

2003 산업연관표를 이용한 철도운송산업의 경제적 파급효과 분석

An Input-Output Analysis on the Korean Railway Industry with the 2003 Input-Output Tables

윤재호[†]

Jae-Ho Yoon

Abstract The inter-industrial inducement effects of the Korean railway services on the output, value-added, imports of the 403 industrial sectors of the Korean economy have been computed by the input-output analysis technique utilizing the 2003 Input-Output Tables, which was published most recently in April 2007 by the Bank of Korea. The Korean railway service industry produced ₩2,766 billion worth of passenger and freight railroad services in the 2003 year, and it has induced ₩1,701 billion worth of output, ₩781 billion worth of value-added, and ₩580 billion worth of imports of the Korean industry as a whole. The energy sector industries such as diesel fuel, thermal power generation, nuclear power generation, crude oil, liquid natural gas, bituminous coal, liquid propane gas have been most affected by the Korean railway services. Other industries mainly affected by the Korean railway services include railroad car manufacturing, cleaning and decontamination, medical and health service, machinery equipment and rental, construction and maintenance, transportation related services, business R&D, property insurance, and telecommunication.

Keywords : input-output analysis, railway industry, output effect, value-added

요 지 본 연구에서는 ‘2003년 산업연관표’를 사용하여 우리나라의 철도운송산업이 국내 운송산업 전체에서 차지하는 위상 및 철도운송산업과 여타산업의 관계적 특징에 대하여 살펴보았다. 그리고 산업연관분석 연구방법을 사용하여 국내 철도운송산업의 생산활동이 403개 여타 기본산업에 미치는 경제적 파급효과에 대해서 분석하였다.

주 요 어 : 산업연관분석, 철도운송산업, 생산유발효과, 부가가치유발효과

1. 서 론

본 연구에서는 정부가 새롭게 주목하기 시작한 철도운송산업이 국내 404개 기본산업 및 국가 경제 전반에 미치는 영향을 산업연관분석(또는 투입산출분석) 기법을 사용하여 분석하고자 한다. 산업연관분석은 한국은행이 1년 동안 국내에서 생산되는 모든 재화와 서비스의 산업간 거래관계를 체계적으로 기록한 산업연관표를 이용하여 국내 산업간의 직간접적인 생산관계를 수량적으로 분석하는 연구방법이다 [1]. 따라서 이 방법을 이용하면 철도운송산업이 국내 여타산업의 생산활동에 미치는 산업 부문간의 기술적인 상호의

존관계와 그 경제적 파급효과를 정부의 공식적인 통계자료를 사용하여 객관적·체계적으로 분석할 수 있다.

본 연구의 내용은 크게 세 가지이다. 첫째, 산업연관표의 통계자료를 바탕으로 국내 철도운송산업이 국가경제 및 국내 운송산업에서 차지하는 위상을 파악하고자 한다. 이를 위하여 2장에서 ‘2003년 산업연관표’에 나타난 철도운송산업과 국내 운송산업 전체의 생산액, 부가가치, 피용자보수, 영업잉여, 생산세, 정부보조금, 수출, 수입, 피용자수 및 취업자수에 대한 현황분석을 하였다. 둘째, 산업연관표에서 추출되는 각종 비율지수들을 바탕으로 철도운송산업의 산업구조적 특성을 분석하고자 한다. 이를 위하여 3장에서 철도여객 및 철도화물 운송업과 국내 운송산업 전체의 중간투입률, 부가가치율, 중간수요율 및 최종수요율을 산출하였다. 셋째, 철도운송산업이 국내 다른 산업 및 국가 경제 전반에 미친 경제적 파급효과를 추계하고자 한다. 이를 위하

[†] 책임저자 : 종신회원, 윤재호, 한라대학교 경영학과 교수
E-mail : jhyoon@halla.ac.kr
TEL : (033)760-1416 FAX : (033)760-1411

여 4장에서 2003년도 산업연관표와 산업연관분석 방법을 사용하여 철도운송산업이 자신을 제외한 국내 403개 산업 부문에 미친 경제적 효과를 수리적으로 분석하였다.

