

수도권 산업단지의 경쟁력 비교우위분석

정희수 · 최성호*

수도권 산업단지와 관련된 기존 연구는 주로 산업단지 개발 및 조성, 기반시설 확충, 지원제도 등에 큰 비중을 두고 있다. 그러나 지역경제에서 차지하는 산업단지의 비중과 기여도, 산업규모의 거대화 및 복잡화 등에 따른 산업단지의 업종별 경쟁력 제고를 위해서는 이에 대한 심층적인 산업구조와 입지분석이 선결과제라 할 수 있다. 본 논문은 수도권 산업단지에서 생산활동을 하고 있는 업종별 경쟁력 비교우위 분석을 통해 향후 지역산업 발전에 필요한 지역산업구조의 바람직한 방향제시에 역점을 두고 있다

핵심주제어: 산업입지

경제학문헌목록 주제분류: L6

I. 수도권 산업단지의 현주소

1. 주요 산업단지 현황

수도권 산업단지¹⁾(종업원수 1,000명 이상)의 가동업체수, 종업원수, 생산액/1인당 생산액 등은 <표 1>과 같다. 여기서 가동업체를 가장 많이 보유하고 있는 남동산업단지는 2,330개사이며, 다음으로 반월산업단지가 1,153개사, 시화산업단지는 883개사 등이다. 종업원수는 반월산업단지가 9만 3,093명으로 가장 많고, 다음으로 한국수출산업단지가 6만 8,293명, 남동산업단지는 3만 8,923명 등이다. 또한 생산액이 가장 높은 반월산업단지는 8조 6,015억 5,300만 원이며, 다음은 한국수출산업단지로 8조 4,424억 9,000만 원, 시화산업단지로 3조 8,726억 1,300만

* 대우경제연구소 지방산업경영센터 본부장, 경제학박사, 동 연구소 선임연구원. 유익한 논평을 해 주신 심사위원 여러분에게 감사드립니다.

1) 수도권 산업단지가 역내 제조업과 전국 산업단지에서 차지하는 비중을 보면, ① 사업체수는 역내 제조업에서 10.3%, 전국 산업단지에서 52.1%, ② 종사자수는 역내 제조업에서 28.2%, 전국 산업단지에서 33.6%, ③ 생산액은 역내 제조업에서 21.0%, 전국 산업단지에서 21.0%임

〈표 1〉 수도권 주요 산업단지 현황(1995. 12. 31 현재)

산업단지명		가동업체		종업원		생산액		1인당 생산액	
		(개)	증가율 (%)	(명)	증가율 (%)	(백만 원)	증가율 (%)	(천 원)	증가율 (%)
국가	한국수출	517	4.5	68,293	-5.4	8,442,490	6.9	123,622	13.0
	남동	2,330	52.2	38,923	24.2	2,756,854	48.7	70,828	19.8
	반월	1,153	1.4	93,093	-0.5	8,601,553	13.1	92,397	13.7
	시화 ¹⁾	883	111.8	32,200	102.6	3,872,613	156.0	120,267	15.1
지방	영등포기계	140	20.1	2,443	8.7	214,416	8.5	87,767	-0.1
	인천지방 ²⁾	55	0.9	7,139	-11.5	586,732	-9.0	82,187	2.3
	인천기계 ²⁾	68	5.9	3,115	-6.8	236,142	0.1	75,808	5.8
	인천주물 ¹⁾	104	24.4	3,783	19.1	107,830	10.9	28,504	-4.2
	성남	232	1.6	22,610	-2.5	1,452,441	3.7	64,239	6.4
	반월도금	39	-4.1	1,490	-5.7	201,320	17.5	135,114	24.5
	향남제약	34	4.7	2,700	14.3	656,424	23.1	243,120	7.7
	안성제1	45	2.9	3,041	-5.5	402,071	2.0	132,217	8.0
	안성제2	43	-	1,941	-	118,370 ³⁾	-	83,359 ²⁾	-
전국 산업단지		11,208	5.8	861,177	0.5	134,396,721	17.1	156,062	16.5

주: 증가율은 최근 5년간(1990~1995년) 평균증가율임.

1) 1992~1995년 평균증가율

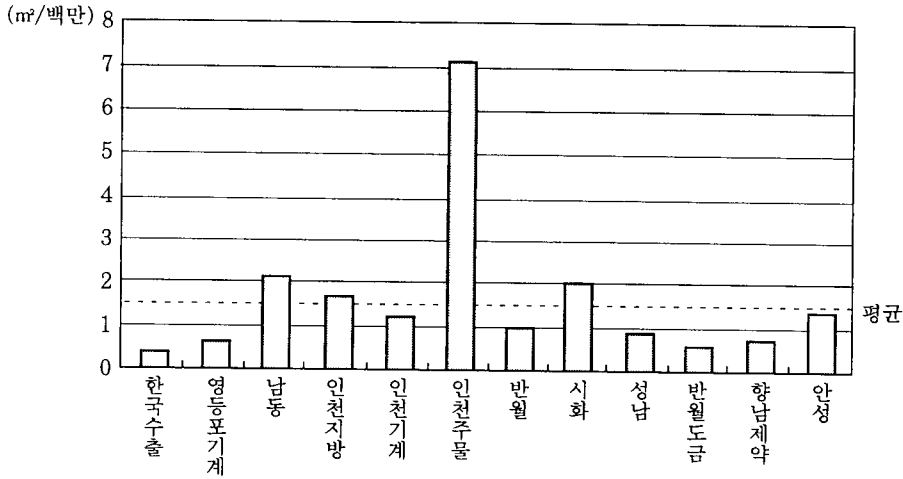
2) 1991~1995년 평균증가율

3) 1994년 생산액

자료: 대한상공회의소(1996).

원 등이다. 따라서 반월산업단지와 한국수출산업단지는 수도권 내, 가장 중요한 생산기지로서의 역할을 맡고 있다. 특히 한국수출산업단지는 생산액에 비해 상대적으로 적은 수의 가동업체를 보유하고 있어, 규모가 큰 업체가 많음을 짐작할 수 있다.

