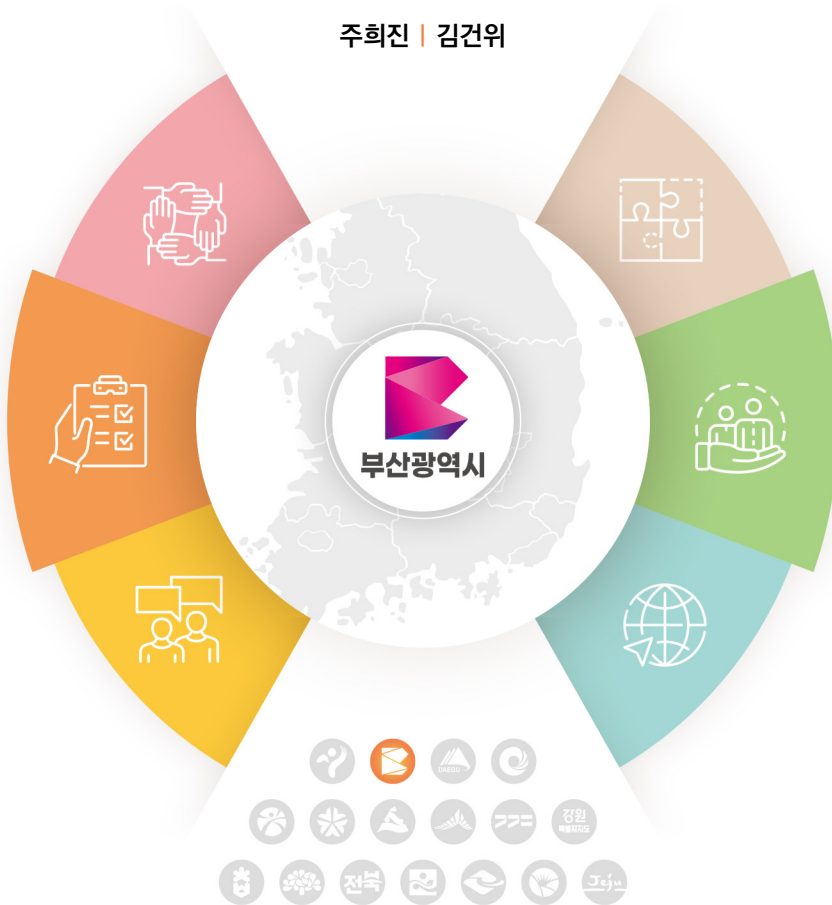


북극항로 거점항구 역할을 위한 글로벌허브도시 부산의 전략적 방안 모색

주희진 | 김건위





2025 정책이슈리포트

북극항로 거점항구 역할을 위한 글로벌허브도시 부산의 전략적 방안 모색

저자 주희진 | 김건위



연구진

연구책임자 · 주희진 한국지방행정연구원 부연구위원

공동연구원 · 김건위 한국지방행정연구원 연구위원

C O N T E N T S

I	연구개요	
01	연구의 배경 및 필요성	4
02	연구의 목적	5
03	연구의 범위 및 방법	6
II	북극항로의 전략적 가치와 글로벌허브도시 비전과의 연계	
01	북극항로의 의미 및 전략적 가치	7
02	부산 글로벌허브도시 비전과 북극항로 전략의 연계	8
III	국내외 북극항로 대응 동향분석	
01	국내	11
02	국외	21
IV	부산의 북극항로 거점화 추진전략	
01	부산의 북극항로 거점화를 위한 비전 및 추진전략	30
02	타 지자체와의 연계협력 및 부산의 거점역할 수행방안	32
03	해외 주요국과의 연계협력 방안	38
	참고문헌	44



I 연구개요

1. 연구의 배경 및 필요성

1) 연구의 배경 및 필요성

□ 북극항로 개척이 가져온 세계 해양질서의 구조적 전환

- 기후변화로 인한 북극 해빙이 가속화됨에 따라 노선 개방성이 커지고 있어, 유럽과 아시아를 잇는 해상 루트의 구조 변화가 예견됨(Paal, 2023)
 - 기존의 아시아-유럽 항로를 경유한 수에즈 운하 루트와 비교할 때, 북극항로는 운항 거리와 시간을 단축할 가능성이 큼
 - 예컨대, 부산-로테르담 항로의 경우 수에즈 운하 경유 시 약 2만 km였던 거리가 북극항로를 활용하면 약 1만 3000km 수준으로 약 40% 감소한다는 보도도 있음(일요신문)
 - 김태일 외(2025)의 연구에서도 북극항로 이용을 통해 항해일을 최대 10일 줄일 수 있어 물류비 절감 효과가 클 것으로 전망된 바 있음

□ 국가 차원의 북극항로 대응 필요성과 지자체 간 경쟁 심화

- 북극항로를 통한 물류 흐름 변화는 단순한 해운 루트의 확장에 그치지 않고, 에너지·산업·외교 등 복합적 파급효과를 수반함
- 이에 따라 국내에서도 중앙정부 뿐만 아니라 부산, 강원, 전남, 울산 등 여러 지자체가 북극항로 연계 전략을 제시하며, 국가 해양정책 내 주도권 확보 경쟁이 시작됨
 - 우리나라는 2008년부터 북극이사회(Arctic Council)의 옵서버 자격을 유지해 왔으며, 북극 정책기본계획을 수립해 온 바 있으며, 최근 이재명 정부에서는 '북극항로 시대를 주도 하는 K해양강국'을 국정과제로 포함하였음

- 또한 지역별 공약에서 부산은 해양수산물 부산을 해양강국 중심도시로 육성, 북극항로 선도 육해공 트라이포트 육성 등이 담겼음
- 또한 지자체 차원에서도 강원특별자치도는 기후·관광·연구 중심의 북극협력벨트를, 전라남도도는 조선·해양에너지 산업 중심의 극지산업 기반을 추진 중이며, 이는 북극항로 시대에 대비한 지역별 전략적 대응의 일환임

□ 부산광역시 역시 국내 최대 항만도시로서 북극항로와 직접 연계 가능한 산업 인프라를 토대로 북극항로 거점항구 역할을 위한 추진방안을 모색하고 있음

- 부산은 국내 최대 항만도시로서, 조선·해양플랜트·물류산업 등 북극항로와 직접적으로 연계 가능한 산업 인프라를 보유하고 있음
 - 예컨대, 가덕도 신공항과 연계된 해상·항공 복합물류체계의 구축 가능성, 북극항로 관련 연구·기술 기반의 집적(극지연구소, 한국해양대, 부산대 등)은 부산을 북극항로-동북아 해양 경제의 교차점으로 자리매김하게 할 수 있음
- 이러한 잠재력에도 불구하고 부산의 북극항로 전략은 중앙정부의 해양정책이나 국가 균형성장 전략과 체계적으로 연계되지 못하고 있는 실정이며, 이에 대응한 구체적 실행 방안 모색이 시급함
 - 이에 따라 북극항로를 단순한 항로 개척이 아닌 글로벌허브도시 부산의 전략적 성장축으로서 재정의할 필요가 있음
- 이에 본 연구는 북극항로를 매개로 부산의 산업·물류·연구·외교 역량을 결합하여 국가 해양정책의 중심 거점도시로 도약하기 위한 전략방향을 제시하고자 함

2. 연구의 목적

- 북극항로의 지정학적 의미와 글로벌 물류 구조 변화를 분석하고, 주요국 및 국내 지자체의 대응 전략을 비교함으로써 북극항로 거점항구로서의 부산의 가능성을 분석함
- 북극항로 전략을 부산 글로벌허브도시 비전과 연계하여, 글로벌허브도시 비전의 실천 전략으로서의 북극항로 추진 전략을 모색함



- 또한 북극항로 개발과 관련한 타 지방자치단체 및 해외 주요국과의 연계 방안을 모색함으로써, 북극항로 거점항구로서의 부산의 역할을 모색함

3. 연구의 범위 및 방법

□ 연구 범위

- (공간적 범위) 국내 주요 해양도시(부산·강원·전남·울산 등) 및 북극항로 연계국가(러시아·노르웨이·일본 등)를 대상으로 함
- (시간적 범위) 2025년~2040년 예정되는 북극항로 상용화 및 허브도시 전략 실행기간을 설정함

□ 연구 방법

- (문헌조사) 국내외 북극항로 관련 국가·지역의 관련 정책 분석
- (사례분석) 해외 거점항만(무르만스크·키르케네스 등)의 운영체계 및 산업연계 분석 등
- (AHP 분석) 전문가 조사를 통한 북극항로 전략의 우선순위 분석

II 북극항로의 전략적 가치와 글로벌허브도시 비전과의 연계

1. 북극항로의 의의 및 전략적 가치

□ 기후변화로 인한 항로 개방의 가속화

- 북극 해빙량이 지난 40년간 40% 이상 감소하면서, 기존에는 연중 결빙되던 북극해가 점차 항행 가능 구간으로 전환되고 있음
 - 북극항로(Northern Sea Route, NSR)는 북극해를 가로지르며 아시아와 유럽을 연결하는 고위도 해상 루트를 의미함
- 이에 따라 북극항로는 기존 수에즈항로 대비 약 30~40%의 항해 거리 단축이 가능하며, 해상 물류비 절감 및 탄소배출 저감 효과를 가져올 것으로 전망됨(김태일 외, 2025)
 - 반면, 윤승국(2014)은 북극항로 항해 거리와 비용을 비교한 결과, 하절기에는 약19% 비용 절감이 가능하지만 동절기에는 오히려 비용 증가 가능성이 존재한다고 지적한 바 있음
 - 따라서 기후-계절 변화, 항로 설계 제한, 결빙 리스크 등을 고려한 심층적인 경제성 분석이 필요함
- 또한 수에즈운하의 혼잡 및 봉쇄 사건(예. 2021년 에버그린호 사태 등)은 기존 해운체계의 취약성을 드러냈으며, 대체항로 확보의 필요성이 전 세계적으로 부각됨
- 북극항로는 이러한 리스크를 분산하는 대체 물류축(Alternative Trade Corridor)으로서의 가치가 크며, 물류기업 및 해운국들의 전략 다변화를 촉진하고 있음

□ 주요국 간의 전략 경쟁 격화 및 북극 거버넌스 다극화 심화

- 해외 주요국은 이미 북극항로 진출을 위한 국가적 차원의 정책을 적극적으로 추진하고 있음



- 러시아는 북극항로를 자국의 국가이익 차원에서 관리하며, 국영 기업 중심으로 쇄빙선 및 LNG 운반선 중심의 물류 및 에너지 수송 인프라를 확대하고 있으며, 무르만스크항을 북극항로의 전진거점으로, 러시아가 에너지 및 광물 자원 수출 루트로 활용하고 있음
- 노르웨이는 북극항로 상업화 전략의 일환으로 키르케네스항을 북극물류 전진기지로 육성하고 있으며, 항만·철도·물류 인프라 연계 모델을 추진함으로써 물류·관광·에너지 복합 클러스터를 조성하고 있음
- 중국은 '빙상실�크로드' 프로젝트를 통해 북극항로를 국제물류 경로로 포함시키고 있으며, 시험운항 및 관련 인프라 투자를 진행하고 있음
- 일본은 극지환경 연구 및 북극항로 협력 사업을 확대하며, 북극항로 기후·환경 데이터 확보를 위한 국제공동연구를 추진하고 있음
- 북극이사회(Arctic Council) 중심의 전통적 협력체제에서 벗어나, 북극경제이사회(Arctic Economic Council, AEC), 국제해사기구(International Maritime Organization, IMO), 유엔 해양법협약(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS) 등 다층적 거버넌스 체계가 등장함
- 이러한 변화는 향후 북극항로 운영·환경보호·환경법 체계의 복합적 조정을 필요로 하며, 이에 대한 국제협력 능력이 각국의 경쟁력으로 작용하고 있음
 - 이러한 사례를 통해 보았을 때, 우리나라 역시 지역 거점도시 중심의 복합전략 체계 구축이 시급함
 - 또한 우리나라가 북극항로 전략을 설계할 때, 해양물류와 산업혁신·국제협력을 동시에 고려해야 함을 시사함

