2025년도 『인문사회연구소지원사업』 연구계획서

<table>
<tr><td>세부유형</td><td colspan="6">순수학문연구형 - ① 논문/저역서</td></tr>
<tr><td rowspan="5">신청기관</td><td>대학(기관)</td><td colspan="2">국립한국해양대학교</td><td>소재지</td><td colspan="2">부산광역시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">연구소</td><td>연구소명</td><td colspan="4">국제해양문제연구소</td></tr>
<tr><td>연구소장</td><td>정문수</td><td>설립일자</td><td colspan="2">2000-05-01</td></tr>
<tr><td>홈페이지</td><td colspan="4">www.ima.ac.kr</td></tr>
<tr><td>인문사회연구소 지원사업 지원이력</td><td colspan="5">해당사항 없음</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연구과제명</td><td>국문</td><td colspan="5">북극해 항로 3.0 구축을 위한 토대연구</td></tr>
<tr><td>영문</td><td colspan="5">Foundational Studies for the Constructing Arctic Sea Route 3.0</td></tr>
<tr><td>연구책임자</td><td>성명</td><td colspan="2">정문수</td><td>소속학과</td><td colspan="2">항해융합학부</td></tr>
<tr><td rowspan="3">연구분야</td><td></td><td>연구분야-1</td><td colspan="2">연구분야-2</td><td colspan="2">연구분야-3</td></tr>
<tr><td>분야</td><td>해상운송학/해운사</td><td colspan="2">인문학/기타역사일반</td><td colspan="2">지역학/해양</td></tr>
<tr><td>비율(%)</td><td>50%</td><td colspan="2">30%</td><td colspan="2">20%</td></tr>
<tr><td rowspan="8">연구규모</td><td>연구기간</td><td>6년</td><td colspan="4">2025. 9. 1. ~ 2031. 8. 31.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">신청연구비 (정부지원 사업비)</td><td colspan="2">1단계</td><td colspan="3">2단계</td></tr>
<tr><td>1차년도</td><td>130,000 천원</td><td>1차년도</td><td colspan="2">260,000 천원</td></tr>
<tr><td>2차년도</td><td>260,000 천원</td><td>2차년도</td><td colspan="2">260,000 천원</td></tr>
<tr><td>3차년도</td><td>260,000 천원</td><td>3차년도</td><td colspan="2">260,000 천원</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>4차년도</td><td colspan="2">130,000 천원</td></tr>
<tr><td colspan="5">총 연구비 1,560,000 천원</td></tr>
<tr><td rowspan="5">참여인력</td><td colspan="3">구분</td><td colspan="2">인원</td></tr>
<tr><td colspan="3">일반공동연구원</td><td colspan="2">5명</td></tr>
<tr><td colspan="3">전임연구인력</td><td colspan="2">3명</td></tr>
<tr><td colspan="3">합계</td><td colspan="2">8명</td></tr>
<tr><td colspan="5">※ 전임연구인력 : 총 (3)명 중 현재 (0)명 채용</td></tr>
</table>

본인은 인문사회연구소지원사업을 신청하면서 사업 관련 법령 및 교육부와 한국연구재단이 정한 제반 사항 등을 준수하고, 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 상응하는 불이익을 감수할 것을 서약합니다.

2025년 05월 26일

작성자	연구책임자	정 문 수 (인)

