리즈
클리
역혁신체계
신활력시
3권 살기
4권
정부
-폴리테이아
국가균형발전위
자보고서 -국
전략 -동도원
스터 -동도원
한반도 공간구
혁신예보 맑음
혁신으로 가는
살기좋은지역만

지역혁신

균형발전 정책교본

혁신클러스터

지역혁신

균형발전 정책교본

혁신클러스터

균형발전 정책교본
혁신클러스터

발행일 2007년 2월 발행

발행 국가균형발전위원회 / 산업자원부 / 한국생산성본부

저자 장지상 / 임덕순 / 김왕동 / 복득규 / 박재곤

인쇄 고려프린테크

ⓒ국가균형발전위원회
2007 Printed in Korea

서울시 종로구 적선동 122-1 생산성빌딩 3F
Tel : 02)2100-8234
Fax : 02)3210-4811
www.balance.go.kr

이 책은 산업자원부에서 시행하는 지역혁신 교육사업의 일환으로 발간된 것입니다.

발간사

우리나라는 지난 60년대 초부터 강력한 중앙집권체제를 바탕으로, 선택과 집중의 논리에 따라 수도권을 중심으로 한 불균형 성장정책을 추진해왔습니다. 그리하여 단기간에 고도 경제성장이라는 열매를 맺을 수 있었습니다.

그러나 이러한 정책으로 인해 우리나라는 지역간 불균형이 심화되어 수도권은 인구의 과잉집중에 따른 부동산가격 상승과 환경오염 등 많은 사회적 · 환경적 고통을 받고 있고, 지방은 지방대로 계속 사람들이 빠져나가며 활력을 잃는 악순환이 지속되고 있습니다.

이러한 악순환 구조는 지역간 불균형과 계층간 불균형을 심화시켜 국민통합을 위협하고 있고, 다른 한편으로 지방의 쇠퇴에 따라 국가 전체의 성장 잠재력마저 떨어뜨려 대한민국이 선진국의 문턱을 넘어서는 것을 어렵게 만들고 있습니다.

이런 문제의식에 입각하여 참여정부는 출범 초기부터 국가균형발전정책을 핵심 국정과제로 설정하였으며, "전국이 고루 잘사는 균형사회의 건설"이라는 비전 아래 지금까지 혁신주도형 지역발전을 적극적으로 추진해왔습니다.

이에 따라 참여정부는 전국의 각 지역들이 기나긴 중앙의존성에서 벗어나 혁신역량을 확충하고 산학연관 협동체계를 구축하여 스스로 자립할 수 있도록 여러 가지 지원을 해오고 있습니다.

특히 참여정부는 지역 내에서 인재-기술-산업의 선순환 고리가 형성되도록 하는 데 정책적 노력을 집중해왔습니다. 이를 위해 지방대학혁신역량강화사업(NURI)을 통해 지역의 산업발전을 주도할 수 있는 전문인력을 양성하고 있습니다. 2003년 전체 R&D 예산의 27%에 불과하던 지역 R&D 예산을 2007년도에는 40%까지 증가하여 지역의 기술개발 역량을 강화하고 있습니다. 전국 각 지역마다 4개씩의 전략산업을 선정하도록 하여 지역의 자립적 산업발전을 뒷받침하고 있습니다. 대덕연구개발특구와 7개의 산업클러스터(반월 · 시화, 원주, 구미, 울산, 창원, 광주, 군산)는 인재-기술-산업이 가장 긴밀하게 결합된 지역의 신성장거점으로 발전하고 있습니다.

이러한 노력과 함께 참여정부는 균형발전을 촉진하기 위해 49개의 중앙행정기관과 178개의 공공기관을 전국에 분산 배치하는 매우 강도 높은 정책을 추진해오고 있습니다. 행정중심복합도시 건설과 10개의 혁신도시 건설 사업은 모두 이런 정책적 결단의 산물입니다. 그 외에 6개의 기업도시가 건설되고 2단계 국가균형발전정책으로 기업의 지역투자가 가시화되면 정체된 지역에도 새로운 발전의 에너지가 샘솟게 될 것입니다.

최근에 접어들어 참여정부가 추진해온 많은 정책들이 조금씩 성과를 보이고 있는 것은 나라의 장래를 위해 참으로 다행스러운 일입니다. 지역에서도 여러 지방자치단체와 지역혁신리더들이 함께 노력하여 의미있는 변화들이 곳곳에서 나타나고 있습니다. 이에 대해 국내는 물론 해외에서도 관심이 고조되고 있습니다. 특히 아일랜드, 프랑스, 알제리, 중국, 일본, 미국 등 여러 나라에서 한국의 균형발전에 대해 많은 관심을 표명하고 있습니다.

이런 점을 감안하여 국가균형발전위원회에서는 보다 많은 사람들이 지역혁신의 경험을 공유하고 상호학습을 하는데 표준이 되는 책자 발간의 필요성을 느껴, 그간 우리 모두가 함께 노력하여 기획하고 실천에 옮긴 대한민국의 국가균형발전의 이론과 역사를 '정책교본'이라는 이름에 담고자 합니다.

