

대덕 혁신클러스터의 위상 및 발전 전략¹⁾

국제협력팀
임덕순(yimdeoks@stepi.re.kr)

1. 들어가는 말

우리나라는 1973년 대덕연구단지 계획을 구상한 이래, 대덕지역을 중심으로 정부 출연연구기관, 대학 등을 집적시켜 과학기술 발전을 도모하고 있다. 대덕연구단지는 당시의 경제 상황을 고려한다면 힘든 여건에서도 미래를 생각하여 야심차게 생각한 프로젝트이다. 지금까지 대덕연구단지는 정보통신, 원자력 기술을 비롯하여 기초과학 분야에 있어서 많은 성과를 내었다. 그러나 한편으로는 대덕연구단지가 투자에 비해 그 성과가 기대에 미치지 못한다는 의견도 적지 않다. 그리고 한국의 과학기술 및 혁신을 선도하는 혁신클러스터로서의 역할을 잘 하지 못하고 있다는 비판 또한 제기되고 있다.

이 글에서는 대덕연구단지를 단순히 연구기관들이 모인 물리적 과학기술집적지 보다는 혁신관련 조직들의 유기적인 집적체인 혁신클러스터라는 시각에서 그 성과를 살펴보고 향후 발전 전략을 제시하고자 한다. 대덕연구단지를 혁신클러스터라는 점에서 평가하기 위해서는 적어도 다음과 같은 세 가지 의문에 답을 할 수 있어야 한다. 첫째, 대덕연구단지가 그저 물리적인 과학기술집적지인지 아니면 혁신클러스터인지를 확인해야 한다. 왜냐하면 단순 직접지로 머무르고 있다면 대덕연구단지의 여러 구성원, 기관들이 시너지 효과를 내고 있지 못하다는 것이며 이는 대덕연구단지의 정책이 효과적이지 못하다는 근거가 될 것이다.

둘째, 대덕연구단지가 혁신클러스터 혹은 혁신클러스터로의 발전 과정에 있다면, 이런 발전 과정에 영향을 미친 요인들은 무엇인지를 파악해야 한다. 이런 요인들을 파악할 수 있다면 향후 발전 전략을 제시하는데 많은 도움을 얻을 수 있을 것이다.

셋째, 대덕연구단지의 국제적 위상을 판단해야 한다. 지금과 같은 글로벌 시대에 있어서는 세계적 수준의 혁신클러스터가 되지 않고서는 다른 나라의 성공적인 혁신클러스터들과 경쟁할 수 없다. 따라서 선진 혁신클러스터와 비교할 때 부족한 점은

1) 이 글은 임덕순, 김왕동, 유정화(2004)가 기술혁신학회지 제7권 제2호에 발표한 “대덕연구단지의 발전과정 및 국제비교: - 혁신클러스터 관점에서 -”을 중심으로 요약 편집한 것이다.

무엇인지를 파악할 필요가 있다.

2. 대덕연구단지의 역사 및 개요

1973년에 대덕연구단지 설립을 결정하게 된 주요 배경은 다음과 같다. 우선 정부의 인식으로 경공업만으로는 국가 발전에 한계가 있고 국가의 미래는 결국 과학기술에 있다는 것이다. 또한 정부는 과학기술 발전을 위해서는 서울의 홍릉지역을 확장하여야 하며, 당시의 국가안보적, 지역균형적 발전 관점에서 수도권을 벗어난 지역에 연구와 교육을 핵심으로 하는 새로운 연구단지를 건설하는 것이 좋다는 생각을 하였다. 이런 관점에서 대덕 지역이 선정되었으며, 연구단지의 설계, 건설, 연구기관의 입주가 진행되어 1992년 11월에 정부는 대덕연구단지의 준공을 선포하게 된다.

2003년 12월 현재 대덕연구단지 내에는 247개의 기관이 입주해 있다(<표 1> 참조). 세부적으로 살펴보면 17개의 정부출연연구기관과 29개의 기업부설 연구기관이 입주해 있으며, 한국과학기술원(KAIST), 정보통신대학원대학교, 충남대학교, 대덕대학 등 4개의 고등교육기관이 있다. 그리고 130개의 벤처기업이 입주해 있어 대덕연구단지는 산·학·연 연계에 적합한 교육환경과 나아가 인력의 충원과 관리 등에 유리한 조건을 갖추고 있다.

