시범 테크노파크 사업과 지역혁신체제 구축

Model Technopark Project and Building the Regional Innovatio System in Korea

국토연 2001-62

시범 테크노파크 사업과 지역혁신체제 구축

Model Technopark Project and Building the Regional Innovation System in Korea

권 영 섭

國土硏究院

연 구 진

연구책임 · 권 영 섭 책임연구원

국토연 2001-62 · 시범 테크노파크 사업과 지역혁신체제 구축
글쓴이 · 권영섭 / 발행자 · 이정식 / 발행처 · 국토연구원
출판등록 · 제2-22호 / 인쇄 · 2001년 12월 28일 / 발행 · 2001년 12월 31일
주소 · 경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)
전화 · 031-380-0426(정보자료팀) 031-380-0114(대표) / 팩스 · 031-380-0474
값 · 6,000원 / ISBN · 89-8182-167-4-93300
http://www.krihs.re.kr

서 문

인류 역사에서 국가나 지역 경쟁력의 토대는 토지, 금, 석유에서 기술과 지식으로 바뀌었다. 인류가 이렇게 기술이나 지식이 국가나 지역 경제에 중요한 영향을 미친다는 것을 인식하여 정책적으로 국가가 나서게 된 것은 긴 역사에서 불과 50년에 지나지 않는다. 위기는 곧 기회라는 말과 같이 제2차 세계대전이 인류의 기술발전에는 가장 큰 공헌자였던 것이다.

우리나라에서도 IMF 경제 위기는 벤처산업 그리고 분리신설된 소기업의 발전을 가져왔을 뿐 아니라 혁신과 혁신능력이 국가 및 지역경쟁력에 중요한 영향을 미친다는 인식을 사회전반에 심어주었다. 또한 혁신역량을 갖추기 위해서는 지역내 대학과 연구기관, 지방정부 등 기업지원기관과 기업간 긴밀한 상호작용이 중요하고 적절한 지원체제를 갖춘 혁신적인 환경이 필요하다는 것도 인식하게 되었다.

그러나 계획적으로 혁신적인 환경을 조성하는 것은 막대한 재정투자와 오랜 시간이 걸리며 실패할 가능성이 높다는 것을 경험하였다. 그럼에도 불구하고 시범 테크노파크 사업은 전통적 의미의 테크노파크와 최근 선진국을 중심으로 대두되기 시작한 시장의 불안전성을 극복하는 클러스터 전략을 혼합하여 막대한 재정투자를 피하면서 실질적으로 지역 기업들이 필요로 하는 기술혁신을 제도적·체계적으로 지원할 수 있는 체제를 개발하여 실천하여 가고 있으며 지금까지는 비교적 성공적이라고 평가받고 있다.

그러나 이러한 성과와 평가 외에 계획적으로 유도한 참여와 협력과 연계가 얼

마나 긴밀할 수 있는지, 지방정부가 협력자로서 테크노파크 사업을 추진해 나갈 수 있는 역량이 있는지, 그리고 5년 기간 동안 과연 가시적인 성과를 보이고 지역 내 뿌리내린 조직으로 성장해 갈 수 있는지는 각 테크노파크의 역량과 지역사정에 달려 있다.

본 연구에서는 이러한 관점에서 테크노파크에 대한 이론적 검토와 아울러, 지역정책의 변화 그리고 시범 테크노파크 사업의 현황을 분석하고 이 사업이 어떤 단계에 위치해 있는 지를 검토하였다. 그리고 성과와 문제점을 가지고 어떤 기여를 하였으며, 향후 시정해야 할 점이나 추구해야할 방향을 제시하였다.

여기에서 제시된 이론과 이를 바탕으로 한 분석결과는 앞으로 관련연구 뿐 아니라 우리나라 시범 테크노파크 사업의 성공적 추진을 위한 중요한 기초자료가 될 수 있을 것으로 본다. 짧은 기간동안 기존 이론을 종합정리하고, 체계화하였으며, 다양한 다이어그램을 개발·도입하고 시범 테크노파크 사업에 대한 체계적인 분석을 수행한 권영섭 박사의 열정과 노력에 깊은 감사를 표하는 바이다.

2001년 12월

원장 이 정 식

요 약

지난 30년간 지역경제의 혁신능력을 향상시키는 것에 관련된 다양한 연구들과 정책들이 추진되었다. 그중 테크노파크는 약 50여년의 역사를 가지고 있으며 정책으로서의 수명은 1970년대 이후 30여년을 이어오고 있다. 특히 1980년대 후반부터 급속도로 발전하기 시작한 정보통신기술의 발전에 따라 등장한 지식기반경제시대의 도래는 선진국은 물론 개발도상국들에서도 테크노파크를 조성하는 붐을 일게 하였다.

우리나라에서도 그동안 대덕연구단지, 광주첨단산업단지 등을 개발해 왔으나, 물리적 하부구조와 혁신 지원 인프라 위주의 개발, 재원부족 및 경제사회적 여건의 미성숙 등에 따라 개발당시의 계획에는 못 미치는 성과를 나타냈다. 1990년대 후반 들어서서는 그동안 정부의 정책이 OECD 국가는 물론 개발도상국과 비교해서도 소극적이고 비체계적임을 인식하여 1997년 시범 테크노파크 사업을 6곳에서 시작하였다.

시범 테크노파크 사업의 목적은 특정지역산업에서 한 국가의 혁신역량이 집적될 수 있는 범부처적인 시책이 결집된 장을 조성하기 위하여 중앙정부는 물론 지방정부, 대학, 연구기관 및 산업계의 역량을 모아서 각 지역의 산업구조와 기술환경을 고려한 지역특유의 발전모델을 정립하며 국내 정책의 체계적인 정비를 모색하는 것이었다.

이러한 배경과 목적 하에서 탄생된 시범 테크노파크 사업은 물리적 하부구조로서 단지조성과 혁신 인프라를 지원할 뿐 아니라 지역내 기업 및 기관들의 기술

혁신을 지원하는 촉진기구로서, 지역혁신체제 구축의 엔진으로서의 역할을 요청받고 있으며, 추진된 지 3년만에 가시적인 성과들을 나타내고 있다. 따라서 정부의 지원이 끝나기 전에 그동안의 성과와 문제점을 분석하여 보다 실효성 있고 효율적인 사업으로 발전시키기 위한 향후 방향을 제시할 필요성이 제기되었다.

본 연구는 크게 서론과 4개장의 본론, 그리고 요약 및 결론으로 구성되어 있다. "서론"은 제1장으로서, 연구의 배경 및 필요성, 연구의 목적 및 연구의 범위와 방법을 제시하고, 본 연구에서 사용하였으나 본문에서 정의되지 않은 용어를 설명하였다.

제2장 "테크노파크의 이론적 근거와 발전과정"에서는 먼저 테크노파크 관련 개념과 이론을 검토하고, 테크노파크와 지역혁신체제의 관계를 정립하였다. 테크노파크는 입주자들의 성격, 기능 및 규모에 따라 사이언스 파크, 리서치 파크, 테크놀로지 파크, 테크노 폴 및 테크노폴리스로 불리움을 제시하고, 상세한 개념적 차이를 밝혔다. 또한, 기존의 "공간"과 "기능"만을 강조하던 테크노파크의 정의에서 시범 테크노파크는 "협력"과 "체제" 그리고 "추진주체"도 강조하여서 전통적 의미의 테크노파크와 차별성을 가짐을 제시하였다.

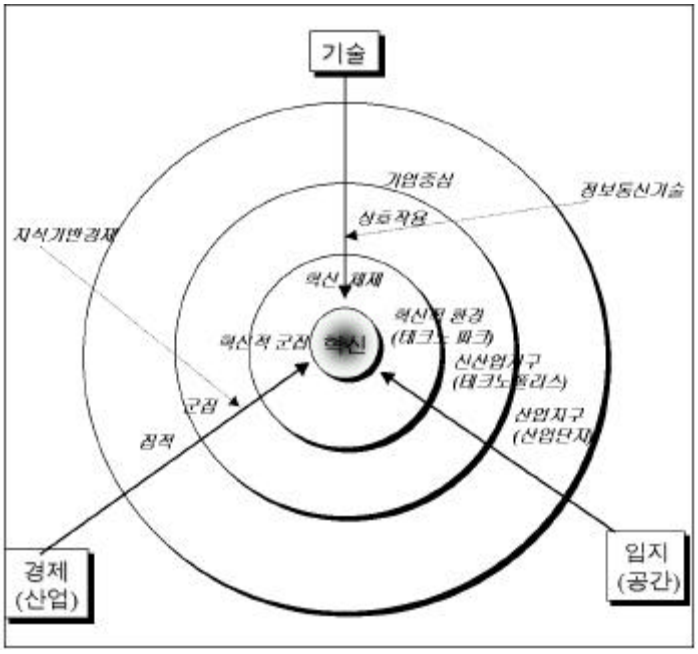
이러한 개념적 발전은 이론의 발전과 무관하지 않으므로 기술적, 산업·경제적 그리고 입지적 측면에서 이론의 발전을 고찰하였다. 이론의 발전은 관점의 차이가 있기는 하지만 상호 영향을 미치면서 전개되었다. 특히 1990년대 이후 급속히 확산된 정보통신기술과 지식기반경제의 도래는 새로운 이론의 발전을 가속화시켰다.

기술적 측면에서는 혁신은 기업중심적이며, 선형모델을 따른다는 개념에서 관련기업 및 기관간 상호관계를 통해 더 빈번히 발생한다는 상호작용이론, 그리고 최근에는 체제와 제도가 갖추어진 지역에서 더 빈번히 창출·확산된다는 이론으로 발전하였다.

산업·경제적 측면에서는 경쟁력의 근본원인이 집적이라는 이론에서 군집, 그리고 혁신적 군집으로 발전하였다. 그리고 입지적 측면에서는 산업지구(산업단

지), 신산업지구 (테크노폴리스) 그리고 혁신적 환경(테크노파크)으로 발전하였다. 이러한 이론의 발전을 그림으로 나타내면 다음과 같이 표현할 수 있을 것이다.

<그림> 기술, 경제 및 입지적 측면에서 본 혁신관련이론의 발전과정



각 이론에서 사용된 핵심개념들간에는 약간씩의 차이가 있다. 예컨대, 산업단지와 테크노파크, 집적과 군집, 군집과 테크노파크, 테크노파크와 지역혁신체제의 관계가 그것으로 각각 차이점과 공통점을 밝히는 방법을 통하여 개념을 명확히 하였다.

해외 지역정책의 발전에서는 1970년대 이후 선진국의 지역정책이 생산시설만을 낙후지역에 입지시키던 성장지향정책에서 지역의 혁신잠재력을 높여주는 혁신지향적 지역정책으로 바뀌게 되었다. 이러한 정책은 혁신적인 지역이 타지역

에 비해 크게 성장하는 것이 확인된 1980년대 이후 활발해졌으며, 1990년대 초까지 유럽의 가장 대표적인 지역정책의 흐름으로 자리잡아왔고, 그 대표적인 것이 테크노파크 정책이라는 것을 살펴보았다.

유형별 테크노파크의 개발 사례비교에서는 기존 해외사례의 단편적인 소개에서 벗어나 세계의 테크노파크를 각각 조성목적, 명칭, 대학과의 관련성, 개발주체, 개발규모 및 입주업종 등에 따라 구분하고 내용, 특징 혹은 장단점과 더불어 대표적인 예를 제시하였다. 그리고 정책과 개발사례 비교를 바탕으로 시사점을 도출하였다.

국내 테크노파크 개발의 전개과정은 크게 필요성, 한국 테크노파크의 출현과 발전, 시범 테크노파크의 위상과 조성전략으로 나누어 접근하였다. 필요성에서는 혁신역량은 기본적인 혁신인프라, 혁신환경을 지원하는 특정 조건 및 이들 두 가지를 연결하는 능력에서 비롯하며, 민간뿐 아니라 공공도 이러한 환경을 창출해야 하는 당위성을 언급하였다.

그리고 대외적으로는 스탠포드 리서치 파크에서 실리콘밸리로의 성장, 테크노폴리스에서 테크노 벨트로의 성장뿐 아니라 미국, 일본, 대만 및 중국 등에서 테크노파크가 국가차원에서 높은 경제적 성과를 나타냄을 제시하였다. 대내적으로는 기술적 측면에서 일본과 중국 사이에 낀 형세를 극복하고 기술, 산업 그리고 지역의 경쟁력을 제고하기 위한 수단이 필요함을 지적하였다.

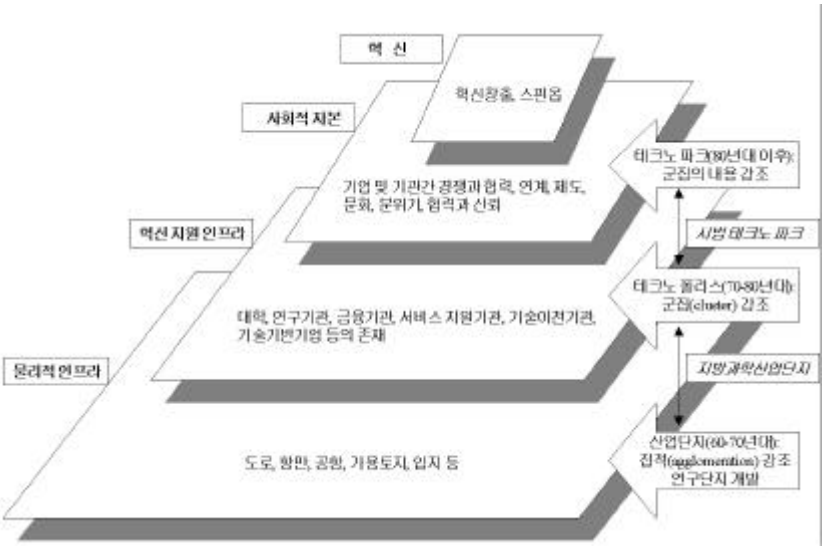
한국 테크노파크의 출현과 발전에서는 대덕연구단지와 지방과학산업단지의 개발과정과 문제점을 살펴보고 시범 테크노파크는 기능적, 시기적 그리고 이론적 측면에서 어떤 위치에 있는지를 분석하였다. 그리고 시범 테크노파크의 출범 당시 조성전략을 살펴봄으로써 시범 테크노파크 사업의 틀과 추진 방향을 검토하였다.

제3장 “시범 테크노파크 사업의 추진 현황, 주요성과 및 문제점”에서는 출범 당시의 조성전략을 바탕으로 어떻게 사업을 추진해 나가는지 재원조달, 입지 및 사업공간확보, 기업지원, 중점 · 특화산업, 지역기술혁신체제구축 그리고 관리조

직으로 나누어 먼저 체제를 보고 현황과 주요성과를 검토하였으며 문제점을 제시하였다. 재원조달에서는 중앙정부의 출연금이 50%이내이며, 지방정부, 대학, 연구기관 및 관련기관들로 부터 대응자금을 확보한 내역을 중심으로 현황과 문제점을 살펴보았다. 임시공간과 단지조성에서는 현황과 선행사업들과의 차별성을 검토하였으며, 기업지원에서는 창업보육, 연구개발, 교육훈련, 시험생산, 정보이용 및 장비구축의 실적과 문제점을, 그리고 지역기술혁신체제 구축에서는 지역내 기업지원관련 기관들과의 연계현황과 밀도를 살펴보았다.

제4장 "시범 테크노파크 사업의 제도적 발전 및 역할"에서는 먼저 해외 테크노파크의 정의, 이론 및 유형별 사례에 비추어 시범 테크노파크는 어떤 특징들이 있는지 그리고 조성당시 검토하였던 공업단지, 연구단지, 자생적 산업중심지를 테크노파크화하는 전략과 기술고도화/국제화, 지역산업활성화를 위해 신규로 조성하려던 계획에 비추어 시범 테크노파크는 어느 정도를 실현시키고 있는지를 검토하였다. 또한 우리나라의 제1, 2단계에서 추진하였던 사업들과 어떤 기능들을 차별적으로 추진하고 있는지를 제시하였다.

<그림> 산업단지로부터 테크노파크로의 발전 과정과 정책의 초점



시범 테크노파크 사업의 제도적 발전에서는 현황분석을 바탕으로 이론과 서구의 사례에나 해당되는 개념으로 간주되었던 제도적 일관성 · 통합성 확보, 학습지역 형성과 모범사례 개발, 창업동아리와 실험실 창업의 정착, 지역혁신전략, 테크노파크 사업의 지방정부로의 이양 · 확산과 지방정부 역량 강화, 경쟁과 협력을 통한 공공과 민간의 파크너쉽 형성, 중층적 기술혁신지원체제 구축, 해외와의 열린 네트워크 구축 그리고 테크노파크의 전문화에 따른 성과를 제시하였다.

그리고 지역혁신체제 구축을 위해서 시범 테크노파크는 지역발전의 성장극으로서, 지식집약적 기업 및 기관들의 집적체인 계획적 클러스터로서, 그리고 지역내 기업과 기관들의 제도적 협력을 위한 지역혁신체제 구축의 엔진으로서의 역할이 기대되고 있음을 살펴보았다.

제 5장 "지역혁신체제 구축을 위한 시범 테크노파크의 발전과제"에서는 시범 테크노파크에게 요구되는 역할을 중심으로 첫째, 지식기반경제시대에 걸맞는 전문성을 갖춘 기술혁신지원체제를 구축하고, 둘째, 지방정부 중심의 지역혁신정책을 추진하고 역량을 강화하며, 셋째, 지역사회 협력과 신뢰분위기를 형성해 나가고, 넷째, 이를 위하여 지역내 관련기관간 역할분담을 통한 협력체제를 공고히 해 나가야 한다는 방향하에 세부 과제를 제시하였다.

제6장은 "요약 및 결론"으로서, 요약에서는 현황분석, 제도적 성과 그리고 과제를 종합적으로 제시하였다. 결론에서는 시범 테크노파크 사업은 최소한의 틀을 가지고 각 테크노파크의 역량에 맞추어 발전적으로 추진해 나가도록 유도하고 지역내 관련기관간 연계체제 구축을 강조하였다는 점에서 지역혁신체제 개념을 수용하고 있으며, 지역혁신체제 개념을 시범 테크노파크 사업만이 아니라 추진이 원활하지 못한 첨단산업단지, 미 분양된 산업단지, 공장이전적지, 농공단지, 그리고 서비스 산업에 적용하는 문제, 그리고 각 지역에서는 테크노파크 정책이 유용한지, 클러스터 정책이 유용한지를 검토하는 문제는 향후의 과제로 제시하였다.

차 례

표 차례

그림 차례

CHAPTER 1

서론

1. 연구의 배경 및 필요성

지난 30년 동안 지역경제의 혁신능력을 향상시키는 것에 관련된 다양한 연구들이 발표되었다. 또한 이러한 연구들을 바탕으로 선진국에서는 국가 및 지역산업육성 차원에서 많은 정책들을 추진해 오고 있다. 이러한 연구들은 주로 기술측면, 산업경제 측면, 그리고 공간적인 측면에서 이루어졌으며, 이에 관련된 이론으로는 성장극 이론, 집적경제이론, 산업지구이론, 군집이론 및 지역혁신체제이론들이 있고, 이에 기초한 성장거점정책, 산업단지정책, 테크노파크[1] 정책 및 군집정책들이 추진되고 있다.

1980년대 후반부터는 급속도로 부상하기 시작한 정보통신기술의 발전에 따라 등장한 지식기반경제시대의 도래로 OECD에서도 지역산업의 경쟁력을 높이는 문제와 관련된 산업군집 및 지역혁신체제에 대한 많은 보고서들이 발행되었고

1) 본 연구에서는 연구단지, 사이언스 파크, 리서치 파크, 테크놀로지 파크, 테크노 폴, 테크노 폴리스 등을 "테크노파크"라 통칭하고 본 연구에서 분석하는 대상은 "시범 테크노파크"라 지칭하였다. 그러나 고유명사인 경우 예컨대 특정 테크노파크를 지칭할 경우는 그 명칭을 그대로 사용하였다. 또한 상이한 명칭에 따른 특징을 구분하여 <그림 1>과 <표 4>에서 제시하였다.

이에 따라 선진국은 물론 개발도상국의 국가 및 지역산업정책에 많은 영향을 미치게 되었다. 특히 1990년대 이후에는 중국, 말레이시아, 대만 및 인도 등과 같은 국가들도 21세기 기술중심의 무한경쟁시대를 대비하고 지역경제의 건전한 발전과 첨단산업으로의 구조고도화 및 지역의 혁신역량을 강화하기 위한 정책들을 추진하고 있다. 선진국들은 기존산업이 발전된 지역에서 시장의 불 완전성을 제거하는데 초점을 둔 산업군집정책을 추진하고, 테크노파크는 주로 대학과 일부 지방정부에 의하여 설립되는 반면, 개발도상국들은 신산업으로의 진출, 신 개발지 형성을 위해 국가가 주도적으로 테크노파크 정책을 추진하고 있다.

경제성장이 지식과 밀접한 관련이 있는 지식기반경제시대에는 대학, 연구기관 및 기술기반 기업들간 지식이전을 촉진함으로써 지역내에서 혁신을 창출하고 스핀 옵을 가져올 수 있는 테크노파크를 개발·육성하는 전략이 중요하다는 인식이 지배적이다. 이로 인하여 1951년 스탠포드 리서치 파크 이후 전 세계적으로 1980년대까지 50개, 1990년까지 640여개에 불과하던 테크노파크와 유사한 크고 작은 단지(혹은 조직)들이 2000년에는 전 세계적으로 2,000여개가 넘게 생겨났다.

우리나라에서도 OECD국가는 물론 중국 등 후발 개도국과 비교해서도 정부의 정책이 소극적이고 비체계적임을 인식하여 1997년 시범 테크노파크 사업을 6곳에서 시작하였다[2]. 시범 테크노파크 사업의 목적은 특정지역산업에서 한 국가의 혁신역량이 집적될 수 있는 범부처적인 시책을 결집한 장을 조성하기 위하여 중앙정부는 물론 지방정부, 대학, 연구기관 및 산업계의 역량을 모아서 각 지역의 산업구조와 기술환경을 고려한 지역특유의 발전모델을 정립하며 국내 정책의 체계적인 정비를 모색하는 것이었다.

기존의 대덕 연구단지나 지방과학산업단지는 도로, 단지조성 등 물리적 하부구조 및 대학, 연구기관 및 교육기관 등 혁신지원 인프라를 구축하는데 중점을

2) 시범 테크노파크 6개 재단은 1997년 공업 및 에너지 기술기반조성에 관한 법률에 의거 기술연구집단화단지로 지정되었으며, 조성계획 및 산업기술단지지원에 관한 특례법(1998년 9월 23일 법률 제5578호로 제정되었다) 제4조의 규정에 의하여 산업기술단지 사업시행자로 지정된 것으로 간주된다.

두었다. 반면에 시범 테크노파크 사업은 물리적 하부구조로서 단지와 혁신지원 인프라를 지원할 뿐 아니라 「산업기술단지조성계획」에서 지역내 기업 및 기관의 기술혁신을 지원하는 중개기구로서, 지역혁신체제 구축의 촉진기구로서의 역할을 부여하고 있으며, 추진된 지 3년 만에 가시적인 성과들을 나타내고 있다. 따라서 정부 지원이 끝나기 전에 그동안의 성과와 문제점을 분석하여 향후 방향을 제시할 필요가 있다.

2. 연구의 목적

이러한 성과와 문제점을 분석하는데 있어서 중요한 것은 실질적 지원을 받는 지역내 창업 예비기업, 창업기업 및 기존기업들에게 어떤 영향을 미쳤는가 라는 점과 지역에 미친 효과로써 지역의 기술변화와 경제사회적 및 제도적 발전에 어떤 영향을 미쳤는지 일 것이다. 첫 번째, 기업들에게 미치는 영향은 기업조사를 통하여 밝혀야 정확하다. 그러나, 현재는 사업을 추진한지 만3년밖에 경과하지 않았고, 따라서 지역기업에게 어느 정도의 영향을 미쳤는지를 통하여 테크노파크 사업을 평가하기에는 이르다. 그러나 시범 테크노파크가 어느 정도의 기업을 위하여 어떤 기업지원활동을 하고 있는지, 한국적 테크노파크는 어떤 특징을 가지고 있는지 현황 및 문제점 분석은 가능하다.

두 번째, 지역의 기술변화와 경제사회적 및 제도적 발전은 본디 장기적인 관찰을 통하여 나타난다(Lee 1996). 특히 기술변화와 지역경제구조조정 및 지역경제 발전은 적어도 20-30년이 지나야 가시적인 효과가 관찰될 수 있다[3]. 시범 테크노파크 사업은 불과 만3년이 지났으나 테크노파크를 통하여 지역내 관련기관간의

3) 소피아 앙띠폴리스의 사례에서 20-30년이면 지역의 기술변화, 지역경제구조 조정 및 지역경제 발전을 관찰할 수 있다. 그러나 약 700만평에 달하는 광대한 토지에 신규개발지를 조성하는 것이어서 막대한 재정투자가 소요되었다. 지난 30년간 6억 유로화이상이 투자되었다(권영섭 2001a).

조정, 협력 및 제도적 학습이 서서히 나타나고 있고, 지역의 기술변화 방향을 유도하려는 노력들이 보이고 있다.

따라서 본 연구에서는 다음 다섯 가지 측면에서 시범 테크노파크 사업을 분석해 보고자 한다. 첫째, 테크노파크와 유사한 개념들간의 이론적 토대와 차이점을 살펴보고, 시대에 따라 테크노파크 개념과 정책이 어떻게 변천해 왔으며, 시범 테크노파크는 어떤 위치에 있는가?를 이론과 함께 검토하고, 둘째, 한국적 현실에서 왜 테크노파크가 필요한지 그 필요성과 한국 테크노파크의 발전과정을 분석하였다. 셋째, 현재 시범 테크노파크는 어떠한 활동을 하고 있는지 재원조달, 공간확보, 기업지원활동 및 지역기술혁신체제구축 측면에서 주요 성과와 문제점을 분석하였으며, 넷째, 이러한 활동들을 통하여 어떤 성과를 가져왔는지 시범 테크노파크 사업의 제도적 발전을 검토하고 향후 요구되는 역할을 종합하였다. 마지막으로, 지역경제 및 지역혁신체제의 핵심 역할자로 기능하기 위하여 어떤 점을 고려해야할지 그 발전방향을 살펴보고자 하였다.

본 연구의 결과는 정부의 테크노파크 확대 정책에 기초자료로 활용될 수 있을 뿐 아니라 우리나라에는 물론 최근 전 세계적으로 관심의 대상이 되고 있는 산업군집정책[4]과 테크노파크 정책[5]중 과연 어떤 것을 어떤 지역에 적용해야할지 판단할 수 있는 정책 기초자료가 될 수 있을 것이며, 각 테크노파크에게는 향후 발전방향을 제시하는데 기여할 수 있을 것이다.

---

4) 각국 정부가 지역산업군집의 중요성을 인식하여 본격적으로 강조하기 시작한 것은 불과 2-3년에 불과하다. 영국이 정부차원에서 클러스터 육성의 중요성을 처음으로 강조한 것은 1998년 발표된 "The Competitiveness White Paper; Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy)이고 미국 역시 미국 경쟁력위원회(Council on Competitiveness)의 주관으로 산업군집강화정책을 모색하고 있다.

5) 테크노파크는 스탠포드 리서치 파크로부터 비롯된 실리콘밸리의 성장이 그 시초이다. 영국에서는 1969년 정부 보고서에서 연구개발력을 기업화하고 강화하여 첨단기술산업을 육성할 필요성이 제기되면서 정책수단으로 활용된 이후 여러 가지 정책수단중 가장 눈에 띄는 결과를 보여주었으며, 1990년대 초반까지 유럽에서는 가장 대표적인 지역정책수단중의 하나였다(과학기술정책관리연구소 1995; 강현수 2000).

3. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서 분석의 대상은 산업자원부가 1997년말 지정한 6개 시범 테크노파크이다. 그러나 시범 테크노파크의 출현배경으로 대덕연구단지, 지방과학산업단지 및 기타 관련사업을 간략하게 검토하였다. 분석의 공간적 범위는 시범 테크노파크가 위치한 인천, 안산, 충남, 광주·전남, 대구 및 경북 등 광역시·도 및 해당시이다. 본 연구의 내용적 범위는 테크노파크가 현재 추진하고 있는 재원조달, 공간확보, 기업지원활동 및 지역기술혁신체제 구축 등이다.

연구방법으로는 문헌연구 및 실태조사와 그 결과를 활용하였다. 실태조사는 6개 테크노파크를 같은 양식으로 조사한 결과이며, 각 테크노파크의 책임자인 단장, 원장 또는 본부장 등이 실태조사에 협조하였다.

4. 용어정의

본 연구에서 테크노파크와 관련하여 사용한 용어로 본문에서 설명되지 않은 주요 용어와 그 개념은 다음과 같다.

○ 첨단산업 혹은 첨단기술산업(High Tech Industry)

- 기술집약도가 높고 기술혁신의 속도가 빠르며 높은 부가가치를 창출할 뿐 아니라 입지 및 자원절약적 산업으로 소득탄력성이 높아 빠른 성장이 기대되고 관련산업에의 파급효과가 큰 산업이다.

○ 지식기반산업(Knowledge-based Industry)

- 지식기반산업이란 부가가치가 만들어지는 과정에서 지식과 정보의 활용도가 높은 산업을 말하며, 같은 지식과 정보를 부가하였을 때 타산업보다 높은 부가가치를 창출할 수 있는 잠재력을 지닌다.

○ 기존 주력산업

- 산업자원부 "21세기 한국산업의 비젼과 발전전략"에서 21세기 한국의 지식기반산업의 범위로 정한 기존에 경쟁력이 있는 8개 주력산업으로 자동차산업, 조선산업, 석유화학산업, 철강산업, 일반기계산업, 섬유산업, 신발산업 및 가전산업 등을 일컫는다.

○ 지식기반신산업

- 산업자원부 "21세기 한국산업의 비젼과 발전전략"에서 21세기 한국의 지식기반산업의 범위로 정한 14개 지식기반제조업과 13개 지식기반서비스업을 일컬으나 본 연구에서는 주로 14개 지식기반제조업을 말한다. 메카트로닉스, 카일렉트로닉스, 정밀기기, 항공우주, 신소재, 생물산업, 의약산업, 환경산업, 정밀화학, 통신기기산업, 컴퓨터 산업, 반도체 산업, 디지털가전 및 신 에너지 등이 그것이다.

○ 군집

- 부가가치 체인상에 서로 연계된 기업들과 대학, 연구기관, 전문공급자, 중개자, 컨설턴트 그리고 고객들이 네트워크를 형성하면서 일정한 지리적 공간에 집적된 현상을 일컫는다.

○ 지역혁신체제

- 지역경제의 혁신능력을 증가시키기 위하여 적절한 환경적 조건들 특히 제도적 조건들을 창출하고(기업, 연구기관, 대학, 혁신지원기관, 중앙관련부터, 금융기관 그리고 지방정부 등) 이들이 지역의 내재화된 제도적 환경을 통해서 상호작용적인 학습에 참여하는 체제를 말한다.

CHAPTER 2

테크노파크의 이론적 근거와 발전과정

1. 테크노파크 관련 개념과 이론 검토

1) 테크노파크 및 시범 테크노파크의 개념

(1) 테크노파크의 개념

테크노파크(technopark)란 사이언스 파크, 리서치 파크, 테크놀로지 파크, 테크노 폴, 테크노 폴리스와 핵심개념은 같으나 입주자들의 성격, 기능 및 규모에 따라 다양한 형태를 가지며, 다양한 용어로 불리우고 있다. 위 용어들은 대학이나 연구소와 관련이 있다는 점, 지식기반산업(첨단제조업과 고부가가치의 생산자서비스)의 성장을 촉진한다는 점 그리고 기술이전 등 중개기능을 담당하는 관리팀이 존재한다는 점에서는 공통적이다.

대학연구단지협회(Association of University Research Parks: AURP)[6]는 리서치 파크를 부동산 기반 벤처(property-based venture)로서, 첫째, 기술 및 과학기

6) 초기에는 AURRP(Association of University Related Research Parks)라는 명칭을 사용했으나 후에 AURP(Association of University Research Parks)로 변경되었다.

반 기업들에게 필요한 민간 및 공공 연구개발 · 지원서비스를 위하여 설계된 토지와 건물이며, 둘째, 대학이나 연구기관들과 계약상 또는 운영상 관계를 가지고 연구개발을 촉진하며, 셋째, 새로운 벤처의 성장을 지원하고 경제발전을 유도하며, 넷째, 대학과 기업사이의 기술이전에 도움을 주는 역할을 한다고 포괄적으로 정의하고 있다(http:/ / www.aurrp.com).

국제 사이언스 파크 협회(International Association of Science Parks: IASP)는 사이언스 파크 및 테크놀로지 파크를 대학, 연구센터 또는 고등교육기관과 공식적 또는 운영상의 연계를 가지고 있으며, 지식기반산업과 고부가가치 서비스 분야 기업을 창출 · 발전시키고, 기술이전을 촉진시키며 파크의 임대경쟁력을 증진시키는 관리팀을 가진 단지라고 정의하고 있다(http:/ / 194.30.15.20/ iaspworks/ about/ fabout.htm).

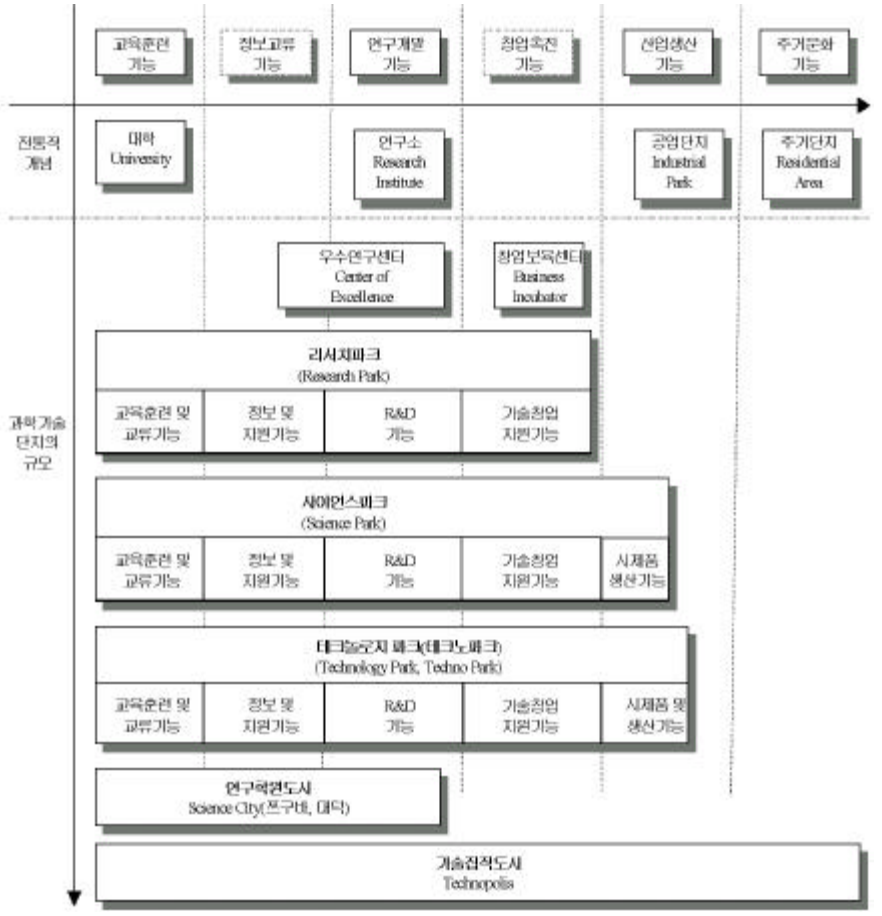
대학연구단지협회와 국제 사이언스 파크 협회의 정의를 종합하면, 테크노파크는 연구의 대부분을 담당하는 대학 및 연구기관과 생산을 담당하는 기업 사이에서 고부가가치산업을 중심으로 기술이전을 촉진하여 이익을 창출할 수 있는 신상품과 신공정 개발을 지원하는 중개조직을 가진 단지라고 할 수 있다.

그러나 위 두 기관은 포괄적으로 정의하고 있어서 개념구분이 명확하지 않다. 따라서 성격과 기능을 가지고 좀더 상세히 구분해 보면, 입주자들이 연구개발 중심일 경우 리서치 파크라 하고, 신상품과 신공정 개발위주의 기업들일 경우 사이언스/ 테크놀로지 파크라 하며, 연구개발 및 시제품 생산 기능 외에 학술 및 주거기능까지 포함될 경우 규모가 커지며, 보통 테크노 폴, 테크노폴리스라 부르는 것을 알 수 있다<그림 1>참조.

리서치 파크와 사이언스 파크(혹은 테크놀로지 파크)의 기능을 엄밀히 구분하면 후자는 시제품 생산 기능이 포함된다. 국제 사이언스 파크 협회는 사이언스 파크와 테크놀로지 파크를 동일시 하고 있으나 사이언스 파크와 테크놀로지 파크를 좀 더 상세히 구분하면 사이언스 파크는 시제품 생산은 가능하나 산업생산 기능은 포함하지 않는다. 그러나 테크놀로지 파크는 시제품생산은 물론 소규모

산업생산기능을 포함한다. 이러한 개념구분은 대부분의 테크노파크가 이러한 개념을 따른다는 것이지 모든 테크노파크가 여기 적용되는 것은 아니며 그 명칭을 사이언스 파크, 리서치 파크, 또는 테크노파크로 할 것인지는 각 파크에 달려 있다. 본 연구에서는 테크놀로지 파크를 테크노파크와 동일한 개념으로 간주하였고 각 기능에 따른 명칭을 <그림 1>과 같이 표현하였다.

<그림 1> 기능 및 규모에 따른 테크노파크의 개념 구분



주: 현재호 1996. 참조 수정.

(2) 시범 테크노파크의 개념

한편, 우리나라 테크노파크에 대한 정의에서 현재호(1996)는 "기술혁신을 기조로 한 경제발전이라는 목표를 실현하기 위해 연구기능과 입주기업간의 유기적 협력을 통한 기술창업과 첨단산업발전을 촉진시키기 위해 연구개발, 첨단기업보육, 지원서비스 및 산업생산 시설을 한 장소에 집적시킨 단지"라고 하였다.

