

지역·산업간 부가가치 연관구조의 분석: 지역 부가가치승수의 정립*

지 해 명**

요 약

기존 산업연관모형의 부가가치 분석모형은 산업을 외생화하거나 변수전환을 하기 때문에 산업연관구조를 훼손하거나 유발부가가치를 모두 포괄하지 못하게 된다. 이러한 한계를 극복하기 위해 부가가치승수를 개발하고 지역산업간 부가가치 연관구조를 분석하였다. 그 특징은 첫째, 인근지역간 부가가치 유발효과가 크게 나타난다. 둘째, 모든 지역이 서울과 경기지역에 의존하는 비중이 큰 것으로 나타난다. 셋째, 충남북간에는 깊은 경제적 연관관계가 형성되지 않고 있는데 경기지역과의 연관관계가 충남북의 연관관계를 압도하기 때문인 것으로 판단한다. 지역산업간 연관구조에서는 첫째, 지역에 집적지가 형성되어 있는 산업과 부가가치 유발효과는 밀접한 관계가 없는 것으로 분석되었다. 둘째, 수도권이 하나의 경제권이듯이 부산·울산·대구·경남 북이 규모는 작지만 다른 하나의 경제권을 형성하고 있는 것으로 나타난다. 셋째, 대전·충북·충남을 제외한 특별·광역시는 주변지역과 긴밀한 부가가치 연관구조를 가지고 있는 것으로 평가되었다. 공간적으로 상당한 괴리를 보이는 제주의 산업도 영클라브가 아닌 타지역과의 부가가치 연관구조가 형성되어 있는 것으로 분석되었다.

핵심 주제어 : 부가가치승수, 부가가치 연관효과, 지역산업간 부가가치 연관구조

주 제 분 류 : R0

* 이 논문은 2011년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구(NRF-2011-330-B00070)입니다. 본 논문은 한국경제통상학회 2112년 춘계 국제학술대회(2012. 6. 15)에서 발표되었습니다. 유익한 논평을 해주신 토론자께 감사를 드립니다.

** 강원대학교 경제학과 교수 / E-mail : hmji@kangwon.ac.kr / ☎ 033)250-6131 / ☎ 강원도 춘천시 효자동 192-1

<목 차>

I. 서론	III. 지역산업간 부가가치 연관구조 분석
II. 부가가치승수와 부가가치 연관구조	IV. 결 론

I. 서론

부가가치는 생산연관관계와 마찬가지로 산업간, 지역·산업간 영향을 미치게 되는데 이 관계는 부가가치 연관구조로 표현되며, 부가가치승수로 정량화된다. 모형의 적합성을 기준으로 하면 외생 부가가치가 유발하는 내생 부가가치를 계량화할 수 있는 구조가 정립되어야 하며, 산업간, 지역·산업간 부가가치의 파급·환류효과가 포착되어야 한다.¹⁾ 이와 같은 부가가치 연관구조가 규명되면 산업별 보완관계를 파악하여 R&D의 공동투자를 모색하거나 소득측면에서 적합한 산업집적을 모색하는 정책수단 등의 입안이 가능해진다. 그렇지만 실증분석에서 많이 적용되고 있는 방법, 즉 외생 최종수요의 변화로 인해 나타나는 유발생산에 산업별 부가가치율을 곱하여 부가가치를 계산하고 이를 산업간에 비교하는 방식²⁾은 유발부가가치를 포함하지 못하므로 부가가치간 연관관계를 구현할 수 없다. 즉 부가가치는 단지 생산에 연동되므로 생산연관관계는 분석할 수 있지만 부가가치 연관관계는 분석할 수 없는 한계를 가지게 된다. 보다 진전된 방법인 외생수요 모형과 공급모형을 적용하여 부가가치 연관구조를 분석하게 되면 역시 산업연관관계를 훼손하거나 환류효과를 포착하지 못하는 이론적·실증적 오류를 수반하게 된다.

부가가치분석에서 보다 적합성이 있는 방법론의 개발이나 부가가치 연관관계를 분석한 연구는 아직 공간된바 없으며, 생산에 연동하는 형식으로 산업별 부가가치의 격차만

1) 파급효과와 환류효과와 파급이 산업연관분석의 강점인데, 최근 부가가치 연관구조의 분석(가치사슬 등)은 점차 강조되고 있다. 생산제품과 서비스의 지속적인 혁신에 따라서 산업연관구조는 수익에 영향을 미치며(Camanho & Dyson(2005)), 연구나 경제의 서비스화가 진행되면서 산업의 상호의존관계가 커지고 있다(박재운·김호범(2011))는 연구를 참조할 수 있다.

2) 산업간 연관관계가 거의 없다면 이 방법으로도 부가가치 관련 경제적 현상을 실증할 수 있을 것이다. 그렇지만 지식(정보)의 확산이 매우 빠르고 광범위한 현 시점에서는 특정산업의 부가가치율 변화는 타산업에 미치는 효과가 매우 클 것이기 때문에 방법론의 정립을 필요로 한다. 즉 부가가치승수가 아닌 생산에 연동하는 방법론을 적용할 경우 산업간 부가가치의 연관구조는 산업구조분석에서 배제되는 결과를 초래할 수도 있다.

을 실증하고 있는 상황이다. 박재운·임성태·원희연(2010), 박재운·김호범(2011), 박성욱(2010), 윤갑식(2011), 배기형(2008), 임상수(2011) 등 국내의 최근의 연구와 방법론의 대표연구인 Miller & Blair(1985, 2009), Leontief(1986), Ciaschini(1988)의 연구에서도 부가가치의 창출은 생산에 연동하는 방식을 취여 환류효과를 포착하지 못하고 있으며, 따라서 부가가치 연관구조는 밝힐 수 없는 구조적인 제약이 수반된다.

방법론 정립을 위해서는 외생부가가치와 내생부가가치 관계를 구조화해야 할 것인데 기존 산업연관모형의 승수분석을 참조하면 부가가치 항목을 모형내에 명시적으로 포함하는 공급모형³⁾에서 방법론 개발의 단초를 찾을 수 있을 것이다. 공급모형의 부가가치와 생산관계를 부가가치 부가가치의 함수관계로 변환시키면 승수의 정립이 가능할 것이다. 그렇지만 Tibout(1969), Polenske(1978), Miller & Blair(1985)에서 연구된 내외생변수 전환모형의 구조를 가지고는 완전한 산업연관관계와 그 효과를 구현하기 어려울 것이다.⁴⁾ 따라서 RS 접근방식⁵⁾을 적용하는 것이 바람직할 것으로 판단하고 있다.

본 연구의 II장에서는 RS 접근방식을 적용하여 부가가치승수를 도출하고 그 적용성을 검토하기로 한다. 부가가치승수와 외생수요모형·공급모형을 비교함으로써 모형정립의 타당성을 제시하도록 한다. III장에서는 2005년 지역간 산업연관표(한국은행, 2008)를 이용하여 지역산업간 부가가치승수를 정량화하고, 지역산업간 연관구조를 분석하도록 한다. IV장에서는 지역산업간 부가가치 연관구조를 중심으로 결론을 제시하도록 하며, 본 연구의 한계와 발전방향에 대하여 기술하도록 한다.

II. 부가가치승수와 부가가치 연관구조

1. 부가가치승수의 도출

-
- 3) 기술구조의 변화는 중간투입재와 부가가치 생산요소 투입 비중의 변화로 나타나게 된다. 부가가치 생산요소의 투입비중 변화로 인한 경제적 조건은 산업연관모형의 공급모형을 통하여 분석할 수 있다. 공급모형승수 도출과정은 Leontief(1986), Ciaschini(1988), Miller & Blair(2009), 한국은행(2007)을 참조할 수 있다.
 - 4) 내외생변수 전환모형이 대안의 방법으로 제시될 수 있는데 이 모형은 산업연관관계 훼손에 따른 과소평가 경향과 환류효과를 내생화하지 못하는 한계가 있다(지해명(2011) 참조).
 - 5) 산업연관모형의 생산-생산승수와 생산연관구조 분석에 적용되던 Ritz-Spaulling approach(1975)에 앞서 연구된 Evans & Hoffenberg(1952)을 포괄하여 EF·RS 방식이라고 표기할 수 있다(Miller & Blair(2009) 제인용).

