

# 지역혁신클러스터 육성 정책 방향에 관한 실증적 연구: 사회적 자본 측면에서 본 기업특성과 혁신을 위한 네트워크 활동 중심으로

한정희\*

〈 目 次 〉

- I. 머리말
- II. 클러스터, 기술혁신 및 사회적 자본에 관한 개념 및 선행연구 검토
- III. 연구분석 및 방법
- IV. 마치면서

〈 要 約 〉

지역클러스터 육성 정책의 성패여부는 클러스터 내 기업들이 얼마나 활발한 혁신활동을 하느냐에 달려 있다. 혁신활동의 결과, 기업은 지속적으로 경쟁력을 확보하고, 인근 지역은 이를 통하여 경제적 발전을 추구하며, 국가적으로는 산업발전을 꾸준히 지속시키는데 있다. 경쟁 환경이 글로벌화 되면서, 개별기업이 기술혁신에 필요한 모든 것을 보유하기란 현실적으로 불가능하다. 클러스터란 일정한 지리적 공간 내에 기업, 대학, 연구소, 공공기관 등의 집적을 통한 이들 기관과의 네트워크와 상호작용으로 기업의 경쟁력을 강화하는 것이다. 기관들의 지리적 집적이 하드웨어적인 인프라구축 이라면 클러스터 내 구성원들의 관계를 이어주는 가교역할의 소프트웨어적 구축으로 사회적자본이 필요하다. 본 연구에서는 클러스터 내에 구축된 사회적 자본이 기업의 혁신활동을 이어주는 역할을 할 것이라는 가설에서 출발하였다. 실증분석결과 중견기업 이상 규모의 기업은 구성원 간 사회적 자본인 신뢰변수가 높다고 인식하고 있는 반면, 규모가 작은 기업은 그렇지 않았다. 각 구성원 간의 관계영역에서는 규모가 작은 기업은 대학, 연구소와의 협력활동을 추구하려는 경향이 있지만 중견기업 이상의 규모가 큰 기업은 그렇지 못했다. 공공기관 간의 관계에서도 동일한 결과를 보여주고 있으며, 혁신을 위한 활동에서는 오히려 규모가 작은 기업이 혁신에 보다 적극성을 보여주고 있다. 이런 결과를 볼 때, 연구가설에서 사용한 신뢰, 규범, 목표공유 등의 사회적 자본이외에 지식, 정보 및 노하우 등 클러스터가 가지는 특정 성격에서 배태(embeddedness) 되는 클러

\* 한국혁신학회 사무국장(행정학 박사)

등록수일(2009.1.10), 수정일(2009.3.20), 게재확정일(2009.3.29)

스터 고유의 사회적인 자본이 구축되어야 한다. 이를 위해서 기존의 중소기업 육성뿐 아닌, 사회적인 자본창출에 보다 적극적인 중견기업 육성정책수단도 강구할 필요가 있다.

【주제어: 클러스터, 기술혁신, 사회적 자본, 카운터테이터 모델】

## I. 머리말

지금까지 지역혁신클러스터에 관한 행정학적 연구의 많은 부분은 거버넌스적 측면이었다. 주로 중앙정부와 지방정부 간 역할 분담을 체계화하여 혁신클러스터가 구축될 수 있게 하는 것이었다. 중앙정부와 지방정부의 역할로 중앙정부는 국가혁신체계로서의 국가 산업발전에 필요한 중소기업의 혁신수요 및 전략을 결합시키는 것이며, 지방정부는 지역적 전략산업을 중심으로 각 기관들이 입주 할 수 있는 일정한 공간 확보와 입주기업에 대한 지원을 직접 집행하는 기관으로서 클러스터 구축을 위한 바람직한 방향을 제시하고자 하는 것이다. 즉, 연구의 많은 부분이 하드웨어적인 측면으로 기관 간의 역할 정립에 관한 것이었다. 이에 반하여 또 다른 연구의 한축은 클러스터내의 기업들의 혁신활동에 필요한 각종 정보들의 확보를 위한 학습 네트워크의 형성을 위한 연구이다. 다시 말해 네트워크를 어떻게 구축하면 지식·정보들의 획득이 보다 잘 이루어 질 것인가에 대한 연구이다. 이 역시 하드웨어적인 접근의 연구들이 많은 부분을 차지하고 있다. 이제는 클러스터 내 기관 간의 실제적인 상호활동 즉 혁신활동을 위한 네트워크의 실제적 작동에 관한 새로운 연구 방향이 요구되고 있다. 이런 측면에서 본 연구는 클러스터 구축의 정책목표들 중 기술혁신의 주체인 기업을 중심으로 각 기관 간의 네트워크 활동을 연구주제로 하고 사회적인 자본측면에서 이들 기관 간의 활동을 알아보는 새로운 접근이라는 점에서 연구의 의의를 들 수 있다.

지역혁신체계란 지역의 경쟁력을 높이고자, 지역전략산업을 중심으로 기업, 대학, 연구기관, 공공기관 및 각종 지원기관 등이 지역의 발전을 위하여 산업의 혁신능력을 제고하기 위한 새로운 과정이나, 새로운 기술의 도입, 창출 확산과 정에서 상호 협력하여 이를 최대화하는 연계망(Cooke 2002)인 것이다. 경제협력 기구(OECD)가 클러스터를 국가혁신체계 항목에 포함시킨 것이 1996년이었다. 이후 많은 나라들이 클러스터정책에 관한 관심이 집중되었다. 과거 40여년 이상 지속 되어온 수도권 중심의 산업발전을 추진하였다. 이로 야기되는 각종 사회적 비용을 줄이고 상대적으로 발전이 지연된 지역을 위하여 지난 참여정부는 지역

의 내생적인 성장과 지역경제 성장의 모델로 지역혁신체제 클러스터육성 정책을 추진하였다. 일반적으로 클러스터란 산업을 중심으로 기업, 대학, 연구소, 지원기관이 공간적으로 집적을 이루며 기능적으로 연계된 집합체이다. 따라서 클러스터정책이란 바로 이들 기관 간의 역할분담과 연계를 지원하는 것이다. 클러스터에 대한 크루크먼(Krugman, 1991)의 설명에 따르면 산업의 공간적인 집적에서 여건이 형성되어 집적의 이익과 외부경제효과가 나타나면 누적적 인과모형처럼 수확체증의 방향으로 발전한다는 것이다. 여기서 기업이 외부경제효과를 최대한 이용하기 위해 전력을 다하여야 한다고 설명한다. 이렇게 하지 않음으로 사회적 최적(Socially optimum)의 자원이 공유되지 않는 시장실패가 발생한다. 이에 따라 정부는 산업의 공간적인 집적 내에서 기관 간의 협동의 부진, 지식누출 등을 막기 위해 정부의 개입, 즉 클러스터정책이 필요하다는 것이다. 따라서 클러스터육성정책이란 기업을 중심으로 기관 간의 상호작용을 증대시키는데 초점을 두어야 한다.

본 연구의 목적은 기관 간의 네트워킹이 가장 효과적으로 구축되고 운영되는 단위가 지역이며 이는 지리적 근접성에 따라 지식과 기술의 창출·공유의 연계와 협력, 지역의 내생적 발전을 촉진하는 사회적 자본 (Social capital) 형성에 기여한다는 Cooke (2002)의 주장에 이론적인 바탕을 두고 클러스터 내 위치한 기업, 대학, 공공기관 및 연구소 등의 구성원들이 상호활동에 적극적으로 참여하는지를 기술혁신의 주체인 기업을 중심으로 진행하고 그 결과를 통하여 현재 추진 중인 클러스터 정책이 보다 충실히 집행될 수 있도록 필요한 방향을 제시하는데 있다. 연구를 위해 우리나라의 대표적인 지역클러스터인 3개 지역 대덕, 창원, 반월클러스터 내 기업을 대상으로 설문과 인터뷰를 통하여 실증분석 하였다. 본 연구의 구성으로 제Ⅱ장에서는 사회적 자본과 기술혁신에 대한 이론적 논의와 더불어 선행연구를 알아보고 제Ⅲ장에서는 연구의 분석틀 및 방법론과 기존의 연구에서 사용하였던 변수들을 확장하여 사회적 자본을 측정하며, 제 Ⅳ장에서는 연구 결론 및 시사점을 통한 정책적인 함의를 도출해 본다.

