

# 산업단지 입주기업은 비입주기업보다 성과가 뛰어난가? - 경기도 지역 제조업체를 중심으로 -

Do Firms in Industry Cluster Built by Government Show better Performances?

최석준(Seok-Joon Choi)\*, 김병수(Byung-Su Kim)\*\*

## 목 차

- |                       |          |
|-----------------------|----------|
| I. 서론                 | IV. 분석결과 |
| II. 산업단지 개관 및 선행논문 검토 | V. 결론    |
| III. 분석자료와 모델         |          |

## 국 문 요 약

일반적으로 도시화나 지역화 효과는 자연스럽게 형성된 산업 군집에서 나타나는 것으로 알려져 있으며, 기존의 집적 효과에 대한 연구도 그런 산업 군집에 대해 이루어진 것이 대부분이다. 그러나 한국의 산업단지는 대부분 정책적인 목적에서 의도적으로 조성되었다. 본 연구의 분석은 이렇게 인위적으로 구성된 한국의 산업단지에 입주한 기업과 입주하지 않은 기업의 성과를 비교함으로써 정부의 산업단지정책에 대해 평가해보기 위해 수행되었다.

국내 산업 중 지역적 비중이 가장 큰 경기도의 제조업 기업들을 대상으로 하였으며 분석방법으로는 일반적인 다중선행회귀 분석과, 분석의 세밀화를 위한 PSM방법이 사용되었다.

분석결과 다중회귀분석에서는 산업단지 입주 여부가 기업들의 성과에 뚜렷한 영향을 준다는 증거가 나타나지 않았으며, PSM분석에서는 산업단지 입주 기업들의 혁신성이 비 입주기업에 비해 떨어진다는 결과가 나왔다.

핵심어 : 산업단지, 지역화, 도시화, 경기도

※ 논문접수일: 2010.10.10, 1차수정일: 2010.12.6, 게재확정일: 2010.12.20

\* 서울시립대학교 경제학과 교수, csjje@uos.ac.kr, 02-2210-5713, 교신저자

\*\* 서울시립대학교 대학원생, ufo1000@uos.ac.kr, 016-519-5663

## ABSTRACT

---

Generally, it is known that the agglomeration economies appear in some industry clusters which were developed naturally. But, in Korea, most of industry clusters were built by government. This research was carried out to evaluate the performance of government's zoning investment, in other words, industry cluster policy.

In this research, we use the data of manufacturing firms in Kyunggi-province. For the microeconomic analysis, we use the KIS-VALUE data of 2008. As the empirical test methods we use both multiple regressions and Propensity Score Matching.

In conclusion, there is no evidences that firms in industry cluster have better performances. Surprisingly, in PSM analysis, we find the evidence that firms in industry cluster show less innovative performance.

Key Words : Industry cluster, Agglomeration, Gyeonggi-do

---

## I. 서 론

「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 의하면 산업단지란 ‘공장, 지식산업·문화산업·정보통신 산업·재활용산업 관련시설 및 자원비축시설 등과 이와 관련된 교육·연구·업무·지원·정보처리·유통 시설 및 이들 시설의 기능제고를 위하여 주거·문화·환경·공원녹지·의료·관광·체육·복지 시설 등을 집단적으로 설치하기 위하여 포괄적 계획에 따라 지정·개발되는 일단의 토지’로 정의된다. 원래 우리나라에서 산업단지는 공장 등 다수의 생산시설이 집적되어 있는 일정 지역, 즉 공업단지를 이르는 용어였으나 최근 들어서 생산시설과 더불어 각 지역 관공서와 관련 연구기관, 대학, 지원시설 등이 융합된 복합적 집합체를 통틀어 일컫는 개념으로 확장되어 해석되고 있다.<sup>1)</sup>

산업단지의 조성과 운영은 기업 지원을 위한 정부의 주요 산업정책수단의 하나로서 70년대 이후 지속적으로 이루어지고 있으며 특히 지방자치단체들의 경쟁적인 단지 조성 등에 힘입어 정부가 운영중인 산업단지의 수는 전국적으로 815개에 이르고 있다.<sup>2)</sup> 산업단지 조성을 위해 중앙 및 지방정부는 토지를 수용, 단지 조성을 통해 입주기업에게 저렴한 비용으로 공장 부지를 구매 또는 임대하도록 하고 있다. 이러한 산업 입지 정책의 목적은 저렴한 부지의 공급을 통해 기업 경영 여건을 개선하고 입주 기업들간의 활발한 네트워크 교류 등을 통한 기업 생산성 향상에 주된 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 입지 지원 외에도 입주기업을 대상으로 업종·기술분야별 미니클러스터(소규모 산학연합의체)를 구성하여 기술지식 정보공유, R&D 보조 및 기술인프라 시설 이용, 생산 지원시설 건립, 조세 지원, 통계 DB구축, 정보망 운영, 글로벌네트워크 구성 등 다양한 지원 정책을 시행하고 있다.<sup>3)</sup>

특히 최근 들어서는 단순히 공장을 입지시키는 것이 아니라 첨단산업이나 지역 특성화 산업을 중심으로 관련 기업을 입주시켜 특화된 클러스터를 조성하는 등 산업단지가 집적화(Agglomeration)를 통한 기업 생산성을 향상 시킬 수 있는 주요 정책수단으로 활용되는 모습을 보이고 있다.

이처럼 정부가 중점을 두고 투자하고 있는 산업단지 정책에 대해 지식경제부, 국토부 등 관련 부처나 운영 책임을 맡고 있는 한국산업단지공단 등은 연차별로 입주기업들의 수출, 고용 등의 실적을 중점적으로 관리하고 성과를 홍보하고 있을 뿐 실증적 연구를 통한 정책 효과 분석은 거의 이루어지지 않고 있다. 즉 예산을 통한 정책지원의 타당성을 확보하기 위해서는

1) 종전 산업집적지로서의 공업단지가 1995년 법률 개정으로 산업단지로 개칭되었으며, 2007년 다시 법률이 개정되어 단순한 산업단지를 넘어선 복합단지 개발을 위한 근거가 마련되었다.

2) 한국산업단지공단 홈페이지

3) 한국산업단지공단 홈페이지

실제 산업단지 조성이 입주하고 있는 기업 성과 개선에 실질적으로 기여하고 있는지 여부를 판단할 필요가 있으나 자료접근의 제한 등의 이유로 충분한 연구가 이루어지고 있지 않다.

본 논문은 경기도 지역 기업 단위의 미시적 자료를 이용하여 제조업 분야 산업단지 입주기업과 비입주기업간 경영성과 및 기술혁신 능력 비교를 시도하였으며 본 분석을 통해 정부 산업단지 정책 효과를 분석하는데 주요 목적이 있다.

