

# 산업연관모형을 이용한 지방정부의 산업간 연쇄효과 분석\*

## : 중앙정부와의 비교

Analyzing Interindustrial Linkage of Local Government Using  
Input-Output Method, with Comparison with Central Government

정 기 호\*\*

Jeong, Ki-Ho

### ■ 목 차 ■

- I. 서 론
- II. 선행연구
- III. 분석모형
- IV. 경험적 분석
- V. 결 론

본 연구는 지방정부를 하나의 산업부문이라는 관점에서 접근하여 다른 산업부문들과의 연관관계 측면에서 지방정부의 특성을 분석하고 그 결과를 중앙정부 부문과 비교한다. 분석방법은 산업 간 연관관계를 고려하여 다양한 경제적 파급효과를 분석할 수 있는 산업연관모형의 연쇄효과 척도들을 적용하였다. 분석에 사용된 자료는 한국은행의 1995년, 2000년, 2005년, 2009년의 4개 연도 투입산출표이다. 분석결과, 지방정부는 투자지출과 같은 최종수요 증대가 국가경제 전반에 걸쳐 높은 생산유발효과를 갖는 후방연쇄효과가 큰 주요 산업부문인 것으로 분석되었으며, 이러한 후방연쇄효과 크기가 시간에 걸쳐 증가 추세를 갖는 것으로 나타났다. 이것은 산업부문으로서 지방정부가 국가경제에서 주요 부문인 점을 의미한다.

□ 주제어: 지방정부, 중앙정부, 투입산출표, 산업연관효과

\* 이 논문은 2009년도 경북대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음

\*\* 경북대학교 경제통상학부 교수

논문 접수일: 2013. 2. 10, 심사기간(1,2차): 2013. 2. 11 ~ 2013. 3. 25, 게재확정일: 2013. 3. 25

This study analyzes the characteristics of the local government in terms of relationships with other industrial sectors and compares the analysis results with the central government's ones. The analysis is based on the linkage measures of the input-output method which can analyze the several economic ripple effects among industrial sectors using production and demand dependence structures of industries. The 1995, 2000, 2005, 2009 year input-output tables of Korea are used as data. It turns out that local government has high backward linkage effects which have increased over time during the data period, meaning that it is a key sector in national economy.

□ Keywords: Local government, Central government, Input-output table, Industrial linkage effect

## I. 서론

21세기 경제를 규정하는 중심어는 세계화 및 분권화이다. 사회, 행정, 경제 전 분야에서 한편으로는 세계와의 연결 경로가 다양화되고 강화되면서 또 한편으로는 중앙을 둘러싼 주변의 위상과 영향력이 상대적으로 높아지고 있다. 지방정부도 이러한 시대적 상황과 무관하지 않으며, 이것은 세계화에 따른 무한경쟁에서 중앙정부뿐만 아니라 지방정부의 역할이 국가 전체적으로 중요해지고 있음을 의미한다. 한편 경제성장에 따른 산업구조의 고도화는 산업 상호간의 의존관계를 강화시킴으로써 산업간 복잡한 연관관계를 발생시킨다. 즉, 한 산업의 생산을 위해서 다른 산업들에서 생산되는 수많은 부품들이 투입되고 또 이들 부품들의 생산에는 역시 다른 산업들에서 생산되는 부품과 원재료들이 필요한 것이다. 지방정부의 역할이 중요해진다는 것은 지방정부와 여타 산업들 간의 이러한 연관관계가 경제에서 차지하는 비중이 높아진다고 해석할 수 있다.

본 연구는 지방정부를 산업부문의 관점에서 접근하여 산업간 연관관계 측면에서 지방정부 부문의 특성을 분석하려 한다.<sup>1)</sup> 분석기법으로서 산업간 상호연관관계를 수량적으로 분석하는데 주로 활용되고 있는 산업연관모형을 이용한다. 산업연관모형은 국민경제를 산업부문으

1) 한국은행이 발간하는 투입산출표는 가장 상세한 산업부문 분류기준인 기본부문 분류에서 지방정부 부문과 중앙정부 부문을 각각 하나의 산업부문으로 분류하여 여타 산업들간의 상호 거래에 대한 통계를 제공하고 있다.

로 세분하여 산업간 거래를 분석에 포함시킴으로써 산업의 최종수요 변화가 산업간 상호연관 관계를 통해 국민경제에 미치는 각종 파급효과를 분석하는 기법이다 (한국은행, 2007, p. 9). 최근에는 국민경제 뿐만 아니라 국제, 지역, 기업의 생산공정에 이르기까지 적용범위가 확대되고 있으며, 에너지산업연관표, 환경산업연관표, 관광산업연관표 등 다양한 위성 산업연관표의 개념으로 외연을 확장하고 있다.

본 연구가 구체적으로 초점을 맞추는 산업간 연관관계 특성은 연쇄효과(linkage)이다. 산업연관모형에서는 Hirschman(1958)이 전후방 연쇄(forward and backward linkages) 개념을 제안한 이후 각 산업이 경제에서 차지하는 중요성을 분석하는데 있어서 산업간 연쇄효과(linkage) 개념이 핵심적인 분석도구가 되어 왔다(Miller and Blair, 2009). 산업들이 직간접으로 복잡한 연관관계를 갖고 있을 때 특정 산업부문에 발생한 외생적인 변화는 해당 산업부문에만 영향을 미치는 것이 아니라 전 산업부문으로 영향력이 파급되어 간다. 연쇄효과는 이러한 직간접 파급효과의 측면에서 각 산업의 중요성을 측정한다. 본 연구는 Temurshoev and Oosterhaven(2010)와 Miller and Blair(2009)에서 소개된 6개의 연쇄효과 척도를 이용하여 지방정부 부문이 국가경제에 대해 얼마만큼의 연쇄효과를 갖는지를 정량적으로 분석한다. 이중 총연쇄효과의 후방척도와 전방척도의 2개 척도는 산업연관모형을 응용하는 국내 선행연구들에서 집중적으로 이용되었지만 나머지 4개의 척도는 국내 문헌에서는 처음으로 이용되는 것이다. 비교의 목적으로 중앙정부 부문의 연쇄효과도 측정하여 지방정부 부문의 그것과 비교한다. 분석 결과는 우리나라 국민경제에서 지방정부 부문이 갖는 중요성을 파악하고 또한 중앙정부와의 상대적인 위치를 파악하는데 도움이 될 것이다.

