

## 지역산업군집의 혁신환경 : 대전 생물벤처산업과 부천 조립금속산업을 대상으로\*

남기범\*\*

---

**요약** : 클러스터에 대한 기존 논의는 성숙산업지역과 첨단산업지역의 차이를 크게 부각시켰으며, 성숙산업지역은 혁신과 기업가정신이 미약하고 경쟁력이 약하여 혁신지역으로 변모하기 어렵다는 평가를 한다. 하지만 지역의 사회적 자본, 국지적 네트워크형성, 신뢰의 형성 등의 클러스터형성의 주요 요소는 산업형성의 기간이 오래된 성숙지역에 풍부하다고 할 수 있다. 성숙산업지역인 부천의 조립금속산업과 전형적인 혁신지구인 대전의 생물벤처산업의 혁신여건과 혁신활동의 여건분석을 통해, 두 지역의 혁신환경을 비교하고 클러스터의 특성에 따라 차별적인 지역내, 지역간 연계방안, 기업지원체제에 대한 시사점을 도출하였다.

**주요어** : 성숙산업지역, 클러스터, 혁신환경, 기업지원체제, 대전, 부천

---

### 1. 서론

지역혁신과 클러스터에 대한 논의가 활발하다. 지역발전을 위해서는 지식·정보·기술의 효율적인 확산과 공유체계를 구축할 필요가 있으며, 대학과 연구소에서 연구개발한 지식과 기술을 상품화하고, 확산, 공유하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 지식과 기술의 확산과 공유가 이루어질 수 있는 네트워크의 구축이 가장 중요하며, 네트워킹이 가장 효과적으로 구축되고 운영될 수 있는 단위가 지역이라 할 수 있다(Cooke, 2002). 지리적 근접성은 지식과 기술의 창출·확산·공유를 위한 연계와 협력을 촉진하고, 지역

의 장기적이고 내생적 발전을 촉진하는 사회자본(social capital) 형성에 기여하기 때문이다. 지역혁신체제 내에는 지역의 비전을 공유하고 튼튼한 사회자본을 형성하며, 지방정부는 지원서비스와 혁신 인프라를 제공하고 중개해주는 거버넌스 체제를 갖추는 등 클러스터를 조성하여야 한다는 논의가 많다. (Hospers and Beugelsdijk, 2002; Guinet, 2001)

하지만 대부분의 클러스터논의가 정보기술, 바이오산업, 문화컨텐츠산업 등 첨단 지식기반산업에 집중되어 있고, 지역 혁신의 분석과 정책적용도 첨단벤처산업군의 육성, 첨단연구개발활동의 지원,

---

\* 이 논문은 2002년도 서울시립대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

\*\* 서울시립대학교 도시사회학과 부교수

산학연계망의 구축에 치중되는 등 첨단 지식기반 산업과 신산업지구(new industrial space)에 초점이 모아지고 있다. 나아가 신산업지구에 비해 성숙 산업지역(mature industrial areas)은 표준화된 기술, 혁신여건이 미비하다는 선입견이 지배적이다. 하지만 첨단 지식기반산업 뿐만 아니라 지역의 사회적 자본, 국지적 네트워크형성, 신뢰의 형성 등의 클러스터형성의 주요 요소는 산업형성의 기간이 오래된 성숙지역에 풍부하다. 또한 기존 성숙산업지역이 상대적으로 낮은 추가적인 재원투입으로 혁신지역화한다면 투자의 효율 측면에서도 유리할 것이다.

이 글에서는 성숙산업지역인 부천의 조립금속 산업과 전형적인 혁신지구인 대전의 생물벤처산업의 혁신여건과 혁신활동의 여건분석을 통해, 두 지역의 혁신환경을 비교하고 클러스터의 특성에 따라 차별적인 지역내, 지역간 연계방안, 기업지원체제에 대한 시사점을 얻고자 한다.

## 2. 문제의식

지역혁신체계(Regional innovation system)란 기업·대학·연구소 및 지방정부 등 지역내 다양한 경제주체들이 지역의 생산과정이나 새로운 기술의 창출, 도입, 확산과정에서 상호 협력하여 상승작용을 함으로써 지역의 혁신역량을 최대화하고 지역경쟁력을 제고시키기 위한 지역내 연계망과 체도를 말한다(Cooke, 2002). 따라서 지역혁신체계는 지역의 핵심전략산업을 중심으로 형성될 때 그 효과가 극대화된다. 지역혁신체계는 산업생산체계가 중심이 되어 과학기술체계, 기업지원체계가 서로 집합되어 하위시스템을 구성하고, 이 하위시스템을 직·간접적으로 연계하는 기관 및 제도가 상위시스템으로 존재한다. 상위

시스템구성에는 지방정부의 역할이 중요하며 지역내는 물론 지역간 네트워크의 활성화를 통하여 지역혁신체계의 효율성이 배가된다(Park, Sam Ock, 2001; 남기범, 2004a).

일반적으로 클러스터(cluster)란 산업을 중심으로 산업을 중심으로 기업·대학·연구소·기업지원기관이 공간적으로 집적되고, 기능적으로 연계된 집합체로서 국지적(local) 혁신 거점을 의미하는 반면에, 지역혁신체계는 클러스터를 육성하기 위한 지역적(regional) 차원에서 기업하기 좋은 미시 경제적 사업환경(법·제도적 틀)을 조성하고 확산하는 정책을 의미한다(남기범, 2004b). 바람직한 클러스터가 형성되기 위해서는 대량생산에서 유연적 생산으로 전환하는 사회적 과정, 산업역동성의 주체인 기업과 인접기관이 집적되는 공간적 과정, 사회적 자본과 장소의 아이덴티티가 형성되는 제도적 과정, 지방정부의 역동적인 노력과 리더십이 발현되는 정치적 과정 등 제반 여건이 함께 변모하여야 한다.

