www.kmi.re.kr

2025
KMI
연차보고서

2025년 한국해양수산개발원 연차보고서

2025
KMI
연차보고서

2025년 한국해양수산개발원 연차보고서

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

목차

발간사 4

제1장 기관현황

1. 연혁 8
2. 설립목적 및 주요 기능 10
3. 조직/인력/예산/시설 11

제2장 2025년도 사업개요

1. 기관운영 목표 16
2. KMI 관련 국가적 정책과제 18
3. 연구사업 운영방향 20
4. 추진사업 현황 21

제3장 2025년도 연구성과

1. 기본연구 33
2. 수시연구 115
3. 일반연구 179
4. 일반사업 259
5. 정부대행사업 289
6. 수탁용역사업 305

제4장 연구관련 사업성과

1. 정기간행물 발간 실적 315
2. 총서 발간 실적 321
3. 학술행사 개최 실적 329
4. 국내외 MOU 체결현황 335
5. KMI 홈페이지 운영 현황 339

제5장 2026년도 사업 추진계획

1. 2026년도 사업목표 346
2. 연구사업 운영방향 346
3. 중점연구사업 347

Greetings

발간사

2025년은 해양수산 정책 환경의 변화가
더욱 가속화된 한 해였습니다.
앞으로도 KMI는
해양수산 분야 발전에 기여하는 연구기관이 되도록
최선을 다하겠습니다.

한국해양수산개발원(KMI)은 해양수산 정책연구를 통해 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 설립된 정부출연연구기관입니다. 1984년 한국해운기술원을 시작으로 1997년 한국해양수산개발원이 통합 출범한 이래 해양, 수산, 해운, 해사, 항만, 국제물류 등 해양수산 제분야의 과제를 종합적·체계적으로 조사·연구하는 국책연구기관으로 발전해 왔습니다.

2025년은 기후위기, 디지털 전환, 공급망 재편, 국제정세 변화 등 해양수산 정책 환경의 변화가 더욱 가속화된 한 해였습니다.

이에 한국해양수산개발원은 디지털 기반 의사결정 체계 구축과 스마트 해상물류·항만 등 미래 해양산업의 정책 기반을 위한 연구를 강화하였습니다.

또한, 북극항로 시대 대응, 어촌 소멸 위기 극복과 수산 유통 구조 개선, 연안경제 및 해양관광 활성화 등 국민이 체감할 수 있는 정책 기반을 마련하였으며, 글로벌 공급망 안정화와 해양안보, 외교 등 경제안보 전략에도 기민하게 대응해 왔습니다.

이러한 노력과 성과를 담아 '2025년 한국해양수산개발원 연차보고서'를 발간합니다. 연차보고서에는 기초·정책연구 및 연구사업 총 195건의 성과와 정기간행물 19종, 학술행사 89건 및 국내외 MOU 체결 18건(누계 189건) 등 KMI 구성원들이 한 해 동안 수행한 활동과 실적을 수록하였습니다.

본 연차보고서가 정부 관계자, 이해관계자 및 모든 국민들에게 해양수산 분야의 주요 현안과 정책 방향을 이해하는 데 유익한 자료로 활용되기를 바랍니다. 또한 한국해양수산개발원의 연구 성과가 해양수산업의 지속가능한 발전과 국가경제 발전에 보탬이 되기를 기대합니다.

앞으로도 한국해양수산개발원은 과학기술 기반 정책연구를 바탕으로 청색미래를 선도하고, 현안과 현장 중심 연구를 통해 민생과 경제 회복을 뒷받침하며, 다양한 분야와의 협력을 확대해 해양수산 분야 발전에 기여하는 연구기관이 되도록 최선을 다하겠습니다.

감사합니다.

2026년 5월

한국해양수산개발원 원장 조 정 희

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

제1장

기관현황

1. 연혁
2. 설립목적 및 주요 기능
3. 조직/인력/예산/시설

기관현황

1. 연혁

1984~

1984. 2. 1.
『한국해운기술원』 개원

1988. 12. 31.
『해운산업연구원』으로
기관 명칭 변경

1997~

2000~

2002. 6. 9.
이정욱 원장 취임(4대)

2004. 4. 1.
『수산업관측센터』 설치

2005. 9. 23.
이정환 원장 취임(5대)

2008. 8. 29.
강종희 원장 취임(6대)

2009. 7. 1.
『해운시장분석센터』 설치
(現 해운시장연구센터)

2009. 8. 11.
『KMI 해양아카데미』 설치
(現 글로벌해양아카데미)

2010~

2013. 8. 16.
김성귀 원장 취임(8대)

2015. 3. 16.
청사 이전
(서울 마포구 ⇨ 부산 영도구)

2016. 7. 7.
『해외시장분석센터』 설치

2016. 8. 26.
양창호 원장 취임(9대)

2023. 9. 19.
세계어촌대회(ICFC) 창설

2024. 4. 30.
KMI 창립 40주년
기념행사 개최

2024. 5. 17.
경제·인문사회연구회 연구기관
평가 '경영분야 우수기관' 선정

2025. 4. 28.
조정희 원장 취임(12대)

Korea Maritime Institute **KMI**

1997. 4. 18.

『한국해양수산개발원』 설립
(5개 기관 통합)
- 조정제 초대 원장 취임
- 해운산업연구원(KMI),
  한국해양연구원 해양정책연구부,
  한국농촌경제연구원 산림수산경제연구부,
  국립수산진흥원 수산경제연구실,
  수협중앙회 수산경제연구원

1997. 8. 19.

홍승용 원장 취임(2대)

1999. 1. 29.

국무총리 소속
(정부출연연구기관법 제정)
* 정부출연연구기관 등의
  설립·운영 및 육성에 관한 법률

1999. 4. 18.

이정욱 원장 취임(3대)

2005. 12. 12.

『독도연구센터』 설치
(現 독도·해양법연구실)

2005. 12. 20.

『중국연구센터』 개소
(중국 상해)

2006. 8. 30.

『항만수요예측센터』 설치

2007. 10. 11.

기획예산처장관 표창
(2006년도 공공기관혁신평가
우수기관상)

2010. 7. 14.

김학소 원장 취임(7대)

2012. 3. 9.

『FTA 이행지원센터』 설치

2012. 12. 21.

국무총리 표창
(경제·인문사회연구회
소관기관 최우수평가기관상)

2013. 1. 22.

대통령 표창
(2012 여수세계박람회
성공개최 공로기관상)

2017. 9. 14.

문화체육부장관상 표창
(정책정보서비스협력유공
우수기관상)

2019. 10. 11.

장영태 원장 취임(10대)

2021. 12. 27.

김종덕 원장 취임(11대)

2022. 5. 17.

2021년도
경제·인문사회연구회 연구기관
평가 '최우수기관' 선정

2025. 5. 22.

경제·인문사회연구회 연구기관
평가 '경영분야 우수기관' 선정

2. 설립목적 및 주요 기능

| 설립목적 |

◉ **설립근거법 :** 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률(법률 제5733호, 1999. 1. 29. 제정)
- 소관부처 : 국무총리실(지원·육성 및 관리 : 경제·인문사회연구회)
- 주요 업무 관련 부처 : 해양수산부, 국토교통부, 외교부, 환경부

◉ **설립목적**
- 해양, 수산, 해운, 항만 및 그와 관련된 물류 산업의 발전과 이와 관련된 제부문의 과제를 종합적·체계적으로 연구·개발하고, 각종 동향과 정보를 신속히 수집·분석하여 이를 널리 보급·활용하게 함으로써 국가발전 및 국민편익 증진에 이바지

  * (관련 근거) 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률(법률 제5733호, 1991. 1. 29. 제정) 및 한국해양수산개발원 정관 제2조

| 주요 기능 |

◉ **조사연구 기능**
- 해양, 수산, 해운, 항만 및 그와 관련된 물류 분야(이하 '해양수산')의 국가발전 및 국민편익 증진을 위한 연구·개발
- 해양수산 관련 산업발전을 위한 정책과 법·제도에 관한 연구·개발
- 해양수산 관련 국내외 동향과 정보 수집 및 연구·개발
- 해양수산 분야 산·학·연·관 협력과 해양클러스터 등 지역발전을 위한 연구·개발 및 사업 수행
- 개발원의 목적에 부응한 수탁연구 및 국내외 관련 연구기관과의 공동연구

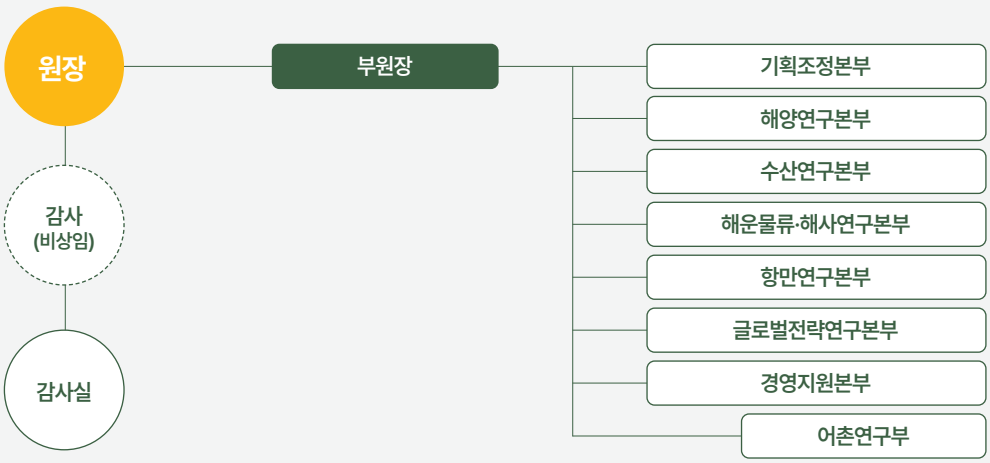
◉ **해양산업정보 기능**
- 국내외 해양수산 분야 연구자료의 데이터베이스화
- 각종 세미나, 토론회 등을 통한 해양산업관련 업계·학계·연구기관 및 정부와의 정보교환과 의견수렴

◉ **정부위탁사업(해양수산부 위탁) 수행 기능**
- 수산업관측센터 운영
- 수산종자 관측사업
- FTA이행지원센터 운영
- 해외시장분석사업
- 「농어업인 삶의 질 향상 위원회」 전문지원기관 운영
- 해외물류시장 개척지원 사업
- 해운항만물류 전문인력 양성사업

3. 조직/인력/예산/시설

| 조직 |

◉ **조직도**(부원장, 7본부, 1부)



◉ **부서별 주요업무**

부서명	주요업무
기획 조정본부	1. 개발원 경영목표 및 중장기 발전 전략 및 연구 추진 방향 수립·관리 2. 개발원 사업계획 및 예산(안)의 수립·변경, 국회 업무, 예산집행 검토 등 3. 연구과제 발굴·선정·진도·평가 등 연구관리, 연구직 개인종합평가 등 4. 성과확산 및 홍보, 간행물 발간, 학술행사 기획 및 시행 등
해양 연구본부	1. 해양정책 관련 중장기 국가계획 수립 2. 해양경제, 해양환경·생태계, 해양관광, 연안·해양공간 관련 법·제도 연구 수행 3. 독도의 주권 수호 연구 및 글로벌 해양규범 관련 정보 DB, 국내외 네트워크 구축 등 4. 국내외 해양수산 관련 경제·산업 동향 분석 및 정보 관리 등

부서명	주요업무
수산 연구본부	1. 수산업, 연근해어업, 원양산업, 수산식품산업 중장기 전략 연구 수행 2. 수산정책, 양식산업, 수산물 수급 및 유통, 어가경제 활성화 관련 연구 등 3. 수산자원 조성·이용·관리, 내수면어업, 관상어산업, 친환경·스마트 어선 연구 등 4. 해외수산자원 개발·보호 연구, 글로벌 수산업 동향 분석 및 국제협력 등
해운물류·해사 연구본부	1. 해운물류·해사 관련 중장기 발전계획 수립 연구 수행 2. 해운산업 관련 법·제도 연구 수행 및 국내외 교통·물류 DB 구축 등 3. 해상교통, 친환경 선박기술, 스마트 콜드체인 및 가치사슬 관련 법·제도 연구 수행 4. 국제물류투자분석·지원센터 및 해외물류시장 개척지원 사업 운영
항만 연구본부	1. 국내외 항만 관련 국가계획 수립 연구 수행 2. 항만 관련 산업 경쟁력 분석 및 전략 수립 관련 연구 수행 3. 국내외 항만물동량 모니터링 및 변화요인 분석, 항만개발 타당성 연구 등 4. 항만 등 공공투자사업 타당성 조사, 정책 수립, 경제성 편익 개선 연구 등
글로벌전략 연구본부	1. 국가 해양안보 전략 수립 및 리스크 대응 연구 수행 2. 극지 관련 해양수산 정책, 기후변화 및 북극항로 활성화 연구·지원 3. 해양수산 국제개발협력 사업발굴, 관리, 모니터링, 평가 성과관리 등 4. 중국 관련 정보수집, 분석 및 조사·연구, 자료발간, 학술행사 등 수행
경영 지원본부	1. 채용, 노무, 복무, 교육, 출장, 파견, 직원 개인종합평가 등 인사관리 2. 청사, 차량, 비품 등 재산관리, ESG 경영, 회계 및 계약 업무 등 3. 전산시설 운영·관리 등 정보화 업무, 보안 관리, 기록물 관리, 도서관 운영 등
어촌연구부	1. 어촌정책 및 어항정책 중장기 전략 수립 및 관련 연구 수행 2. 어촌사회 및 지역개발사업, 스마트 기술 및 정보화 연구 등 수행 3. 어촌어항 민간투자 활성화, 재해예방, 통계 및 정보화 연구 등 수행 4. 수산·어촌 지역활동가 양성 및 활성화 지원, 국제협력 등
감사실	1. 재산, 회계, 직무의 감사 및 외부 감독기관의 감사수감 2. 개발원의 윤리경영, 진정 및 비위사항의 조사·처리에 관한 업무 등

| 예산 | 2025년

(단위 : 백만 원)

수입		지출	
정부출연금	21,103	인건비	22,016
자체수입	30,347	사업비	27,788
전기이월금	1,876	경상운영비	2,375
기타	-	시설비	700
연구개발적립금	1,988	연구개발적립금	2,435
합계	**55,314**	**합계**	**55,314**

| 인원 |

(2025. 12. 기준)

구분	계	원장	연구직	행정직	사무직	공무직
정규직	193	1	171	21	-	-
무기계약직	65	-	-	-	42	23
기간제근로자	6	-	6	-	-	-
정부대행사업	46	-	42	-	4	-
합계	**310**	**1**	**219**	**21**	**46**	**23**

| 시설 현황 |

⦿ **소재지 :** 부산광역시 영도구 해양로301번길 26(동삼동)

⦿ **청사 규모 :** 지하 1층/지상 6층(연면적 13,453m², 부지 5,300m²)

⦿ **주요 시설**

구분	주요 시설
지상 6층	대강당, 컨퍼런스룸, 식당, 여직원휴게실
지상 5층	원장실, 부원장실, 기획조정본부, 경영지원본부, 감사실
지상 4층	수산연구본부, 어촌연구부
지상 3층	해운물류·해사연구본부, 항만연구본부
지상 2층	해양연구본부, 글로벌전략연구본부, 도서관
지상 1층	KMI 바다마루, 안내실, 대회의실, 체력단련실, 노동조합사무실, 남직원휴게실, 건강증진실
지하 1층	주차장, 전기실/기계실

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

제2장

2025년도 사업개요

1. 기관운영 목표
2. KMI 관련 국가적 정책과제
3. 연구사업 운영방향
4. 추진사업 현황

2025년도 사업개요

1. 기관운영 목표

[KMI 경영비전, 4대 경영목표 및 추진전략]

기관 설립목적
해양·수산·해운·항만·물류 분야의 연구개발을 통해 국가발전 및 국민편익 증진에 이바지

경영비전
청색경제 혁신을 선도하는 글로벌 해양수산 정책연구 허브

핵심가치
창의와 도전 + 민생과 경제회복 + 융합과 상생 + 신뢰와 참여

경영목표 및 추진전략(STAR 전략)

I	과학기술 기반 해양수산 청색미래 선도 Smart	I - 1. 국가 해양수산 전략을 선도하는 혁신적 지식 기반 정책연구 확대 I - 2. 국가 경제성장을 견인하는 디지털 청색경제 생태계 조성
II	해양수산 현안·현장 연구를 통한 민생·경제 회복 Tailored	II - 1. 선순환 연구체계 구축으로 해양수산 정책 현안과 현장 대응력 강화 II - 2. 지역 혁신과 균형발전을 위한 연안·해양 활력 촉진 II - 3. 지속가능한 경제 발전을 견인하는 해양수산업 경쟁력 강화
III	경계를 뛰어넘는 융복합 협력 강화 Alliance	III - 1. 창조적 융합과 상생을 위한 다학제간 연구 협력 활성화 III - 2. 글로벌 아젠다 선도를 위한 교류 협력 확대
IV	믿고 참여하는 경영혁신 추진 Reliability	IV - 1. 개방과 신뢰에 기반한 연구환경 조성 IV - 2. 국책연구기관으로서 공공책임 실현

[KMI 경영목표별 추진전략 및 실천과제]

경영목표	추진전략	실천과제
I. 과학기술 기반 해양수산 청색미래 선도 (Smart)	I-1. 국가 해양수산 전략을 선도하는 혁신적 지식 기반 정책연구 확대	[I-1-①] 미래 해양수산 전망과 현안 해결을 위한 과학기술 기반 연구 체계 구축 [I-1-②] AI 기반 해양수산 정책연구 지원 체계 고도화
	I-2. 국가 경제성장을 견인하는 디지털 청색경제 생태계 조성	[I-2-①] 디지털 기반 해양수산 청색경제 활성화 기반 조성 [I-2-②] 미래를 선도하는 글로벌 해상물류 공급망 혁신
II. 해양수산 현안·현장 연구를 통한 민생·경제 회복 (Tailored)	II-1. 선순환 연구체계 구축으로 해양수산 정책 현안과 현장 대응력 강화	[II-1-①] 현안 해결을 위한 '현안 발굴-연구-정책화-성과 확산'의 전주기 연구 수행 체계 고도화 [II-1-②] 소통 기반 지역-산업 현장밀착형 연구 활성화
	II-2. 지역 혁신과 균형발전을 위한 연안·해양 활력 촉진	[II-2-①] 지역사회 기반 강화를 통한 어촌·연안 경제 활성화 [II-2-②] 국민의 삶과 지역경제발전에 기여하는 지속가능하고 건강한 해양 관리
	II-3. 지속가능한 경제 발전을 견인하는 해양수산업 경쟁력 강화	[II-3-①] 항만산업의 국가 경제 성장 기여도 확대 [II-3-②] 수산업 전주기 경쟁력 강화를 위한 혁신 생태계 조성
III. 경계를 뛰어넘는 융복합 협력 강화 (Alliance)	III-1. 창조적 융합과 상생을 위한 다학제간 연구 협력 활성화	[III-1-①] 초격차 미래를 구현하는 분야·학제 간 협력 강화 [III-1-②] 해양수산 현안 대응을 위한 공동연구 네트워크 강화
	III-2. 글로벌 아젠다 선도를 위한 교류 협력 확대	[III-2-①] 국가 위기 대응을 위한 경제안보 협력 체계 구축 [III-2-②] SDGs 달성을 위한 해양수산 협력 사업 추진
IV. 믿고 참여하는 경영혁신 추진 (Reliability)	IV-1. 개방과 신뢰에 기반한 연구환경 조성	[IV-1-①] 환경 변화를 대비하는 전략적 조직 운영 [IV-1-②] 창의적 사고를 위한 연구환경 조성 [IV-1-③] 구성원 역량 강화 프로그램 내실화
	IV-2. 국책연구기관으로서 공공책임 실현	[IV-2-①] 공공기관으로서 책임을 다하는 ESG 경영 추진 [IV-2-②] 거버넌스 강화를 위한 연구 성과의 사회적 확산

2. KMI 관련 국가적 정책과제

미래 해상교통망과 국가 공급망 회복력 강화

◉ 글로벌 공급망 재편 대응형 해상물류 전략 고도화
◉ 전략물자 및 에너지 수송의 국적선박 확보 기반 강화
◉ 첨단 항만물류체계와 배후권역 연계 경쟁력 제고
◉ 해운·항만 물류 공급망 재난 대응 체계 구축
◉ 해기사 등 해양 전문인력 양성 기반 강화

해양주권 수호와 해양안전·재난 대응 고도화

◉ 해양안보 및 해양주권 수호 역량 강화
◉ 한반도 해양접경 평화지대 조성 및 협력 사업 추진
◉ 연안 지역 재해 대응 체계 강화
◉ 해운·항만 재난 및 복합위기 대응체계 정비
◉ 수산자원 보호와 해상 질서 유지를 위한 관리체계 고도화

수산업 혁신과 어촌·연안 활력 제고

◉ 기후위기 대응형 수산업 육성 및 자원조성사업 추진
◉ 데이터 기반 수산자원 생산·관리체계 고도화
◉ 과학적 수산물 수급 분석 및 유통·공급체계 정비
◉ 섬·어촌 활성화와 생활여건 개선을 통한 소멸 대응
◉ 어촌·연안 관광 특화산업 육성을 통한 지역경제 활력 제고

AI·디지털 전환 기반 해양수산 산업 혁신

◉ AI 기반 해양수산 산업인프라 조성
◉ AI 기반 한국형 스마트항만 및 항만기술 자립 생태계 구축
◉ 디지털 기반 해양수산 청색경제 활성화 기반 조성
◉ 해양수산 통합 데이터 플랫폼 및 AI 활용 기반 구축
◉ AI 기반 해양수산 정책의사결정 지원체계 고도화

북극항로 개척 및 해양경제안보 강화를 통한 해양 강국 실현

◉ 북극항로 진출 거점 육성
◉ 북극항로 대응형 친환경 해운·조선 및 해양금융 기반 강화
◉ 북극항로 및 해양경제안보 전문인력·국제협상 역량 제고
◉ 통상환경 변화에 대응하는 적극적인 해양외교
◉ 해양경제안보 현안 대응을 위한 국제협력 네트워크 및 협력체계 구축

청정하고 지속가능한 해양수산업 기반 조성

◉ 해양수산 탄소중립 산업 전환 지원
◉ 청정한 해양환경 조성 및 오염 저감 체계 강화
◉ 국제적 수준의 생태계 및 생물다양성 보전정책 추진
◉ 에너지 전환 연계 해양공간의 지속가능 이용체계 강화
◉ 해양폐기물·폐어구 저감 및 자원순환관리체계 강화

3. 연구사업 운영방향

과학기술 기반 청색미래 선도

◉ 청색경제 활성화 기반 조성
◉ 과학기술 중심 의사결정기반 고도화
◉ 해운산업 고도화 정책 수립 지원
◉ 지속가능한 해양환경·연안관리 체계 구축
◉ 데이터 기반 해상물류 정책지원 기능 확대

현안·현장 연구를 통한 민생·경제 회복

◉ 지속가능한 항만투자 및 정책관리 체계 강화
◉ 지역 현안·현장 대응형 연구 강화
◉ 수산업 전주기 경쟁력 강화
◉ 수산물 공급기반 안전 관리 기능 강화
◉ 지역상생 협력 플랫폼 구축

경계를 뛰어넘는 융복합 협력 강화

◉ 국제교류협력을 통한 연구 기반 강화
◉ 해외시장 진출 지원체계 고도화
◉ 해양안보 대응·지원체계 마련
◉ 북극항로 시대를 주도하는 협력체계 구축
◉ 글로벌 통상 환경 리질리언스 강화

4. 추진사업 현황 - 기관고유사업, 정부대행사업, 수탁용역사업

1) 기관고유사업

가. 기본연구

번호	과제명 개요
1	**청색경제 이행지표 개발 및 투자효과 분석** - 글로벌 청색경제 전략 및 계획에 관한 이행정도를 평가함으로써 우리나라 청색경제 전략 수립 및 추진을 위한 기초자료 제공 - 청색경제 관련 투자효과 분석을 통해 지속가능한 해양수산업과 신산업에 관한 계획 및 투자사업 추진을 뒷받침하는 정책 근거자료 마련
2	**해양문화산업의 지역 경쟁력 진단과 발전전략 연구** - 해양문화산업 발전 역량 진단지표 체계를 구축하여 11개 연안시도를 대상으로 연안지역 해양문화산업 경쟁력 진단 - 지역의 해양문화사업이 지역경제에 미치는 영향을 실증분석하여 권역별 해양문화산업 육성방안 제시
3	**유해·교란 해양생물 지정 제도 개선방안 연구** - 유해·교란 해양생물의 합리적인 지정을 위한 제도 개선안 제시 - 해양침입외래종의 선제대응을 위한 유해·교란 해양생물 지정 평가표 제시
4	**해양보호구역의 효과적 관리 방안 연구** - 해양보호구역 제도의 성과와 문제점을 도출하고 근거 법제도 분석을 통해 향후 관리 방안 제시 및 법제도 정비 - 해양보호구역 확대 시행에 따른 거버넌스 및 관리주체 역할과 기능 마련으로 효과적인 해양보호구역 관리체계 방안 제안
5	**해양 복합위협의 실효적 대응 방안 연구** - 우리 관할해역에서 발생하는 해양보안사고 위협을 정의하고 밀입(출)국 및 밀수, 해양 사이버범죄 등 해양 보안 범죄에 대한 사례와 현행 관리제도 분석 - 해양보안범죄의 실효적 대응체계 구축을 위한 제도적, 정책적 개선방안 마련
6	**해양 위성정보 활용 방안 연구** - 해양 위성정보 활용 실태와 수요조사, 위성정보 활용 촉진에 필요한 제도 기반 등 요구사항 분석 - 해양 위성정보 활용도 개선을 위한 법·제도 및 활용모델(안) 제안
7	**수산업 정책 전주기 연계성 강화 방안 연구** - 대전환기 글로벌 식량시스템 변화에 대응하기 위해 현행 수산정책의 취약점을 파악하고 국내 수산정책 개편 목표 및 방향 설정 - 생산부터 소비까지 수산업 단계별 정책조합 및 통합 구상(안)을 마련하여 효율적인 수산정책 수립과 이행 방안 제시

번호	과제명 개요
8	**소비자 맞춤형 식품시장 성장에 따른 수산식품산업 대응 방안 연구** - 개인 맞춤형 건강식품시장의 성장에 대응하기 위한 소비자 맞춤형 수산식품 산업화 전략 마련 - 소비자 맞춤형 수산식품산업 육성을 위한 당면과제와 대응방안을 마련하고 종합정책 방향성 제시
9	**외국인 어선원 확보를 위한 제도 개선 연구** - 국내 수산분야 고용인력 수요 및 외국인력 도입규모 전망 분석 - 안정적인 인력확보를 위한 외국인력정책 개선방안 도출 및 다양한 정책수단 제시
10	**수산식품 물가 안정화 방안 연구** - 글로벌 공급망 위기 및 기후변화로 인한 수산물 수급 불안정에 대해 수산물 수급 관리 차원의 대응방안 제시 - 수산식품 물가변동 현황과 실태를 파악하고, 가격 상승세의 정확한 원인을 진단하여 원인별 맞춤 대응책 마련
11	**수산물 업사이클링 생태계 조성 방안 연구** - 수산물 재(새)활용 및 가치증진을 위한 수산물 업사이클링 생태계 조성 방안 모색 - 수산물 업사이클링 생태계 조성을 통한 수산업 전반의 구조개선 방향과 실현방안 제시
12	**어촌과 연안의 통합적 발전을 위한 바다생활권 도입방안 연구** - 어촌이 소지역으로 갖는 한계 극복을 위해 어촌과 연안을 결합한 공간단위의 활성화방안을 마련하여 지역활력 제고 - 새로운 '바다생활권' 개념을 정립하고 공간적 기반으로 기존 어촌·연안 정책들과 연계시켜 경제·생활거점, 관광, 정주여건 개선 등 정책화 방안 제시
13	**해운 얼라이언스 재편에 따른 영향분석과 대응방안 연구** - Gemini 서비스 출범이 부산항 및 국적선사에 미치는 영향 분석 - 해운 얼라이언스 변화에 따른 부산항 및 국적선사의 서비스 품질 향상 및 경쟁력 제고 방안 마련
14	**연안대중교통의 운영 효율성 제고를 위한 정책 연구** - 효율적인 연안여객 운송항로 운영을 위해 기존의 지원정책을 검토하고 구조조정 방안을 모색하여 시장 건전성 제고 - 연안여객선 운항의 지속가능성을 위한 공공성 강화 및 정책개선 방안 도출
15	**그린 암모니아 선박 연료 전환 대응 방안 연구** - 국내 그린암모니아 산업가치사슬 현황과 여건 분석 - 그린암모니아 연료전환 대응방안과 선박 연료확보를 위한 정책과제 제시
16	**스마트항만 기술 수용성 제고를 위한 법·제도 개선 방안 연구** - 스마트항만 기술산업 육성 본격화로 원활한 신기술 도입과 효율적인 활용을 위해 법제도 개선과제 발굴 - 신기술 관련 법·제도 개선사례 분석, 새로운 산업 환경에 대응하기 위한 법·제도 개선방안 도출
17	**탄소중립항만 전환을 위한 항만하역장비 관리체계 개선 방안 연구** - 실질적인 항만 온실가스 통계산정에 필요한 하역장비 관리체계 고도화 방안 검토 - 항만 탈탄소화 촉진을 위한 하역장비 탄소배출 관리체계 개선 방안 제시

번호	과제명 개요
18	**부산항 중장기 발전전략 연구** - 부산항의 문제점 진단, 개선 및 지원방안 검토 등 부산항 중장기 육성 방안 마련 - 항만배후단지의 고부가가치화를 위한 개선방안 검토
19	**재난·재해 대비 항만 위험물 컨테이너 물류공급망 대응 방안 연구** - 다양한 재난·재해 시나리오를 구체화하고, 재난·재해 시나리오별 항만 위험물 컨테이너 대응 매뉴얼 제시 - 항만의 위험물 컨테이너의 안정성을 확보할 수 있는 물류 공급망 대응방안 마련
20	**국제물류시장 공정경쟁질서 확립 방안 연구** - 우리 중소물류기업의 성장지원 및 경쟁력 제고를 위해 국제물류산업의 시장경쟁 여건을 분석하고 공정경쟁질서 저해 요인 도출 - 중소물류기업의 안정적인 성장 환경 조성을 위하여 공정한 시장질서 확립 방안과 제도적 장치 마련

나. 수시연구

번호	과제명 개요
1	**해양치유시설 조성·운영 제도 개선 연구** - 해양치유 활성화를 위한 해양치유시설 조성·운영 관련 정책 및 「해양치유자원법」 개선 방안 제시
2	**국제 해양질서 전환 대응 해양대외전략 기반 연구** - 급변하는 국제 해양질서 전환에 대응하여 해양대외정책을 진단하고 향후 해양대외전략을 체계적으로 추진하기 위한 기반 마련 - 국제해양질서의 변화와 글로벌 해양이슈를 분석하고, 우리나라와 미국, EU 등의 해양 관련 대외정책을 비교·분석함으로써 해양대외전략의 추진방향과 로드맵 제시
3	**유기수산식품 국제 동등성 확보 방안** - 국제 동등성 인정에 따른 국내 영향을 검토하여, 유기수산식품 수출의 제약을 해소 방안 마련
4	**선원 복지 개선방안 연구 - 선내 급식을 중심으로** - 선원의 급식에 영향을 미치는 요소들을 발굴하는 것을 목적으로 하며, 특히 급식에 영향을 미치는 환경 분석 - 우리나라 내항 및 외항 선박의 급식 체계 발전을 위해 향후 「선원법」등 관련 법령에 근거한 고시(안) 제정 시 고려해야 할 사항 제시
5	**항만재개발사업 추진 체계 재정립 연구 - 항만재개발사업 업무 매뉴얼 개선을 중심으로** - 항만재개발사업의 추진 체계를 재정립하고 제도적변화 등을 충실히 반영한 「항만재개발사업의 업무 매뉴얼(안)」 제시

번호	과제명 / 개요
6	**군소도서국 해양수산 국제협력 방안 수립** - 태평양 및 카리브해 군소도서국을 중심으로 해양수산 분야 국제협력 전략을 도출하기 위해, 그간 정상회의·고위급 포럼·다자협력 이니셔티브 등을 통해 확인된 협력 수요를 체계적으로 정리하고, 우리나라의 경험·역량을 기반으로 한 실행 가능한 협력 모델 제시
7	**어촌발전특구 도입을 위한 법·제도 연구** - 어촌형 집적경제를 실현하고, 어촌소멸 위기에 적극적으로 대응하기 위하여 '어촌발전특구'의 실행을 위한 법·제도 정비 - 지자체 및 이주기업 등 현장 수용성이 높은 해양수산형 맞춤 특례 및 특구지원 방안을 마련하기 위한 관련 법률 제·개정 추진
8	**해양생태계서비스 활용 방안 연구** - 해양생태계서비스의 정책적 활용 가능성을 체계적으로 분석하고, 국내 주요 해양정책에 실질적으로 반영하기 위한 제도 정비 방향 제시
9	**해양에너지 산업 활성화 방안 연구** - 탄소중립 달성과 에너지 안보 강화를 위해 국내 해양에너지(조력, 조류, 파력, 해수온도차)의 기술적 잠재력 분석 및 산업 활성화를 위한 제도적 개선방안 모색
10	**비관리청항만개발사업 정보화 정책 방향 연구** - 비관리청항만개발사업의 공고, 인허가, 실시계획 승인, 정산, 운영 및 유지관리 등 전 단계에서 생성되는 행정정보의 흐름과 처리절차를 조사·분석하여 단계별 문서관리 방식과 행정적 부담 요인 도출
11	**해양안보 위협지수 개발 및 활용방안 연구 - 선박 이상 행위를 중심으로** - 해양안보 위협 요인에 대한 동향과 경향을 분석하고, 이러한 위협을 관리하기 위해 해외 기관에서 활용하고 있는 해양위협 지수 내지, 관리 방안을 분석하여, 우리나라 해역에서 항해하는 선박을 대상으로 해양안보 위협지수를 산정하기 위한 기본적인 체계 개발
12	**지방관리무역항 보안관리체계 재정립 연구** - 지방관리무역항 항만보안업무의 적정 수행주체를 법적으로 규명하고, 이를 뒷받침하기 위한 법제도 개선방안 도출
13	**부산항 터미널 위험물 컨테이너 장치 효율 개선 방안 연구 -법·제도 측면-** - 부산항의 터미널별 위험물 컨테이너의 물동량을 기반으로 한 장치 현황을 분석하고, 장치효율 개선을 위해 법·제도 측면에서의 개선방안 마련
14	**새만금호 수질관리 강화 방안 연구** - 새만금의 지속가능한 개발을 위해 '새만금의 정기적인 해수유통 결정' 등의 여건 변화를 반영하여, 기존 수질관리 체계와 해양 수질관리 체계를 효과적으로 통합할 수 있는 방안 모색

번호	과제명 개요
15	**미 상호주의 대응 수산분야 비관세장벽 영향 연구** - 최근 미국의 통상정책이 상호주의(Reciprocity)와 국가안보를 강조하는 방향으로 재편되는 상황에서, 한국 수산물 교역이 직면하고 있는 SPS(위생·식물위생) 기반 비관세조치의 성격과 실제 교역 효과 분석

다. 일반연구

번호	과제명 개요
1	**해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 제고 방안 연구** - 해양수산 데이터 플랫폼을 사용자 관점에서 데이터 활용 주체, 활용 영역, 활용 방식 관련 서비스에 중점을 두고 문제점 분석 - 사용자 중심의 데이터 플랫폼 접근성 및 활용성 강화를 통해 해양수산 디지털 생태계 및 생성형 AI 기반구축 지원
2	**동아시아 해양플라스틱 오염 대응 재원 조성 방안** - 동아시아 해양플라스틱 문제 해결을 위해 공적·민간 재원을 결합한 효율적 재원 조성 및 관리 방안을 마련 - 다양한 재원 조성 및 운영 사례 조사를 통해 동아시아 지역의 해양플라스틱 문제 대응에 적용 가능한 시사점 도출
3	**한-아세안 해양협력 전략적 강화방안 연구** - 국제정세 변화 속에서 한-아세안의 전략적 이해를 심층적으로 분석해 상호 협력의 기회와 도전방안 논의 - 한-아세안 해양협력의 추진목표와 이행전략·사업 등을 마련하여, 한국의 인태전략과 아세안의 AOIP를 연계한 지속가능한 한-아세안 해양협력 강화방안 제시
4	**수산업 강제노동 규범화 대응체계 구축연구** - 수산업이 강제노동 취약산업으로서 간주되는 핵심 배경과 세부 개념에 대한 고찰과 연계된 국가정책 차원의 이행노력과 한계 분석·규명 - 수산분야 강제노동 규범화에 대응하여 법률 개정 및 제도 개선요소를 검토하고, 신규 정책사업 발굴, 산업계 정보전달을 위한 가이드라인 마련 등 종합적인 대응체계 제시
5	**해조류 활용 신산업 생태계 조성 방안 연구** - 우리나라 해조류 생산분야의 '식품' 산업 위주로 발전 중인 한계 극복의 목적으로 추진 - 다양한 품목, 다양한 산업군의 국내 적용 가능성을 확인하고, 단계별 정책 방안 수립의 근거자료로 활용
6	**미국 무역환경 변화와 해운·조선산업의 영향 분석 연구** - 무역환경 변화가 한국 해운·조선산업에 미치는 영향을 정성적·정량적으로 분석 - 정책 변화에 대응하기 위한 한국 해운·조선산업의 구체적 대응방안 및 정부의 지원 방안 도출

번호	과제명 개요
7	**해상운임에 대한 지정학적 리스크의 전이효과 분석** - 수출에 핵심적인 컨테이너선 운임, 원자재 수입에 중요한 건화물선 운임, 에너지 자원 수입과 직결된 유조선 운임 등 주요 선종별 운임의 지정학적 리스크의 영향을 종합적으로 분석 - 분석 결과를 바탕으로 우리 기업의 리스크 관리 역량을 제고하고 정부의 효과적인 정책 수립에 기여할 수 있는 시사점 도출
8	**스마트항만 개발 효과 산정 방법론 연구** - 국내 항만의 스마트화 본격 추진에도 불구하고 타당성 분석 관련 연구가 부재한 상황으로, 국내 항만의 원활한 스마트화를 위한 정량적·정성적 효과 발굴 - 국내외 SOC 타당성 평가 지침 및 관련 연구 분석 및 항만의 자동화와 스마트화 효과 발굴과 지침 반영을 위한 정책 제언
9	**항만 수급분석 체계화 및 지침 마련 연구** - 수급분석의 체계화 등 수급분석 절차를 일반화·정규화하여 수급분석 결과의 신뢰성을 제고 - 전용부두 운영 여부, 부두의 운영 형태, 품목별 하역 및 지리적 특성 등을 고려하여 수급분석 체계화 및 상세 지침 마련
10	**비컨테이너 부두 하역능력 산정을 위한 적정 점유율 기준 연구** - 비컨테이너 부두의 특성을 반영한 적정 점유율 기준 도출로, 항만 하역능력 산정의 신뢰성 제고 - 비컨테이너 부두의 선석 활용방식, 하역방식, 운영형태, 선박 입항 패턴을 종합적으로 고려한 새로운 적정 점유율 기준 정립
11	**국가 스마트 콜드체인 물류거점센터 구축연구** - 고부가가치 콜드체인 시스템 구축을 통해 해상/항만 물류의 경쟁력 제고 기여 목적 - 고부가가치 화물인 신선화물의 동아시아 물류거점 역할을 선점할 수 있도록 기초연구 및 관련 비즈모델 제안
12	**해운항만물류 전문인력 중개 플랫폼 모델 개발** - 해운항만물류 전문인력과 기업 간 정보 부족으로 인한 일자리 매칭의 어려움을 해소할 수 있는 해운항만물류 전문인력 중개 플랫폼 구현 모델 개발 목적 - 해운항만물류 인력 확보를 통한 동 분야의 경쟁력 강화에 기여
13	**미국 이력 추적 의무화에 따른 수산물 수출기업 대응실태 분석 연구** - 미국의 이력 추적 의무화 규정에 따른 국내 수산물 수출업체 및 정책적 대응 방안 수립 - 수산물 수출 과정의 투명성을 개선하여 글로벌 시장에서의 경쟁력 강화
14	**AI 활용 글로벌 수산이슈 및 무역전망체계 고도화 연구** - 글로벌 이슈 및 무역 환경 변화에 유기적으로 대응할 수 있는 과학적 체계 마련 - 자동화된 분석과 결과 도출(AI 연계)을 추가하여 실시간 시장 변화에 신속히 반응할 수 있는 기반 제공

번호	과제명 / 개요
15	**섬·어촌 디지털 정보격차 해소를 위한 정책연구** - 섬·어촌 디지털 정보격차 해소를 위한 실효성 있는 정책방안을 마련하여 미래 어촌지역 삶에 가장 큰 비중을 차지할 디지털 전환에 대비할 수 있는 기반 마련 - 섬·어촌의 특성을 반영하고 도시 및 농촌과 차별화된 전략 수립을 통해 디지털 사각지대 발생을 최소화하고 지속가능한 어촌 발전을 위한 방향성 제시

라. 일반사업

번호	사업명 / 개요
1	**해운산업·경기예측 사업** - 국내 해운산업의 경쟁력 강화를 위해 국내외 해운시장 이슈와 현안을 반영한 시장분석 및 전망 사업 수행
2	**독도·해양규범 대응사업** - 독도를 포함한 동북아의 해양영토 패권 경쟁에 능동적으로 대처하고, 주요 해양 강대국의 해양영토전략에 효과적으로 대응하기 위한 정책개발
3	**중국연구센터 운영** - 중국 경제 및 물류동향 자료수집·분석, 중국 물류관련 연구과제 수행, 상해물류포럼 및 워크숍 개최, 중국 진출 우리나라 물류기업에 대한 자문 등의 사업 수행
4	**항만수요분석 사업** - 항만물동량 변화의 원인분석, 객관적이고 정량화된 자료를 근거로 하여 시기적절한 국가 항만개발정책 수립의 효과적 지원체계 구축
5	**해양수산 학·연 협력 연구사업** - 학·연 협력 연구를 통해 해양수산 분야의 글로벌 시장 진출 정책과 전략에 대한 중장기적인 연구 수행
6	**글로벌 해양수산거점 연구협력사업** - 글로벌 해양수산 환경 변화에 대한 신속한 정보분석 및 연구, 이를 바탕으로 시의 적절한 정책방향 제시
7	**미래물류기술 고도화 연구사업** - 국내 물류기술 산업 발전 및 고도화, 글로벌화를 위한 미래 물류기술 국제 공동 연구, 미래 물류기술포럼 운영, 글로벌 물류기술 통합정보시스템 운영 등 추진
8	**북극권 해양수산 협력기반 강화사업** - 북극정책의 심화 및 새로운 과제에 대해 대응하기 위해 북극권의 해양수산분야 환경변화에 부응할 수 있는 종합적인 정책 추진을 위한 지식 및 정보 기반 마련

번호	사업명 개요
9	**해양수산 경제 분석 및 정보 활용 사업** - 해양 기반 경제성장 가능성을 진단하고, 합리적인 산업정책 추진에 기여할 수 있는 해양경제 분석·전망 체계 마련
10	**빅데이터 기반 글로벌 공급망 위기대응 연구사업** - 글로벌 물류 환경변화 모니터링을 통한 우리기업의 글로벌 공급망 지원역량 강화 및 글로벌 공급망 진단을 통한 물류경쟁력 제고방안 연구
11	**어촌 지역소멸 선제적 대응전략 구축사업** - 어촌의 지역소멸 위기에 대비하여 정확한 진단과 전망에 기초하여 분석하고, 전문성을 활용한 거버넌스, 네트워크, 실증사업 등 추진
12	**인공지능 기반 해양수산 연구모델(챗봇) 개발** - 대화형 인공지능(ChatGPT 등)을 활용한 해양수산분야 데이터·연구 분석, 성과 활용방안 마련 및 해양수산 연구 전용 챗봇 개발
13	**혁신클러스터 기반 해양데이터산업 활성화 사업** - 해양수산 데이터 비즈니스 플랫폼 통합 혁신클러스터 구축 및 국내외 해양수산 데이터산업 관련 기업조사·분석 및 비즈니스 모델 도출
14	**해운·물류 공급망 북중미 협력체계 구축사업** - 북미 시장 물류공급망 분석 및 동향 파악을 통한 국적기업의 수출 안정화 지원 및 경제 안보 강화 추진

2) 정부대행사업

번호	사업명 개요
1	**수산업관측센터 운영** - 주요 수산물(양식 및 대중어 포함)의 품목별 수급안정화를 통한 적정가격을 유지함으로써 생산자와 소비자의 이익을 보호하고 국민 식생활의 안정에 기여
2	**수산종자 관측사업** - 주요 수산종자 품목별 생산 정보를 수집·분석하여 제공함으로써 종자·양식어가의 계획 경영을 가능하게 하고, 수산물 생산성 향상을 도모

번호	사업명 개요
3	**FTA 이행지원센터 운영** - 수산부문 FTA 이행 관련 주요 품목의 생산·교역·가격 자료의 체계적 수집·분석, 수산현장의 지속적 모니터링, 국내보완대책 성과분석 및 이행점검, FTA관련 정보제공으로 FTA 국내보완대책의 실효성 제고
4	**해외시장분석사업** - 수출에 필수적인 해외시장정보 인프라 구축 및 정보 분석·확산을 통한 수산물 수출 활성화 기여
5	**「농어업인 삶의 질 향상 위원회」 전문지원기관 운영** - 농어업인 삶의 질 향상 정책 추진을 위한 지원체계구축 및 농어업인 삶의 질 향상 위원회 관련 업무의 심층 지원을 위한 전문지원기관 운영
6	**해외물류시장 개척지원 사업** - 정부 보조사업인 해외물류시장 개척지원 사업의 안정적 운영·관리를 통해 해운·물류기업의 국제 경쟁력 강화 기여 - 화주-물류기업의 협력·상생 체계를 구축하여 우리 기업의 효과적인 해외진출과 글로벌 시장에서의 산업 경쟁력 확보 기여
7	**해운항만물류 전문인력 양성사업** - 글로벌 우수 인재 발굴, 4차 산업혁명 기술 적용 교육 실시 등을 통해 미래지향적 전문인력 양성지원 체계 마련 - 산학연계 인턴십 프로그램 강화 등 대학-기업 간 긴밀한 협력체계 구축에 따른 청년 고용 확대 기여

3) 수탁용역사업

○ 수행개요

• 정부부처, 지자체 등으로부터 수주받은 정부수탁과제 및 해양수산 유관단체, 민간기업 등으로부터 수주받은 민간수탁 과제 수행

- 2025년 12월말 기준 139여 과제 신규수행

○ 주요내용

• 국가법정계획에 대한 정책대안 제시 등 정관상 설립목적 및 사업영역에 충실히 부합하는 수탁용역과제 수행

- 국가가 관계법령에 따라 시행해야 할 전국 단위 기본계획 수립관련 과제
- 국가사업 추진 시 필수적으로 거쳐야 하는 사업타당성 조사관련 과제
- 새로운 정책현안 해결을 위한 정책대안 개발 과제
- 다자간 규범 및 협약에 대비한 대응전략 수립관련 과제 등

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

1. 기본연구
2. 수시연구
3. 일반연구
4. 일반사업
5. 정부대행사업
6. 수탁용역사업

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

1. 기본연구

01

청색경제 이행지표 개발 및 투자효과 분석

기본연구 2025-01 **연구진** 김주현 · 전용한 · 김태한 · 백진화 · Lucky Wuwung

연구의 목적

▶ 우리나라는 다양한 부처에서의 다양한 전략을 통해 청색경제와 관련된 사업을 추진하고 있으나 전략 추진의 타당성 및 정합성 측면에서 한계 존재

- 이행 수준을 객관적으로 측정할 수 있는 지표의 부재, 부처 간 분산된 사업·예산의 비체계성, 정부투자 효과의 실증적인 근거 부족 등으로 인해 전략 추진의 타당성 및 정합성을 확보하는 것 중요

▶ 본 연구는 이러한 한계를 보완하기 위하여 청색경제 전략의 과학적 기반과 정책적 근거를 제공하는 것을 목적으로 함

- 국가 간 비교 가능한 청색경제 이행평가의 지표체계 구축, 우리나라 청색경제 이행 수준의 진단, 청색경제 정부투자 효과의 분석을 통해 과학적 기반과 정책적 근거 확보

연구의 결과

▶ 글로벌 청색경제 전략의 분석 결과, 주요국은 지속가능성·혁신·포용성 등 공통 가치를 중심으로 전략을 추진함

- 청색경제는 해양 환경에서 직·간접적으로 영향을 받는 모든 경제활동으로 다른 특정 산업이나 지역에 국한되지 않고 해양 생태계를 활용하여 경제 성장과 생계를 개선하는 것을 목표로 하고 있음
- 해외 주요국은 청색경제를 국가전략 차원에서 제도적·재정적 체계와 연계하여 추진하고 있으며, 프랑스, 포르투갈, 미국, 인도네시아, 스웨덴, 포르투갈, 영국, 덴마크, 호주 등을 중심으로 분석한 결과 성공적인 청색경제 전략을 추진하기 위해서는 전담 거버넌스의 확보, 성과지표에 기반한 평가, 민관협력·청색금융의 강화, 기술혁신·인식의 확산 등이 필요함

- 우리나라는 개별 정책이 존재하지만 전략 체계·평가체계·거버넌스의 정합성은 보완이 필요한 상황임

▶ 청색경제 이행평가 지표의 시범 적용 결과 우리나라는 해양과학기술의 역량 및 일부 산업 부문에서 상대적 강점을 보유함

- 우리나라는 청색경제의 여러 범주 가운데 기술적 혁신성과 경제적 실행력 측면에서 비교적 높은 성과를 보였으나, 생태적 지속성과 사회적 포용성에서는 취약함
- 국제적 정합성에서 우리나라가 다자간 협력에 참여하고 있음에도 불구하고 주도적 역할보다는 참여에 그치는 경향이 있어 국제사회가 해양쓰레기, 기후변화 대응, 해양안전을 핵심 의제로 논의하는 상황에서 한국이 기술적 역량을 기반으로 적극적으로 기여할 필요가 있음

▶ 정부투자의 효과 분석 결과 청색경제 투자는 생산·부가가치·고용 등 전 영역에서 경제적 파급효과를 창출함

- 청색경제의 9가지 속성에 맞추어 8개 중앙부처의 해양수산 관련 예산을 분류한 결과 최근 3년간 청색경제와 관련된 예산은 지속적으로 증가하는 추세임
- 부처별 청색경제 관련 사업 및 예산은 해양수산부에 대부분이 집중되어 있는 것으로 확인되었고, 비해양수산 부처는 청색경제와 관련된 예산 및 사업의 규모가 작은 편이지만 기술혁신 및 산업전환과 관련된 사업에 예산을 배정함
- 향후 비해양수산 부처의 전문성을 활용할 수 있도록 해양수산부와 비해양수산 부처 간 협업체계를 구축하고 부처 간 협력이 필요한 청색경제 사업들을 발굴해야 할 필요가 있음
- 청색경제 투자는 생산·부가가치·고용 등 전 영역에서 경제적 파급효과 창출하고 있으며, 특히 생태·기술·산업 분야의 투자 확대는 장기적 경제효과 및 사회적 편익 증가에 기여함

기대효과

▶ 객관적 지표를 기반으로 한 청색경제 현황 진단 체계의 마련

- 생태·사회·기술·경제 전반을 포괄하는 통합적 평가가 가능함

▶ 정부투자의 근거를 강화하여 정책의 정당성·효율성을 제고함

- 청색경제 전략 추진의 타당성을 실증적으로 제시함
- 중·장기 투자 전략 수립의 핵심 자료로 활용 가능함

▶ 정책 전주기를 지원하는 분석 기반을 확보함

- 전략 수립 → 사업 실행 → 성과평가 → 재설계의 순환 구조를 지원함

▶ 국제적인 비교를 통해 국가 청색경제의 경쟁력을 강화함

- 글로벌 가이드라인과 정합성을 확보함
- 국제협력·투자유치의 기반을 강화함

▶ 정부와 지자체의 실질적 활용 가능성의 확대

- 계획 수립, 사업 우선순위의 조정, 예산 배분 등 정책결정에 활용 가능함

02

해양문화산업의 지역 경쟁력 진단과 발전전략 연구

기본연구 2025-02 **연구진** 이슬기 · 최일선 · 김예림 · 황태건 · 정수빈

연구의 목적

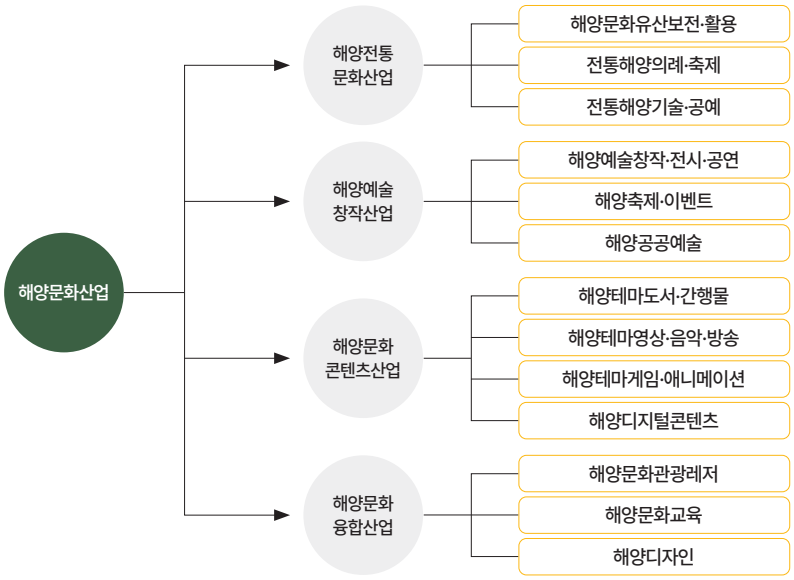
▶ 연안 지역의 잠재력에도 불구하고 성장 동력화가 미흡한 해양문화산업의 지역 경쟁력을 진단하고 경제적 파급 효과를 분석하여, 체계적인 발전 전략 제시

연구의 결과

▶ 해양문화산업 개념 정립 및 특수분류 체계(안) 도출

- 해양문화산업을 '해양과 연관된 문화적 표현을 담은 상품과 서비스를 기획·생산·유통하고, 이를 통해 소비자에게 문화적으로 의미 있는 경험을 제공하는 산업'으로 개념화함
- 이는 기존 문화 산업의 특성에 '장소성(해양 공간)', '생태·환경적 가치', '복합 문화유산 기반', '국가 정체성 상징', '참여 중심의 체류형 산업 구조'라는 5대 핵심 차별성을 반영한 것임
- 기존 국가유산, 문화, 해양 산업, 콘텐츠산업 분야의 특수분류 체계를 종합적으로 검토하여 4개의 대분류(해양전통문화, 해양예술창작, 해양문화 콘텐츠, 해양문화융합), 10개의 중분류로 구성된 '해양문화산업 특수분류 체계(안)'을 최종 도출함

<그림> 본 연구에서 정의한 해양문화산업 위계도



자료: 저자 작성

▶ 해양문화산업의 경제적 가치 및 파급 효과 규명

- 본 연구에서 도출한 특수분류 체계(안)을 2022년 산업 연관표에 적용하여 경제 규모를 최초로 정량 규명함
- (산업 규모) 2022년 기준 광의의 해양문화산업 총산출은 90.9조 원(전산업 대비 1.59%), 부가 가치는 42.2조 원(1.84%)으로, 예술·스포츠·여가 서비스업(총산출 54.1조 원)보다 큰 규모임
- 협의의 해양문화산업(숙박·식음료업 제외) 총산출은 46.3조 원, 부가 가치는 26.7조 원으로, 2020년 기준 전체 해양수산업 부가 가치의 64%에 해당하는 높은 비중을 차지함
- (생산 유발 효과) 해양문화산업의 평균 생산 유발 계수는 1.8315로, 총산출 90.9조 원이 경제 전반에 175.5조 원의 생산을 유발함
-특히 '해양 제품 제조업'(2.3708)과 '숙박·식음료업'(2.1654)이 타 산업으로의 파급 효과가 높게 나타남
- (부가 가치 유발 효과) 평균 부가 가치 유발 계수는 0.8100으로 전 산업 평균(0.7331)보다 높음

<표> 해양문화산업의 부문별 산출 및 부가 가치(2022년)

[단위: 조 원, %]

산업명		산출	비중	부가 가치	비중
해양전통 문화산업	해양 제품 제조업	8.8	9.7	1.5	3.6
	해양유산 발굴·보존·관리업	1.9	2.1	1.3	3.2
해양예술 창작산업	해양문화예술창작업	0.7	0.7	0.3	0.7
	해양문화예술기획·제공업	1.2	1.3	0.7	1.6
해양문화 콘텐츠산업	해양수산 출판업	0.2	0.2	0.1	0.2
	해양영상 및 음악 산업	0.9	1.0	0.3	0.8
	해양게임 및 캐릭터 산업	2.6	2.9	1.5	3.5
해양문화 융합산업	해양문화관광시설 운영업	5.2	5.7	2.4	5.8
	숙박·식음료업	44.6	49.0	15.6	36.9
	해양수산 관련 서비스업	24.8	27.3	18.5	43.8
(광의) 해양문화산업 계		90.9	100.0	42.2	100.0
(협의) 해양문화산업 계		46.3		26.7	
전 산업 계(B)		5,722.2		2,295.2	
(광의) 해양문화산업비중(A/B)		1.59		1.84	
(협의) 해양문화산업비중(A/B)		0.81		1.16	

자료: 저자 작성

▶ 해양문화산업 지역 경쟁력 종합 진단

- 74개 연안 시군구를 대상으로 4대 핵심 역량(입지 기반, 산업 기반, 문화 향유, 정책 집행)을 진단한 결과, 지역별 강점과 약점이 뚜렷하게 구분됨
- (입지 기반) 부산, 인천 등 대도시 인근 / (산업 기반) 제주, 경북 / (문화 향유) 부산, 인천, 제주 / (정책 집행) 충남, 전남, 경북에서 강점을 보임
- 지역 경쟁력 지수 상위 5개 시군구는 경남 창원시(371.6), 경북 포항시(311.1), 경기 안산시(302.0), 전남 순천시(285.8), 경기 화성시(278.5) 순으로 나타남
- 특히 창원시는 4개 역량 모두 고르게 높아 전국적 중심 거점 가능성을 보였으며, 잠재 거점들이 특정 권역에 편중되지 않고 전국에 분산되어 있음을 확인함

▶ 해양문화산업 활성화 기본 방향 및 거점 전략

- 해양문화산업의 5대 차별성(공간성, 생태성, 복합성, 상징성, 체류성)에 기반하여 5대 활성화 전략을 도출함

- ① 지역 원형기반 특성화(Local Identity) ② 거점 중심 확산(Hub-based Diffusion) ③ 공공-민간-지역 간 협업 생태계(Co-Governance) ④ 디지털 창의 산업 전환(Digital Transformation) ⑤ 해양 교육·문화·관광의 융합적 공공성(Education & Sustainability)을 도출함
- 경쟁력 상위 6개 지역(창원, 포항, 안산, 순천, 화성, 강릉)을 5대 핵심 거점으로 설정하고, 이들 거점이 인근 지역으로 성과를 확산하는 '허브-스포크형(Hub-Spoke)' 특성화 전략을 제시함

▶ K-Marine Culture Grand Design 제시

- 국가균형 발전 전략('5극 3특')과 연계하여, 중앙-지방 공동설계(Co-Design) 원칙에 부합하는 4대 권역별 해양문화산업 발전 구상을 제시함
- 권역별 특성화 전략으로 (수도권) 첨단 ICT 기반 해양콘텐츠산업, (서해권) 해양유산·관광 융합산업, (남해권) 해양레저·예술·축제형 산업, (동해권) 해양에너지·과학문화 융합산업을 수립함

정책제안

▶ 해양문화산업 육성을 위한 법적 기반 마련: 「해양교육 및 해양문화 활성화법」 개정

- 현행법이 해양문화자원의 '보존과 확산'에 머무르는 한계를 극복하고 '산업 진흥'을 포괄하도록 법률 제1조(목적) 및 제2조(정의)에 '해양문화산업'의 개념과 진흥 목적을 명시
- '해양문화산업 진흥' 장(章)을 신설하여, 5년 단위의 진흥 기본 계획 수립, 통계 조사 및 분류 체계 마련을 의무화
- 지역 해양문화산업 거점 지정·지원, 전문 인력 양성, 진흥 기금 조성 근거를 포함하여 안정적이고 지속 가능한 산업 육성 기반 확보

▶ 해양문화산업 육성 컨트롤타워 구축: (가칭) '국가해양문화산업진흥원' 설립 제안

- 분절적으로 운영되는 국립 해양문화시설과 지역 거점들을 총괄·조정하고, 국가 단위의 정책 기획 및 전략 수립을 전담하는 구심점(컨트롤타워) 역할 수행
- 국립 시설-지역 거점을 연계하는 허브-스포크형(Hub-Spoke) 발전 모델을 설계하고, 중복 투자를 방지하며 민·관·학·연 협력 플랫폼 기능 제도화

▶ 객관적 데이터 기반 정책을 위한 통계 생산 기반 3단계 구축 제안

- (1단계) 본 연구에서 도출한 '해양문화산업 특수분류 체계(안)'에 대한 통계청의 공식 승인을 추진하여 통계 작성의 제도적 기반 마련

- (2단계) 산업 규모, 매출, 고용 등 실측 데이터를 확보하기 위한 '(가칭) 해양문화사업체 실태 조사'를 정례적으로 도입
- (3단계) 신규 실태 조사 결과를 기존 해양수산 통계 시스템(KOSIS)과 구조적으로 연계하여, 수요-공급 통합 분석 및 정책 환류 기반 마련

기대효과

- 기존의 보존·활성화 논의를 넘어, 해양문화를 '산업'의 관점에서 체계적으로 접근하고 경제적 가치를 정량화한 최초의 종합 연구
- 해양문화산업의 실질적 규모(총산출 90.9조 원)와 파급 효과를 실증적으로 입증함으로써, 향후 국가 재정투자 및 사업타당성 평가의 객관적 근거 제공
- '5극 3특' 국가균형 성장 전략과 연계하여 4대 권역별 'K-Marine Culture Grand Design'을 제시, 중앙-지방 공동설계(Co-Design) 원칙에 부합하는 실천적 모델 수립
- 해양문화산업을 단순 진흥사업이 아닌 '권역별 균형 성장을 견인하는 신(新) 성장 엔진'으로 구체화하여, 국가 균형 성장 비전 실현을 위한 정책적 방향을 제시

03

유해·교란 해양생물 지정 제도 개선방안 연구

기본연구 2025-03 **연구진** 정여진 · 최석문 · 김가현

연구의 목적

▶ 유해·교란 해양생물의 효과적 관리를 위한 제도적 기반을 마련하기 위해, 기후변화 시대에 부합하는 통합적 해양 위해성 평가표를 개발하는 것을 목적으로 함. 이를 통해 유해·교란 해양생물을 과학적이고 합리적으로 지정할 수 있는 제도를 구축하고, 실효성 있는 관리 정책 수립 지원

- 첫째, 이론적 검토와 국내·외 제도 분석을 통해 현행 유해·교란 해양생물 지정 제도의 한계점을 파악하고 개선 방향을 도출함
- 둘째, 해양의 특성을 반영한 6대 분야 20개 평가요소로 구성된 통합적 위해성 평가표를 개발하여 평가 대상종의 생태적 영향, 사회·경제·건강 영향과 생태계 서비스 기능을 종합적으로 평가할 수 있는 도구를 마련함
- 셋째, 전문가 델파이 조사 및 AHP 분석을 통해 평가요소별 가중치를 도출하고, 파일럿 테스트를 통해 평가제도의 실용성을 검증함
- 넷째, 위해 해양생물의 개념 정의, 지정·해제 기준 및 절차, 관리를 포함한 법제 개선방안을 마련하고, 해양 위해종 관리 패러다임의 전환, 문제 해결 중심의 성과지표 구축, 협력 거버넌스 체계 확립 등 제도 개선방안을 제시하여 과학적 근거에 기반한 해양생물 관리제도의 고도화를 도모함

연구의 결과

▶ 유해·교란 해양생물 관리의 거시환경 분석과 국외 동향 검토를 통해 제도 개선의 방향성을 도출

- 기후변화로 인한 해양생물 이동 가속화, 국제 항로 확대에 따른 선박 매개 외래종 유입 증가, 생물다양성 보전 중요성 증대 등 관리 환경의 변화를 확인함

- 호주, 일본, 미국 등 주요 국가의 통합적 위해성 평가 제도를 분석하여 정량적 평가, 다차원적 영향 평가, 자료 신뢰도 검증의 필요성을 도출함

▶ 현행 해양 위해성 평가제도의 한계점을 분석하고 통합적 평가 제도의 필요성을 확인

- 현행 9개 평가요소로 구성된 해양 위해성 평가는 부정적 영향만을 고려하는 정성적 평가표로 구성되어 있어, 평가 대상종의 긍정적 기능을 평가할 수 없는 구조적 한계를 지님
- 평가 기준의 모호성, 자료 신뢰도 검증 부재 등으로 평가 결과의 객관성과 일관성 확보에 한계가 있음을 확인함

▶ 6대 분야 20개 평가요소로 구성된 통합적 해양 위해성 평가표를 개발

- 생물학적 특성(번식력, 확산력, 환경적응력), 생태계 영향(경쟁 및 생태계 기능, 해양생물다양성, 비생물적 요소), 사회·경제·건강 영향(악취·경관, 산업·경제, 인체 건강), 생태계 서비스(공급, 조절, 문화,지지)를 포함하는 6대 분야 20개 평가요소를 개발함
- 각 평가 요소는 정량적 배점 체계(0-3점)로 개선하고, 자료 신뢰도 계수(0.5-1.0)를 적용하여 평가의 객관성을 제고함
- 전문가 델파이 조사 및 AHP 분석을 통해 평가 요소별 타당성을 검증하고 가중치를 도출함

▶ 위해 등급별 차등화된 관리 전략과 적응적 관리체계 구축방안을 제시

- 위해성 점수에 따라 1급 위해 해양생물, 2급 위해 우려 해양생물로 구분하고 각각 차등화된 관리 전략을 제시함
- 장기 모니터링 데이터베이스 구축, 정기적 재평가 체계, 다층적 거버넌스 구축 등 적응적 관리체계로의 전환 방안을 제시함

정책제안

▶ (통합적 해양 위해성 평가 체계 구축) ① 6대 분야 20개 평가요소로 구성된 통합 평가표 도입, ② 정량적 배점체계 및 자료 신뢰도 계수 적용, ③ 생태계서비스 평가 항목 신설

▶ (과학적 평가 기반 강화) ① 해양생물 도메인 특화 평가 기준 마련, ② 다학제 전문가 풀 확대 및 평가위원회 개편, ③ 인공지능 기반 신속 평가 플랫폼 개발

▶ (적응적 관리 체계로의 전환) ① 위해 등급별 차등화된 관리 전략 수립, ② 장기 모니터링 데이터 베이스 구축, ③ 정기적 재평가 및 관리효과 평가 체계 마련

기대효과

▶ 과학적 근거에 기반한 유해·교란 해양생물 관리로 정책 신뢰성과 실행력이 강화될 것으로 기대

- 통합적 위해성 평가체계 도입으로 평가의 객관성과 일관성이 확보되어 정책 의사결정의 과학적 근거가 강화됨

▶ 위해 등급별 차등화된 관리 전략으로 예산 효율성이 제고되고 경제적 피해가 최소화될 것으로 예상

- 위해도가 높은 종에 관리 자원을 집중 투입하고, 저위해종은 모니터링 중심으로 관리하여 예산 운용의 효율성을 높임

▶ 생태계 서비스 평가를 통한 비토착종의 경제적 활용 제도 기반 마련

- 블루카본, 수산자원, 바이오 소재 등 외래 해양생물종이 제공하는 긍정적 생태계 서비스를 활용하여 새로운 경제적 가치를 창출함

▶ 세계 최초 통합형 해양 위해성 평가 프레임워크 개발로 국제 해양생물 관리 분야에서 선도적 역할을 수행할 것으로 기대

- 개발된 평가제도는 평가 대상 해양생물의 긍정적·부정적 영향을 모두 고려하는 세계 최초의 통합형 프레임워크로, 국제 해양생물 관리 분야의 새로운 표준이 될 것으로 기대함

▶ 기후변화 적응형 해양정책 설계의 선도 모델로 활용될 것으로 예상

- 생태계 서비스 평가와 기후변화 완화 기능을 반영한 평가제도는 기후변화 시대에 부합하는 적응적 해양정책 수립의 기반이 됨

▶ 인간과 환경의 지속가능한 공존을 위한 제도 구축의 기반이 될 것으로 기대

- 평가 대상 해양상물의 위해성과 혜택을 균형 있게 평가함으로써 생태계 보전과 사회경제적 가치 창출을 동시에 추구하는 지속가능한 관리 기반이 마련됨

04

해양보호구역의 효과적 관리 방안 연구

기본연구 2025-04 **연구진** 김미주 · 육근형 · 김지윤 · 이혜영

연구의 목적

▶ 해양보호구역 관리 실태의 종합적 진단과 차별화 요인 규명
- 지역별·유형별 관리 주체별 관리 수준의 편차 분석
- 효과적 관리 보호구역과 미흡 보호구역 간 핵심 차이 파악

▶ 협력적 거버넌스 체계 구축 방안 제안
- 중앙정부와 지방정부 간 역할과 책임의 명확화
- 이해관계자 참여 확대 및 갈등 조정 메커니즘 마련
- 보호와 이용의 상생 모델 모색

▶ 해양보호구역 관리의 이론적·실천적 틀 제시
- 공유자원 관리 이론과 생태계 기반 관리 및 적응형 관리 등 국제적 관리 접근법 검토
- 우리나라 해양보호구역의 특수한 맥락에 적합한 통합적 관리 방안 도출

▶ 법제도 정합성 검토 및 개선 방향 제안
- 법률 간 모순과 공백 파악 및 관리 권한과 책임의 명확화
- 관리 수단의 실효성 강화와 지속가능한 재원 확보 메커니즘 구축

연구의 결과

▶ 해양보호구역 관리의 5대 핵심 원칙 도출
- 생태계 기반 관리: 포괄적 생태계 보전을 위한 특화된 조사체계 구축
- 적응형 관리: 모니터링과 학습을 통한 유연한 관리체계 확립
- 공동체 기반 관리: 지역 참여 보장과 시민 주민 참여 확대
- 해양공간계획: 보호와 이용의 공간적 조화 도모
- 권리 기반 관리: 명확한 책임 소재 확립과 거버넌스 구조 재편

▶ 현행 관리체계의 구조적 문제점 규명

- 생태계 기반 관리 부재로 인한 조사 모니터링 체계의 근본적 문제
- 적응형 관리 미적용에 따른 평가-환류 체계의 단절
- 해양공간계획 관점 부재로 인한 이해관계 조정 실패
- 공동체 기반 관리 형식화로 거버넌스 공백 발생
- 중간조직 부재와 관리 공백의 심각성

▶ 해양보호구역 관리 방안 제시

- 해양보호구역 전용 모니터링 및 지정 효과 분석을 위한 모니터링, 위협요인 조사
- 해양보호구역 기본계획 수립, 단계별 관리 전략 수립과 관리효과성 평가 안정화
- 원거리 및 대형 해양보호구역 관리 방안 마련
- 시민참여 모니터링 결과 활용 및 주민 인식제고 프로그램 운영
- 채취금지구역(자율적 용도구역제) 및 낚시금지구역 도입
- 중앙-지방의 역할 재정립, 중간조직과 지역인력 양성
- 해양보호구역 센터 위상 확보, 해양경찰과의 협력 관계 마련

정책제안

▶ 해양보호구역 통합 기본계획 5대 전략 및 추진 과제 제시

① 체계적 조사·모니터링 기반 구축
② 관리 주체별 역할 정립 및 역량 강화
③ 위협요인 관리 및 훼손된 해양생태계 복원
④ 지역사회 참여 및 대국민 인식 증진
⑤ 해양보호구역 확대 및 네트워크 구축

▶ 채취·낚시금지구역 도입 준비

▶ 해양보호구역센터 법적 지위 강화 및 권역별 네트워크 신설

기대효과

▶ 국제적 목표 달성 및 국가 위상 제고

- 2030년까지 30 by 30 목표 달성을 위한 체계적 기반 마련
- 제4차 UN 해양총회 등 글로벌 해양보호 논의에서 선도적 역할 수행
- BBNJ 협정 이행 및 국제 해양 거버넌스 기여

▶ 관리효과성 제고 및 예산 효율성 증대

- 과학적 근거 기반 관리를 통한 보전 성과 향상
- 관리 주체별 역할 명확화로 예산 집행의 효율성 제고

- 중복 투자 방지 및 통합적 자원 배분 가능

▶ 지역경제 활성화 및 새로운 경제적 가치 창출

- 생태관광 활성화를 통한 지역 소득 증대
- 해양보호구역 브랜드를 활용한 특산품 마케팅
- 블루카본 및 생태계서비스지불제 등 신규 경제 기회 창출
- 복원사업 및 모니터링을 통한 지역 일자리 창출

▶ 해양생태계 보전 및 생물다양성 증진

- 체계적 조사 모니터링을 기반으로 해양생태계 건강성 회복을 위한 발판 마련
- 해양보호생물 서식지 보호 강화 및 개체군 회복
- 기후변화 적응력 제고 및 블루카본 저장 기능 강화

▶ 거버넌스 개선 및 사회적 자본 강화

- 중앙-지방-지역사회 간 협력적 거버넌스 구축
- 지역주민의 자발적 참여 및 주인의식 고취
- 시민과학 활성화 및 환경 인식 제고

▶ 과학기술 발전 및 전문 인력 양성

- 해양보호구역 특화 조사 기술 및 방법론 개발
- 관리효과성 평가 체계 고도화
- 해양생태계 보전 전문가 및 지역 인력 양성

▶ 사회적 갈등 해소 및 공동체 회복력 증진

- 보호와 이용의 균형을 통한 이해관계자 간 갈등 완화
- 지역사회 참여형 관리 모델 확산
- 해양환경에 대한 사회적 공감대 형성 및 지지 기반 확대

05

해양 복합위협의 실효적 대응 방안 연구

기본연구 2025-05 **연구진** 민영훈 · 윤인주 · 임병호 · 황수연 · 조익순

연구의 목적

▶ 해양 복합위협의 국내·외 논의 동향과 주요 사례를 분석하여 해양 복합위협의 발생 경향과 유형을 도출하고 현재 이를 대응하기 위한 국내 대응 체계 개선 방향 제시

▶ 특히, 해양 복합위협을 대응하는 국내·외 대응 체계를 비교·분석하고, 해양 국제범죄 통계, GIS정보, 해양 복합위협 위험성 분석 등을 통해 국내 해양 복합위협 대응체계의 기능 및 관할의 중첩성을 확인하고, 국가 기능 및 자원의 효율적 관리와 실질적인 위협 대응을 위한 구체적인 방안 제시

연구의 결과

1. 해양 복합위협의 이론적 검토 및 주요 사례 분석

1) 해양 복합위협 국내·외 논의 동향

▶ 유럽과 NATO를 중심으로 해양 복합위협에 대한 상당한 논의가 이루어지고 있으며, 특히, 유럽은 복합위협을 국가나 비국가 행위자가 특정 목표를 달성하기 위해 외교적, 군사적, 경제적, 기술적 수단 등 전통 및 비전통적 방법을 혼합하여 강제적·파괴적 활동을 자행하는 것으로 정의

- EU 집행위원회는 국가별 취약점을 도출하기 위해 위험성 평가를 개발과 위협과 관련된 사이버 정보 흐름을 모니터링하여 미연에 차단하기 위한 보안 위험 평가 모델 개발 추진 중
- 복합 위협의 특징을 고려하여 다국적 정보 공유와 협력을 위한 유럽복합위협대응센터를 설립하고 해양 복합위협의 효과적 관리를 위한 분석과 다양한 정책적 방안 제시. 특히 해양 인프라 시설에 대한 위협을 해양 복합위협으로 정의하여 이를 대응하기 위한 다양한 정책 방안을 제시

▶ 국내적으로는 밀입(출)국, 마약 밀수, 제재 무기 수송, 해양 사이버 위협 등 최근 발생하고 있는 해양 복합위협 사례를 중심으로 위협의 감시와 관리 실효적 대응에 관한 논의가 이루어지고 있음

- 정책 연구기관을 중심으로 범정부 차원의 협력적 체계 구축에 대한 논의가 이루어지고 있으며, 기술 및 안보 기관을 중심으로 사이버안보, 무인체계를 활용한 위협의 기술적 대응 방안이 논의되고 있음

2) 해양 복합위협 범위 및 주요 사례 분석

▶ 해양 복합위협은 기존의 군사적·경제적 위험뿐 아니라 첨단기술 적용으로 인한 사이버 공격, 자율운항선박 관련 사고 및 테러의 활용, 해상 물류 공급망 교란 등 다양한 새로운 위험으로 확대

- 복합위협은 대규모의 군사력을 사용하지 않고, 공격 주체의 노출을 최소화며, 공격의 도를 은폐하면서 전략적 목적을 달성하려는 무정형 전략으로 정의할 수 있으며, 해양 복합위협은 해양 또는 해양과 연계하여 발생하는 복합위협으로 정의할 수 있음
- 이러한 정의를 통해 해양 복합위협의 범위는 전통적인 유형으로서 해양 국제범죄와 해양테러, 신흥 유형으로 해양 사이버위협으로 구분할 수 있으며, 특히 이러한 위협들이 수단-행위로 연결되어 복합적인 형태로 나타나는 것을 해양 복합위협의 범위라고 할 수 있음

▶ 해양 국제범죄 사례 분석을 통해 하나의 연속적인 사건에 다양한 정부 및 공공기관이 관할구역 및 대상에 따라 분산된 기능을 수행하고 있는 것을 확인할 수 있었으며, 광범위한 해양에서 다양하게 발생하는 해양 복합위협을 제한된 국가 자산으로 상시적으로 감시하는데 한계가 있음을 확인

▶ 또한 해양테러와 해양 사이버위협 등 신흥 해양 복합위협의 경우, 개별 기관의 관할 및 기관의 역할에 따라 사후적 대응에 중점을 두어 사건을 대응하고 있음. 또한, 기관 간 역할 조정 내지 협력 체계가 미흡하여 분절적으로 사건을 대응하고 있어, 대응 사각지대가 발생할 수 있으며, 예방적 대응이 쉽지 않음

2. 해양 복합위협 대응체계 국외 사례 분석

1) 국가별 대응체계 특징 및 비교

▶ 미국은 공공안전과 보안, 국경과 이주, 기반시설, 경제부문을 주요 안보 위협 대상으로 분류하고 국토안보부 산하 해안경비대를 중심으로 세관국경보호청, 이민세관단속국, 연방비상관리청이 협력하여 물자, 사람, 재난 등의 유형별 위협에 유기적으로 기능을 통합하여 대응

▶ 일본은 해양 복합위협에 대해 영토분쟁을 수반하는 회식지대 상황에 무게를 두고 있으며, 특히 해양에서 발생하는 위협에 대해 국토교통성 산하 해사국의 항만국 통제를 제외하고 해상보안청이 관할 해역에서 발생하거나 영향을 미치는 위협을 초기 대응함

▶ 영국은 국경, 항만, 자유항, 사이버를 주요 대상으로 하여 수역, 항만과 선박, 글로벌 해운 항로에서 발생하는 해양 범죄와 해적, 테러, 사이버 위협 등을 주요 위협으로 고려. 개별 기관이 기능에 따라 사건을 대응하되 유기적인 체계가 유지될 수 있도록 관할을 명확히 구분하고 있으며, 범정부 차원의 국가 전략을 수립하고 합동해양안보센터를 통해 기능이 효율적으로 운영될 수 있도록 조정함

2) 국가별 대응체계 시사점

▶ 미국의 해양 복합위협 대응체계는 하나의 동일한 부처에 정보 및 대응 기관을 통합하여 모든 단계에서 유관기관이 연속성을 가지고 통합적으로 대응할 수 있는 대응체계를 유지

▶ 일본의 경우 유관기관의 소속과 역할이 분리되어 있지만 해양경비 전담기관에 권한이 집중되어 신속한 초기대응이 가능하도록 하고 있음

- 특히, 정보수집부터 단속·체포, 수사까지 전 단계에 걸쳐 해양위협을 대응할 수 있는 기능을 해양경비 전담기관에서 수행하고 있음. 다만, 공간적으로 기능을 구분하여 해양에서 발생된 사건만을 대응함

