

북극해 항로시대와 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축전략에 관한 연구

김재진* · 이광근** · 조진행***

A Study on Multi-modal Transport Logistics Network Buildup of Harbors in Gangwon in the North Pole Route Era

Jae-jin Kim · Kwang-keun Lee · Jin-haeng Jo

Abstract

This study investigates the initiatives of Gangwon sea routes based on precedent studies on the North Pole route to suggest a multi-modal buildup of transport logistics network of Gangwon harbors for the strengthening of logistics efficiency in the Korean Peninsula.

The findings were: First, the government should expand railway infrastructure in Gangwon. Second, harbors in Gangwon should each have one speciality to strengthen connection with other harbors by using railway oriented background transportation network.

Third, the government should develop industries of EFEZ(East coast Free Economic Zone) in the East Sea Coast in Gangwon to connect resources from the North Pole Sea. Fourth, the government should invite the base of Araon Ho's polar research vessel to play the role of the North Pole Sea route in the near future. Fifth, the government should strengthen the role of the Samcheock LNG base under construction. Sixth, environment-friendly transportation technology should be introduced to reduce carbon emission as much as possible.

Lastly, an optimum North Pole logistics route should be developed to connect the Metropolitan area(Metropolitan Economic Zone), Gangwon roads and railway, Gangwon harbor, Trans-Siberian Railway and thw North Pole route, and Europe, to strengthen national foreign trade power in the near future.

Key words: North sea route, Gangwon, donghae Port, Multi-modal transport, Logistics network

▷ 논문접수: 2016. 10. 27. ▷ 심사완료: 2016. 12. 21. ▷ 게재확정: 2016. 12. 26.

* 강원발전연구원 연구위원, 제1저자, kits1103@rig.re.kr

** 경동대학교 경영학과 교수, 제2저자, kankun@k1.ac.kr

*** 한라대학교 경영학과 교수, 제3저자, ingjo@halla.ac.kr

I. 서론

최근 지구 온난화에 따른 북극해의 해빙이 급격히 진행되면서 2020년 이후 북극해 항로(NSR: Northern Sea Route)¹⁾개방이 가능해 질 것이라는 전망과 함께 북극권의 자원 및 항로 개발 등에 세계 여러 나라들의 경쟁이 가시화 되고 있다. 이러한 상황 속에서 동북아 주변 국가들도 북극해 항로를 포함한 육상·해양 물류통로 확보와 자국의 산업 환경을 연결시켜 무역 경쟁력을 향상시키기 위한 정책추진을 가시화 하고 있다.

중국은 2013년 '新 실크로드 경제권'을 추진하면서 육상 실크로드와 해상 실크로드를 통합하는 '일대일로(一帶一路)'전략을 추진 중에 있다. 이와 관련하여 지난 2015년 9월 장춘~훈춘 간 고속철도(약 360km)를 개통하였으며, GTI(Greater Tumen Initiative)계획을 꾸준히 추진하면서 개발대상 사업 지역을 중국의 동북3성 및 몽골, 러시아 연해주, 우리나라의 동해안 지역까지 확대하고 있다. 아울러 북한과 나진항 제1부두를 10년 간 사용하는 데 합의하였으며, 추가 10년간 사용권에 대해 협의 중에 있다. 러시아와 북한은 2005년 12월부터 북한의 나진에서 러시아의 하산 간 철도(약 54km)) 연결공사를 추진하였고, 2013년 9월 이 구간의 철도를 개통하였다. 뿐만 아니라 2015년 3월 30일 '선도사회경제개발구역(이하 선도개발구역)'을 지정 추진하고 있으며, 블라디보스톡항을 중심으로 '자유항' 지역을 설정하여 비자발급 완화 및 관세자유 지역을 설치하여 중국·우리나라·일본 등의 해외 자본을 극동지역에 유치하기 위해 적극적인 노력을 기울이고 있다.

우리나라도 2013년 박근혜 대통령이 유라시아 대륙 지역들과의 에너지·교통·물류 인프라 구축

을 통한 단일경제 시장을 형성하기 위한 '유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)²⁾'를 선언 하였고, 실현 방안으로 '실크로드 익스프레스(SRX: Silk Road Express)' 구상을 제안하였다. 'SRX' 구상은 대륙철도와 한반도철도를 연결하는 육상 교통로와 북극해 항로를 포함하는 해상 교통로를 결합하는 것으로 이 구상이 실현될 때, 동북 및 중앙 아시아 그리고 유럽지역이 하나의 거대한 단일 경제권으로 성장할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 이후 우리나라 내부에서도 북극해 항로의 상용화 추진, 남·북·러 가스관 연결, 한반도 중단철도(TKR: Trans Korea Railway)와 대륙횡단철도의 연결 등에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다. 이러한 측면에서 강원권 항만들은 우리나라와 유라시아 대륙과 북극해를 연결하는 물류통로 중간에 위치하고 있으며, 이 항만들의 배후지역을 연결하는 원주~강릉 간 철도³⁾와 서울~속초 동서고속화 철도사업 추진⁴⁾으로 북극해 항로시대 전진 기지역할을 충분히 수행할 수 있는 입지적 이니셔티브의 조건을 갖추어 나가고 있는 상황이다.

따라서 본 연구의 목적은 최근까지 이루어진 북극해 항로 관련 선행연구에 대한 고찰을 바탕으로 강원권 항만의 이니셔티브에 대한 분석을 통해 북극해 항로시대에 유라시아에서 한반도 전체의 물류효율화를 위한 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축 전략을 제시하고자 한다.

먼저 제2장에서는 북극해 항로의 현황 및 동북아 주변 국가들의 진출 전략에 대해 알아보고, 제3장에서는 북극해 항로와 관련된 선행연구를 고찰하고 기존연구와의 차별성을 제시하였다. 제4장에서는 북극해 항로 시대에 있어서의 강원권 항만의 이니셔티브에 대해 제시하였고, 제5장에서는 이를

1) 본 연구에서는 북극을 통과하는 항공항로와 해운항로를 구별하는 차원에서 북극해를 통과하는 해운항로를 '북극해 항로'로 정의하여 사용함

2) 2013년 10월 18일 박근혜 대통령은 유라시아 컨퍼런스 기조연설에서 동북아 평화협력 구상의 실현방안으로 '유라시아 이니셔티브'를 선언함

3) 2017년 개통 예정임

4) 2016년 7월 사업추진이 확정됨

바탕으로 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축 전략을 제시하였다. 제6장에서는 본 연구의 결론 및 시사점을 제시하였다.

II. 북극해 항로의 현황 및 동북아 국가들의 진출 전략

1. 북극해 항로 현황 및 우리나라 정책 추진 동향

북극해(Arctic Ocean)는 북위 66도30분 이북의 바다로 지구 전체 면적의 약 3.3%(1,409만 km)를 차지하고 있다. 최근 북극해의 해빙(sea ice)이 가속화 되어 2007년 해빙면적이 최저치를 기록한 이후, 2011년 4년 만에 다시 그 기록을 갱신하여 지구역사 8천년 중 가장 적은 면적을 나타냈다. 2008년 여름에는 쇄빙선 도움 없이 북극해 항로(Northern Sea Route: NSR) 항해가 가능할 정도로 해빙면적이 넓어졌다⁵⁾. 국내외의 많은 전문가들은 기후변화의 영향으로 2020년 이후 연중 100일 이상 북극해의 자유항해가 가능할 것으로 전망하고 있으며, 실제로 최근 북극해를 통과하는 화물선의 수가 2011년 30척 수준에서 2013년 71척까지 꾸준히 증가하고 있는 상황이다.

북극해항로는 북동항로(Northeast Passage)와 북서항로(Northwest Passage)로 구분되며, 이 항로들 중 우리나라와 동북아 지역 국가들이 관심을 갖는 항로가 바로 러시아의 베링해협(Bering Strait)을 통과하는 북동항로이다. 2020년 이후 기후변화의 영향으로 북극해 항로가 개방되면 기존 수에즈 운하 항로 이용 물동량의 일부분이 북극해 항로로 전환될 것으로 예상됨에 따라 북극해의 에너지 자

원과 광물 자원의 국내 유입 방안에 대한 관심이 증대되고 있다. 또한 해빙에 따른 북극해 자원 개발 가능성이 현실화 되면서 북극해 주변 국가들(미국, 캐나다, 러시아, 노르웨이, 스웨덴, 핀란드, 덴마크, 아이슬란드)의 에너지 자원개발 경쟁이 심화되고 있다(김재진·김경남, 2012).

