

동해북부선 철도의 경제적 효과

Economic Analysis of the Donghae-Bukppuseon Railway

김선주*

Sun-Ju Kim

Abstract

This study analyzes the Domestic Economic Ripple Effect (DERE) of the Donghae-Bukpuseon Railway (DBR). Input-Output Analysis and Scenario Analysis are employed. First, the future demand is approximately 6.86 billion people, 1.4 billion tons of logistics, and future forecast production is 1.2 trillion won for passengers, and 0.15 trillion won for logistics. Second, the production inducement (PI) coefficient of the railway industry is 2.080, the value-added inducement (VAI) coefficient is 0.680, the import inducement (II) coefficient is 0.32 and the employment inducement (EI) coefficient is 6.45. Third, for the DERE, PI is 2.846 trillion won, VAI is 0.939 trillion won, II is 0.446 trillion won, and EI is 8,737 people/1 billion won. Fourth, PI is approximately 2.8 trillion won, and the payback period is 35 years. Scenario 1 (a 50% increase in the demand for tourism) takes approximately 27 years, Scenario 2 (an 100% increase), 20 years, and Scenario3 (an 150% increase), 16 years. The successful way of the DBR is to enlarge the linkage effect of trans-railways for which international cooperation and agreements are needed. Also, even if the DBR is isolated due to worsening inter-Korea relations, the development of tourism resources is important for public investment feasibility.

Keywords: Donghae-Bukpuseon Railway(동해북부선), Economic Ripple Effect(경제적 파급효과), Input-Output Analysis(산업연관 분석), Scenario Analysis(시나리오 분석)

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

정부는 2020년 4월 동해북부선의 강릉과 제진 구간을 1967년에 단절된 이후 53년 만에 복원할 계획을 발표하였다. 동해북부선의 복원은 남북철도의 기반이 되는 사업으로 그 의미와 파급 효과에 상당한 기대를 모으고 있다.

동해선 철도는 출발역인 부산에서 북한을 경유하여 러시아와 유럽까지 이르게 된다. 동해북부선은 남한 삼척에서 북한 안변까지이다. 현재 남한의 남강릉에서 제진구간이 단절된 상황

이어서 정부는 이 구간의 연결공사를 2021년 말 시작할 예정이다. 동해북부선이 복구되면 남북 경제협력의 토대가 되고, 강원도 지역발전의 중요한 사회간접자본시설로 자리매김할 것이다. 그리고 동해지역의 관광사업과 금강산관광사업 등에 국내 관광객과 외국 관광객 등의 증가에 기여할 수 있다. 더불어 강원도 지역주민의 교통이 편리해지고 해당지역의 경제발전과 소외된 강원도지역의 발전으로 국가균형발전에도 큰 도움이 될 것으로 예상된다.

동해북부선사업은 남강릉역에서 강릉역을 지나 제진까지 총 110.9km이다. 이 구간을 현재는 단선 전철 형태로 건설할 계

* 경기대학교 부동산·자산관리학과 교수(ureka@kyonggi.ac.kr)

획이며, 동해북부선사업의 총 사업비는 2조 8520억 원으로 추산되고 있다.

정부는 동해북부선사업을 한반도 뉴딜사업으로 강조하고 소강된 경제상황에 활력을 줄 것으로 확신하고 있다. 그래서 동해북부선사업은 2020년 4월 23일 남북교류협력추진협의회에서 남북협력 사업으로 인정하여 2020년 4월 24일에는 예비타당성 조사가 면제하였다.

정부는 한반도 평화에 대한 기대감으로 다양한 남북경협사업들을 구상하고 제시하고 있다. 그러나 북한의 일방적 제재 조치에 대한 대비책과 현실적인 수익성 제고를 위한 심도 있는 논의들이 부재한 상황이다.

이제는 남북 사업에서도 경제적 논리를 적용할 필요가 있다. 대북사업은 남한의 일방적 원조가 아니라, 남한의 북한에 대한 경제적 투자라는 인식이 요구된다. 경제적 이득이 없는 남북 사업에 대해 국민적 공감대를 얻을 수 없으며, 국민적 공감이 없는 남북 사업을 지속할 수는 없는 것이다.

동해북부선의 완공은 남북철도의 연결이라는 의미에서 동해북부선의 경제적 효과를 한반도중단철도(Trans-Korea Railway: TKR)의 연결효과, 시베리아횡단철도(Trans-Siberian Railway: TSR)와 연결효과, 그리고 중국횡단철도(Trans China Railway: TCR)와 연결효과를 추정하는 경우들이 있다. 그러나 동해북부선과 남북철도의 연결된다면 가장 큰 효과를 기대할 수 있는 것은 사실이다. 그러나 동해북부선과 남북철도의 연결되지 못하는 경우에도 동해북부선의 경제적 효과를 극대화하는 방안을 연구하여 남한의 재정적 손실을 최소화할 필요성이 제기된다.

이에 본 연구에서는 동해북부선사업의 경제적 효과를 남한에 국한하여 분석하고자 한다. 한국은행에서 가장 최근에 발표한 2018년 산업연관표(2015년 연장표)를 토대로 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입유발효과, 고용유발효과 등을 분석하고자 한다. 그리고 동해북부지역의 관광사업 활성화에 따른 시나리오분석을 통해 동해북부선 철도사업의 투자비용이 남북철도와 단절되더라도 회수될 수 있는 정책적 방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위와 방법

동해북부선이 완성되면 남한의 경제적 효과는 남한의 여객 효과, 물류효과 등이 있다. 본 연구의 범위는 동해북부선의 경제적 파급효과 분석대상은 동해북부선 철도의 여객효과와 물류효과로 국한하였다. 연구방법은 동해북부선의 국민경제 파급효과와 시나리오분석이다.

먼저, 동해북부선의 국민경제 파급효과 분석방법은 수요유도모형의 산업연관분석모형과 지수평활방법의 수요예측모형으

로, 그 연구방법과 연구내용은 Fig. 1과 같다.

한국은행에서 가장 최근에 발표한 2018년 산업연관표의 이용을 통해 생산유발계수, 부가가치유발계수, 수입유발계수, 고용유발계수 등을 산출하였다.

지수평활방법으로 동해북부선 철도의 여객과 물류수요를 예측하였다. 동해북부선을 2021년 말 착공의 의미는 통상 기본계획 고시 후 기본설계 1년, 실시설계 2년 등 착공까지 3년 이상이 소요되는 기간을 1년6개월 이상 단축하는 것이다. 그리고 패스트트랙으로 설계에서 공사까지 같이 진행하면 6년 정도 소요되어, 완공 시기는 2026년 말에서 2027년 초가 될 것이다. 따라서 수요, 생산량(철도 운임수입), 그리고 경제적 파급효과의 예측기간은 완공시점을 2027년으로 보고, 2028년을 시작점으로 하였다.

