



한반도 북방지역 개발의 경제적 효과*

Analyzing Investment Impacts of Regional Development on Economic Growth of Northern Area

문승운** · 김의준*** · 신혜원** · 이유진** · 문인석** · 지양민**

Moon, Seung-Woon** · Kim, Euijune*** · Shin, Hyewon** · Yi, Yoojin** · Moon, Inseok**
· Min, Jiang**

Abstract

The purpose of this study is to analyze the economic impacts of public infrastructure investment and economic integration on the Northern Area of Korean peninsula. The growth sources for these areas are classified into a decrease in logistic costs by construction of two Asian Highways (AH1 and AH6) originating from Korea, an increase in regional investments on China, Russia, and North Korea by \$ 61.8 billion, and deregulation on spatial mobility of commodities across the regions. The effects are calibrated with a simultaneous equation system of regional incomes and interregional trades.

The two highways going from Korea to China and Russia could lead to reductions of the logistic costs (time) by 33%~54% between Seoul and North-east China, and by 44%~56% between Seoul and Far Eastern Federal Districts of Russia. The construction of the Asian Highway, the increase in investment and the deregulation will create the economies of scale and create and expand new markets, which will have a positive effect on the economies of the countries of Northern Area.

키 워 드 ■ 북방지역, 경제통합, 아시아인 하이웨이, 연립방정식, 일반화 적률법

Keywords ■ Northern Area, Economic Integration, Asian Highways, Simultaneous Equation, General Moment Method

I. 서 론

1. 문제제기

1990년대 이후 신지역주의의 영향으로 경제통합(Economic Integration) 또는 지역통합(Regional Integration) 체계를 구축하려는 노력이 전세계적으로 나타나고 있다. 동북아 지역도 예외는 아니며, 특히 북방지역(the Northern Area)이라 불리

는 우리나라와 북한, 중국, 러시아, 일본, 몽골 등도 인접국간의 협력을 통해 자국의 이익을 도모하고 있다. 일례로 우리나라의 ‘유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)’, 중국의 ‘일대일로(One Belt One Road) 프로젝트’, 러시아의 ‘신동방정책(New East Policy)’ 등 주요 대외정책들은 인접국들과의 연계·협력을 전제로 한 정책으로 북방지역 경제통합 현상의 일환이다.

접경지역 또는 인접지역과의 관계가 호혜적일

* 이 논문은 2015년 국토연구원의 「한반도 북방지역 미래 종합발전 기본구상」의 일부내용을 토대로 수정·보완한 연구임

** Seoul National University

*** Seoul National University(Corresponding author : euijune@snu.ac.kr)

경우에는 협력에 따른 시너지효과가 크지만, 반대로 적대적 관계가 지속될 경우에 이는 성장의 제약 조건으로 작용한다. 이러한 견지에서 우리나라는 남북분단으로 인해 북방지역과의 긍정적인 인접효과를 극대화하지 못하고 있다. 최근 중국과 러시아의 괄목할만한 경제성장은 우리나라에게 신성장의 동력을 제공할 수도 있지만, 남북분단으로 인한 육로의 단절은 한국과 북방지역 간 교류의 잠재력을 현실화하는 데 결정적인 장애요인이 되고 있다(정여천, 2013). 남한과 북방지역과의 교역은 북한이라는 장벽으로 인해 상대적으로 높은 물류비용을 요하는 해양교통에 의존하고 있으며, 이러한 육상 접근로의 부재는 인적·물적 교류는 물론, 지역 간의 심리적 거리감을 증대시키는 등 상당한 기회비용을 초래하고 있다.

국제협력을 유도하기 위한 교통시설의 연결은 경제통합의 필수적인 요소이다(Fujita *et al.*, 1999). 본 연구에서는 남북의 호혜적 관계를 전제한 후, 남한과 북방지역을 연결하는 교통시설의 투자효과에 주목한다. 교통시설은 단순히 시점과 종점간의 물리적 연결성 개선만을 의미하지는 않는다. 기반시설 투자에 의한 접근성 개선은 교통비용을 감소시켜 지역 간의 교역을 증가시킨다. 또한, 산업 또는 기업의 생산성을 향상시키며, 공간적 분포에 영향을 준다(Krugman, 1991b; Venables, 2007). 본 연구에서는 교통시설의 투자로 인한 일련의 과정들을 단계별 시나리오로 설정한 후 단계별·지역별 경제효과를 분석하고자 한다.

이어지는 논문의 순서는 다음과 같다. 이후의 서론에서는 본 연구의 공간적 범위인 한반도 북방지역에 대해서 개괄하고, 한반도 북방지역을 대상으로 분석한 선행연구를 고찰한다. 2장에서는 지역성장 이론, 집적경제, 네트워크 이론 등 본 연구의 토대가 되는 이론들을 살펴보고, 3장에서는 분석의 틀이 될 단계별 시나리오를 설정하고, 분석

방법과 결과를 제시한다. 마지막으로 4장은 결론 부분으로 전체적인 요약과 본 연구의 성과와 한계 등을 제시하고 마무리한다.

2. 한반도 북방지역

한반도 북방지역(the Northern Area)이란 명칭은 지리적으로 정확하게 구획된 지역을 의미하는 것은 아니다. 일반적으로 한반도와 접경을 맞닿고 있는 대륙지역을 의미하며, 더 넓게는 몽골과 일본까지 포함하기도 한다. 본 연구에서는 북방지역을 우리나라 북방정책의 직접적인 영향을 주고 받을만한 지역으로, 남한의 16개 시도와 함께 중국 동북 3성, 러시아 극동지역 5개주, 북한을 포함한 지역으로 한정한다(그림 1).

북방지역의 투자 또는 접근성 향상은 공간적으로 북방지역 뿐만 아니라 북방지역과 인접한 지역까지 영향을 미치며, 북방지역과 인접 지역들간의 상호작용을 통해 간접적인 효과가 발생하게 된다. 따라서 북방지역 개발의 경제적 효과 분석을 위해서는 분석의 대상을 북방지역에 국한시키기 보다는, 주변지역과의 관계까지 고려해야 할 필요가 있다. 이런 상황을 고려하여, 본 연구에서 분석에 이용하는 지역자료는 북방지역뿐만 아니라 북방지역과 연계한 지역까지 포함하였다. 즉, 본 연구에서의 분석자료는 지역의 행정구역을 기준으로 하여 남한 16개 시·도, 중국 31개 시·성, 극동러시아 9개 주 및 북한으로 구성된 총 57개 지역의 경제자료이며, 2011년을 기준으로 하여 2010년과 2011년 2개년의 각 국가별자료를 이용하였다.¹⁾

한반도 북방지역을 이해하기 위해 일반적인 경제현황을 살펴보면 <표 1>과 같다. 북방지역의 평균 인구밀도는 125 명/km²으로, 남한(488 명/km²), 북한(202 명/km²), 중국의 라오닝성(300 명/km²) 및

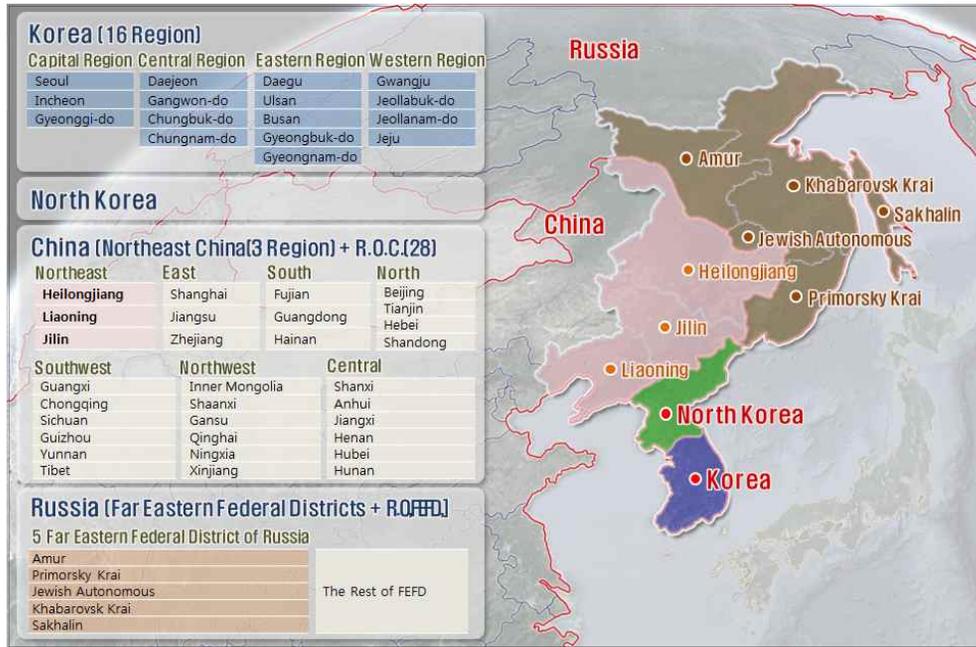


그림 1. 북방지역의 공간적 범위
Figure 1. Spatial Scope of the Northern Area

지린성(147 명/km²) 등은 평균을 상회하고 있는 반면, 러시아 지역을 중심으로는 인구밀도가 상당히 낮게 분포되어 있다. 1인당 소득의 경우 사할린(3만 2천 달러)과 남한(1만 8천 달러)이 높게 나타나고 있으며, 이를 제외한 지역들은 낮추어 나타났었다. 특히, 사할린의 경우 탄전·유전 등으로 인한 산업구조로 인해 1인당 소득이 타 지역에 비해서 높게 나타났다. 남한이 국가단위 지표라는 점을 감안하여 보면, 동북 3성의 투자는 총 454억 달러로 남한 투자(284억 달러)보다 크게 상회하며, 외국인 직접투자의 경우 동북 3성의 합계(78억 달러)보다 남한(140억 달러)이 높게 나타났다. 전반적으로 극동러시아 지역과 북한의 경제지표는 한반도 북방지역에서 낮추어 수준인 것으로 나타났다.

3. 북방지역 분석 사례

중국과 러시아의 경제적·국제적 위상이 변화하고 북방지역에 대한 관심이 높아짐에 따라 관련 연구들이 다수 이루어지고 있다. 북방지역과 관련한 연구는 성격에 따라 크게 동북아 지역의 경제통합 및 협력의 필요성과 전략·방향성에 대한 연구와, 이러한 경제통합 및 투자의 경제적 효과를 계량적으로 분석한 실증연구로 구분할 수 있다. 전자의 연구로는 정여천(2013), 이창재 외(2012), 이창재·방호경(2011), 김천규 외(2011), 김원배 외(2007) 등이 있으며, 이러한 연구들은 경제통합에 대한 이상적 담론만을 제시하거나 동북아 경제협력의 총 효과를 국가차원에서 포괄적으로 제시하고 있다는 한계를 지니고 있다. 본 연구와 유사한 후자의 연구로는 이상준(2013), Fukao *et al.*(2014), Noland(2014), Zhebin and Suslin(2014), 성한경(2014) 등이 있으며, 이러한

표 1. 북방지역 각국의 경제 지표 (단위: 명/km², 천 달러, 10억 달러, 백만 명)

Table 1. Regional economic indicator of Northern area (unit: person/km², thousand \$, billion \$, million persons)

Indicator	South Korea	Northeast China			Far eastern federal district of Russia					North Korea
		Heilong-jiang	Jilin	Liaoning	Amur	Jewish Auto.	Khabarovsk	Primorsky	Sakhalin	
Density	488.14	84.28	146.58	299.86	2.28	4.89	1.70	11.77	6.86	201.66
Income (per capita)	18.27	4.00	4.66	6.23	7.07	5.88	8.64	7.91	32.19	1.12
Investment	28.39	10.06 (2.51)	11.63 (2.90)	23.70 (5.91)	0.28 (13.79)	0.06 (2.96)	0.53 (26.11)	0.69 (33.99)	0.47 (23.15)	0.66*
Employment	23.83	8.54 (2.90)	5.77 (1.96)	12.35 (4.19)	0.438 (17.40)	0.08 (3.22)	0.73 (28.96)	0.98 (38.94)	0.29 (11.48)	12.25
Total export	466.38	8.51 (0.54)	4.47 (0.28)	42.56 (2.70)	0.16 (1.11)	0.01 (0.06)	0.94 (6.55)	1.40 (9.83)	11.78 (82.45)	5.13
Intra-regional export	124.60	3.71 (3.73)	0.98 (0.99)	5.84 (5.88)	0.13 (1.72)	0.01 (0.10)	0.84 (10.90)	1.20 (15.56)	5.54 (71.72)	2.48
FDI	14.01	0.53 (0.73)	0.80 (1.09)	6.51 (8.91)	0.38 (6.43)	0.02 (0.27)	0.42 (7.09)	0.11 (1.93)	5.00 (84.29)	-

note 1: Numbers in parentheses are regional ratio to nation.

