

한국-유라시아간 해륙복합운송 문제점 및 해결 우선순위 분석*

이연경** · 이수영*** · 김보경**** · 어승섭*****

Analysis on Barriers and Resolution Priority of Sea-Rail Multimodal Logistics among Korea and Eurasia Nations

Eon-Kyung Lee · Suyoung Lee · Bokyung Kim · Seungseob Euh

Abstract

The Panmunjom Declaration adopted by the leaders of South and North Korea on April 27, 2018, has created an environment conducive for peace and cooperation in the Korean Peninsula. In the June of last year, South Korea has joined the Organization for Cooperation between Railways (OSJD). The membership of OSJD has established a solid foundation for restoring a multimodal logistics system that connects the Korean peninsula to Eurasia countries, including China and Russia. In this paper, a questionnaire survey targeting working-level experts was conducted to find the barriers in constructing multimodal logistics that efficiently connect the port-continental railways of the Korean peninsula and the Eurasian nations. Survey items were divided into five categories—border crossing procedures, technology, facilities, operation, and government support. As a result, among the most important problems of international multimodal logistics in Eurasia that need to be solved on priority include improving transshipment facilities, eliminating inspection carried out at every country for transit, simplifying documents for customs clearance, and minimizing the changes in freight rates. In conclusion, for vitalizing the connection between the Korean peninsula and the continental railways, it is necessary to develop a transshipment system to facilitate the changes in tracks at the borders by making a joint effort with the international community. Second, railway and operational systems in South Korea, North Korea, China, and Russia should be standardized. Third, international cooperation among South Korea, North Korea, China, and Russia is essential for simplifying customs clearance at borders, priority departure of domestic cargo, sharing information about the changes in freight rates, and so on. Finally, the government should come up with measures to secure the quantity of cargo required to form block trains, while developing new business models.

Key words: Continental railways(TKR, TCR, TSR), Multimodal Logistics, Eurasia, Logistics Barriers.

▷ 논문접수: 2019. 05. 31. ▷ 심사완료: 2019. 06. 07. ▷ 게재확정: 2019. 06. 21.

* 『이 논문은 2018년 경제인문사회연구회 연구비로 연구되었음』

** 한국해양수산개발원 항만물류연구본부 부연구위원, 제1저자, eklee@kmi.re.kr

*** 한국해양수산개발원 항만물류연구본부 연구원, 교신저자, sygen@kmi.re.kr

**** 한국해양수산개발원 항만물류연구본부 연구원, 공동저자, kmib@kmi.re.kr

***** 해랑기술정책연구소 경제정책연구소 부소장, 공동저자, lab@haeri.co.kr

I. 서론

유라시아는 세계 인구의 약 75%, 세계 총 생산의 60%, 세계 에너지의 75%를 차지하는 대륙으로 세계 무역 및 물동량 측면에서 주요한 역할을 수행하고 있다(즈비그뉴 브레진스키, 2017). 또한 중국과 EU간의 철도운행량이 2011년에는 17대에 불과했는데 2016년에는 1,702대로 5년 사이에 100배 정도 증가했고, 2016년 EU-중국 간 철도화물 운송액이 229억 달러에서 2020년에는 765억 달러가 될 전망이다(Jakub Jakoobowski et al, 2018). 유라시아 시장은 지정학적·지경학적으로 주요할 뿐만 아니라 시장규모의 성장 측면에서는 잠재력이 큰 편이다.

2018년 4월 27일 우리나라 남북 정상외 판문점 선언으로 한반도 평화 및 협력 분위기가 조성되고, 그해 6월에는 한반도와 유라시아 대륙철도 연계 필수조건인 국제철도협력기구(OSJD, Organization for Cooperation of Railway)의 가입으로 우리나라의 유라시아 시장 진출이 용이해졌다.

이러한 긍정적인 외부 환경 변화를 기반으로 지정학적·지경학적으로 중요하고 시장규모 성장 가능성이 큰 유라시아 물류 시장을 선점하면 현재 정체되어 있는 항만물동량의 증가도 기대할 수 있다. 즉 우리나라 항만을 유라시아로 가는 해상운송 거점뿐만 아니라 항만-대륙철도 등이 연계 거점으로 거듭날 필요가 있다.

단절된 한반도중단철도(TKR, Trans-Korean Railway) 복원 등의 인프라 투자를 통해 한반도를 중심으로 한 중국횡단철도(TCR, Trans-China Railway), 시베리아횡단철도(TSR, Trans-Siberian Railway) 등과 연계되는 북방물류 활성화도 중요하다. 하지만 인프라 투자를 통한 북방물류 활성화는 시간 및 비용이 많이 소요되고, 현재 유라시아를 대상으로 사업을 영위 중인 물류업체의 당면한 현안을 해결하기가 어렵다.

이에 본고는 현재 유라시아 대상 항만과 대륙철도 연계 사업을 하고 있는 국제복합운송업체가 실제 겪고 있는 애로사항과 당장 해결이 필요한 과제를 탐색하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 논문의 구성은 서론에 이어 제II장에서 선행연구 분석과 대륙철도 운송로 현황을 파악하고, 제III장에서는 현재 항만-대륙철도 이용 문제점을 조사한다. 제IV장에서 문헌조사 및 전문가심층면접(FGI, Focus Group Interview) 분석을 기반으로 애로점도와 문제해결 우선순위를 조사하기 위한 설문을 설계하고, 한국-유라시아 간 대륙철도 사업을 추진하고 있는 실무 전문가를 대상으로 설문조사를 실시한다. 제V장에서 한국-유라시아 대륙철도 연계 활성화를 위한 방안 및 결론을 제시한다.

II. 선행연구 및 대륙철도 운송로 현황

1. 선행연구 분석

최한별·최석범(2016)은 유라시아 이니셔티브의 개념과 핵심 추진사업, 주요 성과들을 분석하여 유라시아지역의 철도운송의 활성화 방안을 제시하였다. 특히 추진 사업별 로드맵과 향후 전망에 대한 의견을 제시하였다. 또한 김기수 외(2019)는 지역의 범위를 극동아시아로 좁혀 북방물류시장의 현황과 운송수단별 물동량 처리실적을 분석하고 활성화 방안을 모색하였다. 그리고 북방물류의 장애요인을 운송서비스, 물류인프라, 기술제도로 구분하여 도출한 후 각각의 측면에서 활성화 방안을 제시하였다.

한편 그동안 섬처럼 단절되어 있었던 우리나라가 통일 된 후 유라시아 지역과 원활하게 연결될 수 있는 방안은 오가영 외(2018)에 의해 제시되었는데 TKR 연결 활성화 방안 도출에 앞서 한국, 중국, 러시아 등 유라시아 대륙에 인접해 있는 국가들의 유

라시아 접근전략을 각국가별로 면밀히 분석하였다.

박민철·서종원(2017)은 주요 포워딩 업체의 담당자를 대상으로 유라시아 화물운송수단 선택에 대한 의향조사를 실시하여 유라시아 지역으로의 운송시간 및 운송비용 현황을 제시하였다. 이 연구는 유라시아 지역의 물류 활성화 방안들을 도출한데 그친 다른 연구들에 비해 유라시아 지역별 화물운송에 대한 통행 시간가치를 고려한 운송수단 선택모델(SP, Stated Preference 모델)을 통해 비교·분석하였다.