예측기간의 마지막 시점은 생산유발효과의 경제적 파급효과의 예상액이 동해북부선의 총 투자금인 2조 8520억 원이 되는 시점까지로 하였다. 즉, 생산유발효과는 2028년부터 2063년까지의 수요, 생산량, 경제적 파급효과를 분석하였다.

다음 시나리오분석방법은 3개의 시나리오를 구성하였다. 현재 동해북부지역은 양양국제공항을 중심으로 속초-양양-강릉 관광벨트로 조성하여, 관광 사업을 육성할 계획이다. 이러한 동해북부지역의 관광사업 개발은 남북관계가 악화되어도 동해북부선의 경제성을 담보할 수 있는 방안이다. 본 연구에서는 동해북부선이 관광 사업으로 여객수요가 현재보다 50% 증가(시나리오1), 100% 증가(시나리오2), 150% 증가(시나리오3)로 설정하

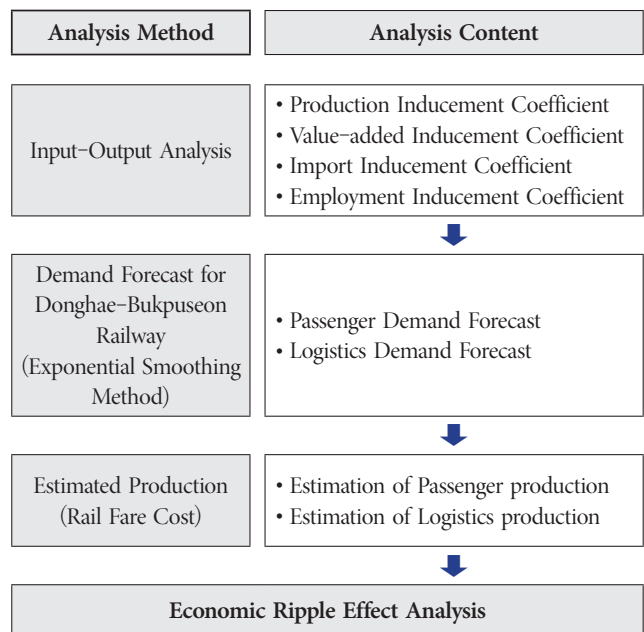


Fig. 1. Method and Content of Economic Ripple Effect Analysis

였다. 시나리오별로 여객수요와 생산량 추정을 통해서 경제적 파급효과를 분석하였다.

2. 선행연구 검토

2.1 철도산업의 경제적 파급효과 연구

산업연관표를 이용하여 철도의 경제적 파급효과를 분석한 연구는 운송이나 물류산업 전체의 경제적 파급효과를 분석한 경우와 철도산업만의 경제적 파급효과 분석연구가 있다.

먼저, 운송이나 물류산업의 경제적 파급효과와 관련한 연구는 이태우 외(2006), 심재희(2009), 그리고 임응순(2010)이 있다.

이태우 외(2006)는 1990년부터 2000년까지 운송부문의 국민 경제적 파급효과를 분석하였다. 분석방법은 산업연관모형을 이용하였다. 1990년과 1995년의 영향력계수는 연안 및 내륙수상 운송부문이 가장 높았다. 철도화물운송부문은 2000년도에 영향력계수가 가장 높게 나타났다. 감응도계수가 가장 높은 부문은 도로화물운송이고, 가장 낮은 부문은 연안 및 내륙수상운송으로 분석되었다. 철도운송부문은 생산유발계수가 가장 높게 나타났으며, 항공운송부문은 수입유발계수가 가장 높게 나타난 것으로 분석되었다.

심재희(2009)는 시계열 산업연관분석으로 한국 물류산업의 경제적 파급효과와 국가적 위상에 관하여 연구하였다. 한국은행 산업연관표의 404개 기본분류 중에서 물류산업에 포함되는 도로와 철도 등 11개 업종을 대상으로 분석하였다. 그 결과는 생산유발계수에서는 철도화물운송이 높았다. 그리고 수입유발계수에서는 외항운송부분이 높았다. 부가가치유발계수에서는 육상운수보조서비스가 크게 분석되었다. 그리고 고용유발계수에서는 철도운송이 크게 나타났고, 취업유발계수에서는 도로운송이 높았다. 영향력계수는 철도화물운송이 높았고, 감응도계수는 도로화물운송부분이 높았다. 철도화물운송은 생산유발계수와 영향력계수부분에서 높게 나타났다.

임응순(2010)은 운송 산업이 국가 경제성장에 미치는 중요한 영향력을 강조하였다. 그리고 산업연관표상의 자료를 이용하여 운송 산업의 국민경제적 파급효과를 분석하였다. 이 연구에서는 운송 산업을 도로, 철도, 수상, 항공 부분으로 구분하여 분석을 진행하였다. 산업연관모형 중에서 레온티에프 가격모형, 공급유도모형, 수요유도모형을 이용하였다. 분석결과 운송 산업 중에서 도로운송 산업이 경제적 파급효과가 가장 크게 나타났다. 그리고 수요유도모형에서는 철도운송산업이 가장 큰 경제적 파급효과가 있었다.

다음은 철도산업만의 경제적 파급효과와 관련된 연구는 이

순철 외(2004), 윤재호(2008), 정군오·이명환(2017), 그리고 오동규·이준(2018)이 있다.

이순철 외(2004)는 철도산업이 국가경제에 미치는 영향력을 분석하기 위해 산업연관 분석모형을 사용하였다. 철도 투자 효과가 국가 경제에서 도로 투자 효과보다 더 크기 때문에, 철도 투자의 확대가 주요 교통 네트워크 형태뿐만 아니라 국가 경제도 지속적으로 성장시킬 필요가 있음을 주장하였다.

윤재호(2008)는 한국은행의 2003년 산업연관표의 이용으로 산업연관분석을 연구하였다. 2003년의 여객과 화물의 철도서비스 산업 생산량은 2,766억 달러이다. 그리고 생산유발효과는 1,701억 달러이고, 부가가치유발효과는 781억 달러, 수입유발효과는 5800억 달러의 가치를 창출했다.

정군오·이명환(2017)은 2014년 산업연관표의 활용으로 철도산업이 다른 산업영역에 끼치는 경제적 파급효과를 연구하였다. 분석한 연구결과는 철도산업의 생산유발계수는 0.8551로 나타났고, 부가가치유발계수는 0.2551로 나타났다. 철도산업 자체의 취업유발효과까지를 고려한 취업유발계수는 5,073명/10원이었다. 그리고 철도산업관련 생산량의 가격이 10% 인상되면 전체 산업에 0.0017%의 물가상승률이 나타났다. 철도산업의 공급지장효과는 다른 산업의 생산을 -0.4099원/1원으로 나타났다.

