

지역혁신시스템 전환은 가능한가?: 대덕연구개발특구의 사례를 중심으로

황혜란 (대전발전연구원)

대덕연구개발특구는 한국의 대표적인 혁신집적지이다. 1973년 대덕연구단지 건설계획이 수립된 이후 정부출연연구기관을 중심으로 국가연구개발사업의 핵심적인 수행지로서 기능해 왔다. 2012년 기준 전체 국가연구개발사업의 29%가 이 지역에 투자되고 있으며, 성과 측면에서도 2011년 기준 전체 국내특허출원의 25.7%, 해외특허출원의 35.6%가 산출¹⁾되고 있다.

대덕연구개발특구는 초기에는 연구학원도시로 기획되어 국가연구개발 수행의 기능적 거점으로 활용되었다. 하지만 진화 과정을 거치면서 2000년대 이후 연구성과를 기반으로 한 경제적 성과 창출이 강조되기 시작하였다. 이에 따라 2000년 대덕밸리 선포, 2004년 대덕연구개발특구 지정, 2011년 국제과학비즈니스벨트 거점지구로 지정되는 등 기초·원천 연구활동과 이를 기반으로 한 사업화를 담당하는 국가 핵심 혁신거점으로 육성되고 있다.

대덕연구단지는 2004년 대덕연구개발특구로 지정된 이후 본격적으로 시스템 전환의 계기를 맞게 된다. 대덕연구개발특구 육성계획에서는 특구 지정을 통해 이제까지의 연구집적지의 기능에서 연구개발-사업화-재투자를 통한 혁신클러스터로의 전환, 국가혁신시스템과 지역혁신시스템의 동시발전, 혁신주도형 경제로의 전환을 위한 중추거점으로서의 도약을 목표로 하고 있음을 명시하고 있다. 즉 국가혁신시스템의 하위 시스템에서 지역혁신시스템과의 연계를 통한 혁신생태계로의 전환을 목표로 하고 있다고 할 수 있다.

그러나 혁신생태계로의 전환을 위한 다양한 정책 노력에도 불구하고 지역 차원에서 뚜렷한 성과가 나타나고 있지 않다. 연구개발 자원의 투입에 따라 특허 및 논문 등 지식생산은 증가하고 있으나 이를 활용한 사업화 성과와 지역경제 성장은 지체되고 있다. 연구개발투자액 기준 대덕연구개발특구가 입지한 대전광역시는 전국 대비 29%의 비중을 차지하고 있으며, 지역총생산이나 연구원수 대비 연구개발집약도는 전국 최고 수준이나 창업/사업화 활동 측면에서는 중하위권에 머물고 있으며²⁾, 지역내총생산(GRDP)에서도 16개 시도 중 14위에 머물고 있다.

연구개발자원 투입이 집중되고 있음에도 불구하고 사업화 성과 창출의 지체가 일어나고 있는 현상은 추격형 지역혁신시스템에서 탈추격형 지역혁신시스템으로의 ‘전환 지체’의 관점에서 파악할 수 있다. 수도권 일극 성장체제와 중앙집권적인 예산 배분 구조, 대기업 생산입지로서의 지역발전 정책의 전개 등 추격기에 정착된 관행이 혁신주체들의 행위와 구조에 체화, 지속되면서 나타나는 부정적인 경로의존성이 새로운 시스템으로의 전환을 저해하고 있는 것으로 파악할 수 있다.

대덕연구개발특구의 시스템 전환 가능성에 대한 연구는 한국 성장모델의 변화 가능성을 가늠할 수 있는 하나의 실마리를 제공할 수 있다. 지역차원에서는 대기업 중심의 생산집적지로서의 전통적인 지역발전 모델을 벗어나 혁신집약적 지역발전 모델의 성공적 안착이 가능한가 하는 문제를 제

1) 국가과학기술정보서비스에서 계산, <http://sts.ntis.go.kr/index.jsp>

2) 한국과학기술기획평가원(2013), 지역과학기술혁신역량평가

기한다. 국가적 차원에서는 한국의 혁신시스템이 대기업의 규모경제가 아닌 기술집약형 중소기업이 추동하는 혁신집약형 경제로 전환될 수 있는가를 가늠할 수 있는 니치(niche) 실험의 장으로서의 의미를 지닌다.

