

한·중·일 3국간 전후방연쇄 효과의 변화와 특징*

A Study on the Backward and Forward Linkage Effects among Korea, China and Japan by
International Input-Output Analysis

김홍률(Hong-Youl Kim)

동서대학교 국제통상학과 부교수(주저자)

최화위(Hua-Wei Cui)

동서대학교 부산후쿠오카대학원 졸업(공동저자)

목 차

- | | |
|----------------------------|-------------|
| I. 서론 | V. 결론 및 시사점 |
| II. 국제산업연관 분석과 전후방연쇄 효과 | 참고문헌 |
| III. 분석모형 및 데이터 | Abstract |
| IV. 한·중·일 3국간 산업의존도 변화와 특징 | |

국문초록

본 연구는 국제산업연관표의 전후방연쇄효과를 이용하여 지난 15년간 한·중·일 3국간 산업의존도 변화를 살펴본 것이다. 분석방법으로는 아시아국제산업연관표를 이용하여 한·중·일 3국간 산업연관모형을 만든 후 영향력 계수와 감응도 계수를 분석하는 것이다.

연구결과 동북아 지역경제에서 중국의 영향력이 상승하고 일본의 영향력이 하락하는 가운데 한·중간의 산업연관성이 매우 긴밀해지고 있다는 것이 확인되었다. 또한, 한·중·일 3국은 자국내 산업에 대한 영향력과 의존도는 감소하면서 상대국 산업에 대한 영향력과 의존도는 확대되는 산업공동화 현상을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 상호의존도를 산업별로 살펴보면 주로 석유, 기계, 수송·장비, 무역·운송, 서비스, 공공행정 등 몇몇 산업부문에 전후방 연쇄효과가 집중되고 있음을 알 수 있었다.

이밖에 한·중·일 3국은 서비스산업에서 전후방연쇄효과가 증가되어 왔는데, 이는 3국 무역에서 서비스의 의존성과 비중이 점점 증가하고 있다는 것을 의미한다.

주제어 : 산업연관분석, 전후방연쇄효과, 한국·중국·일본, 상호의존성, 산업공동화

* 본 논문은 공동저자의 석사학위 논문의 일부를 발전시킨 것이며, 2015년도 동서대학교 학술연구조성비 지원으로 이루어졌음.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

세계화에 따른 교역증가와 경제성장에 따른 산업의 고도화는 생산 및 분배과정에서 국가 간 상호의존성을 심화시켜 왔다. 또한 생산과정의 복잡성과 네트워크의 확대는 최종재 또는 중간재의 수요자와 공급자간의 산업간 연계성을 강화시켜 왔다. 한·중·일 3국간에도 중국경제의 성장에 힘입어 상호간에 중간재 조달 비율이 상승하는 등 상호의존성이 심화되는 동시에 산업간 경쟁도 격화되는 양상을 보이고 있다. 주로 중국의 경쟁력 상승으로 인한 역내 불균형 문제인데, 한·중·일 3국간에 상호 경쟁이 심화되면서 중국이 가장 큰 이익을 얻는 가운데 상대적으로 일본의 위상이 하락하고 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁾

본 연구는 한·중·일 3국간 주요 산업간의 경제적 파급효과의 연계성을 살펴보고 그에 따른 3국간 상호의존관계를 분석하는 것이 목적이다. 이를 통해 동아시아 지역내의 시장개방과 경제성장 과정에서 한·중·일 3국의 산업간 상호의존성에 어떠한 변화와 특징이 있었는지를 밝히는 것이다. 구체적인 연구내용은 생산유발 계수와 연관되어 있는 영향력 계수와 감응도 계수를 이용하여 한·중·일 3국중에서 특정 국가의 경제발전에 따라 다른 두 나라의 산업에 미치는 전후방 연쇄효과를 살펴보는 것이다.

이를 위해 지난 15년간 日 아시아경제연구소(IDE-JETRO)가 발표한 「국제산업연관표」를 이용하여 ‘한·중·일 국제산업연관표’를 작성한 후 이를 연구모형으로 활용하였다. ‘한·중·일 국제산업연관표’를 이용한 연구방법은 한국, 중국, 일본을 대상으로 특정 국가의 소비, 수출, 투자 등 최종수요 증가에 따라 자국 내지 다른 두 나라와의 산업간 역할이나 위상에 어떠한 변화가 있었는지를 살펴보는데 유용하다.

본 논문의 구성은, 제Ⅱ장에서는 국제산업연관 분석과 전후방 연쇄효과에 대한 설명으로 연쇄효과에 대한 전반적인 이해를 도모하였고, 제Ⅲ장에서는 연구방법에 대한 설명으로 ‘한·중·일 국제산업연관표’의 모형과 데이터에 대한 설명이며, 제Ⅳ장에서는 한·중·일 3개국 중에서 어느 한 국가의 수요변화에 따른 다른 국가 및 산업의 전후방연쇄 효과에 대해서 설명하였다. 마지막 제Ⅴ장에서는 이번 연구의 요약 및 결론을 서술하였다.

1) 현대경제연구원, “경제주평 13-53”, 2013.12, p.2

2. 선행연구 분석

산업관표를 이용한 국가간, 산업간 상호의존관계 분석은 학계에서는 주로 이홍배(2002), 허상도·김보경(2007), 이규인·임병인(2006), 박재운·김호범(2011), 김홍률·박연수(2013) 중심으로 연구가 이루어졌고, 연구기관으로는 대외경제정책연구원, 산업연구원, 그리고 한국은행을 중심으로 이루어져 왔다. 이들 연구는 주로 산업연관표를 이용하여 생산이나 고용유발효과를 추정하거나 산업간 의존관계에 대한 실증분석들이다. 예를들어 이홍배(2002), 허상도·김보경(2007) 등은 한·중·일 3국이나 한·중·일·미 4국의 상호의존관계를 일반산업을 중심으로 실증 분석을 하였고, 이규인·임병인(2006), 박재운·김호범(2011) 등은 물류산업, 창조산업, 유지산업 등 특정산업을 중심으로 산업간 연관분석을 하였다.²⁾

김홍률·최화위(2014)는 「아시아 국제산업연관표」를 이용하여 한·중·일 3국간 국제산업연관표를 새롭게 작성하여 부가가치계수를 기준으로 한·중·일 등 상호의존관계를 분석하였는데, 분석결과 한국과 중국에서의 최종수요 증가는 모두 일본의 부가가치유발에 가장 영향을 미치고, 반대로 일본의 최종수요 증가는 한국보다는 중국에서 더 큰 부가가치를 유발한다고 밝혔다.³⁾

한편 이번 논문과 비슷한 연구방법인 산업간 파급효과에 관해서는 전익수 외(2013)와 주수현 외(2009)를 들 수 있다. 전익수 외(2013)는 한·중 FTA 체결로 인해 제주지역의 감귤 생산액이 감소할 경우 발생하는 지역별 생산파급효과를 지역산업연관분석을 이용하여 추정하였다.⁴⁾ 주수현 외(2009)는 요인분석을 통해 항만물류산업 내에서 서로 연관된 업종끼리 하나의 산업군을 도출한 뒤, 도출된 산업군과 개별 업종간의 요인 점수를 토대로 특정 산업군과 개별 업종간의 파급효과를 추정하였다.⁵⁾

반면, 산업간 파급효과를 전후방 연쇄효과까지 분석한 논문은 소수에 불과하다. 정기호(2013a)는 지방정부를 산업부문의 관점에서 접근하여 지방정부 부문의 특성을 분석하였는데, 흥미로운 점은 연쇄효과의 척도를 Temurshoev and Oosterhaven(2010)와 Millerand Blair(2009)가 소개한 총연쇄효과, 순연쇄효과, 그리고 전후방 연쇄효과까지 세분화하여 분석한 점이 특징이다.⁶⁾

2) 김홍률·박연수, “산업연관표를 이용한 유지산업의 관세철폐 효과 연구”, 『국제상학』 제27권 3호, 국제상학회, 2013년; 최낙균, “한·중·일 산업의 국제투입산출구조 및 3국간의 생산파급 효과 분석”, 『국제통상연구』 제14권 제1호, 한국국제통상학회, 2009년

3) 김홍률·최화위, “부가가치 측면에서의 한·중·일 3국간 상호의존성 분석”, 『국제상학』 제29권 제2호, 한국국제상학회, 2014, p.250

4) 전익수·전병렬·한석호·민자혜, “한중 FTA가 제주 감귤 생산액과 관련 전후방산업에 미치는 파급효과 분석”, 『농촌경제』 제36권 제1호, p.12

5) 주수현·김종욱·이동철, “부산항 항만클러스터 구축을 위한 전후방 연관산업 분석”, 『유통정보학회지』, 제12권 1호, 한국유통정보학회, 2009, p.148

계속해서 정기호(2013b)는 비슷한 연구방법을 이용하여 보험산업을 생명보험과 손해보험으로 구별한 후 다른 산업들에 대한 연쇄효과를 측정하였는데, 생명보험의 경우 전방척도는 산업전체 평균값보다 작지만 후방척도는 산업전체의 평균값보다 크기 때문에 후방연쇄 효과가 큰 산업이라고 주장하였다.⁷⁾

Guo & Mark(2000)는 산업연관분석을 통해 1972년 이후 24년간 미국의 산업구조 변화를 분석하였다. 분석결과 미국경제에서 제조업의 위상이 상당히 감소했다는 것을 발견하였는데, 저자는 그 이유를 시장개방에 따른 수입증가라고 해석하였다.⁸⁾ 이밖에도 Andreosso & Yue(2004)는 과거 1950년대 Chenery-Watanabe, Laumas 등이 사용한 연관효과분석 방법을 이용하여 1987-1997년간 중국의 산업구조 변화를 분석하였는데, 농업, 식품, 섬유, 화학산업 등에서 상호의존성이 증가하였음을 확인하였다.⁹⁾

II. 국제산업연관분석과 전후방 연쇄효과

1. 국제산업연관 분석

산업연관표(input-output table)는 한 나라의 각 산업에서 일정 기간 동안 생산한 상품과 서비스가 산업간 투입-산출 관계를 통해 다른 산업에게 어떠한 모양으로 투입되고 분배되었는지를 행렬형식으로 나타낸 표이다. 그리고 산업연관분석(input-output analysis)은 산업연관표상의 산업간 직간접적 상호의존관계를 바탕으로 특정 산업에서 소비, 투자, 수출 등 최종수요의 변화가 발생하는 경우 이를 충족시키기 위해 자신은 물론 여타 산업에서 발생하는 생산, 고용, 부가가치, 수출입 등의 연관관계를 수량적으로 파악하는 분석방법이다.

