

물류서비스 산업의 국민경제적 파급효과 분석*

정분도** · 홍금우***

A Study on the Ripple Effect of Physical Distribution Service Industry on National Economy

Boon-Do, Jeong · Geum-Woo, Hong

목 차

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| I. 서론 | IV. 물류서비스산업의 국민경제적 파급효과 |
| II. 기존연구에 대한 검토 및 산업연관분석 | V. 결론 |
| III. 산업연관표를 이용한 경제구조 분석 | 참고문헌 |

Key Words : Distribution Industry, Service, Input-Output Analysis

Abstract

This study aims to analyse the ripple effect of Physical distribution service industry on national economy using input-output tables and present the results as data for political plans in this field. For the analysis, it uses input-output tables developed and published by Bank of Korea in 1998, 2000, and 2003.

To sum up the results, production inducement effects are 1757 for railroad transport, 1688 for road transport and 1617 for loading. Import inducement effects of assistant services, loading, storage, warehouse and other transport-related services are low while the effects of water and air transport are high as follows: 0.679 and 0.558 respectively.

Then, added-value inducement effects are presented as follows: 0.841 for railway transport, 0.828 for road transport, 0.962 for transport assistant service, 0.939 for loading, 0.938 for storage

▷ 논문접수: 2008.05.08 ▷ 심사완료: 2008.06.11 ▷ 게재확정: 2008.06.16

* 이 논문은 2007년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

또한 한국무역학회 2008년도 춘계정례학술대회 발표논문을 수정·보완한 논문이며, 유익한 토론을 해주신 김지용교수님(경주대)과 이제홍교수님(조선대)에게 감사를 드립니다.

** 조선대학교 무역학과 교수(제1저자), cbd2226@naver.com, 062-230-7569

*** 조선대학교 경제학과 교수(교신저자), gwhong@chosun.ac.kr, 062-230-6835

and warehouse, and 0.942 for other transport-related services. Sensitivity dispersion index of road transport is high while that of water transport, storage and warehouse is low. And influence coefficient of railway and road transport is high while that of water and air transport is low.

In respect to the employment structure of Physical distribution service industry, 744,000 are employed for road transport industry, which is the largest number, 19,000 for air transport and 20,000 for assistant services, which is the least number.

I. 서론

20세기말부터 진행된 세계 경제의 글로벌화는 종전의 재화, 노동력 및 자본 등의 유형적 범위를 벗어나 이제는 지식, 정보와 같은 무형적 차원으로 확대되고 있다. 앞으로 물류산업은 인터넷과 정보통신기술을 기반으로 한 전자상거래가 도입되면서 물류환경도 변화하고, 사이버 시장에서 공급자와 수요자는 새로운 기회와 도전을 맞고 있다. 특히 수요자의 입장에서는 상품의 구매정보 획득에 시간과 비용이 현저히 감소됨으로써 공급자에 대한 소비자의 선택의 폭이 증대되어 경쟁을 더욱 촉진시키고 있다.

또한 중국경제의 급격한 성장에 따른 대외교역의 증가는 국제물류 분야의 발전을 가속화하고 있으며, 중국의 산업화에 따른 교역증가와 수출입화물 증가에 따른 물동량의 집중은 국제분업의 심화와 글로벌기업의 공급사슬경영 강화로 글로벌 물류시장에서 중국의 위상을 강화시키고 있다.

그리고 동북아 지역에서 물류허브화 전략을 추진하고 있는 우리의 입장에서 중국경제의 성장은 우리나라 국제물류정책에도 많은 영향을 미칠 것으로 예상되며, 물류시장을 지속적으로 성장시키고 우리나라 물류기업의 경쟁력을 제고시키기 위해서는 정부차원의 다양한 정책지원과 노력이 필요하다. 과거의 국내 지향적 물류정책과 수동적 국제물류정책에서 벗어나 실제 기업들이 수익창출이 가능하도록 산업별 물류 네트워크 분석을 통해 제조업과 연계된 비즈니스 모델을 개발하고 해외시장에 진출하여 글로벌 물류기업과 경쟁을 해야 할 것이다.

따라서 본 논문은 산업연관표를 이용하여 물류서비스 부문의 국민경제적 파급효과를 분석하며, 분석을 위하여 한국은행에서 작성 발표된 산업연관표를 사용하였는데, 1960년 최초로 작성한 이래 11번이 작성되었고 그 중 가장 최근에 발표된 2003년을 포함하여 1998년, 2000년, 2003년의 산업연관표를 이용하여 분석하였다. 물류서비스산업의 분석범위는 2007년 한국은행에서 발간된 「2003년 산업연관표」 통합소분류 167개 부문 중에서 철도운송(137)부터 기타 운수관련서비스(144) 부문으로 정의하여 분석하였다.

