

제2장

지역내총생산(GRDP) 추계를 위한 지역간 이출입 추정 연구

홍현정

제1절 서론

지역계정은 우리나라 16개 시도지역의 생산규모, 지출수준, 소득수준, 산업구조 등을 파악하여 지역경제 분석 및 정책수립에 기초자료로 활용하는 중요한 자료이다. 기본적인 작성방법은 국민계정과 마찬가지로 UN이 권고하는 국민계정체계(SNA)에 따라 편제되며 생산·지출·소득계정으로 구분할 수 있다. 이 중 본 연구에서 살표보고자 하는 이출입은 지출계정에서 포착되는 한 부분으로 특정지역에서 생산한 제품이 타지역에 얼마만큼 유입 혹은 유출되었는지 지역간 흐름을 나타내 주는 지표이다.

기본적으로 이출입은 지역간에 공급되고 수요되는 재화와 서비스의 차이로부터 발생된다. 국민계정(GDP)은 우리나라 전체에 공급되고 수요되는 생산과 지출의 차이를 수출입으로 고려하여 파악할 수 있으나, 지역계정(GRDP)은 해당 차이를 수출입 정보뿐만 아니라 국내 지역들간의 교역흐름도 함께 포함하여 포착해야 설명이 가능하다. 이로 인해 지역계정에서는 통상적으로 해외 수출입과 지역간 교역흐름을 모두 포함한 개념으로 이출입이라는 용어를 별도로 사용하고 있다.

한편 이출입은 편제과정에서 기초자료를 방대하게 필요로 하나 이를 뒷받침할 자료 수집에는 상당히 제한적이라 할 수 있다. 가령, 해당지역 사업체에 방문할 경우 생산액은 매출액 등의 총 집계 정보만을 파악해도 가능하나, 이출입통계는 해당 매출액이 어느 지역에서 발생되었는지 세부지역별로 출처를 일일이 추적해야 하기 때문이다. 재화의 경우는 물동량 정보 등을 활용하여 어느 정도 추적이 가능하나, 서비스의 경우는 특히 눈에 보이지 않아 그 실체를 파악하는 것 자체가 쉽지 않다. 실제로 통계청은 이출입에 대한 현실성 있는 포착을 위해 농림업, 제조업, 도소매업에 한하여 부정기적으로 물자유

통조사를 시행하여 관련 정보를 토대로 활용하고 있다. 그러나 이에 대한 객관적인 검증과 타당성 분석 등이 면밀히 이루어지지 못한 측면이 다소 있다. 한편 조사대상에서조차 제외되어 있는 서비스업의 경우는 기초자료가 거의 전무한 상태여서 국토연구원¹⁾의 2000년 지역산업연관표 작성 연구결과가 이출입추계에 일부 반영되고 있다.

따라서 본 연구는 2005년 기준년 개편에 따라 새로운 이출입을 어떻게 하면 잘 포착하고 안정적으로 편제할 수 있는지 살펴보는데 중점을 두고자 한다. 이출입은 이출에서 이입을 차감한 순이출입으로 공표하고 있다. 구체적으로는 [그림 2-1]에서와 같이 재화 및 서비스의 수출(이출)에서 재화 및 서비스의 수입(이입)을 차감한 값이 해당된다. 본 연구에서의 추정범위는 공표범위인 재화와 서비스의 순이출입 중 해외를 제외한 순수 국내 지역간 교역흐름만을 파악하는 것으로 한정하고자 한다. 즉 해외 수출입을 제외한 국내 순이출입([그림 2-1]의 ②-④해당)을 추정하고자 한다.

	이출 (수출포함)		이입 (수입포함)	
이출입 →	재화 및 서비스의 수출 ①	재화 및 서비스의 이출 ②	- (재화 및 서비스의 수입) ③	- (재화 및 서비스의 이입) ④
공표범위 →	재화와 서비스의 순이출 (=①+②-③-④)			
본고의 추정범위 →	해외의 부문을 제외한 재화와 서비스의 순이출(=②-④)			

[그림 2-1] 순이출입의 공표범위

이를 위해 제2절에서는 사례연구를 위해 해외국가들의 경우 이출입통계를 어떻게 포착하고 있는지 대략적으로 검토해 보고, 우리나라의 기존 추정방법에 대해서 살펴보고 하겠다. 또한 우리나라의 이출입 추계시 활용되고 있는 통계청의 물자유통조사를 살펴보고 이를 어떻게 이출입 편제에 적용하고 있는지 자세히 보도록 하겠다. 제3절에서는 기초자료의 부재를 극복하기 위한 모형을 제시하고, 이를 적용하여 직접 이출입을 추정해 보았다. 여기서는 입지상계수법(Location Quotient Method)과 지역상품균형법(Regional Commodity Balance Method)을 이용하여 직접 도출해 보고자 하였다. 또한 지역상품균형 모형에 물자유통조사 결과를 추가로 반영하여 좀 더 현실적인 접근의 편제방법을 강구해 보고자 하였다. 제4절은 이들 모형을 통해 추정한 결과들을 비교분석해 보고, 추가로 한국은행에서 6개 권역으로 공표한 2003년도 지역산업연관표의 이출입 결과와 비교해 보았다. 마지막으로 제5절에서는 결론 및 한계점에 대해 제시하였다.

1) 박상우 외 2인 (2003)

제2절 사례연구

1. 외국의 추정방법

가. 캐나다

캐나다의 지역경제계정(Provincial Economic Account)은 연간으로 제공되며, 해당연도 결과는 익년 4월에 공표되고 있다. 다음의 <표 2-1>은 캐나다의 13지역 중 퀘벡주와 온타리오주의 지역경제계정 주요지표를 예로 든 것이다. 이 중 재화와 서비스 수출 부문은 지역간 이출입과 해외 수출입을 모두 포함한 금액이 제시된 것이다. 캐나다의 경우 재화의 교역량을 생산자가격으로 평가하고 있으며, 이는 생산시점 이후의 모든 거래비용을 고려하지 않음으로써 재화와 서비스의 교역량을 측정하는데 왜곡의 발생소지를 제거하기 위함이다.

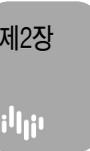
<표 2-1> 2003년 캐나다의 주요 지역별 GDP 지표 결과

(단위:백만달러)

GDP(지출접근법) - 연쇄가격기준	퀘벡		온타리오		캐나다 전체
	금액	(%)	금액	(%)	
재화와 서비스에 대한 개인지출	136,563	(22.0)	9,657	(40.2)	620,444
재화와 서비스에 대한 정부지출	48,699	(23.6)	6,583	(37.1)	206,466
총고정자본형성	43,410	(19.3)	83,855	(37.3)	224,837
재고투자	990	(8.3)	3,420	(28.8)	11,888
재화와 서비스 수출	130,304	(29.6)	307,888	(70.0)	439,799
재화와 서비스 수입	129,339	(31.9)	261,606	(64.4)	405,977
국내총생산(시장가격)	230,983	(21.1)	459,805	(41.9)	1,096,359

자료) Provincial and Territorial Economic Accounts, 2003

이출입을 포착하기 위해서 캐나다 통계청에서는 별도의 조사를 시행하고 있다. 지역간 교역량 조사는 1997년부터 지역경제통계개선반(The Project to Improve Provincial Economic



Statistics, PIPES)을 통해 캐나다 정부들 간에 판매세(sales tax)를 통일시키는 방안의 일환으로 시작되었다. 지역교역량은 다양한 조사통계들과 행정자료들로부터 도출된다. 단순히 어느 한 조사만으로는 불가능하며 지역별 상품거래조사(the Merchandise Trade of Canada statistics by province), 제조업체의 선적지조사(the destination of shipments from the Annual Survey of Manufacturers), 원천 및 최종도착지별 도소매 상품거래조사(the Wholesale Trade Commodity Survey by Origin and Destination), 서비스업의 판매최종지 조사(the destination of sales from the Survey of Services Industries), 지역 외로의 여행지출조사(out-of-province expenditures from the Canadian Travel Survey) 등의 자료가 활용된다. 다음의 [그림 2-2]는 1997년 캐나다의 지역간 거래 및 국제거래를 나타낸 것이다.

(단위:백만달러)

Origin	Destination														World	Supply
	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Yuk.	NWT/ Nun.	Gwt Abr			
Nfld.	14 618	29	168	107	339	325	15	13	37	32	1	4	0	3 273	18 962	
P.E.I.	46 3 665	117	179	132	207	12	8	21	22	1	0	0	0	603	5 012	
N.S.	484	249	28 839	907	798	1 127	75	64	225	241	3	26	0	4 450	37 489	
N.B.	335	254	995	22 056	1 745	1 655	52	33	94	87	2	3	0	5 770	33 093	
Que.	1 085	271	1 615	2 067	252 138	22 795	1 272	1 100	3 541	3 436	41	208	5	61 646	351 220	
Ont.	2 099	520	3 678	2 788	27 799	466 158	4 575	4 001	13 078	10 976	170	442	48	163 643	699 975	
Man.	49	19	115	102	1 292	3 161	37 998	1 339	1 636	1 086	8	39	0	8 337	55 181	
Sask.	23	16	61	38	640	2 475	836	38 003	2 294	658	10	18	0	11 749	56 822	
Alta.	183	33	219	174	2 493	9 113	2 142	3 585	148 304	6 506	92	339	2	36 504	209 691	
B.C.	108	24	191	190	1 774	4 069	756	1 050	5 843	161 508	159	182	2	33 813	209 667	
Yukon/ NWT/ Nun.	0	0	0	0	4	22	2	3	36	64	1 630	18	0	278	2 060	
Gwt Abr	2	0	9	1	53	313	11	12	104	77	3	4 316	0	492	5 395	
	0	0	1	1	4	7	1	0	1	4	0	0	630	8	656	
World	3 028	496	6 261	6 136	62 310	159 262	8 736	8 014	27 522	30 421	183	463	402	18 038	331 271	
Demand	22 061	5 574	42 269	34 756	351 523	670 693	56 483	57 226	202 735	215 119	2 303	6 058	1 090	348 604	2 016 493	

[그림 2-2] 캐나다의 지역간 거래 및 국제거래(1997년 예)

나. 일본

일본은 지역마다 지역내산업연관표가 작성되고 있으며, 경제산업성에서는 9개의 지역간산업연관표를 작성하고 있다. 이 중 지역간 산업연관표를 통해 지역별 이출입 파악이 가능하다. 이출은 해당 지역에서 생산된 재화 및 서비스가 일본 국내의 해당 지역 이외의 지역에서 소비된 금액이다. 반면 이입은 일본 국내의 해당 지역 이외의 지역에서 생산된 재화 및 서비스가 해당 지역에 반입되어 소비된 것이다. 여기서 단순히 유통과정에서 지역간 통과되는 부분은 이출입으로 포함시키지 않고 있다. 단, 상업마진, 화물운

임, 창고보관료 등의 유통에 필요한 각 경비에 대해서는 취급업자의 소재지에서부터 수요지역으로 이출입을 처리하고 있다.

이출 및 이입은 전국이 아닌 지역단위에서만 존재하는 고유한 부문이다. 이로 인해 전국자료를 참고로 하는 것이 불가능하므로, 일본에서는 품목마다 이용 가능한 각종 자료로 몇 차례 시산하여 충분히 검토한 후 가장 적당한 수치를 반영하고 있다. 제조업의 품목에 대해서는 산업연관표의 특별조사(상품유통조사)를 활용한다. 제조업 이외의 부문에 대해서는, 농림수산성의 각종 수급통계연보, 국토교통성의 「화물지역이동조사」, 통상산업성의 「산업통계표」, 「특정서비스산업 실태 조사」, 「공항이용 실태조사 보고서」 등을 활용하여 이출입을 계산한다. 관광 여행객 등의 소비 등에 대해서는, 「관광레크레이션 동태조사」 등을 활용하고 있다. 반면 이입은 이출에 비해 기초자료가 부족하기 때문에, 수요액의 합계와 생산액 합계와의 차이를 이입으로 계상하고 있다.

지역내 순이출입은 아래 식과 같이 도출되며 지역내 공급액과 지역내 수요액간 차이로 도출된다. 지역의 이출입에 대해서는 물류부문과 직접구입부문에 나눌 수 있다. 전자에 대해서는 「화물 지역유통조사」, 「농축산물 및 가공식품의 이출 실태조사」 등을 후자에 대해서는 「관광객통계」 등을 이용하여 지역별로 배분한다. 지역내 이출입은 지역내 생산액 등 각종 추계치를 참고하면서 「화물 지역이동조사」, 「여객 지역유통조사」, 「관광객통계」 등의 통계자료를 이용하나 기존 자료가 절대적으로 부족하기 때문에 포착하기 다소 어렵다. 기본적으로는 "농림수산물 유통상황 조사", "광산물 유통실태 조사", "건설자재 생산지 조사", "서비스업 영업지역 조사" 등 이를 위한 특별조사를 실시하는 것도 바람직하나 예산제약으로 「지역내 물류조사」, 「상권조사」, 「인구이동조사」 등 기존조사를 활용하고 있다.

$$\begin{aligned} & \text{「지역내 수요」} + \text{「지역내 이출」} + \text{「지역외 수이출」} \\ & = \text{「지역내 생산」} + \text{「지역내 이입」} + \text{「지역외 수이입」} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{「지역내 순이출입」} \\ & = \text{「지역내 이출」} - \text{「지역내 이입」} \\ & = \text{「지역내 생산」} - \text{「지역내 수요」} - (\text{「지역외 수이출」} - \text{「지역외 수이입」}) \end{aligned}$$

<표 2-2~3>을 통해서 살펴보면 지역1의 경우 순이출입은 <표 2-4>의 S1과 DD1의 차이로 도출됨을 알 수 있다.

<표 2-2> 재화 및 서비스의 지역간 이동

발(發) 착(着)		지역내			지역외 지역 (이출)	외국 (수출)	생산
		지역1	지역2	지역3			
지역내	지역1	T11	T12	T13	No1	E1	X1
	지역2	T21	T22	T23	No2	E2	X2
	지역3	T31	T32	T33	No3	E3	X3
지역외 지역(이입)		Ni1	Ni2	Ni3			
외국(수입)		M1	M2	M3			
수요		D1	D2	D3			



<표 2-3> 재화 및 서비스의 지역내 지역간의 수요

발(發) 착(着)		지역내			지역내 공급
		지역1	지역2	지역3	
지역내	지역1	T11	T12	T13	$S1=X1-E1-No1$
	지역2	T21	T22	T23	$S2=X2-E2-No2$
	지역3	T31	T32	T33	$S3=X3-E3-No3$
지역내 수요		$DD1=D1-M1-Ni1$	$DD2=D2-M2-Ni2$	$DD3=D3-M3-Ni3$	

다. 핀란드

핀란드 통계청에서는 1997년도부터 지역산업연관표 작성을 위한 연구가 시작되었으며, 이를 통해 이출입 추정방법을 파악할 수 있다. <표 2-4>를 통해 빗금친 부분이 해당 지역의 이출입으로 포착되게 된다.

