

대한민국 바다의 안전을 생각하고,
미래를 열어가는 해양수산부의 약속



제3차
국가해사안전기본계획

2022~2026

목 차

I. 수립배경 및 개요	1
제1절 수립 배경	
제2절 기본계획 개요	
II. 해사안전정책 현황 및 전망	4
제1절 제2차 국가해사안전기본계획 평가	
제2절 해사안전 현황	
제3절 해사안전 정책여건 변화 및 전망	
제4절 국외 해사안전 정책 동향	
제5절 시사점	
III. 제3차 국가해사안전기본계획의 기본방향	26
제1절 비전 및 목표	
제2절 전략별 성과지표	
IV. 전략별 추진과제	29
전략 1. 안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련	
전략 2. 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도	
전략 3. 해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축	
전략 4. 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착	
전략 5. 국제 해사분야 위상 확립	
V. 예산투입계획	144
[참고1] 전략별 이행과제 및 세부과제	146
[참고2] 세부과제별 소관기관	148
[참고3] 용어정리	154

I. 수립배경 및 개요



제1절 수립 배경

□ 해양안전 인식 전환을 위한 해사안전관리·문화 혁신

- 「중대재해처벌법」 시행, 안전에 대한 국민관심 증가 등에 따라 안전한 바다 이용을 위한 국가책무 강화에 대한 요구 증대
- 낚시·수상레저, 해양관광 등 해양 이용증가에 따라 실생활 해양 안전의식 고취를 위한 다각적 안전문화 정책 및 교육확산 필요

□ 미래기술 발전 및 혁신에 따른 대응전략 마련

- 탈탄소·디지털화 등 국제사회 해사안전·환경규제 강화 및 친환경·자율운항선박 도입 등 급격한 산업구조 변화에 직면
- 인공지능, 차세대 항법 등 글로벌 메가트렌드에 대응하기 위한 미래 신기술 개발 가속화 및 해사 신산업 육성·지원 필요

□ 안전한 해상교통환경 조성을 위한 안전관리 체계 선진화

- 대규모 해상풍력단지 조성, 선박 대형화, 레저활동 증가 등으로 해상교통환경 여건은 갈수록 복잡·급변화 되어가는 추세
- 연안수역 교통환경 변화에 대비한 선제적 안전관리체계 개편 및 해상교통로 지정 등 '공간중심정책'으로의 전환

- ◆ 안전한 해양이용 확보 및 실생활 중심 해양안전교육·문화 정착
- ◆ 환경·안전규제 강화에 대응한 탈탄소·디지털 기술개발 및 신산업 육성
- ◆ 해상교통 안전관리체계 고도화 및 선박통항 안전성 제고

제2절 기본계획 개요

□ 국가해사안전기본계획의 위상

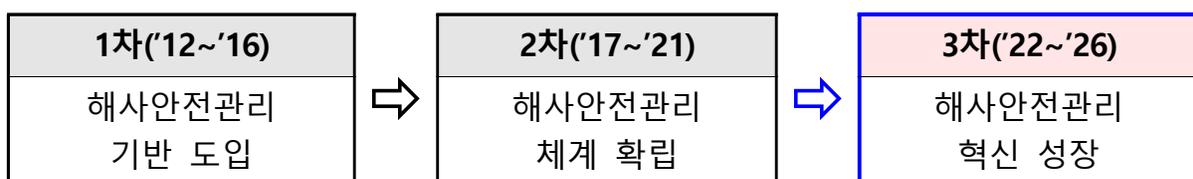
- 「해사안전법」 제6조에 따라 해사안전 증진을 목적으로 5년 단위로 수립되는 해사안전관리에 관한 범부처 국가 종합계획
- 국가 해사안전 증진을 위한 국가차원의 종합적인 기본계획 수립을 통하여 해사안전정책의 연속성과 실효성 확보

□ 계획 범위

- (적용기간) 2022년 ~ 2026년(5년)
- (공간범위) 우리나라 영해와 배타적 경제수역을 포함한 해역
- (적용범위) 우리나라 국민선박해양시설, 영해내수 외국적선·해양시설

- ▶ 선박·해양시설 및 여객·승무원 등의 안전 증진에 관한 사항
- ▶ 수역의 설정, 교통 환경 조사 및 사고 위해요소 개선에 관한 사항
- ▶ 선박의 항행 관련 항행보조시설·장비·정보통신체제 등의 설치·운영에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 인력의 양성·수급에 관한 사항
- ▶ 해사안전 지식의 보급 및 문화의 증진에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 기술의 연구·개발에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 산업의 육성에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 국제협력에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 제도·여건의 개선에 관한 사항
- ▶ 해사안전 관련 투자 및 자원 조달에 관한 사항
- ▶ 부문별·기관별·연차별 사업계획의 추진 및 시행에 관한 사항
- ▶ 그 밖에 해사안전에 관한 사항으로서 해양수산부장관이 필요하다고 인정하는 사항

□ 기본 방향



II. 해사안전정책 현황 및 전망



제1절 제2차 국가해사안전기본계획 평가

1. 계획 개요 및 성과

비전	대형 해양사고 없는 보다 안전하고 친근한 바다이용
핵심 전략	① 바다에서의 4차 산업혁명을 통한 차세대 안전관리체계 도입 ② 해사안전정책의 패러다임 전환(규제→지원) ③ 민간주도의汎바다 안전문화 확산 기반 마련 ④ 취약선박 등 관리강화로 안전사각지대 해소 ⑤ IMSAS의 성공적인 수감으로 해사안전의 국제적 신뢰성 회복
추진 전략	① 선박안전 신뢰성 제고 및 맞춤형 안전관리 ② 자율적 안전관리 기반확대 및 해사안전관리체계 고도화 ③ 범바다 안전의식의 획기적 전환 유도 ④ 해상 종사자 역량제고와 고품질 복지 제공 ⑤ ICT기반 첨단 해상교통 안전관리 체계 구축 ⑥ 해사안전산업 글로벌 선도국가 입지 구축

① 선박안전 신뢰성 제고 및 맞춤형 안전관리

▶ 바다 내비게이션 서비스 운영기반 마련 (263개 기지국, 621개 송수신 장치, 9개 운영센터) ▶ 한국해양교통안전공단 신설('19), 어선안전 정책과 신설('20) ▶ 「어선안전조업법」 제정('19), 「해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리법」 제정('19)	▶ 연안여객·화물선 현대화 지원 추진 (연안여객선 6,089억원, 내항화물선 2,142억원 지원) ▶ 산적액체위험물 적재·격리 지침 수립('20) ▶ 자율운항선박 기술개발 착수('20)
---	---

② 자율적 안전관리 기반확대 및 해사안전관리체계 고도화

▶ 해사안전컨설팅 제도 운영('17), 해사 안전감독관 확충(36명→40명) ▶ 선박 시운전금지해역 설정·운영('18) (「해사안전법」 및 하위법령 개정) ▶ 해상교통환경의 노후 인프라 개선 (개소당 평균 100억원, 총 1조 2,000억원 투입)	▶ 국가위기관리 매뉴얼 확대 ('16년 표준 4개 실무 14개 → '21년 표준 4개 실무 22개) ▶ 연안여객사고 획기적 저감 (여객선 실종사망 '17-'20 1명) ▶ 국내 최초 수면비행선박 건조검사('20)
--	--

③ 범바다 안전의식의 획기적 전환 유도

▶ 대상별 현장홍보 및 캠페인 개최 확대 (해양안전의 날, 해양안전 공모전, 해양안전 문화 캠페인, 해양안전 사진전 등)	▶ 해양교육·문화산업 활성화 관련법 마련 (「해양교육문화법」 제정('20))
▶ 해양안전전문체험교육시설 건립 (해양안전체험관 : 전북부안('21.3), 경기안산('21.6))	▶ 맞춤형 해양안전 지식제공 (선장 비상대응 매뉴얼('19.6), 구명조끼 착용 영상 제작·배포)
▶ 안전문화 민·관 협력체계 운영 (해양안전실천본부 중심 민·관 협업기구 구성)	▶ 찾아가는 해양안전교실 우수사례 선정 (행안부 국민대상 안전교육 이행실적 점검('19))

④ 해상 종사자의 역량제고와 고품질 복지제공

▶ 선원 안전교육의 지속적 시행 (종사자 집합 및 방선교육)	▶ 해양수산 CEO 집합교육·세미나 시행 (경영진 및 안전관리책임자 대상 해양안전리더 교육)
▶ 어선종사자 안전조업교육 실시 (간부선원, 외국인 선원 등)	▶ 실습선·훈련장 추가 확보 (상선·어선실습선 신조 사업, 안전교육 훈련장 확충)
▶ 선원 근로여건 개선 및 복지 확충 (해양원격의료, 선원취업정보망, 선원가족 장학금 등)	▶ 외국인 선원 직무환경 개선 (외국인선원 관리지원단 운영 등)

⑤ ICT 기반 첨단 해상교통안전관리 체계 구축

▶ 바다 내비게이션 대국민 서비스 시행('21)	▶ 해로드 활용 해상 인명구조 증대 ('15년 9명 → '20년 428명)
▶ 첨단 지상파항법시스템(eLoran) 시범서비스 시행('21)	▶ 국제수로기구 차세대 전자해도 신설 실험 시행('19)
▶ 남해어업관리단 신설('17)	▶ 선박 통항안전성 평가 실시 (좁은 연안수로 19개소, 위험물 취급항만 11개소)

⑥ 해사안전산업 글로벌 선도국가 입지 구축

▶ 「환경친화적 선박의 기술개발 및 보급촉진에 관한 법률」 제정('18) (제1차 친환경선박 개발·보급 기본계획('21~'30) 수립)	▶ 영국대사관에 IMO 대표부 설치 (해사안전 과장급 1명, 해양환경 과장급 1명)
▶ 제19차 국제항로표지협회(IALA) 총회 개최 (한국 개최 IALA 총회로 국제항로표지 위상강화)	▶ 해사법제포럼 구성 및 운영('18) (해사안전법제분야 개선점 발굴 및 개선방향 모색)
▶ 「국제항해선박 등에 대한 해적 행위 피해 예방에 관한 법률」 시행 (해상보안관 양성, 해상보안업체 육성 기반 마련)	▶ IMO 회원국감사 대응계획 수립 (7년 단위 회원국 감사대응계획 수립, 모의감사 수행)

2. 종합평가

주요 성과

□ 선제적 안전관리를 통한 대형사고 예방 및 인명피해 저감

- 선종별 안전관리 강화* 등을 통해 여객선 대형 인명피해 'Zero' 달성 및 증가추세('13~'20) 해양사고가 감소('21)**로 전환

* (여객선) 운항관리자 증원(106명 → 145명), 국민안전감독관('18~, 60명), 유아용 구명조끼 비치 / (위험물선박) 방폭장치 설치 / (어선) 예특보 발령시 등 구명조끼 착용

** ('17) 2,582건→('18) 2,671건→('19) 2,971건→('20) 3,156건→('21) 2,662건(잠정)

- 한국해양교통안전공단 설립('19.7), 어선안전정책과 신설('20.3) 등 안전관리 인력 및 전담조직 강화
- 해양안전체험관(경기 안산), 국민해양안전관(전남 진도) 등 체험시설 건립, 해양안전 캠페인·교육 확대* 등 대국민 해양안전의식 제고**

* 현장캠페인(363회), '구명조끼 海주세요' 온라인 캠페인(유튜브 15만뷰, '20~'21), 워터파크 등 찾아가는 체험시설(1.9만명), 찾아가는 해양안전교실(11.2만명) 등

** 일반국민 해양안전수칙 준수도(1천명 설문) : ('18) 75.0점 → ('21) 83.7점(11.6%↑)

□ 해사안전·환경 규제 대응 기반 마련

- 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」('18), 「어선 안전 조업법」('19), 「지능형 해상교통정보서비스의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」('20) 등 입법 활성화
- 친환경선박 생태계 조성을 위한 핵심기술 개발 및 지원기반 마련
- 친환경선박 전주기 혁신기술개발('21, 예타통과), 선박배출 미세먼지 통합 저감기술('19~'23) 및 수소선박 안전기술('20~'24) 등 연구 추진
- 친환경선박 528척 전환(~'30년)을 위한 보급 시행계획 수립('21)
- 선박온실가스 감축 로드맵 및 목표설정(50%, ~'50) 등 규제 적극 대응

□ 바다 내비게이션 서비스 시행 등 스마트 해사안전관리 기반 조성

- 바다 내비게이션 제도·전략 등 스마트 해사안전관리 정책기반 조성
- 스마트 해상교통전략('20), 기본계획('21), 공공망 정책협의회('20), 해양안전·안보 통합플랫폼 구축('21)
- 디지털통신망(LTE-M) 구축, 해양PNT 고도화 등 디지털 안전관리 기술개발 선도
- 해상 100km까지 디지털통신망(LTE-M) 구축 및 바다 내비게이션('16~'20), 정밀한 위치 시각정보 제공을 위한 해양PNT 기술개발

□ IMO 사무총장 이사국 11연임 대표부 신설 등 국제해사분야 위상 제고

- 국제기구 이사국의장단 진출 등 해사분야 글로벌 리더국가 입지 강화
- IMO 사무총장 연임('20~'24), A그룹 이사국 11연임('01~), IMO 대표부 신설('21), IOPC 추가기금 의장('11~'21), IALA 의장국('18~'23) 등
- 우리나라 주도의 국제표준·기준 개발(바다 내비게이션, 고망간강 지침 등), 향로표지 ODA 등 개발도상국 지원, 국제행사* 개최 등

* 한국해사주간·해양디지털 콘퍼런스(매년), IALA 콘퍼런스('18) 등

한계 및 반성

- 지속적인 안전대책 시행에도 불구하고, 단순·빈발 해양사고(기관손상, 부유물 감김, 선내 안전사고) 및 이로 인한 인명피해 지속 발생
 - 고위험선박 집중관리 중이나, 선내 안전사고로 인한 인명피해 대폭 증가('20년 126명, 전년대비 29% 증가)
- 탈탄소·디지털화 전환 촉진을 위한 적극적 정책추진 필요
 - 친환경선박 기술개발 및 전환지원 확대, 바다 내비게이션 등 디지털 정보서비스 고도화 및 이용률 제고 필요

제2절 해사안전 현황

선박등록 현황

- (등록선박) 총 99,293척(여객선, 화물선 등 일반선박 8,617척('21.10), 어선 65,744척('20), 레저선박 24,932척('20)), 어선이 전체 66% 차지



* 기타 : 급수선, 급유선, 준설선 등

- 일반선 기준, 선령 20년 이상 노후선이 전체의 61%(5,240척) 차지

(단위 : 척)

구분	계	5년미만	5~10년	10~15년	15~20년	20~25년	25년이상
척수	8,617	597	734	997	1,049	1,249	3,991
비율(%)	100%	6.93%	8.52%	11.57%	12.17%	14.49%	46.32%

자료 : 해양수산통계시스템

해양사고 현황

- (전체) 연평균 2,800건 해양사고 발생, '20년 전년대비 6.2% (3,156건) 증가하여 '13년 이후 지속 증가

(단위 : 건, 척, 명, %)

구분	해양사고 건수(건)			해양사고 발생 척수(척)			인명피해(사망·실종)(명)		
	계	어선	비어선	계	어선	비어선	계	어선	비어선
'20	3,156	2,100	1,056	3,535	2,331	1,204	126	99	27
'19	2,971	1,951	1,020	3,274	2,134	1,140	98	79	19
'18	2,671	1,846	825	2,968	2,013	955	102	89	13
'17	2,582	1,778	804	2,882	1,939	943	145	100	45

자료 : 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (사고유형별) 기관손상, 부유물감김 등 단순사고가 '20년 전체 사고의 75.1% 차지, 좌초사고 '20년 전년대비 41.4% 급증

(단위 : 건)

구분	합계	주요 사고						단순 사고					
		소계	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	소계	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	기타
합계	11,380	2,783	1,029	329	197	475	753	8,597	122	629	3,460	1,293	3,093
'20	3,156	785	277	108	69	128	203	2,371	39	198	878	358	898
'19	2,971	775	244	110	61	132	228	2,196	38	140	888	346	784
'18	2,671	615	250	46	38	119	162	2,056	20	142	856	278	760
'17	2,582	608	258	65	29	96	160	1,974	25	149	838	311	651

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (선종별) '20년 전체사고의 65.9%가 어선 사고(전년 대비 9.2% 증가), 수상레저기구는 비어선 사고의 53.7%(647척) 차지

(단위 : 척, %)

구분	합계	어선	비어선						
			소계	여객선	화물선	유조선	예인선	수상레저기구	기타*
계	12,659	8,417	4,242	190	489	338	408	2,174	643
'20	3,535	2,331	1,204	47	139	83	112	647	176
'19	3,274	2,134	1,140	53	111	93	94	586	203
'18	2,968	2,013	955	44	112	89	111	469	130
'17	2,882	1,939	943	46	127	73	91	472	134

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

* 기타 : 부산, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선 등

- (인명피해) 사망·실종 연평균 118명 발생('17-'20 471명), 전년대비 28.6% 증가('20, 126명), 어선 전복·화재*로 인한 다수 피해 발생

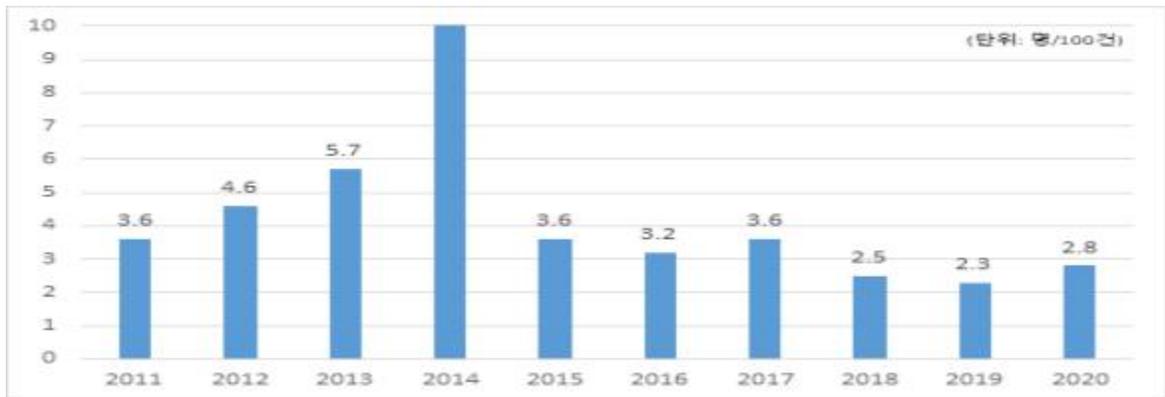
* (주요사고) 어선 제32명민호 전복(7명), 어선 제307해양호 화재(6명), 어선85 대양호 전복(4명), 낚시어선 푸른바다호 교각접촉(3명) 등

(단위 : 명)

구분	합계				어선				비어선			
	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상
계	2,043	318	153	1,572	1,556	253	114	1,189	487	65	39	383
'20	553	88	38	427	451	68	31	352	102	20	7	75
'19	547	69	29	449	450	54	25	371	97	15	4	78
'18	420	68	34	318	303	58	31	214	117	10	3	104
'17	523	93	52	378	352	73	27	252	171	20	25	126

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (안전사고에 의한 인명피해) 선내 안전사고로 인한 인명피해 '20년 대폭 증가*, 사망실종자 63%(126명 중 79명) 안전사고로 인해 발생
- * (전체 인명피해) ('17) 145명 → ('18) 102명 → ('19) 98명 → ('20) 126명
(안전사고 인명피해) ('17)60명(41%) → ('18)52명(51%) → ('19)52명(53%) → ('20)79명(63%)
- (해양사고 100건당 사망자수) 최근 10년간('11-'20) 연평균 2.8% 감소



자료: 해양수산부, 해양수산 통합행정 분야별 성과집(2021)

* 주 : 2014년 수치는 세월호 사고로 30.4명

해양안전문화 및 교육 현황

- (해양 문화시설) 해양박물관, 해양과학관, 해양안전체험관 등 국립 해양문화 시설 확충* 및 체험교육 확대

* 전국 177개소(국공립 67개소, 민간 110개소) 해양 문화시설 운영

지역	해양문화시설	비고
인천	국립인천해양박물관	사업비(1,081억원) 사업기간('19-'23)
충북	국립미래해양과학관	충북청주, 사업비(1,046억원) 사업기간('20-'24)
전남	국민해양안전관	전남 진도(사업비 270억원) 22년 3월 개관 예정
	국립해양유물전시관	전남 목포
	국립해양문화재연구소	전남 목포
경기	해양안전체험관	경기 안산(사업비 400억원)
부산	국립해양박물관	부산영도(사업비 1,268억원)
	국립수산과학관	부산기장
충남	국립해양생물자원관	충남서천, 2014년 개관
전북	해양안전체험관	전북 부안(사업비 64억 8천)
경북	국립등대박물관	경북 포항
	국립해양과학교육관	경북 울진(사업비 971억원, 사업기간 '15-'19)

자료: 해양수산부(21.2.19), 「해양교육 및 해양문화의 활성화에 관한 법률」 근거시행

- (해양안전문화지수 등) 일반국민 대상 평가결과 해양관심도 및 해양안전수칙 준수도는 증가했으나 해양안전 의식도는 감소

* 해양안전문화지수는 '18년도부터 도출함

연도	해양안전문화지수	해양관련경험	해양안전의식	해양안전수칙준수	해양관심
2018	68.70	70.10	89.40	75.00	55.60
2019	72.25	63.20	85.20	79.80	55.60
2020	73.77	58.75	86.63	83.39	62.16

자료: 해양수산부(2021)

- (해양안전교육) 방선교육 및 집합교육 등 종사자의 안전의식과 전문성 제고를 위한 안전교육 시행

(단위 : 명)

구분	'17	'18	'19	'20
합계	53,881	57,329	53,569	54,212
방선교육	51,800	56,327	52,392	53,237
집합교육	2,081	1,002	1,177	975(온라인포함)

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (체험형 해양안전교육) 코로나19로 해양안전체험시설(위터파크) 운영에 어려움이 있었으나('20) 매년 지속 시행

연도	횟수(개소)	대상(명)	비고
2018	3	2,687	2018년 시범운영
2019	5	7,951	-
2020	6	2,517	코로나19 예방조치 준수 철저 및 단축운영 실시
2021	6	6,588	코로나19 예방조치 및 사회적 거리두기 준수

자료: 해양수산부(2021)

- (찾아가는 해양안전교실 및 해양안전 캠페인) 해양안전문화 확산을 위한 교육 및 캠페인 시행('14년부터 지속 시행)

연도	참가누적인원	교육횟수	참가단체현황
2016	73,954명	754회	486개 단체
2017	66,352명	654회	502개 단체
2018	49,280명	459회	410개 단체
2019	46,978명	524회	428개 단체
2020	코로나19로 인해 교육 미시행('20)		

자료: 해양수산부(2021)

종사자 현황

- (선원) 총 60,340명, 선원임금의 상대적 하락, 사회적 가치관 변화 및 해외취업 감소 등으로 국적선원 감소, 고령화*가 심화
 * (60세 이상 고령선원) '17년(12,797명/21.2%) → '18년(12,833명/21%) → '19년(12,901명/21.3%) → '20년(13,350명/22.1%)

(단위 : 명)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
한국인 선원	35,685 60.5%	35,096 58.1%	34,751 56.9%	34,123 56.4%	33,565 55.6%
외국인 선원	23,307 39.5%	25,301 41.9%	26,321 43.1%	26,331 43.6%	26,775 44.4%
전체	58,992	60,397	61,072	60,454	60,340

자료 : 해양수산부, 2021한국선원통계연보

- (외국인 선원) 원양근해어선 「산업연수생 제도」 도입 후 외국인 선원이 지속적으로 증가하여 '20년 기준 26,775명 승선(전체의 44%)

(단위 : 명)

구분	관 리 현 황							국 적 별						
	계	외항선	외항여객선	원양어선	내항선	연근해어선	내항순항여객선	계	인도네시아	필리핀	베트남	미얀마	중국	기타
'17	25,301	12,109	42	3,810	823	8,484	33	25,301	8,275	5,903	4,720	4,512	1,669	222
'18	26,321	11,813	10	3,850	878	9,733	37	26,321	9,084	5,779	5,355	4,346	1,501	256
'19	26,331	11,461	10	3,869	923	10,032	36	26,331	9,498	5,557	5,452	4,306	1,304	214
'20	26,775	12,196	-	3,824	937	9,793	25	26,775	10,699	5,464	5,025	4,376	978	233

자료 : 해양수산부, 2021한국선원통계연보

- (운항관리자) 내항여객선의 운항관리규정 이행상태 확인, 여객선 출항 전 안전점검, 과적·과승 여부 확인 등 안전운항 관리

(단위 : 명)

구분	계	본부	부산	인천	강원	보령	전북	목포	여수	고흥	완도	경북	통영	제주
계	152	27	2	15	3	6	5	24	12	5	17	7	16	13

자료 : 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (해사안전감독관) 선박 및 사업자에 대한 정기·수시 감독, 개선 명령 및 확인, 운항관리자 등 안전관리 상태 지도·감독

(단위 : 명)

구 분	인원 계	여객선감독관(18명)		화물선감독관(20명)		비 고
		가급	나급	가급	나급	
계	38	4	14	3	17	
본 부	2	-	1	-	1	
부산청	3	-	-	2	1	원양어선(2)
(제주단)	3	1	1	-	1	
인천청	4	1	1	1	1	
여수청	4	-	2	-	2	
마산청	3	-	2	-	1	
울산청	2	-	-	-	2	
동해청	2	-	1	-	1	
군산청	2	-	1	-	1	
목포청	7	2	3	-	2	
포항청	2	-	1	-	1	
평택청	2	-	-	-	2	
대산청	2	-	1	-	1	

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (선원 교육기관) 18개 기관에서 해기사면허 자격제도 운영

(단위 : 명)

구 분	기관수	교육생 정원			자격취득	
		계	항해	기관		
계	18	2,223	1,159	1,064		
해운계	소 계	4	1,283	633	650	
	해양대학	2	1,003	493	510	3급
	해사고교	2	280	140	140	4급
수산계	소 계	13	810	461	349	
	대학교·대학	6	449	234	215	3급
	고등학교	7	361	227	134	4급
해양수산연수원	1	130	65	65	3~5급	

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

* 주 : 선박직원법 상 지정 교육기관 지정현황, 다만 해운계 교육생 정원은 교육부 학생정원을 반영한 숫자임

교통환경 현황

○ (선박 입출항) 국내 항만의 선박 입출항 척수는 37만척 수준

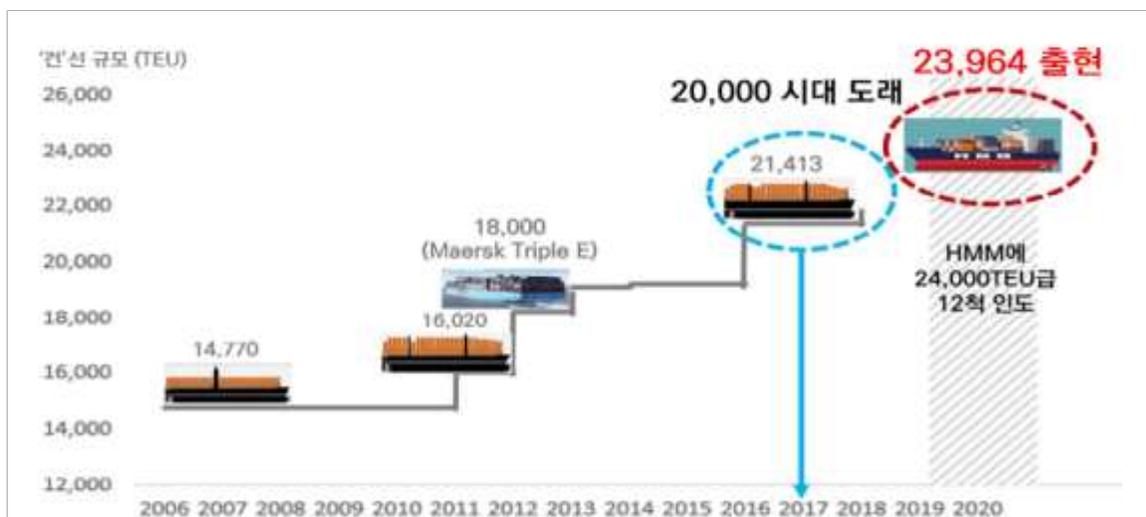
(단위 : 척)

구분	총계	입항				출항			
		소계	외항선		연안선	소계	외항선		연안선
			국적선	외국선			국적선	외국선	
2017	390,361	195,112	21,597	62,418	111,097	195,249	21,511	62,641	111,097
2018	370,317	185,086	20,622	60,349	104,115	185,231	20,603	60,513	104,115
2019	366,763	183,292	19,849	60,368	103,075	183,471	19,803	60,593	103,075
2020	354,934	177,326	17,540	57,509	102,277	177,608	17,541	57,790	102,277

자료: 해양수산통계시스템

○ (선박 대형화) 선박의 초대형화 추세 지속 및 대형선박 비중 증가
 - 14,000 TEU 이상 초대형 컨테이너 선박의 지속 증가로 선박당 평균 하역량 동반 증가

* 연평균 선박량 증가율('00-'19) 8,000TEU 미만 2.7%, 8,000TEU 이상 28.6% 기록



자료: 제4차 전국 항만기본계획

- (해양공간) 해양공간 수요 확대, 해상풍력단지 조성 등 여건 변화
- (해상풍력단지) 세계 5대 해상풍력 강국 도약 비전 제시, 2050 탄소 중립 선언 등 에너지 전환으로 해상풍력단지 증가

<주요 해상풍력발전 단지 현황>

구분	지역	발전소명	용량 (MW)	사업자	위 치	준공	비 고
1	제주	탐라 해상풍력	30 (3×10)	탐라해상풍력발전	제주시 한경면 두모리, 금흥리, 공유수면 일원	'17.9	우리나라 최초의 상업용 해상풍력단지
2	전남	영광백수 해상풍력	34.5 (2.3×15)	영광풍력발전	전남 영광군 백수읍 상하사리	'19.4	육해상 복합단지
3	전북	전북 서남권 실증단지	60 (3×20)	한국해상풍력	전북 부안군 위도 및 고창군 해역	'20.1	-
합 계			124.5				

보급

○ '20년 기준 해상풍력은 총 142MW, 상업운전은 124MW

제주 탐라 30MW 전남 영광 34.5MW 서남해 60MW

추진현황

○ 전남 신안(8.2GW), 전북 서남권(2.4GW), 울산·동남권 부유식(6.0GW) 등 지자체 주도 및 민간 사업자의 해상풍력 발전사업이 활발히 추진중

* '21.8월 기준 발전사업허가 받은 해상풍력은 43개 사업 9.6GW

목표

○ '재생에너지 3020'에 따른 2030년 해상풍력 신규 설치목표 12GW

→ 2030 NDC, 2050 탄소중립 이행을 위해 설치목표 확대 필요



자료: 산업통상자원부(2021)

- (해상교량) 섬주민 정주여건 개선과 관광 인프라 확대에 증가

(단위 : 개)

지역	일반해상교	연륙교	연도교	지역	일반해상교	연륙교	연도교
인천	5	7	4	경남	5	11	10
경기	2			부산	5	6	3
충남	2	4	1	울산	1		
전북	2		5	경북	1		
전남	5	27	32	강원	4		
제주	1		1	합계	33	55	56

자료: 국토교통부, 2020 도로 교량 및 터널 현황조사

- (해양 이용객) 낚시어선, 레저선박 등 연안수역 이용객 증가
 - (레저선박) '20년 기준 레저선박 25,468척 등록(누적), 조종면허* (1급, 2급, 요트) 266,194명 취득(누적)
 - * (1급) 수상레저사업 종사자 및 면허시험기관 시험관 취득면허, (2급) 동력수상 레저기구 조종면허, (요트) 요트 조종 및 요트조종면허 시험관 취득면허
 - ** (레저선박 등록) ('17)20,272척→('18)22,131척→('19)23,639척→('20)25,648척 (조종면허 취득) ('17)206,725명→('18)227,966명→('19)245,788명→('20)266,194명



자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

- (어촌체험휴양마을) 어촌 자연환경, 생활문화 체험 등 관광 활성화 및 이용객 증가(종전기간 대비 체험객 평균 27.6% 증가)

(단위 : 명, 억원)

연 도	평균('14-'16)	2017	2018	2019	2020
체험객	1,023,312	1,308,204	1,454,288	1,501,403	959,387
관광효과	265	258	274	254	170

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

* '13년부터 시스템에 입력하여 통계 작성

- (낚시어선) 최근 8년간('12~'19) 연평균 13% 증가, 종전대비('12-'16, 평균 2,513천명) '19년 91.6%(4,815천명) 증가



해사산업 현황

- (바다 내비게이션) 바다 내비게이션 서비스 시행('21.1)으로 기존 아날로그 방식의 해상교통정보서비스 체계가 디지털 방식으로 전환
- 선박운항자에게 사고, 기상정보 등을 제공하고 충돌·좌초 등 위험상황 제공으로 해양사고 예방

구분	서비스 종류	
해양사고 예방 지원	① 실시간 전자해도 제공 ② 충돌·좌초 예방 지원	③ 실시간 해양안전정보 ④ 항로안내 지원
해양안전·편의 지원	① 문자·음성·영상 통합통신 (선박↔선박, 선박↔센터 간) ② 자동 입·출항신고(어선) ③ 긴급구조(SOS) 요청 기능 ④ 관제구역 안내	

자료: 해양수산부, 제1차 지능형 해상교통정보서비스 기본계획(2021)

- (차세대 항법기술) 첨단 항로표지 개발, 지상파 항법서비스(eLoran) 국산화, 위성항법 보정시스템 고도화* 추진
 - * 지상파 항법시스템 국산화 핵심기술 개발('19), 위성항법보정시스템 고도화('16), 위성기반보정항법시스템 기준국 구축('19), R-Mode 기술 개발('20)
- (자율운항기술) 자율운항선박 핵심기술 개발 및 단계적 실증(대양 Level 3, 연안 Level 2)을 통한 상용화 기반 마련 사업* 추진
 - * 자율운항선박 기술개발사업/20-'25/해양수산부·산업통상자원부/1,603.16억원
- (친환경기술) 기후 변화와 국제사회 환경 규제 강화에 대응하고 탄소중립 실현을 위한 친환경선박 기술개발* 및 보급·확산 계획
 - * 친환경선박 전주기 혁신기술 개발사업/22~31/해양수산부·산업통상자원부/2,540억원

