

접속불변산업연관표를 이용한 한국경제의 성장요인 분석

지난 1995년부터 2007년까지 한국경제는 수출의 꾸준한 증가세에 힘입어 비교적 높은 성장을 지속하였다. 그러나 수출의 높은 성장기여도에도 불구하고 과도한 수출의존형 경제구조는 우리경제의 지속적이고 안정적인 성장을 제약할 가능성이 있다. 특히, 지난해부터 선진국발 금융위기의 여파로 실물경기가 가파르게 위축되면서 높은 대외의존도를 지닌 우리경제도 큰 어려움을 겪을 것이라는 전망이 대두되고 있다.

이러한 배경에서 본고는 접속불변산업연관표를 이용하여 한국경제의 구조적 문제점과 대응방안을 모색하기 위해 작성되었다. 분석방법으로는 1970년대 후반 이래 널리 이용되고 있는 Syrquin의 성장요인 분석모형을 채택하였다. 동 모형을 적용하여 1995년부터 2007년까지 12년간 한국경제의 성장요인을 총산출, 수입, 부가가치, 고용 등의 항목별로 분석하였다.

분석결과 수출은 총산출 및 수입에 가장 큰 성장(증가) 요인으로 작용하였고 국내소비는 부가가치 및 고용 성장에 가장 큰 영향을 미쳤다. 따라서 향후 우리나라의 지속적인 경제 성장 및 고용 창출을 위해서는 부가가치율 및 고용계수가 높은 서비스 산업을 적극 육성하는 한편 타산업과의 연관관계가 높은 제조업의 경쟁력 향상을 동시에 추진할 필요가 있다. 또한 수입유발적 수출구조를 개선하기 위해 부품소재산업의 국산화 노력도 한층 강화할 필요가 있다.

* 본고는 경제통계국 투입산출팀 신상화 조사역이 집필하였음. 본고의 내용은 집필자의 개인 의견으로서 한국은행의 공식견해를 나타내는 것은 아님

I. 서론

II. 한국경제의 성장과 구조변화

1. 공급과 수요
2. 산업구조
3. 수출
4. 수입
5. 고용

III. 1995-2007년중 한국경제의

성장요인 분석

1. 분석모형
2. 분석결과

IV. 종합 및 시사점

I. 서론

1995-2007년중 한국경제는 수출의 꾸준한 증가세에 힘입어 연평균 5.6%(총산출 기준)의 비교적 높은 성장률을 기록하였다. 그동안 수출이 높은 성장세를 지속할 수 있었던 데에는 IT제품을 중심으로 한 전기·전자, 기계, 수송장비 등 조립가공업종이 큰 역할을 담당하였다.

하지만 수출의 높은 성장기여도에도 불구하고 과도한 수출의존형 경제구조는 우리경제의 지속적이고 안정적인 성장을 제약할 가능성이 있다. 특히, 지난해부터 선진국발 금융위기의 여파로 실물경기가 가파르게 위축되면서 높은 대외의존도를 보이고 있는 우리경제도 큰 어려움을 겪을 것이라는 전망이 대두되고 있다.

또한 수출이 그동안 국내경제 성장에 중요한 역할을 한 것에는 이론의 여지가 없으나 최근 들어서는 고용 및 부가가치에 대한 수출의 기여도가 약화되어 수출산업과 내수경기간 양극화에 대한 우려도 제기되고 있다.

이러한 배경에서 본 연구는 1995년부터 2007년까지 12년간 한

국경제의 성장요인을 총산출, 수입, 부가가치, 그리고 고용 측면에서 요인별(국내최종수요, 수출, 수입대체, 기술변화 등)로 분해하여 분석하였다. 이를 위해 2007년 산업연관표를 추정된 다음 2005년 기준가격으로 실질화하여 1995-2000-2005년 접속불변산업연관표와 연결하였다.

본고의 구성은 다음과 같다. 우선, II장에서는 1995-2007년중 한국경제의 성장과 구조변화를 살펴보고, III장에서는 본고에서 적용한 성장요인 분석모형을 제시하고, 분석모형과 불변산업연관표를 이용하여 한국경제의 성장요인을 분석하였다. 끝으로 IV장에서는 이상의 논의를 종합하는 한편 이에 따른 시사점을 도출하였다.

II. 한국경제의 성장과 구조변화

1. 공급과 수요

한국경제의 총공급(=총수요) 규모는 1995년 1,368조 5,271억원(2005년 기준가격, 이하 동일)에서 2007년 2,692조 7,456억원으로 약 1.97배 증가하였다. 총공급 중 산출액은 1995년대비 1.92배 증가하였고, 수입은 2.26배 증가하여 총공급중 수입의 비중이 지속적으로 확대되고 있다.

한편, 총수요 중 국내수요는 1995년 1,237조 235억원에서 2007년 2,277조 4,264억원으로 1.84배 증가하였다. 국내수요 중 최종수요의 비중은 축소되고 있으나 중간수요의 비중은 확대되고 있다. 수출은 1995년 131조 5,036억원에서 2007년 415조 3,192억원으로

3.16배 증가하였다.

동 기간중 한국경제의 주요 구조적 변화로는 총수요(=총공급)에서 국내생산 및 국내수요가 차지하는 비중은 점차 낮아진 반면 수출과 수입의 비중은 지속적으로 확대된 것을 꼽을 수 있다. 이는 한국경제의 대외의존도가 지속적으로 상승하고 있음을 나타내는 것으로 대외 경제충격에 점차 민감한 구조로 발전하여 왔음을 의미한다.

<표 1>

공급 및 수요구조의 추이

(단위: 10억원, %)

	총산출 (A)	수입 (B)	총공급(A+B) =총수요(C+D)	국내수요(C)			수출 (D)
				중간수요	최종수요	계	
95	1,190,797.0 (87.0)	177,730.1 (13.0)	1,368,527.1 (100.0)	675,393.8 (49.4)	561,629.7 (41.0)	1,237,023.5 (90.4)	131,503.6 (9.6)
00	1,564,816.3 (86.1)	252,008.5 (13.9)	1,816,824.8 (100.0)	909,748.4 (50.1)	670,399.6 (36.9)	1,580,148.0 (87.0)	236,676.9 (13.0)
05	2,068,807.9 (86.1)	332,646.4 (13.9)	2,401,454.3 (100.0)	1,216,825.8 (50.7)	841,303.1 (35.0)	2,058,128.9 (85.7)	343,325.4 (14.3)
07	2,291,313.8 (85.1)	401,431.8 (14.9)	2,692,745.6 (100.0)	1,367,341.5 (50.8)	910,084.9 (33.8)	2,277,426.4 (84.6)	415,319.2 (15.4)

주 : 2005년 기준가격이며 2007년 자료는 추정치임(이하 동일)

2. 산업구조

1995-2007년중 한국경제의 산업구조 변동을 산출액 기준으로 살펴보면, 제조업의 산출액 비중은 1995년 이후 지속적으로 상승하여 2007년 47.3%로 전체 산업에서 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 제조업 중 소비재업종, 기초소재업종의 비중은 하락하였으나 전기 및 전자기기, 수송장비 등을 중심으로 한 조립가공업종이 큰 폭으로 성장하고 있다. 서비스업의 산출액 비중은 2000년 이후 성장세가 둔화되어 2007년 39.8%의 비중을 차지하고 있다. 서비스업 중 생산자서비스는 통신 및 방송과 금융 및 보험업 등의 성장에 힘입어 2000년 이후 높은 비중을 유지하고 있다.

동 기간중 제조업의 경우 노동집약적 제조업에서 기술집약적 제조업으로 변화하였으며, 특히 조립가공업종의 경우 연평균 11.3%의 높은 증가율로 빠르게 성장하고 있다. 서비스업의 비중은 2000년 이후 40% 수준에 머무는 가운데 연평균 6.6%의 성장세를 보였으나 조립가공업종(11.3%)에는 크게 미치지 못하고 있다.

<표 2>

산업구조 추이

(단위 : %)

	구성비				연평균 증가율			
	1995	2000	2005	2007	95-00	00-05	05-07	95-07
농 립 어 업	3.4	2.7	2.1	1.9	1.3	0.2	1.3	0.8
광 업	0.4	0.2	0.2	0.1	-6.2	-0.1	1.5	-2.4
제 조 업	44.5	45.0	46.3	47.3	5.9	6.4	6.4	6.2
소 비 재 업 종	11.1	9.3	7.4	6.9	2.0	1.1	1.2	1.5
음 식 료 품	5.1	4.4	3.5	3.2	2.3	1.1	1.2	1.6
섬유가죽제품	3.3	2.9	2.0	1.8	2.8	-1.7	0.1	0.5
목재및종이제품	1.5	1.1	0.9	0.9	-0.5	2.7	2.6	1.3
인 쇄 및 복 제	0.4	0.3	0.3	0.3	1.1	8.3	-1.1	3.6
기 타 제 조 업	0.8	0.7	0.7	0.6	2.0	5.3	3.4	3.6
기 초 소 재 업 종	21.6	21.1	19.4	18.5	5.1	4.0	2.8	4.2
석유및석탄제품	5.4	5.3	3.7	3.4	5.3	-1.5	0.4	1.6
화 학 제 품	6.2	7.0	6.7	6.5	8.0	5.0	3.2	5.9
비금속광물제품	1.7	1.2	1.1	1.1	-1.6	5.4	5.0	2.3
제1차금속제품	6.1	5.9	5.7	5.3	4.7	4.9	2.1	4.4
금 속 제 품	2.2	1.8	2.1	2.1	1.1	9.5	6.0	5.4
조 립 가 공 업 종	11.8	14.6	19.5	22.0	10.3	12.1	11.7	11.3
일 반 기 계	3.0	2.8	3.4	3.7	4.2	9.6	10.3	7.4
전기및전자기기	3.6	6.2	9.2	10.7	17.4	14.5	13.6	15.6
정 밀 기 기	0.4	0.4	0.6	0.6	6.5	12.2	10.3	9.5
수 송 장 비	4.7	5.2	6.4	7.0	7.6	10.3	9.9	9.1
전력가스수도및건설	14.3	10.1	9.5	8.9	-1.6	4.6	1.7	1.5
전력·가스·수도	1.8	2.2	2.2	2.2	9.3	6.4	4.3	7.2
건 설	12.5	7.9	7.3	6.7	-3.7	4.1	0.8	0.2
서 비 스 업	35.3	40.0	40.0	39.8	8.3	5.7	5.0	6.6
유통서비스 ¹⁾	9.5	9.1	8.9	8.8	4.6	5.4	4.3	4.9
생산자서비스 ²⁾	12.9	16.7	16.5	16.7	11.3	5.5	5.8	7.9
사회서비스 ³⁾	7.9	8.4	8.9	9.0	6.8	7.1	5.4	6.7
개인서비스 ⁴⁾	5.0	5.8	5.6	5.3	8.9	4.8	2.9	6.2
기 타	2.1	2.0	2.0	2.0	4.7	5.1	5.2	4.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	5.6	5.7	5.2	5.6

