

우리나라 전자산업의 부가가치 창출 구조

권태현*, 정영호**

우리나라 전자산업은 산출액 또는 수출액 기준으로 전산업에서 차지비중이 매우 높고 또한 이러한 높은 비중이 완화되지 않고 지속되고 있다.

본 연구에서는 세계산업연관표를 이용하여 우리나라 전자산업의 생산 및 수요구조, 글로벌가치사슬(GVCs)하에서 생산 및 부가가치 유발 구조, 국가별·산업별 효과 및 부가가치 기준 무역(TiVA)을 측정하여 우리나라 전자산업의 현황을 파악하였다.

분석결과 우리나라 전자산업의 생산구조는 부가가치율과 부가가치유발효과가 낮고 그 개선도 부진한 것으로 나타났다. 수요구조는 수출 비중이 높고 수출 중에서 중간재 비중이 높았다. 또한 중국과 높은 상호연관성을 가지고 있으며 경상수지 흑자에 비해 TiVA수지 흑자 규모는 상대적으로 작은 것으로 나타났다.

전자산업이 지속적으로 발전하기 위해서는 제품의 고부가가치화, 투입구조의 서비스화, 핵심부품의 국산화 및 가치사슬의 다양화 등이 요구되는 것으로 파악되었다.

I. 연구배경

II. 세계산업연관표를 이용한 전자산업 구조분석

1. 전자산업 구조분석
2. 세계산업연관표의 활용

III. 분석결과

1. 생산구조(투입구조)
2. 수요구조(배분구조)
3. Global Value Chains에서의 생산 및 부가가치 유발 구조
4. 전자산업 생산 활동의 국가별 산업별 효과
5. 부가가치 기준 무역

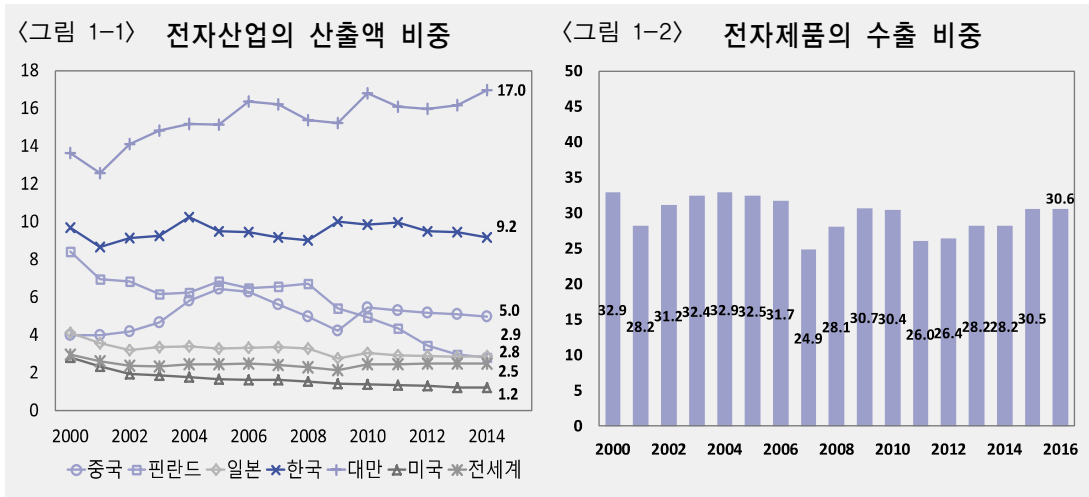
IV. 결론 및 시사점

* 한국은행 경기본부 기획조사부 부장(e-mail: taekwon@bok.or.kr, phone: 031-250-0004)

** 한국은행 경제통계국 투입산출팀 과장(e-mail: jyh@bok.or.kr, phone: 02-759-4393)

I. 연구배경

우리나라 전자산업은 산출액¹⁾ 기준으로 2014년 중 전산업에서 9.2%²⁾를 차지하였는데 이는 전세계 평균(2.5%) 대비 3.7배나 되는 높은 수준일 뿐만 아니라 수출 기준으로도 2016년 중 총수출에서 30.6%³⁾를 차지하여 수출의존도가 높은 산업이다. 또한 우리나라 전자산업은 산출액과 수출에서 차지하는 비중이 2000년대 이후 각각 10% 및 30% 내외를 유지하는 등 우리 경제의 전자산업에 대한 높은 의존도가 지속되고 있다.



본고에서는 우리 경제의 성장주도 산업인 전자산업을 세계산업연관표(WIOT; World Input-Output Tables⁴⁾)를 이용하여 다양한 측면에서 주요국과 비교·분석하고 시사점을 모색하고자 한다.

1) 산출액은 중간투입과 부가가치의 합계이다.
 2) 세계산업연관표(WIOT; World Input-Output Tables)를 기준으로 측정하였으며, 전자산업에는 컴퓨터, 전자 및 광학기기도 포함됨
 3) KITA.net
 4) 세계산업연관표는 EC와 NWO(네덜란드 과학재단) 등의 지원 하에 네덜란드 Groningen 대학, ZEW, OECD 등 유럽 12개 기관이 참여하여 우리나라와 EU 28개국 등 총 43개국(ROW 포함시 44개국) 56개 산업 분류로 작성되었다. 본 자료가 이용한 WIOT는 2016년 11월에 공표된 세계산업연관표를 기준으로 작성된 것이다.

II . 세계산업연관표를 이용한 전자산업 구조분석

전자산업은 4차산업혁명 시대의 핵심 산업인데, 2000년대 들어 중국의 급부상과 이동통신기기 강국이었던 핀란드의 몰락 등 부침이 심하게 나타나고 있어 미래에도 우리 경제에서 성장주도적 역할을 지속하기 위해서는 다양한 측면에서 구조 분석이 요구된다.

이를 위해 전자산업의 투입구조와 배분구조 등의 산업적 특성과 국제 분업체계를 감안한 다른 국가와의 유사점과 상이점을 파악하여 우리나라 전자산업의 특징을 파악할 필요가 있으므로 다음의 두 가지 측면에서 살펴보도록 하겠다.

첫째, 전자산업의 원·부재료 등 중간투입과 부가가치 구성에 관한 투입구조(생산구조)와 생산된 전자제품이 국내 및 다른 국가의 생산과 소비 및 투자로 사용된 내역인 배분구조(수요구조)이다. 둘째, 우리나라 전자산업의 부가가치 창출 능력을 글로벌가치사슬(GVC; Global Value Chains) 구조 내에서 국가 간 그리고 산업 간에 존재하는 다양한 직·간접 상호연관효과까지 포함하여 파악하는 것이다.