국제협력 현황

- (국제지위) 유엔무역개발회의(UNCTAD) 32개 선진 국가그룹 소속('21), IMO A그룹 이사국(11연임) 유지 등 한국의 국제적 위상*이 높아짐
 * 한국 경제순위 10위(무역규모 9,755억달러, '20년), 1인당 국내총생산(GDP, 3만1,497달러, '20년), IMO 사무총장 연임(~'23년), A그룹 이사국(10개)
- (국제협력사업) IMO 공동프로젝트(GHG-SMART, 250만불, 4년) 등 해사안전분야 국제협력 사업 지속 추진

(단위 : 백만원)

구 분	'20	'21	'22	'23	'24
전체	2,750	26,783	26,783	25,468	22,912
ITCP (IMO 지원)	600	792	792	792	792
Cap-Fish (불법어업)		556	556	556	-
GHG-SMART (온실가스)	-	720	720	720	720
VTTF (사무총장)	2,000	2,000	2,000	2,000	
캄보디아 (ODA)		1,200	1,200		
필리핀 (ODA)		115	115		
인도네시아 (유상)		21,250	21,250	21,250	21,250
ReCAAP	150	150	150	150	150

자료: 해양수산부(2021)

- (해적공격 및 피랍) '20년 해적공격 건수는 195건으로 전년(162건) 대비 20.4% 증가, 선박피랍 모두 서아프리카 해역에서 발생(3건)
 - 해적피해 예방을 위한 국가-국제기구간 공조 및 협력 확대

(단위 : 건)

구 분	'17	'18	'19	'20
전체				-
해적공격	180	201	162	195
피랍	6	6	4	3
소말리아	* 소말리아 연안, 아덴만, 홍해, 아랍해, 인도양, 오만만 해역			
해적공격	9	3	0	0
피랍	3	0	0	0
서아프리카	* 나이지리아, 코트디부아르, 베냉, 콩고공화국, 가나, 기니, 라이베리아, 콩고, 토고 등 국가의 인근 해역			
해적공격	45	82	67	84
피랍	0	6	4	3

자료: 해양수산부, 해양수산 주요 통계집(2021)

제3절 || 해사안전 정책여건 변화 및 전망

해사안전에 대한 요구 증대

- (중대재해 책임 강화) 「중대재해처벌법」 시행('22.1)으로 해사분야 소관 사업장 안전확보 및 인·허가 사업자의 안전관리 지원대책 필요
 - (안전에 대한 국민관심 증대) 세월호사고, 포항지진, 코로나19 등 대형사고·재난으로 안전에 대한 국민관심 및 국가책무 강화* 요구 증대
- * 제4차 국가안전관리기본계획('20~'24, 행정안전부)에서 국민의 안전기본권 구체화를 위한 「안전기본법」 제정 추진 중

해양사고 지속발생

- (해양사고) 최근 5년간('16~'20) 해양사고 15,208척(연평균 8% 증가), 이로 인한 인명피해(사망·실종) 589명(연평균 2% 증가) 발생
 - (인명피해) '20년에 인명피해가 대폭 증가(126명, 전년대비 29% 증가)
 - 특히, 충돌·전복·침몰 등 해상교통사고 및 화재 폭발과 안전사고로 인한 인명피해*가 98%(577명)로 대부분을 차지
- * 인명피해 사고 발생현황('20년 기준) : 안전사고(53%, 314명), 전복(17%, 102명), 충돌(16%, 93명), 침몰(6%, 35명), 화재·폭발(6%, 33명) 등
- (재사고 현황) 최근 5년('16~'20) 2회 이상 충돌·전복·침몰·화재 폭발·안전사고 이력을 가진 선박 340척에서 794회* 해양사고 발생
- * 충돌·전복·침몰·화재폭발·안전사고 4,708회 중 17%(794회) 차지
- (해양안전 체감도) 3대 다발사고, 어선·다중이용선박 등 집중안전 대책 추진에도 불구하고 현장에서의 체감도는 낮은 실정*(52%/100%)
- * 국가정보자원관리원 빅데이터 분석('19.1~12, 2020년 해사안전 시행계획)

해상교통환경의 복잡화·밀집화

- (연안수역 이용 증가) 낚시어선·레저기구 이용자* 및 등록 척수 증가 등 해양레저문화 활성화에 따른 해상교통 밀집도 증가
 - * (낚시어선 이용자) 최근 8년('12~'19) 연평균 13% 증가, 종전기간('12-'16, 평균 2,513천명) 대비 '19년 91.6%(4,815천명) 증가
- (해상교통환경 급변) 대규모 해상풍력단지 조성*, 해양공간 계획에 따른 사회적 수요증대 등 해상교통환경 복잡·급변 추세
 - * '재생에너지 3020'에 따라 2030년 해상풍력 신규 설치 12GW 목표(산업부, '21)

해양안전교육 확대

- (맞춤형 교육 수요 증대) 해양레저, 낚시, 연안여객 등 연안수역 이용 증가에 따라 유형별 맞춤형 해양안전교육 및 홍보확대 필요
- (체험형 교육 확대) 장소·시간에 구애받지 않는 가상현실 기반 교육 등 체험형 교육에 대한 수요 증가 예상
 - 해양생존 체험장*, 가상현실 체험장**, 해양안전 전시관 운영 등을 통한 대국민 해양안전 체험교육 확대 필요
 - * 구명조끼 착용체험, 구명뗏목 작동·탑승 체험, 생존수영 체험
 - ** 가상현실 장비를 이용한 여객선 비상탈출 체험, 구명조끼 착용·미착용 비교체험 등

탈탄화 및 디지털화 가속

- (친환경선박 전환) 국제사회 기후위기 대응, 신재생에너지 정책 가속화로 환경친화적 선박 보급* 및 녹색기술 개발 확대
 - * 온실가스 감축 기술개발 목표 : ('20년) 20% → ('25년) 40% → ('30년) 70%
 - 친환경선박 전환율 목표 : ('20년) 1% → ('25년) 5% → ('30년) 15%

- (자율운항선박 도입) 선박 자동화로 안전성과 경제성을 확보할 수 있는 무인선박 시대* 도래에 따른 대응 필요
 - * 자율운항선박 기술개발 목표 : (‘20) 선원 의사결정 지원 → (‘25) 중형급 자율운항 → (‘30) 완전 무인 자율운항
- 해양사고에 따른 인명피해 및 해적공격 감소, 비용효율성 증가를 도모하면서 사이버 위협 및 원격관리에 대한 기술 확보 필요
- (스마트인프라) 스마트항만, 바다 내비게이션, 스마트 항로표지 및 차세대 PNT 등 미래기술 개발 가속화 및 급격한 환경변화 전망
- (선박검사심사체계 첨단화) 비대면·원격검사제도*의 시행과 함께 드론, 무인로봇 및 무인잠수정 등 첨단기술 활용 확대 전망
 - * 임시검사 등 간소한 검사항목에 대해 원격검사 시행 중(‘20.3~)

환경변화에 따른 전문인력 필요

- (탈탄소·디지털화) 친환경선박 및 자율운항선박 등장에 따른 관련 신기술 분야의 전문인력 수요* 확대
 - * (일본) 「제3차 해양기본계획(‘18~’22)」 해양인재육성 강조, (영국) ‘Maritime 2050’ 21세기 해운 인력 증대 및 인력의 다양성 보강에 집중
- (해사안전관리) 선박안전관리사 제도, 명예선박안전 감독관 도입 등 해사안전관리에 특화된 전문인력 수요 증대
- (사이버보안) 인공지능(AI) 및 스마트·자율운항선박 등 디지털화에 따른 선박 및 항만시설 사이버 공격 확대 예상
 - 체계적인 사이버안전 전문인력 양성*을 통한 환경변화 대응 필요
 - * 한국해양대학교는 해사 인공지능·보안 학부를 신설하고 AI 전공(항해사 30명), 사이버보안 전공(기관사 30명) 운영 예정(‘22)

해사 신산업 육성 필요

- (국제규제 강화) IMO 규제 강화에 대응하여 얼마나 속도감 있게 핵심기술 및 상용화 기반을 확보하느냐에 따라 관련산업 판도 좌우
- (해사산업 시장* 확대) 해사 신산업 '30년 세계시장 규모 36.6조원, 생산 유발효과 60조원, 고용 창출효과 36만 명으로 추산

* 분야별 세계 경제 파급 효과(최대 추산치 기준) : 디지털 해상교통정보서비스 290조원, 친환경선박 81조원, 해양 PNT 5조원, 첨단선박관리 3.5조원

누적 연도	해운산업	조선산업	전·후방 연관산업	합계
1981년~2006년	5.3조원	11.3조원	24.3조원	40.9조원
2007년~2019년	17.9조원	64.2조원	173.7조원	255.8조원

자료: 해양수산부, 해사산업 국익창출을 위한 IMO 대응강화 방안(2014)/해사 신산업 선도전략(2021)

국제협력체계 활성화

- (공동위기 대응) 코로나19, 기후 위기 및 해적 피해 등에 대한 국가 간 공동대응 및 협력체계 구축 필요
 - 코로나19로 인한 선원교대 문제 및 자율운항·친환경선박 등의 국제표준·기술개발에 대한 공동 협력 강화
- (IMO 대응역량 강화) 대표부 설치에 따라 IMO사무국, 회원국 등과의 협상 및 교섭활동 활성화 필요
 - 주요의제 선점 및 국제표준화 논의 주도 등 국익 증대를 위한 다각적 상시 외교활동 전개 전망

제4절 국외 해사안전 정책 동향

1 Maritime 2050 - Navigation the future 발표 ('19.1)

- 영국은 해상운송에서 발생하는 오염물질 감축, 선원훈련, 국제사회 활동 주도 등 해양전략 수립과 해양경제 개발 필요성 중점으로 수립
- 해양기관을 활용하여 단기·중장기 계획 별, 선원보호·교육, 해양기술 관련 표준 개발, 안전 조치계획 발간 등 해사안전의 중요성을 언급
- 해양안전분야 개선을 위한 미래조치와 우선순위 강조를 통한 해양 안전 데이터 모델 개발에 집중

2 「EMSA 5개년('20-'24) 전략」 발표 ('21.5)

- 유럽해사국(EMSA)은 향후 5년 동안 세계 경제와 EU의 탄소중립의 목표에 기여할 수 있는 지속 가능한 해양 부문 구축을 위한 비전 제시
- 주요 비전으로 환경문제 대응, 해양안전 표준 강화, 해양 안보 확대, EU 운송 간소화, EMSA 감시 역할 강화로 구성
- 특히 안전하고 친환경적인 운송을 위한 표준마련과 데이터 수집 및 분석을 통하여 EMSA의 핵심활동과 역할을 강화

3 「경제·안보·환경이의 증진을 위한 해양정책」수립 ('18.6)

- 해양산업 발전, 해양과학 및 기술 진보, 문화체험 확대, 에너지 및 자원 안보체계 구축 등 중점 정책 목표로 종합 정책 수립
- 재난대응 및 복구, 해양환경 보호, 불법어업 근절 등 해양수산정책 23개 추진계획과 12억 1,000만 달러의 재정 투입계획 수립

4 「제11차 교통안전기본계획('21~'25)」 발표 ('20.12)

- 인적사고와 여객선사고를 방지하고 인명구조 체제 강화를 위해 해상 교통 환경 정비와 안전 지식 보급 등의 대책을 수립함
- 재해 시 해상교통안전을 확보할 수 있는 항로표지 고도화 및 정비 계획 수립
- 소형선박 안전 강화를 위한 구명조끼 착용 향상 대책 수립과 신속하고 정확한 구조체계 확립 강조

제5절 시사점

1. 국민의 해양안전 인식 변화

- 바다에서의 국민안전 확보 요구 증대
 - 해양안전에 대한 국민 체감도를 높이고, 모든 국민이 안전하고 편리하게 바다를 이용할 수 있도록 해사안전 권리 보장 강화 필요
- 실생활 해양안전문화 정착
 - 낚시, 해양관광 및 수상레저 등 국민의 해양활동 증가에 따라 생활 속 해양안전문화 정착 및 안전의식 고취 필요

2. 탈탄소·디지털 선박의 시대

- 미래선박 출현 대응 강화
 - 탈탄소·디지털화에 따른 無탄소(친환경) 선박, 無선원(자율운항) 선박 도입에 대응하기 위한 기술개발, 법·제도 기반 마련 필요
- 해사 신산업 육성 지원
 - 제도·인프라 마련, 신기술 개발, 인재 육성 및 교육체계 구축을 통해 신산업 세계시장 선점·선도 필요

3. 해상교통환경 급변 및 글로벌 위기 공동대응

- 해상교통안전관리 강화
 - 新 해상교통환경(해상풍력단지, 자율운항선박 등) 및 해역 이용범위 확대 등에 따른 해상교통로·수역별 맞춤형 안전관리계획 수립 필요
- 국가 간 위기대응 협력 확대
 - 코로나19, 기후위기, 사이버위협, 해적피해 등 공통의 위협에 대한 국제사회 공동대응 및 협력체계 강화 필요

Ⅲ. 제3차 국가해사안전기본계획의 기본방향



제1절 비전 및 목표

비전	국민이 안전하고 행복한 바다 실현	
목표	해양사고 30% 저감 ('20년) 3,156건 → ('26년) 2,209건	인명피해(사망·실종) 30% 저감 ('20년) 126명 → ('26년) 88명
추진 전략	<ol style="list-style-type: none"> 1. 안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련 <ul style="list-style-type: none"> 1-1 국민 해상안전 권리 강화를 위한 제도 구축 1-2 해상안전 사각지대 관리 고도화 1-3 데이터기반 해양사고 예방체계 혁신 1-4 미래형 해상안전관리체계 준비 1-5 맞춤형 해양사고 안전관리 강화 2. 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도 <ul style="list-style-type: none"> 2-1 해사 신산업 선도국가 실현 2-2 친환경 기술 개발 2-3 미래형 선박 전환 지원 확대 2-4 자율운항선박의 안전기술 개발 3. 해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> 3-1 해상교통 안전관리 선진화 3-2 新 해상교통환경 대응체계 구축 3-3 해상교통 정보서비스 운영 활성화 3-4 스마트 교통환경 인프라 확충 4. 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착 <ul style="list-style-type: none"> 4-1 환경 다변화에 맞춘 해양안전 교육 인프라 확대 4-2 생활 속 해양안전 실천문화 확산 4-3 맞춤형 해양안전교육 강화 4-4 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화 5. 국제 해사분야 위상 확립 <ul style="list-style-type: none"> 5-1 국제해사 글로벌 네트워크 강화 5-2 국제표준화 주도 5-3 IMO 전문 대응체계 고도화 5-4 글로벌 해사전문인력 양성 확대 	

제2절 전략별 성과지표

주요 지표

1 전략 1

① 해양사고 30% 저감	(‘20년) 3,156건 → (‘26년) 2,209건
② 인명피해 30% 저감	(‘20년) 126명 → (‘26년) 88명
③ 안전관리 자격제도 신규도입	(‘26년) 안전관리자 100% 자격증 취득

2 전략 2

① 해사 신산업 매출 증대	(‘21년) 약 2.2조원 → (‘26년) 약 7.5조원 달성
② 친환경선박 전환율	(‘20년) 1% → (‘26년) 5%
③ 원격제어 자율운항선박 개발 달성	(‘26년) IMO Level 3 달성

3 전략 3

① 선박통항로 안전성 평가 추진	(‘26년) 20개 항만, 33개 연안수로
② 바다 내비게이션 서비스 이용률	(‘21년) 37% → (‘26년) 80% 달성
③ 차세대 위치항법서비스 도입	(‘21년) 미터급 → (‘26년) 센티미터급 서비스 제공

4 전략 4

① 해양안전 캠페인 활동 인지도 향상	(‘21년) 18.6% → (‘26년) 25%
② 해양안전 문화지수 상승	(‘21년) 74.9점 → (‘26년) 80점
③ 미래 신기술 등 교육과정 신설	연간 2개, 총 10개 신설

5 전략 5

① 국제협력사업 확대	(‘26년) 4개 ODA 사업 발굴·추진
② 국제교육·훈련사업 확대	(‘26년) 3개 신규사업 개발·추진
③ 新 표준·기준 개발 제안	(‘26년) 5개 표준·기준 개발 제안

IV. 전략별 추진과제



전략1

안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련

목표	국민을 위한 해사안전 권리 강화 및 안전관리체계 혁신							
주요 지표	① 해양사고 30% 저감	('20년) 3,156건 → ('26년) 2,209건						
	② 인명피해 30% 저감	('20년) 126명 → ('26년) 88명						
	③ 안전관리 자격제도 신규도입	('26년) 안전관리자 100% 자격증 취득						
정책 방향	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">As is</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">To be</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 해사안전정책 패러다임 전환 (규제→지원) • 다발사고 및 인명피해에 대한 안전관리 집중 • 해사안전분야 디지털 정보통신기술의 도입 </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;">⇒</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 해사안전권리 확보 및 책임 안전체계 강화 (규제→지원→책임) • 맞춤형 안전관리 강화 및 안전관리 사각지대 해소 • 자율운항선박 등 미래형 해양안전관리체계 준비 </td> </tr> </tbody> </table>		As is	To be	<ul style="list-style-type: none"> • 해사안전정책 패러다임 전환 (규제→지원) • 다발사고 및 인명피해에 대한 안전관리 집중 • 해사안전분야 디지털 정보통신기술의 도입 	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 해사안전권리 확보 및 책임 안전체계 강화 (규제→지원→책임) • 맞춤형 안전관리 강화 및 안전관리 사각지대 해소 • 자율운항선박 등 미래형 해양안전관리체계 준비 	
As is	To be							
<ul style="list-style-type: none"> • 해사안전정책 패러다임 전환 (규제→지원) • 다발사고 및 인명피해에 대한 안전관리 집중 • 해사안전분야 디지털 정보통신기술의 도입 	⇒							
<ul style="list-style-type: none"> • 해사안전권리 확보 및 책임 안전체계 강화 (규제→지원→책임) • 맞춤형 안전관리 강화 및 안전관리 사각지대 해소 • 자율운항선박 등 미래형 해양안전관리체계 준비 								
전략 과제	<ul style="list-style-type: none"> 1-1 국민 해사안전 권리 강화를 위한 제도 구축 1-2 해사안전 사각지대 관리 고도화 1-3 데이터기반 해양사고 예방체계 혁신 1-4 미래형 해사안전관리체계 준비 1-5 맞춤형 해양사고 안전관리 강화 							

1-1. 국민 해사안전 권리 강화를 위한 제도 구축

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 해양에서 국민안전 확보 및 해사안전정보에 대한 알 권리 강화 등 국민의 해사안전 권리 강화 기반 구축
 - 1-1-1 국민의 해사안전 확보를 위한 법제도 기반 조성
 - 1-1-2 해사안전정보에 대한 국민의 알 권리 강화
 - 1-1-3 해사안전분야 국민 참여 활성화 기반 조성

□ 배경 및 필요성

- 국민의 해사안전 권리 강화를 위한 사회제도의 변화와 함께 '안전한 해양'에 대한 대내·외 요구 증대
 - 세월호 사고, 포항지진, 메르스, 코로나19 등으로 대형사고 및 재난에 있어 헌법에 근거한 '국민안전권' 실현 필요성 제기
 - 제4차 국가안전관리기본계획('20~'24, 행정안전부)에서는 국민안전 기본권 구체화를 위한 「안전기본법(가칭)」 제정* 추진
- * 재난안전분야 최상위 개념의 기본법으로서 선언적·포괄적 규정, 기본법 제정 후 현행 「재난 및 안전관리 기본법」, 「자연재해대책법」 등 관계법령 재정비 예정

제정(안)에 포함할 사항
· '안전·안전권' 정의, 국가의 책무 및 국민의 권리와 의무*, 안전관리 계획 및 기구
* 국가의 피해최소화의 책무, 국민의 피해최소화에 대한 권리 등
· 안전기준의 설정, 안전보장을 위한 규제, 국가의 지자체 등에 대한 재정 지원
· 안전문화 활동 및 안전교육 진흥, 안전산업 육성, 안전정보 구축·활용 등
· 사람·인권·피해자 중심의 재난안전관리의 원칙 선언, 세부 내용과 기준 등
· 독립적인 재난원인조사와 정부-지자체 대응 점검을 통한 환류시스템 구축 등 안전권 보장을 위한 체계 마련

자료: 제4차 국가안전관리기본계획 '전략과제 1-3 국민안전권 보장 기반 마련'

- 안전할 권리에 대한 국민의 요구 증대, 안전에 대한 권리는 더 이상 선택권이 아닌 필수적 기본권으로 인식
 - 다각적 안전대책 추진에도 불구하고, 해상물동량 및 연안수역 이용인구 증가 등으로 해상에서의 사고 위험성 증대
 - 국민의 안전할 권리 요구 등을 고려한 해사안전 정책 및 맞춤형 안전관리체계 확립 필요
- 해양사고 예방, 인명피해 저감 등 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 해사안전 정책 추진 요구 확대
 - 안전의 국가 공공재 개념 확산에 따라 누구든지 공평하고 고품질의 서비스를 받을 수 있도록 해사안전정책 전환 필요
 - 지난 10년간 정책 및 환경변화를 고려하여 국가해사안전기본계획*의 패러다임 전환 및 안전관리 방향 재정립 필요
- * '국가해사안전기본계획'은 해사안전정책의 연속성과 실효성을 확보하기 위한 국가차원의 5개년 법정계획으로 지난 10년간 해사안전정책 및 전략 근간 마련(12년~)
- 정부주도 및 규제중심의 안전관리에서 참여형, 맞춤형, 지원형으로 안전관리 전환 중
 - 국민 스스로 안전관리의 주체가 되고, 취약사고·고위험선박 등에 대한 맞춤형 집중관리 및 각종 규제에 대한 지원 강화 필요
- 해상에서 국민이 안전할 권리 확보를 위한 기반 조성, 해사안전 정보에 대한 알 권리 강화 및 참여 활성화를 통한 신뢰성 확보 필요

1-1-1. 국민의 해사안전 확보를 위한 법제도 기반 조성

▶ (목적) 해상에서 국민이 안전할 권리 확보를 위한 법제도 근거를 마련하고, 범부처 전문 협의기구 운영 및 정책평가체계 도입 등 안전관리 정책 실효성 증대

- 해사안전 기본개념 법제화 및 관련 법제도 정비
 - 해상에서 국민이 안전할 권리를 확보하고 해사안전에 대한 책임 및 의무의 구체화를 위한 세부방안* 및 법적 근거 마련
 - * 해사안전 기본개념 도입, 국가·종사자 안전 책무 강화, 해사안전 정보에 대한 국민의 알 권리 강화, 국민 참여 활성화 등
 - 해사안전 영역·분야별 체계적 안전관리를 위한 「해사안전법」 제·개정 등 관계법령* 정비
 - * (개정검토) 「해사안전법」 / (제정검토) 「해상교통안전법」, 「선박의 항법 등에 관한 법률」 등 법령 정비(분법)
- 국민의 해사안전 확보를 위한 범부처 해사안전 협의기구 운영
 - 국가 해사안전 정책 협의·심의 등을 위한 범부처 협의기구 구성
 - 해수부, 행안부, 해양경찰청, 지자체 등 관계부처 간 해사안전 정책 협의 및 부처별 정책 등 업무 특성에 맞는 안전관리체계 정립
 - 전문가, 자문위원 등을 통한 해사안전정책·기술적 지원체계 마련
- 해사안전정책의 실효성 증대를 위한 정책평가·환류체계 도입
 - 고품질 해사안전관리 서비스 제공을 위한 평가성과관리체계 구축
 - 기본계획, 시행계획 등 주요 정책과제의 지표화를 통해 성과를 측정*하고, 데이터 기반의 성과관리를 통해 정책 실효성 증대
 - * 정책 추진현황, 실적, 점검 등을 위한 모니터링 체계 구축 및 환류체계 조성

1-1-2. 해사안전정보에 대한 국민의 알 권리 강화

▶ (목적) 국가 해사안전 정책에 대한 국민의 알 권리 강화를 위하여 관련 정보 플랫폼 구축 및 공유제도·서비스 활성화 기반 조성

○ 해사안전정보 공시 활성화를 위한 관련 제도 확대

- 사업자(여객선사 등)의 안전분야 투자 활성화 및 자발적 안전 관리를 촉진하기 위한 해운분야 「안전투자내역 공시제도」 도입
- 민간의 자발적 안전 관리 및 안전정보 제공 활성화를 위한 선박 안전도 공표제도(「해사안전법」 제57조)* 확대 운영

* 국민의 선박 이용의 안전을 도모하기 위하여 선박의 해양사고 발생 건수, 관계 법령이나 국제협약에서 정한 선박의 안전에 관한 기준의 준수 여부 및 그 선박의 소유자·운항자 또는 안전관리대행자 등을 공표할 수 있음

○ 해양안전정보 빅데이터 플랫폼 구축 및 운영

- 기관별로 분산·관리되고 있는 각종 해양교통정보의 체계적이고 통합적인 관리를 위한 정보 분석 및 활용체계 구축
- 선박, 사람, 공간, 해양환경 등 분야별 데이터 연계분석 및 품질 관리를 위한 안전 빅데이터 플랫폼 구축·운영
- 빅데이터 기반의 해양안전 통계분석, 해양교통 현황정보, 위험도 분석·예측, 연계정보 등 상시 안전정보 공유 및 맞춤형 서비스 제공

○ 인공위성과 AI를 결합한 안전데이터 서비스 제공

- 데이터베이스의 지속적인 모니터링과 유지·보수를 통한 자체적 해양수산 재난데이터 확보 강화
- 인공위성을 이용한 실시간 영상 빅데이터를 AI로 분석하여 해양 사고 위험구역 도출 및 재난정보* 분석 추진

* 선박 위치, 해양사고, 기상, 조류·조위, 풍향·풍속 등 31개 정보

1-1-3. 해사안전분야 국민 참여 활성화 기반 조성

▶ (목적) 해사안전분야에서의 국민 참여를 유도·지원하고, 참여를 활성화하기 위한 제도·인프라 마련 및 해양안전기본수칙 보급

- 공익제고를 위한 해사안전 신고제도 활성화
 - 선박결함신고제도, 국민안전신문고 제도 등 공익신고 활성화를 위한 구체적인 가이드라인* 마련 및 홍보 확대
 - * 선박의 감항성 및 안전설비의 결함에 관한 의무보고 대상에 대한 가이드라인 보급 등
 - ** 「항공안전법」 및 「철도안전법」의 경우 '고장, 결함 또는 기능장애'에 대한 의무보고 대상 및 범위와 관련하여 시행규칙 등을 통해 상세하게 규정
 - 선박 불법 증개축, 과승과적, 미등록선박 신고포상제 도입·시범운영
- 해사안전 실천운동기구 설립 및 운영 활성화
 - 민간의 자발적 안전관리 촉진을 위한 해양안전실천본부* 지위 향상
 - * 해양수산 관련 민·관 협업기구로 출범('13.7월), 중앙(44개 기관) 및 11개 지역본부(375개 기관·단체)로 구성, 국민의 해양안전 의식 제고 및 안전문화운동 실시 중
 - 해사안전 우수사업자 지원제도 등 정부지원제도 개선 및 실효성 확보를 통해 민간 중심의 자발적 해사안전 유도 및 수준향상 지원
- 국민해양안전 기본수칙 개발 및 보급
 - 해상에서 국민이 활동하는데 최우선시 되는 기본안전수칙을 보급하고, 홍보하기 위한 '국민해양안전 기본수칙' 마련
 - 해사안전 범위 및 대상, 국민의 권리 및 의무 규정(국민·국가 피해 최소화 등), 안전관리 기본원칙, 안전문화 진흥 등의 원칙 선언
 - 해사분야 종사자 대상 해양사고 및 재해 예방을 위한 업종별·상황별 해사안전 관리·대응 및 세부 안전수칙 개발 및 보급

1-2. 해사안전 사각지대 관리 고도화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 국민이 신뢰하는 해양안전 기반 조성을 위해 안전관리 사각지대 집중 발굴·해소 및 해사분야 전반에 대한 관리체계 고도화
 - 1-2-1 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화
 - 1-2-2 안전 취약지대 지도·감독체계 고도화
 - 1-2-3 책임안전관리 이행 지원 및 제도 활성화

□ 배경 및 필요성

- 해양활동 증가와 함께 소형선박 등 안전사각지대 선박 사고 증가
 - 최근 5년('16-'20) 5톤 미만 소형선박 6,591척 사고 발생
- 해양활동 변화에 따른 해양공간 전반에 대한 안전대책 수립 필요
 - 해수내수면의 시설물에 대한 안전기준 및 관리기관 불명확*
 - * 수상·육상시설물 낚시에 대한 안전기준 상이, 해상펜션 안전기준 미비 및 관리 부실, 지자체·해수부 등 관리점검 기관 불명확 문제 등 안전관리 사각지대 발생
 - 해양관광 기반시설에 대한 안전점검 및 관리 사각지대 해소*
 - * 대규모 시설 외에 지역 내 소규모 어항과 연안지역 내 유희시설을 정비하여 해양 레저활동을 위한 편의시설로 활용 확대
- 「중대재해처벌법」 시행('22.1)으로 해사분야 소관 사업장의 안전 확보 및 인허가 사업장의 안전관리 지원을 위한 대책 추진
 - 최근 5년('16-'20) 2,611건(연평균 522건) 사고 발생(해사분야 소관지원사업장), 사망 563명·부상 2,522명 인명피해 발생(해양수산 중대재해 예방대책, '21)
 - 해운, 항만, 어업 등 분야별 중대재해 예방을 위한 대책 수립 및 이행 점검을 통한 체계적인 안전관리 시행

1-2-1. 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화

▶ (목적) 「중대재해처벌법」 시행 및 산업현장의 인식전환을 위한 해사분야 산업안전·보건 환류체계 조성 및 관리 사각지대 해소

- 해양수산분야 재해예방대책 시행 및 관련 법령·제도 정비
 - 항만건설현장, 관공선, 여객선, 어선 등 해양수산분야 중대 재해예방 종합대책 수립 및 관리체계* 구축·지원
 - * 위험성 평가·관리, 전문가 컨설팅·자문 및 후속조치 이행점검 등
 - 산업안전·보건 관련 해양수산 법제도 점검 및 정비*
 - * 「중대재해처벌법」과 「해사안전법」 등과의 관계 정립 등
 - 해양수산 시설·사업장을 위한 안전보건관리 지침 및 세부기준 개발
- 산업재해 위험성 평가 및 환류 체계 조성
 - 산업현장 이행력 증대를 위한 사업장별 위험성 평가* 지원
 - * 사업장 위험요인 조사→부상·질병 발생가능성/중대성 추정→감소대책 수립·실행
 - 안전보건경영시스템(ISO 45001) 등 산업재해 예방 및 자율적 관리를 촉진하기 위한 환류체계 도입(전문가 교육, 컨설팅, 인증 등 지원책 확대)
 - 현장 안전보건체계 점검(선박)을 위한 외부 전문기관 위탁 제도* 도입
 - * 선박 등 현장 안전보건 현상점검 강화를 위해 중소선사 감독 및 방선점검 업무 (불완전한 상태, 작업활동 점검 등)에 대한 외부기관 위탁 등 전문적인 점검관리 시행
- 소형선박안전감독관 도입 및 현장 지도·감독 강화
 - 소형선박(어선 등) 현장점검·교육, 개선사항 발굴 등을 위해 선박안전 전문가 활용 및 현장 지도·감독 시행
 - 사업장별 현장 지도·감독 강화* 및 맞춤형 안전보건체계 구축
 - * 기계 노후화, 선원의 감소·고령화 등을 고려하여 재해율이 높은 고위험업종을 대상으로 작업환경, 필수장비·인력현황 및 작업방식에 따른 장비·인원 기준 권고

1-2-2. 안전 취약지대 지도·감독체계 고도화

▶ (목적) 현행 규제 및 안전관리 사각지대에 대한 제도를 개선하고, 안전관리 사각지대 선박 및 취약계층에 대한 관리·감독 강화

○ 사각지대 선박 안전관리 제도 개선

- 소형선박(5톤미만), 항만건설작업선, 무인부선, 계선선박 등 안전 규제 완화면제 선박*에 대한 현장점검 강화 및 제도 개선

* 무인부선의 불법승선(접·이안을 위한 승선 등/연평균 40척 적발/해경), 계선선박의 불법 운항(유류 화물 적재·이송) 등

- 사각지대 선박의 사고 예방 및 현장 수용성 등을 고려하여 면허 및 교육이수 제도 등 제도권 내에서의 안전관리 방안 마련

○ 미수검선박 대상 추적·관리 시행 및 현장 지도·감독 강화

- 장기계류, 소재불명 등 노후·방치된 선박, 장기 선박검사 미수검 대상선박 관리 강화*를 통해 안전 위해요소 해소 및 사고 방지

* 장기 미수검·실선부재 선박정리를 위한 전담팀 운영, 선박검사 수검 또는 노후선의 폐선 유도, 실선부재 시 직권말소 등 안전관리 및 위해요소 해소방안 마련

- 해양사고 취약선종(예·부선 등)을 대상으로 장기 현장점검 대상에서 누락된 선박의 현장 지도·감독 관리 강화

○ 육해공 중간지대 안전관리 강화 및 사각지대 해소

- 해상펜션, 해양관광시설, 항만내 드론 등 육해공 중간 취약지대 발굴 및 안전관리 사각지대* 시설(부유잔교 등) 점검 강화

* 해수면·내수면의 수상·육상시설물에서 운영 중인 해양레저낚시의 안전기준 상이, 해상펜션 안전기준 미비 및 관리 부실, 지자체·해수부 등 관리점검 기관 불명확 등

