

우리나라 6대 광역 경제권역 간 산업연관관계

Industrial Linkage Analysis among 6 Regional Economies in Korea

박창귀 한국은행 기획조정실 과장

주요단어: 지역간산업연관표, 산업연관관계, MFA, 불균등발전

목 차

- I. 서론
- II. 분석방법
- III. 데이터
 - 1. 2003년 지역산업연관표 개관
 - 2. 분석용 통합거래표 작성
- IV. 분석결과
 - 1. 6대 광역 경제권역 간·산업 간 연관관계
 - 2. 수도권 의 산업 간 연관관계
- V. 결론

I. 서론

참여정부 들어 국가균형발전 전략이 우선적으로 추진되고 있다. 대통령 자문기구로 국가균형발전위원회가 2003년 발족된 데 이어 2004년부터는 국가균형발전특별법이 시행되어 수도권 집중과 지역발전 격차 해소를 목표로 각종 정책을 실시하고 있다.

그러나 국토를 균형 있게 발전시키면 수도권 집중에 따른 교통, 환경 문제 등을 해결하는 데 도움이 될 뿐만 아니라 지역별 강점을 최대한 이용할 수 있다는 장점에도 불구하고 계획적이고도 체계적으로 수행되고 있느냐에 대해서는 의문이 남는다. 다른 부분들은 차치하고라도 지역별 중복투자 방지, 산업 간 연관관계에 기반한 체계적인 접근 등에 있어서 다소 미흡한 것이 사실이다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 지역산업연관표를 이용하여 지역 간·산업 간 연관관계와 지역별 장점을 파악하는 작업이 우선 필요하다. 다행히 한국은행이 우리나라 최초로 '2003년 지역산업연관표'를 실측 작성하여 올해 발표함으로써 자료는 마련된 셈이다. 그러나 지역산업연관표 자체가 6개 광역경제권역 간 산업 간 거래를 모두 포함하고 있기 때문에 전체적인 구조를 파악하기란 쉽지 않다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 큰 덩어리만을 걸러 이들 간의 관계를 보는 방법이 요구된다. 소위 X-ray 기법을 사용한다면 지역 간·산업 간 연관관계를 파악하는 것이 훨씬 용이해지는데 이를 위해 최근 산업연관분석의 새로운 조류인 Minimal Flow Analysis(MFA) 기법을 도입하고자 한다.

이 방법을 사용하면 지역 간·산업 간 연관관계

를 매트릭스 형태로 한눈에 볼 수 있어서 전체적인 구조를 쉽게 파악할 수 있다. 또 필요하다면 산업을 세분해서 더 자세히 볼 수도 있다. 즉 현미경의 조리개를 조절하는 것과 같은 원리를 응용함으로써 실제 국가균형발전정책 혹은 지역발전정책 등을 수립할 때 유용하게 사용할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 기존의 연구 사례를 소개하고 본 논문에서 사용할 분석 방법을 설명하였다. III장에서는 데이터로 '2003년 지역산업연관표' 6개 광역경제권역별 28개 부문 거래표를 각각 9개 부문 거래표로 통합하여 행과 열이 각각 54개 부문인 새로운 거래표를 만들었다. IV장에서는 수도권, 강원권, 충청권, 전라권, 경북권, 경남권 등 6개 광역경제권역 간 산업연관관계를 분석하였고 지역 내 연관관계의 특징도 살펴보았다. V장에서는 주요 결과를 정리하였고 그것에 갖는 정책적 시사점을 제시하였다.

II. 분석방법

본 논문에서는 분석 수단으로 슈나블¹⁾이 1980년부터 1990년까지 10년간을 대상으로 독일, 일본, 미국의 경제구조 변화를 분석할 때 사용한 MFA(Minimal Flow Analysis) 기법을 사용하고자 한다. MFA는 산업 간 거래액 중(Intermediate Transactions) 중요하다고 생각되는 거래액을 추출한 후 어떤 연관관계에 있는지를 밝혀내는 방법으로 산업구조의 기본 뼈대를 파악하는 데 아주 유용하다.

MFA를 지역산업연관분석에 적용한 사례는 중국의 지역산업연관표를 이용하여 지역 간 산업연관관계를 밝힌 연구(Hioki et al. 2005)가 있다. 우

1) Schnabl, H. 2001. *Structural Development of Germany, Japan, and the USA, 1980-1990: A Qualitative Analysis Using Minimal Flow Analysis*. eds. Lahr, Michael, L., and Dietzenbacher, Erik. op.cit. pp245-267.

리나라에서는 필자가 대전충남 지역산업연관표를 간접적인 방법으로 작성하여 외환위기 전후 대전충남지역 경제구조변화를 전국의 경우와 비교분석한 논문(Park et al. 2006)이 있다.

MFA의 기본 아이디어는 모래와 자갈이 섞인 골재에서 채를 이용해 자갈만을 골라내는 원리와 동일하다. 간격이 조밀한 채를 사용하면 조그마한 자갈도 함께 남는 대신 자갈의 모습을 쉽게 파악하기 어렵다. 반면 간격이 넓은 채를 사용하면 자갈만 남아 그 모습을 선명하게 볼 수 있으나 작은 자갈은 빠져나갈 것이다.

동일한 원리를 지역산업연관분석에 적용해보자. 본 논문에서 사용할 지역산업연관 중간거래표는 6개 지역 9개 산업 총 2,916개의 셀로 구성되어 있다. 따라서 그 많은 셀을 전부 들여다볼 수도 없을 뿐더러 본다고 해도 무슨 의미인지 알기 어렵다. 결국 소규모 거래는 채로 걸러내고 일정규모 이상의 거래만을 보기 위해서는 MFA 기법을 사용할 필요가 있는데 동 기법은 지역산업연관표의 산업 간 중간거래표에서 출발한다.

$$T = A < \hat{X} > \tag{1} <식 1>$$

<식 1> 식에서 A는 투입계수(중간거래액/산출액)이고 \hat{X}는 산출액의 대각행렬 매트릭스이며 T는 중간거래표다. 여기서 X는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$X = RY \tag{2} <식 2>$$

<식 2>에서 R은 레온티에프 역행렬이므로 <식 3>과 같이 나타낼 수 있다.

$$R = I + A + A^2 + A^3 + \dots \tag{3} <식 3>$$

<식 3>을 <식 2>에 대입하여 이용하면 <식 1>의 T는 $T^i (i=0,1,2,\dots)$ 라는 몇 개의 층으로 분해되는 <식 4>를 구할 수 있다.

$$T = T^0 + T^1 + T^2 + \dots \tag{4} <식 4>$$

$$\begin{aligned} \text{단, } T^0 &= A < Y >, \\ T^1 &= A < AY >, \\ T^2 &= A < A^2 Y >, \dots \end{aligned}$$

위의 방정식에서 Y는 최종수요 벡터, I는 항등행렬을 나타낸다. 여기서 주의할 점은 <식 4>의 첨자는 몇 번째 층(layer number)인지를 나타내는 것이지 행렬의 지수(the exponential power for each matrix)를 나타내는 것은 아니다.

다음 단계는 T에서 일정규모 이하의 거래를 걸러낼 수 있는 F값을 구한 후 그 F값을 이용해 필터링 작업을 <식 5>와 같이 수행하는 것이다. 동 필터링에 의해 행렬 $T^i (i=0,1,2, \dots)$ 는 1과 0으로 구성된 새로운 행렬 $W^i (i=0,1,2, \dots)$ 를 얻는다.

$$W_{ij}^k = \begin{cases} = 1, & t_{ij}^k \geq F \\ = 0, & t_{ij}^k < F \end{cases} \tag{5} <식 5>$$

$$\text{단, } W^k = (W_{ij}^k), \quad T^k = (t_{ij}^k)$$

다음 작업은 W^i 매트릭스를 이용해 지역산업연관표상의 최종수요로 인해 생산유발되는 1차 파급효과, 2차 파급효과, 3차 파급효과... 등을 합하는 <식 6>의 매트릭스 D를 얻는 것이다. D 매트릭스 d_{ij} 의 각 원소(each entry)는 오직 산업 i에서 산업 j로 가는 규모가 F값보다 같거나 클 때만 1이 된다.

$$D = W(1) + W(2) + W(3) + \dots \quad \text{<식 6>}$$

$$\text{단, } W(i) = W^{i-1}W(i-1) \quad \text{for each } i = 1, 2, 3, \dots (W(0) = I)$$

마지막 작업은 <식 6>의 D 매트릭스를 이용해 <식 7>의 결합 매트릭스(connectivity matrix) H 를 구하는데 수식으로는 다음과 같다.

$$H = D + D' \quad \text{<식 7>}$$

주의할 점은 <식 6>에서의 $W(\cdot)$ 합과 조건식 w^i 에서의 행렬 간의 곱은 반드시 Boolean fashion(i.e. $1 + \#1 = 1$)으로 나타내야 한다. 그러나 <식 7>에서의 합계는 일반적인 수학 룰에 따라 합산하면 된다.