## II. 산업단지 개관 및 선행논문 검토

### 1. 산업단지 개관

#### 1) 산업단지의 종류

산업단지는 개발목적 및 지정주체에 따라 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지로 구분된다. 중앙부처인 국토해양부는 국가산업단지를 주관하고 있으며 일반산업단지 중 330m<sup>2</sup> 이상의 대규모 단지에 대한 승인권한을 가지고 있다. 기타 산업단지의 경우에는 원칙적으로 지방자치단체에서 지정 및 관리 책임을 지고 운영하고 있다.

#### 〈 산업단지의 종류 〉

분류	개발목적	지정주체
국가산업단지	- 국가기간산업, 첨단과학 기술산업 육성 - 낙후지역 또는 2개 이상의 광역시도에 걸치는 지역을 산업단지로 개발	- 국토해양부장관
일반산업단지	- 산업의 적정한 지방 분산 촉진 - 지역경제 활성화	- 광역시장·도지사 또는 시장(최근 조사한 주민등록인구 50만 이상의 시) - 30만m <sup>2</sup> 미만의 산업단지는 시장·군수·구청장이 지정 가능하며 330m <sup>2</sup> 이상의 규모는 국토해양부장관 승인이 필요
도시첨단산업단지	- 지식·문화·정보통신 산업, 첨단산업의 육성과 개발 촉진	- 광역시장·도지사 또는 시장(최근 조사한 주민등록인구 50만명 이상의 시) - 10만m <sup>2</sup> 미만의 산업단지는 시장·군수·구청장이 지정 가능
농공단지	- 농어촌 지역에 농어민의 소득 증대를 위한 산업을 유치·육성	- 시·도지사의 승인을 얻어 시장·군수·구청장이 지정

※ 출처: 한국은행(2008)

## 2) 산업단지 현황

2009년말 기준 전국 산업단지는 815개(국가산단 40, 일반산단 368, 도시첨단 6, 농공 401)에 달하며 지정면적은 1,349,787천m<sup>2</sup>에 달하고 있다. 이중 국가산업단지 및 일반산업단지가 지정면적의 90% 이상을 차지하고 있다. 농공단지의 경우 단지수는 401개이나 지정면적은 매우 적어 소규모 단지가 대부분임을 알 수 있다.

본 연구의 분석대상인 경기도 지역 산업단지의 경우 전국 산업단지 지정면적 기준 약 22%의 비중을 차지하고 있다. 경기도 지역 산업단지 98개소는 대부분 국가산업단지(4개 단지)와 일반산업단지(93개 단지)이며 면적상으로는 국가산업단지(254,397천m<sup>2</sup>)의 규모가 일반산업단지(44,496천m<sup>2</sup>)에 비해 대규모로 조성된 것으로 나타나고 있다.<sup>4)</sup>

2009년 기준 경기도 산업단지에 입주해 있는 기업수는 17,542개, 고용규모는 325,687명에 달하고 있다. 전체 산업단지 입주기업 수의 약 30%, 고용 인력 기준 약 22%에 해당되는 규모로 전국 광역시도 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

## 2. 선행연구 분석

본 연구의 주된 관심사인 산업단지는 주요 정부정책지원수단 중 하나로, 산업단지를 중심으로 기업들이 입주함으로써 누리게 될 집적경제 효과를 통해 생산성을 증대시킬 수 있게 하는데 설립목적이 있다. 엄밀한 의미에서 산업단지는 인위적으로 조성된 집적지이기에 자연발생적 산업집적지에서 기대되는 집적효과와는 다소 개념이 다를 것이나 국내 대부분의 집적관련 선행연구가 자연발생적 클러스터에 대해 이루어졌으므로 이 부분을 짚어 볼 필요가 있다.

집적경제는 일반적으로 다수의 경제 주체(특히 기업)의 경제활동이 한정된 지역에 밀집됨으로써 발생하는 외부경제 효과로 정의된다. Alfred Marshall(1890)이 처음 집적경제의 개념을 도입한 이후 Ohlin(1933)과 Hoover(1937)가 집적경제를 지역화경제와 도시화경제의 두 분류로 나누어 제시하였다<sup>5)</sup>. 한편 이와는 별도로 Jacobs(1969)는 집적경제를 정태적 집적경제와 동태적 집적경제로 구분하였다<sup>6)</sup>.

이런 집적경제를 발생시키는 요인에는 중간투입재 공급에 있어서의 규모의 경제, 노동시장

4) 한국산업단지공단의 산업단지 현황자료(2009)를 기준으로 분석한 것이다.

5) 지역화경제(localization effect)는 유사 분류의 산업에 속하는 여러 기업들이 동일 지역에 집적하여 상호간 연계 활동을 통해 창출해내는 외부효과이며, 도시화경제(urbanization effect)는 다양한 산업의 다수 기업들이 한 지역에 집적하여 발생하는 외부효과를 말한다.

6) 정태적 집적경제는 한 산업의 생산, 고용, 생산성 지표의 일시적 수준이 어떤 집적 요인의 수준과 관련되어 있는 경우이고, 동태적 집적경제는 각 지표의 시간에 따른 변화가 집적 요인의 수준과 관련되어 있는 경우이다.

의 효율성 증가, 지식과 정보의 파급효과 증대, 집적규모확대시의 투입 공공재(사회간접자본) 개선, 경쟁 증가의 효과 등이 있다. 이중 경쟁 증가의 효과에 대해서는 Mashall-Arrow-Rome의 '경쟁도가 낮을수록 지역기업에 유리하다'는 부정적 견해와 Porter(1990)의 '경쟁이 활발할수록 기업의 성장과 혁신이 촉진된다'는 긍정적 견해가 대립되어 왔다. 한편 집적효과 중 주로 도시화경제와 관련되는 외부불경제효과(도시규모증가로 인한 지가상승, 임금상승, 교통정체 등으로 인한 비용증가) 또한 중요한 문제이다.

이런 집적경제에 대한 이론들로부터 도출되는 다음 과제는 각 이론들의 현실설명력 문제로 이어진다. 이 경우 집적경제의 존재 유무와 구분 방법, 집적경제 존재시 그 크기의 정도, 집적경제 발생요인별 영향력, 집적경제의 지역·산업별 차이 등이 실증분석의 주된 분석 목적이 된다. 이와 같은 분석은 산업단지와 같은 각종 클러스터 정책 등에 대한 비판과 제언으로 이어질 수 있다.

집적경제에 대한 실증분석은 외국의 경우 1970년대경부터 있었으나, 본격적으로 시작된 것은 1990년대부터이고, 우리나라의 경우 약 13건 정도가 있다<sup>7)</sup>.