부가가치승수는 일반적인 공급모형에서 도출되는 산출역행렬(output inverse)의 변환과정을 통하여 도출하게 된다. 생산(X_i), 투입(Z_{ij}), 부가가치(W_i)로 구성된 산업별 투입구조에서 공급측면의 투입계수는 식(1)과 같이 정의된다.

$$\bar{a}_{ij} = \frac{Z_{ij}}{X_i} \quad (1)$$

투입계수행렬을 (\bar{A})로 표기하면 투입측면의 산업연관관계는 식(2)와 같이 표기되며, 산출역행렬은 식(3)과 같이 도출된다(X' , W' 는 행벡터).

$$X' = X' \cdot \bar{A} + W \quad (2)$$

$$X' = W' \cdot (I - \bar{A})^{-1} \quad (3)$$

산출역행렬의 계수를 (q_{ij})로 표시하면 각 산업의 부가가치의 변화에 따른 <산업 j>의 유발효과는 식(4)와 같이 전개되며, <산업 i>의 부가가치 변화가 <산업 j>에 미치는 효과는 식(5)와 같이 표현할 수 있다. 이 구도에서 보면 산출역행렬의 원소는 <산업 i>의 부가가치 변화가 <산업 j>의 생산에 미치는 부가가치-생산효과라고 표현할 수 있다.

$$X_j = W_1 q_{1j} + W_2 q_{2j} + \dots + W_n q_{nj} \quad (4)$$

$$q_{ij} = \frac{\Delta X_j}{\Delta W_i} \quad (5)$$

산업별 부가가치-생산효과의 비율은 식(6)과 같이 부가가치 대 부가가치 비율로 변환될 수 있다. 이 식은 특정 산업에서의 부가가치 변화가 타산업의 부가가치에 미치는 효과로 나타내는 것이다.

$$q_{ij}^* = \frac{q_{ij}}{q_{jj}} = \frac{\Delta X_j / \Delta W_i}{\Delta X_j / \Delta W_j} = \frac{\Delta W_j}{\Delta W_i} \quad (6)$$

부가가치 부문은 일반적으로 피용자보수, 이윤, 간접세, 감가상각비로 구성되는데 부가가치 생산요소인 노동과 자본에 의하여 발생하는 본원적 소득개념으로 정리하면 피용자보수와 이윤으로 대별할 수 있다. 그러므로 부가가치를 변화시키는 요인으로 구분하여 정리하면 노동자수, 평균임금, 고정자본규모, 평균 이자율이 그 변화요인임을 알 수 있을 것이다. 각각의 요인변화를 구분할 수 있다면 4개의 독립변수가 미치는 산업별 효과를

식별할 수 있을 것이다.⁶⁾

지역산업별 부가가치 승수를 도출하기 위하여 2 지역(M, L)과 2 산업(1산업, 2산업)으로 구성된 모형을 가정하면 산출승수식은 식(7)과 같이 표현된다.

$$[X_1^L, X_2^L, X_1^M, X_2^M] = [W_1^L, W_2^L, W_1^M, W_2^M] \cdot \begin{bmatrix} q_{11}^{LL} & q_{12}^{LL} & q_{11}^{LM} & q_{12}^{LM} \\ q_{21}^{LL} & q_{22}^{LL} & q_{21}^{LM} & q_{22}^{LM} \\ q_{11}^{ML} & q_{12}^{ML} & q_{11}^{MM} & q_{12}^{MM} \\ q_{21}^{ML} & q_{22}^{ML} & q_{21}^{MM} & q_{22}^{MM} \end{bmatrix} \quad (7)$$

지역산업의 부가가치 승수를 도출하기 위하여 지역산업별 부가가치-산출효과의 비율을 계산하는데 있어 타 지역간 모형과 마찬가지로 지역내·지역간 부가가치-산출효과를 명시하게 된다. 이러한 정식화 사례는 지역산업연관표를 이용함으로써 제시할 수 있는 강점이기도 하다. 이에 근거한 지역산업별 부가가치-산출효과의 비율 및 지역산업별 부가가치 승수는 식(8)~식(11)로 나타나게 된다.

$$q_{ij}^{LL*} = \frac{q_{ij}^{LL}}{q_{jj}^{LL}} = \frac{\Delta X_j^L / \Delta W_i^L}{\Delta X_j^L / \Delta W_j^L} = \frac{\Delta W_j^L}{\Delta W_i^L},$$

$$\Delta W_j^L = q_{ij}^{LL*} \cdot \Delta W_i^L,$$

$$i, j = 1, 2 \quad (8)$$

$$q_{ij}^{LM*} = \frac{q_{ij}^{LM}}{q_{jj}^{LL}} = \frac{\Delta X_j^L / \Delta W_i^M}{\Delta X_j^L / \Delta W_j^L} = \frac{\Delta W_j^L}{\Delta W_i^M},$$

$$\Delta W_j^L = q_{ij}^{LM*} \cdot \Delta W_i^M,$$

$$i, j = 1, 2 \quad (9)$$

$$q_{ij}^{ML*} = \frac{q_{ij}^{ML}}{q_{jj}^{MM}} = \frac{\Delta X_j^M / \Delta W_i^L}{\Delta X_j^M / \Delta W_j^M} = \frac{\Delta W_j^M}{\Delta W_i^L},$$

$$\Delta W_j^M = q_{ij}^{ML*} \cdot \Delta W_i^L,$$

$$i, j = 1, 2 \quad (10)$$

6) 각각의 요인변화를 구분할 수 있다면 4개의 독립변수가 미치는 산업별 효과를 구분할 수 있으며, 이 경우 노동시장과 금융시장을 연계하여 산업별 소득변화를 밝혀낼 수 있을 것이다.

$$q_{ij}^{MM*} = \frac{q_{ij}^{MM}}{q_{jj}^{MM}} = \frac{\Delta X_j^M / \Delta W_i^M}{\Delta X_j^M / \Delta W_j^M} = \frac{\Delta W_j^M}{\Delta W_i^M},$$

$$\Delta W_j^M = q_{ij}^{MM*} \cdot \Delta W_i^M,$$

$$i, j = 1, 2$$
(11)

지역산업별 부가가치승수를 포함하는 부가가치 연관구조의 형식으로 재배열하면 식 (12)의 형식으로 나타난다. 식(12)에서는 부가가치승수(행렬)를 제시하고 있으며, 식 (13)에서는 지역산업간 부가가치의 연관구조의 행렬과 연관구조식을 보여주고 있다. 이러한 부가가치의 연관구조는 2 지역 2 산업으로 구성된 구조에서 지역내 산업간, 지역·산업간의 효과로 구분될 수 있으며, 지역산업간 연관관계로 인하여 특정산업의 부가가치의 변화는 타지역과 타산업의 부가가치 변화를 초래하게 된다.

$$Q^* = \begin{bmatrix} 1 & q_{12}^{LL*} & q_{11}^{LM*} & q_{12}^{LM*} \\ q_{21}^{LL*} & 1 & q_{21}^{LM*} & q_{22}^{LM*} \\ q_{11}^{ML*} & q_{12}^{ML*} & 1 & q_{12}^{MM*} \\ q_{21}^{ML*} & q_{22}^{ML*} & q_{21}^{MM*} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{q_{11}^{LL}} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{q_{22}^{LL}} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{q_{11}^{MM}} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{1}{q_{22}^{MM}} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} q_{11}^{LL} & q_{12}^{LL} & q_{11}^{LM} & q_{12}^{LM} \\ q_{21}^{LL} & q_{22}^{LL} & q_{21}^{LM} & q_{22}^{LM} \\ q_{11}^{ML} & q_{12}^{ML} & q_{11}^{MM} & q_{12}^{MM} \\ q_{21}^{ML} & q_{22}^{ML} & q_{21}^{MM} & q_{22}^{MM} \end{bmatrix}$$
(12)

$$\Delta W'^* = \Delta W' \cdot Q^* \quad (13)$$

$$[\Delta W_1^{L*}, \Delta W_2^{L*}, \Delta W_1^{M*}, \Delta W_2^{M*}] = [\Delta W_1^L, \Delta W_2^L, \Delta W_1^M, \Delta W_2^M] \cdot$$

$$\begin{bmatrix} 1 & q_{12}^{LL*} & q_{11}^{LM*} & q_{12}^{LM*} \\ q_{21}^{LL*} & 1 & q_{21}^{LM*} & q_{22}^{LM*} \\ q_{11}^{ML*} & q_{12}^{ML*} & 1 & q_{12}^{MM*} \\ q_{21}^{ML*} & q_{22}^{ML*} & q_{21}^{MM*} & 1 \end{bmatrix}$$

$$Q^* = \begin{bmatrix} Q^{LL} & Q^{LM} \\ Q^{ML} & Q^{MM} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & q_{12}^{LL*} & 0 & 0 \\ q_{21}^{LL*} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & q_{12}^{MM*} \\ 0 & 0 & q_{21}^{MM*} & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & q_{11}^{LM*} & q_{12}^{LM*} \\ 0 & 0 & q_{21}^{LM*} & q_{22}^{LM*} \\ q_{11}^{ML*} & q_{12}^{ML*} & 0 & 0 \\ q_{21}^{ML*} & q_{22}^{ML*} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$
(14)

식 (14)에서 보면 오른쪽의 첫 번째 분할행렬(Q^{LL} , Q^{MM})은 지역내 산업간 부가가치 연관구조를 나타내고 있으며, 두 번째 분할행렬(Q^{LM} , Q^{ML})은 지역간 부가가치 연관구

조를 보여주고 있다. 전체효과에서 지역내 부가가치 유발효과가 차지하는 비중이 크다면 첫 번째 행렬의 값이 크다는 것을 의미하며, 지역간의 경제적 유대관계가 상대적으로 작은 경제임을 나타낸다. 반면 지역간 부가가치 유발효과가 크다면 두 번째 행렬의 값이 크다는 것을 나타내는 것으로 이러한 경제에서는 지역내의 경제활동뿐만 아니라 지역간의 경제적 유대관계 역시 큰 비중을 차지하는 경제로 판단할 수 있을 것이다. 이 사실이 부가가치승수의 필요성·기여도라 할 수 있는 부분으로 부가가치의 지역간 연계구조를 보여주는 것이다.