우리나라도 2013년 5월 15일 북극 이사회(Arctic Council)에 정식 옵서버 자격을 획득 하였고, 2013년 9월 16일 국적선사인 현대 글로벌비스가 국내 최초로 스웨덴의 '스테나 플라리스(Stena Ploaris)호'를 용선하여 러시아 우스트루가항을 출항하여 35일 간 약 1만 5,500km의 항해 끝에 10월 광양항에 도착함으로써 시범운항에 성공하였다. 뿐만 아니라 해양수산부는 2013년 12월 「북극정책기본계획」 발표 이후 2014년 세월호 사건으로 잠시 중단되었던 북극해 항로 진출계획을 다시 추진하기 위해 「2015년 북극정책 시행계획」을 수립하였다. 2015년 7월 17일에는 국내 CJ대한통운(CJ Korea Express)이 자사선박인 1만 5천 톤급 코렉스 에스피비 2호(KOREX SPB No.2)를 투입하여 북극해 항로를 이용한 상업운항을 개시하였다. 이러한 상황에서 북극해가 열리면 전 세계에서 가장 인구규모가 큰 북방경제권의 부각이 예상된다. 또한 세계무역의 중심도 기존 중동의 석유와 LNG 자원을 이용하여 인도양(수에즈 운하)과 태평양(파나마 운하)을 이용하는 무역 로에서 북극해와 시베리아 지역의 자원을 이용하여 북극해 항로와 대륙횡단철도를 이용하는 북방경제 중심으로 전환될 것으로 전망되고 있다.

2. 동북아 국가별 북극해 항로 진출 전략

- 1) 중국의 '일대일로(一帶一路: One Belt, One road) 전략' 구상

최근 중국 지도부는 공식 석상에서 '신 실크로드 경제권'에 관한 구상을 강조하고 있다⁶⁾. 이 구

5) 2010년, 미국 국립설빙센터(NSIDC: US National Snow and Ice Data Center)는 1979년부터 2010년의 기간 동안 북극해의 얼음이 15.5백만km²에서 13.8백만km²로 감소한 것으로 발표함

상의 핵심내용은 중앙 아시아와 동남 아시아 지역 국가들과 육상 및 해상 교통로 협력을 추진하는 것으로 '일대일로(一帶一路: One Belt, One road)' 전략으로 불리우고 있다. 이 전략은 육상 실크로드 경제벨트와 21세기 해상 실크로드를 합친 개념으로 육상루트는 시안→우르므치→중앙 아시아→이스탄불→뒤스부르크, 해상루트는 푸젠선 취안저우→광저우→싱가포르→방글라데시→탄자니아 바가모요항구→홍해→지중해로 연결되는 물류통로이다. 이와 관련하여 중국은 이미 중앙 아시아의 국가들과 고속철도 건설협력을 추진 중에 있다. 아울러 2015년 9월 동해진출 전략의 일환으로 장춘과 훈춘을 연결하는 고속철도(약 360km)를 개통하였다.

2) 러시아의 신동방정책

러시아는 2005년 12월부터 북한의 나진-러시아 하산 철도구간을 시베리아횡단철도(TSR: Trans Siberian Railway)와 연결하는 작업을 착수하여 2013년 9월 약 54km의 철도구간을 개통하였다. 러시아가 추진하는 나진-하산 물류협력사업은 러시아 하산과 북한의 나진항을 연결하는 철도를 개보수하고, 나진항을 현대화하여 복합물류 사업을 추진하는 것이다. 최근 우리나라의 포스코, 코레일, 현대상선 등 국내 기업 컨소시엄이 북한과 러시아간의 경제협력 사업인 나진-하산 프로젝트에 우회적으로 참여하였으나, 최근 북한의 핵실험 등에 따른 남북간의 군사적 위기감으로 인한 개성 공단의 폐쇄 조치와 더불어 동 사업도 전면 중단 상태에 있다.

3) 우리나라의 '유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)'선언

2013년 10월 18일 박근혜 대통령은 '유라시아 컨퍼런스' 기조연설에서 동북아 평화협력 구상의

실현방안으로 '유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)'를 선언하였다. 또한 유라시아 지역 여러 나라들의 경제를 통합하여 세계 최대의 단일 경제시장을 형성하기 위한 '실크로드 익스프레스(SRX: Silk Road Express)' 구상을 제안하였다. 'SRX' 구상의 핵심내용은 한반도 철도(TKR: Trans Korean Railway)와 시베리아횡단철도(TSR)의 미 연결구간인 북한철도를 연결하여 유라시아 동북부와 유럽을 잇는 유라시아 물류통로를 구축하는 것이다(김재진, 2014). 이 구상은 우리나라와 극동 러시아를 거쳐 유럽을 연결하는 철도 물류망과 북극해 항로의 상업적 추진을 통한 해상 물류망을 동시에 추진하는 것이며 이는 러시아의 극동 시베리아 지역개발 및 아태지역 진출 전략 즉, 유라시아 에너지 네트워크 구축과 맞물려 있다.

또한 정부는 2015년 업무보고에서 한반도와 유라시아 대륙연계를 고려한 국토발전 방향 구상과 단절된 남북한 철도 중 남한 내 단절구간에 대해 연내 사전조사 및 사업 준비계획을 발표하였고, 2015년 8월 5일 경원선의 백마고지역~월정리역 중 9.3km에 대해 우선 공사를 시작하는 등 북극해 항로 시대에 대비하고 있다.

III. 선행연구

1. 북극해 항로에 관한 기존연구 고찰

북극해 항로와 관련한 본격적인 연구는 노르웨이, 러시아, 일본 등이 공동으로 1993년부터 1999년까지 6년간에 걸쳐 수행한 INSROP(International Northern Sea Route Programme)라고 할 수 있다. 이들 나라에 비하여 다소 늦었지만 우리나라에서는 한국해양과학기술원 부설 극지연구소, 한국해양수산개발원 및 한국해양과학기술원 등을 중심으로 연구가 이루어지고 있다.

표 1에서와 같이, 지금까지 북극해 항로와 관련

6) KIEP 지역경제포커스(2014.9.1.), "중국의 신(新)실크로드 경제권" 추진동향과 전망, 3.

하여 국내에서 수행된 대표적인 연구들을 살펴보면, 대체적으로 항로관련 국제협약 및 관할국가법규, 북극해 관련 국가별 개발전략, 북극해 항로의 경제적 타당성 및 상업적 이용가능성, 지구온난화에 따른 북극해 항로의 여건변화와 북극해 항

로 진출을 위한 쇄빙선 도입 및 북극해 항로 활성화에 따른 국내 항만별 대응전략 등으로 나누어 볼 수 있다.

우선, 항로 관련 국제협약 및 관할국가법규와 관련된 연구에서는, 항로의 안전성, 선박의 안정

표 1. 북극해 항로 관련 선행연구 분석

저자 및 연도	분석대상	연구내용
양찬수의(2013)	항로 관련 국제협약 및 관할국가법규	북극항로 안전운항지원 시스템 설계: 위성기반 개념 설계
주승민의(2011)		북극항로에 의거한 국내 항만 위치의 적절성 평가
이동섭(2012)		북극해 항로와 빙하해역 선박운항 지침
김원욱의(2015)		선박 및 선원의 인명 안전을 고려한 북극해 항로 운항 연구
홍성철의(2014)		북극해 안전운항 지원시스템 구축을 위한 기능적 요구조건 도출
윤승국의(2014)		북극해항로에서의 선박안전항행 규칙에 관한 연구
서대원의(2014)		IMO 극지방운항선박 안전코드 제정 현황 및 시사점
김선래(2015)	북극해 관련 한/중/일/러 개발전략	북극해 개발과 북극항로 : 러시아의 전략적 이익과 한국의 유라시아 이니셔티브
한종만의(2014)		러시아 북극권 지역에서의 자원/물류 전쟁 : 현황과 이슈
한종만의(2011)		러시아 북극권의 잠재력: 가능성과 문제점
이영형(2009)		러시아의 북극해 확보전략: 정책 방향과 내재적 의미
박영준(2013)		일본의 북극해 진출 정책과 한국에의 시사점
김정신의(2012)		일본의 북극 정책 방향 : OPRF 북극 제언을 중심으로
박영민의(2015)		한,중,일의 북극 전략과 협력 거버넌스의 구축 필요성
최한별의(2014)		한국의 북극항로 이용에 따른 국제물류네트워크의 재편성에 관한 연구
윤영미의(2013)		글로벌 시대 한국의 북극정책과 국제협력: 제약점과 과제
홍성원의(2012)		북극해항로와 북극해 자원개발: 한러 협력과 한국의 전략 북극해항로와 북극해 자원개발: 한러 협력과 한국의 전략
한철환(2011)	경제적 타당성/상업적 이용 가능성	북극해 항로의 경제적 타당성에 관한 연구
조성철(2001)		북극해 항로(Northern Sea Route)의 경제성 및 타당성에 관한 연구
홍성원의(2010)	지구 온난화	북극항로의 상업적 이용 가능성에 관한 연구
김은주의(2015)		지구온난화에 따른 북극해 항로개설의 영향에 관한 연구
최경식의(2012)	쇄빙선 도입	지구온난화와 북극해 항로
남청도의(2013)		지구온난화와 북극해항로 여건변화의 추이
권영태의(2015)	국내 항만별 대응전략	북극해항로 선박운용 특성에 대한 연구 : 쇄빙연구선 아라온호 승선 중심으로
조성철(2002)		북극해 항로(Northern Sea Route) 진출 및 쇄빙상선 투자의 타당성에 관한 연구
이성우의(2011)		북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망
이성우의(2015)		북방물류시장과 연계한 울산항 경쟁력 평가에 관한 연구
류동근의(2013)		북극해 시대 부산의 기회와 대응방안에 관한 연구
한능호의(2014)		북극해항로의 활성화에 따른 강원도 물류허브 구축에 관한 연구
남청도의(2014)		북극해 항로 활성화에 대비한 동남권의 대응 방안
박병주의(2013)		북극항로 개설에 대응한 경남항만의 발전방향
김승철(2015)		북극항로(NSR)를 이용한 컨테이너선박 운항비용에 대한 연구 -광양항 컨테이너선박 운항을 중심으로
박홍균의(2014)		광양항 비즈니스 모델 개발을 위한 북극항로 화물 선택과제

