기술혁신학회지 제7권 제1호
2004년 4월 pp. 130~158

충북의 지역혁신체제 구축을 위한 혁신클러스터 육성전략

Industrial Policies for Building the Regional Innovation System of Chungbuk Province

노근호*, 김윤수**
Keun-Ho Roh·Yun-soo Kim

<목 차>

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 지역혁신체제에 관한 이론적 고찰
Ⅲ. 충북의 혁신역량 실태 및 혁신클러스터 분석
Ⅳ. 충북의 지역혁신체제 구축을 위한 혁신클러스터 육성전략
Ⅴ. 결 론

Abstract

This paper aims at renewing the regional innovation system being embossed increasingly as a new paradigm to develop the regional area, using the innovational cluster based on the industrial properties and innovative base in Chungbuk province. As shown in the results of many researches, Chungbuk province is evaluated highly in regional innovation capability and is satisfied with the level of speciality in technical industry so that it has a potential capability to build the regional innovation system.

However the clustering competition is growing in intensity between regional groups and there is a possibile situation centralized by the high-tech industry into the metropolitan, so building the specialized innovation cluster requires advanced policy decisions and efforts in our own way. Ultimately, for the purpose of structuring the regional innovation system, the specialized innovation cluster reflected in regional industry and capability would be essential. It is time for Chungbuk province to prepare policies in order to make the Chungbuk-type innovation cluster which is neither uniform nor omnipresent.

Key Words : Regional innovation system, Innovational cluster, Regional innovation capability, Potential capability, Chungbuk-type innovation cluster

핵심어 : 지역혁신체제, 혁신 클러스터, 지역혁신역량, 잠재역량, 충북형 혁신 클러스터

* 충북개발연구원 연구위원, E-mail:rohkh@cbdi.re.kr
** 공군사관학교 경제경영학과 부교수, E-mail:yskim@afa.ac.kr

Ⅰ. 서 론

참여정부가 표방하는 국가균형발전의 비전은 성장과 균형이 병행하는 새로운 분권-분산 발전모델을 전제로 하고 있다. 이러한 접근은 지난 개발연대를 통해 이룩한 압축성장이 수도권의 과밀문제와 비 수도권의 과소문제를 야기 시키면서 국가경쟁력 저하를 부추기는 불균형 발전이었다는 성찰에서 출발하고 있다. 이는 과거의 국가정책에서 지엽적 위치에 머물렀던 균형발전이라는 의제가 이제는 국가균형발전적 의제로 부상하였음을 의미하는 것으로써, 그만큼 지역균형발전을 위한 환경이 조성되었음을 뜻한다.

그러나 참여정부의 국가균형발전 전략은 '통합적 균형과 역동적 균형의 이중 접근방식'이라는 점에 주목할 필요가 있다. 여기에는 전국 최소기준의 충족이라는 통합적 의미와 지역의 잠재력 및 비교우위를 극대화하는 역동적 의미가 동시에 함축되어 있기 때문이다. 결국 지역발전을 저해해왔던 초기조건과 외적 요인들은 정부에서 제거해주지만 그 이상의 지역발전은 지역 스스로의 책임이라는 강한 메시지를 담고 있다. 이를 실현시켜나갈 특성화된 발전전략으로서 지역혁신체제(Regional Innovation System) 구축이 강조되고 있다.

본 논문은 최근 들어 지역발전을 위한 새로운 패러다임으로 더욱 부각되고 있는 지역혁신체제를 충북의 산업적 특성과 혁신기반을 토대로 한 클러스터 분석을 통해 재조명해보고자 하는데 목적이 있다.

본 논문의 구성은 총 5장으로 구성되어 있다. Ⅱ장에서는 지역혁신체제에 관한 개관으로서 이론적 배경 및 선행연구를 검토할 것이다. Ⅲ장에서는 충북의 혁신역량 실태와 혁신클러스터 실재성 그리고 이와 관련한 문제점을 살펴보고 Ⅳ장에서는 충북의 혁신클러스터를 기반으로 지역혁신체제 구축전략을 모색해보기로 한다. 끝으로 Ⅴ장에서는 상기한 논의를 토대로 결론을 유도할 것이다.

Ⅱ. 지역혁신체제에 관한 이론적 고찰

1. 이론적 배경

20세기 말부터 시작된 전 세계적인 정치·경제부문에서의 질적 변화는 과거 우리나라의 국가발전전략과 산업정책의 순기능보다는 역기능이 부각되는 한계를 보여주고 있다. 이러한 변화는 대외적으로는 OECD의 신규제규범(1991), 유엔환경 개발회의(1992. 6), WTO체제 출범(1995), 냉전 종식에 따른 세계화·개방화 그리고 대내적으로는 민주화·지방화·정보화 등의 여건 변화에 의해 촉발되고 있다. 지금까지 유지되어 오던 '외생적 지역개발' 또는 '위로부터의 지역개발'에 대한 대안으로 '내생적 지역개발' 또는 '밑으로부터의 지역개발' 전략이 등장하고 있다. 내생적 지역개발은 기존 개발개념의 변화를 의미하는 것으로서, 지역 내 가용한 자원들을 사회구조와 조화시키면서 보다 지역 주도적인 개발추진력을 갖도록 하는 것을 의미한다(노근호, 2002).

서구 선진국에서는 이미 1960~70년대부터 지역발전을 위한 정책수단으로서 과학기술정책에 대한 접근이 시도되었으며, 우리나라에서도 지방자치제 실시와 함께 지역경제활성화에 대한 관심 및 욕구증대로 지역에 맞는 과학기술정책과 기술혁신의 필요성이 점차 고조되고 있다. 그 이유는 경제활동이 점점 세계화되면서 기업 간 핵심 상호작용이 지역화 되는 경향에 따른 것인데 이는 지역이 국가보다 훨씬 역동적이고 유기적이기 때문이다. 특히 최근 지식기반경제시대의 도래로 다양한 지역혁신자원을 유기적으로 연계시키고 지역경제주체의 혁신역량을 결집시키는 지역기반 중심의 산업발전전략이 효과적이라는 점이 부각되고 있다(김인중 외, 2001). 그 이유로는 지식기반경제에서는 경쟁의 공간적 범위가 확대되면서 기업 간 경쟁이 심화되고 있으며 기업경쟁력 제고를 위해서 지역 여건과 특성을 살린 지역산업의 성장이 중요시되고 있기 때문이다. 따라서 기존의 생산 및 거래비용 절감을 위한 단순한 산업집적보다는 기술혁신과 지식창출 근원지로서의 유기적인 산업군집을 필요로 하고 있다.

지역산업클러스터 육성정책은 군집을 이루는 기업체간 외부경제 효과와 산업구조 조정을 촉진시키고 기업 간 상호보완적인 네트워크 형성 및 사업지원서비스의 효율적 집중으로 지역경제 발전에 주도적 동인을 제공한다. 그러나 모든 산업이 모든 지역에서 동

등하게 산업클러스터의 촉진대상이 될 수는 없으며 공간적 집적경향이 뚜렷한 산업을 선택하여 클러스터를 성장시키는 정책이 지역경제 발전에 효과적일 것이다. 즉, 지역경쟁력을 갖춘 산업만이 무한경쟁시대에서 살아남을 수 있으며 지역의 핵심역량을 전략적 특화산업에 집중함으로써 지역발전을 촉진하고 지역경제 구조의 안정성을 확보할 수 있다(김윤수 외, 2003).

따라서 특화산업을 중심으로 집적된 지역혁신기반을 유기적으로 연계·발전시킬 수 있는 산업의 군집화(industrial clustering)와 이를 바탕으로 지역혁신체제를 구축하는 것이 지역발전의 새로운 패러다임으로 대두되고 있다. 이에 관한 이론적 배경과 구체적인 모형을 좀더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

1) 산업클러스터와 혁신체제

지식기반경제시대의 도래로 다양한 경제주체들은 기업경쟁력의 원천이 혁신에 있음을 인식하게 되었다. 혁신은 불확실성과 유용성이 내포되어 있으면서 동시에 성공적인 결과를 전제로 하는 새로운 시도를 말한다(권영섭, 2001). 혁신창출은 과학, 기술, 학습, 생산, 정책 및 시장수요를 포함하는 다양한 경제주체간 복잡한 상호작용을 필요로 한다. 또한 혁신상호작용은 경제주체간의 연속적인 제품개발 사이클을 기반으로 민간 및 공공연구기관의 연구개발 활동, 기술이전과 정보제공 활동, 마케팅 지원 및 벤처투자 활동 등이 체제(system)를 이루는 것을 의미한다(김선배, 2001). 혁신체제를 구축함으로써 혁신주체간의 상호작용을 위한 제도적 시스템 속에서 집합적 학습이 지속적으로 이루어지고 이를 통해 네트워크에 속한 기업의 혁신능력 향상과 산업의 고부가가치를 꾀할 수 있다. 결국 지식기반경제에서는 개별 기업이 고립적으로 생산능력을 극대화하기는 어렵고, 혁신체제 속에서 대학, 연구기관 그리고 기업 간 수직·수평적 상호작용이 생산범위를 확장하고 새로운 시장을 개척함으로써 기업의 경쟁력을 제고시킬 수 있다.