▶ 영국은 해양 복합위협 대응 기관의 역할이 정보 수집, 단속 체포, 형사 수사 등 단계별로 세분화되어 있지만, 개별 기관의 기능이 경비-관세-이민(경비 전담), 해상-육상 수사(수사 전담)로 집중되어 수행할 수 있도록 제도적으로 세분화되어 있음

- 특히, 경비와 수사 전문적으로 구분하여 국가 자원을 효율적으로 활용하고 초기 대응과 사후 대응을 구분하여 기관간 기능이 유기적으로 연결되도록 제도화하고 있음

3. 해양 복합위협 국내 대응체계와 데이터 분석

1) 분절적 대응체계 및 책임의 모호성

▶ 본 연구는 국내 대응체계를 해양 복합위협의 유형인 해양 국제범죄, 해양테러, 해양 사이버 위협으로 구분하고, 이를 기능과 공간으로 구분하여 분석함

- 위협 유형별로 일련의 사건에 다양한 기관의 관할이 중첩되어 나타나는 것을 확인할 수 있었으며, 공간적으로 항만구역 등에서 관할의 모호성 내지 사각지대가 발생할 수 있음을 확인할 수 있음

▶ 해양 복합위협 주요 발생 현황 및 경향을 분석하기 위해 해양 국제범죄 통계를 연도별 발생현황, 증감율, 변동성을 기준으로 분석하였으며, 이를 통해 밀수(출)입, 국민사회안전, 출입국문란이 우선적인 대응이 필요한 해양 복합위협으로 확인됨

- 해양 복합위협의 경우, 과거 발생 현황을 확인할 수 있는 통계가 국제 해양범죄만으로 전체 해양 복합위협의 경향성을 도출하는 데는 한계가 있었으나, 밀수(출)입, 국민사회안전, 출입국문란 등과 관련된 주요 사례 분석을 통해 해양 복합위협이 국제화, 대형화, 전문화되고 있음을 확인할 수 있었음

▶ 해양 국제범죄의 발생과 관련 기관의 위치에 대한 GIS 분석을 통해 해양 복합위협 대응을 위한 국가 자원의 효과성을 분석하였으며, 이를 통해 원거리에서 발생하는 해양 국제범죄에 대한 자원 부족과 해양 복합위협 발생의 불확실성으로 인한 객관적인 데이터 확보, 대응체계의 통합적 구축 내지 국가 자원의 효율적 활용에 대한 필요성을 확인할 수 있었음

▶ 신흥 복합위협에 대한 위험성과 취약점을 확인하기 위해 미 해안경비대에서 적용하고 있는 MSRAM을 수정하여 우리 관할해역에서 발생할 수 있는 해양 복합위협의 위험성을 시범적으로 분석

- 다만, MSRAM의 경우, 위협요인을 위협발생가능성, 취약성, 영향으로 구분하여 다양한 정량적 데이터를 근거로 지수를 산정하나, 본 연구의 경우 해양위협에 대한 정량 데이터 확보가 어려워 개별 요인을 전문가 설문으로 계량화하여 산정
- 본 연구는 위험성 분석을 통해 현재 국내적으로 드론 공격, 해저시설 공격, 사이버 위협 등에 대한 대응 체계 마련이 정책 및 제도적으로 마련되어야 하는 것을 확인하였음

4. 해양 복합위협의 실효적 대응 방안

1) 해양 복합위협 통합 대응체계 구축

▶ 해양 복합위협의 국내 대응체계의 중첩성과 모호성, 대응 사각지대를 해소하기 위해 다양한 기관의 기능을 통합적으로 조정하여 협력을 유도할 수 있는 통합 대응체계를 제시

- 국외 대응체계 사례를 참조하여 우리나라 또한 다양한 기관의 기능을 조정할 수 있는 (가칭)국가해양위협대책위원회를 범부처 차원에서 설립하고 이를 통해 다양한 기관이 유기적으로 협력할 수 있는 체계를 확보

- 또한, 공간별로 해양 복합위협에 대한 신속한 대응을 위해 해양 법집행 기관을 중심으로 초기 대응, 단속, 검거 등의 권한 행사가 일원화되어 행사되는 것이 필요. 이를 위해, 관련 정보 등을 통합해서 관리 및 운영할 수 있는 해양위협대응센터를 설립하여 위원회를 보좌하고 다양한 기관이 협력할 수 있는 플랫폼을 설립하는 것이 필요

2) 해양 복합위협 대응 국가전략 수립

▶ 해양 복합위협의 국제화, 대형환, 전문화를 고려하여 통합적 거버넌스를 효과적으로 운영하기 위해서는 해양 복합위협 대응 국가전략을 수립하는 것이 필요

- 이 전략은 해양 복합위협으로부터 국가 핵심이익을 보호하고 국가자원을 효율적으로 활용하기 위한 방안, 관계기관의 효과적인 협력 체계 구축을 위한 지침을 제공
- 특히, 전략은 다차원적으로 발생할 수 있는 해양 복합위협을 예방-대비-대응-복구 등 발생 전 주기로 관리하고 국제 규범과 국내 법체계를 정합화하며, 위험성을 기반으로 국가 자원을 효과적으로 배분할 수 있도록 구체적인 방향성을 제시하는 것이 필요

3) 해양 복합위협 위험성 평가 제도 도입

▶ 분석을 통해 해양 복합위협 발생의 비정형성을 확인할 수 있었으며, 이에 위협을 효과적으로 대응하기 위해서는 위험성에 기반한 과학적인 위협 대응이 필요

- 미국, 영국, 호주 등 주요국은 해양 복합위협에 대응하기 위해 제도적으로 위험성평가를 도입하여 운용하고 있으며, 이러한 위험성 평가를 기반으로 국가 전략, 예산, 주요 정책 등을 수립하고 권역별로 대응을 위한 국가 자원을 배분함
- 이에 우리나라 또한 해양 복합위협을 효과적으로 대응하기 위해 주요국에서 도입하고 있는 위험성 평가제도를 참조하여 우리나라 해역의 특성과 해양 활동을 고려한 위험성 평가제도를 개발 및 도입하는 것이 필요

정책제안

▶ 본 연구는 분석을 통해 우리나라 현재 체계가 해양 복합위협을 실효적으로 대응하기에 다소 미흡한 것으로 확인하고, 특히, 발생 현안 별로 관련 기관의 분절적 대응이 관할의 중첩으로 이어지거나, 감시의 사각으로 연결될 수 있음을 확인했음

▶ 또한, 해양 복합위협의 비정형화, 국제화, 대형화, 전문화되는 것을 고려할 때, 위협의 예방 및 대비가 중요해짐에도 불구하고 마약 단속, 대테러 등 특정 분야의 협력체계를 제외하고 관련 기관간 포괄적 협력체계를 확인하기 어려워, 예방, 대비, 대응, 복구 등 전 주기에 걸친 실효적 대응 체계 수립이 필요한 것을 확인함

▶ 본 연구는 정책제언으로 통합적 거버넌스 및 국가전략의 제도화와, 해양 복합위협 위험성 평가 및 정보분석플랫폼 구축을 제시함

▶ 통합적 거버넌스 및 국가전략의 제도화는 해양 복합위협을 실효적으로 대응하기 위한 통합적 거버넌스를 제도적으로 구축하고 이를 이행하기 위한 국가 전략을 수립하여 지속가능하며 효과적인 협력적 대응체계를 구축하는 것임

▶ 또한 해양 복합위협 국가전략과 대응체계의 효과적 운영을 위해 해양 복합위협을 정량적으로 평가할 수 있는 제도적 장치와 평가 정보를 포함한 위협의 예측 및 예방을 과학기술적으로 관리할 수 있는 정보분석플랫폼의 구축을 정책제언으로 제시

기대효과

▶ 정책적으로 해양 복합위협을 대응하기 위한 국가적 체계를 마련하여 전통적 위협에서 비전통 위협으로 점차 확대되는 해양의 위협을 효과적으로 대응할 수 있는 기반 마련

- 특히, 해양의 위협을 객관적으로 평가할 수 있는 제도적 위험성 평가 시스템 도입을 통해 국가자원의 효과적 활용, 관련 정책의 투명성 및 합리성을 제고

▶ 경제적으로 해양 복합위협 대응을 위한 포괄적이고 통합적인 대응 체계를 구축하여 개별 기관의 중복성을 최소화하여 효율적인 대응체계 운영 방안을 수립할 수 있는 근거 마련

- 또한, 통합 대응체계 운영을 위한 국가전략 수립은 해상 공급망의 안정적 운영 등 해양의 안정적 이용 기반을 마련하여 지속가능한 국가 경제 활동 실현에 기여

▶ 사회적으로 해양 복합위협 대응을 위한 국가전략 및 통합 대응체계는 위협에 대한 국가 대응력을 제고하고 위협 발생시 피해 회복력을 제고

▶ 기술적으로 위험성 평가 및 정보분석플랫폼 구축을 통해 위협 정보를 AI 등을 활용하여 종합적으로 분석할 수 있는 기반 마련에 기여

06

해양 위성정보 활용 방안 연구

기본연구 2025-06 **연구진** 조성진 · 이상혁 · 염재원 · 최희정

연구의 목적

▶ 위성정보를 활용하여 해양공간의 관리, 적조 및 환경 재난 대응 탐지의 정확성과 대응 효율성을 높이고, 이를 위한 체계적인 위성정보 활용 방안 도출

연구의 결과

1. 위성정보 활용의 이론적 배경 및 정책동향

1) 위성정보의 개념적 틀

▶ 본 연구에서 위성정보는 해양관측위성(GOCI, GOCI-II 등)뿐만 아니라 국내외 위성(Sentinel, Landsat, MODIS 등)에서 수집된 원시데이터 및 이를 처리·가공한 정보를 모두 포함하며 해양 분야에서 활용 가능한 데이터를 의미함

▶ 광역적·주기적 관측이 가능하며 장기적·지속적인 모니터링과 정책 수립·이행에 필요한 정보를 제공한다는 강점이 있음. 특히 해양 분야에서는 역동적인 환경 변화를 실시간으로 모니터링하고, 과학적 관리·정책 의사결정을 지원하는 효율적 수단으로 부상함

2) 국내 위성정보 활용 동향

▶ 최근의 위성정보는 국토관리, 환경, 해양, 재난·재해 등 국가의 주요 정책 분야에서 활용 범위가 빠르게 확대되고 있으며, 이에 대응하기 위해 국가위성정보활용지원센터, 국토위성센터, 국가해양위성센터 등 전문 지원기관이 설립·운영되고 있음

▶ 해양 분야에서는 천리안 해양관측위성(GOCI·GOCI-II)을 중심으로 해류, 적조, 부유조류, 어장환경 등 다양한 해양 현상을 종합적으로 관측하여 해양공간 관리, 환경·생태계 모니터링, 해양안전 및 방제 대응에 활용되고 있음

▶ 그러나 법·제도적 근거의 부족, 전문인력 및 데이터 접근성의 한계, 기관 간 협력체계의 미비 등이 실질적인 활용을 제약하고 있어 향후에는 기술의 고도화, 제도 정비, 전문인력의 양성, 운영기관과의 연계 강화와 같은 개선 방안이 요구됨

3) 해외 위성정보 활용 동향

▶ 미국 NOAA, 유럽 CMEMS, 일본 GCOM 등은 각기 전문기관과 제도를 기반으로 하여 데이터 통합·개방을 통해 다양한 응용 서비스를 확산하고 있으며, 국제협력 기반이 강화되는 추세임

▶ AI·다중센서의 융합, 국제 데이터의 공유 및 표준화 등을 통해 활용의 효율성을 극대화하고 있으며, 이는 국내 제도의 기반 확립, 국제협력 강화, 기술 고도화의 필요성을 시사함

2. 해양 위성정보 활용 수요 및 실태

1) 해양 관리 여건

▶ 해양에너지, 관광, 양식업 등 전통·신산업이 동시에 확장되고 있으며, 한편으로는 해양생태계 보전과 해양보호구역 확대에 대한 요구도 커져 개발과 보전의 균형을 위한 과학적 관리체계가 필요함

▶ 위성정보는 해양환경 모니터링, 자원관리, 불법어업 단속 등 다양한 분야에서 통합적 모니터링이 가능한 핵심 수단으로 부상하고 있으며, 기존 제도와 결합할 때 과학적이고 실효성 있는 관리체계의 구축이 가능함

2) 해양 위성정보 활용 현황

▶ 국내는 국가해양위성센터(국립해양조사원)와 해양위성센터(KIOST)를 중심으로 위성정보를 생산·운영하고 있으며, 천리안 해양관측위성(GOCI, GOCI-II)을 활용한 해양환경 관측체계를 구축하고 있음

▶ FGI 분석 결과 해양공간 관리, 해양환경, 해양안전 전 분야에서 위성정보 활용의 수요와 잠재력이 높지만, 해상도·실시간성의 한계, 제도적 근거의 부족, 기관 간의 협력 미비 등의 문제로 실효성이 낮아 기술 고도화·법제 정비·전문인력 양성·국제 협력이 시급한 것으로 나타남

3) 위성정보 활용의 한계 및 과제

▶ 기술적 한계로 해양 위성정보는 고해상도·실시간 모니터링과 AI·융합기술, 국내의 특화 알고리즘 및 현장 검증 체계가 부족하여 활용이 단편적이고 제한적임

▶ 제도적 한계로 해양 관련 법·제도에서 위성정보 활용의 명확한 규정과 의무화가 미비하고 기관 간 협력과 전문인력의 기반이 부족하여 행정적·정책적 연계성이 낮음

3. 해양 위성정보 활용체계 구축 방안

1) 해양 위성정보 활용체계 구축의 기본 방향

▶ 우리나라의 해양 위성정보 활용은 현재 기관별로 분산되어 있어 효율적 운영에 제약이 있으므로 국가 차원의 통합적 활용체계와 다기관 간 협력 거버넌스의 구축이 필요함

▶ 이를 통해 해양 위성정보의 수집·처리·분석·유통을 체계적으로 지원하고, 해양공간 관리, 해양환경·생태계 보전, 해양안전·방제의 주요 정책 분야에서 과학적 의사결정을 뒷받침할 수 있는 기반을 마련해야 함

2) 해양공간 이용·관리 부문

▶ 공유수면은 국민 공동의 자산으로서 체계적이고 효율적인 관리가 필요하지만, 현재의 민원 중심의 사후 대응 방식은 해안선의 변화, 해양 이용에 대한 압력 증가, 불법 시설물의 은밀화 등으로 인해 한계가 뚜렷함

▶ 따라서 위성정보를 활용해 불법 점·사용에 대한 감시, 해양시설물의 위치·규모 관리, 연안 변화에 대한 모니터링 등을 수행함으로써 과학적이고 선제적인 해양공간의 관리체계를 마련해야 함

3) 해양 환경·생태계 부문

▶ 현재 적조에 대한 대응은 선박 조사와 육안 관찰에 의존해 발생 초기 단계에서의 조기 탐지와 광역적 확산 추적에 한계가 있으며, 실시간 모니터링 체계가 부족함

▶ 위성정보와 AI에 기반한 분석을 결합해 적조 발생 지역과 확산 경향을 조기에 파악하고, 실시간 경보 및 대응 시스템을 구축하여 신속한 방제와 피해 최소화를 지원해야 함

4) 해양 안전·방제 부문

▶ 유류유출 사고는 환경 오염뿐 아니라 경제·사회적 피해를 초래하므로 사고 초기의 신속한 대응이 필수적이나, 현행 대응은 현장 중심의 관측과 조치에 의존하여 방제 자원의 활용과 확산 추적에 한계가 있음

▶ 위성정보를 활용하면 광역·실시간 관측이 가능하므로 오염물질 확산을 조기에 파악하고 해양경찰청 등 관계기관의 대응 효율성과 자원 운용을 크게 개선할 수 있음

5) 소결

▶ 해양 위성정보는 해양공간 관리, 해양환경·생태계 보전, 해양안전·방제에 대한 대응 등 다양한 분야에서의 활용 가능성이 입증되었으나, 현행 제도적 기반과 기술적 여건의 한계로 인해 체계적 활용에는 제약이 존재함

▶ 따라서 국가 차원의 통합 활용체계와 단계적 발전 전략을 마련하고 국제 협력과 표준화를 병행하여 글로벌 수준의 해양 위성정보 활용체계로 고도화할 필요가 있음

정책제안

▶ (기술·제도·생태계 기반 고도화) 데이터의 표준화와 품질관리 체계를 확립하고, 수요자 맞춤형 서비스 및 통합 플랫폼을 개발하며, AI·다중센서 융합의 분석 기술을 도입함. 아울러 위성정보의 보안·접근·공유를 위한 표준과 운영지침을 개정하고, 이를 뒷받침할 법·제도적인 근거를 정비함. 또한 전문인력의 양성과 기관 간 거버넌스의 구축, 국제적인 연계의 강화를 통해 지속가능한 활용 생태계를 마련함

▶ (단계별 추진전략 이행) 단기(2025~2027년)는 제도 및 표준화 기반을 정비하고 협의체를 구축하며 단기 교육과정을 운영함. 중기(2028~ 2030년)는 분석가 자격 제도와 민관협력(PPP)을 추진하고, 고해상도·다중센서에 기반한 해양 특화 서비스를 확산하며, 산업 육성과 공동연구센터 운영을 병행함. 장기(2031~2035년)는 국제 공동플랫폼과 데이터 허브에 참여하고, 규범의 정합성을 확보하며, 특화 서비스의 국제화와 공동연구를 통해 글로벌 리더십을 강화함

기대효과

▶ 기술적 측면

- 위성영상과 AI 분석 융합을 통한 해양 현장 감시 정확도 및 예측 신뢰도 향상
- 해양공간·환경·안전 전 부문의 실시간 감시체계 효율성 강화

▶ 경제적 측면

- 불법점유 감시, 적조·오염 대응시간 단축으로 행정비용 및 현장조사 비용 절감
- 위성 데이터 기반 신서비스 창출 및 산업 활성화 촉진

▶ 정책적 측면

- 해양공간계획, 연안환경 관리, 방제 정책 간 연계 강화를 통한 과학적 근거 기반 통합 해양관리체계 마련
- 위성정보 중심의 국가 해양 정책 디지털 전환 및 거버넌스 혁신 촉진
- 국가 해양 정책의 디지털로의 전환과 거버넌스의 혁신 촉진

07

수산업 정책 전주기 연계성 강화 방안 연구

기본연구 2025-07 **연구진** 안지은 · 오서연 · 이동림 · 김세인 · 윤미경

연구의 목적

▶ 기후위기, 디지털 전환, 자원 고갈 등 복합적 도전에 대응하여, 현행 수산정책 체계의 기능적 연결성과 실행력을 근본적으로 강화

- 기존의 분절적 정책 운영 방식에서 벗어나, 생산에서부터 유통·가공, 소비, 수출에 이르는 전주기에 걸친 수산정책 간 통합적 연계 체계(Policy Coherence)를 구축함
- 이를 통해 수산업의 지속가능성과 국제경쟁력을 동시에 확보하는 데 필요한 전략적 정책 틀을 마련하고자 함

▶ 이를 위해 다음과 같은 세부 목표 설정

- ① 현행 정책의 연계성 현황을 체계적으로 분석하고, ② 정책 간 단절·중복·비효율 문제를 구조적으로 규명하며, ③ 과학적 진단 결과를 바탕으로 수산업의 지속가능성과 국제경쟁력을 확보할 수 있는 새로운 정책 재설계(안)과 중장기 실행 로드맵을 제시함

연구의 결과

▶ 본 연구는 전문가 진단과 계량 분석을 통해 현행 수산정책이 '생산'에 편중된 '구조적 단절' 상태임을 규명하고, 이를 극복하기 위한 4대 재설계 원칙과 5대 전략 방향 및 3단계 실행 로드맵을 도출함

▶ (근본 원인 진단) 현행 수산정책 분절의 근본 원인으로, '현장과 정책 간 괴리(52.0%)'와 '부처 또는 부서 간 소통 부족(40.0%)'이 가장 심각한 문제로 지목됨

- '현장과의 괴리'는 정책이 현장의 실제 수요를 반영하지 못해 수용성을 저해하는 요인으로 작용하며 , '소통 부족'은 부서 간 칸막이로 인한 유사·중복 사업 발생과 정책 비효율을 야기하는 고질적 문제로 지적됨

- 이에 대한 해결 방안으로는 부처 간 칸막이를 해소할 '통합 거버넌스 및 컨트롤 타워 구축'과 '데이터 통합 및 정보 공유 시스템 구축' 및 '조직·제도 개편' 등이 제시됨

▶ (구조적 단절 및 편중 확인) 현행 289개 수산정책 포트폴리오 분석 결과, 정책자원이 '생산(어업)' 단계(45.6%)와 '금융·투자'(29.5%), '산업·인프라'(18.8%) 기반에 압도적으로 편중된 것으로 나타남

- 이는 전통적인 생산 활동 지원, 어항 등 대규모 SOC 사업, 직불금 및 융자 등 재정 지원에 정책 우선순위가 편중되어 있음을 의미함
- 반면, 가치사슬의 부가가치를 창출하는 가공, 수출, 소비 단계와 산업 체질을 개선할 기술, 환경, 위생·품질, 정보화·통계 등 소프트웨어 기반은 전반적인 '정책 공백 또는 미약' 상태로 진단됨
- 이러한 자원 배분의 비대칭은 생산에 투입된 자원이 가공·유통·소비 단계의 부가가치로 연결되지 못하는 '가치사슬의 구조적 단절'을 고착화함

▶ (핵심 병목 규명) 전통적 생산 지원 및 금융·인프라 영역은 중요도 대비 투입이 과도한 '과잉 투자 가능성' 영역으로 진단됨

- IPA 분석 결과, '생산(어업)×금융·투자', '유통×금융·투자' 등이 4사분면(Q4)에 포함되어, 성과 조건 없는 전통적 재정 지원 방식의 효율성 재검토가 시급함을 시사함
- 반면, '가공×위생·품질/기술', '수출×위생·품질', '유통×정보화' 등 가치사슬의 후방 단계와 S/W 기반은 '집중 개선'이 필요한 핵심 병목(Q2)으로 나타나, 산업 전반의 '가치사슬 구조적 단절'을 확인함
- 이는 품질, 이력, 데이터 플랫폼 등 산업의 질적 성장을 담보할 소프트웨어 기반에 대한 투자가 부족하여 가치사슬 전체의 부가가치 창출을 가로막고 있음을 의미함

▶ (정책 재설계 4대 원칙) 상기 현행 수산정책의 구조적 단절을 극복하기 위해 4대 재설계 원칙을 수립함

- (4대 원칙) ① (분절에서 통합으로) 가치사슬 단위의 통합 설계, ② (투입에서 성과로) 성과 연동형 인센티브로의 전환, ③ (H/W에서 S/W 동기화로) 인프라 구축 시 데이터·품질 등 S/W 투자 의무화, ④ (사후 대응에서 선제 관리로) 데이터 기반의 과학적 정책 수립

▶ (5대 전략 방향 및 로드맵) 상기 4대 원칙을 기반으로, 수산정책 전주기 연계성 강화를 위한 5대 전략 방향과 22개 세부 정책 패키지를 도출함

- (5대 전략 방향) ① 디지털·데이터 거버넌스 혁신, ② 지속가능 생산 시스템 선진화, ③ 식품안전 신뢰 기반 구축, ④ K-Seafood 가치혁신, ⑤ 시장 안정 및 인재 양성
- 이러한 5대 전략 방향은 수산업의 '디지털 신경망' 구축(데이터 플랫폼), '성과 기반'

생산 체계로의 전환(금융 연계), '품질·안전·이력' 중심의 병목 해소, '푸드테크·국제 인증(MSC 등)' 연계, '데이터 기반 수급 관리' 및 '전문 인력 양성'을 핵심 내용으로 설정함

- 또한, 정책 실행력을 담보하기 위해 3단계(① 기반 구축기(1~5년) → ② 확산 및 내재화기(5~10년) → ③ 고도화 및 자율 혁신기(10년~)) 이행 로드맵을 제시함

정책제안

▶ 이해관계자 참여를 통한 정책-현장 간극 해소

- (필요성) 현행 정책 수용성을 저해하는 가장 큰 문제점은 '현장과 정책 간 괴리(52.0%)'로, 각 단계별 정책의 현장성 제고를 위한 방안 마련 필요
- (정책방향) 정책의 전 과정(설계-집행-평가)에 산업계, 어업인, 전문가 등 이해관계자가 실질적으로 참여하는 공식적·정례적 '수산정책 공동설계 플랫폼'을 구축·제도화
- (실행과제) ① '(가칭)수산정책 공동설계 플랫폼'을 상설 협의체로 구축, ② 주요 정책 사업에 현장 의견을 수렴하고 조치 결과를 투명하게 공개하는 '피드백 환류 체계' 의무화

▶ 수산정책실 산하 조직개편 및 연성조직 활용

- (필요성) 현행 기능별로 분화된 조직 구조는 '부서 간 소통 부족(40.0%)'과 '정책 칸막이'의 직접적 원인이며, 기후변화, 디지털 전환 등 복합 과제 대응에 구조적 한계 노출
- (정책방향) 융합적 과제 대응력 강화 및 정책 일관성 확보를 위해 강력한 권한을 지닌 컨트롤 타워 기능을 신설하고, 문제 해결 중심의 협력 거버넌스 체계 마련
- (실행과제) ① '(가칭)디지털수산전략팀', '(가칭)지속가능가치사슬팀' 등 기능적 조직 재설계, ② 기후변화, IUU 등 핵심 현안 대응을 위해 실질적 예산·인사 권한을 갖는 '목표지향형 TF' 상시 운영

▶ 예산 편성·집행 체계 개선

- (필요성) 현행 수산정책 분절을 고착화하는 핵심 요인으로 '경직된 예산 제도'와 '부서별 칸막이 예산 편성'이 지적됨에 따라, 여러 부서 협력이 필수적인 복합 과제 추진 체계 구축 필요
- (정책방향) 개별 부서 사업 단위가 아닌 공동의 '임무'를 중심으로 예산을 통합 배분하는 '임무 중심 접근법' 도입
- (실행과제) ① 기후변화 대응, 디지털 전환 등 복합 과제 해결을 위해 관련 부서가 공동 기획·집행하는 '묶음예산(Pooled Budget)' 제도 시범 도입

▶ 수산정책 전주기 성과관리체계(KPI) 정비

- (필요성) 현행 성과지표(KPI)는 사업 진행여부 또는 달성률 등 '과정' 중심으로, 정책의 실질적 '효과(Outcome)'를 측정·환류 할 수 있는 체계 마련 필요
- (정책방향) 개별 부서의 단기적 성과가 아닌, 전주기적 관점에서 정책 효과와 부서 간 협력을 유도하는 공동 성과지표 혁신
- (실행과제) ① 'K-Seafood 가치혁신' 등 5대 전략 방향별 관련 부서가 공동 책임지는 '공동 성과지표' 도입, ② '생산-가공 데이터 연계율', 'H/W-S/W 투자 동기화 비율' 등 '연계성 측정 지표' 개발·도입

▶ 예산 편성·집행 체계 개선

- (필요성) 현행 수산정책 관련 데이터는 여러 시스템에 분산되어 증거 기반의 정책 설계를 저해
- (정책방향) 미국(ACE), EU(CATCH) 등 사례를 참고하여, 생산부터 수출까지 전주기 데이터를 관통하는 국가 수준의 '수산 데이터 통합 플랫폼'을 정책의 운영체제(OS)로 구축
- (실행과제) ① '(가칭)수산정책 통합관리 플랫폼' 구축, ② 정책 패키지별 추진 현황, 예산 집행, 핵심 성과지표(KPI)를 실시간 모니터링하는 디지털 대시보드 구축, ③ 공공데이터를 표준 API 형태로 민간에 개방하여 데이터 기반 혁신 생태계 조성

기대효과

▶ 본 연구에서 제시한 정책 재설계(안)이 이행될 경우, 증거 기반의 정책 신뢰성 확보, 자원 배분 효율화, K-Seafood의 부가가치 창출, 기후위기 등에 대한 선제적 회복력 강화 등 다차원적 효과를 기대할 수 있음

- (정책 신뢰성 및 효율성 제고) 데이터 분절과 행정 칸막이를 해소하여, 증거에 기반한 과학적 의사결정과 투명한 정책 집행으로 국민적 신뢰를 확보함
- (정책자원 효율성 극대화) IPA 진단에 따라 Q4(과잉 투자) 영역의 재원을 Q2(핵심 병목) 영역으로 재배치하고 '성과조건부 지원'을 통해 추가 재정 부담 없이 정책 효과를 극대화함
- (경제적 부가가치 및 신시장 창출) '품질·이력·인증'을 통한 신뢰 자본 구축으로 K-Seafood 브랜드 가치를 높여 HMR, 대체 단백질 등 고부가가치 신시장을 개척하고 민간 투자를 유인함
- (회복력 및 지속가능성 강화) AI 기반 수급 예측 등 데이터 기반의 선제적 관리를 통해 기후 및 시장 위기 대응 패러다임을 '사후 수습'에서 '능동적 관리'로 전환하고, 환경 보전 활동을 경제적 인센티브와 연계하여 지속가능성을 내재화함

08

소비자 맞춤형 식품시장 성장에 따른 수산식품산업 대응 방안 연구

기본연구 2025-08 **연구진** 임경희 · 이상건

연구의 목적

▶ 소비자 맞춤형 식품시장 성장에 대응하여 수산식품산업의 혁신 방향과 정책 대안 제시

연구의 결과

1. 소비자 맞춤형 식품시장 분석

▶ 국내 식품소비 환경은 건강, 영양, 지속가능성을 중시하는 방향으로 빠르게 전환됨에 따라 개인의 연령, 체질, 생활습관을 고려한 '맞춤형 식품시장'이 성장하고 있음

▶ 맞춤형 식품은 영양보충제, 기능성 식품, 케어푸드 등으로 세분화되고 있으며, 소비자들은 식품의 건강효능·기능성·신뢰성을 핵심 구매요인으로 인식하고 있음

▶ 정부는 「식품산업진흥 기본계획('23~'27)」을 통해 맞춤형·기능성 식품을 차세대 성장 산업으로 지정하였으며, 이에 따라 수산식품산업의 전략적 대응 필요성이 대두됨

▶ 실제 소비자 건강 맞춤형 수산식품 시장 규모를 추정한 결과 2024년 기준 약 1조 7,773억 원에서 2조 2,662억 원으로 추정되었으며, 향후 시장 성장 전망도 매우 긍정적으로 2034년 시장 규모는 최소 4조 466억 원, 최대 5조 2,759억 원까지 확대될 것으로 전망됨

2. 소비자 건강 맞춤형 식품산업 관련 국내외 제도 및 정책

▶ 수산식품산업과 농식품산업 정책은 모두 첨단기술을 통한 혁신 성장을 추구하고 있으나, 각 산업의 본질적인 특성에 따라 접근 방식에 차이가 있음

▶ 농식품은 기술과 시장 확장, 수산식품은 지속가능한 생산과 인프라 현대화라는 기초 체력 강화에 주안점을 두고 있음

▶ 건강 맞춤형 식품산업화와 관련해서는 해양수산부, 농림축산식품부, 식품의약품안전처, 산업통상자원부의 다양한 행정기관이 '관리'와 '산업 진흥'을 각각 담당하며 얽혀 있는 구조로 행정 간의 복잡성은 산업 활성화 전략의 수립·이행에 한계 요인으로 작용하고 있음

▶ EU는 식품 정책 및 산업 육성 전략 수립에 있어 소비자가 건강한 식단을 선택하도록 장려하고, 구체적인 혁신 프로젝트를 통해 식품산업의 경쟁력과 지속가능성을 강화하는 데 초점을 두고 있음

▶ 일본은 공급자 중심의 정책을 넘어 소비자의 변화하는 가치를 반영하고 산업 전반의 구조적 취약점을 극복하기 위한 다층적인 접근을 모색했으며, 특히 건강, 편리성, 지속가능성을 중심으로 새로운 성장동력을 확보하고자 노력하고 있음

3. 건강 맞춤형 식품산업에 대한 소비자 및 업계 조사

▶ 건강 맞춤형 수산제품에 대한 소비자 설문조사 결과 전체 응답자의 약 77%가 제품을 인지하고 있고 최근 1년 이내 구매 경험자는 43%를 상회하였으며 향후 구매 의향을 밝힌 비율도 39% 내외로, 건강 맞춤형 수산식품은 높은 인지도와 잠재 수요를 동시에 지닌 성장 초기 단계의 시장으로 평가됨

▶ 구매 과정에서 가격 부담, 제품 효능에 대한 신뢰 부족, 손질과 비린내 등 편의성 제약이 공통적으로 지적되어, 시장 확대를 위해서는 소비자가 체감하는 비용·정보·사용 편의 문제를 동시에 완화할 필요가 있음

▶ 건강 맞춤형 수산식품 구매 의향 및 추가지불 의향의 결정 요인 분석(순서형 프로빗 모형)에서 건강 맞춤형 수산식품 구매 의향은 남성, 5인 이상 가구, 고소득층, 전문직·전업주부, 수산식품 정보 이해도가 높은 집단에서 유의하게 높게 나타남

▶ 전문가 및 수산식품업계 설문과 심층 조사 결과 업계와 전문가 모두 건강 맞춤형 수산식품 시장을 유망한 성장 분야로 인식하고 있으나 다수의 기업은 여전히 준비 단계에 머물러 있으며, 사업 추진 과정에서 전문 인력 확보와 기능성·안전성 검증 역량 부족, 생산 설비 및 품질관리 체계 미비 등에 대해 애로를 겪는 것으로 조사됨

▶ 건강 맞춤형 수산식품 대중화를 가로막는 가장 큰 장벽은 가격으로, 기업들은 건강 맞춤형 제품이 고가로 형성되면 소비자의 구매 저항이 커져 시장 진입에 어려움을 겪을 것으로 진단함

▶ 맞춤형 수산식품산업 육성을 위한 정책적 수요에 대해 기업은 시장성 검증과 안정적 원료 공급을 중시하는 반면, 전문가들은 정부의 R&D 지원과 과학적 근거 마련을 최우선 과제로 인식함

▶ 건강 맞춤형 수산식품산업의 성장을 위해서는 소비자 신뢰 확보와 가격 수용성 개선이 필수적으로, 기능성·효능 검증을 위한 과학적 근거와 인증 제도의 정비 필요성이 제기됨

정책제안

▶ (제도 기반 구축) 수산식품의 건강 가치 보증을 위한 법·제도 간 연계성을 강화하고, 건강 맞춤형 수산식품의 개념 및 분류를 명확히 정의할 필요가 있음

▶ (산업 기반 구축) 건강 맞춤형 수산식품 통계기반을 단계적으로 구축하여 산업 규모·구조를 파악하고, 정책 수립의 근거자료로 활용할 수 있도록 해야 함

▶ (R&D 강화) 기능성 수산소재 발굴, 고령친화·질환관리형 제품개발 등 분야별 연구개발(R&D) 과제를 연차별로 추진해 산업의 기술 혁신을 지원함

▶ (산업 생태계 조성) 민간기업 중심의 기술 혁신과 협력 생태계를 조성하기 위해 산·학·연 공동 연구 및 시범사업을 활성화하고, 패키지형 정부 지원 검토가 요구됨

▶ (소비자 인식 제고) 건강 맞춤형 수산식품에 대한 소비자 인지도 향상을 위한 교육·홍보 확산 정책도 필요함

▶ (법·제도 개선) 「수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률」 및 관련 고시 개정으로 기능성 표시, 품질 기준, 안전성 평가 절차 등이 구체화되어야 함

기대효과

▶ 수산식품산업의 미래 성장 방향과 제도적 개선 과제를 제시함으로써, 국가 식품정책 내 수산분야의 전략적 위상 강화에 기여할 것으로 기대됨

▶ 기능성 표시제도 도입 및 산업 통계체계 확립을 통해 정책의 과학적 근거 마련 및 산업정책 정합성 제고에 기여할 수 있음

▶ 건강 맞춤형 수산식품의 확산은 국민의 영양 균형 개선과 질병 예방에 기여하며, 국민건강 증진 및 복지비용 절감 효과를 가져올 수 있음

▶ 고부가가치 제품 개발과 국내외 시장 확대를 통해 수산식품산업의 경쟁력 강화 및 지역경제 활성화에 기여함

▶ 기능성 중심의 산업구조 전환은 수산업의 지속가능성 확보와 청년 일자리 창출에도 긍정적 영향을 미칠 것으로 기대됨

09

외국인 어선원 확보를 위한 제도 개선 연구

기본연구 2025-09 **연구진** 정명화 · 박찬엽 · 이정미 · 최순 · 조경준

연구의 목적

▶ 국내 어선어업의 인력 수급 불안정 문제와 외국인 어선원 고용 제도의 구조적 한계를 해결하기 위한 제도적·정책적 대안을 제시하고자 함

- 국내 외국인 어선원 고용 현황 분석, 인력 수요 전망을 통해 외국인 어선원 확보 과정의 불확실성을 최소화하고 장기적 인력 수급 전략 수립에 기여
- 인구 감소와 내국인 어선어업 기피 현상 등 구조적 인력 부족에 대응하여 외국인 어선원의 안정적 확보 방안 마련
- 글로벌 인력 유치 경쟁에서 국내 어업의 인력 확보 전략을 재정립하고, 외국인 어선원 고용 제도의 글로벌 정합성 제고 및 정책 설계 과정에서의 기초 자료 제공

연구의 결과

▶ 국내 외국인 어선원 도입 관련 법·제도 한계점 도출

- 20톤 미만의 어선어업은 고용허가제, 20톤 이상의 어선어업은 외국인선원제를 통해 외국인 어선원을 공급하고 있으나, 관련 법률, 주무부처, 관리주체 등 제도의 세부 운영 방식이 상이하여 선원 공급 및 제도 운영의 비효율이 지속적으로 발생
- 20톤 이상의 어선은 「선원법」에 따라 선원 관련 통계를 체계적으로 관리하고 있으나, 20톤 미만 어선의 선원에 대해서는 통계 구축 체계가 없어 객관적이고 신뢰할 수 있는 인력 통계가 부재
- 장기적 관점에서의 국내외 어선원 인력 수급, 양성을 위한 체계적 기반 부재

▶ 국내 어선원 수 추정 및 미래 인력 수요 전망

- ‘등록어선통계’, ‘연근해어업 실태조사’를 활용하여 연근해어업의 업종별 내국·외국인 어선원 수 추정

- 기존 데이터와 과거 감척 실적 및 추후 감척계획, 수산계 고교 취업 현황, 오션폴리텍 수료자 통계, 귀어·귀촌 인구 등을 활용하여 어업별, 업종별 내·외국인 선원 수요 전망
- 정량분석을 통해 연근해어업의 외국인 어선원 의존도 심화 예상 및 국내 어선원 공급 경로로부터 유입되는 신규 인력이 부족한 저유량 구조 확인

▶ 타 산업 및 국외 사례를 통해 국내 외국인 어선원 정책 방향 설정을 위한 시사점 도출

- (조선업) 해외 송출국에 교육센터를 설치해 정부-지자체-기업 공동 운영 구조 모델 구축
- (일본) 계절성에 맞춘 유연한 고용구조와 장기 체류 경로 제도화
- (뉴질랜드) 고용주 인증제를 도입하여 노동권 보호 중심의 제도 개선

▶ 외국인 어선원 안정적 확보를 위한 정책 추진 로드맵 제시

- (단기) 제도 도입을 위한 기반 마련, 인력 공급 안정화 추진
- (중기) 제도 정착, 근로환경, 인권 보호 등 지원 인프라 확충
- (장기) 숙련·정주형 외국인력 정착 및 양성 체계 고도화

<표> 외국인 어선원 확보를 위한 정책 추진 로드맵

구분	추진 목표	상세 추진 사업
단기 (1~2년)	외국인 어선원 인력공급 안정화 및 제도 기반 구축	• (법률)'지역특화형 비자' 고시 개정 및 어업 분야 시범사업
		• 수산계 고교 외국인 학생 유치 모델 구축
		• 어선원 한국어 교육 프로그램 개발 및 운영
		• 외국인 어선원 관련 통계 통합 DB 구축
		• 주요 송출국 간 MOU 등 협력 기반 마련
		• (국제협력) 감척 어선 활용 ODA 사업 기획
중기 (3~5년)	제도 정착 및 정착 지원 인프라 확충	• (가칭) 「어선원 근로기준 개선 및 복지 증진에 관한 법률」 제정
		• (법률) '지역한정 어업특화형 비자' 신설
		• 디지털 기술을 활용한 원격근로 감독 시스템 구축
		• 외국인 어선원 커리어개발제도 시범 운영 (선임 외국인 어선원제도 등)
		• 이민정책 선도 지자체 지정
		• 외국인 어선원 인력 양성 ODA 사업(계속)

구분	추진 목표	상세 추진 사업
장기 (5년 이상)	숙련·정주형 외국인 어선원 체계 확립 및 제도 법제화	• 외국인 어선원 정착지원 사업(국내)
		• 외국인 어선원 숙련·정착 트랙(장기체류·영주권 전환) 제도화
		• 외국인 어선원 공동훈련센터 설립(해외)

자료: 저자 작성

정책제안

▶「(가칭) 어선원의 근로기준 개선 및 복지 증진 등에 관한 법률」 제정

- 동 법률은 20톤 미만 어선에 승무하는 내국인과 외국인 어선원의 근로조건을 규정하고, 고용관계와 절차를 제도화함으로써 어선원의 기본적 생활 보장과 직업 안정성 향상을 목적으로 함
- 동 법률은 제정 목적에 따라 총 5장으로 구성되며 제1장 총칙, 제2장 어선원 근로계약, 제3장 외국인 어선원의 고용관리, 제4장 어선원 복지 및 교육훈련, 제5장 어선원 직업 안정을 위한 정책 등으로 이루어짐
- 이를 통해 어선어업에서 심화되는 인력 공백 문제를 구조적으로 해결하기 위한 핵심 법적 기반을 마련하고자 하였음

▶「외국인 취업교육기관 지정 및 운영에 관한 규정」 일부 개정

- 외국인 어선원의 교육 강화를 위해 「외국인 취업교육기관 지정 및 운영에 관한 규정」 일부 개정안(어업 분야 '기초 기능' 교육시간을 2시간에서 6시간 이상으로 확대)을 제시함
- 이를 위해 규정의 제7조(교과과정 운영)에서 제4항을 신설하여 다음과 같이 규정함. 즉, "고용노동부 장관은 어업분야 외국인 근로자의 현장 적응력 향상을 위해 전문과목 중 '기초 기능' 과목의 교육시간을 6시간 이상으로 정할 수 있다."
- 어업분야 전공과목 중 '기초 기능' 교육을 2시간에서 6시간으로 확대함으로써 외국인 어선원에게 보다 실질적이고 현장 중심적인 직무교육을 제공할 수 있는 기반을 마련함

<표> 「외국인 취업교육기관 지정 및 운영에 관한 규정」 일부 개정(안)

구분	현행	개정(안)
제7조 제4항 (신설)	-	④ 고용노동부장관은 어업분야 외국인근로자의 현장 적응력 향상을 위해 전공과목 중 '기초 기능' 과목의 교육시간을 6시간 이상으로 정할 수 있다.

자료: 저자 작성

▶ 지역특화형 비자 시범사업 운영지침 개정

- 지방소멸과 지역 산업의 인력난을 해소하기 위한 법무부의 「지역특화형 비자 시범사업 운영지침」을 개정하여 어업을 시범 업종에 포함되도록 제안함
- 이를 위해 현행 운영지침 제4조(대상 업종)를 다음과 같이 개정함. " ① 본 시범사업의 대상 업종은 농업, 축산업, 제조업, 조선업, 어업(연근해·구획 포함) 등 법무부장관이 필요하다고 인정하는 업종으로 한다."로 개정한다.

<표> 지역특화형 비자 시범사업 운영지침 개정(안)

구분	현행	개정(안)
제4조 (대상 업종)	"본 시범사업의 대상 업종은 농업, 축산업, 제조업, 조선업 등 법무부장관이 필요하다고 인정하는 업종으로 한다."	"① 본 시범사업의 대상 업종은 농업, 축산업, 제조업, 조선업, 어업(연근해·구획 포함) 등 법무부장관이 필요하다고 인정하는 업종으로 한다."

자료: 저자 작성

▶ '지역특화 어업숙련기능인력 비자 제도' 신설

- 인구감소지역 활성화를 위해 운영 중인 '지역특화 숙련기능인력 비자(E-7-4R) 제도'를 확장·보완하여 어업 분야에 특화된 별도의 '지역특화 어업숙련기능인력 비자(E-7-5)'를 신설함
- 이를 위해 「출입국관리법 시행령」 별표 1(체류자격 및 활동범위)에 '지역특화 어업숙련기능인력 비자(E-7-5)' 조항을 추가함
- 동 비자 제도는 인구감소 지역의 어업 분야에 종사하는 외국인 어선원의 장기 근속을 허용하고, 일정 기간 성실 근무 시 숙련기능인력(E-7)으로 전환할 수 있도록 지원하는 것을 주요 내용으로 함

<표> 「출입국관리법 시행령」 별표 1의 '지역특화 어업숙련기능인력 비자제도' 신설(안)

체류자격	활동범위	비고
E-7-5 (지역특화 어업숙련 기능인력)	• 법무부장관이 지정하는 인구감소 지역의 어업 부문에서 취업 활동을 하는 자 • 연근해어업에서 해양수산부장관이 고시하는 직무에 종사하는 활동 • 체류기간 중 성실 근로 요건 충족 시 숙련기능인력(E-7)으로 전환 가능	• 비자 신청 및 추천은 지자체의 사업장 검증을 거친 경우에 한하며, 법무부장관이 승인함 • 가족 동반 여부는 법무부장관이 정하는 바에 따름 • 최초 체류기간은 1년, 이후 근속 요건 충족 시 2년 단위 연장(최대 5년) 가능

자료: 저자 작성

▶ 어선원 정책 전담을 위한 해양수산부 내 '어선원과' 신설

- 외국인 어선원 확보 및 근로 감독의 실효성을 높이기 위해 해양수산부 내에 가칭 '어선원과'를 신설하여, 20톤 미만 어선에 근로하는 어선원(외국인 포함)에 대한 근로기준, 복지, 고용, 교육, 비자정책 등을 통합적으로 관리하도록 함
- 수산정책실 내에 '어선원과'를 설치함으로써 해양수산부는 '해운 선원'과 '수산 어선원'의 정책을 체계적으로 분리할 수 있으며, 어선어업 인력 정책의 전문성을 강화할 수 있음

<표> 어선원 근로 감독을 위한 조직 신설(안)

구분	현행	개편(안)
소속 부처	해양수산부 해운물류국 선원정책과 (해운분야 선원 관리)	해양수산부 **수산정책실** 수산정책관 산하 **'어선원과' 신설**
조직 명칭 (안)	-	어선원과
설치 목적	-	어업부문 어선원(20톤 미만 포함)의 근로·복지·고용·감독·인권 정책을 총괄
소관 법률	-	「(가칭) 어선원의 근로기준 개선 및 복지 증진 등에 관한 법률」
관계 부서 조정	선원정책과(해운)와 어선원과(수산) 간 업무영역 명확화 및 정책 연계체계 구축	

자료: 저자 작성

기대효과

▶ 법률 제정 및 제도·조직 개선 방안을 제시함으로써 국내 어선원 인력의 구조적 불균형을 완화하고, 어업 인력 정책의 지속가능한 발전 기반 마련에 기여

- 이원화된 외국인 어선원 관리 체계를 해양수산부 중심의 통합관리 체계 구축 및 객관적 통계 구축 필요성을 제시하여 제도적 기반 마련
- 숙련 어선원 양성 및 안정적 도입을 위한 체계 마련과 비자 제도 개선을 제시하고, 외국인력에 대한 관점을 국제적 흐름 속에서 살펴봄으로써 국내 인력 수급을 위한 장기적 대응력 강화 기반 마련
- 조직 신설을 제시하여 향후 어선원의 근로환경 개선, 근로감독, 인권상담, 복지지원 등 어선원 삶의 질 향상과 인권 침해 예방의 실효성 제고 기대

▶ 정량적 데이터 기반 연구방법론의 발전 기여 및 외국인 노동자 도입 제도에 관한 국제 비교 연구의 확장 기여

- 어선 척수, 업종별 인력 등 객관적 데이터를 활용하여 어업 분야의 인력 수급 예측에 있어 정량적·계량적 분석 접근을 체계화하고, 기존 질적 논의 중심의 연구 한계 보완
- 일본, 뉴질랜드와 같은 주요 수산국의 외국 인력 제도 운영 사례를 비교·분석함으로써 국제적 맥락에서의 외국인 노동력 활용 구조에 대한 이해와 한국형 제도 설계를 위한 정책적 시사점 제공

10

수산식품 물가 안정화 방안 연구

기본연구 2025-10 연구진 박혜진 · 홍재범 · 강한애 · 홍승표

연구의 목적

▶ 수산물 및 수산식품의 물가 변동성 완화 및 안정화를 위한 정책 방안 마련

- 수산식품의 물가 변동 추이와 국내외 물가관리정책을 검토하여 수산식품 물가의 구조적 특성과 관리 현황 분석
- 수산가공업체·수산물 수입업체 등 공급업체와 소비자, 생산자 등 주요 이해관계자를 대상으로 물가에 대한 체감도와 인식 수준 조사 및 분석
- 수산식품 물가 변동의 주요 요인과 영향을 파악하고, 파급효과를 정량적으로 분석함으로써 수산식품 물가 변동성 완화 및 안정화를 위한 추진 과제 제시

연구의 결과

▶ 수산식품 물가의 변동 현황과 원인을 체계적으로 진단하고, 물가 안정화를 위한 물가지수 고도화 및 정밀한 물가 관리 체계의 필요성 확인

- 수산식품 물가지수별 변동률, 소비자물가지수 품목별 가중치 현황, 수급 및 가공용 원료 소비 현황, 식품 소비지출 추이 등을 분석하였고, 이를 통해 물가 변동성 완화 및 안정화를 위해 물가지수의 고도화 및 정밀한 물가관리체계 구축을 위한 정책적 시사점 도출
- 수입·생산·소비 단계별 물가지수 체계와 품목 구성이 서로 상이하여 유통단계 간 가격 구조 분석에 한계가 있으며, 품목의 연계 및 세분화, 가중치 산정 방식 개선 등을 통한 물가지수 고도화 방안 제안
- 수입산 원료 의존도가 높은 수산물은 국제 가격 및 환율 변동의 영향이 커 국내 물가로 전이될 가능성이 높으므로, 대외 리스크에 대한 상시 모니터링을 강화하고, 국내산 경쟁력 제고를 위한 생산성 향상 및 유통구조 개선 필요

- 국내 소비지출 중 식료품 비중(엥겔계수)이 상승하는 현상은 특히 저소득층의 식품비 부담과 소득 불평등 심화에 대한 우려를 확대하고 있어, 수산물 가격 안정 정책과 연계한 소득계층별 취약성 완화와 저소득층 식품비 경감을 함께 달성하는 방향으로 강화 필요

▶ 국내외 물가관리정책 사례 분석 및 수산식품 물가 체감·인식 설문조사를 통해 수산식품 물가 안정화 정책의 실효성 제고 방안 제시

- 공급자 조사 결과, 수산가공식품 원가에서 수산물 원료비 비중이 상당히 높고, 원료가격 변동이 최종 판매 가격에 반영되는 시차가 존재하며, 수입산의 경우 수입국 생산량이 가격 변동의 최대 영향 요인으로 조사
- 수입산 원료 의존도가 높은 수산가공식품의 물가 안정을 위해서는 원료 물량·가격의 안정적 확보가 필수이며, 동시에 인건비 상승이 또 다른 주요 가격 상승 요인으로 나타나 자동화 등 인건비 절감 대책 필요
- 저소득층은 수산물 소비 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타나 저소득층이 수산물 가격 변동에 더욱 취약
- 수산식품 물가안정화 사업 가운데, 수산물 할인 정책의 경험률은 약 30%에 불과하고, 중요성에 비해 효과성은 낮게 평가되고 있어, 향후 할인 정책의 확대와 홍보 강화가 수산물 소비 기반 유지 및 확대 중요

▶ 수산식품의 물가 변동요인별 파급효과 분석과 수입부터 소비까지 유통단계별 가격전이 분석 등 정량적 분석을 토대로 수산식품 물가 안정화 방안 도출

- 산업연관표를 활용한 물가 파급효과 분석결과, 임금·유가·환율 충격은 주로 양식·가공 부문을 통해 전파되며, 특히 수산가공품은 전후방 연계도가 커 다른 식품·서비스 산업으로 물가 충격을 확산시키는 핵심 경로로 작용
- 수입 단계부터 최종 소비까지의 가격전이 과정에서 물가 상승은 소비자물가에 빠르고 강하게 전이되는 반면, 하락 충격은 지연·축소 반영되는 비대칭성이 단기·장기 모두 유의하게 확인
- 고등어 사례에서 수입 가격 및 생산자물가 상승은 단기에 강하게 전가되고, 하락 시에는 소비자물가의 하방 경직성이 관찰되어, 공급 비용 상승이 소비자 부담으로 집중 전가되는 구조
- 단기적으로 비축 방출, 할당·탄력관세, 공동구매·장기운송 계약, 위기 모니터링, 중장기적으로는 가공단계 원가 절감, 유통 비용 투명화, 경매제 보완·직거래 확대, 수입원 다변화, 장기공급계약, 연료 전환 등 구조적 충격 완화 정책 필요

▶ 수산식품 물가 변동성 완화 및 안정화를 위한 기본 방향과 정책 추진 과제를 제시
- 각 장의 연구 결과를 바탕으로 수산식품 물가 안정화를 위한 기본 방향을 설정하고, 이를 달성하기 위해 3대 추진 전략과 9가지 세부 추진 과제 제시

정책제안

▶ 수산식품 물가지수 통계 개선
- 수산식품 물가를 체계적이고 정밀하게 분석하기 위해 물가지수 품목 표준화 및 세분화, 물가지수의 가중치 개편, 수산 특화 물가지수 개발, 해외 생산부터 국내 소비까지 생산·가격·수출입 등 연계된 데이터 수집을 위한 기초 통계 개선 제안

▶ 수산식품 물가 안정을 위한 법·제도 정비
- 수산물 및 수산식품 물가 관련 주요 이해관계자 회의 정례화, 데이터 기반 가격 모니터링 분석, 기존의 물가 안정 정책 성과 평가를 통한 개선 및 강화, 물가 관리 전담 기관 지정, 법·제도적 정비 제안

▶ 수입 수산물 공급망 연계 물가안정정책 추진
- 우리나라의 수산물 공급 측면에서 수입 의존도가 높으므로, 국내 수산식품 물가 안정화를 위해 가공식품 원가의 상당 부분을 차지하는 수입 원료 가격에 대한 안정성 확보를 통한 가격의 변동성 완화 방안 제안

기대효과

▶ 수산식품 물가관리체계의 고도화 및 효율적 정책 수립, 수산물·수산식품의 가격 안정, 나아가 국민 식생활 안정을 위한 정책 방향 설정에 기여

▶ 수산식품 물가변동 요인 및 파급효과 분석, 수산식품 공급자 및 소비자의 물가 체감·인식 분석 등 정량적 분석 결과를 토대로 정책 수립의 객관적 근거 및 기초자료로 활용

▶ 수산식품 물가 안정화 방안을 마련함으로써 정책의 신뢰성 강화, 가계 및 산업의 안정성과 후생 증가, 자원·환경의 지속가능성을 동시에 높일 수 있을 것으로 기대되며, 이를 통해 정책의 실효성과 효과성 제고 가능

11

수산물 업사이클링 생태계 조성 방안 연구

기본연구 2025-11 **연구진** 이남수 · 백은영 · 강효녕 · 이정삼

연구의 목적

▶ 업사이클링 생태계 조성을 통해, 수산부산물 기반 “고부가가치 산업화”와 “Zero-Waste 실현”으로 수산업의 지속가능성 제고와 순환경제 생태계 조성(국정과제)의 근거로 삼고자 함

- 이에 본 연구는 수산물 업사이클링 생태계를 조성함으로써, 수산부산물의 재활용을 넘어 순환경제형 산업화 패러다임을 정립하고자 함
- 특히, 본 연구의 결과는 이재명정부 123대 국정과제(42번. 순환경제 생태계 조성)의 일환으로 자원 절약 및 탄소중립 실현의 근거로 활용 가능

연구의 결과

▶ 본 연구는 수산부산물의 활용을 단순한 폐기물 처리 수준인 저부가 활용 중심 구조에서 탈피하여, “고부가가치 산업화”와 “Zero-Waste 실현”을 위한 종합적이고 실천적 전략을 제시했음

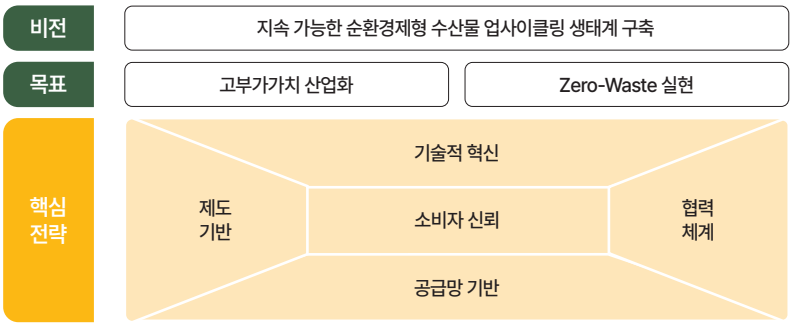
- 수산물 업사이클링의 조작적 정의를 정립하고, 핵심 전략과 추진 과제를 도출했으며, 로드맵과 추진체계를 통해 실천적 실행 방안을 제시함
- 이에 산업적으로는 수산부산물을 고부가 산업화 자원의 활용 가능성을 제시하고, 정책적으로는 제도적 개선 방향성을 도출했으며, 학문적으로는 업사이클링 개념의 조작적 정의 및 연구방법론을 체계화했음
- 연구 성과는 향후 국가 정책 수립과 산업계의 혁신적 신사업 기획 및 전략 수립의 기초 자료로 활용될 수 있음

▶ 본 연구는 수산부산물 기반 “지속 가능한 수산물 순환경제형 산업 생태계 구축”을 비전으로 설정했으며, 이를 달성하기 위한 두 가지 목표는 첫째, ‘고부가가치 산업화’이고 둘째, “Zero-Waste 실현”임

▶ 수산물 업사이클링 산업화 5대 핵심 전략은

- ① 소비자 인식 및 신뢰성 제고 통해 시장 기반 형성, ② 제도개선 및 정책 추진 통한 법적 불확실성 해소, ③ 원료 공급망 안정화 통한 산업화 전제 조건 마련, ④ 고부가가치 기술 개발 및 산업 고도화 달성, ⑤ 권역별 특화 모델 및 국제적 협력체계 구축 통한 산업화 및 글로벌 경쟁력 확보
- 핵심 전략별로 15개 세부 과제를 도출했으며, 이를 기반으로 산업화 로드맵을 제안했음. 단기(2026~2028): 법·제도 기반 확립, 인증제 도입, 권역별 집하장 설립, 중기(2029~2033): 기능성 소재 상용화, 소비자 신뢰성 확산, 고부가 산업 비중 10% 달성, 장기(2034~2040): 부산물 전량 자원화, 고부가 산업 글로벌 진출, 순환경제형 산업 생태계 완성임

<그림> 수산물 업사이클링 산업화 비전 및 목표



자료: 저자 작성

정책제안

▶ 소비자 신뢰성 제고를 위한 인증제도 및 홍보 강화

- (필요성) 수산물 업사이클링 산업화는 소비자 인식과 신뢰 제고에 달려 있음. 특히, 위생·안전·품질 불신이 구매의 저해 요인으로 작용
- (정책방향) 공신력 있는 인증제도를 마련하고, 대국민 홍보 및 체험형 프로그램을 통해 소비자 신뢰 기반 조성

- (실행과제) ① 업사이클링 전용 인증제도 도입, ② HACCP 기반 위생 관리, 이력추적제 및 LCA 기반 정보 공개 제도화, ③ 소비자 체감형 홍보프로그램 및 탄소·폐기물 저감 성과 라벨링 의무화

▶ 국가 자원화 추진을 위한 수산부산물 관련 법·제도적 기반 마련

- (필요성) 법적 불확실성이 민간투자와 산업 진입 장벽으로 작용. 수산물 업사이클링 산업화를 위한 제도적 기반 정비 필요
- (정책방향) 수산물 업사이클링 제도개선을 통해 Zero-Waste 체계의 법적 근거를 마련하고, 공공 조달·금융 지원 등 초기 시장 형성
- (실행과제) ① (가칭) 수산부산물 자원화법 제정 및 업사이클링 전용 인증제 마련, ② 공공 조달 우선 구매제도, 세제·금융 인센티브 확대, ③ 국제표준 체계 연계, 글로벌 인증 통한 글로벌 경쟁력 강화

▶ 원료 공급망 안정화를 위한 권역별 집하장 및 클러스터 구축

- (필요성) 부산물 발생의 계절성과 지역 편차로 인해 안정적 공급망 부족. 이는 산업화 전제 조건인 원료 확보의 직접적 장애 요인임
- (정책방향) 수산물 업사이클링 전용 권역별 집하장 및 콜드체인 등 공급망 인프라를 확충하고, 표준화된 원료 관리 체계를 제도화
- (실행과제) ① 주산지 중심 권역별 집하장 및 콜드체인 구축, ② 어획후관리체계 확립 및 산지 위판장·FPC 기능 연계 강화, ③ AI 기반 원료 수거·보관·전처리 표준화 체계 마련

▶ 고부가가치 기술 개발 및 상용화를 통한 업사이클링 산업화 견인

- (필요성) 현재는 저부가가치 활용에 집중되어 있어 산업화 성과가 제한적. 고부가가치 기술 개발 없이는 글로벌 경쟁력 확보 불가능
- (정책방향) 기능성 소재 기술 개발, 공정 및 가공 표준화 기술 혁신, 전문 인력 양성을 통해 수산물 업사이클링 산업 고도화 달성
- (실행과제) ① 기능성·고부가가치 소재화 R&D 확대, ② 업사이클링 제품 공정·인증 기술 확보, ③ 산·학·연 협력 기반 전문 인력 양성 및 거버넌스 구축, ④ 해외 사례와 연계 글로벌 시장 진출 지원

▶ 분야별 거버넌스 및 글로벌 시장 진출을 위한 협력체계 구축

- (필요성) 업사이클링은 다수 이해관계자가 참여하는 산업으로 단일 주체 추진은 한계가 있으며, 산·학·연·정·민간이 협력 거버넌스 필요
- (정책방향) 다층적 거버넌스를 통해 정책 실행력과 산업 생태계의 지속가능성을 강화하고, 국제 협력으로 글로벌 시장 확장 기반 마련

- (실행과제) ① 중앙정부(법·재정 지원), 지자체(클러스터 운영), 기업(투자·시장 개척), 연구 기관(기술·인력 양성), 사회적기업(신뢰·수요 확산), ② 경제·환경·사회 성과지표 설정(매출·투자, 폐기물·탄소 저감, 고용 창출 등), ③ 해외 글로벌 인증, 브랜드 개발 및 국제 공동연구

기대효과

▶ 본 연구에서 제시한 정책과 전략을 실행함으로써, 다음과 같이 경제적, 환경적, 사회적 및 정책적 효과를 기대할 수 있음

① 수산부산물 자원화율 제고, 고부가가치 제품 시장 확대, 수산업 기반 신산업 창출 및 수출 확대 등의 경제적 효과가 기대됨

② 부산물 전량 자원화로 수산물 Zero Waste 실현, 탄소배출 저감, 해양환경 보전 기여 등 환경적 효과가 기대됨

③ 소비자 신뢰 기반 강화, 지역 일자리 창출, 지역경제 활성화 및 사회적 합의의 성공 모델 구축 등 사회적 효과가 기대됨

④ 마지막 사회적 효과로 법·제도적 불확실성 해소, 산업 진입 장벽 완화, 정책 일관성 확보, 글로벌 시장 진출 기반 강화 등이 기대됨

▶ 특히, 순환경제(CE) 생태계 조성은 이재명정부의 123대 국정과제(42번) 중 하나로 순환이용을 통한 수산자원을 절약하고, 새로운 순환경제 일자리 창출에도 이바지할 수 있는 과제임

- 계획 수립, 사업 우선순위의 조정, 예산 배분 등 정책결정에 활용 가능함

12

어촌과 연안의 통합적 발전을 위한 바다생활권 도입방안 연구

기본연구 2025-12 **연구진** 박상우 · 박형준 · 이승혜 · 이호림 · 황재희

연구의 목적

▶ 소지역 어촌·어항이 갖는 공간적 한계 극복 및 균형성장을 위한 '바다생활권' 개념 정립과 어촌·연안 통합적 활성화 방안 마련

연구의 결과

1. 바다생활권 개념 정립

▶ 바다생활권은 어장·어항·어촌의 장기간 축적된 구조적 문제를 해결해 나가기 위해 공간적인 유연성·확장성 확보 및 사회·경제적 문제 해결이 필요

▶ 어촌·연안은 다양한 자원과 인프라가 있으나 분절적인 개발을 개선하기 위해 통합 플랫폼 사업방식 도입이 필요

<표> 바다생활권 도입의 필요성

구분	주요 내용
어촌소멸 대응 및 생활인구 확대	어촌·연안지역의 사회경제적 위기 대응 제도 기반 필요
분절·독립된 재정지원 개선	어촌·연안지역의 통합적 플랫폼 방식의 접근 필요
소지역 공간위계 극복	어촌개발 및 공간 확장성 확보 필요
통합적인 공간계획 기반 마련	어장에서 연안지역까지 통합적인 접근체계 마련 필요
공간계획의 이행체계 구축	지자체 주도의 어촌발전 공간전략 마련과 이행 필요

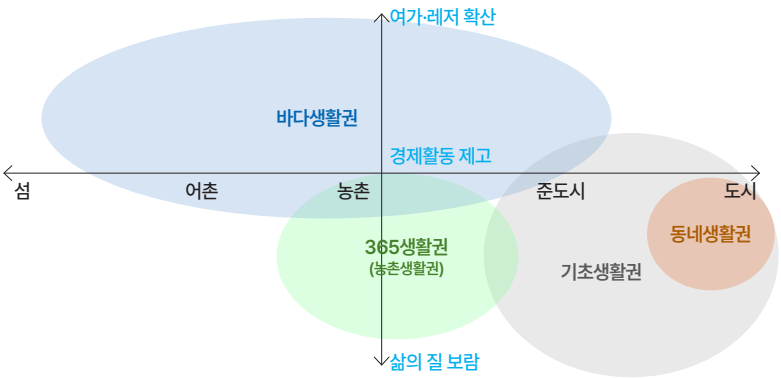
자료: 저자 작성

▶ 「어촌·연안 활력 제고방안」 및 '바다생활권' 도입 필요성을 고려하여 보다 명확하고 합목적성을 갖춘 개념으로 본 연구에서 조작적으로 정의함

▶ 바다생활권은 어촌·연안 통합적 발전과 경제 활성화 및 삶의 질 보장을 목적으로 해역과 육역을 공간영역으로 차별성을 가짐

- 생활권 정책은 정주인구를 중심으로 생활서비스 전달체계 개선에 목적에 있었다면 바다생활권은 경제 활성화와 삶의 질을 높이는 데 있음
- 해역과 육역을 포괄하는 공간에서 국민 모두(실거주인구, 체류인구, 경제활동인구 등)를 새로운 정책 대상으로 설정함

<그림> 바다생활권의 차별적인 포지셔닝



자료: 저자 작성

2. 국내외 정책동향 및 사례

▶ 영국 LEP, 일본 정주자립권, 농촌 365 생활권 등 국내외 사례 시사점을 통해서 바다생활권 설정 및 정책 방향성을 도출함

- 생활권 정책은 기능 중심의 공간 재편과 복합 기능의 통합 구조 마련이 중요함
- 생활권은 제도와 실행체계 측면에서 자율성·유연성 기반의 운영구조가 핵심임
- 생활권 정책의 실효성과 지속가능성 판단을 위한 성과평가 체계 및 실행 역량 확보가 필수적임
- 공공·민간의 역할 분담 및 실행을 위한 규제 개선의 병행이 필요함

3. 바다생활권 설정 방안

1) 바다생활권 설정의 기본 원칙

▶ 바다생활권은 세 가지 기본원칙을 종합적으로 적용하여, 주민 정주·생활, 경제·산업활동, 교통·네트워크 체계가 유기적으로 결합됨

<표> 바다생활권 설정의 기본 원칙

세부방향	세부내용
인구 중심성	바다생활권은 행정구역 및 어촌 인구의 중심성을 고려하여 설정 - 해안선 1km 내 행정구역(읍·면·동)의 주거인구 중심지 위치 - 어촌조사구역 정주인구의 행정구역(읍·면·동) 비중
산업 중심성	바다생활권은 산업(어업 및 수산업, 관광산업) 특성을 반영하여 설정 - 주거인구 중심지 5km 반경 내 산업 공간 분석(어장, 양식시설, 염전 등)
교통·물류 중심성	바다생활권은 해상 및 육상 교통망 특성을 염두하여 설정 - 선박출항, 여객선 이용객, 도시철도 이용객을 통한 거점 검토

자료: 저자 작성

2) 바다생활권 설정 기준

<표> 바다생활권 획정을 위한 추진 절차

구분	세부 내용	비고
[Step 1] **기본현황 검토**	• 행정구역 및 법정구역, 어촌조사구 현황 • 공공·민간 빅데이터(통신사, 신용카드, 어촌입출항 등) • 어촌 공간구조 현황(어항 및 어장, 도로, 도시개발 현황) • 어촌 자연환경 현황(하천, 산지 등)	G.I.S기반 데이터 전처리
▼		
[Step 2] **중심성 검토**	• 인구 - 정주인구, 어촌조사구 내 실거주 인구규모 • 산업 - 어장, 양식시설, 소상공인 사업체 규모 등 • 물류·교통 - 어선 입출항 빈도, 여객선 이용 현황	격자분석 (500×500m) ← 중첩분석
▼		
[Step 3] **중심성 세력권 설정**	• 물류·교통 기능의 세력권 범위 설정(어항세력권)	재적어선 출항(O)-입항(D)
▼		
[Step 4] **행정구역 설정**	• 중심성을 갖춘 행정구역과 5km 내외 행정구역 도출 • 해안선과 접한 법정리를 활용한 배후권역 설정 • 원거리 독립형 섬은 분리(신안군 흑산면, 제주시 추자면 등)	읍·면·동, 법정리·동 경계 ← 중첩분석
▼		
[Step 5] **어촌조사구 설정**	• 배후권역을 고려한 어촌조사구(수역 및 육역) 권역화 • 어촌조사구의 인구 특성, 수산업, 해상교통 검토척	전국 2,915개 어촌조사구 (어장-어항-어촌)
▼		
[Step 6] **배후 육역 범위 조정**	• 공간구조(어항, 도로) 및 자연환경(표고)에 따른 조정 • 해안선으로부터 1km 내외 범위 조정 • 자연환경이 뛰어나 보전 필요성이 높은 지역은 제척	가이드라인 적용 ← 중첩분석
▼		

구분	세부 내용	비고
[Step 7] **바다생활권 획정**	• 어장-어항-어촌의 중심성을 고려한 바다생활권 획정	-

자료: 저자 작성

4. 바다생활권 도입 및 활성화 방안

▶ 국정과제와 정책 기조의 키워드(경제 활성화, 균형성장)와 소외되는 곳이 없고 모든 지역에 기회가 균등하게 주어지는 개념으로 설정함

- 비전은 "바다생활권에서 시작되는 기회의 땅, 어촌·연안 경제 활성화와 국토외곽의 균형성장 실현"으로 제시함

▶ 바다생활권 활성화를 위한 전략은 크게 ① 추진기반 마련, ② 거버너스 협력체계 강화, ③ 바다생활권 활성화로 대별, 총 9개 추진과제 제시함

<그림> 바다생활권 도입 비전 및 전략

비전 "바다생활권에서 시작되는 기회의 땅, 어촌·연안 경제 활성화와 국토외곽의 균형성장 실현"

정책 목표

• **바다생활권 협약 체결 건수**	('27년) 4개소 → ('30년) 74개소
• **바다생활권 어촌산업 사업체 수**	('24년) 8.3만 개 → ('30년) 9.4만 개
• **바다생활권 관광서비스 부문 매출액**	('24년) 39.7조 원 → ('30년) 50조 원
• **바다생활권 생활인구**	('24년) 759만 명 → ('30년) 900만 명

3대 추진전략	추진과제
추진기반 마련	① 관련 법제도 정비 추진 ② 지역 주도형 바다생활권 추진체계 마련 ③ AI 기반 바다생활권 플랫폼 구축 사업
거버넌스 협력체계 강화	① 지·중·해 바다 협력체계 구축 ② '연·어협약'(연안·어촌 활성화 협약) 제도 도입 ③ 바다생활권 활성화지원센터 설립·운영
바다생활권 활성화	① 바다생활권 사회적경제조직 활성화 ② 바다생활권 공간관리 강화 ③ 어촌뉴딜 4.0 사업

자료: 저자 작성

1) 전략별 추진 과제

▶ 어장-어항-어촌 통합적 재생과 공간 관리를 규정하는 「어장·어항·어촌 통합적 공간관리 및 재생 지원에 관한 법률」 제정으로 추진기반 마련

▶ 바다생활권은 어장·어항·어촌의 중앙정부-광역지자체-기초지자체가 각각 수립하는 계획체계 정비

▶ 권역의 범위 설정과 연계성, 공간관리, 활용성 제고, 사후 성과관리 등 디지털 트윈 기반의 플랫폼을 구축

- 지역계획가의 제한된 지식과 경험에서 나오는 오류 등의 개연성을 최소화하고, 과학적인 데이터와 최적화된 의사결정(분석, 예측, 판단) 지원

▶ '지-중-해' 협력체계 및 지자체와 이해관계자 간에 바다 협력체계로 이원화, 공공과 민·관의 사이에서 관할 기초지자체가 주도적으로 역할

- 바다생활권과 관련성이 높은 부처 사업을 연계, 어촌·연안의 활성화와 촘촘한 생활서비스 전달체계 등을 연계한 종합적인 지원체계 마련

▶ '연·어 협약'은 정부 정책설계 이후 경직된 지자체의 사업시행 구조가 아닌 자율·창의성에 따라 연성적인 제도로 책임성을 갖는 협약제도

- 해양수산부와 지자체 간에 바다생활권의 체계적인 계획 수립과 이행을 위한 제도적 절차로 협약을 체결
- 1단계는 시·도(광역) 관할 전략구상과의 부합성과 적격성을 중심으로 평가하여 우선순위를 선정
- 2단계는 해양수산부가 별도로 평가지표를 마련하고, 시·도(광역)에서 추천한 기초지자체의 바다생활권 계획을 평가하여 일정 기준점수 이상을 받은 지자체 대상으로 최종 선정하는 절차

▶ 바다생활권 활성화에 중요한 요소 중 하나는 사회적경제조직을 전환 또는 유입·육성

- 어촌공동체가 목표와 가치를 공유할 수 있는 외부와의 협력을 통해서 사회적경제조직 전환이 빠르게 촉진되도록 바다생활권 생태계 조성
- 신규 사회적경제조직이 바다생활권 내에서 안정적으로 정착하고, 바다생활권의 특화사업을 통해 성장 유도

▶ 인구·산업·물류·교통의 중심성 육성과 장기간 축적되어 나타나는 어촌 문제를 해소하기 위해 보다 정밀하고 체계적인 공간관리

- 「어장·어항·어촌 통합적 공간관리 및 재생 지원에 관한 법률안」에서 8개 용도구역을 규정하고, 그 실행성에 대한 구체적인 방안이 제시

2) 단계별 로드맵 및 투자계획

▶ 바다생활권 활성화 로드맵은 2026년부터 2030년까지 5년 중기계획 제시, 총사업비는 3조 8,106억 원이며, 단계별로는 단기(2026~2027년) 2,164.4억 원, 중기(2028~2030년)는 3조 5,942억 원으로 추계함

<표> 바다생활권 활성화 로드맵(2026~2030년)

단위: 억 원

구분	계	단기 (2026~2027년)		중기 (2028~2030년)		
		'26년	'27년	'28년	'29년	'30년
합계	38,106.4	11	2,153.4	10,282	10,282	15,378
❶ 추진기반 마련	306					
		11	115	60	60	60
① 관련 법제도 정비 추진	1	입법추진				
		1				
② 지역 주도형 바다생활권 추진체계 마련	225	해수부 계획수립	지자체 계획수립	지자체 계획수립	지자체 계획수립	지자체 계획수립
		10	35	60	60	60
③ AI기반 바다생활권 플랫폼 구축 사업	80		AI구			
			80			
❷ 거버넌스 협력체계 강화	578.4					
			26.4	162	162	228
① 지·중·해 바다 협력체계 구축	118.4		전문관 채용(8)	전문관 채용(40)	전문관 채용(40)	전문관 채용(60)
			6.4	32	32	48
② '연·어협약' 제도 도입	90			1차년도 협약	2차년도 협약	3차년도 협약
				30	30	30
③ 바다생활권 활성화지원센터 설립·운영	370		4개소	20개소	20개소	30개소
			20	100	100	150
❸ 바다생활권 활성화	37,222					
			2,012	10,060	10,060	15,090
① 바다생활권 사회적 경제조직 활성화	74		4개소	20개소	20개소	30개소
			4	20	20	30

구분	계	단기 (2026~2027년)		중기 (2028~2030년)		
		'26년	'27년	'28년	'29년	'30년
② 바다생활권 공간관리 강화	148		적합성 평가			
			8	40	40	60
③ 바다생활권 지역투자 협약 지원	37,000		바다생활권 연·어협약 지원			
			2,000	10,000	10,000	15,000

자료: 저자 작성

정책제안

▶ 「어장·어항·어촌의 통합적 관리 및 재생지원에 관한 법률」 제정안 마련

- 바다생활권을 보다 체계적으로 지원하기 위해 「어장·어항·어촌의 통합적 관리 및 재생지원에 관한 법률」 제정안을 마련하고, 공간관리 및 재생계획의 수립, 승인, 의제, 협약 체결, 시행 및 지원체계, 실적 평가 등 총 37개 조문을 제시함

▶ 바다생활권 단계적 도입 추진

- 바다생활권의 조기 정착을 유도하기 위해 어촌어항재생사업 등에 적용할 수 있도록 Step1(바다생활권 설정 가이드라인 및 타당성 검토) → Step2(지역별 바다생활권 설정) → Step3(어촌뉴딜 3.0 적용) 등 단계적인 추진방안을 제시함
- 특히, 어촌뉴딜 3.0에 바다생활권 도입을 촉진시키기 위해 우선적으로 도입하는 지자체에 한정하여 추가적인 재정지원 제시함

▶ 지·중·해 바다생활권 365 FESTA 추진

- 국내·외 높은 생활인구와 집객력·소비구매력을 갖는 바다생활권을 기반으로 연중 일정 및 지역 간 축제를 연계시키는 '바다생활권 365 FESTA'를 민·관의 협력체계 및 범부처 간 협력사업 방식으로 추진함
- 특히, 해양수산부를 포함한 각 부처의 소비·거래 촉진, 관광서비스 홍보 및 연계 강화, 소비자 확대 등의 기제를 집중 추진함

▶ 어촌뉴딜 4.0사업

- 바다생활권 내 협약제도를 기반으로 하는 어장, 어항, 어촌의 지역재생과 효율적인 공간관리로 어촌의 지속가능성 제고 및 어촌 회복력을 강화함

13

해운 얼라이언스 재편에 따른 영향분석과 대응방안 연구

기본연구 2025-13 연구진 김병주 · 최건우 · 황수진 · 최영재

연구의 목적

▶ 2025년 해운 얼라이언스 재편이 우리나라 국적선사와 부산항에 미치는 영향을 네트워크 구조와 실제 물동량 측면에서 실증분석하고, 이를 토대로 실효성 있는 대응 방안 제시

- 첫째, 사회연결망분석(SNA)을 통해 얼라이언스 재편 전후 글로벌 해운 네트워크 구조와 부산항의 위상 변화를 정량적으로 진단
- 둘째, Port-MIS 원시 데이터를 활용하여 얼라이언스 재편이 부산항 환적 물동량과 국적선사 파트너십에 미친 실질적 영향을 규명
- 셋째, 실증분석 결과를 바탕으로 국적선사의 네트워크 경쟁력 강화 및 부산항의 허브 기능 제고를 위한 구체적인 정책 제언 도출