<표 1> 대덕연구단지 입주기관 현황 (2003년 12월 현재)

구분	정부출연 연구기관	기업부설 연구기관	정부투자 연구기관	고등 교육기관	공공기관	지원기관	벤처기업	계
기관수 (개)	18	30	8	4	9	7	171	247
고용인원 (명)	6,658	3,905	2,409	2,475	588	64	2,784	18,883

자료: 대덕전문연구단지관리본부(<http://www.dasto.or.kr>).

연구기관을 분야별로 살펴보면 주로 정보산업의 IT업종 96개, 생명과학 29개, 신소재·고분자 20개 등 첨단기술 분야를 중심으로 높은 집적도를 보이고 있어 첨단산업의 기술혁신이 국가경쟁력의 원천이 되고 있는 최근의 국제 경향 속에서 혁신클러스터로서의 역할을 수행할 수 있는 좋은 여건을 갖추고 있다.

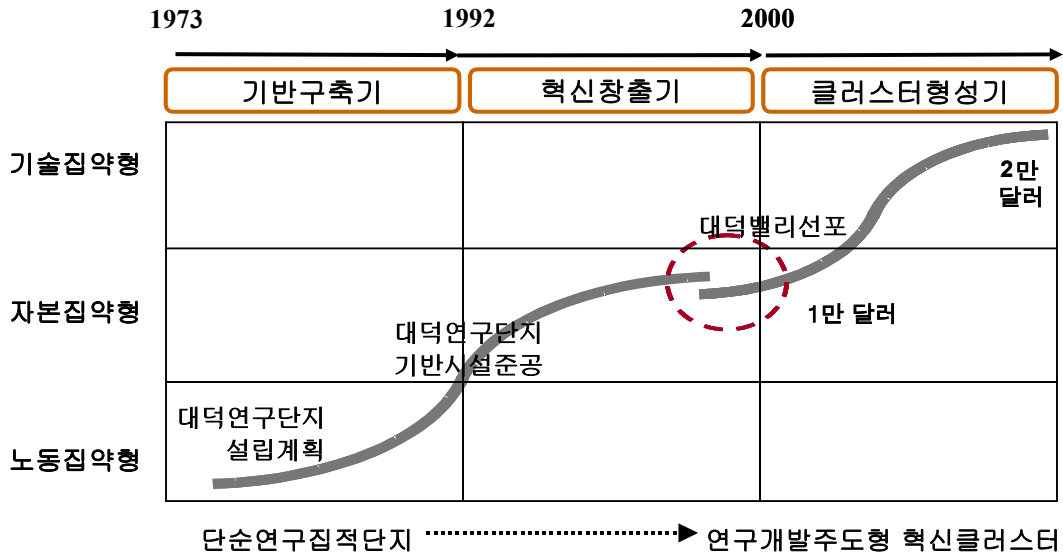
<표 2> 대덕연구단지의 분야별 연구기관 현황 (2003년 12월 현재)

구분	정보산업	생명과학	정밀과학	신소재· 고분자	에너지· 자원	기계· 항공	표준· 기초	기타	총계
기관수 (개)	96	29	20	20	19	19	7	22	232

자료: 대덕전문연구단지관리본부 (<http://www.dasto.or.kr>).

대덕연구단지내 대표적인 성과를 살펴보면 IT 분야의 대표적 연구기관인 ETRI는 PC, TDx, 주전산기, DRAM, CDMA, ATM 교환기 등의 개발을 통해 투입한 연구비 대비 약 200배에 달하는 시장유발효과를 발생시킨 것으로 분석되었다. 그리고 생명공학분야의 대표적인 민간연구소인 LG생명과학연구원에서는 국산 최초신약인 퀴놀론계 항생제 FACTIVE를 개발하여 FDA 승인을 받았으며, 연간 로열티만 800억원을 받고 있다. 이외에도 비가시적인 성과로는 대형 첨단연구장비의 설치·운영을 통한 국가 과학기술인프라의 확충 및 과학기술 문화의 창출·확산 등을 들 수 있다.

<그림 1> 대덕연구단지의 발전단계



자료: 과학기술정책연구원 (2003).