H 행렬 h_{ij} 에서 각 셀은 세 가지(0, 1, 2) 중 하나를 갖는다. 만약 h_{ij} 가 0의 값을 갖는다면 부문 i 와 부문 j 는 아무런 관련이 없는 것을 나타낸다. 1의 값을 갖는 경우는 부문 i 와 부문 j 간에 연관관계가 있다는 것을 나타내는데 이 경우 전방연관효과인지 후방연관효과인지를 판단하려면 D 매트릭스에서 d_{ij} 혹은 d_{ji} 값을 살펴보아야 한다. 만약 h_{ij} 가 2의 값을 갖는다면 그것은 부문 i 와 부문 j 간에 서로 영향을 주고받는 관계에 있다는 것이다. 즉 양 부분이 서로 공급과 수요 측면 모두 상호 의존적인 관계에 있으므로 한 산업의 산출이 증가하면 자동적으로 다른 산업의 산출도 늘게 된다.

이제 필터링 시 사용되는 F 값에 대해 알아보자. MFA는 일반적으로 정보극대화 원칙(Information Maximization Principle)에 따라 엔트로피 값이 가

장 높은 F 값을 사용하는데 엔트로피 값은 다음과 같은 수식에 의해 구해진다²⁾.

$$E = \sum_{i=1}^n P_i \log \frac{1}{P_i} \quad \text{<식 8>}$$

<식 8> 수식의 값은 <식 7>의 H 행렬에서 발생할 세 가지 가능성 0, 1, 2의 비중을 이용하여 구할 수 있는데 그 비중에 따라 E 값이 달라진다. 그런데 <식 7>의 H 행렬의 세 가지 가능성은 F 값에 따라 달라지므로 F 값을 우선 결정해야 한다. 본 논문에서는 지역산업연관표 거래표상의 값을 쉬나 붙이 하였던 것처럼 50등분하여 사용하였다. F^1 은 0이며 F^{50} 은 H 매트릭스에서 상호 의존관계(숫자 2)를 마지막으로 만드는 값이 그 값을 초과하면서 일방적인 관계(숫자 1)로 변하는 값이다. 이 50개의 F 값을 사용함으로써 50개의 H 행렬을 얻을 수 있는데 그 중에서 엔트로피 값이 가장 높은(가장 정보량이 많은) H 매트릭스는 <식 8>에 의해 판별된다.

본 논문에서는 최대 F 값으로 4조 원을, 최소값으로는 0원을 사용하였다. 50개 구간별로 엔트로피 값을 구한 결과 필터 값이 2,400억 원일 때 E 값이 가장 높았다. 그러나 1과 2의 숫자가 너무 많이 선택되어 지역 간·산업 간 연관관계를 한눈에 보기에는 너무 복잡하였다. 한편 필터 값이 7,200억 원일 때 숫자 1(122개)과 2(22개)의 개수가 144개로 전체 셀 2,916개의 약 5%를 차지하였는데 이는 우리나라 전체 지역 간·산업 간 연관관계를 일목요연하게 파악하는 데 적당하였다³⁾. 따라서 본 논문에서는

2) 어떤 사상 E 가 일어날 확률이 P 라고 할 때 그 사상이 실제로 일어났다는 메시지가 전달할 수 있는 정보의 양은 P 의 크기에 반비례한다는 점에 착안하여 정보함수가 정의되는데 정보이론에서는 이 기대정보량을 엔트로피라 부른다. 이준구. 2000. 소득분배의 이론과 현실. 다산출판사. p274.

3) 필터값 결정에 다소 자의적인 면이 있지만 산업부문 수가 커진데도 엔트로피 값이 큰 값을 사용하면 경제구조의 윤곽을 파악하는데 어려움이 많아 엔트로피 값이 다소 낮은 값을 사용하였다. Hicoki의 경우에도 부문 수가 많은 지역산업연관표를 사용할 때는

필터값으로 7,200억 원을 사용하여 분석하였다.

마지막으로 최소흐름분석 기법을 사용함에 따라 거래액의 절대적인 수치가 0, 1, 2로 변환되면서 같은 2라도 상대적인 크기를 알 수 없는 문제점을 보완할 필요가 생겼다. 이를 위해 레온티에프 역행렬 유발액표(부표 참조)를 이용하는 방법을 제시하고자 한다⁴⁾. 만약 지역 간 특정산업의 연관관계가 양쪽 모두 2로 나올 경우 레온티에프 역행렬 유발액을 보고 동일한 2라도 어느 지역 어느 산업이 보다 큰지를 판단하면 된다.

III. 데이터

1. 2003년 지역산업연관표 개관

지역산업연관표⁵⁾는 단일 지역 내 혹은 여러 지역 간의 산업 간 거래관계를 행렬 형태로 나타낸 표다.

산업연관표가 국가경제를 대상으로 하는 데 반해 지역산업연관표는 국가 내의 특정지역을 대상으로 하며, 산업연관표는 산업 간 거래가 국내 거래와 국외 거래만으로 구성되지만 지역산업연관표는 지역 내 거래와 국외 거래 이외에 국내 다른 지역 간의 거래가 추가된다.

지역산업연관표는 크게 단일지역모형과 다수지역모형으로 나뉜다. 단일지역모형은 지역 내 산업연관모형이라고 하며 다수지역모형은 직접조사 여부에 따라 지역 간 산업연관모형⁶⁾과 다지역 산업연관모형⁷⁾으로 나뉜다.

이번에 한국은행이 작성한 ‘2003년 지역산업연관표’는 지역별 투입구조조사를 직접 실시한 지역 간 산업연관모형이며 수도권, 강원권, 충청권, 전라권, 경북권, 경남권 등 6개 권역으로 구분 작성되었다. 작성대상 연도는 2003년이며 표의 형식은 이입 및 수입 분리형⁸⁾이다. 기본부문은 168부문이

엔트로피 값이 가장 큰 값을 사용하지 않고 경제 전체를 일목요연하게 볼 수 있느냐에 초점을 맞추어 다소 낮은 수준의 엔트로피 값을 사용하고 있다. 다만 쉬나블의 경우처럼 산업부문수가 적은 경우에는 엔트로피 값이 가장 높은 경우를 사용하는 것이 옳다고 본다. Hicoki, S. 2005. *Identifying the Structural Changes of China's Spatial Production Linkages Using a Qualitative Input-Output Analysis*. REAL 05-T-5.

- 4) 레온티에프 역행렬 유발액 표는 레온티에프 역행렬에 국산 최종수요를 곱한 것으로 정의되며 국산거래표가 직접적인 연관관계만 나타내는데 반해 동 표는 간접적인 연관관계까지 포함한다. 충남대 이기훈 교수, 최한주 박사 등과의 산업연관분석 세미나에서 제기된 내용을 발전시킨 것이다.
- 5) 공공 혹은 사적 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위해서는 어떤 경제적인 충격이 그 지역 혹은 타 지역에 얼마나 영향을 주는지 체계적으로 분석할 수 있는 틀이 필요하다. 충격의 효과는 직접적인 효과와 산업 간의 연관관계를 통해 발생하는 간접적인 효과로 나누어 볼 수 있는데 이들 직·간접적인 효과를 모두 계산하여야 총 효과를 알 수 있다. 이러한 직·간접적인 효과를 측정할 수 있는 틀이 바로 지역산업연관표다. 지역산업연관표는 그 지역의 경제규모, 생산구조와 소비구조 그리고 타 지역과의 교류 정도도 계량적으로 나타낸다.
- 6) 아이사드 모형이라고도 하는데 투입구조조사를 직접 하므로 비용이 많이 들고 기초통계도 많이 필요하여 작성하기가 어렵다. 일본은 이 방법에 의해 1960년부터 지역산업연관표를 작성하여 각종 지역개발효과 분석에 활용하고 있다. Isard, W. 1951. "Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space Economy". *Review of Economics and Statistics*. Vol.33.
- 7) 체너리-모세스 모형이라고도 하며 비용이 많이 드는 투입구조조사를 생략하는 대신 유통조사 등으로 교역계수를 구해 작성하며 미국 상무성의 경우가 이에 해당한다. 정확한 지역산업연관표를 만들기 위해서는 사업체별 구입 및 생산품의 판매에 관한 직접조사가 필요하지만 현실적으로 비용이 많이 들기 때문에 직접조사를 통해 지역산업연관표를 만들어 이용하는 경우는 드물고 대부분 체너리-모세스 모형을 이용해 전국산업연관표를 기반으로 간접적으로 만들어 이용한다. Harry W. Richardson. 1972. *Input-Output and Regional Economics*. Redwood Press. pp63-67.
- 8) 해당 지역에서 만든 제품 및 서비스의 투입과 타 지역에서 만든 제품 및 서비스 그리고 수입품을 구별하여 작성함에 따라 해당지역에서의 생산과 관련된 순수한 유발계수만을 계측할 수 있다.