여기에는 참여정부가 추진해온 국가균형발전정책의 비전과 전략은 물론 현장에서의 실천 과정과 성과를 최대한 자세히 기록하였습니다. 나아가 지금까지의 경험을 토대로 차기정부에서 새로운 정책과 사업을 기획할 때 활용할 수 있는 '사업지침'도 제시하였습니다.

우리의 헌법 제123조 2항은 "국가는 지역간의 균형있는 발전을 위하여 지역경제를 육성할 의무를 갖는다"고 규정하고 있습니다. 따라서 균형발전 정책은 어느 정부든 지속적으로 실천해야 하는 국가의 소중한 의무입니다. 그래야만 국민통합과 국가발전 잠재력을 모두 확충할 수 있게 될 것입니다.

이번에 출간하는 7권의 정책교본 시리즈는 미래의 정부 관계자, 지자체 관계자, 지역혁신리더, 지역주민들이 국가균형발전의 성스러운 의무를 실행에 옮기고자 할 때 항상 꺼내보고 활용할 수 있는 나침반이자 충실한 가이드북이 될 것입니다.

이제 한국은 '함께 번영하는 균형발전정책'을 통해 공동체 사회의 이상을 실현하면서 국가의 발전 잠재력도 더욱 키우는 새로운 단계로 접어들고 있습니다. 정부가 바뀌고, 시대가 바뀌더라도 참여정부가 추구해온 균형발전 사회의 비전은 변함없이 계승되어야 할 것입니다. 이 정책교본들이 우리의 비전을 다음 시대로 연결하는 징검다리가 되기를 희망합니다.

마지막으로 이 책의 집필을 위해 수고해주신 전문가 여러분께 감사드리고, 이 책을 읽고 우리의 꿈을 더 높고 더 크게 실현해줄 미래의 지도자들께도 미리 감사의 말씀을 드립니다.

2007년 2월

국가균형발전위원회 위원장 성 경 륭

목 차

제1장 혁신클러스터 정책의 개요

1. 추진배경 … 12
   1) 참여정부 이전의 산업정책 및 과학기술정책의 한계 … 12
   2) 국내환경 변화와 새로운 발전전략 … 16
   3) 글로벌 경쟁환경의 변화 … 20
2. 비전 · 목표 및 추진전략 … 25
   1) 비전과 목표 … 25
   2) 추진전략 … 28

제2장 혁신클러스터 이론 및 정책 동향

1. 이론 … 34
   1) 혁신클러스터의 개념 … 34
   2) 혁신클러스터의 기대효과 … 36
   3) 혁신클러스터 이론의 발전 … 38
2. 정책 동향 … 44
   1) 혁신클러스터 정책의 세계적 동향 … 44
   2) 주요국의 혁신클러스터 정책 … 46
   3) 클러스터 정책의 특성 … 52

제3장 혁신클러스터 정책의 설계 및 추진체계

1. 정책의 설계 … 56
   1) 정책목표의 설정 … 56
   2) 추진전략의 선택 … 61
2. 추진체계의 구축 … 69
   1) 대덕연구개발특구 … 69
   2) 산업단지 혁신클러스터 … 75

제4장 혁신클러스터 정책의 추진성과 및 향후 과제

1. 대덕연구개발특구 육성 … 82
   1) 연구 성과의 사업화 촉진 … 85
   2) 벤처생태계 조성 … 91
   3) 산 · 학 · 연 교류협력 및 타 지역과의 연계 … 95
   4) 글로벌 환경구축 … 99
2. 산업단지 혁신클러스터 육성 … 103
   1) 미니클러스터의 구성 등 협력적 네트워크의 형성 … 104
   2) 기업의 혁신역량 강화 등 산학연 협력 지원 … 109
   3) 산학협력지원 전문기관 개편 등 추진체계 구축 … 112
   4) 사무국의 공동사업 추진 … 113
   5) 연구개발 인프라 구축 … 118
3. 향후 추진과제 … 119
   1) 대덕연구개발특구 … 119
   2) 산업단지 혁신클러스터 … 126

목 차

제5장 혁신클러스터 주요 성공사례

1. 해외 혁신클러스터의 성공사례와 시사점 … 134
   1) 주요 해외 성공사례 … 134
   2) 시사점 … 148
2. 대덕연구개발특구의 주요 성공사례 … 153
   1) 사업화 지향적 특구연구개발사업의 추진 … 153
   2) 고객 지향적 마인드에 기초한 유망기술발굴사업의 추진 … 155
   3) 공공부문의 기술사업화 첨병: 연구소기업 설립지원 … 156
   4) 초기 자금난의 젖줄 특구전용펀드 조성 … 158
   5) 산 · 학 · 연 · 관 교류의 허브‘ 만남의 장 ’개설 … 160
   6) 창업자의 등용문 : High-up 프로그램 실시 … 162
   7) 세계 속의 대덕을 위한 글로벌 기반 조성 … 164
3. 산업단지 혁신클러스터의 주요 성공사례 … 167
   1) 미니클러스터의 구성과 운영 … 167
   2) 연구개발 활동 등 기업의 현장애로과제 해결 지원 … 171
   3) 통합정보공유 및 유통(e-cluster)시스템 구축 운영 … 176
   4) 산 · 학 · 연 자율적 네트워크 활동 … 178
4. 국내 성공사례로부터의 교훈 … 181
   1) 대덕연구개발 특구 사업의 교훈 … 181
   2) 산업단지 혁신클러스터 사업의 교훈 … 186