- 주 : 1) 유통서비스 : 도소매, 운수 및 보관
 2) 생산자서비스 : 통신 및 방송, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스
 3) 사회서비스 : 공공행정 및 국방, 교육 및 보건
 4) 개인서비스 : 음식점 및 숙박, 사회 및 기타서비스

3. 수출

1995-2007년중 수출은 연평균 10.1% 증가하였다. 연평균 증가율을 기간별로 볼 때 95-00기간(12.5%)에 비해 00-05기간(7.7%)이 다소 둔화되었으나, 05년 이후(10.0%) 다시 상승하는 추세이다.

<표 3>

수출 추이

(단위 : %)

	구성비				연평균 증가율			
	1995	2000	2005	2007	95-00	00-05	05-07	95-07
농 립 수 산 품	0.6	0.3	0.2	0.1	-1.4	-6.4	-8.9	-4.8
광 산 품	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	-6.7	11.6	-0.8
공 산 품	77.3	77.9	84.4	84.7	12.6	9.5	10.2	10.9
소 비 재 제 품	19.6	12.6	6.5	5.0	3.0	-5.7	-3.7	-1.9
음 식 료 품	2.4	1.4	1.0	0.8	2.0	-0.4	1.5	0.9
섬유가죽제품	14.2	8.9	4.1	3.0	2.5	-7.9	-5.1	-3.2
목재및종이제품	1.0	0.8	0.6	0.5	7.7	2.1	1.2	4.2
인쇄및복제	0.1	0.1	0.1	0.1	11.3	2.7	-5.0	4.9
기타제조업	2.0	1.3	0.7	0.5	3.9	-5.1	-7.9	-2.0
기초소재제품	27.5	26.8	23.2	21.8	11.9	4.7	6.6	8.0
석유및석탄제품	6.7	8.4	5.4	5.3	17.6	-1.2	9.2	8.0
화학제품	10.7	10.6	10.2	9.2	12.1	7.0	4.3	8.6
비금속광물제품	0.4	0.4	0.4	0.4	10.2	8.5	4.6	8.6
제1차금속제품	6.6	5.9	5.6	5.3	10.0	6.5	7.3	8.1
금속제품	3.0	1.6	1.6	1.6	-0.8	7.8	10.5	4.6
조립가공제품	30.2	38.4	54.7	57.9	18.0	15.6	13.2	16.2
일반기계	4.1	3.9	5.1	5.8	11.6	13.3	17.6	13.3
전기및전자기기	12.5	18.0	31.3	33.1	21.0	20.4	13.0	19.4
정밀기기	1.0	0.8	1.1	1.1	7.3	15.6	9.7	11.1
수송장비	12.6	15.7	17.1	17.9	17.5	9.6	12.3	13.3
전력가스수도및건설	0.1	0.1	0.1	0.0	17.7	-8.7	-1.5	2.8
전력·가스·수도	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	4.5	-0.7	4.9
건설	0.1	0.1	0.0	0.0	20.2	-12.0	-1.9	2.0
서비스업	21.1	20.7	14.9	14.7	12.1	0.9	9.0	6.8
유통서비스	15.9	15.0	10.5	10.0	11.2	0.4	7.3	5.9
생산자서비스	2.3	2.9	3.1	3.3	18.0	8.9	13.2	13.3
사회서비스	0.0	0.1	0.0	0.0	29.2	-3.7	10.8	11.4
개인서비스	2.9	2.8	1.2	1.3	11.4	-8.3	12.7	2.9
기타	0.8	0.9	0.5	0.5	15.7	-6.2	11.7	5.4
계	100.0	100.0	100.0	100.0	12.5	7.7	10.0	10.1

품목별 수출상품 구성의 변화추이를 보면 공산품의 경우 1995년 77.3%에서 2007년 84.7%로 지속적으로 상승하였다. 특히, 조립가공제품의 비중이 큰 폭으로 상승하였는데, 이는 전기 및 전자기기가 1995년 12.5%에서 2007년 33.1%로 큰 폭 상승한 데 주로 기인한다. 공산품 중 소비재제품 및 기초소재제품의 비중은 동 기간 중 지속적으로 하락하고 있어 수출 주도 상품이 과거 섬유·의복 등 생활관련제품에서 수송장비, 전기 및 전자제품 등 조립가공제품으로 변화하고 있음을 나타낸다.

공산품의 수출 강세에 따라 농림수산물, 광산물 및 서비스의 수출 비중은 상대적으로 축소되고 있다.

4. 수입

1995-2007년중 수입은 연평균 7.0% 증가하였다. 연평균 증가율을 기간별로 볼 때 95-00기간(7.2%)에 비해 00-05기간(5.7%)이 다소 둔화되었으나, 05년 이후(9.9%) 다시 상승하는 추세이다.

품목별 수입구성비 추이를 보면 공산품의 경우 1995년 64.1%에서 2007년 65.9%로 소폭 상승하였다. 공산품 중 전기 및 전자기기의 수입비중은 1995년 6.0%에서 2007년 18.5%로 큰 폭 상승하였고, 이에 따라 조립가공제품의 수입비중은 1995년 23.6%에서 2007년 33.3%로 크게 상승하였다. 소비재제품 및 기초소재제품의 수입비중은 지속적으로 하락하는 추세이다.

<표 4>

수입 추이

(단위 : %)

	구성비				연평균 증가율			
	1995	2000	2005	2007	95-00	00-05	05-07	95-07
농 립 수 산 품	3.3	2.5	2.1	1.8	1.2	2.3	1.6	1.7
광 산 품	17.7	25.1	19.6	16.7	15.1	0.6	1.5	6.5
공 산 품	64.1	58.1	63.8	65.9	5.1	7.7	11.6	7.3
소 비 재 제 품	10.1	8.8	8.7	8.3	4.3	5.3	7.6	5.3
음 식 료 품	3.5	3.9	3.2	2.9	9.1	2.1	4.9	5.4
섬유가죽제품	3.8	2.7	3.2	3.0	0.0	9.2	7.1	4.9
목재및종이제품	1.8	1.4	1.2	1.1	2.1	2.5	7.1	3.1
인 쇄 및 복 제	0.1	0.1	0.1	0.2	13.2	13.6	17.7	14.1
기 타 제 조 업	0.9	0.8	0.9	1.1	4.6	9.4	17.5	8.7
기 초 소 재 제 품	30.5	25.4	24.6	24.3	3.4	5.0	9.3	5.0
석유및석탄제품	8.7	6.8	4.4	3.9	2.3	-3.2	3.8	0.2
화 학 제 품	9.0	8.2	9.5	9.6	5.2	8.9	10.3	7.6
비금속광물제품	0.9	0.7	1.1	1.3	1.4	17.5	17.9	10.5
제1차금속제품	11.0	9.0	8.8	8.5	2.9	5.2	7.9	4.7
금 속 제 품	0.9	0.8	0.8	1.1	4.4	6.5	26.7	8.7
조립가공제품	23.6	23.9	30.6	33.3	7.5	11.1	14.6	10.1
일 반 기 계	10.2	6.2	7.2	7.7	-3.1	9.1	13.6	4.5
전기및전자기기	6.0	11.6	16.8	18.5	22.5	13.8	15.4	17.6
정 밀 기 기	3.2	2.7	3.7	3.3	3.8	12.7	3.8	7.4
수 송 장 비	4.2	3.4	2.8	3.7	2.9	2.0	25.7	6.0
전력가스수도및건설	0.0	0.1	0.0	0.0	18.9	1.7	4.6	9.1
전력·가스·수도	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	6.6	5.5	11.8
건 설	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8	-5.4	2.9	5.1
서 비 스 업	14.0	13.5	14.1	15.1	6.4	6.6	14.0	7.7
유 통 서 비 스	4.6	4.5	4.7	5.4	7.0	6.4	18.5	8.6
생 산 자 서 비 스	4.9	5.1	5.7	5.9	8.1	8.2	11.6	8.7
사 회 서 비 스	1.4	0.6	1.1	1.1	-9.1	18.5	11.1	5.0
개 인 서 비 스	3.1	3.3	2.6	2.7	8.2	0.9	12.4	5.8
기 타	0.8	0.7	0.4	0.4	3.9	-7.1	9.5	0.0
계	100.0	100.0	100.0	100.0	7.2	5.7	9.9	7.0

한편, 서비스의 수입비중은 1995년 14.0%에서 2007년 15.1%로 소폭 상승하였고, 광산품 및 농림수산품의 수입구성비는 소폭 하락하였다.