II. 기존연구에 대한 검토 및 산업연관분석

1. 기존연구에 대한 검토

<표 1>은 산업연관분석을 이용한 국내 기존연구의 산업부문을 제시하였는데, 스포츠, 외식, 자동차, 해운산업, 문화관광, 제조업, 해양산업, 전파방송산업, 해양산업 등 여러 산업부문에 적용되어 각 산업부문의 국민경제적 파급효과를 분석하는데 널리 이용되고 있다. 따라서 다음의 <표 1>에는 국내 기존연구의 연구자와 산업부문을 요약하였다.

<표 1> 산업연관분석을 이용한 산업부문별 기존연구

연구자(연도)	산업부문
곽승준·유승훈·장정인(2002)	해양산업
김애기(2003)	스포츠산업
오성동·기성래(2003)	해운산업
유승훈·허재용·김기주(2004)	전파방송산업
김안호·기성래(2004)	자동차산업
김경수(2004)	강원지역산업
이충기 외2인(2005)	관광쇼핑산업
정영호·서정석(2005)	보건의료서비스산업
주수현·유영명(2006)	문화콘텐츠산업
이충기 외2인(2006)	카지노산업
이태우 외2인(2006)	운송부문
이재홍(2007)	제조업부문
김명호·정분도(2007)	정보통신산업

자료: 김명호·정분도(2007), “정보통신산업의 경제적 파급효과에 관한 연구,” e-비즈니스연구, 제8권 제4호, p.215.

2. 산업연관분석의 기본구조¹⁾

산업연관표는 일정기간(보통 1년) 동안 국민경제 내에서의 재화와 서비스의 생산 및 처분과정에서 발생하는 모든 거래를 일정한 원칙과 형식에 따라 기록한 종합적인 통계표이다. 국민경제를 구성하고 있는 각 산업부문은 서로 다른 산업부문으로부터 원재료, 연료 등의 중간재를 구입하고 여기에 노동, 자본 등 본원적 생산요소를 결합함으로써 새로운 재화와 서비스를 생산하여 이를 다른 산업부문에 중간재로 팔거나 최종소비자에게 소비재나 자본재 등으로 판매하게 된다.

산업연관표에서는 이와 같은 재화와 서비스의 거래를 첫째, 산업 상호간의 중간재 거래

1) 한국은행, 『산업연관분석 해설』, 2000, pp.23-24.

부분, 둘째, 각 산업부분에서의 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 구입부분, 셋째, 각 산업부분 생산물의 최종소비자에게로의 판매부분의 세 가지로 기록한다.

이를 그림으로 표시해 보면 <그림 1>과 같다. 이 그림에서 세로방향(列)은 각 산업문의 비용구성 즉, 투입구조를 나타내는데 이는 원재료 등의 투입을 나타내는 중간투입과 노동이나 자본투입을 나타내는 부가가치의 두 부분으로 나누어지며 그 합계를 총투입액이라 한다. 그리고 가로방향(行)은 각 산업부분의 생산물판매 즉, 배분방향을 나타내는 것으로 중간재로 판매되는 중간수요와 소비재, 자본재, 수출상품 등으로 판매되는 최종수요의 두 부분으로 나뉘어진다. 그리고 중간수요와 최종수요를 합한 것을 총수요액이라 하고 여기서 수입을 뺀 것을 총산출액이라 한다. 이때 각 산업부분의 총산출액과 이에 대응되는 총투입액은 항상 일치한다.

<그림 1> 산업연관표의 기본구조

	중간수요	최종수요	총수요계	수입(공제)	총산출액
중간투입	열 행 배분구조(생산물의 판매내역) 내생부문			(-)	
부가가치	투입구조 (원재료·노동 등의 구입내역)				외생부
총투입액					

자료: 한국은행, 「산업연관분석해설」, 2004, p.23.

한편 재화와 서비스의 산업부분 상호간의 거래인 중간수요와 중간투입을 기록하는 부분을 내생부문이라 하고 최종수요와 부가가치를 기록하는 부분을 외생부문이라 한다. 따라서 산업연관표는 내생부문과 외생부문으로 구성된다고 볼 수 있는데 내생부문이란 외생부문의 수치가 모형 밖에서 주어지면 이에 따라 수동적으로 모형 내에서 그 값이 결정되는 부분이란 의미로 산업연관표 작성과정에서 가장 어려운 부분이며 작성된 표의 분석이나 이용에 있어서도 가장 중요한 부분이다. 외생부문이란 내생부문과는 관계없이 모형 밖에서 값이 결정되는 부분이란 의미로 이 부분의 값의 변동이 국민경제에 어떠한 경제적 파급효과를 미치는가를 알아보려는 것이 산업연관표 작성의 목적이라고 할 수 있다.

Ⅲ. 산업연관표를 이용한 경제구조 분석

1. 공급과 수요구조

산업연관표는 한 나라의 모든 재화와 서비스에 대한 총공급과 총수요뿐만 아니라 공급의 원천과 판매경로를 상세히 기록하고 있으므로 산업연관표를 이용하여 공급면에서 국내 생산과 수입의 구성비, 수요면에서 국내수요(중간수요와 국내최종수요)와 해외수요(수출)의 구성비 등을 산업(부문)별 또는 주요품목별로 파악할 수 있다.