<표 2-4> 핀란드의 지역산업연관표 형식

지역 x	상품	산업	최종수요	수출(해외)	이출(지역)	합계
상품						
산업						
수입(해외)						
이입(지역)						
기초투입						
합계						

지역산업연관표의 주요 작성단계는 다음의 순서로 이루어진다.

- 1) 기초가격으로의 지역별 공급표 작성
- 2) 구매자가격으로의 지역별 중간사용표 작성
- 3) 구매자가격으로의 지역별 최종사용표 작성
- 4) 지역별 마진표 작성
- 5) 기초가격으로의 지역별 중간사용표 작성
- 6) 기초가격으로의 지역별 최종사용표 작성
- 7) 상품계정의 불균형을 파악하기 위해 상품별로 정렬
- 8) 각 상품별로 교역량 계산
- 9) 각 상품계정 균형조정작업(balancing)
- 10) 지역별 산업연관표(산업*산업) 도출

이 중 7)~9)과정에서 이출입이 파악되며, 8)의 단계에 해당하는 교역량 추정은 종합적인 다지역 접근 방법으로 시도되며 대다수의 상품에 대해서 직접조사가 행해진다. 제조업은 지역별로 해당 판매정보를 조사하고, 서비스산업은 지역별로 해당 구매정보를 조사한다. 또한 이들에 대해 다시 어떠한 상품이 수출되고 어떻게 할당되는지를 구분한다. 해외수출액은 각 상품의 지역별 수출입자료를 이용하고, 해외수입액은 해외수출액을 뺀 나머지로 적용한다. 이 외에 일부 상품들에 대해서는 추가적인 제약식과 간접추정 방법들을 적용하여 도출한다. 교역량 조사는 제조업, 건설업, 서비스업을 포함한 약 1만여 개 기업체와 2500개의 도소매 업체를 대상으로 이루어지며 추가적으로 거래규모가 큰 업체들의 경우에는 직접 면접조사를 시행하고 있다.

2002년 기준 지역산업연관표는 공급사용표와 산업연관표를 연계하여 작성되었다. 상향방식(bottom-up method)은 단계적으로 결합할 수 있어 전체를 도출해낼 수 있으나 자료의 제약 때문에 대체로 총생산액을 지역산출량 등의 가중치를 적용하여 나누는 혼합방식으로 행해진다. 그리고 지역내 수요공급이 일치한다고 가정하고 재화를 지역과 지역 외로 나가는 상품으로 구분을 한다. 이 중 수요 공급간에 발생하는 차이를 지역간 교역량으로 조정한다. 이를 위한 조정은 양비례조정(RAS)방법을 적용하고 있다.

지금까지 해외사례를 통해 국가별 이출입 포착방법에 대해 살펴보았다. 외국의 경우 대체로 지역통계가 풍부한 선진통계국가일수록 지역내 교역 즉, 이출입 관련 정보를 포착하기 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다. 캐나다, 일본, 핀란드는 지역산업연관표 작성을 위한 방안 중 하나로 이출입을 파악하고 있었으며 기본적으로 물자유통정보 관련 통계조사를 시행하여 활용하고 있었다. 또한 보조적으로는 생산과 수요의 총합을 맞

추는 조정(Balancing)과정에서 이출입을 파악하고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 각 국가들마다 이출입 추정시 기초적인 통계조사의 병행과 함께 어느 정도 간접방식에 의한 조정 작업이 이루어지는 것을 알 수 있다.

2. 국내의 추정방법

가. 이출입의 기본구조

통계청에서는 지역내총생산(GRDP) 지출부문 추계시 이출입을 포착하고 있다. 지역내총생산(Gross Regional Domestic Product : GRDP)이란 일정기간(1년) 동안에 일정지역 내에서 새로이 창출된 최종 생산물가치의 합, 즉 부가가치를 말한다. 순이출입은 지역내총생산 중 지출측면을 구성하는 한 부문으로 지역간의 교역흐름뿐만 아니라 해외와의 교역흐름까지도 포함한 금액을 의미한다. 수출입은 해외와의 교역부문으로 국내 지역에서 타국가로 얼마나 나가고 들어왔는지 금액을 포착하여 추계하는데 반해 이출입은 국내 한 지역에서 다른 지역으로 재화와 서비스가 얼마만큼 나가고 들어왔는지를 금액으로 파악한 것이다. 즉 수출입은 해외와의 거래를, 이출입은 국내 지역간의 거래를 나타낸 것이다.



[그림 2-3] 지역계정(생산·분배·지출) 지표의 포괄범위

순이출입	→	해외(국내지역⇔타국가)		국내(국내지역⇔국내지역)	
		재화의 수출	-(재화의 수입)	재화의 이출	-(서비스의 이입)
		서비스의 수출	-(서비스의 수입)	재화의 이출	-(서비스의 이입)

[그림 2-4] 순이출입의 구조

순이출입은 지역별로 살펴볼 때만 지역간 교역구조가 유의미하게 포착이 되고, 전국으로 합산하게 되면 영(0)으로 수렴하게 된다. 이는 어느 지역이 이출이 이입보다 많아 순이출입이 양(+)의 값을 갖는다면, 상대적으로 다른 지역에서는 해당 금액만큼 이입하게 되어 순이출입이 음(-)의 값을 갖기 때문에 결국 전국적으로는 모두 상쇄된다. 따라서 순이출입은 우리나라의 전체 GDP에는 전혀 영향을 주지 않는다.

나. 이출입추계를 위한 물자유통조사

1) 기본개요

물자유통조사는 16개 시도간 제품 및 상품 등의 구입 및 판매에 대한 유통상황을 파악하여 지역별 이출입부문을 추계하기 위한 기초자료로 이용하고자 시행되고 있다. 1996년부터 시작되어 부정기적으로 농어가 및 사업체를 대상으로 통계청의 조사인력이 직접 사업체에 방문하여 조사하는 방식으로 이루어지고 있다.

〈표 2-5〉 물자유통조사의 개요

구분	내용
1. 조사목적	지역의 이출입 추계를 위한 기초자료 제공
2. 법적근거	지정통계 10128호
3. 조사기간	조사기준일 : 전년 12월 31일 현재 조사대상기간 : 전년 1.1~12.31 조사실시기간 : 당해년 5~6월
4. 조사대상	농림어업총조사, 산업총조사, 사업체기초통계조사 명부를 통해 표본추출한 농림어업, 제조업, 도소매업 사업체
5. 조사단위	농어가 및 사업체 ¹⁾
6. 조사내용	사업체 일반사항 원재료의 지역내외 구입액 상품의 지역내외 구입액 제품의 지역내외 출하액 상품의 지역내외 판매액 설비투자액의 지역내외 구입액 외주가공비 및 잔폐물 판매액 임가공 수입액 및 수리수입액

주1) 분사, 공장, 지점, 영업소, 대리점 등은 각각 별개의 사업체임

2) 조사표본

보통 전년 1년 동안(1월~12월)의 유통정보를 농림어업, 제조업, 도소매업의 표본사업



체를 대상으로 파악하고 있다. 다음의 <표 2-6>은 실시연도에 따른 조사표본 현황을 보여주고 있다. 실제로 2005년도는 해당 조사가 이루어지지 않아 순이출입을 추정하기 위한 기초자료 확보에 제약이 된다.²⁾

<표 2-6> 물자유통조사의 조사표본 현황

사업체		2000년	2003년	2006년
농수산업	모집단수	-	-	1,357,035
	표본수	-	-	2,029
	표본추출률	-	-	0.15%
제조업	모집단수	37,257	111,025	117,205
	표본수	3,344	4,465	3,092
	표본추출률	8.97%	4.02%	2.64%
도소매업	모집단수	21,668	64,057	64,117
	표본수	2,978	4,051	3,120
	표본추출률	13.74%	6.32%	4.87%

주) 2000년의 모집단 : 1998년 산업총조사 및 사업체기초통계조사
 2003년의 모집단 : 2002년 광공업통계조사 및 사업체기초통계조사
 2006년의 모집단 : 2005년 농림어업총조사
 2005년 광업제조업통계조사, 2007년 3월분 광공업동태조사
 2005년 서비스업총조사, 2007년 3월분 도소매업동태조사

3) 조사내용

시행된 연도별로 조사내용을 세부적으로 살펴보면 <표 2-7~9>와 같다. 연도별로 공통되게 조사되는 지역의 출하율(제조업 해당) 혹은 지역의 판매액(도소매업 해당)은 이출률로 활용된다. 그리고 지역의 구입률은 이출입 추계시 이입률로 적용되고 있다.

<표 2-7> 물자유통조사의 조사항목 형태(2000년)

2000년			전체금액		지역외/전체
			지역내	지역외	
제조업 도소매업	이출	상(제)품 매출액	***	***	지역외 출하율(판매율*)(%)
		잔폐물 판매액	***	***	지역외 판매율(%)
		임가공 수입액	***	***	지역외 임가공율(%)
		수리 수입액	***	***	지역외 수리율(%)
	이입	상(제)품 구입액	***	***	지역외 구입률(%)
		외주가공액	***	***	지역외 가공률(%)
		고정자산구입액	***	***	지역외 구입률(%)

주) *는 도소매업의 해당

2) 이를 감안하여 기준년 개편(2000년→2005년)을 위해 새롭게 추정해야 하는 2005년 순이출입 추정에 대해 3절에서 대응자료인 2006년도 자료를 이용함

<표 2-8> 물자유통조사의 조사항목 형태(2003년)

2003년			전체금액		지역외/전체
			지역내	지역외	
제조업 도소매업	이출	상(제)품 매출액	***	***	지역외출하율(판매율*)(%)
	이입	원재료 구입액	***	***	지역외 구입률(%)
		자본재 구입액	***	***	지역외 가공률(%)

주) *는 도소매업의 해당

<표 2-9> 물자유통조사의 조사항목 형태(2006년)

2006년			전체금액		지역외/전체
			지역내	지역외	
농림어업 제조업 도소매업	이출	상(제)품 매출액	***	***	지역외 출하율(판매율*)(%)
	이입	원재료 구입액	***	***	지역외 구입률(%)
		자본재 구입액	***	***	지역외 가공률(%)

주) *는 도소매업의 해당

4) 조사결과

가) 제조업 부문

실제 조사된 결과를 살펴보면 <표 2-10>은 제조업의 출하액 중 해당 지역외로 얼마나 이출되었는지를 2003년도와 2006년의 경우를 비교한 것이다. 충남지역의 경우 특히 2003년도에 비해 2006년에 두 배 정도로 가장 큰 폭으로 증가하였고 이출비율도 타시도에 비해 상당히 높게 나타나고 있다. 대체로 이출률은 [그림 2-5]를 보면 두 시점이 거의 유사한 패턴으로 가고 있으며, 제주지역을 제외하고는 70~80%의 높은 이출률을 보이고 있다.

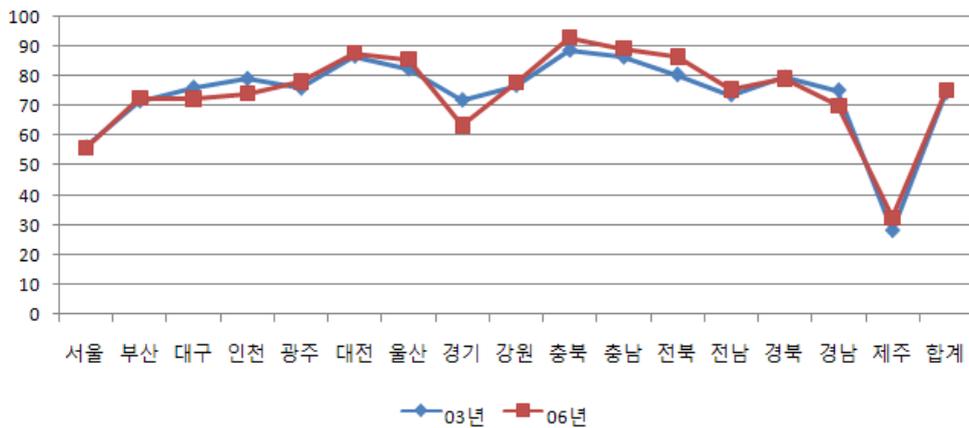
<표 2-10> 물자유통조사(제조업부문 출하액)의 조사결과 비교

(단위 : 백만원, %)

지역	출하총액		출하액		출하율	
			지역외		지역외	
	2003년	2006년	2003년	2006년	2003년	2006년
서울	43,143	50,958	24,203	28,486	56.1	55.9
부산	25,889	33,894	18,562	24,641	71.7	72.7

대구	18,167	21,714	13,843	15,721	76.2	72.4
인천	37,975	52,222	30,076	38,749	79.2	74.2
광주	12,349	20,170	9,385	15,753	76.0	78.1
대전	8,093	9,552	7,025	8,396	86.8	87.9
울산	78,704	115,960	64,931	99,262	82.5	85.6
경기	187,793	200,655	135,211	127,416	72.0	63.5
강원	8,214	9,176	6,325	7,148	77.0	77.9
충북	28,050	32,944	24,908	30,638	88.8	93.0
충남	52,666	100,756	45,556	90,177	86.5	89.5
전북	18,387	23,993	14,820	20,778	80.6	86.6
전남	42,854	64,219	31,626	48,485	73.8	75.5
경북	76,505	104,656	60,974	82,992	79.7	79.3
경남	72,382	98,356	54,504	69,046	75.3	70.2
제주	638	702	179	228	28.0	32.5
합계	711,808	939,928	529,585	707,766	74.4	75.3

(단위 : %)



[그림 2-5] 물류유통조사(제조업부문 출하액)의 조사결과 비교

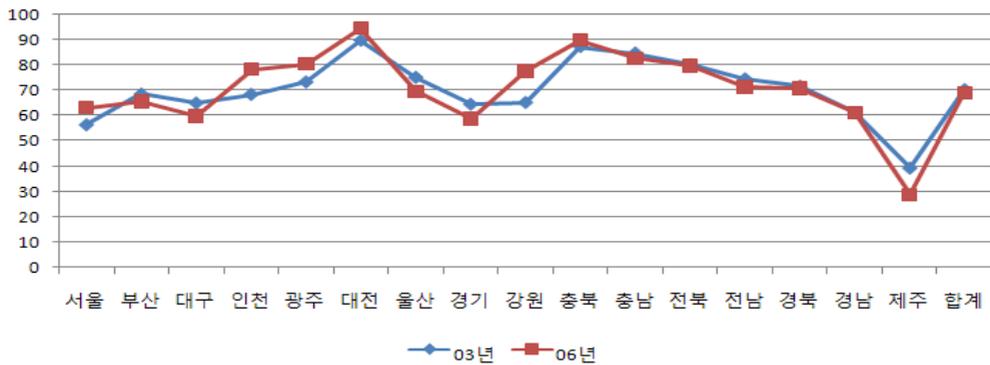
<표 2-11>은 제조업부문 중 원재료 구입비에 대한 조사결과이다. 구입한 원재료 총금액 중 지역 외로부터 들여온 비용을 통해 이입률을 파악할 수 있는데 이 경우도 또한 충청지역이 80~90% 이상으로 가장 높고 제주를 제외하고는 서울 경기지역이 50~60% 내외로 다소 낮게 나타났다.