이와 같은 혁신체제이론은 클러스터 관점이 포함되면서 지역혁신체제 구축을 위한 이론적 바탕이 보다 견고해졌다. 클러스터 관점은 유사한 성격을 가진 소규모 기업들이 일정 지역에 집중함으로써, 외부효과를 발생시켜 경제적 이득을 유발한다는 것이다. 산업클러스터 이론은 연관산업 및 연관기능간 유기적 연계를 강조한 실리콘 벨리의 성공 메커니즘을 설명하는 유용한 도구로 사용되고 있다. 1990년대에 들어서는 산업클러스터의

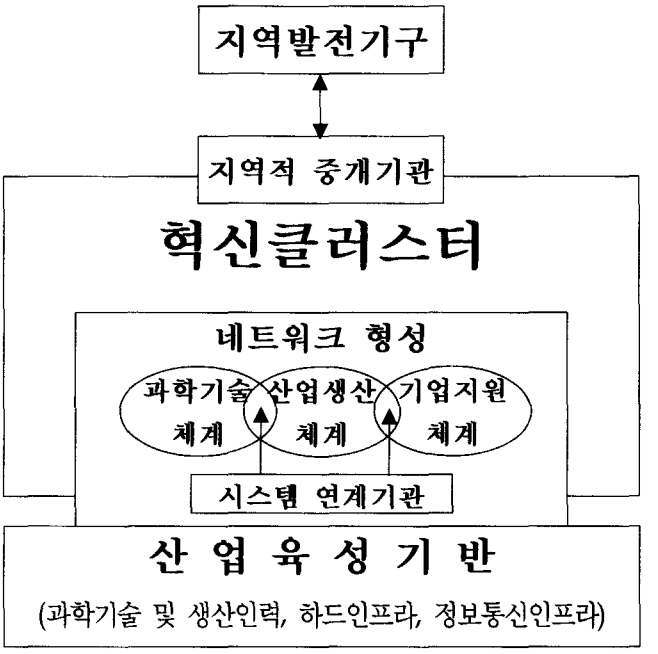
성장원리가 거래비용 감소와 생산장비 공동활용이라는 정적 효율성뿐만 아니라 사회적 자본, 네트워크를 통한 학습효과, 그리고 민·관의 제도적 협력을 통하여 혁신에너지를 창출할 수 있다는 동적 효율성이 강조되고 있다. 특히 포터의 다이아몬드 모형에서는 산업의 특화와 공간적 집적이 산업경쟁력을 제고시키는데 중요한 요소임을 강조하고 있다.

지역혁신체제는 클러스터이론과 혁신체제이론이 결합하여 나타난 관점으로 산업집적, 산업특화, 집단학습을 기반으로 하여 혁신주체들의 상호작용을 위한 제도적 시스템구축에 정책적 주안점을 둔다. 즉, 지역혁신체제이론에서는 중앙 및 지방정부의 혁신시설과 제도 구축이 산업클러스터 형성을 촉진하며, 형성된 산업클러스터는 피드백하여 기업의 혁신기반을 향상시킴으로써 지역의 혁신체제 구축이 강화됨을 역설하고 있다. 이러한 메카니즘이 오늘날 지역산업 발전전략을 수립하는데 새로운 정책적 패러다임으로 작용하고 있다.

2) 지역혁신체제 구축모형

상기한 이론적 배경을 토대로 할 때, 지역혁신체제는 클러스터 형성과 네트워크 활성화를 통해 지역경제 주체의 상호작용을 강화함으로써 혁신활동을 유발하는 제도적 환경 구축이라 정의할 수 있다. 즉, 지역혁신체제는 지역 내 다양한 경제주체들이 지역의 생산과정이나 새로운 기술 및 지식의 창출·확산·활용 과정에서 역동적인 상호작용을 창출하면서 형성해가는 지역구조적 네트워크체계이다.

지역혁신클러스터는 기업 중심의 산업생산체계, 대학 및 연구기관 중심의 과학기술체계, 그리고 생산지원서비스업체 중심의 기업지원체계와 지역의 연계기관체계가 네트워크를 구축하면서 혁신의 원동력으로 작용할 때 형성될 수 있다. 따라서 일반적인 산업클러스터가 혁신클러스터로 발전하기 위해서는 지역 내 경제주체간 새로운 기술과 혁신에 대한 집단학습 또는 기업 간 원활한 기술인력의 네트워크가 요구된다. 이러한 경우에 지역내의 잠재적 혁신능력이 실질적인 경제적 이득으로 전환하게 된다. 따라서 지역혁신체제의 구성 요소는 특정지역에 생산관련 서비스를 제공하면서 생산활동에 필요한 제도적 연계기능을 직접 수행하는 시스템 연계기관과 간접적 연계기능을 하는 지역적 중개기관, 그리고 지역의 혁신기반을 자율적으로 수행하는 지역적 개발기구 등으로 구성되어 있다(김선배, 2001).



주 : 김선배(2001)의 85쪽에서 재구성

<그림 1> 지역혁신체제 기본 모형

시스템 연계기관은 산업생산-과학기술체계를 연결시켜주는 테크노 파크, 산·학·연 컨소시엄, 기술이전기관, 애로기술 해결기관 등이며 기업지원체계 네트워크는 지자체의 지원부서, 중소기업종합지원센터, 기술 및 시장정보 제공기관, 마케팅 전담기업 등이 담당할 수 있다. 또한 지역혁신클러스터 육성 기능을 수행하는 지역적 중개기관은 기업의 혁신활동에 필요한 협력 네트워크 조성을 위한 기업지원 창구역할을 수행한다. 지역발전기구는 지역 내 다양한 지원시설들이 유기적인 연관관계를 갖도록 하면서 지역의 자율적인 산업발전을 주도할 수 있는 기획 및 조정 기능을 수행, 지역 내 핵심 주체들의 결집과 지역산업발전 추진 시 나타나는 이해상충 문제들을 조정하게 된다. 지금까지의 논의를 바탕으로 지역혁신체제 모형으로 표현하면 <그림 1>과 같다.

2. 국내 선행연구 검토

앞서 지적한 지역혁신정책의 골격은 과학기술을 통한 지역발전 개념으로서 1990년대

초 출현한 '지역혁신체제'의 이론적 틀에 의해 뒷받침되어왔다. 지역혁신체제 논의는 1980년대 중반 이후 혁신체제 연구를 활성화시켰던 국가혁신체제(National Innovation System) 이론에 기초하고 있다(OECD, 1999). 이러한 혁신체제론은 경제지리학 분야를 중심으로 이루어진 산업지구론(industrial district), 혁신환경론(innovation milieu)과 결합하면서 지역혁신체제 연구로 발전하게 된다. 그 이후 외국의 지역혁신사례들은 많은 문헌을 통해 소개된 바 있다(Braczyk & etc, 1998).

우리나라에서도 최근 들어 지역혁신체제 논의가 상당히 활발한 편이다. 과학기술부와 산업자원부는 국가혁신체제(NIS) 및 지역혁신체제(RIS) 구축을 목표로 클러스터에 관한 정책을 추진하고 있다. 과학기술부는 「지방과학기술진흥종합계획」(1999)에 의거하여 지역별 혁신역량 제고에 초점을 맞추고 있으며, 산업자원부는 「지역산업진흥계획」(2002)을 통하여 지역별 전략산업을 선정하고 클러스터링(Clustering) 및 네트워킹(Networking)을 토대로 지역혁신체제 구축작업을 추진 중에 있다. 그 외에도 정보통신부 및 문화관광부도 지역별 정보통신산업과 문화산업의 집적지 조성에 관심을 쏟고 있다. 최근까지 국내에서 발표된 주요 지역혁신체제 관련 연구들을 요약하면 < 표 1 >과 같다.

<표 1>은 분석대상 및 범위에서 매우 다양함을 보여주고 있다. 지역혁신체제 전반, 특정 산업클러스터 그리고 지역혁신정책 자체 또는 행정구역간 아니면 특정지역이 분석대상이 되고 있음을 확인할 수 있다. 그만큼 연구의 스펙트럼이 상당히 넓은 것이 특징이다. 이것은 지역발전을 위한 지역혁신체제의 접근방법이 과학기술, 지역산업, 지역개발정책 등과 폭넓게 연계되면서 다양한 대상들을 포함하기 때문이다.