본 연구의 대표적인 선행연구로 이순철 등(2004)을 들 수 있다[2]. 이 연구는 철도산업의 범주를 철도차량, 철도시설, 철도서비스를 포함하여 더 광범위하게 정의하고 있다. 그리고 '2000년 산업연관표'상에 나타난 다양한 생산유발계수들을 이용하여 철도산업이 각 산업에 미치는 생산유발효과를 측정함으로써 매우 의미 있는 결과를 보여주고 있다. 하지만 이 연구는 생산유발계수만을 추정하는데 그침으로써 본 연구에서와 같은 경제적 파급효과의 실제 크기를 추정하지 않았으며 부가가치유발효과와 수입유발효과도 측정하지 않았다. 그리고 생산유발계수를 추정하는 과정에서도 철도산업을 외생화하지 않음으로써 본 연구에서와 같이 철도산업이 국가경제의 다른 내생부문에 미치는 순경제적 효과를 측정하지 않았다.

따라서 본 연구는 선행연구에 비해서 다음과 같은 차별성을 갖는다. 첫째, 본 연구는 철도여객 및 철도화물 운송산업을 외생변수로 분리함으로써 철도운송산업의 산업경제적 순파급효과를 추계하고 있다. 이는 관련 선행연구에서 제기된 바 기존의 산업연관표를 외생화하는 방안의 필요성을 반영한 것이다[3]. 둘째, 선행연구에서는 주로 계수의 상대적 크기를 가지고 경제적 효과를 측정하였으나 본 연구에서는 실제 생산액 자료를 분석모형에 적용함으로써 경제적 파급효과의 실제 크기를 추계하고 있다[4]. 셋째, 본 연구는 한국은행에서 발간된 산업연관표 중에서 가장 최근의 발간자료인 '2003년 산업연관표'를 사용하고 있다. 이는 기존의 산업연관분석 연구가 주로 '2000년 산업연관표'를 사용하고 있다는 점을 감안할 때 연구의 적시성을 더해준다[3, 4].

2. 철도운송산업의 기초 현황분석

한국은행이 작성한 '2003년 산업연관표'의 산업분류체계는 기본부문(404개), 통합소분류(168개), 통합중분류(77개),

통합대분류(28개) 등 4가지 차원으로 구분되어 있다. 표 1은 '2003년 산업연관표'에서 404개 산업을 대상으로 하는 기본부문의 철도여객운송산업과 철도화물운송산업 그리고 168개 부문을 대상으로 하는 통합소분류의 운송산업(철도운송, 도로운송, 수상운송, 항공운송의 통합) 및 국내 산업 전체에 대한 생산액, 부가가치액, 피용자보수, 영업잉여, 생산세, 보조금, 수출액, 수입액, 피용자수 등에 대한 기초 현황 자료를 정리하여 제시하고 있다.

2003년도 국내 철도운송산업은 철도여객부문에서 2조 4,187억원과 철도화물부문에서 3,472억원 가치의 서비스를 생산하였다. 이는 같은 기간 국내 운송산업 전체 생산액인 50조 8,075억원 중에서 5.44%의 비중을 차지하는 것이다. 철도운송산업의 부가가치 창출액은 철도여객부문 1조 2,675억원, 철도화물부문 1,065억원으로써 국내 운송산업 전체 부가가치 창출액의 7.07%를 차지하고 있다. 그리고 철도운송산업이 무역활동에 기여하는 비중은 수출과 수입이 전체 운송산업 수출입의 각각 0.29%와 4.53%를 차지하고 있다.