〈표 2-11〉 물자유통조사(제조업부문 원재료구입비)의 조사결과 비교

(단위 : 백만원, %)

지역	구입비		구입액		이입률	
	2003년	2006년	2003년	2006년	2003년	2006년
서울	18,505	23,163	10,455	14,639	56.5	63.2
부산	13,354	18,441	9,161	12,116	68.6	65.7
대구	9,016	12,023	5,869	7,190	65.1	59.8
인천	20,450	31,891	14,008	25,003	68.5	78.4
광주	8,055	15,591	5,912	12,566	73.4	80.6
대전	3,791	4,559	3,404	4,313	89.8	94.6
울산	57,940	82,896	43,571	57,779	75.2	69.7
경기	101,566	114,550	65,612	67,355	64.6	58.8
강원	3,206	4,033	2,094	3,134	65.3	77.7
충북	14,186	16,234	12,399	14,594	87.4	89.9
충남	29,417	47,041	24,946	38,950	84.8	82.8
전북	9,310	12,589	7,467	10,046	80.2	79.8
전남	27,761	44,372	20,710	31,682	74.6	71.4
경북	38,535	58,741	27,630	41,647	71.7	70.9
경남	39,499	60,382	24,173	37,014	61.2	61.3
제주	373	357	147	103	39.4	28.8
합계	394,963	546,863	278,054	377,882	70.4	69.1

(단위 : %)



[그림 2-6] 물자유통조사(제조업부문 원재료구입비)의 조사결과 비교

나) 도소매업 부문

도소매업의 경우 판매액을 통한 이출률은 상대적으로 제조업의 경우보다 낮게 나타나고 있다. 서울과 대전지역이 40% 대로 가장 높은 편이고 그 외 지역은 10~30%를 다룬다.



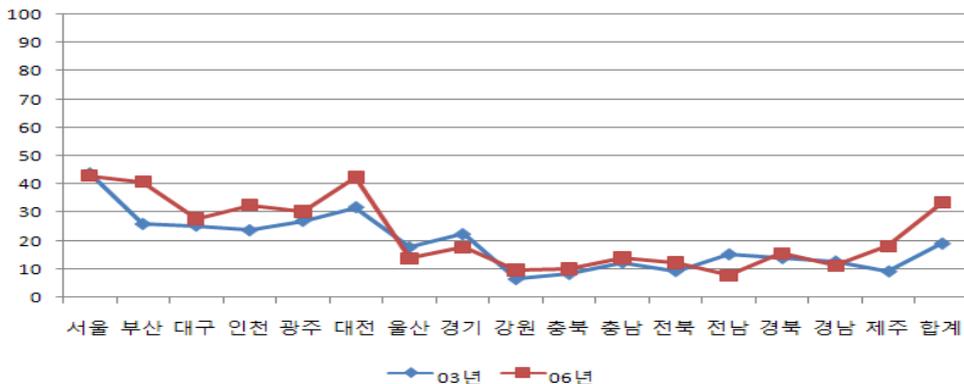
지역으로 판매하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 [그림 2-6]을 통해 2006년의 경우 2003년에 비해 광역도시들이 대체로 지역외 판매율이 높은 것을 볼 수 있다. 이는 광역시도들의 경우 2003년도에 비해 도소매 판매를 위한 유통망 경로 등이 더 발달됨에 따라 나타난 결과로 보인다.

〈표 2-12〉 물자유통조사(도소매업부문 판매액)의 조사결과 비교

(단위 : 백만원, %)

지역	판매총액		판매액 지역외		이출률 지역외	
	2003년	2006년	2003년	2006년	2003년	2006년
서울	291,793	375,239	127,222	160,978	43.6	42.9
부산	46,175	82,556	11,913	33,765	25.8	40.9
대구	31,259	32,779	7,877	9,113	25.2	27.8
인천	19,207	26,559	4,533	8,658	23.6	32.6
광주	17,723	20,244	4,767	6,134	26.9	30.3
대전	13,095	16,193	4,151	6,866	31.7	42.4
울산	11,991	10,282	2,110	1,429	17.6	13.9
경기	84,566	91,217	18,774	16,145	22.2	17.7
강원	12,031	10,947	770	1,073	6.4	9.8
충북	8,790	9,797	721	999	8.2	10.2
충남	11,225	12,994	1,369	1,832	12.2	14.1
전북	12,633	11,443	1,162	1,419	9.2	12.4
전남	10,817	10,386	1,633	820	15.1	7.9
경북	15,896	19,185	2,194	2,974	13.8	15.5
경남	18,627	31,961	2,347	3,580	12.6	11.2
제주	4,138	4,484	377	812	9.1	18.1
합계	609,968	766,266	115,284	256,699	18.9	33.5

(단위 : %)



[그림 2-7] 물자유통조사(도소매업부문 판매액)의 조사결과 비교

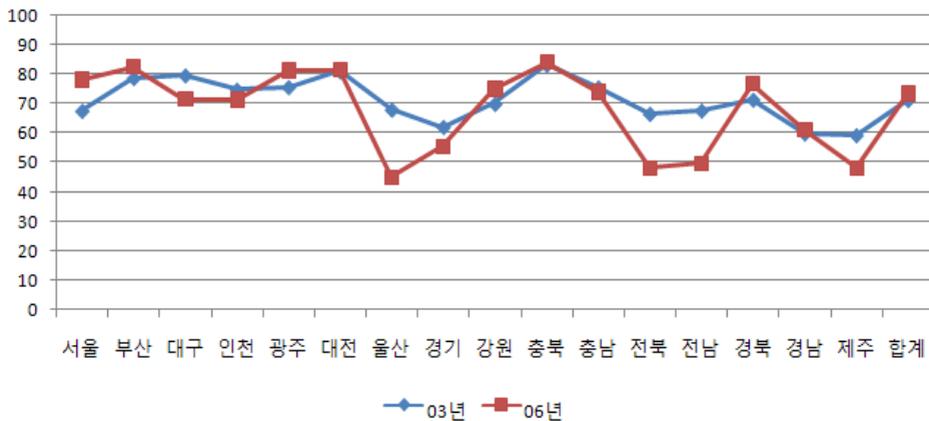
도소매업체의 상품구입액 중 지역외에서 구입되는 이입률은 대체로 높게 나타나고 있다. 특히, 2006년의 경우 울산, 전북, 전남 지역이 2003년에 비해 이입률이 다소 낮다. 이는 해당지역의 구입액 자체가 2003년도에 비해 2006년이 낮고 지역 외에서 구입하는 상품도 2006년에 큰 폭으로 작기 때문에 이입률이 낮게 나타난 것으로 여겨진다.

〈표 2-13〉 물자유통조사(도소매업부문 상품구입액)의 조사결과 비교

(단위 : 백만원, %)

지역	구입비		구입액 지역외		이입률 지역외	
	2003년	2006년	2003년	2006년	2003년	2006년
서울	243,408	305,043	164,544	238,849	67.6	78.3
부산	37,199	63,707	29,313	52,622	78.8	82.6
대구	27,279	26,958	21,741	19,329	79.7	71.7
인천	15,832	19,966	11,842	14,276	74.8	71.5
광주	14,966	16,653	11,329	13,556	75.7	81.4
대전	11,070	11,979	8,967	9,787	81.0	81.7
울산	10,147	8,443	6,900	3,816	68.0	45.2
경기	69,302	67,911	43,037	37,759	62.1	55.6
강원	10,519	8,969	7,363	6,727	70.0	75.0
충북	7,499	7,739	6,247	6,508	83.3	84.1
충남	9,022	10,420	6,821	7,721	75.6	74.1
전북	9,925	9,119	6,610	4,395	66.6	48.2
전남	8,927	8,341	6,044	4,162	67.7	49.9
경북	13,596	15,106	9,708	11,617	71.4	76.9
경남	15,235	26,943	9,126	16,489	59.9	61.2
제주	3,306	3,474	1,960	1,671	59.3	48.1
합계	507,235	610,772	361,659	449,528	71.3	73.6

(단위 : %)



[그림 2-8] 물자유통조사(도소매업부문 상품구입액)의 조사결과 비교



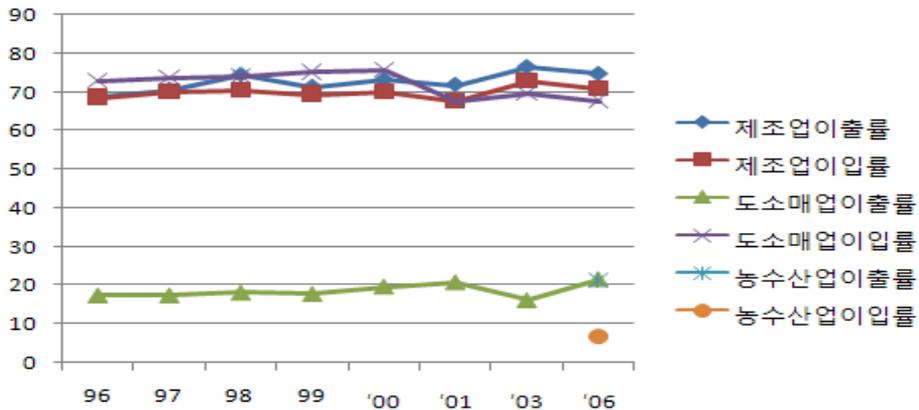
다) 이출입률 추이 및 상관관계

이출입률은 연도별로 살펴보면 <표 2-14>와 같다. 이는 물류유통조사를 통해 도출한 16개 시도별 이출입률을 단순평균한 값이다. [그림 2-9]를 통해 살펴보면 제조업 이출입률과 도소매업 이입률은 70% 비율 안팎 수준에서 비슷하게 움직이고 도소매업 이출률은 20% 비율 안팎에서 움직이고 있다.

<표 2-14> 연도별 이출입률

		1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2003년	2006년
제조업	이출률	68.9	70.6	74.5	71.4	73.2	71.9	76.5	74.7
	이입률	68.6	70.2	70.4	69.4	70.1	67.6	72.9	70.8
도소매업	이출률	17.5	17.5	18.2	17.9	19.8	20.9	16.3	21.7
	이입률	72.8	73.6	74.2	75.2	75.8	67.6	69.6	67.8
농수산업	이출률	-	-	-	-	-	-	-	21.4
	이입률	-	-	-	-	-	-	-	6.7

(단위 : %)



[그림 2-9] 연도별 이출입률

<표 2-15>는 물류유통조사의 2003년도 조사결과를 토대로 상관관계 분석을 해 본 것이다. 그 결과 매출액 및 구입액 등의 금액지표 간에는 비교적 높은 상관관계를 보이지만, 이출률 및 이입률 간에는 상관관계가 낮게 나타나고 있다.

〈표 2-15〉 2003년의 물자유통조사 지표간 상관관계

	매출액 (내)	매출액 (외)	매출액 (내)	매출액 (외)	이출률	이출률	원재료 이입률
	구입액 (내)	구입액 (외)	원재료 구입(외)	원재료 구입(내)	원재료 이입률	자본재 이입률	자본재 이입률
전체 시도	0.93	0.96	0.91	0.92	0.36	0.48	0.25
서울시	0.86	0.98	0.66	0.68	0.10	-0.13	-0.07

자료) 물자유통조사의 표본사업체 원시자료 이용
주) (내)는 지역내를 (외)는 지역외를 의미함

다. 기존 이출입 추계방법 및 한계점

1) 이출입 추계방법

이번에는 물자유통조사가 이출입 추계시 직접적으로 어떻게 반영되는지 살펴보자. 실제로 물자유통조사는 표본업체를 대상으로 파악된 자료이므로 전체 금액을 포착하는 데는 한계가 있다. 이로 인해 이출입(금액) 대신 이출입률(비율)만이 활용되며, 이를 각각 지역별 광업제조업조사의 출하액(구입액) 및 도소매업조사의 매출액(구입액)과 곱하여 전체 이출입을 추정하게 된다.

〈표 2-16〉 이출입 산정방법

업종	재화공급부문			재화수요부문		
	출하 (매출)액	이출률	이출액	구입액	이입률	이입액
제조업	A	a%	A*a	E	e%	E*e
도소매업	B	b%	B*b	F	f%	F*f

실제 2003년의 경우 이출입을 살펴보면 <표 2-17>과 같다. <표 2-16>의 산정방법과 같이 2003년 광업제조업통계조사의 매출액과 물자유통조사로 도출된 이출률을 곱하여 제조업의 이출액이 약 512조로 추정되었다. 이러한 방식으로 각각 도출된 전국 이출액과 이입액의 전체총액은 각각 840조와 742조로 산출되었다. 추계방법상의 한계로 나타나는 98조의 불일치 차이는 소비부문의 요인으로 간주하여 최종적으로 전국의 순이출입(이출액·이입액) 총합이 영(0)이 되도록 조정하고 있다.

〈표 2-17〉 2003년의 전국 이출입

(단위: 십억원, %)

	공급부문			수요부문		
	출하 (매출)액	이출률	이출액	구입액	이입률	이입액
농림어업			7,454			
제조업	676,371	76.2	512,298	423,751	70.3	304,352
도소매	443,871	31.5	136,062	340,129	69.5	233,609
*1)	51,788	17.3	8,959	43,412	72.4	31,430
*2)	252,102	40.7	102,605	198,479	73.8	146,477
*3)	139,981	17.5	24,497	98,238	56.7	55,701
수출입			184,502			204,089
소비부문						98,265
합계			840,315			840,315

주1) 농림어업은 순이출액 자료이며 2002년 수치임

주2) 수출입자료 2002년 수치임

주3) *1) 자동차판매 *2)도매 및 상품중개업 *3)소매업(자동차 제외)

자료 출처 : 2003년 기준 물자유통조사 결과보고

2) 추계구조상의 한계점

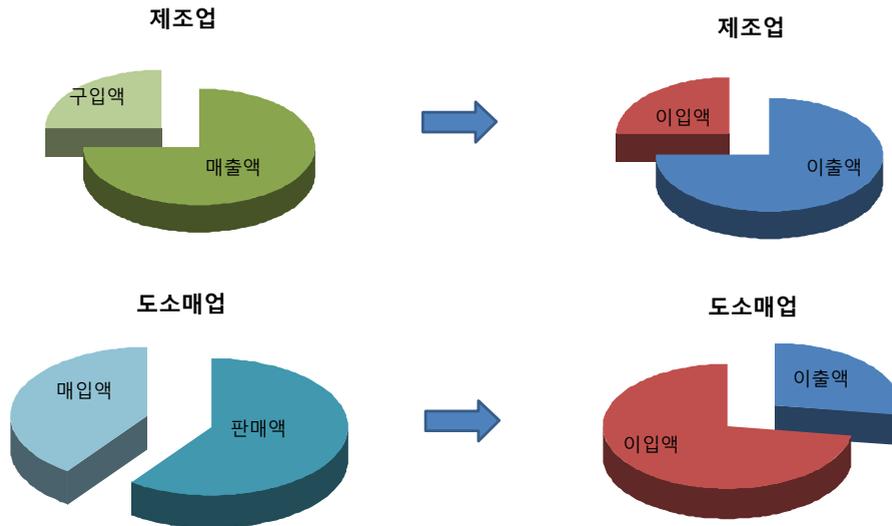
기존 이출입 추계방식은 몇 가지 한계를 보인다. 첫째 업종간에 편제방식이 상이하 다. 물자유통조사의 결과를 활용하는 것은 일부 농림어업, 제조업, 도소매업의 경우만 한정되어 있고, 서비스업의 경우는 해당 기초자료가 없어 간접적으로 산정하고 있다. 2000년 기준년 개편시 일부 서비스업종에 대해서는 국토연구원에서 발표한 2000년 지역 산업연관표 작성 연구시 과부족금액³⁾으로 추정해 놓은 자료를 활용하여 해당비율을 간접적으로 활용하였다. 이러한 업종별 편제방식의 차이는 업종간의 유기적인 구조를 포착하는데 상당한 제약을 주며 통계를 해석하는 데도 문제점으로 지적된다.