2. 부산 글로벌허브도시 비전과 북극항로 전략의 연계

□ 비전 개요 : 복합적 글로벌 경쟁력 확보 전략

- 부산시는 「부산 글로벌허브도시 기본구상(안)」(부산광역시, 2023)에서 해양·산업·금융·연구의 복합적 융합을 통해 글로벌 복합도시(Global Converged Hub City)로의 전환을 목표로 제시하였음

- 이 구상은 단순한 항만 중심 도시를 넘어 ① 해양물류 혁신, ② 산업혁신 및 기술집적, ③ 금융·투자 플랫폼 조성, ④ 연구·국제협력 네트워크 강화의 네 가지 축으로 구성됨

□ 글로벌 허브도시 전략의 공간적 확장성

- 부산시는 부울경 초광역경제권 구상과 연계하여, 가덕도 신공항·부산항·북항재개발을 하나의 통합 물류권역으로 설계하고 있음
- 「국가항만기본계획(2021~2030)」은 부산항을 ‘글로벌 해운 네트워크의 중심항만(Main Gateway Port)으로 지정하고, 동북아 복합물류·해양금융·스마트항만 기술의 통합거점으로 육성하도록 명시하고 있음
 - 이 구상은 항만-공항-배후산단을 결합한 트리플 허브(Triple Hub) 모델로, 북극항로 물류가 상용화될 경우 유럽과 아시아를 잇는 최단 연결거점으로 기능할 수 있음(국토교통부, 2023)
- 이러한 국가계획과의 정합성은 북극항로 전략이 부산의 도시 비전 및 국가정책과 동시 정렬된다는 점에서 정책적 의미가 크다고 볼 수 있음

□ 부산의 글로벌허브도시 전략과 북극항로 전략과의 접점

- 부산항은 북극항로와의 연계 전략에서 지리적·산업적 우위를 가짐
 - 부산항은 북극항로 동단(東端)에 위치한 대표적 환적항만으로, 아시아-유럽 교역의 중심 노드로 기능할 수 있음
- 가덕신공항 및 부산 북항 재개발 사업은 복합물류체계 구축을 위한 물리적 기반을 제공할 수 있음
 - 가덕신공항 건설과 부산 북항 재개발 사업은 해상·항공 복합물류체계 구축을 위한 물리적 기반을 제공할 수 있음
 - 이에 대하여 장하용 외(2025)는 이러한 물류 허브의 구축은 북극항로 상의 항공-해운-육상 복합 운송 네트워크와 연동될 수 있으며, 부산이 북극항로 시대의 동북아 환적 메가 허브로 발전할 가능성이 있다고 논의한 바 있음



- 한편, 연구·외교 네트워크의 접점을 확인할 수 있음
 - 부산은 국내 주요 극지연구기관이 집적된 도시로, 한국해양대·부산대·극지연구소·부산 테크노파크 등 연구거점 간 협력체계가 구축되어 있음
 - 이에 대하여 해양수산부는 2021년 '북극협력주간(Arctic Partnership Week)'을 부산에서 개최함으로써 부산을 북극연구 및 국제협력의 거점도시로 보도한 바 있음(해양수산부, 2021)
- 이상의 논의를 종합하였을 때, 부산의 북극항로 전략은 단순 항로 운영이 아니라, 도시 비전(글로벌허브도시) 실현을 위한 핵심 성장축으로 기능할 수 있음
 - 특히 산업(조선·물류)·기술(R&D)·외교(국제협력)·금융(해운보험) 등 다층적 영역을 하나의 복합 가치사슬(value chain)로 통합할 수 있다는 점에서 긍정적인 지위를 제시할 수 있음
- 종합하면, 부산의 북극항로 전략은 「부산 글로벌허브도시 기본 구상」의 4대 전략축과 연계하여 살펴볼 수 있음

표 1 | 부산의 북극항로 전략 및 글로벌허브도시 전략과의 연계

북극항로 전략	글로벌허브도시 추진전략
해양물류 허브	북극항로 물류기지화
산업혁신 허브	조선·플랜트 기술 고도화
금융허브	북극항로 해운보험·투자상품 개발
연구·외교 허브	극지연구 및 국제협력 확대

III 국내외 북극항로 대응 동향분석

1. 국내

□ 부산광역시 : 국제 환적·연구·금융 네트워크 결합의 ‘복합허브’ 전략

- (추진전략) 부산은 최대 환적항이자 동북아 해양수도라는 위상을 바탕으로, 단순항로 이용을 넘어 항만물류-극지연구-해양산업-금융-외교 네트워크를 결합하는 복합 허브 도시를 표방하고 있음(부산광역시, 2025)
 - 부산시는 ‘글로벌 허브도시’ 비전을 통해 물류·금융·디지털·녹색산업을 묶는 도시전략을 추진 중이며, 관련 포럼·정책 로드맵을 연계하고 있음(부산광역시 보도자료, 2025.10.24.)
- (추진전략) 2025년, 부산시는 ‘북극항로 개척 전담조직(TF)’을 공식 가동하여 상용화 대비 중장기 과제(항만·보험·안전·연료)를 논의하고, ‘북극항로 허브도시 부산 조성을 위한 연구 용역’ 자문회의를 정례화하고 있음(부산광역시 보도자료, 2025.10.30.)
 - 2025년 7월 22일 제2차 TF 회의 개최, 민·관·학 협력체계로 정책과제 도출을 추진 중임
 - 부산연구원은 ‘차세대 쇄빙연구선’ 및 ‘북극회랑(Arctic Corridor)’ 관점을 반영한 정책 보고서를 발간, 부산의 북극 관련 아젠다 선점 필요성을 제기하고 있음(부산연구원 보도자료, 2025.8.28.)
 - 아울러 부산은 2011년부터 ‘북극협력주간(Arctic Partnership Week)’을 지속적으로 개최해 온 도시로, 비(非)북극권 국가에서 북극 관련 의제를 논의하는 국제 교류의 장을 축적해 왔음. 특히 2024년 제9회 행사는 해양수산부·외교부 공동 주최로 부산 BEXCO에서 개최 되어, 중앙정부-지자체-연구기관-산업계가 함께 참여하는 협업 플랫폼으로 운영된 바 있음(해양수산부, 2024; 부산광역시, 2025)



- (추진전략) 중앙-지자체 연계 행사와 산업 플랫폼을 활용해 북극항로 어젠다를 확장하고 있음
 - 해수부·부산시는 2025년 해양 모빌리티·안전 엑스포의 주제를 ‘북극항로와 해양 밸류 체인’으로 확정하여 관련 선박·기자재·운항기술·안전 콘퍼런스를 11월 25일~27일 중 개최를 계획 중에 있음(해양수산부 보도자료, 2025.10.30. 접근)
 - 부산항만공사는 함부르크항·울산항과 친환경 선박 연료사업 협력 체계를 구축, LNG·메탄올 병커링 표준화와 안전제도 정비를 공동 추진하고 있음(부산항만공사 보도자료, 2024. 9.24.)
- (인프라 및 운영) 부산은 환적 기반을 토대로 NSR연계 환적 허브화를 목표로 인프라를 전면 확충하고 있으며, 자동화 터미널 확대·친환경 연료 병커링·정기항로 고도화를 통해 물류·안전·환경 역량을 동시에 강화하고 있음
 - 2024년 부산항은 컨테이너 2,440만 TEU(사상 최대)·환적 1,350만 TEU를 기록, 국내 항만 물동량 확대를 견인했음(해양수산부 보도자료, 2025.1.24.)
 - 정부는 부산항이 국내 컨테이너 물동량의 76.8%, 특히 환적 물동량의 97% 이상을 처리한다고 명시함으로써 부산의 환적 허브의 지위를 확보 중임(해양수산부 보도자료, 2024. 12.11.)
 - 2024년 4월 국내 최초 ‘완전 자동화’ 컨테이너 부두(신항 7부두·서권 2-5)가 개장했고, 2-6 단계는 장비 국산화·추가 선석 확충으로 2027년 개장을 목표로 추진 중임(부산일보, 2024. 5.2; 부산항만공사 보도자료, 2024.5.22.; Manifold Times, 2024; Seatrade Maritime, 2024; Port Technology, 2024)
 - 친환경 연료 측면에서 2024년 8월 LNG 병커링-하역 동시작업(SIMOPS) 실증을 국내 최초로 성공했고, 2024년 10월에는 메탄올 병커링-하역 동시작업 실증에도 성공하여 상업운영 단계로 진입했음(대한민국 정책브리핑, 2024; SAFETY4SEA, 2024)
 - 네트워크 측면에서 부산항은 150개국·500여 항만을 잇는 정기 항로(60개 선사, 주당 287개 서비스 기준)를 운영, 북극항로 기원·귀착 화물의 동북아 환적 분산·집적에 유리한 연결성을 보유함(Ballast Markets, 2025.10.29. 접근)
- (인프라 및 운영) 부산광역시는 전문인력·국제협력 채널 확장과 연구·교육 인프라 집적을 통해 ‘인재-연구-금융’ 3축 생태계를 구축하고 있음(UArctic, 2025; 한국해양과학기술원, 2025.10.29. 접근)

- 한국해양수산개발원(KMI)과 북극대학교(UArctic)가 공동 운영하는 ‘북극아카데미(Korea Arctic Academy)’를 통해 북극 전문인력과 국제협력 채널을 양성·확대하고 있음(UArctic, 2025)
- 북극아카데미는 북극대학 소속의 거주 대학(원)생 및 국내 대학생 및 대학원생을 대상으로 북극 정책, 지속가능한 북극개발, 북극의 과학 및 거버넌스, 북극의 사회적 차원, 야외 견학 및 문화체험 등의 프로그램을 운영하고 있음(한국해양수산개발원, 2025)

그림 1 | 2025 북극아카데미 해양수산부(좌) 및 UArctic(우) 모집공고문



출처 : 해양수산부 홈페이지(2025.10.29. 접근), UArctic 홈페이지(2025.10.29. 접근)

표 2 | 2025 북극아카데미 세부프로그램

기간	프로그램명
2025.7.7.~2025.7.12	북극 정책(Arctic Policy)
	지속 가능한 북극 개발(Sustainable Arctic Development)
	북극 과학과 거버넌스(Arctic Science and Governance)
	북극의 사회적 차원(Societal Dimensions of the Arctic)
	야외 견학 및 문화 체험(Field excursions and cultural experiences)



- 한국해양과학기술원(KIOST) 본부(부산 영도구)와 한국해양대학교(KMOU) 등 연구·교육 인프라를 도시에 집적하여 극지·해양 정책·기술 연계를 강화하고 있음(한국해양과학기술원, 2025. 10.29. 접근)
- 부산국제금융센터(BIFC)·부산국제금융진흥원을 중심으로 해사금융 생태계가 조성되고, 한국해양진흥공사(KOBC) 본사가 부산에 위치하여 선박·항만·연료 프로젝트 파이낸싱과 리스크 관리를 지원하고 있음(부산국제금융진흥원, 2025.10.29. 접근)

□ 강원특별자치도 : 북극협력벨트·북방항로 재개 중심의 단계적 접근

- (추진전략) 강원도는 북극항로를 기후·환경·관광·연구 중심의 벨트 전략과 연결하는 구상을 추진 중이며, 속초항 등 해양 거점 활용 구상도 거론되고 있음
 - MBC의 보도에 따르면 속초항의 북방항로 여객·화물 운항이 재개되며 러시아 항로 2개가 다시 열려, 강원 동해안 거점의 대러 교역 루트 복원 및 북극항로 간접 연결 가능성을 높이는 신호로 평가된 바 있음(MBC, 2025.7.23.)
 - 강원경제자유구역청(GSFEZ)은 ‘국제복합 관광도시 조성-수소연관산업 육성-첨단소재 신성장’ 비전을 제시, 환동해권(속초·동해 등) 투자·관광·물류 거점화를 정책 프레임으로 제시하고 있음(강원경제자유구역청 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (추진전략) 강원도는 동해자유무역지역(FTZ)을 축으로 동북아(러·중·일) 연계 물류·제조 기반을 보강하고 있으며, 도·산업부·강원테크노파크의 기업지원 프로그램으로 입주 기업 역량을 확충하고 있음(산업통상자원부 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
 - 동해자유무역지역은 환동해 중심지 입지와 동해항(대형 하역능력)을 기반으로 자유무역·물류 활동을 지원하는 국가 지정 FTZ로 운영 중임
 - 2025년 FTZ 역량강화 기업지원사업이 추진되어 기업 컨설팅·시장개척 등 지원이 이뤄지고 있음(강원테크노파크 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (추진전략) 북극기후 연구, 극지 환경 체험 관광 등과 연계한 지역 특화 전략을 중심으로 함
 - 강원지역의 북극항로와 관련한 언론보도에서 속초·동해·양양 등을 잇는 환동해권 물류·관광·연구 연계가 꾸준히 제기되고 있음

