

대덕 R&D 특구 육성의 방향과 추진전략

- 글로벌 개방형 시스템으로의 구축전략을 중심으로-

황혜란(대전발전연구원 책임연구원, hrhwang@djdi.re.kr)

1. 머리말

1980년대 이후 선진국의 사례를 중심으로 과학기술투자의 규모보다는 혁신과정을 둘러싼 시스템의 효율성이 기술경쟁력을 좌우한다는 것이 밝혀지고 있으며, 시스템 효율성에 대한 관심과 함께 대두된 것이 혁신시스템의 개념이다. 특히 특정지역을 중심으로 형성된 지역혁신시스템 구축이 국가경쟁력 제고로 이어진다는 인식 하에 선진 각국이 지역혁신시스템 구축을 위한 다양한 정책적 노력들을 시도하고 있다.

우리나라에서도 지난 몇 년간 진행된 지방 과학기술진흥과 국가균형발전을 위한 일련의 사업들과 맞물려 최근 대덕 R&D 특구 지정과 육성에 대한 논의가 진행되어 왔다. 그간 대덕연구단지(이하 대덕연구단지)는 우리나라를 대표하는 연구집적단지로서 한국 국가혁신시스템의 성장에 많은 기여를 해왔으나, 최근 대내외적 과학기술환경의 변화와 함께 새로운 도약을 준비해야 할 시점에 이르렀으며, 이런 측면에서 대덕 R&D 특구의 지정과 육성을 위한 노력은 매우 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다.

그러나 대덕 R&D 특구의 지정 및 육성방향을 둘러싸고 지역 내외부에 많은 논란이 끊이지 않고 있는 것이 사실이며, 이러한 논의들은 상당부분 혁신시스템과 대덕의 특수성에 대한 잘못된 이해에 근거하고 있는 경우가 많다. 이 글에서는 대덕 R&D 특구 육성의 기본방향을 글로벌 개방형 혁신시스템의 관점에서 재정립하고 대덕 R&D 특구에서의 세계화 추진의 방향 및 전략을 검토해 보도록 한다.

2. 개방형 혁신시스템의 도래와 대덕 R&D 특구 육성의 필요성

지역혁신시스템의 논의 배경을 살펴보면 지역혁신시스템의 육성 자체가 글로벌 개방형으로 설계되어야 하는 이유를 찾을 수 있다. 현재 전세계적 수준에서 진행되고 있는 지역혁신시스템의 형성 배경은, 우선 세계화와 지역화가 병렬적으로 진행되는 세방화(glocalization) 현상을 들 수 있다. 세계화 경향과 글로벌 경쟁체제의 구축에 따라 각국은 정도의 차이는 있겠지만 많은 경우 절대적 경쟁우위를 가지고 있는 수출제품에 '특화'되는 현상을 나타내고 있으며, 대부분 그러한 수출지향적인 절대우위산업은 한 국가의 특정지역에 집적되는 경향이 발견되고 있다. 따라서 이러한 현상은 지역적인 모자이크의 형성을 가져오며, 국가적으로는 대표적인 혁신클러스터가 출현하는 현상을 나타내는 것이다. 따라서 과거 국가경제를 매개로 진행되던 지역 수준에서의 경쟁이 글로벌 수준에서의 시장경쟁에 직접적으로 노출되는 현상이 나타나고 있다.

지역혁신시스템 부각의 두번째 배경은 경제주체들의 재구조화 경향이다. 글로벌 경제가 확산됨에 따라 혁신의 속도가 빨라지고, 이는 경제주체들의 유연성 확대를 요청하는 기반으로 작용하고 있다. 즉 공공부문이나 민간부문 모두가 지역 수요에 맞게 스스로를 반자율적인 네트워크 결합체로 변화시켜야 할 필요성이 커지고 있으며, 이는 과거와 같이 단일조직에서 여러 기능을 수행함으로써 지속되는 수직적, 위계적 경제체제의 종언을 의미하고 있다.

세번째로는 기술변화의 패턴이 과거 폐쇄형에서 개방형으로 전환되는 것도 분권형을 지향하는 지역혁신클러스터 논의를 촉발시키는 요인으로 작용하고 있다. 과거 폐쇄형 기술변화가 국가 단위에서의 연구개발에 대한 강조와 단일조직 내에 모든 기능이 통합되어 진행되던 것에 반해, 개방형 기술변화는 단위조직 내외부의 지식 원천에의 개방성이 핵심적인 중요성을 갖는 것으로 지적되고 있다. 이러한 기술변화의 패턴은 필연적으로 혁신시스템의 변화를 초래하여, 중앙집중형 시스템에서 분권형 시스템으로의 변화를 가져오게 된다.