두 번째, 물자유통조사를 활용한 이출입 산정구조에도 다소 제약이 있다. 실제로 기존 편제방식을 적용하면 전 지역에서 제조업의 순이출입은 항상 양의 값이, 도소매업의 경우 항상 음의 값이 도출되었다. 공표수준에서는 재화와 서비스의 수출입과 이출입이 모두 혼재되어 해석되었기 때문에 이를 간과할 수 있다. 구체적으로 보면 광공업통계조사 의 출하액과 주요생산비는 항상 출하액이 주요생산비보다 월등히 크게 도출된다. 반면 이출률과 이입률 비중은 모두 평균적으로 70% 내외로 이를 각각 곱한 이출액은 이입액보다 상대적으로 크게 도출되어 모든 지역에서 항상 양의 값이 나오게 된다. 이는 지역별 이출입이 서로 양 혹은 음의 값이 상대적으로 나타낼 수밖에 없는 이출입의 개념을 고려하면 구조적으로 모순을 가진다. 한편 도소매업은 도소매업판매액조사의 판매액과 당기매입액의 경우 판매액이 도소매마진만큼의 차이를 보이거나 제조업의 경우보다는

3) 박상우 외(2003) 148-149p



그 차액이 아주 작다. 반면, 이출률과 이입률의 경우는 각각 20% 내외, 80% 내외로 지역 외로부터의 이입비중이 월등히 높다. 이를 통해 도소매업은 이출액에서 이입액을 감한 순이출입이 항상 모든 지역에서 음의 값이 도출되는 결과를 보인다.



[그림 2-10] 제조업 및 도소매업의 이출입 산출비중 구조

셋째, 편제방법상 업종간의 과소 혹은 과대로 추정되는 값은 전국합계를 일치시켜주는 과정에서 문제를 발생시킨다. 즉 지역별로는 순이출입이 양(+) 혹은 음(-)의 값을 갖고 전국적으로 모두 합하면 순이출입이 0으로 수렴해야 하나 편제과정상의 한계로 불일치가 나타난다.

지금까지 살펴본 우리나라의 이출입 편제방식은 기초자료의 제약으로 일관된 기준 하에 종합적이고 안정적인 방법이라 평가하기 어렵다고 판단된다. 실제로 이출입 추계는 지역간의 거래를 정확하게 판단하는 것이 무엇보다도 중요하나 현 시점에서는 기초자료의 한계 때문에 간접적인 추정방법에 의한 접근도 현실적일 수 있다. 입지상계수(LQ)를 통한 방법은 다른 추정방식에 비해 가장 쉽게 도출할 수 있으며 비교지표로서 판단해 볼 수 있는 점에서 장점을 지닌다. 또 다른 방법으로는 순이출입이 지역내총생산(GRDP) 편제 중 지출부문의 소비, 투자 등과 연결되어 있기 때문에 이들을 통해 포착되고 그 외 부족하거나 초과되는 부분을 순이출입으로 추정하는 지역상품균형법(Regional Commodity Balance Model)을 고려해 볼 수 있다. 다음 절에서는 실제로 이들 입지상계수(LQ)를 이용한 방법과 지역상품균형법을 적용하여 실증적으로 순이출입을 도출해 보고 실제 지역내총생산(GRDP)의 이출입 추계시 활용이 가능한지를 판단해 보고자 한다.



제3절 지역별 순이출입 추정 구축

1. 입지상계수법에 의한 추정

가. 모형설정

입지상계수법(Location Quotient Coefficient Method)⁴⁾은 도시 및 지역경제 분석에 광범위하게 사용되는 방법이다. 이는 전국에 대비하여 지역별 특화 비중이 어느 정도 되는지를 파악하는 것이다. 이를 통해 입지상계수가 양의 값을 가지면 해당지역 내 수요를 하고도 남아 해당 비율만큼 타지역으로 유출된다고 보고, 이와 반대로 음의 값을 가지면 해당 비율만큼 타지역으로부터 유입이 있다고 가정한다. 만약 입지상계수가 1이라면 해당 지역의 재와와 서비스가 지역의 수요만을 충족하는 자급자족 형태로 볼 수 있다.

$$LQ = \frac{\text{지역특정업종/지역전체업종}}{\text{전국특정업종/전국전체업종}}$$

입지상계수(LQ) > 1 인 경우 : LQ-1 (이출액)

입지상계수(LQ) < 1 인 경우 : |LQ-1| (이입액)

나. 기초자료 구축

입지상계수를 산정하기 위해서 사용한 기준지표는 산출액 자료를 이용하였다. 다음의 <표 2-18>~<표 2-20> 과정을 통해 전국의 산업 비율 대비 각 지역의 해당산업 비중을 입지상계수로 산정하였다. 이를 통해 도출한 입지상계수가 1보다 큰 값 혹은 1보다 작은 값을 각각 이출률 및 이입률로 보고, 산출액에 해당 비율만큼을 곱하여 이출입으로 산정해 보았다.

<표 2-18> 입지상계수 산정을 위한 자료구축 예

중분류	1.서울	2.부산	.....	15.경남	16.제주	전국
1.	$x1/\sum s1$	$x1/\sum s2$	.....	$x1/\sum s15$	$x1/\sum s16$	$X1/\sum S$
2.	$x2/\sum s1$	$x2/\sum s2$	.....	$x2/\sum s15$	$x2/\sum s16$	$X2/\sum S$
...
...
144.	$x144/\sum s1$	$x144/\sum s2$	.....	$x144/\sum s15$	$x144/\sum s16$	$X144/\sum S$
145.	$x145/\sum s1$	$x145/\sum s2$	.....	$x145/\sum s15$	$x145/\sum s16$	$X145/\sum S$
합계	$\sum x/\sum s1$	$\sum x/\sum s2$	.....	$\sum x/\sum s15$	$\sum x1/\sum s16$	$\sum X/\sum S$

4) Hildebrand & Mace (1950) 참조

〈표 2-19〉 산출액을 기준으로 한 입지상계수(LQ) 도출 예

중분류	1.서울	2.부산	.....	15.경남	16.제주
1.	$(x1/\sum s1)/$ $(X1/\sum S)$	$(x1/\sum s2)/$ $(X1/\sum S)$	.....	$(x1/\sum s15)/$ $(X1/\sum S)$	$(x1/\sum s16)/$ $(X1/\sum S)$
2.	$(x2/\sum s1)/$ $(X2/\sum S)$	$(x2/\sum s2)/$ $(X2/\sum S)$	.....	$(x2/\sum s15)/$ $(X2/\sum S)$	$(x2/\sum s16)/$ $(X2/\sum S)$
...
...
144.	$(x144/\sum s1)/$ $(X144/\sum S)$	$(x144/\sum s2)/$ $(X144/\sum S)$	.....	$(x144/\sum s15)/$ $(X144/\sum S)$	$(x144/\sum s16)/$ $(X144/\sum S)$
145.	$(x145/\sum s1)/$ $(X145/\sum S)$	$(x145/\sum s2)/$ $(X145/\sum S)$	.....	$(x145/\sum s15)/$ $(X145/\sum S)$	$(x145/\sum s16)/$ $(X145/\sum S)$

〈표 2-20〉 입지상계수(LQ)를 통한 순이출입 추정

중분류	1.서울	2.부산	.....	15.경남	16.제주
1.	$x1s1$ $\times(LQ-1)$	$x1s2$ $\times(LQ-1)$	.....	$x1s15$ $\times(LQ-1)$	$x1s16$ $\times(LQ-1)$
2.	$x2s1$ $\times(LQ-1)$	$x2s2$ $\times(LQ-1)$	.....	$x2s15$ $\times(LQ-1)$	$x2s16$ $\times(LQ-1)$
...
...
144.	$x144s1$ $\times(LQ-1)$	$x144s2$ $\times(LQ-1)$		$x144s15$ $\times(LQ-1)$	$x144s16$ $\times(LQ-1)$
145.	$x145s1$ $\times(LQ-1)$	$x145s2$ $\times(LQ-1)$		$x145s15$ $\times(LQ-1)$	$x145s16$ $\times(LQ-1)$

다. 추정결과

〈표 2-21〉은 대분류기준으로 입지상계수를 통해 추정한 순이출입을 나타낸 것이다. 그 결과 업종별로 지역합계가 모두 양의 값으로 도출되었다. 또한 전국의 순이출입 합계가 균형(0)을 이루어 상쇄되지 않고 약 716조원의 차이를 보이고 있다. 이를 통해 입지상계수를 이용한 결과는 양(+)의 값 혹은 음(-)의 값이 지역간의 상쇄되어 전국적으로는 0원으로 수렴해야 하는 기본적인 이출입구조를 설명하는 데는 한계가 있는 것으로 나타났다. 비록 입지상계수가 가장 쉽게 도출될 수 있지만, 지역의 특성 및 세부 구조를 반영하지 않고 오직 산출액 기준으로만 평가하고 있어 이출입 추정방법으로는 상당히 제약이 있음을 시사한다.

〈표 2-21〉 입지상계수를 이용한 순이출입 추정결과(2005년)

(단위 : 십억원)

항목	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
145	334,345	41,864	6,743	27,475	2,656	13,579	79,986	20,932	33,993	6,466	28,539	10,303	27,619	41,567	17,854	21,883
1	5	-613	-207	-396	-189	-90	-268	-2,092	3,394	2,206	5,394	10,239	9,872	4,486	3,160	12,512
2	5	-20	-8	-47	0	-1	-2	-126	7,846	344	326	79	27	25	168	56
3	39	-25,914	-11,503	2,627	-1,479	-4,372	92,761	30,598	-5,032	6,392	30,450	-1,119	26,928	53,178	24,130	-974
4	3	-1,733	171	-320	-160	49	-756	2,211	-183	-339	2,630	-304	217	1,017	1,342	31
5	7	546	1,882	689	-688	557	-2,649	3,755	6,860	715	415	1,444	-1,127	-2,686	-540	1,379
6	4	60,311	4,858	2,260	-1,055	1,311	-1,170	-4,076	-158	-721	-1,402	-518	-1,284	-1,859	-1,732	233
7	2	8,348	2,970	1,116	-303	672	-744	-929	2,320	-100	-843	-91	-777	-1,089	-711	1,891
8	5	4,257	40,957	-538	32,104	-406	-1,086	-4,302	-260	-651	-1,314	-515	535	-1,748	-1,534	603
9	17	97,375	-863	-120	-1,034	-345	-674	-2,628	-342	-625	-1,057	-584	-976	-1,466	-1,406	-95
10	3	92,054	492	663	-1,167	65	-975	-4,456	-369	-698	-1,322	-453	-1,272	-1,717	-1,664	83
11	4	28,055	1,089	1,767	-596	132	-1,064	2,675	-95	-512	-1,452	-389	-1,319	-1,884	-1,519	160
12	18	50,753	92	-19	-617	-67	-596	-2,241	-259	-361	-594	-341	-517	-730	-862	-60
13	2	522	-591	1,032	-769	202	-625	-1,542	16,233	1,207	-474	1,233	-458	-921	1,160	647
14	7	6,290	1,184	1,936	-590	1,399	-896	-1,369	1,488	101	-775	1,342	-899	-1,159	-810	325
15	6	7,132	1,171	1,839	-327	845	-605	-624	457	-212	-652	408	-606	-854	-537	220
16	7	3,140	-248	-57	-250	19	-151	5,553	1,762	-153	-255	-136	-235	-317	-317	4,663
17	11	3,842	779	1,004	168	580	-514	526	329	-126	-536	8	-490	-709	-475	208

주) 1.농림어업, 2.광업, 3.제조업, 4.전기가스수도업, 5.건설업, 6.도소매업, 7.숙박및음식점업, 8.운수업, 9.출판영상방송통신및정보서비스업, 10.금융보험업, 11.부동산및 임대업, 12.사업서비스업, 13.공공행정국방및사회보장, 14.교육서비스업, 15.보건및사회복지서비스업, 16.예술스포츠및여가관련서비스업, 17.기타서비스업

2. 지역상품균형법에 의한 추정

가. 모형설정

지역상품균형법(Regional Commodity Balance Method)⁵⁾은 지역간 교역을 지역간 물동량과 양의 상관관계를 가지고 발생한다고 보고, 수요의 충족은 1차적으로 지역 내의 공급으로 충당하고 부족분은 타지역에서 공급받는 것으로 가정하는 것이다. 이를 통해 지역내 순이출입은 지역내 산출액에서 지역내 수요액을 차감한 부분으로 도출할 수 있다.



[그림 2-11] 지역상품균형법 기본구축 모형도

$$\text{지역내 산출액}(y) - \text{지역내 수요액}(d) = \text{지역외로의 순이출입}(x)$$

$$\text{지역내 수요액}(d) = \text{지역내 중간수요}(id) + \text{지역내 최종수요}(fd)$$

$$\text{지역내 최종수요}(fd) = f(\text{민간소비} + \text{정부소비} + \text{총고정자본형성} + \text{재고증감} + \text{수출} - \text{수입})$$

$$\text{지역내 중간수요}(id) : r_i^j \quad (i : \text{산업}, j : \text{지역})$$

$$\text{지역내 최종수요}(fd) : c_{if}^j \quad (f : \text{최종수요})$$

$$c_{if}^j = y_f^j \times (Y_{if} / Y_{.f})$$

y_f^j : j지역 전산업의 f부문 최종수요

Y_{if} : 전국 i산업의 f부문 최종수요

$Y_{.f}$: 전국 전산업의 f부문 최종수요

5) Walter Isard (1953) 참조

j 지역 i 산업의 지역의 순이출입 : x_i^j

$$x_i^j = y_i^j - r_i^j - c_{if}^j$$

$$\text{전국의 총산출액}(Y) = \sum_i \sum_j y_i^j$$

$$\text{전국의 총수요액}(FD) = \sum_i \sum_j r_i^j + \sum_i \sum_j \sum_f c_{if}^j$$

$$\text{전국의 순이출입액}(X) = \sum_i \sum_j x_i^j = 0$$

나. 기초자료 검토

지역내총생산(GRDP)자료의 세부 업종별 지역별 산출액과 중간수요 자료를 기초자료로 활용하였다. 최종수요(소비, 투자 등) 자료는 지역별로는 가능하나 세부업종별로는 활용이 용이하지 않아 추가로 재산정한 값을 이용하였다. <표 2-22>는 공표된 2005년 지역내총생산 자료이다. 실제로 지역상품균형법을 적용하기 위해서는 산출액의 경우 중간소비와 지출측면의 지역내총생산을 합한 값과 일치해야 하나, 순생산물세가 반영되지 않은 약 1,865조로 나타나 있다. 따라서 이를 위해 순생산물세(약 90조)만큼을 업종별 지역별로 배분하여 재산정한 산출액 자료로 환산할 필요가 있다.