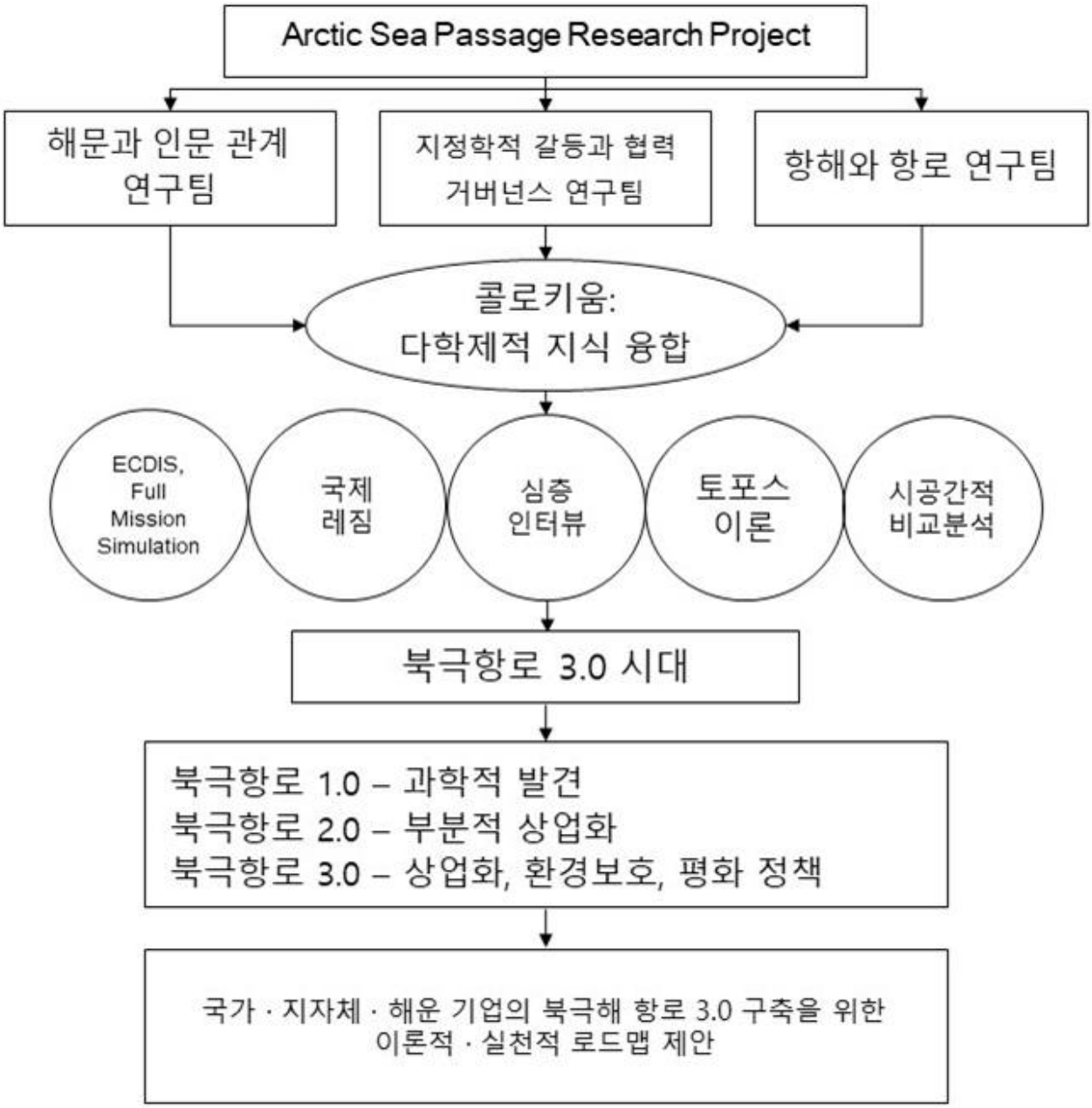
교육부 장관 / 한국연구재단 이사장 귀하

□ 연구 요약

연구목표 (한글 2,000자 이내)	북극해 항로는 선박이 북극해를 거쳐 대서양과 태평양을 연결하는 항로를 말한다. 북극해 항로는 러시아와 노르웨이 북쪽 해안을 따라가는 북동항로(North East Passage), 캐나다 도서와 알래스카 북쪽 해안을 지나는 북서항로(North West Passage), 그리고 북극해 중앙을 횡단하는 북극해횡단항로(Transpolar Sea Route)가 있다. 북극해 항로들은 아시아-유럽, 아시아-북미 사이를 최단 거리로 연결하지만, 해빙(海氷)으로 인해 그동안 상업적 활용이 사실상 불가능했다. 그런데 2010년대 들어 기후변화로 해빙 면적이 격감하면서 수에즈운하를 이용하는 기존의 남방항로보다 운항거리를 단축할 수 있는 북극해 항로들의 중요성이 부각되고 있다. 이러한 환경변화를 배경으로 북극해 항로 개발을 위한 미국과 러시아, 캐나다, 중국, 일본 등의 국제적 경쟁이 심화되고, 우리나라도 국가 및 지자체 차원의 대책을 모색 중이다. 국제해사기구(IMO)도 북극해 운항에 적용되는 국제기준인 극지지역 운항선박 안전기준(Polar Code)을 2017년 도입하였는바 북극해 항로 진출을 위해서는 국제기준을 충족시키는 국내 법규와 기술개발 등이 필요하다. 북극해 항로 연구는 이처럼 해운 및 글로벌 물류 측면에서뿐만 아니라 기후변화와 경고에 대응하는 협력, 미국과 중국 및 러시아의 패권경쟁의 다양한 분야와 관계된다. 이에 따라 본 연구는 글로벌 해운물류와 국제기준, 지정학적 긴장과 협력, 친환경기술에 근거한 조선 및 항해통신장비 개발, 해문(海文)과 인문의 역동적인 관계에 대한 연구를 포함한 학제적인 복안적인 집단연구를 수행하고 북극해 항로 구축을 위한 학술적 실천적 해법 제공을 목적으로 한다. 