- 해양구조물 등 항행안전 위해요소 발굴·점검 및 안전 관리기준 정립

1-2-3. 책임안전관리 이행 지원 및 제도 활성화

▶ (목적) 해양안전사고를 예방하고 자율적 안전관리 책임의식을 강화하기 위한 제도 도입 및 책임안전관리 이행지원 활성화

○ 책임안전관리를 위한 제도 마련

- 어업인의 안전사고 예방 및 자율적 안전관리 책임의식 강화를 위한 어선 재해보상보험 가입* 등 관련제도 개선 및 활성화 추진

* ('18년) 어선원 8.5%, 어선 24.4% → ('24년) 어선원 20.5%, 어선 36.4%

자료 : '제4차 국가안전관리 기본계획 전략 1-3 자기책임 강화를 위한 재난보험 활성화' 목표

- 어선원 재해보험 할인(1~7%) 제도* 개선 등을 통해 어선 안전사고 예방 설비 설치 유도 및 자기주도 안전관리 책임의식 강화

* 현재 재해보험 할인 안전설비인 구멍뚫목, 바다 내비게이션 단말기 등에서 추가 확대 검토(양망기 긴급정지장치 등)

○ 영세사업자에 대한 안전비품 보급 지원 및 해양안전 복지 증진

- 'Care-Ship 프로그램*' 대상을 기존 어선에서 예인선·수상레저 기구 등 영세업자까지 확대하여 취약분야의 점검·관리 강화

* 인명피해 가능성이 높은 주요 선박을 대상으로 집중점검 및 현장교육 확대·시행

- 선박 출항전 안전점검 등 일상정비 지원 및 정비용품 등 보급 확대
- 소화기, 화재탐지장치, 가스팽창식 구멍조끼 보급 등 자율적 안전관리를 위한 지원 확대

○ 자율수역안전개선단 구성 및 운영 지원

- 지역별 항만 및 수역에 대한 해양사고 위해요소를 선제적으로 발굴 및 개선하기 위한 민간 개선단 구성·운영 지원

- 해양안전실천본부와 연계하여 안전수칙 홍보 및 대국민 해양안전 활동지원 등 스스로 안전환경을 조성하기 위한 책임의식 고취

1-3. 데이터기반 해양사고 예방체계 혁신

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 인명·빈발사고 및 고위험선박에 대한 집중관리 등 데이터 기반 예방체계 구축으로 해사안전정책 고도화
 - 1-3-1 해양사고 위험관리체계 고도화
 - 1-3-2 인명·빈발사고 예방 및 집중관리체계 구축
 - 1-3-3 고위험선박 관리 및 지원 강화

□ 배경 및 필요성

- 최근 4년('17~'20) 연평균 2,800건의 해양사고 발생, '20년 기준 (3,156건) 전년대비 6.2% 증가하여 '13년 이후 지속 증가

(단위 : 건, 척, 명, %)

구분	해양사고 건수(건)			해양사고 발생 척수(척)			인명피해(사망·실종)(명)		
	계	어선	비어선	계	어선	비어선	계	어선	비어선
'20	3,156	2,100	1,056	3,535	2,331	1,204	126	99	27
'19	2,971	1,951	1,020	3,274	2,134	1,140	98	79	19
'18	2,671	1,846	825	2,968	2,013	955	102	89	13
'17	2,582	1,778	804	2,882	1,939	943	145	100	45

- 기관손상, 부유물감김 등 단순사고가 '20년 전체사고의 75.1% 차지, 좌초사고 '20년 전년대비 41.4% 급증

(단위 : 건)

구분	합계	주요 사고						단순 사고					
		소계	총돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	소계	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	기타
합계	11,380	2,783	1,029	329	197	475	753	8,597	122	629	3,460	1,293	3,093
'20	3,156	785	277	108	69	128	203	2,371	39	198	878	358	898
'19	2,971	775	244	110	61	132	228	2,196	38	140	888	346	784
'18	2,671	615	250	46	38	119	162	2,056	20	142	856	278	760
'17	2,582	608	258	65	29	96	160	1,974	25	149	838	311	651

* 기타 : 운항저해, 해양오염, 침수, 추진축계손상, 조타장치손상 등

- 인명피해(사망·실종) 연평균 118명 발생('17-'20 총 471명), '20년 전년 대비 28.6% 증가(126명), 어선 전복·화재*로 인한 다수 피해 발생
 - * (주요사고) 어선 제32명민호 전복(7명), 어선 제307해양호 화재(6명), 어선 85 대양호 전복(4명), 낚시어선 푸른바다호 교각접촉(3명) 등
- 안전사고(53%, 314명), 전복(17%, 102명), 충돌(16%, 93명), 침몰(6%, 35명), 화재·폭발(6%, 33명) 등의 사고에서 인명피해 빈발
- 선내 안전사고로 인한 인명피해 '20년 대폭 증가, 사망·실종자의 63%(126명 중 79명) 안전사고로 인해 발생
 - * (전체 인명피해) ('17) 145명 → ('18) 102명 → ('19) 98명 → ('20) 126명
 - ** (안전사고 인명피해) ('17)60명(41%)→('18)52명(51%)→('19)52명(53%)→('20)79명(63%)

(단위 : 명)

구 분	합 계				어 선				비 어 선			
	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상
계	2,043	318	153	1,572	1,556	253	114	1,189	487	65	39	383
'20	553	88	38	427	451	68	31	352	102	20	7	75
'19	547	69	29	449	450	54	25	371	97	15	4	78
'18	420	68	34	318	303	58	31	214	117	10	3	104
'17	523	93	52	378	352	73	27	252	171	20	25	126
전년 대비 ('20/'19)	1.1%	27.5%	31.0%	△4.9%	0.2%	25.9%	24.0%	△5.1%	5.2%	33.3%	75.0%	△3.8%

- 다각적 안전대책 추진에도 불구하고, 해상물동량 및 연안수역 이용인구 증가 등으로 해상에서의 사고 위험성 증대
 - 최근 5년간('16~'20) 2회 이상 충돌·전복·침몰·화재폭발·안전사고 등 사고이력을 가진 선박 340척에서 794회* 해양사고 재발
 - * 충돌, 전복, 침몰, 화재폭발, 안전사고(4,708회) 중 17%(794회) 재발사고 차지
 - 선령, 사고이력, 규정 위반율 등 데이터 기반 고위험선박 대상 선정 및 집중 지도·감독 시행 필요

1-3-1. 해양사고 위험관리체계 고도화

▶ (목적) 해양사고 근본 원인 분석·관리를 위한 통계체계 개선 및 통합안전정보 서비스 강화 등 위험관리체계 혁신

- 해양사고 통계체계 개선 및 준해양사고 보고제도 활성화
 - 해상교통사고 등 세부원인 분석이 가능하도록 해양사고 통계체계 개선 및 실효성 있는 통계 데이터 관리·운영 지침 마련
 - 주요 해양사고 데이터 수집 및 분석정보에 대한 국내·외 관련 규정 검토, 통일 기준 적용 및 통계 품질 개선
 - * 해양사고 정의, 사고 통계범위 차이 등에 의한 관계기관 간의 통계적 오차 해소
 - 준해양사고 보고대상 및 내용에 대해 구체화하고, 쉽게 보고·활용 할 수 있는 Easy Approach 제도* 도입
 - * 보고절차 간소화, 보고자 보호, 사고정보 서비스(사례, 대응책 등) 등 관련 제도 개선
- 범부처 항행위험·안전정보 연계 및 서비스 강화
 - 해양사고, 항만운영, 기상 등 항행안전을 위한 통합안전정보 제공
 - 기상청*, 소방청, 국립해양조사원, 국정원, 국방부 등 범부처 항행안전정보협력 체계 구축 및 서비스** 연계
 - * 해양기상 정보 생산 및 지원체계 고도화를 위한 국가해양기상관측망 확충 및 해양기상종합정보시스템 운영 예정('22 시범운영, '23 정식운영)
 - ** 해양안전정보 빅데이터 시스템(KOMSA)과 해수부·관계기관 홈페이지 연계·활용, 지능형 해상교통정보체계를 활용한 국가 해양안전 통합플랫폼 구축·운영 등
- 지능형 해양수산재난정보체계 운영 및 기능 개선
 - 해양수산 분야 재난예방 및 현장중심의 대응지원을 위한 서비스 제공
 - 연안 AIS 범위 이외 해역관리(선박사고 등)를 위한 위성 AIS 서비스 등 광역 선박모니터링체계 운영 및 활성화

1-3-2. 인명·빈발사고 예방 및 집중관리체계 구축

▶ (목적) 인명피해 및 빈발·단순사고 예방을 위한 점검·교육 및 협력체계를 강화하고, 안전설비 보급 확대

- 인명피해 저감 대책 수립 및 점검
 - 인명피해 저감을 위한 선종·해역·시기·유형별 집중대책* 수립
 - * (선종별) 어선/다중이용선박, (시기별) 가을철(31%/여름철(27%), (유형별) 선내 안전사고 등
 - 사고율, 인명피해율 등 사고통계분석데이터 기반 집중 관리대상 선정 및 중점관리 강화(전담 관리인력 배치 등)
 - 빈발*하는 선내 안전사고 예방을 위한 점검 및 관리기준 강화
 - * '20년 기준 선내 안전사고로 인한 인명피해 대폭 증가(사망·실종자의 63% 차지)
- 빈발하는 단순사고 집중관리 강화 및 안전기술 개발·설비보급
 - 정비 부족으로 인한 기관고장, 페로프·어망에 의한 부유물 감김 사고 등 단순사고 예방을 위한 점검고리 및 예방교육·홍보 강화
 - 부유물 감김사고 예방을 위한 수거·관리 강화 및 예방설비* 개발
 - * 페로프·어망 등 자체 제거·회수 가능한 로프커터·로프가드 기술연구 → 연안여객선 주요 항로 투입선박 시범운영 → 부유물 감김사고 다발항로 운항 여객선으로 확대
- 중대사고 예방을 위한 사고 유형별 범부처 협력체계 강화
 - 선박화재, 위험물사고, 유류오염, 해상조난* 등 해양사고 대응 및 예방을 위한 정보공유 및 교육 등 교류 확대(해양경찰청, 소방청 등)
 - * (대상) 해상에서 선박 및 수상레저기구 등의 침몰, 충돌, 화재 등으로 사람의 생명 신체 및 선박·수상레저기구 등의 안전이 위험한 상태 (「수상구조법」 제2조)
 - 어선, 레저선박 등 소형선박 및 소규모 어항에 대한 화재사고 대응·관리 범위 확장* 및 합동점검 시행(소방청, 지자체 등)
 - * (기존) 대형항행선박 화재 중심→(미래) 소형부두어항접안선박 화재사고 등 사각지대 해소

1-3-3. 고위험선박 관리 및 지원 강화

▶ (목적) 해양사고 재발방지를 위한 데이터 기반 고위험선박 및 취약대상 집중 지도·감독 강화 및 제도 개선

- 재사고율 분석 등 고위험선박 평가관리 강화
 - 선령, 사고이력, 규정 위반율 등 데이터 기반으로 고위험선박* 관리 대상 선정 및 집중 관리 강화(지정검사원 관리 및 지원 등)
 - * 최근 5년('16~'20) 2회 이상 사고이력 선박 340척에서 794회 사고 재발(4,708회 중 17%)
 - 선박 운항여건, 규제 사각지대 등 사고에 노출되어 있는 위험 선박군* 추적 및 집중 지도·감독 시행
 - * 고위험선박 관리 정책의 실효성 및 연속성을 위하여 미래 사고발생 위험이 높은 관리 대상 선정 및 관리대책 강화, 예방안전 물품 및 교육 지원 확대
- 해상에서의 위법행위 단속 강화 및 민·관 협업 확대
 - 음주, 항법 위반 등 해상에서의 위법행위에 대한 단속 강화*를 통해 사고 재발방지 및 해상종사자의 법준수 의식 고취
 - * 차세대 수상레저종합포털 구축을 통해 안전검사, 보험가입 정보 실시간 조회 및 단속 효율성 강화(해양경찰청)
 - 해양사고 관련자의 사고 재발방지를 위한 안전영상 및 지침 제작 및 개인 레저이용자의 안전관리를 위한 민·관 협업 강화(협회, 동호회 등)
- 안전관리 취약대상 안전장비 보급 및 어선의 보험제도 개선
 - 소형어선 등 안전관리 취약 선박을 대상으로 기관정비용품, 구명조끼, 바다 내비게이션 단말기 등 안전용품 지원 및 보급 확대
 - 사고 다발 어선에 대한 해양사고 보험요율 체계 개선, 행정처분 강화 등 안전의식 제고를 위한 제도* 개선
 - * 타선종·육상교통 등의 사례를 고려한 보험요율 할증, 자기부담금 확대 등

1-4. 미래형 해사안전관리체계 준비

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 차세대 선박 도입 등 해사환경 변화를 준비하기 위한 미래 해사안전 관리 및 감독체계 조성
 - 1-4-1 해사안전관리 전문 자격제도 도입 및 역량 강화
 - 1-4-2 미래 해사안전관리 제도 마련
 - 1-4-3 선박검사 및 심사체계 첨단화

□ 배경 및 필요성

- 친환경·자율운항선박, 스마트항만, 바다 내비게이션 및 차세대 PNT 등 미래기술 개발 가속화 및 급격한 환경변화 전망
 - 국제사회 기후변화 대응 가속화와 신재생에너지 정책으로 환경친화적 선박 보급과 녹색기술 개발 확대
 - 선박 자동화로 안전성과 경제성을 확보할 수 있는 무인선박 시대 도래에 따른 대응 필요
 - 비대면·원격검사 제도의 시행과 함께 드론, 무인로봇 및 무인 잠수정 등 첨단기술 활용 확대 전망
- 선박안전관리사, 명예선박안전 감독관 도입 등 해사안전관리에 특화된 전문인력 및 안전기술 수요 증대
 - 해양사고에 따른 인명피해 저감, 해적공격 및 사이버 위협 감소 등 해사안전 관리 인력 및 기술 확보 필요
- 미래 환경변화 및 차세대선박을 위한 규제 및 제도개혁, 안전 관리·감독제도 구축 필요

1-4-1. 해사안전관리 전문 자격제도 도입 및 역량 강화

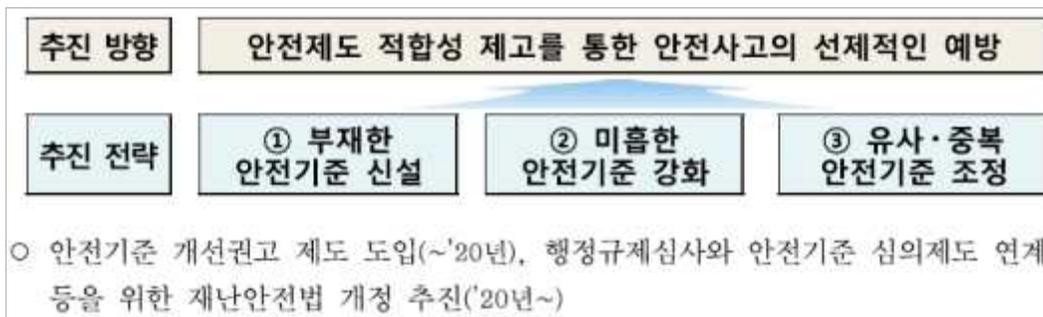
▶ (목적) 해사안전 관리 분야의 전문성 강화를 위한 전문 자격 제도 시행 및 분야별 전문검사·심사체계 고도화

- 선박안전관리사 제도 도입 및 자격제도 운영
 - 선박의 대형화 및 첨단화 등에 따라 선박 안전관리 분야 전문성 강화를 위한 전문인력 양성 및 전문 자격제도 도입·시행
 - 「해사안전법」상 안전관리책임자·안전관리자 의무·책임 명확화 및 선박 안전관리 점검·지도, 해양사고 예방 지도 등을 위한 제도 신설
 - 자율운항, 원격관리, 친환경기술 등 선박 운항여건 변화를 고려한 선박 안전관리 교육과정 개발 및 교육 지원사업 추진
 - 향후 자격제도 활성화를 위한 정부 및 유관기관의 활용방안* 마련
 - * 해기사, 선박검사원 등 채용 시 가점제 부여, 고용주 정책자금 우선지원 등
- 차세대선박 및 신기술 검사·심사를 위한 분야별 전문감독체계 구축
 - 차세대선박 운항 및 신기술에 대한 선박 점검 및 감독 업무의 전문성 강화를 위해 분야별 전담감독체계 및 지원시스템 구축
 - 선박검사 품질 향상을 위한 검사 업무별 'Skill 부여제*' 등 검사자격 관리 및 교육이수제도(주기적) 도입·활성화
 - * 선박검사원의 업무 역량 강화를 위한 선종별, 검사종류별 선박검사 자격 부여 확대 및 교육제도 도입·운영
 - 자율운항·친환경선박(LNG, 전기, 하이브리드선박) 등 검사·심사 업무 시 필요한 전문지식 배양, 전공 분야 및 업무별 특성화 교육 시행

1-4-2. 미래 해사안전관리 제도 마련

▶ (목적) 차세대 선박을 위한 안전관리 기준을 마련하고 선제적 기술 및 시스템 도입을 위한 지원 제도 시행

- 미래선박 기술의 적용 및 상용화를 위한 제도 개선
 - 자율운항·친환경선박 도입에 따른 신기술 및 연료(운반, 보관, 공급) 등의 안전관리를 위한 법제도 개선 및 안전관리 기준 개발
 - 드론, 해상풍력, 해상공항 등 안전 관리 대상의 확장 및 교통환경 · 미래기술 변화를 고려하여 안전기준* 심의 및 개선
- * ① 부재한 안전기준 신설, ② 미흡한 안전기준 강화, ③ 유사·중복 안전기준 조정 등



자료 : '제4차 국가안전관리 기본계획 전략 1-3 선제적인 불합리한 안전제도 개선' 정책 사례

- * (안전기준 심의 제도) 안전사고 분석 및 대국민·종사자 의견 수렴을 통해 안전기준 개선 과제 발굴 시스템 구축('19, 행안부)
- 신기술 정부인증 발급체계 등 규제완화 및 제도적 지원 활성화
 - 친환경선박 설비, 선박자동화설비, 원격관리설비 등 미래형 해사 안전관리 기술에 대한 신속한 정부인증 발급체계 구축
 - 신기술 이전 활성화를 위한 '나눔기술 운영위원회*' 구성·운영
- * 민간기업이 산업화 유망기술을 손쉽게 활용할 수 있도록 신속한 기술이전체계 마련
- 선제적 안전기술 도입 및 시행을 기반으로 국제표준 및 국외 시장 선점을 위한 제도적 지원 활성화

1-4-3. 선박검사 및 심사체계 첨단화

▶ (목적) 첨단기술·장비를 활용하여 선박검사 및 심사체계를 고도화하고, 복잡·다양해진 데이터의 체계적 관리 시행

- 비대면·원스톱 선박검사심사 및 관리체계 선진화
 - 원격검사, 비대면 디지털 항만국통제 시스템 구축 등 선박 검사·심사제도 개선, 국제표준화 및 상용화 추진
 - 중소형 선박을 위한 원스톱 선박검사체계 구축 및 스마트 선박 안전지원센터* 건립·확대운영**
 - * 어선, 레저선박 등 소형선박 및 사고이력·고선령 선박의 무료점검, 수리 서비스 지원
 - ** 주요 지역(인천, 목포) 시범운영을 통해 선박검사 효율성 향상 및 이용자 만족도 평가, 이후 다른 항만으로 확대 검토(한국해양교통안전공단, '20-'23)
- 첨단장비를 활용한 선박검사 및 단속체계 고도화
 - 드론, 무인로봇, 무인잠수정 등 선박검사 장비 고도화
 - 소형선박 해양사고 예방을 위한 과속단속 등 해상 감시인프라 구축
 - 선박검사 분야의 관련장비 및 서비스 등 산업생태계* 조성 지원
 - * 선박검사에 적합한 장비·기술 발굴 및 전문 인력 육성 등
- 선박검사·심사 데이터 관리 및 전자증서 발급 프로세스 구축
 - 비대면·원격검사제도의 도입 등으로 복잡·다양해진 선박 검사·심사 데이터의 체계적 관리 시행
 - 디지털 및 블록체인 기술을 활용한 선박 전자증서 발급·관리시스템 구축·운영

1-5. 맞춤형 해양사고 안전관리 강화

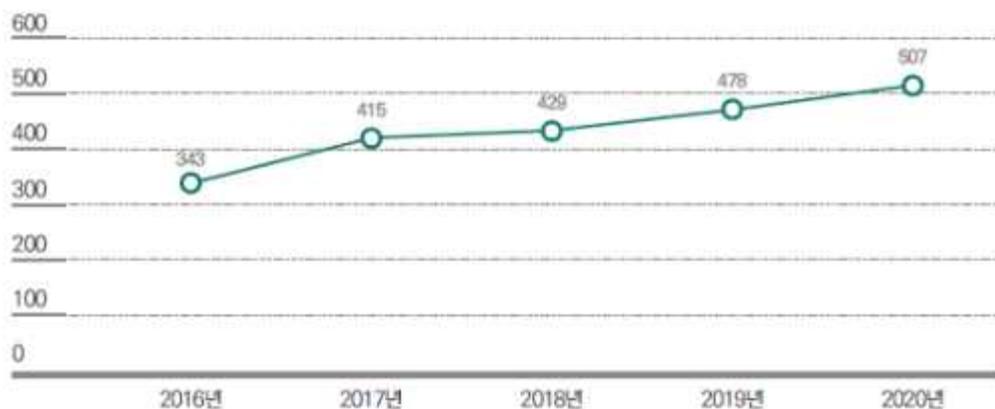
목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 사고취약 유형별·선종별 맞춤형 안전관리 시행 및 통합 안전관리체계 구축을 통한 범부처 해사안전 관리역량 제고
 - 1-5-1 사고취약분야 안전관리 고도화
 - 1-5-2 선종별 안전관리체계 강화
 - 1-5-3 통합형 안전관리체계 구축

□ 배경 및 필요성

- 낚시어선, 레저선박 등 국민의 해양 활동 증가 및 해양관광 활성화 등으로 연안 해역 이용객 증가
 - 레저선박 25,468척 등록('20년 기준 누적), 조종면허(1급, 2급, 요트) 266,194명 취득('20년 기준 누적) 등 레저선박 및 이용자 지속 증가
 - 국민소득 향상 및 여가시간 증대, 낚시 주제로 한 대중매체 영향으로 낚시어선 이용객 지속적으로 증가*(연평균 13% 증가)

* ('11년) 약 237만명 이용 → ('20년) 약 507만명 이용('11년 대비 114% 증가)



자료: 해양경찰청, 2021 해양경찰 백서

- 해양활동 증가와 함께 어선·수상레저기구 등 소형선박 사고 증가
 - 어선사고는 '20년 기준 전년대비 9.2% 증가하여 전체사고 65.9% (2,331척) 차지, 특히 최근 낚시어선사고 지속 증가* 추세
 - * ('16년) 169척 → ('17년) 235척 → ('18년) 232척 → ('19년) 278척 → ('20년) 301척
 - 레저기구사고는 비어선사고의 53.7% 차지(647척, 전년대비 10.4% 증가)
- 어선원 안전·보건의 관리 통합 및 「중대재해처벌법」 등에 따른 통일된 어선안전 대책 마련 및 관리·감독 기준 개선 필요
 - 20톤미만 연근해 어선에 대해 「선원법」 적용이 제외되어 안전·보건 관리 공백 발생, 고용노동부 인력 및 전문성 부족으로 실효성 저하
 - * 현재 어선원 통합관리를 위해 「선원법」 등 법제도 개정검토 중이나 사각지대 상존
 - 기존 이원화된 관리체계에서는 실제 해양사고 및 중대재해의 원인 및 유형 등에 대한 명확한 조사·관리 어려움 발생
- 3대 다발사고 및 어선·다중이용선박 등 집중 안전대책 추진에도 불구하고 현장에서의 '해양안전 체감도'는 낮은 실정*(52%/100%)
 - * 국가정보자원관리원 빅데이터 분석('19.1~12, 해양수산부, 2020년 해사안전 시행계획)
 - 「다중이용선박 안전관리 혁신대책」, 「어선사고 저감대책」, 「연안여객선 안전관리대책」 등 취약요소별 집중관리에도 불구하고 안전관리 사각지대 상존

1-5-1. 사고취약분야 안전관리 고도화

▶ (목적) 취약유형별 안전기준·제도 강화 및 안전설비·장비 지원 등을 통해 취약분야에 대한 안전관리체계 고도화

- 사고 취약 대상 설비·장비 안전 강화
 - 컨테이너 운송안전을 위한 '안전점검사업자 등록제' 및 불량 컨테이너 퇴출제도 도입 등 선제적 관리강화 및 법제도* 개선
 - * 「선박안전법」, 「컨테이너 형식승인시험 및 검정기준」, 「컨테이너 안전점검 기준」 등 사고재발 방지 및 국제협약 수용을 위한 법 개정 추진
 - 화재사고에 취약한 어선에 대한 '무인기관실용 자동소화시스템' 보급 확대(시범사업, 상용화) 및 사고 유형별 맞춤형 예방물품 지원
- 위험화물 안전관리 체계 고도화
 - 체계적인 위험물 안전관리를 위한 법제도 개선*
 - * 현행 위험물 약 28백여개의 운송절차·요건 등 분산 규정, 일부 법적근거 미비
 - 위험물컨테이너 점검 대상 확대(수출입) 및 개방점검 강화(점검인력, 예산 확대 등), 해수부-관세청 간 정보공유 활성화* 등 안전관리 강화
 - * 미신고 위험물컨테이너 자동식별 전산연계시스템을 활용하여 해수부-관세청 간 원활한 정보공유를 위해 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 개정 추진 등
 - 위험물 용기검정 대행기관(KOMDI-KR) 간 위험물 용기검사정보 연계 등 미승인 위험물 용기 관리 강화
- 기준미달 외국적선박 안전점검 강화
 - 고선령(30년 이상), 아태지역 고위험등급 선박 및 안전관리 부실 기국선급소속 선박에 대한 중점관리 시행(초기점검 및 국제공조 강화 등)
 - 고위험선박 선별기준 및 점검절차 마련을 통한 현장점검 실효성 확대 및 안전관리 사각지대 해소(선령, 선종/톤수, 점검이력 등 기반 위험도 산출)

1-5-2. 선종별 안전관리체계 강화

▶ (목적) 대형·빈발사고가 발생하는 취약선종 지도·감독체계 강화 및 선종별 맞춤형 안전관리 시스템 구축

- 어선 안전 지도·감독체계 강화
 - 어선의 대형·빈발사고 방지를 위한 맞춤형 안전관리 기준 강화
- 「중대재해처벌법」 시행('22.1) 및 어선원 근로·안전감독관리 일원화* 등 어선원 근로·안전 감독체계 개편 및 안전 확보를 위한 관리역량 집중
 - * 기존 고용노동부 소관 20t 미만 어선의 근로·안전감독 업무가 해양수산부로 통합('22.1~)
 - 친환경 표준어선 대체지원 및 홍보 강화, 어업장비 제작·형식승인·검사 등 안전기준 개발 등 안전조업 기반* 구축
 - * 전기복합 추진 친환경어선, 자동화 조업설비, 어선 위치장비 및 조난장비 등 개발보급
- 다중이용선박 안전관리 다각화 및 안전장비·기술 보급
 - 다중이용선박 시기별·사고유형별 집중 관리(범부처 합동점검 등) 및 차세대 안전기술(디지털 원격 모니터링 설비 등)의 도입 추진
 - 운항관리자, 선원, 해사안전감독관 등 연안여객선 안전관리종사자 주관의 출항 전 점검, 월례점검, 특별점검 시행 및 점검 강화
- 수상레저기구 안전관리체계 고도화
 - 수상레저기구 관련 법제도 정비* 및 안전관리 시스템** 확대
 - * 「수상레저안전법」 전면 개정, 「수상레저기구의 등록 및 검사에 관한 법률」 제정 추진 등(해양경찰청)
 - ** 수상레저기구 다양화·대형화 추세를 고려한 수상레저기구 등록번호판 규격 개선, 수상레저기구 위치표시시스템 구축(바다 내비게이션-통합상황관리시스템(해경) 연계)

1-5-3. 통합형 안전관리체계 구축

▶ (목적) 해양사고 매뉴얼 전주기 관리 및 범부처 재난관리 협력 강화를 통해 체계적 해양사고 대응 및 피해 최소화 도모

- 해양사고 전주기 매뉴얼 관리 체계화
 - 해양사고 예방대응 등 '해양 선박사고 전주기 매뉴얼 관리' 추진
 - 해양 선박사고 매뉴얼 전주기 종합개선계획 수립, 사고 매뉴얼 상호간 연계성 강화, 전주기적 해양사고 대응전략 마련 등
 - 지능형 해양수산재난정보체계(KODIS)를 활용하여 해양 선박사고 매뉴얼의 체계적 관리 및 재난관리 협력 강화
- 범부처 해양수산 재난관리 협력체계 강화
 - 교통·수송 분야 국가핵심 기반시설(12개 국가무역항) 보호계획* 수립 및 관리실태 점검·이행
 - * 안전점검, 항만보호계획, 정보통신시설 관리, 재난매뉴얼 관리, 교육·훈련, 복구대책 등 주요 시설 보호계획 수립
 - 사고정보의 신속한 공유 및 효율적 사고수습 지원 등을 위한 재난관리활동 통합점검체계 및 관계기관 간 협력체계 구축
 - 상황관리 역량 강화를 위해 주기적인 시스템·매뉴얼 교육* 및 사고 관련 정보 보유기관 간 현장방문 등 네트워크 강화
 - * ①상황관리시스템(재난사고 발생 시 상황공유를 위한 문자전파·관리), ②선박 모니터링시스템(VMS)(실시간 수신된 선박 위치를 전자해도 화면상에 표시 등)

전략2 || 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도

목표	친환경·디지털선박 전환대비 미래안전기술 개발 및 해사산업 선도							
주요 지표	① 해사 신산업 매출 증대	('21년) 약 2.2조원 → ('26년) 약 7.5조원 달성						
	② 친환경선박 전환율	('20년) 1% → ('26년) 5%						
	③ 원격제어 자율운항선박 개발 달성	('26년) IMO Level 3 달성						
정책 방향	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">As is</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">⇒</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">To be</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 유인시스템 기반의 해사안전 운용 • 규제 대응 안전정책 • 사후 수동적 데이터 관리 • 해사안전산업에 대한 제한적 지원 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">⇒</td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 해운 디지털화에 따른 무인선박 안전 확보 • 규제 선도 안전정책 • 사전 능동적 안전데이터 개발 및 분석·관리 • 디지털·그린뉴딜 기반 안전산업 확대 </td> </tr> </tbody> </table>		As is	⇒	To be	<ul style="list-style-type: none"> • 유인시스템 기반의 해사안전 운용 • 규제 대응 안전정책 • 사후 수동적 데이터 관리 • 해사안전산업에 대한 제한적 지원 	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 해운 디지털화에 따른 무인선박 안전 확보 • 규제 선도 안전정책 • 사전 능동적 안전데이터 개발 및 분석·관리 • 디지털·그린뉴딜 기반 안전산업 확대
As is	⇒	To be						
<ul style="list-style-type: none"> • 유인시스템 기반의 해사안전 운용 • 규제 대응 안전정책 • 사후 수동적 데이터 관리 • 해사안전산업에 대한 제한적 지원 	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 해운 디지털화에 따른 무인선박 안전 확보 • 규제 선도 안전정책 • 사전 능동적 안전데이터 개발 및 분석·관리 • 디지털·그린뉴딜 기반 안전산업 확대 						
전략 과제	2-1 해사 신산업 선도국가 실현 2-2 친환경 기술 개발 2-3 미래형 선박 전환 지원 확대 2-4 자율운항선박의 안전기술 개발							

2-1. 해사 신산업 선도국가 실현

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 해사 신산업의 경쟁력 확보를 통한 세계시장 선도·선점
 - 2-1-1. 친환경선박·기자재산업 지원체계 구축
 - 2-1-2. 해양 디지털 교통정보서비스산업 선도
 - 2-1-3. 해양측위정보산업 신시장 창출

□ 배경 및 필요성

- 국제해사기구(IMO)의 안전·환경규제는 지속 강화 추세이고, 이는 해운·조선·기자재 산업에 막대한 파급효과 유발
 - 새로운 규제에 얼마나 속도감 있게 대응하느냐에 따라 연관 산업분야의 세계시장 경쟁력 판가름
 - * Exxon Valdez호 기름유출사고('89)→이중선체 의무화('93)→유조선 대량 교체수요 유발→조선업 호황(해운업 비용유발)→국내 조선업 세계시장 1위 등극 계기
- 4차 산업혁명 가속화 및 탄소중립 목표 달성을 위해서는 기존 해사산업 전반에 걸친 산업구조 개편 등 혁신·성장 필요
 - 기술개발과 국제표준 선점을 통한 미래 해운·조선산업의 경쟁력 확보 및 세계시장 선도 필요
- 우리나라는 e-Navigation 등 해양 디지털 분야에 선제적 투자를 통해 관련 기술과 제도에 선도적 입지를 확보
 - 탄소중립을 기조로 친환경 선박과 우리나라 국토·안보 환경에 적합한 해양PNT 도입을 위한 기술개발과 투자를 시행 중

2-1-1. 친환경선박·기자재산업 지원체계 구축

▶ (목적) 미래기술 선제 확보 및 상용화 지원 등을 통해 친환경 선박·기자재 세계시장 점유율 확대

- 국가인증제도 확대 운영을 통한 사업화 지원
 - 국가인증제도*를 통해 친환경 등급을 부여받은 국산 신기술 및 제품에 대한 글로벌 사업화 컨설팅 및 해외 수출 지원
 - * 친환경선박 및 기자재의 환경적 개선 효과, 기술적 난이도, 국산 비율 등의 기준으로 심사하여 (예비)인증서를 통한 친환경등급 부여
 - 인증대상을 선박에서 기자재(엔진·전기모터 등)로 확대하고 등급에 따른 친환경선박 건조 및 기자재 설치비용에 대한 보조금 지원
- 친환경 기술시장 선점을 위한 국제표준화 지원
 - 국산 친환경 유망기술의 국제표준화를 위한 친환경선박 국제표준화 추진단 운영 및 활동전략 수립
 - 국산 기술의 홍보 및 전시를 위한 국제친환경기술포럼 개최 등을 통해 세계시장 개척·선점 지원



자료: 해양수산부, 친환경선박전주기혁신기술개발사업 개념도

2-1-2. 해양 디지털 교통정보서비스산업 선도

▶ (목적) 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 기술과 해사안전을 결합한 해양 디지털 교통정보서비스산업 육성