1997년 당시 통상산업부(지금의 산업자원부)가 시범 테크노파크 조성사업을 촉진하기 위하여 사용한 개념은 "기술창업과 중소기업의 신기술 제품개발을 촉진하기 위하여 필요한 물리적 · 운영적 제반시설을 기술적 · 관리적 능력을 보유한 대학 등 기술개발주체의 인접지역에 설치한 것"이다(통상산업부 1997).

박종화(2001)는 현재호(1996)의 정의가 첫째, 기술혁신과 지역개발의 연계성을 부각시키지 못했다는 점, 둘째 산학협력과정에서 관의 역할이 적절하게 반영되지 못했다는 점을 지적하여 "지역 및 국가의 기술경쟁력을 제고하기 위해 산 · 학 · 관이 공식적으로 제휴한 형태로서 연구개발시설, 첨단기업보육시설, 지원서비스시설, 산업생산시설을 한 장소에 집적시킨 단지"라고 정의한 바 있다.

오덕성(2001)은 "첨단산업 발전과 유기적 산학협동강화 등 지역발전과 관련된 목적으로 지역거점대학과 지자체 등이 중심이 되어 중소규모의 기술집약적 기업을 집적화하여 연구개발과 시험생산을 연계함과 동시에 다각도의 기업지원을 통해 기업의 생존력을 강화하고자 하는 지역혁신체제의 거점"으로 정의하였다.

현재호(1996)와 통상산업부(1997)의 정의에서 "공간"과 "기능"은 강조되었다. 그러나 "산업기술단지조성계획"에서는 공동연구, 교육훈련, 정보유통, 창업지원, 장비이용, 시험생산 및 행정지원을 추진하며 최소한의 기본시설과 공간을 확보하고, 재원을 조달하며, 지방자치단체 및 산 · 학의 참여는 물론 유사사업과의 통합연계운영체제를 갖추도록 규정하고 있어 통상산업부가 지정 당시 사용한 개념보다는 기능과 역할 면에서 많은 진전이 있었다.

따라서 박종화(2001)의 정의에서는 "공간"과 "기능"은 물론 한 걸음 더 나아가 "협력"을 강조하게 되었고, 오덕성(2001)의 정의에서는 "체제"를 강조하게 된 것이다. 그럼에도 불구하고 재원을 조달하고, 공간을 확보하며, 기업을 지원하고 지역기술혁신체제를 구축할 "추진주체"는 부각되지 못했다. 따라서 본 연구에서는 이 점을 고려하여 다음과 같이 정의하였다.

테크노파크의 정의

"지역의 산·학·연 기술역량을 결집하여 관련조직간 상호작용을 촉진하고 기술혁신지원체제를 구축하여 기업의 기술혁신과 신기술창업을 촉진함으로써 지역발전을 달성하고자 하는 기술공원이자 기술혁신촉진 조직체"

다양한 국내외 정의와 본 연구에서의 정의를 비교해 볼 때, 시범 테크노파크 사업은 첫째, 최근 기술혁신은 체제가 갖추어진 지역에서 빈번하게 발생한다는 점을 고려하여 체제를 강조하였다. 둘째, 국제 사이언스 파크 협회(IASP)에서 정의한 파크의 임대경쟁력을 증진시키는 관리조직을 넘어서 테크노파크 조직을 지역기술혁신체제를 구축하고 이를 지역산업의 발전으로 연계시키는 추진주체로서 위치시킨 것이 특징이다.

2) 테크노파크와 지역혁신체제의 이론적 근거

기술, 지식 및 혁신과 관련된 산업활동의 공간적 특징을 이해하는데 필요한 핵심개념으로는 성장극(growth pole), 산업지구(industrial districts), 혁신환경(innovative milieu), 군집(cluster) 그리고 지역혁신체제(regional innovation system) 등이 있다. 이 개념들간의 차이는 기술, 문화적 및 사회적 특성, 기관의 역할, 그리고 경제적 전략 같은 요소를 어느 정도 포함하고 있느냐에 있으며, 지역혁신체제는 이 모든 요소를 강하게 포함하고 있다(Andreosso-O'Callaghan 2000)<표 1>참조.

<표 1> 테크노파크와 관련된 개념들의 특징

개념＼특징	공간적 근접성	기술적 근접성	사회·문화적 착근성	기관의 역할	경제적 특징
성장극	강함	다국적 기업으로부터의 기술이전	중간	필수적	특정자산을 가진 중심기업
산업지구	강함	강한 편	강함	강함: 연구기관 약함	산업전문화, 상품차별화
혁신환경	강함	강함	강함	강함	후진지역의 부흥
군집	강함	동종기계를 사용하는 기업간 수평적 관계	제한적임	관계없음	비용최소화를 통한 효율성
지역혁신체제/ 테크노폴	강함	강함	강함	강함: 연구기관이 최고 강함	핵심산업전략: 기술변화(기초 및 응용연구)

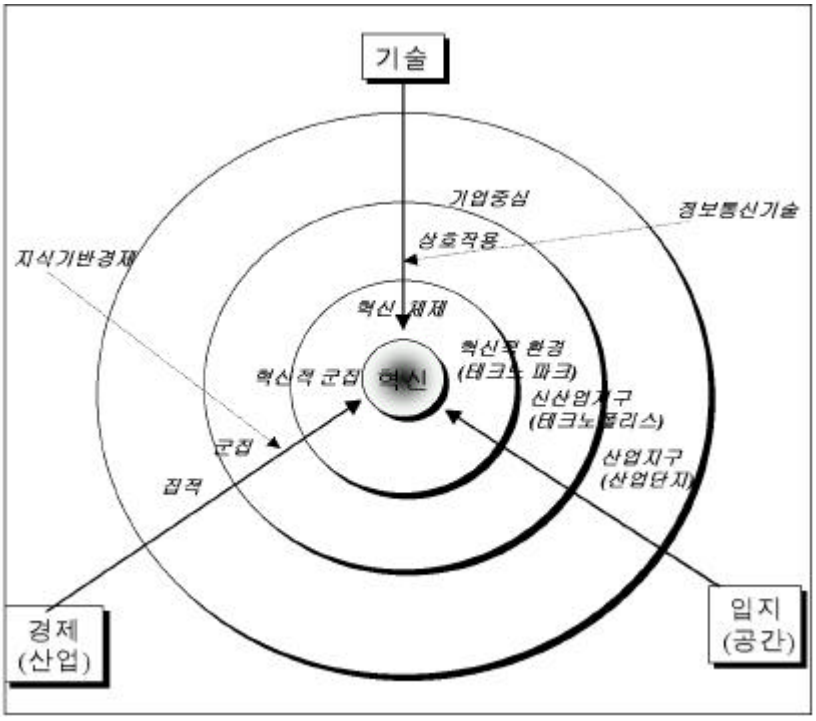
자료: Andreosso-O'Callaghan 2000.

(1) 테크노파크의 이론적 제 측면

이러한 개념들은 각각 입지(공간), 기술 및 산업(경제) 측면에서 본 입지 이론, 기술혁신 이론 그리고 산업경쟁력 이론으로부터 비롯한다<그림 2 참조>. 또한 각 측면에서 이론의 발전은 관점의 차이가 있기는 하지만 상호영향을 미치면서 발전하였다. 특히 1990년대 부터는 정보통신기술의 급속한 발전에 따라 연구학습체계의 혁신, 지식의 기호화(디지털 혁명) 그리고 세계화 현상을 가속화하고 심화시킴으로써 경제적 측면에서 지식기반경제의 성립을 가능케 하였으며, 공간에도 많은 영향을 미치게 되었다(현대경제연구원 1998).

경제활동과 기업들의 입지를 설명하는 입지이론적인 측면의 접근들에는 신고전파 입지이론, 구조이론 및 행태이론 등이 있다. 웨버(A. Weber) 같은 신고전파 입지이론가들은 시장으로부터의 거리, 교통비용, 노동비용 및 집적경제가 기업들의 입지를 설명하는 핵심요인이라고 제시하였다.

<그림 2> 기술, 경제 및 입지적 측면에서 본 혁신관련 이론의 발전과정



몇몇 학자들은 토지 비용과 이용가능성, 숙련노동력의 존재, 금융 및 보조금 이용가능성, 지방교육기관들의 존재와 환경의 질, 핵심사업에서 기업가들의 약점을 극복하기 위한 생산자 서비스의 지원이 기술기반기업들의 입지를 결정하는데 영향을 미치는 것으로 파악하였다(Westhead & Batstone 1998).

구조이론가들은 산업시스템 전체가 경제활동의 입지에 결정적 영향을 미친다고 보며 입지적인 집적으로서 혁신환경과 산업지구 개념을 구체화시켰다. 그들은 공간적 시너지의 발전에 영향을 미치는 요인으로서 물질적 자원, 인접성, 관계적 자산과 협력 등을 중요하게 간주하였다. 행태주의 이론가들은 불확실성의

효과와 영향에 초점을 맞추어 기업가들은 이익을 극대화하기 보다는 만족을 극대화하는 입지결정을 한다고 주장하였다(Westhead & Batstone 1999 재인용).

불확실성을 다루는 메카니즘을 가지지 못한 기업가는 기업에게 기술과 자원과 정보를 제공해 줄 수 있는 촉매자가 있는 입지를 선호하는 경향이 있으며, 사이언스 파크 관리자들은 기업들의 불확실성(관련비용들)을 줄이는 공식적인 메카니즘으로 작용할 수 있다. 신생 소규모 기업들은 파크에 입지함으로써 기업의 명성을 향상시킬 수 있고, 대학, 연구기관, 금융기관, 벤처캐피탈, 법률·마케팅 등 다양한 조직들로부터 기업들이 필요한 중요한 지원들을 중단 없이 공급받을 수 있는 접근성을 가지며, 신생기업들의 소규모와 경험 미숙을 최소화할 수 있다.

기업환경에 대한 불확실성이 아니라 혁신의 창출에 대한 불확실성은 혁신의 발생에 대한 관점을 기업중심적 접근에서 상호의존적 그리고 체제적 관점으로 변화시켰다(Kaufmann & Toedtling 2000). 혁신은 기업자신의 능력에 의해 발생하는 것이라는 관점에서 대학, 연구소 등과의 상호작용을 통해 빈번히 발생한다는 관점, 그리고 최근에는 혁신은 지역뿐 아니라 국가단위의 체제·제도에 의하여 지원 받을 수 있고 받아야 하는 집합적이고 상호작용적인 과정이라는 것이다.

기업중심적 접근이란 기업규모, 조직상태, 업종, 연구개발, 마케팅 및 경영능력에 따라 기업마다 혁신역량이 다르다는 견해로 개별기업의 역량, 조직과 전략에서 모든 기능을 갖춘 대기업의 혁신에 초점을 맞추고 있다(Oakey, Thwaites & Nash 1980; Alderman 외 1982). 이를 설명하는 이론으로는 혁신의 선형모델이 있으며, 혁신은 기초 및 응용기술연구에서 상품개발, 조립, 시제품생산 그리고 신상품 소개로 이어지는 일련의 순차적인 단계를 거쳐서 이루어지며, 이 과정에서 연구개발투자가 혁신의 가장 중요한 요소라고 보고 있다. 이 모델은 포드주의 시스템을 가진 회사들을 전제로 하고 있으며, 상품의 제조과정과 배달과정에서 정보를 공유할 필요가 거의 없기 때문에 공급자들이 조립자들과 떨어져서도 입지할 수 있는 제조업 활동의 분산화된 입지패턴을 잘 설명해 준다.

상호작용적 접근이란 연구소의 연구결과는 기술변화의 일부만을 설명할 뿐이고 기술혁신은 생산현장에서 시행착오에 의한 개량이나 관련기업, 공급자, 고객과의 상호관계를 통해 이루어진다는 것이다(OECD 1992). 혁신은 대학, 연구소, 공공기관과 기업 등 전후방연관관계에 있는 기업들 및 기관들과의 상호관계뿐 아니라 노동시장, 관련산업집적, 생산자서비스, 대학 및 산업 연구개발, 공식적·비공식적 협력, 기업연계 및 공급자·고객관계를 통해서 빈번히 발생한다는 것이다. 이것은 구조주의적 접근과 일맥상통하는 것으로 혁신의 상호작용이론, 혁신환경론[7], 산업지구론[8]과 밀접한 관련이 있으며, 산·학·연·주 등 복합기능을 가진 테크노 폴리스 모델의 이론적 기초가 되었다.

혁신체제적 접근은 혁신을 지역뿐 아니라 국가 단위의 체제·제도 측면에서 관찰하는 것이다. 체제적 접근이란 혁신은 정책전달체계를 통해서 지역내 혁신주체 및 혁신지원 파트너간 네트워크를 창출하고 공급자-계약자 관계를 발전시키며 연구개발지원, 기술이전센타, 과학단지 같은 과학기술인프라와 네트워크를 확대시켜 혁신 및 시너지 효과를 창출해 내는 시스템을 일컫는다(Cooke외 1997). 혁신은 기업의 독자적인 역량 뿐 아니라 지역내 다양한 혁신주체들과의 상호작용, 그리고 이를 지원하는 제도를 통하여 창출·확산되며, 대체로 지식을 창출하고 활용하는 체제에서 나타난다는 것이다. 그리고 이러한 혁신체제에서 가장 중요한 활동주체는 대학, 연구기관, 협회 및 금융기관 등 지역의 다양한 역할자들을 조직하여 연구개발을 전문화시키고 혁신을 촉진할 수 있는 조직이다.

한편, 산업·경제 측면에서 출발한 산업경쟁력이론은 특정한 지역들이 여타 지역에 비해 경쟁력을 보이는 근본원인을 집적경제로 보았으며, 집적, 군집[9] 그

---

7) 유럽 그레미(Groupe de Recherche European sur les Mileux Innovateurs: GREMI)그룹 학자들이 발전시킨 개념으로 지방환경이 혁신적 기업을 창출·보육하는 능동적인 주체라고 보고, 지역에 뿌리내린 기업과 관련기관들의 혁신 네트워크를 강조한다.

8) 19세기말 알프레드 마샬에 의하여 처음으로 사용된 개념으로 특정장소에 유사한 성격을 가진 많은 소규모 기업들이 집중하여 대량생산의 이익 혹은 효율성이 달성될 수 있다고 주장하였다.

9) Michael Porter가 그의 명저인 The Competitive Advantage of Nations에서 경쟁력을 지닌 국가들의 공통적인 특징으로 cluster 현상이 있음을 주목하여 알려지게 된 개념으로 "지리적으로 모여 있는 어느 특정 분야의 서로 관련된 기업, 전문공급자, 서비스제공자, 관련산업

리고 혁신적 군집으로 발전을 보이고 있다. 베버(A. Weber)에 의하면 집적에서는 여러 종류의 업종들이 한 지역에 집중하게 될 경우 개개의 기업들이 분산되어 흩어져 있을 때 보다 더 많은 집적경제의 혜택을 누릴 수 있다(이희연 1992).

군집이란 어느 특정산업분야에서 서로 관련된 기업, 전문공급자, 서비스 공급자, 관련산업의 기업 및 유관지원기관들이 서로 경쟁하면서 동시에 협력하는 지리적 집적체를 말한다(Porter 1990; OECD 1999 재인용). 혁신적 군집(innovative cluster)이란 마이클 포터(Michael Porter)의 군집 개념에서 발전되었으며, 생산의 가치체인에다가 제도적 · 체제적 관점을 결합시킨 것으로 군집 보다 혁신성과 나 역동성이 더욱 강조되고 있다.

(2) 테크노파크와 관련된 각 개념들의 특징

입지적 측면에서 본 산업단지(연구단지), 테크노폴리스 및 테크노파크는 계획적으로 개발한 경우를 나타낸다. 또한 공간적 경계가 명확하다는 점에서 자연발생적으로 생겨난 집적(agglomeration)이나 군집(cluster)과는 차이가 있다. 산업지구, 신산업지구 및 혁신적 환경은 광의의 의미에서는 각각 산업단지, 테크노폴리스 및 테크노파크를 포함하는 개념 즉, 계획적, 자연발생적 개발 모두를 포함한다고 볼 수 있다. 그러나 협의의 의미에서는 산업지구, 신산업지구 및 혁신적 환경은 자연발생적일 경우로 한정하여 구분할 수 있다.

한편, 산업단지와 테크노파크의 차이점을 경제적 · 산업적 측면에서 보면, 산업단지는 계획적 집적(agglomeration)인데 비해 테크노파크는 계획된 군집(cluster)으로 혁신적 군집(innovative cluster)을 지향하고 있다. 기술적 측면에서 보면 산업단지는 기업중심의 입지수단 혹은 연구기관 중심의 입지수단(연구단지)인데 비해 테크노파크는 기업, 대학, 연구기관 등 기업의 전후방연계에 있는

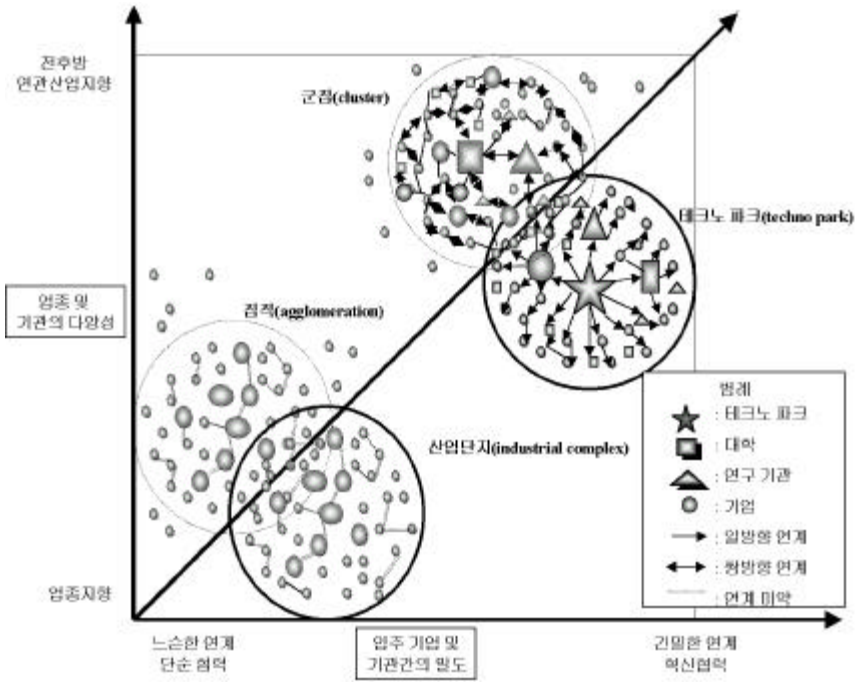
의 기업 그리고 관련기관(예컨대, 대학, 연구기관, 협회 등)들의 지리적 집적지를 의미한다.

기업 및 기관들의 입지수단으로 이들간의 상호작용관계는 물론 지역의 기술혁신 지원체제를 중요시한다.

산업단지란 동일 산업집단의 계획적 집적으로 경계가 명확하며, 특정업종의 기업들이 입지패턴상에서 유사성을 보이면서 상품과 서비스의 흐름이 연계되어 있다(Czamanski & de la Ablas 1979; Gordon & McCann 2000에서 재인용). 그러나 기업들간 연계는 단순협력 정도로 미약하거나 거의 연계가 없다.

테크노파크란 관련산업의 기업 및 기관들의 계획된 군집으로 부가가치 체인상에 서로 연계된 기업 및 기관들의 계획적·지리적 집중체이며, 입주기업 및 기관간 관계의 밀도가 높다. 특히 촉진기구와 이를 중심으로 한 연계체제가 특징이다 <그림 3 참조>.

<그림 3> 산업단지(집적)와 테크노파크(군집)의 개념 구분



한편, 최근 OECD는 물론 관련 국가들을 중심으로 중요한 연구이자 정책으로 부상하고 있는 클러스터는 경제적·산업적 측면 즉 집적의 효율성에서 출발한 개념이다. 테크노파크는 입지적 측면에서 출발한 개념이지만 네트워킹을 강조한다는 점에서 일치한다.

그러나 클러스터는 테크노파크와 비교하여 다음 몇가지 측면에서 차이점이 있다. 첫째, 특정산업 중심의 가치사슬(value chain)을 형성한다. 예컨대, 부가가치 생산망에 서로 연계된 전문화된 공급자를 포함하는 독립기업들의 생산 네트워크를 의미한다. 둘째, 전후방연계 특히 고객-공급자간의 관계를 중요시하며, 고객-공급자 관계에 의한 기존제품개량 혹은 공정개선 같은 점진적 혁신이 많이 창출된다.

셋째, 지역내외를 막론한 불특정공간을 대상으로 하므로 군집의 공간적 경계[10]가 명확하지 않다. 넷째, 클러스터정책은 시장의 불완전성을 보완하는 데 초점이 있기 때문에 불완전한 기능을 강화하는 방향으로 정책을 추진한다. 다섯째, 테크노파크가 지식기반산업 및 고부가가치산업을 중시하는 반면에 클러스터 정책은 전통산업이나 신산업을 불문하고 적용할 수 있다.

여섯째, 지역내외 기업 및 기관간의 다방향 지식이전을 강조한다. 일곱째, 자연발생적 집적지에서 성장한 클러스터, 계획적인 산업단지에서 일정기간이 흐른 후 성장한 클러스터 등이 있을 수 있으며, 주로 산업이 쇠퇴하는 지역 혹은 성장하는 지역에서 최근 주요 정책수단으로 활용되고 있다. 여덟째, 추구하는 전략은 주로 지역자원을 활용한 내생적 발전전략이고, 대부분의 국가에서 상향식 접근방법으로 추진되고 있으며, 시장의 불완전성을 제거하는 데 정책의 초점이 있다.

클러스터 정책은 협력이 부족한 지역은 협력을 강화하기 위해 네트워크 프로그램을 마련하거나 중개기관을 활성화하고, 정부규제로 인하여 경쟁력이 약화되는 지역은 문제를 개선하기 위한 규제개혁이나 세제개혁을 추진하며, 산업군집 내 핵심요소가 부족할 때는 선도기업이나 주요 연구개발시설을 유치하는 방향으

10) 군집의 경계는 산업군집지역이 가지는 독특한 "제도(institution)"에 의하여 구분될 수 있다(박삼옥 2001 재인용).

로 대응하기 때문에 문제파악 작업이 중요한 수요대응적(demand pull) 전략이라고 볼 수 있다(OECD 1999). 일부 국가에서는 정부가 하향식으로 성장유망산업의 클러스터를 육성·지원하고 있다.

클러스터와 비교해 볼 때 테크노파크의 가장 큰 특징은 첫째, 테크노파크는 계획적·기술공급적 추진(technology push) 전략이라는 점이다[11]. 둘째, 클러스터가 기존의 집적지를 대상으로 하기 때문에 공간의 경계를 중요시하지 않는 반면, 테크노파크는 기업들에게 특정한 공간을 제공한다. 셋째, 특정공간내(군집의 경계가 명확함) 기업 및 기관을 주로 지원한다. 넷째, 대학 및 연구소로부터 기업으로의 일방향 신기술이전에 초점이 있고, 지식기반산업을 주로 그 대상으로 한다. 다섯째, 클러스터가 기존 집적지를 대상으로 하는 반면 테크노파크는 주로 신 개발지를 형성한다. 여섯째, 추구하는 전략은 주로 유치중심의 외생적 발전전략이며, 이를 추진할 주체가 있다.

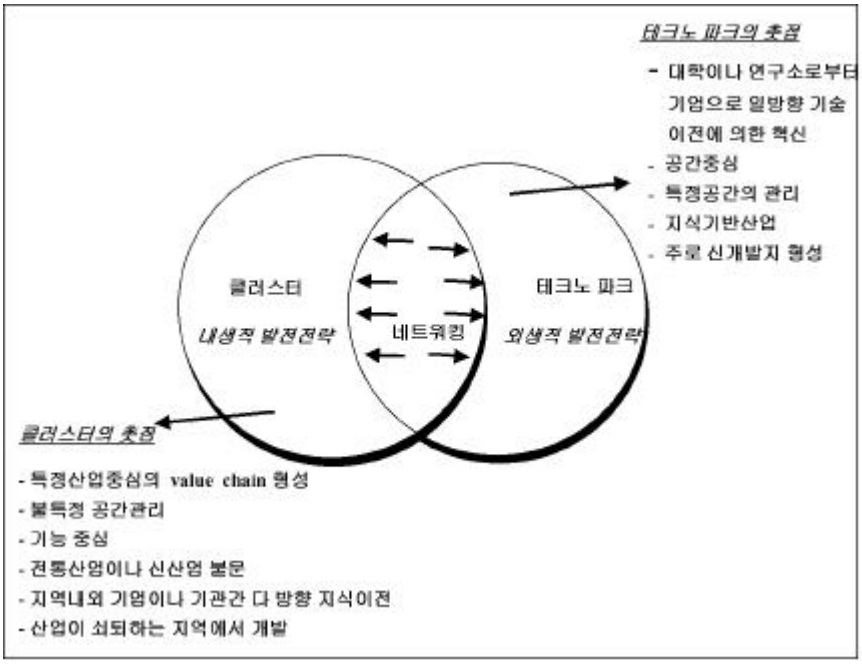
일곱째, 신 개발지를 형성하기 때문에 물리적 하부구조를 공급해야하고 이 과정에서 막대한 자금투자가 필요하다<그림 4>참조. 선진국에서는 국가 보다는 지방자치단체나 대학 등이 주도하고 있고, 개발도상국이나 신흥국가에서는 아직까지 국가가 주도하여 개발하고 있다. 계획적으로 개발하기 때문에 단지조성, 재원조달, 기업지원체제, 운영체제구축 등 사전적 작업이 치밀하다.

계획적으로 테크노파크를 신규로 개발하는 이유는 산업이 발전된 지역과 성장하는 지역에 비해 신 개발지역은 시장에서 관련서비스를 구하기 어렵기 때문이다. 예컨대, 실리콘 밸리는 기술, 인력, 부품, 관련장비 및 디자인 등이 공공이나 민간의 생산자서비스 차원에서 제공되고 있다. 그러나 계획적으로 개발코자 하는 지역이나 국가에서는 아직 이들에 대한 시장이 형성되어 있지 못하기 때문에 촉진기구를 통하여 부족한 서비스를 제공하고, 연계 및 협력을 촉진시킬 필요가 있는 것이다.

---

11) 혁신과정과 혁신적 기업들의 행태에 관한 이론으로는 demand-pull이론과 technology-push이론이 있다. 전자는 시장의 수요가 기술혁신의 원천이라는 입장인 반면, 후자는 과학적 발견이나 기술개발이 혁신의 원천이라고 보고 있다. 이런 관점에서 보면 테크노파크 정책은 후자 즉 technology-push이론에 근거하고 있다.

<그림 4> 클러스터와 테크노파크 개념간의 관계



영국 환경, 교통 및 지역성(Dept. of Environment, Transport and the Regions: ECOTEC)**은 정부의 첨단과학기술정책과 더불어 사이언스 파크**(Science Park)**가 역사적으로 클러스터의 성장에 기여한 두 가지 주요 정책수단들 중의 하나라고 간주하고 있다**(OECD 2001). **클러스터가 취약한 지역에서는 테크노파크를 설립하고 첨단과학기술연구기관과 기업을 연계시킴으로써 클러스터를 형성시킬 수 있는 것이다.**

테크노파크가 클러스터 정책의 한 수단이 된 또다른 예는 캐나다 오타와의 경우가 있다. 오타와는 공공 연구개발 인프라 및 각종 기업혁신지원관련 조직이 발달된 하나의 거대한 클러스터를 형성하고 있으면서 최첨단분야인 생명공학분야를 발전시키기 위하여 테크노파크를 신규로 조성하였다(권영섭 2001b)<**부표** 1 **참조**>.

(3) 테크노파크와 지역혁신체제의 관계

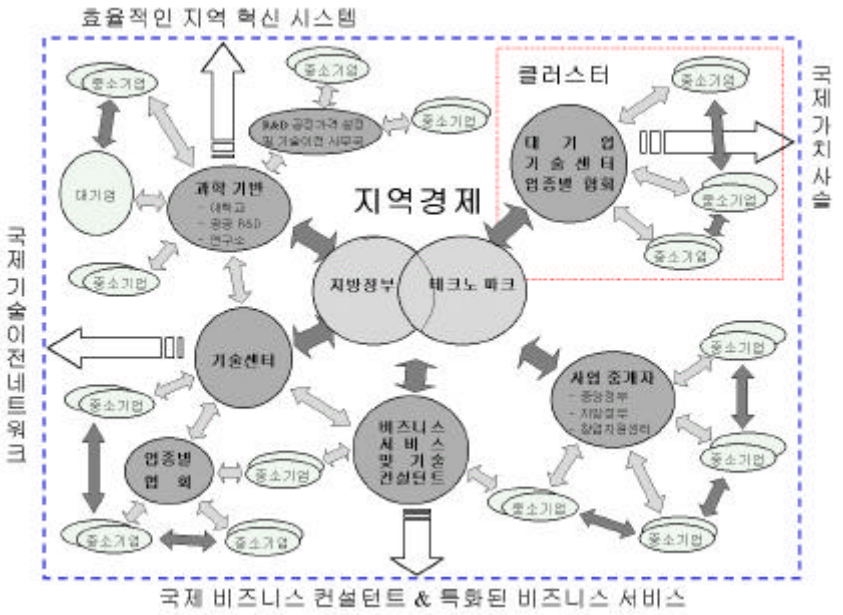
한편, 테크노파크와 지역혁신체제의 관계는 테크노파크가 지역혁신체제의 중심기능을 담당할 수 있는 역할자라는 점이다. 테크노파크는 지역혁신지원기구로서 지역내 산재해 있는 기술혁신을 지원하는 산업혁신자원(대학, 연구기관 등 과학기술자원과 중소기업지원센터, 기술혁신센터 등) 등을 대상으로 기능적 중복 및 기구의 업무 중복 문제들을 극복하여 보다 일관성 있고 효율적으로 지역혁신 인프라를 조직하는 주체로서 기능하는 수단이 될 수 있다(Landabaso, Oughton & Morgan 1999).

이런 테크노파크와 같은 지역혁신지원기구가 지역경제개발에 유익한지 어떤지는 운용방법의 문제이고, 주목하는 것은 지역에서 내부적·제도적 일관성을 달성하는 틀이 어떻게 조직될 수 있는가이다(Braczyk & Heidenreich 1998). 그리고 지역혁신체제 개념은 지역에서 내부적·제도적 일관성을 달성하는데 기여할 수 있다는 것이다.

테크노파크가 지역혁신체제 구축의 수단이자 중심체일 뿐이기 때문에 위 두 개념간 차이점이 있다. 지역혁신체제는 지역내에서 혁신과 막연하게 관련된 모든 것을 포함시킬 수 있는 블랙박스나 컨테이너로 간주되는(Hassink 1999) 반면에 테크노파크는 그 전략, 기능, 주체 및 경계가 분명하다. 따라서 지역혁신체제 내에는 테크노파크는 물론이고 클러스터(cluster)나 학습지역(learning region), 제도적 집약(institutional thickness) 개념 등이 모두 포함될 수 있다. 테크노파크는 지식기반산업이나 고부가가치산업을 육성한다는 것이 일반적인 현상인데, 지역혁신체제 개념은 산업이나 업종에 대한 관심을 크게 두지 않는다.

반면, 두 개념간의 공통점은 테크노파크와 마찬가지로 지역혁신체제도 다양한 유형이 개발되어 있다(Cooke 1998). 테크노파크와 마찬가지로 지역혁신체제도 혁신지원에 초점을 맞추고 있다. 또한 두 개념 모두 제도적 측면을 강하게 포함하고 있다. 지방정부가 중심에 위치한 Landabaso 등의 지역혁신체제 모형을 수정하여 <그림 5>와 같이 표현하면 보다 이해하기 용이할 것이다.

<그림 5> 테크노파크와 지역혁신체제



자료: Landabaso, Oughton & Morgan 1999. 참조 재작성.

2. 해외 지역정책의 발전과 유형별 테크노파크 개발사례

1) 지역정책으로부터 혁신지향적 정책으로의 발전

지역정책이란 인구나 산업의 지리적 분포를 바람직한 상태로 유도한다든가 지역간 소득수준의 차이를 해소하기 위한 모든 공공적 개입을 말하며 국가의 주요 정책결정과정에 공간적 차원을 도입하는 수단이다(황명찬 1992). 지역격차를 해소하기 위한 노력의 초점은 각 지역간 주민 1인당 소득수준의 격차 그리고 각 지역간 실업률의 격차를 줄이기 위한 외부기업 유치 즉, 외생적 발전전략을 추구하는데 있었다.

성장을 지속하던 세계경제는 1960년대 자회사나 생산시설을 후진지역에 설립하거나 이전정책을 추진하여 선진지역의 고용부족 문제와 후진지역의 생산능력과 성장기반을 향상시키는 두 가지 문제를 해결코자 하였다. 그러나 후진지역에는 오로지 생산시설만 위치시켰기 때문에 첨단산업의 기초가 되는 연구시설과 연구인력이 부족하여 첨단산업의 발전기반을 구축하는데 실패하였다. 더욱이 1970년대 이후 신흥공업국의 저임금에 기반한 상품으로 인해 선진국들은 경쟁력을 상실하고 침체를 겪었으며, 이후 지역정책의 방향은 성장지향정책에서 혁신지향정책으로 바뀌었다.

지역기술혁신정책이란 새로운 첨단기술과 정보기술 등 혁신을 가져오는 지역혁신인자를 성장에서 소외된 주변지역에 접목시켜서 이 지역에서 혁신기반과 성장잠재력을 향상시키는 것은 물론 이 지역들을 새로운 성장거점[12]으로 활용하고자 하는 정부의 지역개발전략이다. 혁신적인 기업들이 지역성장에 기여하는 것이 그렇지 않은 기업 보다 더 크다.

지역의 혁신잠재력은 지역내 입지한 기업들에게 연구개발활동을 수행하도록 동기를 부여해주고 혁신적인 기업들을 유치하며 지역내 기술지향적 기업들의 설립을 자극함으로써 높아질 수 있다. 따라서 지역기술혁신정책을 통하여 지역의 혁신잠재력을 높이는 정책을 사용할 필요가 있다. 영국은 지역의 실업문제 해결을 위해 이 정책을 도입했으며, 프랑스는 지방분권화를 실현하고 파리와 프랑스 사막구조를 해결하는 수단으로 지역혁신정책을 활용하였다.

그러나 이러한 지역기술혁신정책은 지역의 소득·고용·직업 등의 측면에서 혁신적인 지역이 타 지역에 비해 크게 성장하는 것이 확인된 1980년대 이후 활발해졌으며, 1990년대 초까지도 유럽의 가장 대표적인 지역정책의 흐름으로 자리잡아왔다. 말하자면 지역발전을 위한 첨단기술산업 육성정책이 그것이다(강현수

12) 프랑스 경제학자 Francois Perroux에 의해 발전된 개념으로 "역동적인 성장을 구현할 수 있는 산업의 집합체"로 다른 부문들보다 기술력이나 혁신성이 높아 결국 빨리 성장하게 되며, 지리적 공간에도 존재한다.

2000 재인용). 지역혁신정책 혹은 첨단기술산업육성정책과 유사한 정책들이 각국에서는 지역기술혁신, 지역산업발전, 지역간 불균형을 해소, 지역경제발전, 그리고 실업문제해소의 목적을 가지고 과학기술정책, 지역기술혁신정책, 지역산업정책 그리고 지역정책 등으로 나타났다.

이러한 정책으로부터 비롯한 정책수단은 크게 혁신에 영향을 미치는 요인들을 강화하는 방향에서 정책이 추진되었다. 이중 지역기술혁신정책에 관련되는 것은 크게 지역하부구조 구축을 위한 정책과 지역정보교류를 활성화시키기 위한 정책 그리고 지역불균형을 해소하기 위한 혁신기업 및 연구기관유치 · 육성정책 등으로 구분할 수 있다.

지역하부구조 구축정책으로는 지역창업보육센터 건설, 지역기술이전센터 건설, 지역연구개발거점 육성, 과학공원(사이언스 파크, 리서치 파크 및 테크놀로지 파크 등)건설 정책 등이 있다(과학기술정책관리연구소 1995).

지역정보화 정책으로는 지역 과학기술정보국을 설치하거나 지역과학기술정보 유통체계를 구축하고 과학기술정보 교류센터를 건설하여 정보 하부구조를 구축하는 것이 있다. 지역균형발전을 위한 정책으로는 연구개발형 기업유치 및 육성지원은 물론 중앙의 대학 · 연구기관 · 기업 · 고급인력을 지방으로 이전시키는 정책이 사용되고 있다.

이외에도 기술상담 및 지도, 교육훈련 지원 프로그램, 지역공공구매제도, 지역특화산업정책 등 다양한 유형의 정책이 활용되었다. 주요국별로 지역기술혁신에 관련된 하부구조정책의 유형은 <표 2>와 같다.

중앙정부의 역할이 강한 프랑스와 일본의 경우 테크노폴리스 정책이 활용되었으며, 인큐베이터, 연구기관 및 연구시설, 교육기관 및 시설은 물론 도시기능을 부여한 종합적인 환경을 조성하였다. 테크노폴리스의 경우 규모가 방대하기 때문에 초기에 내발적 발전전략 보다는 다국적 기업을 유치하는 등 외생적 발전전략이 주로 활용되었다.

미국과 영국의 경우는 대학이 중심이 된 리서치 파크와 사이언스 파크를 핵으로 하여 연구 및 기술 개발과 산학연 교류를 위한 단지화된 환경을 조성하였다. 리서치 파크의 경우 기업을 유치하는 전략을 활용하는 반면, 사이언스 파크의 경우 인큐베이터를 설치하여 창업을 유도하였다.

독일의 경우는 단지나 도시기능을 부여한 환경이 아니라 기존산업지역에 창업과 혁신 및 기술교류를 위한 이노베이션 센타 및 기술이전센터를 설치하여 창업지원 및 중소기업지원 전략을 추구하였다.