<표 2-22> 2005년 지역내총생산(GRDP)

(단위 : 십억원, %)

	금액	비중		금액	비중
산출액	1,864,565	100			
중간소비	1,136,931	61			
총부가가치 (기초가계)	727,635	39	국내총생산에 대한 지출	817,812	100
(순생산물세)	90,177	-	민간	428,942	52
			정부	119,374	15
			총고정자본형성	243,539	30
			재고증감 및 귀중품 순취득	5,950	1
			재화와 서비스 순이출	19,121	2
			통계상 불일치	886	0

순생산물세는 2005년의 경우 약 90조 정도이며 이 중 국내부분은 아래의 <표 2-23>에 나와 있는 것처럼 약 62조이고 해외부분은 약 28조 규모이다. 실제로 국내 순생산물세는 업종별 지역별 자료가 어느 정도 파악이 되나 해외부분은 자료의 한계로 인해 업종별로 지역별로 분리하는 과정 자체에 제약이 있다. 따라서 해외부분의 경우는 국내 순생산물세의 업종별 지역별 비율을 그대로 적용하여 배분하는 것으로 하였다.

<표 2-23> 연도별 순생산물세

(단위 : 십억원)

연도	국내 순생산물세	해외 순생산물세	전체
2000	44,170	19,143	63,313
2001	46,780	20,811	67,591
2002	59,680	22,175	81,855
2003	62,123	24,272	86,395
2004	59,738	28,071	87,809
2005	62,170	28,007	90,177
2006	62,421	32,778	95,199

최종적으로 도출해야 할 추정값은 <표 2-24>의 X부분이 된다.

<표 2-24> 2005년 지출측면의 지역내총생산(GRDP) 총액

(단위 : 십억원)

	금액		금액
지역내총지출	817,812	민간소비	428,942
		정부소비	119,374
		총고정자본형성	243,539
		재고증감	5,950
		수출	342,588
		공제(수입)	323,467
		이출	X(이출-이입)
		공제(이입)	

다. 기초자료 연계과정 및 구축

1) 산업연관표-지역내총생산의 연계

세부업종별로 재산정이 필요한 최종소비 부문의 경우 전국 산업연관표의 업종비율을 이용하였다. 우선 <표 2-25>에서 보듯이 최대한으로 이용가능한 하위분류 수준은 지역내총생산(GRDP) 자료의 경우 2005년 개정된 신분류체계상의 145개 중분류와 2005년도 산업

연관표의 부문분류 403개 항목이다.

<표 2-25> 국내총생산과 산업연관표 분류항목 수

기준	지역내총생산(GRDP)		전국 산업연관표(I/O)		
	대분류	중분류	대분류	중분류	부문분류
항목	17개 업종	145개 업종	28개	78개	403개 품목

주) 국내총생산은 신산업분류(KSIC-9차)기준 반영

이들을 국내총생산 145개 업종을 기준으로 산업연관표 분류를 새롭게 통합화, 세분화 혹은 대체를 통해 연계작업을 시행하였다. <표 2-26>은 I/O표의 항목 조정 방법을 간략히 도식화한 것이다. 이 중 특히 세분화를 위해서는 지역내총생산 자료의 산출액 비중을 활용하였다.

<표 2-26> 국내총생산과 산업연관표의 항목조정 방법

적용	GRDP	IO 부문분류	매칭방법
통합화	A	a	$a+b+c \Rightarrow A'$
		b	
		c	
세분화	B	d	$d \times (B/(B+C+D)) \Rightarrow B'$
	C		$d \times (C/(B+C+D)) \Rightarrow C'$
	D		$d \times (D/(B+C+D)) \Rightarrow D'$
대체화	E	e	$e \Rightarrow E'$

2) 자료의 구축

2005년 지역내총생산자료를 살펴보면 산출액과 중간수요는 145개 업종별 16개 시도별 자료가 모두 존재하므로 <표 2-27>의 형태대로 구축이 용이하다.

<표 2-27> 산출액 및 중간수요의 구축형태

중분류	1.서울	2.부산	15.경남	16.제주
1.					
2.					
...					
...					
144.					
145.					

반면 최종수요는 민간소비, 정부소비, 총고정자본형성, 재고증감 등으로 <표 2-28>처럼 전체 업종의 총합만을 파악할 수 있다. 단, 수출입은 <표 2-29>와 같이 재화와 서비스 부문으로 분리되어 있다.

<표 2-28> 최종수요부문(수출입 제외)의 활용가능 수준

	1.서울	2.부산	.....	15.경남	16.제주
총합					

<표 2-29> 최종수요부문(수출입)의 활용가능 수준

	1.서울	2.부산	.....	15.경남	16.제주
재화					
서비스					

최종수요 부문은 앞에서 제시한 대로 145개 분류로 제조정된 산업연관표(I/O) 자료를 활용하였다. 산업연관표를 도식화한 <표 2-30>에서 빗금친 부분은 최종수요를 세부업종 별로 분리하는데 활용된 영역을 표시한 것이다.

<표 2-30> 산업연관표의 간단한 형태

		중간수요			최종수요				(수입)	총공급
		농림업	제조업	서비스업	소비	투자	재고	수출		
중간 투입	농림업									
	제조업									
	서비스업									
부가가치										
총투입										

위의 빗금친 부분을 구체적으로 145개로 재분류하여 <표 2-31>과 같이 계산하여 이용하였다.



〈표 2-31〉 I/O 의 최종수요 비율

분류	민간소비 (pd)	정부소비 (gd)	.....	수출 (ex)	수입 (im)
1.	pd1/∑pd	gd1/∑gd	.....	ex1/∑ex	im1/∑im
2.	pd2/∑pd	gd2/∑gd	.....	ex2/∑ex	im2/∑im
...					
...					
144.	pd144/∑pd	gd144/∑gd	.....	ex/144∑ex	im144/∑im
145.	pd145/∑pd	gd145/∑gd	.....	ex145/∑ex	im145/∑im
	∑pd	∑gd	.....	∑ex	∑im

이처럼 최종수요 부문은 기초자료의 한계로 전국평균의 산업연관표 자료를 사용함에 따라 지역별로 고유한 특성을 반영하지 못하는 단점을 지닌다. 그러나 통상적으로 타 지표들에 비해 최종수요 부문은 비교적 안정적이고 지역특성이 약하게 나타나는 것으로 평가되고 있어 본고에서 전국평균의 값을 적용하는 것이 무리는 없을 것으로 보여진다.

〈표 2-32〉 I/O비율을 적용한 후의 최종수요 부문 구축 형태

중분류	1.서울	2.부산	15.경남	16.제주
1.					
2.					
...					
...					
144.					
145.					

라. 순이출입 도출

1) 순이출입 추정결과

지역상품균형모형에 따라 2005년 지역별 업종별 순이출입을 산출하였다. 아래의 식처럼 총산출액에서 중간수요, 민간소비, 정부소비, 총고정자본형성, 재고증감, 수출, 공제(수입) 등을 모두 차감하여 도출하였다. 최종적으로는 이들의 전국 및 전업종 총합계는 영(0)으로 도출되었다.

$$\text{총산출액} = \text{중간수요} + \text{민간소비} + \text{정부소비} + \text{총고} + \text{재고증감} + \text{수출} - \text{수입} + (\text{이출} - \text{이입})$$

$$\text{순이출입}(\text{이출} - \text{이입}) = \text{총산출액} - (\text{중간수요} + \text{민간소비} + \text{정부소비} + \text{총고} + \text{재고증감} + \text{수출} - \text{수입})$$

$$\text{순이출입 추정액}(X) \Rightarrow \sum_{i=1}^{16} \sum_{j=1}^{145} X_{ij} = 0$$

〈표 2-33〉 지역상품군형법에 의한 대분류(17업종)별 순이출액 추정액 결과(2005년)

(단위 : 십억원)

업종	항목 수	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
	145	38,154	-13,457	-8,621	757	-5,800	-2,799	21,019	-12,045	-3,790	611	-6,377	-6,487	15,181	-7,069	-7,681	-1,595
1	5	-5,551	-1,276	-1,029	-805	-464	-663	-96	-2,163	464	639	2,059	1,594	2,856	2,113	1,288	1,034
2	5	-2,172	-1,785	-1,468	957	-498	-879	5,817	-243	-962	-562	630	-1,268	2,258	1,037	-326	-537
3	39	-21,549	-9,007	-2,438	2,695	-2,973	-1,762	16,795	10,994	-2,414	3,878	-1,753	-1,735	13,131	-846	-988	-2,028
4	3	-2,297	46	-420	-134	-250	-194	122	-684	-161	-19	968	-175	1,168	1,538	525	-33
5	7	4,619	-110	549	-454	429	415	738	-4,825	511	-149	-1,451	414	-197	-986	309	189
6	4	12,557	1,265	266	-793	169	195	-1,704	-3,861	-229	-540	-1,845	-555	-1,150	-2,227	-1,575	26
7	2	259	49	-485	-210	-218	-202	513	-878	423	52	319	-257	275	176	-125	309
8	5	2,537	2,495	-348	3,293	-395	-9	-908	-2,468	63	-93	-1,627	-268	642	-1,705	-1,341	133
9	17	12,652	-1,213	-635	-644	-447	-387	-374	-2,067	-550	-616	-1,265	-735	-832	-1,325	-1,391	-171
10	3	18,488	-544	-485	-1,063	-343	-217	-1,426	-4,992	-757	-866	-1,708	-716	-1,229	-2,223	-1,791	-129
11	4	7,520	-689	-327	-407	-394	-200	-322	566	-554	-359	-883	-747	-805	-1,263	-1,046	-91
12	18	7,904	-124	-281	-489	-155	957	-216	-1,620	-553	-488	-1,179	-653	-619	-1,344	-981	-158
13	2	573	-1,186	-391	-505	-160	156	273	-210	1,209	75	523	-572	-239	128	527	-201
14	7	1,005	-407	-290	-367	116	168	549	-733	-190	-45	525	-66	-62	134	-253	-84
15	6	1,746	-342	-327	-228	-61	-20	782	-17	-443	-233	183	-452	-195	-114	-196	-84
16	7	-131	-499	-384	-141	-159	-143	345	959	325	-60	75	-219	93	-43	-225	205
17	11	-8	-130	-128	51	3	-15	129	196	28	-2	50	-76	86	-118	-94	28

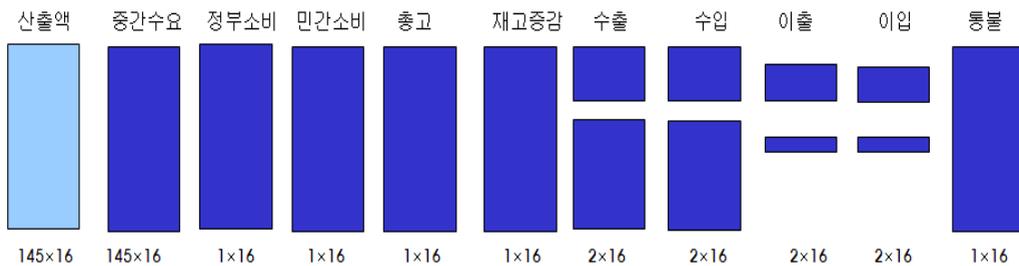
주) 1.농림어업, 2.광업, 3.제조업, 4.전기가스도열업, 5.건설업, 6.도소매업, 7.숙박및음식점업, 8.운수업, 9.출판영상방송통신및정보서비스업, 10.금융보험업, 11.부동산및 임대업, 12.사업서비스업, 13.공공행정국방및사회보장, 14.교육서비스업, 15.보건및사회복지서비스업, 16.예술스포츠및여가관련서비스업, 17.기타서비스업



3. 물자유통조사로 보완한 지역상품균형법에 의한 추정

가. 모형설정

수정 지역상품균형모형은 지역상품균형모형과 거의 동일하다. 다만, 물자유통조사를 통해 도출한 이출률과 이입률을 반영하여 현실을 좀 더 반영하도록 하였다. 우선 산출액에서 중간수요, 소비, 투자, 재고, 수출입 정보를 모두 차감한 잔차값(residual)을 도출하였다. 그 후 해당 잔차값에 물자유통조사의 이출입정보를 추가하여 최종적인 순이출입을 도출하였다. 이를 통해 순이출입은 물자유통조사 정보와 상품균형흐름법으로부터 도출된 정보를 함께 이용할 수 있으므로 순이출입 추정에 대해 현실적이고 안정적인 추계가 가능하다고 판단된다.



[그림 2-12] 수정 지역상품균형법 기본구축 모형도

$$x = \text{산출액}(y) - \text{중간수요}(id) - \text{민간소비} - \text{정부소비} - \text{총고정자본형성} - \text{재고증감} - \text{수출} + \text{수입}$$

$$\text{순이출입} = x + \text{물자유통조사}(\text{이출}-\text{이입}) - \text{통계상불일치}$$

나. 물자유통조사 반영자료 금액 점검 등 검토

<표 2-34>는 실제 순이출입 추정에 적용한 물자유통조사의 결과이다. 다만, 2005년도의 조사결과 부재로 2006년도 자료를 이용하였다. 제조업은 이출률의 경우 전국평균으로 약 75%이며 이입률은 약 71%로 도출되었다. 서비스업은 이출률과 이입률이 각각 전국평균으로 약 22%와 68%로 나타났다.