Ⅲ. 충북의 혁신역량 실태 및 혁신클러스터 분석

1. 충북의 혁신역량 실태

과거 산업화 시대에는 자본과 노동, 생산자원 등이 경쟁력을 좌우하는 요소였으나 지식기반경제에는 지식의 창출 및 활용능력이 핵심요소가 되고 있다. 국가 또는 지역 간 개발격차가 자원부족보다는 지식을 기존자원에 적용할 수 있는 다양한 기술적, 조직적

<표 1> 국내의 주요 지역혁신체제 관련 선행연구

연구자	논문제목	주요 연구내용
정선양 (2000. 8)	16개 시도별 혁신체제 비교 분석	• 과학기술을 토대로 하는 지역발전 관련 새로운 정책 개념으로서의 지역혁신체제 논의 • 16개 시도의 과학기술 여건 및 지역혁신체제 비교 분석(연구개발예산 중심)
이철우 외 (2000)	지역혁신체제 검토와 대전 및 청원에 대한 사례분석	• 각 지역이 가진 혁신체제의 특성과 지식·정보의 유통경로를 파악하고, 이를 통해 지역의 혁신체제가 갖는 장애 및 문제점 분석 • 지역 내 기업간 네트워크의 발전을 가져오는 요소가 무엇인지를 혁신체제내 요소들간의 구체적 관계와 역사적 맥락을 통해 규명
현대경제사회연구원 (2001. 9)	16개 시도별 지식혁신능력 현황 및 제고방안 검토	• 지역별 지식 혁신 능력을 산출, 비교 • 지역별 산업의 지식집약화 측정을 통해 산업구조 분석
임채성 (2001)	창원의 기계산업 클러스터 분석	• 창원 기계산업 클러스터의 유형 검토 • 클러스터내 활동기관간 부조화 문제 검토 • 클러스터의 취약요인 및 문제점 도출
김광선 (2001)	동대문 시장의 혁신클러스터 분석	• 세계경제의 학습경제화와 이에 대한 지역의 대응으로서의 학습지역화 설명 • 학습지역화 과정에서 동대문시장이 안고 있는 문제점 및 대응방안 모색
인천발전연구원 (2001. 12)	인천지역 과학기술혁신 기반의 실태 및 과제 도출	• 인천지역 과학기술혁신시스템의 주요 구성요소를 기업의 혁신역량 조사 • 인천지역 과학기술혁신시스템 특성 파악
권영섭 (2001. 12)	6개 시범테크노파크 사업을 중심으로 지역혁신체제 구축 방안 모색	• 테크노파크의 이론적 근거와 발전과정 검토 • 시범테크노파크 사업성과 및 문제점 도출 • 지역혁신체제 구축을 위한 시범테크노파크의 발전과제 도출
김선배 (2001. 12)	지역혁신체제 구축을 위한 산업정책 모형개발	• 지역혁신체제의 이론적 배경 및 정책 검토 • 지역여건과 산업특성에 적합한 산업정책 모형을 지역혁신체제(RIS) 구축의 관점에서 제시 • 우리나라 지역혁신체제 구축방향 모색
과학기술정책연구원 (2002. 1)	16개 시도 및 14개 중규모 도시들을 대상으로 지역혁신을 위한 지식클러스터 실태 분석	• 클러스터에 관한 이론적 개관 • 주요 지식클러스터의 지식활동 종합분석 • 지식클러스터육성을 위한 정책방향 모색
서울시정개발연구원 (2002. 12)	서울 산업의 경쟁력 강화를 위한 지역혁신체제 구축 방안 모색	• 혁신체제 패러다임에 대한 선행연구 검토 • 해외 지역혁신체제 및 혁신전략 검토 • 서울 혁신시스템의 특성분석 • 정책과제 도출 및 대안 모색
조형제 (2003. 3)	4개 광역시의 지역 재구조화 비교·분석 및 지역경제의 혁신모델 도출	• 대구·부산·울산·인천의 지역재구조화 유형 비교 • 지역경제의 혁신모델 제시
과학기술정책연구원 (2003. 3)	16개 시도별 수요와 역량에 기초한 과학기술진흥 방안 검토	• 지역별 기술혁신정책 현황 검토 • 정책유형별 지방정부의 정책현황 분석 • 지방정부의 정책현황 종합분석:정책수요지도 • 중앙정부의 기술혁신정책 현황 검토 • 지역혁신정책에 대한 제언 제시

능력의 차이에서 기인한다고 할 때, 지역의 지식혁신능력은 지역혁신체제 구축의 토대라 할 수 있다(Belussi, 1996).

우리나라에서도 지역혁신체제에 대한 관심이 높아지면서 그 기반이 되는 혁신역량에 대한 계량화가 시도되고 있는데 이를 통해 충북의 혁신역량을 살펴보면 다음과 같다. 우선, 지식기반 현황을 크게 '지식혁신투입지표'와 '지식혁신성과지표' 그리고 '지식혁신과정지표'로 나누어 살펴본 연구결과에 의하면 충북의 지식기반지수 순위는 전국 16개 광역자치단체 중 4위(<표 2>참조), 도단위 광역자치단체 중 1위를 기록하고 있어 우수한 토대를 갖추고 있는 것으로 평가되고 있다(현대경제사회연구원, 2001). 특히 지식기반지수가 높은 지역이 상대적으로 높은 기술산업에 특화되어 있는 것으로 밝혀지고 있어 향후 충북의 미래 신산업 육성에 청신호가 되고 있다.

<표 2> 16개 시도별 지식기반지수 현황

구분	투입 지수	과정 지수	성과 지수	지식 기반 지수
서울	127.3	115.4	113.5	(2) 118.7
부산	87.8	68.9	39.9	(12) 65.6
대구	76.8	72.6	36.2	(15) 61.9
인천	89.6	80.7	75.8	(9) 82.0
광주	107.6	105.6	46.4	(7) 86.6
대전	281.7	186.0	86.5	(1) 184.7
울산	83.0	121.1	74.8	(3) 100.0
경기	100.7	50.6	134.3	(5) 95.2
강원	84.5	93.8	29.1	(11) 69.1
충북	92.6	85.7	63.1	(4) 80.5
충남	92.6	85.7	63.1	(10) 80.5
전북	72.8	74.8	40.6	(14) 62.7
전남	49.5	64.7	35.3	(16) 49.8
경북	91.2	63.4	99.4	(8) 84.6
경남	66.0	69.9	59.8	(13) 65.3
제주	72.0	167.8	26.7	(6) 88.8

자료 : 현대경제사회연구원, 지식경제, 2001. 9

한편, 또 다른 연구결과를 통해서 보면 지식활동, 즉 지식창출-공유-활용을 종합하여 계량화한 결과 16개 시도 중에서 6위(<표 3>참조)를 기록하고 있다(과학기술정책연구원, 2002). 이중에서 지식창출부문 5위, 공유부문 4위 그리고 활용부문 6위로 나타나 상대적으로 지식활용부문이 뒤지는 것으로 파악되고 있다. 그러나 종합순위는 뒤지지만 현재 전국에서 차지하는 충북의 경제력 규모에 비해서는 상당히 양호한 것으로 평가할 수 있다.

< 표 3 > 16개 시도별 지식창출-지식공유-지식활용 관계 종합비교

지 역	지식창출(순위)	지식공유(순위)	지식활용(순위)	종합(순위)
서 울	30.0 ③	19.2 ⑥	19.5 ②	68.7 ③
부 산	4.7 ⑭	10.1 ⑮	7.0 ⑫	21.8 ⑭
대 구	7.3 ⑪	10.0 ⑯	7.2 ⑪	24.5 ⑬
인 천	24.9 ④	18.9 ⑦	12.6 ⑤	56.4 ④
광 주	10.3 ⑨	21.0 ③	8.0 ⑩	39.3 ⑧
대 전	37.7 ②	43.7 ①	21.6 ①	103.0 ①
울 산	12.0 ⑦	13.0 ⑬	14.4 ④	39.4 ⑦
경 기	39.4 ①	18.0 ⑧	15.0 ③	72.4 ②
강 원	6.2 ⑫	20.3 ⑤	5.8 ⑭	32.3 ⑪
충 남	12.1 ⑥	24.9 ②	8.9 ⑨	45.9 ⑤
전 북	5.9 ⑬	17.9 ⑨	5.8 ⑮	29.6 ⑫
전 남	3.7 ⑯	11.6 ⑭	6.5 ⑬	21.8 ⑭
경 북	10.6 ⑧	17.4 ⑩	9.3 ⑧	37.3 ⑨
경 남	9.8 ⑩	14.5 ⑪	9.3 ⑦	33.6 ⑩
제 주	4.0 ⑮	14.1 ⑫	5.0 ⑯	23.1 ⑯

자료 : 과학기술정책연구원, 지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석, 2002. 1

앞에서 언급한 두 가지의 연구결과는 혁신역량을 측정하기 위한 변수 및 통계에서 차이가 나기 때문에 정확한 비교는 어렵다. 그러나 지역혁신체제 구축을 위한 전반적인 지역혁신역량을 파악하는데는 무리가 없을 것으로 판단되며, 지역의 혁신역량은 지역혁신체제 구축을 위한 전제가 된다는 점에서 충북의 지역혁신체제 구축을 위한 토대는 튼실한 것으로 평가할 수 있다.

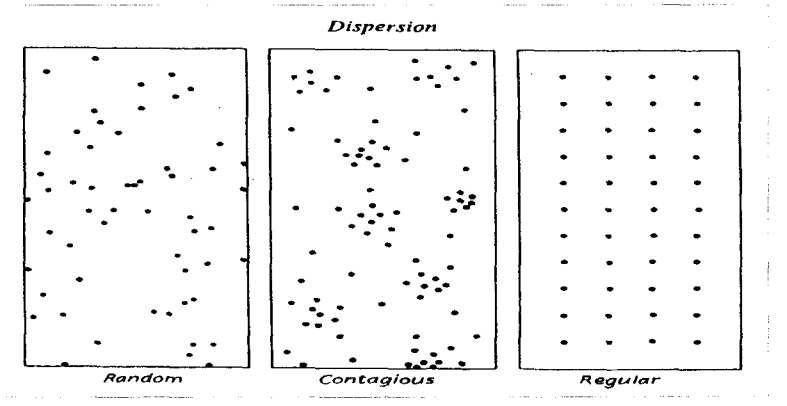
2. 충북 혁신클러스터 분석

본 절에서는 일반적으로 사업체의 입주행태가 통계적인 집적(contagious)분포를 따른다는 최근의 연구결과를 토대로 지식기반산업의 혁신클러스터 형성과 집적도를 추정해 봄으로써 충북 혁신클러스터의 현재성을 살펴보고자 한다(김윤수 외, 2003).