이러한 산업연관표를 이용한 산업연관분석은 한 나라의 수요와 공급, 투입과 배분 등 경제관계를 분석하는데 유용할 뿐만아니라 최종수요 변화에 따른 개별 산업별 생산, 고용, 부가가치, 수입 등 연쇄적인 파급효과를 분석하는데도 유용하다.

6) 정기호, “산업연관모형을 이용한 지방정부의 산업간 연쇄효과 분석: 중앙정부와의 비교, 『지방행정연구』, 제27권 1호, 한국지방행정연구원, 2013a, p.3

7) 정기호, “보험산업의 산업간 연쇄효과 분석”, 『보험금융연구』, 제24권 3호, 보험연구원, 2013b, p.8

8) Jieming Guo & Mark A. “Planting, Using the input-output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period”. The 13th International Conference on Input-Output Techniques, 2000. p.3 p.14

9) Andreosso-O’Callaghan, B. & G. Yue, Intersectoral Linkage and Key Sectors in China, 1987-1997, Asian Economic Journal Vol.18 No.21, 2004

한편, 국제산업연관표는 개별 국가의 일반 산업연관표를 기반으로 작성되는데, 각국이 발표한 교역통계와 산업분류표를 중심으로 국가간 거래관계를 일련의 생산, 분배, 수출입까지 연계시킨 다국간 산업통합표이다. 따라서 국제산업연관표는 통일된 산업분류와 표준화된 수출입 통계를 이용하여 여러 나라의 산업연관표를 하나로 연결시켰기 때문에 한 국가내 특정 산업의 역할이나 비중뿐만 아니라 연쇄효과를 통해 여러 국가간 산업구조의 상호의존성까지 분석하는 것이 가능하다.¹⁰⁾

2. 산업연관표와 전후방 연쇄효과

모든 산업은 서로 연계되어 있다. 어느 한 산업에서 수요가 증가하면 해당 산업뿐만 아니라 그 생산을 위해 투입되는 다른 산업의 생산물까지 증가시키게 된다. 예를들어 한 국가내에서 자동차에 대한 수요가 증가하면 자동차 산업의 생산만 증가되는 것이 아니라 자동차 산업에 중간재를 공급하는 자동차엔진, 타이어, 플라스틱, 전자산업 등 후방산업의 생산을 유발시킨다. 동시에 자동차 산업의 발달은 자동차를 수요하는 산업, 예를들어 운송업, 보험업, 금융업 등 전방산업의 발달을 유도시킨다. 이러한 효과는 자동차 산업과 연관성이 강할수록 더 크게 나타나고 연관성이 약할수록 더 적게 나타날 것이며, 또 전 산업으로 확대될수록 그 크기는 점점 작아질 것이다. 이렇게 산업 상호간에 영향을 미치는 메카니즘을 수학적 기법으로 수치화한 개념이 바로 연쇄효과(linkage effect)이다.

본래 산업연관분석에서 연쇄효과(linkage analysis)를 처음 제시한 사람은 Chenery and Watanabe(1958), Hirschman(1958) 등이다. 이들은 산업연관분석에서 산업구조의 상호의존성을 분석하는데 연쇄효과를 활용하였다. 이후 연쇄효과는 Laumas(1976), Jones(1976) 등이 후속 연구에서 활용하면서 다시 후방연쇄 효과(backward linkage effect)와 전방연쇄 효과(forward linkage effect)로 구분되었다.¹¹⁾

후방연쇄 효과(backward linkage effect)란 어떤 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 한 단위 발생하였을 경우 이를 충족하기 위해 전 산업에서 생산해야 되는 생산의 크기를 전산업 평균과 비교하여 표시한 것이다. 보통 한 산업은 다른 산업의 생산물을 중간재로 활용하는데, 한 산업의 생산증가와 그와 연관된 다른 산업에게 미치는 생산유발 정도를 측정하는 것이 바로 후방연쇄 효과이다.¹²⁾¹³⁾

10) 이규인·임병인, “한·중·일·미 4개국 간 무역의 상호의존관계 분석”, 『대외경제연구』, 제10권 제2호, 대외경제정책연구원, 2006년, p.5

11) B. Andreosso-O'Callaghan & G. Yue, Intersectoral Linkage and Key Sectors in China, 1987-1997, *Asian Economic Journal* Vol.18 No.21, 2004, p.166

반면, 전방연쇄 효과(forward linkage effect)는 모든 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 각각 한 단위씩 발생하였을 경우 그로인해 연관된 산업들이 생산을 늘려야하는 생산의 크기를 전산업 평균과 비교한 개념이다. 특정 산업에서 노동과 자본 등 본원적 투입요소의 증가로 인해 부가가치가 외생적으로 증가하게 되면 해당 산업의 총투입과 생산도 증가하지만 그로인해 발생한 생산물은 다른 산업의 중간재로도 투입되어 다른 산업의 생산이 증가하는 일련의 연쇄과정을 겪기 때문이다.¹⁴⁾¹⁵⁾

사실 후방연쇄 효과와 전방연쇄 효과는 완전히 서로 다른 개념이 아니고 동전의 양면과 같은 개념으로서 거의 동시에 발생한다. 후방효과는 어떤 산업이 생산에 필요한 것을 수요자로서 다른 산업에서 상품을 구매하는 과정에서 발생하는 것이고, 전방효과는 어떤 산업이 공급자로서 다른 산업의 생산에 상품을 판매하는 과정에서 발생한다. 따라서 후방연쇄 효과와 전방연쇄 효과는 수요자로서의 영향과 공급자로서의 영향을 구분한 것에 불과하다.¹⁶⁾¹⁷⁾

3. 국제산업연관표상의 영향력 계수와 감응도 계수

산업연관모형에서 연쇄효과를 측정하는 방법은 영향력 계수(index of dispersion power)와 감응도 계수(Index of sensitivity degrees)를 이용하는 것이다. 두 계수 모두 생산유발효과와 관련 있는 개념들로서 각 산업의 상호의존 정도를 전산업의 평균치와 비교하는 것이다.¹⁸⁾

후방연쇄 효과는 최종수요 변화에 의해 야기된 초기 산출량 변화가 투입방향으로 일으키는 파급효과를 분석대상으로 하기 때문에 산업연관분석에서 레온티에프 역행렬에 기초한다. 따라서 본 연구에서는 한·중·일 국제산업연관구조에서는 s국 j산업의 산출물에 대한 소비, 투자, 수출 등 최종수요가 1단위 증가할 때 한국·중국·일본의 전 산업부문에 미치는 영향의 정도를 한국·중국·일본의 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타낸 것이다. 이를 수학적 공식으로 표시하면 아래와 같다.¹⁹⁾

12) 한국은행(2004), p.57

13) 앞의 사례와 같이 자동차 산업에서의 생산증가가 자동차 타이어나 부품산업의 생산증가를 유발하는 것과 같은 개념이다.

14) 정기호(2013a), p.337

15) 예를들어 면화의 생산증가는 그것을 소비하는 소비자의 소비를 증가시키거나 면화를 중간재로 사용하는 직물산업의 생산을 증가시키게 될 것이다. 이때 면화생산이 직물생산업자의 생산을 증진시키는 것이 바로 전방연쇄 효과이다.

16) Jiemin Guo & Mark A. Planting(2000), p.6

17) 어떤 산업의 연쇄효과 값이 1보다 크다면 그 산업의 발달은 다른 산업의 발달에 기여하는 정도가 크거나 한나라의 국민경제에서 핵심역할을 하는 주력산업으로 해석된다. 출처: Jiemin Guo & Mark A. Planting(2000), p.7

18) 한국은행(2009), p.11

19) 허상도, 김보경, “국제산업연관표를 이용한 한국·중국·일본의 상호의존관계 분석”, 『Quarterly National Accounts』, 2007년 01월, p.181

① β국가 j산업의 영향력 계수 = $\sum_{\alpha} \sum_{i=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / (\sum_{\alpha} \sum_{\beta} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / 240)$

② β국가 전산업 평균 영향력 계수 $\sum_{\alpha} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / (\sum_{\alpha} \sum_{\beta} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} \div 10)$ 단, n=부문수,

π=생산유발 계수

이와 같이 본 연구의 연구대상인 한·중·일 3국간 국제산업연관구조하에서 특정 국가의 어떤 산업부문 생산에 대한 최종수요 1단위가 증가하였을 때 자국을 포함하여 3개국의 72(각 24개 부문)개 산업부문에 미치는 영향의 정도를 3개국의 전산업(72개) 평균에 대한 상대적 크기를 나타낸 것이다.