클러스터에 대한 대부분의 기존 논의는 성숙산업지역은 표준화된 기술, 혁신여건이 미비하다는 선입견이 지배적이고, 클러스터의 형성은 비선형적(non-linear)이고<sup>1)</sup> 기업과 환경간의 기술, 사회적 자본, 지식 등의 교호작용에 의해서 이루어지는 지역혁신체제에서만 기능하다는 분석이 많았다. 특히 클러스터지역은, 노동력, 연구개발, 교육수준, 지식의 확산 등에 있어서 국지적이고 이전하기 어려운(immobile) 특성을 가진 자원의 총체가 마련되어야 한다고 보았으며(Simmie, 1997), 이러한 혁신자원이 네트워크되고 지역 특유의 혁신 패턴으로 자리 잡으며(Steiner, 1998), 산학연계 및 집단학습과정을 통해 혁신환경(innovative milieu)이 제도화되며(Camagni, 2002; Asheim and Isaksen, 2002), 지역에 뿌리내린 기업지원

기관과 혁신지원제도에 의해서 공고해진다고 보았다(Swann, 2002; Tödtling and Kaufmann, 2002). 이러한 양분법적인 지역분류는 플로리다(Florida, 1995)를 통해 확연히 드러난다. 즉, 지역의 경쟁기반, 생산체제, 산업 하부구조, 인적 하부구조, 물적·의사소통 하부구조, 산업체제 등의 측면에 있어서 성숙산업지역과 클러스터지역의 차이는 너무도 회복 불가능하리만큼 크게 부각되었다.

나아가 성숙산업지역은 지역산업의 부문만이 아니라 혁신과 기업가정신이 미약하고 경쟁력이 약하여 혁신지역으로 변모하기 어렵다는 진단을 받기도 한다(Grabher, 1993; Grabher and Hassink,

2003). 하지만 클러스터는 지역의 역사, 장소적 특성과 참여하는 경제주체간의 긴밀한 상호의존을 기반으로 하는 지역의 사회·문화경제 발전의 기제로서의 작동하며 다음과 같은 특성을 가진다(Scott, 2001).

- 국지, 세계적 연계망에 연결되어 국지적 집적에 의해 생산, 재생산되며,
- 장소성에 바탕을 둔 산업생산의 혁신창출능력에 의존하며,
- 집적지의 산업간 상호 합리적인 신뢰와 제휴관계에 기초한 학습활동이 활발하며,
- 생산-분배-소비가 네트워크화된 국지적 경쟁

표 1. 성숙산업지역과 클러스터지역의 비교

구분	성숙산업지역	클러스터 지역
경쟁기반	·자연자원과 노동에 기반한 비교우위	·지식의 창출과 개선에 기반한 지속가능한 우위
생산체제	·대량생산 - 노동이 가치생산의 기반 - 혁신과 생산과정의 분리	·지식에 기초한 생산 - 지속적인 창조 - 지식이 가치생산의 기반 - 혁신과 생산과정의 통합
산업 하부구조	·계층적, 중층적 수급관계(하청 등)	·혁신지향형 기업네트워크와 유기적 수급체계
인적 하부구조	·저기술, 저비용 노동 ·기계적으로 분리된 반복 업무 수행 ·기계적 업무수행을 위한 교육과 훈련	·지식소유, 다기능 노동 ·지적능력을 통한 업무수행 노동력 ·인적자원의 능력향상, 지속적인 교육과 훈련
물적·의사소통 하부구조	·국내 지향적 물리적 하부구조	·초국경적 물리적·의사소통 하부구조 ·전자정보망
산업체제	·대립적 관계 ·계층적 관계 ·집중적 규제적 통제	·상호의존적 관계 ·네트워크 조직관리 ·유연적 통제

출처: Florida(1995)

우위 창출하며, 도시의 역사가 오래되고 경제 주체가 역동적일수록 신산업지구로 발달가능성이 풍부하다.

이러한 조건에 부합되는 지역은 새로운 산업지구보다는 역사·문화의 기반이 성숙되고 주요 요소는 산업형성의 기간이 오래된 성숙산업지역이 유리할 수도 있다. 첨단 지식기반산업 뿐만 아니라 지역의 사회적 자본, 국지적 네트워크형성, 신뢰의 형성 등의 클러스터형성의 주요 요소는 산업형성의 기간이 오래된 성숙지역에 풍부하다고 할 수 있다. 기존 성숙산업지역이 상대적으로 낮은 추가적인 재원투입으로 혁신지역화한다면 투자의 효율측면에서도 유리할 것이다.

따라서 이 연구는 전형적인 성숙산업지역인 부천의 조립금속산업과 대표적인 혁신지구인 대전의 생물벤처산업의 혁신여건과 혁신활동의 여건 분석을 통해, 두 지역의 혁신환경을 비교하고 클러스터의 특성에 따라 차별적인 지역내, 지역간 연계방안, 기업지원체제에 대한 시사점을 얻고자 한다.

### 3. 연구지역 현황 및 설문 의 개요

#### 1) 부천 성숙산업지역

부천시의 주요산업은 기계·장비제조업, 전기·전자업, 화학제품제조업, 금속가공업이 주류를 이루고 있다. 부천은 약 7,000여개의 기업체가 집적해 있는 곳으로서 우리나라 경제성장기인 1960년대에 산업성장의 핵심역할을 한 곳이다. 특히 구로지역의 서울디지털산업단지과 경인공업지역을 연계해 주고 있으며, 폐어차일드 반도체공장을 중심으로 한 첨단산업과 중산층을 대상으로 한 택지개발, 시정부의 리더십을 통한 지난 15여

년의 문화산업 발전 등으로 인해 지역내 기존산업이 성장할 수 있는 혁신환경을 구축해 왔다 (경기연구원, 2002).

최근에 부천시는 성숙산업의 기반아래 테크노파크, 기술산업지구, 지식산업지구 등 첨단산업의 육성을 꾀하고 있으며, 부천판타스틱영화제, 부천국제대학생애니메이션축제, 부천필, 부천 만화박물관, 부천첨단문화산업지구 등의 구축을 통해 기존의 '원미동' 공단지미지에서 새로운 역동적 이미지로 장소마케팅에 성공하고 있다(이정훈, 2004).