1) 혁신클러스터 측정방법

(1) 개요

<그림 2>에서 보는 바와 같이 기업체의 공간적 분포를 통계적 특성을 기준으로 구분하여 보면 서로 다른 세 가지 형태의 기업체 입지분포를 생각할 수 있다. [그림 2]에 나타난 각 점은 지역내의 제조업체의 개별입지를 의미한다고 가정한다. 만약 모든 사업체들이 상호연관성 없이 임의대로 분포하여 입지한다면 그 산업 사업체의 공간적 특성은 포아송분포를 따르게 되며, 각 지역 단위별로는 평균적인 사업체 수가 존재하는 랜덤분포를 따른다. 그리고 사업체의 입지행태가 지역 단위별로 동일한 거리를 두고 일정하게 입지한다면 사업체 분포는 균일분포를 따르게 된다. 그러나 사업체의 개별입지가 상호 연관성을 갖고 분포한다면 사업체 입지분포는 지역 단위별 기대빈도수의 분산이 그 평균치보다 큰 공간적 집적분포의 양상을 보이며, 이 경우 사업체들은 클러스터 형태를 이루고 있다고 말할 수 있다. 이와 같은 집적형태의 분포는 음이항분포(negative binomial distribution)로 그 특성을 잘 표현할 수 있다(김윤수 외, 2004).



< 그림 2 > 기업체 입지의 공간적 분포형태

지역내 산업집적도를 측정하는 방안은 다음과 같이 3단계에 걸쳐 체계적으로 실시할 수 있다(Kim, Barkley & Henry, 2000). 1단계는, 지역내 산업의 사업체의 공간적 분포형태가 균일분포(regular), 램덤분포(random), 또는 집적분포(contagious) 중 어떤 분포에 적합한지를 판별한다. 만약 모든 지역에서 사업체의 입지가 동일하게 나타난다면 사업체의 입지는 독립적인 램덤형태를 의미하며 전 지역에서 나타난 사업체의 분포는 포아송분포를 따르게 된다. 지역별로 관찰된 사업체 분포의 표본 수가 포아송분포를 따른다고 가정할 때 이론적 통계량을 비교하여 분포가 전 지역에 독립적으로 나타난다는 귀무가설을 검정한다. 적합도검정(Chi-square goodness-of-fit tests)을 통해 표본치와 예측치간 유의성이 있을 경우에는 사업체 입지 형태가 램덤분포를 따른다는 귀무가설을 채택하게 된다.

2단계는, 관찰된 표본의 통계량이 균일분포나 랜덤분포를 따르지 않는 경우에는 관찰된 사업체들의 입지가 공간적으로 집적된 형태 내지는 클러스터 형태를 보인다고 가정한다. 이와 같이 사업체들이 클러스터 현상을 보일 경우에는 그 분포가 음이항분포를 따른다고 가정하고 분포의 적합도검정을 1단계와 동일하게 실시한다.

3단계는, 관찰된 산업내 사업체들의 공간적 분포가 음이항분포를 따른다는 가설이 통계적 유의성을 얻게 되는 경우 음이항분포의 모수 중에 하나인 k(분산도 파라미터)값을 추정하여 사업체들의 산업집적 정도를 측정하는 지수로 사용한다.

(2) 일반화된 음이항분포 통계량

비쎌은 현실적으로 존재하는 지역의 차이를 가중치를 활용, 일반화된 집적 파라미터 k 로 추정하는 방법을 다음과 같이 제시하였다(Bissell, 1972). 분석하고자 하는 n 개 지역에 존재하는 사업체 수{Xn}와 각 지역의 차이를 보여주는 가중치{Wn}에 대한 우도함수는 다음과 같다.

$$
\begin{aligned}
L(X_n \mid k, m, W_n) = \; & k \sum_{i=0}^{n} w_i \log\{ k/(m+k)\} \\
& + \sum_{i=0}^{n} x_i \log\{ k/(m+k)\} \\
& + \sum_{i=0}^{n} \sum_{j=0}^{x_i} \log\{ (kw_i + j - 1) / j \}
\end{aligned}
$$

여기서 wi는 가중치로서 다음과 같이 정의된다.

$$w_i = \frac{a_i}{\sum_{i}^{N} \frac{a_i}{N}}$$

이때 ai는 지역 i 의 지리적(또는 경제적) 크기이며, N 은 지역의 전체 수이다. 지역크기의 차이를 감안하는 경우, 지역 크기(면적)의 차이에 가중치를 주거나 각 지역의 경제적 크기 차이를 나타내기 위해 각 지역의 고용자 수를 가중치로 사용할 수 있다. 본 연구에서는 행정구역의 자치권 독립성을 가정하고 가중치를 동일하게 부여, 계수를 추정하고자 한다.

앞의 우도함수와 가중치를 사용한 집적도 계수 k 의 최우추정량은 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\hat{m} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^{h} x_i$$

$$0 = n\log\left(\frac{\hat{k}}{\hat{m}+\hat{k}}\right) + \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{x_i} \frac{w_i}{\hat{k}\, w_i + j - 1}$$

여기서 n은 지역의 수이며, xi는 지역 i의 사업체 수이다. 위의 식을 이용하여 본 논문에서는 지역별 차이를 무시하고 클러스터 계수 k 를 추정하였다. 충북의 분석 대상 지역에서 산출된 지식기반산업의 1995년도와 2001년도 집적도 계수 k 의 최우추정치는 [표 5]와 같이 나타난다.

집적도 계수 k 에 대한 해석은 양의 값을 갖는 k 값이 작을수록 지역내 사업체가 집적경제를 이루고 있으며 높은 클러스터를 보이고 있는 것으로 해석한다. 즉 k 값이 커질수록 적은 수의 사업체가 입지한 지역이 많은 반면, k 값이 작을수록 일부지역에 사업체가 클러스터를 이루고 있는 것을 의미한다.

2) 충북의 혁신클러스터 현황

본 논문에서는 지역혁신역량과 밀접하게 연계될 수 있는 지식기반산업, 즉 지식집약도를 기준으로 분류된 7개 산업-정밀화학, IT산업, BT산업, 정밀기기, 메카트로닉스, 신소재, 환경산업-을 중심으로 살펴보고자 한다(산업연구원, 1999). 특히 본 논문에서는 다른 연구와는 차별된 혁신클러스터의 형성과정에 대해 살펴보고자 한다.

우선 혁신클러스터의 구성요소인 산업생산체계, 기업지원체계 및 과학기술체계를 각각 분석하고, 기업지원체계와 과학기술체계를 통합하여 혁신기반을 추가적으로 분석한다. 그리고 혁신기반과 산업생산체계를 결합한 혁신클러스터 집적도를 추정함으로써 충북의 지역혁신체제를 계량화하고자 한다.

한편 통계분석에 사용된 자료는 통계청에서 제공하는 광공업조사통계와 사업체기초통계조사를 활용하였으며 기업지원 및 과학기술체계와 관련된 구체적인 산업분류는 <표 4>와 같다. 본 연구에서는, <표 4>를 기준으로 하여, 기업지원서비스 종사업체는 기업지원체계를 형성하고 과학기술서비스 종사업체는 과학기술체계를 형성하는 것으로 간주하며, 이들의 모든 사업체들이 지역 내에서 보이는 특성을 지역의 혁신기반 생성의 정도로 간주한다.

< 표 4 > 산업분류 및 표준분류상의 정의

구 분	KSIC2000	산업내용
기업지원서비스		
(1) 컴퓨터서비스	721	컴퓨터시스템 설계 및 자문
	722	소프트웨어 자문, 개발 및 공급
	723	자료처리 및 컴퓨터시설 관리
	724	데이터베이스 및 온라인 정보제공
	729	기타 컴퓨터 운영 관련
(2) 전기통신서비스	642	전기 통신
(3) 방송영화서비스	745	광고
	871	영화제작 및 배급
	872	공중파방송
(4) 사업자문서비스	741	법무, 회계, 시장조사 및 사업상담
	742	시장조사 및 경영상담
(5) 기술서비스	743	건축, 엔지니어링 및 기타 기술서비스
	744	과학 및 기술서비스
과학기술서비스		
(1) 연구개발서비스	73	연구 및 개발
(2) 교육서비스	80	교육서비스

(1) 산업생산체계 형성실태 분석

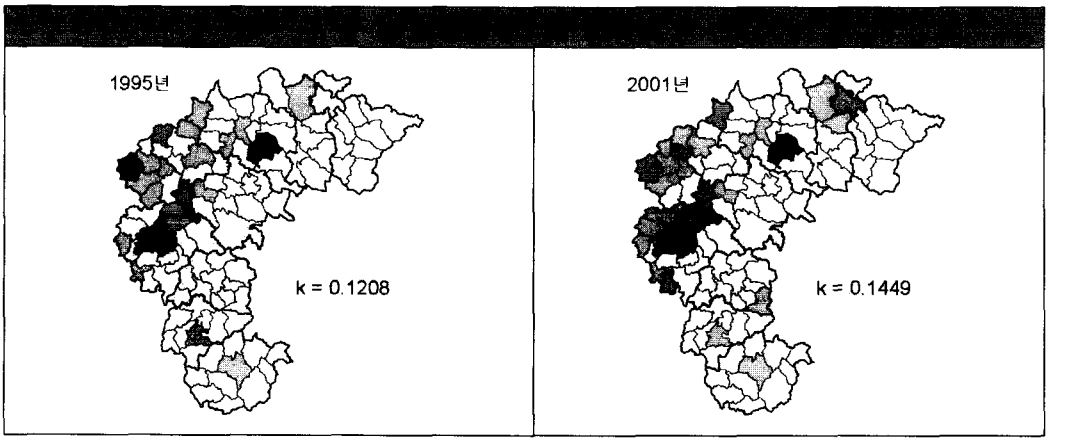
지식산업별 산업클러스터 생성실태를 분석하여 보면 전 산업에 걸쳐 산업클러스터가 형성되어 있으며 성숙도의 변화는 정밀기기를 제외한 6개 지식기반산업에서 클러스터가 지속적으로 강화되고 있음을 알 수 있다. 특히 충북지역에서는 2001년을 기준으로 전자정보기기산업과 생물산업의 클러스터가 가장 발달되어 있음을 알 수 있다.

