

 해양수산부		보도자료		 내 삶을 바꾸는 규제혁신  대한민국 대전환 한국판뉴딜
		배포 일시	2021. 9. 23.(목) 총 9매(본문 3, 참고 6)	
담당 부서	항로표지과	담당자	• 과장 정준호, 사무관 김강은, 주무관 이대범 • ☎ (044) 200-5870, 5871, 5872	
보도일시		2021년 9월 24일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 9. 23.(목) 11:00 이후 보도 가능		

항로표지도 디지털 전환, 탈탄소화 등에 앞장선다

- 제2차 항로표지 기본계획 수정계획(2021-2024) 발표 -

해양수산부(장관 문성혁)는 2015년에 수립한 ‘제2차 항로표지 기본계획(2015-2024)’에 디지털 전환, 탈탄소화 등 최근 해상교통 환경의 여건 변화를 반영하기 위해 수정계획을 확정하여 고시한다고 23일(목) 밝혔다.

‘항로표지 기본계획’은 「항로표지법」에 따라 해양수산부가 수립하는 10년 단위의 항로표지 개발에 관한 중장기 계획으로, 수립 후 5년마다 여건변화를 고려하고 타당성을 검토하여 변경하고 있다.

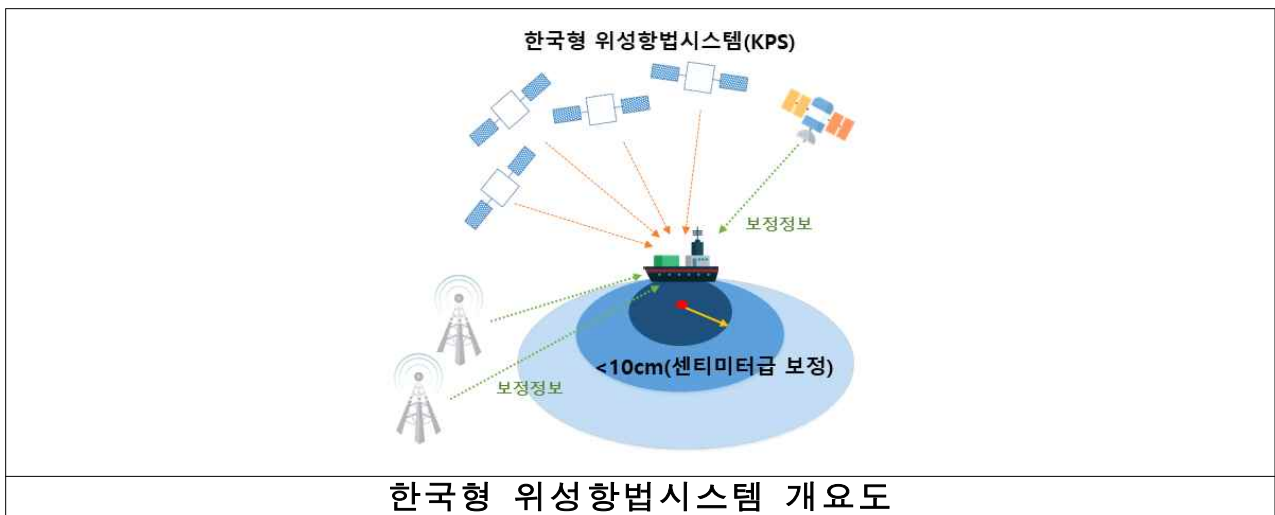
이에, 해양수산부는 그간의 정책 추진성과와 항로표지 관련 국제동향을 분석하고, 새로운 기술·제도 등의 도입 필요성 등을 종합적으로 검토하여 이번 제2차 항로표지 기본계획의 수정계획을 마련하였다. 제2차 수정계획은 디지털 전환 시대에 맞추어 자율운항선박의 도입, 스마트 항만의 구축 등 미래 해상교통 환경변화에 대응하고, 항로표지 기술과 정책의 수요변화 등을 반영하는 것에 중점을 두었다.

이번 제2차 항로표지 기본계획 수정계획은 ▲ 차세대 항법 및 항로표지 개발 ▲ 항로표지 기반시설 확충 ▲ 항로표지 관리 운영 효율 제고 ▲ 국제사회 위상 강화 및 등대해양문화 확산이라는 4대 전략 아래 17개 세부 과제로 구성되어 있다.

[1] 차세대 항법 및 항로표지 개발

4차산업혁명 시대에 대응하여 정밀도와 신뢰성을 높인 독자적인 항법 시스템을 구축하기 위해 위성항법보정시스템의 위치 오차범위를 기존 1m에서 10cm 이하로 줄일 수 있는 해양 위치정보 고도화 기술을 개발 (2020~2024)하고, '범부처 한국형 위성항법시스템*' 운영 구축사업'에 참여 하여 2027년부터 센티미터급 위성항법서비스를 제공할 계획이다.