지구 전체 면적의 40%에 해당하는 광활한 유라시아로 화물을 운송하기 위한 경로는 현재 선박과 철도 이용경로로 구분할 수 있다(박민철·서종원, 2017). 남북관계가 개선 될 경우 우리나라는 남북철도(TKR) 구축 및 활용을 통해 유라시아 지역의 철도노선들과 연계될 것이다.

이때 육상수단인 철도외에 항만이 운송수단으로 융합될 경우 우리나라의 물류시장의 범위는 크게 확대될 수 있다. 항만과 철도가 융합된 해륙 복합운송과 관련하여 박창호 외(2017)는 열차페리를 통해 한국과 중국을 연결하여 TCR을 통해 유럽까지 일괄 운송할 경우를 가정하여 한국과 중국 항만의 우선경로를 AHP 기법을 통해 선정하였다.

또한 북극해 항로시대에 항만과 철도를 연계하여 강원권 항만 기능을 벌크화물 중심으로 특화하는 방안을 도출한 김재진 외(2016)는 강원항만의 복합수송경쟁력을 우리나라의 동남권 항만들(부산항, 울산항)과 비교하였다. 우리나라와 유라시아간 원활한 해륙복합운송을 위한 필수 선행조건인 한반도 물류 인프라 통합과 관련 하여 박호산·홍승린(2014)은 한반도 물류인프라 현황과 문제점은 도로, 철도, 공항으로 구분하여 진단한 반면 통합물류 체계 구축 방안은 육상물류(도로, 철도) 부문과 해상 및 항공운송부문으로 나누어 제시하였다.

고용가이희용(2005)은 우리나라 항만과 철도운송

을 연계하는 복합 운송체제의 미비로 인한 문제점을 제시하였는데 특히 대부분의 국내 무역항에 항만 터미널까지 인입철도가 연결되어 있지 않아 비효율적인 환적작업이 이루어지고 있음을 지적하고 국제물류철도 네트워크 구축 방안과 기대효과를 제시하였다.

서종원 외(2017)는 유라시아 국제운송로 물류여건을 분석하고 국내 기업의 유라시아 국제 운송 장애요인과 요인별 해소방안을 제시하였다. 특히 2차년도 연구결과에서는 물류기업이 체감하는 장애요인의 심각도를 설문 조사하였으며 기업들이 우리정부에 요청하는 지원 부문에 대한 우선순위를 조사 분석하였다.

우리나라부터 유라시아 지역까지 이어지는 국제운송은 많은 국가들을 경유하는 만큼 각 국가별 다양한 통관제도의 영향을 받고 있다. 유라시아 지역 국경통과 절차의 복잡성은 다수의 논문에서 제시(김기수 외, 2019; 서종원, 2017)되고 있는데 특히 신상화 외(2017)는 행정조직, 수출입 통관절차, 품목별 관세율 등 러시아의 통관제도와 관련된 세부항목들을 집대성하였다.

신승진 외(2018)는 국가 간 복합운송의 활성화 및 국제 협력 등이 활발해지기 위해서는 국가별로 구축되어 있는 정보시스템의 상호 연계 필요성을 역설하였다. 최근 물류 선진국을 중심으로 IT 기술 트렌드(빅데이터, 클라우드 물류, 사물인터넷 등)를 활용하여 물류정보시스템을 구축하고 있는데 신승진 외(2018)는 SWOT 분석기법을 활용하여 유라시아 물류정보 공유 플랫폼 구축 방향성을 도출 하였다. 이를 통해 우리나라 관점의 CIQ(Customs, Immigration, Quarantine) 부문의 선진화와 국제물류 정보공유 플랫폼 목표모형을 제시하였다.

Hisako, T.(2002)는 극동아시아 지역과 유럽을 연결하는 시베리안횡단철도(TSR)의 경쟁력을 노선구역별로 구분하여 비교하였으며 TSR을 이용하는 국가별 품

목별 현황을 제시하였다. 또한 남북철도(TKR)와 TSR의 연계 가능성을 가늠하고 예상되는 문제점들을 나열하였는데 TKR노선의 낮은 비용경쟁력, 수출입 컨테이너 불균형으로 인한 공컨테이너 미회수, 환적시설 부족으로 인한 시간지연 등을 TKR-TSR 연결시 발생할 수 있는 문제점들로 꼽았다.

2. 기존연구와의 차별성

대륙철도 이용 시 겪고 있는 문제점들을 체계적으로 분류·조사하고 다양한 장애요인들 간 우선순

위 및 단계별 핵심 추진과제를 제시했다는 것이 기존 연구와의 큰 차별성이라 할 수 있다.

특히 지금까지 수행되어 온 유라시아 물류시장 접근전략 및 복합운송과 관련된 다양한 연구들은 대륙철도 이용에 대한 장애요인을 문헌 및 과거 선행 연구를 바탕으로 분석하는데 그치고 있는 반면, 본 연구는 대륙철도를 이용하고 있는 실제 국내기업을 대상으로 구조화된 설문지를 통하여 애로요인을 직접 조사하고 그 크기를 제시하였다.

우리나라에서 유라시아 국제운송을 실제로 수행하는 실무자들은 다른 물류 산업분야 대비 그 규모

표 1. 유라시아 국제복합물류 관련 선행연구 주요 내용 및 결과

저자 및 연도	분류	선행연구 주요 내용 및 결과
최한별·최석범(2016)	유라시아 이니셔티브, 철도운송의 활성화 방안	• 효율적인 철도운송네트워크를 위해서는 복합물류네트워크 구축, 물류 표준화 방안 및 국제 협력 강화 등이 필요함
김기수 외(2019)	유라시아 물류 장애요인과 활성화 방안	• 세 가지 측면의 장애요인을 극복하기 위한 활성화 방안은 정부의 인센티브, 소규모 단위시설에 대한 투자, 통합정보시스템 구축 등임
오가영 외(2018)	TKR 연결전략	• TKR 연계 및 활성화를 위해서는 남북한 연안해운 정기항로 개설 및 연계철도간 인수인계의 업무프로세스 정립이 필요함
박민철·서종원(2017)	유라시아 화물운송수단 선택특성	• 운송비용과 운송시간을 주요 변수로 한 수단선택모형을 추정하였지만 통관상의 분제, 운송안전 요인등 추가 분석이 필요함
박창호 외(2007)	한중간 열차페리 운행	• 열차페리사업도입을 위해서는 내륙지역까지 연결되는 운송망 보유필요, TSR 경유시 블록트레인의 경우 열차페리의 비용경쟁력이 있음
김재진 외(2016)	강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축전략	• 벌크화물(동해항), 에너지 수출입(호산항) 중심 거점항으로 특화하여 강원지역 철도(북부선, 동부선 등)와 연계시킬 필요가 있음
박호신·홍승린(2014)	한반도 통합물류 인프라 구축	• 해상 부문의 통합물류 인프라 구축을 위해서는 북한항만시설의 일체화된 현대화와 항만시설 대형화가 선행되어야 함
신상화 외(2017)	통관제도(러시아)	• 통관지연문제를 해소하기 위해 유라시아 일부 국가들은 전자통관시스템을 도입했고 이를 통해 서류간소화, 전자신고 등을 추진함
신승진 외(2018)	유라시아 물류정보 공유플랫폼	• 우리나라 관점의 CIQ 부문의 선진화와 국제물류 정보공유 플랫폼 목표도달을 제시
서종원 외(2017)	유라시아 국제운송로 물류여건을 분석	• 유라시아 국제운송로 물류여건을 분석, 국내 기업의 유라시아 국제 운송 장애요인과 요인별 해소방안 제시
고용가·이희용(2015)	항만인입철도 구축을 통한 국제물류 네트워크 구축	• 대부분의 무역항은 철도운송을 연계하는 복합운송체제 미비, 상위계획과 연계하여 단계적으로 인입철도 구축 필요
Hisako, T.(2002)	TSR 현황 및 TSR-TKR 연계시 예상 문제점	• TSR-TKR 연계시 예상되는 문제점은 낮은 비용경쟁력, 한국수출입 업체들의 이전, 운송시간지연, 공컨테이너 미회수임

자료: 저자작성

가 매우 적다. 따라서 기존의 유라시아 물류여건 분석과 국내 기업들의 애로사항 및 우선순위를 도출한 연구들(서종원 외, 2017)은 설문대상을 유라시아 국제운송 실무진뿐만 아니라 학계 전문가도 포함시켰다. 하지만 본 연구에서는 실제로 유라시아 국제 운송을 수행하는 실무자들로만 설문 대상을 구성하여 도출된 애로사항과 우선순위에 대한 신뢰도가 더 높다고 할 수 있다.

