

산업연관모형에서 수요-수요승수의 적용과 수요연관구조의 분석*

池 海 明**

논문 초록

기존 산업연관모형의 승수분석에서는 수요-생산승수의 활용도가 높았으므로 수요-수요승수 분석이나 수요연관구조에 대한 분석은 이루어지지 않았다. 본 연구에서 적용하는 수요-수요승수는 수요제약분석, 산업간 수요연계구조 분석에서 적용성이 큰 것으로 나타나며, 이러한 면에서 수요-생산승수의 한계를 보완하는 역할을 하게 된다. 수요-생산승수는 중간투입률, 수요-수요승수는 최종수요 연관비율을 근간으로 승수분석을 하고 있으므로 각각의 종속변수인 생산과 최종수요 간에 차이가 발생하게 된다. 산업별로 보면 서비스업보다는 제조업의 수요-수요승수가 크게 나타나는데 이러한 산업들은 중간투입비중이 높으므로 타산업과 산업연관관계가 깊다는 특징을 갖는다. 생산·수요연관구조상 특정산업이 큰 영향을 미치는 상위·하위 산업군에서는 영향을 받는 산업의 순위에서 큰 변화가 없는 반면 중위산업군에서는 그 변동이 큰 것으로 나타나고 있다. 이러한 산업별 순위변동은 제조업보다는 최종수요비중이 높은 서비스업에서 크게 나타나게 된다. 연관구조에서 발생하는 순위변동은 생산연관구조에서 밀접한 관계에 있는 산업간에는 산업간 중간투입물의 수급구조, 수요연관구조에서는 연관산업(상품)간 대체·보완관계를 식별할 수 있다는 측면에서 그 차별성 및 적용성을 제시할 수 있다.

핵심 주제어: 수요-수요승수, 수요-생산승수, 수요연관구조

경제학문헌목록 주제분류: R0

투고 일자: 2008. 7. 7. 심사 및 수정 일자: 2008. 8. 1. 게재 확정 일자: 2008. 9. 10.

* 본 논문을 읽고 유익한 논평을 해주신 심사자에게 감사를 드립니다.

** 강원대학교 경제학과 부교수, e-mail: hmji@kangwon.ac.kr

I. 서론

산업연관표(모형)는 가장 세분화된 산업을 포괄하고 있으며, 내생계정의 제한이나 공급제약부재, 선형모형이란 한계는 있지만 정책변화가 심한 단기·중기적 분석에서 유효한 모형으로서 기능한다. 내생·외생계정의 적용에 따라서 목적에 적합한 최종수요-생산승수, 생산-생산승수, 생산-최종수요승수 등의 모형이 개발되어 응용되고 있다.¹⁾ 그렇지만 현재까지의 연구에서는 산업연관구조의 최종수요-생산 연계구조를 근간으로 한 파급효과 분석 등이 주로 이용되어 왔으며, 그 유용성 및 적용성이 크기 때문에 수요-수요승수 및 수요연관구조에 대한 연구는 미진한 상황해 있다. 생산은 수요에 연동하지만 산업연관표의 일반적인 승수분석에서 제시되는 생산은 자원제약 등을 고려하지 않고 있으므로 특정 산업의 수요를 과대평가할 가능성이 있다.²⁾ 한 산업에 대한 투자는 거시적인 측면에서 한 산업에서의 수요변화는 수요연관구조를 통하여 타 산업의 수요를 유발하게 되므로 공공부문의 투자를 동인으로 하는 고전적 발전이론(high development theory, Krugman(1992))의 핵심을 이루고 있으며(Scitovsky(1954), Hirshman(1960), Ciccone(2002)), 미시적인 측면에서 보면 수요예측은 기업의 가동률 조정 등에 영향을 미칠 수 있으므로 수요연관구조의 필요성·적용성은 큰 것으로 평가된다.

이러한 한계로 인하여 특정산업의 외생적 수요제약(demand constraint)이 유발하게 되는 수요제약의 분석³⁾, 특히 산업연관구조상 밀접한 관계에 있는 산업의 수요제약으로 인한 산업별 영향은 산업연관모형의 구도 내에서는 분석하기 어려운 상황이다.⁴⁾ 현재와 같이 중간투입재로서 기능하며, 해외의존도가 높은 산업이 타산업

1) 연산일반균형모형(CGE), 연립방정식모형(ME) 등 일반균형모형에서 산업별 최종수요의 변화를 포착하기 위해서는 외생변수의 변화를 토대로 하여 수요변화를 분석하게 된다. 그렇지만 산업을 세분류할 경우 파라미터의 추정이나 데이터의 가용성 등에 제약이 존재하게 되므로 어느 정도 한계가 수반된다고 할 수 있다. 산업연관모형은 한계는 있지만 모형에 부가되는 파라메타가 없으므로 산업구분에 대한 제약이 없이(404부문, 2003년 산업연관표 기준) 최종수요에 대한 분석이 가능하다.

2) Cesal(1989), Haggblade(1991) 등 참조.

3) 생산제약이 초래하게 되는 영향을 평가할 수 있는 모형으로는 RS(Ritz-Spaulding) 승수, 혼합모형 등이 있으나 수요-수요승수에 대한 분석은 없는 실정이다. Miller & Blair(1985), 지해명(2007), 김호언(2008) 등을 참조할 수 있다.

4) 특정산업의 수요는 자체수요와 타산업의 수요변동으로 나타나게 되는 유발수요로 구분할 수

에 미치는 효과분석이 필요한 시점에서는 수요분석모형이 더욱 필요하다고 하겠다. 나아가 총수요에서 중간수요가 큰 부분을 차지하고 있는 산업의 경우에는 그 차이가 크지 않을 수 있지만 서비스업 등 최종수요가 큰 부분을 차지하고 있는 산업에서의 최종수요 변화는 산업에 큰 영향을 미치게 되므로 외생적 수요변화에 대한 최종수요의 변화를 정량적으로 평가하는 것이 필요하다. 일반적인 수요증수분석에서 나타나게 되는 생산효과를 중심으로 수요를 예단하게 되면 생산연관구조와 수요연관구조의 차이로 인한 편의가 발생하게 되므로 커다란 오차를 발생시키게 된다. 따라서 수요-수요증수의 분석 및 이에 근거한 수요연관구조 분석이 적용되어야 한다.

이러한 수요-수요증수의 적용성외에도 산업연관구조에서 산업간 수요연계구조가 미비(missing link)되어 있다는 점도 이론적인 측면에서의 개발 필요성을 제기하게 된다. 일반적인 증수분석(수요측면의 증수분석)에서는 한 산업의 최종수요 변화를 통하여 생산변화를 분석하게 되며(레온티에프 증수), 특정산업의 생산변화 혹은 생산제약(공급제약)이 발생하게 될 때 이러한 변화가 타 산업에 미치는 영향을 평가하기 위하여 생산-생산증수가 적용됨으로써 생산-생산간 링크가 형성된다(RS증수 및 혼합모형). 생산변화를 일반적인 증수분석 모형에 적용함으로써 생산-수요간 연계가 이루어지지만(산업연관구조의 항등관계) 산업간 최종수요와 최종수요간 링크는 마련되어 있지 않다. 가설차원이지만 생산연계구조와 수요연계구조 사이에는 큰 차이가 존재한다. 생산은 중간투입과 부가가치 생산요소, 수요는 중간수요와 외생적 최종수요로 구분되는 개념상의 차이뿐만 아니라 생산의 경우에는 투입재·본원적 생산요소 등의 공급제약이 없다는 산업연관분석의 기본적인 가정이 있으므로 과대평가 가능성 등으로 인하여 생산을 수요분석에 적용할 수 없는 한계가 존재한다. 따라서 수요-수요증수 분석을 통하여 수요연관구조가 제시되면 산업연관모형의 분석에서 기존에 간과했던 모형간(내생변수간) 연관구조를 제시할 수 있을 것이다.⁵⁾

있으며, 특정 상품(산업)에 대한 수요가 변화될 때 해당산업에 대한 수요는 어느 정도 변화될 수 있다고 정량적으로 예측할 수 있다면 산업의 가동률의 조정이나 투입재와 인력·장비 등 부가가치 생산요소의 예비율을 조정할 수 있는 준거가 마련된다. 특히 산업연관관계가 밀접한 산업의 수요변화는 상당한 영향을 초래할 수 있으므로 이러한 유발수요에 대한 분석이 의미 있게 된다. 이러한 적용성의 관점에서 수요-수요 유발증수의 분석이 필요하게 된다.

- 5) 수요연관구조를 통하여 산업연관모형이 보완된다고 해도 산업연관구조의 기본적인 결함인 소득-소비간의 미연계는 보완되지 않는다. 이는 사회계정행렬(social accounting matrix)을 통하여 보정될 수 있다. Pyatt(1979), Round(1985, 1988) 등 참조.

산업연관구조에서 완결된 구조분석이 결여되어 있으므로 Oosterhaven & Stelder (2002) 등에서와 같이 최종수요-생산승수분석(일반적 수요분석)에서 최종수요 대신에 내생인 생산변수를 대입하는 오류를 범하는 연구도 나타나고 있다.⁶⁾ 이러한 문제는 김호연(2008)에서 연속적 연결 개념으로 지적된 바 있으나 대체적으로 승수의 속성을 파악하지 못한 것으로 평가할 수 있으며, 완결구조가 제시될 경우 이러한 오류는 발생하지 않을 것이다.

대부분 비선형 일반균형모형의 경우 모형에 적용하는 파라미터 설정의 자의성이나 그 가능성 때문에 모형에서 산출된 변수들의 현실 적용성이 문제가 되며, 이러한 경우 산업연관모형에서 도출되는 값이 모형의 적합성을 평가할 수 있는 준거로서 활용되기도 한다. 따라서 수요-수요승수 모형이 정립될 경우 기존의 일반적인 변수 외에 산업별 최종수요 변화를 제시할 수 있으며, 이러한 경우 산업연관모형의 적용성을 더욱 높일 수 있다는 측면에서 수요-수요승수 개발의 필요성을 제기할 수 있을 것이다.