고부가가치산업인 제약업에 특화하고 있는 향남제약산업단지의 1인당 생산액은 2억 4,312만 원으로 수도권 산업단지 중에서 가장 높다. 그 밖에 반월도금산업단지의 1인당 생산액은 1억 3,511만 4,000원, 안성제1산업단지는 1억 3,221만 7,000원으로 높은 편이다. 특히 최근 5년간 가장 빠른 성장을 보이고 있는 반월도금산업단지는 연평균 24.5%의 증가율을 보이고 있다. 또한 남동산업단지는 연평균 19.8%, 시화산업단지는 연평균 15.1%의 증가율로 매우 빠른 성장을 나타내고 있다. 그러나 향남제약산업단지를 제외한 대부분 산업단지의 1인당 생산액은 전국 산업단지 평균에도 미치지 못하는 것으로 나타나 수도권지역의



〈그림 1〉 주요 산업단지별 부지원단위

산업구조가 의외로 취약한 것으로 나타났다.

땅값이 비싼 수도권 산업단지의 토지활용 정도를 살펴보기 위해 주요 산업단지의 부지원단위²⁾를 〈그림 1〉에서 나타내고 있다. 부지원단위의 개념은 일정액의 단위생산액을 위해 투입된 생산요소(분양면적)의 규모이다. 제품생산액(100만 원)당 부지면적을 살펴보면 전체 산업단지 평균은 1.5m²이다.

한국수출산업단지와 향남제약산업단지는 0.3m²로 가장 낮은 부지원단위를 가짐에 따라 일정량을 생산하는 데 필요로 하는 부지의 면적이 많지 않은 것으로 나타났다. 그러나 인천주물산업단지의 부지원단위는 100만 원당 7.1m²에 달해 부지생산성이 매우 낮은 것으로 나타나고 있다. 전반적으로 수도권에 위치한 산업단지는 부지생산성이 높은 것을 알 수 있다. 이는 비싼 땅값의 영향으로 이 지역 업체들이 생산에 필요한 부지를 최대한 이용하려는 강한 유인 때문으로 볼 수 있다.

2. 주요 업종 현황

수도권 내 산업단지에서 종사자수 1만 명 이상인 업종(산업중분류 기준)의 고용 및 생산현황은 〈표 2〉에서 보여 주고 있다. 수도권지역 산업단지에서 가

2) 본 논문은 산업단지의 노동생산성과 자본생산성 측면에서 분석을 시도하고 있으며, 토지생산성 측면은 배제되어 있다. 이를 보완하는 측면에서 부지원단위분석이 제시되고 있다.

〈표 2〉 수도권 산업단지의 주요 업종별 현황(1994. 12. 31 현재)

(단위: 개, 명, 백만 원)

	사업체수		월평균		생산액		
		비중(%)	종사자수	비중(%)		비중(%)	평균증가율 ¹⁾
음식료품	97	17.7	10,668	23.7	1,393,589	21.6	6.5
섬유제품	256	12.0	17,826	14.0	1,377,902	16.7	5.1
의복·모피제품	87	43.5	12,548	57.2	1,113,118	68.8	18.6
화합물·화학제품	372	41.7	20,409	25.3	2,509,462	13.7	9.0
고무·플라스틱	302	32.2	14,137	33.0	1,264,755	34.8	12.5
1차금속	272	42.3	12,305	17.8	1,544,641	9.1	9.3
조립금속제품	788	43.6	28,671	37.8	2,332,164	31.6	12.2
기계·장비	940	36.2	38,634	33.6	3,345,470	29.7	10.7
전기기계·전기변환장치	234	41.6	14,941	36.2	1,182,155	30.1	13.2
영상·음향 및 통신장비	242	43.5	27,026	30.2	2,337,119	20.8	18.3
자동차·트레일러	246	27.7	17,674	17.2	1,572,655	9.9	15.2
가구 및 기타 제조업	187	35.3	14,140	58.5	1,060,226	64.6	9.5
제 조 업	4,689	32.7	268,847	27.0	25,367,898	18.8	12.4

주: 비중(%)은 전국 산업단지 대비 비중.

1) 1991~1994년 수도권 전체(개별입지 포함) 평균증가율.

자료: 통계청 내부자료.

장 큰 고용 및 생산을 맡고 있는 업종은 기계·장비제조업인 것으로 나타나고 있다. 그 밖에 화합물·화학제품, 영상·음향 및 통신장비, 조립금속제품 제조업의 비중이 큰 것으로 나타났다. 사업체수 분포를 보면 의복·모피제품, 화합물·화학제품, 1차금속, 조립금속제품, 전기기계·전기변환장치, 영상·음향 및 통신장비 제조업에서 전직 대비 40% 이상의 점유율을 가지고 있다. 월평균 종사자수와 생산액을 살펴보면 의복·모피제품, 가구 및 기타 제조업의 수도권 산업단지 내 고용과 생산비중이 상당히 높은 것을 알 수 있다.

II. 수도권 산업단지의 입지결정요인 분석

산업입지분석의 분석자료가 공간정보(spatial information)와 각 공간정보에 대한 속성정보(attribute information)로써 구성되어 있기 때문에 공간정보의 효과적인 활용을 위해 지리정보시스템(geographic information system: GIS)을 응용하여 산업입지분석을 시도하였다. 기존의 산업입지이론과 지리정보시스템

을 연계시켜 지역과 산업 모두에서 적합한 산업입지를 도출하는 데 역점을 두고 있다. 여기서는 수도권 국가/지방산업단지(12개)를 대상으로 한 설문분석³⁾을 통하여 업종별 입지결정요인⁴⁾(16개)의 중요도를 도출하고, 각 산업단지의 요인별 중요도를 분석하였다. 그 결과에 따라 도출된 입지적합도로써 업종별 산업단지의 적합 정도를 평가하고 있다. 수도권에서 공장입지의 결정에 고려된

〈표 3〉 산업단지별 適地업종 비교

(단위: %)