일본은 지역산업육성 초기단계에는 집적형성을 위한 물리적 산업인프라(공단조성), 중기에는 집적 고도화를 위한 지식인프라 조성(테크노폴리스, 리서치 파크) 그리고 최근에는 집적을 활용한 신산업 창출에 역점을 두고 있다(박경 2000).

<표 2> 지역기술혁신정책의 유형

국가	지역기술혁신정책의 유형
프랑스	- 지역 테크노 폴 건설 - 기술이전센타 및 지역정보센타설치 - 지역과학기술정보국 설치 - 지역기술혁신센타 설치
독일	- 지역혁신센타 건설 - 응용연구기관 소속의 기술이전센타 설치 - 정보이전·기술이전 사무소 설치 - 지역기술이전기구 설치 - 협동연구프로그램 운영 - 인력이전 촉진 - 기술이전 연구기관 설립
영국	- 과학단지 건설 - 지역기술센타 설립
미국	- 리서치 파크 설치 - 기술이전센타 설치 - 생산기술확산센터 설치
일본	- 테크노폴리스 건설 - 리서치 코어 건설 - 산학연 공동연구센터 기반기술연구 촉진지원

2) 유형별 테크노파크의 개발 사례 비교

테크노파크는 개발목적, 입주자들의 성격, 대학과의 관련성, 파크의 개발자, 파크의 개발규모, 입주업종 등에 따라 여러 유형으로 구분할 수 있다. 개발목적은 대체로 연구개발을 상업화할 목적, 분산과 지리적 집적의 수단, 창업 및 수출의 촉진 등으로 다양하다.

까스텔과 홀(Castells & Hall 1994)은 지역개발, 시너지 및 재 산업화로 사이언스 파크의 목적을 정의한 반면, 지방의 조건에 따라 경제가 쇠퇴하는 지역에서는 일자리 창출과 창업의 촉매로서, 대학의 역할이 강한 지역에서는 대학과 산업계 사이 기술이전을 위하여 그리고 구산업지역에서는 도시이미지 개선[13]을 위한 목적을 가지고 있는 등 지역의 특성을 반영한 개발목적을 가지고 있다.

<표 3> 테크노파크 개발목적

개발목적	내용	대표적 예	주요 국가
연구개발의 상업화	선도기술분야에서 연구개발 촉진	리서치 트라이앵글파크 캠브리지 사이언스 파크	미국, 영국
성장극	지역발전의 성장극, 분산과 지리적 집적	대덕, 쯔꾸바, 신주, 소피아 앙띠 폴리스	한국, 일본, 프랑스, 대만
인큐베이터	창업촉진	이노베이션 센타, 싱가폴 사이언스파크 이스라엘의 테펜 파크	독일, 싱가폴
수출촉진	수출촉진과 첨단기술 일자리 창출	소프트웨어 테크놀로지 파크	인도, 중국, 터키

자료: Luger 2001; Castells & Hall 1994. 참조 재작성.

13) 영국 웨일즈 주는 한때 가장 낙후지역, 주변지역이었으나 웨일즈 개발청의 주도로 제조업 육성, 정부, 산업, 대학간 기술이전 네트워크체제 구축, 기업지원 서비스체제 구축 등을 통하여 지역혁신체제를 구축하고 국내는 물론 해외시장에서 활발한 외자유치와 지역이미지를 홍보하는 장소마케팅 전략으로 지역경제활성화에 성공하였다.

테크노파크는 입주자들의 성격 및 특징에 따라 리서치 파크(research park), 사이언스/ 테크놀로지 파크(science/ technology park), 하이테크 인더스트리얼 파크(high tech industrial park), 오피스/ 헤드쿼터 파크(office/ headquarter park), 에코 인더스트리얼 파크(eco industrial park) 등으로 구분할 수 있다(Luger 2001). 리서치 파크는 입주자들이 연구개발중심이고, 사이언스/ 테크놀로지 파크는 신상품과 신정공 개발에 관심이 있으며, 하이테크 인더스트리얼 파크는 비교적 고부가가치 상품을 생산하고 오피스/ 헤드쿼터 파크는 판매 및 기획 등 본사 기능을 수행한다. 에코 인더스트리얼 파크는 공해를 최소화하기 위한 입주자들간 투입-산출 연계를 꾀한다.

<표 4> 테크노파크의 명칭과 입주자들의 특징

구분	입주자들의 특징	대표적 예
research parks	연구개발 중심	스탠포드 리서치 파크, 리서치 트라이앵글 파크
science/ technology parks	신상품과 신공정 개발	유타 리서치 파크 캠브리지 사이언스 파크 소피아 앙띠 폴리스 등
high-tech industrial parks	비교적 고부가가치 상품 생산	신주과학산업단지
office/ headquarters parks	판매 및 기획 등 본사 기능	-
eco industrial parks	공해를 최소화하기 위한 입주자들간 투입-산출연계	Kalundborg(덴마크)

자료: Luger 2001 참조 재작성.

파크 개발자는 대학, 정부(기관), 민간기업 및 콘소시움 등으로 다양하다. 일부 국가에서는 토지개발자나 지역정부가 대기업과 그들의 연구시설을 입지시키기 위하여 개발한 부동산개발형태도 나타나고 있다.

<표 5> 개발주체별 테크노파크 발전에의 장단점

구분	개발목적	장점	단점	대표적 예
대학	산학연계구축 대학의 부동산 수입원	- 연구개발과의 긴밀한 연계로 신기술 혁신 가능 - 부지제공 용이	- 보통 초기에 지역발전은 등한시함 - 상업화 마인드 부족	캠브리지 사이언스 파크, 서레이 리서치 파크 등
정부	지역이나 국가발전의 일부	- 재원풍부로 개발용이 - 지역발전과 연계가능	- 파크의 자립성이 없음 - 지나친 공공성 추구로 모험이 요구되는 신기술 보다 기존 기술기업 유치 가능성이 높음	신주 첨단산업단지, 대덕 연구단지, 쯔꾸바 연구학원도시
민간	부동산개발 차원	- 자립적 운영 및 수익성 제고를 위한 질 높은 서비스	- 공공성 결여 등 지나친 수익성 치중	영국 시팅본 리서치 센터, 캐나다 디스커버리 파크
콘소시움	다양한 공공·민간 투자자	- 다양한 기관의 관심사 반영 및 지원 유도 가능	- 다양한 기관의 의사를 반영하느라 신속성 취약	소피아 앙띠폴리스, 리서치 트라이앵글파크

대학은 산학연연계를 구축하고 대학의 수입을 확보하기 위하여, 정부는 지역이나 국가발전의 일부로(예: 대덕 연구단지, 쯔꾸바 연구학원도시, 신주과학산업단지), 민간기업은 부동산개발차원에서(예: 일본 교또 사이언스 파크, 영국 시팅본 리서치 센터, 캐나다 디스커버리 파크) 그리고 콘소시움 형태는 다양한 공공 및 민간 투자자의 목적을 충족시키기 위하여 파크를 개발하고 있다(예: 소피아 앙띠 폴리스, 리서치 트라이앵글 파크).

대부분의 성공적인 테크노파크는 대학과 관련이 있으며, 대학과의 관련성 정도에 따라 파크를 구분해 볼 수 있다. 대학이 개발한 경우, 인근대학과 관련을 가진 파크, 지역이 산업기반이나 대학의 연구강점을 기반으로 특화한 파크가 그것이다.

<표 6> 테크노파크의 대학과의 관련성

구분	내용	대표적 예
대학이 주체	대학이 테크노파크를 개발한 경우	스탠포드 리서치 파크, 캠브리지 사이언스 파크, 오스트랄리아 테크놀로지 파크
인근 대학과의 관련	인근 대학과 관련을 가진 파크	소피아 앙띠 폴리스, 신주과학산업단지 암스테르담 사이언스 파크
지역의 산업기반이나 대학의 연구강점	기술분야에서 지역의 산업기반이나 대학의 연구강점을 기반으로 특화한 파크	리서치 트라이앵글 파크, National Science and Technology Development Agency Science Park(태국)

자료: Luger 2001 참조 재작성.

대학이 테크노파크를 개발한 경우 대표적인 예는 스탠포드 리서치 파크, 캠브리지 사이언스 파크가 있고, 인근 대학과 관련을 가진 파크의 대표적인 예는 소피아 앙띠폴리스, 신주과학산업단지 등이 있으며, 기술분야에서 지역의 산업기반이나 대학의 연구강점을 기반으로 특화한 파크는 리서치 트라이앵글 파크가 대표적이다.

대부분의 테크노파크는 적어도 2개 이상의 첨단산업 업종으로 구성되어 있다. 상호관련 없는 업종간에도 인접성으로 인한 혁신과 시너지 창출이 가능하다. 일부 테크노파크는 단일업종만을 지원하는 파크도 있다. 예컨대, 캐나다 오타와 라이프 사이언스 파크(Ottawa Life Sciences Park)와 라발 테크놀로지 파크(Laval Technology Park)는 생명공학분야만을 지원하고 있으며, 테크노파크 몬트리올은 정보기술(Information Technology)분야만을 지원하기 위하여 개발되었다 (Shearmur & Doloreux 2000).

업종단순화를 하는 경우는 산업기반이 극히 취약하여 어느 한 업종을 집중적으로 육성할 필요가 있을 경우 및 지역내 다양한 업종이 존재하나 전략적으로

특정한 업종을 계획적으로 육성하고자 할 때 업종단순화를 추구한다. 업종 다양화는 지역산업이 다양하기 때문에 어느 한 업종을 선정하여 육성하기 곤란한 경우, 지역내 기업지원기관이 많지 않을 경우 테크노파크는 업종 다양화를 추구한다.

<표 7> 단지내 업종 단순화와 다양화의 장단점

구분	장점	단점	대표적 예
1-2개 업종	- 비교적 짧은 시간내 핵심업종을 중심으로 관련산업을 유치하여 계획적으로 산업군집 형성 가능 - 한정된 예산과 공간으로도 가능	- 선정된 산업이외 기업들을 지원하기 어려움 - 이업종간 시너지 효과를 얻는데는 오랜 시간이 걸림	캐나다 오타와라이프 사이언스 파크, 라발 테크놀로지 파크, 테크노파크 몬트리올
다 업종	- 이업종간 스스로 교류하여 시너지 효과를 얻을 수 있음 - 지역내 다양한 경쟁력 있는 기업들을 유치할 수 있음	- 경쟁력 있는 산업군집을 형성하는데는 오랜 시간이 걸림 - 넓은 공간과 많은 재원이 소요	대부분의 테크노파크가 3-4개업종 지향

테크노파크의 단지관리체제는 전담관리팀, 기능분담형, 아웃소싱형 및 자유방임형으로 구분 가능하다. 개발초기에는 전담관리팀이나 아웃소싱형으로 출발하여 관련기관간 기능을 분담하는 방식으로 발전하고, 나아가 단지내 기업간, 기업과 기관간 협력이 활발하여 관리팀이 필요치 않을 경우 자유방임형식을 취한다.

세계 대부분의 테크노파크가 전담관리팀이 파크내 모든 업무를 관리한다. 기능분담형의 경우는 단지내 관리업무를 몇 개로 구분하여 수행하는 체제이다. 예컨대, 소피아 앙띠폴리스의 경우 입주업체선정과 인프라 개발은 소피아 앙띠 폴리스가 입지한 5개 시의 연합으로 구성된 공공기관인 시미자(Syndicate of Sophia Antipolis: SYMISA)가 담당하고 입주기업이 필요로하는 서비스는 사엠사카(Societe Anonyme d' Economie Mixte Sophia Antipolis Cote d' Azur:

SAEM SACA)가 그리고 창업보육은 민간기업인 시카(Center for Advanced Communications: CICA)가 위탁받아 운영하고 있다(권영섭 2001a).

아웃소싱은 전문적인 서비스업체에게 전문적인 관리 서비스를 맡기는 경우로 스페인 바스크 지방 빅토리아-가즈테즈시의 알라바 테크놀로지 파크가 있다. 또한 관리서비스가 없이 파크 입주자들이 협력하여 해결하는 경우가 있다. 이 경우 초기에는 관리팀이 존재하다가 기업이 스스로 협력할 수 있는 단계에서는 자유방임(do-it-yourself) 형식을 취하고 있다. 캐나다 토론토 근교 쉐리단 사이언스 파크(Sheridan Science Park)가 그 예이다.

<표 8> 단지관리체제의 유형

구분	관리내용	대표적 예
전담 관리팀	- 재원 및 공간확보, 입주업체선정, 서비스 제공 등 파크내 모든 업무관리	- 세계 대부분의 테크노파크
기능분담	- 입주업체선정, 인프라 개발을 담당하는 조직, 파크내 입주기업이 수요하는 서비스를 제공하는 관리조직, 그리고 창업보육조직 등으로 기능을 분담	- 소피아 앙띠 폴리스
아웃소싱	- 파크내 입주기업이 수요하는 서비스를 아웃소싱하는 경우	- 스페인 알라바 테크놀로지 파크
자유방임	- 관리 조직은 최소한 1-2명 홍보요원만 두고 나머지 서비스는 입주기업 및 기관간 스스로 해결하는 형태로 역사가 오랜 파크	- 캐나다 토론토 근교 쉐리단 사이언스 파크

단지유형은 집적형, 네트워크형 및 절충형으로 구분할 수 있다. 집적형은 한곳에 기능 및 기관들이 집중된 형태이고, 네트워크형은 특정업종이나 특정기술과 관련된 혁신활동을 여러 장소에 분산 배치하여 각 주체들간 연계하는 방식이다.

세계 대부분의 테크노파크가 집적화에 따른 시너지 효과를 기대하고 집적단지로 조성하였다. 그러나 한 개 도시내 혹은 몇 개 도시내에 특화기능이 분산되어 있을 경우 네트워크 형을 조성하게 된다. 랄레이(Raleigh; 노스 캐롤라이나 주립

대학)-더람(Durham; 듀크 대학)-채플힐(Chapel; 노스 캐롤라이나 대학)을 연결하는 리서치 트라이앵글 파그와 오사카(오사카 대학)-나고야(나고야대학)-교또(교또대학)를 잇는 간사이 학술문화연구도시 그리고 캐나다 밴쿠버의 세 개 대학(SFU, UBC, BCIT)에 분산된 디스커버리 파크가 네트워크형의 대표적인 예이다.

<표 9> 단지유형별 장단점

구분	장점	단점	대표적 예
집중형	- 단지내 필요한 기능을 수용하여 동선이 절약되고 관리가용이 - 다양한 혁신주체 및 지원기관을 입주시킬 수 있음 - 집적화에 따른 시너지 효과	- 입지지역에서 거리가 먼 대학이나 기관들의 참여도가 낮음	- 소피아 앙띠 폴리스 등 세계대부분의 테크노파크
네트워크형	- 기능별로 활동을 분산·구분가능하여 사업별 성격 뚜렷 - 단지조성은 부차적 임무 - 특별히 대학내에 입지할 필요가 없음	- 일괄 지원서비스 어려움 - 분산되어 있어 참여기관 관리가 단지형 보다 불편 - 기능간의 연계효과가 낮을 가능성	- 미국 리서치 트라이앵글 파크, 일본 간사이 연구학원도시, 캐나다 밴쿠버 디스커버리 파크
절충형	- 대학별·기능별 특성에 맞게 기능수행 - 업종별 분산지원가능 - 대학이나 기관의 참여도 높음	- 기관간 참여방식에 대한 논란의 여지가 많음	-

3. 국내 테크노파크 개발의 전개과정

1) 테크노파크의 필요성

한 국가·한 지역의 번영은 신기술, 신제품 및 신공정을 성공적으로 개발하고 상업화하는 혁신역량(innovation capacity)에 달려 있다. 국가의 혁신역량은 기본

적 혁신인프라와 각 분야의 혁신환경을 지원하는 특정조건 및 이들 두 가지를 연결하는 능력 등 세 가지 요인에 의해 결정된다(WEF 1999).

세계경제포럼(World Economic Forum: WEF 1999)의 세계경쟁력 보고서에 기초해 볼 때, 기본적 혁신인프라는 기초연구 투자, 국민의 교육수준, 과학과 엔지니어링 부문의 결합, 정보통신 인프라, 지적재산권 보호, 기업의 R&D 및 투자지출에 영향을 미치는 조세정책, 벤처자본의 공급, 무역 및 투자 개방 등으로 이루어진다. 또한 특화된 투입요소, 특정제품에 대한 특이한 수요조건, 전문화된 공급자에 대한 접근 등 특정부문의 환경이 혁신에 영향을 미친다. 이에 따라 특정 분야가 다른 분야보다 더욱 혁신적으로 될 수 있는 것이다.

기본적 혁신인프라와 각 분야의 특정조건 사이의 상호작용의 강도 또한 중요하다. 예컨대 기초연구를 이미 확립된 또는 초창기의 클러스터(cluster)에 접목시키는 효율적인 제도의 존재는 매우 중요하다(왕윤종 2000 재인용). 혁신의 주체는 민간부문이지만 정부정책 및 공공기관도 민간기업의 혁신활동에 영향을 미치는 환경을 창출할 수 있기 때문이다. 민간의 혁신활동은 기본적인 혁신인프라와 혁신적 환경 및 이들간의 연계가 발달한 지역에서 활발하다.

대외적으로 볼 때 OECD 국가들은 물론 개발도상국을 중심으로 지식기반경제시대에 혁신역량을 계획적으로 강화하기 위한 대표적인 정책으로 산업군집정책과 테크노파크 정책을 추진하고 있다. 1950년대 이후 최근까지 각 국에서는 수많은 테크노파크를 조성하고 테크노파크 사업에서도 핵심기능을 중심으로 관련 및 지원기관을 유치하는 군집전략을 활용하며, 테크노파크로부터 형성된 산업군집이 산업기반과 추진체계를 갖출 수 있도록 중앙정부나 지방정부 차원에서 지원하고 있다.

스탠포드 리서치 파크에서 시작하여 세계에서 가장 성공적인 지역으로 발전한 실리콘 밸리 이외에 계획적 개발의 대표적인 사례로 손꼽히는 소피아 앙띠 폴리스의 경우에도 정보통신기술 분야를 중심으로 관련기업들이 집적되었으며, 이 기업들의 성장과 스핀 옵된 기업들의 확산으로 당초 테크노폴리스에서 시작하여

테크노 벨트로 발전해가고 있다. 구체적인 예를 보면 80년대에는 소피아 앙띠폴리스내 기업들의 공급기업과 하청기업이 알프스 마리타임 데빠르뜨망[14] 내에 10%에 불과했으나 1999년 현재 40%수준으로 증가하여 알프스 마리타임 경제로 확산되고 있으며, 지중해안을 따라 발전축을 형성하고 있다<부도 2> 참조.

이러한 실질적인 숫자로 나타난 테크노파크의 높은 경제적 성과로 인하여 세계 각국에서는 2000년 현재 2,000개의 크고 작은 테크노파크를 설립하여 혁신역량을 결집하고 기술중심의 무한경쟁시대를 대비하며, 지역산업의 혁신능력을 증대시켜 가고 있다<표 10> 참조.

마이클 루거(Michael Luger)는 테크노파크를 국가나 지역이 개발해야 하는 이유를 첫째, 기술발전을 위해서, 둘째, 군집형성을 위해서, 셋째, 일자리 창출을 위해서, 넷째, 사업의 효율성을 제고하기 위해서, 다섯째, 대학과 산업을 연계하기 위해서라고 간주하고 있다(Luger 2001).

<표 10> 테크노파크의 성과

구분	테크노파크의 성과
미국	- 스탠포드 리서치 파크로 부터 성장한 실리콘 밸리는 90년대 미국경제성장률의 43%를 담당함으로써 명실상부한 미국경제의 성장거점이자 세계 각국이 2000년 2000개의 Next Silicon Valley를 육성하게 된 동인
일본	- 구조적 불황을 겪고 있는 일본의 경우 88-94년 기간중 테크노 폴리스 지역의 공업생산액 성장률은 전국평균을 2배 이상 상회하는 20.6% 기록
대만	- 신죽단지의 경우 정보산업을 중심으로 116억불의 매출액(대만 정보산업 매출총액의 40% 수준)을 기록하였고, 최근 생물공학 등 미래형 신산업으로 급속한 구조전환을 모색함으로써 대만의 첨단산업 발전을 선도
중국	- 53개 테크노파크가 조성 5년만에 129만명의 기술·기능인력을 결집하였고, 높은 매출액과 수출액을 기록

자료: 산업자원부 보도자료 1997.

14) 프랑스 행정조직은 22개 레지옹(region)과 96개의 데빠르뜨망(department)으로 구성되어 있으며 소피아 앙띠폴리스는 96개 데빠르뜨망의 하나인 알프스 마리타임 데빠르뜨망에 속해 있다.

이러한 테크노파크의 역동적인 성과 외에도 국내적으로는 선진국과 중국 등에 끼여서 돌파구가 필요한 지역산업의 경쟁능력을 확충시키기 위하여 테크노 파크가 필요하다. 선진국에서는 테크노파크가 물리적 및 혁신지원 하부구조를 구축하는데 막대한 재정 투자가 필요하며 본 궤도에 올라서고 지역경쟁력을 유지하는 데에는 많은 시간이 걸리는 어려운 일이라는 것을 깨닫고 1990년대 중반이후부터 일부국가에서는 방향을 시장의 불완정성을 제거하는 쪽으로 선회하였다[15].

그럼에도 불구하고 우리나라가 테크노파크 건설이 필요한 이유는 기술적으로 급속한 성장이 절실하기 때문이다. 1997년 경제위기시 인도네시아, 말레이시아, 대만, 필리핀 그리고 한국 등 아시아 국가들은 각각 80억 달러, 40억달러, 100억 달러, 40억 달러 그리고 190억달러에 이르는 대규모 무역적자를 보았는데 그 까닭은 중국이 수출주도의 성장게임에 참여한 결과이고 중국은 아시아 국가들이 적자를 기록한 약 500억 달러의 무역흑자를 남겼다(Thurow 1999). 경제적 위기를 피하기 위해서는 저임금 생산시설을 적시에 중국으로 옮기는 전략이외에도 기술적으로 급속한 성장이 필요했으나 전자는 이루어진 반면 후자는 이루어지지 못했고 그 결과 기술적 측면에서 중국과 일본 사이에 낀 형세가 된 것이다.

이러한 상황을 극복하기 위해서는 첫째, 국내 산업이 세계적인 경쟁력을 갖추어 신기술혁신(breakthrough innovation) 및 기술융합을 창출할 수 있는 기반이 될만한 공간을 조성할 필요가 있다. 예컨대, 획기적 혁신을 가져오는 돌파 기술과 이를 활용한 돌파 산업 및 이를 수용할 돌파 지역이 필요하다. 산업이 집적·군집된 지역만이 아니라 잠재력이 있는 지역 혹은 정책적으로 신기술, 신산업 및 이를 수용할 지역을 개발하는 수단이 필요하다. 또한 대학이나 연구기관의 입지로 인하여 연구기능은 갖추어져 있으나 생산측면에서 뒤진 지역인 경우 지역개발전략이 필요하다. 산업이 발달하지 않은 지역의 경우 활용가능한 자원이 적어

15) 그 외에도 다른 이유가 있다. 선진국에서는 그동안의 산업화결과 수많은 집적지가 형성되었고, 막대한 재정투자가 필요한 신 개발지 형성은 현 단계에서 더 이상 필요하지 않다는 점이다. 또 다른 하나는 투자비가 많이 소요되기 때문에 필요한 자금을 끌어 모아야하는 분야는 저축률이 높은 국가에서만 가능하기 때문이다(Thurow 1999).

서 부족한 것을 지원하는 클러스터 정책 보다 신산업을 지원하거나 신 개발지를 형성하는 테크노파크 정책이 유용한 도구가 될 수 있다[16].

둘째, 산업단지의 업종지향성을 극복하고 핵심업종을 중심으로 전후방연관관계를 고려한 계획적 입지전략을 추진할 필요가 있다. 지식기반경제시대의 도래에 따라 지역산업의 구조를 조정하고 지식기반산업을 육성하려는 요구가 증대하는 등 기술혁신의 중요성이 부각되고 있다. 특히 생명공학, 정보기술 등 첨단산업 부문에서 기초과학과 응용기술 및 연구간 경계가 모호해지는 한편, 시장선점이 기업의 생존에 중대한 영향을 미치기 때문에 혁신의 속도가 매우 중요해졌다. 따라서 기술개발에서 시장진입까지 시간을 단축시킬 수 있는 연구개발, 생산, 마케팅 등 모든 단계를 동시화하고 관련산업을 군집화 하는 혁신노력이 중요하다.

셋째, 기업간, 기업과 기관간 네트워크를 형성할 촉진기구가 필요하다. 혁신과정에서는 다양한 제도적 상황에서 운영되는 다양한 조직들 예컨대 기업과 지식공급기관들, 정책수립기관들, 기술이전 기관들 사이의 상호작용이 큰 영향을 미치는데 지역내 기업간, 기업과 기관간 연계 및 협력이 이루어지지 않고 있다(권영섭 · 허은영 2000). 관련공동체(클러스터)와 네트워크에 속해 있을 경우 적시에 적합한 정보를 얻기 용이한데 지역내에서 이를 구축할 중심체가 없다[17].

넷째, 기술혁신을 위한 종합지원체제를 구축하는 등 다양한 서비스를 제공하는 기관간 기업지원을 패키지화할 필요가 있다. 대량생산시대에는 규모의 경제를 꾀할 수 있는 대기업이 중요한 역할을 하였으나 1970년대 이후, 다품종 소량생산시대에는 미국에서도 대기업 보다 중소기업의 역할이 중요해졌다[18]. 그러나 중소기업은 대기업이 가진 모든 기능을 가질 수 없다. 따라서 테크노파크는 중소

16) 지역정책에서는 기존에 집적이나 군집된 지역에 대한 정책은 물론이고 잠재력(씨앗)은 있으나 아직 실현되지 않은 지역을 개발하는 문제에도 많은 관심을 가지고 있다.

17) 인터넷의 발달로 형식적 지식(codified knowledge)은 전달거리를 극복한다하더라도 새로운 지식의 창출과 혁신은 특정지역에 제한적일 수밖에 없다(박삼옥 2001). 막대한 투자비가 드는 생명공학이나 정보기술 등 첨단산업부문에서 이루어지는 정보를 많은 연구개발투자를 하지 않고 적시에 포착하여 상업화하기 위하여 기업들은 실리콘밸리에 모여든다.

18) 미국에서는 1970년대 중반에는 중소기업 고용비중이 증가하기 시작했으며, 많은 중소기업을 지원하기 위한 경제정책 수단들이 나타났다(Feldman & Florida 1991).

기업이 대기업의 효과를 얻을 수 있도록 중소기업이 가지지 않은 기능을 지원해 줄 수 있어야 할 것이다.

예컨대, 소기업은 마케팅, 디자인, 법률, 특허, 생산 및 연구개발 기능을 모두 수행할 수 없다. 따라서 적절히 아웃소싱할 수 있도록 초기에는 테크노파크가 주체가 되어 기업간의 연계를 지원해 줄 필요가 있다. 기존의 기업지원기관들은 전반적인 업종을 대상으로 하는 개별 서비스여서 보다 업종이 구체적인 패키지화된 지원인프라 메카니즘이 필요하다.

다섯째, 지역의 산업발전을 선도할 추진주체가 필요하다. 중앙정부가 지역산업을 육성하기 위하여 제공하는 부처별 프로그램이 다양하여 지역내에서 이를 통합·중개하는 기관이 필요하다<부록 2>. 이를 통하여 지역내 기업지원기관과 제도가 많고 중복되는 등 혁신지원시스템이 너무 복잡하고 다양해서 혼란스러워하는 기업들을 체계적으로 지원할 수 있다. 현재 지역산업의 문제점은 추진주체, 리더쉽 부족이 가장 큰 원인이다. 지역에 따라서는 주체가 없는 클러스터 정책보다 추진주체가 있는 테크노파크 정책이 적합할 가능성이 높다.

여섯째, 창업보육이후 그리고 창업보육 이외 기업들이 지역에 뿌리내릴 수 있도록 체계적으로 지원하는 공간 및 조직이 필요하다. 창업기업이 지역에 뿌리내리게 하기 위한 Post-BI가 필요하며, 창업보육은 하지 않았으나 지역내 소기업들을 지원하기 위한 체제 또한 필요하다.

2) 한국 테크노파크의 출현과 발전

우리나라 과학단지 계획적 건설의 효시는 대덕연구단지이다. 개발당시 10여년 먼저 추진된 일본의 쯔꾸바 연구단지가 그 모델이었다. 건설추진 당시만해도 세계적으로 명성을 가진 단지는 스탠포드 리서치 파크를 모체로 한 실리콘밸리 외에는 없었다. 1973년 계획, 1974년 건설을 시작하여 18년만인 1992년에 완공되었

다. 840만평의 부지에 연구 및 교육시설 51%, 주거지 8%, 자연녹지 41%의 분포를 나타내고 있다.

대덕연구단지의 조성목적은 첨단과학기술의 효율적 개발을 통한 국가 과학기술 발전의 선도, 관련 연구기관의 집중배치 · 육성을 통한 시설의 공동활용과 인력 및 과학기술정보의 상호교류 증대를 통한 산 · 학 · 연 공동연구의 촉진, 국토의 중앙부에 조성하여 국토의 균형적 발전 도모 등 국가적 차원에서의 임무를 가지고 있었다(http:/ / www.tasto.or.kr).

그러나 기초연구 및 응용기술 중심의 연구기관 집적으로 지역산업계의 요구와는 거리가 먼 생산과 분리된 연구개발 위주의 단지로 개발하였다는 점, 단지내에 많은 기관들이 집적되어 있고 훌륭한 시설들이 갖추어져 있으나 지역사회와의 연계가 부족하다는 점, 대덕연구단지 관리사무소가 과학기술부 산하여서 대전광역시나 충청남도와 연계가 거의 없으며, 협력하여 지역산업발전에 기여하지 못한다는 점(양희승 · 송성수 1998), 대덕연구단지내 단지계획, 공간배치, 유치된 연구소들[19]간의 기능적 연계를 고려하지 않고 무분별하게 다양한 연구소들을 집적시킴으로써 시너지 효과가 없었다는 점, 이에 따라 1997년 이전까지 지역사회로 혁신을 전파할 수 있는 산업을 발전시키지 못한 점이 문제점으로 지적되고 있다[20].

대덕 연구단지가 대규모 개발과 연구기관 중심의 이전으로 뚜렷한 효과가 가시화되지 못하였으나 5년 앞서 개발한 소피아 앙띠폴리스, 비슷한 시기에 개발된 캠브리지 사이언스 파크(1972년)의 괄목할만한 성장(캠브리지 현상) 등이 나타났다. 또한 실리콘밸리의 효과도 1980년대 이후 다시 크게 부각되었다.

이에 따라 1990년 후반 과학기술처 주도로 전 국토 기술지대망화 추진구상이 나타났고, 광주, 부산, 대구, 전주, 강릉, 대전 및 청주 7개 도시에 첨단과학산업단

19) 예컨대, 집적되어 있어도 시너지 효과를 창출하지 못하는 원자력연구소에서부터 담배인삼공사와 토지연구원까지 입지하고 있다.

20) IMF이후 대덕연구단지의 한국전자통신연구원과 한국과학기술원에서 많은 분리신설기업들이 발생하여 2001년 9월 현재 대전광역시내에는 694개 벤처기업이 13,300여명을 고용하고 있다.

지가 계획되었다(과학기술처외 1990). 전 국토의 균형적인 발전을 도모하고 지역 산업구조를 고도화하기 위하여 주요 거점 도시에 산업생산기능, 학술연구기능 및 주거문화기능 등이 복합된 테크노폴리스를 건설하고자 하였다. 그러나 당초 전 국토 과학기술지대망화 구상에서 제시된 7개 도시중 광주만이 국가산업단지로 지정되었고 나머지는 지방산업단지로 지정되었으며, 지방산업단지는 재원 및 수요부족으로 건설이 장기화되고 있다.

그 외에도 비슷한 시기에 지방정부 주도로 창원, 춘천, 오송, 충주, 아산, 인천 등에 건설계획이 수립되었으나 첫째, 대규모 사업으로 지방정부 재원조달이 어렵다는 점, 둘째, 대도시 주변지역에 위치하고 지역산업은 대량생산 및 장치형 산업 위주인데, 첨단산업, 연구개발 위주 공간의 선행적 마련으로 수요가 부족한(산업의 미성숙) 점, 셋째, 창업 분위기 미성숙 등 제도적 여건이 미비된 상태였다는 점으로 인하여 당초 계획이 수정 혹은 용도변경 되어 진행되고 있다.

넷째, 중소 신생기업들은 외부효과를 이용하기 위하여 도심에 입지하는 경향이 있고, 이들이 성장함에 따라서 더 넓은 부지를 확보하기 위하여 도시 밖으로 나가지만 보통 가까운 거리로 이동하는데, 지방과학산업단지는 중소신생기업들이 입지하기 어려운 도심에서 멀리 떨어진 대도시 변두리나 대도시 주변지역에 위치해 있다는 한계점을 지니고 있다.

1980년대 후반이후 대학발전을 위한 수단으로 산학협동의 필요성이 부각되었고, 대학주도로 서울은 물론 지방에 각종 산학협동연구단지와 창업보육센터가 설립되었으며, 교육부에서는 국책공과대학지원사업, 한국과학재단은 지역협력연구센터사업, 통상산업부는 중소기업종합지원센터사업 등 보다 실질적인 산학연 협력 및 기업지원을 위한 프로그램들이 등장하였다. 말하자면 민간과 공공이 소프트웨어적 차원에서 실질적인 경험을 축적하였다.

3) 시범 테크노파크의 위상과 조성전략

(1) 시범 테크노파크의 위상

대덕연구단지 및 지방과학산업단지에 이은 제3단계 테크노파크 조성은 1997년 말 "시범 테크노파크 사업"으로 출발하였으며, 하드웨어적 지원과 소프트웨어적 지원을 병행하였다. 이들은 개발된 시대별로 이론적 근거가 다르듯이 강조하는 바가 달랐는데, 연구학원도시를 만들던 1960-70년대에는 물리적 인프라와 혁신지원 인프라만을 강조하고, 외생적 발전전략을 추구하였으며, 정태적 효율성을 강조하였다. 물리적 인프라란 도로, 항만, 공항, 철도 및 통신망 등을 의미한다. 혁신지원 인프라(Cooke의 표현에 따르면 사회적 하부구조라고 할 수 있다)란 대학, 연구소, 협회, 기술지원기관 및 생산자서비스 등의 기업혁신지원기관을 일컫는다.

산·학·연·주 복합기능을 강조하며 테크노폴리스를 만들던 1970년대 이후에는 물리적 인프라는 물론이고 혁신지원 인프라와 이들간의 네트워크를 강조하였다. 그리고, 1980년대 이후 개발된 네트워크 기능을 강조하는 테크노파크에서는 물리적 인프라와 혁신지원 인프라는 기본이고, 혁신지원 인프라간 네트워크가 형성되어야 하며 이들간 연계의 밀도를 강조하였다. 주로 창업위주의 발전 전략을 추구하였고 동태적 효율성을 강조하였다.

지역발전의 잠재력을 높이는 요소에 대한 관점이 물리적 하부구조에서 혁신지원하부구조 그리고 사회적 자본으로 발전된 것이다. 사회적 자본이란 지역내 각 주체간의 협조체제 구축여부, 지역문제를 공동으로 해결할 수 있는 능력, 사회문화적 분위기 등 비가시적, 무형적, 사회문화적 요소들을 일컫는다(강현수 2000).

국내 테크노파크 관련사업들을 해외 테크노파크 설립동향 및 관련이론과 대비해 볼 때 첫째, 한국은 물론 해외의 경우에도 특정시기(timing)에 많은 테크노파크가 형성되었음을 알 수 있다<그림 6>참조. 예컨대, 미국의 경우는 1951년과 1980년 사이에 32개 테크노파크가 설립된 데 비해 1980년대에는 91개의 사이언스 파크가 설립되었다(Doutriaux 1998). 영국의 경우 제1기는 70년대 캠브리지

사이언스 파크와 헤리오트 와트 사이언스 파크를 개발하던 시기이고, 경제위기로 한동안 침체[21]를 겪다가 80년대 리버풀 대학과 지방정부가 협력하여 메르시사이드 이노베이션 센터를 설립한 것을 계기[22]로 재기하여 2001년 52개의 사이언스 파크를 가지고 있다<부도 1>참조.

<그림 6> 세계의 테크노파크와 한국 테크노파크의 설립 시기

21) 1970년대 중반에는 침체되었는데 그 이유로는 산업발전을 위하여 기업에게 토지를 제공하고 사이언스 파크를 만들만한 대학도 없었으며, 사이언스 파크 개발에 상당한 비용이 드는데 비하여 개척자였던 캠브리지와 헤리오트와트 사이언스 파크의 성과와 진전 상황도 그다지 드러나지 않았다. 또한 1970년대에는 마이크로 프로세서, 마이크로 컴퓨터, 레이져 등의 기술발전도 없었고, 이에 따라 하이테크 기업이나 벤쳐기업이 생겨날 토양도 형성되지 못하였다.

22) 사이언스 파크가 제2차 융성기를 맞이하게 된 배경으로는 첫째, 소재산업이 부진하게 되고 실업이 급증하였기 때문에 하이테크산업 부문에서의 고용창출이 요구된 점, 둘째, 대학 등 교육기관에 재정지출삭감조치가 내려지게 된 점, 셋째, 지방경제발전을 위하여 지방공공단체와 그 지역대학이 적극적으로 긴밀한 관계를 유지하게 된 점, 넷째, 80년대 초에 많은 대기업이 경기후퇴에 따라 자사의 연구개발비를 삭감하고 연구소를 폐쇄한 점, 다섯째, 영국정부가 경제활성화의 하나로서 중소기업육성을 꾀함에 따라 지방공공단체도 같은 움직임을 보이게 된 점이다. 그리고 1970년대 초에 설립된 캠브리지 사이언스 파크가 그 주변에 400-500개의 하이테크 벤쳐기업이 입지하게 되는 등 성공을 거두어 전 영국에 사이언스 파크 설립 기운이 고조되었다(캠브리지 현상)(권영섭 1994).