#### 2) 대전 생물산업지역

대전과 대덕지역은 생물산업 관련 연구기관과 기업들이 지리적인 통합과 집중을 통해 연구개발 및 산업화의 효율화를 꾀하고 있는 전형적인 국가주도의 연구개발 클러스터지역이다. 이 지역에는 차세대 기술과 연구 활동을 성공적으로 결합시킬 수 있는 관련 연구개발기관과 지원시설들이 집중되어 있다. 또한 장기간에 걸친 투자에 따른 위험요소를 줄이고 미래의 경쟁우위를 확보하기 위하여 관련 기업들의 통합과 연계망의 구축이 매우 활발한 지역이다. 대전지역의 생물산업은 1997년 이후 신규창업이 주류를 이루고 있으며, 초기 도입기의 산업주기로서 현재 생물산업체가 80여개, 환경기술산업체가 100여개 입지하고 있다. 하지만 생명공학연구소의 바이오벤처센터와 대덕바이오커뮤니티 등의 생명공학기술에 대한 연구개발성과에 비해 이를 산업화할 수 있는 기반시설이 부족하고, 생물산업체들은 지역적인 착근성보다는 탈지역적인 관점에서의 판매와 정보네트워크를 구축하는 경향을 보이고 있다(설성수의, 2002; 신동호, 2004; 이공래, 2002).

표 2. 두 지역의 기업의 성장단계

성장단계	창업후 제품개발 단계	생산·마케팅 단계	안정적 시장확보 단계	시장확대 및 후속상품개발 단계	기타	합계
부천	10(8.8)	30(26.3)	42(36.8)	30(26.3)	2(1.8)	114(100.0)
대전	31(51.7)	16(26.7)	2( 3.3)	9(15.0)	2(3.3)	60(100.0)

3) 설문조사의 개요

부천시와 대전시의 설문조사는 2001년 11월부터 12월 한 달 동안 이루어 졌으며, 부천의 조립금속 및 전자산업 총 3,000여개, 대전 생물벤처산업과 환경기술산업 사업체 총 170여 개 회사에서 무작위로 추출하였다. 이 중에서 분석에 사용한 표본은 부천의 조립금속 및 전자산업 116개사, 대전의 생물 및 환경기술벤처산업 60개사이다.

년대, 26%가 1980년대 창업하여 1980-90년대의 창업이 88%에 이른다. 반면에 대전지역의 기업은 조사대상 기업 전부가 1990년대 이후 창업하였으며, 이 중에서 2000년 이후에 창업한 기업이 60%에 이른다. 특히 대부분의 대전기업은 연구기관의 구조조정, 연구결과의 상업화 및 정부의 벤처 지원정책으로 인한 창업이 주류를 이루고 있다.

4. 두 지역의 장소적 특성

1) 기업의 성장단계

부천지역의 기업은 주로 안정적 시장확보 단계(37%), 시장확대 및 후속상품개발 단계(26%)에 집중되어 있으며, 대전지역의 기업은 절반 이상이 창업후 제품개발 단계(52%)이며, 생산·마케팅단계에 있는 기업은 27%로서, 성숙산업지역과 신생 벤처중심지역의 특색을 여실히 보여준다(표 2). 따라서 부천지역 기업은 62%가 1990

2) 연구개발활동

기업의 연구개발비 지출은 종종 혁신의 대리 지표로 활용될 정도로 기업의 혁신과 밀접한 관련이 크다. 부천지역의 기업은 연구개발활동을 거의 하지 않거나 매출액대비 10%미만의 연구개발활동기업이 60%에 가까운 반면, 대전지역의 기업은 1,000%이상 연구개발비를 지출하는 기업이 71.8%에 이르는 등 벤처기업의 특성이 드러난다.

표 3. 매출액 대비 연구개발 지출비 현황

(단위: 개, %)

지역	없음	0.8~10%	10~50%	50~100%	100~500%	500~1000%	1000% 이상	합계
부천	18 (46.2)	4 (10.3)	8 (20.5)	3 (7.7)	6 (15.4)	-	-	39 (100.0)
대전	-	-	-	4 (10.3)	4 (10.3)	3 (7.7)	28 (71.8)	39 (100.0)

### 3) 기업이 판단한 해당지역의 입지적 이점

부천시 지역 기업의 가장 큰 입지적 이점은 원자재 및 부품공급업체와의 근접성이며, 주요 고객업체 및 시장과의 접근성은 2위, 3위는 전문기술인력 공급으로 나타난다. 입지적으로 가장 미비한 점은 세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회(12위), 연구기관 대학 등과 기술협력 가능성(12위) 등으로 지역의 지식창출 및 혁신연계여건이 미약한 것으로 나타난다. 즉, 성숙산업지역의 공공부문의 역할이 기술지원과 중개서비스라는 점이 부각된다. 대전지역 기업의 가장 큰 입지적 이점은 연구기관, 대학과의 기술협력가능성이며, 2위는 연구기관, 대학 등과 교육훈련 교류 및 인력 교류이고, 3위는 전문 기술인력의 확보 등으로

산학연계 및 기술이전의 강점이 보인다. 반면에 미비한 점은 경영, 금융, 마케팅 등의 지원서비스(12위), 협회 등 중개기관의 역할(11위)으로 나타난다. 창업초기의 회사가 주류인 대전기업은 기업운영에 대한 노하우와 경영지원 서비스가 요구됨을 알 수 있다.

