

국가혁신역량의 역동성과 제도적 자유성이 국가 간 경제격차 및 성장에 미치는 영향: 패널분석을 통한 다국가 실증분석

조형례* · 정선양**

I. 서론

세계화(globalization)는 기술의 진보로 인해 큰 영향을 받고 있으며, 발전된 기술을 소유하고 있는 나라는 축적된 역량으로 인해 후진국에 비해서 빠른 기술발전을 이뤄내고 있다. 이러한 지식기반 경제사회에서는 후진국이 선진국을 따라잡을 수 있다고 본 종전의 수렴가설(convergence hypothesis)과는 달리 오히려 선진국과 후진국의 경제성장률 격차가 커지는 현상인 격차가설(divergence hypothesis)이 나타난다. 이런 측면에서 기존의 경제이론은 현재의 경제성장률 격차의 문제를 제대로 설명해주지 못하고 있다. 본 연구에서는 기술(technology)과 제도(institution)를 중심으로 선진국과 개도국의 경제성장의 모델을 자세히 살펴보고, 국가 간 성장격차에 대한 원인과 현상을 규명하고자 한다. 특히, 제도 및 국가의 혁신역량의 상호관계를 파악하고, 경제성장률과 연관되어 계량기반 실증연구를 시도한다. 이와 같은 배경 속에서 본 논문에서는 다음과 같은 연구 목표를 가지고 연구를 진행하려고 한다. 우선, 국가의 혁신역량과 제도의 관계를 살펴본다. 그리고 국가의 경제성장률에 주요한 변수인 인적자본역량, 해외직접투자, 정부의 연구개발 지출비중과 경제수준과의 관계를 살펴보고 주요변수들이 국가의 혁신역량과 제도의 질, 제도적 자유성과 어떤 관계가 있는지 살펴보도록 한다.

II. 이론적 배경 및 선행연구

1. 경제성장 모형과 국가혁신역량

그간의 경제성장 모형에서는 자본, 노동, 나아가 사회적 영향요인(흡수역량 등)을 중요한 요소로 보았다. 그러나 기술이 실제로 혁신기반 경제를 이끌어가면서 혁신역량이 매우 중요한 변수로 경제성장률에 영향을 주고 있다. 특히 선진국과 개발도상국의 경제격차에 있어서 혁신과 제도가 미치는 영향을 살펴보는 연구들이 최근 이루어지고 있다. Samuel 등(2005)은 일일당 소득을 증가시키려면 생산성을 향상시켜야 하는 문제가 가장 필요하다고 언급하였다. 무엇보다, 제도적 구조는 사람들이 새로운 기술을 습득하고 사용하며, 저축하고 투자하고, 경제적 위험에 따르는 인센티브에 따라서 새로운 생산과 잉여물을 만드는 것이라고 한다. 특히 교육, 훈련, 새로운 기술 등에 따르는 적절한 댓가 등 인센티브 제도는 생산성에 많은 영향을 끼친다고 하고 있다.

Castellacci & Natera(2013)는 혁신역량과 흡수역량의 공진화를 통해 혁신시스템의 역동성을 살펴보았다. 87국가를 대상으로 한 패널공적분 방법을 통해서 분석하였으며, 혁신역량으로는 혁신투입, 과학적 결과물 및 기술적 결과물, 흡수역량으로는 국제무역과 인적자본, 인프라의 공진화에 의해서 혁신시스템의 역동성이 나