2. 부가가치승수와 기존모형의 비교

부가가치 유발효과와 부가가치 연계구조는 다양한 방법을 통하여 도출할 수 있다.⁷⁾ 전통적인 방법으로서 첫째, 수요승수에서 특정산업을 외생화하여 생산대신 부가가치 계수를 대입하는 방법이다.⁸⁾ 외생수요모형이라고 칭할 수 있는데 기술계수행렬(A), 생산(X), 외생화된 기술계수행렬과 생산벡터를 각각 A_{-i} , X_{-i} 로 명시하면 (15) ~ (17) 식이 도출된다.

$$AX + (F - M) = X \quad (15)$$

$$A_{-i}X_{-i} + A_iX_i + (F_{-i} + M_{-i}) = X_{-i} \text{ (} i \text{ 산업 외생화)} \quad (16)$$

$$X_{-i} = (I - A_{-i})^{-1}(A_iX_i + (F_{-i} - M_{-i})) \quad (17)$$

여기에서 외생화된 $\langle i \text{ 산업} \rangle$ 부가가치 변화에 의해 영향을 받는 $\langle j \text{ 산업} \rangle$ 생산은 부가가치(V_j)와 부가가치율(v_j)로 변환할 수 있다. 그 관계식, 즉 $\langle i \text{ 산업} \rangle$ 부가가치 변화에 의해 영향을 받는 $\langle j \text{ 산업} \rangle$ 부가가치는 변화는 식(18)로 표현된다.

$$\frac{dV_j}{dV_i} = \frac{v_j}{v_i} \quad j \text{ 행 of } (I - A_{-i})^{-1} A_i \quad (18)$$

외생수요모형이 갖는 한계는 첫째, 산업연관관계를 훼손한다는 점이다. 외생화로 인하

7) 한국은행(2007)과 Miller & Blair(2009)에서도 적용할 수 있는 방법론을 제시하고 있는데 동 연구에서는 그 모형의 적용성과 한계에 대해서는 밝히지 못하고 있다. 관련 모형연구는 지해명(2011)을 참조할 수 있다.

8) 심사자는 외생모형을 제시하면서 본 논문의 부가가치승수의 독창성(모형 및 경제적 필요성)에 대하여 기술하는 것이 필요하다고 지적하였다. 이 제안을 받아들여 2절 부가가치승수의 차별성을 논증하고 있는데 분석하고 있는 부가가치 도출과정은 심사자가 제시한 수식에 의거한다.

여 $(N \times N)$ 산업연관구조가 $(N-k) \times (N-k)$ (k 는 외생화된 산업의 수)로 축소되며, 이에 따라서 산업간 파급효과(spill-over: k 산업이 $(N-k)$ 산업에 주는 효과)는 존재하지만 환류효과(feed-back: $(N-k)$ 산업이 k 산업에 주는 효과)는 포착하지 못하는 한계를 갖게 된다. 본 연구에서 정립된 부가가치승수에서는 $(N \times N)$ 산업간 연관관계가 유지되어 파급효과와 환류효과를 포착하게 된다.

둘째, 부가가치간 연관관계는 식(18)에서와 같이 상수(산업연관표에서 계산된 · 고정된 값)인 부가가치율간의 비율(v_j/v_i)로서 표현된다. 사실상 경제적 조건변화가 발생하더라도 부가가치관계는 변화되지 않는다. 부가가치승수는 물론 산업연관표에 제시되어 있는 부가가치율의 영향을 받지만 외생부가가치 변화에 대응하여 유발되는 부가가치는 변수로서 그 값이 외생수요모형과는 달리 내생적으로 결정되는 변수를 의미하게 된다.

두 번째, 참조할 수 있는 모형이 공급모형의 승수이다. 이 승수에서는 부가가치 부문이 독립변수로서 생산이 내생변수로서 가능하며, 특정산업의 부가가치 변화가 생산으로 파급된다. 이 경우 식(7)에서와 같이 생산에 파급된 효과에 부가가치 부문의 비율을 곱함으로써 그 효과를 계량화하게 된다. <지역 L의 산업 1: W_1^L >에서만 부가가치 부문의 변화가 나타난다면 식은 식(19)와 같은 형태로 나타난다.

$$[X_1^L, X_2^L, X_1^M, X_2^M] = [W_1^L q_{11}^{LL}, W_1^L q_{12}^{LL}, W_1^L q_{11}^{LM}, W_1^L q_{12}^{LM}], q_{ij}^{LM} \text{은 산출승수} \quad (19)$$

$$[W_1^{L*}, W_2^{L*}, W_1^{M*}, W_2^{M*}] = [v_1^L X_1^L, v_2^L X_1^L, v_1^M X_1^L, v_2^M X_1^L] \quad (20)$$

식(20)에서 지역산업별 부가가치율을 v_i^R ($i = 1, 2, R = L, M$)라고 표기하면 이 값은 고정되며, 생산에 연동하는 형식으로 타 지역산업의 부가가치 변화의 영향을 받게 되는 것이다. 내생변수에 대한 파급효과는 식(19)와 같이 계량화가 가능하지만 위의 식에 의거하면 부가가치가 생산에 체현되며, 그 효과는 각 지역산업의 생산에 부가가치율을 곱함으로써 구할 수 있다. 문제는 첫째, 지역간 부가가치부문은 상호 연계되어 있음에도 불구하고 방법론의 제한으로 인하여 “부가가치부문의 변화 → 생산변화 → 부가가치 변화” 방법을 취할 수 밖에 없다는 것이다. 예를 들면 지역별 부가가치 부문의 변화, 예를 들면 전반적인 임금인상이나 노동공급의 변화, 수익률 변화나 자본유입 등은 노동과 자본의 지역간 이동이나 임금·이윤구조에 영향을 미치게 되므로 특정 지역산업의 부가가치 부문의 구조변화는 타 지역산업의 부가가치 부문에 영향을 미치게 된다. 이렇듯 현실의 전달경로를 도외시한 분석방법은 부가가치간 연계구조, 즉 모형으로서의 정

합성을 상실한 것이라 평할 수 있을 것이다.

둘째, 생산에 부가가치를 곱하여 부가가치에 대한 효과를 평가할 경우 지역산업의 부가가치 승수에 관계없이 기존에 설정된 지역산업의 부가가치율에 따라서 부가가치가 결정되므로 효과의 정량화에 있어 현실성이 낮은 결과가 초래된다는 것이다. 그렇지만 식(21)의 형식(부가가치승수의 적용)을 취하면 궁극적으로 양적인 차이의 보정뿐만 아니라 부가가치승수가 바로 부가가치에 연동하는 형식을 취하는데 이러한 방법이 모형 설정의 측면에서 적합성과 현실설명력의 측면에서 적합성이 있다고 하겠다. 두 모형간 양적인 승수효과 차이는 식(22)와 같이 나타나게 되며, 분석방법의 오류가 아니라 모형의 구조에 의하여 이러한 결과가 나타나게 된다.

$$\begin{aligned} & [\Delta W_1^{L*}, \Delta W_2^{L*}, \Delta W_1^{M*}, \Delta W_2^{M*}] \\ &= [\Delta W_1^L, \Delta W_1^L q_{12}^{LL*}, \Delta W_1^L q_{11}^{LM*}, \Delta W_L^M q_{12}^{LM*}] \end{aligned} \quad (21)$$

$$\begin{aligned} & [v_1^L W_1^L q_{11}^{LL}, v_2^L W_1^L q_{12}^{LL}, v_1^M W_1^L q_{11}^{LM}, v_2^M W_1^L q_{12}^{LM}] \\ & \neq [\Delta W_1^L, \Delta W_1^L q_{12}^{LL*}, \Delta W_1^L q_{11}^{LM*}, \Delta W_1^L q_{12}^{LM*}] \\ &= [\Delta W_1^L, \Delta W_1^L \frac{q_{12}^{LL}}{q_{11}^{LL}}, \Delta W_1^L \frac{q_{11}^{LM}}{q_{11}^{LL}}, \Delta W_1^L \frac{q_{12}^{LM}}{q_{11}^{LL}}] \end{aligned} \quad (22)$$