표 1_ 우리나라 지역산업연관표(2003년)

(단위: 10억 원)

구분		수도권			강원권			충청권		
		농림수산	광공업	기타	농림수산	광공업	기타	농림수산	광공업	기타
수도권	농림수산	144	2,730	567	4	79	9	4	95	7
	광공업	1,094	51,697	34,769	236	764	1,562	678	7,744	3,215
	기타	753	35,690	119,468	24	419	1,541	91	4,221	4,777
강원권	농림수산	39	213	138	84	674	71	19	23	3
	광공업	13	1,121	1,145	35	725	1,319	14	396	97
	기타	3	226	810	222	1,099	5,176	4	78	158
충청권	농림수산	20	555	316	5	56	5	242	3517	229
	광공업	129	11,262	7,923	48	254	557	662	1,3184	5,179
	기타	18	1,270	2,772	5	67	185	673	7,595	13,293
전라권	농림수산	18	619	453	2	29	9	31	451	72
	광공업	85	9,209	4,946	25	198	294	150	3,186	1,108
	기타	15	1,015	2,088	2	23	55	20	427	463
경북권	농림수산	4	211	104	1	13	4	4	58	14
	광공업	34	7,568	3,058	16	169	311	70	2,945	696
	기타	16	1,000	1,975	7	118	203	18	457	405
경남권	농림수산	2	94	158	1	21	6	3	41	26
	광공업	81	12,705	7,101	40	373	915	122	4,243	2,041
	기타	13	1,172	1,991	3	41	109	16	322	278
중간투입		2,483	138,357	189,782	761	5,123	12,331	2,821	48,982	32,060
수 입		135	52,647	30,796	55	714	850	142	19,823	3,369
부가가치		2,723	81,632	283,296	1,303	3,694	17,927	4,679	28,620	46,417
총투입액		5,341	272,635	503,874	2,119	9,531	31,108	7,641	97,425	81,847

(계속)

구분		전라권			경북권			경남권			중간수요	총수요
		농림	광공업	기타	농림	광공업	기타	농림	광공업	기타		
수도권	농림*	1	5	4	1	14	3	0	2	2	3,672	5,341
	광공업	504	3,300	2,958	220	4,763	2,204	163	9,217	3,593	128,681	272,635
	기타	142	2,867	4,655	63	4,165	3,767	105	5,136	6,325	194,208	503,874
강원권	농림	10	2	1	4	18	2	1	2	2	1,306	2,119
	광공업	9	304	63	9	288	66	5	393	275	6,276	9,531
	기타	2	37	72	2	68	119	2	50	105	8,232	31,108
충청권	농림	13	115	15	9	175	12	5	22	15	5,325	7,641
	광공업	392	2,318	1,732	157	2,483	1,195	139	5,629	1,781	55,026	97,425
	기타	35	429	555	11	276	328	8	231	229	27,981	81,847
전라권	농림	411	4,868	347	15	104	46	27	183	101	7,784	11,950
	광공업	1,039	23,340	6,074	88	2,503	850	141	5,924	1,573	60,734	97,649
	기타	1,143	37,423	15,791	9	173	194	14	355	482	29,692	91,887
경북권	농림	5	22	10	168	2,081	189	31	290	107	3,318	5,626
	광공업	135	1,369	697	398	20,723	4,780	163	11,964	2,182	57,278	105,700
	기타	12	217	237	542	7,555	13,536	18	655	711	27,681	80,557
경남권	농림	8	27	26	12	180	71	126	2,708	295	3,804	6,552
	광공업	285	3,389	2,307	336	7,763	2,804	630	40,453	10,176	95,764	195,514
	기타	40	529	622	40	1,385	1,074	782	15,404	25,082	48,903	133,991
중간투입		4,186	50,560	36,165	2,085	54,716	31,238	2,362	98,618	53,036	765,666	174,0945
수입		295	22,264	3,562	130	21,431	2,543	458	41,773	7,314	208,301	268,297
부가가치		7,469	24,825	52,160	3,411	29,553	46,776	3,732	55,122	73,640	766,978	
총투입액		11,950	97,649	91,887	5,626	105,700	80,557	6,552	195,514	133,991	1,740,945	

*: '농림수산물' 공간이 협소하여 농림으로 표기
 자료: 한국은행

표 2_ 각 지역의 산업별 산출액 구성비

(단위: %)

부문	부문명	수도권	강원권	충청권	전라권	경북권	경남권
1	농림수산	0.8	7.5	4.5	6.1	3.1	2.0
2	경공업	9.7	9.6	12.6	8.2	9.4	6.3
3	기초소재	8.0	6.8	17.4	24.2	20.0	15.3
4	기계기기	7.1	2.4	7.9	5.6	5.5	22.3
5	전기·전자	9.7	0.8	10.4	3.0	19.6	5.9
6	에너지	2.2	1.4	6.5	10.0	3.2	10.9
7	건설	8.2	16.6	8.0	8.9	7.7	6.7
8	유통	10.5	7.0	5.0	6.5	5.5	7.2
9	서비스	43.9	47.8	27.8	27.7	26.0	23.3
계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

며 77부문, 28부문 등의 통합표가 있으며 전국표와 전체규모, 표의 형식 등이 동일하다.

<표 1>의 '우리나라 지역산업연관표'를 개관하여 보면 총 산출액은 1,741조 원이며 이 중 수도권이 781조 원으로 전국의 44.9%를 차지하였다. 경남권은 19.3%, 전라권 11.0%, 경북권과 충청권은 각각 10.4%를 차지하였으며 강원권은 2.5%에 불과하였다.

<표 2>의 각 지역별 산업별 산출액 구성비를 보면 수도권은 유통(10.5%)과 서비스(43.9%)의 비중이 높은 반면 전라권은 농림수산, 기초소재, 에너지 등의 비중이 상대적으로 높았다. 반면 경북권과 충청권은 전기전자(각각 19.6%, 10.4%)의 비중이 높았으며 경남권은 기계기기(22.3%)의 비중이 높았다.

2. 분석용 통합거래표 작성

한국은행이 작성한 지역산업연관표의 최대 통합거래표는 한 지역당 28개 부문이다. 따라서 6개 지역이면 총 168개의 행과 열로 구성되므로 중간거래셀만 해도 2만 8,224개(168*168)나 된다. 우리나라 전체의 지역 간 산업연관관계를 한눈에 보기에 셀의 개수가 너무 많은 것이다.

따라서 부문을 통합해서 사용해야 하는데 어떻게 통합할 것인가가 문제가 된다. 통합기준은 우선 통상적인 산업분류 원칙을 따르되 전기전자, 에너지, 유통 등 관심사항을 우선 반영하고 부문 간 산출액 규모를 비교하여 결정하였다. 지역 간 교류가 적은 서비스업은 유통관련 산업인 도소매업과 운

표 3_ 부분분류표

9개 부문		28개 부문	
부문	부문명	부문	부문명
1	농림수산	1	농림수산물
		2	광산물
2	경공업	3	음식료품
		4	섬유 및 가죽제품
		5	목재 및 종이제품
		6	인쇄, 출판 및 복제
		16	가구 및 기타 제조업 제품
3	기초소재	8	화학제품
		9	비금속광물제품
		10	제1차금속제품
		11	금속제품
4	기계기기	12	일반기계
		14	정밀기기
		15	수송장비
5	전기전자	13	전기 및 전자기기
6	에너지	7	석유 및 석탄제품
		17	전력, 가스 및 수도
7	건 설	18	건설
8	유통업	19	도소매
		21	운수 및 보관
9	서비스	20	음식점 및 숙박
		22	통신 및 방송
		23	금융 및 보험
		24	부동산 및 사업서비스
		25	공공행정 및 국방
		26	교육 및 보건
		27	사회 및 기타 서비스
		28	기타

수보관업을 제외하고는 하나로 통합하였다.