다음의 <표 2>를 보면 2003년중 우리나라에 공급된 재화와 서비스의 총액은 경상가격 기준으로 2,009조 2,418억원이며 그 중 1,740조 9,453억원은 국내에서 생산되었고 나머지 268조 2,965억원은 수입된 것으로 나타났다. 이와 같이 공급된 재화와 서비스는 국내생산을 한 중간수요에 973조 9,671억원이 총당되었으며, 소비, 투자 등 국내최종수요에 763조 1,956억원, 나머지 272조 0,790억원은 수출된 것으로 나타났다.

<표 2> 총공급과 총수요의 변화추이

(단위: 백만원)

	국내산출 (A)	수입 (B)	총공급(A+B) 총수요(C+D)	국내수요(C)			수출 (D)
				중간수요	최종수요	계	
1998	1,062,958,081	166,910,049	1,229,868,130	591,353,358	428,049,277	1,019,402,635	210,465,495
2000	1,392,927,771	239,788,262	1,632,716,033	793,282,638	602,466,936	1,395,749,574	236,966,459
2003	1,740,945,330	268,296,537	2,009,241,867	973,967,185	763,195,675	1,737,162,860	272,079,007

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

2. 산업구조

한 나라의 산업구조는 일반적으로 총산출액이나 부가가치를 기준으로 하여 각 산업부문별 구성비를 계산해 봄으로써 알 수 있다. 산업연관표는 산업부문 총산출액 뿐만 아니라 부가가치도 동시에 파악할 수 있으므로 두 가지 기준으로 산업구조를 분석할 수 있다. 그러나 일반적으로 국민소득계정에서 산업구조를 분석할 경우에는 부가가치를 기준으로 분석하는데 비하여 산업연관분석에서는 산업구조를 분석할 때 일반적으로 총산출액을 기준으로 분석하고 있다.

1998년, 2000년, 2003년의 산업연관표를 이용하여 총산출액을 기준으로 한 우리나라의 산업구조를 살펴보면 다음의 <표 3>과 같다. 2003년중 총산출액의 산업별 구성을 살펴보면, 농림어업 2.25%, 광업 0.19%, 제조업 44.52%, 전력·가스·수도 및 건설 10.42%, 서비

스 40.56%로 제조업, 서비스업 순으로 높은 비중을 차지하고 있으며, 2003년의 산업구조를 2000년과 1998년의 산업구조와 비교해보면 농림어업, 광업, 제조업, 전력·가스·수도 및 건설업의 비중은 낮아지는 추세를 보이나, 서비스업의 비중은 높아지고 있는 것으로 나타났다.

<표 3> 산업구조의 변동추이(총산출액기준)

(단위: 백만원, %)

	1998		2000		2003	
	총산출액	구성비	총산출액	구성비	총산출액	구성비
농림어업	33,542,592	2.75	38,286,604	3.16	39,228,075	2.25
광업	2,539,580	0.19	2,648,206	0.24	3,359,841	0.19
제조업	500,814,535	46.47	647,344,449	47.12	775,093,963	44.52
전력·가스·수도 및 건설	120,867,935	9.39	130,756,956	11.37	181,463,434	10.42
서비스	380,397,916	39.05	543,909,256	35.79	706,177,254	40.56
기타	24,795,523	2.15	29,982,300	2.33	35,622,763	2.05
계	1,062,958,081	100	1,392,927,771	100	1,740,945,330	100

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

IV. 물류서비스산업의 국민경제적 파급효과

1. 생산유발계수

산업연관분석은 투입계수를 기초로 한 산업간의 상호의존관계분석이라는 점에서 투입계수는, 재화나 서비스에 대한 최종수요가 발생하였을 때 이에 따라 각 산업부문으로 파급되는 생산유발효과의 크기를 측정하는 데 이용되는 매개변수와도 같은 것이다.

그러나 산업부문수가 많은 경우에는 투입계수를 매개로 하여 무한히 계속되는 생산과 파급효과를 일일이 계산할 수는 없다. 따라서 이를 해결하기 위해 레온티에프(1970)²⁾는 역행렬이라는 수학적 방법으로 생산유발계수를 도출함으로써 이러한 문제를 해결하였다. 레온티에프는 우선 각 산업이 생산하는 총산출량과 총투입액 사이의 관계를 표현하는 식을 다음과 같은 식으로 정의하였다.