- 강원연구원은 북극항로·북극자원 활용과 연계한 강원도의 정책방향을 제시하며 환동해 축 기반의 대외협력 필요성을 강조하였음(강원연구원, 2014)
- 또한 강원권은 북극기후·환경 연구와 체험·관광을 접목한 연구·관광 복합형 벨트를 지향한다는 방향이 반복적으로 나타나고 있음
- (인프라 및 운영) 강원도는 삼척 LNG 수입기지를 기반으로 동해권 연료·보급 거점 역량을 보유하고 있으며, 중장기적으로 극지·북극항로 연료체계 논의와의 연계를 모색하고 있음
 - 한국가스공사에 따르면 삼척기지는 20만㎥ 9기+27만㎥ 3기(총 12기)를 운영 중이며, 27만㎥급 초대형 저장탱크 기술이 적용되어 대형 선박 연료·공급 허브 역할을 수행중임(한국가스공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (인프라 및 운영) 강원도는 철도-항만-공항 3축 연계로 환동해 물류·관광 네트워크 복원 및 조성을 추진 중임
 - 2025년 1월 동해선 부산-강릉 직결 개통으로 ITX-마음이 부산-강릉 하루 8회 운행을 시작하여 이동시간을 단축하였음(조선일보, 2024.12.31. 접근)
 - 동해북부선(강릉-제진)은 2027년 개통 목표로 추진 중으로, 강릉-양양-속초-고성(제진)까지 연계되어 북방 교류의 전략 노선이 될 전망이다(국가철도공단, 2025.10.30. 접근)
 - 양양국제공항 정기편(양양-제주)이 2025년 9월 30일 재개되어 2년 4개월 만에 하늘길이 복원, 도는 향후 국제선 확대가능성이 있음(서울신문, 2025.10.30. 접근)
- (인프라 및 운영) 강원도는 기후·환경 연구·체험관광 결합 모델을 병행하며 ‘연구·교육·관광-안전’의 공공서비스 역량을 키우고 있음
 - 한국기후변화연구원(KRIC)과 강원특별자치도 탄소중립지원센터가 춘천에 위치하여 도내 기후적응·감축 정책연구와 교육·협력을 수행하는 광역 거점 역할을 함(철도기술연구정보센터 홈페이지, 2025.10.30. 접근; 한국기후변화연구원 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
 - 강원관광재단은 동향보고 등을 통해 동해안 해양·자연 기반 체험관광 수요 회복과 네트워크 확장을 점검하며, 하계·동계 시즌 전략을 병행하고 있음(강원관광재단, 2024)



□ 전라남도 : 조선·에너지 기반의 ‘산업형 극지 대응’

- (추진전략) 광양항·여수항 등 기존 항만 인프라를 활용한 자원 개발 및 운송 거점화 전략을 구상하고 있음
 - 여수광양항은 국내 항만 물동량의 약 20%를 처리하고 철광석·원유·석탄 등 비컨테이너 산업기반 화물에서 국내 최상위 처리능력을 보유하고 있다고 평가되고 있으며, 이를 토대로 북극항로 시대 국가 물류 전략 거점으로서의 도약을 모색하고 있음(오마이뉴스, 2025.10.1.)
 - 2024년 광양항 컨테이너 201만TEU(전년비 +7.8%)로 3년 만에 200만TEU 회복, 벌크 중심 구조에 더해 환적도 확대 추세를 보임(해양수산부 보도자료, 2025.1.24.)
- (추진전략) 이에 전라남도는 해양에너지, 조선·해양플랜트 산업과 연계하여 북극항로 관련 사업(예. 선박 설계·친환경 에너지 운송) 기반 조성을 구상하고 있음
 - 전남권은 기존 조선·해양플랜트·에너지 물류의 강점을 북극항로와 연계하려는 전략을 추진하고 있으며, 자원·에너지 수송 및 소재 원료 처리 부문에서의 역할 확대를 기대하고 있음(오마이뉴스, 2025.10.1.)
- (인프라 및 운영) 전라남도는 LNG 병커링 인프라 선점을 축으로 ‘에너지 허브-선박연료-공급망’ 연계를 가속화하고 있음
 - 포스코인터내셔널-포스코플로우-여수광양항만공사(YGPA)가 선박연료용 LNG 협력 체계를 구축, 광양 LNG 2터미널 병커링 전용 부두를 2026년 3분기 완공하고 2027년 1.25만m³급 전용선 투입 계획을 제시(포스코그룹 뉴스룸, 2025.9.30.)
 - 광양 LNG 1터미널(저장 93만kl) 종합준공으로 국내 민간 최대급 저장·하역·기화 설비가 가동 중이며, 1·2단지 합산 약 133만kl 규모로 확대 계획 공시(포스코그룹 뉴스룸, 2025.9.30.)
 - YGPA는 항만 운영 주체로서 병커링 안전성 검토·제도 지원 역할을 명시, 지역 내 친환경 연료 공급(LNG→메탄올/암모니아 전환) 생태계 조성을 병행 중임(이투뉴스, 2025.9.30.)
- (인프라 및 운영) 전라남도는 조선·해양플랜트 클러스터를 바탕으로 극지·에너지 운송 선종 대응력을 강화하고 있음
 - HD현대삼호(영암)는 2024~2025년 LNG운반선 수주를 연속 확보, 일부 물량의 삼호 조선소 건조가 확인되며 고부가 선종 대응력을 강화하였음(매일경제, 2024.2.26.)

- 대한조선(해남)은 수에즈막스/아프라막스 탱커를 중심으로 수주잔량을 늘리고, 컨테이너 선까지 사업범위를 확장하였음(뉴데일리경제, 2025.10.15.)
- 전남테크노파크는 중소 조선해양기업 육성사업 등 기업지원을 통해 설계·시험·인증·시제품 제작을 패키지 지원, 지역 조선·해양플랜트 공급망을 보강하고 있음(전남테크노파크, 2025)
- (인프라 및 운영) 전라남도는 재생에너지-e-연료 연계로 장기적 에너지 물류 전환에 대비하고 있음
 - 신안 8.2GW 해상풍력(전남 '블루이코노미' 선도 프로젝트) 추진과 함께, 390MW '신안우이'가 2025년 착공-2027년 해저케이블 시공-2029년 상업운전을 목표로 PF·기자재 본계약 임박 단계에 진입하였음(한국경제, 2020.10.27.)
 - 전남테크노파크는 탄소중립 선박연료 공급기술·연료 안전성 평가 등 R&D 이슈를 제시하며 해양 탄소중립 기술 거점화를 추진 중임(전남테크노파크, 2025)

□ 울산광역시 : 에너지·조선 클러스터 기반의 '북극 연계산업도시' 지향

- (추진전략) 울산광역시는 울산항만공사(UPA)를 중심으로 북극항로 대응 사업을 구체화하고 있으며, 에너지 저장시설·스마트 물류·인센티브 설계 등을 주요 과제로 채택하고 있음
 - 울산항만공사(UPA)는 2025년 9월 '북극항로 준비 공동포럼'에서 탱크터미널 클러스터 저장시설 확대, K-MRO 스마트 물류 지원체계 구축, 북극항로 인센티브 운영 등을 포함한 핵심 추진 사업을 공개한 바 있음
 - 2025년 울산항 운영계획에서 LNG·메탄올·암모니아(수소) 병커링 인프라 확대, 에너지 허브 1단계 활성화, 남신항 해상풍력 지원부두 건설 등을 명시하고 항만 디지털 플랫폼 Portwise 고도화를 병행(울산항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근; 해사경제신문, 2025.2.14.)
 - 울산항은 2024년 총 물동량 1억9,947만 톤(+3.6%), 국내 액체화물 처리 1위(31.2%)의 구조를 바탕으로 오일·가스·케미컬 중심의 '액체물류 특화항'으로 포지셔닝 하고 있음 (울산항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근; 인베스트코리아, 2025.10.30. 접근)
- (추진전략) 울산광역시는 2025년 9월 '북극항로 준비 공동포럼'을 통해 울산형 대응 패키지를 공개하고, 항로 유치 인센티브를 도입하고 있음



- 포럼에서 탱크터미널 클러스터 저장시설 증대, 해운·항만 K-MRO 스마트 물류지원체계 (부품 3D프린팅 실증), 북극항로 인센티브(화물실적 차등 지급·항만시설사용료 50% 감면) 등이 제시(울산매일, 2025.9.18.)
- 포럼에는 11개 국회의원실·4개 항만공사·한국해양진흥공사·극지연구소 등이 참여하여 네트워크 구축을 도모하고 있음(환경일보, 2025.9.18.)
- (인프라 및 운영) 울산광역시는 ‘동북아 에너지허브’ 사업과 연계해 탱크터미널 확충으로 대체연료 공급 기반을 강화하고 있음
 - 울산항만공사는 2024년 현대오일터미널 지분 투자(240억 원)를 통해 남신항 38만㎥ 저장 시설 증설(1차 30만㎥, 메탄올·에탄올 포함, 2026상반기 상업운전 목표)에 참여, ‘10만㎥ 우선 사용권’을 확보함(울산항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (인프라 및 운영) 울산광역시는 암모니아 병커링을 축으로 한 차세대 연료 전환을 선도하고 있음
 - 2025년 5월 ‘울산 암모니아 병커링 규제자유특구’로 지정(기간: 2025.6.~2027.12.), 이동식 탱크로리 기반 중·대형 선박 연료공급 실증과 기자재 국산화를 추진 중임(중소벤처기업부 홈페이지, 2025.10.30. 접근; 서울경제, 2025.5.22.)
 - 울산항만공사는 KR·HMM·롯데정밀화학·HD현대중공업 등과 암모니아 병커링 산업 활성화 MOU를 체결하여 적극적인 네트워크 구축을 위해 노력하고 있음(KPI뉴스, 2024. 1.9.; 울산항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (인프라 및 운영) 울산광역시는 조선·특수선·신연료 선종 대응에서 강점을 보유하고 있음
 - HD현대중공업·HD현대미포조선(울산)은 메탄올·LCO₂ 운반선 등 저탄소·특수선 건조 역량을 확장하고 있으며, 내빙(Ice Class) 사양 적용 선박 실적을 보유하고 있어 북극항로 개척에 따른 쇄빙선·특수선 수요 확대는 울산 조선산업의 신규 수주 기회를 넓힐 것으로 전망됨(매일일보, 2021.11.23.; 울산신문, 2024.8.11.; 울산MBC, 2025.10.1.; 해양한국, 2025.10.1.)
- (인프라 및 운영) 울산광역시는 스타트업·DX 연계로 항만 혁신 역량을 보강하고 있음
 - 울산항만공사는 2025년 ‘스마트해운물류 창업 Flame’을 통해 AI·DT 기반 물류·안전·친환경 스타트업을 발굴·실증하고, 항만 운영 데이터·수요기업 매칭을 지원하고 있음(해사정보신문, 2025.7.15.; 메트로신문, 2025.7.16.)