5. 고용¹⁾

1995-2007년중 고용 추이(취업자수 기준, 이하 동일)를 보면 1995년 이후 서비스업의 비중은 상승하고 있는 반면 농림어업 및 제조업의 비중은 계속 하락하고 있다. 한편, 전력·가스·수도 및 건설업은 2005년 이후 증가세로 반전되었다.

<표 5>

고용 추이

(단위 : %)

	구성비				연평균 증가율			
	1995	2000	2005	2007	95-00	00-05	05-07	95-07
농림어업	14.5	13.5	10.4	9.4	-2.0	-4.0	-1.8	-2.9
광업	0.3	0.1	0.1	0.1	-15.0	-2.0	0.0	-7.6
제조업	23.1	18.7	18.4	17.7	-5.0	1.0	1.4	-1.5
소비재업종	8.9	6.5	5.2	4.8	-7.0	-3.0	-1.0	-4.4
기초소재업종	6.2	4.7	5.1	5.0	-6.0	3.0	2.2	-1.1
조립가공업종	8.0	7.5	8.1	7.9	-2.0	3.0	2.3	0.7
전력가스수도및건설	8.4	7.9	9.4	9.8	-2.0	4.0	5.6	2.0
서비스업	53.7	59.8	61.8	63.0	2.0	2.0	4.2	2.1
계	100.0	100.0	100.0	100.0	-1.0	1.0	3.2	0.7

제조업종별 고용추이를 보면 소비재업종 및 기초소재업종의 비중은 소폭 하락하였으나 조립가공업종의 구성비는 일정한 수준을 유지하고 있다. 조립가공업종의 경우 산출액 증가속도에 비해 고용의 증가속도가 상대적으로 둔화되고 있는데 이는 해당 부분의 노동생산성이 지속적으로 향상되어 왔음을 의미한다.

1) 고용은 산업연관표의 부속표인 고용표(1995년, 2000년, 2005년)와 통계청으로부터 입수한 2007년 고용인원(취업자수 기준)을 이용하여 분석하였다.

Ⅲ. 1995-2007년중 한국경제의 성장요인 분석

1. 분석모형

산업구조를 분석하고 그 성장요인을 규명하려는 연구는 Chenery(1960)의 연구에 기원을 두고 있는데, 그는 성장요인을 분석함에 있어 '절대적 성장의 편차' 및 '비례적 성장의 편차'를 이용하였다. 전자의 경우 비교년과 기준년의 성장의 절대적 차이 ($\Delta X = X^1 - X^0$)를 중심으로 분석하는 기법이며, 후자의 경우 GDP 성장배율($GDP(t+1)/GDP(t) = \lambda$)을 이용하여 비례적 성장과 실제성장의 차이($\Delta X = X^1 - \lambda X^0$)를 기준으로 분석하는 방법이다.

이후 Chenery et al.(1962)에 의해 Chenery(1960)의 연구가 산업연관분석의 틀로 확장되어 산업연관표를 이용한 분석기법이 도입되었으며, Syrquin(1976)이 국내최종수요, 수출, 최종재 수입대체, 중간재 수입대체, 기술변화 등의 요인별로 산업성장을 분석한 이래 이 방법이 관련연구에서 널리 사용되고 있다.

본고는 Syrquin(1976)의 분석모형을 토대로 1995-2007년중 한국경제의 총산출, 수입, 부가가치, 고용의 변동요인을 '절대적 성장의 편차'를 기준으로 분석하였다. 분석 데이터로는 1995-2000-2005-2007년 접속불변산업연관표를 사용하였다. 2007년 산업연관표는 2005년 가격기준으로 실질화된 부가가치 및 최종수요, 수출입 금액에 RAS 기법을 적용하여 산출하였으며 이를 1995-2000-2005년 접속불변산업연관표와 연결하여 1995-2000-2005-2007년 접속불변산업연관표를 작성하였다.

분석모형²⁾은 Laspeyers식과 Paasche식으로 구분되는데 본고에서는 지수선택의 문제를 최소화하기 위해 두 식의 산술평균 값을 이용하였다. Paasche식으로 표현된 분석모형은 <표 6>, <표 7>과 같다. 자세한 분석모형 도출과정은 부록에서 상세히 정리하였다.

<표 6>

산출액 및 수입의 성장요인분해

	산출액	수입
국내최종수요 확대효과	$R_2^d(I - \widehat{m}_2)\Delta D$	$[\widehat{m}_2 + A_2^m R_2^d(I - \widehat{m}_2)]\Delta D$
수출수요 확대효과	$R_2^d\Delta E$	$A_2^m R_2^d\Delta E$
최종재 수입대체 효과	$R_2^d(\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2)D_1$	$[I - A_2^m R_2^d](\Delta \widehat{m})D_1$
중간재 수입대체 효과	$-R_2^d(A_2^m - A_1^m)X_1$	$[I - A_2^m R_2^d](A_2^m - A_1^m)X_1$
기술변화효과	$R_2^d[\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A}_2^m)]X_1$	$A_2^m R_2^d(\Delta A)X_1 + [I - A_2^m R_2^d](A_2^m - \widetilde{A}_2^m)X_1$

<표 7>

부가가치 및 고용의 성장요인분해

	부가가치	고용
국내최종수요 확대효과	$\widehat{A}_2^v R_2^d(I - \widehat{m}_2)\Delta D$	$\widehat{l}_2 R_2^d(I - \widehat{m}_2)\Delta D$
수출수요 확대효과	$\widehat{A}_2^v R_2^d\Delta E$	$\widehat{l}_2 R_2^d\Delta E$
최종재 수입대체 효과	$\widehat{A}_2^v R_2^d(\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2)D_1$	$\widehat{l}_2 R_2^d(\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2)D_1$
중간재 수입대체 효과	$-\widehat{A}_2^v R_2^d(A_2^m - A_1^m)X_1$	$-\widehat{l}_2 R_2^d(A_2^m - A_1^m)X_1$
기술변화효과	$\widehat{A}_2^v R_2^d[\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A}_2^m)]X_1$	$\widehat{l}_2 R_2^d[\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A}_2^m)]X_1$
계수변화효과	$(\widehat{A}_2^v - \widehat{A}_1^v)X_1$	$(\widehat{l}_2 - \widehat{l}_1)X_1$

단, R^d 는 국산생산유발계수, m 은 국내최종수요에 대한 최종재 수입비율³⁾

A^m 은 수입투입계수행렬, D 는 국내최종수요, E 는 수출, X 는 산출액

A^v 는 부가가치계수, l^4 은 고용계수를 의미

2) Laspeyers식과 Paasche식은 시점 표현 방식에 따라 달라지게 되나 그 도출과정은 동일하다.

3) \widehat{m} 은 각 품목의 국내최종수요에 대한 최종재수입비율(m)을 대각성분으로 갖고 나머지 성분은 모두 0으로 구성된 정방행렬이다.

4) 고용계수는 산출액 10억원당 취업자수를 의미한다.

2. 분석결과

가. 개황

1995-2007년중 총산출은 약 1,080.7조원 증가하였으며 증가액 중 절반 이상(51.3%)이 제조업에 의해 주도되었고 다음으로 서비스업(45.4%)에 의해 이루어졌다. 제조업 중 조립가공업종(33.6%)이 가장 크게 영향을 미쳤으며, 특히 전기 및 전자기기는 총산출 증가액의 18.7%를 차지하여 동 기간중 제조업에서 가장 큰 기여율을 나타냈다.

수입은 동 기간중 약 223.7조원 증가하였는데 주로 산출액 성장이 큰 제조업 부문에서 큰 폭 증가하였다. 제조업은 전체 수입 증가액의 67.3%를 차지하였으며 전기 및 전자기기를 중심으로 한 조립가공업종이 이를 주도하였다.

부가가치는 동 기간중 약 408.6조 증가하였는데 이 중 서비스업의 기여율(67.8%)이 가장 높았으며, 특히 생산자서비스(32.4%)가 크게 기여하였다. 한편, 제조업은 부가가치 증가액의 약 31.3%를 차지한 가운데 조립가공업종(24.1%)이 가장 크게 기여하였다.

고용은 동 기간중 약 154.5만명 증가하였는데 서비스업은 약 256.6만명 증가하여 여타 부문의 고용감소를 흡수하였다. 전력·가스·수도 및 건설업과 서비스업을 제외한 모든 부문에서 고용인원은 줄어들었으나, 제조업 중 성장산업인 조립가공업종은 약 12만명 증가하였다.

분석결과 산출액 및 수입의 경우 조립가공업종을 중심으로 한

제조업이, 부가가치 및 고용의 경우 서비스업이 주요 성장부문으로 나타났다. 특히, 동 기간중 산출액 성장 기여율이 가장 높은 제조업(51.3%)의 경우 고용인원이 약 65만명 감소한 반면 제조업보다 낮은 산출액 성장기여율을 보인 서비스업(45.4%)의 경우 약 256만명 이상의 고용 증가를 기록한 것으로 나타나 산출액 성장과 고용인원 증가의 괴리를 확인할 수 있다.