이러한 측면에서 본 연구는 산업연관모형의 수요-수요승수를 개발하고 이에 근거하여 수요연관구조를 제시하는 데 목적을 두고 있다. 제Ⅱ장에서는 수요-수요승수의 개발과정 및 모형을 제시하고, 기본모형, RS승수, 혼합모형 등 타 승수와의 비교를 통하여 그 적용성을 평가하도록 한다. 제Ⅲ장에서는 2003년도 전국 산업연관표를 재구성한 30개 산업으로 이루어진 산업연관표를 이용하여 수요-수요승수의 특성과 수요-생산승수와의 차이, 생산연계구조와 수요연계구조와의 차별성에 대하여 실증하도록 한다. 제Ⅳ장에서는 논지를 요약하는 동시에 동모형의 발전 방향을 중심으로 향후에 필요한 연구를 제시하도록 한다.

Ⅱ. 수요연관구조 분석모형과 기존 승수와의 비교

수요-생산승수를 토대로 하여 수요-수요승수를 도출하고, 일반적인 외생·내생계정의 전환에 이용되는 혼합모형과의 비교를 통하여 수요-수요승수의 차별성과 적용성을 제시하도록 한다. 개발된 수요-수요승수를 산업연관분석에서 이용되는 수요-생산승수, 수요-수요승수, 생산-생산승수, 생산-수요승수(항등관계)와의 비교

6) 동 논문에서는 이를 순(net) 개념의 승수로 제시하고 있으나 방법론상의 오류를 범하고 있다. Oosterhaven & Stelder (2002)

를 통하여 그 차별성을 검토하고자 한다.

1. 수요-수요승수의 도출

X_i , Y_i 를 각각 산업 i 의 생산과 최종수요라고 하면, 예로써 3개 산업으로 구성된 항등식을 배분측면에서 배열하고 정리하면 식 (1)이 도출된다.

$$\begin{bmatrix} (1-\alpha_{11}) & -\alpha_{12} & -\alpha_{13} \\ -\alpha_{21} & (1-\alpha_{22}) & -\alpha_{23} \\ -\alpha_{31} & 1-\alpha_{32} & -(1-\alpha_{23}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

식 (1)을 독립변수 Y 와 종속변수 X 와의 관계식으로 표현하면 일반적인 형태의 수요-생산승수로 변환된다.

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{bmatrix} \Delta Y \quad (2)$$

식 (2)에서 A 는 기술계수행렬 (technical coefficient matrix)을 나타낸다. 이러한 관계에 준하여 최종수요와 생산과의 관계를 규정하고 있는 식 (2) (레온티에프 inverse)의 비대각원소는 식 (3)과 같이, 대각원소는 식 (4) 형태로 표현할 수 있다.

$$\alpha_{ij} = \frac{\Delta X_i}{\Delta Y_j} \quad (3)$$

$$\alpha_{ii} = \frac{\Delta X_i}{\Delta Y_i} \quad (4)$$

대각·비대각원소의 조합을 이용하면 식 (3)과 식 (4)는 식 (5) 및 (6)과 같이 최종수요·최종수요 (final demand to final demand) 간의 관계로써 정의된다.⁷⁾ 즉 j

산업의 최종수요 변화가 i 산업의 최종수요에 미치는 효과를 평가하는 계수로서 산업별 생산을 매개하지 않고 한 산업의 최종수요 변화가 전체 타산업의 최종수요 변화에 미치는 효과를 평가할 수 있는 관계로서 정리될 수 있다.

$$\alpha_{ij}^* = \frac{\alpha_{ij}}{\alpha_{ii}} = \frac{\left[\frac{\Delta X_i}{\Delta Y_j} \right]}{\left[\frac{\Delta X_i}{\Delta Y_i} \right]} = \frac{\Delta Y_i}{\Delta Y_j} \tag{5}$$

$$\Delta Y_i = \alpha_{ij}^* \cdot \Delta Y_j \tag{6}$$

식 (5)와 식 (6)의 공식을 적용할 경우 최종수요-최종수요 승수행렬 A^* 는 식 (7)과 같이 도출될 수 있으며, 이 행렬이 최종수요-최종수요승수(이하에서는 수요-수요승수)로서 기능하게 된다. 수요-생산승수에서는 최종수요가 독립변수로서, 생산이 종속변수로서 기능하게 되지만(식 (3)과 식 (4)) 수요-수요승수에서는 특정 산업의 최종수요가 독립변수로서, 타산업의 최종수요가 종속변수로서 기능하게 되는(식 (5)) 차별성을 갖게 된다. 즉 양 모형 모두 특정산업의 최종수요가 독립변수로서 기능하는 것은 같지만 내생변수가 다르다는 차별성을 갖는다.

$$A^* = \begin{bmatrix} \frac{1}{\alpha_{11}} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{\alpha_{22}} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{\alpha_{33}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{\alpha_{12}}{\alpha_{11}} & \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{11}} \\ \frac{\alpha_{21}}{\alpha_{22}} & 1 & \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{22}} \\ \frac{\alpha_{31}}{\alpha_{33}} & \frac{\alpha_{32}}{\alpha_{33}} & 1 \end{bmatrix} \tag{7}$$

식 (7)에서 도출된 수요-수요승수는 식 (8)에서와 같이 한 산업의 외생적인 최종수요가 변화되었을 때 나타나게 되는 다른 산업의 최종수요 변화를 평가하는 모형으로 이용된다. 예를 들면 3번째 산업에서의 최종수요 변화는 모든 산업에서의 최

7) Oosterhaven & Stelder(2002)는 대각·비대각원소의 속성을 잘못 이해함으로써 오류를 범하고 있다.

종수요의 변화를 나타내게 되는데 3산업에서는 외생적인 수요변화 자체만을 나타내게 되며, 1산업과 2산업에서는 3산업에서의 최종수요 변화가 유발하게 되는 최종수요의 변화를 나타내게 된다.

$$\begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{\alpha_{12}}{\alpha_{11}} & \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{11}} \\ \frac{\alpha_{21}}{\alpha_{22}} & 1 & \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{22}} \\ \frac{\alpha_{31}}{\alpha_{33}} & \frac{\alpha_{32}}{\alpha_{33}} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_{12}^* & \alpha_{13}^* \\ \alpha_{21}^* & 1 & \alpha_{23}^* \\ \alpha_{31}^* & \alpha_{32}^* & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} \quad (8)$$

각각의 원소들은 중간투입에 근거한 수요-생산관계측면의 승수분석(통상적인 기술구조에 근거한 승수분석)과는 달리 산업간 최종수요간의 연관관계(수요연관구조)를 나타내는 승수이다. 부가할 것은 식 (5)에서 보면 식 (3)과 식 (4)의 생산을 서로 상쇄시키는 한편 산업 i 와 산업 j 의 최종수요의 변화율로 변환된다. 이러한 중간과정의 생략(첫째, 산업 j 의 최종수요 변화가 산업 i 의 생산변화를 유발하며, 둘째, 산업 i 의 생산변화가 산업 i 의 최종수요 변화를 유발하는 과정에서 산업 i 의 변화가 상쇄됨)은 첫 번째 요인은 수요-생산승수, 두 번째 요인은 생산과 최종수요간 항등관계를 매개하는 식이므로 수학적 관계로서 연속적 연결의 문제는 발생하지 않으며, 또한 경제적인 측면에서 볼 때 RS승수와 마찬가지로 최종수요간 변화율의 관계를 규정하는 식으로서 문제를 발생시키지 않는다.⁸⁾ 수요-수요승수에서도 부가가치 생산요소(노동과 자본)의 비중에 따라서 중간투입률이 달라지게 되며, 이러한 차이가 수요-수요승수의 개개의 원소에 영향을 주므로 부가가치 비중도 동 승수의 크기를 결정하는 요인이 된다(〈표 2〉에서 중간투입률을 제시함으로써 수요-수요승수 역시 중간투입률에 영향을 받는다는 논지를 확인할 수 있다).⁹⁾ 식 (8)을 예로 하면 산업 '3'의 최종수요가 변화되면 각 산업에 영향을 주게 되는바 수요-수요승수는 산업에서의 수

8) 심사자는 중간과정의 생략에 대하여 검토할 것을 요구하였는바 RS승수와 마찬가지로 수학적·경제적 측면에서의 문제는 없는 것으로 평가하고 있다. 그렇지만 해석상의 문제로서는 매개하는 생산이 생략되므로 이에 대한 메카니즘의 상술이 결여될 수 있으며, 최종수요-생산간의 관계에서 규정할 수 있는 생산부문에 대한 수단의 설정에는 적용성이 낮아질 수 있다.

9) 이러한 최종수요의 변화는 수요-생산승수에 대입함으로써 생산·부가가치·고용유발효과에 영향을 평가하는 모형으로서도 기능할 수 있다.

요감소, 즉 특정산업의 수요제약이 유발하게 되는 영향을 평가할 수 있는 분석구도로도 이용될 수 있다.

2. 혼합모형(mixed endogenous/exogenous model)과의 비교¹⁰⁾

일반적인 형태의 승수분석에서 내생변수와 외생변수를 바꾸어 승수분석을 하는 방식이 혼합모형인바 동 모형에서는 특정 산업의 최종수요를 내생화하는 한편 생산을 외생변수로 처리하여, 최종수요에 미치는 효과를 평가하게 된다. 3개 산업으로 구성된 모형에서(식 (9) 참조) 산업 1과 2에서는 최종수요가 외생부문으로 간주되고 있으며, 생산이 내생부문으로 처리된다. 그렇지만 산업 3에서는 생산이 외생부문이 되고 최종수요가 내생부문으로 처리되고 있다.

$$\begin{bmatrix} (1-\alpha_{11}) & -\alpha_{12} & 0 \\ -\alpha_{21} & (1-\alpha_{22}) & 0 \\ -\alpha_{31} & 1-\alpha_{32} & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 + \alpha_{13}\overline{X_3} \\ Y_2 + \alpha_{23}\overline{X_3} \\ -(1-\alpha_{33})\overline{X_3} \end{bmatrix} \quad (9)$$

역행렬을 구하면 식 (10)과 같은 혼합승수 모형이 도출된다.