* 조형례, 건국대학교 박사과정, 010-3012-1316, cswbest@hanmail.net

** 정선양, 건국대학교 교수, 010-3235-1841, sychung@konkuk.ac.kr

타남이 분석되었다. 특히 나라의 개발단계에 따라서 특정한 패턴이 존재함도 밝혔다. Castellacci(2001)는 국가의 성장률의 차이는 외국으로부터 지식파급을 흡수할 수 있는 역량이 존재할 때 나타난다고 주장하였다. 그는 특히 세 가지 요소가 중요하다고 보았는데, 각국의 기술혁신 활동, 타국가의 기술을 활용할 수 있는 모방 능력 그리고 국가의 기술확산능력을 강조한다. Fagerberg(1987, 1994)는 국가 간 기술격차의 차이를 규명하기 위하여 특허출원 증가율과 R&D로 기술혁신증가율을 측정하였으며(pooled cross-sectional and time-series data 사용), 1인당 GDP(종속변수)를 다른 나라의 기술혁신에 대해 모방할 수 있는 잠재력으로 측정하였다. 이를 통하여 그는 분석대상 국가 간 기술격차는 국가 간 경제성장률 차이의 주요 요소임을 규명하였다(Fagerberg, 1987). 국가의 혁신역량을 측정하는 것에는 특허를 통한 평가가 더욱 중요해졌으며, 한 국가의 국내특허출원 및 해외특허출원을 통해서 국가의 자립적 혁신역량을 구축해 경제성장을 이루어가는 부분이 더욱 강조되고 있으며, 특히 개발도상국의 경우에는 지적재산권 보호 및 특허역량 강화를 통해서 자국의 기술을 보호하고 국내외 혁신적 기술을 이전받아 경제추격을 더욱 빠르게 하는 것이 가능해지고 있다(Castellacci, 2008; Fagerberg, 1987,1988,2010; Oddi, 1987; Basberg, 1987).

2. 제도적 자유성과 경제성장

Manca(2010)는 국가 간 기술추격 과정에서의 제도의 질적 차이에 대한 효과를 연구하였다. 제도의 질적 수준이 높은 국가가 총요소생산성 증가율이 높고, 기술채택률 또한 높은 것으로 분석되었으며, 지식재산권의 보호가 어려운 개발도상국들일 경우에 기술을 모방 또는 학습이 어려우며, 경제수렴보다는 격차가 커져서 경제수렴이 힘들어진다고 연구되었다.

Aiyar 등(2013)은 경제성장 정체가 제도, 인구구조, 인프라, 거시경제, 생산량과 무역 구조 등의 요인에 기인한다고 보았다. 특히, 제도 요인으로서 EFN(경제자유지수)¹⁾ 중 정부규모, 법의 지배, 자유무역, 규제 등이 한국가의 경제성장 정체에 영향을 미친다고 가정하고 회귀분석을 시도하였다. 분석결과, 법률 시스템이 강하고 정부 개입과 규제가 적을 경우 성장 정체 가능성이 낮을 수 있음을 밝혔다. Bergh& Nilsson(2010) 등은 세계화와 자유화가 불평등을 증가시키는지에 대해 분석하였다. 본 연구에서는 KOF(Globalization Index) 지수 및 EFI(Economic Freedom Index)지수를 독립변수로 보고, 불평등지수인 Gini 계수를 종속변수로 보았다. 경제적 자유지수는 대체로 소득이 높은 국가그룹에서만 긍정적인 방향의 유의한 결과를 보였고, 소득이 낮은 국가그룹에서는 일부국가는 세계화지수에 긍정적인 효과를 보였다. 경제적 자유지수 중에서 대체로 유의한 변수는 정부의 크기와 무역의 자유화 변수였다. 나머지 변수 중에서도 규제의 효율화는 나라마다 그 효과가 매우 상이하여 선형적인 효과를 분석하기에 가장 애매한 변수라고 지적하였다.

III. 연구모형 및 방법

1. 연구방법

경제성장에 관한 국가별 효과를 체계적으로 고찰하기 위해 개체별 특성고려가 가능한 패널모형을 분석한다. 패널분석은 횡단면 데이터에 비해 변수들 간 동적(dynamic)관계를 추정할 수 있으며 개체들 간 관찰되지

1) 경제자유지수는 5개 부문 24개 세부분야(항목)으로 구성(총 42개 변수로 계산)된다. 정부의 규모(정부 부문 비중이 작을수록 경제자유 높아), 재산권보호(재산권이 잘 보호될수록 경제자유 높아), 통화건전성(물가 안정이 될수록 경제자유 높아), 무역자유(무역이 자유로울수록 경제자유 높아), 시장규제(금융규제, 노동규제, 기업규제 등이 적을수록 경제자유 높아)가 총 구성요소이다.