<표 8>

산업별 증감액(인원)
(1995-2007)

(단위 : 10억원, 명, %)

부 문 명	산출액		수입		부가가치		고용	
	금액	기여율	금액	기여율	금액	기여율	인원수	기여율
농 립 어 업	4,131	0.4	1,354	0.6	1,829	0.4	-733,057	-47.4
광 업	-1,142	-0.1	35,655	15.9	-973	-0.2	-27,300	-1.8
제 조 업	554,545	51.3	150,649	67.3	127,967	31.3	-651,093	-42.1
소 비 재 업 종	25,528	2.4	15,400	6.9	4,157	1.0	-638,032	-41.3
음 식 료 품	12,763	1.2	5,535	2.5	400	0.1	-94,271	-6.1
섬유가죽제품	2,306	0.2	5,300	2.4	2,412	0.6	-444,418	-28.8
목재및종이제품	3,003	0.3	1,378	0.6	-617	-0.2	-31,601	-2.0
인 쇄 및 복 제	2,396	0.2	497	0.2	615	0.2	5,038	0.3
기 타 제 조 업	5,059	0.5	2,691	1.2	1,347	0.3	-72,780	-4.7
기 초 소 재 업 종	165,572	15.3	43,571	19.5	25,233	6.2	-134,281	-8.7
석유및석탄제품	13,211	1.2	396	0.2	-13,459	-3.3	-12,170	-0.8
화 학 제 품	74,165	6.9	22,447	10.0	21,757	5.3	-53,059	-3.4
비금속광물제품	6,319	0.6	3,571	1.6	2,980	0.7	-83,350	-5.4
제1차금속제품	49,067	4.5	14,411	6.4	7,750	1.9	-44,444	-2.9
금 속 제 품	22,810	2.1	2,746	1.2	6,206	1.5	58,742	3.8
조 립 가 공 업 종	363,444	33.6	91,678	41.0	98,577	24.1	121,221	7.8
일 반 기 계	48,868	4.5	12,821	5.7	13,624	3.3	14,330	0.9
전기및전자기기	201,941	18.7	63,590	28.4	59,446	14.5	47,247	3.1
정 밀 기 기	9,221	0.9	7,709	3.4	2,645	0.6	26,470	1.7
수 송 장 비	103,415	9.6	7,557	3.4	22,862	5.6	33,173	2.1
전력가스수도및건설	33,009	3.1	102	0.0	2,697	0.7	390,749	25.3
서 비 스 업	490,117	45.4	35,935	16.1	277,050	67.8	2,566,157	166.0
유통 서비스	87,512	8.1	13,655	6.1	45,832	11.2	420,316	27.2
생산자서비스	229,371	21.2	14,948	6.7	132,482	32.4	839,311	54.3
사회 서비스	110,693	10.2	2,000	0.9	68,846	16.9	884,953	57.3
개인 서비스	62,542	5.8	5,333	2.4	29,891	7.3	421,577	27.3
계	1,080,659	100.0	223,694	100.0	408,571	100.0	1,545,457	100.0

나. 산출액

1995-2007년중 한국경제의 총산출은 연평균 5.6%의 성장을 보였다. 총산출 성장요인을 <표 6>의 모형으로 분석한 결과 가장 큰 성장요인은 수출로 나타났다. 총산출 성장에 대한 요인별 기여율을 보면 수출이 53.6%로 가장 크고 다음으로 국내소비(43.4%), 투자(6.5%) 순으로 나타났다. 반면 최종재 및 중간재 수입대체효과의 기여율은 각각 -3.1%, -1.8%로 동 기간중 국산 최종재 및 중간재의 일부가 수입품에 의해 대체된 것으로 나타났다.

산업별 성장요인을 보면, 제조업 및 광업을 제외한 모든 산업에서 국내소비가 성장을 주도한 것으로 나타났다. 제조업의 경우 국내소비보다 수출이 성장을 주도한 것으로 나타났고, 특히 전기 및 전자기기, 수송장비 등의 업종에서 수출의 성장주도 현상이 두드러진 것으로 나타났다.

산출액 성장요인을 기간별로 살펴보면, 외환위기를 겪었던 1995-2000년중 수출, 국내소비 및 중간재 수입대체효과의 기여율은 각각 56.6%, 52.2%, 4.9%로 나타났으며, 투자 및 최종재 수입대체효과의 기여율은 -10.9%, -2.9%를 보여 동 기간중 투자 부진 및 최종재 수입 증가를 반영하고 있다.

2000-2005년중에는 투자의 산출액 성장 기여율이 양(+)의 효과로 전환된 가운데 수출 및 국내소비가 여전히 총산출액 성장을 주도하고 있다. 2005-2007년중에는 수출의 기여율이 더 크게 확대된 가운데 투자의 성장기여율은 하락하고 국산중간재가 수입중간재로 대체되는데 따른 산출액 감소효과는 더 커졌다.

<표 9>

산업별 산출액 성장요인
(1995-2007)

(단위: %)

부 문 명	국 내 최 종 수 요			수출	수 입 대 체 효 과			기술 변화
	계	소비	투자		계	최종재	중간재	
농 립 어 업	217.0	223.7	-6.8	39.3	-56.6	-29.1	-27.5	-99.7
광 업	53.2	37.9	15.3	121.3	-66.2	-24.6	-41.6	-208.3
제 조 업	24.9	19.4	5.5	81.5	-7.2	-4.4	-2.8	0.7
소 비 재 업 종	164.6	152.9	11.7	24.9	-41.3	-36.7	-4.7	-48.2
음 식 료 품	163.8	154.7	9.1	31.3	-28.4	-16.3	-12.1	-66.7
섬유가죽제품	448.8	430.4	18.4	-262.6	-131.4	-196.0	64.5	45.2
목재및종이제품	173.3	155.1	18.2	202.5	-64.9	-29.4	-35.5	-210.9
인 쇄 및 복 제	109.2	101.8	7.5	60.9	-27.5	-10.3	-17.2	-42.6
기 타 제 조 업	58.2	44.7	13.4	17.3	-25.5	-32.3	6.8	50.0
기 초 소 재 업 종	24.8	21.3	3.5	102.9	-11.6	-6.4	-5.2	-16.1
석유및석탄제품	64.4	59.9	4.4	223.2	-10.0	-19.4	9.3	-177.6
화 학 제 품	25.5	23.3	2.2	78.3	-13.5	-6.8	-6.7	9.7
비금속광물제품	47.9	27.8	20.1	130.5	-50.6	-7.6	-43.0	-27.9
제 1 차 금 속 제 품	17.3	12.5	4.8	128.7	-6.7	-2.6	-4.2	-39.2
금 속 제 품	9.4	9.8	-0.4	50.0	-5.7	-5.5	-0.2	46.3
조 립 가 공 업 종	15.2	9.2	6.0	75.8	-2.8	-1.2	-1.6	11.9
일 반 기 계	27.3	7.5	19.8	61.3	3.5	-1.1	4.6	7.9
전기및전자기기	14.0	8.5	5.5	78.8	-5.1	-0.6	-4.6	12.4
정 밀 기 기	22.2	13.8	8.4	59.6	-3.5	-1.9	-1.5	21.7
수 송 장 비	11.0	11.0	0.0	78.3	-1.1	-2.3	1.2	11.8
전력가스수도및건설	91.3	66.4	24.9	35.4	-3.8	-1.9	-1.9	-22.9
서 비 스 업	72.5	66.1	6.4	23.2	-1.8	-1.4	-0.4	6.0
유 통 서 비 스	31.1	31.1	0.0	50.8	-8.1	-4.6	-3.5	26.2
생 산 자 서 비 스	72.1	59.2	12.9	25.6	-1.5	-1.1	-0.4	3.8
사 회 서 비 스	95.8	95.5	0.2	1.8	0.6	0.8	-0.2	1.8
개 인 서 비 스	91.0	88.4	2.6	13.7	1.6	-2.1	3.7	-6.3
계	49.9	43.4	6.5	53.6	-4.9	-3.1	-1.8	1.3

<표 10>

기간별 산출액 성장요인
(총산출액 기준)

(단위: %)

기 간	국 내 최 종 수 요			수출	수 입 대 체 효 과			기술 변화
	계	소비	투자		계	최종재	중간재	
1995-2000	41.3	52.2	-10.9	56.6	2.0	-2.9	4.9	0.1
2000-2005	56.4	37.6	18.8	45.1	-4.4	-1.3	-3.1	2.9
2005-2007	47.7	38.4	9.3	64.7	-20.9	-7.7	-13.2	8.5
1995-2007	49.9	43.4	6.5	53.6	-4.9	-3.1	-1.8	1.3

다. 수입

수입은 1995-2007년중 연평균 7.0%의 증가를 보였다. 요인별 기여율을 보면 수출 및 국내소비가 각각 52.7%, 24.8%로 수입증가를 주도하였고, 다음으로 투자, 기술변화, 수입대체효과 순으로 나타났다.

산업별 수입 증가요인을 보면 공산품 및 광산품을 제외한 모든 산업에서 국내소비가 수입증가의 주도적 요인으로 나타났다. 공산품 및 광산품은 국내소비에 비해 수출이 크게 기여한 것으로 나타나 산업전체의 수출수요 증가가 공산품 및 광산품의 수입 증가로 이어졌음을 알 수 있다. 제조업 중 소비재업종은 국내소비가, 기초소재업종 및 조립가공업종은 수출이 주된 수입증가 요인이었다.

요인별 수입증가 기여율을 기간별로 살펴보면, 1995-2000년중 수출, 국내소비, 기술변화 요인이 각각 55.6%, 26.7%, 25.1%를 보인 가운데 중간재 수입대체효과는 -8.5%로 수입중간재가 국산중간재로 대체되어 수입을 억제하는 역할을 한 것으로 나타났다.