〈실증 선행연구 개요〉

연구자	도시화 경제	지역화 경제	중속 변수	설명변수	비고
이영준, 윤기향 (1998)	비유의	일부 유의	1인당 부가가치	인구, 생산규모, 1인당자본 등	연도별(1981, 85, 90, 93) & 업종별 횡단면 분석
이변송 (2000)	비유의	20개중 7개산업 유의	1인당 총산출	인구, 고용, 1인당자본, 기업규모, 교육연수, 연령, 토지규제더미 등	1996년 수도권 시군구, 22개 업종별
박현수, 조규영 (2001)	대부분 비유의	대부분 비유의	1인당 부가가치	1인당자본, 고용규모, 인구, 도로율, 재정자립도 등	패널분석(1996+1999), 시군구 data, 제조업 세분류
이변송, 장수명 (2001)	업종군별로 다름	업종군별로 다름	1인당 부가가치	특화, 집중도, 다양성, 기업규모, 인구, 고용규모, 기업나이, 1인당자본, 교육연수, 재정자립도, 도로율 등	1995년, 73개 도시, 기업체 데이터, 3개업종군별, 기업규모별, 기업나이별
이변송, 홍성호 (2001)	비유의	특화도: 1개 산업만 유의	1인당 총산출 증가율	임금상승률, 특화도, 다양성, 경쟁도, 토지이용규제(수도권) 등	1996/81년, 201개 시군구, 8개 중분류 제조업
조기현 (2002)	14개 산업중 4개 유의	14개 산업중 4개 유의	생산액	노동, 자본, 고용, 다양성, 집중도	패널분석(14개 시도, 1993-98년), 14개 제조업종별
임창호, 김정섭 (2003)	22개 산업 중 2개 유의	22개 산업중 6개 유의	고용 증가율	특화도, 다양성, 경쟁도, 인구증가율, 대졸자비중, 초기조건	2000/1995년, 79개 도시, 22개 제조업 중분류

7) 실증분석 중 산업단지의 지역적 파급효과를 분석한 문헌은 제외된 수치이다.

민경휘, 김영수 (2003)	집적지 전체적으로 볼 때 대체로 지역화경제와 도시화경제 효과가 잘 나타나고 있으며, 전자가 후자보다 상대적으로 유의성의 지역적 보편성이 높음		1인당 부가 가치	특화도, 경쟁도, 다양성, 기업규모, 고용밀도, 인구, 면적, 도로율, 교육수준, 지역더미, 산업더미, 부가가치, 종사자수, 자본스톡 등	1988;2001년, 다양한 지역구분(전국의 모든 시군구를 대상으로 집적지&비집적지, 집적지내 16개시도&5개권역구분, 수도권&비수도권구분), 사업체수준데이터사용(동태적분석에서는 산업단위데이터)
김의준, 이호민, 박승규 (2005)	수도권 남부, 북부 모두 나타남	수도권 북부에서만 나타남	총비용	노동비용, 생산액, 자본비용, 공간가중인구밀도, 종사자밀도, 각 설명변수의 교차항과 제곱항	수도권내 33개시군을 대상, 1992~2001년까지의 자료를 pooling, 광공업통계조사data, 주민등록인구 사용, GDP deflator를 이용하여 1995년 불변가격으로 변환
김의준, 이청수 (2006)	-	서울시내 지역별로 다름	IT산업 동별 생산액	종사자수, IT종사자수, 자본금, 사업체수, IT사업체수, 위치좌표, 강남더미	서울 IT관련업체 1020개를 104개 동단위로 재정리
장석명, 박용치 (2008)	-	업종별로 다름	1인당 부가 가치, 영업 이익, 매출액	산업집적도	2003, 2005년 /// 서울의 4개 산업 /// 서울시내 행정동 단위의 내부자료 데이터
Henderson (1986)	매우 약하거나 비유의	대부분의 산업에서 높은 유의성	1인당 부가가치	총고용규모, 기업규모, 학력, 연령 등	미국, 1972년, 16개산업 // 브라질, 1970년, 11개 산업
Glaeser et al. (1992)	+(다양성: 경쟁)	-(특화), +(경쟁)	고용 증가율	기초의 고용, 기업규모, 다양성, 특화도	미국의 170개 대도시, 6개 산업, 1987/56
Henderson et al. (1995)	동태적 효과, 전통산업: 모두 비유의, 고기술산업: 일부 유의	동태적 효과, 전통산업: 모두 유의, 고기술산업: 유의	고용 규모	집중도, 다양성, 임금수준, 시장조건 등	미국 8개 제조업(2개 업종군), 1987/1970년
Ciccone & Hall (1996)	밀도탄력성 1.06	-	1인당 부가 가치	고용밀도(county 수준)	횡단면분석, 1988년, 주단위 1인당 부가가치 사용
Feser (2001)	+(동기계 산업)	+(계측제어 기기산업)	총산출	인구, 고용규모, 자본, 노동, 중간재, 에너지	횡단면분석, 2개 산업, 1992년 공장단위 데이터
Henderson (2003)	비유의	+(고기술 산업)	총산출, 공장 수	자본, 노동, 중간재, 공장수, 고정효과	패널분석(1972~92년), 미국의 county 및 MSA, 공장단위 데이터, 4개 고기술 업종과 5개 기계업종

표에서도 나타나듯이, 기존의 실증연구들은 분석의도 외에도 연구 대상인 국가, 업종, 시기 등이 각 연구마다 큰 차이를 보이고 있다. 더욱이 연구자마다 데이터의 편집 방법이나 분석방법 또한 편차가 심하게 나타난다. 이는 같은 연구 데이터라도 연구방법에 따라 분석결과가 달라질 가능성을 상당히 내포하고 있음을 의미한다. 따라서 집적효과의 유무나 정도 등을 각 연구별로

일관된 시각에서 비교하는 일은 사실상 대단히 어려우며, 큰 의미를 부여하기는 어렵다.

그러나 비록 직접적인 비교는 어려울지라도 유사한 연구를 참고자료로써 활용하는 방법은 연구상의 효율성과 정확성을 높이기 위한 좋은 수단이다. 모든 선행연구에 대해 자세히 알아 보기는 어려운 바, 이하에서는 본 논문처럼 기업체 단위 데이터를 사용하여 특정지역 입지 효과를 분석한 해외 연구에 대해 소개하기로 한다.

먼저 Harrison 외(1996)에서는 미국의 개별기업단위 데이터를 이용하였다. 이 연구에서는 the Center for Economic Study(CES), the Census Bureau, the Economic Research Service 각각의 출처로부터, 무작위 선택된 금속가공분야의 1,363개 기업에 대한 조합 자료를 구성하여 분석을 수행했다. 이 연구의 특이한 부분은 연구의 초기에는 혁신성과 클러스터의 밀도가 관계없다는 결과가 나왔으나, 기술적인 문제가 해결되고 나서 차후에 수행된 Kelley의 연구에서는 도시화경제와 지역화경제의 효과가 혁신에 유의한 효과를 미치는 것으로 분석되었으며 그 중에서도 도시화경제가 더 강한 영향을 주는 것으로 나타나 결론이 연구과정 중간에 달라 졌다는 점이다.