* Investment of North Korea

source: Statistics Korea (<http://kosis.kr>)

National Bureau of Statistics of China (<http://www.stats.gov.cn>)

Russian national Statistical Office (<http://www.gks.ru>)

United Nations Statistics Division (<http://unstats.un.org/unsd/databases.htm>)

연구의 주요 내용을 정리하면 <표 2>와 같다.

이상준 외(2013)은 남한의 북한 내 핵심개발사업에 대한 투자가 남북한 및 주변국의 경제에 미치는 파급 효과를 CGE 모형을 이용하여 분석하였다. 이 연구에서는 북한에 총 93조 5383억 원으로 10년에 걸쳐 투자하는 것으로 가정하여 분석한 결과, 건설효과로 인한 남한, 중국, 일본의 생산유발액은 각각 0.43~4.32조 원, 0.08~0.79조 원 및 0.06~0.60조 원이며, 운영효과로 인한 생산유발액은 각각 0.02~0.17조 원, 0.003~0.03조 원, 0.002~0.020조 원으로 분석되었다.

Fukao *et al.*(2014)은 남북 통일시 미국, 일본, 중국 등에 미치는 경제적 파급효과를 투입산출모형을 이용하여 분석하였다. 통일로 인한 경제적 효과를 2015년 한 해에 대해서 분석한 결과 일본의 국내총생산은 246.58억 달러, 고용은 21.66만 명, 중국의 경우 국내총생산은 485.88억 달러, 고

용은 564.11만 명의 경제적 효과를 유발하였다. 미국과 러시아의 경우 국내총생산 증가액은 각각 291.05억 달러 및 74.58억 달러이며, 23.26만 명 및 77.28만 명의 고용이 증가한 것으로 나타났다.

Noland(2014)는 한반도 통일이 미국에 미치는 경제적 효과를 분석하였으며, 이를 위해 일반균형 모형과 중력모형을 활용하였으며, 독일과 유사한 흡수통일로 가정하였다. 일반균형모형으로는 국제 무역자유화, 남북 관세동맹, 기술 발전, 자본 가치의 감소, 평화 배당금, 생산요소 이동 등의 한반도 통일 효과를 분석하였으며, 중력모형으로는 통일에 따른 북한의 대외관계 변화를 분석하였다. 통일 후 북한의 대미 교역은 상품 무역의 경우 10억 달러, 서비스 무역의 경우 3억~4억 3000만 달러 증가할 것이며, 북한의 무역패턴이 남한과 동일하다면 통일 10년 이후 교역량이 200억 달러로 증가할 것으로 추정하였다.

표 2. 남북한 경제통합이 주변국가에 미치는 경제적 효과 분석 사례
Table 2. Impact analysis of economic integration of South and North Korea

Previous Studies	Economic impacts	Method
Lee <i>et al.</i> (2013)	Induced output (trillion won) · South Korea: 0.43~4.32 · North Korea: 20.30 · China: 0.08~0.79 · Japan: 0.06~0.60	· CGE and I-O Model
Fukao <i>et al.</i> (2014)	GDP growth (trillion US \$) · China: 485.88 · Russia: 74.58 · USA: 291.05 · Japan: 246.58	· I-O Model
Noland(2014)	Trade growth from North Korea to USA (billion US \$) · Trade of goods: 1.0 · Trade of services: 0.3~0.4	· Gravity and CGE models
Zhebin and Suslin(2014)	Trade growth (billion US \$) · Between South Korea and Russia: 30.0 · Between North Korea and Russia: 1.0 A rate of GDP growth · Russia: 2~3%	· Estimation of cost and benefit
Sung(2014)	A rate of GDP growth (1st period, 2nd period) · South Korea: 1.81%, 1.72% · North Korea: 4.40%, 9.97% · China: -0.25%, 0.08% · Russia: -0.40%, -0.14% · Japan: 0.28%, 0.66%	· Recursive dynamic CGE model

Zhebin and Suslin(2014)은 남북통일 시나리오를 무력통일, 북한 붕괴, 현 상태 유지, 화해·협력, 남북관계를 위한 최적의 대안 등 5개로 가정하여 러시아에 미치는 영향을 분석하였다. 최적 대안으로 남북통일이 이루어질 경우 러시아의 에너지 수출 시장 조성, 철도·가스·전력 연결을 통한 수익 증대, 극동 지역의 투자 증가, 러시아와 한반도 중심의 아시아지역 통합 가속화 등으로 러시아의 국내총생산의 2~3% 정도 증가할 것으로 분석하였다.

성한경(2014)은 남북한 경제통합에 따른 남·북한 및 미국, 중국, 일본, 러시아(6자 회담 당사국)에 미치는 영향을 축차 동태 CGE 모형을 통해 분석하였다. 남북한에 의한 통일과 6자회담 당사국의 참여에 의한 통일 등 2개의 시나리오를 설정하였으며, 각 시나리오별로 남한 실질 국내총생산 증가율은 각각 1.81% 및 1.72%, 북한의 실질 국

내총생산 증가율은 각각 4.40% 및 9.97%으로 나타났다.

북방지역은 남한과 북한, 그리고 이와 인접한 중국, 러시아를 포함하는 초국경지역이다. 비록 초국경지역이지만 중국과 러시아의 입장에서는 일부 지역에 한정된 곳이다. 즉, 중국과 러시아의 영토 중에 북방지역 이외의 지역이 더 많이 포함되어 있기 때문에 이러한 북방지역만의 경제적 효과를 분석하기에는 국가단위의 분석보다는 지역단위의 분석이 더욱 적합할 것이다. 또한 이러한 초국경 지역은 공간적인 인접성에 기반하고 있기 때문에 경제적 효과를 분석할 때 공간을 고려하는 것이 타당하며, 이러한 집적경제, 접근성 등을 고려한 공간적인 효과를 분석하기 위해서는 가능한 작은 공간 단위의 분석이 더욱 적합하다. 이러한 점들을 감안하여 본 연구는 지역단위의 자료를 통해 지역별 경제적 효과를 분석하였으며, 이는 기존의

연구들과의 가장 두드러진 차별성이라고 할 수 있겠다.

II. 이론적 배경

이 장에서는 교역이 어떻게 지역경제성장을 촉진시키는지, 즉 교역과 성장에 대한 관계를 살펴보고자 한다. 지역경제성장 이론을 통해 지역성장의 동인을 알아보고, 이러한 동인으로써 교역의 역할을 고찰한다. 또한, 집적경제 및 네트워크 이론에 근거하여 교통 투자가 지역 간 교역과 경제 성장에 미치는 영향에 대해 살펴보고자 한다.

1. 지역 성장이론

지역경제의 성장동력을 설명하는데 있어서 수출 부문이 갖는 잠재적 중요성은 초기의 경제학자들에 의해 다수 연구되었으며, 이러한 견지에서 발생한 이론으로는 수출기반이론(Export Base Theory), 누적적 성장이론(Cumulative Growth Theory)이 있다. 수출기반이론은 지역경제발전에 대한 최초의 자극은 수출에서 온다고 설명한다(North, 1955). 이러한 수출기반모형을 기반으로 발전한 누적성장이론은 지역이 성장하는 또 다른 힘은 성장과정의 누적적 경향에서 온다고 설명한다(Hartman and Seckler, 1967). 성장의 출발점인 수출 수요에 대한 외부자극은 지역소득에 대해 승수효과를 가지며, 이러한 지역의 성장이 다시 그 수출부문에 미치는 피드백효과(Feedback Effect)를 설정하면, 누적적 인과의 과정이 작동한다. 수출의 피드백효과는 다시 지역의 산출량 증가에 영향을 주고 그것은 또 수출부문의 생산성과 경쟁력을 향상시키는 효과를 가져온다.

수출과 경제성장과의 선순환 과정을 설명하는

누적성장이론은 Kaldor(1970)에 의해 체계화되고, Dixon and Thirlwall(1975)에 의해 보다 정교해졌다. Kaldor(1970)는 한 지역의 1인당 산출량의 성장은 해당지역의 규모의 경제와 특화로 인한 편익 축적 정도에 의해 결정된다고 하였다. 이러한 누적성장이론은 산출 증가가 생산성 향상으로 이어진다는 Verdoorn(1949)의 법칙을 수정·보안한 형태라 볼 수 있다. Verdoorn 법칙이란 산출량이 늘면 생산성이 증가된다는 것으로써 규모의 경제를 통해 성립된다(Caniels, 1996). 이 법칙에 의하면 생산성 상승은 이전 기의 산출량증가에 의해 영향을 받으며, 산출량 증가가 빠를수록 노동생산성 상승도 빨라진다. Dixon and Thirlwall(1975)은 Kaldor(1970)의 이론을 좀 더 구체적으로 다듬었으며, 생산물의 증가는 노동생산성 향상, 기술진보 및 자본 투자로 인하여 자본/노동비율이 상승되면서 이루어진다고 하였다. 이들의 주요 관심사는 누적적 인과의 과정이 지역의 성장에 영향을 미치는 경로에 특별한 주의를 기울이면서 지역 성장에 대한 Kaldor의 설명을 정교하게 다듬는 것이었다(김용웅, 2003). <그림 2>에서 보면 생산물의 증가는 지역수출에 영향을 받으며, 수출규모는 수출품의 가격과 다른 지역에 생산되는 대체재의 가격에 의해 결정된다. 이와 같이 교역(수출)의 증가는 지역경제성장을 촉진하고 순환적 인과의 과정을 통해 지속적 성장을 유도한다.

특정 지역에서 생산되는 산출물에 대한 외부수요의 증가는 생산요소의 생산성을 증대시킴으로써 지역의 공급능력을 확대한다. 그리고 이로 인한 산출물의 대량생산은 생산비를 떨어뜨려 재화의 수출가격을 낮추며, 그 결과로 외부 수요는 더욱 확대된다. 이처럼 수요 요인과 공급요인이 상호 인과관계를 맺고 있어 어느 한쪽 요인의 증가는 누적적으로 지역의 경제성장을 가속화한다고 보는 것이 누적적 인과관계 모형이다.