연구의 결과

1. 해운 얼라이언스 재편에 따른 네트워크 구조 변화

▶ 부산항의 네트워크 위상 변화: 허브항만의 지위는 유지되나 효율성 저하 우려

- 사회연결망분석 결과, 부산항은 재편 이후에도 전체 네트워크 기준 연결중심성과 매개중심성에서 세계 2위 수준은 기록하며 허브항만으로서의 외형적 지위를 유지함
- 그러나 네트워크 효율성을 나타내는 근접중심성 순위는 재편 전 3위에서 재편 후 7위로 하락하여, 글로벌 네트워크 중심부에서 다소 멀어지는 구조적 취약성이 발견됨

▶ 얼라이언스 그룹별 전략 차이에 따른 영향

- (제미니) 허브 앤 스포크 전략에 따라 부산항의 매개중심성 순위가 급락(2위→7위)하며 부산항을 핵심 환적 거점에서 배제하는 경향을 보임

- (MSC 및 프리미어) MSC는 단독 운영체제에서도 부산항을 핵심 허브로 활용(매개중심성 2위)하고 있으며, 프리미어 얼라이언스 역시 부산항의 위상을 견고히 유지하여 제미니의 이탈 영향을 상쇄함

2. 부산항 환적 물동량 실증분석

▶ 전체 환적 물동량 감소 및 국적선사 영향

- 재편 전후 동기간 비교 결과, 부산항 전체 환적 물동량은 약 4.4% 감소하였으며, 특히 국적선사의 물동량 감소폭(-11.4%)이 외국적선사(-1.6%)보다 크게 나타나 시장 축소의 충격이 국적선사에 집중됨

▶ 그룹별 실적의 양극화

- (제미니) 부산항 기항 축소 전략이 현실화되어 물동량이 감소하였으며, 특히 아시아-유럽 항로의 환적 기능이 96.8% 급감함
- (MSC) 주요 그룹 중 유일하게 물동량이 증가(+9.2만 TEU)하고 시장 점유율이 확대(+2.5%p)되어 부산항의 핵심 파트너로 부상함
- (국적선사) HMM은 기존 파트너인 하팍로이드와의 연계 물량이 급감(-56.3%)했으나, MSC와의 신규 협력 물량을 대폭 확대(+85.6%)하며 네트워크 공백을 상쇄함

정책제안

1. 국적선사 네트워크 경쟁력 강화를 위한 전략적 협력 및 지원

▶ 해외선사와의 전략적 협력 강화

- 제미니 이탈에 따른 물동량 감소를 방어하기 위해, 실증분석에서 핵심 파트너로 입증된 MSC와의 선복공유(VSA) 및 슬롯 교환을 확대
- 국적선사가 단독으로 진출하기 어려운 동유럽(폴란드 등) 및 신규 전략 항로에 대한 협력을 통해 공급망 커버리지 확장

▶ 국적선사 간 협력체계 고도화 및 신시장 개척

- (가칭)'한국해운연합' 등의 협력체를 통해 인트라 아시아 시장 내 과당 경쟁을 지양하고, 3국 간 신규 항로 개척을 위한 공동연구 및 정보 공유 기능을 강화
- 정부는 이러한 협력체 활동에 대해 금융·세제 지원을 연계하여 실질적인 참여 유인을 제공

2. 국가 경제안보 차원의 해외 핵심물류거점 확보

▶ 해외 거점 터미널 확보 지원

- 글로벌 선사들의 터미널 수직 통합 추세에 대응하여, 「공급망 안정화 지원 기본법」을 활용, 해운기업을 선도사업자로 지정하고 기금 지원을 통해 해외 주요 거점 항만의 터미널 확보를 추진
- 초기 투자 부담이 큰 신규 개발(Greenfield) 방식보다는 즉시 운영 가능한 지분 인수(Brownfield) 방식을 병행하여 네트워크 편입 속도 제고

3. 부산항의 글로벌 허브 기능 강화를 위한 인프라 고도화

▶ 친환경 벙커링 터미널 개발 및 GTO 유치

- 친환경 선대 전환을 주도하는 머스크 등 글로벌 선사들의 기항을 유도하기 위해 메탄올, 암모니아 등 친환경 연료 벙커링 인프라를 선제적으로 구축
- 부산신항 확장(진해신항) 시, 단순 하역 기능을 넘어 고효율 자동화 시스템과 배후단지 서비스를 결합하여 MSC, 제미니 등 글로벌 선사(GTO)를 전략적 파트너로 유치

4. 해운물류 네트워크 지수 개발 및 모니터링

▶ 조기경보시스템(EWS) 구축

- 본 연구에서 수행한 네트워크 분석 및 물동량 분석을 상시화하여 '(가칭)국가 항만 연결성 지수'를 개발하고, 글로벌 선사의 전략 변화가 국내 항만에 미치는 영향을 정량적으로 모니터링하여 정책 수립의 기초자료로 활용

기대효과

▶ 국적선사 네트워크 경쟁력 강화를 위한 선제적 지원 확대

▶ 국가 경제안보 차원의 해외 핵심물류거점(터미널) 확보 및 「공급망 안정화 지원 기본법」을 활용한 기금 지원

▶ 부산항의 글로벌 허브 기능 강화를 위한 인프라 고도화

▶ 해운물류 네트워크 지수 개발 및 공급망 리스크 조기경보시스템(EWS) 구축

14

연안대중교통의 운영 효율성 제고를 위한 정책 연구

기본연구 2025-14 **연구진** 류희영 · 안영균 · 김한나 · 김기진

연구의 목적

▶ 연안여객항로 운영 효율성 진단을 통한 정책 개선 방향 제시

- 연안여객운송산업의 구조적·제도적 한계를 분석하고 계량적 방법론(DEA·SFA)을 활용한 항로별 운영 효율성을 체계적으로 측정
- 비효율 항로 식별을 통한 정부 재정 투입 효율성 제고 및 산업 생태계 전반을 건전하게 재편하기 위한 정책적 근거 마련

▶ 연안대중교통의 법적·제도적 위상 정립을 통한 지속가능한 발전 기반 구축

- 연안대중교통을 국민의 이동권을 보장하는 필수 공공서비스로 재정립하고, 법·제도적 개선방안(공영제 도입, 법령 제·개정 등), 이용자 친화형 서비스 개선, 산업 자생력 강화 방안 마련 등을 통해 지속가능한 산업 생태계 조성

연구의 결과

▶ 연안여객운송시장 현황 및 문제점 분석

- 연안여객운송시장은 다수 항로가 독점적 구조를 형성하고 있으며, 사업체의 영세성과 높은 고정비용 구조로 인해 경영환경의 구조적 취약성이 심화되고 있는 것으로 확인됨
- 육상교통 대비 높은 운임 수준과 낮은 접근성, 환승체계 미비로 인해 이용자 측면의 경쟁력이 낮으며, 보조항로의 비용보전 중심 지원 구조로 인해 선사의 자발적인 서비스 개선 유인이 제한되는 한계가 존재함
- 연안여객선과 유·도선 등 연안대중교통수단 간 운영·관리 주체가 분산되어 정책 일관성이 저하되어 있으며, 「해운법」과 「대중교통법」 간 적용범위의 차이로 지원체계의 비대칭성이 발생함

▶ 연안여객항로의 상대적·절대적 효율성 분석
- 일부 항로는 안정적 수요 기반과 상대적으로 높은 생산성을 보유하고 있으나, 다수 항로는 수요 부진·운항비 증가로 구조적 저효율 상태가 지속됨
- 정부 재정지원이 투입되는 항로 중에서도 효율성 격차가 존재함이 확인되었으며, 이는 단순한 재정 확대가 아닌 운영구조 개선과 제도 개편의 필요성을 시사함

▶ 연안여객운송체계의 중장기 정책 지원 방향 도출
- 민간 결손보전 중심의 지원체계는 구조적 비효율을 근본적으로 개선하는 데 한계가 있으며, 국가 책임형 운영체계 전환, 관리체계 일원화, 법적 근거 명확화 등 제도의 재정비가 요구됨
- 단기적 재정지원 확대보다는 재정 투입 대비 성과를 제고할 수 있는 구조 개편과 산업 생태계 재정비 병행 필요성이 확인됨

정책제안

▶ (연안대중교통의 법적 위상 강화 및 제도적 기반 마련) 연안여객운송을 필수 공공서비스로 재정립하기 위한 「대중교통법」·「해운법」 개정안과 「연안대중교통기본법」 제정 방향 제시를 통해 구조조정·재정지원·통합관리체계 구축의 법적 근거 마련

▶ (연안대중교통수단 운영 체계 효율화) 국가보조항로를 대상으로 국가가 항로 운영에 책임을 지는 공영제를 단계적으로 도입하고 해양수산부 중심의 여객선·유도선 관리체계 일원화를 통해 정책 효율성과 행정 일관성 확보

▶ (국민 체감형 서비스 혁신 및 인프라 구축) AI 기반 스마트 승하선, 전국 호환 교통카드, MaaS 연계 환승체계 구축 및 여객터미널의 복합 허브화 등을 추진하여 이용자 편의성·접근성 강화

▶ (수익모델 다각화 등으로 산업 자생력 강화) 상생형 구조조정 지원 체계 마련, 선사 얼라이언스 구축을 통한 규모의 경제 실현, 관광·물류 연계 수익 모델 확대 등으로 산업의 지속가능성과 안정적 성장 기반 조성

기대효과

▶ 연안대중교통정책의 효율성 및 실행력 제고
- 법적 근거 명확화를 통해 안정적인 재정 확보 및 효율적인 예산 집행 가능
- 공영제 도입 및 연안대중교통 수단 관리체계 일원화로 행정 비효율 제거 및 정책 신뢰도 향상

▶ 국민 기본권 보장 및 지역 균형발전에 기여

- 도서 주민의 교통권 및 생활권을 안정적으로 보장하여 삶의 질 향상 및 정주 여건 개선
- 섬 지역 접근성 개선을 통한 관광 활성화, 지역 경제 회복, 인구 유입 유도 등 국가 균형발전 촉진

▶ 연안여객산운송업의 지속가능성 확보

- 신규 서비스 창출 등으로 선사 경영 안정성 증대를 도모하여 자립적 산업생태계 기반 확립

15

그린 암모니아 선박 연료 전환 대응 방안 연구

기본연구 2025-15 **연구진** 전서연 · 안용성 · 허성례 · 이향숙 · 이지원 · 이인호

연구의 목적

▶ 국내 그린 암모니아 선박 연료의 도입 여건을 종합적으로 분석하고, 향후 안정적인 연료 체계를 구축하기 위한 정책 방향 제시

연구의 결과

▶ 해운 분야의 국제 환경 규제가 강화되면서 대체 선박 연료로서 그린 암모니아에 대한 관심이 확대됨

- IMO는 전 과정을 기준으로 온실가스 배출집약도를 평가하고 탄소세를 부과하는 'Net-Zero Framework'를 승인했으며('25), EU는 2025년부터 FuelEU Maritime 하에 선박 온실가스의 탄소집약도를 제한함
- 재생에너지로 생산된 그린 암모니아는 생산 과정에서 CO2 배출을 최소화하여 전 과정 평가를 적용할 때 무탄소 연료로서 장점을 보유함. 단 독성과 낮은 에너지 밀도는 해결 과제임
- 암모니아 벙커링 기술은 실증 단계이며, 암모니아 선박 엔진 기술은 상용화를 앞두고 있음
- 일본, 중국, 싱가포르, 호주, 네덜란드 등 주요 국가는 그린 암모니아의 생산 및 선박 기술 개발·실증 지원, 벙커링 인프라 구축, 안전 지침 및 교육 제도의 마련, 민관 협력 지원 등을 적극적으로 추진 중임

▶ 국내 그린 암모니아 선박 연료 도입을 위한 공급 여건 검토

- (생산) 우리나라는 암모니아 전량을 수입하고 있으며, 주로 해외 청정수소 도입의 운반체로 고려 중임

- (정책·제도) 암모니아는 현행법상 선박 연료가 아닌 유독 물질 및 고압가스로 관리되며 항만 내 벙커링 작업은 규제자유특구 등 특례를 통해 실증 중임
- (인프라) 국내에는 총 18만 7천 톤 규모의 암모니아 저장 시설이 있으며, 정부는 2030년까지 울산항에 21만 톤의 저장탱크, 여수·광양항에 청정 암모니아 인수기지를 구축할 예정임

▶ 국내 그린 암모니아 선박 연료 도입 여건에 대한 전문가 설문 조사 결과

- (활용 전망) 2040년부터 암모니아가 주요 선박 연료로서 사용될 가능성이 높으며, 그린 암모니아 선박 연료의 적정한 도입 시기는 2030년~2040년이 될 것으로 전망함
- (애로사항) 현재는 '기술적인 불확실성(51.9%)'의 응답 비중이 가장 높으나 2030년 이후에는 '연료 비용에 대한 부담(44.4%)'과 '연료 공급망의 부족(29.6%)' 순으로 높게 나타남
- (정책 우선 순위) 그린 암모니아 추진 선박을 활성화하기 위한 정책적인 우선 순위는 '선박의 탄소배출 규제의 강화(22.2%)', '연료 공급 벙커링 인프라 구축 및 지원(20.9%)' 순으로 높게 나타남

▶ 국내 그린 암모니아 선박 연료 메커니즘의 영향 요인 분석 결과

- (인프라 구축) 벙커링 인프라 구축 수준은 2036년~2044년 구간에 그린 암모니아 선박연료의 공급과 수요 격차의 변동성을 급격히 확대하는 지렛대 변수임
- (제도적 준비) 제도적인 준비 정도(규제, 인센티브)의 민감도를 분석한 결과 유효한 정책 도구의 투입 속도와 강도 차이가 공급과 수요 격차에 영향을 줌. 이는 조기에 적극적인 정책적 개입이 필요하다는 것을 나타냄
- (기술적 준비) 기술적인 준비 정도는 단독 변수로서 공급과 수요 격차 문제를 해결할 수 없으나 장기적으로 선박 연료 공급의 안정성과 확산을 촉진함
- (시사점) 그린 암모니아 선박 연료의 전환은 인프라 구축, 제도적인 준비, 기술 안정성이 유기적으로 결합하여 통합적인 정책으로 추진되어야 함

정책제안

▶ 법·제도 정비

- 그린 암모니아를 선박 연료로서 공급 시 법적 지위를 명확하게 하기 위해 「항만운송사업법 시행령」 별표 6에 저인화점 연료(암모니아 등) 공급선을 별도 유형으로 추가하는 방안 제시함
- 청정수소 인증제와 연계하여 청정 암모니아 인증제 마련 및 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」의 별표 22 '연료유공급선의 양식' 개정 제시함

▶ 인프라 구축 및 운영
- 그린 암모니아 항만 인프라를 구축하기 위해 항만의 특성과 기술 성숙도를 고려한 그린 암모니아 항만 구축 전략 수립, 암모니아 저장 기지 구축 및 벙커링 선박 도입 지원을 제시함
- 그린 암모니아 연료의 공급 안전성을 확보하기 위해 안전사고 예방 대책 및 안전 지침 마련, 누출 사고에 대한 대응 체계 구축을 제시함
- 그린 암모니아 연료와 관련된 전문인력을 확보하기 위해 관련 커리큘럼 개발 및 운영, 교육 인프라 구축 지원을 제시함

▶ 그린 암모니아 선박 연료 활용 지원
- 연료 업체와 선사 간 공동 생산 프로젝트 참여 및 장기운송 계약 지원 등 그린 암모니아 선박 연료 협력 체계 구축을 제시함
- 그린 암모니아 선박 연료 연구를 위한 혁신프로그램 등 기술 개발 및 실증 지원 확대를 제시함
- 화석 연료 사용에 대한 규제 지속, RFNBO 연료 사용량 의무화 추진, 암모니아 추진 선박의 기자재 인증 확대 등을 통한 인센티브 제공 등을 제시함

기대효과

▶ 그린 암모니아 선박 연료와 관련한 법·제도적인 공백의 해소 및 활용도를 확대함
- 그린 암모니아를 친환경 연료로 포함한다는 정부의 공식적인 의견을 제시하여 암모니아 선박 연료 공급 사업자의 등록 및 심사 기준을 명확화함

▶ 그린 암모니아 선박 연료의 공급 준비도를 향상시킴
- 항만 인프라 구축 및 지원 정책을 통해 그린 암모니아 선박 연료의 안정적인 벙커링을 지원함
- 연료 업체와 선사 간의 협력 체계 구축을 통해 그린 암모니아 선박 연료의 공급망 리스크에 선제적으로 대응할 수 있음

▶ 그린 암모니아 선박 연료 관련 기술의 불확실성을 해소함
- 기술 및 실증 사업 지원을 통해 기술의 안전성을 확보하는 효과를 기대함

▶ 고숙련된 일자리의 창출
- 그린 암모니아의 벙커링 및 해기 교육 등을 통해 전문 인력을 확보할 수 있으며 그린 암모니아 선박 연료를 안전하게 취급 가능함

▶ 그린 암모니아 선박 연료에 대한 사회적인 수용성의 확대
- 그린 암모니아 벙커링 안전 지침의 마련, 안전 사고에 대한 대응 체계의 구축 등을 통해 선사와 화주 및 항만 지역 주민들의 수용성을 확대함

16

스마트항만 기술 수용성 제고를 위한 법·제도 개선 방안 연구

기본연구 2025-16 **연구진** 이다예 · 김보경 · 박민정 · 강무홍

연구의 목적

▶ 스마트항만 기술 도입의 제약요인으로 작용할 수 있는 잠재적 법제도 쟁점을 식별하고 선제적으로 개선 방안 제시

- 스마트항만 기술 도입 전망, 예상 변화와 잠재적 쟁점 도출, 선제적 개선 방안 모색을 통해 스마트항만 전환에 기여

연구의 결과

1. 스마트항만 기술 도입 및 항만 환경 변화 전망

▶ 국내 주요 정책과 R&D 사업 현황을 검토하여 국내 스마트항만 기술개발 방향성 및 동향을 파악

- 스마트항만 구축 관련 국내 주요 정책에서는 자동화 항만 구축, 항만 운영 최적화 및 지능화, 해상·항만·육상 물류 최적화 등을 주요 추진과제로 설정
- 국내 스마트항만 관련 R&D 동향 분석 결과 하역·이송, 운영·관제, 유지관리, 친환경, 안전 및 보안 5개 분야 19개 유형의 기술이 개발되고 있음을 확인
- 전문가 조사를 통해 개발 중인 스마트항만 기술의 도입 시점을 전망하고, 2030년 이전 도입이 예상되는 기술이 적용된 가상의 스마트항만 모델을 분석 대상으로 설정

▶ 전문가 조사를 통해 개발 중인 스마트항만 기술의 국내 항만 도입 시점을 전망하고, 19개 기술 중 16개 기술에 대해 합의된 예상 도입 시점 도출

- 세계적 수준의 스마트 메가 포트를 목표로 하는 부산항 진해신항의 1-1단계 개장 목표 시점을 고려하여, 2030년 이전 도입될 것으로 예상되는 12개 기술을 적용한 가상의 스마트항만을 분석 대상으로 설정

<표> 스마트항만 기술별 도입 예상 시기

구분	’26	’27	’28	’29	’30 이후
[하역·이송]					
컨테이너 자동하역장비(크레인)					
자율주행 이송장비					
비컨테이너 하역 자동화 시스템					
신개념 자동 하역 시스템					
환적화물 자동운송시스템					
[운영·관리]					
스마트 컨테이너					
선박 이·접안 자동화 지원 시스템					
선석 최적화 시스템					
해상-항만-육상 연계 스마트 항만물류 시스템					
[유지관리]					
항만 장비 안전 예측 진단 시스템					
항만시설물 스마트 유지관리 시스템					
항만시설물 전 생애주기 관리 시스템					
[친환경]					
항만 탄소 배출 관리 플랫폼					
무인 육상전원공급장치					
[안전 및 보안]					
위험화물 자동 검색 및 관리 시스템					
항만 통합 보안 시스템					

자료: 저자 작성

▶ 스마트항만으로의 전환은 장비, 운영·관제, 유지관리 등 항만 전반의 패러다임 변화를 수반할 것으로 전망

- (하역·이송) 원격제어·자율주행 기반 자동화 장비 확산과 함께 유·무인 작업공간 분리 및 전기화 인프라 확대
- (운영·관제) TOS·ECS 고도화와 함께 자동화 장비 통합관리, 데이터 연계 확대, AI·IoT 기반 의사결정으로 데이터 중심 운영체계 강화

- (유지관리) 드론·센서와 IoT·AI 기반 예측 유지관리 체계로 전환
- (친환경) 항만 탄소 배출량 산정 및 관리 필요성 증대
- (안전 및 보안) 디지털 운영 확대로 사이버보안 체계 강화 필요성 증가

2. 스마트항만 기술 도입에 따른 법제도 쟁점

▶ 스마트 기술, 스마트항만 도입에 대한 국내 법제도 현황을 파악하고, 이를 통해 제도 개선 필요성 및 당위성 도출

- 「항만법」, 「항만안전특별법」, 「항만기술산업법」 등 다양한 분야 법령이 존재하며, 산업안전, 개인정보보호, 통신, 환경 등 다양한 연관 분야의 법령과도 연계
- 현행 제도는 새로운 기술 도입과 환경 변화의 수용에 제약이 존재하며, 항만기술 개발 및 도입 특성에 부합하도록 제도 개선이 요구됨을 확인

▶ 전문가 자문을 통해 스마트항만 기술 도입에 따른 항만 환경 변화로 발생이 예상되는 법제도 쟁점 23개 식별

- 전문가 자문 결과 스마트항만 기술 도입이 가져올 23개의 잠재적 법제도 쟁점을 식별
- 특히 “사이버안전 관리 지침 및 기준 부재”, “자동화 장비 검사기준 미비”, “시설물 유지관리 목적의 드론, 무인비행체 상시 활용 가능성 불분명” 등이 주요 쟁점으로 도출

▶ 해외 항만분야 및 국내 타 분야에서 원활한 기술 도입을 위한 제도 개선 사례를 파악하고, 이를 통해 여섯 가지 개선 유형을 도출

- 법제도 정비, 검사 및 인증 체계 정립, 안전 및 리스크 관리, 운영 및 절차 효율화, 교육 및 인프라 지원 형태로 제도 개선이 이루어짐

3. 스마트항만 기술 법제도 개선 방안

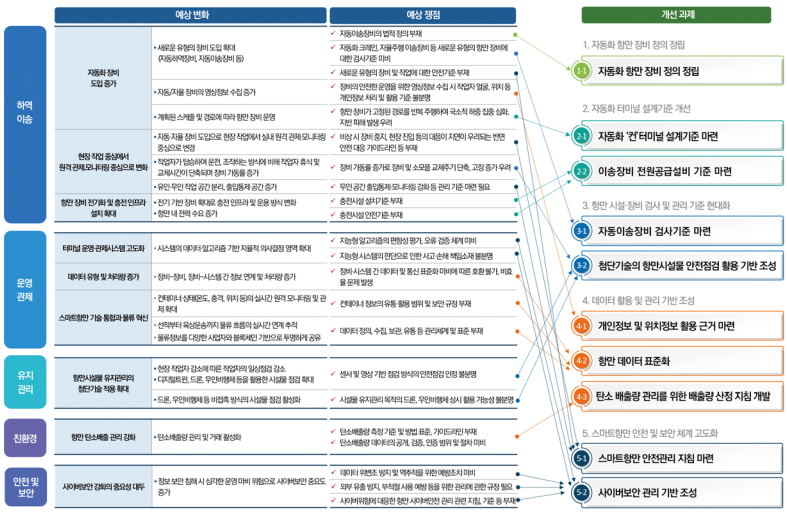
▶ 환경 변화에 대응한 법제도 기반 정비를 목적으로 하는 국내 정책과 부합하는 법제도 개선 방안 수립의 기본 방향 설정

- ‘규제정비 종합계획’, ‘신산업 규제정비 기본계획’, 「적극행정 운영규정」등 환경 변화에 대응한 유연한 법제도 기반 조성을 목적으로 하는 정책의 기본 방향 및 원칙과 일관성 있는 스마트항만 기술 도입 관련 법제도 개선 방향을 설정
- 스마트항만 기술 도입 관련 법제도 개선 방안 수립 기본 방향으로 ‘개선 목적과 성격에 부합하는 개선 대상 검토’, 향후 신기술 발전을 제한하지 않는 ‘유연한 체계 구축’, 단순한 기술 도입을 넘어 운영 체계와 가치 실현 등의 복합적 변화를 수용하는 ‘순조로운 스마트항만 전환 유도’를 고려

▶ 앞서 도출한 잠재적 쟁점, 타 사례의 법제도 개선 유형, 법제도 개선 기본 방향 등을 종합적으로 고려한 10개의 개선 방안 제시

- 앞서 도출한 23개의 잠재적 쟁점 중 인력 양성 및 연관 산업의 고도화 등 법제도 개선 외의 사회적 수용성이 중요한 사항을 제외하고, 21개 쟁점에 대한 10개의 개선 방안을 제시
- 새롭게 도입되는 자동화 항만장비의 등록, 검사 등 관리 기준이 되는 법적 정의 정립 방안을 제시
- 자동화 터미널의 특성을 반영한 설계기준 개선 방안으로 자동화 컨테이너터미널 설계기준 신설, 전동화 장비용 전력공급설비 도입 확대를 고려한 「항만 및 어항 설계기준」 및 「항만안전특별법」 개정 방안을 제시
- 항만 시설·장비 검사 및 관리 기준 현대화를 위해 자동이송장비를 설치검사 대상에 포함하고 별도의 검사기준을 마련하는 개선 방안과 항만시설 안전점검에 드론 등 첨단기술 적용을 가능하게 하는 개선 방안을 제시
- 스마트항만의 경쟁력을 결정하는 데이터 활용 및 관리 기반 조성을 위해서는 개인정보 및 위치정보 활용을 위한 법적 근거 마련, 항만 데이터 표준화 추진, 항만 탄소배출량 산정 기준 마련 등의 방안을 제안
- 스마트항만의 안전 및 보안 체계 고도화를 위해 스마트항만의 장비·작업 특성을 반영한 안전관리 지침 마련, 항만 사이버보안 강화를 위한 제도적 기반 마련 방안을 제안

<그림> 스마트항만 기술 도입에 따른 예상 변화·쟁점 및 법제도 개선 과제



자료: 저자 작성

정책제안

▶ 스마트항만 법제도 정비 로드맵 수립
- 원활한 스마트항만 구축을 위해 체계적인 법제도 정비를 추진할 수 있도록 스마트항만 법제도 정비 로드맵의 수립·이행

▶ 스마트항만 협업 플랫폼 구축
- 관계 부처 및 이해관계자가 참여하는 협의체를 구성하여 스마트항만 기술 도입 관련 개선과제 식별, 관련 제도 설계, 정책 실행 기능 수행

▶ 항만기술산업 육성계획 반영 및 추진
- 「항만기술산업법」에 따라 수립되는 '항만기술산업 육성계획'에 스마트항만 기술 도입을 위한 법제도 개선 계획을 반영하여 정책 실행 기반 확보

▶ 스마트항만 기술 실증-제도화-환류 선순환 체계 구축
- 새로운 스마트항만 기술 실증 결과를 정책화 과정에 유기적으로 연계하고, 법제도가 실제 항만에 작용하는 양상을 지속적으로 점검하는 실증-제도화-환류 구조 확립

▶ 스마트항만 전환 과정의 사회적 수용성 제고
- 스마트항만 직무 구조 변화, 핵심 역량 강화, 전문인력 양성, 노·사·정 협의체 운영 등을 통한 사회적 수용성 제고

기대효과

▶ 스마트항만 육성 기반 조성을 위한 기초자료로 활용하여 국내 스마트항만 구축에 기여
- 스마트항만 기술 도입 예상 시점과 필요한 법제도 개선방안을 제시하여 스마트항만 육성 정책 수립 근거 제공
- 선제적인 법제도 개선을 촉진하여 스마트항만 전환 비용 절감, 신속하고 원활한 스마트항만 구축 기반 마련

17

탄소중립항만 전환을 위한 항만하역장비 관리체계 개선 방안 연구

기본연구 2025-17 **연구진** 이혜령 · 조아현 · 김세원

연구의 목적

▶ 하역장비의 온실가스 감축 활동을 효과적으로 수행할 수 있는 관리체계 개선 방안 제시

- 본 연구는 하역장비의 온실가스 배출을 파악하고, 증가를 억제하며, 감축 노력을 지속적으로 점검·유도할 수 있는 하역장비 관리체계 정비 방안과 이를 실현하기 위한 제도 개선 방안을 제시하는 것이 목적
- 구체적으로는 ① 하역장비의 온실가스 배출 관리의 정책적 중요성과 시급성을 강조하고, ② 현행 하역장비 관리체계의 한계를 진단하며, ③ 하역장비 온실가스 감축정책이 상시적으로 운영·관리될 수 있는 관리체계 정비 방안을 제시

연구의 결과

▶ 항만 탄소중립 이행을 위해서는 하역장비 관리체계 정비가 요구

- 「해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵」을 통해 항만 부문 탄소중립 목표가 공식화되면서 항만의 주요 배출원인 하역장비의 온실가스 감축 노력이 주요 정책 과제로 부상
- 그러나 현행 하역장비 관리체계는 안전성 확보 및 대기오염물질 관리를 중심으로 설계되어 있어 온실가스 감축 활동을 지속적으로 유도·통제하기 위한 관리 기반 미흡
- 따라서 항만 탄소중립 실현 차원에서 하역장비 온실가스를 효과적으로 감축할 수 있도록 하역장비 관리체계 정비 필요

▶ 해외 주요국과 국내 타 부문에서는 온실가스 관리 기반을 강화

- 해외 주요국들은 하역장비 전동화와 같은 기술적 조치와 함께 제도 정비, 데이터·MRV 기반 구축, 감축 조치 및 성과 관리 등 지속적으로 온실가스 배출을 파악·관리할 수 있는 관리 기반을 구축·운영

- 국내 건물, 산업, 수송 부문 역시 관리 전반을 포괄하는 정책수단을 활용하여 온실가스 관리 기반을 강화
- 이러한 사례들은 하역장비 온실가스 감축이 단순한 장비 전환이 아닌, 하역장비 운영 전반에서 배출을 지속적으로 파악·관리하는 방식으로 추진될 필요가 있음을 시사

▶ 효과적인 온실가스 감축을 위한 하역장비 관리체계 개선 필요

- 하역장비 온실가스 감축이 상시적·지속적으로 이행·관리되기 위해서는 하역장비 관리 범위에 온실가스가 포함되도록 관리 범위 확장 필요
- 나아가 하역장비 관리주기 전반에서 온실가스 배출 정보를 파악·관리하고 감축 노력을 유도할 수 있는 관리방식으로 전환 필요

▶ 하역장비 온실가스 관리를 위한 관리체계 고도화 방향을 설정

- 첫째, 하역장비 관리범위를 온실가스까지 확장하고 하역장비 전 관리주기를 고려한 관리체계 마련
- 둘째, 일관되게 온실가스 배출 수준을 파악하고 이를 정책에 활용할 수 있는 온실가스 배출량 산정, 보고, 검증 체계 구축
- 셋째, 하역장비의 온실가스 감축 활동을 유도하고 이행을 촉진할 수 있는 관리체계 마련

정책제안

▶ 「항만시설장비 관리규칙」의 하역장비 등록대장 서식 개정

- 하역장비 등록대장 서식을 개정하여 하역장비 등록 단계에서 원동기 관련 기초 제원정보를 확보

▶ 「항만대기질법」, 「항만법」 개정을 통한 노후 경유 장비 관리 강화 근거 마련

- 현행 대기오염물질 규제 체계와 연계하여 장비 배출가스 정기검사 기준을 마련하고, 노후 하역장비 조기폐차 유도 및 지원 근거를 마련하여 온실가스 배출 기여도가 높은 경유 장비의 체계적 관리 유도

▶ 「하역장비 온실가스 배출량 산정 가이드라인」 제정

- 표준화된 산정체계 마련을 위해 행정지침 수준의 「하역장비 온실가스 배출량 산정 가이드라인」을 제정하고, 시범사업 등을 통해 그 적정성을 검증한 뒤 국가 산정체계로 정립 필요
- 이와 함께 주요 하역장비에 대한 국가 고유 배출계수 개발 필요

▶ 「항만법」 개정을 통한 하역장비 온실가스 인벤토리 구축 근거 마련

- 「항만법」에 항만 및 하역장비 단위의 온실가스 통계 구축 근거 마련 필요

▶ 하역장비 온실가스 감축 및 에너지 효율 향상 기술개발 및 보급사업 추진 확대
- 국가 주도로 온실가스 감축 기술 확보를 위한 연구개발 및 실증, 보급사업 적극 추진 필요

▶ 에너지 전환의 과도기적 대응체계 마련
- 경유 장비 우선 퇴출을 추진하되, LNG 장비는 과도기적 가교 역할을 인정하고 단계적으로 전환할 수 있는 체계 마련 필요

기대효과

▶ 하역장비 감축정책이 사업 중심에서 상시 관리 중심으로 전환

▶ 항만 부문 온실가스 배출의 관리·감축 이행 기반을 강화하여 국가 감축목표 이행의 실효성을 제고

▶ 하역장비 감축정책의 예측 가능성 및 정밀성 제고

▶ 항만 부문 온실가스 정책 설계 및 계획 수립을 위한 기초 기반 확보

▶ 데이터 기반 정책 수립과 성과 평가가 가능해져 정책 리스크 및 사회적 비용 완화 기대

▶ 국내 항만의 온실가스 관리 역량 강화로 국내 항만의 친환경 경쟁력 및 대외 신뢰도 향상

▶ 감축 투자가 운영 성과로 환원될 수 있는 구조가 형성되어 하역장비 온실가스 감축의 지속가능성 제고

18

부산항 중장기 발전전략 연구

기본연구 2025-18 **연구진** 김근섭 · 김은우 · 안승현 · 이나영 · 김윤지

연구의 목적

▶ 부산항의 중장기 미래를 준비하기 위한 종합적인 발전전략 제시

- 첫째, 부산항의 환적 경쟁력을 더욱 강화하여, 글로벌 환적 중심 항만의 지위를 계속 유지하고, 신규 물동량 창출 등을 통한 양적 성장 지속
- 둘째, 높은 부가가치를 창출하는 부산항이 되는데 필요한 방안 도출
- 셋째, 지역경제 발전에 크게 기여하는 부산항이 될 수 있는 대안 제시

연구의 결과

▶ 부산항은 중장기를 대비해야 할 시기

- 부산항의 양적 성장 둔화, 항만산업의 급격한 변화, 항만 간 경쟁 심화, 북극항로 선점 경쟁 등에 따라 부산항은 먼 미래를 준비해야 함
- 따라서, 부산항의 경쟁력을 약화시키는 문제점들을 해소하고, 균형 있는 역할과 성장을 위한 중장기 전략 마련이 필요한 시기임

▶ 지속 가능한 성장 기반 취약

- 부산항이 지속 가능한 성장을 유지하기 위해서는 양적 성장과 질적 성장의 조화를 이루어야 함
- 산업구조 변화에 따른 신산업을 적극 수용하여 자체적인 성장 동력을 확보하는 것도 필요함
- 질적 성장을 위해서는 높은 부가가치를 창출하는 산업을 수용할 수 있는 공간을 마련해야 함
- 하역 중심의 매출 구조에서 벗어나 부가가치 창출 능력을 제고하기 위해서는 지원 및 서비스 산업에 대한 경쟁력 강화가 필요함

▶ 부산항의 대내외 여건도 불확실

- 세계 경제의 저성장 기조, 경제성장률 대비 물동량 성장 탄성치 하락, 공급망 불안 지속, 무역구조 변화 등 불확실성 확대
- 우리나라 경제 저성장화, 인구 감소와 고령화로 인한 산업 성장 잠재력 약화 등 항만 물동량과 관련이 적은 산업의 성장 구조로 변화 가능성
- 반면, 미래 북극항로 거점항만이 된다면 부산항은 지속 가능한 항만으로 성장할 수 있는 큰 동력 확보
- 즉, 부산항에는 위기도 있고 기회도 있어 현재 수준을 넘어서고 양적·질적 성장을 지속하는 항만이 되기 위해서는 전략적 접근이 필요

▶ 양적·질적 성장 위한 전략적 선택 필요

- 부산항의 지속 가능한 성장을 위해서는 운영사 통합 방식 전환, 글로벌 선사 운영사에 대한 수용력 제고, 초대형 인프라의 전략적 공급 등 사고의 전환 필요
- 컨테이너 터미널, 항만배후단지, 벙커링 인프라, 수리조선 등 부산항의 장기 성장을 위한 핵심 시설의 신속한 공급 필요
- 벙커링 인프라, 수리 조선소 등 민간투자 수익성이 부족하지만 항만의 경쟁력을 위해서 필요한 시설은 민간투자로 우선 추진하되, 잘 추진되지 않는다면 과감하게 재정 또는 공공사업으로 전환 필요
- 컨테이너 외 다양한 화물 처리 기반 강화, 항만 공간을 필요로 하는 신산업 수용성 확대, 에너지 자립 및 지역 성장 견인에 적극적 역할 수행 필요

정책제안

▶ 계획의 유연성 확보

- 기존 계획의 신속한 전환 및 경정을 위해 기본계획 변경 패스트트랙 제도 도입하고, 항만법에서 정하는 경미한 변경 절차 간소화 필요
- 우리나라를 대표하는 세계적 항만인 부산항의 경쟁력 확보, 북극항로 선점 등을 위해서는 장래 수요 추정에 기반한 인프라 공급이 아닌 목표 지향적 수요에 기반한 인프라 공급 필요

▶ 실용적 제도 도입

- 미래 신산업 수용성을 확보하고 다양한 산업이 법률 개정 없이 들어올 수 있도록 항만시설에 포괄적 정의 신설 필요
- 자유무역지역법에서 규정하는 기준을 충족할 경우 농산물 가공 기업이 입주할 수 있도록 자유무역지역 제도 개선 필요

- 부산항만공사의 사업과 역할의 범위를 대폭 확대하고, 지속적인 사업 추진을 위한 수입원 확대, 안정성 강화 필요

▶ 재정·금융 지원 강화

- LNG 벙커링 가격 경쟁력 확보를 위한 수입 단가 절감과 세제 혜택 제공, 차세대 무탄소 연료 생산 기술 개발 확보, 안정적인 공급망 확보 등을 통한 가격 경쟁력 확보 필요
- 친환경 벙커링 활성화를 위한 신용거래 등 금융 기능 강화 필요

▶ 정책 추진 주체의 일원화

- 벙커링 경쟁력 확보를 위하여 인프라 건설, 공급 등을 해양수산부와 항만공사 등에서 일원화하여 추진해야 함
- 북극항로 활용을 위한 대외적 역할, 업무 시행, 선박 건조 등을 해양수산부로 일원화하여 대외 여건 변화에 신속하고 일관된 대응 필요

▶ 부산시의 실질적 역할 필요

- 해양 수도에 걸맞은 조직적 체계 마련을 위해 부산시 해운 항만 부서의 역할과 업무, 예산 및 조직의 대폭 확대 필요
- 또한, 항만 관련 산업 육성, 벙커링 금융 조성 등을 위한 역할을 부산시에서 주도해야 함

▶ R&D 제도 개선 및 확대

- 항만 기술 산업 관련 R&D 평가 체계를 개선하여 개발한 기술이 실용화되고, 정부 정책을 충실하게 반영할 수 있도록 해야 함
- 급변하는 기술 트랜드와 시장 변화에 기민하게 대응하기 위한 소형·단기 R&D 프로그램을 도입하여 대형 과제와 소형 과제 효율적인 수행 필요

기대효과

▶ 글로벌 경쟁력 강화

- 환적 경쟁력 유지 및 북극항로 선점 등을 통해 미래 해운·물류 여건 변화에 선제적·신속한 대응 가능
- 핵심 항만 인프라의 전략적 공급 등으로 글로벌 항만 간 경쟁 속에서 부산항의 전략적 위상 공고화

▶ 지속 성장 항만 모델 정립

- 고부가가치 항만 서비스 및 지원 산업 육성을 통해 지속 성장 가능한 부산항 실현
- 친환경 벙커링 및 에너지 자립형 항만 구축을 통해 환경 변화에 대응하는 지속 가능

한 항만 모델 정립

- 항만 관련 R&D 및 기술 산업 활성화를 통한 항만 산업 전반의 혁신 역량 제고
- 항만 배후단지와 연계한 신산업 유치를 통해 항만의 자체 성장 동력 확보 및 장기 성장 기반 강화

▶ 지역경제 활성화

- 항만 관련 산업 육성과 고부가가치 일자리 창출을 통해 지역경제 성장에 대한 부산항의 기여도 확대
- 부산시 주도의 항만·해양 산업 정책 추진으로 해양 수도로서의 위상과 역할 강화

19

재난·재해 대비 항만 위험물 컨테이너 물류공급망 대응 방안 연구

기본연구 2025-19 **연구진** 최나영환 · 김대현 · 김아롬 · 배정준

연구의 목적

▶ 항만위험물 컨테이너의 재난·재해 사례를 검토하고, 재난 발생 시 육상운송과 연계된 물류공급망의 연속성 확보를 위한 대응 방안 도출

- 항만 및 육상운송 과정에서 발생한 재난·재해 사례를 기반으로 위험물 물류공급망 영향 분석
- 항만과 연계한 육상운송 단계의 위험물 관리 현황과 대응 체계 실태 진단
- 해외 주요 항만의 위험물 컨테이너 관리 및 공급망 대응 체계 분석
- 주요 항만의 위험물 화종별 위험도 및 사고 영향도 종합 분석
- 상기 분석 결과를 토대로 재난·재해 대비 항만 위험물 컨테이너 대응 방안 도출

연구의 결과

▶ 국내외 위험물 사고 사례에서 공급망 전반에 영향을 미치는 주요 취약요인 도출

- 위험물 정보 누락, 기관 간 협조 부족, 초동 대응 지연 등이 피해 확산의 핵심 요인으로 파악
- 텐진항·베이루트항 등 해외사례와 울산항·평택항 등 국내사례 비교를 통해 공통 취약요인 식별

▶ 국내 항만의 위험물 관리 체계에서 구조적 한계 확인

- 부처 간 협업 체계 부족, 항만 특화 대응 매뉴얼 부재, 통합정보시스템 미흡 등 관리 공백 존재
- 국내·외 관리 체계 비교를 통해 제도·운영 측면의 개선 필요성 도출

▶ 주요 항만의 위험물 화종별 위험도 분석에서 위험도 차이를 결정하는 요인 확인

- HS 382499, HS 271019 등 특정 품목의 위험도 높게 나타남

- 물량 규모와 처리 빈도가 위험도 산정에 크게 작용하며, 항만별 물동량 구조에 따라 차이 발생

▶ 위험물 사고 영향도 분석에서 항만 운영 및 공급망에 대한 파급효과 도출

- 하역 장비·안벽·야드 등 기반시설 피해와 운영 중단 가능성 확인
- 국내·국제 물류지연, 환경피해, 사회적 비용 증가 등 2차 피해 발생 가능성 제기

▶ 대응 방안 우선순위 분석(Fuzzy AHP)을 통해 정책 추진의 단계적 우선순위 제시

- 위험물 관련 법률 개선, 전용 장치 체계 강화, 재난·재해 대응 매뉴얼 마련
- 인프라 관리 강화, 부처 협력 강화, 통합정보 플랫폼 구축
- 취급자 교육 개선, 안전관리자 교육 개선, 재난·재해 대비 훈련 강화

▶ 법·제도 개선 필요성 및 개선 방향 도출

- 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 내 위험물 장치·교육·이송 관련 조항 보완 필요
- 장기적으로 「(가칭) 항만위험물 안전관리 규칙」 제정의 필요성 제시

▶ 후속과제 및 산업 현안에 대한 개선 방향 제시

- 위험물 장치량 산정, 영향도 평가 정교화, 모달시프트 기반 공급망 연구의 필요성 도출
- 장치장 공간 부족, 안전관리자 업무 과중, 항만 간 협의체 운영 미흡 등 산업 현안 확인

정책제안

▶ 재난·재해 대비 항만위험물 컨테이너 물류공급망 추진 로드맵 제시

- 인프라(시설 인프라 관리 강화, 위험물 전용 장치 체계 강화, 통합 정보 플랫폼 구축), 인적요인(안전관리자 교육 개선, 취급자 교육 개선, 재난·재해 대비 훈련 강화), 법·제도(위험물 관련 법률 개선, 재난·재해 대응 매뉴얼 마련, 관계부처 간 협력 강화) 등의 정책 대안 추진 로드맵 제시

▶ 항만위험물 물류공급망 안전관리 법·제도 체계 개선(안) 제안

- (단기) 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 중 위험물 관리 부분의 조항 개정(안) 제안
- (장기) 「(가칭)항만위험물 안전관리 규칙」 제정(안) 제시를 통해 항만위험물 관리 방안 정립, 안전한 항만 구축을 위한 정책 과제의 추진 근거 마련

▶ 항만위험물 물류공급망 안전관리 체계 구축을 위한 후속과제 제안

- (위험물 전용장치장의 장치 규모 산정 연구) 항만위험물 컨테이너의 폭발, 화재 등에 따른 파급력 산정, 위험물 혼재에 따른 연쇄 폭발 시 피해반경, 규모 등의 심층 분석 필요

- (위험물 영향도 평가를 위한 조사 및 연구) 터미널의 시설 및 장비 현황, 인명 및 환경 피해, 사회적 혼잡 비용 등의 정보 수집 및 분석, 다양한 사례에서 적용 가능하고 적합도가 높은 영향도 평가 방법론 규정 필요
- (물류공급망 조사 및 모달시프트 정책 연구) 모달시프트 추진을 위한 물류, 환경오염, 사고 발생에 따른 사회경제적 비용 등을 책정, 이에 따른 인센티브 제도 및 시범운송 지원 등의 지원사업 추진 방안 마련

▶ 산업 현안 문제 현황 및 대응 필요성 제기

- 위험물 장치장 규정 개선 검토, 안전관리자 업무 개선, 통합 협의체 및 정책 간담회 개최 등 업계의 현안 문제 제기 및 대응 방안 마련 필요성 강조

기대효과

▶ 재난·재해에 따른 위험물 컨테이너 관리의 초동 대응 체계 향상

- 재난·재해 사고 발생 시 대응 체계를 표준화하고, 정보 수집·전달 훈련과 비상소집을 구체화하여 초기 혼선과 대응 지연 등의 구조적 문제 해소

▶ 재난·재해에 따른 사고 발생 시 복구시간 단축과 경제손실 저감

- 항만 영향도 평가를 통해 초기 복구의 중요성을 확보할 수 있는 기초 자료로 활용이 가능하고, 관리 체계 및 역할 명확화를 통한 행정적 비용 절감 가능

▶ 통합 정보플랫폼 구축에 따른 위험물 컨테이너 정보관리 효율성 제고

- 위험물 컨테이너 정보에 대한 관계 기관과의 공유체계 구축을 통해 정보의 적시성·정확도와 자원배치 최적화를 달성하고, 사고 전주기의 예방·대응·사후관리가 가능하게 되어 예방효과 기대

▶ 시설 인프라 체계 개선을 통한 피해 확산 저감

- 위험물 컨테이너를 위한 소방설비 강화 및 재원 확보 방안 마련을 통해 사고 발생에 대비한 피해 확산 저감과 국제 규정에 의거한 전용장치장 구축을 통해 위험물 컨테이너의 안전관리와 컨테이너의 장치율 개선에 기여

▶ 법·제도 개선을 통한 재난·재해 대응력 강화

- 현행 위험물 컨테이너 관리 법·제도의 분산·중복을 해소하고, 재난·재해 대비 항만 위험물 컨테이너의 보관·육상 연계·취급자 교육·자체안전관리계획 세부 사항을 법령·고시에 명문화하여 관리 전반 체계 명확화 실현

20

국제물류시장 공정경쟁질서 확립 방안 연구

기본연구 2025-20 연구진 김동환 · 성현정 · 하도연

연구의 목적

▶ 국제물류시장 내 물류기업의 실제 계약행태 및 거래관행, 경쟁구조 등을 분석하고 주요 거래구조 데이터를 기반으로 시장 내 불합리한 관행과 구조적 문제 진단

- 국내 수출입 물류시장이 여전히 대기업 물류사 중심의 영향력이 크게 작용하고 있어, 중소·중견 물류기업은 경쟁력 있는 역량을 보유하고 있음에도 운임 차별, 영업력 부족, 선복 확보의 어려움 등 구조적 한계
- 이에 기존 대기업 중심의 공정거래 정책의 한계를 살펴보고 중소물류기업 대상 공정한 거래환경 및 시장질서를 제도화할 수 있는 방안 제시

▶ 국제물류산업의 경쟁여건과 거래행태를 심층적으로 분석해 불공정 요인과 시장질서 왜곡 문제를 진단하고, 이를 해결할 수 있는 실질적 법·제도 및 정책방안 등을 마련해 건전하고 투명한 거래환경 조성

- 국제물류시장의 거래구조 개선, 불공정한 관행 해소를 위한 대안을 마련하고, 중소물류기업이 공정하게 경쟁할 수 있는 시장 생태계 구축 기여

연구의 결과

▶ 국제물류시장 거래집중도 분석 결과 구매처와 판매처 모두 상위 소수의 기업에 대한 집중도가 높게 나타남

- 대부분 일부 대형 선사 및 대기업(물류사 및 화주기업)을 중심으로 거래가 편중되어 중소 물류기업의 시장 접근성이 제한되는 구조가 나타남
- 시장집중도(HHI) 또한 구매처와 판매처의 집중도가 높고 변동성도 크게 나타나 중소기업의 협상력 약화로 연결됨

▶ 물류기업의 규모에 따른 거래구조의 특성과 차이 등을 분석한 결과 대기업 물류사와 중소 물류기업은 거래비중 및 행태 등에서 구분됨
- 대기업 물류사는 안정적인 물동량과 네트워크를 기반으로 해운선사와 직접 거래 및 내부거래 형태에 대한 거래비중이 높게 나타났으며,
- 중소 물류기업은 낮은 거래비중, 다양한 거래처, 재위탁 및 다단계 구조 일반화 등 대기업 물류사와 다른 형태의 거래구조 특성을 보임

▶ 거래구조 기반으로 물류기업의 거래유형을 군집화한 결과 해운선사, 포워더+선사, 제조업 집중형, 대기업 의존형 등 다양한 유형의 클러스터링 형태가 나타났으며, 공통적으로 대기업의 영향력이 크게 작용함
- 국내 수출입 물류시장은 상위 기업의 거래 편중과 협력 관계의 종속성이 존재하며, 대기업의 영향력이 매우 크게 나타남
- 중소 물류기업은 해운선사와 직접적인 거래비중은 낮게 나타났으며, 규모가 큰 물류기업으로부터 선복을 배정받는 형태의 거래유형이 다수 확인됐으며,
- 대기업 물류사를 중심으로 중소형 물류기업의 네트워크를 형성하는 구조가 나타남

▶ 국제물류시장의 거래구조 및 거래행태에 대한 문제점 분석 결과 총 6가지로 문제점을 유형화해 사례 분석 등을 실시함
- (거래구조 문제) 대기업 물류사 중심의 선복 독점과 거래 불균형, 국제물류주선업의 낮은 진입 장벽으로 인한 시장 혼란, 유통-물류 간 산업경계 모호성에 따른 물류기업 수익성 악화 등을 제시함
- (거래행태 문제) 대기업 저가 수주 관행 지속, 불평등한 거래 지위 및 책임 전가, 폐쇄적 입찰거래 및 불투명한 계약 조항 등을 제시함

정책제안

▶ 국제물류주선업 등급제 도입 및 실적 검증 체계 마련
- 현행 국제물류주선업 등록 제도를 개편해 등급제를 도입하는 방안을 제안했으며 두 단계로 구분해 1단계(일반 국제물류주선업)는 기본적인 함루운송 중개 및 대리 업무를 수행하는 방안, 2단계(종합 국제물류주선업)는 B/L 발생 및 복합운송서비스 설계 등 계약운송인의 역할을 수행하는 기업을 대상으로 자격을 부여하는 등 제도 개편

▶ 대기업 물류사 선복거래 및 재판매 모니터링 등 투명화 시스템 구축
- 해운선사의 선복 계약 및 재판매 과정에서 불공정한 거래 발생 여부 및 소수기업의 선복 독점을 통한 과도한 이윤 추구 등 국제물류시장 거래의 투명성 제고를 위해 선복 거래 관련 모니터링 시스템 제안

▶ 물류-유통산업 공정거래 행위 감시 강화 및 기준 마련

- 유통산업의 국제물류시장 진출 확대에 따른 제도 개선을 위해 「물류정책기본법」을 개정해 서비스 대상을 명확하게 규정하고, 유통시장 내 플랫폼 사업자의 물류서비스 이용 강요 및 불이익 행위 등 불공정한 거래 행위에 대한 감시 및 기준 마련 등을 통해 유통·물류산업에 공정한 거래 문화 확립 추진

▶ 국제표준운송계약서 도입 및 제도화 방안 마련

- 계약조건의 모호성 및 물류기업의 책임부담 완화 등 공정한 시장질서 확립을 위해 국제물류운송 계약의 표준화를 추진하고 이를 위해 정부와 업계가 공동으로 국제표준운송계약서 개발하고 다양한 인센티브 제도 등을 도입해 모든 거래 당사자가 이를 활용하도록 유도하는 방안 제안

▶ 국제물류시장 공정거래 인증제 도입

- '국제물류 공정거래 인증제'를 도입해 표준운송계약서 사용, 선복거래 투명성 기여 등 공정한 거래환경 조성을 위한 핵심 요인을 평가해 모범적인 거래 관행을 실천하는 기업에 대한 정부가 공식적으로 인증하고 공공기관 입찰, 정책금융 보증 확대, 화주 홍보 지원 등 실질적인 혜택 제공 방안 제안

기대효과

▶ 국제물류주선업의 공정한 경쟁 기반 시장질서 확립

- 국제물류시장의 거래구조와 계약행태에서 확인된 여러 가지 불공정 요인이 개선됨에 따라 시장의 투명성 및 규범성을 갖춘 공정한 거래환경 조성
- 대기업 중심의 폐쇄적·편중된 구조를 완화하고 동등한 기준에서 입찰, 계약, 거래에 참여할 수 있는 제도적 기반 마련 가능

▶ 중소 물류기업 지원체계 고도화 및 국제물류 관련 정책 규제 정비

- 중소 물류기업의 취약한 협상력, 자원 부족을 보완하는 정책적 안전망 및 공정거래 지원 방안 등을 통해 시장 내 경제적 약자의 지위 강화
- 국제물류 정책 부처(국토부, 해수부, 관세청 등) 간 협력 및 역할 분담 등을 통해 국가물류 거버넌스 고도화 및 국제물류 정책 연계성 강화

▶ 국가 수출경쟁력 강화 및 물류서비스 품질 제고

- 선복 배분 공정화, 운임 안정화 등을 통해 수출입 물류의 리스크 감소 및 대응력 향상을 기대할 수 있으며,
- 중소 화주기업의 물류 접근성 개선을 통해 수출 안정성 확보 및 수출 확대로 이어지는 선순환 구조 형성 가능

▶ 중소·중견 물류기업의 성장 기반 강화 및 산업 생태계의 투명성 및 신뢰성 제고

- 공정한 입찰 기회, 안정적 선복 확보 등 중소물류기업의 수익성과 지속가능성 개선으로 국가물류경쟁력 강화에 기여
- 불투명·불공정 요인 감소를 통해 국제물류산업의 신뢰성 향상 및 장기적인 관점에서 국가 물류산업 전반의 건전한 산업 생태계 조성

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

2. 수시연구

01

해양치유시설 조성·운영 제도 개선 연구

수시연구 2025-01 연구진 이정아 · 홍장원 · 최석문

연구의 목적

▶ 해양치유 활성화를 위한 해양치유시설 조성·운영 관련 정책 및 「해양치유자원법」 개선 방안 제시

- 체계적이고 명확한 해양치유시설 조성·운영 정책 및 법·제도 개선 방안 마련으로 해양치유 활성화를 위한 기반 정비 및 정책 실천성 제고

연구의 결과

▶ 자연에서 쉼과 휴식을 즐기려는 수요가 늘어나면서 해양치유에 대한 국민의 관심이 지속적으로 상승하고 있음

- 정부는 해양치유에 대한 정책 수요가 높아짐에 따라 해양치유 분야를 새로운 해양관광 성장 동력으로 육성하기 위해 법·제도 및 정책 기반 마련
- 그러나 해양치유시설의 범위와 유형에 대한 명확한 법률 규정의 부재로 해양치유 활성화 정책의 체계적 집행을 위한 법·제도적 미비점 보완 필요

▶ 해양치유시설 조성·운영 제도 개선을 통해 해양치유 활성화를 위한 법·제도 및 정책 개선 방안 마련 필요

- 해양치유정책의 체계화 및 실천성 확보를 위한 법·제도와 정책 정비를 통해 해양치유산업 육성을 위한 정책 기반 강화

▶ 「해양치유자원법」 및 하위법령 제·개정을 통해 해양치유시설의 범위와 유형을 명확하게 규정

- 「해양치유자원법」의 해양치유시설에 대한 정의 규정을 개정하고, 동법 시행령에 해양치유시설의 유형과 해양치유센터에 대한 조문 신설 제안
- 동법 시행규칙에 해양치유센터 관련 조문을 신설하고, 시행령 부칙에 국가의 지원

을 받아 이미 조성되었거나 조성 중인 시설은 해양치유센터 지정요건을 갖춘 것으로 간주하는 규정 마련

- 동법 시행령 별표에 해양치유시설의 세부 종류와 유형을 규정하여 해양치유시설의 개념과 범위 명확화

▶ 해양치유시설 이용 활성화 및 정책 실천성 강화를 통해 해양치유산업 발전을 위한 정책 기반 정비

- 해양치유마을을 확대 지정하고, 해양치유마을과 해양치유시설을 연계한 해양치유서비스 네트워크 구축 추진
- 해양치유시설 조성·운영을 위한 재정 지원 방안을 마련하고, 해양치유시설 조성·운영 기준 설정 및 해양치유서비스업(가칭) 등록 제도 도입
- 치유정책 협의체 개편과 해양치유정책 추진·지원 조직 확대 및 기능 강화 추진

정책제안

▶ 해양치유시설의 범위와 유형을 명확하게 구분하기 위한 「해양치유자원법」 정비 방안 제안

- 「해양치유자원법」의 해양치유시설에 대한 정의를 명확하게 규정하도록 개정하고, 동법 시행령에 해양치유시설의 유형과 해양치유센터에 대한 조문 신설
- 동법 시행규칙에 해양치유센터 관련 조문을 신설하고, 시행령 부칙에 이미 조성되었거나 현재 조성 중인 해양치유센터는 지정요건을 갖춘 것으로 간주하는 규정 마련
- 동법 시행령 별표에 해양치유시설의 개념과 범위를 명확화하기 위하여 세부적인 종류와 유형 규정

▶ 해양치유시설 이용 활성화 및 산업 육성을 위한 정책 개선 방안 제시

- 해양수산부에서 추진 중인 마을사업 등과 해양치유를 연계하고, 해양치유마을과 해양치유시설을 연결하는 해양치유서비스 네트워크 구축
- 해양치유시설의 조성과 운영을 재정적으로 지원하기 위한 지역소멸대응기금 활용 방안, 해양치유시설 조성·운영 기준 마련 및 해양치유서비스업(가칭) 등록 제도 도입
- 해양치유정책 실천성 강화를 위한 치유정책 협의체 개편과 해양치유정책 추진·지원 조직 확대 및 기능 강화

기대효과

▶ 해양치유시설 조성·운영 제도 개선 방안 마련을 통해 해양치유 활성화 및 관련 산업 육성을 위한 정책 추진 기반 강화

- 해양치유정책 추진을 위한 법·제도 및 정책 개선 방안 제시를 통해 정책의 체계성과 실천성 제고
- 해양치유 활성화를 위한 법·제도 및 정책을 개선하여 해양관광에 대한 국민의 관심을 높이고 참여를 확대할 수 있는 정책 환경 조성

▶ 해양치유 관련 법·제도 및 정책의 체계화를 통해 연안지역 해양관광산업 저변 확대 및 국민 복지 증진에 기여

- 해양치유시설 조성·운영 제도 개선 방안 제시를 통해 체계적인 해양치유산업 활성화 정책 추진을 위한 법적 근거 마련과 제도 정비
- 해양치유정책의 실천성 강화를 통해 국민의 건강과 복지 향상을 도모하고, 연안지역을 중심으로 한 해양관광산업의 지속가능한 성장에 기여

02

국제 해양질서 전환 대응 해양대외전략 기반 연구

수시연구 2025-02
연구진 박수진 · 최지연 · 이혜영

연구의 목적

▶ 국제 해양질서 패러다임 전환에 대응하여 해양대외전략의 방향을 재정립하고, 세부 추진과제를 제시함으로써 해양대외전략의 기반을 마련하고, 국익을 극대화하고 책임있는 해양강국으로서 국제사회에 기여

연구의 결과

1. 국제 해양질서의 전환과 해양이용

1) 국제 해양질서의 개념

▶ '국제 해양질서(International Maritime Order)'란 국제사회가 바다를 어떻게 이용·보존·관리할 것인지에 대해 형성한 규범·제도·관행·권력구조의 총체를 의미

- 국제 해양질서는 단순히 유엔해양법협약만을 의미하는 것이 아니라, 해양자원·해양환경·해양과학·해양경제를 규율하고 있는 다자적·지역적 규범, 해양 거버넌스, 해양력(sea power) 등을 포괄하는 광의적 개념

2) 국제 해양질서의 전환 요인 및 특징

▶ 글로벌 공급망 재편과 지정학적 리스크 증가, 기후위기와 해양환경 규범 강화, 해양과학기술의 혁신적 전환, 다극체제 대두로 인해 국제 해양질서의 전환이 이루어짐

- 전환기 국제 해양질서의 특징은 크게 공해자유원칙의 약화, 플라스틱 오염의 글로벌 의제화, IMO 온실가스 배출규제의 시장기반 이행조치 강화, 해양안보 및 블루이코노미의 중요성 증대로 요약할 수 있음

2. 주요국의 해양대외정책 분석

1) 유럽연합(EU) 및 벨기에

▶ EU의 해양대외정책은 회원국들의 일관된 정책 추진을 위해 EU 공동의 법·제도를 구축하여 공동의 로드맵을 제시

- EU는 해양생태계 보전·복원, 온실가스 감축을 위한 배출권거래제(ETS) 강화, IUU 어업 근절 및 예방을 위한 공동 대응을 강조하였으며, 'EU 해양안보전략'을 통해 국제적 평화와 안보를 증진하고, 국제적 규칙과 원칙을 존중하는 동시에 해양의 지속가능성과 생물다양성 보호를 추진

▶ 벨기에는 북해 중심의 해양국가라는 지리적 특성과 EU 및 NATO 회원국이라는 특성이 정책에 반영

- 벨기에는 블루이코노미, 해양공간계획 및 해양폐기물 관리를 위한 정책을 적극적으로 추진
- 해양안보 위협을 군사 단독 영역으로 다루는 것이 아니라, 경제안보, 에너지안보, 환경안보, 사이버안보 위협과 결합된 복합안보 차원에서 접근

2) 미국 및 중국

▶ 미국은 트럼프 2기 행정부 출범 이후 미국 우선주의를 강화하는 동시에 미국의 조선·해운 산업 재건과 국가 해양주권·안보를 강조

- 2025년 4월에 범정부 해양산업·해양안보 재건 실행계획 형태의 '해양행동계획(MAP: Maritime Action Plan)'을 수립하였으며, 이는 조선·해운·인력·동맹 협력을 포괄하는 구조 개편 로드맵의 성격을 가짐
- 미국은 '규제완화'와 '기술혁신'을 목표로 과학기술 분야에서 민간기업의 자유로운 혁신과 공공-민간 파트너십을 강조하며, 화석연료 중심의 에너지 전략과 규제 완화, 해상풍력 규제 완화, 해양석유·가스 및 심해저 광물자원의 개발 확대 정책을 강화하고 있음

▶ 중국은 일대일로 이니셔티브를 통한 해양협력과 해상교통로의 안전·안정성 확보를 최우선 과제로 선정

- 해양에너지, 광물, 수산·양식 등 해양자원 개발을 위한 기술협력과 역량강화를 주요 협력방향으로 제시
- 2017년에 해양협력 플랫폼인 '블루 파트너십'의 채택을 제안하였으며, 2022년 6월 UN 해양총회에서 '지속가능한 블루 파트너십 네트워크'가 공식 출범
- 중국의 해양대외정책에서는 남중국해 영유권 등 해양안보의 중요도가 높으며, 2025년 5월에 '국가안보 백서(China's National Security in the New Era)'를 발표하는 등 해양안보 환경 변화에 신속히 대응

3. 우리나라 해양대외정책 현황 및 진단

1) 우리나라 해양대외정책 현황

▶ 우리나라 해양대외정책은 국제개발협력과 다자·소다자, 양자 협력을 중심으로 추진되고 있음

- 2021년 '제3차 국제개발협력 기본계획(2021~2025)'에서는 팬데믹 등 글로벌 이슈 대응, 혁신적 접근을 통한 수원국의 역량 강화 및 세계 시민사회와의 파트너십을 강조
- 해양수산 공적개발원조(ODA)의 추진방향은 기후변화 대응, 지속가능한 수산업 발전과 어촌 특화 개발, 해운·해사 역량 강화, 해양 플라스틱 관리 및 해양환경 관리 분야를 중심으로 설정
- 한-아세안 연대구상, 극지연구 및 거버넌스 협력, 한-아프리카 협력, 인도·태평양 전략을 중심으로 다자·소다자 해양협력사업을 추진

2) 우리나라 해양대외정책 진단

▶ SWOT 분석 결과, 우리나라는 조선·해운·항만 분야에서 세계적 수준의 기술력 및 산업 경쟁력을 갖추고 있으나, 해양대외전략의 구조가 분절적이고 해양수산 글로벌 전문인력도 부족한 상황

- IMO의 온실가스 감축 중기조치(Mid-term Measures) 등 규제강화 움직임, 2026년 1월에 발효될 예정인 BBNJ 협정, 유엔 플라스틱 협약의 문안협상 등 새로운 국제해양질서의 형성기는 우리나라가 글로벌 해양이슈와 규범 형성을 주도하는 기회
- 반면, 기후위기 및 해양오염으로 인한 해양과 해양자원, 해양수산업의 부정적인 영향, 국제 해양질서를 둘러싼 다층적·복합적 리스크는 해양대외전략의 위협요인으로 작용 가능

▶ 향후 해양대외전략 수립 시 '글로벌 어젠다 발굴 및 규칙·규범 설계자로서 역할 강화', '해양 데이터 및 해양과학기술 협력 강화', '해양 거버넌스 개편 및 해양협력의 전략적 대응체계 구축'을 우선적으로 고려

정책제안

▶ 기후위기, 해양오염, 생물다양성 감소, 글로벌 공급망 재편, 미·중 패권 경쟁 심화, 해양환경 규범 강화, 해양공간·자원의 전략적 가치 증대 등 다층적·복합적 리스크가 증가하고 있음

▶ 2023년 BBNJ 협정 채택으로 국제 해양질서상 '공해자유의 원칙'이 약화되었으며, 플라스틱 오염의 글로벌 의제화와 IMO 온실가스 감축 중기조치 승인, 해양안보 및 블루이코노미의 중요성 증대 등 국제 해양질서의 전환기가 도래하면서 해양대외정책의 재검토와 방향 설정이 필요하게 됨

▶ 국제 해양질서의 전환에 대응하여 해양대외전략의 기반을 마련하기 위해서는 첫째, 해양대외정책의 설계 단계부터 해양공간의 특성, 어젠다별 전문성과 국가 해양이익을 종합적으로 고려한 정책 설계-이행 연계 구조를 구축해야 함

▶ 둘째, 국제해양협력은 국제협력 플랫폼 간 연계 거버넌스를 구축하는 것이 중요하므로, 글로벌 플랫폼에서 규범과 원칙을 제시하고, 지역해 플랫폼은 이를 지역 특성과 어젠다에 맞게 조정·구체화하며, 국가별 협력은 이를 현장에 적용하여 성과를 창출하고 환류하는 구조로 정비해야 함

▶ 셋째, 글로벌 해양현안에 대한 공동 대응을 강화하고, BBNJ 협정과 유엔 플라스틱 협약의 문안협상, IMO 온실가스 규제 강화 등 새로운 국제 해양질서에 능동적으로 대응하기 위해서는 한국 주도의 해양 이니셔티브를 발굴·출범

▶ 넷째, 기후변화, 해양산성화, 해양생물다양성 손실, IUU 어업, 플라스틱 및 미세플라스틱 오염, 훼손된 해양생태계 복원, 순환 해양경제 구축 등 해양현안 해결을 위하여 '글로벌 청색재정 플랫폼(Global Blue Finance Platform)'을 구축·운영, 재정 확충에 기여

▶ 다섯째, 해양 디지털 트윈, 무탄소 선박, 자율운항선박, 선체부착생물 관리, IMO 배출권거래제 등 최근 국제표준화 또는 국제협약화가 진행 중인 사항에 대해 국내 기준을 국제 표준으로 반영하기 위한 해양정책 강화

▶ 여섯째, 국제 해양질서는 우리나라 해양수산업과 관련 정책에 상당한 영향을 미칠 수 있음. 따라서 국제 해양질서 형성 과정에 해양관측, 수중 드론 및 수중 로봇 등 수중기술, 디지털 트윈, 스마트 항만 및 블루 푸드테크 분야의 해양과학기술 역량을 고도화함으로써, 국제표준 및 규범화를 선도

▶ 일곱째, 해양수산부, 외교부 등 범부처가 함께 수립하는 '(가칭)국가해양대외전략'을 수립·이행함으로써 국제 해양질서에 대한 전략적·통합적 대응 필요

▶ 여덟 번째, 자율운항선박, AI 기술과 접목한 해양과학기술, 블루이코노미, 해양 데이터 분석 역량을 강화하고, 글로벌 해양법 분야 전문인력을 체계적으로 양성하여 주요 국제기구에 진출하도록 정책적 지원 확대

▶ 끝으로, 해양대외전략 기반 재정립(2026~2027년), 해양대외전략 이행력 확대(2028~2030년), 글로벌 3대 해양강국 실현(2031~2035년)이라는 3단계의 '국가해양외전략의 로드맵' 수립·이행

03

유기수산식품 국제 동등성 확보 방안

수시연구 2025-03
연구진 오서연 · 안지은 · 이동림

연구의 목적

▶ 국제 동등성 인정에 따른 국내 영향을 검토하여, 유기수산식품 수출의 제약을 해소할 방안 마련

연구의 결과

▶ 불필요한 무역 장벽 해소 수단으로 WTO/TBT 협정 제2.7조와 국제식품규격위원회(CODEX) GL-32는 동등성 인정을 권고

- 국내(농업), 국외(EU, 영국, 미국, 캐나다, 일본, 중국 등)를 중심으로 유기식품의 동등성 인정 체결 확대
- 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리 · 지원에 관한 법률」 제25조에 동등성 인정을 명시함. 같은 법 시행규칙은 동등성 인정 기준, 인정 절차, 인정 대상 품목 범위, 인정받은 국가의 의무와 사후관리, 동등성 인정 내용, 유기 표시 등에서 규정함
- 국내는 농축산가공식품에 한해 EU, 미국, 캐나다, 영국과 동등성 인정을 체결하였으나 유기가공수산식품은 협정 적용에서 제외됨

▶ 한-EU 동등성 협정 범위의 변경과 수출 활성화를 위한 유기가공수산식품의 동등성 협정 체결 필요성 제기

- 한-EU 동등성 범위가 (기존)농산물가공식품에서 모든 가공농수식품으로 확대되면서, 동등성 협상 당시 논의되지 않았던 가공수산식품이 동등성의 범위에 포함됨
- 이를 계기로 유기가공수산식품의 EU 수출에 제도적 공백이 발생함. 또한 EU 수출 시 필요한 EU가 인증한 제3자 인증기관의 국내 부재로 유기가공수산식품을 수출할 수 없게 됨

- 한-EU 동등성 인정 협정은 2026년 만료를 앞두고 있으며, EU는 재협상을 앞두고 기존 약정(Arrangement)에서 무역 협정(Trade Agreement) 형태로 동등성을 인정하는 방향으로 전환함

▶ 동등성 인정으로 인한 생산자 편익 및 수출 효과

- 생산자는 동등성 인정이 수출 확대에 도움이 될 것으로 인식함. 그 이유로 중복인증 해소로 인한 인증 비용 절감, 수출시장 확대, 거래 안정성 확보로 응답함
- 최근 3년간 한-EU 교역에서 조미김 수출은 지속적으로 증가하여 EU 수출 상위 2위 품목으로 자리매김하고 있음. 따라서 한-EU 동등성 인정이 체결될 경우, 유기가공수산식품의 대표 품목인 조미김의 EU 수출 확대가 전망됨. 특히 북서유럽을 중심으로 친환경 식품에 대한 수요가 높고, K-Food에 관한 관심이 확산하고 있어 시장 진출 기회가 더욱 확대될 전망
- 반면, EU 내 유기농 생산은 홍합, 연어(아일랜드), 농어, 도미, 송어 등이나, 역내 수출을 통해 EU 내에서 소비되고 있는 구조를 띰
- 동등성 인정 협정 범위는 가공식품으로 제한되어, 원물 중심의 EU 수산물이 국내 시장에 대규모로 유입될 가능성은 제한적일 것으로 보임

▶ 양식 생산의 질적 개선을 위해 국제 기준 수준으로 제도 개선 필요

- 동등성 인정 체결을 위해서는 체결국과의 제도적 정합성이 요구됨. 협상국으로 고려될 수 있는 EU의 유기 양식 기준은 국내 기준과 다소 차이가 있는 것으로 확인됨
- 특히, EU는 해조류, 어류, 패류, 연체류 등 품목별 세부 기준, 전환기, 수질(유입수, 배출수 관리), 동물복지, 허용 물질, 양식밀도 및 시설, 운반 기준, 지속가능한 계획 수립 등에서 상세 기준을 마련하고 있음. 반면, 국내 기준은 품목별 세부 규정이 미비하고, 환경 관리 및 동물복지 등 일부 영역에서 국제 기준에 비해 상대적으로 포괄적·추상적으로 규정되어 있어 제도적 보완이 필요
- 다만, 제도 수준을 단기간에 국제 기준 수준으로 상향하면 생산자에게 과도한 부담이 발생할 수 있음. 따라서 생산자의 수용성과 산업 여건을 고려하여, 점진적 방식으로 제도 개선 추진 필요

▶ 국내 생산자의 안정적인 유기 생산 기반을 확보하고, 수출 확대를 지원하기 위해서는 동등성 협정 체결 필요

- 동등성 인정으로 인한 국내 생산자의 불이익이 발생하지 않도록 동등성 협상 전 국내 영향 분석이 선행되어야 함. 동등성 협정에서 요구되는 제도 정합성 수준을 선제적으로 파악하여 국제 기준 수준의 제도 개선 필요

- 동등성 협정 체결 전·후 유기가공수산식품 기업의 수출 과정에서 제약이 발생하지 않도록, 인증·통관·유통 단계별 맞춤형 지원 체계를 마련해야 함
- 동등성 인정 효과를 극대화하기 위한 품목 확대가 필요함. 단기에는 유기 전환이 용이하고, EU 소비시장에서 수요가 높은 품목인 조미김 등을 중심으로 하되, 중장기적으로는 다시마, 미역, 전복, 새우, 어류로도 범위를 확대할 필요
- 중장기적으로는 생산자단체를 중심으로 공동 대응체계를 확립해야 함. 영어조합법인, 협동조합, 수협 등을 기반으로 공동 인증 제도 운영을 통한 비용 절감, 공동 브랜드·마케팅 플랫폼을 통한 EU 시장 인지도 제고, 수출 컨소시엄을 통한 가공·포장·라벨링·물류의 통합 지원 체계 구축이 필요
- 또한 동등성 협정 발효 시 협정의 효과적인 이행을 이해 정부-인증기관 관리 체계 강화와 인증기관의 심사 역량 제고가 필요함
- 동등성 체결은 단순히 제도 조화를 넘어, 국내 유기수산식품 산업의 경쟁력 강화와 글로벌 시장 진출을 가속화하는 중요한 전환점이 될 것으로 기대됨

정책제안

- ▶ 국제 동등성 추진 방향성 설정
- ▶ 국제 동등성 추진을 위한 국내 여건 조성
- ▶ 유기수산식품 수출을 위한 국내 기반 조성

기대효과

- ▶ 본 연구의 분석 결과는 향후 한-EU를 비롯한 주요 교역국과의 동등성 협정 추진을 위한 협상자료로 활용될 수 있음
- ▶ 본 연구에서 수행한 제도 정합성 평가를 토대로 제시한 제도 개선(안)은 국제 수준의 유기 인증 기준 마련에 근거를 제공하며, 한-EU 동등성 협정을 위한 제도 개선의 기초자료로 활용될 수 있음
  - 한-EU 동등성 협정을 위한 제도 개선의 기초자료 활용
- ▶ 동등성 협정을 통해 중복 인증 해소와 절차 간소화가 이루어지면, 생산자의 인증 비용과 행정적 부담이 완화되어 소규모 생산자에게도 유기 인증 참여 기회가 확대될 수 있음
- ▶ EU 시장을 비롯한 새로운 시장으로의 유기가공수산식품의 수출 기회가 확대됨에 따라 어가 소득 안정과 지역경제 활성화에 기여
- ▶ 동등성 협정을 통해 유기가공수산식품에 대한 소비자의 선택권이 보장되고, 친환경 제품에 대한 수요가 충족됨으로써 소비자 복지 증진에도 기여

04

선원 복지 개선방안 연구
- 선내 급식을 중심으로

수시연구 2025-04
연구진 허성례 · 소애림

연구의 목적

▶ 선원의 급식에 영향을 미치는 요소들을 발굴하는 것을 목적으로 하며, 특히 급식에 영향을 미치는 환경들에 대하여 세밀히 파악

연구의 결과

▶ 제2장은 선내 급식의 전반적 개요를 제시하며, 선내 급식과 선원 복지의 상관관계를 비롯하여 그 정의, 구성요소, 및 비용 항목 등을 종합적으로 다루고 있음
- 선내 급식은 선박에 승선하고 있는 선원들에게 일정한 시간과 공간에서 식사를 제공하는 것을 의미하며 이는 선박 운항 전반의 효율성에도 긍정적인 영향을 미침

▶ 제3장은 국내외 급식비 제도와 관련 법제도를 비교 분석함
- 급식이 일반화되어 있는 산업군을 찾아 비교하고 해외의 법적, 제도적 기반 등을 파악함

▶ 제4장은 선내 급식에 대한 설문조사를 실시함. 본 조사를 국내 항만에 정박 중인 선박에 승선한 선원을 대상으로, 선내 급식에 대한 전반적인 인식, 만족도, 그리고 개선 요구 사항을 구체적으로 파악하고자 기획됨
- 설문 항목은 음식의 신선도, 맛, 영양, 위생, 다양성, 서비스 태도 등으로 구성되었으며 이를 통해 실제 승선 생활에서 경험하는 불편 요인과 개선이 시급한 요소들을 진단하고자 함

▶ 제5장에서는 선내 급식비의 운영 기준에 대하여 서술하였으며, 급식비 환경을 개선하고자 하는 주요 목적은 선원의 복지 증진과 노동권 보호에 있음

- 선원의 급식비는 충분성의 원칙, 현실성의 원칙 등에 따라 합리적인 예산이 확보되어야 하며, 급식 내용의 질적 기준 확보 및 급식비 집행의 투명성과 감독 가능성도 필수적 요소로 포함되어야 함

▶ 제6장은 분석된 결과와 시사점을 기반으로 선원 급식 환경의 발전을 위한 정책을 제언함

- 선내 급식비의 환경을 개선하는 것은 선원의 권익 보장과 산업 전반의 지속가능성을 실현하기 위한 복합적 정책과제이므로 관련 당사자간 충분한 소통과 조율이 반드시 필요함
- 선내 급식비 환경을 개선하기 위한 가장 최선의 방안은 법제도화하는 것이며 이를 위해서는 선내 급식의 의미와 중요성에 대한 사회적 인식을 전환하는 과정과 병행되어야함

정책제안

▶ 외항·내항, 선종, 항차 등 복합적인 요인을 종합적으로 고려하여 체계적이고 표준화된 선원 급식 체계를 마련

▶ 선원 급식은 운영비의 한 축이기 때문에 이해 관계자들 협의체를 구성하여 선원 급식에 대한 이해 증진

▶ 선원 급식이 선원의 선상 생활에 미치는 영향과 중요성을 인식하기 위한 교육·홍보 등 인식 개선 노력이 필요

기대효과

▶ 선원 복지권 보장 체계 확립

- 「선원법」, ILO MLC 2006(선원노동협약) 제3장(Regulation 3.2 - Food and Catering) 기준에 부합하는 제도적 기준을 마련
- 선종·선사 규모·국적에 따른 급식 격차를 줄여, 최소한의 "기본 복지권" 보장 실현