제6장 혁신클러스터 정책의 수립과 시행 : 실무지침

1. 정책의 수립 … 192
   1) 정책목표의 설정 … 192
   2) 자원조사와 전략수립 … 194
   3) 정책설계 … 198
2. 정책의 시행 … 200
   1) 추진체계의 구축 … 200
   2) 정책 관리 … 202
3. 성과관리 … 212
   1) 평가시스템의 구축 … 212
   2) 교육 및 우수 사례 확산 … 215

제 1 장

혁신클러스터 정책의 개요

제1장 혁신클러스터 정책의 개요

1. 추진배경

1) 참여정부 이전의 산업정책 및 과학기술정책의 한계

1960년대 이후 한국경제는 30여 년 동안 지속적인 고도성장을 이룩하여 60년대 초반 $100에도 미치지 못하던 일인당 국민소득이 90년대 중반에는 $10,000을 상회하게 되었다. 해마다 소위 ‘ 보릿고개 ’로 불리던 춘궁기(春窮期)가 되면 국민의 상당수가 초근목피로 연명하던 후진국이 30년 만에 산업화에 성공하여 선진국의 반열을 넘겨다보게 되었던 것이다. 이러한 우리 경제의 비약적 성장을 두고 세계적으로는“ 동아시아의 기적 ”이라고 까지 평가한 바 있다.

우리 경제가 이렇게 세계에서도 유례가 없는 고도성장을 이룩할 수 있었던 것은 60년대 농업사회를 정부주도의 산업화 정책을 통해 산업사회로 전환시켰기 때문이라고 할 수 있다. 즉 60년대 초반 시멘트, 비료 등 국가기간산업을 건설하고, 가발, 목재, 섬유 등 경공업을 중심으로 수출산업을 육성하기 시작하여, 이후 70년대 중 · 후반 중화학공업을 육성하는 적극적인 산업정책을 통해, 농업사회를 불과 30년 만에 산업사회로 탈바꿈시켰던 것이다.

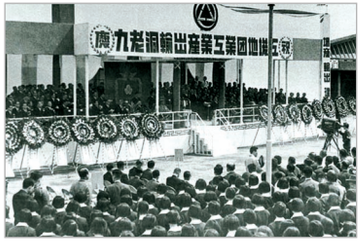
이러한 정부주도의 산업정책은 정부가 특정산업을 지정 · 육성하는 계획을 수립하고 금융기관을 통해 전략적으로 그 산업에 자금을 배분하면, 민간 기업이 이에 순응하여 정부가 지정한 산업에 진출하여 기업 활동을 수행하는 방식으로 이루어졌다. 이러한 방식의 산업정책이 가장 전형적으로 나타난 것은 70년대 실시된 중화학공업화 정책이지만, 이전의 수출산업 육성과 이후 2000년대 초반까지의 산업정책에서도 나타나고 있다.

예를 들면 60년대 말과 70년대 초에 가발, 섬유, 목재 등 수출산업을 육성하기 위해 정부는 수출활동에 상당한 조세 및 금융상의 인센티브를 주는 동시에, 구로공단이나 마산 수출자유지역을 만들어 여기에 도로 건설, 공업용지 제공 등 공장의 가동에 필요한 사회간접자본 시설을 공급하였다. 당시 전국적으로 공장가동에 필요한 사회간접자본을 건설하기에는 재정도 불충분하였지만 수요도 그리 많지 않았을 것임을 감안하면 적절한 선택이었다고 할 수 있다.

이후 70년대에 들어오면서, 전자공업진흥법, 기계공업육성법, 조선공업육성법, 석유화학공업육성법, 비철금속육성법 등 개별 공업육성법을 제정하고, 이 법에 의거하여 중화학공업을 육성하였다. 특히 이 과정에서 특정 지역에 대규모 산업단지를 조성하여 여기에 특정 산업을 입주시키는 정책을 구사하였다. 구미의 전자산업단지, 창원의 기계공업단지, 울산 및 여천의 화학공업단지, 온산의 비철금속 산업단지 등은 바로 이러한 배경 하에서 조성되었으며, 이를 통해 경영

기획을 담당하는 본사는 수도권에 있으면서 생산기능만 임금과 토지 가격이 상대적으로 싼 지방에 두는 형태의 산업발전이 이루어지게 된다.

이와 동시에 중화학공업에 필요한 과학기술의 발전을 위해 과학기술정책도 시행되었는데 그 방식도 산업정책과 유사한 형태를 띠고 있다. 즉 대덕에 대규모 연구 단지를 조성하고 국책 연구기관들을 여기에 입주시켜 국가적으로 필요한 연구를 수행케 하는 방식이었다. 당시 국책연구기관의 연구는 기업의 수요와 큰 관련이 없고 연구자 혹은 정부가 국가적으로 필요하다고 생각되는 연구를 주로 하는 공급자 위주의 연구를 수행하는 경우가 대부분 이었다.