## 5. 사회경제적 기제

### 1) 기업의 기능수행의 내재화와 외부화

마샬(Marshall)은 전문적인 기능, 숙련노동력, 전문화된 기계 등 생산요소의 공동활용과 공급자 및 고객과의 근접에 따른 거래비용감소, 관련산

표 4. 지역의 입지적 이점

분야/입지적 이점의 정도	부천			대전		
	응답 기업수	평균 점수	순위	응답 기업수	평균 점수	순위
원자재 및 부품공급업체와의 근접	109	3.50	1	59	3.22	6
주요고객업체 및 시장과의 접근	108	3.46	2	59	3.19	8
전문기술인력의 확보	105	3.03	3	59	3.80	3
연구기관 대학 등과 기술협력 가능성	101	2.23	12	58	4.22	1
연구기관, 대학등과 교육훈련 및 인력교류	99	2.24	10	59	3.95	2
기술협력 또는 전략적 제휴를 위한 대상업체의 집적	105	2.76	4	59	3.64	5
경영, 금융, 마케팅 등의 지원서비스	103	2.65	5	58	2.69	12
창업 또는 기술이전 지원기관 활용	103	2.64	7	59	3.75	4
혁신과 협력을 선호하는 문화	93	2.64	7	59	3.19	8
협회 등 중개기관의 역할	103	2.42	8	59	2.81	11
지역산업 육성을 위한 지방정부 정책이나 프로그램	100	2.36	9	59	3.05	10
세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회	100	2.23	12	59	3.15	9

주: 점수 = [매우미비(1점)×빈도수] + ... + [매우양호(5점)×빈도수]

순위는 평균점수별 순위임

평균점수=점수/합계

표 5. 기업의 기능수행의 내재화와 외부화

분야/지역		기업내부		기업외부	
		지역내	지역외	지역내	지역외
기획기능	부천	64(79.0)	4(4.9)	8(9.9)	5(6.2)
	대전	50(70.4)	8(11.3)	6(8.5)	7(9.8)
연구개발	부천	50(80.6)	4(6.5)	3(4.8)	5(8.1)
	대전	56(68.3)	6(6.9)	12(13.9)	12(13.9)
시제품 생산	부천	68(76.4)	8(9.0)	8(9.0)	5(5.6)
	대전	39(69.6)	5(8.9)	5(8.9)	7(12.5)
생산기능	부천	84(84.0)	6(6.0)	9(9.0)	1(1.0)
	대전	36(61.0)	9(15.3)	5(8.4)	9(15.3)
마케팅, 판매	부천	50(55.6)	19(21.1)	7(7.8)	14(15.5)
	대전	36(52.2)	15(21.7)	5(7.2)	13(18.8)
교육, 훈련	부천	45(60.0)	8(10.7)	7(9.3)	15(20.0)
	대전	36(61.0)	9(15.3)	6(10.1)	8(13.6)

업이 집적되고 안정된 노동시장이 형성되면 국지화가 이루어진다고 지적했다. 부천, 대전 두 지역 모두 지역내의 기업내부에서 기획기능, 연구개발, 시제품 생산, 생산기능, 마케팅, 판매, 교육, 훈련 등의 대부분이 이루어지고 있으나, 대전의 경우 연구개발, 시제품생산, 생산기능, 교육, 훈련의 상당부분이 지역외부의 기업외부에서 이루어지고 있어 지역과 기업내부에의 의존성이 약하고 광역지역과의 가상연계(virtual linkage)가 상대적으로 커서 기업의 지역 뿌리내림이 약한 것으로 드러난다(표 5).

2) 거래관계의 지역적 집적

기업활동에서 가장 중요한 거래관계는 지역산업마다 다르게 나타난다. 가장 중요한 거래 관계를 맺고 있는 기업이나 기관과 근접하게 될 경우 거래비용이 감소하게 된다(Scott, 1988). 부천의 경우 가장 중요한 거래 관계는 판매, 구매, 연구개발 및 기술서비스의 순서이며, 대부분의 기업은 고객이 부천지역에 있기 때문에 부천에 입지하였다. 다음으로 34.5%가 공급업체, 16.8%가 연구개발 및 기술서비스라고 응답하였다(표 6). 이는 부천기업은 고객, 공급업체, 연구개발 및 기술서비스, 대전은 연구개발 및 기술서비스, 고객에 근접하고 있으며, 위 분야가 기업의 입지를 결

표 6. 가장 중요한 거래 관계

(단위: 개, %)

거래분야	구매거래 (공급업체)	판매거래 (고객업체)	금융서비스	법률·회계 ·컨설팅	연구개발· 기술서비스	합계
부천	39(34.5)	47(41.6)	8(7.1)	-	19(16.8)	113(100.0)
대전	3(5.0)	24(40.0)	-	-	33(55.0)	60(100.0)

정한 가장 중요한 요인으로 작용했다고 볼 수 있다.

반면에 대전의 경우 가장 중요한 거래 관계는 연구개발·기술서비스, 고객업체의 순서로 나타나, 벤처기업에서 가장 중요한 연구개발 및 기술서비스가 대전지역에서 확보되기 때문에 대전에 입지하는 것으로 드러난다.

### 3) 공간적 기업 연계

부천지역의 경우, 원자재 등 구매와 관련하여 부천지역내 43.2%, 서울 22.5%를 차지했으며, 금융, 법률, 연구개발 등은 지역내 연계가 상당히 안정적으로 발전해 있다. 대전지역도 유사하게 지역내 53.5%, 수도권 23.6%, 충남 9.3%로 공급자가 비교적 고른 분포를 보인다(표 7). 이상의 전후방연계를 볼 때 부천은 국지적 연계의 핵심이 고객기업이고, 대전은 금융, 연구개발기관임을 알 수 있다.

## 6. 문화경제적 기제

### 1) 제도 및 지역내 지원기관의 역할

중앙정부 산하기관, 지자체, 기술지원기관, 상공회의소 및 지역금융기관등 지역내 기업지원기관들이 지역내 기업들에게 어느 정도 도움을 주었는지를 통하여 기관들의 존재와 그 역할을 평가해 볼 수 있다. 부천기업은 지역금융기관, 지자체, 상공회의소 등의 순서로 지역내 기업지원기관의 중요성을 평가했고, 대전기업은 창업보육센터와 중앙정부/산하기관(중기청) 등의 순서로 중요성을 평가해, 부천의 산업은 자연발생적이고 커뮤니티적인 성격을 가지는데 반해, 대전의 산업은 국가주도형 정책으로 형성되어 지원·육성기관의 중요성이 크게 부각된다(표 8).