요약하면 지역혁신시스템의 형성 자체가 기술개발 및 시스템의 개방성을 전제로 하고 있으며, 지역혁신시스템 내의 혁신활동의 범위 또한 글로벌 수준의 경쟁환경으로 확대되어 있다는 것을 의미한다.

따라서 대덕 R&D 특구의 육성방향에 대한 설계는 바로 이러한 글로벌 개방형 혁신시스템을 기반으로 하는 것이어야 한다. 지금까지 대덕연구단지는 우리나라 국가 혁신시스템의 발전과 함께 원천기술개발과 지식 및 노하우의 공급자로서, 그리고 최근에는 벤처창업의 집적지로서의 역할 등 지속적인 변화를 꾀하여 왔다. 그러나 다른 한편 연구성과의 상업화 활성화 및 글로벌 개방성을 통한 혁신주체의 다양화 측면 등에서 여타 선진 혁신집적지에 비해 인지도가 떨어지고 있는 것도 사실이다.

국가간 경쟁이 대표적 지역 혁신클러스터를 통해 이루어지고 있는 세계 경쟁환경의 변화 속에서, 대덕 R&D 특구의 지정과 육성을 통해 우리나라에서 연구개발과 이에 근거한 기술집약적 기업군의 창출을 선도할 수 있는 글로벌 개방형 혁신클러스터의 형성이 달성되어야 할 것이다.

3. 대덕 R&D 특구 육성을 둘러싼 오해

대덕 R&D 특구의 육성방향에 대한 범국민적 합의에 앞서 현재 대덕연구단지와 대덕 R&D 특구 육성을 둘러싼 다양한 논의들에 대한 재검토가 필요하다. 현재 대덕 R&D 특구에 관련된 오해들은 대부분 혁신시스템 형성에 대한 잘못된 이해와 대덕의 특수성에 대한 이해 부족에 기인하고 있다.

첫번째 범주의 비판은 대덕연구단지의 성과 부족에 대한 논의이다. 흔히 제기되는 "대덕연구단지의 상업화 성과가 일천하다"거나 혹은 "30여 년간의 투자 대비 성과가 부족하다"는 비판이다. 또한 지역 차원에서는 대덕연구단지의 성과가 지역경제와 유리되어 있다는 비판도 제기되고 있다. 이러한 인식은 국가혁신시스템과 지역혁신시

시스템의 접점으로서의 대덕의 특수성에 대한 이해 부족에 기인하고 있다. 대덕연구단지에는 기획 당시부터 국가 전체의 과학기술지식의 풀로서 설계되었으며, 그간 국가 전체를 대상으로 산업적 파급효과가 큰 원천기술의 개발 및 정부출연연구기관의 조정 역할을 통한 대기업에의 기술확산 등 직·간접적으로 국가 산업기술발전에 기여해 왔다는 점¹⁾을 유념할 필요가 있다. 대기업을 중심으로 한 민간부문의 기술능력이 제고되면서 그 역할의 재정립에 대한 다양한 논의들이 진행되는 과정에서 그간의 대덕연구단지의 국가 산업기술발전에 대한 역할과 능력이 폄하되어서는 안 될 것이다.

또한 지역적 차원에서 볼 때에도 1999년 대덕밸리 선포 이후 테헤란밸리나 포이밸리 등 타 지역의 기업집적지와는 달리 기술집약적 기업군들이 집적되는 현상을 나타내고 있어, 한국 경제성장의 2단계 도약을 위한 새로운 기업군의 형성과 집적을 기대할 수 있게 하고 있다. 현재 대덕밸리 기업 가운데 100억대 매출기업이 20개사, 300억대 매출기업이 6개사가 되는 등 지난 5년간의 경쟁적 선별과정에서 살아남은 기술집약기업들의 성과가 나타나기 시작하고 있음을 알 수 있다. 또한 벤처기업이 지역경제에 미치는 영향 및 수출증가율 등에 있어서도 2002년 이후 급속한 성장세를 나타내고 있어, 기술집약기업의 상업화 활동에의 높은 잠재력을 보여주고 있다. 즉 대덕연구단지는 그간에도 한국 국가혁신시스템의 과학기술지식 생산과 유출을 위한 R&D 허브로서의 역할을 담당해 왔으며, 앞으로도 이러한 국가 전체로의 개방형 R&D 허브로서의 역할에 계속 초점이 맞추어져야 한다는 점이 강조되어야 한다. 기술집약기업군의 성장은 지역적으로도 경제적 파급효과를 가져오지만 더 중요하게는 국가 전체의 새로운 성장주도집단을 형성한다는 사실에 그 중요성이 있다. 이러한 기술집약기업군을 육성할 수 있는 가장 최적의 지역이 대덕이며, 이미 대덕밸리에서 창업한 많은 기업들이 수도권 및 충남 등 타 지역으로 이전하여 국가적 차원에서 파급효과를 미치고 있는 사례를 발견할 수 있다.