대덕연구단지가 혁신클러스터인지의 여부는 후술하겠지만, 그 발전 과정은 크게 기반구축기, 혁신창출기, 혁신클러스터 형성기의 3단계로 구분할 수 있다(<그림 1> 참조). 1973년부터 1992년까지는 기반구축기로서 기반시설이 완공되고 연구소의 입

주가 완성된 시기라고 할 수 있다. 1992년부터는 대덕연구단지내 정부출연연구기관들이 국가연구개발사업에 본격적으로 참여하면서 혁신창출의 메카로 자리 잡기 시작하였다. 또한 1999년 대덕연구단지 관리법이 개정되면서 연구개발의 실용화 및 벤처기업의 입주가 허용됨으로써 산·학·연 모두가 존재하는 혁신클러스터로의 조건을 구비하게 되었다. 더욱이 2000년에는 “대덕밸리” 선포식을 통해 대덕연구단지를 중심으로 대덕테크노밸리, 3·4산업단지 등을 연결하는 생산네트워크를 추진하고 있으며, 2004년 하반기에는 대덕연구단지가 ‘R&D 특구’로 지정될 예정이어서 연구기능에 생산기능까지 추가된 혁신클러스터로 발전할 것으로 기대된다.

3. 대덕연구단지는 혁신클러스터인가?

지금까지 대덕연구단지의 역사와 현황을 살펴보았다. 그렇다면 대덕연구단지는 혁신클러스터로 볼 수 있는가? 대덕연구단지가 단순히 개별 연구기관들의 물리적 집적지로만 형성이 되었다면, 대덕연구단지 정책은 실패한 것이고, 만약 연구기관들의 시너지 효과가 나타나고, 과학기술 지식의 창조, 이를 이용한 부가가치의 창출 등이 잘 나타나고 있다면 대덕연구단지 정책은 성공한 것이라 할 수 있다.

클러스터에 관한 논의는 사실 비교 우위에 따른 생산의 집적화 및 무역의 발생을 다루는 경제학에서 이미 오래전부터 있어왔다. 그러나 본격적으로 정책적인 관점에서 클러스터라는 개념은 SRI International(1988) 및 Porter(1990) 등이 사용한 산업 클러스터의 개념을 들 수 있다(SRI International, 1999; Vorrakitpokatorn, 2003)²⁾. 한편 OECD(2001)는 대학, 공공연구기관, 컨설팅 회사, 지식집약 사업서비스 회사, 브로커 등 지식을 취급하는 조직을 클러스터의 혁신주체에 포함하여 ‘혁신적 클러스터(innovative cluster)’로 명명하고 클러스터의 개념을 제시하였다³⁾. 이 글에서는 혁신클러스터의 개념을 “혁신과 관련된 혁신주체들(예, 기업, 대학, 공공연구기관 등)이 어떤 특정 지역에 집중적으로 모여 있고 이들이 서로 연계하여 혁신활동이 집중적으로 일어나며, 타 지역에 대하여 혁신경쟁 차원에서 우위를 가짐으로써 부가가치 창출 능력이 뛰어난 지역”으로 정의한다(임덕순, 2002).

2) 클러스터란 용어의 기원은 1890년 영국의 고전파 경제학자 Alfred Marshall (1890)의 산업지구(industrial districts) 분석까지 거슬러 올라갈 수 있지만, 본격적으로 부각되기 시작한 것은 1980년대 중반 이후부터이다(Vorrakitpokatorn, 2003).

3) OECD는 1990년대 중반, 클러스터를 집중적으로 연구하기 위해 ‘클러스터 포커스 그룹(Cluster Focus Group)’을 형성하여 회원국들의 클러스터 사례를 면밀히 분석하고 있으며 이와 관련하여 두 권의 보고서를 발간하였다(OECD, 1999; 2001).

대덕연구단지가 혁신클러스터인지의 여부를 Bekar와 Lipsey(2001)가 제시한 3가지 클러스터 특성을 중심으로 살펴보자. 그들은 클러스터 개념이 갖는 공통적인 특성(정태적 관점)으로 집적성(agglomeration), 공식적·비공식적 연계성, 그리고 자체완결성(self-sufficiency)을 들고 있다. 대덕연구단지는 이런 세 가지 특성 중 일부를 충족시키고 있다. 우선 대덕연구단지는 대전시 유성구 일대에 집적해 있으며, 연구단지 내부에는 2002년 현재 정부출연연구기관 17개, 기업부설연구기관 29개, 정부투자연구기관 8개, 고등교육기관 4개, 공공기관 9개, 지원기관 7개, 벤처기업 130개 등 총 204개의 기관이 입주하고 있다. 즉, 집적성이라는 조건을 만족한다. 그러나 이들 입주기관들 간에는 아직 높은 수준의 네트워킹이 일어나고 있지는 않으며, 민간 대기업이나 이를 지원하는 부품소재기업들이 존재하지 않아 자체완결적인 특성을 보이지 못하고 있다. 특히 대덕지역이 타지역에 비해 혁신경쟁력 차원에서 명백한 우위를 지니고 부가가치 창출 능력이 뛰어난 지역이라고 말하기에는 아직도 부족한 점이 많다. 국내 수도권 지역에 비교해서도 혁신경쟁력, 자체완결성은 취약하다고 보인다. 요약하면, 대덕연구단지는 불완전한 혁신클러스터의 형태를 취하고 있다.