□ 인천광역시 : 수도권 배후와 연계한 ‘수출·에너지 보급형 거점’ 탐색

- (추진전략) 인천광역시는 항만공사 체계 내에 북극항로 분과를 포함시키는 등 제도적 준비를 시작함
 - 인천항만공사(IPA)는 2025년 10월 국정과제 추진단을 출범시키고 4개 분과(△AI 항만 △탄소중립 △안전·상생 △북극항로·해양강국) 체제로 운영, 분과별 실행방안과 성과관리 체계를 가동 중임(경기일보, 2025.10.1.; 인천항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
- (추진전략) 인천광역시는 중앙-국회-항만공사 협력의 ‘북극항로 준비 공동포럼’ 참여를 통해 수도권형 역할(수출·에너지 보급·연계 물류)을 구체화하고 있음
 - 2025년 9월, 국회에서 북극항로 준비 공동포럼이 출범, 해수부와 부산·인천·울산·여수·광양 등 항만공사가 참여해 거점 항만 역할과 상생 협력을 논의함으로써 협력체계를 구상하고 있음(인천일보, 2025.9.18.)
- (인프라 및 운영) 인천광역시는 수도권 배후 제조·물류 기반과 중고차 수출 급증을 활용해 ‘수출형 거점’ 기능을 강화하고 있음
 - 2025년 Sea & Air(해상-항공) 복합운송 물량이 증가 추세로, 항만-공항 연계형 수출 거점의 이점을 확대하고 있음(코리아물류신문, 2025.2.26.)
 - 2025년 1~9월 인천항 중고차 수출 49만3천대로 2024년 연간 실적(47만9천대)을 이미 초과, 러시아·터키·아프리카의 수요가 확대되었으며, 인천항 중고차 수출이 전년 대비 45%↑ 추세를 보이며 ‘수출 메카’ 위상을 강화하고 있음(중부일보, 2025.10.21.; 경기일보, 2025.10.22.)
- (인프라 및 운영) 인천광역시는 인프라 확충으로 북극 연계 물동 대응력을 높이고 있음
 - 인천신항 1-2단계 컨테이너부두: 3선석(안벽 1,050m)·연간 138만 TEU 처리능력, 2027년 1차 개장 목표로 추진 중(일간경기, 2024.11.12.; 인천일보, 2025.5.28.)
 - 아암물류2단지 2단계(58.9만㎡) 조성 완료(2025.10.29.)로 항만 배후 복합물류 거점 기능을 확대함(아주경제, 2025.10.29.; 데일리안, 2025.10.29.)
 - 유럽 정기항로 신설(CMA, 2025) 등 노선 다변화로 원양 네트워크를 보강하고 있음(인천투데이, 2025.8.2.)



- (인프라 및 운영) 인천광역시는 에너지 보급형 거점 기능을 강화하고 있음
 - 한국가스공사 인천 LNG 기지는 저장탱크 23기·총 348만kl(약 155만 톤) 규모로 국내 최대이며, 수도권 천연가스 공급의 핵심 허브로 보도되고 있음(인천투데이, 2025.8.2.)
- (인프라 및 운영) 인천광역시는 친환경·스마트 전환을 병행하고 있음
 - AMP(육상전원공급) 설치 확대(항만 내 다수 선석)와 항만 대기질 개선 조치를 병행, 2050 넷제로 로드맵을 단계적으로 이행 중임(CTis 홈페이지, 2025.10.30. 접근; 인천항만공사 홈페이지, 2025.10.30. 접근)
 - 'IAPH 2025 지속가능성 어워즈(인프라 부문)' 1위 수상으로 친환경·안전·스마트 인프라 성과를 국제적으로 인정받기 위한 노력을 병행하였음(에너지경제신문, 2025.10.12.; 인천뉴스, 2025.10.12.)

□ 시사점

- 다핵형 K-Polar Corridor를 구축하고 부산은 환적·연구·금융의 중추 거점, 울산은 차세대 선박연료와 특수선·정비 거점, 전남은 선박연료 공급과 조선 및 친환경 합성연료 공급망, 인천은 해상·항공 연계 수출과 에너지 보급, 강원은 연구·관광·연료 보급 전초 기지로 역할을 나누는 체계를 마련할 필요가 있음
- 부산의 하역과 연료공급 동시작업을 남해와 동해로 확대하고, 울산의 암모니아 선박 연료 시범 운영과 전남의 선박연료 공급 기반, 인천과 강원외 대형 저장 시설을 연결해 가스·알코올·암모니아 연료망을 표준화하고 취급 기준·인증·보험을 갖춰 안전성과 운항 신뢰도를 높여야 한다는 점을 시사함
- 북극항로 정시운영 통합체계를 구축하여 부산 항만 자동화 정보와 가덕신공항 운항 시간, 인천과 양양 공항 화물 일정, 울산 항만 운영 정보, 동해선과 동해북부선 철도 정보를 하나로 묶어 빙해·기상 상황과 도착·출발 시간을 함께 조정함으로써 대기·체화·연료 소모를 줄일 필요가 있음
- 한국해양과학기술원과 한국해양대학교, 북극대학교 연합의 북극아카데미를 상설화하고 강원 지역을 시험 거점으로 지정하여 빙해항법·저온 연료·수색구조·수로측량 교육과 자격 체계를 운영하고 울산과 전남의 조선 산업 집적지와 연계해 내빙·저탄소 특수선 표준 모델을 개발할 필요가 있다는 점을 시사함

- 국회·정부·지자체·항만공사 협의체를 상설화하고 해운·금융 기관을 중심으로 사업금융·보험·신속 통관·항만요율 감면을 묶은 종합 지원과 위험 점검표를 도입하여 사업의 투자 타당성과 정책 신뢰성을 확보하는 방안을 고려할 필요가 있음

2. 국외

□ 러시아 북극항로(NSR) ‘국가관리 + 에너지·물류 일체형’ 모델

- 러시아는 북극항로를 자국의 국가이익 차원에서 관리하며, 국영 기업 중심으로 쇄빙선 및 LNG 운반선 중심의 물류 및 에너지 수송 인프라를 확대하고 있으며, 무르만스크항을 북극항로의 전진거점으로, 러시아가 에너지 및 광물 자원 수출 루트로 활용하고 있음

| 그림 2 | NSR 항해경로



출처 : Centre for High North Logistics(2025)



- (추진전략) 러시아는 2035년까지 북극권 국가전략(Arctic Zone Strategy 2035)과 이행계획에 NSR 인프라 확충을 핵심과제로 명시하고 있음(Mehdiyeva, 2021; Russian Federation, 2023)
- (추진전략) 2019년 「NSR 인프라 개발계획(2035)」 승인되어 항만·터미널, 쇄빙·수색구조, 항행안전, 국제환적 활성화 등 11개 분야 84개의 과제를 제시하고 있음(Middleton, 2020; Yu et al., 2024)
 - 항만 및 터미널 인프라(Port infrastructure and terminals): 북극항로 거점 항만의 접안·하역·저장 및 환적 시설을 확충하여 정시성과 처리능력 제고
 - 수색·구조 역량(Search and Rescue, SAR): 구조함·헬기·전진기지·의료체계를 확충하여 해난·유류유출 등 사고 대응력을 강화
 - 항행·수로 지원(Navigational and hydrographic support): 수로 조사와 해도 갱신, 등부표·AIS·위성항법, 빙상·기상 예보 제공으로 안전한 항로 선택을 지원
 - 쇄빙 능력 고도화(Development of ice-breaking capabilities): 원자력 쇄빙선 확충과 호송 운영 최적화로 두꺼운 빙역에서도 계절 제약 완화
 - 화물 및 국제 환적 촉진(Stimulation of cargo traffic and international transit): 효율 인센티브·통관 간소화·장기 운송계약으로 물동량과 환적 경쟁력 제고
 - 항공·철도 연계망 구축(Avia and railway network development): 북극권 공항·철도·도로를 항만과 연결해 내륙 자원→항만→외항로의 물류 소요시간 단축
 - 안전·통신망 강화(Safety and communications network development): 극지 전용 위성통신, 레이더·VHF/HF, 관측·경보망을 확충해 실시간 상황 공유와 비상 대응
 - 인프라 전력 공급 능력(Electricity generating capacity to support infrastructure): 소형모듈 원전·가스·디젤 등 전력원을 확보해 항만·정비·주거 등 핵심 시설의 안정 가동을 지원
 - 인력 양성과 기술훈련(Training and skills development): 빙해 운항 선원·수로·항만·구조 전문인력을 체계적으로 양성해 운영 효율과 안전성 제고
 - 국산 북극 운항선박 건조(Domestic shipbuilding for Arctic shipping): 빙해등급 상선·LNG 운반선·지원선을 자국에서 건조해 제재·부품 리스크 감소 및 자립성 강화
 - 생태 안전(Ecological safety): 이중선체·청정연료·유류유출 비상계획·취약 생태 모니터링으로 환경피해를 최소화하고 지속가능성 확보

- NSR 관할·허가·안전규정은 ‘북해항로 일반관리(NSR General Administration)’가 공표한 「북극항로 수역 항행규정(영문판)」과 부속 고시에 따름(Government of the Russian Federation, 2020)
 - 쇄빙 지원·예인·도선 등 유상서비스는 ‘쇄빙선 호송요율 적용 규정’에 근거함
 - 항행·빙상 정보는 Rosatom 산하 공식 포털(NSR·Glavsevmorput)에서 장·단기 얼음예보, 항로별 얼음분포도 제공하고 있음(Mehdiyeva, 2025)
- (추진전략) 북극해항로(NSR) 구간에 대한 법적·군사적 통제를 강화하고 국영 및 국책기업 중심의 쇄빙선·LNG 운반 네트워크 확장 전략을 기조로 하고 있음
 - 무르만스크를 전진거점으로 하여 에너지·광물 수출 루트로 활용
- (인프라 및 운영) 쇄빙선 운영체제와 LNG 수송 라인(서부바렌츠-카라해 축) 중심으로 단계적인 상업화를 도모하고 항로의 결빙위험성을 전제로 운임 및 통항료, 항해지원 규정을 정비하고 있음

□ 노르웨이

- 노르웨이는 북극항로 상업화 전략의 일환으로 키르케네스항을 북극물류 전진기지로 육성하고 있으며, 항만·철도·물류 인프라 연계 모델을 추진함으로써 물류·관광·에너지 복합 클러스터를 조성하고 있음
- (추진전략) 2020년 북극정책 백서 및 2025년 갱신본에서 북노르웨이의 경제·인프라·안보·지속가능성을 우선하는 ‘고북방(High North)’ 전략을 명시하고 있음
 - 항만·연결교통·해양안전 투자를 통해 지역활력과 국가안보를 동시에 강화하는 균형적 접근을 채택하여 목표로 두고 있음(Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs, 2025.10.27. 접근)
- 노르웨이는 북극-유럽 교통연결을 위한 연계 모델 추진 방안 중 하나로 ‘북극해 철도(Arctic Ocean/Arctic Railway)’를 추진 중에 있음
 - 다만, 로바니에미-키르케네스 약 465km 신설을 위해 핀란드와 노르웨이가 2019년 공동 예비타당성조사를 실시한 결과, 상업성이 부족하여 추가적인 검토가 필요하다는 결과가 도출되었음(Ministry of Transport and Communications, 2019)



- 또한, 경제성·사미(Sámi) 공동체¹⁾ 반대 등으로 보류 상태이며, 2023년 9월, 러시아의 바렌츠 협력기구 탈퇴 및 2023년 10월 노르웨이의 러시아 차량 국경 통과 금지정책으로 국경의 이동의 자율성이 위축되고 있음
- (인프라 및 운영) 항만의 주요 거점 중 하나인 키르케네스항(공영-ISPS)을 ‘북극항로의 관문(Northern Sea Route)’으로 표방하며 접안·계류, 담수, 폐기물 처리, 웹캠 등 다양한 운용 서비스를 제공하고 있음(Kirkenes Havn KF, 2025.10.27. 접근)
- 또 다른 주요 거점은 해머페스트(Hammerfest) LNG 항으로 바렌츠해 스노헤비트(Snøhvit) 가스가 160km 파이프라인으로 육상 플랜트를 통해 수출하고 있으며, 연 65억 Sm³급 생산·수출 허브로서 기능하고 있음(Equinor ASA, 2025.10.27. 접근)

그림 3 | 키르케네스(Kirkenes) 부근 주요국 국경지도



출처 : Povoroznyuk(2023). <https://infranorth.eu/blog/kirkenes-a-border-town-reconfiguring-alliances-and-transport-infrastructures-in-a-divided-arctic>.