오동규·이준(2018)은 철도산업의 부문별 사업비를 세부 공종별로 구분하였다. 그리고 그 세부공종에 따라 생산유발계수, 부가가치유발계수, 고용유발계수를 추산하였다. 이 계수들을 이용하여 제3차 국가철도망계획의 사업들 특성을 고려하여 경제적 파급효과를 산출하였다. 분석결과는 철도사업의 유형에 따라 경제적 파급효과의 차이가 크게 분석되었다. 결과적으로 이 연구에서 주장하는 것은 철도사업의 유형이 다르다면 같은 사업비용일지라도 경제적 파급효과가 상이할 수 있다는 것이다.

2.2 동해북부선철도 연구

김재진·노승만(2014)은 동해선의 경제적 효과분석을 위해 총사업비를 산출하였다. 그 산출방법은 약 167.4km인 삼척-제진을 복선으로 건설하는 것으로 상정하였다. 그리고 원주-강릉간의 건설비용인 320억 원/km를 대입하여 총사업비를 5,3568조 원으로 추산하였다. 해당연구에서는 투자비용을 토대로 동해북부선의 국가차원의 생산유발효과액은 10,8555조 원이고, 부가가치의 유발금액은 4,3920조 원, 고용유발은 89,063명이었다. 그리고 강원도 생산유발금액은 6,7053조 원, 부가가치유발금액은 3,41조 원, 고용유발은 65,327명이었다. 김재진(2015)은 동해북부선이 완공되면 강원북부권역은 관광의 중심지로 발전 가능

하므로 중앙정부와 지방정부는 동해북부선과 관광개발과 연계하여 개발할 필요성을 강조하였다. 동해북부선이 완공되면 초기에는 관광관련 수요가 증가할 것이나 시간이 지남에 따라 물류의 증가가 예상되므로 민간투자사업도 고려할 필요가 있음을 주장하였다. 결론적으로 동해북부철도사업은 국가발전차원에서 전략적으로 추진할 필요성을 강조하였다.

육동환·김재진(2018)은 동해북부철도사업에 대해 예비타당성조사 면제와 남북경협기금을 이용하여 진행하는 방식을 적극적으로 고려해야 함을 주장하였다.

2.3 연구의 차별성

이상의 선행연구에서 동해북부선의 경제적 파급효과에 관한 연구는 김재진·노승만(2014)의 연구이다. 그러나 이 연구는 삼척-제진(약 167.4km)구간을 복선으로 건설하는 경우의 경제적 파급효과를 분석한 것이다. 그리고 이 연구에서는 복선건설비용을 적용하여 총사업비 5,356조 원으로 추정하였고, 총사업비를 산업연관계수에 적용하여, 일회적으로 경제적 파급효과를 산출하였다.

그러나 2021년 착수예정인 동해북부선사업은 남강릉-제진까지 총 110.9km이며, 이 구간을 현재는 단선 전철 형태로 건설할 계획이며, 이 사업의 총 사업비는 2조 8520억 원으로 추산된다. 김재진·노승만(2014)의 연구와 동해북부선의 건설내용이 변경된 상태이다. 예비타당성조사가 면제된 상황에서 남강릉-제진 동해북부선의 경제적 효과를 검증하는 것은 학문적으로 의미가 있다.

그리고 김재진·노승만(2014)의 연구에서는 총사업비를 적용하여 그 당시의 일회적인 경제적 파급효과를 추정하였다. 본 연구에서는 남강릉-제진 동해북부선의 수요와 생산량 추정을 2027년~2052년까지 시계열로 추정하여, 경제적 파급효과를 분석하고자 한다. 이를 통해 현재 남강릉-제진 동해북부선에 투자하는 비용인 2조 8520억 원의 회수 가능기간을 분석하여 동해북부선의 경제성을 검증하고, 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

3. 이론적 논의

3.1 동해북부선

동해북부선의 남한 측 구간과 길이는 Table 1과 같다. 삼척-포항이 가장 긴 구간이며, 다음이 제진-강릉 구간의 길이가 길게 건설될 예정이다.

2021년에 부산-울산 복선전철과 울산-포항 구간은 개통된

Table 1. The Section and Length of the Donghae-Bukpuseon Railway on the South Korean Side

Section	Length (km)
Military Demarcation Line-Jejin	6.6
Jejin - Gangneung	110.9
Gangneung-Samcheok	56
Samcheok-Pohang	166.3
Pohang-Ulsan	765
Ulsan-Busan	657
SUM	1761.8

다. 그리고 2022년에는 포항-삼척의 단선전철과 포항-동해의 전철화사업이 개통을 앞두고 있다. 현재 동해-남강릉은 단선전철이 운행 중이다. 최근 추진 중인 남강릉-제진의 노선이 개통되면 부산-제진까지 동해선철도가 완공되는 것이다.

남북관계의 호전으로 동해북부선의 연결 논의가 활발해지면서 2007년 제진역의 건설이 가능하였다. 2018년 평양의 남북정상회담에서 각 국가의 대표들이 동해북부선(강릉-제진)착공을 공동선언하였다. 현재 국토교통부의 주도하에 예비타당성조사를 면제하고, 동해북부선사업은 환경영향평가와 기본계획수립이 시작되어 2021년 말 착공할 계획이다.

3.2 동해북부선 지역의 비전

동해북부선 지역(강릉, 양양, 속초, 고성)비전은 다음과 같다. 강릉은 동해안권역의 경제자유구역을 토대로 신소재와 비철산업 등을 포함한 기존의 산업과 2차전지에 사용되는 해수리튬의 생산지 역할을 담당하고 있다. 이에 R&D의 중심역할을 하는 연구 개발특구로 선정할 필요가 있다. 그리고 영동화력발전소를 기반으로 청정한 화력발전기술의 생태계를 준비할 계획이다. 또한 동계올림픽의 기반시설을 이용하여 MICE산업 등을 성장시켜 국제적인 도시중심의 관광지역으로 발전시키고 있다(강원연구원, 2017).

양양은 양양국제공항에 국제적으로 관광객들이 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 방안마련이 필요하다. 그리고 속초-양양-강릉 관광벨트로 조성되기 위한 양양의 관광자원을 개발하고 발굴해야 한다. 특히 서핑과 같은 해양 레저스포츠산업의 개발, 산림과 해양의 조화를 이루는 관광지역으로 조성해 나가야 한다(강원도, 2018).