Ⅲ. 지역산업간 부가가치 연관구조 분석

지역간 부가가치 연관구조의 분석은 『2005 지역산업연관표』를 이용하고 있는데 전국을 16개 지역으로 구분한 원래의 지역구분을 적용하였지만 지역내 산업의 수를 15개로 재구분한 산업연관표를 이용하였다. 지역의 경제규모나 산업구성에 따라서 수입의 비중이 달라지게 되는데 수입이 포함된 생산자가격표를 이용하게 되면 부가가치 승수는 실질적으로 국외로 누출되는 승수효과까지 포함하여 실제보다 커지게 되므로 연관효과를 과대평가하게 된다. 따라서 중간투입에서 수입을 제외한 국산거래표를 이용하였다.⁹⁾

9) 산업연관모형의 수요승수, 생산승수, 물가승수는 수입이 중간투입에 포함될 경우 누출되는 부분을 내부효과로 포괄하게 되므로 실제 효과를 과대평가하게 되며, 부가가치승수의 경우에도 동일한 결과가 나타나게 된다(지혜명(2011) 참조). 이 부분에 대하여 심사자는 대외거래가 지역연구에 중요한 변수이며, 이를 모형에 반영하는 연구가 필요하다고 지적하였다. 중간투입에 수입을 포함하게 되면 부가가치 유발효과는 증대되는데 특히 수입품의 비중이 높은 경우 그 편익은 더욱 커지

이 경우 부가가치승수는 국내의 지역산업간 부가가치 연관효과만을 나타내게 된다.¹⁰⁾

1. 지역간 부가가치 연관구조

지역간 부가가치의 연관구조를 보기 위하여 16개 지역별 <15개 산업>의 부가가치 부문에서 <1%>의 변화가 나타난다고 가정하였으므로 지역별로 15의 부가가치 변화가 외생으로 주어지게 된다. 종합하여 총 <15%>의 투입에 따른 지역별 평균 부가가치 유발효과는 33.1%(2.2배의 승수효과)로 나타나고 있다(<표 1> 참조). 총부가가치 연관효과를 중심으로 보면 울산이 가장 높은 37.5%의 연관효과를 보이고 있으며, 인천(35.7%), 전남(35.0%) 등이 차순위의 효과를 보이는 것으로 분석되고 있다.

경제적으로 발달한 지역인 서울(32.2), 경남(31.4), 경기(30.0) 지역의 부가가치 연관효과가 낮게 나타나지만 동 지역의 경우 지역내 효과 및 그 비중은 각각 20.8(지역내 효과 비중-이하 동일 64.6%), 20.9(65.4%), 20.5(65.4%)로 높게 나타나고 있다. 또한 특이한 분석결과는 경북(33.8), 강원(33.4) 등 상대적으로 낙후된 지역의 부가가치 연관효과가 크게 나타나고 있다는 것이다.

이러한 분석결과는 생산승수 및 수요승수의 경우와 마찬가지로 지역내 투입(교역비중)의 비중이 높을수록 총유발효과는 작지만 지역내 유발효과 및 그 비중은 크게 나타나며, 지역의 투입 비중이 높을수록 총유발효과는 크게 나타나지만 지역내 효과 및 그 비중은 작게 나타난다는 기존의 연구와 유사한 결론이다.¹¹⁾ 즉 지역내에 연관산업이 집적된 서울, 경기, 경남지역의 경우에는 자체의 중간투입 비중이 높으므로 이러한 결과가 나타나게 된다. 또한 2005년 지역산업연관표의 부가가치율을 보면 서울(수입제외, 0.433, 한국은행(2009)), 경기(0.432), 경남(0.429)로 평균 0.435에 미달하기 때문에 나타나는 결과이기도 하다.

그렇지만 경북과 강원 지역의 경우 총유발효과도 높은 수준에 있으며, 내부효과 및 그 비중

게 된다. 실증분석에서 수입제외모형과 수입포함모형의 부가가치승수를 함께 분석하면 수입의 부가가치 유발효과를 제시할 수 있을 것이다.

10) 분석에서 주지해야 할 점은 16개 지역별 15개 산업으로 구분된 현 분석에서 기타부문(산업: 사무용품, 가계의 소비지출, 분류불명)의 항목은 부가가치를 산출하지 못하는 계정으로 분류되고 있으며, 부가가치율이 "0"으로 나타난다. 그렇지만 해당 부문이 중간투입은 포괄하고 있으므로 분석의 편의를 위하여 다른 산업과 동등한 외생값을 설정하였다. 이러한 결과 동산업의 부가가치 유발효과가 크게 나타나게 되는데 지역·산업별 연관구조에서는 동 산업을 제외한 산업별 효과를 분석하게 된다.

11) 지해명(2011) 참조.

<표 1> 지역별 부가가치 연관구조

단위: %

파급\주입 지역\지역	서울	인천	경기	대전	충북	충남	광주	전북	전남	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주
서울	20.8	3.5	2.6	2.2	2.2	2.2	1.3	1.7	2.1	1.3	1.5	1.2	1.7	1.1	2.2	1.7
인천	1.4	18.9	0.8	0.7	0.8	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.6	0.6	0.9	0.6	1.0	0.6
경기	4.0	4.7	20.9	3.1	3.3	3.5	2.1	2.6	3.0	2.1	2.5	2.1	3.2	2.0	3.5	2.1
대전	0.2	0.3	0.2	18.0	0.6	0.6	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
충북	0.4	0.6	0.4	0.6	19.3	0.7	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4
충남	0.9	1.4	0.9	2.9	1.0	19.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	0.7	1.0	0.7	0.9	0.7
광주	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	19.1	0.9	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	1.1
전북	0.4	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	1.2	19.2	0.9	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.3	1.5
전남	0.5	0.7	0.4	0.6	0.6	0.8	1.4	1.7	20.6	0.5	0.5	0.6	0.9	0.5	0.5	1.6
대구	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	19.2	0.8	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3
경북	0.8	1.2	0.8	1.1	1.0	1.1	0.8	1.1	1.3	2.4	20.6	1.3	2.0	1.4	1.0	0.8
부산	0.5	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	19.4	1.2	1.2	0.6	0.5
울산	0.6	0.9	0.6	1.0	0.9	1.1	0.8	0.8	0.9	1.7	1.9	1.9	21.7	1.5	0.7	0.5
경남	0.8	1.1	0.7	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.7	1.8	2.1	2.1	20.5	1.0	1.0
강원	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	20.6	0.2
제주	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	19.6
합계	32.2	35.7	30.0	33.2	32.7	33.7	30.7	32.8	35.0	32.8	33.8	31.6	37.5	31.4	33.4	32.9
지역별 비중	서울	인천	경기	대전	충북	충남	광주	전북	전남	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주
서울	64.6	9.9	8.5	6.5	6.6	6.6	4.1	5.3	5.9	4.1	4.5	3.7	4.6	3.6	6.4	5.3
인천	4.2	53.0	2.7	2.2	2.4	2.5	1.7	2.0	2.7	1.6	1.9	1.8	2.3	1.8	2.9	1.7
경기	12.3	13.2	69.6	9.4	10.1	10.4	6.8	7.8	8.7	6.5	7.3	6.5	8.5	6.5	10.4	6.5
대전	0.7	0.9	0.8	54.1	2.0	1.7	0.7	0.7	0.8	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.8	0.6
충북	1.4	1.8	1.4	1.7	59.0	2.0	1.2	1.4	1.4	1.1	1.2	1.0	1.4	1.0	1.4	1.3
충남	2.7	3.9	3.0	8.6	3.0	58.6	2.6	2.9	2.9	2.6	2.8	2.2	2.8	2.1	2.7	2.3
광주	0.9	0.9	0.9	1.2	1.1	1.2	62.2	2.8	1.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.7	3.2
전북	1.1	1.4	1.1	1.5	1.4	1.6	4.0	58.5	2.5	1.1	1.1	1.1	1.6	1.2	0.9	4.6
전남	1.5	2.0	1.4	1.9	1.8	2.3	4.6	5.3	59.1	1.4	1.5	1.8	2.4	1.7	1.6	5.0
대구	0.9	1.0	0.9	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	58.6	2.4	1.5	1.7	1.6	0.9	0.8
경북	2.6	3.2	2.7	3.2	3.1	3.2	2.5	3.3	3.7	7.5	60.9	4.3	5.4	4.4	2.8	2.3
부산	1.5	1.8	1.5	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.2	3.0	3.1	61.3	3.1	3.7	1.7	1.6
울산	2.0	2.4	2.0	3.0	2.9	3.3	2.5	2.3	2.7	5.1	5.6	6.0	57.9	4.8	2.0	1.7
경남	2.5	3.1	2.4	2.9	2.8	2.8	3.2	3.4	3.6	5.3	5.3	6.5	5.7	65.4	3.1	2.9
강원	1.0	1.3	1.0	0.8	0.8	0.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	61.4	0.6
제주	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.7	0.7	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	59.5
합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