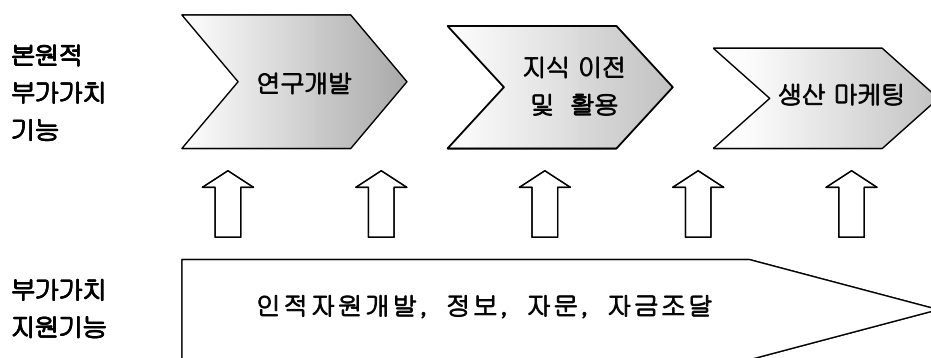
그렇다면 대덕연구단지는 혁신클러스터의 발전단계 관점(동태적 관점)에서 볼 때 어느 단계에 있다고 볼 수 있는가? 산업클러스터의 관점에서 기업의 진화과정을 설명한 Sadik(2001)⁴⁾의 분류기준을 본다면, 대덕연구단지는 2단계인 ‘클러스터 출현기’ 단계에 와 있다고 볼 수 있다. 대덕연구단지에는 정부출연연구소, 대학, 민간연구소, 벤처기업 등 다양한 혁신주체가 존재하고 있으며, 위 주체들 간에는 상호간의 네트워킹을 증가시키기 위해 다양한 활동들이 이루어지고 있다. 예를 들어, 대덕연구단지에서는 대덕단지 관련 정보를 발산하는 인터넷 신문, 관련정책을 연구하는 포럼, 출연(연) 기관장들 간의 모임, 출연(연) 연구원들 간의 모임, 대덕 내에 위치한 벤처기업들 간의 모임, 특정기술 분야의 관련 정보를 교환하기 위한 모임, 벤처를 준비하는 사람들의 모임 등 각종 공식·비공식적인 인적 네트워킹이 형성되어 활발히 활동하고 있으며, 이런 모임을 통해 산·학·연 연계가 활발히 이루어지는 한편 기술과 정보의 이전도 원활하게 일어나고 있다. 그러나 그 네트워킹의 정도는 아직도 미약한 상태로 클러스터 출현 단계라고 볼 수 있다.

임덕순(2002)은 부가가치사슬(value chain) 관점에서 혁신클러스터의 발전 단계를 ‘하향식 클러스터링(downstream clustering)’과 ‘상향식 클러스터링(upstream

4) Sadik (2001)은 클러스터의 발전단계를 크게 클러스터 이전기 (Pre Cluster), 클러스터 출현기 (Emerging Cluster), 클러스터 확산기 (Expanding), 클러스터 조정기 (Restructuring Cluster)로 나누고 있는데 이의 특성들을 제시하고 있다.

clustering)’형태로 구분하고 있다. 이에 따르면 대덕연구단지는 연구개발에서 생산·마케팅으로 부가가치 활동이 확산되는 하향식 클러스터링의 형태를 보여주고 있다. 특히, 연구개발이 견인하고 생산 및 마케팅이 뒤따르는 형태의 ‘연구개발견인형 혁신클러스터(R&D-driven Innovation Cluster)’로 진입하여 발전하고 있는 것으로 판단된다. 즉 부가가치사슬상의 핵심기능이 연구개발능력이며, 이를 바탕으로 클러스터가 형성·발전하고 있는 것이다. 그러나 아직도 대덕연구단지 자체의 지원 기능은 만족할 만한 수준이 아니다. 비록 주변의 대학에서 양성되는 인력이 대덕연구단지의 활성화에 많이 기여하고 있지만, 이들이 이 지역에서 모두 활용되고 있지 않으며 일부 분야에 있어서는 대덕연구단지가 필요로 하는 인력을 제대로 공급하고 있지 못하다. 특히 대덕연구단지에서 나온 연구개발 결과를 확산하고 상업화하기 위해 필요한 비즈니스 환경은 타 지역에 비해서 만족스러운 수준에 이르지 못하고 있다.