개발연대 공단조성

구로공단 여성 노동자

이러한 방식의 산업정책과 과학기술정책을 통해 연구개발은 대덕, 경영기획은 서울, 생산은 지방에서 이루어지는 지리적 분포가 정립되었으며, 산업현장과 연구개발이 분리되는 현상도 여기서부터 시작된 것으로 볼 수 있다. 우리 경제가 모방을 통해 선진국을 따라잡는 단계에서는 이러한 지리적 분포 및 연구와 산업현장의 분리가 아무런 문제가 되지 않았으며, 오히려 비용의 측면에서 효율적이었을 지도 모른다.

모방의 시기에는 선진국에서 생산설비를 도입하면 기술은 여기에 체화되어 있거나, 아니면 선진국에서 이미 확립된 기술을 대가를 지불하고 도입하면 되는 상황이므로, 기업으로서는 스스로 기술을 개발할 동기가 없다. 기술개발 보다는 도입한 기술을 활용하여 보다 싼 값으로 제품을 생산하는 것이 중요하기 때문에, 산업현장과 연구개발이 접목될 필요도 없었을 뿐 아니라 기획기능과 생산기능이 분리되어도 큰 문제가 없었던 것이다.

그러나 우리 경제가 소득수준 $10,000을 상회하게 되고 선진국을 넘겨다보는 정도로 성장한 시점에서는 이러한 산업발전의 논리가 통하지 않는다. 선진국과 경쟁관계에 들어서게 된 시점에서는 선진국이 우리 기업에게 기술을 주려고도 하지 않을 뿐 아니라 단순한 기술도입만으로는 선진국과 경쟁할 수가 없는 것이다. 이제는 우리 스스로 독자적인 기술을 개발하여 이를 토대로 차별화된 제품을 생산하고 공정혁신을 해나가야 하는 시점에 온 것이다.

이러한 상황에서는 연구와 산업현장의 지리적 분리, 기획기능과 생산기능의 지리적 분리가 치명적인 약점으로 작용하게 된다. 생산현장과 접목된 연구개발을 통해서만 산업의 혁신이 가능한데, 이를 위해서는 연구개발 담당자와 산업현장의 끊임없는 상호작용이 필요하다. 이러한 긴밀한 상호작용은 양자가 지리적으로 분리된 상태에서는 일어날 수가 없다. 혁신을 통해 세계적 경쟁력을 갖추고 있는 지역을 보면 연구개발 기능과 산업기능이 한 곳에 모여 있으면서 양자가 매우 긴밀한 상호작용 관계에 있음이 이를 입증해주고 있다.

우리 경제가 선진국으로 도약하기 위해서는 지금까지 우리 경제를 비약적인 고도성장의 길로 인도했던 산업정책과 과학기술정책의 패러다임에 일대 전환이 필요하다. 즉 연구개발과 산업현장을 지리적

및 기능적으로 분리시킨 지금까지의 정책은 더 이상 유효하지 않을 뿐 아니라 오히려 지속적인 성장에 장애가 되고 있다. 연구개발과 산업현장을 지리적 및 기능적으로 긴밀히 연결시킬 수 있는 새로운 패러다임의 정책이 절실히 필요한 시점이라 할 수 있다.

2) 국내환경 변화와 새로운 발전전략

일반적으로 경제가 성장하는 데에는 두 가지 길이 있다. 하나는 재화의 생산에 지금보다 더 많은 자원을 투입하는 것이다. 즉 더 많은 사람이 더 많은 시간을 일하거나 혹은 똑같은 사람이 똑같은 시간 일하더라도 더 많은 기계나 보다 성능이 좋은 생산수단을 활용하여 일하게 되면 일인당 생산성이 높아지고 경제가 성장할 수 있는 것이다. 이를 전문용어로는“ 요소투입형 성장 ”이라고 한다.

다른 하나는 동일한 규모의 사람이나 기계가 일하더라도 일의 효율이 높아지거나 혹은 성능이나 품질이 향상된 재화를 생산하는 것이다. 즉 사람들의 일하는 방식이나 기계에 대한 활용능력이 증대되어 동일한 사람이 똑같은 시간동안 똑같은 기계로 일하더라도 더 많은 재화를 생산하거나 혹은 성능과 품질이 개선된 재화나 기존에 없던 새로운 재화를 생산하게 되면 일인당 생산성이 높아지고 경제는 성장할 수 있다. 이를 전문용어로는“ 혁신주도형 성장 ”이라고 한다.

90년대 중 · 후반까지의 한국경제는 주로 요소투입형 성장에 의존하였다고 할 수 있다. 우선 60년대 초반부터 70년대 중 · 후반까지의 기간에는 주로 외국자본을 도입하여 공장을 짓고 농촌에 존재하던 수많은 유휴인력을 여기에서 일하게 함으로써, 그리고 이후 80년대 중반까지 농촌의 잉여인력이 점차 소진되어 간 10여 년 동안에는 한 사람당 일하는 시간을 늘림으로써 성장하였다. 말하자면 60년대 초반부터 20여 년간 우리 경제는 기본적으로 일하는 사람의 숫자를 늘리거나 한 사람당 일하는 시간을 늘리는 등 노동의 투입을 증가시켜 성장해왔다.

