

한국 중간재산업의 일본을 포함한 동아시아 분업구조 변화 분석

이홍배*
hbleesoka@deu.ac.kr

<目次>

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. 들어가며 | 3. 한국 중간재의 동아시아 역내 분업 구조변화 |
| 2. 선행연구와 분석모형 고찰 | 4. 마치며 |

主題語: 중간재산업(Intermediate Goods Industry), 분업구조(Specialization Structure), 동아시아(East Asian Countries), 국제산업연관분석(International Input Output Analysis), 후방연관효과(Backward Linkage Effect)

1. 들어가며

주지하는 바와 같이 한국경제는 천연자원과 원천기술의 부족으로 해외에서 원료 및 중간재를 수입·가공하여 수출하는 산업무역구조를 바탕으로 한 수출중심의 발전을 이루어 왔다. 이는 한국 제조업의 급속한 발전에 기인하며, 특히 소재부품 중심의 중간재산업의 고도화가 크게 기여했다고 할 수 있다. 이에 따라 1960년 4억 달러 수준이었던 한국의 무역규모는 2016년 1조 달러를 기록하면서 약 2,500배 증가했으며, 2010년 이후 지속적으로 세계 10대 무역대국의 위상을 확보하고 있다.¹⁾

그러나 한국경제의 대세계 수출 증대는 대세계 수입 증대를 확대시키는 요인으로 작용하면서 산업 및 무역구조의 선순환 흐름에 장애요인으로도 지적되고 있어, 수출 증가를 통한 국가경제의 이익 창출에는 여전히 한계성을 내포하고 있다고 할 수 있다. 다시 말하면, 한국 제조업의 “생산증대 = 수입증가 = 수출증대 = GDP 증대”라는 긍정적 순환 구조의 반복은 한국경제의 지속 가능한 성장패러다임이라는 점은 인식하고 있으나, 그럼에도 불구하고 수출

* 동의대학교 상경대학 무역학과 부교수

1) 한국의 무역 규모는 1951년 60위권이었으나, 1978년 20위권, 1988년 12위권으로 진입했으며, 2009년 세계 10위 국가로 자리매김하여 2010년부터 꾸준히 세계 9위 위상을 확보하고 있다. 한국무역협회 KOTIS 참고

을 위해서는 일정 수준의 수입을 유발하는 구조적 악순환을 나타내고 있다고 하겠다.

이와 같은 한국 경제 및 산업의 구조적 특징은, 이른바 국내 제조업의 중간재 기술의 상대적 취약성에 기인하고 있다고 할 수 있으며, 이에 대한 발본적인 개선이 없는 한, 현재의 악순환은 반복될 가능성이 높다는 지적이 일반적이다. 일례로 한국과 일본간 중간재산업의 기술경쟁력을 비교해 보면, 일본에 비하여 한국의 경우 원천기술의 설계기술인 신뢰성기술 보급·확산은 미흡하며 선진국에 비해 상당히 뒤쳐진 상태이다.²⁾ 제조기술인 품질은 상당부분 선진국 수준에 도달한 것으로 평가되고 있다. 이른바 일본은 신뢰성을 바탕으로 한 선진 기술력이 뛰어난 반면 한국은 품질을 바탕으로 한 제조기술이 상대적으로 뛰어나다고 할 수 있다. 그리고 이러한 기술력 확보 유형의 차이는, 일본은 작금의 소재부품으로 대변되는 중간재산업의 강국으로서 위상을 확보하고 있는 반면, 한국은 중간재산업에서 일본에 대한 의존도를 심화시키는 요인으로 작용하고 있는 것이다.

이에 본 연구는 그동안 한국경제의 발전과 경쟁력의 핵심으로 지대한 역할을 수행해 왔으며, 향후에도 변함없는 성장 동력으로서 기여할 것으로 전망되는 소재부품 중심의 중간재산업의 구조적 변화를 실증적으로 분석하는데 초점을 두고 있다. 구체적으로는 한국 중간재산업의 생산기술의 변화와 이에 따른 분업구조가 어떠한 형태로 바뀌었으며, 이는 한국 수출입에 어떠한 영향을 가져다주었는가에 대해 추계하고 있다. 아울러 한국 중간재의 분업구조에 대한 측정 지역 및 국가는 한국 무역에 있어 상대적으로 높은 비중을 나타내고 있는 일본을 포함한 중국, 대만과 동남아시아 국가들, 즉 동아시아 역내 국가를 대상으로 설정하였다.³⁾

실증분석은 한국의 1국 산업연관표(Input-Output Table)를 토대로 한 국제산업연관분석(International Input-Output Analysis)의 균형산출모형을 도입하여 정량적으로 분석하였다. 우선 한국 중간재산업의 산출과 투입 구조를 관찰하기 위해 투입계수와 레온티에프역행렬 승수를 사용했으며, 이를 통해 한국 중간재의 동아시아 역내 분업구조의 특징과 변화를 살펴보았다. 이는 한국 중간재의 대내적 생산기술 수준의 변화는 물론, 대외 무역의존도의 구조적 특징과 변화를 명확하게 파악하는데 크게 기여할 것이다. 또한 최종수요에 따른 생산유발의존도를 도출하여 한국 중간재에 대한 투자와 수출 등으로 유발되는 자국내 생산증대 효과와 이에 따른 분업구조를 측정하고 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장은 본 연구와 관련된 선행연구와 실증분석에 이용한

2) 한국은 품질기술 즉 제조기술에 있어서는 상당부분 일본과 동등한 수준에 도달했다고 할 수 있으나, 중간재의 핵심인 신뢰성 설계기술이 본격적으로 도입, 확산된 시기는 2000년 이후로 일본과의 신뢰성 설계기술의 차이는 매우 크다고 볼 수 있다. 유동수(1999) 참고.

3) 본 연구에서 동아시아 역내 국가의 범위는 일본, 중국, 대만 등 3개국과 ASEAN 선발국인 싱가포르, 태국, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀 등 5개국을 포함한다.