즉, s국의 j산업의 영향력 계수 = $\sum_r \sum_{i=1}^{24} b_{ij}^{rs} / [\sum_r \sum_s \sum_{i=1}^{24} \sum_{j=1}^{24} b_{ij}^{rs} / (24 \times 3)]$ 단, b=생산유발계수
 $= (I - A_{ij}^{rs})^{-1}$, s는 한국, 중국, 일본 중 한 나라를 표시함.

한편, 전방연쇄 효과는 본원적 투입요소 또는 부가가치 변화에 의해 야기된 초기 산출가치 변화가 배분 방향으로 일으키는 파급효과를 분석하는데 초점을 두고 있으며 Ghosh 역행렬 (Ghosh, 1958)에 기초하고 있다. 따라서 한·중·일 국제산업연관 구조하에서 감응도 계수는 한국·중국·일본의 모든 생산물에 대한 최종수요가 각각 1단위씩 발생할 때, 어떤 r국가의 특정 i 산업이 받는 영향, 즉 r국의 i산업의 전방연쇄 효과가 어느 정도인가를 나타내는 계수로서 i산업의 생산유발 계수의 행합계를 한국·중국·일본 전 산업의 평균으로 나누어 구한 것이다. 따라서 아시아 국제산업연관표 하에서의 감응도 계수를 식으로 표시하면 아래와 같다.

① α국가 I산업의 감응도 계수 = $\sum_{\beta} \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / (\sum_{\alpha} \sum_{\beta} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / 240)$

② α국가 전산업평균 감응도 계수 = $\sum_{\beta} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} / (\sum_{\alpha} \sum_{\beta} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi_{ij}^{\alpha\beta} \div 10)$ 단, n=부문수,

π=생산유발 계수 [$\pi = (I - A_{ij}^{\alpha\beta})^{-1}$]

즉, r국의 i산업의 감응도 계수 = $\sum_s \sum_{j=1}^{24} b_{ij}^{rs} / [\sum_r \sum_s \sum_{i=1}^{24} \sum_{j=1}^{24} b_{ij}^{rs} / (24 \times 3)]$ 단, b=생산유발 계수
 즉, $= (I - A_{ij}^{rs})^{-1}$, r는 한국, 중국, 일본 중 한 나라를 표시함.

Ⅲ. 분석모형 및 데이터

1. 한·중·일 산업연관표

그동안 일본 아시아경제연구소(Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization: IDE-JETRO)는 관련 국가기관과 공동으로 5년 주기로 「아시아 국제산업연관표」(Asian International Input-output Table)를 발표해 왔다. 분석 대상에는 한국, 중국, 일본, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 미국, 대만 등 아시아 주요 10개국이다.

아래 <그림 1>은 「아시아 국제산업연관표」의 기본모형이다. 세로방향(列)은 10개국의 각 산업부문의 비용구성, 즉 투입구조를 나타낸 것이고, 가로방향(行)은 10개국 산업부문의 생산물의 산출, 즉 분배구조를 나타낸 것이다. 따라서 세로방향(列)은 한 나라의 모든 재화 및 서비스 생산을 위해 투입된 투입요소를 나타낸 것인데, 여기에는 한 나라가 생산활동을 하기 위해서 필요로 하는 국산 중간재와 타국으로부터 수입한 중간재(CIF 가격, 운임 및 보험료 포함), 관세, 그리고 자국에서 발생한 총부가가치가 포함된다. 여기서 세로방향을 모두 합하면 총투입량이 된다.

반면, 가로방향(行)은 중간수요와 최종수요, 그리고 각국에 대한 수출을 나타내는데, 먼저 중간수요 부문은 한 나라에서 생산된 생산물이 자국 및 타국의 다른 상품을 생산하기 위해 중간재로 사용되는 수요를 나타내는 것이고, 최종수요 부문은 한 나라의 생산물이 자국의 최종재로 소비된 부분과 타국에 최종재로 판매되면서 수출한 부분, 그리고 통계상 오차로 구분된다. 여기서 가로방향을 모두 합하면 결과적으로 총산출량이 된다. 결국 한 나라의 가로부문과 세로부문은 총투입량과 총산출량으로 같게 되며 국민경제 통계와도 일치하게 된다.

〈그림 1〉 국제산업연관표의 기본구조

	중간수요(Intermediate Demand)											최종수요(Final Demand)											기 타 국 수	통 계 상 분	총 산	
	K	C	J	I	M	N	P	S	T	U	K	C	J	I	M	N	P	S	T	U	(LW)	(QW)				(XX)
중 간 투 입	K	A ^{KK}	A ^{KC}	.	.	.	.	.	.	A ^{TK}	A ^{KU}	F ^{RK}	F ^{KC}	.	.	.	.	.	F ^{KU}	LW ^K	Q ^K	X ^K				
	C	A ^{CK}	A ^{CC}	.	.	.	.	.	.	A ^{CT}	A ^{CU}	F ^{CK}	F ^{CC}	.	.	.	.	.	F ^{CU}	LW ^C	Q ^C	X ^C				
	J	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	M	.	.	내생부분					.	.	.	외생부분					.	.	.	.		
	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T	A ^{TK}	A ^{TC}	A ^{TT}	A ^{TU}	F ^{TK}	F ^{TC}	F ^{TU}	LW ^T	Q ^T	X ^T		
U	A ^{UK}	A ^{UC}	.	.	.	.	.	.	.	A ^{UT}	A ^{UU}	F ^{UK}	F ^{UC}	.	.	.	.	.	.	F ^{UU}	LW ^U	Q ^U	X ^U			
외 생 부 분	국제운임 및 보험료	BA ^K	BA ^C	.	.	.	.	.	.	BA ^T	BA ^U	BF ^K	BF ^C	.	.	.	.	.	.	BF ^T	BF ^U					
	기타국 수입	WA ^K	WA ^C	.	.	.	.	.	.	WA ^T	WA ^U	WF ^K	WF ^C	.	.	.	.	.	.	WF ^T	WF ^U					
	관세 수입상품세	DA ^K	DA ^C	.	.	.	.	.	.	DA ^T	DA ^U	DF ^K	DF ^C	.	.	.	.	.	.	DF ^T	DF ^U					
	부가가치	V ^K	V ^C	V ^T	V ^U								
총 투입	X ^K	X ^C	.	.	.	.	.	.	.	X ^T	X ^U															

- 주) 1. AKK~AUU: 국가별 중간재 투입 및 배분, FKK~FUU: 국가별 최종재 배분
 2. BAK~BAU, BFK~BFU: 국가별 국제운임보험료
 3. DAK~DAU, DFK~DFU: 국가별 관세, 수입상품세
 4. VK~VU: 국가별 부가가치, XK~XU: 국가별 총산출(총투입)
 5. 하첨자는 국가(K: 한국, C: 중국, J: 일본, I: 인도네시아, M: 말레이시아, N: 대만, P: 필리핀, S: 싱가포르, T: 태국, U: 미국)
 6. ACK~AUK: 교역상대국 → 한국(중간재), AKC~AKU: 한국 → 교역상대국(중간재)
 7. AKK: 한국 → 한국(중간재)
 8. FCK~FUK: 교역상대국 → 한국(최종재), FKC~FKC: 한국 → 교역상대국(최종재)
 9. FKK: 한국 → 한국(최종재)

그런데, 본 논문은 아시아 10개국 중에서 한·중·일 3개국만을 분석대상으로 하기 때문에 「아시아국제산업연관표」를 이용하여 약간의 추가적인 작업이 요구된다. 즉, 한·중·일 3개국만을 남겨놓고 나머지 국가들은 기타국가로 처리하여 ‘한·중·일 국제산업연관표’를 별도로 작성하는 것이다. 따라서 본 연구에서는 日 아시아 경제연구소(IDE-JETRO)가 2013년 12월에 발간한「2005년도 아시아 국제산업연관표」를 기초로 1990년도, 1995년도, 2000년도, 그리고 2005년도 「아시아 국제산업연관표」를 통합시켜 ‘한·중·일 국제산업연관표’를 새롭게 재구성한 후 이를 연구모형으로 사용하였다. 즉, 「아시아 국제산업연관표」를 기본으로 하여 한국, 중국, 일본 등을 분리 추출한 후 나머지 7개국(미국, 대만, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국 등)을 기타 국가로 처리하는 방식으로 산업연관표를 재작성한 것이다.²⁰⁾

20) 최화위, “국제산업연관표를 이용한 한·중·일 3국간 산업의존관계 및 추이 분석”, 동서대학교 부산후쿠오카초국경대학원, 석사학위논문, 2014년, p.26의 연구모형을 활용함

2. 산업분류 및 데이터

그동안 「아시아 국제산업연관표」의 산업분류 기준은 여러 번 바뀌었다. 1985년도, 1990년도, 1995년도 산업분류에서는 대분류(7개부문), 중분류(24개 부문), 소분류(78개 부문)로 분류되었고, 지난 2000년도에는 대분류(7개부문), 중분류(24개 부문), 소분류(76개 부문)로 조정되었는데, 이번 2013년에 발간된 2005년 버전에서는 다시 대분류(7개부문), 중분류(26개부문), 소분류(76개 부문)로 조정되었다.