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} - \alpha_{12} & 0 \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & 0 \\ \beta_1 & \beta_2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 + \alpha_{13}\overline{X_3} \\ Y_2 + \alpha_{23}\overline{X_3} \\ -(1-\alpha_{33})\overline{X_3} \end{bmatrix} \quad (10)$$

식 (3)에서와 같이 산업 1과 2의 최종수요에 변화가 없다고 하면 주입부문은 산업 3의 생산변화에 따른 효과를 분석할 수 있는 식으로 전환된다. 그렇지만 동 모형은 해당산업에서의 생산변화에 따른 최종수요 측면의 변화를 분석할 수 있는 모형으로서만 기능하게 되므로 전절에서 도출한 수요-수요승수와는 구조 및 적용성의 측면에서 차별성을 갖게 된다.

10) 혼합모형은 Miller & Blair(1985)에 의거하여 설명하고 있으며, 혼합모형과 유사하게 적용되는 산업연관모형이나 사회계정행렬에서 생산제약에 직면한 경제(village economy)의 승수효과를 분석하기 위한 정식화의 사례는 Bell and Hazell(1986), Subramanian and Sadoulet(1990), Parikh & Thorbecke(1996) 등을 참조할 수 있다.

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & 0 \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & 0 \\ \beta_1 & \beta_2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{13} \overline{X_3} \\ \alpha_{23} \overline{X_3} \\ -(1 - \alpha_{33}) \overline{X_3} \end{bmatrix} \quad (11)$$

즉 혼합모형은 생산변화가 타산업의 생산과 해당 산업의 수요측면에 주는 효과를 분석할 수 있는 모형으로서 기능할 수는 있지만 해당산업의 수요변화가 타산업의 수요에 미치는 효과를 평가할 수 없다. 따라서 수요-수요승수와 혼합모형은 산업연관표를 이용하지만 다른 모형으로서 기능하게 된다. 또한 적용성의 측면에서 볼 때 혼합모형은 특정산업의 생산제약이 유발하게 되는 특정산업에서의 수요변화를 분석하는 데 국한되므로 전 산업의 수요를 동시에 분석할 수 있는 수요-수요승수가 보다 일반적인 모형이라고 할 수 있을 것이다.

3. 승수비교

수요-수요승수의 개발로 인하여 산업연관표를 이용하여 분석할 수 있는 승수는 4개의 범주로 명시할 수 있으며, 각각의 승수는 특정한 여건에 따라서 보완·대체되어 이용될 수 있다. 승수간의 관계를 규명하고, 각 승수가 가지고 있는 경제적 함의를 고찰하기 위하여 각 승수의 개별원소를 명시하도록 한다. 일반적인 승수분석에 적용되는 최종수요-생산을 매개하는 레온티에프 역행렬(수요-생산승수)의 각각의 원소는 식 (12)로서 표현된다. 식 (12)에서 독립변수로서 적용될 수 있는 변수는 최종수요로서 나타나며, 최종수요의 변화에 대응한 생산변화가 주요한 분석변수가 된다.

$$\alpha_{ij} = \frac{\Delta X_i}{\Delta Y_j} \quad (12)$$

생산-생산을 매개하는 생산승수인 RS승수는 식 (13)과 같이 공통적으로 작용하게 되는 외생적 수요변화를 상쇄한 관계로 나타나게 되며, 이러한 RS승수에 대응하게 되는 외생변수로서는 생산변수가 적용된다.¹¹⁾ 즉 한 산업의 생산변화가 초래하

11) Miller & Blair(1985)와 지해명(2007)을 참조.

게 되는 타산업에서의 생산변화가 분석 대상이 된다. 생산승수는 특정산업이 생산 제약에 직면한 경우의 산업별 과급효과 분석에도 적합하며,¹²⁾ 이 모형 역시 혼합모형에 비하여 일반적인 모형으로 평가할 수 있다.

$$\alpha_{ij}^{\sim} = \frac{\alpha_{ij}}{\alpha_{jj}} = \frac{\left[\frac{\Delta X_i}{\Delta Y_j} \right]}{\left[\frac{\Delta X_j}{\Delta Y_j} \right]} = \frac{\Delta X_i}{\Delta X_j} \quad (13)$$

최종수요-최종수요를 매개하는 수요-수요승수는 식 (14) 에서와 같이 공통적으로 작용하게 되는 생산을 상쇄한 관계로 나타나게 되며, 이에 대응하게 되는 외생변수는 특정산업의 최종수요만이 가능하게 된다. 특정산업의 외생적 최종수요에 의하여 유발되는 타산업의 최종수요 변화를 평가할 수 있다. 이러한 수요-수요승수는 수요 제약에 직면한 특정산업이 초래하는 타 산업의 수요변화를 분석할 수 있다.

$$\alpha_{ij}^* = \frac{\alpha_{ij}}{\alpha_{ii}} = \frac{\left[\frac{\Delta X_i}{\Delta Y_j} \right]}{\left[\frac{\Delta X_i}{\Delta Y_i} \right]} = \frac{\Delta Y_i}{\Delta Y_j} \quad (14)$$

즉 최종수요-생산을 매개한 수요-생산승수, 생산-생산을 매개하는 생산-생산승수, 최종수요-최종수요를 매개하는 수요-수요승수에 대응하여 표현할 수 있는 생산-최종수요 간의 관계는 식 (15) 로써 표현할 수 있으며, 각 원소에는 생산이 외생변수로서 대응하게 된다.¹³⁾ 즉 생산변화를 파악할 수 있으면 동 생산변화가 최종수요에 미치는 효과의 분석이 가능하게 된다.

$$\gamma_{ij} = \frac{\Delta Y_i}{\Delta X_j}, \quad (\Delta Y = (I - A) \cdot \Delta X \text{의 각각의 원소}) \quad (15)$$

12) 혼합모형의 경우에도 생산-생산에 미치는 효과를 분석할 수 있지만 RS승수가 일반적으로 적용할 수 있는 강점이 있다. 지해명 (2007) 참조.

13) Miller & Blair (1985) chap. 2를 참조.

이와 같이 4개 승수의 기본적인 속성(각 승수의 관계식)을 이해하게 되면 김호연(2008)에서 제기하고 있는 ‘연속적 연결’의 문제는 나타나지 않게 된다.¹⁴⁾ Oosterhaven & Stelder(2002)에서는 식 (12)에서 제기되고 있는 바와 같이 최종 수요-생산승수(일반적 수요분석)에서 최종수요 대신에 내생인 생산변수를 대입하는 오류를 범하였다. 논문에서 지적되고 있는 바는 ‘중복의 문제’, 즉 최종수요 대신에 생산을 대입함으로써 나타나게 되는 중간투입의 이중계산을 문제점으로 제시하고 있으나 식 (12)가 기본적으로 독립변수인 최종수요와 종속변수인 생산과의 관계를 규정하는 식이라는 것을 인지한다면 이러한 오류는 나타나지 않았을 것이다. 여기에서 4개로 제시한 승수비교의 필요성을 찾을 수 있을 것이다.

〈표 1〉 산업연관모형에서의 승수비교

승수	독립변수	종속변수	분석준거
수요-생산승수	최종수요	생산	수요변화효과, 수요제약,
생산-생산승수	생산	생산	생산변화효과, 생산제약, 생산연계
수요-수요승수	최종수요	최종수요	수요변화효과, 수요제약, 수요연계
생산-수요승수(관계)	생산	최종수요	생산변화효과, 생산제약

〈표 1〉에서는 4개 승수간 차별성을 제시하고 있는바 각각의 승수는 자체의 적용성을 가지게 되는데 생산-생산승수와 수요-수요승수는 각각 생산연관구조와 수요연관구조를 제시하게 되며, 수요-생산승수와 생산-수요관계는 각각 경제적 파급효과를 분석하는 데 주로 이용된다.

Ⅲ. 수요-수요승수 및 수요연관구조의 분석

1. 수요-수요승수의 비교분석

2003년도 전국 산업연관표를 30개 산업으로 재구성하여 수요승수의 특성을 살펴보고, 경제적 파급효과 분석에 주로 이용되어 온 수요-생산승수와 비교를 통하여 수요-수요승수의 필요성과 산업별 차별성을 검토하고자 한다. 〈표 2〉에서는 30

14) 김호연(2008)에서는 연속적 연결에서 수학적으로 타당한 분석(analytically true)이지만 경제적인 의미가 있어야 한다는 논지를 제시한 바 있다.

개 산업에서 각각 최종수요가 “1 단위”가 발생하였을 때의 유발효과를 제시하고 있다. 최종수요가 “1 단위” 발생하였을 때 생산유발효과와 합은 평균 2.42로 나타나고 있으며, 각 산업에서 최종수요가 “1 단위”가 발생하였을 때 최종수요 유발효과와 합은 평균 1.91로 나타나 생산에 비하여 최종수요가 21% 정도 작게 산출되는 것으로 평가된다. 이러한 차이는 1차금속, 전기전자 등에서 매우 큰 것으로 나타나고 있다. 수요-생산승수에서는 중간투입과 부가가치 생산요소(노동과 장비)가 포함된 생산이 종속변수로서 나타나며, 수요-수요승수에서는 한 산업에서 최종수요가 발생했을 때 이를 충족시키기 위해 타산업에서 나타나야 할 수요변화를 제시하므로 크기에서 차이가 발생하게 되며, 산업별 최종수요 변화에 대응한 생산규모가 최종수요에 비하여 크게 된다.