### 2) 혁신에 필요한 정보와 아이디어의 원천

부천기업은 기업혁신에 필요한 정보나 아이디어의 주요 원천이 고객업체 또는 판매처(23%). 기업내부인 경우가 22%로 나타나나, 대전기업은 기업내부인 경우가 34%로 서로 대비된다(표 9). 또한 부천의 성숙산업은 정보, 기술, 혁신, 인력, 교육, 훈련 등의 기관과 네트워크를 주로 기업내

표 7. 공간적 기업 연계

(단위: %)

거래관계/지역		해당시군	서울/충남	수도권	기타 국내	해외	합계
공급자	부천	43.2	22.5	21.7	9.3	3.3	100.0
	대전	53.5	9.3	23.6	7.0	6.6	100.0
판매	부천	21.8	19.2	33.5	21.2	4.3	100.0
	대전	37.3	9.1	26.3	23.8	3.5	100.0
금융	부천	83.1	12.9	2.6	1.4	-	100.0
	대전	77.9	8.8	11.1	2.2	-	100.0
법률	부천	61.1	37.8	0.4	0.7	-	100.0
	대전	67.1	6.2	23.8	0.3	2.8	100.0
연구개발	부천	62.5	14.2	13.8	8.8	0.7	100.0
	대전	73.6	7.3	13.1	3.8	2.2	100.0



표 8. 지역내 기업지원기관의 역할

지원기관/ 도움정도	부천			대전		
	응답 기업수	평균 점수	순위	응답 기업수	평균 점수	순위
지역금융기관	84	3.27	1	48	3.53	4
지자체	87	2.85	2	54	3.52	5
상공회의소	88	2.77	3	50	2.54	3
창업보육센터	77	2.02	6	54	4.00	1
중앙정부/ 산하기관(중기청)	83	2.45	4	54	3.75	2
기술지원조직	76	2.10	5	50	3.31	6
바이오벤처협의회	-	-	-	50	3.30	7
대덕밸리벤처연합회	-	-	-	53	3.20	8
대덕넷	-	-	-	50	3.18	9
기타	2	1.50	7	1	1.00	10

주: 점수= [전혀도움 안 됨(1점)×빈도수] + ... + [상당히 도움이 됨(5점)×빈도수]  
 순위는 평균점수별 순위임.      평균점수=점수/응답 기업수  
 평균점수의 평균=지원기관별 점수 합계/응답기업수 합계  
 기술지원기관은 테크노 파크, 기술혁신센터, 지역협력연구센터 및 우수연구센터 등

부나, 지역내 협력기업과 경쟁기업 등에게서 구  
 한다. 이는 지역내 기업(기업주)간 긴밀한 사회적  
 자본이 형성되어 있고, 혁신의 형성과 확산이 공  
 동체적인 기업네트워킹을 통해서 이루어지는 것

을 의미한다.

반면에 대전의 생물산업은 정보, 기술, 혁신, 인  
 력, 교육, 훈련 등의 원천과 네트워킹을 주로 대  
 학, 연구소, 정부기관 등 기업외적이고 지역외적

표 9. 혁신에 필요한 정보나 아이디어의 원천

(단위: 개사, %)

구분	부천	대전
고객업체 또는 판매처	71(23.4)	20(11.1)
기업 내부(기업내 연구개발부서, 임직원의 제안)	68(22.4)	61(33.9)
부품, 원자재, 설비 공급업체 및 기타 하청업체	57(18.8)	1(0.6)
동종기업(경쟁)	47(15.5)	3(1.7)
기업지원기관, 벤처캐피탈 등 각종 서비스 제공업체	10(3.3)	18(10.0)
대학, 연구기관	6(2.0)	3(1.7)
공개된 정보원(전시 및 박람회, 특허공개, 매스컴(인터넷), 학술잡지 등)	23(75.9)	6(3.3)
공식적·비공식적 각종 모임	20(6.6)	2(1.1)
기타	1(0.3)	0(0.0)
합계	303(100.0)	180(100.0)

인 네트워크에서 구하고 있다. 이는 탈지역적인 네트워크와 파트너십적인 공적인 사회적 자본을 형성하고 있음을 의미한다.

3) 지역의 경쟁력 강화

부천의 기업이 가장 어려움을 겪는 문제점은, 기업 및 연구기관간의 기술협력부진(29%), 금융지원의 미흡(27%), 지역업체간 상호협력관계 부진(12%) 등으로 나타났으며, 대전의 기업은, 마케팅, 영업지원서비스의 미흡(23%), 금융지원의 미흡(21%), 중앙정부지원의 분산(18%) 등으로 나타났다. 상대적으로 전통산업 분야이면서 성숙산업지역에 입지한 부천의 조립금속산업은 신기술과 지식의 창출과 전파가 가장 중요하며, 개발과 운영자금이 중요한 문제로 대두되어 성숙지역의 산업특성을 반영하고 있다. 반면에 기업의 역사가 짧고, 연구개발에서 상품의 판매까지 연계가 미흡한 대전의 생물기업은 가치사슬의 후반부인 판매와 영업의 취약점이 가장 크게 부각되었고, 자금지원과 중앙정부차원의 적극적인 지원을 필요로 함을 알 수 있다.

7. 지역과 산업의 특성에 따른 혁신활동의 특성과 정책수요의 차이

1) 회귀모형의 설정(Logit Model)

기업의 특성에 따른 지역특성을 추정하기 위하여 사용된 모형은 로짓모형으로 목표변수가 이항형(binary-type) 또는 순서형(ordinal-type)으로 나타나는 경우 사용한다. 로짓모형은 목표변수가 이항형일 때 확률에 대한 로짓변환(logit transformation)을 고려하여 분석하는 것이다.