속초는 동서고속철도의 기반시설을 활용하고, 양양국제공항과 연계하여 국제적인 크루즈 항로를 개설을 통해 크루즈산업을 활성화시킨다. 남북협력 추진으로 설악산과 금강산을 연결한 관광지 개발을 진행하면서 다양한 관광 상품과 외식산업

을 육성한다(강원연구원, 2017).

고성은 서핑을 포함한 해양레포츠 관광 사업이 활발히 진행되고 있다. 그리고 연어양식 단지 조성과 연어양식과 관련된 기업을 육성해 나갈 계획을 수립하고 있다.

그밖에 동해안지역을 포획하는 어업에서 양식방법의 어업으로 변경할 필요가 있다. 그리고 지역의 특색에 맞는 양식업을 선정하여 키워나가면서, 첨단시설의 유통방안으로 국내의 신선한 먹거리 제공과 수출여건을 마련해 나가야 한다.

이상의 동해북부선지역의 비전이 실현된다면, 남북관계가 악화되어도 동해북부선의 경제적 효과는 건전할 수 있다.

3.3 산업연관분석

산업연관분석은 개별산업의 간접, 유발, 타 산업과의 관련성을 고려하여 계수산정을 할 수 있다. 그러나 산업연관분석은 계수가 불변적이고 비례한다는 가정과 자료의 수집비용이 소요되고, 수집된 자료들의 산업을 분류하기 어렵다(김선주·김행중, 2018). 한국은행 산업연관표의 기본모형은 식 (1)과 같으며, 행렬식은 식 (2)와 같다(윤재호, 2008). 본 연구는 수요유도모형의 산업연관분석으로 철도산업부문을 외생화한 방법을 사용하였다. 이를 통해 자기부문의 효과와 다른 부문의 효과를 분리하였다.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ M_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} \quad \text{식 (1)}$$

$$A \cdot X + Y - M = X \quad \text{식 (2)}$$

A: 투입계수행렬

X: 총생산액 벡터

Y: 최종 수요금액 벡터

M: 수입금액 벡터

3.3.1 생산유발효과

본 연구에서 생산유발효과는 철도산업의 생산량(운임수입)이 1원만큼 상승하면, 철도산업을 제외하고 다른 산업의 생산량의 증가분을 의미한다. 산업연관분석모형은 산업의 투입과 산출을 철도산업의 중간수요와 최종수요가 연관성이 가능하여 철도수요를 분석하기에 적합하다. 분석대상인 철도산업(T)을 외생화한 행렬에 'e' 첨자를 붙여 유도하면 식 (3)이 된다.

$$\Delta X^e = (I - A^e)^{-1} (A_T^e \Delta X_T) \quad \text{식 (3)}$$

ΔX^e : 철도산업을 제외한 타 산업의 산출량의 변화량이다. $(I - A^e)^{-1}$ 는 투입계수행렬에서 철도산업을 제외한 레온티에프의 역행렬이다. A_T^e 은 투입계수행렬 A의 T 부분 열벡터를 제외하고 산출한 것이다. X_T 는 T부문의 산출액이다. 식(3)은 철도산업의 생산유발효과 식이다. 철도산업의 산출량이 다른 산업의 산출에 영향을 끼치는 직접적이고 간접적인 효과를 모두 포함한다. 식 (3)은 철도산업의 총생산량(총운임 수입)에서 파급되는 효과를 분석할 수 있다(Yoo and Yang, 1999; Kwak et al., 2005).

3.3.2 부가가치유발효과

부가가치유발효과는 철도산업의 생산량이 1원만큼 상승하면, 철도산업을 제외하고 다른 산업의 부가가치 증가량을 의미하는 것이다. 철도산업의 생산량 증가분이 다른 산업의 영향력인 부가가치유발효과 계수추정에서 철도산업을 외생화한 식(4)는 다음과 같다.

$$\Delta V^e = \widehat{A}_v^e (I - A^e)^{-1} (A_T^e \Delta X_T) \quad \text{식 (4)}$$

ΔV^e : 철도산업 제외하고 타 산업 부가가치

\widehat{A}_v^e : 철도산업의 열과 행을 제외한 남은 행렬

3.3.3 수입유발효과

수입유발(M)효과는 철도산업의 생산량이 1원만큼 상승하면, 철도산업을 제외하고 다른 산업의 수입 증가량을 의미하는 것이다. 철도산업을 외생화한 수입유발효과 식 (5)는 다음과 같다.

$$\Delta M^e = \widehat{A}_m^e (I - A^e)^{-1} (A_T^e \Delta X_T) \quad \text{식 (5)}$$

ΔM^e : 철도산업 제외하고 타 산업의 수입변화량

\widehat{A}_m^e : 철도산업의 열과 행을 제외한 남은 행렬

3.3.4 노동유발효과

철도산업을 외생화한 노동유발효과는 식 (6)과 같다.

$$\Delta L^e = \widehat{A}_l^e (I - A^e)^{-1} (A_T^e \Delta X_T) \quad \text{식 (6)}$$

ΔL^e : 철도산업 제외하고 타 산업의 노동변화량

\widehat{A}_l^e : 철도산업의 열과 행을 제외한 남은 행렬

4. 실증분석

4.1 경제적 파급효과 분석

4.1.1 수요예측

동해북부선의 수요는 여객수요와 물류수요로 구성하였다. 여객과 물류 수요는 강원도 철도 이용량에 인구비율을 적용하여 산출하였다. 강원도의 지역별 인구구성은 다음 Table 2와 같다. 강원도지역에서 동해북부선 구간인 강릉, 속초, 고성, 양양 구간의 비율을 강원도 철도의 여객과 물류 이용량에 적용하였다.

국토교통부 철도통계(2020)의 여객과 화물수송량의 자료를 이용하여, 동해북부선의 수요를 예측한 결과는 Table 3과 같다. 여객의 수요는 증가하지만, 물류의 수요는 감소하였다.

4.1.2 생산량 예측

동해북부선은 2027년 완공예정이므로, 2028년부터 향후 24년 후인 2052년까지 여객과 물류의 생산량을 예측한 결과는 Table 4와 같다.