수요-생산승수와 수요-수요승수는 최종수요의 변화에 대응하여 나타나게 되는 생산과 최종수요의 변동을 파악하게 되는 본연의 적용성을 갖게 되는바 승수의 크기에서 차이가 나타나게 되는 이유는 아래와 같이 상술할 수 있을 것이다. 수요-생산승수는 수요의 변동이 타산업에 미치는 경제적 효과에서 중간투입뿐만 아니라 노동·자본 등 부가가치 생산요소의 유발효과도 포괄하며, 해당산업에서는 유발효과만큼 생산을 해야 한다는 것이다. 반면 수요-수요승수는 해당산업에 승수효과만큼의 수요가 발생한다는 것이므로 산업별 최종수요는 중간수요가 사상된 변수이므로 생산에 비하여 작게 나타나게 된다. 분석을 더하면 산업연관구조는 외생적으로 주어진 수요변화에 대응한 생산의 변화를 나타내며, 수요-수요승수는 타산업에 이 정도의 수요가 유발되면 수요-생산승수에서 나타나는 만큼의 생산을 충족시킬 수 있다는 측면에서 “순개념”으로서 정리할 수 있을 것이다. 따라서 수요-수요승수 분석의 필요성이 나타나게 된다. 수요-수요승수에서 나타나게 되는 최종수요의 변화는 기업의 입장에서 볼 때는 생산에 비하여 보다 명확한 지표로서의 의미를 갖는다고 할 수 있을 것이다.

수요-생산승수·수요-수요승수와 중간투입률의 관계를 보면 양 승수 모두 중간투입률이 높을수록 승수가 크게 나타나고 있다(<표 2> 참조). 이는 수요-생산승수나 수요-수요승수의 경우 모두 중간투입을 매개로 하여 결정되기 때문에 나타나는 결과이다. 역행렬을 도출하는 과정에서 각 산업의 중간수요가 내생변수로서 간주되지만 승수의 계산과정에서는 중간투입비율을 토대로 승수가 결정되며, 수요-수요승수 역시 이러한 승수의 변환을 통하여 도출되기 때문에 나타나는 결과이다.

〈표 2〉 수요-생산증수와 수요-수요증수 비교

	수요생산증수	수요수요증수	변화율(%)	중간투입률
농림어업	1.95	1.66	-14.5	0.41
광업	1.82	1.60	-11.8	0.35
음식료및담배	2.49	2.05	-17.6	0.69
섬유업	2.73	1.97	-28.1	0.68
종이목재출판	2.68	1.92	-28.4	0.68
석유화학	2.67	1.92	-28.2	0.72
플라스틱고무	2.71	2.18	-19.6	0.67
비금속광물	2.61	2.12	-18.9	0.69
1차금속	3.48	1.94	-44.1	0.80
금속제품	2.89	2.12	-26.7	0.64
일반기계	2.95	2.12	-28.1	0.69
전기전자	2.97	1.94	-34.6	0.72
의료기기	2.72	2.19	-19.6	0.69
자동조정및제어기기	2.71	2.26	-16.7	0.72
측정및분석기기	2.66	2.13	-19.9	0.65
광학기기시계	2.91	2.20	-24.7	0.74
수송장비	3.12	2.22	-28.8	0.74
가구및기타제조	2.75	2.23	-18.7	0.66
전력가스수도	2.34	1.94	-16.8	0.54
토목건설	2.42	2.07	-14.4	0.56
도소매음식숙박	1.98	1.76	-11.2	0.47
물류	2.30	1.86	-18.8	0.55
방송통신	1.79	1.47	-17.6	0.39
금융보험	1.55	1.37	-11.4	0.29
부동산	1.47	1.38	-6.4	0.24
사업서비스	1.88	1.59	-15.7	0.42
공공행정국방	1.74	1.59	-8.8	0.30
교육연구	1.50	1.39	-7.4	0.22
의료보건사회보장	2.11	1.84	-12.8	0.47
문화오락기타서비스	2.59	2.22	-14.3	0.72
전산업	2.42	1.91	-21.0	0.56

산업별로 보면 수요-생산증수와 마찬가지로 서비스업보다는 제조업의 수요-수요증수가 크게 나타나고 있다. 수요-수요증수가 크게 나타나고 있는 산업으로는 자동조정 및 제어 2.26, 가구 및 기타제조 2.23, 수송장비 2.22, 광학기계, 의료기기

등이 2.20, 그리고 서비스업에서는 문화오락기타서비스가 2.22로 나타나고 있다. 이러한 산업들은 수요-생산승수와 마찬가지로 중간투입률이 높아 타 산업과 산업연관관계가 깊다는 특징을 갖는다. 대체로 서비스업에서의 수요-수요승수가 작게 나타나고 있는데 금융보험 1.37, 부동산 1.38, 교육연구 1.39 등이다. 서비스업에는 포함되지 않지만 광업만이 1.60으로 낮은 수준의 승수효과를 보이고 있다.

수요-생산승수와 수요-수요승수가 각 산업에 미치는 크기의 순위는 서로 다른 것으로 나타나고 있으며, 승수간의 격차 역시 서비스업보다는 제조업에서 큰 것으로 나타나고 있는데 이는 제조업의 중간투입 비중이 크기 때문에 나타나는 결과로 해석할 수 있다. 즉 특정산업의 중간투입의 크기가 타산업의 최종수요 유발효과에도 큰 영향을 미치는 것이다. 산업별로 보면 1차금속 -44.1% (생산의 최종수요대비 변화율), 전기전자 -34.6%, 수송장비 -28.8%, 종이목재출판 -28.4%, 석유화학 -28.2% 순으로 그 격차가 큰 것으로 나타나고 있다. 반면 대부분의 서비스업에서 그 격차가 작은 것으로 나타나고 있으며, 부동산 -6.4%, 교육연구 -7.4%, 공공행정국방 -8.8%, 도소매음식숙박 -11.2% 순으로 그 격차가 작은 것으로 분석되며, 광업의 경우 -11.8%로 그 격차가 낮은 수준에 있는 것으로 파악된다.

전제하였듯이 수요-생산승수와 수요-수요승수는 각각의 적용성이 있는데 수요-생산승수는 해당산업에서 유발효과만큼 생산을 해야 하므로 중간투입 및 부가가치 투입이 모두 충족되는 것으로 파악되며, Cesal(1989), Haggblade(1991) 등에서 지적되었듯이 이러한 생산은 투입재, 부가가치 생산요소 등의 공급계약이 발생하지 않는 조건하에서 적용이 가능한 개념으로서 이해할 수 있을 것이다. 반면 수요-수요승수의 경우에는 생산의 사전 단계의 개념으로서 그 적용성의 의미를 갖는 것으로 판단할 수 있으며, 이 부분 역시 중간투입률이 큰 제약조건으로서 기능함을 알 수 있다.

2. 수요연관구조의 비교분석

중간투입간의 연계구조와 마찬가지로 수요-생산승수에서의 산업간 연계구조(레온티에프 역행렬)를 생산연계구조라고 하면 수요-수요승수에서의 승수의 산업별 관계(승수를 구성하는 원소들간의 관계)는 수요연관구조, 엄밀하게 지칭하면 외생적 수요의 연관구조라고 할 수 있을 것인바 생산연관구조와 수요연관구조는 상당한 차이

를 보이고 있다.

〈부표〉에서는 30개 산업으로 구분된 산업연관표를 이용한 생산연관구조와 수요연관구조를 제시하고 있다. 특정산업(종으로 해당 산업번호를 표시)에서 최종수요가 “1단위” 발생하였을 때 생산연관구조는 각 산업의 생산에 미치는 효과를 나타내며, 수요연관구조는 생산연관구조와 마찬가지로 특정산업에서 최종수요가 “1단위” 발생하였을 때 각 산업의 최종수요 유발효과를 제시하고 있다. 전반적으로 나타나는 특징은 첫째, 생산 및 수요연관구조상 특정산업이 큰 영향을 미치는 상위산업군에서는 산업의 순위가 크게 변화되지 않는다(현 산업분류상 대체로 상위 1-6위 산업군). 둘째, 한 산업의 수요변화 영향이 크지 않은 하위산업군에서는(대체로 하위 25-30위) 산업간 순위변동이 거의 없는 것으로 나타나게 된다. 셋째, 중위산업이라고 할 수 있는 산업군에서는 그 변동이 매우 심한 것으로 나타나고 있다. 이러한 산업별 순위변동은 제조업보다는 서비스업에서 강하게 나타나는 것으로 분석된다.

〈표 3〉~〈표 4〉에서는 최종수요가 발생한 산업을 제외한 상위 5개 산업의 생산연관효과와 수요연관효과를 제시하고 있다. 앞서 중위그룹으로 명기한 산업보다는 산업별 순위변동이 작은 것으로 나타나고 있지만 생산연계구조와 수요연관구조로 볼 때 상위 5개 산업군에서도 약 40% 정도의 순위변동이 나타나 생산연계구조와의 차별성을 보인다. 특히 상위 5개산업군에서는 중위산업보다는 수위의 변동이 작지만 유발효과와 강도 차이가 크게 나타나는 것으로 평가된다.