○ 국제해양디지털항로 구축 및 운영

- 한국-유럽간 운항선박을 대상으로 디지털 통신을 활용해 해양교통 정보를 제공하는 '해상디지털 항로(Global Digital Ocean Route)' 구축
- 우리나라가 개발한 해양디지털 핵심기술 실험역 검증을 바탕으로 해외기술과의 연계·비교를 통해 국제경쟁력 입증 및 거버넌스 구성
- 핵심기술의 국제표준화* 논의 주도 및 관련 산업체 참여 유도, 해양디지털항로를 위한 MOU 체결을 통해 국제협력체계 구축

* 국제해사기구(IMO)의 성능표준 및 국제전기기술위원회(IEC)의 선박 장비 표준

○ 글로벌 차세대 해양디지털 통신기술 확보 및 고도화

- 한국형 e-Nav 구축사업을 통해 확보한 디지털 해양교통정보 서비스 핵심기술을 지속 개선하여 국제경쟁력 제고
- 국산장비 보급·지원사업을 통해 기술기준 및 시험·인증제도를 마련하는 등 산업화 기반 조성
- 바다 내비게이션 개발 경험을 활용한 차세대 VDES* 설치 서비스 및 육상기지국 통신방안 등 기술개발 추진

* VDES(VHF Data Exchange System): 초단파 데이터 교환 시스템으로 선박의 위치를 식별하기 위한 AIS의 과부하 문제를 해결하기 위해 해상 VHF 주파수 추가 할당

- VDES 통합기술 개발 이후 차세대 해양디지털 통신망 시범 구축 및 단계적 전면 확대 추진

2-1-3. 해양측위정보산업 신시장 창출

▶ (목적) 인공위성 기반 해양 초정밀 위치·항법·시각(PNT)의 차세대 기술 확보 및 산업화 지원을 통한 시장 선도

- 고정밀성, 고신뢰성을 확보한 차세대 해양PNT 정보서비스 제공
 - 현재 미터급 위성항법보정시스템을 IMO의 미래 위성항법 요구 성능을 만족하는 센티미터급으로 고도화
 - * 1단계로 지상통신망을 통해 서비스하고 2단계로 위성을 통한 서비스 병행
 - 지상파항법시스템*(eLoran, R-Mode) 구축을 통해 GPS 전파 교란 등의 긴급 상황에도 PNT 정보를 중단 없이 제공
 - * 위성항법에 비해 송신출력이 크고, 낮은 주파수대를 이용함에 따라 전파교란에 강함
- 해양PNT 산업화 지원
 - 장비 성능인증, 보급 지원 사업, 표준화 총괄 대응 및 정보활용 경진대회 등 해양 PNT 신산업을 전담하는 기관 지정
 - 초정밀 정보가 관련산업*에 신속히 활용될 수 있도록 민간 자유공모를 통해 기업 요구사항이 반영된 기술개발 추진
 - * 자율운항선박/자동접안, 스마트항만, 도선지원, 수로측량준설, 플랜트 건설, 해양드론 등
- 해양PNT 국제표준화 추진 및 법제도 마련
 - 국가 R&D 성과* 관련 국제기구의 해양 PNT 국제표준에 적극 반영하여 국산화 장비의 해외시장 진출에 기여
 - * 독자 위성항법 시스템 기술, 고정밀 임무제어국 기술, 지상파항법시스템 기술 등
 - 해양 PNT 장비 성능 인증체계 구축, 보급·지원사업 등 신산업 발전 지원을 위한 법령 제·개정 추진

2-2. 친환경 기술 개발

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 선제적 기후위기 대응을 위한 선박기인 대기·수질 오염 위험성 제거 안전기술 개발
 - 2-2-1. 친환경선박·기자재 안전기준 마련
 - 2-2-2. 친환경 연료별 사용기술 개발
 - 2-2-3. 선체부착생물 제거·수거·처리의 무인기술 확산
 - 2-2-4. 선박평형수 처리기술 고도화

□ 배경 및 필요성

- IMO의 국제해운 배출 온실가스 감축 초기전략과 EU의 해운부문 배출권거래제(EU-ETS) 도입 등 국제사회 대기오염규제 강화 추세
 - 초기전략은 국제해운의 연간 총 온실가스 배출량 기준 '08년 대비 '50년 50% 감축을 목표로 다양한 감축조치 검토 중
 - 해운부문 EU-ETS가 2023년부터 단계적 도입되는 경우 탄소 배출량에 대해 1톤당 100유로의 탄소세 부과 예정
- 대기환경 규제 대응을 위한 친환경선박 전환과 대체연료 개발 가속화에 따라 관련 기술의 신뢰성 및 안전성 확보 필요
 - * '25년 신조선 전망: LNG 선박 50%, 기존 연료 선박 49%, 무탄소 선박 1% 미만
 - 암모니아, 액화수소, LNG, 메탄올 등 대체연료 특성에 따른 연료 장치의 불완전성 및 사용상 위험성 존재
 - 친환경연료에 대한 국내외 안전기준이 부재하므로 시험·검사 및 상용화를 위한 기준 마련 및 표준화 필요

- 선박 에너지효율 향상, 해양환경 보호 및 작업자 안전을 위해 선체부착생물의 방지·제거·처리 무인기술 확산 필요
 - 수중제거 부산물의 환경 위해성 평가 및 관리기준 개발
 - 선체부착생물 제거 잠수사들의 작업 중 부상, 사망사고 예방을 위해 수중로봇 인증기준 개발 및 상용화 필요
- * 산업잠수 사망사고('10~'19) 60건 중 선저 청소를 위한 선박잠수 사고 18%

- 선박평형수 세계시장 점유율 유지를 위한 지속적 기술개발 필요
 - 현존선의 평형수처리설비 설치완료('24) 이후 수요 감소로 인해 신조선에 대한 저가 수주 등 치열한 시장 경쟁 예상
 - 주요 부품의 국산화로 가격 경쟁력 확보 및 시장 점유율 확대

<선박 평형수 세계시장 매출 현황>

구 분	'10~'16	'17	'18	'19	'20	'21
전세계 수주척수 (수주금액: 억원)	8,180 (42,912)	1,592 (6,960)	1,420 (9,575)	3,287 (11,136)	3,482 (12,569)	5,440 (18,618)
국내 수주척수 (수주금액: 억원)	3,398 (18,801)	313 (1,408)	359 (1,615)	821 (3,284)	870 (3,308)	1,360 (5,032)
점유율(%)	41.5	19.7	25.3	24.9	24.9	25

* IMO 최종승인 선박평형수처리설비 47개 중 국내제품 17개 차지('21년 기준)

2-2-1. 친환경선박·기자재 안전기준 마련

▶ (목적) 친환경 기자재 개발 및 선박 건조 시 활용될 안전성 시험·검사기준 확보

- 친환경선박·기자재 신기술에 대한 시험 및 검사기준 개발
 - (건조) 친환경선박 건조과정별 안전성 평가 및 검사기준 개발
 - (운송) 친환경연료 운송선박의 연료 적하역 시스템 위험성 평가, 적하역 설비 안전운용 절차, 누출 예방을 위한 기술기준 개발
 - (추진) 친환경연료 추진선박의 병커링시스템 위험성 평가, 연료 저장 및 공급시스템, 선내 유지보수 작업에 대한 안전기준 개발
 - (표준화) 안전성 시험 및 검사를 위한 국내 기준과 인증절차를 마련하여 선도적 국제표준화 추진
- * IGF 코드는 암모니아, 수소, 연료전지를 포함하지 않고 있지만, 향후 잠정지침 개발을 통해 코드가 개정될 것으로 전망
- 안전성 및 성능평가를 위한 시험 및 평가설비 확보
 - 친환경선박·기자재의 성능시험 평가항목 다변화와 정확한 시험평가 진행을 위한 시험기관 환경 조성 등 고도화 추진
 - 산업기술기반 조성사업 등과 연계하여 미래 친환경 기술에 대한 기존 육상설비 적극 활용 및 신규 설비 구축
- 친환경선박·기자재 신기술 시험·실증 및 통계 데이터 확보
 - 실제 운항환경에서 설비 탑재·운용에 따른 내부식성, 내취성 검증을 위한 육상·해상실증(Testbed) 수행 및 기준 보완
 - 친환경선박 운항정보를 바탕으로 대기오염물질 배출량 분석 및 검증 자료를 기반으로 국가통계 반영 및 통계체계 고도화

2-2-2. 친환경 연료별 사용기술 개발

▶ (목적) 저탄소·무탄소 선박연료의 사용 안전성 및 신뢰성 확보를 위한 핵심기술 개발

- LNG기반 저탄소 연료 사용기술 고도화
 - LNG 자체의 메탄슬립 저감과 배기가스 후처리를 위한 국산화 기술개발을 통해 온실가스 저감 능력 확대
 - 연안선박의 혼합연료 공급·추진시스템의 스마트 엔진 기술 개발 및 실증선 건조를 통한 실용화 추진
- 무탄소 연료(수소, 암모니아) 특성에 따른 기술시스템 개발
 - 누출방지 소재와 단열시스템을 갖춘 극저온 액화수소 연료저장탱크 및 연료공급시스템 개발을 통해 초저온 액화가스 저장탱크 개발
 - 암모니아 단독의 연안선박용 추진시스템과 대형 내연기관용 연료 공급시스템 개발을 위한 중장기적 기술개발 추진
 - * 액화수소, 암모니아는 가연성 물질 접촉 시 최소 발화에너지로 대형 폭발을 유발할 수 있어 엄격한 분리와 취급 필요
- 하이브리드 시스템(배터리, 연료전지)의 출력 성능 확보
 - 선박 거동에 따른 수소·고체산화물 연료전지의 운용 안전성 확보와 배터리 화재 발생가능성 검토
 - 대용량 연료전지-에너지 저장장치(ESS)기반 추진시스템과 보조 전력 기술개발을 통해 해상 변화에 대응하기 위한 출력 성능 확보
 - 하이브리드 추진선박의 에너지 최적화를 위한 통합모듈 설계 추진
 - * 하이브리드 선박: 배터리, 연료전지 등을 조합하여 동력원으로 사용하는 선박

[차세대 선박용 연료의 특성]

- 암모니아는 연소 시 이산화탄소를 전혀 배출하지 않으며, 저장과 수송이 용이하고 비교적 저비용으로 친환경성과 경제성 확보 가능
 - 물질 자체만으로 눈·목·기도, 호흡계 등에 악영향을 미칠 수 있으므로 인체접촉을 원천 차단할 수 있는 기술설비 개발 필요
 - 운항 중 암모니아 증기가 수분과 접촉할 경우, 선내 구리, 아연, 아연 합금, 고무와 플라스틱 등의 부식·균열로 인한 누출 가능성
 - 염소, 하이포염소산염 표백제, 할로젠계 물질 등 강한 산화제와 접촉하면 폭발성 혼합물이 생성될 수 있는 위험성에 대비 시급
- 액화수소는 1/800로 부피를 줄이는 것이 가능해 선박의 장거리 운항에 필요한 대량운송이 가능하며 청정에너지원으로 활용 가능
 - LNG에 비해 영하 253℃ 극저온에 액화되며 온도 변화에 쉽게 기화되므로 안정적으로 보존할 수 있는 첨단 극저온 기술 필요
- 메탄올은 생산량과 연료분사기술 개선을 통해 SOx 99%, NOx 80%, 온실가스 25%까지 감축할 수 있으며, 기존 항만 인프라 활용 가능
 - 극저온 저장이 불필요해 일반 탱커선과 유사한 설계·배치가 가능하며 초기 인프라 구축 비용이 적으며 물에 생분해될 수 있음
 - 인체 독성으로 연료장치의 밀폐공간 설치가 필요하고, 부식성으로 저장탱크나 연료수송관은 스테인레스강 등 강부식성 재료 사용

연료	MGO/디젤유	LNG	암모니아	액화수소	메탄올
저장상태	액체	액체	액체	액체	액체
저장온도	25	-162	-33	-253	25
저장압력	101	101-125	1000-1700	101-3600	101
밀도	840	430-470	603	71	786
발열량	43	49	18.6-18.8	120	19.7
옥탄가	-	120	>130	>130	109
화염속도	-	0.34	0.015	3.5	0.43

자료: 한국선급(2021)

2-2-3. 선체부착생물 제거·수거·처리의 무인기술 확산

▶ (목적) 선체부착생물 제거 및 선저 청소 중 산업잠수사 사망 사고 발생을 예방하기 위한 안전기술 개발 및 기준 마련

- 해양생물 부착 예방과 제거를 위한 무인시스템 상용화 및 보급
 - 잠수사 작업이 취약한 선체 구역의 부착생물 수중제거를 위한 선체부착생물 수중제거 관리해역 선정과 무인시스템기술 개발
 - 수거된 외래생물, 선체탈착 페인트 등 환경위해물질의 안전한 처리 및 배출(물: 해상, 잔여물질: 육상)을 위한 기술개발 추진
 - * 2016년까지 미국, 네덜란드 기술 중심의 16개의 선체표면 청소로봇 개발
- 선박부착생물 제거를 위한 인증기준 개발
 - 청소로봇 활용방식에 대한 실태조사를 통해 선체부착생물 처리설비의 성능 검사기준 및 인증절차 구체화
 - 해양환경 위해성평가 결과를 기반으로 위해물질 제거기준과 폐기물 수거, 배출, 폐기, 처분 관련 법제 마련
 - * 선종, 정박기간, 항로 등의 차이에 따라 부착생물 두께, 종류, 위해성이 상이하므로 지속적인 해양환경 위해성 평가 필요
- 국내 선체부착생물 제거기술 홍보와 기준 논의 시 국제표준화 주도
 - IMO 해양환경 회의체(MEPC, PPR 등)의 기준에 대한 논의 초기부터 국내 기술 사양 중심의 의견을 적극 제안하여 표준화 반영 주도
 - 연 1회 국제포럼을 개최하여 선체부착생물 제거기술의 동향 파악 및 우리 기술의 국제적 홍보 및 지지세력 확보

2-2-4. 선박평형수 처리기술 고도화

▶ (목적) 선박평형수 기술의 지속적인 개선과 수중 유해물질 관리를 통한 깨끗한 수질환경 조성 및 세계시장 점유율 1위 유지

- 선박평형수처리설비 핵심기자재의 국산화율 향상
 - 국산 선박평형수처리설비 중 해외 의존도가 높은 핵심부품* 및 기자재에 대한 국산화** 지속 추진
 - * TRO미터(3종류), 퍼징유닛, UV센서, 필터엘리먼트, 솔레노이드밸브, 전극코팅제
 - ** 핵심부품 8종의 국산화율 85% 이상 시 연간 약 220억 원 매출 예상
 - 선박 기자재 시험 및 교육기관의 정기적 지도·감독으로 국산 선박평형수처리설비 성능과 안전성 검증 지속
 - 선박평형수 국제포럼 지속 개최를 통한 국내 기술 우수성 홍보
 - 국산 기술 공유 및 판매망 확대를 위해 글로벌 선사 및 국내 기자재 제조사가 참여한 국제포럼 연 1회 개최
 - 국내 제조사들의 기술력 홍보 및 인지도 향상을 통해 판매계약 체결 성과 확보 및 해외 진출 다각화
- * 2019년 그리스 아테네에서 개최된 선박평형수 국제포럼을 통해 국내기업이 약 1,200만 달러(약 140억 원) 규모의 판매계약 체결



자료: Maritime Insight

2-3. 미래형 선박 전환 지원 확대

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 친환경·디지털기술을 적용한 미래형 선박으로의 전환 촉진
 - 2-3-1. 공공부문 선박의 선제적 기술 도입
 - 2-3-2. 민간부문 미래기술 적용을 위한 금융지원
 - 2-3-3. 미래형 선박 연계 인프라 개선

□ 배경 및 필요성

- 「친환경선박법」에 따라 공공부문 신조선박의 친환경선박 건조가 의무화되어 원활한 전환을 위한 다각적 지원방안 마련 필요
 - 관공선의 규모, 운항 특성을 고려한 맞춤형 지원*을 통해 민간 부문 전반으로의 미래형 선박 전환 확산기반 마련
- * 기술 자문, 표준설계 제공, 통합관리체계 구축 등
- 미래형 선박 전환을 위해 필요한 추가 건조비용에 대한 중소·연안선사의 재정부담 경감을 위해 금융·세제지원 필요
 - 친환경선박의 건조비용은 기존 선박 대비 약 30~100% 높아 민간 부문 선박의 자발적 전환 수요를 기대하기 어려움
- 친환경·디지털 기술 고도화에 따른 미래형 선박 출현에 대응하기 위한 항만, 수리시설 등 관련 인프라 확충 필요
 - 미래형 선박의 원활한 도입 및 안정적 운항을 위해서는 스마트 항만 및 관련 인프라와의 긴밀한 연계가 필수적임

2-3-1. 공공부문 선박의 선제적 기술 도입

▶ (목적) 미래 신기술을 공공부문 선박에 우선 도입하여 민간 부문 확산 및 기술 상용화 발판 마련

- 공공부문 선박의 디지털 및 친환경기술 우선구매 추진
 - 전문 검사기관 평가를 통해 공공선박의 선체, 기관 등에 대한 노후도와 결합성을 등급으로 책정하여 연차별 전환대상 확정
 - 기술자문단 및 표준설계 플랫폼을 활용하여 선박별 특성(선종, 선형, 운항 특성, 항로 등)에 적합한 기술을 선구매하여 상용화 지원
 - 스마트·뉴딜 개념의 신기술을 적용한 선박 운용실적(Track Record) 확보 지원과 기술 개선점 검토
- * 공공부문 선박 표준설계 플랫폼 구축('23) 및 '20년 대비 '25년 전환비율 20% 확대
- 통합관리체계 구축으로 안전하고 효율적 운영·관리
 - 정부 부처별 수요조사 결과를 기반으로 해양수산부에서 일괄 통합 발주를 진행하여 재정적(건조비), 행정적(건조 계약업무) 부담 완화
 - 고선령 선박의 신조 및 저선령 선박의 개조작업에 대해 설계, 건조, 감리까지 통합 수행하여 전주기적 품질관리
 - 기관별 선박 운영상황을 검토하여 유사한 업무를 수행하는 관공선을 다목적선박으로 건조하는 등 공동활용방안 마련 추진
 - 기관별 상이한 공공선박 운영에 따른 비효율 개선을 위해 건조·수리·교육 등에 관한 「공공선박 표준 운영·관리 지침」 마련
- * 사전 대체시기 확정과 지정기관 일괄 평가를 통해 개별 평가비용 부담 해소

2-3-2. 민간부문 미래기술 적용을 위한 금융지원

▶ (목적) 신·개조 비용 지원 및 세제 혜택을 통해 국적선사의 원활한 미래형 선박 전환 촉진

- 친환경·고효율 선박의 신조 및 개조를 위한 재정적 지원
 - 국적선사의 친환경·고효율 신조선 발주 시 정책금융기관* 공동 지원프로그램, 친환경선박 투자펀드 조성 등의 금융지원 추진
 - * 한국해양진흥공사, 한국자산관리공사, 산업은행, 수협은행
 - 친환경선박 신조(개조) 시 기술난이도, 대기오염 저감, 국산화 등을 반영한 인증등급에 따라 선가 일부를 지원하는 보급지원사업 추진
 - 금융지원 사각지대에 있는 중소·연안선사의 미래형 선박 확보를 위한 선박투자 지원과 신용보증 제공
- 미래형 선박 전환에 따른 세제 혜택 및 인센티브 마련
 - 선박 건조 및 운항 시 부과되는 세금 면제 또는 감면을 통해 자발적인 전환 유도 및 안정적인 운영여건 조성
 - 선박투자 촉진을 위해 신조선의 고속 감가상각률 등을 적용하여 투자자 법인세 절감 혜택을 제공하는 선박 조세리스 제도 도입
 - 초기등록세, 연간 톤세, 부두사용료 감면 등의 세제 혜택 적용

2-3-3. 미래형 선박 연계 인프라 개선

▶ (목적) 친환경·자율운항선박의 안전하고 안정적인 운항 지원을 위해 관련 항만 인프라 확충 및 고도화

- 친환경 설비와 디지털 기술을 갖춘 항만 인프라 구축
 - 친환경선박의 안정적인 운항 지원을 위해 LNG, 수소 등 친환경 연료 병커링 시설 및 선박 확충 등 공급망 구축
 - 정보통신 인프라 기반의 스마트항만과 자율운항선박이 연계된 안전하고 효율적인 해상물류체계 구축
 - 측위 정보(PNT) 고도화를 통한 정밀한 선박위치정보 제공으로 선박 및 항만시설 간 입출항 안전성 강화
- 미래형 선박의 전담 수리업체 확충 및 안전지침 마련
 - 신기술에 대한 높은 이해도와 우수한 수리 기술력을 보유한 수리전담 지정업체 선정과 수리업 활성화를 위한 지원책 마련
 - * 국내 수리·조선업체의 시설 부족 또는 노후화로 3만 톤급 이상 국내 대형선박 대부분이 중국 등 해외에서 수리 및 개조작업 진행
 - 원천 기술, 신조선 건조, 인도 후 수리 시 부품조달 등 선박관리 서비스산업과의 기술 연계 네트워크 마련
 - 미래형 선박 맞춤형 안전지침 개발 및 전담원 배치 제도 마련

2-4. 자율운항선박의 안전기술 개발

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 자율운항선박의 핵심기술 개발을 통한 안전성 확보와 실선 적용 추진
 - 2-4-1. 인공지능기반 항해시스템 개발
 - 2-4-2. 실시간 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발
 - 2-4-3. 원격 유지보수 지원시스템 개발
 - 2-4-4. 해상 사이버보안 기술 개발

□ 배경 및 필요성

- 선박의 디지털화 및 ICT 기술 적용에 따른 무인선박 도입 및 상용화에 대비한 안전기술 개발 요구 증대
 - IMO는 자율운항선박 출현에 따른 안전기술 확보 필요성에 공감하고 제98차 해사안전위원회부터 정의, 등급 등에 대한 논의 시작
 - 해외 국가*들은 산·학·연 기관 간 상호협력을 통해 원격 또는 무인의 선박 개발 및 기술연구를 가속화하고 있음
 - * 영국, 노르웨이, 핀란드, 독일, 덴마크, 일본 등은 국제 기술 개발 프로젝트 추진 중
- 자율운항선박 안전기술의 선제적 확보를 통해 국내 해운·조선 산업의 기술 경쟁력 제고 및 산업생태계 활성화 기대
 - '22년부터 5년간 원격제어 및 자율운항이 가능한 수준(Level 3)의 기술 개발과 실선 적용을 통해 시장진출 필요
 - * 현재 국내 자율운항선박 기술 수준은 선원의 의사결정을 지원하는 수준(Level 1)
 - 사고대응, 고장예측, 사이버보안 등 관련 기술개발 필요

< IMO의 4단계 자율등급 >

Level 1	자동화된 프로세스 및 결정 지원 시스템을 갖춘 선박 	Level 2	원격제어가 가능하며 선상에 선원이 승선하는 선박 
Level 3	원격제어가 가능하며 선상에 선원이 승선하지 않는 선박 	Level 4	완전자율운항이 가능한 선박 

2-4-1. 인공지능기반 항해시스템 개발

▶ (목적) 자율운항선박의 항해 안전성 확보를 위해 선박 주변 해상 상황을 실시간으로 인지하고 분석하는 시스템 개발 및 검증

- 해상에서 운항하는 선박 자동식별 및 추적 기술개발
 - 항해 안전성 확보를 위해 AIS, 레이더, 영상 등을 통해 선박 주변 해상 상황을 실시간으로 인지하고 분석하는 시스템 개발
 - 해상 고정물과 부유체를 탐지·분석한 융합 데이터를 토대로 충돌 등 위험을 사전에 경고하는 기능 개발
- 최적항로 의사결정 및 제어기술 개발
 - 해상환경, 통항량, 항구, 기상, 선박 정보 등을 고려하여 안전성과 경제성이 확보되는 최적항로 선정 소프트웨어 개발*
 - * 3척 이상 충돌회피, 연료소모량 5% 이상 감소, 충돌회피 성공률 95% 이상
 - 연료소모량, 소요시간 등에 대한 실시간 모니터링 시스템 개발
 - 전체 항행과정에 있어 해상환경정보 및 통항정보, 선박정보 등의 변화를 통합적으로 파악하고 제어하는 기술 개발
- 실선 적용을 통한 무인항해 기술 성능 실증
 - 자율운항선박 항해시스템의 기술적 완성도를 높이기 위한 실증·시험기준 마련 및 인프라 개발
 - 육상기반 테스트베드 센터(LBTC: Land Based Testbed Center) 등을 통해 각종 운항 환경에 따른 기술 검증

2-4-2. 실시간 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발

▶ (목적) 선박 추진 및 동력기관 모니터링을 통한 데이터 기반 기관 시스템 유지·관리 기술개발 및 적용

- 선원 비승선을 전제한 기관시스템 자동화 기술개발
 - 주기관·주요설비 등의 자동화 및 단순 시스템 고장에 대한 자동 복구 시스템 개발
- 머신러닝 기법을 활용한 고장 시나리오별 트렌드 예측
 - 기관 운전데이터 수집을 위한 하드웨어 및 데이터 전처리를 위한 소프트웨어로 구성된 통합시스템 개발
 - 머신러닝 기법을 활용한 진동 및 소음기반 고장 시나리오별 데이터를 토대로 실시간 모니터링 수행과 미래상황 예측
- 기관시스템 고장예측·진단 기술 친숙화 훈련장비 개발
 - 해기사의 자율운항선박 운용 프로세스 및 관련 기술 습득을 위한 VR, AR 등을 활용한 교육시스템 개발



자료: KASS, 기관자동화시스템 개념도

2-4-3. 원격 유지보수 지원시스템 개발

▶ (목적) 자율운항선박의 원활한 운항과 인명 안전을 위한 육상제어센터의 원격 지원 기술 개발

- 육상-해상 간 원격 유지·관리를 위한 육상센터 운영시스템 개발
 - 육상센터에서 운항 상황별, 구간별, 시간별 위험요소 정보를 비교하여 안전한 운항이 가능하도록 관제하는 시스템 개발
 - 해상에서 운항하고 있는 자율운항선박의 보안, 해양사고 초기 대응, 유지보수 등 원격지원체계 구축 추진
 - 육상기반 시스템에서 선박 실시간 모니터링 결과에 대한 정밀 분석 및 전문가 의견수렴 체계 마련
- 자율운항선박 해양사고 예방 및 대응기술 개발
 - 자율운항선박의 사고를 방지하기 위해 발생할 수 있는 사고의 주요 요인을 사전에 탐지하여 대응 매뉴얼 마련
 - 지속적 데이터 수집, 통합처리 및 정보정합시스템을 통해 육상에서 자율운항선박 사고 주요 요인을 사전에 탐지하는 기술 개발
 - 선박 자체 해결이 불가능한 사고 유형에 대해서 초기 비상대응 체계 및 관련기관 공조체계 구축
- 지능형 원격 유지보수 지원시스템 개발
 - 선박의 장애복구 및 정비 지원을 위하여 선박도면, 선내장비 관련 3D 모델, 유지보수 매뉴얼 및 정비 이력 등 정비관리시스템 개발
 - 기관시스템 유지보수 정보를 증강현실로 가시화하여 제공하는 원격 정비지원시스템 개발

* 한국선급의 선박 건조파일(SCF: Ship Construction File) 보관센터와 협업 추진

2-4-4. 해상 사이버보안 기술 개발

▶ (목적) 사이버 공격으로부터 자율운항선박의 운항 안전성 확보를 위한 통합보안관리시스템 개발 및 국제표준화 추진

○ 자율운항선박 통합보안관리시스템 개발

- ICT 자산의 사이버 공격을 예방하기 위한 방화벽 구성, 매체 제어, 네트워크 간 연계 장비 도입·운영 등 보안체계 확립
- 분당 6,000개 이상 데이터 수집 및 처리를 통해 사이버 위협 인지 후 3초 내 경고할 수 있는 성능 확보
- ICT 자산 현황 및 사이버 공격 관련 데이터 분석결과 기반의 통합관리기술 개발

* 사이버 공격: 외부 침입으로 인한 민감하고 중요한 정보 변경 또는 삭제

○ 자율운항선박의 사이버보안 게이트웨이 기술 개발

- 자동제어 및 정보 관리용 컴퓨터 시스템으로 구성된 게이트웨이 기술 개발로 네트워크 간 통신흐름 제어 및 이상징후 탐지
- 공격 시나리오 5종 이상 대응 및 정탐율 95%의 성능 확보

○ 사이버보안 관련 기술기준 개발 및 국제표준화

- 자율운항선박의 사이버보안 게이트웨이 기술 소개 및 형식승인 가이드라인(규칙, 매뉴얼 등) 등 기술기준 개발
- IMO 해사안전위원회(MSC) 및 항해, 통신 및 수색·구조 전문위원회(NCSR), IALA ARM 등에 의제문서 제출 및 표준화 주도

[자율운항선박의 주요 안전기술]

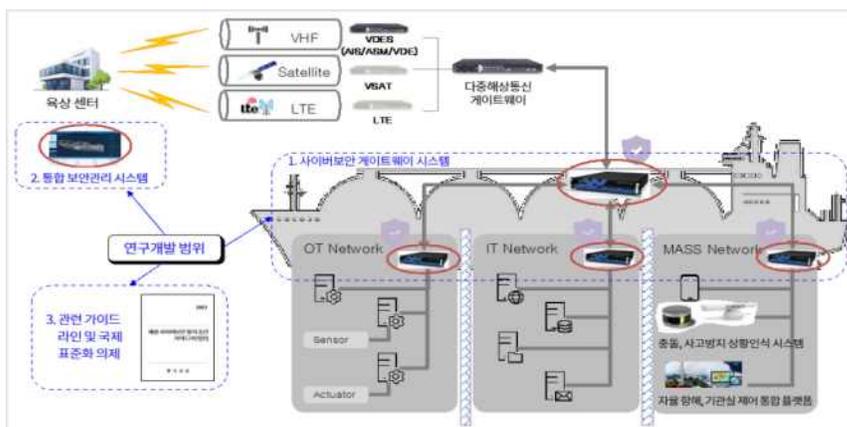
- 상황인식 정보정합출력시스템 및 인공지능 기반 검증 지원



- 빅데이터 분석기반 의사결정 및 지능형 원격 유지보수 지원



- 사이버보안 게이트웨이 시스템 및 통합보안관리 시스템 개발



전략3

해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축

목표	급변하는 해상교통환경에 대응한 선진 교통관리체계 구축	
주요 지표	① 선박통항로 안전성 평가 추진	('26년) 20개 항만, 33개 연안수로
	② 바다 내비게이션 서비스 이용률	('21년) 37% → ('26년) 80% 달성
	③ 차세대 위치항법서비스 도입	('21년) 미터급 → ('26년) 센티미터급 서비스 제공
정책 방향	<p style="text-align: center;">As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해양공간 수요 증대 • 바다 내비게이션 서비스 시행 • 전통 선박이 항해하는 아날로그 해상교통환경 	<p style="text-align: center;">To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해상교통로 확보 • 바다 내비게이션 서비스 활성화·고도화 • 자율운항선박, 스마트항만, 스마트항로표지 등 디지털 해상교통환경 전환
전략 과제	<p>3-1 해상교통 안전관리 선진화</p> <p>3-2 新 해상교통환경 대응체계 구축</p> <p>3-3 해상교통 정보서비스 운영 활성화</p> <p>3-4 스마트 교통환경 인프라 확충</p>	

3-1. 해상교통 안전관리 선진화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 급변하는 해상교통환경에 대응한 연안수역 해상교통 안전관리체계 구축을 통한 선박통항 안전성 제고

3-1-1 연안수역 해상교통 안전관리체계 구축

3-1-2 통항로 선박안전운항 여건 개선

3-1-3 해상교통안전진단 제도 강화

□ 배경 및 필요성

- 연안수역을 중심으로 선박이 관습적으로 이용하는 통항 밀집해역* 형성
 - * (동해) 남북방향, 부산↔일본, (남해) 동서방향, 부산↔대만, 부산↔제주, (서해) 남북방향, 인천, 목포↔중국 등
- 밀집해역의 안전성 검증 없는 해양시설 설치는 교통흐름 변경을 야기하고 안전수역을 축소하여 항로의 안전성을 저해함
- 선박통항 밀집해역 정보 제공 및 통항로 확보를 통해 선박 및 해양시설의 안전 보장이 필요함
- 계획적인 해양공간 관리, 지속가능한 해양경제 성장을 효과적으로 지원하는 해양공간 통합관리를 위해 해양공간기본계획 수립('19.7)
 - 해양공간 보전·이용·개발 범위 및 영역 확대에 따른 다양한 수요 간에 상충과 갈등이 발생하며, 해사분야 안전의 담보가 필요함
- 해상풍력단지 조성, 레저활동 증가 등으로 연안수역의 교통환경이 복잡해지며, 해양사고 위험성이 가중됨
 - 환경변화에 따라 정밀한 해상교통안전진단 및 통항로 평가 필요

3-1-1. 연안수역 해상교통 안전관리체계 구축

▶ (목적) 해상교통로 지정, 안전정보 공유 및 평가체계 개편을 통해 선박 통항 안전성 확보 및 해상교통로 안전관리 강화

- 연안수역 해상교통관리체계 선진화 및 선박 통항로 안전성 확보를 위한 「(가칭)국가해상교통망법」 제정 추진
 - 선박 통항안전 확보를 위해 연안을 중심으로 관습적으로 형성된 주요 통항로를 식별하고 위험요소를 발굴
 - 주요 통항로와 지정항로 등을 연계하는 국가해상교통망(가칭) 구축·운영을 위한 법령 근거 마련
 - * (입법례) 통합교통체계법 국가기간교통망: 국가기간교통시설이 서로 유기적인 기능을 발휘할 수 있도록 하고 이를 이용하는 교통수단이 신속안전·편리하게 운행할 수 있도록 함
- 선박통항 밀집해역 정보공유체계 마련
 - 연안수역의 선박통항 밀집해역 정보와 다양한 해양교통정보를 식별·통합하여 해상교통안전정보*로 관리
 - * 분산된 해양교통안전정보의 통합·표준화, 분석 및 정보생산까지 원스톱 서비스가 가능한 빅데이터 기반 정보통합관리체계 구축
 - 공유수면, 해상풍력발전단지 등 관계기관 해상교통정보 공유 체계를 구축하여 통항 밀집해역 및 위험요소에 대한 정보 공유
- 연안수역 및 해상 시설물 등에 대한 안전관리 강화
 - 연안수역을 5개 해역으로 구분하고 수역별 해상교통환경과 선박운항 특성을 고려한 안전관리 계획 수립
 - 해상교통환경에 영향을 미칠 수 있는 시설물 안전기준 정립 및 안전점검과 유지관리를 위한 절차·방법 마련