통계자료를 살펴본 후, 분석모형을 이해하기 쉽게 체계적으로 설명하고 있다. 3장은 실증분석 결과를 토대로 한국 중간재의 일본을 포함한 동아시아 역내국가에 대한 분업구조의 변화와 특징을 관찰한다. 이는 곧 한국 중간재의 경쟁력 수준 변화를 의미한다고 할 수 있어, 한국 중간재의 현주소를 파악하는데 매우 유용할 것으로 판단한다. 그리고 IV장에서는 본 연구의 분석결과를 요약한 후, 시사점을 제시한다.

2. 선행연구와 분석모형 고찰

2.1 선행연구와 통계자료

본 연구와 관련된 국내외 주요 선행연구를 살펴보면, 우선 山澤(2001)는 한국, 일본, 중국 등이 포함된 동아시아 역내 국가들의 생산기술변화를 통해 무역의존구조를 분석하고 있으며, 石川(2003, 2004)는 동아시아국가들의 제조업 투입구조를 통해 국가들의 산업별 생산구조의 시계열 변화와 특징을 고찰하여 경제성장과의 연관성을 추계하고 있다. 동 연구는 경제발전 형태에 따라 각국의 산업별 생산구조는 상이하며 수출입에 많은 영향을 받는다는 점을 지적하고 있다. 岡本信廣 編(2007, 2006)은 국제산업연관표를 이용하여 한중일과 동남아시아 등을 대상으로 동아시아국가들의 산업 및 수출입 의존관계를 분석하였다. 특히 동 연구는 1국 각 산업의 생산기술격차와 이에 따른 무역구조의 변화는 국가간 분업구조에 큰 영향을 미친다는 것을 입증하고 있다. 또한 Miller(1963, 1966, 1969)와 Miyazawa(1966, 1976)는 제조업을 중심으로 2지역간 레온티에프역행렬 승수를 통해 이들 지역의 대내적 산업연관구조와 함께 상호 무역의존관계를 도출하여 국가간 분업구조를 관찰하고 있다.

그리고 오동윤(2012), 최낙균 외(2008), 이규인·임병인(2006), 정종인·방홍기(2001), 김종귀(2001) 등은 동북아 및 동아시아 국가 간의 산업 및 무역의존구조의 연관관계를 고찰하고 있다. 또한 이홍배(2008)와 이홍배·오동윤(2009) 및 이홍배 외(2012)는 동아시아를 비롯한 한중일 및 한일간의 생산기술구조의 연관관계를 통해 제조업의 상호 수입의존구조를 분석하고 있다. 아울러 일반 무역통계를 이용하여 동북아 국가간 무역의존관계의 변화와 특징을 관찰한 연구로는 김창남(2011), 이창재 외(2011) 등을 들 수 있다. 신현수·이원복(2003)은 한중일간 제조업의 경쟁력을 비교분석하는 과정에서 한국 제조업의 상대국과의 의존관계를 관찰하고 있다.

한편 본 논문은 1990년, 2000년, 2005년 아시아 국제산업연관표(International Input-Output Table) 및 2005년 아시아 국제산업연관표를 토대로 연장추계하여 작성한 2008년과 2015년 국제산업연관표를 분석통계로 사용한다.⁴⁾ 가능한 분석시점의 시차 극복을 위해 2010년표와 2015년표를 통계로 사용하여, 최근 한국 중간재의 경쟁력 변화를 추계하고 있는 점이 기존 연구와 차별화된 부분이라고 할 수 있다. 제조업 내 중간재산업분류는 한국과 일본을 포함하는 동아시아 역내국가간의 무역비중이 높은 10내생부문으로 구성하였으며, 수출입 관련 통계는 “World Trade Atlas”이며, 실증분석 대상시기는 1990년부터 2015년까지로 설정하였다.

2.2 실증분석 모형

국가 및 산업간 연관관계, 이른바 국가 및 산업간 분업구조를 이해하는 방법은 허쉬만(Albert O. Hirschman)이 ‘연관효과’(Linkage Effect)라는 개념을 정의한 이후, 많은 연구자들 사이에서 그 개념을 지표화하는 시도가 꾸준히 전개되어 왔다. 연관효과와 대표적인 지표로서는, (1)투입계수, 산출계수(Chenery and Watanabe [1958], Yotopoulos and Nugent [1973] 외), (2)레온티에프 승수(Leontief [1951]), (3)영향력계수, 감응도계수(Rasmussen [1957]), (4)변동지수(Rasmussen [1957]), (5)가설적추출법(Strassert [1968], Schultz [1976] 외) 등의 연구가 존재한다.

본 연구에서는 이들 지표 중 (1)투입계수와 (2)레온티에프 승수를 이용한 방법론인 균형산출모형을 도입하여 분석을 전개한다. 특히 레온티에프 승수를 이용하는 이유는, 첫째, 직접적인 파급효과뿐 아니라 간접적인 파급효과까지 파악 가능하며, 둘째, 최종수요의 증가가 각국의 각 산업에 미치는 영향의 크기를 수량과 비율, 양 측면에서 파악 가능하기 때문이다.⁵⁾

또한 산업간 연관효과에는 전방연관효과(Forward Linkage Effect)와 후방연관효과(Backward Linkage Effect)가 있는데, 전방연관효과는 후방연관효과에 비하여 지표의 의미가 명확하지 않고, 비율에 대한 계산 등이 불가능한 관계로 본 연구에서는 후방연관효과에 중점을 두고 분석을 전개한다.

후방연관효과는 국제산업연관분석의 특징이라 할 수 있는 공간의 연관관계(Spatial Linkage)를 의미한다. 1국의 산업연관모형에서는 산업의 연관관계만을 분석대상으로 하고 있지만, 국제산업연관표를 이용한 분석모형에서는 산업과 공간의 연관관계를 동시에 분석할 수 있는

4) 아시아 국제산업연관표는 한국, 중국, 일본을 비롯하여 동남아시아의 인도네시아, 말레이시아, 싱가포르, 필리핀, 태국과 대만, 미국 등 10개국으로 구성되며, 약 5년의 시차를 두고 일본 아시아경제연구소(IDE)에서 발간하고 있다. 가장 최근 통계는 2013년 발표한 2005년표이며, 본 연구에서 도입한 2010년과 2015년 국제산업연관표는 통계의 시차를 해소하기 위해 비공식적으로 작성된 최신 통계임을 밝힌다.