새롭게 기획되고 있는 대덕 R&D 특구에 대한 두번째 범주의 비판은 대덕 R&D 특구가 상업화에만 초점이 맞추어지고 있으며, 연구개발기능에 산업단지를 조성하여 완결된 형태의 클러스터를 조성하려는 잘못된 정책지향을 가지고 있다는 비판이다. 이와 관련하여 상업화에 대한 편향성은 결과적으로 기초연구의 부실을 초래할 수 있다는 의견도 제기되고 있다.

현재 추진되고 있는 대덕 R&D 특구의 핵심적 내용은 대덕 R&D 특구 내에 산업단지의 조성을 통해 생산과 연구개발을 물리적으로 결합하는 것이 아니라, 정부출연연구기관 및 대학에서 상업화에 근접한 연구활동을 수행하는 연구개발주체들이 보다 원활하게 상업화를 추진할 수 있도록 하는 시스템을 설계하는 것이라고 할 수

1) 산업기술연구회(2003)의 조사에 따르면 한국전자통신연구원의 경우 2002년까지 CDMA 상용화를 포함, 총 67조원의 직·간접적인 경제효과를 창출하였다. 또한 LG생명과학기술연구원의 경우 국내신약 1호인 "팩티브" 개발로 2018년까지 매출액이 10억 달러에 달할 것으로 예상되고 있으며, 한국항공우주연구원의 경우에도 한국 최초의 액체추진과학로켓(KSR-III) 개발에 성공함으로써 다양한 산업적 파급효과를 미칠 것으로 기대되고 있다.

있다. 주요한 상업화 메커니즘으로 현재 제안되고 있는 것들이 대규모 산업단지의 조성 등 물리적 접합이 아니라 연구개발전문기업군²⁾의 육성과 출연연구기관 자회사 설립, 전문적 연구개발지원서비스 및 선진적 기술금융시스템 도입 등을 통한 연구주체들의 상업화 활성화 메커니즘의 설계와 같은 방법들이다.

이와 같은 상업화 활성화 메커니즘을 통해 부분적으로는 정부출연연구기관의 기능 재정립이 동시에 추진될 수 있다. 현재 정부출연연구기관의 인적 구성을 살펴보면 다양한 이해와 재능을 가진 인력들이 분포하고 있다는 점을 염두에 두어야 한다. 즉 기초연구에 관심을 가지고 있는 연구인력, 상업화 관련 연구에 관심을 가진 인력, 또한 기술의 흐름을 파악하면서 동시에 경영에 관심을 가지고 있는 기술경영(technology management) 인력 등 그간 정부출연연구기관의 발전과정과 더불어 다양한 층위의 인력들이 양성되었다는 점을 간과해서는 안된다는 것이다. 중요한 것은 이들이 그간 쌓아온 노하우 및 성향을 최대한 살릴 수 있는 방향으로 배출 시스템(exit system)을 설계함으로써 정부출연연구기관 내부에서 기초 및 기반연구를 수행하는 인력들의 안정적 연구환경 조성에 기여하고, 상업화에 관심있는 인력들의 창업을 활성화시키며, 연구개발전문서비스 기업군 및 인력의 풀을 축적하는 것이 가능하도록 하는 것이다. 결과적으로 상업화 활동 활성화 시스템의 설계는 역으로 기초연구환경의 안정화 및 정부출연연구기관의 기능 재정립에 긍정적 효과를 창출할 수 있다는 점을 염두에 두어야 한다.

대덕 R&D 특구 추진과 관련된 세번째 범주의 오해는 지역의 과학기술발전을 위해 연구개발특구를 분산, 육성하자는 의견이다. 연구개발특구의 분산, 육성 의견은 클러스터 내부적으로 볼 때는 지역내 네트워크 구축과 연계에 지나치게 집착하는 견해와 연관이 있다. 일부 광역시에서 제기되고 있는 연구개발특구의 분산, 육성 주장은 클러스터가 성공하기 위해서는 가치사슬의 관점에서 생산과 연구개발이 결합되는 가치사슬의 모든 연쇄가 특정지역에 집적되어야 한다는 견해를 배경으로 하고 있는 것으로 이해할 수 있다. 이미 선행연구³⁾에서 지적된 바와 같이 지나친 내부연계는 네트워크의 폐쇄화, 경직화를 초래할 수 있다. 또한 네트워크의 폐쇄화와 과도한 토착화를 초래할 경우 지역의 부정적 경로의존성 혹은 잠금효과(lock-in effect)를 초래하여 환경변화에 대응하기 어렵게 만드는 요소로 작용할 수 있다. 현재 전통 제조업에 기반하여 조성된 산업단지를 가지고 있는 지역의 경우 반드시 연구기관의 유치나 핵심 연구개발인력의 양성을 지역 자체적으로 충당할 필요는 없다. 오히려 내부적인 완결성을 고집하기보다는 내부의 산업수요에 기초하여 외부의 지식, 인력 풀과의 연계전략을 설계하는 것이 바람직하다.

