

# BRICs 이후 신흥국과의 기술무역 확산방안 연구\*

A Study on Spillover of Technology Trade against Post- BRICs

백은영(Eun-Young Baek)

충남대학교 무역학과 초빙교수

## 목 차

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| I. 서 론               | V. 결론 및 시사점 |
| II. 선행연구 분석          | 참고문헌        |
| III. 신흥 6개국의 통상환경 분석 | ABSTRACT    |
| IV. 실증분석             |             |

## 국문초록

본 연구는 우리나라 기술무역의 확산을 위하여 기존의 기술무역상대국인 선진국과 BRICs이외의 신흥6개국을 선정, 이들 국가와의 기술무역 실태를 실증분석을 통해 분석하였다.

이를 위해 신흥 6개국, 즉, 남미(멕시코), 아시아(인도네시아, 베트남, 터키), 아프리카(나이지리아, 남아공)과의 2003-2012년 총 10년간의 기술무역 data를 활용하여 우리나라의 기술수출에 영향을 미치는 다양한 변수를 발굴하고 이에 대한 실증분석을 시도하였다.

이러한 실증분석 결과, 우리나라의 총수출에는 신흥6개국의 기술수준별 저위기술의 도입이 클수록 우리나라의 수출이 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 중소기업의 경우에는 인구가 많을수록, 무역개방도는 클수록, 거리는 가까울수록 기술수출이 증가하였으며, 대기업의 경우에는 투자유형별로는 공동투자가, 그 밖에 변수로는 무역개방도가 높을수록, 1인당 GDP가 많을수록, 한국의 해당국에 대한 직접투자가 많을수록, 또한 거리는 가까울수록 대기업의 기술수출은 증가하는 것으로 분석되고 있다. 따라서 신흥6개국에 대한 우리나라 기업들의 수출전략은 대기업과 중소기업으로 구분하여 유의미하게 도출된 요인들을 활용, 기술수출 경쟁력 강화를 위한 전략에 적극 활용하여야 함을 강조하고 있다.

**주제어** : 신흥국, TSI, 패널데이터, 고정효과모형, 확률효과모형

\* 이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음.[NRF-2013049208]

## I. 서론

2014년 최근 세계경제의 완만한 회복에 따른 글로벌 수요확대로 수출증가세는 확대되고 있으나, 한국의 총수출 중 신흥국 비중(57.9%)이 선진국 비중(42.1%)보다 큰 것으로 나타나 신흥국 불안에 따른 한국의 수출에 부정적 영향이 더 클 것으로 전망되고 있다(기획재정부, 2013).

더욱이 아시아 신흥국들은 여전히 내수가 약한 상황에서 유럽경제의 부진과 일본의 엔저 공포로 인해 한국기업의 투자가 위축되는 등 한국의 경제성장률 감소에 대한 우려가 커지고 있다. 이러한 상황에서 한국의 가장 큰 교역 대상국인 중국은 만성적인 서비스 무역수지의 개선에 총력을 기울이면서 신흥시장 개척 가이드라인 발표(중국 상무부)를 통해 주요 수출 시장을 신흥국으로 다원화하는 방향으로 선회하고 있다).

일본 역시 주요 수출 대상이었던 선진국 수출 점유율이 1989년 79.7%에서 2013년에는 54.8%로 하락한 반면, 신흥국과 개발도상국에 대한 수출이 1990년 610억 달러, 2000년 1,210억 달러에서 2013년에는 3,210억 달러로 증가하면서 수출 전체에서 차지하는 신흥국과 개발도상국비율이 2000년 25.2%에서 2013년에는 45.2%로 상승하고 있다.

이처럼 동북아시아 주요 경쟁국들이 수출대상국으로 선진국에서 신흥국으로 확대하고 있는 시점에서 수출의 GDP 기여도가 높은 한국의 경우, 글로벌 경기침체에 의한 수요 감소는 국내 기업의 규모를 막론하고 보다 강도 높은 혁신역량 제고에 의한 생산성 향상과 적극적인 해외시장 개척 및 확대가 요구되고 있는 실정이다. 또한 한국은 제조업이 주도하는 양적 성장에서 이제는 서비스업, 특히 기술무역 같은 고부가가치의 산업의 육성 및 이에 대한 경쟁력 향상 등 질적 성장을 도모해야만 한다.

이러한 해외시장, 즉, 신흥국 발굴은 국가 간 경쟁력 및 기술력 격차 등을 고려하면서 대상국별 경제적 효과와 산업구조에 미칠 영향 등에 근거하여 제고되어야 한다. 이를 위해, 기술유출과 산업공동화의 우려 속에서도 확산되고 있는 신흥국에 대한 시장 확대가 국내 경제에 미치는 영향에 대해 실증적인 분석을 시도함으로써 이러한 우려가 근거 있는 지를 파악해 본다. 향후 한국의 성장잠재력을 높이고 국가경쟁력 향상을 위해서는 수출의 경제성장기여율이 높은 신흥국에 대한 기술무역 확산방안에 관한 폭넓고 심도 있는 연구가 절실하기

1) 중국은 서비스 무역수지 개선을 위해 2012년부터 베이징에서 “중국 국제서비스 무역 교역회”를 개최하고 있으며 신흥시장, 즉 브라질·러시아·인도·남아프리카공화국에 대한 중국의 수출 증가율은 2012년 전년대비 각각 188.5%, 83%, 72%, 327%에 달하는 성장률을 보이는 것으로 나타나고 있다.

때문이다.

따라서 본 연구는 향후 한국 경제성장의 동인이 될 신흥국 중 <그림 1>과 같이, 골드만삭스가 발표한 'NEXT11(11개국)'과 일본의 브릭스연구소가 선정한 'VISTA(5개국)', 그리고 미국 비즈니스 인사이더가 선정한 'MAVINS(6개국)' 등, 이 3개 기관이 선정한 유망 신흥 공통국가 6개국(베트남, 인도네시아, 터키, 멕시코, 나이지리아, 남아프리카 공화국)을 대상으로 우리나라와의 기술무역현황 및 기술무역의 경쟁력을 파악하며, 이러한 연구결과로 인한 우리나라 기술무역의 확산방안에 대한 학문적 접근과 적극적인 정책방향 제시를 그 목적으로 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라와 신흥6개국간 수출입과 기술무역실태를 파악해 보고 이를 다시 기술수준별로 구분하여 기술수준별 수출과 도입으로 구분하여 살펴본다. 이를 위해 본 연구에서는 2003년부터 2012년까지 UN의 UNCTAD에서 제공하는 수출입 및 기술무역 데이터를 이용하여 6개 신흥국 국가별, 기술수준별, 투자유형별 등의 연차별 추이를 분석함으로써 신흥6개국과의 기술무역의 체계적 지표를 수립하도록 한다.

둘째, 우리나라의 주력수출상품인 반도체, 철강 등 일부품목 무역특화지수가 선진국에 비해 여전히 낮은 구조로 되어 있어 핵심, 부품소재의 높은 해외의존율을 반영하고 있다.

따라서 우리나라의 신흥 6개국과의 품목별 무역특화지수(Trade Specification Index; TSI)를 산출, 비교하여 우리나라의 향후 경쟁력 있는 업종을 발굴하도록 한다.

셋째, 우리나라와의 신흥 6개국 간 기술무역특화지수를 산출, 비교함으로써 향후 신흥 6개국의 기술무역 확산에 중요한 지표로 활용될 수 있도록 한다.

넷째, 중력모형을 응용하여 우리나라 기술수출에 영향을 미치는 요인들을 분석하고 대기업과 중소기업으로 구분, 신흥 6개국별 기술수출 확산 방안을 모색하도록 한다.

이에 본 연구의 구성은 II장에서 국가 간 기술이전, 즉 기술무역과 신흥시장에 대한 기존 연구들을 검토하고, III장에서는 우리나라와 신흥국간 교역특성과 기술무역의 경쟁력 등 현황을 살펴본 다음 IV장에서는 신흥 6개국에 대한 2003년-2012년 총 10년간의 기술수출 대상국과의 교역에 영향을 미치는 다양한 변수들을 stata12.0을 활용, 실증분석 결과를 제시한 후, V장에서 이러한 신흥6개국에 대한 기술무역 확산 방안을 위한 결론 및 시사점을 제시하도록 한다.