5) 상세한 내용은 Rasmussen(1957) 참고.

것이 특징이다.

그리고 산업간 연관관계는 직접적인 연관관계와 종합적인 연관관계로 구분되는데, 직접적인 연관관계는 다음과 같이 정리할 수 있다.

Chenery and Watanabe(1958)에 의하면 산업의 생산기술구조는 투입계수의 열의 합과 산출계수의 행의 합을 가지고 분석하고 있다. 이들은 연관 그 자체의 분석을 의도적으로 전개한 것은 아니지만, 이 방법은 현재에 이르러서도 직접적인 연관관계(Direct Linkage)를 측정하는 지표로 널리 사용되고 있다. 국제산업연관분석의 투입계수는 각각의 거래를 총 투입으로 나누는 것으로, 1단위 생산당 '직접'적으로 필요한 각 중간재의 양을 나타내고 있다. 투입계수를 행렬식으로 정의하면 (1)식과 같다.

$$\begin{bmatrix} A^{RR} & A^{RS} \\ A^{SR} & A^{SS} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Z^{RR} & Z^{RS} \\ Z^{SR} & Z^{SS} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{X}^R & 0 \\ 0 & \hat{X}^S \end{bmatrix}^{-1} \dots\dots\dots (1)$$

국제산업연관분석에서는 자국내에서 조달하는 중간재의 필요량과 상대국으로부터 조달하는 중간재의 양으로 나눌 수 있어, 자국내의 산업연관, 상대국과의 산업연관이 파악 가능하다.

6) 이에 따라 각 투입계수의 요소를 $A^{RS} = |a_{ij}^{RS}|$ 라고 할 경우, R국 산업의 직접적인 공간연관(Direct Spatial Linkage)은 국내(Intranational)부분과 국제간(International)의 부분으로 나누어진다. R국 산업의 경우 국내의 직접적인 연관관계는 (2)식으로 표시되며,

$$DSL_j^{RR} = \sum_i a_{ij}^{RR} \dots\dots\dots (2)$$

S국과의 직접적인 연관관계는 (3)식으로 나타낸다.

$$DSL_j^{SR} = \sum_i a_{ij}^{SR} \dots\dots\dots (3)$$

이 지표는 R국의 j산업의 중간재 공급은 국내 또는 국외(S국)에 직접적으로 의존하고 있음을 나타낸다. 공간적이고 직접적인 후방연관효과는 바로 산업별 합계 또는 산업별 평균을

6) (1)식의 좌변 A는 투입계수행렬, 우변 Z와 X는 투입계수벡터를 의미한다.

통해 구하며 (4)와 같이 나타낸다.⁷⁾

$$DSL^{SR} = \sum_j DSL_j^{SR} = \sum_j \sum_i a_{ij}^{SR}$$

또는

$$DSL^{SR} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_j DSL_j^{SR} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_j \sum_i a_{ij}^{SR} \dots\dots\dots (4)$$

또한 R국의 연관관계는 자국의 부분과 S국의 부분으로 나누어져 있으나, 전체적으로 S국과의 공간적인 연관관계를 파악할 경우에는 비율을 계산한다. 이를 식으로 나타내면 (5)식이 된다.

$$DSL^{SR} = DSL^{SR} / (DSL^{RR} + DSL^{SR}) \dots\dots\dots (5)$$

또한 종합적인 연관관계를 통해 살펴보면, 투입계수는 최종수요가 처음 부여된 시점에서 발생하는 중간재의 첫 번째 수요량을 말한다. 그러나 그 연쇄작용은 한번으로 멈추는 것이 아니다. 일단 어느 산업의 생산이 증가하여 중간재를 필요로 할 경우, 그 중간재를 생산하는 산업에도 수요가 파급된다. 그리고 그 파급은 동시에 다른 중간재를 생산하는 다른 산업의 생산이 증가하는데 영향을 미친다.

국제산업연관분석에서 이와 같은 직접·간접의 파급효과는 레온티에프 승수에 의해 부여된다. 레온티에프 승수를 이용하여 산업의 연관관계(분업구조)를 분석하는 것은 Rasmussen (1956)에 의해 고안되었다. 그리고 그 후, 후방연관 및 전방연관효과를 나타내는 지표는 이를 토대로 표준화되었다. 국제산업연관분석의 2국간 모형의 레온티에프 승수는 (6)의 역행렬 식으로 표시된다.

$$\begin{bmatrix} \tilde{B}^{RR} & \tilde{B}^{RS} \\ \tilde{B}^{SR} & \tilde{B}^{SS} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (6)$$

7) Blair and Miller(1990)는 이 경우, 산업 규모의 크기 및 전체 경제의 비중이 명확하지 않다는 문제점을 지적하면서, 산업 비중을 가중치로 부여하여 이 문제를 해소해야 한다고 주장했다.

(6)식과 같이 레온티에프 역행렬은 각국의 직접·간접적 생산활동의 파급효과를 나타내고 있으며, 동시에 상대국으로의 파급과 자국으로의 파급으로 구분되어 있다. 따라서 국내부분(대각)에서는, 국내에 산업의 파급효과가 어느 정도 발생하는가를 파악할 수 있으며, 상대국부분(비대각)에서는, 산업활동에 의해 상대국 생산이 직접·간접적으로 어느 정도 유발되는가를 관찰할 수 있다. 이와 같은 직접 또는 간접적인 유발효과를 포함한 연관을 종합적인 연관관계(Total Linkage)라고 일컫는다.