▶ 선박 운항 안전성 제고

- 영양 균형이 잡힌 식단 제공은 선원의 체력과 집중력을 유지시켜, 항해 중 사고 예방에 직접 기여(IMO 연구에 따르면, 피로·스트레스·영양 불균형은 해양사고의 15~20%에 영향을 미침)
- 식사 만족도 향상은 선내 공동체의 관계 개선과 정서적 안정으로 이어져, 사고·분쟁 감소에 긍정적 영향

▶ 해운 인력 구조의 안정과 고용 창출, 즉 승선 인력의 장기 고용 유도 및 인력난 완화를 기대할 수 있음

- 급식 품질 향상은 직무 만족도와 근속률을 높여 인력 유출을 억제함
- 내항선·외항선 모두 숙련 인력의 이직률 감소로 해운 인력 공급 안정화에 기여

▶ 안전·사고·생산성 측면의 사회적 편익 확대

- 영양 개선과 심리 안정으로 집중력 저하·피로로 인한 해양 사고 위험 감소

05

항만재개발사업 추진 체계 재정립 연구

- 항만재개발사업 업무 매뉴얼 개선을 중심으로

수시연구 2025-05
연구진 김세원 · 이혜령 · 박민정

연구의 목적

▶ 항만재개발사업의 추진 체계를 재정립하고 제도적 변화 등을 충실히 반영한 「항만재개발사업의 업무 매뉴얼(안)」(이하 '업무 매뉴얼(안)')을 제시하는 것이며, 아래의 세부 연구목적을 포함

- 첫째, 수용·사용방식, 환지방식 등 사업 시행방식에 대한 절차, 문제점, 대응 방안을 검토·분석하여 개선된 업무 매뉴얼(안)에 반영
- 둘째, 항만재개발사업의 단계별 사업 절차 분석을 통해 보다 정교한 사업 추진 절차 및 주체별 역할을 제시
- 셋째, 기존 업무 매뉴얼의 내용 중 현행 법령과 상이하거나 개정된 법령 사항 등을 보완
- 넷째, 타 개발사업 업무 매뉴얼 분석을 통해 Q&A, 판례 해설 등 업무 매뉴얼 활용도 및 이해도 제고 방안 모색 및 적용
- 다섯째, 개선된 업무 매뉴얼(안)의 정책 담당자 및 이해관계자 활용도 제고 방안 모색

연구의 결과

▶ 2021년 발간된 해양수산부의 기존 「항만재개발사업의 업무 매뉴얼」 검토를 통해 현행 제도에 부합하지 않거나 누락된 사항 등 보완 필요사항을 도출

▶ 7개 유사 개발사업들의 업무 매뉴얼 비교 분석을 통해 항만재개발사업 매뉴얼 개선 방향 도출에 활용

- 일부 매뉴얼은 사업 단계를 세분화하여 절차별 장 구성, 일부는 기능·주제별 구성
- 일부 매뉴얼은 관련 법령의 간략 개요·조문만 제시하고 있으나, 기존 『항만재개발사업의 업무 매뉴얼』의 경우 전체 조항을 나열식으로 수록하여 불필요한 분량 증가 및 독자의 신속한 정보 탐색 저해

- 또한 각 매뉴얼마다 비중 있게 다루는 분야를 별도 챕터로 구성하여 상세 설명하고 있으며, 대부분 절차 흐름도, Q&A, 사례·판례 등 실무 지원도구 적극 활용

▶ 항만재개발사업 업무 매뉴얼의 개선 방향은 크게 다음의 3가지 측면임

- 법령 개정 반영, 사업 시행방식의 절차 및 지침 내용 보완 및 오류 수정
- 각 장에 맞는 내용 재배치 및 중복 내용 수정, 법 조문 전체 인용 지양, 절차도 개선 등 구성 개편 및 가독성 제고
- 단계별 주요 검토사항, 질의응답(Q&A), 사례, 타 사업 사례 등 실무 지원 도구 수록

▶ 개선된 업무 매뉴얼(안)은 총 7장으로 구성, 단계별 절차와 다양한 사업 시행방식별 검토, 실무적 유의사항 등을 포함

- 본 보고서에서 개선된 전체 업무 매뉴얼(안) 전문은 부록으로 수록

<표> 개선된 업무 매뉴얼(안)의 주요 내용

구성		제목	주요 내용	비고(특징)
제1장 총론	1)	개요	• 매뉴얼의 목적, 적용범위, 매뉴얼 관련 법령 및 규정, 활용 대상, 용어 정의 수록	기존 매뉴얼의 관련 법령, 용어 정의, 활용 대상 등 보완
	2)	정의 및 추진 현황	• 항만재개발사업의 정의, 추진 배경 및 목표 제시 • 사업 추진현황은 「제3차 항만재개발 기본계획」에 의거하여 제시	배경 등은 신규 수록 현황은 추후 수정 계획에 따라 보완 건의
	3)	법령 체계	• 「항만재개발법」 및 시행령·시행규칙 등의 변천 및 법 구성, 주요 개정 사항 수록 • 하위 지침에 대한 개요 설명	이해도 제고 목적
	4)	추진 절차 및 기관별 역할	• 항만재개발사업의 전체 추진 절차를 1개 도식으로 제시(관리청 구분 등 보완) • 각 기관별 역할을 관리청, 지자체, 시업시행자, 시공자, 건설사업관리기술인으로 구분하여 제시	법 개정 내용을 반영하여 기존 업무 매뉴얼 보완
제2장 기본 계획	1)	개요	• 기본계획의 개요를 간략 제시 • 기본계획의 핵심사항인 사업 예정 구역 선정 절차 및 포괄적 지구계획에 대한 설명 추가	이해도 제고 목적 절차도 제시
	2)	내용 및 세부 수립 절차	• 기본계획 포함 내용, 고시, 변경 등의 절차를 법령 순서에 맞게 제시	

구성		제목	주요 내용	비고(특징)
제3장 사업 계획	1)	개요	• 기본계획의 개요를 간략 제시	• 절차도 제시
	2)	내용 및 세부 수립 절차	• 사업계획 포함 내용, 세부 수립 절차, 고시, 사업계획 변경 절차를 제시	• 관리청 입안, 공모, 제안으로 구분 제시 • 다양한 검토사항 수록
	3)	사업구역 지정 및 해제	• 사업구역 지정 및 해제 관련 고시 사항 수록 • 사업구역 대상 및 사업구역 결합요건 등 수록	• 복합시설용지에 관한 특례 조항 추가
	4)	사업 시행자	• 사업시행자의 지정, 지정 취소, 대체 지정, 사업 대행 관련 사항 및 절차 제시	
제4장 실시 계획	1)	개요	• 실시계획의 개요를 간략 제시	• 절차도 제시
	2)	내용 및 승인 절차	• 실시계획 포함 내용, 승인 및 분할 승인, 관계 기관 협의 및 인허가 의제 처리, 고시, 변경 및 취소 사항에 대한 절차 및 유의사항 제시	• 공공시설, 기반시설 관리주체, 인허가 의제 항목별 협의 기관 수록
제5장 사업 시행 및 준공	1)	착공 및 공사 관리	• 착수 관련 절차, 유의사항 제시	
	2)	준공 및 정산	• 준공 확인 절차, 제출 서류, 준공 전 사용신고, 공사완료의 공고, 지체상금, 총사업비 변경 등에 대한 사항 제시	
	3)	비용 부담과 재정 지원	• 법령에 따른 비용의 부담 원칙, 재정지원 기준 제시	• 신규 수록
	4)	항운노조 생계 지원금	• 항운노조 생계지원금의 개요 및 주요 내용, 생계대책 협의회 관련 사항 제시	• 신규 수록
	5)	국공유지 처분 및 특례	• 법령에 따른 국공유지 처분제한 및 매각예약, 사용허가 특례에 대한 사항 제시	• 신규 수록
	6)	공공시설 및 조성토지	• 법령에 따른 공공시설의 귀속과 조성토지 처분 절차 방법 제시	

구성		제목	주요 내용	비고(특징)
제6장 사업 시행 방식 및 개발 이익	1)	총사업비 정산방식	• 총사업비 정산방식의 개념 협상 방식, 정산에 대한 절차 제시	
	2)	수용·사용방식	• 수용·사용방식의 개요, 적용 절차 제시	• 신규 수록 • 절차도 제시
	3)	환지방식	• 환지방식의 개요, 적용 절차 제시	• 절차도 제시
	4)	개발이익 재투자	• 개발이익의 개요, 개발이익 산정 방법 등 제시	
제7장 기타 참고 자료	1)	주요 해석례	• 법제처의 항만재개발사업 관련 주요 해석례 모음(요약) 제시	• 이해도 제고 목적
	2)	선행연구	• 항만재개발사업 관련 주요 선행연구 모음	• 이해도 제고 목적
	3)	타당성 검토 사항	• 사업계획 제안 시 연구기관의 타당성 검토 사항을 예시적으로 수록	• 이해도 제고 목적
	4)	협상 쟁점 및 고려 사항	• 관리청과 사업시행자 간 협상 시 주요 예상 쟁점 및 고려 사항을 각 분야별로 예시적으로 제시	• 이해도 제고 목적
	5)	실시협약 예시	• 총사업비 정산방식, 수용·사용방식 협약서 예시를 제시	• 이해도 제고 목적
	6)	서식 모음	• 시행령, 시행규칙, 기타 하위 지침상의 서식과 기준(별표, 별지) 모음	

자료: 저자 작성

정책제안

▶ 본 연구를 통해 항만재개발사업 단계별 절차, 다양한 사업시행별 설명, 실무적 유의사항 등을 포함한 개선된 『항만재개발사업 업무 매뉴얼』(안) 전문 제시

▶ 향후 ① 업무 매뉴얼(안)의 공식 발간, ② 정기·수시적인 업데이트, ③ 관련 교육 실시 등을 통해 업무 매뉴얼(안)의 활용도 제고 필요

▶ 「항만재개발법」 하위 지침의 사업 추진 관련 세부 규정들은 여전히 관리청이 해양수산부일 경우로만 상정하고 있는 관계로 지방관리항 관할 지자체 대상의 별도 하위 지침 수립 지원 필요

기대효과

▶ 정책 담당자와 이해관계자의 절차적 이해 제고로 관련 인허가 준비 기간 단축 및 불필요한 지연 감소 통한 사업 추진 속도 향상

- 특히 수용·사용방식, 환지방식 등 새로이 보강된 사업 추진 방식에 대한 절차 수록으로 향후 사업 실무에 기여

▶ 기관 간 의견 충돌 및 이해관계자와의 갈등 감소

- 체계적인 절차, 기관별 역할 분담, 위험요인 및 갈등 소지에 대한 사전 점검을 통해 갈등을 미연에 방지

▶ 정책 집행의 일관성 유지를 통한 행정 신뢰도 제고

- 특히 관리청 역할 경험이 부족한 지방자치단체의 시행착오 감소 및 사업 지연 방지로 대외적 행정 신뢰도 향상

06

군소도서국 해양수산 국제협력 방안 수립

수시연구 2025-06 **연구진** 전혜은 · 한덕훈 · 김주형 · 이민정 · 임해주 · 허재영

연구의 목적

▶ 태평양 및 카리브해 군소도서국을 중심으로 해양수산 분야 국제협력 전략을 도출하기 위해, 그간 정상회의·고위급 포럼·다자협력 이니셔티브 등을 통해 확인된 협력 수요를 체계적으로 정리하고, 우리나라의 경험·역량을 기반으로 한 실행 가능한 협력 모델을 제시함

- 기존 연구가 태평양 중심이며 공여국 전략 비교 및 취약성 진단에 치중되었던 점을 보완하고, 실제 현장에서 적용할 수 있는 현장 수요와 모델을 제안했다는 점에서 차별성을 지님

연구의 결과

▶ 기존 우리나라의 해양수산 ODA는 태평양 및 수산 분야에 집중되어 있어, 수산-관광-연안관리-기후-해양안보 등 복합적 기능이 동시에 요구되는 군소도서국의 실제 수요와 충분히 정합성을 확보하지 못한 것으로 분석됨

- 이는 태평양과 카리브해 군소도서국이 공통적으로 기후변화 취약성, 연안·해양 자원 의존성, 산업 구조의 단순성이라는 특성을 지니고 있으나, 실제 국가별 기반시설, 정책·제도·인력 수준은 상이하여 협력 수요도 다양하기 때문임

▶ 이에 본 연구는 기존의 '분야(field) 중심 접근'을 넘어, 군소도서국이 당면한 문제를 '기능(function) 단위'로 재구조화하여 국가별·권역별 조건에 따라 조합할 수 있는 모듈형 전략 모델 OCEAN SHIELD를 도출함

- CEAN SHIELD는 감시(Surveillance), 인적 역량(Human Resources), 인프라(Infrastructure), 생태(Ecosystem), 법제(Law), 개발(Development)의 여섯 기능을 중심으로 설계되며, 각 기능 아래에 세분화된 모듈을 배치해 협력국이 필요로 하는 기능만 선택·결합할 수 있는 구조적 유연성을 가짐

▶ 또한, 권역별 협력 방향을 비교한 결과, 태평양과 카리브해는 동일한 OCEAN SHIELD 모델을 공유하되, 적용 방식은 근본적으로 달라야 한다는 점이 확인됨

- 태평양 군소도서국은 지역기구와의 협력 구조가 비교적 정비되어 있고, 우리나라와의 기존 수산 협력 경험이 풍부하며, 현지에서의 우리나라 기술 수용성이 높다는 장점이 존재함. 이에 따라 태평양 협력은 OCEAN SHIELD의 다양한 기능 모듈을 국가가 직접 조립하는 직접형 전략이 적합함
- 반면, 카리브해 군소도서국은 관광 중심의 서비스 경제 구조를 가지고 있으며, 물리적 인프라는 태평양보다 양호하지만, 해양수산 정책·제도·통계 기반은 취약한 경우가 많고, 우리나라와의 협력 경험도 거의 없는 실정임. 국제·지역기구를 통한 간접·연계형 접근이 전략적으로 적합함

▶ 우리나라의 대(對)군소도서국 해양수산 국제개발협력은 국제기구·지역기구와의 전략적 파트너십 구축, 협력국의 공동 파트너로서의 역할 전환, 그리고 맞춤형 협력 전략의 제도화를 통해 장기적 협력 생태계를 구축하는 방향으로 추진되어야 함

- 국제기구 및 지역기구는 협력 전주기에서 핵심 파트너로 기능해야 하며, 우리나라는 이들과 공동조사·데이터 생산 체계를 마련하고, 수요 조율, 공동 재원 조달, 정례 정책협의체 운영 등으로 협력 지속성과 제도화를 확보해야 함
- 협력국은 ODA 수혜 대상에 머무르지 않고 사업 기획·집행에 참여하는 공동 파트너로 전환되어야 하며, 기초 통계 생산·공개, 수요 기반 사업 요청 역량 강화, 해양-수산-환경-관광 부처 간 조정 체계 마련이 요구됨
- 우리나라는 OCEAN SHIELD와 같은 모듈형 전략을 바탕으로 맞춤형 사업을 발굴하고, 권역별 접근 방식을 제도화하며, 해양수산부 내 협업 기능 고도화 및 정부-국제기구-협력국-전문가-민간 참여 정례 협의체 운영을 통해 기존 ODA 성과와 연계된 협력 생태계를 구축해야 함

정책제안

▶ 국제기구 및 지역기구는 군소도서국 협력 전주기에서 핵심 파트너로 기능해야 함. 한국은 기구와 함께 공동조사 및 데이터 생산 체계를 마련하고, 지역 플랫폼을 활용해 국가 간 수요 조율과 정책 협의를 수행하며, 국제 기후·해양 펀드 등을 활용한 공동 재원 조달 체계를 구축해야 함. 아울러 기구와의 정례 정책협의체를 운영하여 협력의 지속성·제도화를 확보하는 것도 고려할 수 있음

▶ 협력국은 외부 ODA의 수혜 대상에 머무르지 않고, 협력사업 기획과 집행 과정에 적극적으로 참여하는 공동 파트너로 전환되어야 함. 이를 위해 협력국은 협력사업 기획에 필요한 기초 통계를 지속적으로 생산·공개하고, 수요 기반 협력사업 요청 능력을 강화하며, 해양-수산-환경-관광 부처 간 조정 체계를 마련하는 것이 요구됨

▶ 우리나라는 OCEAN SHIELD와 같은 모듈형 전략을 바탕으로 군소도서국의 여건과 수요에 부합하는 맞춤형 사업을 발굴·기획하고, 권역별 전략적 차이를 고려한 접근 방식을 제도화하는 것을 제안함. 해양수산부 내 국제개발협력 관련 협업 기능의 고도화 및 정부-국제기구-협력국-전문가-민간이 함께 참여하는 정례 협의체 운영 등을 통해 다양한 협력 이해관계자가 참여함과 동시에 기존 해양수산 ODA사업 성과와 연계할 수 있는 장기적 협력 생태계를 구축해야 할 것임

07

어촌발전특구 도입을 위한 법·제도 연구

수시연구 2025-07
연구진 박상우 · 박형준 · 성진우 · 이호림 · 김봉태

연구의 목적

▶ 어촌형 집적경제를 실현하고, 어촌소멸 위기에 적극적으로 대응하기 위하여 '어촌발전특구'의 실행을 위한 법·제도 정비

- 지자체 및 이주기업 등 현장 수용성이 높은 해양수산형 맞춤 특례 및 특구 지원 방안을 마련하기 위한 관련 법률 제·개정 추진

연구의 결과

1. 연구 결과 요약

▶ 「어촌특화발전 지원 특별법」의 개정안 마련을 통해 새로운 어촌산업 생태계로 어촌발전특구를 도입해 어촌의 새로운 기회의 장 마련

- 첫째, 본 연구에서 제시된 개정안은 어촌발전특구의 추진 기반 마련과 어촌 활력과 연안경제 활성화 기제로 활용 가능
- 둘째, 어촌발전특구 입법화를 위해 사전 수요조사 → 이해관계자 좌담회 → 정책토론회로 이어지는 공론화 과정을 제시
- 셋째, 어촌발전특구 특례 마련을 위해 해양수산부 및 관련 전문가 워킹그룹 운영을 통해 범부처 협력방안 마련
- 넷째, 어촌발전특구 시범사업을 통해 제도적 타당성과 운영 성과를 검증하고, 이후 전국적으로 점진적 확대를 추진하는 전략 마련
- 마지막으로 유사 특구제도의 난립과 통폐합이 요구되는 상황에서 어촌발전특구의 차별성과 효과성을 확보

2. 정책화 방안

1) 어촌발전특구 추진을 위한 정책화 빌드업(Build-Up)

▶ 어촌발전특구제도의 정책적 당위성과 효과성에 대한 단계적인 숙의 과정과 입법화 절차 등 빌드업 프로세스 추진

- 동 제도는 입주 또는 창업 기업체의 현장 수용성을 갖춘 해양수산 특례 마련이 핵심으로 사전조사, 이해관계자 좌담회, 정책토론회 절차 제안
- 동 연구에서 제시한 「어촌특화발전 지원 특별법」 개정안과 관계부처 의견을 종합하여 국회 입법화 과정으로 추진

2) 어촌·연안 경제 활성화를 위한 어촌산업 생태계 구축

▶ 새정부 국정과제(#71) 지역거점과 어촌뉴딜 3.0 등을 육성하는 것으로 어촌발전특구 지정을 통한 새로운 어촌산업 생태계 기반 마련

- 어촌발전특구는 집적화된 경제생활 거점 조성에 따른 국가재정 부담을 줄이면서 어촌·연안 경제 생태계를 구축할 수 있는 우산 역할 수행
- 전문지원기관 지정·운영을 통해서 규제 개선 등 차별화된 해양수산형 특례 발굴, 중앙-지자체 간 협력을 위한 역할 강화
- 어촌발전특구위원회를 통해 ① 정책 조정·결정 기능, ② 범부처 협업 조정, ③ 민·관 협력, ④ 성과관리 및 확산 등 역할을 수행

3) 어촌발전특구 활성화를 위한 범정부 협력방안

▶ 어촌산업의 집적경제를 위한 규제 완화 및 세제 감면 등 특례 마련을 위해 관계부처의 협력체계를 통한 방안 마련

<표> 어촌발전특구 활성화를 위한 관계부처 협력방안

관계부처	협력방안	비고
기획재정부	• 특구 내 입주기업의 국세 감면	
국토교통부	• 특구 내 개발부담금의 감면 • 특구 내 국계법에 따른 건폐율, 용적률 등의 적용 • 특구 내 주택법 및 공익사업을 위한 토지 등의 취득보상 • 특구 내 도시 및 주거환경정비법 적용 특례 • 농공단지와 어촌발전특구 연계 방안	
농림축산식품부 (산림청)	• 특구 내 농지법 특례 및 농지보전부담금의 감면 • 특구 내 대체초지조성비의 감면 • 특구 내 산림자원 특례 및 대체산림자원조성비의 감면 • 간척지활용사업구역과 어촌발전특구 연계 방안	산지, 국유림 포함

관계부처	협력방안	비고
기후에너지 환경부	• 특구 내 생태계보전협력금의 감면 • 특구 내 환경개선부담금의 감면	
	• 특구 내 전기사용료의 감면	한국전력 약관
중소벤처 기업부	• 지역특화발전특구와 어촌발전특구 연계 방안	
문화체육 관광부	• 관광특구(단지)와 어촌발전특구 연계 방안	
해양수산부	• 공유수면 매립 기본계획 반영 면제 • 특구 내 공유수면 매립 및 점·사용료 감면	해양공간 정책과
	• 복합해양레저관광도시와 어촌발전특구 연계	해양레저 관광과
	• 수산식품클러스터와 어촌발전특구 연계	수출가공과
	• 거점어항과 어촌발전특구 연계	어촌어항과
	• 스마트양식 클러스터와 어촌발전특구 연계	양식산업과

자료: 저자 작성

4) 어촌발전특구 시범사업 및 선도모델 추진

▶ 어촌발전특구 시범사업(해역별 각 1개소)은 추진과정에서 나타나는 문제점과 지연 요소 등을 최소화하고, 정책을 확산시키고자 함

- 공모사업은 ① 어촌발전특구계획 → ② 특구계획 심의 → ③ 사업시행(시행계획, 인·허가 절차 이행, 사업 추진) → ④ 준공 및 사후관리로 추진
- 어촌발전특구는 지자체가 집적화를 위한 기초 인프라를 조성하고, 입주기업 지원, 활성화 지원, 각종 특례 적용 등의 방식으로 추진

<표> 어촌발전특구 내 도입시설

구분	도입시설(안)	비고
인프라	• 부지 조성(토지매입, 부지정리) • SOC(신재생에너지 발전 설비, 취·배수시설, 환경정화 시설 등)	토지매입비는 사업비 30% 이내
입주기업 지원	• 근로자 숙소, 커뮤니티 시설, 이주비 지원, 판로지원 센터 등	
활성화 지원	• 어촌발전특구추진지원단 운영(맞춤형 컨설팅, 홍보 등)	

자료: 저자 작성

- 어촌발전특구는 지자체를 대상으로 공모 시 일정 요건(신청 자격, 공간 및 지원 요건)을 갖춘 경우로 한정하여 불필요한 행정력 낭비를 방지

<표> 어촌발전특구 신청 요건(안)

구분	협력방안
신청 자격	• 지방자치단체의 장(시장·군수·구청장)
지원 요건	• 공간 요건 - 국가어항(항만 어항구 포함)과 그 배후지역으로 일정 규모 이상의 가용부지를 확보할 수 있는 지역 • 지원 요건 - 지리·환경적 여건 등을 고려하여 수산업 및 어촌산업의 집적화를 통해 경제거점으로 도약할 수 있는 경우 - 경제중심 공간으로 해당 지자체의 어촌발전에 관한 전략적인 구상이 마련된 경우 - 통합 플랫폼 방식으로 타 부처, 지자체 사업의 투자가 가능한 경우 - 지자체의 총괄 기획 및 사업시행 각각의 전담부서 지정 - 사업신청 시 「지방재정법」 제27조의6에 따른 '지방재정영향평가' 필요

자료: 저자 작성

- 평가절차는 신청(시·군·구) → 서면 및 현장평가(각각 40%, 실무위원회) → 종합평가(20%, 실무위원회) → 결정(해수부)에 따라 추진

정책제안

▶ 어촌발전특구 활성화를 위한 범정부 협력방안

- 어촌산업의 집적경제를 위해 규제 완화 및 세제 감면 등 특례 마련을 위해 관계부처의 협력체계를 통한 방안 마련
- 기재부(세제 감면), 국토부(부담금 감면, 농공단지 연계 등), 농식품부(간척지 활용 연계, 부담금 감면 등), 중기부(지역특화발전특구 연계) 등

▶ 어촌발전특구 시범사업 및 선도모델 추진

- 어촌발전특구 시범사업(해역별 각 1개소)을 통해 추진과정에서 나타나는 문제점과 지연요소 등을 최소화하고, 정책 확산을 위한 선도모델 추진
- 어촌발전특구는 지자체가 집적화를 위한 기초 인프라를 조성하고, 입주기업 지원, 활성화 지원, 각종 특례 적용 등의 방식으로 추진

기대효과

▶ 어촌발전특구는 해양수산형 특례 도입에 따라 재정 및 민간투자 등을 통한 경제거점의 조기 활성화 및 주변 어촌으로 파급력 확산

- 이주기업 및 창업 등 수산·어촌지역 경제거점(거점어항, 어촌뉴딜 3.0 등)과 이미 지정되었으나 활성화되지 못했던 특구에 새로운 활력 제고에 기여

▶ 법제 정비를 통해 기대되는 어촌발전특구의 효과는 시나리오에 따라 각각 3개소, 10개소, 20개소 도입에 따른 효과를 추정하였음

- 어촌발전특구 시범사업 3개소 도입 시 생산액(7,281억 원), 취업자 수(2,809명), 10개 도입 시 각각 2조 4,272억 원, 9,362명으로 나타남

08

해양생태계서비스 활용 방안 연구

수시연구 2025-08 **연구진** 정세미 · 최희정 · 정지호 · 이상혁 · 조성진 · 남정호

연구의 목적

▶ 해양생태계서비스의 정책활용 체계 구축

- 해양생태계서비스의 정책적 활용 가능성을 체계적으로 분석하고, 국내 주요 해양정책에 실질적으로 반영하기 위한 제도 정비 방향 제시

▶ 구체적 연구 목표

- 국내외 해양생태계서비스 관련 정책 동향 및 제도적 사례 비교·분석을 통한 시사점 도출
- 국내 해양정책 체계 내에서 해양생태계서비스 개념이 적용 가능한 정책 영역 식별 및 정책별 구체적 적용 방안 제시
- 해양생태계서비스의 정책활용을 위한 법·제도 개선 과제 및 단계별 실행 전략 제안
- 정책 추진 기반 강화를 위한 데이터·기술·거버넌스 통합 방안 제시

연구의 결과

▶ 해양생태계서비스의 개념과 국제 동향

- 해양생태계서비스는 공급서비스(수산물, 에너지 등), 조절서비스(탄소흡수, 수질정화, 재해완충 등), 문화서비스(관광, 교육, 치유 등), 지지서비스(서식지 제공, 영양염 순환 등)로 구성
- IPBES, UNEP, TNFD 등 국제기구는 생태계서비스를 정책 의사결정의 핵심 도구로 활용

▶ 국외 정책활용 사례

- EU는 해양전략기본지침(MSFD)과 해양공간계획지침(MSPD)을 통해 생태계서비스를 의무적으로 평가하도록 규정

- 영국은 국가생태계평가(UK NEA)를 통해 정책 의사결정에 생태계서비스 정보를 제공
- 미국 NOAA는 생태계 기반 관리(EBM)를 통해 수산자원 관리와 해양공간계획에 생태계서비스를 통합

▶ 국내 현황 및 활용 여건 분석

- 「해양생태계법」, 「갯벌법」 등에서 생태계서비스를 언급하고 있으나 구체적인 평가기준과 활용 절차 부재
- 국립해양조사원, 해양환경공단, 국립수산과학원(NIFS) 등 기관별로 데이터가 분산되어 통합 활용이 어려움
- 해양생태계서비스 평가 전문 인력 부족 및 평가 방법론 표준화 미비

▶ 해양생태계서비스의 정책활용 방안

- 1단계(2026~2028년): 법·제도 및 평가체계 구축, 데이터 인프라 구축, 범정부 협력 체계 구축, 평가기술 R&D 추진
- 2단계(2029~2031년): 핵심 제도 시범적용, 의사결정지원시스템 고도화, 경제적 유인체계 도입
- 3단계(2032~2037년): 법제 통합 및 국가회계 체계 구축, 국가 해양생태계서비스 보고서 정례 발간을 통한 제도화 및 확산

정책제안

▶ (정책 목표에 해양생태계서비스 명시) 국가 및 부문별 해양정책의 비전과 목표에 해양생태계서비스를 명시적으로 포함하고, 「해양수산발전 기본계획」, 「해양공간기본계획」, 「갯벌 관리 및 복원 기본계획」 등 주요 법정계획에 '해양생태계서비스 가치의 유지·증진'을 핵심 목표로 설정

▶ (해양생태계서비스 정량평가 체계 법제화) 「해양생태계법」을 개정하여 해양생태계서비스의 정의, 유형, 평가 대상, 평가 주기, 평가 방법, 결과 활용 등에 관한 법적 근거를 명확히 마련하고, 「해양생태계서비스 평가기준(고시)」을 고시로 제정하여 서비스 유형별 평가 지표와 측정 기준 구체화

▶ (정책 의사결정 과정에서 해양생태계서비스 검토 의무화) 환경영향평가, 해양이용영향평가, 해양공간계획 적합성 협의 등 주요 의사결정 절차에 해양생태계서비스 평가를 의무화하고, 갯벌복원사업, 바다숲 조성사업 등 보전·복원사업의 사전 타당성 조사와 사후 성과평가에 해양생태계서비스를 핵심 기준으로 활용

▶ (정책 성과평가 및 예산 배분에 해양생태계서비스 반영) 정부업무평가와 재정사업 자율평가에 해양생태계서비스 기반 성과지표(KPI)를 도입하고, 예비타당성조사와 재정사업 심층평가에 생태계서비스의 경제적 가치를 반영한 비용편익분석을 적용하여 자원 배분의 효율성 제고

▶ (경제적 수단 도입 및 민간 참여 확대) 해양생태계보전부담금 산정 시 생태계서비스 손실가치를 반영하고, 생태계서비스지불제(PES) 도입 등 민간의 자발적 보전 참여 유도

▶ (해양생태계서비스 의사결정지원시스템 내재화) 해양생태계서비스 평가 결과를 해양공간통합관리정보시스템, 환경영향평가정보지원시스템 등 기존 행정 시스템에 실시간 연계하고, 정책 시나리오별 생태계서비스 영향 분석 및 비용편익 비교 기능을 제공하는 의사결정지원시스템(DSS) 구축

기대효과

▶ 주요 해양정책의 과학적 근거 강화
- 해양공간계획, 해양보호구역 지정, 갯벌복원사업 선정 등 주요 정책 의사결정 과정에서 생태계서비스 평가 결과 활용을 통한 정책의 과학적 타당성과 객관성 제고

▶ 기후변화 대응 및 탄소중립 목표 달성
- 블루카본 생태계의 탄소흡수 기능 정량화 및 국가온실가스감축목표(NDC) 반영을 통한 탄소중립 정책의 실효성 제고
- 자연 기반 해법(Nature-based Solutions)을 통한 기후변화 적응력 강화

▶ 정책 의사결정의 투명성 및 수용성 향상
- 생태계서비스의 경제적·사회적 가치를 정량적으로 제시함으로써 정책의 필요성과 효과를 이해관계자에게 명확히 전달
- 보전과 개발의 갈등 상황에서 합리적 의사결정 지원

▶ 국제협약 이행 및 국제협력 강화
- 「쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크」, 「파리기후협정」 등 국제협약 이행을 위한 체계적 보고체계 구축
- TNFD, UN SEEA-EA 등 국제표준과의 정합성 확보를 통한 글로벌 환경금융 접근 및 국제협력 기회 확대

▶ 해양생태계 보전을 통한 장기적 경제적 가치 확보
- 우리나라 갯벌이 제공하는 조절·문화서비스의 연간 경제적 가치는 약 17조 8,121억 원(2020년 기준)

- 체계적인 보전·복원 정책을 통한 생태계서비스 가치의 지속적 유지·증진

▶ 기후변화 대응 비용 절감

- 블루카본 생태계의 탄소흡수 기능 강화를 통한 온실가스 감축 비용 절감
- 연안습지의 재해완충 기능 활용을 통한 그레이인프라(방조제, 호안 등) 대비 비용 효율적 방재 대책 마련

▶ 연안재해 피해 경감

- IPCC(2022)에 따르면 건강한 연안 생태계는 해일 에너지를 평균 30~70%까지 감소
- 자연 기반 해법(Nature-based Solutions)을 통한 연안재해로 인한 국민 생명과 재산 피해의 효과적 예방

▶ 새로운 해양서비스 산업 활성화

- 해양치유, 생태관광, 해양환경 교육 등 해양생태계서비스를 활용한 새로운 산업 육성을 통한 일자리 창출 및 지역경제 활성화
- 블루카본 시장 연계를 통한 민간투자 유치

▶ 국민 삶의 질 향상

- 맑은 바다, 풍부한 수산자원, 아름다운 해안 경관, 해양 레크리에이션 기회 확대 등을 통한 국민 삶의 질 향상
- 현세대와 미래 세대 모두에게 건강하고 풍요로운 해양환경 제공

09

해양에너지 산업 활성화 방안 연구

수시연구 2025-09
연구진 육근형 · 김지윤 · 이슬기 · 이혜영 · 최수빈 · 박진순 · 이진학 · 신승호 · 김현주

연구의 목적

▶ 주요 해양에너지원별 기술 개발 현황과 한계를 진단하고, 선진국의 육성 전략과 법제도를 비교·분석하여 우리나라 실정에 맞는 산업 활성화 전략과 법제도 정비 방안 제시

연구의 결과

1. 해양에너지 기술 개발 현황 및 동향

▶ [조력발전] 세계 최대 규모의 시화호 조력발전소(254MW) 운영을 통해 세계적 수준의 기술을 보유하고 있으나, 대규모 방조제 건설에 따른 환경 생태계 영향 우려로 신규 프로젝트가 중단된 상태임

- 국내에서는 시화호 조력발전소를 통해 연간 약 552GWh의 전력을 생산하며 안정적인 운영 능력을 입증하였고, 해외에서는 프랑스의 랑스 발전소(240MW)가 장기간 운영되고 있으며, 영국 등에서 라군(lagoon) 형태의 새로운 사업이 검토되고 있음

▶ [조류발전] 울돌목 시험발전소(1MW) 운영 등 상용화 직전 단계에 도달했으나, 터빈의 내구성 확보와 높은 발전 단가, 트랙 레코드(운영 실적) 부족이 시장 진입의 장벽이 되고 있음

- 국내에서는 울돌목 시험조류발전소 구축과 1MW급 수평축 시스템의 실해역 성능 검증을 완료하였으며, 해외에서는 영국의 MeyGen 프로젝트가 세계 최대 규모의 상용화 단지를 조성하며 기술 확산을 주도하고 있음

▶ [파력발전] 제주 시험발전소 등 실증 연구가 진행 중이나, 극한의 해양 환경에서 생존성과 효율성을 동시에 확보해야 하는 기술적 난이도로 인해 아직 초기 시장 형성 단계에 머물러 있음

- 국내에서는 제주 용수리에 500kW급 시험 파력발전소를 운영하며 핵심 기술을 개발하고 있으며, 해외에서는 스페인의 무트리쿠(Mutriku) 파력방파제와 같이 실제 인프라와 연계된 실증이 유럽을 중심으로 활발히 진행되고 있음

▶ [해수온도차발전] 국내에서는 1MW급 실증 플랜트 기술을 확보했으나, 국내 해역은 연중 온도차 조건이 부족하여 경제성 확보가 어려워 온도차 조건이 충족되는 적도 인근 국가로의 수출형 모델 개발이 현실적인 대안으로 평가됨

- 국내에서는 동해에서 1MW급 실증 플랜트 기술을 확보하여 338kW의 출력 성과를 달성하였으며, 해외에서는 국은 하와이에서, 일본은 구메지마 등에서 각각 실증 플랜트를 운영하며 상용화 가능성을 검증하고 있음

▶ 해양에너지의 국내 기술 수준은 선도국 대비 약 80% 수준에 머물러 있으며, 조력을 제외한 나머지 분야는 실증 및 기술 고도화 단계에 머물러 있어 실증과 상용화로 넘어가기 위한 정책적 지원이 필요함

2. 국내외 법제도 비교 및 시사점

1) 미국: 기술 성숙도 기반 지원 및 사전 인허가

▶ 기술 지원 체계: 에너지부(DOE) 산하 수력발전기술사무소(WPTO)를 통해 기술 성숙도(TRL)별로 지원 전략을 세분화하고 있음. 초기 단계 기술에는 R&D 자금을, 상용화 근접 기술에는 실증 자금을 집중 지원함

▶ 사전 인허가 완료 실증단지: 개별 기업이 인허가를 받는 어려움을 해소하기 위해, 연방정부 주도로 'PacWave South'와 같은 테스트 베드를 구축함. 이곳은 이미 주요 인허가가 완료된 상태이므로, 기업은 복잡한 행정 절차 없이 기술 검증에만 집중할 수 있음

▶ 법적 근거: 「에너지정책법(Energy Policy Act)」을 통해 재생에너지 생산에 대한 세제 혜택 등 인센티브를 제공하며, 「연방전력법」에 따라 연방에너지규제위원회(FERC)가 전력망 연계 및 면허 발급을 총괄하여 공익성을 확보함

2) 영국: 수익 안정성 보장 및 원스톱 인허가

▶ 수익 보장: 「에너지법(Energy Act 2013)」에 근거하여 '차액계약제도(CfD)'를 운영함. 발전사업자가 정부와 장기 계약(15년)을 맺고 고정된 가격(strike price)을 보장받는 구조로, 시장 가격 변동 위험을 제거하여 조류발전(MeyGen 프로젝트 등)과 같은 고비용 기술의 투자를 이끌어냄

▶ 통합 인허가 제도: 「계획법(Planning Act 2008)」에 따라 100MW 이상의 대규모 해상 발전소는 국가 중요 인프라(NSIP)로 지정되며, 이를 대상으로 '개발동의명령(DCO)'이라는 단일 절차를 통해 계획 허가, 해양 라이선스, 토지 수용 권한 등을 한 번에 처리하는 '원스톱 숍(one-stop shop)' 시스템을 갖추고 있음

3) 일본: 국가 주도 실증 필드 및 지역 연계

▶ 해역 이용 제도화: 2018년 「재생에너지해역이용법」을 제정하여 국가가 '촉진구역'을 지정하고, 공모를 통해 사업자를 선정함. 선정된 사업자는 최장 30년의 해역 점용 허가를 보장받아 안정적인 사업 운영이 가능함

▶ 실증 시험장(test field) 지정: 정부 차원에서 전국 8곳(나가사키, 오키나와 등)을 해양재생가능에너지 실증 시험장으로 지정하여 파력, 조류, 해수온도차 발전의 실증 시험을 지원함

▶ 지역 연계 모델: 오키나와 구메지마 사례처럼 해수온도차발전을 낙도 지역의 에너지 자립뿐만 아니라 심층수를 활용한 양식·냉방 등 지역 산업과 연계하여 경제성을 높이는 모델을 활용함

4) 우리나라 법제도 현황

▶ 분산된 법체계: 해양에너지 개발을 위한 독자적인 법률 없이 「신재생에너지법」에서 보급과 REC 부여, 「전기사업법」에서 발전사업허가, 「공유수면법」에서 점사용 허가 등 개별법을 따르고 있음

▶ 미흡한 인센티브: 조류발전의 REC 가중치 2.0을 제외하고는 파력발전과 해수온도차 발전에 대한 REC 가중치가 없어 경제성 확보가 매우 어려운 구조임

▶ 복잡한 인허가: 공유수면 점용, 전기사업 허가, 환경영향평가 등 20여 개 이상의 인허가를 개별적으로 받아야 하며, 이를 통합 조정할 컨트롤 타워나 원스톱 창구가 부재함

▶ 2025년 제정된 「해상풍력특별법」은 계획입지와 인허가 의제를 도입했으나, 대상이 해상풍력에 한정되어 있어 기타 해양에너지원에 대한 확대 적용을 검토할 시점임

5) 제도 비교의 시사점

▶ 법적 근거의 확보: 해양에너지에 대한 분산된 관리·지원 체계를 통합하고 연구·개발에서 상용화 등에 이르기까지 전 주기에서 기술 보급을 지원할 수 있는 해양에너지 기술 개발 및 보급에 관한 별도 법률의 제정이 필요함

▶ 원스톱 인허가 도입: 영국의 개발동의명령 제도처럼 실증단지나 보급을 위한 사업지구 내에서는 주요 인허가를 일괄 처리하는 의제 처리의 법적 근거가 필요함

▶ 수익 안정성 강화: 기술 초기 단계의 높은 비용을 보전하기 위해 REC 가중치를 현실화하거나 영국식 차액계약(CfD) 도입을 검토할 필요가 있음

▶ 국가 주도 입지 선정: 일본과 같이 정부가 입지 정보(자원, 환경, 계통)를 분석하여 적정 입지를 사전에 지정하는 계획입지 제도를 도입하여야 함

3. 해양에너지 기술·산업 활성화 전략

▶ 에너지원별 기술 성숙도(TRL) 차이를 고려하여 2030년 실증, 2040년 상용화, 2050년 대규모 보급 등과 같이 목표와 일정을 제시하는 국가 차원의 R&D 로드맵 수립
- 해양수산부 장관은 10년 단위의 해양에너지 기술 개발·보급에 관한 기본계획을 수립하여 정책의 일관성을 확보하고, 정기적인 실태조사를 통해 정책 수립의 과학적 근거를 마련

▶ 국가 주도의 '해양에너지 실증단지'를 권역별로 조성하고, 해당 구역 내에서는 인허가를 사전에 의제 처리하여 기술 검증 속도를 높임
- 해양에너지 자원 분포, 전력계통, 환경영향 정보 등을 통합 분석하는 입지정보망을 구축하여 사업의 예측 가능성을 높이고 갈등 요인을 사전에 파악

▶ REC 가중치 현실화 및 장기 고정가격 계약(CfD) 도입 검토, 금융·세제 지원 확대를 통해 민간 투자를 유인하고 국내 조선·해양플랜트 산업과 연계한 공급망 구축
- 보급사업자로 선정될 시 전기사업 허가를 받은 것으로 간주하고 공유수면 점용료·사용료를 한시적으로 감면하여 초기 사업자의 부담을 경감

▶ 정부 주도의 '계획입지' 제도를 도입하여 입지 갈등을 예방하고, 발전 수익을 지역주민과 공유하는 이익공유제를 법제화하여 사회적 수용성을 확보
- 지역주민과 어업인이 참여하는 민관협의회 구성을 의무화하여 수용성을 확보하고, 기술 인증 및 사업 관리를 총괄할 전담기관을 지정하여 전문성을 강화

▶ 해양에너지의 입지 특성, 기술개발의 현황, 경제성 등을 고려하여 전 주기적 지원 근거를 마련한 「(가칭)해양에너지 기술개발 및 보급에 관한 법률」 제정 추진
- 연구개발부터 실증, 상용화, 산업화, 갈등 조정까지 전 주기를 포괄적으로 지원하는 독자적인 법률 체계를 마련

정책제안

▶ 법·제도적 기반 강화
- 「해양에너지 기술개발 및 보급에 관한 법률(가칭)」 제정: 현재 신재생에너지법 등 기존 법령의 한계를 보완하고, 해양에너지의 특수성(해양환경, 공유수면 점·사용 등)을 반영하여 기술개발부터 실증, 보급까지 전주기를 체계적으로 지원할 수 있는 독자적인 법적 근거를 마련함

- 거버넌스 통합 및 전담 조직 신설: 해양수산부, 산업통상자원부 등 다부처에 걸친 정책을 조율하고, 복잡한 인허가 절차를 통합 관리할 수 있는 범부처 차원의 전담 조직(컨트롤 타워) 지정이 필요함
- 원스톱 인허가(One-Stop Shop) 제도 도입: 영국 등 선진 사례를 벤치마킹하여, 인허가 기간을 단축하고 행정 절차의 예측 가능성을 높이는 '원스톱 숍' 시스템을 도입함

▶ 시장 창출 및 경제성 확보

- REC 가중치 현실화 및 한국형 CfD 도입 검토: 초기 투자비가 높은 해양에너지(조류, 파력 등)의 시장 진입을 지원하기 위해 신재생에너지공급인증서(REC) 가중치를 상향 조정 또는 신설하고, 장기적인 수익 안정성을 보장하는 한국형 차액계약제도(CfD) 도입을 검토
- 초기 리스크 저감을 위한 금융·세제 지원: 민간 기업의 투자를 유인하기 위해 기술보증기금 등 정책 금융 지원을 확대하고, 설비 투자에 대한 세제 혜택을 강화

▶ 기술 고도화 및 산업 생태계 조성

- 에너지원별 기술 성숙도(TRL)에 따라 차별화된 전략을 추진
  - 조력발전은 기존 방조제의 친환경적 활용을 모색하고, 조류와 파력은 시스템 신뢰성 및 유지보수 기술 확보에 매진, 해수온도차발전은 핵심 원천기술의 국내외 실증에 주력
- 국가 주도 실증단지(Test-bed) 확보하여 민간 기업이 개발한 기술을 실제 해역에서 검증할 수 있도록, 사전 인허가가 완료된 공공 주도의 실증단지를 확대하고 성능평가 인프라를 구축
- 실증 과정에서 축적된 성능 및 환경 데이터를 표준화하여 산·학·연이 공동 활용할 수 있는 개방형 데이터 플랫폼을 구축, 기술 개발 효율성을 제고

▶ 주민 수용성 및 지역 상생

- 사업 초기 단계부터 지역 주민, 어업인, 지자체, 전문가가 참여하는 민관협의회 구성을 의무화하여 해역 이용에 대한 지역적 합의를 도출
- 발전 사업의 수익 일정 부분을 지역 사회와 공유하는 이익공유 모델(주민 참여형 펀드, 지역 발전 기금 등)을 제도화하여 지역 경제 활성화에 기여

기대효과

▶ 변동성이 적고 예측 가능한 해양에너지원을 에너지 믹스에 포함함으로써 재생에너지 발전 비중을 안정적으로 확대하고, 수입 의존도가 높은 화석연료를 국산 해양 자원으로 대체하여 국가 에너지 안보를 강화하는데 기여

▶ 조선·해양플랜트 등 우리나라 주력 산업의 기술력을 해양에너지 분야로 확장하여 새로운 고부가가치 산업 생태계를 창출하도록 지원하며, 국내 실증 실적(Track Record)을 바탕으로 글로벌 해양에너지 시장에 진출하는 등 국제적인 경쟁력을 확보

▶ 발전 단지 건설 및 운영·유지보수(O&M) 과정에서 양질의 지역 일자리를 창출하고, 지역 소득 증대에 기여하며, 도서 및 연안 지역의 에너지 자립을 돕고 낙후된 어촌 지역의 활력을 제고

10

비관리청항만개발사업 정보화 정책 방향 연구

수시연구 2025-10 연구진 이종필 · 김성아 · 한장협 · 오래은

연구의 목적

▶ 비관리청항만개발사업 정보화 추진 시 고려해야 할 대상과 범위를 구체화하고, 정책적·제도적 추진 방향을 제시하는 데 목적이 있음

▶ 비관리청항만개발사업 전 과정에서 발생하는 행정정보의 관리 실태를 분석하고, 정보화 추진 과정에서 발생 가능한 혼선과 한계를 사전에 점검함으로써 정책 실행의 기준을 마련하고자 함

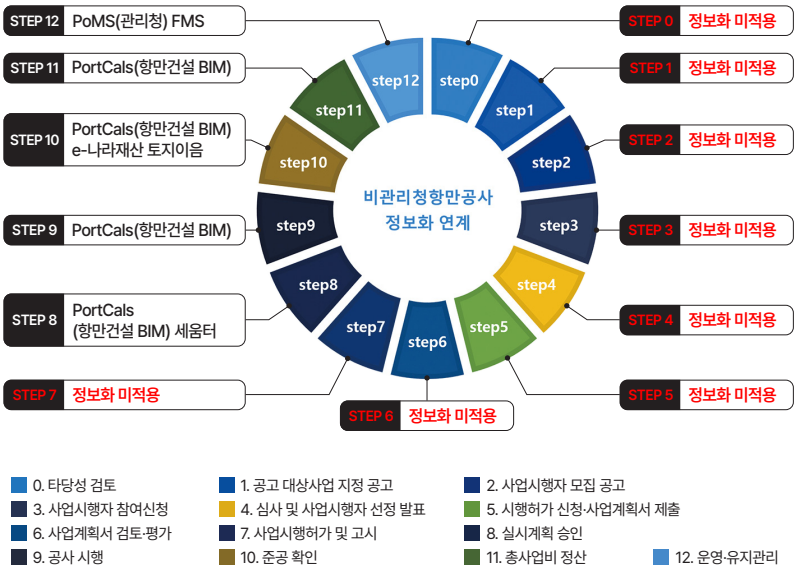
▶ 이를 통해 전주기 행정관리 체계 구축을 위한 정책적 나침반 역할을 수행하고, 향후 정보화 전략 수립의 기초자료를 제공하고자 함

연구의 결과

▶ 비관리청항만개발사업은 인허가, 실시계획 승인, 총사업비 정산, 운영·유지관리 등 사업 전 단계에서 다양한 행정정보가 생성되나, 현행 정보관리 구조는 단계 간 정보흐름이 단절되어 문서 이력 기반의 연속적 관리가 어려운 것으로 확인됨

- 타당성분석부터 사업 시행 허가 및 고시 단계까지의 행정정보는 체계적으로 정보화되지 못하고 있음
- 실시계획 승인 이후의 행정정보는 부분적, 분절적으로 관리되고 있음
- 항만별 제출 자료 형식 편차, 반복 제출, 오류·누락에 따른 재송부 등 행정 비효율이 지속적으로 발생
- 운영기간 중 발생하는 시설 점검 및 유지관리 정보가 체계적으로 시스템에 축적되지 않아 사후적 관리 및 정책분석의 근거가 미흡함

<그림> 항만건설 및 유지관리 시스템의 항만개발 전주기 정보화 수준



자료: 해양수산부(2020)와 정보화 항목 및 방안조사(시행일 2025.6.30..~2025.7.25.) 결과를 활용해 저자 작성

▶ 선행 연구 검토 결과, 기존 연구는 항만시설 준공 이전 단계의 정보관리·시스템화에 집중하여 수행되고 있었으며, 운영·유지관리 단계의 정보 축적 및 전주기 행정정보 연계에 대한 논의가 거의 없었음을 확인함

- 관련 이력정보의 실시간 관리 필요성은 지속적으로 제기되어 왔으나, 제도적·시스템적 반영은 미흡한 실정임

▶ 현행 제도 분석 결과, 「항만법」 및 하위 규정에는 사업 단계별 필수문서의 전자 등록·연계 근거가 미흡하고, 비귀속시설 운영 정보에 대한 보고의무관련 법령등의 규정이 모호함

- 그로 인해 시설 운영 현황 파악과 공공적 통제·활용이 제한되는 구조적 한계가 존재함

▶ 유사사례 분석을 통해, 제출문서의 표준 전자양식 도입과 시스템 자동검증 기능은 행정 효율성과 검증 신뢰성 제고에 기여할 수 있으며, 운영정보 축적은 정책분석 기반 강화 효과가 있음을 확인함

- 시스템 간 연계는 중복 제출 감소 및 행정정합성 확보에 유효함

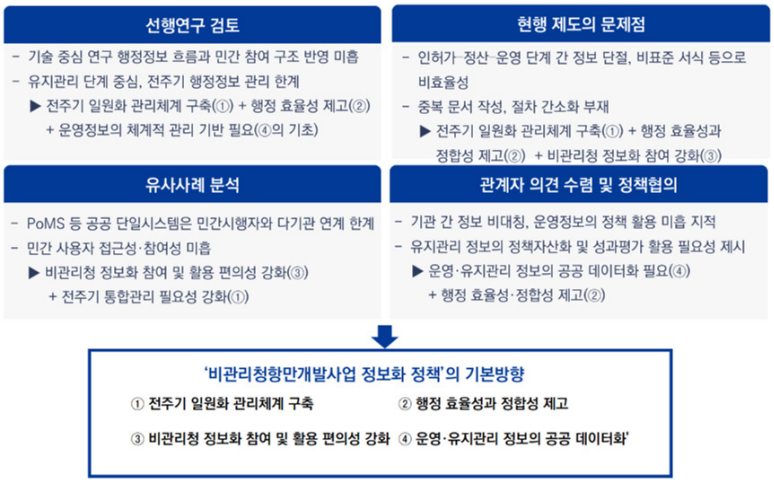
▶ 정책담당자(주무관청 기획 및 집행 실무) 대상 의견 수렴 및 정책협의와 간담회 등을 통해서 정산 자료 비정형 제출에 따른 수기(手記) 검증 어려움, 비관리청 항만개발사업으로 조성된 토지 및 항만시설에 대한 관리·운영 정보가 축적되지 않아 정책집행, 신규 정책수립에 애로발생, 관계자간 정보연계성이 현저하게 떨어져 적절한 관련 민원 대응에 어려움 증가등이 애로사항으로 제기됨

- 또한, 정보화 이후 성과 측정 및 환류체계 부재가 고도화 방향 설정의 제약요인으로 언급됨

▶ 이러한 분석 결과를 종합하면, 비관리청항만개발사업의 정보관리는 전주기 연계성 강화, 제출서류 표준화, 운영정보 축적, 성과환류 체계화 등이 필요하며, 이에 따라 본 연구에서는 다음과 같은 정보화 정책 기본 방향을 도출하였음

- 전주기 행정정보의 연계 및 전산등록 체계 확보
- 정산 자료 등 제출문서의 표준 전자양식 적용 및 자동검증 기능 도입
- 운영기간 중 발생하는 시설 운영·유지관리 정보의 체계적 관리·축적 기반 마련
- 성과지표 설정과 평가 결과 환류를 통한 정보화 실효성 관리 체계 구축

<그림> 정보화 정책 기본방향 도출 체계



자료: 저자 작성

▶ 아울러 비관리청항만개발사업 정보화 추진에 따른 정량적·정성적 정책효과를 사업 추진단계별로 제시함

- (공고) 제출서류 표준화에 따른 행정업무 효율화(기존 행정처리 대비 업무량이 70%~80% 단축

- (심사) 평가양식등 전자화, 심사결과 이력 관리등
- (공사 및 준공) 실시계획 승인 또는 실시설계 변경 승인 소요 기간 단축(현행 처리기간의 40~60% 단축)
- (운영) 투자비 보전 인력 절감(30년 운영시 각 지방청당 직무담당자 1인 기준 65억원(2025년 불변)), 그 외 시설물 관리·운영 효율화 거양

정책제안

▶ (법·제도 정합성 제고) 「항만법」 제27조에 사업 단계별 필수 문서의 전자 등록 및 시스템 연계 근거를 명확히 규정하고, 시행규칙 및 업무지침에 표준 전자양식과 전자결재 절차를 반영하여 법령-시스템-현장 간 일관성을 확보할 것을 제시

▶ (운영정보의 공공관리 강화) 비귀속시설의 운영·유지관리 실적을 표준 전자양식으로 정기 보고하도록 하는 「항만법」 제27조의2를 신설하여, 시설 소유형태에 관계없이 국가 차원의 시설 운영정보 자산을 축적할 수 있도록 제안

▶ (타 법령 시스템 연계 강화) 「전자정부법」의 정보 공동이용 규정을 항만분야에 구체적으로 적용하여 공유수면·건축·국유재산 관련 시스템과의 데이터 연계를 추진하고, 관계부처 간 협약 및 공동고시를 통해 중복 제출 및 처리 지연을 최소화할 필요 제기

▶ (표준양식·자동검증 기준 법제화) 항만개발사업 정산 단계에서 제출하는 문서에 대한 표준 전자양식 및 자동 검증 기능을 시행규칙에 명시하여 총사업비 검증의 객관성과 사업자 간 형평성을 확보하고 행정처리 기간 단축을 유도할 것을 제안

▶ (성과관리 및 환류체계 확립) 문서 자동연계율, 처리기간 단축률, 시스템 활용률 등 정량적 지표를 포함한 정보화 성과관리 체계를 마련하고, 평가결과를 제도개선 및 업무지침에 환류하여 정책의 실효성을 제고할 필요가 있음

▶ (정보화 추진 로드맵 수립) 5개년 단계별 추진체계를 수립하여 정보화 전략계획(ISP) 수립-시범운영-기능개선-타 법령 시스템 연계-고도화 순으로 추진하고, 법령 개정·예산 확보·사용자 교육 등 병행지원 체계를 마련할 필요가 있음

기대효과

▶ 전주기 행정정보의 전자적 연계로 행정절차의 일관성과 투명성이 강화됨
- 문서 누락·중복 검토 감소, 오류 가능성 축소

▶ 표준화된 전자양식과 자동 검증 체계 도입을 통해 행정 처리 효율성 향상
- 수기 검토 및 재송부 등 불필요 절차 감소

▶ 관계 시스템과의 연계로 행정 정합성 및 정책 판단 신뢰성 향상
- 반복 제출 및 문서 불일치 완화

▶ 성과관리·환류체계 구축을 통해 제도개선 근거와 지속가능성 확보
- 정량지표 기반 운영성과 점검 가능

▶ 처리기간 단축 및 인력 소요 감소로 행정비용 절감 효과가 기대됨
- 운영 부담 완화 및 업무집중도 개선

▶ 검증 기준 명확화로 사업자 간 형평성과 예측가능성이 제고됨
- 민간투자 신뢰도 향상

▶ 운영 이력 축적을 통해 시설 안전성 및 운영 안정성을 강화할 수 있음
- 예방적 유지관리 기반 마련

11

해양안보 위협지수 개발 및 활용방안 연구

- 선박 이상 행위를 중심으로

수시연구 2025-11
연구진 민영훈 · 조성진 · 이서희 · 박수진

연구의 목적

▶ 해양에서 발생하는 위협의 증가와 변화로 해양의 주된 활동 주체인 선박의 활동을 효과적으로 관리하기 위한 선박 단위의 해양안보 위험도 평가 지수 체계 필요

▶ 특히, 이러한 정량적 지수는 국가가 해양 위협을 관리 및 대응하기 위한 한정된 자원을 효율적으로 이용할 수 있는 근거로 활용 가능

연구의 결과

1. 해양안보 개념과 선박 활동의 영향

1) 해양안보의 범위

▶ 군사·주권 분쟁, 영해·배타적경제수역의 갈등과 같은 전통적 해양안보 영역과 해적, 테러, 마약·인신매매, 환경오염, 해저인프라 공격 등 해양 법집행과 관련된 비전통 영역으로 구분할 수 있음

▶ 최근 우리나라 해역에서 발생하는 주요 해양 사건은 복합적 성격으로 회색지대 전략에 근거한 해양 관할권 경쟁, 마약 밀수 등 국제 조직 범죄, 불법 무기 해상 운송 등과 관련한 국가 안보 문제 등 국가안위와 직접 연계된 경우가 다수임

2) 선박 이상행위가 초래하는 안보 위협

▶ AIS 정보 조작 또는 작동 중지, 항로 이탈, 목적 없는 정선·표류, 선박 간 불법환적, 화물 은폐, 불법 어구 및 장비 사용 등은 △해양사고, △해저케이블 등 해양시설물 손상, △국가 공급망 운영 차질, △해양 환경 오염, △군사적 긴장으로 이어질 수 있음

3) 주요 위협 선박 유형

▶ 국가안보 분야: 타국 군함·관공선 및 과학조사선, 대량살상무기 등 무기 운반 선박, 북한 선박, 해적·테러 위협 선박 등

▶ 법집행 분야: 불법조업 외국어선, 마약·밀수·밀입국 선박, 해양오염 선박, 표류·환적 선박, 음주운항 등

▶ 규제 분야: 유엔 제재 위반 선박, IUU어업, PSC 위반, 위험물 운반선, 감염병 위험 선박 등

2. 국외 해양위협 평가 제도 분석

1) 미국 MSRAM

▶ 해양보안위험분석모델(MSRAM, Maritime Security Risk Analysis Model)은 9.11 테러 이후 급증한 해양테러 위협에 대응하기 위해 개발된 정량적 위험 평가 시스템으로 위협-취약성-결과 3요소를 기반으로 정량적으로 위협을 평가

▶ 위험기반 선박 추적, 이상행동 탐지, 다기관 정보 공유, 위험 예측 분석 등과 관련된 정보를 MSRAM 기반 통합 시스템을 통해 FBI, 세관국경보호청, 지방경찰, 항만 당국 등에 실시간으로 제공

▶ 항만보안 국가 보조금 배분, 해양안보 시설 및 체계 구축, 해양 위협 관리를 위한 국가 정책의 핵심 의사결정 자료로 활용

▶ 체계적·정량적·표준화된 평가 모델로서 위협 대상, 수단, 지역 등과 관련된 위해 요인을 도출하고 이러한 위해 요인과 관련된 방대한 정보를 수집, 분류, 분석하여 정량적으로 산출하여 표준화된 산출 방법으로 지수를 산출함

2) 영국 MRA

▶ 해양위험평가(MRA, Maritime Risk Assessment)는 국가안보위험평가(NSRA)를 기반으로 해양 분야에 특화된 위험 평가 모델이며, 해양안보국가전략(NSMS)에 반영되어 정기적으로 실시

▶ 발생 가능성(빈도)과 영향(심도)을 기반으로 위험도를 산출하고 발생 가능성과 영향을 산출하기 위해 위협 대상, 해역, 수단에 따라 다양한 위해 요소를 도출하여 평가에 활용

▶ MRA를 통한 평가 결과는 해양에서의 위협을 대응하는 개별 부처의 기능에 반영되어 범부처 협력에 활용되고 해양안보 관련 정책 수립 시 과학적 근거로 활용되나, 시나리오를 기반으로 주요 결과가 도출되어 즉각적인 대응을 위한 표준화가 다소 부족한 것으로 분석

3) Lloyd's List Intelligence(LLI)

▶ AIS 조작, 다크쉬핑, 선박 간 불법환적 등 선박 단위의 위협을 실시간으로 분석하고 이를 단계별로 시각화하여 정보 이용자가 위협을 효율적으로 감시 및 모니터링할 수 있도록 정보를 제공

▶ 특히, 위협 분석을 위해, 선박별 제재 현황, 운송 화물, 소유 정보, 운항 이력, 입출항 이력 등 다양한 정보를 평가에 활용

▶ 위성 AIS 정보를 통해 선박의 실시간 이동 경로와 위치 정보를 제공하고 실시간으로 선박의 위협 단계를 정보 이용자에게 제공

3. 국내 여건 및 해양안보 위협지수 기본 체계

1) 해양안보 위협지수 개발 관련 국내 여건

▶ 항공안전 위험도 평가 등 체계적·정량적·제도화된 모델이 이미 일부 교통분야에서 활용되고 있으며, 관련 제도를 참고하여 해양안보 위협지수를 제도적으로 활용할 수 있는 방안 모색 필요

▶ AIS 정보, 해상교통량, 해양 기상 등 우리나라 해양 환경 특성을 기반으로 실시간 해양교통 위험을 지수로 산출하는 해양교통안전지수 등 유사 위험 지수를 참고하여 우리나라에 특화된 해양안보 위협지수 개발을 위한 고려 요소 도출

2) 해양안보 위협지수 기본 설계

▶ 해양경찰청 MDA기반 관심선박(VOI, Vessel of Interest) 분류를 활용하여 3대 분야 18개 유형의 선박에 대해 위협요인 체계 구성

▶ 18개 VOI의 위협지수를 산출하기 위해 정량지표를 출현빈도, 피해 규모, 대응 난이도로 설계하고 정성지표를 위협의도, 위장 가능성, 대응 저항성으로 설계. 추후 지수 고도화 등을 통해 지표를 선박 특성 및 환경에 따라 지표 산출을 위한 구체적인 데이터 맵핑이 필요

▶ 도출된 정량지표와 정성지표는 로그 스케일, 백분위, 5단계 등급평가 등을 활용하여 서로 다른 단위와 성격의 지표를 변환하여 비교·평가할 수 있도록 표준화할 수 있음

▶ 정량지표는 VOI 유형에 관계없이 동일한 개념이 적용될 수 있도록 해야 하며, 측정방식과 산출식도 통일성을 유지하는 것이 필요. 이는 측정단위의 표준화를 통해 건수, 금액, 시간, 점수 등 서로 다른 단위의 지표들을 동일한 백분위 척도로 변환하는 것이 필요

▶ 해양안보 위협지수의 계산식은 정량지표와 정성지표를 체계적으로 통합하여 0-100점 범위의 종합 위험도로 산출. 기본 계산식 구조는 가중평균 방식을 기반으로 하며, 다음과 같은 형태로 구성. 가중치는 AHP로 도출된 중요를 반영해 종합점수로 계산

- $MSTI = \sum_{i=1}^{n}(Z_i \times W_i) + \sum_{j=1}^{m}(S_j \times W_j)$
- Zi : 정량지표(출현빈도, 피해규모, 대응난이도)

- *Sj* : 정성지표(위협의도, 위장가능성, 대응저항성)
- *Wi* 및 *Wj* : 가중치

▶ 0-100점 값으로 산출된 해양안보 위협지수는 정책적 의사 결정과 현장 대응에 직접 활용할 수 있는 4단계 등급체계로 분류하여 활용할 수 있으며, 이는 관심(0-24), 주의(25-49), 경계(50-74), 심각(75-100)으로 구분할 수 있음

- 심각의 경우 대응 필요성이 매우 높고, 긴급 조치가 필요한 경우, 경계는 주기적 감시·대응체계가 필요한 경우, 주의는 정기 모니터링이 필요한 경우, 관심은 지속적인 감시가 필요하며, 다른 단계에 비해 대응 우선순위가 낮은 경우임
- 설계된 해양안보 위협지수를 기반으로 제재 선박과 PSC 선박에 대한 사례 연구를 실시했으며, 제재 선박의 경우 AIS차단, 선박 간 환적, 복잡한 선박 소유 구조 등을 조건으로 85점의 심각 단계로 산출되었음
- PSC 위반 선박의 경우, AIS 정보 조작, 위반 사항 은폐 및 반복을 조건으로 68점의 경계 단계로 산출되어 설계된 해양안보 위협지수가 상황에 따라 적절히 산출될 수 있음을 확인

정책제안

▶ 본 연구는 우리나라 관할 해역에서 항해하는 선박의 활동을 해양안보와 연계하여 위협을 평가하기 위한 지수 체계를 제시

▶ 특히, 위협 유형별로 발생현황을 확인하여 발생 패턴을 분석하고 이를 통해 위협 요인을 도출하고 이들을 정량적으로 평가하기 위한 정량 및 정성 지표를 제시, 이러한 지표들을 근거로 해양안보 위협지수를 산출하기 위한 가중치 및 산출 방법 또한 제시

▶ 개별 선박에 따라 산출된 해양안보 위협지수를 활용하여 지수가 높은 선박의 선종, 특성, 화물 등을 분석하여 효과적인 위협 대응이 이루어질 수 있도록 정책 활용 방안 제시. 특히 실시간 해양안보 위협지수 산출을 통해 위협의 즉시 대응이 가능하고, 장기적 지수 분석을 통해 위협 대응 자원을 효율적으로 배치할 수 있는 정책 수립 가능

▶ 우리나라 관할 해역의 해양안보 위협지수 분석 결과를 활용하여 주변 해역에서 발생 가능한 해양안보 위협을 대응하기 위한 주변국과의 정보 및 대응 협력 추진

▶ 해양안보 위협지수 고도화를 통해 해양안보 위협지수를 근거로 해양안보 위협을 등급화하고 단·장기 해양안보 전략 수립에 활용

기대효과

▶ 선박 활동 중심의 해양안보 위협을 평가할 수 있는 객관적 체계를 확립하여 잠재적 안보 위협을 미연에 인지하고 제한된 감시·경비 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 근거 마련

- 선박, 수상 · 수중 드론 등 해양 활동의 주요 감시대상을 선종, 위치, 항로, 항해 조건, 주변 환경 등 객관적 요소로 잠재적 위협을 평가하여 국가 감시 · 경비 자원을 효율적으로 활용하고 관계 기관이 협력할 수 있는 근거 자료 마련

▶ 해양안보 관련 정책 집행 · 결정의 근거자료로 활용

- 해양안보 관련 정책 집행 및 결정시 감시 대상의 우선순위에 따라 구체적인 대상을 특정하여 관련 이해관계자 및 정책수요자와 협력할 수 있는 근거자료 마련

▶ 해양안보 위협 대응을 위해 국외 해양안보 기관과의 협력 근거로 활용

- 해양안보 위협 평가에 따라 관할권 이원의 해역에서 대응이 필요한 경우, 해양안보 위협 평가를 근거로 주변국 또는 외국 기관과의 협력 도모 가능

12

지방관리무역항 보안관리체계 재정립 연구

수시연구 2025-12 **연구진** 김가현 · 이주원 · 김아롬

연구의 목적

▶ 지방관리무역항 항만보안업무의 적정 수행주체를 다양한 측면에서 규명하고, 법제도적 개선방안 도출

- 항만시설소유자 개념 및 보안책임 귀속을 명확히 하고, 법령 개정방안·재정지원 체계·협력 체계 등을 제시함으로써 항만보안의 지속가능성 확보에 기여하고자 함

연구의 결과

1. 지방관리무역항 항만보안관련 법제도 현황 및 주요 이슈

1) 「지방일괄이양법」 시행에 따른 지방관리무역항 이관 현황

▶ 2021년 1월 1일 시행된 「지방일괄이양법」은 중앙행정기관의 기관위임사무를 지방자치단체의 자치사무로 일괄 이양하여 지방분권을 실질적으로 구현하고자 제정됨

- 이 법률은 총 46개 법률에 해당되는 각 사무를 지방으로 이양하는 대규모 권한 이양을 규정하였으며, 해양수산 분야도 상당 범위가 포함
- 항만 관련 사무의 지방이양은 2008년 지역발전정책 보고회에서 본격화되었으며 당시 주요 무역항을 제외한 항만의 관리·개발 기능을 지방으로 위임하되 인력과 예산을 함께 이관하는 방침이 결정됨

▶ 2010년 지방위임을 거쳐 2021년 지방이양으로 완성되는 단계적 과정을 통해 지방관리무역항 17개소에 대한 항만시설 관리 권한이 이전됨

- 「항만법」, 「선박입출항법」, 「공유수면법」, 「항만운송사업법」 등 관련 법률에 따라 항만개발사업 시행, 항만시설 사용허가, 항만운송사업 등록 등의 사무가 자치사무로 전환됨

- 그러나 「국제선박항만보안법」은 46개 이양 대상 법률에 포함되지 않아 항만보안 관련 업무는 이양 대상에서 명시적으로 제외됨
- 이는 2009년 지방분권촉진위원회 논의 당시 대다수 시·도가 ISPS Code, SOLAS 등 국제협약에 대한 전문지식과 경험 부족을 우려하여 반대 의견을 표명한 데 기인함
- 그 결과, 지방관리무역항의 관리주체는 지자체, 보안책임 주체는 지방해양수산청으로 분리되어 운영되는 이원화 구조가 형성되었으며 이러한 구조는 2010년 위임 당시부터 2025년 현재까지 지속되고 있음

2) 항만보안업무 관련 법제도 현황 및 문제점

▶ 항만보안과 직접 관련된 「국제선박항만보안법」은 2007년 제정되어 IMO의 ISPS Code 이행을 위한 국내 법적 기반을 제공하며, 보안등급을 1~3단계로 구분하여 단계별 보안조치를 시행하도록 규정함

▶ 「보안업무규정 시행규칙」 제52조의2는 항만시설을 국가안전보장에 중요한 국가보안시설로 명시하고 있음

▶ 법령 해석상 핵심 쟁점은 「국제선박항만보안법」 제2조 제8호가 항만시설소유자를 "소유자·관리자 또는 운영 위탁자"로 정의하고 있어, 문리해석상 지방자치단체가 "관리자"로서 항만시설소유자에 해당할 여지가 있다는 점임

- 그러나 동법 제44조는 권한위임 대상을 소속 기관의 장으로만 규정하여 지자체를 제외하고 있으며, 제50조 제1항은 지자체에 대한 벌칙 적용을 배제하고 있어 법적 의무 이행을 강제할 실효적 수단이 미흡함
- 한편 2024년 신설된 제33조의2(불법 드론 대응) 등 일부 조항은 지자체의 보안업무 수행을 전제로 하는 구조여서 법령 내 정합성 문제도 확인됨

▶ 운영 측면에서는 지자체가 항만시설 관리권을 보유함에도 보안 예산은 국가에서 편성·집행하는 이원화 구조로 인해 비효율이 발생하고 있음

- 일부 항만의 경우 보안시설 확충 예산이 2023년 대비 2024년 약 58.7% 감소하는 등 예산 운용의 불안정성도 확인됨

▶ 지자체는 국제협약 기반 보안업무 경험이 제한적이며, 전문인력·조직체계 보강과 충분한 준비기간 확보 없이 수행체계가 조정될 경우 보안 공백이 발생할 우려가 있음

2. 지방관리무역항 항만보안책임 이관 관련 실태조사

1) 지방관리무역항 항만시설 보안 현황

▶ 지자체가 소유하거나 운영·관리하고 있는 지방관리무역항 중 공영부두 12개소에 대한 보안시설·보안인력·예산 현황을 조사한 결과, 항만 규모별로 편차가 확인됨

- 보안시설은 CCTV·출입통제시스템·보안울타리 등 기본 시설은 대부분 갖추고 있으나, 일부 항만은 설치 후 10년 이상 경과한 장비를 운영 중이며 유지보수 예산 확보 수준에 따라 항만 간 질적 차이가 나타남
- 보안인력은 제주항(141명)을 제외한 대부분의 항만이 8~25명 수준으로 운영되고 있으며, ISPS Code 등 국제협약 관련 전문교육 이수 현황에도 항만별 차이가 있음

▶ 연간 보안료 징수액은 수백만 원에 불과해 인력비·시설유지비의 1%에도 미치지 못하며, 보안업무는 사실상 국가예산에 전적으로 의존하고 있음

▶ 이해관계자 의견조사 결과, 지방해양수산청과 지자체 모두 보안업무 수행주체와 관련하여 신중한 입장을 보임

- 지방해양수산청은 현재의 이원화 구조가 예산 비효율·책임소재 불명확·업무 조정의 어려움을 야기하고 있으며, 보안 예산 감소 추세로 인해 일관된 보안 수준 유지가 더욱 어려워질 수 있다는 점을 우려하고 있음
- 지자체는 2008~2009년 논의 당시부터 항만보안업무의 지자체 이관에는 신중한 입장을 유지하고 있음

2) 지방자치단체 보안업무 수행 사례

▶ 도시철도(「도시철도법」)와 상수도 정수시설(「수도법」) 사례를 보면, 지자체가 테러방지·출입통제·CCTV 운영 등 물리적 시설 보호 영역에서 일정 수준의 보안업무를 수행하고 있음

▶ 다만, 도시철도·상수도 보안과 항만보안은 본질적으로 구분된다는 특징이 있어 신중한 접근이 필요

- 도시철도와 상수도 보안은 국내법에 기반한 서비스 안전과 자산 방호라는 단일 차원의 보안업무임
- 반면 항만보안은 국제협약 이행, 국경관리(CIQ), 대테러·대량살상무기 대응, 불법물자 유입 차단 등 국가적·국제적·복합적 기능이 결합된 보안체계임
- 또한 ISPS Code는 국제해사기구(IMO) 협약으로서 체약국 정부의 이행 책임을 전제로 하며, 전국적으로 통일된 보안 수준 유지를 요구함

▶ 도시철도와 상수도 사례는 지자체가 물리적 시설 보호를 수행할 수 있음을 보여주지만, 항만보안이 요구하는 국제협약 이행, 국가안보 기능, 전국 단위의 통일적 보안 수준 유지는 국가사무의 성격이 강함

- 지자체의 역량은 물리적 시설 관리 수준에 주로 축적되어 있으며, 국제협약 기반의 국가안보 업무를 수행하기 위해서는 추가적인 전문성 확보와 조직체계 정비가 필요함

- 특히 항만보안은 국가정보원, 관세청, 출입국관리 등 국가기관 간 긴밀한 협력체계가 필수적이며 보안등급 설정, 보안평가, 보안계획 승인 등 핵심 보안업무는 「보안업무규정 시행규칙」상 국가보안기관의 협의를 전제로 하고 있어 지자체 단독 수행에는 한계가 있음

3. 항만보안업무 수행 주체 명확화를 위한 검토

1) 항만보안업무 수행주체 검토

▶ 항만보안업무의 적정 수행주체를 법적 성격, 지방자치단체의 역량, 국제협약 이행 책임, 재정 안정성 등 다각적 측면에서 검토한 결과, 현 단계에서는 국가가 수행하는 것이 타당한 것으로 판단됨

- 법적 성격 측면에서 항만보안업무는 「지방자치법」 제15조에서 지방자치단체의 처리가 제한되는 국가사무의 요건에 다수 부합함
- 동법 제1호(국가의 존립에 필요한 사무), 제2호(전국적으로 통일적 처리가 필요한 사무), 제4호(전국적 규모의 사무), 제7호(지방자치단체의 기술·재정능력으로 감당하기 어려운 고도의 기술이 필요한 사무) 등의 측면에서 국가사무적 성격이 강하다고 할 수 있음

▶ 지방자치단체의 역량 측면에서도 현 단계에서의 즉각적 수행은 쉽지 않은 상황임

- 실태조사 결과 지방관리무역항의 보안시설은 항만 간 편차가 크고 일부는 노후화되어 있음
- 또한 보안인력 확보에 어려움이 있고 보안료 징수는 거의 이루어지지 않아 지자체의 자립적 보안체계 운영이 쉽지 않은 상황임
- 특히 PFSO 자격요건을 충족하는 인력이 충분히 확보되지 않았으며, 지방자치단체는 항만보안 분야에서의 업무 경험 축적이 필요한 상황임

▶ 국제협약 이행 책임 측면에서도 항만보안 사무는 일관성 확보가 중요함

- ISPS Code는 국가가 국제사회에 대해 직접 책임을 지는 의무이며, 외국 정부나 선사들은 국가 차원의 보안체계를 신뢰함
- 보안업무가 지자체별로 분산 운영될 경우 지역별 재정 여건과 정책 우선순위 차이로 인해 항만 간 보안 수준 편차가 발생할 우려가 있음
- 일부 항만의 보안 취약점은 국가 전체의 국제적 신뢰 저하로 이어질 가능성이 있으며, 국제협약상 국가가 최종 책임을 지는 구조에서 실제 관리는 지자체가 담당할 경우 법적 책임 소재가 불명확해질 수 있음

▶ 재정 안정성 측면에서 현행 국가 수행 체계에서도 예산 부족 문제가 존재하며, 수행 체계 조정 시 지자체의 재정 부담이 확대될 우려가 있음

- 현재 보안료는 국가에 귀속되어 국가예산에 편입되며, 국가는 이를 기반으로 보안업무를 수행하고 있으나 징수액만으로는 충분하지 않은 실정임
- 이러한 상황에서 업무를 지자체로 이양할 경우 보안 CCTV, 청원경찰 인건비, 보안장비, 보안울타리 등 항만보안에 소요되는 상당한 예산을 지속적으로 부담해야 하므로, 재정 여건상 부담이 클 수 있음
- 실제로 이해관계자 의견조사에서도 충분한 예산 지원이 보안업무 수행의 전제조건이라는 의견이 제시됨

▶ 지방분권 정책과의 관계 측면에서도 신중한 접근이 필요함

- 지방분권은 중요한 헌법적 가치이나, 국가안보, 국제협약 이행, 국민의 생명과 재산 보호라는 공익과의 균형을 함께 고려할 필요가 있음
- 항만보안업무는 「지방자치법」 제15조상 지방자치단체의 처리가 제한되는 국가사무의 여러 요건을 충족하며, 보충성의 원칙상 현 단계에서는 국가가 수행하는 것이 적절함

2) 항만보안업무의 세부 업무별 수행주체 적정성

▶ 항만보안업무는 그 법적 성격, 지자체의 현 역량 수준, 국제협약 이행 책임의 일관성, 예산 확보의 안정성 등을 고려할 때 국가가 수행하는 것이 타당함

- 다만 장기적으로는 지방자치단체의 전문역량이 충분히 축적되고, 안정적인 예산 지원 체계와 국가의 감독·지원 시스템이 마련되는 경우 시설·장비 관리, 인력 운영 등 일부 업무에 대해서는 제한적·조건부 방식의 역할 조정을 검토할 수 있음

▶ 한편, 현행 이원화 구조로 인해 발생하는 법적 불명확성과 업무 협조상의 어려움을 해소하기 위해서는 관련 법제도의 정비가 필요함

- 이를 위해 「국제선박항만보안법」 및 「항만법」을 정비하여 국가 수행 원칙의 법적 근거를 보다 명확히 하고, 지자체와의 협력 체계를 체계적으로 보완할 필요가 있음

▶ 특히 「국제선박항만보안법」 개정을 통해 보안업무 수행체계의 명확화를 도모할 필요가 있음

- 제2조 제8호를 개정하여 지방관리무역항의 경우 항만시설소유자의 범위를 명확히 하거나, 별도 조항을 신설하여 지방관리무역항 보안업무의 국가 수행 원칙을 명문화하는 방안을 검토할 수 있음
- 아울러 제23조(항만시설보안책임자) 제1항에 지방관리무역항의 특수성을 반영하는 문구를 두어 보안책임 주체를 보다 분명히 하는 방안도 검토 가능함

▶ 또한 제45조 개정을 통해 재정지원의 대상과 절차를 구체화하고, 안정적 예산 확보를 위한 제도적 기반을 마련할 필요가 있음

정책제안

▶ 보안업무 수행주체 명확화를 위해 「국제선박항만보안법」 제2조 제8호 및 시행령 제15조 개정안을 제시하여 항만시설소유자 개념을 명확히 하고 국가 수행 원칙 및 지자체 협력 의무를 구체화

▶ 재정지원 근거 강화를 위해 「국제선박항만보안법」 제45조 개정안을 제시하여 재정지원 의무화, 지원 대상·절차 명시 및 재정당국의 우선 고려 의무를 규정

기대효과

▶ 지방관리무역항 보안업무의 수행주체와 책임범위를 명확히 하여 현행 이원화 구조에서 발생하는 법적 불명확성과 행정적 혼선을 완화할 수 있음

- 「국제선박항만보안법」상 항만시설소유자 개념과 국가 수행 원칙을 명확히 함으로써 보안책임의 귀속과 국가·지자체 간 역할분담 기준을 보다 분명히 할 수 있음

▶ 재정지원 근거 구체화를 통해 지방관리무역항 보안예산의 예측가능성과 지속가능성을 높일 수 있음

- 보안시설 투자, 인력 운영, 긴급 조치 등에 대한 지원 대상과 절차가 명확해질 경우 예산 편성의 안정성이 높아지고, 시설 노후화와 인력 부족 문제 개선에도 도움이 될 수 있음

13

부산항 터미널 위험물 컨테이너 장치 효율 개선 방안 연구

-법·제도 측면-

수시연구 2025-13 **연구진** 김우선 · 허재영

연구의 목적

▶ 최근 반도체·배터리·핵심광물 산업의 급성장으로 위험물 컨테이너의 입·출항이 빠르게 증가

- 그러나 부산항의 위험물 전용 장치장(DG Yard)은 법적·물리적 제약 속에서 고정된 공간만을 운영하고 있어, 물동량 증가에 대응하지 못하는 구조적 한계가 나타남. 특히 피크 기간에는 장치율이 80~100%까지 상승하며, 이로 인해 지정외 장치장 사용, 임시 장치장 승인 지연, 장치율 초과 등 안전관리 리스크가 동시에 발생하고 있음
- 더불어 위험물 관련 법령이 여러 기관에 걸쳐 산재해 있고 승인 절차가 복잡하여, 행정처리 지연과 운영 비효율성이 심화되고 있음

▶ 본 연구는 이러한 문제를 해소하기 위해 부산항 위험물 장치 효율을 실질적으로 향상시킬 수 있는 제도·운영·기술적 개선 방안 제시

- 특히 안전성을 유지하면서도 운영 효율을 높일 수 있는 탄력적 관리체계, 디지털 기반 정보연계, 위험도 기반 정책, 비상대응 체계 강화 방안 등을 종합적으로 검토·제안하는 데 주안점을 두고 있음

연구의 결과

▶ 부산항의 위험물 장치 효율성 문제는 단순한 공간 부족을 넘어 법·제도 경직성, 정보비연계, 운영체계 단절, 비상대응 한계가 서로 결합한 구조적 문제

▶ 현행 위험물 장치장은 고정식·면적 중심 기준만으로 운영되어 실제 위험도나 수요 변동을 반영하지 못하며, 기관별로 분리된 승인체계 때문에 임시·지정외 장치장 운영 시 승인 지연과 절차 불확실성이 반복

▶ TOS-항만공사-소방청-환경청 간 정보시스템이 연계되어 있지 않아 장치율·위험물 분류 오류를 실시간 파악하지 못해 안전관리와 운영 능력이 제한

▶ 해외 사례 비교 결과, 선진 항만들은 통합 전자신고 체계, 위험도 기반 시설 설계, 실시간 정보 공유, 비상 대응 프로토콜, DG 전문 인력 인증제 등을 통해 위험물 장치장을 효율적으로 운영

▶ 이를 부산항에 적용할 경우 행정 효율성, 안전성, 운영 유연성이 동시에 향상되는 개선 방향 도출

▶ 종합적으로 본 연구는 부산항이 글로벌 경쟁력을 확보하기 위한 방안으로 정책 패키지가 필요함을 제시

- 임시·지정외 장치장 승인 절차의 간소화 및 명확화
- DG-TOS 기반 통합 전자신고·정보연계 체계 구축
- 비상대응 및 대체 장치장 운영체계 확립
- DG 전문 인력 양성체계 도입

정책제안

▶ 법·제도가 가장 시급한 개선 과제임. 화학물질관리법·위험물안전관리법 등 다중 법령이 중첩 규제하는 문제를 정비하여 규제의 투명성과 예측가능성 제고 필요

▶ 지능형 위험물 관리시스템(DG-TOS)을 구축하고 정보 연계를 고도화. 현재 TOS-항만공사-소방청-환경청 시스템이 서로 연결되어 있지 않아 장치율·위험물 분류·위치정보를 실시간으로 통합 관리하기 어려움. 전자신고 시스템을 위험물 운영시스템과 연동하면 인적 오류를 줄이고 승인 속도를 높이며 위험물 흐름을 실시간으로 추적 가능

▶ 시스템 회복탄력성 강화 필요. 비상상황에서 대체 장치장 활용이 가능하도록 사전 절차와 안전 기준을 표준화하고, 데이터·설비 이중화 및 비상 운영계획을 제도화. 이는 지정외 장치장 운영의 위험성을 최소화하고 긴급상황에서 항만 운영을 유지하는 기반

기대효과

▶ 물류 운영 생산성의 비약적 향상: 불필요한 이적 작업이 30% 이상 감소함에 따라, 부산항 전체의 하역 생산성이 약 15~20% 향상될 것으로 분석. 이는 선박 대기 시간 단축과 항만 이용료 절감으로 이어져 글로벌 선사 유치에 결정적 기여를 할 것임

- 과학적 안전망 구축을 통한 재난 방지: 막연한 거리 두기식 규제에서 기술 기반의 입체적 방재 시스템으로 전환함으로써, 화재나 폭발 사고 발생 시 인접 화물로 전이되는 '도미노 효과(Domino Effect)'를 사전에 99% 이상 차단할 수 있는 수준의 안전성을 확보
- 동북아 에너지·물류 허브 지위 공고화: 이차전지, 수소 등 미래 친환경 에너지 화물에 대한 특화된 수용 능력을 선제적으로 확보함으로써, 부산항이 단순히 컨테이너를 옮기는 항만을 넘어 고부가가치 위험물을 안전하게 관리하는 '스마트 그린 항만'으로서 세계적인 경쟁력을 갖추게 될 것임

14

새만금호 수질관리 강화 방안 연구

수시연구 2025-14
연구진 장원근 · 최수빈 · 최석문 · 정세미 · 한기원 · 조성진

연구의 목적

▶ 새만금호 수질을 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 현재 수질관리 체계를 분석하고 관련 현안을 해결하기 위한 정책 방향 제시

- 새만금호 수질관리와 연관된 육상 및 해양의 주요 관리 정책을 분석함
- 새만금이 지니고 있는 독특한 수질환경을 보전·관리하기 위한 정책의 체계와 특성을 파악함
- 새만금호 수질관리에 필요한 현재 및 장래 오염원에 대한 관리 방향과 해양 수질 관리에 필요한 사항을 제시함

연구의 결과

▶방조제 건설 이후 새만금호 내부 수역의 수질 악화

- 2006년 대비 2020년의 새만금호는 유기물질과 영양염이 축적되고 해수교환이 제한되었으며, 호내 자정능력이 감소함에 따라 호내 수질은 약 3~4배 정도 악화되었음
  - COD 평균 농도 : 약 2.5 mg/L → 8.2 mg/L로 증가
  - 총질소 평균 농도 : 약 517 μg/L → 1,754 μg/L로 증가
  - 엽록소-a 평균 농도 : 약 9.4 μg/L → 26.5 μg/L로 증가
- 동 기간 동안 염분은 약 28.6 psu에서 10.2 psu로 감소하여 담수화 현상이 진행되었음

▶ 새만금유역 수질개선대책으로 상류에서 유입되는 점오염부하는 감소하였으나, 비점오염원 부하 관리는 미흡

- 새만금유역 제2단계 수질개선대책을 추진하여 만경강과 동진강에서 유입되던 오염부하량은 약 4~6배 정도 감소되었음

- 새만금 상류 지역의 공공하수처리시설을 대부분 고도화함으로써 새만금호로 유입되는 점오염원 부하는 체계적으로 관리하고 있음
- 그러나 새만금으로 유입되는 전체 오염부하 중에서 비점오염원 부하가 90%를 차지하고 있어 비점오염 관리정책의 강화가 시급함
- 한편 새만금호 내부 수역의 저층에 오염물질이 축적되는 현상에 대한 문제해결 요구가 지속되고 있음

▶ Bathtub 모델을 적용, 새만금호의 오염물질 수용총량을 추정

- 새만금호 관리수위(-1.5m), 체적, 목표수질 등을 가정하고, Bathtub 모델을 적용하여 새만금호의 오염물질 수용총량(assimilative capacity)을 추정
  - 2024년 기준 새만금호 총인 수용총량은 약 64 톤/년, 총질소 약 720 톤/년, COD는 7,848 톤/년 정도
  - 총인의 수용총량은 농업용지구간은 약 21 톤/년, 도시용지구간은 약 42 톤/년 수용가능
- 2024년 기준 새만금호내의 총인은 약 56 톤/년 정도 잔류하고 있으며, 이는 수용총량의 약 87.5% 수준.
- 한편 만경강 및 동진강 상류에서 새만금호 수용총량의 약 1.7배에 해당하는 약 112 톤/년 정도의 총인이 유입되고 있고, 유입된 총인의 약 50% 정도가 새만금호 저층에 축적되거나 외부 수역인 해양으로 배출되고 있음.