[해양교통안전정보관리체계 구축 개요]

- (목적) 분산된 해양교통안전정보의 통합·표준화, 분석 및 정보 생산까지 원스톱 서비스가 가능한 빅데이터 기반 정보통합관리체계 구축
- (사업기간/예산) '20.~'23.(4년) / 108억원
- * (연계데이터) 일반선 항적정보·선박기본정보(해수부), 해양사고정보(해심), 해도·간행물(조사원), 어선 항적정보(해경), 해양기상(기상청), 보험(수협, 해운조합, KP&I)



3-1-2. 통항로 선박안전운항 여건 개선

▶ (목적) 출항통제, 음주운항, 통항로 속력 기준 등 선박 운항 기준을 개선하고 항공교통 등장에 따른 선박통항로 안전 확보

- 화물선 출항통제기준 검토 및 개선 추진
 - 해상 교통환경 변화 및 선박 기술 발달에 따른 현행 출항통제 제도 적합성 검토 및 현실적인 출항통제 기준 재검토
 - 현행 출항통제제도 운영현황 분석 및 이해당사자 의견을 반영한 개선안 검토
 - 바다 내비게이션 등 신기술을 활용한 출항통제기준 운영방안 마련
 - 안전하고 효율적인 선박통항로 확보를 위한 기준 개선 추진
 - 음주 측정 거부에 대한 처벌기준 강화, 모든 선박(시운전선박 포함) 대상 음주운항 범위 확대 등 음주운항 기준 강화 검토·추진
 - 선박 통항로 혼잡도, 항로 폭, 통항 선박의 규모 등을 고려한 통항로별 속력 제한의 개선방안 및 운용방안* 검토
- * 통항로별 속력기준 운용을 위한 홍보 추진 및 단속장비 개발·설치
- 해상교통안전관리 지원을 위한 해양교통안전관리선 도입 추진
 - 안전관리선 기본제원 및 기능별* 요구사항 등 기본설계 실시
- * 항계 밖 청항선 기능, 항계 내 항로 관리 기능, 통항안전 향상 기능 등
- 안전관리선 운영방안(해양교통환경 조성 및 교통조사 등) 수립
- 항공교통 등장에 따른 해상교통안전 확보 방안 마련
 - 수면비행선박(위그선)의 상업운항에 대비 안전운항 지침 마련
 - 해상드론 운영, 해상공항 건설 등에 따른 선박 안전운항 지침 마련

[항공교통에 따른 선박 통항로 안전보장 필요성]

□ 배경

- (위그선 상용운항 준비) 위그선은 조종사 양성을 위한 선급의 인증을 획득, 상용 비행을 위한 준비를 진행 중
- (해상드론 상업활동 시작) 국토교통부의 해상드론 물품 배송 허가에 따라 상업 해상드론은 '21.2월 첫 비행 시작
- (해상공항 건설 진행) 「가덕도신공항 건설을 위한 특별법」 국회 통과, '24년 가덕도신공항 건설 착공을 목표로 진행 중

☞ 선박 통항로 안전보장을 위한 해상 항공교통과의 영향 검토 필요

□ 문제점

- (항공기 간섭 가능성 존재) 항공기, 드론은 운영공간이 공중이지만, 고도가 낮은 공간에는 선박의 구조물(안테나 등) 간섭이 발생할 가능성 존재
- (해상교통평가 부재) 항공기의 이·착륙 공간과 선박 통항로 간 이격 거리, 위험성 평가 등의 영향력 검토를 위한 수단 및 운영 방안 부재
 - * (일본) 하네다 공항의 경우 활주로 재확장을 위해 선박 높이와 항공기 이착륙 각도를 검토한 바 있으며, 선박항행을 제한하지 않도록 공항을 운용 중
 - * (싱가폴) 싱가포르 해사청은 Changi 공항 주변 구역을 항행하는 선박에게 높이 및 통과시간 등의 정보를 통보하도록 규정하고 있음

□ 제안과제

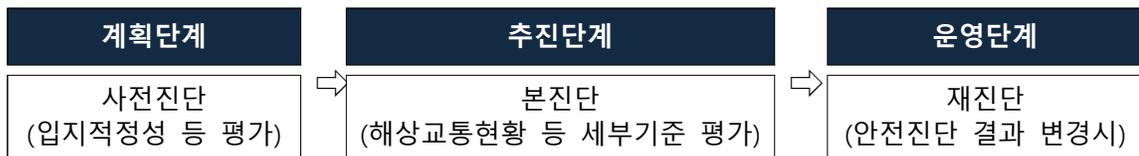
- 위그선 상용운항을 대비한 안전운항 지침 마련
 - 운항항로, 접안시설 등 안전성 평가 지침 및 운용방안 마련
- 선박 운항 안전을 보장하기 위한 해상드론 운영 지침 마련
 - 운영 고도, 선박레이더 간섭 방지 등 해상드론 운용기준 및 보안체계 마련
- 해상공항 건설에 따른 선박-항공기 간 공존 방안 마련
 - 이·착륙 항공기의 해상교통 간섭 검토, 안전을 위한 해상교통-항공 간 교통관리 지침 마련

3-1-3. 해상교통안전진단 제도 강화

▶ (목적) 해상교통안전진단 전주기 체계 구축 및 대상 확대, 진단인력 관리체계 개선을 통한 안전진단 제도 고도화

○ 해양개발 전주기 해상교통안전진단 체계 구축

- 해양개발 등으로 해상교통환경의 영향을 최소화하고자 해상교통안전진단을 단계별로 추진하는 체계 마련



- 해상교통안전진단 평가기준을 강화하고 안전진단 대상확대 추진

○ 중대 해양사고 재발 방지를 위해 해상교통안전진단 평가 강화

- 중대한 해양사고 발생 시 대상 해역 안전성 재평가를 통해 중대사고 재발방지를 위한 강화된 안전대책 마련

* 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 사무처리요령」에 따른 중대한 해양사고

○ 해상교통안전진단 기술인력 역량 강화 체계 구축

- 해상교통안전진단 기술인력 대상 교육과정* 신설

* (교육 종류) 기본교육, 전문교육, 자격유지 교육 등

- 기술인력 역량 강화를 위한 대체 자격자 및 신규 기술인력 등에 대한 주기적 역량 강화 교육 실시
- 진단결과 전문성 강화를 위한 전문가 참여 기준 개선 및 대상 분야 확대

3-2. 新 해상교통환경 대응체계 구축

목표 및 이행과제

▶ (목표) 해상풍력발전, 자율운항선박, 스마트항만 등 해상교통이 직면한 새로운 환경에 대한 대응체계 구축

3-2-1 해상풍력발전단지 교통안전 강화

3-2-2 자율운항선박 도입환경 기반 조성

3-2-3 스마트 항만 운영 활성화

□ 배경 및 필요성

- 4차 산업혁명과 코로나19 팬데믹으로 가속화된 해운·항만의 디지털 시대 전환을 유연하게 대응할 수 있는 정책 마련 필요
 - 최근 바다 내비게이션 서비스, 자율운항선박, 스마트 항만, 스마트 항로표지 등 디지털 관련 사업 연달아 시행
 - 기술개발이 완료 시점에 해운·항만 환경의 급격한 변화 예상
 - 선박 운항-관제-입항-화물 작업까지 해운·항만 전체를 아우르는 디지털 기술의 연결과 사각지대 없는 안전관리가 필요
- 정부는 '해상풍력 발전방안'을 발표('20.7)하고 '30년까지 12GW 준공을 통해 세계 5대 해상풍력 강국으로 성장하는 목표 제시
 - 풍황, 규제, 어선활동, 어획량 정보 등을 통합·분석하여 입지 정보도를 구축하고 정부가 주도하여 해상풍력입지 발굴 예정
 - 복잡화되는 연안수역의 해상교통환경에 대비하여 해상풍력 구상단계부터 사후관리까지 교통환경에 대한 안전진단 필요

3-2-1. 해상풍력발전단지 교통안전 강화

▶ (목적) 선박 안전통항을 위한 해상풍력발전단지 관련 기준 개발 등 안전관리체계 구축으로 해상풍력발전단지 부근 해상교통 안전 확보

- 해상교통안전 확보를 위한 해상풍력발전단지 위치 적정성 기준 마련
 - 해상풍력발전단지 위치선정을 위한 해상교통안전 평가요소 식별 및 인근 통항선박 안전을 위한 적정위치 평가기준* 마련
 - * 국제수상교통시설협회(PIANC), 미공병대 시설기준 등 해외사례 검토
 - 선박 통항, 경제성·효율성, 교통영향을 고려한 풍력단지 내 풍력 발전기간 배치 면적 기준 마련
- 선박충돌사고 예방을 위한 해상풍력발전단지 선박통항지침 마련
 - 해상풍력발전단지 내외측 안전한 선박 통항을 위한 속도제한, 동시 운항척수 등 안전수칙 및 적정이격거리 기준 마련
 - 대형선 위주의 대규모·중요 교통흐름을 우선보호하고 소규모·비중요 교통흐름 변화를 통한 해상풍력입지 확대 지원
 - 「해상교통안전진단시행지침」 내 해상풍력발전단지 고려항목 추가
- 대규모 해양시설 및 부근해역에 대한 안전관리체계 구축
 - 해상풍력 등 대규모 해양시설로 발생할 수 있는 해양교통안전성 저해 예방 및 단지 내부·인근에서의 통항관리체계 구축
 - 대규모 해양시설 사업자의 안전관리 이행을 위한 역량과 요건 확인을 위한 인증제도 도입
 - 대규모 해양시설 및 부근해역에서의 안전관리에 관한 법적 근거 마련(법률 제정 또는 기존 법률 개정) 추진

3-2-2. 자율운항선박 도입환경 기반조성

▶ (목적) 자율운항선박 등 원격운항선박 도입을 위한 국내법 체계를 정비 및 관련 기준 마련을 통해 자율운항선박 운영을 위한 기반 조성

- 원격운항선박의 도입에 필요한 국내법 체계를 정비
 - 원격 운항자에 대한 정의, 역할 및 책임을 정립하고 자율운항 기술 수준별 최소승무정원 기준 마련
 - 원격운항선박의 운항에 필요한 원격운항센터* 기능과 성능 요건 등을 포함한 원격운항선박 운용기준 마련
 - * 원격운항자가 선박에서 보내는 센서 기반 영상, 소리 등의 데이터를 이용하여 육상에서 선박을 원격 제어하거나 항해중인 선박을 모니터링하는 장소
 - 원격운항관리를 위한 통신체계, 통신보안체계 등 검토 및 최소 환경기준 마련
- 원격운항선박 긴급상황 별 사고 대응 가이드라인 개발
 - 원격운항관리 선박의 비상상황 식별 및 사고피해 최소화를 위한 가이드라인 및 체계 마련
 - 원격운항선박 운영을 위한 선박 사고 배상, 보상체계 재정립
 - 원격운항선박의 시운전을 위한 지침 수립
- 원격운항선박 도입을 위한 국내법 검토 및 법체계 마련
 - 원격운항관련 국내법 갱분석 및 국제동향을 고려하여 원격운항선박 도입검토를 위한 법체계 검토
 - 원활한 자율운항선박 실증을 위한 규제 특례* 마련
 - * 「해사안전법」, 「선박입출항법」 등 현행법률상의 자율운항선박 운용 시 예상되는 문제점 식별 및 대응방안 발굴

3-2-3. 스마트 항만 운영 활성화

▶ (목적) 스마트항만-자율운항선박 등 물류연계망 구축, 관제 서비스, 사이버 보안 대응을 통한 스마트 항만 운영 활성화

- 자율운항선박-스마트항만-자율운행트럭 스마트 물류 연계망 구축
 - 관계기관 및 항만이용자* 간 항만의 실시간 상황 및 화물정보를 공유하는 스마트 물류 연계망 구축

* 화물흐름 : 선박(선사) ↔ 터미널 운영사 ↔ 세관·검역기관 ↔ 운송업체 ↔ 화주

- 정보화·지능화된 항만시스템을 각 주체별(자율운항선박, 자율주행트럭, 스마트항만 등) 운송수단과 연계하여 스마트 해상물류체계 마련

- 자율운항선박의 해상교통관제(VTS) 관제 방안 마련

- 자율운항선박(원격운항자)과 관제센터 간 통신방식 정립*, 선박 교통데이터 교환체계 및 자율운항선박 관제를 위한 제도 마련

* 국내외 육상에 근무하는 원격운항자와 관제사간 음성 또는 디지털 방식의 정보 공유

- 관제구역 내 자율운항선박 사고 시 비상대응 절차 마련

- 항만보안 및 사이버보안 대응 강화

- 권한이 없는 자의 접근 및 해상교통정보의 유출·변조 방지 등을 위한 해양 디지털 객체 인증절차 검토

* 정보화 시스템과 통신망을 이용하는 이용자, 항해·통신장비, 타 정보화 시스템 등

- 중앙·권역센터, 해상통신센터 등 관련 시설의 주요 정보통신기반 시설 지정·관리, 기지국 침입 방지 등 대책 마련

- 보안 중요도에 따른 통제·제한구역 지정, 센터 등 시설물 출입 통제, CCTV 관리·운영 등에 대한 절차 마련

- 방화벽 구성, 매체 제어, 망연계 보안 등 정보 통신망과 운영 시스템 보안절차 수립

3-3. 해상교통 정보서비스 운영 활성화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 바다 내비게이션, 해상교통관제, 해양기상정보 등 정보 서비스 운영 활성화를 통한 안전한 선박운항환경 조성

3-3-1 바다 내비게이션 서비스 안정화

3-3-2 해상교통관제서비스 고도화

3-3-3 해양기상정보 서비스 체계 강화

□ 배경 및 필요성

- 국제해사기구(IMO)는 인적 과실로 인한 해양사고 감소 등을 위해 e-Navigation 도입 결정('14, e-Nav 이행전략 채택)
 - e-Navigation* 시행으로 해양디지털기술 도입 가속화, 안전관리 체계 변화 및 관련 디지털 교통정보 신규시장 형성 전망
 - * 레이더 등 아날로그 기반의 선박운항기술에 첨단 ICT를 제공하여 육상-선박 간 해양안전정보의 실시간 제공·이용 가능한 디지털 기반의 차세대 선박운항관리체계
- '한국형 e-Nav 구축사업'을 통해 바다 내비게이션 서비스 시행('21)* 및 디지털 해상교통정보 시장 진출 기반 마련
 - 초고속 해상무선통신망(기지국 263개소, 송수신장비 621식) 및 전국 서비스 제공을 위한 9개 센터를 구축함
 - * 실시간 전자해도 제공, 충돌·좌초 예방 지원 등 해양사고 예방 지원 서비스와 문자·음성·영상 통합통신, 자동 입·출항신고(어선) 등 해양안전·편의 지원 서비스
- 디지털 방식의 패러다임 전환을 제시한 바다 내비게이션 서비스 안정화, 사용자 확대 등 국가 해양안전 플랫폼의 역할 확립 필요

3-3-1. 바다 내비게이션 서비스 안정화

▶ (목적) 바다 내비게이션의 안정적 운영을 위해 서비스·인프라를 개선하고 수로제품의 안정적 공급

○ 고품질 해양사고 예방서비스 강화

- 이용자 중심의 의견 수렴 등 지속적인 환류체계 구축 및 다양한 이해관계자들의 수요를 반영한 서비스 기능 개선 추진
- 어선, 위험물 운반선 등 사고에 취약하거나 대규모 오염발생이 우려되는 선종에 대한 맞춤형 안전정보* 제공

* (어선) 어장 및 해역별 세부 기상정보, 선박밀집구역 등 (위험물운반선) 유조선통항금지해역, 화물정보 등

- 통항분리수역, 교통안전특정해역, 유조선통항금지해역 등을 운항하는 선박에 대한 맞춤형 서비스* 제공

* 통항분리수역내에서의 항법, 연안통항대 이용가능선박 정보, 교통안전특정해역 통항가능시각 및 속력제한 등 해역별 운항관련 정보 제공

- 소형선박용 송·수신기를 개발하여 서비스 대상 확대(3톤미만 선박)

○ 서비스 운영시스템과 LTE-M 인프라 확충 및 고도화

- 정전, 자연재해 등 재난상황 발생 시 안정적 바다 내비게이션 서비스 제공을 위한 재해복구센터 구축
- 국가재난안전망의 기능 연속성 보장을 위한 통신 채널의 재난 대응기능 보장 및 통신품질 취약해역 해소 추진

○ 차세대 지능형 해상교통정보서비스 기술 개발 및 현행 서비스 고도화를 통한 정밀 서비스 제공

- 실용화·원천 기술 연구개발, 기능·서비스 고도화 등 '한국형 e-Nav'사업의 연속성 확보 및 지속적인 연구개발 체계 구축
- 지능형 해상정보 서비스 체계를 통해 축적되는 빅데이터와 AI 기술을 이용한 서비스의 품질·정밀도 고도화
- 지능형 해상교통정보서비스 이용자 확대
 - 바다 내비게이션 서비스 조기 정착 및 이용자 활성화를 위한 보급사업 지속 추진
 - 단말기 설치 시 발생하는 각종 수수료 최소화를 위한 관계기관 협의 및 관련규정 개선 추진
- 수로서지 최신화 등 품질 향상 및 표준활동 전개
 - 최신 해양조사성과를 반영한 해도 등 간행물의 제작 및 공급을 통한 선박 안전 향해 지원
 - 선박의 안전한 해양활동 환경 구축을 위해 관계기관 간 협력 강화 및 국제사회 공유를 위한 업무절차 강화
 - IHO에서 추진하는 차세대 수로제품 표준개발 활동에 주도적으로 참여, 기술 선도를 위한 연구 및 협력활동 지속

3-3-2. 해상교통관제서비스 고도화

▶ (목적) 광역 선박 교통관제망 구축, 디지털 기반 관제시스템 개발·도입 및 유관기관 시스템 연계를 통한 서비스 고도화

- 광역통합 선박교통관제(VTS) 체계 구축
 - 관제 사각지대 해소 및 관제서비스 제공 해역 확대를 위하여, 우리나라 전 연안에 걸친 선박교통안전망 구축
 - * 서남해권(목포·군산) VTS('22) → 제주권(제주·서귀포) VTS('23) → 동해권 VTS('25)
 - 연안과 항만구역을 아우르는 광역 선박교통안전 확보를 위하여 항만 및 연안 VTS 통합 운영 체계 구축
 - * 다수 관제구역 통과 선박의 경우, 보고 일원화로 연속성 있는 정보관리
- 디지털 기술 기반 관제시스템 고도화
 - 신규시설 확충 또는 노후장비 개량 시 탐지성능이 우수한 고성능 디지털 레이더 등 최신 장비 도입으로 시스템 고도화
 - 빅데이터·인공지능(AI) 기술을 이용한 음주운항 의심선박, 과속·항로이탈 자동탐지 기술 등을 개발하여 현장 적용
- 선박교통관제정보 통합 및 정보공유 시스템 개발
 - 레이더, AIS 등 전국 관제데이터를 클라우드 시스템으로 통합 관리하여 VTS 뿐 아니라 종합상황실·함정 등과 정보공유
 - 향후 변화될 해양 4차 산업시대에 대응하고 상호 정보 공유를 위해 유관기관 시스템과 연계할 수 있는 시스템 환경 마련

3-3-3. 해양기상정보 서비스 체계 강화

▶ (목적) 해양기상 관측 인프라를 확충하고 정보전달 체계를 개편하여 해양기상정보 서비스 강화

○ 먼바다 해양기상관측 및 해양안개 정보 제공 등 선박 안전을 위한 국가해양기상관측망 확충

- 먼바다 해양위험기상*에 대한 선제적 정보전달을 위한 10m 해양 기상부이** 및 해양안개관측장비 추가 설치 추진

* 신속한 대응이 어려운 영해 밖(먼바다)에서도 해양사고 지속 발생(약 11%)

** 10m 부이(現 4대→'23년 11대), 해양안개관측장비(現 50대→'22년 100대)



○ 해양위험 기상에 대한 해양 종사자 및 유관기관 의사결정 지원을 위한 선제적 해양기상정보 제공

- 해양기상 관측·예측자료, 해양 환경자료 등 다양한 자료의 생산, 수집, 관리 등 해양기상정보 지원체계 마련

- 해상예보 정확도 향상을 위한 감시, 분석, 생산, 환류 플랫폼 구축

- 국민 해상활동, 연구 지원 등을 위한 사용자 맞춤형 서비스 제공

- 해양기상종합정보시스템 구축 및 시범운영('22), 정식운영('23)

3-4. 스마트 교통환경 인프라 확충

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 차세대항법 체계 구축, 스마트 항로표지 등 해상교통 인프라 구축을 통해 새로운 해상교통환경 대응 및 안전 도모
- 3-4-1 차세대 항법 체계 구축
- 3-4-2 스마트 항로표지 개발
- 3-4-3 디지털 해상교통망 구축

□ 배경 및 필요성

- 자율운항선박, 스마트 항만·해상물류 등 해상교통 환경의 디지털화에 따른 실시간 및 고정밀의 정보가 필요
 - 항로표지 기반으로 수집되는 다양한 정보의 상호 연계 및 관리 기술, 이를 연계하기 위한 데이터 준비 필요
 - 항로표지 시설·장비 표준화, 정보 공유·생산·수집 디지털화, 해상교통서비스 지능화 등 미래 교통환경 대응 필요
- 안정적 PNT 정보 제공을 위한 첨단 지상파항법 시스템 개발('21.6 시범서비스 개시) 및 상용화 추진계획 마련
 - eLoran 상용화를 위해 기술개발 고도화, 인프라 확충, 및 단계적으로 서비스를 확대해 나갈 예정임
- 위성 기반 서비스 산업의 급격한 성장을 고려, 독자적 위성항법시스템 구축을 통한 미래 PNT 산업 경쟁력 강화 필요

3-4-1. 차세대 항법 체계 구축

▶ (목적) 해양 PNT 고도화 기술개발, 한국형 위성항법시스템 (KPS) 구축, eLoran 서비스 확대 등 차세대 항법 체계 구축

- 해양 위치정보(PNT, 위치·항법·시각) 고도화 기술개발 추진
 - 해안 100km 이내 센티미터급 정확도*의 고정밀 측위성능 제공 및 무결성을 보장하는 해양 PNT 기술개발 및 전국망 서비스 구축
 - * 국제기구(IMO, IALA)의 주항법(위성파) 고정밀 측위성능(<10cm)을 만족
 - 기존 해양안전 인프라를 개선하여 항법정보를 통합·제공하는 지상과통합항법(R-Mode*)을 개발
 - * 해상무선인프라(DGNSS·VDES)에 거리측정신호를 추가 제공해 위치를 계산하는 새로운 항법기술
- 한국형 위성항법시스템(KPS) 구축
 - 정지궤도복합위성 플랫폼을 기반으로 다양한 PNT 서비스 제공을 위한 위성 개발 및 탑재체 국산화
 - 위치 및 시각, GNSS 보정, 탐색구조 등의 서비스 제공 및 위성 관제를 위한 지상 인프라 시스템 개발 및 핵심기술 국산화
 - 기존 GNSS 신호 및 KPS 독자 신호 수신 기술 개발 및 국산화
- 단계적인 eLoran 인프라 구축 및 서비스 확대
 - 송신국 개량 및 신규 구축*을 통해 안정적인 서비스 제공
 - * 전국망 PNT 서비스 제공을 위한 eLoran 송신국을 확대 (3개소→5개소)
 - 서해 접경해역을 상시 운항하는 공공선박(어업지도선, 순찰선, 항로표지선, 청항선, 해경함정 등) 대상으로 우선 서비스를 제공하고 민간분야 확대*
 - * 방송·정보통신분야에 시각동기를 시범적용하고 성능을 고도화하여 타 산업으로 확대

3-4-2. 스마트 항로표지 개발

▶ (목적) 항로표지 현장시설을 고도화하고 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템을 개발하여 스마트 항로표지 구축

○ 항로표지 현장시설 고도화

- 해양 디지털 정보수집에 용이한 형태의 다목적 플랫폼 및 현장 정비작업 효율성 제고를 위한 관리 고도화 기술개발
- 해양정보 수집에 필요한 영상시설(CCTV) 및 안개감지 센서 등 항로표지 기반 관측 인프라 구축
- 해상 통신 환경을 고려한 착탈이 가능한 다중방식 항로표지용 송수신 통합 통신모듈 및 통신연동 기술 개발

○ 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발

- 분산된 항로표지 정보* 표준화 및 디지털화된 통합형 정보 협력시스템 재정비

* 항로표지 관리운영, 해양기상정보, 조류신호, PNT, 해로드 시스템 등

- 항로표지를 통해 수집한 정보를 분석하여 항로표지의 체계적인 관리 및 이용자 맞춤형 서비스*를 개발

* 스마트 항로표지로 수집된 다양한 정보를 빅데이터화하여 인공지능(AI) 기술을 접목한 새로운 형태의 서비스 개발 및 제공(항해안전 지원 서비스, 항로표지 정보 활용 서비스, 항로표지 관리 서비스 등)

○ 해로드 앱 고도화를 통한 이용자 확대 및 국민 편의 서비스 추진

- 소형선박 및 해양 레저 등 국민의 안전한 해양 활동을 위하여 해로드 앱 홍보를 통한 이용자 확대 추진
- 스마트 항로표지 기술개발과 연계하여 해양기상·해양환경, 선박 통항 정보 등 해양의 다양한 정보 제공수단으로 역할 확대

3-4-3. 디지털 해상교통망 구축

▶ (목적) 해양 디지털 클러스터, 디지털 장비 국제 표준, 국제 해양 디지털 플랫폼(MCP) 범용화 등 디지털 해상교통망 구축

○ 해양 디지털 클러스터 조성 추진

- 지능형 해상교통서비스, 자율운항선박, 스마트항만 등을 연결하는 플랫폼 등 해양 디지털 기술 공동 시험·검증·인증 등 해양 디지털 항로* 구축 추진

* 해상교통안전관리 플랫폼을 통해 취합·분석·가공된 해상교통정보 등 해양 디지털 기술을 공동 시험·검증·인증하기 위한 실해역 검증 체계



- 국제 경쟁력을 보유한 디지털 해상교통 정보 3대 핵심기술*의 실해역 검증 및 해외 기술개발 연계를 통한 기술 경쟁력 입증

* ① 차세대 항해장비, ② 차세대 디지털 통신장비, ③ 해상교통 안전관리 플랫폼

○ 디지털 통신·장비기술 국제표준화 추진

- VDES(VHF Data Exchange System) 등 차세대 해양디지털통신 기술 간 국제적 연결을 위해 국제표준화 추진

- 관련 시장선점* 등을 위한 테스트베드 구축·운영 및 상용화 추진
 - * IMO, ITU에서 해양 디지털 정보서비스용으로 VDES 주파수를 신규 할당 및 채택하여 향후 VDES 중심으로 세계시장 형성 예상

- 국제 해양 디지털 공유플랫폼(MCP) 범용화 추진
 - 국제적 해양 디지털정보서비스 도입·운영기반으로서의 활용성 확대 및 한국기업의 플랫폼시장 진출기반 조성
 - MCP가 해양 디지털 분야 전반으로 확장·구현 가능하도록 기술 연계 및 회원국 확대 추진

- 해양디지털 국제 컨퍼런스 지속 추진
 - 항해·통신 장비의 해양디지털화를 촉진하기 위한 아태·북미·유럽 간 해양디지털 국제 컨퍼런스 지속 추진

[국제 해양 디지털정보 공유플랫폼(MCP)]

○ (개념) 해양 디지털 서비스의 국제적 도입·시행을 위해서는 각 서비스를 국제적으로 육상-선박 간 초연결시켜 주는 국제 정보공유체계(플랫폼 : MCP)

* Maritime Connectivity Platform : e-Nav 등 해양 디지털서비스를 전세계·24시간 끊임없이 제공하기 위한 국제정보공유체계(한·스·덴 공동개발, '16~'18)

⇒ 세계 시가총액 상위 7개 중 6개 기업 모두 플랫폼 기반의 기업으로, 해상분야도 동일 예상

○ (협약체) 국제표준 관리 및 범용화를 위해 'MCP 국제표준관리 협약체' 창설('19.2) / 15개국 내 31개 기관 회원('21)

* 한국은 협약체 주요 이사국 입지를 확보하고 있으며, 사무국 유치·운영('21.4.~)



전략4 || 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착

목표	생활 속 안전의식 고취, 안전문화 확산 및 종사자 전문성 강화				
주요 지표	① 해양안전 캠페인 활동 인지도 향상	('21년) 18.6% → ('26년) 25%			
	② 해양안전 문화지수 상승	('21년) 74.9점 → ('26년) 80점			
	③ 미래 신기술 등 교육과정 신설	연간 2개, 총 10개 신설			
정책 방향	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • 찾아가는 해양안전교실 • 新교육 프로그램 도입 • 해양안전체험관 건립 </td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">⇒</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체험형(VR·AR) 교육 콘텐츠 다양화 • 해양안전체험관 활성화 • '일-학습-생활' 해양 안전의식 생활화 </td> </tr> </table>		<p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • 찾아가는 해양안전교실 • 新교육 프로그램 도입 • 해양안전체험관 건립 	⇒	<p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체험형(VR·AR) 교육 콘텐츠 다양화 • 해양안전체험관 활성화 • '일-학습-생활' 해양 안전의식 생활화
<p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • 찾아가는 해양안전교실 • 新교육 프로그램 도입 • 해양안전체험관 건립 	⇒	<p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체험형(VR·AR) 교육 콘텐츠 다양화 • 해양안전체험관 활성화 • '일-학습-생활' 해양 안전의식 생활화 			
전략 과제	4-1 환경 다변화에 맞춘 해양안전 교육 인프라 확대 4-2 생활 속 해양안전 실천문화 확산 4-3 맞춤형 해양안전교육 강화 4-4 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화				

4-1. 환경 다변화에 맞춘 해양안전 교육 인프라 확대

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 미래 교육환경 변화에 대비한 교육인프라 구축
 - 4-1-1 체험중심 교육시스템 개발 및 확대
 - 4-1-2 스마트 교육체계 활성화 및 신기술 교육역량 강화
 - 4-1-3 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영

□ 배경 및 필요성

- 낚시, 해양관광 및 수상레저 활동 이용자 급격한 증가 추세*
 - * 281만명('15년) → 342만명('16년) → 414만명 ('17년) → 448만명('18)
 - 연안선박 이용자의 맞춤형 해양안전 교육과 안전지식 보급 부족
 - 해양사고 예방을 위한 맞춤형 교육 및 실생활 해양안전 의식 고취를 위한 다각적 안전문화 정책 필요
- 디지털화·신기술 기반 교육 확대와 전문가 수요 증대
 - AI, 사이버보안 등 새로운 기술에 대한 다양한 교육 개발 필요
 - 신산업 분야 특성화 교육수요를 고려한 체계적인 교육 시행 필요
- VR·AR 기술을 활용한 체험형 해양안전 교육 수요 증가
 - VR·AR를 통해 현실에서 체험이 어렵거나 불가능한 해양사고 및 재난사고를 체험하여 교육의 시·공간적 한계 해소 가능
 - 주입식 및 수동식의 전통적인 교육 방식에서 벗어나 놀이형·체험형 교육 학습에 대한 선호도 및 참여 요구 증가
 - VR·AR 기술을 활용한 해양안전 교육의 몰입도 및 이해도 증가

4-1-1. 체험중심 교육시스템 개발 및 확대

▶ (목적) 해양안전체험시설을 활용한 체험형 교육 프로그램의 단계적 확대 및 운영요원의 전문성 강화

- 전국 해양안전체험관 관리운영 실태 파악 및 개선방안 마련
 - 전국 해양안전체험관 및 관리운영 실태 현황 조사분석 및 지역 간 편중 및 프로그램 격차, 예산지원 비교 등을 통해 개선 방향 제시
 - 연령별 해양재난·사고 대비 안전의식과 지식 확립을 위해 해양안전체험관을 활용한 체험중심 해양안전 교육 및 실습 실시
- 단계별·연령별 맞춤형 해양안전교육 프로그램 마련
 - 찾아가는 해양안전 교실을 대상별·연령별 체험 중심으로 구성·확대
 - 어른과 아이들이 함께 체험할 수 있는 다채로운 프로그램* 마련
 - * 해양안전활동 사진·영상 제출, 구조 뗏목 모형 만들기, 안전놀이키트 활용 등
 - 효과적인 해양안전교육을 위한 전주기별 해양안전교육지도 마련
- 이용자 중심의 해양안전체험교육 다양화
 - 해양레저 사업자·종사자, 공무원 대상 안전교육 강화를 위한 표준강의안 개발 및 온라인 교육 콘텐츠 제작
 - 낚시, 해양레저 이용자의 안전사고 예방을 위한 체험 교육 개발
 - 지역별 해양환경을 고려한 해양안전교육 콘텐츠 개발 강화
- 해양안전교육 담당 인력의 전문성 강화 및 증원 추진
 - 현장 경험을 갖춘 전문인력 및 해양안전분야 퇴직자 채용 등 안전교육 인력의 전문성 강화 및 전담인력 확충

[해양안전체험관 현황 및 수용인원]

○ 경기해양안전체험관 수용인원

<정상 운영 시 체험관 운영실적 산출기준>

1. 연간 체험관 최대 운영 가능일수 : 286일
* 연간 일수-(연간 일요일+점검일(매주 4째주 월요일+연간 공휴일) / 365-(52+12+15)=286일
2. 1일 최대 이용인원 : 468명
* 팀별 최대 이용인원×총 운영팀 / 36명×13팀=468명
3. 연간 체험관 최대 이용인원 : 133,848명
* 연간 최대 운영 가능일수×1일 최대 이용인원 / 286일×468명 =133,848명
4. 체험관 실제 이용 가능 인원 : (연)107,078명, (월)8,923명
* (연)연간 체험관 최대 이용인원×80% / (월)연 실제 이용인원÷12개월