그런데 이 표에 나타난 부가가치의 세부내역을 살펴보면 우리나라 철도운송산업의 특징이 단적으로 나타난다. 철도운송산업이 전체운송산업의 피용자보수에서 차지하는 비중이 15.57%, 영업잉여의 비중이 -18.46%, 생산세의 비중이 0.80%, 정부 보조금의 비중이 40.74%를 차지하고 있는 것이다. 이는 한 마디로, 동종 업계의 다른 산업부문보다 생산액 및 부가가치 창출 대비 상대적으로 높은 인건비 비중과 적자경영 그리고 높은 정부보조금 의존적 특성을 갖고 있음을 의미한다. 철도운송산업의 높은 인건비 비중은 전체 운송산업에서 차지하는 피용자수의 비중(10.14%)이 생산액 비중(5.44%)보다 2배 가까이 높게 나타나는 것을 통해서도 알 수 있다.

철도여객운송과 철도화물운송을 상호 비교하면 생산액과 부가가치액에서 철도여객운송의 비중이 각각 87%와 92%이고 피용자보수와 영업손실액의 철도여객운송의 비중은 각각 81%와 72%로 나타난다. 이러한 수치는 철도여객운

표 1. 철도운송산업과 국내 운송산업 전체의 기초 현황분석

(단위 : 백만 원, 명, %)

구분	생산액	부가가치	피용자보수	영업잉여	생산세	보조금	수출	수입	피용자수
철도 여객A	2,418,733	1,267,451	1,556,162	-510,170	8,793	449,628	46,180	104,161	-
철도 화물B	347,229	106,487	355,874	-196,906	1,265	149,621	823	24	-
철도 소계C	2,765,962	1,373,938	1,912,036	-707,076	10,058	599,249	47,003	104,185	54,826
여객비율(A/C)	87	92	81	72	87	75	98	100	-
운송 산업D	50,807,467	19,438,676	12,283,284	3,829,897	1,263,326	1,470,893	16,309,266	2,298,734	540,630
철도비율(C/D)	5.44	7.07	15.57	-18.46	0.80	40.74	0.29	4.53	10.14

자료 : 2003년 산업연관표 CD, 한국은행 (2007), 404부문 총거래표

송이 철도운송업 전체의 총생산액과 부가가치 창출에 기여하는 정도는 높은 반면에, 피용자보수 및 영업손실과 같은 재무구조상의 부정적인 측면에서는 철도화물운송보다 상대적으로 낮다는 것을 의미한다. 철도여객운송의 정부보조금 수혜비율은 75%로써 총생산액이나 부가가치의 비중보다 훨씬 낮다. 따라서 철도운송업은 여객과 화물 양쪽에서 모두 영업적자가 발생하지만, 여객운송보다는 화물운송이 적자운영구조 형성에 더 큰 책임을 갖고 있음을 알 수 있다.

3. 철도운송산업의 산업구조 특성

산업연관표를 열 방향 즉 투입구조로 보면, 산업별 총투입은 산업별 재화와 생산을 위해 투입된 중간재(중간투입)와 본원적 생산요소(부가가치)로 구분된다. 여기에서 중간투입을 총투입으로 나눈 비율을 중간투입률이라고 하며 부가가치를 총투입으로 나눈 비율을 부가가치율이라 한다.

표 2에는 철도운송업과 운송업 전체의 중간투입률과 부가가치율이 정리되어 있다. 이 표에 나타난 바와 같이 운송산업 전체의 부가가치율은 38%이고 철도운송업의 부가가치율은 50%이므로 철도운송산업의 부가가치율이 운송산업 전체의 평균치보다 12%포인트 높다. 철도여객운송의 부가가치율과 철도화물운송의 부가가치율을 서로 비교해보면 철도여객의 부가가치율(52%)이 철도화물의 부가가치율(31%)보다 21%포인트나 높게 나타난다. 한편, 산업연관표의 중간재 투입은 그 형태에 따라서 재화(상품)투입과 서비스투입으로 나누어지는데, 철도운송업의 중간재 투입에 소모되는 재화형태의 중간재와 서비스 형태의 중간재 비율(44% 대 56%)은 운송업 전체의 재화 대 서비스 비율(43% 대 57%)과 별 차이가 없다.