<그림 2> 연구개발견인형 대덕연구단지



자료: 임덕순(2002).

4. 혁신클러스터의 형성·발전 요인은?

완전한 혁신클러스터라고 말하기는 어렵지만, 대덕연구단지는 연구개발주도형 혁신클러스터의 초기단계로 진입하고 있다. 일반적으로 혁신클러스터는 주도적 생성주체를 기준으로 민간주도형(자연발생형) 혁신클러스터와 정부주도형(인위적) 혁신클러스터로 나누어 볼 수 있다(홍성범·임덕순 외, 2001). 대덕연구단지는 중앙정부주도형 혁신클러스터 형태로 민간주도형 혁신클러스터의 특성은 부족하다. Porter (1998)는 민간주도형 혁신클러스터의 촉발요인으로 역사적 상황, 긴급한 현지수요, 공급자 산업의 존재, 혁신적인 기업의 존재 등을 들고 있는데, 대덕의 사례는 위의

네 가지 특성과 전혀 무관하게 형성되어 왔다. 즉, 대덕연구단지는 어느 특정한 역사적인 전통이나, 그 지역의 특정수요나, 공급자 산업의 존재, 또는 선도 혁신기업의 존재에 의해서 형성된 것이 아니다.

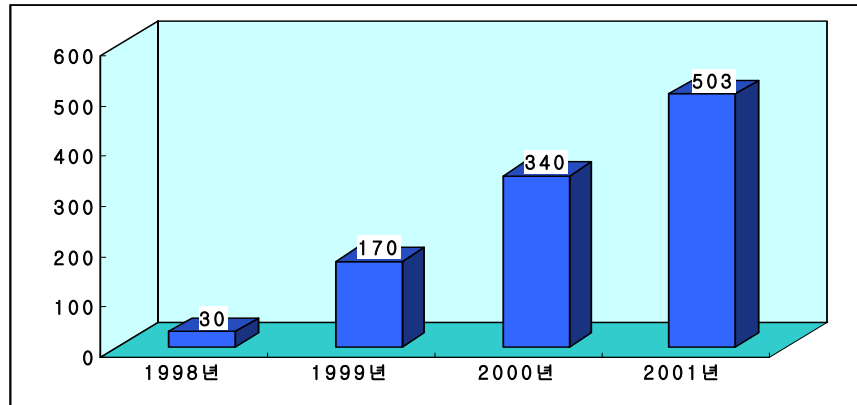
그렇다면 대덕이 혁신클러스터로 발아, 진화해오는데 있어 영향을 주었던 요인들은 무엇인가? 첫째는 정부의 강력한 투자 및 지원이다. 대덕연구단지가 설립되던 1973년 당시 대덕연구단지의 생활기반 및 기술적 인프라 조성 정도는 매우 미약했다. 대덕연구단지는 전체 면적이 27.8km²로, 서울로부터 남쪽으로 약 150km 떨어진 곳에 위치해 있었다. 그리고 초기에는 전기, 도로, 주택 등의 인프라가 전혀 구축되지 않아 유능한 연구원들이 모두 이주를 꺼려했다. 이에 정부는 적극적인 인프라 투자와 연구원 유인 인센티브 제도를 도입함으로써 대덕연구단지로의 이전을 촉진시켰다. 그리고 1970년대 중반이후로는 먼저 정부출연연구소를 대덕연구단지에 입주시켜 연구기반을 갖추기 시작했으며, 1980년대 중반부터 고급 과학기술 인력 양성기관인 KAIST를 홍릉에서 대덕연구단지로 이전함으로써 연구학원도시로서의 면모를 갖추기 시작했다. 그리고 1992년에는 대덕연구단지 기반시설을 완공하고, 점차 민간기업연구소와 공공기관, 그리고 지원기관들이 본격적으로 입주하면서 혁신클러스터의 모습을 갖추기 시작했다.

이외에도 정부는 1990년에 연구원 창업지원제도를 실시하여 정부출연연구기관 연구원들의 창업을 지원하였으며, 1996년에는 대덕연구단지 내의 기술실용화 구역을 허용함으로써 연구기관 내에 창업보육센터를 만들 수 있도록 지원했다. 또한 1990년대 중반까지 문제점으로 지적되었던 대덕연구단지의 연구-생산 분리 문제는 1999년 12월 대덕연구단지관리법의 개정으로 연구단지 내에서 생산 활동이 허용되면서 연구와 생산이 모두 일어나는 완전한 의미의 혁신클러스터가 형성될 수 있는 기반이 마련되었다. 2000년 9월에는 대통령이 직접 참여하여 ‘대덕밸리’ 선포식을 가짐으로써 연구기능에 생산기능을 가미한 ‘제2의 실리콘밸리’ 구축을 위한 정부의 의지를 표명하였다.