전자산업의 국제 경쟁력과 우리 경제에서의 역할을 생산과 수요 그리고 연관관계 구조 등 여러 측면에서 분석하기 위해서는 산업연관표가 적절하며, 특히 다른 국가의 전자산업과 횡단면적인 비교를 위해 세계산업연관표를 이용하고자 한다. 세계산업연관표는 여러 국가의 산업연관표를 이용하여 일관된 기준에 따라 작성된 것이기 때문에 국가 간 비교에 적합하고 국가 간 및 산업 간의 상호연관관계 측정에도 활용할 수 있어 유용하다.

본 연구는 세계산업연관표를 이용하여 우리나라의 전자산업을 다른 국가(중국, 일본, 대만, 미국, 핀란드)와 다음과 같은 순서로 비교하여 살펴볼 것이다.

- ① 생산구조 측면에서 부가가치율 수준, 중간투입의 구성, 국산 공산품이나 서비스 투입 비중 등을 측정하여 부가가치 창출 능력
- ② 수요구조 측면에서 중간재와 최종재 수출 비중을 측정하여 해외 생산의 변동에 노출된 정도
- ③ 우리나라 전자산업의 생산 및 부가가치유발효과의 특징과 영향을 국내와 해외로 구분해 보고 국내와 해외 어느 산업의 생산과 부가가치를 많이 유발하는지 여부
- ④ 전자산업의 수출·수입을 부가가치 기준 무역(IIVA; Trade in Value- Added)으로 측정

하여 우리 경제의 부가가치 창출에 기여하는 정도

⑤ 이상의 횡단면분석(2014년 기준) 외에 시계열적 특징(2000~2014년)

<그림 2-1>

3국으로 된 세계산업연관표

		Country A	Country B	Rest of World	Country A	Country B	Rest of World	Total
		Intermediate	Intermediate	Intermediate	Final	Final	Final	
		Industry	Industry	Industry	domestic	domestic	domestic	
Country A	Industry	Intermediate use of domestic output	Intermediate use by B of exports from A	Intermediate use by RoW of exports from A	Final use of domestic output	Final use by B of exports from A	Final use by RoW of exports from A	Output in A
Country B	Industry	Intermediate use by A of exports from B	Intermediate use of domestic output	Intermediate use by RoW of exports from B	Final use by A of exports from B	Final use of domestic output	Final use by RoW of exports from B	Output in B
Rest of World (RoW)	Industry	Intermediate use by A of exports from RoW	Intermediate use by B of exports from RoW	Intermediate use of domestic output	Final use by A of exports from RoW	Final use by B of exports from RoW	Final use of domestic output	Output in RoW
		Value added	Value added	Value added				
		Output in A	Output in B	Output in RoW				

출처 : Timmer, M., 『The World Input-OutputDatabase (WIOD) : Contents, Sources and Methods』, WIOD, Version 9.0, 2012. 4

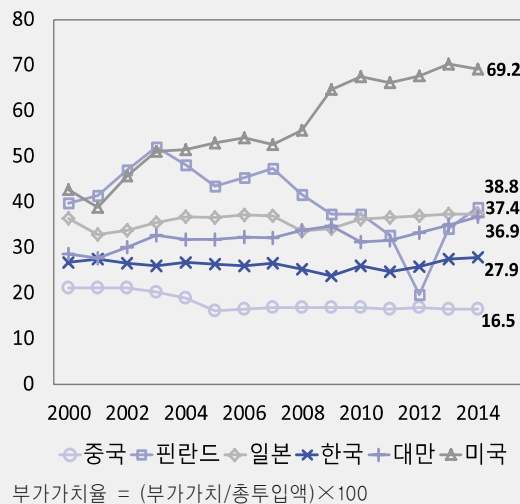
III. 분석결과

이하 모든 분석은 WIOT의 가장 최근 연도인 2014년을 대상으로 하였으며, 추이 분석은 2000년부터 2014년까지의 경상가격 WIOT를 이용하였다.

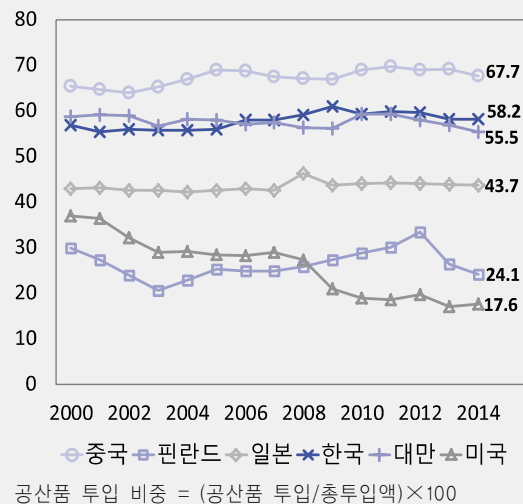
1. 생산구조(투입구조)

생산구조는 산출에 소요된 원부재료인 중간투입과 부가가치로 구성된다. 부가가치율은 총산출에서 부가가치가 차지하는 비중인데, 높을수록 부가가치 창출 즉, 성장기여도가 높다. 그리고 중간투입에서는 서비스 투입과 국산 공산품 비중이 높을수록 국가 경제에 대한 부가가치 유발 능력이 제고된다.⁵⁾ 우리나라 전자산업은 부가가치율이 27.9%로 중국(16.5%)을 제외한 나머지 비교 국가보다 낮았는데 이는 공산품 원·부재료 투입에 의존하는 생산 구조를 갖고 있기 때문이다. 동 비율의 추이를 보면, 우리나라는 중국보다 계속 높았지만 일본보다 낮은 수준이었고, 미국은 계속 높아져 2014년에 69.2%를 기록하고 있다.