이러한 노동투입 증가에 의존한 성장방식은 80년대 중반이후 민주화의 물결과 함께 임금이 급격히 상승하자 한계에 직면하게 된다. 그리하여 이후 10여 년 동안은 노동자 한 사람 당 활용할 수 있는 기계를 늘리거나 보다 성능이 좋은 기계를 사용할 수 있도록 함으로써 노동자 일인당 생산성을 증가시키는 방향으로 성장방식을 전환하였다. 말하자면 자본투입의 증가에 의한 성장방식으로 전환한 것이다. 80년대 중반 이후 90년대 중반까지 불었던 공장자동화나 사무자동화 붐은 바로 이러한 성장방식의 전환과정에서 나타난 현상이라고 할 수 있다.

90년대 중 · 후반까지의 한국경제의 고도성장을 뒷받침해온 이러한 요소투입형 성장방식은 이제 한계에 직면하고 있다. 출산율의 저하로 인해 생산가능인구(15-64세)의 증가율이 80년대(80-89) 2.31%에서 90년대 초 · 중반(90-96) 1.49%, 90년대 중 · 후반(97-2000) 1.05%, 2000년대 초반(2001-04) 0.57%로 급격히 하락하고 있어 노동투입의 증가는 더 이상 기대하기 어렵다. 또한 설비투자증가율도 1995-2004년 사이 연평균 3.2%로 같은 기간의 경제성장률 4.6% 보다 크게 하회하고 있어 자본투입의 증가도 어려운 형편이다.

실제로 1970-80년대 연평균 7-8%, 90년대 6%내외의 성장률을 유지해온 우리 경제가 2001년 이후에는 성장률이 평균 4%대 중반으로 하락하고 있으며, 이로 인해 95년 처음으로 일인당 국민소득 1만 불 수

준을 달성한 이후 10여 년 동안 1만 불의 늪에서 헤어나지 못하고 있는 형편이다. 이는 지금까지의 요소투입 위주의 양적성장 전략이 이제 한계에 다다랐으며 혁신주도형 성장방식으로의 전환이 없이는 선진국 진입이 어려움을 의미한다.

그러면 혁신주도형 성장을 위해서는 무엇을 어떻게 해야 하는가? 위에서 본 바와 같이 혁신주도형 성장이 되기 위해서는 생산과정에서 " 공정혁신(Process Innovation) "을 통해 동일한 투입으로 보다 많은 재화를 만들거나 아니면 " 제품혁신(Product Innovation)"을 통해 성능과 품질이 개선된 제품이나 완전히 새로운 제품을 만들 수 있어야 한다. 나아가 이러한 혁신이 일회적이 아니라 일상적이고 지속적으로 일어날 수 있는 시스템이 생산현장에 정착되어야 한다. 이는 결국 생산과정에서 일하는 사람의 능력이 지속적으로 향상될 수 있는 시스템이 구축되어야 함을 의미한다.

일반적으로 일하는 사람의 능력은 그 사람이 가지고 있는 기술과 지식의 크기에 의존하는데, 이 크기를 결정하는 것은 두 가지이다. 하나는 일하는 사람이 교육, 훈련, 경험을 통해 스스로 체득해나가는 기술과 지식의 크기이고, 다른 하나는 이러한 체득에 바탕을 제공하는 원천적인 기술과 지식의 질적 수준이다. 학생의 학업수준을 결정하는 데는 학생 스스로의 노력도 중요하지만, 그 학생이 사용하는 교과서의 질적 수준도 중요하다. 여기서 교과서의 질적 수준이 바로 원천적인 기술과 지식의 크기에 해당된다고 할 수 있다.

이와 같이 생산과정에서 혁신이 지속적으로 일어나기 위해서는 새로운 기술과 지식이 지속적으로 창출되어야 할 뿐 아니라, 이렇게 창출된 기술과 지식이 생산현장에서 일하는 사람들에게 지속적으로 확산되고 활용될 수 있는 시스템이 구축되어야 하는 것이다. 이는 한편에서는 산업현장이 필요로 하는 공정 및 제품에 관한 기술 · 지식이 끊임없이 창출 · 공급되고, 다른 한편에서는 이것이 생산현장에서 지속적으로 확산 · 적용되면서 동시에 새로운 기술 · 지식에 대한 수요가 제시될 때 달성될 수 있다. 말하자면 기술과 지식의 창출과 이의 확산 · 적용이 상호 선순환구조를 이룰 때 비로소 혁신주도형 성장이 달성될 수 있는 것이다.