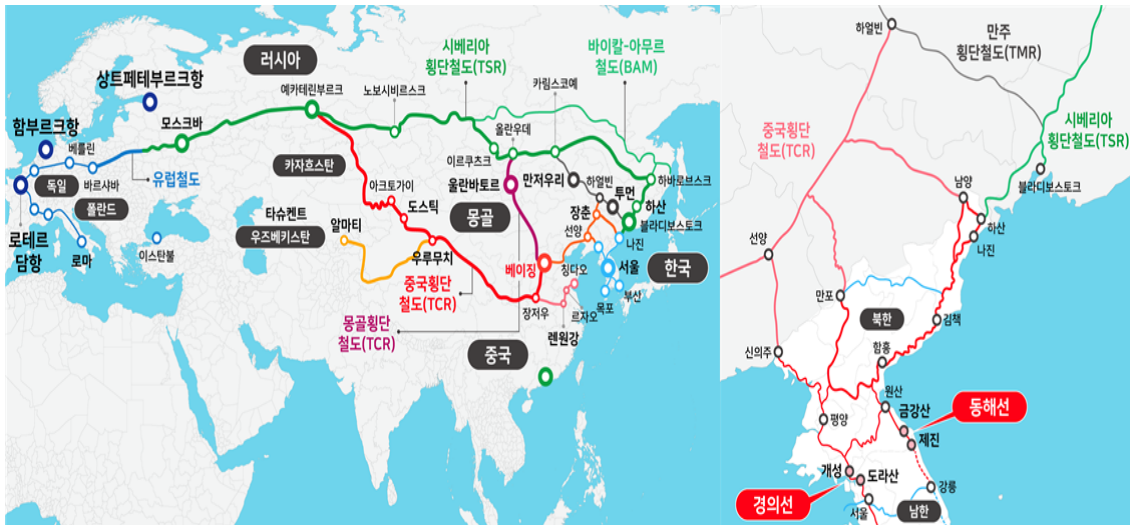
3. 한반도-유라시아 국제복합물류 운송로

우리나라에서 유라시아로 연결되는 노선은 TKR을 이용한 철도운송, 항공운송, 해상운송, 항만과 철도, 항만과 도로가 연계되는 해륙복합운송 5가지가 있다. 물류비와 시간을 고려하여 현재 주로 이용하고 있는 노선은 해상운송 혹은 해륙복합운송이고, TKR이 복원되면 이용될 잠재력이 높은 것은 철도운송이다.

우리나라에서 독일 베를린까지의 해상운송은 부산항에서 독일 함부르크항까지 선박으로 운송되고 있다. 철도운송인 TKR은 동해선의 나진역이 TSR의 하산과 연계되고, 경의선의 신의주역, 만포역 등이 TCR과 연계되며, 함북선의 남양역이 만주횡단철도(TMR)의 투먼역과 연결된다(이언경외, 2018).

현재 운영되고 있는 해륙복합운송은 부산항에서 러시아 블라디보스토크항까지 해상운송된 후 TSR과 연계되거나, 중국 칭다오항 혹은 댜오저우항까지 해상운송된 후 TCR을 통해 유럽으로 연계되고 있다.

만약 북한의 수출입 항만인 남포항과 해주항이 현대화되고 북한에서 생산되는 제품을 실어 유라시아로 수출할 경우에는 우리나라 항만과 북한항만이 연계된 후 러시아 혹은 중국으로 해상 운송되거나, TKR과 TCR 혹은 TSR 등의 대륙철도가 연계되어 운송될 것으로 예상된다(이언경외, 2018).



자료: 연합뉴스(2018.5) 기반 저자 재작성.

그림 1. 우리나라와 유라시아 연계 노선도

III. 항만-대륙철도 이용 문제점

항만-대륙철도 이용 문제점은 서종원 외(2017), 김기수 외(2019), 신상화 외(2017), KOTRA(2016) 등의 선행연구에서 언급된 내용을 기반으로 파악하였다. 그리고 현재 TCR, TSR, TMR을 이용하고 있는 해륙복합운송 전문가를 대상으로 문헌조사에서 조사된 문제점의 발생원인 및 심각성, 새로운 문제점에 대한 조사를 FGI를 통해서 도출했다.

정리하면, 문제점 분석을 위해 항만 및 물류 전문가 5인을 대상으로 전문가 자문회의를 열고, 문헌조사를 통해 제기된 문제점 등을 중심으로 토론한 후 1차 회의 후 전체 회의에서 제기된 문제점에 대한 후속 질문을 개별적 추가 인터뷰를 통해 현행 문제점 분석을 수행하였다. 전문가 심층 인터뷰를 통해 주로 국경통과 애로사항, 항만-철도 연계 기술적 문제, 현재 기반 시설 문제, 운영 관리 애로사항, 정부 지원 정책 등에 대해 집중 검토하였다.

문헌조사, 전문가 FGI 등을 통해 파악된 유라시아 항만-대륙철도 연계 문제점을 종합적으로 정리하여 설문조사 항목을 만들고 이를 기반으로 다음 장의 설문조사를 진행했다(〈표2 참조〉).

1. 국경 통관 문제

KOTRA(2016)에 따르면, 러시아 등 유라시아 지역에 만연해 있는 관료주의 및 뇌물수수 등의 요구는 최대장애요인으로 인식되고 있다. 이는 통관 지연, 불합리한 관세 부과 등의 문제를 야기 시키며 궁극적으로 운송정시성에 심각한 영향을 주고 있다. 김기수 외(2019)는 이러한 정시성 문제로 인해 일부 화주는 대륙철도를 이용한 복합운송보다 해상운송을 더 선호하고 있다고 지적하기도 했다.

통관 관련 문제는 대륙철도가 통과하는 유라시아

지역의 국가 별 상이한 통관서류를 요구함에 따라 서도 발생한다. 이는 인력·시간낭비로 인해 효율성이 떨어질 수 있다. 특히 러시아의 경우, 수출과 수입 시 각각 9~10가지의 서류를 요구할 뿐만 아니라 러시아어로 작성해야 함에 따라 경험이 부족한 국내 복합물류업체가 어려움을 겪고 있다(서종원 외, 2017; KOTRA, 2016). 또한 러시아는 통관검사비용이 44%로 상당히 높아 운송지연이 빈번히 발생하고 그 속도도 느려 화물 파손 및 분실도 발생하는 실정이다(한국해양수산개발원, 2015). 이러한 통관지연문제를 해소하기 위해 유라시아 일부 국가들은 전자통관시스템을 도입했고 이를 통해 서류간소화, 전자신고 등을 추진하고 있다(신상화 외, 2017).