자료: <http://www.riss.kr/search>를 바탕으로 재정리

성, 운항인력 등으로 나누어진다(2015, 정태권). 구체적으로 살펴보면, 항로의 안전성에 관한 연구에서는 북극해의 기후 및 얼음상태, 북극해 항로 최적항로 탐색에 관한 연구가 다루어지고 있으며, 선박의 안전성에 관한 연구에서는 빙해역 운항 및 조종기술과 같은 빙해역 안전운항기술에 관한 연구이다. 또한 운항인력에 관한 연구는 IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구) 총회 결의에 따라 극지에서 운항하는 선박에 대한 지침과 극지역을 운항하는 선박의 선장 및 항해사의 훈련에 관한 연구가 중심을 이루고 있다(양찬수의 2013, 주승민의 2011, 이동섭의 2012, 김원욱의 2015, 홍성철의 2014, 서대원의 2014).

둘째, 북극해 관련 국가별 개발 전략에 관한 연구에서는 북극해를 둘러싼 대표적인 동북아 국가인 한·중·일·러의 구체적인 북극해 진출 전략과 자원개발정책 및 국가 간 협력체제 구축에 관한 연구가 이루어져 왔다(한종만, 2011, 2014; 이영형, 2009; 박영준, 2013; 김경신, 2012; 박영민, 2015; 최한별 외, 2014; 윤영미 외, 2013; 홍성원, 2012).

셋째, 북극해 항로의 경제적 타당성과 북극항로의 상업적 가능성에 대한 연구(한철환, 2011; 조성철, 2001; 홍성원, 2010)와 지구 온난화에 따른 북극해항로의 여건변화의 추이(김은주의, 2015; 최경식, 2012; 남청도, 2013) 및 북극해 항로 진출 및 쇄빙 상선·쇄빙 연구선 투자의 타당성 등에 대한 연구가 이루어져 왔다(권영태 외, 2015; 조성철, 2002).

마지막으로, 북극항로를 둘러싼 국내 항만별 대응전략에 관한 연구에서는 부산항을 중심으로 울산항, 광양항, 강원권 항만 등 국내의 다양한 항만 간의 물동량 전망 등 북극항로 개설에 따른 대응방안에 대한 연구가 이루어져 왔다(이성우 외, 2011, 2015; 류동근 외, 2013; 한능호 외, 2014; 남청도, 2014).

2. 기존연구와의 차별성

이상에서 살펴 본 바와 같이 북극해 항로와 관련하여 다양한 연구가 수행되어 왔다는 것을 알 수 있다. 우선, 기존연구의 대부분이 북극해항로 운항을 앞두고 북극해 항로의 경제성 및 이용가능성과 항로 운항관련 국제협약 및 관할국가법규 등 항로의 안전성, 선박의 안정성 확보 방안 등 북극항로 운항과 관련된 시스템적인 부분과 북극해 항로개발과 관련 하여 국가별 자원개발전략과 쇄빙선 및 지구 온난화에 따른 북극해 항로 여건변화와 같은 북극해를 둘러싼 운항 및 개발가능성 차원에서 연구가 이루어져 왔다고 볼 수 있다. 아울러 북극해 항로 활성화에 따른 국내 항만별 대응전략을 제시하고 있으나, 물동량 창출과 관련된 구체적인 물류네트워크 구축 전략에 관한 연구는 거의 보이지 않고 있다. 따라서 이러한 기존 연구의 한계점을 극복하고, 특히 물동량 창출과 관련하여 북극해 항로 시대의 선도적인 역할을 수행해 나가기 위한 강원권 항만의 이니셔티브에 대한 분석을 수행하고자 한다. 이를 통해 기존의 북극해 항로 연구의 주를 이루어 왔던 북극해항로의 경제성 및 이용가능성 및 개발과 관련된 관점이 아닌 북극해 항로시대에 유라시아에서 한반도 전체의 물류효율화를 위한 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축 전략을 제시하고자 한다.

IV. 북극해 항로 시대 강원권 항만의 이니셔티브

1. 철도망 확충에 따른 강원항만의 수송경쟁력 비교우위

중국의 경제성장과 동북아 지역의 물동량 증가로 중국항만이 환황해권 항만물류체계의 주역으로 등장하고 있다. 중국 항만들의 성장은 기존 아시

표 2. 북극해 항로 시대 강원항만의 수송 경쟁력

구분	동해항 Vs. 부산항		동해항 Vs. 울산항	
	도로	철도	도로	철도
단위 수송비 절감효과(만원/톤-km)	13.4	1.1	10.7	0.7
단위 물류비 절감효과(만원/톤)	11.7	1.0	9.3	0.6

주1) 단위 수송비는 1톤의 화물을 1km 수송하는 데 따른 경제학적 비용을 의미함
 주2) 단위 물류비는 1톤의 화물을 처리하는 데 따른 경제학적 비용을 의미함
 자료: 강원발전연구원(2014), “북극항로의 지름길, 내륙물류 고도화”, 『정책메모』, 제327호.

아 - 유럽간 해운항로(수에즈 운하 항로)에 있어 부산항 및 광양항을 포함한 국내 서남부에 위치한 항만들보다 거리상으로 비교우위를 점하고 있기 때문이다. 그러나 북극해 항로가 개방되면 중국 항만, 인천, 광양, 부산 및 울산항 보다 강원권 항만들이 물류수송비 절감차원에서 비교우위를 선점할 수 있을 것으로 기대된다. 북극해 항로를 포함한 북방 물류루트 상에서 강원도 항만은 이미 수도권↔부산항, 울산항에 비해 거리상으로 약 100~150km, 수송시간은 2시간 가까이 단축되는 위치에 있다.(김재진·김경남, 2012) 이미 건설 중인 원주~강릉 간 철도와 춘천~속초 철도의 조기 건설이 가시화 될 경우 수송비와 물류비 측면에서 충분한 경쟁력을 갖추게 될 것이다. 김재진(2014)은 현재 경부축에 70% 이상 집중되어 있는 육상 물동량 중 내륙 물류비 측면에서 국내 타 항만들보다 경쟁력 있는 지역으로 판단된, 수도권과 충청권(국내 전체 육상 물동량의 40%)의 물동량 수요가 강원도 동서횡단철도와 항만을 통해 유럽 및 북미지역으로 이동이 가능할 것으로 제시하고 있다. 수송 및 물류비 절감효과는 표 2에서와 같이 동해항과 부산항 및 울산항을 비교했을 때, 동해항을 기준으로 연간 8조 7,782 억원(동해항 Vs. 울산항)~11조 726 억원(동해항 Vs. 부산항)이 절감되는 것으로 나타났다.

북극해 항로 시대가 도래 하면, 국내 주요 항만들은 일본 서안지역, 북한의 나진항, 극동러시아

지역의 블라디보스톡항에 비해 북극해 진출을 위한 해로거리 경쟁에서 구조적으로 불리한 상황이다. 그러나 우리나라 항만 중 강원권 항만이 북극해 진출 및 수도권화물을 대상으로 한 내륙 물류 경쟁력에서 가장 유리한 입장에 있다 할 것이다. 따라서 북극항로 시대와 ‘유라시아 이니셔티브’ 실현을 위한 경쟁력 있는 내륙 물류루트 확보에 대한 준비가 시급한 실정에서 강원도 항만과 북극항로를 연결하는 물류 수송루트를 확보하는 것은 무역 한국의 생존을 위한 새 활로 개척이라 할 수 있다.