이후 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 분석방법으로서 산업연관모형의 기본구조와 연쇄효과척도의 수학적 정의를 제시한다. III장은 경험적 분석으로서 자료의 구축과 산업연관표에서의 지방정부 부문에 대한 정의와 기초통계 분석을 제시하고 분석결과를 도출한다. 마지막으로 IV장은 요약과 결론을 제시한다.

## II. 선행연구

행정 분야와 관련하여 산업연관모형을 직접 이용하거나 분석방법으로서 언급한 국내 선행 연구로는 이영범·남현이(2004), 김성현(2005), 전북발전연구원(2010), 윤갑식·오동훈(2010), 장덕희 외 (2012) 등이 있다.<sup>2)</sup>

이영범·남현이(2004)는 거시계량경제모형을 이용하여 외국인직접투자 사례에 대한 규제

의 경제적 편익을 측정하는 연구를 수행하였으며, 동 연구가 채택하지 않은 다른 가능한 규제편익의 가치측정 방법들 중 하나로서 산업연관모형을 소개하였다. 즉, 규제가 적용되는 산업에서의 투입과 산출의 변화를 예측하여 산업연관표에 적용하면 생산유발계수, 후방연쇄효과, 전방연쇄효과, 영향력계수, 감응도계수, 고용유발계수와 같은 다양한 유발계수들을 구할 수 있다는 것이다. 여기서 언급된 계수들은 모두 본 연구에서 고려된 연쇄효과 척도들 중 총연쇄효과의 척도에 해당하며, 순연쇄효과와 가상제거기법 개념은 동 연구에서는 소개되지 않았다.

김성현(2005)은 산업연관모형을 이용하여 지역축제가 지역경제활성화에 미치는 영향을 분석하였다. 18개 군단위 지역에 대해 산업별 생산유발계수를 추정하고 해당 지역의 각 산업에 들어간 지역축제 예산을 산업별 생산유발계수에 곱하여 지역축제가 유발한 생산과급효과를 추계하였다. 동 논문에서는 명시되지 않았지만, 이러한 생산유발효과는 본 논문에서 언급되는 총연쇄효과 중 후방연쇄효과 척도에 해당한다.

전북발전연구원(2010)은 중앙정부정책이 전라북도 경제에 미치는 파급효과 분석에 산업연관모형을 확장시킨 연산일반균형모형을 적용하였다. 산업연관모형은 외생적으로 결정된 최종수요가 직간접 생산유발 경로를 통해 공급을 결정함으로써 가격조정과정이 모형에서 고려되지 않는 반면에, 연산일반균형모형은 수요와 공급을 모두 가격의 영향을 받는 내생변수로서 고려하기 때문에 가격변화효과를 모형에서 고려할 수 있다. 그러나 연산일반균형모형에서는 많은 모형 계수들에 대해서 통계자료 이외의 출처, 예를 들면 연구자의 주관적 가정이나 외국문헌의 값 등을 이용하여 값을 결정해야 하는 문제를 가지며 산업연관모형에 비해 상세한 산업분류를 할 수 없다는 단점을 갖는다. 따라서 두 모형 중 어느 모형이 더 우월하다고 말할 수는 없고, 그때 그때의 분석상황에 맞추어 적절한 모형을 선택하게 된다.

윤갑식·오동훈(2010)은 지역산업연관모형을 이용하여 부산, 울산, 경남의 세 지역의 교역구조와 지역간 상호의존성을 분석하여 지역간 상호협력분야를 도출하고자 하였다. 지역간 협력분야는 지역간 상호의존관계를 기준으로 선정하였으며, 후자는 지역간 전후방연관효과가 중위수보다 높은 산업 부문으로 판단하였다. 동 연구에서 고려된 전후방연관효과는 모두 본 논문에서 언급되는 총연쇄효과의 척도에 해당한다.

장덕희 외(2012)는 청주시와 청원군의 행정통합의 경제적 효과를 지역산업연관모형을 이용하여 분석하였다. 구체적으로는, 지방행정체제 개편에 대해 먼저 비용편익분석을 실시하고 결과로 도출된 순편익을 지역산업연관분석에 적용하여 생산유발효과와 부가가치유발효과를

2) 여기서의 선행연구들은 문헌검색 결과에서 연구주관 기관이나 발간 학술지 명칭 그리고 연구내용이 행정과 관련된 문헌들을 열거한 것임.

산정하는 2단계 분석방법을 적용하였다. 이러한 접근방식은 지방행정 부문의 정책효과가 국가경제에 미치는 파급효과를 분석하는 연구에도 유용하게 적용될 수 있다고 판단된다. 동 연구의 생산유발효과와 부가가치유발효과는 본 논문에서 언급되는 총연쇄효과 중 후방연쇄효과 척도에 해당한다.

김성현(2005), 전북발전연구원(2010), 윤갑식·오동훈(2010), 장덕희 외(2012) 등에서 사용된 지역산업연관표는 산업간 및 지역간 재화와 서비스 흐름을 측정함으로써 지역별 및 지역간 산업연관관계를 파악할 수 있기 때문에 지역 단위의 연구에 매우 유용하게 활용될 수 있다. 다만 현재 한국은행이 발간한 지역산업연관표는 산업분류를 크게 축소하여 발표하기 때문에 지방행정과 중앙행정 부문이 하나로 통합되어 있어서 지방행정 부문의 분석에는 적용할 수 없다.