레온티에프 승수의 요소를 $\tilde{b}^{RS} = |\tilde{b}_i^{RS}|$ 로 표시하면, 직접·간접을 포함한 연관관계(Total Spatial Linkage)는, 2국간 분석을 통해 국내와 상대국간 2개의 연관관계를 (7)식과 같이 구할 수 있다.

$$TSL_j^{RR} = \sum_i \tilde{b}_{ij}^{RR} \quad TSL_j^{SR} = \sum_i \tilde{b}_{ij}^{SR} \quad \dots\dots\dots (7)$$

그리고 국가와 국가간의 종합적인 연관관계는 각 부문의 연관을 평균화하여 다음과 같이 구하게 된다.

$$TSL^{SR} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_j TSL_j^{SR} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_j \sum_i \tilde{b}_{ij}^{SR} \quad \dots\dots\dots (8)$$

또한 1국의 경제활동이 상대국에 어느 정도 연관되어 있는가를 나타내는 지표는, 동일하게 전체 연관에서 상대국의 연관 비율을 계산하면 (9)식으로 표시할 수 있다.

$$TSL^{SR} = TSL^{SR} / (TSL^{RR} + TSL^{SR}) \quad \dots\dots\dots (9)$$

이상 서술한 내용이 산업과 공간의 연관관계를 나타내는 것이며, 국가간 산업의 연관관계를 분석하는데 사용되는 기본적인 모형이라고 할 수 있다.

한편 생산파급효과는 생산유발효과를 의미하며 어떤 최종수요가 부여되었을 때, 생산이 어느 정도 이루어질 수 있는가를 분석하는 것이다. 즉 최종수요가 민간소비, 정부소비, 고정자본형성, 재고증감으로 구성되어 있는 경우 기본적인 산업연관모형은 (10)식으로 나타낸다.

$$X = B(F_1 + F_2 + F_3 + F_4) = BF_1 + BF_2 + BF_3 + BF_4 \quad \dots\dots\dots (10)$$

(10)식에서 B는 레온티에프 역행렬, 최종수요 F의 아래첨자는 1=민간소비, 2=정부소비, 3=고정자본형성, 4=재고증감을 나타낸다. (10)식에서 알 수 있듯이, 민간소비를 통해 유발되는 생산액은, BF_1 이다. 그 외 각 항목은 최종수요의 각 항목을 통해 유발되는 생산액을 나타내고 있다. 따라서 전체 생산액에서 최종수요의 각 항목에서 유발되는 생산액을 비율로 표시하면, 이른바 생산과급효과를 구할 수 있는 것이다.

요약해 보면, 레온티에프 승수를 이용한 후방연관효과 지표는 다음과 같이 정의된다.⁸⁾ s국의 제j부문에 대한 최종수요가 1단위 증가한 경우, r국의 제i산업에 대해 직접·간접으로 유발되는 생산량의 증가는 레온티에프 역행렬 $B=(I-A)^{-1}$ 요소 b_{ij}^{rs} 로 나타내므로, r국 전산업에 대해 직접·간접적으로 유발되는 생산량의 증가분은 아래와 같은 항등식이 된다.

$$L_j^{rs} = \sum_i b_{ij}^{rs} \dots\dots\dots (11)$$

또한 r국 전산업에 대해 직접·간접적으로 유발되는 생산량의 증가가 내생부문인 한일 양국에 대해 유발되는 생산량의 증가에 접하는 비율은 레온티에프 역행렬의 열의 합 비율로 나타낸다.

$$l_j^{rs} = \frac{\sum_i b_{ij}^{rs}}{\sum_r \sum_i b_{ij}^{rs}} \dots\dots\dots (12)$$

3. 한국 중간재의 동아시아 역내 분업구조 변화

3.1 생산기술수준과 분업구조 변화

본 장에서는 실증분석을 토대로 한국 중간재의 생산기술수준 변화와 구조적 특징을 관찰하기 위해 후방연관효과와 생산과급효과를 측정하여, 한국 중간재의 일본을 포함하는 동아시아

8) 후방연관효과는 투입계수의 역행렬로 구해지며 기술력계수라고 정의하고 있어, 국가 간의 생산기술력을 정량적으로 보여주고 있다. 상세한 항등식에 대해서는 이홍배(2008) 참고.

역내 분업구조를 분석한다.

먼저 투입계수와 레온티에프역행렬 승수를 이용한 후방연관효과를 추계하였다. 후방연관 효과는 1국 산업의 생산기술수준 변화와 구조적 특징을 파악하는데 폭 넓게 사용되고 있으며, 자국에 대한 연관효과와 상대국에 대한 연관효과로 구분한다. 전자는 1국 산업연관표를 이용한 효과분석과 동일하지만, 상대국의 생산 활동에서 파급되는 피드백(Feedback Effect) 부분까지 포함되어 있는 점이 다르다.⁹⁾ 후자는 자국 산업의 수요가 상대국 산업의 전체 생산에 어느 정도 영향을 미치는가를 나타내는 지표이다.

<표1>과 <그림1-A>는 한국 중간재의 어느 품목에서 1단위 수요가 발생할 경우 자국내 전체 품목에 파급되는 연관효과를 의미하며, <표2>와 <그림1-B>는 한국 중간재에서 수요 증가가 일어났을 때 이것이 상대국, 즉 일본을 비롯한 동아시아 역내 국가들의 산업에 어느 정도의 생산파급효과가 유발되는가를 보여주고 있다. 특히 자국에 비하여 상대국에 대한 후방연관효과가 매우 중요하다. 그 이유는 한국을 제외한 상대국의 생산기술수준 향상 또는 감소에 따른 상대국에 대한 생산기술의존도, 이른바 중간재 수입의존 비중으로 표시되는 분업구조의 변화를 파악할 수 있기 때문이다.

한국 중간재의 자국내 후방연관효과는 분석기간(1990~2015년)동안 모든 품목에서 지속적인 감소세를 보였다(<표1>, <그림1-A> 참조). 이는 한국 중간재의 생산 활동에 투입되는 자국 원재료 및 중간재의 비중이 상대적으로 낮아지고 있음을 의미한다. 다시 말하면 1990년 대비 2015년 시점의 한국 중간재의 생산기술의존도는 자국보다 일본을 비롯한 동아시아 역내국가에 의존하는 비중이 높아졌다는 것으로 해석할 수 있으며, 역설적으로 자체 생산능력이 상대적으로 저하하고 있음을 나타낸다. 그만큼 외부로부터 원재료 및 중간재를 수입하여 최종재 생산에 투입하는 비율이 지난 25년 동안 꾸준히 증가하고 있는 것이다.

특히 섬유, 화학, 금속, 전기·전자, 일반기계 및 수송기계 등의 자체 생산능력 저하는 현저한데, 이들 품목은 한국 산업의 핵심 수출품목이면서 한국경제의 성장을 장기간에 걸쳐 견인한 핵심 기간산업이다.