산업연관표를 행 방향 즉 수요구조로 보면, 산업별 수요는 404개 산업으로 구성된 중간재수요와 최종재수요로 구별되고 최종수요는 다시 소비, 투자, 수출로 구분된다. 표 2에 나타난 바와 같이 철도운송산업의 중간수요와 최종수요의 비율은 45% 대 55%로써 운송산업 전체의 비율인 41%

대 59%와 별 차이가 없어 보인다. 그러나 철도화물운송은 총 수요의 97%가 다른 산업의 중간재로 사용되는 반면에 철도여객운송은 38%만 중간재로 사용되고 나머지 62%는 최종재로 사용됨을 알 수 있다. 그리고 운송산업이 수출활동에 이용되는 비율은 최종수요의 1/2정도를 차지하지만 철도운송업이 수출에 이용되는 비율은 최종수요의 3% 수준으로 아주 미미함을 알 수 있다.

4. 철도운송산업의 경제적 파급효과

4.1 경제적 파급효과 분석방법

산업연관분석은 W. Leontief가 미국 경제를 대상으로 모든 재화와 서비스의 흐름에 관한 경제표를 작성하여 그 분석결과를 1936년에 발표한 이후 미국, 일본, 영국 등 세계 각국에서 경제구조분석, 경제예측 및 계획수립 등의 도구로 다양하게 이용되고 있다[5]. 산업연관분석에 사용되는 산업연관표의 가장 기본적인 모형은 다음의 식 (1)과 이를 간단한 행렬(matrix)형식으로 표현한 식 (2)로 나타낼 수 있다[6].

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$A \cdot X + Y - M = X \quad (2)$$

여기에서 A는 투입계수행렬, X는 총생산액 벡터, Y는 최종수요액 벡터, 그리고 M은 수입액 벡터를 의미한다.

본 연구에서는 철도운송산업이 국내 여타산업 및 국가경제에 미치는 경제적 순파급효과를 측정하는 것이 목적이므로 식 (2)의 내생부문으로 취급되어 있는 철도운송산업을 외생부문으로 다루어 적절히 변환할 필요가 있다. 아울러 식 (2)는 국산품 거래에 대한 산업연관표와 수입품 거래에 대한 산업연관표로 분리할 수 있는 데 이렇게 나누어진 거

표 2. 철도운송산업과 운송산업 전체의 중간투입률, 부가가치율, 중간수요율, 최종수요율 (단위 : %)

구분	중간투입률			부가가치율	중간수요율	최종수요율			
	재화(상품)	서비스	중간재 비율			소비	투자	수출	최종재 비율
철도여객	43	57	48	52	38	97	0	3	62
철도화물	45	55	69	31	97	35	57	8	3
철도운송	44	56	50	50	45	97	0	3	55
운송산업	43	57	62	38	41	47	1	52	59

자료 : 2003년 산업연관표 CD, 한국은행 (2007), 404부문 총거래표

래표를 '비경쟁수입형 산업연관표'라고 한다. 이 과정을 통해서 '철도운송산업이 외생화된 비경쟁수입형 산업연관표'를 유도하면 다음의 국산거래표 식 (3)과 수입거래표 식 (4)로 표현된다.

$$A^d \cdot X + A_{ir}^d \cdot X_{ir} + Y^d = X \quad (3)$$

$$A^m \cdot X + A_{ir}^m \cdot X_{ir} + Y^m = M \quad (4)$$

여기에서 A^d 는 철도산업이 제거된 국산투입계수행렬, A_{ir}^d 는 철도산업의 국산투입계수벡터, X_{ir} 은 철도산업의 생산액, Y^d 는 국산품최종수요, A^m 은 철도산업이 제거된 수입투입계수행렬, A_{ir}^m 은 철도산업의 수입투입계수벡터, Y^m 은 수입품최종수요, M 은 수입액을 의미한다.