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} + F_i = X_i$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + V_j = X_j$$

2) Leontief, W., "Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach," *Review of Economics and Statistics* 52, 1979, pp.262-271.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + F_i = X_i \quad \text{식 (1)}$$

X_i = i 부문의 총산출량

X_j = j 부문의 총투입량

F_i = i 부문의 외생부문

V_j = j 부문의 부가가치

x_{ij} = j 부문 한단위를 산출하기 위해 사용된 i 재의 생산량

a_{ij} = j 부문의 생산을 위해 투입되는 i 부문의 생산의 투입계수

투입계수를 이용하여 위의 식 (1)을 행렬형태로 나타내면 다음과 같다.

$$AX + F = X$$

$$(I - A)X = F$$

이를 다시 나타내면,

$$X = (I - A)^{-1} F \quad \text{식 (2)}$$

$$= [b_{ij}] F$$

$$= BF$$

A = 투입계수 행렬

I = 단위행렬

B = 레온티에프 역행렬

b_{ij} = 레온티에프의 역행렬 원소 (j 부문 최종수요 한 단위 증가로 인해 직·간접적으로 유발되는 i 부문 산출의 총 변화량)

식 (2)에서 $(I - A)^{-1}$ 를 레온티에프 역행렬(leontief inverse)이라 한다. 이것은 최종수요로부터 파생되는 파급효과를 나타내는 승수의 성질을 가지고 있으며 어떤 산업의 최종수요 한 단위를 충족시키기 위해서 그 산업과 연관된 여러 타산업의 생산이 몇 단위가 직/간접으로 유발되는지를 나타내준다. 이런 의미에서 레온티에프 역행렬의 원소를 생산유발계수라고 한다. 따라서 생산유발계수는 각 산업의 파급효과를 보여주는 지수로서 생산유발계수를 통해 생산유발효과를 분석할 수 있다.³⁾

3) 장영태 · 이태우 · 김승곤 · 이태우, "산업연관분석을 이용한 우리나라 연안 및 내륙수상운송부문의 국민경제적 파급효과 분석에 관한 연구," 「한국항만경제학회지」, 제22집 제2호, 2006, pp.52-53.

<표 4> 물류서비스산업의 생산유발계수

	1998	2000	2003
철도운송	1.432	1.683	1.757
도로운송	1.602	1.662	1.688
수상운송	1.329	1.391	1.380
항공운송	1.388	1.371	1.417
운수보조서비스	1.257	1.289	1.274
하역	1.594	1.530	1.617
보관 및 창고	1.495	1.527	1.566
기타 운수관련서비스	1.749	1.602	1.599

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

<표 4>을 통해 물류서비스산업의 경우 제조업에서 최종수요 한 단위 발생에 따라 물류서비스산업을 포함한 전 산업에서 유발되는 직·간접 생산유발효과는 철도운송 1.757단위, 도로운송 1.688단위, 하역 1.617단위임을 알 수 있다.

2. 부가가치유발계수

최종수요의 발생이 국내생산을 유발하고 생산활동에 의해서 부가가치가 창출되므로 결과적으로 최종수요의 발생이 부가가치 창출의 원천이라고 할 수 있다. 따라서 산업연관표를 이용하면 최종수요와 부가가치와의 기능적인 관계도 파악할 수 있다. 1단위의 최종수요에 의해 직·간접적인 산출단위를 나타내는 생산유발계수행렬의 각 열(列)에 본원적 생산요소 투입계수의 각 행(行)을 곱함으로써 최종수요 충족을 위해 필요한 본원적 생산요소 단위를 구할 수 있다. 따라서 <표 5>를 통해 물류서비스산업의 부가가치유발계수를 살펴보면, 철도운송 0.841단위, 도로운송 0.828단위, 운수보조서비스 0.962단위, 하역 0.939단위, 보관 및 창고 0.938단위, 기타 운수관련서비스 0.942단위로 부가가치유발계수가 나타나고 있는데, 이는 운수보조서비스에 대한 최종수요가 한 단위 증가할 경우 직간접적으로 유발되는 부가가치가 0.962단위임을 의미한다.

<표 5> 물류서비스산업의 부가가치유발계수

	1998	2000	2003
철도운송	0.872	0.810	0.841
도로운송	0.862	0.824	0.828
수상운송	0.393	0.289	0.321
항공운송	0.491	0.433	0.442
운수보조서비스	0.963	0.958	0.962
하역	0.932	0.935	0.939
보관 및 창고	0.946	0.940	0.938
기타 운수관련서비스	0.919	0.937	0.942

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

3. 수입유발계수⁴⁾

각 산업부문의 생산활동을 위하여 필요로 하는 중간재는 국산품뿐만 아니라 수입품에 의해서도 충당되므로 최종수요 발생에 따른 생산유발은 국산품생산유발과 수입품유발로 나누어지게 된다. 따라서 최종수요와 생산이나 부가가치를 연결시켜 그 기능적 관계를 파악한 것과 마찬가지로 최종수요와 수입을 관련시켜 최종수요발생에 따른 수입유발효과도 계측할 수 있다. 국산품에 대한 최종수요가 주어졌을 때 이에 의하여 유발되는 직·간접 중간재 수입액을 구할 수 있는데, <표 6>에서 2003년 중 수입유발계수를 보면, 운수보조서비스, 하역, 보관 및 창고, 기타 운수관련서비스 등은 낮게 나타는 반면, 수상운송 0.679단위, 항공운송 0.558단위로 높게 나타나고 있는데 이는 이들 산업부문의 원재료 수입의존도가 높기 때문으로 파악된다.