방대한 북극해 항로 3.0 구축을 위한 종합적인 토대연구는 인문학, 사회과학, 항해학 등의 학제적 협력적 연구가 요구된다. 국제해양문제연구소는 지난 7년간 <바다인문학-문제해결형 인문학> 연구수행을 통해 학제적 연구를 위한 인적 풀(pool)과 경험을 보유 축적해 왔다. 연구소는 그동안 동아시아 해역을 중심으로 바다의 물리적 운동(海文)과 인간 활동의 관계 연구를 수행해 왔고, 바다의 과학적 발견에서 바다와 인간의 관계 역전에 이르는 인류세의 문제를 연구해 왔다. 따라서 이러한 연구경험을 바탕으로 북극해로 시선을 돌려, 본 연구는 북극해에 대한 과학적 발견과 시범적 상업 항해의 시기에 축적된 탐험과 개발의 인간 활동·경험을 입체적으로 분석하고, 이를 바탕으로 중앙정부와 지방정부, 해운기업의 북극해 항로 3.0 구축을 위한 전략적 방향성과 비전을 제시하는 것을 목표로 한다. 아울러 항해 시뮬레이션을 통해 전자해도에 기반한 항로의 검증과 인문사회적 사실에 기반한 정책적 제언을 통합하여, 북극해항로를 활용한 탄소중립 실현과 북극항로의 해상운송망 안정성을 담보할 수 있는 전략 로드맵을 제시한다.
기대효과 (한글 2,000자 이내)	북극해의 북동항로(북방항로 포함), 북서항로, 북극해 횡단항로의 탐험과 부분적 활용과 완전한 상업적 활용(북극해 항로 3.0) 등에 관한 인문학, 사회과학, 항해학, 해양학 등을 아우르는 종합적인 진단은 대한민국의 해운·물류 정책과 지자체의 북극해 항로 전략 수립에 역사적, 국제관계적, 지구적 시각의 비전을 제공한다. 기후변화에 따른 북극해 해빙(海氷)의 감소는 북극항로의 상용화 시기를 앞당겨 수에즈운하와 파나마운하를 경유하는 해상운송 경로보다 항해시간과 항해거리를 약 30% 이상 단축함으로써 기후변화의 가장 큰 원인으로 지목되는 탄소배출을 감소시켜 전 지구적 탄소중립 실현에 기여할 것이다.