그러므로 본 연구에서는 1990-2005년까지 15년 동안의 국가간 산업별 의존효과 및 추이를 통일성 있게 분석하기 위해 「2005년도 아시아 국제산업연관표」에서 사용된 중분류(26개 부문)를 기준으로 2000년과 2005년 산업분류 연계표를 작성한 후, 한국, 중국, 일본 3개국의 산업을 24개 부문으로 통합하는 재분류 작업을 실시하였다. 결국 본 연구는 아시아경제연구소(IDE-JETRO)가 발간한 1990년도, 1995년도, 2000년도, 2005년도 「아시아 국제산업연관표」로부터 추출한 15년간의 데이터를 모두 활용할 수 있게 되었다.

〈표 1〉 「국제산업연관표」에 따른 한·중·일 24개 산업부문 분류

24개 산업	포함되는 주요 부문
1. 벼	벼
2. 곡물	기타 곡물, 식용 작물, 비식용 작물
3. 축산물	축산
4. 임산물	임산물
5. 수산물	수산물
6. 원유·가스	원유·가스
7. 기타 광업	철광석, 기타금속, 비금속
8. 음식료	정곡·제분, 수산가공품, 유류·낙농품, 기타 음식료, 음료, 담배
9. 섬유제품	방직, 섬유·염색, 편물, 의류, 기타 직물제품, 피혁제품
10. 목재	목재, 나무제품, 기타 나무제품
11. 종이·펄프·인쇄	펄프·종이, 인쇄·출판
12. 화학제품	합성수지, 기본 화학원료, 화학비료·농약, 의약품, 기타 화학제품
13. 석유제품	석유정제·생산품, 플라스틱제품
14. 고무제품	타이어·튜브, 기타 고무제품
15. 비금속제품	시멘트, 유리제품, 기타 비금속제품
16. 금속제품	철강, 비철 금속, 금속제품
17. 기계류	보일러, 일반 기계류, 금속용 기계류, 중장비, 오디오·통신장비, 반도체·회로, 기타
18. 수송장비	자동차, 오토바이, 조선, 기타 수송장비
19. 기타 제조업	정밀기기, 기타 제조업제품
20. 전기·가스·상수도	전기·가스, 상수도
21. 건설	건설
22. 무역·운송	도소매, 운송
23. 서비스	통신·방송, 금융·보험, 부동산, 교육·연구, 의료·보건, 식당, 숙박
24. 공공행정	공공행정

출처) IDE-JETRO, 『Asian International Input-output Table』, 1998년, 2001년, 2006년, 2013년 각각 참조

IV. 한·중·일 3국간 상호의존도 변화와 특징

1. 일본의 영향력 감소와 중국의 영향력 증가

한·중·일 3국간 전후방연쇄 효과가 어느 정도인지를 살펴보기 위해 국제산업연관표상의 생산유발계수를 이용하여 전후방연쇄 효과를 측정하였다. 측정방법은 한·중·일 3국중에서 어느 한나라의 최종수요가 한 단위 변할 때 해당 국가는 물론 다른 2개 국가들에게도 미치는 정도를 계산하는 것이다.

2005년 기준으로 아래 <그림 2>에 나타난 한·중·일 3국간 후방연쇄 효과를 살펴보면 중국의 영향력 계수가 1.1094로 가장 높고, 한국이 0.9113로 중간이며, 일본이 0.9105로 가장 낮다. 중국의 계수 값이 한국, 일본과 비교해 볼 때 상당히 높은 편이다. 이는 중국의 최종수요 변화는 중국 자신을 포함하여 한·중·일 3국 경제에 가장 많이 영향을 미치고 그 다음으로 한국, 일본에게 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한, 한국, 일본은 그만큼 중국시장에 대한 의존도가 높다는 것을 의미하는데, 중국이 내수시장과 수입수요를 확대시키는 과정에서 한국과 일본이 수출을 통해 시장점유율 및 수출의존도를 높여왔기 때문이다.²¹⁾ 이는 오영석 외(2010)의 연구에서도 지적된 바 있는데, 오영석 외는 한중일 3국간의 생산구조를 일본의 정체속에서 중국의 고도성장과 한국의 상대적 저성장이라고 규정하였다.²²⁾

지난 15년간 한·중·일 3국간 후방연쇄 효과의 변화를 살펴보면 아래 <그림 2>와 같이 중국의 후방연쇄 효과 계수값은 1990년(1.1174)→ 1995년(1.1299)→ 2000년(1.1462)→ 2005년(1.1094)로 지속적으로 상승한 반면, 일본의 계수값은 0.9674→ 0.9683→ 0.9367→ 0.9105으로 지속적으로 하락하였다. 지난 2005년을 제외하고는 중국과 일본의 변화크기와 방향이 정확하게 상반된다. 이는 그동안 동북아지역에서 중국의 위상과 비중이 지속적으로 증가한 반면, 일본의 역할과 비중은 꾸준히 감소하였다는 것을 보여준다. 이러한 추세는 김홍률·최화위(2014) 연구결과와도 동일한데, 전후방연쇄효과 측면이든 부가가치 측면이든 일본의 영향력 감소와 중국의 영향력 증가는 공통적으로 나타나는 현상이다.²³⁾

그런데 후방연쇄 효과에서 한국과 일본간의 순위변화가 주목된다. 2000년까지만 해도 일본의 영향력 계수가 한국보다 높았으나 2005년도에는 한국으로부터 추월을 당했다. 한국의 후

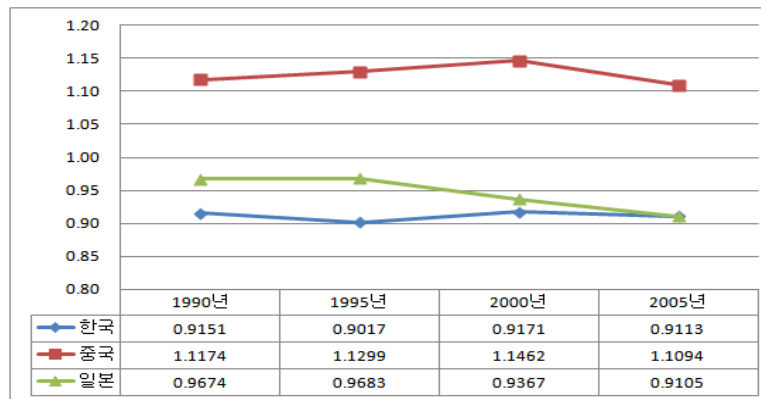
21) 오영석·조윤애·하병기 외, “한·중·일 국제분업구조 분석과 협력증진 방향” 『연구보고서 2010-583』, 산업연구원, 2010년 p.63, p.88

22) 오영석 외(2010), 위의 책, p.100

23) 김홍률·최화위(2014) p.250

방연쇄 효과가 증가한 이유도 있겠지만 일본의 계수값이 하락한 원인이 더 크다. 지난 15년간 일본은 동북아 3개국 중에서 중국의 성장에 따른 경쟁심화로 가장 피해를 보았고, 이는 곧 동북아시아에서의 영향력 감소로 이어져 한국으로부터 추월당한 것으로 보인다. 또한, 이는 과거와는 상당히 다른 양상을 보여주는 것인데, 그동안 일본은 아시아 3개국 중에서 어느 한 나라의 경제활동에 따른 수요요구에 가장 즉각적이고 유연하게 대응해 왔는데,²⁴⁾ 이제는 이러한 추세가 역전된 것으로 분석된다.

〈그림 2〉 한·중·일 3국간 후방연쇄 효과 변화(1990-2005년)



출처) IDE-JETRO, 『Asian International Input-output Table』, 1998년, 2001년, 2006년, 2013년 참조

2. 한중간의 상호 의존도 심화

한편, 아래 <표 2>는 한·중·일 3개 중에서 어느 한 나라의 수요변화가 자국을 포함하여 다른 2개국에 미치는 후방연쇄 효과를 국가별로 구분하여 살펴본 것이다. 예를 들어 2005년 한국의 1단위 수요변화는 한국 자신에게 0.8520, 중국에게 0.0282, 일본에게 0.0311씩 후방연쇄 효과를 일으킨다. 한·중·일 모두 자국의 생산증가는 우선적으로 자국내 산업에 가장 영향을 크게 미치고 그 다음으로 주변국에 영향을 미치는 것이다. 과거 자국내 수급망 형성과 물류 비용 등을 고려하면 자국내에서 중간재와 투자재를 선호하는 것은 당연하다.

그리고 자국내 파급효과의 크기는 나라마다 다른데, 2005년 기준으로 중국이 1.0744로 제일 높고, 일본이 0.8910로 그 다음이며, 한국이 0.8520으로 가장 낮다. 자국내 파급효과가 높다는 것은 중간재의 해외의존도가 낮고 자국내 조달비중이 높다는 의미로 그만큼 자국 산업 내 완결구조가 높다는 것이다.²⁵⁾

24) 허상도·김보경(2007), p.183

〈표 2〉 한·중·일 3국간 후방연쇄 효과의 양국간 비교

	한 국				중 국				일 본			
	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
한국영향력	0.8781	0.8593	0.8730	0.8520	0.0004	0.0122	0.0162	0.0282	0.0366	0.0302	0.0279	0.0311
중국영향력	0.0014	0.0083	0.0128	0.0144	1.1032	1.1009	1.1125	1.0744	0.0128	0.0208	0.0209	0.0207
일본영향력	0.0025	0.0024	0.0033	0.0047	0.0046	0.0043	0.0064	0.0148	0.9602	0.9616	0.9270	0.8910

아래 <표 3>은 지난 15년간 한·중·일 3국내 나라와 나라사이의 양국간 후방연쇄 효과의 연평균 증가율을 나타낸 것이다. 자세히 살펴보면 한·중·일 3국은 모두 자신에게 미치는 영향력은 감소시키면서 상대방 국가에 대한 영향력은 증가시켜온 것으로 나타났다. 즉, 한국, 중국, 일본은 자국에 대한 영향력을 각각 매년 -0.20%, -0.18%, -0.50%씩 감소시키면서, 상대방 국가에 대해서는 최저 -1.08%에서 최고 32.80%까지 증가시켜왔다. 이것은 중요한 의미가 있는데, 한·중·일 모두 시장개방 및 해외투자의 영향으로 타국과의 수출입 증가로 자신들의 중간재를 수입재로 대체시켜 자국내 연쇄효과를 감소시킨 것으로 해석할 수 있다.