## II. 선행연구 분석

국가 간 기술이전, 즉 기술무역에 대한, 그리고 신흥국 시장을 대상으로 하는 국내 기존연구들을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 김홍기(2006)<sup>2)</sup>는 외국인 직접투자의 기술혁신 효과에 대한 실증분석에서 직접투자가 기술확산의 통로로서 역할하는가를 검토하기 위하여 1980년부터 2002년까지의 연간자료를 이용하여 실증분석을 실시하였다. 실증분석기법으로는 패널공적분 기법을 활용하였고, 특히 패널간의 이질성을 고려하는 그룹간 패널 FMOLS(fully modified OLS)기법을 이용하여 추정하였다. 실증분석의 결과에 따르면, 직접투자의 유출이나 유입은 모두 기술을 전파하는 주요 통로로 작용하여 총요소생산성을 증대시키고 경제성장을 가속화 시키는 것으로 분석하고 있다. 이상호(2008)<sup>3)</sup>는 지식기반 무형자본과 경제성장에 관한 연구에서 무형자본, 즉, R&D와 소프트웨어 투자가 가장 중요한 성장원천으로 보았다. 따라서 R&D와 소프트웨어 등 무형자본에 대한 투자확대는 유형자본 투자감소에 따른 성장잠재력 위축을 상쇄시키며 이는 곧 생산성의 향상으로 이어져 경제성장에 기여한다고 분석하고 있다.

오근엽·김태기(2005)<sup>4)</sup>는 한국정보통신 산업에서 특허가 생산성 변화에 미치는 영향을 1981년부터 1999년까지의 19년 동안의 ICT 산업의 패널 데이터로 분석하였다. 그 결과 특허는 생산성에 상당한 영향을 미치며 특히 정보통신 산업에서는 그러한 효과가 더 크다는 것을 보여주고 있다.

이상과 같이 상기 논문들은 국내 총요소생산성의 확대 방안이나 R&D의 국내 투자의 생산성, 그리고 신성장모형의 이론적 증명과 개별산업에 대한 연구에 국한되는 반면, 본 연구는 기술확산이 국가별, 산업별에 미치는 영향을 신흥6개 국가별로 구분하여 분석한다.

또한 기술과 기술서비스를 기술무역이라는 교역관점에서 이들 국가의 거시경제지표와의 차이점을 규명한다는데 많은 차이가 있다.

정무섭 외(2012)<sup>5)</sup>의 연구에서는 신흥국 진출 시 신흥국과 진출 기업, 그리고 진출 국가의 이익을 동시에 달성하는 ‘상생(相生)’을 목표로 진출주체와 진출요소를 ‘복합(複合)’한 생산-복합형 진출 전략을 주장하고 있다. 일본과 유럽 등 선진국 기업사례 분석하여 사업모델을

2) 김홍기, “외국인 직접투자의 기술혁신 효과에 대한 실증분석”, 과학기술정책연구원, 정책자료, 2005-07, pp.1-39

3) 이상호, “지식기반 무형자본과 경제성장”, 한국경제연구, Vol.22.No. 2008, pp.137-171

4) 오근엽·김태기, “한국 정보통신 산업에서 특허가 생산성에 미친 영향: 산업별 패널데이터 분석”, 정보통신정책연구 제12권 제4호, 2005, pp.59-85

5) 정무섭·김경훈 외, “상생-복합형 신흥국 진출 전략 연구”, SERI연구보고서, 2012, pp. 35-87

개발하고 한국의 발전 경험 등을 비교우위로 하여 새로운 한국형 신흥국 진출 전략을 제시하고 있다. 이에 의하면 한국기업의 신흥국 진출시 민-관 협력을 통한 거버넌스 구축, 한국의 발전경험 등을 사업화한 사업모델 개발, 신흥국 정부 및 기업과의 상생관계구축 등 3대 분야의 구체적 진출전략 방안을 주장하고 있다.

정호성(2010)<sup>6)</sup>은 글로벌 금융위기 이후 일본 기업들이 신흥국 전략을 대폭 수정하면서 신흥국 중산층(MOP) 및 빈곤층(BOP)시장을 경제성장의 돌파구로 활용하고 있다고 주장하고 있다. 이에 일본기업의 신흥국 진출 전략을 5가지로 유형화하고 있는데, 첫째, 과거 선진국형 모델 기반에서 신흥국형 제품 기획으로, 둘째, 국내 U턴 기업 또는 일본 자사 제조에서 현지 제조 방식으로, 셋째, 신흥국형 품질 수준 구축, 넷째, BRICs 중산층 및 개도국 BOP를 타깃으로 다섯째, 마케팅에 있어 제품사업단위 및 기술 중심에서 신흥국 지역 단위 및 브랜드 중심으로 전환하는 등 유형화하고 있다. 따라서 신흥국에서 한국제품과의 경쟁 심화가 예측되는 일본의 대(對) 신흥국 전략변화를 주시하면서 한국 기업의 신흥국 진출 전략 제고를 강조하고 있다.

김규관·이형근(2011)<sup>7)</sup> 역시 일본의 아시아 신흥시장 진출 전략을 주시하면서 일본의 아시아종합개발계획(CADP : Comprehensive Asia Development Plan), 인도의 텔리·뭄바이 산업회랑 프로젝트, 인도네시아 경제회랑 등을 소개하고 있다. 또한 일본의 아시아 신흥시장 진출 전략 중 저가전략 및 세부 추진전략 등을 살펴보면 일본의 이러한 신흥국 진출전략 변화에 대한 우리나라 기업의 대응방안으로 기업브랜드 홍보 강화, 현지조달 및 현지기업과의 전략적 제휴, 현지화 전략 등을 주장하고 있다.

이상과 같이 기존 신흥국에 대한 연구에서는 신흥국 시장 진출에 대한 전략 또는 정책 연구가 대부분이다. 즉, 글로벌 금융위기 이후 급격히 확산되고 있는 신흥국에 대한 기술무역 및 기술확산과 관련된 논문은 거의 전무하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 향후 세계경제의 성장동력이 되고 있는 신흥국 6개국을 대상으로 신흥국 기술경쟁력 강화 및 기술무역을 통한 시장 접근전략 등을 분석함으로써 이들 국가와의 기술무역 특성을 규명한다는데 학문적 가치가 있다고 하겠다.

다음으로 해외 연구동향을 살펴보면, 먼저, 해외시장에 대한 잠재력을 계량적인 지수로 표현한 연구로 Cavusgil(1997)<sup>8)</sup>의 모형이 있다. 이는 서구기업의 관점에서 신흥시장(Emerging

6) 정호성(2010), “신흥국에서 활로를 모색하는 일본기업”, 삼성경제연구소, 282호, pp. 1-11

7) 김규관·이형근(2011), “일본의 아시아 신흥시장 진출 전략 및 시사점”, 대외경제정책연구원, 정책연구자료, 11-01, pp. 4-108

8) Cavusgil, S, Tamer(1997), “Measuring the potential of emerging markets: An indexing approach”, Business Horizon, Jan-Feb. pp. 87-91

Makets; EM)을 대상으로 해외시장선택을 위한 모형으로써 전반적 시장잠재력의 7가지 차원별, 즉, 시장규모, 성장률, 시장집중도, 시장소비능력, 상업적 인프라, 경제적 자유, 시장의 수용도 등을 반영하는 13개의 경제·정치적 변수들을 활용하여 신흥시장을 위한 ‘전반적 시장기회지수(Overall Market Opportunities Index: OMOI)’를 제시하였다.

Cavusgil, Kiyak & Yeniyurt(2004)<sup>9)</sup>은 Cavusgil(1997)를 보완한 연구에서 이들은 현실적합성을 높이기 위해 정치적 위험이나 안정성 등의 새로운 변수(즉, 인터넷호스트 수, 경제적 자유도 지수, 정치적 자유지수, 국가 리스크 등)를 추가적으로 도입하여 활용성과 신뢰성이 보다 높은 시장잠재력 지수(Market Potential Index: MPI)를 활용하고 있다.

Sakarya et(2008)<sup>10)</sup>의 연구에서는 신흥시장에 적합하면서 전통적 분석을 보완하는 시장선택 체계를 구축하기 위해 여러 학자들에 의하여 개발된 평가과정 틀을 통합하기 위한 시도를 하고 있다. 그들은 해당연구에서 시장선택을 위해 장기적 시장잠재력, 문화적 거리, 산업의 경쟁 강도, 소비자 수용도 등 4가지 평가차원을 고려하여 신흥시장의 매력도를 평가하고 있다.

또한 Arnold & Quelch(1998)<sup>11)</sup>는 신흥시장의 매력도를 평가하는 모형을 제시하면서 전통적 모형들이 위험에 초점을 맞추어 시장잠재력을 평가하였다면 해당연구에서는 시장잠재력에 초점을 두고 위험을 평가하는 방법을 활용하고 있다. 또한 신흥국과 선진국의 소득수준 평균의 격차를 신흥시장의 매력도 변수로 활용하고 있으며 특정국가의 1인당 GDP를 선진국 평균 GDP와 비교함으로써 경제발전의 상대적 단계를 설명하고 있다.