즉,

$$\log \frac{p(y=1|x)}{1-p(y=1|x)} = \alpha + \beta x$$

과 같이 모형화하여, 모형식의 좌변과 우변이 모두 실수 상의 값을 가지도록 하는 것이다. 로짓모형은 입력변수의 개수가  $p$ 개인 경우에도 자연스럽게 확장되어 사용될 수 있다.

즉, 입력변수  $x_1, x_2, \dots, x_p$ 에 대해서 다중 로짓 모형은

표 10. 지역산업 발전의 장애요인

(단위: 개, %)

구분	부천	대전
고객업체 또는 판매처	71(23.4)	20(11.1)
기업 내부(기업내 연구개발부서, 임직원의 제안)	68(22.4)	61(33.9)
부품, 원자재, 설비 공급업체 및 기타 하청업체	57(18.8)	1(0.6)
동종기업(경쟁)	47(15.5)	3(1.7)
기업지원기관, 벤처캐피탈 등 각종 서비스 제공업체	10(3.3)	18(10.0)
대학, 연구기관	6(2.0)	3(1.7)
공개된 정보원(전시 및 박람회, 특허공개, 매스컴(인터넷), 학술잡지 등)	23(75.9)	6(3.3)
공식적·비공식적 각종 모임	20(6.6)	2(1.1)
기타	1(0.3)	0(0.0)
합계	303(100.0)	180(100.0)

$$\log \frac{p(y=1|x_1, \dots, x_p)}{1-p(y=1|x_1, \dots, x_p)} = a + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$$

으로 정의된다. 위의 모형식으로부터 추정된 회귀계수  $a, b_1, \dots, b_p$ 를 이용하여 다음과 같이 사후확률에 대한 추정식을 얻을 수 있다.

$$\hat{p}(y=1|x_1, \dots, x_p) = \frac{\exp(a + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p)}{1 + \exp(a + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p)}$$

이렇게 얻어진 각 개체에 대한 사후확률(posterior probability)은 그 개체를 분류하기 위해 사용될 수 있다.

$$(\hat{p}(y=0|x_1, \dots, x_p) = 1 - \hat{p}(y=1|x_1, \dots, x_p)).$$

즉, 추정된 사후확률은 0과 1사이의 값을 가지게 되므로, 적절한 절단값(cutoff value)을 정하여 이 값을 기준으로 각 개체를 분류하는 것이다.

## 2) 회귀모형에 포함된 변수

원래 회귀식에 투입 변수는 (1) 입지요인 12개(주요고객업체 및 시장예의 근접, 원자재 및 부품공급업체예의 근접, 전문기술인력의 확보, 기술협

력 또는 전략적 제휴를 위한 대상 업체예의 집적, 연구기관 대학 등과 기술협력 가능성, 연구기관, 대학 등과 교육훈련 및 인력교류, 주요고객업체 및 시장예의 근접, 창업 또는 기술이전 지원기관 활용, 세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회, 지역산업육성을 위한 지방정부의 정책이나 프로그램, 경영, 금융, 마케팅 등의 지원서비스, 협회 등 중개기관의 역할, 혁신과 협력을 선호하는 문화), (2) 정책수요 4개(기업컨설팅서비스(경영, 마케팅 등), 정보지원서비스(DB, 정책현황, 지원정보등), 협력중개서비스(기업간, 대학 및 연구소등), 협회 및 교류회 활동지원(포럼, 세미나 등)), (3) 경쟁력에 기여하는 기관 6개(중앙정부 기관, 지방자치단체, 기술지원조직, 창업보육센터, 지역상공회의소, 지역금융기관), (4) 혁신의 원천 4개(공급업체, 구매업체, 경쟁업체, 연구소) 등 총 26개이었으나, Wald통계량을 기준으로 의미 있는 변수를 선택한 결과, ‘연구소가 혁신원천, 협력중개서비스의 필요성, 창업보육센터의 경쟁력기여도, 원자재 및 부품공급업체예의 근접, 연구기관 대학 등과 기술협력 가능성, 세미나, 컨퍼

표 11. 회귀모형에 포함된 변수

독립변수	변수범주	계수	변수범위	표준오차	Wald 통계량	유의확률
상수		-21.245		9.450	5.054	.025
연구소가 혁신원천	혁신원천	6.308	더미변수	3.174	3.951	.047
협력중개서비스의 중요성	정책수요	2.025	1 ~ 5	.976	4.310	.038
창업보육센터의 경쟁력기여도	경쟁력	1.492	1 ~ 5	.724	4.247	.039
원자재 및 부품공급업체예의 근접도	입지요인	-6.318	1 ~ 5	2.833	4.975	.026
연구기관 대학 등과 기술협력 중요성	입지요인	6.618	1 ~ 5	2.932	5.09	.024
세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회	입지요인	3.493	1 ~ 5	1.570	4.949	.026

\* -2로그우도: 14.617  
Nagelkerke R-제곱 : .952

런스, 박람회 등의 학습기회' 등 총 6개의 변수가 선택되었다.

3) 모형의 추정

로짓모형에서 독립변수의 정의 계수값이 높을 수록 대전지역의 기업일 확률이 높고 부의 계수값이 높을수록 부천지역의 기업일 확률이 높음을 나타낸다.

$$\log \frac{p}{1-p} = -21.245 + 6.618(\text{연구기관 대학 등과 기술협력 가능성}) + 6.308(\text{연구소가 혁신 원천}) + 3.493(\text{세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회}) + 2.025(\text{협력중개서비스의 필요성}) + 1.492(\text{창업보육센터의 경쟁력기여도}) - 6.318(\text{원자재 및 부품공급업체와의 근접})$$

따라서 혁신에 기여하는 기관 중 연구소의 중요도, 협력중개서비스의 중요성, 창업보육센터의 경쟁력기여도, 연구기관 대학 등과 기술협력 중요성, 세미나, 컨퍼런스, 박람회 등의 학습기회가 클수록, 그리고 원자재 및 부품공급업체와의 근접도가 낮을수록 대전지역의 기업일 확률이 높아 지므로, 첨단 클러스터의 기업일 확률이 높아진다고 할 수 있다. 이 모형은 향후 다양한 범주의 변수를 요인분석에 의해 축소한 후 로짓분석을 함으로서 변수들의 설명참여도를 높이는 등 좀 더 정치하게 다듬어질 필요가 있다. 이 모형은 분류표에 의하면 98.3%의 정확도를 보여 상당히 높은 수준으로 나타난다.