1) 노르웨이·스웨덴·핀란드 북부와 러시아 콜라반도에 걸친 사프미(Sápmi) 지역의 원주민 집단으로 로바니에미-키르케네스 북극철도(Arctic Railway) 구상단계에서 순록의 이동경로를 가로지르는 개발에 대한 문제를 제기하여 이들의 생업과 권리침해를 근거로 반대하였음

- (인프라 및 운영) 노르웨이는 노르웨이연안청(Kystverket)을 통해 항행안전 및 해사지원을 담당하도록 하고 있음
 - 노르웨이 연안청은 국가항해사 및 항행안전 총괄기관으로 노르웨이의 겨울철(12.1.~3.31.) 얼음 상황 보고 업무와 쇄빙 지원 정보를 디지털 서비스디지털 서비스(ArcticInfo, 대체연료 위치 등)로 제공하고 있음(Norwegian Coastal Administration, 2025.10.27. 접근)

□ 중국

- 중국은 ‘빙상실크로드’ 프로젝트를 통해 북극항로를 국제물류 경로로 포함시키고 있으며, 시험운항 및 관련 인프라 투자를 진행하고 있음
- 2018년 국무원 신문판공실 백서 「중국의 북극정책」에 따르면, ‘근(近)북극국가’ 정체성을 제시하고 이해-보호-개발-거버넌스 4대 목표를 바탕으로 다자규범(UNCLOS·IMO Polar Code) 준수하는 ‘일대일로’의 극지축인 ‘빙상실크로드’ 추진을 명시하고 있음(State Council Information Office of the PRC, 2018; Grieger, 2018)
 - 2023년 정상회담 공동성명에서 NSR(북극해항로) 개발·상업화 협력 의지를 나타내며 러시아와의 협력관계를 구상하였음
- (추진전략) 해운 운용의 연계를 통해 상업화를 도모하고 있음
 - COSCO는 2013년 용성(Yong Sheng) NSR 첫 유럽 직항 이후, 2019년 여름 14항차 운항을 계획 중에 있으며 이러한 계절 운항의 경험을 쌓고 있음
 - 에너지화물은 FSU·STS 환적 허브(무르만스크/캅차카)로 쇄빙선-일반선 이원화를 통한 비용·시간 최적화
- (추진전략) 해외 투자 및 에너지 연계협력을 통한 경쟁력 확보를 도모하고 있음
 - 2024~2025년 러·중 LNG 프로젝트에 대한 협력 논의²⁾(Rodionov, 2025)

2) 러시아는 우스트-루가의 LNG 플랜트와 가스화학 콤플렉스 건설에 중국 기업의 참여를 독려했으며, 우스트-루가(Ust-Luga) LNG 및 러시아 내 기타 프로젝트 참여 가능성에 대해 논의하였음



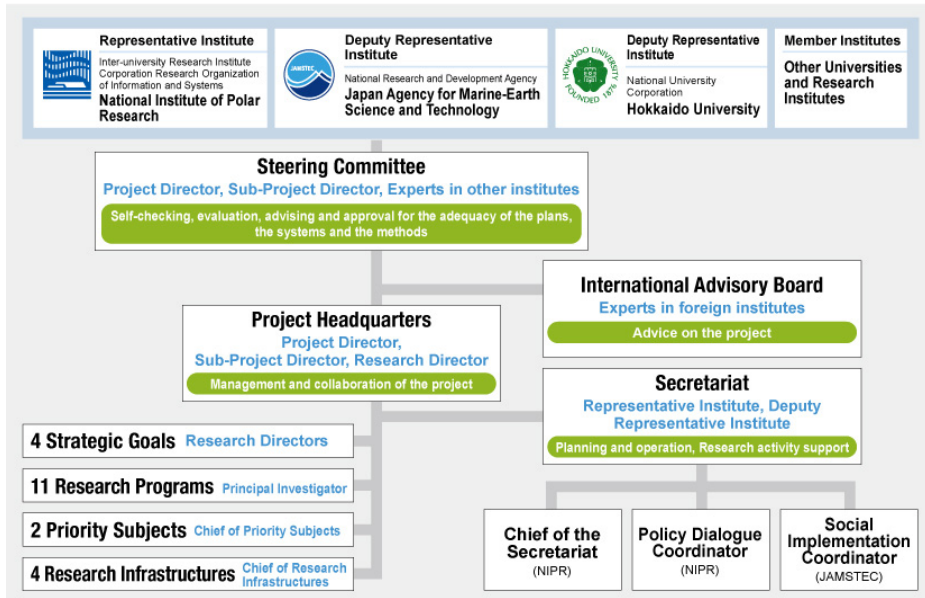
- (인프라 및 운영) 중국은 러시아와 NSR 항로를 활용하여 활발한 무역활동을 전개하고 있음
 - 2024년 기준, 러시아에서 중국으로 향하는 NSR 항로를 활용한 화물 수송량은 약 290만t(톤)으로 NSR 전체 수송량의 95%이며, 중국에서 러시아로 향하는 항로는 약 12t(톤)으로 전체 수송량의 4%로 나타남(CHNL, 2024)
- (인프라 및 운영) 중국은 자국에서 설계 및 건조한 쇄빙선을 통해 연구 및 지원능력을 확보하고 있음
 - 자국에서 처음 설계하고 건조한 극지 연구쇄빙선 '쉐룽2(Xue Long 2)³⁾'을 투입하여 2019년부터 인도 및 남극 해역에서 항해를 시작하였으며, 주로 남극 연구기지 왕복과 과학탐사용 연구목적으로 항해하였으며, 북극해역도 운항하였고 관측된 극지연구 데이터를 항해에 활용하고 있음(Aker Arctic, 2025.10.27. 접근)

□ 일본

- (추진전략) 일본은 극지환경 연구 및 북극항로 협력 사업을 확대하며, 북극항로 기후·환경 데이터 확보를 위한 국제공동연구를 추진하고 있음
 - ArCS II(2020-2025)로 관측·예측·사회영향·법·정책의 4대 목표 하에 종합 연구를 추진하고 있음
 - ArCS II는 북극 연구를 위한 국가주도과제로 2015년부터 2019년 까지 운영된 ArCS의 후속 과제로 운영위원회, 프로젝트 본부, 국제자문위원회, 사무국 등으로 구성하고 있음
 - 국립극지연구소(NIPR), 해양지구과학기술기구(JAMSTEC), 홋카이도 대학교 세 기관이 협력하여 북극환경변화의 상황 및 과정을 이해하고 기상 및 기후 예측 개선, 국내·외 이해관계자에 대한 북극 관련 국제 규칙 수립을 위한 법·제도적 정보제공 등의 직무를 수행하고 있음

3) 쉘룽2는 중국 조선소 건조로 완성된 극지 연구 쇄빙선 레퍼런스 프로젝트로서 남북극 과학활동을 지원하도록 설계된 PC3급(PC3, 1.5m 해빙 쇄빙, 추진 2×7.5MW) 연구 쇄빙성임

| 그림 4 | ArCS II 조직도



출처 : National Institute of Polar Research(2025.10.28. 접근)

| 그림 5 | ArCS II 주요 목표 및 과제



출처 : National Institute of Polar Research(2025.10.28. 접근)



- (추진전략) 일본은 국무·내각부의 「Japan's Arctic Policy」와 제3차 해양기본계획(2018)에서 북극의 지속가능성·기후변화 대응·국제규범 준수를 명시하여 북극 정책을 확립하였음(Headquarters for Ocean Policy, 2015)
 - 대외적으로는 2013년, 북극이사회(Arctic Council)에 참여하여 연구 및 작업 전반에 참여할 수 있는 지위를 확보하였음(Ministry of Foreign Affairs of Japan, 2013; Arctic Council, 2020)
- 홋카이도 거점·교통연계를 통한 '북동아시아의 전진기지 브랜드화 전략'을 추진하고 있으며, 주요항구를 적극 활용하고 있음
 - 와카나이항(Wakkanai Port): 일본 최북단의 중요항만으로 도호쿠 북부·연안어업·도서 연결의 물류 허브 역할을 수행하고 있으며, 여름철 도서 환적·관측 지원 기지로 강점을 가진 동시에, 북극항로 도입 전(前) 단계의 기착 및 연구, 관광 연계에 적합한 위치에 소재하고 있음(Japan Tourism Agency, 2025.10.28. 접근)
 - 도마코마이항(Tomakomai Port): 태평양 방면의 대형 산업·물류 허브로서 신치토세공항과 항공-해운 복합 거점도시의 역할을 수행 중임
 - 이시카리만 신항(Ishikari Bay New Port): 삿포로 도심 부근에서 도선·로프 핸들링·급유 등 선박 입출항 지원의 역할을 수행 중임
- (인프라 및 운영) 일본은 JAMSTEC·NIPR가 PC4 급(두께 1.2m) 쇄빙 연구선 건조를 추진 중으로 빙해역 내 관측·항해지원 시스템 탑재 계획하고 있음
 - MOL(미쓰이O.S.K.): 세계 최초 상업용 쇄빙 LNG선 프로젝트(야말) 참여
- (인프라 및 운영) ArCS II 성과 포털·뉴스레터·교육자료를 통해 중장기 빙예측·정책정보를 공개하고 있음(National Institute of Polar Research [NIPR], 2025.10.28. 접근)

□ 시사점

- 북극항로를 선점한 주요국은 단순한 항로 운영을 넘어, 산업·에너지·연구·외교가 결합된 복합 전략을 추진하고 있음
- 이러한 사례를 통해 보았을 때, 우리나라 역시 지역 거점도시 중심의 복합전략 체계 구축이 시급함

- 또한 우리나라가 북극항로 전략을 설계할 때, 해양물류와 산업혁신·국제협력을 동시에 고려해야 함을 시사함
- 러시아의 ‘국가관리+에너지·물류 일체형’과 노르웨이의 거점·연계·안전 중심 접근, 중국의 ‘빙상실크로드’ 상업화, 일본의 연구·국제규범 연계를 종합하면 우리나라는 항로·산업·연구·외교를 통합하는 범정부 북극항로 전략 프레임을 구축하고 국무조정 기능 하에 로드맵·예산·규제 준비를 일원화할 필요가 있음
- 거점전략은 ‘동북아 출발-극지 환적-유럽 진입’의 양끝 허브 연계를 전제로 국내에서는 부산·울산·경남을 에너지·프로젝트화물 중심 전진기지로 특화하고, 유럽측은 키르케네스·해머페스트 등과의 실무협력 채널을 열어 계절 운항 창구에 맞춘 환적·보급·정비의 연동성을 높일 필요가 있음
- 일본의 신치토세공항과 도마코마이항의 항공-해운의 복합거점도시를 벤치마킹하여 가덕신공항-부산항의 비행 및 항만 운영일정을 연계할 필요가 있음
 - 가덕신공항-부산항-내륙철도(동해선 등) 연계를 일본의 신치토세-도마코마이형 모델로 벤치마킹하여 항공-해운-철도 스케줄을 하나의 운영표로 연계하는 방안을 고려해볼 필요가 있음
- 인프라 우선순위는 러시아의 11대 과제 틀을 압축 적용하여 ①항만·터미널 ②SAR ③항행·수로 ④쇄빙 연계 ⑤안전·통신 ⑥전력 ⑦생태안전 ⑧인력양성 ⑨국산 선박 건조를 단계화함으로써 단기(파일럿 항차)-중기(계절 상업화)-장기(연중운항 대비)의 계단식 투자와 KPI(항차·환적톤수·사고율·탄소절감)를 명확히 할 필요가 있음
- 중국의 사례를 고려하여 에너지·프로젝트 화물 우선전략을 바탕으로 울산 및 경남과 분업하여 컨테이너 대신 LNG·암모니아·프로젝트 화물의 환적·보급 기능을 단계화하는 방안을 고려해볼 필요가 있음
- 운항정보체계는 일본 ArCS II의 데이터 공개 모델과 러시아 NSR 포털의 빙상·항행정보 제공 방식을 참고해 위성·레이더·AIS·빙예보·기상·해황 데이터를 통합한 ‘Polar-MIS’를 구축하고, 선사·항만·보험·정부가 공용하는 실시간 의사결정 지원체계로 표준화할 필요가 있음