앞서 논의된 선행연구들을 정리하면, 첫째 모두 본 연구에서 고려된 연쇄효과 척도들 중 총연쇄효과에 해당하는 전후방연쇄효과 척도만을 적용하였으며 순연쇄효과와 가상제거기법 개념은 고려하지 않았고, 둘째 지방행정 부문에 초점을 맞추어 산업간 연쇄효과를 측정하고 동 부문의 국민경제적 중요성을 연구한 연구는 없다. 본 연구는 총연쇄효과뿐만 아니라 순연쇄효과와 가상제거기법 등 다양한 개념에 기초한 전후방연쇄효과 척도를 적용하여 지방행정 부문의 산업간 연쇄효과를 분석하고자 하며, 이러한 분석을 통해 지방행정 부문이 다른 산업 부문들과의 상호의존관계를 통해 국가경제에서 차지하는 중요성을 분석하고자 한다.

## II. 분석모형

### 1. 산업연관표의 기본구조

산업연관표는 재화와 서비스의 거래를 ① 산업상호간의 중간재거래부분( $Z$ ), ② 각 산업부문에서의 노동·자본 등 본원적 생산요소의 구입부분( $v'$ ), ③ 각 산업부문 생산물의 최종소비자에게로의 최종재 판매부분( $f$ ) 등 세 가지로 구분하여 기록한다.

산업연관표를 세로방향으로 읽으면 각 산업부문이 재화와 용역을 생산하기 위해 투입한 중간재와 투입요소의 투입구조를 알 수 있으며, 중간재투입( $Z$ ) + 부가가치( $v'$ ) = 총투입액( $x'$ )의 관계가 성립한다. 가로방향으로는 중간재 수요와 최종재 수요 등 각 산업부문 생산물의 판매구성과 배분구조를 알 수 있으며, 중간재수요( $Z$ ) + 최종재수요( $f$ ) = 총산출액( $x$ )의 관계가 성립한다.<sup>3)</sup>

각 산업에서 산출액 1단위 생산을 위해 투입되는 중간재투입량을 측정하는 투입계수행렬(input coefficients matrix)을 정의한다.

$$A = Z \hat{x}^{-1} \quad (1)$$

그러면 투입산출표를 가로방향으로 읽을 때 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$\begin{aligned} x &= Z + f = Ax + f, \text{ 혹은} \\ x &= (I - A)^{-1}f = Lf \end{aligned} \quad (2)$$

행렬  $L = (I - A)^{-1}$  은 레온티에프 역행렬 혹은 투입역행렬(Leontief or input inverse matrix)이라고 부른다.

한편 각 산업부문의 산출물 1단위가 모든 산업부문에 중간재로 판매되는 비율을 보여주는 산출계수행렬(output coefficients matrix)은 다음과 같이 정의된다.

$$B = \hat{x}^{-1}Z \quad (3)$$

그러면 투입산출표를 세로방향으로 읽을 때 아래 관계가 성립한다.

$$\begin{aligned} Z + v' &= x'B + v' = x', \text{ 혹은} \\ x' &= v'(I - B)^{-1} = v'G \end{aligned} \quad (4)$$

행렬  $G = (I - B)^{-1}$  은 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)이라고 부른다.

산업연관모형에 의한 파급효과 분석에서 핵심적인 부분은 산업간 연쇄효과(linkage effect)이다. 연쇄효과는 특정 산업에서 발생한 외생적인 변화가 해당 산업에만 그치지 않고 산업간 연관관계를 통해 전체 산업들로 영향을 파급시키고 이러한 파급효과가 다시 또 전체 산업들에 반복하여 발생하는 것을 의미한다. 산업연관모형의 연쇄효과(linkage effect)는 후방연쇄효과(backward linkage effect)와 전방연쇄효과(forward linkage effect)로 구

3) 본 논문에서는 다음과 같은 표기법을 사용한다. 정자체로 쓰여진 영문 소문자는 열벡터를 그리고 영문 대문자는 행렬을 나타내며 이태리체의 영문 소문자는 스칼라를 나타낸다. 한편  $\hat{x}$  는 대각행렬로서 비대각항은 모두 영이며 벡터  $x$  의 원소들이 대각항을 차지한다.

분된다 (Hirschman, 1958).

후방연쇄효과는 최종수요 변화에 의해 야기된 초기 산출량 변화가 투입 방향으로 일으키는 파급효과를 분석하는 데 초점을 맞추고 있으며 레온티에프 역행렬에 기초하여 분석된다. 즉, 특정 산업의 최종수요가 외생적으로 증가하면 이러한 수요 증가를 충족시키기 위해 해당 산업의 생산이 그만큼 증가해야 한다. 그러나 여기서 멈추지 않고 이러한 생산 증가를 위해서 그 산업의 생산과정에 투입되는 다른 산업들로부터의 중간재 투입이 증가되어야 하므로 다른 산업들의 생산 역시 증가해야 하고 이러한 생산증가 또한 또 다른 산업들의 생산을 증가시키는 일련의 연쇄과정이 발생한다.

한편 전방연쇄효과는 본원적 투입요소 또는 부가가치 변화에 의해 야기된 초기 산출가치 변화가 배분 방향으로 일으키는 파급효과를 분석하는 데 초점을 맞추고 있으며 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)에 기초하여 분석된다. 즉, 특정 산업에서 노동과 자본과 같은 본원적 투입요소에 의한 부가가치가 외생적으로 증가하면 해당 산업의 총투입가치는 그만큼 증가한다. 그러나 여기서 멈추지 않고 그 산업의 생산재는 모든 산업들에 대해 중간재로 판매되어 생산 과정에 투입되므로 모든 산업부문의 투입가치가 증가하는 일련의 연쇄과정이 발생한다.