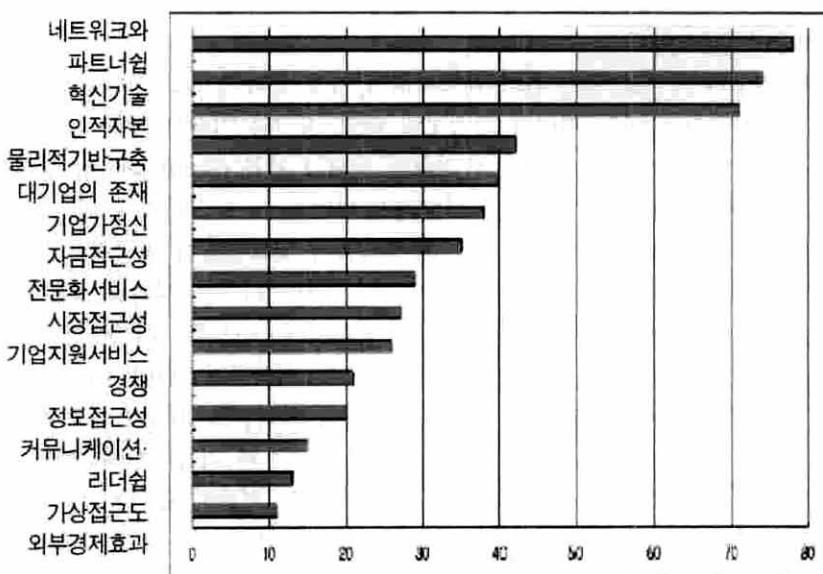
## II 클러스터, 기술혁신 및 사회적 자본에 관한 개념 및 선행연구 검토

### 1. 클러스터

클러스터란 공유성과 보완성으로 연계되어 어느 특정 분야에 상호 관련된 기업들과 연관 기관들 즉, 대학, 연구소, 공공기관, 협회, 금융기관 등이 지리적으

로 인접한 집단을 의미한다 (Porter, 1998). 포터의 정의에 따른다면, 기술혁신의 주체인 기업의 생산조직양식으로서 클러스터는 공간적·기능적으로 가치사슬 (Value Chain)의 일부 요소가 수평적으로 연계된 것으로서 이런 관계는 경제적인 의미를 갖고 계속 성장하고 발전하기 위해 일정한 임계의 지역적인 규모를 가지고 있다고 볼 수 있다. 즉 가치의 창출 요소 간의 기능 및 공간적 연계를 통해서 계속적인 혁신이 창출될 수 있는 기반이 형성되고, 클러스터 간의 공간적·기능적 연계를 통해 가치사슬 차원에서 서로 보완적인 관계를 가지고 있는 것이다. 영국의 상무성(DTI; Department of Trade and Industry) 발표에 의하면 클러스터가 성공하기 위한 요소로 15 가지를 제시하고 있다.

〈그림 1〉 클러스터 육성의 성공요인



(자료: DTI: Department of Trade and Industry in England, 2004)

성공요소의 핵심은 네트워크와 파트너십 그리고 혁신기술이다. 물론 이외에도 인적자본과 높은 수준의 과학기반, 기업가 문화, 핵심 인력을 유치할 수 있는 매력적인 환경을 갖춘 양호한 하부구조가 되어 있어야 한다. 개별기업은 부족한 혁신능력을 갖추기 위하여 파트너십을 유지하며 끊임없는 네트워크 활동을 추구해야 한다. 이러한 네트워크 활동에는 IT기술을 이용한 가장접근도 포함한다. 이러한 네트워크 활동을 통해 집합적인 학습이 이루어지고, 지역차원의 경쟁력이 강화되어 지식공동체로 발전한다.

## 2. 기술혁신

기술혁신이 경제성장에 결정적인 중요성을 갖고 있음을 본격적으로 주장한 학자는 Schumpeter였다.

Schumpeter(1961))는 혁신을 다섯 가지로 나누어 설명하고 있다. 신상품의 개발, 신공정, 새로운 공급처, 신시장의 발굴 및 새로운 비즈니스 조직으로 정의하고 있다. Rogers(2006)는 혁신이란 개인 혹은 다른 채택단위들이 새롭다고 인식하는 아이디어, 관행, 또는 각종 사물로 정의하면서 어떤 아이디어가 개인에게 새롭게 느껴지면 그것이 혁신이라는 것이다. 공간적 근접성이 구성원들 간에 접촉을 자극할 수는 있겠지만 충분조건은 아니라는 것이다(Malmberg, 1996). 혁신에 대한 많은 선행연구에서 기업규모에 따른 기술혁신의 특성을 찾아볼 수 있다. OECD(1999)는 기술혁신은 그 과정이 매우 복잡하고 불규칙적이며 위험(risk)을 많이 내포하고 있기 때문에 고립된 기업에서는 혁신을 달성하기 어렵다고 지적하며, 산업클러스터 또는 혁신주체 간의 협력을 통해 필요한 정보와 지식을 획득함으로써 혁신성과를 달성하는데 보다 쉬워진다고 설명한다. 이와 같은 지식의 상호교류는 기업들에게 혁신의 가능성을 증가해 준다(Lundvall, 1993). Schumpeter(1961)는 대기업의 혁신이 중소기업보다 훨씬 빠른 속도로 이루어진다고 주장하였다. 반면 중소기업이 더 왕성하게 기술혁신을 추진한다고 주장하는 (Scherer & Ross, 1990) 연구도 다수 있다.

〈표 1〉 기술혁신과 기업특성

구 분	대기업	중소기업
관리	전문경영자가 복잡조직을 관리하고 기술전략을 수립	작은 관료주의, 빠른 의사결정, 위험선호적이고 유기적인 조직
의사소통	외부와 탄탄한 과학기술 네트워크 구축 가능	빠르고 효과적인 외부와의 의사소통, 비공식적인 네트워크
마케팅	시장 지배력을 갖고 유통 및 서비스 채널을 구축	고객의 요구에 대한 빠른 대응, 좁은 틈새시장 공략용이
기술인력	강력한 숙련기술자 유인능력, 대규모 R&D 조직보유	기술 인력이 여러 부서에 걸쳐 업무수행 용이
재정	자본조달의 다변화 가능, 제품별로 위험 분산 가능	기술혁신비용이 상대적으로 적음
성장	규모의 경제에 의한 높은 학습효과 가격선도 및 획득에 의한 성장	틈새전략의 추구로 고성장 기능, 차별화 전략에 의한 시장 리더십 발휘 가능
규제	정부 규제에 대한 높은 적응력	정부규제가 중소기업에 덜 가혹

Lundvall(1998)는 클러스터를 통한 학습과 혁신의 확산을 위해서는 신뢰의 구축과 비전의 공유를 위한 사회적 자본의 확보가 필수적이라는 것을 주장하고 있다. 기업이 혁신과정에 이르고 혁신을 진행하기 위해서는 정보를 교환하고 이러한 정보를 지식으로 재생산해야 한다. 이런 행위자들은 끊임없이 정보를 수집하고, 이를 혁신으로 융축시킨다. 혁신에 요구되는 정보와 지식은 기업 내·외부에서 수집된다.

### 3. 사회적자본과 네트워크 활동

클러스터는 기업을 중심으로 대학, 연구소, 공공기관, 협회, 공공기관 등의 기관들이 일정지역에 모여 (agglomeration) 네트워크를 통해 상호작용을 하며 기술 혁신을 추구하는 것이라고 상술하였다. 이런 네트워크와 파트너십을 갖게 하는 것은 무엇인가. 즉, 동적인 근접성을 매개하여 구성원 간의 접촉을 촉진하는 것은 구성원 간의 신뢰, 목표공유와 같은 사회적자본이다. 일반적으로 사회적 자본연구는 그 목적과 학문적인 성격에 따라 다양하게 정의되고 있다. 보편적으로 사회적 자본에 대한 개념을 제공해 주고 있는 것이 Putnam(1995: 67)을 비롯한 Coleman (1998), Bourideu( 1986)이다. 이들의 정의에 따르면, 사회적 자본은 행위자들 간에 발생하는 사회적 상호작용 및 관계에 기초하는 것으로, Bourdieu 는 사회적 자본이란 지속적인 네트워크 혹은 상호 면식이나 인정이 제도화된 관계라 정의한다. Putnam (1993)은 사회적 자본은 사회적 참여(Engagement)에 의해 된다고 주장하며 사회적 자본을 연결망(Network), 규범(Norms), 신뢰(Trust)와 같이 상호이익을 위한 협력과 조정을 용이하게 하는 사회 조직의 특성이라고 정의한다. 조직의 사회적 자본 분야의 대표적인 연구로서 Nahapiet and Ghoshal (1998)의 연구에서는 구조와 관계적 자원의 사회적 자본이 지적 자본의 결합과 교환을 유발하여 새로운 지식이 창출된다는 개념을 제시하고 있다. Adler and Kwon(2002)은 사회적 자본이 자원의 교환과 제품혁신을 촉진시키고, 이직률을 감소시키며, 기업가정신과 분사기업 또는 신생기업의 형성을 촉진한다고 주장한다. Tsai and Ghoshal (1998)은 사회적 자본이 자원의 교환, 지식의 이동을 촉진하여 혁신을 창출한다는 것을 제시하고 있다. 기업의 사회적 자본에 대한 국내 연구의 대부분은 기업구성원들이 가지고 있는 외부와의 인적인 유대관계이다. 다시 말해 사회적 자본 이론의 핵심은 사회적 연계망이 가치를 지니고 있다는 것이다. 이에 본 연구에서는 사회적 자본을 클러스터 내 각 기관 및 구성원들 사이의 신뢰와 규범, 목표공유에 긍정적인 영향을 미치는 무형의 자산이라고 정의한다. 첫째 신뢰는 사회적자본의 개념 요소 중에서 가장 중요하게 손꼽는다 (Putnam 1993). 이는 개인 및 기관에 대한 신뢰정도가 높을수록 사회적 자본의 수준이 높다고 본다 (Paxton (1999). Morgan and Nauwelaer (1999)의 연구와