않는 이질성(unobserved heterogeneity)요인을 고려할 수 있다. 이러한 개체별 이질성을 반영할 수 있기 때문에 모형설정 오류(model mis-specification)를 줄일 수 있다. 또한 횡단면 데이터에 비해 더 많은 정보와 변수의 변동성(variability)으로 효율적인 추정량을 얻을 수 있고 다중공선성(multi-collinearity)을 완화할 수 있다 (민인식 외, 2012).

고정효과와 임의효과모형은 Pooled OLS가 유발하는 추정의 편의를 해결하기 위한 대표적인 패널분석방법이다. 고정효과모형은 각각의 횡단면 단위마다 고정된 고유의 효과가 존재한다는 가정에 근거한다. 즉 횡단면마다의 효과가 절편에 반영된다는 가정아래 각각의 횡단면 효과를 나타내는 더미변수를 사용한다. 반대로 임의효과모형은 횡단면단위의 효과를 확률변수로 나타낸다. 일반적으로 많은 수의 더미변수를 포함하는 고정효과모형에 좀 더 효율적인 추정치를 제공한다. 고정효과모형(FE)은 집단 내(within) 변이를 통한 추정을 하며, 임의효과모형(RE)은 집단 간(between) 변이를 통해 추정한다.

패널자료를 분석할 때 고정효과모형과 임의효과모형 중 어떠한 모델이 보다 타당성을 갖는가는 무엇보다 개별효과(e_{it})와 독립변수(x_{it})간의 상관관계 여부에 따라 달라진다. 즉, 상관관계가 있다면 고정효과모형을 선택하고, 상관관계가 없다면 임의효과모형을 이용하는 것이 적절하다. 두 가지 모형 중 적절한 모형을 추정하기 위해 하우스만 검정(Hausman test)가 적합하며, 검정결과는 고정효과모형(FE)이 적절한 모형으로 분석한다.

2. 연구모형 및 내용

$\ln E(\text{국가의 경제수준})_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \text{NIC}(\text{혁신역량})_{it} + \alpha_2 \text{R\&D}(\text{R\&D지출비중})_{it} + \alpha_3 \ln \text{FDI}(\text{해외직접투자의 유입})_{ijt} + \alpha_4 \ln \text{HDI}(\text{인적자본역량})_{ijt} + \alpha_6 \ln \text{IL}(\text{제도적 자유성})_{ijt} + \alpha t$ (더미를 사용한 국가그룹별 검증: income 수준)

본 연구는 World Bank Group의 국가를 주요대상국가로 하며, 기본적으로 gross national income (GNI) per capita을 기준으로 국가분류를 한다. 총 대상 국가는 64개 국가이다. 연구대상인 국가의 경제수준은 저소득(low income), 하위 중소득(lower middle income), 상위 중소득(upper middle income), 고소득(high income)으로 분류한다.

독립변수는 국가혁신역량, 외국인직접투자, 인적자본역량, 정부의 R&D지출비중, 제도의 질, 제도적 자유성(경제자유지수 중 법률 및 법치제도(Rule of law), 작은 정부(Limited government), 규제 효율(Regulatory efficiency), 시장개방(Open markets)에 포함되는 10개 하위지수 사용)로 구성하였다. 국가의 혁신역량은 WIPO데이터를 기반으로 기회성, 모방성, 자립도, 확산성, 개방성으로 나누어 분석하였다(<표 3>참조). 종속 변수는 각국의 1인당 GDP로 사용하였다. 1인당 GDP(current U.S. dollars)는 국민의 평균적 경제수준을 나타내는 단위로 국가의 경제수준을 비교할 때 많이 쓰이는 치수이다. 대상국가의 데이터는 1995년부터 2011년까지 살펴보도록 한다.

