의 문제점 개선

PE Buoy Measuri Rutin, Jakarta, Indonesia (출처: IALA 홈페이지)  
중동호우 바다지도

## 2. IALA 설문체계 현황 및 문제점 IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### ⚓ IALA 설문체계 현황



† 교신저자 : 정희원, osw@kriso.re.kr  
\* 정희원, yunjee0531@kriso.re.kr

## 2. IALA 설문체계 현황 및 문제점

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### IALA 설문체계 문제점

The image shows a detailed IALA questionnaire form. Key sections include:

- FIXED MARINE AIDS TO NAVIGATION INCLUDING LIGHTHOUSES:** Sub-sections for Lighthouses, MAJOR LIGHTS, and MINOR LIGHTS.
- RADIO AIDS TO NAVIGATION:** Sub-sections for Differential GPS (DGPS), Loran, Automatic Identification Systems (AIS), and Service Delivery.
- BOATING MARINE AIDS TO NAVIGATION:** Sub-sections for Major, Medium, and Smaller size aids.
- EQUIPMENT:** Sub-sections for Laser lights, LED lanterns, and Power systems.

Red boxes highlight specific areas of concern, such as '국가별 동일 신호에 대한 구분 기준 다름' (Different criteria for distinguishing the same signals by country) and '용어 정의 부족' (Lack of terminology definitions).

## 3. IALA 설문체계 현대화 방안

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### IALA 설문체계 현대화를 위한 단계적 접근

#### ◆ 2단계 (전환 단계)



- 개편된 설문지 발송  
→ 1단계에서 개편된 설문지를 통한 회원국들의 참여 독려
- 회원국의 S-201 모델 적용 권고  
→ 회원국들의 항로표지 정보를 S-201 모델로 관리하도록 권고
- S-201 데이터 발행을 통한 설문 응답(일부)  
→ 일부 회원국은 S-201 데이터 발행을 통하여 설문에 응답

## 2. IALA 설문체계 현황 및 문제점

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### IALA 설문체계 문제점

- **[질문의 모호·어려움]** 소수의 위원회 멤버들로부터 고안 및 여러 수준의 질문으로 구성  
→ 여러 수준의 질문을 모두 답하기에 어려우며, 국가를 대상으로 하는 질문이 다수로 한 명의 회원이 답하기 어려움
- **[용어 정의 부족]** IALA- 응답자, 응답자-응답자 간 용어에 대한 해석이 다를 수 있음  
→ 용어 정의 미제공시 데이터 분석결과가 낮아질 수 있음
- **[부정확한 결과]** 답변의 부정확함으로 데이터의 질이 낮음  
→ 해당 결과를 통하여 얻을 수 있는 분석결과 없음
- **[미래상황에 대한 질문 부족]** 새로운 기술(MASS 등)과 관련된 질문이 부족함  
→ 현황 파악 중심의 질문 다, 미래상황에 대한 대비 부족

## 3. IALA 설문체계 현대화 방안

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### IALA 설문체계 현대화를 위한 단계적 접근

#### ◆ 3단계 (운영 단계)



- S-201 데이터 셋 발급  
→ 대부분의 회원국은 각 국가의 AtoN 정보시스템을 통하여 S-201 데이터 셋 발급
- AtoN 포털 DB 연계  
→ 회원국은 S-201 데이터 셋을 AtoN 포털로 전송, AtoN DB는 자동 업데이트
- S-201 데이터에 대한 IALA의 지원 가능  
→ S-201 데이터 셋 발급 불가능시, 타 회원국의 지원 가능

## 3. IALA 설문체계 현대화 방안

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### IALA 설문체계 현대화를 위한 단계적 접근

- ◆ 1단계 (실제 단계)
 

```

          graph LR
            A[실제 단계] --> B[전환 단계]
            B --> C[운영 단계]
          
```
- 시스템 주요 기능 설계  
→ AtoN DB 생성을 위하여 각 회원국의 항로표지관리시스템 정보를 연계하여 history 데이터 적재 등 초기 DB 생성 및 통계 분석 기능 개발
- AtoN 포털 개발  
→ 웹 GIS 기반의 AtoN 포털 개발을 통하여 웹 기반으로 항로표지 정보를 확인할 수 있는 포털 개발
- 설문지 재정비  
→ 질문 난이도 조절, 용어 정의 제공 등 현행 설문지의 재개편 시행

## 4. 결론

IALA 설문체계 현대화 방안 연구

### 결론 및 기대효과

- S-201 및 MRN을 사용한 IALA 설문체계의 현대화
- S-2XX 데이터 사용 검토 및 촉진
- AtoN 통계의 접근성 및 가시성 향상
- 주제 기반의 설문조사 활성화
- Marine AtoN DB 구축
- Marine AtoN 정보를 위한 IALA 포털 서비스 개발

사 사

이 논문은 2022년 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임(해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발(2/5) (20210650))