Lundvall (1998)의 주장은 클러스터 내 학습과 혁신의 확산을 위해서는 신뢰, 목표공유를 위한 사회적 자본이 필수적인 요인이라는 것이다. 둘째, 규범(norm)은 구성원들 간에 당연히 해야 할 것과 하지 말아야 할 것의 준거이며 이는 구성원 간의 행동의 기대수준이다. 규범은 비강제적인 행위의 규칙성, 행위에 대한 구성원들의 믿음이다 (Kolstad, 2006). 셋째, 목표공유이다. 클러스터내의 각 기관 간 즉, 대학, 연구소, 공공기관의 관계의 협력을 이를 수 있게 한다. 서로 간 신뢰를 바탕으로 목표를 공유하게 되면 상호지원을 위한 협력적 행동의 네트워크 활동이 촉진된다. Feldman (1999)은 지역 산업의 혁신활동을 위해서는 기업 간 뿐 아니라 다양한 혁신주체들 간의 의사교류의 형성이 중요하다고 주장한다. 넷째, 네트워크 활동이다. 네트워크는 영국 상무성 (DTI 2004, 2005) 및 OECD (1996)의 주장에서와 같이 클러스터 성공의 중요한 요인 중 하나이다. 네트워크에 대한 개념을 사회적 자본 이론을 통해 고찰하는 이유는 구성원들 간의 신뢰, 규범, 목표공유 등 사회적 자본을 구성하는 요인들이 바로 네트워크를 작동하게 하는 요소이기 때문이다. 사회적 자본과 혁신과의 관계된 것으로는 주로 네트워크 효과성에 대한 연구이다. 클러스터를 학습장으로 인식하고 이를 통하여 서로 간의 혁신에 필요한 학습이 이루어진다는 것을 사회적 자본변수로 설명하고 있는 것이 유평준 외(2006) 연구이다. 이론적으로 지식의 학습과 혁신이 중요한 클러스터에서 전략적 제휴와 사회적 자본의 영역에서 기업 간 연합체, 연구개발 협력체, 민관협력체, 그리고 문화의 공유, 목표의 공유, 신뢰가 중요함을 제시해주고 있다. 사회적자본인 신뢰와 목표공유가 서로 간의 협력을 매개하는 변수임을 보여주고 있다. 기업 간 네트워크의 특성과 혜택 간에 관계에 대해 산업단지 기업을 대상으로 연구한 한계숙 외(2007)는 기업들이 참여하는 네트워크의 밀도와 중심성, 신뢰와 규범이 높을수록 기업이 가질 수 있는 혜택으로 기술혁신에 필요한 정보와 유형자원의 접근성과 협력적 지원이 가능하다는 것을 보여주고 있다. 신뢰와 가치를 공유하므로 네트워크 활동의 밤도가 기업의 혁신활동에 도움을 주고 있다는 것을 실증적으로 보였는데 의의가 있다. 유평준과 한계숙의 연구에서 사용한 사회적 자본에 대한 변수는 비록 초기연구지만, 클러스터의 발전에 필요한 실제적 연구의 단초를 주고 있다는 데 의의를 갖는다. 하지만 이들 연구는 기업 간의 관계만을 대상하였다는 한계적 측면과 클러스터 내 기관 즉 기업과 대학, 기업과 연구소, 기업과 공공기관과의 네트워크 활동 중심의 소프트웨어적인 구축으로의 연구가 요구된다.

### III. 연구분석 및 방법

클러스터는 일정지역에 집적한 구성원들의 지식공동체이다(Cook 2002). 본 연구에서는 기술혁신의 핵심적인 주체인 기업의 혁신활동을 위한 대학, 연구소, 공공기관 간의 네트워킹을 클러스터 내에 형성된 사회적 자본이 가교역할을 하여 기업이 필요로 하는 지식과 정보의 원활한 흐름을 제공한다는 것을 연구의 분석 틀로 한다. 동적근접성(dynamic proximity)인 구성원들 간에 대면접촉이 매우 중요하고, 이런 대면접촉이 계속적으로 이루어지기 위해서는 각각의 구성원들이 서로 믿을 수 있으며, 기회적인 행동을 하지 않을 것이란 묵시적인 믿음이 바탕이 되어야 한다. 이런 동적 근접성이 형성된다면 개별기업은 사회적 자본(신뢰, 규범, 목표공유)을 바탕으로 구성원들 간 서로의 가치와 목표의 공유가 보다 크게 형성되어 필요로 하는 지식·정보를 습득한다. 습득된 지식·정보는 개별기업에 의해 혁신으로 이어진다. 이에 본 연구에서는 두 가지 가설을 토대로 연구를 진행한다. 첫째, 구성원 간의 사회적 자본(신뢰, 규범, 목표공유)이 형성되어 기업의 혁신활동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 둘째, 기술혁신을 위하여 기업은 구성기관들과의 네트워크와 파트너십에 적극적일 것이다. 이를 위해 연구에서는 독립변수를 기업의 특성 즉, 기업군(NT, BT, CT, NT), 기업연수(年數), 종업원수, 매출액으로 하였고, 종속변수를 사회적 자본(신뢰, 규범, 목표공유) 및 기존의 사회학적 영역과 관계영역인 제휴 및 협약 (대학, 연구소, 공공기관, 기업과 기업) 및 기술혁신으로 하였다.

#### 1. 표본 및 자료 수집

본 연구의 자료 수집을 위하여 실시한 표본은 지역 클러스터 내 기업으로 그 대상지역은 3개의 클러스터, 대덕클러스터, 창원클러스터, 반월클러스터이다. 이들 세 지역 중 대덕클러스터는 우리나라의 대표적인 클러스터로 세계적 초일류 혁신클러스터의 육성을 위해 노력하고 있는 지역이다. 1973년 과학기술지식의 창출 지역으로 연구개발을 토대로 하는 클러스터이다. 특히 연구소에서 분사된 기업들이 연구소와의 긴밀한 관계로 그 혁신성이 높은 지역이며, 정보통신, 바이오, 메카트로닉스 등 전략산업이 집중되어 있다. 반월클러스터는 경제개발 제4차 계획인 자력성장 기관의 산업단지로 조성되어졌다. 수도권 지역의 인구과밀 해소와 서울과 경기도를 연결하는 중소기업의 집적단지로, 기계, 전기전자, 자동차등 부품소재 산업의 중소기업과 대기업들이 수직적 관계와 각종 제휴 및 협력기관으로 분포되어 있는 것이 특징이다. 창원클러스터는 1974년도 국가사업단지로 지정된 이후 국내 기계산업 생산의 20% 이상을 담당하고 있는 기계산업 중심의 클러스터이다. 70년대 중화학공업의 육성으로 이루어진 산업단지이다.

창원과 반월 등은 2005년 참여정부의 지방 균형발전 정책의 하나인 지역혁신클러스터 사업 중 정부가 지정한 대표적인 사례지역이다.

연구에서 원하는 자료를 수집하기 위해 직접 기업에 사전 협조의사를 보내고 연구의 취지와 설문내용에 대해서 설명하였다. 설문의 타당성과 신뢰성을 높이기 위해 2007년에 10월에 실시되었던 자료와 2008년 5월에 인터뷰를 비롯한 추가 자료를 확보하여 설문을 보완하였다.

〈표 2〉 응답자의 인구 통계적 특성

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남성	256	91.43
	여성	12	4.29
	무응답	12	4.29
학력	고졸이하	18	6.43
	전문대졸업	45	16.74
	대학교졸업	166	59.29
	대학원이상	44	15.71
	무응답	7	2.50
지역	무응	20	7.14
	반월	79	28.21
	창원	98	35.00
	대덕	83	29.64
회사의 업종	무응답	28	10.00
	IT	62	22.14
	NT	7	2.50
	BT	12	4.29
	CT	11	3.93
	기타	160	57.14
연 매출액	무응답	19	6.79
	50억 미만	124	44.29
	100억 미만	25	8.93
	300억 미만	27	9.64
	500억 미만	11	3.93
	500억 이상	74	26.43
종업원수 분류	중소기업	200	71.43
	중견 및 대기업	67	23.93
	무응답	13	4.64

설문의 조사 대상자는 CEO, 기술개발 및 마케팅 분야에 종사하는 종업원, 대외업무를 담당하는 직원 등을 대상으로 실시하였다. 응답자의 성별을 보면, 남성이 91%로 여성 4.3%보다 월등히 많았고, 응답자 학력의 경우는 대학교 졸업 이상이 72%이었다. 전문대학교까지 포함하면 90%가 대학이상의 학력을 가지

고 있다. 기술개발분야의 경우 박사급 인력도 포함하고 있었다. 클러스터내의 기업의 업종구분을 보면, IT관련 기업 62곳이 응답하였고, NT관련 기업이 7곳, BT관련 기업이 12곳과 CT 11곳이다. 첨단기업은 42.86%이었다. 기타의 경우는 설문에 응답한 기업의 성격을 위와 같이 구별하기 어려운 곳으로 예를 들면, 부품소재, 자동차, 화학, 디스플레이 산업, 반도체 장비업체 등으로 모두 기술집약적인 특징을 가지고 있다. 응답한 기업의 종업원 수 및 매출액에서는 중소기업이 71.43%이며 중견기업과 대기업으로 분류할 수 있는 종업원 수를 가진 기업이 23.93%였다. 기업의 매출액에서는 50억 미만 기업이 44%이었으며, 500억 이상의 기업은 26%였다. 지역 클러스터내의 대기업은 종업원 수는 적어도 매출액이 큰 기업이 많았다.