이러한 신흥국 관련 해외연구에서는 선택한 신흥국을 대상으로 시장잠재력 지수개발이나 매력도 등을 분석한 반면, 본 연구에서는 최근 많이 활용되고 있는 무역이론 중 중력모형을 활용하여 우리나라와 신흥국 간의 교역 및 기술무역에 영향을 미치는 양국의 경제규모, 거리, 1인당 GDP, 인구수 등의 변수를 활용, 신흥 6개국과의 기술경쟁력과 기술이전(확산) 경로를 모색하고자 하는데 큰 차이점이 있다.

9) Cavusgil, S. T., Kiyak, T. & Yeniyurt, S.(2004), "Complementary approaches to preliminary foreign market opportunity assesment: country clustering and country ranking", *Industrial Marketing Management*, vol.33, pp. 607-617

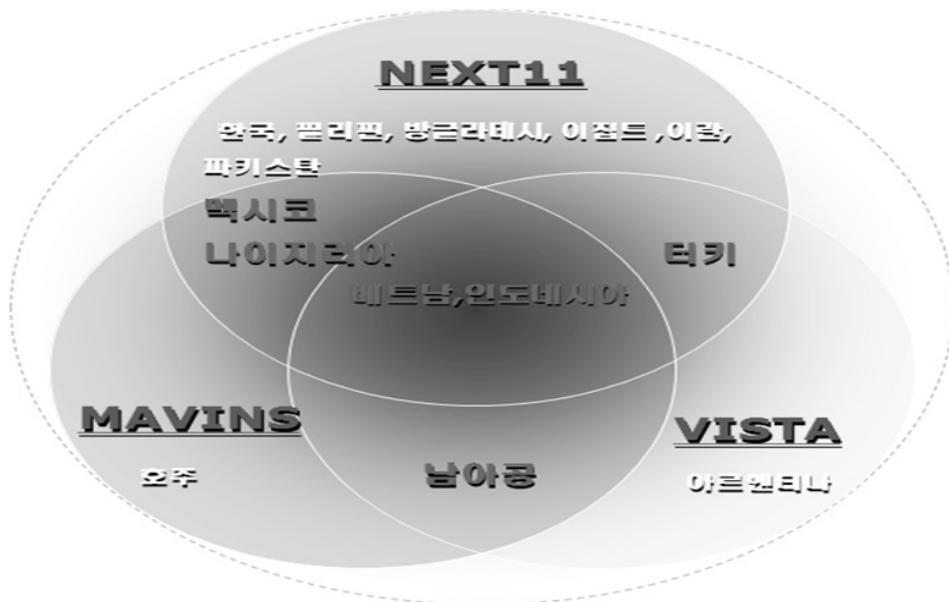
10) Sakarya, Sema, Molly Eckman and Karen H. Hyllegard(2008), "Market selection for international expansion : Assessing opportunities in emerging markets", *International Marketing Review*, vol.24, No.2. pp. 208-238

11) Arnold, D.J.& Quelch, J.A.(1998), "New strategies in emerging economics", *Sloan Management Review*, 40(1): pp. 7-20



### Ⅲ. 신흥 6개국의 통상환경 분석

본 연구의 대상인 신흥 6개국은, 골드만삭스가 발표한 ‘NEXT11(11개국)’과 일본의 브릭스 연구소가 선정한 ‘VISTA(5개국)’, 그리고 미국 비즈니스 인사이더가 선정한 ‘MAVINS(6개국)’ 등 이 3개 기관이 선정한 유망 신흥 공통 국가 6개국, 즉 베트남, 인도네시아, 터키, 멕시코, 나이지리아, 남아프리카 공화국 등이다. 이렇게 선정된 신흥 6개국은 인구가 많거나 중산층이 많아 소비시장으로 매력도가 높거나(멕시코, 터키 등), 양질의 노동력이 공급되어 급격한 제조업의 성장, 산업화가 이루어지는 시장(베트남), 천연자원이 풍부하거나(인도네시아), 지리적으로 거대시장에 근접한 이점(멕시코, 터키, 베트남 등)을 가진 국가들이다. 더불어 남아프리카공화국(1인당평균소득 평균1만불)과 나이지리아(원유 생산 아프리카1위, 1억4천만 인구) 등은 아프리카에서 급부상하는 국가에 해당 된다. 이에 본 연구는 이러한 신흥6개국을 대상으로 우리나라와의 기술무역현황 및 기술무역의 경쟁력을 파악하며, 이러한 연구결과로 인한 우리나라 기술무역의 확산방안에 대한 학문적 접근과 적극적인 정책방향 제시를 그 목적으로 한다.



〈그림 1〉 세계가 주목하고 있는 신흥 6개국

## 1. 신흥 6개국의 통상환경 실태

본 연구의 대상국인 신흥 6개국에 대한 통상환경을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 인도네시아의 경우, 매년 평균 5% 내외의 꾸준한 성장세를 보였으나 미국의 양적완화 축소로 인한 환율하락과 최대 교역대상국인 중국의 성장 둔화 등으로 최근 2년(2012-2013)간 연속 무역수지 적자를 나타내고 있다. 그러나 이러한 무역수지 적자에도 불구하고 교통통신, 금융부동산, 건설업 등에 의한 안정적인 내수시장과 꾸준한 외국인 투자를 기반으로 회복가능성이 높은 것으로 평가되고 있다.

또한 2억 3천만명의 인구 중 경제활동인구가 약 1억2천만명으로, 특히 경제활동 인구 중 젊은 층이 두터워 아시아 국가 중 인구배당효과(demographic dividend)<sup>12)</sup>가 매우 큰 국가로 평가되고 있다. 이는 인구배당효과로 인한 국가 성장률이 밀접하다는 것을 감안할 때 향후 지속적인 성장가능성을 짐작할 수 있다.

베트남은 신흥 6개국 중에서는 우리나라와의 교역 규모가 가장 큰 국가에 해당되며(<표 3-1>), 2013년 기준 우리나라의 수출6위국, 수입은 16위에 해당하는 흑자교역국이다. 원자재 가격의 하락에 영향을 받는 인도네시아에 비해 제조업의 상품수출이 주력을 이루고 있고 풍부한 제조업 외국인 투자와 2015년에 시행되는 환태평양경제동반협정(TPP)권역에 포함되어 있어 지속가능한 성장성이 매우 높은 국가이다.

터키는 유럽과 중동에 인접한 지정학적인 장점으로 우리나라의 대기업, 특히 자동차 정보통신 부문의 투자가 매년 큰 폭으로 증가하고 있는 추세이다. 그러나 유럽지역의 경기변동에 큰 영향을 받는 구조적 특성으로 인해 최근 수출과 외국인 직접투자금액(전년대비 -22%)이 다소 감소했으나, 우리나라와는 2013년 5월에 발표된 한-터키 FTA로 인해 향후 10년 이내 대부분의 품목에 대한 관세장벽이 철폐될 예정이라 양국간 교류가 확대되고 산업협력 역시 강화될 것으로 전망되고 있다.

멕시코는 40개국 이상의 국가와 FTA를 체결하면서 칠레에 이어 세계 최대 수준의 무역 네트워크를 보유하면서 수출품목 다양화 및 미국에 편중된 수출시장의 다변화 노력을 지속적으로 전개하고 있다. 미국의 경기침체 등으로 FDI 유입이 최근 감소하고 있으나 우리나라와의 경우 철강 및 전자 산업 등에 대한 대규모 투자(2010년 6,372달러, 2011년 1억 3,203,

12) 인구배당(demographic dividend) 효과란 생산 가능 인구의 증가에 따라 부양률(14세 이하 및 65세 이상 인구와 비교해 생산가능인구(15~64세)가 몇 인지를 보여주는 수치)이 하락면서 경제 성장이 촉진되는 효과를 뜻한다. 인구보너스 효과라고도 불린다. 중국은 개혁개방 이후 생산 가능 인구의 지속적인 증가와 부양률 하락으로 그동안 저렴한 노동력을 공급받을 수 있었으며, 이는 경제성장의 주요 동력으로 작용했다. 전문가들은 중국 전체 경제성장률의 5~27% 정도를 인구배당 효과의 기여분으로 추정하고 있다.



2012년 3억 8,523달러 등)가 잇따르고 있다.