▶ 최근 해수 유통 확대에 따른 새만금호 내부 수역의 수질 개선 확인

- 2019년부터 2020년까지 신시·가력 갑문을 통해 4일 1회씩 해수를 교환하던 갑문 운영 방식을 2021년부터 1일 2회 교환으로 변경함에 따라, 호소내 오염물질의 체류시간이 줄어들고 오염물질 농도 역시 감소함.
  - COD 농도 : 8.2 mg/L → 6.2 mg/L (약 24% 감소)
  - 총질소 농도 : 1,754 μg/L → 1,294 μg/L (약 26% 감소)
  - 총인 농도 : 96.3 μg/L → 66.4 μg/L (약 31% 감소)
  - 부유물질 농도 : 24.9 mg/L → 15.2 mg/L (약 39% 감소)

▶ 시화호 사례 비교 분석을 통한 정책 시사점 도출

- 시화호의 해수 유통을 확대하여 COD 농도는 17.4 mg/L에서 4.3 mg/L로 감소함. 특히 조력발전소 운영 이후부터는 COD 농도는 1.8~3.2 mg/L 정도로 안정됨
- 시화호 수질 관리는 오염원의 체계적 관리와 해수 교환을 병행함으로써 관리목표를 달성 중

▶ 해수 유통 중심의 새만금호 수질관리 정책 추진시 외부 수역의 수질관리에 관한 정책에 관한 관심이 중요

- 현재 하수방류량은 611,217.0 m^3/일 정도인데, 새만금사업이 완성되는 2050년경에는 총 880,000 m^3/일 규모의 하수가 방류될 것으로 예상되며, 추가되는 약 268,763 m^3/일은 전량 해양으로 방류될 예정임
- 해수 유통과 추가 해양방류에 관한 정책은 새만금호 내부 수역의 오염물질을 외부 수역으로 이동시키는 방식이기 때문에 외부 수역인 해양의 수질관리가 중요함

기대효과

▶ 해수유통 기반 새만금호 수질관리 정책 방향 전환

- 갑문 운영 확대 이후 COD 약 24%, 총질소 약 26%, 총인 약 31% 감소 등 수질 개선 효과 반영
- 해수 교환 확대를 통한 체류시간 감소 기반 수질관리 정책 추진 필요
- 담수 중심 수질관리 정책에서 담수-해수 수질관리 정책으로 전환 필요

▶ 비점오염원관리 강화를 위한 유역 전체 통합수질관리 정책 필요

- 만경강·동진강 상류에서 새만금호 수용총량보다 많은 오염물질이 유입되고 있고, 비점오염원 비중이 90% 정도인 상황을 고려해야 함.
- 기존 점오염원관리 정책과 함께 농업·축산 기인 비점오염원 관리 강화 등 상류 오염원 관리와 호내 수질관리 정책 간의 긴밀한 연계가 필요

▶ 담수-해수 수질관리 정책 연계 강화

- 물환경보전법 기반 담수 수질관리 정책과 해양환경관리법 기반 해양 수질관리 정책 간의 연계 강화
- 새만금사업법을 비롯, 다양한 수질관리정책의 협력체계 강화 필요
- 새만금 개발 확대에 따른 외부 수역의 환경영향 저감관리 강화 필요

15

미 상호주의 대응 수산분야 비관세장벽 영향 연구

수시연구 2025-15 **연구진** 이정미 · 정명화 · 조경준

연구의 목적

▶ 미국의 문제 제기 내용을 검토하고 한국의 수산물 관련 SPS 제도를 분석하여 해당 제도의 국제 규범상 성격을 평가하며, 미국의 비관세장벽(NTB) 주장에 대한 타당성을 실제 교역 자료를 통해 실증적으로 검증

연구의 결과

1. 한·미 수산물 SPS 제도 비교

▶ 본 연구에서는 한국과 미국의 수산물 안전관리 체계와 잔류물질 관리 제도를 비교하여 양국의 위생 및 식물위생조치(SPS: Sanitary and Phytosanitary Measures) 제도의 구조적 특징을 분석하였음

▶ 한국은 식품 안전 확보를 위해 허용물질목록관리제도(PLS)를 운영하고 있으며, 이는 사전에 허용된 물질만을 기준으로 잔류허용기준을 관리하는 예방적 관리 체계임

▶ 반면 미국은 잔류허용기준(tolerance) 제도를 중심으로 특정 물질에 대한 허용 기준을 설정하는 방식으로 식품 안전을 관리하고 있음

▶ 두 제도는 모두 소비자 안전 보호를 목적으로 하는 규제 체계이지만, 규제 설계 방식과 기준 설정 절차에서 차이가 존재함. 이러한 제도적 차이는 교역 과정에서 규제 부담으로 인식될 가능성이 있으나, 제도의 목적과 운영 방식은 기본적으로 식품 안전 확보를 위한 공중보건 규제의 성격을 가지고 있음

2. SPS 협정 기준에 따른 제도 정합성 검토

▶ 본 연구는 한국의 수산물 잔류물질 관리 제도가 WTO SPS 협정의 주요 원칙과 합치하는지 여부를 검토하였음

▶ SPS 협정은 회원국이 국민의 건강 보호를 위해 필요한 위생 및 검역 조치를 취할 수 있도록 인정하고 있으며, 다만 이러한 조치는 과학적 근거에 기반하고 차별적이지 않으며 국제 기준과의 조화를 고려하여 운영될 것을 요구하고 있음

▶ 분석 결과 한국의 PLS 제도는 식품 안전 확보를 위한 예방적 관리 체계로서 과학적 근거에 기반하여 운영되고 있으며, 특정 국가를 차별적으로 적용하는 제도로 보기 어려운 것으로 판단됨

▶ 또한 국제기준에 비추어도 해당 제도가 SPS 협정의 기본 원칙과 배치된다고 보기 어렵다는 점이 확인됨

3. SPS 제도의 교역 영향에 대한 실증 분석

▶ 본 연구에서는 수산물 교역 자료를 활용하여 SPS 규제가 교역에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였음

▶ 특히 한국의 PLS 제도 도입 이후 수산물 교역 변화를 중심으로 해당 제도가 특정 국가의 수출에 차별적인 영향을 미쳤는지 여부를 분석하였음

▶ 분석 결과 PLS 제도로 인한 수산물 교역에 일정한 영향은 존재할 수 있으나, 특정 국가 특히 미국의 수출을 차별적으로 제한하는 무역장벽으로 작동한다고 볼 수 있는 통계적 증거는 확인되지 않았음

▶ 이러한 결과는 미국의 문제 제기가 주로 제도 설계나 규범 해석에 기반한 것이며, 실제 교역 데이터에서는 해당 제도가 특정 국가에 대해 차별적으로 작용했다고 보기 어렵다는 점을 시사함

정책제안

▶ 수산분야 SPS 제도의 국제 규범 정합성을 지속적으로 확보할 필요 있음

- 수산물 안전관리 제도는 식품 안전 확보를 위한 필수적인 규제이나 국제 교역 환경에서는 비관세장벽으로 인식될 가능성도 존재함
- 한국의 수산물 잔류물질 관리제도가 WTO SPS Agreement의 과학적 근거(scientific basis)와 비차별 원칙(non-discrimination principle)에 기반하여 운영되고 있음을 국제적으로 명확히 설명할 필요 있음
- Codex 국제 기준과의 정합성을 지속적으로 점검하여 국제 규범과의 조화를 강화할 필요 있음

▶ 수산분야 통상 이슈 대응을 위한 과학적 근거 기반 정책을 강화할 필요 있음

- 수산물 안전 규제와 관련된 위해평가(risk assessment) 체계를 강화하고 잔류물질 관리 기준에 대한 과학적 데이터를 지속적으로 축적할 필요 있음
- 규제 변화가 교역에 미치는 영향을 계량적으로 분석하는 연구를 확대하여 정책 논의 과정에서 객관적 근거로 활용할 필요 있음
- 수산물 안전 규제와 통상 정책을 연계한 정책 분석 체계를 구축하여 통상 분쟁 가능성에 선제적으로 대응할 필요 있음

▶ 한·미 간 SPS 제도 협력 및 정책 소통을 강화할 필요 있음

- 한국과 미국은 주요 수산물 교역국으로서 양국 간 규제 차이가 통상 갈등으로 확대되지 않도록 정책 협력을 강화할 필요 있음
- 양국 규제기관 간 정보 공유와 협력 채널을 확대하여 제도 운영 방식에 대한 상호 이해를 높일 필요 있음
- 수산물 안전 규제 관련 제도 개편 시 정책 정보를 신속히 공유하여 교역 과정에서의 불확실성을 완화할 필요 있음

▶ 수산분야 비관세조치 대응 역량을 강화할 필요 있음

- 주요 교역국의 SPS 규제 및 비관세조치(NTMs) 동향을 지속적으로 모니터링할 필요 있음
- 수산분야 통상 전문성을 갖춘 대응 체계를 구축하여 새로운 통상 이슈에 선제적으로 대응할 필요 있음
- 정부 부처와 연구기관 간 협력을 강화하여 수산분야 통상 정책 대응 역량을 체계적으로 구축할 필요 있음

기대효과

▶ 수산분야 SPS 규제에 대한 대외 통상 대응 논리 제공과 미국의 NTB 주장에 대한 실증 기반 대응 근거 확보에 기여

▶ WTO SPS Agreement 관련 협상 및 분쟁 대응 자료로 활용될 수 있으며, SPS 조치의 과학적 근거(scientific basis)와 차별 금지(non-discrimination) 입증에 기여

▶ 수산물 안전 규제와 통상정책을 연계한 정책 체계 구축의 기초자료 제공과 향후 SPS 제도 개선 및 운영을 위한 증거 기반 정책 수립에 기여

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

3. 일반연구

01

해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 제고 방안 연구

일반연구 2025-01 **연구진** 김성은 · 전형모 · 정수빈 · 한장협 · 김태한 · 장정인

연구의 목적

- 해양수산 공공데이터 플랫폼이 지속적으로 확대('25년 기준 약 65개)되었지만, 공급자·인프라 중심으로 구축·운영되어 실제 사용자의 활용도가 낮고, 정책·연구·산업적 연계 효과가 제한적으로 나타나고 있는 문제 인식을 바탕으로 해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 제고 방안을 도출
- 사용자 대상 1차 인식 조사와 2차 설문조에 기반한 IPA(중요도-만족도) 분석을 통해 해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 관련 핵심 차원, 주요 속성, 개선 우선순위, 핵심 개선 항목을 정량적으로 도출
- 통계 분석만으로 파악하기 어려운 실제 활용 제약사항을 파악하고 개선 방안을 도출하기 위해 산·학·연 전문가 FGI를 통해 플랫폼 이용 과정에서의 구조적 문제와 개선 방향에 대한 심층·정성 분석
- 분석 결과를 종합하여 해양수산 공공데이터 플랫폼의 실질적 활용도 제고와 정책·산업·연구 활용 확산을 위한 정책 제언 다섯 가지와 단계별 추진 로드맵(단기 '26~'27년, 중기 '28~'29년, 장기 '30년 이후) 제시
- 특히 개별 플랫폼 간의 물리적 통합이 아닌 현실적 대안이 요구되는 정책 환경을 고려하여 플랫폼 간 연결 중심 전략에 기반한 다섯 가지 목적 지향형 해양수산 공공데이터 서비스 설계안을 제시

연구의 결과

- 사용자 대상 1차 인식 조사 결과, SERVQUAL 모형 5개 차원 중 해양수산 공공데이터 플랫폼의 가장 중요한 요소는 신뢰성(평균 4.93점/5.0점)이며, 신뢰성 중 데이터 오류 발생 빈도(평균 4.63점) 중요도가 가장 높음

- 이는 공공데이터 플랫폼의 핵심 역할이 정확하고 오류 빈도가 적은 품질 높은 데이터 제공하는 데 있으며, 신뢰성 확보가 플랫폼 활용도를 좌우할 수 있음을 시사함

▶ 신뢰성 다음으로는 확신성(평균 3.31점), 대응성(평균 3.04점), 유형성(평균 1.96점), 공감성(평균 1.81점) 순으로 중요도가 나타남

<표> 사용자 대상 1차 인식 조사 결과

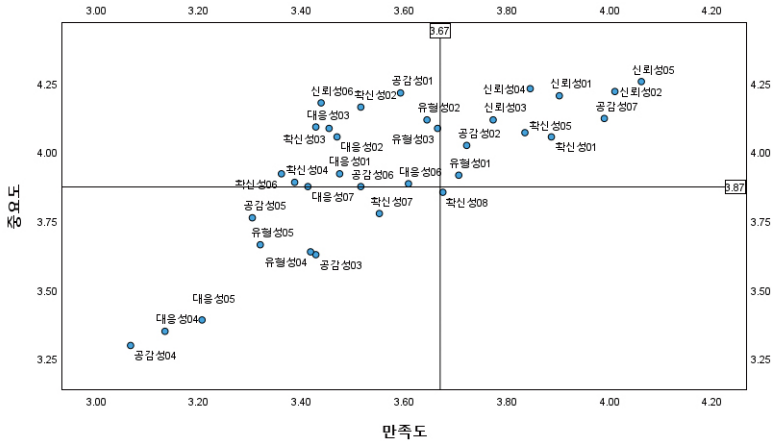
단위: 점

구분		사례 수	신뢰성	대응성	확신성	공감성	유형성
전체		150	4.93	3.04	3.31	1.76	1.96
종사 분야	산업계	49	4.94	3.06	3.35	1.71	1.94
	학계	41	4.88	2.90	3.32	2.00	1.90
	연구기관	22	5.00	3.09	3.27	1.91	1.73
	정부	2	5.00	2.50	4.00	1.50	2.00
	일반	36	4.92	3.17	3.25	1.47	2.19
해양수산 전문 분야/ 관련 영역	수산	30	4.87	3.13	3.50	1.90	1.60
	해운	19	5.00	3.05	3.47	1.74	1.74
	항만·물류	37	4.95	3.19	3.19	1.62	2.05
	조선·기자재	17	5.00	2.94	3.35	1.41	2.29
	해양레저관광	22	4.95	3.00	3.09	1.64	2.32
	기타	25	4.84	2.80	3.32	2.16	1.88
주 사용 해양수산 공공 데이터 플랫폼 분야	해양	11	4.82	2.82	3.73	1.91	1.73
	수산	19	4.79	3.11	3.53	2.11	1.47
	해양환경 및 자원관리	6	5.00	3.00	3.67	2.00	1.33
	해양레저 및 해양 유산	20	5.00	3.25	3.10	1.55	2.10
	항만 및 물류관리	34	4.94	3.09	3.24	1.59	2.15
	해운	17	5.00	3.18	3.29	1.35	2.18
	해양수산 공통정보 및 행정	43	4.93	2.88	3.23	1.93	2.02

자료: 저자 작성

▶ 사용자 대상 2차 설문조사를 통해 IPA(중요도-만족도) 분석을 실시한 결과, III 중점관리 영역(고중요도-저만족도)에 총 14개 항목이 도출되었으며 단기적으로 집중 개선이 필요한 핵심 영역으로 볼 수 있음

<그림> 전체 응답자의 IPA Matrix



III 중점 관리 영역(고 중요도/저 만족도)		I 유지관리 영역(고 중요도/고 만족도)	
신뢰성	06(최신 정보 반영 및 정기적 업데이트)	신뢰성	01(데이터 제공의 정확성), 02(데이터 결과의 일관성), 03(메타정보와 분류체계의 명확성), 04(데이터 활용에 대한 신뢰성), 05(운영기관의 신뢰도)
대응성	07(사용자 불만 처리 능력), 06(다양한 문의 채널 제공), 03(제공 가능 여부 및 절차의 명확한 안내), 02(문제 해결 중심의 대응), 01(고객 문의에 대한 신속한 응답)	대응성	
확신성	06(동일 주제 데이터 통합 제공), 04(데이터 존재 여부 사전 확인 기능), 03(검색 데이터의 실제 존재 가능성), 02(주제·시기·지역별 데이터 접근성)	확신성	01(플랫폼 시스템의 전문성), 05(출처·생성일 등 정보의 상세성)
공감성	06(다양한 사용자 수준 고려한 서비스), 01(업무에 적합한 데이터 제공)	공감성	07(시스템 접속성과 작동의 안정성), 02(학습 없이 사용 가능한 직관적 설계)
유형성	03(다양한 형식(엑셀, CSV 등) 제공), 02(구조화된 데이터 제공 및 정보 탐색 용이성)	유형성	01(화면 구성과 디자인의 직관성)

IV 개선 대상 영역(저 중요도/저 만족도)		II 과잉투자 영역(저 중요도/고 만족도)	
신뢰성		신뢰성	
대응성	05(오류 및 지연에 대한 신속한 공지), 04(자동 응답 도구의 구축 여부)	대응성	
확신성	07(운영자의 전문적 안내 제공)	확신성	08(신뢰 가능한 정책과 기준 마련)
공감성	03(초보자 친화적 단계별 안내), 04(맞춤형 추천 기능 제공), 05(사용자 의견 서비스 반영 체감)	공감성	
유형성	04(데이터 미리보기 기능 제공), 05(시각적으로 정리된 가이드·설명서 제공)	유형성	

자료: 저자 작성

▶ SERVQUAL 차원별로는 신뢰성(GAP-0.74), 대응성(GAP-0.66), 확신성(GAP-0.64) 차원에서 부정적 GAP이 크게 나타나 우선 개선이 필요한 핵심과제로 제시됨

- 신뢰성 핵심 개선 항목은 공공데이터 갱신 주기 및 정기적 업데이트 강화, 대응성 핵심 개선 항목은 데이터 제공 가능 여부 및 데이터 요청 절차에 대한 명확한 안내, 확신성 핵심 개선 항목은 주제·시기·지역별 데이터 접근성 확대로 도출됨

▶ 산·학·연 전문가 FGI 결과 ① 여러 플랫폼에 분산되어있는 데이터 분절성과 연계성 저하 ② 예측 데이터의 오차와 수기 입력 데이터의 오류 및 누락 등 품질 신뢰성 저하 ③ 단위·코드·해역 구분 불일치로 인한 데이터 표준화 및 분류체계 문제 ④ 사용자를 구분하지 않은 서비스 설계와 사용자 중심 서비스 부족이 핵심 문제로 제기됨

▶ 이에 대한 개선 사항은 ① 데이터 거버넌스 확립과 표준화·연계 법·제도 기반 마련 ② 데이터 품질관리 체계 강화와 수기 입력 데이터 검증 절차 강화 ③ 공공과 민간의 역할 분리 기반 협력 구조 전환 ④ 사용자군별 맞춤형 서비스 및 교육·지원 확대 등으로 요약할 수 있음

정책제안

▶ AI 및 해양수산 데이터 정책·표준·운영 전반을 총괄 관리할 수 있는 '데이터 거버넌스' 구축

① 해양수산부 장관 직속 '해양수산 AI 데이터 거버넌스 추진위원회(가칭)' 설치

② 추진위원회 산하 분과위원회(분야별 10명 내외) 구성, 부처 내부 조직 신설

③ 민·관 협력 거버넌스 구축

④ 제3차 해양수산과학기술육성 기본계획('28-'32) 및 제4차 해양수산발전기본계획('31-'40)에 데이터 거버넌스 체계 반영

▶ 데이터 전주기 품질관리 체계 고도화

① 해양수산 데이터 관리 체계 정립 사업에 데이터 품질 사전 진단 프로세스 과업 반영

② 사전 품질 점검 협의체 운영

③ 해양수산 특화 표준 포함 세부 분야별 데이터 표준관리 매뉴얼 정비

▶ 공공-민간 역할 분리 및 협력체계 전환

① 공공은 신뢰도 높은 원데이터 생산

② 민간은 공공데이터 활용하여 AI 기반 서비스 개발

▶ 플랫폼 연결 중심 전략 및 목적 지향형 서비스 설계

① 해양 재난 예측·대응 연계 서비스 구축

② 수출입 물류 전주기 원스톱 뷰 서비스 구축

③ 양식장 환경·피해 예측 지원 서비스 구축

④ 수산 공급망·이력 투명화 서비스 구축

⑤ 해양관광·레저 수요·안전 서비스 구축

▶ 지능형 데이터 활용 서비스 및 AI 탐색 체계 전환

① PoC(Proof of Concept) 방식의 AI 기반 탐색 및 지식그래프 시범 구축

② PoC 결과 바탕 AI 기반 지능형 탐색·추천체계 및 지식체계 구현

③ 거대언어모델과 연계한 검색·증강·생성(RAG) 기반 서비스 구현

④ 온톨로지 기반의 지식 그래프 구축

기대효과

▶ 정책적 기대효과

- 본 연구 정책 제언과 단계별 로드맵은 해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 제고뿐 아니라 [국정 20] 'AI 3대 강국 도약을 위한 AI 고속도로 구축', [국정 21] '세계에서 AI를 가장 잘 쓰는 나라 구현', [국정 23] '국민의 안전과 보편적 삶의 질 제고를 위한 'AI 기본사회' 실현의 세부 과제 이행[1]을 해양수산 분야에서 뒷받침할 것으로 기대

1) 국정기획위원회(2025), 이재명정부 국정운영 5개년 계획(안), p. 53.

- 본 연구에서 제시한 '데이터 거버넌스 구축(해양수산 AI 데이터 거버넌스 추진위원회·분과위원회·민관 협력 거버넌스)'과 '플랫폼 연결 중심 전략 및 목적 지향형 서비스 설계'는 [국정 20]이 제시하는 데이터 활용 촉진과 『데이터산업법』 정비, 분야별 데이터 스페이스 구축을 해양수산 분야에서 구체화하는 실행 모델로 활용 가능함
- '공공-민간 역할 분리 및 협력체계 전환', '지능형 데이터 활용 및 AI 탐색 체계 전환'은 국민·정부·기업의 데이터 및 AI 활용을 지원하여 [국정 21]이 지향하는 AI 활용 확산을 해양수산 분야에서 실질적으로 구현하는데 기여할 수 있음
- '데이터 전주기 품질관리 체계 고도화 방안'은 공공데이터의 정확성·신뢰성을 제고하여 AI 학습용 데이터의 품질 기반을 강화하고, [국정 23]의 핵심 요소인 AI 안전성·신뢰성 확보에 기여
  - 매년 실시하는 통계청 자체통계품질진단 결과 기준, 본 연구에서 제시한 '데이터 전주기 품질관리 체계 고도화 방안'이 정착될 경우 해양수산부의 우수 등급 통계 20종 유지와 함께 통계품질 우수기관 선정 최상위(Top2) 수준을 안정적으로 유지하는데 기여할 것으로 기대

▶ 사회·경제적 기대효과

- 본 연구에서 제시한 제언과 연차별 로드맵이 추진된다면, 해양수산 공공데이터 플랫폼 사용자 만족도 조사 결과 기준, 데이터 접근성·플랫폼 연계성·활용성 항목의 개선이 기대되며 이를 통해 데이터 기반 의사결정의 효율성과 산업 현장 활용도 제고에 기여할 것으로 기대
- 공공-민간 역할 분리 및 협력체계 전환을 통해 공공은 신뢰도 높은 데이터 생산·개방에 집중하고, 민간은 이를 활용한 AI 기반 가공·분석·신규 서비스 창출을 확대함으로써 국내 산업의 AI 활용률을 2023년 30.3%에서 2030년 60.6% 수준까지 두 배 이상으로 제고하는 데 기여할 것으로 기대

02

동아시아 해양플라스틱 오염 대응 재원 조성 방안

일반연구 2025-02 **연구진** 이윤정 · 김지윤 · 김지혜 · 정세미 · 최수빈

연구의 목적

▶ 동아시아 해양플라스틱 오염 문제를 해결하기 위해 필요한 지속가능한 재원을 조성하는 방안을 체계적으로 제시

- 지역 내 재정 격차와 제도적 이질성을 고려하여 동아시아 국가들이 공동으로 활용할 수 있는 지역 협력형 재원 플랫폼의 기본 구조를 설계
- 국제기구 형태로 발전할 수 있는 점진적 국제기구화 전략 제시
- 중장기적으로 동아시아가 독자적이고 안정적으로 해양플라스틱 오염 문제에 공동으로 협력할 수 있는 재정적 및 제도적 기반 마련에 기여

연구의 결과

1. 동아시아 해양플라스틱 오염 현황 및 대응

▶ 동아시아는 인구·경제 집중, 취약한 폐기물 관리, 국제하천과 긴 해안선 등의 구조적 요인으로 인해 지역적·초국경적 대응이 요구되는 해양플라스틱 오염 취약 지역으로 평가됨

- 동아시아는 약 23억 명이 거주하는 세계적 인구·경제 밀집 지역으로 플라스틱 사용과 폐기물 발생량이 많으나, 인도네시아·필리핀·태국 등은 수거율이 낮고 불법 투기·매립 비중이 높아 유출 위험이 큼
- 필리핀·인도네시아·중국·말레이시아·베트남 등은 세계에서 가장 많은 해양플라스틱 유발 하천을 보유하고 있으며, 긴 해안선과 수산업 발달로 해상기인 플라스틱 발생 잠재력도 큼

- 맹그로브·산호초 훼손, 해양생물 위협, 수산물 미세플라스틱 우려 등 생태적 위험이 증가하고 있고, 관광·해운·수산업 전반에 부정적 영향이 확인되었으며, 비공식 폐기물 수거 노동은 사회적 불평등 문제와도 연계됨

▶ 동아시아 지역 및 국가 차원의 대응을 추진하고 있으나, 기존의 지역 기구는 구속력 및 특화 재원이 부족하고, 국가별 관리 사각지대와 이행 역량의 격차가 커서 실효적인 오염 대응에 한계가 있음

- COBSEA는 '해양폐기물 지역 행동계획(RAP MALI)', ASEAN은 '아세안 해양폐기물 대응 지역 행동계획(ASEAN RAP)'을 통해 육상·해상 기원 폐기물 저감 및 모니터링 강화,플라스틱 전주기 관리를 추진하고 있음
- 하지만 지역 행동계획은 법적 구속력이 약하고, 해양플라스틱에 특화된 재정 메커니즘 및 데이터 표준화가 미비하여 실행력이 떨어짐
- 동아시아 각국은 자국 특성에 맞춰 법적 기반을 정비하고, 발생원 관리부터 재활용 인프라 확충까지 국가 행동계획을 이행하고 있으나, 개도국의 경우 국제 협력 의존도가 높고 고부가가치 재활용 산업 기반이 취약하여 국가계획의 지속가능성을 확보하기 어려움

2. 동아시아 해양플라스틱 오염 대응 재원 실태

▶ 동아시아 해양플라스틱 대응 재원은 양자 ODA와 다자개발은행의 대출·보증·투자 등의 공공 재원에 크게 의존하나 규모는 크지 않음

- 양자 ODA는 2010년 이후 사업 수·지출액은 늘었으나 전체 ODA 대비 비중은 0.1% 미만 수준이고, 인도네시아·베트남·필리핀 등 일부 국가에 집중되는 경향이 있음
- 세계은행·ADB 등 다자개발은행은 PROBLUE, SEA-MaP, Ocean Financing Initiative를 통해 폐기물 인프라·정책·제도·역량 강화 등에서 동아시아의 핵심 공공 재원 축으로 기능하고 있음

▶ 동아시아의 민간 재원 활용은 초기 단계로 재활용·대체소재·순환경제 솔루션을 중심으로 도입되고 있음

- 서큘레이트 캐피털 등 임팩트 펀드가 동남아에서 처리능력 및 고용 개선·탄소 감축 등의 성과를 창출하였고, 펩시코 액셀러레이터와 AEPW 등의 글로벌 기업·연합이 공급망 전반에서 플라스틱 저감·재활용 확대를 주도하며 민간 부문의 참여와 혁신을 촉진하고 있음
- 더불어 ADB 블루본드·LEAP 블루론, 세계은행 Plastic Outcome Bond, Verra 플라스틱 크레딧 프로그램 등 새로운 금융 수단이 도입되고 있음

▶ 제한된 공공 재원을 보완하기 위해 민간 재원을 전략적으로 확대하는 한편, 기관 간 정보 공유·성과 기반 관리·투자 우선순위 조정 등을 통해 재정 투입의 효율성과 체계성을 제고할 필요가 있음

- 민간 재원 확대를 위해서는 후순위 자본·보증·성과 연계 보조금 등 위험 완화 도구를 제도화하고, 플라스틱 감축 인센티브·세제 혜택·ESG 공시 개선 등을 통한 공공 정책 목표와 민간 투자수익을 정렬하여야 함
- 다자·양자·민간이 개별 프로젝트 단위로 분산 투자되고 있어 ODA·MDB·민간 재원을 동아시아 지역 차원에서 조정하고, 초국경 하천·연안·해류 단위 프로젝트를 설계·집행하는 지역 거버넌스가 필요함

3. 글로벌 환경재원 조성 사례

▶ 기존 글로벌 환경기금·기구는 구조적 한계로 인해 동아시아 해양플라스틱 문제를 지속적·체계적 지원에는 한계가 있음

- 주요 글로벌 환경기금·기구인 지구환경기금(GEF), 녹색기후기금(GCF), 글로벌녹색성장기구(GGGI)는 기후·생물다양성 중심으로 설계되어 있음
- 동아시아는 어업·항만·도서 지역, 대규모 하천 유입, 비공식 수거인 등 복합적이고 고유한 해양오염 특성을 지니지만, 기존 국제기금은 해양플라스틱을 보조적·부차적 영역으로 다루기 때문에 포괄적인 지원이 어려움
- 인프라 구축·제도 개선·사회적 포용이 필요한 동아시아 특성에 맞춘 전용 프로그램과 재정 창구를 마련할 수 없음

▶ UN 플라스틱 협약에서 향후 재원 매커니즘을 마련하더라도 동아시아 지역을 위한 충분한 재원 확보와 특화된 사업 추진에 한계가 있음

- 해양플라스틱 대응에는 2040년까지 누적 약 1.2조 달러의 재원이 필요할 것으로 추정되며, 이를 충당하기 위해 신규 전용기금 설치·기존 국제기금의 확대 활용·전용·기존기금 결합을 통한 혼합형(hybrid) 구조 등 다양한 재원 구조에 대한 논의가 진행 중임
- 하지만 협약의 주요 의제가 아직 합의되지 않았으며, 체결 후 재정 메커니즘의 설계·운영 규칙·집행 시스템 구축까지 장기간이 필요함
- 또한 글로벌 재원이 동아시아의 복합적 요구를 충분히 반영할 가능성은 낮으며, 저소득국(LDC)·도서국(SIDS)이 우선적으로 지원될 것임

▶ 글로벌 환경기금·기구 사례는 동아시아 지역 기반 공동 재원 플랫폼을 설계하는 데 있어 단계적 국제기구화 전략, 민간자본 동원 강화, 제도 지원과 투자 촉진의 통합 운영 등 핵심적 시사점을 제공함

- 지구환경기금(GEF), 글로벌녹색성장기구(GGGI), 아시아산림협력기구(AFoCO)는 협의체나 시범사업 기반에서 출발하여 성과를 축적한 후, 조약 기반의 독립된 국제기구로 발전됨
- GEF, GCF는 공동재원과 혼합금융을 통해 민간자본 레버리지 효과를 달성하였고, 민간 자본을 동원하기 위해 GCF는 민간부문창구(PSF)를, GGGI는 그린투자서비스(GIS)와 투자&정책 솔루션본부(IPSD)를 설치함]
- 정책 신호(세제 감면·공공조달·재활용 의무화 등)가 명확할수록 민간의 장기 투자 유인이 강화되므로, 단순 보조금·프로젝트 중심이 아니라 정책 설계-투자 구조화-성과관리가 통합된 GGGI형 플랫폼이 필요함

4. 동아시아 공동 재원 플랫폼을 통한 재원 조성 방안

▶ 동아시아 해양플라스틱 대응을 위한 ① 공동 기구 설립, ② 재원 구조 설계, ③ 재원 운용 체계로 이루어진 3대 전략을 제시하고, 전략별로 구체적인 방안을 제시함

- 아세안+3 틀 내 경량 협력체를 국제기구(IGO)로 발전시키는 단계적 국제기구화 전략을 따르며, 한국은 협의체 설치 제안 및 회원국 협의 등을 주도하고, 국제기구 전환 시에는 본부 설치국으로서 호스트 패키지를 제공함
- 기구는 정책·투자 통합 플랫폼의 성격을 갖도록 정책 정비-프로젝트 발굴-투자 구조화-민간자본 유치가 한 플랫폼에서 이루어지도록 설계하고, 이를 위해 사무국에는 정책·제도개혁본부·프로젝트 개발본부·MRV센터·행정재정본부·민간 파트너십 허브를 설치함
- 민간 자본 동원 수단은 공동재원(co-financing), 블루본드, 임팩트 투자, 성과 기반 금융(RBF)로 구성되며, 민간 자본 동원을 위해 퍼스트 로스 트랜치·보증·보험 등 위험 완화 장치를 마련하고, 프로젝트 발굴·구조화·타당성 조사 등을 통해 '투자 가능한(bankable)' 형태가 되도록 사업을 준비함
- 동아시아 특유의 해양오염 구조를 고려하여 재원은 어업·항만·하천·대체소재·비공식 수거인·공동 모니터링 등 6대 핵심 분야에 전략적으로 투입하고, 단기(기반 구축)-중기(공동 대응)-장기(확산)의 3단계로 구성된 로드맵에 따라서 체계적으로 추진함
- 동아시아 공통현안 해결에 집중하는 자체 프로젝트, 민간 자본 동원을 위한 지식·도구 기반을 구축하는 연구 사업, 혼합금융 기반으로 민간 자본과 연계한 대규모 프로젝트로 구분하여 수행함

정책제안

- 동아시아 해양플라스틱 대응을 위한 안정적 재원 확보를 위해 '동아시아 공동 재원 플랫폼(East Asia Marine Plastic Action Facility, 가칭)'을 구축할 필요가 있다. 플랫폼 초기에는 프로젝트 기반 협력체로 운영하되, 성과 축적 이후 단계적으로 국제기구화하는 방식을 통해 지속가능한 재원 기반과 거버넌스 체계 마련
- 공공 재원 중심 구조의 한계를 극복하기 위해 민간자본을 유입할 수 있는 금융모델을 적극 도입해야 한다. 성과기반금융(RBF), 블렌디드 파이낸스, 플라스틱 크레딧, 녹색·지속가능채권 등을 결합하여 민간의 참여 유인을 강화하고, 일본·중국 등 지역 경제대국과 코카콜라 등 글로벌 제조·유통 기업의 책임 있는 참여를 촉진 필요
- 조약을 효과적으로 이행하고 재원의 접근성을 제고하기 위해 국가 간 제도 격차를 완화하는 지원체계를 마련해야 한다. 폐기물 관리 법·제도 정비, MRV(측정·보고·검증) 표준 구축, 지역 데이터 플랫폼 운영, 프로젝트 준비 지원(PPF) 확대 등을 통해 역내 국가들의 사업 수행 역량을 강화함으로써 공동 대응의 효과성과 재정 집행의 효율성 제고

03

한-아세안 해양협력 전략적 강화방안 연구

일반연구 2025-03
연구진 최지연 · 이혜영 · 최수빈 · 이서희 · 이성우 · 박수진

연구의 목적

▶ 급변하는 국제정세와 아세안의 전략적 위상 확대에 대응하여, 한국과 아세안 간 해양협력을 포괄적 전략적 동반자 관계(CSP) 수준으로 심화하고 실행 가능한 협력체계와 전략적 추진모델 구축

- (아세안의 해양 이슈 및 협력 수요 도출) 미·중 전략경쟁과 다극화 체제 전환 속에서 주요국 해양 전략을 비교·분석하여 아세안의 해양협력 수요를 체계적으로 도출
- (한-아세안 해양협력의 제도·성과 분석) 협력의 발전 과정과 제도적 기반, 분야별 성과와 한계를 진단하고 회원국별 협력 수준과 전략적 중요도를 분류
- (해양협력의 전략체계 및 목표 설계) SWOT-PEST 분석과 전문가조사를 통해 다층적 협력 플랫폼과 회원국 맞춤형 모델, 이행·평가 체계 설계
- (4대 중점 추진 과제 제시) 블루이코노미 혁신 성장, 해양환경·기후 회복력 강화, 규칙 기반 해양질서 확립, 지속 가능한 이행거버넌스 구축의 4대 과제 제안

연구의 결과

1. 한-아세안 해양협력의 현황과 한계

▶ 한-아세안 해양협력은 다양한 분야에서 추진됐으나, 개별 사업 중심의 단발적 구조로 정책·제도·재원 간 연계성이 부족하고, 전담 조직과 조정 메커니즘의 부재로 집행력과 중장기 전략 정합성 미흡

- 한-아세안 협력은 다양한 분야에서 진행되었으나, 개별 사업 중심으로 추진되어 정책·제도·재원의 단절성이 뚜렷하게 나타남
- 협력사업의 지속성과 평가 체계가 미흡하고, 정책조정 메커니즘과 전담 기구 부재로 인한 집행력 저하가 확인됨

- 다자협력체계(AMF, EAMF, ARF 등)와의 연계가 제한적이며, 중장기 전략목표와의 정합성 부족이 문제로 지적됨

2. 한-아세안 해양협력 수요 및 역량진단 결과

▶ 전문가조사와 정량분석 결과, 아세안은 해양환경·기후 대응, 블루이코노미, 해양안보 및 거버넌스 분야에서 협력 수요가 높으며, 국가별 협력 역량에 따라 맞춤형 전략방향 제안

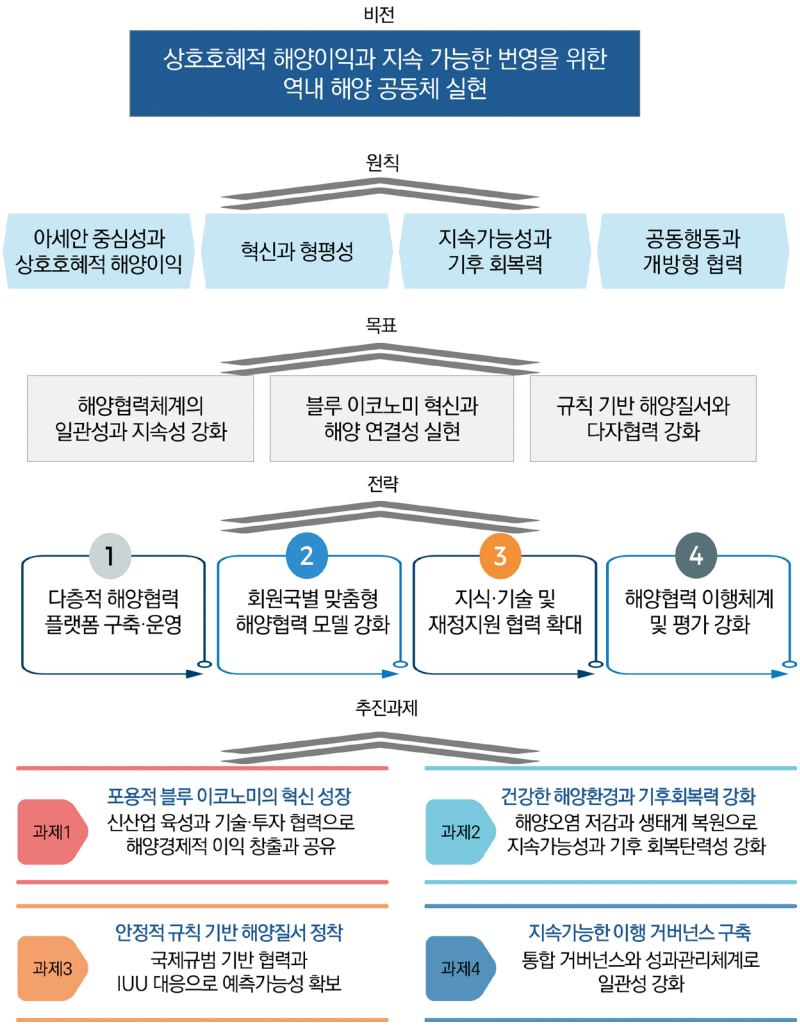
- 전문가조사 및 정량분석 결과, 아세안은 해양환경·기후 대응, 블루이코노미, 해양안보 및 거버넌스 역량강화 분야에서 협력 수요가 높게 나타남.
- 인도네시아, 베트남, 필리핀이 핵심 전략국, 말레이시아·태국·싱가포르가 전략협력국, 나머지 회원국은 주요 협력국으로 유형화됨
- 아세안의 해양 정책은 국가별 차이가 크지만, 공통으로 지속 가능한 해양경제와 기후 회복력 강화를 협력 우선 과제로 설정함

3. 「한-아세안 해양협력 전략체계(안)」 제시

▶ 「한-아세안 해양협력 전략체계(안)」는 비전-원칙-목표-전략-과제로 이어지는 단계적 구조를 통해, 한국과 아세안이 공동으로 정책적 일관성, 경제적 혁신성, 환경적 지속가능성, 제도적 안정성을 확보할 수 있는 포괄적·전략적 해양협력 프레임워크로 제시

- 「한-아세안 해양협력 전략체계(안)」는 비전 아래 4대 원칙, 3대 목표, 4대 전략, 4대 과제를 단계적으로 배열하여 제도적 기반(거버넌스)-경제적 혁신(블루이코노미)-규범적 안정성(해양질서)-환경적 지속가능성(기후복원력)을 통합적으로 구현하는 구조를 제시

<그림> 한-아세안 해양협력 전략체계(안)



자료: 저자 작성

4. 한-아세안 해양협력 4대 중점 추진 과제

1) 포용적 블루이코노미 혁신 성장 협력

▶ 아세안의 지속 가능한 번영을 위한 블루이코노미 혁신은 해운·항만·에너지·수산·관광 전 부문에서 디지털 전환과 국제표준화 연계 전략화

- 디지털 해양경제 및 데이터 협력을 통해 아세안 AI 기반 해상연결성 강화, 스마트항만 및 물류 표준화, GIS·위성·IoT 기반 데이터 플랫폼 구축을 추진하고, 데이터 격차 해소·기술 이전·MSP 역량강화를 통해 해양산업의 디지털 전환과 혁신 성장 기반을 마련함
- 해양 신산업 성장 기반 확대 협력으로 해양재생에너지·탄소중립 기술, 해양바이오·블루푸드 산업, 지속 가능한 연안·해양관광을 연계하여 저탄소·포용형 블루이코노미 산업생태계를 조성함

<표> 포용적 블루이코노미 혁신 성장 협력과제(요약)

협력과제		주요내용
디지털 해양경제 및 데이터 협력	아세안 AI 기반 해상연계성 강화 이니셔티브 구축	• AI 물류 데이터 허브 구축, 스마트항만 R&D·시범사업, 스마트 통관 체계 및 인력 아카데미 운영
	해양 데이터 플랫폼 구축	• GIS·위성·IoT 기반 통합 해양 데이터 플랫폼 구축 및 오염원·입지 분석 등 과학적 활용 체계화, 한-아세안 공동 워킹그룹 구성
	데이터 격차 해소 및 역량강화	• 데이터 표준화·공동 훈련·공무원·연구자 역량강화 프로그램 정례화, 블록체인 기반 추적 기술, MSP 및 위성 관측 경험 공유
해양 신산업 성장 기반 확대 협력	해양재생에너지·탄소중립 기술협력	• 해상풍력·조력·파력·온도차 발전 시범사업 공동 추진, CCUS-블루카본 연계 기술 실증 및 ASEAN Green Ship Strategy와 결합 등
	해양바이오·블루푸드 산업 협력	• ACDS·AN-IUU 제도 활용, 위생검역·추적 체계 고도화 및 해양바이오-블루푸드 산업클러스터 공동 설계
	지속 가능한 연안·해양관광 협력	• 관광 회랑 네트워크 개발 및 크루즈 관광 제도화 및 디지털 관광데이터 공유 플랫폼 운영 등

자료: 저자 작성

2) 건강한 해양환경과 기후 회복력 강화 협력

▶ 아세안 해양생태·환경의 지속가능성 유지·복원을 위해, 순환경제 기반의 해양환경 관리 체계와 기후 적응형 복원 모델을 구축해 오염 저감·생태계 복원·재해 대응을 종합적 추진이 핵심전략임

- 한국은 어구 순환 관리, 해양환경측정망, 연안오염총량관리제 등 검증된 제도를 기반으로, 아세안의 방콕 선언(2019) 및 플라스틱 순환경제 선언(2022)과 연계한 협력 모델 마련

- 해양보호구역(MPA) 확대, 블루카본 복원, 연안 재해 대응 등은 GBF '30×30' 목표 달성, BBNJ 협정, ABEF 전략 3 등 국제규범 이행과 정합성을 확보할 수 있는 주요 협력 분야임

<표> 건강한 해양환경과 기후 회복력 강화 협력과제(요약)

협력과제		주요내용
해양 플라스틱 및 오염 저감 공동 대응	해양플라스틱 순환경제 모델 구축 지원	• 어구 순환 관리·EPR 제도 기반의 순환경제형 해양오염 저감 체계 구축 및 민간 ESG 협력 확대
	한국형 해양환경 종합 관리 체계 확산	• 해양환경측정망·연안오염총량관리제 등 한국형 관리모델의 AI·ICT 기반 스마트 확산
연안·해양 생태계 보전 및 복원	해양보호구역(MPA) 확대 및 관리역량강화	• ENMAPS 연계 MPA 네트워크 구축, 관리역량 및 법제 정비를 통한 GBF '30×30' 이행 지원
	연안 생태계 복원 및 블루카본 협력	• 맹그로브·잘피·산호초 복원사업 및 모니터링 추진 • ABCF 프로젝트 및 블루파이낸스 연계한 복원 재정 매커니즘 구축
연안 레질리언스 역량강화	기후위기 대응 연안 재해 종합적 대응 역량강화	• NbS 기반 연안 재해 대응체계 및 AI 예측·경보 시스템 구축으로 회복력 강화
	연안 레질리언스 증진을 위한 지식 공유와 기술협력	• ASEAN-CRN 플랫폼을 통한 지식·기술 교류 및 ROK-ASEAN 레질리언스 허브 조성

자료: 저자 작성

3) 안정적 규칙 기반 해양질서 구축 협력

▶ 역내 평화와 안정의 기반인 해양질서 유지·강화를 위해, UNCLOS 원칙을 존중하고 아세안 중심성을 토대로 규칙 기반 해양거버넌스 구축이 핵심전략임

- UNCLOS 원칙과 국제규범을 토대로, MDA·IUU·사이버·해저케이블 보호 등 신흥 해양안보 의제에 공동 대응하고, ARF·ADMM-Plus·EAMF 등 아세안 주도 다자협력체를 활용해 법치·투명성·신뢰 기반의 규칙 기반 해양질서 이행 체계를 강화함
- 한-아세안 해양안보 아카데미, AI 기반 MDA 정보공유망, 공동합동훈련 프로그램 등 제도·기술·인적 네트워크를 결합한 실질 협력 플랫폼을 구축해 역내 해양안보 대응 능력과 집행 역량을 강화함

<표> 안정적 규칙 기반 해양질서 구축 협력 협력과제(요약)

협력과제		주요내용
안정적 규칙 기반 해양질서 구축 협력	UNCLOS 준수와 해양안보 협력의 일관성 유지	• UNCLOS 및 국제규범 기반의 법치 중심 해양질서 확립과 분쟁 예방·항행 자유 보장
	아세안 주도의 다자협력을 통한 해양안보 협력 심화	• ARF·ADMM-Plus·EAMF 등 다자협력체를 통한 정책·정보·위기관리 협력 강화
첨단기술 기반 해양 감시와 위협 대응 협력	해양영역인식(MDA) 역량강화	• AI·위성 기반 MDA 정보공유망 구축으로 실시간 해양 감시 및 대응 역량 제고
	IUU 어업 대응 협력	• IUU 정보공유·합동단속·전자어획증명(e-CDT) 추진으로 불법어업 근절
	신흥 해양안보 의제 대응	• 사이버·해저케이블 등 신흥 해양안보 분야 공동대응체계 및 기술 표준 구축
해양법 집행 및 공동 대응 역량강화	해양법 집행 지원과 운용 기반 확충	• 법 집행 역량강화 및 해양안보 아카데미 설립으로 제도·인력 기반 확립
	합동 훈련 및 시나리오 기반 협력 확대	• 시나리오 기반 합동 훈련 정례화와 지휘·정보공유체계 구축으로 실질 협력 강화

자료: 저자 작성

4) 지속 가능한 해양협력 이행 거버넌스 구축

▶ 한-아세안 해양협력의 지속성과 실효성을 확보하기 위해 이원적 협력 거버넌스 체계를 구축하고, 민관·전문가 네트워크와 혁신적 금융을 결합한 지속 가능한 이행구조를 마련함

- 이원적(dual-track) 거버넌스 체계를 구축하여 외교부와 해수부가 전략·집행 기능을 분담하고, 장관급 대화-실무급 협의체-개방형 해양 포럼을 연계해 정책 조정과 합의 기반 의사결정을 강화함
- 중장기 로드맵과 M&E 체계를 제도화하고, 공공·민간 재원 및 싱크탱크 네트워크를 연계해 지속 가능한 정책 이행과 지식협력 기반을 확립함

<표> 지속 가능한 해양협력 이행 거버넌스 구축 협력과제(요약)

협력과제	주요내용
한-아세안 해양협력 이원적 거버넌스 구축	• 외교부-해수부 역할 분담을 통한 dual-track 협력체계와 민관·학계 참여형 해양 포럼 운영으로 정책조정력 강화
중장기 로드맵 수립 및 이행·평가 체계 강화	• AOIP·ACV 2045 연계 로드맵 마련과 KPI 기반 M&E 체계 구축으로 정책 이행의 지속성과 투명성 확보

협력과제	주요내용
안정적·다각화된 재원 조달 메커니즘 마련	• AKCF·BIMP-EAGA-ROK Fund 등 공공 재원과 PPP·블루본드 등 혁신 금융을 결합한 다층적 재원 확보
한-아세안 해양 싱크탱크 네트워크 구축	• KMI·ERIA·SEAFDEC 연계 연구협력망과 ASEAN Maritime Knowledge Hub를 통한 지식·정책 연계 강화

자료: 저자 작성

정책제안

▶ 협력 거버넌스의 제도화

(1) 해양협력 이원적 거버넌스 체계 구축

- 외교부(전략·조정 트랙)와 해양수산부(집행·관리 트랙)가 역할을 분담하는 dual-track cooperation framework(이원적 협력체계) 구축
- (추진 내용) ①외교부는 AOIP, ACV 2045, PoA 2026-2030 등 아세안 전략과의 정합성 관리 및 다자협력 채널(AMF/EAMF, EAS/ARF 등) 조율 담당 ② 해수부는 '다자협력정책과(또는 국제협력전략실)' 신설을 통해 전략-집행-성과평가를 통합 관리하는 전략본부형 플랫폼으로 전환
- (한-아세안 해양협력 워킹그룹(Working Group) 제도화) 외교부·해수부 공동 주관, 관계기관 참여 상설 협의체로 사업 점검·신규 과제 발굴·성과 환류 수행

(2) 한-아세안 해양 싱크탱크 포럼 운영

- 정부 간 협의체 한계를 보완하기 위한 정책-지식-집행 연계형 삼중 구조(triple-layer governance) 플랫폼 구축
- (단계별 운영전략) ① 단기(1~2년): KMI 주도 사무국 운영, 초기 연구의제 설정 및 실증 협력 추진 → ② 중기(2~3년): KMI-한-아세안센터 공동 운영, 다자협력체계(AMF/EAMF, ADB, ERIA 등) 연계 강화 → ③ 장기(2년 이후): ASEAN 사무국과 MOU 체결, 정례 포럼으로 제도화

▶ 블루이코노미 혁신 협력

(1) 디지털 블루이코노미 이니셔티브(DBEI)

- 해양산업의 디지털화·데이터화를 추진하는 공동 협력 플랫폼 구축
- (추진 내용) ① AI 물류관리, 실시간 화물추적, 자동화 항만 운영 등 스마트항만·물류 혁신 ② AI·IoT 기반 스마트양식(Aquaculture 4.0) 및 IUU 어업 감시 강화 ③ 한-아세안 해양 데이터 허브 구축 및 ASEAN Data Governance Framework 정합성 확보 ④ 디지털 해양아카데미 설립, Blue Tech Forum·Blue Innovation Fund 조성

(2) AI 기반 해상연계성 이니셔티브(AIMCI)

- AI·빅데이터·위성·드론·IoT 기술을 융합한 지능형 해상연계성(Intelligent Maritime Connectivity) 체계 구축
- (추진 내용) ① AI 물류 예측 및 스케줄링, 운항 경로 최적화 시스템 도입 ② 위성·드론·센서 기반 AI 융합 MDA 감시체계 구축 ③ 항만·선박·물류 기관 간 실시간 데이터 공유 플랫폼 운영 ④ AI 기반 위기 대응·안전관리 알고리즘 개발 및 조기경보 시스템 운영

▶ 환경·기후 연계 협력

(1) 한-아세안 블루카본 및 해양순환경제 파트너십(BCOCP)

- 기후·생태·자원 순환 통합형 협력 플랫폼 구축
- (추진 내용) ① 맹그로브·잘피 복원 및 탄소흡수량 측정 시스템 구축 ② 해양쓰레기 대응기금(Marine Waste Response Fund) 설립 및 재활용 인프라 강화 ③ 기후 적응형 연안 재해 조기경보체계 및 지역 레질리언스 프로그램 운영 ④ KMI·KIOST-ACB-UNEP-PEMSEA 등과 공동연구 네트워크 운영

(2) 한-아세안 지속 가능한 블루파이낸스 생태계 구축

- ODA·민간·국제기구 협력기반 순환형 금융협력 구조(blended finance) 구축
- (추진 내용) ① AKCF·KOICA·EDCF + ADB·ERIA·PROBLUE·GCF 연계한 다원적 재원 체계 마련 ② 공동 펀드 설립 및 한국(플랫폼 설계)-아세안(프로젝트 발굴) 역할 분담 ③ 블루카본·순환경제 프로젝트의 투자형 모델 전환

▶ 규칙 기반 해양질서 협력

(1) 블루 외교(Blue Diplomacy) 강화

- 해양을 경쟁이 아닌 협력·신뢰의 공간으로 전환하는 외교 프레임 구축
- (추진 내용) ① 한-아세안 해양안보 워킹그룹 설치 및 블루 외교 포럼 정례화 ② EAS·ARF·AMF/EAMF 등 아세안 다자협력체계와의 정책 순환 구조 형성 ③ 한국-규범 외교 중재자, 아세안-지역 협력 중심축 역할 분담

(2) 한-아세안 해양거버넌스 아카데미(AKMGA) 구축

- 여수해양법아카데미를 확대·개편한 국제규범·정책역량강화형 교육 플랫폼 설립
- (추진 내용) ① 국제해양법·정책·기후·안보 실무 중심의 교육과정 운영 ② ITLOS·WMU·IMO·IOC 등 글로벌 해양거버넌스 교육기관과 연계 ③ 한-아세안 공동운영위원회 구성을 통한 정책-교육-현장 연계

기대효과

▶ 정책적 효과

- 본 연구가 제시한 비전-원칙-목표-전략-과제의 논리체계를 통해 한-아세안 해양협력을 전략-사업-성과관리로 연계하는 체계적 추진 구조를 확립할 수 있으며, 이원적(dual-track) 거버넌스와 중장기 로드맵, 성과평가 체계를 결합함으로써 정책 간 연계성과 집행의 일관성이 강화되고 협력의 지속가능성과 정책 효과성이 제고됨

▶ 해양경제적 효과

- 블루이코노미 협력을 디지털 전환(데이터·표준·플랫폼), 신산업(재생에너지·바이오·블루푸드), 지속가능 관광을 통합적으로 제시함으로써, 단순 사업 협력을 넘어 시장·가치사슬 기반의 동반성장 구조로 전환할 수 있음
- 이는 아세안의 핵심 수요(인프라 구축, 표준 정립, 역량 격차 해소)와 한국의 비교우위(기술, 제도, 운영 경험)를 효과적으로 정렬하는 방식으로, 협력 프로젝트가 축적될수록 확산성과 재원 동원력이 강화되는 경제적 파급효과를 창출할 수 있음

▶ 해양외교적 효과

- UNCLOS 기반의 규칙 질서와 아세안 중심 다자채널(AMF/EAMF, ARF, ADMM-Plus 등)을 협력의 핵심 운영 무대로 설정함으로써, 협력의 정당성과 예측가능성이 제고되고 규범·역량·신뢰를 결합한 실질적 Blue Diplomacy 추진이 가능해짐
- 아울러 MDA, IUU, 사이버, 해저케이블 등 신흥 해양안보 의제를 기술·인력·훈련 패키지로 연계할 경우, 한국은 역내 해양협력에서 조정 기능과 신뢰 구축 역할을 강화함으로써 해양외교적 레버리지를 확대할 수 있음

04

수산업 강제노동 규범화 대응체계 구축연구

일반연구 2025-04 **연구진** 박찬엽 · 정명화 · 김은지

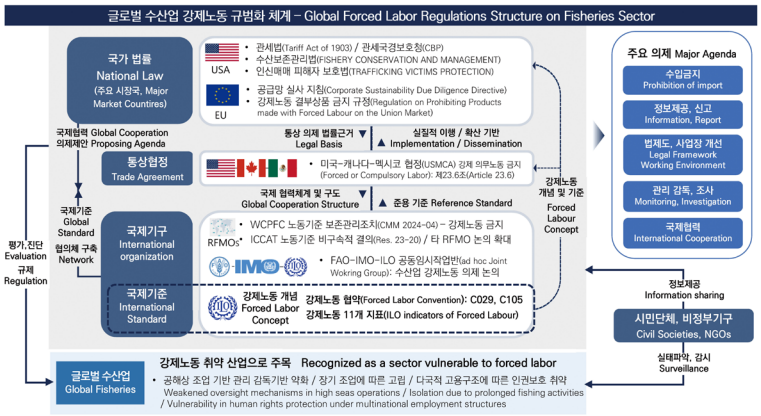
연구의 목적

▶ 수산업을 중심으로 한 강제노동의 규범 특성과 국내 법체계와의 정합성 분석에 따른 제도적 보완요소를 도출하고, 수산업에 요구되는 정책방향 설정과 대응체계 및 추진 과제를 제시

연구의 결과

1. 수산분야 강제노동 규범화 유형 및 특징

<그림> 글로벌 수산업 강제노동 규범화 체계



자료: 저자 작성

1) 국가·법 제도를 통한 규범화

▶ 미국: 관세법 제307조(Tariff Act of 1930) - 강제노동 생산품의 유통보류명

령(Withhold Release Order), 수산보존관리법(Magnuson Stevens Fishery Conservation and Management Act) - IUU 어업과 강제노동 연계 강화, 인신매매 피해자 보호법(Trafficking Victims Protection Act)-국가별 인권모니터링 등 다양한 법률을 통한 포괄적 규율체계 기반하에 수산분야에 특화된 노동 감시·감독체계 구축

▶ EU: 강제노동 결부상품 금지규정(Regulation (EU) 2024/3015 on Prohibiting Products Made with Forced Labour on the Union Market) 제정을 통한 강제노동 관련 상품 시장 진입 금지 명문화, EU 수산위원회는 해당 규정에 대해 IUU 어업과 강제노동의 연계성을 강조하고, 수산관련 강제노동 제품의 범위에 IUU 어업 수산물 포함 및 어업분야 강제노동 근절을 위한 국가 간 협력 증진 필요성 강조

2) 통상협정을 통한 규범화

▶ 미국·멕시코·캐나다협정(United States-Mexico-Canada Agreement, USMCA) 제23.6조(Article 23.6, Forced or Compulsory Labor) 강제노동 결부상품의 수입 금지를 명문화, 노동권 보호 협력사항(Labor Rights Cooperation)에 어선(fishing vessels)을 포함, 신통상규범 기반의 노동·무역 연계 체계를 구축

3) 국제기구를 통한 규범화

▶ 지역수산관리기구(RFMOs) 중 중서부태평양수산위원회(WCPFC)는 ILO 강제노동 협약 및 지표를 준용한 어선원 노동기준에 관한 보존관리조치(Conservation and management measure for crew labour standards) 채택하여 2028년 1월 발효 예정

▶ FAO-ILO-IMO 공동임시작업반(ad hoc Joint Working Group)은 수산업 내 강제노동·아동노동 문제를 독립된 아젠다로 설정, 단속·감시·제도개선에 필요한 기술과 기준 마련 및 IUU 어업 연계 노동권 보호 동시 달성 등을 위한 국제기구 협력체계 구축

2. 강제노동 규범과 수산부문 법체계 정합성 분석

1) 강제노동 기준에 관한 국제 법률 분석

▶ 국제기구: ILO 제29호 강제노동 협약(1930년), 제29호 강제노동 협약에 대한 2014 의정서, 제105호 강제노동 폐지 협약(1957년) 등 국제법상 강제노동의 정의와 국가별 이행의무를 규율하는 협약을 비롯하여, ILO 강제노동 지표(Indicators of Forced Labour)를 통한 글로벌 점검기준 등 세부개념 구체화

▶ 주요국: 미국 관세법, 캐나다 공급망상 강제노동 및 아동노동 근절법, 일본 노동기준법, EU 기본권 헌장, 중국 중화인민공화국 형법을 통해 강제노동 개념 정립 및 형사처벌, 행정규제, 시장 통제 등 다양한 목적에 따른 규율체계 형성

2) 강제노동 관련 국내법 분석

▶ 근로기준: 국내 수산업의 근로규율은 「근로기준법」과 「선원법」의 이원적 구조로 형성되어 있으며, 20톤 이상 어선어업에 대해서는 해양수산부 소관 「선원법」이 근로기준과 고용관계를 규정하고, 그 외 수산 부문 업종에는 「근로기준법」이 적용되는 체계로 운영

▶ 외국인 고용관계: 수산분야 외국인 고용체계 또한 이원적 법령 구조를 가지며, 20톤 이상 선박의 외국인선원은 해양수산부 소관 「선원법」 및 「외국인선원 관리지침」 등 하위 고시에 의해 관리되고, 이 외 업종은 「외국인근로자의 고용 등에 관한 법률」을 근거로 국내 사업주와 외국인 종사자 간의 고용관계를 규율하는 방식으로 구분

▶ 유관법률: 강제노동 관련 규정은 근로관계를 규율하는 법령 외에도 「원양산업발전법」, 「소금산업진흥법」 등 산업법률과, 「농어업고용 인력 지원 특별법」, 「인신매매등방지 및 피해자보호 등에 관한 법률」과 같은 특별법에서도 규율

3) 강제노동 규범과 수산부문 법체계간 정합성

<표> 강제노동 지표와 국내 수산부문 법체계 정합성

구분	요소	정합성 평가
강제노동 금지원칙		• (부합) 다수 법률에서 강제노동 금지 원칙을 규정하고 있어 규제·제재 수단다각적으로 확립
강제 노동 식별 지표 (11개)	취약성 남용	• (부합) 규정상 정신적 자유 부당구속 금지, 피해자의 취약성을 예방하기 위한 교육. 상담 등 이행, 외국인 취약성 예방 등 기반 조성
	기만	• (보통) 실제 계약상 합의한 조건을 이행하도록 근로계약 조항 명시, 「선원법」 세부 근로조건 명시 미흡
	이동제한	• (보통) 감금·유인 금지 규정은 마련되어 있으나, 장기조업 등 어업 특수성으로 인한 제한적 예외 존재
	고립	
	신체적, 성적 폭력	• (부합) 규정상 폭행 금지 원칙(강제노동 개념 포함), 괴롭힘 규정에서 신체적 고통 금지
	위협, 협박	• (부합) 협박을 통한 근로 강요 금지 원칙 명시
	신분증 압수	• (보통) 「출입국 관리법」 제33조의3(외국인등록증 등의 채무 이행 확보수단 제공 등의 금지), 「선원법」 제50조의2(여권 등 대리보관 금지) 행위주체 선박소유주 규정(신분증 대리보관 금지를 위한 이해관계자 확대 필요)
	임금체불	• (부합) 임금지급 원칙 규정, 사업장 임금채권보장보험 가입의무, 체불시 사업장 제재, 임금채권 우선변제 등 구제수단 마련

구분	요소	정합성 평가
강제 노동 식별 지표 (11개)	채무노동	• (미흡) 전차금 상계 금지, 다만, 외국인선원제 이탈보증, 채무 관계에 관한 규정 부재(원양은 제도상으로 운영)
	가혹한 환경	• (보통) 산업안전보건, 선내 안전 및 보건의무, 외국인 고용법 기숙사 규정, 다만, 외국인 선원제에서는 거주환경에 대한 규정 부재
	과도한 초과근무	• (미흡) 수산 동식물의 채취 · 포획 · 양식 사업, 그 밖의 수산 사업 및 20톤 이상 어선 휴식시간 규정 부재

자료: 저자 작성

▶ 국내 법체계는 근로기준, 외국인 고용, 산업법, 특별법 등 다각적 규율구조를 통해 강제노동 금지 원칙을 개념적으로 반영하고 있으며, 취약성 남용, 폭력, 협박, 임금체불 등 주요 요소에 대해서는 상응하는 조항이 마련된 것으로 평가

▶ 기만, 이동제한, 고립, 신분증 압수, 가혹한 환경 등 일부 영역에서는 20톤 기준의 이원화된 법체계로 인해 규율이 미비하거나 제도 간 차이가 발생하고 있으며, 이에 따른 대응 범위의 한계 확인

▶ 과도한 초과근무를 방지할 수 있는 휴식시간에 관한 규정은 「근로기준법」과 「선원법」 모두에서 부재한 상황

▶ 근로감독, 선원근로감독, 실태조사 등 조사·식별 체계와 예방·교육 제도가 법률에 근거해 운영되고 있으나, 교육 주제가 국제규범 및 글로벌 공급망 규제 동향과의 연계성은 부재

▶ 공급망 차원의 증명 및 관리 규정이 부재하여, 강제노동 대응이 사전적 예방보다는 사후적 규율 중심으로 운영되는 구조

3. 강제노동 규범과 수산부문 법체계 정합성 분석

1) 국내외 수산분야 강제노동 대응정책

▶ 국내정책: 법정 기본계획 등 주요 정책 점검, 초기 근로 환경 개선 관점에서 점차적으로 국제규범과 인권 보호의 개념으로 확장

▶ 해외정책: 대만 휴식시간 기록관리 의무 제도화, 태국 ILO C188 비준 및 국내 법제화, 일본 지정어선에 대한 휴식시간 규정 운영

2) 수산분야 강제노동 관련 국내 정책환경 분석

▶ 정책부문 관계자 의견수렴: 국제적·국내적 강제노동 이슈 발생 시 즉각 대응이 가능한 정책적 도구의 확보가 필요, 단일 조직의 대응을 넘어 부처 간 협력 및 대외 공조체

계 구축이 중요, 공급망 단위의 인권 규범이 전 세계적으로 확산되는 상황에서, 국내적으로 집행력을 확보할 수 있는 정책 이행체계의 정비가 핵심 과제로 제기

▶ 사업체 조사: 원양어업·염전업은 국제적 제재 및 대응 경험을 바탕으로 강제노동 관련 인식과 정책 수용성이 높게 나타난 반면, 연근해어업·양식업은 관련 규범에 대한 인식이 상대적으로 낮아 대외 규제 경험이 산업별 인식과 제도 수용 수준에 영향을 미치는 것으로 분석

4. 수산업 강제노동 규범화 대응체계

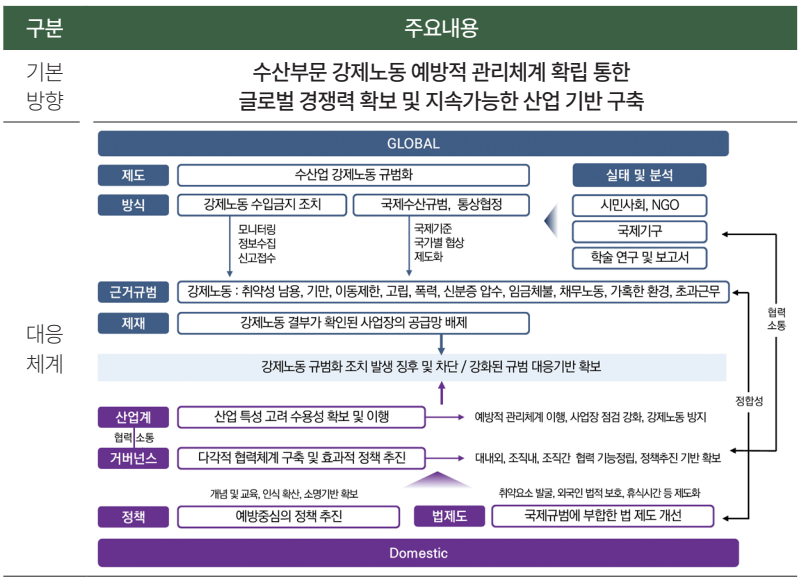
1) 기본방향 및 추진전략

▶ (기본방향) 수산부문 강제노동 예방적 관리체계 확립을 통한 글로벌 경쟁력 확보 및 지속가능한 산업기반 구축

▶ (대응체계) 산업계의 예방적 관리체계 이행과 사업장 점검, 강제노동 방지를 통한 공급망 조치 리스크 해소

▶ (추진전략) 예방 중심의 관리체계 확립, 국제규범 대응 법·제도 개선, 산업 특성을 고려한 수용성 확보, 협력적 거버넌스 구축

<표> 수산업 강제노동 규범화 대응체계 기본방향 및 추진 전략



구분	주요내용
추진 전략	**1. 예방 중심의 관리체계 확립** • 글로벌 공급망에서 제기되는 강제노동 개념을 반영하여 교육·인식제고를 강화하고, 예방정책을 제도화하여 사전적 대응 역량 확보 **2. 국제규범 대응 법·제도 개선** • 외국인 어선원 등 취약 분야를 국제규범에 부합하도록 개선과제 발굴 • 노동분야 강제노동 대응을 위한 정책적 개입 추진 **3. 산업 특성을 고려한 수용성 확보** • 산업계와 종사자가 수용 가능한 기반 조성위한 협의체 운영 • 민간 차원의 인센티브 발굴과 대외 홍보를 통해 제도의 자발적 확산과 참여 유인을 강화 **4. 협력적 거버넌스 기반 구축** • 해양수산부 내부 부서 간 기능 조정 • 고용노동부, 여성가족부, 민간기구 등 관계 주체 간 협력 구조를 제도화하여 대응 역량