표 12. 로짓분석 분류표

관측	예측			정확도
	부천	대전	정확도	
부천	70	1	98.6	
대전	1	44	97.8	
합계			98.3	

8. 결론과 시사점

이상의 분석 내용을 종합하면, 부천지역은 40여년의 성숙공업의 발전을 기반으로 하여 첨단문화산업으로 연계를 지향하는 수도권 성장의 엔진으로서의 장소성을 담지하고 있는 반면, 대전지역은 20여년의 연구개발활동의 중심지에서 IT산업과 생물산업중심의 분사와 신규창업이 많은 벤처산업지구의 성격을 보여준다. 부천기업의 주요한 사회경제적 기제는 오랜 산업기반의 역사를 바탕으로 한 신뢰와 협력, 상호의존의 공동체와 지역기반의 뿌리내림이라고 할 수 있으며, 대전기업은 공적인 신뢰와 협력, 상호의존의 파트너십과 학연과 연연의 네트워크를 기초를 한다고 할 수 있다.

부천의 조립금속산업이 주거와 생산활동의 집적과 통합, 역사성과 장소성을 바탕으로 한 개발·생산·판매의 지역내 네트워크의 발전, 기존 전통도시공간과의 연속과 업그레이드를 통한 집적지 이미지와 특성을 드러내는 반면에, 대전의 생물벤처산업은 주로 첨단산업에서 나타나는, 암묵지의 비공식적 횡적 네트워크를 통한 확산과 기존 도시공간과의 단절을 통한 집적지 이미지와 성격창출의 양상을 보여준다. 따라서 부천의 성숙산업은 지역내 국지적 네트워크가 상당히 발전했으며,

연구개발의 광역적 네트워크가 절실히 요구되며, 국지적 필요에 따른 지역제도화를 통해 산업의 경쟁력을 향상시키는 노력이 필요하다고 할 수 있다. 대전의 벤처산업은 광역적인 연구·개발연계와 국가적 필요에 의한 제도화와 지원서비스를 통해 경쟁력을 향상시킬 필요성이 요구된다.

또한 로짓분석 결과에서 보이듯이 부천 조립금속산업의 최대의 약점은 연구개발 및 기술협력이 상대적으로 약하다는 점이며, 최대의 강점은 탄탄한 지역내 전후방연계체제임을 알 수 있다. 하지만 부천기업의 네트워크특성이 국지적에서 광역적 규모로 발전하고 있는 점에서 부천산업에 대한 기업 및 연구기관간의 기술협력서비스, 금융지원서비스, 업체간 상호협력관계 육성 등의 지원을 통해 혁신지대로 성장, 확산될 수 있는 잠재력이 무척 크다고 할 수 있다. 반면에, 대전 생물산업의 최대의 약점은 시장기회가 취약하다는 점이며, 최대의 강점은 지역내 연구기관 및 대학과의 기술협력임을 알 수 있다. 대전기업의 네트

워킹의 특성이 국지적에서 바로 세계적으로 발전하는 특성을 보이는 것은 대전기업의 지역발전예의 합의점이 상대적으로 미약함을 시사한다.

부천과 같은 성숙산업 클러스터는 지역내에 물론 광역적 지역까지 이루어진 물자와 판매연계이며, 지역내 뿌리내림을 통한 전문인력의 확보도 중요한 경쟁력의 요소이다. 이러한 성숙산업클러스터에는 개별기업으로서는 접근이 어려운 정보 지원서비스 등이 가장 중요하며, 정보, 기술, 혁신의 원천과 네트워크가 기업과 지역내에서 강하고, 긴밀한 사회적 자본이 형성되어 있어 혁신의 형성과 확산이 공동체적인 기업네트워크를 통해서 이루어지므로, 취약점에 대한 정책적 지원이 이루어지면 빠르게 혁신클러스터로 성장할 잠재력이 무척 크고 지역발전 파급효과가 크다고 할 수 있다.

대전의 생물산업 같은 신흥 산업클러스터는 주로 연구기관과, 대학과 연계, 기술제휴를 전문인

표 13. 부천과 대전의 클러스터특성

	부천 성숙산업 클러스터	대전 생물산업 클러스터
장소	40여년의 성숙공업의 발전을 기반으로 하여 첨단문화산업으로 연계를 지향하는 수도권 성장의 엔진	20여년의 연구개발활동의 중심지에서 IT산업과 생물산업중심의 분사와 신규 창업이 많은 벤처산업지구
사회경제적 기제	신뢰, 협력, 상호의존의 공동체와 지역기반의 뿌리내림	신뢰, 협력, 상호의존의 파트너십과 학연/연연의 네트워크
문화경제적 기제	주거와 생산활동의 집적과 통합/역사, 장소성을 바탕으로 한 개발·생산·판매의 횡·종적 네트워크의 발전/기존 전통도시공간과의 연속과 업그레이드를 통한 집적지 이미지와 특성	암묵지의 비공식적 횡적 네트워크를 통한 확산/기존 도시공간과의 단절을 통한 집적지 이미지와 성격창출
수행력	국지적 네트워크/인력유출의 문제/연구개발의 광역적 네트워크시작/국지적 필요에 의한 제도화로 수행력 향상	연구·개발의 광역성, 국제성/인력충원의 착근성 형성중/국가적 필요에 의한 제도화로 수행력 향상

력의 확보도 중요한 경쟁력의 요소이다. 이러한 신흥 첨단산업 클러스터에는 정보지원서비스도 중요하지만 마케팅과 경영 등의 기업컨설팅서비스가 가장 중요하다. 대전기업은 정보, 기술, 혁신의 네트워킹이 대학, 연구소, 정부기관 등 기업 외적이며 지역외적으로 형성되고 있다. 따라서 탈지역적인 네트워킹과 파트너십적인 공적인 사회적 자본을 형성하고 있어서, 대전 클러스터에 대한 지원이 산업정책(sectoral policy)은 될 수 있으나 지역정책(regional policy)는 되지 못하는 약점을 안고 있다. 이는 대덕벤처밸리의 공통적인 특성이며, 장기적으로 해결해야할 과제이기도 하다.