<표 3-1>을 통해 신흥 6개국과 우리나라와의 무역규모를 살펴보면, 2013년 우리나라 총 무역액(1조 750억 달러)중 14.67%를 차지하는 것으로 나타나고 있으며 그중 베트남, 인도네시아, 멕시코가 각각 5.16%, 4.63%, 2.19%순임을 알 수 있다. 이를 다시 수출입으로 분류하여 살펴보면, 6개국 중 우리나라의 수출이 가장 많은 국가로는 베트남으로 전자부품 수출(약 22억달러)이 1위를 차지하고 있으며, 수입은 천연가스, 유연탄 등 광산물이 주종을 이루고 있는 인도네시아로 나타나고 있다(Kotra, 2013).

<표 1> 2013년 한국의 신흥 6개국과의 수출입 비중

국가	수입	비중(%)	수출	비중(%)
한국	515,560,844	100	559,648,708	100
인도네시아	13,188,478	2.56	11,574,115	2.07
멕시코	2,301,580	0.45	9,727,492	1.74
나이지리아	2,317,715	0.45	1,570,323	0.28
터키	691,835	0.13	5,658,180	1.01
베트남	7,170,311	1.39	21,087,589	3.77
남아프리카	1,729,530	0.34	2,697,260	0.48
6개국 비중 합계	수입 비중 합계	5.31%	수출 비중 합계	9.35%

자료 : kita.net

다음으로 우리나라와 신흥 6개국과의 수출경쟁력을 파악하기 위해 <표 3-2>와 같이 최근 5년간 주요 제조업을 대상으로 업종별 무역특화지수를 산출하였다. 국가별로 나이지리아와 터키는 제조업종 모두 우리나라가 해당국가에서 수출경쟁력을 갖고 있다는 것을 알 수 있지만 아시아 국가(인도네시아, 베트남)와 멕시코, 남아공과는 업종별로 경쟁력 간 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 먼저, 전기전자업종과 기계 및 운송장비 부문은 6개국 모두에서 경쟁력을 갖추었을 뿐만 아니라 5년간 연도별 추이도 변화가 없으나 화학업종에서는 남아공과 베트남에서 경쟁력이 낮아지고 있고 섬유업종은 베트남과 인도네시아에서 각각 경쟁력이 낮아지고 있는 것으로 파악되고 있다.

〈표 2〉 최근 5년간 6개국과의 제조업 업종별 무역특화지수

국가	제조업	2008	2009	2010	2011	2012
Nigeria	Agricultural raw materials	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Manufactured goods	1.00	0.88	0.93	1.00	0.99
	Chemical products	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Machinery and transport equipment	1.00	0.86	0.99	1.00	0.98
	electrical and electronic goods	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96
	Textile fibers, fabrics and clothing	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
South Africa	Agricultural raw materials	-0.17	-0.59	-0.59	-0.38	0.04
	Manufactured goods	0.32	0.51	0.48	0.56	0.55
	Chemical products	0.70	0.64	0.60	0.59	0.45
	Machinery and transport equipment	0.86	0.86	0.83	0.87	0.92
	electrical and electronic goods	0.98	0.98	0.97	0.98	0.88
	Textile fibers, fabrics and clothing	0.76	0.69	0.68	0.81	0.81
Mexico	Agricultural raw materials	0.53	0.60	0.66	0.47	0.62
	Manufactured goods	0.87	0.86	0.82	0.78	0.78
	Chemical products	0.82	0.85	0.82	0.80	0.83
	Machinery and transport equipment	0.82	0.77	0.80	0.81	0.76
	electrical and electronic goods	0.83	0.76	0.80	0.81	0.78
	Textile fibers, fabrics and clothing	0.78	0.82	0.85	0.81	0.87
Vietnam	Agricultural raw materials	0.19	0.44	0.15	0.22	0.20
	Manufactured goods	0.67	0.66	0.63	0.60	0.59
	Chemical products	0.92	0.92	0.91	0.87	0.83
	Machinery and transport equipment	0.78	0.77	0.79	0.81	0.82
	electrical and electronic goods	0.69	0.61	0.74	0.85	0.86
	Textile fibers, fabrics and clothing	0.55	0.43	0.31	0.17	0.12
Indonesia	Agricultural raw materials	-0.55	-0.49	-0.51	-0.35	-0.30
	Manufactured goods	0.47	0.46	0.44	0.44	0.53
	Chemical products	0.41	0.45	0.41	0.49	0.53
	Machinery and transport equipment	0.59	0.58	0.54	0.52	0.63
	electrical and electronic goods	0.59	0.63	0.66	0.58	0.53
	Textile fibers, fabrics and clothing	0.48	0.44	0.40	0.38	0.37
Turkey	Agricultural raw materials	0.90	0.88	0.93	0.94	0.92
	Manufactured goods	0.91	0.84	0.84	0.84	0.88
	Chemical products	0.91	0.92	0.88	0.89	0.92
	Machinery and transport equipment	0.94	0.86	0.84	0.84	0.90
	electrical and electronic goods	0.94	0.92	0.90	0.89	0.94
	Textile fibers, fabrics and clothing	0.65	0.65	0.68	0.69	0.58

자료 : UNCTAD, UNCTADstat를 활용함

## 2. 신흥 6개국과의 기술무역 실태 분석

### 1) 기술수준별 기술무역 실태분석

2013년 OECD와 WTO는 글로벌 생산네트워크의 발달로 총교역량 방식의 무역통계가 아닌 상품들이 실제로 어느 국가, 어떤 산업에서 부가가치가 창출되었는지를 기준으로 하여 부가가치(value-added) 기준 무역 데이터베이스를 분석한 보고서를 발표하였다.

부가가치 기준을 적용할 경우, 수출에 있어 서비스 부문의 기여도가 더욱 높게 평가되므로 미래의 고부가가치 산업인 서비스 산업의 국제경쟁력을 향상시키는 노력이 요구되고 있는 바, 중국이외의 다양한 신흥국과의 기술을 기반으로 하는 고부가가치 서비스교역확대를 위한 폭넓고 심도 있는 연구는 필수적이라 하겠다.

따라서 본 장에서는 FTA가 확산으로 인해 무역장벽은 최소화되고 교역으로 인한 이익은 극대화되는 최근의 통상기조에서 고부가가치산업 경쟁력 강화와 이의 확산을 위해 세계적인 경제기관들이 주목하고 있는 신흥 6개국의 기술무역 현황과 또한 우리나라와의 기술경쟁력은 어느 정도인지를 살펴보도록 한다.

2013년 우리나라의 상품무역수지 흑자 규모는 약 442억달러로 23개월 연속흑자(2012/2월이후)임에 비해, 2012년 우리나라의 기술무역은 수출 53억, 수입 110억으로 57억4100만달러의 기술무역수지적자를 보이면서 OECD 회원국 중 최하위를 기록하고 있다. 또한 기술무역수지비(기술수출/기술도입)는 세계 최고인 일본이 5.75(2012년)를 보이는 반면, 한국은 0.48로 나타남으로써 그 격차가 12배에 달하고 있다. 이에 기술유출과 산업공동화의 우려 속에서도 확산되고 있는 신흥국에 대한 시장 확대가 우리나라의 기술무역과 어떠한 연관성이 있는지를 기술수준별, 기술무역 특화지수 등을 통해 분석하도록 한다.

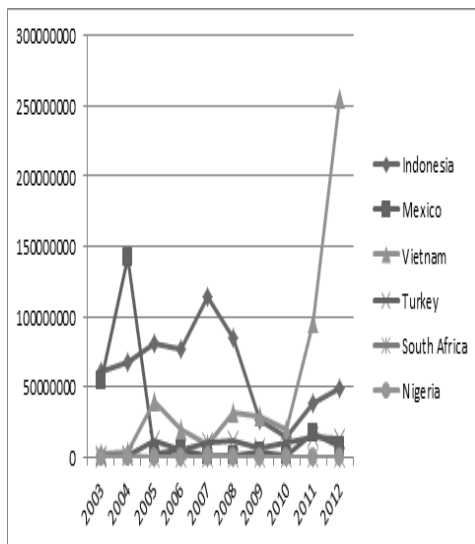
먼저, 신흥 6개국에 대한 우리나라의 기술수출은 <그림 2>에서처럼 2003년부터 2012년 총 10년 동안 국가마다 각기 다른 양상을 띠고 있는바, 베트남의 경우 2010년부터 우리나라의 기술수출이 폭발적으로 늘고 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 인도네시아의 경우에도 미국발 금융위기 시기를 지나면서 증가 추세인 반면, 멕시코의 경우에는 2004년 이후 기술수출이 대폭 감소, 나머지 다른 국가에 대한 기술수출은 매우 미미한 실정이다.

다음으로 <그림 3>은 2003년부터 2012년까지 6개국의 1인당 GDP 추이를 나타내고 있다.