Squicciarini(2008)는 핀란드의 사이언스파크 기업을 대상으로 한 연구를 진행하였다. 본 분석에 앞서 이 연구에서는 1988년부터 2006년까지 영국, 이스라엘, 미국, 스웨덴, 이탈리아, 타이완, 일본에서 진행된 18개의 사이언스파크 관련 선행논문들에 대해 요약 정리하면서 이 연구들의 분석을 종합해 볼 때 사이언스 파크의 혁신 촉진 가설에 대해 긍정·부정 중 어느 쪽으로도 확실하게 결론이 나지 않음을 언급하였다. 1970년부터 2002년에 걸쳐 특허활동내역이 기록된 120개 기업 데이터(48개가 사이언스파크 내부의 기업)를 대상으로 분석이 수행되었으며, 그 결과 사이언스파크 내의 기업이 더 높은 혁신 성과를 보였다는 결론이 도출되었다.

Yang 외(2009)에서는 타이완의 HSIP(Hsinchu Science Industrial Park) 내/외부의 NTBF(new technology based firm)에 대해 연구하였다. 4개의 산업에 대한 1998년부터 2003년까지의 247개 기업 데이터(57개가 사이언스파크 내부의 기업)가 분석대상이 되었는데, 이 연구에서도 Squicciarini(2008)의 경우처럼 사이언스파크 안의 기업이 더 높은 혁신성을 나타낸다. 이 논문에서는 사이언스파크의 효과가 기업성과까지도 부분적으로 이어지고 있다고 서술하고 있다.

그런데 기업단위 분석이 지속적으로 시도되고 있는 해외와는 달리 국내의 실증분석연구는 위 표에서 나타나듯이 기업 단위 데이터를 사용한 경우가 거의 없으며, 설령 기업단위 데이터를 사용하였다 하더라도 주 분석 관점을 산업단지나 사이언스파크와 같은 정책적 집적지 구성에 두는 것이 아니라 지역 또는 산업 단위의 자연발생적 집적 효과를 측정하는 데 중심을 두고 있다. 따라서 본 논문에서는 인위적이고 정책적인 집적지인 산업단지의 효과에 중심을 두



고 기업단위 미시데이터를 이용하여 산업단지 입지 여부가 기업성과에 미치는 영향을 알아보았다. 이런 분석을 통해 산업단지 입주기업이 비입주기업에 비해 경영 및 기술혁신 성과가 우수한가를 살펴봄으로써 정부의 산업단지 조성 및 육성지원 정책의 유효성을 평가해 보고자 하였다.

### III. 분석자료와 모델

#### 1. 분석자료

본 논문에 사용된 데이터는 개별기업단위로 작성되었다. 대부분의 기존 선행연구가 채택하고 있는 지역별 또는 산업별 집계데이터에 비해 개별기업체 원자료는 크게 두 가지 장점을 지니고 있다. 우선, 산업수준 또는 지역별 집계 데이터로부터는 해당 분류의 다수 기업에 관한 정보의 평균값만을 알 수 있다. 따라서 기업체수준 데이터로 구성되는 표본은 산업수준의 데이터보다 훨씬 풍부한 정보를 제공한다. 또한, 기업수준 데이터는 설명변수들간의 완전공선성 문제를 산업수준의 데이터 사용시보다 현저히 감소시킨다. 이 두가지 우수성은 분석 결과의 신뢰도를 산업수준 데이터를 사용한 경우보다 월등히 높일 수 있다.

데이터 구성은 다음과 같이 이루어졌다. 산업단지 입주 여부의 기준이 된 자료는 2009년도 한국산업단지총람이다. 한국산업단지총람은 매년 6월 한국산업단지공단에서 발간하며, 전국 산업단지(국가, 일반, 농공단지 등)와 각 산업단지 입주기업체 정보가 들어있는 간행물이다. 여기에, 기업성과를 측정하기 위한 변수를 취하기 위해 한국신용평가정보사가 제공하는 database 인 KIS-VALUE에서 기업의 성과 자료를 확보하였다. 2009년도 한국산업단지총람은 2008년도 기준에 의한 기업 리스트를 제공하고 있으므로 KIS-VALUE 자료도 동일년도(2008년)로 맞추었다. 다만 한국산업단지총람에서는 기업의 명칭이나 주소, 대표자 등의 정보는 제공하고 있는 반면 사업자번호를 제공하지는 않는다. 따라서 한국신용평가정보사의 경기도 지역 소재 기업들의 이름, 주소, 업종, 대표자 등을 기준으로 동일기업 여부를 일일이 비교하여 해당 기업이 산업단지에 소재하고 있는지 여부를 파악하여 기록한 것이다.

대상기업의 선정을 위해서 우선 상대적으로 산업단지에 입주하고 있는 기업들이 대부분 제조업 기업이라는 점을 감안하여 본 연구의 분석대상은 제조업 기업으로 한정하였다. 이 경우 제외되는 것은 농업·임업·광업·어업 및 서비스업 기업들이 된다. 또한 KIS-VALUE 특성상 해당기업들은 모두 외부감사대상이므로 결과적으로 분석에 쓰인 기업들은 '경기도 내에 주소가

있으면서 외부감사대상 제조업 기업'으로 제한되게 되었다. 외부감사대상 기업이 아닌 경우 재무제표 등 성과자료의 객관성을 확보하기 어렵고 자료가 제공되지 않는 경우가 많기 때문에 본 연구의 분석 대상에서는 제외한 것이다.

산단입주 기업과 비입주 기업 중 어느 쪽이 생산성이 높은지를 파악하기 위해서 KIS-VALUE에서 제공하고 있는 노동생산성 및 자본생산성 자료를 종속변수로 이용하였다. 노동생산성은 '(부가가치/종업원수)/백만원'으로 계산된 값으로 1인당 생산성을 의미하며, 앞선 선행연구 분석표에서 알 수 있듯이 각 실증연구에서 가장 많이 채택된 종속변수이다. 자본생산성은 '(부가가치/유형자산)'으로 산출된 값으로 유형자산 대비 부가가치생산액의 비(ratio)를 나타낸다. 노동생산성과 대비되는 지표로써 분석에 포함하였으며, 일반적으로 사용되는 유형자산을 분모로 설정하였다. 그리고 기업의 경영성과 파악을 위해서 종업원 1인당 순이익의 변수를 추가적인 종속변수로 활용하였다. 이는 부가가치 관련 생산성만으로 기업성과를 평가할 경우 생길 수 있는 표본선택편의를 완화하기 위함이다. KIS-VALUE상 데이터에서 대부분의 기업이 순이익 정보는 제공한 반면 부가가치 정보는 명시하지 않은 기업이 훨씬 많았다.

산단입주 기업이 비입주기업에 비해 기술혁신성이 높은지를 파악하기 위한 종속변수로는 연구개발투자액 변수를 이용하였다. 동 변수의 경우 투입변수로서의 성격도 가지고 있지만 특허 정보와 같은 분명한 혁신성과 변수가 확보하기 어려운 실정에서 기업의 혁신성과와 가장 높은 연관관계를 가진다는 점에서 혁신성을 평가하기 위한 변수로서 활용(김인철 외 2003, 이시욱 외 2010)되고 있다는 점을 감안하여 이용하였다.