모든 연쇄효과를 측정하는 척도는 이 두 가지 모형의 버전을 갖는다. 다음 절에서는 각 유형의 연쇄효과 척도에 대해서 먼저 후방연쇄효과 버전을 제시하고 다음으로 전방연쇄효과 버전을 제시하는 순서로 설명한다.

## 2. 연쇄효과의 척도

### 1) 총연쇄효과(total linkage)

레온티에프 역행렬의 대표적인 항  $l_{ij}$ 는  $j$  산업부문의 최종수요 한 단위가 직간접으로 유발하는  $i$  산업부문의 산출물을 나타낸다. 이 항들을 세로방향(열방향)으로 합하면  $j$  산업부문의 최종수요 1단위 증가에 따른 모든 산업부문의 총 산출물 증가 합계를 계산하며, 이것이  $j$  산업부문의 총후방연쇄효과(total backward linkage, TBL)이다 (Rasmussen, 1957).

$$TBL_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (5)$$

단,  $i$ 는 모든 항이 1인 열벡터임.

척도들 간의 비교를 위해서 모든 산업부문의 평균값으로 나누는 정규화(normalization)과정을 거치면 본 논문에서 최종적인 총후방연쇄효과로 사용되는 척도를 얻게 된다 (Miller and Blair, 2009, p.558).

$$\overline{TBL}_j = \frac{TBL_j}{(1/n) \sum_{j=1}^n TBL_j} \quad (6)$$

총후방연쇄효과의 계산과정에 사용된 레온티에프 역행렬의 자리에 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)을 대체하면 총전방연쇄효과를 얻게 된다. Ghosh 역행렬의 대표적인 항  $g_{ij}$ 은  $i$  산업부문의 부가가치가 1단위 증가할 때  $j$  산업부문에서 직간접으로 증가하는 산출물 가치를 나타낸다. 이 항들을 가로방향(행방향)으로 합하면  $i$  산업부문의 부가가치 1단위 증가에 따른 경제 전체의 산출물 가치의 증가 합계를 계산하며, 이것이  $i$  산업부문의 총전방연쇄효과(total forward linkage, TFL)이다 (Chenery and Watanabe, 1958; Beyers, 1976; Jones, 1976).

$$TFL_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (7)$$

단,  $i$ 는 모든 항이 1인 열벡터임.

정규화(normalization)과정을 위해 모든 산업부문의 평균 총전방연쇄효과 값으로 나누어줌으로써 본 연구에서 최종적으로 사용하는 총전방연쇄효과 척도를 도출할 수 있다.

$$\overline{TFL}_i = \frac{TFL_i}{(1/n) \sum_{i=1}^n TFL_i} \quad (8)$$

## 2) 순연쇄효과(net linkage)

특정 산업부문의 총연쇄효과는 해당 산업에서 시작된 외생적인 충격이 경제 전체에 미치는 파급효과만을 고려하며, 역으로 경제 전체가 동 산업에 미치는 파급효과는 고려하지 않는다. Oosterhaven and Stelder(2002)가 제시한 순후방연쇄효과(net backward

linkage, NBL)는 이러한 쌍방향의 파급효과를 비율로서 고려함으로써 동 산업부문이 다른 산업부문에 의해 영향받은 부분을 제어하는 효과를 갖는다(de Mesnard, 2002, 2007a, 2007b; Dietzenbacher, 2005; Oosterhaven, 2007).  $j$  산업부문의 순후방연쇄효과(NBL)은 동 부문의 최종수요 때문에 유발된 모든 산업부문의 생산 증가와 동 부문의 생산량 간의 비율로서 정의되며 구체적인 수식은 다음과 같다.

$$NBL_j = \frac{TBL_j f_j}{x_j} \quad (9)$$

단,  $TBL_j$ 는 식(5)에서 정의된 총후방연쇄효과이며,  $f_j$ 와  $x_j$ 는 각각  $j$  산업부문에 대한 최종수요와 생산량임. 또한  $\hat{f}$ 와  $\hat{x}$ 는 모든 산업부문의 최종수요와 생산량의 벡터를 각각 대각항으로 갖는 대각행렬임.

기존 연구에서는 제시된 적이 없지만, 앞서 총전방연쇄효과에서와 유사한 접근방법을 이용하면 순전방연쇄효과(net forward linkage, NFL)의 척도를 도출할 수 있을 것이다. 즉,  $i$  산업부문의 순전방연쇄효과(NFL)은 동 부문의 부가가치 때문에 유발된 모든 산업부문의 생산 증가와 동 부문의 생산량 간의 비율로서 정의되며 구체적인 수식은 다음과 같다.

$$NFL_i = \frac{TFL_i v_i}{x_i} \quad (10)$$

단,  $TFL_i$ 는 식(7)에서 정의된 총전방연쇄효과이며,  $v_i$ 와  $x_i$ 는 각각  $i$  산업부문에 대한 부가가치와 생산량임. 또한  $\hat{v}$ 와  $\hat{x}$ 는 모든 산업부문의 부가가치와 생산량의 벡터를 각각 대각항으로 갖는 대각행렬임.