< 표 5 > 산업생산체계 추정결과

정밀화학	0.1995	0.1868	↑ 6.35%
메카트로닉스	0.4489	0.1831	↑ 59.21%
전자정보기기	0.1208	0.1449	↓ 19.91%
생물산업	0.1656	0.1451	↑ 12.41%
신소재	0.5135	0.4028	↑ 21.56%
정밀기기	0.1248	0.1521	↓ 21.85%
환경산업	0.6175	0.2433	↑ 60.60%

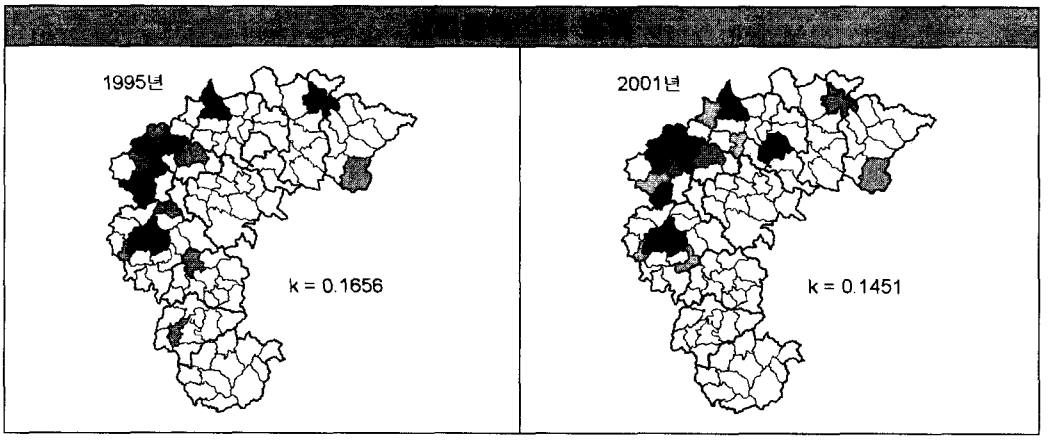
한편 충북지역의 혁신클러스터 형성 실태를 밝히기 위하여 GIS기법을 통해 IT산업과 BT산업에 속한 사업체의 공간적 분포현황을 살펴보면 <그림 3> 및 <그림 4>와 같다. 그림에서와 같이 지역 내 지식기반산업은 일부 지역에 산업집적을 이루면서 분포되어 있음을 볼 수 있다.

IT 산업의 경우 1995년도에는 청주와 충주지역이 클러스터의 핵으로 발전하였으며 2001년에 들어서는 기존의 청주와 충주 외에 제천을 중심으로 한 새로운 클러스터와 음성-진천을 연결하는 새로운 핵이 부상하고 있음을 알 수 있다. 클러스터의 성숙도는 다소 감소하였으나 충북지역에서는 클러스터의 형성이 매우 발달되어 있는 산업으로 평가할 수 있다.



< 그림 3 > 전자정보기기산업

생물산업의 경우는 1995년도에는 청주와 음성-진천지역이 클러스터의 핵으로 발전하였으나 2001년에 들어서는 음성을 중심으로 하는 클러스터가 보다 넓게 확산되면서 집적지로 부상하고 있다. 전반적인 클러스터의 성숙도는 2001년 들어서 더욱 강화되고 있다.



<그림 4> 생물산업

(2) 지역혁신기반 형성실태 분석

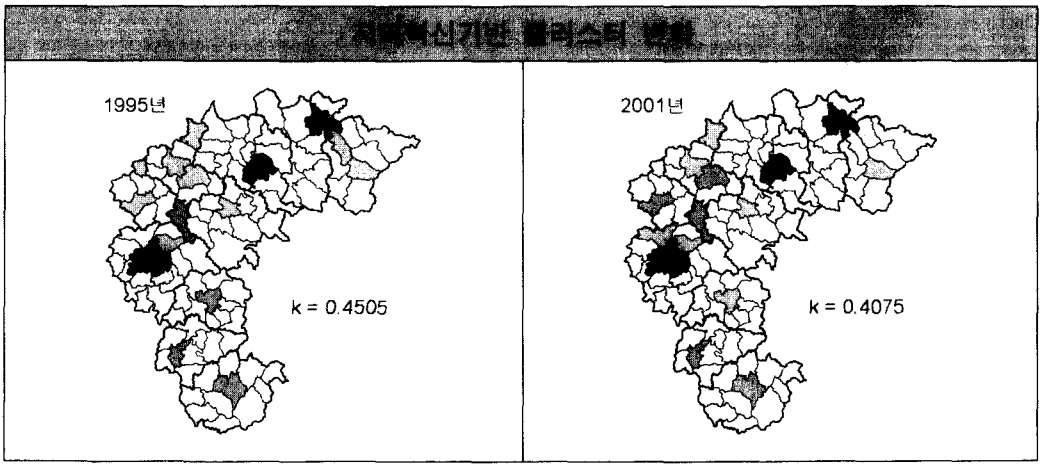
충북지역내의 혁신기반 생성과정을 보면 기업지원서비스업체와 과학기술서비스업체의 지속적인 입주증가 양상을 보이고 있어 지역내 혁신기반이 더욱 강화되고 있음을 알 수 있다. 또한 관련업체의 입주행태도 집약성을 보이고 있으며 특히 과학기술체계의 클

러스터 성숙도는 더욱 강화되고 있다. 반면 기업지원체계는 관련업체들의 클러스터가 형성되고는 있지만 성숙도는 약해지고 있다(<표6> 참조).

< 표 6 > 과학기술체계, 기업지원체계 및 혁신기반 추정결과

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
기업지원	808	1015	↑ 25.63%	0.1604	0.1871	↓ 16.59%
과학기술	3339	3756	↑ 12.49%	0.4864	0.4340	↑ 10.79%
혁신기반	4147	4771	↑ 15.05%	0.4505	0.4075	↑ 9.54%

충북지역내의 혁신기반 실태를 GIS 그림으로 살펴보면 다음과 같다. 우선 충북의 기업지원체계는 청주, 충주, 제천 등 도시를 중심으로 클러스터를 이루고 있으며 1995년과 2001년 사이에 클러스터의 중심은 변함이 없다. 결국 기업지원서비스업체들의 클러스터는 도시를 중심으로 발달되고 있으며 이는 서비스업종이라는 특성을 반영한 것으로 보인다. 충북 과학기술체계의 클러스터는 지역 내 도시를 중심으로 발전하고 있다. 2001년에 들어서는 청주-충주 지역의 클러스터 핵이 다소 약해지고는 있지만 주변지역으로 확대되는 양상을 보이고 있다.



< 그림 5 > 지역혁신기반 형성실태

충북의 기업지원서비스업체와 과학기술서비스업체들의 결합클러스터 형성을 지역의 혁신기반으로 보고 그 성숙도를 살펴보면, <그림 5>에서와 같이 충북의 혁신기반은 청주, 충주, 제천을 핵으로 하고 있으며 음성-진천을 잇는 새로운 클러스터가 부상하고 있음을 확인해 볼 수 있다.

(3) 지역혁신기반의 산업클러스터 연계성 분석

지역혁신클러스터를 구성하는 기업지원체계 및 과학기술체계가 산업생산체계에 미치는 영향은 산업클러스터의 성숙화 정도로 표현될 수 있을 것이다. 그 기준을 적용해서 영향력을 평가하면 <표 7> 및 <표 8>, <표 9>과 같다.