2000-2005년중에는 투자로 인한 수입증가가 1995-2000년 기간에 비해 큰 폭으로 늘었으며 중간재 수입대체효과 역시 수입을 증가시키는 요인으로 작용하였다. 2005-2007년중에는 수출 및 국내소비가 수입증가를 주도하고 있으나 기여율은 점차 하락하고 있다. 반면에 중간재 및 최종재 수입대체효과로 인한 수입증가가 큰 폭으로 늘어나 2005년 이후 국산중간재 및 최종재가 수입품으로 대체되는 정도가 확대되고 있는 것으로 나타났다.⁵⁾

5) 수입대체효과의 경우 항목에 따라 부호의 의미가 달라진다. 산출액, 부가가치, 고용의 경우

<표 11>

산업별 수입 증가요인
(1995-2007)

(단위: %)

부 문 명	국 내 최 종 수 요			수 출	수 입 대 체 효 과			기 술 변 화
	계	소 비	투 자		계	최 종 재	중 간 재	
농 립 수 산 품	125.9	121.4	4.4	57.7	62.5	20.1	42.5	-146.1
광 산 품	22.4	20.8	1.6	53.4	-2.0	-3.5	1.5	26.2
공 산 품	30.5	20.1	10.5	57.3	10.5	7.0	3.5	1.7
소 비 재 제 품	54.2	50.0	4.2	7.8	48.6	40.2	8.5	-10.6
음 식 료 품	52.1	49.5	2.6	5.7	63.7	30.3	33.4	-21.6
섬 유 가 죽 제 품	69.6	67.1	2.4	-5.7	35.3	55.0	-19.8	0.9
목 재 및 종이 제 품	68.2	60.3	7.9	67.9	36.2	2.3	33.9	-72.3
인 쇄 및 복 제	1.3	6.4	-5.1	27.4	89.0	21.7	67.3	-17.8
기 타 제 조 업	30.8	19.8	10.9	4.0	42.8	54.0	-11.1	22.4
기 초 소 재 제 품	25.9	21.3	4.7	97.0	7.3	5.5	1.7	-30.2
석 유 및 석 탄 제 품	533.1	498.7	34.4	1483.3	-603.5	150.7	-754.3	-1312.9
화 학 제 품	23.3	20.5	2.7	63.1	14.4	6.0	8.5	-0.7
비 금 속 광 물 제 품	13.0	5.5	7.5	42.0	55.7	6.5	49.1	-10.6
제 1 차 금 속 제 품	24.2	15.9	8.3	134.8	-2.4	-3.6	1.2	-56.6
금 속 제 품	0.6	7.2	-6.6	47.7	24.4	27.3	-3.0	27.4
조 립 가 공 제 품	28.7	14.5	14.2	46.7	5.6	2.2	3.5	18.9
일 반 기 계	64.5	11.9	52.6	41.2	-15.2	0.3	-15.5	9.5
전 기 및 전 자 기 기	19.3	11.7	7.6	50.2	10.4	0.7	9.7	20.2
정 밀 기 기	42.5	22.8	19.7	30.9	2.0	1.3	0.7	24.6
수 송 장 비	33.8	34.1	-0.3	42.5	5.0	18.7	-13.7	18.6
전 력 가 스 수 도 및 건 설	66.2	63.9	2.3	9.5	71.3	24.2	47.1	-46.9
서 비 스 업	47.4	43.3	4.2	31.7	0.1	4.4	-4.3	20.7
유 통 서 비 스	14.1	13.1	1.0	28.9	27.5	15.4	12.1	29.6
생 산 자 서 비 스	49.0	40.8	8.2	44.5	-9.9	-1.7	-8.2	16.5
사 회 서 비 스	134.2	134.1	0.1	2.1	-43.1	-52.9	9.8	6.8
개 인 서 비 스	95.9	93.5	2.4	14.6	-25.8	14.9	-40.8	15.4
계	32.8	24.8	8.0	52.7	6.9	5.0	1.9	7.6

수입대체효과가 양(+)으로 나타나면 수입품이 국산품으로 대체되어 국내 산출액, 부가가치, 고용의 성장에 양(+)의 기여를 한 것으로 해석할 수 있다. 반면, 수입의 경우 수입대체효과가 양(+)으로 나타나면 국산품이 수입품으로 대체되어 수입증가로 이어졌음을 의미한다.

<표 12>

기간별 수입 증가요인

(총수입액 기준)

(단위: %)

기간	국내 최종 수요			수출	수입 대체 효과			기술 변화
	계	소비	투자		계	최종재	중간재	
1995-2000	24.7	26.7	-1.9	55.6	-5.4	3.1	-8.5	25.1
2000-2005	42.2	25.6	16.6	55.2	10.1	3.9	6.2	-7.6
2005-2007	26.4	17.3	9.1	41.6	22.7	8.6	14.1	9.3
1995-2007	32.8	24.8	8.0	52.7	6.9	5.0	1.9	7.6

라. 부가가치

부가가치는 1995-2007년중 연평균 약 4.9%의 성장을 보였다. 요인별 기여율을 보면 국내소비 59.7%, 수출 40.6% 순이며, 부가가치계수, 수입대체효과, 기술변화는 부가가치의 감소요인으로 작용하였다. 부가가치계수효과가 음(-)의 방향으로 작용한 것은 한국경제의 부가가치율이 시간이 지남에 따라 하락하는 데 주로 기인한다.

산업별 성장요인을 보면, 서비스업을 중심으로 농림어업, 전력·가스·수도 및 건설은 국내소비가 가장 크게 기여한 반면 제조업 및 광업은 수출이 가장 크게 기여하였다. 특히, 제조업 중 기초소재업종 및 조립가공업종에서는 수출의 기여율이 가장 높았다.

부가가치 성장요인을 기간별로 살펴보면, 1995-2000년중에는 국내소비 및 수출이 주요 성장요인으로 작용한 반면 투자는 외환위기 및 기업구조조정 등의 영향으로 저조한 성장 기여율을 나타냈다.

1995-2000년중에 비해 2000-2005년중에는 투자의 성장 기여

율은 음(-)의 효과에서 양(+의 효과로 전환된 반면 중간재 수입 대체 요인은 부가가치 증가요인에서 감소요인으로 반전되었다. 2005-2007년중에는 수출의 기여율이 그 이전 기간에 비해 더욱 크게 확대되고 중간재 및 최종재 수입대체로 인한 부가가치 감소효과

<표 13>

산업별 부가가치 성장요인
(1995-2007)

(단위: %)

부 문 명	국 내 최 종 수 요			수출	수 입 대 체 효 과			기술 변화	부가 가치 계수
	계	소비	투자		계	최종재	중간재		
농 립 어 업	280.2	288.9	-8.7	51.0	-73.1	-37.6	-35.4	-129.1	-29.0
광 업	39.5	28.0	11.5	90.1	-49.1	-18.0	-31.0	-153.3	-27.3
제 조 업	27.1	22.1	5.1	72.8	-6.3	-5.1	-1.2	-7.1	13.5
소 비 재 업 종	321.7	298.6	23.1	61.6	-79.2	-66.8	-12.5	-105.1	-99.0
음 식 료 품	1693.7	1598.8	95.0	331.1	-293.1	-168.4	-124.7	-706.8	-925.0
섬유가죽제품	117.8	113.0	4.8	-69.6	-33.7	-50.8	17.0	11.9	73.6
목재및종이제품	270.1	241.4	28.6	317.7	-100.3	-45.3	-54.9	-337.2	-250.3
인 쇄 및 복 제	197.7	184.0	13.7	113.1	-49.9	-18.2	-31.7	-81.1	-79.8
기 타 제 조 업	64.8	49.8	15.0	19.1	-28.4	-36.1	7.7	55.9	-11.4
기 초 소 재 업 종	44.0	38.4	5.6	171.2	-17.9	-11.5	-6.4	-42.3	-54.9
석유및석탄제품	30.6	28.4	2.2	99.2	-5.0	-8.4	3.4	-82.6	-142.2
화 학 제 품	17.2	15.7	1.5	51.9	-8.7	-4.5	-4.2	6.5	33.0
비금속광물제품	28.3	16.4	11.9	76.7	-29.8	-4.5	-25.3	-15.1	39.9
제1차금속제품	22.0	15.8	6.2	162.8	-8.5	-3.3	-5.3	-50.7	-25.5
금 속 제 품	11.0	11.5	-0.5	58.6	-6.7	-6.4	-0.3	54.9	-17.8
조 립 가 공 업 종	10.4	6.2	4.2	48.1	-0.2	-0.8	0.6	6.0	35.7
일 반 기 계	25.4	7.0	18.5	57.2	3.2	-1.0	4.2	7.3	6.9
전기및전자기기	6.1	3.7	2.4	32.8	-0.6	-0.2	-0.4	2.7	58.9
정 밀 기 기	21.0	13.0	8.0	56.4	-3.2	-1.8	-1.4	20.2	5.6
수 송 장 비	11.4	11.4	0.0	81.3	-1.1	-2.4	1.3	12.4	-3.9
전력가스수도및건설	469.2	321.8	147.4	166.3	-17.7	-8.3	-9.4	-170.6	-347.2
서 비 스 업	80.2	72.8	7.4	24.0	-1.8	-1.3	-0.5	5.9	-8.3
유 통 서 비 스	33.0	33.4	-0.4	48.6	-6.8	-4.0	-2.9	26.4	-1.2
생 산 자 서 비 스	80.9	65.9	14.9	29.5	-1.9	-1.3	-0.6	3.6	-12.1
사 회 서 비 스	107.9	107.7	0.3	2.2	0.8	1.0	-0.2	1.9	-12.8
개 인 서 비 스	85.4	83.0	2.5	12.3	0.3	-2.7	3.0	-6.1	8.1
계	67.3	59.7	7.6	40.6	-3.8	-2.7	-1.0	-0.3	-3.9

역시 큰 폭으로 확대되었다. 특히, 중간재 수입대체효과는 2000-2005년중 음(-)의 효과로 반전된 뒤 더욱 확대되었는데 이는 국산 중간재가 수입품으로 대체되어 부가가치 성장을 저해하고 있음을 시사한다.

한편 부가가치계수 변화는 전 기간중 부가가치를 감소시키는 요인으로 작용하였는데, 특히 음식료품, 목재 및 종이제품, 건설업 등의 분야에서 부가가치율이 큰 폭 하락하였다⁶⁾. 수출을 통해 한국경제를 주도하고 있는 조립가공업종의 경우 부가가치계수의 기여율이 양(+)으로 나타나 해당부문의 부가가치율이 상승하였음을 시사한다.