지역혁신시스템에 관한 기존의 연구들은 구조주의적 전통에 입각하여 주로 지역혁신시스템의 구성요소 도출(Cooke, 1996; Wolfe & Gertler, 1998)과 유형 분류에 초점을 맞추어 왔다(Cooke, 1998; Coe et.al, 2007). 그러나 지역혁신시스템은 고정불변의 시스템이 아니라 혁신주체의 구성과 역량, 제도적 환경에 따라 변화하는 역동적인 특징을 가지고 있다. 특히 한국과 같은 후발산업국의 경우 혁신주체들의 역량과 정책환경의 변화가 빠르게 진행되기 때문에 혁신시스템의 진화와 역동성에 대한 연구는 중요한 의미를 지닌다. 그러나 지역혁신시스템의 진화에 대한 연구, 특히 후발산업국의 지역혁신시스템의 진화에 대한 연구는 공백이다. 특히 전환의 필요성이 높아지고 있는 시점에서 시스템 전환을 저해하는 제도적 요인에 대한 미시적 분석은 전무하다.

본 논문은 다음의 연구 질문에 답함으로써 이론적, 경험적 연구공백을 메우는 데에 목적을 두고 있다. 지역혁신시스템의 전환과정의 특징은 무엇인가? 특히 후발산업국 지역혁신시스템의 전환과정에서 나타날 수 있는 시스템 문제는 무엇이고 그 제도적 기반은 무엇인가? 특히 이 글은 혁신시스템 분석의 구조적 관점과 기능적 관점을 통합한 개념틀을 개발하고 이에 입각하여 지역혁신시스템의 문제를 분석하고 해결하기 위한 통합적 정책기획의 틀을 제시하는데 목적을 두고 있다.

이상의 연구질문에 답하기 위해 우선, 지역혁신시스템의 시스템 전환을 파악하기 위한 이론 리뷰와 개념틀을 구성한다. 이에 근거하여 대덕연구개발특구의 진화과정과 현재 변화의 맥락에 대해 서술하고, 대덕연구개발특구 사례 분석을 통해 해당 지역혁신시스템의 진화를 추동하는 요인을 분석하고 전환과정에서 나타나는 시스템 문제를 시스템 기능의 관점에서 정의하고, 정책기획의 방향성을 제시한다.

사례연구를 통해 대덕연구개발특구의 시스템 전환의 특성을 기능요소별로 정리하면 다음과 같다. 자원동원 측면에서는 대전 지역에 투자되는 연구개발비의 대부분이 정부출연연구기관에 투입되는 중앙정부의 연구개발예산이다. 지역에 배분되는 연구개발 예산의 경우에도 중앙정부의 예산을 산하기관이 집행하고 평가하는 사업비 위주의 구조로 이루어져 있어 중앙정부의 기획과 평가체제에 기반한 운영이 이루어지고 있다. 지식개발과 확산 측면에서는 조성 당시 정부출연연구기관의 대형 국가연구개발사업 중심의 지식생산 레짐이 아직 주류를 이루고 있으나, 최근 10여년간 기술사업화가 강조되면서 지식생산 레짐의 변화가 일어나고 있다. 기업가적 활동 측면에서는 시스템 전환을 시도하면서 벤처기업의 증가와 벤처기업의 역량 강화 현상이 나타나고 있어 구조적 측면에서 주체의 변화가 나타날 수 있는 가능성이 증가하고 있다. 탐색활동 측면에서는 여전히 연구개발자 위주의 공급중심적 탐색활동이 주류를 이루고 있고 연구개발 초기부터 사업화를 염두에 둔 기획활동이 상대적으로 취약한 상황이다. 사업화에 대한 강조와 더불어 사업화 기획에 대한 관심이 높아지고 있다는 점이 변화를 추동할 요인으로 고려될 수 있다. 시장형성은 가장 취약한 기능으로 나타나고 있는데, 이는 부분적으로 공급중심적 연구개발 관행 때문이라고 할 수 있다. 정당성 창출은 조성시기와 마찬가지로 전환을 위한 기획도 중앙정부 위주로 이루어지고 있다. 시스템 전환을 위한 기획에 지방정부가 일부 참여하는 등 관계의 변화가 나타나고 있으나, 아직 지역 차원의 기획, 집행, 평가, 피드백의 거버넌스가 구축되고 있지 않아 변화의 추동력이 매우 제한적이다. 긍정적 외부효과 기능은 지식에의 접근 측면에서는 지역 기업들이 입지 우위를 활용하고 있는 것으로 평가할 수 있으나, 전반적으로 산·학·연 연계가 상대적으로 미흡하게 나타나고 있다. 다만 최근의 자발적 공동체의 출현이 시스템 전환의 니치 영역으로 부상할 가능성이 있다.