〈표 2-34〉 2006년 물자유통조사 이출입률 결과

(단위 : %)

	제조업		도소매업	
	이출률	이입률	이출률	이입률
서울	55.9	63.2	42.9	78.3
부산	72.7	65.7	10.9	82.6
대구	72.4	59.8	27.8	71.7
인천	74.2	78.4	32.6	71.5
광주	78.1	80.6	30.3	81.4
대전	87.9	94.6	42.4	81.7
울산	85.6	69.7	13.9	45.2
경기	63.5	58.8	17.7	55.6
강원	77.9	77.7	9.8	75.0
충북	93.0	89.9	10.2	84.1
충남	89.5	82.8	14.1	74.1
전북	86.6	79.8	12.4	48.2
전남	75.5	71.4	7.9	49.9
경북	79.3	70.9	15.5	76.9
경남	70.2	61.3	11.2	61.2
제주	32.5	28.8	18.1	48.1
전국	74.7	70.8	21.7	67.8

〈표 2-35〉는 〈표 2-34〉에서 제시한 이출입률과 산출액을 곱하여 이출액과 이입액을 산정한 것이다. 실제 기존 추계과정에서는 이출입률을 기존 광공업통계조사와 도소매통계조사 등의 매출액 자료에 곱하여 추정하였으나, 여기서는 지역내총생산(GRDP)의 산출액 자료를 사용하였다. 그 결과, 전국을 비교해 보면 제조업의 이출부분이 더 높게 나타나고 도소매업은 이입부분이 상당히 높게 나타났다. 특히 도소매업의 경우 이출액은 약 30조인데 비해 이입액은 약 70조에 해당하여 그 차이가 상당히 크다. 이는 도소매업이 상당부분 제조업과 연관되어 움직이는 특성에 기인한다고 볼 수 있다.

〈표 2-35〉 2006년 물자유통조사를 통한 이출입 결과

(단위 : 십억원)

	제조업		도소매업		합계	
	이출액	이입액	이출액	이입액	이출액	이입액
서울	18,011	20,363	17,979	32,814	35,989	53,177
부산	22,684	20,500	3,358	6,781	26,042	27,281
대구	15,425	12,741	1,184	3,054	16,609	15,795
인천	37,790	39,930	1,158	2,541	38,949	42,470
광주	13,353	13,781	838	2,250	14,191	16,031



대전	8,539	9,189	1,157	2,230	9,696	11,419
울산	99,637	81,130	209	680	99,847	81,810
경기	136,192	126,111	2,443	7,675	138,635	133,786
강원	7,198	7,180	191	1,459	7,389	8,639
충북	31,137	30,099	169	1,397	31,306	31,496
충남	73,181	67,702	301	1,582	73,482	69,284
전북	21,709	20,004	254	986	21,962	20,990
전남	57,062	53,963	151	955	57,213	54,918
경북	90,622	81,023	445	2,210	91,067	83,233
경남	60,117	52,495	422	2,303	60,539	54,799
제주	383	338	162	431	545	770
전국	693,040	636,550	30,421	69,348	723,461	705,898

<표 2-36>과 <표 2-37>은 제조업과 도소매업을 각각 조사부문과 지역상품균형모형에 의해 조정된 값을 구분하여 나타낸 결과이다. 제조업 부문의 경우, 서울은 조사부문에서는 약 2조가 순이입되는 것으로 나타났으나 모형을 통해 8조가 더 이입되어 최종적으로는 10조가 순이입되는 것으로 나타났다. 부산, 대구, 충남 등은 조사부문에서 이입보다 이출이 많은 것으로 나타나나 모형을 통해 그 규모가 역전되어 이입이 더 많은 것으로 도출되었다. 반면 울산과 경기지역은 조사부문에서 이출이 높게 나타났으나 모형을 통해 결과가 역전되지는 않았다. 도소매업 부문은 조사부문에서 모든 지역이 이출보다 이입이 많은 것으로 도출되나 모형을 통한 조정과정 후 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 등은 순이출입이 양의 값으로 역전되었다. 전반적으로 모형에 의해 기본 균형구조가 설명되고 있으며, 조사부문은 다소 설명력이 약하게 나타났다.

<표 2-36> 제조업부문 순이출입 결과 비교

(단위 : 십억원)

	조사 부문(1)	모형 부문		합계(1+2)
		균형 전	균형 후(2)	
서울	-2,352	-13,730	-8,630	-10,982
부산	2,184	-7,503	-6,228	-4,044
대구	2,684	-5,748	-5,011	-2,327
인천	-2,139	4,682	5,727	3,588
광주	-427	-3,526	-3,035	-3,462
대전	-651	-1,247	-733	-1,384
울산	18,507	-7,791	-6,670	11,837
경기	10,080	-6,225	-1,707	8,373
강원	18	-2,632	-2,015	-1,997
충북	1,038	2,098	2,799	3,837

충남	5,478	-11,865	-10,555	-5,077
전북	1,705	-4,118	-3,436	-1,731
전남	3,099	7,820	8,946	12,045
경북	9,599	-15,838	-14,246	-4,647
경남	7,622	-11,925	-10,430	-2,808
제주	44	-1,476	-1,265	-1,221
전국	56,490	-79,024	-56,490	0

〈표 2-37〉 도소매업부문 순이출입 결과 비교

(단위 : 십억원)

	조사 부문(1)	모형 부문		합계(1+2)
		균형 전	균형 후(2)	
서울	-14,835	30,102	27,789	12,954
부산	-3,424	5,449	4,871	1,447
대구	-1,870	2,477	2,143	273
인천	-1,382	1,097	623	-759
광주	-1,413	1,788	1,565	152
대전	-1,073	1,514	1,282	209
울산	-471	-906	-1,414	-1,885
경기	-5,232	3,330	1,282	-3,950
강원	-1,268	1,333	1,054	-214
충북	-1,228	1,001	683	-545
충남	-1,281	-98	-591	-1,872
전북	-732	484	174	-558
전남	-803	123	-388	-1,191
경북	-1,765	118	-603	-2,368
경남	-1,882	911	234	-1,648
제주	-269	419	323	54
전국	-38,927	49,142	38,927	0

다. 추정 결과

〈표 2-35〉는 물자유통조사를 활용한 모형에 의해 추정한 순이출입액 결과이다. 농림 어업의 경우 전남, 경북, 충남에서 주로 이출되고 서울과 경기지역 등에 이입되는 것으로 나타났다. 제조업은 울산, 전남, 경기, 인천이 이출지역으로 서울, 부산 등은 이입지역으로 나타났다. 도소매업은 서울에서의 이출이 가장 높고, 경기, 경북 등에서 대체로 이입이 높게 나타났다. 또한 대다수 서비스업종은 서울지역이 순이출입이 양(+)의 값으로 도출되었고 그 외 지역에서는 음(-)으로 나타나고 있어, 전반적으로 서울지역에서 다른 지역으로의 이입이 나타나는 것으로 파악되었다.

〈표 2-38〉 수정 지역상품균형법에 의한 17업종별 순이출액 추정액 결과(2005년)

(단위 : 십억원)

업종	항목수	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
	145	38,154	-13,457	-8,621	757	-5,800	-2,799	21,019	-12,045	-3,790	611	-6,377	-6,487	15,181	-7,069	-7,681	-1,595
1	5	-5,540	-1,266	-1,032	-805	-466	-662	-106	-2,177	465	642	2,059	1,598	2,855	2,106	1,292	1,037
2	5	-2,260	-1,777	-1,498	938	-508	-880	5,808	-332	-955	-527	687	-1,230	2,269	1,038	-256	-517
3	39	-10,982	-4,044	-2,327	3,588	-3,462	-1,384	11,837	8,373	-1,997	3,837	-5,077	-1,731	12,045	-4,647	-2,808	-1,221
4	3	-2,314	38	-420	-135	-250	-195	130	-680	-161	-19	973	-175	1,169	1,544	528	-34
5	7	4,578	-129	548	-457	431	414	757	-4,815	509	-148	-1,438	414	-193	-971	316	186
6	4	12,954	1,447	273	-759	152	209	-1,885	-3,950	-214	-545	-1,972	-558	-1,191	-2,368	-1,648	54
7	2	-458	-299	-486	-268	-182	-228	861	-675	392	46	538	-266	348	440	-13	248
8	5	-4,416	-731	-443	2,696	-85	-256	2,313	-834	-203	-38	584	-241	1,359	771	-99	-376
9	17	12,223	-1,427	-633	-677	-423	-403	-160	-1,934	-570	-623	-1,137	-744	-789	-1,163	-1,330	-210
10	3	17,822	-865	-487	-1,117	-310	-241	-1,104	-4,808	-786	-870	-1,503	-723	-1,161	-1,978	-1,686	-185
11	4	7,008	-934	-330	-450	-369	-219	-77	705	-575	-361	-724	-751	-752	-1,075	-963	-133
12	18	6,650	-741	-279	-589	-89	912	400	-1,248	-608	-502	-800	-675	-491	-876	-794	-269
13	2	576	-1,186	-390	-504	-160	156	274	-206	1,209	73	521	-573	-240	128	525	-202
14	7	1,020	-415	-281	-363	120	168	558	-703	-193	-56	512	-78	-64	138	-271	-91
15	6	1,733	-349	-327	-229	-60	-20	789	-13	-444	-233	187	-452	-193	-109	-194	-86
16	7	-335	-604	-381	-156	-147	-151	451	1,032	315	-66	133	-226	114	36	-200	184
17	11	-103	-174	-129	43	7	-18	174	219	24	-2	80	-75	95	-84	-77	21

주) 1.농림어업, 2.광업, 3.제조업, 4.전기가스수도업, 5.건설업, 6.도소매업, 7.숙박및음식점업, 8.운수업, 9.출판영상방송통신및정보서비스업, 10.금융보험업, 11.부동산및대업, 12.사업서비스업, 13.공공행정국방및사회보장, 14.교육서비스업, 15.보건및사회복지서비스업, 16.예술스포츠및여가관련서비스업, 17.기타서비스업

제4절 순이출입 추정 결과 비교 분석

1. 모형별 결과정리 및 비교

앞에서 순이출입 추정을 위해 입지상계수법(LQ), 지역상품균형법, 수정지역상품균형법을 적용하여 그 결과를 차례로 도출해 보았다. 여기서는 추정된 각각의 결과들을 기존 순이출입 추계값과 비교해 보도록 하자. <표 2-39>에서 보듯이 우선 입지상계수는 다른 모형들에 비해 변동폭이 크게 나타나고 있다. 이에 비해 지역상품균형법과 수정지역상품균형법에 의한 추정결과는 세부 업종별로는 차이가 있으나 지역별 전체금액은 동일하며, 기존 순이출입 추계값과 상당히 일치하고 있다.

<표 2-39> 기존 추계값과 모형별 결과값 비교(2005년)

(단위 : 십억원, %)

	기존 순이출입 추계값	입지상계수(LQ)모형		지역상품균형모형		수정지역상품균형모형	
		추계값	계수	추계값	계수	추계값	계수
서울	36,983	334,345	9.04	38,154	1.03	38,154	1.03
부산	-13,144	41,864	-3.19	-13,457	1.02	-13,457	1.02
대구	-8,551	6,743	-0.79	-8,621	1.01	-8,621	1.01
인천	1,075	27,475	25.55	757	0.70	757	0.70
광주	-5,735	2,656	-0.46	-5,800	1.01	-5,800	1.01
대전	-2,726	13,581	-4.98	-2,799	1.03	-2,799	1.03
울산	19,171	79,986	4.17	21,019	1.10	21,019	1.10
경기	-11,293	20,932	-1.85	-12,045	1.07	-12,045	1.07
강원	-3,906	33,993	-8.70	-3,790	0.97	-3,790	0.97
충북	759	6,466	8.51	611	0.80	611	0.80
충남	-6,640	28,539	-4.30	-6,377	0.96	-6,377	0.96
전북	-6,279	10,301	-1.64	-6,487	1.03	-6,487	1.03
전남	14,412	27,621	1.92	15,181	1.05	15,181	1.05
경북	-5,627	41,567	-7.39	-7,069	1.26	-7,069	1.26
경남	-6,908	17,854	-2.58	-7,681	1.11	-7,681	1.11
제주	-1,591	21,883	-13.75	-1,595	1.00	-1,595	1.00
전국	0	715,806	-0.03*	0	1.01*	0	1.01*

주 : *는 전국 단순평균 값

이번에는 재화 부문만을 별도로 분리하여 기존값과 모형간에 어떻게 나타나는지 비교해 보자. 입지상계수모형은 상당한 괴리를 보이고 있다. 지역상품균형모형에 비해 재화부문에서 재조정과정을 거친 수정모형은 다소 변동폭이 안정적인 것으로 나타났다. 특히 경기, 충남, 경북지역에서는 지역상품균형모형의 결과가 기존값과 큰 차이를 보이고 있다.

〈표 2-40〉 재화 부문의 순이출입 추정결과 비교(2005년)

(단위 : 십억원, %)

	기존 순이출입 추계값	입지상계수(LQ)모형		지역상품균형모형		수정지역상품균형모형	
서울	3,545	33,764	9.5	-16,714	-4.7	-5,829	-1.6
부산	-12,541	-7,220	0.6	-10,803	0.9	-5,639	0.4
대구	-5,049	-2,248	0.4	-4,668	0.9	-4,584	0.9
인천	6,016	1,129	0.2	2,054	0.3	2,963	0.5
광주	-5,096	-520	0.1	-3,766	0.7	-4,284	0.8
대전	-2,082	-3,152	1.5	-3,109	1.5	-2,718	1.3
울산	14,236	91,321	6.4	20,812	1.5	15,653	1.1
경기	-186	24,304	-130.4	4,727	-25.4	1,914	-10.3
강원	-3,583	6,050	-1.7	-3,141	0.9	-2,701	0.8
충북	1,700	8,221	4.8	3,415	2.0	3,408	2.0
충남	-10,238	34,768	-3.4	-907	0.1	-4,304	0.4
전북	-3,670	8,681	-2.4	-1,964	0.5	-1,921	0.5
전남	11,382	35,543	3.1	17,095	1.5	15,978	1.4
경북	3,288	55,830	17.0	77	0.0	-3,870	-1.2
경남	3,354	25,726	7.7	-1,601	-0.5	-3,421	-1.0
제주	-1,076	11,827	-11.0	-1,505	1.4	-646	0.6
전국	0	324,024		0		0	

재화부문을 제외한 경우도 마찬가지로 입지상계수모형은 상당한 괴리를 나타내고 있다. 지역상품균형모형의 결과는 울산이 기존값과 큰 차이를 보이고 있다. 수정지역상품균형모형의 경우 서울, 울산, 대구, 경기 지역 등 경제규모가 비교적 큰 지역에서 지역상품균형모형보다 기존결과와 더 근접하게 도출되었다.