이 각각 20.6(60.9%), 20.6(61.4%)로 평균 이상의 효과를 보이고 있어 보다 심도있는 분석이 필요하다. 강원지역은 산업별 부가가치율의 평균이 0.446(수입제외, 한국은행(2009))으로 전지역 평균인 0.435보다 높은 수준에 있으며, 산업별 부가가치 유발효과와 평균보다 높은 산업이 6~7개로 나타나고 있어 총유발효과와 지역내 효과 및 그 비중이 높게 나타나게 된다. 경북지역은 실제 부가가치율은 0.423으로 평균보다 낮게 나타나지만 지역의 투입비중이 높기 때문에 총승수효과는 크게 나타난다.¹²⁾

지역별 부가가치 연관구조를 보면 첫째, 인근지역간 연계, 예를 들면 서울의 경우에는 인천과 경기지역의 부가가치 유발효과가 크게 나타나는 경향을 보인다. 특별·광역시 경우에는 인근한 도 지역과의 연관관계가 깊다. 둘째, 모든 지역이 서울과 경기지역에 의존하는 비중이 큰 것으로 나타난다. 셋째, 타지역과는 달리 충남북간에는 깊은 경제적 연관관계가 형성되지 않고 있는데 이는 경기지역과의 연관구조가 동 지역간 연관관계를 압도하기 때문에 나타나는 결과로 평가된다. 이러한 지역간 연관관계는 수요-수요승수, 수요-생산승수, 생산-생산승수, 물가승수의 지역간 연관구조와도 합치하는 분석으로 사실상 행정구역으로 구분된 현재의 구도로는 경제적 유대관계 등을 설명하는데 한계가 있으며, 광역경제권으로 구도를 재편하여 연관산업의 연계 발전을 모색하는 전략상의 변화가 있어야 함을 시사한다고 하겠다.

산업연관모형에서 부가가치 연관효과는 임금수준, 노동자수, 자본스톡, 자본수익률 등의 변수에 의하여 결정되는데 부가가치승수는 승수분해의 한계와 데이터의 부족으로 인하여 하나의 부분으로 통합된 외생변수로서 설정되고 있다. 따라서 총유발효과 및 지역내·외 효과는 외의 변수들의 평균 변화의 개념으로 이해해야 할 것이다.¹³⁾

2. 지역산업별 부가가치 유발효과

지역산업별 부가가치 유발효과는 각 지역의 15개 산업에서 “1%”의 부가가치 변화가 나타났을 때 유발되는 승수효과를 정량화한 것이다. 전지역·전산업 부가가치 유발승

12) 경북지역의 경우 부가가치율의 평균이 지역별 평균보다 낮으며, 지역의 투입비중이 높기 때문에 유발효과와 지역내 비중이 높게 나타나는 것은 현재의 데이터로서는 명확하게 설명하기가 어렵다.

13) 모형에 포함된 변수 외에도 지역의 R&D, 노동자의 기능·학력 등도 타지역·타산업의 부가가치에 영향을 미치는 것으로 평가되고 있다. 특히 지식의 외부효과를 포함하고 있는 성장모형에서는 R&D의 비중이 높은 지역의 외부효과가 크게 나타나게 된다. 그렇지만 경북, 강원 등 지역의 연관효과가 평균 이상으로 나타난다는 것이 외부효과를 포함하고 있지 않으며, 이러한 부분이 산업연관분석 부가가치승수의 한계라고 할 수 있겠다.

<표 2> 지역산업별 부가가치 유발효과

단위: %

산업\지역	서울	인천	경기	대전	충북	충남	광주	전북	전남	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주	산업 평균
농림수산 광업	3.03	3.26	2.59	2.33	2.63	2.60	2.19	2.58	2.43	2.36	2.28	2.39	3.22	2.33	2.39	1.99	2.54
음식료품	2.06	3.46	2.03	1.52	1.94	1.99	1.59	2.10	2.02	2.01	1.78	1.89	3.15	1.93	2.85	2.22	2.16
섬유가죽 목재인쇄	1.64	2.82	2.41	2.91	2.78	2.70	3.44	2.70	3.04	2.47	2.42	2.13	2.89	2.79	2.19	3.38	2.67
석탄석유 화학	2.89	3.82	2.58	2.73	2.63	3.20	2.63	2.97	3.04	3.16	3.36	2.99	2.88	2.83	1.32	3.57	2.91
비금속금 속	3.17	2.83	2.64	3.05	2.98	2.86	3.03	3.38	2.63	2.97	2.56	2.84	3.71	2.74	3.68	2.72	2.99
일반기계	1.91	1.74	1.74	1.97	1.82	1.87	1.97	2.22	1.95	1.94	1.99	2.04	1.88	1.73	2.33	2.04	1.95
전기 전자정밀	1.83	1.86	1.53	2.13	1.94	1.66	1.55	2.26	1.90	2.01	1.41	2.14	1.83	1.58	1.93	1.59	1.82
수송장비	2.21	1.54	1.31	2.68	2.36	1.71	1.18	1.32	1.28	2.55	2.57	1.49	1.20	1.47	2.79	2.21	1.87
기타 제조업품	2.01	1.88	1.89	2.59	2.21	2.31	2.08	2.07	2.26	2.26	2.23	2.02	2.24	2.11	2.83	2.18	2.20
전력가스 건설	1.32	1.87	1.29	1.17	1.15	1.85	1.15	1.14	2.06	1.22	1.85	1.57	2.04	1.83	2.74	1.20	1.59
도소매음 식숙박	2.04	2.16	2.05	2.03	2.03	2.10	2.04	2.06	2.34	2.01	2.19	2.00	2.39	2.06	1.73	2.13	2.09
운수통신 방송	2.08	2.26	2.13	2.26	2.37	2.49	2.18	2.33	2.69	2.13	2.68	2.28	2.85	2.30	1.58	2.19	2.30
금융보험 사업	1.83	1.93	1.81	1.89	1.79	2.02	1.87	1.74	2.18	1.77	1.99	1.80	2.19	1.76	1.47	1.75	1.86
공공 서비스	1.30	1.17	1.15	1.14	1.12	1.15	1.11	1.09	1.19	1.11	1.15	1.14	1.32	1.10	2.11	1.11	1.22
기타	2.88	3.14	2.81	2.81	2.94	3.25	2.72	2.81	3.93	2.84	3.31	2.90	3.68	2.89	1.83	2.62	2.96
전산업 평균	2.15	2.38	2.00	2.21	2.18	2.25	2.05	2.18	2.33	2.19	2.25	2.11	2.50	2.10	2.25	2.19	2.21

수는 2.21%로 나타나고 있으며, 산업별로 보면 비금속금속업이 가장 높은 2.99%, 석탄 석유화학 2.91%, 섬유가죽목재인쇄업 2.67%, 농림수산물업 2.54% 등으로 나타난다. 부가가치 유발효과가 작은 산업은 공공서비스 1.22%, 전력가스건설 1.59%, 전자정밀기기업 1.82%, 금융보험사업서비스 1.86%로 분석되고 있다. 대체로 제조업과 1차산업의 유발효과가 크며, 서비스업의 경우에는 평균 이하의 유발효과를 보이는 것으로 나타난다. 지역산업별 평균 유발효과는 지역별 부가가치 연관구조에서의 분석과 같이 울산, 인천, 전남, 경북, 강원지역이 높은 수준에 있는 것으로 평가되며, 경기, 광주, 경남, 부산, 서울지역의 평균 유발효과가 작은 것으로 나타난다.

농림수산물업은 생산기반중심의 산업으로 분류되는데 유발효과는 인천(3.26), 울산(3.22), 서울(3.03)이 높은 것으로 나타나고 있어 산업의 집적도와는 매우 다른 양상을 보인다. 경공업제품군은 대체로 소비재 중심업종으로 평가되고 있는데 음식료품은 인천(3.46), 울산(3.15), 섬유가죽목재인쇄업은 광주(3.44), 제주(3.38)의 순으로 높은 유발효과를 보이고 있다. 동 업종의 부가가치 유발구조에서도 서울, 부산, 대구 등 동산업의 집적지가 비교적 낮은 유발효과를 보이는 것으로 평가된다. 중화학공업제품군에서는 석탄석유화학 인천(3.82), 제주(3.57), 비금속금속은 울산(3.71), 강원(3.68), 일반기계업은 강원(2.33), 전북(2.22), 전기전자정밀기기업은 전북(2.26), 부산(2.14), 수송장비업은 강원(2.79), 대전(2.68)의 순으로 유발효과가 큰 것으로 분석된다.