IV 부산의 북극항로 거점화 추진전략

1. 부산의 북극항로 거점화를 위한 비전 및 추진전략

□ 비전 및 목표

- 부산의 북극항로 전략은 「부산 글로벌허브도시 기본구상」의 핵심축과 연계하여 ‘북극항로 시대의 동북아 해양경제 중심도시 실현’을 비전으로 설정함
- 구체적인 목표는 다음과 같은 3대 축으로 구분하여 제시할 수 있음
 - (글로벌 물류·항만 중심축 강화) 북극항로 환적거점 기능 확보
 - (산업·기술 혁신 플랫폼 구축) 극지산업·R&D 기반 확충
 - (국제협력 및 외교 네트워크 확장) 북극협력 허브도시 위상 정립

□ 정책 추진의 단계별 구조

- 해양수산부(2021)는 북극항로 활용전략 수립 시, 단기(인프라 구축) → 중기(산업 연계) → 장기(국제협력)의 3단계 접근을 제시한 바 있음(해양수산부, 2021)
- 이러한 단계별 접근을 부산시 북극항로 거점항구 역할을 위한 글로벌허브도시 부산의 전략적 추진 방안에 적용하면 다음과 같은 전략적 구조를 제시할 수 있음

표 3 | 정책 추진의 단계별 구조

	1단계	2단계	3단계
개요	기반 조성기	산업·기술 연계기	글로벌 협력·확산기
주요 내용	항만·공항·R&D 인프라 확충 및 관련 법·제도 정비	극지산업·친환경 선박기술·해운금융 연계	북극항로 국제네트워크 구축 및 외교적 리더십 강화
기간	~2030년	2030~2035년	2035년 이후

출처 : 저자 작성

그림 6 | 부산 글로벌허브도시 북극항로 비전 및 추진전략



□ 전략별 추진방안

● 해양물류·산업 인프라 강화 전략

- 부산항은 환적 중심 항만으로서 2024년 기준 세계 주요 항만 컨테이너 물동량 순위에서 7위를 기록(Invetst Korea, 2024)하고 있으며, 향후 북극항로 개방 시 유럽-아시아 간 환적 거점으로 발전할 잠재력이 높은 것으로 평가됨
- 가덕신공항, 북항재개발, 에코델타시티를 연계하여 해상-항공-산단 연계형 복합물류 클러스터를 조성할 필요가 있음
- 이에 대하여 국토교통부(2023)의 「제4차 국가항만기본계획」은 부산항을 ‘글로벌 해운 네트워크의 중심항만’으로 규정하며, 스마트항만·친환경 항만으로의 전환을 국가 전략 과제로 제시한 바 있음

● 극지산업 및 연구·기술혁신 전략

- 부산은 극지과학·조선기술·기수연구가 결합된 융합형 R&D 허브로서 극지항로 관련 기술개발, 국제공동연구, 극지데이터 플랫폼 구축 등을 추진할 필요가 있음
- 이에 대하여 장하용 외(2025)는 부산이 극지연구 거점 및 해양산업 기술력 측면에서 매우 높은 수준의 인프라를 보유하고 있다고 지적한 바 있음



● 국제협력 및 도시외교 전략

- 부산은 북극항로 관련 도시들과 도시 간 파트너십 네트워크를 구축할 필요가 있음
 - ▷ 부산은 이미 해양수산부 주간의 ‘북극협력주간’을 2016년 이후 5회 개최하며 북극 관련 외교·연구의 중심지로 자리매김하였음(해양수산부, 2021)
 - ▷ 북극항로 관련 도시(노르웨이 키르케네스, 러시아 무르만스크 등)와의 국제협력 등을 위하여 물류·에너지·R&D 분야의 MOU 추진 등을 고려할 수 있음
- 이러한 국제연계를 통하여 북극항로 상의 글로벌 협력거점 도시(diplomatic port city)로서의 위상을 강화할 수 있음

● 거버넌스 구축 전략

- 부산시를 중심으로 해양수산부, 극지연구소, 산업계 및 학계 등이 참여하는 ‘부산 북극항로 추진협의회’ 설치가 필요함
 - ▷ 협의체는 전략 조정, 민관협력사업 발굴 등의 역할을 수행할 수 있음
- 북극항로 관련 기업(조선·물류·에너지 등), 대학, 연구소를 포함하는 ‘부산 북극산업 클러스터’를 구성함
 - ▷ 클러스터 구성을 통하여 민간투자 유도, 기술혁신 촉진, 지역경제 활성화 등의 목표 달성을 위한 방안을 모색함

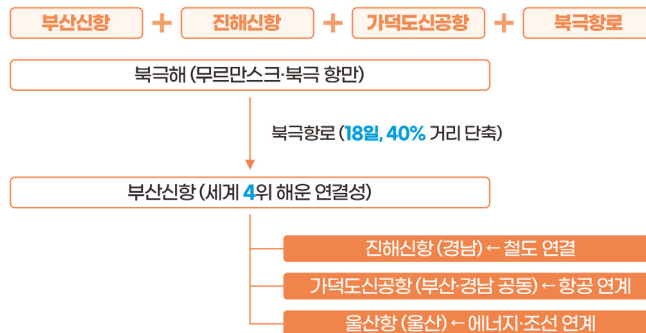
2. 타 지자체와의 연계협력 및 부산의 거점역할 수행방안

□ 동남권 트라이포트 전략과 북극항로의 결합

- 트라이포트(항만·공항·철도) 혁신전략을 통해 동남권을 북극항로의 거점으로 통합할 수 있음
 - 부산신항의 북극항로 허브 기능을 강화하여 전국 주요 항만의 물동량을 집결시키고, 이를 북극항로와 직접 연계할 수 있는 체계를 마련하는 방안을 모색할 수 있음
 - ▷ 2029년 준공 예정인 동해신항(강원도)의 물동량을 부산신항으로 연결하는 피더 허브 체계를 구축하여 동해안권 화물을 북극항로로 통합 수송할 수 있도록 하는 방안을 검토할 수 있음

- ▶ 또한 여수·광양항(전남)의 에너지·조선 화물과 울산항의 자동차·화학 수출 물류를 부산 신항을 중심으로 재편함으로써, 동남권 항만 간 연계 물류망을 완성할 수 있음
- 철도 네트워크를 통합함으로써 내륙 산업벨트와 항만 간 연계를 강화함
 - 2029년 완공 예정인 동해북부선(강원)을 부산신항과 직접 연결하고, 기존의 경부선·남해선 철도망을 울산·경남 산업단지와 연계함으로써, 북극항로를 통한 수출입 화물이 대륙 철도(TSR·TCR)와 연결될 수 있는 복합운송 기반을 구축할 수 있음
 - 이때 가덕도신공항을 해운과 연계한 복합 물류 거점으로 활용하여 시간 민감형 고부가 가치 화물의 운송 효율을 높일 수 있는 방안을 함께 검토할 수 있음
- 이러한 항만-공항-철도의 복합 연계 전략의 추진을 통하여 부산은 단일 도시의 항만 기능을 넘어 동남권 전체를 포괄하는 북극항로 기반의 초광역 복합물류 허브로 도약할 수 있을 것으로 전망할 수 있음

| 그림 7 | 동남권 트라이포트 전략과 북극항로의 결합



- 이상의 내용을 바탕으로 지자체별 역할을 제시하면 다음과 같음

| 표 4 | 지자체별 역할 분담

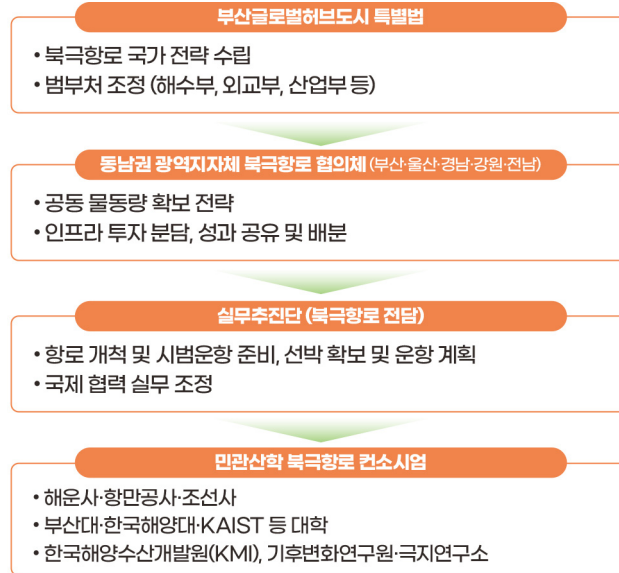
지자체	역할	북극항로 연계
부산	허브항만, 금융·물류 서비스, 전체 조정	컨테이너·복합물류 중심
울산	에너지·조선·자동차 화물 공급	에너지 자원·완성차 수출입
경남	기계·메카트로닉스·조선 기자재	산업 부품·장비 물류
강원	동해신항, 관광·연구 거점	동해안 피더항 역할
전남	여수·광양 에너지·조선 특화	LNG·친환경 벙커링

출처: 「부산 글로벌 허브도시」 조성 추진 방안 연구, p.94; 한국해양수산개발원 자료



□ 부산 주도의 다층적 연계협력 구조 구축

| 그림 8 | 부산 주도의 다층적 연계협력 구조



- 특별법을 통해 북극항로를 단순한 물류 루트로 보는 것이 아니라 글로벌 허브도시 실현의 국가전략적 수단으로 규정해야 함
 - 이를 위하여 해양수산부, 외교부, 산업통상자원부 등 관계 부처 간의 정책 방향을 일원화 하고, 범정부 차원의 종합 추진전략을 수립함으로써, 북극항로 관련 국가 이익을 극대화 하는 방안을 모색해야 함
- 부산을 중심으로 한 동남권 광역지자체 북극항로 협의체를 구성하여 부산·울산·경남·강원·전남 등 5개 광역시도가 공동으로 참여하는 초광역 협력 플랫폼을 마련해야 함
 - 공동 물동량 확보 전략을 수립함으로써 지역별 산업·항만 자원의 효율적 연계를 도모 하고, 인프라 투자와 물류비 부담을 분담함으로써 지역 간 협력의 실질성을 높일 수 있음
- 협의체 산하에는 북극항로 실무추진단을 설치하여 구체적인 사업을 수행하도록 설계 할 수 있음
 - 실무추진단은 북극항로 개척 및 시범운항 준비를 담당함으로써, 초기 물류 루트 개설의 기술적·행정적 기반을 마련하는 역할을 수행함

- 즉, 내빙선 및 쇄빙선 확보, 운항계획 수립, 국제협력 실무 조정 등을 전담함으로써, 북극항로의 상업적 운항으로 전환하기 위한 실질적 실행력을 확보할 수 있음
- 정책 추진의 지속성과 전문성을 강화하기 위해 민관산학이 참여하는 북극항로 컨소시엄을 구성함으로써, 정부와 지자체, 산업계, 학계, 연구기관이 함께 참여하는 협력생태계를 조성하는 방안도 모색할 수 있음
 - 이 컨소시엄에는 해운사, 항만공사, 조선사 등 핵심 산업 주체를 비롯해 부산대학교, 한국해양대학교, KAIST 등 대학과 한국해양수산개발원(KMI), 기후변화연구원, 극지연구소 등이 참여함으로써, 정책·기술·인력·연구의 융합 거버넌스를 구축하는 것을 의미함
 - ▷ 부산항만공사 주도로 한 북극항로 시범운항을 공동으로 추진함으로써, 동남권 화주 물동량 확보 및 운항 실증을 병행할 수 있음
 - ▷ 부산·울산·경남의 조선사가 협력하여 내빙선 건조와 쇄빙선 확충을 공동으로 추진함으로써, 북극항로 운항의 기술적 기반을 강화할 수 있음
 - ▷ 전남의 수리조선 기지를 활용하여 유지·보수 서비스를 제공함으로써, 남해안권 전체의 산업 연계 효과를 확대할 수 있음
 - ▷ 강원도의 한국기후변화연구원과 협력함으로써 극지 연구 및 해빙 예측 기술을 발전시키고, 극지연구소와 한국해양과학기술원(KIOST)과의 연계를 강화함으로써, 북극항로의 안전성과 기후 적응력을 제고할 수 있음