* 한반도와 인근 부속도서에 정밀한 위치·항법·시각 정보를 제공하는 독자 위성항법시스템 구축(2022~2035, 과기부, 국토부, 해수부, 해경)



더불어, 4차 산업혁명기술을 활용한 스마트 항로표지 시설 및 관측 인프라를 구축하여 항로표지로부터 수집되는 데이터를 디지털화하고, 인공지능을 활용해 해양 이용자와 항해자에게 해양기상·영상 정보를 효율적으로 제공한다.

[2] 항로표지 기반시설 확충

지자체·어촌계의 요구와 현장 여건변화 등을 반영하여 2024년까지 등대·등표 102기를 대폭 확충함으로써 사각지대가 없는 촘촘한 항로 표지 체계를 구축하고, 「2030 친환경 관공선 전환정책」에 따라 전기 추진 기반 100톤급 항로표지선 1척, 500톤급 부표정비선 1척을 건조 하여 항만 탄소중립과 미세먼지 저감에 기여할 계획이다.

[3] 항로표지 관리 운영 효율 제고

항로표지정보의 통합 관리를 위해 각 지방해양수산청별로 운영 중인 항로표지 관리운영시스템의 통합을 추진하고, 해양안전 애플리케이션인 '해로드' 앱의 이용자 편의를 높이기 위한 고도화도 추진한다.

아울러, 직원이 상주하는 유인등대 중에서 활용도가 낮아진 6개소는 2024년까지 무인화를 추진하고, 효율적인 등대 관리를 위해 주요 유인등대가 주변 무인등대를 관리하는 형태의 권역관리 체제를 도입할 예정이다.

[4] 국제사회 위상 강화 및 등대해양문화 확산

경북 포항시에 위치한 국립등대박물관의 확대 건립(~2021. 12.)을 계기로 내년 상반기 중 등대해양문화 확산을 위한 중장기 발전계획을 마련하고, 등대문화유산의 체계적인 보존 및 관리를 위해 「(가칭) 등대 보존 및 활용에 관한 법률」 제정을 추진한다.

이와 함께, 국제항로표지협회(IALA) 의장국으로서 항로표지 분야 핵심기술의 국제기준 관리 및 정책 조정에 적극 참여하고, 국제 전문가 양성 및 글로벌 네트워크 강화를 위해 단기연수 및 국외 장기훈련, 개발도상국 대상 국제항로표지 교육협력사업 발굴·확대 등을 추진하여 IALA 회원국과의 교류협력도 확대해 나갈 계획이다.

명노현 해양수산부 해사안전국장은 “4차 산업혁명시대에 발맞춰 항로표지 발전 방향과 핵심기술의 활용방안을 반영한 제2차 항로표지 기본계획의 수정계획을 수립하였다.”라며, “수정계획에 따른 과제들을 적극 추진하며, 미래 해상교통환경 변화에 대응하여 더욱 안전한 바다를 조성해 나가는 데 힘쓰겠다.”라고 말했다.



텍스트 데이터는 공공누리 출처표시의 조건에 따라 자유이용이 가능합니다.
단, 사진, 이미지, 일러스트, 등의 일부 자료는 해양수산부가 저작권 전부를 갖고 있지 아니하므로, 자유롭게 이용하기 위해서는 반드시 해당 저작권자의 허락을 받으셔야 합니다.

I. 추진 배경

- 「항로표지법」 제6조에 따라 제2차 항로표지 기본계획('15~'24년) 수립 후 5년이 되는 해에 기본계획 타당성 검토* 실시
 - * (고려사항) 성과분석, 해상교통환경의 변화, 항로표지 관련 국제동향의 조사·분석, 항로표지 관련 새로운 기술 제도 등의 도입 등(항로표지법 시행령 제2조)
- 해양 위치정보 고도화('20~'24년), 한국형 위성항법시스템(KPS) 구축('35년), 스마트 항로표지 기술개발 대비한 신규 정책사업 추진 필요
- 세계는 신재생·디지털·탈탄소로 대표되는 전환의 시대로 진입하였고, 5G, AI, 빅데이터 등 최신 기술 도입을 위한 패러다임 전환 필요