〈그림 3-1〉 전자산업의 부가가치율

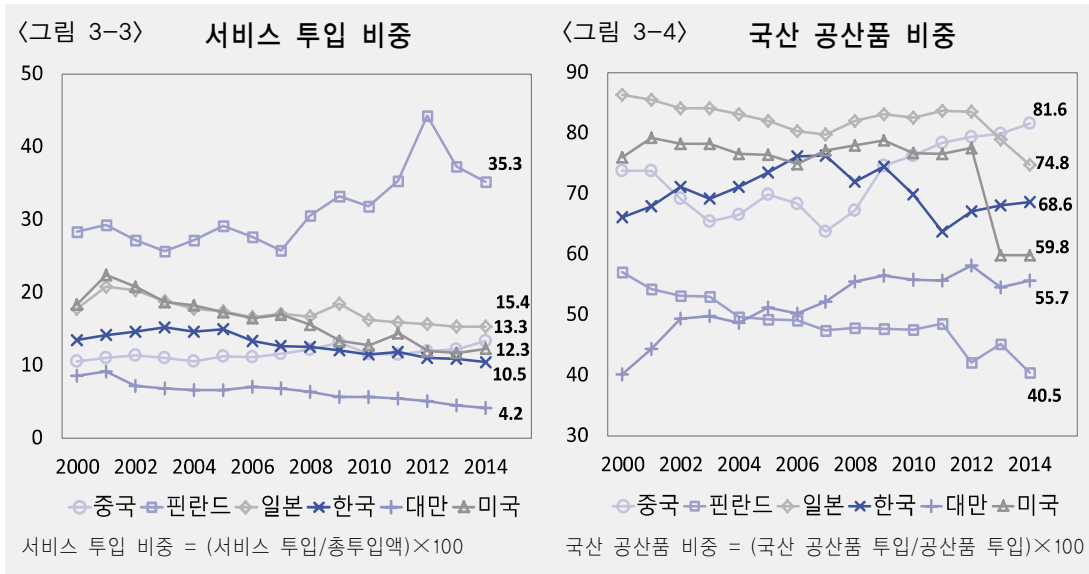


〈그림 3-2〉 공산품 투입 비중



5) 어떤 산업의 투입구조에서 국산품 중간재 투입 비중이 높으면 국내 다른 산업의 부가가치를 많이 창출할 수 있다. 그리고 서비스 부문의 투입구조는 일반적으로 부가가치율이 높기 때문에 어떤 산업의 투입구조에서 서비스 투입 비중이 높으면 부가가치를 이 역시 부가가치를 많이 창출할 수 있다.

우리나라 전자산업은 공산품과 서비스 투입 비중이 각각 58.2% 및 10.5%로 중국(67.7% 및 13.3%)보다 낮았고, 중국은 국산 공산품 투입 비중이 가장 높았다. 특히 미국의 경우 공산품 투입 비중이 낮고 핀란드는 서비스 투입 비중이 높았다. 공산품 투입 비중은 우리나라와 중국 모두 높은 수준을 지속하였는데, 우리나라는 국산 공산품 비중은 금융위기를 전후하여 하락세를 나타낸 반면 중국은 계속 상승세를 유지하였다.

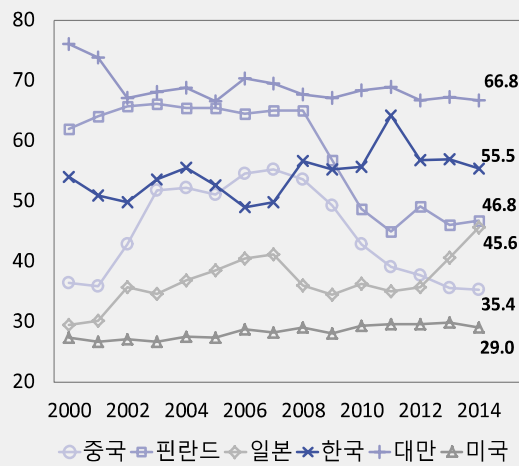


2. 수요구조(배분구조)

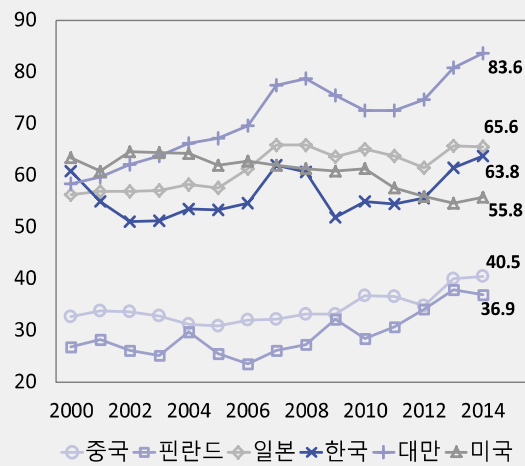
전자산업 제품에 대한 수요는 내수 및 수출로 구분되고 해외에 수출된 것은 다시 해외 국가의 생산에 중간투입되는 중간재와 소비와 투자로 사용되는 최종재로 나눌 수 있다. 따라서 중간재 수출 비중이 높을수록 수출 상대국의 생산 활동에 대한 의존도가 높아진다.

우리나라 전자산업은 산출 대비 수출 비중이 55.5%로 중국(35.4%) 등 주요국보다 높은 수준이고 특히 미국은 29.0%로 매우 낮았으며 수출에서 중간재가 차지하는 비중은 63.8%로 비교 국가 중에서 중간 수준이었다. 산출 대비 수출 비중의 추이를 보면 우리나라는 높은 수준을 지속하였으며 중국은 글로벌 금융위기 이후 하락세를 보였으며 미국은 비교 기간 내내 30% 미만의 가장 낮은 수준을 지속하였다. 중간재 수출 비중의 추이를 보면, 우리나라와 중국은 글로벌 금융위기 이후 높아진 반면 미국은 소폭의 하락세를 나타냈다.

〈그림 3-5〉 산출 대비 수출 비중



〈그림 3-6〉 중간재 수출 비중



3. Global Value Chains에서의 생산 및 부가가치 유발 구조6)

전자산업은 대표적인 국제분업체제 하에서 영위되는 산업이므로 생산과 부가가치 유발을 국가간 상호연관관계 구조를 감안하여 파악할 필요가 있다. WIOT로 생산 및 부가가치 유발계수를 측정하면 한 국가의 산업이 유발하는 직·간접효과를 국가별·산업별로 분해할 수 있어 우리나라 전자산업이 국내 및 해외 경제에 미치는 효과를 체계적으로 분석할 수 있다.

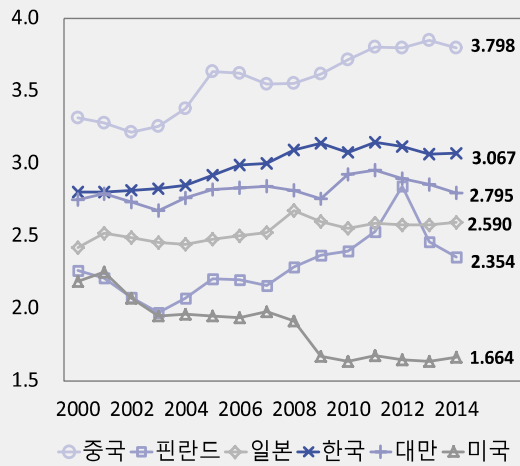
가. 생산유발

전자산업의 생산유발계수를 국가별로 보면, 우리나라는 3.067로 중국(3.798)에 이어 두 번째로 높지만 자국내에 유발되는 비중(66.2%)은 경쟁국보다 낮은 수준일 뿐만 아니라 하락세를 보였다. 이는 우리나라 전자산업은 공산품(주로 중간재) 투입비중이 높을 뿐만 아니라 중간재에서 국산품이 차지하는 비율이 낮기 때문이다. 한편 중국은 투입되는 공산품 중간재의 국산화가 진전됨에 따라 생산유발계수와 자국내 생산유발 비중 모두 높아졌으며 미국은 2009년부터 공산품을 중심으로 한 중간투입이 크게 낮아짐에 따라 생산유발계수가 급격히 하락하였다.