<표 7> 기업지원체계의 산업생산체계 연계성 추정결과

산업명칭	기업지원 및 산업생산 결합클러스터 k		집적도 변화
	1995년	2001년	
정밀화학	0.1958	0.2356	↓ 20.36%
메카트로닉스	0.2066	0.2247	↓ 8.76%
전자정보기기	0.1891	0.2095	↓ 10.80%
생물산업	0.1799	0.2064	↓ 14.75%
신소재	0.1883	0.2334	↓ 23.91%
정밀기기	0.1892	0.2120	↓ 12.02%
환경산업	0.1855	0.2136	↓ 15.15%

<표 8> 과학기술체계의 산업생산체계 연계성 추정결과

산업명칭	과학기술 및 산업생산 결합클러스터 k		집적도 변화
	1995년	2001년	
정밀화학	0.4959	0.4450	↑ 10.27%
메카트로닉스	0.4929	0.4383	↑ 11.08%
전자정보기기	0.4880	0.4379	↑ 10.26%
생물산업	0.4907	0.4380	↑ 10.74%
신소재	0.4934	0.4393	↑ 10.95%
정밀기기	0.4887	0.4369	↑ 10.59%
환경산업	0.4908	0.4378	↑ 10.78%

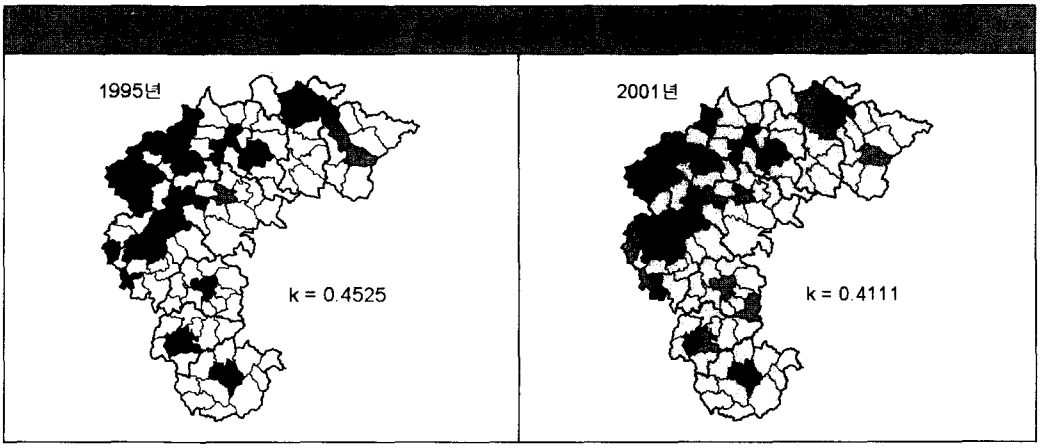
< 표 9 > 지역혁신기반의 산업생산체계 연계성 추정결과

	[illegible]	[illegible]	
정밀화학	0.4584	0.4170	↑ 9.03%
메카트로닉스	0.4561	0.4115	↑ 9.80%
전자정보기기	0.4525	0.4111	↑ 9.14%
생물산업	0.4540	0.4110	↑ 9.46%
신소재	0.4559	0.4123	↑ 9.57%
정밀기기	0.4530	0.4102	↑ 9.46%
환경산업	0.4541	0.4109	↑ 9.50%

충북지역의 경우 기업지원체계가 산업생산체계에 미친 영향력은 전 산업에 걸쳐서 뚜렷한 연계성을 보이고 있지 못하고 있다. 즉 기업지원서비스업체들이 생산기업체에 공간적으로 밀접하게 연계하여 입주하지 않음으로서 생산체계와의 연계성을 유지하지 못하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 반면 과학기술체계가 산업생산체계에 미친 영향은 전 산업에 걸쳐 밀접한 연계성을 갖고 클러스터를 강화하고 있는 것으로 나타난다. 즉 과학기술서비스 관련업체들은 생산사업체들과 밀접하게 입지하여 원활한 네트워크를 형성하면서 생산체계를 강화시키고 있는 것으로 보인다.

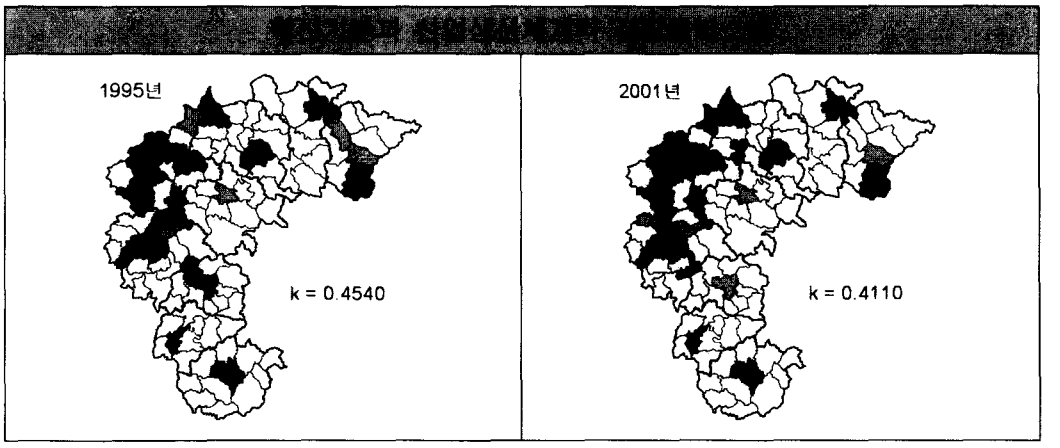
한편 과학기술체계와 기업지원체계가 동시에 산업생산체계의 클러스터에 어떠한 영향을 미치는가를 살펴보면, 충북지역에서는 지역혁신기반인 과학기술체계 및 기업지원체계가 산업생산클러스터를 강화시키고 있는 것으로 보인다. 즉 충북의 지역혁신기반은 산업클러스터의 성숙도를 진척시키고 있으며 지역 내 네트워크의 발달을 유도함으로서 생산체계 발전에 기여하고 있음을 의미한다.

<표9>에서 나타난 결과에서 충북의 정보기기산업 및 생물산업을 사례로 지역혁신기반과 산업클러스터의 연계성을 분석해보면 다음과 같다. <그림 6>에서 보는바와 같이 충북의 혁신기반은 전자정보기기산업의 클러스터를 강화시키면서 지역혁신클러스터 발달에 기여하고 있다. 클러스터의 성숙도는 1995년의 0.4525에서 2001년 0.4111로 10% 가까이 강화된 것으로 나타났다.



< 그림 6 > 혁신기반과의 연계성 추정결과

또한 생물산업의 경우에도 <그림 7>에서 보는바와 같이 충북의 혁신기반은 생물산업 생산클러스터를 강화시키면서 지역혁신클러스터 발달에 기여하고 있다. 특히 클러스터의 핵이 청주 중심에서 음성-진천 지역으로 이동하면서 생물산업의 혁신체제가 강하게 나타나고 있다.



< 그림 7 > 혁신기반과의 연계성 추정결과

지금까지 전자정보기기산업 및 생물산업의 사례분석을 토대로 혁신클러스터 형성과정을 요약·정리하면 기업지원체계는 도시를 중심으로 클러스터를 형성하고 있어 전자정

보기기산업과 생물산업의 생산클러스터와는 연계성이 떨어지는 것으로 파악되고 있다. 반면 과학기술체계는 각 산업이 발달된 지역, 특히 각 산업의 생산클러스터 핵심 지역과 인접하여 형성되면서 체계간 네트워크 형성이 발달되어 있음을 알 수 있다. 결국 지역의 혁신클러스터를 강화하기 위해서는 기업지원체계와 과학기술체계가 산업생산체계를 중심으로 밀접히 연계되도록 하는 정책적 방안이 강구되어야 할 것으로 보인다.

Ⅳ. 충북의 지역혁신체제 구축을 위한 혁신클러스터 육성전략

1. 기본방향

충북지역의 혁신역량은 성장잠재력이 높으며 지식기반산업의 특화도도 양호한 것으로 나타나 지역혁신체제 구축을 위한 혁신기반이 튼실한 편이다. 반면 지역역량이 최상위에 속하는 대전, 경기, 서울, 인천에 비해서는 아직 취약성을 보이고 있으며 그 격차가 심화될 소지를 안고 있어 지역 나름대로의 강화대책 마련이 요구되고 있다. 특히 지식창출 및 공유부문보다는 활용부문이 상대적으로 뒤지고 있어 성장잠재력에 비해 가시적인 성과가 미흡한 것으로 나타나고 있어 산업생산체계를 강화할 수 있는 기업지원체계와 지역과학기술체계의 구축이 시급하게 요구된다.

최근 지식과 기술의 중요성이 부각되면서 경제성장을 설명하는 모형에서 기술진보는 중요한 위치를 차지하게 되었다. 이른바 내생적 성장이론(endogenous growth theory)의 등장이다. 따라서 지역경제가 내생적 성장동력을 확보하기 위해서는 과학기술혁신능력을 갖추는 것이 필수적이라는 지적에 이의가 있을 수 없다. 새로운 지식과 기술을 토대로 한 경쟁력 있는 기업과 연관산업들의 집적은 혁신클러스터 창출의 전제조건이 된다. 또한 혁신클러스터의 형성은 지역혁신체제 구축과 밀접히 연관되게 된다.

지역혁신체제의 구성요소로서는 하부구조(infra-structure)와 상부구조(super--structure)로 구분된다. 하부구조에는 혁신을 위한 지원체제로서 도로, 공항, 통신망과 같은 물리적 하부구조와 함께 대학, 연구소, 금융기관, 교육훈련기관, 지방정부 등의 사회적 하부구조가 포함된다. 상부구조는 지역의 조직과 제도, 문화, 분위기, 규범 등을 의미한다. 일반적

으로 혁신체제가 강한 지역의 특징으로 재정운영에 있어서 지방정부의 자주 역량, 지역밀착형 금융, 대학, 연구소, 직업훈련기관, 그리고 기업내·기업간 협력 및 혁신의 자세, 지방정치의 분권적·민주적 자세, 동시에 이를 강화해주는 지역의 협력적 제도·문화 등이 꼽히고 있다. 이는 지역혁신체제 구축이 단편적이 아니라 종합적이고 지역밀착형 접근을 필요로 하고 있다는 점을 반증하는 것이다.