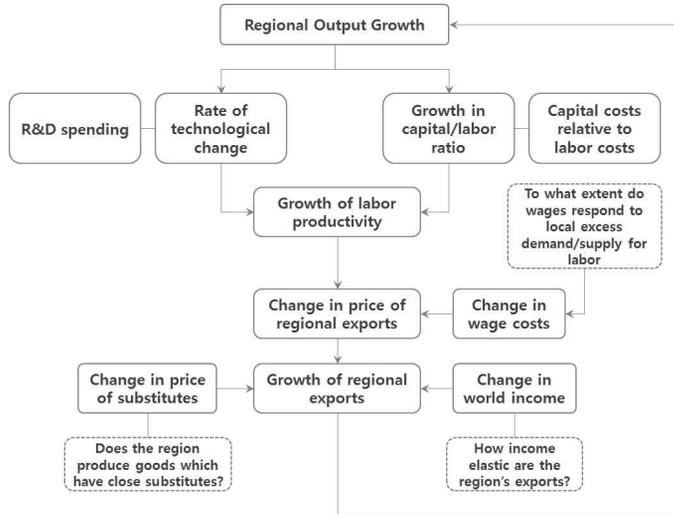


그림 2. Dixon-Thirlwall의 지역성장의 누적적 인과과정
 Figure 2. A schematic illustration of the Dixon-Thirlwall model of regional growth

source: Armstrong and Taylor (2000)

반면 Krugman(1989)은 수출이 경제성장을 주도하는 것이 아니라 성장이 수출규모에 영향을 준다고 주장하였다. 경제성장은 수요가 아닌 총요소 생산성에 큰 영향을 받으며, 무역은 비교우위에 의해 결정되는 것이 아니라 노동자들의 분업에 따른 생산성에 의해 영향을 받는다고 보았다. 식 (1)에서 보는 바와 같이 수출 및 수입의 소득탄력성은 내생적으로 결정된다.

$$\epsilon_x / \epsilon_m = \hat{y} / \hat{y}^* \dots\dots\dots (1)$$

- ϵ_x : 수출의 소득 탄력성
- ϵ_m : 수입의 소득 탄력성
- \hat{y} : 국내 산출액 증가율
- \hat{y}^* : 해외 산출액 증가율

경제성장이 높은 지역에서는 수출의 소득탄력성이 높으며, 반대로 경제성장이 낮은 지역에서는 수입의 소득탄력성이 높게 나타난다. 경제성장이

높은 국가에서 생산하는 재화의 공간적인 시장범위가 넓어지기 때문에 큰 시장의 판매기회가 확대되고 수출 증가도 더욱 빠르게 이루어진다고 보았다. 지역의 수출 증가율이 세계 소득 증가율보다 상대적으로 높을 경우 수출 탄력성이 높아진다고 주장하였다.

Krugman(1991a, 1991b)은 누적적 경제 성장을 집적효과 또는 외부적 규모의 경제효과와 연계하여 분석하였다(그림 3). 지역산업의 수확체증의 원인을 집적으로 설명하였으며, 집적은 생산 비용과 운송비용에 의해서 영향을 받는다고 주장하였다. 수출산업의 성장이 규모의 경제에 의해서 영향을 받지만(Kaldor, 1970), 규모의 경제는 외부효과가 존재하는 산업에서 효과가 더욱 크게 나타난다(Venables, 1998). 외부효과는 기업이 집적을 통해 생산비가 감소하는 것을 의미하는데, 이는 수송비 감소와 용이한 중간재 조달 등을 통해 이루어진다.

살펴본 이론들에 따르면 지역의 교역과 소득은 상호 영향을 주며 누적적으로 성장한다. 그리고, 공간적 접근성의 변화는 집적 또는 규모의 경제 등을 통해 교역과 소득에 영향을 미친다. 이러한 원리에 입각하면 한반도와 북방지역의 경제통합을 통한 교역의 증가는 상당한 경제효과를 발생할 것으로 기대된다.

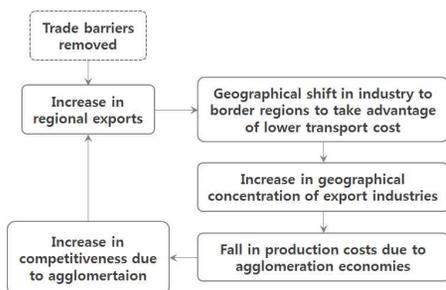


그림 3. 집적경제와 누적적 경제성장
Figure 3. Agglomeration economies and cumulative causation
source: Amstron and Taylor (2000)

2. 집적경제와 네트워크

높은 성장 잠재력이 있는 한반도와 북방지역 경제통합에 부정적인 영향을 미치는 마찰요인은 거리이다. 국제협력을 통한 교통시설의 연결은 시장통합(Market Integration)의 필수적인 요소라 할 수 있다(Fujita *et al.*, 1999). 이러한 이유 때문에 남한은 물론 중국과 러시아에서도 교통인프라 투자를 경제통합의 최우선 과제로 여긴다. 남·북한 간 교통시설의 연결은 접근성 향상 및 교통비용 감소를 통해 한반도뿐만 아니라 동북아 지역까지 시장규모를 확대시킬 것으로 기대된다. 또한 이러한 교통시설 등의 사회간접자본은 생산요소로서 노동과 자본 등 다른 생산요소의 한계생산성에 영향을 미치고, 궁극적으로 다른 생산요소의 유입을 촉진시켜 집적경제, 네트워크 효과 등과 같은 의

부효과를 유발한다.

교통시설의 확충을 통한 요소 및 상품시장으로의 접근성 향상은 기업으로 하여금 공간적으로 집중하도록 유인하여 집적경제(Agglomeration Economies)의 효과를 갖게 한다. 또한, 교통시설 투자에 따른 통근비용의 감소는 도시규모 확장을 통해 집적경제를 유발한다(Venables, 2007).

<그림 4>의 그래프는 교통시설 투자로 인한 집적경제효과가 발생하는 과정을 나타낸다. 그래프에서 가로축은 Central Business District (CBD)로부터의 거리이므로 노동자수 또는 도시의 규모를 나타내고, 세로축은 단위당 통근비용을 나타낸다. 도시를 노동자들이 거주하는 영역이라고 한다면, 도시의 크기는 도시와 농촌의 임금격차와 통근비용이 일치하는 곳에서 결정된다. (A)는 집적경제를 고려하지 않을 경우의 교통시설 조성으로 인한 편익 증가를 나타낸다. 새로운 교통시설의 조성으로 인해 통근비용이 감소하면, 그래프는 시계방향으로 회전하면서 통근가능한 노동자수는 증가하게 되고 이에 따라 도시의 크기가 커진다($x \rightarrow x^*$). 이때의 통근 비용 증가분은 $(\mu - \alpha)$ 이며, 도시 생산량 변화는 $(\beta + \mu)$ 이므로, 교통시설 조성에 따른 순편익은 $(\alpha + \beta)$ 이다. 반면, (B)는 집적경제를 고려하였을 때의 교통시설 조성으로 인한 편익 증가를 나타낸다. 교통시설 투자로 인해 도시규모가 커질수록 집적경제효과로 인해 생산성 향상이 이루어짐에 따라 도시와 농촌의 임금격차는 오목한(concave) 모양으로 나타날게 된다. 이때 통근 비용 증가분은 (A)의 경우와 마찬가지로 $(\mu - \alpha)$ 이며, 도시 생산량 변화는 집적으로 인해 $(\beta + \mu + \delta)$ 가 되어 최종적인 순편익은 $(\alpha + \beta + \delta)$ 이다. 즉 집적으로 인하여 (A)의 경우보다 (δ) 만큼의 편익이 증가한 것을 알 수 있다.

네트워크 효과는 접근성의 변화로 인해 관련

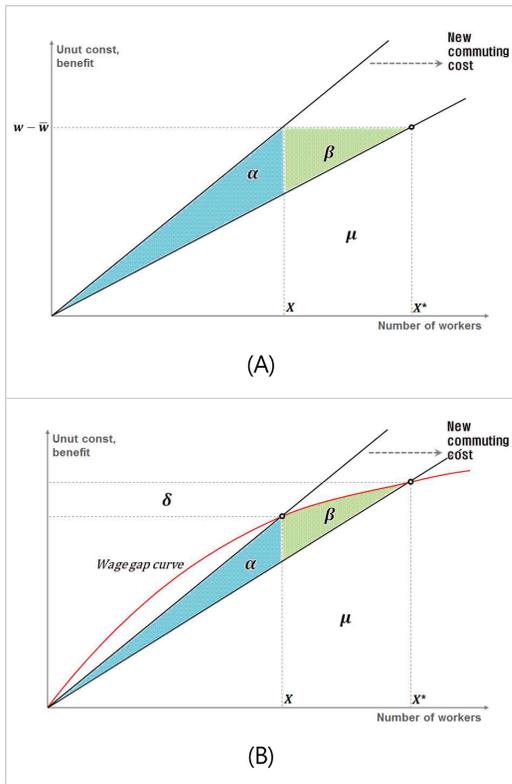


그림 4. 접근성 변화에 따른 도시화경제 효과
 Figure 4. Net gains from transport improvement with endogenous productivity
 source: Venables(2007)

시장의 단위가격 및 비용에 미치는 간접적인 효과로 정의된다(Laird et al., 2005). 따라서, 교통시설의 개발은 접근성 향상을 의미하므로 네트워크 효과를 유발한다. 남·북한간 교통시설의 연결은 한반도와 북방지역 사이에 존재하는 단절구간(Missing Link)을 연결하며, 이러한 연결은 남한과 북한은 물론 북방지역을 구성하는 역내 지역간의 연결 가능한 기회(Linkage Opportunity)를 증대시킨다. 각 지역 생산자와 소비자 간의 상호작용을 향상시키고, 궁극적으로 각 지역 간에 지식 전파,

노동시장 확보 등 집경경제를 유발한다. 또한, 지역 간 네트워크는 보완적 연계 또는 협력을 통하여 외부효과를 유발한다. 이러한 외부효과는 지역 간 협력과 네트워크의 활용에 따른 규모의 경제, 보완 및 시너지 효과(Synergic Effect)를 의미한다.

지역경제이론에서 지역간 네트워크는 새로운 정보와 협력적 교류관계 형성을 유도하는 힘으로 작용한다(Moulaert and Sekia, 2003; 김용웅, 2003). 지역 간 네트워크를 공유하고 있는 지역통합체 또는 경제통합체는 서로 영역적 동반자(Territorial Partner)이며, 상호 교류를 통해 성장을 도모하고 있다. 지역이 성장하기 위해서는 비교우위 측면에서 상이한 다른 지역과의 기능적 연계와 교류가 필요하다. 즉, 타 지역과의 연계·협력을 위한 네트워크 구축의 시작은 바로 서로간의 공간을 물리적으로 연결하는 것이다.