2. 벌크(bulk)화물의 해상수송 경쟁력 확보

북극해 항로를 통해 수송 가능한 화물은 크게 벌크화물, 컨테이너화물 등이 예상되며, 이 중 벌크화물과 액체화물(천연가스 등)은 북극해 및 주변 지역에서 생산되고 있어 정치적, 자연·환경적, 선박운항 기술발전 등의 여건변화 시 수송 수요가 매우 큰 폭으로 증가할 것으로 전망되고 있다. 북극해 항로를 이용한 해운 서비스 중 현재 가능성이 높은 화물수송 분야는 ‘대형구조물 수송’과 ‘러시아 자원수송’분야로 단기적으로는 벌크화물이 주류를 이루고 장기적으로 컨테이너 화물 이용이 증가할 것으로 전망되고 있다. 한국해양수산개발원(2011)은 강원권 항만의 경우 석탄화물에 대한 기존 수입항로와 북극해 항로 이용 시 운송항로별

표 3. 강원도 항만기점 석탄화물의 운송항로별 거리 및 운송소요 일수 비교

(단위: nm, 일)

		주요기점	운항거리			운항소요일수			
			일반해	북극해	합계	일반해	북극해	합계	
석탄	무연탄	기존항로	하이퐁항~삼척항	1,747	-	1,747	4.85	-	4.85
		북극항로	틱시항~삼척항	3,066	1,375	4,441	9.13	4.09	13.22
	유연탄	기존항로1	멜버른항~삼척항	5,211	-	5,211	15.51	-	15.51
		기존항로2	탄중프리오크항~강원도 항만	2,941	-	2,941	8.75	-	8.75
		북극항로	페백항~강원도 항만	3,066	523	3,589	9.13	1.56	10.69

주1) 기점간 거리 및 운송소요일수는 Netpas Distance를 이용하여 측정한 결과로 해상마일(nm)기준 적용
 주2) 북극항로 거리는 북극해와 베링해 경계지점을 기점으로 일반해와 북극해로 구분하고 일반항로와 북극항로의 거리를 각각 구분하여 도출
 주3) 선박속도는 모든 구간 벌크선의 최대 운항속도인 14노트 적용, 단 천연가스 수송선의 경우 19.5노트 적용
 자료: 한국해양수산개발원(2011), 『북극항로 물동량 전망 및 비용분석』.

거리 및 운송소요일수를 비교한 결과, 표 3과 같이 유연탄의 경우 강원권 항만의 북극항로 해상수송은 기존항로1(멜버른항~삼척항 항로)보다 경쟁력이 있는 것으로 제시하고 있다.

3. 동해안권 경제자유구역과 환동해권과의 협력 가능

1) 녹색소재 산업을 통한 강원도 항만의 경쟁력 강화

동해안권 경제자유구역(EFEZ: East Coast Free Economic Zone)은 “줄기 물질(Stem Materials)의 메카”로 육성하고자 2013년 2월 4일 지정되었다. 초경량소재 마그네슘(Magnesium)의 원료인 돌로마이트를 무상으로 제공할 수 있는 산업재생 순환모델을 구축하여 POSCO 마그네슘 제련공장 유치에 성공하였으며, POSCO는 2012년 마그네슘 1만톤/년을 시작으로 2020년 이내에 10만톤/년을 생산할

계획과 함께 마그네슘을 환원제로 하여 지르코늄(Zirconium), 티타늄(Titanium) 생산도 계획 중이며 청정 동해안 바닷물을 활용하여 리튬(Lithium)을 생산하기 위한 해수리튬 연구센터를 준공하였고, 2020년까지 탄산리튬(Lithium Carbonate) 10만톤/년을 생산하는 실증 플랜트를 구축 중에 있다. 또한 동해안권 경제자유구역 내 육계 첨단소재 융합산업지구에서는 11대 희소금속 중 마그네슘(Magnesium), 리튬(Lithium), 티타늄(Titanium), 지르코늄(Zirconium), 니켈(Nickel) 등 5대 소재가 직접 생산되며, 원료수입·가공·수출의 공급망사슬(Supply Chain) 전체가 구역 내에서 수행되도록 되어 있다. 특히 육계 첨단소재 융합산업지구에서는 광석이 소재화 단계를 거쳐 가공·부품화가 이뤄지고, 북평 ICI(국제복합산업)지구에서는 가공·부품화 단계를 거쳐 첨단기기로 연결되는 산업생태계가 완성됨으로써 국내 유일의 녹색산업 생태계가 조성될 예정이다. 북극해 항로와 환동해 지역들 간의 물류통로가 열리고, 그 배후지역에 세계 최고 수준의 초경량 녹색소재를 생산하는 동해안권경제자유구역이 활성화되면 강원권 항만의 경

7) 정부는 2011년 6월 강릉육계 POSCO 마그네슘 제련 공장 착공식에서 ‘희소금속의 소재화, 부품화를 위한 산업생태계 조성’을 발표하면서 국가적 차원에서 육성해야 할 11대 희소금속과 희소금속의 산업 생태계 조성을 발표함

쟁력은 더욱 강화 될 것으로 기대된다.

2) 환동해권과의 실질적 경제협력 모델 추진 가능

한편, 북한에는 7,000조 원에 달하는 지하자원이 있으며, 세계 제1의 매장량과 우수한 품질을 보유한 마그네사이트를 비롯하여 철(iron), 아연(Zn), 망간(Mn), 니켈(Ni), 티탄철(Titan-Iron), 알루미늄(Al), 유연탄(flaming coal) 등 핵심 광물자원들이 북한의 동해안 지역에 집적되어 있는 것으로 알려져 있다. 첨단소재를 중심으로 한 줄기물질(Stem Materials)의 메카를 지향하는 강원도 동해안권 경제자유구역과 북한 광물 자원과 노동력을 연계하는 남북한 경제협력 모델이 가능할 것으로 보고 있다. 또한 기존 동해안의 동해선 철도를 활용하여 북한의 지하자원을 제공받고 동해안권 경제자유구역에서 첨단소재 및 부품으로 가공한 후 수출하는 모델로서 우리나라와 북한의 결단만 있다면 가장 이상적인 남북한 경제협력 사업이 될 수 있다. 동해안권 경제자유구역에서 생산되는 마그네슘과 리튬을 생산하기 위해서는 극동러시아와 중국의 동북 3성으로부터 비철금속 원광석을 수입해야하기 때문에 환동해권 지역들과의 실질적 경제협력 모델로의 가능성이 매우 높다고 할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 북극해 항로가 개방되면 중국 항만, 인천, 광양, 부산 및 울산항 보다 강원권 항만들이 물류수송비 절감 차원에서 비교우위를 선점할 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 북극해 항로를 이용한 해운 서비스 중 단기적으로는 벌크(bulk)화물이 주류를 이룰 것으로 예상되는 바, 강원권 항만의 경우, 벌크화물의 해상수송 경쟁력에서 타항과 비교하여 경쟁우위를 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 동해안권 경제자유구역을 통한 환동해권과의 협력이 가능하게 되어 환동해권과의 실질적 경제협력 모델 추진이 가능할 것으로 전망된다.

V. 강원권 항만의

복합운송 물류네트워크 구축 전략

1. 대륙전진기지를 위한 물류 네트워크 구축

강원도는 동해와 접해 있으면서, 전체 면적의 50% 이상이 산악지형으로 구성되어 있어 그동안 한국의 관광휴양의 1번지로 인식되는 장점도 있었으나, 교통시설의 부족으로 인해 지역 발전이 늦어지고 있다는 단점도 가지고 있었다. 그러나 2000년 이후 강원도의 물류 규모는 연평균 8.5%로 성장하고 있으며, 최근 2020년 이후 도래할 북극해 항로 시대와 2018 평창 동계올림픽 개최 및 극동러시아의 에너지개발계획 추진을 계기로 국내에서 가장 발전 잠재력이 높은 지역으로 평가되고 있다. 따라서 강원권항만이 환동해 물류중심지로 부상하기 위해서는 철도 및 도로, 항만시설 확충, 공항시설 개선 등 교통시설에 대한 투자가 중앙정부 차원에서 적극 추진될 필요성이 있다. 이러한 측면에서 북극항로 시대 강원권항만 중심의 통합 물류 네트워크 구축은 동해를 둘러싼 신동북아시아 국가 간 단절된 물류 인프라를 연결시켜 복합운송 물류망을 구축함으로써 화물 및 사람의 자유로운 이동을 보장하여 환동해 국가 간 단절 없는 통합물류 네트워크를 가능하게 할 것이다. 여기에는 우리나라와 중국·러시아에서 서로 다르게 적용되고 있는 통관시스템을 통합하고 상호인증을 해 줌으로써 동북아 국가 간 화물의 신속한 통관과 안전성을 보장하는 통합네트워크도 포함된다. 이를 실현하기 위해서는 러시아와 우리나라의 중앙정부 및 지방정부간의 상호협력이 필요하며, 물류협력 기구를 만들어 실천해 나가는 것이 우선일 것이다. 그리고 장기적으로 북방물류 루트를 확보하는 차원에서 강원도 복합운송물류 네트워크를 구축하는 것이 필요하다.