그런데 원천적인 기술과 지식의 창출은 대학이나 연구기관에서 그리고 이의 확산과 적용은 산업현장에서 일어나는 것이 보통이다. 따라서 기술과 지식의 창출과 이의 확산 · 적용이 상호 선순환구조를 이루기 위해서는 대학 및 연구기관과 산업체가 서로 긴밀히 협력하는 관계가 확립되어야 한다. 지금까지의 선진국의 사례를 보면 이처럼 산 · 학 · 연이 상호 긴밀한 협조관계 속에서 혁신주도형 성장을 달성하는 가장 효율적인 수단이 바로 " 혁신클러스터(Innovation Cluster) "를 조성하는 것임을 알 수 있다.

혁신클러스터란 산업체와 대학 그리고 연구기관이 일정한 지역을 중심으로 모여서 상호 긴밀한 네트워크를 형성함으로써 상시적으로 혁신이 일어나는 체제를 갖춘 지리적 공간을 가리킨다. 미국의 실리콘밸리와 샌디에이고, 영국의 캠브리지 테크노폴, 프랑스의 소피아 앙티폴리스, 스웨덴의 시스타, 핀란드의 오울루, 일본의 도요타 등이 바로 이에 속한다. 이들 지역은 해당 국가에서도 가장 빠른 성장을 이룩하고 있는 지역으로 알려져 있다.

우리나라에서도 지난 40년 간 요소투입형 경제성장을 해오는 과정에서 이와 유사한 형태의 산업집적지와 연구개발집적지가 형성되어 있다. 전국에 산재해 있는 국가 혹은 지방산업단지와 대덕연구단지가 그것이다. 특히 70년대 중반 이후 중화학공업을 육성하는 과정에

서 구미의 전자공업단지, 창원의 기계공업단지, 울산의 자동차공업단지 등은 대규모 국가산업단지로 지금도 우리나라 수출물량의 상당 부분을 담당하고 있는 등 우리경제의 핵심적인 비중을 차지하고 있다.

그러나 개발연대에 조성된 대부분의 국가 및 지방산업단지는 단순한 생산집적지로서 연구개발기능이 없으며, 또 대덕에 조성된 연구단지는 연구개발 기능만 집적되어 있을 뿐 생산기능이 없다. 국가 전체적으로 보면 생산기능과 연구개발 기능을 모두 갖추고 있으나, 단지별로 보면 생산기능과 연구개발 기능이 분리되어 산 · 학 · 연의 유기적인 결합을 통해 혁신이 상시적으로 일어나는 혁신클러스터로서 성장하는 데는 한계가 있는 것이다.

참여정부의 혁신클러스터 정책은, 이러한 단순집적지를 생산과 연구개발이 상호 접목되어 혁신이 상시적으로 일어나는 혁신클러스터로 탈바꿈시킴으로써, 우리 경제를 혁신주도형 성장체제로 전환시키기 위한 것이다. 이러한 의도 하에서 2004년부터 대덕연구단지에 대해서는 생산기능을 보완하는 사업을, 그리고 창원, 구미, 울산, 반월 · 시화, 광주, 원주, 군산 등 7개 시범단지를 선정하여 이에 대해서는 인근 대학 및 연구기관과의 협력 네트워크를 활성화하는 사업을 중점적으로 추진하고 있는 것이다.

3) 글로벌 경쟁환경의 변화

18세기 산업혁명을 계기로 농업사회가 산업사회로 변모하면서 이후 20세기까지 인간의 생산력은 급속히 증대하였고 이에 따라 인류의 생활수준도 크게 향상되었다. 이 과정에서 산업화에 일찍 성공하였는지 아니면 이에 뒤쳐졌는지가 나라의 운명을 선진국과 후진국으로 갈라놓았음은 주지의 사실이다. 21세기에 들어선 지금 우리는 정보통신기술의 발달로 산업사회에서 지식기반사회로 이행하는 새로운 역사적 전기를 맞고 있다. 이 역사적 전환기에 제대로 적응하지 못하면 우리는 또다시 후진국으로 뒤처지는 역사적 과오를 되풀이할 수도 있다.

농업사회에서는 가장 중요한 생산요소가 토지였으며, 따라서 비옥한 토지를 많이 소유하고 있는 나라가 경쟁력이 있는 나라로 되었다. 그러나 산업사회에서는 자본이 가장 중요한 생산요소가 됨에 따라 일찍 산업화에 성공하여 물적 자본을 많이 축적한 나라일수록 경쟁력 있는 나라가 되었다. 이제 지식기반사회에서는 노동이나 자본과 같은 전통적인 생산요소 보다는 기술과 지식이 생산성을 좌우하는 핵심요인이 되며, 따라서 기술과 지식이 상대적으로 풍부하고 이의 확산과 적용이 활성화 되어있는 나라가 경쟁력 있는 나라로 부상하게 될 것이다.

또한 투입량을 늘려감에 따라 그 생산 기여도가 점차 감소하는 수확체감의 법칙이 적용되는 노동이나 자본과는 달리, 기술과 지식은 많이 축적될수록 새로운 기술과 지식의 창출이 용이해지고 또 생산기여도도 높아지는 수확체증의 법칙이 작용한다. 이로 인해 기술과 지식의 창출 및 이의 확산과 적용에서 한번 우위에 서게 될 경우 영원히 우위에 설 가능성이 많고, 반대로 한번 뒤처지면 영원히 뒤처질 우려가 있다.