III. 북방지역 개발의 지역경제 효과

1. 연구 흐름

본 연구에서는 지역경제 성장에 있어서 공급측면과 수요측면을 모두 고려하여 북방지역 개발에 따른 경제적 효과를 분석한다. 누적적 성장이론에 따르면 지역 성장의 최초자극은 외부로부터의 수출 수요 증가이며, 접근성의 향상은 지역의 수출 증가를 발생시키고 이는 지역 소득증가로 이어진다. 해당 지역이 성장단계에 들어서면 집적 경제 또는 규모의 경제가 형성되어 타지역으로부터 노동력, 자본, 물자 등이 유인되며, 이로 인해 누적적인 경제적 효과가 발생한다. 이러한 이론적 배경에 따라, 본 연구에서는 아시안 하이웨이 개발로 인한 최초의 자극으로 시작하여 누적적으로 경제

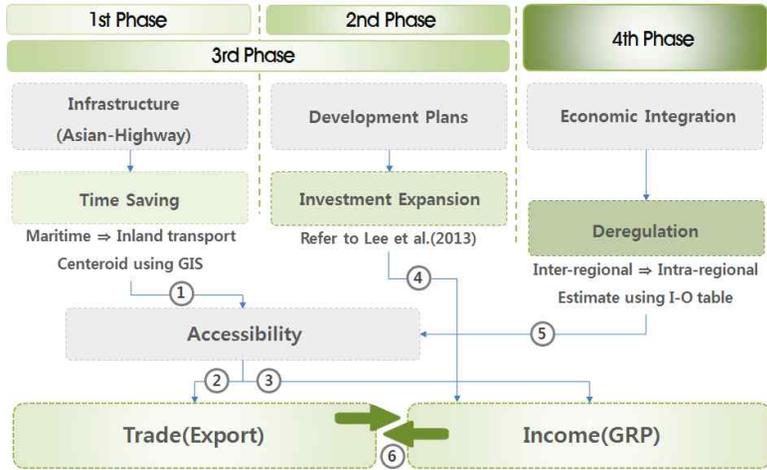


그림 5. 분석의 흐름
Figure 5. Flow of analysis

성장을 하는 과정을 4단계로 구분하여, 각 단계별 경제적 효과를 분석한다. 이를 위해 교역함수와 소득함수의 모형을 설정하고, 1단계부터 4단계까지 가정하는 각 단계에서의 충격과 이로 인한 경제적 효과를 분석하였다.

<그림 5>는 각 단계별 가정에 따른 전반적인 분석의 흐름을 나타낸다. 1단계는 아시안 하이웨이의 조성으로 지역간 접근성이 향상되는 시기이다(①). 향상된 접근성은 지역간 교역을 증가시킨다(②). 증가된 교역으로 인해 지역별 소득이 증가하고, 이렇게 성장한 소득은 다시 교역에 피드백 효과를 주면서 누적적 성장이 발생한다(⑥). 또한 향상된 접근성은 집적경제를 통해 지역별 소득을 증가시키며(③), 이 또한 교역과 양방향 영향을 주면서 성장하게 된다(⑥). 2단계는 북방지역의 개발 계획으로 인해 투자가 발생하는 시기이다. 북방지역의 투자는 지역별 소득을 증가시키며(④), 이렇게 증가한 소득은 다시 교역을 증가시키고, 서로 양방향 영향을 주면서 성장하게 된다(⑥). 3단계는 1단계와 2단계가 동시에 일어나는 시기이다. 시간적인 순서상으로는 1단계(거리 감소)이 후에 2단

계(투자 증가)가 발생하는 것이 타당하지만, 순수한 투자효과만을 추정하기 위해 본 연구에서는 1단계와 2단계는 독립적으로 발생하는 것으로 가정하였다. 따라서 1단계와 2단계의 효과가 순차적으로 발생하게 될 때를 3단계로 가정하여 추가적으로 효과를 분석하였다. 4단계는 국가 간의 경제통합이 이루어진 단계로 국가간-지역간 교역이 국가 내-지역간 교역과 유사해지는 단계이다. 국가 간에 존재하는 규제 또는 경계효과(border effect)의 완화는 국가간-지역간 존재하는 거리마찰을 감소시키면서 접근성을 향상시킨다(⑤). 이렇게 향상된 접근성은 다시 교역과 소득에 영향을 미치며 양방향 성장을 유도한다(⑥).

2. 모형 설정

가장 먼저 본 연구의 중심이 되는 교역함수와 소득함수를 추정한다(식 3, 4). 교역함수는 일반적인 중력모형에 기반하였다. 수출액을 종속변수로 설정하고, 수출지역과 수입지역의 지역내 총소득(GRDP)과 두 지역 간의 거리를 독립변수로 설정

하였다. 여기에 지역간 교역에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되는 변수로 목적지나 출발지가 남한, 대도시, 항구도시일 경우의 6개 더미변수를 추가하였다. 반면, 소득함수는 콥더글라스 생산함수를 기반으로 설정하였다. 즉, 총소득을 종속변수로 하고 자본과 노동자수를 독립변수로 설정하였다. 그러나 독립변수에 이용되는 자본은 남한을 제외한 타국가의 저장변수의 구득이 불가능하여 유량(투자액)을 사용하였다. 이러한 생산함수에서 외생변수로서 소득증가의 원인이 되는 교역 변수를 추가하였다. 추후 모의분석에서 역내교역의 변화만 충격으로 감안하기 위하여 교역 변수는 역내교역과 역외교역을 구분하였다. 이밖의 독립변수로는 총요소생산성에 영향을 미칠 것으로 예상되는 교육수준, 인구밀도, 인구규모 등을 추가하였다. 인구밀도는 도시화경제를, 인구규모는 규모의 경제를 나타내는 변수이다. 그리고 모든 지역별 경제변수는 해당 지역의 인구수로 나누어 1인당 지표를 나타내고 있으며, 소득함수에서의 투자, 고용자수, 인구 등의 경제 변수들은 주변지역들의 영향력을 고려하여 해당지역뿐만 아니라 주변지역과의 거리와 영향력을 감안한 변수로 설정하였다.

수출증대와 경제성장간의 인과관계는 경우의 수를 따져볼 때, ‘(원인)수출증대 → (결과)경제성장’, ‘(원인)경제성장 → (결과)수출증대’, ‘(양방향관계)수출증대 ↔ 경제성장’, ‘(상호무관)수출증대 ⇄ 경제성장’ 등 네 가지 관계가 존재할 수 있으며, 모든 경우마다 관련 이론 및 실증연구가 존재한다. 이 중 다수의 국가를 대상으로 연구한 Jung and Marshall(1985), Chow(1987)에서 보듯이 수출과 경제성장간의 인과관계는 일반적인 법칙으로 정해진 것이 아니라 국가 및 지역에 따라 각기 다르게 나타난다. 실증연구 중 남한을 대상으로 한 김인수(2002), 임준형(2008), 주연화 등(2013)과 중국을 대상으로 한 Mah(2005), 김세영(2007), 최성일

(2008)의 연구는 양방향 인과관계를 나타내고 있

<소득함수>

$$\ln\left(\frac{GRDP_i}{POP_i}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\sum_j \frac{INV_j}{DIST_{ij} \cdot POP_j}\right) + \alpha_2 \ln\left(\sum_j \frac{EMP_j}{DIST_{ij} \cdot POP_j}\right) + \alpha_3 \ln\left(\sum_j \frac{POP_j}{DIST_{ij}}\right) + \alpha_4 \ln\left(\frac{INTRA_EX_i}{POP_i}\right) + \alpha_5 \ln\left(\frac{INTER_EX_i}{POP_i}\right) + \alpha_6 \ln\left(\frac{POP_i}{AREA_i}\right) + \alpha_7 \ln\left(\frac{UNIV_i}{POP_i}\right) \quad (3)$$

<교역함수>

$$\ln\left(\frac{INTRA_EX_{ij}}{POP_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{GRDP_i}{POP_i}\right) + \beta_2 \ln\left(\frac{GRDP_j}{POP_j}\right) + \beta_3 \ln(DIST_{ij}) + \beta_4 D.O_KOR + \beta_5 D.D_KOR + \beta_6 D.O_METRO + \beta_7 D.D_METRO + \beta_8 D.O_PORT + \beta_9 D.D_PORT \quad (4)$$

- $GRDP_i$: i 의 지역내 소득
- POP_i : i 의 인구수
- INV_i : i 의 투자액
- $DIST_{ij}$: i 지역과 j 지역 사이의 거리
- EMP_j : j 의 고용자수
- $INTRA_EX_i$: i 의 역외 수출액
- $INTER_EX_i$: i 의 역내 수출액
- $UNIV_i$: i 의 대학생수
- $INTRA_EX_{ij}$: i 지역에서 j 지역으로의 수출량
- $D.O_KOR$: 출발지가 남한일 때 1, 아니면 0
- $D.D_KOR$: 도착지가 남한일 때 1, 아니면 0
- $D.O_METRO$: 출발지가 대도시일 때 1, 아니면 0
- $D.D_METRO$: 도착지가 대도시일 때 1, 아니면 0

다. 북방지역의 주요국인 남한과 중국은 수출과 경제성장이 서로 간에 피드백작용을 하여 양방향으로 작용한다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 양방향 관계를 적용하여 분석하였다. 양방향의 인과관계 혹은 동시성은 종속변수와 독립변수 간의 내생성을 야기시킨다. 소득과 교역 간에 내생성이 존재할 것을 예상할 수 있으므로 일반적인 최소자승법(Ordinary Least Square, OLS) 추정시 편의를 발생시킨다. 따라서 이러한 내생성을 고려하여 본 연구에서는 연립방정식 모형으로 간주하고 일반화 적률법(General Moment Method, GMM)을 이용하여 추정하였다

소득함수 및 교역함수를 GMM을 통해 추정한 결과는 <표 3>과 같다. 두 모형에서 투자가 1% 증가할 경우 소득은 0.50% 증가하며, 노동은 0.45% 증가한다. 역내 수출과 역외 수출의 추정계수의 부호는 모두 (+)으로 수출 증가에 따라 소득이 증가함을 알 수 있다. 남한, 중국, 극동러시아 및 북한의 지역 간 교역의 수출지역 소득 탄력성 및 수입지역 소득 탄력성은 각각 2.67, 0.74로 수출지역(출발지)의 소득이 수입지역(도착지)의 소득보다 더욱 탄력적으로 나타났다. 한편, 시간거리가 1% 증가할 때 교역은 -0.98% 감소하는 것으로 나타나 지역 간 교역은 거리에 통계적으로 유의하게 부의 영향을 받는 것을 알 수 있다. 남한이 수출지역일 경우 타지역보다 교역량이 적은 것으로 나타났다. 출발지가 대도시이거나 항구도시일 경우에는 교역량이 여타의 지역보다 많은 것을 알 수 있다.

3. 단계별 분석 방법

한반도와 북방지역의 경제통합은 각 지역의 문화적·정치적·외교적 입장 차이는 물론 국가 간 산업격차 등으로 인해 단기간 내에 이루어질 수는

표 3. 소득함수 및 교역함수 추정결과
Table 3. Estimation results of Income and Trade function

Income function estimation (n=106)		
Variable	Coefficient	Standard Error
$\Sigma \ln(\text{INV}/\text{DIST-POP})$	0.498***	0.092
$\Sigma \ln(\text{EMP}/\text{DIST-POP})$	0.447***	0.103
$\Sigma \ln(\text{POP}/\text{DIST})$	0.017	0.014
$\ln(\text{INTRA_EX}/\text{POP})$	0.049	0.037
$\ln(\text{INTER_EX}/\text{POP})$	0.065***	0.018
$\ln(\text{POP}/\text{AREA})$	0.011	0.009
$\ln(\text{UNIV}/\text{POP})$	0.029***	0.013
$\ln(\text{FDI}/\text{POP})$	0.022	0.020
D.O.KOR	0.165***	0.061
CONS	1.102***	0.170
Trade function estimation(n=221)		
Variable	Coefficient	Standard Error
$\ln(\text{GRDPi}/\text{POPi})$	2.674***	0.418
$\ln(\text{GRDPj}/\text{POPj})$	0.742	0.492
$\ln(\text{DISTij})$	-0.976**	0.467
D.O_KOR	-1.280**	0.637
D.D_KOR	0.443	0.685
D.O_METRO	2.238***	0.578
D.D_METRO	-0.316	0.452
D.O_PORT	1.547***	0.537
D.D_PORT	0.921*	0.481
CONS	5.672	5.711

***, p<0.01; **, p<0.05; *, p<0.10

없다. 이러한 경제통합의 현실적인 장애 등을 고려하여 본 연구에서는 한반도 북방지역의 경제협력력이 총 4단계에 걸쳐 추진된다고 가정하였다. 이 장에서는 각 단계별로 가정한 조건들과 해당 조건을 정확하게 예측하기 위한 방법을 기술했다.