기업의 경영 및 혁신성과에 영향을 미치는 설명변수으로써는 이시욱 외(2010)을 참고하여 다음과 같은 변수들이 활용되었다.

- 산업단지 입주여부: 입주로 인한 기업성과지표 변화를 반영하는 집적효과 측정 목적의 주요 분석대상 변수
- 업력 및 업력의 지층: 기업의 업력이 비선형 형태로 종속변수에 영향을 줄 수 있는 부분을 반영하여 통제
- 업종 더미변수: KSIC 2자리수 업종을 기준으로 한 더미변수 구분으로 기업의 업종이 미치는 영향을 통제
- 대기업 여부: 대기업 여부가 미치는 영향을 통제
- 매출액: 기업의 규모가 종속변수에 미칠 영향을 반영
- 노동장비율: 노동자 1인당 유형고정자산액으로 해당 기업의 노동집약적, 자본집약적 성향을 반영
- 자기자본비율: 해당 기업의 재무건전성이 종속변수에 미칠 영향을 통제

〈 주요변수 기초통계량 〉

변수명	유형 구분	설명	관측치 (총관측치 수: 2559)	평균	표준편차	
일반 변수	종속 변수	avp100	노동생산성	1039	68,6185	85.8547
		avta	자본생산성	1039	1,0038	5.3399
		npp100	1인당 순이익	2525	-10,3230	225.5448
		l_tr	연구개발투자총액(RND투자) 로그값	1489	19,9282	2,1504
	fyyear	설 명 변 수	업력	2559	18,0266	11,6808
	fy2		업력의 제곱	2559	461,3451	653,0582
	l_sales		매출액 로그값	2516	24,0675	1,1843
	l_tc		총비용 로그값	2374	24,1332	1,1268
	l_tana		유형자산 로그값	2526	22,9093	1,3473
	rate_oc		자기자본비율	2464	45,3143	21,2820
	l_ratio_le		노동장비율	2439	18,3498	0,9813
	l_ci		자본집약도	2439	19,6362	0,6708
	더미 변수명			설명	관측치	1인 경우
더미 변수	설 명 변 수		funit	산단여부더미	2559	987
		ex_d	수출유무더미	2559	91	2468
		sf	대기업이면 1	2559	212	2347
		mi1	음식료품 제조업	2559	107	2452
		mi2	섬유, 가방, 가죽, 신발 제품 제조업	2559	116	2443
		mi3	금속, 광물관련 제조업	2559	385	2174
		mi4	기계, 전기기계, 전기변환장치 등 제조업	2559	550	2009
		mi5	화학물 관련 제조업	2559	451	2108
		mi6	자동차 및 트레일러 제조업	2559	191	2368
		mi7	컴퓨터, 사무용기기, 가구 및 기타제품 제조업	2559	71	2488
		mi8	전자부품, 영상, 음향, 통신장비, 의료, 정밀, 광학기기, 시계 제조업	2559	535	2024
		mi9	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	2559	74	2485
mi10	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	2559	50	2509		
mi11	기타	2559	29	2530		

## 2. 분석모델

산업단지 입주기업이 비입주기업 보다 경영 및 혁신 성과가 우수한지 여부를 판단하기 위해 통상적인 개별기업 수준의 횡단면(cross section) 자료를 구성하여 최소자승회귀분석 모델

과 성향점수 매칭(Propensity Score Matching: PSM) 모델을 이용하여 분석하였다.

### 1) 최소자승회귀분석

종속변수를 분석하는 일반적인 다중회귀분석 모형에 산업단지입주여부 더미를 추가하여 이 더미 변수 계수의 유의성을 검정하였다. 검정 후 이분산이 발견된 경우, 이분산을 감안하여 재추정한 결과를 정리하였다.

산업단지 더미 변수(funit)을 공통적으로 넣었으며, 종속변수 Y에는 avp100(노동생산성), avta(자본생산성), npp100(1인당 순이익), l\_tr(연구개발비총액 로그값)를 각각 넣어 분석하였다. 각 설명변수는 전절에서 설명한 기업 특성 및 업종 관련 변수를 중심으로 구성하였다.

산업단지 더미변수의 funit 변수가 성과변수에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있는지를 파악하면 산업단지 입주의 효과성을 판단할 수 있게 된다.

$$Y = C + \alpha_1 funit + \alpha_2 fyear + \alpha_3 fy2 + \alpha_4 ex\_d + \alpha_5 l\_sales + \alpha_6 l\_tc + \alpha_7 l\_tana + \alpha_8 rate\_oc + \alpha_9 l\_ratio\_le + \alpha_{10} l\_ci + \alpha_{11} sf + \sum_{k=1}^{10} \beta_k \cdot mi_k + u$$

### 2) 성향점수매칭(Propensity Score Matching)<sup>8)</sup>

산업단지에 입주한 기업의 경영성과를 측정하기 위해서는 동일기업이 산업단지에 입주하지 않은 경우와 비교하여야 한다. 하지만 현실적으로 동일 기업이 동시간대에 다르게 행동한 경우는 관찰할 수 없다. 그렇기 때문에 산업단지 비입주 기업 중 산업단지에 입주한 기업과 유사한 성향을 갖는 기업을 비교집단으로 구성하여 처치집단(산업단지 입주기업)과 비교집단(산업단지 비입주 기업)간의 성과 차이가 존재하는지를 측정하는 PSM 분석을 사용하였다. PSM은 비실험적 방법(non-experiments)으로 분석대상인 산업단지 입주 기업과 가장 유사한 특성을 갖는 산업단지 비입주기업을 추출하여 매칭한 후 이들 간의 성과를 비교할 수 있도록 하는 방법이다.

일반적인 회귀분석으로 정책 효과를 추정할 경우 산업단지 입주 기업들이 단지 입주여부와는 상관없이 경영 또는 기술혁신 성과가 높거나 낮은 기업들로 구성될 가능성이 높고 이 경우 산업단지 입주의 효과가 과대 또는 과소 추정될 가능성이 있다는 것이다. 즉 표본 선택편의(sample selection bias)를 가질 수 있는데 이런 가능성을 줄이기 위해 산업단지 입주 여부를

8) 방법론의 경우 최석준 외(2009, 2010), 이시욱 외(2010)의 내용을 주로 참고하여 작성한 것이다.

제외한 관찰 가능한 특성들을 기준으로 가장 유사한 비교그룹을 선택하여 분석할 경우 오류를 줄일 수 있다.