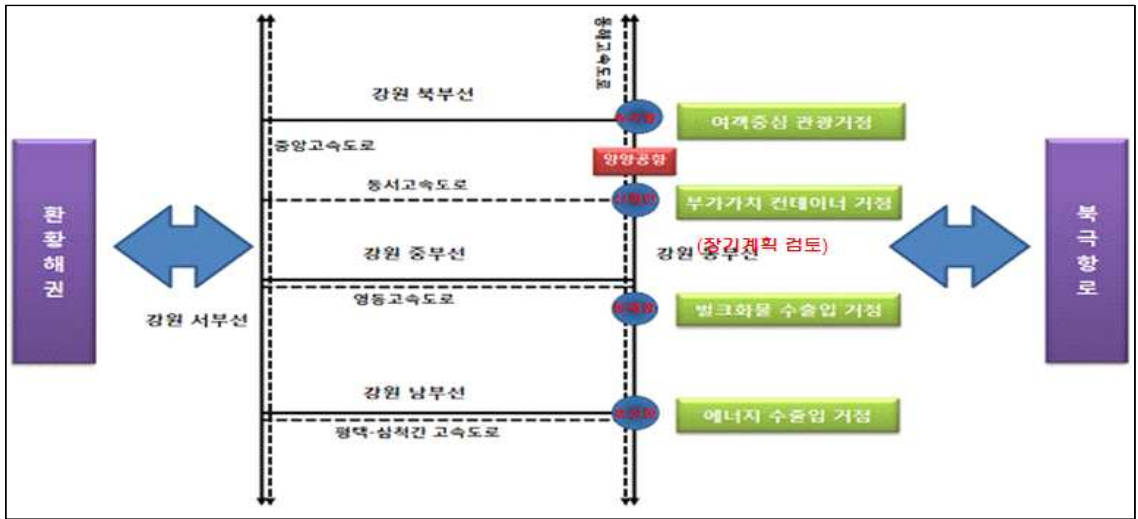


그림 1. 강원권 항만기능 특화 및 배후 교통망 연계전략

자료: 김재진·김경남(2012), 『북극항로시대 강원도 전략』, 강원발전연구원, 104.

2. 강원권 항만 기능 특화 및 철도 중심의 배후 교통망 연계

1) 강원권 항만기능 특화 방향

2018 평창동계올림픽 개최를 대비하여 강원권 광역철도교통망 시설에 대한 투자가 계획대로 이루어지면 이들 교통망과 연결될 강원권항만의 물류 경쟁력이 한층 강화시킬 수 있을 것으로 기대된다(그림 1). 아울러 최근 강원권 항만들은 관광(여객), 컨테이너 화물, 벌크 화물, 에너지 자원 등을 모두 취급하는 종합적 항만발전 정책을 추진하고 있으나, 현재 각 항만들의 시설능력과 배후부지 확보여건, 연계되는 배후 교통시설 등의 연계성을 검토해 볼 때, 종합항만으로 발전시키는 것보다 항만별로 기능을 특화시킬 필요성이 있다. 즉 강원권 항만을 표 4와 같이 1항 1특화 기능으로 분담하고, 배후 교통망을 이용하여 항만들 간의 40분대 접근이 가능하도록 하여 항만들 간의 연계성을 강화시킬 필요성이 있다. 또한 동해항과

속초항은 배후부지 확보가 쉽지 않아 컨테이너 부두 확장개발이 어려운 상황임으로 장기적으로 북극항로 시대를 대비하며, 부가가치 화물을 전담하는 컨테이너 중심의 신항만 개발을 장기적으로 검토할 필요성이 있다.

2) 벌크화물 수출입 중심의 기능특화

국토해양부(2011)의 「제3차 전국항만기본계획」에서는 강원권 항만들의 총 항만물동량을 2010년 4,128 만톤(전국 대비 3.41%)에서 2020년 7,024 만톤(전국대비 3.88%)수준으로 전망하고 있다⁸⁾. 동해·목호항⁹⁾의 현재 물동량 처리수준은 연간 약 2,800만톤 규모이며, 화물처리능력이 연간 3,000만톤 수준인 점을 감안할 때, 이미 포화수준 상태에 도달하고 있다. 이로 인해 선박의 하역지체가 발

8) 강원권 항만들 중 동해·목호항의 물동량이 차지하는 비중은 약 67.9% 수준임

9) 동해항의 시설규모는 전국 29개 무역항 중 6번째 규모이며, 물동량 처리실적은 8번째 규모로 취급 물동량의 약 95%가 시멘트, 유연탄과 같은 벌크화물임

표 4. 강원권 항만기능 특화 및 배후 교통망 연계전략

구분	항만기능	비고
속초항	여객 중심 관광거점항 육성	강원 북부선 철도 연계
동해항	벌크화물 수출입 거점항 육성	강원 중부선, 강원 동부선, 인입철도 연계
호산항	에너지 수출입 중심 거점항 육성	강원 동부선, 강원 남부선 철도 연계
신항만(장기계획 검토)	부가가치 컨테이너 부두 확충	강원 중부선, 동서고속도로, 양양국제공항 연계

자료 : 김재진·김경남(2012), 북극항로시대 강원도 전략, 강원발전연구원, p.104

생하고 있으며, 체선율도 점점 높아짐에 따라 화주와 선사들의 동해·묵호항 기피현상이 점점 심화되고 있다. 또한 장래 동해항의 항만 물동량은 2010년 2,803만톤 에서 2031년 5,744만톤 까지 약 2배 수준이 증가할 것으로 전망하고 있다. 이 전망치는 동해안권경제자유구역 개발계획이 반영되지 않은 수치이다. 이에 김재진·김경남(2012)에서는 ‘동해안권 경제자유구역’이 활성화 될 경우를 가정하여 동해항의 장래 항만 물동량은 표 5에서 제시하는 바와 같이 2012년 3,156만톤 에서 2031년 5,744만 톤까지 증가할 것으로 전망하였다. 이들 물동량의 대부분이 광석, 석탄 등 벌크화물이 중심으로 것으로 예상되는 가운데, 향후 북극해 항로가 개방되고 북방자원의 유입이 활발해지면, 벌크화물의 수요가 더욱 증가할 것으로 전망되고 있다(표 6). 따라서 현재 추진되고 있는 ‘동해항 3단계 개발사업’을 조기 추진하고 벌크화물 수출입

중심으로 동해항을 특화 발전시킬 필요성이 있다.

3) 강원권 항만 중심 동북아 크루즈와 북극해 항로의 연계

최근 기후 변화에 따른 북극해 해빙의 가속화로 북극지역의 크루즈 관광이 활성화될 전망에 따라서 북극해 항로(북동항로)를 이용한 크루즈 항로가 개설될 가능성이 상당히 높아지고 있다. 최근 기후변화에 대한 역작용으로 북극해 항해가 가능할 정도로 빙하가 줄어들면서 크루즈 선을 이용한 북극해 관광객이 1990년대 초 100만 명 수준에서 2010년대에는 150만 명 수준까지 증가하고 있다. 북극해 주변 지역인 그린란드의 경우 그동안 한 척도 없었던 크루즈 관광선이 최근 88~220척으로 증가하였으며, 노르웨이의 경우도 2012년 극지방의 빙산 및 오로라를 보기 위한 관광객 수가 연간 400만 명 수준까지 증가하고 있다. 또한 북동항로가

표 5. 장래 동해·묵호항의 항만 물동량 수요 전망(경제자유구역계획 반영 시)

구분	2012년	2021년	2031년
제3차 항만기본계획	3,077 만톤	4,242 만톤	4,952 만톤
경제자유구역계획 유발 물동량	79	792 만톤	792 만톤
합계	3,156 만톤	5,034 만톤	5,744 만톤

주1) 목표연도별 물동량 예측기준은 국가교통DB에서 제시한 목표연도까지 예측함

주2) 2030년 이후 물동량은 2020-2030년 물동량 증가율을 그대로 적용함

주3) 경제자유구역 계획 물동량의 경우 컨테이너 물동량은 적용하지 않았으며, 2020년 완공을 목표로 설정하여 2021년부터는 동일한 물동량을 적용함

자료: 김재진·김경남(2012), 『북극항로시대 강원도 전략』, 강원발전연구원, 90.

표 6. 제3차 전국항만기본계획의 동해·목호항의 항만물동량 수요전망

구분	2010년		2020년		2030년	
	물동량 (천RT/년)	비율(%)	물동량 (천RT/년)	비율(%)	물동량 (천RT/년)	비율(%)
양곡	30	0.11	30	0.07	30	0.06
시멘트	11,071	39.50	13,056	31.30	15,457	31.67
석탄	5,341	19.05	10,063	24.13	10,999	22.53
인천항 전이량	-	-	642	1.54	911	1.87
목재	89	0.32	110	0.26	110	0.23
모래	152	0.54	212	0.51	261	0.53
철광석	561	2.00	506	1.21	505	1.03
철재	4	0.01	3	0.01	3	0.01
자동차	39	0.14	89	0.21	151	0.31
기타광석	10,050	35.85	15,790	37.86	18,755	38.42
기타잡화	169	0.60	204	0.49	204	0.42
컨테이너	27(4)	0.10	438(31)	1.05	905(64)	1.85
유류	497	1.77	563	1.35	519	1.06
합계(전이량 포함)	28,030	100.00	41,706	100.00	48,810	100.06
합계(전이량 미포함)	28,030		41,064		47,899	

주1) 2010년 실적치임

주2) 목호지구 물동량 포함

주3) ()의 수치는 컨테이너 TEU 환산값임

자료: 한국해양수산개발원 항만수요예측센터(2011), 『전국 항만물동량 예측 결과』.