## 2. 설문지 구성 및 신뢰성 분석

신뢰성은 측정하고자 하는 내용을 오차 없이 얼마나 정확하게 측정하였느냐 하는 검사도구의 일관성을 말한다. 본 연구에서는 내적 일관성(Internal consistency)을 이용하여 신뢰성을 분석하였다.

우선 연구모형에 필요한 자료를 측정하기 위하여 기존의 연구자들이 사용하였던 변수들 중 일부를 수정하였다. 측정은 질문에 대해 동의하는 정도를 묻는 것으로 하였으며 모든 항목은 5점 리커트 척도('①전혀 그렇지 않다'와 '⑤매우 그렇다')를 사용하였다. 신뢰의 측정을 위해서는 Shankar and Ganesan (1994), Nahapiet and Ghoshal (1998), Uzzi (1997), Burt (1992), Inkpen and Tsang (2005)에서 사용한 변수를 사용하였다. 이를 위해 16개 항목, 정직하게 업무를 도와주고 있는지의 여부, 관련 지식·정보를 신의 있게 제공해 주는 정도, 어려움에 처해 있을 때 기꺼이 도와주는 정도, 구성원들이 기회적인 행동을 하지 않을 것이라는 믿음정도, 도·소매업 간의 관계에서 친밀성 정도 등에서 사용한 변수를 확장하여 사용하였다. 특히 모든 설문지는 기업과 기업, 기업과 대학, 기업과 공공기관, 기업과 연구소간 동일하게 구성되었다. 업계동향에 필요한 정보의 획득정도, 회원사를 통해 얻는 각종 고객에 관한 정도, 기술과 관련된 정보습득정도, 사업 경영과 운영에 관한 정보, 기술습득과 활용성에 대한 정도를 Seibert et al (2001), Von Hippel (1987), Cohen and Levinthal (1988, 1999)에서 사용한 변수를 수정하여 사용하였다. 기술혁신을 공정혁신, 제품개선, 매출액증가, 특허 등을 사용하였고, 규범 및 목표공유의 변수는 서로 간 사고와 생각의 깊이를 측정하고자 하였다. 이들 변수는 구성원 간 중요한 정보를 공유하고 있는지 여부, 각종 클러스터 내 행사에 참여하는 정도, 긴급하게 필요한 자원의 공유정도, 개발하려는 기술의 개발목적의 의견반영정도, 환경변화 등에 유연하게 대처하는지 측정하고 있다(Nahapiet and Ghoshal, 1998. Tsai and Ghoshal (1998). Adler and

Kwon, 2002). 제휴 및 협약의 변수로는 공식적인 관계와 비공식관계의 네트워크 활동을 측정하였다(Uzzi ,1998. Von Hippel, 1987).

### 3. 연구 방법

연구의 분석을 위해 Poisson 모델<sup>1)</sup>과 음이항 (Negative binomial) Model을 각각 사용하였다. 가산자료(count data) 모델은 종속변수가 횟수나 시간 등을 나타내는 정수의 형태로 표현되는 경우, 즉 회귀식에서 종속변수가 특허건수, 목표 달성을 횟수 등일 때 널리 사용되는 모형이다. 이 때 설명변수를 통해 종속변수를 설명하는 과정에서 종속변수의 조건부 평균이 형태에 따라 모형이 달라지는데, 기본적으로 포아송(Poisson) 모형으로 추정한다. 분석에서 사용한 사회적 자본을 7개 구성요소로 구분한 후, 각 카테고리가 발현하는 현상을 설문문항으로 작성하여 각 현상에 대해 5점 리커드척도 하여 “그렇다”와 “매우 그렇다”로 응답한 경우 해당현상이 발생하였다고 간주하여 1을 부여하고 그 외는 0을 부여하였다. 이를 합산하여 종속변수를 도출하였고 종속변수는 사회적자본의 구성요소의 강도를 의미하게 된다. Poisson 모형에서 가장 중요한 것은 평균과 분산이 같다는 가정이다. 하지만, 실증분석에서는 분산이 평균보다 큰 과산포(overdispersion)가 발생할 수 있으며, 이 경우 Poisson 모형을 적용 시 표준오차(standard error)를 과소추정(underestimate)하여 유의하지 않은 변수를 유의하게 판단하는 문제를 야기 시킬 수 있다. 과산포 존재 시 대체 모형으로 사용할 수 있는 음이항 회귀모델(Negative binomial regression model)을 고찰하도록 한다. 평균과 분산이 같다는 Poisson 모형을 검정하는 방법 중 본 연구에서는 RBT(regression based test)를 이용하고자 한다. 다른 검정방법이 대립가설의 분포를 임의적으로 가정하는데 반해, RBT(regression based test)는 단지 평균과 분산과의 관계만을 나타내고, 그 결과에 따라서 적절한 분포를 설정할 수 있다는 장점이 있다. 검정식<sup>2)</sup>에서  $\alpha$

- 1) Poisson 모델은 무작위적이고(randomized) 독립적(independent)으로 발생하는 사건을 설명하는데 적합한 분포로서 가산자료 및 범주형(categorical) 자료의 분석에 널리 이용된다. Poisson 분포는 특정 시간동안 특정사상이 발생했던 평균을 근거로 특정사상이 발생한 횟수에 대한 확률을 나타내 주는 분포로서 다음 두 가지 가정에 기반하고 있다. 첫째, 독립성 가정으로 특정사상이 단위 시간이나 공간 내에서 발생할 확률은 나머지 단위들에 대하여 독립적임을 가정한다. 둘째, 평균과 분산이 같다는 가정인데, 실제 분석 시는 분산이 평균보다 큰 과산포(overdispersion)가 발생하는 경우가 일반적이므로, Poisson 모델 사용 시 이에 대한 검정이 반드시 요구된다.
- 2) 평균과 분산이 같다는 Poisson 모형을 검정하는 방법 중 본 연구에서는 regression based test를 이용한다. 다른 검정방법이 대립가설의 분포를 임의적으로 가정하는데 반해, regression based test는 단지 평균과 분산과의 관계만을 나타내고, 그 결과에 따라서 적절한 분포를 설정할 수 있다는 장점이 있다. 위의  $\alpha$ 에 대한 검정식은 최소자승 회귀에서  $\alpha=0$ 에 대한 t검정이 된다. 여기에서  $\alpha$  값을 통해 Poisson 분포를 따르는지,

값을 통해 Poisson 분포를 따르는지, 과소분포(underdispersion)인지, 아니면 과산포(overdispersion)인지를 검정할 수 있다.  $\alpha$  값이 0이면 Poisson 모형이 적합하고, 양수인 경우는 negative binomial model이, 음수인 경우는 binomial 모형이 적합하다.

#### 4. 자료 및 변수

본 절에서는 클러스터 내의 사회적 자본이 기술혁신에 미치는 영향을 기업차원에서 분석하고자 한다. 이를 위해 앞선 설문조사 자료 중 기업을 대상으로 한 결과만을 이용하였으며, 이 중 분석에 사용될 항목들을 응답하지 않은 불성설 설문을 제거한 결과 총 189개의 관측치를 얻을 수 있었다.

종속변수로 사용될 클러스터 내의 사회적 자본은 클러스터 내 기관(타 기업, 대학, 연구소, 공공기관)의 구성원이 가지는 상호간의 신뢰, 규범, 목표공유, 제휴 및 협약, 클러스터 내 대학 및 연구소 간의 관계, 클러스터 내 기업과 공공기관간의 관계, 기업의 자체적 혁신 등 총 7개의 범주(category)에서 정의하였다. 사회적 자본의 유무에 대한 질문에 대해서 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 응답한 경우 해당 사회적 자본이 존재하는 것으로 간주하여 가산자료로 구성하였고, 그렇지 않다고 응답한 경우는 사회적 자본이 없는 것으로 하였다.