II. 주요 성과 및 국내·외 동향

- (주요 성과) 「항로표지법」 전부개정('17년), 첨단 기술 국산화 성공, 인명구조 성과 확산, 국제 네트워크 확대를 통한 국제적인 위상 강화
 - 첨단 지상파 항법시스템(eLoran) 핵심기술 개발('19년), 해양안전 앱 해로드 긴급신고를 활용한 1,105명 인명구조('15~'20년 누적)
 - 제19차 세계등대 총회 개최('18년), 항로표지 분야 ODA(4건 수행, 2건 발굴)
 - * (수행) 필리핀, 인니, 피지·바누아투, 스리랑카, (발굴) 필리핀, 캄보디아
- (국내·외 동향) 국내는 한국형 뉴딜 추진, 해양 4차산업 기술을 융합한 새로운 기술 및 정책 도입*을 본격화하고,
 - * 자율운항선박, e-Navigation, 스마트 항만, 스마트 어업, 친환경 선박
- 미래 해상환경변화에 대응을 위해 디지털 항로표지 정보 서비스* 확대 중
 - * 항로표지 정보교환표준 개발(S-2XX), 해양자원명(MRN)

Ⅲ. 항로표지 정책 추진 방향

비전	희망의 빛으로 안전한 바다 실현
목표	1. 해안선 2.4마일당 1기로 항로표지 확충('14년 2.67 → '24년 2.4) 2. 항로표지 서비스 운영율 99.6% 달성(국제기준 98.6%, 1%p 초과) 3. 고정밀 PNT 체계 및 스마트 항로표지 도입('25년 기술개발 완료) 4. 등대해양문화 보존·활용 및 국제협력 강화('24년 관련법령 제정)

4대 전략, 17개 과제

① 항법 및 항로표지 개발	① 해양 위치정보(PNT) 고도화 기술개발 ② 한국형 위성항법시스템(KPS) 기술개발 ③ 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 ④ 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발
② 항로표지 기반 시설 확충	① 항로표지 발전을 위한 제도적 기반조성 ② 항로표지 확충으로 안전한 해상교통 실현 ③ 항로표지 장비·용품 검사제도 효율화 ④ 항로표지 업무용 선박 현대화 ⑤ 국유 부표 품질 향상 및 관리체계 일원화
③ 항로표지 관리 운영 효율 제고	① 원격관리 및 안전 모니터링 고도화 ② 유인등대 복합기능화 및 관리체계 개선 ③ 항로표지 전문교육센터 내실화 ④ 항법시스템 고도화 및 정보서비스 확대
④ 국제사회 위상강화 및 등대해양문화 확산	① 국립등대박물관 전문성 확보 및 특성화 ② 등대문화유산 보존 및 활용 ③ 국제협력 네트워크 강화 ④ 항로표지 분야 국제개발협력(ODA) 강화

해양 위치정보(PNT) 고도화

- ☐ 해양 분야 4차 산업혁명을 선도하기 위해서는 정밀도와 신뢰성을 갖춘 독자적인 항법시스템 구축 필요
- ☐ 국제기구(IMO, IALA) 요구 수준에 맞춰 주항법(위성파, 정밀도<10cm)과 보조항법(지상파, 정밀도<10m)의 성능을 고도화
 - 現 미터급 위성항법보정시스템은 국제해사기구(IMO)의 미래 DGNSS 요구 조건을 만족하지 못하여 해양 고정밀 측위 서비스 개발
- ☐ 전파교란 등으로 인한 위성항법 장애사례가 빠르게 증가하고 있어, 지상파 기반의 보조항법과 연계한 통합서비스 제공이 요구됨
- ☐ 구축기간/예산 : '20~'24년 / 270억원
- ☐ 주요 추진내용
 - (주항법) 지상기반 센티미터급 해양 정밀 위치정보(PNT) 기술 개발
 - 1단계('20~'22) 위치측정 성능(오차범위 10cm 이내) 검증
 - 2단계('23~'24) 이동체의 항법 성능 검증
 - (보조항법) 지상파 통합항법시스템(R-Mode) 기술 개발
 - eLoran과 연계하여 정확도(오차범위 10m이내)를 제고할 수 있도록 지상파 통합항법시스템(R-Mode) 기술 개발('20~'22)

활용
방안

- ① (항법) 스마트선박의 항내 입출항 지원(도선 등), 자율운항선의 운항 및 자동 이·접안 지원, 해양드론 기반 시설물 관리
- ② (위치제어) 화물 하역 자동화, 양식장 무인 관리, 해저케이블 부설 등 정확한 위치 제어기술을 기반으로 자동화 및 원격관리 지원
- ③ (측량) 수로·수심측량, 해도 제작 등 위치정보를 이용한 조사

한국형 위성항법시스템(KPS)