아닌 북서항로의 경우 1984년 처음으로 크루즈 선이 항해를 시작한 이후 1990년대 이후부터 매년 30% 이상의 관광객이 증가하고 있으며, 2000년 이후에는 개인용 요트도 항해에 나서는 실정이다.

강원권 항만에서는 2005년 속초항에 Asuka호(770명)와 Pacific Venus호(408명)의 입항을 시작으로 2006년과 2007년 일본 Nippon Maru호를 통해 각각 250명, 560명이 입항하였다. 2008년에는 동해-부산-보스토크 간 컨테이너 전용항로가 취항하여 연평균 여객 5만여 명이 입항하였다. 2009년 속초항에 Pacific Venus호가 500 여명의 실버관광객을 싣고 입항 하였으며, 2000년 이후 세미 크루즈 형태로 백두산 항로(속초-자루비노·훈춘-블라디보스톡)를 운항해왔으나, 현재는 중단되어

재개를 추진 중에 있다. 또한 동해항을 중심으로 일본 사카이항과 러시아 블라디보스톡항을 삼각으로 운항하는 'DBS 크루즈페리'항로가 정식 운항되어 속초항 및 동해항을 중심으로 중국 3성과 러시아 극동지역, 일본 서안지역을 잇는 최단 해상 국제해리 운송 루트를 확보하고 있다.

강원권 항만들은 기존에 활성화되고 있는 동북아 크루즈 항로들과 향후 자유 항해가 가능해질 것으로 예상되는 북극(북동·북서)항로의 중간에 위치하고 있어, 세계 크루즈산업 규모의 90%를 점유하고 있는 미국·유럽의 크루즈 시장과 매년 16% 이상 급속히 성장하는 동북아시아 크루즈 시장이 북극항로를 통해 융합될 경우 세계적인 크루즈 산업의 메카로 성장할 수 있는 지리적 장점과

관광자원을 보유하고 있다. 따라서 기존 속초항과 동해항을 중심으로 운영되고 있는 '백두산 항로', 'DBS 웨리 항로'를 보다 확대하여 '북극항로(북서·북동)-강원도 항만-제주·일본-중국-동남아'를 연결하는 국제 크루즈 항로개설 추진과 외국 대형 크루즈 선사들 및 국내 크루즈 선사의 모항지로서의 기능을 강화하는 정책을 지속적으로 추진해야 할 것이다.

2018 동계올림픽이 개최됨으로써 강원도 항만들은 세계 여러 나라의 관광객들과 여행사에 각인될 수 있는 여건이 조성되었다고 할 수 있다. 또한 최근 한류의 영향으로 우리나라에 대한 선호는 매우 높은 편이므로 한류 크루즈 관광객 모집을 목표로 강원도 관광 및 크루즈 관광에 대한 적극적인 홍보와 마케팅이 필요한 시점이다. 국내 사례의 경우 2006년 부산항에 입항한 Sapphire Princess호의 경우 평균 하선율이 65%였으나, 국제 주요 크루즈 항로에 대한 적극적인 선상 홍보 프로그램을 강화시킨 후 하선율이 90% 수준으로 향상되었다. 따라서 동계올림픽 관람객을 국내외 전문 여행사들을 통해 모집하고, 올림픽 개최도시가 서비스하는 문화예술 프로그램들을 강원권 항만을 통해 상설, 운영하는 방안이 적극 검토될 필요가 있다.

4) 쇄빙상선의 출항기지 유치 및 삼척 LNG 기지의 역할 강화

우리나라는 극지연구를 위해 2009년에 쇄빙선 아라온(ARAON)호¹⁰⁾를 건조하였으며, 최근까지 북극탐사 출항을 포함하여 남극 2차례, 북극 2차례 항해를 수행한 바 있다. 부산항과 인천항은 아라

온호의 출항 모기지 유치를 위해 경쟁 중에 있었으나 2012년 6월 국토해양부는 아라온호가 소속되어 있는 한국해양과학기술원 극지연구소(KIOST)와 아라온호의 모항을 인천항으로 확정하였다. 아라온호가 인천항을 선적항으로 삼은 것은 아라온호의 선주인 극지연구소가 인천 송도국제도시에 있고, 인천항의 부두 사정과 수심 등이 아라온호의 정박 등에 적합하다는 이유에서다.

그동안 아라온호의 출항기지는 수도권↔북극해 항로↔유럽 간의 지리적 이점을 갖고 있는 강원권 항만을 외면하고, 부산항과 인천항에서 출발하였으나, 향후 강원권 항만이 출항 모기지로 설정되면, 북극항로에 대한 접근성 측면에서 국제적 경쟁력을 갖출 수 있을 것이다. 또한 아라온호가 강원권 항만에서 출항함으로써 향후 환동해 연안지역에 있어 북극항로에 대한 선도적 역할을 수행 할 수 있는 기회가 될 것이다.

우리나라의 경우 북극해 동부 LNG 수송서비스에 여러 가지 유리한 조건을 갖고 있다. 첫째, 극동아시아 LNG 수입국가와 지리적으로 비교적 가까운 위치에 있어 시장진출, 영업망 관리에 유리한 조건이다. 둘째, 우리나라의 대형선사는 국내 LNG 수송에서 획득한 수송 노하우가 있다. 셋째, 우리나라 조선소는 북극해를 운항 할 수 있는 쇄빙 LNG 선박의 수주를 받는 등 LNG 선박 건조 능력이 세계 1위 수준이다. 최근 들어 국내 선사들이 드릴 쉽과 쇄빙상선을 개발하였으며, LNG 선이 극지를 운항할 수 있는 인증을 받았기 때문에 기술적으로도 가능해지고 있다. 넷째, 한국가스공사는 단일 기업으로는 LNG 수입량이 세계 최고 수준으로 구매협상력이 높다. 이러한 측면에서 삼척 LNG 기지는 시베리아 및 북극해의 에너지 자원을 북극해 항로를 이용하여 국내 최대 에너지 수요처인 수도권으로 유입할 수 있는 최적 위치에 입지하고 있다. 특히 최근 국내에서 세계 최초로 개발된 쇄빙유조선을 활용할 경우 삼척 LNG기

10) 1988년 남극 킹조지 섬에 세종과학기지가 개설되고, 북극 노르웨이령 스발바르군도에 다산기지가 운용된 이래, 극지역과 결빙 해역에서 연구활동과 보급지원에 많은 제약과 애로사항이 있었음. 이를 해결하고자 정부는 2002년 미래를 향한 국책사업의 하나로 쇄빙연구선을 건조할 계획을 수립함 '아라'는 순수 바다를 뜻하는 우리말이며, '온'은 전부 또는 모두를 나타내는 말임

지¹¹⁾는 국내 북방 에너지 자원 수출입 관문 역할을 충분히 할 수 있을 것으로 판단된다.

5) 항만 인입 철도 연계 수송 활성화

북극해 항로 개방과 'EFEZ'가 정상궤도에 오를 경우 동해항과 강원 동부선(기존 영동선) 철도를 연계하는 배후 인입 철도의 수송 물동량은 2020년 1,007만 톤, 2031년 1,149만 톤 수준에 도달할 것으로 전망된다¹²⁾. 따라서 배후 인입 철도를 통해 동해항의 수출입 물동량을 동해역까지 운송하고 이를 다시 전국적으로 수송하기 위해서는 철도화차를 발송지 순으로 재배치하기 위한 철도역 조차장 시설이 필요하다. 이를 토대로 동해항↔인입철도↔강원 동부선 및 강원 중부선 철도(원주-강릉) 수송을 지원하는 물류시설의 확충이 필요하다. 또한 장래 동해항의 항만 물동량의 품목 대부분이 기타광석, 시멘트, 석탄임을 감안할 때 항만 배후 지역에 대규모 야적시설이 필요하나, 동해항의 늘어나는 벌크 화물을 야적할 충분한 부지가 부족한 실정¹³⁾이므로 입체적 야적시설 건설에 대하여 비용, 규모와 위치 등을 검토할 필요가 있다. 또한 동해항의 경우 항만 확장에 1조 6천억 원(추정비용)의 막대한 비용이 소요될 것으로 예상됨으로 항만개발을 위한 민간자본 유치 시 참여 민간기업의 항만 연계수송 사업¹³⁾권 획득을 통해 사업성이 보장될 수 있도록 중앙 및 지방정부의 적극적인 지원이 필요하며, 철도-항만 연계수송 사업을 집중 육성할 필요성이 있다.