그 결과 28개 부문 거래표를 9개 부문 거래표로 통합하여 가로와 세로가 각각 54개 부문(9개 산업 ×6개 지역), 즉 중간투입거래 셀이 2,916개(54개 ×54개)인 새로운 거래표를 만들었다.

IV. 분석결과

1. 6대 광역 경제권역 간 · 산업 간 연관관계

필터값이 7,200억 원인 H 매트릭스는 <표 4>와 같은데 한눈에 우리나라 경제는 수도권을 중심으로 이루어지고 있다는 사실을 알 수 있다. 수도권의 생산을 위해 충청권, 전라권, 경남권, 경북권 등 다른 지역에서 만들어진 제품 및 서비스(이하 제품으로 표현)가 투입되고 수도권에서 생산된 제품들이 경남권, 경북권, 충청권 등에 판매되고 있는 모습을 볼 수 있다. 거기에 경남권이 작은 중심축을 형성하면서 수도권, 전라권, 경북권 등과 연관관계를 맺고 생산활동을 하고 있다.

이처럼 우리나라는 큰 축으로서의 수도권과 작은 축으로서의 경남권을 중심으로 산업연관관계를 형성하고 있으며 여타 지역은 연관관계가 상대적으로 약한 것으로 나타났다. 이것은 지역별 경제활동이 불균등하게 분포되어 있음을 나타내므로 산업발달이 덜된 지역에 그 지역의 연관효과가 높은 산업을 유치 혹은 발전시키는 전략은 유효하다고 판단된다.

필터값 7,200억 원 수준에서 지역 간 상호 의존성이 유일하게 나타난 지역은 수도권과 충청권이였다. 이들 지역은 경공업 간, 경공업과 서비스산업 간 상호 의존관계가 매우 컸다. 더불어 충청권은 주요 산업만 보았을 때 역내 산업 간 연관관계보다는 수도권과의 역외 산업 간 연관관계가 더 강한 것으로

표 4_6대 광역 경제권역 간 산업 간 연관관계

(필터값 7,200억 원)

구분	수도권									강원권									충청권								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
수도권	1 농림수산	1																									
	2 경공업		2	1	1		1	2	2											2							1
	3 기초소재	2		1	1		1		2																		
	4 기계기기						1																				
	5 전기 전자			1			1		2																		
	6 에너지								1																		
	7 건설								2																		
	8 유통업	2	1	1	1		1		2																		1
	9 서비스	2	2	1	2		2	2												2							1
강원권	1 농림수산																										
	2 경공업																										
	3 기초소재																										
	4 기계기기																										
	5 전기 전자																										
	6 에너지																										
	7 건설																										
	8 유통업																										
	9 서비스																										
충청권	1 농림수산	1							1											1							1
	2 경공업	2							2																		1
	3 기초소재	1		1	1		1		1																1		
	4 기계기기			1																							
	5 전기 전자				1																						
	6 에너지																										
	7 건설																										
	8 유통업																										
	9 서비스																								1	1	
전라권	1 농림수산	1																									
	2 경공업	1																									
	3 기초소재	1	1	1	1		1		1																		
	4 기계기기																										
	5 전기 전자																										
	6 에너지		1						1	1																	
	7 건설																										
	8 유통업																										
	9 서비스																										
경북권	1 농림수산																										
	2 경공업	1																									
	3 기초소재	1		1	1		1		1																		
	4 기계기기																										
	5 전기 전자																										
	6 에너지																										
	7 건설																										
	8 유통업																										
	9 서비스																										
경남권	1 농림수산																										
	2 경공업																										
	3 기초소재	1		1	1		1		1																		
	4 기계기기			1																							
	5 전기 전자				1																						
	6 에너지								1	1	1																
	7 건설																										
	8 유통업																										
	9 서비스								1																		

주: 표에서 숫자 2는 상호연관관계를 갖는 것을 나타내며, 숫자 1은 세로축 산업에서 만든 제품 혹은 서비스가 가로축 산업에 투입되는 것을 의미하고 숫자가 없는 경우는 연관관계가 미약하다는 것을 나타낸다.

(계속)

구분	전라권									경북권									경남권								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
수도권	1	농림수산																									
	2	경공업							1				1					1				1			1		1
	3	기초소재																				1					
	4	기계기기																				1					
	5	전기 전자											1														
	6	에너지																									
	7	건설																									
	8	유통업								1				1								1			1		1
	9	서비스								1				1								1			1		1
강원권	1	농림수산																									
	2	경공업																									
	3	기초소재																									
	4	기계기기																									
	5	전기 전자																									
	6	에너지																									
	7	건설																									
	8	유통업																									
	9	서비스																									
충청권	1	농림수산																									
	2	경공업																									
	3	기초소재																					1				
	4	기계기기																					1				
	5	전기 전자																									
	6	에너지																									
	7	건설																									
	8	유통업																									
	9	서비스																									
전라권	1	농림수산	1						1																		
	2	경공업							1																		
	3	기초소재						1														1	1		1		
	4	기계기기																									
	5	전기 전자																									
	6	에너지			1				1													1					
	7	건설																									
	8	유통업																									
	9	서비스							1	1																	
경북권	1	농림수산								1																	
	2	경공업																1									
	3	기초소재											1		1							1	1		1		
	4	기계기기																				1					
	5	전기 전자																									
	6	에너지																									
	7	건설																									
	8	유통업																									
	9	서비스												1		1	1										
경남권	1	농림수산																			1						
	2	경공업																									1
	3	기초소재																				1	1		1		
	4	기계기기																									
	5	전기 전자												1													
	6	에너지																				1	1	1		1	1
	7	건설																									
	8	유통업																				1					2
	9	서비스																				1	1		1	2	

로 나타났다. 역내로만 보면 한 방향 연관관계가 6개 나타난 반면 수도권과의 관계에서는 상호 의존관계가 2개, 한 방향 연관관계는 9개나 되었다.

산업별로 보았을 때 특징적인 현상은 우선 충청권, 전라권, 경북권, 경남권 등의 지역에서 생산된 기초소재산업이 수도권 산업에 투입되는 전방연관 관계를 맺고 있는 것이었다.

에너지는 주로 전라권과 경남권에서 생산되어 공급되는 체계를 갖고 있는데 전라권의 에너지는 수도권의 기초소재와 유통업 서비스에 많이 투입되는 반면 경남권의 에너지는 주로 수도권의 건설업, 유통업, 서비스업에 투입되는 구조를 갖고 있었다.

건설업은 수도권에서 기초소재, 기계기기, 전기전자, 서비스업 등 거의 대부분의 산업에 후방연관 관계를 맺고 있는 것으로 나타났다. 이런 현상은 수도권보다는 약하지만 경남권에서도 나타났는데 기초소재, 에너지, 서비스산업 등에 후방연관 관계를 맺고 있었다.

한편 수도권의 유통업은 경남권을 위시한 경북권, 전라권, 충청권 등의 산업과 전방연관 관계를 맺고 있어 수도권의 유통업이 전국의 유통구조를 상당부분 장악하고 있는 것으로 보인다.

서비스업의 경우는 수도권에서 경공업, 기초소재, 전기전자, 건설, 유통업 등과 상호 의존관계를 맺고 있어 유통, 건설과 더불어 수도권의 중심산업을 형성하고 있었다.

2. 수도권의 산업 간 연관관계

수도권 경제규모는 매우 커 필터값이 7,200억 원인 경우에도 타 지역에 비해 산업연관관계가 복잡하게 나타났다. 따라서 보다 산업을 세분해서 볼 필요가 있는데 이를 위해 수도권의 9개 산업을 '2003년 지역산업연관표'의 최대 통합분류인 28개 부문

으로 확장하여 보았다. 28개 부문은 투입 및 배분 계수의 유사성, 산출액 규모, 한국표준산업분류 등을 참조하여 만들어졌다. 더불어 총 부문수가 6개 권역 중간거래표 총 부문 수에 비해 적어짐에 따라 필터값으로 극대 엔트로피 값을 갖는 2,400억 원을 적용해보았다.