9) 1국 산업연관표로 분석할 경우, 일본을 포함한 중국, 동남아시아 국가들로부터의 피드백 영향을 추계할 수 없는 단점을 가지고 있어, 본 연구는 국제산업연관표를 이용·분석하여 이를 보완하였다. 자세한 것은 Schultz(1976) 참고.

<표1> 한국 중간재의 자국내 생산기술의존도 변화와 구조적 특징

	1990년	2000년	2010년	2015년
섬유제품	2.1766	1.9952	2.0371	1.9842
기타경공업	1.8978	2.0138	2.0654	2.0421
화학제품	1.7326	1.5471	1.4528	1.4238
요업·토석제품	1.8831	2.0104	1.4526	1.3820
금속제품	2.2345	2.1584	1.7342	1.4275
일반기계	1.9978	2.1395	1.7691	1.3954
전기·전자기계	1.8844	1.7317	1.8647	1.7622
수송기계	2.1400	2.3608	1.9825	1.7170
정밀기계	1.9186	2.0103	1.8329	1.7368
기타제조업	2.0484	2.0238	1.9513	1.8561

한편 한국 중간재의 자국내 생산기술수준 하락을 반영하듯, 일본을 비롯한 동아시아 역내국가에 대한 후방연관효과, 즉 무역의존도는 상승하고 있어 분업구조가 변화하고 있음이 관찰되었다(<표2>, <그림1-B> 참조).

한국 중간재의 동아시아 역내국가에 대한 후방연관효과는 2015년 시점 기준으로 금속제품(0.4011), 수송기계(0.3014), 일반기계(0.2968), 전기·전자(0.2897) 및 섬유제품(0.2371) 순으로 크게 나타났는데, 이는 상대적으로 이들 품목이 일본을 비롯한 동아시아 역내국가에 대한 의존도가 높다는 것을 의미한다. 다시 말하면 이들 품목은 1단위 생산 수요가 발생할 경우, 동아시아 역내국가로부터의 원재료 및 중간재 수입 비중이 크다는 것으로 해석할 수 있다.

특이한 점은, 이들 중간재 모든 품목이 1990년 시점과 비교하여 2015년 시점에는 현저하게 높아졌다는 것이다. 전술한 자체 생산기술 하락은 곧바로 동아시아 역내국가에 대한 수입의존도 상승으로 전환된 한국 중간재의 구조적 변화와 특징을 여실히 보여주고 있다. 또한 한국과 동일한 수출품목을 보이고 있는 일본, 중국, 대만 및 ASEAN 등 주요 동아시아 역내 무역상대국의 생산기술수준 향상도 한국 중간재의 대외 의존도 심화를 야기하는 요인 중 하나라고 지적할 수 있을 것이다.

주지하는 바와 같이, 중국, 대만 및 ASEAN 등의 제조업 생산기술수준은 지속적으로 향상되고 있으며, 이들 국가들의 제조업 경쟁력 제고는 한국으로부터의 수입의존도 감소로 이어지고 있다고 할 수 있다. 이러한 배경에는 물론 한국의 해외진출 가속화에 따른 요인도 고려할 수 있으나, 수출 전략품목의 차별화와 제품의 고부가가치화 등을 추구하는 한국기업의 선택과

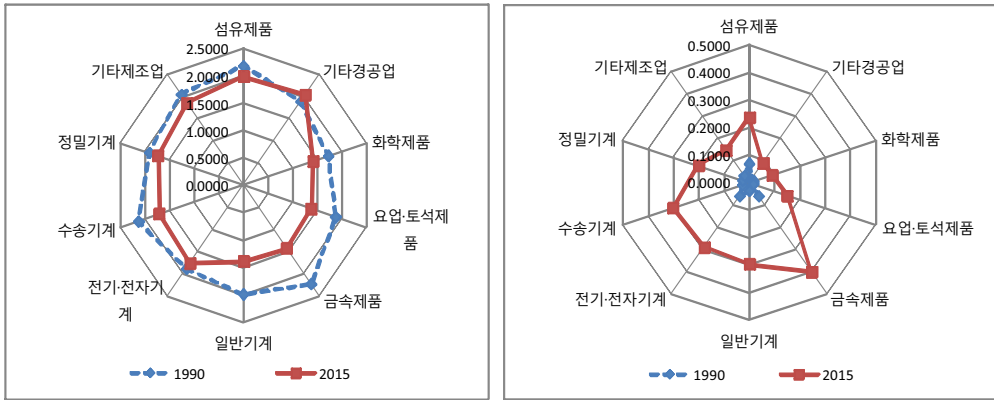
집중에서 비롯된 결과라고도 할 수 있을 것이다. 또한 중국의 급속한 산업고도화와 동남아시아 국가들의 산업 경쟁력 향상 등으로 2000년대 들어 한국 중간재의 경쟁력 우위 구조는 약화되고 있음이 관찰되었다는 점은, 제조업 근간의 성장전략을 도모하는 한국경제에 많은 과제를 제시해 주고 있다.

<표2> 한국 중간재의 동아시아 역내 분업구조 변화와 특징

	1990년	2000년	2010년	2015년
섬유제품	0.0689	0.1081	0.1990	0.2371
기타경공업	0.0142	0.0643	0.0837	0.0884
화학제품	0.0164	0.0598	0.0866	0.0894
요업·토석제품	0.0160	0.0480	0.1207	0.1518
금속제품	0.0611	0.1003	0.3215	0.4011
일반기계	0.0291	0.0792	0.2313	0.2968
전기·전자기계	0.0612	0.1442	0.2427	0.2897
수송기계	0.0269	0.0641	0.2155	0.3014
정밀기계	0.0260	0.0825	0.1631	0.2013
기타제조업	0.0318	0.0986	0.1293	0.1457

특히 <그림1-B>에서 알 수 있듯이, 한국 중간재산업 가운데 섬유제품을 비롯한 금속제품, 일반기계, 전기·전자, 수송기계 및 정밀기계 등의 동아시아 역내 국가에 대한 큰 폭의 의존도 상승은 역내 중간재산업의 분업구조에 변화를 야기하면서, 수출경쟁력 하락과 세계시장에서의 점유율 하락으로 이어져, 한국경제의 잠재성장률에도 부정적 영향을 미칠 것으로 예상된다. 무엇보다도 한국의 주력 수출품목의 분업구조 변화에 따른 부정적 영향을 최소화하는데 정책의 우선순위를 두어야 할 것으로 판단된다.