IV. 분석결과

1. 모형검정

패널검정에 앞서 분산팽창요인(Variance Inflation Factor: VIF)을 통해서 다중공선성 확인을 하도록 하였

다. 본 연구모형의 변수 중에서는 혁신역량 중 모방성 변수가 10에 가까운 값이 모방성(실용신안)을 제외하였다. 패널모형에 대한 검정은 총 4단계를 거치게 된다. 먼저, 개체와 연도를 인식시키는 1차 절차를 거친 후에 2차로 F-test를 통해서 합동OLS와 고정효과를 검증하여 OLS와 패널모형 중 어느 것이 더 적합한지를 판단한다. 3차에서는 Breusch-Pagan 검정을 통해서 합동OLS와 임의효과 중에서 어느 모형이 적합한지 판단할 수 있다. 4차에서는 하우스만 검정을 통해서 고정효과모형과 임의효과 모형 중에서 어느 것이 적합한지 판단하게 된다. F테스트를 통해서 모형에 있어서 고정된 개체특성을 고려할 필요가 있는지 확인하였다. 모형 전체를 통해서 검정한 결과, F 검정의 p값이 0.01보다 작게 나왔으며, 이를 통해서 패널의 개체특성을 모형에서 고려한 고정효과 모형이 합동 OLS보다 더 적절함을 알 수 있었다. Breusch-Pagan 검정을 한 결과, p값이 0으로 1% 수준에서 귀무가설이 기각되어, OLS보다는 확률모형을 통한 추정이 더 바람직하다는 것으로 분석되었다. 마지막으로 하우스만 검정을 통해 분석한 결과, p값이 1%에서 모두 귀무가설이 기각되어 임의모형보다 고정효과모형이 더 적합하다는 것을 알 수 있었다.

1) 패널모형

<표 1>와 같이 국가혁신역량은 외국인 직접투자 및 정부의 R&D지출비중과 대체로 선형관계를 이룬다. 해당 모형에서는 정부의 R&D지출비중이 경제성장에 가장 영향을 크게 미치고 있다. 국가혁신역량 중에서는 기회성, 확산성, 개방성은 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나지만 자립성은 부정적인 영향을 미치는 것으로 보인다.

<표 1> 국가혁신역량: 패널모형 분석

		1	2	3	4	5
HDI		-0.004 (0.0174)	-0.002 (0.0180)	-0.002 (0.0198)	0.004 (0.0161)	0.003 (0.0185)
FDI		0.087*** (0.0050)	0.085*** (0.0051)	0.088*** (0.0056)	0.066*** (0.0050)	0.084*** (0.0055)
R&D/ GDP		0.584*** (0.0568)	0.523*** (0.0600)	0.677*** (0.0681)	0.278*** (0.0603)	0.513*** (0.0609)
국가혁신 역량	기회성		0.068*** (0.0095)			
	자립성			-0.0462* (0.0180)		
	확산성				0.053*** (0.0051)	
	개방성					0.032*** (0.0082)
con		6.437*** (0.1077)	6.116*** (0.1259)	6.505*** (0.1221)	6.926*** (0.1091)	6.505*** (0.1199)
F		180.19***	148.73***	120.39***	182.46***	126.39***
R-sq within		0.6103	0.5327	0.4951	0.5492	0.4794
R-sq between		1.0000	0.6006	0.6110	0.6034	0.6483
R-sq overall		0.6253	0.5434	0.5845	0.5593	0.5370
obs		666	578	547	660	610

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

<표 2>와 같이 본 연구모형에서 인적자본은 본 모형에서는 유의한 결과를 보이지 않았다. 해외직접투자와 정부의 R&D지출비중의 경우에는 모든 모형에서 긍정적인 효과를 보였다. 국가혁신역량은 기회성, 확산성이 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 자립성의 경우에는 부정적인 효과를 나타내는 것으로 나타났다. 제도적 자유성 변수 중에서는 법치주의를 제외하고 긍정적인 유의한 효과를 보였으며, 규제효율성과 시장개방성이 연구모형에 영향을 더 미치는 것으로 나타났다. 기술적 인프라의 경우 경제성장 및 연구모형과의 관계가 큰 것으로 나타났다. 규제효율성이 포함된 모형에서는 혁신역량 및 외국인직접투자가 비교적 다른 모형에 비해 작게 영향을 미치는 것으로 보인다.