<표 11> 시대별 테크노파크의 이론적 근거와 특징 및 국내외 사례비교

시기	이론적 근거	특징	해외사례	국내	
				사례	주요 특징
1960-70년대	혁신의 선형이론 (기술주도모델 성장극이론)	연구학원도시 -기초연구 지향	쯔꾸바 연구학원도시 (1962) 리서치 트라이앵글 파크(1962)	대덕연구단지 (1970년대)	연구단지 -중앙정부
1970-80년대	혁신의 상호작용이론 혁신환경론 (혁신요소집적 산업지구론)	테크노폴리스 -산·학·연·주 복합기능	소피아 앙띠폴리스(1970년대) 신주과학산업단지 (1980년대)	광주첨단산업단지(대구 등 지방 9개지구 지정) (1980년대 말)	지방과학산업단지 -중앙·지방정부
1980년대이후	혁신의 네트워크 이론 시장주도모델 (클러스터, 지역혁신체제)	네트워크 기능, 테크노파크	1980년대 이후 개발된 대부분의 테크노파크	대구,광주,인천, 아산,경산,안산 (1990년대 말)	테크노파크 -중앙정부

둘째, 테크노파크 개발 시기별로 이를 기초로한 이론적 근거 및 강조기능이 다르며, 국내의 3단계 발전에서는 각각 이론과 해외의 성공적인 사례를 모델로 하였다<표 11> 참조. 예컨대, 제1기는 혁신의 선형이론을 근거로 하고, 쯔꾸바 연구학원도시 및 리서치 트라이앵글 파크를 모델로 산업단지를 개발하던 양식으로 대학과 연구기관을 집적화시킨 대덕연구단지를 건설하였다. 그러나 연구단지로부터 개발된 결과를 상업화할 수 있는 제도적·지역적 여건이 미성숙하였다. 그 당시는 연구원이 창업하거나 겸직하는 일이 허용되지 않았고, 연구기관의 연구결과를 기업으로 이전할 수 있는 제도적 장치도 없었으며, 연구원들이 퇴직후 창업을 하더라도 창업을 지원해 줄 수 있는 제도적·공간적 기반도 마련되지 못했다.

제2기는 혁신의 상호작용이론을 바탕으로 산·학·연·주 등 복합기능을 가진 지방과학산업단지 일명 테크노폴리스를 소피아 앙띠폴리스와 신주과학산업

단지를 모델로 하여 개발하였다. 이렇게 탄생한 광주첨단산업단지는 아직 조성이 완료되지는 않았으나 일부기업이 입주하고 광주과학기술원이 입주하였으며 주거기능이 자리잡고 있다. 그러나 10년이 경과된 지금까지 아직 스핀 옵이나 고용창출 등은 미미하다.

(2) 시범 테크노파크의 조성전략

시범 테크노파크는 제1기, 제2기는 물론 세계의 수많은 테크노파크들과 그때까지 나왔던 이론들을 바탕으로 출발하였다. 1997년 당시 조성방식, 조성형태, 역할분담 등 많은 고려사항이 검토되었다. 그중 시범 테크노파크가 세계의 다른 많은 테크노파크는 물론 한국의 제 1, 2단계의 테크노파크와 다른 성격을 가지게 된 조성전략과 이를 추진하는 과정에서 주체간의 역할분담에 대한 부분을 살펴보았다.

먼저 테크노파크를 조성하는 방식은 신규로 건설하여 조성할 것인지 기존의 공업단지나 연구단지 등의 일부에 테크노파크화에 필요한 기능을 첨가·강화하여 조성하는 2가지 전략을 고려해 볼 수 있다. 또 조성하는 방법으로는 테크노파크를 새로운 사업으로 하여 직접적으로 조성하는 방법과 기술혁신센터사업, 신기술창업보육사업, 중소기업지원센터, 산학협력 사업 등 대학과 자치단체에서 기존에 추진하고 있는 사업을 적극적으로 활용함으로써 테크노파크화하는 방법이 있다(통상산업부 1997).

테크노파크를 조성하는 데 있어서 투자의 최소화를 기하면서 수요를 고려한 방식(demand-pull approach)으로는 다음 3가지 대안이 가능하다. 첫째, 기존의 공업단지중 일부에 테크노파크에 필요한 여러 가지 기능중 연구개발 기능, 창업보육기능, 지원서비스기능, 시제품 생산기능 등을 첨가, 기능적 강화를 통하여 테크노파크화 하는 방식이다. 이 경우 지방자치단체, 대학, 제3섹터가 조성을 주도할 수 있다. 둘째, 기존의 연구단지중 일부에 창업보육기능, 지원서비스 기능, 기

술자문 및 지도기능, 시험평가기능 및 시험생산기능을 첨가, 기능 강화를 통하여 테크노파크화하는 방식이다. 이 경우 대학이 조성을 주도할 수 있다. 셋째, 자생적으로 집적화되어 사업을 추진하고 있는 특정업종의 집적지역에 창업보육기능, 시험평가기능, 기술 자문 및 지도 기능을 첨가, 기능적 강화를 통하여 테크노파크화 하는 방식으로 자치단체, 제3섹터 및 업종별 협회가 조성을 주도할 수 있다 (통상산업부 1997). 기존의 공업단지, 연구단지 및 산업집적 지역의 기능강화를 통하여 테크노파크화하는 전략은 시장의 불 완전성을 보완코자 하는 산업군집정책과 일맥상통한다.

<표 12> 테크노파크 조성방식에 따른 장·단점 비교

구분		장점	단점
기존활용	공업단지의 테크노파크화	- 생산기능과의 연계용이 - 운영과 관리 용이 - 시행중인 정책수단과의 연계용이	- 생산기능이 강하여 추가된 기능이 공업단지에 흡수될 우려 - 지리적인 문제로 대학과의 연계가 용이하지 않음
	연구단지의 테크노파크화	- 연구기반이 확립되어 있어 기술창업분위기가 좋음 - 기술에 대한 외부조달용이	- 생산기능 및 상업화와의 연계가 비교적 어려움 - 상업화와 관련한 외부조달이 어려움
	자생적 산업중심지에 테크노파크화	- 관련산업의 집적화가 급속히 이루어질 수 있음 - 산업과의 연계가 매우 높아 기대효과가 즉시 나타날 수 있음	- 책임있는 조성주체가 나타나기 어려우며, 객관적 능력평가가 어려움 - 부지확보가 용이하지 않음
신규조성	기술고도화 / 국제화	- 기업 및 연구소 유치 용이 - 기술분야별 특화가 용이하며 특정분야에 대한 기술고도화가 비교적 수월함	- 수도권에 집중될 가능성이 높음 - 하나의 조성주체가 추진하기 어려움
	지역산업 활성화	- 지역산업과의 연계가 높음 - 지역의 기술 및 산업기반 수준 제고	- 기술·산업기반이 불충분하여 기업유치와 상업화가 불투명 - 필요인력의 확보가 어려움

자료: 통상산업부 1997.

한편, 테크노파크를 신규로 조성하는 경우에는 조성목표에 따라 조성방식을 2가지로 구분할 수 있다. 기술고도화 및 국제화를 주된 목표로 할 경우 해당분야의 기술집적도와 역량을 갖춘 지역에 해당 기술분야 테크노파크를 조성하는 방식이다(technology push approach). 지역산업활성화를 주된 목표로 할 경우에는 기술적·산업적 기반을 갖춘 지역에 지역 테크노파크를 조성하는 방식이다. 이 경우 지방자치단체, 대학(연합) 그리고 제3섹터가 조성을 주도할 수 있다(통상산업부 1997).

앞서 검토한 클러스터와 테크노파크의 구분에 비추어 볼 때 기존활용 즉 공업단지의 테크노파크화, 연구단지의 테크노파크화 및 자생적 산업중심지에 테크노파크화는 OECD 대부분의 국가들이 최근 추진하고 있는 산업군집정책에서 사용하는 전략이다. 그리고 신규조성 부문이 본래적 의미의 테크노파크 정책이라 볼 수 있다. <표 12>에서 보듯이 시범 테크노파크에 와서는 전통적 의미의 "신규공간"을 강조하는 수준에서 벗어나 각 대안 모두에서 "관리주체"를 강조하고 있으며, 기존의 지역내 정책수단들과의 "연계체제"구축으로 발전하고 있음을 알 수 있다. 어쨌든 시범 테크노파크가 신규로 조성되기는 하였으나 지역사정에 맞추어 추진될 필요가 있는 것이다.

테크노파크를 조성하는데 있어 관리주체뿐 아니라 참여기관 또한 매우 중요하며 참여기관간 역할이 분담될 필요가 있다. 시범 테크노파크는 지방자치단체주도-대학협력-정부지원 또는 대학주도-지방자치단체협력-정부지원의 협력형태로 조성을 추진하였다. 다만 시범 테크노파크의 조성 초기단계에서는 제도적 문제들을 해결하고 기획·재정능력과 빠른 추진력을 가지고 있는 정부가 적극적인 역할을 담당하는 것이 바람직하다. 시범 테크노파크의 운영단계에서는 유연성 있는 운영을 보장하기 위해서 정부(지방자치단체 및 의회 포함)의 간섭을 최소화할 필요가 있으며, 정부의 지원형식도 출연금형태가 되어야한다고 보고 있다. 또한 의결 보다는 자문의 성격을 갖게 될 이사회나 운영위원회의 구성에 있어서도 정부가 배제되는 것이 타당하다(통상산업부 1997).

테크노파크와 관련된 소요재원에 대한 각 주체간의 기본적인 역할분담은 부지의 제공과 단지내 하부구조(상하수도, 도로, 전력, 가스, 공해방지시설 등)는 사업시행주체와 해당 지방자치단체가 담당하고, 종합서비스시설, 시험 생산시설, 본부건물 등 단지내 기반시설의 건설은 정부/ 지방자치단체 및 사업시행 주체와 공동으로 부담하도록 하였다. 또한 단독입주시설의 건축 및 테크노파크의 운영과 관련된 비용은 수익자 부담을 원칙으로 하였다. 다만, 정부는 일괄적으로 자금을 지원하기 보다는 사업의 진척정도에 따라 지원하는 단계적 지원방식을 적용할 필요가 있다.

CHAPTER 3

시범 테크노파크 사업의 추진현황, 주요성과 및 문제점

1. 시범 테크노파크 사업 개관

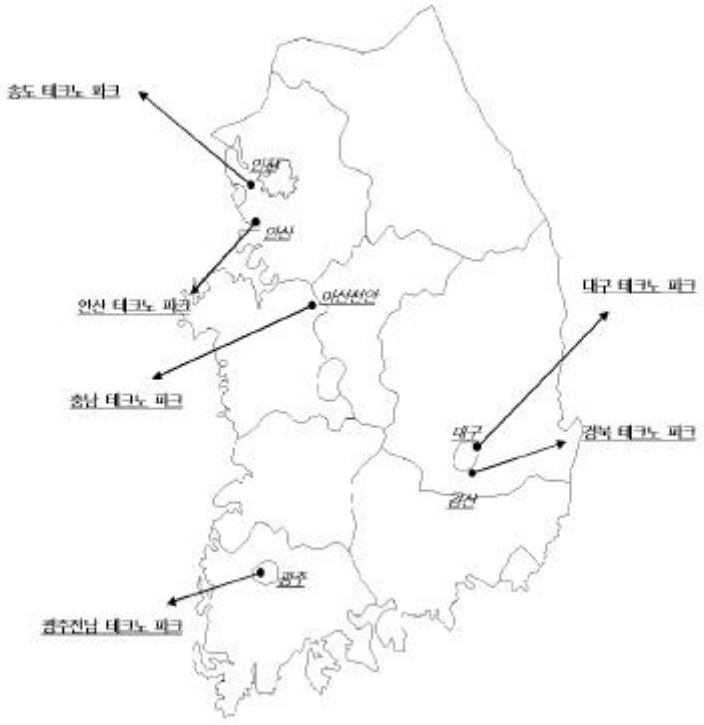
첨단기술 개발활동 및 산업의 공간적 집적이자 다양한 기관들의 협력조직체로서 정의되는 시범 테크노파크는 혁신과정에서 필수적인 촉진자로 기술과 연구개발을 우선으로 하며 진보적인 기술문화를 바탕으로 성공적인 혁신을 선도하는 조직된 공간이다. 또한 기업, 대학 및 연구기관의 전문적인 역량을 발굴하고, 새로운 조직들을 유치하며, 다양한 기관들 사이에 존재하는 시설과 장비 및 서비스 등 유형의 자원을 공유·교환할 뿐 아니라 정보, 노하우 같은 무형의 관계를 창출하고 이전하며, 지속시킬 수 있는 조직체로 간주된다.

이러한 개념하에서 시범 테크노파크 사업은 1997년 말 산업자원부가 국가혁신체제(National Innovation System: NIS)의 거점형성을 위하여 안산, 송도, 충남, 광주·전남, 대구 및 경북 등 6개 시범 테크노파크를 지정함으로써 출발하였다[23]. 그리고 6개 테크노파크가 1998년 모두 제3섹터 형태로 재단법인을 설립하여 운영중이다. 개발배경은 우리나라 고급인력의 70%이상이 대학에 있는 반면

23) 시범 테크노파크 선정 당시는 IMF 초기여서 처음에는 2곳만을 시범 테크노파크로 선정할 예정이었으나 정치적 논리의 개입으로 6곳으로 그 수가 증가하였다.

연구비의 70%이상이 기업에 집중되어 이들간의 상호연계를 통한 기술역량을 결집할 필요가 있었고, 특히, 지방에서의 창업을 촉진하고, 90%이상을 차지하는 중소기업의 기술력 및 경쟁력을 강화하기 위한 제도적 장치가 필요하였다. 또한 대덕연구단지가 산업계와의 연계 및 집적효과가 미흡하고 그동안의 정책이 소극적이고 비체계적이어서 관련정책을 체계적으로 정비할 필요가 있었다(산업자원부 보도자료 1997).

<그림 7> 시범 테크노파크의 지리적 위치



이에 따라 시범 테크노파크는 70, 80년대 하드웨어적 단지개발의 경험과 산학연 협력 및 기업지원 등 소프트웨어적 경험을 바탕으로 조성되었다. 선정당시는 IMF 체제 초기로 지금까지 강조되어온 지역균형발전이나 형평성의 논리 보다는 "국가경쟁력 강화" 및 "탁월성의 논리", "다양한 차별화된 형태"로 조성되어야 한다는 전문가들의 의견을 반영하였다(양희승 · 송성수 1998). 이에 따라 수도권에서도 2곳이 선정되었으며 추진주체의 역량 및 지역의 역량뿐 아니라 공업단지, 창업보육센터, 대학의 연구소 및 정부지원 연구개발센터 등 기존시설 및 사업들과의 연계를 중요한 항목으로 포함하였으며, 대학주도형 및 자치단체 주도형, 대도시, 중소도시 및 시 · 도 연합의 형태를 가지고 있다.

중앙정부는 지방자치의 실질적 추진 및 지역혁신체제 구축을 통한 지역균형발전을 달성하고 민간주도의 기술혁신체제 구축의 효과적 수단(WTO에서는 정부의 특정산업과 기술에 대한 직접 지원 규제)으로 시범 테크노파크를 활용코자 하였다. 지방정부는 지역경제활성화를 위하여 그리고 테크노파크는 대학과 연구기관의 기술을 효율적으로 기업으로 이전하기 위한 목적을 가지고 있다.

각 테크노파크는 중앙정부가 5년간(1998. 9 - 2003. 8) 250억원이라는 재원과 평가의 틀을 주고 추진주체가 사업을 추진해 나가도록 유도하고 있다. 평가의 틀은 크게 재원조달, 단지조성, 기업지원 및 지역기술혁신체제 구축으로 구분된다. 재원조달은 중앙정부가 지원하는 250억원 이외에 지역내 지방정부는 물론 각종 기업 및 기업지원기관들로부터 매칭펀드를 조달하는 것이다. 단지조성은 사업시행자 지정 신청 당시 단지의 부지와 임시공간을 법인이 확보하고 조성이 완료되기 전까지 기본기능을 임시공간에서 수행해야 한다. 임시공간은 500평 이상이어야 하고 최종 공간은 3,000평 이상 확보하도록 하고 있다.

기업지원은 창업보육, 교육훈련, 공동연구개발, 정보유통, 장비 활용 및 시험생산지원 등 기업의 혁신활동을 지원하는 것이다. 지역기술혁신체제구축은 지역내 지방정부, 대학, 연구기관, 금융기관, 협회 등 가능한 기업지원조직 및 기업기술혁신지원사업들을 참여시키고 연계하여 기업지원체제를 구축하는 것이다. 이하

에서는 위 평가의 틀을 바탕으로 체제 및 추진현황을 살펴보고 문제점과 주요성과를 도출하고자 한다.

2. 재원조달

1) 재원조달체계

중앙정부가 지원하는 250억원 이외에 지방정부, 지역의 대학, 연구기관 및 금융기관 등 관련 기관들의 대응자금을 출연 받아 필요한 재원을 확보토록 하고 있다. 중앙정부 출연금은 50% 이내로 하며 핵심시설 구축 즉 단지조성이나 건물건축과 장비를 구입하는 곳에 사용하고, 기타 지방정부, 대학 및 관련기관들이 제공하는 대응자금은 부지확보, 기업지원 등 운영사업에 사용토록 하고 있다. 특히 중앙정부가 테크노파크 조성 및 운영에 대해 자금을 지원할 경우 지방자치단체는 총 사업비의 15%이상(현물포함)을 부담하도록 하고 있다.

2) 추진현황 및 주요성과

이런 틀을 통하여 6개 시범 테크노파크는 지금까지(3년간) 최소 286.4억원(송도) 최대 616.5억원(안산)을 사업비로 조성하였으며, 총 5년간 최소 654억원(광주전남) 최대 1554.5억원(송도)를 사업비로 조성할 계획을 가지고 있다. 중앙정부지원 5년 기간중 3년이 경과한 2001년 8월 현재 안산과 경북이 계획대비 60%를 초과하였고, 충남과 광주·전남이 50%를 초과하였으며 대구는 약 45% 수준, 송도는 약 18% 수준에 머물고 있다<표 13>참조.

재원은 보통 중앙정부, 해당 광역시·도 등 광역자치단체, 기초자치단체, 지역내 대학, 연구기관 및 은행 등의 참여로 확보하였으며, 기관의 참여는 지역내 기업기술혁신지원기관과의 연계와 밀접한 관련이 있다. 예컨대, 대학은 대응자금

을 출연함으로써 테크노파크로부터 공식적으로 연구개발자금을 확보할 수 있었으며, 이 때문에 대부분의 대학이 초기에 테크노파크 사업에 참여하였다.

<표 13> 6개 시범 테크노파크의 재원조달 실적 및 계획

구분	안산	광주·전남	경북	대구	송도	충남
3차년도 까지 재원조달실적 (억원)	616.5	330.4	533.5	351.9	286.4	474.5
총 5년 동안 재원조달계획 (억원)	969	654	847.1	789.9	1,554.5	830.4
계획대비 실적(%)	63.6	50.5	63.0	44.6	18.4*	57.1
참여기관	산업자원부, 경기도, 안산시, 한양대, 경희대, 명지대, 성균관대수원대, 아주대	산업자원부, 광주광역시, 전라남도, 전남대, 조선대호남대, 동신대, 목포대 순천대, 광주대 광주과기원	산업자원부, 경상북도, 경산시, 영남대 경산대, 경일대, 대구카톨릭대, 대구대	산업자원부 대구광역시, 경북대, 계명대, 영진전문대	산업자원부 인천광역시 인천대, 인하대, 한국생산기술연구원 5개 기관	산업자원부 중소기업청 충청남도, 천안시, 아산시 대학 11개, 제일은행

주: 중앙정부 지원기간: 1998.9 - 2003. 8, * 타 TP와 달리 토지분양대금이 재원조달에서 많은 비중 차지

자료: 한국산업기술평가원 2001. 참조 재작성.

시범 테크노파크 사업에서 지역내 지방정부, 대학 및 연구기관 등 기업지원기관들을 재원조달에 참여시킨 것은 이 기관들이 기업의 기술혁신활동을 지원할 수 있는 기관이라는 점에서는 일치하고 있으나 기업지원활동이 미미하고 각각의 역할수행에서 협력이 부재하기 때문에 테크노파크를 매개로 기업간, 기업과 기관간 그리고 기관간 협력분위기를 조성하겠다는 것이다. 말하자면 시범 테크노파크 사업에서 재원분담을 통하여 기관간 협력의 토대를 만들었다고 볼 수 있다.

3) 추진상의 문제점

재원참여를 통하여 협력의 토대를 만들겠다는 의도에도 불구하고 안산, 송도, 충남 테크노파크는 대학의 재원참여가 형식적·소극적이다. 반면 위 세 테크노파크는 지방정부의 적극적 후원을 받고 있다[24]. 경북 테크노파크의 경우는 지방정부의 참여가 소극적인 반면 대학의 참여가 적극적이다<표 14>참조.

경북 테크노파크를 제외하고 시범 테크노파크는 공공부문의 출자비율이 50%를 넘어 지방공사형 제3섹터의 성격을 지니고 있다[25]. 재원확보에서 문제점으로 지적할 수 있는 것은 테크노파크 등 기술혁신지원사업에 사용가능한 지방정부의 예산이 취약하다는 점이다. 예컨대, 지방정부는 신규사업용으로 지출할 수 있는 예산이 취약하다. 지방정부의 가용재원중 법적·의무적 경비, 용도지정 투자사업비, 운영필수 경비 등 경직성 경비[26]의 비중이 매우 높기 때문에 중앙정부의 지원이 없이는 기술인프라 관련 지출 등은 거의 불가능하다. 또한 지방정부는 창업자금지원, 기술개발자금지원 등은 중앙정부에 의존하고 있고 지방정부의 연구개발예산은 정부 전체 연구개발예산의 4%에 불과하다(박종화 2001).

테크노파크의 운영에 지방정부는 인력 및 재원(부지 포함)을 지원하고 있다. 그러나 지방정부 파견인력의 역할은 한계가 있고, 테크노파크에 재원이나 부지를 제공하는데 있어서도 지방정부는 지방정부 계획의 집행자로서, 지역경제활성화의 동반자로서 적극적으로 지원하려는 의지가 부족하다.

---

24) 지방정부의 적극적 후원을 받고 있는 예로는 스페인 바스크 지방의 알라바 테크놀로지 파크(The Technological Park of Alava)를 예로 들 수 있다. 이 파크는 바스크 지방의 세 개 테크놀로지 파크 중의 하나로 1992년 바스크 자치정부(55%), 알라바 지방정부(42%), 그리고 빅토리아-가스테즈시(3%)가 재원을 지원하여 설립되었다.

25) 제3섹터 법인은 공공부문의 출자비율에 따라 법인의 성격과 기능이 달라진다. 공공부문의 출자비율이 50%이상일 경우 지방공사의 성격을 지니며, 지방공기업법의 적용을 받는 반면, 공공부문의 출자비율이 50% 미만일 경우 상법의 적용을 받는 주식회사 또는 민법의 적용을 받는 재단법인의 형태를 취할 수 있다(고석찬 2001).

26) 우리나라 지방정부의 경우 거의 공통적인 현상이지만, 전라남도의 경우 일반회계중 경직성 경비의 비중이 1993년에서 1995년까지 90%를 초과하는 것으로 조사되었다(조규하, 1995, 박종화 2001 재인용).

<표 14> 6개 시범 테크노파크의 참여주체별 재원분담 현황 및 계획

(단위: 억원, %)

구분		안산	광주·전남	경북	대구	송도	충남
3년간 실적	중앙정부	98.8(16.0)	100.9(30.5)	102.9(19.3)	100.6(28.6)	96.9(33.8)	99.9(21.1)
	지방정부	492.0(79.8)	125.9(38.1)	75.0(14.1)	93.0(26.4)	130.5(45.6)	145.0(30.6)
	민간	5.0(0.8)	84.5(25.6)	77.2(14.5)	125.4(35.6)	32.1(11.2)	39.2(8.3)
	기타	20.7(3.4)	19.0(5.8)	278.4(52.2)	32.9(9.3)	26.9(9.4)	190.4(40.1)
	계	616.5(100.0)	330.4(100.0)	533.5(100.0)	351.9(100.0)	286.4(100.0)	474.5(100.0)
5년계획	중앙정부	248.8(25.7)	250.0(38.2)	252.9(29.9)	250.6(31.7)	250.0(16.1)	249.9(30.1)
	지방정부	635.0(65.5)	190.1(29.1)	125.0(14.8)	174.2(22.1)	741.5(47.7)	239.0(28.8)
	민간	9.0(0.9)	157.3(24.1)	469.2(55.4)	252.1(31.9)	105.0(6.8)	40.5(4.9)
	기타	76.2(7.9)	56.6(8.7)	-	112.9(14.3)	458.0(29.5)	301.0(36.3)
	계	969(100.0)	654(100.0)	847.1(100.0)	789.9(100.0)	1,554.5(100.0)	830.4(100.0)

주 : 현물포함.
자료: 한국산업기술평가원 2001. 참조 재작성.

3. 입지 및 사업공간 확보

1) 테크노파크의 입지 및 효과

테크노파크는 주로 대도시 및 대도시 근교, 중규모 이상의 도시에 입지하고 있다. 도시규모와 첨단산업 고용은 밀접한 관련이 있는데, 대부분의 테크노파크 또한 첨단산업 고용인력의 분포와 유사한 입지패턴을 가지고 있다. 예컨대, 캐나다의 경우 테크노파크는 대체로 지방정부나 대학이 설립하고 있는데, 인구 35만 이상의 도시권에 입지하고 있으며, 도시규모는 테크노파크의 설립에 중요한 영향을 미친 것으로 나타났다(Doutriaux 1998)<부표 4>참조.

한편, 테크노파크는 대도시지역에서는 잘 갖추어진 연구개발 인프라 및 지원서비스기반으로 인하여 첨단기술투자를 유인하고 기술자와 과학자를 유치하여 대부분 성공적이지만 대도시에서는 성장극으로서는 기능하지 않는다. 그러나 중소도시지역에서는 연구개발활동을 유치함으로써 성장극으로서 기능할 뿐 아니

라 경제발전에도 기여하는 것으로 간주되고 있다(Doutriaux 1998). 예컨대, 대도시 지역에서는 테크노파크가 성공적이라 하더라도 그 규모로 인하여 경제성장률이나 지역내 총생산에 미치는 효과는 미미한 반면, 중소도시지역에서는 도시경제 규모가 작기 때문에 경제성장률이나 지역내 총생산에 미치는 효과가 크다.

2) 추진현황 및 주요성과

한국의 경우 시범 테크노파크는 인구 100만 이상의 대도시(대구, 인천, 광주) 및 인구 20만-50만 이상의 중규모 도시(안산, 아산 · 천안, 경산)의 대학구내, 산업집적지 및 집적 예정지에 입지하고 있다. 공식적으로 대학이 참여하도록 하고 있어서 모두 대학과 관련은 있으나 안산(한양대), 경북(영남대), 대구(경북대) 테크노 파크가 대학주도체제인 반면, 광주 · 전남, 충남, 송도 테크노파크에서 대학은 참여수준에 머물고 있다. 대학주도체제인 대구, 경북, 안산이 대학캠퍼스로부터 출발한 테크노파크인 반면, 송도 테크노파크는 대학 일부를 테크노파크로 유치한 경우(송도 테크노파크 부지에 인하대의 산학협력관과 인천대의 미래관이 건설될 예정)에 해당되고, 충남 테크노 파크는 대학을 네트워크로 연결하였다.

물리적 단지개발 위주의 사업은 장기간 및 많은 재원을 요하기 때문에 기업의 요구에 시의적절하게 대응할 수 없다는 과거의 경험을 가지고 있다. 따라서 각 테크노파크는 이를 시정하여 기존건물의 임차, 구입을 통해 공간을 조기 확보함으로써 초기부터 기업의 기술혁신사업을 지원하고 있다. 안산 테크노파크는 한양대 공학관(대학의 연구인력 및 장비활용 용이)과 공단인근 중앙일보사옥(기타 기업지원기관과 인접 one-stop 서비스 용이)을 임차하여 창업보육을 비롯한 각종사업을 추진하고 있으며, 안산 한양대 인근에 단지를 건설중이다. 광주 · 전남 테크노파크는 광주시내에 본부공간과 창업보육을 위한 임시공간을 마련하여 사업을 추진하다가 2001년 5월 광주첨단산업단지 부지에 건물을 완공하여 입주하였다.

<표 15> 6개 테크노파크의 공간확보 현황 및 주요 특징

구분	안산	광주·전남	경북	대구	송도	충남
임시공간	한양대 공학관과 중앙일보사옥 임차	-	-	-	한국산업단지공단건물일부, 시험생산공장	-
단지조성	안산 한양대 부지내 단지조성중	광주첨단산업단지내 1단계(3,706평)단지조성완료	영남대 부지내	TTP단지, 대구벤처센터, 성서테크노 폴리스	송도 지식정보산업단지내 테크노파크 본부건물 및 시험생산공장 건설중	아산시 본부건물에 입주, 천안밸리 일부 신축중
부지면적 (건축연면적)	30,000평 (12,000평)	20,000평 (6,106평) 단계적 추진	46,400평 (7,182평)	9,556평 (15,499평)	13만 7천평 (92,900평)	59,964평 (16,898평)
단지유형	집적형	집적형	집적형	네트워크형	집적형	네트워크형
개발 및 건축형태	신축	신축	신축	기존건물활용 및 신축	신개발지 및 신축	기존건물활용 및 신축
특징	한양대 부지내에 있으나 안산시의 지원을 받아 TP에서 구입함	광주첨단산업단지내에 위치해 있고, 주변에 중소기업집적단지가 인접해 있는 등 관련기관 및 기업들이 집적되어 있음	중앙정부로부터 지원받는 RRC, TIC, TBI 등 관련 연구센터들이 주변에 위치. 이들과 연계 가능	경북대, 계명대, 영진전문대를 합한 TTP단지와 소프트웨어 벤처기업을 위한 동대구벤처밸리, 그리고 제조업벤처를 위해 성서단지를 테크노파크화 한다는 지역혁신전략	단지내 인천대, 인하대의 대학연구센터, 한국생산기술연구원, 생물산업기술실용화센터를 유치하고 연구개발용지를 확보하고 있으며, 인천시6개 특화산업분야 관련기업들에게 용지분양예정.	구아산시청건물을 확보하여 그대로 활용하고, 농민교육원 부지를 구입하여 일부건물은 그대로 사용하고 일부는 신축하여 Post-BI로 활용할 계획

자료: 한국산업기술평가원 2001. 참조 재작성.

경북 테크노파크는 영남대 교내에 부지를 마련하여 건물을 건설중이며, 교내 기술혁신센터(TIC), 신기술창업보육센터(TBI), 지역협력연구센터(RRC) 등 정부지원기술혁신사업을 추진하는 연구센터와 인접해 있다. 대구 테크노파크는 경북대학교내에 본부건물을 임차하여 출발하였으며, 현재는 경북대 분소, 계명대 분소, 영진전문대 분소 등 아이디어와 연구능력을 뒷받침해줄 대구 테크노파크 단지와 1차 창업보육센터를 졸업한 업체중 소프트웨어 계통의 벤처를 지원할 대구벤처센터, 그리고 부지를 필요로 하는 제조업벤처를 육성할 성서 테크노폴리스를 잇는 지형을 형상화한 π-plan을 마련하여 창업보육한 기업들이 지역에 뿌리내리고 이를 통해서 장차 대구지역을 혁신시켜 나가겠다는 전략을 가지고 있다.

송도 테크노파크는 남동공단내 한국산업단지 건물 일부를 본부건물로 임차하여 창업지원, 연구개발지원, 교육훈련지원, 정보화사업 등을 추진하고, 시험생산을 위하여 별도로 공장건물을 임차(400평)하여 기업들의 시험생산활동을 지원하고 있다. 향후 테크노파크의 위치는 송도지식정보산업단지내 13만 7천평의 공간이며, 현재 본부건물과 시험생산공장 건물을 신축중이다. 충남 테크노파크는 아산시에 위치한 구아산시청 건물을 구입하여 테크노파크의 본부 건물로 사용하고 있으며, Post-BI(창업보육센터를 졸업한 기업)를 위하여 천안밸리에 시험생산이 가능할 정도로 공간을 지원하기 위한 건물들을 건설중이다.

기존 지방과학산업단지가 대도시 주변의 대규모 토지를 기반으로한 대기업 및 연구기관 유치전략이라면, 시범 테크노파크는 대학 및 산업집적지의 창업지원 전략이다. 송도, 광주·전남, 경북, 안산은 집적형이나 이들은 향후 그들의 발전전략에 따라 허브 앤드 스포크(Hub & Spoke)형으로 발전해 나갈 수 있을 것이다. 대구 및 충남은 분산형 혹은 네트워크 형이라 볼 수 있다. 대구는 신규 가용토지 부족으로 지식, 창출, 생산 등의 개념을 활용하여 혁신적 아이디어, 소프트웨어적 기업 수용공간 및 제조업 벤처 공간으로 기존 건물의 재활용, 성서공단의 테크노파크화를 통한 분산전략을 가지고 있다. 충남 또한 아산본부와 창업보육센터 졸업기업(Post-BI)을 위한 천안밸리, 그리고 각 대학의 지역협력연구센터(RRC), 신기술창업보육센터(TBI) 등을 연계한 허브 앤드 스포크 형태를 추진하고 있으며, 향후에는 충남남부지역까지 확장시킬 계획을 가지고 있다.

3) 추진상의 문제점

대학에서 출발한 테크노파크는 대학과의 부지사용관련 문제가 남아있다. 특정대학 단독의 테크노파크가 아니라 시·도내 관련기관이 참여한 테크노파크이기 때문에 미래에는 문제가 발생할 소지가 있다. 안산 테크노파크는 안산시와 한양대의 지원으로 한양대 인근에 위치한 부지를 안산시 매립지와 교환함으로써 한양대 인근에 단지를 조성하게 되었다. 경북 테크노파크는 영남대학교로부터 무

상 임대를 받아 사용하고 있어서 향후 부지 문제를 해결해야 할 것으로 보인다. 대구 테크노파크는 자체재원으로 대구벤처센터(소프트웨어 벤처기업육성: 2차 보육 및 지역내 착근)와 성서산업단지(제조업 벤처 육성: 2차 보육 및 지역내 착근)의 일부를 구입하고, 대학은 분소(창업보육센터; 1차 보육)의 개념을 가졌기 때문에 부지 문제는 해결된 것으로 보인다.

또한 대학내 위치한 테크노파크는 외부기관과의 연계성이 취약하다는 점이 지적되고 있다. 예컨대, 대학구내에 위치한 테크노파크의 경우 대학캠퍼스를 통과하여 진입할 경우 외부 기업 및 기관과의 접근성이 떨어질 우려가 있다.

한편, 네트워크형인 대구 테크노파크의 경우 기능별 최적지 분산입지를 통해 도시전체, 지역전체를 포괄하는 바람직한 계획을 수립하고 있으나 도시전체, 지역전체로 파급효과가 미치기에는 오랜 시간이 걸린다[27]. 송도지식정보산업단지라는 신개발지에 테크노파크를 건설하는 송도의 경우 정부지원이 끝나는 5년 기간내 입주기업 및 기관의 건설이 완료되지 못할 우려가 있다. 더욱이 송도지식정보산업단지 개발사업이 원만히 추진되지 못할 경우 공동활용 예정인 지원기능(예: 컨벤션 센터 등) 등이 확보되지 않아 테크노파크의 기능을 원만히 수행하는데 어려움이 있을 수 있다.

송도 테크노파크는 송도지식정보산업단지내 조성되고 광주·전남 테크노파크는 광주첨단산업단지내에 조성되기 때문에 물리적·공간적으로 하위개념으로 생각될 수 있다. 그러나 송도지식정보산업단지는 관리주체가 인천광역시로 광역시내 수많은 도시개발사업중의 하나로서 인천광역시 도시개발본부가 송도지식정보산업단지를 관리하며, 과거 산업단지와 같이 주로 분양에 역점을 두고 있다. 광주첨단산업단지는 국가공단이어서 현재 한국산업단지공단이 분양과 임대 및

27) 오타와 테크노폴리스는 기존기술기반기업들의 성장을 통하여 형성된 경우이다. 1950년대가 맹아기라면 35년이 지난 1986년 클러스터로 인정되었으며, 20세기 말에는 OECD에서도 거대한 클러스터, 테크노폴리스로 인정하고 있다. 오타와의 사례는 인구 100만명이 넘는 지역에서도 30-40년이면 괄목할만한 테크노폴리스를 형성할 수 있음을 보여주고 있다. 또한 대규모 신규개발(예: 소피아 앙띠 폴리스)을 통해서만이 아니라 기 형성된 작은 클러스터에서도 테크노폴리스로 발전해 갈 수 있음을 보여준 사례이다(권영섭 2001b).

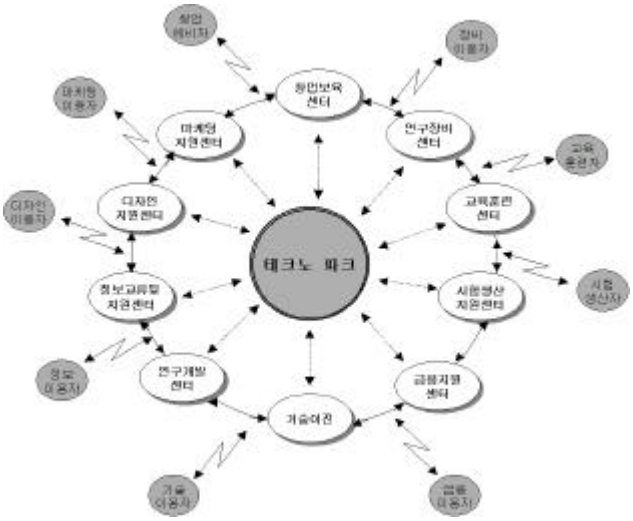
업체 사후관리에 대한 업무만을 담당하고 있다[28]. 따라서 기업지원서비스기능은 없기 때문에 시범 테크노파크와는 전혀 다르다.