철도사업법에 의한 차량분류기준과 2016년 7월 29일 국토교통부 고시에 의하면, 고속철도차량의 여객운임은 164.41원/km

Table 2. Composition of Population by Region in Gangwon-do

City	Population(persons)	Percentage(%)
Chuncheon	285,585	0.18
Wonju	352,860	0.23
Gangneung	215,911	0.14
Donghae	91,453	0.06
Taebaek	44,124	0.03
Sokcho	82,824	0.05
Samcheok	68,001	0.04
Hongcheon	70,065	0.04
Hoengseong	47,257	0.03
Yeongwol	39,408	0.03
Pyeongchang	42,577	0.03
Jeongseon	37,573	0.02
Cheorwon	46,295	0.03
Hwacheon	25,181	0.02
Yanggu	23,052	0.01
Inje	31,981	0.02
Goseong	28,392	0.02
Yangyang	28,032	0.02
SUM	1,560,571	100.0

Table 3. Demand Forecasting

Year	Passenger demand (persons)	Logistics demand (TON)
2028	15,537,056	6,941,844
2029	15,732,370	6,771,964
2030	15,927,684	6,602,084
2031	16,122,998	6,432,204
2032	16,318,312	6,262,324
2033	16,513,626	6,092,444
2034	16,708,940	5,922,564
2035	16,904,254	5,752,684
2036	17,099,568	5,582,804
2037	17,294,882	5,412,924
2038	17,490,196	5,243,044
2039	17,685,510	5,073,164
2040	17,880,824	4,903,284
2041	18,076,138	4,733,404
2042	18,271,452	4,563,524
2043	18,466,766	4,393,644
2044	18,662,080	4,223,764
2045	18,857,394	4,053,884
2046	19,052,708	3,884,004
2047	19,248,022	3,714,124
2048	19,443,336	3,544,244
2049	19,638,650	3,374,364
2050	19,833,964	3,204,484
2051	20,029,278	3,034,604
2052	20,224,592	2,864,724
2053	20,634,110	2,829,366
2054	20,850,063	2,715,569
2055	21,068,276	2,606,349
2056	21,288,773	2,501,521
2057	21,511,577	2,400,910
2058	21,736,714	2,304,345
2059	21,964,206	2,211,664
2060	22,194,080	2,122,711
2061	22,426,359	2,037,336
2062	22,661,069	1,955,394
2063	22,898,236	1,876,748
SUM	686,254,061	148,144,013

Table 4. Production Forecasting

Year	Passenger Production (won)	Logistics Production (won)
2028	27,159,464,317	6,622,292,955
2029	27,533,824,005	6,483,934,257
2030	27,908,183,692	6,345,575,559
2031	28,282,543,380	6,207,216,861
2032	28,656,903,067	6,068,858,163
2033	29,031,262,755	5,930,499,465
2034	29,405,622,443	5,792,140,767
2035	29,779,982,130	5,653,782,069
2036	30,154,341,818	5,515,423,371
2037	30,528,701,505	5,377,064,673
2038	30,903,061,193	5,238,705,975
2039	31,277,420,880	5,100,347,277
2040	31,651,780,568	4,961,988,579
2041	32,026,140,256	4,823,629,881
2042	32,400,499,943	4,685,271,183
2043	32,774,859,631	4,546,912,485
2044	33,149,219,318	4,408,553,787
2045	33,523,579,006	4,270,195,089
2046	33,897,938,693	4,131,836,391
2047	34,272,298,381	3,993,477,692
2048	34,646,658,068	3,855,118,994
2049	35,021,017,756	3,716,760,296
2050	35,395,377,444	3,578,401,598
2051	35,769,737,131	3,440,042,900
2052	36,144,096,819	3,301,684,202
2053	36,522,374,503	3,168,890,298
2054	36,904,611,173	3,041,437,372
2055	37,290,848,265	2,919,110,609
2056	37,681,127,645	2,801,703,834
2057	38,075,491,620	2,689,019,166
2058	38,473,982,937	2,580,866,681
2059	38,876,644,795	2,477,064,094
2060	39,283,520,839	2,377,436,452
2061	39,694,655,176	2,281,815,839
2062	40,110,092,371	2,190,041,092
2063	40,529,877,458	2,101,957,530
SUM	1,214,737,740,981	152,679,057,436

이고, 준 고속철도차량의 여객운임은 140.91원/km이고, 일반철도차량의 운임은 108.02원/km이다. 동해북부선은 단선철도로 건설예정이므로, 일반철도차량의 운임인 108.02원/km 적용하였다. 다음으로 물류운임은 한국철도공사에서 발표한 일반화물 운송 및 운임 기준의 산식인 거리(km)×톤수×임률(45.9원)을 이용하여 산출하였다.

2028년부터 2052년까지 여객의 생산량은 지속적으로 증가하였으나 물류의 생산량은 감소하였다.

4.1.3 산업연관계수 추정

동해북부선철도의 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입유발효과, 고용유발효과를 분석하기 위해 2018년 한국은행 산업연관표의 자료를 이용하여 산업연관계수를 분석한 결과는 Table 5와 같다.

철도산업과 연관된 산업의 산업연관계수와 철도산업 자체의 산업연관계수를 합한 철도산업의 전체 산업연관유발계수는 Table 6과 같다. 철도산업으로 발생하는 총 산업연관계수는 철도산업으로 1원이 생산될 때, 생산유발계수가 2.080원이고, 부가가치의 유발계수가 0.680원이고, 수입유발계수는 0.320원이고, 고용유발계수는 6.45명/10억 원이다.

4.1.4 국내 경제적 파급효과

동해북부선철도 건설에 따른 국내에서의 경제적 파급효과를 분석한 결과는 Table 7과 같다.

2028년부터 2063년까지 동해북부선철도에서 발생하는 국내 경제적 파급효과는 생산유발효과가 2.846조 원이고, 부가가치유발효과는 0.939조 원이고, 수입유발효과는 0.446조 원이고, 고용유발효과는 8,737명/10억 원으로 산출되었다. 완공된 동해북부선철도가 북한, 러시아, 중국과의 교류가 단절된다면 생산유발효과에 의해 투자비용이 회수되는 기간은 35년이 소요됨을 의미한다.

4.2 시나리오 분석

동해북부선의 생산량 향상을 위한 방안은 동해북부선 지역 비전에서 논의했던 속초-양양-강릉 관광벨트 조성이 있다.