6) 생산(부가가치)유발계수는 해당 제품에 대한 최종수요가 1단위 발생하였을 경우 전산업에서 직·간접적으로 유발되는 생산(부가가치)의 크기이다.

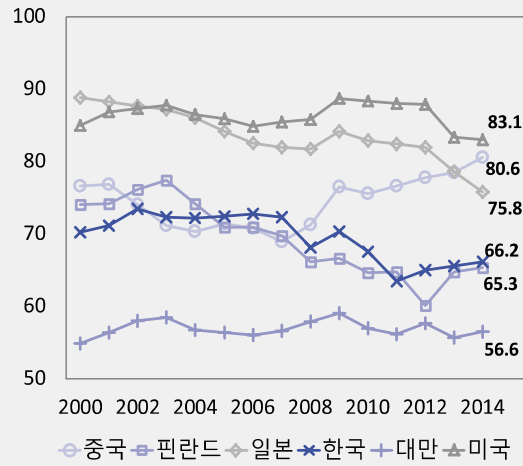
〈그림 3-7〉

생산유발계수



〈그림 3-8〉

자국내 생산유발 비중

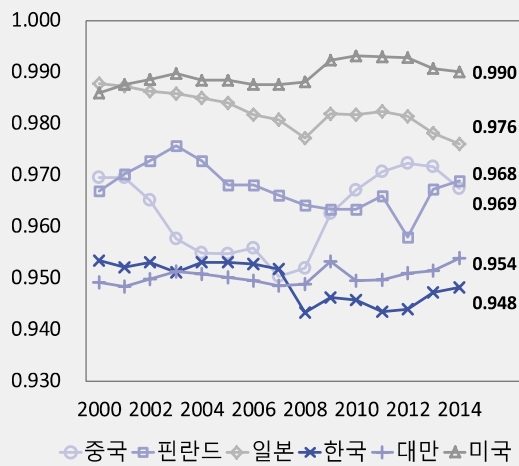


나. 부가가치유발

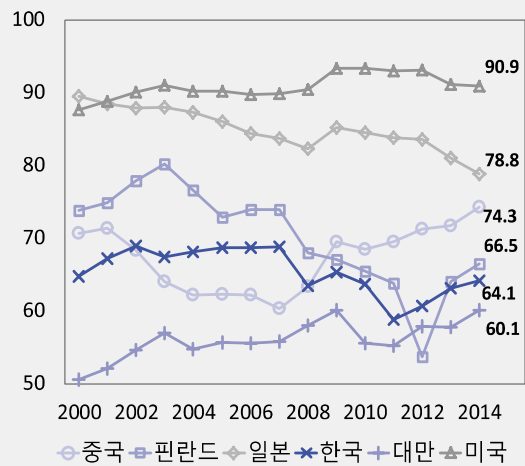
우리나라 전자산업은 부가가치유발계수가 0.948로 비교국가 중에서 가장 낮았고 자국내 부가가치유발 비중도 64.1%로 역시 낮은 수준이었다. 이는 우리나라 전자산업이 부가가치를 그리고 서비스와 국산 공산품 투입 비중이 낮아 부가가치를 창출하고 유발할 수 있는 구조가 취약한 데 기인한다. 특히 연구개발, 법률, 디자인 등 사업서비스를 중심으로 한 서비스 투입 비중이 낮은 것은 주로 기업내 자체 인력을 사용한 것에 기인하며 이는 경제의 서비스화는 물론 서비스산업의 국제 경쟁력 확보에도 애로 요인으로 작용한다.

다른 국가와 비교해 보면 우리나라 전자산업의 낮은 부가가치 창출능력이 과거에 비해 개선되지 않았던 반면 중국은 부가가치유발계수와 자국내 부가가치 유발 비중도 크게 높아졌고, 미국은 부가가치율은 물론 자국내 부가가치유발 비중도 가장 높은 수준을 지속하고 있는 것으로 나타났다. 우리나라 전자산업의 이러한 구조적 취약점을 완화하기 위해서는 중간재로 투입되는 공산품의 국산화와 더불어 생산구조의 서비스화가 요구된다고 하겠다.

〈그림 3-9〉 부가가치유발계수



〈그림 3-10〉 자국내 부가가치유발 비중



4. 전자산업 생산 활동의 국가별 산업별 효과

각 산업은 생산 활동에 국산품(서비스 포함)은 물론 수입품(서비스 포함)도 중간재로 사용하기 때문에 국내와 해외의 여러 산업에서 생산과 부가가치를 유발하는데, 국산품(서비스 포함) 투입 비중이 높을수록 국내 여러 산업의 생산과 부가가치를 크게 유발하여 국내의 경제 성장에 대한 기여가 높아진다. 이하에서는 각 국가의 전자산업이 생산 활동을 통해 자국과 해외의 여타 산업 부문에 미치는 파급효과를 살펴보았다.

가. 전자산업 생산 활동이 자국내 여타 산업에 미치는 영향

우리나라 전자산업은 우리나라의 산업 중 화학제품, 금속제품, 전기제품, 철강1차제품, 전기가스수도 등에서 생산을 많이 유발하였고, 화학제품, 소매와 도매, 금속제품, 금융서비스 등에서는 부가가치를 많이 유발하였다.

부가가치유발효과가 크고 자국내 부가가치유발 비중이 큰 미국과 일본의 전자산업은 도매와 사업서비스, 전문기술서비스, 금융서비스 등 자국의 고급지식서비스 부문의 부가가치를 많이 유발하였다.

우리나라 전자산업이 미국과 일본에 비해 제조업에서 생산과 부가가치를 많이 유발한 것은 공산품 투입 비중이 높기 때문이다.

〈표 3-1〉

각 국가별 전자산업 생산 활동에 의해
 자국에서 생산과 부가가치가 많이 유발된 부문

(상위 5개 부문이며, 전자산업은 제외)

국 가	생산유발	부가가치유발
한 국	화학제품, 금속제품, 전기제품, 철강1차제품, 전기가스수도	화학제품, 소매, 도매, 금속제품, 금융서비스
중 국	철강1차제품, 전기제품, 화학제품, 도매, 광산품	도매, 금융서비스, 광산품, 철강1차제품, 화학제품
일 본	철강1차제품, 도매, 과학기술서비스, 고무및플라스틱, 금융서비스	도매, 전문기술서비스, 금융서비스, 육상운송, 철강1차제품
대 만	화학제품, 비금속광물제품, 전기가스수도, 철강1차제품, 도매	도매, 금융서비스, 비금속광물제품, 화학제품, 전기가스수도
미 국	사업서비스, 도매, 금속제품, 사업지원서비스, 철강1차제품	도매, 사업서비스, 사업지원서비스, 금속제품, 부동산서비스
핀란드	컴퓨터 프로그래밍 및 정보서비스, 사업서비스, R&D, 사업지원서비스, 출판	컴퓨터프로그래밍 및 정보서비스, R&D, 교육, 사업서비스, 사업지원서비스

나. 전자산업 생산 활동이 타국내 산업에 미치는 영향

우리나라 전자산업은 중국, 대만, 일본, 미국의 전자산업을 중심으로 중국의 도매, 광산품, 금융, 화학, 철강1차제품, 비금속광물제품 등의 생산과 부가가치를 많이 유발하였다.