○ 안전체험관 및 해양교육원 현황

명칭	지역	예산	개관
해양안전체험관	전북 부안	64억 8천만원	21년 3월
해양안전체험관	경기 안산	400억원	21년 6월
국민해양안전관	전남 진도	270억원	22년 3월 (예정)
청소년 해양교육원	전남 여수	180억원	21년 7월
국립미래해양과학관	충북 청주	1,046억원	20-24년 (예정)
국립해양과학관	경북 울진	971억원	20년 7월

4-1-2. 스마트 교육체계 활성화 및 신기술 교육역량 강화

▶ (목적) 스마트 기술을 활용한 해양안전교육 프로그램 개발 확대 및 현장 체험중심 스마트 교육·훈련 환경 조성

- 실감형(VR·AR) 및 비대면 콘텐츠 개발과 이용 확대
 - 해양안전 연계 실감형(VR·AR) 교육콘텐츠 개발 활성화
 - 실감형 콘텐츠를 활용한 체험시설 확대 및 해양안전교실, 해수욕장·레저선박 이용객 대상 참여 프로그램* 확대
 - * 비상 시 구명조끼, 구명튜브, 구조요원 위치 등과 안전수칙 정보 안내
- 해양안전 에듀테크(EduTech: Education + Technology) 활용방안 개발
 - 장소·시간에 구애받지 않고 스스로 학습하는 해양안전 이러닝(e-Learning) 교육 콘텐츠 및 커리큘럼 개발
 - AI 데이터 기반 학습자 필요·성향에 맞춘 해양안전 업스킬링(upskillling: 디지털역량강화)* 및 메타버스(metaverse)** 활용교육 개발
 - * 똑같은 일과 복잡한 일은 더 잘할 수 있도록 기술을 숙련하는 것
 - ** 가상·초월 의미인 메타(meta)와 세계·우주 의미인 유니버스(universe)를 합성한 신조어로 3차원 가상세계
- 디지털 기술을 적용한 교육·훈련 내실화 및 새로운 교육과정 개설
 - 해사안전분야의 신기술 도입으로 탈탄소, 디지털화 기반 미래 전문인력양성, 신산업 분야 특성화 및 현장형 융합 교육 개발
 - * 저·무탄소 선박 기반 탈탄소, 자율운항선박, 바다 내비게이션 등 전문가 양성 추진
 - 선박안전관리를 위한 체계적인 해상 사이버보안 전문인력 양성
 - 융합형 미래인재 양성 및 최첨단 실습선·장비·시설 도입·운영 추진

[해양안전 VR·AR 활용 교육 현황]

○ 기존 VR 해양안전 체험 시설 및 체험관



○ 지속적으로 개발 및 향상되고 있는 VR·AR 활용 교육



[해양안전정보 어플리케이션 현황]

- 해양안전 정보를 제공하는 대표적인 어플리케이션 종류
 - 海로드: 자신의 위치를 전자해도에서 확인하고 내 위치를 전송할 수 있는 기능을 탑재하며 낚시·요트·레저보트 등 해양레저 이용자 안전에 주로 활용
 - 안전海: 해수욕장 이안류, 갯벌고립, 소형선박의 각종 안전 사고 예방을 위해 공간정보 기반 해양안전지도 서비스 제공
 - 여우비 바다날씨: 해상 위치기반 국내 기상청, 해양기관 정보를 바탕으로 바다와 관련한 모든 해양기상정보 등 전달



- 메타버스 활용 교육 수요 증가함에 따른 예시
 - 메타버스(metaverse) : 가상, 초월 의미인 메타(meta)와 세계, 우주의미인 유니버스(universe)를 합성한 3차원 가상세계 의미
 - 영상 및 문서 등 교육자료를 공유하고, 음성대화과 채팅을 통해 실제 교실처럼 자연스러운 수업을 지원



4-1-3. 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영

▶ (목적) 스마트기기 활용기반의 해양 안전의식 고취 및 사고 예방을 위한 신개념 학교문화 조성 및 새로운 해양안전 교육환경 제공

○ 스마트 해양안전 시범학교* 운영 추진

* 스마트기기를 활용하여 학생들이 자기주도로 흥미롭게 자신의 수준과 적성에 맞는 해양안전 교육 제공

- 교육 참여자의 흥미 확대를 위해 학부모·학생이 직접 참여하여 해양안전 프로그램을 기획하고 개발하는 열린형 시범학교 운영
- 찾아가는 해양안전교실과 협업 및 다양한 체험형 프로그램 확대
- 교사 등 대상의 학교 자체 연수 프로그램 개발 운영

○ 스마트 해양안전 시범학교 활성화를 위한 지원 방안 마련

- 학생대상 흥미 유발, 게임형·참여형 프로그램 개발 및 강사지원
- 봉사활동 및 인턴 프로그램을 통한 시범학교 강사 모집 및 지원
- 해양안전 시범학교 우수사례 선정

○ 학부모 대상 해양사고 사전 예방교육 프로그램 마련

- 영유아·초등학생 부모 대상 눈높이에 맞춘 알기 쉬운 해양 사고 예방 교육 프로그램 개발
- 부모대상 선박 탑승 안전요령, 해양사고 시 대처요령, 상황별 응급처치, 심폐소생술 등 실생활에 유용한 체험 행사 마련
- 부모가 직접 교육할 수 있는 가정용 해양안전 메뉴얼 개발

[과거 해양관련 시범학교 운영현황]

○ 과거 해양교육과 관련된 연구학교(시범학교) 운영현황

구분	2013				2014				2015				2016				2017			
	초	중	고	기타	초	중	고	기타	초	중	고	기타	초	중	고	기타	초	중	고	기타
연구 학교수	12	6	2		11	6	3		11	6	2		11	6	2		9	3	1	
	20				20				19				19				13			
연구 주제	해양환경과 과학 등 체험을 통한 해양교육 실천방안								학교의 해양교육 모델개발 연구											

- 해양교육포털 (<https://www.ilovesea.or.kr/school/list.do>) 사이트에 해양교육시범학교에 대한 목록을 연도별로 관리 중



4-2. 생활 속 해양안전 실천문화 확산

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 해양안전문화 확산을 위한 국민의 자발적 참여 확대 및 안전 의식 정착

4-2-1 '일/생활-학습' 연계 해양안전의식 생활화

4-2-2 자발적 참여형 맞춤형안전교육 체계화

4-2-3 해양안전문화 실천제도 활성화

□ 배경 및 필요성

- 크고 작은 해양사고 발생에 따른 국민의 안전 불안감* 감소를 위한 국민 스스로 생활 속 해양안전 실천 역량개발 필요

* 바다안전에 대한 질문의 응답자 60.8%가 언제든지 해양사고를 경험할 수 있다는 불안감을 나타냄 (해양수산부 동영상 뉴스 참고, 2020.2)

- 생활 속 해양안전사고 발생 시 구조되기 전 생존시간 내 국민 스스로 자신의 생명을 보호할 수 있는 안전실천 역량개발 필요

- 해양사고 증가 및 환경 다변화에 따른 해상종사자 특화 교육 필요

- 새로운 환경과 상황에 맞는 교육 과정·내용·지식 등에 대한 최신화 및 교육·훈련 등의 체계와 방식 등에 대한 개선 필요

- 일학습 병행제* 도입으로 국민의 미래환경 대응역량 제고 필요

* 사업장 내외 교육훈련시설을 활용, 직무수행에 필요한 지식기술소양 등을 맞춤형으로 습득하는 현장기반 교육훈련제도(「산업현장 일학습병행 지원에 관한 법률」)

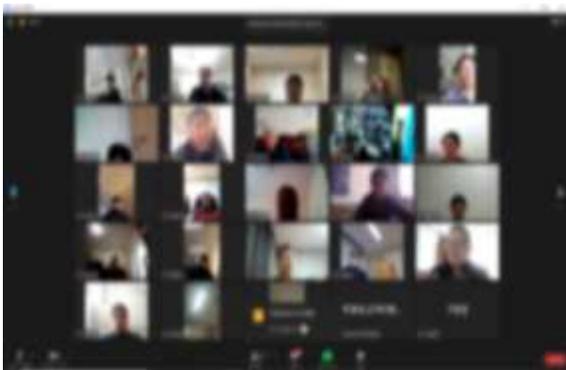
- 해양안전 문화 정착을 위한 자발적 안전관리 능력제고 필요

- 선사 등 안전관리 역량 강화를 위한 맞춤형 컨설팅 지원

4-2-1. '일/생활-학습' 연계 해양안전의식 생활화

▶ (목적) 코로나19에 따른 생활패턴 변화 및 재택근무 확대 등 여건 변화를 고려한 일-학습-생활 연계 학습체계 지원방안 마련

- 일학습 병행제를 생활 속으로 확대하여 '일/생활-학습'을 연계·통합하는 안전·직업 교육·훈련체계 마련
 - 대국민 생활 속 해양안전문화 정착 및 해양사고 예방을 위한 안전교육* 프로그램 개발·운영 추진
 - * 낚시·레저인구(약 500만명/년) 증가 추세 감안, 해양안전의식함양교육(가칭) 등
 - 선원의 법정 의무교육* 등의 온라인·비대면 교육 활성화를 위한 콘텐츠 개발 및 제도 기반 마련
 - * 해기사면허 갱신 교육, 각종 안전교육(현장 실습 제외) 등
- 직업현장 속 찾아가는 교육·훈련 서비스 개발·운영
 - 고령화, 경력단절, 이·전직 등을 고려한 대상별 맞춤형 안전 교육·직무훈련 프로그램 시행 추진
 - 선사, 협회, 교육·검사기관 등과 공동으로 특성화 과정 도입



4-2-2. 자발적 참여형 맞춤형 안전교육 체계화

▶ (목적) 선원 등 해상 종사자의 자발적 안전 교육체계 확립을 통한 안전의식 확보와 대상별 맞춤형 안전교육 체계 정립

- 자발적 참여형 해사안전 교육제도 마련
 - 자발적 안전확보를 위한 관리체계 구축* 및 이행조치 의무제도 도입
 - * 「중대재해처벌법」 시행(22.1.)에 따른 중대재해사고 예방교육 시행
 - 민간 주도 및 자발적으로 참여하는 능동형 교육* 활성화
 - * 피교육자 주도형 자체 교육(flipped learning)으로 현장에서의 '스스로 찾아보는 안전 취약점' 등과 연계하여 해사안전 문제점의 점검, 교육, 개선 등이 가능
- 대상별 맞춤형 교육 강화
 - 상호 협력학습(실습, 토론 등) 기반 선종별* 특화된 교육 강화
 - * 다중이용선박(비상대응), 위험물운반선(화재·폭발), 예·부선(기상악화) 등
 - 취약 해역별 및 고위험선박별 순회·방문 종사자 교육 강화
 - 중대재해 관련 현황사례분석 등 교육프로그램 개발 및 교육 확대
 - 해양사고 관련자 교육 강화*로 유사사고 재발 방지
 - * 해양사고 유경험자 중 업무정지 등의 재결을 받은 자에 대한 교육과정 개편 강화(「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조의2(징계의 집행유예))
 - 여객선 등 관련 전문성 제고를 위해 관련 과목 신설* 및 확대
 - * 「중대재해처벌법」, 여객선 안전관리책임자의 직무·권한, 여객선 화물적재 및 복원성 등 과목 신설(「여객선 안전관리책임자 교육에 관한 규정」 개정)
- 해사안전관리 민간 전문가 교육 체계개선
 - 선박안전관리사 활용 안전교육 문제점 등 해소 방안 마련
 - 내항선사 대상 해사안전컨설턴트 제도 확대와 안전인력 체계 개선

4-2-3. 해양안전문화 실천제도 활성화

▶ (목적) 해양사고 예방을 위한 여러가지 제도 신설을 통해 세대별·단계별 자발적 참여 강화

○ 「해양안전의식 포인트제도(MSP)*」 도입 및 운영

* MSP(Maritime Safety awareness Points): '해로드', '안전海' 등의 어플 및 '해양교육 포털' 등을 활용하여 해양안전 프로그램 참여 시 포인트 적립 및 인센티브 제공

- 해양안전문화 확산을 위한 해양안전의식 포인트 플랫폼 구축
- 적립된 포인트 활용 방안·시스템 마련(해양안전물품, 상품권 교환)
- 세부 홍보와 제도 가입자 확대를 위한 방안 마련 추진

○ 해양안전문화 의식과 수준의 체계화

- 해양안전문화지수의 체계적* 개발 추진

* 조사 지역, 조사대상 및 규모, 조사기간, 조사항목 등의 통일화 필요

** 해양안전문화지수: '18년 68.7점→'19년 72.25점→'20년 73.77점→'21년 74.9점

- 국민의 해양안전의식 및 해양안전문화 수준을 객관적으로 측정하여 해양안전정책 수립 시 활용하기 위한 법적 근거 마련

* 교통문화지수의 경우, 「교통안전법 시행령」 제47조(교통문화지수의 조사항목 등)에서 교통문화지수 조사항목에 관한 근거 법이 마련되어 있음

○ 낚시·해양레저 이용객 대상 교육 이수 인증제도 신설

- 해로드 활용 낚시·해양레저 이용객 사전교육 후 교육 이수 확인 제도 도입 방안 마련

* 앱 기반 사전 동영상 교육(5분 내) 후 이수 확인증 즉시 발급(QR 코드)

- 연안여객선 및 해양레저 체험 시 요금 할인 등 인센티브 부여

[해양안전의식 포인트 제도(안)]

- (명칭) 해양안전의식 포인트 제도
- (배경 및 필요성) 海로드, 안전海 어플 또는 해양교육포털 (ilovesea.or.kr), 한국해양소년단연맹(sekh.or.kr) 등 사이트 활용하여 해양안전사고 예방과 해양안전문화 확산을 위한 해양안전의식 및 해양안전의 긍정적인 이미지를 고취하기 위해 해양안전 의식 포인트 제도 도입
- (운영방법) 단계별 해양안전 프로그램 제공으로 참여자의 활동에 따라 포인트가 적립되는 포인트 제도 운영
- (대상) 개인
- (콘텐츠) 해양안전 관련 컨퍼런스, 토론, 발표 등의 동영상, 해양안전 홍보 및 안전수칙 동영상, 해양안전 관련 게임 등
- (참여방법) 기존 구축된 해양수산부 관련사이트를 활용하여 개인의 가입·신청. 여러 가지 해양안전 관련 교육을 수강하거나 개발된 해양안전 게임의 점수화를 통해 포인트 확보
- (인센티브 지급) 상품권, 해양안전물품, 기부, 해상교통 이용카드, 해양수산부 관련 시설 입장권(제휴기관) 바우처, 고급 해양안전 교육 수강 등
- (포인트) 예를 들어 최소 2000포인트 이상부터 사용 가능 등 명시, 적립된 포인트는 적립일 1년 후부터 자동 소멸 등 명시

[해양안전문화지수(Marine Safety Culture Index; MSCII)]

- (정의) 국민의 해양안전의식 수준, 해양에 대한 관심, 해양문화 수준을 객관적으로 측정하기 위한 지수
- (목적) 국민의 해양안전문화 수준을 객관적으로 측정하여 해양 안전의식 고취 및 해양안전문화 확산을 위한 근거자료로 활용
 - 국민의 해양 관련 경험, 안전수칙 준수, 안전인식, 문화체험 등에 대한 해양안전문화 수준 분석
- (해양안전문화지수 항목 및 내용) 5개 항목에 대한 지수 측정

대분류	중분류	응답 방식
Part 1	해양관련 경험	100%
Part 2	해양 안전 수칙 준수 정도	5점 척도
Part 3	해양 안전에 대한 의식	5점 척도
Part 4	우리나라의 해양 안전문화의 실태	5점 척도
Part 5	해양에 대한 관심 정도	5점 척도

* 가중치 부여는 예비 조사 문항 중요도 설문조사 결과 반영

- (연차별 해양안전문화지수 측정 결과) 연평균 2.9%(2.07점) 증가
 - ('18) 68.7점 → ('19) 72.25점(▲5.2% 증가) → ('20) 73.77점(▲2.1% 증가) → ('21) 74.90점(▲1.5% 증가)

- (성과지표 산정) 80점 달성('26년)

- 홍보 및 캠페인 개최 등 해양안전문화 실천제도 활성화 통한 지속적인 증가* 예상('18년~ 연평균 2.9% 증가)

* 단, 코로나19 등 국내외 여건으로 해양경험도, 해양관심도 등 감소 가능성 有

- 평가결과 증감 추세 및 국내외 여건 등을 종합적으로 고려하여 매년 1.5%(연평균 증가율의 50% 수준) 증가* 예상

* ('22) 76.0점 → ('23) 77.1점 → ('24) 78.3점 → ('25) 79.4점 → ('26) 80.6점

4-3. 맞춤형 해양안전교육 강화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 해양안전문화 정착을 위한 교육체계 마련 및 관리방식 개선
 - 4-3-1 취약계층에 대한 안전교육 내실화
 - 4-3-2 교육 요원의 역량 강화(Training of Trainers) 및 전문성 제고
 - 4-3-3 해양안전교육 협력 거버넌스 강화

□ 배경 및 필요성

- 해양사고, 중대재해 등의 다양화·세분화에 따라 실생활 해양 안전문화 내재화를 위한 인적자원의 역량 강화가 필요
 - 해양안전 교육·문화 기관 간 협력적 거버넌스 강화와 미래환경 변화 대응을 위한 통합 교육·관리 등이 요구
- 글로벌 미래환경 변화에 대응하고 생활 속 문화 정착과 기술 정책 융합형 인재 육성을 위한 교육 요원의 역량 강화 필요
 - 관련 기관의 교육 요원을 대상으로 체계적인 역량 강화와 고급 교육자 양성을 위한 지원체계 마련이 필요
- 어선원, 외국인선원, 고령선원 등 취약계층의 안전사고 예방을 위한 체계적인 관리 및 교육 사각지대 개선이 요구
 - 선원 고령화 문제도 기업의 사회적 가치 창출 측면에서 지속 가능한 생애주기 관리와 수급 불균형 등을 해결하는 것이 중요
 - 현장 안착형 비대면 교육 활성화 및 정보공유체계 개선 필요

4-3-1. 취약계층에 대한 안전교육 내실화

▶ (목적) 어선원, 외국인 선원, 고령 선원의 안전사고 예방 등을 위한 체계적인 관리, 근로여건 개선 및 안전관리 역량 강화

- 어선종사자 안전사고 예방 등을 위한 체계적인 관리
 - 조업 중 안전사고 예방을 위한 맞춤형·참여형·체험형 교육* 확대
 - * 어업인 안전조업교육 실적: ('18) 46,479명(458회) → ('19) 44,936명(475회) → ('20) 15,070명(356회)/외국어선원 324명(11회)
 - 어선원의 안전관리 역량 제고를 위해 사고예방 실습·체험 교육, 경험 공유 및 모범사례 전파 추진
 - * 선박·장비·기술 등 주요 안전 분야에 대한 역량강화 특화 프로그램 개발 및 상선 등 타 선종 교차, 참여 교육 등 실시
- 외국인 선원의 직무환경 및 수급 관리체계 개선
 - 취약계층인 외국인 선원이 증가함에 따라 안전교육 지원과 베트남어, 인도네시아어 등 언어·의사소통 사전교육 강화
 - 어선원의 이탈방지 등 안정적인 고용지원을 위한 제도 개선 및 외국인 선원 관리(수급)체계 확립을 위한 송출국과 협력 추진
 - * 한국선원복지고용센터의 외국인선원('20, 26,775명(상선 13,158명, 어선 13,617명)) 관리지원단 운영 확대 등으로 '26년 만족도 조사 시 30% 개선 등
- 고령선원의 신규 장비·비대면 교육 친숙화 등 지원 서비스 확대
 - 큰 활자 교재 배포와 고령화 대응 복지영역 등의 확대
 - * 내항선의 경우 60대 이상이 57.4% 및 해양원격의료 사업, 선원 휴양시설 운영 등
 - 고령자 해사안전 교육제도 및 정부지원 신체·적성 검사 도입
 - * 고령 운전자(75세이상) 적성검사 시 인지기능검사 의무(「도로교통법」 제73조제5항)

4-3-2. 교육 요원의 역량 강화(Training of Trainers) 및 전문성 제고

▶ (목적) 환경규제, 디지털 신기술 도입 등 미래 환경변화에 대응하고 글로벌 전문가 양성을 위한 교육 요원의 체계적인 역량 강화

- 교육 요원의 역량 및 전문성 제고를 위한 평가 체계 마련
 - 미래 환경변화에 효과적으로 대응할 수 있는 융합형 인재 육성과 교육 요원의 전문성 강화 등을 위한 주기적 역량 평가제도 신설
 - 비대면 교육 플랫폼 등을 활용한 교육 요원 양성체제 개편 및 고급 교육자 양성을 위한 민관 협동 지원체계 마련
 - 기존의 교육시스템과 관련 기관의 협력 거버넌스 강화를 바탕으로 교육 요원의 역량*을 강화
 - * 관련 전문가 참여형 프로그램 및 개방형 재능기부 체제 마련
- 교육 요원의 글로벌 역량 강화
 - 국제회의 대응, 국제협력사업 수행, 해사분야 국제기구와의 협력 네트워크 강화 등 글로벌 전문가* 육성을 위한 교육 요원 양성
 - * 온실가스 개도국 역량강화 사업(GHG-SMART), 어선안전(IUU, CTA) 및 해사 노동협약(MLC) 관련 선원 문제 전문가 등
 - 대형 해양사고, 기후위기 등 글로벌 위험 상황에 대한 초기·현장대응과 협상 전문인력 육성을 위한 교육 전문가 과정* 마련
 - * 해양수산인재개발원, 한국해양수산연수원의 교육자 대상 교육프로그램 마련
- 신교육 전담 인력과 상설교육장 등 교육인프라 확충 및 다양화
 - 탈탄소·디지털화 전담 교육 요원과 최첨단 교육인프라 도입
 - 실습 장비의 현대화, 비대면 교육 콘텐츠 개발 등 지원

4-3-3. 해양안전교육 협력 거버넌스 강화

▶ (목적) 디지털 기반 교육 협력 거버넌스 구축으로 원격교육 활성화 추진 및 미래 핵심 인력 양성을 위한 기관 간 공동 발전 도모

- 해양안전 전문인력 양성을 위한 협의체 구성·운영 활성화
 - ICT 융복합기술 전문인력 양성 및 사회적 기업, 창업 연계 등 기관·기업간 공유·성장하는 체계 마련
 - 국가 주도의 연구 사업을 통해 대학, 전문기관, 관련 산업계가 참여하는 전문 인재 양성 체계* 마련 및 운영
- * (가칭) 해사안전 디지털 교육·훈련 협의체(플랫폼) 신설
- 해양안전 분야 공유·협력을 통한 동반 성장 및 상생 생태계 조성
 - 기관 간 자원공유, 디지털 교육·훈련 환경 구축 및 발전 계획 수립
 - 해양수산 관련 대학, 연구기관, 산업계 등과 연계·협력하는 온라인 '공유 아카데미' 과정* 등 개설
- * 해양클러스터 등 온·오프 융합 및 상호·공동 교육 활성화
- 기존 정규(학위) 프로그램 등과 연계한 현장형 모델개발
- 원격교육의 질적 수준을 유지하기 위한 지속적 모니터링 추진
- 기관 간 협력체계 구축 및 자원 공유 등 중장기 발전 계획 수립
 - 자율운항선박, 해상 사이버보안 등 디지털 핵심 역량을 갖춘 미래 인재 양성 프로그램 공동 개발*
- * 해양수산인재개발원, 한국해양수산연수원 등 공동 교육과정 개설
- 공동 콘텐츠* 개발 및 지역, 분야 등 맞춤형 교육 서비스 제공
- * 기관별로 시행되던 리더십, 조직관리, 의사소통 등 중간 관리자 역량강화 교육 콘텐츠 통합 운영 등

4-4. 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 성공적인 해양안전 정책 실현과 긍정적인 인식변화를 위한 적극적 홍보 기획 및 실천

4-4-1 해양안전문화 실천운동 지원 및 활성화

4-4-2 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화

4-4-3 해양안전교통방송 추진

□ 배경 및 필요성

- 해양안전문화 확대 및 홍보를 위한 다양한 행사와 교육에도 불구하고 국민의 해사안전에 대한 긍정적인 인식은 여전히 부족
 - * '해양안전·해사안전' 긍정인식: 39%·28%, 부정인식: 45%·52%(국가정보자원관리원 분석결과('19.1~12))
 - 해양안전에 대한 부정적인 인식의 원인을 찾아 대국민 인식변화, 체험형 교육 순회, 참여캠페인 확대 등 장기전략 마련 필요
 - 효과적인 홍보 등을 통해 국민의 인식·관심 제고 필요
- 스마트폰 보급화로 텍스트보다 SNS, 동영상 플랫폼 사용자 증가
 - * 국내 주요 소셜 미디어별 순방문자수가 유튜브가 가장 많음(유튜브 3,766만명, 밴드 1,965만명, 인스타그램 1,885만명, 페이스북 1,371만명, 카카오톡 919만명)
 - 우리나라의 소셜 미디어 이용률이 전 세계 2위, 온라인 동영상 플랫폼 이용률이 전체 국민의 3분의 2가 시청
- 시각·청각적 미디어를 통해 정보를 습득하고 익히며 소통하는 환경에 적합한 해양안전 전문 방송매체 활용이 필요

4-4-1. 해양안전문화 실천운동 지원 및 활성화

▶ (목적) 국민 생활 속 해양안전 의식 고취 및 정착을 위한
적극적 해양안전문화 실천운동 안착

- 해양안전문화 실천운동 확산을 위한 민간 전담조직* 확대 개편
 - * 해양안전실천본부: 해양수산 관련 민·관 협업기구로 출범('13.7) 후 현재 중앙본부와 11개 지역본부로 구성
 - 민간중심의 해양안전문화실천본부를 정책적 차원에서 관리 및 강화
 - * 공익활동성 비영리법인화를 위해 중앙·지역본부, 주무관청과 지속적인 검토 추진
 - 해양안전문화 소식, 해양 이용 정보 및 안전수칙 등 해양안전 서비스 제공 및 해양안전도우미* 제도 도입 추진
 - * 도서관 이동을 위한 선박·해양시설 보조, 외국인 통역 등 서비스 지원
- 해양안전 참여 실천운동 개발 및 '해양안전의 날' 행사 확대
 - 연령별·대상별·계절별 관심분야 분석을 통한 주제어 및 슬로건 중심의 해양안전 실천운동 개발
 - 시기별(여름철, 휴가철) 해양안전실천서약 참여 이벤트 개최
 - 홍보, 캠페인, 해양안전교실 등 연계하여 참여 실천운동 확대
 - '해양안전의 날' 중점 달 지정 및 체험형 교육 확대(분기별 1회)
 - * 대국민 해양안전의식과 해양사고 발생 시 비상대응능력 제고를 위해 국민 안전의 날(4.16), 바다의 날(5.31), 해사주간(11월)과 연계하여 중점 달 지정
- 지방(지자체) 공간 활용 해양안전 문화 강좌 개설
 - 해양박물관, 등대박물관, 유희공간 및 온라인 플랫폼 활용 강좌 개설
 - 해양종사자 및 일반인이 주도하는 해양안전 토론회, 열린 강좌 마련

4-4-2. 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화

▶ (목적) 인터넷 기반 매체를 활용하여 국민이 스스로 참여하고 주도하는 해양안전문화 홍보 확산

- 해양안전정보 OTT(Over-the-top)* 서비스 및 소셜미디어 홍보 강화
 - * 개방된 인터넷을 통해 방송 프로그램, 영화 등 미디어 콘텐츠 제공 서비스
 - OTT 서비스 및 SNS를 활용하여 해양안전체험관 체험시설 등 소개 및 낚시·해양레저 스포츠 이용객 대상 홍보 강화
 - 해양안전문화 온라인 홍보 대사* 및 인기 캐릭터 활용
 - * 1인 크리에이터, 해양분야 유명인사, 연예인 등 콘텐츠 콜라보레이션 활용
- 해양안전 이벤트를 통한 현장 홍보 확대
 - 구명조끼 상시 착용 등 해양안전 캠페인* 강화(구명조끼 海주세요)
 - * (예시) 흑시 단속! 역시 구속!, 밤낮없는 안전운항 사고없는 안전일터 등
 - 해양안전의 날, 해양안전 사진전, 해양안전 엑스포 등을 활용한 체험형(VR·AR) 해양안전 교육
 - 해양안전 관련 캠페인, 공모전 등 다양한 행사 개최
- 해양안전 정보 메시지 전달 강화
 - 인구 밀집지역, 일정시간 머무는 장소 등 전광판 광고 효과분석
 - 다중이용시설* 전광판 및 게시판 등을 활용하여 안전정보 전달
 - * 해수욕장·터미널 내 현수막, TV, 버스, 지하철 광고판

4-4-3. 해양안전교통방송 추진

▶ (목적) 해양안전에 관한 홍보 및 방송을 통해 효과적인 정보 전달로 해양안전에 대한 인식 전환 유도

- 해양안전 교통방송 콘텐츠 기획과 개발
 - 기상정보, 사고정보, 항만정보, 여객선 운항정보 등 생활 속 해양안전과 해상교통안전정보 방송콘텐츠* 개발 및 다양화
 - * 일상생활 속 유익한 정보 콘텐츠(생활·문화·취업 정보), 국민편의 교통 및 기상정보 콘텐츠(매일 매시간 기준 교통·기상 정보, 휴가시즌 교통정보 집중제공), 재난사고예방 안전정보 콘텐츠 등
 - 방송 스튜디오 구축* 및 방송 플랫폼** 기반 해상교통안전 정보 방송콘텐츠 제작·보급
 - * 실감형 AR·VR 시스템 구성과 청색 및 녹색 스튜디오 구축 검토
 - ** 방송매체 IPTV(KT olleh TV, U+)와 인터넷 매체(유튜브, tbs 앱, 네이버TV, TVING, 왓차, 넷플릭스 등) 활용
- 해양안전 교통방송 프로그램 구성 및 운영방안 마련
 - 방송 대상자, 프로그램 등 주요 선호 콘텐츠 조사
 - 실시간 해상교통안전 정보를 전달 및 재난상황 공유 등을 위한 TBN 한국교통방송국(도로교통공단)과의 협업 방안 마련 및 확대
 - 해양안전 교통방송국 전문가 추진위원회 구성과 교통방송 운영목적 및 재정 확보방안 수립 등 개설 준비
- 해양안전 교통방송국 필요성 홍보
 - 해양수산 종사자, 청소년, 국민 등 청취자 대상 교통방송국 필요성 홍보
 - 해양안전뉴스, 해양안전동요, 해양안전 애니메이션, 로고송 등 경진대회 개최를 통해 유아, 청소년들 대상 방송국 필요성 홍보

전략5 국제 해사분야 위상 확립

목표	국제협력사업 활성화, 교육·훈련사업 확대 및 新기술 국제표준화 선도로 국제 해사분야 중심국가 입지 확립				
주요 지표	① 국제협력사업 확대	('26년) 4개 ODA 사업 발굴·추진			
	② 국제교육·훈련사업 확대	('26년) 3개 신규사업 개발·추진			
	③ 新 표준·기준 개발 제안	('26년) 5개 표준·기준 개발 제안			
정책 방향	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO A그룹 이사국 유지 • IMSAS 수감국가 지위 • 코로나19 등 국제사회의 위기 공동대응 참여 • 온실가스 감축, 디지털화에 국제사회 일원으로 대응 • 한국인 사무총장 배출 등 IMO 사무국 중심 진출 </td> <td style="width: 10%; font-size: 2em;">⇒</td> <td style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO 선도국가 위상 확립 • IMSAS 이행 모범국가 도약 • 국제사회 안전과 공동번영을 위한 투자 확대 • 친환경·디지털 등 新규제를 활용한 국가 경쟁력 제고 • IMO 위원회에 한국인 의장단·사무국 진출 확대 </td> </tr> </table>		<p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO A그룹 이사국 유지 • IMSAS 수감국가 지위 • 코로나19 등 국제사회의 위기 공동대응 참여 • 온실가스 감축, 디지털화에 국제사회 일원으로 대응 • 한국인 사무총장 배출 등 IMO 사무국 중심 진출 	⇒	<p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO 선도국가 위상 확립 • IMSAS 이행 모범국가 도약 • 국제사회 안전과 공동번영을 위한 투자 확대 • 친환경·디지털 등 新규제를 활용한 국가 경쟁력 제고 • IMO 위원회에 한국인 의장단·사무국 진출 확대
<p>As is</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO A그룹 이사국 유지 • IMSAS 수감국가 지위 • 코로나19 등 국제사회의 위기 공동대응 참여 • 온실가스 감축, 디지털화에 국제사회 일원으로 대응 • 한국인 사무총장 배출 등 IMO 사무국 중심 진출 	⇒	<p>To be</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMO 선도국가 위상 확립 • IMSAS 이행 모범국가 도약 • 국제사회 안전과 공동번영을 위한 투자 확대 • 친환경·디지털 등 新규제를 활용한 국가 경쟁력 제고 • IMO 위원회에 한국인 의장단·사무국 진출 확대 			
전략 과제	5-1 국제해사 글로벌 네트워크 강화 5-2 국제표준화 주도 5-3 IMO 전문 대응체계 고도화 5-4 글로벌 해사전문인력 양성 확대				

5-1. 국제해사 글로벌 네트워크 강화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 국제 해사분야 영향력 강화로 글로벌 네트워크 구축
 - 5-1-1. 양자 및 다자간 국제협력 활동 추진
 - 5-1-2. 세계해사대학 등 장학지원 및 인적 네트워크 강화
 - 5-1-3. 개도국 등 대상으로 국제해사분야 기술협력·지원
 - 5-1-4. 국제협력 기반 해적피해 예방 역량강화

□ 배경 및 필요성

- 우리나라가 유엔무역개발회의(UNCTAD)가 발표한 선진국 그룹에 선정('21년)되고 G7 회의에 초청되는 등 국제적 위상 강화
- IMO A그룹 이사국 11연임, 사무총장 연임 등 국제해사분야 위상에 부합하는 국제사회 기여 확대 필요
- 호주, 싱가포르 등 다양한 해양국가와 해사안전정책 및 인적자원 교류를 통해 상호이익 증진 및 국익창출 도모
- 국제 해사분야 인재양성 및 글로벌 네트워크 구축을 위해 세계해사대학(WMU) 및 국제해사법대학원(IMLI) 장학지원, SNS 등 활용한 소통강화 필요
- 우리나라에서 개발한 해양디지털·탈탄소 기술들이 개도국들의 해상안전 확보 및 해양환경 보호에 활용될 수 있도록 기술협력·지원사업 추진 필요