<표 5>를 전체적으로 보면 수도권 경제는 제조업보다는 건설업과 서비스업이 좌우하고 있음을 알 수 있다. 그리고 건설, 도소매, 서비스 산업 간 상호 의존관계가 큰 것으로 나타났고 이들 건설, 도소매, 서비스 산업은 음식료품, 섬유 및 가죽제품 등 경공업과도 연관관계를 맺고 있는 사실을 확인할 수 있었다.

특히 건설업의 경우는 목재 및 종이제품, 인쇄·출판·복제, 비금속광물제품, 제1차 금속제품, 금속제품, 일반기계 등과 후방연관관계를 맺고 있으면서 동시에 음식료품, 섬유 및 가죽제품, 화학제품 등 제조업을 포함하여 대부분의 서비스 산업과 상호 연관관계를 맺고 있어 수도권 산업에서 가장 영향력이 큰 것으로 나타났다.

제조업 중에는 전기 및 전자기기 산업이 제조업 및 서비스 산업과 고루 후방연관관계를 맺고 있어 중요한 산업으로 나타났으며 음식료품, 섬유 및 가죽제품 등 경공업도 타 산업과의 거래가 활발하였다. 반면 정밀기기, 일반기계 등 기계산업은 비중이 낮아 타 산업과의 연관관계가 거의 없었다.

서비스업을 보면 통신 및 방송이 건설, 음식점 및 숙박업, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스 등과 상호 연관관계를 맺고 있고 다른 산업과도 전방 연관관계를 맺고 있는 것으로 나타났으며 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스, 도소매, 음식점 및 숙박 등도 수도권 산업의 필수 불가결한 요소로 기능하고 있음을 알 수 있었다.

특이할 점은 농림수산물과 음식료품 간 상호의

표 5_ 수도권 산업 간 연관관계

(필터값 2,400억 원)

부분명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1 농림수산			2																	1									
2 광산품																		1											
3 음식료품	2			1									1						2	2	2	1		2	2	1	1	1	
4 섬유 및 가죽제품													1						2	2		1		2	2	1	1	1	
5 목재 및 종이제품				1									1			1			1	1		1		1	1	1	1	1	
6 인쇄, 출판 및 복제			1	1				1					1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7 석유 및 석탄제품																													
8 화학제품				1									1		1	1			2	1		1		2	2	1	1	1	
9 비금속 광물제품																			1										
10 제1차 금속제품												1	1		1				1										
11 금속제품												1	1						1										
12 일반기계													1		1				1							1			
13 전기 및 전자기기															1				2						2				
14 정밀기기																													
15 수송장비																													
16 가구 및 기타 제조업제품															1				2										
17 전력, 가스 및 수도													1											1		1	1		
18 건설			2	2				2					2		1	2			2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	
19 도소매			2	2									1		1				2		2	2		2	2	1	1	1	
20 음식점 및 숙박			2	1				1					1		1	1			2	2		1	2	2	2	1	1	1	2
21 운수 및 보관													1						2	2				2					
22 통신 및 방송			1	1				1					1		1	1			2	1	2	1		2	2	1	1	1	
23 금융 및 보험			2	2				2					1		1	1			2	2	2	1	2		2	1	1	1	
24 부동산 및 사업서비스			2	2				2					2		1	1			2	2	2	2	2	2		1	2	1	
25 공공행정 및 국방																													
26 교육 및 보건													1						2						2				
27 사회 및 기타 서비스																													
28 기타			1	1				1					1		1	1			1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	

주: 표에서 숫자 2는 상호 연관관계를 갖는 것을 나타내며, 숫자 1은 세로축 산업에서 만든 제품 혹은 서비스가 가로축 산업에 투입되는 것을 의미하고 숫자가 없는 경우는 연관관계가 미약하다는 것을 나타낸다.

존관계에 있는 것으로 나타났는데 이는 농림수산물품이 식재료로서의 기능을 한다는 당연한 사실에다가 수도권에 가금류 및 가축류 사육시 식재료품으로 분류되는 배합사료 등을 많이 사용한 데 따른 현상인 것으로 보인다.

V. 결론

지금까지 '2003년 지역산업연관표'를 이용하여 6개 광역 경제권역 간 혹은 권역 내 산업연관관계가 어떠한 구조하에 있는지를 분석하였다. 주요 분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

MFA(최소흐름분석)가 일정규모 이상의 지역 내 및 지역 간 산업연관관계를 모두 나타내준다는 점을 고려하면 <표 4>에서 볼 수 있는 것처럼 우리나라는 지역 간 불균등한 산업연관관계를 형성하고 있다고 말할 수 있을 것 같다. 큰 축으로서의 수도권과 작은 축으로서의 경남권을 중심으로 산업연관관계를 형성하고 있으며 그의 지역은 상대적으로 연관관계가 약했다.

산업별로 보면 수도권의 유통업이 경남권을 위시한 경북권, 전라권, 충청권 등의 산업에 투입되는 강한 전방연관관계의 구조를 가지고 있었다. 한편 수도권의 건설업은 수도권의 기초소재, 기계기기, 전기전자, 서비스업 등 거의 대부분의 산업에 후방연관관계를 맺고 있는 것으로 나타나 부동산 가격 안정으로 건설업이 침체되면 수도권을 중심으로 상당한 영향을 받을 가능성이 있는 것으로 나

타났다.

한편 서비스업은 수도권에서 경공업, 기초소재, 전기전자, 건설, 유통업 등과 뚜렷한 상호 의존관계를 보였으며 건설, 유통업과 더불어 수도권 산업의 중심축을 형성하고 있었다.

지역별로 보면 충청권은 주요 산업만 보았을 때 역내 산업 간 연관관계보다는 수도권과의 역외 산업 간 연관관계가 더 뚜렷한 것으로 나타났다. 양 지역은 지리적 인접성을 바탕으로 경공업 간, 경공업과 서비스산업 간 상호 의존관계가 매우 컸다.

이러한 연구결과는 중앙정부가 국가균형발전전략 수립 시 지역 간 산업연관관계를 충분히 반영함으로써 효율성을 높이고, 지방자치단체도 지역발전전략을 수립할 때 자기 지역뿐만 아니라 연관이 높은 타 지역과의 상호 영향⁹⁾ 혹은 환류효과¹⁰⁾ 등을 고려함으로써 국가전체 이익의 극대화 및 시너지 효과 창출을 도모해야 한다는 점을 시사하고 있다.

본 논문에서는 '2003년 지역산업연관표'를 지역별로 9개 산업으로 대폭 통합하여 이용하였으며 실제 산업정책 수립 시에는 산업을 보다 세분하여 접근할 필요가 있다. 본 논문에서 사용한 분석 방법을 77부문 등에 적용시켜 보면 보다 구체적인 지역 간·산업 간 연관관계의 구조를 파악할 수 있을 것이다.

가령 전라권에서 생산된 냉간압연제품과 충청권의 자동차 산업 간에 어떤 관계가 있는지, 수도권 건설 산업과 경북권의 철근 제조업 간 연관관계

9) 지역 간의 연관관계(bilateral linkages)는 매우 중요한 역할을 한다. 가령 한 지역의 어떤 산업의 성장은 다른 지역의 중간투입(intermediate transaction)을 증가시키기 때문에 해당지역의 발전이 이웃지역의 발전을 가져오기도 하고 반대로 이웃지역의 발전으로 해당지역이 발전하기도 한다. '2003년 지역산업연관표'를 이용하여 6개 광역 경제권역 중 한 지역의 최종수요 1단위 증가가 타 지역 생산증가를 유발하는 정도를 측정해보면 약 23%~43%인 것으로 나타났다.

10) 환류효과는 특정지역 내 생산유발효과를 지역 간 산업연관표와 지역 내 산업연관표를 이용하여 측정한 결과의 차이로 구할 수 있다. '2003년 지역산업연관표'와 '2003년 충청지역 산업연관표'를 이용하여 계측해본 결과 충청지역의 경우 28개 산업별 환류효과는 0.15%~3.12%로 나타났다.

가 있는지 등을 알 수 있다.