2) 연구개발전문기업군은 개발연구 및 제품개발에 필요한 부분연구 등 연구개발활동과 결과를 용역으로 공급하는 전문연구용역기업(Contract Research Organization; CROs), 산업적 파급효과가 큰 기반기술 개발을 위해 민간 및 공공연구기관이 출자하여 기업을 설립, 목적 달성 후 해산하는 연구개발합작기업(R&D Joint venture), 연구개발경영 관련 전문서비스를 제공하는 연구개발지원서비스업 등이 포함되는 포괄적인 개념이다.

3) 강현수 외(2004), 클러스터 정책의 수행에 있어서 정부 정책개입의 방향 - 외국의 관련 정책 실패사례와 교훈, 정책기획위원회.

대덕 R&D 특구는 국가적 차원에서 새로운 기술적 가능성을 시험하고 성장잠재력이 있는 특정분야에서 상업화 가능성을 시험하는 시험대(test-bed)의 역할로서 기획되어야 한다. 현재 대덕 R&D 특구의 육성 필요성의 중요한 근거 중 하나는 대덕이 다양한 기술의 용광로(melting-pot)로 성장할 수 있는 국내 유일의 지역이며, 이를 통해 국가적으로 필요한 새로운 성장동력을 창출해야 한다는 지역적 특성에 있다. 즉 복합기술, 융합기술 등 새로운 신생 성장분야에서의 기술적 지식의 생산과 더불어 이러한 분야에서 상업화 가능성을 시험함으로써, 타 지역으로 기술적 지식과 더불어 기술집약기업을 확산시킬 수 있는 저수지로서의 역할을 수행하는 것이 대덕 R&D 특구 육성의 근거가 되어야 한다는 것이다.

앞서 밝힌 바와 같이 혁신클러스터는 태생적으로 외부 네트워크를 통한 개방성이 그 주요한 특징으로 하고 있다. 내외부의 네트워크 형성을 통해 경제주체들은 제품개발과정에서 필요한 자원과 능력을 공급받으며 이러한 네트워크 형성의 범위는 지역적, 국가적 경계를 넘어 진행되고 있다는 점을 인식해야 한다. 따라서 국가적으로 볼 때는 R&D 허브의 역할을 수행할 수 있는 지역의 육성을 통해, 글로벌 수준에서의 지식과 인력의 유출입과 동시에 국내 타 산업단지로 지식과 인력의 확산을 도모하는 것이 효율적이라 할 수 있다는 것이다.

요약하면 대덕연구단지 및 현재 추진되고 있는 대덕 R&D 특구에 대한 오해들은 주로 폐쇄적 사고에 기초하고 있으며, 많은 경우 국가혁신시스템 내에서 대덕이 갖는 특수성, 개방성에 기초한 R&D 허브 개념에 대한 이해가 부족한데서 비롯되었다고 볼 수 있다. 다음 절에서는 글로벌 개방형 시스템으로서의 대덕 R&D 특구의 지향성을 보다 자세히 살펴보도록 한다.

4. 글로벌 개방형 혁신시스템으로서의 대덕 R&D 특구 육성의 기본방향

대덕 R&D 특구의 전개 방향은 앞서 언급한 바와 같이 개방성과 시스템적 특성을 그 근간으로 해야 한다고 볼 수 있다. 첫째, 국가 전체를 대표할 수 있는 지역간, 국가간 개방성을 근간으로 하여야 한다. 즉 해외 연구인력 및 지식의 유출입이 빈번하게 일어나고 여기에서 축적된 지식과 정보, 인력이 국내 타 지역 혁신클러스터로 확산될 수 있는 활동의 중심지로서의 자리매김이 필요하다는 것이다. 이러한 개방성을 이해하기 위해 허브 개념에 좀 더 천착할 필요가 있다.

선행연구⁴⁾에서는 R&D 허브 전략은 연구개발자원의 유입과 유출 흐름을 동시에 증가시키는 "흐름" 개념을 중심으로 두어야 함을 강조한다. 허브 개념을 국가혁신시스템의 관점에서 고려하면 기업, 민간연구소, 대학, 정부, 공공연구기관, 금융기관 등 다양한 주체들 간에 과학기술지식, 인력, 연구개발활동, 금융자원, 컨설팅 서비스 등의 복잡한 흐름이 선형적 관계가 아닌 상호작용하는 양방향의 그물형 관계로 구축될 때 그러한 흐름이 특정지역에서 많이 교차하거나 그 흐름을 조정하는 역할을

4) 임덕순(2004), "동북아 R&D 허브 전략의 실행", 대전발전포럼 10권, pp. 19-27.