중국 전자산업은 대만, 한국, 일본, 미국의 전자산업을 중심으로 우리나라의 화학산업, 소매, 도매 등에 생산과 부가가치를 많이 유발하였다.

한편, 일본, 대만, 미국 전자산업은 우리나라에는 전자산업만 생산과 부가가치를 많이 유발한 반면 중국에는 전자산업을 중심으로 여러 산업의 생산과 부가가치를 유발하였다. 핀란드 전자산업의 경우 독일, 스웨덴, 미국 등의 고급지식서비스의 부가가치를 많이 유발하였다.

<표 3-2>

각 국가별 전자산업 생산 활동에 의해
타국에서 생산과 부가가치가 많이 유발된 부문

(상위 10개 부문)

국가	생산유발	부가가치유발
한 국	전자제품(중국, 대만, 일본, 미국), 철강1차 제품(중국), 화학제품(중국, 일본), 전기제품(중국), 광산품(중국), 도매(중국)	전자제품(중국, 대만, 일본, 미국), 도매(중국), 광산품(중국), 금융서비스(중국), 화학제품(중국), 철강1차제품(중국), 비금속광물제품(중국)
중 국	전자제품(대만, 한국, 일본, 미국), 화학(한국, 대만, 일본), 철강1차제품(일본), 광산품(호주), 소매(한국)	전자제품(대만, 한국, 일본, 미국), 광산품(호주, 러시아), 소매(한국), 화학제품(한국), 도매(한국, 대만)
일 본	전자제품(중국, 대만, 한국), 전기제품(중국), 철강1차제품(중국), 화학(중국), 광산품(중국, 호주), 도매(중국), 고무및플라스틱제품(중국)	전자제품(대만, 중국, 한국, 미국), 도매(중국), 광산품(호주, 중국, 러시아), 금융서비스(중국), 전기제품(중국)
대 만	전자제품(중국, 일본, 한국, 미국), 화학(중국, 일본), 철강1차제품(중국), 전기제품(중국), 도매(중국), 광산품(중국)	전자제품(중국, 일본, 한국, 미국), 도매(중국, 일본), 광산품(중국, 호주), 금융서비스(중국), 화학제품(중국)
미 국	전자제품(중국, 한국, 일본, 대만, 멕시코), 철강1차제품(중국), 전기제품(중국), 화학제품(중국), 도매(중국), 광산품(중국)	전자제품(중국, 일본, 대만, 한국, 캐나다), 도매(중국), 광산품(중국, 캐나다), 금융서비스 (중국), 철강1차제품(캐나다)
핀란드	전자제품(중국, 독일, 스웨덴, 대만, 미국), 사업서비스(중국), R&D(미국), 전기제품(중국), 철강1차제품(중국), 컴퓨터프로그래밍 및 정보서비스(독일)	전자제품(중국, 독일, 스웨덴, 미국), R&D(미국, 스웨덴), 컴퓨터프로그래밍 및 정보서비스(독일), 사업서비스(중국), 사업지원서비스(미국), 광고 및 시장조사(미국)

5. 부가가치 기준 무역(TiVA : Trade in Value-added)⁷⁾

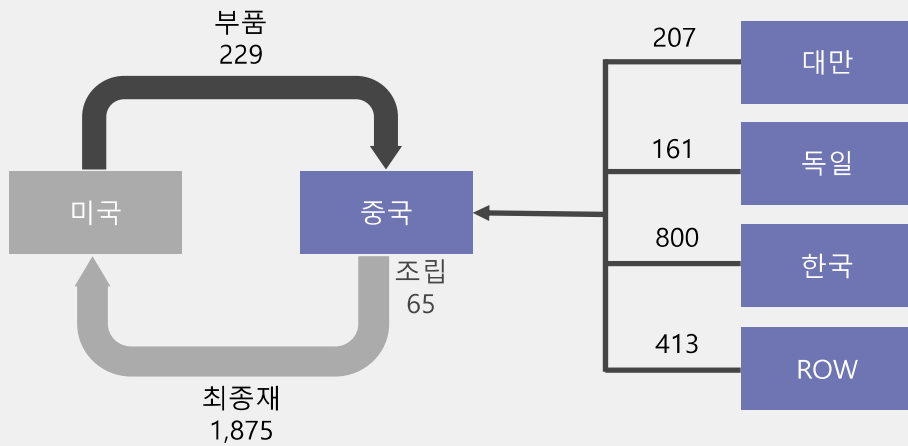
「부가가치 기준 무역」은 WIOD를 이용하여 각 국가들의 상품이 “해외 소비와 투자”로 수출되어 창출된 부가가치가 자국을 포함하여 각 국가별로 할당되는 규모를 나타낸 것이므로 상품 수출입으로 측정하는 국제수지통계와는 다른 개념이다. 국제수지통계와 TiVA의 차이는 <그림 3-11>에 설명된 것과 같다.

TiVA를 이용하면 최종재 교역으로 창출된 부가가치를 국가별로 분해할 수 있어 해당 산업의 국가별 부가가치 창출 능력을 평가할 수 있다.

7) 측정 방법은 (참고 3)을 참조

(그림 3-11) iPhone4 거래를 통한 경상수지와 TiVA 비교

- i) 미국은 중국에 부품(\$229)을 수출하고 최종재인 iPhone4(\$1,875)를 수입하여 \$1,646의 경상수지 적자를 기록
- ii) 중국은 한국을 비롯한 여러 나라(미국 포함)로부터 부품을 수입(\$1,810)하여 조립(\$65)후 iPhone4를 미국에 수출(\$1,875)함으로써 \$65의 경상수지 흑자를 기록
- iii) 한국, 대만 등의 부품 생산국은 중국에 대한 부품 수출액만큼의 경상수지 흑자를 기록

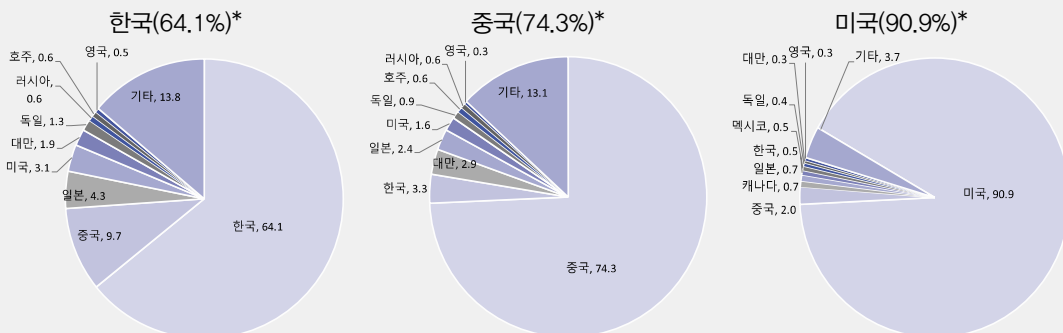


(미국의 대외수지)