<표 2> 전체 연구모형 패널분석: 제도적 자유성을 중심으로

		6	7	8	9	10	11
HDI		0.004 (0.0187)	0.002 (0.0187)	0.006 (0.0187)	-0.017 (0.0178)	0.007 (0.0181)	-0.002 (0.0171)
FDI		0.067*** (0.0061)	0.069*** (0.0061)	0.065*** (0.0062)	0.048*** (0.0063)	0.067*** (0.0059)	0.048*** (0.0059)
R&D/ GDP		0.282*** (0.0766)	0.266** (0.0763)	0.252*** (0.0762)	0.216** (0.0721)	0.274*** (0.0740)	0.193** (0.0702)
국 가 혁 신 역 량	기회성	0.044*** (0.0108)	0.042*** (0.0108)	0.044*** (0.0107)	0.045*** (0.0101)	0.037*** (0.0105)	0.046*** (0.0098)
	자립성	-0.024 (0.0196)	-0.030 (0.0193)	-0.031* (0.0192)	-0.013 (0.0183)	-0.028 (0.0187)	-0.036** (0.0177)
	확산성	0.046*** (0.0059)	0.047*** (0.0059)	0.045*** (0.0059)	0.034*** (0.0058)	0.044*** (0.0057)	0.025*** (0.0058)
	개방성	0.002 (0.0108)	0.006 (0.0105)	0.008 (0.0104)	0.002 (0.0099)	0.007 (0.0102)	0.001 (0.0096)
제도의 질		0.075* (0.0424)					
법치주의			-0.017 (0.0389)				
정부크기				0.102** (0.0450)			
규제 효율성					0.209*** (0.0270)		
시장개방성						0.264*** (0.0481)	
기술적 인프라							1.021*** (0.1067)
con		6.629*** (0.1700)	6.826*** (0.2466)	6.320*** (0.2436)	6.230*** (0.1627)	5.439*** (0.2820)	7.072*** (0.1485)
F		85.53***	84.62***	86.16***	103.12***	93.90***	112.80
R-sq within		0.5975	0.5949	0.5992	0.6415	0.6197	0.6619
R-sq between		0.5677	0.5473	0.5456	0.5798	0.6390	0.7075
R-sq overall		0.4419	0.4150	0.4049	0.4448	0.5228	0.6297
obs		519	519	519	519	519	519

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

<표 3>에서는 소득그룹별로 해당 연구모형을 분석해보았다. 소득그룹별로 보았을 때, 유의하지 않았던 자립성 및 개방성에 대한 유의성을 확인해볼 수 있었으며, 국가의 개발수준에 따라 다양한 영향을 미치는 것으로 파악된다. 확산성은 모든 그룹에서 부정적인 효과를 보이며, 자립성은 모든 모델에서 긍정적인 효과를 보였다. 제도의 질은 상위 중소득그룹과 저소득그룹에서 더 크게 영향을 미쳤으며, 법치주의는 고소득그룹에서 더 작은 영향을 미치고 있다. 규제효율성은 각 그룹에서 부정적인 효과를 보이며, 시장개방성은 모든 그룹에서 긍정적인 효과를 보였다. 상위 중소득 그룹에서 국가혁신역량과 제도적 자유성이 가장 영향이 크게 나타나는 것을 볼 수 있다. 고소득국가로 넘어가면 제도 및 경제적 자유지수, 국가혁신역량 등이 의외로 더 낮은 영향력을 미치는 것을 볼 수 있다.

<표 3> 소득별 그룹에 따른 패널분석(그룹더미 분석)