구 분	산업단지	업종별 입지적합도
국 가 산 업 단 지	한국수출	자동차·트레일러(71), 섬유(69), 정밀기기·시계(68), 가구 및 기타(66), 영상·통신장비(65), 1차금속(65), 전기·전자(64), 의복·모피(64), 비금속광물(64), 기계장비(62), 출판·인쇄(62)
	남동	영상·통신장비(79), 비금속광물(69), 전기·전자(63), 고무·플라스틱(63), 1차금속(62), 목재·나무(62), 출판·인쇄(61), 가구·기타(61), 화학제품(60)
	반월	1차금속(69), 섬유(63), 화학제품(61), 고무·플라스틱(61), 기계장비(61), 전기·전자(59)
	시화	정밀기기·시계(69), 비금속광물(61), 고무·플라스틱(60), 화학제품(59)
지 방 산 업 단 지	영등포기계	조립금속(66), 기계장비(66), 가구·기타(65)
	인천지방	가구·기타(69), 조립금속(69), 비금속광물(63), 목재·나무(62), 영상·통신장비(56)
	인천기계	섬유(70), 목재·나무(63), 화학제품(61)
	인천주물	자동차·트레일러(73), 비금속광물(67), 1차금속(66)
	성남	1차금속(63), 비금속광물(62)
	반월도금	자동차·트레일러(64), 1차금속(61), 화학제품(56)
	안성제1	화학제품(65), 조립금속(64), 기계장비(63)
	안성제2	조립금속(69), 음식료(60)

주: () 안의 숫자는 업종별 평균치 이상으로 산업단지 입지업종에 대한 적합 정도를 나타내고 있다.

- 3) 설문조사는 수도권 산업단지에 입주하고 있는 1,212개사 대표자를 대상으로 실시하였으며, 유효응답업체수는 807개사(회수율 66.6%)임. 표본오차는 95% 신뢰수준에서 3.45%임. 조사방법은 방문 및 우편조사를 병행하였음.
- 4) 산업입지 결정요인은 지가, 용지확보 용이, 기술인력 확보, 임금수준, 전력공급, 용수공급, 도로·철도시설 근접, 항만시설 근접, 시장규모, 제품판매시장 근접, 부품소재업체 근접, 원료산지 근접, 제반 정보 접근성, 행정 및 금융서비스, 세제 및 금융혜택, 대학연구 등 16개 요인임.

입지결정요인의 중요도 순위는 용지가격>용지확보>시장접근>부품소재>도로철도>임금수준>시장규모>전력>기술인력>용수>제반정보>원료산지>행정금융>세계금융>항만>대학연구로 나타났다. 여기서 조사기업의 50% 이상이 용지측면인 용지확보의 용이성과 지가 등을 가장 중요한 입지요인으로 평가하였다.

산업단지별 適地업종을 <표 3>에서 살펴보면 다음과 같은 공간적 분포의 차이를 나타내고 있다. 국가산업단지의 경우 한국수출산업단지가 자동차·트레일러, 섬유, 정밀기기·시계, 가구 및 기타, 영상·통신장비, 남동산업단지는 영상·통신장비, 비금속광물, 전기·전자, 고무·플라스틱, 반월산업단지는 1차금속, 섬유, 화학제품, 시화산업단지는 정밀기기·시계, 비금속광물 등의 순으로 비교적 전 업종에 걸쳐 입지적합도가 높게 나타났다. 그리고 지방산업단지의 경우 안성제1산업단지가 화학제품, 안성제2산업단지와 영등포기계산업단지가 조립금속, 반월도금산업단지와 인천주물산업단지는 자동차·트레일러, 인천지방산업단지가 가구 및 기타와 조립금속, 성남산업단지는 1차금속, 비금속광물 등이 가장 높은 입지적합도를 보여 주고 있다.

Ⅲ. 수도권 산업단지 생산성 비교우위 분석

1. 산업단지의 생산성 지표비교

1994년 말 수도권 산업단지의 생산성관련 지표를 <표 4>에서 살펴보면, 전반적으로 전국 산업단지 평균에 비해 부가가치율과 설비투자효율이 높은 것으로 나타났다. 노동소득분배율도 상대적으로 높은 반면, 노동장비율은 다른 지역에 비해 낮은 것으로 나타나고 있다.

향남제약산업단지의 부가가치율은 57.7%로 가장 높고, 다음으로 인천주물산업단지(54.9%), 안성제1산업단지(53.7%) 등의 순으로 높게 나타나고 있다. 자본생산성 지표인 설비투자효율은 안성제1산업단지(250.2%)가 가장 높고, 다음으로 향남제약산업단지(198.7%), 성남산업단지(127.2%) 등의 순이다. 1인당 부가가치(노동생산성)증가율은 남동산업단지가 25.3%로 가장 높고, 다음으로 반월도금산업단지(20.6%)이다. 기업이 창출한 부가가치 중에서 노동에 분배된 몫의 비중을 나타내는 노동소득분배율은 인천지방산업단지가 39.6%로 가

〈표 4〉 산업단지의 생산성 지표비교(1994. 12. 31 현재)

(단위: %)

		부가가치율	설비투자효율	1인당 부가가치 증가율	노동소득 분배율	노동장비율
국 가 공 단	한국수출	42.5	117.8	1.4	28.7	33.0
	남동	47.5	74.0	25.3	37.3	28.3
	반월	41.8	115.0	15.7	31.7	45.0
	시화	38.3	61.6	10.0	30.2	42.3
지 방 공 단	영등포기계	45.1	102.3	17.0	33.3	31.8
	인천지방	47.0	106.9	-8.1	39.6	34.2
	인천기계	42.4	120.0	17.3	28.3	39.2
	인천주물	54.9	92.1	18.5	30.4	60.7
	성남	48.2	127.2	4.0	27.7	28.7
	반월도금	35.5	68.9	20.6	32.9	44.7
	향남제약	57.7	198.7	-10.0	12.2	46.9
	안성제1 안성제	53.7 36.6	250.2 33.8	10.7 -27.8	15.4 8.2	27.6 430.2
수도권 산업단지		43.4	99.6	7.5	28.5	40.5
전국 산업단지		41.0	81.6	15.1	23.1	67.3