	중국	대만	독일	한국	ROW	합계
경상수지	-1,646	0	0	0	0	-1,646
부가가치	-65	-207	-161	-800	-413	-1,646

출처 : Trade in value added : Concepts, Methodologies and challenges(Joint OECD-WTO Note)

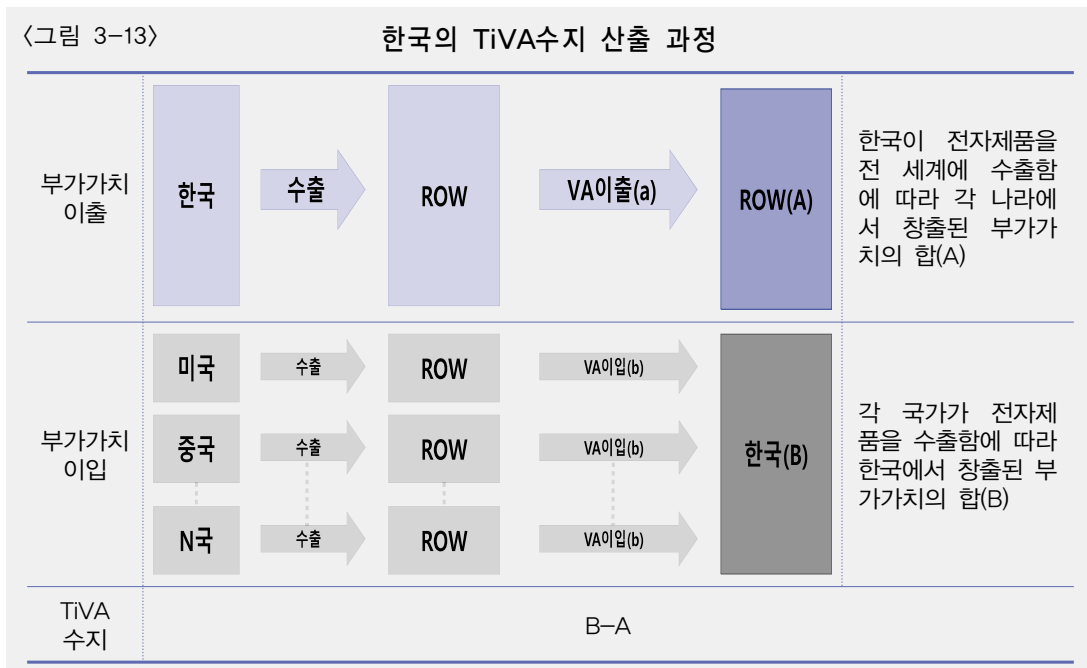
(그림 3-12) 전자제품 수출로 창출된 부가가치의 국가별 할당 비중(%)



* ()내는 각 국의 전자제품 수출로 유발된 부가가치 중에서 자국에 할당되는 비중임

한편, WIOT를 이용하면 특정 국가(A국)가 전자제품을 “해외의 소비와 투자”로 수출하여 해외에서 창출된 부가가치(a; TiVA 이출)와 다른 국가들이 “해외의 소비와 투자”로 수출하여 A국에서 창출된 부가가치(b; TiVA 이입) 차이인 TiVA수지(=b-a)를 통해 글로벌 시장에서 전자제품 교역을 통해 각 국가별로 부가가치를 흡수 또는 배출하는 정도를 파악할 수 있다.

또한 경상수지와 TiVA수지를 비교함으로써 전자산업의 국제 교역을 통한 국가 경제에 대한 실질적인 부가가치 창출 능력을 파악할 수 있다. 예를 들어, 전자제품이 수입보다 수출이 많아 흑자였지만 부가가치율이 낮거나 수입 중간재를 많이 사용하면 국가경제 측면에서 부가가치 창출 능력은 낮을 수 있다.



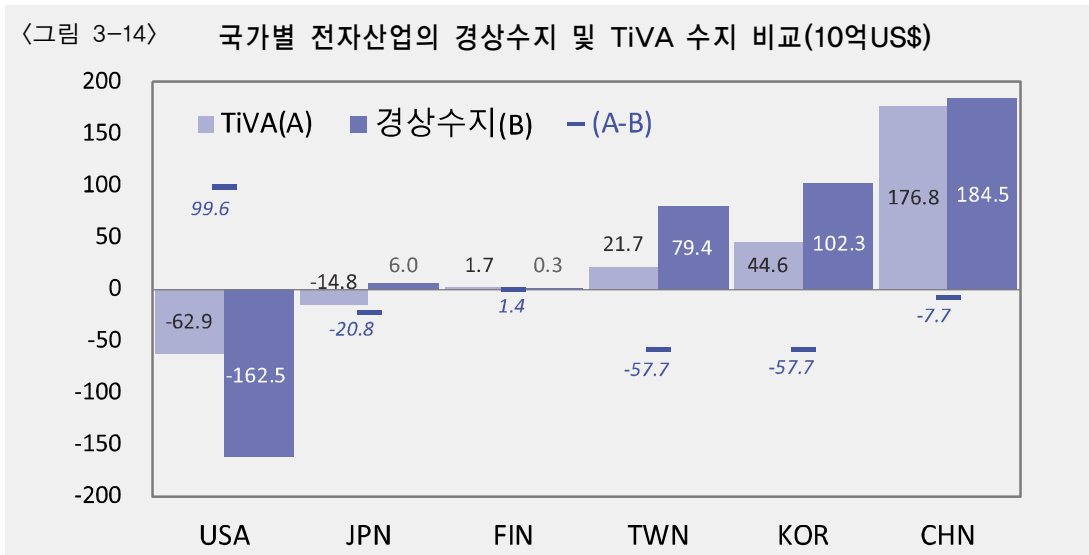
우리나라 전자제품의 경상수지는 1,023억US\$, TiVA수지는 446억US\$의 흑자를 시현하여 중국(각각 1,845억US\$ 및 1,768억US\$)에 이어 두 번째로 크고 대만은 세 번째로 크게 나타났다. 우리나라와 대만은 중국에 비해 경상수지와 TiVA수지 흑자의 격차 폭이 중국보다 컸다. 중국 전자산업의 경상수지와 TiVA수지 격차 폭이 작은 것은 투입구조의 국산화가 높기 때문이다.