식 (3)을 X 에 관해서 정리한 다음에 최종수요(Y^d)를 0으로 놓으면 철도산업의 생산활동(X_{ir})에 따른 생산유발효과를 나타내는 다음의 식 (5)가 도출된다.

$$X = (I - A^d)^{-1} \cdot A_{ir}^d \cdot X_{ir} \quad (5)$$

그리고 식 (4)에 식 (5)를 대입하고 수입품 최종수요(Y^m)를 0으로 놓으면, 철도산업의 생산활동(X_{ir})에 따른 수입유

발효과를 나타내는 다음의 식 (6)이 도출된다.

$$M = A^m \cdot (I - A^d)^{-1} \cdot A_{ir}^d \cdot X_{ir} + A_{ir}^m \cdot X_{ir} \quad (6)$$

여기에서 우변의 첫째 항은 간접수입유발효과를 그리고 둘째 항은 직접수입유발효과를 나타낸다.

한편 국내 산업의 생산활동에 따른 부가가치 벡터를 V , 부가가치계수의 대각행렬을 \hat{A} ,라고 하면 부가가치와 생산액과의 관계는 식 (7)과 같이 나타낼 수 있다.

$$V = \hat{A} \cdot X \quad (7)$$

그리고 식 (7)에 식 (5)를 대입하면 철도산업의 생산활동(X_{ir})에 따른 부가가치유발효과를 나타내는 다음의 식 (8)이 도출된다.

$$V = \hat{A} \cdot (I - A^d)^{-1} \cdot A_{ir}^d \cdot X_{ir} \quad (8)$$

4.2 철도여객운송업의 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입유발효과

표 3은 위의 식 (5), 식 (6), 식 (8)을 사용하여 계산한 2003년도 철도여객운송업의 생산활동에 따른 생산유발효과,

표 3. 2003년도 철도여객운송산업의 생산유발, 부가가치유발, 수입유발효과 (단위 : 백만 원)

순위	생산유발효과		부가가치유발효과		수입유발효과	
1	경유	270,588	경유	122,631	원유	144,789
2	철도차량	161,174	청소및소독서비스	66,865	분류불명	93,864
3	화력	129,623	원자력	65,295	기타유리제품	71,461
4	청소및소독서비스	92,358	화력	54,618	재생섬유	40,975
5	원자력	87,762	철도차량	43,471	모형및장식용품	20,968
6	가계외소비지출	61,335	기타사업서비스	28,223	천연가스(LNG)	18,305
7	의료및보건(산업)	43,084	기계장비및용품임대	25,366	유연탄	12,641
8	기계장비및용품임대	42,520	의료및보건(산업)	20,969	액화석유가스	8,952
9	건축보수	39,742	건축보수	19,657	기타종이제품	8,547
10	기타사업서비스	39,197	기타금융증개기관	19,365	철도차량	5,918
11	음식점	34,465	위생서비스(산업)	18,512	알루미늄1차제품	5,329
12	기타금융증개기관	27,870	중앙은행 및 은행예금취급기관	17,850	기타공학관련서비스	5,249
13	위생서비스(산업)	27,008	부동산임대	16,657	내연기관 및 터빈	5,038
14	도시가스	26,365	기업내연구개발	15,256	기타전기변환장치	4,507
15	부동산임대	25,966	음식점	13,788	합성섬유사	4,196
16	중앙은행 및 은행예금취급기관	22,273	비은행예금취급기관	12,800	기타 비철금속괴	3,960
17	기업내연구개발	21,181	도매	10,236	베어링,기어및전동요소	3,394
18	비은행예금취급기관	20,658	소매	8,973	전기공급및제어장치	3,101
19	도매	16,290	금융및보험관련서비스	8,533	알루미늄괴	2,940
20	소매	15,456	부동산관련서비스	8,391	산업용플라스틱제품	2,921
전산업	생산유발효과 합계	1,701,134	부가가치유발효과 합계	780,922	수입유발효과 합계	579,706

부가가치유발효과, 수입유발효과를 국내 산업전체에 대한 효과와 각 유발효과별로 가장 크게 영향을 받는 상위 20개 산업을 정리하여 나타낸 표이다. 먼저 철도여객운송업에 대한 국내 403개 산업의 생산유발효과와 부가가치유발효과, 수입효과는 각각 1조7,011억원, 7,809억원, 5,797억원으로 추계되었다.