	1 (low group)	2 (lower middle group)	3 (upper middle group)	4 (upper group)
HDI	0.341*** (0.0726)	0.312*** (0.0677)	0.388*** (0.0747)	0.372*** (0.0675)
FDI	0.051*** (0.0170)	0.046*** (0.0158)	0.060** (0.0175)	0.051** (0.0159)
R&D	0.435*** (0.0998)	0.422*** (0.0930)	0.443*** (0.1061)	0.071 (0.0976)
기획성	-0.029 (0.0204)	0.001*** (0.0192)	-0.020 (0.0212)	-0.025 (0.0191)
자립성	0.221*** (0.0368)	0.241*** (0.0344)	0.244*** (0.0390)	0.115** (0.0359)
확산성	-0.051*** (0.0119)	-0.035*** (0.0112)	-0.052*** (0.0123)	-0.019* (0.0115)
개방성	0.026*** (0.0158)	-0.013*** (0.0153)	0.022 (0.0170)	0.052** (0.0148)
제도의 질	0.805* (0.1411)	0.601*** (0.1332)	0.818*** (0.1458)	0.575*** (0.1341)
법치주의	0.359*** (0.0794)	0.422*** (0.0741)	0.420*** (0.0833)	0.188** (0.0765)
정부크기	0.002 (0.0728)	-0.055 (0.0683)	-0.0006 (0.0755)	0.004 (0.0682)
규제 효율성	-0.548*** (0.0882)	-0.396*** (0.0841)	-0.604*** (0.0906)	-0.411*** (0.0842)
시장개방성	0.954*** (0.1313)	0.658*** (0.1263)	0.911*** (0.1409)	1.165*** (0.1239)
기술적 인프라	4.607*** (0.2497)	4.028*** (0.2383)	4.719*** (0.2668)	3.003*** (0.2753)
con	0.724 (0.8504)	2.169 (0.8095)	0.633 (0.865)	0.647 (0.7953)
F	294.68***	204.56***	229.48***	60.34***

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

<표 3> 방법론에 따른 패널분석

		Be	Fe	RE	LSDV
HDI		2.356***	-0.007	-0.003	-0.007
FDI		0.093	0.037***	0.036***	0.037***
R&D/GDP		0.471	0.201***	0.319***	0.201***
국가혁신 역량	기회성	0.041	0.044***	0.049***	0.044***
	자립성	0.364**	-0.019	-0.020	-0.019
	확산성	-0.105**	0.019***	0.011*	0.019***
	개방성	0.012	-0.004	0.013	-0.004
제도의 질		-0.183	0.085**	0.114**	0.085**
법치주의		0.774**	0.080**	0.173***	0.080**
정부크기		0.357	-0.021	-0.055	-0.021
규제효율성		-1.369**	0.118***	0.079**	0.118***
시장개방성		0.876	0.227***	0.261***	0.227***
기술적 인프라		5.056***	0.921***	1.226***	0.921***
cons		2.053	5.207***	4.411***	4.704***
Obs		519	519	519	519

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3) FE, RE, LSDV, BE를 비교한 분석

<표 3>에서는 그룹간 비교, 고정효과, 확률효과, 이원고정효과를 비교하였다. 그룹간 비교를 제외하고 대부분 비슷하게 나타났으며, 고정효과와 이원고정효과(개체와 시간의 고정효과) 모델은 같은 값으로 나타났다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구에서는 국가그룹에 대해 소득수준을 기준에 따라 네 가지 그룹으로 분류해 현재 국가별 혁신역량 및 제도시스템을 파악하고, 국가의 혁신역량이 국가의 전반적인 경제성장요인과 어떤 관계를 가지고 있는지 살펴보았다. 특히 본 연구는 기술혁신과 제도의 관계에 대해서 거시경제관점에서 분석한 연구이며, 다양한 혁신역량을 국가의 경제수준에 필요한 혁신시스템 차원에서 살펴본 연구라고 할 수 있으며, 그동안 경제성장 및 혁신역량과 제도적 자유성의 관계를 다루면서 국가의 개발수준 및 내생적 역량에 따른 성장요인을 세부적으로 살펴보려고 하였다.

분석결과, 경제성장의 모형 중 기본적 내생적 역량인 인적자본은 본 모형에서는 유의한 결과를 보이지 않았다. 이는 혁신역량 및 제도적 요인과 인적자본과는 시간적 갭이 있으며, 다른 변수와는 선형적인 모습을 보이지 않았다고 보인다. 해외직접투자 및 정부의 R&D지출비중은 예상대로 대체로 혁신역량과 제도적 요인과 긍정적 선형관계를 보였다. 특히 R&D지출비중은 경제성장에 있어서 혁신역량에 기반이 되는 주요요인임을 볼 수 있었다.