따라서 충북지역의 지역혁신체제 구축 방향은 기술진보와 같은 경제적 요인에 중점을 두는 내생적 성장이론 측면이 아니라 충북지역의 혁신기반을 토대로 하는 경제발전(Community Economic Development)의 측면에서 접근되어야 할 것이다. 지역사회를 기반으로 한 경제발전은 경제, 사회, 환경개선의 종합적인 접근방식으로서 지역발전전략 중 핵심적 역할이 기대되고 있다. 지역에 토대를 둔(Community-based) 지식, 경험, 자원 등이 지역의 현안과제를 해결하는데 중요한 역할을 할 수 있기 때문이다(Haughton, 1999).

2. 추진전략

최근 들어 모든 국가나 지역의 경쟁력 강화와 관련한 관심은 혁신클러스터 육성에 모아지고 있다. 우리나라의 경우도 근래 발표되고 있는 지역개발 및 지역산업정책 관련 보고서에서 클러스터 개념이 빠지지 않고 등장하고 있다.

미국의 경우, '클러스터를 통한 경제발전전략 수립 방법'과 '혁신에 기초한 경제활성화를 위한 과학과 기술의 역할' 등이 포함되어 있는 연구보고서를 통해 경쟁력 있는 클러스터 지원을 위한 지방정부의 정책수단들을 제시하고 있으며, 클러스터 위주의 서비스 지원 체계화, 클러스터 투자의 명확화, 네트워킹 강화 및 교류 구축, 인력양성 등의 정책추진을 중요하게 강조하고 있다(한국소프트웨어진흥원, 2003).

그러나 클러스터 현상은 각 국가나 지역의 혁신기반을 토대로 하기 때문에 그 유형에 따라 그리고 발달정도에 따라 매우 다르게 나타난다. 따라서 이로부터 파생되는 문제점과 현안해결을 위한 정책수단도 각양각색일 수밖에 없다. 그러므로 충북의 혁신역량이 양호한 것으로 평가받고 있다하더라도 일반화된 클러스터정책의 교본을 단순히 지역적 차원에 적용하는 수준을 넘어서는 고도의 정책적 판단과 노력을 요구한다. 클러스터정책의 수립 과정은 기술혁신 과정과 마찬가지로 학습적 성격을 갖고 있기 때문에 클러스

터의 발달정도에 맞추어 다양한 정책수단들을 동원·결합하고 전환하는 능력과 인내력이 요구되고 있다. 일반적으로 정리된 클러스터의 문제 유형 및 정책대응을 제시하면 <표 10>와 같다.

< 표 10 > 클러스터의 문제 유형별 정책대응

문제점	클러스터 지향적인 대응	정책 수단
○클러스터의 정체성 및 인식 부족	- 클러스터의 파악 및 홍보	- 그래픽으로 표현 - 지역클러스터에 대한 외부지원 - 클러스터 멤버에 대한 내 외부 지원
○클러스터의 기술 혁신과 경쟁력에 장애가 되는 정부 규제 존재	- 관련 정부규제에 관하여 포럼을 개최 - 정부규제를 개정 혹은 개선	- 클러스터 플랫폼과 포커스 그룹 구성·운영 - 조세제도 및 규제 개편
○기업들이 타 기업과의 협력기회를 찾지 못하고 있음	- 기업간 네트워크 장려 - 기업간 협력으로 개발한 제품의 공공 구매	- 네트워크 프로그램 운영 - 브로커 훈련 - 컨소시엄들로부터 공공구매
○전략적 지식에 접근하지 못하는 중소기업의 존재	- 클러스터 중심의 정보 보급체제 구축 - 전략적 클러스터 이슈에 관한 대화 촉진	- 클러스터 중심의 정보 제작 및 기술센터 설치 - 시장기회를 탐구하기 위한 플랫폼 구축 - 기술예측 활동 장려
○기업이 지식공급자들의 지식을 활용하지 않음	- 산학 혹은 산업간 공동 연구개발사업 추진	- 클러스터 관련기술을 파악하고 연구센터 및 정책 추진 - 공동 연구사업과 기술이전사업에 대한 자금지원
○클러스터의 핵심요소 결핍	- 클러스터에 외부 기업의 유치 및 육성 - 연구개발 시설이나 조직을 유치	- 클러스터로의 계획적인 투자유치 - 특정 클러스터에서의 벤처창업을 지원

자료 : Boekholt and Thuriaux (1999)

<표 10>에서 제시된 유형 중에는, 앞서 언급한 논의를 요약하고 충북관련 선행연구를 감안할 때(충북개발연구원, 2002 및 2003), 기업 간 네트워크 장려 및 클러스터 중심의 정보 확산체계 구축 그리고 산업 혹은 산업간 공동 연구개발사업 추진에 초점을 맞추는 전략모색이 요청되고 있다. 이러한 접근방식을 기초로 충북의 혁신기반을 강화하여 산

업생산체계를 중심으로 하는 혁신클러스터를 구축하기 위한 사업지원체계와 지역과학기술체계의 구축전략들을 구체화하면 다음과 같다.

1) 지방대학의 특성화 방안 강구

참여정부의 '국가균형발전의 비전과 과제'(2003. 5)에서도 제시되고 있는 것처럼, 자립형 지방화를 위한 지역혁신체제 구축을 위해서는 지방대학의 역할 강화가 필수적이다. 현재 어려움에 처한 지방대학이 대내외 여건을 극복하고 지역혁신체제의 중심에 서기 위해서는 중앙정부의 과감한 지원은 물론 지역사회의 협조와 지방대학 나름대로의 자구책 등이 마련되어야 한다.

여기에는 지역 전략산업과 연계할 수 있는 특성화단지, 예로서 메디컬 파크(Medical Park) 조성이 포함될 수 있는데 이는 지방대학의 특화 육성과 산학연계 강화, 지역인재 확보(brain gain) 등 다각적인 효과를 기대할 수 있어 지역혁신기반을 강화하는 효과를 기대할 수 있다.

또한 지역 주력산업과 관련된 각 대학의 학과들을 연합하는 방안도 검토될 수 있다. 즉 영국 잉글랜드에서 가장 낙후된 콘월(Cornwall)에서 지역경제발전의 걸림돌로 작용하던 인재 부족현상을 극복하기 위해 시도된 대학연합체(CUC, Combined Universities in Cornwall) 출범 또는 스웨덴 스톡홀름 근교에 위치하고 있는 시스타사이언스파크의 IT클러스터 경쟁력 강화를 위해 스웨덴왕립공과대학(KTH)과 스톡홀름대학의 정보통신 관련 학과들이 긴밀히 협력하는 정보통신대학(IT University)의 예를 벤치마킹하여 지역 전략산업 육성과 연계, 지역사회와 동반상승할 수 있는 계기를 마련하는 것도 방법이 될 수 있을 것이다.

2) 다기화되어 있는 지역혁신정책들의 최적화 방안 모색

지역혁신체제 구축은 앞서 언급한 바와 같이 지역의 특성을 반영하여 형성될 수밖에 없다. 따라서 지역혁신체제는 지방자치단체 중심으로 클러스터정책이 추진되는 것이 바람직하다.

그러나 현실적으로는 중앙정부가 대부분의 정책 수단을 보유하고 있기 때문에 지방정부는 중앙정부에 의존하여야 하는 형편이다. 참여정부가 '과학기술중심 사회' 건설을 표

방하고 있기 때문에 상황개선이 기대되지만 현재의 추세 하에서는 자칫 각 중앙부처들이 추진하는 정책들이 비효율적일 수 있는 여지가 많은 것이 사실이다. 이와 동반하여 지방자치단체내 각 부서간에도 비슷한 양상이 전개될 소지도 크다. 따라서 과학기술정책을 담당하고 있는 과학기술부, 산업정책을 담당하는 산업자원부, 지역개발정책을 담당하는 재정경제부 및 행정자치부, 인적 자원개발을 담당하는 교육부 등의 지역혁신 관련 정책들이 지역에서 최적화될 수 있는 방안이 마련되어야 한다.

이를 위해서는 지방자치단체내 관련 부서들을 종합·체계화할 수 있도록 지역혁신테스크포스를 운용하는 방안 또는 지방과학기술담당관제를 신설하는 방안 등이 모색될 필요가 있을 것이다. 지역혁신체제 관련 집행기능 강화를 통해 해외 혁신클러스터와의 교류 및 연대 강화, 혁신클러스터에 대한 지속적인 연구 수행, 지역별로 조성될 것으로 예상되는 산업별 클러스터의 인터페이스 개발, 지역혁신사업의 발굴 등이 모색되어야 한다.

3) '혁신클러스터 연구회' 조직·운영

요즘의 지식기반경제에서는 형식지(codified knowledge)보다는 암묵지(tacit knowledge)가 더욱 중요시되고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 특화분야에서 지식클러스터를 형성하고 클러스터 내 기술혁신 주체들이 집합적 학습을 수행하기 위해서는 지역 단위에서의 전문 분야에 대한 '연구모임' 활성화가 필요하다.