생산유발효과와 부가가치유발효과를 더욱 상세히 살펴보면 철도여객운송업의 영향을 가장 크게 받는 분야는 연료 산업이다. 이는 생산유발효과와 부가가치유발효과의 상위 5개 부문에 경유, 화력, 원자력이 들어 있는 것과 수입유발효과의 제1순위에 원유가 들어 있는 사실을 통해서 알 수 있다. 그 다음으로는 철도차량, 청소 및 소독서비스, 의료 및 보건산업, 기계장비 및 용품임대산업, 건축보수산업, 기타사업서비스 부문이 철도여객운송업의 영향을 크게 받는 것으로 나타났다.

수입유발효과를 살펴보면 철도여객운송 활동의 영향을 가장 많이 받는 산업은 역시 연료와 관련된 산업이다. 이는 수입유발효과의 제1순위에 원유를 비롯하여 상위 10개 부문에 천연가스(LNG), 유연탄, 액화석유가스가 들어 있는 사

실을 통해서 알 수 있다. 그 다음으로는 기타유리제품, 재생섬유, 모형 및 장식용품, 기타종이제품과 철도차량 등의 수입유발효과가 큰 것으로 나타났다.

4.3 철도화물운송업의 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입유발효과

표 4는 철도화물운송업의 생산활동에 따른 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입유발효과를 국내 산업전체에 대한 효과와 각 효과별 상위 20개 산업을 정리하여 나타낸 표이다. 먼저 철도화물운송업의 생산활동에 따른 국내 403개 산업의 생산유발효과, 부가가치유발효과, 수입효과는 각각 3,412억원, 1,607억원, 998억원으로 나타났다.

철도화물운송업의 생산유발효과와 부가가치유발효과를 상세히 살펴보면 가장 많이 영향을 받는 분야는 철도여객운송업과 유사하게 연료부문으로 나타났다. 이는 앞서서와 마찬가지로 생산유발효과와 부가가치유발효과의 상위 6개 부문에 경유, 화력, 원자력이 들어 있고 수입유발효과의 제1순위에 원유가 들어 있는 사실을 통해서 나타난다. 에너지를 제외하면 철도여객운송업의 경우에서와 마찬가지로 철도

표 4. 2003년도 철도화물운송산업의 생산유발, 부가가치유발, 수입유발효과 (단위 : 백만 원)

순위	생산유발효과		부가가치유발효과		수입유발효과	
1	경유	62,671	경유	28,403	원유	32,976
2	철도차량	24,544	기타운수관련서비스	13,625	분류불명	13,585
3	기타운수관련서비스	21,297	기업내연구개발	13,389	기타유리제품	10,265
4	기업내연구개발	18,590	원자력	10,923	재생섬유	5,884
5	화력	15,697	철도차량	6,620	모형및장식용품	3,012
6	원자력	14,682	화력	6,614	천연가스(LNG)	2,586
7	가계외소비지출	14,558	손해보험	6,593	유연탄	1,539
8	손해보험	13,018	기타금융중개기관	4,758	액화석유가스	1,321
9	음식점	8,180	중앙은행 및 은행예금취급기관	4,290	기타종이제품	1,236
10	전화	6,902	전화	4,255	철도차량	893
11	기타금융중개기관	6,847	부동산임대	4,082	기타공학관련서비스	880
12	부동산임대	6,363	음식점	3,273	알루미늄1차제품	776
13	건축보수	5,896	비은행예금취급기관	3,056	내연기관 및 터빈	758
14	중앙은행 및 은행예금취급기관	5,352	건축보수	2,916	기타전기변환장치	688
15	비은행예금취급기관	4,932	청소및소독서비스	2,677	손해보험	678
16	도시가스	3,725	금융및보험관련서비스	1,937	숙박	635
17	청소및소독서비스	3,698	기타사업서비스	1,855	합성섬유사	607
18	소매	3,128	소매	1,816	기타 비철금속괴	577
19	인쇄	2,804	도매	1,754	광고	567
20	도매	2,791	부동산관련서비스	1,728	음식점	565
전산업	생산유발효과 합계	341,179	부가가치유발효과 합계	160,745	수입유발효과 합계	99,758

화물운송의 경우에도 철도차량산업이 높은 수준의 생산 및 부가가치 유발효과를 받는 것으로 나타났다.