### 3) 가상제거기법(hypothetical extraction methods)

Schultz(1977)는 경제에 대한 특정 산업부문의 중요성 척도로서 가상제거기법(hypothetical extraction methods)을 제시한 바 있다. 이것은 한 산업부문이 가상적으로 국가생산체계에서 존재하지 않는다고 가정할 경우에 경제 전체의 생산이 얼마만큼 감소하는가를 봄으로써 국가경제에 대한 그 산업부문의 중요성을 평가하는 방법이다. 구체적으로는  $j$  산업부문의 경우에 대해서는 투입계수행렬  $A$ 에서  $j$ 번째 행과 열을 제거하고 최종수요 벡터  $f$ 에서도  $j$ 번째 요소를 제거한 다음에 식 (2)를 이용하여 감소한 생산을 계산한다. 각각 결과된 투입계수행렬과 최종수요벡터를  $A_{-j}$ 와  $f_{-j}$ 라고 하면  $j$  산업부문이 제거된 후의

생산량벡터  $x_{-j}$  은 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$x_{-j} = L_{-j} f_{-j} = (I - A_{-j})^{-1} f_{-j} \quad (11)$$

식 (11)의 생산량과 제거되기 이전의 생산량의 차이를 계산하면 가상제거후방연쇄(hypothetical extraction backward linkage, HEBL) 척도를 정의할 수 있다.

$$HEBL_j = i'x - i'x_{-j} \quad (12)$$

정규화된 결과는 식 (12)을 모든 산업부문의 가상제거후방연쇄 척도의 평균으로 나눔으로써 도출된다.

$$\overline{HEBL_j} = \frac{HEBL_j}{(1/n) \sum_{j=1}^n HEBL_j} \quad (13)$$

레온티에프 역행렬 대신에 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)을 사용하면 가상제거전방연쇄(hypothetical extraction forward linkage, HEFL) 척도를 도출할 수 있다. 즉,

$$x_{-i} = v_{-i}' G_{-i} = v_{-i}' (I - B_{-i})^{-1} \quad (14)$$

$$HEFL_i = i'x - i'x_{-i} \quad (15)$$

$$\overline{HEFL_i} = \frac{HEFL_i}{(1/n) \sum_{j=1}^n HEFL_i} \quad (16)$$

단,  $B_{-i}$  는 산출계수행렬  $B$  에서  $i$  번째 행과 열을 제거한 결과임.

#### 4) 전방연쇄효과와 후방연쇄효과 해석

정규화된 전후방 연쇄효과 척도들을 계산해서 두 버전의 척도들 모두에서 높은 값을 가진 산업부문들은 주요 산업부문들로서 해석될 수 있으며, 일반적으로 척도 값의 높고 낮음의 기준은 1이 사용된다. Miller and Blair(2009, p.560)은 전방연쇄효과 척도와 후방연쇄효과 척도의 결과에 따라 산업부문들을 4개 그룹으로 분류하는 해석을 제시하였다.

제1그룹은 전후방 연쇄효과 모두 1보다 작은 산업부문들로서 다른 산업들과의 연관관계가 약한 혹은 독립적이라고 해석될 수 있다. 제2그룹은 전후방 연쇄효과 모두 1보다 큰 산업부문들로서 다른 산업들과의 연관관계가 강하다고 해석될 수 있다. 제3그룹은 후방연쇄효과는 1보다 크지만 전방연쇄효과는 1보다 작은 산업부문들로서 타 산업들로부터의 중간재 공급에 의존적이라고 해석될 수 있으며, 마지막으로 제4그룹은 후방연쇄효과는 1보다 작지만 전방연쇄효과는 1보다 큰 산업부문들로서 타 산업들로부터의 중간재 수요에 의존적이라고 해석될 수 있다.

본 연구에서도 총연쇄효과, 순연쇄효과, 가상제거연쇄효과의 계산결과를 지방정부에 대해 이러한 관점에서 해석할 것이다.

### Ⅲ. 경험적 분석

#### 1. 자료 구축

한국은행은 5년 단위로 산업연관표 실측표를 작성하여 발표하며, 중간 년도에는 부분적인 조사결과에 근거한 연장표를 발표하고 있다. 또한 1995, 2000, 2005년의 3개 년도에 대해서는 2005년도 불변가격로 평가한 접속불변산업연관표를 발표하였으며, 2006년부터 2009년까지 매년 경상 및 불변가격의 연장표를 발표하고 있다. 본 연구에서는 1995-2000-2005년도 접속불변산업연관표와 2009년도의 불변산업연관표를 이용한다.

한편 대분류방식의 28개 산업분류를 기준으로 하되 지방정부와 중앙정부를 별도로 분리하고 일부 불필요하게 세분된 부문들은 통합하여 모두 27개 부문의 산업연관표를 이용한다.

〈표 1〉 산업분류표

부문코드	산업부문	부문코드	산업부문	부문코드	산업부문
01	농림수산업	11	금속제품	21	통신방송
02	광업	12	일반기계	22	금융보험
03	음식료품	13	전기전자기기	23	부동산.사업서비스
04	섬유및가죽제품	14	정밀기기	24	중앙정부
05	목재종이	15	수송장비	25	지방정부
06	인쇄복제	16	기타제조업	26	교육.보건
07	석유석탄제품	17	전력.가스.수도	27	사회복지.기타
08	화학제품	18	건설		
09	비금속광물제품	19	도소매음식.숙박		
10	1차금속제품	20	운수보관		

## 2. 지방정부와 중앙정부의 산업연관표 정의<sup>4)</sup>

산업연관표에서 정부서비스 생산자는 공공서비스(common services)를 제공하고 국가를 관리하며 사회 및 경제 정책을 수행하는 거래주체이며, 1980년 이후부터는 공공서비스를 생산하는 생산주체와 소비주체로 파악하고 있다. 정부서비스 생산자는 중앙정부와 지방정부를 포함한 공공기관을 말하며 그 범위는 공공행정 및 국방, 교육, 연구, 의료 및 보건, 사회복지, 위생서비스, 문화서비스 등이 해당된다. 중앙정부는 일반회계와 특별회계, 예산외로 운용하고 있는 기금 중 일부, 출연금이 지급되고 있는 기관 등을 포괄한다. 지방정부는 특별시, 광역시, 도, 시, 군, 구의 모든 일반회계 중에서 국공립서비스로 처리되는 부분을 제외한 부분과 지방정부의 특별회계중에서 기타 특별회계와 교육비특별회계를 포함한다.