참고문헌

- 이준구. 2000. 소득분배의 이론과 현실. 다산출판사.
- 한국은행. 2007. 2003년 지역산업연관표.
- Aroche-Reyes, F. 1996. "Important Coefficients and Structural Change: A Multi-layer Approach". *Economic Systems Research* vol.8 no.3. pp235-246.
- Aroche-Reyes, F. 2002. "Structural Transformations and Important Coefficients in the North American Economies". *Economic Systems Research* vol.14 no.3. pp257-273.
- Aroche-Reyes, F. 2003. "A qualitative input-output method to find basic economic structures". *Regional Science* vol.82, no.4. pp581-590.
- Chang-Gui Park and Geoffrey J. D. Hewings and Young-Jae Kim. 2006. "The Structural Changes of Daejeon-Chungnam's Production Linkages using a Qualitative Regional Input-Output Analysis". 국토연구 제51권. pp91-107.
- Harry W. Richardson. 1972. *Input-Output and Regional Economics*. Redwood Press. pp63-67.
- Hewings, G. J. D. 1985. *Regional Input-Output Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Hicoki, S. 2005. "Identifying the Structural Changes of China's Spatial Production Linkages Using a Qualitative Input-Output Analysis". *REAL 05-T-5*.
- Ichimura, S. & Wang, H.-J. (Eds.). 2003. *Interregional Input-Output Analysis of the Chinese Economy*. New Jersey: World Scientific Publishing Co.
- Institute of Developing Economies. 2003. "Multiregional Input-Output Model for China 2000". *Institute of Developing Economies* Chiba: Japan External Trade Organization.
- Isard, W. 1951. "Interregional and Regional Input-Output Analysis : A Model of a Space Economy". *Review of Economics and Statistics*. vol.33.
- Isard, W. et al. 1998. *Methods of interregional and regional analysis*. Vermont: Ashgate Publishing Co.
- Jensen, R. C., Dewhurst, J. Li., West, G. R and Hewings, G. J. D. 1991. "On the Concept of Fundamental Economic Structure. In: Dewhurst". J. Li, Jensen, R. C. and Hewings, G.J.D.(Eds.). *Regional Input-Output Modelling*. Brookfield: Avebury. pp228-249.
- Lahr, M. L. & Dietzenbacher, E. (Eds). 2001. *Input-Output Analysis: Frontiers and Extensions*. Basingstoke: Palgrave.
- Miller, R. E. and Blair, P. D. 1985. *Input-Output Analysis : Foundations and Extensions*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Okamoto, N.& Ihara, T. (Eds.). 2004. "Spatial Structure and Regional Development in China: Interregional Input-Output Approach". Chiba: Institute of Developing Economies. Japan External Trade Organization.
- Schnabl, H. 1993. "The evolution of production structures, analyzed by a multi-layer procedure". *Economic systems research*. vol.6, issue.1.
- Schnabl, H. 2001. *Structural Development of Germany, Japan, and the USA, 1980-1990: A Qualitative Analysis Using Minimal Flow Analysis*. eds. Lahr, Michael, L. and Dietzenbacher, Erik op.cit. pp245-267.

- 논문 접수일: 2007.10. 7
- 심사 시작일: 2007.10.12
- 심사 완료일: 2007.10.22

ABSTRACT

**Industrial Linkage Analysis
among 6 Regional Economies in Korea**

Chang-Gui Park Economist, The Bank of Korea

※ Keywords: Regional Input-Output Table, Industrial linkages, MFA

The purpose of this study was to apply Minimal Flow Analysis(MFA) to 'Regional Input-Output Table in 2003' which was prepared for the first time in Korea, and thereby visualize how the industrial linkages have been formed among 6 regional economies in Korea.

As a result, it was found that there are unbalanced industrial linkages formed among those 6 regional economies; The formation of Korean domestic industrial linkages has been focused on Seoul & Gyeonggi metropolitan economy(as major axis) and Gyeongnam economy(as minor axis).

By industrial type, it was found that Seoul & Gyeonggi metropolitan economy has formed strong forward linkages with local industry including Gyeongnam, Gyeongbuk, Jeolla and Chungcheong economy. On the other hand, it was found that the construction industry of Seoul and Gyeonggi metropolitan economy has formed significant backward linkages with most metropolitan industries including basic material, machinery, electrics/electronics and service industry. Thus, it is estimated that any slump of construction industry would have significant impact primarily on Seoul and Gyeonggi metropolitan economy.

By economic area, as long as only major industry is concerned, it was found that Chungcheong economy showed more significant outbound industrial linkages with Seoul & Gyeonggi economy, rather than inbound industrial linkages. Based on geographical neighborhood, both economies showed very significant interdependent relationships with each other in light industry as well as between light industry and service industry.

Summing up, these findings suggest that central government should fully reflect interregional industrial linkages for more efficiently establishing balanced national development strategy, while local government should also allow for outbound interactions or feedback effects with other significantly related regions as well as its own territory when preparing local development policies.

[부록]

우리나라 6대 광역경제권역의 레온티에프 역행렬유발액표(2003년)

(단위: 10억 원)

구분		수도권								
		농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스
수도권	농림수산	1,701	1,813	124	100	83	3	360	68	815
	경공업	322	48,233	329	1,140	904	30	2,237	1,089	9,918
	기초소재	82	2,689	12,787	5,297	3,794	78	11,746	578	5,946
	기계기기	12	260	206	41,533	850	22	2,044	356	1,359
	전기·전자	5	163	44	1,439	62,993	15	1,883	198	1,722
	에너지	20	613	232	472	599	7,768	553	771	2,830
	건설	8	183	47	130	183	110	57,413	313	3,846
	유통업	72	3,018	769	2,204	2,238	56	3,108	52,778	5,842
서비스	340	8,148	1,910	5,803	7,869	447	11,909	14,284	254,602	
강원권	농림수산	14	201	57	59	49	12	156	30	298
	경공업	4	104	8	19	22	1	49	36	566
	기초소재	2	72	143	122	88	3	313	16	139
	기계기기	1	19	6	51	17	1	34	36	93
	전기·전자	0	2	1	12	37	0	29	2	19
	에너지	1	14	8	12	11	2	19	14	49
	건설	0	2	1	1	1	0	3	2	12
	유통업	2	71	30	51	46	2	89	46	153
서비스	4	83	31	55	55	4	157	70	554	
충청권	농림수산	15	715	53	86	69	2	206	56	665
	경공업	32	2,011	64	235	173	6	335	174	1,944
	기초소재	33	904	636	1,200	1,017	27	2,933	265	1,933
	기계기기	5	112	44	1,296	171	7	322	261	717
	전기·전자	1	42	13	431	1,560	4	377	60	309
	에너지	18	401	130	276	276	81	439	689	1,283
	건설	0	10	3	8	8	2	13	13	43
	유통업	6	258	58	180	156	4	270	146	444
서비스	11	390	100	339	364	17	583	245	1,340	
전라권	농림수산	14	842	32	73	63	5	152	67	860
	경공업	12	1,154	34	100	87	3	197	95	1,166
	기초소재	40	1,175	1,518	2,349	1,490	50	3,069	310	1,846
	기계기기	2	28	12	134	33	2	62	79	158
	전기·전자	0	9	3	70	295	1	91	11	60
	에너지	27	582	262	488	406	94	718	1,062	1,648
	건설	0	14	6	11	10	2	17	16	55
	유통업	6	256	85	196	168	6	260	179	421
서비스	8	307	120	229	221	13	375	173	943	
경북권	농림수산	4	339	16	39	29	1	62	21	227
	경공업	13	1,443	36	132	93	3	184	76	698
	기초소재	23	930	669	1,789	1,076	20	2,359	184	1,160
	기계기기	5	117	35	541	119	5	232	215	569
	전기·전자	1	40	12	265	949	4	362	51	390
	에너지	8	237	84	195	198	47	243	223	838
	건설	0	14	4	12	11	2	15	11	55
	유통업	4	216	56	165	131	4	222	93	310
서비스	6	274	73	231	188	7	329	118	633	
경남권	농림수산	3	224	12	36	28	1	52	23	264
	경공업	10	1,012	37	141	113	3	184	89	799
	기초소재	26	1,186	913	2,021	1,150	37	2,609	229	1,393
	기계기기	6	155	71	2,848	281	13	786	204	943
	전기·전자	1	32	12	396	1,284	3	255	32	200
	에너지	35	775	293	689	508	157	949	1,518	1,961
	건설	1	16	5	16	13	4	21	21	104
	유통업	10	459	126	377	302	11	461	320	681
서비스	8	314	104	446	274	14	451	210	1,062	