생산유발효과와 수요유발효과와 차이가 크게 나타나는 산업으로는 석유화학과 1차금속업인 것으로 나타나고 있다. 이러한 강도의 차이 외에 순위변동을 보면 그 변동이 가장 심한 전기전자산업의 경우 전자산업에서 최종수요가 “1단위” 발생했을 때 생산연계구조로는 1차금속(0.210), 석유화학(0.185), 사업서비스(0.119), 도소매음식숙박(0.065), 교육연구(0.064) 순으로 생산유발효과를 보이는 것으로 분석되고 있지만 수요연계구조로는 석유화학(0.114), 사업서비스(0.104), 1차금속(0.090), 교육연구(0.063), 도소매음식숙박(0.061) 순으로 최종수요 유발효과가 큰 것으로 나타나고 있다. 제조업군에서 석유화학의 경우에는 생산·수요연관구조로 볼 때 광업, 사업서비스, 물류(운수및보관), 전력가스수도, 금융보험에 영향을 크게 미치는 것으로 평가할 수 있지만 영향을 미치는 서비스업에서의 강도변화가 나타나게 된다. 대표적인 서비스업종인 사업서비스업의 경우에는 생산유발효과를 기준으로 보면 방송통신(0.089), 종이목재출판(0.083), 석유화학(0.073)의 순으로

제조업군에 속한 산업에 비교적 큰 영향을 미치는 것으로 분석되지만 수요연관구조로 볼 때 방송통신(0.073), 부동산(0.072), 문화오락기타서비스업(0.065)의 순으로 서비스업의 수요에 더욱 큰 영향을 미치는 것으로 평가된다.

〈표 3〉 생산·수요연관구조의 비교

산업	연관 구조	산업 (1)	유발 계수	산업 (2)	유발 계수	산업 (3)	유발 계수	산업 (4)	유발 계수	산업 (5)	유발 계수
농림어업	생산	석유화학	0.188	음식료담배	0.150	사업서비스	0.091	도소매음식	0.046	광업	0.045
	수요	음식료담배	0.121	석유화학	0.116	사업서비스	0.080	도소매음식	0.044	광업	0.043
광업	생산	석유화학	0.175	사업서비스	0.106	문화오락	0.063	금융보험	0.060	물류	0.044
	수요	석유화학	0.108	사업서비스	0.093	문화오락	0.057	금융보험	0.054	전력가스	0.038
음식료담배	생산	농림어업	0.442	석유화학	0.154	사업서비스	0.096	도소매음식	0.073	물류	0.060
	수요	농림어업	0.401	석유화학	0.095	사업서비스	0.084	도소매음식	0.068	물류	0.051
섬유업	생산	석유화학	0.346	사업서비스	0.095	광업	0.083	도소매음식	0.074	금융보험	0.067
	수요	석유화학	0.213	사업서비스	0.083	광업	0.080	도소매음식	0.069	금융보험	0.061
종이목재출판	생산	석유화학	0.222	사업서비스	0.120	도소매음식	0.083	물류	0.083	문화오락	0.079
	수요	석유화학	0.137	사업서비스	0.105	도소매음식	0.078	문화오락	0.071	물류	0.070
석유화학	생산	광업	0.364	사업서비스	0.098	물류	0.057	전력가스	0.055	금융보험	0.055
	수요	광업	0.349	사업서비스	0.086	전력가스	0.051	금융보험	0.049	문화오락	0.049
플라스틱고무	생산	석유화학	0.654	광업	0.152	사업서비스	0.095	1차금속	0.064	도소매음식	0.063
	수요	석유화학	0.403	광업	0.146	사업서비스	0.083	도소매음식	0.059	물류	0.053
비금속광물	생산	석유화학	0.286	광업	0.219	물류	0.166	사업서비스	0.095	금융보험	0.072
	수요	광업	0.210	석유화학	0.176	물류	0.142	사업서비스	0.083	금융보험	0.065
1차금속	생산	석유화학	0.191	광업	0.156	전력가스	0.105	사업서비스	0.098	물류	0.090
	수요	광업	0.149	석유화학	0.118	전력가스	0.097	사업서비스	0.085	물류	0.077
금속제품	생산	1차금속	0.795	석유화학	0.176	사업서비스	0.082	광업	0.081	물류	0.071
	수요	1차금속	0.339	석유화학	0.108	광업	0.077	사업서비스	0.072	도소매음식	0.064
일반기계	생산	1차금속	0.490	석유화학	0.152	전기전자	0.145	사업서비스	0.104	금속제품	0.093
	수요	1차금속	0.209	석유화학	0.094	사업서비스	0.091	전기전자	0.084	금속제품	0.081
전기전자	생산	1차금속	0.210	석유화학	0.185	사업서비스	0.119	도소매음식	0.065	교육연구	0.064
	수요	석유화학	0.114	사업서비스	0.104	1차금속	0.090	교육연구	0.063	도소매음식	0.061
의료기기	생산	전기전자	0.325	사업서비스	0.177	석유화학	0.162	1차금속	0.138	교육연구	0.083
	수요	전기전자	0.188	사업서비스	0.155	석유화학	0.100	교육연구	0.082	플라스틱	0.073
자동차정 및 제어기기	생산	전기전자	0.333	교육연구	0.186	1차금속	0.180	사업서비스	0.138	석유화학	0.119
	수요	전기전자	0.193	교육연구	0.182	사업서비스	0.121	1차금속	0.077	석유화학	0.073
측정 및 분석기기	생산	전기전자	0.444	1차금속	0.158	석유화학	0.121	사업서비스	0.107	교육연구	0.104
	수요	전기전자	0.257	교육연구	0.102	사업서비스	0.093	석유화학	0.074	1차금속	0.068

〈표 4〉 생산·수요연관구조의 비교(계속)

산업	연관 구조	산업 (1)	유발 계수	산업 (2)	유발 계수	산업 (3)	유발 계수	산업 (4)	유발 계수	산업 (5)	유발 계수
광학기기기	생산	전기전자	0.276	석유화학	0.165	1차금속	0.136	사업서비스	0.135	도소매음식	0.099
	수요	전기전자	0.160	사업서비스	0.118	석유화학	0.102	도소매음식	0.093	교육연구	0.090
수송장비	생산	1차금속	0.356	석유화학	0.183	전기전자	0.161	일반기계	0.131	플라스틱무	0.112
	수요	1차금속	0.152	석유화학	0.113	플라스틱무	0.100	일반기계	0.099	전기전자	0.093
가구 및 기타제조	생산	1차금속	0.308	석유화학	0.243	종이목재판	0.198	사업서비스	0.108	도소매음식	0.093
	수요	석유화학	0.150	1차금속	0.131	종이목재판	0.128	사업서비스	0.094	도소매음식	0.087
전력가스	생산	1차금속	0.192	석유화학	0.157	광업	0.124	사업서비스	0.110	비금속광물	0.081
	수요	광업	0.119	석유화학	0.097	사업서비스	0.096	1차금속	0.082	비금속광물	0.066
토목건설	생산	1차금속	0.223	비금속광물	0.171	사업서비스	0.143	석유화학	0.131	금속제품	0.092
	수요	비금속광물	0.141	사업서비스	0.125	1차금속	0.095	석유화학	0.081	금속제품	0.080
도소매 음식숙박	생산	음식료담배	0.155	부동산	0.098	석유화학	0.088	농림어업	0.081	사업서비스	0.077
	수요	음식료담배	0.126	부동산	0.095	농림어업	0.073	사업서비스	0.067	금융보험	0.060
물류	생산	석유화학	0.352	사업서비스	0.149	광업	0.082	수송장비	0.067	금융보험	0.064
	수요	석유화학	0.217	사업서비스	0.130	광업	0.079	금융보험	0.058	문화오락	0.054
방송통신	생산	사업서비스	0.131	문화오락	0.067	전기전자	0.052	석유화학	0.041	도소매음식	0.037
	수요	사업서비스	0.115	문화오락	0.060	도소매음식	0.035	전력가스	0.033	금융보험	0.031
금융보험	생산	사업서비스	0.085	부동산	0.060	문화오락	0.057	방송통신	0.039	석유화학	0.031
	수요	사업서비스	0.074	부동산	0.059	문화오락	0.051	방송통신	0.033	도소매음식	0.023
부동산	생산	전력가스	0.114	금융보험	0.113	사업서비스	0.030	석유화학	0.027	1차금속	0.022
	수요	전력가스	0.105	금융보험	0.102	사업서비스	0.026	문화오락	0.020	석유화학	0.017
사업서비스	생산	방송통신	0.089	종이목재판	0.083	석유화학	0.074	부동산	0.073	전기전자	0.073
	수요	방송통신	0.073	부동산	0.072	문화오락	0.065	종이목재판	0.054	석유화학	0.046
공공행정국방	생산	문화오락	0.092	석유화학	0.065	일반기계	0.059	사업서비스	0.057	수송장비	0.047
	수요	문화오락	0.083	사업서비스	0.050	일반기계	0.045	도소매음식	0.044	석유화학	0.040
교육연구	생산	문화오락	0.072	석유화학	0.057	사업서비스	0.038	전력가스	0.035	도소매음식	0.035
	수요	문화오락	0.064	석유화학	0.035	사업서비스	0.033	도소매음식	0.033	전력가스	0.032
의료보건사회 보장	생산	석유화학	0.383	광업	0.090	사업서비스	0.074	부동산	0.072	문화오락	0.066
	수요	석유화학	0.236	광업	0.086	부동산	0.070	사업서비스	0.064	문화오락	0.059
문화오락	생산	도소매음식	0.363	석유화학	0.150	부동산	0.103	음식료담배	0.092	사업서비스	0.088
	수요	도소매음식	0.340	부동산	0.101	석유화학	0.093	사업서비스	0.077	음식료담배	0.075

이러한 차이가 발생하게 되는 이유는 생산연계구조에서는 생산에 필요한 중간투입물을 기반으로 하여 승수가 도출되며, 수요연관구조에서는 최종수요가 생산의 변

화를 유발하게 되며, 이에 따라 생산이 유발하게 되는 최종수요의 변화를 포괄하기 때문에 최종수요율의 변화를 근간으로 하는 승수이므로 연관구조의 차별성이 나타나게 된다.¹⁵⁾ 생산연관구조로 볼 때 밀접한 관계에 있는 산업간에는 산업간 중간투입물의 수급이 상호 주요한 요인으로 나타나며, 수요연관구조에서는 연관산업(상품) 간 대체·보완관계의 식별이나 변화를 파악할 수 있다는 측면에서 중요성을 평가할 수 있을 것이다.