2010년부터 터키와 멕시코는 1인당 GDP 1만 달러를 넘어섰으며 남아공의 경우 8천 달러, 그 밖의 다른 국가들은 아직 4천 달러를 넘어서지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다. 우리나라의 기술수출이 폭증하고 있는 베트남의 경우, 2012년 1인당 GDP는 1,523 달러 정도의

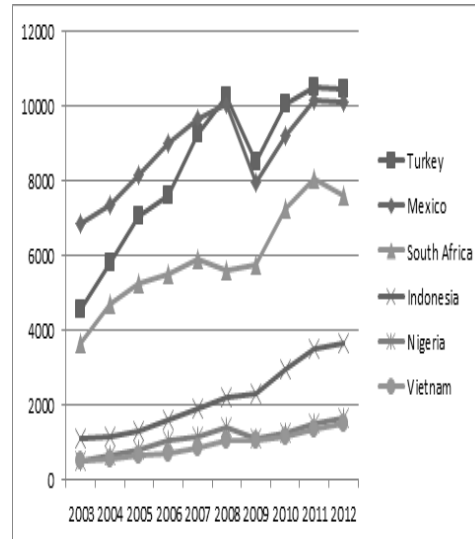
낮은 수준으로 그동안 기계, 전기전자의 기술수출이 주종을 이루었다. 그러나 2010년부터 우리나라의 대기업과 중소기업을 막론하고 기계, 전기전자 뿐만 아니라 건설, 화학, 정보통신 등 다양한 업종의 기술수출이 폭증하면서 대 베트남 기술수출을 견인하고 있다.

이에서 알 수 있듯이 신흥 6개국의 1인당 GDP는 2010년 이후 지속적인 증가추세에 있으나 해당국에 대한 우리나라의 기술수출은 국가별 GDP와 연관성이 크지 않은 것으로 추측되고 있다.



<그림 2> 최근 10년간 신흥 6개국에 대한 우리나라의 기술수출 추이

자료 : UNCTAD, UNCTADstat를 활용함



<그림 3> 신흥 6개국의 1인당 GDP

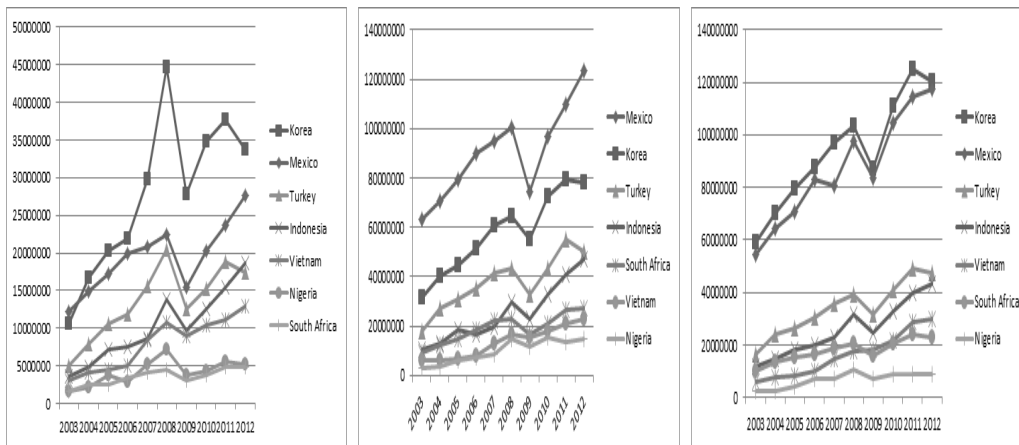
국가별 기술이전, 즉, 기술무역은 기술수준별로 구분할 수 있으며 이러한 기술수준에 따라 해당국으로의 기술수출과 기술도입이 각기 다른 양상을 띠게 된다. 따라서 <그림 4>부터는 우리나라와 신흥 6개국의 기술수준별 기술도입과 기술수출을 비교, 분석하도록 한다. 다시 말해, 우리나라와 신흥 6개국과의 기술수준별 수출과 도입을 비교하여 6개국에 대한 적절한 기술수출의 동인을 발굴해 보고자 한다. 기술수준별 기술의 분류는 기술집약도에 따라 고위 기술, 중위기술, 저위기술로 구분할 수 있는바<sup>13)</sup>, 이를 먼저, 6개국과 우리나라의 기술수준별 기술도입을 살펴보면, 전체적으로 우리나라와 비슷한 기술도입 형태를 보이는 국가로 멕시코

13) UN(2011)의 기술수준별 국제무역 상품 분류에 따르면 수출입 상품을 기술수준에 따라 고위기술, 중위기술, 저위기술, 자원기반 제품 등 4가지로 분석하고 있다. 본 연구에서는 고, 중, 저위 기술요인만을 활용하였다.

를 들 수 있다. 고위기술 도입에 있어서는 지난 10년간 우리나라와 멕시코가 거의 같은 추이로, 또한 비슷한 규모로 고위기술을 도입하는 것으로 나타나고 있으며 중위기술은 멕시코가, 반면 저위기술은 우리나라의 도입이 훨씬 많다는 것을 알 수 있다. 나머지 5개국의 기술도입은 저위 및 중위 기술도입이 고위기술보다 많게 나타나고 있다.

기술도입은 해당 기술을 수용할 만한 기술 인프라 및 기술수준이 갖추었을 때 가능한 것으로 멕시코를 제외한 5개국의 기술수준별 기술도입 추이는 충분히 예상되는 반면, 우리나라의 경우, 저위기술도입(10년 합계 : 저위기술 15%, 중위기술 32.2%, 고위기술 52.3%) 규모도 비교적 큰 것으로 나타나고 있다. 지난 10년간 신흥 6개국 중 우리나라의 저위기술 도입 1위 국가는 단연 남아공으로써 50.6%를 차지하는 것으로 나타났으며, 다음으로 인도네시아(21.5%), 멕시코(13.0%)순으로 나타나고 있다.

중위기술 도입 국가 순으로는 베트남, 인도네시아, 멕시코가 각각 27.3%, 26.8%, 25.2% 순으로 비슷한 규모를 보이고 있으며, 고위기술도입에 있어서는 인도네시아가 50.9%, 멕시코, 베트남이 각각 27.6%, 15.2%를 차지하고 있다. 따라서 신흥 6개국 중 우리나라의 기술수준별 기술도입은 저위기술은 남아공, 중위기술은 베트남, 고위기술은 인도네시아로부터 가장 많이 유입되고 있음을 알 수 있다.



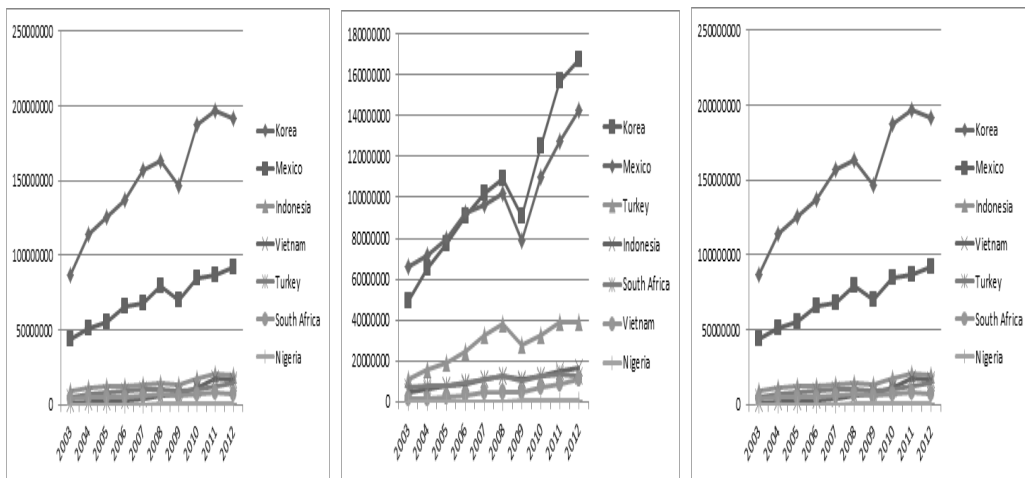
<그림 4>, <그림 5>, <그림 6> 순서대로 Low-skill, Medium-skill, High-skill technology-intensive manufactures<sup>14)</sup> - Import

자료 : UNCTAD, UNCTADstat를 활용함

14) UNCTAD stat ([http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)) 에서는 제조업을 기술집약도, 즉 기술수준별로 구분하여 Low-skill & Medium-skill, High-skill technology-intensive manufactures를 산출, 매년 발표하고 있다.