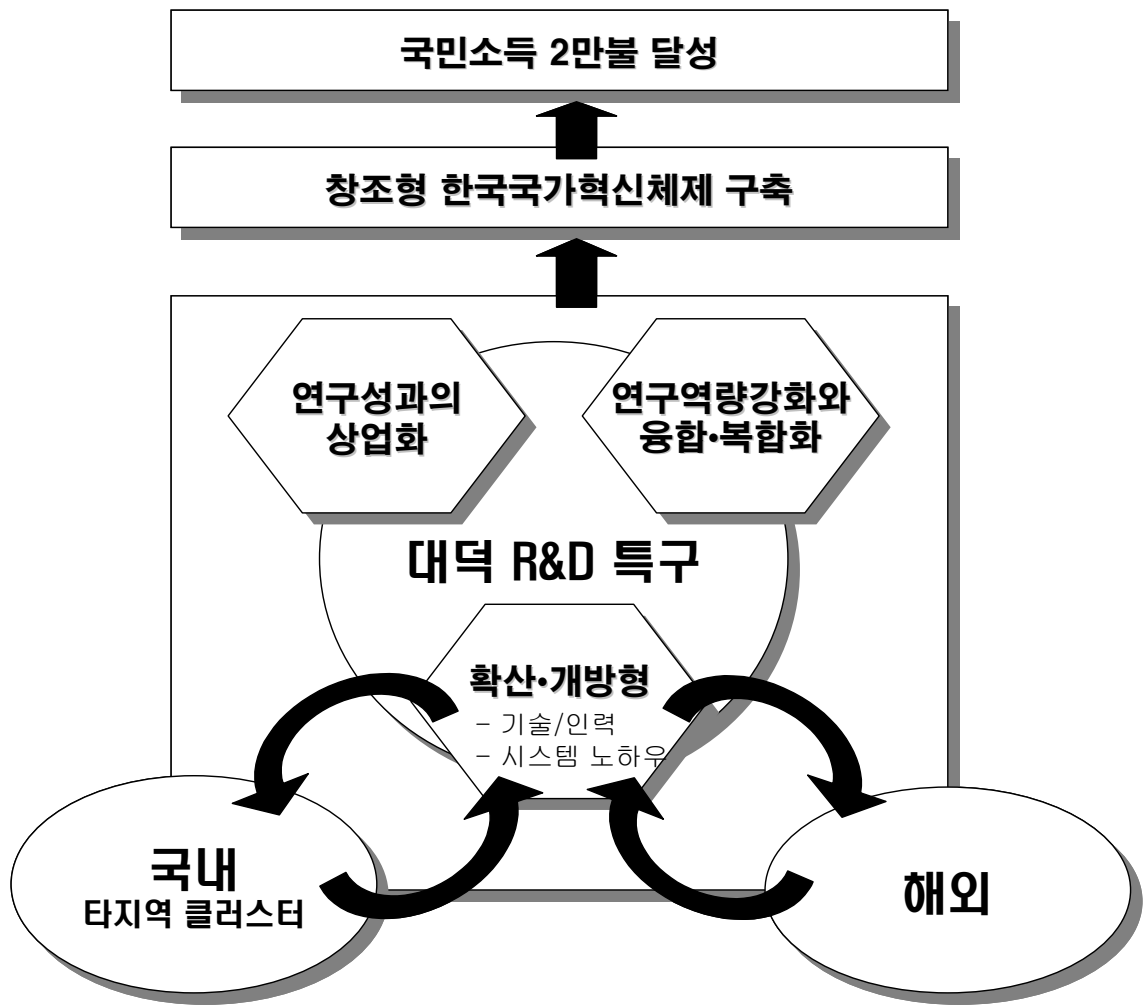
한다면 바로 그러한 곳이 R&D 허브가 될 수 있다는 것이다.

이러한 관점을 채택한다면 대덕 R&D 특구는 국내외 연구인력의 유입과 유출이 가장 빈번하게 이루어지고, 특구를 매개로 지역과 국가의 경계를 넘어 지식과 정보의 흐름이 일어나는 지역이 되도록 설계되어야 한다는 함의를 도출할 수 있다.

대덕 R&D 특구 전개방향의 두번째 측면은 시스템으로서의 특성이다. 기술변화를 시스템적 입장에서 파악하는 관점은 혁신활동이 개별 혁신주체 단독으로 수행되는 것이 아니라 시스템을 구성하는 다른 조직들과의 상호작용을 통해 성립된다는 전제하에 출발하고 있다. 시스템적 입장의 주요한 정책적 함의는 혁신자원의 투입보다는, 기술을 창출하고 활용하는 혁신주체들 간의 상호작용적 학습과 기술지식의 통합을 촉진하기 위한 네트워크 인프라의 구축에 초점을 맞추어야 한다는 것에 있다. 즉 정책자원의 흐름을 해당 지역의 "시스템 실패"를 보정하는 방향으로 맞추어야 한다는 것을 의미한다.