사회적 자본에 대한 설명변수는 <표3>과 같이 정의된다. 산업의 특성을 반영하는 더미변수를 IT산업을 바탕으로 하여 NT(Sector\_NT), BT(Sector\_BT), 기타 산업(Sector\_ETC) 등의 변수로 사용한다. 그 외에도 매출액(Sales), 기업 연수(Firm age), 종업원 수(Employees)는 범주형(categorical) 변수의 형태로 설명변수로 사용하였다.

---

underdispersion인지, 아니면 overdispersion인지를 검정할 수 있다.  $\alpha$  값이 0이면 Poisson 모형이 적합하고, 양수인 경우는 negative binomial model이, 음수인 경우는 binomial 모형이 적합하다.

〈표 3〉 독립변수의 정의

변수	설명
NT기업(더미)	기업섹터가 NT 이면 1.
BT기업(더미)	기업섹터가 BT이면 1.
기타 섹터더미)	기업섹터가 IT, BT, NT가 아니면 1 If 50억 미만이면, 1. If 50 억원 ≤ 매출액 < 100억원, 2. If 100억원 ≤ 매출액 < 300억원, 3. If 300억원 ≤ 매출액 < 500억원, 4. 500억원 이상이면, 5. If 3년미만 이면 0.
매출액	If 3 < 기업연수 ≤ 10 , 1. If 10 < 기업연수 ≤ 20 , 2. If 20 년이상, 3. If 30명 미만, then 0.
기업연수	If 30명 < 종업원수 ≤ 100, 1. If 100명 < 종업원수≤ 300, 2. If 300명< 종업원수 ≤ 500, 3. If 500명 이상, 4.
종업원수	

〈표4〉 데이터 분석은 응답기업의 산업별 분포는 기타가 가장 많았으며, 그 다음으로는 IT, BT, NT 순임을 제시한다. 매출액의 평균은 50억~100억 원 사이이며, 기업의 업력도 4~10년까지의 비교적 젊은 기업들이 많으며, 대다수의 기업이 중소기업에 속함을 알 수 있다.

〈표 4〉 자료의 기초통계

	평균	표준편차	최소값	최대값
신뢰	8.556	4.124	0	16
규범	6.360	3.855	0	16
목표공유	6.201	3.924	0	16
제휴 및 협력	7.032	4.600	0	16
대학 및 연구소	10.513	6.627	0	30
공공기관 간 관계	8.069	6.319	0	26
혁신활동	5.619	4.182	0	16
NT기업군	0.037	0.189	0	1
BT기업군	0.058	0.235	0	1
기타	0.593	0.493	0	1
매출액	1.937	1.339	0	5
기업연수	1.593	0.939	0	3
종업원수	0.788	1.157	0	4

<표5>에서는 독립변수들의 상관관계를 제시하였다. 종업원 수와 매출액 변수 간에 상관관계가 높은 것을 제외하고는 다른 변수들 간의 상관관계는 그다지 높지 않음을 볼 수 있다. 회사의 규모를 대리하는 종업원 수와 매출액의 경우는 매출액이 큰 회사일수록 종업원이 많고, 역으로 종업원이 많을수록 매출액이 크기 때문에 나타난 결과로 판단된다. 두 변수 간 높은 상관계수로 인해 둘 중에 한 변수를 생략하는 것도 고려해 볼 수 있으나, 종업원 수는 기업의 규모 외에도 중소기업/대기업간 구분의 잣대가 되며, 조직 내 사회적 자본을 고찰하는데 필요한 변수이고 산업별로 노동집약도의 차이도 발생하기 때문에 본 분석에서는 매출액과 종업원 수를 모두 사용하기로 하였다.

<표5> 변수의 상관관계

	NT기업군	BT기업군	기타 기업군	매출액	기업연수	종업원수
NT기업군	1.000					
BT기업군	-0.049	1.000				
기타기업군	-0.237	-0.300	1.000			
매출액	0.051	0.029	0.057	1.000		
기업연수	0.025	-0.109	0.134	0.305	1.000	
종업원수	0.085	-0.072	-0.021	0.860	0.312	1.000

## 5. 분석결과

### (1) 구성원 간 신뢰

<표 6>에 제시된 회귀결과에서는 상수항과 매출액만 통계적으로 유의하게 나타났다. 구성원 간 상호신뢰에 있어서 산업구분, 기업연수, 종업원 수는 유의미한 영향을 미치지 않는 반면, 매출액은 양의 영향을 미치고 있다. 이는 클러스터 내 중견기업이상 규모를 가지고 있는 기업들이 기업 간, 기업과 공공기관 및 대학 등의 관계에서 서로 기회적인 행동을 하지 않는다는 믿음이 높다는 것을 시사해 준다.

〈표 6〉 구성원 간 신뢰에 대한 회귀분석 결과

	Possion Estimate (Standard error)	t-statistics	Negative binomial Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	2.003** (0.085)	23.662	2.000** (0.096)	20.867
NT기업	0.205** (0.097)	2.106	0.236 (0.176)	1.337
BT기업	0.130 (0.173)	0.752	0.094 (0.160)	0.585
기타	0.040 (0.077)	0.518	0.022 (0.082)	0.265
매출액	0.109** (0.041)	2.694	0.109** (0.051)	2.138
기업연수	-0.037 (0.036)	-1.019	-0.025 (0.040)	-0.639
종업원수	-0.068 (0.052)	-1.320	-0.072 (0.060)	-1.192
◆			1.067** (0.236)	4.530
Overdispersion test = 0.467 [0.519]				
R-squared	0.049		0.048	
Log likelihood	-562.585		-536.447	
ChiSQ(1)	862.977		774.794	

## (2) 규범

〈표 7〉은 통계적으로 유의한 변수들이 존재하지 않아 본 분석에서 설정한 변수 내에서는 구성원이 지니는 규범에 대해 뚜렷한 결론을 내릴 수 없게 되었다. 이는 설문을 통해 측정하려는 규범에 대한 구성원들의 이해도가 낮아 측정에 영향을 주지 못하는 것이거나, 아니면 기업의 특성인 독립변수(산업구분, 매출액, 기업연수, 종업원 수)와 규범이 연관이 없을 수도 있다. 규범이라는 것을 측정하기 위해 다소 설문항목이 광범위하여 통일된 방향성을 얻지 못했기 때문으로 판단된다. Maskell and Malmberg(1999)의 주장처럼, 근접성은 문화적으로 동일한 의미를 갖추고 있어 이들이 서로 간의 관계의 활동을 촉진하는데 영향을 미친다는 주장은 우리나라처럼, 상대적으로 좁은 지역적 특성을 가진 곳에서는 적용하기에 무리가 따를 수 있다.

〈표 7〉 규범에 대한 분석결과

	Poisson		Negative binomial	
	Estimate (Standard error)	t-statistics	Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	1.864** (0.101)	18.502	1.886** (0.124)	15.189
NT기업	0.233 (0.147)	1.589	0.283 (0.216)	1.313
BT기업	-0.198 (0.212)	-0.932	-0.180 (0.217)	-0.828
기타	-0.076 (0.096)	-0.785	-0.113 (0.105)	-1.075
매출액	0.093 (0.060)	1.541	0.075 (0.068)	1.091
기업연수	-0.068 (0.047)	-1.444	-0.051 (0.052)	1.091
종업원수	-0.056 (0.069)	-0.814	-0.049 (0.080)	-0.610
◆			1.733** (0.332)	5.220
Overdispersion test = 0.349 (0.555)				
R-squared	0.034		0.032	
Log likelihood	-570.287		-521.684	
ChiSQ(1)	563.983		435.197	

### (3) 목표공유

상수항을 제외하고는 유의한 변수를 발견할 수 없었다. 유흥준 외(2006) 연구에서 학습과 혁신과의 관계에서 신뢰와 목표공유의 중요성을 제시하고 있다. 하지만 본 연구에서는 목표공유가 기업의 특성 어느 것도 유의하지 않다는 것은 기존 연구와 다소 다른 결과를 보이고 있다. 그 이유는 여러 가지 있을 수 있지만, 먼저 표본의 차이에서 기인된 것으로 판단된다. 유흥준 외(2006)의 연구는 단일표본인 의료기기 클러스터인 반면, 본 연구는 3개 지역, 그리고 다양한 산업군을 모두 포함하고 있기 때문이다. 또 다른 이유로 우리나라 클러스터는 아직 지역 산업의 특성과 혁신의 방법, 기업적 특성에 따라 서로 목표의 공유가 형성되지 못했다고 볼 수 있다. 목표공유는 다른 사회적 자본과는 달리, 네트워크의 참여에도 많은 영향을 미치는 요소이다.

&lt;표 8&gt; 목표공유에 대한 회귀분석 결과

	Poisson		Negative binomial	
	Estimate (Standard error)	t-statistics	Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	1.913** (0.114)	16.783	2.006** (0.140)	14.383
NT기업	-0.003 (0.266)	-0.013	-0.102 (0.292)	-0.349
BT기업	0.165 (0.170)	0.968	0.186 (0.217)	0.858
기타	-0.039 (0.096)	-0.406	-0.120 (0.115)	-1.042
매출액	-0.100 (0.078)	-1.291	-0.138* (0.080)	-1.723
기업연수	0.065 (0.047)	1.386	0.061 (0.058)	1.048
종업원수	0.009 (0.089)	0.103	0.051 (0.094)	0.544
			2.362** (0.430)	5.487
◆ Overdispersion test = 1.897 [0.168]				
R-squared	0.037		0.031	
Log likelihood	-594.3748		-528.138	
ChiSQ(1)	468.993		341.560	

#### (4) 클러스터 내 기관간의 제휴 및 협약 분석

<표 9>의 결과도 상수항을 제외하고는 유의한 변수를 발견할 수 없었다. 상호간의 관계 중 공식적인 관계인 제휴 및 협약에서도 기업별 특성에 구별 없이 통계적으로 유의하지 않다는 것이다. 이는 네트워크 활동 중 공식적 네트워크의 활동조차 아직 정착되지 못했고, 더불어 사회적 자본측면에서 보면, 충분한 지식의 이전과 공유가 이루어지기에는 아직 초기 단계임이라 판단된다.

&lt;표 9&gt; 클러스터 내 기관간의 제휴 및 협약에 대한 회귀분석 결과

	Poisson		Negative binomial	
	Estimate (Standard error)	t-statistics	Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	1.961** (0.117)	16.736	2.027** (0.144)	14.092
NT기업	0.044 (0.323)	0.135	-0.174 (0.324)	0.538
BT기업	-0.013 (0.219)	-0.059	-0.073 (0.253)	-0.290
기타	0.008 (0.104)	0.072	-0.034 (0.120)	-0.286
매출액	-0.035 (0.068)	-0.510	-0.034 (0.080)	-0.429
기업연수	0.006 (0.054)	0.105	-0.006 (0.061)	-0.096
종업원수	0.054 (0.084)	0.642	0.038 (0.094)	0.404
			3.303** (0.551)	5.993
◆				
Overdispersion test = 1.853 (0.173)				
R-squared	0.327		0.213	
Log likelihood	-663.591		-557.918	
ChiSQ(1)	448.528		308.288	

### (5) 클러스터 내 대학 및 연구소 간의 관계

<표 10>는 기업규모가 클수록 오히려 대학 및 연구소 간의 관계는 약화되고 독자적으로 수행하는 경향이 큰 반면, 기업 연수가 오래될수록 클러스터 내 대학 및 연구소와의 네트워크가 확대되어 관계가 강화되고 있음을 확인할 수 있다. 기업규모가 클수록 대학 및 연구소와의 관계 활동이 약화되고 있다는 것은 여러 가지 시사점을 주고 있다. 본 연구의 대상표본 기업 중 기술력과 판매력을 갖추고 있는 중견기업은 중소기업보다는 충분한 자금력을 가지고 있고 기술력도 가지고 있어 굳이 대학과 연구소와의 교류가 활발하지 않다는 것이다. 또 한편으로는 매출액이 클수록 관계가 약화된다는 것은 기업이 성장함에 따라 클러스터 내 대학과 연구소로부터 얻을 수 있는 것을 자체적으로 조달 및 수행하는 경향이 커짐을 간접적으로 시사한다. 이 결과가 주는 또 다른 시사점은 기업이 클수록 지식과 기술을 공유하는 경향이 줄어든다고 해석할 수 있다.

&lt;표 10&gt; 클러스터 내 대학 및 연구소 간의 관계 회귀분석 결과

	Poisson Estimate (Standard error)	t-statistics	Negative binomial Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	2.533** (0.116)	21.792	2.488** (0.152)	16.361
NT기업	0.121 (0.268)	0.452	0.003 (0.296)	0.011
BT기업	-0.055 (0.180)	-0.307	0.029 (0.241)	0.122
기타	-0.137 (0.100)	-1.367	-0.159 (0.121)	-1.318
매출액	-0.119 (0.789)	-1.504	-0.140* (0.085)	-1.651
기업연수	0.748 (0.049)	1.531	0.137** (0.062)	2.205
종업원수	-0.006 (0.094)	-0.060	-0.017 (0.099)	-0.168
			5.746** (0.861)	6.672
◆				
Overdispersion test =	6.748 [0.009]			
R-squared	0.071		0.067	
Log likelihood	-832.010		-628.285	
ChiSQ(1)	456.127		283.140	

#### (6) 클러스터 내 공공기관 간의 관계

대학 및 연구소에서와 마찬가지로 공공기관 간의 관계에서도 기업의 매출액이 증가할수록 관계가 약화됨을 확인할 수 있다. 이는 영세한 기업의 경우는 공공기관의 지원이 절실하여 밀착된 관계를 유지하는 반면, 기업의 규모가 확대되어 어느 정도 자생력을 가지게 된 이후에는 규제로 인식하여 오히려 관계가 약화된다고 해석할 수 있다. 기업과 공공기관 간의 관계에 대한 결과는 여러 가지로 시사하는 바가 크다. 클러스터내 입주한 기업은 입주에 따른 많은 정책적 혜택을 받고 있다. 정부정책은 자금지원 위주로 되어 있다. 물론 기업 입장에서 보면 자금지원, 세제혜택과 같은 기업에 직접적인 효용이 큰 것은 없을 것이다. 기업이 필요한 기술개발과 정보획득 등으로 공공기관 간의 네트워크 활동이 확대되어야 한다. 사회적 기본적인 측면 역시, 클러스터 내 사회적 자본을 매출액 규모가 큰 기업들이 보다 적극적으로 육성하여야 함을 보여주고 있다. 기업규모가 작은 기업들에게는 상대적으로 공공기관간의 관계보다는 중견기업들과의 네트워크를 촉진하는 것이 더욱 중요하다.

〈표11〉 클러스터 내 공공기관 간의 관계 회귀분석 결과

	Poisson		Negative binomial	
	Estimate (Standard error)	t-statistics	Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	2.451** (0.131)	18.749	2.499** (0.177)	14.148
NT기업	-0.110 (0.394)	-0.280	-0.327 (0.380)	-0.859
BT기업	-0.084 (0.283)	-0.298	-0.158 (0.312)	-0.506
기타	-0.163 (0.122)	-1.337	-0.185 (0.143)	-1.298
매출액	-0.206** (0.097)	-2.124	-0.298** (0.104)	-2.854
기업연수	0.021 (0.059)	0.356	0.086 (0.076)	1.132
종업원수	0.113 (0.107)	0.291	0.158 (0.115)	1.375
◆			7.150** (1.098)	6.511
Overdispersion test = 6.279 [0.012]				
R-squared	0.054		0.051	
Log likelihood	-850.596		-586.809	
ChiSQ(1)	281.882		176.650	

### (7) 기업의 혁신활동

매출액만이 통계적으로 유의미하다. 중견기업 및 대기업일수록 기득권 유지를 위해 현실에 안주하고 관료제적 특성을 보임에 따라 혁신활동에 적극적으로 나서지 않는 반면, 규모가 작은 기업일수록 혁신활동으로 인한 전환비용(switching cost)도 작고 생존차원에서 혁신을 할 유인이 커지게 된다고 생각된다. 사회적 자본을 활용하는 능력은 오히려 규모가 작은 기업이 더욱 적극적임을 보인다. 기술혁신의 주체이며, 클러스터 구성원의 핵심인 기업의 혁신활동은 기업규모가 큰 중견기업 이상에서는 구성원 간 서로 믿음이 있다고 생각하는 신뢰가 높은 반면, 이를 활용한 네트워크 활동에서는 오히려 규모가 작은 기업들이 더 적극적임을 보였다. 물론 응답자의 인식 정도와 지식과 배경의 다양성 등 여러 가지 정성적 요인의 차이가 있긴 하지만, 실증분석 결과로 보면 우리나라 클러스터는 사회적 자본 측면에서는 그 활동이 미미함을 보이고 있다.

〈표 12〉 기업의 혁신활동에 대한 회귀분석 결과

	Poisson		Negative binomial	
	Estimate (Standard error)	t-statistics	Estimate (Standard error)	t-statistics
Constant	1.931** (0.141)	13.699	2.110** (0.164)	12.869
NT기업	-0.148 (0.460)	-0.322	-0.805 (0.502)	-1.604
BT기업	-0.024 (0.296)	-0.080	-0.198 (0.298)	-0.666
기타	-0.112 (0.114)	-0.983	-0.148 (0.136)	-1.091
매출액	-0.093 (0.101)	-0.919	-0.171* (0.099)	-1.729
기업연수	0.904 (0.058)	0.155	0.002 (0.070)	0.033
종업원수	0.035 (0.112)	0.315	0.060 (0.112)	0.538
◆			3.741** (0.626)	5.977
Overdispersion test = 12.089 (0.001)				
R-squared	0.019		0.016	
Log likelihood	-642.670		-522.259	
ChiSQ(1)	321.777		213.063	

이상 결과를 요약하면, 클러스터 내 사회적 자본은 매출액이 큰 중견기업군에 서만 기관 상호간 신뢰변수가 유의미하며 나머지 규범, 목표공유 등은 통계적으로 기각되었다. 이를 활용한 기업이 네트워크 활동에 있어서는, 매출액이 적은 중소기업군에서만 대학, 연구소, 공공기관 간의 관계에 통계적으로 유의미함을 주며, 사회적 자본을 활용한 클러스터 내 기관 간의 네트워크 활동을 통한 기술 혁신에 관해서는 매출액이 적은 중소기업군에서만 통계적으로 유의미하였다.

〈표 13〉 기업특성과 혁신활동에 대한 회귀분석 결과

	채택변수	기업특성	채택변수	상관관계
사회적 자본	신뢰	중견기업군	매출액	양의관계 (+)
네트워크 활동	대학 및 연구소	중소기업군	매출액	음의관계 (-)
	공공기관 관계	중소기업군	기업연수	양의관계 ((+))
혁신활동		중소기업군	매출액	음의관계 (-)
		중소기업군	매출액	음의관계 (-)

## IV. 마치면서

유럽에서 등장한 지역혁신정책은 지역에 있는 기업들의 혁신성을 지속적으로 자극하여 지역의 경제발전을 도모하기 위한 것이다. 다시 말해 이런 혁신정책의 목표는 클러스터를 육성하여 대학, 연구소, 공공기관으로부터 기업이 목표로 하는 기술개발, 확산, 혁신 그리고 기업 간의 협력을 통해 지역의 내생적 잠재력을 높이는 것이다. 이런 정책목표를 달성하기 위한 정책수단들로 첫째, 사이언스파크, 테크노파크와 같은 인프라구축, 둘째, 재정지원중심의 기술지원, 그리고 중개기관의 구축을 들 수 있다. 하지만 클러스터의 진화와 더불어 시간이 흐를 수록 정책수단들 역시 지속적으로 개발되어야 한다.

1890년 Marshall는 산업지구라는 표현을 사용하면서 기업의 대량생산의 이득이나 효율성을 얻기 위해서는 지리적으로 특정한 곳에 유사한 기술의 특성을 가진 산업들이 집중(agglomeration economies)하여야 한다고 주장한다. 여기서 Marshall이 주장하는 집중은 경제적 균질성(economic regularity)의 과정이 아니라 밀접한 사회적 관계의 형성과 그에 따른 산업환경의 조성이다. 이를 Granovetter는 배태(embeddedness)라 하였다. 이는 일반적으로 사회학에서 말하는 국민전체가 지니고 있는 공동체 정신인 그런 사회적 자본이 아니라 바로 특정지역 즉 클러스터내의 사회적 자본의 형성이 중요하다는 것이다. 실증연구에서 보여주듯이 아직 우리나라 클러스터 내 사회적 자본은 충분히 구축되어 있지 못하다. 선진국의 성공한 클러스터인 실리콘밸리의 경우 선행연구에 의하면 구성원들 간의 목표공유와 신뢰, 규범 등과 같은 공동체 정신의 발현의 사회적 자본이라기 보다는 개인의 합리적인 선택에 기반한 전략적이며, 성과와 이윤의 배분에 기반을 둔 파트너십과 경쟁과 협력의 구조가 실리콘밸리의 사회적 자본을 형성하였다(Cohen and Fields, 1999). 경쟁과 협력이 상존하는 클러스터에 형성될 사회적 자본은 상술한 바와 같이 일반적인 시민의 참여와 인간 삶의 방식으로의 사회적 자본이기 보다는 클러스터내 자원을 공유하고 정보, 지식, 노하우, 경험 등을 교환함으로서 얻어지는 경제적 이윤이 추구되는 사회적 생산적 상호작용의 자본이라 볼 수 있다. 다시 말해, 클러스터 내 구성원들이 가진 자원을 가지고 효용을 극대화할 수 있는 합리적 선택에 의한 서로 간의 이익이 되는 상호작용의 자본이다. 본 연구의 결과에서 볼 수 있듯이 기업의 규모가 상대적으로 클수록 사회적자본인 구성기관간의 신뢰는 높았다. 하지만 기술혁신을 위한 외부기관과의 상호협력적인 네트워크 활동은 기피한다. 이는 기업 간, 기업과 연구소 간, 기업과 대학 및 공공기관 간의 네트워크 활동에 있어 상대적으로 규모가 큰 개별기업은 기술혁신, 제품혁신, 공정혁신 등에 관한 정보를 기꺼이 주고, 새롭게 개발하는 기술 활동에 관한 필요한 정보를 공유하며 개발 중인 연구과제에

대한 지식을 나누려는 행위는 약화됨을 의미한다. 이는 기업의 규모가 성장함에 따라 기업의 자생력이 제고되는데 이 때 기업은 외부와의 사회적 자본을 강화하기 보다는 독자적인 생존전략을 채택하는 경향이 높기 때문으로 풀이된다. 다시 말하면, 이런 특성을 가진 기업은 집적으로 인한 물리적인 이점들을 이미 누리고 있기 때문에 굳이 구성기관들과의 협력적인 네트워크 활동을 하려 하지 않는 것이다. 이상의 결과에서 볼 때, 우리나라의 클러스터 내 사회적 자본을 통한 네트워크 활동은 아직 제대로 자리 잡지 못했음을 시사한다. 실증적 결과를 혁신활동에 대한 기술 정책적 시각에서 보면 혁신은 단선적이 아닌 상호작용과 피드백의 결과이다. 이는 20년이 지난 오늘까지도 이 보다 더 좋은 혁신모델은 아직 없다. 혁신은 과학적인 지식과 산업기술 사이 쌍방향의 상호작용, 과학에서 비즈니스로의 사업화환경 등 지식정보화 사회의 가장 많이 논의하고 있는 아젠다가 모두 포함된다. 개별 중견기업이 대학, 기업, 연구소 등과의 네트워크 활동을 기피하는 결과가 지속된다면, 사업화연계의 부족과 이로 이한 개별기업의 혁신능력 부족으로 이어질 수 있으며 결국 국가 산업의 발전정체를 가져올 수 있다. 이를 극복하기 위해서는 기업의 자체 연구개발(in-house R&D) 뿐만 아니라 외부의 힘을 같이 잘 활용하는 연계적인 개발의 진화가 있어야 한다. 이를 위해 대단히 중요한 것은 사고행동의 전환인데 정책차원에서 그 수단으로 오픈 이노베이션을 적극 도입하여 효율적으로 펼칠 수 있는 제도 환경 조성에 노력해야 한다.

클러스터내의 형성될 수 있는 사회적인 자본은 바로 그 지역의 집적에서만 찾을 수 있는 그런 공공성의 자본이어야 한다. 상술한 바와 같은 생산적 상호작용의 사회적 자본이 바로 그것이다. 본 연구가 주는 또 다른 중요한 시사점은 사회적 자본 구축 측면에서는 중소기업육성정책에서 중견기업으로의 육성을 넓히는 것이 긴요하다는 사실이다. 클러스터 육성의 궁극적인 목표는 기업성장을 통한 지역 및 국가의 발전이라는 측면에서도 그렇다. 이들 기업이 만들어 내는 클러스터내의 사회적인 자본이 성장할 때 바로 클러스터 특성에 맞는 특유의 사회적 자본이 구축될 수 있다.

본 연구는 많은 부분 과제를 안고 있다. 우선 분석에 사용된 자료가 개인의 인지에서 기인되는 설문결과를 활용함으로써 객관적으로 확대에 한계점이 있다. 더불어 응답 기업들의 계량적 자료들을 활용하는 면이 부족하였다는 점이다. 둘째, 표본으로 사용된 기업들이 지역적 클러스터 성격을 대표할 수 있기에는 표본수가 작다는 점이다.셋째, 지역적인 군집 내 기관과의 네트워크 활동에 연구의 초점이 맞추어져 전자상거래와 정보통신을 이용한 가상적인 군집(Virtual clustering) 등을 이용한 공간적인 한계를 뛰어넘는 네트워크 활동 측면을 간과하고 있는 점이다. 지역 클러스터내의 기업군에서도 사회적 자본의 특성 차이를

발견할 수 없었는데 이는 외국의 지역적 개념과 달리 우리나라는 지역적으로 근접해 있기 때문이다. 본 연구에서 사용한 사회적 자본의 측정은 기존의 기업 간의 관계에서 사용된 연구결과를 확장하였는데, 클러스터내의 구성원 간의 네트워크 활동의 특성을 측정할 수 있는 변수들의 지속적인 개발이 이어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강현수외. (2004). 「클러스터 정책의 수행에 있어서 정부정책 개입의 방향 -외국의 관련정책 실패사례와 교훈」 서울: 대통령 자문 정책기획위원회.
- 권영섭외. (2002). 산업집적과 지역클러스터 164-174
- 국가균형발전위원회. (2004). 「산업단지 혁신클러스터화」 서울: 산업자원부
- 국가균형발전위원회. (2005). 「선진국의 혁신클러스터」, 서울: 동도원.
- 남기범 (2004). 클러스터 정책실패의 교훈, 「한국경제지리학회지」 제 7(3) 407 – 429.
- 김갑수. (2008). 지식경제시대의 산업기술정책 아제다 5. 「과학기술정책지」 105-114.
- 김동현외 (2006). 「기업의 사회적 자본과 인적자원개발」, 서울: 한국직업능력개발원.
- 김재구외. (2000). 「신노사문화 창출을 위한 지식공동체 모델 개발」 서울: 노동부
- 박순미. (2000). 조직의 사회적자본이 새로운 지적자본 창출에 미치는 영향. 「인적자원개발연구」, 2(1) 171 –104.
- 소진광.(2004). 사회적 자본의 측정지표에 관한 연구. 「한국지역개발학회지」, 16(1) 89 –118.
- 성경룡.(2003). 분권과 균형발전시대에서의 지역시민사회의 역할 「참여정부의 국가균형발전전략」 한국행정학회 중앙일보 공동세미나」
- 유평준외 (2006). 지역혁신 클러스터의 학습과 혁신: 사회적 자본과 전략적 제휴와의 관계. 「한국행정학보」, 40 (1) :225-247.
- 이민형. (2008), 지역혁신사업의 효율적인 추진방안. 「과학기술정책지」 129 –141.
- 한국소프트웨어 진흥원. (2004). 「IT클러스터 육성을 위한 기초연구」
- 한계숙외. (2007). 기업간 네트워크의 특성과 혜택간의 관계 :산업클러스터에 입지한 중소기업을 대상으로, 「중소기업연구」 29(1) : 135-162.
- 한성안. (2002). 개방경제하의 지역혁신체제 모형 연구 경제학연구. 50(3):5-56
- Adler, P. S. & Kwon, S. W. (2002). Social capital: Prospect for a new concept, *Academy of Management Review*, 29(27) 17 – 40.
- Bhagat, R. S.& Kedia, B. S., Harveston, P. D., and Triandis, H. C. (2002). Cultural variation in the cross-border transfer of organizational

- knowledge: An integrative framework, *Academy of Management Review*, 27(2) 204 - 221.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital in : Richardson, John G.(ed), *Handbook of theory and research for the sociology of education*, *New York Green wood press*, 241 - 258.
- Cohen, W. M., & D.A. Levinthal. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1) 128 - 152.
- Cohen, W. (1995). Empirical studies of innovative activity, In p. Stoneman (ed) *Handbook of the economics of innovation and technological change*, Oxford: Blackwell, 182-264.
- Cohen, W. (1999). Social capital and capital gains in Silicon Valley, *California Management Review*, 41(2) 108 - 130.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital, *American Journal of sociology*, . 94(4) 95 - 120.
- Coleman, J. (1999). Social Capital - A Multifaceted Perspective : Social Capital in the creation of human capital, *World Bank Publications*.
- Cooke, P. (2002). Knowledge economies: Clusters Learning and Cooperative advantage, London: Routledge.
- Das, T.K., & Teng, B.S. (2000). A Resource-Based Theory of Strategic Alliances *Journal of Management, Southern Management Association*, 26(1) 31- 61.
- DTI. (2005). A Practical Guide to cluster development Department of Trade and Industry, the English RDAs by Ecotec Research and Consulting London.
- Dewar, R.D. & J.E. Dutton. (1986). The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis. *Management Science* 32, 1422- 1433.
- Feldman, P .(1999). Doing more for less: Advancing the conceptual underpinnings of home-based care. Introductory essay. 11(3)261-276. Special issue on Long-Term Care. *Journal of aging Health*, ED. P. Feldman. Thousand Oak, CA.:Sage Publications.
- Gibbs, Jack P. (1982). Norms deviance and social control; Conceptual matters, *The Contemporary Sociology*, 11(4) 414 - 416.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties, *American Journal of Sociology*, 78(7) 1360 - 1380.

- Gulati, R. (1998). Alliance and networks, *Strategic Management Journal*, 19(4) 293 -318.
- Heide J. B., John, G. (1992). Do norms matter in marketing relationships?, *Journal of Marketing*, 56(2) 32 - 44.
- Inkpen, A. and Tsang. (2005). Social capital networks and knowledge transfer, *Academy of Management review*, 30(1) 146 - 165.
- Koka, B. R., Prescott, J.E. (2002). Strategic alliances as social capital A multidimensional view, *Strategic Management Journal*, 23(9) 795 - 816.
- Kolstad, IVar. (2006). The millions Return: Democracy in Bolivia at the start of the 21ST centry". *Journal of Evolutionary economics*, 16(3), 321 -336
- Krugman, P. (1991). Geography and Trade, Cambridge : MIT press.
- Lundvall, B. A.(1993). Explaining interfirm cooperation and innovations : limits of the transaction cost approach' In G. Granbher(ed), *The embedded firm : On the socioeconomics of industrial networks*, 52-64.
- Lundvall, B. a. (1998). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national system of innovation, in G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Siverberg and L. soete, (eds.), *Technial change and economic theory*, pinter Publishers. London.
- Maskell, P& Malmberg, A. (1996, 1999). Localized learning and industrial competitiveness, *Cambridge Journal of Economics*, 23(2) 167-186.
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage, *Academy of Management Review*, 23,(2) 242 - 266.
- Narayan, D., &Pritchett, L (1999). social capital: Evidence and Implications. Dasgupta and Serageldin 269 -295.
- Nooteboom, B., Berger, H., & Noorderhaven, N.G. (1997). Effects of trust and governance on relational risk. *The Academy of Management Review*, 40(8), 308 - 338.
- Paxton, P. (1999). Is social capital declining in the unites States? : A multiple indicator assessment. *The American Journal of sociology*, 105(1)
- Porter, M. E. (1998), The clusters and new economics of competition, *Harvard Business Review*, 76(6) 77 - 90.
- Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology, *Annual Review of sociology*, 24(2) 1 -24.
- Powell, W. W., Kogut, K. and Doerr, S. (1996). Inter organizational collaboration

- and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology, *Administrative Science Quarterly*, 41(1), 116 -145.
- Putnam, R. (1993a). The prosperous community: Social capital and public life. *The American prospect*, Princeton University press.
- Putnam, R.(1993). The properos Community : Social capital and public life, *The American prospect* 13, 35 - 42.
- Rogers, E. (2006). Diffusion of innovations, 5th ed., New York Free press.
- Rosenfeld, S.A.(1995). Industrial strength strategies : Regional business clusters and public policy, Aspen Institute.
- Rosenfeld, S.T. (1997). Bringing business clusters into the mainstream of economic development, *European planning Studies*, 5(1) 3 - 23.
- Schere, F. & Ross, D . (1990). Industrial Market Structure and Economic performance , Boston : Houghton Mifflin Company.
- Seibert, Scott, Maria L. Kramier., and Robert Liden. (2001). A social capital theory of career success, *Academy of Management Journal*, 44(2) 219-237.
- Schumpeter, J. A. (1961). The theory of economics growth, Boston : Harvard University press.
- Shankar Ganesan. (1994). Determinants of long term orientation in buyer-seller relationships, *Journal of Marketing*, 58(2) 1 - 19.
- Tsai, W. & Ghoshal S.(1998). Social capital and value creation : the role of intra firm network, *Academy of Management Journal*, 41 464 -476.
- Uzzi, B. (1998). Embeddedness in the making of financial capital: How social relations and networks benefit firms seeking financing, *American Sociological Review*, 64(4) 481 - 505.
- Vinding, A. L. (2002). Interorganizational diffusion and transformation of knowledge in the process of product innovation Ph.D. Thesis, Alborg University.
- Von Hippel, E. (1987). Cooperation between rivals Informal know-how trading, *Research Policy*, 16(6) 291 - 302.
- Von Hippel, E. (1998). Economics of product development by users: The impact of "Sticky" local information, *Management Science*, 44(5) 629 - 644.

## Abstract

# An Empirical Study on the Effectiveness of Regional Innovation Cluster Policy: the Firm's Character and Network Activities for Innovation Using of Social Capital

Jung Hee Han

The success and failure of the clusters pursued by government depends on how much their members interact with one another. Clusters are currently being pursued by the government and cover a diverse spectrum, ranging from export complexes to R&D institutes. Regional and national economic development is expected due to the effectiveness of fostering clusters. Each firm is pursuing innovation using of face-to-face contact. Social capital in the form of trust, norms, and shared goals facilitates the sharing of knowledge and information when people meet. This paper shows that upper structure, which mean the role of social capital and the relationship of each establishment is not performed. Medium size firms feel more trust than small firms. However, small firms have stronger relationships with establishments like universities, research institutes, and public agencies than medium firms. Small firms are more proactive than medium ones with regard to innovative activities. According to the empirical results, boosting the role of social capital for continuing interaction among each actor for innovation is necessary. Policy support for clusters should change from low structure clusters to upper structure clusters.

[Key words: cluster, technology innovation, social capital]