다음으로 기술수출을 살펴보면, <그림 7-9>에서와 같이 저, 중, 고위 기술 수출 모두 우리나라가 단연 가장 많은 것으로 나타나고 있다. 기술도입과 유사하게 멕시코가 우리나라와 비슷한 추이를 보이고 있으나 중위기술에서만 비슷한 규모이고, 나머지 고위, 저위 기술수출에 있어서는 매우 큰 차이를 보이고 있다. 앞서 기술도입에서 비교해본 것처럼, 신흥 6개국에 대한 지난 10년간 기술수출 비중을 각각의 기술수준별로 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 저위기술 수출은 베트남, 인도네시아, 멕시코 순으로 각각 24%, 23.7%, 20.1%, 중위 기술은 베트남, 멕시코, 인도네시아 순으로 각각 25.8%, 23.3%, 22.1%, 고위기술은 멕시코, 베트남, 인도네시아 순으로 43.7%, 20.2%, 10.2% 순으로 나타나고 있다. 기술도입과 비교하여 고·중·저위 기술 모두 멕시코, 베트남, 인도네시아 3개국에 집중되어 있다는 것이 매우 흥미로운 결과였으며, 중·저위 기술수출은 3개국에 비슷한 규모로 수출하고 있었으나 고위기술수출은 단연 멕시코의 비중이 큰 것으로 나타나고 있어 우리나라의 기술수출이 신흥6개국 중에서는 멕시코에 많이 편중되어 있다는 것을 알 수 있다.



<그림 7>, <그림 8>, <그림 9> 순서대로 Low-skill, Medium-skill, High-skill & technology-intensive manufactures - Export

자료 : UNCTAD, UNCTADstat를 활용함

## 2) 기술무역특화지수를 통한 신흥6개국과의 기술무역 실태분석

기술무역이란 기술 및 기술서비스와 직접적으로 관련된 국제적·상업적 거래로 정의되고 있으며(OECD TBP(Technology Balance of Payment)) 기술이전, 특허 및 상표권, 기술서비스의



국가적 상행위를 이룬다. 이러한 기술무역의 경쟁력, 즉 산업별 경쟁력을 분석하기 위해 다음과 같이 기술무역 특화지수를 산출하였다.

전술한 <표 2>에서도 알 수 있듯이, 국가 간 산업별 경쟁력 비교에는 양국 간 상대적 경쟁력을 비교할 수 있는 무역특화지수(TSI : Trade Specialization Index)와 세계시장에서의 경쟁력을 비교할 수 있는 현시비교지수(RCA : Revealed Comparative Advantage)가 있다. 본 연구에서는 교육과학기술부 NTIS(National Science & Technology Information Service: 국가과학기술정보서비스)에서 제공하는 신흥 6개국과의 세부산업별 기술무역금액을 활용하여 신흥국과 우리나라와의 기술을 기반으로 한 각 산업의 경쟁력을 비교하기 위해 무역특화 수준을 활용하기로 한다. 산업간 무역의 특화 수준을 측정하기 위한 무역특화지수는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$TSI = \frac{(X_i - M_i)}{(X_i + M_i)} \quad (4)$$

여기서  $i$ 는 해당산업으로  $X_i$ 는  $i$ 산업(또는 품목)의 수출액,  $M_i$ 는  $i$ 산업(또는 품목)의 수입액을 나타낸다. 무역특화지수는 -1과 1사이의 값을 갖는데 양국의 산업간 특화가 강할수록 -1 또는 1쪽에 가까운 값을 나타내고 양국의 산업간 특화가 약할수록 0에 가까운 값을 나타낸다. 또한 무역특화지수가 1쪽에 가까울수록 수출특화, -1에 가까울수록 수입특화가 강하다고 할 수 있어 1에 가까울수록 양국 간 해당산업에서 비교우위가 있다고 할 수 있다.

<표 3>에 나타난 2012년 신흥6개국과의 산업별 기술무역특화지수를 살펴보면, 멕시코의 경우, 화학과 기계, 전기전자 산업에서는 우리나라의 경쟁력이 강한 것으로 나타난 반면, 소재, 건설, 정보통신 등에서는 멕시코의 기술경쟁력이 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 베트남과는 농림수산, 섬유, 소재 등 산업에서 우리나라의 기술열위가, 화학, 기계, 전기 전자, 정보통신은 단연 우리나라의 경쟁력이 강함을 보여주고 있다. 인도네시아와는 화학, 전기전자, 건설, 정보통신등이 우위를 차지하고 있고 터키는 화학, 기계, 정보통신 등이 기술우위, 즉 기술경쟁력이 있다고 파악되고 있다. 다만, 2012년에 남아공과 나이지리아에 대해서는 미미한 규모의 기술수출로 인해 기계 및 건설 부문에서 강한 기술열위가 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 이와 같이 우리나라에 비해 많은 부분에서 기술열위국이라 평가되는 국가로부터 산업간, 또한 기술수준별 기술도입이 이루어지고 있음을 본 분석을 통해 확인할 수 있었으며 이는 곧 우리나라의 대 신흥국 기술무역전략 수립시 <그림 4>부터 <표 3>에 나타난 신흥 6개국의 기술수준과 기술무역경쟁력을 고려한다면 보다 현실성 있는 정책수립이 가능할 것이라 판단된다.

〈표 3〉 2012년 신흥6개국과의 산업별 기술무역특화지수

세부국가별	산업별	수출액	도입액	TSI
나이지리아	기계	0.00	850.97	-1.00
	건설	0.00	1,015.59	-1.00
남아공화국	기계	0.00	5.74	-1.00
	건설	0.00	11.90	-1.00
멕시코	화학	130.00	5.00	0.93
	소재	0.00	245.00	-1.00
	기계	297.01	0.00	1.00
	전기전자	13,031.48	669.32	0.90
	건설	0.00	751.32	-1.00
	정보통신	15.00	19.50	-0.13
	기타	3,591.30	1,110.06	0.53
베트남	농림수산	0.00	2.87	-1.00
	섬유	0.00	45.45	-1.00
	화학	40,541.28	20.41	1.00
	소재	0.00	6.48	-1.00
	기계	1,632.55	0.00	1.00
	전기전자	18,169.76	1,405.56	0.86
	건설	9,761.59	1,354.67	0.76
	정보통신	22,764.28	130.04	0.99
	기타	2,239.41	1,531.79	0.19
인도네시아	섬유	0.00	77.85	-1.00
	화학	700.00	48.24	0.87
	소재	0.00	94.87	-1.00
	기계	320.20	1,985.51	-0.72
	전기전자	13,462.07	191.57	0.97
	건설	338.50	40.72	0.79
	정보통신	22,619.94	297.82	0.97
	기타	735.80	1,172.98	-0.23
터키	화학	76.70	0.00	1.00
	기계	13,219.99	1,180.78	0.84
	전기전자	0.00	215.60	-1.00
	건설	310.00	107.61	0.48
	정보통신	108.80	0.00	1.00
	기타	7.65	17.79	-0.40

자료: sts.ntis.go.kr data 활용하여 분석함

## IV. 실증 분석

### 1. 분석도구 및 변수설명

본 연구에서 활용되는 중력모형은 양국가간 교역량(수출입)은 기본적으로 양국 간 GDP의 곱에 비례하고 양국 간 거리에 반비례한다는 것이다<sup>15)</sup>. 이러한 중력모형은 Tinbergen(1962)와 Poyhonen(1963), Linneman(1966)에 의해 국제무역에 처음으로 적용되기 시작하면서 그동안 국제무역이론에서 간과되어 왔던 거리, 인구, 인접여부 등 지리적 요인 등 다양한 변수들에 대한 연구로 확장되었다. 이러한 중력모형은 다음과 같은 방정식으로 설명된다.

$$T_{ij} = A * \left( \frac{Y_i * Y_j}{D_{ij}} \right) \quad (1)$$

$A$ 는 비례 상수,  $T_{ij}$ 는 양국 간의 무역규모,  $Y_i$ 는  $i$ 국의 GDP,  $Y_j$ 는  $j$ 국의 GDP,  $D_{ij}$ 는  $i$ 와  $j$ 국 사이의 거리를 의미한다. 이는 양국가의 교역규모에 대해 해당 국가의 GDP(또는 1인당 GDP)와 교역국과의 거리(또는 인구)를 고려함으로써 양국 간 교역량을 설명하는 적절한 모형의 하나로 알려져 있다. 그러나 한국과 신흥국 간의 거시경제지표(1인당 GDP, 인구, 거리 등)와 국가별, 산업별, 기업규모별 변수 등 이러한 다양한 변수를 활용하여 그 효과를 정확히 추정할 수 있는 방정식을 설정한다는 것은 매우 어렵다. 따라서 본 연구에서는 신흥국과의 교역을 수출입과 해외직접투자로 구분하여 한국과 신흥국간 대외경쟁력에 영향을 주는 요인이 무엇인지 분석하기 위해 다음과 같은 로그선형방정식으로 단순화하여 추정하기로 한다.

$$\ln X_i = \alpha + \beta_1 \ln GRDP_{PER1_i} + \beta_2 \ln POP_i + \beta_3 \ln DIS_i + \epsilon_i \quad (2)$$

위의 식 (1)에서  $X_i$ 는  $i$ 국가의 대한국 수출(도입)액을 의미하며, 설명변수들은 각각  $i$ 국가별 1인당 GDP와 인구, 거리를 나타내고 있다. 식 (1)은 수출(도입)결정요인을 분석한 많은 논문에서 널리 활용되어온 방정식 중의 하나이나, 이러한 단순 OLS 횡단면 회귀분석은 국가별 고유한 특성을 조정하지 못하므로 모수의 추정치가 불일치하게 된다.