반면 미국은 경상수지와 TiVA수지 적자 규모가 각각 1,625억US\$ 및 629억US\$로 가장 큰 국가였지만 경상수지 적자 대비 TiVA수지 적자가 훨씬 작았고, 일본은 경상수지와 TiVA수

지가 각각 60억US\$ 흑자 및 148억US\$ 적자로 나타났다.

정리하면 우리나라와 대만의 전자산업은 교역에 의한 부가가치 흡수 능력이 낮고 미국은 적자에 비해 부가가치 배출이 작은 것을 알 수 있는데 이는 우리나라와 대만의 전자산업 투입구조는 공산품 투입 비중이 높아 부가가치율이 낮고 미국은 부가가치율 자체가 월등히 높은 데 따른 것으로 판단된다.

따라서 우리나라 전자산업이 경상수지 흑자 기조 속에서 TiVA수지 흑자도 확대하기 위해서는 부가가치율, 투입구조의 국산화 및 서비스화 제고와 더불어 중간 수출재의 고품질화가 절실하다고 하겠다.



IV. 결론 및 시사점

본고는 세계산업연관표를 이용하여 우리나라 전자산업의 구조적 특성을 살펴보았는데 정리하면 다음과 같다.

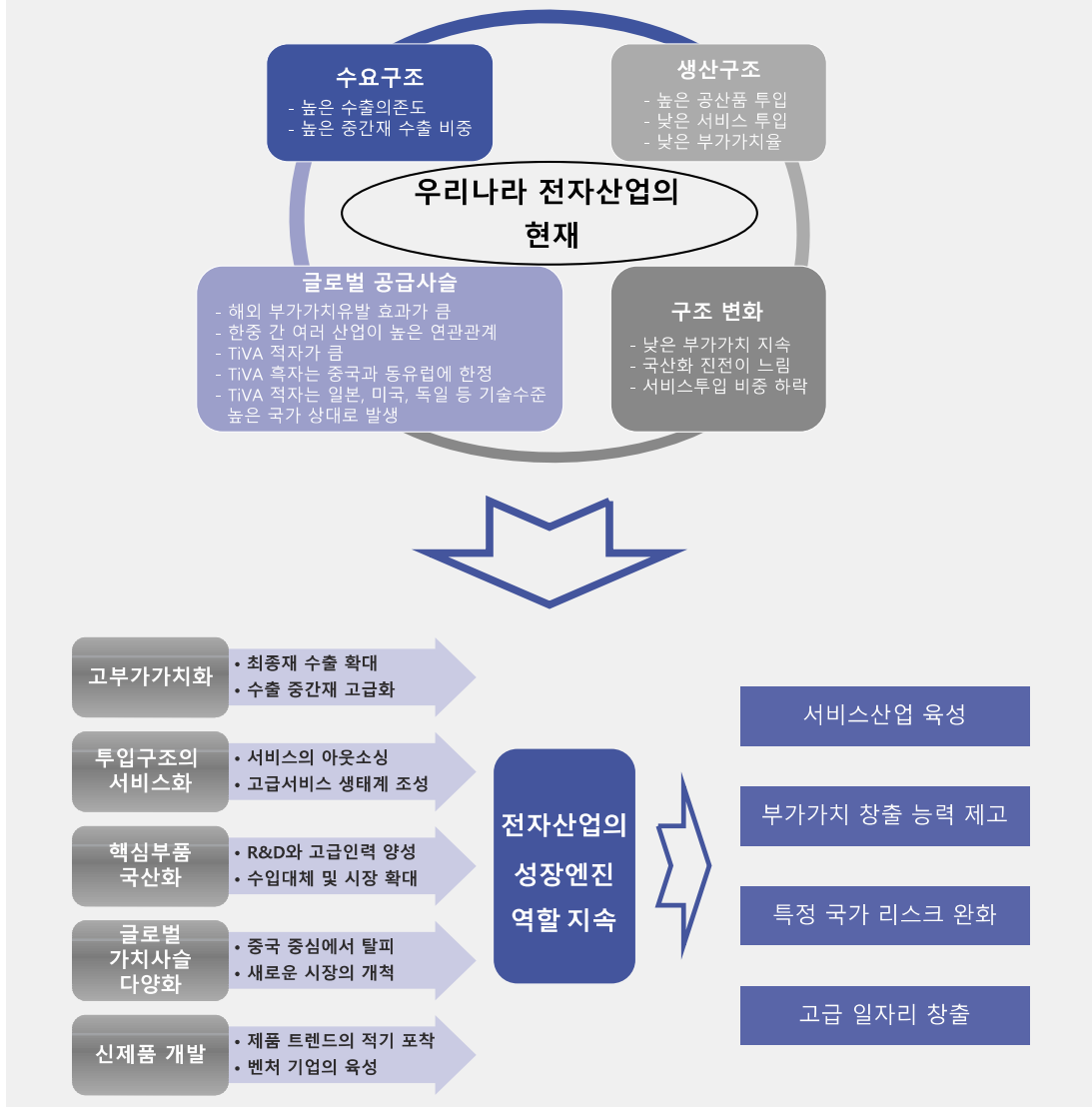
생산구조는 부가가치율이 낮을 뿐만 아니라 국산 공산품과 서비스 투입 비중이 상대적으로 낮아 규모에 비해 부가가치 유발 효과가 낮으며 개선도 부진하였다. 수요구조에서는 수출 비중이 높고, 수출은 최종재보다 중간재 비중이 높으며 특히 중국에 대해 글로벌 수직분업화가 심화되고 높은 상호연관관계를 갖는 것으로 나타났다. 또한 경상수지 흑자 규모에 비해 TIVA수지 흑자 규모가 훨씬 작았다.

상기의 문제점을 극복하고 우리 경제의 성장 엔진으로서 한 단계 더 높은 효과적인 역할을 수행하기 위해서는 독보적인 기술에 기반을 둔 수출 중간재를 고급화하고 아울러 최종재 수출을 확대할 필요가 있다. 기업 내부에서 이루어지는 R&D, 디자인, 설계 등과 같은 고급서비스를 아웃소싱 등 구매 방식으로 전환하여 관련 서비스산업의 시장 확대와 국제 경쟁력 제고를 도모해야 한다. 이와 더불어 제품의 생산 및 판매 위주의 매출은 물론 관련 고부가가치 서비스 매출의 확대를 통해 부가가치율을 높여야 한다.

또한 R&D 투자와 관련 고급인력 양성을 지속하여 핵심부품 국산화를 더 진전시키고 중국 등 특정국가 중심의 공급사슬에서 탈피하여 해당 국가의 경기 변동에 따른 리스크를 완화하는 것이 긴요해 보인다.