산·학·연·관 각계 전문가들이 지역내 특화된 혁신클러스터 육성을 위한 정기모임과 지식교류를 활발하게 전개하면서 참신한 아이디어를 공유·활용하는 것은 지역혁신체제를 강화하는데 매우 바람직하다. 최근 충북도에서 운영키로 계획했던 '도정발전정책연구모임'을 지역사회에 개방토록 유도하면서 공무원의 정책개발 기능, 기업가의 신사업 발굴 및 사업기획 기능, 교수의 연구와 교육 기능, 연구기관의 연구원의 연구기능 등이 조화와 시너지 효과를 거둘 수 있도록 하는 방안이 추진되어야 할 것이다.

4) 지역혁신체제(RIS)의 실천전략 수립 : RITTS 마련

현재 지역혁신체제 구축이 현안이 되고 있지만 지역혁신체제는 거시적이고 유연한 정책적 틀을 바탕으로 장기적인 차원에서 지역혁신을 위한 제도적 능력의 구축을 목적으로 하고 있다. 보다 구체화된 실천전략 마련을 위해서는 '지역혁신 및 기술이전 전략

(RITTS : Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures)'이 수립되어야 할 것이다. 유럽연합에서는 RITTS를 통해 미시적이고 세밀화된 정책들을 발굴함으로써 단기적인 차원에서 지역에 혜택이 돌아갈 수 있도록 기획하고 있다. 충북지역도 이를 참조하여 혁신클러스터 육성의 걸림돌로 작용하는 문제점들을 제거하는 노력이 요청되고 있다.

여기에는 수도권과 대전지역으로 향하는 인적·물적 네트워크의 지역화 방안, 공공연구소 및 대학 등에서 개발된 기술을 민간부문에 이전하여 사업화를 촉진하고 민간부문에서 개발된 기술이 원활하게 거래될 수 있도록 기술정보 제공 및 기술정보 유통의 업무를 수행토록 하는 '(가칭) 충북기술이전센터' 설립 방안, 산·학·연 인적교류 확대를 통한 지식정보의 활용 극대화 방안, 은퇴한 고급 전문인력의 사회기여 제고 방안, 충북지역내 북부·남부권의 기술혁신거점(테크노파크) 조성을 통한 지역간 균형발전 방안, 산업생산체계와 사업지원체계간 연계강화를 위한 지원시스템(중소기업종합지원센터 분소 설치, 지역별 상공회의소 기능강화) 구축 방안 등이 모색되어야 할 것이다.

Ⅴ. 결론

본 논문에서는 최근 논의가 활발해지고 있는 지역혁신체제에 관한 관점을 충북지역에 적용하여 살펴보았다. 특히 본 논문에서는 혁신클러스터 집적도를 추정함으로써 형성정도를 계량화했다는데 의의가 있다.

충북의 주력산업인 전자정보기기산업 및 생물산업을 중심으로 혁신클러스터 형성과정을 요약하면 기업지원체계는 도시를 중심으로 클러스터가 형성되고 있어 전자정보기기산업과 생물산업의 생산클러스터와는 연계성이 떨어지는 것으로 파악되었다. 반면 과학기술체계는 각 산업이 발달된 지역, 특히 각 산업의 생산클러스터 핵심 지역과 인접하여 형성되면서 체계간 네트워크 형성이 발달되어 있는 것으로 밝혀졌다. 결국 지역의 혁신클러스터를 강화하기 위해서는 기업지원체계와 과학기술체계가 산업생산체계를 중심으로 밀접히 연계되도록 하는 정책적 방안 마련이 과제로 남겨지게 되었다.

충북지역은 지역혁신역량이 우수한 것으로 평가되고 있으며 기술산업의 특화도도 양

호한 것으로 나타나 지역혁신체제 구축을 위한 성장잠재력이 큰 편이다. 따라서 참여정부가 지향하는 바와 같이 '과학기술중심 사회'의 국정기조와 잘 조화된다면 지역발전을 위한 호기를 맞고 있다고 볼 수 있다. 그러나 지역간 클러스터 경쟁이 심화되고 있고 첨단산업의 수도권 재집중화가 우려되는 상황에 직면하고 있어 특화된 혁신클러스터 육성은 지역 나름대로 고도의 정책적 판단과 노력을 요구하고 있다. 결국 지역혁신체제 구축을 위해서는 지역산업 및 지역역량을 반영한 특화된 혁신클러스터 육성이 관건이라 할 수 있다. 획일적이고 보편적이 아닌 충북형 혁신클러스터 조성을 위한 정책수단 마련이 요청되는 시점이다.

본 논문은 다음과 같은 점에서 한계를 갖는다. 우선 분석대상이 되었던 기업지원체계의 활동범역이 어떠한가에 따라 분석결과에 대한 해석을 달리할 수 있는 여지를 안고 있다. 그리고 기업지원체계가 산업별 특성에 따라 지원될 수 있는 기능이 달라질 수 있는데 이에 대한 연결고리가 명확해진다면 기업지원체계와 산업생산체계의 관계를 살펴보는데 보다 정확한 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 이에 대한 연구는 추후과제로 남겨두기로 한다.

참 고 문 헌

과학기술정책연구원, 2002. 「지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석」.

과학기술정책연구원, 2003. 「지역별 수요와 역량에 기초한 과학기술 진흥방안」.

과학기술부, 2002. "지방과학기술 진흥시책 추진방향".

권영섭 · 허은영. 2000. 「지역 지식기반산업 육성을 위한 잠재력 제고방안연구」, 국토연구원.

권영섭, 2001. 「시범테크노파크 사업과 지역혁신체제 구축」, 국토연구원.

김광선, 2001. "동대문 혁신클러스터-학습지역화를 통한 지역경제 활성화의 사례-", 과학기술정책연구원 혁신클러스터연구회.

김선배, 2001. "지역혁신체제 구축을 위한 산업정책 모형", 「지역연구」 제17권 제2호, 79-97.

김윤수 · 송한복 · 노근호 · 이경기 · 오필환, 2003. “산업클러스터 육성을 위한 지역개발정책에 관한 연구”, 대한국토 · 도시계획학회지「국토계획」제38권 제2호, 157-173.

김윤수 · 정연수 · 김병천, 2004. “사업체 기초통계조사에서 산업활동의 공간집적도 측정연구”, 한국통계학회지 「응용통계연구」제17권 제1호, 13-26.

김인중 · 김영수 · 김선배, 2001. 「지식기반경제에서의 지역혁신체제 구축모형」, 산업연구원 보고서.

노근호. 2002. "지방과학기술진흥". 「2002 상반기 정책연구과제 보고서」. 충청북도. p69-132.

권영섭, 2001. “기업의 혁신형태를 통해 본 지역혁신체제 실증분석”, 「지역연구」제17권 제1호, 69-90.

박동석·이상철·허동훈, 2001. 「인천지역 과학기술혁신기반의 실태와 과제」. 인천발전연구원.

산업연구원, 1999. 「21세기를 대비한 산업구조개편 : 지식기반산업을 중심으로」.

신창호·정병순, 2002. 「서울산업의 경쟁력 강화를 위한 지역혁신체제 구축방안」, 서울시정개발연구원.

이장재 · 정선양 · 신승춘. 2000. 「중앙정부와 지방정부의 과학기술정책 부문 협력방안」. 과학기술정책연구원.

이정협. 2001. "지방과학기술진흥을 위한 혁신클러스터 전략", 과학기술정책 제11권. 제4호 : p2-12.

이철우·강현수·박경, 2000. “우리나라 지역혁신체제에 대한 시론적 분석-대전과 창원지역을 사례로-”, 공간과 사회, 통권 제13호.

임채성, 2001. “창원 기계산업 클러스터”, 과학기술정책연구원 혁신클러스터연구회.

정선양, 2000. “효율적인 지역혁신체제 구축전략”, 「기술혁신연구」제8권 제1호, 31-48.

조형제, 2003. “지역혁신과 산업정책-대구, 부산, 인천, 울산의 비교-”, 과학기술정책연구원 혁신클러스터연구회.

충북개발연구원. 2002. 「중부하이웨이벤처벨트 개발계획」.

충북개발연구원. 2003. 「21C충북지식산업발전전략」.

한국소프트웨어진흥원, 2003, 「클러스터에 기초한 경제발전 정책가이드」.

현대경제사회연구원, 2001. 「지식경제」.

Bellusi, F., 1996. "Local Systems, Industrial Districts and Institutional Networks : Towards a New Evolutionary of Industrial Economics", European Planning Studies 4 : 1-15.

Bissell, A. F., 1972. Another Negative Binomial Model with Varying Element Sizes, Biometrika 59 : 691-693.

Boekholt, P. and Thuriaux, B., 1999. "Public policies to facilitate clusters : background, rationale and policy practices in international perspective", in OECD Proceedings on Innovative Clusters Drivers of National Innovation Systems, Paris : OECD.

Braczyk H, Cooke. P, Heidenreich. M, 1998. Regional Innovation Systems, UCL press.

Haughton, G., 1999. Community Economic Development, The Stationery Office.

Kim, Yunsoo, David L. Barkley, and Mark S. Henry, 2000. Industry Characteristic Linked To Establishment Concentration In Nonmetropolitan Areas. Journal of Regional Science, Vol. 40. No 2 : 231-259.

OECD. 1999. Managing National Innovation Systems.