하지만 그 밖의 상위 10개 산업부문은 철도여객운송업과 철도화물운송업 사이에 뚜렷한 차이가 나타남을 알 수 있다. 철도여객운송업의 경우에는 상위 10개 산업부문에 청소 및 소독서비스, 의료 및 보건, 기계장비 및 용품임대, 건축 보수, 기타사업서비스 등이 포함되었으나, 표 4에 나타난 철도화물운송업의 경우에는 기타 운수관련 서비스, 기업내 연구개발, 손해보험, 전화산업 등이 포함되어 있다.

수입유발효과는 철도화물운송업과 철도여객운송업이 거의 유사하다. 수입유발효과의 제1순위에 원유를 비롯하여 상위 10개 부문에 천연가스(LNG), 유연탄, 액화석유가스가 들어 있고, 그 다음 순위의 산업부문도 철도여객운송업의 경우와 유사하게 기타유리제품, 재생섬유, 모형 및 장식용품, 기타 종이제품과 철도차량 등이 포함되어 있다.

5. 결론

본 연구에서는 '2003년 산업연관표'를 사용하여 2003년도의 철도여객운송산업과 철도화물운송산업이 국내 운송산업에서 차지하는 위상과 산업 구조적 특징을 살펴보았다. 그리고 산업연관분석 방법을 사용하여 철도운송산업의 생산 활동이 국내 403개 여타 기본산업에 미치는 경제적 파급효과에 대하여 분석하였다. 본 연구에서 발견된 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, '2003년 산업분석표'에 나타난 우리나라의 철도운송산업은 생산액에 비해서 높은 인건비 비중, 적자경영 및 이에 따른 높은 정부보조금 의존적 특성을 갖고 있다. 철도운송산업은 운송산업 전체에 비해서 생산액 대비 높은 피용자수와 인건비 비중을 갖고 있으며, 이는 우리 철도운송산업의 노동생산성이 국내 운송산업 전체의 노동생산성보다 떨어진다는 의미이다.

둘째, 철도여객운송과 철도화물운송 양쪽에서 모두 적자가 발생하지만, 여객운송의 총생산 및 부가가치 창출에 기여하는 정도가 화물운송보다 높다. 따라서 철도화물운송이 철도운송산업 전체의 적자운영구조를 형성하는 데 철도여객운송보다 더 큰 책임을 갖고 있다.

셋째, 철도운송산업의 부가가치율은 다른 운송산업보다 높은 편이지만 철도화물운송의 부가가치율은 국내 운송산업 평균치보다 낮다. 이러한 결과도 철도운송산업의 만성적인 적자구조를 해소하고 철도산업의 경쟁력을 강화하기 위해서는 특히 화물운송에서 고부가가치 서비스의 창출을 위해 노력할 필요가 있다는 것을 시사한다.

넷째, 철도화물운송의 중간수요율이 97%로 나타난다. 이

는 철도화물운송이 전형적으로 다른 산업을 위한 중간재(운송수단)의 성격을 띠고 있음을 뜻한다. 물류서비스의 특성상 고객과의 접점 즉 수배송의 최종단계에서 주로 철도 이외의 운송수단을 통해서 최종 서비스가 이루어지고 있기 때문인 것으로 생각된다. 이와는 대조적으로 철도여객운송의 중간수요율은 39%로 다소 낮게 나타난다. 이는 철도여객운송이 화물운송과는 달리 여행객의 최종 운송수단으로써 많이 이용되고 있다는 사실을 의미한다.