11) 삼척 LNG 인수기지의 규모 : 2019년 280만 kt, 저장탱크 14기 설치목표, 1단계 2013년 80kt 추진 ⇒ 2020년 국내 가스저장량의 16.5% 차지
 12) 김재진·김경남(2012), 『북극항로 시대 강원도 전략』, 강원발전연구원 최종보고서, 91.
 13) 항만연계 수송사업이란 항만에서 발생하는 수출입 화물의 하역에 대한 사업으로 항만물류와 연계된 모든 화물 운송업을 의미하며, 최근 그 범위가 항만의 선석에서 철도, 트럭 등에서 발생하는 운송·하역 및 보관업까지 확대되고 있으며, 항만 개발 시 이에 대한 사업권 획득을 위한 민간 기업들의 경쟁이 심화되고 있는 실정임

3. 환경 친화적 수송기술 도입

1) 'Wet-벌크 컨테이너¹⁴⁾'도입을 통한 환경오염 및 화물손실의 최소화

동해항 권역에서 화력발전소가 석탄화물(유연탄)의 최대 수요처로 이들 화력발전소에서 연간 소비하는 150만 톤의 석탄 중 90%가 트럭수송에 의존하고 있는 실정이므로, 수송 시 발생하는 비산먼지와 화물차량의 교통사고로 인해 주변 지역 주민의 민원이 끊이지 않고 있는 실정이다. 최근 국가 R&D 연구를 통해 개발된 벌크-컨테이너 다목적 수송용기는 화물 운송 시 발생하는 비산먼지를 최소화 할 수 있는 수송 용기로 근거리 석탄 및 벌크 화물 수송 시 활용한다면 지역주민 입장에서 화물 운송 시 발생하는 비산먼지를 최소화 할 수 있다. 또한 화주 입장에서는 눈, 비, 바람으로부터 완벽한 차단을 통해 화물의 손실을 최소화 할 수 있는 장점이 있다. 장래 북극해 항로를 이용할 화물 품목의 대부분이 석탄(유연탄), 기타 광석류이므로 선박-철도-트럭에 모두 운반이 수월한 Wet-벌크화물 전용 탈부착식 컨테이너 수송기술 도입이 필요하다.

2) 벌크 화물의 컨테이너화를 통한 화물 야적 시설 부족 문제 해결

장래 동해·묵호항의 항만 화물 품목별 물동량 예측결과에서도 알 수 있듯이 주요 처리 화물품목의 대부분이 시멘트, 석탄, 기타광석임을 감안할 때, 동해·묵호항의 배후에 늘어나는 벌크화물을 쌓아놓을 공간이 매우 부족한 실정이다. 벌크화물의 컨테이너화를 추진할 경우 벌크화물을 컨테이너 용기에 담아 입체적으로 쌓을 수 있는 장점이

14) 보통 일반적인 수·출입용 화물 컨테이너 화물용기는 운도에 민감하지 않은 Dry-컨테이너를 사용하나, 유연탄과 같이 수송과 보관 시 온도에 민감한 화물의 경우는 Wet-컨테이너 사용이 필수적임

있기 때문에 좁은 공간의 활용도를 높여 부족한 벌크화물 야적장 문제를 해결하는 방안에 대해서 검토할 필요성이 있다.

3) 벌크 컨테이너 산업유치 및 항만-철도 연계 운송사업 활성화

KORAIL(2012)¹⁵⁾은 벌크 컨테이너 다목적 전용 용기를 이용한 동해항의 벌크 화물 하역 및 보관업 사업을 추진할 경우 사업성이 있는 것으로 제시되었다. 따라서 현재 조성되고 있는 EFEZ 내에 벌크 컨테이너 다목적 용기 산업을 유치하여 활성화시키는 방안에 대한 검토가 필요하다. 아울러 항만과 철도를 연계한 운송사업을 활성화 하기 위해서는 현행 제도상 코레일의 사업 참여가 필수임으로 KORAIL과 강원도를 중심으로 특수 목적 법인(SPC: Special Purpose Company)을 설립하여 사업을 추진하는 방식도 검토할 필요성이 요구되어진다.

VI. 결론

최근 환동해 주변지역들의 여건이 변화하면서 강원도의 지정학적 위치를 최대한 살려 동북아 무역거점으로 탈바꿈하고자 하는 노력이 꾸준히 시도되고 있다. 특히 북극해 항로의 상용화 시대 도래, 남·북·러 가스관 연결, TKR-TSR의 연결 등에 대한 논의가 활발히 진행되면서 ‘북방경제시대의 도래’에 전망이 대두되고 있다. 뿐만 아니라 이미 알려진 바와 같이 중국동북 3성, 극동러시아, 우리나라 동해안, 일본 서안지역이 동해를 중심으로 북방물류 루트와 자국의 산업 환경을 연결하기 위한 경쟁이 가속화되기 시작했다. 박근혜 대통령이 발표한 ‘유라시아 이니셔티브’와 그동안 추진해 왔던 북방정책은 유라시아 대륙과 에너지, 철도,

물류 측면에서 우리나라의 경제공간을 확대하는 촉매제 역할을 할 수 있을 것이다.

유라시아 대륙의 단절된 물류 네트워크를 연결하고 교류를 가로막는 물리적 장벽을 극복하는 측면에서 육상의 ‘실크로드 익스프레스(SRX)’의 실현과 해상의 북극해 항로 상용화는 의미가 크다 하겠다. ‘실크로드 익스프레스’와 북극해 항로가 결합하여 시너지 효과를 낼 때, 아시아와 유럽의 융합은 더욱 촉진 될 수 있을 것이다. 이러한 측면에서 강원권 항만은 아시아와 유럽을 연결하는 물류통로 중간에 위치하고 있어, ‘실크로드 익스프레스’와 북극해 항로를 연결하는 새로운 북방물류의 핵심 전진기지 역할을 충분히 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

강원도가 북방물류체계에서 핵심적 역할을 수행하고 국가발전에 기여하기 위해서는 우리나라 경제의 약 2/3를 차지하는 수도권과 서부지역이 동서횡단철도를 통해 강원 동부선 철도(동해선 철도)와의 연결이 필수적이며, 이것이 현실화 될 때 물류의 혁신과 북방경제의 효과는 일반적 상상을 뛰어넘는 비교우위를 지니게 될 것이다. 동서고속화철도(춘천-속초 철도)와 강원 동부선 철도(동해선 철도), 속초 크루즈 항, 동해 컨테이너항, 양양국제공항이 합쳐지는 강원도의 동해는 자연스럽게 북방경제의 거점이 되어 우리나라의 새로운 물류중심 역할이 가능해질 것으로 기대된다.

지금까지의 분석을 토대로 북방경제시대 강원권 항만의 전략에 대하여 요약하고 결론을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 북극해 항로 시대 강원도 중심의 통합물류 네트워크 구축 구상을 추진하기 위해 철도 중심의 교통 인프라 확충 노력을 지속적으로 시도해야 할 것이다. 둘째, 강원도 항만들의 기능을 1항 1특화 기능으로 분담하고 철도중심의 배후 교통망을 이용하여 항만들 간의 40분대 접근이 가능하도록 하여 항만들 간의 연계성을 강화시킬 필요성이 있다. 셋째, 극동러시아 지역은 천연가스

15) 코레일연구원(2012), 동해항권 항만연계수송사업 진출방안 연구

세계 1위의 매장량을 보유하고 있으며, 석탄, 철광석 등 다양한 지하자원을 보유하고 있다. 이미 강원도 동해안에 지정된 EFEZ의 산업 개발과 북한·극동러시아, 북극해의 자원을 연결하는 전략을 지속적으로 추진해야 할 것이다. 넷째 북극해 항로가 개방되면 북극해 접근성 측면에서 강원도 항만이 매우 유리한 위치에 있으므로 국내 극지 탐사선인 '아라온 호'의 출항 기지를 유치하여 강원도 항만들이 북극해 항로에 대한 선제적 역할을 수행할 수 있는 기회를 만들어야 할 것이다. 또한 국내 북방 에너지 자원의 유입을 대비하는 차원에서 현재 건설 중인 삼척 LNG 기지의 역할을 지속적으로 강화시켜 나가야 할 것이다. 다섯째, 가까운 장래에 전 세계적으로 기후 변화에 대비하는 국제적인 협약과 공동 노력이 가시화 되어 항만물류에 대한 탄소배출량 규제가 이뤄질 것으로 예상된다. 강원도 항만들에서 취급되는 대부분 화물 품목이 석탄, 시멘트와 같은 벌크 화물이 주류를 이루고 있으므로 탄소배출을 최소화 할 수 있는 친환경 수송기술 도입에 대해서도 적극적으로 검토할 필요성이 있다.

여섯째 강원도는 이미 동해 주변 지역들과 '동북아 지사 성장회의(Local Governments Summit In Northeast Asia)'를 추진하고 있으나, 여기에 참여하는 동해 주변 지역들은 기존에 강원도와 해운항로가 개설된 지역들로 환동해 지역을 크게 벗어나지 못하고 있으며, 논의내용도 매우 제한적이라는 한계점을 가지고 있다. 따라서 북극해 항로시대를 대비하는 차원에서 러시아의 무르만스크 지역, 그린란드 지역, 유럽의 각 지역들까지 회의 참가 지역을 확대하고 각 지역의 산업·문화·관광 등 전반적인 분야에 걸쳐 협력할 수 있는 이슈를 도출하고 논의할 수 있는 국제회의(세미나) 개최 및 참여를 추진할 필요성이 제기된다.