그리고 강원도는 기존 유희 공간·시설의 재생, 소프트웨어적 진흥책 모색 등으로 최근 관광개발 사업에 대한 정책적 판단이 변화하고 있는 가운데, 각종 법적 규제에 의해 자연자원의 대규모 개발이 현실적으로 어려운 강원도의 경우 변화된 정책 방향에 적합한 대응책을 모색하여, 최근 관광개발 트렌드에 부응하면서도 산지, 해안 등 자연자원의 현명한 이용을 통해 강원

Table 5. Coefficient in Railway-Related Industries

	Production induction coefficient (won)	Value-added induction coefficient (won)	Import induction coefficient (won)	Employment induction coefficient (persons/1 billion won)
1	0,0032	0,0021	0,0015	0,0462
2	0,0080	0,0054	0,0038	0,0153
3	0,0062	0,0012	0,0008	0,0116
4	0,0130	0,0036	0,0025	0,0402
5	0,0139	0,0043	0,0031	0,0406
6	0,0647	0,0049	0,0035	0,0030
7	0,0584	0,0136	0,0096	0,0504
8	0,0816	0,0259	0,0184	0,1292
9	0,2162	0,0338	0,0240	0,1184
10	0,1013	0,0362	0,0257	0,1521
11	0,0394	0,0133	0,0094	0,0825
12	0,0451	0,0146	0,0104	0,0473
13	0,0059	0,0019	0,0014	0,0124
14	0,0085	0,0022	0,0016	0,0115
15	0,0192	0,0097	0,0069	0,0305
16	0,0693	0,0219	0,0155	0,0299
17	0,0095	0,0052	0,0037	0,0269
18	0,0034	0,0015	0,0011	0,0166
19	0,0585	0,0349	0,0247	0,4943
20	0,0894	0,0364	0,0258	0,5870
21	0,0129	0,0058	0,0041	0,1246
22	0,0206	0,0106	0,0075	0,0662
23	0,0392	0,0246	0,0174	0,1249
24	0,0145	0,0128	0,0091	0,0254
25	0,0445	0,0299	0,0212	0,2759
26	0,0165	0,0131	0,0093	0,2271
27	0,0021	0,0018	0,0013	0,0112
28	0,0004	0,0003	0,0002	0,0033
29	0,0057	0,0034	0,0024	0,0479
30	0,0090	0,0052	0,0037	0,0973
SUM	1,080	0,380	0,270	2,950

Note: 1. Agriculture, forestry and fishing, 2. Mining, 3. Food and beverage and tobacco manufacturing, 4. Textile and leather product manufacturing, 5. Wood, paper, printing and reproduction, 6. Coal and petroleum product manufacturing industry, 7. Chemical product manufacturing business, 8. Non-metallic mineral product manufacturing business, 9. Secondary metal product manufacturing business, 10. Metal product manufacturing business, 11. Machinery and equipment manufacturing business, 12. Electrical and electronic device manufacturing, 13. Precision equipment manufacturing business, 14. Transportation equipment manufacturing business, 15. Other manufacturing business, 16. Power, gas and steam industry, 17. Water supply, waste and recycling service business, 18. Construction 19. Wholesale and retail business, 20. Transportation, 21. Restaurant and lodging business, 22. Information and communication and broadcasting business, 23. Finance and insurance, 24. Real estate and rental business, 25. Professional, Scientific and Service, 26. Business support service, 27. Public administration and defense, 28. Education service, 29. Health and social welfare services, 30. Culture and other services

Table 6. Total Coefficient of the Railway Industry

	Total	railway	Others
Production induction coefficient	2,08	1	1,08
Value-added induction coefficient	0,68	0,3	0,38
Import induction coefficient	0,32	0,05	0,27
Employment induction coefficient	6,45	3,5	2,95

Table 7. South Korea's Economic Ripple Effect

Year	Production (Trillion Won)	Value added (Trillion Won)	Import (Trillion Won)	Employment (persons/1 billion won)
2028	0,070	0,023	0,011	218
2029	0,071	0,023	0,011	219
2030	0,071	0,023	0,011	221
2031	0,072	0,023	0,011	222
2032	0,072	0,024	0,011	224
2033	0,073	0,024	0,011	226
2034	0,073	0,024	0,011	227
2035	0,074	0,024	0,011	229
2036	0,074	0,024	0,011	230
2037	0,075	0,024	0,011	232
2038	0,075	0,025	0,012	233
2039	0,076	0,025	0,012	235
2040	0,076	0,025	0,012	236
2041	0,077	0,025	0,012	238
2042	0,077	0,025	0,012	239
2043	0,078	0,025	0,012	241
2044	0,078	0,026	0,012	242
2045	0,079	0,026	0,012	244
2046	0,079	0,026	0,012	245
2047	0,080	0,026	0,012	247
2048	0,080	0,026	0,012	248
2049	0,081	0,026	0,012	250
2050	0,081	0,027	0,012	251
2051	0,082	0,027	0,013	253
2052	0,082	0,027	0,013	254
2053	0,083	0,028	0,013	255
2054	0,083	0,028	0,013	255
2055	0,084	0,028	0,013	256
2056	0,084	0,028	0,013	257
2057	0,085	0,028	0,014	258
2058	0,085	0,029	0,014	257
2059	0,086	0,029	0,014	257
2060	0,087	0,029	0,015	258
2061	0,087	0,029	0,015	259
2062	0,088	0,030	0,015	260
2063	0,089	0,030	0,015	261
SUM	2,846	0,939	0,446	8737

관광의 이미지를 강화시킬 수 있는 방안을 마련하고, 기존 관광 개발사업과의 연계를 통해 시너지 효과를 극대화할 수 있는 강원도형의 중소규모 산지·해안 관광개발사업 기본계획을 수립하였다(강원연구원, 2018).

이외에도 제6차 강원권 관광개발계획에 따라 6대 관광벨트인 춘천-양양 간 관광벨트(자연치유), 원주-강릉 간 관광벨트(포스트올림픽), 원주-삼척 간 관광벨트(슬로우라이프), 철원-고성 간 관광벨트(DMZ생태로드), 고성-삼척 간 관광벨트(동해안 르네상스), 춘천-원주 간 관광벨트(패밀리테이머먼트) 등이 있다.

그리고 관광플랫폼으로 메인플랫폼(춘천, 원주, 강릉, 속초, 평창)과 서브플랫폼(고속도로 IC와 철도역세권 중심)이 있다. 관광소권은 호수문화 관광권, 융복합 건강산업 관광권, 설악MICE 관광권, 동계올림픽 레저시권, DMZ문화 관광권, 해양문화 관광권, 탄광지역 관광재생권 등이 있어, 강원도의 관광자원개발은 무궁무진한 상황이다.

이처럼 강원도의 특성을 살린 다양한 해양 레저스포츠산업과 지형 특성을 살린 관광지 개발 계획을 준비 중이거나 실현하고 있는 강원 북부지역의 특성상 동해북부선철도의 관광 수요는 증가할 것이다.

관광여객수요의 증가에 따른 시나리오 1,2,3의 생산유발효과를 추정한 결과는 Table 8과 같다. 생산유발효과 시나리오 분석결과는 시나리오1(50% 증가)은 2055년에 약 2.8조 원이 되어 8년 정도 단축된다. 시나리오2(100% 증가)는 2047년에 약 2.8조 원이 되어 15년 정도 단축된다. 시나리오3(150% 증가)은 2044년에 2.8조 원이 되어 19년 정도 단축된다. 시나리오3은 투자비용이 회수되는 기간은 약 2044년으로 16년이 소요되는 것으로 분석되었다.