4. 기업지원체제 및 주요성과

1) 기업지원추진체제

기업지원분야는 창업보육, 공동연구개발, 장비이용 및 시험생산, 교육훈련 및 정보유통 및 기타 지원사업으로 나눌 수 있다. 그러나 사업연도가 한 두해씩 지남에 따라 기존의 권고사업 외에 지역 및 각 테크노파크의 사정에 따라 디자인, 마케팅, 금융지원 및 후견인단 운영, 중소기업기술지원센터 운영, 기술평가 전문인력 풀(Pool)제 운영 등 기업활동에 필요한 거의 모든 기능으로 지원의 폭을 넓혀가고 있다<그림 8>참조.

<그림 8> 테크노파크의 기업지원체제



28) 전담직원은 2명에 불과하다. 기타 한국산업단지관리공단 광주지사는 평동공단도 관리하고 있는데, 총 5명이 담당하고 있다.

2) 기업지원 현황 및 주요성과

창업보육사업[29]은 모든 테크노파크에서 공통적으로 전략사업 혹은 중점사업으로 추진하고 있는데, 그 내에서 보면 창업보육에 역점을 두는 곳과 졸업 후 지역내 착근에 역점을 두는 곳, 그리고 창업보육과 지역착근 모두 역점을 두는 곳으로 구분할 수 있다. 전자는 대학이 주도하고 있으며, 지역내 창업수요는 많으나 마땅히 보육할 대학외 기존시설이 미비한 곳으로 안산과 경북이 해당되며, 졸업후 지역내 착근에 역점을 두는 곳으로는 대학 창업보육센터와의 경쟁을 피하고, 업무분담을 꾀하려는 테크노파크는 광주·전남, 송도 및 충남이 해당된다. 대구의 경우 대학에서 창업보육한 뒤 졸업한 소프트웨어 관련업체는 대구벤처센터에 그리고 2차 졸업후에는 동대구벤처밸리로, 제조업 관련업체는 대구 테크노파크 기술단지에서 1차 졸업후 성서단지내에 벤처집적지구를 마련하여 입주·착근시키려는 두 가지 전략을 모두 가지고 있다.

창업보육활동에 따라 6개 테크노파크를 통하여 지금까지 보육된 업체수는 최소 28개(광주·전남)-최대 399개(충남)이며, 이 기업들의 고용은 최소 137명(광주·전남)에서 최대 1,806명(충남)이고, 매출액은 최소 18.7억원(광주·전남)에서 최대 1,593.6억원(안산)이다. 테크노파크 명칭이 나타내는 지역범위에 근거하여 테크노파크의 활동이 지역기업들에게 미친 직·간접적 효과를 보면, 1999년 지역 제조업 기준 안산 48.8%, 광주·전남 3.2%, 경북 9.8%, 대구 9.9%, 송도 8.0%, 충남 34.6%로 지역내 최소 3.2%-최대 48.8%에 해당하는 기업들에게 지원하였다 <표 16>참조. 이로 볼 때 테크노 파크가 지역경제발전에 미치는 효과는 대도시보다는 중소도시지역, 산업이 발전된 지역보다는 그렇지 않은 지역에 더 크다[30].

---

29) "산업기술단지 조성계획"에서는 창업지원을 위해서 임시공간에서는 10개 업체 입주 100평 이상, 최종 확보 공간에서는 30개 업체 입주, 600평 이상 확보를 기준으로 하고 있다.

30) 테크노파크는 대도시에서는 잘 갖추어진 연구개발 인프라 및 서비스기반으로 인하여 첨단기술투자와 기술자 및 과학자를 유치하여 대부분 성공적이지만 성장극으로 기능하지는 않는다. 또한 도시규모로 인하여 대도시경제에 미치는 효과가 크지 않은 반면 중소도시에서는 성장극으로 기능할 뿐 아니라 지역경제발전에도 기여하고 있다(Doutriaux 1998).

<표 16> 테크노파크의 기업지원 실적 및 성과(1998. 9 - 2001. 8)

구분	항목	안산	광주·전남	경북	대구	송도	충남
창업보육 지원 (개사;명)	보육업체	86	28	총126	총148	32	89(총399)
	고용창출	1,342	137	1,071	1,555	248	635(1,806)
	매출액 (억원)	1,593.6	18.7	272	390	870	102.5(497.4)
	수출액	516.2억원	-	46.4억원	54억원	227.5억원	-
연구개발 지원	지원과제	48건	130건	45건	9건	43건	119건
	지원금액	16억	55.5억	30억	3.76억	20.75억	61.2억
교육훈련 지원 (명)	개최강좌	총 30	24	5	총 19	43	29
	교육시간 (시간)	총2,863	437	2,591	총1,024	1,734	2,121
	참여인원	총2,594	1,070	1,667	총1,133	1,298	1,243
	수입액 (만원)	총3,990	2,100	-	총4,150	1,043	159
정보이용체계구축 지원		책자발간 홈페이지 정보제공 등	책자발간 홈페이지정 보제공등	홈페이지 정보제공 기업홈페 이지구축 제공	소식지발간,홈페 이지정보제공 지역전문인력DB, 연구장비DB구축	책자발간 홈페이지정보 제공 인력정보DB, 기자재DB구축	책자발간 홈페이지정 보제공등 전문가인력 풀구성
장비활용 및 시험생산 지원	구축장비 (건)	총28	참여대학장 비공동활용	총 87	총 73	26	28
	지원금액	27억	-	53억	35.64억	27.9억	-
	활용기업 (개사)	29	79	197	360	200	233
	활용시간 (시간)	1,399.5	13,439	20,568	28,857	8,658	39,019
	수수료	-	0.7억	14.02억	4.28억	1.02억	-
기타기업지원사업		디지털산 업단지구 축사업,마 케팅개발 사업,산업 디자인개 발사업, 투자유치 지원사업 TBI사업	벤처투자조 합결성,디지 털 가전개발센 터설립운영	기술지도 사업, 투자유치, 디자인·경영지원 센터활용, 시장개척 단	기술지도, 투자유치 및 조성,동대구벤처 밸리조성 및 벤처기업육성촉 진지구지정,해외 테크노마트 참가지원,펀드조 성 업체지원, 마케팅지원	국제산업기술 교류협력,인천 시과학기술상 위탁운영,기술 자문봉사단연 계체제구축 및 기술지원,기술 이전사업추진, 중소기업현장 애로기술지원	창업투자조 합결성 및 투자,벤처경 영지원센터 설립,벤처기 업육성촉진 지구지정, 중소기업기 술지도사업
총 기업지원실적 (제조업사업체수)		2,041개 (4,187)	554개 (17,465)	1,590개 (16,216)	2,011 (22,645)	1,414개 (17,645)	3,634개 (10,503)

주 : 연구개발 지원금액은 민간대응자금 포함. 교육훈련에서 세미나 제외한 정기교육훈련만 포함시킴. "총"의 의미는 유관기관연계교육, 분소 추진 교육과정 등을 포함시킨 것임.

자료: 한국산업기술평가원 2001. 참조재작성.

테크노파크의 성공은 테크노파크의 설립을 통하여 얻은 기술혁신건수, 기술창업건수, 입주기관의 수 그리고 고용창출효과로 측정할 수 있을 것이다(양희승 · 송성수 1998; Doutriaux 1998). 1983년 설립된 영국 애스톤 사이언스 파크(Aston Science Park)는 10년이 지난 1992년 입주기업 80개사, 1,000여명의 고용을 창출하여 영국 사이언스 파크 중에서도 비교적 성공적인 것으로 평가받았다[31](권영섭 1994). 이에 근거해 볼 때 비록 현재 입주기업이 아니라 지난 3년간 누계로 측정한 것이지만 특정 테크노파크에서 80개 이상의 기업을 보육하고, 1,000명 이상의 고용을 창출했다면 비교적 성공적인 파크라고 볼 수 있을 것이다.

테크노파크 창업보육 기업중 성공사례

일반창업

(주)컴덱스는 밀라노 프로젝트와 경북대학교 전기전자과의 반도체 기술 등 지역특화 기술인프라가 연계된 창업으로 첨단반도체 장비 코팅기술력을 활용하여 금 · 은 등을 섬유에 코팅하는 첨단섬유소재를 개발하였다. 창업지원 1년만에 매출 68억원의 고부가가치 첨단 벤처기업으로 육성 · 졸업시킨 뒤 성서 첨단산업단지에 착근시켰다. 2001년 컴덱스는 대만에 250만불, 일본에 200만불을 수출하는 성공적인 보육업체로 성장하였다.

교수창업

(주) 에디슨은 천연물질 DHA를 이용한 축산물 · 특수사료 등 세계적으로 독보적인 지방화학기술을 바탕으로 창업하였다. 2000년 현재 미 식품회사로부터 특허사용료 150만달러를 받았으며, 매출액의 3%에 해당하는 로열티를 받기로 계약하였다. 해외 특허 21건 보유, 세계적인 연구실과의 공동연구네트워크 등 지속적인 첨단기술개발체제를 구축하였다.

동아리창업

창업동아리 G & B멤버를 중심으로 학교를 휴학하고 G & B커뮤니케이션을 창업하였다. 개발내용 및 컨텐츠에 대한 인증료로 (주) 한글과 컴퓨터 등에서 9억원을 투자유치 하였다. 본사를 창업보육센터내에 두고 서울에 마케팅을 위한 사무소를 개소하여 활발한 사업을 전개하고 있다.

31) 1992년 당시 영국에는 42개의 사이언스 파크가 설립 혹은 건설중이었고, 사이언스 파크에 입지한 기업은 1,902개사였으며, 16,587명의 고용을 창출하였고 연평균 9%의 성장률을 보이고 있었다(권영섭 1994).

연구개발과제는 창업을 위한 기반이 될 수 있으며, 창업한 기업들에게는 대학이나 연구기관과의 공동연구를 통하여 보다 나은 신제품을 개발할 기회를 얻을 수 있기 때문에 중요하다. 연구개발사업은 테크노파크에 따라 다르나 지난 3년간 최소 9개(대구)-130개(광주·전남) 과제, 최소 3억 7천 6백만원(대구)에서 최대 61억 2천만원(충남)을 지원하였다. 여기에는 테크노파크 지원금액과 민간대응자금이 포함되어 있다.

그러나 테크노파크의 경우 운영재원이 충분치 않기 때문에 연구개발에 투자하고 그것이 성과를 내기까지 장기적인 투자를 할 여력이 현재로서는 거의 없다. 따라서 일부 테크노파크에서는 국가연구개발사업에 테크노파크가 주도적으로 응모하여 연구센터를 유치하거나 사업을 유치하여 대학과 기업을 연계하는 연구개발사업을 모색·추진해 나가고 있다. 예컨대, 최근 경북 테크노파크는 섬유기계연구센터를 유치하였으며, 안산 테크노파크는 참여기관인 한양대와 함께 마이크로 바이오칩 센터를 유치하였다.

교육훈련사업은 지역내 기업과 종사자들이 필요한 창업강좌, 정보화강좌, 전문기술 및 경영강좌, 전자상거래 강좌, 외국어강좌 등을 개설하여 창업기업이 정착해 나가는데 지원할 뿐 아니라 기존기업의 정보화, 구조조정 등에도 기여하고 있다. 더욱이 교육훈련사업은 지역내에서 암묵적 지식(tacit knowledge)이 집단학습 기회를 통해 형식적 지식(codified knowledge)화 되는 여건과 기반을 제공해주기 때문에 중요하다. 교육훈련사업의 경우 유사사업은 대학이나 타 기관과 연계하여 경비와 인력을 지원하고 공동으로 추진하는 사례가 나타나고 있다.

정보이용체계 구축 및 지원사업에서 가장 대표적인 것은 홈페이지를 구축한 뒤 기업의 애로사항을 건의받고 자문하는 애로기술상담, 신제품·신기술소개, 구인구직 등 정보를 제공하는 사업과 직접 기업의 홈페이지를 제작해주는 사업이 있다. 또 다른 한 축은 지역전문기술인력 DB와 장비 DB를 구축하여 기업과 인력 혹은 장비를 연결시켜주고 각종 소식지를 발행하여 테크노파크를 지역 기업 및 기관들에게 홍보하고 있다.

기존 공단기업의 홈페이지 구축을 통한 정보화 추진 사례

경북 테크노파크의 경우 진량공단에 입주한 기업들에게 홈페이지를 무료로 제작해 주어 기업들의 정보화기반 마련에 기여하였다.

시제품생산 및 장비구축 사업은 지역내 기업들이 필요한 고가의 장비를 구입하고 기업들이 이용할 수 있도록 지원하는 것으로 지역내 대학이나 연구센터 장비를 공동으로 활용하는 한편(광주·전남), 본부에서도 장비를 구입하여 지원하거나 특정대학에게 장비구축 및 이용을 전담하게 하는 방법들이 활용되고 있다(대구).

또 시제품 생산 공장에서 필요한 장비를 구입하여 시험생산을 지원하면서 장비를 활용케 하는 사례도 있다(송도). 장비구축사업은 산업자원부가 테크노파크를 지원하면서 정부지원금을 핵심시설구축과 장비구입에 사용토록 지정하였기 때문에 위 두 사업을 추진하지 않을 수 없다.

테크노파크 시험생산장비 및 장비공동활용사업 모범적 운영 사례

대구 테크노파크의 경우 시험생산장비 운영을 영진전문대학 테크노 숍에 특화시켜서 기업체가 신제품개발 과정에서 필요한 시험분야인 예컨대 시제품 제작, 엔지니어링, 국제규격인증 등을 토탈 지원하는 테크노 숍을 운영하고 있다. 또한 지역시험연구개발장비 DB(2,983건)를 구축하여 지역에서 대표적으로 많은 장비를 운영하고 있는 10개 기관과 협약, 공동활용협의체를 구성하고 벤처기업이 협약기관의 장비활용시 사용수수료를 70%-30%까지 지원하고 있다.

기타 테크노파크가 창업지원, 연구개발지원, 정보이용체제구축지원, 시험생산 및 장비구축지원, 교육훈련지원 등 기업지원을 추진하는 과정에서 정부지원자금

이 부족하고 민간의 대응자금도 충분하지 않으며, 5년후에는 자립하도록 권고하고 있기 때문에 이를 위하여 지방정부 사업대행(안산과 송도), 지방정부의 매칭펀드 운영주관(충남), 국가연구개발사업 응모(광주 · 전남, 송도, 안산, 경북), 창업투자조합을 결성 · 투자(충남)하여 재원을 마련하고 있다.

또한, 기업들의 해외시장개척을 위하여 마케팅 지원, 해외 테크노 마트 참가지원(대구), 해외와 산업기술협력사업추진(송도), 기술이전사업추진(송도), 중소기업청의 벤처기업육성촉진지구 지정(대구, 충남), 중소기업애로기술지원 사업 등도 추진하고 있다. 이를 통하여 지역내 다양한 기업지원조직들 혹은 사업들과 연계 혹은 통합 · 운영함으로써 중앙정부의 부처별 중복지원 업무가 지역에서 일부 통합되어 가고 있다.

테크노파크의 해외와의 열린 네트워크 구축 사례

대구 테크노파크 및 송도 테크노파크의 경우 일본 및 중국 테크노파크, 도시정부 또는 창업보육센터 등 관련기관들과 협력관계를 맺어 향후 입주기업 및 지역기업들과 기술 및 정보교류관계를 형성하기 위한 토대를 구축하고 있다.

3) 추진상의 문제점

테크노파크가 기업지원을 추진해 나가는 과정에서 나타난 문제점은 다음 몇가지를 지적할 수 있다. 첫째, 정부지원이 끝나는 2003년 후에는 자립해야 하기 때문에 테크노파크는 기업지원활동에서 수익성을 추구하려는 경향을 보이고 있다. 예컨대, 창업보육한 기업이 성장해서 졸업한 뒤에는 일정비율의 주식이나 현물을 테크노파크에 기증하도록 하고 있으며, 향후 기증가능성이 있는 기업 특히 1차 창업보육센터를 졸업한 기업을 중심으로 보육하려는 경향이 있다. 공동연구

개발투자 등 혁신의 씨앗을 싹 틔우기 보다는 성장가능성 있는 모종만을 보육하려는 것은 당초 정부가 테크노파크를 통하여 지역의 기술혁신체제를 구축하려는 취지에 맞지 않을 것이다. 교육훈련, 시제품생산장비 활용에서도 기업들로부터 소정비용을 받고 있으나 공공성이 있는 부분은 점차 줄여나가고 수익성이 있는 부분을 늘려나가는 경향이 나타나고 있다.

테크노파크의 자립화 강구 사례

테크노파크가 안정적인 재원을 바탕으로 창업보육을 지속적으로 추진해 나가기 위해서는 지속적인 수입이 있어야 하기 때문에 공간을 임대 혹은 분양하거나 보육된 업체중 성공한 기업으로부터 주식의 일부를 기증받는 방법 그리고 창업투자회사를 설립하여 투자를 하고 그 수익금으로 기업을 지원하는 방안들이 모색되고 있다.

둘째, 지역내 관련기관의 존재 파악 및 역할분담이 미흡하다. 일부 테크노파크의 경우 대학에 창업보육센터가 있는 경우에도 창업원의 발굴 같은 대학, 중소기업청 혹은 지방정부가 설립한 창업보육센터의 역할까지 담당하려는 경향이 있는 등 지역내 관련기관의 존재여부 파악 및 관련기관간 역할분담이 이루어지지 않고 있다.

셋째, 테크노파크가 지원하는 연구개발과제의 경우 거의 대부분 대학과 기업의 협력과제를 전제로 하고 있다. 대학과 기업과의 협력네트워크는 많은 네트워크 중에서도 테크노파크에서 가장 역점을 두어야할 부분이다. 대학의 우수성(talent or excellence)이 혁신의 관건이며, 시범 테크노파크 사업의 출발점이기 때문이다.

그러나 연구개발비와 연구인력의 제약상 테크노파크에서 세계적 수준의 프런티어 기술을 기대하기는 어렵다. 프런티어 기술이 아니라 하더라도 중간기술

(mid-technology), 저기술(low-technology)분야에서 산학협력을 통해서 개발·상업화할 수 있는 틈새시장은 넓기 때문이다. 그러나 참여대학간의 갈등과 비협조로 연구개발비가 배분식으로 이루어질 우려가 있다.

넷째, 기업들의 기술요구정도가 낮아 테크노파크에서 지원하는 기술이 기존제품의 모방을 통한 제품개량이나 공정개선 유형의 혁신 또는 대기업에 납품을 하기 위한 기술적 문제 해결정도의 수준에 머물고 있으며, 신기술혁신은 취약하다.

다섯째, 정보유통사업의 경우 테크노파크에서 가장 중점적으로 추진해야 할 일은 누가 어디에서 무슨 연구를 하고 있는지 정보를 수집하여 기업이 필요한 기술을 수소문하고 연계해 주는 컨설턴트 역할이다[32]. 즉, 기술과 시장을 연결하는 자문역할이야말로 테크노파크가 해야할 가장 중요한 부분이나 시범 테크노파크에서는 아직 이루어지지 않고 있다[33].

여섯째, 창업기업 위주의 내생적 발전전략을 추구하고 있어서 지역에 경제적 효과가 가시화되기까지는 많은 시간이 걸릴 것으로 보인다. 예컨대, 창업보육에서 양적으로 가장 높은 실적을 보이고 있는 충남 테크노파크의 경우 보육업체수는 많으나 고용, 매출액 및 수출액에서는 미미하다.

일곱째, 대학이 폐쇄적이고 대학의 연구인력에 대한 평가가 기업과의 공동연구를 통한 산학협동실적에 대한 평가보다는 학술연구를 기준으로 이루어지고 있기 때문에 산·학 연계가 어렵다.

---

32) 테크노파크의 가장 중요한 역할중의 하나는 누가 어디에서 무슨 연구를 하고 있는지 정보를 수집하여 기업에게 이익이 될 수 있는 아이디어를 제공하고, 기술과 시장을 연결하는 네트워킹 역할이다. 1987년 까탈로냐 자치정부, 바르셀로나 관세자유지역 콘소시움, 바르셀로나 대학, 연구기관, 금융기관 및 기업들이 참여하여 설립된 스페인 바르셀로나에 위치한 발에스 테크놀로지 파크는 네트워킹 역할을 테크노파크의 가장 중요한 기능중의 하나로 추진하고 있다.

33) 대학에서는 know-why, 기업에서는 know-how 그리고 테크노파크에서는 know-whom에 관한 정보를 축적하고 신기술의 수요자와 공급자를 연결해주는 역할이 필요한데, 시범 테크노파크에서는 아직 이루어지지 않고 있다. 이를 위해서는 지역내 다양한 공식적·비공식적 모임을 조직하고 활성화하며, 정보수집·확산능력이 있는 전담인력을 배치할 필요가 있다. 더욱이 이러한 정보중개역할은 테크노파크가 소재한 지역내뿐 아니라 국내 나아가 해외까지 확장할 필요가 있다.

5. 중점 · 특화산업

1) 중점 · 특화산업 선정

테크노파크는 본디 지식기반산업(신산업 혹은 첨단기술산업분야)을 지향하는 것이 일반적인 경향이다. 지식기반산업은 자본과 인력을 끌어들여 확장하면서 정상적인 경쟁산업이 되기까지 시간이 걸린다. 그리고 그 사이에 엄청난 부를 창출할 수 있게 된다(Thurow 1999). 기존 산업에서 공정개선이나 기존제품개량 같은 혁신이 파급효과가 작은 반면, 지식기반 신산업에서 개발되는 획기적 혁신은 파급효과가 크다.

지식기반산업은 그 자체로 중요하기도 하지만 다른 산업들을 지식기반산업화 시킬 수도 있다. 현대와 같은 기술경쟁시대에는 기술의 선점효과가 크다. 예컨대, 인터넷에는 처음 25년간 사회의 선행 투자가 필요했다. 이런 초기의 사회투자 때문에 인터넷은 미국이 지배하는 통신체계가 되었고 미국기업은 전자상거래의 선도자가 된 것이다(Thurow 1999). 그리고, 이런 투자를 하지 않았던 다른 국가들은 현재 선도자를 따라잡는 입장이 된 것이다.

시범 테크노파크사업에서도 선도적 기술을 개발하고 파급효과가 크게 나타나 지역경제에 기여하도록 하기 위해서는 전문가들은 테크노파크별로 지역의 역량을 반영하여 중점산업(기존 주력산업 + 신산업)을 선정하여 육성할 것을 권고하고 있다. 왜냐하면 테크노파크가 특정업종에 특화되어 관련기업들과 기관들이 군집을 이루게 될 경우 성공가능성이 높으며, 기술변화는 모든 산업에서 같은 속도로 일어나지 않기 때문이다(Doutriaux 1998; Oakey, Thwaites & Nash 1980).

산업자원부에서도 21세기 한국형 유망 지식기반제조업(신산업)으로서 메카트로닉스, 항공 · 우주, 카일렉트로닉스, 정밀광학, 디지털가전, 통신기기, 컴퓨터, 반도체, 생물, 신소재, 의약, 정밀화학, 환경, 신에너지 14분야를 제시하고 있으며(산업자원부 1999), 테크노파크 사업을 통하여 지식기반 신산업의 창출과 기존산

업의 지식기반산업화를 촉진하려는 목표를 가지고 있다. 또한 기술개발과 시험생산이 동시에 이루어질 수 있는 지식기반 산업의 전진기지를 목표로 하고 있다.

2) 추진현황 및 주요성과

그러나 대부분의 시범 테크노파크가 아직 신산업, 첨단산업분야의 1-2개 중점·특화산업을 선정하지 못하고 현재 기존 주력산업을 포함한 5-6가지 산업을 지원하고 있다. 송도 테크노파크의 경우 인천시가 지향하는 지역특화산업 분야에 중점을 두어 구체화시키고 있다(전자정보, 신소재, 메카트로닉스, 정밀기기, 생물산업 등).

충남 테크노파크의 경우 지역은 자동차분야에 특화되어 있으나 향후 자동차, 컴퓨터, 소프트웨어, 영상미디어, 정보통신기기, 생명공학 등을 유치할 계획으로 아직 중점산업이 명확하게 드러나지 않고 있다.

대구 테크노파크는 경북대를 중심으로 출발하여 전자·정보통신, 반도체제조장비의 메카트로닉스로 출발하였으나 계명대의 참여로 생명공학, 생물신소재분야를 추가하여 3개 첨단산업분야를 중점육성하고 있다.

경북 테크노파크는 섬유, 섬유기계, 조립기계 및 자동차 부품 등 정밀기계, 그리고 한방분야를 중점으로 육성시켜나갈 계획이다. 광주·전남 테크노파크는 광산업/ 전기전자, 정밀기계, 정밀화학/ 신소재, 정밀설계/ 디자인, 정보통신, 생물산업 등 6개 중점산업분야로 육성하고 이를 중심으로 인프라를 구축할 계획이다.

안산 테크노파크는 정밀화학, 정밀기계, 전자부품 및 정보통신 등 기존 4대 특성화분야를 보완·재편하고, 향후 단기적으로는 지역의 산업적 특성을 고려하여 부품소재분야인 PCB 및 자동차부품을 육성하고, 중장기적으로는 바이오 기술과 나노 기술 분야를 신산업분야로 개척할 계획이다.

대학의 강점으로부터 특화산업을 선정한 테크노파크는 경북, 대구 및 안산인 반면, 지역특화산업 혹은 지역특화육성계획산업을 기반으로 한 곳은 송도, 광주·전남 및 충남이다.

3) 추진상의 문제점

중점·특화산업에서 시범 테크노파크는 다음 몇가지 문제점을 가지고 있다. 첫째, 5-6개의 특화산업 육성으로 대부분 테크노파크의 중점 및 특화산업이 중복되고 있다. 특히 최근 부상하고 있는 전자·정보기기, 정보통신기술 및 생명공학산업은 대부분의 테크노파크에서 중점 혹은 특화산업으로 육성코자 하고 있다.

둘째, 대부분의 테크노파크가 전반적인 업종을 대상으로 지원하는 체제를 갖고 있다. 이것은 테크노파크가 대학이나 연구기관으로부터의 기술이전 보다는 지역산업을 고려한 지원체제에도 역점을 두고 있는 것으로 클러스터 정책에서의 접근과 유사함을 보이고 있다[34]. 그러나 이 경우 지역내 많은 산업을 one-stop 지원하다 보면, 산업별로 특성이 다르기 때문에 전문성이 결여되며, 종합지원기능이 갖는 한계를 노정시킬 우려가 있다.

종합하면, 테크노파크는 본디 핵심산업전략이 경제적 특징인데, 아직까지 신산업에서의 성장극으로서 기여하겠다는 목표는 부족하고, 지역내 많은 산업을 one-stop 서비스하겠다는 입장을 보이고 있다. 이것은 첫째, 지역내 기업의 혁신활동을 지원하는 기관이 부족한 결과라고도 볼 수 있으며, 둘째, 5년후 자립을 해야하는데 특정업종에 특화할 경우 테크노파크가 지원할 대상기업이 줄어들 것이라는 우려 때문으로 보인다.

그러나, 테크노파크가 전문성을 제고해 나가기 위해서는 지역내 기업지원관련 기관들의 존재와 임무를 파악하고 적절한 업무분담하에 테크노파크의 위상을 정립하는 일이 특화산업육성과 맞물려져서 해결될 필요가 있다.

6. 지역기술혁신체제

34) 발에스 테크놀로지 파크의 경우 산업군집(industrial cluster)를 염두에 두고 입주기업 및 유치업종을 선정하고 있다. 성장업종과 미래 유망업종을 가진 기업을 선택하고 그 기업과 전후방 연계에 있는 기업을 유치하고 있어 자연스럽게 클러스터가 형성되고 있다.

1) 지역기술혁신체제

중앙정부가 지금까지 과학기술정책, 산업정책 및 지역정책 차원에서 지방에서 추진한 지역협력센터(RRC), 기술혁신센터(TIC), 신기술창업보육사업(TBI) 및 산업단지 개발 등의 사업은 결절(node)에 대한 지원정책이었으며, 연계(network)에 대한 지원정책은 없었다.

지역혁신역량을 강화하기 위하여 기본적인 혁신인프라를 지원하였으나 혁신환경을 지원하는 특정조건의 창출과 혁신인프라와 특정조건을 연결하는 메카니즘 형성에 대한 지원은 없었다. 그러나 최근에 와서 혁신은 고립 속에서 창출되는 것이 아니라 군집, 네트워크내에서 빈번하게 생성된다는 연구결과들이 나타났다. 이러한 결과를 반영하여 시범 테크노파크에서는 결절과 지역내 결절간의 연계·연결을 강조하고 특정조건을 창출하는 지역기술혁신체제를 강조하고 있다는 점에서 기존의 기술혁신지원사업 및 산업단지개발사업과 차별성이 있다.

지역기술혁신체제란 지역내 대학, 연구기관, 혁신지원기관 및 금융기관 등 기술혁신지원 관련기관들이 연계·협력하여 기업의 기술혁신을 용이하게 하는 협력체제를 일컫는다. 지역기술혁신체제를 구성하는 요소로는 첫째, 기본연구를 수행하고 원천기술을 개발하는 대학 및 연구기관, 둘째, 기술개발의 수요를 제기하고 기술의 상업화를 촉진하는 민간기업, 셋째, 산·학·연 협동관계를 촉진하는데 중요한 관심과 이해관계를 가진 금융기관 및 경제단체 넷째, 지역내 기관은 물론 중앙정부를 비롯한 지역외 기관의 관계를 조정하고 모든 조직의 유기적 활동을 활성화시킬 책임이 있는 지방정부를 들 수 있다(양희승·송성수 1998 재인용).

또한 산업기술단지조성계획에서는 지역기술혁신센터(TIC), 지역협력연구센터(RRC), 신기술창업보육사업(TBI) 등 유관사업간 유기적 연계운영체제를 구축하도록 하고 성과가 우수한 테크노파크에게는 인센티브를 지급할 수 있도록 하는 한편, 테크노파크가 중심이 되어 지역내 전문가, 연구장비, 산업정보 DB 등을 구축·운영하도록 하고 있다. 더불어 기업, 대학, 연구소 등이 효과적인 역할분담을

통하여 테크노파크 조성·운영에 참여함으로써 지역혁신체제를 구축하는 한편, 지역혁신체제를 중심으로 국가혁신체제의 기본 골격을 형성할 계획을 가지고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 지역기술혁신체제란 혁신을 위한 특정한 조건에 해당되는 지역내 기업혁신지원기관 및 사업은 물론 공식적 비공식적 모임, 협회, 모험자본 등의 지역내 존재를 확인하고 없을 경우에는 만들고 활성화시켜 나가는 네트워크 전략을 추진하는 것이다.

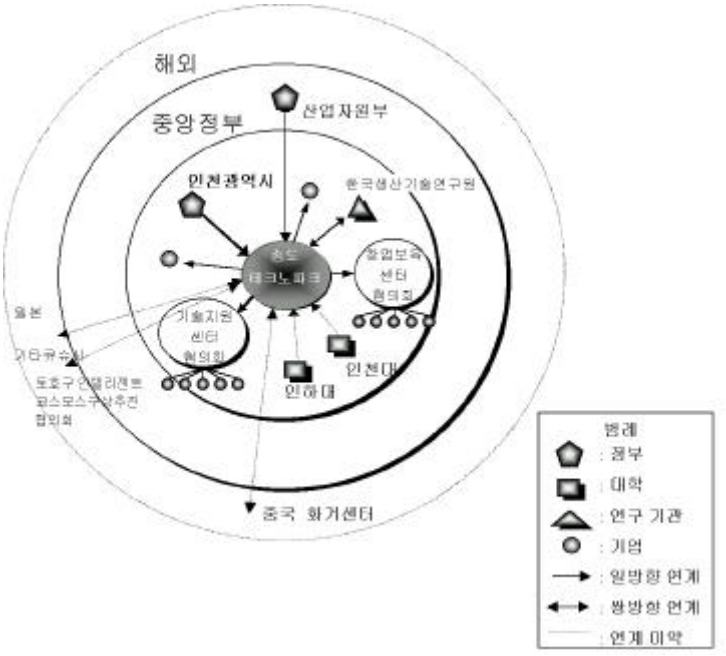
2) 추진현황 및 주요성과

지난 3년간 6개 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축현황을 보면, 시범 테크노파크는 기관간, 기관과 기업간 협력체제는 토대가 어느 정도 갖추어져 있으나 아직 혁신의 창출에 결정적으로 기여하는 기업간 협력과 신뢰의 차원에는 이르지 못하고 있다. 기업간 협력과 신뢰는 기관간의 계획적인 협력과는 달리 오랜 시간이 필요하며, 지역의 특성 혹은 지역산업의 특성에 따라 협력과 신뢰의 정도가 다르다. 이하에서는 기관간·지역간 협력의 틀 구축을 중심으로 살펴보았다.

송도 테크노파크는 인천지역내 대학, 연구원 및 자치단체를 참여기관으로 하고 있으며, 인천기술지원센터협의회(인천지역 8개 기술혁신지원기관: TIC 2개, RRC 3개, 한국생산기술연구원, 인천발전연구원, 송도 TP 등)와 인천지역창업보육센터 협의회(산업자원부, 중소기업청, 정보통신부 지원 인천지역 소재 8개 창업보육기관)를 구성하여 지역소재 기술혁신지원주체간 연계성을 강화하고 있다.

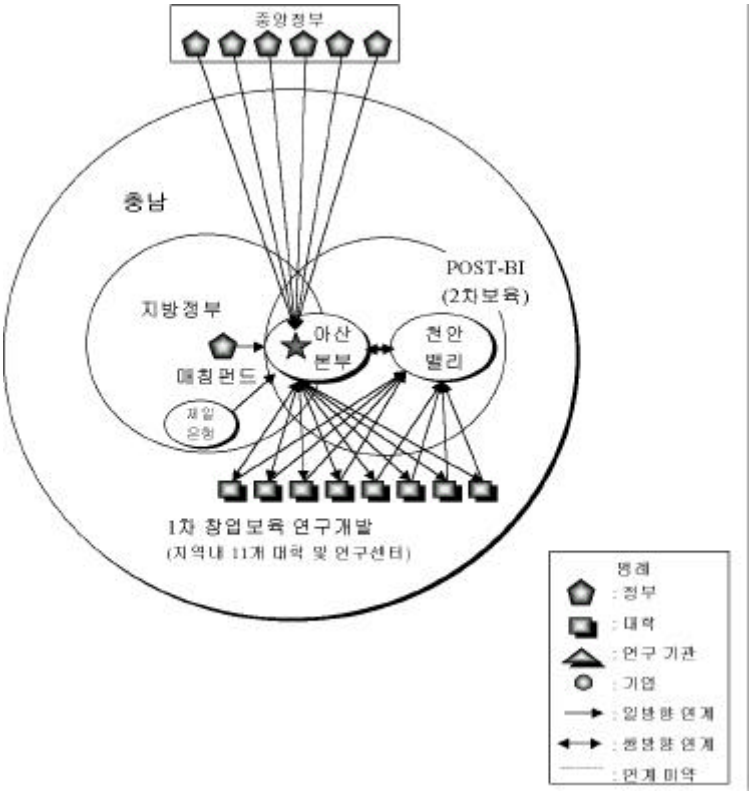
그러나 지역내 대학과의 연계는 아직 미약한 편이다. 인천광역시에서 일부 사업은 위탁하여 테크노파크에서 추진하고 있으나 인천광역시는 테크노파크를 지방정부 기술혁신지원사업의 집행자로서 인정하여 관련사업을 위임하는 단계에는 이르지 못했다. 그러나 일본 키타큐슈시, 일본 토호쿠 인텔리젼트 코스모스 구상추진 협의회와 사업추진 협약, 중국 화거센타와의 첨단기술산업화 공동협의 등 해외와의 열린 네트워크 체제를 구축해 나가고 있다.

<그림 9> 송도 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



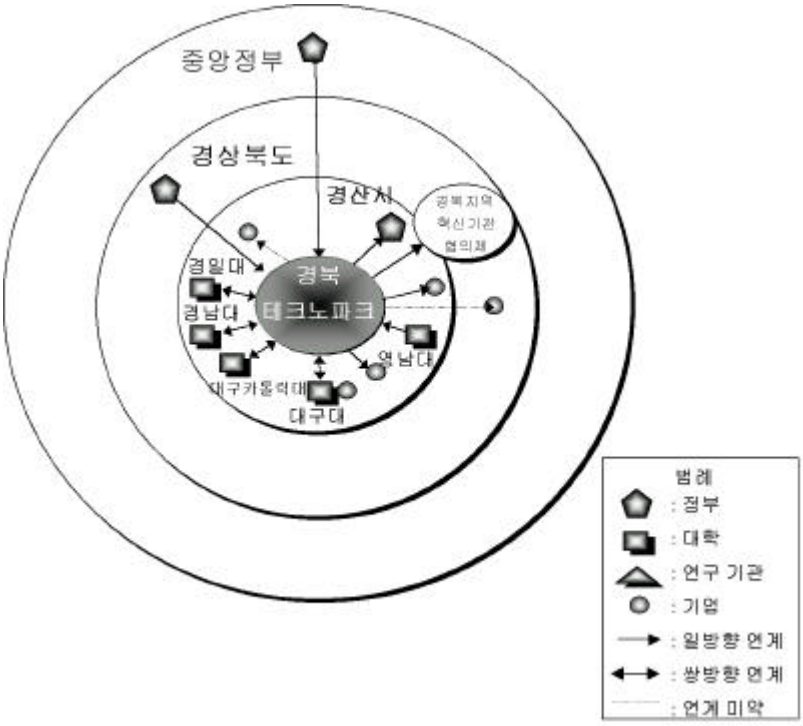
충남 테크노파크는 중앙정부, 지방정부(충청남도, 아산시, 천안시), 11개 참여대학의 출연과 충청남도 각종 대응자금(대학창업보육센터 지원사업비, TBI 사업비, 과기부 지역협력센터 대응자금) 관리, 행정자치부의 Post-BI Plant 건립 및 벤처경영지원센터운영, 중소기업청의 벤처기업육성촉진지구 관련자금을 유치하여 지역내 각종 기업기술혁신자금이 분산되는 것을 방지하고 종합적·통합적·체계적으로 운영하고 있다. 또한 참여대학의 창업보육센터를 졸업한 기업중 우수한 업체를 천안밸리에 착근시킬 계획이다. 지역내 각종 TIC, RRC, TBI, 창업보육센터, 지역거점특화센터, 정부출연연구소, 중소기업종합지원센터 등과 협약을 통하여 연계·협력체제를 구축하는 등 다각적인 협력체제를 구축하고 있으나 해외와의 협력은 아직 나타나지 않고 있다.