그렇다면 대덕 R&D 특구에서의 네트워크의 설계와 기술지식의 통합 메커니즘은 어떤 방향성을 지녀야 하는가? 하는 문제를 제기해 볼 수 있다. 대덕에서의 기술지식의 통합을 위한 혁신주체 간의 네트워크는 첫째, 대덕이 현재 가지고 있는 연구자원을 상업화로 연결시킬 수 있는 상업화 지향성, 둘째, 대덕에서 창출된 기술지식과 시스템 운용 노하우를 다른 지역에 확산시킬 수 있는 확산 지향성, 셋째, 대덕의 가장 큰 강점인 다양한 기술적 기반 간의 상호작용을 통한 융합 및 복합화 지향성 등을 주요한 방향으로 삼아 설계되어야 할 것이다.

이상에서의 논의를 기반으로 대덕 R&D 특구의 육성방향을 요약하면 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 대덕 R&D 특구의 육성방향과 창조형 국가혁신시스템의 구축

5. 대덕 R&D 특구의 개방화 현황 및 전략

이하에서는 이상의 논의를 바탕으로 현재 대덕의 시스템 개방성 현황을 알아보고 글로벌 개방화 전략 수립의 방향을 제시해 보도록 한다. 시스템 개방성을 측정하기 위해서는 앞에서 지적한 바와 같이 다음 세 가지 측면에서의 네트워크 특성에 대한 진단이 필요하다. 첫번째로는 산·학·연 연계 등 연구주체간의 개방성 측면이다. 두번째는 지역적 개방성, 즉 타 지역 혹은 글로벌 개방성 측면이고, 마지막으로 다양한 분야의 지식기반간 개방성 측면이다.

우선 상업화 활동을 둘러싼 연구주체간 개방성 측면을 살펴보면, 1999년 대덕밸리 선포 이후 대덕연구단지에는 그간의 기초기반연구에의 집중이라는 패러다임과는 다른 새로운 시대적 사명을 부여받고 있다. 대덕밸리를 중심으로 한 대전의 벤처기업은 현재 약 800여개에 달하고 있으며, 그중 모태조직으로서 정부출연연구기관으로부터의 창업이 상당 부분을 차지하고 있다.

더구나 대전지역 벤처기업의 지역경제에의 과급효과 면에서도 점차 그 중요성이 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 대덕밸리를 중심으로 한 대전의 벤처기업 성장 추이는 2000년 이후 급속한 발전을 경험하고 있다. 2003년에서 2004년 상반기까지의 전국 벤처기업 수출액 증가율은 30.6%인데 비해 대전지역 벤처 수출액 증가율은 88.2%에 이르고 있는 등 전국 평균의 2배에 가까운 성장률을 보이고 있어, 산업 성장잠재력이 풍부함을 입증하고 있다. 또한 대전의 총 수출액 중 벤처기업이 차지하는 비중도 2000년 3.7%에 불과하던 것이, 2004년 현재 7.4%까지 증가하고 있다. 해외투자 유치건수 및 금액에 있어서도 전체적인 규모는 아직 미미한 수준이지만 2000년 이후 급속히 증가하는 패턴을 보이고 있어, 글로벌 시장을 지향하는 대덕밸리 기술집약벤처기업의 긍정적 성장잠재력을 나타내고 있다. 대덕밸리 벤처기업의 성장성은 이제까지 대덕밸리의 산·학·연 연계의 미흡에 대한 비판적 시각에도 불구하고, 1990년대 후반부터 상업화 활동을 둘러싼 연구주체간 개방성 측면에서 변화의 계기가 마련되고 있음을 잘 나타내 주고 있다.

그러나 다른 한편 상업화 활동을 둘러싼 경영지원 측면에서는 미흡함을 나타내고 있음을 지적할 수 있다. 예를 들어 상업화 활동의 기획 및 실행단계에 필요한 전문 상업화 지원인력이 부족하고 전문인력 양성시스템이 부재한 실정이다. 또한 현재 대덕지역에도 벤처기업 지원을 위한 펀드가 조성, 운영되고 있으나 대덕밸리 기술 집약기업의 고위험/고수익 패턴에 부합한 펀드 운영에 한계를 지니고 있으며, 많은 경우 초기 창업 단계의 모험투자가 이루어지지 않고 있다. 또한 연구성과의 상업화를 위해 정부출연연구기관의 경우 벤처창업시설 운영 및 기술이전 관련 지원서비스 등의 기능을 갖추고 있으나, 서비스의 질적 측면 미흡 등 실질적인 연구성과-상업화 연계 시스템이 구동되고 있다고 보기는 힘들다.