(계속)

구분	강원권									
	농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스	
수도권	농림수산	4	62	1	1	0	0	25	2	30
	경공업	61	203	9	6	4	2	174	27	411
	기초소재	29	105	15	41	13	4	717	22	416
	기계기기	7	14	4	26	2	2	140	18	144
	전기·전자	3	6	1	13	16	2	111	7	82
	에너지	5	14	4	3	1	10	52	17	96
	건설	2	5	1	1	0	7	19	5	108
	유통업	18	84	12	14	6	3	243	53	258
서비스	37	154	21	35	14	11	609	107	1,023	
강원권	농림수산	825	454	26	1	0	7	119	3	117
	경공업	9	2,673	1	1	1	0	36	5	243
	기초소재	6	25	278	5	2	2	776	3	84
	기계기기	6	7	2	293	1	1	36	21	66
	전기·전자	0	1	0	1	122	0	42	1	11
	에너지	7	13	8	1	1	170	38	13	140
	건설	3	5	1	1	0	1	6,767	7	261
	유통업	13	70	31	7	3	2	237	1,558	165
서비스	106	194	28	22	12	9	877	321	17,108	
충청권	농림수산	4	51	2	1	0	0	25	2	35
	경공업	8	62	2	2	1	0	31	5	120
	기초소재	13	39	8	13	5	2	308	12	182
	기계기기	3	5	1	9	0	1	29	5	49
	전기·전자	1	2	0	3	4	0	25	2	20
	에너지	10	21	7	3	1	6	66	30	107
	건설	0	1	0	0	0	0	2	1	3
	유통업	3	11	1	2	1	0	28	10	34
서비스	4	17	2	3	1	1	52	10	97	
전라권	농림수산	3	39	1	1	0	0	13	2	39
	경공업	3	47	1	1	0	0	16	2	65
	기초소재	15	42	11	18	6	2	262	14	154
	기계기기	1	1	0	1	0	0	6	1	14
	전기·전자	0	0	0	1	1	0	4	0	5
	에너지	11	26	6	4	2	4	84	42	96
	건설	0	1	0	0	0	0	2	1	3
	유통업	2	11	1	2	1	0	29	4	30
서비스	2	13	2	2	1	0	31	5	48	
경북권	농림수산	1	16	1	0	0	0	11	1	14
	경공업	3	35	1	1	0	0	17	2	49
	기초소재	11	34	9	19	5	2	307	8	126
	기계기기	3	5	1	6	0	0	26	5	98
	전기·전자	1	2	0	2	2	0	24	2	27
	에너지	8	16	9	2	1	6	54	12	115
	건설	0	1	0	0	0	0	3	1	7
	유통업	2	11	2	2	1	0	31	7	30
서비스	2	10	2	2	1	1	37	5	52	
경남권	농림수산	1	24	0	0	0	0	6	1	16
	경공업	3	65	1	1	0	0	19	3	54
	기초소재	14	45	10	18	6	3	334	11	153
	기계기기	7	12	2	12	1	1	80	15	373
	전기·전자	1	2	1	3	5	0	49	1	21
	에너지	20	44	11	6	3	7	151	77	180
	건설	0	1	0	0	0	0	3	1	13
	유통업	4	21	3	3	1	1	56	10	58
서비스	3	17	2	3	1	1	51	10	83	

(계속)

구분	충청권									
	농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스	
수도권	농림수산	10	110	16	13	18	1	29	5	59
	경공업	202	1,228	184	135	216	15	346	90	968
	기초소재	77	599	503	702	766	29	1,156	59	880
	기계기기	11	68	87	652	163	11	304	45	209
	전기·전자	4	30	23	174	799	16	300	17	162
	에너지	12	90	87	57	83	311	94	45	231
	건설	4	28	19	16	29	23	33	14	198
	유통업	50	438	255	248	325	23	420	150	547
서비스	97	1,033	620	608	1,202	104	1,184	409	2,558	
강원권	농림수산	9	39	54	11	14	11	30	3	28
	경공업	4	35	4	3	5	1	7	2	39
	기초소재	3	19	47	20	22	1	53	2	23
	기계기기	1	3	3	26	4	0	6	2	9
	전기·전자	0	0	0	2	7	0	3	0	2
	에너지	1	4	4	2	3	1	4	1	7
	건설	0	1	0	0	0	0	1	0	2
	유통업	2	17	16	9	12	1	19	9	22
서비스	5	22	19	11	15	3	40	10	102	
충청권	농림수산	2,404	2,120	125	28	37	5	139	14	368
	경공업	148	13,687	105	95	119	8	200	46	1,159
	기초소재	84	494	9,350	538	658	29	2,522	49	685
	기계기기	12	46	47	7,493	101	8	177	58	226
	전기·전자	3	16	14	156	13,873	10	236	13	100
	에너지	35	305	391	91	161	3,895	212	149	611
	건설	3	16	14	7	14	47	14,287	15	297
	유통업	25	293	255	121	150	15	276	5,158	340
서비스	260	1,045	710	509	979	152	1,962	1,054	39,420	
전라권	농림수산	22	368	31	15	20	4	49	8	167
	경공업	23	259	28	20	28	2	57	12	241
	기초소재	60	374	802	481	490	21	782	41	381
	기계기기	2	8	8	93	11	1	21	7	26
	전기·전자	0	2	2	16	79	1	26	1	12
	에너지	32	200	177	99	124	67	193	143	334
	건설	1	5	4	2	3	2	5	2	16
	유통업	9	75	54	41	47	4	69	26	86
서비스	11	103	70	51	57	6	93	22	203	
경북권	농림수산	5	76	14	9	9	1	18	2	39
	경공업	16	256	35	31	33	2	47	9	132
	기초소재	37	287	466	452	376	13	776	25	248
	기계기기	5	25	26	264	31	3	61	22	83
	전기·전자	1	9	8	52	263	4	82	5	50
	에너지	10	92	70	41	54	24	69	25	173
	건설	0	5	4	3	3	1	4	1	11
	유통업	6	62	42	39	40	3	65	19	63
서비스	7	69	54	63	56	4	87	14	121	
경남권	농림수산	4	68	9	7	8	1	15	3	50
	경공업	17	277	30	28	30	2	52	10	164
	기초소재	39	315	527	393	413	20	751	32	298
	기계기기	11	57	57	575	101	14	310	51	494
	전기·전자	1	7	7	63	351	3	57	4	39
	에너지	39	226	192	135	155	110	261	193	383
	건설	1	5	4	3	4	4	6	3	24
	유통업	12	118	74	71	80	7	115	28	133
서비스	9	86	63	83	79	8	113	27	175	

(계속)

구분		전라권								
		농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스
수도권	농림수산	8	24	11	13	4	1	28	6	51
	경공업	162	440	113	161	57	19	306	104	879
	기초소재	116	280	314	580	171	37	904	76	996
	기계기기	17	38	75	962	81	22	295	55	204
	전기·전자	7	19	28	212	171	13	271	22	158
	에너지	15	39	72	66	30	27	93	52	207
	건설	6	15	22	20	8	19	39	19	194
	유통업	78	250	291	343	122	35	478	221	643
서비스	133	456	624	770	274	153	1,489	588	2,713	
강원권	농림수산	7	13	64	13	5	4	32	4	25
	경공업	3	10	3	3	1	1	7	2	27
	기초소재	4	8	32	18	5	2	42	2	24
	기계기기	1	2	3	34	1	0	6	2	11
	전기·전자	0	0	0	2	2	0	3	0	2
	에너지	0	1	2	2	0	0	3	1	3
	건설	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	유통업	2	8	13	10	3	1	16	5	18
서비스	3	7	17	12	3	2	25	8	57	
충청권	농림수산	25	115	36	26	7	2	64	8	95
	경공업	98	227	38	95	17	5	83	26	321
	기초소재	89	175	338	386	89	49	751	49	540
	기계기기	10	18	26	492	23	7	88	35	100
	전기·전자	3	7	9	94	77	4	97	8	45
	에너지	33	87	114	74	25	40	123	110	257
	건설	1	2	2	2	1	1	3	2	9
	유통업	13	38	35	52	14	4	68	41	94
서비스	22	63	65	103	32	10	149	35	255	
전라권	농림수산	4,402	2,906	98	39	17	8	174	30	686
	경공업	247	9,443	71	78	32	11	207	59	1,293
	기초소재	222	488	15,219	1,085	545	120	3,743	85	906
	기계기기	9	16	37	9,616	37	6	77	42	105
	전기·전자	3	9	9	109	4,502	5	109	9	49
	에너지	105	272	1,320	212	94	6,532	521	342	876
	건설	12	21	36	14	8	70	16,792	33	611
	유통업	64	234	416	241	95	47	465	7,637	573
서비스	465	842	894	566	334	235	2,166	1,451	44,149	
경북권	농림수산	8	39	13	12	3	1	17	4	42
	경공업	27	146	32	51	14	3	53	15	159
	기초소재	73	158	277	428	102	20	663	33	258
	기계기기	8	17	22	287	13	5	66	30	79
	전기·전자	3	7	9	77	37	4	83	8	57
	에너지	6	16	21	30	8	3	43	7	38
	건설	1	2	2	3	1	1	4	1	10
	유통업	10	35	42	47	13	4	66	24	70
서비스	12	40	57	81	19	5	111	37	131	
경남권	농림수산	12	56	10	12	3	1	21	5	66
	경공업	60	259	38	52	15	4	79	21	275
	기초소재	68	218	413	588	148	36	1,045	52	337
	기계기기	18	36	68	894	44	20	319	68	210
	전기·전자	2	6	10	86	117	4	99	6	42
	에너지	75	181	265	204	60	88	342	310	490
	건설	1	3	4	5	1	2	7	4	25
	유통업	23	79	85	106	31	10	145	68	168
서비스	19	63	75	125	30	10	153	43	238	