매칭 방법론 추정에 대한 과정은 다음과 같이 설명될 수 있다.  $Y_{i1}$  ( $Y_{i0}$ )이 어떤 기업  $i$ 가 지원 1을 받을 때 (0은 받지 않을 때)의 결과 값이라면 이 기업에 대한 지원효과  $\tau_i$ 는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\tau_i \equiv Y_{i1} - Y_{i0} \quad , \quad Y_i = T_i Y_{i1} + (1 - T_i) Y_{i0}$$

이때의 정책지원의 효과는 다음과 같이 나타난다.

$$\begin{aligned} \tau &\equiv E(\tau_i) = E(Y_{i1}) - E(Y_{i0}) \\ &= E(Y_{i1}|T_i = 1) \cdot p(T_i = 1) + E(Y_{i1}|T_i = 0) \cdot p(T_i = 0) \\ &\quad - [E(Y_{i0}|T_i = 0) \cdot p(T_i = 0) + E(Y_{i0}|T_i = 1) \cdot p(T_i = 1)] \end{aligned} \quad (1)$$

어떤 기업  $i$ 에서 관측 가능한 값은 오직  $Y_{i0}$  또는  $Y_{i1}$  하나인데 이를 ‘대응적 사실의 상황’ (counterfactual situation) (Heckman et al.; 1998, 1998)이라 하며, 식 (1)은 직접 추정할 수 없다. 현실적으로 관측된 데이터로서 사용할 수 있는 것은  $E(Y_{i1}|T_i = 1)$ 와  $E(Y_{i0}|T_i = 0)$ 이며 이것만을 추정할 수 있기 때문이다.

$$\begin{aligned} \tau_{T=1} &\equiv E(Y_{i1}|T_i = 1) - E(Y_{i0}|T_i = 1) \\ &= E_X\{E(Y_i|X_i, T_i = 1) - E(Y_i|X_i, T_i = 0)|T_i = 1\} \end{aligned} \quad (2)$$

위의 식 (2)는 산업단지 입주기업 특성을 측정하는 변수들이 충분히 존재하는 경우 이들을 통제하여 선택편의가 없는 정책 효과 추정치를 산출해 낼 수 있음을 의미한다. 이 경우 효과의 추정치는 통상의 매칭방법으로 얻을 수 있다. 즉 어떤 기업  $i$ 가 정책지원을 받을 확률을  $p(X_i)$ 라 하면  $0 < p(X_i) < 1, \forall i$ . 일 경우  $p(X_i) = \Pr(T_i = 1|X_i) = E(T_i|X_i)$ 이다. 따라서  $(Y_{i1}, Y_{i0}) \perp T_i|X_i$ 는  $(Y_{i1}, Y_{i0}) \perp T_i|p(X_i)$ 을 함축하며 식 (2)는 식 (3)으로 전환될 수 있다.

$$\tau_{T=1} = E_{p(X)}[E(Y_i|T_i = 1, p(X)) - E(Y_i|T_i = 0, p(X))|T_i = 1] \quad (3)$$

매칭 방법을 이용하여 효과를 추정하기 위해서는 먼저 성향점수를 추정할 필요가 있는데 성향점수의 추정은 산업단지 입주 여부를 나타내는 더미변수 즉 이변량 변수를 이용하여 Logit이나 Probit 모형으로 추정하게 된다.

이와 같은 추정절차를 거쳐 매칭이 된 처치집단(산업단지입주기업군)과 비교집단(비입주기업군)의 결과에 대한 평균의 차이에 대해 t-test(처치집단의 평균 - 매칭된 비교집단의 평균)를 수행하고 이때, 귀무가설 ( $H_0$ : difference=0)이 기각되고 차이가 0보다 큰지 여부를 보면 산업단지 입주여부가 생산성이나 혁신성과 같은 기업 성과에 얼마나 영향을 미치는가를 추정할 수 있게 된다.

## IV. 분석결과

### 1. 최소자승회귀분석 모형

분석결과 산업단지 더미변수는 기업 성과를 보여주는 노동생산성, 자본생산성, 1인당 순이익, 연구개발투자액 등 4개의 종속변수 모두에게 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 즉 산업단지에 입주했는지의 여부가 해당 기업의 성과에 영향을 준다는 실증적인 증거는 발견하지 못하였다. 즉 두 그룹간 성과차이는 없는 것으로 분석되었다.

#### 〈 최소자승회귀분석 결과 〉

	노동생산성	자본생산성	1인당 순이익	연구개발투자총액 로그값
산업단지입주여부 더미변수	-2.3678 (2.7585)	0.0024 (0.1596)	0.3689 (3.8028)	-0.1169 (0.1027)
업력	0.0277 (0.5554)	-0.1209* (0.0658)	-0.2101 (0.7498)	-0.0342*** (0.0106)
업력의 자승	-0.0005 (0.0104)	0.0019* (0.0010)	-0.0038 (0.0089)	0.0003 (0.0002)
수출유무 더미변수	-8.0201 (6.4088)	0.0546 (0.2681)	12.2532 (8.9845)	0.1497 (0.3165)
매출액 로그값	304.0223*** (27.5166)	9.6109* (5.0691)	419.0074*** (95.2523)	-0.4607** (0.2096)
유형자산 로그값	-5.3908 (3.8557)	0.5341 (0.9154)	35.5215** (16.9572)	0.7693*** (0.1122)

자기자본비율	-0.1781 (0.1349)	0.0089 (0.0148)	-0.0806 (0.2636)	-0.0011 (0.0029)
노동장비율 로그값	9.4179 (5.8059)	-2.8048* (1.5122)	-48.7309** (19.9912)	-0.9556*** (0.1413)
자본집약도 로그값	28.6526*** (6.1773)	1.6962 (1.4206)	43.8918*** (15.0381)	0.5741*** (0.1442)
대기업여부 더미변수	20.0556** (8.2940)	0.5220 (0.4003)	4.0652 (11.5952)	0.0294 (0.2631)
관측치수	937	937	2229	1325
R-square	0.4645	0.1959	0.4044	0.2791

※ ( )는 표준오차이며, \*(10%), \*\*(5%), \*\*\*(1%) 는 각각의 유의수준을 나타낸다.  
 ※ 업종 변수(m1-m10)는 모델에 포함되어 사용되었으나 결과표에서는 생략하였다.  
 ※ 입력의 제곱항이 포함되었으나, 4가지 분석 모두에서 VIF test는 평균 10 미만의 값을 나타내었다.

## 2. 매칭방법 추정 결과

매칭방법론을 이용하여 산업단지 입주그룹과 비입주그룹을 비교한 결과 매칭이후에는 노동생산성과 자본생산성, 매출액 대비 순이익에서 양 그룹 간 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다. 특히 노동생산성과 1인당 순이익 분석 시에는 매칭 이전의 단순 t-test 결과보다 매칭이후에 t값의 통계적 의미가 더 약하게 나타남으로써, t-test에서 선택적 편의가 존재했을 가능성을 보여주고 있다. 이 경우 종속변수에서의 차이가 산업단지입지로 인해서 생긴 현상이 아니라, 개별기업의 다른 고유한 특성이 원인인 경우로 해석될 수 있다.