추격기의 대덕연구단지는 전체 국가혁신체제의 하위 시스템으로서 연구기관의 집적지, 국가연구

개발활동 수행지로서 물리적 입지의 의미가 강했다. 이에 따라 혁신체제의 특성은 지역화된 국가혁신체제로서 정부출연연구기관의 대규모 국가연구개발사업을 중심으로 한 기존 지식의 빠른 습득 및 생산과 대기업을 주축으로 한 확산구조가 레짐의 특징으로 자리잡았다. 추적형 레짐 하에서는 시장형성, 기업가활동, 외부성 등의 기능은 생성되지 않았다.

종합하면 추격기를 넘어서 연구성과의 사업화를 주축으로 한 혁신클러스터로의 시스템 전환이 기획된 시스템 구조와 기능에서의 변화가 나타나고 있다. 특히 벤처기업의 양적 증가와 역량 강화를 중심으로 혁신주체의 변화가 두드러지게 나타나고 있다. 새로운 혁신주체의 부상은 혁신주체 간 관계에도 일정부분 변화를 가져오고 있다. 기술집약적 벤처중소기업의 네트워킹과 기술사업화 기획에의 참여 등 행위와 네트워킹 수준에서 변화가 발견되고 있으나, 아직 제도화 수준까지 성숙하지는 못하고 있다. 기획 주체로서의 지방정부의 부상도 변화의 한 측면이다. 새로운 시스템 설계 과정에 지방정부가 부분적으로 참여하였으며, 이후 기술사업화 촉진 등 일부 기능에 지방정부의 참여가 이루어지고 있다. 그러나 지역차원에서의 통합적인 기획, 집행, 평가를 위한 지역기반 거버넌스가 정착하지 못하고 있어 역시 제도화의 수준까지 이르고 있지는 못하다. 기능차원에서는 이전 단계에 미흡했던 기업가 활동 측면이 보완되었으나, 여전히 시장형성과 외부성 창출 측면에서는 일정 수준까지 이르고 있지 못하다.

그러나 전환의 추동이 추격 단계와 마찬가지로 중앙정부에 의해 주어지다보니 이전 단계의 레짐과의 공존과 고착 현상이 발견되고 있다. 때문에 연구개발자 집단이나 지원기구 (agency), 지방정부 등 혁신주체들의 행위변화가 더디게 나타나거나 이전 단계의 루틴에 고착되는 현상이 나타난다. 혁신주체간 협력의 지체, 공급중심적 연구개발 기획패턴의 지속, 수요에 대한 경시 지속 경향은 이러한 기존 레짐에의 고착에 의해 생겨나는 것으로 시스템 전환 지체를 초래하는 주요한 요인이다.