다섯째, 2003년도에 우리나라 철도운송산업의 생산활동이 국가경제에 미친 순생산유발효과는 여객과 화물부문에서 각각 자기생산액의 70%와 98%에 달하는 1조7,011억원과 3,412억원이었다. 그 결과 이 기간에 철도운송산업이 국내 산업생산활동에 기여한 총경제적 규모는 자기생산액을 포함하여 4조8,032억원으로 추계되었다. 그리고 철도운송산업이 국내 다른 산업의 부가가치 창출에 기여한 순부가가치유발효과는 여객과 화물부문에서 각각 7,809억원과 1,607억원이었다. 그 결과 철도운송산업이 국내 부가가치창출에 기여한 총규모는 자기부가가치 창출액을 포함하여 3조5,829억원으로 추계되었다. 이 수치들은 철도운송산업의 직접적인 생산액 및 부가가치창출액은 물론 다른 산업과의 연관관계를 통하여 국내 산업 전반에 미친 유발효과까지 포함한다. 따라서 이 수치들은 우리 철도운송산업이 국가경제에 기여한 실질적인 기여수준을 나타낸다. 이 수치들은 추후에 다른 운송산업과의 경제적 성과 비교 등 다양한 경제효과 분석의 자료로 사용될 수 있을 것이다.

여섯째, 철도운송산업의 영향을 가장 많이 받는 산업은 주로 연료와 에너지인 경유, 화력, 원자력, 원유, 천연가스, 유연탄, 액화석유 및 철도차량산업이다. 그 다음으로 철도여객운송에서는 청소 및 소독서비스, 의료 및 보건, 기계장비 및 용품임대, 건축보수, 기타사업서비스가 그리고 철도화물운송에서는 기타 운수관련 서비스, 기업내 연구개발, 손해보험, 전화산업이 철도운송산업의 생산 및 부가가치 유발효과를 크게 받는 것으로 나타났다. 따라서 철도운송산업의 생산이 증가하면 이 산업들이 가장 크게 혜택을 보는 산업이 될 것이다.

일곱째, 철도운송산업과 그 파급효과를 통하여 나타난 해외 상품과 서비스의 수입유발효과는 철도여객운송에 의한 효과가 5,797억원, 철도화물운송에 의한 효과가 998억원으로 총 6,796억원이다. 하지만 선행연구에서는 철도운송산업의 활성화가 철도차량산업의 생산 및 수출을 증대하는 효과가 있으므로 이를 감안하면 국가 경상수지에 오히려 긍정적인 영향을 미친다고 한다[2]. 따라서 수입유발효과의 해석에 관해서는 좀 더 신중한 접근이 요구된다.

본 연구는 산업연관분석 방법을 철도운송산업에 적용한

연구이므로 산업연관분석 방법이 갖는 장점과 한계점을 그대로 갖고 있다. 산업연관분석의 한계점으로는 외부경제 및 규모의 경제 가능성의 배제와 투입계수의 고정성 조건 때문에 기술환경이 변화하는 장기간의 분석에는 적용하기가 어렵다는 점 등을 들 수 있다[7]. 추후 연구과제로는 도로, 연안해운 등 다른 운송산업에 대한 산업연관분석을 통하여 운송수단간의 경제적 효과를 상호 비교함으로써 어떤 운송수단에 더 정책적 우선순위를 두는 것이 국민경제적 관점에서 바람직한지를 평가하는 연구 등을 들 수 있다.

참 고 문 헌

1. 한국은행(2007). 2003년 산업연관표.
2. 이순철, 유재균, 한원용(2004). “철도산업의 국민경제적 파급효과 분석”, 한국철도학회 춘계학술대회 논문집.
3. 하현구, 최영운(2007). “버스여객운송산업의 국민경제적 파급효과 분석”, 버스교통, 한국운수산업연구원.
4. 이태우, 장영태, 신성호(2006). “산업연관분석에 의한 운송부문별 국민경제적 파급효과와 상호비교 분석”, 해운물류연구, 제51호.
5. Leontief, Wassily (1936). “Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States”, *Review of Economics and Statistics* Vol. 18, No. 3, pp.105~125.
6. Miller, R and Blair. P. (1985). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall, New Jersey.
7. 한국은행(2007). 산업연관분석해설.

접수일(2008년 3월 25일), 수정일(2008년 8월 13일), 게재확정일(2008년 8월 14일)