□ 단계적 협력제도 로드맵

- 북극항로 추진체계는 단기적 협약 수준의 느슨한 협력에서 출발하여, 중기적으로 제도화된 지자체조합을 거쳐, 장기적으로는 특별자치단체로 발전함으로써 동남권 전체의 통합적 실행력을 강화하는 방안을 모색할 수 있음
- 1단계(2025~2028)
 - 느슨한 협력 단계로 행정협약·행정협의회 중심으로 진행되는 단계로, 북극항로 협력의 신속한 착수와 지자체 간 신뢰 구축을 목표로 함
 - 초기에는 법적 절차를 최소화하고, 협약 중심의 유연한 협력 구조를 구축함으로써, 빠른 실행과 가시적 성과 도출을 목표로 함
 - 이에 따른 구체적 추진방안을 제시하면 다음과 같음



- ▷ 부산·울산·경남·강원·전남 등 5개 시도 간 북극항로 추진 협약을 체결함으로써 협력의 제도적 출발점을 마련
- ▷ '동남권 북극항로 추진협의회'를 출범함으로써 협의회 간 정례 협력체계를 구축
- ▷ 시범운항을 공동으로 추진함으로써 협약의 실질적 성과를 검증하고, 물동량 확보를 위한 공동 캠페인 및 화물 모집 활동을 전개

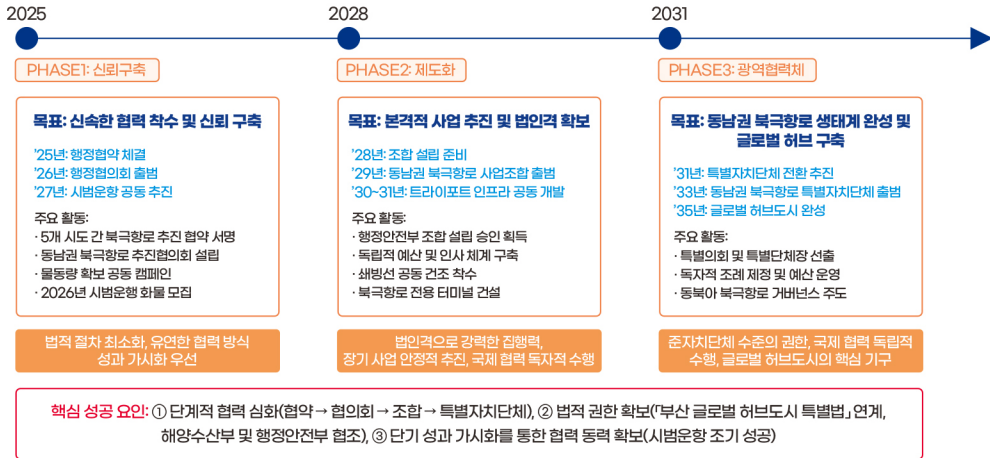
● 2단계(2028~2031)

- 제도화 강화 단계로 지방자치단체조합 설립을 모색하는 단계임
- 즉, 행정협의회 수준의 느슨한 협력체를 지자체조합 형태로 발전시킴으로써, 독립적인 예산과 인사체계를 갖춘 상설 조직을 운영함
- 이에 따른 구체적 추진방안을 제시하면 다음과 같음
 - ▷ 행정안전부의 승인 절차를 거쳐 '동남권 북극항로 사업조합'을 출범함으로써, 법적 기반을 갖춘 초광역 협력기구로 전환
 - ▷ 조합은 북극항로 전용 터미널 건설, 쇄빙선 공동 건조, 트라이포트 인프라 공동 개발 등 대규모 공동사업을 추진함으로써, 동남권 차원의 실질적 사업 수행 능력을 확보

● 3단계(2031~2035)

- 최고 수준 협력 단계로 북극항로 협력체계를 준자치단체 수준으로 발전시켜, 동남권 북극항로 생태계의 완성과 글로벌 허브도시 실현을 동시에 달성함
- 이에 따른 구체적 추진방안을 제시하면 다음과 같음
 - ▷ 조합을 '동남권 북극항로 특별자치단체'로 전환하기 위한 절차를 추진함으로써, 자치 조직과 독립 예산, 입법권(조례 제정권)을 갖춘 완전한 광역협력기구로 발전
 - ▷ 특별자치단체의 공식 출범을 추진함으로써, 특별의회와 단체장 선출 등 민주적 통제 체계를 갖춘 자치적 거버넌스를 구현
 - ▷ 북극항로와 연계된 글로벌 허브도시 체계를 완성함으로써, 부산을 중심으로 한 동남권이 동북아 북극항로 거버넌스의 중심으로 자리매김

| 그림 9 | 단계적 로드맵



□ 5극 3특과의 연계

- 중앙정부의 균형발전 전략상 '부산권'은 이미 초광역경제권의 중심축으로 지정되어 있으므로 북극항로 구상은 공식적 성장 거점의 역할 강화와 일치
 - 동남권 통합(부산·울산·경남 중심 + 필요 시 인접권역 기능 연계)은 '5극' 중 동남권 거점 강화 전략과 정확히 일치
 - ▷ 부산신항-울산항-경남 조선밸리-(필요 시) 전남 에너지·병커링, 강원 동해안 피더항 초광역 연계
 - ▷ 부산(허브·금융·디지털 물류) ↔ 울산(에너지·자동차) ↔ 경남(조선·기자재) 분업 체계
 - 정부의 5극 전략은 거점별 글로벌 경쟁력 확보를 요구하며, 북극항로 구상은 그 경쟁력의 실질적 수단(해양·물류 글로벌화)으로 기능할 수 있음

| 표 5 | 5극 3특과 북극항로 연계

구분	5극3특 정책 방향	북극항로 연계 가능
산업	해양·조선·물류·에너지 중심 산업특화	북극항로 물류망+ 내빙선·친환경선박 조선
공간	트라이포트(항만·공항·철도) 기반 초광역 연계	부산신항-가덕도신공항-울산항 연계
제도	초광역특별자치체 실험	'동남권 북극항로 광역특자체'로 확장 가능
혁신	산업·디지털 클러스터 조성	5대 혁신클러스터와 연결(해양신산업·시물류 등)
정주환경	내륙 중심의 제한된 개방성	외국인 친화적 도시 환경 및 글로벌 비즈니스 인프라



3. 해외 주요국과의 연계협력 방안

□ 한·중·일 경쟁 구도 속 부산의 전략적 위치

- 현재 동북아 해운시장은 중국의 닝보·상하이·다롄항, 일본의 토마코마이항, 그리고 한국의 부산항을 중심으로 경쟁 구도가 형성되어 있음
 - 중국은 세계 1위의 물동량과 거대한 내수시장, 일본은 라페루즈 해협을 거점으로 한 안정된 항만 운영 경험을 강점으로 보유하고 있음
 - 반면 부산은 지리적으로 북극항로와 기존 아시아 해운 루트의 중간 지점에 위치함으로써, 피더 허브(Feeder Hub)⁴⁾로서의 최적 입지를 갖추고 있으며, 해운 연결성(Connectivity) 측면에서도 세계 4위 수준의 경쟁력을 유지하고 있음
 - ▷ 부산은 북극항로의 모선(Mother Vessel)에서 하역된 화물을 동남아·인도·중동 등으로 재분배함으로써, 동북아와 남방 항로를 연결하는 글로벌 피더 허브로 기능함
 - ▷ 또한 부산은 기존 환적항(Transshipment Port)을 넘어, 글로벌 물류 흐름의 조정자(Coordinator)로서의 위상을 강화할 수 있을 것으로 기대됨
- 이에 따라 부산은 동남권 내 주요 항만의 물류를 집적하고, 이를 북극항로를 포함한 글로벌 항로로 연결함으로써, 중국의 규모 경쟁, 일본의 지역 단독 모델과 차별화된 초광역 네트워크형 경쟁전략을 실현할 필요가 있음
 - 부산은 울산, 경남, 강원, 전남 등 인근 광역시도의 물동량을 통합함으로써, 중국 단일 항만체계에 대응할 수 있는 초광역 물류규모를 확보할 수 있음
 - 이 과정에서 각 지역의 산업별 특화 화물을 부산신항으로 집중시키고, 해운·조선·에너지 산업의 연계망을 구축함으로써, 일본 홋카이도항에 비해 산업다각화 및 연계성이 높은 경쟁우위를 확보해야 할 것임
- 또한 중국 항만의 저가 운임 중심 전략과 달리, 품질·속도·안전성을 기반으로 한 고부가 가치 물류서비스를 특화함으로써 차별화 전략을 추진해야 함

4) 대형 선박이 들르기 어려운(또는 비효율적인) 중·소형 항만의 화물을 모아 대형 모선(mother vessel)에 싣거나, 모선에서 내려진 화물을 다시 주변 항만으로 분배하는 허브 항만. 환적항(Transshipment hub)와 거의 동일하게 쓰이지만, 피더 허브는 특히 “지역↔허브” 단거리 분배 기능을 강조

- AI·블록체인 기반의 스마트 물류 플랫폼을 구축하고, 전남 지역과 연계한 친환경 LNG 병커링 서비스를 확충함으로써, 지속가능한 해운 경쟁력을 강화하는 방안을 모색해야 할 것임
 - ▷ 예컨대, 가덕도 신공항·철도망 연계 시, 해상·항공·철도 복합 피더 허브로 고부가가치 화물 처리에 유리할 것으로 보임
- 울산, 경남에 집적된 세계적 조선산업 기반을 활용하여, 내빙선·쇄빙선 등 극지형 선박 건조기술을 북극항로 운항에 적용함으로써, 기술 중심의 경쟁우위를 확보해야 함
 - 자율운항 선박 실증(부산마사 프로젝트), 이중연료 엔진 및 친환경 추진시스템 개발 등을 통해 친환경·스마트 조선 기술의 국제 표준화를 선도할 수 있음

□ 러시아와 협력 방향

- 러시아는 북극항로의 실질적 관리자로서, 북극항로의 법적·운영적 권한이 러시아 정부와 국영기업에 집중되어 있음. 부산이 글로벌 허브도시로 도약하기 위한 가장 중요한 협력 파트너로 평가됨
 - 2012년 연방법을 통해 북극항로(NSR, Northern Sea Route)를 ‘역사적 국가 운송 회랑(Historical National Transport Corridor)’으로 규정하고, 국가 전략자산으로 관리함으로써 북극항로 전반을 사실상 독점적으로 운영하고 있음
 - 또한 러시아 국영 원자력공사 로사톰(ROSATOM)이 항로 운항 허가권을 보유하고 있으며, 쇄빙선 운항, 항만 운영, 물류 인프라 관리 등 전 과정을 통제하고 있음
 - 이와 같은 체계 하에서 러시아의 북극항로 물동량은 2020년 3,300만 톤에서 2024년 8,300만 톤으로 증가하였으며, 이는 4년 만에 약 2.5배 확대된 규모임
 - 한편, 러시아는 세계 최다인 쇄빙선 41척을 운용 중이며, 무르만스크·두덕카·사베타 등 주요 북극항만을 직접 관리하고 있음
- 이에 따라 러시아 로사톰과의 장기 운항허가 협정 체결 등 북극항로 상 정기 운항권을 안정적으로 확보할 필요가 있음
 - 쇄빙 도선(Icebreaker Pilot) 서비스 및 비상지원 체계 구축을 병행함으로써, 항로 운영 리스크를 최소화하고 안전 운항을 보장해야 할 것임