<표 14>

기간별 부가가치 성장요인
(총부가가치액 기준)

(단위: %)

	국내 최종 수요			수출	수입 대체 효과			기술 변화	부가가치 계수
	계	소비	투자		계	최종재	중간재		
1995-2000	64.7	76.1	-11.5	45.7	2.8	-1.7	4.5	-2.2	-11.0
2000-2005	69.2	49.5	19.7	31.3	-3.7	-1.6	-2.1	3.3	-0.1
2005-2007	70.3	59.6	10.7	60.3	-21.7	-8.2	-13.6	9.6	-18.5
1995-2007	67.3	59.7	7.6	40.6	-3.8	-2.7	-1.0	-0.3	-3.9

마. 고용

고용(취업자)은 1995-2007년중 연평균 0.72%의 증가율로 성장하였다. 요인별 기여율을 보면 국내소비와 수출이 성장을 주도하였고, 기술변화요인 또한 고용을 증가시키는 방향으로 작용하였다. 하지만 수입대체효과 및 노동계수효과는 고용인원수를 줄이는 방향으로 작용하였는데, 특히 산출액 10억원당 고용인원수를 나타내

6) 서비스업의 부가가치 비중은 늘어났으나 부가가치율은 감소하는 추세이다.

는 노동계수의 변동이 고용감소에 주도적으로 작용하였다. 이는 동일한 가치의 상품을 생산할 때 투입인원이 1995년에 비해 2007년이 크게 감소하였음을 의미한다.

산업별 성장요인을 살펴보면, 광업 및 제조업은 수출, 농림어업 및 서비스업은 국내소비가 각각 주요 성장요인으로 작용하였다. 전력·가스·수도 및 건설의 경우 1995-2007년중 노동계수의 변화가 가장 큰 성장요인으로 작용하였다. 제조업 중 조립가공업종의 경우 수출에 의한 고용증가효과가 가장 크게 나타났으나 노동계수의 변화로 인한 고용감소효과 또한 크게 작용하였다. 이는 동업종의 노동생산성 증가율이 매우 높아 수출증가에 따른 노동수요 증대 압력이 노동생산성 향상을 통해 완화된 것으로 풀이된다.

고용인원의 성장요인을 기간별로 살펴보면, 국내소비 및 수출이 전 기간에서 고용성장의 주도적 역할을 담당하였다. 1995-2000년중 국내소비 및 수출의 고용성장 기여율이 가장 큰 가운데 노동계수와 투자는 주요 고용감소 요인으로 작용하였다. 2000-2005년 중에는 국내소비와 수출의 고용기여율이 가장 높은 가운데 중간재 수입대체효과는 고용감소 요인으로 작용하였다. 동 기간중 투자로 인한 효과는 양(+)의 효과로 반전되었는데 이는 1995-2000년 기간에 비해 투자가 다소 회복되었음을 나타낸다.

2005-2007년중에는 노동계수의 변화가 크지 않아 노동계수의 변화로 인한 고용감소 압력이 크게 줄어든 가운데 중간재 및 최종재 수입대체효과에 의한 고용감소 압력은 더욱 확대되고 있는 것으로 나타났다. 중간재 수입대체효과의 경우 1995-2000년중 고용증가 요인으로 작용한 뒤 2000-2005년부터 고용감소 요인으로 나

타났고 이후 고용감소 규모가 더욱 확대되었다. 최종재 수입대체 효과의 경우 전 기간에 걸쳐 주요 고용감소 요인으로 작용하여 국산품이 수입품으로 대체되는 데 따른 고용감소압력이 전 기간중 지속적으로 가중되었음을 시사한다.

<표 15>

산업별 고용 성장요인

(1995-2007)

(단위: %)

부 문 명	국 내 최 종 수 요			수 출	수 입 대 체 효 과			기 술 변 화	노 동 계 수
	계	소 비	투 자		계	최 종 재	중 간 재		
농 립 어 업	64.2	66.0	-1.9	12.5	-16.6	-8.6	-8.0	-31.1	-128.9
광 업	18.8	13.0	5.8	43.1	-23.2	-8.1	-15.1	-70.2	-68.5
제 조 업	133.6	101.8	31.8	363.6	-46.3	-27.4	-19.0	57.6	-608.5
소 비 재 업 종	56.4	52.1	4.3	0.6	-16.4	-17.5	1.1	-7.9	-132.6
음 식 료 품	114.8	108.3	6.5	23.3	-19.8	-11.4	-8.3	-49.9	-168.4
섬 유 가 죽 제 품	33.8	32.4	1.4	-18.8	-11.0	-15.8	4.7	3.4	-107.3
목 재 및 종이 제 품	108.0	96.5	11.5	127.5	-39.9	-18.0	-21.9	-136.8	-158.8
인 쇄 및 복 제	562.7	523.6	39.1	328.7	-142.2	-50.8	-91.4	-240.0	-409.2
기 타 제 조 업	53.8	40.8	13.0	12.2	-23.9	-31.3	7.4	50.3	-192.4
기 초 소 재 업 종	101.0	86.3	14.8	390.8	-64.6	-28.6	-36.0	41.9	-569.1
석 유 및 석 탄 제 품	22.6	20.9	1.6	71.9	-3.7	-6.0	2.3	-60.6	-130.1
화 학 제 품	148.2	134.6	13.6	472.2	-87.8	-41.9	-45.9	57.4	-689.9
비 금 속 광 물 제 품	26.2	15.2	11.0	72.6	-27.9	-4.0	-23.9	-20.5	-150.4
제 1 차 금 속 제 품	35.2	25.0	10.2	252.4	-13.3	-4.9	-8.4	-89.0	-285.4
금 속 제 품	28.6	30.8	-2.2	158.0	-18.0	-17.0	-1.0	152.9	-221.6
조 립 가 공 업 종	308.8	177.0	131.7	1516.7	-90.8	-23.0	-67.8	304.8	-1939.5
일 반 기 계	662.5	181.6	480.8	1492.8	106.0	-27.6	133.6	196.3	-2357.5
전 기 및 전 자 기 기	435.1	259.8	175.3	2523.1	-249.7	-22.0	-227.7	529.3	-3137.8
정 밀 기 기	77.6	47.5	30.1	210.4	-15.2	-7.4	-7.8	92.0	-264.9
수 송 장 비	160.5	160.5	0.0	1136.0	-9.8	-34.9	25.1	201.7	-1388.5
전 력 가 스 수 도 및 건 설	44.5	24.9	19.6	12.6	-1.4	-0.5	-0.9	-26.9	71.3
서 비 스 업	217.9	206.2	11.6	72.9	-3.6	-4.2	0.7	20.9	-208.0
유 통 서 비 스	175.1	179.5	-4.4	236.3	-28.3	-16.2	-12.0	140.0	-423.2
생 산 자 서 비 스	174.4	142.7	31.7	68.4	-4.1	-3.4	-0.8	5.4	-144.1
사 회 서 비 스	200.9	200.4	0.5	4.2	1.6	2.1	-0.5	3.6	-110.3
개 인 서 비 스	382.7	371.7	11.0	62.9	11.3	-7.4	18.7	-30.9	-326.0
계	460.0	423.2	36.8	284.0	-34.1	-22.9	-11.2	36.1	-646.1

<표 16>

기간별 고용 성장요인
(취업자수 기준)

(단위: %)

	국 내 최 종 수 요			수출	수 입 대 체 효 과			기술 변화	노동계수
	계	소비	투자		계	최종재	중간재		
1995-2000	449.6	528.2	-78.6	355.4	8.0	-17.6	25.6	39.9	-953.0
2000-2005	328.1	255.1	73.0	118.5	-15.4	-9.6	-5.8	30.9	-362.1
2005-2007	92.0	77.5	14.5	59.1	-26.3	-10.7	-15.6	4.5	-29.4
1995-2007	460.0	423.2	36.8	284.0	-34.1	-22.9	-11.2	36.1	-646.1

IV. 종합 및 시사점

1995-2007년중 한국경제의 구조적 변화를 살펴보는 한편, 동기간중 산출액, 수입, 부가가치, 고용 각각의 성장요인을 요인별로 분석하였다.

경제구조 분석결과 나타난 가장 두드러진 특징은 수출이 큰 폭으로 성장하고 있다는 것이다. 1995-2007년중 수출액의 연평균 증가율은 10.1%로 총수요의 연평균 증가율(5.8%)보다 2배 정도 높은 수준을 보였으며, 특히 전기 및 전자제품, 수송장비를 중심으로 한 조립가공업종이 이를 주도한 것으로 나타났다.⁷⁾

7)

조립가공업종 수출액 추이

(단위: 10억원, %)

	1995		2000		2005		2007	
	수출액	비중*	수출액	비중*	수출액	비중*	수출액	비중*
조립가공업종	39,747.5	30.2	90,948.6	38.4	187,727.6	54.7	240,475.4	57.9
일 반 기 계	5,401.9	4.1	9,335.4	3.9	17,420.8	5.1	24,097.9	5.8
전기및전자기기	16,383.3	12.5	42,507.9	18.0	107,557.6	31.3	137,434.5	33.1
정 밀 기 기	1,330.8	1.0	1,888.8	0.8	3,907.3	1.1	4,705.6	1.1
수 송 장 비	16,631.5	12.6	37,216.6	15.7	58,842.0	17.1	74,237.3	17.9

* 총수출액 대비

경제구조 분석결과에서 짐작해볼 수 있듯이, 성장요인 분석결과에서도 수출이 주도적 역할을 담당한 것으로 나타났다. 수출은 가장 큰 산출액 성장요인이었으며 특히 2005년 이후 수출의 기여율이 더욱 커지고 있어 수출중심형 경제구조가 최근 들어 더욱 심화되고 있는 것으로 분석되었다.

반면, 수출은 수입 증가에 있어서도 가장 큰 요인으로 분석되어 수출로 인한 수입유발 압력 또한 크게 존재하고 있음을 알 수 있다. 그리고 수출의 부가가치 및 고용 성장에 대한 기여율은 상대적으로 국내소비에 비해 낮은 것으로 분석되었다. 즉, 수출의 부가가치 및 고용증가에 대한 기여율은 산출액 및 수입증가에 대한 기여율에 비해 상대적으로 낮게 나타났다.