산출액 추계는, 중앙정부의 경우 세입세출결산보고서, 기금결산보고서, 정부출연기관의 결산서를, 지방정부의 경우 지방재정연감을 각각 이용하여 자본적 지출, 이전적지출 등을 제외한 경상경비 총액을 산출액으로 한다. 또한 중앙정부와 지방정부가 보유한 고정자산과 사회간접자본시설 등에 대하여 고정자산소모를 추정하여 계상하며 정부의 금융중개서비스 부담액을 더해준다. 투입내역 추계에 있어서 중앙정부의 행정 각 부처에 대하여는 전수조사를 실시하며 지방정부의 경우에는 특별시, 광역시, 도 등 광역자치단체에 대해서는 전수조사를 하고 기타 시, 군, 구 등 기초자치단체에 대해서는 표본조사에 의하여 추계한다.

4) 본 절의 내용은 한국은행(2011)을 주로 인용하였음.

### 3. 국가경제에서 지방정부의 비중

위에서 정의된 지방정부가 한국경제에서 차지하는 비중을 총산출, 부가가치, 최종수요로 구분하여 1995년, 2000년, 2005년, 2009년에 대해 살펴본다. <표 1>은 산출 측면에서 지방정부의 국가경제 비중을 보여준다. 지방정부의 산출은 1995년에서 2009년까지 지속적으로 증가하여 2009년의 산출은 1995년 대비 3.15배 증가하였으며 반면에 중앙정부는 1.73배 증가하였다. 이에 따라 총산출에서 지방정부가 차지하는 비중은 2005년을 제외하고는 대체로 증가하는 추세에 있다.

<표 2>는 부가가치 측면에서 지방정부의 국가경제 비중을 보여준다. 지방정부의 부가가치 역시 1995년에서 2009년까지 지속적으로 증가하여 2009년의 부가가치는 1995년 대비 3.35배 증가하였으며 반면에 중앙정부는 1.91배 증가하였다. 이에 따라 총부가가치에서 지방정부가 차지하는 비중도 2005년을 제외하고는 전 기간에 걸쳐 대체로 증가하는 추세에 있다.

<표 3>는 최종수요 측면에서 지방정부의 국가경제 비중을 보여준다. 지방정부의 최종수요도 1995년에서 2009년까지 지속적으로 증가하여 2009년의 최종수요는 1995년 대비 3.13배 증가하였으며 반면에 중앙정부는 1.70배 증가하였다. 이에 따라 최종수요에서 지방정부가 차지하는 비중도 2005년을 제외하고는 전 기간에 걸쳐 대체로 증가하는 추세에 있다.

<표 1> 산업연관표의 산출에서 지방정부의 비중

년도	산출 총액(천억)	지방정부		중앙정부	
		금액(천억)	비중(%)	금액(천억)	비중(%)
1995년	11,908	123	1.04	248	2.08
2000년	15,648	238	1.52	258	1.65
2005년	20,688	307	1.48	382	1.85
2009년	24,052	388	1.61	430	1.79

<표 2> 산업연관표의 부가가치에서 지방정부의 비중

년도	부가가치 총액(천억)	지방정부		중앙정부	
		금액(천억)	비중(%)	금액(천억)	비중(%)
1995년	5,154	84	1.64	142	2.76
2000년	6,551	184	2.80	160	2.44
2005년	8,520	228	2.67	247	2.90
2009년	9,728	283	2.91	273	2.80

〈표 3〉 산업연관표의 최종수요에서 지방정부의 비중

년도	총액(천억)	지방정부		중앙정부	
		금액(천억)	비중(%)	금액(천억)	비중(%)
1995년	6,931	123	1.78	248	3.58
2000년	9,071	238	2.63	258	2.85
2005년	11,846	306	2.59	374	3.15
2009년	13,703	386	2.82	423	3.08

#### 4. 연쇄효과 분석결과

2장에서 제시된 총연쇄효과, 순연쇄효과, 가상제거연쇄효과를 후방척도와 전방척도로 각각 나누어서 지방정부에 대해 계산한 결과가 〈표 4〉에 제시되어 있다. 〈표 4〉에는 비교 목적으로 중앙정부에 대해 계산된 결과도 같이 제시되어 있다. 먼저 지방정부의 총연쇄효과를 보면 전 기간에 걸쳐 후방과 전방 모두 1보다 작다. 따라서 Miller and Blair(2009, p.560)의 해석을 따르면 총연쇄효과 측면에서는 지방정부는 다른 산업들과의 연관관계가 약한 혹은 독립적인 부문으로 보여진다. 그러나 순연쇄효과를 보면 후방효과는 전 기간에 걸쳐 1보다 큰 반면에 전방효과는 1보다 작아서, 지방정부는 타 산업들로부터의 중간재 공급에 의존적이라고 해석될 수 있다. 이것은 가상제거연쇄효과 척도에서도 동일한 결과를 보여준다.

한편 모든 연쇄효과척도에 있어서 지방정부의 후방연쇄효과가 전방연쇄효과보다 상대적으로 크다. 이러한 경우에는 최종수요의 증가가 가져오는 산업간 생산증대 연쇄효과가 상대적으로 크게 되며,<sup>5)</sup> 더욱이 순연쇄효과와 가상제거연쇄효과 모두 후방척도가 1보다 커서 지방정부는 최종수요 증대에 따른 산업간 생산증대의 연쇄효과가 높은 주요 산업부문으로 분석된다.

시간에 걸친 변화를 보면, 총연쇄효과에서는 1995년을 제외하고는 후방척도가 꾸준히 증가하고 있는 반면에 전방척도는 감소하고 있는 모습을 보인다. 이러한 추세는 순연쇄효과에서도 같다. 그러나 가상제거연쇄효과에서는 후방척도는 오히려 감소하는 추세를 보이며 전방척도는 뚜렷한 추세가 없다.