나아가 특정산업에 수요제약(부족)이 발생했을 경우 나타나게 되는 효과를 정량적으로 평가할 수 있는 모형으로서도 기능할 수 있다. 예를 들면 토목건설업에서의 수요제약이 발생했을 경우(최종수요가 1단위 감소) 비금속광물(0.141), 사업서비스업(0.125), 1차금속(0.095), 석유화학(0.081), 금속제품업(0.080)의 수요가 해당 승수만큼 감소하는 것으로 평가할 수 있다. 이러한 측면이 수요-수요승수 분석의 적용성을 판단할 수 있는 근거로서 제시할 수 있을 것이다.

IV. 결 론

현재까지의 산업연관구조 분석에서는 생산연계구조를 근간으로 한 파급효과 분석이 주로 이용되어 왔다. 수요연관구조는 거시적으로는 경제발전정책, 미시적으로는 기업의 가동률 조정 등에 영향, 특정산업의 수요제약이 유발하게 되는 분석, 산업간 수요연계구조가 미비되어 있다는 점이 수요-수요승수의 필요성이다. 따라서 본 연구에서는 산업연관모형의 수요-수요승수 모형을 적용하고 수요연관구조를 제시하였다.

수요-생산승수와 수요-수요승수를 비교하면 최종수요에 대한 생산유발효과보다 최종수요 유발효과가 작게 나타난다. 수요-생산승수에서는 중간투입과 부가가치 생산요소(노동과 장비)가 결합된 생산이 종속변수로서 나타나며, 수요-수요승수에서는 한 산업에서 최종수요가 발생했을 때 이를 충족시키기 위해 타산업에서 나타나야 할 수요변화를 제시하므로 이러한 결과가 유발되는 것이다. 산업별로 보면 수요-생산승수와 마찬가지로 서비스업보다는 제조업의 수요-수요승수가 크게 나타나고 있으며, 수요-생산승수와 마찬가지로 중간투입률이 높아 타 산업과 산업연관관

15) 차별성의 구분 필요성에 대한 심사자의 지적이 있었지만 직관으로 이해하기 힘든 부분이 있으며, 여기에서의 설명 이외의 부분은 향후의 연구로 남긴다.

계가 깊다는 특징을 갖는다. 수요-생산승수와 수요-수요간의 격차 역시 서비스업보다는 제조업에서 큰 것으로 나타나고 있는데 이는 제조업의 중간투입 비중이 크기 때문에 나타나는 결과로 분석된다. 각 승수의 적용성이 있지만 생산은 투입재, 부가가치 생산요소 등의 공급제약이 발생하지 않는 조건하에서 적용이 가능한 개념으로서, 수요-수요승수의 경우에는 생산의 전단계로 볼 수 있는 개념으로서 그 적용성의 의미를 갖는 것으로 판단할 수 있다.

생산연계구조와 수요연관구조에서 나타나는 특징은 첫째, 생산 및 수요연관구조상 상위산업군에서는 영향을 받는 산업의 순위변동이 큰 폭으로 나타나지는 않는다. 둘째, 한 산업의 수요변화 영향이 크지 않은 하위산업군에서는 산업간 순위변동이 거의 없는 것으로 나타나게 된다. 셋째, 중위산업이라고 할 수 있는 산업군에서는 그 변동이 매우 심한 것으로 나타나고 있으며, 이러한 순위변동은 제조업보다는 서비스업에서 크게 나타나는 것으로 분석된다. 생산연계구조에서는 중간투입물을 기반으로 하여 승수가 도출되며, 수요연관구조에서는 최종수요 연관구조를 근간으로 하는 승수이므로 차별성이 나타나게 되는 것이다. 또한 생산연관구조에서는 산업간 중간투입물의 수급이 주요한 식별요인이며, 수요연관구조에서는 연관산업(상품) 간 대체·보완관계를 파악할 수 있다는 근간으로서 의미를 갖게 된다. 수요-수요승수는 수요제약이 발생했을 경우 나타나게 되는 효과를 평가할 수 있는 모형으로서도 기능할 수 있다.

본 연구 역시 많은 한계를 가지고 있는바 생산연관구조와 수요연관구조의 차이를 세부 산업별로 검토하지 못한 한계와 정책적 의미의 미비, 나아가 수요-수요승수를 적용할 경우의 기준 정립 등 해결해야 할 부분들이 많은 것으로 판단한다. 또한 동 모형은 산업연관분석의 한계인 정태분석이란 틀 내에서 이루어지고 있으므로 수요-생산승수의 동태모형과 마찬가지로 동태분석으로의 확장이 필요하며, 이 부분을 향후 연구논점으로 제시하고자 한다.

■ 참 고 문 헌

1. 김호연, “산업연관모형에서 경제적 파급효과의 과대추정은 왜 발생하는가? 새로운 산출·산출 모형을 통한 대안을 중심으로,” 『경제학연구』, 제56집 제1호, 2008. 3.
2. 지해명, “다지역 SAM과 다지역 IO의 지역간 주입·누출구조에 관한 연구,” 『경제학연구』, 한국경제학회, 49집 4호, 2001. 12.
3. 지해명, “수요승수(final demand multiplier) 생산승수(Ritz-Spaulding multiplier) 비교분석: 문화산업과 지식기반산업을 중심으로,” 『경제학연구』, 제55집 제1호, 2007년 3월.
4. 한국은행, 『2003년 산업연관표』, 2007.
5. Bell, C. and P. Hazell, “Measuring the Indirect Effects of an Agricultural Investment Project on Its surrounding region,” *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 62, 1986, pp.75-86.
6. Boisvert, R., “Decomposing the Induced Income Changes in Input-Output Models,” *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, No. 1, 1984, pp.99-103.
7. Cesal, L., K. Hason, and S. Robinson, “Effects of Altering the Structure of U. S. Trade,” *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71, No. 5, 1989, pp.1219-1230.
8. Chenery, H., “Regional Analysis,” *The Structure and Growth of the Italian Economy*, ed. by Chenery, H., P. Clark, and V. Pinna, Rome, U.S. Mutual Security Agency, 1953.
9. Ciccone, A., “Input Chains and Industrialization,” *Review of Economic Studies*, Vol. 69, No. 3, 2002, pp.565-587.
10. Conway, R., “The Stability of Regional Input-Output Multipliers,” *Environment and Planning A*, 9, No. 2, 1977, pp.197-214.
11. Dale Jorgenson, “Linear Models of Economic Growth,” *International Economic Review*, Vol. 9, No. 1, 1968, pp.1-13.
12. Dale Jorgenson, “Stability of a Dynamic Input-Output System,” *The Review of Economic Studies*, Vol. 28, No. 2, 1961, pp.105-116.
13. Defourney, J. and E. Thorbecke, “Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework,” *The Economic Journal*, Vol. 94 (March), 1984, pp.111-136.
14. Gould, P., “Pedagogic Review of Entropy,” *Annals of the Association of American Geographer*, Vol. 68, 1972, pp.689-700.
15. Haggblade S., J. Hammer, and P. Hazell, “Modeling Agricultural Growth Multipliers,” *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 73, No. 2, 1991, pp.361-374.
16. Haggblade, S., P. Hazell, J. Brown, “Farm-nonfarm Linkage in rural sub-Saharan Africa,” *World Development*, Vol. 17, No. 8, 1989, pp.1173-1201.
17. Harriss, B., “Discussion: Regional growth Linkage from Agriculture,” *Journal of Development Studies*, Vol. 23, No. 2, 1987, pp.275-289.
18. Hartwick, J., “Notes on The Isard and Chenery-Moses Interregional Input-Output Model,” *Journal of Regional Science*, Vol. 11, 1971, pp.73-86.
19. Hirshman, A., A. The Strategy of Economic Development, Yale Univ. Press, 1960.

20. Krugman, P., "Toward a Counter-Counter Revolution in Development Theory," Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1982, pp.15-38.
21. Kuehn, J., M. Procter, and C. Braschler, "Comparisons of Multipliers from Input-Output and Economic Base Models," *Land Economics*, Vol. 61, No. 2, 1985, pp.129-135.
22. Lahr, M. and B. Stevens, "A Study of the Role of Regionalization in the Generalization of Aggregation Error in Regional Input-Output Models," *Journal Regional Science*, Vol. 42, No. 3, 2002, pp.477-507.
23. Malecki, E. Technology and Economic Development: the Dynamics of Local, Regional and National Change, Lonaman Scientific & Technical, 1991.
24. McCann, P., "Rethinking the Economies of Locations and Agglomerations," *Urban Studies*, Vol. 32, 1995, pp.563-583.
25. Miller, R. and P. Blair, Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, Prentice-Hall, 1985.
26. Moses, L., "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis," *American Economic Review*, Vol. 45, 1955, pp.803-832.
27. Oosterhaven J. and D. Stelder, "Net Multipliers avoid Exaggerating Impacts: With a Bi-regional Illustration for the Dutch Transportation Sector," *Journal of Regional Science*, Vol. 42, No. 3, 2002, pp.533-543.
28. Parikh, A. and E. Thorbecke, "Impact of Rural Industrialization on Village Life and Economy: A Social Accounting Matrix Approach," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 44, No. 2, 1996, pp.349-377.
29. Park, H. and K. Chan, "A Cross-country input-output Analysis of Inter-sectoral relations between Manufacturing and Services and Employment Implications," *World Development*, Vol. 17, 1989, pp.199-212.
30. Polenske, K., *The U.S. Multi-regional Input-Output Accounts and Model*, Lexington Books, 1980.
31. Scitovsky, "Two concepts of External economies," *Journal of Political Economy*, Vol. 62, 1954, pp.143-151.
32. Subramanian, S. and E. Sadoulet, "The Transmission of Production Fluctuations and Technical Change in a Village Economy: A Social Accounting Matrix," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 39, No. 1, 1990, pp.131-173.