그런데 한·중·일 3국간 양국비교를 통해 후방연쇄 효과의 변화정도를 살펴보면 한국과 중국간의 관계가 급속하게 긴밀해졌음을 알 수 있다. 즉, 한국의 수요변화에 대한 중국의 후방영향력은 매년 32.8%씩 증가하고, 중국의 수요변화에 대한 한국의 후방영향력은 매년 16.8%씩 증가하였다. 매우 높은 증가율이다. 이는 지난 15년간 한국과 중국간의 긴밀도가 동북아 3개국중에서 다른 어느 나라보다 높아졌다는 것을 의미한다.

〈표 3〉 한·중·일 상대국간 후방연쇄 효과 연평균 증가율 비교(1990년-2005년)

(단위: %)

	한 국	중 국	일 본
한국변화	-0.20	32.80	-1.08
중국변화	16.81	-0.18	3.26
일본변화	4.30	8.10	-0.50

출처: 산연연관표를 이용하여 저자 계산

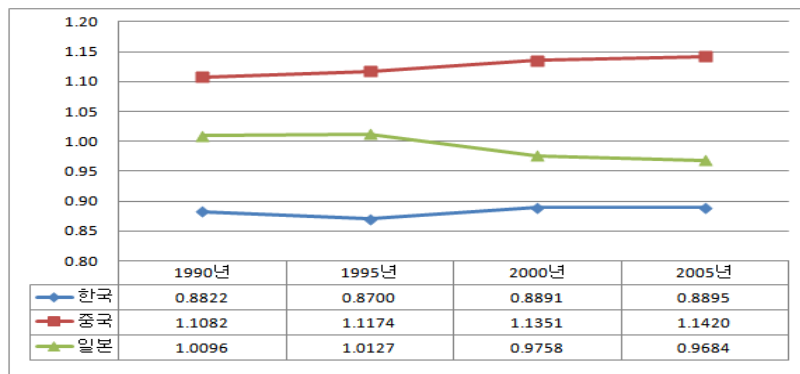
25) 박래정, “한중일 전자산업 경쟁력 판세 분석”, LG Business Insight, 2007년, p.34

3. 한중일 3국의 산업공동화 가속

계속해서 한·중·일 3국간 전방연쇄 효과를 살펴보았다. 후방연쇄 효과가 한·중·일 3국간 수요·구매 관계라면 전방연쇄 효과는 공급·판매관계로 볼 수 있다. 아래 <그림 3>과 같이 2005년 전방연쇄 효과의 경우 중국이 1.1420로 가장 높고, 일본이 0.9684로 중간이며, 한국이 0.8895로서 가장 낮다. 후방연쇄 효과와는 달리 전방연쇄 효과는 중국과 일본이 높다. 이는 한국, 중국, 일본의 모든 산업부문의 최종수요가 각각 1단위씩 증가하면 산업간 판매와 공급 과정을 거쳐 중국이 가장 크게 영향을 미치고 그 다음으로 일본, 한국 순으로 영향을 미친다는 의미이다. 이는 중국, 일본, 한국 순으로 산업분업화와 생산네트워크 과정에서 수출입을 통한 산업 연계성이 높다는 것을 의미하는데, 한·중·일 3국은 모두 중국의 판매증가에 따른 중간재 및 투자재의 수요에 의존하고 있다는 것을 보여준다.

이러한 연구결과는 이규인·임병인(2006)의 연구와 결과와 유사하나 그 추세는 다르다. 이규인·임병인(2006) 연구에서도 본 연구와 같이 전방연쇄효과의 국가별 순위가 중국, 일본, 한국으로 동일하나 그 크기의 폭은 차이가 크다. 지난 10여년동안 한국의 상승으로 중국과 한국간의 차이가 많이 해소되었다.²⁶⁾ 또한 본 연구결과는 부가가치유발계수를 중심으로 한·중·일 3국간의 상호의존성을 분석한 김홍률·최화위(2014)의 연구결과와는 조금 다르다. 부가가치유발계수 측면에서는 한국 또는 중국에서의 최종수요 증가는 모두 일본의 부가가치를 가장 크게 유발시키는데, 이는 한국, 중국 등이 일본으로부터 고부가가치 부품 및 소재산업을 의존하고 있기 때문으로 보인다.²⁷⁾

<그림 3 > 한·중·일 3국간 전방연쇄 효과 변화(1990-2005년)



출처) IDE-JETRO, 『Asian International Input-output Table』, 1998년, 2001년, 2006년, 2013년 참조

26) 이규인·임병인(2006), pp.24-25

27) 김홍률·최화위(2014) p.250

아래 <표 5>는 한·중·일 3국간 나라와 나라사이의 양국간 전방연쇄 효과의 증가율을 나타낸 것이다. 후방영향력 계수와 마찬가지로 지난 15년간 한·중·일 3국은 전방연쇄 효과에서도 자국에 의한 감응도는 떨어뜨리면서 상대국가에 의한 감응도는 증가시킨 것으로 나타났다. 예를들면 한국, 중국, 일본은 자국에 대한 감응도가 각각 -0.07%, -0.04%, -0.34%씩 감소한데 비해, 상대방 국가에 의해서는 최저 -0.47%에서 최고 33.38%까지 증가하였다. 이는 한·중·일 3국 모두 무역 및 해외투자의 활성화로 자국내 산업공동화(deindustrialization) 현상을 겪고 있다는 것을 의미한다. 한국의 경우에도 과거에는 생산과정에서 국산 중간재가 많이 조달되었으나, 최근에는 중국, 베트남, 인도네시아 등에 대한 시장개방 및 해외투자 확대로 이들 나라로부터 수입된 수입재가 한국산 중간재 자리를 대체하고 있다. 이는 앞의 후방연쇄 효과에서 언급한 바와 같이 한·중·일 3국은 시장개방 및 해외투자 확대로 자국내 생산연계가 약해지는 산업공동화 현상을 공통적으로 경험하고 있다는 것을 다시 한번 보여주는 것이다.

<표 5> 한·중·일 상대국간 전방연쇄 효과 연평균 증가율 비교(1990년-2005년)

(단위: %)

	한 국	중 국	일 본
한국변화	-0.07	16.09	4.87
중국변화	33.38	-0.04	8.67
일본변화	-0.47	3.68	-0.34

출처: 산업연관표를 이용하여 저자 계산

4. 한중일 서비스 산업의 연쇄효과 증가

한·중·일 3개국의 전후방연쇄 효과를 좀 더 세분화하여 국제산업연관표에서 제시한 24개 산업을 기준으로 영향력 계수와 감응도 계수를 살펴보았다. 아래 <표 6>과 <표 7>을 살펴보면 몇 가지 특징을 찾아볼 수 있는데, 우선 지난 15년간 제조업의 연쇄효과는 정체상태에 머무는데 비해 서비스의 전방연쇄 효과는 크게 증가했음을 알 수 있다. 특히 한·중·일 3개국 모두에서 최근 수년 동안 일반서비스와 무역·운송산업의 전방연쇄 효과 값이 크게 증가하였는데, 일본의 경우 2005년 일반서비스는 3.23, 무역·운송은 2.45까지 증가하였다. 이러한 서비스산업의 위상 증가와 제조업산업의 위상 감소 추세는 1972년 이후 24년간 미국의 산업구조 변화를 분석한 Guo & Mark(2000)의 연구결과와 비슷한데, Guo & Mark는 그 원인을 시장개방에 따른 수입증가 때문이라고 분석하였다.²⁸⁾

한 국가내에서 산업발달과 산업구조가 고도화되면 산업내 제조업의 역할과 비중이 감소하고 서비스의 역할과 비중이 증가하는 것은 일반적인 현상이다. 그러나 이를 연쇄효과 측면에서 설명하면 시장개방과 무역투자로 인해 중간재의 해외유입이 늘어나면서 제조업의 생산 기여도가 약해지는 반면 서비스의 국경이동이 찾아져 서비스의 산업분화가 가속되는 것으로 이해할 수 있다.

한·중·일 3국 산업의 두 번째 특징은 대부분 산업에서 중국이 높은 연쇄효과 값을 갖는다는 점이다. 이는 앞에서 설명한 중국의 연쇄효과 평균값이 다른 국가들과 비교해 볼 때 높았다는 것과 같은 맥락이다. 즉, 중국 산업은 부품의 해외의존도가 낮고, 자국내 다른 산업에 대한 투입 기여도가 높다. 2005년의 경우 중국의 전기가스상수도, 건설, 무역·운송 등 제조업과 일부 서비스의 경우 후방연쇄 효과 계수값은 모두 1보다 높다. 전방연쇄 효과에서도 한국, 일본은 제조업에서 모두 1보다 낮지만 중국의 계수값은 1.17로서 높은 편이다. 이밖에도 중국은 농축산물, 광업, 제조업 등에서 일본 및 한국에 비해 월등히 높은 연쇄효과 값을 유지하고 있다.