1) 1단계: 아시안 하이웨이의 개발

1단계는 아시안 하이웨이의 개발이다. 이전까지 한·중 간 및 한·러 간의 교역이 해상을 통해 이

루어지는데 반해, 이 시기부터는 아시안 하이웨이의 개발로 한·중 간 및 한·러 간의 교역이 육상을 통해 이루어진다. 아시안 하이웨이를 통한 각 지역 간의 접근성 향상(시간거리의 감소)은 교통물류의 효율성을 도모하며, 이를 통한 교역의 확대는 지역의 소득증대로 이어진다.

한반도와 북방지역에서 권역 내 교역은 육상운송과 해상운송의 두 가지 방식으로 이루어지며, 수송비용의 우위에 의해 운송 수단이 결정된다고 가정하였다. 수단 별 이동 소요시간은 물리적 이동 시간 외에도 화폐적 비용에 있어서의 수단 간 차이를 고려해 산정하였다. 해상운송의 경우 이동 시간은 크게 수송 소요시간과 물품의 선·하적 등 수송과정에서 부가적으로 발생하는 시간으로 구성된다. 육상운송 및 해상운송의 이동 소요시간 산정을 위해 육상운송의 속도는 한국도로공사(2008)를 참고하여 평균 80km/hr를, 해상운송의 속도는 컨테이너선의 평균속도인 24~26노트를 감안해 평균치인 46km/hr를 적용하였다.²⁾ 선·하적 시간은 한국도로공사(2008)에서 전수 조사한 결과 평균적으로 10시간이 소요되는 것으로 나타나 이를 해상운송의 운항시간에 추가하였다. 수단 별 수송에 소요되는 화폐적 비용, 즉 운임의 차이 역시 물품의 종류 등에 따라 달리 나타날 수 있으나, 본 연구에서는 한국해양수산개발원(2008)에서 산정한 도로 및 해상운송을 활용한 단위 km·톤 당 화물 운임을 근거로 하여 육상운송비용에 대해 해상운송비용의 1.596배를 적용하였다(표 4).³⁾ 이러한 가정 하에 운송비용을 산정하면 모든 지역 간 교역에서 육상운송이 우위에 있으나, 남한과 중국 간, 남한과 러시아 간 육상운송은 북한으로 단절되어 있어 해상운송을 통해 이루어진다.

표 4. 육상운송 및 해상운송의 이동 소요시간 산정 방식

Table 4. Inland and maritime transport time

	Inland transport	Maritime transport
Travel speed	80 km/hr	46 km/hr
Shipping Cost (Weight)	1.596	-
Loading/Unloading Time	-	10 Hours
Total Transport Time	(Distance/80)×1.596	(Distance/46)+10

이런 상황에서 아시안 하이웨이(그림 6, AH1: 문산-신의주, AH6: 간성-선봉)가 조성되면 남한과 중국, 러시아 및 북한의 지역 간 교역은 육상수송 중심 체제로 전환된다고 가정하여 지역 간 이동소요시간의 변화를 분석하였다. 중국과 러시아 지역 간 교역은 아시안 하이웨이의 개발을 전후로 하여 도로 중심의 육상운송방식에는 변화가 없으므로 개발 이전과 동일하다. 아시안 하이웨이의 개발을 전후로 육상운송·해상운송의 병행에서 육상운송 중심의 지역 간 교역 체제로 전환됨에 따라 분석 대상 지역 간 이동 소요시간의 절감 효과가 발생한다. 아시안 하이웨이의 조성 이전의 항만 간 이동 소요시간에는 해상 운송 소요시간을 적용한 반면, 조성 이후에는 육상과 해상 운송 중 소요시간(비용을 포함한 개념) 측면에서 보다 유리한 수단을 선택한다는 가정 하에 해상 운송 소요시간과 육상 운송 소요시간 중에서 최소값을 적용하였다. 육상운송과 해상운송의 이동 소요시간을 산정한 방식을 정리한 표이며, 이러한 방식에 따라 아시안 하이웨이의 개발에 따른 주요 지역 간 이동 소요시간 절감 효과는 <표 5>와 같다. 아시안 하이웨이의 개발 이전에는 지역 간 교역에 많

게는 75시간까지 소요되나 개발로 인해 이동 소요 시간이 41%에서 93%까지 감소하는 것으로 나타났다.



그림 6. 아시안 하이웨이 1번 노선(AH1) 및 6번 노선(AH6)의 공간적 범위
Figure 6. Route of AH1 and AH6

표 5. 아시안 하이웨이 개발에 따른 주요 지역 간 이동 소요시간 절감 (단위: %)
Table 5. Time saving by development of Asian Highway network (unit: %)

Region	South Korea				
	Su-do	Jung-bu	Young-nam	Ho-nam	
China	Heilongjiang	45.6	44.4	45.7	44.0
	Jilin	53.3	51.6	52.2	50.4
	Liaoning	33.1	32.0	39.7	32.8
	Rest of China	43.6	42.7	39.5	37.9
Russia	Amur	46.4	45.5	41.2	41.1
	Jewish Auto.	53.3	52.1	46.9	46.8
	Khabarovsk	44.5	43.7	39.3	39.2
	Primorsky	55.7	54.2	48.4	48.2
	Sakhalin	43.8	42.9	38.4	38.3
	Rest of Russia	30.2	29.9	27.0	27.1
North Korea	92.9	91.2	88.9	87.3	

2) 2단계: 북방지역 개발 투자

2단계는 북방지역의 투자 증대이다. 경제통합이 이루진다면 각 산업별로 추가적인 시장이 발생하

게 되며, 이러한 기회를 살려 역내시장에서는 새로운 사업 기회를 확보하려는 역내 기업의 투자가 증가한다. 뿐만 아니라 확대된 시장을 확보하기 위해 역내로 진출하고자 하는 역외 기업의 투자 또한 증가한다. 2단계는 이러한 투자 증대의 효과가 일어나는 시기이다. 이 절에서는 북방지역의 투자수요를 합리적으로 가정하고 해당 투자에 따른 소득증대효과를 추정할 것이다.

향후 북방지역 투자수요를 합리적으로 가정하기 위해 선행연구와 주요 기관의 최근 자료를 인용하였다. 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)과 아시아개발은행연구소(Asian Development Bank Institute, ADBI)는 2010~2020년 동안 아시아의 인프라 분야 투자수요를 총 8.3조 달러(연간 7,500억 달러)로 추정한다. 아시아 중에서도 동북아의 인프라 투자수요를 추정한 연구로는 Katz(1988), Hiraki(2003), Choo(2004), Kawai(2013) 등이 있는데, 이 중 Hiraki(2003)은 2011~2020년 동안 동북아 인프라 투자수요를 총 1,600억 달러로 추정하였으며, 이 자료의 지역별 투자액을 살펴보면 1,600달러 중 중국 동북 3성에 610억 달러, 북한에 530억 달러, 몽고 50억 달러, 그리고 러시아 극동지역에 410억 달러가 투자될 것으로 예상하였다. Choo(2004)는 2003~2014년 동안 동북아 인프라 투자수요를 총 1,610억 달러로 추정하였으며, 지역적으로 동북 3성 810억 달러, 북한 150억 달러, 몽골 80억 달러, 러시아 극동 290억 달러, 그리고 남한에 280억 달러가 투자될 것으로 예상하였다. Kawai(2013)는 동북아의 연간 인프라 투자수요를 약 630억 달러로 추정하였는데, 중국 동북 3성 490억 달러, 북한 53억 달러, 몽골 17억 달러, 극동러시아 49억 달러, 그리고 접경지역 22억 달러¹⁾로 예상하였다. 한편, 이상준 외(2013)는 북한의 핵심 개발사업의 투자비를 10년간 93조 5383

표 6. 동북아 연간 인프라 투자수요 예측 (단위: 십억 달러)

Table 6. Prediction of investment demand for Northern area (unit: billion US\$)

	Northeast China	North Korea	FEFD* of Russia	Total
Investment	48.8	8.1	4.9	61.8
Transportation	12.6	5.2	4.0	21.8
Energy and ICT	36.2	2.2	0.9	39.3
Manufacturing and Tourism	-	0.7	-	0.7

*FEFD: Far eastern federal district
note: 2010 exchange rate of 1,156 won to the U.S. dollar

억 원으로 분석하였다. 본 연구에서는 전반적인 가정이 가장 유사한 이상준 외(2013)의 자료에 근거하여 연간 618억 달러가 북방지역에 투자된다고 가정하였다.

이상의 자료를 종합하여 본 연구 대상지역의 투자수요를 예측한 결과는 <표 6>과 같다. 총 투자액은 618억 달러이며 각 지역별로 동북 3성 488억 달러, 북한 81억 달러, 러시아 극동지역 49억 달러이다.

3) 3단계: 거리효과 및 투자효과의 시너지

3단계는 1단계와 2단계의 효과가 결합하여 시너지 효과를 창출하는 단계이다. 앞서 가정한 1단계의 거리감소 효과와 2단계의 투자효과는 각각 독립적으로 충격이 가해졌을 때의 효과를 나타낸다. 1단계는 거리감소 효과만 나타내며, 2단계는 거리감소 이전의 투자효과만을 나타낸다. 그러나 1단계와 2단계는 동시에 발생할 수도 있으며, 만약 동시에 효과가 발생한다면 각 단계별 효과가 독립적으로 발생했을 때와는 상이한 결과를 보일 것이다. 거리감소 이후의 투자 효과는 향상된 접근성을 통

해 거리감소 이전의 투자효과보다 증대될 것으로 예상된다. 즉, 3단계 효과는 거리감소(1단계)가 발생한 다음에 투자(2단계)가 추가적으로 이루어진 단계이며, 3단계 효과와 2단계 효과와의 차이를 1단계와 2단계 효과의 결합으로 발생한 시너지 효과로 볼 수 있다.

4) 4단계: 규제 완화

마지막으로 4단계는 국가간-지역간 교역이 국가내-지역내 교역과 유사한 형태로 되는 단계이다. 이 단계는 적어도 교역에 대해서는 최종적인 경제통합이 이루어진 시기라고 볼 수 있다. 이 단계에서는 역내 국가 간-지역 간 교역이 자국내 타 지역으로의 교역과 크게 다르지 않다고 가정한다. 예를 들어 ‘남한의 서울’과 ‘중국의 북경’과의 교역이 남한내의 서울과 부산과의 교역과 비교적 유사하게 이루어질 수 있는 것이다. 본 연구에서는 한·중·일 국제산업연관표를 이용하여 국가 간-지역 간 교역함수 및 국가내-지역내 교역함수의 모수를 추정하고 모수의 변화를 통해 이러한 효과를 추정한다.