2020년 10월 현재 기준금리는 0.50이다. 2028년부터 발생하는 동해북부선의 생산유발효과에 대한 할인율은 0.50(기준금리)을 사용하였다.

동해북부선사업의 부가가치유발효과 시나리오 1,2,3의 분석결과는 Table 9와 같다. 부가가치유발효과 시나리오 분석결과는 시나리오1(50% 증가)은 2095년에 약 2.8조 원이 되어 19년 정도 단축된다. 시나리오2(100% 증가)는 2080년에 약 2.8조 원이 되어 34년 정도 단축된다. 시나리오3(150% 증가)은 2044년에 2.8조 원이 되어 42년 정도 단축된다.

2028년부터 발생하는 동해북부선의 부가가치유발효과에 대한 할인율은 0.50(기준금리)을 사용하였다.

Table 8. Forecast of Production Induction Effect by Scenario

Unit (trillion won)

Year	Total	Scenario 1 (50% UP)	Scenario 2 (100% UP)	Scenario 3 (150% UP)
2028	0.071	0.085	0.127	0.155
2029	0.071	0.086	0.128	0.157
2030	0.071	0.087	0.129	0.158
2031	0.071	0.088	0.131	0.160
2032	0.073	0.089	0.132	0.162
2033	0.073	0.091	0.133	0.163
2034	0.073	0.092	0.134	0.165
2035	0.073	0.093	0.136	0.167
2036	0.075	0.094	0.137	0.168
2037	0.075	0.095	0.138	0.170
2038	0.075	0.096	0.139	0.172
2039	0.075	0.098	0.141	0.173
2040	0.077	0.099	0.142	0.175
2041	0.077	0.100	0.143	0.177
2042	0.077	0.101	0.145	0.178
2043	0.077	0.102	0.146	0.180
2044	0.079	0.103	0.147	0.182
2045	0.079	0.105	0.148	
2046	0.079	0.106	0.150	
2047	0.079	0.107	0.151	
2048	0.081	0.108		
2049	0.081	0.109		
2050	0.081	0.110		
2051	0.081	0.112		
2052	0.081	0.113		
2053	0.083	0.114		
2054	0.083	0.115		
2055	0.084	0.116		
2056	0.084			
2057	0.085			
2058	0.085			
2059	0.086			
2060	0.087			
2061	0.087			
2062	0.088			
2063	0.089			
SUM	2,844	2,814	2,776	2,861

Table 9. Forecast of Value Added Effect by Scenario
unit (trillion won)

Year	Total	Scenario 1 (50% UP)	Scenario 2 (100% UP)	Scenario 3 (150% UP)
2028	0.023	0.028	0.041	0.051
2029	0.023	0.028	0.042	0.051
2030	0.023	0.028	0.042	0.052
2031	0.023	0.029	0.043	0.052
2032	0.024	0.029	0.043	0.053
2033	0.024	0.030	0.044	0.053
2034	0.024	0.030	0.044	0.054
2035	0.024	0.030	0.044	0.054
2036	0.024	0.031	0.045	0.055
2037	0.024	0.031	0.045	0.056
2038	0.024	0.032	0.046	0.056
2039	0.024	0.032	0.046	0.057
2040	0.025	0.032	0.046	0.057
2041	0.025	0.033	0.047	0.058
2042	0.025	0.033	0.047	0.058
2043	0.025	0.033	0.048	0.059
2044	0.026	0.034	0.048	0.059
2045	0.026	0.034	0.049	0.060
2046	0.026	0.035	0.049	0.060
2047	0.026	0.035	0.049	0.061
2048	0.027	0.035	0.050	0.062
2049	0.027	0.036	0.050	0.062
2050	0.027	0.036	0.051	0.063
2051	0.027	0.036	0.051	0.063
2052	0.027	0.037	0.051	0.064
2053	0.027	0.037	0.052	0.064
2054	0.027	0.038	0.052	0.065
2055	0.027	0.038	0.053	0.065
2056	0.028	0.038	0.053	0.066
2057	0.028	0.039	0.054	0.067
2058	0.028	0.039	0.054	0.067
2059	0.028	0.040	0.055	0.068
2060	0.028	0.040	0.055	0.068
2061	0.029	0.040	0.056	0.069
2062	0.029	0.041	0.056	0.070
2063	0.029	0.041	0.057	0.070
2064	0.029	0.042	0.057	0.071
2065	0.029	0.042	0.058	0.072
2066	0.030	0.043	0.058	0.072
2067	0.030	0.043	0.059	0.073
2068	0.030	0.044	0.059	0.074
2069	0.030	0.044	0.060	0.074
2070	0.031	0.044	0.060	0.075

Year	Total	Scenario 1 (50% UP)	Scenario 2 (100% UP)	Scenario 3 (150% UP)
2071	0.031	0.045	0.061	0.076
2072	0.031	0.045	0.062	0.077
2073	0.032	0.046	0.062	
2074	0.032	0.046	0.063	
2075	0.032	0.047	0.063	
2076	0.032	0.047	0.064	
2077	0.033	0.048	0.065	
2078	0.033	0.048	0.065	
2079	0.033	0.049	0.066	
2080	0.034	0.049	0.067	
2081	0.034	0.050		
2082	0.034	0.050		
2083	0.035	0.051		
2084	0.035	0.051		
2085	0.035	0.052		
2086	0.036	0.053		
2087	0.036	0.053		
2088	0.036	0.054		
2089	0.036	0.054		
2090	0.037	0.055		
2091	0.037	0.055		
2092	0.037	0.056		
2093	0.038	0.057		
2094	0.038	0.057		
2095	0.038	0.058		
2096	0.039			
2097	0.039			
2098	0.040			
2099	0.040			
2100	0.041			
2101	0.041			
2102	0.041			
2103	0.042			
2104	0.042			
2105	0.043			
2106	0.043			
2107	0.044			
2108	0.044			
2109	0.045			
2110	0.045			
2111	0.045			
2112	0.046			
2113	0.046			
2114	0.047			
SUM	2,816	2,818	2,804	2,834

(Continue on next)

5. 결론

5.1 연구결과

동해북부선(강릉~제진, 110.9km)철도건설은 통일부 남북협력기금이 아닌 국토교통부 예산으로 추진되며, 동해선 조기 추진이 본격화됐다. 동해북부선철도 건설 사업은 단선전철로 총사업비는 2조 8530억 원으로 추산하고 있다.