<표 6> 한·중·일 3국간 산업별 후방연쇄 효과(영향력 계수) 변화

24개 산업	한 국				중 국				일 본			
	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
1. 벼	0.6361	0.6393	0.6406	0.6472	0.7926	0.8541	0.9209	0.8312	0.7554	0.7915	0.8053	0.8073
2. 곡 물	0.6955	0.6891	0.7336	0.7347	0.7701	0.8512	0.9021	0.7925	0.7790	0.8056	0.7995	0.8004
3. 축 산 물	1.2934	1.2791	1.2295	1.0662	0.9410	1.0282	1.0286	1.0125	1.1503	1.1872	1.1719	1.1152
4. 임 산 물	0.6033	0.6188	0.6663	0.6376	0.7984	0.8289	0.7859	0.7939	1.0151	0.9252	0.7473	0.6920
5. 수 산 물	0.8025	0.7918	0.8451	0.9150	0.8254	0.8912	0.9385	0.9358	0.8791	0.8836	0.8534	0.8344
6. 원유·가스	0.5026	0.5074	0.4953	0.6263	1.0815	0.9664	0.8495	0.8272	0.7594	0.7920	0.8083	0.8387
7. 기타 광업	0.7878	0.7677	0.7809	0.8135	1.1756	1.2475	1.0898	1.1536	0.9633	0.9809	0.9890	0.9857
8. 음 식 료	1.1004	1.0639	1.1035	1.0295	1.1319	1.1522	1.1626	1.1268	1.0712	1.0525	0.9961	0.9627
9. 섬유제품	1.1655	1.0614	1.1029	1.0467	1.2596	1.2518	1.3229	1.3022	1.0907	1.0675	1.0422	1.0085
10. 목 재	0.8795	0.9168	0.9823	1.0702	1.1531	1.2154	1.3071	1.2750	1.0205	1.0415	0.9700	0.9445
11. 종이·펄프·인쇄	1.0468	0.9883	1.0876	1.0197	1.3048	1.2298	1.1557	1.2112	1.0475	1.0223	1.0017	0.9560
12. 화학제품	1.0170	1.0075	1.0634	1.0468	1.2656	1.2022	1.3024	1.1521	1.0653	1.0586	1.0605	1.0272
13. 석유제품	0.6649	0.6377	0.5877	0.5581	1.2021	1.1447	1.0494	1.2225	0.6468	0.6415	0.6146	0.5488
14. 고무제품	1.0524	1.0058	1.0143	1.0031	1.0894	1.0917	1.3118	1.1651	1.0489	1.0340	1.0453	0.9566
15. 비금속제품	0.9616	1.0198	1.0264	1.0132	1.3009	1.3259	1.2795	1.2657	1.0169	1.0150	0.9806	0.9189
16. 금속제품	1.1717	1.1665	1.1687	1.2101	1.4132	1.3631	1.3791	1.2485	1.1437	1.1288	1.0788	1.1010

24개 산업	한 국				중 국				일 본			
	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
17. 기 계 류	1.1124	1.0400	1.0241	1.0805	1.3517	1.3400	1.3170	1.2748	1.1187	1.1160	1.0741	1.0701
18. 수송장비	1.1767	1.1501	1.2529	1.2809	1.2996	1.2977	1.4346	1.3772	1.3635	1.3479	1.3058	1.3303
19. 기타 제조업	1.1117	1.0670	1.1379	1.0963	1.2123	1.2663	1.3177	1.2709	1.1020	1.1064	1.0712	1.0534
20. 전기·가스·상수도	0.7858	0.8238	0.7699	0.7210	1.1426	1.1408	1.1309	1.1092	0.7974	0.8520	0.8157	0.7986
21. 건 설	0.9981	1.0498	1.0172	1.0019	1.3545	1.3660	1.3386	1.2886	1.0242	1.0245	0.9769	0.9444
22. 무역·운송	0.7671	0.7631	0.7578	0.7676	1.0560	1.0102	1.0670	1.0292	0.7873	0.7823	0.7614	0.7342
23. 서 비 스	0.7641	0.7647	0.7872	0.7728	0.9756	1.0418	1.0346	1.0083	0.7869	0.7797	0.7707	0.7369
24. 공공행정	0.8648	0.8217	0.7349	0.7126	0.9207	1.0114	1.0833	0.9522	0.7834	0.8039	0.7403	0.6870
	0.9151	0.9017	0.9171	0.9113	1.1174	1.1299	1.1462	1.1094	0.9674	0.9683	0.9367	0.9105

출처) IDE-JETRO, 『Asian International Input-output Table』, 1998년, 2001년, 2006년, 2013년 각각 참조

<표 7> 한·중·일 3국간 산업별 전방연쇄 효과(감응도 계수) 변화

24개 산업	한 국				중 국				일 본			
	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
1. 벼	0.8096	0.7121	0.6959	0.5938	0.7175	0.6217	0.7181	0.5576	0.5930	0.5837	0.5653	0.5310
2. 곡 물	0.6218	0.6066	0.5630	0.5253	1.1977	1.3158	1.1061	0.9662	0.6292	0.6229	0.5800	0.5554
3. 축 산 물	0.6617	0.6474	0.6449	0.6078	1.0121	0.8952	0.7227	0.7881	0.6399	0.6268	0.6100	0.5973
4. 임 산 물	0.5662	0.5498	0.5537	0.5108	0.8246	0.6528	0.6576	0.6107	0.8495	0.7291	0.6200	0.5607
5. 수 산 물	0.5460	0.5482	0.5414	0.5176	0.5315	0.5523	0.5953	0.6088	0.5836	0.5715	0.5479	0.5147
6. 원유·가스	0.5026	0.5074	0.4953	0.4722	0.8992	0.9702	1.1347	0.8888	0.5071	0.5122	0.5000	0.4751
7. 기타 광업	0.6855	0.6292	0.5821	0.5380	1.1224	1.1255	0.9572	1.3796	0.5822	0.5679	0.5498	0.5080
8. 음 식 료	1.1256	1.0992	1.0030	0.9032	1.0098	1.0570	0.9423	0.9236	0.9617	0.9117	0.8870	0.8667
9. 섬유제품	1.0273	0.7938	0.8198	0.7986	1.6564	1.7282	1.4830	1.0660	0.8549	0.8166	0.7503	0.6795
10. 목 재	0.6326	0.6598	0.6506	0.6300	0.7274	0.7794	0.6629	0.8257	0.6860	0.6884	0.6424	0.6128
11. 종이·펄프·인쇄	0.9777	0.9768	0.9653	0.8561	1.1708	0.9594	0.9083	0.9350	1.1713	1.1346	1.0738	1.0172
12. 화학제품	1.3968	1.4756	1.6703	1.6698	1.7625	1.7693	2.0994	1.9509	1.6989	1.6313	1.6078	1.5939
13. 석유제품	0.8999	0.9028	1.1350	1.1862	0.9692	0.9821	1.3912	1.1903	0.8661	0.8110	0.8490	0.9080
14. 고무제품	0.5955	0.5982	0.5665	0.5365	0.8524	0.7300	0.6723	0.6908	0.5885	0.5951	0.5744	0.5501
15. 비금속제품	0.7460	0.7691	0.7324	0.6739	1.0364	1.0919	0.7896	0.8859	0.7040	0.7031	0.6707	0.6598
16. 금속제품	1.5522	1.4582	1.4343	1.9541	1.9111	2.0377	1.7761	2.5324	1.7487	1.6073	1.4747	1.8797
17. 기 계 류	0.9345	1.0085	1.0428	0.7654	1.7047	1.9078	1.8062	0.9741	1.3612	1.3416	1.3526	0.8611
18. 수송장비	0.8287	0.7948	0.7865	0.8269	0.7870	0.9017	1.0802	0.9730	1.1572	1.1936	1.1144	1.1360
19. 기타 제조업	0.7907	0.7829	0.7991	0.8549	1.1617	1.0723	0.9672	1.1100	0.9803	0.9545	0.9273	0.9371
20. 전기·가스·상수도	0.8924	0.8857	0.9147	0.9113	1.0881	1.1028	1.6052	1.5650	0.9229	1.0196	1.0036	0.9675
21. 건 설	0.6710	0.6402	0.5859	0.5291	0.5026	0.7886	0.6058	0.5946	0.6740	0.7059	0.6985	0.6747
22. 무역·운송	1.3787	1.1830	1.1591	1.6591	1.8698	1.9026	2.0212	2.5087	2.0460	2.3369	2.1642	2.4519
23. 서 비 스	1.8266	2.1434	2.5015	2.3526	1.5795	1.3646	2.0449	2.4145	2.9182	3.1262	3.1529	3.2253
24. 공공행정	0.5026	0.5074	0.4953	0.4751	0.5026	0.5074	0.4953	0.4685	0.5061	0.5123	0.5021	0.4790
	0.8822	0.8700	0.8891	0.8895	1.1082	1.1174	1.1351	1.1420	1.0096	1.0127	0.9758	0.9684

출처) IDE-JETRO, 『Asian International Input-output Table』, 1998년, 2001년, 2006년, 2013년 각각 참조

5. 한중일 3국간 산업별 연쇄효과 변화와 특징

한·중·일 3국간 산업별 연쇄효과를 살펴보면 계수값이 높은 산업이 몇몇 산업에 편중되어 있음을 알 수 있다. 아래 <그림 4>에서와 같이 제조업의 경우에는 석유, 기계, 수송장비 등이 고, 서비스의 경우에는 무역·운송, 일반서비스, 공공행정 등이다. 이들은 전방연쇄 및 후방연쇄의 축으로부터 모두 정점에 있는 산업들로서 전후방 연쇄효과가 높은 산업이라고 말할 수 있다. 또한 이는 한·중·일 3국간의 전후방연쇄 효과가 몇몇 특정산업에 집중되어 있고, 이들 산업간의 연계성과 의존성이 강화되어 왔다는 것을 의미한다.