마지막으로 수도권(광역 경제권) ↔ 강원권 도로, 철도 ↔ 강원권 항만 ↔ TSR, 북극해 항로 ↔

유럽을 연결하는 최적의 북방물류 루트를 개척하는 것이 가까운 장래 국가 무역경쟁력을 강화시키는 지름길이라 생각되어진다.

참고문헌

- 강원발전연구원(2014), "북극항로의 지름길, 내륙물류의 고도화", 『정책메모』, 제327호 .
- 강원발전연구원(2013), "SRX와 북방물류 전진기지 강원도", 『정책메모』, 제308호.
- 강원발전연구원(2013), "떠오르는 크루즈 산업 그리고 강원도", 『정책메모』, 제266호.
- 강원발전연구원(2012), "동해안권 경제자유구역 그리고 항방", 『정책메모』, 제191호.
- 강원발전연구원(2011), "북방루트: 강원도의 이니셔티브", 『정책메모』, 제71호.
- 국토해양부(2011), 『해운항만물류정보시스템, 화물처리실적 통계』.
- 국토해양부(2011), 『제3차 전국항만기본계획』.
- 권영태·채병근·김종관(2015), "북극해항로 선박운용 특성에 대한 연구: 쇄빙연구선 아라온호 승선 중심으로", 『한국항해항만학회 학술대회논문집』, 제2015권 제2호, 124-126.
- 김경(2012), "일본의 북극 정책 방향: OPRF 북극 제언을 중심으로", 『한국항해항만학회 학술대회논문집』, 제2012권 60-62.
- 김선래(2015), "북극해 개발과 북극항로: 러시아의 전략적 이익과 한국의 유라시아 이니셔티브" 『한국시베리아연구』, 제19권 제1호, 35-64.
- 김원배(2009), "환동해권과 동해안 도시들", 『환동해리뷰』, 제1호, 환동해경제문화연구소.
- 김원욱·윤대근·박외철(2015), "선박 및 선원의 인명 안전을 고려한 북극해 항로 운항 연구", 『海洋環境安全學會誌』, 제21권 제1호, 40-46.
- 김은주·박지문(2015), "지구온난화에 따른 북극해 항로 개설의 영향에 관한 연구", 『해양비즈니스』, 제30호, 1-31.
- 김재진(2013), 『강원도 국제해리 항로 타당성 분석 및 활성화』, 강원발전연구원.
- 김재진(2014), 『강원도 동해선 철도의 추진방향』, 강원발전연구원.
- 김재진·김경남(2012), 『북극항로시대 강원도 전략』, 강원발전연구원.
- 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

- 남청도(2013), “지구온난화와 북극해항로 여건변화의 추이”, 『한국항해항만학회 학술대회논문집』, 제2013권, 88-90.
- 동해안경제자유구역청(<http://www.efez.go.kr>).
- 류동근·남청도·남형식(2013), “북극해 시대 부산의 기회와 대응방안에 관한 연구”, 『한국항해항만학회 학술대회논문집』, 제2013권, 8-10.
- 박병주·옥광수(2013), “북극항로 개설에 대응한 경남항만의 발전방향”, 『정책포커스』, 제11호, 1-64.
- 박영민(2015), “한, 중, 일의 북극 전략과 협력 거버넌스의 구축 필요성”, 『중소연구』, 제39권 제1호, 205-230.
- 박영준(2013), “일본의 북극해 진출 정책과 한국의 시사점”, 『日本研究論叢』, 제38권 제1호, 5-28.
- 박홍균·최용석·김신구·강대련(2014), “광양항 비즈니스 모델 개발을 위한 북극항로 화물선택과제”, 『해운물류연구』, 제81권 제2호, 135-154.
- 양찬수·김선화·홍성철·김철호·허기영·김영호(2013), “북극항로 안전운항지원 시스템 설계: 위성기반 개념 설계”, 『한국항해항만학회 학술대회논문집』, 69-70.
- 윤승국(2014), “북극해항로에서의 선박안전항행 규칙에 관한 연구”, 『무역보험연구』, 제15권 제1호, 153-175.
- 윤영미·이동현(2013), “글로벌 시대 한국의 북극정책과 국제협력: 제약점과 과제”, 『한국시베리아연구』, 제17권 제2호, 189-226.
- 이성우·송주미·오연선(2011), “북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망”, 『연구보고서』, 제2011권, 제22호, 한국해양수산개발원, 1-162.
- 이성우·손보라·이홍원(2015), “북방물류시장과 연계한 울산항 경쟁력 평가에 관한 연구”, 『해운물류연구』, 제87권 제2호, 621-642.
- 이영형(2009), “러시아의 북극해 확보전략: 정책방향과 내재적 의미”, 『중소연구』, 제33권 제4호, 103-132.
- 정태권(2015), “국내외 북극해항로 연구현황 및 전망” 한국항해항만경제학회 추계학술대회논문집, 121-123.
- 조성철(2002), “북극해 항로(Northern Sea Route) 진출 및 쇄빙상선 투자의 타당성에 관한 연구”, 『국제해양문제연구』, 제13권 제1호, 125-153.
- 최경식(2012), “지구온난화와 북극해 항로”, 『한국해양환경공학회 학술대회논문집』, 제2012권 제5호, 129-129.
- 최환별·최석범·리신강(2014), “한국의 북극항로 이용에 따른 국제물류네트워크의 재편성에 관한 연구” 『해운물류연구』, 제81권 제1호, 105-134.
- 코레일, 철도통계연보 및 내부자료.
- 코레일연구원(2012), “동해항권 항만연계수송사업 진출방안 연구”.
- 한국해양수산개발원(2011), “북극항로 물동량 전망 및 비용분석”.
- 한능호·허윤석(2014), “북극해항로의 활성화에 따른 강원도 물류허브 구축에 관한 연구”, 『해양비즈니스』, 제27호, 137-158.
- 한종만(2014), “러시아 북극권 지역에서의 자원/물류 전쟁: 현황과 이슈”, 『한국시베리아연구』, 제18권 제1호, 1-33.
- 한종만(2011), “러시아 북극권의 잠재력: 가능성과 문제점”, 『한국과 국제정치』, 제27권 제2호, 183-215.
- 한철환(2011), “북극해 항로의 경제적 타당성에 관한 연구”, 『해운물류연구』, 제71권 제3호, 583-605.
- 홍성원(2012), “북극해항로와 북극해 자원개발: 한러 협력과 한국의 전략 북극해항로와 북극해 자원개발: 한러 협력과 한국의 전략”, 『국제지역연구』, 제15권 제4호, 95-124.
- 홍성원(2010), “북극항로의 상업적 이용 가능성에 관한 연구”, 『국제지역연구』, 제13권 제4호, 557-584.
- 홍성원(2010), “북극항로의 상업적 이용 가능성에 관한 연구”, 『국제지역연구』, 제13권 제4호, 557-584.
- 홍성철·김선화·양찬수(2014), “북극해 안전운항 지원시스템 구축을 위한 기능적 요구 조건 도출”, 『한국공간정보학회지』, 제22권 제5호, 19-26.
- KIEP 지역경제포커스(2014.9.1.), “중국의 신 실크로드 경제권 추진동향과 전망”.

북극해 항로시대와 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축전략에 관한 연구

김재진 · 이광근 · 조진행

국문요약

본 연구는 최근까지 이루어진 북극해 항로 관련 선행연구에 대한 고찰을 바탕으로 강원권 항만의 이니셔티브에 대한 분석을 통해 북극해 항로시대에 유라시아에서 한반도 전체의 물류효율화를 위한 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축 전략을 제시하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 본 연구의 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 강원권 지역의 철도 중심의 교통인프라 확충 노력을 지속적으로 시도해야 할 것이다. 둘째, 강원도 항만들의 기능을 1항 1특화 기능으로 분담하고 철도중심의 배후 교통망을 이용하여 항만들 간의 연계성을 강화시킬 필요성이 있다. 셋째, 강원도 동해안에 지정된 EFEZ의 산업개발과 북한·극동러시아, 북극해의 자원을 연결하는 전략을 지속적으로 추진해야 할 것이다. 넷째, 국내 극지 탐사선인 '아라온 호'의 출항 기지를 유지하여 강원도 항만들이 북극해 항로에 대한 선제적 역할을 수행할 수 있는 기회를 만들어야 할 것이다. 다섯째, 현재 건설 중인 삼척 LNG 기지의 역할을 지속적으로 강화시켜 나가야 할 것이다. 여섯째, 탄소배출을 최소화 할 수 있는 친환경 수송기술 도입에 대해서도 적극적인 검토가 요구되어 진다. 마지막으로, 이상의 연구 결과를 바탕으로 수도권(광역 경제권) ↔ 강원권 도로, 철도 ↔ 강원권 항만 ↔ TSR, 북극해 항로 ↔ 유럽을 연결하는 최적의 북방 물류 루트를 개척하는 것이 가까운 장래 국가 무역경쟁력을 강화 시키는 지름길이라 생각되어진다.

주제어: 북극해항로, 강원, 동해항, 복합운송, 물류네트워크