(계속)

구분		경북권								
		농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스
수도권	농림수산	4	27	8	4	25	1	19	4	40
	경공업	82	377	71	39	298	6	247	76	643
	기초소재	64	332	287	178	927	16	659	59	849
	기계기기	9	37	47	159	220	4	239	36	146
	전기·전자	4	19	22	49	1,788	5	188	18	126
	에너지	7	42	52	19	162	4	68	34	149
	건설	3	16	14	7	58	9	30	13	151
	유통업	41	244	149	86	574	9	316	149	494
서비스	77	531	419	247	2,759	56	1,220	387	2,373	
강원권	농림수산	4	24	36	5	23	3	26	3	25
	경공업	4	12	2	1	9	0	6	2	31
	기초소재	2	12	29	7	37	1	42	2	22
	기계기기	0	2	2	10	6	0	5	2	8
	전기·전자	0	0	0	0	18	0	2	0	2
	에너지	0	2	2	1	4	0	3	1	5
	건설	0	0	0	0	1	0	1	0	2
	유통업	2	13	13	4	20	1	17	9	20
서비스	3	12	13	5	23	1	25	10	81	
충청권	농림수산	13	146	22	6	31	1	35	5	75
	경공업	42	190	20	12	73	2	59	17	240
	기초소재	49	172	239	120	494	35	467	40	443
	기계기기	5	16	15	88	70	2	65	22	72
	전기·전자	1	6	6	18	690	2	46	6	34
	에너지	14	69	53	20	112	7	79	67	151
	건설	0	2	1	1	3	1	2	1	7
	유통업	7	36	20	12	64	2	45	21	69
서비스	11	58	39	28	143	5	95	25	199	
전라권	농림수산	15	119	13	5	30	1	46	7	110
	경공업	16	120	14	7	43	1	49	11	183
	기초소재	56	304	610	181	647	23	606	49	375
	기계기기	1	5	5	19	15	0	13	5	15
	전기·전자	0	2	2	6	171	0	14	2	12
	에너지	25	107	111	37	152	8	149	138	201
	건설	1	2	2	1	4	0	3	2	10
	유통업	8	50	36	16	82	2	59	20	84
서비스	9	52	51	18	86	3	71	18	140	
경북권	농림수산	2,397	1,258	49	9	43	2	94	12	289
	경공업	133	10,449	56	29	200	4	167	50	1,057
	기초소재	94	885	8,717	640	1,695	26	3,107	51	652
	기계기기	10	40	60	3,221	166	3	134	59	181
	전기·전자	4	16	18	62	32,630	5	262	12	121
	에너지	17	168	294	40	234	1,273	150	51	377
	건설	6	23	22	7	36	40	13,848	25	508
	유통업	30	258	233	78	366	9	315	5,810	399
서비스	272	898	581	255	1,524	67	1,780	1,215	38,474	
경남권	농림수산	19	162	11	5	24	1	36	6	108
	경공업	88	371	28	17	91	2	112	21	312
	기초소재	74	503	692	320	1,016	24	1,187	47	382
	기계기기	14	52	68	353	214	8	479	73	304
	전기·전자	2	8	11	38	1,620	3	103	6	45
	에너지	68	341	306	105	504	31	391	362	702
	건설	1	6	5	2	11	3	8	4	33
	유통업	22	155	105	51	244	5	192	64	227
서비스	21	127	87	58	254	6	187	55	308	

(계속)

구분		경남권								
		농림수산	경공업	기초소재	기계기기	전기·전자	에너지	건설	유통업	서비스
수도권	농림수산	3	25	14	61	12	2	27	9	62
	경공업	66	480	139	768	149	34	362	161	1,057
	기초소재	55	345	645	2,593	551	71	970	128	1,415
	기계기기	10	47	102	3,013	155	25	286	62	246
	전기·전자	8	26	33	1,158	852	21	325	40	238
	에너지	9	41	59	233	46	40	80	58	130
	건설	4	21	25	103	23	31	46	33	276
	유통업	51	316	301	1,422	285	62	446	303	821
	서비스	97	693	785	3,889	911	226	1,811	1,030	3,725
강원권	농림수산	3	16	43	70	14	47	33	7	36
	경공업	2	14	4	17	4	1	9	4	39
	기초소재	2	13	78	100	26	3	64	4	36
	기계기기	2	7	9	81	6	2	15	19	55
	전기·전자	0	0	0	10	7	0	5	0	3
	에너지	0	1	4	10	2	2	4	1	5
	건설	0	0	0	1	0	0	1	0	2
	유통업	2	12	18	48	10	3	20	9	28
	서비스	2	11	20	55	11	8	28	12	86
충청권	농림수산	10	69	30	116	17	3	43	11	101
	경공업	38	233	38	386	39	8	86	36	352
	기초소재	41	202	518	1,521	317	54	691	77	672
	기계기기	6	21	31	1,952	47	11	110	38	129
	전기·전자	3	9	11	513	278	7	96	17	64
	에너지	18	67	92	271	50	51	109	116	170
	건설	0	2	2	9	2	1	3	2	9
	유통업	7	44	38	203	34	6	61	27	106
	서비스	10	56	69	401	69	12	112	37	211
전라권	농림수산	23	206	28	107	19	4	60	18	230
	경공업	25	202	31	158	30	6	76	28	357
	기초소재	58	359	1,422	3,328	580	72	1,087	104	637
	기계기기	2	6	14	408	14	2	24	7	31
	전기·전자	1	2	3	113	121	1	31	3	17
	에너지	41	142	237	597	106	111	227	235	310
	건설	1	3	5	15	3	2	6	4	17
	유통업	11	74	80	301	55	11	96	69	173
	서비스	12	76	109	339	64	13	117	46	300
경북권	농림수산	23	267	41	118	19	4	58	14	185
	경공업	49	579	62	518	70	10	129	53	531
	기초소재	65	381	1,319	4,327	818	52	1,546	79	523
	기계기기	9	40	58	2,944	57	13	134	110	231
	전기·전자	6	15	18	797	403	9	261	19	107
	에너지	6	34	67	231	43	13	78	14	69
	건설	1	4	6	24	4	4	8	3	34
	유통업	14	104	102	416	72	14	134	71	198
	서비스	16	133	138	707	116	14	202	68	418
경남권	농림수산	2,819	1,696	85	145	25	6	149	26	456
	경공업	170	12,917	119	696	111	22	337	117	1,757
	기초소재	97	774	16,415	6,791	1,241	199	4,700	136	1,062
	기계기기	32	82	150	62,320	198	39	580	182	729
	전기·전자	6	15	21	1,041	13,417	14	219	17	125
	에너지	110	586	1,642	1,978	417	14,341	861	957	1,832
	건설	8	29	34	96	22	99	20,942	57	794
	유통업	82	643	609	1,655	324	174	710	13,670	1,120
	서비스	352	1,191	1,058	4,250	941	395	2,652	2,526	59,214