자료: 저자 작성

2) 추진과제 및 이행 로드맵

▶ (중점 추진과제) 수산업 강제노동 대응은 예방적 관리체계 확립, 법률적 대응기반 확보, 협력적 거버넌스 구축의 세 축을 중심으로 소관부서 지정 및 산업부서 지원하에 사업, 법제도 개선, 상시협력의 형태로 추진

<표> 수산업 강제노동 규범화 대응체계 추진과제별 이행 로드맵

세부과제	담당 부서	시기별 추진 내용		
		초기('26~'27)	중기('28~'29)	장기('30~)
1. 예방적 관리체계 확립				
1-1. 인권부문 리스크 커뮤니케이션	소득복지과	사업설계 교재, 홍보제작	시범사업 자료 배포, 평가	평가서 데이터화
1-2. 인권 조사 감독체계 고도화 및 확산	소득복지과 +산업부서	기존 점검체계 검토, 근거법률 검토	조사 수행 및 결과 검토	문제점 종합 대응과제 수립
1-3. 근로관리 시스템 도입 활성화	원양산업과 소득복지과	기술 및 적합성 검토, 인센티브 설계	산업계 확산 및 현장 피드백	전 산업 통합·상시 운영
2. 법률적 대응기반 확보				
2-1. 외국인어선원 법적 관리 체계 개선	선원정책과	법률 개정안 연구 및 마련	관계부처 및 산업계 협의 법제화 * 기본계획 연계 추진	
2-2. 휴식시간 규정의 전략적 확보	선원정책과 + 원양산업과	제도 설계 및 관련 고시 마련	선원법·시행규칙 개정 추진	업종 확대 적용

세부과제	담당 부서	시기별 추진 내용		
		초기('26~'27)	중기('28~'29)	장기('30~)
2-3. 산업별 강제노동 규율체계 보완	어촌양식 정책과	입법 지원(현재 양식산업발전법 일부개정법률안, 제2212095호(2025.8.11.)발의)		
	어업정책과	소관법률 적합성 검토	개정안 마련 및 입법지원	
3. 협력적 거버넌스 구축(상시 과제)				
3-1.정부-산업계-시민 사회 협력체계 확대	수산정책실 소득복지과 + 산업부서	(가칭) 수산업 노동분야 민관협력협의회 검토 및 설립		
3-2.정부 조직의 협력적 대응 거버넌스 확립		(조직내) 수산업 강제노동 대응 TF 구성 (대외) 유관부서 협력 매뉴얼 구축 및 협의회 운영		

자료: 저자 작성

정책제안

▶ 수산분야 강제노동 예방적 관리체계 확립

- 강제노동 대응 인권부문 리스크커뮤니케이션 추진: 국제 기준(ILO 11지표)을 반영한 교육·홍보체계를 구축하여 수산업 전반의 인권 인식 제고와 예방 중심의 리스크 커뮤니케이션 기반 마련
- 인권관리 조사·감독 체계 확산 및 고도화: 정부-시민사회 합동 점검을 확대하고 송출국 현지·귀국자 사후조사 등 다층적 감독체계를 통해 강제노동 실태조사의 객관성과 신뢰성 강화
- 근로관리 시스템 도입 활성화: 조업 특성에 적합한 근로관리시스템 도입을 촉진하고, 인센티브 부여를 통해 사업체의 자율적 참여와 국제 검증 대응 역량 확보

▶ 수산분야 강제노동 대응 법적 기반 확보

- 외국인어선원 법적 관리체계 개선: 외국인선원 관리지침을 선원법으로 상향하고 임금·계약·숙소·신분증 보관 등 핵심 요소의 법제화를 통해 법적 실효성과 국제 정합성 강화
- 휴식시간 규정의 전략적 확보: 일본 국토교통성령 및 ILO C188 기준을 참고하여 어선원 휴식시간 규정을 제도화하고, 업종별·항해기간별 적용기준을 마련함으로써 강제노동 예방 근거 확보
- 산업별 강제노동 규율체계 보완: 양식업·연근해어업 등 산업별 법률에 인권 관련 조항을 신설하여 강제노동 방지, 면허·허가 취소 등 제재 근거를 명문화

▶ 수산분야 강제노동 협력적 거버넌스 구축

- 정부-산업계-시민사회 협력체계 확대: 정부-산업계-시민사회가 참여하는 민관협력 협의회를 통해 산업별 모니터링과 정책 연계를 정례화하고, 사회적 검증 기반 구축
- 정부 조직의 협력적 대응 거버넌스 확립: 해양수산부 내 TF 및 수산정책실 주관 컨트롤타워를 중심으로 부처 간 협력·조율체계를 확립하고, 피해자 보호 및 통상 대응 등 다층적 거버넌스를 강화

기대효과

▶ 국내 수산업 노동분야 대외 인식 및 평가 여건 개선

- 강제노동 규범과 국내 수산부문 법·제도 간 정합성 분석 결과를 바탕으로 수산업 노동·인권 정책 개선 방향과 향후 추진 과제에 대한 근거 확립
- 강제노동 이슈에 대한 정부 차원의 대응 범위와 제도 현황을 제시하여 인신매매 방지 관련 국가평가 등 대외 평가 과정에서 활용 가능한 정책 설명 자료 제공

▶ 수산업 강제노동 이슈에 대한 통상·수입규제 대응 여건 정비

- 강제노동 결부 수산물 수입금지 제도와 주요국 통상 조치 유형을 제시하여 통상 협의 및 수입규제 대응에 활용 가능한 기초 자료 제공
- 정책관계자, 산업계, 시민사회단체(NGO)의 의견을 함께 제시하여 사회적 합의가 요구되는 장기 추진 과제 및 ILO 어선원노동협약(C188) 비준 등 중장기 정책 과제에 대한 근거 제공

05

해조류 활용 신산업 생태계 조성 방안 연구

일반연구 2025-05 **연구진** 조헌주 · 김철현 · 심성현

연구의 목적

▶ 글로벌 해조류 산업 동향과 신산업 분야의 적용 가능성을 분석하고, 국내 해조류의 산산업화 기반 조성을 위한 방안 마련

연구의 결과

▶ (국제 동향) 해조류는 바이오 연료, 대체 플라스틱, 생리활성제, 사료 첨가제, 화장품, 식품첨가물, 의약품 등 다양한 산업에서 핵심 원료로 국제적인 관심을 끌고 있음
- 일본은 전통적으로 식품산업에서 강세, 양식 생산과 종자 기술을 보유
- 중국은 해조류 최대 생산국가로, 인도네시아 홍조류(단순 가공) 원료 형태 수입 후 카라기난(Carrageenan) 가공 무역
- 인도네시아는 카라기난 원료인 홍조류 최대 생산국가
- 미국, 유럽은 블루카본, 기능성 소재, 바이오 산업, 생리활성제 산업에 높은 관심
- 아프리카, 남미의 경우 산업 원료용 해조류 생산에 관심
- 오세아니아의 경우 사료 첨가제 개발

▶ (국내 현황) 우리나라는 김, 미역, 다시마 생산, 김 식품산업을 중심으로 글로벌 시장 선도, 생산-유통-가공-수출-소비 전 과정의 가치사슬을 보유하고 있어, 신산업화 전환에 상당한 강점을 가지고 있음

▶ (산업군 및 산업주기 도출) 기능성·대체 식품, 사료 및 사료 첨가제, 바이오 및 제약, 뷰티 및 퍼스널 케어, 기타 기능성 소재, 에너지 및 환경 6개 산업군 도출
- (성장기) 기타 기능성 소재, 사료 및 사료 첨가제, 에너지 및 환경
- (조정기) 바이오 및 제약, 기능성·대체 식품
- (성숙기) 뷰티 및 퍼스널 케어

- (각 산업군 적용 장점) 해조류 양식 및 소비 기반 존재, 친환경성 확보, 융합 및 응용 다양화, 부산물 활용 가능
- (각 산업군 적용 단점) 원료 수급 한계, 품질 및 원료 표준화 한계, 소비자 인식 부족, 높은 R&D 비용, 제도적 장벽(안전성, 효과성, 인증)

▶ (정책제안) 신산업화를 위해 1. 안정적 원료 공급, 2. 기술 개발 및 산업화, 3. 거버넌스 구축 아래와 같이 단기, 중기, 장기로 제안

<그림> 해조류 신산업화 정책 추진 로드맵

산업수명주기	성장기				조정기		성숙기	종합			추진주체
산업군	사료 및 사료 첨기제		기타 기능성 소재	에너지 및 환경	바이오 및 제약 기능성·대체식품		뷰티 및 퍼스널 케어	단기	중기	장기	
안정적 원료 공급	국내 대량	장기	장기	장기	장기	장기	장기			✓	해수부, 지자체
	국외 원료	장기	장기	장기	장기	장기				✓	해수부
	육상클러스터	중기	중기	중기					✓		해수부
기술개발 및 산업화	기초소재		장기							✓	해수부
	블루카본			장기						✓	공단
	종자기술	장기	장기	장기	장기	장기				✓	수과원
거버넌스 구축	법 개정	단기	단기	단기	단기	단기	단기	✓			해수부
	안전성검증기관	단기	단기	단기				✓			지정기관
	산업지원	장기	장기	장기	장기	장기	장기			✓	해수부
	국제기구	장기	장기	장기	장기	장기	장기			✓	해수부, 외교부 등
비고	전방위적 정책 지원 필요				다수 정책 필요		산업지원 지속	부처간, 산·학연· 협력 필수			

자료 : 저자 작성(본문 내 4장 내용 발췌)

정책제안

▶ 해조류 신산업 조성을 아래와 같이 3대 전략을 제안함

- 안정적 원료 공급: 국내, 국외, 육상 클러스터
- 기술 개발 및 산업화: 기초소재 개발, 블루카본 산업, 종자기술 고도화
- 거버넌스 구축: 법 개정, 안전성 검증기관, 산업화 지원 플랫폼, UNGSI(United Nation Global Seaweed Initiative) 가입 및 활동

기대효과

▶ 정책적(학술적) 기대효과

- 해조류 수산부산물 자원화 : 현재 패류 중심에서 해조류로 확대 추진
- 블루카본 사업 확대 : 해조류 탄소흡수원 인증, 바다숲 사업 고도화, 해양환경 개선 등

- 국외 해조류 원료 공급 체계 구축 : ODA, 해외직접투자 등 체계 마련

▶ 사회·경제적 기대효과

- 식품산업 외 다양한 산업으로 확대
- 국제사회에서 해조류 강국으로 인정 : UNGSI 동참으로 해조류 생산-가공-무역 등 한국 주도권 확보

06

미국 무역환경 변화와 해운·조선산업의 영향 분석 연구

일반연구 2025-06 연구진 김한나 · 류희영 · 김기진

연구의 목적

▶ 트럼프 2기 행정부의 통상·해사정책 변화가 한국 해운·조선산업에 미치는 영향을 정성·정량적으로 분석하고, 이에 대응하기 위한 정책적 및 산업별 전략 제시

▶ 구체적으로 첫째, 정성적 분석을 통해 트럼프 행정부의 통상 및 해사정책 기조를 체계적으로 검토함으로써 이러한 정책이 글로벌 무역질서와 한국 해운·조선산업에 제기하는 위협과 기회 도출

- 트럼프 2기 행정부는 미국 우선주의와 경제안보를 기조로 보편관세 및 상호관세를 도입했으며, 대중국 정책을 취하며 미국 중심의 공급망 재편을 시도하고 있음
- 또한 조선업 자립 및 해양력 강화를 위해 Ships for America Act, USTR Section 301 법령을 제정하여 미국 조선업에 대한 세제 혜택 및 신탁기금을 조성하고 있으며, 중국 건조 선박에 대한 제재를 취하고 미국 건조선 운송에 대한 의무 규정을 마련하고 있음
- 이러한 변화는 단기적으로 교역량 축소와 비용 증가를 초래하고 중장기적으로는 글로벌 가치사슬의 재편을 촉진할 수 있음

▶ 둘째, 정량적 분석을 통해 정책·지정학적 불확실성이 해운·조선산업에 미치는 구조적·비대칭적 영향을 실증적으로 분석

- 해운 부문에서는 SVAR를 활용하여 정책 레짐(트럼프 vs 비트럼프)에 따른 운임, 물동량, 선박가치의 충격 전파 경로를 분석함
- 조선 부문에서는 TVAR(Thresholds VAR) 모형을 적용하여 불확실성 수준(고·저 레짐)에 따라 발주량이 달라지는 국면별 반응을 검증함

▶ 셋째, 정성적 검토와 정량적 실증 결과를 종합하여, 한국 해운·조선산업이 정책 변화에 효과적으로 대응하기 위한 전략 제안

연구의 결과

1. 트럼프 2기의 통상정책 및 해사정책

▶ 제2장에서는 트럼프 2기의 통상정책 및 해사정책을 살펴보고, 통상·해사정책 변화가 전반적으로 산업에 미칠 영향을 분석함

▶ 트럼프 2기 행정부는 '미국 우선주의(America First)'를 정책 철학으로 삼아 보호무역주의를 강화함

- 구체적으로는 보편관세(UBT)와 상호관세(RT)를 도입하여 관세를 단순한 보복 수단이 아닌 협상 지렛대이자 산업정책적 도구로 활용함
- 또한 원산지 기준 강화와 환적 규제를 통해 국제 무역의 불확실성을 구조화하였으며, IRA, CHIPS and Science Act, FEOC 규제, 가드레일, 수출 통제 공조를 결합해 중국을 글로벌 공급망에서 배제하고, 미국과 FTA 권역 내에서 리쇼어링 및 니어쇼어링을 적극 추진함

▶ 트럼프 2기 행정부는 해운과 조선을 국가안보와 직결된 전략산업으로 재정립함

- 미국 선박법(SHIPS Act:Ships for America Act) 재발의를 통해 전략상선대 창설, 해상안보 신탁기금 마련, 톤세와 세액공제 제도를 추진하였고, 중국 국영조선사와 연계된 선박에 대해 제재를 가하는 등 제도적 기반을 강화함
- 또한 미국무역법 301조(USTR Section 301)를 근거로 중국산 및 제3국 선박에 항만 입항료를 부과하고, 미국산 LNG 수출물량의 일정 비율을 미국 건조 선박으로 운송하도록 의무화함

▶ 트럼프 2기 행정부의 통상·해사정책 변화는 해운과 조선산업에 균일하게 작용하지 않으며, 산업별 특성, 시기별 조건, 지역별 노선에 따라 비대칭적이고 비선형적인 양상으로 전개될 가능성이 큼

- 더불어 해군과 해안경비대 함정의 건조를 동맹국 조선소에 조건부로 허용하여 한국과 일본 조선소의 참여 가능성도 열어둠
- 단기적으로는 대미 물동량 감소와 항만 입항료 부과에 따른 운임 상승, 그리고 FEOC 규제 강화에 따른 조달비용 증가가 나타나고 있음
- 중장기적으로는 글로벌 생산거점의 이동으로 동남아와 중남미 항만이 새로운 환적 허브로 부상하면서 부산과 광양 등 동북아 항만의 지위가 약화될 수 있음
- 또한 특정 노선에서 운송 수요가 증가하고 친환경선 및 특수선 발주가 확대될 것으로 예상되며, 산업별·지역별로 비대칭적이고 비선형적인 파급효과가 전개될 가능성이 큼

2. 트럼프 2기 정책 변화에 따른 해운산업의 영향

▶ 제3장에서는 트럼프 행정부의 정책 변화가 해운산업에 미치는 영향을 실증적으로 분석하기 위해 SVAR(구조적 벡터자기회귀모형)을 활용하여 정책·지정학적 불확실성이 해운 물동량, 운임, 선박가치 등에 미치는 충격 전파 경로를 추정함

- 특히 정책 레짐(트럼프 vs 비트럼프)에 따라 충격 효과가 어떻게 달라지는지를 규명하여, 해운산업의 단·중장기 파급효과를 계량적으로 제시함

▶ 트럼프 2기 정책 환경 속에서 해운산업은 단순한 수급 요인으로 설명되지 않는 구조적 변화를 경험했으며, 정책 불확실성이 시장 주기와 기업 의사결정에 직접적으로 개입하는 모습이 확인되었다.

- 정책 불확실성(WUI)은 해운시장 전반을 설명하는 핵심 변수로 작동하며, 물동량·운임·자산가치 모두에 구조적 리스크를 내재화함. 트럼프 레짐에서는 단기적 '밀어내기 효과'와 중기적 조정이 반복되면서 시장 변동성이 크게 확대됨
- 물동량(GSTC)은 운임과 선박가치를 끌어올리는 자기증폭 효과를 보였으나, 관세·입항료 등 정책적 마찰 요인으로 인해 전이 효과가 크게 제약됨
- 운임(ClarkSeaC)은 전통적으로 가장 강력한 상승 요인으로 작용했으나, 트럼프 레짐에서는 불확실성 확대에 따라 그 효과가 단기화되고 약화되는 양상을 보임
- 선박가치(SCHDC)는 운임과 밀접히 연동되며 단기 과열과 중기 조정을 반복하는 이중적 패턴을 보임. 트럼프 레짐에서는 세제·금융 완화에도 불구하고 변동성이 전반적으로 심화됨

▶ 정책·지정학적 충격은 물동량·운임·자산가치 변동성을 확대시켜 단기적으로는 수익성 악화로 이어질 수 있지만, 동시에 새로운 항로·시장 개척, 자산매입 기회, 전략적 협력 확대를 통해 경쟁력을 재구축할 수 있는 계기도 제공함

- (글로벌 네트워크 다변화와 환적 허브 재설계) 한국 해운산업은 미국과의 전략적 협력 관계를 공고히 유지하면서도, 정책·관세 리스크가 확대되는 환경에서 동남아·남아시아·중남미 등 신흥시장과의 연결성을 보완적으로 강화해야 함
- (운임·자산 변동성 대응과 동태적 헤지 전략) 운임과 자산시장의 충격이 레짐별로 달라지는 만큼, 선사들은 정태적 관리에서 벗어나 동태적 헤지 전략을 마련해야 함
- (레짐 시나리오 기반 계획과 스트레스 테스트) 트럼프·비트럼프·혼합 레짐을 가정한 시나리오별 예측체계를 구축하고, EBITDA, 단위당 총비용, 선대 가동률 등 주요 지표를 정례적으로 점검해야 함
- (규제 준수 역량 강화와 디지털 인프라 구축) FEOC, 원산지 판정, 환적 규정, 탄소규제는 해운사의 비용 구조와 거래 안정성에 직접적 영향을 미침. 따라서 블록체인 기반의 원산지·탄소 추적 시스템과 디지털 서류 연계 플랫폼을 조기에 구축해야 함

- (대미 시장 참여권 유지 전략) 단기적으로는 미국 선사와의 공동운항, 슬롯차터, 제휴 등을 통해 시장 접근성을 확보해야 함. 중장기적으로는 미국 조선소 및 MRO 기업과의 파트너십을 통해 미국 건조선 요건을 간접적으로 충족할 수 있는 경로를 확보해야 함

3. 트럼프 2기 정책 변화에 따른 조선산업의 영향

▶ 제4장에서는 TVAR(임계값 벡터자기회귀) 모형을 적용하여 불확실성 수준(고·저 레짐)에 따른 조선 발주량 변화를 분석하고 상이하게 반응하는 비대칭 효과를 규명하고, 레짐 시나리오별로 조선 수주량을 추정함으로써 불확실성 국면별 대응 전략 수립에 필요한 실증적 근거를 제공함

▶ TVAR(임계값 벡터자기회귀) 모형을 적용하여 불확실성 수준(고·저 레짐)에 따른 조선 발주량의 변화를 분석함

- 분석 결과, 정책·지정학적 불확실성(WUI)은 신조 발주량을 설명하는 핵심 변수로 확인됨
- 고불확실성 국면에서는 충격 직후 발주량이 지속적으로 감소하며 시장 위축이 장기화되었으나, 저불확실성 국면에서는 단기 조정을 거친 후 점진적 반등을 보이며 발주가 활성화됨
- 발주 구조는 단순한 경기 요인보다 불확실성 수준에 따라 크게 달라지는 비선형적 특성을 보임

▶ 레짐 시나리오별로 조선 수주량 변화를 살펴봄

- 발주 규모와 점유율 간의 상반된 국면 효과가 나타나 한국 조선업의 수주 성과는 불확실성 수준에 크게 좌우됨
- 분석 결과, 고불확실성 환경에서 글로벌 발주량은 급감하지만, 한국 조선업의 점유율은 최고치(43%)로 확대되어 일정 수준의 수주 기회를 확보할 수 있는 것으로 나타남
- 저불확실성 환경에서 발주량은 크게 유지되지만, 한국의 점유율은 최저치(20%)로 하락하여 실제 수주량은 제한적이었음
- 평균적 환경에서는 점유율 30%를 가정할 때 완만한 감소세가 나타남

▶ 트럼프 2기 정책 환경에서 조선산업은 불확실성이 상시화된 가운데 발주량·점유율·수주량이 국면별로 크게 달라지는 구조적 변화를 경험하고 있기 때문에 한국 조선산업은 정책 불확실성이 상시화된 환경 속에서 수주 전략, 글로벌 협력 구조, 의사결정 체계를 전면적으로 재설계할 필요가 있음

- (원자재 공급망 다변화 및 국내 생태계 강화) 한국 조선산업은 단기적으로는 베트남·말레이시아·인도네시아 등 동남아 국가를 중심으로 한 제3국 공급망 진출 확대, 중장기적으로는 국내 기자재·후판 기업과의 협력 생태계 강화, 국내 생산기반 확충 등을 통해 공급망을 단계적으로 다변화해야 함
- (장기 계약 기반 프로젝트 확보) 한국 조선업은 특수선 분야에서 높은 기술력을 확보하고 있어, 다년도(5~10년) 반복 발주 프로그램, 공동 설계·공동 생산 형태의 합작형 프로젝트(Joint Shipbuilding) 등 특수선 시장을 포함한 장기 프로젝트를 확대해야 함. 또한 관계 부처-금융기관-조선산업을 연결하는 국가 단위의 G2G 수주 플랫폼을 구축하여 전략 조선 프로젝트를 추진할 필요가 있음
- (포트폴리오 구축 - 선종·시장 다각화) 특정 선종에 편중된 구조에서 벗어나 LNG·특수선 등으로 선종 포트폴리오를 다변화하고, 선박 가격·발주 패턴·시장 레짐에 따른 상호보완 구조를 강화해야 함. 특히 불확실성의 구조화가 지속되는 현 상황에서는 선종·시장 다각화를 통한 포트폴리오 구축이 장기적 안정성과 경쟁력 확보의 핵심 기반 전략이 될 것임
- (시나리오 기반 의사결정 체계 구축) 조선업계는 고·저·평균 시나리오별 발주 경로를 반영한 수주 전략과 스트레스 테스트 체계를 마련해야 함. EBITDA, 단위당 건조비, 수익성 지표를 정례적으로 점검하고, 정책·불확실성 지표(WUI)를 선제적 의사결정 트리거로 활용하는 체계를 구축해야 함

정책제안

▶ SVAR, TVAR 모형을 결합하여 트럼프 2기 무역환경 변화가 해운·조선산업에 미치는 영향을 실증분석함으로써 정부의 위기대응 정책과 해운·조선산업의 위험관리 체계를 고도화하는 실질적 근거를 제시함

▶ 해운·조선을 국가안보와 직결된 전략산업으로 재위치하는 미국 정책 변화에 대응하여, 한국도 해운·조선 부문을 전략산업 차원에서 관리·지원할 필요성을 부각시키고, 이에 부합하는 산업 경쟁력 강화 및 공급망 안정화 전략을 제시함

▶ 불확실성 확대가 선사 및 조선소의 투자·운영 전략을 위축시키는 요인으로 작용하는 만큼, 정부는 해운·조선산업을 지원하기 위한 정책금융을 강화할 필요가 있으며, 본 연구 결과는 정책당국이 금융지원의 우선순위를 판단하는 근거 자료로 활용될 수 있음

기대효과

▶ (해운·조선산업 특화 계량분석의 확장) 본 연구는 기존 연구들이 주로 제조업이나 전체 수출입 산업을 대상으로 한 일반적 분석에 머무른 한계를 극복하고, 해운·조선산업이라는 특정 산업에 초점을 맞춰 SVAR, TVAR를 결합하여 실증분석을 수행함
- 이를 통해 정책 불확실성이 산업별·국면별로 어떻게 비대칭적으로 작용하는지를 계량적으로 규명함으로써 학계에 새로운 분석 틀을 제시함

▶ (정성·정량 분석의 융합적 접근) 문헌조사와 정책 검토를 통해 트럼프 2기 통상·해사 정책의 기조를 정성적으로 분석하고, 이를 정량 분석과 결합하여 정책 변화의 복합적 파급경로를 총체적으로 평가함으로써 정책효과 연구를 방법론적으로 확장함

▶ (레짐(regime) 기반 연구의 심화) 정책 환경과 불확실성 수준에 따라 충격 전파가 다르게 나타나는 레짐 효과를 실증적으로 제시함으로써 향후 해운·조선 연구에서 레짐 기반 분석을 본격적으로 확장할 수 있는 학문적 토대를 마련함
- 해운산업에서는 트럼프 레짐과 비트럼프 레짐을 비교하여 충격 반응을 분석하였고, 조선산업에서는 고·저 불확실성 국면에 따른 발주량의 비선형적 반응을 규명함

▶ (해운산업의 대응 전략 제시) 정책 불확실성을 핵심 변수로 설정하여, 단기 과열과 중기 조정이 반복되는 변동성 환경 속에서 한국 해운산업이 항로 다변화, 동태적 헤지 전략, 시나리오 기반 경영계획 등을 마련해야 하는 근거를 제시함. 이는 정부의 위기 대응 정책과 선사의 위험관리 체계를 고도화하는 실질적 근거가 될 것으로 기대됨

▶ (조선산업의 구조적 대응 방향 제시) 불확실성이 상시화된 환경에서 조선 발주·수주가 국면별로 상반된 반응을 나타냄을 확인함. 이에 따라 한국 조선업이 원자재 공급망 다변화 및 국내 생태계 강화, 장기 계약 기반 프로젝트 확보, 선종·시장 다각화, 시나리오 기반 의사결정 체계 구축 등 전략을 제시함으로써 조선업의 경쟁력 강화 및 글로벌 시장 내 점유율 확대에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

▶ (정책 설계의 실증적 근거 제공) 신정부가 발표한 「국정운영 5개년 계획(안)」 '국정과제 56. 북극항로 시대를 주도하는 K-해양강국 건설'과 연계하여, 해운 경쟁력 제고, K-조선업 도약 등 정책 수단을 효과적으로 적용할 수 있는 실증적 자료로 활용될 것으로 기대됨

▶ (국가 전략산업의 안보적 가치 강화) 해운·조선을 국가안보와 직결된 전략산업으로 재위치하는 미국 정책 변화에 대응하여, 한국도 해운·조선 부문을 전략산업 차원에서 관리·지원할 필요성을 부각시킴으로써 국가 차원의 공급망 안정과 해양력 강화에 기여함

07

해상운임에 대한 지정학적 리스크의 전이효과 분석

일반연구 2025-07 연구진 최영재 · 황수진 · 김병주

연구의 목적

▶ 본 연구의 목적은 해상운임에 대한 지정학적 리스크의 크기와 방향, 그 전이 경로와 시점별 변화 양상 등을 정량적으로 측정하여 해운시장에 미치는 지정학적 리스크의 영향을 분석하는 것

▶ 첫째, 해상운임에 미치는 지정학적 충격의 영향의 크기와 방향을 실증적으로 규명

- 여러 지정학적 사건에서 확인된 해상운임의 변동 사례는 이들 간의 연관성을 보여주지만, 기존 논의는 이를 관찰하는 수준에 머물러 있음
- 본 연구는 지정학적 충격이 해상운임에 미치는 영향을 실증적으로 분석함으로써, 지정학적 리스크가 해상운임의 또 다른 동인임을 규명함

▶ 둘째, 지정학적 사건의 특징 및 유형과 그에 따른 해운시장의 변화 양상을 분석하여 지정학적 리스크가 어떤 경로를 통해 해상운임에 전이되는지 파악

- 지정학적 사건은 그 성격과 유형에 따라 국지적 충격에 그치거나 전면적 확산으로 이어지는 등 해운시장에 미치는 영향이 상이함
- 본 연구는 지정학적 사건에 따라 달라지는 해상운임의 변화를 실증적으로 분석하여 전이 구조를 규명함

▶ 셋째, 지정학적 사건의 특징 및 유형과 그에 따른 해운시장의 변화 양상을 분석하여 지정학적 리스크가 어떤 경로를 통해 해상운임에 전이되는지 파악

- 지정학적 리스크의 발생과 소멸은 불규칙적이며 충격의 규모도 일정하지 않아, 해운시장에 미치는 영향 역시 크게 변동함
- 본 연구는 동태적 분석을 통해 지정학적 사건 발생 전후로 전이효과가 시간에 따라 어떻게 변화하는지 실증적으로 규명함

연구의 결과

▶ 첫째, 주요 지정학적 사건은 지정학적 리스크 지수의 반응 양상에 따라 급등형, 점진형, 지속형, 급등락의 네 가지 유형으로 분류됨

- 러시아-우크라이나 전쟁은 지정학적 리스크 지수가 단기간에 최고점에 도달한 이후 불확실성이 유지된 급등형으로 분류함
- 가자 전쟁은 지정학적 리스크에 대한 인식이 단계적으로 확대되며 가장 높은 지속성을 보인 점진형으로 분류함
- 홍해 위기는 상대적으로 강도는 낮았으나 국제사회의 개입 등으로 지정학적 긴장이 만성적으로 유지된 지속형으로 분류함
- 이스라엘-이란 전쟁은 역사적 고점을 기록하는 등 강도는 컸지만 약 2주 만에 휴전이 성립되면서 극심한 변동성을 보인 급등락형으로 분류함

▶ 둘째, 지정학적 충격은 성격과 발생 위치에 따라 상이한 전이 경로를 통해 해운시장의 구조적 변화를 유발함

- 러시아-우크라이나 전쟁 사례는 경제 제재가 항로를 변화시키고, 그림자 선단이 등장하게 하는 등 해운시장의 이중 구조화 현상을 촉발함
- 홍해 위기 사례는 주요 해상 교통로에서 발생한 물리적 위협이 항로를 마비시켜 운항 거리가 증가하는 등 해운시장의 직접적인 충격으로 작용함
- 가자 전쟁과 이스라엘-이란 전쟁은 호르무즈 해협 봉쇄 등에 대한 우려 등이 시장 심리를 통해 해상운임에 전이될 수 있음을 보여준 사례임

▶ 셋째, 정태적 전이효과 분석을 통해 지정학적 리스크 지수와 해상운임 지수 간의 전이 구조를 실증적으로 규명함

- 전체 표본 기간에 대한 총 전이 지수는 약 3.61%로, 해상운임의 변동은 시장 고유의 요인이 주로 설명하며 지정학적 리스크의 영향은 제한적임
- 유출입 전이와 순 전이 지수는 지정학적 리스크 지수와 컨테이너선·건화물선·유조선 운임 지수 간 전이효과의 방향성과 상대적인 크기를 측정함
- 순 쌍대 전이는 지정학적 충격이 주로 컨테이너선·유조선 운임으로 전이되고, '컨테이너선 운임→건화물선 운임→유조선 운임'이라는 순차적 전이 경로가 존재한다는 것을 실증적으로 규명하였음

▶ 넷째, 동태적 전이효과 분석을 통해 지정학적 위기 발생 시 전이효과의 급증과 전이 경로의 교란이 발생한다는 것을 실증적으로 규명함

- 지정학적 사건이 발생하면 총 전이 지수가 급격히 상승하며, 각 사건의 발생 시기에 지정학적 리스크의 유형과 유사한 패턴이 관찰되었음

- 정태적 분석의 순 쌍대 전이에서 확인된 전이 경로는 지정학적 충격의 성격과 발생 위치에 따라 교란되거나 역전되는 양상을 보임
- 모든 지정학적 충격이 전체 해운시장으로 확산되는 것이 아니라, 지정학적 사건의 성격에 따라 특정 선종으로 충격이 집중되는 분절적 전이가 나타남

정책제안

▶ 해운기업과 수출입 기업들이 지정학적 리스크에 효과적으로 대응할 수 있도록, 정부 또는 연구 기관을 중심으로 전이 지수 기반의 지정학적 리스크 조기경보체계를 구축할 것을 제안함

▶ 군사·외교적 갈등에 편중된 기존 지정학적 리스크 지수의 한계를 보완하기 위해, 해운산업의 특성을 반영하여 군사·외교·무역·경제적 요인을 포괄하는 리스크 지표를 개발할 것을 제시함

▶ 지정학적 리스크에 대한 장기 관측 및 분석 체계를 구축하여 사건별 패턴을 축적하고 유사 사례 발생 시 해운시장의 반응을 해석 및 예측할 수 있는 기반을 마련할 것을 제안함

기대효과

▶ 첫째, 전이 지수 기반의 지정학적 리스크 조기경보체계 구축을 통해 지정학적 충격이 해운시장으로 확산되는 신호를 조기에 포착함으로써, 정책·기업 차원의 선제적 대응이 가능함

- 지정학적 리스크가 평시 국면에서 위기 국면으로 전환되는 시점을 정량적으로 식별함으로써, 정부는 위기 단계별 로 정책적 대응 체계를 운용할 수 있음
- 또한 해운기업은 운항 계획 조정, 대체 항로 검토, 연료비 및 보험료 관리 등, 수출입 기업은 공급망 조정, 재고 조기 확보 등 실무적 대응 방안 마련에 활용할 수 있음

▶ 둘째, 해운시장의 특성을 반영한 지정학적 리스크 지수 개발을 통해, 해운시장 이해관계자가 실제로 인식·체감하는 리스크 수준을 정밀하게 측정하고 분석할 수 있음

- 군사적 충돌 중심의 기존 지정학적 리스크 지수가 포착하지 못한 무역 갈등, 경제 제재 등 비군사적 리스크 등 해운시장의 특성을 반영하여 현실 적합성을 제고할 수 있음
- 이에 더해 뉴스 외의 다른 원천에 기반한 지정학적 리스크 지표를 병행하여 활용함으로써, 해운시장 이해관계자가 체감하는 지정학적 리스크 수준을 더욱 정밀하게 측정할 수 있음

▶ 셋째, 지정학적 리스크에 대한 장기 관측 및 분석 체계 구축을 통해 지정학적 위기 대응, 해상 공급망 안정화 및 회복력 강화 등을 위한 정책 수립에 활용 가능한 실증적 근거를 확보할 수 있음

- 과거 사건의 지정학적 리스크 및 해운시장의 변화 양상을 수집하여 사건 유형별 전이 강도, 지속 기간 등의 차이를 비교 및 분석함으로써, 해운시장의 반응 패턴을 도출할 수 있음
- 이를 통해 사건 유형별 반응 패턴을 축적하고, 향후 유사 사건 발생 시 해운시장의 반응을 해석·예측함으로써 지정학적 리스크에 대한 선제적 대응 역량 강화에 기여할 수 있음

08

스마트항만 개발 효과 산정 방법론 연구

일반연구 2025-08 연구진 안승현 · 김가현 · 김윤지

연구의 목적

▶ 스마트항만 개발에 따른 효과를 체계적으로 분석하고 경제적 가치로 환산할 수 있는 방법론을 개발하여, 향후 예비타당성조사 및 투자 의사결정에 활용할 수 있는 기반 마련

- 세부적으로 ① 국내외 타당성 평가 지침의 한계점 도출 및 개선 방향 제시, ② 스마트화에 따른 사업비 상승이 경제적 타당성에 미치는 영향 분석, ③ 스마트항만 개발 편익의 체계적 도출 및 정량화 방법론 개발, ④ 가상 사례 적용을 통한 효과 검증, ⑤ 관련 지침 개선방안 제시 등을 수행

연구의 결과

1. 스마트항만 개발 편익 발굴 필요성 검토

1) 현행 타당성 평가 체계의 한계

▶ 현행 항만 개발사업의 편익 체계는 주로 물리적 시설 확충에 따른 하역능력(capacity) 증대 효과에 초점을 맞추고 있으며, 스마트 기술 도입에 따른 운영 효율성(efficiency) 증대 효과는 반영하지 못함

- 현행 편익은 운영효율성(선박대기·재항비용 절감), 물류비용(내륙운송비·화물운송시간가치 절감), 수익증대(항만수익·물류시설 부가가치), 기타 특수편익(토지조성, 외해투기비용 절감 등)으로 구분

▶ 스마트화에 따른 사업비 증가(25.3%)는 비용으로만 반영되고 편익은 미반영되어 경제적 타당성이 왜곡됨

- 4,000TEU급 3선석 가상 터미널 분석 결과, 완전 자동화 시 총사업비 약 2,137억 원 증가

- 선행 예비타당성조사 사례에서 사업비만 25.3% 감액 시 B/C가 0.97→1.12, 0.89→1.09로 상승

▶ 국내 교통시설 평가 지침(도로, 철도, 공항, 친환경·신교통시스템 등)상 스마트화·자동화 기술 도입에 따른 별도 편익 항목이 부재

- 특히 항만 부문은 다른 교통 부문 대비 스마트화·자동화의 필요성과 도입 효과가 명확함에도 현행 편익 체계는 이를 전혀 반영하지 못함

2) 해외 SOC 타당성 평가 지침 분석

▶ EU는 경제·환경·사회 부문에서 10개 편익 항목(여객 시간, 화물 운송시간, 운영비, 환경오염, 기후변화, 안전 등)을 제시하나, 스마트화 효과는 정성적 평가 수준

- 정량 항목은 시간가치, 오염물질 단가, 사고비용 등의 원단위를 적용하여 화폐화하나, 운영 신뢰성, 에너지 효율성 등 스마트화 고유 효과는 미반영

▶ 미국은 구체적 원단위(사망사고 $13.2M/인, PM2.5 배출 $928,000/ton 등)를 제시하나, 항만 스마트 기술의 다차원적 가치 반영 체계는 부재

- 항만 전기화 프로그램에서 대형 프로젝트의 경우 BCA 제출을 요구하고 있으나, 스마트 기술 도입 효과는 별도로 다루지 않음

▶ 일본은 운송비용 절감, 안전성 향상, 영업이익 증가 편익을 명시하나, 스마트 기술 고유 편익은 별도로 다루지 않음

- 배출저감 효과는 육상 및 해상 운송거리 단축, 선박 운영 효율화에 따른 배출량 감소량에 단가를 적용하여 산정하나, 스마트 기술 고유의 편익은 별도로 다루지 않음

▶ 주요 선진국에서조차 스마트항만 개발 효과를 평가 지침에 반영하지 못하고 있어, 본 연구를 통한 체계적 정량화 방법론 개발이 국내외 평가 체계 개선에 기여할 필요

2. 스마트항만 개발 편익 산정 방법론 개발

1) 스마트항만 개발 편익 도출

▶ 해외 연구들은 스마트항만의 다양한 효과를 제시하였으나, 타당성 평가에 적용 가능한 구체적 정량 산정 방법론과 원단위는 제시하지 못함

- Knatz, Notteboom, & Pallis(2024)은 32개 터미널 설문을 통해 안전 향상, 비용 절감, 환경개선 등을 도출
- Schenk et al.(2020)은 미국 4개 항만 전력화 분석을 통해 NOx·CO_2e 감소 등 환경·경제적 편익을 정량화
- International Transport Forum(2021)은 53개 터미널 분석을 통해 4개 범주의 효과를 제시하나, 구체적 산정 방법론은 부재

▶ 국내 컨테이너 터미널 운영사(DGT, BCT 등) 실무자 대상 자문회의를 통해 ① 생산성 향상, ② 운영비용 절감, ③ 안전사고 절감, ④ 환경비용 절감 등을 스마트항만 개발 편익 후보군으로 도출

▶ 해외 사례 및 전문가 자문을 통해 ① 하역 생산성 향상, ② 환경비용 절감, ③ 안전사고 절감을 스마트항만 개발의 핵심 편익으로 도출

- 하역 생산성 향상 편익은 DTQC 도입 및 피닝스테이션 작업 시간 단축으로 화물 처리 속도가 증가하여 선박 대기비용 및 선박 배출 대기오염물질이 저감되는 효과
- 환경비용 절감 편익은 하역장비 전기 동력화를 통한 CO_2, SOx, NOx, PM 등 오염물질 저감에 따른 사회적 비용 절감을 의미
- 안전사고 절감 편익은 무인화·자동화를 통한 고위험 작업 환경 개선으로 안전사고 감소에 따른 사고 처리 비용 절감을 포함
- 운영비용 절감의 경우, 인건비, 에너지 비용 등 절감 효과가 있으나 현행 평가 체계의 비용(Cost) 항목에 이미 반영되므로 편익(Benefit)으로는 중복 계상하지 않음

2) 편익별 산정 방법론 개발

▶ 하역 생산성 향상 편익

- 산정 개념: 하역생산성 향상 편익은 자동화 장비 도입으로 컨테이너 처리 사이클타임이 단축되어 선박 재항 시간이 감소하는 효과
- 산정 방식은 다음과 같음

선박 재항 비용 절감(용선료+운영비용×하역시간 절감) + 선박 배출 대기오염물질 저감 (오염원별 배출량×사회적 비용 원단위×하역시간 절감)

- 생산성 향상률: DTQC 도입(3% 향상) + 피닝스테이션 작업시간 단축(105초 절약) = 약 4.3% 향상
- 산정 결과: 가상 터미널(연 267만TEU) 기준 선박 재항 비용 절감 33.2억 원, 선박 배출 저감 5.3억 원

▶ 환경비용 절감 편익

- 산정 개념: 디젤 구동 안벽크레인을 재생에너지 기반 전기구동 무인 안벽크레인으로 전환하여 대기오염물질 및 온실가스 배출을 저감하는 효과
- 산정 방식은 다음과 같음

대기오염물질 저감 편익(오염물질별 배출량 변화×사회적 비용 원단위) + 온실가스 감축 편익(CO_2 배출량 차이×탄소 사회적비용 원단위)

- 원단위: NOx 15,000원/kg, SOx 35,000원/kg, PM 73,500원/kg, CO_2 202,000원/ton
- 산정 결과: TEU당 1,580원, 연간 약 42.2억 원(온실가스 감축 99.7%, 대기오염물질 저감 0.3%)

▶ 안전사고 절감 편익

-산정 개념: 안벽 스마트화를 통해 작업자를 위험 구역에서 물리적으로 분리하여 사고 발생 가능성을 원천적으로 감소시키는 효과

- 산정 방식은 다음과 같음

근로자 수 × [(도수율 감소폭÷1,000,000) × 연간 근로시간 × 사고당 가중평균 비용]

- 사고 감소율: 22년간 컨테이너 부두 사고 11건 중 안벽 스마트화로 예방 가능한 사고 4건(36.4%)
- 산정 결과: 근로자 1명당 연간 148,832원, 가상 터미널(현장 인력 108.4명 감소) 기준 연간 약 1,613만 원

3. 스마트항만 개발 편익 산정 및 제도 개선방안

1) 가상 터미널 적용 결과

부산항 진해신항 1-1단계를 모델로 3선석(8,000TEU×3선석), 연 267만TEU 처리 규모의 가상 터미널을 대상으로 편익 산정

편익항목	연간편익(억 원)	비중(%)
하역 생산성 향상	38.5	47.6
환경비용 절감	42.2	52.2
안전사고 절감	0.2	0.2
합계	80.9	100

자료: 저자 작성

▶ 선행 예비타당성조사 사례에 본 연구 편익 반영 시 B/C가 0.97에서 1.15 수준으로 상승하여 경제적 타당성 확보 가능성 제고

2) 제도 개선방안

▶ 선박 재항 비용 절감 편익 산정 범위의 확대 및 현실화

- 자동화 장비 도입에 따른 하역 생산성 향상 편익을 신규 독립 항목으로 신설
- 선박 재항 비용 산정 범위를 '용선료 + 선박 운영비용(고정비, 유류비) + 선박 배출 대기오염물질 사회적 비용'으로 확대

- 컨테이너 사이클타임 등 필수 통계자료 수집·관리를 위한 법적 근거 마련

▶ 환경비용 절감 편익 신설 및 표준화

- '항만 장비 동력 전환에 따른 환경비용 절감 편익'을 정량 평가 항목으로 신설
- QC뿐만 아니라 TC, AGV, SC 등 주요 하역장비의 전동화·자동화 전환 효과 포함
- 대기오염물질 및 온실가스의 사회적 비용 원단위를 국내외 공인 연구 결과 기반으로 표준화

▶ 안전사고 감소 편익 평가 체계 도입

- 안전사고 감소 편익을 정량적 평가 항목으로 도입
- 「중대재해처벌법」에 따른 처벌 등 화폐가치 평가 어려운 요인은 정성 평가에 반영

▶ 평가 방법론 제도화를 위한 추진 체계

- 해양수산부, 기획재정부, 국토교통부, 한국개발연구원, 한국해양수산개발원 등이 참여하는 '스마트항만 타당성 평가 제도개선 협의체' 구성 및 정례 운영

정책제안

▶ 예비타당성조사 표준지침 등 관련 제도의 개정

- 신규 편익 항목(하역 생산성 향상, 환경비용 절감, 안전사고 감소 편익 등)을 독립된 정량 평가 항목으로 신설
- 편익 산정 범위를 확대(선박 재항 비용에 운영비용 및 환경비용까지 포함)

▶ 데이터 수집 및 관리 체계 구축

- 「항만운송사업법」, 「항만법」 개정을 통해 터미널 운영사가 통계자료(사이클타임, 에너지 소비량, 사고 발생 빈도 등)를 의무적으로 제출할 수 있는 체계 구축
- 국가 항만물류 통합 데이터 플랫폼 구축을 통한 공동 활용 체계 마련

▶ 항만 특화 편익 원단위를 과학적으로 산출하는 정부 주도 연구과제를 정기화하고, 개발된 원단위를 물가·기술 변화 등을 반영하여 3~5년 주기로 갱신 및 공식 고시

- 항만 특화 편익 원단위(스마트 기술 도입 효과, 대기오염물질·온실가스 사회적 비용, 사고 비용, 화물 시간가치 등) 개발
- 물가상승률, 기술 변화, 정책 환경 변화 등을 반영한 주기적 갱신(3~5년) 및 공식 고시

▶ 해양수산부, 기획재정부, 국토교통부, 한국개발연구원, 한국해양수산개발원 등이 참여하는 '스마트항만 타당성 평가 제도개선 협의체'를 구성하여 방법론 검토·시범 적용·지침 개정 등을 협의

- 본 연구 방법론의 타당성 검토 및 보완
- 실제 예비타당성조사 시범 적용 및 결과 분석

- 지침 개정안의 세부 문구 조율 및 제도 변경에 따른 현장 혼란 최소화 방안 논의

▶ 후속 연구 및 시범사업 추진

- 자동화 터미널 운영 데이터 확보 후 본 연구 방법론을 실증 검증하고, 실제 예비타당성조사 1~2건에 시범 적용하여 현장 적합성을 검증한 후 전면 확대 적용

기대효과

▶ 스마트항만 개발사업의 경제적 타당성을 과학적으로 평가하는 방법론 확립으로 예비타당성조사 체계를 선진화하고 합리적인 투자 의사결정을 지원

- 항만 분야가 국내 교통시설 중 최초로 스마트화·자동화 효과를 정량화한 평가 체계를 구축하여, 도로·철도·공항 등 타 교통 부문으로의 방법론 확산 기반 마련
- 주요 선진국(EU, 미국, 일본)도 미비한 스마트항만 편익 정량화 방법론을 국내 최초로 개발하여 국제적 평가 체계 개선을 선도

▶ 경제적 타당성 확보로 스마트항만 투자 확대 및 민간자본 유치 촉진을 통한 국가 경쟁력 강화에 기여

- 객관적이고 과학적인 편익 산정으로 민간 투자자의 사업 참여 의사결정 지원 및 관련 산업(자동화 장비, IT, 에너지) 성장 촉진

▶ 스마트항만 편익의 체계적 도출 및 정량화 방법론 개발로 학술적 공백 해소 및 연구 인프라 구축

- 하역 생산성 향상, 환경비용 절감, 안전사고 절감 편익 산정 방법론 표준화로 후속 연구의 이론적·방법론적 기반 제공
- 국가 항만물류 통합 데이터 플랫폼 구축으로 연구자료 접근성 향상 및 국내 개발 방법론의 국제 확산을 통한 글로벌 항만 연구 네트워크 강화

09

항만 수급분석 체계화 및 지침 마련 연구

일반연구 2025-09
연구진 신정훈 · 최상균 · 김영훈 · 최석우

연구의 목적

▶ 항만 기본계획 및 신항만건설 기본계획 수립·변경 과정에서 활용되는 수급분석을 품목·부두 특성에 맞춰 체계화하고, 표준 지침을 마련하여 정책결정의 합리성과 일관성 제고

- 해양수산부는 「항만법」 및 관련 시행령에 따라 한국해양수산개발원을 전담기관으로 지정하고, 항만물동량 조사·예측 및 개발 수요·적정성 검토를 수행하도록 하고 있으며, 수급분석은 법정계획 수립의 핵심 도구로 활용됨
- 제4차 항만 기본계획 및 수정계획, 신항만건설 기본계획에서는 부두 개발·기능변경 등 다수의 반영·변경 요청을 수급분석으로 검토하고 있으나, 화물·인프라 특성 반영 기준이 문서화·표준화되어 있지 않음
- 본 연구는 기존 수급분석 사례와 방법을 정리·진단하고, 품목별 하역 특성, 전용부두 운영 여부, 부두 운영 형태, 지리적 특성 등을 고려한 단계별 분석 절차와 판단 기준을 제시하는 지침(안)을 제안하고자 함
- 이를 통해 향후 항만 기본계획·신항만건설 기본계획의 반영·변경 검토 시 활용 가능한 공통 수급분석 기준을 제공하고, 정책결정의 투명성과 예측 가능성을 제고하는 것을 목표로 함

연구의 결과

1. 수급분석 반영 여건 유형별 기준

▶ 품목 전용부두 운영 여건

- 수급분석은 '품목별 물동량과 전용부두 하역능력 비교'를 원칙으로 하되, 전용부두가 없는 품목은 다른 부두에서 혼재처리된다는 현실을 반영함

- 전용부두가 없는 품목 물동량은 합산하여 공용·TOC 등 불특정 다수 화물을 처리하는 부두에서 처리되는 것으로 보고 수급을 분석하되, 이를 잡화부두로 한정하지 말고 항만별 운영 실태에 맞게 부두를 설정해야 함

<표> 무역항의 품목 전용부두 운영 여건에 따른 물동량 합산

대상 항만/부두/기업	반영 내용	특징 및 사유
품목 전용부두 미확보 항만	수급분석 단위별, 전용부두 없는 품목의 물동량 합산	전용부두가 없는 품목의 타 전용부두 처리 인정
여건 해당 시 관련 물동량을 합산하여 혼재처리를 인정하여 수급분석 시행		

자료: 저자 작성

▶ 화물·하역 여건

- 일반적인 하역 여건과 상이한 화물은 별도 화물로 보고, 분리한 뒤 전용부두가 아닌 타 부두의 물동량으로 수급분석에 반영해야 함
- 비규격 컨테이너를 사용하는 연안 컨테이너 화물은 일반부두에서 처리되는 것으로 간주하여 부두별 역할을 구분하도록 해야 함
- 유류와 화학공업생산품은 액체화물 특성과 정유·석유화학산업의 연계성을 고려해 물동량을 합산해 분석하되, 전용부두 외에서 처리되는 유류는 급유로 보고 수급분석에서는 제외하는 것이 적절함

<표> 무역항의 화물 형태 및 하역 여건에 따른 물동량 분리 및 합산

대상 항만/부두/기업	반영 내용	특징 및 사유
연안 컨테이너	처리되는 부두의 물동량으로 반영	비규격 소형 컨테이너로 컨테이너부두 이용 불가, 일반화물선 또는 카페리를 통해 수송
연안 자동차	처리되는 부두의 물동량으로 반영	자동차운반선이 아닌 일반화물선 또는 카페리를 통해 수송
유류, 화학공업 생산품	상호 간 혼재 인정하여 물동량 합산	수요처와 액체의 품목 특성 반영
여건 해당 시 관련 물동량을 분리하여 관련 품목과 합산한 수급분석 시행		

자료: 저자 작성

▶ 부두운영 여건

-부두 건설 방식·소유권·운영 주체와 무관하게 특정 기업이 자가 화물만 전용으로 처리하는 부두는 모두 '기업 전용부두'로 간주해야 하며, 해당 물동량은 전량 일반 부두와 분리하여 수급분석에 반영해야 함

- 기업 전용부두는 자체 구조와 혼재처리 실태를 고려한 별도 분석이 필요하며, 다양한 화주가 이용하는 공용·TOC부두는 공공성과 부두 간 물동량 이동 가능성을 감안하여 항만 전체 수급의 기준 부두로 설정할 필요가 있음

<표> 무역항의 부두운영 여건에 따른 물동량 분리

대상 항만/부두/기업	반영 내용	특징 및 사유
기업 전용부두	기업 전용부두 물동량 분리	기업 전용부두 물동량은 전량 기업 자가물동량이며, 타 화물 취급 불가 전제
여건 해당 시 별도 그룹으로 분리하여 기업 전용부두 내 혼재처리 인정하여 수급분석 시행		

자료: 저자 작성

▶ 지리적·물리적 여건

- 지리적·물리적 여건은 신규 항만·부두 건설 논리와 충돌할 수 있으므로, 원칙적으로는 적용을 최소화하고, 특정 부두에 선박 진입이 '사실상 불가능한' 예외적 경우에만 제한적으로 고려해야 함
- 인천 영흥화력부두, 대산 당진화력부두, 통영 LNG 기지, 안인·삼척 화력부두 등 항만구역 밖 항만시설은 지리적·물리적으로 별도 항만에 준해 수급분석에 반영할 필요가 있음
- 모든 항만·부두의 장애 요인을 일괄적으로 규정하기는 어려우므로, 향후에도 개별 항만·부두·화물·선박 여건을 검토해 연구자·실무자의 전문적 판단에 따라 탄력적으로 적용하는 것이 바람직함

<표> 무역항의 지리적·물리적 여건에 따른 물동량 분리

대상 항만/부두/기업	반영 내용	특징 및 사유
경인항 지구별	인천지구/경인지구 물동량 분리	아라뱃길 제약 및 지구간 역할 분리
인천항 내항	내항 갑문 요인 고려	갑문 통과 제약 (대형선 투입시)
목포항 대불부두	대불부두 이전 불가 여건 고려	중량물의 신항 육상이동 불가
항만구역 밖 항만시설	항만구역 밖 항만시설 해당 물동량 분리	지리적으로 분리
그 외 지리적· 물리적 제약을 받는 항만 및 부두	지리적·물리적 제약을 받는 부두의 물동량 분리	하역능력과 무관하게 지속 발생 시 제외
여건 해당 시 별도 그룹으로 분리하여 수급분석 시행		

자료: 저자 작성

▶ 비화물부두 여건

- 화물부두가 아닌 시설에서 지속적으로 처리되고, 앞으로도 그 방식이 유지될 것으로 예상되는 물동량은 화물부두 수급에서 제외하는 것이 타당함
- 선박급유처럼 화물부두 하역설비와 무관하게 이루어지는 유류 물동량은 수요·공급 체계 밖에서 발생하는 물동량이므로, 화물부두의 하역능력과 연계되는 수급분석 대상에서 원칙적으로 제외해야 함
- 다만, 화물부두 외 시설에서의 처리 사유나 지속성을 확인하기 어려운 단발성 물동량은 배제하지 않는 것이 적절하며, 이 유형은 어디에 배분할지를 따지는 것보다 '수급분석용 물동량에서 우선 제외할 항목을 정리하는 과정'이라는 점을 전제로 적용해야 함

<표> 무역항의 비화물부두 물동량 제외

대상 항만/부두/기업	반영 내용	특징 및 사유
비화물부두 물동량이 발생하는 항만	비 액체부두 유류 물동량 제외	급유 / 하역능력과 무관, 지속 발생
여객부두	여객부두 물동량 제외	여객선(카페리, 차도선) / 하역능력과 무관, 지속 발생
발전소 물양장	물양장 물동량 제외	석회석 조달 / 하역능력과 무관, 지속 발생
조선소 안벽 및 물양장	조선소 안벽 및 물양장 물동량 제외	자제 조달 / 하역능력과 무관, 지속 발생
그 외 안벽 및 물양장 운영 기업	비화물부두 물동량 제외	하역능력과 무관하게 지속 발생 시 제외
요건 해당 시 우선적으로 물동량을 제외하며, 수급분석 미시행		

자료: 저자 작성

2. 수급분석 특성 반영 절차

▶ 분석그룹 설정

- 비화물부두 물동량을 산정·제외한 뒤, '지리적·물리적 제약' 여부와 '기업 전용부두' 여부를 기준으로 나누어 '분석 제외 그룹'과 4개 분석그룹을 설정

▶ 물동량 적용 범위 설정

- 각 그룹별로 화물·하역 여건을 검토하여 연안 컨테이너·연안 자동차를 일반 컨테이너·자동차와 분리하고, 유류와 화학공업생산품은 액체화물로 합산하는 등 그룹별로 수급분석에 포함할 물동량 범위를 재조정

▶ 전용부두 운영 기준에 따른 최종 수급분석

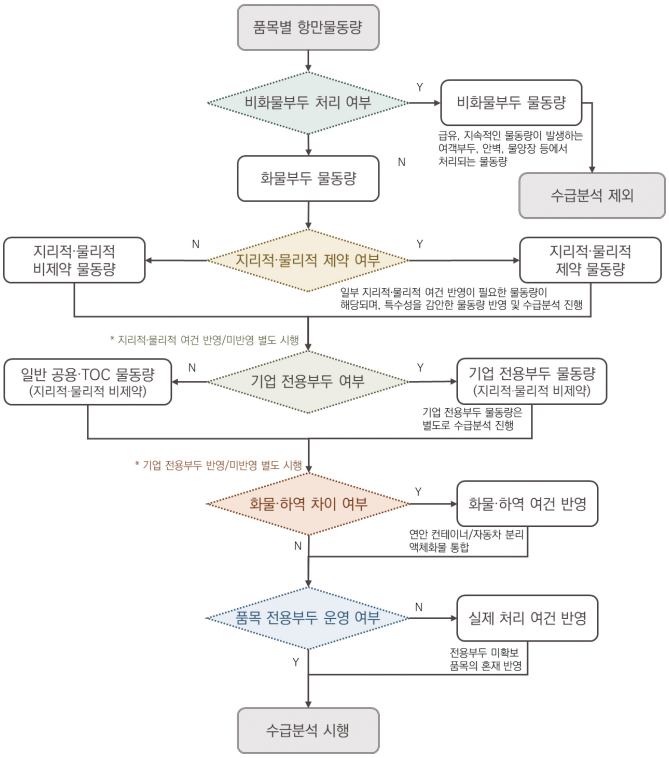
- 최종적으로 일반 화물부두와 기업 전용부두를 그룹별로 구분한 상태에서 일반하역·연안 컨테이너·연안 자동차 등으로 세분화하고, 전용부두 유무를 다시 구분하여 각 그룹별로 별도의 수요-공급 비교 수급분석을 수행

<표> 물동량 재분배 및 수급분석 특성 반영 절차 및 그룹화

특성			특성에 따른 구분 결과	비고
분석 그룹 설정	1단계	비화물 부두 처리 여부	화물부두 물동량 / 비화물부두 물동량	비화물부두 물동량 분리, 수급분석 제외
분석 그룹 설정	2단계	지리적·물리적 제약 여부	지리적·물리적 비제약 물동량 / 지리적·물리적 제약 물동량	지리적·물리적 비제약 / 제약 그룹 분리, 3~5단계 진행
분석 그룹 설정	3단계	기업 전용부두 여부	일반 공용·TOC 물동량 / 기업 전용부두 물동량	일반 공용·TOC부두 물동량 / 기업 전용부두 물동량 분리, 4~5단계 진행
물동량 적용 범위 설정	4단계	화물·하역 차이 여부	화물·하역 여건(연안 컨테이너/자동차 분리, 액체화물 통합) 반영	화물·하역 여건에 따라 품목 물동량 조정 (분리/통합)
물동량 적용 범위 설정	5단계	품목 전용부두 운영 여부	전용부두 운영 여건 (전용부두 미운영 시 실제 처리부두 품목 고려) 반영	전용부두 운영 여건에 따라 품목 물동량 조정 (별도/혼재)

자료: 저자 작성

<그림> 물동량 재분배 및 수급분석 특성 반영 절차



자료: 저자 작성

3. 수급분석 지침(안) 및 별표

▶ 지침(안)

- 「항만 수급분석 지침(안)」 전문을 조문 형식으로 정리하였으며, 총칙, 일반사항, 항만 수급분석 등 다섯 장, 총 18조의 조문을 포함함

<표> 항만 수급분석 지침(안)

제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 「항만법」 제5조 및 제7조에 따른 항만시설 개발 및 기능 변경 검토 시, 수요와 공급의 적정성을 체계적으로 분석하기 위한 절차와 기준을 제시함으로써, 계획의 타당성과 정책적 일관성을 확보하는 데 목적이 있다.

제2조(적용범위) 이 지침은 항만 기본계획 수립, 항만의 기능 변경 등 수급분석이 요구되는 항만 계획 수립 및 검토에 적용한다.

제3조(용어정의) 이 지침에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.
1. “항만”이라 함은 「항만법」 제2조 제1호에 따른 무역항 및 연안항을 포함하는 개념을 뜻한다.
2. “수요예측”이라 함은 해운항만물류정보시스템(Port-MIS), 수출입 통계, 항만물동량 예측 보고서 등 공신력 있는 자료를 기초로 하여, 특정 시점의 항만물동량을 정량적으로 산정하는 절차를 말한다.
3. “하역능력” 또는 “적정하역능력”은 항만시설(부두, 장비 등)에서 일정 기간(연간, 일일, 시간당) 동안 처리 가능한 화물의 양을 의미하며, 해양수산부가 공식적으로 발표하는 하역능력을 말한다.
4. “수급분석”은 예측된 물동량(수요)과 항만의 하역능력(공급)을 비교·분석하여 항만 시설의 적정성, 부족 여부 등을 판단하는 절차를 말한다.
5. “전용 품목”은 항만 기본계획 또는 관련 고시·계획에서 해당 부두나 시설에 지정된 처리 화물의 품목을 의미하며, 항만 기본계획 수립이나 변경 시 기준이 되는 항만계획상 분류체계를 말한다.
6. “화물부두”는 화물을 처리하는 하역 기능을 갖춘 부두를 의미하며, 하역능력 산정 대상이 되는 부두를 말한다.
7. “비화물부두”는 “화물부두”를 제외한 기타 항만시설을 말한다.
8. “전용부두” 또는 “품목 전용부두”는 항만 기본계획 또는 관련 고시·계획에서 특정 품목의 하역을 위해 부두나 시설에 전용 품목을 지정한 화물부두를 의미한다.
9. “공용부두” 또는 “공영부두”는 부두의 소유권이 국가에 있어 특정 기업이나 화주에 전속되지 않고 불특정 다수가 사용할 수 있는 부두이나 하역작업은 「항만운송사업법」에 따르는 부두를 말한다.
10. “기업 전용부두”는 부두의 소유권과 무관하게 특정 기업이나 화주가 자사 물동량 처리를 목적으로 운영되는 부두를 의미하며, 일반 항만 이용자들의 이용이 제한되는 부두를 말한다.

제4조(보완적 적용 원칙) ① 이 지침은 분석의 일관성, 객관성, 재현성을 확보하기 위한 표준 기준으로서 적용한다.
② 다만, 모든 항만의 특수성을 완벽히 반영하기는 어렵기 때문에 지리적·물리적 제약, 특정 산업단지의 집적, 단기적 수요 변동 등 일반 기준으로 설명하기 어려운 경우에는 지침의 원칙을 훼손하지 않는 범위 내에서 보완자료, 전문가 의견 등을 반영하여 예외적으로 적용할 수 있다.
③ 수급분석은 정량적 수요·공급 자료를 기반으로 수행하되, 정책 방향, 지역사회 수용성, 환경 변화 등 정성적 요소도 함께 고려할 수 있다.
④ 본 지침은 변화하는 여건을 반영하기 위해 주기적으로 점검·갱신하여야 하며, 분석자는 획일적 적용에 의존하지 않고 합리적 해석과 보완을 병행해야 한다.

제2장 일반사항

제5조(수급분석의 정의 및 필요성) 항만 수급분석은 항만물동량(수요)과 항만시설 하역능력(공급)의 균형 여부를 분석하여 항만계획 수립 및 변경의 근거를 제공한다.

제6조(수급분석 대상 유형) 다음 각호에 해당하는 경우에는 수급분석을 통해 그 필요성과 타당성을 검토한다.
1. 신규 부두 개발
2. 기존 부두 기능의 변경
3. 선석의 확장 또는 조정
4. 기존 부두의 통합, 폐쇄 또는 이전

제7조(수급분석 고려사항) 수급분석에서는 다음 사항을 종합적으로 고려한다.
1. 항만물동량 전망자료 및 품목별 수요예측 결과
2. 항만별·품목별 하역능력
3. 연도별 물동량과 하역능력 비교
4. 과부족 규모 및 발생 시점
5. 부족 또는 과잉 판단에 따른 정책적 연계 가능성

제3장 항만 수급분석

제8조(수요예측) ① 항만 수급분석의 수요예측은 항만별·품목별 물동량 예측보고서를 준용한다.
② 다만, 기존 보고서만으로는 충분하지 않을 경우, 다음 사항을 고려하여 보완한다.
1. 유사항만·유사시설과의 비교
2. 산업단지 연계 원단위 방식
3. 수요 발생 기업의 출하·입고 계획 반영
③ 수요예측에 활용되는 자료는 최신성과 공신력, 통계 일관성, 비교 가능성을 검증하여야 한다.

제9조(공급 산정) ① 항만의 공급 수준은 항만 기본계획의 항만별·품목별 적정하역능력을 기준으로 한다.
② 적정하역능력 산정이 이루어지지 않은 시설 및 신규부두의 경우, '신규부두 하역능력'을 적용한다.
③ 공급 산정 시에는 필요에 따라 부두 규모뿐 아니라 장비, 배후단지 연계, 운영 효율성 등 실질 처리능력을 함께 고려할 수 있다.

제10조(기본 비교 방식) 수급분석은 과거 실적(최근 5년), 현재, 미래(기본계획 목표연도 등)를 포함한 시계열 비교를 수행하며, 원칙적으로 품목별 물동량과 전용부두를 기준으로 한다.

제4장 세부 해설 및 예외 적용

제11조(비화물부두 물동량) 비화물부두에서 발생한 물동량은 원칙적으로 수급분석 대상에서 제외한다.

제12조(지리적·물리적 제약) 항만 내 특정 부두가 지리적·물리적 제약으로 인해 물동량 이전이나 기능 전환이 불가능한 경우, 해당 조건을 명시하여 분석한다.

제13조(기업 전용부두) 특정 기업 전용부두는 일반 수급분석 그룹과 구분하여 독립적으로 검토한다.

제14조(화물형태·하역방식) 연안 컨테이너, 연안 자동차, 액체화물 등 별도의 하역방식이 요구되는 화물은 일반 수급분석과 구분하여 분석한다.

제15조(품목 전용부두 운영) 품목 전용부두가 확보되지 않은 경우 혼재처리 가능성을 고려하여 수급분석을 수행한다.

제16조(세부 판단 기준) 제4장 각조의 세부판단기준 및 적용은 별표1의 기준을 준용한다.

제5장 판단 기준 및 정책 연계

제17조(수급분석 결과 조치) ① 공급 부족이 지속되며 대체 시설이 없는 경우 신규 선석 개발 또는 확충이 필요하다.
② 수요 감소와 신규 품목 발생이 동시에 나타나 기존 시설에서 수용 가능한 경우 기능 전환을 검토한다.
③ 항만 내 공간 활용 비효율이 발생하는 경우 재배치·이전을 검토한다.
④ 신산업·신에너지 수요가 확인되는 경우 기존 시설 전환 가능성과 신규 개발 필요성을 함께 검토한다.

제18조(정책 연계) 수급분석 결과는 항만 기본계획 등 상위 계획과 정합성을 확보해야 하며, 국가 항만정책의 개발 우선순위와 일관되게 연계되어야 한다.