〈표 2-41〉 재화이외의 부문의 순이출입 추정결과 비교(2005년)

(단위 : 십억원, %)

	기존 순이출입 추계값	입지상계수(LQ)모형		지역상품균형모형		수정지역상품균형모형	
서울	33,438	300,581	9.0	54,869	1.6	43,983	1.3
부산	-603	49,085	-81.4	-2,654	4.4	-7,818	13.0



대구	-3,503	8,992	-2.6	-3,952	1.1	-4,037	1.2
인천	-4,940	26,346	-5.3	-1,297	0.3	-2,206	0.4
광주	-639	3,175	-5.0	-2,034	3.2	-1,517	2.4
대전	-644	16,731	-26.0	310	-0.5	-80	0.1
울산	4,934	-11,335	-2.3	207	0.0	5,366	1.1
경기	-11,107	-3,371	0.3	-16,772	1.5	-13,959	1.3
강원	-323	27,941	-86.6	-649	2.0	-1,090	3.4
충북	-941	-1,754	1.9	-2,804	3.0	-2,797	3.0
충남	-3,597	-6,229	-1.7	-5,470	-1.5	-2,074	-0.6
전북	-2,608	1,622	-0.6	-4,523	1.7	-4,566	1.8
전남	3,030	-7,924	-2.6	-1,914	-0.6	-798	-0.3
경북	-8,914	-14,263	1.6	-7,145	0.8	-3,199	0.4
경남	-10,262	-7,873	0.8	-6,080	0.6	-4,260	0.4
제주	-515	10,055	-19.5	-91	0.2	-949	1.8
전국	0	391,779		0		0	

2. 지역I/O와 이출입 추정결과 비교

<표 2-42>는 한국은행에서 공표한 2003년 기준 지역산업연관표를 토대로 순이출입을 산정한 결과이다. 앞에서 추정한 순이출입 결과들에 비해 2년 정도 시차가 있지만, 국내 유일하게 실측된 기초자료로 작성된 결과여서 신뢰도가 상당히 높다고 볼 수 있다. 다소 2005년도와는 구조와 규모가 동일하지 않겠지만, 본 연구를 통해 나타난 순이출입과 비교해 보는 것도 의미가 있다고 판단된다. 실제로 <표 2-42>과 <표 2-43>을 비교해 보면 업종별로 차이를 보이지만, 농림어업, 전기 가스 수도업, 그 외 서비스업 등은 다소 유사하게 나타났다.

<표 2-42> 한은의 지역I/O를 통한 권역별 순이출입 결과(2003년)

(단위 :십억원)

	수도권	강원권	충청권	전라권	경북권	경남권	합계
농림수산물	-7,517	625	1,466	4,335	991	99	0
광산품	-292	742	133	-217	-84	-283	0
제조품	-35,152	-3,733	13,061	10,352	5,522	9,949	0
전기,가스 및 수도	-3,673	-487	557	388	952	2,234	0



건설	982	-140	-269	-215	-152	-207	0
도소매	5,193	-69	-699	-1,498	-1,349	-1,577	0
그 외 서비스	31,703	342	-5,323	-6,597	-8,192	-11,935	0
합계	-8,756	-2,690	8,927	6,550	-2,311	-1,720	0

〈표 2-43〉 수정모형의 권역별 이출입 결과(2005년)

(단위 : 십억원)

	수도권	강원권	충청권	전라권	경북권	경남권	합계
농림수산업	-8,522	465	2,039	5,023	1,075	-80	0
광산업	-1,654	-955	-721	15	-459	3,774	0
제조업	979	-1,997	-2,624	5,631	-6,974	4,985	0
전기,가스 및 수도업	-3,128	-161	760	710	1,124	695	0
건설업	-695	509	-1,173	838	-423	944	0
도소매업	8,246	-214	-2,308	-1,543	-2,095	-2,086	0
그 외 서비스업종	31,641	-1,437	-4,539	-9,377	-7,936	-8,351	0
합계	26,866	-3,790	-8,565	1,298	-15,690	-119	0

제5절 결론

본 연구는 지역간의 나가고 들어오는 교역흐름을 잘 포착하여 안정적으로 지역내총생산(GRDP) 지출부문의 순이출입을 추정하는데 있다. 사례연구로 살펴본 캐나다, 일본, 핀란드의 경우에는 이출입 추정을 위해 기본적으로 물자유통관련 통계조사를 시행하고 있는 한편 보조적으로는 생산과 수요의 총합을 맞추는 조정과정에서 이출입을 간접 추정하고 있는 것으로 나타났다. 우리나라의 경우는 이출입을 포착하기 위해 물자유통조사를 시행하고 있다. 그러나 해당조사는 농림어업, 제조업, 도소매업의 경우만 한정하여 부정기적으로 시행되고 있어 전체 이출입 규모를 파악하는데 한계가 있었다. 또한 물자유통조사를 반영할 경우 제조업의 순이출입은 대체로 양의 값이, 도소매업은 항상 음의 값이 도출되는 구조를 갖는 것으로 파악되었다. 이로 인해 지역별 이출입을 모두 합한 값이 0으로 되어야 하는 기본적인 이출입 구조에 모순되는 결과를 초래하고 있다.

이러한 기존 추계방법의 한계를 극복하고 기초자료의 부재를 보완한 모형을 설계하

기 위해 본 연구에서는 입지상계수법과 지역상품균형모형을 적용해 보았다. 그리고 추가로 물자유통조사결과를 일부 반영한 수정 지역상품균형모형을 검토하였다. 이 중 입지상계수모형의 경우 지역경제 분석에 광범위하게 사용되는 방법으로 전국대비 산출액의 지역별 특화비중을 도출하여 이출입규모를 산정한 것이다. 이는 가장 쉽게 산정할 수 있는 방법이지만 오직 산출액 등 선정된 기준지표로만 평가되기 때문에 지역의 특성 및 세부구조를 반영하는데 다소 한계가 있는 것으로 나타났다. 지역상품균형모형은 지역별로 산출액에서 중간수요와 최종수요를 모두 차감한 나머지 잔차로 순이출입을 추정하는 것이다. 이는 이출입 통계가 비교적 안정적으로 도출되거나 간접추정에 의한 결과로 현실을 반영하지 못하는 한계를 지닌다.

이들 각각의 방법을 서로 비교한 결과, 입지상계수법은 실제로 다른 모형들에 비해 변동폭이 크게 나타났다. 반면 지역상품균형모형과 수정 지역상품균형모형에 의한 결과는 기존 순이출입 추계값과 지역별 전체금액에서는 상당히 일치하고 있다. 세부적으로 재화부문만을 비교한 경우 수정지역상품균형모형이 다른 모형의 결과보다 다소 변동폭이 안정적인 것으로 나타났다. 비재화부문의 경우에도 수정지역상품균형모형이 서울, 울산, 대구, 경기 지역 등 경제규모가 비교적 큰 지역에서 지역상품균형모형보다 기존결과와 더 근접하게 도출되었다.

따라서 수정지역상품균형모형은 지역내총생산 자료를 생산과 지출측면이 모두 합리적으로 균형에 도달할 수 있도록 함과 동시에 실제 조사결과가 일부 반영된 가장 안정적인 방안이라 판단된다. 물론 물자유통조사가 다른 업종에 대해서도 확대 시행된다면 가장 이상적으로 이출입 규모를 측정할 수 있을 것이다. 그러나 현실적으로 통계조사의 운영 및 응답부담에 대한 현실을 감안한다면 본 연구를 통해 도출한 결과는 기본적으로 모형을 통해 추정되므로 추후에 물자유통조사의 조사규모가 축소되더라도 상당 부분 지역별 이출입 추계에 현실적으로 대응할 수 있는 기본방안이 될 수 있을 것이다.

다만 본 연구에서 추정한 순이출입이 어느 지역으로부터 출현 및 발현 되었는지 세부 정보를 파악하는 것은 한계가 있다. 지역내총생산(GRDP) 추계의 정도를 제고하기 위해서는 장기적으로는 지역산업연관표의 작성이 요구되는데, 이 중 세부 출현지 및 도착지별 이출입통계가 필수적으로 도출되어야 한다. 이를 위해서는 향후 기존 물자유통조사의 확대개편과 더불어 세부 추정방법론 등에 대해 후속연구가 필요할 것으로 여겨진다.

참고문헌

- 강광하(2000), “산업연관분석론”.
- 권태현(2004), “SAS를 이용한 산업연관분석”, 청람.
- 김주훈 외2(2006), “서비스산업의 생산성 향상을 위한 정책과제”, KDI.
- 국토개발연구원(1980), “1980년 지역산업연관표 작성 보고”.
- 국토개발연구원(1983), “지역산업연관표 작성방안 연구”.
- 박상우 외 2인(2003), “지역간 산업연관표 작성에 관한 연구(Ⅲ)“, 국토연구원.
- 윤갑식(2007), “MRIO를 이용한 충청권 지역간 산업연관구조 분석”.
- 윤영선·김명수(2000), “세 지역 MRIO 모형을 이용한 지역경제 관계 분석”
- 지해명(2003), “MRIO 시산표 작성 지역간 교역계수 추정연구”, 동북아경제중심추진위원회.
- 통계청(각호), “건설업통계조사보고서”.
- (각호), “도소매업 및 서비스업 총조사보고서”.
- (각호), “사업체기초통계조사보고서”.
- (각호), “서비스업통계조사보고서”.
- (각호), “운수업통계조사보고서”.
- (각호), “시도별 지역내총생산 및 지출”.
- (2008), “한국표준산업분류”.
- 한국관광공사(각호), “국민여행실태조사”.
- 한국개발연구원(2000), “다지역산업연관모형(MRIO) 구축 및 분석”.
- 한국은행(2000), “2000년 산업연관표”.
- (2004), “산업연관분석 해설”.
- (2005), “우리나라의 국민계정체계”.
- (2007), “2003년 산업연관표”.
- (2007), “2003년 지역산업연관표”.
- (2007), “지역산업연관표 작성 해설”.
- 홍현정(2008), “서비스업의 지역간 교역량 추정방법 연구”, 통계개발원.
- BEA(2006), "Gross Domestic Product by State Estimation Methodology".
- Gorden, I. R.(1976), "Gravity Demand Functions, Accessibility and Regional Trade", *Regional Studies*(10(1)), pp 25~37.
- Hildebrand, G. and A. Mace, Jr., "The Employment Multiplier in an Expanding Industrial Market: Los Angeles County, 1940~1947, "Review of Economics and Statistics, vol. 32, 1950.
- JiYoung Park(2006), "Estimation of State-by-State Trade Flows for Service Industries"
- Miller et al(1985), "Input-Output Analysis: Foundation and Extensions", Prentice-Hall.
- Pierre A. Genereux, Brent Langen(2002), "The Derivation of Provincial(Inter-regional) Trade Flows: The Canadian Experience", Statistics Canada.



- Polnske, K. R.(1972), "An Empirical Test of Interregional Input-Output Models: Estimation of 1963 Japanese Production", American Economic Review, Vol. 60, No. 2, May 1970, pp76~82.
- (1980), " The U.S. Multi-Regional Input-Output Accounts and Model", Lexington.
- Statistics Canada(2004), "Provincial and Territorial Economic Accounts, 2003".
- Statistics New Zealand(2003), "Regional Input-Output Study".
- Tobias Kronenberg(2007), "Derivative Construction of Regional Input-Output Tables under Limited Data Availability"
- Tuomas Louhela, Mikko Koutaniemi(2002), "Construction of Regional Input-Output Tables in Finland", Statistics Finland.
- Walter Isard(1953), "Regional Commodity Balances and Interregional Commodity Flows", The American Economic Review, Vol. 43, No. 2, Papers and Proceedings of the Sixty-Fifth Annual Meeting of the American Economic Association(May, 1953), pp. 167-180.



<부 표>

1. 중분류 145개 업종 설명

1	작물재배업	37	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
2	축산업	38	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업
3	농업서비스업	39	전기 장비 제조업
4	임업	40	전기 장비 제조업
5	어업	41	기타 기계 및 장비 제조업
6	석탄, 원유 및 천연가스 광업	42	기타 기계 및 장비 제조업
7	금속광업	43	기타 기계 및 장비 제조업
8	금속광업	44	자동차 및 트레일러 제조업
9	비금속광물 광업;연료용 제외	45	자동차 및 트레일러 제조업
10	광업 지원 서비스업	46	기타 운송장비 제조업
11	식품품 제조업	47	기타 운송장비 제조업
12	음료 제조업	48	가구제조업
13	담배 제조업	49	기타 제품 제조업
14	섬유제품 제조업;의복제외	50	전기업
15	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	51	가스업
16	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	52	수도업
17	가죽, 가방 및 신발 제조업	53	하수, 폐수 및 분뇨 처리업
18	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	54	폐기물수집운반처리업
19	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	55	원료재생업
20	인쇄 및 기록매체 복제업	56	환경정화 및 복원업
21	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	57	환경정화 및 복원업
22	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	58	주거용건물건축
23	화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	59	비주거용건물건축
24	화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	60	건축보수
25	화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	61	토목공사
26	의료용 물질 및 의약품 제조업	62	산업설비
27	고무 및 플라스틱제품 제조업	63	조경
28	비금속광물제품 제조업	64	건설장비운영업
29	1차 금속 제조업	65	자동차판매
30	1차 금속 제조업	66	도매업
31	금속가공제품 제조업	67	소매업
32	금속가공제품 제조업	68	소매업
33	금속가공제품 제조업	69	육상 운송 및 파이프라인 운송업
34	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	70	육상 운송 및 파이프라인 운송업
35	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	71	수상 운송업
36	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	72	항공 운송업

1. 중분류 145개 업종 설명(계속)

73	창고 및 운송 관련 서비스업	110	창작, 예술 및 여가관련 서비스업(산업)
74	숙박업	111	스포츠 및 오락관련 서비스업(산업)
75	음식점 및 주점업	112	협회및단체(산업)
76	출판업(산업)	113	수리업
77	출판업(산업)	114	기타 개인서비스업
78	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	115	출판업(정부)
79	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	116	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(정부)
80	방송업	117	정보서비스업(정부)
81	우편업	118	정보서비스업(정부)
82	유선 통신업	119	연구개발업(정부)
83	무선 통신업	120	전문서비스업(정부)
84	기타 전기 통신업	121	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(정부)
85	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(산업)	122	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업(정부)
86	정보서비스업(산업)	123	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업(정부)
87	정보서비스업(산업)	124	사업시설 관리 및 조경 서비스업(정부)
88	금융업	125	사업지원 서비스업(정부)
89	보험 및 연금업	126	공공행정, 사회보장
90	금융 및 보험관련 서비스업	127	국방
91	주택소유	128	교육서비스업(정부)
92	부동산 임대 및 공급업	129	교육서비스업(정부)
93	부동산관련 서비스업	130	보건업(정부)
94	임대업;부동산 제외	131	사회복지(정부)
95	연구개발업(산업)	132	창작, 예술 및 여가관련 서비스업(정부)
96	전문서비스업(산업)	133	스포츠 및 오락관련 서비스업(정부)
97	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(산업)	134	협회 및 단체(정부)
98	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업(산업)	135	정보서비스업(민비)
99	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업(산업)	136	연구개발업(민비)
100	사업시설 관리 및 조경 서비스업(산업)	137	보건업(민비)
101	사업지원 서비스업(산업)	138	교육서비스업(민비)
102	사업지원 서비스업(산업)	139	교육서비스업(민비)
103	사업지원 서비스업(산업)	140	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업(민비)
104	교육서비스업(산업)	141	사회복지(민비)
105	교육서비스업(산업)	142	창작, 예술 및 여가관련 서비스업(민비)
106	교육서비스업(산업)	143	스포츠 및 오락관련 서비스업(민비)
107	보건업(산업)	144	협회 및 단체(민비)
108	사회복지(산업)	145	가구내고용활동(민비)
109	창작, 예술 및 여가관련 서비스업(산업)		