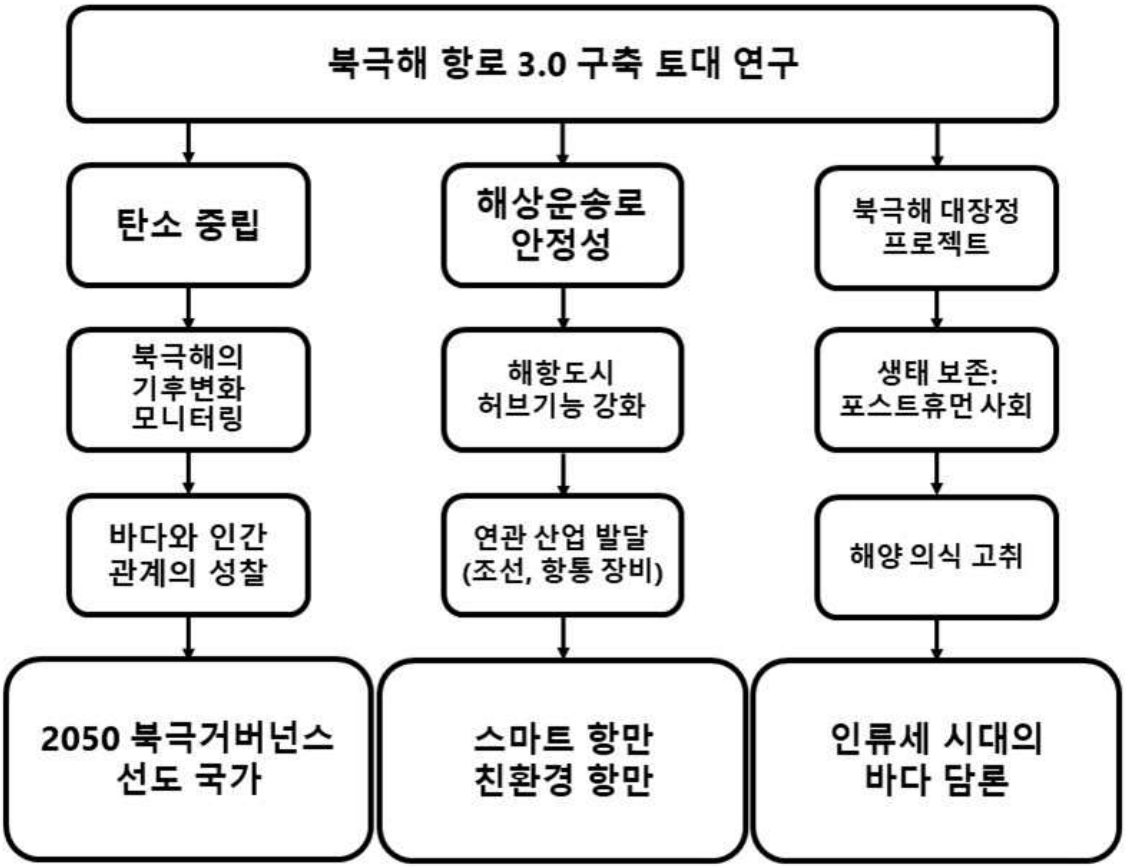
	또한 북극해 항로는 지금의 글로벌 해상 루트의 지정학적 리스크(말라카 해협, 수에즈운하 등)에 대한 안정적 대안 경로로서, 팬데믹·기후 재난·국제분쟁 등 복합 위기 시대에 국가 전략 자산으로 기능할 것이다. 북극권의 천연가스와 원유를 해상 운송함으로써 전환 연료 수급의 안정성도 확보할 수 있으며, 이 과정에서 부산, 울산, 포항, 광양, 동해, 여수 등 지자체는 북극항로 진출의 핵심 전진기지로서 미래형 친환경 에너지 교역 거점으로 발전할 수 있다. 아울러 쇄빙선, LNG 운반선 등 북극해 항로 활성화에 따른 특수선박과 극지 운항을 위한 항해 통신 장비 수요 확대는 조선 및 해양플랜트, 항해통신장비 산업의 기술적 전환과 지속가능한 성장을 유도할 것으로 보인다. 기후변화에 따른 북극해의 해빙감소 추세는 지구의 냉각장치 약화로 이어지고 북극 증폭(Arctic Amplification)은 전지구적인 온난화로 악순환될 것으로 예측되며, 따라서 북극해의 변화 양상을 모니터링하고 이해하는 것이 중요하다. 이런 맥락에서 해문(海文)과 인문의 관계 역전이라는 관점에서의 북극해 항로 3.0 연구는 인류세 시대의 기술적 대응이나 경제적 이익의 논리를 넘어서는 인간 존재의 의미, 바다와의 관계, 생태보전과 인간 윤리의 책무도 환기시키는데 기여할 것이다. 북극해 3.0 구축을 위한 토대연구의 성과는 해운정책, 외교전략, 기술혁신, 바다 담론 등 다방면에 파급효과를 유발할 것이다. 역사적 사례를 토대로 한 정책 제안은 대한민국의 북극권 외교 역량 강화와 국가 아젠다 수립에 기여할 것이다. 부산 등 국내 주요 해항도시의 스마트항만 전환과 친환경항만 구축에도 연구 성과가 기술적 기반을 제공하며, 디지털 트윈 및 전자해도 기반 시뮬레이션은 자율운항, 항로 최적화, 재난 대응 등 후속 기술 연구로 확장 가능할 것이다. 