지식기반사회에서는 일하는 사람의 기술과 지식이 생산성을 결정하는 핵심요인이 되므로, 과거와 같은 요소투입형 성장으로는 세계적인 경쟁력을 갖출 수 없다. 또한 수확체증의 법칙으로 인해 한번 기

술과 지식의 창출과 확산 및 적용에서 뒤떨어지게 되면 영원한 낙오자가 되고 경쟁력을 만회하기가 매우 어려운 상태가 될 수밖에 없다. 이는 우리 경제가 국내적인 요인 뿐 아니라 세계적인 변화에 적응하고 살아남기 위해서도 혁신주도형 경제로 시급히 전환할 필요가 있음을 의미한다.

다른 한편 교통과 통신수단의 발달로 전 세계가 하나의 지구촌(地球村)으로 변모하고 있고, WTO 체제의 출범 및 FTA의 확산 등으로 개별 국가경제가 하나의 세계시장으로 통합되는 이른바 ' 세계화 ' 가 급속도로 진전되고 있다. 이러한 세계화의 진전으로 재화나 용역 뿐 아니라 국가 간 자본이동도 자유롭게 되면서 한 나라의 경쟁력을 결정하는 요인으로서 기술과 지식의 중요성은 더욱 커지고 있다.

즉 국가 간 자본이동에 제약이 있던 시절에는 자본이 상대적으로 풍부한 국가가 경쟁력에서 우위를 점할 수 있었으나, 자본의 이동이 상대적으로 자유로운 세계화시대에는 한 나라가 창출할 수 있는 기술과 지식의 크기와 그것을 생산과정에 확산 · 적용하는 능력이 그 나라의 경쟁력을 좌우하게 된다. 세계화의 진전은 지식기반사회의 도래와 함께 우리 경제를 혁신주도형 경제로 탈바꿈시키지 않으면 생존할 수 없도록 만드는 또 하나의 요인으로 작용하고 있는 것이다.

또한 세계화는 필연적으로 지역화(Localization)를 동반하게 된다. 즉 세계화로 국가 간 경계가 모호해짐에 따라 서로 다른 나라의 지역끼리 국가의 매개 없이 직접 상호관계를 맺는 현상이 자주 등장하게 되는데, 사람에 따라서는 이를 ' 세방화(Glocalization) ' 라고 부르기도 한다. 세계화가 진전되기 이전의 경쟁이 국가 간 경쟁이었다면, 세방화 시대의 경쟁은 개별지역 간의 경쟁으로 이행된다고 할 수 있다.

이러한 시대의 국가경쟁력은 그 국가가 경쟁력을 갖춘 지역을 얼마나 보유하고 있는가에 따라 결정되고, 기업의 경쟁력도 그 기업이 어느 나라 기업이냐가 아니라 어느 지역에 소재하느냐에 따라 결정된다. 즉 지역의 경쟁력이 기업과 국가의 경쟁력을 좌우하는 매우 중요한 요소로 등장하는 것이다. 그러면 지역의 경쟁력은 무엇에 의해 결정되고 이를 제고하기 위해서는 어떻게 해야 하는가?

지식기반사회에서 경쟁력은 그 사회의 기술 · 지식창출 및 이의 확산 · 적용능력에 비례한다는 점을 감안하면, 결국 지역의 경쟁력은 그 지역의 기술 · 지식창출 및 이의 확산 · 활용능력에 의해 결정된다고 할 수 있다. 즉 어떤 지역이 경쟁력을 갖추기 위해서는 지역에서 새로운 기술과 지식이 지속적으로 창출되어야 할 뿐 아니라, 이렇게 창출된 기술과 지식이 생산현장에서 일하는 사람들에게 지속적으로 확산되고 적용될 수 있는 시스템이 구축되어 혁신이 지속적으로 일어날 수 있어야 하는 것이다.

이를 위해서는 지역단위로 혁신클러스터가 조성되어야 한다. 즉 산 · 학 · 연이 상호 긴밀히 협력하여 기술 및 지식의 창출과 확산 · 적용이 상호 선순환구조를 형성하도록 함으로써, 지역을 혁신이 상시적이고 지속적으로 일어날 수 있는 공간으로 만들어야 하는 것이다. 이와 같이 혁신클러스터의 조성은 세방화 시대에 지역의 경쟁력을 제고하기 위한 핵심수단이며, 이는 궁극적으로 국가 및 기업의 경쟁력을 제고하는 수단이기도 하다.

오늘날 세계의 모든 국가가 혁신클러스터 조성을 국가발전을 위한 최우선적 대안으로 삼고 이를 위해 치열한 경쟁을 벌이고 있는 이유도 바로 여기에 있다. 미국은 1990년대 후반 전국을 대상으로 40개의 산업 클러스터 지도를 작성하고 실천로드맵을 만드는 ' Cluster Mapping Project ' 를 진행하고 있고, 영국도 2001년 전국을 154개의 클

러스터로 구성하는 지도를 완성하고 있다. 핀란드, 스웨덴, 덴마크 등이 강소국(强小國)으로 성장한 비결도 혁신클러스터의 조성에 정책적 노력을 기울인 데 있는 것으로 평가되고 있다.