2. 2005년 기준 중분류(145업종)별 순이출액 추정액 결과(지역상품균형모형)

(단위 : 십억원)

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1	-3,490	-1,007	-660	-494	-273	-431	17	-1,516	150	459	1,380	1,043	1,912	1,443	779	687
2	-1,041	-261	-136	-157	-70	-94	-97	53	101	157	420	306	268	331	156	63
3	-275	-72	-34	-45	-17	-25	-45	-56	26	34	90	132	133	87	36	30
4	-441	-128	-77	-49	-39	-42	8	-186	164	53	146	128	115	206	59	83
5	-303	191	-122	-61	-65	-72	20	-459	23	-64	24	-16	428	46	257	171
6	-1,663	-1,547	-1,296	905	-422	-768	5,346	-184	-1,129	-583	482	-1,182	2,024	880	-361	-501
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	-155	-138	-116	80	-35	-67	472	-5	-106	-51	45	-102	176	76	-30	-44
9	-347	-91	-48	-33	-38	-39	-33	-53	280	76	101	23	45	77	69	11
10	-7	-10	-8	6	-3	-4	32	-1	-8	-3	2	-7	13	4	-3	-3
11	-2,585	-876	-729	237	-369	-405	1,031	148	-66	596	1,641	126	849	327	175	-99
12	-986	-269	-178	-131	52	-71	26	374	282	469	7	269	-16	-117	249	40
13	-467	-202	-157	-105	232	326	60	-416	283	-27	9	23	12	340	109	-19
14	87	199	932	-126	-75	-2	-742	434	-11	-27	-432	-66	-146	209	-210	-25
15	189	-76	-47	-30	-43	-31	-1	-97	-18	171	-22	85	55	-57	-66	-9
16	1,828	-184	-264	-126	-168	-147	226	-550	-137	-85	-2	-117	69	-109	-179	-56
17	1	96	-138	43	-78	-62	143	250	-71	1	-44	-89	86	-34	-73	-29
18	-294	-33	-46	354	-21	-30	99	-15	-39	-19	-22	46	25	-9	25	-20
19	-620	-212	51	-63	-85	138	13	561	-110	216	170	180	-37	-185	19	-36
20	640	-63	-6	-60	-26	-26	-70	144	-46	-42	-76	-55	-76	-133	-87	-18
21	-4	-3	-2	0	3	0	8	-1	3	-3	1	-2	2	0	-1	-1
22	-1,574	-950	-569	-19	-482	-295	6,847	-2,427	-244	-264	98	-467	3,026	-1,371	-1,184	-125

23	-14	-4	-2	-3	-1	61	-3	-12	-2	-4	-2	-2	-4	-3	-4	-4	-1
24	-3,085	-1,296	-664	-112	-735	-49	3,876	-1,418	-457	490	-169	279	6,476	-1,180	-1,717	-239	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	-1,008	-338	-158	-179	-136	-90	-34	2,247	-145	176	467	39	-139	-316	-323	-64	
27	-1,789	-264	-39	290	204	356	-327	1,143	-156	764	103	-207	-91	-303	401	-84	
28	-1,406	-336	-190	-13	-153	-132	11	-30	524	321	578	115	350	437	-36	-40	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	-4,397	-716	-772	919	-636	-600	1,967	-2,274	-823	-349	-707	-777	4,838	5,296	-616	-352	
31	-1,620	287	441	571	-27	-119	-519	1,159	-166	168	-231	-188	-255	-289	851	-64	
32	-125	9	-18	-21	-13	66	-28	-68	-16	31	-23	-18	-27	105	152	-5	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	-7	-13	-9	12	-5	-4	14	-5	5	30	0	-6	10	-10	-11	-2	
35	-121	-295	-144	-43	-116	-74	162	662	-129	-42	-245	-160	68	803	-271	-54	
36	-8	-16	-10	10	-4	-4	-7	72	13	-4	-9	-9	-8	2	-15	-3	
37	-299	-1,757	15	-684	-1,143	-35	-5,147	10,479	34	1,573	-405	-693	-916	2,158	-3,067	-112	
38	210	-369	-173	132	-117	-72	822	136	-185	-2	-136	-266	294	-84	-84	-105	
39	-1,676	-440	-242	756	2,683	-196	-676	-694	-127	-160	-168	-250	-263	-746	2,275	-76	
40	-717	-297	-50	302	11	-137	0	1,108	-231	373	89	-262	-119	-94	128	-105	
41	1,367	-101	454	878	-2,109	111	1,193	401	-519	-98	-870	-303	214	-949	508	-176	
42	-18	-52	-23	5	-20	-14	-33	314	-22	-22	21	-24	-29	-13	-62	-6	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44	-161	-9	63	8	-12	-16	-10	1	-21	-5	110	-15	-36	18	91	-8	
45	-2,606	-447	354	38	757	-166	5,456	557	182	-229	110	1,234	-1,336	-2,795	-1,015	-94	
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	-111	186	21	-446	-275	21	2,344	-1,860	82	-104	-1,563	-98	263	-1,678	3,214	4	

48	-354	-113	-84	160	-29	-60	63	565	-70	-6	52	-35	-34	48	-76	-28
49	180	-53	-54	139	-36	-5	32	108	-13	-7	-82	-23	26	-112	-86	-15
50	-2,130	196	-293	-6	-222	-213	28	-1,166	-121	-91	1,025	-131	1,198	1,433	497	-5
51	-83	-167	-118	-96	-18	16	83	431	-54	-29	-1	-64	-26	99	55	-28
52	-84	16	-9	-32	-11	4	11	51	14	101	-55	20	-4	5	-27	0
53	-55	9	33	11	2	-1	3	27	5	6	-14	0	-9	-10	-10	3
54	-243	14	1	62	10	-1	-12	163	22	-4	-1	11	-16	-21	12	3
55	-106	-9	10	34	19	-4	-7	56	-4	2	5	-9	16	3	-2	-5
56	26	-2	-1	-4	2	-1	-3	5	-2	-1	-4	-3	-4	-4	-4	0
57	-7	-1	0	2	0	-1	1	8	-1	-1	-1	0	0	-2	1	1
58	2,441	359	536	-66	269	308	220	-1,025	-112	-144	-706	-92	-737	-997	-210	-46
59	2,401	-273	49	-288	124	134	287	-604	-162	-146	-508	-93	-499	-290	-201	70
60	-87	22	11	-4	20	29	-185	332	22	-3	2	-3	-86	-46	-45	21
61	-169	-111	-86	-73	-23	-74	122	-2,282	685	136	-319	518	699	230	652	96
62	-98	-133	-42	-22	-40	-29	348	-700	-67	-25	147	-3	451	189	12	11
63	-1	-4	-5	24	1	10	-13	5	14	-8	-28	13	-10	-31	18	15
64	132	29	85	-24	77	38	-42	-550	130	41	-40	74	-15	-41	83	22
65	329	-1	-8	10	9	20	-50	-127	14	7	-63	-3	-19	-79	-43	3
66	9,990	850	229	-647	54	82	-1,428	-2,907	-205	-431	-1,501	-406	-847	-1,621	-1,195	-16
67	-162	-19	-12	5	-1	0	-8	34	30	15	37	16	8	29	25	3
68	2,402	435	56	-162	107	93	-218	-860	-69	-130	-318	-161	-292	-556	-362	36
69	47	-1	-5	0	-1	-1	4	3	-3	-3	-5	-5	-7	-11	-8	-2
70	1,204	820	-261	189	-21	35	28	-1,104	-51	-57	-282	-97	72	-81	-366	-29
71	1,269	1,131	78	219	-170	69	-687	-386	224	24	-899	33	598	-1,005	-529	33
72	-34	18	-31	2,169	-77	-26	-401	-523	2	-23	-365	-58	-61	-412	-295	115

73	51	527	-129	715	-127	-85	149	-458	-108	-34	-75	-142	41	-197	-143	16
74	653	76	-88	-74	-74	-43	-39	-359	216	-38	-121	-44	-21	-86	-176	219
75	-395	-27	-396	-136	-144	-159	552	-519	207	90	440	-214	296	262	52	90
76	1,689	-201	-147	-116	-56	-73	9	-436	-77	-79	-71	-100	-68	-78	-176	-21
77	4,711	-323	-79	-301	-85	-85	78	-1,596	-237	-219	-553	-192	-281	-409	-366	-63
78	19	-3	-2	-1	-1	-1	0	-3	-1	-1	-1	-1	0	-2	-2	0
79	698	-42	-24	-58	-16	-21	-43	-72	-39	-35	-71	-40	-57	-84	-83	-11
80	998	-70	-17	-90	-15	-24	-56	-305	14	-30	-107	-44	-67	-116	-88	16
81	243	-5	-8	-21	-6	3	-33	44	-15	-20	-40	-15	-26	-52	-43	-5
82	22	-175	-145	80	-76	-43	51	289	28	4	51	-58	45	-4	-64	-5
83	-128	-78	-41	86	-36	-14	-6	379	-19	-5	-28	-35	-12	-26	-27	-10
84	1,535	-96	-49	-129	-60	-17	-131	-202	-64	-72	-132	-72	-102	-198	-192	-21
85	2,011	-185	-101	-28	-71	-78	-179	-58	-102	-119	-226	-125	-192	-257	-253	-37
86	815	-33	-21	-63	-24	-32	-61	-94	-39	-38	-84	-50	-70	-99	-92	-13
87	21	-1	0	-2	-1	-1	-1	-7	0	-1	-2	-1	-2	0	-2	0
88	9,788	-189	-118	-454	-204	-125	-984	-2,212	-450	-533	-1,044	-419	-775	-1,340	-908	-33
89	2,314	-149	-186	-199	-25	23	33	-999	-81	-72	-103	-59	-34	-206	-234	-23
90	6,386	-205	-181	-410	-114	-115	-475	-1,781	-226	-261	-560	-238	-420	-677	-649	-73
91	3,940	-595	-429	-275	-320	-254	100	-303	-299	-217	10	-472	-110	-346	-357	-74
92	1,578	0	48	-108	-72	-9	-462	1,017	-127	-23	-418	-146	-439	-446	-409	16
93	1,692	-81	69	-37	19	67	48	-178	-111	-124	-381	-92	-269	-363	-215	-44
94	311	-13	-15	13	-22	-4	-8	31	-17	5	-94	-37	13	-107	-65	10
95	583	-208	-112	-56	-65	436	-87	555	-91	-103	-207	-119	-111	-206	-193	-18
96	2,827	-119	-66	-111	-53	-121	-20	-813	-152	-138	-281	-170	-131	-319	-280	-54
97	1,609	52	-69	-69	-25	-97	-48	-280	-89	-58	-251	-142	-42	-309	-139	-43

98	463	-20	-6	-22	-5	-17	-36	-107	-16	-18	-52	-20	-31	-60	-51	-1
99	4	-4	-1	-2	-1	-1	1	8	-1	-1	1	-1	-2	0	0	0
100	372	147	0	-28	-9	-19	-15	-172	-13	-18	-77	-32	-28	-58	-52	2
101	297	-5	-12	-19	-7	-9	-20	-81	-12	-14	-29	-13	-16	-35	-29	3
102	1,541	183	89	-106	58	-53	32	-612	-92	-62	-251	-104	-166	-213	-222	-22
103	-1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	0	0
104	277	1	1	-19	-6	-17	4	-118	-9	-11	-16	-19	-17	-17	-27	-5
105	575	-195	-42	-100	-14	-34	80	65	-65	-61	42	-60	-81	-106	-2	-2
106	19	-8	-6	-4	-5	-2	9	-7	1	0	3	-1	2	3	-2	0
107	1,253	-14	-41	-137	34	44	243	-181	-200	-168	-54	-193	-176	-232	-122	-55
108	54	-23	-13	-8	-7	-7	33	63	-21	-6	0	-30	-20	-15	-8	8
109	105	-20	-2	-9	-6	-8	1	-19	-4	-5	-8	-5	3	-12	-12	1
110	-15	-8	-6	-3	5	6	-8	-4	16	-1	1	4	1	8	-9	13
111	-323	-420	-332	-126	-147	-122	250	1,005	354	-40	51	-180	65	-52	-188	203
112	363	-37	-11	5	-4	18	-35	-112	-13	-9	-45	-13	-33	-38	-43	7
113	-126	-4	-85	-33	-34	-25	78	39	15	12	54	-26	82	26	7	21
114	-206	-9	-71	-30	-15	-24	98	21	18	22	95	-28	75	14	26	15
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	15	-1	-1	-1	0	0	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
118	3	0	0	0	0	0	-1	-3	0	0	1	0	0	0	0	0
119	143	-118	-85	-75	-44	831	-9	-30	-105	-82	-28	-70	-120	-139	-42	-28
120	68	-3	1	-7	3	2	-1	-22	-5	-6	-9	-6	-5	-10	3	-2
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



123	-50	-22	-16	-14	-9	-9	-9	-2	-53	21	14	20	18	39	23	34	6
124	7	-3	1	25	3	17	-6	-29	-29	5	2	-8	3	-2	-9	-3	-1
125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	1,527	-700	-342	-342	-33	112	465	-1,017	229	229	-43	124	-194	37	376	-112	-87
127	-954	-486	-49	-163	-127	44	-192	807	980	980	118	399	-378	-276	-248	639	-114
128	-365	-4	-104	67	43	173	277	15	-88	-88	66	110	-49	27	-153	-15	0
129	17	-3	-1	-1	1	0	2	-7	-3	-3	-1	3	-2	-1	-1	-2	-1
130	147	8	14	-2	19	4	15	52	-38	-38	-26	-23	-38	-36	-40	-44	-11
131	83	-31	-33	-4	-13	-15	73	31	-43	-43	-13	28	-42	-9	8	-9	-11
132	59	-42	-37	2	-13	-17	95	-1	-38	-38	-12	29	-36	21	13	-12	-11
133	2	-1	-1	-1	0	0	1	-4	0	0	0	2	0	1	1	0	0
134	2	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	41	-6	-4	-5	-2	-3	-6	16	-3	-3	-4	-7	2	-6	-8	-6	-1
137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	465	-192	-134	-307	97	50	172	-672	-23	-23	-37	381	65	5	407	-203	-75
139	19	-5	-5	-3	0	-2	5	-10	-2	-2	0	3	-2	2	1	-1	0
140	242	-186	-197	-35	-68	-75	382	28	-164	-164	-31	188	-168	30	109	-11	-44
141	-34	-96	-57	-42	-25	30	37	-9	23	23	11	45	19	16	55	-1	30
142	22	-2	-2	-2	1	-1	0	-8	-1	-1	-1	-1	-1	0	-2	-2	0
143	20	-5	-5	-3	0	-2	5	-10	-2	-2	0	2	-2	3	1	-2	0
144	53	-113	-94	-23	-28	-9	81	-94	1	1	13	88	13	70	55	-4	-9
145	290	22	90	25	52	34	-75	85	-12	-12	-43	-126	-21	-96	-141	-75	-8