15) 중력방정식은 두 물체가 서로 끌어당기는 힘이 질량의 곱에 비례하고 두 물체간 거리에 반비례한다는 뉴턴의 물리학을 국제무역이론에 응용한 것이다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 본 연구에서는 신흥교역국별 기초데이터와 한국의 무역 수출(도입)통계치를 시계열 자료와 횡단면 자료가 복합된 안정적 패널자료를 활용하였다.

일반적인 시계열 횡단면 자료는 검정력이 낮게 나타나는 문제점이 존재하는데 패널자료를 활용하면 표본수가 늘어나 검정력을 높일 수 있고 설명변수들 간 다중공선성(collinearity)을 줄일 수 있기 때문에 모수추정치의 효율성이 향상된다. 이러한 패널자료에 최소자승법(OLS)을 적용하는 경우 전술한 바와 같이 설명변수들 간 자기상관등의 문제점으로 인하여 추정결과에 편의(bias)가 발생한다. 이러한 편의를 제거하기 위해 패널자료를 사용하여 실증 분석을 할 경우에는 고정효과(fixed effect) 모형이나 랜덤효과(random effect) 모형을 주로 적용하게 된다(민인식 외, 2009). 본 연구에서는 시간에 따라 변하지 않는 변수인 거리(dist)변수 활용하게 되는데 이에 거리변수를 고려하지 않은 경우(고정효과모형)와 고려한 경우(랜덤효과 모형)를 각각 적용하여 분석하도록 한다.

따라서 본 연구는 이러한 분석도구를 통해 아래와 같은 변수를 활용하여 실증분석을 시도하였다. 변수 설명 및 각각의 출처와 예측부호는 아래 <표 4>와 같다.

<표 4> 변수 설명

변수명	세부 설명	예상 부호	출처
Ex	신흥 6개국에 대한 한국의 수출액	+	kita.net(한국무역협회)
Im	신흥 6개국에 대한 한국의 수입액	-	
te-ex, te-im	신흥 6개국에 대한 한국의 기술수출, 기술수입		- sts.ntis.go.kr(과학기술통계서비스)
sma_ex, big_ex	중소기업과 대기업의 신흥6개국에 대한 기술수출액		
fdiin	해당국의 fdi 유입	+	
in_dan, in_gong, in_hap	각각 한국의 신흥 6개국별 단독, 공동, 합작 투자금액	+-	-한국수출입은행
kofdi_out	한국이 해당국에 투자한 금액	+	
Low-skil, Medium-skill, High-skil	각각 Low-skill& Medium-skill& High-skil and technology-intensive manufactures	+-	-UNCTAD, UNCTADstat
Pop	각국 별 인구	-	- OECD Main science & Technology Indicator
R&D exp	각국 별 GDP대비 R&D지출	+	- 통계청
Free_trade	Free Trade index(각국의 개방도)	-	- Economic Freedom on the World 2012 annual report
Distance	각국과의 거리	-	- www.cepii.fr

## 2. 실증결과

본 연구의 실증분석에서 활용된 변수들은 다양한 출처를 통해 수집된 데이터이다. 이러한 데이터를 통해 Brics이후 우리나라와의 교역확대가 예상되는 신흥6개국을 대상으로 기술무역의 확산 방안을 모색해 보았다. 우리나라 기술수출에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과는 <표 5>부터 <표 8>과 같다.

먼저, <표 5>는 우리나라의 총 수출에 대한 신흥6개국의 투자유형별, 기술수준별 고정효과 모형 분석결과이다. 투자유형별 분석, 즉 우리나라의 해당국에 대한 단독투자, 공동투자, 합작투자가 총수출에 미치는 요인분석에서는 공동 또는 합작투자보다는 단독투자가 5% 유의수준에서 유의미한 결과로 도출되었다. 그러나 음의 부호를 보임으로써 이는 곧 우리나라 기업의 신흥국에 대한 단독투자가 줄어들수록 우리나라의 해당국에 대한 총수출은 증가한다는 것을 의미하고 있다. 따라서 우리나라 기업들의 신흥6개국에 대한 투자는 위험성 높은 단독투자보다는 다른 유형의 투자방법을 모색해야함을 제시하고 있다.

한편, 기술수준별 분석에서는 해당국의 저위기술 도입이 늘면 늘수록 우리나라의 총수출은 증가하는 것으로 5% 유의수준에서 증명하고 있다. 본 연구의 대상인 신흥6개국의 기술수준이 아직 고위기술보다는 중·저위 기술도입이 많다는 것은 전술한 바와 같으나, 특히 해당국의 저위 기술도입이 우리나라의 총수출 증가에 유리하다는 분석결과이다. 향후 우리나라의 신흥6개국에 총수출 증가를 위해서는 단독투자를 지양하고 저위기술위주의 업종을 발굴하여 수출기업으로 적극 육성하는 방안 모색이 바람직하다는 판단이다.

<표 5> 우리나라의 총수출에 대한 투자유형별, 기술수준별 Fixed-Effect 분석결과

In_ex	Coef.	t-value
inv_sig	-2.607318	-2.26 **
lowim	.0166539	2.18**
medim	-.0038174	-0.48
higim	-.0076319	-0.95
Number of obs	52	
R2	0.632	
Prob > F	0.0000	

주: \*\*\*, \*\*, \* 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 유의함을 의미함.

다음으로는 우리나라의 기술수출에 인과관계가 있는 변수들을 발굴하기 위해 대기업과 중소기업의 기술수출로 각각 구분하여 분석을 시도하였다.

먼저 <표 6>은 우리나라 중소기업의 기술수출에 영향을 미치는 다양한 변수들을 삽입하여 확률효과모형을 통해 분석하였다.

분석결과, 해당국의 인구가 많으면 많을수록 우리나라 중소기업의 기술수출이 증가한다는 것을 1% 유의수준에서 입증하고 있다. 이는 전술한 바와 같이 신흥6개국이 아직은 저위기술 위주의 기술도입이 많으며 1인당 GDP는 낮은 국가들이기 때문인 것으로 판단된다. 이는 백은영(2014)에서 주장하는 우리나라 중소기업의 경우 기술저개발 국가보다는 기술수준이 높은 국가일수록 기술수출이 증가한다는 주장과는 정반대의 결과이다. 이러한 이유로 해당연구에서는 기술수출 대상국을 72개 국가로 선정했었던 반면, 본 연구에서는 신흥 6개국만이 그 대상이었던 것으로 풀이된다. 또한 해당국의 무역개방도가 높으면 높을수록 우리나라 중소기업의 기술수출이 증가하는 것으로 분석되고 있어 무역장벽이 낮을수록 중소기업 기술수출이 유리하다는 것을 알 수 있다. 반면, 거리변수는 음의 부호를 보이면서 거리는 가까울수록 중소기업 기술수출이 증가하는 것으로 나타나고 있다. 이는 본 연구의 대상국가들이 각 대륙별로 넓게 분포되어 있어 더 정확하게 그 의미가 드러나고 있는 바, 가까운 베트남과 인도네시아에 대한 중소기업의 기술수출이 더 많다는 것을 입증하고 있다.

<표 6> 중소기업의 기술수출에 대한 신흥6개국의 Random-Effect 분석결과

sm_ex	Coef.	z-value
pop	.5277201	5.04***
Free_trade	4868591	4.19**
dist	-2.860564	-2.75**
pergdp	-.0976177	-1.09
Kofdi_out	.0439586	0.53
Ffdst_in	-.1205967	-1.51
_cons	5.201704	0.71
Number of obs	58	
R2	0.762	
Prob > F	0.0000	

주: \*\*\*, \*\*, \* 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 유의함을 의미함.