<그림 10> 충남 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



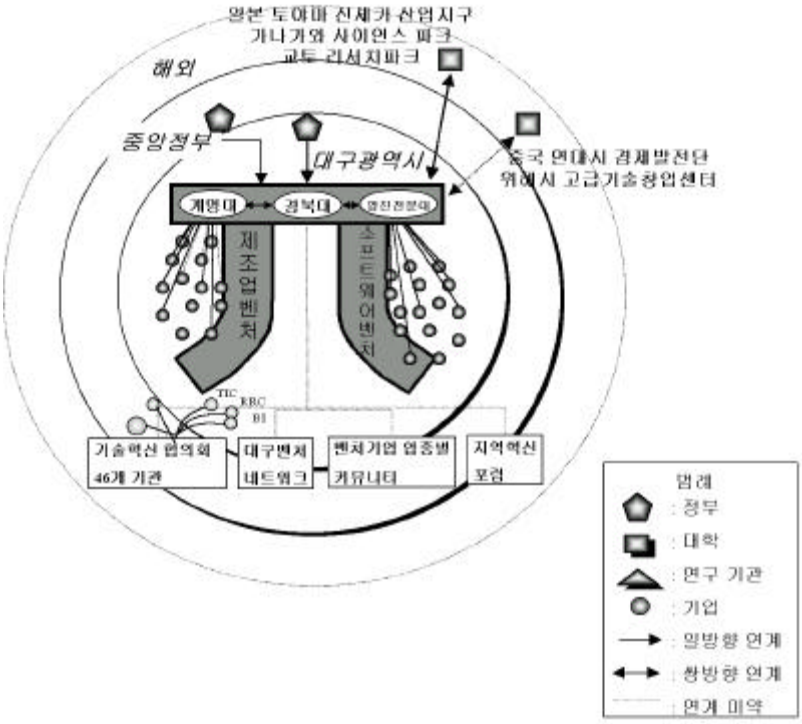
경북 테크노파크는 중앙정부, 경상북도, 경산시, 경산대, 경일대, 대구대, 대구카톨릭대, 영남대학교 및 기업 등을 참여기관으로 하고 있으며, 경상북도 산학연 교류 연합회를 구성하여 운영중이다. 경북 지역 혁신기관협의회를 조직하여 운영중이며, 경북 테크노파크 및 포항 테크노파크, 경상북도 과학기술진흥과, 대구대, 영남대, 금오공대의 지역협력연구센터 3개, 기술혁신센터 1개, 우수연구센터, 창업보육기관, 산학연 컨소시움 사업자, 기기센터 5개, 시험생산 5개 기관, 교육훈련 2개 기관, 자금투자 4개 기관, 연구기관 3개, 보육기관 2개, 기타 4개 협회가 포함되어 있다.

<그림 11> 경북 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



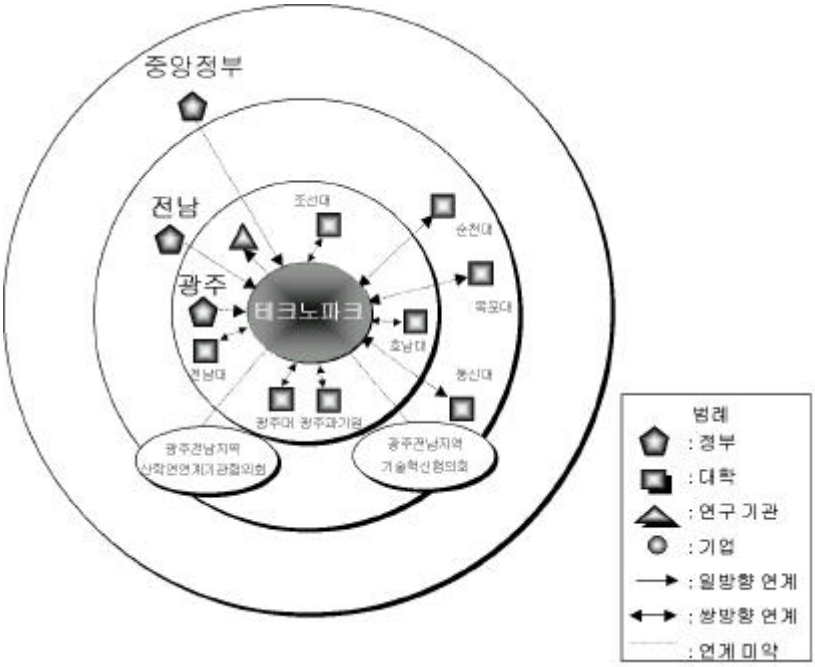
대구 테크노파크는 중앙정부, 대구광역시, 경북대, 계명대, 영진전문대를 참여기관으로 하고 있으며, 대학연구소 18개, 산학연 컨소시움 7개, 창업보육센터 10개 및 연구기관 8개 등 46개 기관과 협약을 체결하여 대구지역 기술혁신협의회를 구성운영하고 있다. 또한 부품소재 커뮤니티, 반도체 디스플레이 커뮤니티, 이업종 교류회, 벤처기업 대구경북지역 협의회, 첨단산업단지 협의회, 벤처사랑방, IT커뮤니티, BIO 커뮤니티 등을 포함한 대구벤처 네트워크를 구축하여 주관운영하고 있다. 일본 토야마현 신세기 산업지구와 교류협력 추진, 중국 웨이하이시, 카자흐스탄 알마타시, 중국 옌타이시 등 해외와 교류협력 네트워크를 추진하고 있으나 아직은 상호방문 단계에 있다.

<그림 12> 대구 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



광주 · 전남 테크노파크는 중앙정부, 광주광역시, 전라남도, 전남대, 조선대, 호남대, 동신대, 목포대, 순천대, 광주대, 광주과기원을 참여기관으로 하고 있으나 전남도 및 참여대학들의 출연실적이 저조하다. 광주전남 기술지원센터 협의회 구성 · 운영, 광주전남지역 산학연 연계기관협의회 구성 · 운영, 기술이전협의회 구성 · 운영, 광주전남지역 기술혁신협의회구성 · 운영, 지역내 11개 창업보육센터(BI센터)와 협약체결 및 사업공동추진 등 지역내 많은 사업 및 기관을 연계운영하고 있으나 아직 실적으로 나타난 것은 미미하다.

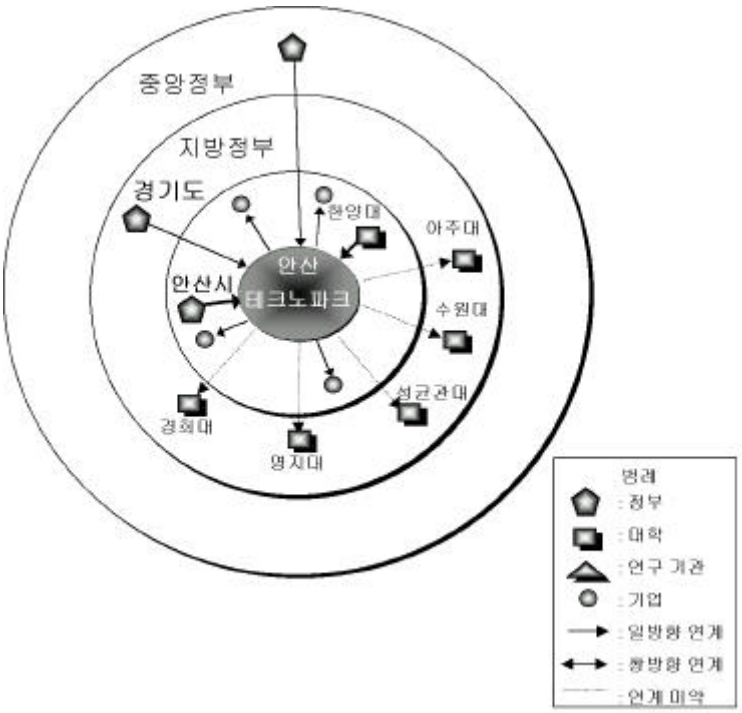
<그림 13> 광주·전남 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



안산 테크노파크는 중앙정부, 경기도, 안산시, 경희대, 명지대, 성균관대, 수원대, 아주대, 한양대를 참여기관으로 하고 있으나 안산시에 소재하지 않은 경희대, 성균관대, 명지대, 수원대, 아주대의 참여가 저조하다.

더욱이 지역내 유관기관과 연계운영체제는 이루어지지 않고 있는 것으로 나타나 미약한 연계를 맺고 있다. 그러나 안산시의 마케팅개발사업, 산업디자인 개발사업 등을 위탁 운영하여 안산시의 일부 기능을 분담하는 집행 파트너 역할을 담당하고 있다.

<그림 14> 안산 테크노파크의 지역기술혁신체제 구축



3) 추진상의 문제점

지역내 대학, 연구기관 및 기타 기업지원 기관간의 기업지원체제 구축이 잘 되어 있는 지역, 체제 및 제도적 장치가 잘 갖추어진 지역에서는 혁신창출이 용이하고, 이러한 체제는 학습될 수 있기 때문에 테크노파크를 계획적으로 조성할 필요가 있는 것이다. 계획적 추진이 자연발생적인 경우 보다 빨리 그 성과가 나타나지만 일정시간이 흘러야 가능한 것으로 보인다. 현 단계에서 지적되는 문제점은 다음과 같다.

첫째, 현재 각 테크노파크는 지역내 대부분의 기업혁신활동 관련지원기관과 업무연계협약을 맺고 있으나 아직 형식적 수준에 머물고 있다. 형식적 수준이란 협약체결, 운영체제 구성 및 한 두 차례 워크샵은 개최하였으나 아직 실질적인 공동협력사업이나 공동운영은 추진하지 않은 단계이다. 일부 테크노파크에서는 지방정부와의 적절한 역할분담 및 협력관계 또한 미흡하다.

둘째, 재원참여로 볼 때 경북 테크노파크의 경우 지방정부가 아직 테크노파크 사업에 확신을 갖지 못하고 소극적으로 참여하고 있다. 경상북도의 경우 도내 포항, 구미, 안동 등 그 영역은 넓은데, 경산이란 지역에 위치하여 경상북도 입장에서는 경북 테크노파크에 전폭적인 지원을 해주기 어려운지 모른다. 그러나 경산시는 해당지역내에서 테크노파크가 기업기술혁신지원활동을 활발히 하고 있으므로 보다 적극적으로 테크노파크를 지원해줄 필요가 있다.

셋째, 명칭에 부합되지 않게 제한된 공간적 범위를 대상으로 사업을 추진하는 이외에도 16개 광역자치단체별로 1-2개의 테크노파크를 조성하여 국가혁신체제[35]의 거점으로 삼겠다는 정부의 의도와 배치되게 안산 테크노파크는 안산지역만을 그 대상으로 하고 있다. 그러나 참여대학은 대부분 수원시에 위치한 대학들이며 이 대학들은 안산 테크노파크의 참여기관으로서 소극적이다.

넷째, 정부가 재원과 평가라는 틀을 가지고 무에서 유를 창조하도록 공급자중심의 push전략을 통하여 체제를 갖추도록 한 바 일부에서는 형식적으로 그리고 일부에서는 체제가 잘 갖추어져 추진되고 있지만 이것이 체제가 갖추어진 지역에서는 혁신이 빈번하게 발생한다는 이론에 부합되는 결과를 가져오기에는 아직 시간이 필요한 것으로 보인다.

다섯째, 테크노파크 사업이 특정부처 주도로 진행되다 보니 과학기술부, 정보통신부, 환경부 및 중기청 등 일부 중앙정부 부처들은 개별 부처의 사업들을 테

35) 최초로 이 용어를 사용한 사람은 Bengt-Ake Lundvall이며, Freeman은 그 활동과 상호작용이 신기술을 발명하고 수입하고 수정하고 확산시키는 공공 및 민간분야에서의 제도적 네트워크라고 정의하였다.

크노파크 사업과 연계하기를 꺼리는 경향이 있다. 그 이유는 사업지원의 성과가 산자부의 테크노파크와 연계될 경우 사업비만 대고 차년도 예산편성시 내세울 사업성과가 없기 때문이다. 따라서 일부부처에서는 지방정부를 거치지 않고 직접 지방에서 사업을 추진하는 사례도 나타나고 있다.

여섯째, 지난 3년간의 사업추진을 통하여 지역기술혁신체제 구축의 틀과 기반은 형성되었으나 아직 실천단계에는 이르지 못하고 있으며, 더욱이 지역혁신체제 구축을 위해서는 시간과 노력이 더 필요하다.

7. 관리조직 및 기타

1) 관리체제

재원조달, 공간확보, 기업지원기능 및 지역기술혁신체제 구축에서 살펴본 바와 같이 시범 테크노파크에서 사업추진을 담당하고 있는 테크노파크 재단법인은 국제 사이언스 파크 협회에서 정의한 파크의 임대경쟁력을 증진시키는 소극적인 기능을 관리하는 조직이상의 역할을 담당하고 있다. 외국 테크노파크(리서치 파크, 테크놀로지 파크, 사이언스 파크 등)의 경우 테크노파크 본부가 수행하는 역할은 지역이나 국가의 상황에 따라 테크노파크별로 매우 다양하다. 따라서 일률적으로 비교하기는 어렵기 때문에 시범 테크노파크의 경우 한국실정에 맞는 기능과 역할을 정립하고 그에 따라 추진해 나가야할 것이다.

지역내 혹은 단지내 금융기관에서 창업기업들이 위험자본을 쉽게 조달 받을 수 있는 체제라면 테크노파크 본부에서 금융지원 기능은 크게 필요치 않다. 지역내 혹은 단지내 생산자 서비스가 발달하여 소기업 혹은 창업기업들이 해결하기 어려운 법률 · 경영 · 마케팅 · 디자인 · 시제품생산 등의 서비스를 받을 수 있다면 테크노파크의 기능은 축소될 수 있을 것이다. 또한 지역내 혹은 단지내 기업기술혁신지원을 위한 다양한 연구 및 기술이전 기관이 설립 · 운영되고 있고, 상

호교류 협력하면서 원활하게 기업의 혁신활동을 지원한다면 테크노파크의 기능과 역할은 이들 기관들에게 임대 및 정보 서비스를 제공하는 기능으로 축소될 수 있을 것이다.

그러나 서울은 물론이고 테크노파크가 입지한 지역에도 이러한 기능을 담당해 줄 기업들이 거의 없다. 예컨대, 소기업 혹은 창업기업이 신제품을 개발하여 시제품을 생산할 경우 초기 생산하는 양은 1개에서 500개 이내로 그다지 많지 않다. 이러한 양은 규모가 적어서 생산해 주는 기업이나 기관이 없다. 시제품 생산능력을 갖춘 기업들은 기계를 돌리기에는 규모가 너무 적어서 곤란하다고 한다. 중소기업들의 시제품생산은 시장에서 해결하기 곤란하고 비공식적 채널을 통해 그동안 해결해왔던 것이다.

또 하나의 예를 들자면 디자인의 경우이다. 섬유 및 의류산업에 경쟁력이 있는 이탈리아의 경우 많은 독립된 기업형태의 디자인 사무소가 산업지구마다 분포하고 있다. 따라서 대기업이든 소기업이든 디자이너를 따로 두지 않고 디자인 사무소에 가서 직접 컨셉을 결정하고 디자인을 구입하는 체제가 갖추어져 있다(한국섬유개발연구원 1999).

1990년대 초까지만 해도 디자인을 고려하지 않아도 한국제품은 가격대비 품질 경쟁력이 있었다. 최근에는 디자인을 고려하지 않고는 의류뿐 아니라 거의 전 산업분야에서 제품의 경쟁력을 잃어가고 있는 상황이다. 그러나 이탈리아처럼 중소기업·창업기업이 디자인을 시장에서 해결할 수 없다. 따라서 테크노파크에서는 지역내 기반이 갖추어질 때까지 지역내외 디자인 관련 인력 및 기업 풀을 구성하고 필요로 하는 기업과 연결시켜 줄 수 있는 기능을 가져야 하는 것이다.

사실 시제품생산, 디자인, 법률·경영 컨설턴트 및 마케팅 지원 등 테크노파크 본부에서 추진하는 여러 기능은 현재는 초기 단계여서 직접 주관하고 있지만 향후 안정된 시장을 확보할 수 있을 경우 각기 독립기업으로 성장하여 단지내에 위치시킬 필요가 있다. 또는 현재 지역내 관련기능을 담당하는 기업이 있다면 필요로 하는 기업들과 연결시켜주고 가능하다면 기업의 사무소를 단지내에 위치시

키는 방법도 고려해 볼 수 있을 것이다. 일부 테크노파크에서는 법률·경영 컨설팅 기업을 파크 본부내에 유치하여 입주기업들의 애로사항을 해결하고 있다.

그럼에도 불구하고 아직 기업지원을 위한 체제가 모두 갖추어지 못한 상태이기 때문에 시범 테크노파크는 지역내 기업지원관련기관들로부터 재원을 조달하고, 사업지원공간을 마련하며, 기업지원을 위한 one-stop 서비스 체제를 갖추고, 지역내 관련기관들과 공식적 협력체제를 갖추어 지역산업발전을 유도해 나가야 하는 역할을 담당할 필요가 있는 것이다. 이러한 선도적 역할로 인하여 테크노파크는 지역내에서 리더쉽을 가진 기관으로 존재해야 위 임무를 추진해 나갈 수 있다고 본다.

2) 추진현황 및 문제점

테크노파크의 관리체제를 보면, 지역내에서 재원을 많이 분담한 기관의 장이 이사장을 맡고 있어서 공식적으로는 리더쉽이 있는 것으로 보인다. 그러나 실질적인 추진은 테크노파크의 본부장, 단장 혹은 원장이 맡고 있으며, 공동 이사장제를 갖고 있는 테크노파크는 이사장간 의견불일치시 사업추진에 장기간이 소요되고 있다.

또한, 테크노파크가 집적형이며, 출연기관이 단일하면 관리 조직 및 체제가 단순하다. 그러나 충남과 대구 테크노파크는 네트워크형이다. 또한 모든 시범 테크노파크가 출연기관이 다양한 제3섹터 형태를 취하고 있어서 과거 대덕연구단지나 광주첨단산업단지 처럼 분양 및 임대관리기능만 담당하지 않고 기업활동에 필요한 모든 기능을 지원하고 있기 때문에 추진체제가 복잡하다. 일부 테크노파크의 경우 출연기관에서 인력을 파견하여 조직을 구성하였기 때문에 해당기관의 이익을 대변하는 역할을 하는 문제점도 나타나고 있다[36].

---

36) 초기에는 파견, 겸직 등이 많았으나 지적된 문제들로 인하여 점차 채용방향으로 나가고 있다.

<표 17> 관리조직 및 추진체제

구분	이사장	총괄책임자(전직 · 현직)	관리인력구성
안산	안산시장	원장(교수)	총 24명(채용 19명, 겸직교수 5명)
광주 · 전남	광주광역시장, 전남대 총장, 조선대 총장	본부장(공무원)	총 14명(채용 13명, 광주광역시 파견 1명)
경북	영남대 총장, 경북도지사	사업단장(영남대 교수)	총 30명(채용 12명, 파견 6명, 겸직 12명)
대구	대구광역시장과 경북대 총장	사업단장(경북대 교수)	총 20명(채용 14명, 대구시 2, 경북대 1, 계명대 1, 임시직 2)
송도	인천광역시장	원장(연구원 부원장)	총 27명(채용 11명, 파견 2명, 겸직 6명, 임시직 8명)
충남	충청남도지사	본부장(부지사)	총 24명(채용 24명)

또 다른 문제점으로는 정부의 테크노파크에의 지원은 5년으로 끝나기 때문에 테크노파크는 자립화를 최대의 목표로 삼고 있다. 그러나 정부가 테크노파크를 조성할 때 지역에 자립기관을 만들고자 한 것이 아니라 지역경제활성화, 기술혁신의 거점형성을 목표로 하였다. 따라서 테크노파크는 공공성과 수익성의 적정선을 유지해야 하는 문제를 안고 있다.

정부조달제도가 취약하다. 분리신설기업이나 창업기업 모두 초기에는 아이디어와 기술로 출발하였기 때문에 기술적 지원보다 마케팅 및 금융지원이 더 필요하다. 테크노파크에 입주한 기업들 역시 제품을 개발하여도 판매루트를 찾지 못하여 마케팅을 테크노파크 본부에 의뢰하고 테크노파크 본부에서도 우수한 상품의 경우 국내는 물론 해외 마케팅을 지원해 주고 있으나 대부분의 테크노파크에서 마케팅만을 담당하는 전담인력을 둘 여력이 없기 때문에 충분한 지원이 어렵다.

CHAPTER 4

시범 테크노파크 사업의 제도적 발전 및 역할

1. 시범 테크노파크 사업의 특징

테크노파크 사업에서 제도적 발전은 정부당국과 기업 및 기술혁신지원관련기관들의 상호작용에 의하여 이루어진다. 정부는 시범 테크노파크 사업을 추진하는데, 5년간 250억원을 지원하고, 테크노파크가 지방정부, 대학 및 민간 등의 대응자금을 마련하여 추진하도록 하였으며 테크노파크가 스스로 지역내 기술혁신 관련 기관들을 통합하고, 지역을 파악하며 지역자원을 결집하는 방법을 학습하여 나가도록 평가 틀을 마련하여 유도하였다. 테크노파크 사업추진을 통하여 테크노파크, 지방정부, 대학, 연구기관 및 기업들이 재원참여, 공동연구개발, 교육훈련, 정보교류 등 제반사업에서 협력하는 방법을 학습하였으며, 테크노파크간 선의의 경쟁을 유도하고 산재한 중앙부처의 각종 지원을 통합할 수 있음을 보여주었다. 예컨대, 지방정부는 각종 중앙정부 사업의 매칭펀드를 테크노파크를 통하여 지원함으로써 지방사업의 관리역량이 향상되었고, 지방정부 공무원들이 지역의 기술혁신과 경제발전의 파트너로서 동참하는 등 지방의 제도적 발전을 정부가 선도하였다.

해외 테크노파크의 정의, 이론 및 유형별 사례에 비추어 볼 때 시범 테크노파크의 특징을 살펴보면 다음 몇 가지를 들 수 있을 것이다. 첫째, 테크노파크 사업은 본디 지식기반산업을 대상으로 하고 있으나 시범 테크노파크의 경우 지식기반신산업은 물론 기존 주력산업 분야를 포함하고 있다. 둘째, 테크노파크는 본디 대학 및 연구기관으로부터 기업으로의 일방향 기술이전이 목적이다. 그러나 시범 테크노파크의 경우 다방향 네트워크를 강조하고 있다. 셋째, 대부분의 테크노파크는 신 개발지에 형성된 기업유치 위주의 외생적 발전전략을 채택하고 있다. 그러나 시범테크노파크의 경우 주로 창업보육 및 지역내 소기업 지원 위주의 내생적 발전전략을 채택하고 있다. 송도 테크노파크와 충남 테크노파크는 기업 및 기관 유치의 외생적 발전전략과 더불어 창업지원 및 기존 중소기업을 지원하는 내생적 발전전략을 채택하고 있다.

넷째, 테크노파크는 특정공간내의 기업을 지원하는 단지중심의 전략이나 시범 테크노파크는 단지에 입주하지 않은 기업까지 지원하고 있다. 창업보육을 제외한 연구개발, 정보지원, 교육훈련, 장비지원 및 금융지원 등은 단지에 입주하지 않은 역외기업들도 대상으로 지원하고 있다. 송도(벤처코디제), 대구(동대구 벤처밸리)의 경우는 창업보육, 보육후 단지를 떠나더라도 지역내 착근시키고 지속적으로 지원·관리해 나가고 있다. 신 개발지를 형성하는 송도와 광주·전남 테크노파크를 제외한 나머지 테크노파크들은 산업이 발전된 지역의 중심에 위치하여 기존 중소기업지원센터 역할을 발전적으로 수용하고 있다.

다섯째, 지역내 기업혁신활동을 지원하는 기관들을 참여시켜 계획적으로 지역기술혁신체제를 구축토록 유도하고 있다. 지역내 기술혁신센터, 지역협력연구센터, 중소기업 종합지원센터, 전자상거래지원센터, 벤처경영지원센터, 소상공인지원센터 등 각종 기업지원기관들을 통합운영하고 있다.

여섯째, 산업이 발전된 지역임에도 불구하고 산업발전 주체가 취약한 지역에는 테크노파크가 설립되어 지역산업발전의 주체로서 역할을 하고 있다.

이러한 역할을 조성당시 추진전략과 비교해 볼 때 각 테크노파크는 각기 다른 특성을 반영하고 있다고 본다. 예컨대, 공업단지의 테크노파크화 전략을 일부 담당하거나 담당할 가능성이 있는 테크노파크는 안산, 송도 및 대구 테크노파크이고, 자생적 산업중심지에 테크노파크화가 가능한 곳은 충남 테크노파크가 해당될 수 있다. 대구, 송도 및 광주 테크노파크는 테크노파크가 가진 전략이나 여건 등으로 볼 때 기술고도화/ 국제화를 추진할 수 있을 것으로 보인다. 경북 테크노파크의 경우는 지역산업활성화가 가장 설득력 있는 추진전략이 될 것이다.

시범 테크노파크 사업이 중앙정부의 지원을 받아 지역특성을 반영하지 않은 천편일률적인 조성이라는 지적은 만 3년이 지난 지금은 타당한 주장으로 여겨지지 않는다. 시범 테크노파크 사업이 모두 신규로 조성되기는 하였으나 각 지역사정을 반영하고 있기 때문에 당초 정부가 검토하였던 대안들이 다양하게 추진되고 있다. 다만 연구단지의 테크노파크화는 예외이다. 첨단산업단지의 테크노파크화나 지식정보산업단지의 테크노파크화가 공업단지 테크노파크화에 포함된다면 광주와 송도는 업무영역이나 활동공간을 훨씬 확장할 수 있을 것이다.

<표 18> 정부의 테크노파크 추진전략과 6개 테크노파크의 특징

구분		사례	특징
기존활용	공업단지의 테크노파크화	안산, 송도, 대구	- 안산: 공업단지 인근에 위치 - 송도: 현재 남동공단에 위치 - 대구: 성서공단 첨단산업단지화 추진 - 경북: 진량공단의 정보화 추진
	연구단지의 테크노파크화	-	-
	자생적 산업중심지에 테크노파크화	충남	- 대학과 산업이 집적된 아산과 천안에 위치하여 중소기업 지원
신규조성	기술고도화/ 국제화	대구, 송도, 광주	- 대구: 첨단기술산업으로 특화 - 송도: 기술고도화 및 국제화 추진여건 용이 - 광주: 광산업
	지역산업 활성화	경북	- 경북: 섬유 및 섬유기계산업활성화

한편, 국내 제 1단계 대덕연구단지 및 제2단계 지방과학산업단지로 개발된 광주첨단산업단지와 시범 테크노파크의 기능 및 역할을 비교해 보면 다음과 같은 몇 가지 큰 차이점이 있다.

첫째, 대덕연구단지는 60, 70년대 산업단지를 개발하던 전략으로 연구단지를 개발하였다. 따라서 중요시되는 기능은 도로, 철도망 등 물리적 하부구조를 갖추고 정부산하 연구기관들과 대기업의 중앙연구소 등 연구기능 유치 중심의 외생적 발전전략을 통하여 집적하였다.

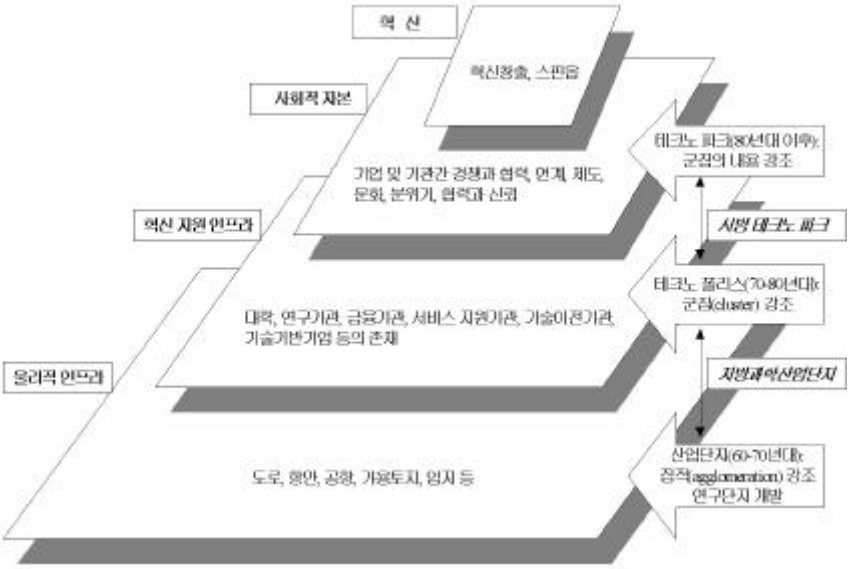
둘째, 광주첨단산업단지는 산 · 학 · 연 · 주 복합된 테크노 폴리스 건설을 목표로 기업, 대학, 연구기관 및 단지 종사자들이 거주할 수 있는 주거기능을 복합적으로 유치하여 집적하였다. 따라서 물리적 인프라와 혁신지원을 위한 기관들이 일부 입주하고 있다.

셋째, 시범 테크노파크는 제 1단계 및 제 2단계의 물리적 기반시설 또는 부동산 투자형태의 단지개발과는 전혀 다른 새로운 형태의 지역혁신체제 구축을 위한 촉진체로서 접근하고 있다. 제 1단계 및 제 2단계에서 중요한 역할로 간주되었던 단지건설은 기업지원을 위한 일부 기능일 뿐이고, 수요자 차원에서 필요로 하는 소프트웨어적 기업지원서비스를 중심으로 하고 이러한 지원서비스가 제도적으로 기반을 갖출 수 있도록 지역기술혁신체제를 구축하는 기능이 강조되고 있다.

특히 지역내 기업기술혁신지원기관과는 협약체결을 통하여 공식적으로 협력체제를 만들어가고 있으며, 기업지원을 위한 제도나 기관이나 모임이 없을 경우에는 이를 만들고, 활성화시켜 지역내 뿌리내리게 하는 역할을 담당하고 있다. 예컨대, 기관간 협력 및 네트워킹을 촉진시키기 위하여 창업보육센터 협의회, 혁신지원기관 협의회 등을 조직하여 간사역할을 맡고 있으며, 기업간 협력 및 네트워킹을 촉진시키기 위하여 벤처사랑방, 이업종교류회, IT 커뮤니티, 바이오 커뮤니티 등 비공식적 모임 또한 조직해 나가고 있다. 지역혁신체제에서는 지역발전의 잠재력을 높이는 사회적 자본 즉, 지역특유의 제도, 사회 · 문화적 요소, 비공

식적 규칙, 관습, 협력과 신뢰 및 분위기가 중요하기 때문이다. 이런 발달과정을 요약하여 시범 테크노파크 사업의 차별성을 보면 <그림 15>와 같다.

<그림 15> 산업단지로부터 테크노파크로의 발전 과정과 정책의 초점



이러한 시범 테크노파크의 그동안의 추진성과가 제도적 측면에서 어떤 의미를 가지는지를 다음 몇 가지로 살펴볼 수 있다.

2. 시범 테크노파크 사업의 제도적 발전

시범 테크노파크 사업의 제도적 발전을 제도적 일관성, 학습지역형성, 지방대학에 끼친 영향, 지역혁신전략, 지방정부의 역량강화, 경쟁과 협력관계 형성 그리고 중층적 기술혁신지원체제 구축 측면에서 다음 몇 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 테크노파크 사업을 통하여 지역내 흩어진 잠재적 자원들을 결집하고 이들을 시스템화하여 지역내에서 제도적 일관성이 확보될 수 있는 가능성을 보여주었다. 중앙정부의 부처별 · 부서별 지원에 따른 기능적 중복, 기구의 업무 중복 문제들을 극복하여 보다 일관적 · 효율적으로 지역혁신인프라를 조직함으로써 지역이 내부적으로 제도적 일관성을 가질 기회를 갖게 되었다. 시범 테크노파크 사업은 정부 유관부처의 유사사업 · 기관과 연계체제구축을 권고함으로써 정책전달을 통해 지역이 제도적 일관성을 갖도록, 체계적이 되도록 하였다.

예컨대, 충남 테크노파크의 경우 충청남도로부터 매칭펀드를 받도록 되어 있는 과학기술부 지원 지역협력연구센터(RRC)사업, 산업자원부 지원 기술혁신센터(TIC)사업, 행정자치부의 벤처경영지원센터 사업, Post-BI Plant 건립사업, 중소기업청의 벤처기업육성촉진지구 사업 등에 관련된 사업비를 테크노파크가 주관하게 됨으로써 사업추진에서 규모의 경제를 꾀할 수 있게 되었고, 지역내 해당 기관들이 테크노파크와 관계를 맺지 않을 수 없게 되었다.

또한 중앙정부가 공모하는 대규모 연구개발사업 및 기술개발사업에 테크노파크가 대학 및 기업들과 협력 · 응모하여 사업을 유치한 뒤 기업과 대학 연구기관을 연구개발사업에 공동으로 참여토록 유도함으로써 테크노파크 사업을 통하여 중앙정부와 지방정부는 지방기업들의 기술혁신을 위한 지원에 긴밀한 유대관계를 갖게 되었다.

둘째, 지역전문가들의 의견을 통해 지역문제를 파악, 해결하는 등 학습지역을 실천하고 있다. 지역문제 해결을 위하여 지역전문가들이 10여 차례에 걸쳐 1주에 1번씩 모여 대화의 장을 마련하고 지역전문가의 의견을 결집하는 학습조직 · 학습지역을 보여주었으며, 끊임없이 모범사례(best practice)를 개발하기 위하여 노력해가고 있다.

대구 테크노파크의 경우 다양한 지역전문가들의 의견을 결집하는 과정에서 세계 변화의 흐름, 변화속의 한국, 그리고 대구지역경제를 토의한 결과 π플랜을 도출해 내고 이를 공간에도 그대로 적용시켜 대구 지역경제를 구조조정해 나가

겠다는 전략을 가지고 있다. 또한 입주기업간 협의회, 지역내 벤처기업 포럼, 벤처사랑방 등을 구성하여 토론을 유도하고 기업간 상호 협력을 촉진하는 등 학습조직·학습지역을 실천해 나가고 있다.

셋째, 창업지원으로 교수와 학생의 역외 통근통학이 감소하고 지방대학의 야간, 주말 및 방학 공동화현상이 다소 해소되었다. 테크노파크 사업을 통하여 지역에서 창업활동을 촉진함으로써 인재의 역외 유출을 막고, 서울에서 통근·통학하는 지방대학 교수 및 학생들이 지방에 머물러 창업 활동할 기회를 제공하였다.

학생들이 지역에 거주하게 됨에 따라 대학분교 설립후 증가된 서울에서 지방으로의 역외 통학이 줄어들었다. 충남 테크노파크의 경우 대학 교수 및 학생들의 창업에 지원함으로써 낮에는 수업에 참여하고 밤과 주말 및 방학에는 창업한 기업에서 일하게 됨으로써 야간, 주말 및 방학에 대학과 지역의 공동화현상이 다소 해소되었다.

넷째, 테크노파크를 통하여 지방정부가 지역혁신전략에 관심을 가지게 되었다. 테크노파크 또한 지역경제구조 조정과 지역의 장기적 발전방향에 관심을 갖게되고 지방정부와 테크노파크가 지역발전을 공동으로 모색할 계기를 갖게 되었다. 대구 테크노파크의 경우 테크노파크 발전전략은 곧 대구 지역혁신전략, 대구 지역경제구조조정전략과 같은 틀을 유지하고 있다. 따라서 대구와 같은 일부 테크노파크의 경우는 지역발전기구(혹은 지역혁신기구)로서의 역할도 수행해 나갈 수 있는 가능성을 보여주고 있다.

다섯째, 지방정부로 테크노파크 지원사업이 이양, 확산되는 계기가 되었다. 시범 테크노파크 사업의 성공적 추진, 실행에 의한 학습(learning by doing)을 통하여 확대가능성이 확인되었으며, 중앙정부로부터 지방정부로 테크노파크 설립·지원 역량이 확대되는 등 지방정부의 역량이 강화되었다. 중앙정부는 시범 테크노파크를 모델로 향후 어떻게 더 많은 수의 테크노파크를 계획하고, 재정을 지원하며, 관리해 나갈 것인가를 모색하게 되었다.

지방정부 또한 지방산업기술발전의 촉진자, 파트너로서 빠르게 성장하는 등 지방정부가 지역경제의 주체로서 역량이 강화되는 계기가 되었다. 지방정부가 산업기술혁신의 중요성을 깨닫고 공공과 민간을 중개하는 협력과 조정의 중개자, 촉진자인 테크노파크를 추가 설립 · 지원하고 있다. 예컨대, 부산과 포항 테크노파크가 그것으로 지방정부 주도로 테크노파크를 설립 · 지원하고, 중앙정부는 이를 지정함으로써 중앙정부에서 지방정부로 이양 · 확산되는 동기로 작용하였다. 그만큼 지방정부가 지역경제의 주체로서 역량이 강화되는 계기가 되었다. 그럼에도 불구하고 이러한 제도적 발전이 테크노파크가 모든 광역자치단체에 설립되어야 한다는 근거는 될 수 없다.

여섯째, 6개의 시범 테크노파크를 지정하고 매년 그 실적평가에 따라 차등지원함으로써 밖으로는 6개 테크노파크가 선의의 경쟁을 하도록 유도하고 안으로는 지방정부, 대학, 연구기관, 은행 등 공공과 민간이 긴밀히 협력함으로써 공공과 민간이 강한 파트너 쉽을 형성하도록 유도하였다.

일곱째, 공동연구개발지원, 동아리 창업, 실험실창업, 스핀 옵, Post-BI, 지역내 정착유도 등 창업이전의 보육단계부터 졸업 후 시험생산을 하는 자립단계 그리고 나아가 지역에 착근할 수 있도록 지역기술혁신지원체제가 중층적 · 체계적이 되었다.