〈부표〉 생산·수요유발구조 비교(1)

	1		2		3		4		5	
	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1 농림어업	1.102	1.000	0.007	0.006	0.442	0.401	0.045	0.040	0.052	0.047
2 광업	0.045	0.043	1.043	1.000	0.040	0.038	0.083	0.080	0.059	0.057
3 음식료및담배	0.150	0.121	0.008	0.007	1.231	1.000	0.046	0.038	0.024	0.019
4 섬유업	0.011	0.007	0.004	0.003	0.009	0.006	1.511	1.000	0.020	0.013
5 종이목재출판	0.035	0.023	0.027	0.017	0.056	0.036	0.047	0.031	1.551	1.000
6 석유화학	0.188	0.116	0.175	0.108	0.154	0.095	0.346	0.213	0.222	0.137
7 플라스틱 고무	0.021	0.019	0.013	0.012	0.037	0.033	0.038	0.034	0.030	0.027
8 비금속광물	0.005	0.004	0.006	0.005	0.013	0.011	0.009	0.008	0.012	0.010
9 1차금속	0.021	0.009	0.031	0.013	0.032	0.013	0.033	0.014	0.034	0.015
10 금속제품	0.008	0.007	0.011	0.009	0.024	0.021	0.016	0.014	0.014	0.013
11 일반기계	0.013	0.010	0.023	0.017	0.014	0.010	0.018	0.014	0.022	0.016
12 전기전자	0.016	0.009	0.023	0.013	0.016	0.009	0.019	0.011	0.025	0.014
13 의류기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14 자동조정및제어	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
15 측정및부석기기	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
16 광학기기시계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
17 수송장비	0.008	0.006	0.036	0.025	0.010	0.007	0.010	0.007	0.015	0.010
18 가구및기타제조	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	0.009	0.008	0.003	0.003
19 전력가스수도	0.024	0.022	0.041	0.038	0.031	0.028	0.062	0.057	0.062	0.057
20 토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21 도소매음식숙박	0.046	0.044	0.034	0.032	0.073	0.068	0.074	0.069	0.083	0.078
22 물류	0.029	0.025	0.044	0.038	0.060	0.051	0.053	0.045	0.083	0.070
23 방송통신	0.016	0.013	0.019	0.016	0.019	0.016	0.025	0.021	0.033	0.027
24 금융보험	0.041	0.037	0.060	0.054	0.044	0.040	0.067	0.061	0.071	0.065
25 부동산	0.019	0.019	0.026	0.026	0.025	0.025	0.038	0.037	0.044	0.043
26 사업서비스	0.091	0.080	0.106	0.093	0.096	0.084	0.095	0.083	0.120	0.105
27 공공행정국방	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
28 교육연구	0.007	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.011	0.011	0.012	0.011
29 의료보건사회보장	0.005	0.005	0.002	0.002	0.006	0.006	0.007	0.007	0.005	0.005
30 문화오락기타	0.038	0.034	0.063	0.057	0.042	0.038	0.066	0.060	0.079	0.071
전체	1.946	1.665	1.817	1.604	2.489	2.052	2.733	1.965	2.679	1.917
	6		7		8		9		10	
	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1 농림어업	0.013	0.011	0.026	0.024	0.009	0.008	0.008	0.007	0.009	0.008
2 광업	0.364	0.349	0.152	0.146	0.219	0.210	0.156	0.149	0.081	0.077
3 음식료및담배	0.017	0.014	0.017	0.014	0.013	0.011	0.012	0.010	0.013	0.011
4 섬유업	0.005	0.003	0.034	0.022	0.009	0.006	0.005	0.004	0.008	0.005
5 종이목재출판	0.035	0.023	0.045	0.029	0.049	0.031	0.026	0.017	0.036	0.023
6 석유화학	1.622	1.000	0.654	0.403	0.286	0.176	0.191	0.118	0.176	0.108
7 플라스틱 고무	0.024	0.021	1.124	1.000	0.024	0.021	0.015	0.013	0.026	0.023
8 비금속광물	0.014	0.012	0.013	0.011	1.214	1.000	0.043	0.035	0.023	0.019
9 1차금속	0.045	0.019	0.064	0.027	0.069	0.029	2.343	1.000	0.795	0.339
10 금속제품	0.018	0.016	0.028	0.024	0.022	0.019	0.024	0.021	1.141	1.000
11 일반기계	0.021	0.016	0.060	0.045	0.031	0.023	0.036	0.027	0.048	0.036
12 전기전자	0.020	0.012	0.024	0.014	0.028	0.016	0.035	0.020	0.033	0.019
13 의류기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14 자동조정및제어	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
15 측정및부석기기	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002
16 광학기기시계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17 수송장비	0.018	0.013	0.014	0.010	0.030	0.021	0.015	0.010	0.013	0.009
18 가구및기타제조	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
19 전력가스수도	0.055	0.051	0.048	0.044	0.064	0.059	0.105	0.097	0.067	0.062
20 토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21 도소매음식숙박	0.052	0.048	0.063	0.059	0.060	0.057	0.065	0.061	0.069	0.064
22 물류	0.057	0.049	0.062	0.053	0.166	0.142	0.090	0.077	0.071	0.060
23 방송통신	0.020	0.017	0.022	0.018	0.027	0.022	0.022	0.018	0.021	0.017
24 금융보험	0.055	0.049	0.056	0.050	0.072	0.065	0.062	0.056	0.059	0.053
25 부동산	0.027	0.026	0.028	0.028	0.033	0.032	0.028	0.027	0.028	0.027
26 사업서비스	0.098	0.086	0.095	0.083	0.095	0.083	0.098	0.085	0.082	0.072
27 공공행정국방	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
28 교육연구	0.024	0.024	0.016	0.016	0.016	0.015	0.029	0.029	0.019	0.019
29 의료보건사회보장	0.006	0.005	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.007
30 문화오락기타	0.054	0.049	0.052	0.047	0.063	0.056	0.055	0.049	0.061	0.054
전체	2.671	1.918	2.711	2.180	2.610	2.116	3.475	1.943	2.890	2.120

〈부표〉 생산·수요유발구조 비교(2)

		11		12		13		14		15	
		생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1	농림어업	0.009	0.008	0.009	0.008	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007
2	광업	0.061	0.058	0.058	0.056	0.046	0.044	0.039	0.038	0.039	0.037
3	음식료및담배	0.014	0.011	0.012	0.010	0.014	0.011	0.013	0.011	0.012	0.010
4	섬유업	0.008	0.006	0.010	0.006	0.016	0.011	0.007	0.005	0.007	0.005
5	종이목재출판	0.034	0.022	0.044	0.028	0.047	0.030	0.043	0.028	0.038	0.025
6	석유화학	0.152	0.094	0.185	0.114	0.162	0.100	0.119	0.073	0.121	0.074
7	플라스틱고무	0.042	0.037	0.064	0.057	0.082	0.073	0.045	0.040	0.048	0.043
8	비금속광물	0.021	0.018	0.043	0.036	0.018	0.015	0.021	0.017	0.026	0.021
9	1차금속	0.490	0.209	0.210	0.090	0.138	0.059	0.180	0.077	0.158	0.068
10	금속제품	0.093	0.081	0.034	0.029	0.050	0.044	0.058	0.051	0.039	0.034
11	일반기계	1.332	1.000	0.038	0.029	0.030	0.022	0.043	0.033	0.034	0.026
12	전기전자	0.145	0.084	1.730	1.000	0.325	0.188	0.333	0.193	0.444	0.257
13	의료기기	0.000	0.000	0.000	0.000	1.140	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	자동차및제어	0.010	0.010	0.004	0.004	0.010	0.009	1.051	1.000	0.023	0.022
15	측정및분석기기	0.010	0.009	0.006	0.005	0.009	0.008	0.069	0.062	1.109	1.000
16	광학기기시계	0.003	0.002	0.012	0.009	0.010	0.007	0.005	0.004	0.008	0.006
17	수송장비	0.019	0.013	0.009	0.006	0.009	0.006	0.008	0.006	0.010	0.007
18	가구및기타제조	0.003	0.003	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
19	전력가스수도	0.049	0.045	0.045	0.042	0.036	0.033	0.039	0.036	0.034	0.031
20	토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	도소매음식숙박	0.074	0.069	0.065	0.061	0.073	0.069	0.070	0.065	0.064	0.060
22	물류	0.062	0.053	0.048	0.041	0.045	0.038	0.044	0.038	0.073	0.062
23	방송통신	0.023	0.019	0.025	0.021	0.031	0.026	0.031	0.026	0.024	0.020
24	금융보험	0.060	0.055	0.055	0.049	0.059	0.053	0.060	0.054	0.055	0.050
25	부동산	0.028	0.028	0.027	0.026	0.033	0.032	0.034	0.033	0.030	0.029
26	사업서비스	0.104	0.091	0.119	0.104	0.177	0.155	0.138	0.121	0.107	0.093
27	공공행정국방	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
28	교육연구	0.040	0.040	0.064	0.063	0.083	0.082	0.186	0.182	0.104	0.102
29	의료보건사회보장	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003
30	문화오락기타	0.059	0.053	0.047	0.042	0.057	0.051	0.058	0.052	0.045	0.040
	전체	2.952	2.123	2.969	1.943	2.720	2.185	2.712	2.258	2.665	2.133
		16		17		18		19		20	
		생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1	농림어업	0.012	0.011	0.011	0.010	0.020	0.018	0.009	0.008	0.010	0.009
2	광업	0.055	0.052	0.062	0.060	0.076	0.073	0.124	0.119	0.069	0.066
3	음식료및담배	0.018	0.014	0.014	0.012	0.020	0.016	0.010	0.008	0.011	0.009
4	섬유업	0.015	0.010	0.025	0.016	0.057	0.037	0.007	0.004	0.007	0.004
5	종이목재출판	0.047	0.030	0.035	0.022	0.198	0.128	0.048	0.031	0.039	0.025
6	석유화학	0.165	0.102	0.183	0.113	0.243	0.150	0.157	0.097	0.131	0.081
7	플라스틱고무	0.058	0.052	0.112	0.100	0.059	0.053	0.038	0.034	0.020	0.017
8	비금속광물	0.076	0.062	0.026	0.022	0.030	0.025	0.081	0.066	0.171	0.141
9	1차금속	0.136	0.058	0.356	0.152	0.308	0.131	0.192	0.082	0.223	0.095
10	금속제품	0.045	0.040	0.061	0.054	0.055	0.048	0.067	0.059	0.092	0.080
11	일반기계	0.029	0.021	0.131	0.099	0.025	0.019	0.056	0.042	0.049	0.037
12	전기전자	0.276	0.160	0.161	0.093	0.041	0.024	0.070	0.041	0.091	0.053
13	의료기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	자동차및제어	0.004	0.004	0.006	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
15	측정및분석기기	0.004	0.003	0.015	0.013	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002
16	광학기기시계	1.341	1.000	0.003	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001
17	수송장비	0.011	0.008	1.426	1.000	0.013	0.009	0.011	0.008	0.013	0.009
18	가구및기타제조	0.004	0.004	0.025	0.024	1.047	1.000	0.008	0.007	0.002	0.002
19	전력가스수도	0.047	0.043	0.047	0.043	0.049	0.045	1.084	1.000	0.034	0.032
20	토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
21	도소매음식숙박	0.099	0.093	0.077	0.072	0.093	0.087	0.050	0.047	0.055	0.052
22	물류	0.055	0.047	0.053	0.046	0.069	0.059	0.047	0.040	0.062	0.053
23	방송통신	0.028	0.023	0.022	0.018	0.027	0.022	0.020	0.017	0.024	0.020
24	금융보험	0.063	0.057	0.057	0.051	0.066	0.060	0.050	0.045	0.055	0.050
25	부동산	0.036	0.035	0.026	0.025	0.043	0.042	0.028	0.027	0.034	0.033
26	사업서비스	0.135	0.118	0.096	0.084	0.108	0.094	0.110	0.096	0.143	0.125
27	공공행정국방	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
28	교육연구	0.092	0.090	0.039	0.038	0.016	0.016	0.018	0.018	0.022	0.021
29	의료보건사회보장	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005
30	문화오락기타	0.056	0.050	0.046	0.041	0.075	0.067	0.044	0.039	0.054	0.048
	전체	2.914	2.195	3.120	2.220	2.746	2.232	2.338	1.945	2.422	2.073