동해북부선철도의 완공은 한반도중단철도(TKR)의 연결효과, 시베리아횡단철도(TSR)와 연결효과, 그리고 중국횡단철도(TCR)와 연결효과를 예상할 수 있다. 불시에 중단될 수 있는 남북철도의 연결효과를 동해북부선의 경제적 효과로 과대 추정하는 것은 한국의 재정적 손실이 예상되는 일이다.

이에 본 연구에서는 동해북부선사업의 경제적 효과를 남한에 국한하여 분석하였다. 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 2028년부터 2063년까지 동해북부선철도의 여객수요는 686,254,061명이고, 물류수요는 148,144,013톤이다. 여객수요는 증가추세이지만, 물류수요는 감소추세를 보였다.

둘째, 2028년부터 2063년까지 동해북부선철도의 생산량은 여객생산량은 약 1.2조 원이고, 물류생산량은 약 0.15조 원으로 추정되었다.

셋째, 철도산업으로 발생하는 총 산업연관계수는 철도산업으로 1원이 생산될 때, 생산유발계수가 2.080원이고, 부가가치유발계수가 0.680원이고, 수입유발계수는 0.320원이고, 고용유발계수는 6.45명/10억 원으로 산출되었다.

넷째, 2028년부터 2063년까지 동해북부선철도에서 발생하는 국내 생산유발효과는 2,846조 원이고, 부가가치유발효과는 0.939조 원이고, 수입유발효과는 0.446조 원이고, 고용유발효과는 8,737명/10억 원으로 산출되었다.

마지막으로 시나리오 분석결과는 2028년부터 2063년까지 동해북부선철도에서 생산유발효과는 약 2.8조 원으로 투자비용인 2조 8520억 원이 회수되는 기간은 35년이 소요된다. 시나리오1(관광여객수요가 50%증가)은 2055년에 약 2.8조 원이 되어 8년 정도 단축되고, 시나리오2(100% 증가)는 2047년에 약 2.8조 원이 되어 15년 정도 단축되고, 시나리오3(150% 증가)은 2044년에 2.8조 원이 되어 19년 정도 단축된다.

그리고 부가가치유발효과는 시나리오1(50% 증가)은 19년 정도 단축되고, 시나리오2(100% 증가)는 34년 정도 단축되고, 시나리오3(150% 증가)은 42년 정도 단축된다.

5.2 시사점

동해북부선완공으로 한반도중단철도가 완성되고, 러시아·

중국철도와 연결되어, 동북아의 중심으로 성장하기를 모두가 기대한다. 그러나 남북철도의 단절 리스크를 고려하여 동해북부선건설에 투자한 국내재정의 손실을 최소화하는 방안 마련이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이상의 연구결과를 토대로 동해북부선 건설사업의 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

첫째, 동해북부선철도사업의 가장 성공적인 방안은 TKR의 완성, TSR과 TCR의 연결효과이다. 이러한 효과를 안정적으로 운영하기 위해서는 남북철도연결 사업에 러시아와 중국의 재정적 투자를 유치하고, 국제기구를 통한 국제적 협력이 선제되어야 한다.

둘째, 동해북부선철도가 남북철도와 연결이 지연되는 경우에도 정부의 투자비용을 보전하는 방안을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구에서는 관광여객수요의 증가에 따른 국내의 경제적 파급효과를 분석하였다. 그 결과 동해북부선지역의 관광여객수요가 10% 증가할수록 정부의 투자비용회수기간은 약 2.5년씩 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 동해북부선지역의 관광자원개발로 여객수요의 증대를 가져오는 방안을 적극적으로 고려해야 한다.

본 연구는 동해북부선의 경제적 파급효과를 산출하는 과정에서 가장 최근에 발표한 한국은행 2018년 산업연관표의 이용으로 추정된 계수를 사용한 것이 연구의 한계로 남는다. 이후 산업연관표의 시계열적 예측으로 분석하는 연구가 진행되기를 바란다.

이상에서 동해북부선철도사업의 국내 경제적 파급효과 분석을 통하여 동해북부선철도사업의 정책적 시사점을 제시하였다. 본 연구는 여객수요의 증가에 초점을 맞추어 투자비용회수를 분석하였다. 향후에 동해북부선철도의 다양한 사업화방안에 관한 연구를 통해 정부재정의 손실을 최소화하는 방안에 관한 연구가 지속되기를 기대한다.

참고문헌

- 강원도(2018), 「강원도형의 중소기업도 산지·해안 관광개발사업 기본계획」.
- 강원연구원(2017), 「강원비전 2040」.
- 강원연구원(2018), 「강원도 발전계획 2018-2022」.
- 김선주·김행중(2018), “대전지역 MICE산업의 경제적 효과분석 연구”, 「한국지적학회지」, 4(1): 77-88.
- 김재진(2015), “동해북부선 철도건설의 기대효과”, 「한국철도학회철도저널」, 18(4): 68-71.
- 김재진·노승만(2014), 「강원도 동해선 철도의 추진방향」, 강원발전연구원.

7. 심재희(2009), “물류산업의 경제적 파급효과 분석”, 『산업경제연구』, 22(2): 919-937.
8. 오동규·이준(2018), “철도사업 유형별 산업 연관 분석을 이용한 사회경제적 파급효과 분석”, 『한국철도학회논문집』, 21(11): 1162-1169.
9. 육동환·김재진(2018), “통일 및 북방시대 ‘국가 미래 선도 사업’: 동해선 철도 ‘강릉~제진’ 복원”, 『정책메모』, 687: 1-12.
10. 윤재호(2008), “2003 산업연관표를 이용한 철도운송산업의 경제적 파급효과 분석”, 『한국철도학회논문집』, 11(4): 410-416.
11. 이순철·유재균·한원용(2004), “철도산업의 국민경제적 파급효과 분석”, 『한국철도학회 학술발표대회논문집』, 1-8.
12. 이태우·장영태·신성호(2006), “산업연관분석에 의한 운송부문별 국민경제적 파급효과의 상호비교 분석”, 『해운물류연구』, 51: 47-67.
13. 임응순(2010), “운송산업별 경제적 파급효과 비교 분석”, 『교통연구』, 17(2): 61-71.
14. 정근오·이명환(2017), “한국 철도산업의 국민경제적파급효과”, 『재정정책논집』, 19(1): 45-72.
15. Kwak, S. J., S. H. Yoo and J. I. Chang (2005), “The role of Maritime Industry in the Korean National Economy: An input-output analysis”, *Marine Policy*, 29(4): 371-383.
16. Yoo, S. H. and C. Y. Yang (1999), “Role of water utility in the Korean National Economy”, *International Journal of Water Resources Development*, 15(4): 527-541.
17. 국토교통부 철도통계(2020), www.kric.go.kr