제조업-중화학제품군에서도 산업의 집적지 혹은 클러스터가 형성되어 있는 경기, 경남, 울산 지역 등이 낮은 수준의 유발효과를 보이는 것으로 나타난다. 공공재의 성격이 비교적 강한 전력가스건설업은 강원(2.74%), 전남(2.06%), 공공서비스는 강원(2.11%), 울산(1.32%) 지역의 유발효과가 높은 것으로 평가된다. 서비스업중 생산자서비스의 성격이 강한 도소매음식숙박, 운수방송통신업, 금융보험사업서비스는 울산이 각각 (2.39%, 2.85%, 2.19%)로 높은 유발효과를 보이고 있으며, 차순위는 전남이 차지하고 있는데 동 지역에서는 각 산업이 (2.34%, 2.69%, 2.18%)의 유발효과를 보이는 것으로 나타나고 있다. 동 서비스업종에서도 해당 산업의 집적지와 소비시장이 크게 형성되어 있는 서울, 부산, 대구 등의 유발효과가 낮은 것으로 평가된다. 이러한 지역사업별 유발효과의 격차가 지역의 평균 부가가치 유발효과를 낮추게 되는데 현 분석에서는 산업별로 동일한 가중치를 주고 있으므로 실제 지역별 부가가치 유발구조와는 다른 경향을 보일 것으로 판단한다. 그렇지만 산업별·지역별 부가가치 유발효과와 경우에는 동일한 가중치를 부여하는 것이 그 순위를 파악하는데 있어서 의미가 있는 작업이라고 생각된다. 현 분석의 모델 이코노미에서 보이는 분석결과는 집적지 혹은 클러스터가 형성되어 있는 지역은 지식의 확산이나 외부효과 등으로 인해서 산업기반이 미비된 지역보다 부가가치 창출효과가 크다는 기존의 연구결과(특히 내생적 성장모형 등)와는 다른

결론에 도달하게 된다.

현 분석에서는 구체적인 자료를 제시할 수는 없지만 집적지가 형성되어 있는 지역의 경우 산업의 성장주기로 볼 때 표준화단계에 도달해 있어 성장세가 낮을 수 있으며, 신흥 산업지 또는 소규모의 산업기반을 보유하고 있는 지역의 성장효과가 높을 수 있다는 기존 연구(Vernon(1966))를 통하여 현재의 분석사실이 타당함을 입증할 수 있지 않을까 추론해 본다.¹⁴⁾

3. 지역산업별 부가가치 창출의 연관구조

지역단위로 구분된 산업연관분석에서는 각 지역의 산업이 타지역과의 상품교역을 통하여 연계된다. 지역 산업연관도형에서는 자기지역에서 생산되는 상품뿐만 아니라 타지역에서 반입되는 상품도 중간투입재로서 생산에 투입되는데 부가가치 생산요소는 자기지역에서 투입하는 것으로 가정하고 있다. 따라서 상품에 체현되어 있는 부가가치가 지역산업별 부가가치의 연관구조와 부가가치 유발효과에 영향을 주게 된다. 본 절에서는 지역의 주력산업, 즉 해당업종의 집적지가 형성되어 있거나 지역의 GRDP에서 차지하는 비중이 높은 산업이 아닌 부가가치의 유발효과가 큰 산업을 지역의 주요산업으로 간주하고 지역산업별 부가가치의 연관구조를 분석하도록 한다.

지역산업별 연관구조에서 나타나는 특징은 첫째, 지역에 집적지가 형성되어 있는 산업과 부가가치 유발효과는 밀접한 관계가 없는 것으로 분석된다. 즉 특정 지역산업이 해당 산업의 집적지가 형성되어 있는 지역산업에 미치는 효과가 매우 미약한 것으로 평가된다.¹⁵⁾ 예로 서울의 주력업종인 금융보험사업(서비스)은 타지역에 대한 공급이 많은 것으로 분석되고 있지만 동 산업에 대한 타지역산업의 부가가치 유발효과는 매우 낮은 것으로 분석된다. 석탄석유화학, 수송장비업의 집적지가 형성되어 있는 울산의 경우에도 타지역 부가가치 유발효과는 작은 것으로 나타나고 있다.

14) 일반적으로 산업의 성장은 국가·지역의 경제성장과 같이 로지스틱 함수 형태를 보이는 것으로 평가되고 있는데 Vernon의 제품주기설 역시 로지스틱 형태의 성장곡선을 갖게 되므로 이러한 추론을 하게 된다. 본 논문에서 적용하고 있는 부가가치 생산승수는 기존 승수에 비하여 유용성은 있다고 생각되지만 새로이 개발된 형태이므로 아직은 일반화하기는 어려우며, 다른 연구를 통하여 그 분석결과가 타당함이 제시되어야 할 것이다.

15) 지역산업간 부가가치 연관구조는 (산업간 연계) × (지역간 연계)가 중첩된 구조를 가지게 된다. 지역간 비교에서 인근지역간 부가가치 유발효과가 큰 것은 지역내 산업연관관계가 기본적인 결정변수라 할 수 있으며, 지역간 교역이 부가된다. 즉 산업간 연관관계가 동일하다면 원격지역보다는 인근지역에 대한 유발효과가 높게 나타나게 된다. 본문의 식(14)를 참조.

둘째, 대체로 모든 지역이 수도권 제품의 구매함으로써 수도권의 부가가치 창출에 기여하고 있다. 수도권은 대부분 상품의 최대의 공급지를 형성하고 있기 때문이다. 다른 특징은 수도권이 하나의 경제권이듯이 부산·울산·대구·경남북이 규모는 작지만 다른 하나의 경제권을 형성하고 있는 것으로 평가된다. 대구·경북·울산·부산·경남지역은 농림수산물, 석유석탄화학, 비금속금속제품업에서 상호 부가가치 유발효과가 큰 것으로 나타나기 때문이다. 이들 지역에는 업종의 유사성뿐만 아니라 공간적으로 인접해 있다는 권역 형성의 기본적인 동인이 내재되어 있는 것이다.

셋째, 대전·충북·충남을 제외하면 특별·광역시와 주변지역과 긴밀한 부가가치 연관구조를 가지고 있는 것으로 분석된다. 지역별 전산업의 연관구조와 같이 산업별 분석에서도 인근지역의 연관산업 부가가치를 높이는 지역경제간 연계구조가 나타난다. 서울의 주요산업인 농림수산물업은 경기지역의 부가가치를 4.3~8.6% 정도 높이는 지역간 연계구조가 형성되어 있으며, 석탄석유화학은 경기지역의 부가가치를 2.7~3.3%, 비금속금속(비철금속·1차금속)은 인천지역의 부가가치를 6.1%, 경기지역의 부가가치를 2.1~5.4% 정도 유발하는 것으로 평가되고 있다. 인천은 서울과 경기지역, 경기는 서울과 긴밀한 연계구조가 형성되어 있다. 경기지역에는 서울의 서비스재가 많이 반입되는 것으로 평가되고 있는데 경기지역으로 반입되는 제품에 대한 수요가 서울지역 서비스재의 부가가치 창출에 많은 기여를 하고 있는 것으로 평가된다.

예외로 보이는 대전·충북·충남의 경우 그 주요산업이 공간적으로 인접한 지역보다는 서울·경기지역의 부가가치 창출에 많은 기여를 하고 있다. 인접한 충남북이 아직은 대전지역에 많은 중간재를 공급할 만큼 그 저변이 확충되지 못한 것도 하나의 동인일 수도 있지만 수도권의 상품공급 능력이 강하므로 나타나는 결과일 것으로 추론해본다. 충남북간에도 연계구조가 거의 형성되어 있지 않은 것으로 보건대 사실상 대전충남북은 하나의 경제권으로 간주하기 어려운 측면이 있다. 지역산업별 부가가치 연관구조의 분석에서 나타나는 큰 특징의 하나가 바로 이러한 논점일 것이다.

넷째, 공간적으로 상당한 괴리를 보이는 제주지역도 앵글라브 형태가 아닌 타지역과의 부가가치 연관구조가 형성되어 있는 것으로 나타난다. 경기·서울의 영향력이 매우 크며, 전남·북이 차순위의 영향력을 미치는 것으로 평가할 수 있다.