한편 중앙정부의 경우 총연쇄효과를 보면, 후방과 전방 모두에서 중앙정부의 연쇄효과가 지방정부보다 크다. 그러나 지방정부는 후방 척도의 경우에는 2000년 이후 수치가 증가하는 추세에 있는 반면에 중앙정부는 모든 척도에 있어서 전 기간에 걸쳐 감소하는 추세에 있으

5) 전방연쇄효과가 후방연쇄효과보다 상대적으로 큰 경우에는, 부가가치 증가가 가져오는 산업간 생산가치 증대의 연쇄효과가 상대적으로 크게 된다.

며, 이러한 패턴은 순연쇄효과에서도 대체로 동일하다. 특히 전방 척도의 경우 전 기간에서 지방정부의 연쇄효과가 중앙정부보다 모두 크다. 따라서 지방정부의 부가가치 증대에 유발되는 경제 전체의 생산가치 증대가 경제 전체의 산업부문에 의해 유발된 동 부문의 생산량보다 큰 정도가 중앙정부보다 크다는 것을 알 수 있다.

한편 가상제거연쇄효과에서는 후방 척도의 경우 지방정부가 중앙정부보다 전 기간에서 모두 커서, 지방정부가 가상적으로 국가생산체제에서 존재하지 않는다고 가정할 경우에 국가경제의 최종수요 감소에 따른 경제 전체의 생산이 감소하는 정도가 중앙정부보다 크다.

이상의 논의를 정리하면, 지방정부의 타 산업과의 연관관계는 총연쇄효과 측면에서는 약하지만 순연쇄효과와 가상제거연쇄효과 측면에서는 타 산업들로부터의 중간재 공급에 의존적이며 따라서 후방연쇄효과가 큰 산업부문으로 해석된다. 이러한 후방연쇄효과와 크기는 총연쇄효과와 순연쇄효과 모두에서 시간에 걸쳐 증대하는 추세를 나타내고 있다. 반면에 중앙정부의 후방연쇄효과는 시간에 걸쳐 감소하는 추세를 갖고 있어서 최종수요 증대에 따른 국가경제 생산과급효과 측면에서 중요성이 점차 줄어들고 있는 추세이다. 연쇄효과 척도의 수준을 비교하면, 총연쇄효과에서는 중앙정부가 지방정부보다 전후방 척도 모두에서 높지만 순연쇄효과와 가상제거연쇄효과에서는 오히려 지방정부가 중앙정부보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 4> 지방정부 및 중앙정부의 산업간 연쇄효과

	연쇄효과		연도			
			1995년	2000년	2005년	2009년
지방 정부	총연쇄효과	후방	0.7041	0.5955	0.6274	0.6307
		전방	0.2961	0.208	0.1883	0.166
	순연쇄효과	후방	1.7383	1.516	1.606	1.6357
		전방	0.685	0.7711	0.7443	0.7364
	가상제거 연쇄효과	후방	1.1888	1.1613	1.1543	1.1417
		전방	0.1867	0.2743	0.2692	0.2938
중앙 정부	총연쇄효과	후방	0.8576	0.7928	0.7657	0.7554
		전방	0.2961	0.208	0.2048	0.1756
	순연쇄효과	후방	2.1174	2.0183	1.9195	1.9332
		전방	0.5733	0.6189	0.7055	0.6779
	가상제거 연쇄효과	후방	1.1065	1.132	1.12	1.1191
		전방	0.3755	0.2975	0.354	0.3372

## IV. 결 론

본 연구는 지방정부의 특징과 국가경제에서 차지하는 중요성을 산업간 연쇄효과의 측면에서 분석하였다. 분석의 개념적 방법으로는 산업간 상호연관관계를 행렬구조를 통해 수량적으로 분석하는 산업연관모형을 채택하였다. 분석자료는 1995년도, 2000년도, 2005년도, 2009년도의 4개 연도의 산업연관표를 이용하였으며, 지방정부와 중앙정부를 별도의 산업부문으로 분리하였다. 연쇄효과 척도는 Temurshoev and Oosterhaven(2010)와 Miller and Blair(2009)에서 소개된 6개의 연쇄효과 척도를 이용하였으며, 구체적으로는 총연쇄효과, 순연쇄효과, 가상제거연쇄효과 등을 각각 후방척도와 전방척도로 구분하여 계산하였다.

산업연관모형을 이용하는 기존의 선행연구들에서 채택되어왔던 총연쇄효과 척도를 적용한 결과에서는, 지방정부는 전후방연쇄효과 모두 산업평균에 미치지 못하는 중요도가 떨어지는 산업부문으로 분석되었다. 그러나 국내 문헌에서는 처음으로 본 논문에서 고려한 순연쇄효과와 가상제거연쇄효과의 척도를 적용하면 지방정부는 후방연쇄효과가 산업평균을 넘어서는 중요한 산업부문으로 분석되었다. 이것은 최종수요 증대가 국가경제 전반에 걸쳐 높은 생산유발효과를 갖는 주요 산업부문임을 의미한다. 더욱이 이러한 후방연쇄효과의 크기는 총연쇄효과와 순연쇄효과 모두에서 시간에 걸쳐 증대하는 추세를 나타내었다. 이것은 지방정부에 대한 각종 투자사업이 큰 국가경제 생산과급효과를 갖는다는 것을 의미한다. 한편 중앙정부와의 상대적 비교에서는, 중앙정부는 후방연쇄효과가 시간에 걸쳐 감소하는 추세를 갖고 있어서 최종수요 증대에 따른 국가경제 생산과급효과 측면에서 중요성이 점차 줄어들고 있는 모습이다. 연쇄효과 척도의 수준에서도 순연쇄효과의 전방척도와 가상제거연쇄효과의 후방척도에서는 오히려 지방정부가 중앙정부보다 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 지방정부는 국가경제에서 최종수요의 생산유발효과가 높은 주요 산업부문이며 일부 척도에서는 중앙정부보다 국가경제에 미치는 파급효과가 높은 것으로 분석되었다.