국가 간-지역 간 산업연관표를 통해 국가 간-지역 간 거래량을 알 수 있으며 이 거래량과 각 지역 부가가치 및 지역 간 거리 자료를 통해 중력모형을 적용하여 각 지역의 교역함수를 추정하였다(식 5).

$$\ln(TRADE_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(GRDP_i) + \beta_2 \ln(GRDP_j) + \beta_3 \ln(DIST_{ij}) \quad \dots (5)$$

$TRADE_{ij}$: i 지역(수출지역)과 j 지역(수입지역)의 교역량
 $GRDP_i$: i 지역의 소득
 $DIST_{ij}$: i 지역(수출지역)과 j 지역(수입지역) 사이의 거리

분석에 사용된 산업연관표는 일본 무역진흥기구 아시아경제연구소(Institute of Developing

I-O Table	Korea				China			Japan			Others
	Reg. 1	...	Reg. 4		Reg. 1	...	Reg. 7	Reg. 1	...	Reg. 9	
K	1	Intra-Country			Inter-Country			Inter-Country			Inter-Country
	...										
	4										
C	1	Inter-Country			Intra-Country			Inter-Country			Inter-Country
	...										
	7										
J	1	Inter-Country			Inter-Country			Intra-Country			Inter-Country
	...										
	9										
Others	Inter-Country			Inter-Country			Inter-Country			Intra-Country	

그림 6. 한중일 국제산업연관표의 구조

Figure 6. Structure of transnational interregional input-output table for China, Japan, and Korea

Economies Japan External Trade Organization, IDE-JETRO)의 2005년 한·중·일 국제산업연관표 (Transnational interregional input-output table for China, Japan and Korea)이다. 한·중·일 국제 산업연관표에서는 남한을 4개 지역, 중국을 7개 지역, 일본을 9개 지역으로 구분하고, 이들 20개 지역의 15개 산업부분간의 투입산출을 나타내고 있다. 국가 간-지역 간 산업연관표의 각 성분 (element)은 국가 간-지역 간의 교역량을 나타내므로, 본 연구의 교역함수 추정에 이용된 자료는 남한과 중국의 '국가 내-지역 간'의 교역량과 '남한과 중국 사이의 '국가 간-지역 간' 교역량이다. '국가 내-지역 간'의 교역량은 남한과 남한, 중국과 중국이 교차하는 부분이며, 국가 간-지역 간은 <그림 7>에서 남한과 중국이 교차하는 부분의 교역량이다. 중력모형을 적용한 교역함수에서 교역량은 양 지역의 부가가치에는 비례하고 거리에는 반비례하는 모양을 지니고 있다. 거리 모수는 지역 간 교역의 마찰정도를 나타낸다고 할 수 있으며, 따라서 거리 모수가 클수록 지역 간 교역의 마찰이 커지고 교역에 부의 영향을 끼칠 것을 예

상할 수 있다.

국가내-지역 간 교역함수와 국가 간-지역 간 교역함수를 추정된 결과는 <표 7>와 같다. 예상한 바와 같이 국가 간-지역 간 교역의 거리 모수 절대 값이 국가내-지역 간 교역의 거리모수 절대 값보다 상당히 큰 것을 알 수 있다. 국가 간-지역 간 교역함수에서 거리 모수 -4.09는 거리가 1%증가 할 때 교역량은 4.09% 감소하는 것을 나타낸다. 이에 반해 국가내-지역 간 교역의 거리 모수는 -0.34로 국가 간-지역 간 교역에 비해 거리에 대한 마찰이 작은 것을 알 수 있다. 거리뿐만 아니라 양 지역의 소득(부가가치) 또한 양 지역 교역량에 영향을 미친다. 지역내 소득이 클수록 교역량이 커지는 양의 비례관계를 가진다. 비록 국가 간-지역 간 교역이 국가내-지역 간 교역과 같은 양상으로 변화하지만, 문화적·정치적 문제 등으로 인해 완전히 동일하게 될 수는 없으므로 각 모수 변화율의 10%씩만 변화하는 것으로 가정하였다. 즉, '국가 간-지역 간'에서 '국가 내-지역 간'으로 변화할 때, 3개 모수(출발지 소득, 도착지 소득, 거리)의 변화율이 각각 51%, 29%, 92%이므

표 7. 산업연관표를 이용한 교역함수 추정결과

Table 7. Estimation of trade function using transaction data of input-output table

Variable	Inter-national inter-regional trade		Intra-national inter-regional trade		Rate of change
	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error	
Constant	11.21	9.45	-4.38	3.14	
ln(GRDP_oringin)	0.71 ***	0.19	0.35 ***	0.13	51%
ln(GRDP_destination)	1.20 ***	0.19	0.85 ***	0.13	29%
ln(distance)	-4.09 ***	0.70	-0.34 ***	0.02	92%
R ²	0.67		0.86		
N	56		65		

***, p<0.01; **, p<0.05; *, p<0.10

note: The distance is measured at a spatial weighted average.

Source: Transnational interregional input-output table for China, Japan and Korea (<http://www.ide.go.jp>)

로 이들의 10%인 5.1%, 2.9%, 9.2%씩 변화하는 것으로 가정하였다.

4. 분석 결과

본 장에서는 한반도 북방지역의 경제협력에 따른 실질적인 경제적 효과를 살펴본다. 우선 <표 8>의 결과를 보면, 1단계는 아시안 하이웨이 개발로 인한 시간거리가 감소하는 단계로 북방지역에 속한 대부분의 지역에서 5~7% 이상의 성장률을 보이고 있다. 특히 북한의 소득 성장률이 15.95%로 가장 높으며, 이는 역설적으로 현재 북한의 미흡한 접근성은 북한 성장의 장애요소로 작용하고 있음을 알 수 있다. 남한의 경우 강원도(7.21%), 서울(7.12%), 경기도(6.95%) 등 상대적으로 남한 북쪽 지역의 성장률이 특히 높는데, 이는 공간적으로 북방지역과 가까운 지역일 수록 아시안 하이웨이 신규개발로 인한 접근성 향상 효과가 더 크기 때문이다. 중국의 경우 소득 증가율이 가장 높은 지역은 동북 3성의 지린(7.64%)이며, 동북 3성의 평균 성장률은 5.31%로 동북 3성 이외의 지역 평균인 5.18%보다 높은 것을 볼 수 있다. 러시아

의 경우도 극동러시아 지역에서 북방지역에 속하는 5개 지역의 평균 성장률은 5.61%로 북방지역 이외의 4개 지역의 평균 성장률인 3.30%를 크게 상회하고 있다.

2단계는 북방지역에 지역개발 투자가 발생하는 단계이다. 투자는 중국의 동북 3성, 극동 러시아, 그리고 북한에 각각 488억 달러, 81억 달러, 및 49억 달러가 되는 것으로 가정했다. 투자로 인한 소득 증대효과가 가장 큰 지역은 북한으로 약 38.51%(105억 달러)의 상당한 소득 증대효과를 나타내고 있다. 이는 기존 북한 소득에 비해 상대적으로 투자액이 많기도 하지만, 북한의 성장 잠재력이 크다고 판단할 수 있다. 2단계에서 남한에는 투자하지 않는 것으로 가정하였기 때문에, 남한의 성장률은 유발효과 등으로 성장이 전혀 없지만 미미한 수준이다. 중국의 경우 투자가 발생하는 것으로 가정한 동북 3성의 성장률은 5% 정도이며, 투자가 발생하지 않는 지역들은 0.03~0.06%의 성장률을 보이고 있다. 러시아 또한 투자가 발생하는 극동 러시아 지역의 성장률은 10%를 상회하며, 투자가 없는 극동 러시아 지역은 0.02~0.04%의 성장률을 보이고 있다.

3단계는 1단계의 아시안 하이웨이 개발과 2단계의 북방지역 개발 투자가 동시에 일어나는 것으로 가정한 시기이다. 이 시기에는 1단계 효과와 2단계 효과가 결합하여 시너지를 나타내고 있어, 모든 지역에서 1단계만의 효과와 2단계만의 효과를 더한 효과보다 큰 소득 증대효과를 나타내고 있다. 3단계에서 가장 큰 성장률을 보이고 있는 지역은 역시 북한(81.32%)이며, 중국의 동북 3성은 15.93%, 극동 러시아 5개주는 28.21%로 상당한 경제적 효과가 발생하는 것으로 나타났다. 3단계에서의 지역별 분석결과를 살펴보면, 북방지역이 아닌 지역보다 북방지역에서의 시너지 효과가 크게 나타남을 볼 수 있다. 특히, 북한, 동북 3성, 극동 러시아 5개주에서의 시너지 효과가 상당한 것으로 알 수 있다. 즉, 체계적인 계획을 통해 아시안 하이웨이와 같은 초국경 인프라의 확충과 산업으로의 투자가 동시에 이루어진다면 경제적 효과가 더욱 크게 발생함을 알 수 있다. 또한 3단계에서의 절대적인 소득 증대량을 살펴보면 중국이 3,982억 달러로, 타 지역의 소득 증대량을 모두 합친 것보다 크게 나타났다. 즉, 한반도 북방지역의 교통시설을 확충하고 개발 투자를 확대할 경우 중국이 가장 큰 경제적 효과를 갖게 될 것이며, 특히 중국의 동북 3성과 북한 경제는 비약적으로 성장할 것으로 예상된다.

4단계는 3단계에서 규제 완화 효과가 더해진 단계이다. 4단계에서의 국가별 소득 효과를 살펴보면 변화량으로는 중국이, 변화율로는 북한이 압도적인 성장을 보이고 있다. 경제통합이 이루어지면 중국의 국내총생산은 장기적으로 6,685억 달러, 10.35% 성장할 것으로 분석되었으며, 특히 동북 3성 지역의 GRDP는 20.15%의 성장률이 예상된다. 경제통합이 이루어지면 장기적으로 북한의 국내총생산은 기존대비 89.59%, 극동 러시아 5개주도 31.77%의 높은 성장률을 보일 것으로 나타났다.

반면 남한의 성장률은 9.11%로 타 국가에 비해 다소 낮은 것을 확인할 수 있는데, 이는 남한의 1인당 소득이 타국에 비해 월등히 높아 상대적으로 증가율이 낮고 2단계 가정인 개발 투자가 투입되지 않았기 때문이다.

<표 9>에서는 북방지역의 현재상태를 통합이전으로, 앞에서의 4단계를 통합이후로 가정하여, 통합이전과 통합이후의 북방지역 주요 지역간 교역량 변화를 나타내고 있다. 북방지역의 경제통합체계가 최종적으로 구축된다면 주요 지역 간의 교역량이 통합이전보다 2배이상 증가하는 것으로 분석되었다. 특히 우리나라의 경우가 타 지역보다 증가율이 높은 것을 알 수 있는데, 이는 남북 단절로 인해 북방지역내에서 남한이 가장 크게 제약을 받고 있다고 판단할 수 있다. 한반도 내에서 남·북한간의 단절로 인해 남한은 섬나라와 같은 상태와 다름없기 때문이다.

IV. 결론

본 연구에서는 남·북 경제협력 하에서 아시안 고속도로(AH1, AH6)의 연결, 지역개발 투자 증대, 무역의 자유화 등을 가정하고 이에 따른 한반도 북방지역 경제에 미치는 영향을 분석하였다. 한반도 북방지역 개발의 일련의 과정을 1단계 아시안 하이웨이 개발, 2단계 북방지역의 개발사업 투자, 3단계 1단계와 2단계의 통합, 4단계 규제완화로 인한 경제통합의 질적 체고 등으로 가정하여 이에 따른 지역별 경제적 파급효과를 분석하였으며, 이를 위해 남한의 16개의 행정구역, 북한, 중국의 31개의 시·성, 러시아 극동연방지구의 9개 주를 기반으로 소득함수와 교역함수를 연립 GMM으로 추정하였다.