둘째로 대덕연구단지가 혁신클러스터로 성장하는 데에는 1997년 시작된 외환위기 체제 또한 긍정적인 영향을 주었다. 외환위기로 연구소들의 구조조정이 가속화되었고 이는 정부출연연구기관에 근무하는 연구원들의 분사창업(spun-off)을 촉발하여 벤처기업의 창업을 촉진하였기 때문이다(<그림 3> 참조). 1998년부터 대덕연구단지 내의 민간기업연구소는 구조조정 요구에 직면하면서 30~40%의 대규모 감원을 시행하였고, 일부 연구소는 모기업의 도산으로 폐쇄되거나 이전하였다. 출연연구기관과 투자기관의 경우에도 1999년 정년이 65세에서 62세로 낮춰지면서 고령인력에 대

한 감원이 이루어졌으며 이로 인한 명예퇴직 인력의 대략 절반 정도가 신규 창업으로 이어졌다. 특히 코스닥 시장에서 벤처기업 주가가 크게 상승하면서 1999년도 하반기 이후에는 자발적 퇴직을 통한 벤처창업이 활성화되었다. 대덕밸리 IT 벤처의 82.3%가 IMF 이후에 창업된 점은 이 같은 사실을 뒷받침한다(설성수 외, 2002).

<그림 3> 1997년 외환위기 이후 벤처기업의 증가 추이



자료: 복득규 외(2003).

마지막으로 1995년 출범한 지방자치체 또한 대덕클러스터의 성장에 많은 영향을 주었다. 최근 대전광역시 지방정부는 혁신클러스터로서의 대덕연구단지의 역할을 활성화시키기 위하여 다양한 지원을 추진 중에 있다. 예를 들어, 대전시는 기존 대덕연구단지를 확대하여 산·학·연이 협력하고 공존하는 대표적 기술벤처 집적지로 발전시킬 계획 하에 대덕연구단지내 연구소 및 대학, 대전지역 산업단지, 엑스포 과학공원 등을 연결할 종합개발계획을 추진하고 있다. 그리고 2005년까지 3,000개의 벤처기업 육성을 목표로 하고 있으며, 세계과학도시연합(WTA)을 주도하여 운영하고, 테크노마트, 군수마트 개최 등을 통해서 벤처산업을 지원하고 있다. 또한 2004년 11월에는 대전시의 지속적인 노력으로 대덕연구단지가 'R&D 특구'로 지정될 예정이어서 연구기능에 생산기능까지 가미한 명실상부한 혁신클러스터로의 도약이 예상되고 있다.

5. 대덕연구단지의 국제적 위상은?

대덕연구단지의 국제적 위상을 보기 위해 전문가들을 중심으로 해외 선진 클러스터들과의 비교 설문조사를 다음과 같이 실시하였다. 첫째, 해외 클러스터와의 비교

기준을 도출하기 위해 해외 선진클러스터에 대한 문헌고찰을 통해 해외클러스터의 여덟 가지 성공요인을 도출하였다. 둘째, 이런 성공요인을 중심으로 해외 선진클러스터와의 비교를 위해 델파이기법을 활용하였다. 먼저, 해외 선진클러스터에 관한 전문지식을 소유한 전문가들을 2회(1차: 22명, 2차: 15명)에 걸쳐 패널로 구성하고, 설문지를 메일로 발송하여 서면으로 취합한 후, 이 결과를 다시 패널들에게 재송부하여 다시 응답토록 하는 방식을 취하였다. 셋째, 설문항목은 여덟 가지 해외클러스터 성공요인을 중심으로 구성되었으며, 리커트 5점 척도를 활용하였다. 넷째, 해외 선진 클러스터로는 미국 실리콘밸리, 동북아 3개국(중국 중관촌, 대만 신죽단지, 일본 쓰쿠바), 유럽 3개국(프랑스 소피아앙띠폴리스, 스웨덴 시스타, 핀란드 울루) 등 총 7개국의 대표적인 혁신클러스터들을 선정하였다.