〈부표〉 생산·수요유발구조 비교(3)

		21		22		23		24		25	
		생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1	농림어업	0.081	0.073	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.002	0.002
2	광업	0.024	0.023	0.082	0.079	0.013	0.012	0.009	0.009	0.016	0.015
3	음식료및담배	0.155	0.126	0.010	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003	0.002
4	섬유업	0.008	0.005	0.007	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
5	종이목재출판	0.032	0.021	0.029	0.019	0.029	0.018	0.028	0.018	0.011	0.007
6	석유화학	0.088	0.054	0.352	0.217	0.041	0.025	0.031	0.019	0.027	0.017
7	플라스틱고무	0.012	0.011	0.022	0.020	0.006	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004
8	비금속광물	0.007	0.006	0.007	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.009	0.007
9	1차금속	0.019	0.008	0.035	0.015	0.017	0.007	0.009	0.004	0.022	0.010
10	금속제품	0.009	0.008	0.011	0.010	0.005	0.005	0.004	0.004	0.008	0.007
11	일반기계	0.008	0.006	0.016	0.012	0.005	0.004	0.003	0.002	0.008	0.006
12	전기전자	0.018	0.010	0.030	0.018	0.052	0.030	0.016	0.009	0.011	0.007
13	의료기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	자동차및정밀기계	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
15	측정및분석기기	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
16	광학기기시계	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
17	수송장비	0.007	0.005	0.067	0.047	0.006	0.004	0.005	0.003	0.002	0.002
18	가구및기타제조	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002
19	전력가스수도	0.047	0.043	0.033	0.030	0.036	0.033	0.022	0.020	0.114	0.105
20	토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	도소매음식숙박	1.067	1.000	0.041	0.039	0.037	0.035	0.025	0.023	0.013	0.012
22	물류	0.039	0.033	1.174	1.000	0.020	0.017	0.020	0.017	0.009	0.008
23	방송통신	0.055	0.045	0.029	0.024	1.212	1.000	0.039	0.033	0.011	0.009
24	금융보험	0.066	0.060	0.064	0.058	0.034	0.031	1.105	1.000	0.113	0.102
25	부동산	0.098	0.095	0.040	0.039	0.025	0.024	0.060	0.059	1.025	1.000
26	사업서비스	0.077	0.067	0.149	0.130	0.131	0.115	0.085	0.074	0.030	0.026
27	공공행정국방	0.001	0.001	0.004	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	교육연구	0.008	0.008	0.015	0.015	0.021	0.021	0.006	0.006	0.003	0.003
29	의료보건사회보장	0.006	0.006	0.007	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
30	문화오락기타	0.048	0.043	0.060	0.054	0.067	0.060	0.057	0.051	0.022	0.020
	전체	1.985	1.763	2.297	1.865	1.789	1.474	1.550	1.373	1.474	1.379
		26		27		28		29		30	
		생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요	생산	수요
1	농림어업	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.015	0.013	0.052	0.047
2	광업	0.020	0.019	0.020	0.019	0.016	0.015	0.090	0.086	0.041	0.039
3	음식료및담배	0.009	0.008	0.011	0.009	0.008	0.007	0.014	0.011	0.092	0.075
4	섬유업	0.006	0.004	0.010	0.007	0.004	0.003	0.007	0.004	0.037	0.025
5	종이목재출판	0.083	0.054	0.029	0.019	0.033	0.021	0.026	0.017	0.078	0.050
6	석유화학	0.074	0.046	0.065	0.040	0.057	0.035	0.383	0.236	0.150	0.093
7	플라스틱고무	0.009	0.008	0.012	0.010	0.006	0.005	0.015	0.013	0.032	0.028
8	비금속광물	0.005	0.004	0.006	0.005	0.005	0.004	0.008	0.006	0.013	0.011
9	1차금속	0.020	0.009	0.044	0.019	0.016	0.007	0.030	0.013	0.043	0.019
10	금속제품	0.006	0.005	0.013	0.011	0.005	0.005	0.009	0.008	0.019	0.017
11	일반기계	0.009	0.007	0.059	0.045	0.007	0.005	0.012	0.009	0.017	0.013
12	전기전자	0.073	0.042	0.032	0.019	0.023	0.013	0.020	0.012	0.044	0.026
13	의료기기	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.012	0.011	0.000	0.000
14	자동차및정밀기계	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
15	측정및분석기기	0.002	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.001	0.001	0.002	0.001
16	광학기기시계	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
17	수송장비	0.009	0.006	0.047	0.033	0.006	0.004	0.012	0.009	0.043	0.030
18	가구및기타제조	0.004	0.004	0.004	0.004	0.007	0.006	0.004	0.003	0.018	0.017
19	전력가스수도	0.027	0.025	0.039	0.036	0.035	0.032	0.046	0.043	0.055	0.051
20	토목건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	도소매음식숙박	0.041	0.039	0.047	0.044	0.035	0.033	0.058	0.054	0.363	0.340
22	물류	0.029	0.025	0.028	0.024	0.015	0.013	0.030	0.025	0.053	0.045
23	방송통신	0.089	0.073	0.024	0.019	0.015	0.013	0.020	0.017	0.046	0.038
24	금융보험	0.043	0.039	0.044	0.040	0.031	0.028	0.051	0.046	0.058	0.053
25	부동산	0.073	0.072	0.023	0.022	0.027	0.026	0.072	0.070	0.103	0.101
26	사업서비스	1.144	1.000	0.057	0.050	0.038	0.033	0.074	0.064	0.088	0.077
27	공공행정국방	0.001	0.001	1.001	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007
28	교육연구	0.022	0.021	0.010	0.010	1.022	1.000	0.010	0.010	0.010	0.010
29	의료보건사회보장	0.003	0.003	0.006	0.006	0.004	0.003	1.027	1.000	0.006	0.006
30	문화오락기타	0.072	0.065	0.092	0.083	0.072	0.064	0.066	0.059	1.116	1.000
	전체	1.884	1.587	1.738	1.586	1.497	1.386	2.113	1.843	2.590	2.219

A Study on Demand-Demand Multipliers and Demand Linkages in Input-Output Analysis

Haemyoung Ji*

Abstract

Recent researches on Input-Output model have been confined to the analyses of output multipliers and production linkages. Demand-demand multipliers and demand linkage analysis are applicable to Input-Output analysis for the design of development plan, the analysis of demand constraints, which give a different results from the production side analysis. Based on the multipliers, final demand-output multipliers are greater than those of final demand-final demand multipliers because of the inclusion of value-added inputs in the final demand-output multipliers. The tendency is stronger in manufacturing than in service industry due to the differences in the ratio of total intermediate input to output. The differences between production and demand linkages are not greater in the upper and lower industry groups that are influenced by the impact of a certain industry, however the differences of the middle class are significant. Production linkages suggest the linkage of intermediate inputs, whereas demand linkages show the complements or substitutes relations among industries. That is the reason of the introduction of demand linkage analysis besides of the production linkage analysis. The demand-demand multipliers can also identify the influence of demand-constraints of a industrial impact on the other industries.

Key Words: demand-demand multipliers, demand-output multipliers, demand linkages

* Associate Professor, Department of Economics, Kangwon National University