자료: 연구진 작성

▶ 지침(안) 별표1

- 수급분석을 위한 다양한 여건의 반영 절차와 범위 등을 별표1로 정리함

<표> 수요·공급 비교 및 판단 적용 기준(안)

■ 항만 수급분석 지침 [별표 1]

수요·공급 비교 및 판단 적용 기준(제16조 관련)

단계	예외 적용	예외 적용 화물 및 반영 요건
1단계	비화물부두 물동량 고려	비화물부두인 '여객부두', '화력발전소 물양장', '조선소 물양장 및 안벽', '선박 급유' 등 제외(반복·지속적 발생, 또는 발생이 예상되는 물동량 한정) → 수급분석 시 제외
		• 여객부두: 카페리, 차도선 등 정기선 기항 부두 • 화력발전소 물양장: 발전소가 운영하는 석회석 전용 물양장 • 조선소 물양장 및 안벽: 조선소 내 위치, 조선소 관련 품목에 한정 • 선박 급유: 유류 또는 화학공업생산품 전용부두 외에서 처리되는 유류 물동량은 급유로 반영
2단계	지리적·물리적 제약 고려	'경인항 지구별', '인천항 내항', '목포항 대불부두', '항만구역 밖 항만시설' 등 지리적·물리적 제약을 받는 부두의 물동량 분리(실제 영향 받는 경우 한정, 필요시 혼재처리) → 수급분석 시 예외사항 고려(별도 산정 등)
		• 경인항 지구별: 기능 차이로 인한 통합 수급산정 불가의 경우 • 인천항 내항: 내항 대형선 진입 불가에 따른 문제 발생의 경우 • 목포항 대불부두: 대불부두를 이용하는 대불산단 조선블록 등 중량물 화물이 타 부두 처리의 제약이 발생하는 경우 • 항만구역 밖 항만시설: 항만구역 밖 항만시설로 지정된 부두에서 물동량이 발생하는 경우

단계	예외 적용	예외 적용 화물 및 반영 요건
3단계	부두운영 주체 고려	'일반 공용부두' 발생 물동량 분리→ 수급분석 시 기업 전용부두와 분리 산정
		• 일반 공용부두: 기업 전용부두를 제외한 모든 화물부두로서 불특정 화주의 이용이 가능한 부두
		'기업 전용부두' 발생 물동량 분리→ 수급분석 시 일반 공용부두와 분리 산정
		• 기업 전용부두: 개발주체·소유권 불문, 기업이 자가화물 처리만을 위해 운영하는 화물부두로 자가화물 외 취급 불가 부두
4단계	화물형태·하역방식 고려	화물형태 및 하역방식이 상이하여 전용부두 취급이 불가한 화물 물동량 분리 → 실제 처리부두의 화물 물동량으로 고려
		• 화물형태 및 하역방식 상이 화물: '연안 컨테이너', '연안 자동차'(실제 타 부두 처리되는 경우 한정)
		화물형태 및 하역방식이 동일하고 산업 특성상 분리가 어려운 화물 물동량 통합 → 동일 부두 물동량으로 통합하여 고려
		• 화물형태 및 하역방식 동일 화물: '유류', '화학공업생산품'(유류 및 화학공업생산품 전용부두 처리 물동량 한정)
5단계	품목 전용부두 운영 고려	품목 전용부두가 없는 품목의 물동량은 혼재처리를 반영하여 공용부두 처리 가정 → 실제 처리부두의 화물 물동량으로 고려
		• 품목 전용부두: 컨테이너 및 비컨테이너 13종 기준
		품목 전용부두가 있는 품목의 물동량은 전용부두 처리 가정

자료: 저자 작성

정책제안

▶ (수급분석 지침의 단계적 제도화) 제4차 항만기본계획 수정계획에 본 연구의 수급분석 지침(안)을 시범 적용·검증하고, 총설과 항만별 보고서에 반영한 뒤, 내부 '항만 수급분석 업무지침' 및 해양수산부 지침으로 제도화하여 향후 기본계획·수시변경의 수급분석 기준으로 활용해야 함

▶ (기본계획과 운영세칙 간 불일치 해소) 운영세칙이 기본계획의 하위 관리체계임을 법령에 명확히 하고, 불일치 시 기본계획 우선 원칙을 적용하며, 세칙의 표준서식과 개정·보고 절차를 일원화하고 물동량 기반 통합 모니터링 시스템을 구축하여 운영·안전·개발 측면 괴리를 최소화해야 함

▶ (하역능력 산정 연계) 수급분석 지침(안)에 담긴 항만·부두 특성과 혼재처리 인정범위를 하역능력 산정 연구에 공식 공유·반영하고, 관련 내용을 내부 지침·협의 채널·통합 관리시스템에 반영해 수요·공급 지표가 동일한 현실 가정을 전제로 산정되도록 해야 함

▶ (화물품목 분류체계 개선) Port-MIS 화물품목 분류체계를 전용부두 기능과 처리실태에 맞게 분류체계를 재설계하고, 전용부두별 실취급 품목에 대한 주기적 현장검증과 항만, 운송사업자, 통관 데이터를 연계한 통합 DB 구축을 통해 수급분석과 물동량 통계의 신뢰성 제고가 필요함

▶ (신고방식의 일원화) 관세청과 해양수산부 간 신고자료의 목적 차이를 인정하되 공통식별자 기반으로 연계 구조를 설계하고, 양 부처가 통합 물류 통계 플랫폼을 공동 구축·운영하여 항만 수급분석과 국가 물류정책 수립에 활용함으로써 통계 불일치를 최소화해야 함

기대효과

▶ 항만 수급분석 표준 체크리스트, 지침(안), 수요·공급 비교·판단 기준(안)을 제시함으로써, 수급분석 과정의 절차와 점검 항목을 명문화하고 분석의 일관성과 객관성을 높일 수 있을 것으로 보임

▶ 품목 전용부두 운영, 화물 형태·하역 방식, 부두 운영 주체, 지리·물리적 제약, 화물부두 외 물동량 처리 실태 등을 반영한 재배분 논리를 정립하여, 항만기본계획 수립·변경 시 더욱 현실적인 수급분석과 합리적인 부두 개발·기능전환을 지원할 수 있을 전망임

▶ 지침(안)·별표·체크리스트의 시범 적용과 주기적인 보완·갱신을 통해 경직된 규제가 아닌, 변화하는 항만·산업 여건에 유연하게 대응하는 기준으로 기능하도록 할 수 있을 전망임

10

비컨테이너 부두 하역능력 산정을 위한 적정 점유율 기준 연구

일반연구 2025-10 **연구진** 이화섭 · 박민정 · 이나영 · 이기열

연구의 목적

▶ 비컨테이너 부두의 선석·장치장 적정 점유율을 실증적으로 제시

- Port-MIS 자료와 운영사 인터뷰, 공신력 있는 통계를 활용해 실제 도착·하역 패턴을 반영한 점유율을 산정함
- 이를 토대로 항만기본계획, 하역능력 산정, 운영관리·투자 의사결정에 활용 가능한 정책·실무용 기준을 제시하고자 함

연구의 결과

▶ 연구 목적과 최종 산출물

- 본 연구는 비컨테이너 항만의 적정 선석 점유율과 장치장 점유율 기준을 도출하고, 이를 정책지표로 제시하는 것을 목적으로 수행됨
- 최종적으로 품목별·선석 수별 적정 선석 점유율과 장치장 점유율(안)을 제시함

▶ 선석 점유율 관련 주요 결과

- 선석 점유율은 W/S(대기시간/서비스시간)를 성능지표로 사용해 산출했으며, W/S ≈20%/25%를 임계치로 설정함
- 시뮬레이션 결과, 이 임계치를 초과하면 선석 대기시간이 급격히 증가하는 것이 확인되었고, 이를 바탕으로 선석별 점유율을 서비스 수준 유지가 가능한 한계치로 설정함

▶ 장치장 점유율 관련 주요 결과

- 화물 유형별 시뮬레이션 결과, 장치장 점유율이 약 60~70%를 넘어서면 혼잡도가 급증하고 처리 효율이 저하되는 경향이 확인됨

- 이를 반영해 사일로·탱크형은 0.7, 유류는 0.9, Ro-Ro형과 일반 야적장형은 0.6 유지라는 유형별 권고안을 제시함(유형·품목별 혼잡 허용 특성 차이 반영)

▶ 연구 방법과 성과의 의미

- 문헌 검토, 대기행렬 모형, 시뮬레이션 검증을 함께 적용해 이론적 타당성과 현실 적용성을 동시에 확보함
- 점유율과 서비스 수준 간 정량적 관계를 규명하고, 최대 처리능력이 아닌 서비스 품질을 보장할 수 있는 운영 한계치를 제시했다는 점에 의의가 있음

▶ 한계와 후속과제

- 장치장 자료 및 중소항만 특성이 충분히 반영되지 못한 한계가 있어, 향후 자료 확충·표본 확대·지역 특성 반영이 필요함
- Port-MIS 기반 자료가 실제 입항·작업·대기·재항시간을 완전하게 반영하지 못해, AIS·현장 계측 등 실측 데이터 기반 분석체계 구축이 요구됨
- 경제성 분석(비용·편익 비교)을 병행할 경우, 점유율 기준의 실용성과 정책 의사결정 근거가 더욱 강화될 것으로 제시됨

정책제안

▶ 장치장 운영 데이터 확충 및 관리 체계 구축

- 현재 장치장 면적·이론 적치능력은 파악되지만, 실제 점유율·적치율·장치일수 등 운영지표는 체계적으로 수집·관리되지 않는 문제가 있음
- 이로 인해 장치장 병목을 간과하고 항만능력을 과대 산정할 위험이 있다고 보고, 장치장 운영현황 데이터 수집이 선행 과제로 제시됨
- 또한 터미널 운영사로부터 장치장 일별 평균 점유율, 피크 시 점유율, 평균 장치일 등 핵심 지표를 정기적으로 공유받고 중앙 DB로 구축하는 방안이 필요함
- 이를 통해 장치장 포화로 인한 운영상 애로를 조기에 파악하고, 투자·확충 시점을 객관적 지표로 판단할 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것으로 판단됨

▶ 서비스 수준에 대한 사회적 합의 및 기준 정립

- 본 연구에서 제시한 W/S 기준(W/S=0.2)은 기존 연구의 참조와 대기행렬·시뮬레이션을 통한 정량적 분석을 위해 전문가 판단에 따른 값임
- 이를 정책 기준으로 활용하기 위해서는 “어느 정도 대기·혼잡을 수용 가능한 서비스 수준으로 볼 것인가”에 대한 사회적 공감대가 필요함
- 통계자료 분석·설문조사 등을 통해 허용 가능한 대기시간 비율, 장치장 혼잡 수준에 대한 기준치를 사회적으로 합의하는 과정이 필요함

- 이렇게 합의된 기준은 W/S·점유율 지표를 공식 정책지표로 사용하는 데 정당성과 실효성을 부여하고, 정책 수립·집행 과정에서 이해관계자 지지를 확보하는 데 기여할 수 있을 것으로 판단됨

기대효과

▶ 비컨테이너 항만 적정 점유율 기준의 실증적 제시

- 기존 경험적·관행적 기준에서 벗어나, 실제 도착·하역·대기 패턴을 반영한 선석·장치장 점유율 기준을 제시함으로써 비컨테이너 항만 운영 기준의 객관성과 신뢰성이 제고될 것으로 기대됨
- 품목별·시설유형별 점유율 권고안 제시를 통해 비컨테이너 항만의 이질적 운영 특성을 정책적으로 반영할 수 있는 기반을 마련한 것으로 평가됨

▶ 서비스 수준 중심의 항만 정책 전환 촉진

- 점유율과 서비스 수준 간의 정량적 관계를 명확히 제시함으로써, 항만 정책이 '처리량 극대화' 중심에서 '대기·혼잡 관리' 중심으로 전환되는 데 기여할 것으로 기대됨
- 허용 가능한 대기 및 혼잡 수준에 대한 논의를 촉진하여, 향후 서비스 수준 기반 항만 평가·관리체계 도입의 기초 자료로 활용 가능함

11

국가 스마트 콜드체인 물류거점센터 구축연구

일반연구 2025-11 연구진 조지성 · 이언경 · 하태영 · 김동환 · 소애림 · 배정준

연구의 목적

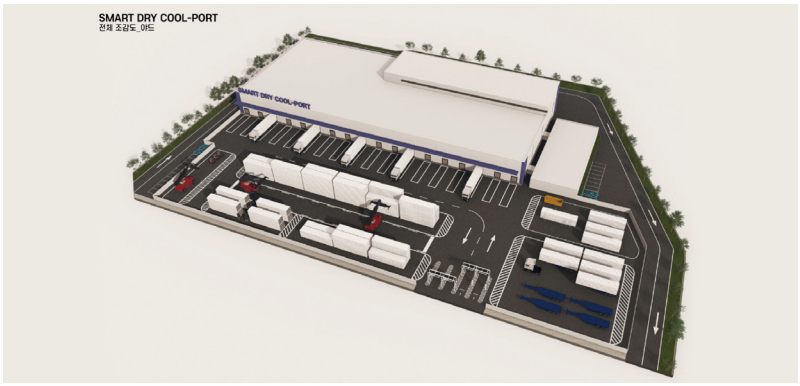
▶ 우리나라 여건에 부합하는 스마트 식품콜드체인 물류거점 모델을 제안하고, 정량적 기대효과 및 정책적 추진전략을 체계적으로 제시

연구의 결과

▶ 스마트 콜드체인 물류거점센터 비즈모델

- '국내 생산-거점-수출 모델'의 대표 사례로 스마트 드라이 쿨포트(Smart Dry Cool Port)를 제안함
- 스마트 드라이 쿨포트는 '내륙에 위치한 콜드체인 화물 전용 항만'으로, 기존 항만의 한계점을 보완하여 우리나라 콜드체인 산업 및 수출 경쟁력 강화를 목적으로 함
- 단순 물류 기능을 넘어 전처리-가공-포장-검역-통관 등 고부가가치 기능을 통합(one-stop export process)하여 신선식품의 부가가치 활동을 내륙에서 집약적으로 수행할 수 있음
- 또한 거점-항만 간 대량운송(Consolidated Trucking) 체계 구축을 통해 운송 효율을 높이고, 탄소배출 저감에도 기여할 수 있음

<그림> 스마트 드라이 쿨포트 개념도

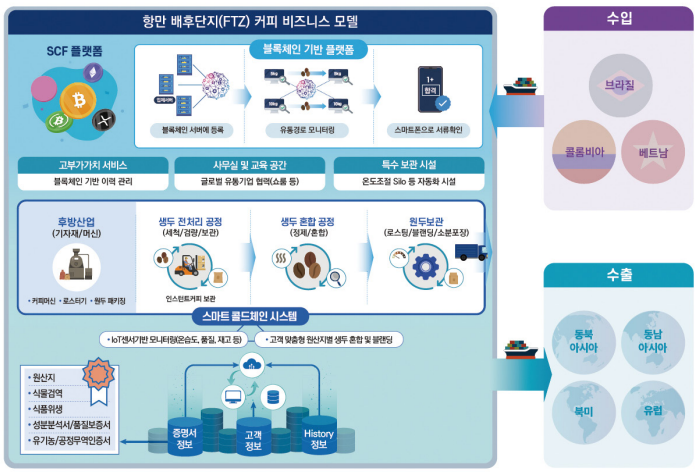


자료: 저자 작성

▶ '수입-중계/가공-수출 모델'을 커피 산업을 중심으로 구체화함

- 한국형 커피 비즈니스 모델은 항만 배후단지에 스마트 콜드체인 인프라와 공급망 금융(SCF: Supply Chain Finance)을 결합한 커피 생두 가공·유통 허브를 구축하여, 생산지에서 반입된 생두를 최적의 상태로 보관·가공한 후 국내외 수요처에 공급하는 것을 핵심으로 함
- 이는 단순한 물류 대행을 넘어, 원료 수입-보세 가공-완제품 수출이 유기적으로 연계된 통합 밸류체인 비즈니스 모델을 구축하는 것임

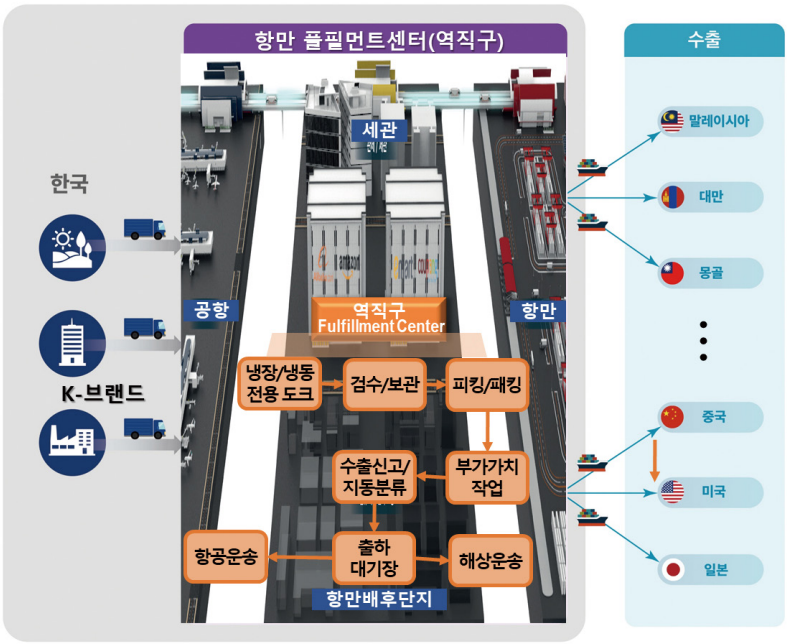
<그림> 커피(생두) 수입-중계/가공-수출 비즈니스 모델 개념도



자료: 저자 작성

▶ '국내 생산-거점-역직구 모델'을 항만 배후단지 내 풀필먼트센터를 중심으로 구체화함
- 국내에서 생산된 K-브랜드 상품을 항만배후단지의 역직구 풀필먼트센터를 통해 중국, 일본, 동남아, 미국 등 국외 소비자에게 수출하는 역직구 기반 비즈니스 모델임
- 이는 기존 항공 중심의 전자상거래 수출 구조를 항만 중심으로 전환하는 것임

<그림> 국내 K브랜드 생산-거점-역직구 비즈니스 모델 개념도



자료: KMI(2021), 주요항만 뉴딜 10대 사업, p.12 기반 역직구 비즈니스 모델 저자 작성

정책제안

▶ 항만배후단지 내 '특화구역' 지정 및 스마트 식품콜드체인 물류거점 조성
▶ 유관기관 협의체 구성 및 전문가 네트워크 운영
▶ 원스톱 행정지원 및 컨설팅 플랫폼 구축
▶ 국가계획 반영 및 내륙물류기지 특화구역 제도화(스마트 드라이 쿨포트 지원)

기대효과

▶ 스마트 식품콜드체인 물류거점 이용의향 조사 결과, 평균 5점 이상(7점 척도)을 기록하여 잠재 수요가 높은 것으로 나타남

- 응답자 특성별로는 농협과 중소(식품가공)기업의 이용의향이 특히 높아, 초기 운영 단계에서 주요 타깃 그룹으로 설정할 필요가 있음
- 반면 대기업의 이용의향은 상대적으로 낮아, 해외 인증 지원, 맞춤형 콜드체인 관리, 통관 패키지 서비스 등 차별화된 부가가치 서비스 제공이 유인책으로 요구됨

▶ AI 모델(다변량 Transformer) 기반 시나리오 분석 결과, 스마트 콜드체인 물류거점 조성 시 부산항 컨테이너 물동량은 월평균 9.8만 TEU(최대 약 16만 TEU) 증가하는 것으로 추정됨

- 본 연구에서 제안한 세 가지 비즈니스 모델과 유사한 구조의 콜드체인 인프라를 보유한 닝보·저우산항 사례 기반으로 예측 모델을 수립함
- 이 예측 모델을 활용하여 부산항에 2030년 국가 스마트 식품콜드체인 물류거점이 조성될 경우의 물동량 증대 효과를 정량적으로 추정함
- 기대효과 추정 절차는 '시계열 데이터 수집, 변수별 영향도 분석, 다변량 Transformer 예측 모델 수립, 데이터 확장, 확장된 데이터 예측 결과 검증, 기대효과 추정' 등 총 6단계로 구성됨

12

해운항만물류 전문인력 중개 플랫폼 모델 개발

일반연구 2025-12 연구진 권보배 · 하도연

연구의 목적

▶ 해운항만물류 산업의 인력 수급 불일치를 해소하기 위한 공공형 인력 매칭 플랫폼의 핵심 기능 설계와 타당성 검증 수행

- 본 연구는 실제 플랫폼 구축 전 매칭 알고리즘·데이터 구조·서비스 흐름 설계를 중심으로 탐색적 검증(Proof-of-Concept)을 수행하여, 향후 정책 실증 단계로 발전할 수 있는 기초 설계 모델을 제시함
- 특히 직무-숙련 기반 데이터 분석을 통해 산업 내 인력 미스매치의 구조적 원인(정보 비대칭·표준 부재)을 도출하고, 이를 해결할 수 있는 데이터 기반 매칭체계의 정책적 필요성을 실증적으로 제시함
- 본 연구의 궁극적 목표는 설계 결과를 바탕으로 정부 주도의 공공형 인력 매칭 시범사업(Pilot Project)으로 연계 가능한 정책형 플랫폼의 구조적·기술적 근거를 마련하는 데 있음

연구의 결과

▶ 해운항만물류 산업의 인력 미스매치는 단순한 인력 부족이 아니라, 직무표준 부재·정보 비대칭·데이터 단절에 기인한 구조적 문제임을 확인함

- 현행 고용정보시스템은 산업별 직무·숙련 분류체계를 세분화하지 못해, 구직자-기업 간 연결 효율이 낮고 인력 유입 또한 제한적임을 실증적으로 확인함
- 직무 간 유사도 및 숙련 연계성의 불균형이 매칭 실패의 주요 요인으로 분석됨

▶ 분석 결과를 기반으로 공공형 인력매칭 플랫폼의 핵심 기능 및 구조적 모델을 제함

- 인력-기업 매칭, 교육훈련 연계, 정책 대시보드를 통합한 3축 기반의 산업 특화형 플랫폼 설계안을 도출함

- 매칭 알고리즘은 Stage 1(후보 생성), Stage 2(재랭킹)의 2단계 구조로 설계되어, 직무-숙련 적합도에 따른 탐색과 재정렬 기능을 구현함
- 연구 수행 과정에서 산업계 전문가 자문 의견을 반영하여 설계안의 실효성과 정책 연계 가능성을 보완함

정책제안

▶ 해운항만물류 산업의 직무·숙련 구조를 반영한 산업 특화형 인력 매칭 플랫폼 구축 지침을 마련하여, 공공 고용서비스의 실효성을 높이고 산업별 인력 미스매치 해소를 위한 정책 기반을 강화할 것을 제안함

▶ 고용정보시스템과 기업, 교육기관 간의 데이터 연계를 위한 표준화된 인력데이터 관리체계를 구축하고, 이를 통해 산업 내 인력 수급 현황을 상시적으로 모니터링할 수 있는 정책 지원 시스템을 운영할 것을 제안함

▶ AI 기반 매칭 알고리즘을 활용한 정책형 인력 수급 분석 도구를 개발하여, 직무별 수요 예측, 적합도 평가, 중소기업 인력 확보 지원 등에 활용할 것을 제안함

▶ 해운항만물류 분야의 직무 표준과 숙련 체계를 NCS 및 직업훈련체계와 연계하여, 산업 수요에 기반한 맞춤형 교육·훈련 프로그램을 운영하고, 전문인력 양성사업의 효율성을 제고할 것을 제안함

▶ 개인정보 보호·데이터 품질·공정성 확보를 위한 공공-민간-교육기관 협력형 거버넌스 체계를 구축하여, 인력 매칭 플랫폼의 지속할 수 있는 운영과 사회적 신뢰성을 확보할 것을 제안함

기대효과

▶ 해운항만물류 산업 인력 미스매치의 구조적 원인을 직무·숙련 관점에서 규명함으로써, 산업 특화형 인력정책 설계를 위한 기초 분석 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대됨

▶ 공공형 전문인력 중개 플랫폼의 핵심 기능과 구조를 사전 설계하여, 향후 시범사업 및 정책 실증을 위한 기초 모델을 제시함

13

미국 이력 추적 의무화에 따른 수산물 수출기업 대응실태 분석 연구

일반연구 2025-13 연구진 박혜진 · 김명수 · 강효슬

연구의 목적

▶ 미국 식품안전현대화법(FSMA)의 식품 이력 추적성 규칙에 대비하여, 국내 수산물 수출기업이 충족해야 할 핵심 이력 관리 요구사항을 종합적으로 파악하고, 수출기업의 대응실태를 체계적으로 분석하여 정책적·제도적 대응방안 모색

- 이를 통해 수출 대상국의 규제 변화에 대한 국내 수출업체의 대응 역량을 강화하고, 글로벌 시장에서 한국 수산물의 신뢰성과 경쟁력을 제고하는 데 기여

▶ 아울러 글로벌 규범 강화 속에서 미국을 포함한 국내외 수산물 이력 정보 관리 동향을 검토하고, 국내외 이력 정보 관리 체계 도입 사례를 분석함으로써 현행 제도를 개선하고 민간 대응체계를 구축하는 방향 제시

- 주요 수출국과 타산업의 이력 관리 운영 방식 분석을 통해 품목별 관리 범위, 기록 항목, 시스템 연계 등 국내 제도의 개선 필요성 도출

연구의 결과

▶ 미국의 주요 수산물 이력 관리 규정 분석 결과, 규정별로 요구하는 정보 범위, 관리 목적, 이행 절차가 상이하며, 특히 FSMA 식품 이력 추적성 규칙은 FTL 품목을 중심으로 CTE별 KDE 기록 기준을 명확히 제시하고 있는 것으로 나타나 국내 수출기업의 이력 정보 관리 부담이 증가할 것으로 예상됨

- 규정별로 관리 목적이 달라 기업에 요구되는 대응 방식도 상이한 가운데, 단계별 정보 연속성 확보가 규정 이행의 핵심 요소로 확인됨
- 국제기구 및 주요국 역시 전자적 기록, 데이터 연계 중심으로 이력 정보 관리 강화를 추진하는 공통적 흐름을 보임

▶ 국내 수산물 이력 관리 제도는 내수 유통 중심으로 설계되어 기록 범위, 참여 방식, 정보 연계 측면에서 미국 규정의 요구 수준과 차이가 있는 것으로 나타남
- 기록 항목 및 참여 품목 범위가 제한적이며, 공급망 단계 간 정보 연속성을 확보하기 위한 시스템 기반이 미흡한 것으로 확인됨
- 수출 대응형 정보 관리 체계 구축을 위한 제도 개선 필요성이 제기됨

▶ 국내외 이력 정보 관리 체계 도입 사례를 살펴본 결과, 이력 관리는 자동화, 표준화, 디지털 기반 정보 연계가 핵심 요소로 나타났으며, 특히 민간 플랫폼 및 블록체인 사례에서는 공급망 전반의 정보 흐름을 통합적으로 관리하는 특징이 확인됨
- 단계별 정보가 연속적으로 연계되는 운영 방식이 여러 사례에서 확인되어 국내 수산물 공급망에서도 정보 연속성 확보가 중요한 과제로 제기됨

▶ 기업 실태조사 및 심층 인터뷰 결과, 규제 인지도와 준비 수준이 전반적으로 낮고 주로 문서 기반으로 정보가 기록되고 있어 정보의 정확성 및 연속성 확보에 어려움이 있는 것으로 나타남
- ERP 등 시스템 기반 대응 기업은 제한적이며, 중소기업일수록 인력, 비용, 기술 역량의 제약이 커 규정 이행 부담이 높은 것으로 확인됨
- 특히 현장 작업 환경의 제약으로 디지털 방식의 정보 기록 및 확보가 어려워 단계별 정보 관리 체계를 갖추는 데 한계가 있는 것으로 나타남

▶ 종합한 결과, 미국의 식품 이력 추적성 규칙 대응을 위해서는 단계별 기록 기준의 정비, 디지털 기반 정보 관리 체계 구축, 공급망 참여자 간 정보 연계 체계 마련 등이 필요한 것으로 확인됨
- 규정 이해, 시스템 준비, 기업 역량 강화가 병행되어야만 규제 이행 가능성이 확보될 것으로 판단됨

정책제안

▶ 디지털 이력 관리 체계 구축 및 표준화 추진: FTL 품목별 로드맵을 마련하고, 증빙자료 디지털 관리 체계 및 데이터 표준화를 기반으로 한 상호운용성 높은 이력 정보 관리 체계 구축 제안

▶ 수출기업 대응 역량 제고 및 지원 확대: 중소기업의 비용·인력 부담을 줄이는 지원 체계를 마련하고 맞춤형 교육·컨설팅을 제공하여 기업의 규정 이행 실효성 제고

▶ 법·제도 정비를 통한 수출 대응 체계 마련: 현행 이력제의 정보 기록 수준, 참여 범위를 수출 대응형으로 재정비하고, 단계별 기록 항목 및 절차 명확화, 참여 의무화 등 제도 개선을 추진할 것 제안

기대효과

- 본 연구는 미국 식품 이력 추적성 규칙을 포함한 국내외 수산물 이력 정보 관리 동향을 검토하고, 수출 대응형 이력 관리 체계 구축을 위한 정책과제를 제시함으로써 향후 법·제도 정비, 디지털 기반 정보 관리 체계 구축, 관련 예산 기획 등 정부 정책 수립 시 참고자료로 활용될 수 있음
- 수산물 수출기업 대상 설문조사 및 심층 인터뷰를 통해 현장의 이력 정보 관리 실태와 규제 이행 부담을 파악함으로써 기업의 대응 역량 강화와 정보 관리 체계 개선을 위한 실질적 전략 마련에 기여할 수 있으며, 이를 통해 수출 안정성 제고와 공급망 투명성 강화는 물론 우리나라 수산물의 신뢰도 및 글로벌 경쟁력 향상에도 긍정적으로 작용할 것으로 기대됨

14

AI 활용 글로벌 수산이슈 및 무역전망체계 고도화 연구

일반연구 2025-14 **연구진** 한기욱 · 원은송 · 강효슬 · 윤연진

연구의 목적

▶ 기존 SEA Watch와 SEA Weather의 한계를 보완하고, 두 모형을 통합한 SEA Horizon 구축

- SEA Watch 2.0은 글로벌 수산 부문 전반을 모니터링하는 동시에, 주요 관심 키워드 및 품목별(김·참치 등) 정밀 이슈 분석과 감성 분석 기법을 도입하여 분석의 심층성을 강화하고자 함
- SEA Weather 2.0은 국가 및 품목별 무역 전망 기능을 추가하고, LSTM 기반 딥러닝 전망 모형에 Permutation Importance 기법을 적용하여 예측력과 해석 가능성을 동시에 제고하고자 함

⇒ 최종적으로 SEA Horizon은 SEA Watch와 SEA Weather를 통합 운영함으로써 글로벌 수산 이슈 모니터링과 무역 전망의 일관성과 신뢰성을 높이고, 이를 통해 정부와 산업계의 수요에 효과적으로 대응하고자 함

연구의 결과

1. SEA Watch

▶ (DB 수집, 전처리 개선) 자동화와 문맥 기반 정체 체계 구축

- SEA Watch 1.0은 키워드 기반 수집에 의존하여 광고성·홍보성 기사가 다수 포함되었고, 반복적인 수작업 검수가 필요했음
- SEA Watch 2.0은 Python 기반 DAG 구조와 ETL 자동화를 도입해 수집-전처리-저장 과정을 모듈화하였음. 또한 LLM 문맥 분석을 활용해 기사 적합성을 자동 판단함으로써 불필요한 작업을 대폭 줄였음

▶ (분석 방법론 고도화) 정량 중심에서 정량+정성 결합

- SEA Watch 1.0은 빈도 분석, 연관어 분석, DTW, 성장모형 등 정량적 분석 중심으로 구성되어 실시간성과 자동화에 한계가 있었음
- SEA Watch 2.0은 기사 본문을 문맥 단위로 처리하고, 감성 점수·품목키워드 연계·이슈 태깅 등을 자동 산출하는 구조로 발전하였음

  ⇒ 분석 결과는 표준화된 테이블(news_articles, news_preprocessing, news_entities, news_sentiment)에 저장되어 즉시 활용 가능해졌음

▶ (분석 결과 활용성 강화) 자동 시각화 및 보고서 연계

- SEA Watch 1.0은 분석자가 별도로 결과를 가공해야 했음
- SEA Watch 2.0은 파이썬 기반 Jupyter Notebook 환경에서 자동화된 분석·시각화 코드를 실행해 국가·기간·품목별 분석 결과를 구조적으로 산출할 수 있게 되었음

주요 성과

SEA Watch 1.0이 글로벌 수산 이슈 분석의 기초를 마련한 단계였다면, SEA Watch 2.0은 Python 기반 자동화와 LLM 문맥 분석을 결합해 '글로벌 이슈 분석 플랫폼'으로 전환한 단계로 평가됨

2. SEA Weather

▶ (DB 확장) 국가·품목 단위의 정밀 전망 기능 강화

- SEA Weather 1.0은 전체 수산물 무역의 총량적 단기 흐름을 분석·예측하는 데 초점을 두었음
- SEA Weather 2.0은 국가별(미국, 일본, 중국 등) 및 품목별(김, 참치, 굴, 전복, 넙치 등) 전망 기능을 추가하여 세분화된 전략 수립이 가능하도록 확장하였음

▶ (계량경제 모형 고도화) Rolling 추정 기법 적용

- SEA Weather 1.0은 Dynamic Regression 기반 SARIMAX 모형을 적용하였으나 시점별 변수 영향력 해석에는 한계가 있었음
- SEA Weather 2.0은 SARIMAX에 Rolling 추정 기법을 도입하여 시점별 변수 영향력 변화를 동태적으로 계측함

  ⇒ 이를 통해 특정 시점에는 환율, 다른 시점에는 생산이나 가격이 더 큰 영향을 미치는 등 구조적 변화를 정밀하게 해석할 수 있음

▶ (딥러닝 모형 해석력 강화) Permutation Importance 기법 도입

- SEA Weather 1.0은 LSTM·GRU 기반 딥러닝 모형으로 비선형 구조를 학습하였으나 해석력에는 제약이 있었음

- SEA Weather 2.0은 Permutation Importance 기법을 적용하여 변수별 기여도를 정량적으로 제시할 수 있었음. 이로써 예측 결과의 해석 가능성이 강화되고, 정책적·산업적 활용도가 높아졌음

주요 성과

SEA Weather 1.0이 수산물 무역 단기 전망의 기초를 마련한 단계였다면, SEA Weather 2.0은 모형별(계량경제 모형: 물량 전망, 딥러닝 모형: 금액 전망) 사용 목적과 변수 중요도를 반영하여 시나리오 기반 분석이 가능한 체계로 발전하였음

기대효과

▶ (이론적 기여) SEA Watch 2.0과 SEA Weather 2.0은 자동화, 해석력 제고, 시나리오 분석 기능을 결합함으로써 수산물 무역 연구의 새로운 분석 틀을 제시

⇒ 기존의 정량적 접근을 정성·정량 통합형으로 발전시킨 것으로, 학문적 연구 프레임워크를 한층 심화시킨 성과라 할 수 있음

* 특히 AI 활용에 있어 '전면적 자동화'보다는 '인과관계 설명이 가능한 통제적 활용'을 지향함으로써, AI 적용의 합리적 기준을 제시함

▶ (융합 연구 촉진) 본 연구는 경제학, 데이터 과학, 인공지능을 아우르는 융합적 연구체계를 실증적으로 구현

⇒ 특히 계량경제 모형의 설명 가능성과 딥러닝 모형의 예측력을 결합한 시도는 학제간 공동연구의 기반을 강화할 뿐 아니라, 향후 학계에서 활용 가능한 새로운 방법론적 표준을 제시함

▶ (방법론적 고도화) 인공지능 기법의 접목, Rolling 추정, Permutation Importance 등 최신 분석 방법을 통합함으로써 기존 연구에서 제기된 해석 가능성의 한계를 보완

⇒ 데이터 기반 무역 연구의 분석 역량을 획기적으로 확장하였으며, 산업경제 분야 전반의 방법론적 진보를 선도할 수 있는 토대를 마련함

▶ (정책 신뢰성 제고) SEA Horizon 모형은 글로벌 이슈 분석(SEA Watch)과 국가·품목별 단기 전망(SEA Weather)을 통합 제공함으로써, 정부가 수출 목표를 설정하고 수입 안정 정책을 설계하는 데 필요한 과학적 근거를 강화

▶ (선제적 대응 역량 강화) 환율 변동, 보호무역 강화, 기후변화 등 외부 충격 발생 시 SEA Horizon은 조기 탐지-영향 분석-대응 전략 수립으로 이어지는 선제적 대응 체계를 지원

▶ (차별화된 정책 설계) 국가별·품목별 전망 결과와 시나리오 분석을 토대로, 특정 국가의 비관세장벽이나 관세 인상, 소비 트렌드 변화에 대응한 맞춤형 정책 패키지 설계가 가능

▶ (국제 협력 연계) SEA Horizon은 데이터 기반 정책 인프라로서 국제기구(FAO, OECD 등) 및 해외 연구기관과의 협력에 활용될 수 있어, 한국의 정책 위상과 국제적 영향력을 강화 가능

* 예> SEA Watch를 활용한 논문(Han, Yeom, & Chung(2024))은 FAO 사이트 등에서 활용되고 있는 상황임

▶ (국제 경쟁력 제고) 과학적 시장 전망을 토대로 민간 기업의 신속한 대응을 지원하여 글로벌 경쟁력을 강화하는 데 기여할 것으로 전망

⇒ 신시장 개척과 수출 다변화 전략 추진을 촉진하며, 결과적으로 국가 수출 확대와 경제 성장에 기여함

▶ (어가 소득 안정화) 품목별·국가별 무역 전망을 기반으로 한 맞춤형 정책 지원은 어가의 판로 확대와 가격 안정에 기여

⇒ 생산자의 소득을 안정적으로 보장하고, 어업인의 생활 수준을 향상시키는 동시에 지역 공동체 경제에도 긍정적인 파급효과가 있을 것으로 전망됨

▶ (지속 가능한 산업 생태계 구축) 산업 경쟁력 강화와 어가 소득 향상은 수산업 전반의 지속 가능한 성장을 견인

⇒ 안정적인 수익 구조와 시장 기반은 고용 창출, 지역 경제 활성화로 이어지며, 궁극적으로 국내 수산업의 구조적 안정성과 장기적 지속성을 확보하는 데 기여함

15

섬·어촌 디지털 정보격차 해소를 위한 정책연구

일반연구 2025-15 **연구진** 이상규 · 민재한 · 이세진 · 최연지

연구의 목적

▶ 디지털 정보격차 해소를 위한 섬·어촌 맞춤형 정책을 발굴을 통해 어촌의 디지털 사각지대화를 방지하고 실효적인 성과를 달성하기 위한 대응 방안 마련

- 어촌의 디지털 정보격차 해소를 위한 대응방안, 추진체계, 예산 및 로드맵 수립을 통해 정책추진을 위한 세부적인 추진방안을 제시하고자 함

연구의 결과

▶ 어촌은 물리적 접근성 향상에 비해 디지털 기기 활용, 문제해결, 정보생산 등 전반적 격차가 발생하여 어촌특성에 맞춘 교육과 지원 필요

- 핸드폰 중심의 기기 보급에서 벗어나 디지털 정보격차 해소를 위한 다양한 디지털 기기 보급의 실질적 확대가 필요
- 어촌의 고령화에 대응하기 위한 지역 밀착형 고령인 역량강화 프로그램 필요
- 어촌 주민들의 디지털 참여확대를 위한 동기부여 및 기회 제공을 위해 생활속 디지털 참여활동 지원방안 필요

▶ 국내외 정책동향 및 사례에서 접근성 개선을 위한 인프라, 역량 강화를 위한 교육 및 시스템 구축, 활용성 증대를 위한 소득 · 복지 · 문화 분야의 확대 가능성 확인

- 국내 뿐만 아니라 일본, 유럽은 디지털 정보격차 해소를 위해 가장 먼저 접근성 확보를 가장 먼저 추진하고 있으며, 이때 지속적 유지·관리가 매우 중요
- 미국의 공공도서관 프로그램, 일본의 디지털 활용 지원사업은 주민 눈높이에 맞춘 반복적·지속적 교육과 현장지원 체계를 바탕으로 주민필요시 지원
- 스마트 빌리지, 스마트 경로당 등 지역주민을 위한 디지털 기술이 소득·복지·문화로 확대되어 다양한 접근기회를 만들고 이를 통해 주민들의 수용성 개선 및 참여의지를 개선

▶ 혁신확산이론을 바탕으로 디지털 정보격차를 분석한 결과 연령, 소득, 교육수준, 지역 입지 특성에 따라 상이한 결과를 나타냄
- 연령별 맞춤 전략이 필요하며, 70대 이상은 인프라 중심, 50~60대는 기초기능훈련 등의 역량강화, 청년층은 고도화된 정보 교육 및 확산 프로그램 적용 필요
- 저소득·저학력층은 디지털 역량교육과 인프라 지원이 초점이 되어야 하고, 고소득·고학력은 디지털 정보활용 심화 등 전문적 응용서비스 제공 필요
- 어촌의 특성별로 살펴보면, 섬·어촌은 기초역량강화, 연안어촌은 역량제고, 도시어촌은 인식제고와 성과제고를 위한 지원 필요

▶ 섬·어촌의 디지털 정보격차 해소를 위해 인프라 구축, 디지털 역량강화 및 활용개선, 정보격차 해소를 위한 조직육성 및 지원 방안 마련
- 인프라 개선을 위해 ① 섬지역 공공시설 인터넷망 구축, ② 섬·어촌 디지털 교육장비·시스템 개발 및 보급, ③ 섬 · 어촌 클라우드 기반 정보화 교육장 구축 방안 제시
- 디지털 역량강화를 위해 ① 디지털 정보격차 교육프로그램 개발 및 보급, ② 디지털 정보고도화 시스템 개발(의료, 복지, 산업 분야 등)방안 제시
- 디지털 정보격차 해소를 위한 조직육성을 위해 ① 디지털 서비스 지원조직 육성 및 지정, ② 디지털 서비스 지역공동체 추진기반 마련 방안을 제안

정책제안

▶ 접근성 강화를 위한 섬지역 디지털 인프라 구축
- 섬지역 보급률이 낮은 유선 인터넷망을 공공시설에 구축하여 활용할 수 있도록 인프라 구축 방안을 제시하고, 다양한 교육장비·시스템을 기반으로 한 교육장 구축을 통해 실질적 정보격차 해소를 위한 방안 제시

▶ 어촌 디지털 정보격차 역량 강화 및 활용개선
- 어촌의 디지털 정보역량을 강화하기 위한 교육프로그램 개발, 어업 현장에 활용할 수 있는 고도화 방안과 이를 위한 기술개발 방안을 마련하여 디지털 역량의 기초부터 산업적 고도화까지 활용할 수 있는 방안 제시

▶ 디지털 정보격차 해소를 위한 조직 육성 및 지원
- 섬·어촌 디지털 정보격차 해소 지원을 위한 전문지원조직을 육성하고, 이를 지역 단위까지 연계될 수 있는 추진체계를 마련함으로써 디지털 사각지대 없이 관련 사업을 추진할 수 있는 방안 마련
- 이를 위해 관련법을 활용한 지역공동체 지정과 이를 위한 국가와, 지자체, 지원조직의 역할과 범위를 사례를 통해 제시

기대효과

▶ 어촌주민의 생활 편의성 개선

- 섬·어촌지역의 고령화에 대응하기 위한 인프라 구축 및 맞춤형 교육을 통해 의료, 생활, 복지서비스를 위한 비용·시간 절감 및 편의성 개선

▶ 미래 어촌사회 변화 대응

- 국가의 미래 전략인 디지털 전환에 대응하고 인구가 감소하는 어촌사회 변화에 효과적으로 적응하기 위한 디지털 기반을 마련함으로써 미래 사회변화에 적극적 대응

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

4. 일반사업

1. 해운산업·경기예측 사업

사업 목적

◉ 해운시장의 경기예측을 통해 선사 및 물류업계의 대응력을 제고하고 정부의 해운정책 및 선화주 상생의 성공을 지원함
- 데이터에 기반한 과학적 경기예측 서비스를 제공하여 기업 의사결정을 지원함
- 선화주 상생과 시장 공정성 확보를 위해 필수적으로 요구되는 해운시장 경기변동에 대한 정보를 제공함
- 급변하는 대외환경이 글로벌공급사슬(GVC)에 미치는 영향과 원인을 분석하고 시장 전망과 대응방향에 대한 예측을 통해 산업관계자와 정책당국의 분석 수요를 충족시킴

사업 주요내용

◉ 보고서
- 미국 무역환경 변화와 해운·조선산업의 영향 분석 연구
- 해상운임에 대한 지정학적 리스크의 전이효과 분석

◉ 학술행사
- KMI-SISI 국제해운포럼(2024.11.7.)
- KMI-JMC/MTTRI 세미나(2025.4.11.)
- KMI-KSA-KOBC 실무포럼(2025.5.29., 2025.9.24.)
- 제44회 세계해운전망 세미나(2025.11.19.)

◉ 발간물
- KMI 주간 해운시장 포커스

◉ 자료집
- 국내·외 해운업 BSI 조사 결과 발표

기대효과

◉ 해운시장 경기변동에 대한 산업계 대응 역량 강화
- 동향 분석 사업, 분석 역량 강화 사업, BSI 조사 사업 등을 통해 해운산업의 경기변동 대응 역량을 제고함

◉ 정부가 추진하고 있는 해운재건 정책의 성공을 위해 해운기업의 시장변동 대응능력을 강화함
- 글로벌 경쟁에 노출된 해운산업의 경우, 글로벌 시장에서 활용되고 있는 다양한 분석기법(빅데이터/인공지능 분석, 시계열 분석 등)을 적극적으로 수용하여 이를 전략도출에 적용할 필요가 있음
- 국책연구소인 KMI가 민간업계에서 필요로 하는 예측 방법론을 개발하여 보급함으로써 우리나라 해운물류업계의 업무 역량을 강화하고 글로벌 경쟁력을 제고함

2. 독도·해양규범 대응사업

사업 목적

◉ 독도 영유권 등 해양관할권의 견고한 수호를 위한 이론적 토대를 강화하여 독도 및 한반도 주변해역의 체계적 관리

◉ 유엔해양법협약, BBNJ협정 등 글로벌 해양수산규범 및 해양이슈의 체계적 분석 및 현안에 대한 대응력 제고, 글로벌 해양전략 강화

◉ 주변국의 해양영토 확장에 대한 분석과 체계적인 대응책 마련

◉ 해양영토 전문가의 글로벌 네트워크 구축을 통한 우호세력 확보

사업 주요내용

◉ 학술행사

- KMI-UNEP COBSEA 국제공동 워크숍(2024.11.28.)
- 2025년 독도·해양규범 콜로키움
  (총 7차, 2025.2.5., 2025.3.27., 2025.4.7., 2025.8.7., 2025.8.18., 2025.9.17., 2025.9.30.)
- 제20회 제주포럼 KMI 특별세션 주최(2025.5.29.)
- 2025년 로도스 해양법 아카데미 공동 주최(2025.6.21.~7.11.)
- 2025년 해양법정책컨퍼런스(COLP) 공동 주최(2025.9.9.~9.12.)
- 2025년 독도 정책연구협의회 주최(2025.9.26.)
- 2025년 KMI-국제환경법정책학회 공동 학술대회 주최(2025.10.16.)
- 제12회 여수해양법 아카데미 공동 주최(2025.10.20.~10.31.)
- 2025년도 제31회 동해 지명과 바다 이름에 관한 국제세미나 후원(2025.10.23.~10.26.)
- 2025년 제25회 국제법학자대회 공동 주최(2025.10.24.)
- 제13회 글로벌 오션 레짐 컨퍼런스(GORC) 공동 주최(2025.11.3.~11.4.)
- 2025년 국제해양법 판례분석 세미나 주최(2025.12.17.)
- 2025년 국제해양규범 정책세미나 주최(2025.12.17.)

◉ 발간물

- 국제해양정세리포트

기대효과

◉ 독도영유권 및 해양관할권 수호 기반 공고화
- 독도영유권 강화 및 대국민 독도 인식제고
- JDZ 협정, 한일어업협정, 해양경계획정 등에 대한 대응력 제고를 통해 우리나라의 해양권익 강화

◉ 글로벌 해양규범 대응력 강화 및 정책 마련
- 미중패권 경쟁, 기후위기 등 다양한 지정학 리스크에 체계적으로 대응하고, 주요국과의 해양법 집행 및 해양안보 협력체계 강화
- 글로벌 해양규범의 체계적 의제분석 및 정책 마련에 기여

◉ 국제 우호세력 확대 및 역량강화를 위한 글로벌 협력관계 강화
- 해양규범 및 국제관계 관련 해외 싱크탱크와의 연구 교류협력 등을 통해 국제 우호세력 확대 및 해양협력 네트워크 확대

3. 중국연구센터 운영

사업 목적

⦿ 중국은 우리나라의 최대 수출입 교역국으로 자리 잡고 있으며, 당분간 이 같은 추세는 지속될 전망
- 미중 간 무역 경쟁 장기화로 글로벌 공급망 블록화 및 분절 추세가 진행되면서 국제무역의 변화 초래에 대한 대응 방안 필요
- 특히 중국은 해양수산분야에 대한 경쟁력이 강화됨에 따라 시장 변화를 면밀히 고찰하고, 이에 대한 대응 방안 필요
- 이와 더불어 양대 트렌드인 4차 산업혁명과 기후변화 대응을 위한 친환경화에 대한 대응이 요구됨

사업 주요내용

⦿ 보고서
- 중국 스마트항만 구축 동향 조사: 기존 터미널 개조사례를 중심으로

⦿ 학술행사
- 2025년 중국 지역물류 우한 포럼(2025.7.3.)
- 2025년 KMI 중국 CEO 포럼(2025.7.15.)
- 2025년 KMI-SISI 국제해운포럼(2025.12.10.)

⦿ 발간물
- KMI 아시아오션 리포트(월간)
- 글로벌 얼라이언스 싱크탱크(GSTTA) 영문리포트 발간(연 2회)
- <요녕성 해양경제 현황 및 발전전망과 한중협력방안> 산동사회과학원 학술지 게재

⦿ 자료집
- 2025년 한-후베이 미래 협력 플라자 포럼 자료집(2025.7.)
- 2025년 북태평양 북극기관 협의회 자료집(2025.7.)
- 제21차 KMI 중국 CEO 포럼(2025.7.)
- 2025년 환황해 연구 싱크탱크 연맹 연차총회 자료집(2025.11.)
- 2025년 제3회 기업지원협의회 자료집(2025.12.)
- 2025년 KMI-SISI 국제해운포럼 자료집(2025.12.)

⦿ 기타
- 한국 및 중국 전문가 네트워크 구축
- 상하이총영사관 주최 공공기관협의회 참석(11회)
- 임시정부 수립 기념식 참가(1회)
- 한국상회 제28대 집행부 출범식 참석(1회)
- 한국해운협회 상해지구협의회 개소식 참석(1회)

- 주상하이 해양수산 공공기관 간담회 참석(48회, 17회 주관)
- 주상하이 무역금융기관 간담회 참석(8회, 1회 주관)
- 동서대학교 상해방문단 간담회 개최(1회)
- 국적선사 간담회 참석(4회, 2회 주관)
- 우한 KOTRA 간담회 개최(2회)
- KMI-SISI 간담회 개최(2회)
- 2025년 상반기 해상 실크로드 우호항만살롱 참가 및 발표(2025.3.13.)
- '국제 우호항만 협력 파트너십' 컨퍼런스(비공개) 참가(2025.5.26.)
- 2025년 해상실크로드 항만 협력 포럼 참가(2025.5.27.)
- 2025년 중국 복주 무역 상담회 참가 및 발표(2025.6.11.)
- 2025년 한중일 경제협력 세미나 참가 및 발표(2025.6.17.)
- 동서대학교 물류전문인력양성사업단 물류설명회 개최 및 발표(2025.6.26.)
- 2025년 산업연-응용연 한중산업포럼 참가 및 발표(2025.6.26.)
- 2025년 중국 지역물류 포럼 개최 및 발표(2025.7.3.)
- 북태평양 북극연구기관 협의회(NPARC) 참가 및 발표(2025.7.15.)
- 2025년 하반기 해상 실크로드 우호항만살롱 참가 및 발표(2025.9.4.)
- 2025 '해상 실크로드' 원탁회의 참가 및 발표(2025.9.8.)
- 제7회 '실크로드 해운' 국제협력 포럼 참가(2025.9.8.)
- KIEP 북경사무소 30주년 국제세미나 참가(2025.9.24.)
- 부산-상하이 협력 포럼 참가 및 발표(2025.11.7.)
- 제6회 인천항 상하이 포럼 참가 및 발표(2025.11.12.)
- 동황해 싱크탱크 연맹 2025년 학술연차총회 및 해양경제 고품질 발전 세미나 참가 및 발표(2025.11.28.)

기대효과

⦿ 국가 정책 수립 및 대(對) 중국 전략 수립에 기여
- 중국 정부의 해양·수산·해운·항만·물류 분야 정책 및 시장 변화를 지속적으로 모니터링해 각 관계 부처·기관에 전파, 대응책 마련에 기여

⦿ 우리 해양·수산·해운·항만·물류기업의 글로벌 네트워크 기반 마련에 기여
- 자료 및 정보 제공, 자문, 현장조사 지원 등을 통해 중국 시장의 거시적 변화 동향을 선제적으로 전달함으로써 한국 기업의 대(對) 중국 진출 투자전략 수립 및 사업 확장에 기여

4. 항만수요분석 사업

사업 목적

◉ 항만개발 시기 조정 및 적정규모 산정을 위해 정밀한 장래 항만물동량 예측 및 예측결과의 신뢰도 제고를 목적으로 함

- 정확한 항만물동량 예측은 항만·물류 및 연관산업의 공급사슬 내 모든 경제주체의 비효율성과 기회비용을 감소시키고 이윤극대화를 추구하기 위한 필수조건임
  - 항만별·품목별로 해당산업과 관련된 산업구조의 변화에 대한 심도있는 분석을 시행하여 항만물동량 수요예측에 활용함
  - 해당산업에 대한 원료 등의 수급, 공장의 이전·폐쇄 및 신설 등의 산업구조 변화에 대한 심도있는 분석을 수요예측 시 반영하기 위해 지속적인 모니터링 필요
  - 이처럼 복잡하고 다양한 국내외 항만물류여건 변화를 종합적으로 고려하여 품목별 항만물동량 전망이 필요함
- 예측결과의 신뢰도 제고를 위해 항만물동량 예측모형의 고도화를 추진함
  - 인공지능·데이터를 기반으로 일하는 정부 구현(국정과제 11)을 위해 기존 항만수요예측모형에 활용되는 데이터와 분석대상을 확대하여 예측모형 고도화를 추진함
  - 데이터 분석을 통한 중장기 국내 항만물동량 전망을 위해 데이터 플랫폼을 구축하며, 이를 통해 다양한 항만수요 데이터들을 집적화하여 예측모형 고도화에 활용될 신규 변수를 발굴함(국정과제 77)
  - 항만별·품목별로 물동량에 미치는 결정변수의 지속적 분석이 필요하고, 결정변수의 변화에 따라 예측방법의 적정성 여부를 판단함

사업 주요내용

◉ 보고서

- 항만 수급분석 체계화 및 지침 마련 연구
- 비컨테이너 부두 하역능력 산정을 위한 적정 점유율 기준 연구
- 컨테이너 환적화물 현황 및 구조분석
- 세계 컨테이너 항만 운영 데이터 현황 및 분석

◉ 학술행사

- 2025년 해양수산전망대회 개최 및 지원(2025.1.16.)
- 2025년 거시경제 전망 콜로키움 개최(2025.3.24.)
- 2025년 부산국제항만컨퍼런스(BIPC) 개최 및 지원(2025.9.22.~9.24.)

◉ 발간물
- 2025년 품목별 항만별 중장기 물동량 예측
- 항만과 산업
- 세계 컨테이너 항만서비스 지표

◉ 자료집
- 2025년 거시경제 전망 콜로키움
- 2025년 수요검토위원회 개최
- 2025년 컨테이너 터미널 운영현황 모니터링
- 2025년 세계 컨테이너 선박 현황 조사 및 추이 분석
- 2025년 국내 항만 전자상거래·풀필먼트 수요 조사 분석
- 2025년 항만산업 위수탁 가공무역 수요 조사 분석
- 2025년 글로벌 무역 네트워크 조사 분석
- 2025년 글로벌 컨테이너 선사 정기항로 현황 조사 분석
- 2025년 중국 항만물동량 및 관련산업 현황 분석

기대효과

◉ 항만운영의 효율성 제고를 통해 국가 예산의 효율적인 배분
- 항만물동량 예측의 정확성 및 신뢰성 제고를 통한 항만 개발계획 수립을 통해 항만개발에 소요되는 국가예산의 낭비 요인을 사전에 방지
- 항만시설의 적기 공급을 견인함으로써 항만의 생산성 극대화 도모

◉ 국내외 항만 통계 및 산업동향 자료 등을 활용한 예측모형 고도화 실현
- 국내외 항만물동량, 항만시설, 항만산업 관련 데이터 및 공공·민간의 빅데이터 활용을 통한 예측모형 고도화

◉ 국내외 연구기관 및 공공기관과의 협력을 통해 대외 성과 확산 및 공신력 확보

5. 해양수산 학·연 협력 연구사업

사업 목적

◉ 학·연 협력 연구를 통해 해양수산 분야의 글로벌 시장 진출 정책과 전략에 대한 중장기 연구 수행하여 KMI 연구원의 글로벌 연구역량 제고 및 정부 정책 개선에 기여

- 해양수산 분야 전문인력 양성을 위한 지역 소재 해양수산 관련 대학과의 공동 학위 과정, 국내외 지역 기반 해양수산 인재 양성 프로그램 등을 운영하여 관련 기관간 교류 활성화를 통한 시너지 효과 창출 및 연구·산업계의 우수한 인력 양성 도모
  * 지역 및 국가 차원의 해양수산 분야 우수 인재 양성(국정과제 55) 반영
- 해외 주요 기관과의 네트워크 점진적 확대를 도모하여 국제세미나, 공동연구 기반 해외저널 발간 등에 중점을 두고 우리 원이 세계 최고 수준의 해양수산 정책연구기관으로 자리매김할 수 있도록 지원
  * 어촌·연안 경제 활성화를 위한 수산·해양산업 혁신(국정과제 71) 및 해양주권 강화 및 안전하고 청정한 해양 관리(국정과제 76) 반영
- 기추진된 학·연 협력사업으로 이뤄진 연구 네트워크를 최대한 활용하고, 국내외 네트워크 기반 확대 강화로 종국적으로는 해양수산정책 지원 기능 강화
  * G7+ 외교 강국 실현을 위한 해양수산 분야 협력 기반 강화(국정과제 120) 반영

사업 주요내용

◉ 공동연구보고서

- 수산식품 섭취와 수면건강(이화여자대학교)
- 제주지역 해양사회 문화 교육에서의 '섬문학' 활용방안 연구(제주대학교)

◉ 학술행사

- 2024년도 해양문화 전문가 초청 포럼(2024.11.5., 12.3.)
- 2024 WMU-MOF-KMI IUU CAPFISH 글로벌 여름 아카데미(2024.11.11.~11.22.)
- 2024년도 한-태평양도서국 수산 협력 확대 국제 워크숍(2024.11.13., 11.15., 11.19.~11.21.)
- 2024년 지속가능 해양수산 ODA 추계 세미나(2024.11.15.)
- KMI-상해해양대 국제수산협력 공동심포지엄(2024.12.3.)
- 2024년 한-중앙아 해양수산 협력 워크숍(2024.12.5.)
- 2024 해양수산 전문가 ODA 동계 세미나(2024.12.13.)
- 2025년 서부 아프리카 지역 대상 IUU어업 대응 협력 세미나
  (2025.1.14. 가나, 2025.2.13. 탄자니아, 2025.3.18. 세네갈, 2025.4.24. 카보베르데, 2025.10.13. 성과공유회)
- 2025년 해양수산 융합 협력 강화를 위한 전문가 세미나(2025.1.15.)

- 2025 한-태평양도서국 회기간회의(2025.2.5.)
- KMI-키르기스스탄-외교부 국제교류재단 해양수산협력 국제 세미나(2025.2.14.)
- 글로벌 개발협력 환경 변화와 해양수산 ODA의 미래 전략 세미나(2025.5.7.)
- 2025년 지속가능 해양수산 ODA 춘계 세미나(2025.5.9.)
- 해양수산 ODA 고도화를 위한 실행역량 강화 세미나(2025.5.16., 5.23., 7.23., 8.5.)
- 세계은행(WB) 녹색성장기금(KGGTF)-KMI 협력 세미나(2025.5.26.)
- 2025년도 해양문화 전문가 초청 포럼(2025.5.27., 7.31., 10.14.)
- 한-파나마 해양수산 ODA 국제 세미나(2025.6.5.)
- 서부아프리카 원양산업 협력방안 자문 세미나(2025.6.11.~6.12.)
- 2025 해양수산 전문가 ODA 하계 세미나(2025.6.21.)
- 글로벌전략연구본부 경영목표 및 중점추진사업 개발 관련 자문 세미나(2025.6.24.)
- 2025년 글로벌 해양과 국제개발협력 세미나(2025.6.26.)
- KMI-WB 해양수산 ODA 국제 세미나(2025.7.4.)
- KMI-주한미국대사관 해양수산 국제협력 세미나(2025.7.9.)
- 해양수산 유관기관 국제협력 워크숍(2025.7.17.)
- 해양수산 인적역량강화 ODA 교육사업(2025.7.24.)
- 글로벌전략연구본부 비전 및 발전전략 관련 자문 세미나(2025.8.12.)
- 2025 WMU-MOF-KMI IUU CAPFISH 글로벌 여름 아카데미(2025.8.18.~8.29.)
- 2025년도 한-아프리카 수산 협력 확대 국제 워크숍(2025.8.19., 8.21., 8.25.~8.27.)
- 아프리카 여성 어업인 역량강화 성과 확산 국제 세미나(2025.8.21.)
- K-Ocean 주니어연구자 콜로키엄(총 11회, 2025.9.~2025.12.)
- 연안 해양환경 정책 국제전문가 세미나(2025.9.11.)
- 2025년 BADA 프로그램 운영(2025.10.21.~10.24.)
- 2025년 해양수산 국제협력 컨퍼런스(2025.10.24.)
- 이화여대-KMI 수산식품과 건강 공동연구 학술 세미나(2025.10.29.)

⦿ 발간물

- 해양수산 ODA 리포트
- WMU-MOF-KMI IUU CAPFIH 2024 성과 리포트(영문)
- UNODC 수산 분야 부패 대응 가이드 리포트(영문)

⦿ 자료집

- 2024 KMI-상해해양대 공동 심포지엄 자료집
- 2024 FAO Blue Port Initiative 연간 보고서(영문)
- 2024 FAO E-learning 성과 보고서(영문)

- 2024~2025 지속가능 해양수산 ODA 세미나 자료집
- 2024~2025 해양수산 전문가 ODA 세미나 자료집
- 2024-2025 KMI-고려대 해양문화 전문가 초청 세미나 자료집
- 2024-2025 K-Ocean 주니어연구자 콜로키엄 강의자료집
- 2025 해양수산 국제협력 컨퍼런스 프로그램 자료집
- 2025 해양수산 ODA 사업 수행·관리 진도보고 1차 자료집
- 2025 해양수산 ODA 사업 수행·관리 진도보고 2차 자료집
- 2025 해양수산 ODA 사업 수행·관리 진도보고 3차 자료집
- 2025 해양수산 ODA 사업 수행·관리 진도보고 4차 자료집
- 2025 해양수산 ODA 사업 수행·관리 연차보고서(국문, 영문)
- 2025 BADA 프로그램 자료집
- 2025년 해양수산 ODA 고도화를 위한 실행역량 강화 세미나 자료집
- 아프리카 주요 6개국 해양수산 법령집
- 아프리카 주요 5개국 해상 법령집
- 해양수산 유관기관 국제협력 워크숍 KMI 자료집
- WMU-MOF-KMI IUU CAPFISH 프로젝트 2024 글로벌 여름 아카데미 강의 자료집
- WMU-MOF-KMI IUU CAPFISH 프로젝트 2025 글로벌 여름 아카데미 강의 자료집

기대효과

⦿ 해양수산 정책 연구 질적, 양적 수준 향상 및 우수 연구인력 양성 지원
- 학·연 협력 연구를 통해 해양수산 분야의 글로벌 시장 진출 정책과 전략에 대한 중장기적인 연구를 수행함으로써 실효성 있는 정부 정책 수립에 기여
- 대학과의 교류 활성화를 통한 시너지 효과의 창출과 학회와의 협력 활성화를 통한 정책연구 수행 이론적 기반 확보로 장래 해양수산 분야 우수인력 양성 지원

⦿ 해양수산 분야 주요 이슈 및 국정과제 관련 정책연구 결과 국내외 홍보 및 확산
- 국내외 주요 학회 및 연구계에 KMI의 해양수산 분야 정책연구 결과를 홍보함으로써 공감대 형성
- 기 구축된 연구 네트워크를 활용하여 정책연구의 글로벌화 및 시의성 확보 도모

⦿ 세계 최고 수준의 해양수산 정책 연구기관이라는 목표 달성에 기여
- 국제세미나 및 전문가 포럼 개최를 통해 산학연 연계 협력 시발점 및 기업 수요 중심의 산업 혁신 기반 마련
- 국내외 주요 기관과의 네트워크의 점진적 확대를 도모하여 종국적으로 해양수산정책을 체계적으로 선도하고 지원하는 기능 강화

6. 글로벌 해양수산거점 연구협력사업

사업 목적

◉ 거점별 수요에 기반한 실질적 협력 강화 및 개방적 대외경제 환경 조성 지원으로 개도국의 지속가능한 개발과 우리나라 해양수산업의 동반 성장 도모
- 거점별 협력기관 및 국제기구와의 다각적 국제협력을 토대로 글로벌 해양환경 동향 파악 및 관련 연구 수행
- 글로벌 해양수산 현안을 고려한 시의적절한 정책 방향 제시 및 현지 수요를 고려한 협력사업·투자모델·민간기업 지원 전략 도출

◉ 글로벌 해양수산 인적 네트워크 확보 및 국내외 해양수산 분야 논의 주도로 세계 해양수산업의 지속가능한 발전 아젠다 개발 및 목표 달성에 적극적 동참
- 국제기구(FAO, World Bank, OECD, RFMOs 등)와 공동사업 추진으로 국제적 영향력 강화 및 개도국의 해양수산업 발전을 지원하여 전 세계 빈곤퇴치 및 식량안보에 기여
- 해양수산업의 지속가능성을 위협하는 기후변화 위기 대응이 시급함에 따라 생산 거점 연안국 중심의 기존 협력 네트워크를 기후변화 위기에 취약한 소도서국과 아프리카 대륙 전역으로 확장, 신규 협력 기반 조성 및 기존 네트워크와의 연계·협력으로 보다 실효성 있는 국제협력 수행, 글로벌 중추국가로 위상 제고 기여

◉ 글로벌 해양수산 이슈 대응 역량 강화로 급변하는 세계 해양환경 변화에 대응 가능한 인재 양성
- 국제기구와의 공동 교육 프로그램 추진을 통해 해양수산 신진 연구원 양성
- 연안개도국에 우리나라의 발전 경험을 전수하여 해양자원 보호 및 해양수산업 경쟁력 강화 지원

사업 주요내용

◉ 학술행사
- 2024년 KMI-북극 프론티어 공동세미나(2024.12.11.)
- 2025년 KMI-국제법평론회 공동 학술대회(2025.1.17.)
- KMI-하와이대학 공동 세미나(2025.2.24.)
- 공해 비규제어업 관리 방안 모색을 위한 국제 세미나(2025.2.26.~2.27.)
- 아메리칸 사모아 현지 간담회(2025.2.26.~2.27.)
- 2025년 KMI 중남미센터 1차 콜로키움(2025.4.22.)
- 기후변화 적응을 위한 블루카본 및 수산업 전략 국제 세미나(2025.5.1.~5.2.)
- 2025년 KMI-한국수산과학회 공동 학술대회(2025.5.7.~5.9.)
- KMI-한국국제교류재단 해외초청인사(라스팔마스 시장) 간담회(2025.5.15.)
- 제9차 한 · 남태평양 수산포럼(KOSOPFF)(2025.5.20.~5.22.)
- KMI-스페인 라스팔마스대학 국제협력 세미나(2025.6.17.)
- 2025년 중남미 어업인 역량강화 프로그램(2025.6.24.~6.26.)

- 제3차 한·중남미 수산포럼(KOLAFF)(2025.9.4.~9.5.)
- 2025년 KMI-한국푸드테크협의회 전문가 심포지엄(2025.10.13.~10.15.)
- OECD-어업인-KMI 글로벌 수산업 회복력 확보를 위한 간담회(2025.10.23.)
- 2025 수산 CEO 초청 세미나(2025.11.12.)
- Ocean Resilience Conference(2025.11.20.~11.21.)
- 2025년 북극청색경제세미나(2025.12.11.)
- 제3차 KMI-홋카이도 대학교 세미나(2025.12.19.)

⦿ 발간물

- 디오션
- 중남미 해양수산 뉴스레터
- KOLAON
- 2025년 중남미 어업인 역량강화 리뷰북
- 남태평양 해양수산 뉴스레터

⦿ 자료집

- 기후변화 적응과 해양의 미래
- 국제기구 PEMSEA 내 KMI SDS 이행노력
- 제17차 PEMSEA 의제 및 협력방안
- 블루카본 생태계 서비스 관리 매커니즘과 정책적 시사점

기대효과

⦿ 세계 해양수산 동향 파악으로 정부의 국내외 해양수산 환경 변화 대응 지원

- 국제행사 개최, 공동연구, 협력사업 추진 등으로 국제사회 및 거점지역 해양수산 동향 즉각적 파악 및 정확한 정보 수집
- 다각적인 국제협력을 토대로 해양환경변화에 대한 동향을 파악하고, 이를 바탕으로 관련 연구를 수행, 시의적절한 정책 방향 제시

⦿ 개도국과 우리나라의 동반적 성장이 가능한 ODA사업 및 우수 사례 개발

- 국제기구 및 국내외 해양수산 분야 관계자와의 실질적 협력 강화로 개도국 수요에 기반을 둔 ODA사업 발굴
- 개도국과의 상호 발전적 우호 관계 확보 및 신뢰 구축으로 우리나라 해양수산 분야 기업 진출 지원 및 개방적 대외경제 환경 조성 지원

⦿ 국제기구 및 주요 연구기관과의 연구 협력으로 글로벌 해양수산 아젠다 설정 및 이행 주도

- 국제기구와 협력 및 공동연구 진행으로 세계 해양수산업을 위한 글로벌 공동목표 및 규범 설정에 주도적 역할 수행
- 공동연구 결과를 활용, 국제사회 주요 목표인 해양수산 분야 지속가능한 발전 달성 기여

7. 미래물류기술 고도화 연구사업

사업 목적

◉ 국내 물류기술의 글로벌화 추진, 해상-육상 간 물류기술 연계·통합, 국내 물류산업 정보 제공의 확대와 고도화를 위해 노력함을 위한 미래물류기술포럼 2030 비전에 따라 단계별 실행계획 추진 필요

사업 주요내용

◉ 보고서
- 국가 스마트 콜드체인 물류거점센터 구축연구

◉ 학술행사
- 플랫폼 비즈니스 동향 전문가 세미나(2024.11.4.)
- 물류트렌드 2026 웰컴데이(2025.1.17.)
- 2025년 세계해사대학(WMU) 교류세미나(2025.3.24.)
- KMI-WFP 공동연구 발굴 1차 세미나(2025.3.25.)
- KMI-FAO 공동연구 발굴 세미나(2025.3.26.)
- KMI-독일 뮌헨 공대 공동연구 발굴 세미나(2025.3.28.)
- KMI-AVL공동연구 발굴 세미나(2025.4.1.)
- KMI-OECD 공동연구 발굴 세미나(2025.4.3.)
- 제7회 NeLT-TRF 국제공동세미나(2025.4.10.)
- KMI-군산대 해운물류기술 전문가 세미나(2025.5.30.)
- KMI-WFP 공동연구 발굴 2차(업무범위 설정) 세미나(2025.6.5.)
- 물류트렌드 2026 저자 워크숍(2025.6.11.)
- 친환경연료유 추진선 전문가 초청 세미나(2025.9.29.)

◉ 발간물
- 물류트렌드 2025 티칭노트
- Logistics Trends 2025
- 물류트렌드 2026

◉ 기타
- New LoTIS 시스템 세부 기능 설계·개발, 시스템 운영·유지보수

기대효과

◉ 국가 성장 동력 및 국부창출에 기여하는 미래 물류기술 R&D 발굴 및 관련 정책 제안
- 해상, 도로, 철도 등 전 산업분야와 지금까지 연구되지 않은 물류기술 전 분야의 지속적 미래 기술 발굴(① 국가적 전략 기술, ② 기업적 수요 기술)

◉ 국내 물류기술 관련 기관과의 협력 및 사업/기업 발굴 추진
- 국내 물류기술 관련 정부출연연구기관, 학계 등과의 협력을 통한 사업 발굴
- 국내 물류기술 관련 기업 발굴 및 확대

◉ 물류기술 거래 및 국내 물류기술 기업의 해외시장 진출 기반 구축
- 미래물류기술연구사업과 미래 물류기술 네트워크를 기반으로 물류기술 시장 형성

◉ 물류기술 관련 서비스 제공자로 활용
- 미래 물류기술 공동 연구, 미래 물류기술 네트워크, 미래 물류기술 동향 및 국제 협력의 연구 결과를 기반으로 물류기술과 관련된 정보를 종합적으로 제공하는 서비스 포탈 역할

◉ 「미래물류기술포럼」 기능 확대 및 글로벌화 노력
- 미래물류기술포럼 관련 세미나, 물류트렌드 저자, 해외 국제공동연구 전문가 등 물류기술 전문가들의 참여를 확대 유도
- 미래물류기술포럼 2030비전 1단계(2021~2023) Global Visibility 수행결과를 바탕으로 2단계(2024~2026) Global Network의 Action Plan의 현실화

◉ 일반인 대상 물류 및 물류기술에 대한 관심도 증대
- 국내 세미나, 물류트렌드 책 발간 및 홍보, 교육 동영상 및 교육 프로그램, 과학관 상설전시장 운영 등을 통해 일반인, 학생들의 물류 이해도 및 관심도 증대 유도

8. 북극권 해양수산 협력기반 강화사업

사업 목적

◉ 북극을 둘러싼 대내외 여건 변화에 대한 동향 파악, 북극항로를 포함한 현안 발굴 및 대응 방안 마련과 함께 우리나라의 북극 역량 강화와 협력 기반 확대를 위한 체계적 · 종합적 정책 방안 마련

- 이를 위해 정책 지원, 현안 연구, 학술행사 개최, 정기간행물 발간 등 다각적 세부 사업 추진을 통해 북극권 협력 기반과 북극 역량 강화에 기여

사업 주요내용

◉ 보고서

- 북극해 블랙카본 규제 전망 및 대응방안 조사

◉ 학술행사

- 북극 원주민 예술과의 만남(2024.12.11.)
- 북극 차세대 대화(2024.12.11.)
- 2024 한·북극 청색경제세미나(2024.12.12.)
- 옵서버 세미나(2024.12.12.)
- 북극프론티어 '한국의 북극협력' 세션(2025.1.28.)
- 극지기술연구회 동계/하계 학술행사(2025.2.13.~2.14., 9.11.~9.12.)
- 콜로키움 개최
  - 제1차 블랙카톤 이해 콜로키움(2025.2.19.)
  - 제2차 북방물류 이해 콜로키움(2025.3.28.)
  - 제3차 블랙카본 이해 콜로키움(2025.4.10.)
  - 제4차 북극 외교안보 이해 콜로키움(2025.5.16.)
  - 제5차 북방물류 이해 콜로키움(2025.6.24.)
  - 제6차 북극항로 이해 콜로키움(2025.7.24.)
- 2025 한국-시베리아 센터 춘계 공동학술대회(2025.4.24.)
- 트럼프 2.0 공동학술대회(2025.4.25.)
- 친환경 북극항로 포럼(2025.6.10.)
- 한-퀘벡주 장관 라운드테이블(2025.6.26.)
- 북태평양북극연구기관협의회(NPARC)(2025.7.15.)
- 북태평양북극컨퍼런스(NPAC)(2025.8.20.~8.22.)
- 북극해저케이블 라운드테이블(2025.9.5.)
- 북극해운세미나(2025.10.17.)

- 2025 북극해정책포럼(2025.12.10.)
- 2025 한·북극 청색경제세미나(2025.12.11.)

⦿ 발간물

- 극지해소식지
- KMI 북방물류리포트

⦿ 자료집

- NPARC 10주년 기념 활동 보고서
- 북극 수소~ 북극항로 연계 가능성
- 한-노 해운 성평등 공동세미나
- 북극 환경 변화 분석
- 그린란드 북극 전략 분석
- 캐나다 북극 정책 분석
- 한미 조선 협력 방안:북극 관점에서
- 북극이사회 의장국 목표이행 및 평가 보고서

기대효과

⦿ '극지활동진흥법'과 시행령, 2050 북극활동전략('21), '제1차 극지활동진흥기본계획'('22 수립) 추진과제와 연계한 연구, 학술교류, 정책지원, 국민인식 확산에 기여

⦿ IMO, CAOFA, 국제플라스틱협약 등 북극해 관련 국제기구와 국가의 최신 규제 입법 동향 분석을 통한 북극 규범화 대응체계 기반 마련

⦿ AI, 크루즈, 통신, 친환경에너지, 제로웨이스트 등 최근 북극을 둘러싼 현안을 선제적으로 분석·연구함으로써 북극 현안과 연계된 북극정책 추진

⦿ 정례적인 북태평양 북극 컨퍼런스(NPAC) 개최 및 프로시딩 북 발간, 한·중·일 북극연구기관 협의회 참여, 북극 관련 각종 국제회의 참석 및 대표단 활동 지원을 통해 비북극권 국가의 북극 진출을 선도하는 우리나라의 위상에 기여

⦿ 우리나라 북극정책 추진을 위한 북극권 주요 정부·학계·산업 관계자 및 이해관계자와 네트워킹 강화

9. 해양수산 경제 분석 및 정보 활용 사업

사업 목적

◉ 해양 기반 경제성장 가능성을 진단하고, 합리적 산업정책 추진에 기여할 수 있는 해양경제 분석·전망 체계 구축과 분석 정보를 생산·활용하는 것

- 해양수산업 전망모델 개발을 통하여 시의성과 정확성을 갖춘 전망체계 구축·운영 및 중장기 성장목표 수립을 위한 객관적인 정책자료 제공, 명확한 경제-산업 정책방향 수립에 기여(국정목표2-국정과제19)
- 해양수산 상품 및 서비스를 공급하거나 이용하는 경제주체인 개인(가계), 기업, 정부 대상 실태조사, 지표개발, 정책 및 예산-지출 분석 등 해양수산 경제주체별 모니터링 체계 구축을 통해 해양경제 분석 역량 강화(국정목표2-국정과제19)
- 기존의 정형화된 데이터뿐만 아니라 소셜 미디어, 언론 보도자료 등 풍부한 비정형데이터의 수집과 분석을 통해 해양수산업 구조분석 및 예측을 위한 기초자료 확보, 분석결과 근거자료 마련 및 예측력 제고(국정목표1-국정과제11)
- 수산, 해운, 항만업 등 해양수산 분야 주요 지표 통합데이터베이스를 구축하여 모니터링하고 시의성 있는 국내외 경제변화에 따른 해양수산 동향 분석, 디지털플랫폼 기반의 정책개발에 기여(국정목표1-국정과제11)
- 대내외 통상환경변화가 국내 경제와 해양수산업에 미치는 영향과 정책효과를 분석하는 일반균형모형인 KMI-GEM(General Equilibrium Model) 구축 및 연차별 고도화, 통상규범 주도 정책 마련에 기여(국정목표2-국정과제20)
- 해양경제 국가보고서 작성으로 해양수산업에 대한 국민경제적 위상 진단을 통해 국내 해양수산 산업정책 및 해양수산발전 기본계획 수립의 근거 제시, 데이터 분석을 통한 정책효과의 정밀예측 등 국정운영의 과학화에 기여(국정목표1-국정과제11)
- 국내외 해양경제 전문가 네트워크 운영과 OECD 등 국제기구 협력 사업을 통해 해양수산업 규모의 객관적 측정기법에 대한 국제기준 마련, 세계 해양경제 담론의 주도권 확보 및 데이터 기반 세계 해양정책 마련에 기여(국정목표1-국정과제11)

사업 주요내용

◉ 보고서

- NO2·야간조도 기반 북한 해상 경제활동 분석 방안

◉ 학술행사

- 국제통상환경 및 글로벌 공급망 변화 전문가 세미나(총 6회, 2025.4.16., 4.17., 6.25., 8.2., 9.29., 10.20.)
- KMI-해양비즈니스학회·한국무역경영학회 국제공동학술대회(2025.4.17.)
- KMI-OECD 공동세미나: 2050 해양경제 전망 및 해양경제 측정 방법 세미나(2025.4.28.)
- KMI-해수부 공동추최 해양위성계정 및 블루이코노미 포럼 개최(2025.4.29.)

- KMI-OECD 양자 회의(2025.4.30.)
- NRC-KMI-강원대학교 경영경제연구소 공동학술대회(2025.8.21.)
- 해양수산 전망 세미나
  - 해양수산 전망 방법론 관련 전문가 자문회의(2025.8.21., 9.19., 10.17.)
  - 해양수산 데이터 베이스 구축 및 보완점 관련 전문가 자문회의(2025.10.2.)
  - 고용표 관련 한국은행 전문가 자문회의 개최(2025.10.21.)

◉ 발간물
- 해양수산업 경기실사지수(BSI)
- KMI 인포그래픽

◉ 자료집
- 국제통상환경 변화와 해양수산업의 영향
- 2025년 해양수산업 이용자 인식 및 실태조사_2025 해양수산 국민인식도조사
- 해양수산 미래 비전 수립에 관한 인식조사
- 전국 미래세대 해양수산 경제활동 및 인식 조사_2030 청년층 해양수산 인식 및 활동 조사
- 부산지역 미래세대 해양수산 경제활동 및 인식 조사_2030 청년층 해양수산 인식 및 활동 조사
- 해양수산 키워드 이슈 분석(분기별) 및 토픽 분석(분기별)

◉ 기타
- 해양수산 경제정보 대시보드 구축

기대효과

◉ 해양산업 성장 및 고용 확대를 위한 정책개발에 기여
- 해양경제 활동 범위의 양적·질적 성장과 해양산업 부문 간 동반성장을 유도할 수 있도록 하는 정책개발 지원

◉ 다양한 경제·산업 현안에 대한 유연한 분석·대응체계 구축
- 해양산업에 대한 예견적 분석시스템 구축·운영을 통해 실효성 있는 산업정책 제안 및 시의적절한 정부부처의 대응력 제고
- 인구감소, 탄소저감 등 사회구조적 정책적 변화에 대한 대응을 위해 시나리오 분석체계 구축

◉ 주요 국제기구의 해양경제 프로그램 참여 및 인력교류를 통해 해양국가로서의 위상 제고
- 해양경제 기반 글로벌 협력 강화로 세계 해양경제 성장을 위한 공동목표와 방향 설정에 기여
- 글로벌 해양경제 성장 전략 및 모델 발굴 및 제시로 해양중추국으로서의 위상 제고

◉ 해양경제 분석·전망체계 구축을 통해 정책 의사결정의 객관성 제고
- 다모형 전망체계 구축, 실태조사, 지표개발, 비정형데이터 분석 등 방법론 강화를 통해 분석결과 신뢰성 및 예측력 제고를 바탕으로 정책 의사결정 지원 강화

10. 빅데이터 기반 글로벌 공급망 위기대응 연구사업

사업 목적

◉ 해상운송을 중심으로 공급망 외적위기에 대한 대응방안을 제안하기 위해 빅데이터(공급망, 해상운송 관련)를 구축하는 1세부, 구축된 빅데이터를 바탕으로 글로벌 공급망 위기를 모니터링·진단·예측하는 2, 3세부로 구성함
- 1세부에서는 방대한 글로벌 공급망 및 해상운송 관련 자료와 기업의 생산 원료간 관계분석 등 국내 수출입 원부자재 및 이를 다루는 기업, 해외 운송을 위한 보관시설 및 물류망에 대한 빅데이터 구축하고자 함
- 2세부에서는 빅데이터 기반 국제물류 조사 및 글로벌 공급망 진단을 통해 우리기업의 글로벌 공급망 지원 역량을 강화하고, 글로벌 공급망 진단을 통한 물류경쟁력 제고방안을 연구하고자 함
- 3세부에서는 글로벌 공급망 위기 대응을 위한 예측 모델을 개발하고, 관련 산학연관 네트워크를 구축하고자 함

◉ 이를 통해 향후 발생 가능한 팬데믹, 전쟁 등과 같은 글로벌 공급망 위기에 신속한 대응이 가능할 것이며, 관련 산업 뿐 아니라 국가의 글로벌 경쟁력 또한 제고될 것으로 기대됨

사업 주요내용

◉ 보고서
- 사용후 배터리의 국제운송 지원을 위한 기초 연구

◉ 학술행사
- 2025 해상-항만-육상 물류 공급망 워크숍(총 3차, 2024.11.29., 2024.12.16., 2025.1.22.)
- 항만 물류 위험물 공급망 안전관리 협의회(총 3차, 2025.2.20., 2025.6.20., 2025.9.30.)
- 2025 해사주간 내 자율운항선박 심포지움(2025.10.21.)

◉ 발간물
- 글로벌 해운·항만·국제물류 주간리포트

◉ 자료집
- 바이오 에너지 활성화를 위한 정책 및 공급망 분석
- 한·중·일 항만 위험물 물류 공급망 법·제도 동향
- 국내 희토류 수입 통계 조사

기대효과

◉ 글로벌 공급망 및 해상운송 관련 빅데이터 구축사업을 통해 보다 체계적이고 신속한 위기 대응이 가능할 것임

◉ 글로벌 공급망 진단 및 지원 방안 제시를 통한 우리 기업의 수출 활성화와 해외진출 촉진 정책 수립에 기여
- 주요 품목에 대한 글로벌 공급사슬 구조를 제시하여 전반적인 물류 흐름을 파악하고, 취약 항로, 국가(지역), 산업 등의 선별적 지원 정책 책정에 기여
- 수출 및 해외진출 중소·중견 기업의 정책 지원을 통한 물류경쟁력 강화 가능

◉ 글로벌 물류 환경변화 모니터링을 통한 선진 물류기술 도입 촉진, 중소·중견 기업의 정보력 향상에 기여
- 블록체인, IoT, 빅데이터, AI, 전자상거래 등의 최신의 물류정보 제공을 통한 기업의 의사결정 기초 자료 활용 가능

◉ 글로벌 공급망 위기 대응 모델 개발 및 네트워크 구축 사업을 통해 우리 산업 및 국가의 글로벌 경쟁력 제고 기대
- 글로벌 공급망 위기에 신속하게 대응할 수 있는 전략을 제안함으로써 기업 및 국가적 비용 절감
- 국가 경제·식량 안보 강화에 기여 가능

11. 어촌 지역소멸 선제적 대응전략 구축사업

사업 목적

◉ 본 연구는 어촌의 지역소멸 위기에 대비하여 정확한 진단과 전망에 기초하여 분석하고, 정부출연연구기관의 전문성을 활용한 거버넌스, 네트워크, 실증사업 등을 추진하고자 함

- 소규모 어촌지역(어촌조사구)의 공간통계 기반을 구축하고, 사회경제적인 변화에 대한 장기추적 조사, 지역소멸 진단과 전망을 통해 선제적이고 능동적인 대응체계를 마련하고자 함
- 어촌현장, 권역별 지역네트워크, 전국어촌포럼대회 등 공간 위계에 따라 어촌사회의 지역소멸 대응을 위한 네트워크 기반 체계와 공론화 과정을 촉진
- 어촌의 지역소멸의 현장밀착형 홍보와 이를 해결하기 위한 사회혁신 리빙랩 사업을 통해 어촌현장에서 주민주도로 대응해 나갈 수 있는 실증모델을 제시
- 국내외 협력체계 구축과 동향조사사업을 통해 지역소멸에 대한 공동대응 기반 마련
- FAO, OECD 등 국제사회와 함께 최초의 세계어촌대회(ICFC) 개최 및 세계 어촌문제 협력 플랫폼 구축

사업 주요내용

◉ 보고서

- 어촌 지역소멸 선제적 대응전략 구축사업 연차보고서

◉ 학술행사

- 청년어업인 정책 토론회(청년어업인 무엇이든 물어보세요)
  - 청년어업인 정책 설문조사(2025.8.~2025.10.), 청년어업인 무엇이든 물어보세요(2025.11.10.),
- 제2회 전국어촌리더대회 개최(2025.11.11.)
  - 전국청년어업인리더 원탁회의(청년어업인 교육·육성 실행체계 마련을 위한 청년 토론회)
- 제4회 섬어촌정책포럼(2025.11.11.)
- 2025 제3회 세계어촌대회 개최(2025.11.9.~11.12.)
  - 국가 대표자 미팅(2025.11.9.), 학술세션1(한국수산자원공단, 2025.11.10.), 학술세션2(한국해양수산개발원, 2025.11.10.), 개회식(2025.11.10.), 학술세션3(한국섬진흥원, 2025.11.11.), 학술세션4(월드뱅크, 2025.11.11.), 폐회식(2025.11.11.), 현장투어(2025.11.12.)

◉ 자료집

- 청년어업인 정책토론회 자료집 및 결과보고
- 전국어촌리더대회 자료집 및 결과보고
- 섬어촌정책포럼 자료집 및 결과보고
- 2025 세계어촌대회 공식세션 결과보고(5개 세션)
- 지역소멸 조사보고서_GIS 기반 어촌통계시스템 구축

기대효과

◉ 어촌사회가 인구소멸의 과정으로 접어들면서 문제의 악순환 고리를 끊고 적극적인 정책 마련을 위한 진단과 대응방안을 제시

- 어촌쇠퇴에 따른 어업인과 지역주민의 어촌사회 이탈을 방지하기 위해 어업의 지속가능성과 어촌의 삶의 질 향상에 대한 정책방향을 제시
- 어촌의 인구절벽과 지방소멸에 대응하는 전략은 젊은 세대에게 어촌을 매력적인 정주공간이자 미래 희망이 있는 공간으로 인식시켜 어촌사회의 지속가능성을 찾는 방향성 제시

◉ 소규모 지역단위 어촌인구 분석·추계를 통해 지역특성에 따른 장기적인 지역소멸 대응방안 마련

- 읍·면·동 또는 어촌지구 단위로 공간적 범위를 세분화하여 분석함으로써 각 어촌 특성에 맞는 대응 방안 및 지원체계 수립
- 현재와 미래의 어촌분석 결과를 바탕으로, 단기적인 관점의 어촌사업에서 장기적 관점의 사업추진으로 전환하여 지속가능한 어촌지역 개발이 가능
- 향후 지역소멸 대응사업 추진 결과를 기존 미래전망 분석결과와 비교함으로써 추진 사업의 성과평가 가능

◉ 세계어촌대회 개최를 통해 지역홍보와 세계 다양한 어촌의 역사문화 등 볼거리 창출을 통해 글로벌 관광여건 홍보 등 효과 및 국가·기관 간 협력방안 마련

- 전 세계가 직면한 대전환시대 문제(기후문제, 인구감소 문제, 에너지 문제 등)를 선제적으로 대응할 수 있는 전략과 과제 발굴
- 어촌 공통 현안 및 ODA 등 정보공유와 협력, 국가·기관 등 어촌을 매개로 한 글로벌한 협력연대 방안 마련

12. 인공지능 기반 해양수산 연구모델(챗봇) 개발

사업 목적

◉ 해양수산분야의 도메인 지식을 반영한 연구 활용 목적별 AI 알고리즘과 연구 지원 챗봇을 구축하여, 정책·연구 전 과정(자료수집-분석-보고서 작성-활용)의 AI 내재화 기반 마련 및 연구 생산성과 품질 고도화

사업 주요내용

◉ 행사
- KMI 해양수산 적용 AI 개발 전문가 워크숍(총 3회. 2024.12.20.(오전), 2024.12.20.(오후), 2025.1.6.)
- KMI 생성형 AI 연구모델 고도화 회의(총 7회, 2025.3.6., 3.12., 3.19., 4.2., 4.9., 4.19., 5.7.)
- 해양수산 AI 워킹그룹 회의(총 2회, 2025.4.9., 9.9.)
- 서울대 AI연구소 콜로키움 세미나(총 6회, 2025.4.14., 4.16., 4.17., 4.21., 4.24., 4.28.)
- KAIST 콜로키움 세미나(총 4회, 2025.8.21.(1, 2차), 2025.8.25.(3, 4차))
- KMI 해양수산 인공지능 프로토타입 실무 적용 세미나(2025.8.27.)
- 'Sea AI 포럼' 정기총회(2025.10.14.)