## 주

- 1) 혁신이란 연구개발부서에서의 지식과 기술의 축적만으로 형성되는 선형적인 것이 아니라, 기업 내·외부의 다양한 동인에 의해서 이루어지며, 생산, 마케팅, 판매 등 다양한 부서의 상호작용을 통해서 이루어지는 총체적인 과정으로 정의하는 것임(Dosi, et al., 1988, Malecki, 1997).

## 참고문헌

경기연구원, 2002, 부천지역 기존 공업지역의 재정비 방안, 수원: 경기연구원.  
 남기범, 2004a, “혁신클러스터와 대학연구의 역할: 이론과 현실,” 산업입자 15, pp. 2-9.  
 남기범, 2004b, “클러스터 정책실패의 교훈,” 한국경제지리학회지, 7(3), pp. 407-432.  
 설성수의, 2002, 대덕밸리의 형성과 진화, 서울: 과학기술정책연구원.  
 신동호, 2004, “대덕연구단지 입주업체간의 연구개발

네트워크에 관한 연구,” 한국지역개발학회지 16(1), pp.1-21.  
 이공래, 2002, 우리나라 지식클러스터 실태와 육성방안, 서울: 과학기술정책연구원.  
 이정훈, 2004, “중소도시 지역개발 수단으로서 제3의 문화전략: 관광과 문화산업의 사회·공간적 결합 -부천시를 사례로-,” 관광경영학연구 22(1), pp. 257-236.  
 Asheim, B.T. and Isaksen, A., 2002, "Regional innovation systems: the integration of local 'sticky' and global 'Ubiquitous' knowledge ," *The Journal of Technology Transfer* 27(1), pp. 77-86.  
 Boschma, R. and Lambooy, J., 1999, "The prospects of an adjustment policy based on collective learning in old industrial regions," *Geojournal* 49, pp.391-399.  
 Camagni, R., 2002, "On the concept of territorial competitiveness: sound or misleading?," *Urban Studies* 39(13), pp. 2395-2411.  
 Cooke, P., 2002, *Knowledge Economies: Clusters, Learning and Cooperative Advantage*, London: Routledge.  
 Dosi, et al., eds., 1988, *Technical Change and Economic Theory* , London: Frances Pinter.  
 Florida, R., 1995, "Toward the learning region," *Futures* 27(5), pp.529-542.  
 Grabher, G., 1993, *The Embedded Firm*, London: Routledge.  
 Grabher, G. and Hassink, R., 2003, "Fuzzy concepts, scanty evidence, policy distance? debating Ann Markusen's assessment of critical regional studies," *Regional Studies* 37(6-7), pp. 699-700.  
 Guinet, J., 2001, "Boosting innovation: the cluster approach," International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, Kiel Institute of World Economics Institute of Regional Research and OECD.  
 Hospers, G.-J. and Beugelsdijk, S., 2002, "Regional

- cluster policies: learning by comparing?" *Kyklos* 55(3), pp. 381-402.
- Kaufmann, A. and Tödting, F., 2000, "systems of innovation in traditional industrial region: the case of Styria in a comparative perspective," *Regional Studies* 34(1), pp. 29-40.
- Malecki, E., 1997, *Technology and Economic Development*, 2nd ed., London: Longman.
- McGahan, A.M. and Silverman, B.S., 2001, "How does innovative activity change as industries mature?" *International Journal of Industrial Organization* 19, pp. 1141-1160.
- Park, Sam Ock, 2001, "Regional innovation strategies in the knowledge-based economy," *Geojournal* 53, pp. 29-38.
- Scott, A., 1988, *Metropolis: From the Division of Labor to Urban Form*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Scott, A., 2001, *The Cultural Economy of Cities*, London: SAGE.
- Simmie, J., 1997, ed., *Innovation, Networks and Learning Regions*, London: Regional Studies Association.
- Steiner, M., 1985, "Old industrial area: a theoretical approach," *Urban Studies*, 22, pp. 387-398.
- Steiner, M., 1998, *Cluster and Regional Specialization*, London: Pion.
- Swann, G.M.P., 2002, "The implications of clusters: some reflections," Paper presented at the Clusters Conference, Manchester Business School 18 April.
- Tödting, F and Kaufmann, A., 2002, "SMEs in regional innovation systems and the role of innovation support? the case of Upper Austria," *The Journal of Technology Transfer* 27(1), pp. 5-26.

*Journal of the Economic Geographical Society of Korea*  
Vol. 8, No. 1, 2005(1~16)

## **Innovative Environment of Regional Industrial Clusters : Comparison of Daejon's Bio and Buchon's Mature Industries\***

Kee-Bom Nahm \*\*

*\*\* Associate Professor, Dept. of Urban Sociology, The University of Seoul  
(nahm@uos.ac.kr)*

**Abstract** : Literature on cluster theory and cluster policy has been focused on the differences between mature industrial areas and innovative regions. Mature industrial areas are described as possessing little competence for innovation and lacking entrepreneurship to be transferred an innovative region, say, an innovative cluster. Old industrial regions are, however, rich in social capital, local networking, and regional institutionalization. This paper compares Buchon's mature industries with Daejon's bio-sector new start-ups in terms of innovative potential, socio-economic and cultural-economic mechanisms. Policy implications such as networking and business support systems on the differential types of industrial regions are offered.

**Key Words** : mature industrial areas, cluster, innovative environment, business support systems, Daejon, Buchon

---

\* This study was financially supported by the University of Seoul in the program year 2002.