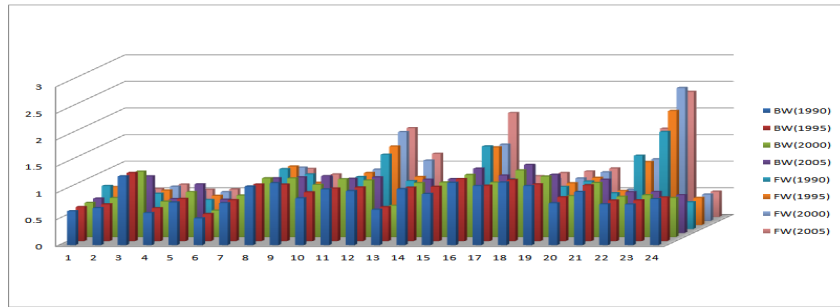
이러한 연구결과는 김홍률·최화위(2014)의 부가가치유발계수를 중심으로 한중일 3국간의 상호의존성 분석과 이홍배·오동운(2013)의 무역의존도 분석결과와 유사하다. 김홍률·최화위(2014)는 한·중·일 모두에서 부가가치 유발이 높은 산업은 석유제품, 화학제품, 금속제품, 기계류, 음식료 등으로 일부 특정산업에 한정되어 있다고 밝힌 바 있고, 이홍배·오동운(2013)는 2008년 이후 한국의 대중국 무역의존도가 전기, 전자, 수송 및 정밀기계를 중심으로 강화되고 있다고 밝힌 바 있다.²⁹⁾

한·중·일 3국간 전후방연쇄효과가 몇몇 산업에 편중된 이유는 산업구조가 고도화됨에 따라 무역이 분화되어 중국은 한국으로부터 부품 및 중간재를 수입하고, 한국은 일본으로부터 첨단 부품 및 중간재를 수입하며, 일본은 중국으로부터 노동집약산업의 최종재를 수입하는 구조이기 때문이다. 즉, 중국은 경제성장과 산업구도화로 인해 일반기계, 수송장비, 석유화학 등을 중심으로 한국과 일본으로부터 수입이 확대하면서 수입구조가 고부가가치화 되었고, 한국은 그동안 석유제품의 수출진흥을 꾸준히 펼친 결과 석유제품의 고도화가 진전되어 일본 및 중국에 대한 영향력이 꾸준히 증가되었다. 이밖에도 한국은 수송장비와 종이·필프·인쇄, 화학제품 부문이 활발하게 성장하였고 동시에 이들의 성장은 국내는 물론이고 중국 및 일본으로부터 중간재 유입을 증가시켜 중국과 일본의 생산활동을 촉진시켰다.

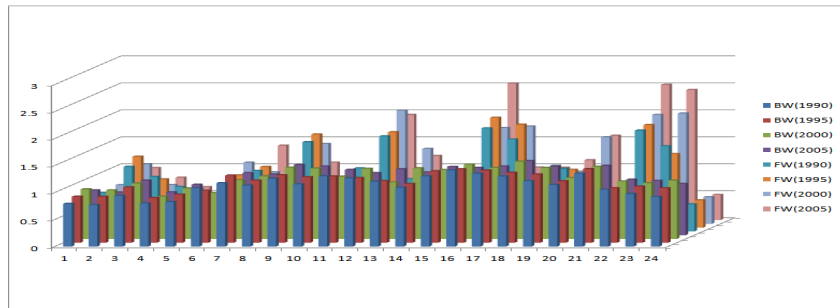
서비스경우에는 중국 경제 발전의 패러다임이 수출주도에서 내수주도로 전화되면서 한국과 일본의 대중국 투자도 전통 제조업에서 제조업에 서비스가 동반된 혼합 수출형으로 전환되고 있기 때문이다.

29) 이홍배·오동운(2013), p.461

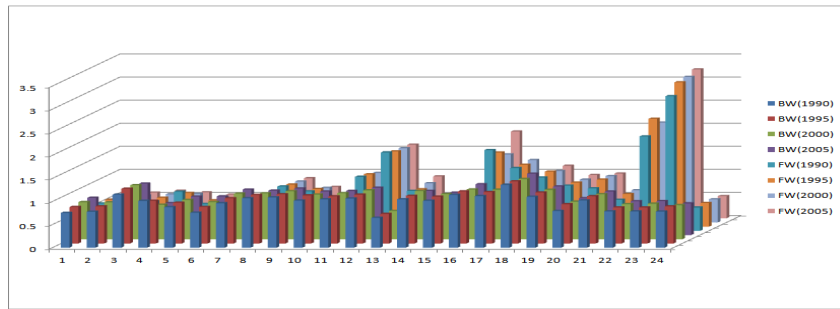
<그림 4> 한·중·일 3국의 산업별 전후방연쇄 효과



[한국]



[중국]



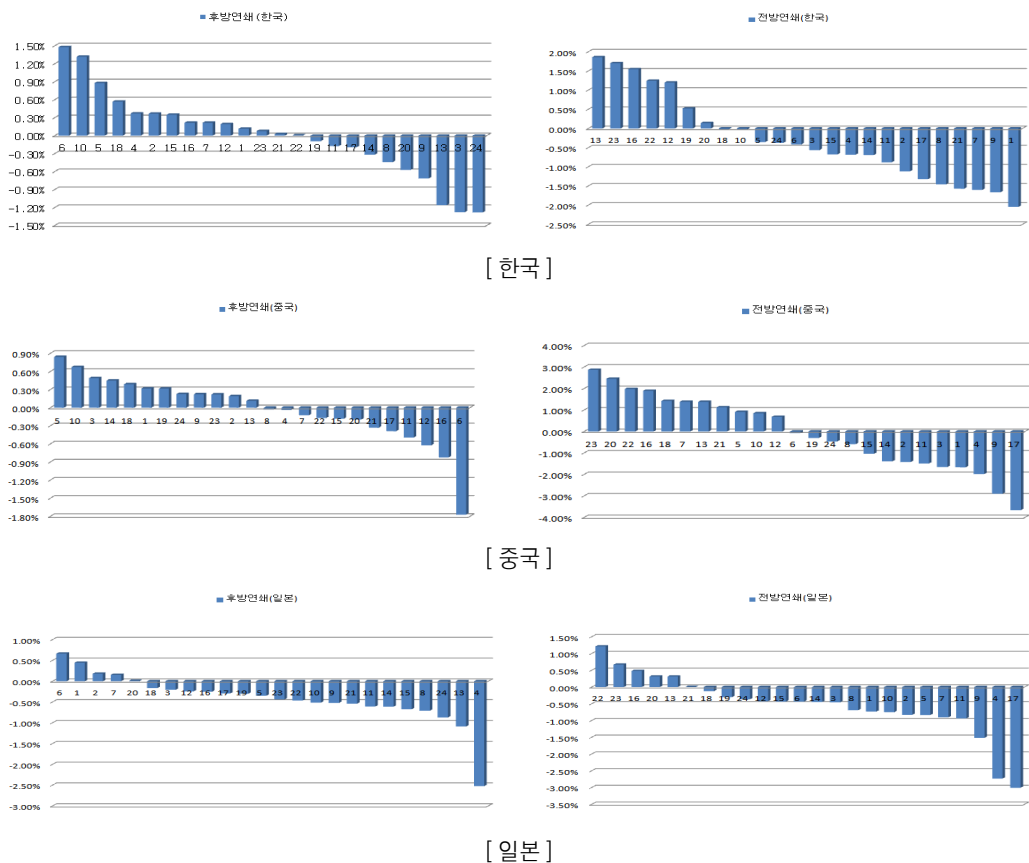
[일본]

한편, 아래 <그림 5>는 지난 15년간 한·중·일 3국내 24개 산업의 전후방연쇄 효과의 연평균 증가율을 나타낸 것이다. 이를 통해서 지난 15년동안 한·중·일 3개국에서 전후방연쇄 효과가 크게 변화한 산업을 찾을 수 있다. 먼저 후방연쇄 효과의 경우 원유가스, 수산물, 축산, 수송 장비의 계수값이 상승하였고, 석유, 섬유, 종이펄프, 음식료 등이 감소하였다. 그리고 전방연쇄 효과의 경우 금속, 전기가스, 무역·운송, 일반서비스가 증가하였고, 섬유, 임산물, 종이펄프 등이 감소하였다. 이 중에서 무역·운송, 수송장비, 일반서비스 등 서비스는 전후방효과가 모두 크

계 증가하였다. 전후방연쇄 효과가 꾸준히 증가한 산업은 한·중·일 3국이 그동안 빠르게 발전한 분야이고 한·중·일 3국간 상호의존관계가 증가한 분야라고 말할 수 있다.