또 다른 특징으로 고용 창출 및 부가가치 증대가 서비스업에서 주로 이루어지고 있다는 점을 들 수 있다. 부가가치 증가의 67.8%, 고용인원 증가의 166%가 서비스업에서 이루어져 산출액 증가의 51.3%, 수입 증가의 67.3%가 제조업에 기인하는 것과는 크게 대조를 보였다. 부가가치 및 고용 성장요인 분석 결과, 부가가치계수와 노동계수 변화로 인한 감소압력이 매우 높게 나타나고 있는 가운데 상대적으로 부가가치율 및 노동계수가 큰 서비스업에서 고용인원과 부가가치 증가가 크게 이루어진 것으로 판단된다.

마지막으로 전 기간에 걸쳐 수입대체효과는 산출액, 부가가치, 고용에 대해 하방압력으로 크게 작용하고 있다. 수입대체효과는 산출액 성장에 있어 유일한 감소요인이었으며 부가가치 및 고용에 있어서는 부가가치계수, 노동계수에 이어 두 번째로 주요한 감소요인이었다.

더욱 주목할 점은 수입대체효과의 기여율이 점차 커지고 있다는 점이다. 산출액, 부가가치, 고용 모두 2000년 이후 수입대체효과로 인한 감소압력이 점차 커지고 있고, 특히 2005년 이후 감소 규모가 더 큰 폭으로 확대되었다. 수입에 있어서도 2005년 이후 수입대체효과의 기여율이 더욱 상승하여 수입대체효과(22.7%)가 가장 큰 수입증가 요인으로 분석되었다.

이러한 분석결과를 통해 다음의 시사점을 얻을 수 있다. 우선, 지속적인 성장을 유지하기 위해서는 수출과 더불어 내수의 성장이 반드시 필요하다. 부가가치 및 고용은 내수 중심의 서비스업에서 더욱 큰 폭으로 성장하고 있으며 부가가치율 및 노동계수 또한 서비스업 및 소비재산업에서 높게 나타나고 있다. 서비스업의 질적 향상과 고부가가치 중심의 소비재산업 육성을 통해 내수를 진작한다면 부가가치 및 고용을 크게 진작시킬 수 있을 것으로 기대된다.

서비스업 경쟁력 강화를 위해서는 규제 완화 및 적절한 시장개방으로 경쟁을 유도하고 서비스업 전문인력을 육성하는 것이 필요하다. 특히, 전 산업 부문에 중간재로 직접 투입되는 금융, 물류, 회계, 컨설팅, 디자인 등의 생산자서비스를 육성하여 산업간 연계를 강화하게 되면 서비스업의 발전은 물론 제조업 경쟁력 강화에도 크게 기여할 수 있다. 소비재산업의 경우 중국, 동남아 등 경쟁국가와 비교하여 가격경쟁력이 약화되고 있으므로 고부가가치 다품종 소량생산 체제로 전환하여 품질경쟁력을 강화할 필요가 있다. 이를 위해 고부가가치 상품 개발을 위한 기술혁신과 디자인·물류 등 생산자서비스와의 연계 강화가 필요하다.

다음으로, 수입유발적 수출구조를 개선하여야 한다. 수출이 수입을 유발시키는 가장 큰 요인이며 국산품의 수입대체에 따른 생산 및 고용 감소압력이 가중되고 있음을 감안할 때, 수출주도 산업에 투입되는 주요 중간재의 국산화가 절실히 필요하다. 부품소재산업을 육성하여 수출로 인한 중간재 수요 증가를 수입품에서 국산품으로 전환한다면 내수 진작을 통한 고용증가도 기대해볼 수 있다. 특히, 수출을 주도하고 있는 조립가공업종에서 국산품의 수입 대체에 따른 고용감소 압력을 고려할 때 조립가공업으로의 투입비중이 높은 소재부품의 국산화를 추진할 경우 해당 부문의 고용감소압력을 크게 완화할 수 있을 것으로 예상된다.

< 참고 문 헌 >

- 김광석, 『한국 공업화패턴과 그 요인』, 연구총서 36, 한국개발연구원, 1980.
- 김광석·홍성덕, 『장기적 산업성장 및 구조변화요인의 분석』, 정책연구 자료 90-05, 한국개발연구원, 1990.
- 김동석·이진면·김진수, 『한국경제의 성장요인분석: 1963~2000』, 연구 보고서 2002-06, 한국개발연구원, 2002.
- 김배근, “제조업과 서비스업의 기술진보 격차가 고용에 미치는 영향”, 『금융경제연구』, 370호, 한국은행, 2009.3..
- 김원규, “2000년 이후 경제성장의 산업별·성장요인별 분석”, 『KIET 산업경제』, 2008년 5월호, 산업연구원, 2008.
- 김창호·문혜정, 『1975~2000년중 한국경제의 성장요인 분석』, 통계업무자료 2004-26, 한국은행, 2004.
- 류광훈, “산업연관표를 이용한 관광산업의 성장요인 분석”, 『관광학 연구』, 제24권 제1호, 한국관광학회, 2000, pp. 165~182.
- 박성빈, “최근 우리나라의 고용변동요인 분석 및 시사점”, 『계간 국민계정』, 2008년 제2호, 한국은행, 2008.7, pp.46~74.
- 박철민, 『산업연관분석을 이용한 식품산업의 성장과 구조변화 요인분석』, 한국농촌경제연구원, 2003.
- 오완근, “한국경제의 구조변화와 생산성: Baumol 효과를 중심으로”, 『금융경제연구』, 369호, 한국은행, 2009.3..
- 홍성덕, 『산업성장 및 구조변화에 대한 요인별 기여도분석(1955~90)』, 정책보고서94-19, 한국개발연구원, 1994.
- 한국은행, 『1995-2000-2005년 접속불변산업연관표 작성결과』, 2008.

-
- 한국은행, “2005년 고용표로 본 우리나라의 고용구조와 노동연관효과”, 『계간 국민계정』, 2008년 제4호, 한국은행, 2009, pp.155~181.
- Chenery, H. B., "Patterns of Industrial Growth", The American Economic Review, September 1960, pp.624-654.
- Chenery, H. B., Robinson, S., and Syrquin, M., 『Industrialization and Growth: A Comparative Study』, Oxford University Press, 1986.
- Chenery, H. B., Shishido, S. and Watanabe T., "Patterns of Japan Growth 1914~54", Econometrics, Vol. 30, January 1962, pp. 98-139.
- Kubo, Y., "Decomposition of Imports", World Bank Note, 1977.
- Miller, Ronald E. and Blair, Peter D., 『Input-Output Analysis: Foundations and Extensions』, University of Pennsylvania, 1985.
- Robinson, S. and Kubo, Y., 『Sources of Industrial Growth Project : A revised methodology Note on Value-Added and Factor Use Analyses』, World Bank Economic Memorandum, 1978
- Syrquin, M., "Sources of Industrial Growth and Change : An Alternative Growth Measure", World Bank, 1976.

<부 록>

1. 분석모형1) 도출과정

가. 산업연관분석의 기본구조

경제전체의 총공급과 총수요는 일치하므로 다음의 식이 성립한다.

$$\text{총산출}(X) + \text{수입}(M) = \text{중간수요}(W) + \text{국내최종수요}(D) + \text{수출}(E)$$

위의 균형식을 국산거래표 및 수입거래표를 이용하여 구분하고 총산출에 대한 행렬식으로 나타내면 다음의 식(1)과 같다.

$$X = A^d X + A^m X + D + E - M^w - M^f \dots\dots\dots (1)$$

단, X : 총산출, A^d : 국산투입계수행렬, A^m : 수입투입계수행렬
 D : 국내최종수요벡터, E : 수출벡터, M^w : 중간재수입벡터
 M^f : 최종재수입벡터

식(1)에서 $A^m X = M^w$ 이고 국내최종수요에 대한 최종재수입비율을 m 이라 할 때 $M^f = \hat{m}D$ 이므로

$$X = A^d X + (I - \hat{m})D + E \dots\dots\dots (2)$$

$$X - A^d X = (I - \hat{m})D + E \dots\dots\dots (2-1)$$

1) Syrquin(1976)을 참조

또한 $(I - A^d)^{-1}$ 를 R^d 라 하고 $(I - \hat{m})D + E$ 를 Y 라 하면 산출액 X 는 식(3)과 같이 표현될 수 있다.

$$X = R^d[(I - \hat{m})D + E] = R^d Y \dots\dots\dots (3)$$

나. 산출액 변동의 요인분해

총산출액의 절대적 성장 편차를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \Delta X &= X_2 - X_1 = R_2^d Y_2 - R_1^d Y_1 \\ &= R_1^d \Delta Y + \Delta R^d Y_2 \dots\dots\dots (4) \end{aligned}$$

$$= R_1^d \Delta Y + \Delta R^d Y_1 + \Delta R^d \Delta Y \dots\dots\dots (5)$$

$$= R_2^d \Delta Y + \Delta R^d Y_1 \dots\dots\dots (6)$$

$$= R_2^d \Delta Y + \Delta R^d Y_2 - \Delta R^d \Delta Y \dots\dots\dots (7)$$

(단, t=1은 기준년, t=2는 비교년임)

식(4), (5)는 기준년의 역행렬계수와 비교년의 변수로 표현되어 라스파이레스(Laspeyers)식으로 불리고 식(6), (7)은 비교년의 역행렬계수와 기준년의 변수로 표현되어 파쎈(Paasche)식으로 불린다. 식(4), (6)은 식(3)의 전미분으로 산출되는데 식을 정리하는 과정에서 역행렬계수(R^d) 및 변수(Y)의 시점을 정리하는 기준에 따라 식의 형태가 달라지게 된다.