두번째 측면으로 타 지역 개방성을 살펴보면, 대덕연구단지의 당초 기획 의도가 전국을 대상으로 한 연구개발활동의 전개에 있었기 때문에 국내 타 지역으로의 지식 및 인력의 이전이 활발하게 일어났던 것으로 평가할 수 있다. 정보통신 분야의 핵심주체인 한국전자통신연구원(ETRI)의 경우 2003년 기술이전 현황 분석에 의하면 총 260건의 기술이전 건수 중 타 지역으로의 이전이 82%인 214건에 이르고 있어 타 지역으로의 기술이전 효과가 매우 크게 나타나고 있다(<표 1> 참조).

<표 1> ETRI 기술이전 대상업체 및 대상지 현황(2003년)

중소기업	대기업	대학	기타	총계	대전	타 지역
260	25	36	1	322	46	214

자료: ETRI 창업보육 졸업업체 현황리스트(홈페이지 <http://www.etritbi.co.kr/>)에서 작성

5) 2002년 대덕밸리 벤처기업에 대한 전수조사 결과에 따르면 창업자의 이전 직장의 종류로서 연구기관이 40%, 대기업이 29%, 중소기업이 20%, 교육기관이 6% 등으로 나타나고 있다(강영주, 2002).

창업 측면에서 보면, 창업이 가장 활발한 정보통신 분야에서 1990년대 중반 이후 ETRI의 파생기업은 총 208개이다. 그 중 57%인 115개 기업은 대전에서 창업하였으며, 나머지 43%는 수도권 및 기타 지역에서 창업한 것으로 나타나고 있다. KAIST의 경우 총 65개 기업이 파생되었으며, 그 중 65%에 달하는 42개 기업이 수도권을 포함한 대전 이외 지역에 정착한 것으로 나타나고 있어⁶⁾ 기술집약기업의 산실로서 타 지역으로의 확산효과가 크게 나타나고 있음을 알 수 있다.

또한 과학기술인력의 양성 및 확산 측면에서도 대표적인 고급 과학기술인력 생산 주체인 KAIST의 경우, 최근 5년간 석·박사 인력 졸업생의 취업에 있어 75%가 수도권을 포함한 타 지역으로 취업하고 있다는 사실에서 대덕에서 산출된 지식 및 인력이 전국을 대상으로 확산, 배출되는 구조를 가지고 있음을 알 수 있게 한다.

그러나 글로벌 개방성의 측면에서는 여전히 취약성을 가지고 있다. 국가대표 혁신 클러스터로서의 브랜드 이미지가 취약하며, 외국 연구개발인력의 정주를 위한 기본 인프라가 충분하지 않은 것으로 평가되고 있다. 아시아의 다른 혁신클러스터들과 비교해 보면 외국인 연구자수, 연구인력, 해외기업 등 해외 연구주체의 유치가 미흡한 것으로 나타나고 있다(<표 2> 참조).

<표 2> 대덕연구단지과 아시아 경쟁 혁신클러스터들의 비교

항 목	면적	연구인력	외국인 연구자수	입주기관	연구개발 투자액(\$)
쓰꾸바 ('01)	816만평	12,852명	3,606명	총 344개	-
대덕 ('03)	840만평	12,468명	228명	벤처기업 171개 포함 총 247개	1,676백만\$
중관촌 ('01)	11,101만평	380,000명 (대졸이상)	-	8,200개 기업 (1200개 외자계) 68개 고등교육기관 200여개 연구소	-
신죽단지 ('02)	191만평	46,289명 (대졸이상)	-	국내기업 335개 해외기업 53개	1,429백만\$

자료: 국가과학기술위원회(2001), 과학기술 국제화 추진전략(안)

마지막으로 다양한 분야의 지식기반간 관계 측면을 살펴보기로 한다. 기술의 융합화 및 복합화를 통해 새로운 성장산업군이 출현하고 있는 세계적 기술환경의 추세 변화를 고려할 때 다양한 지식기반간 연계를 강화할 필요가 있다. 현재 대덕의 경우 바이오융합 분야, 나노 분야 육성 등 융합화, 복합화를 위한 맹아적 시도들이 나타나고 있으나, 연구기관간 교류나 이업종간 교류 등은 초보적인 수준에서 진행

6) KAIST Venture Network와 ETRI 창업보육 졸업업체 현황리스트에서 정리, 요약.

되고 있다.

이상의 분석을 근거로 했을 때 대덕 R&D 특구가 글로벌 개방형 시스템으로 도약하기 위해 필요한 정책과제들을 다음과 같이 도출할 수 있다.