〈그림 4-1〉

우리나라 전자산업의 현황 및 발전방안

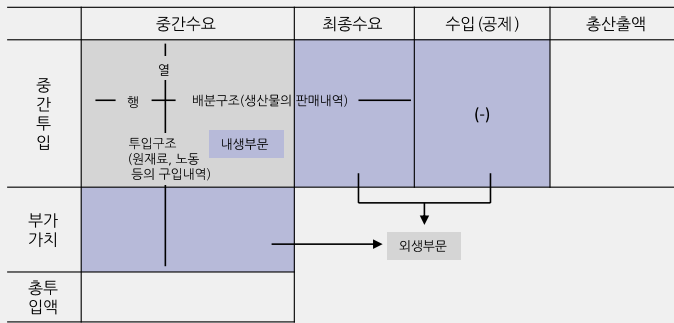


〈참고 1〉

세계산업연관표(WIOT; World Input-Output Tables)의 구조

- 산업연관표는 일반적으로 국가를 대상으로 작성되는데, 한 국가의 거래 내역을 대상으로 작성된 것을 1국 산업연관표라고 하며 세계산업연관표는 여러 국가 간의 거래 내역을 포함하여 작성
- 1국 산업연관표는 한 국가 내에서의 산업 간 거래내역을 나타내는 내생부문과 부가가치 및 최종수요를 나타내는 외생부문으로 구분

1국 산업연관표



- 세계산업연관표는 1국 산업연관표와 같이 내생부문과 외생부문으로 구분되고 투입구조와 배분구조로 산업 간 관계 구조를 파악하지만 다음과 같은 측면에서 유용성이 확장
 - 동일한 분류 체계와 일관된 기준으로 작성되었기 때문에 투입 및 배분 구조의 비교가 원활하고, 국가 간의 거래 내역이 표기되어 있어 국가 간 산업 간 연관관계도 파악 가능
 - 다만, 1국 산업연관표는 해외수요인 수출이 최종수요에 포함되어 해당 국가의 GDP 개념을 유지하지만, 세계산업연관표는 다른 국가의 중간재로 수출된 것은 중간수요로 처리되고 최종수요에는 소비와 투자만이 포함

3국으로 된 세계산업연관표

		Country A	Country B	Rest of World	Country A	Country B	Rest of World	Total
		Intermediate	Intermediate	Intermediate	Final	Final	Final	
		Industry	Industry	Industry	domestic	domestic	domestic	
Country A	Industry	Intermediate use of domestic output	Intermediate use by B of exports from A	Intermediate use by RoW of exports from A	Final use of domestic output	Final use by B of exports from A	Final use by RoW of exports from A	Output in A
Country B	Industry	Intermediate use by A of exports from B	Intermediate use of domestic output	Intermediate use by RoW of exports from B	Final use by A of exports from B	Final use of domestic output	Final use by RoW of exports from B	Output in B
Rest of World (RoW)	Industry	Intermediate use by A of exports from RoW	Intermediate use by B of exports from RoW	Intermediate use of domestic output	Final use by A of exports from RoW	Final use by B of exports from RoW	Final use of domestic output	Output in RoW
		Value added	Value added	Value added				
		Output in A	Output in B	Output in RoW				

출처 : Timmer, M., 『The World Input-Output Database (WIOT) : Contents, Sources and Methods』, WIOD, Version 9.0, 2012. 4

<참고 2>

부가가치 기준 무역(TiVA; Trade in Value-Added)과 TiVA수지 측정

□ TiVA는 다른 국가의 소비와 투자를 위한 최종수요로 수출됨으로써 자국과 해외에서 창출된 부가가치를 교역 측면에서 파악하는 것으로 N 개 국가로 된 세계산업연관표 [(참고 1)의 그림 참조]의 경우 다음의 식으로 측정

$$\begin{bmatrix} \hat{T}_{11} & \dots & \hat{T}_{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{T}_{N1} & \dots & \hat{T}_{NN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & v_N \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} B_{11} & \dots & B_{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ B_{N1} & \dots & B_{NN} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} y_1^* & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & y_N^* \end{bmatrix} \dots\dots\dots \textcircled{a}$$

$$TiVA = V \cdot B \cdot Y^*$$

V : 부가가치투입계수 벡터를 대각화한 정방행렬, B : 레온티에프 역행렬 $[(I - A)^{-1}]$,

Y^* : 자국을 제외한 다른 국가의 최종수요(소비, 투자)로 수출

□ 위의 행렬 원소 값 $\hat{T}_{ij} = v_i B_{ij} y_j^*$ 는 j 국이 생산한 제품이 해외의 소비와 투자로 최종수요됨으로써 i 국에서 창출된 부가가치인데, TiVA 측정은 내생부문의 상호 관계에 따라 발생한 부가가치를 교역 대상인 것으로 평가하는 것이기 때문에 다음과 같이 해석

○ 대각 원소(DVA; Domestic Value-Added embodied in Exports) : $v_1 B_{11} y_1^*$

— 국가 1이 자국의 수출품을 생산하기 위해 필요한 부가가치

○ 비대각 원소

① 열방향(FVA; Foreign Value-Added embodied in Exports) : $\hat{T}_{N1} = v_N B_{N1} y_1^*$

— 국가 1이 수출하기 위해 국가 N 으로부터 수입해야 하는 부가가치

② 행방향(DVX; Indirect Value-Added Exports) : $\hat{T}_{1N} = v_1 B_{1N} y_N^*$

— 국가 1의 입장에서는 국가 N 에 수출한 부가가치, 국가 N 의 입장에서는 수출품을 생산하기 위해 수입한 부가가치

□ TiVA수지를 측정하기 위해서는 동일한 부문이 각 국가에 대한 교역이 분리되어야 하기 때문에 위의 식② 우변 마지막 항 Y^* 의 y_i^* 가 $[y_{11} y_{12} \dots 0_i \dots y_{1n}]$ 와 같이 i 번째 국가의 자국 최종수요로배분된 것을 제외한 나머지 모두 원래의 거래 형태로 표기되어야 함

즉, TiVA는 부가가치를 중간재 거래를 통한 상호연관관계에 수반되는 교역의 결과로 보는 것이라고 할 수 있음

참고문헌

- 한국은행. 2015. “산업연관분석해설”
- Johnson, R.C., Noguera, G. (2012), "Accounting for Intermediates : Production Sharing and Trade in Value Added", Journal of International Economics 86: 224-236.
- Kwon, T., and Ryou, J., (2015), “Gloval Value Chains of East Asia : Trade in Value Added and Vertical Specialization”, Asian Economic Journal, Vol.29
- Timmer, M., et al (2012), “Slicing Up Global Value Chains”, Papers prepared for the 32nd General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth, World Input-Output Database in August 5-11, 2012
- Timmer, P., Los, B., Stehrer, R. and de Vries, G, J. (2016) “An Anatomy of the Global Trade Slowdown based on the WIOD 2016 Release”
- Miller, R.E., and P.D. Blair (2009), “Input-Output Analysis: Foundations and Extensions”, Cambridge UK, Cambridge University Press
- Robert Koopman, Zhi Wang and Shang-Jin Wei. 2012. “Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports”