

# 혁신 클러스터 구축을 위한 정책방향 설정에 관한 연구 : 판교테크노밸리를 중심으로

The study on the policy for the formation of the innovation cluster :  
Focus on Pangyo Technovalley in Gyeonggi-Province

임종빈(Jongbin Im)\*, 조형례(Hyeongrye Cho)\*\*, 정선양(Sunyang Chung)\*\*\*

## 목 차

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| I. 서 론              | III. 혁신 클러스터로서 판교테크노밸리 분석 |
| II. 혁신 클러스터의 이론적 논의 | IV. 결론 및 시사점              |

## 국 문 요 약

본 연구에서는 혁신 클러스터 구축을 위한 바람직한 정책방향을 제시하고자 지역혁신체제와 클러스터의 개념에 대한 이론적 고찰을 실시하였다. 이러한 이론적 고찰을 바탕으로 혁신 클러스터의 성공요인을 지역혁신체제 관점에서 제도적 수단, 물리적 수단, 사회적(인적) 수단으로 분류하였다. 연구사례로 경기도가 추진하고 있는 혁신 클러스터 정책에 대해 판교테크노밸리 산업혁신클러스터협의회, 판교테크노밸리를 중심으로 분석하였고, 이 중 최근 주목받고 있는 판교테크노밸리에 대한 설문조사를 실시하였다. 그 결과, 경기도의 혁신클러스터 정책이 융합형 제3세대 RIS로 진화하고 있으며, 중요한 정책요인은 '최신 경영 및 기술정보 취득 지원', '산학연 공동연구 및 기술협력 지원', '판교지원단의 기능 강화', '공동연구 장비 및 시설 인프라 지원', '법률, 금융, 투자, 행정 등 지원시설', '탁아 등 공공보육시설' 등인 것으로 나타났다. 본 연구는 이론적 차원에서 다루졌던 지역혁신체제의 핵심구성요인들에 대해 혁신클러스터 사례를 통해 실증적으로 검증함으로써 관련 정책 입안자들에 대해 정책 시사점을 제공해준다는 점에서 큰 함의를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

핵심어 : 혁신클러스터, 지역혁신체제, 판교테크노밸리

※ 논문접수일: 2012.7.9, 1차수정일: 2012.8.13, 게재확정일: 2012.9.5

\* 경기과학기술진흥원 선임연구원, 건국대 밀러MOT스쿨 박사과정, k2562733@gstep.re.kr, 010-9049-2733

\*\* 건국대 기술경영학과 박사과정, cswbest@hanmail.net, 010-3012-1316

\*\*\* 건국대 기술경영학과 교수, 밀러MOT스쿨 원장, sychung@konkuk.ac.kr, 02-450-3117, 교신저자

## ABSTRACT

---

Recently innovation cluster has been emphasized as a valid policy measure for innovation. For suggesting a new model of innovation cluster, we conducted literature review for the theories of regional innovation system(RIS) and innovation clusters. As a result, the success factors of innovation cluster were classified into system measures, physical measures, and social(human resources) measures from the perspective of RIS. The case of Gyeonggi province's innovation cluster policy was examined for an empirical analysis. For an in-depth analysis, a survey for the tenant companies in Pangyo technovalley(PTV) was conducted. As a result, it was found that Gyeonggi province's innovation cluster policy is evolving from 'a government-initiated system' to 'the 3rd-generation convergence RIS' and that PTV is closely related to the system measures of 'support for up-to-date management and technology information' and 'support for academic-research-industry cooperative research and technological cooperation,' physical measures of 'strengthening the function of PTV support division' and 'shared research equipment and other infrastructures,' and social measures of 'legal, financial, and administrative support system' and 'public childcare facilities'. Also, technology sector was divided into IT and non-IT for a validity check to find out that there was no significant difference in all factors, except for the public relations factors. This study is expected to provide resources for other related researches.

Key Words : innovation cluster, regional innovation system, pangyo technovalley

---

## I. 서 론

21세기로 접어들면서 가속화된 세계화의 진전과 지식 기반 경제로의 진입은 국가경쟁력을 결정하는 글로벌 경쟁단위로서 지역의 중요성(Glocalization)을 부각시키는 계기가 되었다. 정보화의 확산과 정보통신 기술의 급격한 진보로 가속된 세계화의 물결로 기업 간, 지역 간, 국가 간의 경쟁이 동시다발적으로 촉발됨에 따라 경쟁 단위로서 중앙정부의 역할은 축소되고, 경제 활동의 핵심 단위로서 지역의 의미가 강화되었기 때문이다. 이와 더불어 기술혁신의 역동성을 통한 경쟁우위 선점이 지식 기반 경제에서 가치창출을 통한 국가 경쟁력을 확보하는데 필요한 또 하나의 핵심요인으로 강조되고 있다.

이러한 맥락에서 세계 각국은 경쟁우위의 선점을 위해 핵심 키워드인 ‘지역’과 ‘기술혁신’을 중심으로 다양한 노력을 추진하고 있다. 그중 지역혁신시스템(RIS : Regional Innovation System)의 구축이 핵심 방법론으로 주목을 받고 있으며 혁신 클러스터 개념이 이를 구체화하는데 유효한 정책 수단으로 부각되고 있다(Cooke, 2008). 혁신은 인적인 요인에 의해서만 결정되는 것이 아니라, 광범위한 파트너와의 상호작용성이 중요한 역할을 한다. 이런 차원에서 기술혁신 촉진에 대한 혁신 클러스터의 유효성은 이미 다양한 사례연구를 통해 확인되고 있다. 우리나라도 연구개발 특구, 테크노파크, 사이언스파크, 사이언스벨리, 첨단복합단지 등 다양한 클러스터 정책을 추진하고 있다. 그러나 혁신 클러스터 정책이 인프라를 구축하고 관련 기업을 집적시키는 것만으로 성공사례를 창출할 수 있는 것은 아니다. 즉, 혁신 클러스터 정책이 성공하기 위해서는 정책 입안 시점부터 지역혁신시스템 관점에서 올바른 정책 방향을 설정하고 단지 조성 기획, 조성, 혁신주체의 집적, 단지의 성장과 성숙의 전 과정에 걸쳐 체계적으로 육성하는 것이 대단히 중요하다.

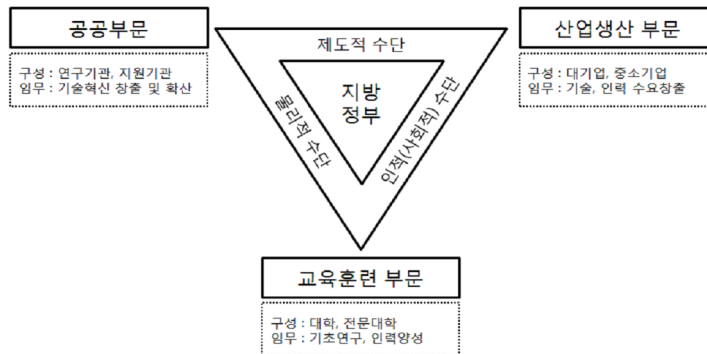
이를 위해 본 연구에서는 지역혁신시스템과 혁신 클러스터에 대한 이론적 배경을 살펴보고, 혁신 클러스터 정책 추진의 핵심요인에 대한 선행연구들을 분석하여 공통분모를 추출한다. 이러한 결과물을 바탕으로 구체적 정책사례인 경기도의 판교테크노밸리 추진현황을 이론적으로 분석한다. 연구의 대상이 되는 경기도는 대한민국의 경제, 산업, 문화, 교통의 중심이 되는 지자체로서 풍부한 혁신자원을 바탕으로 경쟁력 있는 지역혁신시스템을 구축하기 위한 독자적인 혁신 클러스터 정책을 추진하고 있으며, 특히 판교테크노밸리는 현재 50%의 사업이 진행된 조성 초기의 혁신 클러스터로 NHN, 네오위즈, NC소프트, 넥슨, 안랩 등 국내를 대표하는 글로벌 IT, CT 기업들이 집적하였고, GE의 R&D센터가 입주하는 등 글로벌 R&D 허브라는 당초 조성 목적을 조기에 달성할 수 있을 것으로 기대를 모으고 있는 지역이다. 마지막으로 판교테크노밸리의 입주기업을 대상으로 설문조사를 실시하여 판교테크노밸리가 성공적인 혁신 클러

스터로 발전하기 위해 필요한 바람직한 정책지원 방향을 모색함으로써 지역 혁신 클러스터 정책 추진에 대한 시사점을 제시한다.

## II. 혁신 클러스터의 이론적 논의

### 1. 지역혁신체제론의 전개

혁신적 환경의 구성요소를 체계화한 지역혁신체제(RIS)론은 21세기 무한경쟁의 세계화시대에서 경제발전을 위한 지역의 역할의 중요성이 인식되기 시작하면서 지역개발 및 혁신 관련 연구자들의 노력에 의해 개념적으로 발전하게 되었다(김병근 외, 2009). 1990년대 쿡(P. Cooke)에 의해 제안된 이론으로, 마샬(Alfred Marshall)의 산업지구론, 프랑스 중심 GREMI(Groupe de Recherche European sur les Mileux Innovateurs) 그룹의 혁신환경론, 쿡(P. Cooke)의 학습지역론, 프리먼(Freeman)과 룬드발(Lundvall)의 국가혁신체계론을 거쳐 정립되었다. 지역혁신체계는 ‘지역 내 혁신주체들과 그들 간 관계의 복합체’(Chung, 2002;2003) 또는 ‘지역의 혁신주체들, 즉 기업, 연구기관, 대학, 정부, 공공기관 등이 지역의 제도적 환경을 통해 체계적으로 상호작용하고 학습하는 체계’(Cooke et al., 1997)를 의미하며, 혁신성과 기여하는 요소를 상부구조(Super Structure)와 하부구조(Infrastructure)로 구분한다. 상부구조란 조직, 제도, 규범 등의 제도적 요인을 의미하며, 하부구조는 혁신 지원체제로서 공항, 도로, 통신망 등의 물리적 하부구조와 대학, 연구소, 정부 등 인적 자원으로 구성되는 사회적 하부구조를 포함한다. 여기서 중요한 점은 각각의 구성요소를 갖추고 있는가 보다 각 요소들 간의 상호작용이 활성화되는가 하는 점이다.



출처: 정선양(1999, 2012), 「기술과 경영」, 경문사 (일부 수정)

(그림 1) 지역혁신체제의 구성과 기능

이러한 지역혁신체제는 반드시 단일한 형태로 존재하는 것은 아니며 실제 정책으로 실현되는 각국의 지역혁신체제를 분석하면 무수히 다양한 형태의 모델이 존재하는데, 제도의 진화론적 관점에서 보면 지역의 역사, 제도 등 환경적 요인에 따라 발전경로도 다양하며 특징적 요인에 따라 유형화가 가능하다.

지역혁신체제의 주요 주체는 중앙정부가 아닌 지방정부가 되는데, 이는 지역의 환경적 특수성을 반영한 정책추진에 있어서 지방정부가 주도적 역할을 할 수 있기 때문이다. 따라서 이전의 중앙정부 주도의 산업단지 조성 과 같은 인프라 중심 투자 뿐 아니라 지역의 환경적 특수성을 감안한 사회적 자본의 활용을 제고하고 수요 중심의 정책지원과 네트워크 활성화를 통한 혁신능력 강화에 중점을 두는 접근이 가능하다.

## 2. 지역혁신체제론과 클러스터

포터(M. Porter)와 크루그먼(P. Krugman)에 의해 제기된 산업 클러스터의 개념은 지리적으로 인접한 혁신 주체들 간의 연결을 의미한다. 클러스터는 상품, 지식에 관한 공통수요에 기반하여 근접 지역 내에 존재하는 기업과 조직들 간의 포괄적인 관계를 형성하면서 체계로서의 기능을 수행하면서, 구성원 간 협력과 경쟁을 통해 특정 분야의 비전을 공유한다는 차별적 특징을 갖는다.

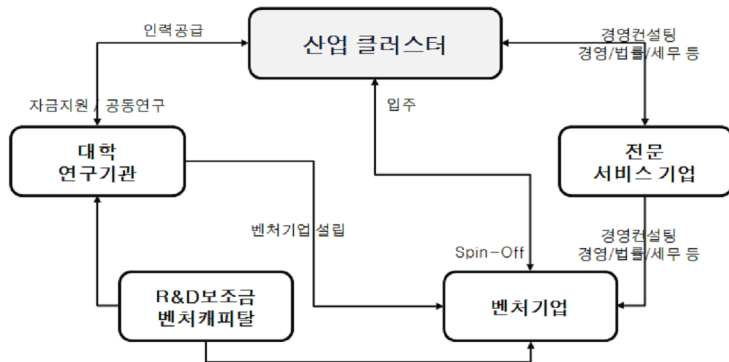
앞서 살펴본바와 같이 지역혁신체제는 네트워크와 클러스터를 포함한 총체적, 포괄적 개념이라면, 클러스터는 지역혁신체제의 기능적 하위 개념으로서 지역혁신정책을 위한 효과적인 정책수단으로서의 기능을 한다고 볼 수 있다.

클러스터의 개념에 대해서는 부가가치를 창출하는 생산사슬에 연계된 독립성이 강한 기업들과 대학, 연구기관 등의 지식생산 기관, 법률가, 회계사, 컨설턴트 등의 연계 조직, 고객의 네트워크(OECD, 1999), 또는 지리적 집적의 이익을 추구하기 위해 기업이 집적한 지역을 의미하는 지역 클러스터의 개념으로도 이해되기도 한다.(이원영, 2008) 클러스터는 그 기능에 따라 생산 클러스터, 산업 클러스터, 문화 클러스터, 교육 클러스터, 지역 클러스터 등의 다양한 정의가 가능하며, 클러스터 형성의 주체에 따라 자연발생형, 민간주도형, 정부주도형 등으로 분류된다.

OECD(2001)는 혁신적 클러스터(Innovative Cluster)라는 개념을 사용하여 기존의 산업 클러스터와는 다른 관점에서 분석을 시도하였다. 혁신적 클러스터(Innovative Cluster)란 R&D 클러스터 및 가치사슬의 전반적인 기능을 혼합하여 수행하는 산업 클러스터를 말하고, 산업 클러스터는 실리콘밸리, 이탈리아 북부의 섬유단지처럼 일정지역에 어떤 산업과 상호 연관관계가 있는 기업과 기관들이 모여 정보를 교류하고 새로운 기술을 창출하는 산업 집적지역을 말한다(정선양, 2011). 이와 조금 다른 개념인 혁신 클러스터는 ‘혁신(Innovation)’이 핵심 기능인 동

시에 목표가 된다는 점에서 산업 클러스터나 기타 다른 클러스터와의 차이가 있으며, ‘혁신과 관련된 혁신주체들이 어떤 특정지역에 집중적으로 있고 이들을 중심으로 혁신활동이 집중적으로 일어나며, 혁신 경쟁력 차원에서 타 지역보다 비교우위를 가짐으로서 부가가치 창출이 뛰어난 지역을 의미한다(임덕순, 2002). 혁신 클러스터는 기존의 산업 클러스터에 기술혁신과 관련된 산학연의 학습 네트워크를 포함하는 개념으로(이원영, 2008), 이 지역에서는 정보와 지식의 공유를 통해 지속적으로 혁신이 일어나고 기업의 경쟁력이 상승하는 현상이 발생한다(정선양, 2010).

혁신 클러스터가 정책 차원에서 주목을 받는 이유는 네트워크를 통한 학습, 규모의 경제, 눈덩이 효과(Snow-ball effect) 등으로 새로운 부가가치 창출에 경쟁력을 가지고 있기 때문이다(이원영, 2008). 혁신주체 간의 집적을 통해 혁신에 필요한 암묵지(Tacit Knowledge)의 공유와 확산이 가능하므로 혁신 창출에 유리하며, 거리비용의 단축 등 집적에서 오는 규모의 경제 효과가 가능하고, 네트워킹을 통한 학습으로 지식의 창출과 효과에 있어서 네트워크 외부효과인 시너지가 발생하는 눈덩이 효과가 크기 때문이다.



출처: 이원영(2008), 「기술혁신의 경제학」, 생능출판사.

(그림 2) 혁신 클러스터의 기본 개념

혁신 클러스터에 대한 다양한 사례연구를 살펴보면 지역혁신체제론의 관점에서 과학기술 친화적인 문화 저변의 확대, 개방적인 비즈니스 환경의 조성, 연구개발 촉진을 위한 다양한 지원제도, 과학기술 거버넌스의 구축 등의 다양한 제도적 수단, 즉 상부구조와 하부구조를 이루는 교통, 통신, 주택 등 생활주거를 위한 정주여건 등의 물리적 수단과 우수한 지식을 창출, 확산하고 R&D 및 기술혁신을 선도할 수 있도록 하는 대학, 공공-민간 연구소와 우수 인력 등 인적 수단이 혁신 클러스터의 공통적인 성공요인으로 분석된다.

### 3. 혁신 클러스터 정책요인

최근 형성된 대부분의 혁신 클러스터는 자연발생적으로 생겨난 것이 아니라 사이언스 파크로 대표되는 과학기술 정책의 결과물로 보는 것이 무방하다(임덕순, 2008). 그러므로 혁신 클러스터의 발전과 성공에 미치는 요인들을 사전에 파악하고 이를 정책에 활용하는 것이 매우 중요하다. 특히 진화론적 관점에서 중요하게 여기는 정책의 역할은 학습 프로세스로서의 역할이다(Laranja, et al., 2008). 이런 맥락에서 문헌연구를 통해 각 연구에서 공통적으로 제기된 핵심 정책요인을 추출하고, 분석 틀인 '지역혁신체제의 구조와 역할'의 관점에 이 요인들을 상부구조(제도적 수단), 하부구조(물리적 수단, 인적·사회적 수단)로 분류해본다.

Kaufmann and Tödting(2002)는 Upper Austria 내 6개 클러스터를 대상으로 분석을 실시하였는데, 클러스터의 혁신성과 창출을 위한 핵심 요인으로 지원 프로그램과 지원 프로그램 수혜기업 간의 사업목적의 불일치 문제해결에 필요한 관리조직의 중계 역할을 지적하였다. 물리적 수단으로는 기술센터, 창업보육센터 구축을 제시하면서 이들에 대해 높은 활용도 확보가 혁신 기업의 역량강화를 위한 토대가 된다고 주장했다. 기업 설문조사를 통해 연구대상 기업들의 과학기술 교류가 소재 지역 외부와 잦은 이유가 우수대학의 위치와 관련이 있다는 점을 확인하였는데, 이는 인적 수단의 중요성을 보여주는 실증적 사례라고 할 수 있다. 직접적 재정지원이 혁신 기업의 재무적 병목현상 해결에 효과적이고, 재정지원 효과 극대화를 위해서는 관리조직을 통해 사업지원에 관한 컨설팅, 워크숍 등을 지원하는 것이 필요하다고 주장했다.

Wolfgang(2004)은 지속가능한 지역혁신 결정요인을 도출하기 위해 Upper Austria, 독일 북부 Hesse, 실리콘밸리를 대상으로 비교분석을 실시하였다. 이 연구를 통해 지속가능 혁신은 국가 보다는 지역 차원에서 보다 유효한데 이를 위해 기존의 성공사례의 성공 메커니즘을 기반으로 지역 특유의 스토리(역사적 특수성)를 반영하여 지역혁신시스템을 최적화 하는 것이 중요하고, 지식의 확산을 위한 네트워크 강화가 필요하다고 지적하였다. 또한 이를 위한 조직과 개인 양 측면에서 촉진자가 필요하고 교육프로그램 등을 통해 이들의 혁신역량을 강화하는 것이 필요하다고 주장했다.

지역혁신시스템과 클러스터 이론의 대가인 Cooke(2008)은 RIS와 Jacob's Cluster의 관계에 대한 논문을 통해서 지역혁신시스템 이론의 태동부터 혁신 클러스터로의 진화 과정과 Relative variety의 개념에 따른 클러스터의 확산에 대해 연구하였다. 지역혁신시스템을 발전단계를 1세대인 정부 주도의 Institutional RIS(IRIS), 2세대인 기업 주도의 Entrepreneurial RIS(ERIS), 커뮤니케이션과 리더십 중심의, 보다 유연한 제3세대 RIS로 구분하였다. 지역 혁신성과 촉진을 위해서는 RIS의 기반이 되는 '지역 발전 플랫폼'이 필요하며, 혁신 클러스터(Jacobian Cluster)가 이 플랫폼으로 유효한 수단이라고 주장하였는데, 덴마크, 캐나다, 미국 등의 사례분석을 통해

지식의 확산 및 흡수역량(지역연구소, 기술기관, 관리조직, 개별인적자원), 사회적 자본, 기업가 정신의 집적(기업의 집적), 유치산업 육성 지원, 지역 발전 플랫폼 지원 정책을 혁신 클러스터 활성화 요인으로 제시하였다.

Andreas et al.(2010)은 지역 혁신 클러스터의 성과요인으로 네트워크 강도와 개방성에 주목하고, 오스트리아와 캐나다의 자동차, 정보기술, 화학, 바이오 분야 클러스터를 각각 비교분석하였는데 환경 불확실성이 커지면 네트워크 강도가 혁신 성과와 양의 상관관계를 갖고, 반대로 불확실성이 작아지면 네트워크 개방도가 혁신 성과와 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 또한 혁신 클러스터 정책의 핵심요인으로 이러한 네트워크 강도와 개방도를 관리할 수 있는 역량을 꼽았는데 이런 역량은 기업의 관리조직에 대한 신뢰에서 창출된다는 점을 강조하였다.

국내 연구를 살펴보면 최종인 외(2008)의 연구에서는 대덕특구에 대한 사례분석을 통해 혁신 클러스터의 성공요인을 핵심성공요인으로 R&D, 교육, 네트워크 역량을 꼽았고, 공헌성공요인으로는 인프라, 자금 등을 언급하였다. 또한 지원사업 및 지원정책 등을 추가적 성공요인으로 제시하였다. 또한 이원일 외(2011)는 판교테크노밸리 육성전략 도출을 위해 국내외 사례를 중심으로 혁신 클러스터 구축 요인을 종합하였다. 이들은 일본 쓰꾸바 연구학원 도시, 핀란드 오울루 테크노폴리스, 미국의 리서치 트라이앵글파크(RTP), 대덕연구개발특구에 대한 비교분석을 실시하였다. 이를 통해 혁신 클러스터 구축을 위한 공통요인으로 우수한 인적자원, 적절한 혁신주체의 집적, 전문역량을 갖춘 전담 관리기구, 정책지원 프로그램의 시행 등이 도출되었다.

〈표 1〉 혁신 클러스터의 주요 정책요인

구분	제도적 수단	물리적 수단	사회적(인적) 수단
Kaufmann and Tödtling (2002)	인프라 활용 시스템, 직접 재정지원	관리조직, 기술센터, 창업보육센터의 구축	우수 대학의 근접성, 역량 강화 프로그램
Wolfgang (2004)	지역 특화 혁신시스템 및 혁신 네트워크 확대	양질의 주택, 교통, 에너지 인프라(공공기반시설)	숙련된 엔지니어, 개인의 혁신촉진역량(인센티브)
Cooke, P. (2008)	유치산업 육성 지원, 클러스터 중심의 지역 발전 플랫폼 지원 정책	혁신 거버넌스와의 근접성, 지역연구소 및 기술기관 구축	기업가 정신 육성, 지식 확산·흡수역량을 갖춘 인력 양성
Andreas et al. (2010)	관리조직 및 공공기관과의 연계 협력 형성 및 활성화 프로그램	지리적 집적을 통한 혁신 파트너 간의 신뢰관계 구축	집단적 관성에 빠지는 것을 방지할 수 있는 유연성을 갖춘 인력
최종인 외 (2008)	정부의 지원정책, 기술교류 협력 활성화	기본 인프라, 창업공간, 사업용지 등 창업/교류의 장 확보	R&D 역량을 갖춘 전문인력, 기업가 정신
이원일 외 (2011)	정책지원 프로그램, 혁신주체 간 네트워크	혁신 주체의 공간적 집적, 전략적 입지선정, 전문역량의 관리기구,	우수 대학의 근접성



이상의 혁신 클러스터에 대한 연구결과를 종합해보면 혁신 클러스터 구축 및 육성을 위한 핵심적인 정책요인을 <표 1> 과 같이 정리할 수 있다.

### III. 혁신 클러스터로서 판교테크노밸리의 분석

공간적으로 정의되는 클러스터 내에서 기업들과 다른 혁신주체들 간의 상호교환적 학습과 지식의 창출을 가능하게 하는 메커니즘을 개발하고 이 메커니즘을 활성화하는 것은 지역혁신 촉진에 대단히 중요한 요인이 된다, 이런 맥락에서 지역 네트워크로서 혁신 클러스터의 역할은 중요한 이슈이며 지역혁신 정책에 있어서 대단히 필요한 요소라고 할 수 있다(Bathelt et al., 2004). 본 장에서는 경기도가 지역 혁신 클러스터로 구축하고 있는 판교테크노밸리 사례를 중심으로 주요 이슈를 도출한다. 이를 위해 우선 경기도의 혁신 클러스터 정책과 판교테크노밸리에 대한 현황을 분석하고, 앞서 도출한 혁신 클러스터 정책의 핵심 요인을 중심으로 판교테크노밸리 입주기업에 대한 설문조사를 실시한다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 지역 혁신 클러스터 구축을 위한 바람직한 정책방향 제시를 시도한다.

#### 1. 경기도의 혁신 클러스터 정책 현황

경기도는 전국 최고 수준의 혁신역량을 보유한 국가 경쟁력의 핵심 지역이다. 그러나 혁신자원의 기업 편중, 도내 지역 간의 혁신 자원 불균형 등 지역 내 혁신자원 활용의 효율성이라는 측면에서 내생적 문제점을 가지고 있다(정선양, 2008).

<표 2> 경기도 혁신 클러스터 정책 비교

구분	판교테크노밸리	산업혁신클러스터협의회	판교테크노밸리
위치	수원시 광교 신도시	경기도 전역	성남시 판교 신도시
사업시기	2005년 ~ 2008년	2008년 ~ 계속	2005년 ~ 2015년
면적	269,404m <sup>2</sup>	-	661,925m <sup>2</sup>
추진배경	수원 남부의 첨단기술 혁신 중심지 육성	각 지역 전략산업 혁신거점 지정을 통한 혁신 촉진	IT 중심의 최첨단 글로벌R&D허브 구축
관련기업	입주기업 250여개	회원사 1,000여개	입주기업 120여개
전담기관	경기중소기업종합지원센터	경기과학기술진흥원	경기과학기술진흥원

출처 : 경기과학기술진흥원 내부자료.

이를 효과적으로 극복하고 신성장동력을 확보함으로써 지역 경쟁력을 제고하기 위해 지난 2005년 이후 현재까지 활발하게 지방정부 차원의 독자적인 지역 혁신 클러스터 정책을 추진해 오고 있는데, 광교테크노밸리, 판교테크노밸리, 경기도 산업혁신클러스터 협의회 등을 대표적인 정책사례로 볼 수 있다. 가장 먼저 조성된 혁신 클러스터인 광교테크노밸리는 하드웨어 차원에서 살펴보면 혁신거점의 역할을 수행할 경기과학기술진흥원(경기바이오센터), 경기중소기업종합지원센터, 경기R&DB센터, 나노소재특화랩센터 등 지역 과학기술 혁신기관과 실질적 혁신주체인 250여개의 기업들이 입주하였다. 배후의 광교신도시가 조성되어 우수한 정주여건을 갖추었으며, 서울대학교 차세대융합기술대학원이 입주하여 우수인력 확보를 위한 기반을 마련하여 지역혁신체제의 하부구조 요건이 잘 갖추어진 혁신 클러스터의 외형적인 형태를 갖추었다.



출처: 경기과학기술진흥원 내부자료.

(그림 3) 광교테크노밸리 전경 및 공공지원시설 현황

그러나 조성 후 현재까지 인프라 중심의 관리만이 이루어지고 있고, 지식의 공유와 확산, 혁신의 촉진을 위한 광교테크노밸리에 특화된 전담관리기구와 프로그램이 부재한 것은 보완해야 할 사항이다. 입주기업 협의체인 ‘광교지식포럼’이 구성되어 교류협력 활성화 노력이 추진되고 있으나, 경기도의 정책지원을 주도적으로 유도하고 추진하기에는 한계점이 분명하다. 이후 광교테크노밸리는 ‘Relative Variety’ (Cooke, 2008) 관점에서 2단계 사업으로 의료, 건강분야 특화산업으로의 확산을 추진하고 있는데, 1, 2단계 사업의 성공을 위해서는 제기된 문제점이 우선적으로 개선되어야 할 것으로 보인다.

경기도가 광교테크노밸리와 더불어 중점적으로 추진하는 또 하나의 지역 혁신 클러스터 정책이 바로 ‘경기도 산업 혁신 클러스터 협의회(Industry Innovation Cluster Committee : IICC)’

이다. 광교테크노밸리와 같은 대규모 재원 투자를 전제로 한 경계와 구획이 확정된 파크형 클러스터의 틀을 벗어나 제한된 예산 범위 안에서 보다 넓은 지역의 산업혁신역량을 촉진하기 위해 산학연 주체로 구성되는 거점 조직을 구성하여 혁신주체 간의 혁신활동을 촉진하게 한다는 것이 기본구상이다. 경기도는 이러한 정책 프레임 안에 가능한 많은 조직이 참여할 수 있도록 하기 위해서 2008년에 ‘경기도 과학기술진흥조례’를 개정하여 법적 기반을 마련하여 지원하고 있다. 또한 산업혁신클러스터협의회 회원사에 기회를 배타적으로 부여하는 기술개발사업을 지원하고 있다. 현재 14개 산업 분야에 협의회가 구성되어 총 1,150개의 기업체가 회원으로 가입되어 있다(이지훈 외, 2011). 각 주관기관은 회원사 간의 네트워킹과 연구개발 연계협력 지원 임무를 수행하면서 산학연 간 전문 매개조직인 ‘Knowledge Gatekeeper’(Owen-Smith and Powell, 2004)로서의 역할을 하도록 하고 있다.

〈표 3〉 경기도 산업혁신클러스터 협의회(IICC) 지정 현황

업종	주관기관	회원사	업종	주관기관	회원사
제약	경기바이오센터	81	PCB	한국산업기술대학교	101
IMT	부천산업진흥재단	174	바이오신소재	경희대학교	85
섬유소재	한국섬유소재연구소	65	신재생에너지	경기대진테크노파크	67
패키징	한국생산기술연구소	63	메모리반도체	용인디지털산업진흥원	61
시스템반도체	성남산업진흥재단	78	방송통신	한국항공대학교	75
자동차부품	경기과학기술대학교	80	LED	한국산업기술대학교	64
가구	경기중소기업종합지원센터	101	순환형소재산업	성균관대학교	55

출처 : 경기과학기술진흥원 내부자료.

산업혁신클러스터협의회는 혁신거점과 지원 프로그램을 통한 개방형 혁신(Chesbrough, 2003)이 강조된 소프트웨어 형태의 정책이다. 따라서 제도적, 거버넌스 측면에서 각 협의회는 거점 조직을 마련하고, 거점 조직을 중심으로 각 협의회 회원에만 배타적으로 지원되는 프로그램을 제공하고 있다. 그러나 광교테크노밸리와 같은 인프라 중심의 클러스터 정책에 비해 지역혁신체제 하부구조인 물리적, 사회적 수단이 취약하기 때문에 지리적 근접에 따른 집적 효과를 기대하기 어렵다. 현재 IMT, PCB 등 산업분야의 협의회는 비교적 활발하게 협력활동을 수행하는 것으로 파악되고 있지만, 아직 다수가 협력 네트워크를 구축하지 못하고 있는 실정이다. 이런 상황에서 최근의 지방 재정 위기 상황으로 협의회에 대한 경기도의 재정적 지원이 감소하고 있어 혁신동력이 상실될 수 있다는 우려가 나오고 있다.

2015년 사업 종료를 목표로 현재 조성사업이 진행 중인 판교테크노밸리는 경기도가 판교 신도시의 정주여건을 기반으로 IT, CT 등 첨단기술 중심의 글로벌 융합 R&D 허브로 육성한다는

〈표 4〉 판교테크노밸리 기본현황

구분	내용
위치	성남시 판교신도시 택지개발사업 지구 내
규모	44개 필지, 661,925m <sup>2</sup> (20만평)
조성기간	10년(2005년 ~ 2015년)
총사업비	5조 2,705억원 (토지비 1조 4,046억원, 건축비 3조 8,659억원)
입주기업	현재 120여개 (향후 1,000개 이상)
공 정 률	50% (36개 사업자 중 15개 준공, 15개 건축 중)
중점분야	IT, BT, CT 중심의 융복합 R&D허브 지향 / S/W 중심의 IT 소프트웨어 벨트

출처 : 경기과학기술진흥원 내부자료.

목표를 구현하기 위해 판교 신도시 내에 조성하고 있는 경기도의 대표적 지역 혁신 클러스터이다.

판교테크노밸리는 성남시 분당구 삼평동 일원의 판교택지개발지구 내 도지시원시설 용지에 661,000m<sup>2</sup>(약 20만평)의 규모로 조성되고 있으며, 기본현황은 〈표 4〉와 같다. 판교테크노밸리는 국내외 글로벌R&D기관을 유치하는 초청연구용지 4.8만m<sup>2</sup>, 연구개발 집적시설 및 연구개발 시설 중심의 일반연구용지 26.7만m<sup>2</sup>, 연구개발 지원시설이 들어서는 연구지원용지 11.8만m<sup>2</sup>로 구성되어 있다.

2011년 민간 사업자에 대한 용지 분양을 완료하였으며, 전체 36개 사업자 컨소시엄의 참여 기업 294개 중 120여개의 기업이 입주를 완료하였다. 연구지원용지 내 임대사무공간까지 포함하면 1,000개 이상의 기업이 입주할 것으로 예상된다. 최초 분양 기준으로 주요 유치업종을 살펴보면 IT 60.2%, BT 13%, CT 12% 순으로 구성되어 있으며, 주요 입주기업은 기업 간 연구협력 활성화에 대한 영향력이 큰 IT, BT, CT 등 하이테크 산업의 대기업들로 삼성테크윈, LIG넥스원 SK케미칼, NHN, 넥슨, 네오위즈, NC소프트, 안랩,, 포스코CT 등이다. 경기도는 판교테크노밸리의 기반시설이 완료되고 기업입주가 본격화됨에 따라 클러스터링 효과를 극대화하기 위해 초기에 혁신 클러스터 지원 시스템 구축에 나서고 있다. 판교테크노밸리 특별회계 마련하여 판교테크노밸리에 재투자하는 맞춤형 지원사업의 재원을 확보하였고, 주요 혁신 인프라로 공공지원센터, 글로벌R&D센터, 산학연R&D센터를 건립 중에 있다.

최근 준공한 글로벌R&D센터에는 GE의 R&D센터와 전자부품연구원, 한국정보통신연구원

〈표 5〉 판교테크노밸리 공공지원시설 건립 현황

구분	기능	면적	사업비	준공시점
글로벌R&D센터	글로벌 연구소 유치	46,488m <sup>2</sup> (6층)	1,111억원	'12.4월 준공
공공지원센터	입주기업 지원시설	28,468m <sup>2</sup> (10층)	486억원	'13.3월 예정
산학연R&D센터	산학연 오픈 랩 구축	44,474m <sup>2</sup> (8층)	1,327억원	'14년말 예정

출처 : 경기과학기술진흥원 내부자료.

등이 입주함으로써 국내외 R&D 협력 활성화를 위한 기반을 구축하였다. 이와 동시에 판교테크노밸리 전담관리지원기구인 판교테크노밸리 지원단을 경기과학기술진흥원에 설치하여 혁신 성과창출을 위한 지원 프로그램 추진의 전문성을 확보하였다. 지역혁신 하드웨어와 소프트웨어 모든 측면에서 성과창출을 위한 기반을 마련하였다. 판교테크노밸리 지원단은 운영기획팀, 첨단기업지원팀, 산학협력지원팀으로 구성되어 있으며, 연말까지 각 조직의 인력을 완전히 갖추고 올해 추진하는 시범사업 결과를 토대로 2013년부터 컨설팅, 네트워킹, 교육훈련, 문화지원(QWL) 등의 입주기업 지원사업을 본격 추진한다는 계획이다. 판교테크노밸리는 경기도가 추진한 이전의 혁신 클러스터 정책과 달리 상하부구조의 균형을 바탕으로 바람직한 지역혁신체제의 모양새를

〈표 6〉 NRC<sup>1)</sup> 지표체계를 활용한 설문체계 구성

구분	NRC 지표체계		지역혁신체제 구성요소	문헌연구 결과 도출된 핵심 정책요인
	세부사항	평가지표		
요인	인적자원	양질의 인적자원 접근성	사회적(인적) 수단	우수대학과의 근접성, 인력양성 프로그램
		지역의 인적자원		
	교통	지역 교통의 질	물리적 수단	집적이 가능한 공간적 여건, 전략적 입지선정
		원거리 교통의 질		
	사업환경	지역 생활환경의 질	물리적 수단	기본 정주여건을 구성하는 인프라 구축
		비용	추정이 어려움	-
규정 및 장벽		제도적 수단	정책 지원 프로그램의 강화	
지원 조직	혁신과 기업지원	NRC의 지원	제도적 수단	전문 역량을 갖춘 전문 관리조직의 구성
		기타 연구조직의 지원		
	커뮤니티 지원	정부정책 및 프로그램	제도적 수단	정책 지원 프로그램의 강화, 교류협력을 활성화 할 수 있는 혁신 촉진 프로그램
		커뮤니티 지원 조직		
커뮤니티 챔피언	단지 조성 초기로 미형성	-		
지원 조직	공급자	지역의 재료 및 장비 활용성	물리적 수단	기술센터, 창업보육센터 등 창업공간
		지역의 비즈니스 서비스 활용성	제도적 수단	정책 지원 프로그램의 강화
		지역의 자본 활용성	물리적 수단	기술센터, 창업보육센터 등 창업공간
경쟁적 환경	지역활동	경쟁자와의 거리	IT, BT 특성상 중요도가 낮음	-
		고객과의 거리		
	기업역량	비즈니스 개발 역량	사회적(인적) 수단	기업가 정신, 혁신을 촉진할 수 있는 유연한 인력, 인력양성 프로그램
		제품 개발 역량		

갖추었다. 이처럼 이론적 차원에서 요구되는 요인을 고르게 갖춘 판교테크노밸리 사례를 중심으로 실제 입주기업들에 대한 설문조사를 실시함으로써 향후 개선해야할 정책요인을 도출하고 정책 시사점을 제시한다.

## 2. 판교테크노밸리 입주기업 설문조사 결과 분석

### 1) 조사개요

판교테크노밸리의 현황을 보다 정확히 분석하기 위하여 2012년 2월말 현재 전체 입주기업을

〈표 7〉 표본의 구성

변수	항목	빈도	비율(%)
회사형태	독립기업	67	80.7
	국내그룹 계열사	12	14.5
	해외그룹 계열사	3	3.6
	기타	1	1.2
지정여부 (다중응답 가능)	벤처기업	42	-
	INNO-BIZ	34	
	거래소 상장기업	5	
	코스닥 상장기업	18	
	기타	24	
법정유형	대기업	16	19.3
	중기업	43	51.8
	소기업	18	21.7
	기타	6	7.2
소속	본사	60	72.3
	지사	8	9.6
	연구소	14	16.9
	기타	1	1.2
기술분야	정보기술(IT)	38	45.8
	생명과학기술(BT)	13	15.7
	나노기술(NT)	-	-
	환경기술(ET)	6	7.2
	문화컨텐츠기술(CT)	3	3.6
	우주항공기술(ST)	-	-
	융합 분야	-	-
	기타	23	27.7

대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 기간은 2012년 3월 5일~9일까지 5일간 실시하였으며, 직접방문을 통한 대면식 설문방식으로 조사하였다.

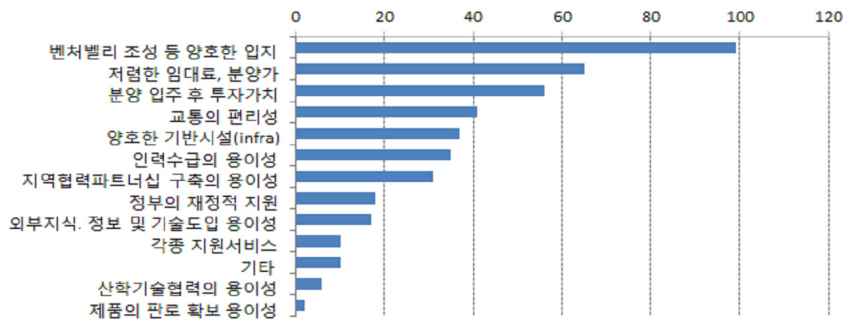
### 2) 표본구성

설문조사 대상기업인 전체 124개 입주기업 중 응답기업은 83개로 응답률은 비교적 높은 67%이다.

설문에 응답한 기업의 형태는 독립기업이 80.7%로 가장 많았고 나머지는 국내의 대기업 계열사 형태로 조사되었다. 기업 규모에 따른 법정유형은 대기업 19.3%, 중소기업 43%, 소기업 18% 였고, 72.3%에 해당하는 기업이 판교테크노밸리에 본사가 위치한 것으로 확인되었다. 기술분야는 IT 분야 기업이 45.3%, BT 분야가 15.7%를 차지했다. 표본의 일반적 특성은 <표 7>에 요약한 바와 같다.

### 3) 설문결과 분석

먼저 높은 경쟁률로 조기에 분양이 완료된 판교테크노밸리에 대한 기업의 입주요인을 살펴 보았다. 3순위까지 중복응답한 결과를 합산하여 점수화 하였는데, 벤처밸리 조성 등 양호한 입지, 저렴한 임대료/분양가, 분양 입주 후 투자가치 순으로 나타났으며, 전체 결과는 (그림 4)와 같다. 매출액 증가에 대해서는 설문에 응답한 35개 기업의 평균치를 비교해본 결과 전반적으로 입주 전에 비해 상승한 것으로 나타났다. 2009년 입주기업은 32,401백만원에서 78,229백만원으로 100% 이상 상승한 것으로 나타났으나 표본이 적어(2개) 통계적 의미는 없다고 볼 수 있다. 2010년 입주한 17개 기업의 매출액은 입주 전 172,338백만원에서 입주 후 187,592백만원으로 8.8% 증가하였고, 2011년 입주한 16개 기업은 입주 전 77,176백만원에서 입주 후 95,712백만



(그림 4) 판교테크노밸리 입주요인

1) NRC(National Research council) : 캐나다 국립연구위원회

원으로 24% 증가한 것으로 나타나 GDP 평균 성장률을 크게 상회하였다. 혁신 클러스터로서 판교테크노밸리에 대한 만족도 수준을 묻는 질문에 대해서는 5점 척도에서 3.6점 수준으로 비교적 만족하고 있는 것으로 나타나서 기업의 매출액 증가율이나 일반적인 만족도 수준에서는 판교테크노밸리가 초기 단계임에도 불구하고 가시적인 성과를 내고 있는 것으로 나타났다.

다음으로 본격적인 분석을 위해 지역혁신체제의 상부구조인 제도적 수단과 하부구조인 물리적, 사회적(인적) 수단에 대한 설문조사를 실시하였다. 유사성을 갖는 다양한 정책요인에 대해서 요인분석을 통해 비슷한 특성을 가진 변수들끼리 요인별 집단을 구성하여 신뢰도를 검증하였다<sup>2)</sup>.

〈표 8〉 혁신 클러스터 구축의 핵심 정책요인에 대한 요인분석 결과

구분	성분				
	제도적 수단	물리적 수단 (시설기능)	물리적 수단 (정주여건)	기각 1	기각 2
법률, 금융, 투자, 행정 등 지원시설	0.081	0.146	0.726	0.124	0.087
주차, 회의실, 컨벤션 등 편의시설	0.060	0.214	0.250	0.673	0.344
택아 등 공공 보육시설	0.220	-0.004	0.698	0.442	-0.119
오피스텔, 아파트 등 주거여건	0.066	-0.106	0.749	-0.171	0.034
공원, 학원, 편의점 등 근린생활	0.034	0.242	0.785	-0.145	0.009
법규 등에 의한 각종 규제수준	0.038	0.019	-0.166	0.712	-0.088
판교 지원단의 기능 강화	0.320	0.744	0.106	-0.048	0.039
세금감면 등의 조세지원	0.253	0.666	0.053	0.378	-0.112
공동연구 장비 및 시설 인프라 지원	0.420	0.721	0.059	0.060	0.022
공공시설 및 단지 인프라 관리 지원	0.333	0.773	0.154	-0.092	0.015
자금조달 및 금융지원	0.180	0.759	0.055	0.230	0.019
기업 마케팅 및 대외 홍보 지원	0.480	0.608	-0.013	0.007	0.153
최신 경영 및 기술정보 취득 지원	0.667	0.500	-0.010	-0.124	0.081
포럼 등 지식공유, 네트워크 활성화	0.159	0.018	0.034	0.023	0.929
산학연 공동연구 및 기술협력 지원	0.873	0.245	0.091	0.095	0.075
공동연구 우수협력 기관 매칭	0.925	0.209	0.127	0.070	0.048
기술개발 및 최신기술 획득 지원	0.888	0.287	0.075	0.090	0.034
경영컨설팅 및 애로기술 해소 지원	0.819	0.272	0.189	0.069	0.037
기술경영 교육훈련 지원	0.902	0.287	0.044	0.102	0.026
정부 및 경기도 과제 지원	0.870	0.304	0.061	-0.015	0.081
Cronbach's $\alpha$	0.963	0.880	0.747	0.177	측정불가

2) 우수 인력 확보, 우수 대학 및 연구소 유치 등 인적 자원에 관한 사회적(인적) 수단은 타 요인과 비교할 때 직관적으로 구분이 용이한 항목으로 본 연구의 요인분석에서 제외하였으며 별도의 설문 항목을 통해 분석하였다.



이를 위한 통계패키지로는 SPSS 12.0을 이용하였다. 기존 문헌연구를 통해 도출한 20개 정책 요인을 대상으로 요인분석과 신뢰성 검증을 실시하였다. 우선 주성분분석을 통한 요인추출은 요인추출 기준으로 지정한 고유치(Eigenvalue) 1이상으로 볼 때 5개의 요인이 추출되었다.

고유치는 그 요인이 설명하는 분산의 양을 나타내므로 이 값이 큰 요인이 중요한 요인이 된다. 첫 번째 요인이 전체 분산을 설명하는 비율은 29.506%이며 고유값이 1 이상인 5개의 요인이 전체 분산을 설명하는 누적비율은 73.718%인 것으로 나타났다. 다음으로 추출된 5개의 새로운 요인들이 기존 변수들에 대한 요인별 부하계수를 살펴보았다. 요인별 부하계수는 0.4 이상이면 유의한 변수로 간주하고 0.5가 넘으면 아주 중요한 변수로 본다. 첫 번째 요인은 변수 중 ‘최신 경영 및 기술정보 취득 지원’, ‘산학연 공동연구 및 기술협력 지원’, ‘공동연구 우수협력 기관 매칭’, ‘기술개발 및 최신기술 획득 지원’, ‘경영컨설팅 및 애로기술 해소 지원’, ‘기술경영 교육 훈련 지원’, ‘정부 및 경기도 과제 지원’의 부하계수가 높게 나타났는데 이들은 주로 지원 프로그램, 교류협력과 관련된 변수로 앞서 살펴본 제도적 수단 요인으로 분류할 수 있다. 두 번째 요인은 ‘판교지원단의 기능 강화’, ‘세금 감면 등의 조세지원’, ‘공동연구 장비 및 시설 인프라

〈표 9〉 물리적 수단 및 제도적 수단에 대한 만족도 조사 결과

구분		설문조사 결과		
		만족도 수준	표준편차	평균
물리적 수단 (정주여건)	법률, 금융, 투자, 행정 등 지원시설	2,2567	0.9137	2,20879
	택아 등 공공 보육시설	2,1566	0.9936	
	오피스텔, 아파트 등 주거여건	2,3976	0.9362	
	공원, 학원, 편의점 등 근린생활	2,0241	1,0356	
물리적 수단 (시설기능)	판교 지원단의 기능 강화	2,8554	0.7829	2,84258
	세금감면 등의 조세지원	3,0244	0.9159	
	공동연구 장비 및 시설 인프라 지원	2,6829	0.8731	
	공공시설 및 단지 인프라 관리 지원	2,8193	0.8854	
	자금조달 및 금융지원	2,9024	0.7952	
제도적 수단	기업 마케팅 및 대외 홍보 지원	2,7711	0.8163	2,65060
	최신 경영 및 기술정보 취득 지원	2,7590	0.7422	
	산학연 공동연구 및 기술협력 지원	2,6867	0.7478	
	공동연구 우수협력 기관 매칭	2,6145	0.7782	
	기술개발 및 최신기술 획득 지원	2,6024	0.7480	
	경영컨설팅 및 애로기술 해소 지원	2,6265	0.7604	
	기술경영 교육훈련 지원	2,6024	0.7954	
정부 및 경기도 과제 지원	2,6627	0.8872		

지원', '공공시설 및 단지 인프라 관리 지원', '자금조달 및 금융지원', '기업마케팅 및 대외 홍보 지원'의 부하계수가 높게 나타났는데 이들은 주로 기능적 인프라 지원과 관련된 요인들로 물리적 수단 중 시설기능과 관련된 요인으로 분류할 수 있다. 세 번째 요인에서는 '법률, 금융, 투자, 행정 등 지원시설', '탁아 등 공공보육시설', '오피스텔, 아파트 등 주거여건', '공원, 학원, 편의점 등 근린생활'로 주로 근무 및 정주여건과 관련된 요인들의 부하계수가 높게 나타났다. 따라서 이들은 물리적 수단 중 근무, 정주여건 요인으로 구분할 수 있다. 이외의 나머지 두 요인은 신뢰도가 낮게 나타나 기각되었다. 통상적으로 신뢰성은 Cronbach's  $\alpha$  값을 통해 측정하는데 0~1 사이의 값을 가지며 그 값이 높을수록 그 항목의 일관성이 크다고 본다. 검증결과 요인 1~3 (제도적 수단, 물리적 수단 중 시설기능, 물리적 수단 중 정주여건)에 대해서는 0.6이상으로 나타났다는데, 0.6이상이면 신뢰성을 충족하는 것으로 본다.

요인분석을 통해 구분한 각 요인에 대한 설문조사 결과를 살펴보면 물리적 수단(정주여건)에 대한 평균 만족도는 2.2점, 물리적 수단(시설기능)에 대한 평균 만족도는 2.8점, 제도적 수단에 대한 만족도 수준은 2.6점 수준으로 전반적인 만족도가 보통 이하로 낮은 수준이었으며, 세부 결과는 <표 9>와 같다. 설문조사 결과가 이처럼 저조한 이유는 판교테크노밸리가 지역혁신체제에서 요구하는 이론적 구성요소를 외형적으로 균형감 있게 갖추었으나 입주기업에 대한 본격적인 지원이 아직 시행되지 못해 입주기업이 아직 그 혜택을 받지 못했기 때문인 것으로 분석할 수 있다. 또한 현재 단지가 조성 중에 있는 상황으로 시설, 정주여건 등의 기본 인프라 구축이 현재 50% 정도 진행된 점을 감안해야 한다. 지원 사업이 본격 추진되는 2013년 이후에는 일정 수준 개선될 것으로 예상되는데, 사업 진척도에 따라 매년 설문조사를 실시하여 만족도 수준을 모니터링할 필요가 있다. 이런 과정은 판교테크노밸리 뿐 아니라 타 혁신 클러스터의 제도 개선을 위해서도 큰 의미가 있을 것이다.

제도적 수단 중 최근 강조되고 교류협력 및 네트워킹 분야와 제도적, 물리적 수단에 비해 직관적으로 구분이 용이한 사회적(인적) 수단에 대해서는 심층 설문조사를 실시하여 해당 분야의 판교테크노밸리 현황에 대한 심층분석을 실시하였다. 산학연 교류협력과 관련해서는 입주기업 중 42개(50.6%)는 입주 전 산학연 협력을 수행한 경험이 있으며, 이중 연구개발(공동연구, 위탁연구) 분야가 가장 많았으며, 다음으로 과제기획(RFP 작성), 장비활용(연구장비, 기자재사용) 순으로 나타났다. 입주 후에는 21개(25.3%) 기업이 산학연 협력을 수행한 것으로 나타났으며, 이는 입주 전보다 낮은 것으로 나타났다. 입주 후 산학연 협력 수행 경험이 하락한 이유로는 단지 내 협력 네트워크 구축이 아직 미비하고, 광교나 외국 유명 클러스터의 사례처럼 단지 내 대학, 공공연구기관이 부재하기 때문인 것으로 보인다. 산학연의 공동연구 등 협력지원은 단기적 관점이 아닌 2~3년의 중장기적 관점에서 조망되어야 하는데(노영진 외, 2010), 경기도는 이런

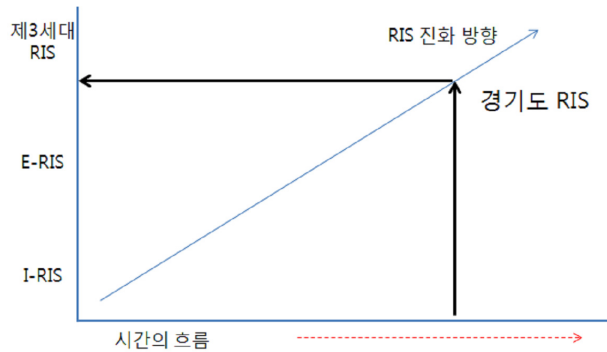
관점에서 문제점 보완을 위해 산학연R&D센터를 건립하여 대학 연구소에 오픈랩을 제공한다는 계획을 추진 중이며, 준공된 글로벌R&D센터에 GE R&D센터, 한국정보통신연구원(ETRI), 전자부품연구원(KETI) 등을 유치하였다. 기업어로요인을 극복하기 위해 산학연 협력이 필요하다고 45개(54.2%) 기업이 응답하였으며, 협력분야 중 필요성이 가장 높게 나타난 것은 과제기획(3.93)이며, 다음으로 연구개발(3.89), 교육(3.73), 장비활용(3.67) 순으로 나타났다. 교류협력이 활성화되기 위해서는 '입주기업 간 교류협력 사업 매칭 지원'이 가장 필요한 것으로 나타났으며, 다음으로 '포럼, 워크숍, 협의회 등 교류협력 프로그램 지원'과 공동 기술개발 프로젝트 지원'으로 나타났다. 사회적(인적) 수단에 대해서는 응답 기업 중 41개(49.4%) 기업이 입주 후 우수인력 확보에 어려움을 겪었다고 하였으며, 가장 큰 이유로 판교테크노밸리의 대중교통 문제를 29개 기업이 지적하였다. 정주여건, 단지 인지도, 기업인지도 등의 요인에 대해서는 빈도수 1~3 범위에서 크지 않게 나타났다. 또한, 지역 내 배출 인력의 부족에 대한 지적은 낮은 편으로 우수 대학 등의 인력 양성 및 공급과 지역 교육수준에 대한 인식은 긍정적인 것으로 나타났다.

#### IV. 결론 및 시사점

현대의 초경쟁적인 기업환경에서 기술혁신을 가속하는데 유효한 정책수단으로 부각되고 있는 혁신 클러스터의 구축에 전 세계적인 관심이 집중되고 있다(이원일, 2011). 혁신 클러스터 정책이 성공하기 위해서는 지역혁신체계 관점에서 올바른 정책 방향을 제시하고, 클러스터 성장의 전주기에 걸쳐 체계적으로 육성해 나가는 전략이 대단히 중요하다.

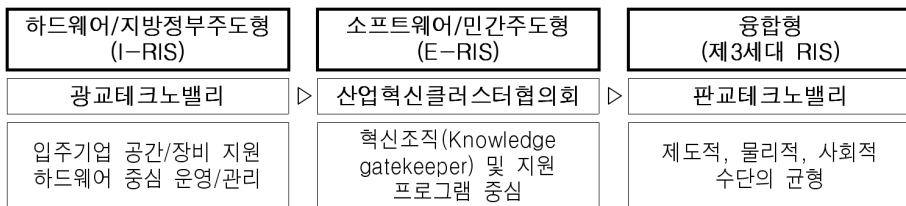
이를 위해 본 연구에서는 선행연구 분석과 실제 사례연구를 통해 혁신 클러스터의 핵심 정책요인을 도출하고자 하였다. 문헌분석을 통해 이전에 논의된 핵심 정책요인들을 도출하였고, 사례로는 경기도의 혁신 클러스터(판교테크노밸리, 산업혁신클러스터협의회, 판교테크노밸리) 정책현황을 분석하였다. 또한 이들 중 최근에 주목받고 있는 판교테크노밸리에 대해서는 설문 조사를 통해 핵심 정책요인에 대한 실증분석을 실시하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫 번째로 경기도의 혁신 클러스터 정책이 진화론적 관점(Cooke, 2008)에서 융합형 제3세대 RIS로 진화하고 있다는 점을 확인하였다. Cooke(2008)은 RIS의 진화경로를 정부 중심의 하드웨어형 Institutional RIS(I-RIS)에서 기업에 의해 촉진되는 시스템인 Entrepreneurial RIS(E-RIS)를 거쳐 지식기반 사회의 빠른 변화에 유연하게 대응할 수 있는 개방형 시스템을 갖춘 효과적인 융합형 제3세대 RIS로 규정하였다.



(그림 5) RIS의 진화경로와 경기도 RIS

이러한 관점에서 보면 경기도의 혁신클러스터 정책은 이러한 RIS의 진화론적 발전단계를 충실히 따르고 있는 것으로 보인다. 2005년 이후 지속적으로 추진된 혁신 클러스터 정책에 대한 피드백을 통해 하드웨어형/정부주도형인 판교테크노밸리로부터 소프트웨어형/민간주도형인 산업혁신클러스터협의회 정책을 거쳐 판교테크노밸리를 조성하고 있는데, 판교테크노밸리는 조성 초기임에도 불구하고 혁신 클러스터의 구성요소를 균형있게 갖추으로써 유연한 형태의 융합형 제3세대 RIS 모델로 진화하고 있기 때문이다. 이러한 실증사례 분석결과는 유사한 정책을 구상하고 있는 타 지자체의 시행착오를 줄이고, 국가적 자원 효율성을 제고하는데 기여하는 시사점을 제공한다고 볼 수 있다.



(그림 6) 경기도 혁신 클러스터 정책의 진화

둘째로 판교테크노밸리 입주기업 설문조사 결과에 대한 요인분석을 통해 혁신 클러스터를 위한 핵심 정책요인을 추출하였는데 그 결과는 <표 10>과 같다.

〈표 10〉 혁신클러스터 조성을 위한 핵심 정책요인

	핵심 정책요인
물리적 수단 (정주여건)	법률, 금융, 투자, 행정 등 지원시설/탁아 등 공공 보육시설 오피스텔, 아파트 등 주거여건/공원, 학원, 편의점 등 근린생활
물리적 수단 (시설기능)	관교 지원단의 기능 강화/세금감면 등의 조세지원/공동연구 장비 및 시설 인프라 지원 공공시설 및 단지 인프라 관리 지원/자금조달 및 금융지원/기업 마케팅 및 대외 홍보 지원
제도적 수단	최신 경영 및 기술정보 지원/산학연 공동연구 및 기술협력 지원/공동연구 협력 기관 매칭
	기술개발 및 최신기술 획득/경영컨설팅 및 애로기술 해소 지원/기술경영 교육훈련 지원
	정부 및 경기도 과제 지원

셋째로 설문조사를 통해서 판교테크노밸리의 주요 장점이 우수한 입지조건, 저렴한 임대료 및 분양가, 그리고 미래에 대한 투자가치에 있는 것으로 확인되어, 향후 유사한 정책 추진 시 입지전략이 가장 우선적으로 고려될 사항이라는 점을 확인할 수 있었다. 이와 더불어 판교테크노밸리에 대한 입주기업의 전반적 만족도 수준이 5점 중 3.6점으로 높은 편이고, 입주기업의 입주 전후 매출액 변화가 상승추세라는 점 등도 상당히 고무적인 결과로 보인다. 그러나 도출한 핵심 정책요인에 대한 개별 항목의 만족도 수준이 2점대(불만족)로 저조한 점은 경기도가 향후 어떤 방향을 설정해야 할지에 대한 많은 시사점을 줄 뿐 아니라 유사한 정책을 추진하려는 타 지자체의 정책방향 설정에도 많은 함의를 갖을 것으로 보인다.

네 번째로 판교테크노밸리 입주기업이 입주 전과 비교하여 입주 후에 산학연 교류협력 활동 수준이 낮아졌고, 교통 인프라로 인해 우수인력 유치에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 이를 효과적으로 개선하기 위해서는 우선 산학연 협력 활성화를 위한 입주기업 간 교류협력 사업 매칭과 공동 기술개발 프로젝트 지원 등에 대한 검토가 필요하다. 또한 현재 건립 중인 공공지원 센터와 산학연 R&D센터를 적절히 활용함으로써 미비한 인프라, 시설, 장비, 교육장 등의 문제를 개선하는 것도 유효한 대안이라고 볼 수 있다. 마지막으로 현재 상황에 대한 개선계획과 미래상에 대한 적극적인 홍보도 판교테크노밸리의 브랜드 가치를 제고하고, 입주기업의 근무환경에 대한 만족도를 높이는 좋은 수단이 될 수 있을 것으로 보인다. 향후 매년 유사한 설문조사를 실시함으로써 정책성과에 대해 점검함으로써 혁신 성과를 측정할 수 있을 것이다.

본 연구가 가지는 이론적, 실무적 의의는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 이론적 차원에서 논의되어온 지역혁신체계의 진화과정에 대해 실제 정책사례분석을 통해 검증함으로써 바람직한 정책방향을 제시하여 국가적, 지역적 차원의 정책 효율성 제고를 위한 시사점을 제공하고 있다. 그러므로 향후 중앙정부 및 지방정부 차원에서 RIS 정책은 제3세대 RIS의 구축에 관심을 둘 필요가 있다.

둘째, 정책적으로 중요한 의미를 갖는 지역혁신체제론상의 핵심적 구성요인에 대해 설문조사를 통해 실증 분석함으로써 지역혁신 촉진을 위한 지역혁신체제 분석과 정책수립에 대해 새로운 접근방식을 제안하고 있다.