□ 위성항법신호 기반의 서비스 산업이 성장하는 현 시점에 독자적 위성항법시스템 구축을 통한 미래 PNT 정보산업 경쟁력 강화

* 위성항법시스템 개발의 핵심 자원인 주파수/궤도 및 관련 기술확보에 대한 진입 장벽이 갈수록 높아져 아국의 독자시스템 확보 시급

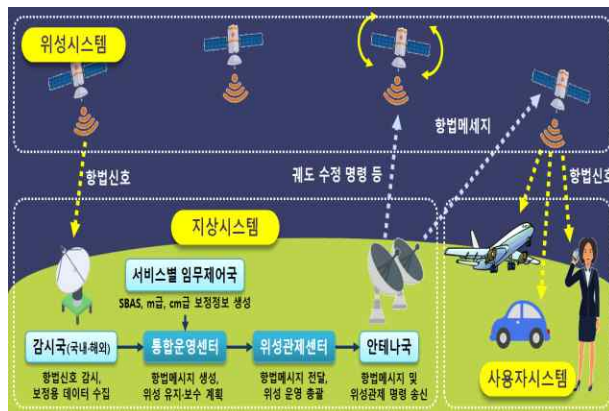
□ 구축기간/예산 : '22~'35년 / 3.72조원(해수부 6,913.7억원)

□ 주요 추진내용

○ 위성 8기(예비 1기)로 한반도와 인근 부속도서에 정밀 PNT(위치·항법·시각) 정보를 제공하는 독자 위성항법시스템 구축*('22~'35년)

* 과기부, 국토부, 해수부, 해경 협력사업, ** 예비타당성 통과 완료('21. 6.)

- (위성시스템 개발) 정지궤도복합위성 플랫폼을 기반으로 다양한 PNT 서비스 제공을 위한 탑재체 국산화 등 위성 개발
- (지상시스템 개발) 위치 및 시각, GNSS 보정, 탐색구조 등의 서비스 제공 및 위성 관제를 위한 지상 인프라 시스템 개발 및 핵심기술 국산화
- (사용자시스템 개발) 기존 GNSS 신호 및 KPS 독자 신호 (L6, S) 수신 기술개발 및 국산화



참고 3

스마트 항로표지 구축 기술 개발

스마트 항로표지 구축

- ☐ 해상 광역 인프라인 항로표지를 기존 아날로그 시설체계에서 디지털 정보를 수집·제공하는 다목적 해양 플랫폼으로 활용
 - 해양환경(기상, 조류, 시정) 및 해양 부착생물 모니터링 거점으로 활용
- ☐ 항로표지를 활용하여 해상에서 서비스되는 다양한 형태의 통신망을 연계하여 양방향 통합 해상 네트워크 구성
 - 상용통신망(이통3사), AIS, LTE-M, VDES, NB-IoT, LoRa, 위성 등
- ☐ 구축기간/예산 : '21~'25년 / 340억원
- ☐ 주요 추진내용
 - (인프라 고도화) 스마트 항로표지 현장 시설 고도화
 - 스마트 항로표지용 디지털 시설 및 관리 고도화 기술 개발
 - * 거점형 항로표지 설계 및 전원관리 기술 개발
 - 항로표지 기반 지능형 다중 통신 플랫폼 기술 개발
 - (시스템 구축) 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발
 - 지능형 해양교통정보 공유 및 협력 표준시스템 구축
 - * 해상교통환경 DB 구축 및 분석 알고리즘 개발
 - 항로표지 기반 해상교통환경 정보 新서비스 개발

활용
방안

- ① (해양관측) 해양 기상·환경·생태 등의 정보수집 거점이 필요한 대내외 기관과 협업으로 관측 장비 설치 및 운영 지원
- ② (통신망 확대) 항로표지 원거리 원격감시, 자율운항선박 통신 확대 및 소형선박 해상안전 정보제공
- ③ (미래 시장개척) 자율운항선박, e-Navigation 등 해양 분야 첨단시스템과 연계하여 스마트 항로표지 세계 시장 선점

항로표지 주요 정책 지표

항로표지 확충 및 스마트화

2024년
항로표지
3,391기
↑
102기 증가

2020년
3,289기



스마트 항로표지
기반 구축(24)

'해로드' 앱 이용자



2024년
500,000명
↑
126,885명 증가

2020년
373,115명

해양 PNT 정밀도



2024년
cm급 (<10cm)
↑
정밀도 100배 증가

2020년
m급 (<10m)

국제협력 대상국



신남방정책

2024년
12개국
↑
7개국 증가

2020년
5개국

항로표지 전문가 양성



2024년
1,000명
↑
883명 증가

2020년
117명

등대해양문화공간 이용객



2024년
6,000,000명
↑
4,634,302명 증가

2020년
1,365,698명