* IMO의 국제기술협력프로그램(ITCP) 기금 및 특별신탁기금(VTTF, Voyage Together Trust Fund), 우리부 연안국과의 협력사업(ODA) 등을 활용하여 기술협력·지원사업의 발굴 및 추진 가능

5-1-1. 양자 및 다자간 국제협력 활동 추진

▶ (목적) 다양한 해양국가와의 해사안전 정책 및 인적교류를 통해 상호이익 증진, 국익 창출 및 글로벌 동반성장에 기여

○ 양자·다자간 협력체계 유지·강화

- 우리나라와 경제적으로 밀접한 아세안 국가, 유럽국가 등과의 양자·다자회의를 통해 해사안전분야 협력이 강화될 수 있도록 의제 발굴 및 상호교류 확대 추진

* 다른 국가의 항만국통제로 인한 해운산업의 영향, 해사분야 해외 진출기업의 이익 확대 등을 위한 의제 선정 및 대응 추진

○ 국제협력 의제 상시 발굴·의제 주도

- 매년 실시하는 양자 및 다자간 회의의 실효성을 높일 수 있도록 연구 용역, 간담회 등을 통해 양·다자 협력의제 발굴 강화

* 한국해사안전국제협력센터(Korea Center for International Maritime Cooperation)의 역할 강화를 통해 의제 발굴 등 이행력 확보



5-1-2. 세계해사대학 등 장학지원 및 인적 네트워크 강화

▶ (목적) IMO 관련 대학(WMU, IMLI) 장학지원 및 장학생과의 소통 강화를 통해 국제해사분야 인재양성 및 글로벌 네트워크 구축

- 국제해사기구(IMO) 관련 대학의 장학 지원
 - (세계해사대학, WMU) 개도국들의 해사분야 역량강화 지원을 위해 IMO 기술협력 프로그램(ITCP, Integrated Technical Cooperation Program)을 통한 장학생 지속 지원 추진
 - * 장학지원 현황 : '04년~'21년, 30개국 53명('21.12. 기준)
 - (국제해사법대학원, IMLI) 개도국의 국제해사법 분야 역량강화 지원을 위해 IMO 기술협력 프로그램을 통한 장학생 지속지원 추진
 - * 장학지원 현황 : '17년~'21년, 6개국 6명('21.12. 기준)
- 우리나라에서 지원한 장학생 관리 및 소통 강화
 - 장학생들의 활동을 담은 소식지 발간, SNS 소통플랫폼 운영을 통한 정보공유 및 소통강화로 국제사회에서 親韓그룹 형성
 - 장학생 인적데이터(연락처, 직업 등)의 체계적·주기적 관리 및 소통 플랫폼에서의 활동 촉진·지원 추진



5-1-3. 개도국 등 대상으로 국제해사분야 기술협력·지원

▶ (목적) IMO 기술협력 사업 및 해사분야 공적개발원조(ODA) 사업 개발 등을 통해 글로벌 해사역량 제고 및 국제사회 영향력 확대

- 탈탄소·디지털화 추세를 반영한 기술협력·지원사업 추진
 - 암모니아수소 등 친환경 미래연료 개발을 위해 친환경선박 연구 개발(R&D) 및 미래연료 활용을 위한 사업 추진(IMO 사무국과 협업)
 - * 국제해사기구는 2050 선박온실가스 감축목표('50년까지 50% 감축)를 설정('18) 하고 목표달성을 위한 구체적 이행방안(친환경 연료 등) 논의 중
 - 아·태지역 국가 대상 e-Nav 서비스 및 해상무선통신망 운영 등 첨단 디지털기술 개발 및 운영현황 공유(IMO 사무국과 협업)
- 개도국 대상 공적개발원조(ODA) 사업 발굴 추진
 - 기존 국제해사분야 협력사업에 대한 사업절차, 시스템, 노하우를 학습·공유하여 국제사회에 기여할 수 있는 ODA 사업* 지속발굴
 - * (예) 해상디지털 활용체계 구축 지원, IMO 협약이행 역량강화, 해사분야 여성역량 강화, 온실가스 저감 모델 개발, 필리핀 선원훈련
 - 해양수산부에서 추진한 국제협력 ODA 사업 자료 확보, 모범 사례를 분석하여 신규사업 발굴 및 추진에 활용
 - * (해수부 ODA 사례) 캄보디아 내륙수로 항로표지 마스터플랜 수립사업('21~'22), 인도네시아 국가해양관리를 위한 한국 정지궤도위성 활용시스템 구축('22~'26)

5-1-4. 국제협력 기반 해적피해 예방 역량강화

▶ (목적) 해적피해 예방 및 대륙별 해적 대응역량 강화를 위한 국제협력사업 추진으로 우리나라 선박의 안전한 항해 확보

- 국제항해선박 등에 대한 지속적인 해적피해 예방 활동 강화
 - 선원 및 선박의 피해예방을 위한 청해부대 선박모니터링 운영, 해적행위 피해예방 협의회 운영 및 해상특수경업체 적격성심사 지속 추진
 - * 청해부대(함정) 선박모니터링시스템(VMS) 운영 및 유지보수, 장비철거 및 이동 탑재, 데이터베이스 구축 및 하드웨어와 소프트웨어 유지보수
 - 해적피해 예방 관련 국제컨퍼런스, 학술대회 개최 등 정부와 민간이 협력하여 예방조치 및 피해방지 대책을 만들어가는 토론의 장 마련
 - * 해적행위 피해예방 교육 및 세미나, 피해예방 및 대응 지침서 제작 배포, 협의회 운영 등
- 해적피해 예방을 위한 기술개발 및 선박장거리위치추적시스템(LRIT) 운영
 - 우리나라 선박장거리위치추적시스템(LRIT)의 원활한 운용과 정보 이용
 - * 선박장거리위치추적시스템의 위탁운영, 정보 이용, 국제분담금 납부, 국제이동위성기구(IMSO)의 선박장거리위치추적시스템의 연차검사 등 실시
 - 해적 정보 획득 및 국제상공회의소 해적정보센터(ICC-PRC) 협력 강화
- 해적피해 예방조치를 위한 지속적인 국제협력사업 개발 확대
 - 해적피해 예방을 위한 교육프로그램 개발, 국가 간 공동대처를 위한 저개발국가 및 개발도상국의 네트워크 강화와 역량 강화사업 추진
 - * 서아프리카 동남/서남아시아 남미 북중미 등 단계적인 역량강화사업 개발과 파트너십 구축
 - 아시아지역(ReCAAP) 등 해적 대응에 관한 국제기구 간 협력사업 개발
 - * 해적출몰지역 기구에 대한 파견인력 및 예산 확대, 해적피해대응에 관한 국제협력사업 추진

5-2. 국제표준화 주도

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 국익에 부합하고 국제사회에 기여하는 핵심의제 개발 및 산업화 지원

5-2-1 연구개발(R&D) 기반 정부 주도정책과 연계한 의제 개발

5-2-2 국내 해사산업계 개발 유망기술의 국제표준화 지원

5-2-3 국제표준화기구 등 산업표준 선점·선도

□ 배경 및 필요성

- IMO 협약을 기반으로 새로운 규제가 만들어짐에 따라 해사분야 신산업이 창출되며 산업계에 미치는 경제적 파급효과 막대
 - 선박평형수처리장치, 바다 내비게이션, 자율운항선박, 친환경선박 등 국제해사분야 산업표준 선도로 미래 해사산업 경쟁력 확충 필요
 - * (시장규모) 바다 내비게이션('25년, 약120조), 자율운항선박('25년, 약180조), 선박평형수('22년, 약140조), 스크러버(scrubber)('22년, 1조2천억)¹⁾
 - * 전세계 해사산업 시장은 2030년 약 36조로 성장, 생산유발효과 약60조 105억원, 부가가치 유발효과 약29조 2,367억, 취업 유발효과 약35만 9,401명으로 예상²⁾
- 국가주도형 연구개발(R&D) 사업과 IMO·ISO 국제표준 연계 필요
 - 선박에 설치되는 신제품은 IMO 국제협약에서 규정한 제조 및 관련규정에 적합하여야 하며 IMO 및 ISO 형식승인과 인증 필수
 - * 친환경선박 전주기 기술개발사업(2,540억 규모), 자율운항선박기술개발사업(1,600억 규모)의 국가 연구개발(R&D)사업 통해 매년 국제표준 제안 가능 예상

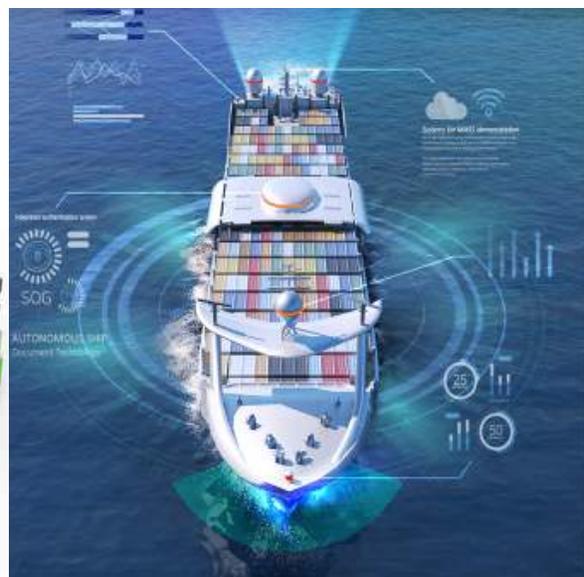
1) Markets and Markets, QYResearch, Acute Market Reports, IMO 규제기반 해사산업 지속발전방안, 2020, KMI.

2) 신해사산업의 경제적 파급효과분석에 관한 연구, 2020, KMI.

5-2-1. 연구개발(R&D) 기반 정부 주도정책과 연계한 의제 개발

▶ (목적) 해사분야 국가 주도형 연구 개발(R&D)사업과 연계한 국제 표준의제 발굴로 국내 개발 신기술의 국제표준화 토대 조성

- 국가 주도 연구개발(R&D)과 국제표준 개발 연계 추진
 - R&D 설계단계부터 기술개발 결과가 국제표준화로 연계될 수 있도록 IMO 의제 개발 및 실증시험 등 추진
 - 정부에서 발주한 연구개발(R&D)을 수행하는 정부출연 전문 연구기관에서 자체적으로 국제표준화 연계방침을 마련하도록 지원
- IMO 국제표준화 선도전략 수립
 - 친환경·디지털 등 IMO 新규제를 활용한 해사산업 경쟁력 강화를 위해 신사업 분야 개척 및 정부지원 방안 마련
 - 국가 주도 연구개발(R&D) 사업에 대한 국제표준 연계실적 분석 및 사업별 IMO 의제개발 검토 절차 마련 등 추진



5-2-2. 국내 해사산업계 개발 유망기술의 국제표준화 지원

▶ (목적) IMO 국제표준화 지원을 통해 국내기업이 자체 개발한 유망기술이 새로운 산업으로 발전할 수 있도록 유도

- 국내 해사 신산업 유망기술의 실증 지원
 - 조선소 등 국내 해사산업계가 개발, 보유한 기술의 국제표준화 지원을 위해 육·해상 실증설비* 지원
 - * 퇴역관공선(해양수산부), 선박운항시뮬레이터(선박해양플랜트연구소) 등
 - 기업의 국제표준화 지원방안 논의를 위해 기술표준원 등 국제해사분야 산업표준 관계기관과 협의체 구성·운영
- 국제적인 연구기관과 국내기업의 국제표준화 공동연구 지원
 - IMO에서 주기적으로 추진하고 있는 친환경선박분야 국제사업인 제5차 IMO GHG Study('24년 예상) 공동연구 컨소시엄* 구성 및 추진
 - * 한국해사안전국제협력센터, 한국선급 등 국내 국제해사업무 유관기관과 해외 연구기관(SINTEF: 해양공간, 바이오 등 노르웨이 소재 연구기관) 컨소시엄 구성 검토
 - ** 제3차 및 제4차 연구에는 독일(DNV-GL), 노르웨이(NTNU), 일본(NMRI), 중국(상해 해양대학) 등이 국제컨소시엄 구성·참여, 한국은 한국선급이 노르웨이(SINTEF)와 컨소시엄 구성했으나 미선정
- 국내 유망기술의 활용도 제고 지원
 - 국제컨퍼런스* 등을 통해 신기술의 개발내용과 관련 제품 등을 세계시장 및 수요처에 홍보 지원 추진
 - * 한국해사주간, 선박평형수 포럼 등 활용

5-2-3. 국제표준화기구 등 산업표준 선점·주도

▶ (목적) IMO, ISO, IEC, IALA 등 해사산업 국제 표준을 다루는 국제기구와의 협력체계 강화로 해사분야 기술기준 조기 선점

* ISO(International Organization for Standardization : 국제표준화기구),
IEC(International Electrotechnical Commission : 국제전기기술위원회),
IALA(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities : 국제항로표지협회)

○ 국제표준 공동 대응작업반 구성 및 운영

- IMO, ISO, IEC, IALA 등에서 논의 중인 주요 국제표준 현안에
관련분야 전문가가 참여할 수 있도록 국내전문가 풀 구성

* 일본, 중국, 노르웨이 등은 자율운항선박(IMO MASS) 및 친환경선박(IMO, MARPOL)에 대한 IMO 논의 및 ISO 규정 개발(ISO TC8/WG 10)에 동시 참여 중

- IMO, ISO, IEC, IALA 관련 국제회의에 참여하는 전문가들의
정기협의체를 구성하여 정보공유 및 역량강화를 위한 플랫폼 활용

○ ISO, IEC IALA 관련전문가와 IMO 국제표준 의제 공동 개발

- 국제표준화기구(ISO), 국제전기기술위원회(IEC), 국제항로표지협회
(IALA) 등에서의 공통 어젠다를 분석하여 통합 의제 개발 추진

* 친환경선박, 자율운항선박 등 IMO의 주요 현안에 대한 공동 의제 발굴 추진



[국제표준 의제 주도 관련 사례]

- 국제표준의 주요 사례 (고망간강, 경제적 효과)
 - IMO 제100차 해사안전위원회에서 IGC 및 IGF 코드 개정하여 한국이 개발한 고망간강을 LNG 탱크 소재로 사용하도록 추가('18.12)
 - 고망간강을 적용한 LNG 연료추진 벌크선박을 건조 발주(H-라인) 하였으며 2021년 약 1억달러 제품을 판매할 것으로 예상

우리 기술로 개발한 극저온용 고망간강 국제 기술표준 등재

순수 우리나라 기술로 개발된 선박 LNG 탱크용 신소재 '극저온용 고망간강'이 세계적인 상용화를 위한 첫발을 내딛었다.

해양수산부(장관 김영춘)는 12월 3일부터 7일까지 영국 런던 국제해사기구(IMO)* 본부에서 개최된 '제100차 해사안전위원회'에서 「LNG 탱크용 극저온용 고망간강의 적용에 관한 국제 기술표준」이 승인되었다고 밝혔다.

[극저온용(-40℃이하 적용) 고망간강이란?]

2013년 포스코가 세계 최초로 개발한 선박 LNG 탱크 및 파이프용 신소재로, 기존 소재와 비교하여 인성 및 인장강도가 우수하고 가격이 저렴하여 경제성이 높음

- * 인성: 파괴에 대한 저항도로, 인성이 높을수록 잘 깨지거나 갈라지지 않는 것을 의미
- 인장강도: 잡아당기는 힘에 대한 저항력으로, 인장하중을 지탱할 수 있는 물체의 능력

기존 국제해사기구의 「가스연료추진선박기준」 규정에 따르면, 극저온 LNG 탱크의 소재로는 니켈 합금강, 스테인리스강, 9% 니켈강, 알루미늄합금의 4종류만 사용하도록 규정되어 있었다. 따라서 우리나라가 개발한 극저온용 고망간강이 LNG 탱크의 소재로 사용되기 위해서는 국제 기술표준 등재가 필요한 상황이었다.

이에, 해양수산부와 포스코는 지난 2015년부터 조선대학교·한국선급 등 학계·전문기관과 협업하여 극저온용 고망간강의 국제 기술표준 등재를 위해 노력해 왔다.

우리나라(포스코)가 개발한 LNG 탱크용 극저온용 고망간강 제품은 전 세계적으로 생산량이 풍부하고 가격이 저렴한 시장을 첨가한 강판이다. 극저온용 고망간강은 니켈 합금강 등 기존 소재와 비교하여 인성 및 인장강도와 같은 기계적 성질이 우수하고, 기존 소재 중 가장 저렴한 '9%니켈강'보다도 약 30% 가격이 저렴하여 기존 소재를 충분히 대체할 수 있을 것으로 전망된다. 포스코는 2021년경 극저온용 고망간강 제품과 관련하여 약 1천억 원의 매출이 발생할 것으로 예상하고 있다.

[해사 신산업 시장 규모 및 세계시장 점유율('21.10)]

분야	기술	시장규모			세계시장 점유율(매출액)			근거
		현재('21)	'25	'30	현재('21)	'25	'30	
디지털 해양교통정보서비스 산업	디지털 통신장비	67.1조원	110.1조원	147.3조원	0.1% (670억원)	1% (1.1조원)	2% (2.9조원)	1) Research and Markets, 2021(영국)
	전자해도 장비	69.8조원	88.1조원	117.8조원	0.1% (690억원)	1% (0.8조원)	2% (2.3조원)	
	안전관리 플랫폼	7.4조원	12.8조원	25.5조원	0.1% (70억원)	1% (0.12조원)	2% (0.5조원)	
	합계	144.2조원	210.9조원	290.7조원	0.1% (1,430억원)	1% (2.1조원)	2% (5.8조원)	
친환경 선박	친환경 선박 기자재	38.3조원	64.6조원	124.5조원	5% (2조원)	6.5% (4.2조원)	8% (10조원)	중소기업 전략 기술 로드맵 2021-2023 (조선 분야(재인용)) ※ '21년 세계시장 규모 추정치에 연평균 시장 성장률 14%('18~'20)
해양 PNT	해양항법	2.1조원	2.8조원	4.0조원	0.4천억원	1.4천억원	4천억원	1) Marketandmarkets, 2018 (영국) 2) GNSS Market Report, 2019 (EU)
	시각동기	1.6조원	1.7조원	1.9조원	0.3천억원	0.9천억원	1.9천억원	
	합계	3.7조원	4.5조원	5.9조원	2% (0.7천억원)	5% (2.3천억원)	10% (5.9천억원)	
첨단 선박 관리	선박 평형수	2조원	6천억원	6천억원	25% (5천억원)	25% (1.5천억원)	25% (1.5천억원)	Clarksons Research 2021(영국)
	고망 간강	5.5조원	10조원	15조원	-	9.3% (0.94조원)	19.2% (2.9조원)	1) Research and Markets, 2021(영국) 2) IGU World LNG Report, 2020(스페인)
	원격·무인검사	-	-	7.2조원	-	-	3.4천억원	1) Marketandmarkets, 2018 (영국) 2) Mckinsey 2019 (미국)
	선체 부착생물	-	-	1조원	-	-	25% 2.5천억원	선박평형수 사례와 같이 시장 점유 시
	합계	7.5조원	10.6조원	23.8조원	6.7% (5천억원)	10.4% (1.1조원)	15.1% (3.6조원)	

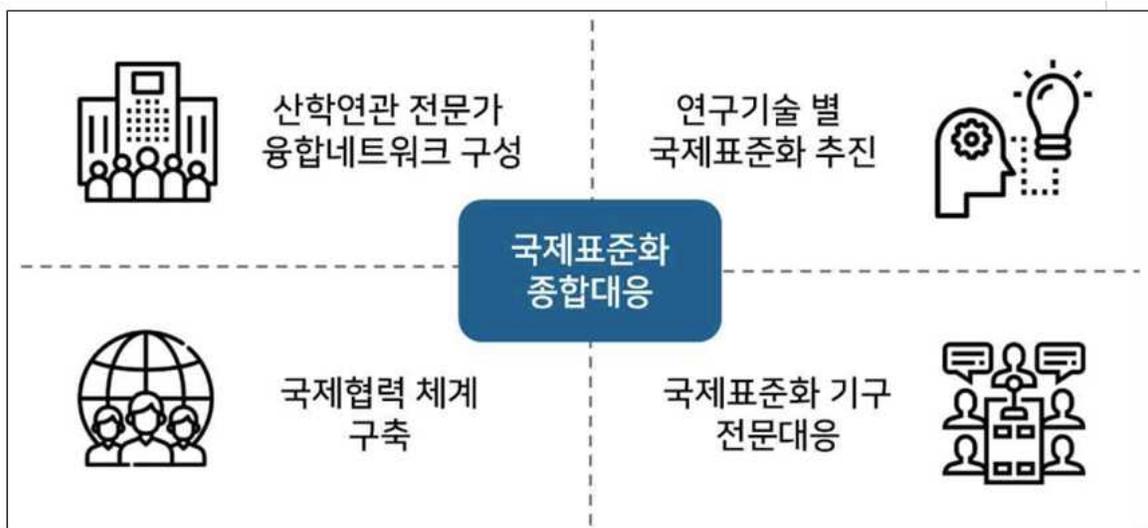
5-3. IMO 전문 대응체계 고도화

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 국제표준화 선도·선점을 위한 IMO 대응체계 구축
 - 5-3-1 정부차원의 IMO 대응체계 강화
 - 5-3-2 국제해사 산·학·연 협력 플랫폼 활성화
 - 5-3-3 국제해사분야 대응활동에 대한 제도적 근거 마련
 - 5-3-4 IMO 회원국감사(IMSAS) 모범국가 도약

□ 배경 및 필요성

- 영국 내 IMO 전담 대응체계 강화를 위하여 대표부가 신설('21.7) 됨에 따라 대표부 활동을 지원하기 위한 국내외 기반강화 필요
 - IMO 무대에서 우리나라의 입장을 주도적으로 반영할 수 있도록 IMO 의장, 부의장 등 국제해사분야 민간 주도세력 양성 필요
- 국제사회에서 우리나라의 위상을 유지·강화하고 국내 협약이행 역량을 제고하기 위해 IMO 회원국 감사 대응체계 고도화 필요



5-3-1. 정부차원의 IMO 대응체계 강화

▶ (목적) 정부간 기구인 IMO를 활용한 해사산업 표준 선점 등 경쟁력 강화 지원을 위해 정부의 IMO 대응역량 강화

- 영국 현지 IMO 대응역량 제고
 - 국내 신기술 등에 대한 국제 신뢰도 제고 및 다른 국가와의 협력 모색을 위한 컨퍼런스 개최 등 IMO 대표부 사업추진 기반* 마련
 - * 예산 확보 및 행정지원 인력 확충 추진

- 국내 전문가 상시 IMO 대표부 지원체계 활성화
 - IMO 대표부와 수시 정보공유 및 산업계 의견 전달을 위한 영국 민간전문기관(한국해사안전국제협력센터) 사무소 설치·운영 지원

- 국제해사 이슈를 다루는 전담조직 강화
 - 국제해사 현안사항의 효과적인 대응을 위해 국내외 신기술 표준 제정, 국제해사분야 NGO, IGO 등과의 협력을 위한 전담인력 등 확충
 - * 국제해사팀을 정식 직제로 신설, 정원 확대(현 7명 → 8명) 추진



5-3-2. 국제해사 산·학·연 협력 플랫폼 활성화

▶ (목적) 해사분야 민간기관과의 협력을 증진하고 IMO 대응 역량 결집을 위한 협업체계 마련

- 해사분야 관계기관 간 협력 플랫폼 구축
 - IMO 관련 국내 연구기관·학계의 경험과 노하우를 체계적으로 축적할 수 있도록 한국해사안전국제협력센터(KMC)의 기능* 조정
 - * KMC 조직개편, 연구원 증원 및 역량강화, 내부규정 정비 등 체계 마련
 - IMO 회의 대응 활동 시 한국해사안전국제협력센터(KMC)를 통해 필요한 사항을 지원받을 수 있도록 체계 마련
 - * 해수부에서 KMC에 국제해사업무 위탁 시 관계기관 지원에 관한 사항 포함 추진
 - 관련기관*의 특성을 고려한 연구과제 공동개발 및 공동수행
 - * 한국선급, 한국해양교통안전공단, 한국해양수산개발원, 대한조선학회, 한국항해항만학회
- 산업계와의 긴밀한 협업체계 마련
 - 국내 산업계와 공동으로 국제해사분야 주요 쟁점사항을 다루는 워크숍, 국제학술대회 개최·참여로 IMO 현안공유 및 대응방안 검토



5-3-3. 국제해사분야 대응활동에 대한 제도적 근거 마련

▶ (목적) 국제해사분야 활동 전문가를 육성하고 해사 신산업을 지원하기 위한 제도적 근거를 마련하여 지속 가능한 국익 창출에 기여

○ IMO 대응 업무지침 마련

- IMO 의제작성, 회의대응 및 국제기준을 활용한 해사산업 지원, 전문가 양성 등 IMO 대응 업무에 대한 전주기 관리지침 마련

* 사전대책회의, 대표단 구성 등 IMO 회의 대응절차, 국내 해운·조선 등 해사산업 경쟁력 강화, 전문가 양성·지원 등에 관한 제도적 근거 신설

○ 국제해사분야 대응을 위한 민간 전문가 지원근거 마련

- 해사안전 및 유류오염 배·보상 등 국제해사분야 현안 대응·자문 및 국제회의 지원 등을 위한 민간 전문기관 활용근거 마련

* 「해사안전법」, 「유류오염손해배상보장법」 등 관련법령 재·개정 검토



5-3-4. IMO 회원국감사(IMSAS) 모범국가 도약

▶ (목적) IMSAS 및 협약이행 모범국가로 인정받을 수 있도록
해사분야 관련 법령 정비체계 고도화 및 IMSAS 지원체계 마련

- 원격 및 상시 회원국감사 대응체계 구축
 - 원격 회원국감사 대응체계를 준비하고, 관련자들의 역량강화 및 협약이행을 위한 상시 회원국감사 대응체계 구축
 - IMO 협약 제·개정 사항에 대한 국내 관련법 수시 정비 및 감사 대응체계의 실효성 확보를 위하여 관련법 제·개정현황 지속관리
 - * 매년 IMO 국제협약 개정사항 분석→관련 국내법 분석 및 모니터링→제·개정안 마련
- IMSAS 후속조치 및 국내 감사관 양성
 - `22.11월에 예정된 IMSAS 수감 후 3개월 이내 조치계획서를 제출하고, 감사종료 3년 이내 후속조치 결과 등 완료보고서 제출
 - 지속적으로 IMSAS 국내 감사관을 양성하고, IMO 등 국제 사회에 기여함으로써 모범국가로 도약하는 발판 마련
- IMSAS 감사관 유자격자에 대한 유지관리 및 활용방안 마련
 - IMSAS 감사관 유자격자를 활용하여 모의감사 및 대응계획 수립 등 관련 업무를 지속 수행하도록 적극 참여 유도
 - 수감부서를 대상으로 IMSAS 대응 준비 및 후속 조치 이행 등 관련 정보와 노하우를 공유할 수 있는 프로그램(워크숍 등) 마련

[IMO 대표부 현황]

- 주 영국 대한민국 대사관 겸 주 국제해사기구 대한민국 대표부
- '21년 7월 27일자 IMO 대표부의 공식설치

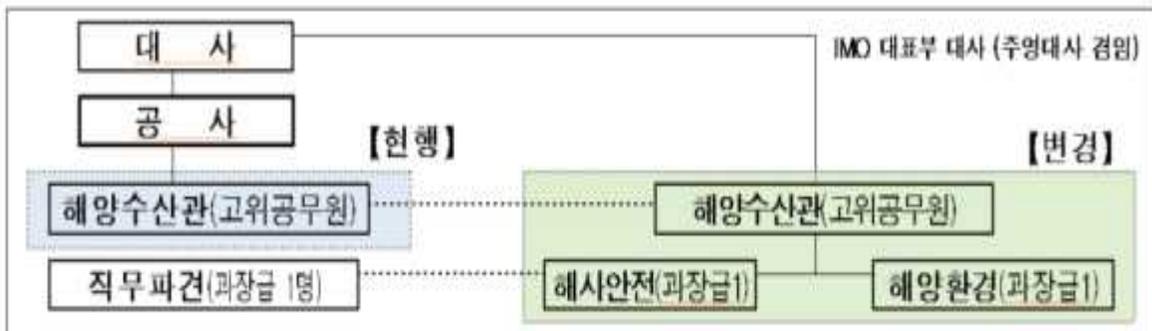
* IMO 대표부 설치국가(8개국): 브라질(11명), 바하마(7명), 영국(5명), 러시아(4명), 프랑스(3명), 라이베리아(3명), 파나마(2명), 캐나다(2명) 등

□ IMO 대표부 역할 및 구성(안)

- (역할) IMO 사무국 및 회원국과 협력체계 구축, 현지 최신 해사 동향 파악 및 전략적 외교교섭 활동을 통한 효율적 국제업무 대응



- (구성) 인력증원을 통한 회의 전문성 강화 및 외교적 경쟁력 확보



5-4. 글로벌 해사전문인력 양성 확대

목표 및 이행과제

- ▶ (목표) 국제해사분야를 주도하는 전문인력 양성
 - 5-4-1 IMO 사무국 내 인력진출 확대
 - 5-4-2 IMO 회의체 의장단 배출 지원
 - 5-4-3 미래 국제해사분야를 주도할 전문인력 양성

□ 배경 및 필요성

- 국제해사분야 막대한 영향력을 미치는 주요 국제기구 사무국 진출을 위해 최근 기술정책을 담당할 수 있는 인재육성 필요
 - IMO 사무국 직원 진출을 위해 전문 기관의 글로벌 인재육성 프로그램, 국가의 전폭적인 지원 필요
 - * 현재 IMO에 근무하는 한국인 직원은 '23년 임기종료를 앞둔 사무총장, 국제협력사업 및 제정분야에 과장급, 기술정책분야 실무자가 근무
 - IMO 회의에 주도적인 역할을 담당하고 한국 해사기업의 의견을 반영하기 위해서는 한국인 출신의 회의체 의장단(의장, 부의장) 양성 필요
- IMO 대응역량의 지속적인 강화를 위해서는 국제해사업무를 수행할 수 있는 미래 전문인력의 양성과 관련 생태계 조성 필요

<IMO 회의체별 의장·부의장 현황(2021.12월 기준)>

구분		의장(국가명)	부의장(국가명)	구분	의장(국가명)	부의장(국가명)
총회		필리핀	나미비아, 이탈리아		전문위원회	선박설계 및 건조전문위원회
이사회		공식	페루	선박시스템 및 설비전문위원회		터키, 러시아
위원회	법률위원회	독일	캐나다	화물 및 컨테이너운송전문위원회		말라제, 호주
	해양환경보호위원회	일본	라이베리아	항해·통신 및 수색·구조전문위원회		네덜란드, 뉴질랜드
	해사안전위원회	미국	그리스	IMO 협약이행전문위원회		자메이카, 에스토니아
	기술협력위원회	바누아투	이란	인적요소·훈련 및 당직전문위원회		공식, 싱가포르
	간소화위원회	스웨덴	나이지리아	해양오염방지대응전문위원회		브라질, 핀란드

5-4-1. IMO 사무국 내 인력진출 확대

▶ (목적) IMO 기구 운영에 우리나라의 입장이 반영될 수 있도록 우리나라 해사분야 전문가의 IMO 사무국 진출 확대

※ (사무국 진출 절차) ①인력풀 구성 → ②IMO 사무국과 공감대 형성 → ③적격자 선정 → ④공고 시 응시지원 → ⑤합격 후 근무 지원

○ IMO 사무국 인력 소요현황 상시 관리

- IMO 사무국 직원의 정년퇴임, 부서신설 및 IMO 기능 강화 등에 따른 사무국 직원 신규채용 등 인력 현황 실시간 확인
- * IMO 사무국 내 우리나라 직원 등을 통해 사무국의 인력 수요 확인 (한국해사안전국제협력센터)

○ IMO 사무국 진출 인적자원 확보

- IMO에 지원 가능한 언어*역량과 국제감각을 갖춘 국내 해사 분야 전문가** 인력 풀 구성·관리
- * IMO는 자신의 의견을 명확히 전달하고 관련 직원에 지침을 제공할 수 있는 영어 역량 요구

** 10년 이상 관련 직무경험, UN·국제기구·정부 등의 5년 이상 상위 관리직 경험 등

○ 글로벌 인재 육성 교육·훈련체계 구축 및 운영

- 국제기구 근무 경험자의 채용 노하우 공유 등 국제기구 진출 지원을 위한 관계기관 워크숍 개최
- IMO 전문기관의 기관장이 참여하는 정기 간담회를 통해 기관의 국제해사분야 전문가가 IMO 사무국에 진출하도록 독려

5-4-2. IMO 회의체 의장단 배출 지원

▶ (목적) IMO 위원회, 전문위원회, 작업반, 통신작업반 등 우리나라 전문인력의 의장 또는 부의장 진출을 위한 전략 마련 및 후보군 선발제도 운영으로 의장단 배출

- IMO 회의 의장 및 부의장 진출을 위한 전문가 현황 관리
 - 해양환경, 선박안전 등 분야별 전문지식과 영어 등 언어역량을 갖춘 국내 해사분야 전문가 현황 파악
- 국내 전문가의 국제해사분야 인지도 제고
 - IMO 회의체 의장단에 진출가능한 인력을 IMO 위원회, 이사회 등 회의체에 대표단으로 지속 참여하여 국제사회 인지도 제고
 - * IMO 회의 참여에 필요한 경비, 자문비 등 지원(한국해사안전국제협력센터)
 - 우리나라가 주최·주관하는 국제 학술대회 및 국제 컨퍼런스에 토론자, 좌장 등으로 참여할 수 있도록 지원
 - * 해수부 주최 컨퍼런스인 한국해사주간(KMW, Korea Maritime Week), 국제해양 포럼(WMF, World Maritime Forum)을 적극적인 활용
- 우리나라가 주도할 수 있는 IMO 의제 지속 발굴
 - IMO 회의체의 주도적 참여를 위해 e-Navigation 등 국내전문가의 회의 주도 및 의장단 진출이 가능한 핵심의제 지속 발굴