연구개발투자총액으로 측정된 혁신성에서는 산업단지 입주기업들이 비입주기업들에 비해 매칭 전의 단순 t-test와 매칭후 비교 모두에서 양 그룹간 차이가 있는 것으로 분석되었다. 즉 일반적인 예상과는 달리 산업단지에 입주하여 있는 기업들이 유사한 성격을 지닌 단지 비입주 기업들에 비해 연구개발투자를 적게 하는 것으로 나타났다. 즉 산업단지 입주기업들의 혁신성 결과가 비입주기업들에 비해 부진하다는 것을 의미한다. 매칭전의 경우 산업단지 입주기업의 연구개발투자비보다 비입주기업의 연구개발투자비가 약 27% 많게 나타났으며( $e^{0.2401} \approx 1.27$ ), 매칭후 결과에서는 산업단지 비입주기업의 연구개발투자비가 산단 입주기업 보다 약 43% 더 많은 것으로 분석되었다( $e^{0.3598} \approx 1.43$ ).

## 〈 PSM 추정 결과 〉

분석대상 변수	표본	산단입주 기업 평균	비입주 기업 평균	그룹간 차이	표준오차	t값
노동 생산성	매칭전	72.8916	64.4519	8.4397	4.6929	1.80
	매칭후	72.8916	80.2248	-7.3332	4.9099	-1.49
자본 생산성	매칭전	0.8268	1.1223	-0.2955	0.3540	-0.83
	매칭후	0.8268	0.8140	0.0128	0.1330	0.10
1인당 순이익	매칭전	6.1614	-12.9124	19.0738	7.4574	2.56
	매칭후	6.1614	0.2688	5.8926	5.4809	1.08
연구개발 투자총액	매칭전	19.8375	20.0776	-0.2401	0.1173	-2.05
	매칭후	19.8375	20.1972	-0.3598	0.1687	-2.13

\* 유사한 비교 개체를 찾기 위해 성향점수를 추정하였으며 이를 위해 Probit 모형을 사용하였다. 사용한 변수는 회귀분석 모형에서 사용한 설명변수 중 산단입주 더미변수를 제외한 주요변수가 모두 포함되었으며 성향점수 추정결과는 별도로 제시하지는 않았다.

## V. 결 론

본 논문은 경기도 소재 제조업체의 기업단위 자료를 이용하여 정부가 육성하고 있는 산업 단지에 입주한 기업들과 산업단지에 입주하지 않고 스스로 입지를 찾은 기업들간에 경영 및 혁신성과에 차이가 있는가를 검증하는데 목적이 있다.

2008년 자료를 기준으로 회귀분석 및 매칭방법론을 이용하여 분석한 결과 회귀분석에서는 산업단지 입주여부가 기업 성과에 영향을 미친다는 증거를 발견하지 못하였다. 즉 산업단지 입주기업과 비입주기업간 뚜렷한 성과 차이를 발견하지 못하였다. 선택적 편익 문제를 고려한 매칭 방법론에서는 오히려 산업단지에 입주해 있는 기업들이 비입주기업들 보다 혁신성과가 부진한 것으로 분석되었다.

이러한 결과는 정부가 많은 예산과 관심을 갖고 육성하고 있는 산업단지 조성효과가 적어도 수도권 지역에서는 크지 않을 수 있다는 점을 시사하고 있다. 따라서 적어도 수도권 지역의 산업단지의 추가 지정이나 입주기업의 선정에 있어 성과를 극대화할 수 있도록 보다 세심한 정책적 고려가 있어야 할 것으로 보인다.

다만 본 연구의 결과를 일반화하기에는 상당한 한계가 있다는 점도 분명히 제시하고자 한다. 우선 분석 자료가 외부감사 기업으로 상대적으로 규모가 큰 기업들만을 대상으로 하고 있다는 점을 고려하여야 한다. 소규모 기업들의 경우 산단입주를 통해 상당한 효과를 볼 가능성



도 있으나 본 연구 분석대상에서는 제외되었다. 또한 분석 자료가 장기간에 걸친 패널자료가 아니라 횡단면(cross-section) 자료로 보다 다양한 분석기법을 이용하여 추정하지 못했다는 한계가 존재한다. 또한 경기도 각 지역의 다양한 특성을 분석모델에서 고려하지 못했다는 점도 개선의 여지가 있다.

본 연구에서는 산단입주 및 비입주기업간 성과차이가 발생하지 않는 원인에 대해서 실증적 분석을 시도하지는 못하였으나 수도권 지역의 경우 오랜 기간에 걸쳐 대부분 지역이 도시화(urbanization) 및 산업집약(localization)이 진행되어 있고 관련 기업이나 시장과의 접근성, 정보 확보 등 주요 기업 환경면에서 산업단지 지역과 비산업단지 지역간의 분명한 차별성을 확보하기 어렵다는 점 등을 원인으로 생각할 수 있다. 보다 구체적인 원인 분석에 대한 연구는 후속 연구과제로 남겨 놓으려 한다.

## 참고문헌

- 김상신(2008), “정부 연구개발 보조금의 기업자체 연구개발투자에 대한 효과분석”, 서울시립대학교 대학원 경제학과 석사학위논문.
- 김성태, 노근호(2004), “지역혁신 클러스터 추정과 지역경제성장에 미치는 효과 분석”, 응용경제 제6권 2호: 63-97.
- 김의준, 이성수(2006), “서울 IT산업의 공간적 집적경제 효과 추정”, 재정논집 제21집 1호: 149-165.
- 김의준, 이호민, 박승규(2005), “수도권 제조업 집적경제 분석”, 국토연구 제45권: 41-58.
- 김인철, 김원규, 김학수(2003), 「연구개발투자의 효율성 분석」, 산업연구원.
- 김종중, 김갑성(2009), “도시 첨단산업클러스터 입지요인 분석”, 국토계획 제44권 7호: 85-96.
- 목진후, 기영석(2001), “우리나라의 첨단정보산업단지 조성 현황과 문제점 분석”, 한국지역정보학회지 제4권 1호: 141-167.
- 민경휘, 김영수 (2003), 「지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석」, 산업연구원 연구보고서.
- 박경주, 양동우(2006), “연구개발비가 기업경영 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 기술혁신학회지 제9권 4호: 842-864.
- 박영철(2009), “국가산업단지정책의 개선방안”, 국토 제 328호: 24-37.
- 박원석(2005), “국가산업단지에 대한 재정지출의 경제적 효과”, 대한지리학회지 제40권 1호: 47-62.