주: 부가가치율=(부가가치/출하액)×100

설비투자효율=[부가가치/(유형고정자산-건설가계정)]×100

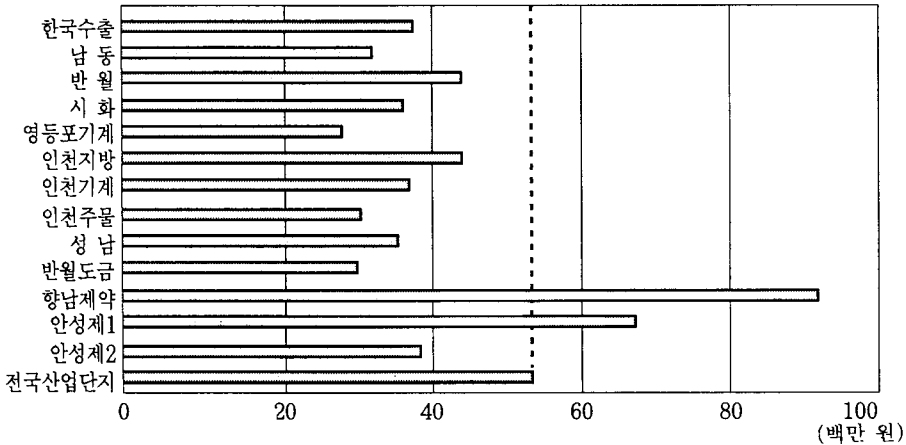
1인당 부가가치증가율=(당기 1인당 부가가치/전기 1인당 부가가치)×100-100

노동소득분배율=(연간급여액/부가가치)×100

노동장비율=[(유형고정자산-건설가계정)/종사자수]×100

장 높고, 다음으로는 남동산업단지(37.3%)이다. 신규 산업단지의 특성상 종사자수에 비해 투자규모가 큰 안성제2산업단지의 경우 노동장비율이 430.2%로 가장 높게 나타나고 있다.

산업단지의 노동생산성을 나타내는 1994년 말 현재 1인당 부가가치를 〈그림 2〉에서 보면, 수도권의 노동생산성은 전국 평균보다 낮은 것을 알 수 있다. 향남제약산업단지(9,327만 4,000원)와 안성제1산업단지(6,893만 원)가 전국 산업단지 평균보다 높을 뿐 대부분의 산업단지가 낮은 노동생산성을 보이고 있다. 그러나 〈표 4〉에서 수도권 산업단지는 자본집약적이라는 것을 알 수 있다. 절반 이상의 산업단지가 100% 이상의 높은 설비투자효율을 보이고 있다. 특히 전국 평균보다 설비투자효율이 낮은 산업단지의 경우는 산업단지 조성이 완료되지 않은 경우가 대부분이다. 따라서 수도권 산업단지는 낮은 노동생산성과 높은 자본생산성을 보유하고 있는 것으로 결론을 내릴 수 있다. 특히 향남제약



〈그림 2〉 주요 산업단지의 1인당 부가가치

산업단지와 안성제1산업단지는 수도권에서 가장 높은 생산성을 보유하고 있는 산업단지임을 알 수 있다.

2. 생산성 요인에 관한 실증분석

수도권 산업단지의 생산성은 여러 가지 복합적인 원인에 의해 구성되어 있다. 특히 산업단지 내 각 생산요소의 변화가 전체 생산성에 미치는 영향은 여러 가지 측면에서 나타날 수 있다. 따라서 각각의 생산성 구성요인과 기타 요인이 전체 생산성에 주는 영향을 독립적으로 살펴봄으로써 기업의 생산성 제고를 위한 시사점을 구할 수 있다. 여기에서는 생산성관련 지표인 출하액에 대한 부가가치의 비율을 의미하는 부가가치율과 생산요소별 생산성을 측정하는 노동생산성 지표, 자본생산성 지표의 구성요인을 다음과 같이 설정하고자 한다.⁵⁾

5) 통계자료는 통계청의 『광공업통계』(1996)를 이용하였으며, 분석대상은 수도권지역 전산업단지 내 종사자수 5인 이상 업체로 하고, 분석단위는 각 산업단지의 업종별 통계치를 이용하였다. 분석방법은 분석단위가 개별사업체가 아니라 산업단지 내 동일 업종의 집합(220개)이므로 일반적으로 쓰이는 최소자승법(OLS) 대신 가중최소자승법(weighted least squares: WLS)을 사용하였다. 이는 분석에 쓰이는 자료가 그룹화된 자료이므로, 업종별 사업체수(n)가 동일하지 않은 이상 분산값이 서로 다르게 되므로 이분산(heteroskedasticity)의 문제가 발생하기 때문이다. 이분산현상은 OLS추정량의 효율성을 저해하므로, 가중치를 n/σ^2 으로 삼는 WLS를 적용하여 시정할 수 있다. 여기서는 n 을 해당 업종의 사업체수로 놓았다.

① 부가가치율(V/P)

$$=f(\text{유형고정자산증가율}(A), \text{생산비증가율}(C), \text{노동소득분배율}(W/V), \\ (+) \qquad \qquad \qquad (-) \qquad \qquad \qquad (-) \\ \text{노동장비율}(A/L)) \\ (-)$$

부가가치율의 유형고정자산증가율은 양(+)⁶⁾의 효과를 주는 반면, 생산비증가율, 노동소득분배율, 노동장비율은 음(-)의 효과를 주는 것으로 나타났다.⁶⁾ 유형고정자산증가율은 투자개념으로 이해될 수 있다. 산업단지 입주업체의 생산성 증대를 위해서는 투자의 역할이 중요함을 알 수 있다. 부가가치율에 가장 부정적인 영향을 미치는 변수는 노동소득분배율인 것으로 나타나고 있다. 부가가치 중 인건비가 차지하는 비율인 노동소득분배율이 높은 업종일수록 부가가치율이 낮은 것으로 나타났다. 이는 고부가가치 산업의 경우 평균적으로 노동소득분배율이 낮기 때문이다.

② 1인당 부가가치증가율(V/L)

$$=f(\text{1인당 출하액증가율}(S/L), \text{생산비증가율}(C), \text{노동소득분배율}(W/V), \\ (+) \qquad \qquad \qquad (-) \qquad \qquad \qquad (-) \\ \text{노동장비율}(A/L)) \\ (-)$$

1인당 부가가치증가율에 양(+)⁷⁾의 효과를 주는 변수는 1인당 출하액증가율이고, 생산비증가율, 노동소득분배율, 노동장비율은 음(-)의 효과를 주는 것으로 나타났다.⁷⁾ 경쟁기업 또는 업종평균보다 빠른 출하액증가율은 결국 시장점유율의 증가를 의미하므로 출하액증가율은 기업의 경쟁력 변화를 측정하는 데에도 유용하다. 따라서 1인당 출하액은 노동생산성과 매우 큰 상관관계를 갖게 된다.

$$6) \frac{V}{P} = 56.4155 + 0.0041A - 0.0004C - 0.2018\frac{W}{V} - 0.1100\frac{A}{L} \qquad R^2 = 0.942$$

$$(18.92) \quad (2.29) \quad (-2.13) \quad (-2.61) \quad (-4.38)$$

$$7) \frac{V}{L} = 21.1949 + 0.7975\frac{S}{L} - 0.015C - 0.3591\frac{W}{V} - 0.1114\frac{A}{L} \qquad R^2 = 0.696$$

$$(2.93) \quad (18.59) \quad (-5.24) \quad (-1.94) \quad (-1.87)$$

③ 설비투자효율(V/A)

$$= f(\text{유형고정자산회전율}(S/A), \text{노동소득분배율}(W/V))$$

(+) (-)

자본생산성 지표로는 유형고정자산 대비 부가가치의 비중인 설비투자효율에 유형고정자산회전율이 양(+)의 효과를 주는 반면, 노동소득분배율은 음(-)의 효과를 주는 것으로 나타났다.⁸⁾ 유형고정자산회전율이 높으면 고정자산의 유지를 위하여 지출되는 감가상각비, 보험료, 수선비 등의 고정비가 제품단위당 채감적으로 배분되어 원가절감이 효율적으로 이루어지고 있음을 나타낸다. 따라서 이러한 원가절감의 효율화는 설비투자효율에도 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 전반적으로 노동소득분배율의 향상은 자본생산성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 노동소득분배율이 높은 중소기업체의 생산성이 대규모 사업체에 비해 떨어지는 데 원인이 있는 것으로 보인다. 또한 노동소득분배율이 높지 않은 화합물·화학, 사무·계산·회계용 기계제조업의 생산성이 높은 반면, 인건비 비중이 높은 운송장비 제조업의 생산성이 낮아진 데도 원인이 있는 것으로 파악된다.

3. 산업단지의 입지생산성 분석

입지지수를 이용하여 한 지역산업의 특화 정도를 판단하기 위해 생산성 측면에서 LQ 분석을 실시하고자 한다. 이를 위해 노동생산성 지표인 1인당 부가가치와 자본생산성 지표인 설비투자효율의 측면에서 종합적으로 고찰하였다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$LQ_{ij}^L = \frac{\frac{V_{ij}}{E_{ij}}}{\frac{V_i}{E_i}} = \frac{j\text{산업단지 } i\text{산업의 노동생산성}}{\text{전국 산업단지 } i\text{산업의 노동생산성}}$$

여기서, V_{ij} : j 산업단지의 i 산업 부가가치

E_{ij} : j 산업단지의 i 산업 종업원수

V_i : 전국 산업단지의 i 산업 부가가치

E_i : 전국 산업단지의 i 산업 종업원수

8) $\frac{V}{A} = 83.9295 + 0.2756 \frac{S}{A} - 1.4666 \frac{W}{V} \quad R^2 = 0.833$

(83.93) (22.77) (-4.51)

$$LQ_{ij}^K = \frac{\frac{V_{ij}}{M_{ij}}}{\frac{V_i}{M_i}} = \frac{j\text{산업단지 } i\text{산업의 자본생산성}}{\text{전국 산업단지 } i\text{산업의 자본생산성}}$$

여기서, V_{ij} : j 산업단지의 i 산업 부가가치
 M_{ij} : j 산업단지의 i 산업 유형고정자산
 V_i : 전국 산업단지의 i 산업 부가가치
 M_i : 전국 산업단지의 i 산업 유형고정자산

여기서는 각 산업의 최적입지를 구하기 위해 자본생산성과 노동생산성의 양 측면을 고려한 산업별 생산성 비교우위를 평가하고자 한다. 이러한 요소를 고려하여 각 산업의 생산성 비교우위를 구하기 위해 노동생산성(LQ^L)과 자본생산성(LQ^K)의 평균으로 입지생산성(location productivity: LP)⁹⁾을 다음과 같이 정의하였다.

$$LP_{ij} = \frac{(LQ_{ij}^L + LQ_{ij}^K)}{2} \times 100$$

그리고 수도권 산업단지의 특화육성산업을 구하기 위한 과정의 하나로 입지생산성을 기준으로 비교우위산업을 선정한 결과를 <표 5>에서 살펴보자. 산업단지별 비교우위가 가장 높은 산업으로 한국수출산업단지의 목재·나무(204.4%), 남동산업단지의 펄프·종이(148.1%), 반월산업단지의 사무·계산·회계용 기계(218.4%), 시화산업단지의 사무·계산·회계용 기계제조업(325.2%) 등을 들 수 있다. 지방산업단지의 경우, 영등포기계산업단지의 출판·인쇄 및 기록매체복제업(378.7%), 인천지방산업단지의 펄프·종이(581.0%), 인천기계산업단지의 고무·플라스틱(165.7%), 인천주물산업단지의 재생재료 가공처리업(220.0%), 성남산업단지의 화합물·화학(618.9%), 반월도금산업단지의 화합물·화학(618.9%),¹⁰⁾ 향남제약산업단지의 화합물·화학제품제조업(224.9%), 안성제1산업단지의 비금속광물(514.2%), 안성제2산업단지의 섬유제품 제조업(175.0%) 등이 가장 높은 비교우위를 가지고 있다. 또한 입지생산성에 따른 주요 산업별 비교우위 산업은 <그림 3>과 같다.

9) 효율성은 한계개념에 의해 결정되지만, 이를 현실적으로 측정하기가 매우 어렵기 때문에 분석의 편의상 입지생산성은 평균개념으로 설정하였다.

10) 성남산업단지와 반월도금산업단지의 화합물·화학제품 제조업은 특히 높은 입지생산성을 보이고 있다. 이 두 곳은 규모가 작은 지방산업단지이면서도 화합물·화학업종의 높은 집적도를 보여 자본생산성이 매우 높기 때문이다.

〈표 5〉 산업단지별 입지생산성 비교우위산업

(단위: %)

		비 교 우 위 산 업
국 가 산 업 단 지	한국수출	목재·나무(204.4), 비금속광물(199.6), 음식료품(150.7), 1차금속(140.5), 기계·장비(135.4), 가죽·가방·마구류 및 신발(115.9), 의복·모피(114.9), 고무·플라스틱(112.1), 출판·인쇄 및 기록매체 복제업(111.3), 섬유(112.2), 가구 및 기타 제조업(111.2), 자동차·트레일러(104.6), 조립금속(103.2)
	남동	펄프·종이(148.1), 가죽·가방·마구류 및 신발(139.0), 재생재료 가공처리업(136.1), 전기기계·전기변환장치(106.2), 섬유(100.6)
	반월	사무·계산·회계용 기계(218.4), 화합물·화학(161.4), 고무·플라스틱(145.4), 펄프·종이(131.9), 가죽·가방·마구류 및 신발(124.1), 비금속광물(123.4), 음식료품(120.3), 섬유(118.7), 기계·장비(116.9), 재생재료 가공처리업(112.4), 가구 및 기타 제조업(109.4), 전기기계·전기변환장치(107.1), 의복·모피(106.6)
	시화	사무·계산·회계용 기계(325.2), 고무·플라스틱(111.9), 운송장비(108.3)
지 방 산 업 단 지	영등포기계	출판·인쇄 및 기록매체 복제업(378.7), 고무·플라스틱(252.1), 가구 및 기타 제조업(183.6), 조립금속(123.9), 1차금속(122.6), 전기기계·전기변환장치(108.7), 영상·음향 및 통신장비(101.1)
	인천지방	펄프·종이(581.0), 가죽·가방·마구류 및 신발(283.3), 목재·나무(178.3), 화합물·화학(157.8), 기계·장비(151.2), 고무·플라스틱(133.6)
	인천기계	고무·플라스틱(165.7), 1차금속(151.7), 비금속광물(137.1), 가구 및 기타 제조업(122.1), 기계·장비(104.0)
	인천주물	재생재료 가공처리업(220.0), 운송장비(202.6), 1차금속(119.8)
	성남	화합물·화학(618.9), 운송장비(190.8), 가구 및 기타 제조업(170.9), 의료·정밀·광학기기 및 시계(161.3), 비금속광물(156.2), 1차금속(139.5), 기계·장비(138.1), 고무·플라스틱(116.8), 출판·인쇄 및 기록매체 복제업(115.9), 가죽·가방·마구류 및 신발(113.4), 음식료품(111.6)
	반월도금	화합물·화학(618.9), 고무·플라스틱(116.8), 가죽·가방·마구류 및 신발(114.3), 기계·장비(102.5)
	향남제약	화합물·화학(224.9)
	안성제1	비금속광물(514.2), 음식료품(383.6), 화합물·화학(289.3), 펄프·종이(194.4), 고무·플라스틱(148.6), 기계·장비(102.8)
	안성제2	섬유(175.0), 영상·음향 및 통신장비(112.4), 화합물·화학(102.7)

주: () 안의 숫자는 입지생산성(LP)을 나타냄.

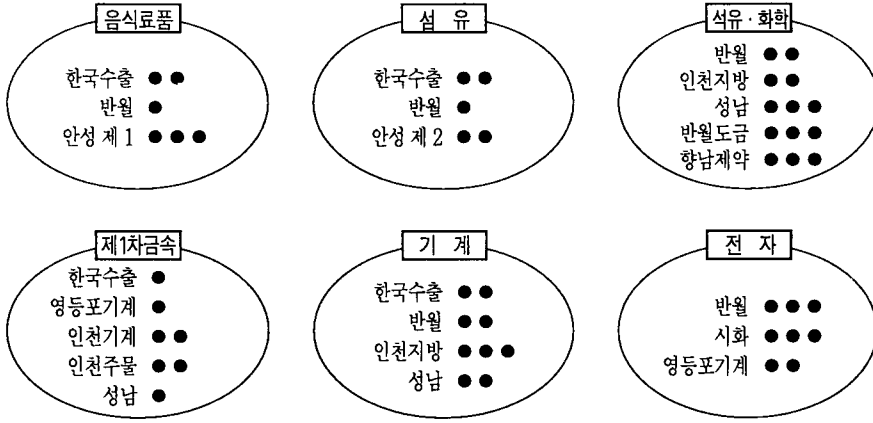
〈표 6〉 계획입지와 개별입지의 업종별 생산성 비교

(단위: 천 원, %)

	계획입지(산업단지)			개 별 입 지		
	1인당 부가 가치	설비투자 효율	입지 생산성	1인당 부가 가치	설비투자 효율	입지 생산성
음식료품	56,112	115.6	180.8	66,933	38.1	96.8
섬유	33,966	81.8	250.5	23,727	17.8	86.2
의복·모피	42,012	161.5	131.5	22,370	185.7	97.5
가죽·가방·마구류·신발	35,497	115.2	114.7	34,728	86.5	97.7
목재·나무	37,836	83.7	145.8	27,929	43.8	89.8
펄프·종이	46,686	77.9	182.7	38,972	27.3	92.1
출판·인쇄·기록매체 복제업	32,366	104.9	89.8	40,410	107.1	101.0
코크스·석유정제품·핵연료	48,113	117.3	480.3	470,422	12.2	104.9
화합물·화학	65,174	124.3	346.0	66,625	15.4	87.1
고무·플라스틱	39,253	81.9	196.1	30,012	24.6	87.4
비금속광물	43,065	74.7	233.0	47,314	18.9	97.8
1차금속	41,312	77.3	386.4	46,455	8.1	87.7
조립금속	35,603	93.7	158.7	30,023	35.2	85.7
기계·장비	37,987	84.0	152.4	31,937	36.2	88.9
사무·계산·회계용 기계	64,779	206.5	206.6	28,019	44.9	61.8
전기기계·전기변환장치	31,869	102.6	134.2	29,978	56.8	94.6
영상·음향·통신장비	33,385	109.1	81.9	71,885	95.7	104.2
의료·정밀·광학기기·시계	33,753	121.8	157.4	25,087	55.6	89.9
자동차·트레일러	37,872	92.2	185.6	47,700	28.0	96.1
운송장비	29,742	65.2	880.4	35,885	3.4	95.2
가구 및 기타 제조업	36,773	109.0	112.8	28,948	104.0	97.4
재생재료 가공처리업	40,632	52.0	152.5	28,440	25.9	89.3
제조업 전체	40,396	99.7	177.1	41,208	34.0	93.8

산업단지 입주업체(계획입지업체)와 개별입지업체 사이의 생산성을 비교하면 전반적으로 노동생산성은 개별입지업체가 높게 나타났고, 자본생산성은 산업단지 입주업체에서 높게 나타났다. 그러나 이 양 요소를 같이 고려할 때 대부분의 산업에서 산업단지 입주업체에 생산성 비교우위가 있는 것을 알 수 있다.

수도권 제조업 전체를 놓고 비교할 때, 산업단지 입주업체의 입지생산성은 177.1%로 개별입지업체의 93.8%를 크게 앞서고 있다. 특히, 출판·인쇄·기록매체 복제업, 영상·음향·통신장비 제조업만이 개별입지업체의 생산성 비교우위가 나타났을 뿐 나머지 제조업에서는 모두 산업단지 입주업체의 생산성이 뛰어난 것을 알 수 있다. 특히 영상·음향·통신장비 제조업의 경우 삼성전자,



주: ●의 개수는 입지생산성과 성장기여도에 따른 비교우위 정도를 나타냄(●: 입지생산성 100~199, ●●: 입지생산성 200~299, ●●●: 입지생산성 300 이상, 성장산업의 경우 ●을 추가)

〈그림 3〉 주요 산업별 입지생산성 비교우위 산업단지

현대전자 등 생산성이 뛰어난 대기업이 개별입지하고 있기 때문인 것으로 보인다.

향후 수도권 산업입지의 기본방향은 산업단지 중심의 개발이 바람직하다. 개별입지의 경우에도 여러 장점이 있지만 산재된 개별입지 주변에 미치는 환경오염을 제어하기가 곤란하기 때문에 입지지역 주변에 외부불경제효과를 일으킬 우려가 있다. 특히 입지생산성 분석의 결과에서도 대부분의 산업에서 개별입지업체의 생산성이 높지 못한 것으로 나타났기 때문에 신규공장의 경우 개별입지보다는 산업단지 입주를 유도하여야 할 것이다.

4. 업종별 성장기여도 분석

수도권산업의 지역성장률차¹¹⁾에 따르면 가장 높은 성장률차를 보이는 산업

11) 산업별 지역성장률차는 산업구성비로 곱한 지역 내 *i*산업의 성장률(*R*)과 전국성장률(*N*)의 차이로써 계산함:

$$\Delta = (R - N) = \frac{e_{it}}{e_{i0}} \left(\frac{e_{it} - e_{i0}}{e_{i0}} \right) - \frac{E_{it}}{E_0} \left(\frac{E_{it} - E_{i0}}{E_{i0}} \right)$$

여기서, e_{i0} : 초기의 *i*산업지역 내 생산액
 E_{i0} : 초기의 *i*산업 전국 생산액
 e_{it} : 말기의 *i*산업 지역 내 생산액
 E_{it} : 말기의 *i*산업 전국 생산액

〈표 7〉 성장산업과 입지생산성 비교우위 산업단지

성 장 산 업	비교우위 산업단지
섬유	한국수출
의복·모피	한국수출, 반월
가죽·가방·마구류·신발	한국수출, 남동, 반월, 인천지방, 성남, 반월도금
목재·나무	한국수출, 인천지방
펄프·종이	반월, 안성1
출판·인쇄·기록매체 복제업	한국수출, 영등포기계
고무·플라스틱	반월, 시화, 영등포기계, 성남, 반월도금, 안성1
기계·장비	한국수출, 반월, 인천지방, 인천기계, 성남, 반월도금, 안성1
전기기계·전기변환장치	남동, 반월, 영등포기계
영상·음향·통신장비	영등포기계, 안성2
의료·정밀·광학기기·시계	성남
자동차·트레일러	한국수출
가구 및 기타 제조업	한국수출, 반월, 영등포기계, 인천기계, 성남
재생재료 가공처리업	남동, 반월, 인천주물

은 영상·음향 및 통신장비 제조업(3.31)으로 나타났다. 그러나 영상·음향 및 통신장비 제조업은 매우 높은 산업구조효과를 가진 반면, 지역할당효과는 음(-)을 나타내 부양산업으로 분류되고 있다. 이는 고성장산업인 영상·음향 및 통신장비 제조업이 수도권에 많은 분포를 이루고 있지만, 지역 내 경쟁력은 상대적으로 강하지 못하다는 것을 뜻한다. 산업구조효과와 지역할당효과가 모두 양(+)의 값을 갖는 완전성장산업¹²⁾은 의복·모피(1.81), 가죽·가방·마구류 및 신발(0.79), 가구 및 기타 제조업(0.70) 등으로 중화학공업보다는 경공업이 다른 지역에 비해 높은 성장을 보여 주고 있다. 반면 부양산업으로 나타난 업종은 첨단산업에 해당되는 업종으로, 수도권 내 첨단산업의 성장은 지역할당효과보다는 산업구조효과에 의해 이루어지고 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 수도권 내 첨단산업의 성장이 지역 내 경쟁력이 강하기 때문이라기보다는 다른 지역에 비해 많이 집중되어 있는 데 그 원인을 찾을 수 있다.

$$e_0 = \sum e_{i0}$$

$$E_0 = \sum E_{i0}$$

이러한 성장률차는 '산업구조효과'와 '지역할당효과'로 다음과 같이 나눌 수 있음:

$$\Delta = \left(\frac{e_{i0}}{e_0} - \frac{E_{i0}}{E_0} \right) \left(\frac{E_{it}}{E_{i0}} - 1 \right) + \frac{e_{i0}}{e_0} \left(\frac{e_{it}}{e_{i0}} - \frac{E_{it}}{E_{i0}} \right)$$

위 식의 오른쪽 첫번째 항인 산업구조효과는 지역산업구조의 유리성을 나타내고, 두 번째 항인 지역할당효과는 지역산업의 경쟁력을 나타냄.

12) 정희수(1995) 참조.

〈표 8〉 산업단지별 경쟁력 비교우위산업

		입지생산성 및 성장기여도 분석	입지결정요인분석(GIS)
국가 산업 단지	한국수출	목재·나무, 기계·장비, 가죽·가방·마구류·신발, 의복·모피, 출판·인쇄, 기록매체 복제업, 섬유, 기구 및 기타 제조업, 자동차·트레일러	자동차·트레일러, 섬유, 의료·정밀·광학기기·시계, 가구 및 기타 제조업, 영상·음향·통신장비, 1차 금속, 전기기계·전기변환장치, 의복·모피, 가죽·가방·마구류·신발, 비금속광물, 기계·장비, 출판·인쇄·기록매체 복제업
	남동	가죽·가방·마구류·신발, 재생재료 가공처리업, 전기기계·전기변환장치	영상·음향·통신장비, 비금속광물, 전기기계·전기변환장치, 고무·플라스틱, 1차금속, 목재·나무, 출판·인쇄·기록매체, 가구 및 기타 제조업, 화합물·화학
	반월	가죽·가방·마구류·신발, 기계·장비, 재생재료 가공처리업, 가구 및 기타 제조업, 전기기계·전기변환장치, 의복·모피	1차금속, 섬유, 화합물·화학, 고무·플라스틱, 기계·장비, 전기기계·전기변환장치
	시화	고무·플라스틱, 사무·계산·회계용 기계	의료·정밀·광학기기·시계, 비금속광물, 고무·플라스틱, 화합물·화학
지방 산업 단지	영등포기계	출판·인쇄·기록매체 복제업, 고무·플라스틱, 전기기계·전기변환장치, 영상·음향 및 통신장비	조립금속, 기계·장비, 가구 및 기타 제조업
	인천지방	목재·나무, 기계·장비	가구 및 기타 제조업, 조립금속, 비금속광물, 목재·나무, 영상·음향·통신장비
	인천기계	가구 및 기타 제조업, 기계·장비	섬유, 목재·나무, 화합물·화학
	인천주물	1차금속	자동차·트레일러, 비금속광물, 1차금속
	성남	가구 및 기타 제조업, 의료·정밀·광학기기·시계, 기계·장비, 고무·플라스틱, 가죽·가방·마구류·신발	1차금속, 비금속광물
	반월도금	조립금속, 기계·장비	자동차·트레일러, 1차금속, 화합물·화학
	향남제약	화합물·화학	n.a.
	안성제1	펄프·종이, 고무·플라스틱, 기계·장비	화합물·화학, 조립금속, 기계·장비
	안성제2	영상·음향·통신장비	조립금속, 음식료품

주: 밑줄친 업종은 입지생산성, 성장기여도, GIS측면에서 모두 비교우위를 가짐

이상에서 산업별 최적입지를 찾기 위해 수도권 의 성장산업¹³⁾을 중심으로 입지생산성이 비교우위가 있는 산업단지를 살펴보면 <표 7>과 같다. 여기서는 수도권의 완전성장산업에 따라 비교우위가 있는 산업단지를 보여 주고 있다.

IV. 결 론

이상에서 고찰한 업종별 경쟁력 분석을 바탕으로 수도권 산업단지의 비교우위업종을 요약·정리하면 <표 8>과 같다. 이와 관련한 지역산업정책의 시사점으로 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다. 지역산업 경쟁력 제고측면에서 경쟁력이 취약한 산업은 수도권 외곽지역으로 이전을 유도하고, 비교우위산업을 집중육성하는 전략적 정책을 추진하는 것이 바람직하다. 취약산업의 경쟁력 제고를 위해서는 새로운 산업군(예, 업종전문화단지)조성을 고려해 봄직하다. 따라서 산업단지별로 비교우위업종을 중심으로 육성시켜, 수도권 내 산재되어 있는 개별입지업체를 이에 집적시키려는 산업재배치 등 전략적 대책을 신중히 검토하는 것이 바람직하다. 그것은 산재된 개별입지의 경우에는 오·폐수처리 등 환경오염 제어능력이 취약하기 때문이다. 또한 입지생산성분석의 결과를 감안하면 대부분의 개별입지업체는 계획입지업체(산업단지 입주업체)보다 생산성이 그리 높지 못하기 때문이다.

참고문헌

- 대한상공회의소, 『수도권 산업단지 경쟁력제고 및 발전방안』, 1997.
 _____, 『전국공업단지현황』, 1996.
 정희수, 「수도권지역산업의 경쟁력우위 분석」, 『지역연구』, 한국지역학회, 1995.
 6.
 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 1996.

13) 수도권의 성장산업으로서 서울의 의복·모피(10.99)와 출판·인쇄 및 기록매체 복제업(8.09), 인천의 코크스·석유정제품 및 핵연료(2.94), 기계·장비(2.26), 가구 및 기타 제조업(1.64), 경기도의 영상·음향 및 통신장비(7.96), 전기기계·전기변환장치 제조업(1.05) 등을 들 수 있음.