국가혁신역량에 있어서 기회성, 확산성은 대체로 유의한 긍정적 효과를 보였으나 소득별 그룹더미분석으로 보았을 때는 그룹간 비교에 있어서 확산성보다 개방성이 긍정적 효과를 보였다. 이는 국가의 수준에 따라 일

정치 못한 모호한 결과라고 볼 수 있다. 제도적 요인은 제도의 질이 대체적으로 긍정적이고 일관된 영향을 나타냈으나 혁신역량과는 선형적인 모습을 보이지는 않았다. 혁신역량과 제도적 요인에 있어서는 전체표본에서는(64개 국가) 법치주의를 제외하고는 긍정적인 효과를 보였으며, 규제효율성과 시장개방성이 가장 큰 영향을 보였다. 그러나 소득그룹더미로 보았을 때는 시장개방성과 법치주의가 긍정적 영향을 보였다. 소득그룹 간 차이가 일정하게 나타나지 않는 변수적 요인이 원인이 될 수 있다. 기타 이원고정효과, 확률효과, 그룹간 분석을 통해서 전체 모형을 비교하여 모형의 유의성을 다시 검토하였고, 혁신역량(기회성, 확산성)과 제도적 요인(법치주의, 규제효율성, 시장개방성)이 대체로 긍정적 효과를 보임을 알 수 있었다.

참고문헌

- 이종한, 최진식 (2012), “제도적 특성과 규제개혁의 상호보완관계가 경제성장에 미치는 영향에 관한 연구”, 「규제연구」, 21(1).
- 정선양 (2012), 「기술과 경영」, 도서출판 경문사.
- 곽태운 (2014), “세계화가 소득불평등도에 미친 효과”, 「국제지역연구」, 18(1), 201-225.
- 김정홍 (2011), 「기술혁신의 경제학」, 시그마 프레스.
- 류태규, 엄부영, 신지연, 김혁준, 이영주, 박민아 (2010), “선·개도국 간 기술개발 격차 해소방안을 위한 국제 논의 동향 및 대응방안 연구”, 「인프라 기초연구과제 보고서 2010-4」, 한국지식재산연구원.
- 민인식, 최필선 (2012), 「STATA패널데이터 분석」, 지필미디어.
- Abramowitz, M. and David, P. A. (1996), “Convergence and Deferred Catch-up: Productivity Leadership and the Waning of American Exceptionalism” in R. Landau, T. Taylor and G. Wright(eds), *The Mosaic of Economic Growth*, Cambridge University Press, 21-62.
- Acemoglu, D., Aghion, P. and Zilibotti, F. (2006), “Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth”, *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 37-74.
- Acemoglu, D., Johnson, S. and Robinson, J. (2001), “The Colonial Origins of Comparative Development: an Empirical Investigation”, *American Economic Review*, 91, 1369-401.
- Aiyar, M. S., Duval, M. R. A., Puy, M. D., Wu, M. Y. and Zhang, M. L. (2013), “Growth slowdowns and the middle-income trap”, *International Monetary Fund*, No. 13-71.
- Basberg, B. L. (1987), “Patents and the Measurement of Technological Change: a Survey of the Literature”, *Research Policy*, 16(2), 131-141.
- Bergh, A. and Nilsson, T. (2010), “Do Liberalization and Globalization Increase Income Inequality?”, *European Journal of Political Economy*, 26(4), 488-505.
- Breschi, S., Malerba, F. and Orsenigo, L. (2000), “Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation”. *The Economic Journal*, 110(463), 388-410.
- Castellacci, F. (2001), “A Technology-Gap Approach to Cumulative Growth: Toward an Integrated Model”, *DRUID Working Paper*, No. 01-04. May.
- Castellacci, F., and Natera, J. M. (2013), “The Dynamics of National Innovation Systems: A Panel Cointegration Analysis of the Coevolution between Innovative Capability and Absorptive Capacity,

Research Policy, 42(3), 579-594.

Fagerberg, J. and Martin S. (2008), “Technology and Development: Unpacking the Relationship(s)”, *TIK Working Paper on Innovation Studies*.

Fagerberg, J., Srholec, M.. and Verspagen, B. (2010), “Innovation and Economic Development, *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 833-872.

Manca F. (2010), “Technology Catch-up and the Role of Institutions”, *Journal of Macroeconomics*, 32, 4, 1041-1053.

Samuel B., Richard E., Frank R. (2005), *Understanding Capitalism: Competition, Command, and Change*, Oxford University Press, 최민식 외 (2009), 자본주의 이해하기, 후마니타스.