이상과 같이 전술한 자국 및 동아시아 역내국가에 대한 후방연관효과는 한국 중간재의 생산기술수준 변화와 구조적 특징을 살펴보았다. 그리고 이를 통해 한국 중간재의 자체 생산 기술 경쟁력이 어느 정도 수준이고 일본을 포함하는 동아시아 역내 국가에 어떠한 영향을 미치고 있는가, 이른바 중간재의 수입의존관계를 토대로 분업구조를 파악하는데 초점을 두고 있다.



(A: 자국내 생산기술의존도 변화)

(B: 동아시아 역내 분업구조 변화)

<그림1> 품목별 한국의 자국내 생산기술의존도와 역내 분업구조 변화

3.2 최종수요에 따른 생산과급효과 변화

이하에서는 후방연관효과 분석결과를 토대로 한국 중간재의 투자와 수출 등 최종수요 증가가 자국과 동아시아 역내 국가의 생산을 어느 정도 유발하는가를 분석한다. 다시 말하면 후방연관효과에서 고려하지 않은 한국 중간재의 최종수요의 크기를 반영한 생산과급효과를 측정하는 것이다. 즉 한국 중간재에 정부 및 민간(기업)의 투자가 발생했을 때, 그리고 이를 토대로 생산된 품목이 수출될 경우, 생산이 어느 정도 유발되는가를 관찰하는 것이다.

<표3>과 <그림2-A>는 한국 중간재의 자국내 최종수요에 의한 생산과급효과를 나타내고 있다. 모든 품목에서 1990년 대비 2015년 시점의 자국내 생산과급효과는 계속해서 크게 낮아졌음을 파악할 수 있다. 즉 한국 정부 및 기업의 중간재 투자와 수출 증가는 과거와 달리, 한국 자체 생산 증대에 기여하지 못하고 있음이 관찰되었다. 이는 반대로 한국과 거래하는 이른바 일본을 비롯한 중국, 대만, ASEAN 등 주요 동아시아 역내 무역상대국들의 생산 확대에 긍정적 영향을 미치고 있는 것으로 해석할 수 있다.

2015년 시점 기준으로 한국의 중간재산업에 과급되는 생산유발효과가 가장 크게 하락한 품목은 수송기계(1990년 77.7%→2015년 22.4%)이며 이어서 일반기계(동 78.4%→48.6%), 전기·전자(동 48.5%→20.9%), 금속제품(동 60.2%→43.4%), 정밀기계(동 54.9%→30.7%) 순으로 자국으로 피드백되는 생산과급효과는 낮아졌다. 그러나 섬유제품은 오히려 동기간 중 하락 후 상승세로 전환되고 있는 것으로 나타나, 상대적으로 자국내 투자 효율성 및 수출에 따른 생산과급효과가 회복되고 있음이 관찰되었다.

<표3> 한국 중간재의 최종수요에 의한 자국내 생산과급효과 변화(%)

	1990년	2000년	2010년	2015년
섬유제품	31.3	31.5	30.7	32.7
기타경공업	79.6	71.5	65.3	63.7
화학제품	59.0	52.6	46.7	41.2
요업·토석제품	81.6	73.4	61.8	57.3
금속제품	60.2	51.6	49.6	43.4
일반기계	78.4	62.7	55.1	48.6
전기·전자기계	48.5	35.1	22.7	20.9
수송기계	77.7	46.9	29.4	22.4
정밀기계	54.9	48.2	32.6	30.7
기타제조업	63.7	53.6	38.5	32.1

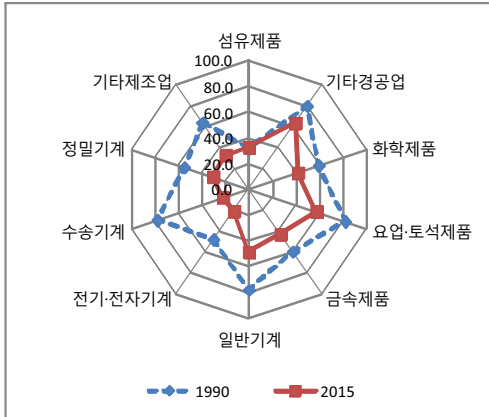
반면 한국 중간재의 최종수요에 의한 상대국, 즉 일본을 포함하는 동아시아 역내국가에 대한 생산과급효과는 모든 품목에서 큰 폭으로 상승한 것으로 관찰되었다(<표4> <그림2-B> 참조). 특히 대부분 품목은 2000년 이후 큰 폭의 의존도 상승 추이를 보이고 있어, 1997년 IMF 사태 이후 계속된 한국경제의 정체 영향이 2010년 들어 본격화되고 있다. 또한 2008년 발생한 미국발 금융위기에 따른 한국 제조업의 생산거점 이전과 이로 인한 국내생산 감소 역시 한국 중간재의 지속적인 경쟁력 향상을 억제하는 요인 중 하나로 지적할 수 있을 것이다.

다시 말하면 한국에서 발생하는 중간재 투자와 수출 증대는 과거에 비하여 무역상대국의 생산을 더 크게 유발하는 분업구조로 전환되고 있다고 하겠다. 즉 1990년 대비 2015년 시점에 한국 중간재의 최종수요 증가는 주요 무역상대국인 일본을 비롯한 중국, 대만, ASEAN 등의 생산을 상대적으로 크게 유발하고 있음이 파악된 것이다. 그리고 이는 곧 한국 중간재의 동아시아 역내국가에 대한 생산유발의존도 상승으로 이어져 한국과 무역상대국간의 산업 및 무역 연관구조가 과거에 비해 더욱 긴밀화되고 있는 것으로 해석할 수 있다.