2. 기술 문제

나희승 외(2015), 서종원 외(2017), 김기수 외(2019) 등은 대륙철도 시설 인프라에 대한 문제점에 대해 궤도 차이, 시설 노후화, 화차부족 문제를 공통으로 지적하고 있다. 러시아, 카자흐스탄은 광궤(1,520mm)를 사용하나 중국 및 남북한, 서유럽 국가는 표준궤(1,435mm)를 사용하고 있어 국경통과 시 대차교환이나 환적 등이 불가피하게 발생한다. 궤간 변경작업 중에 물품 도난 및 파손, 작업을 위한 시간(평균 2일)과 상하차 물류비가 발생하는 등 운송에 있어 상당한 비효율 요인이 존재한다.

또한 TSR 구간은 $-40\sim 40^{\circ}\text{C}$ 의 온도차이가 발생하는 등 기온차이가 큰 편인데, 온도조절 장치가 있는 특수화차가 없어 일반컨테이너를 이용할 경우 운송 중 화물 손상이 발생 가능성이 높다. 특히 우리나라의 운송비중이 높은 전자제품은 극저온에서는 결빙현상이 발생하여 운송에 주의가 요구된다. 반면, TCR은 사막의 건조기후 구간 통과로 온도에

민감한 화물의 경우 손상 발생 우려가 높은 편이다 (이언경 외, 2018).

3. 시설 문제

철도 노후화로 운송 시 진동과 충격이 발생하여 화물파손이 빈번히 발생하고 있다. 우리나라에서 대륙철도를 이용하는 제품은 주로 전자제품, 기계류 등의 비교적 고가의 상품으로 진동과 충격에 취약하다. 화물파손을 방지하기 위해 기업들은 임시방편으로 강화된 포장용기를 사용하고 있으나 화물파손에 온전히 대응하기는 어렵고 전적으로 기업의 비용부담으로 작용하고 있는 실정이다(국토교통부, 2018).

유라시아를 이용하는 전문가 인터뷰결과, 철로 상태가 상이하여 일정 속도를 유지하기가 어렵고, 항만 내 인입철도가 건설되지 않은 구간도 있어 연계 시 시간이 지연되고, 배후단지 구축이 미흡하여 물류 부가가치활동도 어려운 실정인 것으로 조사되었다.

4. 운영환경 문제

서중원 외(2017)와 전문가 자문결과 화물관리 능력 미비로 TCR/TSR 운송 및 통관, 화물 검사 시 화물 도난사고가 빈번히 발생하고 있다. 운영상의 문제는 대륙철도가 통과하는 중국과 러시아의 정책과 운영환경에 따라 발생하는 경우가 많다. 실무전문가 인터뷰에 따르면, 중국과 러시아 철송운임은 비공개되어 있거나 사전예고 없이 빈번히 변경됨에 따라 국내기업의 운임경쟁력을 저해시키는 요인이 되고 있다. 이러한 운임변경으로 인해 계약과 상이한 운임차이는 고스란히 제3자 물류업체가 떠안을 수밖에 없다. 또한 자국화물 위주로 화차를 배차하

거나 혜택을 부여함에 따라 화물 운송지연 현상이 발생하고, 고의적으로 통관을 지연시키고 비합리적인 통관조건을 제시하기도 한다.

공컨테이너 부족문제 역시 대륙철도 이용에 애로요인으로 작용하고 있다. 이는 한국발 수출품목은 전자기기 및 부품, 기계류 등으로 철도수송이 가능하나, 한국향 수입품목인 연료 등은 해상운송을 통해 이루어지는 경우가 많기 때문이다. 이러한 문제에 대응하기 위해 기업에서는 공컨테이너 매각 및 재배치 등 임시적으로 수급 불균형 문제를 해결하고 있다.

그 밖에 공통으로 지적되는 문제로 화차부족문제를 들 수 있다. 전문가 인터뷰에 따르면, 화물 성수기 및 전략물자 운송시기에는 자국화물을 우선으로 수송하고 있어 외국화물들은 종종 화차확보에 어려움을 겪고 있다. 러시아 철도청에서 TSR 구간의 화차 공급량을 연평균 물동량에 의해 조절하므로 성수기(8~11월) 구간에는 화차부족으로 발차가 어렵다. 그 외 수송능력 대비 철도물동량이 증가하여 이에 따른 화차를 확보하기 어려운 실정이다.

5. 정부지원 문제

앞서 살펴본 많은 제약들은 개별 기업수준에서 해결할 수 있는 차원을 넘어 정부의 지원과 대응이 필요하다. 약 1만km에 달하는 대륙철도는 다양한 국가와 지역에 걸쳐있어 국제적 협력이 필요하나, 통관절차 간소화, 국내화물 우선발차 등이 가능하도록 하는 국제협력 등 정부지원이 부족하다. 또한 대륙철도 이용자들은 정부가 제공하는 현지의 통관 규정, 운임 등에 대한 현장정보가 부족하여 현지에 진출해 있는 국내 물류기업들은 어려움을 겪고 있다. 향후 TKR과 TCR/TSR 연계운송 활성화를 위해서는 국내 인프라 현대화뿐만 아니라 전문 국제복합물류업체

표 2. 유라시아 국제복합물류 운송 문제점 조사 설계 항목

대분류	중분류	상세 내용	조사 설계 출처
국경 통과 절차 복잡성	통과국 마다 검사	• 통과국마다 통관검사 및 높은 화물 검사·검역 실시	서종원 외(2017) 신상화 외(2017)
	통관 서류 복잡	• 국가별 통관절차/서류가 상이하고 복잡	서종원 외(2017) 신상화 외(2017)
	소량화물 통관 지연	• 블록트레인 구성이 안된 소량화물에 대한 통관 지연	김기수 외(2019)
	전자통관 비활성화	• 전자통관시스템 미구축 및 비활성화에 의한 시간 지연	김기수 외(2019)
기술적 문제	환적시설 열악	• 궤간 변경을 위한 환적시설이 열악하여 운송기일 지연	나희승 외(2015) 서종원 외(2017) 김기수 외(2019) Hisako, T.(2002)
	특수화차 부족	• 극저온을 통과 시 화차 내 화물 보존이 어려워 운송 화물종류 한계	서종원 외(2017)
	화물 추적 어려움	• 화물 및 컨테이너 위치 추적 시스템 부족으로 실시간 화물 추적 어려움	서종원 외(2017)
시설 문제	운송 안전성 미확보	• 철도 노후화로 인한 진동으로 인한 화물 파손 등 운송 안전성 미확보	서종원 외(2017) 김기수 외(2019)
	시설 노후화 및 단절구간 존재	• 철도 운송속도가 일정하지 않고 TKR 등과 같은 단절구간 존재	박호산·홍승린(2014)
	배후시설 부족	• 주요 거점구간에서 화물 공동운송을 위한 배후시설 부족	서종원 외(2017)
	항만-철도 간 연계 시간 지연	• 항만 내 인입철도가 설치되어 있지 않거나 연계 도로가 열악하여 시간지연	고용가이희용 (2005)
운영 문제	잡은 운임 변동	• 표준 운임표가 없고(발차지마다 운임 상이) 사전예고 없이 운임 변동	서종원 외(2017)
	자국화물 우선 배정	• 자국 화물 우선 배정으로 인한 타국 통과화물 운송 지연	서종원 외(2017) 김기수 외(2019)
	화물 도난	• 환적 대기시간이 길고 보안실책 상하차 충격으로 고가 화물 파손 및 도난 발생	김기수 외(2019)
	공컨테이너 미회수	• 수출입 물동량 불균형으로 인한 공컨테이너 회수 어려움	서종원 외(2017) Hisako, T.(2002)
	미수금 발생	• 화물인도지시서 개념이 없어 선지불 거래가 많아 미수금 발생	서종원 외(2017)
	화차수배 어려움	• 화차 수배가 힘들어 정시 발차 어려움	나희승 외(2015) 김기수 외(2019)
정부 지원 문제	국제협력 부족	• 통과화물 통관간소화, 국내화물 우선 발차 등을 위한 정부의 노력 부족	최한별·최석범(2016)
	현장정보 부족	• 현지 통관규정, 운임, 화물, 공컨테이너 등에 대한 실시간 현장 정보 제공 부족	서종원 외(2017)
	재원 조달 미비	• 남북한중단철도 연계 등 인프라 현대화 및 구축을 위한 재원조달 미비	최한별·최석범(2016)
	육성 지원책 부족	• 유라시아 국제복합물류 운송업체 육성 및 지원 부족	김기수 외(2019)

주: FGI로 문제점을 상세히 기술·추가하고 내용을 검증함
 자료: 저자작성

육성이 필수적이나 이를 위한 재원조달 방안 마련과 기업육성방안 및 지원정책 부족문제도 지적되고 있다. 이는 중국이 자국 및 외국 기업에도 인센티브 제공을 통해 TCR 이용 활성화를 도모하고 있는 점과 대조된다(이연경외, 2018, 김기수 외, 2019).

IV. 문제점 조사 및 단계별 추진과제

1. 설문조사 설계 및 방법론

본 연구에서는 설문조사를 통해 현재 이용하고 있는 항만-대륙철도의 연계 등 유라시아 국제복합물류운송 애로사항을 파악하였다. 설문 목적과의 부합성, 설문 항목간의 적정성, 설문 항목의 현실 기반 신뢰성 등을 확보하기 위해 기존 문헌조사, 전문가 FGI를 통해 애로사항 조사항목을 설계하였다. 본 설문 항목이 유라시아 현재 물류체계에 있어 애로사항이 담겨있기 때문에 현장 물류 전문가들의 의견을 지속적으로 수렴·보완하는 과정을 거쳐 설문조사 항목의 시의성과 적절성을 높이기 위해 노력했다.

또한 설문조사의 신뢰성을 높이기 위하여 물류업체 종사자 중 TSR, TCR 등 유라시아 국가 대상 운송 노하우를 가지고 있고, 대륙철도 운송 경로 전체에 대한 이해도가 높은 실무 전문가 27명을 대상으로 일대일 면접 및 전화조사를 2주간 실시했다.

설문결과의 오류를 최소화하기 위해 설문조사 대상자는 현재 유라시아에서 항만-대륙철도 연계 등 국제복합운송 사업을 활발하게 진행하고 있는 기업 내 차장, 부장급을 중심으로 운송 경험이 많은 실무전문가를 선별했다. 현재 사업을 영위하고 있는 기업 수도 적고, 노하우가 많은 실무전문가 적은 한계에도 불구하고 최대한 실무전문가를 섭외하려 노력했다. 선별된 실무전문가는 중소규모의 경우는

기업을 대표하는 1명을 선정했고, 담당자별로 노선이 나누어져 있는 중견기업 이상 기업은 각 노선별 전문가를 섭외했다.

유라시아 국제복합물류 운송 문제점 조사항목은 국경 통과 절차 복잡성, 기술적 문제, 시설문제, 운영문제, 정부지원문제 등 5가지 대분류에 대해 세부적으로는 21개 항목이 포함되어 있다.

본 연구에서 적용한 설문조사의 순위 적용 방법론은 델파이 전문가 조사 기법 중 항목별 최고점수 대비 평가방법을 활용하였다.

본 연구의 문헌조사와 FGI를 통해 도출된 해륙복합물류 정책 문제점과 그 항목간의 독립성, 비교가능성 등이 명확하지 않아 AHP¹⁾를 그대로 적용하기에는 어려움이 있어 전문가 대상 델파이조사 기법중 하나인 최고점수 대비 항목평가를 활용하였다. 이러한 방법은 이승규 외(2018), 해양수산과학기술진흥원(2017) 등에서 참고할 수 있듯이, 연구개발사업 및 세부 과학기술의 기술수준평가 시 활용되는 방법론으로서 항목간의 우선순위를 점수화할 때 사용되는 방법론이다.

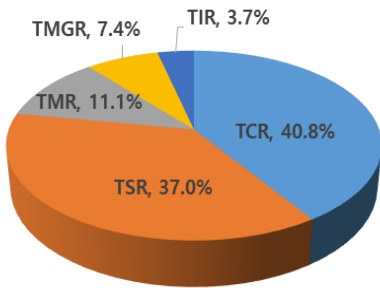
2. 항만-대륙철도 이용현황 및 운송로 특성

설문조사를 통해 수집한 응답자 자료를 바탕으로 국내기업의 대륙철도 이용 현황에 대해 살펴보았다. 1개의 기업이 하나의 노선에서만 사업을 진행하는 것이 아니라 대부분 다수의 노선을 운영하고 있어 설문조사 시 복수응답이 가능하도록 설계했다. 동일기업의 다른 노선을 이용하는 설문대상자들의 응답이 중복되지 않도록 질문 시 주로 이용하는 노선을 기술하도록 했다.

1) AHP는 정책대안간의 계층구조, 동일 계층내 정책대안간의 독립성, 비교가능성 등이 명확해야하는 점을 고려해야한다.

그 결과 현재 우리나라와 유라시아 간 운송에 이용하고 있는 노선은 다음 그림과 같이 TCR이 40.8%로 가장 많고, TSR이 37.0%의 순으로 나타났다. 일부 기업은 만주횡단철도(TMR, Trans Manchurian Railway), 몽골횡단철도(TMGR, Trans Mongolian Railway), 이란횡단열차(TIR, Trans Iran Railway) 등도 이용하고 있는 것으로 분석되었다.

향후 실무전문가들은 TKR 복원 후 유라시아 연계 시 대부분의 기업들은 TCR(57.1%)과 TSR(42.9%)을 이용하여 국제복합운송을 수행할 가능성이 높다고 응답했다.



주: 주요 노선(N=27, 복수응답)

그림 2. 한국~유라시아 간 운송 시 이용노선 현황

대륙철도를 이용하여 유라시아지역 운송 시 취급 되는 제품은 자동차부품 등을 포함한 운송장비 및 부품이 26.7%, 기계 및 전기설비가 16.7%, 컴퓨터 및 전기기기 13.3%, 금속제품 10.0% 등의 순으로 나타났다.

우리나라를 거쳐 유라시아 대륙철도를 이용하는 교역국은 독일과 러시아가 15.2%로 가장 많고, 중앙아시아(13.6%), 중국 및 폴란드(10.6%), 슬로바키아(7.6%), 체코 및 오스트리아(6.1%) 순이었다.

현재 한국과 유라시아 운송 현황을 살펴보면, 유럽의 베를린까지 운송 시 이용하는 운송수단은 해상운송 빈도가 39.1%로 가장 높다. 그 다음이 한국에서 중국항을 통한 해상운송 후 TCR→TSR→유럽

철도 경로를 이용하는 비중이 30.4%로 나타났으며, 중국항을 통한 해상운송 후 TCR→TMR→TSR→유럽 철도를 이용하는 경로는 13.0%로 도출되었다. 그 외 러시아항만을 통한 TSR→유럽철도 경로는 13.0%이고, 러시아항을 통한 해상운송 후 도로를 이용하는 경로는 4.3%로 나타났다.

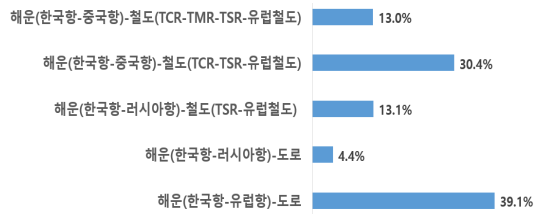


그림 3. 한국~유럽간 복합운송 이용 경로 현황

우리나라에서 유럽이 아닌 중앙아시아(우즈베키스탄)를 종점으로 하는 국제복합운송 이용은 대부분(85.7%)의 기업이 중국항을 통한 해상운송 후 TCR을 이용하고 있는 것으로 분석되었다.

우리나라 물류기업들이 현재 이용하고 있는 대륙 철도 노선을 선정한 이유는 운송비용, 운송시간 및 정시성 등의 요인이 크게 작용한 것으로 나타났다. 설문조사 결과, 1순위 응답 중 70%가 운송비용 때문이라고 했고, 운송시간(20.0%), 정시성(5.0%) 및 정부지원(5.0%) 등도 중요한 요인으로 나타났다. 2순위로 선정한 것은 운송시간(45.0%), 정시성(30.0%), 통관 용이성(15.0%)의 이유로 인해 해당 노선을 이용하고 있는 것으로 분석되었다.

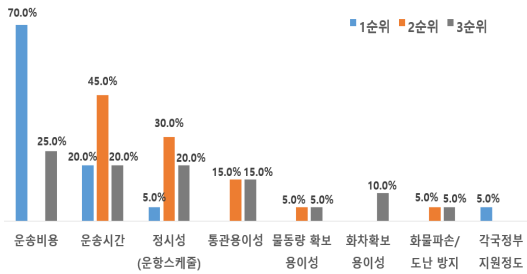


그림 4. 대륙철도를 이용한 운송경로 선정 이유

3. 항만-대륙철도 이용 애로사항

항만-대륙철도 연계 등을 포함한 유라시아 국제 복합물류 운송의 문제점인 국경 통과 절차 복잡성, 기술적 문제, 시설 문제, 운영 문제, 정부지원 문제 5개에 대해 실무 전문가들이 느끼는 애로정도와 현실을 반영한 해결 우선순위를 조사했다.

실무전문가들이 느끼는 애로정도는 현재 느끼고 있는 불편함과 문제점을 조사했고, 우선순위는 현실 실현가능성을 감안하여 해결 우선순위를 작성하도록 했다.

그 결과 업무를 수행하는데 있어 느끼는 애로정도 수준을 가장 심한 경우 100점으로 표현했을 때, 운영문제가 평균 74.7점, 그 다음이 통관 절차 복잡성(72.3점), 시설 문제(70.4점) 순으로 애로정도가 높은 것으로 나타났다. 현실을 감안해서 해결해야 하는 우선순위를 조사한 결과, 중국, 러시아 등 외부 국가 요인이 많은 시설문제, 운영문제의 우선순위가 낮고, 우리나라 정부지원 부분은 기대치가 낮아 우선순위가 낮은 것으로 파악되었다. 그대신 민간기업 차원에서 당장 대응이 가능할 것으로 판단되는 기술문제를 전체 응답자의 40%가 해결해야 한다고 응답했다. 그 다음으로는 국경 통과 절차 복잡성이 높았다. 현재 사업을 진행하고 있는 민간기업들이 러시아, 중국 등과의 협약을 통해서 통관절차

간소화, 우선발차 등의 문제점을 해결하고 있어 이 부분에 대한 우선순위가 높게 나타난 것으로 판단된다.

또한 우선순위가 높은 경우는 물류 운송시간 단축과 관련이 높은 궤간 변경 등의 환적시간 단축 기술과 국경 통관 문제 해결 등이다. 반면에 애로정도는 현장 복합운송을 하면서 발생하는 불편함 정도를 나타내는 값으로 잦은 운임 변동 등과 같은 운영과 관련된 문제가 부각된 것으로 판단된다.

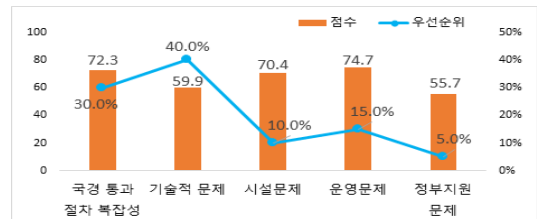


그림 5. 전체문제점에 대한 애로점수와 우선순위

그 다음 21개 세부 항목별 해결 우선순위와 애로정도를 살펴보았다. 첫째, ‘국경 통과 절차 복잡성’에 해당하는 4개 항목 중 해결 우선순위가 가장 높은 것은 통과국마다 검사와 통관서류 복잡성의 문제점을 해결하는 것이 필요하다고 전체 전문가들의 45%가 응답했다. 국경 통과절차의 애로정도를 살펴본 결과 모든 부분에서 60점 이상의 어려움을 느끼고 있으나 통과국마다 검사와 통관서류 복잡성이 가장 큰 문제점으로 나타났다.

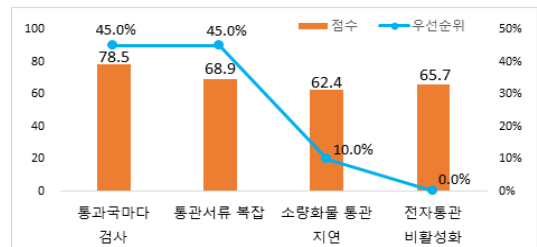


그림 6. 국경통과 절차 문제 애로점수와 우선순위

둘째, ‘기술적 문제’에 해당하는 3개 항목 중 해결 우선순위가 높은 것은 전체 전문가 중 78.9%가 궤간변경 기술을 포함한 환적시설이라고 응답했다. 환적시설 열악, 특수화차 부족, 화물추적 어려움 등 기술적 문제에 대한 애로 정도는 열악한 환적 시설이 81.1%로 매우 불편한 것으로 나타났다.

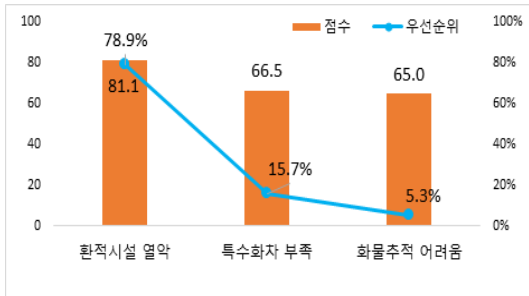


그림 7. 기술 문제 애로점수와 우선순위

셋째, ‘시설적 문제’에 해당하는 4개 항목 중 해결 우선순위가 높은 것은 시설 노후화 및 단절구간 문제를 해결하는 것으로 나타났다. 현재 정부에서 TKR 단절 구간 개선, 노후화된 철도 노선 개량화 투자에 대한 기대로 우선순위가 높게 나온 것으로 판단된다. 애로정도는 항만 내 인입철도가 설치되어 있지 않거나 연계 도로가 열악하여 물류 운송 시간 지연이 발생하는 것이 74.5점으로 가장 불편하게 인식되었다. 여기에서 시설문제의 애로정도는 100점 만점에 60점 이상으로 높은 편이나, 해결 기대가 낮아 우선순위는 다른 기술, 통관 문제보다 수치가 떨어진다. 특히 항만-철도간 연계 시간 지연 문제는 러시아, 중국의 인입철도와 연계 도로가 열악하여 발생하는 문제여서 실무전문가들은 우리나라 주도로 당장 해결이 어렵다고 판단하고 있다.

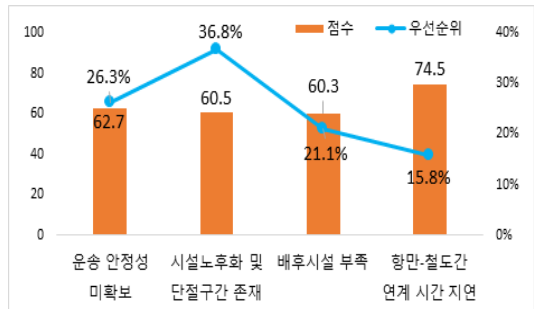


그림 8. 시설 문제 애로점수와 우선순위

넷째, ‘운영 부문’에 해당하는 6개 항목에 대해 해결 우선순위 및 애로정도가 높은 것은 표준 운임표가 없고 사전 통보 없이 운임 변동이 발생하는 것이라고 전문가들이 답했다.

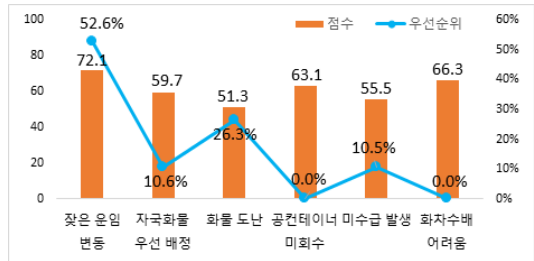


그림 9. 운영 문제 애로점수와 우선순위

마지막으로 전문가들은 ‘정부지원 문제’ 4개 항목 중 우선 해결해야 하는 과제로 통관 간소화, 국내화물 우선 발차 등의 국제협력과 관련된 항목을 선정했다. 애로사항 부분은 국제협력 부족뿐만 아니라 현지 통관 규정, 운임 등의 현장 정보 부족 문제에서도 어려움이 있다고 전문가들은 응답했다.

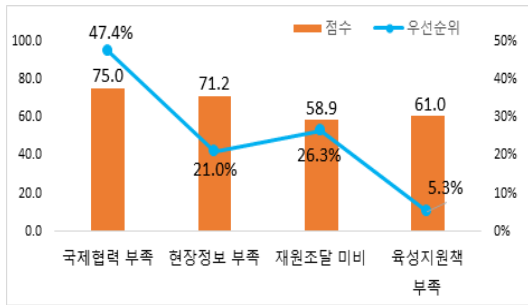


그림 10. 정부지원 문제 우선순위 및 애로정도

4. 단계별 핵심 추진과제

항만-대륙철도 등을 포함한 한국-유라시아 간 국제복합운송 문제점 21개에 대한 현실을 반영한 해결 우선순위 점수와 애로정도 점수를 기반으로 단계별 핵심 추진과제를 도출했다.

설문조사에서 중분류의 애로점수와 해결 우선순위 점수는 동일 대분류 상에서 값을 측정했기 때문에 중분류 점수를 가지고 단계별 점수를 부여하면 21개의 상호비교가 어렵다. 이에 중분류에 해당하는 21개의 문제점을 해결하기 위한 단계별 핵심과제를 도출하기 위해 5개 대분류 상의 점수를 21개 중분류 점수에 곱해서 계산했다.

설문결과에서 도출된 5개의 대분류 문제점 우선순위 점수와 애로정도 점수를 중분류(통과국마다 검사 등) 각각의 우선순위 점수와 애로정도 점수를 곱하여 21개의 x(우선순위), y(애로정도) 점수를 구했다.

예를 들면, 설문조사 상의 통과국마다 검사의 애로정도는 78.5점이나, 대분류(국경통과 절차 복잡성) 점수가 72.3점이므로 두 값을 곱해 100점으로 환산하여 최종 애로점수 y인 56.8점을 계산했다. 해결 우선순위 점수도 설문조사 결과는 45%이나, 대분류 우선순위가 30%여서 두 값을 곱해 100%로 환산하여 최종 우선순위 x는 13.5%로 계산했다. 즉 통과국마다 검사의 최종 x(우선순위), y(애로정도) 점수

는 $(x, y)=(13.5, 56.8)$ 이 되었다.

동일한 방법으로 21개의 x(우선순위), y(애로정도) 값을 가지고 좌표를 표시한 후 우선순위와 애로정도가 모두 높은 문제점을 해결과제 추진 1순위로 분류했다. x, y좌표 위치에 따라 로드맵 1순위부터 4순위를 등간격으로 나누어 분류했다.

그 결과 1단계로 광케와 표준케 구간이 다른 구간의 케가 변경이 용이하도록 하는 기술이 적용된 환적시설 개선이 우선적으로 해결해야 하는 과제로 도출되었다.

2단계로는 국가 간 협약 등을 통해 통과국마다 검사하는 문제와 복잡한 통관 서류 문제를 해결하고, 표준 운임제 도입 등을 통한 잦은 운임 변동 문제를 없애는 것이 선정되었다.

3단계로는 항만 내 인입철도 건설 및 배후 교통망 개선을 통한 항만-철도 간 연계 시간을 개선하고, 소량화물도 빠른 통관이 될 수 있도록 철도 배후에 LCL화물 집하지를 두고, 전자통관을 이용한 통관시간 단축 필요성이 대두되었다. 국가 간 협력 및 정보 연계 등을 통해 자국화물 우선 배정 문제, 화차 수배 문제, 공컨테이너 회수 문제 등을 해결하는 것이 필요하다. 또한 온도 및 습도 민감화물, 벌크화물 등의 철도 운송 증대를 위해 특수 화차 개발 및 확보가 요구된다. 그리고 노후화된 철도시설의 현대화 및 단절구간 연계 작업, 운송 시 진동에 의한 파손 등이 발생하지 않게 하는 것이 필요하다.

V. 결론

TKR 복원사업을 통한 대륙철도 연계로 해상으로만 처리하던 물량을 항만-철도의 국제 복합운송을 실시함으로써 더 많은 물동량을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

하지만 TKR 철도 복원사업은 투자비가 많이 들



자료: 저자작성

그림 11. 대륙철도 이용 문제점 해결을 위한 단계별 핵심 추진과제

여기는 사업으로 당장 실현되기는 어려울 것으로 보인다. 따라서 기존 사업자들은 지금과 같이 국내 항만에서 러시아 혹은 중국 항만을 통해 대륙철도 연계 사업을 수행하고 있다. 이에 인프라 투자 중심의 사업 추진뿐만 아니라 현재 항만-대륙철도 연계 사업에서 발생하는 문제점을 파악하여 해결방안

을 제시하는 것도 필요할 것으로 판단된다.

이에 본 연구는 현재 항만-대륙철도 연계를 통한 유라시아 국제복합운송을 시행하고 있는 기업 실무진을 대상으로 한 설문조사를 통해 21개 문제점의 해결 우선순위와 애로정도를 조사하였다. 그리고 설문결과로 구해진 21개의 우선순위와 애로점

수를 바탕으로 해결 추진 로드맵을 작성했다. 그 결과 화물 운송 지연의 주요 발생 원인으로 작용하는 구간 변경 시간 단축을 위한 환적기술 개발 및 환적시설을 설치하고 통과국마다 통관횟수를 감축하고, 화물 검사검역 절차 간소화 등이 높은 우선순위로 도출되었다. 또한 물류비 경쟁력 측면에서 발착지마다 운임이 상이하고 사전 예고 없이 운임 변동이 발생하는 문제를 해결하는 것이 시급하다고 조사되었다.

항만-대륙철도 연계 시 발생하는 애로사항을 극복하고 물류 활성화를 제고하기 위해서는 첫째, 국경에서의 구간 변경을 원활하게 할 수 있는 환적시스템 개발을 국제 공동으로 실시해야 하고, 둘째, 남·북·중·러 철도시설 및 운영시설을 표준화해야 한다. 이를 위해서는 철도구간 이외에 전압, 전류, 통신, 신호, 건축사양, 차량사양의 차이점을 단계적으로 표준화 해야 한다. 셋째, 통관간소화, 정기 발차 등을 위해 남·북·중·러 관련 실무자 및 정부간의 국제협력이 필요하다. 마지막으로 정부 차원에서 블록트레인 구성을 위한 물량 확보 방안을 마련하고 화물별 특성을 고려한 새로운 비즈니스 모델을 개발해야 하는 등의 노력이 필요할 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점은 모집단이 되는 유라시아 대상 항만-대륙철도 연계사업을 영위하고 있는 국제 복합운송업체 실무전문가 수가 충분하지 못해 TCR, TSR, TMR 등 노선별로 문제점 및 애로사항을 분리하여 조사하지 못했다는 것이다. 이에 향후 연구에서는 특정 노선에 대한 현지 출장 조사와 국내뿐만 아니라 다른 국가에서 해당노선을 이용하고 있는 실무전문가를 대상으로 FGI 및 설문조사를 진행하는 것이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- 고용가이희용(2005), 항만 인입철도의 구축을 통한 국제물류네트워크 효율성 제고방안 연구, 무역학회지, 제30권, 제6호, p.221-246.
- 국토교통부 복합운송 활성화 간담회 발표자료(2018), 현대글로벌비스 시베리아횡단철도(TSR) 활용현황 소개.
- 김기수·이성우·김아름·서영준(2019), 극동러시아 TSR을 활용한 복합운송의 장애요인과 북방물류 활성화 방안 연구, 통상정보연구, 제21권 제1호, 285-311.
- 김재찬·이광근·조진행(2016), 북극해 항로시대와 강원권 항만의 복합운송 물류네트워크 구축전략에 관한연구, 한국항만경제학회지, 제32집제4호, 109-126.
- 나희승 외(2015), 『남북 및 대륙철도 연계를 위한 화물운송시스템 및 환적최적화 기반기술 연구』, 한국철도기술연구원
- 박민철·서종원(2017), 유라시아 화물운송수단선택 특성분석, 한국철도학회 논문집, 제20집 제5호, 683-691.
- 박창호·안승범·김형일(2007), 한-중간 열차페리운행에 관한 연구-수도권 항만을 중심으로, 한국항만경제학회지, 제23집 제2호, 87-107.
- 박호신·홍승린(2014), 한반도 통합물류 인프라 구축에 관한 연구, 한국과세학회지, 제15집 제3호, 277-301.
- 서사범(2009), 북한철도의실상, 대한토목학회지, 제 57권 제 1호, 112-115.
- 서종원·박민철·한은영·양하은(2017), 유라시아 국제운송로 물류여건 및 수요조사 분석(2차년도), 한국교통연구원 기본연구보고서, 1-257.
- 신상화·노영애·양지영(2017), 『주요교역국의 통관제도: 러시아편』, 한국조세재정연구원.
- 신승진·노홍승·허성호(2018), 유라시아 교통물류 네트워크 기반 구축을 위한 한국적 시각에서의 정보공유 플랫폼 도입방안, 한국IT학회논문지, 제17집 제5호, 100-116.
- 오가영·이재은·위상우(2018), 유라시아 랜드브리지 활용을 위한 TKR 연결 전략 수립, 물류학회지, 제28권 제2호, 77-89.
- 이승규 외(2018), 2017년 기술수준평가, 한국과학기술기획

평가원

- 이연경 외(2018), 『항만-대륙철도(TKR등) 연계 복합물류망 구축 위한 기반 연구』, 경제인문사회연구회.
- 즈비그뉴 브레진스키(2017), 『거대한 체스판: 21세기 미국의 세계 전략과 유라시아』, 문형사.
- 최한별·최석범(2016), 유라시아이니셔티브에서의 철도운송 네트워크 효율화 방안, 물류학회지, 제28권 제2호, 77-89.
- 한국해양수산개발원(2015), 「KMI 극동러시아 동향 리포트」, 2015년 제1호
- 해양수산과학기술진흥원, 2016년 해양수산 기술수준 분석 보고서
- KOTRA(2016), 「러시아 국가정보」
<https://www.yna.co.kr/view/GYH20180529001400044>
- Hisako, T.(2002). The Role of the Russian Far east in International Container Transportation Using the trans-Siberian Railway. ERINA REPORT, 48.
- Jakub Jakoobowski, Konrad Poplawski, and Marcin Kaczmarek(2018), The Silk Road - The EU-China Rail Connections: Background, Actors, Interests, OSW Studies.

한국-유라시아간 해륙복합운송 문제점 및 해결 우선순위 분석

이연경 · 이수영 · 김보경 · 어승섭

국문요약

2018년 남북정상회담의 4.27 판문점 선언으로 한반도의 평화 및 협력 분위기가 조성되고, 그해 6월에는 국제철도협력기구(OSJD) 가입으로 한반도를 포함하여 중국, 러시아 등 유라시아와 연계하는 복합물류체계 기반이 마련되었다. 본 논문에서는 한반도와 유라시아를 효율적으로 연결하는 복합물류 네트워크 구축하는데 애로사항을 파악하기 위하여 현재 대륙철도를 이용하고 있는 실무전문가를 대상으로 설문조사를 실시했다. 설문항목은 국경통과 절차, 기술, 시설, 운영, 정부지원 측면 등 5가지로 나누어 애로점도와 해결 우선순위 점수를 조사했다. 그 결과 한국-유라시아간 국제 복합운송 문제점 중에서 우선 해결해야 할 과제로는 환적 시설을 개선하고, 통과국마다 검사하는 것을 폐지하고 통관서류를 간소화해야 하며, 운임변동을 최소화하는 방안 마련 등이 선정되었다. 결론적으로 한반도와 대륙철도 연계 및 복합운송 활성화를 위해서는 첫째, 국경에서의 구간 변경을 원활하게 하기 위한 환적 시스템 개발을 국제 공동으로 실시해야 하고, 둘째 남·북·중·러 철도시설 및 운영시설을 표준화해야 하며, 셋째, 통관간소화, 정기 발차, 운임 변동 정보 공유 등을 위한 남·북·중·러의 국제협력이 필요하고, 마지막으로 정부 차원에서 블록트레인 구성을 위한 물량 확보 방안을 마련하고 새로운 비즈니스 모델을 개발해야 할 것으로 판단된다.

주제어: 대륙철도(TKR, TCR, TSR), 국제복합운송, 유라시아, 애로사항