한가지 특징은 섬유와 종이펄프 산업의 경우 한·중·일 모두 크게 감소했다는 점이다. 오영석 외(2010)는 이러한 현상이 한중일 3국간의 섬유산업 무역에서도 비슷하게 발생하고 있다고 지적하였다.³⁰⁾ 섬유산업의 경우 한국, 일본 등이 저임금 국가인 중국, 동남아 등으로 생산기지를 이전한 이유도 있고, 화섬에 대한 수요감소와 산업내 구조조정의 확대로 자국내에서 차지하는 비중이 감소한 것도 하나의 이유이다. 계속해서 오영석 외(2010)는 우리나라 섬유산업의 대중국 투자는 중국의 인건비 상승과 위안화 절상 등의 영향으로 2004년을 기점으로 감소하기 시작하여 최근에는 베트남, 인도네시아로 투자처가 전환되고 있다고 지적하였다.³¹⁾

<그림 5> 한·중·일 3국의 산업별 전후방연쇄 효과의 연평균 증가율(1990-2005년)



30) 오영석 외(2010), p.294

31) 오영석 외(2010), p.299

V. 요약 및 결론

본 연구는 산업연관표를 이용하여 한·중·일 3국간 산업 및 국가간의 기술적 관계인 전방후방연쇄 효과를 분석한 것이다. 분석방법으로는 아시아국제산업연관표를 이용하여 한·중·일 3개국간의 산업연관모형을 만든 후 생산유발계수를 이용하여 영향력 계수와 감응도 계수를 측정하는 방법이었다. 연구결과는 다음과 같이 요약된다.

첫째, 후방연쇄 효과를 나타내는 영향력 계수는 중국과 한국이 크고, 전방연쇄 효과를 나타내는 감응도 계수는 중국과 일본이 큰 것으로 분석되었다. 중국이 동북아지역의 경제발전에 가장 큰 영향을 미치고 있는 동시에 동북아의 경제발전에 따라 가장 큰 영향을 받고 있음이 다시 한번 확인되었다. 이는 중국이 동북아 3국 경제에서 가장 중요한 시장역할을 수행하고 있으며, 향후에도 중국경제의 변동에 따라 나머지 국가들도 크게 영향을 받게 됨을 예고한다.³²⁾

둘째, 한·중·일 3국은 모두 자국내 산업공동화 현상을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 지난 15년 동안 한·중·일 3국은 후방연쇄 효과와 전방연쇄 효과 모두에서 자국내 산업에 대한 영향력과 의존도는 감소시키면서 상대국 산업에 대한 영향력과 의존도는 확대시켜 왔다. 그동안 가속되어온 시장개방과 투자확대가 자국 산업의 공동화 현상을 초래한 것으로 보인다. 이러한 산업공동화 현상은 향후 자국 산업의 생산 및 고용감소 문제를 악화시킬 수 있을 것이다.

셋째, 지난 15년 동안 전후방연쇄 효과의 추이를 살펴보면 중국은 꾸준히 증가한 반면, 일본은 꾸준히 감소하였다. 전방연쇄 효과의 경우 일본은 2005년부터는 한국으로부터도 추월을 당했다. 동북아지역에서 일본의 역할과 유연성이 감소하면서 일본이 과거만큼 한·중·일 3개국에 대한 중간재 조달 역할을 충분히 수행하지 못하고 있음이 드러났다. 이에 비해 한국과 중국간의 관계가 급속하게 긴밀해졌음을 알 수 있다. 한·중·일 3국간의 전후방연쇄 효과를 국가별로 나누어서 비교해보면 한국의 수요변화에 대한 중국의 후방영향력 계수는 매년 32.8%씩 증가하였고, 중국의 수요변화에 대한 한국의 후방영향력 계수는 매년 16.8%씩 증가하였다. 매우 높은 증가율이다.

넷째, 한·중·일 3국간에 몇몇 산업부문에 전후방 연쇄효과가 집중되고 있음을 알 수 있다. 즉, 제조업의 경우에는 석유, 기계, 수송장비 등이고, 서비스의 경우에는 무역·운송, 서비스, 공공행정 등이다. 이것은 한·중·일 3국간에 모든 분야에서 상호의존성과 연쇄효과가 발생

32) 이규인·임병인, “한·중·일·미 4개국 간 무역의 상호의존관계 분석”, 『대의경제연구』 제10권 제2호, 2006년 12월, p.25

하는 것은 아니고 몇몇 분야에서 한정되어 발생하고 있다는 것을 의미하는데, 이는 제조업의 특성에 따른 것이기도 하고, 한·중·일 모두 중화학 및 기술력집약도가 높은 산업을 강조해온 경제정책의 결과이기도 하다.

앞으로도 동북아지역내에서 중국의 영향력은 상승하는 가운데, 한·중·일 3국간의 경제적 긴밀성은 더욱 높아질 것으로 예상된다. 따라서 전후방 연쇄효과가 높은 산업에 대한 투자 및 생산 확대는 중간투입물을 사용하는 주변국들의 생산 및 투자에도 연쇄적으로 영향을 미칠 것이다.

또한 앞으로 산업공동화 현상을 억제하기 위한 전략도 요구된다. 장기적인 안목에서 설비 투자나 경영전략이 이루어져야 되고 핵심산업의 국내유지, 해외진출에 상응할만한 국내산업 육성 등이 요구된다. 이번 분석에서 사용된 분석방법만을 가지고 한·중·일 산업의 구조변화를 모두 설명하기에는 한계를 가지고 있다. 후속연구를 기대한다.

참 고 문 헌

- 김한수·남택정, 「국제산업연관표로 본 한국 등 동아시아 주요국의 교역구조와 역내국·선진국과의 상호의존관계」, 한국은행 조사부, 1998년
- 김홍률·최화위, “부가가치 측면에서의 한·중·일 3국간 상호의존성 분석”, 「국제상학」 제29권 제2호, 한국국제상학회, 2014년, p.250
- 김홍률·박연수, “산업연관표를 이용한 유지산업의 관세철폐 효과 연구”, 「국제상학」 제27권 3호, 한국국제상학회, 2013년
- 박재운·김호범, “한국 창조산업의 부가가치 구조와 부가가치유발효과 분석”, 「경제연구」 제29권 제2호, 한국경제통상학회, 2011년
- 박래정, “한중일 전자산업 경쟁력 판세 분석”, LG Business Insight, 2007년
- 오영석·조운애·하병기 외, “한·중·일 국제분업구조 분석과 협력증진 방향” 『연구보고서 2010-583』, 산업연구원, 2010년
- 이규인·임병인, “한·중·일·미 4개국 간 무역의 상호의존관계 분석”, 「대외경제연구」, 제10권 제2호, 대외경제정책연구원, 2006년, p.5
- 이흥배·오동윤, “한국과 일본의 대중국 무역의존도 변화와 특징 분석”, 「일본근대학연구」 제40권, 한국일본근대학회, 2013년

- 전익수·전병렬·한석호·민자혜, “한중 FTA가 제주 감귤 생산액과 관련 전후방산업에 미치는 파급효과 분석”, 『농촌경제』 제36권 제1호, p.12
- 정기호, “산업연관모형을 이용한 지방정부의 산업간 연쇄효과 분석: 중앙정부와의 비교, 『지방행정연구』, 제27권 1호, 한국지방행정연구원, 2013a, p.3
- _____, “보험산업의 산업간 연쇄효과 분석”, 『보험금융연구』, 제24권 3호, 보험연구원, 2013b, p.8
- 주수현·김종욱·이동철, “부산항 항만클러스터 구축을 위한 전후방 연관산업 분석”, 『유통정보학회지』, 제12권 1호, 한국유통정보학회, 2009, p.148
- 최낙균, “한·중·일 산업의 국제투입산출구조 및 3국간의 생산과급 효과 분석”, 『국제통상연구』 제14권 제1호, 한국국제통상학회, 2009년
- 최화위, “국제산업연관표를 이용한 한·중·일 3국간 산업의존관계 및 추이 분석”, 동서대학교 부산후쿠오카초국경대학원, 석사학위논문, 2014년
- 한국은행, 『산업연관분석 해설』, 2004년, 2007년 각년호
- 현대경제연구원, “경제주평 13-53”, 2013.12, p.2
- 허상도·김보경, “국제산업연관표를 이용한 한국·중국·일본의 상호의존관계 분석”, 『Quarterly National Accounts』, 2007년
- Andreosso-O’Callaghan, B. & G. Yue, Intersectoral Linlage and Key Sectors in China, 1987-1997, Asian Economic Journal Vol.18 No.21, 2004
- Guo, Jiemin & Mark A. “Planting, Using the input-output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period”. The 13th International Conference on Input-Output Techniques, 2000.
- Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization, Asian International Input-Output Table 1990, 1995, 2000, 2005, Tokyo, Japan, 1998, 2001, 2006, 2013 respectively
- Hirschman. O., The Strategy of Economic Development, Yale University Press, 1958

ABSTRACT

A Study on the Backward and Forward Linkage Effects among Korea, China and Japan by International Input-Output Analysis

Hong-Youl Kim* · Hua-Wei Cui**

This study analyzed backward and forward linkage effects among Korea, China and Japan by International Input-Output(I-O) tables. Index of dispersion power and sensitivity degrees were measured after making 'Korea, China and Japan International Input-Output(I-O) Table'.

The study showed that the inter-dependency between Korea and China was increased while the influences of Japanese was decreased among the 3 countries. Under the de-industrialization, the 3 countries decreased influences over their domestic industry but increased the inter-dependency over the other countries. In addition, backward and forward linkage effects was significantly high in some industrial sectors such as petroleum, transportation, machinery equipment, service and public administration in 3 countries.

In the case of service, the linkage effects among the 3 countries increased which means that the roles and inter-dependency of service was also gradually increasing in 3 countries.

Keyword : Backward Forward Linkage, Korea·China·Japan, Input-Output Analysis, De-industrialization

* Associate Professor, Department of International Trade, Dongseo University

** Busan-Fukuoka Cross-Border Graduate School of Business Administration, Dongseo University