한반도 북방지역 개발의 경제적 효과

표 8. 북방지역 개발의 단계별 효과 (단위: 백만 달러, %)

Table 8. Regional economic impact of Northern Area development (unit: million US\$, %)

Region	Current	1st phase	2nd phase	3rd phase	4th phase
Korea	922,911	983,470 (6.55)	723,132 (0.02)	984,439 (6.66)	1,007,073 (9.11)
Busan	46,190	48,911 (5.89)	46,199 (0.02)	48,962 (6.00)	50,386 (9.08)
Chungcheong-buk-do	29,256	31,152 (6.48)	29,260 (0.01)	31,178 (6.57)	31,899 (9.03)
Chungcheong-nam-do	65,389	69,485 (6.26)	65,393 (0.01)	69,523 (6.32)	70,655 (8.05)
Daegu	28,186	29,918 (6.15)	28,192 (0.02)	29,955 (6.28)	30,874 (9.54)
Daejeon	20,108	21,426 (6.56)	20,112 (0.02)	21,450 (6.67)	22,048 (9.65)
Gangwon-do	22,859	24,508 (7.21)	22,863 (0.02)	24,536 (7.33)	25,165 (10.09)
Gwangju	19,497	20,662 (5.97)	19,501 (0.02)	20,685 (6.09)	21,274 (9.12)
Gyeonggi-do	196,893	210,576 (6.95)	196,922 (0.01)	210,800 (7.06)	215,890 (9.65)
Gyeongsang-buk-do	59,416	63,347 (6.62)	59,423 (0.01)	63,393 (6.69)	64,750 (8.98)
Gyeongsang-nam-do	63,467	67,058 (5.66)	63,477 (0.02)	67,115 (5.75)	68,702 (8.25)
Incheon	44,855	47,953 (6.91)	44,862 (0.02)	48,004 (7.02)	49,180 (9.64)
Jeju	7,904	8,311 (5.15)	7,906 (0.02)	8,318 (5.23)	8,559 (8.28)
Jeollabuk-do	25,985	27,598 (6.21)	25,989 (0.01)	27,622 (6.30)	28,385 (9.24)
Jeollanam-do	44,370	46,796 (5.47)	44,374 (0.01)	46,824 (5.53)	47,817 (7.77)
Seoul	208,476	223,312 (7.12)	208,515 (0.02)	223,594 (7.25)	228,345 (9.53)
Ulsan	40,141	42,457 (5.77)	40,144 (0.01)	42,481 (5.83)	43,142 (7.48)
China	6,456,808	6,791,843 (5.19)	6,487,045 (0.47)	6,855,057 (6.17)	7,125,308 (10.35)
Dongbei	553,924	583,362 (5.31)	581,429 (4.97)	642,152 (15.93)	665,554 (20.15)
Heilongjiang	153,185	161,617 (5.50)	160,809 (4.98)	177,893 (16.13)	184,966 (20.75)
Jilin	128,054	137,834 (7.64)	134,407 (4.96)	151,653 (18.43)	157,182 (22.75)
Liaoning	272,686	283,910 (4.12)	286,213 (4.96)	312,606 (14.64)	323,405 (18.60)
Rest of China	5,902,884	6,208,481 (5.18)	5,905,616 (0.05)	5,212,904 (5.25)	6,459,754 (9.43)
Anhui	182,595	190,926 (4.56)	182,691 (0.05)	191,094 (4.65)	199,924 (9.49)
Beijing	208,512	222,047 (6.49)	208,631 (0.06)	222,235 (6.58)	228,365 (9.52)
Chongqing	117,092	125,007 (6.76)	117,130 (0.03)	125,049 (6.80)	130,691 (11.61)
Fujian	217,725	232,663 (6.86)	217,799 (0.03)	232,747 (6.90)	241,856 (11.08)
Gansu	60,879	63,665 (4.58)	60,912 (0.05)	63,721 (4.67)	67,106 (10.23)
Guangdong	679,792	712,638 (4.83)	680,116 (0.05)	713,172 (4.91)	741,124 (9.02)
Guangxi	141,384	148,699 (5.17)	141,444 (0.04)	148,794 (5.24)	156,250 (10.51)
Guizhou	67,992	72,374 (6.44)	68,033 (0.06)	72,442 (6.55)	76,490 (12.50)
Hainan	30,501	31,739 (4.06)	30,512 (0.04)	31,756 (4.12)	33,317 (9.23)
Hebei	301,302	323,062 (7.22)	301,496 (0.06)	323,387 (7.33)	336,368 (11.64)

Henan	341,164	356,642 (4.54)	341,356 (0.06)	356,986 (4.64)	372,750 (9.26)
Hubei	235,904	245,350 (4.00)	236,006 (0.04)	245,525 (4.08)	256,248 (8.62)
Hunan	236,943	253,175 (6.85)	237,054 (0.05)	253,337 (6.92)	265,085 (11.88)
Jiangsu	612,015	640,303 (4.62)	612,240 (0.04)	640,656 (4.68)	661,510 (8.09)
Jiangxi	139,632	150,155 (7.54)	139,695 (0.05)	150,239 (7.60)	157,390 (12.72)
Nei Mongol	172,441	179,001 (3.80)	172,503 (0.04)	179,097 (3.86)	185,611 (7.64)
Ningxia Hui	24,963	26,135 (4.70)	24,972 (0.04)	26,149 (4.75)	27,324 (9.46)
Qinghai	19,951	20,755 (4.03)	19,957 (0.03)	20,764 (4.07)	21,784 (9.18)
Shaanxi	149,563	157,117 (5.05)	149,622 (0.04)	157,208 (5.11)	164,128 (9.74)
Shandong	578,692	610,598 (5.51)	578,989 (0.05)	611,102 (5.60)	632,450 (9.29)
Shanghai	253,608	261,730 (3.20)	253,747 (0.05)	261,984 (3.30)	269,473 (6.26)
Shanxi	135,932	144,091 (6.00)	136,013 (0.06)	144,228 (6.10)	150,464 (10.69)
Sichuan	253,896	270,681 (6.61)	254,005 (0.04)	270,834 (6.67)	284,242 (11.95)
Tianjin	136,281	145,252 (6.58)	136,324 (0.03)	145,304 (6.62)	149,305 (9.56)
Tibet	7,497	7,935 (5.84)	7,500 (0.03)	7,938 (5.88)	8,381 (11.78)
Xinjiang Uygur	80,333	83,002 (3.32)	80,355 (0.03)	83,038 (3.37)	87,244 (8.60)
Yunnan	106,729	112,358 (5.27)	106,782 (0.05)	112,444 (5.35)	118,627 (11.15)
Zhejiang	409,566	421,381 (2.88)	409,732 (0.04)	421,674 (2.96)	436,245 (6.51)
FEDR* of Russia	69,249	72,687 (4.96)	74,365 (7.39)	83,987 (21.28)	86,448 (24.84)
Nothern Area of FEDR	49,940	52,741 (5.61)	55,051 (10.23)	64,031 (28.21)	65,805 (31.77)
Amur region	5,863	6,167 (5.19)	6,461 (10.20)	7,483 (27.65)	7,754 (32.26)
Jewish Auto. Region	1,035	1,104 (6.63)	1,141 (10.17)	1,338 (29.24)	1,386 (33.87)
Khabarovsk Krai	11,601	12,202 (5.18)	12,785 (10.21)	14,808 (27.65)	15,312 (31.99)
Primorsky Krai	15,442	16,533 (7.06)	17,015 (10.18)	20,043 (29.79)	20,663 (33.81)
Sakhalin Region	15,999	16,735 (4.60)	17,649 (10.31)	20,358 (27.24)	20,690 (29.32)
Rest of FEDR	19,309	19,946 (3.30)	19,315 (0.03)	19,956 (3.35)	20,643 (6.91)
Chukotka Auto. Okrug	1,279	1,313 (2.65)	1,279 (0.02)	1,313 (2.68)	1,350 (5.60)
Kamchatka Krai	3,383	3,495 (3.30)	3,385 (0.04)	3,498 (3.39)	3,629 (7.26)
Magadan region	1,956	2,021 (3.33)	1,957 (0.04)	2,023 (3.41)	2,094 (7.03)
The Republic of Sakha (Yakutia)	12,691	13,117 (3.35)	12,694 (0.02)	13,123 (3.40)	13,570 (6.93)
North Korea	27,183	31,519 (15.95)	37,650 (38.51)	49,288 (81.32)	51,535 (89.59)

*FEFD: Far eastern federal district

한반도 북방지역 개발의 경제적 효과

표 9. 경제통합 이후 주요 도시 간 교역량 변화 (단위: 10억 달러)
Table 10. Changes in trade volume after integration (unit: billion US\$)

	region	Heilongjiang	Jilin	Liaoning	Busan	Busan	Seoul	Primorsky
before	Heilongjiang				217	312	435	570
	Jilin				125	201	480	182
	Liaoning				422	710	889	581
	Busan	217	125	422				328
	Incheon	312	201	710				469
	Seoul	435	480	889				1,431
	Primorsky	570	182	581	328	469	1,431	
	Sum	1,533	988	2,603	1,092	1,692	3,236	3,561
after	Heilongjiang				578	818	1,040	802
	Jilin				348	557	1,249	251
	Liaoning				1,003	1,436	1,690	811
	Busan	578	348	1,003				794
	Incheon	818	557	1,436				1,313
	Seoul	1,040	1,249	1,690				3,873
	Primorsky	802	251	811	794	1,313	3,873	
	Sum	3,238	2,405	4,940	2,723	4,124	7,853	7,845
change rate		211%	243%	190%	249%	244%	243%	220%

소득함수 분석결과의 탄력성을 기준으로 볼 때, 노동보다는 자본이 지역 소득 성장에 기여하는 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 근원 생산요소로써 노동보다는 자본이 지역 소득 성장에 기여하는 수준이 높으므로, 아시안 하이웨이 조성과 같은 (자본) 투자 정책은 효과적인 정책이라고 판단할 수 있다. 그리고 역내·외 수출 또한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 교역함수의 경우 출발지의 소득보다는 목적지의 소득이 역내 수출에 통계적으로 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 시나리오별 경제적 효과를 살펴보면, 아시안 하이웨이의 개발에 따른 소득효과는 북한과 인접한 지역인 남한의 수도권, 중국의 헤이룽장성 및 러시아의 프리모스키에서 높게 나타났으며 북방지역의 개발사업의 투자로 인한 경제효과는 현재 낙후한 지역인 북한 및 극동 러시아

5개주를 중심으로 크게 나타났다. 아시안 하이웨이 개발과 투자를 동시에 고려한 시나리오에서는 중국의 동북 3성 지역이 경제적 편익을 크게 누리며, 이와 더불어 규제완화를 고려한 시나리오에서는 북한 및 동북 3성의 경제적 효과가 클 것으로 나타났다.

한반도 북방지역의 물류의 효율성을 도모하는 경제통합은 새로운 투자기회를 발생시키며 관련지역의 생산성이 증가하는 것으로 분석되었다. 기반시설(아시안 하이웨이)의 구축, 개발 투자 증대 및 규제 완화 등에 따른 초국경 경제지역의 조성은 규모의 경제를 발생시키고 새로운 시장을 창출·확대하여 남한, 중국, 러시아 그리고 북한의 경제에 긍정적 효과를 미칠 것이다. 이 중 중국이 가장 큰 경제적 효과를 볼 것으로 기대되며, 북한 또한 비약적인 경제 성장률을 보일 것으로 전망된

다. 특히 한반도와 북방지역에서의 초국경 개발협력은 단순히 기반시설 건설과 지역개발이라는 차원을 벗어나, 지역의 평화와 동반발전을 가능케 하는 원동력이 될 것이다. 환연하면 동북아가 대립구도로 들어서지 않는 한, 기반시설 중심 개발공동체의 형성은 안보와 선순환의 고리를 형성할 수 있다는 논거를 제공한다.