여덟째, 지역내 기업간, 기업과 기관간 네트워크 구축 뿐 아니라 해외와의 열린 네트워크 체제를 구축해 가고 있다. 대구 및 송도 테크노파크의 경우 일본 및 중국 등 환동해권내 국가들의 사이언스 파크, 지방정부 및 창업보육센터 등 관련 기관과 네트워크 체제를 구축하여 정보 및 기술교류는 물론 마케팅을 위한 기반을 구축해 나가고 있다.

아홉째, 특화된 테크노파크에 입주하기 위하여 수도권의 기업이 지방으로 이전하는 사례가 나타나고 있다. "앞선 사람들"이라는 섬유기계업체는 경기도 시화공단에 입주해 있다가 경북 테크노파크가 섬유기계 기업을 패키지로 지원하기 때문에 경북 테크노파크로 이전 · 입주하여 사업을 추진하고 있다.

3. 지역혁신체제구축을 위한 시범 테크노파크의 역할

시범 테크노파크는 지역내 기업들에게 기술 및 공간 지원은 물론 패키지화된 종합지원체제를 제공하고, 기업간, 기업과 기관간 네트워크를 촉진하며, 세계적 수준의 혁신을 창출해 냄으로써 지방정부와 더불어 지역산업을 선도해 나가는 역할을 수행할 필요가 있다.

즉, 시범 테크노파크는 지역발전의 성장극으로서, 지식집약적 기업 및 기관들의 집적체인 계획적 클러스터로서, 그리고 대학, 연구기관, 서비스제공자 및 기업들간의 제도적인 협력을 위한 지역혁신체제(Regional Innovation System: RIS)구축의 엔진으로서의 역할이 기대되고 있다. 이를 몇가지로 나누어 보면 다음과 같다.

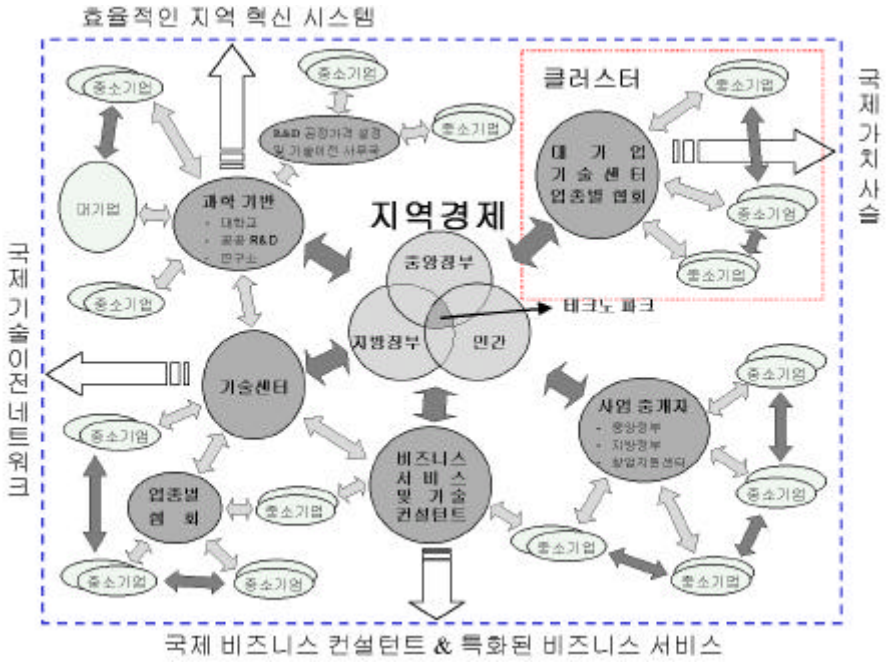
첫째, 시범 테크노파크는 중앙정부의 발의로 시작하여 국가혁신체제(National Innovation System: NIS)의 지역거점으로서 선도기술분야에서 고부가가치를 창출하는 역할이 기대되고 있다. 둘째, 지역 기업들의 기술혁신지원 뿐 아니라 나아가 지역개발 및 지역경제구조 조정의 촉진자, 지역경제 활성화의 파트너, 지역기술혁신체제(Regional Technological Innovation System: RTIS)의 주체로서의 역할을 요청 받고 있다.

셋째, 핵심기술분야에서 생존할 수 있는 산업군집을 창출하고 기술회랑으로 발전시켜 나가는 역할을 담당할 필요가 있다(예: 소피아 앙띠폴리스). 넷째, 지역의 경쟁력, 이미지 및 투자환경을 향상시켜 사업의 효율성을 높이는 지역발전기구(혹은 지역혁신기구)로서의 역할 또한 수행할 필요가 있다.

다섯째, 지방의 대학 및 연구기관의 연구개발성과를 상업화할 수 있도록 이들과 기업과의 협력 및 기술이전을 선도하는 기술혁신의 촉진자 · 중개자가 될 필요가 있다. 여섯째, 그리고 기업 기술혁신의 지원자로서 첨단산업분야에서 기술능력, 연구 및 기술혁신 잠재력을 향상시켜 기술발전을 선도하는 역할을 수행할 필요가 있다. 이러한 역할을 수행하는데 있어서 사업추진을 위한 틀을 갖추기 위

해서는 초기에는 중앙정부, 지방정부 그리고 민간의 지원이 필요하다. 따라서 일정한 기간까지는 테크노파크는 중앙정부, 지방정부 그리고 민간이 협력하는 지역혁신체제의 중심에 위치할 필요가 있다<그림 16>참조.

<그림 16> 시범 테크노파크와 지역혁신체제



CHAPTER 5

지역혁신체제 구축을 위한 시범 테크노파크의 발전과제

1. 기본방향

시범 테크노파크 사업은 짧은 기간동안 재원조달, 공간확보, 기업지원 및 지역 기술혁신체제 구축 등 많은 성과와 제도적 발전을 가져왔다. 그 까닭은 그동안의 개발경험 축적과 많은 선진사례에서 교훈을 얻었으며, 무엇보다도 추진실적 평가를 통한 차등지원이 있었기 때문으로 보인다[37]. 평가의 틀은 시범 테크노파크가 나아갈 방향을 제시해 주었으며, 차등지원은 테크노파크간 선의의 경쟁을 가져왔다. 그럼에도 불구하고 테크노파크가 지원이 끝나는 향후 2년 동안 본 궤도에 올라서고 정부가 요구하는 지역혁신체제를 구축하여 지속적으로 발전해 나가기 위해서는 요구되는 역할을 중심으로 다음과 같은 방향에서 발전시켜 나가야 할 것이다.

첫째, 지식기반경제시대에 걸맞는 전문성을 갖춘 기술혁신지원체제를 구축하는 방향을 모색해야 할 것이다.

37) 지난 3년간 중앙정부가 지원한 실적을 보면 안산 98.8억, 광주·전남 100.9억, 경북 102.9억, 대구 100.6억, 송도 96.9억, 충남 99.9억으로 테크노파크가 사업을 추진한 실적을 평가하여 매해 차등지원해 왔음을 알 수 있다.

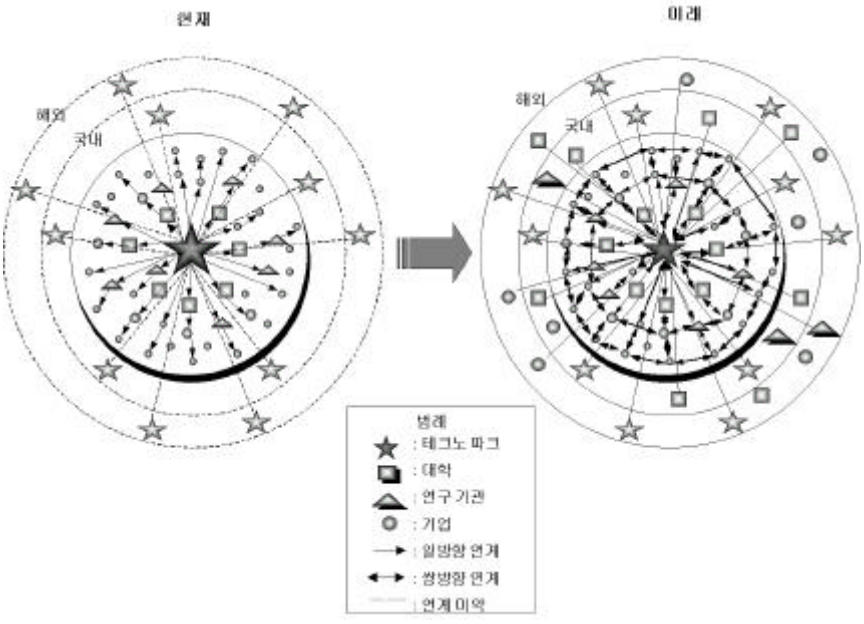
둘째, 지방정부 중심의 지역혁신정책을 추진해 나가야 할 것이다.

셋째, 지역사회 협력과 신뢰분위기를 형성시켜 나가야 할 것이다.

넷째, 이를 위하여 지역내 관련 기관간 역할분담을 통한 협력체제를 갖추고 테크노파크와 기관간·기업간 협력에서 나아가 기관간, 기업과 기관간 상호작용체제를 공고히 해 나가야 할 것이다.

현재 시범 테크노파크는 테크노파크를 중심으로 대학, 연구기관 및 기업들이 지역내, 지역외 그리고 해외까지 지역범위를 넓혀가며 사업을 추진하고 있으나 테크노파크를 중심으로 각 기관 및 기업으로의 일방향 미약한 연계이다. 그러나 미래에는 테크노파크를 중심으로 대학, 연구기관 및 기업들이 지역내, 지역외 그리고 해외까지 지역범위를 넓히되 테크노파크의 지원 없이 쌍방향 연계의 밀도를 높여가야 할 것이며 테크노파크의 이러한 기능은 점차 줄여가야 할 것이다.

<그림 17> 시범 테크노파크의 발전방향



2. 지역혁신체제 구축과제

지역기술혁신체제가 뿌리내려지면, 지역혁신체제로 발전해 나갈 수 있을 것이다. 지역혁신체제란 위 구성요소들간의 활동을 통하여 자연발생적으로 혹은 계획적으로 기관간, 기업과 기관간 그리고 기업간 협력체제가 뿌리내린 수준으로 이해될 수 있다. 이런 체제에서는 신뢰와 협력이 착근되어 있어 기술혁신에 이르는 지름길인 기술이나 아이디어도 이전해 줄 수 있는 관계가 형성되어 있다(권영섭 · 허은영 2000).

본디 신뢰나 협력 등 지역내 착근된 사회문화적 환경은 자연발생적으로 형성되는 것으로 인식되었으나 최근에는 학습을 통해서도 구축될 수 있는 것으로 여겨지고 있다. 더욱이 이러한 요소들이 결여되어 있을 경우에는 정책적 개입을 통해서 쉽게 복제될 수도 있다(Camagni 1995). 시범 테크노파크 사업에서는 지역내 기업혁신지원관련 기관들의 협력의 수준이 테크노파크의 성공은 물론 혁신에 지대한 영향을 미치기 때문에 제도적 장치를 통해서 이를 지역에 토착화시키고자 하는 것이다.

1) 지역기술혁신지원체제 구축

지역혁신체제를 구축하기 위해서는 우선, 지역산업 및 지역역량을 반영한 지방차원의 고유한 지역기술혁신체제를 구축해야 할 것이다. 지역내 기업혁신지원관련 조직들의 존재를 파악하고 협력체제를 갖춘 뒤 역할을 분담해 나가는 체제를 갖추어야 할 것이다. 오이나스와 말레키(Oinas & Malecki 1999)에 의하면 첨단산업단지로서 테크노파크가 성공하기 위해서는 지역내 네트워크의 존재여부, 지식이 전파되기 위한 학습문화의 존재, 사회구조 속에서 기술혁신이 착근되어 있는가의 여부, 여러 혁신주체들의 사회적 연결을 가능하게 만드는 제도적인 기관 또는 조직이 얼마나 많고 다양한가의 여부, 지역내 유연하고 혁신적인 문화의

존재여부 등이 갖추어져야 한다고 보고 있다(Oinas & Malecki 1999; 정보통신정책연구원 1999재인용). 이것은 테크노파크를 지역기술혁신체제뿐 아니라 지역혁신체제를 구축하는 중심체로 간주하고 있는 것이다. 따라서 우선은 지역기술혁신체제를 갖추고 이를 바탕으로 위 요소를 고려한 지역혁신체제를 갖추어 나가야 할 것이다.

둘째, 테크노파크의 지원체제가 전반적인 업종을 대상으로 하는 개별 서비스여서 보다 업종 구체적인 패키지화된 지원 인프라를 구축할 필요가 있다. 테크노파크 사업이 시작된지 겨우 3년밖에 지나지 않았기 때문에 지역내 기존 기업지원기구와의 적절한 역할 분담하에 신산업에 중점을 두든지, 기존 산업의 고도화에 기여하는 방향을 설정할 필요가 있으며, 1-3개 중점업종을 지원하는 인프라를 구축할 필요가 있다. 지역내 다른 기업지원기구가 없을 경우 테크노파크는 지역특화산업, 현재 성장산업 그리고 미래 신산업 등을 전략적으로 선정·육성해 나갈 수 있을 것이다. 그리고 선정된 업종을 중심으로 전문연구센터를 설립 혹은 유치하여 혁신창출에 체계적인 지원을 해 나가야 할 것이다.

그러나 지역내 여타 기업지원사업이나 기구가 있다면 이들과 적절한 업무분담을 통하여 테크노파크의 중점사업을 선정해야 할 것이다. 대부분의 테크노파크가 적어도 3개 이상의 업종을 중점업종으로 하고 있으며, 아직 업종중심의 전문화를 표방하지 않고 있다. 한정된 자원으로 사업을 효율적으로 추진해 나가기 위해서는 핵심분야를 중심으로 이와 전후방연계에 있는 기업을 유치, 군집을 형성해 나감으로써 창업지원, 장비구축, 교육훈련 등 기업지원을 보다 전문적으로 추진해 나갈 수 있을 것이다.

셋째, 기존 모델의 모방이 아닌 신기술혁신을 지원할 수 있는 조직이어야 할 것이다. 테크노파크의 각종 지원은 결국은 신기술 혁신을 만들어 내는 것이다. 그러나 아직 세계적으로 최초인 신기술 혁신(breakthrough innovation)을 창출하여 선발자의 막대한 이익을 꾀하는 혁신 보다는 기존제품의 모방을 통한 제품개량이나 공정개선류의 혁신에 머물고 있다. 본래적 의미의 테크노파크(기술공

원)라는 용어는 기술개발에 중점을 두는 연구기관과 기업들의 집단으로 지역내 기업들에게 신기술 및 신상품 혁신을 창출하게 하는 것이 궁극적인 목적이다. 따라서 테크노파크는 신기술 혁신[38]을 지원할 수 있는 체제를 갖추어야 되어야할 것이다.

넷째, 창업기업을 육성하는 내생적 전략뿐 아니라 기술기반중견기업, 핵심연구기관, 연구개발중심의 다국적 기업을 유치하는 외생적 발전전략도 강구할 필요가 있다. 테크노파크에는 지역의 발전을 선도할 핵심 기업과 연구개발활동기관이 부재하며, 대기업 하청의 기존 및 창업기업에게 기술과 장비를 지원하는 차원에 머물러 있고, 창업기업을 발굴하고 육성하는 내생적 전략에 치우쳐 있다. 그러나 지속적으로 스핀 옵을 창출하고 고용을 유발하기 위해서는 기술기반 중견기업, 핵심연구기관, 연구개발 중심의 다국적 기업 등 테크노파크의 발전을 선도할 기업과 기관을 유치하는 외생적 발전전략 또한 모색할 필요가 있다. 이러한 핵심기업들이 있는 테크노파크 혹은 지역은 스핀 옵이 활발하고 전후방연계기업군의 규모가 크며, 따라서 소기업위주의 지역 혹은 테크노파크 보다 발전속도가 빠르다(예: 소피아 앙띠 폴리스, 오타와 테크노 폴리스).

다섯째, 지역내에서 학습조직을 촉진하고 조직간 학습하여 학습지역을 형성하는 주체로 작용해야할 것이다. 기술과 지식이 성장의 원동력이 되는 지식기반경제시대에는 조직이나 공간도 이에 맞추어 변화되어야 한다. 그렇지 못할 경우 축소, 도태, 쇠퇴하는 많은 조직과 지역을 경험하였다(예: 산업단지 및 관련조직, 구산업지역). 혁신이 상호학습을 통해 빈번히 발생하듯이 기업간, 기업과 기관간, 기관간 지역내에서 상호 학습하는 조직·지역이야말로 발전하고 있다. 테크노파크는 지역내 지역개발 및 정책관련 전문가들과 끊임없는 협의를 거쳐 새로운 이

38) 신기술혁신의 수준은 최고급 기술이자 프런티어 수준인 high-technology, 중간수준인 mid-technology, 그리고 낮은 수준인 low-technology으로 구분해 볼 수 있다. 프런티어 수준은 막대한 연구개발비와 연구인력이 필요하여 국가적 차원에서 추진할 수 밖에 없다. 또한 미국과 같이 많은 연구개발비를 투자하는 나라들이 선점하고 있다. 한국의 경우 더욱이 지역단위에서 이런 기술개발은 거의 불가능하다. 그럼에도 불구하고 지역단위에서 잠재력이 있는 mid-tech, low-tech수준에서 발굴할만한 틈새시장이 많다는 것이 전문가들의 의견이다.

론을 받아들이고 실천하는 기구, 목표와 방향성이 있는 조직, 다학문분야가 상호 교류하는 분야, 학습조직, 학습지역 및 학습경제의 핵심으로 존재해야 할 것이다.

2) 지방정부 중심의 지역혁신정책과 역량강화

우리나라에서 지금까지의 지역정책은 대도시성장 규제나 산업단지 건설과 도로, 철도, 항만, 공항 및 통신망 등 물리적 하부구조 구축 중심이었다. 최근 과학기술부중심의 지방과학기술정책, 산업자원부 중심의 지역산업발전정책 등이 나타나고 있으나 지역정책 차원이라기 보다는 지방에서 국가사업을 추진하는 것이어서 지방은 장소만 대여해 주는 역할을 하고 조정역할을 가지고 있지 못하다. 지역경제발전에서 지역정책은 주로 정부의 산업정책과 대기업의 결정에 영향을 받았으며 이에 따라 지금까지 지역정책의 결정에 따른 지역경제발전은 이루어지지 못했다.

따라서 향후에는 지방이 주도적으로 지역정책을 추진해 나갈 필요가 있으며 중앙정부도 지금까지의 물리적 하부구조정책에서 벗어나 지방과학기술정책 및 지역산업발전정책 등 직·간접적으로 지역경제정책에 포함된 각 부처의 기업기술혁신지원사업 및 지방정부를 거치지 않는 사업 등을 지역혁신정책에서 통합하는 방향으로 전환시켜갈 필요가 있다.

이를 위해서는 첫째, 지방정부는 지역내 리더조직, 지역혁신체제의 구심점이 되어야 할 것이다. 그리고 지방정부와 더불어 지역산업을 고도화하고 신산업을 창출하여 지역경쟁력을 강화시킬 수 있는 주체로서, 테크노파크 혹은 지역발전기구 또는 지역혁신기구(Regional Development Agency or Regional Innovation Agency: RDA or RIA) 같은 조직을 구성하여 집행기능을 부여할 필요가 있다. 그리고 이러한 기구는 지역내 기관간, 기업과 기관간, 기업간 협력을 유도해내는 중개조직, 지역내 기업간 협력분위기 조성의 촉매자로 존재해야 할 것이다. 지역혁신체제의 구심점은 기업(일본 교또지역), 기업네트워크(캐나다 온타리오 지역),

지역발전기구(영국 웨일즈), 지방정부(영국 서 미들랜드) 그리고 테크노파크(캐나다 라발)도 될 수 있다(권영섭 · 허은영 2000). 지방정부는 기획하고, 테크노파크는 집행하는 기구로서 상호협력하는 기구로 발전해 가야할 것이다.

둘째, 지방정부와 일선에서 기업지원활동을 추진하는 테크노파크는 지역경제발전을 유도할 수 있는 목표치를 설정하고 실행계획을 작성하여 기업을 지원해 나갈 필요가 있다. 현재 테크노파크는 자립화를 최대 목표로 삼고 있다. 그러나 정부가 테크노파크를 조성할 때 지역에 자립기관을 만들고자 한 것이 아니라 지역경제활성화, 기술혁신의 거점형성을 목표로 하였다. 따라서 이에 상응하는 목표를 상정하고 사업을 추진해 나갈 필요가 있다. 예컨대, 영국의 서 미들랜드처럼 지역경제변화를 유도하는 목표를 설정해 추진해 나갈 수 있다. 2000년 현재 전국 16위의 GDP에서 2005년에는 전국 8위내에 진입한다거나, 현재 중점업종으로 육성하고 있는 분야에서 적어도 전국 20%의 비중을 차지할 수 있도록 기업을 지원한다는 등의 실질적 목표치를 가지고 기업을 지원해 나갈 필요가 있다(Landabaso, Oughton & Morgan 1999). 캐나다의 경우 성공적인 파크들의 공통적인 특징은 설립시기, 대학 및 지역내 관련기관들과의 연계의 질, 지방정부나 시정부의 관여, 지원업종 특화 그리고 지역경제성장의 하나의 수단이 되겠다는 목표를 가졌다는 점을 상기할 필요가 있다(Doutriaux 1998).

셋째, 6개 시범 테크노파크는 국가혁신체제의 거점역할이 기대되는 만큼 해당 시 · 도 공간을 포괄하는 허브 앤드 스포크(Hub & Spoke)체제에서 Hub의 역할수행이 필요하다. 일부 테크노파크는 테크노파크의 명칭에 부합되지 않게 제한된 공간적 범위를 대상으로 사업을 추진하고 있으며, 향후 지역전체를 포괄하는 지역혁신체제의 거점이 되겠다는 계획도 불투명하다. 시범 테크노파크가 국가혁신체제의 성장극(growth pole)이자 결절(node)을 형성하고 결절간의 연계(network)체제를 구축하기 위하여 시도단위에서 1개씩 선정된 만큼, 해당시도의 지방자치단체와 적절한 협력하에 시 · 도 공간을 포괄하는 역할을 수행할 수 있어야 할 것이다. 말하자면 6개 시범 테크노파크는 해당 시 · 도 전체를 대상으로

네트워크를 구축하고 현 테크노파크의 본부는 허브 앤드 스포크(Hub & Spoke)형 지역혁신체제에서 허브 역할을 수행해야 할 것이다.

넷째, 지역내 중앙부처가 주도하는 각종 기업지원사업을 통합하여 관리할 수 있는 역량을 키워야 할 것이다. 재원마련도 어렵지만 지금까지는 중앙정부로부터 내려오는 정책들을 집행하는데 그쳤기 때문에 지방 고유한 정책을 고안하고 실천할 경험과 능력이 부족하다. 따라서 중앙정부 주도사업의 통합관리역량부터 키워나가야 할 것이다. 중앙부처에서 경쟁적으로 추진하고 있는 기술혁신지원사업과 지방정부가 부담해야하는 대응자금들은 지방정부의 참여를 높이고자 시도되었지만 지방정부는 연구개발지원예산이 취약한데 여러 사업에 자금을 분배해야하고 중앙정부의 경우에도 지역별로 배분하다시피 하여 사업의 효과가 나타나지 않고 있다. 따라서 중앙에서든 지방에서든 위 사업들이 통합되어 사업의 효과를 발생시킬 만큼 적정한 규모를 확보해야 할 것이다.

이러한 정책들을 통합운영하는 방법은 세가지가 있을 수 있을 것이다. 첫째는, 중앙부처 관련부서로 조직된 『지방사업조정위원회』(가칭)에서 지역별로 배분하게 되는 사업을 조정하는 방법이다. 예컨대, 기술혁신센터(TIC), 신기술창업보육(TBI), 지역협력연구센터(RRC), 공학연구센터(ERC), 과학연구센터(SRC), 창업보육센터(BI), 테크노파크(TP) 등 각종 기술혁신지원사업을 지역별로 가장 강점을 가진 주체에게 추진토록 하는 방법이다. 현재 TIC, TBI 사업은 테크노파크에서 종합관리하는 체제를 갖추었지만 나머지 사업들도 RRC가 강한 지역에는 RRC, ERC가 강한 지역에는 ERC에 모든 자금을 주고 기능을 강화하는 방법이다. 이 경우 중앙에서 조정하기 때문에 계획대로 추진된다면 지역별 특화 기술·산업 육성이 가능하다.

둘째, 중앙정부 차원에서는 현재대로 추진하고 지방정부에서 조정하는 방법이다. 지방정부내 기획담당관실의 기획과는 지역내 모든 사업을 기획하고 우선순위를 부여하는 기능을 하고 있다. 따라서 기획과에서 지역내 사업을 종합·통합·조정하는 방법이다. 셋째, 현재 충청남도에서 추진하는 방식과 같이 기업혁

신지원관련 사업은 모두 테크노파크에서 관장하도록 하는 방법이다. 물론 기구는 테크노파크가 아니어도 무방하다. 영국 몇몇 지역의 경우 예컨대 서미들랜드 지역은 지역발전기구 (Regional Development Agency: RDA)가 이러한 역할을 담당하고 있다.

3) 협력과 신뢰 분위기 형성

국가혁신시스템에서 협력은 기업의 혁신적 성과에 상당히 기여할 수 있다 (Doutriaux 1998). 예컨대, 혁신은 신뢰와 협력이 구축된 지역에서 빈번히 발생한다. 테크노파크와 각종 기업지원기관들과의 협력, 기관간 협력, 기업과 기관간 협력 그리고 기업간 협력할 수 있는 분위기를 조성해야 할 것이다.

더욱이 최근 혁신은 소수기업의 급진적 성장을 가져오는 신기술혁신도 중요하지만 관련산업의 다수 기업들의 점진적 성장에 기여하는 기술융합이 더 중요해지고 있다. 따라서 각기 다른 산업간의 결합노력 및 전략적 제휴가 중요하게 간주되므로 이 과정에서 테크노파크는 지역에 흩어진 잠재적 자원들을 결집하고 이들을 시스템화하는데 유용한 수단이 될 수 있는 것이다.

테크노파크는 지역내 많은 기업지원 조직들중 후발조직이며, 따라서 지역내 각종 기관과의 협의를 거쳐 업무상의 역할분담 및 협력체제를 갖추어 위상을 정립해 나가야 할 것이다. 테크노파크는 기업 및 기관과 공식적인 네트워크를 형성해야 할 뿐 아니라 지역내 많은 비공식적 모임이 생겨날 수 있는 토양을 제공해야 할 것이다. 혁신은 협력과 신뢰가 구축된 지역에서 빈번히 발생하므로(권영섭 · 허은영 2000) 테크노파크는 하드웨어 뿐 아니라 협력과 신뢰가 구축된 지역을 형성할 필요가 있다.

대학이나 연구소가 나홀로 연구해서는 혁신적인 상품을 만들기 어렵다. 대학, 연구소, 생산기업 및 마케팅 등 상품이 아이디어에서부터 마케팅에 이르는 전 과정에서 관련기관 및 기업들이 협력할 수 있는 분위기를 조성해 나가야할 것이다.

테크노파크는 이러한 일련의 과정을 통하여 지역에서 창업보육된 기업이 지역내에 뿌리내려 성장해 나갈 수 있는 환경을 창출해야 할 것이다.

4) 주체간 역할 분담

(1) 테크노파크

앞에서 살펴 본 바와 같이 테크노파크는 공간이자 조직이며 지역에서 체제를 구축하는 중심에 놓여있다. 따라서 현재 추진중인 분야 외에도 첫째, 테크노파크가 보육한 기업들이 졸업 후 지역내 뿌리를 내리거나 지역 외로 이전하더라도 지속적으로 정보를 관리할 필요가 있다. 테크노파크에서 보육한 기업들은 비교적 기술력이 있는 기업들로 장차 이 기업들에서 스핀 옵될 가능성이 높다. 한 개의 기업이 종사자 5명에서 500명으로 성장할 수 있는 환경도 중요하지만 스핀옵이 활발한 지역 역시 지식기반경제시대에 성장하는 지역임에 틀림없다.

따라서 테크노파크에서는 보육한 기업들과 이들에게서 스핀 옵된 기업들, 스핀 옵된 기업들에서 다시 스핀 옵된 기업들에 대한 정보를 지속적으로 관리해야 할 것이다. 캐나다에서는 이를 기술지도(techmap)로 작성하여 지역의 성장과 발전이 기술기반기업들의 스핀 옵에 의하여 이루어졌음을 보여주고 있다(예: 오타와, 퀘벡, 벤쿠버 등의 techmap). 국내 테크노파크에서는 내용과 목적은 약간 다르나 송도 테크노파크에서 벤처코디제를 추진하면서 기술력 있는 기업들을 관리해 나가고 있다.

둘째, 출발은 중앙정부 지원과 지정으로 시작되어 재단법인이라는 유사한 성격을 지녔지만 지역기반이 다양하기 때문에 지역의 핵심역량을 바탕으로 한 테크노파크로 차별적으로 성장해 나가야 할 것이다. 예컨대, 지역내 신기술 R & D 역량이 풍부한 테크노파크는 테크노파크 본래의 취지대로 지식기반신산업을 육성하고 더불어 공동 연구개발투자를 확대하는 테크노파크로 성장해 나가고,

지역 산업기반이 강하고 대학의 연구개발역량이 취약한 테크노파크는 지역산업을 지원하는 방향을 취할 수 있을 것이다.

셋째, 테크노파크별로 산업의 혁신행태 및 특성과 지역의 잠재적 자원을 감안하여 산업을 선정, 지원하고 이를 중심으로 클러스터를 형성해야 할 것이다. 예컨대, 송도의 경우 메카트로닉스, 정밀기기 등 기계산업이 중점산업중의 하나이다. 기계, 정밀기기 등은 전문공급자형 산업에 속하며, 이 산업은 수요자와 관계가 밀접하여 수요가 한정된 기계의 설계, 제작에 특화한 중견·중소 기업이 수요자가 요구하는 사양의 제품을 설계·제작하는 형태를 띠고 있다. 따라서 수요업체와 공급업체간 긴밀한 네트워크 구성을 위해 집적이 유리한 경우가 많으며, 기계류, 정밀기기의 경우 신뢰성평가, 인증 등이 중요하므로 테크노파크에 시험장비 또는 인증시험장비 등을 갖춘 연구조직을 설치하는 것이 혁신을 창출하는 데 기여할 것이다<부표 5> 참조.

경북 테크노파크의 경우 수요대응형 산업에 속하는 섬유산업을 지원하고 있다. 섬유산업은 기업의 혁신이 수요의 변화에 따라 이루어지는 경향이 강하다. 기술혁신이 생산설비의 지속적 개선 또는 자동화를 통하여 이루어지고 있으나 최근 들어 컴퓨터 및 정보를 이용한 생산방식의 혁신이 활발하게 진행되고 있다. 또한 수요자와 공급자(예: 의류업체와 직물업체)간의 긴밀한 관계가 혁신축적의 중요한 요소이며, 중소기업의 네트워크에 의해 기술혁신이 주도되는 경향이 강하다<부표 5> 참조. 더불어 혁신성과의 배타적 이용이 불가능하여 디자인, 광고 등을 통한 차별화가 기업의 중요한 전략이 될 것이다. 따라서 수요자와 공급자간의 긴밀한 네트워크 구축, 혁신센터의 육성 및 관련기관간의 공유시스템 구축, 생산설비개선 및 자동화 더 나아가 디자인, 광고까지 지원해 줄 수 있어야 할 것이다.

넷째, 테크노파크의 본래적인 기능이라고 할 수 있는 네트워킹 역할을 충실히 수행해야 할 것이다. 기업이 필요로 하는 기술을 세계 어느 연구소, 어느 대학, 어느 기업에서 연구하고 있는지 정보를 수소문하여 기업과 연결시켜 줄 필요가

있다. 이를 위해서는 기업의 요구수준도 높아야 하지만 테크노파크에도 전문성을 갖춘 인재들이 그 역할을 담당할 수 있어야 할 것이다.

(2) 중앙정부 및 지방정부

지역혁신체제를 구축하기 위해서는 테크노파크의 역할도 중요하지만 테크노파크가 입지한 지역의 지방정부 그리고 지역에서 기술혁신사업을 지원하는 중앙정부의 역할도 매우 중요하다. 중앙정부는 자금지원과 거시적으로 제도와 틀을 통합적으로 정비할 필요가 있으며, 지방정부는 지역내 관련사업들의 우선순위를 부여하고 유사사업들을 통합 조정하는 역할이 필요하다.

이를 위하여 중앙정부는 첫째, 테크노파크가 계획적으로 클러스터를 개발하기 위한 하나의 수단이라면 기존의 산업화된 지역에 시장의 불완전성을 제거하는 산업군집정책만을 취할 것이 아니라 혁신잠재력이 있는 지역을 개발하고 신산업을 육성하기 위해서 테크노파크 정책을 확대 추진할 필요가 있다. 테크노파크 정책과 산업군집정책은 지역산업의 실태를 파악한 뒤 군집정책이 필요한지 테크노파크 정책이 필요한지 판단해야 하는 지역경쟁력 강화를 위한 지역산업정책의 두 축이다. 따라서 시범 테크노파크사업에서 정부 지원이 끝나는 5년후 기술개발 및 연구개발 잠재력이 있는 역량이 갖추어진 지역부터 단계적으로 확대 추진할 필요가 있다.

둘째, 정부지원이 끝나는 5년 이후에도 운영자금을 지원하여 지속적으로 성장해 가도록 유도할 필요가 있다. 과거 정부는 공업단지, 농공단지 그리고 첨단산업단지 등을 많이 개발해왔다. 아직 조성이 끝나지 않은 것은 차치하고라도 개발된 뒤 20-30년이 지난 공업단지와 농공단지가 2001년 현재 전국에 497개에 이른다. 그러나 분양을 완료한 후에는 지원도 관리도 소홀하였다.

기술변화에 따라 새로운 산업이 탄생하여 이들을 수용할 공간으로 바뀌어야함에도 불구하고 이들 공간은 적절히 대응하지 못하여 노후화되고 쇠퇴되어 구조

조정단계에 이르렀다. 이탈리아의 수많은 산업지구가 역사가 깊을수록 지역내 뿌리내림정도가 강하여 혁신적 환경을 창출한 사례와 비교해 볼 때 지원과 관리가 시장기능에 맡겨져서는 곤란하다.

또한, 개발된 테크노파크가 수익성을 추구하다 보면 본래 테크노파크의 공공적 목적을 상실하게 되므로 공공성과 수익성을 적절히 추구해 나갈 수 있도록 운영자금 지원을 통하여 공공성을 유지하도록 유도할 필요가 있다. 이 경우 테크노파크가 어느 정도로 공공성을 확보하였는지에 대한 평가를 통하여 자금을 지원해야 할 것이다.

이를 위해서는 시범 테크노파크사업 추진 분야중 공공성을 가진 분야를 선별해 낼 수 있는 기준을 설정해야 할 것이다. 기준 설정시에는 테크노파크 본래의 의미를 충실히 반영해야 할 것이다. 예컨대, 테크노파크는 클러스터 정책과는 달리 지식기반산업, 획기적 혁신을 창출하는 것이 그 목적이고 이를 위하여 대학이나 연구기관의 연구를 이전 받고 공동으로 연구를 추진하는 것이다. 따라서 연구개발사업의 경우는 혁신의 씨앗을 심는다는 관점에서 공공성을 가졌다고 볼 수 있을 것이다.

셋째, 테크노파크 사업을 통하여 혹은 기업간, 기업과 기관간(대학, 연구소 등) 공동기술개발을 통하여 혁신적인 제품을 개발한 경우 정부 조달 품목에 넣어 경쟁할 수 있도록 하여야 할 것이다. 이를 통하여 자본력이 취약한 기업의 지속적 연구개발 및 상품화를 지원하고 협력이 부재한 기업간, 기업과 기관관 협력기회를 증진시킴으로써 지역내 혁신분위기를 조성할 수 있을 것이다. Michael Porter(1998)에 의하면 세계경제에서 경쟁력을 유지하는 것은 국지적인 지역에 고도로 전문화된 기술과 지식, 기관, 경영자, 관련기업 및 세련된 고객들이 집중된 곳에서 비롯한다고 한다. 정부부터 솔선하여 세련된 고객이 될 필요가 있다. 실리콘밸리 오늘의 발전이 정부조달에서 시작되었음을 간과해서는 안될 것이다.

넷째, 지방정부 중심의 지역혁신정책이 될 수 있도록 중앙정부는 지방정부에게 재정지원을 해주고, 사업관리 역량이 갖추어진 부문이나 지역부터 지방정부

에게 권한을 이양할 필요가 있다. 또한 중앙정부는 지방정부를 거치지 않는 사업을 지방에서 추진하는 일은 지양해야 할 것이다.

다섯째, 부처간 경쟁을 지양하고 협력을 유도하여 제도적 일관성을 확보할 수 있도록 필요에 따라서는 가칭 『지역혁신기구』라고 개칭하여 범부처적 기구로 인정하고 지방사업에 대한 지원을 통합할 필요가 있다.

여섯째, 평가의 틀에 대한 수정 보완이 필요하다. 지금까지 평가의 틀은 테크노파크가 초기 사업을 추진하는데 바람직한 방향을 제시하였으며, 이로 인하여 짧은 기간에 테크노파크의 성공을 가져왔다고 보여진다. 그럼에도 불구하고 향후 지속적으로 테크노파크가 성장해 나가기 위해서는 평가의 틀은 계속적으로 수정될 필요가 있다. 예컨대, 테크노파크 사업은 신규 추진사업이라 테크노파크 단체장의 리더쉽이 테크노파크 성공의 관건이다. 따라서 리더쉽을 평가할 수 있도록 평가 틀이 보완될 필요가 있다. 또한 사업추진 성과를 정량적 및 정성적 평가를 포함하여 평가할 수 있는 틀이 연구될 필요가 있다. 테크노파크가 공공성과 수익성의 적정선을 유지해 나가도록 하기 위하여 공공성을 평가할 수 있는 항목에 대한 기준 또한 설정될 필요가 있다. 정부지원예산은 핵심시설구축 즉 단지조성이나 건물건축과 장비를 구입하는 등 하드웨어 구축에만 사용토록 하고 있어서 지역에서 인재, 기술, 정보 등 소프트 인프라가 갖추어지지 못하는 원인을 제공하였다. 지식기반경제시대에는 소프트웨어가 경쟁력을 주도하므로 정부예산 및 지원체계도 이에 부응하여 바뀌어야 할 것이다.