- 또한 부산에서 라페루즈 해협을 거쳐 북극해를 통과하는 무르만스크 직항로 개설을 추진함으로써, 북극항로를 통한 아시아-유럽 직결 운송체계를 구축을 검토할 필요가 있음
 - 해당 노선을 통해 동남권 5개 광역시도의 주요 산업 화물—자동차(울산), 기계(경남), 화학·철강(전남), 반도체(부산)—을 통합 수송함으로써, 한·러 간 전략적 산업교역의 실질적 통로를 형성하는 방안을 모색할 수 있음
- 러시아의 쇄빙 운항 노하우와 한국의 조선·해양 기술력을 결합함으로써, 차세대 쇄빙선 및 극지 전용 내빙선 공동 개발 프로젝트를 추진할 수 있음
 - 극지 해양 환경 모니터링, 해빙 예측시스템, 항로 안전성 분석 기술을 공동 연구함으로써, 양국 간 과학기술 협력의 범위를 확장하는 방안을 모색할 수 있음
- 또한 부산항은 북극항로를 통해 수송된 러시아 화물을 동남아·인도·중동 지역으로 환적·재수출함으로써, 러시아의 아시아 시장 진출을 지원하는 중계 물류 플랫폼으로 기능을 모색할 수 있음
- 다만, 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 이후 국제사회의 대러 제재 강화와 북극이사회(Arctic Council)의 공식 활동 중단 등으로 인해, 정치적 불확실성이 북극항로 협력의 주요 변수로 작용할 수 있음
 - 이에 따라 부산은 정치와 경제를 분리하는 실용적 협력기조를 유지함으로써, 민간 및 준공공 영역 중심의 실질 협력을 추진하는 동시에 북극경제이사회(AEC), 북극서클 등 비정치적 다자협력 플랫폼을 적극 활용할 필요가 있음

□ 중국과 협력 방향

- 중국은 북극항로 상업화의 선도 국가이자 잠재적 경쟁자이면서 동시에 협력 파트너로서, 부산이 북극항로 거점도시로 성장하기 위해 협력해야 할 핵심 행위자로서의 지위를 가짐
 - 중국은 2018년 「중국의 북극정책 백서」를 통해 북극항로를 ‘빙상 실크로드(Polar Silk Road)’로 명명하고, 이를 ‘일대일로(一帶一路) 구상의 해양 확장선으로 공식화하였음
 - 또한 쇄빙선 5척(설룡호, 설룡2호 등)을 보유하고 있으며, 자국 내 극지연구소(PRIC)를 중심으로 극지 항로의 데이터화·안전성 평가·기상예측 능력을 강화하는 방향으로 적극적인 정책을 추진하고 있음

- 이러한 중국의 적극적 행보는 부산에게 위협인 동시에 전략적 기회로 작용할 수 있음
 - 즉, 부산은 중국과의 경쟁 구도를 단순한 시장 경쟁이 아닌 '상생형 경쟁 구조(Cooperative Competition)'로 전환할 수 있는 연계방향을 모색해야 함
 - 북극항로 경쟁이 단순한 시장 점유율 확보가 아닌 공동 운항체계 구축을 통한 상생 모델로 전환될 수 있도록 유도해야 할 것임
- 요약하면, 중국이 대규모 물동량과 저비용 경쟁력을 강조하는 정책에 대응하여 부산은 스마트 물류, 친환경 운항, 고부가가치 화물 중심의 전략적 허브 기능을 강화함으로써 차별성을 확보할 필요가 있음

표 6 | 부산과 중국의 차별화 전략

구분	중국 전략	부산 전략
물동량	4대 항만의 대량 화물 중심	고부가가치 화물(반도체·정밀기기) 특화
서비스	운임 중심의 가격 경쟁	품질·속도·안전성을 강조한 스마트 물류
기술력	쇄빙선 보유 중심	세계 최고 수준의 내빙선 건조 기술 활용
네트워크	내수시장+ 유럽 직결	동북아 피더 허브로 다변화
정주환경	내륙 중심의 제한된 개방성	외국인 친화적 도시 환경 및 글로벌 비즈니스 인프라

- 또한 중국의 극지연구소(PRIC) 등 전문 연구기관과의 협력을 통해, 북극 해빙 데이터 공유, 항로 안전성 평가, 차세대 극지선박 기술 교류 등을 추진하는 방안도 모색할 수 있음
 - 이러한 학술·기술 협력은 한·중 간 경쟁적 관계를 과학기술 기반의 협력관계로 전환함으로써, 북극항로의 지속가능성과 항행 안전성을 높이는 데 기여할 수 있음

□ 미국·유럽과 협력 방향

- 미국과 유럽연합(EU)은 북극항로의 국제적 정당성과 지속가능성을 확보하기 위한 파트너로서, 부산이 국제규범에 부합하는 친환경 해상운송체제로 발전시켰을 때 동북아 국가들과 차별화된 글로벌 신뢰 기반을 구축할 수 있음
 - 미국은 북극항로를 '국제해협(International Strait)'으로 규정하고, 모든 선박의 자유항행(Free Navigation)을 보장해야 한다는 입장을 견지하고 있음



- ▷ 이와 같은 입장은 러시아의 독점 운영 구조와 대비되며, 북극항로의 개방성과 국제 질서의 준수를 강조하는 방향으로 추진되고 있음
- ▷ 또한 미국은 쇄빙선 1척 운용에 그쳤던 기존 체계를 개선하기 위해 핀란드와 공동으로 11척의 차세대 쇄빙선 건조 계획을 추진하고 있으며, 2015년에는 알래스카 북극정상 회담을 주최함으로써 북극 이슈를 국제정치의 핵심 의제로 부상시킨 바 있음
- EU는 환경적 지속가능성을 정책의 핵심으로 두고 있음
 - ▷ 2016년 북극해 일부 해역의 자원개발을 영구적으로 금지한 이후, '유럽 그린딜(European Green Deal)' 과 연계하여 북극을 '인류 공동의 지속가능한 자산' 으로 관리하려는 노력을 강화하고 있음
- 노르웨이·핀란드·스웨덴 등 북유럽 국가들의 극지연구 네트워크를 중심으로, 에너지 절감형 운항 기술과 환경보호형 물류 시스템 개발이 활발히 진행되고 있음
- 이에 따라 부산은 미국 및 EU와의 협력을 통해 친환경 북극항로 모델(Green Arctic Route Initiative)을 구축할 필요가 있음
 - 이를 위하여 EU의 그린딜 기준에 부합하는 국제 친환경 물류항로를 실현하고, 블랙카본(Black Carbon) 배출량에 대한 감축 목표 수립할 필요가 있음
 - 또한 노르웨이, 핀란드, 스웨덴 등 북유럽 국가들과의 협력을 통해 극지 운항기술과 친환경 조선기술을 상호 보완함으로써, 북극항로의 지속가능성과 기술경쟁력을 동시에 강화하는 방안을 모색해야 함
- 한편, 미국 서부 해안과 북극항로를 연결하는 신(新) 환태평양 물류망 구축을 통해, 미국과 아시아 간 물류 다변화를 추진할 수 있음
 - 시애틀-북극항로-부산-동남아 루트를 연결하는 '미국-아시아 북극항로 물류회랑'을 조성하여, 기존 수에즈 항로에 집중된 운송 의존도를 완화할 수 있음
 - 이에 부산은 미국의 글로벌 공급망 재편(Resilient Supply Chain)전략 등에의 참여를 통하여 경제안보적 협력 파트너로서의 위상을 확보할 수 있는 방안을 모색할 수 있음

□ 다자협력 거버넌스의 활용

- 북극이사회(Arctic Council)는 1996년 설립된 북극 거버넌스의 최고 의사결정 기구로 8개 북극권 국가(미국, 캐나다, 러시아, 노르웨이, 스웨덴, 핀란드, 아이슬란드, 덴마크) + 옵서버국(한국 포함 13개국)으로 구성되어 있음

- 한국은 오픈서버국이므로, 부산을 한국의 북극 협력 거점도시로 지정하여 북극 정책 논의의 “한국 대표 도시” 위상 확보하고 있음
- 이에 극지연구소·한국해양과학기술원과 연계, 북극 해빙 예측·기후변화 데이터 공유하여 친환경 항로 설계 및 ESG 물류 허브 이미지 강화하는 방안을 모색할 수 있음
- 북극경제이사회(AEC, Arctic Economic Council)는 2014년 북극이사회 산하에서 분리된 경제·산업 협력 플랫폼으로 북극권 8개국 기업, 투자기관, 항만공사, 연구기관 등으로 구성되어 있음
 - 북극경제이사회는 북극지역 인프라, 해운, 에너지, 디지털 네트워크, 투자협력 등 민간 경제 중심이며 정부 간 협의가 아닌 기업 중심의 실질 경제협력 채널임
 - 이에 따라 부산항만공사·부산경제진흥원·KMI 등이 AEC에 정식 회원으로 가입 추진하여 북극경제 프로젝트 입찰·투자 참여 창구 확보할 수 있는 방안을 모색할 수 있음
- 북극서클(Arctic Circle)은 2013년 아이슬란드 대통령이 주도한 가장 개방적이고 민간 중심의 북극 국제포럼으로 매년 레이카비크(아이슬란드)에서 개최, 전 세계 60여 개국이 참여함
 - 정부·지자체·기업·학계·NGO 등이 참가하며, 서울·포항 등 한국 지자체도 참여 경험 있음
 - 이에 따라 부산 역시 단독 대표단 또는 동남권 광역연합단으로 정례 참여하여 “북극항로 대표 아시아 도시”로 국제 인지도 제고하며 도시 외교 플랫폼을 구축하는 방안을 모색할 필요가 있음
 - 이를 통하여 부산 조선·해양·디지털 물류 기술 세션 발표를 통해 기술과 산업을 홍보하고 북극항로 파트너 도시·기업과 매칭할 수 있는 기회를 마련할 수 있음



참고문헌

국내 및 해외 문헌

- 국토교통부. (2023). 「제4차 국가항만기본계획」. 국토교통부.
- 김태일·이성우. (2025). 산업 및 무역 구조분석을 통한 북극해항로 유치 화물 분석: 울산항을 중심으로. 「해양정책연구」, 29(2).
- 한능호. (2014). 북극해항로의 활성화에 따른 강원도 물류허브 구축에 관한 연구. 「해양비즈니스」, 27: 137-158.
- 부산광역시. (2023). 「부산 글로벌허브도시 기본구상(안)」. 부산광역시.
- 장하용 외. (2025). 「차세대 쇄빙연구선 모항 부산 유치 전략」. 부산연구원.
- 윤승국. (2014). 선박속력 변화를 이용한 북극해항로 경제성 비교. 「무역학회지」, 39(1): 213-237.
- 이민규·박진희. (2015). 경쟁력분석에 따른 국내 북극항로 전진기지 구축 방안에 관한 연구. 「한국항해항만학회지」, 39(3): 241-251.
- 최한별·최석범·리신강. (2014). 한국의 북극항로 이용에 따른 국제물류네트워크의 재편성에 관한 연구. 「한국항해항만학회지」, 81: 105-134.
- Paal Sigurd Hilde. (2023). 「북극항로-산업과 안보, 한국에 주는 시사점」. 한국해양전략연구소 KIMS Perscope.

웹사이트

- 부산광역시. (2025). 「부산 북극항로 개척 전담조직(TF), 첫(Kick-)ff)회의 오늘(13일) 개최」. 부산광역시 보도자료.
- 오마이뉴스. '여수광양항, 북극항로 시대 국가 물류 전략 거점으로'. 2025.10.1.
- 일요신문. '운항 거리 단축은 되는데..' 북극항로 보는 해운업계 기대와 우려'. 2025.7.18.
- 해양수산부. (2021). 「북극협력주간(Arctic Partnership Week) 해양수산부 보도자료」.
- MBC. '속초항 북방항로 재개, 강원 동해안 러시아 항로 2곳'. 2025.7.23.



북극항로 거점항구 역할을 위한 글로벌허브도시 부산의 전략적 방안 모색

발간종류	정책이슈리포트
발행일	2025년 11월 03일
저자	주희진 한국지방행정연구원 부연구위원 김건위 한국지방행정연구원 연구위원
발행처	한국지방행정연구원
주소	(26464) 강원특별자치도 원주시 세계로21(반곡동)
전화	033-769-9999
홈페이지	http://www.krila.re.kr