<표 3> 지역별 주요산업의 부가가치 연관구조

단위: %

	지역	지역주요산업	연관산업(1)	연관산업(2)	연관산업(3)	연관산업(4)	총승수
서울	지역	서울	경기	경기	서울	서울	3.03
	산업	농림수산업	농림수산업	음식료품	기타	도소매음식숙박	
	승수	33.1%	8.6%	4.3%	3.9%	3.1%	
	지역	서울	서울	경기	경기	경기	2.89
	산업	석탄석유화학	공공서비스	수송장비	전기전자정밀	석탄석유화학	
	승수	34.6%	4.9%	3.3%	2.8%	2.7%	
지역	서울	서울	인천	경기	경기	3.17	
산업	비금속금속	전력가스건설	비금속금속	전력가스건설	비금속금속		
승수	31.5%	7.5%	6.1%	5.4%	2.1%		
인천	지역	인천	인천	경기	서울	경기	3.26
	산업	농림수산업	음식료품	비금속금속	기타	음식료품	
	승수	30.6%	9.1%	3.9%	3.1%	3.0%	
	지역	인천	경기	경기	서울	충남	3.46
	산업	음식료품	음식료품	농림수산업	도소매음식숙박	음식료품	
	승수	28.9%	7.2%	5.0%	3.9%	2.6%	
지역	인천	서울	경기	경기	경기	2.82	
산업	섬유가죽목재	전력가스건설	섬유가죽목재	기타제조업품	전력가스건설		
승수	35.5%	4.0%	3.4%	3.0%	3.0%		
경기	지역	경기	경기	서울	경기	서울	2.59
	산업	농림수산업	음식료품	도소매음식숙박	도소매음식숙박	기타	
	승수	38.7%	17.1%	3.8%	2.8%	2.5%	
	지역	경기	서울	서울	서울	서울	2.41
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	공공서비스	금융보험사업	도소매음식숙박	
	승수	41.5%	7.0%	3.1%	2.2%	1.8%	
지역	경기	경기	서울	경기	경기	2.58	
산업	석탄석유화학	수송장비	공공서비스	전기전자정밀	공공서비스		
승수	38.7%	3.4%	3.3%	3.0%	2.5%		
대전	지역	대전	서울	서울	경기	충남	2.91
	산업	섬유가죽목재	공공서비스	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	
	승수	34.4%	6.8%	5.4%	4.7%	2.0%	
	지역	대전	울산	경기	서울	전남	2.73
	산업	석탄석유화학	수송장비	수송장비	공공서비스	석탄석유화학	
	승수	36.6%	3.0%	2.0%	2.0%	1.6%	
지역	대전	대전	경기	충남	서울	3.05	
산업	비금속금속	전력가스건설	전력가스건설	전력가스건설	전력가스건설		
승수	32.8%	5.7%	2.7%	2.6%	2.3%		
충북	지역	충북	충북	서울	경기	경기	2.63
	산업	농림수산업	음식료품	도소매음식숙박	음식료품	도소매음식숙박	
	승수	38.1%	13.6%	2.8%	2.5%	2.0%	
	지역	충북	서울	서울	경기	서울	2.78
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	공공서비스	섬유가죽목재	금융보험사업	
	승수	36.0%	5.8%	4.7%	4.6%	1.4%	
지역	충북	서울	경기	경기	경기	2.63	
산업	석탄석유화학	공공서비스	석탄석유화학	전기전자정밀	공공서비스		
승수	38.1%	2.6%	2.5%	1.9%	1.9%		

<표 4> 지역별 주요산업의 부가가치 연관구조(계속)

단위: %

	지역주요산업	연관산업(1)	연관산업(2)	연관산업(3)	연관산업(4)	총승수	
충남	지역	충남	서울	경기	충북	2.60	
	산업	농림수산물업	음식료품	도소매음식숙박	음식료품		
	승수	38.4%	16.0%	2.9%	2.9%	2.1%	
	지역	충남	서울	서울	경기	서울	2.70
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	공공서비스	섬유가죽목재	금융보험사업	
	승수	37.1%	5.4%	5.1%	4.3%	1.4%	
지역	충남	전남	경기	울산	서울	3.20	
산업	석탄석유화학	석탄석유화학	석탄석유화학	석탄석유화학	공공서비스		
승수	31.2%	3.2%	2.9%	2.8%	1.9%		
광주	지역	광주	전북	전북	서울	2.19	
	산업	농림수산물업	음식료품	농림수산물업	음식료품		도소매음식숙박
	승수	45.6%	13.9%	2.6%	2.5%	2.5%	
	지역	광주	경기	서울	전북	부산	3.44
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	
	승수	29.1%	5.8%	4.3%	2.8%	1.8%	
지역	광주	광주	울산	경기	광주	2.63	
산업	석탄석유화학	전기전자정밀	수송장비	수송장비	수송장비		
승수	38.0%	4.8%	4.3%	3.1%	2.8%		
전북	지역	전북	전북	서울	경기	경기	2.58
	산업	농림수산물업	음식료품	도소매음식숙박	음식료품	도소매음식숙박	
	승수	38.7%	18.2%	2.8%	2.6%	2.0%	
	지역	전북	서울	서울	경기	경남	2.70
	산업	섬유가죽목재	공공서비스	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	
	승수	37.1%	6.6%	4.8%	4.5%	1.2%	
지역	전북	경기	서울	경기	경기	2.97	
산업	석탄석유화학	석탄석유화학	공공서비스	공공서비스	전기전자정밀		
승수	33.6%	3.3%	2.2%	1.5%	1.5%		
전남	지역	전남	전남	서울	경기	경기	2.43
	산업	농림수산물업	음식료품	도소매음식숙박	음식료품	도소매음식숙박	
	승수	41.1%	13.3%	3.1%	2.3%	2.3%	
	지역	전남	서울	서울	경기	전남	3.04
	산업	섬유가죽목재	공공서비스	섬유가죽목재	섬유가죽목재	비금속금속	
	승수	32.9%	5.2%	3.7%	3.5%	2.7%	
지역	전남	경기	울산	전남	서울	3.04	
산업	석탄석유화학	석탄석유화학	석탄석유화학	비금속금속	운수통신방송		
승수	32.9%	3.4%	3.1%	2.6%	1.6%		
대구	지역	대구	대구	대구	경북	대구	2.36
	산업	농림수산물업	음식료품	도소매음식숙박	농림수산물업	비금속금속	
	승수	42.4%	12.9%	2.9%	2.0%	1.9%	
	지역	대구	서울	경북	경기	부산	2.47
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	
	승수	40.5%	6.5%	5.5%	3.2%	2.1%	
지역	대구	울산	대구	경기	경기	3.16	
산업	석탄석유화학	수송장비	수송장비	전기전자정밀	수송장비		
승수	31.6%	4.1%	2.7%	1.9%	1.9%		

<표 5> 지역별 주요산업의 부가가치 연관구조(계속)

단위: %

	지역주요산업	연관산업(1)	연관산업(2)	연관산업(3)	연관산업(4)	총승수	
경북	지역	경북	서울	경기	경북	2.42	
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	전기전자정밀		비금속금속
	증수	41.3%	6.4%	2.9%	1.8%	1.7%	
	지역	경북	경북	경북	울산	경북	3.36
	산업	석탄석유화학	비금속금속	전기전자정밀	수송장비	섬유가죽목재	
	증수	29.7%	6.4%	4.3%	2.9%	2.1%	
지역	경북	경남	경기	울산	부산	2.56	
산업	비금속금속	비금속금속	비금속금속	수송장비	비금속금속		
증수	39.1%	3.5%	3.0%	2.9%	2.2%		
부산	지역	부산	부산	경남	서울	2.39	
	산업	농림수산물업	음식료품	음식료품	도소매음식숙박		도소매음식숙박
	증수	41.8%	14.6%	5.8%	2.4%	2.2%	
	지역	부산	울산	부산	경기	부산	2.99
	산업	석탄석유화학	수송장비	수송장비	수송장비	전력가스건설	
	증수	33.5%	4.8%	2.4%	2.3%	2.3%	
지역	부산	울산	경북	부산	경남	2.84	
산업	비금속금속	수송장비	비금속금속	전력가스건설	비금속금속		
증수	35.2%	4.3%	3.2%	3.1%	3.1%		
울산	지역	울산	울산	울산	울산	3.22	
	산업	농림수산물업	전력가스건설	음식료품	석탄석유화학		비금속금속
	증수	31.0%	11.0%	6.2%	5.1%	2.3%	
	지역	울산	경남	울산	서울	경기	3.15
	산업	음식료품	음식료품	도소매음식숙박	도소매음식숙박	음식료품	
	증수	31.7%	3.8%	3.6%	2.9%	2.8%	
지역	울산	경기	울산	전북	서울	2.89	
산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	수송장비	섬유가죽목재	섬유가죽목재		
증수	34.6%	4.8%	3.9%	2.8%	2.6%		
경남	지역	경남	경남	부산	부산	2.33	
	산업	농림수산물업	음식료품	음식료품	도소매음식숙박		비금속금속
	증수	42.9%	15.0%	1.9%	1.8%	1.8%	
	지역	경남	경기	서울	경남	경남	2.79
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	섬유가죽목재	기타	수송장비	
	증수	35.8%	4.9%	3.8%	1.6%	1.6%	
지역	경남	울산	경남	경남	경기	2.83	
산업	석탄석유화학	수송장비	수송장비	전기전자정밀	수송장비		
증수	35.4%	5.1%	4.3%	3.8%	2.6%		
강원	지역	강원	강원	경북	전남	2.88	
	산업	농림수산물업	음식료품	비금속금속	비금속금속		도소매음식숙박
	증수	34.7%	7.9%	3.3%	3.3%	2.5%	
	지역	강원	강원	강원	경기	강원	3.17
	산업	섬유가죽목재	기타	공공서비스	섬유가죽목재	전력가스건설	
	증수	31.6%	6.8%	5.4%	3.1%	2.8%	
지역	강원	강원	서울	경기	강원	2.57	
산업	석탄석유화학	공공서비스	공공서비스	전기전자정밀	기타		
증수	38.9%	3.9%	2.4%	1.9%	1.9%		
제주	지역	제주	제주	제주	서울	2.22	
	산업	음식료품	도소매음식숙박	농림수산물업	도소매음식숙박		도소매음식숙박
	증수	45.1%	4.4%	3.3%	3.3%	2.4%	
	지역	제주	전북	제주	제주	제주	3.38
	산업	섬유가죽목재	섬유가죽목재	공공서비스	농림수산물업	기타	
	증수	29.6%	4.1%	3.5%	3.2%	3.2%	
지역	제주	제주	전남	경기	서울	3.57	
산업	석탄석유화학	농림수산물업	농림수산물업	석탄석유화학	도소매음식숙박		
증수	28.0%	7.9%	2.0%	1.5%	1.4%		