- 박현수, 조규영(2001), 「수도권 집중으로 인한 외부효과 추정 분석에 관한 연구」, 경기개발연구원.
- 박현우, 유선희(2007), “국내 혁신클러스터의 기술혁신 연계관계 연구”, 기술혁신학회지 제10권 1호: 98-120.
- 이번송, 장수명(2001), “제조업체의 도시별 생산성 차이에 관한 연구”, 경제학연구, 49권 3호: 165-188.
- 이번송, 홍성호(2001), “시·군·구별 제조업 생산성 성장 요인과 수도권집중 억제정책의 효과”, 국제경제연구, 7권 1호: 125-145.
- 이번송(2000), “수도권 시·군·구의 제조업 생산성 결정요인 분석”, 경제학연구, 48권 4호: 291-322.
- 이시욱, 전봉걸, 최석준(2010), 「외국인투자유치사업 심층평가보고서」, 한국개발연구원.
- 이영준, 윤기향(1998), 「우리나라 제조업의 지역생산성에 관한 연구와 정책방향」, 산업연구원.
- 이태정(2007), “연구개발투자 및 설비투자가 기업성과에 미치는 영향”, 국제회계연구 제17집: 291-307.
- 임창호, 김정섭(2003), “산업집적의 외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향”, 국토계획 제38권: 187-201.
- 장석명, 박용치(2008), “서울산업클러스터의 집적효과분석”, 사회과학연구 제25집 3호: 95-124.
- 정희수, 최성호(1998), “수도권 산업단지의 경쟁력 비교우위분석”, 한국경제연구 제1권: 111-127.
- 조기현(2002), “산업별 집적경제와 외부성 분석”, 지방행정연구 제16권 2호: 21-41, 한국지방행정연구원.
- 조준모, 김기승(2006), “노동조합의 파업이 기업성과에 미치는 효과에 관한 동태적 분석”, 한국경제연구 제17권: 5-40.
- 최근희, 조운영(2009), “파주출판문화산업단지 건설이 경제에 미치는 파급효과에 관한 연구”, 도시행정학보 제22집 3호: 171-196.
- 최석준, 김상신(2009), “성향점수 매칭을 이용한 정부연구개발 보조금 효과분석”, 한국산학기술학회논문지 제10권 1호: 200-208.
- 최석준, 서영웅(2010), “조세감면이 기업의 R&D혁신성과에 미치는 영향”, 한국산학기술학회논문지 제11권 9호: 3223-3231.
- 황윤정, 권성택, 연승준, 김상욱(2007), “효과적인 클러스터 구축을 위한 전략격자모형 설계 및 사례연구”, 한국지역정보학회지 제 10권 3호: 1-17.
- 김광민(2008), 「충북지역 산업단지 현황 및 시사점」, 한국은행 충북본부.

- 이번송(2004), 「오설리반의 도시경제학」, 박영사.
- 산·학·연 통합정보망 e-cluster(2009), 「2009년 국가단지 입주기업체 현황 전수조사 보고서」, [www.ecluster.net](http://www.ecluster.net).
- 한국산업단지공단(2009), 「2009년도 한국산업단지총람」, [www.kicox.or.kr](http://www.kicox.or.kr).
- 한국산업단지공단(2009), 「전국산업단지현황통계 2009년 4분기」, [www.kicox.or.kr](http://www.kicox.or.kr).
- 한국신용평가정보(2009), 「KIS-VALUE」, [www.kisvalue.com](http://www.kisvalue.com).
- Bennett Harrison, Maryellen R. Kelley and Jon Gant (1996), "Innovative Firm Behavior and Local Milieu: Exploring the Intersection of Agglomeration, Firm Effects, and Technological Change", *Economic Geography* Vol. 72: 233-258.
- Chih-Hai Yang, Kazuyuki Motohashi, Jong-Rong Chen (2009), "Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?: Evidence from Taiwan", *Research Policy* 38: 77-85.
- Ciccone, Antonio and Hall, Robert E. (1996), "Productivity and the density of econ. Activity", *American Economic Review* March: 54-70.
- David L. Rigby Jürgen Essletzbichler (2002), "Agglomeration economies and productivity differences in US cities", *Journal of Economic Geography* 2: 407-432.
- Eberts, Randall W. and McMillen, Daniel P. (1999), "Agglomeration Economies and Urban Public Infrastructure", *Handbook of Regional and Urban Economics Amsterdam* : North-Holland: 1455-1495.
- Edward L. Glaeser, William R. Kerr, Giacomo A.M. Ponzetto (2010), "Clusters of entrepreneurship", *Journal of Urban Economics* 67: 150-168.
- Feser, Edward J. (2001), "A flexible test for agglomeration economies in two US manufacturing industries", *Regional Science and Urban Economics* Feb. : 1-19.
- Glaeser, Edward L.; Kallal, Hedi D.; Scheinkman, Ajo saénd Shleifer, Andrei (1992), "Growth in cities", *Journal of Political Economy* : 1127-52.
- Heckman, Jamesj, Ichimura Hidehiko, Smith Jeffrey, Todd Petra (1998), "Characterizing Selection Bias Using Eperimental Data", *Econometrica* 66: 1017-1098.
- Heckman, Jamesj, Ichimura Hidehiko, Todd Petra (1998), "Matching as an Econometric Evaluation Estimator", *Review of Economics Studies* 65: 261-294.
- Henderson, J. Vernon (2003), "Marshall's scale economies", *Journal of Urban Economics* 1-28.

- Henderson, Vernon; Kunkoro, Ari and Turner, Matt (1995), "Industrial development in cities", *Journal of Political Economy*: 1067-1090.
- Henderson, J. Vernon (1986), "Efficiency of resource usage and city size", *Journal of Urban Economics* January: 47-70.
- Krugman, Paul (1991), *Geography and Trade*, Mass.: MIT Press.
- Mariagrazia Squicciarini (2008), "Science Parks' tenants versus out-of-Park firms: who innovates more? A duration model", *J Technol Transfer* 33: 45-71.
- Marshall, Alfred (1890; 1920), *Principles of Economics 8th ed.*, London: Macmillan.
- McDonald, John F. (1997), *Fundamentals of Urban Economics*, N. J. : Prentice - Hall.
- O'Sullivan, Arthur (2000), *Urban Economics 4th ed.*, McGraw-Hil.
- Ohlin, Bertil (1933), *Interregional and International Trade*, Mass.: Harvard University Press.
- Rosenbaum Paul, Rubin Donald (1983), "The central role of the propensity score in observational studies for causal effects", *Biometrika* 70(1): 41-55.
- Thomas Brenner (2005), "Innovation and Cooperation During the Emergence of Local Industrial Clusters: An Empirical Study in Germany", *European Planning Studies* Vol. 13(6): 921-939.
- Thomas Brenner, André Mühlig (2007), "Factors and Mechanisms Causing the Emergence of Local Industrial Clusters", *The Papers on Economics and Evolution*: 1-43.

### 최석준

MaxwellSchool, Cyracuse University에서 "도시 및 공공경제" 전공으로 경제학 박사학위를 취득하였다. 과학기술부 사무관, 한국개발연구원 부연구위원을 거쳐 현재 서울시립대학교에서 부교수로 근무 중이다. 주요 연구 분야는 민간투자외 정부의 역할, 기업 R&D분야, School Service 및 주택 시장 등이다.

### 김병수

서울시립대 경제학부를 졸업하고 동 대학 경제학과 대학원 석사과정에 재학중에 있다. 동 대학 BK 21 사업팀 소속 연구원으로 관심분야는 기업R&D와 교육성과 분야이다.