다음 <표 7>과 <표 8>은 대기업에 대한 분석결과로써, 먼저 <표 7>은 투자유형별 분석내용이다. 우리나라 대기업의 신흥6개국에 대한 투자유형은 공동투자가 유리하다는 것을 10% 수준에서 의미있는 것으로 나타나고 있다. 앞서 중소기업에 대한 투자유형별 분석에서는 투자유형별로 유의미한 결과가 전혀 나오지 않았으나, 우리나라 대기업의 경우에는 신흥6개국에 대한 공동투자가 기술수출을 견인하고 있는 것으로 분석되고 있는 것이다.

<표 7> 대기업 기술수출에 대한 투자유형별 Fixed-Effect 분석결과

big_ex	Coef.	t-value
inv_dan	.1560096	1.10
inv_gong	.3774503	1.93*
inv_hap	-.0881011	-0.57
_cons	10.91959	1.50
Number of obs	52	
R2	0.632	
Prob > F	0.0000	

주: \*\*\*, \*\*, \* 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 유의함을 의미함.

본 연구의 마지막 실증분석으로 우리나라 대기업의 기술수출에 대한 신흥6개국의 변수별 실증결과는 <표 8>과 같다. 먼저, 무역개방도와 한국의 대 신흥국 직접투자가 증가할수록 대기업의 기술수출이 확대된다는 것을 1%수준에서 매우 유의미한 것으로 분석되고 있다. 국가간 직접투자(FDI)에는 기술이전이 필연적이긴 하나, 앞서 중소기업의 경우에는 동일한 변수에 대해 유의미한 결과가 도출되지 않았던 것에 비해 해외직접투자를 통해서도 대기업의 기술이전, 즉 대기업의 기술수출이 더욱 활발하다는 것을 방증하고 있는 것이다.

또한 해당국의 1인당 GDP가 높을수록, 거리는 가까운 국가일수록 대기업의 기술수출이 증가한다는 것을 각각 5% 유의수준에서 유의미하게 분석되고 있다.

〈표 8〉 대기업의 기술수출에 대한 신흥6개국의 Random-Effect 분석결과

big_ex	Coef.	z-value
pop	-.0885823	-0.58
Free_trade	.3818424	2.36 ***
dist	-3.663611	-2.33**
pergdp	.3445605	2.43**
Kofdi_out	.2940313	2.83***
Ffdst_in	-.1241455	-1.08
_cons	14.42555	1.40
Number of obs	45	
R2	0.9954	
Prob > F	0.0001	

주: \*\*\*, \*\*, \* 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 유의함을 의미함.

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 Brics 이후 세계가 주목하고 있는 대륙별 6개 신흥국과의 기술무역에 대한 포괄적 접근과 실증분석을 통한 실질적 접근을 그 목적으로 하였다.

본 연구의 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 수출규모에 있어서 한국에 비해 크게 떨어지지 않음에도 불구하고 한국의 6개국에 대한 수출비중은 아직 매우 낮은 편이다. 따라서 <표 5>의 결과에서 알 수 있듯이, 우리나라의 대 신흥6개국에 대한 수출증대를 위해서는 투자유형별로는 위험성이 큰 단독투자를 피함으로써 위험을 분산하는 투자전략을 취해야 함을 알 수 있었다.

둘째, 6개국의 기술수준별 수입수요가 국가마다 차이를 보이고 있어 해당6개국에 대한 차별화된 수출전략방안 구축이 매우 필요함을 알 수 있었다. 다시 말해 6개 신흥국의 경우, 저위기술, 중위기술 수요가 많으므로 우리나라 중소기업의 저위기술 업종들은 신흥국에 대한 치밀한 수출전략 방안을 적극 강구해야 할 때라고 사료된다.

셋째, 6개 신흥국과의 기술무역특화지수를 살펴본 결과, 산업별 편중된 교역을 보이고 있는 것과 수출입 양방향 교역보다는 수출 또는 수입만 하는 경우가 많아 새롭게 급부상하는 이들 6개국과의 산업별 다양한 기술교역 방향을 모색해야 할 때이다.

넷째, 우리나라 중소기업의 경우, 가까운 아시아권역에 인구는 많고 무역개방도가 높은 국가일수록 기술수출이 증대되는 것으로 분석됨으로써 신흥 6개국 중에는 인도네시아와 베트남에 대한 기술수출이 보다 유리하다는 것을 알 수 있었다.

다섯째, 대기업의 기술수출의 경우에는 투자유형별로는 공동투자가, 그리고 무역개방도는 높을수록, 1인당 GDP는 많을수록, 또한 한국의 직접투자규모가 클수록 해당국에 대한 기술수출을 견인하고 있는 것으로 분석되었다.

이상과 같은 분석결과를 토대로 Brics이후 새로운 신흥 6개국을 대상으로 하는 우리나라의 일반 무역과 특히 기술무역은 신흥국별 비교우위와 열위, 발전단계의 차별성, 각 투자유형별, 기술수준별 리스크 요인에 대한 종합적 분석 등 확실한 대안을 가지고 접근해야 함을 알 수 있었다.

향후 고령화와 저성장의 우려속에 우리나라의 새로운 경제성장 동인으로 집중조명되고 있는 기술무역에 대한 심도있는 후속연구가 지속적으로 이루어지길 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 김규판·이형근(2011), “일본의 아시아 신흥시장 진출 전략 및 시사점”, 대외경제정책연구원, 정책연구자료, 11-01, pp. 4-108
- 김홍기, “외국인 직접투자의 기술혁신 효과에 대한 실증분석”, 과학기술정책연구원, 정책자료, 2005-07, pp.1-39
- 미래창조과학부·과학기술정책연구원, 각 년도 “기술무역통계조사보고서”
- 민인식 · 최필선, 「STATA 패널데이터 분석」, 한국STATA학회, 2009.
- 백은영(2014), “우리나라 중소기업의 기술수출에 관한 실증연구”, 통상정보연구, 제16권2호, p.292.
- 오근엽·김태기, “한국 정보통신 산업에서 특허가 생산성에 미친 영향: 산업별 패널데이터 분석”, 정보통신정책연구 제12권 제4호, 2005, pp.59-85
- 이상호, “지식기반 무형자본과 경제성장”, 한국경제연구, Vol.22.No. 2008, pp.137-171
- 정무섭·김경훈 외(2012), “상생-복합형 신흥국 진출 전략 연구”, SERI연구보고서, PP. 35-87
- 정호성(2010), “신흥국에서 활로를 모색하는 일본기업”, 삼성경제연구소, 282호, pp. 1-11
- Arnold, D.J.& Quelch, J.A(1998), “New strategies in emerging economics”, Sloan Management

Review, 40(1): pp. 7-20

Cavusgil, S. T., Kiyak, T. & Yeniyurt, S.(2004), "Complementary approaches to preliminary foreign market opportunity assesment: country clustering and country ranking", *Industrial Marketing Management*, vol.33, pp. 607-617

Cavusgil, S, Tamer(1997), "Measuring the potential of emerging markets: An indexing approach", *Business Horizon*, Jan-Feb. pp. 87-91

Sakarya, Sema, Molly Eckman and Karen H. Hyllegard(2008), "Market selection for international expansion : Assessing opportunities in emerging markets", *International Marketing Review*, vol.24, No.2. pp. 208-238

---

**ABSTRACT****A Study on Spillover of  
Technology Trade against Post- BRICs**

Eun-Young Baek\*

This study focused on Spillover of Technology Trade against Post- BRICs of the Technology export of Korea. Therefore this study made an empirical analysis for investigating the competitiveness of technology export in Korea and using panel data 2003-2012 of technology trade data between 6 Countries(Indonesia, Mexico, Nigeria, South Africa, Turkey, Vietnam).

In particular, the study deduced the correlation between technology export in Korea using the variables of Gross Domestic Expenditure on R&D and Per capita GDP, distance, population, free-trade index, FDI, Technology-Intensive Manufactures, Pattern Investment fixed effect model in panel linear regression model.

It is found that the Technology export of Korea SMEs made a significant effect on the pop, free\_trade, and distance. and also it is found that the Technology export of Korea Big Business made a significant effect on the per-GDP, Fdi from Korea, free\_trade, and distance. The results suggest that the study should use technology gap variables and the strategy for activating the Technology export of Korea should be made for future works.

**Key Words** : Emerging Nation, Technology Export, Panel Data, Fixed Effect Model

---

\* Visiting Professor, Department of International Trade, Chungnam University(gracebaek@cnu.ac.kr)