이러한 두 식 중 어느 식이 더 우월한가에 대한 선행연구는 없는

상황으로 연구자의 필요에 따라 선택되고 있다. 하지만 이러한 지수 선택의 문제(Index number problem)을 최소화하기 위해서 본고에서는 식(4)와 식(6)의 산술평균인 식(8)을 분석에 이용하였다.

$$\Delta X = \frac{1}{2}(R_1^d + R_2^d)\Delta Y + \frac{1}{2}\Delta R^d(Y_1 + Y_2) \dots\dots\dots (8)$$

본고에서는 식(8)과 같이 파쉐 모형과 라스파이레스 모형의 분석 값을 산술평균하여 결과를 도출하였는데, 두 모형의 도출과정은 동일하므로 파쉐형 분석모형을 중심으로 도출과정을 설명하겠다.

먼저 식(6) 우변의 두 항은 각각 다음과 같이 분해될 수 있다.

$$\begin{aligned} R_2^d \Delta Y &= R_2^d \Delta [(I - \widehat{m})D + E] \\ &= R_2^d (I - \widehat{m}_2) \Delta D + R_2^d \Delta E + R_2^d (\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2) D_1 \dots\dots\dots (9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta R^d Y_1 &= (R_2^d - R_1^d) Y_1 = R_2^d Y_1 - X_1 = R_2^d (X_1 - A_1^d X_1) - X_1 \\ &= [R_2^d (I - A_1^d) - I] X_1 \\ &= [R_2^d \{ (I - A_2^d) + (A_2^d - A_1^d) \} - I] X_1 \\ &= R_2^d (A_2^d - A_1^d) X_1 \dots\dots\dots (10) \end{aligned}$$

식(10)의 가운데 항인 $A_2^d - A_1^d$ 는 다음과 같이 변형할 수 있다.

$$\begin{aligned}
A_2^d - A_1^d &= (A_2 - A_2^m) - (A_1 - A_1^m) \\
&= \Delta A - (A_2^m - \widetilde{A_2^m}) - (\widetilde{A_2^m} - A_1^m) \dots\dots\dots (11)
\end{aligned}$$

여기서 $\widetilde{A_2^m}$ 의 성분 $\widetilde{a_{2ij}^m}$ 는 A_2^m 의 성분 a_{2ij}^m 과 A_2 의 성분 a_{2ij} 의 비율과 A_1 의 성분 a_{1ij} 의 곱으로 구성된다.²⁾

식(11)을 (10)에 대입하여 정리하면

$$\begin{aligned}
R_2^d(A_2^d - A_1^d)X_1 &= R_2^d[\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A_2^m})]X_1 \\
&\quad - R_2^d(\widetilde{A_2^m} - A_1^m)X_1 \dots\dots\dots (12)
\end{aligned}$$

식(9), (10)과 (12)를 결합하면 다음과 같은 총산출 변동요인 분해식을 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned}
\Delta X &= R_2^d(I - \widehat{m_2})\Delta D \\
&\quad + R_2^d\Delta E \\
&\quad + R_2^d(\widehat{m_1} - \widehat{m_2})D_1 \\
&\quad + [-R_2^d(\widetilde{A_2^m} - A_1^m)X_1] \\
&\quad + R_2^d[\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A_2^m})]X_1 \dots\dots\dots (13)
\end{aligned}$$

식(13)에 따르면 기준년과 비교년 사이의 산출액 변화는 5가지

2) $\widetilde{a_{2ij}^m} = (a_{2ij}^m/a_{2ij})a_{1ij}$

요인으로 구분되는데, 우변의 5개 항은 각각 다음과 같다.

- 1항 : 국내최종수요 변화에 따른 효과
- 2항 : 수출수요 변화에 따른 효과
- 3항 : 최종재 수입대체에 따른 효과
- 4항 : 중간재 수입대체에 따른 효과
- 5항 : 기술변화(투입계수 변화)에 따른 효과

여기서 1항은 국내 소비 및 투자에 따른 총산출 변동을 의미하고, 2항은 수출에 따른 변동을 의미한다. 3항은 국내최종수요가 유발하는 최종재 수입액에 따른 변동을 의미하는데 3항의 값이 양(+)인 경우 비교년의 최종재 수입비율이 기준년보다 하락하여 수입최종재가 국산최종재로 대체되었음을 의미한다.

4항은 중간재 수입액에 따른 변동을 의미한다. $(\widetilde{A}_2^m - A_1^m)X_1 = (A_2^m/A_2 - A_1^m/A_1)A_1X_1$ 이므로 전체 중간투입 중 수입중간재가 차지하는 비중에 따라 중간재 수입대체효과가 정해짐을 의미한다. 비교년의 수입중간재 투입이 증가할 경우 4항의 전체 값은 음(-)이 되어 국산중간재가 수입중간재로 대체되었음을 의미한다. 마지막으로 5항은 두 기간의 투입계수 변화(ΔA)에 따른 변동으로 중간재 투입구조 변화에 따른 산업간 연계의 확대, 축소를 나타낸다.

수입, 부가가치, 고용에 대한 변동요인 분해식은 위의 식(13)을 각각의 균형식에 결합하여 도출할 수 있는데 도출과정 및 항목별 의미는 산출액 변동요인 분해식과 동일하다.

다. 수입 변동의 요인분해

수입을 중간재 수입과 최종재 수입으로 나눈 뒤 최종재 수입비율 m 과 수입투입계수 A^m 을 이용하여 전개하면 다음의 식(14)를 도출할 수 있다.

$$\Delta M = \widehat{m}_2 \Delta D + (\Delta \widehat{m}) D_1 + A_2^m \Delta X + (\Delta A^m) X_1 \dots\dots\dots (14)$$

식(14)에 (13)을 대입하여 정리하면 다음과 같은 수입 증가요인 분해식을 얻게 된다. 각 항목별 의미는 산출액 증가요인 분해식과 동일하다.

$$\begin{aligned} \Delta M &= [\widehat{m}_2 + A_2^m R_2^d (I - \widehat{m}_2)] \Delta D && \text{(국내최종수요 확대효과)} \\ &+ A_2^m R_2^d \Delta E && \text{(수출수요 확대효과)} \\ &+ [I - A_2^m R_2^d] (\Delta \widehat{m}) D_1 && \text{(최종재 수입대체효과)} \\ &+ [I - A_2^m R_2^d] (\widetilde{A}_2^m - A_1^m) X_1 && \text{(중간재 수입대체효과)} \\ &+ A_2^m R_2^d (\Delta A) X_1 + [I - A_2^m R_2^d] (A_2^m - \widetilde{A}_2^m) X_1 \\ &\text{(기술변화효과)} \dots\dots\dots (15) \end{aligned}$$

라. 부가가치 변동의 요인분해

부가가치 총액은 부가가치계수 합 벡터의 대각행렬(\widehat{A}^v)과 총 산출(X)의 곱으로 표현할 수 있으므로 부가가치의 변동은 다음의 식으로 나타낼 수 있다.

$$\Delta V = \widehat{A}_2^v X_2 - \widehat{A}_1^v X_1 = \widehat{A}_2^v \Delta X + \Delta(\widehat{A}^v) X_1 \dots\dots\dots (16)$$

식(16)에 (13)을 대입하여 정리하면 다음과 같은 수입 변동요인 분해식을 얻게 된다.

$$\begin{aligned} \Delta V &= \widehat{A}_2^v R_2^d (I - \widehat{m}_2) \Delta D && \text{(국내최종수요 확대효과)} \\ &+ \widehat{A}_2^v R_2^d \Delta E && \text{(수출수요 확대효과)} \\ &+ \widehat{A}_2^v R_2^d (\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2) D_1 && \text{(최종재 수입대체효과)} \\ &+ \left[-\widehat{A}_2^v R_2^d (\widetilde{A}_2^m - A_1^m) X_1 \right] && \text{(중간재 수입대체효과)} \\ &+ \widehat{A}_2^v R_2^d [\Delta A - (A_2^m - \widetilde{A}_2^m)] X_1 && \text{(기술변화효과)} \\ &+ (\widehat{A}_2^v - \widehat{A}_1^v) X_1 && \text{(부가가치계수변화효과) \dots\dots (17)} \end{aligned}$$

마. 고용 변동의 요인분해

노동계수(\hat{l})는 각 부문별 고용인원을 해당부문의 산출액으로 나누어 산출한다. 따라서 고용인원(취업자수; L)의 변동은 다음의 식으로 표현될 수 있다.

$$\Delta L = \hat{l}_2 X_2 - \hat{l}_1 X_1 = \hat{l}_2 \Delta X - (\Delta \hat{l}) X_1 \dots\dots\dots (18)$$

부가가치 변동의 요인분해와 마찬가지로 식(18)의 ΔX 에 식(13)을 대입한 뒤 정리하면 다음과 같은 고용 변동요인 분해식을 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} \Delta L &= \hat{l}_2 R_2^d (I - \widehat{m}_2) \Delta D && \text{(국내최종수요 확대효과)} \\ &+ \hat{l}_2 R_2^d \Delta E && \text{(수출수요 확대효과)} \\ &+ \hat{l}_2 R_2^d (\widehat{m}_1 - \widehat{m}_2) D_1 && \text{(최종재 수입대체효과)} \\ &+ \left[-\hat{l}_2 R_2^d (\widehat{A}_2^m - A_1^m) X_1 \right] && \text{(중간재 수입대체효과)} \\ &+ \hat{l}_2 R_2^d [\Delta A - (A_2^m - \widehat{A}_2^m)] X_1 && \text{(기술변화효과)} \\ &+ (\hat{l}_2 - \hat{l}_1) X_1 && \text{(노동계수변화효과)} \dots\dots\dots (19) \end{aligned}$$