5-4-3. 미래 국제해사분야를 주도할 전문인력 양성

▶ (목적) 국제해사분야 미래인재 확보를 위한 다양한 교육 프로그램 개발, 한국해사주간 등 국제컨퍼런스의 활용 및 IMO 모의총회를 통해 해사분야 글로벌 전문가 육성 기반 확대

- 국제해사분야 역량 강화를 위한 전문교육 실시
 - IMO 총회, 이사회, 위원회 등 운영 방식 소개 및 각 국가별 발언문 분석 등 국제해사분야 대응역량 강화를 위한 교육과정 운영(한국해양수산연수원)
 - 국제 컨퍼런스의 지속적 참여와 활동 장려
 - 한국해사주간에 참여한 국제 전문가와의 협력 네트워크 구축
 - 세계해사대학 등 교육기관과 공동으로 해사안전·환경 등 국제 해사분야 현안에 대한 전문가 컨퍼런스 추진
 - 미래 해양인재 양성을 위한 IMO 모의총회 활성화
 - 역대 IMO 모의총회 수상자의 해사분야 진출 현황 분석 및 모의총회 참가자 대상 직업 체험기회 지원(인턴십 등)
- * IMO 건물 및 대표부 견학기회 제공, 한국해사안전국제협력센터 인턴십 등 마련 검토



[IMO 모의총회 경과 및 추진실적]

구분	제1회 ('15년)	제2회 ('16년)	제3회 ('17년)	제4회 ('18년)	제5회 ('19년)	제6회 ('20년)	제7회 ('21년)
본선일시	2015.12.7	2016.11.10	2017.6.30	2018.9.14	2019.11.1	2020.11.5	2020.11.11
장소	부산 한국해양수산 개발원	부산 한국해양 수산연수원	부산 한국해양 수산연수원	서울 중소기업 DMC 타워	세종 정부세종청사 15동 대강당	세종 정부세종청사 15동 대강당	세종 정부세종청사 15동 대강당
후원 기관	-	선박안전 기술공단, 도선사협회, 한국선급, 선주협회 등 총 8개 기관	선주협회, 조선해양 플랜트협회, 해양산업협회 등 총 10개 기관	선박안전 기술공단, 도선사협회, 한국선급 등 총 10개 기관	해양교통 안전공단, 한국선주협회, 한국선급 등 10개 기관	해양교통 안전공단, 한국해양 수산개발원, 선박해양 플랜트연구소 등 9개 기관	해양교통 안전공단, 한국해양 수산개발원, 선박해양 플랜트연구소 등 9개 기관
예선 참가 팀	12개팀	53개팀	36개팀	18개팀	31개팀	37팀	27팀
시상	약 1,590만원 상당	약 3,000만원 상당	약 3,700만원 상당	약 3,700만원 상당	약 2,500만원 상당	약 2,200만원 상당	약 2,200만원 상당
1등 수상 작	한국해대, (주제 : 승선중 선원건강을 위한 신개념 원격진료서비스 제안)	부산대, (주제 : 북극해 환경 보존을 위한 Black Carbon의 위험성 환기와 규제 실행 권고)	성균관대, (주제 : 선박 평형수 관리 협약의 효과적인 이행을 위한 제언)	경희대, (주제 : 쓰레기 처리 기록 데이터 베이스구축)	목포해양대 (주제 : NON-SOLAS 선박을 위한 POLAR CODE 단계적 적용)	서울대연세대 (주제 : 항만 육상 전원공급 설비(OPS) 보급상 난제 해결을 위한 다층적 IMO 계획 제언)	이화대연세대 한양대 (주제 : 선원 들의 정신 건강 증진을 위한 제언)

V. 예산투입계획



□ 총 투자소요: 10,790억원

◆ 사업별 투자계획은 소관기관·부서별로 집행단계에서 사업의 타당성, 우선순위 등을 고려하여 예산당국과 협의·결정

- 전략 1. 안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련(537억원)
- 전략 2. 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도(4,940억원)
- 전략 3. 해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축(4,119억원)
- 전략 4. 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착(710억원)
- 전략 5. 국제 해사분야 위상 확립(484억원)

【 연차별 예산소요계획 】

(단위: 억원)

구 분	2022	2023	2024	2025	2026	소 계
전략 1	175.3	148	58.6	74.2	81.3	537.4
전략 2	1201.4	958	978.3	897.4	904.5	4,939.6
전략 3	838	878.3	1,036.7	707.5	658.4	4,118.9
전략 4	45.2	101.2	110	308.5	145.5	710.4
전략 5	117.6	80.6	91.7	96.9	96.9	483.7
소 계	2,377.5	2,166.1	2,275.3	2,084.5	1,886.6	10,790

참고1

전략별 이행과제 및 세부과제

전략 1. 안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련	
1-1 국민 해사안전 권리 강화를 위한 제도 구축	1-1-1 국민의 해사안전 확보를 위한 법제도 기반 조성
	1-1-2 해사안전정보에 대한 국민의 알 권리 강화
	1-1-3 해사안전분야 국민 참여 활성화 기반 조성
1-2 해사안전 사각지대 관리 고도화	1-2-1 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화
	1-2-2 안전 취약지대 지도·감독체계 고도화
	1-2-3 책임안전관리 이행 지원 및 제도 활성화
1-3 데이터기반 해양사고 예방체계 혁신	1-3-1 해양사고 위험관리체계 고도화
	1-3-2 인명·빈발사고 예방 및 집중관리체계 구축
	1-3-3 고위험선박 관리 및 지원 강화
1-4 미래형 해사안전 관리체계 준비	1-4-1 해사안전관리 전문 자격제도 도입 및 역량 강화
	1-4-2 미래 해사안전관리 제도 마련
	1-4-3 선박검사 및 심사체계 첨단화
1-5 맞춤형 해양사고 안전관리 강화	1-5-1 사고취약분야 안전관리 고도화
	1-5-2 선종별 안전관리체계 강화
	1-5-3 통합형 안전관리체계 구축
전략 2. 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도	
2-1 해사 신산업 선도국가 실현	2-1-1 친환경선박·기자재산업 지원체계 구축
	2-1-2 해양 디지털 교통정보서비스산업 선도
	2-1-3 해양측위정보산업 신시장 창출
2-2 친환경 기술 개발	2-2-1 친환경선박·기자재 안전기준 마련
	2-2-2 친환경 연료별 사용기술 개발
	2-2-3 선체부착생물 제거·수거·처리의 무인기술 확산
	2-2-4 선박평형수 처리기술 고도화
2-3 미래형 선박 전환 지원 확대	2-3-1 공공부문 선박의 선제적 기술 도입
	2-3-2 민간부문 미래기술 적용을 위한 금융지원
	2-3-3 미래형 선박 연계 인프라 개선
2-4 자율운항선박의 안전기술 개발	2-4-1 인공지능기반 항해시스템 개발
	2-4-2 실시간 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발
	2-4-3 원격 유지보수 지원시스템 개발
	2-4-4 해상 사이버보안 기술 개발
전략 3. 해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축	
3-1 해상교통 안전관리 선진화	3-1-1 연안수역 해상교통 안전관리체계 구축
	3-1-2 통항로 선박안전운항 여건 개선
	3-1-3 해상교통안전진단 제도 강화

3-2 新 해상교통환경 대응체계 구축	3-2-1 해상풍력발전단지 교통안전 강화
	3-2-2 자율운항선박 도입환경 기반 조성
	3-2-3 스마트 항만 운영 활성화
3-3 해상교통 정보서비스 운영 활성화	3-3-1 바다 내비게이션 서비스 안정화
	3-3-2 해상교통관제서비스 고도화
	3-3-3 해양기상정보 서비스 체계 강화
3-4 스마트 교통환경 인프라 확충	3-4-1 차세대 항법 체계 구축
	3-4-2 스마트 항로표지 개발
	3-4-3 디지털 해상교통망 구축
전략 4. 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착	
4-1 환경 다변화에 맞춘 해양안전 교육 인프라 확대	4-1-1 체험중심 교육시스템 개발 및 확대
	4-1-2 스마트 교육체계 활성화 및 신기술 교육역량 강화
	4-1-3 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영
4-2 생활 속 해양안전 실천문화 확산	4-2-1 '일/생활-학습' 연계 해양안전의식 생활화
	4-2-2 자발적 참여형 맞춤형안전교육 체계화
	4-2-3 해양안전문화 실천제도 활성화
4-3 맞춤형 해양안전교육 강화	4-3-1 취약계층에 대한 안전교육 내실화
	4-3-2 교육요원의 역량 강화 및 전문성 제고
	4-3-3 해양안전교육 협력 거버넌스 강화
4-4 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화	4-4-1 해양안전문화 실천운동 지원 및 활성화
	4-4-2 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화
	4-4-3 해양안전교통방송 추진
전략 5. 국제 해사분야 위상 확립	
5-1 국제해사 글로벌 네트워크 강화	5-1-1 양자 및 다자간 국제협력 활동 추진
	5-1-2 세계해사대학 등 장학지원 및 인적 네트워크 강화
	5-1-3 개도국 등 대상으로 국제 해사분야 기술협력·지원
	5-1-4 국제협력 기반 해적피해 예방 역량강화
5-2 국제표준화 주도	5-2-1 연구개발(R&D) 기반 정부 주도정책과 연계한 의제개발
	5-2-2 국내 해사산업계 개발 유망기술의 국제표준화 지원
	5-2-3 국제표준화기구 등 산업표준 선점·주도
5-3 IMO 전문 대응체계 고도화	5-3-1 정부차원의 IMO 대응체계 강화
	5-3-2 국제해사 산·학·연 협력 플랫폼 활성화
	5-3-3 국제해사분야 대응활동에 대한 제도적 근거 마련
	5-3-4 IMO 회원국감사(IMSAS) 모범국가 도약
5-4 글로벌 해사전문인력 양성 확대	5-4-1 IMO 사무국 내 인력진출 확대
	5-4-2 IMO 회의체 의장단 배출 지원
	5-4-3 미래 국제해사분야를 주도할 전문인력 양성

참고2

세부과제별 소관기관

세 부 과 제	관련기관	소관부서
전략 1. 안전한 해양이용 확보를 위한 제도적 기반 마련		
1-1-1 국민의 해사안전 확보를 위한 법제도 기반 조성	해양수산부	해사안전정책과
1-1-2 해사안전정보에 대한 국민의 알 권리 강화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과
	해양경찰청	스마트해양경찰추진팀
한국해양교통안전공단		
1-1-3 해사안전분야 국민 참여 활성화 기반 조성	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과
1-2-1 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화	해양수산부	해사안전정책과 해사안전관리과 선원정책과 어선안전정책과 연안해운과
		한국해양교통안전공단
	한국선급	
1-2-2 안전 취약지대 지도·감독체계 고도화	해양수산부	해사안전정책과 수산자원정책과 어선안전정책과 연안해운과 항만기술안전과
		한국해양교통안전공단
1-2-3 책임안전관리 이행 지원 및 제도 활성화	해양수산부	해사안전정책과 어선안전정책과 소득복지과
	행정안전부	산업교통재난대응과
	한국해양교통안전공단	
1-3-1 해양사고 위험관리체계 고도화	해양수산부	해사안전정책과 해사안전관리과 항만운영과 첨단해양교통관리팀 중앙해양안전심판원
	기상청	해양기상과
1-3-2 인명·빈발사고 예방 및 집중 관리체계 구축	해양수산부	해사안전정책과 어선안전정책과
	소방청	화재예방과
	해양경찰청	기동방제과 해양오염예방과
	한국해양교통안전공단	

세 부 과 제	관련기관	소관부서
1-3-3 고위험선박 관리 및 지원 강화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 어선안전정책과 소득복지과
	해양경찰청	해양안전과
	수협중앙회	
1-4-1 해사안전관리 전문 자격제도 도입 및 역량 강화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과
	한국해양교통안전공단	
	한국선급	
1-4-2 미래 해사안전관리 제도 마련	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 스마트해상물류추진단
1-4-3 선박검사 및 심사체계 첨단화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과
	한국해양교통안전공단	
	한국선급	
1-5-1 사고취약분야 안전관리 고도화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 해사안전관리과 어선안전정책과
	한국해양교통안전공단	
	한국해사위험물검사원	
	한국선급	
1-5-2 선종별 안전관리체계 강화	해양수산부	해사안전정책과 어선안전정책과 수산자원정책과 연안해운과 해양레저관광과
	해양경찰청	수상레저과
	한국해양교통안전공단	
1-5-3 통합형 안전관리체계 구축	해양수산부	해사안전정책과 해사안전관리과
	행정안전부	산업교통재난대응과
전략 2. 탈탄소·디지털화 촉진으로 해사 신산업 선도		
2-1-1 친환경선박·기자재산업 지원체계 구축	해양수산부	해사산업기술과
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
2-1-2 해양 디지털 교통정보서비스산업 선도	해양수산부	스마트해상물류추진단 첨단해양교통관리팀
2-1-3 해양측위정보산업 신시장 창출	해양수산부	항로표지과

세 부 과 제	관련기관	소관부서
2-2-1 친환경선박·기자재 안전기준 마련	해양수산부	해사산업기술과
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
2-2-2 친환경 연료별 사용기술 개발	해양수산부	해사산업기술과
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
2-2-3 선체부착생물 제거·수거·처리의 무인기술 확산	해양수산부	해사산업기술과
	한국과학기술기획평가원	
2-2-4 선박평형수 처리기술 고도화	해양수산부	해사산업기술과
2-3-1 공공부문 선박의 선제적 기술 도입	해양수산부	해사산업기술과 스마트해상물류추진단
2-3-2 민간부문 미래기술 적용을 위한 금융지원	해양수산부	해사산업기술과 해운정책과 스마트해상물류추진단
2-3-3 미래형 선박 연계 인프라 개선	해양수산부	해사산업기술과 항만정책과 스마트해상물류추진단
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
2-4-1 인공지능기반 항해시스템 개발	해양수산부	스마트해상물류추진단
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
	한국산업기술평가관리원	
	해양수산과학기술진흥원	
2-4-2 실시간 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발	해양수산부	스마트해상물류추진단
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
	한국산업기술평가관리원	
	해양수산과학기술진흥원	
2-4-3 원격 유지보수 지원시스템 개발	해양수산부	스마트해상물류추진단
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
	한국산업기술평가관리원	
	해양수산과학기술진흥원	
2-4-4 해상 사이버보안 기술 개발	해양수산부	스마트해상물류추진단
	산업통상자원부	조선해양플랜트과
	한국산업기술평가관리원	
	해양수산과학기술진흥원	
전략 3. 해상교통환경 변화에 대응한 공간중심 안전관리체계 구축		
3-1-1 연안수역 해상교통 안전관리체계 구축	해양수산부	해사안전정책과
3-1-2 통항로 선박안전운항 여건 개선	해양수산부	해사안전정책과

세 부 과 제	관련기관	소관부서	
3-1-3 해상교통안전진단 제도 강화	해양수산부	해사안전정책과	
	한국해양교통안전공단		
3-2-1 해상풍력발전단지 교통안전 강화	해양수산부	스마트해상물류추진단	
	산업통상자원부	재생에너지산업과	
3-2-2 자율운항선박 도입환경 기반 조성	해양수산부	스마트해상물류추진단	
3-2-3 스마트 항만 운영 활성화	해양수산부	항만운영과 스마트해상물류추진단	
3-3-1 바다 내비게이션 서비스 안정화	해양수산부	첨단해양교통관리팀	
	국립해양조사원		
3-3-2 해상교통관제서비스 고도화	해양경찰청	해상교통관제과	
3-3-3 해양기상정보 서비스 체계 강화	기상청	해양기상과	
3-4-1 차세대 항법 체계 구축	해양수산부	항로표지과	
3-4-2 스마트 항로표지 개발	해양수산부	항로표지과	
3-4-3 디지털 해상교통망 구축	해양수산부	첨단해양교통관리팀	
	해양경찰청	해상교통관제과	
전략 4. 실생활 중심 해양안전 교육·문화 정착			
4-1-1 체험중심 교육시스템 개발 및 확대	해양수산부	해사안전정책과	
	해양경찰청	해양안전과	
4-1-2 스마트 교육체계 활성화 및 신기술 교육역량 강화	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 첨단해양교통관리팀 선원정책과 어선안전정책과 해양정책과 스마트물류추진단 중앙해양안전심판원	
		한국해양수산연수원	
		한국해양교통안전공단	
4-1-3 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영	해양수산부	해사안전정책과	
4-2-1 '일/생활-학습' 연계 해양안전의식 생활화	해양수산부	해사안전정책과 선원정책과 어선안전정책과	
		한국해양수산연수원	
		한국해양교통안전공단	
		한국선급	
		한국해사위험물검사원	

세 부 과 제	관련기관	소관부서
4-2-2 자발적 참여형 맞춤형 안전교육 체계화	해양수산부	해사안전정책과 어선안전정책과
	한국해운협회	
	한국해운조합	
	수협중앙회	
	한국해양수산연수원	
	한국해양교통안전공단	
4-2-3 해양안전문화 실천제도 활성화	해양수산부	해사안전정책과 항로표지과
	한국해양교통안전공단	
4-3-1 취약계층에 대한 안전교육 내실화	해양수산부	해사안전정책과 선원정책과 어선안전정책과
	한국해양수산연수원	
	한국해양교통안전공단	
4-3-2 교육요원의 역량 강화 및 전문성 제고	해양수산부	해사안전정책과
	한국해양수산연수원	
	해양수산인재개발원	
4-3-3 해양안전교육 협력 거버넌스 강화	해양수산부	해사안전정책과 선원정책과 어선안전정책과
	한국해양수산연수원	
	한국해양교통안전공단	
	해양대학교·해사고등학교	
4-4-1 해양안전문화 실천운동 지원 및 활성화	해양수산부	해사안전정책과
4-4-2 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화	해양수산부	해사안전정책과 중앙해양안전심판원
	한국해양교통안전공단	
4-4-3 해양안전교통방송 추진	해양수산부	해사안전정책과
	한국해양교통안전공단	
전략 5. 국제 해사분야 위상 확립		
5-1-1 양자 및 다자간 국제협력 활동 추진	해양수산부	해사안전정책과
5-1-2 세계해사대학 등 장학지원 및 인적 네트워크 강화	해양수산부	해사안전정책과

세 부 과 제	관련기관	소관부서
5-1-3 개도국 등 대상으로 국제 해사분야 기술협력·지원	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 해사안전관리과 항로표지와 첨단해양교통관리팀
5-1-4 국제협력 기반 해적피해 예방 역량강화	해양수산부	해사안전관리과
5-2-1 연구개발(R&D) 기반 정부 주도 정책과 연계한 의제개발	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 항로표지와 스마트해상물류추진단
5-2-2 국내 해사산업계 개발 유망기술의 국제표준화 지원	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 해사안전관리과 항로표지와 첨단해양교통관리팀
5-2-3 국제표준화기구 등 산업표준 선점·주도	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 항로표지와
5-3-1 정부차원의 IMO 대응체계 강화	해양수산부	해사안전정책과
5-3-2 국제해사 산·학·연 협력 플랫폼 활성화	해양수산부	해사안전정책과
5-3-3 국제해사분야 대응활동에 대한 제도적 근거 마련	해양수산부	해사안전정책과
5-3-4 IMO 회원국감사 모범국가 도약	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 해사안전관리과 항로표지와 첨단해양교통관리팀
	해양경찰청	해상교통관제과
	한국해양교통안전공단	
	한국해양수산연수원	
	한국선급	
5-4-1 IMO 사무국 내 인력진출 확대	해양수산부	해사안전정책과
5-4-2 IMO 회의체 의장단 배출 지원	해양수산부	해사안전정책과
5-4-3 미래 국제해사분야를 주도할 전문인력 양성	해양수산부	해사안전정책과 해사산업기술과 해사안전관리과 항로표지와 첨단해양교통관리팀
	한국해양교통안전공단	
	한국해양수산연수원	

참고3

용어 정리

- ▶ **교통안전특정해역**: 교통량이 아주 많거나 거대선, 위험화물운반선, 고속여객선 등의 통항이 잦은 해역으로 해양사고가 발생할 우려가 있는 해역
- ▶ **디지털 플랫폼(Maritime Connectivity Platform, MCP)**: e-Nav 등 해양 디지털 서비스를 전세계·24시간 끊김 없이 제공·이용하기 위한 국제정보공유체계
- ▶ **메타버스(metaverse)**: 가상·초월 의미인 메타(meta)와 세계·우주 의미인 유니버스(universe)를 합성한 신조어로 현실세계와 같은 사회·경제·문화 활동이 이뤄지는 3차원 가상세계
- ▶ **바다 내비게이션**: 자동차 내비게이션과 같이 선박운항자에게 해상교통상황과 사고정보, 기상정보 등을 제공하고 충돌, 좌초 등 위험상황을 알려주는 서비스
- ▶ **사이버 공격**: 외부에서 악의적으로 타인이나 조직의 정보시스템 보안을 침해하고, 네트워크 중단, 정보 변경 또는 삭제를 시도하여 이익을 취하고자 하는 행위
- ▶ **보안 게이트웨이**: 내부망과 외부망 사이에서 통신을 중개하는 역할을 수행하여 외부의 신뢰할 수 없는 시스템과 통신을 연결할 때 보안 서비스를 제공하는 네트워크 디바이스
- ▶ **선박부착생물**: 수생 환경에 잠기거나 노출된 선박의 구조물 표면에 미생물, 해양 동식물 종류의 수생 생물이 축적되는 것
- ▶ **스마트항만**: 정보통신기술, 인공지능, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 기술을 항만에 접목하여 안벽에서 야드까지 항만 전체의 자동화 및 선박 간 최적 연계 운영
- ▶ **에너지 저장장치(Energy Storage System)**: 생산된 전기를 저장장치(배터리 등)에 저장해두었다가 전력이 필요할 경우 전력을 공급함으로써 효율 향상시키는 장치
- ▶ **에듀테크(EduTech: Education + Technology)**: 교육(Education)과 기술(Technology)의 합성어로 빅데이터, 인공지능 등 정보통신기술을 활용한 차세대 교육
- ▶ **역진행 교육**: 피교육자 주도형 자체 학습(flipped learning)으로 거꾸로 교실로 불리며, 일방적인 강의식 수업을 탈피하여 질의응답, 토론, 실험 등의 활동에 초점
- ▶ **원격운항선박**: 원격운항자에 의해 원격으로 제어가 가능한 선박
- ▶ **원격운항센터**: 원격운항자가 선박에서 보내는 센서 기반 영상, 소리 등 데이터를 이용하여 육상에서 선박을 원격 제어하거나 항해중인 선박을 모니터링하는 장소

- ▶ 유조선통항금지해역: 유조선의 안전운항을 확보하고 해양사고로 인한 해양오염을 방지하기 위하여 유조선의 통항을 금지하는 해역
- ▶ 이러닝(e-Learning): 인터넷을 이용하여 쌍방향 대화 속, 학습자의 수준과 학습 스타일에 맞게 학습 정보나 방법 등을 제공하는 전자 학습
- ▶ 일학습 병행제: 업무 현장 및 사업장 외에서 필요한 지식·기술·자격 등을 습득하는 일터·현장기반 교육훈련제도
- ▶ 자율운항선박: 수면 상에서 사람의 개입 없이 또는 최소한의 개입으로 운항하는 선박으로서 부분 자율운항선박과 완전 자율운항선박을 포함
- ▶ 정보정합시스템: 데이터가 서로 모순되는 부분 없이 일치하는지 검증하는 시스템
- ▶ 지능형 해양수산재난정보체계(KODIS): 해양사고, 해양오염, 태풍 등 재난대응 업무 지원을 위해 구축한 정보시스템으로 기관에서 관리하고 있던 해양수산정보(지리, 위치, 방제자원, 해양시설 등)를 통합하여 재난대응 및 사고예방하기 위함
- ▶ 초고속 해상무선통신망(LTE-M): 전국 연안 최대 100km 해상까지 해양안전정보 등의 통신이 가능한 초고속 통신망
- ▶ 친환경선박: 해양오염 저감기술 및 에너지효율 향상기술이 적용되었거나, 환경친화적인 에너지(LNG, 수소, 전기 등)를 동력원으로 사용하여 추진하는 선박
- ▶ 탄소집약도: 소비한 에너지에서 발생된 양을 총 에너지소비량으로 나눈 값으로서 탄소집약도가 높을수록 탄소함유량이 높은 에너지 사용률이 높다는 것을 의미
- ▶ 통항분리수역: 국제해사기구가 정한 통항분리제도가 적용되거나 해상교통량이 많아 충돌사고 발생의 위험성이 있어 통항분리제도 적용이 필요한 수역
- ▶ 해로드: 항법장비를 갖추지 못한 소형선박(어선, 레저보트 등) 이용자를 위해 해양수산부에서 개발한 전자해도 기반 해양안전 모바일 앱
- ▶ 해상공항: 활주로가 해상에 위치한 해상 매립을 통해 건설된 공항
- ▶ 해상드론: 경량화물 배송 등 선박이 항해 혹은 정박하는 바다 위를 운항하는 드론
- ▶ 해양디지털항로: 해상교통안전관리 플랫폼을 통해 취합·분석·가공된 해상교통 정보 및 해양 디지털 기술을 공동 시험·검증·인증하기 위한 실험역 검증 체계
- ▶ AIS(Auto Identification System): 선박의 항해안전 및 보안강화를 위하여 선박의 선명, 제원, 속력 등의 정보를 무선통신을 통하여 선박-선박, 선박-육상간 자동 송수신할 수 있는 항해장비

- ▶ AR(Augmented Reality, 증강현실): 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술
- ▶ BWM(Ballast Water Management, 선박평형수관리): 선박평형수로 외래 해양생물체가 연안국에 유입되어 해양생태계를 파괴함에 따라 IMO에서 협약 채택('04년)
- ▶ CGPCS(Contact Group on Piracy off the Coast of Somalia, 소말리아 해적퇴치 연락그룹): 유엔 안전보장이사회 결의 제1851호에 의해 '09년에 창설돼 60여개 국가, 국제기구 및 해운업계가 참여하고 있는 국제적 협의체
- ▶ CIP(Container Inspection Program, 위험물 컨테이너 점검 제도): 위험물 적재 컨테이너에 대하여 국제협약상 안전수칙 준수여부를 점검하여 위험물 운송중의 사고를 미연에 방지하기 위한 국제적 활동
- ▶ DGPS(Differential Global Positioning System, 고정밀위성항법장치): 지상 약 20,000km의 고도의 6개 궤도에 배치된 24개의 위성을 이용하여 위치를 측정하는 GPS의 오차를 더욱 정밀하게 보정하기 위한 장치
- ▶ ECDIS(Electronic Chart Display and Information System, 전자해도시스템): 선박의 항해와 관련된 정보, 즉, 해도정보, 위치정보, 선박의 침로, 속력, 수심 자료 등을 종합하여 컴퓨터 스크린에 도식하는 시스템으로서 선박의 위치확인, 최적항로 선정, 좌초 및 충돌예방조치를 신속하고 안전하게 수행하기 위한 항해장비
- ▶ EDCF(Economic Development Cooperation Fund, 대외경제협력기금): 개발도상국 산업화 및 경제 발전을 지원하고 우리나라와 이들 국가와의 경제 교류를 증진하기 위하여 설치된 정책기금
- ▶ e-Loran(enhanced-Long Range Navigation, 첨단지상파항법): 장거리 무선허법 시스템인 LORAN은 제2차 세계대전 후 실용화된 전파항법시스템으로 해상, 육상, 항공기 등 폭넓은 이용범위와 높은 정확도로 위치를 측정하는 시스템이며 e-Loran시스템은 기존 LORAN 시스템의 범위오차로 인한 정확도 향상을 위해 다양한 알고리즘을 활용하여 정확도를 향상시킨 위치 측량시스템
- ▶ e-Navigation: 국제해사기구(IMO)가 해상안전과 해운 효율 증진을 위해 2020년부터 도입하는 차세대 해상안전종합관리체계로, 선박운항기술에 첨단 정보통신 기술을 융합하여 장비를 통합·표준화하는 시스템
- ▶ EU-ETS(EU Emissions Trading Scheme): 유럽연합의 배출권거래제로 주체별 배출허용총량을 설정하여 허용 범위 내 배출권을 부여받게 되며 배출량에 따라 주체 간 배출권 거래가 가능하도록 하는 시장기반 정책수단
- ▶ GBS(Goal-Based new ship construction standards, 신개념 선박건조기준): 선박의 구조 강도를 보다 튼튼히하기 위해 IMO에서 처음으로 도입하는 선박건조 기준

- ▶ GNSS(Global Navigation Satellite System, 글로벌 위성항법시스템): 인공위성을 이용해 육상이나 해상에서 움직이는 물체의 위치와 속도를 계산해 내는 글로벌 위성항법시스템
- ▶ GPS(Global Positioning System, 위성항법장치): GPS 위성에서 보내는 신호를 수신하여 사용자의 현재 위치를 계산하는 위성항법시스템으로, 항공기, 선박, 자동차 등의 내비게이션장치에 주로 사용
- ▶ IALA(International Association of Lighthouse Authorities, 국제항로표지협회): 등대, 등부표 등 항로표지에 대한 기술 개발 및 기술 표준화를 위해 83개 항로표지당국으로 구성된 국제기구
- ▶ ICT(Information and Communications Technology): 정보기기의 하드웨어 및 운영·관리에 필요한 소프트웨어 기술을 통해 정보수집·생산·가공·전달·활용하는 기술
- ▶ IGF 코드: 가스 및 저인화점 연료사용 선박에서 저인화점 연료를 사용하는 기계, 장비 및 시스템 준비, 설치, 관리 및 모니터링에 대한 IMO 코드
- ▶ IHO(International Hydrographic Organization): 선박의 항해안전을 위하여 세계에서 발행하는 해도와 수로도서지의 통일성을 기하고 회원국 간의 수로정보를 신속하게 교환할 목적으로 설립된 정부 간 국제기구
- ▶ ITU(International Telecommunication Union): 전기 통신의 개선과 효율적인 사용을 위한 국제 협력 증진, 전기통신 인프라, 기술, 서비스 등의 보급 및 이용 촉진과 회원국간 조화로운 전기통신수단 사용 보장을 목적으로 하는 정부간 국제기구
- ▶ IMO(International Maritime Organization: 국제해사기구): 선박의 항로, 교통규칙, 항만시설 등을 국제적으로 통일하기 위하여 설치된 유엔 전문기구
- ▶ ITCP(Integrated Technical Co-operation Programme, 통합기술협력프로그램): 개발도상국의 해상기술능력을 제고하기 위해 IMO에서 주관하는 프로그램
- ▶ KOICA(KOrea International Cooperation Agency, 한국국제협력단): 정부차원의 대외 무상협력사업을 전담 실시하는 기관으로써 우리나라와 개발도상국가와의 우호협력관계 및 상호교류를 증진하고 이들 국가의 경제사회발전 지원을 통해 국제협력의 증진에 기여하기 위해 설립된 정부출연기관
- ▶ Loran-C(Long Range Navigation, 장거리 무선항법시스템): 하나의 주국과 나머지 종국으로 하는 최소 2개국 이상(보통 4개국)으로 하나의 체인을 구성, 현재 전 세계에는 우리나라가 운영하는 코리아 LORAN -C 체인을 포함하여 27개 체인(68개 송신국)이 운영되고 있음

- ▶ MLC(해사노동협약): 최저 근무연령, 건강진단, 근로계약, 근로·휴식시간, 의료 관리, 임금 지급 등 선원의 근로 및 생활기준과 관련되는 사항에 대한 국제기준
- ▶ ODA(Official Development Assistance, 공적개발원조): 한 국가의 중앙 혹은 지방 정부 등 공공기관이나 원조집행기관이 개발도상국의 경제개발과 복지 향상을 위해 개발도상국이나 국제기구에 제공하는 자금의 흐름
- ▶ OTT(Over-the-top): 인터넷을 통한 방송, 영화 등 미디어 콘텐츠 제공 서비스
- ▶ PIANC(국제수상교통시설협회, Permanent International Association of Navigation Congress): 항만, 내륙수로, 연안지역의 개발 및 수상교통 발전의 촉진을 위해 기술정보 교환과 국가간 협력을 목적으로 설립한 UN 자문기구
- ▶ PNT(Position, Navigation, Timing): 측위, 항법, 시각 정보
- ▶ PSC(Port State Control, 항만국 통제): 선주, 선급 및 기국이 국제협약에서 요구하는 사항의 이행여부를 선박이 입항하는 항구의 항만당국에서 확인·점검
- ▶ ReCAAP(Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against Ships in Asia, 아시아해적방지협정): 아시아에서의 해적행위 및 선박에 대한 무장강도 행위 퇴치에 관한 지역협력 협정
- ▶ R-Mode: 해상무선인프라(DGNSS·VDES)에 거리측정신호를 추가 제공해 위치를 계산하는 새로운 항법기술
- ▶ Upskilling(업스킬링): 똑같은 일을 더 잘할 수 있도록 돕거나 더 복잡한 역할을 할 수 있도록 기술을 숙련하는 것
- ▶ VDES(VHF Data Exchange System): 초단파 데이터교환시스템으로 선박의 위치를 식별하기 위한 AIS의 과부하문제를 해결하기 위해 해상VHF 주파수 추가 할당
- ▶ VHF(Very High Frequency, 초단파대무선설비): 기존의 음성통화방식과는 달리 선박별 선박고유식별번호로 특정한 선박을 쉽게 호출할 수 있는 기능
- ▶ VR(Virtual Reality ; 가상현실): 컴퓨터로 만들어 놓은 가상의 세계에서 사람이 실제와 같은 체험을 할 수 있도록 하는 최첨단 기술
- ▶ VTS(Vessel Traffic Service: 해상교통관제시스템): 레이더, CCTV, 무선 전화 등 통신시설을 이용하여 항만과 입·출항로를 항행하거나 이동하는 선박 움직임을 관찰하고 이들 선박의 항해안전에 필요한 정보를 제공하여 주는 정보교환 체제
- ▶ WIG(Wing in Ground: 위그선): 바다 위를 1미터 정도 떠서 고속으로 이동할 수 있는 선박 또는 항공기