최근 지방분권화 추세에 따라 지방자치단체의 정치적 위상과 지방정부의 행정적인 위상은 크게 증가하고 있다. 본 연구는 하나의 산업부문으로서 지방정부의 경제적 위상도 역시 증가하고 있음을 정량적으로 보여주고 있다. 특히 지방정부의 후방연쇄효과가 산업평균보다 높으며 그 크기가 시간에 걸쳐 증가하는 추세에 있다는 것은, 생산과정에 다른 산업부문들의 재화를 많이 구입함으로써 가치사슬(value chain)에서 동 부문을 중심으로 상류(upstream) 방향으로 경제에 크게 기여한다는 것을 의미하며, 아울러 향후 지방정부 부문에 대한 투자가 지속적으로 증대할 필요가 있다는 것을 제시한다.

한편 중앙정부와 함께 지방정부의 전방연쇄효과는 후방연쇄효과보다 낮으며, 더욱이 산업

평균에 비해 크게 낮은 것으로 나타났다. 이것은 지방정부나 중앙정부에서 생산한 재화 및 서비스가 다른 산업부문의 생산과정에 사용되는 정도가 낮다는 것을 의미한다. 이러한 결과를 낳는 원인은 여러 가지 요인이 있겠지만 지방정부와 중앙정부 부문의 경쟁력이 다른 일반 산업부문에 비해 낮기 때문이지 않을까 추측된다. 이러한 추측의 타당성을 입증하려면 먼저 두 정부부문을 포함하여 모든 산업부문의 경쟁력을 측정하고 비교할 필요가 있으며 이러한 연구는 향후 연구주제로 남겨둔다.

본 연구에서는 산업연관모형에 기초한 연쇄효과의 측면에서 지방정부의 특징과 국가경제에서 차지하는 중요성을 분석하였다. 한편 산업연관모형은 그밖에도 산업간 상호연관관계의 다양한 측면을 산업연관표의 행렬 구조를 이용하여 비교적 간편하게 분석할 수 있는 장점을 갖는다. 예를 들면 산업부문별 생산성이나 산업간 복잡한 네트워크 등은 비교적 복잡한 분석과정을 필요로 하는 연구주제인데, 산업연관모형을 이용하면 간편하고 직관적으로 분석할 수 있게 된다. 여타 산업부문과 비교하여 지방정부와 중앙정부의 생산성을 비교 분석하고 또한 네트워크 측면에서 특징을 분석하는 것은 매우 흥미로운 연구주제일 것이며, 이러한 연구를 추후 연구과제로 남긴다.

## 【참고문헌】

- 김성현. (2005). 지역축제의 지역경제활성화 영향 분석, 『한국행정학회보』, 39(4): 221-246.
- 전북발전연구원. (2010). 중앙정부정책이 전라북도에 미치는 경제적 파급효과 분석 모형 개발, 연구보고서 2010-BR-07.
- 윤갑식·오동훈. (2010). 동남경제권의 지역간 협력분야 도출을 위한 상호의존관계분석, 『도시행정학보』, 23(3): 303-322.
- 이영범·남현이. (2004). 규제편익의 가치측정에 관한 연구, 한국행정연구원 연구보고서
- 장덕희·목진휴·오완근. (2012). 청주-청원 지방행정체제 개편의 정책효과 추정, 『지방행정연구』, 26(3): 59-88.
- 한국은행. (2007). 『산업연관분석해설』.
- 한국은행. (2009). 1995-2000-2005년 접속불변산업연관표.
- 한국은행. (2011). 2009년 산업연관표.
- Augustinovic, M. (1970). Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure. *Contributions to Input-output Analysis*. North-Holland.
- Beyers, W. (1976). Empirical Identification of Key Sectors: Some Further Evidence. *Environment and Planning A*. 17: 73-99.
- Chenery, H. and T. Watanabe. (1958). International Comparisons of the Structure of Productions. *Econometrica*. 4: 487-521.
- de Mesnard, L. (2002). Note about the Concept of Net Multipliers. *Journal of Regional Science*. 32: 545-548.
- de Mesnard, L. (2007a). A Critical Comment on Oosterhaven-Stelder Net Multipliers. *Journal of Regional Science*. 41: 249-271.
- de Mesnard, L. (2007b). Reply to Oosterhaven's: the Net Multiplier Is a New Key Sector Indicator. *Journal of Regional Science*. 41: 285-296.
- de Mesnard, L. (2009). Is the Ghosh Model Interesting? *Journal of Regional Science*. 49: 361 - 72.
- Dietzenbacher, E. (2005). More on Multipliers. *Jouranl of Regional Science*. 45: 421-426.
- Ghosh, A. (1958). Input-output Approach to an Allocation System. *Economica*. 25: 58-64.
- Hirschman, O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press.

- Jones, L. (1976). The Measurement of Hirschmanian Linkages. *Quarterly Journal of Economics*. 90: 323-333.
- Miller, R. and P. Blair. (2009). *Input-output Analysis: Foundations and Extension*. 2nd ed. Cambridge University Press.
- Oosterhaven, J. and D. Stelder. (2002). Net Multipliers Avoid Exaggerating Impacts: with a Bi-regional Illustration for the Dutch Transportation Sector. *Journal of Regional Science*. 42: 533 - 43.
- Oosterhaven, J. (2007). The Net Multiplier is a New Key Sector Indicator: Reply to de Mesnard's Comment. *Annals of Regional Science*. 41: 273- 283.
- Rasmunssen, P. (1957). *Studies in Inter-sectoral Relations*. North-Holland.
- Schultz, S. (1977). Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-output Analysis. *Journal of Development Studies*. 14: 77-96.
- Temurshoev, U. and J. Oosterhaven. (2010). On Input-output Linkage Measures. *The Working Papers in Input-Output Economics (WPIOX)*. No. 10-002.