산업적으로는 해운, 조선, 에너지, 관광 등 연관 분야에서 세부 연구가 파생될 수 있다. 특히 청정연료 기반의 저탄소 해운체계 도입, 북극 물동량 예측 및 물류망 재설계 등 연구를 촉진시킬 것으로 보인다. 문화·사회 측면에서도 극지 탐험과 재현의 문학적 서사, 바다 공간을 둘러싼 자유해와 폐쇄해 담론 경쟁, 북극해 대장정 프로젝트, 해양국가로서의 정체성 연구, 해문과 인문의 관계 역전인 인류세 문제 등 국민 인식을 제고하는 인문사회 연구가 확대될 수 있다. 북극해 항로 3.0 구축을 위한 인문학, 사회과학, 항해학, 해양학 등의 학제적 융합적 연구는 대한민국과 부산, 울산, 포항, 동해, 여수 등 지자체가 직면한 미래 해양의 환경변화와 질서에 선제적으로 대응할 수 있는 입체적인 전략적 기반을 제공할 것으로 기대된다.
연구요약 (한글 2,000자 이내)	21세기 들어 기후변화로 북극해의 빙하가 급격히 줄어들면서 북극해의 북동항로(북방항로 포함), 북서항로, 북극해 횡단항로의 전면적인 상업적 활용 가능성과 전략적 요충지로서의 중요성이 예측되면서 북극해 항로가 새로운 지정학적 가치와 글로벌 해운 물류 경로로 주목받고 있다. 북극해 항로는 아시아에서 유럽까지의 운항거리를 크게 단축시켜 지금의 수에즈운하나 희망봉을 우회하는 남방항로에 비하면 시간과 비용을 절감할 수 있는 안보적·경제적 대안 항로로 평가받는다. 이러한 이점에도 불구하고 북극해 항로 3.0(북극해 항로의 상용화) 구축은 혹독한 기상 환경, 항해 안전, 국제 규범과 협력 거버넌스, 바다와 인간의 관계 역전 측면 등에서 해결해야 할 과제가 많다. 중앙정부와 부산, 포항, 울산, 동해, 여수 등 지방정부는 북극해 항로 상용화에 대비하여 주로 북방항로 구축을 국정과 시정의 아젠다로 삼고 있다. 반면 본 연구는 북동항로뿐만 아니라 북서항로와 북극해 횡단항로를 포함하고 북극해 항로 3.0 시기뿐만 아니라 북극해