연구 결과를 보면 대덕연구단지의 종합적인 경쟁력은 총 8개국 중 8위(평균 3.0)를 기록함으로써 최하위 수준에 머무르는 것으로 나타났다(<표 3>참조). 8개국 중 미국의 실리콘밸리가 가장 경쟁력이 높은 것으로 나타났으며, 핀란드의 울루(3.9)와 스웨덴의 시스타(3.8), 프랑스의 소피아앙띠폴리스(3.8) 등 유럽 3개국이 뒤를 이었다. 그리고 중국의 중관촌(3.6), 대만의 신죽(3.6), 일본의 쓰쿠바(3.2) 등 동북아 국가들이 유럽 국가들의 뒤를 이었다.

<표 3> 대덕연구단지의 국제적 비교

	연구능력	인력	인프라	자금	문화	경영/비전	국제화	창업	평균
실리콘밸리	4.9	4.9	4.8	4.7	4.9	4.7	4.9	4.8	4.8
중관촌	3.5	4.1	3.2	3.3	3.3	3.9	3.7	3.9	3.6
신죽	3.3	3.7	3.6	3.6	3.5	3.9	3.7	3.6	3.6
쓰쿠바	3.9	3.6	3.6	2.9	3.1	3.0	3.1	2.6	3.2
소피아앙띠폴리스	4.1	3.9	4.1	3.2	3.9	3.9	3.8	3.5	3.8
시스타	3.7	3.6	3.9	3.6	4.1	3.9	3.9	3.6	3.8
울루	3.9	3.7	4.0	3.7	4.1	4.0	4.1	3.6	3.9
대덕연구단지	3.8	3.7	3.3	2.2	2.7	2.5	2.4	3.1	3.0
대덕 순위	5	4	7	8	8	8	8	7	8

주: 리커트 척도로 1점이 최저, 5점이 최고.

자료: 설문조사 결과.

각각의 혁신클러스터 성공요인별로 경쟁력을 살펴보면 일부 항목에서 중간수준의 경쟁력을 지니는 것으로 나타났다. 예를 들어 대덕은 연구능력과 인력부문에서 총 8개국 중 각각 5위, 4위를 기록함으로써 상대적으로 높은 수준의 경쟁력을 유지하

고 있는 것으로 나타났다. 연구능력부문(3.8)의 경우 대만의 신죽단지(3.3), 중국의 중관촌(3.5), 스웨덴의 시스타(3.7)를 앞섰으며, 인력부문(3.7)에서도 일본의 쓰쿠바(3.6), 스웨덴의 시스타(3.6), 대만의 신죽(3.7), 핀란드 울루(3.7) 등을 앞서거나 동등한 수준을 보임으로써 상대적으로 상당한 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 나타났다. 이는 전술한 바와 같이 대덕연구단지의 경우 정부의 강력한 지원 하에 정부출연연구소를 중심으로 기초·원천분야에 투자를 집중해 온 결과라고 생각된다. 그리고 인력부문의 경우 KAIST와 같은 세계적인 교육기관이 자리 잡고 18개의 정부출연연구소와 29개의 기업부설 연구소 등 풍부한 인력양성기관이 존재하고 있음에서 기인한 것으로 보인다.

그러나 자금/벤처캐피털, 문화, 경영/비전, 국제화 부문에서는 8개국 중 최하위(8위)를 기록함으로써 여전히 국내적으로는 한국 최고의 연구단지 임에도 불구하고 세계적인 수준과는 거리가 먼 것으로 나타났다. 최근 대덕연구단지에서 벤처캐피털이 ‘탈대덕화’ 현상을 보이고 있는 것이나, 국제화 수준에 있어서도 세계적인 다국적기업의 연구기관을 전혀 유치하지 못하고 있다는 사실이 이를 대변한다고 볼 수 있다.

6. 맺는말

이 글에서는, 대덕연구단지의 발전과정을 혁신클러스터 관점에서 살펴보고 국제적 위상을 비교하였다. 연구결과 대덕연구단지는 혁신클러스터의 초기단계에 있는 것으로 나타났으며, 연구개발이 견인하고 생산 및 마케팅이 뒤따르는 ‘연구개발견인형 클러스터’의 특성을 지니고 있는 것으로 나타났다. 그리고 대덕연구단지가 혁신클러스터로 발전하는 데에는 정부의 강력한 지원과 1997년의 외환위기, 그리고 1995년의 지방자치제 출범이 많은 영향을 준 것으로 나타났다.

대덕연구단지는 세계적인 혁신클러스터들과 비교해 볼 때 경쟁력이 취약한 것으로 나타났다. 예를 들어 자금/벤처캐피털, 문화, 경영/비전, 국제화 부문에서는 8개국 중 최하위를 기록하였다. 반면 연구개발능력이나 인력측면에서는 중간정도의 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 나타남으로써 아직도 세계적인 혁신클러스터로 발돋움할 수 있는 희망이 있음을 보여주었다.