<표 6> 물류서비스산업의 수입유발계수

	1998	2000	2003
철도운송	0.128	0.190	0.159
도로운송	0.138	0.176	0.172
수상운송	0.607	0.711	0.679
항공운송	0.509	0.567	0.558
운수보조서비스	0.037	0.042	0.038
하역	0.068	0.065	0.061
보관 및 창고	0.054	0.060	0.062
기타 운수관련서비스	0.081	0.063	0.058

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

4. 전후방연쇄효과⁵⁾

산업연관표를 이용하여 각 산업간의 상호의존관계의 정도를 전산업의 평균치를 기준으로 한 상대적 크기로 표시한 것이 영향력계수(후방연쇄효과)와 감응도계수(전방연쇄효과)이다. 산업연관표에서 어느 한 산업에 의한 생산유발계수 행렬의 열(列)합계를 전산업 평균으로 나누어 구해지는 영향력계수의 산출공식은 다음과 같다.

$$\text{영향력계수} = \frac{\text{생산유발계수의 열의 합}}{\text{생산유발계수행렬에서 열합의 전산업의 평균}}$$

4) 수입유발계수는 수입투입계수(A^m)와 생산유발계수($(I-A^d)^{-1}$)를 곱한 값이다.

5) 장영태·이태우·김승곤·이태우, "산업연관분석을 이용한우리나라 연안 및 내륙수상운송부문의 국민경제적 파급효과 분석에 관한 연구," 「한국항만경제학회지」, 제22집 제2호, 2006, pp.56-57.

$$U_j^b = \frac{\sum_{i=1}^n}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij} \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

U_j^b = 영향력계수(후방연쇄효과를 나타냄)

n = 산업부문수

b_{ij} = 레온티에프의 역행렬 원소

$\sum_{j=1}^n b_{ij}$ = 레온티에프 역행렬의 i 행 원소들의 합

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$ = 레온티에프 역행렬의 j 열 원소들의 합

전방연쇄효과를 나타내는 감응도계수는 산업연관표에서 어느 산업의 생산유발계수의 행렬의 행(行)합계를 전산업의 평균으로 나누어 구해지는데 그 산출공식은 다음과 같다.

$$\text{감응도계수} = \frac{\text{생산유발계수의 행의 합}}{\text{생산유발계수행렬에서 행합의 전산업의 평균}}$$

$$U_i^f = \frac{\sum_{j=1}^n}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij} \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

U_i^f = 감응도계수(전방연쇄효과를 나타냄)

n = 산업부문수

b_{ij} = 레온티에프의 역행렬 원소

$\sum_{j=1}^n b_{ij}$ = 레온티에프 역행렬의 i 행 원소들의 합

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$ = 레온티에프 역행렬의 j 열 원소들의 합

다음의 <표 7>을 보면, 도로운송의 감응도계수가 높고, 수상운송과 보관 및 창고업의 감응도계수가 낮다. 영향력계수란 어떤 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 한 단위 발생할 때 전산업부문에 미치는 영향, 즉 후방연쇄효과 정도를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수이다.

<표 7> 물류서비스산업의 감응도 및 영향력계수

	감응도계수			영향력계수		
	1998	2000	2003	1998	2000	2003
철도운송	0.660	0.623	0.731	0.791	0.899	0.945
도로운송	1.786	1.528	2.569	0.885	0.888	0.908
수상운송	0.685	0.636	0.654	0.734	0.743	0.742
항공운송	0.781	0.795	0.783	0.767	0.732	0.762
운수보조서비스	0.869	0.778	0.980	0.694	0.689	0.686
하역	0.606	0.669	0.736	0.880	0.817	0.870
보관 및 창고	0.640	0.587	0.621	0.826	0.816	0.842
기타 운수관련서비스	0.642	0.594	0.731	0.966	0.856	0.860

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

예를 들어 자동차의 수요는 엔진, 타이어 등의 생산을 유발하는데 영향력계수란 이러한 자동차산업에 의한 생산유발의 정도를 전산업 평균과 비교한 것으로 자동차산업에 의한 생산유발의 정도를 전산업 평균으로 나누어 구한다. 따라서 생산유발효과가 큰 산업부문일수록 영향력계수도 커지게 된다. 2003년중 철도운송, 도로운송의 영향력계수가 높고, 반면 수상운송과 항공운송의 영향력계수가 낮다.

5. 노동유발효과

노동의 파급효과 분석은 각 산업이 생산활동을 영위함에 있어서 여러 산업부문의 생산물을 중간재 등으로 사용함으로써 산업부문간 상호 의존관계를 가지고 있어 생산에 필요한 노동수요도 연쇄적으로 유발된다는 원리에 입각하고 있다.⁶⁾

6) 한국은행, 「산업연관분석 해설」, 2000, p.153.