	항로의 과학적 발견(북극해 항로 1.0)과 북극해 항로의 부분적 활용(북극해 항로 2.0)의 시기를 연구 대상에 포함한다. 북극해 항로 3.0 구축을 위한 토대연구는 해문(海文)과 인문(人文) 관계 연구팀, 지정학적 갈등과 협력 거버넌스 연구팀, 항해와 항로 연구팀으로 구성되며, 인문학, 사회과학, 항해학, 해양학 등의 학제적 협력연구로 수행된다. 북극해 항로를 개척·활용하기 위해서는 항로의 항행 가능 구간과 운항 기간에 대한 정확한 검증, 북극해 운항을 위한 기술개발, 국제협력 거버넌스 구축에 대한 연구가 필요하다. 또한 북극해 항로 활용이 가져올 국가적 지자체 차원의 전략적 효과와 잠재적인 위험을 다각도로 분석하고, 과거 해상 교역로의 변화가 지구사에 미친 영향과 바다와 인간의 관계 역전에서 오는 인류세의 문제를 성찰함으로써 긴 호흡의 정책 수립이 요구된다. 본 연구는 인문학적 고찰과, 과학기술적 분석과 정책을 융합한 다층적인 접근으로 대한민국과 지자체의 북극해 항로 개척을 위한 토대를 제공하고자 한다. 해문과 인문 관계 연구팀은 항로의 시공간적 비교연구, 토포스(Topos) 이론, 정동이론(Affect Theory), 생태비평, 포스트휴먼 이론을 활용하여 북극해의 물리적 특성 및 운동, 북극해 항로 탐사와 개척, 재현의 연구를 통해 인간이 극한 환경에서 경험하는 두려움, 바다에 대한 경외, 고독과 희망에 대한 기록을 분석한다. 미지의 땅에 대한 발견을 상징하던 북극해 항로가 해문과 인문의 관계 변화에 따라 이제는 인류세의 상징, 생태계의 보전과 인간과 바다의 공존을 성찰하는 공간으로 변모한다는 것을 보여줄 것이다. 지정학적 긴장과 협력 거버너스 연구팀은 신뢰 메카니즘과 국제레짐이론을 활용하여, 북극해 연안국의 영해 권리와 이에 대응하는 타국가들의 자유항행의 권리 등 북극해 항로의 법적 지위와 규범에 대해 연구하며, 우크라이나 전쟁으로 인해 북극이사회 중심의 거버넌스가 유효하지 않음을 감안하여 기후변화 대응과 원주민 권익보호를 포괄하는 포스트-북극이사회 다자간 협력 모델을 연구한다. 항해와 항로연구팀은 전자해도 및 Full Mission Simulator를 활용한 실험과 실증분석방법론, 현장 조사 및 심층인터뷰 방식을 활용하여, 한국의 해운기업이 안전하고 효율적으로 이용할 수 있는 선박의 안전운항 전략과 항로 개척을 위한 기술적 법적 기반 연구를 진행하며, 경제적 기회와 안보를 동시에 고려한 한국 해운기업의 북극항로 개척 전략을 제시할 것이다. 이상의 기술적 경제적 분석과 인문사회학적 통찰을 종합함으로써 지자체와 기업의 북극해 항로 활용 전략과 국가 해양정책의 방향을 제안할 예정이다. 이를 통해 본 연구는 탄소중립 시대에 요구되는 안정적인 글로벌 해운 물류망 구축과 인류세 시대에 부합하는 긴 호흡의 해양전략 마련에 기여하고자 한다.
키워드 (Keyword/한글)	극지지역 운항선박 안전기준, 기후변화, 남방항로, 바다인문학, 북극 증폭, 북극이사회, 북극해, 북극해 항로 1.0, 북극해 항로 2.0, 북극해 항로 3.0, 북극해 횡단항로, 북동항로, 북방항로, 북서항로, 인류세, 탄소중립, 해문(海文), 해빙(海氷), 협력 거버넌스
키워드 (Keyword/영어)	Polar Code, Climate change, Southern Sea Route, Bada Humanities, Arctic Amplification, Arctic Council, Arctic Sea, Arctic Sea Passage 1.0, Arctic Sea Passage 2.0, Arctic Sea Passage 3.0, Transpolar Sea Route, North East Passage, Northern Sea Route, North West Passage, Anthropocene, Carbon Neutrality, Maritime Physical Movement, Ice-Melting, Collaborative Governance


Arctic Sea Passage Research Project
해문과 인문 관계 연구팀
지정학적 갈등과 협력 거버넌스 연구팀
항해와 항로 연구팀
콜로키움: 다학제적 지식 융합
ECDIS, Full Mission Simulation
국제 레짐
심층 인터뷰
토포스 이론
시공간적 비교분석
북극항로 3.0 시대
북극항로 1.0 – 과학적 발견
북극항로 2.0 – 부분적 상업화
북극항로 3.0 – 상업화, 환경보호, 평화 정책
국가 · 지자체 · 해운 기업의 북극해 항로 3.0 구축을 위한 이론적 · 실천적 로드맵 제안

〈연구과제 수행 흐름도〉

〈연구성과 기여도〉


북극해 항로 3.0 구축 토대 연구
탄소 중립
북극해의 기후변화 모니터링
바다와 인간 관계의 성찰
2050 북극거버넌스 선도 국가
해상운송로 안정성
해항도시 허브기능 강화
연관 산업 발달 (조선, 항통 장비)
스마트 항만 친환경 항만
북극해 대장정 프로젝트
생태 보존: 포스트휴먼 사회
해양 의식 고취
인류세 시대의 바다 담론