한편, 지방정부는 지역혁신정책의 구심점으로서 목표와 방향성을 가지고 기업혁신지원기구와 더불어 적극적으로 지역혁신정책을 추진해 나가야 할 것이다. 이 과정에서 테크노파크를 통한 지역이미지 강화 전략은 지방정부가 지역주민들로부터 신뢰를 얻는데 많은 도움을 받을 수 있을 것이다. 예컨대, 대구 테크노파크의 경우 보육업체 및 졸업업체 중 성공적인 사례들이 점차 가시화 되어 테크노파크 사업이 지역경제 회생의 새로운 패러다임을 만들고 있으며, 이로 인하여 지역민 및 언론매체들이 테크노파크 사업의 중요성을 인식해 가고 있다.

CHAPTER 6

요약 및 결론

1. 연구결과 요약

테크노파크 정책은 경제성장에 뒤떨어진 주변지역들이 혁신능력을 향상시킬 수 있는 현대적 지역정책의 한 수단이라고 볼 수 있다. 과거 지역정책은 산업단지나 물리적 인프라 건설로 충분하였으나 지식기반경제시대의 지역정책은 혁신에 중요한 영향을 미치는 제도나 체제의 구축까지 포함하는 지역혁신정책으로 발전해 가야 할 것이다. 주변지역에서의 혁신능력은 지역의 혁신역량이라기 보다는 지역혁신정책에 기인하고 있기 때문이다.

이 과정에서 경제성장과 발전은 지속적인 제도적 변화와 깊은 관련이 있기 때문에 기술과 경제의 진보에 맞추어 구제도를 수정해 나가야 한다. 제도는 사전학습이 없이는 변화하기 어렵다(Cooke, Uranga, & Etxebarria 1997). 학습은 제도적인 구조와 관련이 있으며, 때때로 제도적 변화, 문화적 변화, 법률이나 관습 등의 변화를 요구하거나 수반하기도 한다. 제도 변화는 장기적으로 서서히 일어나고 성숙하는데 많은 시간을 요한다.

그러한 점에서 시범 테크노파크 사업은 그간 대덕연구단지, 지방과학산업단지 및 기타 기술혁신거점지원 사업 정책의 축적의 결과라고 볼 수 있다. 이러한 제도적 학습의 결과 지역정책도 물리적 하부구조 위주의 지역정책에서 혁신지향적 지역정책으로 발전된 것이다.

시범 테크노파크 사업은 추진된 지 불과 3년밖에 지나지 않았고 중앙정부가 지역에 동기 부여해 주는 차원의 재정지원 밖에 하지 못했음[39]에도 불구하고 많은 성과와 제도적 발전을 보여주었다고 평가된다. 그만큼 지역에서는 위 사업을 추진해 나갈 역량과 수요가 축적되어 있었던 것이다. 본 연구에서는 시범 테크노파크 사업의 추진현황을 살펴보고 어떤 성과와 제도적 발전이 있었으며, 향후 어떤 측면을 보강하여 나가야 할지를 검토해 보았으며, 이를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 시범 테크노파크 사업은 국가혁신체제(National Innovation System)의 거점형성을 위하여 중앙정부의 지원으로 안산, 송도, 충남, 광주·전남, 대구 및 경북 등 6곳에 지정되었다. 정부는 5년간 250억원이라는 재원을 주고 매년 재원조달, 공간확보 및 단지조성, 기업지원실적 및 지역기술혁신추진체제 구축의 항목으로 사업추진실적을 평가하고 있다.

둘째, 중앙정부 지원금은 단지조성과 장비구축에 활용하고, 기업지원 및 운영을 위한 사업비는 지방정부 및 민간(대학, 연구기관, 은행 및 기업 등) 대응자금을 조달하여 사용토록한 바 최소 5년간 중앙정부 지원금의 최소 2.6배, 최대 6.2배의 사업비를 조달하여 사업을 추진할 계획이다.

셋째, 송도와 광주·전남을 제외하고는 대학교내 혹은 산업집적지에 부지를 마련하여 건물을 신축하거나 또는 기존건물을 활용하고 있으며, 신축한 경우에는 임시공간을 마련하여 기업지원사업을 추진하고 있다. 광주·전남 테크노파크

39) 대구 밀라노 프로젝트, 부산 신발산업, 경남 기계산업 그리고 광주 광산업 등은 각 프로젝트당 지원액이 약 4,000억원에 이르는데 비해 시범 테크노파크 사업은 각 테크노파크당 250억원을 지원해주는데 불과하다.

는 광주첨단산업단지내에 위치하여 광주과기원 및 단지내 입주한 기업 및 기관들과 연계, 시너지효과를 높일 수 있을 것이다. 송도 테크노파크는 송도지식정보산업단지에서 가장 먼저 사업을 추진하기 때문에 단기적으로는 입지적으로 외부효과를 얻을 수 없을 것이나 장기적으로는 가장 크게 발전할 수 있는 여건을 가지고 있다. 단지규모는 최소 약 1만여평부터 최대 13만 7천평에 이르고 있으며, 단지는 모든 기능이 한곳에 집중된 집적형과 분산된 네트워크형으로 추진되고 있다.

넷째, 기업지원은 창업보육, 연구개발, 장비활용, 시험생산, 교육훈련, 정보이용 및 기타 지원사업을 평가항목으로 지정하여 6개 테크노파크가 모두 6개 항목을 지원하고 있고, 일부는 기타 기업지원사업에 마케팅, 디자인, 금융이용지원까지 확대해 나가고 있다.

다섯째, 중점산업을 신산업으로 육성하겠다는 방향은 가지고 있으나 기업지원은 아직 신산업 보다는 성장가능한 기업을 지원한다는 방향에 맞추어져 있어 5-6개의 다양한 업종을 지원하고 있다.

여섯째, 지역내 지방정부, 대학은 물론, 연구기관, 은행 및 기업을 참여시키고 있으며, 대학내 RRC, TIC, TBI등 각종 중앙정부 지원 기술혁신사업과 창업보육센터 사업, 벤처기업지원사업, 중소기업지원사업, 비공식모임 등을 연계·협력하고 있으며, 해외와의 교류협력 네트워크도 구축하고 있다.

이를 통하여 다음과 같은 성과가 있었다. 첫째, 중앙정부의 부처별 중복 및 유사지원사업들이 일부 지역에서 효율적 지원체제를 갖추게 되었다. 둘째, 학습조직·학습지역을 실천하고 모범사례(best practice)를 만들어가려고 노력하고 있다. 셋째, 실험실창업, 동아리 창업활동을 지원함으로써 야간, 주말, 방학에 대학과 지역의 공동화 현상이 다소 해소되었다. 넷째, 지역이 기술혁신과 산업발전 측면에서 장기발전전략을 가지게 되었다. 다섯째, 지방정부의 관리역량이 향상되었다. 여섯째, 공공과 민간이 파트너 쉽을 형성하는 등 중층적 기술혁신지원체제를 구축하게 되는 제도적 성과를 가져왔다.

그러나, 시범 테크노파크가 본래의 지역기술혁신거점, 지역혁신체제구축의 엔진으로서 지역의 기술혁신과 발전을 유도해 나가기 위해서는 다음과 같은 과제해결을 간과해서는 안될 것이다. 첫째, 중점업종 선정과 이를 중심으로한 패키지화된 지원 인프라를 구축할 필요가 있다. 둘째, 신기술혁신을 창출할 수 있는 기업지원조직이 되어야 할 것이다. 셋째, 창업지원 및 지역내 중소기업지원 위주의 발전전략 뿐 아니라 기술기반 중견기업 및 연구기관 유치의 외생적 발전전략을 통한 산업군집 형성을 모색할 필요가 있다. 넷째, 변화와 학습의 주체가 되어야 할 것이다. 다섯째, 지역내 리더조직, 지역혁신체제의 구심점이 되어야 할 것이다. 여섯째, 지역내 기업지원기관들과 협력과 신뢰구축을 통하여 기업간 협력과 신뢰를 유도하여야 할 것이다. 일곱째, 지역경제발전을 유도하는 목표 있는 조직이 되어야 할 것이다. 여덟째, 시·도 전체를 대상으로 관련기관 네트워크를 구축하고 허브 앤드 스포크(Hub & Spoke)에서 허브역할을 담당해야 할 것이다 아홉째, 지역산업 및 지역역량을 반영한 지방차원의 고유한 지역기술혁신체제를 구축해야 할 것이다. 열 번째, 정부조달을 실천하고 제도화하도록 노력해야 할 것이다.

2. 결론 및 향후과제

향후의 테크노파크는 사업추진에 있어서 기술혁신만이 아니라 시장을 고려해야 한다. 시장은 바로 고객집단, 기술혁신, 경쟁자 및 정부의 정책변화 등 많은 요인이 상호작용하면서 진화, 발전 또는 소멸하는 생명주기를 지닌 유기체적 특성을 지니고 있기 때문이다. 이에 따라 테크노파크도 기술·정보·세계화·금융시장의 변화의 속도에 맞추어 진보할 수 있어야 하며, 현재 시점에서 고정된 형태가 아니라 끊임없이 발전하는 동태적 활동을 담는 그릇이 되어야할 것이다. 그 과정에서 중앙 및 지방정부는 조정자, 지원자의 역할, 대학 및 연구기관은 협력

자 역할, 테크노파크는 지역내 기업 및 관련기관들의 기술혁신 및 협력 촉진자 역할을 수행해야 할 것이다.

시범 테크노파크 사업은 산업기술단지 지원에 관한 특례법에 근거하여 추진되고 있다. 그러나 법에서는 사업추진을 위한 대강만을 밝히고 있고 법이 제정된 시기의 상황과 시범 테크노파크의 발전과는 많은 괴리가 있을 수 있다. 왜냐하면 사업을 추진하는 과정에서 법에서 언급하지 않은 부분에 대해서는 발전적으로 수용할 필요가 있고 현재 시점에서도 많은 부분을 수정해 나가고 있기 때문이다. 시범 테크노파크 사업은 최소한의 틀만 가지고 나머지는 각 테크노파크의 역량에 맞추어 발전적으로 추진해 나가도록 하고 있다. 이런 점에서 시범 테크노파크 사업은 지역혁신체제 개념을 수용하고 있다.

지역혁신체제는 각 지역의 혁신체제가 가진 특징과 문제점을 분석하고 개선점을 모색하여 강한 지역혁신체제를 구축할 수 있도록 방향을 제시해 줄 수 있다. 또한 진화적 성격을 띠고 있어서 시간의 경과에 따라 지역의 발전경로 및 타지역과 비교할 때 기술역량을 설명해 주기 때문에 지역이 어떤 방향으로 발전해 가야 할지를 지역정책 결정자들에게 권고해 줄 수 있다. 따라서 집적지이든, 산업단지이든, 군집지이든, 테크노파크이든, 후진지역이든, 선진지역이든 적용될 수 있다. 본 연구에서는 시범 테크노파크 사업을 통하여 지역혁신체제를 구축하는 문제를 검토하였다.

그러나 본 연구는 시범 테크노파크 사업을 중심으로 연구의 범위를 축소하였기 때문에 시범 테크노파크 이외에 사업추진이 중단되었거나 원활하지 않은 첨단산업단지조성의 재활성화, 전국적으로 미분양률이 높은 산업단지의 활성화, 기존 공장이전적지의 활용문제, 농공단지의 고부가가치화 등을 통한 지역혁신체제의 구축 가능성[40], 관광산업 등 서비스산업에서의 지역혁신체제 구축 가능성

40) 지역혁신체제 이론은 선진지역의 모델만이 대상이 아니고 후진지역도 그 대상이 될 수 있다. 이 이론에서는 각 지역은 자신의 고유한 특성과 궤적을 가지고 있어서 이를 바탕으로 각기 독자적인 발전전략을 마련해 갈 수 있다고 본다. 지역혁신 잠재력이 취약한 지역은 지역혁신체제를 구축함으로써 지역혁신능력을 강화시켜 나갈 수 있다.

등의 문제에 대해서는 다루지 못하였다. 또한 이론을 검토하고 이에 따라 시범 테크노 파크 사업이 추진되고 있는 현황을 분석하였기 때문에 기업조사를 통한 평가는 이루어지지 못했다. 더불어 이론적 근거에서 혼돈스럽고 모호한 개념들을 정리하였으나 이러함 개념들을 지역에 투영하여 각 지역이 테크노파크 정책이 유용한지 클러스터정책이 유용한지를 제시하는데 까지 발전하지는 못하였다.

참고문헌

강현수. 2000. "테크노 폴리스 조성에서 지역혁신시스템 구축으로: 유럽지역개발정책 패러다임의 변화". 「지방자치」. 2000.5

경북 테크노파크. 2001. 「경북 테크노파크 조성사업보고서」.

고석찬. 2001. "재정적으로 지속가능한 테크노파크 운영". 「지역기술혁신체제구축에 관한 정책토론회 자료집」, 재단법인 경북테크노파크 개원 3주년 기념.

과학기술정책관리연구소. 1995. 「지역 과학기술혁신 사례집」.

과학기술처, 한국과학기술연구원, 과학기술정책연구평가센터. 1990. 「전국토 기술지대망화 추진구상에 관한 연구」.

광주·전남 테크노파크. 2001. 「광주·전남 테크노파크 조성사업보고서」.

권영섭. 1994. "영국의 사이언스 파크". 「국토정보」 제12권 12호.

권영섭·허은영. 2000. 「지역 지식기반산업 육성을 위한 잠재력 제고 방안」. 안양: 국토연구원

권영섭. 2001a. "해외 테크노파크 사례와 한국에의 시사점": 영국·프랑스·스페인 사례를 중심으로". 「해외 테크노파크 견학 사례 발표회 자료집」. 전국 테크노파크 협의회.

권영섭. 2001b. "오타와 클러스터의 발전과 시사점". 「국토」 통권 241호.

권오혁 편. 2000. 「신산업지구」. 서울: 한울 아카데미.

대구 테크노파크. 1999. 「21세기 대구비전과 대구 테크노파크의 역할」

대구 테크노파크. 2001. 「대구 테크노파크 조성사업보고서」.

박경. 2001. "일본의 지역산업정책과 집적을 활용한 지역진흥전략". 미출간 자료.

박삼옥. 2001. "산업군집형성과 지역산업의 발전". 「세계화와 지역발전」. 국토연구원.

박종화. 2001. "테크노파크 활성화를 위한 지방자치단체의 역할". 「지역기술혁신체제 구축에 관한 정책토론회 자료집」, 재단법인 경북테크노파크 개원 3주년 기념.

산업자원부, 1997. 해외 테크노파크 동향(1997. 10.4 보도자료).

산업자원부, 1999. 「21세기 한국산업의 비전과 발전전략」.

서로우, 레스터(Thurow, Lester C.). 한기찬 역. 1999. 「지식의 지배: 부는 지식이 결정한다」. 서울: 생각의 나무

송도 테크노파크. 2001. 「송도 테크노파크 조성사업보고서」.

안산 테크노파크. 2001. 「안산 테크노파크 조성사업보고서」.

양희승 · 송성수. 1998. 「과학기술단지의 이론과 실제」, 산업기술정책연구소

왕윤종. 2000. 「21세기 한국의 국가경쟁력 제고방안」. 대외경제정책연구원.

오덕성 · 강병수 · 박재묵 · 김성태. 1995. "과학기술도시와 지역개발(I)". 「국토계획」 제 30권 제6호

오덕성 · 차상룡. 2001. "시범사업이후의 테크노파크 운영 및 발전방안: 한일사례의 비교분석". 「지역기술혁신체제구축에 관한 정책토론회 자료집」, 재단법인 경북테크노파크 개원 3주년 기념.

이성근. 2001. "지역기술거점의 형성과 경북 테크노파크의 발전적 과제". 「지역기술혁신체제구축에 관한 정책토론회 자료집」, 재단법인 경북테크노파크 개원 3주년 기념.

이희연. 1992. 「경제지리학」. 서울: 법문사.

정보통신정책연구원. 1999. 「제2의 실리콘밸리를 위한 경쟁」.

통계청. 2000. 「사업체 기초통계조사 보고서」.

통상산업부. 1997. 「테크노파크형 연구단지의 촉진을 위한 법적 · 제도적 기반형성에 관한 연구」.

충남 테크노파크. 2001. 「충남 테크노파크 조성사업보고서」.

한국산업기술평가원. 2001. 「테크노파크 사업 2001년 중간평가 현장실태조사표」.

한국섬유개발연구원. 1999. 「**이탈리아 섬유산업의 구조**」.**대구**: **한국섬유개발연구원**.
현대경제연구원. 1998. 「**국내 경제의 지식기반 현황과 과제**」. VIP Report **제219호**
현재호. 1996. 「**과학기술단지의 조성 동향과 향후 정책추진방향**」. **과학기술정책관리연구소**
황명찬. 1992. 「**지역개발론**」. **서울**: **법문사**.

Alderman, N. Goddard J. B., Thwaites A. T. & Nash P. A. 1982. *Regional and Urban Perspectives on Industrial Innovation: Application of Logit and Cluster Analysis to Industrial Survey Data*. Univ. of Newcastle upon Tyne Center for Urban and Regional Development Studies Discussion Paper. N.42

Andreosso-O'Callaghan, Bernadette. 2000. "Territory, Research and Technology Linkages-Is the Shannon Region a Propitious Local System of Innovation?", *Entrepreneurship & Regional Development* 12: 69-87.

Braczyk, Hans-Joachim, Heidenreich, Martin. 1998. "Regional Governance Structures in a Globalized World", in *Regional Innovation Systems* co-edited by Hans-Joachim Braczyk, Philip Cooke & Martin Heidenreich. London; UCL Press.

Camagni, Roberto, P. 1995. "The Concept of Innovative Milieu and its Relevance for Public Policies in European Lagging Regions". Pepers in *Regional Science*. 74(4): 317-340.

Castells, Manuel & Hall, Peter. 1994. *Technopoles of the World*. London; Routledge.

Cooke, Philip, Uranga, Mikel Gomez and Etxebarria, Goio. 1997. "Regional Innovation Systems: Institutional and Organizational Dimensions", *Research Policy* 26: 475-491

Cooke, Philip. 1998. "Introduction: Origins of the Concept", in *Regional Innovation Systems* co-edited by Hans-Joachim Braczyk, Philip Cooke & Martin Heidenreich. London; UCL Press.

Doutriaux, Jerome. 1998. "Canadian Science parks, Universities and Regional Development", *in Local and Regional Systems of Innovation edited by John De La Mothe & Gilles Paquet*. Boston/Dordrecht/London: Klwer Academic Publishers.

Edgington, David W.(1998), "Learning Regions: Lessons for Developed and Developing Countries", presented *in Global Forum on Regional Development Policy organized by UNCRD/UNDESA*. 1-4 December 1998, Nagoya, Japan.

Feldman, Maryann P. & Florida, Richard. 1991. "The Geographic Sources of Innovation: Technological Infrastructure and Product Innovation in the United States". *Annals of the Association of American Geographers*. 84(2): 210-229.

Gordon, Ian R. & McCann, Philip 2000, "Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?. *Urban Studies* 37(3): 513-532.

Hassink, Robert(1999), "Towards Regionally Embedded Innovation Support Systems in South Korea? Case Studies from Kyongbuk-Taegu and Kyounggi", prepared for the 16th Pacific Regional Science Conference, Seoul, July 12-16, 1999

Kaufmann, Alexander & Toedtling, Franz(2000), "Systems of Innovation in Traditional Industrial Regions: The Case of Styria in a Comparative Perspective", *Regional Studies* 34(1): 29-40.

Kung, Shiann-Far. 1997. "Global Pictures of Science Parks: A Lesson for the World Technopolis Association". *Paper presented at the International Symposium on Technopolis & Regional Economic Development Strategies*. June 3. 1997.

Landabaso, M. Oughton, C. & Morgan, K.(1999), “Learning Regions in Europe: the theory, policy and practice through the RIS Experience”, *3rd International Conference on Technology and Innovation Policy: assessment, commercialisation and application of science and technology and the management of knowledge Austin, USA* (August 30-September 2, 1999)

Lee, Kyu Sik. 1996. *Delayed Development of the Cholla Region: An Institutional Study Report* No.16211. World Bank.

Luger, Michael I. 2001. "Science and Technology Parks at the Millennium: Concept, History, and Metrics", Paper prepared for Presentation at the *Songdo Techno Park International Symposium, Incheon, Korea*, March 30, 2001

Oakey, R. P., Thwaites, A.T., & Nash, P.A. 1980. "The Regional Distribution of Innovative Manufacturing Establishments in Britain". *Regional Studies* 14: 235-253.

OECD. 1992. Technology and the Economy.

OECD. 1999. *Boosting Innovation: the Cluster Approach. OECD Proceedings*.

OECD. 2001. *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems*. OECD Proceedings.

Oinas, P. and Malecki, E. J. 1999. "Spatial Innovation Systems", in *Making Connections* edited by E. J. Malecki & P. Oinas. Aldershot; Ashgate.

Park, Sam Ock. 2001. "Territorial Innovation Strategies for Regional Development in the Knowledge-Based Economy". Paper prepared for Presentation at the *Songdo Techno Park International Symposium*, Incheon, Korea, March 30, 2001

Porter, Michael E. 1998. "Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review* Nov-Dec.

Schibany, Andreas. 1998. *Co-operative Behavior of Innovative Firms in Austria. Focus Group*: Innovative Firms Networks, Study prepared for the OECD Project on National Innovation Systems.

Shearmur, Richard & Doloreux, David. 2000. "Science parks: Actors or Reactors? Canadian Science Parks in their Urban Context", *Environmental and Planning* A 32: 1065-1082

World Economic Forum. 1999. T*he Global Competitiveness Report*. Geneva: World Economic Forum.

Westhead, Paul & Batstone, Stephen. 1998. "Independent Technology-based Firms", *Urban Studies* 35(12): 2197-2219.

Westhead, Paul & Batstone, Stephen. 1999. "Perceived Benefits of a Managed Science and Park Location", *Entrepreneurship & Regional Development* 11

http://www.aurrp.com

http://194.30.15.20/iaspworks/about/fabout.htm

http://www.tasto.or.kr

http://www.oecd.or.kr

http://www.compete.org

http://www.mocie.go.kr

SUMMARY

Model Technopark Project and Building the Regional Innovation System in Korea

Young-Sub Kwon

The technopark can be seen as an organized space, where technology and R & D are given priority, and where an evolving technical culture leads ultimately to successful innovations. The crucial actors in regional innovation system are the institutions that stimulate innovation and those specialized in the provision of research expertise to other players in the region.

The existence of a technopark, defined as the spatial agglomeration of high-tech activities and business, may be an essential catalyst in the innovation process. The technopark can evolve and may become a technopole once cooperation structures between different units have given rise to the emergence of recognizable specific competences, and it has proved able to attract new productive organizations.

This study explains the current status and role of the six technoparks and explores the process of institutional learning. The six technoparks are Songdo Technopark, Ansan Technopark, Chungnam Technopark, Gwangju · Jeonnam Technopark, Daegu Technopark and Gyeongbuk Technopark.

The study is organized as follows: Chapter 2 reviews theoretical background on technopark and regional innovation system, policies on regional innovation strategies in foreign countries and the development of the technopark related projects in Korea. Chapter 3 analyses the characteristics, major gains and problems of six technoparks in aspects of funding, locations and spaces, firm innovation support system and regional technological innovation system. Chapter 4 provides the evaluation and institutional contribution with technoparks. Chapter 5 contains policy implications to develop successful technoparks in Korea.

Firstly, the criteria and concepts used to define a technopark(i.e. planned cluster) are discussed; a definition of a technopark in Korea is then presented. And then the relation between technopark and regional innovation system is considered. The technopark can be considered an engine of regional innovation system.

Secondly, services provided by technoparks and roles and current status of technoparks are summarized. Special attention is given to funding, spatial structure, firm innovation support system and regional innovation system. Funding institutions consist of central and regional government, universities and the private sector. Technoparks provide the support system in aspects of incubation, cooperation of research and development, information, proto-type production, education and training. But they have some problems. For example, the level of technology provided by some technopark is relatively low(not world

first, but firm first) and network linking between technology and market is weak.

Thirdly, the characteristics and institutional development in technoparks are presented. Although technoparks have some problems, they are contribute to building the regional innovation support system and institutional development. The first Korean technopark with an technological orientation was created in the Daejon area(Daedeok Research Park) in 1973.

Daedeok Research Park was constructed for twenty years from 1973 to 1992. No milieu of innovation formed in the area and no linkage or feedback developed with manufacturing or application of any kind in the first two decades of its existence. But important conditions affecting the incidence of research activities are also formed, and important conditions affecting the incidence of high-technology spin-offs in a Daedeok Research Park over time. In these days, the high-tech start-up fever is occurring around Daedeok Research Park.

The second Korean technopark is being constructed for ten years from 1991 until now in the Gwangju area(Gwangju Technopolis). Daedeok Research Park and Gwangju Technopolis had no results for a long time.

The third Korean technopark project started in 1997, but it shows good results in aspects of incubation, funding, and linkage among universities, regional government and firms.

Fourthly, this paper argues that the institutional framework in technopark should provide a new role for the regional competitiveness for six technoparks. They need to be growth poles of regional development, planned clusters and engines of regional innovation

system. Their role is similar to regional development agency in the UK. We can consider technopark to a regional innovation agency. The most successful parks tend to have been managed by the leader with a leadership and vision and with the strong cooperation and involvement of local universities and government.

Fifthly, policy implications can be derived as follows;

It is important for building the regional innovation system to strengthening the regional competitiveness. For this purpose, it needs to set up a regional system of technological innovation congruent to knowledge-based economic development mechanism.

If the regional system of technological innovation is embedded in a region, the region can have a strong regional innovation system. In order to build a strong RIS in the region, it needs to plan regional innovation strategy centered to regional government.

There are also important roles of technopark for building cooperation and trust among players in the region. The innovative outcome emerges mostly from collaboration. Most of the cooperating firms fully agree that trust and confidentiality is a very important basis for cooperation.

Finally, linkage and interaction among regional government, universities, and supporting agencies need to be strengthened for building the regional innovation system.

Key Words: Regional Innovation System, Technopark, Cluster, Innovation Capacity, Growth Pole

부 록

<부표 1> 오타와 클러스터의 기반인 공공지식인프라와 테크놀로지 파크

유형	Agency	범위		관련업종					정책의 촛점		
		업종 제한 없음	핵심 업종	통신	정보 기술	소프트웨어	건강	환경	과학 기술	확산	응용
중개 기관	Canarie Ic.			●					●		
	NRC: Regional Innovation Office for National Capital Region		●						●	●	●
	Ottawa Center for Research & Innovation		●						●	●	●
	Ottawa Economic Development	●								●	●
	Ottawa Life Sciences Council						●		●	●	●
	RMOC: Economic Affairs	●									
연방 실험실	Canada Center for Remote Sensing							●	●	●	
	Canmet Energy Technology Center							●	●	●	
	Communications Research Center			●					●	●	
	Defence Research Establishment Ottawa		●						●		
	NRC: Inst. for Biological Sciences						●	●	●	●	
	NRC: Inst. for Information Technology		●						●	●	
	NRC: Inst. for Microstructural Sciences				●				●	●	
	NRC: Inst. for Chemical Process & Environemntal Technology							●	●	●	
협회	Canadian Advanced Technology Association		●						●	●	
연구소	OPCOM				●				●		
	Telecommunications Research Inst. of Ontario			●					●		
테크노 파크	Ottawa Life Sciences Technology Park						●		●	●	●
대학	Carleton University		●						●		
	University of Ottawa		●						●		
병원 연구소	Loeb Research Institute						●		●	●	
	CHEO Research Institue						●		●		
대학 연구소	Univ. of Ottawa Eye Inst.						●		●	●	
	Univ. of Ottawa Heart Inst.						●		●	●	
	Inst. of Biological Sciences, Univ. of Ottawa						●		●	●	
벤처캐피탈	Federal Development Bank	●									●
직업훈련기관	Algonquin College		●								●

자료: OECD, 1999.

<부표 2> 부처별 · 사업별 기술혁신지원 관련사업 현황

주관부서	사 업 명	근거법	목 적	사 업 주 체	지 원 대 상
산업자원부	테크노파크 조성사업	산업기술단지지원에 관한 특례법	산학연 기술개발자원의 결집을 통한 기술개발 · 창업보육 · 시험생산 등	대학 및 지방자치단체	대학 및 지자체
	지역기술혁신센터(TIC)	공업 및 에너지기술기반조성에 관한 법률	지역의 기술개발자원의 결집을 통한 지역 특화기술개발	지역대학	지방중소기업
	신기술창업보육사업 (TBI)	벤처특별법	고급인력기술인력 보유 신기술의 양산기술개발 및 사업화를 종합지원	대학 (경북대등 29개)	대학교수, 전문기술자, 연구원
중소기업청	창업보육센터 지원사업	공업 및 에너지기술기반조성에 관한 법률	지역특정업종에 대한 중소기업 창업지원	중소기업진흥공단	예비(신규)창업자
	벤처창업타운조성지원사업	벤처특별법	중소기업 창업지원	중소기업진흥공단 및 지방자치단체	예비(신규)창업자
과학기술부	과학연구센터 (SRC)	기초과학연구진흥법	기초과학관련 고급두뇌 양성	대학(26개)	수학, 물리학, 화학, 생물학 등
	공학연구센터 (ERC)	기초과학연구진흥법	산업발전과 연계된 기초기술연구 및 첨단연구인력 양성	대학(35개)	재료,컴퓨터, 기계공학
	지역협력연구센터(RRC)	협동연구개발촉진법	지역중점산업의 특정산업 기술개발 및 산업계 기술이전	대학(조선대, 인하대, 영남대, 경북대, 부산대 등 37개)	지방산업체
	첨단기술사업화센터	벤처특별법	대덕연구단지의 연구개발 결과를 신기술창업으로 유도하기 위한 장소제공(복합빌딩 건립)	KAIST (대전)	KAIST (TIC, TBI 기능)
	신기술창업지원단	벤처특별법	교수, 연구원, 벤처경영자, 예비창업자의 창업촉진을 위해 정보제공 및 교육프로그램 제공	KAIST	창업예비자 신기술창업자
정보통신부	한국소프트웨어지원센터지원사업	소프트웨어개발촉진법 (개정: 소프트웨어산업진흥법 2000.1.21)	소프트웨어관련 신기술창업지원	한국 소프트웨어 지원센터	예비창업자 신규창업자
	정보통신창업지원센터 지원사업	소프트웨어산업진흥법	정보통신관련 신기술창업 지원	대학	예비창업자 신규창업자

<부표 3> 부처별 · 지원유형별 기술혁신지원 현황

Seeds \ Needs		연구개발		기술 및 창업보육	정보 및 지식	기술 이전	교육 훈련	시험생산 및 장비지원
		기초	응용및 상품화					
산자부	TP	●	●	●	●	◐	●	●
	TIC		●	●	●		●	●
	TBI		●	●				
	테크노마트					●		
중기청	BI			●	●			
	IBI				●			
	산학연 컨소시움		●					
	대학창업 지원센터			●				
	중소기업 지원센터				●	●	●	
중소기업 진흥공단	이업종교류 지원사업				●	●		
과기부 · 과학재단	SRC	●						
	ERC	●	●					
	RRC		●					
	연구정보센터				●			
정통부	대학창업 지원센터			●				
	정보통신 연구개발지원			●	●			
교육부	BK21	●					●	
	학술진흥사업	●	●					
	교육환경 개선사업						●	
환경부	지역환경 기술개발센터		●					

<부표 4> 캐나다의 도시권별 테크노파크

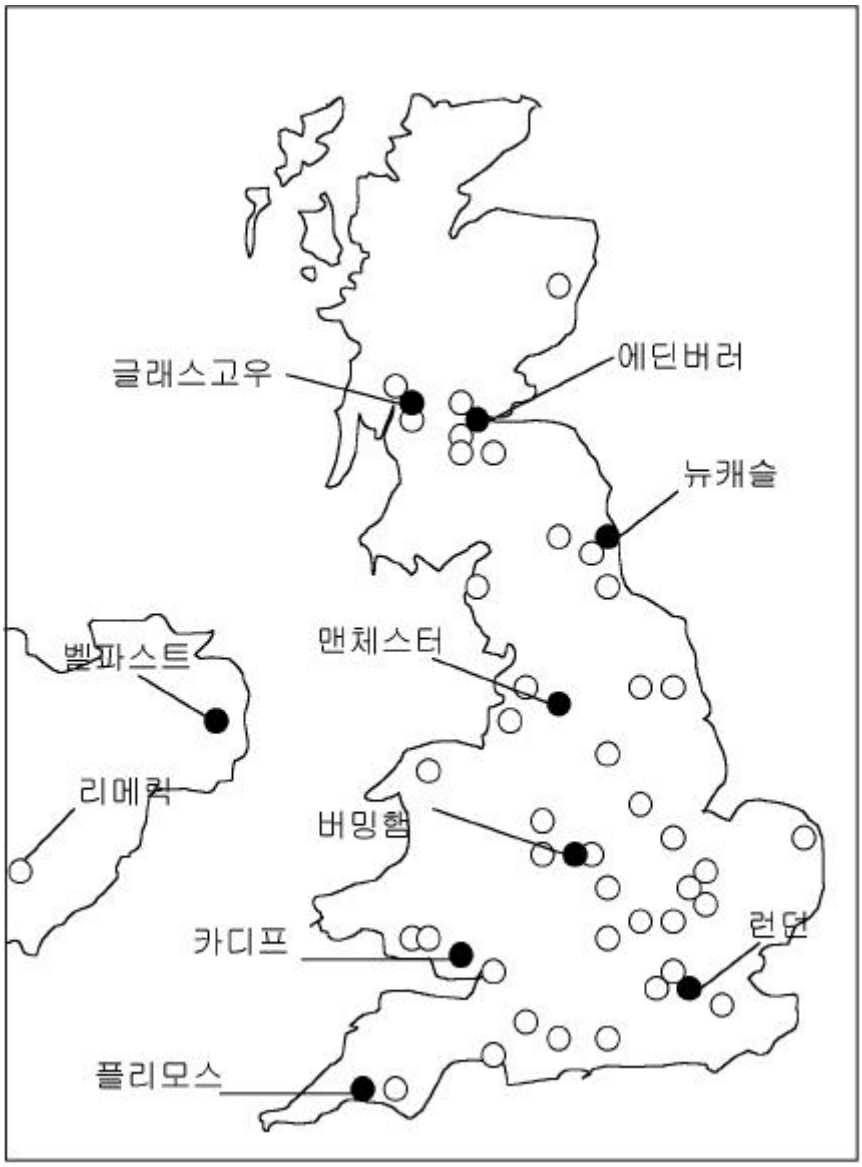
도시(CMA)	인구 (천명) (2000년)	설립연도	갯수
토론토	4,751.4	1965	1
몬트리올	3,466.5	1988	3
밴쿠버	2,059.0	1980	3
오타와-헐	1,079.5	1992	1
에드몬톤	944.2	1980	1
캘거리	953.0	1983	1
위니펙	681.1	1982	1
퀘벡시티	689.7	1988	1
런던	421.3	1989	1
핼리팩스	356.0	1981	1
사스카툰	232.6	1977	1
몬톤	113.5	1996	1
궬프	105.5	1982	1

주: CMA: Census Metropolitan Area.

<부표 5> 산업유형별 혁신행태

구 분	산업유형	혁신행태
수요대응형 산업	섬유, 의류, 가죽, 인쇄 및 출판, 목재산업	- 기업의 혁신이 수요의 변화에 따라 이루어짐 - 기술혁신이 생산설비의 지속적 개선 또는 자동화를 통해 이루어짐 - 수요자와 공급자간의 긴밀한 관계가 혁신축적의 중요한 요소이며, 중소기업의 네트워크에 의해 혁신이 주도되는 경향이 있음
전문공급자형 산업	기계, 장비 엔지니어링	- 산업에서의 혁신활동은 기본적으로 다른 산업에 자본재로 들어가는 제품의 혁신에 관계됨. - 규모는 대체로 소규모이며, 사용자와 밀접한 관련을 맺고 있고 다자인과 장비제조에 관한 전문적인 지식을 소유 - 학습경로는 사용자와의 상호작용이므로 선진적인 사용자와의 관계를 통하여 더 나은 기술적 지식 축적
규모집약형 산업	자동차, 가전등 가공조립산업, 석유화학, 철강등 일관공정산업	- 제품, 공정을 지속적으로 혁신하는 것이 경쟁우위를 확보하는 관건이며 연구개발 및 생산에서 규모의 경제를 확보하는 것이 중요 - 대기업이 자체 연구개발로 제품 및 공정혁신을 주도하며, 공정에 관한 특허, 학습효과들을 통해 혁신의 성과를 전유함 - 혁신성과는 대기업이 주도하나 부품설비를 개발하는 전문업체도 제품과 공정의 혁신에 기여
지식·정보 집약형 산업	정보통신 서비스, 소프트웨어, 방송	- 연구인력이 혁신에 기여하는 정도가 큼 - 정보, 인터넷, 통신기술 등 다양한 기술의 응용과 융합을 통한 네트워크형, 복합형 혁신노력이 활발 - 대기업도 수행하나 벤처기업이 새로운 수요에 의해 생기는 틈새시장을 공략하기 위한 혁신활동활발
과학기반형 산업	반도체, 전자정보기기, 생물산업, 정밀화학, 신소재, 항공	- 과학지식의 진보에 의해 등장한 기술패러다임과 관련한 제품 및 공정혁신이 주양상임 - 공식적 연구개발조직에 의한 기술혁신과 함께 벤처기업이 틈새시장에서 기술혁신활동 수행 - 라이프 사이클이 짧음

<부도 1> 영국의 테크노파크(2001)



<부도 2> 소피아 앙띠 폴리스의 발전축