IV. 결론

외생 부가가치가 유발하는 내생 부가가치를 계량화할 수 있는 구조와 지역·산업간 부가가치의 과급·환류효과를 포착하지 못하는 기존 방법론의 한계를 극복하기 위해 지역산업간 부가가치승수를 개발하고 지역산업연관표를 이용하여 지역산업간 부가가치 연관구조를 분석하였다. 지역별 부가가치 연관구조 분석에서는 첫째, 인근지역간 부가가치 유발효과가 크게 나타난다. 둘째, 모든 지역이 서울과 경기지역에 의존하는 비중이 큰 것으로 나타난다. 셋째, 타지역과는 달리 충청북간에는 깊은 경제적 연관관계가 형성되지 않고 있는바 이는 경기지역과의 연관관계가 충청북 지역간 연관관계를 압도하기 때문인 것으로 판단한다. 이러한 관계에 기초할 때 사실상 행정구역으로 구분된 구도에서는 경제적 유대관계를 설명하는데 한계가 있으므로 광역경제권으로 경제적 관계의 구도를 재편하여 발전을 모색하는 전략상의 변화가 있어야 할 것이다.

지역산업별 연관구조 분석에서는 첫째, 지역에 집적지가 형성되어 있는 산업과 부가가치 유발효과는 밀접한 관계가 없는 것으로 분석된다. 둘째, 모든 지역이 수도권인 제품을 구매함으로써 수도권의 부가가치 창출에 기여하고 있다. 셋째, 수도권이 하나의 경제권이듯이 부산·울산·대구·경남북이 규모는 작지만 다른 하나의 경제권을 형성하고 있는 것으로 평가된다. 넷째, 대전·충북·충남을 제외하면 특별·광역시와 주변지역과 긴밀한 부가가치 연관구조를 가지고 있는 것으로 분석된다. 넷째, 공간적으로 상당한 괴리를 보이는 제주지역도 앵글라브 형태가 아닌 타지역과의 부가가치 연관구조가 형성되어 있는 것으로 나타난다.

본 연구에서는 부가가치승수를 개발하여 실증분석을 시도하고 있지만 선행연구도 없으며, 사실상 이러한 부가가치 분석구도 역시 적용된 사례가 없었으므로 많은 이론·실증연구가 이루어져야 할 것이다. 본 연구의 한계로 지적해야 할 부분은 부가가치승수 역시 산업연관모형을 토대로 하고 있으므로 선행식이란 한계를 가지고 있다. 따라서 선행 제약이란 구조를 우회하기 위해서는, 시계열을 구성할 수 있는 데이터가 허용하는 한에서 시기를 세분화하여 적용하는 방법을 적용하는 연구가 후속되어야 할 것이다. 대외거래 역시 지역연구에 중요한 변수이므로 이를 모형에 반영하는 연구도 필요하다. 중간투입에 수입을 포함하게 되면 부가가치 유발효과는 증대되는데 특히 수입품의 비중이 높은 경우 그 편익은 더욱 커지게 된다. 실증분석에서 수입제외모형과 수입포함모형의 부가가치승수를 함께 분석하면 수입의 부가가치 유발효과를 제시할 수 있을 것인데 이 부분에 대한 검증이나 보완 연구 역시 필요하다고 판단한다.

참고문헌

- 박성욱, 2010, “지식서비스산업의 경제적 파급효과 분석”, 『산업혁신연구』, 제26권, 제3호, 65~87.
- 박재운·김호범, 2011, “한국 창조산업의 부가가치 구조와 부가가치 유발효과 분석”, 『경제연구』, 제29권, 제2호, 153~185.
- 박재운·임성태·원희연, 2010, “산업연관분석을 통해 본 한국 물류산업의 부가가치구조와 부가가치 유발효과의 변화추이 분석”, 『해운물류연구』, 제26권, 제1호, 87~114.
- 배기형, 2008, “물류산업의 경제적 효과 분석: 산업연관분석을 중심으로”, 『물류학회지』, 제18권, 제1호, 159~178.
- 윤갑식, 2011, “지역경제 활성화를 위한 업종선정에 관한 연구”, 『한국경제지리학회지』, 제14권, 제4호, 616~627.
- 윤우진, “국제가치사슬과 산업경쟁력”, E-Kiet, 531호, 산업연구원.
- 임상수, 2011, “국제비교를 통해 살펴 본 국내철강산업의 문제점”, 『산업혁신연구』, 제27권, 제2호, 133~162.
- 지해명, 2011, “산업별 수요제약과 공급제약의 효과: 산업연관분석의 RS모형과 내외생전환모형의 적용성 검토”, 『한국경제연구』, 제29권, 제1호, 133~156.
- 지해명, 2008, “산업연관모형에서 수요-수요승수의 적용과 수요연관구조의 분석”, 『경제학연구』, 제56집 제3호, 한국경제학회, 29~53.
- 지해명, 2007, “수요승수(final demand multiplier)와 생산승수(Ritz-Spaulding multiplier) 비교분석: 문화산업과 지식기반산업을 중심으로”, 『경제학연구』, 제55집 제1호, 135~154.
- 한국은행, 2007 『산업연관분석해설』.
- 한국은행, 각년도 『산업연관표』.
- 한국은행, 2007, 2009, 『지역산업연관표』.
- Camanho, AS and RG Dyson, 2005, “Cost Efficiency, Production and Value-added Models on the Analysis of Bank Branch Performance,” *Journal of the Operational Research Society*, vol. 56, 483~494.
- Carter, A., 1974, “Applications of Input-Output Analysis to Energy Problem,” *Energy Issues*, vol. 184, no. 4134, 325~329.
- Ciaschini M.(ed.), 1988, *Input-Output Analysis*, Chapman and Hall.
- Hudson, E. and D. Jorgenson, 1974, “U.S. energy policy and economic growth,

- 1975~2000," *The Bell Journal of Economic and Management System*, vol. 5, no. 2, 461~514.
- Leontief, W., 1986, *Input-Output Economics*, Oxford University Press.
- Miller, R. and P. Blair, 1985, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall.
- Moses, L., 1974, "Outputs and Prices in Inter-industry models", *Papers of the Regional Science Association*, vol. 32, 7~18.
- Polenske, K., 1978, "Energy Analysis and the Determination of Multi-regional Prices," *Papers of the Regional Science Association*, vol. 43, 83~97.
- Round, J., 1972, "Regional Input-Output Models in the U.K.: A Reappraisal of Some Techniques," *Regional Studies*, vol. 6, no. 1, 1~9.
- Round, J., 1978, "An Interregional Input-Output Approach to the Evaluation of Non-Survey Methods," *Journal of Regional Science*, vol. 18, no. 2, 179~194.
- Tiebout, C., 1960, "An Empirical Regional Input-Output Projection Model: The State of Washington 1980," *Review of Economics and Statistics*, vol. 51, no. 3, 334~340.
- Vernon, 1966, "International investment and International Trade in the Product Cycle", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, 190-207.

Value-added Relations in Regional Industries :

A Construction of Inter-regional Value-added Multiplier

Haemyoung Ji

Abstract

The existing input-output model can not capture industrial value-added relations among regions because the value-added term is driven by sliding on induced output effect through a change of final demand. For specifying inter-industry value-added relations, an industrial value-added multiplier is developed based on the conversion of the supply-side model(multiplier) through RS approach. The value-added multiplier is able to present a industrial value-added structure and induced value-added effect among industries in regional level. The empirical analysis shows; first, value-added relations and induced value-added effects among neighboring regions are stronger than those of remote regions. Second, all regions are rely on the Seoul metropolitan areas in terms of induced value-added effects. Third, there are little causal relations between industrial accumulation areas and the induced value-added effects. The results are the same as the facts resulted from the analysis of the relation of demand-output, output-output, and demand-demand multipliers in the existing input-output model.

Key words : value-added multiplier, inter-industry value-added relations RS multiplier