<표 8> 취업구조 추이

(단위: 천명, %)

		1995	2000	2003
산업별 취업구조	농림어업	2,475	2,229	1,932
	광업	44	19	19
	제조업	4,071	3,195	3,294
	전력·가스·수도	71	72	72
	건설업	1,372	1,249	1,638
	서비스	9,163	9,913	10,710
	전산업	17,197	16,677	17,665
물류서비스산업 취업구조	철도운송	53	53	55
	도로운송	551	619	714
	수상운송	34	22	20
	항공운송	20	18	19
	운수보조서비스	20	15	20
	하역	31	22	21
	보관 및 창고	14	12	12
	기타 운수관련서비스	27	21	74

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

2003년 중 우리나라의 생산활동에 참여한 총 취업자는 연인원 1766만 5천명으로 98만 8천명이 증가한 것으로 나타났다. 산업별 취업자 구성비를 보면 취업구조의 서비스화의 진전으로 인하여 서비스업 종사자의 규모가 꾸준히 증가하고 있다. 물류서비스산업의 취업구조를 살펴보면, 도로운송부문이 74만 4천명으로 가장 많이 종사하고 있으며, 항공운송 1만 9천명, 운수보조서비스업이 2만명으로 물류서비스업에서 종사자가 적은 것으로 나타났다.

다음의 <표 9>는 2003년 중 물류서비스업의 취업계수를 제시하였는데, 도로운송이 25.3으로 가장 높고, 철도운송도 19.8로 상대적으로 높게 나타난 반면 수상운송은 1.6, 항공운송 2.5, 운수보조서비스 3.5로 낮게 나타났다.

<표 9> 물류서비스산업의 취업계수 및 고용계수 추이

	1995		2000		2003	
	취업계수	고용계수	취업계수	고용계수	취업계수	고용계수
철도운송	30.3	30.3	27.3	27.3	19.8	19.8
도로운송	34.9	24.2	29.2	19.0	25.3	15.8
수상운송	4.8	4.8	1.7	1.7	1.6	1.6
항공운송	5.2	5.2	2.6	2.6	2.5	2.5
운수보조서비스	8.9	8.8	4.0	4.0	3.6	3.5
하역	27.0	27.0	18.1	18.1	13.8	13.8
보관 및 창고	21.9	19.8	15.6	14.4	12.8	11.7
기타 운수관련서비스	31.3	30.0	10.8	10.7	21.3	18.2

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

<표 10>을 이용하여 2003년 중 물류서비스업의 취업유발효과를 살펴보면, 도로운송에 대한 최종수요 10억원이 발생할 경우 도로운송부문의 직·간접 취업유발인원을 포함하여 전산업에서 29.7명의 취업자를 유발한다. 즉 취업유발계수표의 열(列)합계는 해당 부문의 최종수요가 10억원 발생할 경우 전산업 부문에서 유발되는 취업자수를 의미한다.

<표 10> 산업별 취업유발효과

(단위: 명/10억원, %)

		2000				2003			
		취업유발 인원	직접취업 유발인원	간접취업 유발인원	간접취업 유발률	취업유발 인원	직접취업 유발인원	간접취업 유발인원	간접취업 유발률
산업별 취업유발 효과	농림어업	67.7	58.2	9.5	16.3	57.6	49.3	8.3	16.8
	광업	12.1	7.2	4.9	68.1	9.8	5.6	4.2	75.0
	제조업	14.4	4.9	9.5	193.9	192.2	78.5	113.7	144.8
	전력·가스·수도	5.7	2.3	3.4	147.8	4.4	1.8	2.6	144.4
	건설업	20.8	12.6	8.2	65.1	18.7	11.6	7.1	61.2
	서비스	24.3	18.2	6.1	33.5	228.9	148.1	80.8	54.6
물류서비스 산업 취업유발효과	철도운송	32.3	27.3	5.0	18.3	25.4	19.8	5.6	28.3
	도로운송	34.3	29.2	5.1	17.5	29.7	25.3	4.4	17.4
	수상운송	4.6	1.7	2.9	170.6	4.8	1.6	3.2	200.0
	항공운송	5.7	2.6	3.1	119.2	5.6	2.5	3.1	124.0
	운수보조서비스	6.8	4.0	2.8	70.0	6.0	3.6	2.4	66.7
	하역	23.0	18.1	4.9	27.1	18.3	13.8	4.5	32.6
	보관 및 창고	20.3	15.6	4.7	30.1	17.3	12.8	4.5	35.2
	기타 운수관련서비스	16.3	10.8	5.5	50.9	26.5	21.3	5.2	24.4

자료: 한국은행(2007), 「2003년 산업연관표 CD」에서 작성

취업유발효과를 산업별로 보면 직접유발효과를 나타내는 취업계수는 농림어업, 제조업, 서비스업이 큰 반면 다른 산업에 대한 노동파급효과를 나타내는 간접유발효과는 제조업, 전력·가스·수도업이 상대적으로 높음을 알 수 있다. 예를 들어 직접 취업유발인원에 대한 간접 취업유발 인원의 비율을 나타내는 간접 취업유발율을 산업별로 계산해 보면 제조업이 144.8%인데 반해 서비스업은 54.6%에 불과하다.