대덕연구단지 사례는 중앙정부에 의해서 인위적으로 형성된 연구개발집적지가 오랜 시간을 거쳐서 혁신클러스터의 초기 단계로 진입하였다는 점에서 다음과 같은 시사점을 준다. 첫째, 혁신클러스터의 형성에는 이를 가능케 하는 초기 조건들이 필

요하다는 점이다. 현재 대부분의 국가들이 인위적인 혁신클러스터 형성을 시도하고 있으며 이를 위해서 과학기술 투자를 강조하는 정책을 펴는 경향이 있다. 그러나 대덕연구단지의 사례에서 보듯이, 연구개발 기능뿐만 아니라 생산, 마케팅 등 비즈니스 기능이 매우 중요하며 이런 기능들은 초기에 확보하지 못할 경우 연구개발이 뛰어나더라도 실제로 혁신으로 이어지기 어렵다는 점이다.

둘째, 인위적 혁신클러스터 형성은 많은 시간이 걸리고 초기 환경 요인이 만족스럽지 않은 경우가 많은 만큼, 중앙정부 혹은 지방정부의 지속적인 관심이 필수적이라는 사실이다. 정부가 지속적인 관심과 함께, 혁신클러스터 개념에서 명확한 비전을 제시하여 혁신클러스터 전체를 선도하는 대기업의 역할을 대신할 필요가 있다.

대덕연구단지가 앞으로 발전하기 위해서는 다음과 같은 과제들을 추진할 필요가 있다. 첫째, 국제화 및 브랜드 상의 취약점을 보완하는 측면에서, 대덕연구단지 자체가 종합적으로 관리되고 홍보되어야 한다. 둘째, 지방정부의 지원이 한층 강화되어야 한다. 대덕연구단지의 직접적인 수혜자이자 공생관계에 있는 대전광역시 시민 및 지방정부의 적극적인 참여의식과 지원이 필요하다. 셋째, 국내기업 및 다국적 기업의 연구개발센터 유치에 대해 적극적인 노력을 하여야 한다. 국제적 스탠더드에 맞는 생활 및 교육환경을 조성하고, 획기적인 인센티브를 제공하여 세계적 수준의 국내외 기업 연구소들을 유치함으로써 대덕연구단지 내부 시너지 효과의 극대화 및 대덕연구단지의 글로벌화를 적극적으로 모색해야 한다. 마지막으로, 토지 공급 및 인프라 확충을 위한 중장기적 대책을 강구해야 한다. 이미 대덕연구단지 내의 토지 활용에 대한 욕구 증가 속도에 비해 공급이 부족하리라고 예상되며, 따라서 추가적인 토지의 공급 및 관련 인프라의 구축이 필요하다.

【 참고문헌 】

복득규 외(2002), 「산업클러스터 발전전략」, 삼성경제연구소.

설성수 외(2002), 「대덕밸리의 형성과 진화」, 과학기술정책연구원, 연구보고 2002-04.

임덕순(2002), “인도 소프트웨어 산업의 혁신클러스터 형성 과정: 개발인가, 진화인가?”, 「기술혁신학회지」, 제5권 제2호. 2002년 7월.

임덕순외(2003), 「대덕연구단지 30년 성과분석 및 발전방안」, 대덕전문연구단지본부.

임덕순외(2004), “대덕연구단지의 발전과정 및 국제비교: - 혁신클러스터 관점에서 -”, 「기술혁신학회지」, 제7권, 제2호.

홍성범 · 임덕순 외(2000), 「해외 신흥 혁신클러스터의 특성 및 성장요인」, 과학기술정책연구원.

Bekar, C. & Lipsey, R. G.(2001), “Clusters and Economic Policy”, Revised Version of a Paper Presented at Policies for the New Economy, Montreal June 26-27.

OECD(2001), *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System*.

Porter, M.(1990), “The Competitive Advantage of Nations”, *Harvard Business Review*, Vol. 68, No. 2, pp. 73-93.

Sadik, R.(2001), “Reaching for Clusters for Economic Development”, ED Now May 2001; SRI International per Illinois Telecom Cluster website.

SRI International(1999), *Clustering As a Tool for Regional Economic Competitiveness*.

Vorrakitpokatorn Rak (2003), “Revisit of Industrial clusters”, attached as a key document in SME Promotion in Vietnam homepage.

(<http://www.sme-gtz.org.vn/index.htm>)