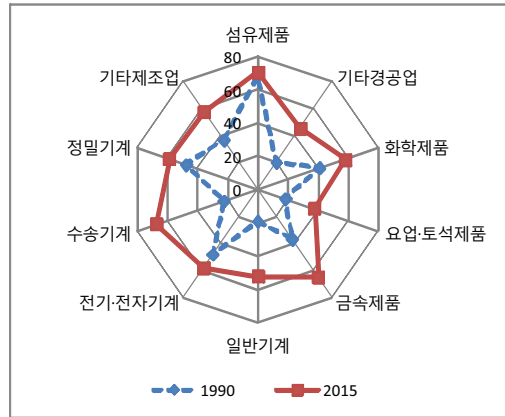
2015년 시점 기준으로 동아시아 역내 국가에 대한 생산과급효과가 가장 큰 폭으로 상승한 품목은 수송기계(1990년 22.5%→2015년 67.3%)이다. 동 품목의 경우 그만큼 상대적으로 중국, 대만 및 ASEAN 등에 의존하는 비중이 높다는 것을 의미한다. 이어서 일반기계(동 19.2%→52.0%), 금속제품(동 36.9%→64.8%), 화학제품(동 40.9%→58.1%), 정밀기계(동 47.5%→58.5%), 전기·전자(동 48.2%→58.4%) 순으로 상대국으로 스피로버되는 생산과급효과가 크게 관찰되었다. 반면 섬유제품은 동기간 소폭 증가하고 있는 것으로 파악되었다.

<표4> 한국 중간재의 최종수요에 의한 동아시아 역내 생산과급효과 변화(%)

	1990년	2000년	2010년	2015년
섬유제품	67.9	68.3	69.5	70.2
기타경공업	19.8	30.3	38.7	45.2
화학제품	40.9	47.7	52.3	58.1
요업·토석제품	18.2	26.6	32.5	37.5
금속제품	36.9	50.8	60.2	64.8
일반기계	19.2	38.0	48.9	52.0
전기·전자기계	48.2	66.0	55.1	58.4
수송기계	22.5	53.1	64.8	67.3
정밀기계	47.5	51.8	56.4	58.5
기타제조업	36.4	47.8	55.9	57.4



(A: 자국내 생산과급효과)



(B: 동아시아 역내 생산과급효과)

<그림2> 품목별 한국의 자국내 및 동아시아 역내 생산과급효과 변화(%)

4. 마치며

본 연구는 1990년부터 2015년에 이르는 동안 한국과 일본을 포함하는 동아시아 역내 국가를 대상으로 중간재산업의 생산기술구조 변화와 이로 인해 야기되는 분업구조에 대해 실증분석

을 전개하였다.

실증분석을 통해 나타난 결과를 요약해 보면, 분석기간 동안 한국 중간재의 생산기술수준은 현저히 하락하면서 동아시아 역내 국가에 대한 무역의존도 상승이라는 구조적 특징을 보이면서 과거와 다른 분업구조를 나타내고 있다. 이러한 결과는 기존 연구들에서 단기적 추세를 통해 제시되었던 결과와 유사하지만, 본 연구에서는 한국 중간재의 무역의존도 변화와 이에 따른 동아시아 역내 분업구조의 특징을 장기적 추이를 토대로 보다 체계적으로 측정하여 도출하고 있어, 향후 한국 중간재산업의 대외 의존도 향방을 예측할 수 있는 기초자료를 제공한다는 점에서 소기의 성과를 거두었다고 할 수 있을 것이다.

구체적으로 첫째, 분석기간 중 한국 중간재의 생산 활동에 투입되는 자국 중간재의 비중이 낮아진 것은, 그동안 높은 국내 생산구조를 유지해 온 한국의 자체 생산능력이 상대적으로 저하하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 한국 중간재의 섬유제품을 제외한 모든 품목에서 자체 생산능력 하락에 따른 동아시아 역내 국가에 대한 수입의존도 상승이 관찰된 점을 들 수 있다. 특히 수출 주력품목인 금속, 수송, 일반기계 및 전기·전자의 무역의존도가 압도적으로 높게 나타나, 한국 중간재산업의 경쟁력 하락이라는 현주소를 나타내고 있다.

셋째, 한국 중간재에 대한 자국내 투자 증대와 수출 확대가 과거와 달리 한국 자체 생산 증대에 기여하지 못하고 있는 반면, 한국의 주요 무역상대국인 중국, 대만, ASEAN 국가의 생산 증가를 유발하는 것으로 관찰되었다. 그리고 이러한 구조 변화는 한국과 동아시아 역내 국가간의 산업 및 무역의 분업구조가 더욱 강화되고 있음을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

넷째, 특히 이와 같은 한국과 일본을 비롯한 동아시아 역내 국가간의 무역의존도와 분업구조의 변화는 한국 중간재산업의 자부심으로 일컬어져 온 “자체 생산능력 확보→수출 확대→무역흑자 증대→고용창출 및 내수 활성화→GDP 성장”이라는 한국경제의 발전 메카니즘이, “아웃소싱형 생산구조→자체 생산능력 저하→수출 부진→고용감소 및 내수부진→GDP 성장 동력 약화”라는 경기 악순환을 초래하는 산업연관구조로 전환되고 있음을 의미한다고 지적할 수 있을 것이다. 이는 곧 과거와 달리 해외생산 비중 상승에 따른 해외국가에 대한 의존도 상승을 의미하는바, 동아시아 역내 분업구조 변화로 한국 중간재산업의 이익 창출, 이른바 무역수지 흑자 폭 감소로 이어지고 있음을 나타낸다고 할 수 있다.

마지막으로 본 연구는 자국내 생산기술구조 변화와 함께 외부로부터의 생산과급효과를 병행하여 관찰하기 위해, 1국 산업연관표가 아닌 자국과 상대국으로부터의 산업연관구조를 도출하고자 국제산업연관표를 도입하여 분석을 전개하였다. 그럼에도 불구하고 국제산업연관표 작성 및 발표에 요구되는 시차가 약 5년 정도 존재하는바, 2015년 이후 한국 중간재산업

의 산업연관구조 추계에는 한계를 보이고 있다. 또한 통계의 제약으로 인해 동아시아 역내 국가의 범위를 최근 시장개방을 통해 무역자유화를 지향하고 있는 ASEAN 후발국인 베트남, 라오스, 캄보디아 및 미얀마를 대상국으로 설정하지 못하였다. 이는 향후 연구과제로서 검토되어야 하며, 국제산업연관표의 신속하고 지속적인 연장추계 작업과 함께, ASEAN 후발국들을 연구범위에 포함시킴으로써, 급변하는 국제무역 환경 변화를 반영한 한국 중간재산업의 경쟁력과 무역의존도 변화 및 이에 따른 분업구조의 특징을 분석하는데 연구의 초점을 두고 전개하고자 한다.