또한 물류서비스업의 취업유발효과를 부문별로 살펴보면, 직접유발효과를 나타내는 취업계수는 철도운송과 도로운송이 높은 반면 다른 산업에 대한 노동파급효과를 나타내는 간접유발효과는 수상운송과 항공운송이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

V. 결 론

본 논문은 한국은행의 산업연관표를 이용하여 물류서비스산업의 국민경제적 파급효과를 분석하였다. 분석결과를 요약하면, 생산유발계수는 철도운송 1.757단위, 도로운송 1.688단

위, 하역 1.617단위로 높게 나타나고, 수입유발계수를 보면, 운수보조서비스, 하역, 보관 및 창고, 기타 운수관련서비스 등은 낮게 나타는 반면 수상운송 0.679단위, 항공운송 0.558단위로 수입유발계수가 높게 나타나고 있다.

다음으로 부가가치유발계수를 살펴보면, 철도운송 0.841단위, 도로운송 0.828단위, 운수보조서비스 0.962단위, 하역 0.939단위, 보관 및 창고 0.938단위, 기타 운수관련서비스 0.942단위로 부가가치유발계수가 높게 나타나고 있다. 감응도계수는 도로운송이 높고, 수상운송과 보관 및 창고업의 감응도계수가 낮다. 그리고 영향력계수는 철도운송, 도로운송이 높고, 반면에 수상운송과 항공운송의 영향력계수가 낮게 나타났다.

물류서비스산업의 취업구조를 살펴보면, 도로운송부문이 74만 4천명으로 가장 많이 종사하고 있으며, 항공운송 1만 9천명, 운수보조서비스업이 2만명으로 물류서비스업에서 종사자가 적은 것으로 나타났다. 취업유발효과를 부문별로 살펴보면, 직접유발효과를 나타내는 취업계수는 철도운송과 도로운송이 높은 반면 다른 산업에 대한 노동파급효과를 나타내는 간접유발효과는 수상운송과 항공운송이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

제조업 등 전 산업분야에 걸쳐 국제경쟁이 가속화되고 국가간 또는 기업간 기술 경쟁력의 차이가 좁아짐에 따라 물류서비스 산업의 경쟁력 강화를 통한 비용절감, 신규부가가치 창출의 중요성이 증대되고 있다. 하지만 우리나라의 물류산업의 기반이 미약하여 선진국 또는 경쟁기업에 비해 매우 취약한 상황이므로, 향후 동북아시아에서 창출될 물류부가가치를 획득하고 물류산업이 국가의 핵심산업으로 자리잡기 위해서는 국내 물류기업의 기존 영업형태에서 벗어나 종합적인 물류서비스를 제공할 수 있는 경쟁력을 확보하는 것이 시급한 과제이다. 따라서 물류산업이 대형화·종합화·전문화라는 방향으로 발전할 수 있도록 정부의 정책적 배려와 함께 물류산업 관련 법령 및 제도를 통합, 불합리한 규제적 요소를 제거함으로써 물류서비스산업의 국민경제적 가치는 더욱 증대될 수 있을 것이다.

추후연구방향은 산업연관분석을 물류서비스업의 성장요인분석, 물류서비스업의 구조분석, 물류서비스업의 지역경제단위 산업연관분석과 산업연관분석을 발전시킨 사회계정행렬(SAM), 일반균형모형(CGE) 등의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 곽승준·유승훈·장정인, "산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 분석," 「해양정책연구」, 제17권 제1호, 2002, pp.1-31.
2. 김경수, "강원지역의 지역내산업연관분석을 이용한 파급효과에 관한 연구," 「산업경제연구」, 제17권 제5호, 2004, pp.1727-1753.
3. 김명호·정분도, "정보통신서비스산업의 경제적 파급효과에 관한 연구," 「e비즈니스연구」, 제8권 제4호, 2007, pp.213-227.
4. 김안호·기성래, "자동차산업의 경제적 효과분석-산업연관분석을 중심으로-," 「산업경제연구」, 제17권 제4호, 2004, pp.1057-1075.