◉ 기타
- RAG 기반 자동보고서 공모전(생성형 AI 시대의 글쓰기 윤리 확산을 목적으로 공모전 개최, 2025.12.)
- 1차년도, 2차년도 AI 알고리즘 프로토타입(사례) 개발
- SEA Horizon 모형의 자동 결과 산출이 가능한 LLM 모델 구축

기대효과

◉ 해양수산분야 연구에 있어 AI 활용도 제고로 업무 효율성 향상
- 시장동향 분석, 가격·수출 전망, 산업 예측 등에 활용되는 KMI 보유 예측 모형의 고도화 및 검증·활용 편의성 제고

◉ 국책연구기관으로서 AI 원천데이터 제공기관 위상 확보
- KMI 보유 데이터와 연구자 개별 데이터를 체계적으로 전처리·정제하여 고품질 해양수산 AI 학습데이터(골든셋) 구축 기반 마련

◉ 협력 생태계 확산
- 민간·정부·연구기관과의 지속적 협업 및 최신 AI 동향 반영을 통해 해양수산 AI(챗봇) 활용 확대를 위한 예타 규모 R&D 기획보고서 작성 기반 확보

13. 혁신클러스터 기반 해양데이터산업 활성화 사업

사업 목적

◉ 부산 해양수산 혁신클러스터*를 해양수산 분야 고부가가치 AI-데이터 비즈니스 산업의 발전과 확산, 플랫폼 간 연계 거점으로 활용하기 위한 사업 추진

* 신정부 시도공약(부산): 동남권 ICT 트라이앵글(사상ICT융합·센텀스마트·영도해양ICT 클러스터)

- 해양수산 AI-데이터 비즈니스 플랫폼 통합 혁신클러스터 구축
- 기업의 성장, 창업, 시장확대를 위한 해양수산 데이터 비즈니스 산업 지원·촉진
- 국내외 기업 간, 기업과 공공 간, 플랫폼 간 협력 강화, R&D 기획, 신규 비즈니스 모델 발굴을 위한 네트워크 구축
- 국내외 해양수산 데이터 비즈니스 기업조사·분석 및 비즈니스 모델 도입

사업 주요내용

◉ 보고서

- 해양수산 공공데이터 플랫폼 활용 제고 방안 연구
- KMI-OECD 한국 공공 해양데이터 가치사슬 분석 보고서
- 해양수산 데이터 산업 활성화를 위한 비즈니스 모델 연구

◉ 행사

- 해양수산 데이터 비즈니스 모델 네트워킹 워크샵(2025.1.21., 2025.2.5.)
- 2025년 해양수산 데이터 비즈니스 모델 발굴 성과 공유회 및 네트워킹 미팅(2025.3.20.)
- 클러스터 기업 네트워킹 1차 세미나(2025.9.24.)
- 클러스터 기업 네트워킹 2차 세미나(2025.12.16.)

◉ 자료집

- 해양데이터 산업의 기업 성과분석
- 해양산업 및 해양 클러스터 해외 사례 분석
- 해양 데이터기업 비즈니스 모델 분석 보고서 8권
- 해양데이터기업 공동 R&D 사전기획

기대효과

◉ 해양수산 데이터 비즈니스 산업 육성 및 통합 플랫폼 기반 마련

- 4차 산업혁명시대의 가장 중요한 가치인 '데이터'를 기반으로 해양수산 데이터비즈니스의 활성화를 통해 해양수산업의 도약과 혁신의 기반을 마련할 수 있음

- 특히, 분절되어 있는 여러 해양수산 데이터 플랫폼 간의 연계 및 수요자 중심 비즈니스 모델 발굴을 지원하여 데이터의 가치를 높이고 산업 활성화에 기여

◉ 지방이전 출연연구기관의 역할의 적절한 수행을 통해 지역 해양산업 발전 및 국가균형발전에 기여

- 부산지역 이전 공공연구기관 간 협업은 물론, 지역대학, 지자체와 협업을 할 수 있는 실질적인 기업지원 사업을 수행, 지역산업 발전에 이바지

  * 신정부 공약: 출연연구기관의 지역특화산업 연계를 통한 일자리창출 및 지역인재·육성채용

◉ 국내외 산·학·연 네트워크 강화 및 클러스터 활성화를 통해 지속적인 해양데이터 산업의 성장기반 마련

- 단기적인 사업이 아닌 이미 물리적으로 조성되고 있는 동삼동 해양 혁신클러스터를 기반으로 지속적인 산업 생태계 구축이 가능
- 2025년 완공 예정인 '해양과학기술 산학연협력센터'와의 사업 연계를 통해 지속적인 데이터산업 성장기반 마련 가능

14. 해운·물류 공급망 북중미 협력체계 구축사업

사업 목적

◉ 우리나라 최대 수출품인 자동차, 전자제품의 경우 미국 시장을 공략하기 위해 북중미에 다양한 (물류)공급망을 구축하고 있는 중으로 정부차원의 지원이 필요함
- 북중미지역은 글로벌 공급망과 환경이슈에 기인한 제조와 물류관련 정책변화에 따라 해당 산업의 (물류)공급망과 투자 전략 등에 큰 영향을 받을 가능성이 높음
- 미국의 '반인플레이션감축법', '반도체지원법' 등 투자규제 관련 법과 '해운개혁법 2022' 등 물류관련법 시행으로 산업과 물류공급망에 큰 영향 예상됨

◉ 미국 현지 여건 파악을 통한 효과적인 물류공급망 구축을 위해서 현지 연구 기반 마련을 통해 물류시장 현황, 동향 및 현지 전문가 네트워크 구축을 하고자 함
- 북중미 시장 진출 국적기업들은 개별적인 미국 정치 동향 파악에 불필요한 자원을 낭비하고 정관학계 관련 정보를 통한 전략 수립에 한계가 존재하고 있어 정부차원의 지원 체계 구축
- 따라서 미국 현지 대학, 연구기관, 국제기구 등과의 전문가 네트워크 구축을 통해 국적 기업의 효과적인 활동을 위한 물류시장 여건, 정책 동향, 리스크 파악 및 향후 시장 방향에 대한 분석과 이에 맞는 적절한 투자 방향 제시

사업 주요내용

◉ 행사
- 한·미·중 해운물류이슈 세미나 개최(2025.8.17.)
- 북미 국적물류기업협의회 운영
  - 1차: 현지물류기업협의회 세미나(2025.9.16.)
  - 2차: 미국진출 해양수산 현황분석 간담회(2025.9.18.)
  - 3차: 미국진출 해양수산 현황분석 간담회(2025.11.12.)
- 2025 한미 공동 물류공급망 협력방안 컨퍼런스 개최(2025.11.13.)
- 북미시장 진출과 활동 애로사항 대응 세미나 개최(2025.12.5.)
- 해양수산부 장관주재 북미지역 해양수산기업 간담회 개최(2025.12.7.)
- 한미해양수산정책포럼 개최(2025.12.12.)

◉ 발간물
- KMI 북미 물류동향
- 미국 해운물류 이슈 브리프

◉ 자료집
- 관세전쟁으로 인한 북미 물류공급시장 활동관련 지원방향 정책 보고서

기대효과

◉ 국정과제인 민간주도 수출 활성화를 위해 북미 시장 물류공급망 분석과 동향 파악을 통한 국적기업의 수출 안정화 지원 및 경제 안보 강화

- 기업들의 글로벌 SCM 혁신성장 지원과 글로벌 고용 창출을 동시에 구현하여 정부가 주도하는 글로벌 수출 제고와 한국-북미 중심 공급망 안정화 방안 제시
- 지난 10년간 우리나라의 북미 투자금액이 수백조에 이르고 있어 이를 국가 경제성장의 기반으로 삼기위해서는 안정적이고 효율적인 물류공급망 체계 구축 필요
- 북중미내 물류분야 학연 네트워크 구축과 동향 모니터링을 통한 신속한 미국 정책과 법제도 대응 가능

◉ 포스트 팬데믹 이후 중국 중심의 공급망 체계에서 미국 중심 공급망 체계로의 변화에 대비한 한국-북중미 물류공급망 구축을 통한 국적기업들의 현지 안정적 진출

- 글로벌 공급망 리스크 심화에 대비하여 최대 수출 및 투자국인 미국(캐나다, 멕시코 포함)에 대한 물류공급망 안정화로 글로벌 경제성장과 국부창출 기여 가능

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

5. 정부대행사업

1. 수산업관측센터 운영

사업 목적

◉ 관측정보 제공을 통해 주요 수산물 수급 및 가격 안정 유도
- 품목별 생산·가격 및 수출입 등 종합적 수급정보를 수집·분석하여 제공
- 안정적·자율적 생산조절 체계구축을 통한 가격 안정

◉ 생산자와 소비자 후생 증대 및 국민 식생활의 안정에 이바지
- 안정적인 산지가격 유지를 통한 생산자 후생 증대
- 관측대상 수산물의 가격변동성 완화로 소비자 후생 증대

사업 주요내용

◉ 보고서
- 글로벌 김 수급 모니터링체계 구축 방안
- 수산물 재고조사 고도화 방안
- 지역특성을 반영한 주요 양식어류 중장기 수급전망모형 고도화
- 갈치 수급관리 개선방안
- 미이용 해조류의 활용 방안
- 김 수산관측 고도화를 위한 중장기 수급전망모형 개편
- AI(Chat GPT)의 수산관측 활용 방향
- 수산종자 관측사업 10년, 성과와 시사점
- 전복 먹이용(사료용) 해조류 모니터링 개선 방안

◉ 수탁과제
- 2025년 수산물 자조금 단체 운영·관리 연구 용역
- 2025년 수산물 생산 및 유통산업 실태조사
- 2025년 수급 예측모형 개발 연구
- 2025년 수산물 유통종합정보시스템 유지보수

◉ 행사
- 품목별 수급동향 점검회의
  • 송어(2025.6.13.), 뱀장어(2025.9.5.), 광어·강도다리·우럭·가두리 등(2025.11.10.), 김(2025.12.8.) 등
- 어업통계 발전을 위한 유관기관 업무협의회(1, 2차)
  • 해양수산부, 국가데이터처, 통계청 관련부서, KMI 수산관측(2025.7.15., 12.2.)
- 수산관측 중앙자문위원회 워크숍
  • 수산관측사업 평가 및 향후 발전방안 논의(2025.12.15.~12.16.)

- 어업재해 대응 및 면허이용 업무 협의회
  • 어업재해 및 영상판독 결과 공유(2025.12.18.~12.19.)

◉ 발간물

- 품목별 수산관측(월보)(양식수산물 18품목/김, 미역, 다시마, 광어, 강도다리, 우럭, 참돔, 감성돔, 농어, 숭어, 전복, 굴, 홍합, 송어,가리비, 뱀장어, 새우, 멍게)
- 대중어 수산관측(월보)(대중성 어종 6품목/고등어, 갈치, 오징어, 명태, 마른멸치, 참조기)
- 수산관측 월보 인포그래픽

기대효과

◉ 수산관측 정보 만족도와 활용도

- 수산관측 정보의 만족도와 활용도는 매년 목표치(만족도 85점, 활용도 80점)를 상회하는 것으로 평가되고 있으며, 2025년에도 만족도와 활용도는 각각 85.8점과 83.4점으로 조사되었음

◉ 수산관측전망 정보 적중률

- 수산관측전망 정보 적중률은 최근 5년 동안 90% 이상을 상회하고 있으며, 2025년 전망 적중률은 95.4%를 기록함

◉ 수산물 수급안정화 기여

- 수산관측사업 운영을 통해 정책 수립의 기초자료 제공, 수급 불균형 원인 심층분석, 수산물 자급률 추정, 수산물 소비활성화 등 다양한 정책지원을 통해 수산물 수급안정화에 기여하고 있음. 실제로 관측 도입에 따른 가격안정화 효과를 분석한 결과, 대부분 품목의 가격변이 계수가 낮아진 것으로 나타남(관측 전 0.392 → 관측 후 0.325)

◉ 수산물 가격안정화 효과

- 가격안정화 효과는 관측대상 수산물의 가격 변이계수를 통해 평가하고 있으며, 2025년 가격 변이계수는 0.83으로 목표치(1.0 이하)를 하회하여 가격 안정화 성과가 있는 것으로 평가됨

◉ 사회적 후생 증대 효과

- 수산업관측사업을 통한 사회적 후생 증대 효과는 연간 376억 원가량으로 사업비의 7배 이상 수준으로 평가되고 있음

2. 수산종자 관측사업

사업 목적

◉ 지속가능한 양식산업 기반 마련을 위해 국내 주요 수산종자 품목(광어, 우럭, 전복, 김, 미역, 송어, 굴)을 대상으로 종자관측정보를 제공해 수산종자는 물론 양식수산물 수급 및 가격 안정화에 기여코자 함

◉ 수산종자관측은 수산종자·양식어가의 계획 경영에 도움을 주며, 생산성 향상에 영향을 미치고자 함. 또한 수산정보 누적을 통해 수산종자산업 발전을 위한 기반자료 확보와 수산종자 강국 실현을 위한 초석 마련하는데 목적이 있음

- 종합적인 관측정보 제공(수산관측사업과 종자관측사업 연계)을 통해 효과 극대화

사업 주요내용

◉ 행사

- 송어종자 연구협의회(2025.6.12.)
- 수산종자산업 업무기관 간 협업·소통 강화 연찬회(2025.6.26.)
- 수산종자 관련 기관 실무자 세미나(2025.12.15.)

◉ 발간물

- 광어종자 관측월보
- 우럭종자 관측월보
- 전복종자 관측월보
- 김종자 관측월보
- 미역종자 관측월보
- 송어종자 관측월보
- 굴종자 관측월보
- 글로벌 수산종자 트렌드

◉ 관측정보 검증 및 확산

- 수요자 만족도 조사
- 전문가 모니터링
- 홈페이지 통한 통계 자료 제공

기대효과

◉ 수산종자관측 월보 및 다양한 수산종자 정보 제공

- 7개 수산종자 관측 품목에 대한 월보, 글로벌 수산종자 트렌드 및 다양한 조사 및 연구를 통해 정보를 수요자에게 제공

- 이를 통해 생산자들의 합리적인 의사결정을 유도하고 궁극적으로 수산종자의 수급안정화 기대
- 폐쇄적이며 단편적이었던 수산종자에 대한 정보를 월별로 조사·정리해 수산종자에 대한 정책 수립의 기초 자료로 활용 가능
- 수산종자산업 전반의 이슈 발굴 및 심층 연구로 향후 정책 수립의 방향성 제시

3. FTA 이행지원센터 운영

사업 목적

◉ 자유무역협정의 원활한 이행을 통한 어업인 등의 경영 및 생활 안정 실현

- 신속·정확한 조사·분석 및 평가
  - FTA 동향 자료 수집 및 분석, FTA 이행 영향 평가
- 국내보완대책의 효율적 이행 지원
  - 직접피해지원제도 시행 지원, 국내보완대책 성과분석 및 점검
- 자유무역협정 이행 관련 어업인 지원
  - 어업인 교육 및 상담, FTA 관련 정보 공유 및 확산

사업 주요내용

◉ 보고서

- 피해보전직불금 산출기준 개선 방안

◉ 행사

- 2025년 직접피해보전제도 지자체 및 어업인 설명회(지자체 2025.7.30., 어업인 2025.7.18., 7.29.)
- 2025년FTA총괄자문위원회(2025.12.3.)

◉ 발간물

- 2024년 수입수산물 지도
- 월간 수입동향 분석
- 분기 FTA 체결국 수입동향
- 2024년 연간 수입동향 분석
- 수산분야 FTA 소식지
- 품목기초자료
- FTA 국내보완대책사업 이행·점검 및 지원사례 소개 리플렛

◉ 기타

- 국내·외 모니터링 및 네트워크 강화
- FTA 체결상대국 수산업 현황 파악
- 수산정책지원 품목 DB 구축
- 2025년 지급대상품목 조사·분석 및 관련 절차 지원
- 2026년 피해보전직불금 요건충족 여부 전망 및 사전 보고
- 2025년 직접피해보전제도 홍보
- 2025년 지급대상품목의 어업권·업종별 생산조사

- 2024년 FTA 국내보완대책 성과분석
- 2026년 FTA 국내보완대책 투자 · 융자 계획 수립 지원
- FTA 국내보완대책 홍보
- 어업인 대상 FTA 교육
- 콜센터 및 홈페이지 운영

기대효과

◉ FTA에 대응한 협상 및 국내보완대책 수립을 위한 기초자료 및 정책 지원

- 한-에콰도르 SECA, FTA 개선협상(인도, 영국 등)에 대응한 통계 등 기초자료 및 정책 지원
  - FTA 체결에 따른 국내 수산분야 영향 분석, 국내보완대책 수립 등 지원
  - 해외 수출입 통계, 비관세 정보 등 수집 및 분석 지원

◉ 전략적 FTA 통상협상 대응을 위한 정책 수립에 기여

- FTA 협상 및 비관세조치 등에 효과적 대응 지원
  - 수출입통계 분석을 통한 정책 시사점 및 통상협상 전략 도출
  - 신규 및 개선 예정 FTA 협상 대비 민감도 분석 및 보완대책 수립 지원
  - 수산분야 원산지 협상안 비교분석, 비관세장벽 대응 정보 제공

4. 해외시장분석 사업

사업 목적

◉ 수산물 수출 동향 파악, 해외시장정보 수집 및 분석, 비관세장벽분석 및 대응, 해외시장정보 확산을 통해 수출업계의 해외시장개척 지원 및 정부의 수산물 수출전략 수립 지원
- 우리나라의 주별, 월별 수산물 수출 정보를 제공함으로써, 정부의 수출대책 수립 자료 및 업계의 수출 국가 및 품목 선정 기초자료 제공
- 수산물 수출을 둘러싼 대내외 여건 변화에 대한 최신 정보 제공을 통해 수출업계의 선제적 대응 능력을 강화시키고, 국가 혹은 품목에 대한 심층적인 정보 분석을 통해 수출업계의 성공적 해외시장개척 지원
- 수산물 수출사업 및 해외시장정보에 대한 종합적인 정보 제공과 함께, 수출업계 대상 정기적 정보 제공 및 교육·세미나 등을 통해 수출사업 활용도 제고 및 수출 업계의 경쟁력 강화 유도

사업 주요내용

◉ 보고서
- MSC 인증이 수산물 수출기업 성과에 미치는 영향 분석
- 한국산 수산식품의 동남아 외식업계 진출 방안
- UAE 수산식품 소비 특성 및 수출 확대 방안
- 중국과 일본의 김 산업 비교 및 함의

◉ 행사 및 세미나
- 2025년 수산물 해외시장개척사업 설명회(6회, 2025.2.12.~2.21.)
- KMI 해외시장분석센터 홍보관 운영(2회, 2025.7.1.~7.3., 2025.11.5.~11.7.)
- KFIC 맞춤형 수출솔루션(3회, 2025.7.17., 2025.8.~2025.9., 2025.8.13.)
- 주요국 수산식품 라벨링 제도 웨비나(10회, 2025.7.25.~10.10.)
- KFIC 수출솔루션(1회, 2025.11.6.)

◉ 자료집
- 글로벌 수산식품 소비 트렌드(2026)
- 월별 수산물 수출 동향
- 주별·월별 수출 동향 분석
- 인도·호주 수산물 수출 통관 가이드라인
- 건강기능식품 통관 가이드라인(미국, 중국, 일본)
- 글로벌 수산물 News Letter
- 글로벌 수산물 수입제도 심층분석
- 주요국 라벨링 제도 분석(일본, 중국, 미국, 아르헨티나, 칠레)
- 2025년 주요국 수산물 수입제도 변경사항 분석
- 2025년 해외시장개척사업 설명자료집

◉ 기타
- 국내외 통계 DB 구축
- 주요국 수입 수산물 통관거부 DB 구축
- 주요국 식품안전기준 DB 구축
- 이머징 이슈 분석 모델 운영(Sea watch)
- 수산물 수출 전망 모델 운영(Sea weather)
- 수산물수출정보포털 운영
- 수산식품 비관세장벽 대응센터 시범 운영
- 해외시장정보 수요 조사
- 카카오톡 채널 및 챗봇 운영
- 수출사업 메일링
- 수산물 수출 네트워크 관리

기대효과

◉ 2025년 수산물 수출 확대 지원
- 저성장·고물가 시대에 대응한 주력 수출 품목 소비시장 정보 및 수출 확대 전략마련, 보호무역주의 확산에 대응한 비관세장벽 정보 제공 강화 등을 통해 2025년 해양수산부 수출 목표 달성 지원
- 주별 수출 동향 분석을 통한 실시간 모니터링 체계 구축, 수산물 수출 전망 및 글로벌 이슈 분석 모델(Sea Watch) 운영을 통한 글로벌 수산물 수출 이슈에 대한 선제적 정보 수집 및 대응 전략 제시 등으로 수산물 수출 활성화 기여
- 글로벌 수산물 비관세장벽 모니터링, 주요국 식품안전기준 조회 시스템 마련 등 선제적 비관세장벽 대응 체계 구축으로 수출업체 수출애로 해소

◉ 해외시장개척사업 활용도 제고 및 지속성장 가능한 수출 환경 구축
- 수출업계 대상 효율적 정보 전달 시스템 구축(카카오톡 채널 및 챗봇 운영, 메일링 서비스 등)을 통해 해외시장개척사업 활용도 제고
- 주요국의 비관세장벽 강화에 대응하여 주요 수출국은 물론, 신흥 수출국으로 성장 가능성이 높은 시장에 대한 정보 제공 확대를 통하여 수출 다변화 유도
- 2026년 시행 예정인 MMPA와 관련 국내 업체 대상 정확한 정보 제공으로 제도 시행에 따른 수산물 수출 피해 최소화
- 2025년 수산물 수출 단기 로드맵 수립 지원, 수산물 수출 이슈 발굴, 수산물 수출확대를 위한 신규사업 발굴 등 정책 지원을 통해 지속성장 가능한 수출 환경 구축 기여

5. 농어업인 삶의 질 향상 위원회 전문지원기관 운영

사업 목적

◉ 어촌주민 정책 수요와 어촌 환경 변화에 대응한 삶의 질 향상 정책의 실효성 강화
- 어업인 삶의 질 향상 정책의 효과적 추진을 위한 지원 체계 구축
  - 어촌 환경 변화 및 주민 정책 수요 변화의 체계적 파악을 위한 다양한 연구 수행으로 관련 정책의 효율성 및 실효성 제고
  - 어촌 삶의 질 현안·현장 문제를 발굴하고 이를 해결하기 위한 시범사업 추진·관리를 통해 정책화를 위한 사업추진체계 마련
- 삶의 질 위원회 전문지원기관(농어업인삶의질법 제46조)으로서 관련 업무 지원
  - 농어업인 삶의 질 향상 시행계획 추진 실적 점검·평가(농어업인삶의질법 제42조, 제46조)
  - 농어촌서비스기준 달성 정도 점검·분석(농어업인삶의질법 제42조, 제44조, 제46조)
  - 농어촌에 대한 삶의 질 영향평가(농어업인삶의질법 제45조, 제46조)
  - 어업인 삶의 질 여건 및 실태 자료에 근거해 다양한 분석 결과 및 정보 제공
  - 분야별 정책과제 발굴, 홍보·교육·컨설팅 등 지원 활동 수행
- 어촌지역의 생활격차 해소, 교류 활성화 등을 위해 전문지원기관이 수행하도록 삶의 질 위원회가 결정하는 사항

사업 주요내용

◉ 보고서
- 2024년 농어업인 삶의 질 향상 위원회 전문지원기관 운영
- 전국 섬어촌서비스기준 이행실태 점검
- 농어촌 디지털 정보격차 영향평가
- 2024년 어촌주민 삶의 질 만족도 연구
- 2024 비대면 섬닥터 모니터링 성과 평가 보고서
- 섬·어촌 디지털정보격차 해소를 위한 정책연구(일반연구)
- 권역별 해녀 원탁회의 결과보고서
- 해녀 어업유산 보전전승 및 발전방향

◉ 행사
- 어업인 안전·보건정책 관계기관 워크숍(2025.4.24.)
- 섬지역 어업인 식품 사막화 개선을 위한 대책 마련 검토 회의(2025.5.12.)
- GIS 활용 어촌지역 삶의 질 여건 분석을 위한 협의회(2025.5.15.)
- 외국인 어업근로자 복지회관 건립사업 운영개선 협의회(2025.6.19.)
- 2025년도 어복버스 사업 추진 관계부처 협업 회의(2025.10.21.)

- 2025 세계어촌대회 참여(2025.11.9.~11.12.)
- 2025 어촌 삶의 질 컨퍼런스(2025.12.11.)

기대효과

◉ 어촌 현장·현안 중심의 사업추진을 통해 농촌과 차별화된 삶의 질 여건 개선 및 사각지대 해소

- 어촌현장의 삶의 질 여건 파악 및 현장이슈 파악을 통한 현안과제 발굴
  - 어촌만이 갖고 있는 삶의 질 여건을 파악하고, 이를 해소하기 위한 사업을 발굴 함으로써 현장중심의 삶의 질 사업 추진을 통한 삶의 질 향상 도모

◉ 실효적인 정부정책 추진을 위한 기반 마련

- 삶의 질 사업을 추진하기 위한 거버넌스, 사업체계, 사업운영방안 등을 마련함으로써 실효적인 정책화 기반 마련
  - 현장문제 해결을 위한 시범사업 추진을 통해 지역과의 거버넌스 및 역할분담, 사 업추진체계 마련·개선, 모니터링 및 성과관리 등의 과정을 통해 본사업 추진시 시행착오를 줄이고 성과를 제고할 수 있는 기반 마련

6. 해외물류시장 개척지원 사업

사업 목적

◉ 해외 유망사업 발굴 및 국내 기업의 글로벌 물류시장 진출 지원을 통해 해외 물류네트워크 확대와 우리 기업의 글로벌 경쟁력 강화 지원

- '해외물류시장 개척지원 사업'을 통해 해외진출을 위한 사전 조사 단계를 지원하고 이를 토대로 실제 해외사업 추진 및 물류네트워크 구축을 위한 정책 지원
- '해운·물류기업 해외진출 타당성 조사 지원 사업' 수행을 통해 우리 해운·물류 기업이 희망하는 해외 현지기업 인수합병 및 지분투자 관련 사업 등 현지 물류 인프라 구축 사업 발굴 및 지원 체계 확립
- '해외시장 조사·컨설팅 지원 사업' 수행을 통해 우리 중소·중견 물류기업의 글로벌 공급망 다변화 지원 및 우리 기업 수출입 역량 제고 등 우리 기업의 물류네트워크 확대 기반 경쟁력 제고 지원

◉ 해외 물류시장 정보체계 구축을 통해 우리 물류기업 대상 해외 물류시장 동향 및 이슈 파악, 해외진출 투자 정보 제공 및 우수사례 발굴 등 양질의 정보 제공을 통해 해외진출 확대를 위한 다각적 지원 방안 모색

- 우리 물류기업의 해외진출 확대를 위해 글로벌 물류시장 이슈 및 주요 기업 동향 등 해외물류시장 관련 정보를 수집하고 국제물류정보포탈을 활용한 공유 체계 수립
- 또한 해외진출 및 국제물류 정책 발굴 및 대응을 위해 물류기업 간담회 개최, 해외 진출 촉진위원회 운영 등을 통해 정책 지원 기능 제고 추진

사업 주요내용

◉ 보고서

- 글로벌 물류 공급망 대응 중장기 핵심 물류 시장 선정 및 진출방안 조사

◉ 행사

- 해외물류시장 개척지원 사업 설명회(2025.2.21.)
- K-물류 TF 발족식 및 공동 운영
- 해외물류시장 진출 지원 정책협의회 운영

◉ 발간물

- KMI 국제물류위클리 발간
- 글로벌 물류 현지시장 동향 조사

◉ 자료집

- 2025 해외물류시장 개척지원 사업 성과보고
- 2025년 국가별 해외물류시장 주요 이슈 및 투자 전망 리포트

◉ 기타

- 해운·물류기업 해외진출 타당성 조사 지원사업 운영

- 해외시장 조사·컨설팅 지원사업 운영
- 해외물류시장 개척지원 최종 보고회 개최 및 사업 운영 개선(안) 마련
- 국제물류정보포탈 관리·운영
- 해외물류시장 진출 우수사례 발굴
- 해외물류시장 개척지원 사업 주요 성과 모니터링
- 해외진출촉진위원회 운영
- 국제물류산업 DB 구축 및 해외진출 수요조사

기대효과

◉ 해외물류시장 개척지원 사업의 안정적 운영·관리를 통해 해운·물류기업의 글로벌 경쟁력 강화 기여

◉ 화주-물류기업 간 협력·상생 체계를 구축하여 우리 기업의 효과적인 해외진출과 글로벌 시장에서의 산업 경쟁력 확보에 기여

◉ 민-관 협력체계 구축을 통해 국제물류 산업의 해외진출 촉진을 위한 효과적인 역할 분담 및 공공기능 강화 방안 마련

◉ 해외진출 이후 현지 기업에 대한 지원 방안 및 주요 해외물류시장별 협의체 구성 등 국제물류 네트워크 구축에 대한 지원 체계 마련 가능

◉ 우리 해운·물류기업의 해외진출 성공 사례 홍보물 발간 및 해외진출 노하우 발굴 등 해외진출 확대를 위한 지속적인 피드백 제공 등

7. 해운항만물류 전문인력 양성사업

사업 목적

◉ 제5차 해운항만물류 전문인력 양성사업의 전담운영기관으로 사업 운영성과 제고 및 체계적인 관리·운영 체계 수립 등을 통해 장기적인 관점에서 해운·항만·물류산업의 안정적인 인재육성 및 전문인력양성을 위한 정책 지원 및 운영시스템 구축 추진

- 제5차 해운항만물류 전문인력 양성사업은 해운·항만·물류분야 인재 육성 및 인력양성 체계 구축을 통한 국가 물류경쟁력 확보를 목표로 추진할 예정
- 이에 해운항만물류 전문인력 양성사업의 성과 제고 및 중장기 안정적인 인력양성 여건 조성을 위한 사업 운영·관리 방안 개편 등 정책 추진 기반 마련
- 또한 우리 해운·물류기업의 해외진출 및 해외사업 확대에 따라 글로벌 물류시장 대응력 제고를 위한 해외물류 인력 확보 및 지원 방안 마련 등을 통해 해운항만물류분야의 실질적인 인력양성 지원 정책으로 자리매김할 수 있도록 사업 영 체계화 및 추진 전략 수립 등 안정적인 인력 지원 체계 구축

사업 주요내용

◉ 보고서

- 해운항만물류 전문인력 중개 플랫폼 모델 개발

◉ 행사

- 해운항만물류 전문인력 양성사업 설명회(2025.1.17.)
- 글로벌 물류 전문인력 육성 지원 정책 발굴 업계 간담회
  - 중소·중견 물류기업 간담회(2025.4.25.)
- 해운항만물류 전문인력 양성사업 운영위원회(2025.6.11., 6.30., 11.21.)
- 해운항만물류 전문인력 양성사업 성과 발표회(2025.12.5.)

◉ 자료집

- 성과기반 고급인력과정 성과분석(2024)
- 맞춤형 실무교육과정 성과분석(2024)
- 산학연계 인턴십과정 성과분석(2024)

◉ 기타

- 제5차 해운항만물류 전문인력 양성사업 모집 및 심사평가
- 성과기반 고급인력과정 운영
- 맞춤형 실무교육과정 운영
- 산학연계 인턴십과정 운영
- 산학연계 인턴십과정 우수사례 발굴

- 해운항만물류 전문인력 양성사업 DB 구축
- 해운항만물류 전문인력 양성사업 성과 모니터링 및 만족도 조사
- 해외물류 인턴십 프로그램 수요 조사
- 해운항만물류 전문인력 양성사업 평가지표 및 검증체계 수립

기대효과

⦿ 해운항만물류 전문인력 양성사업의 안정적 관리·운영 및 성과 제고를 통해 해운항만물류산업의 경쟁력 강화에 기여

⦿ 글로벌 우수 인재 발굴, 4차 산업혁명 기술 적용 교육 실시 등을 통해 미래지향적전문인력 양성지원 체계 마련

⦿ 산학연계 인턴십 프로그램 강화 등 대학-기업 간 긴밀한 협력체계 구축에 따른 청년 고용 확대에 기여

⦿ 인력양성 정책연구, 산학연정 협의체 구성·운영, DB구축 등을 통해 해운·항만·물류 전문인력 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제3장

2025년도 연구성과

6. 수탁용역사업

2025년도 수행과제(종료기준) -수탁과제

연번	계약년도	계약명	연구 책임자	발주처
		총 127건		
1	2024	해양수산 국제협력 컨퍼런스	한덕훈	해양수산부
2	2024	항만 적정하역능력 모니터링 시스템 고도화 구축용역	이기열	해양수산부
3	2024	제10차 아워오션 컨퍼런스 개최 사전준비 용역	최지연	해양수산부
4	2024	비관리청항만개발사업 실태조사 등을 통한 운영관리 개선 연구용역(2차)	이종필	해양수산부
5	2024	국가해양생태공원 지정 · 운영 계획 마련을 위한 연구(1년차)	김미주	해양수산부
6	2024	제2차 신항만건설 기본계획 변경 타당성 검토(3차)	안승현	해양수산부
7	2024	농어촌지역 의료서비스 전달체계 개선 연구(노인성·경증질환 중심)	이상규	지방시대위원회
8	2024	2024년 항만수요예측센터 운영 위탁연구용역	최석우	해양수산부
9	2024	제2차 어업작업안전재해 예방 기본계획 수립 연구	이상규	해양수산부
10	2024	국제 항만인프라 경쟁력지수 실용화 사업(2차)	최석우	해양수산부
11	2024	해양이용·개발행위 시 이해관계 조정 체계 검토 연구	육근형	해양수산부
12	2024	국가물류비산정 연구	김병주	한국해운협회
13	2024	항만서비스 만족도 조사	전서연	한국해운협회
14	2024	해운산업 2050 비전 수립 연구	최건우	한국해운협회
15	2024	수산물자조금단체 운영.관리	하혜수	해양수산부
16	2024	2024년 아태지역 개도국과 항만분야 협력 강화 및 기업진출 지원 연구용역	김세원	해양수산부
17	2024	항만시설장비 검사 및 점검기준 고도화 연구용역	강무홍	해양수산부
18	2024	제2차 마리나항만기본계획 수정계획 연구용역(2차)	홍장원	해양수산부
19	2024	오일 블렌딩 수출규제 해소에 따른 연안해운 부가가치 창출 효과 연구용역	최건우	울산항만공사
20	2024	궁항 마리나항만 사업제안서 타당성검토 용역	이종훈	해양수산부
21	2024	2024년도 어촌어항재생사업 추진지원단 운영(어촌투자촉진분야)	박상우	해양수산부
22	2024	공유수면 매립기본계획 수시반영 타당성 검토	윤성순	해양수산부
23	2024	진해 해양·항만 청년 인재 양성센터 건립 타당성 용역	좌미라	해양수산부
24	2024	20톤 미만 어선의 근로 관리 및 복지체계 구축 연구용역	정명화	수협중앙회
25	2024	새만금 신항 민자유치 및 조기활성화 방안 수립(2차)	김근섭	해양수산부
26	2024	항만배후단지 발전방안 연구(2차)	이수영	해양수산부

연번	계약년도	계약명	연구 책임자	발주처
27	2024	부산항 스마트화 추진 세부방안 마련 용역	이다예	해양수산부
28	2024	국가필수선박 적정규모 산출에 관한 연구	안영균	해양수산부
29	2024	글로벌 해양중추국가 도약을 위한 해양수산 이니셔티브 수립 용역	최지연	해양수산부
30	2024	2024년 어촌신활력증진사업 모니터링 및 성과평가	이호림	해양수산부
31	2024	세계해사대학(WMU) 연안개도국 IUU어업 대응 역량강화 사업 (1차년도)	한덕훈	세계해사대학교
32	2024	동북아 항만간 협력관계 촉진방안 연구용역	김은우	해양수산부
33	2024	울산항(장생포) 등 소규모 항만재개발사업 기본구상용역	김은우	해양수산부
34	2024	가덕도신공항 국제복합물류 기능 조기 활성화 방안 연구	김은우	국토교통부
35	2024	제4차 어촌어항발전 기본계획 수립 용역(2차)	박상우	해양수산부
36	2024	제5차 연안기본조사	정지호	해양수산부
37	2024	어선 및 조업설비 통합관리기술 개발 기획연구	정명생	해양수산과학기술진흥원
38	2024	해양수산시설 건설제도 마련 연구	정지호	해양수산부
39	2024	스마트항만 기술산업 육성 전략 연구용역	김근섭	해양수산부
40	2024	제4차 전국 항만기본계획 수정계획 특화개발방안 수립용역 (2차년도)	김세원	해양수산부
41	2024	연안대중교통 서비스 효율적 운영과 체계적인 육성 및 지원 제도 도입 연구	류희영	해양수산부
42	2024	우크라이나 항만재건 기본계획 수립 및 타당성조사 용역	이화섭	해양수산부
43	2024	한려수도 해양관광 활성화 방안 연구	최일선	해양수산부
44	2024	2024년 가나 여성어업인 가공 및 유통 역량강화	전혜은	해양수산부
45	2024	해양포유류보호 등 수산분야 국제규범 대응전략 수립 연구	정명화	해양수산부
46	2024	해양관할구역 획정을 위한 사전 연구	이혜영	해양수산부
47	2024	항만 적정하역능력 재산정 연구용역(2차)	이기열	해양수산부
48	2024	생성형 AI 기반 해양수산 산업 기술개발 및 기반 구축 로드맵 연구	전형모	해양수산과학기술진흥원
49	2024	전국 기수역 복원방안 연구용역	육근형	해양수산부
50	2024	평택·당진항 양곡부두 관리이행계획 수립 용역	이종필	해양수산부 평택지방해양수산청
51	2024	2024/25년 KSP 페루 조선산업 및 연계 산업군 육성 방안	엄선희	대한무역투자진흥공사
52	2024	복합 해양레저관광도시 조성 마스터플랜 수립 연구용역(2차)	최일선	해양수산부

연번	계약년도	계약명	연구 책임자	발주처
53	2024	스마트항만 자동 이송장비 적용 확대방안 마련 용역(3차)	이혜령	해양수산부
54	2024	2025년 수산종자관측사업	김수현	해양수산부
55	2025	우리나라의 북극 외교 전략 수립	김엄지	외교부
56	2025	부산항 신항 남컨 서측부두(피더잡화) 공모형 민간투자사업 공모 및 평가 위탁	이종필	해양수산부
57	2025	국가해양생태공원 지정 · 운영 계획 마련을 위한 연구(2년차)	김미주	해양수산부
58	2025	선박펀드 조세혜택 복원을 위한 조세지출평가서 작성 연구	전형진	한국해운협회
59	2025	스마트콜드체인 구축사업 타당성 조사 연구	조지성	해양수산부
60	2025	해양수산 AX 전략 및 로드맵 수립을 위한 연구	전형모	해양수산부
61	2025	완도군 해양바이오산업 5개년(26~30) 기본계획 수립 용역	좌미라	완도군청
62	2025	한·GCC FTA 경제적 영향 평가	박혜진	해양수산부
63	2025	2025년 어업인의 업무상 질병 및 손상 조사	이상규	해양수산부
64	2025	포항시-아이슬란드 글로벌 협력강화사업 국제협력 용역	고동훈	포항소재산업진흥원
65	2025	주요 생성형 AI 모델의 독도 영유권·동해 표기 관련 사용자 인식 제고 방안 연구	박수진	외교부
66	2025	친환경 육상양식장 표준모델 개발 용역	김철현	국립수산과학원
67	2025	제4차 수산생물질병 관리 기술 종합계획 수립 및 이행 활성화 방안 연구	조헌주	국립수산과학원
68	2025	어장관리해역 제도개선 검토	황규환	국립수산과학원
69	2025	첨단산업 배출수의 어장환경 생태 위해성 관리체계 구축 연구 I	장원근	국립수산과학원
70	2025	비정상 AIS 데이터 기반 밀수 의심 선박 분석	윤인주	차세대비전연구소
71	2025	제3차 연안여객선 현대화 계획 수립 연구	전형진	해양수산부
72	2025	어구 전주기 관리제도 개선에 관한 연구	이혜영	한국수산자원공단
73	2025	해양수산 ODA 전략대상국 종합 연구	김주형	해양수산부
74	2025	해양생태계 보전 및 관리 기본계획 이행성과 평가 연구	김지윤	해양수산부
75	2025	2025년 우수물류기업 인증심사업무 민간대행 및 수행	성현정	해양수산부
76	2025	2025년 해양영토 전문가 글로벌 네트워크 구축	박영길	해양수산부
77	2025	기후변화 대응 관할해역 장기 해수면 변동 분석 및 미래 전망 (2단계-5차)	이상혁	국립해양조사원
78	2025	2025년 해양수산업 통계생산 기반구축	김주현	해양수산부

연번	계약년도	계약명	연구 책임자	발주처
79	2025	2025년도 수급 예측모형 개발 연구	허수진	해양수산부
80	2025	친환경선박의 개발 및 보급 촉진을 위한 기본계획 및 보급시행계획 수립 연구	허성례	해양수산부
81	2025	2025년 수산물 생산 및 유통산업 실태조사	이남수	해양수산부
82	2025	2025년 울산연안 및 광양만 특별관리해역 연안오염총량관리 도입 및 시행 연구	장원근	해양수산부
83	2025	포항신항 5부두(#51,52선석) 재개축 타당성조사 용역	한장협	포항지방해양수산청
84	2025	해상교통관리 시책 수립 연구용역	박혜리	해양수산부
85	2025	제2차 해양교육 및 해양문화 활성화 기본계획 수립 연구	이슬기	해양수산부
86	2025	2025년 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 국내기반 조성 사업	김엄지	해양수산부
87	2025	수산분야 FTA 해외정보조사 및 대응 전략 용역	박혜진	해양수산부
88	2025	2025년도 해양수산 고용동향 조사 및 분석	김태한	해양수산부
89	2025	2025년 여수 해양법 아카데미 초청연수사업	박영길	해양수산부
90	2025	2025년 해양수산 국제개발협력 전문기관 운영지원	한덕훈	해양수산부
91	2025	제4차 해양산업육성 종합계획 수립 연구용역	김주현	부산광역시청
92	2025	2025년 해양폐기물 실태조사	김경신	해양환경공단
93	2025	폐어구 재활용 산업화 기술개발 기획연구 용역	이윤정	한국어촌어항공단
94	2025	유촌항 어촌뉴딜300 리빙랩 운영 및 추진 용역(2025년)	이호림	한국농어촌공사 순천광양여수지사
95	2025	한-미 공동 해조류 바이오매스 생산 시스템 기술개발	정지호	해양수산과학기술진흥원
96	2025	녹색해운항로 확대 및 한국형 모델 개발	박한선	해양수산과학기술진흥원
97	2025	순환적응형 연안침식 관리기술 개발	윤성순	해양수산과학기술진흥원
98	2025	해양블루테크 미래 리더양성 프로젝트	홍장원	해양수산과학기술진흥원
99	2025	어류 수산부산물 부위별 분리 및 품질관리기술 개발(1차년도)	안지은	해양수산과학기술진흥원
100	2025	정부 비축사업 성과 분석 및 고도화 연구 용역	강효녕	해양수산부
101	2025	항만 자동하역장비 핵심부품 성능 고도화 기술개발	이다예	해양수산과학기술진흥원
102	2025	스마트선박용 수로정보 표준개발(R&D/총 5년 중 3차년)	황수진	해양수산과학기술진흥원
103	2025	과학기술기반 해양환경영향평가 기술개발(5차년도)	육근형	해양수산과학기술진흥원
104	2025	자율운항선박 기술개발	박한선	해양수산과학기술진흥원
105	2025	선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	박한선	해양수산과학기술진흥원

연번	계약년도	계약명	연구 책임자	발주처
106	2025	2025년도 어촌어항재생사업 추진지원단 운영(어촌투자촉진분야)	박상우	해양수산부
107	2025	미세조류 기반 대체해조육 상용화 기술개발(2차년도)	정명생	해양수산과학기술진흥원
108	2025	디지털 해상풍력 입지정보도 시스템 확장 구축	육근형	에너지기술평가원
109	2025	2025년 어촌어항재생 모니터링 및 성과평가	이호림	해양수산부
110	2025	신선유통 표준화 기술개발(5차년도)	마창모	해양수산과학기술진흥원
111	2025	블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	정지호	해양수산과학기술진흥원
112	2025	친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발	박한선	해양수산과학기술진흥원
113	2025	전기복합 추진어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축(5차년도)	이정삼	해양수산과학기술진흥원
114	2025	유수식 스마트양식 시스템개발(4차년도)	조헌주	해양수산과학기술진흥원
115	2025	2025 북극 해양쓰레기 거버넌스 연구(3차년도)	김지혜	트롬소대학(UiT)
116	2025	해양기후변화 통합관측장기전망 기반 구축	정여진	해양수산과학기술진흥원
117	2025	2025년 수산식품산업 통계조사	이상건	해양수산부
118	2025	데이터 기반 지능형 해양환경 관리지원 플랫폼 개발사업(2차년도)	조성진	한국해양과학기술원
119	2025	2025년 수산물 유통종합정보시스템 유지보수 위탁 용역	강효녕	해양수산부
120	2025	충청남도 김산업 육성발전 계획수립 연구용역	임경희	충청남도
121	2025	2025년 항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발/2단계	김효재	해양수산과학기술진흥원
122	2025	2025년 국가교통조사 및 분석	소애림	국토교통부
123	2025	2025년도 글로벌 물류정보 공유체계 운영	류희영	해양수산부
124	2025	기후회복력 및 식량안보강화를 위한 이해관계자 주도 지속가능한 해조류 공급망 구축	오서연	APEC
125	2025	2025년도 국제물류투자분석·지원센터 운영	김동환	해양수산부
126	2025	키르기스스탄 국립수산양식개발센터 설립 및 역량강화	전혜은	해양수산부
127	2025	타이어형 항만크레인 적용 자동화안전모듈 개발	김효재	해양수산과학기술진흥원

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

제4장

연구관련 사업성과

1. 정기간행물 발간 실적
2. 총서 발간 실적
3. 학술행사 개최 실적
4. 국내외 MOU 체결현황
5. KMI 홈페이지 운영 현황

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제4장

연구관련 사업성과

1. 정기간행물 발간 실적

정기간행물 발간 실적

1. 해양정책연구

- 제40권 제1호

연번	논문명	저자
1	MBTI 기반 진단체계를 통한 섬·어촌지역 인구감소 대응 -강화군 사례 연구-	박소영·이재호
2	신문기사 속 섬에 대한 정체성의 시기별 변화	박민석·김정태
3	사회네트워크분석을 이용한 어촌계 관련 연구의 특징 분석	이동호
4	우리나라 수산업의 주요국 수출경쟁력 및 수출결정요인 분석 연구 -부가가치 무역을 이용하여-	김태진·이인성
5	가구유형별 해양관광 소비패턴과 여행·레저 앱 활용 관계 분석 -가명정보 결합 빅데이터를 기반으로-	최일선·이슬기·김예림· 김유리·윤현호
6	해운업은 MZ세대 청년해기사의 요구에 반응하는가? -장기승선 기피와 조기 퇴사의 문제-	우양호
7	해양 친수공간의 이용 규제에 따른 공공성 변화 연구 -부산 민락수변공원 사례를 중심으로-	강창우
8	북한 국적선의 추세와 함의 -선적 전략과 무역 의존을 중심으로-	윤인주
9	마리타임 어바니즘 기반 해양레저관광도시의 통합적 전환	박창환
10	한국 '어업·수산업'의 법적 정의와 발전방향에 대한 고찰	정명화·박찬엽·홍혜수
11	확장된 통합기술수용이론(UTAUT2)을 활용한 어업인의 디지털 전환 수용 의도에 미치는 영향 연구	심성현·김은지·오서연

- 제40권 제2호

연번	논문명	저자
1	오염수 방류 이후 해양관광 소비자 세분화 연구 -참여 저해 요인을 중심으로-	이채현·손주연·박상원
2	수산업을 중심으로 한 산업생태계의 전·후방 연계구조 분석 -산업연관표 기반 네트워크 접근-	박민석·김정태
3	부산-로테르담 구간의 북극항로와 수에즈 항로 간 컨테이너선 TEU당 운송 비용 분석	최혜원
4	주요 지표와 부산신항 컨테이너 물동량 간의 동태적 연계성	조상호·김광희
5	글로벌 해운 CTQ 리스크의 조기탐지를 위한 통합 NLP 프레임워크 분석 연구	김동원
6	낚시 조획량의 TAC 편입 필요성 연구 -연근해 수산자원 보존을 위한 정책적 대안 -	김진호
7	중국 어업정책의 변화와 전략적 고도화에 관한 연구	양현주
8	위험 제약 하의 어가 소득 포트폴리오 최적화 분석	이세진·정태균·최연지· 이상규

2. 영문저널

- Vol.17 Issue 1

연번	논문명	저자
1	Suitability of Marine Seeds Release as a Climate Change Adaptation Policy: A Bridge between Aquaculture and Capture Fisheries	Yeol-San Seong

- Vol.17 Issue 2

연번	논문명	저자
1	Forecasting Supply and Demand for Farmed Abalone in Korea: A Simultaneous Model Approach	MyungJoon Moon· HongSeok Seo
2	What Should a Sustainable and Inclusive Fisheries Value Chain Entail? Perspectives from Coastal Fishing Communities in Yunlin, Taiwan	Baker Matovu

3. KMI 동향분석

권호	제목	발간일
202	2050 해양수산 전망대회 -해양수산업 3.7% 성장 전망, 작년보다는 성장률 둔화 예상-	2025-02-24
203	트럼프 2기 관세 정책의 해양수산업 영향 분석과 대응방안	2025-04-01
204	미국의 신해양전략이 해운·조선산업에 미치는 영향: USTR의 중국 선박 대상 입항 수수료 부과 정책을 중심으로	2025-04-10
205	국제거래협약(CITES) 등재 대비 뱀장어 양식 산업 대응 방향	2025-06-05
206	공해 비규제 어업에 관한 국제사회 논의 동향과 시사점(한·중·일·대만 원양어업국 관점)	2025-06-05
207	글로벌 경쟁의 장이 된 북극항로, '2030 북극항로 신(新)전략' 수립으로 준비해야	2025-06-05
208	2024년 관광시장 전반 위축, 해양관광 소비 4.95% 감소해 38.9조원 기록	2025-06-27
209	중장기적 에너지 전환을 위한 한국형 암모니아 연료 공급망 전략 수립해야	2025-07-01
210	제3차 UN 해양총회, 해양위기 대응을 위한 행동 전환 가속화와 강력한 다자협력 촉구	2025-07-10
211	수산식품 소비 활성화를 위한 새로운 접근 필요 -소비 트렌드 변화로 바라본 수산식품산업의 흐름과 대응-	2025-08-04
212	문체부·해수부 협업, 최초 전국 해양관광 캠페인 「바다가는 달」의 성과와 과제	2025-08-18
213	연어 시장에 도전장 내민 국내산 송어의 선결 과제	2025-09-10
214	외국인 해양관광 소비: 1조 258억 원으로 전년 대비 42.3% 증가	2025-09-15
215	국제기구와 협력을 통한 아태지역 해상연계성 강화 전략 추진 필요	2025-10-30
216	"우리 국민은 해양의 공익적 기능과 예산 확대에 관해 긍정적으로 평가" -KMI 해양수산 국민인식조사 결과-	2025-10-31
217	연안오염총량관리제도 시행 20년: 성과와 과제	2025-10-31

4. KMI 인포그래픽

권호	제목	발간일
62	청색경제개념과 주요키워드	2025-10-13
63	오셔닉스 부산	2025-10-22
64	세계를 선도하는 해사도시는?	2025-10-27
65	해양수산 국민인식 조사 결과	2025-10-31
66	청년층 해양수산 인식	2025-10-31

5. 기타 정기간행물

간행물명	발간건수(건)	발간주기
KMI 주간 해운시장포커스	41	주간
KMI 주간 주요수산물 수급리포트	52	주간
KMI 국제물류위클리	38	주간
글로벌 해운·항만·국제물류 주간 리포트	45	주간
KMI 북방물류리포트	17	격주간
국제해양정세리포트	11	격주간
글로벌 수산 월간 리포트	5	월간
KMI 아시아오션리포트	12	월간
항만과 산업	24	월간
극지해소식	14	월간
KMI 북미 물류동향	3	격월간
해양수산업 기업경기실사지수	4	분기
해양수산 ODA 리포트	3	분기
KMI 북한 해양수산리뷰	4	분기
KMI 항만 서비스 지표	6	분기
IMO 국제해사 정책동향	1	부정기

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

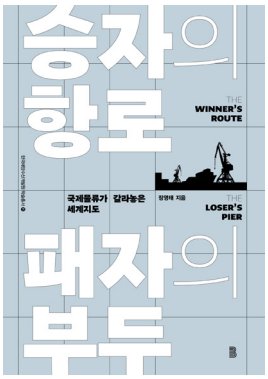
제4장

연구관련 사업성과

2. 총서 발간 실적

총서 발간 실적

1. 승자의 항로 패자의 부두



< 한국해양수산개발원 학술총서 11권 >

- 저자 : 장영태
- 개요 : 세계경제의 중추 산업으로 진화해 온 국제물류의 역사적 전개와 구조 변화를 분석하고 소개함. 해운 중심의 전통 물류에서 항공·복합운송, SCM, 디지털·저탄소 물류로 이어지는 발전 과정과 함께, 코로나 이후 공급망 붕괴와 보호무역 확산 등 급변하는 통상 환경의 충격을 종합적으로 조망함. 또한 정부·기업·학계 중견 실무자 인터뷰와 글로벌 주요 기업 사례 분석을 바탕으로 현장에서 제기되는 핵심 질문에 대한 해답과 전략적 시사점을 정리함. 이를 통해 디지털화, 탈탄소화, 트럼프 2.0 등 새로운 질서에 대응하기 위한 국가 및 기업 차원의 경쟁 전략과 정책 방향을 제시함
- 목차

1. 타이밍 어드밴티지: 싱가포르는 어떻게 세계 물류의 중심을 차지했는가

① 미래로 향한 활주로, 싱가포르 1981
② 아무도 시도하지 않은 베팅
③ 닫힌 문 뒤에서 벌어진 여러 논쟁
④ 미래를 일찍 불러온 도시
⑤ Insight Section 리콴유 총리와 물류 중심 국가

2. 글로벌 게임의 승자와 패자

① 글로벌 리더의 베팅
② 베팅의 무게
③ 보이지 않는 네트워크
④ 붕괴의 메아리
⑤ Insight Section 덴마크 머스크 라인과 세계 해운 10대 선사

3. 플랫폼이 키를 잡다

① 첫 번째 신호
② 예측 신경망 구축
③ 새로운 격차의 내부
④ 스스로 생각하는 네트워크
⑤ Insight Section 아마존과 알리바바

4. 플랫폼 전쟁: 예측 네트워크의 시대

① 전쟁은 이미 시작됐다

② 국가 vs. 국가: 데이터는 새로운 무기

③ 플랫폼 전쟁: 아마존 vs. 알리바바 vs. DHL

④ 새로운 격차: 승자와 후발 주자

⑤ 한국의 다음 항로: 연결되지 않으면 사라진다

⑥ Insight Section 전자상거래와 미래

5. 국가와 기업의 교차로

① NOL, 놓쳐버린 파도

② 거대한 인수 그리고 정부의 그림자

③ 한진해운의 몰락과 얼라이언스 전쟁

④ 부활의 항로: HMM의 귀환

⑤ ONE: 세 개의 그림자, 한 개의 이름

⑥ 국가 정책과 기업 전략, 누가 승자를 만들었나

⑦ Insight Section 국가와 기업의 파트너십과 명운

6. 기후, 탄소 그리고 경쟁우위

① IMO 2030, 게임의 규칙이 바뀌다

② 탄소전쟁의 최전선: 해운업의 생존 전략(기후, 탄소 그리고 경쟁우위)

③ 탄소전쟁 속 기업의 생존 전략

④ 규제의 파고: 누가 먼저 파도를 탈 줄 아는가

⑤ 탄소 규제가 다시 쓰는 해운 패권 지도

⑥ Insight Section 탈탄소전쟁

7. 국제물류의 뉴프런티어

① 세계지도는 다시 그려진다

② 제1의 프런티어: 제조의 이동, 물류의 재편

③ 제2의 프런티어: 기술 혁신과 자율운송 혁명

④ 제3의 프런티어: 지정학과 신흥 경제블록의 부상

⑤ 제4의 프런티어: 트럼프 2.0과 세계 통상 질서의 재편

⑥ 제5의 프런티어: 인적 자본과 두뇌전쟁의 시대

⑦ 새로운 전선 위의 생존 전략

⑧ Insight Section 북극항로 개발 현황과 전망

8. 한국의 도전과 도약

① 새로운 무대에 서다

② 플랫폼 전쟁 속 한국의 전략과 북극항로 도전

③ 쿠팡의 반격: 한국형 플랫폼 전략의 진화

④ 한국 정부와 민간의 시너지

⑤ 미래를 향한 길

⑥ Insight Section 쿠팡, 한국의 플랫폼 혁명

9. 결론: 생존과 도약의 공식

① 기업 문화와 생존 DNA

② 문화 그리고 보이지 않는 차이

③ 국가와 기업이 함께 짜는 생존 공식

④ Insight Section 한국 국제물류의 명암

에필로그_시간과 약속의 기록

2. 2026 해양수산 전략리포트

< 한국해양수산개발원 정책총서 8권 >

- 저자 : 한국해양수산개발원 편저
- 개요 : 국내외 이슈의 종합 전망과 미래 예측을 기반으로 해양수산분야의 지속 가능한 발전을 위한 종합적인 전략을 제시하고 국민적 공감대를 형성하고자 함. 해양수산 분야 핵심 이슈 25개를 선정하여 원고를 집필하며, 미래 예측 기반의 해양수산 전략을 제시함
- 목차

1부. 해양·글로벌

I. 해양관광

1. 지역 해양레저관광 전망과 과제

II. 해양환경

1. 해양 플라스틱 관리 전망과 과제
2. 해양보호구역 관리 전망과 과제
3. 연안재해 전망과 대응 과제

III. 해양안보·협력

1. 한반도 해양접경 및 주변해역 전망과 과제
2. 해양질서·경제안보 전망과 과제

IV. 해양에너지

1. 해상풍력 확대 전망과 과제

2부. 수산·어촌

I. 수산물 생산

1. 수산업 인력수급 전망과 과제
2. 수산물 수출 전망과 과제
3. 기후위기 대응 수산업 전망과 과제
4. 수산 신산업 전망과 과제

II. 수산식품·규범

1. 수산식품산업 전망과 과제
2. 수산물 공급망 리스크 전망과 과제

III. 어촌

1. 어촌소멸 위기 대응을 위한 기금 활용 전략과 과제
2. 어촌 에너지 전환 전망과 과제

3부. 해운·물류·해사·항만

I. 해운

1. 친환경 선대 교체 전망과 과제
2. 지속가능한 선원직의 조건과 방향
3. 북극항로 활성화를 위한 해운물류 과제
4. 컨테이너선 시장의 수급 전망과 과제

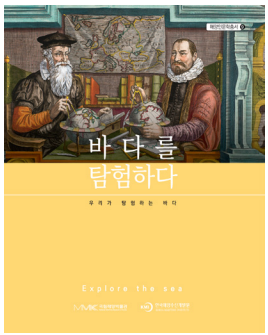
II. 항만

1. 탄소중립 시대, 항만 전망과 과제
2. 항만 산업의 AI 대전환(AX)
3. 항만수요 전망과 과제

III. 물류·해사

1. 녹색해운항로 구축 전망과 과제
2. 한국형 스마트 콜드체인 전망과 과제
3. 글로벌 물류거점 구축 전망과 과제

3. 바다를 탐험하다: 우리가 탐험하는 바다



< 해양인문학총서 9권 >

- 저자 : 한국해양수산개발원·국립해양박물관 공편저
- 개요 : 2024년도 해양인문학 프로그램 「해양로에서 바다로: 바다를 탐험하다」의 강연내용을 체계화하여 총서로 발간. 바다와 인간의 다양한 관계와 해양문화의 의미를 조명하며, 바다가 인류의 역사와 문화 형성에 미친 영향을 이해할 수 있도록 구성
- 목차
  1. 인어를 찾아서_강민경
  2. 빠샤아저씨_도용복
  3. 중세의 위대한 여행기 이븐 바투타_심승희
  4. 바닷길은 누가 안내하나요?_오영민
  5. 바다를 건넌 물건들_이근우
  6. 조선의 미식가가 맛본 바다 음식_주영하
  7. 대항해시대를 연 선구자들_황인규

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제4장

연구관련 사업성과

3. 학술행사 개최 실적

2025년 학술행사 개최 실적

1. 국제행사

No.	개최일	학술행사명	개최장소
1	2.26.	공해 비규제어업 관리 방안 모색을 위한 국제 세미나	부산
2	4.21.	KMI-방글라데시 수산부-세계은행 지식 공유 세미나	부산
3	4.28.	2050 해양경제 전망 및 해양경제 측정 방법 국제세미나	부산
4	4.29.	Blue Economy Session: Ocean Satellite Account and the Blue Economy	부산
5	4.30.	글로벌 해양도시 혁신 네트워크 (Global Ocean City Innovation Network) 포럼	부산
6	4.30.	글로벌 오션 리더스 포럼(Global Ocean Leaders Forum)	부산
7	5.15.	한국해양수산개발원-한국국제교류재단 해외초청인사 업무협의회	부산
8	5.20.~5.22.	제9회 한·남태평양 수산 포럼(KOSOPFF)	피지 수바
9	6.5.	한국해양수산개발원-페로제도 협력회의	부산
10	6.12.	지속가능한 해상 연계성 보고서 발간 세미나	태국 방콕
11	6.23.	한·아프리카 수산 식량안보실현을 위한 국제세미나	스페인 라스팔마스
12	6.26.	한-퀘백 주정부 라운드 테이블	부산
13	6.26.	2025년 중남미 어업인 역량강화 사업	부산
14	6.30.	2025 한-후베이 미래협력포럼	중국 우한
15	7.3.	제4회 한-산둥성 교류협력포럼	중국
16	7.15.	북태평양 북극연구기관 협의회	중국 상하이
17	7.25.	2025 KMI 중국 CEO 포럼	중국 상하이
18	10.22.	2025 해사주간(Maritime week)	서울
19	10.23.	2025 세계해양포럼	부산
20	11.3.~4.	제13회 글로벌 오션 레짐 컨퍼런스	서울
21	11.9.~12.	2025 세계어촌대회	인천
22	12.10.	KMI-SISI 국제해운포럼	중국 상하이
23	12.10.~12.	2025 북극협력주간	부산

2. 국내행사

No.	개최일	학술행사명	개최장소
1	1.16.	2025 해양수산 전망대회	서울
2	2.5.	제1회 독도해양규범 콜로키움	부산
3	2.10.	2025년 기본연구과제 착수보고 세미나	부산
4	2.13.	해양수산 생성형 AI 수요조사 세미나	서울
5	2.19.	제1회 블랙카본 이해 콜로키움	부산
6	3.10.	글로벌 해양수산 비전 세미나	부산
7	3.25.	2025년 항만수요예측 콜로키움	부산
8	3.27.	제2회 독도·해양규범 콜로키움	부산
9	3.28.	제2회 북방물류 이해 콜로키움	부산
10	4.7.	제3회 독도·해양규범 콜로키움	부산
11	4.7.	제1회 KMI-BPA 글로벌 정책간담회	부산
12	4.8.	FTA이행지원센터 콜로키움	부산
13	4.10.	제3회 블랙카본 이해 콜로키움	부산
14	4.21.	제6차 해쓰단당 세미나(2024년 시민사회 해양쓰레기 성과와 지식 공유)	부산
15	4.22.	한·중남미 연구협력센터 2025년 1차 콜로키움	부산
16	4.14.~4.28.	Sea AI포럼-서울대 AI연구소 콜로키움	부산
17	4.25.	“해양안보” 제1차 한반도 이해콜로퀴엄	부산
18	4.29.	한국해양수산개발원(KMI)-한국해운협회(KSA)장 간담회	부산
19	5.9.	한-아세안 해양협력 강화방안 콜로키움	부산
20	5.16.	트럼프 2.0 외교전략 콜로키움	부산
21	5.16.	제4회 독도해양규범 콜로키움	부산
22	5.27.	한국해양수산개발원(KMI)-미국 뉴저지시티대학(NJCU) 교류간담회	부산
23	5.28.~5.30.	제20회 제주포럼 특별세션 (해양과 경제, 기후변화·환경 안보의 글로벌 협력 방안)	제주
24	6.2.	북한의 경제 건설과 수산업 이해 콜로키움	부산

No.	개최일	학술행사명	개최장소
25	6.10.	친환경 북극항로 포럼	부산
26	6.16.	KMI·어촌공동체 대표단 간담회	서울
27	6.16.	해쓰단당 세미나(해양쓰레기와 지역민 참여 소득)	통영
28	6.26.	한국해양수산개발원-한국해운협회 정책간담회	서울
29	7.3.	2025 스마트항만 기술산업 국제포럼	부산
30	7.4.	한국해양수산개발원-한국수자원공단 업무협의회	부산
31	7.7.	2025 북극아카데미	부산
32	7.10.	북극항로 연구기관 간담회	부산
33	7.11.	KMI & 수산 전문지 기자 간담회	서울
34	7.14.	한국해양수산개발원-한국국제물류협회 정책간담회	서울
35	8.5.	한국해양수산개발원-부산대 간담회	부산
36	8.7.	아세안의 대외협력 전략과 한-아세안 협력 고도화 방안 세미나	부산
37	8.11.	AIS및 선화증권(BoL)데이터 기반 공급망 붕괴 영향 평가 세미나	부산
38	8.11.	Mcdr회의 & 니스 UNOC3 주요내용 세미나	부산
39	8.18.	제5회 독도해양규범 콜로키움	부산
40	8.20.	연안국토보전을 위한 침식대응 정책개발 토론회	서울
41	8.21.	SEA AI포럼 2차-한국해양수산개발원(KMI)-KAIST 콜로키움 (주제: 인공지능의 기상/환경 응용)	부산
42	8.25.	SEA AI포럼 2차-한국해양수산개발원(KMI)-KAIST 콜로키움 (주제: Deploying General AI in the Private World)	부산
43	8.27.	한미물류공급망 세미나	부산
44	9.4.	일본 수산법제 분석을 통한 「수산업법」 재편방향 모색	온라인
45	9.8.	수산물 수출의 산업적 가치와 對미 수출 대응 전략	부산
46	9.9.	해양안보전략연구실 콜로키움 "바다를 버려 나라를 잃은 민족을 이하하기"	부산
47	9.10.	연안오염총량관리 20주년 행사	부산
48	9.11.	해양수산 일자리 창출을 위한 2025 국민 아이디어 제안대회	부산

No.	개최일	학술행사명	개최장소
49	9.19.	해저케이블과 해양안보의 전략적 쟁점	서울
50	9.30.	제7회 기후변화와 해양환경 문제에 대한 통합적 접근 콜로키움	부산
51	10.13.	제10차 해쓰단당 세미나	부산
52	10.14.	2025 Sea Ai 포럼	부산
53	10.30.	제2차 친환경선박의 개발 및 보급 촉진을 위한 기본계획 공청회	부산
54	11.6.	콜로키움 “수출통제와 해양경제안보분야 대응방향”	부산
55	11.11.	2025 해외물류시장 투자설명회 세미나	서울
56	11.12.	2025 수산 CEO 초청 세미나	서울
57	11.19.	제44회 KMI 세계해운전망 세미나	서울
58	11.20.	인도-태평양 지역의 글로벌 협력 강화를 위한 전문가 세미나	서울
59	11.21.	2025 미래물류기술포럼(NeLT)	서울
60	11.25.	2025년 해양안보 공동학술세미나	부산
61	11.26.	2025 해양레저관광 CEO 초청 세미나	부산
62	11.27.	제7회 부산해양금융세미나	부산
63	12.2.	제8차 해양수산 초격차 포럼	부산
64	12.9.	2025 해양시민포럼	부산
65	12.10.	AI 국제 전문가 초청 세미나	온라인
66	12.11.	2025년 농어업인 삶의 질 향상 정책 컨퍼런스	서울

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제4장
연구관련 사업성과

4. 국내외 MOU 체결현황

국내외 MOU 체결현황

1. 총 체결실적

구분	국내					해외					합계
	산업계	학계	연구기관	기타	소계	산업계	학계	연구기관	기타	소계	
건수	21	26	25	71	143	-	25	9	12	46	189

2. 2025년 체결실적

구분	순번	협약기관	체결일
해외	1	인도 국립해양재단(NMF)	2025-05-28
	2	국제해양법재판소(ITLOS)	2025-07
	3	노드대학교 비즈니스 스쿨(Nord University Business School)	2025-12-10
	4	제노바대학교(University of Genoa)	2025-12-10
	5	호주 울런공대학교(University of Wollongong)	2025-12-17
국내	1	한국언론진흥재단	2025-01-17
	2	해양수산부 등 부산항 북항 유관기관	2025-02-14
	3	부산항만공사	2025-06-02
	4	경상국립대학교	2025-06-09
	5	한국철도기술연구원	2025-07-01
	6	(사)한국연안어업인중앙연합회	2025-07-08
	7	국립한국해양대학교 등 첨단해양과학 유관기관	2025-07-30
	8	부산국제금융진흥원	2025-08-05
	9	건축공간연구원	2025-08-12
	10	한국해양수산연수원 등 해양클러스터 유관기관	2025-08-22
	11	강원대학교	2025-11-07
	12	한국교통연구원 등 빅데이터 플랫폼 유관기관	2025-11-26
	13	한국철도공사	2025-12-12

3. 해외기관 체결현황

구분	기관명
국제기구	유엔 아시아태평양 경제사회위원회(UN ESCAP) 유엔 식량농업기구(FAO) 유엔 무역개발회의(UNCTAD) 경제협력개발기구(OECD) 국제해양법재판소(ITLOS) 세계해사대학교(WMU) 북극프론티어(ARCTIC FRONTIERS) 광역두만강개발계획(GTI) 태평양환경기구(PE)
네덜란드	네덜란드 해운물류대학(STC)
노르웨이	노드대학교 비즈니스 스쿨(Nord University Business School)
러시아	러시아 네벨스코이 국립해양대학교(MSUN), 상트페테르부르크 국립대학교(SPbU)
몽골	해사청(MMA)
미국	미국뉴저지주립대학교(NJCU), 워싱턴대학교(UW), 동서문화센터(EWC)
미얀마	미얀마 해양대학교(MMU)
베트남	베트남 해양대학교(VMU)
스페인	라스팔마스 데 그란 카나리아 대학교(ULPGC), 라스팔마스 항만청(PALP)
싱가포르	싱가포르 국립대학교(NUS)
알제리	국립수산연구소(CNRDPA)
이탈리아	이탈리아 제노아대학교(CIELI)
인도	인도 국립해양재단(NMF)
인도네시아	인도네시아 해양수산부
일본	일본 해상안전기술연구원(NMRI), 일본 동경해양대학교(TUMSAT), Japan Maritime Center(JMC), Japan Transport and Tourism Research Institute(JTTRI)
조지아	바투미 국립 해사아카데미(BSMA)
중국	중국 교통과학연구원(CATS), 중국 수운과학연구소(WTI), 중국 도로과학연구원(RIOH), 중국 장안대학교(CHD), 대련해사대학교(DLMU), 상해해양대학교(SMU), 상해국제항운연구센터(SISI)
카자흐스탄	아티라우 주립대학교(ASU)
키르기스스탄	키르기스 공화국 농림수산식품개량부
페루	국립까야오대학교(UNAC)
피지	남태평양대학교(USP)
호주	울릉공대학교(UOW)

2025
KMI Annual Report

2025년
한국해양수산개발원 연차보고서

제4장

연구관련 사업성과

5. KMI 홈페이지 운영 현황

KMI 홈페이지 운영 현황

KMI 메인 홈페이지

kmi.re.kr

- 기관 및 연구사업 소개
- 연구보고서, 영상보고서, 학술지, 총서, 동향정보 등 연구콘텐츠 제공
- 기관소식 및 채용공고, 정보공개, 서비스정책 등 안내

KMI Youtube

youtube.com/c/KMI한국해양수산개발원

- 세미나, 인포그래픽, 영상보고서 등 연구사업 관련 영상서비스
- 온라인 해양아카데미 시민강좌를 위한 해양 문화·역사 기행 영상제공

KMI 공식 블로그(해온누리)

blog.naver.com/kmibada

- KMI 뉴스, 행사, 연구성과, 바다이야기 코너로 구성
- 대학(원)생으로 구성된 해온누리 기자단의 포스팅 활동 등으로 운영하는 한국해양수산개발원 공식블로그

KMI 전자도서관

www.kmi.re.kr/library

- KMI에서 구독·소장하고 있는 해양수산분야 연구 및 학술 정보 제공
- 소장자료 45,000여건, 전자도서관 DB 170,000여건 소장 및 구축
- KMI 신착안내, 저널목차서비스 등 제공

해양정책연구

kmi.jams.or.kr

- 해양·수산·해운·항만·물류 등 해양수산 전분야를 포괄하는
  국내유일의 해양수산 관련 종합학술지 운영 사이트

(연2회 발간, 2006년부터 한국연구재단 등재)

KMI International Jr. of Maritime Affairs and Fisheries

kmij.org

- 해양수산분야 국내외 연구논문을 수록하여 국제협력 연구를 촉진하고,
  해양정책 입안에 필요한 국제적인 시각과 분석 자료를 제공하는
  KMI 영문학술지 운영 사이트

해양수산해외산업정보포털

kmi.re.kr/globalnews

- 해양수산 분야 최신 해외산업 뉴스 및 정보
- 연근해 수산물, 양식수산물 가격동향 등

수산업관측센터

foc.re.kr

- 양식, 종자, 대중성 어종, 소비관측 정보
- 수산관측리뷰, 수산관측&이슈 등 연구·동향 정보 발간물
- 해조류, 어류, 패류, 내수면, 종자, 대중어 관측통계

수산물수출정보포털

kfishinfo.net/kor

- 수산물 국가·품목정보, 해외시장 정보
- 수산물 수출활용정보, 수산물 교역 통계
- 글로벌 수산물 News Letter 등 수산물 수출 관련 발간물

FTA 이행에 따른 어업인등 지원센터

fta.kmi.re.kr

- FTA 국내외 보완대책 소개
- FTA 추진동향

극지e야기

koreapolarportal.or.kr

- 국내외 극지정책 소개
- 극지관련 주요 국제협력파트너와 우리나라 활동내용
- 극지동향, 극지소식, 국내외 극지연구 현황 안내

국제물류정보포탈

withlogis.co.kr

- 국제물류투자분석·지원센터 소개 및 국제물류시장 정보 제공
- 해외물류시장 개척지원 사업현황 및 기업정보

해양수산 빅데이터 플랫폼

www.vadahub.go.kr

- 공공과 민간이 협력한 빅데이터 구축 및 분석센터 통한 상호 협력적 데이터 생산 및 제공, 유통

글로벌 거점 해양수산정보포털

globalcenter-kmi.kr/eng

- 중남미, 남태평양 등 주요 연구협력센터 뉴스레터 등 사업 성과 공유 및 정보 확산

2025
KMI
Annual Report

2025년
한국해양수산개발원
연차보고서

제5장

2026년도 사업 추진계획

1. 2026년도 사업목표
2. 연구사업 운영방향
3. 중점연구사업

1. 2026년도 사업목표

◉ 과학기술 기반 청색미래 선도
◉ 현안·현장 연구를 통한 민생·경제 회복
◉ 경계를 뛰어넘는 융복합 협력 강화

2. 연구사업 운영방향

과학기술 기반 청색미래 선도

◉ 청색경제 활성화 기반 조성
◉ 과학기술 중심 의사결정기반 고도화
◉ 해운산업 고도화 정책 수립 지원
◉ 지속가능한 해양환경·연안관리 체계 구축
◉ 데이터 기반 해상물류 정책지원 기능 확대

현안·현장 연구를 통한 민생·경제 회복

◉ 지속가능한 항만투자 및 정책관리 체계 강화
◉ 지역 현안·현장 대응형 연구 강화
◉ 수산업 전주기 경쟁력 강화
◉ 수산물 공급기반 안전 관리 기능 강화
◉ 지역상생 협력 플랫폼 구축

경계를 뛰어넘는 융복합 협력 강화

◉ 국제교류협력을 통한 연구 기반 강화
◉ 해외시장 진출 지원체계 고도화
◉ 해양안보 대응·지원체계 마련
◉ 북극항로 시대를 주도하는 협력체계 구축
◉ 글로벌 통상 환경 리질리언스 강화

3. 중점연구사업

번호	중점연구사업명 중점연구사업 요약
1	**AI 전환을 위한 해양 데이터 거버넌스 체계 연구** ▪ 해양수산분야 AI 및 디지털 전환을 위한 단계별 데이터 거버넌스 설계와 정책 연계 기반 마련 ▪ 분산된 해양 데이터를 통합·공동 활용하고, 데이터 호환성을 강화하기 위한 실행전략 마련
2	**TAC 제도 확대를 위한 선결과제와 해결 방안 연구** ▪ 총허용어획량(TAC) 제도의 전어종·전업종 확대를 위해 연근해어업 현황을 파악하고 제도 적용이 어려운 업종의 특성을 고려한 자원관리 전략 수립 ▪ 기존 어업관리 및 자원 평가 체계를 점검하여 TAC 제도의 확대·개편 방향과 제도 개선방안 도출
3	**글로벌 물류거점 구축 공공투자 평가 체계 연구** ▪ 글로벌 물류거점 구축을 위한 공공투자 시 공공성·정책성·경제성 등 다차원 평가요소를 구조화·체계화하여 정책 판단의 기초자료를 마련 ▪ 공공투자 평가 모형을 시범 적용하여 정책적 실용성과 적용 가능성을 검토하고, 정책도구로서의 실효성 검증 및 제도화 기반 제시
4	**비컨테이너항만의 스마트화 추진 방안 연구** ▪ 국내 비컨테이너항만의 스마트화 도입 여건을 진단하고, 대상 범위와 적용 항목을 도출하여 단계적 도입 방안을 마련 ▪ 스마트화 추진 효과 분석과 함께 정책 수립 및 추진 로드맵을 제시하여 정책화 방향성 수립
5	**초광역시대를 대비한 어촌지역 뉴로컬리즘 전략 연구 : 산업을 중심으로** ▪ 어촌지역의 산업·공간·공동체 구조를 통합적으로 진단하여 초광역권 확대 및 어촌 소멸 위기에 대응하는 실질적 정책방안 도출 ▪ 어촌 공간 진단을 기반으로 초광역계획과 어촌정책의 연계전략, 어촌공간 및 산업구조 전환을 위한 핵심 추진요소 제시

2025

한국해양수산개발원 **연차보고서**

KMI Annual Report

발행일 _ 2026.5.
발행인 _ 조정희
발행처 _ 한국해양수산개발원
49111 부산광역시 영도구 해양로301번길 26(동삼동)
Tel. 051. 797. 4800 www.kmi.re.kr
디자인·인쇄 _ 효민디앤피 051. 807. 5100

이 책의 저작권은 한국해양수산개발원에 있으며, 저작권법에 의해
보호를 받는 저작물이므로 무단전재 및 복제를 금합니다.

모바일에서도
다운받으세요.

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

49111 부산광역시 영도구 해양로301번길 26(동삼동, 한국해양수산개발원)
대표전화 051-797-4800 **팩스** 051-797-4810