북방지역의 개발은 한반도와 중국 일부 지역뿐만 아니라 주변 국가 및 지역에 영향을 미친다. 한국 중국 러시아는 이러한 영향을 고려하여 공동개발에 힘써야 함을 시사한다. 다만, 본 연구에서는 한반도와 직접적으로 접해 있는 중국 동북 3성과 러시아 극동지역만을 대상으로 잠재력을 분석하고 미래 발전구상을 모색하였기 때문에, 북방의 범위를 넓혀서 일본이나 몽골 등을 포함하는 연구가 향후 진행될 필요가 있을 것이다. 그리고 연구의 내용적 범위 측면에서 산업과 인프라 외에도 환경이나 문화 등 다양한 분야를 포함해서 장기발전구상을 모색하는 연구가 필요할 것이다.

- 주1. 남한, 중국, 러시아는 지역단위의 자료를 구축할 수 있는데 반해 북한은 지역 단위의 데이터를 구축할 수 없어 북한 전체를 하나의 지역으로 간주하였다. 또한 국가별 지역 자료는 해당국가의 통계청을 통해 구축하였으며, 북한의 자료만 한국은행의 자료를 이용하였다.
- 주2. 한국도로공사(2008)에서는 국내 주요 4대 해운사를 상대로 한국의 부산항 및 인천항과 중국의 다롄항, 톈진항, 칭다오항, 단둥항 간 컨테이너 운송 소요시간을 면담 조사하였다. 각 항만에서의 선하적 시간은 전수조사 결과를 토대로 산정한 결과 평균 10시간이 소요되는 것으로 나타났으며, 물품의 종류 및 수송 용량에 따른 편차가 있으나 본 연구에서는 이러한 변동 조건을 일반화하기 어려워 해당 수치를 적용하였다. (표 4 참조)
- 주3. 한국해양수산개발원(2008)에서는 도로, 철도, 해상 운송의 운송수단별 운행비용을 포함한 사회적 비용을 비교하였다. 도로수송의 운행비용은 한국개발연구원(KDI)의 「도로 및 철도부문 예비타당성 표준 지침」에 규정된 도로수송의 「속도별,차종별 차량운행비용(2006년 기준)」의 비용원단위를 적용, 대형트럭이 시속 80km로 운행하는 것을 가정해 1

톤의 화물을 1km 수송할 때 평균 39.9 원이 소요되는 것으로 산정하였다. 해상운송의 경우, 국제적 운임률을 적용한 대규모 벌크선의 운행비용을 통해 연안해운의 운항비용을 추정했으며 150,000DWT의 케이프사이즈 선박을 가정한 운행비용은 톤당 1km 당 25원으로 산정되었다.

인용문헌

References

1. 김세영, 2007. "중국의 경제성장과 수출 간의 인과관계 분석", 『동북아경제연구』, 19(1): 73-91.
- Kim, S. Y., 2007. "A Study on the Relationship between Export Expansion and Economic Growth in China", *The Journal of Northeast Asian Economic Studies*, 19(1): 73-91.
2. 김용웅, 2003. 『지역발전론』, 파주: 한울.
- Kim, Y. Y., 2003. *Regional Development*, Paju: Hanul.
3. 김원배, 조진철, 2007. 『동북아 핵심경제지역의 발전 전망과 연계망 구축』, 안양시: 국토연구원.
- Kim, W. B. and Jo, J. C., 2007. *Development Prospects for and Collaborative Development of the Core Economic Regions in Northeast Asia*, Anyang-city: Korea research institute for human settlements.
4. 김인수, 2002. "한국의 수출과 성장: 인과관계검정 및 성장함수모형에 의한 분석", 『산업경제연구』, 15(6): 177-196.
- Kim, I. S., 2002, "A Study on the Relation between Exports and Economic Growth in Korea", *Korea Industrial Economics Association*, 15(6): 177-196.

5. 김천규·이상준·문정호·김대중, 2011. 「북한·중국·러시아 접경지역의 산업입지·기반시설 개발잠재력 분석과 대응전략 연구」, 안양시: 국토연구원.
Kim, C. K., Lee, S. J., Moon, J. H., and Kim, D. J., 2011. *Analysis of Infrastructure Development Potential in the North Korea.China · Russia(NK · C · R) Border Region and Counter Strategies for Future NK · C · R Cross-Border Cooperation*, Anyang-city: Korea research institute for human settlements.
6. 이상준·김천규·이백진·이건민·배은지·김흥·임강택·장형수·김경술·나희승·김의준, 2013. 「통일시대를 향한 한반도 개발협력 핵심 프로젝트 선정 및 실천과제」, 안양시: 국토연구원.
Lee, S. J., Kim, C. G., Lee, B. J., Lee, G. M., Bea, E. J., Kim, H., Im, G. T., Jang, H. S., Kim, G. S., Na, H. S. and Kim, E. J., 2013. *Major Development Projects for the Integrated Koeran Peninsula*, Anyang-city: Korea research institute for human settlements.
7. 이창재·방호경, 2011. 「동북아 경제 협력 에서 동아시아 경제 통합 까지: 동아시아 시대를 향하여」, 세종시: 대외경제정책연구원.
Lee, C. J., and Bang, H. K., 2011. *From Northeast Asian Economic Cooperation to EastAsian Economic Integration: Toward an Era of East Asia*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
8. 이창재·방호경·나승관·이보람, 2012. 「한·중·일 경제협약체 구상」, 세종시: 대외경제정책연구원.
Lee, C. J., Bang, H. G., Na, S. K., and Lee, B. R., 2012. *Trilateral Economic Cooperation: Proposal for Enhancing Economic Cooperation Dialogue Channels among China, Japan, and Korea*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
9. 임준형, 2008. "한국의 무역과 경제성장의 인과관계 분석", 「상업교육연구」, 22: 399-408.
Lim, J. H., 2008. "Casual Analysis between Trade and Economic Growth in Korea", *Journal of The Korean Academy of Business Education*, 22: 399-408.
10. 정여천, 2013. 「신북방 경제협력의 필요성과 추진방향」, 세종시: 대외경제정책연구원.
Jung, Y. C., 2013. *Necessity and Directions of Korea's New Northern Economic Cooperation*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
11. 주연화·박세훈·강주훈, 2013. "한국 8개 제조산업의 수출과 경제성장에 관한 실증분석, 1975-2010", 「한국산업정보학회논문지」, 18(4): 61-72.
Zhu, Y. H., Park, S. H., and Kang, J. H., 2013. "The Exports and Economic Growth in the 8 Manufacturing Industries: 1975-2010. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 18(4): 61-72.
12. 최성일, 2008. "중국의 지역별 수출과 경제성장의 인과관계 분석, 2952-2004년", 「국제지역연구」, 12(3): 449-465.
Choi, S. I., 2008. "Causal Relationship between Exports and Economic Growth in China (1952-2004)", *Review of International and Area studies*, 12(3): 449-465.
13. 한국도로공사, 2008. 「아시안하이웨이 1번 노선(서울~신의주) 이용수요 추정모델 연구」, 화성시: 한국도로공사.
Korea Expressway Corporation, 2008. *A Study on Estimation Model of Asian Highway Route 1 (Seoul ~ Shinuiju)*, Hwaseong-city: Korea Expressway Corporation.
14. 한국해양수산개발원, 2008. 「환경친화적 물류체계 구축을 위한 연안해운 확대방안」, 부산: 한국해양수산개발원.
Korea Maritime Institute, 2008. *Expansion of Coastal Shipping to Build Environmentally Friendly Logistics System*, Busan: Korea Maritime Institute.
15. Caniëls, Marjolein C. J., 1996. "Regional Differences in Technology: Theory and Empirics". UNU-MERIT Research Memoranda: UNU-MERIT.

16. Choo, W. S., 2004. "Development Financing in Northeast Asia: Demand Estimates and Suggestion". Paper presented to the 13th Meeting of the Northeast Asia Economic Forum: Seoul.
17. Chow, P. C. Y., 1987, "Causality between Exports and Industrial Performance: Evidence from NICs", *Journal of Development Economics*, 26: 55-63.
18. Dixon, Robert, and Anthony Thirwall, 1975. "A Model of Regional Growth-Rate Differences on Daldorian Lines", *Oxford Journal*, 27(2). 201-214.
19. Fukao, Kyoji, Tomohiko Inui, and Hyunwook Kwon, 2014. *A Study to Analyze Cost-Benefits of the Reunification of Korean Peninsula to Japan*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
20. Fujita, Masahisa, Krugman, Paul, and Anthony J. Venables, 1999. *The Spatial Economy, Cities, Region and International Trade*, Cambridge: MIT Press.
21. Hartman, LM. and Seckler, D., 1967. "Toward The Application Of Dynamic Growth Theory To Regions", *Journal of Regional Science*, 7(2): 167-173
22. Hiraki, S., 2003. *Financing Needs and Sources for Northeast Asia's Development: Is a New Regional Development Financial Institution Needed?*, Tokyo: Japan Institute of International Affairs.
23. Jung, W. S., and Marshall Peyton J., 1985. "Exports, Growth, and Causality in Developing Countries", *Journal of Development Economics*, 18: 1-12.
24. Kaldor, Nicholas. 1970. "The Case of Regional Policies", *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3): 337-348.
25. Katz, S. 1998. *Financing Northeast Asia's Infrastructure Requirements Is a New Development Bank Needed? a Quantitative Assessment*, Honolulu, HI: East-West Center.
26. Kawai, Masahiro, 2013. "Financial Development Cooperation in Northeast Asia", ADBI Working paper.
27. Krugman, Paul, 1989, "Difference in Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates", *European Economic Review*, 33: 1031-1054.
28. Krugman, Paul, 1991a. "Increasing Returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, 99: 483-499.
29. Krugman, Paul, 1991b. *Geography and Trade*. Massachusetts: MIT press.
30. Laird, James J., Nellthorp, John, and Peter J. Mackie, 2005. "Network effects and total economic impact in transport appraisal", *Transport Policy*, 12(6): 537-544.
31. Mah Jai s., 2005. "Export expansion, economic growth and causality in China", *Applied Economics Letters*, 12: 105-107.
32. Moulaert, Frank, and Sekia, Farid, 2003. "Territorial Innovation Models: A Critical Survey", *Regional Studies*, 37(3): 289-302.
33. Noland, Marcus, 2014. *A Study to Analyze Cost-Benefits of the Reunification of Korean Peninsula to the United States*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
34. North, D. C, 1955. "Location Theory and Regional Economic Growth", *Urban Studies*, 32: 1517-1534.
35. Sung, H. K., 2014. *The Effects of Economic Integration between South and North Korea*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.
36. Venables, Anthony J., 1998. "The Assessment: Trade and Location", *Oxford Reviews of Economic Policy*, 14: 1-5
37. Venables, Anthony J., 2007. "Evaluating Urban Transport Improvements: Cost-benefit Analysis in the Presence of Agglomeration and Income

- Taxation.” *Journal of Transport Economics and Policy*, 173–188.
38. Verdoon, P. J., 1949. *Factors that Determine the Growth of Labour Productivity*, Translated by Thirlwall, A. P. London: Palgrave Macmillan.
39. Zhebin, Alexander and Svetlana Suslina, 2014. *A Study to Analyze Cost-Benefits of the Reunification of Korean Peninsula to Russia*, Sejong-city: Korea Institute for International Economic Policy.

Date Received 2017-02-08
Reviewed(1st) 2017-03-13
Date Revised 2017-04-26
Reviewed(2nd) 2017-05-19
Date Accepted 2017-05-22
Final Received 2017-07-31