5. 김애기, "산업연관분석을 이용한 우리나라 스포츠 산업의 파급효과 분석," 「한국체육학회지」, 제42권 제5호, 2003, pp.483-495.
6. 김희수, "물류 아웃소싱 관계유형과 물류성과에 관한 실증연구," 「무역학회지」, 제32권 제4호, 2007, pp.221-239.
7. 박종삼, "글로벌 네트워크 환경하의 물류유통시장의 경영전략," 「물류학회지」, 제17권 제2호, 2007, pp.85-105.
8. 조경엽 · 손양훈, "원유공급 위기의 경제적 효과에 관한 연구," 「자원 · 환경연구」, 제16권 제1호, 2007, pp.27-63.
9. 주수현 · 이선영, "부산지역 경제구조 및 산업연관 분석: 2000년 부산지역 산업연관표를 중심으로," 「경제연구」, 제22권 제1호, 2004, pp.179-209.
10. 주수현 · 유영명, "전국 및 부산 문화산업의 파급효과 비교분석," 「관광 · 레저연구」, 제18권 제1호(통권 제34호), 2006, pp.195-214.
11. 주수현 · 유영명, "문화콘텐츠산업의 성장요인 분석," 「관광학연구」, 제30권 제2호(통권 제54호), 2006, pp.181-200.
12. 이성우, "중국 경제성장에 따른 물류기업 동향과 전망," 「월간 해양수산」, 제271호, 2007, pp.6-25.
13. 오성동 · 기성래, "해운산업과 관련산업의 경제적 효과분석-산업연관분석을 중심으로-, " 「해운물류연구」, 제39호, 2003, pp.29-49.
14. 유승훈 · 허재용 · 곽승준, "전파방송산업의 산업파급효과 분석: 투입산출분석을 이용하여," 한국산업경제학회 춘계학술발표회 논문집, 2004, pp.1-29.
15. 유승훈 · 허재용 · 김기주, "투입산출표의 외생화를 이용한 전파방송산업의 산업파급효과 분석," 「산업경제연구」, 제17권 제5호, 2004, pp.1593-1612.
16. 이충기 · 최혜정 · 송학준, "산업연관모델을 통한 관광쇼핑산업의 경제적 파급효과 분석," 「호텔경영학연구」, 제14권 제3호(통권 제29호), 2005, pp.237-255.
17. 이충기 · 송덕종 · 송학준, "산업연관모델을 이용한 카지노산업의 경제적 파급효과 분석," 「호텔경영학연구」, 제15권 제4호(통권 제34호), 2006, pp.131-143.
18. 이태우 · 장영태 · 신성호, "산업연관분석에 의한 운송부문별 국민경제적 파급효과의 상호비교 분석," 「해운물류연구」, 제51호, 2006, pp.47-67.
19. 장영태 · 이태우 · 김승곤 · 이태우, "산업연관분석을 이용한 우리나라 연안 및 내륙수상운송부문의 국민경제적 파급효과 분석에 관한 연구," 「한국항만경제학회지」, 제22집 제2호, 2006, pp.52-53.
20. 전준수 · 조용현, "물류기업 중심의 기업 간 협력네트워크가 정보공유 및 관계만족에 미치는 영향," 「무역학회지」, 제32권 제3호, 2007, pp.221-245.
21. 정기호, "원자력부문 연구개발투자지출의 경제파급효과 산업연관분석," 「자원 · 환경경제연구」, 제14권 제4호, 2005, pp.839-866.
22. 정영호 · 서정석, "보건의료서비스산업의 산업연관분석: 경로분석을 중심으로," 「산업경제연구」, 제18권 제5호, 2005, pp.2041-2065.
23. 한국은행, 「산업연관분석해설」, 2004.
24. Leontief, W.(1970), Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach," *Review of Economics and Statistics*, Vol.52, No.3, pp.262-271.
25. <http://www.keri.org>
26. <http://www.kmi.re.kr>
27. <http://www.bok.or.kr>

<요 약>

물류서비스 산업의 국민경제적 파급효과 분석

정분도 · 홍금우

본 논문의 연구목적은 산업연관표를 이용하여 물류서비스산업의 국민경제적 파급효과를 분석함으로써 물류서비스부문의 정책개선의 자료로 활용하고자 한다. 분석을 위하여 한국은행에서 작성 발표된 산업연관표를 사용하였는데, 1998년, 2000년, 2003년의 산업연관표를 이용하여 분석하였다.

분석결과를 요약하면, 생산유발계수는 철도운송 1757단위, 도로운송 1688단위, 하역 1617단위로 높게 나타나고, 수입유발계수를 보면, 운수보조서비스, 하역, 보관 및 창고, 기타 운수관련서비스 등은 낮게 나타는 반면 수상운송 0.679단위, 항공운송 0.558단위로 수입유발계수가 높게 나타나고 있다.

다음으로 부가가치유발계수는, 철도운송 0.841단위, 도로운송 0.828단위, 운수보조서비스 0.962단위, 하역 0.939단위, 보관 및 창고 0.938단위, 기타 운수관련서비스 0.942단위로 부가가치유발계수가 높게 나타나고 있다. 감응도계수는 도로운송이 높고, 수상운송과 보관 및 창고업의 감응도계수가 낮다. 그리고 영향력계수는 철도운송, 도로운송이 높고, 반면에 수상운송과 항공운송의 영향력계수가 낮게 나타났다.

물류서비스산업의 취업구조를 살펴보면, 도로운송부문이 74만 4천명으로 가장 많이 종사하고 있으며, 항공운송 1만 9천명, 운수보조서비스업이 2만명으로 물류서비스업에서 종사자가 가장 적은 것으로 나타났다.

□ 주제어 : 물류산업, 서비스, 산업연관분석