첫째, 대덕 혁신클러스터의 기술집약적 기업의 활동을 지원하고 대덕연구단지내 연구기관에서의 창업을 활성화시킬 수 있는 전문적 상업화 시스템을 보완해야 한다. 여기에는 정부출연연구기관을 중심으로 한 연구성과-상업화 연계 메커니즘의 개발과 전문적인 상업화 지원서비스 체제 및 인력 양성 등의 정책과제가 도출될 수 있다. 정부출연연구기관에서 창업하는 연구소기업을 육성할 수 있는 개별 연구기관의 지주회사 설립과 이를 통한 각 기술분야의 특성에 부합하는 전문적 창업 지원서비스의 제공, 다양한 형태의 민간주도형 공동연구개발사업을 추진할 수 있는 연구조합(Research Joint Venture) 활성화, 연구용역 기업 및 연구개발서비스 기업을 포함한 연구개발전문기업군 육성 등이 상업화와 관련된 시스템 보완의 주요 정책대안으로 제시될 수 있다.

둘째, 다양한 지식기반간 네트워크의 활성화를 통한 융합화, 복합화 전진기지로서의 시스템을 구축해야 한다. 융합, 복합 연구의 기반 구축을 위해 우선적으로 융합, 복합 연구회 등을 통한 정보교류와 관심분야의 탐색의 장을 마련한다. 또한 융합, 복합기술 연구개발을 위한 네트워크형 거점 연구센터의 설치 등도 고려될 수 있으며, 연구기관간 연구자 교류와 상호파견 등이 가능할 수 있도록 유연한 조직운영 설계가 뒤따라야 할 것이다. 인력육성을 위해 KAIST, ICU 등 연구중심대학을 중심으로 융합 및 복합 연구를 위한 학제간 프로그램도 함께 기획되어야 한다.

셋째, 글로벌 개방형 연구개발 및 비즈니스 환경 조성이 필요하다. 글로벌 개방형 R&D 허브로서의 대덕 R&D 특구의 세계화는 글로벌 연구개발활동을 대상으로 하는 국내 허브로서의 의미를 지니므로, 해외 연구주체의 유출입 활동 확대와 동시에 국내 타 지역 혁신주체와의 연계가 병행적으로 설계되어야 한다. 즉 대덕 R&D 특구를 중심으로 이루어지는 해외 연구주체와의 공동 지식생산 및 학습활동의 결과가 다른 지역에도 확산되고, 타 지역의 인력이 대덕특구에서 진행되는 글로벌 연구활동에 참여할 수 있는 개방형 구조로의 설계가 필요하다는 것이다.

앞서 살펴본 바와 같이 현재 대덕연구단지는 세계화의 인프라와 전략적 마인드가 미흡한 상황이다. 우선 주거, 교육, 문화, 의료, 연구자원에 대한 DB 등 기본적인 세계화 인프라를 구축하는 것과 동시에 실질적인 세계화 추진을 위해 연구개발 세계화 수요 파악에 근거한 전략수립 등의 노력이 선행되어야 한다. 또한 현재 진행되고 있는 세계화 추진전략이 다른 산업단지에서의 국제화와 마찬가지로 주로 유입형 전략 위주로 추진되고 있으나, 기술집약적 대덕밸리 벤처기업의 경우 글로벌 마켓 진출 시도 등이 잇따르고 있으며 대덕연구단지내 연구인력들의 글로벌 연구네트워크에의 참여 등이 중요한 의미를 지니고 있기 때문에 유입전략과 함께 진출형 전략도 동시에 고려되어야만 할 것이다.

요약하면 대덕 R&D 특구는 한국 국가혁신시스템이 창조형 혁신시스템으로 전환

하기 위한 새로운 시스템 실험의 장이다. 즉 융합·복합화 연구활동 및 시스템의 구축을 통한 창조형 연구역량의 고도화, 연구성과의 상업화 연계 메커니즘 개발, 글로벌 개방형 시스템 도입을 통해, 국내 타 혁신클러스터에는 지식과 인력, 시스템 노하우를 공급하고 해외 혁신주체들에게는 한국과의 연구개발협력을 위한 경유지로서의 역할을 담당하는 국가 중핵 혁신클러스터로서 거듭나야 할 것이다.

<참고문헌>

- 강영주(2002), 정책조성 클러스터의 성장과정에 있어 케즘의 존재와 극복에 관한 고찰, 동북대학 경제학연구과 박사학위 논문.
- 강현수 외(2004), 클러스터 정책의 수행에 있어서 정부 정책개입의 방향 - 외국의 관련 정책실패 사례와 교훈, 정책기획위원회.
- 국가과학기술위원회(2001), 과학기술 국제화 추진전략(안).
- 산업기술연구회(2003), 산업기술연구회 소관 출연기관 연구성과의 경제적 효과분석.
- 임덕순(2004), "동북아 R&D 허브전략의 실행: 대덕연구단지부터", 대전발전포럼 10호, pp. 19-27.
- 황혜란(2004), 대덕연구단지의 연구개발전문기업 육성방안에 관한 연구, 대전발전연구원.