【참고문헌】

- 김창남(2011)「동북아시아의 역내분업 진전과 한일중 3국의 전략적 통상협력 방안」『立命館經濟學』제59권 제5호
- 오동윤(2012)「한중 양국간 중간재의 생산기술구조와 무역의존관계 분석」『동북아경제연구』제24권 제3호 한국동북아경제학회
- 신현수·이원복(2003)「한중일 제조업 경쟁력의 비교분석과 정책적 시사점」산업연구원
- 유동수(1999)『기술혁명』대우품질신뢰성연구소
- 이규인·임병인(2006)「한중일미 4개국간 무역의 상호의존관계 분석」『대외경제연구』제10권 제2호, 대외경제정책연구원
- 이흥배·요시모토 코지·김영근(2012)「한일 양국의 산업간 생산네트워크 변화와 특징」『한일경상논집』제54권, 한일경상학회
- 이흥배·오동윤(2009)「동아시아 역내 국가간 생산기술격차에 따른 산업 및 무역 의존관계 변화」『비교경제연구』제16권 제1호, 한국비교경제학회
- 이흥배(2008)「한중일 3국간 생산기술구조 변화와 의존관계 분석」『동북아경제연구』제20권 제2호, 한국동북아경제학회
- 최낙균 외(2008)「한중일 FTA 비교분석과 동북아 역내국가간 FTA 추진방안」대외경제정책연구원
- Institute of Developing Economies.(2013)『Asian International Input-Output Table 2005』IDE Statistical Data Series No.98. Tokyo: Institute of Developing Economies.
- Institute of Developing Economies.(2006)『Asian International Input-Output Table 2000』IDE Statistical Data Series No.90. Tokyo: Institute of Developing Economies.
- Leontief, W. W. (1951) *The Structure of the American Economy 1919-1939*, White Plains, N. Y.: International Arts and Sciences Press.
- Miller, R. E. (1986) "Upper Bounds on the Sizes of Interregional Feedbacks in Multiregional Input-Output Models." *Journal of Regional Science*, 26, pp.285-306
- Miller, R. E. (1969) "Interregional Feedbacks in Input-Output Models: Some Experimental Results." *Western Economic Journal*, 7, pp.41-50
- Miller, R. E. (1966) "Interregional Feedback Effects in Input-Output Models: Some Preliminary Results." *Papers of Regional Science Association*, 17, pp.105-125
- Miyazawa, K. (1976) *Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution*, Springer-Verlag, Berlin.
- Miyazawa, K. (1966) "Internal and External Matrix Multipliers in the Input-Output Model." *Hitotsubashi Journal*

of Economics, 7, pp.38-55

Rasmussen, P. N. (1957) *Studies in Inter-Sectoral Relations*, Amsterdam: North- Holland.

Schultz, S. (1976) "Intersectoral Comparisons as an Approach to the Identification of Key Sectors," in K. Polenske and J. V. Skolva eds., *Advances in Input-Output Analysis*, Cambridge, Mass.; Ballinger, pp.137-159

石川良文(2004)『アジア諸国における生産別経済発展と生産技術構造の變化、國際産業連關-アジア諸國の産業連關構造-(III)』日本アジア經濟研究所

_____ (2003)『アジア諸国における生産技術構造の比較分析、國際産業連關-アジア諸國の産業連關構造-(II)』日本アジア經濟研究所

岡本信廣 編(2007)『中國經濟の勃興とアジアの産業再編』日本アジア經濟研究所、pp.227-236

_____ (2006)『アジア諸國の産業連關構造：成長と融合-2000年アジア國際産業連關表を利用して-、國際産業連關-アジア諸國の産業連關構造-(V)』日本アジア經濟研究所

논문투고일 : 2017년 12월 20일
심사개시일 : 2018년 01월 16일
1차 수정일 : 2018년 02월 09일
2차 수정일 : 2018년 02월 14일
게재확정일 : 2018년 02월 19일

 <要旨>

한국 중간재산업의 일본을 포함한 동아시아 역내 분업구조 변화 분석

이홍배

본 연구는 소재부품으로 대변되는 중간재산업을 중심으로, 1990년부터 2015년에 이르는 동안 한국과 일본을 포함하는 동아시아 역내 국가를 대상으로 중간재의 생산기술구조 변화와 이로 인해 야기되는 분업구조의 특징에 대해 실증분석을 전개하였다.

분석결과, 분석기간 동안 한국 중간재의 자국 투입 비중은 현저하게 낮아져, 자체 생산능력이 상대적으로 약화되었으며, 이는 일본을 비롯한 중국, 대만 및 ASEAN 등에 대한 수입의존도 상승을 의미한다. 특히 한국 중간재의 생산 및 투자 증대가 과거와 달리, 자국의 생산 및 수출 증가로 과급되는 비중보다 동아시아 역내국에 유발되는 효과가 상대적으로 크게 관찰되어, 동아시아 역내 산업 및 무역의 분업구조가 더욱 긴밀화되고 있음이 관찰되었다.

A Study on the Change of Specialization Structure in Korea and East Asian Countries

Lee, Hong-Bae

This Paper focuses on the Change of Specialization Structure in Korea and East Asian Countries. Based on data from the Asian International Input-Output Table 1990 and 2015.

As a result of analysis, it is clear that the manufacturing technique level of the Korean intermediate goods industry is falling notably. Especially, production and investment increase of Korean intermediate goods industry has a relatively large effect on the East Asian countries rather than the proportion of their production and exports increase. This implies an increase in import dependence on East Asian countries, so-called China and ASEAN.