셋째, 혁신클러스터 정책 추진과 관련하여 입지와 교류협력(네트워킹)이 갖는 중요성을 환기 시켜주고 있다. 혁신주체들은 그들의 혁신역량을 우수한 인적자원 확보, 다양한 이해관계자와의 협력, 커뮤니케이션에 의존하고 있어 이를 위한 입지 및 교류협력 기반을 중요하게 인식하고 있는 만큼 지역 차원에서 이러한 입지적 조건에 대한 분석을 수행해야 할 것이다.

그러나, 본 연구는 다음과 같은 한계점도 갖는다.

첫째, 본 연구는 비교적 혁신 여건이 우수한 경기도를 대상으로 하였다. 따라서 여건이 열악한 타 지자체에 어떻게 적용할 것인지에 대한 검토가 필요하다. 지역혁신체제 연구에서는 지역의 환경적 특성이 중요한 요인이기 때문이다.

둘째, 설문 대상기업의 규모가 판교테크노밸리 내부 분석을 위해서는 적정한 수준이지만, 일반화하기 위한 수준에는 다소 부족하다는 점이다. 따라서 이후 입주기업 증가 추이에 따라 지속적인 설문조사를 실시하여 모니터링 할 필요가 있다. 추가적으로 더 많은 설문 대상기업이 확보 될 경우 대상기업에 대한 기술 분야별 비교 분석을 통해 정책요인을 세분화하는 것도 보다 세밀한 정책 시사점을 제공할 수 있다는 점에서 의미가 있을 것이다.

마지막으로 향후 연구에서는 타 지역의 혁신클러스터 간 비교, 분석을 실시하는 것도 필요하다. 환경적 특성에 따른 차이분석에 대한 유용한 시사점을 제공할 것이기 때문이다.

다른 연구에 따르면 산업단지 입주기업이 비입주기업보다 혁신성고가 오히려 더 낮은 것으로 분석된 경우도 있다(예: 최석준, 김병수, 2010). 이는 혁신 클러스터의 육성이 고도의 전문성이 요구되며, 정책방향에 대한 전략적 접근이 필요하다는 점을 보여주는 것이기도 하다. 따라서 본 연구의 실증분석 결과는 의미가 있다고 할 수 있다. 본 연구 이후 다양한 관련 연구가 진행되기를 기대하며, 본 연구가 향후 혁신 클러스터 육성과 발전에 기여할 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

- 국가균형발전위원회 (2005), 「선진국의 혁신클러스터」, 동도원.  
 국가균형발전위원회 (2007), 「혁신클러스터」, 균형발전위원회.  
 김병근, 엄기용, 유홍열 (2009), “충남 북부지역의 지역혁신역량과 기업의 기술혁신활동”, 「기술혁신학회지」, 12(1), 2009년 3월호 : 265-289.  
 노영진, 김진웅, 이상규 (2010), “외부 네트워크와 기업성과 : 미국 바이오산업을 중심으로”,

- 「기술혁신연구」, 18(1), 2010년 6월호: 1-20.
- 이원영 (2007), 「경기도 과학기술정책의 현안과제와 정책대응」, 경기개발연구원
- 이원영 (2008), 「기술혁신의 경제학」, 생능출판사.
- 이원일, 임덕순, 이연희, 정의정 (2011), “기술혁신 클러스터 구축의 전략방향 설정에 관한 연구 : 관교 테크노밸리 사나리오 플래닝을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 14(2), 2011년 6월호 : 301-319.
- 이지훈, 이승, 이윤지 (2011), 「경기도 산업혁신클러스터협의회 성과와 과제」, 경기과학기술진흥원.
- 임덕순 (2002), “인도 소프트웨어 산업의 혁신클러스터 형성 과정 : 개발인가, 진화인가?”, 「기술혁신학회지」, 5(2), 2002년 7월호 : 167-188.
- 임덕순 (2008), 「광교테크노밸리 운영 전략 및 과제」, 경기개발연구원.
- 임덕순 (2008), 「경기도 과학기술정책 발전전략」, 경기개발연구원.
- 임덕순 (2008), “혁신클러스터의 발전 과정 및 성공 요인 : 대덕연구개발특구 사례를 중심으로”, 「혁신클러스터학회지」, 1(1), 2008년 12월호 : 15-38.
- 정선양 (1999), 「지역혁신체제 구축방안」, 과학기술정책연구원, 서울.
- 정선양 (2008), 「경기도와 중앙정부의 과학기술정책협력방안」, 경기개발연구원.
- 정선양 (2010), 「전략적 기술경영」, 도서출판 박영사.
- 정선양 (2011), 「기술경영의 주요이슈」, 건국대학교.
- 정선양 (2012), 「기술과 경영」, 도서출판 경문사.
- 최석준, 김병수 (2010), “산업단지 입주기업은 비입주기업보다 성과가 뛰어난가? - 경기도 지역 제조업체를 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 13(4), 2010년 12월호 : 738-757.
- 최종인 (2008), “혁신 클러스터 성공 요인 : 대덕특구를 중심으로”, 「혁신클러스터학회지」, 1(1), 2008년 12월호: 67-90.
- 최종인, 장승권, 홍길표 (2011), “혁신클러스터 지표개발”, 「2011년 혁신클러스터학회 추계학술대회 발표논문집」.
- 최형필, 이재호 (2010), “기업의 연구협력 선택에 미치는 요인분석 : 한국 제조업체를 대상으로”, 「기술혁신연구」, 18(1), 2010년 6월호 : 153-175.
- Bathelt, H., Malmberg, A. and Maskell, P. (2004) “Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation”, *Progress in Human Geography*, February, 28(1) : 31-56.
- Belussi, F., Sammarra, A. and Sedita, S., R. (2010), “Learning at the Boundaries in an “Open Regional Innovation System” : A Focus on Firms’ Innovation Strategies in the

- Emilia Romagna Life Science Industry”, *Research Policy*, 39(6) : 710-721.
- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation : The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston: Harvard Business School Press.
- Chung, S. (2002), “Building a National Innovation System through Regional Innovation Systems”, *Technovation*, 22(8) : 485-491.
- Chung, S. (2003), “Innovation and Clustering: A Korean Case”, In: von Zedtwitz, M., Haour, G., Khalil, T. and Lefebvre, L. (Eds.), *Management of Technology: Growth through Business, Innovation and Entrepreneurship*, Oxford: Pergamon Press.
- Cooke, P., Uranga, M. G., and Etxebarria, G.. (1997), “Regional Innovation Systems : International and Organizational Dimension”, *Research Policy*, 26(4-5) : 475-491.
- Cooke, P. (2008), “Regional Innovation System, Clean Technology & Jacobian Cluster-Platform Policies”, *Regional Science Policy & Practice*, November, 1(1) : 23-45.
- Eisingerich, A. (2010), “How can Clusters Sustain Performance? The Role of Network Strength, Network Openness, and Environmental Uncertainty”, *Research Policy*, 39(2) : 239-253.
- Gilbert, B. A. (2012), “Creative Destruction : Identifying its Geographic Origins”, *Research Policy*, 41(4) : 734-742.
- Jacobs, J. (1969), *The Economy of Cities*, New York: Random House.
- Kaufmann, A. (2001), “Science-Industry Interaction in the Process of Innovation: the Importance of Boundary-Crossing between Systems”, *Research Policy*, 30(5) : 791-804.
- Kaufmann, A. and Tödtling, F. (2002), “How Effective is Innovation Support for SMEs? An Analysis of the Region of Upper Austria”, *Technovation*, 22(3) : 147-159.
- Laranjaa, M., Uyarrab, E. and Flanaganb, K. (2008), “Policies for Science, Technology and Innovation: Translating Rationales into Regional Policies in a Multi-Level Setting”, *Research Policy*, 37(5) : 823-835.
- OECD (1999), *Boosting Innovation : The Cluster Approach*, Paris: OECD.
- OECD (2001), *Innovation Clusters : Driver's of National Innovation Systems*, Paris: OECD.
- Owen-Smith, J. and Powell, W. (2004), “Knowledge Networks as Channels and Conduits : the Effects of Spill-overs in the Boston Biotechnology Community”, *Organization Science*, 15(1) : 5-21.
- Porter, M (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Harvard Business Review, 68(2) :



73-93.

Porter, M. (1998), "Clusters and the New Economic of Competition", *Harvard Business Review*, 76(6) : 77-90.

Wolfgang, G. (2004), "Regional Innovation Systems and Sustainability - Selected Example of International Discussion", *Technovation*, 24(9), 749-758.

Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2005), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, Chichester and New York: John Wiley & Sons.

#### 임종빈

서강대학교에서 경제학 석사학위를 취득하였고, 건국대학교에서 기술경영학 박사과정에 재학 중이며 현재 경기과학기술진흥원 선임연구원으로 재직 중이다. 관심분야는 혁신체제론, 지역혁신, 혁신 클러스터 등이다.

#### 조형례

건국대학교에서 기술경영학 석사학위를 취득하였으며, 동대학원에서 박사과정에 재학 중이다. 주요 연구 분야는 기술혁신, 혁신체제론, 지역혁신 등이다.

#### 정선양

독일 슈트트가르트대학교에서 "기술경영/정책전공" 으로 박사학위를 취득하였으며, 현재 건국대학교에서 밀러MOT스쿨 원장 및 기술경영학과 교수로 근무 중이다.