90년대 초반부터 장기불황을 겪던 일본은 2000년부터 ‘ 산업클러스터 계획 ’을 시행하여 현재 지역별로 19개의 프로젝트를 추진하고 있으며, 중국에서도 주강 삼각주, 장강 삼각주, 북경의 중관촌 지역 등을 클러스터로 조성하고 있다. 이외에 말레이시아의 정보통신회랑(MSC) 구축계획, 싱가포르의 ‘ One-North Project' 등 아시아 각국도 예외 없이 혁신클러스터의 조성에 정책적인 노력을 기울이고 있다.

우리나라에서도 참여정부에 들어와 2004년부터 혁신클러스터 정책을 본격적으로 추진하고 있다. 참여정부는 2004년 3월에 개최된 42차 국정과제회의에서 연구개발 기능만 집적되어 있는 대덕연구단지에 생산기능을 보완함으로써 혁신클러스터로 조성하는 ‘ 대덕연구개발특구사업 ’의 추진을 확정하고, 이어 6월에 개최된 45차 국정과제회의에서 생산기능만 집적되어 있는 전국의 산업단지에 연구개발 기능을 보완하여 혁신클러스터로 조성하는 ‘ 산업단지혁신클러스터 사업 ’의 추진을 각각 확정하였다.

위에서 본 바와 같이 혁신클러스터 정책이 세계적으로 보편화되면서 각국은 클러스터 경쟁에 돌입하게 되었다고 해도 과언이 아니다. 이제 세계적 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터를 조성하느냐의 여부가 국가의 경쟁력을 좌우하는 시대가 된 것이다. 따라서 혁신클러스터 정책은 이러한 세계적 흐름 속에서 우리 경제가 선택할 수 있는 유일한 정책대안으로서, 참여정부가 2004년부터 혁신클러스터 정책을 추진한 것은 시의적절한 선택이었다고 할 수 있다.

2. 비전 · 목표 및 추진전략

1) 비전과 목표

지금까지 살펴본 바와 같이 참여정부의 혁신클러스터 정책은 크게 두 가지 배경에서 추진되었다고 할 수 있다. 하나는 지식기반사회의 도래와 출산율 및 투자율의 급격한 감소로 한계에 봉착한 우리경제의 성장전략을 요소투입형에서 혁신주도형으로 전환시킬 목적으로 추진된 정책이라 할 수 있다. 다른 하나는 세계화의 진전으로 무한경쟁에 직면하게 된 우리나라 산업과 지역의 경쟁력을 동시에 획기적으로 제고할 목적으로 추진된 정책이라고 할 수 있다.

특히 참여정부는 지역 거점별로 세계적인 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터를 조성하는 방향으로 정책을 추진함으로써 혁신클러스터 정책을 국가균형발전을 달성하는 핵심적인 수단으로 삼고 있다. 그리하여 연구기능이 집적된 대덕연구단지를 대덕연구개발특구로 지정하여 산업기능을 보완함으로써 연구개발 주도형 혁신클러스터로 조성하는 사업을 추진하는 한편, 지역거점별로 7개의 산업단지를 시범단지로 선정하여 부족한 연구기능을 보완함으로써 혁신클러스터로 육성하는 산업단지 혁신클러스터 사업을 추진하고 있다.

7개의 시범단지는 국가균형발전을 위한 권역 간 형평과 지역의 혁신역량을 고려하여 선정하였다. 주력산업의 대표집적지로서 구미의 전자산업단지, 창원의 기계산업단지, 울산의 자동차산업단지, 반월 · 시화의 부품 · 소재산업단지 등을 시범 사업단지로 선정하고, 여기서 제외된 권역에 대해서는 혁신기반이 비교적 양호한 초기집적지로서 광주의 광산업단지, 원주의 의료기기산업단지, 군산의 자동차

및 기계부품산업단지 등을 시범 사업단지로 선정하였다. 대덕연구개발특구 사업에서는 [표 1-1]에서 보는 바와 같이“ 2015년까지 세계초일류 혁신클러스터로 도약 ”이라는 비전을 세우고 의욕적인 성과목표를 설정하고 있다. 이에 의하면 2004년 648개인 기업체를 특구개발사업을 통해 2010년에는 1,500개, 2015년에는 3,000개로 늘리고, 매출액은 2004년 3조 4천억 원에서 2010년과 2015년에 각각 12조원과 30조원으로 증가시키는 것을 목표로 하고 있다. 또한 해외특허 등록 건수도 2004년 1,659건에서 2010년 5,000건, 2015년 16,000건으로 획기적으로 증대시키고, 외국연구기관도 2004년 2개에 불과하던 것을 2010년과 2015년에는 각각 8개 및 20개로 늘리는 것으로 목표를 설정하고 있다.

[표 1-1] 대덕연구개발특구의 비전과 목표

비 전	2015까지 세계 초일류 혁신클러스터로 도약				
목 표		기업체	매출액(연간)	해외특허등록(연간)	외국연구기관
	2004년	648개	3.4조원	1,659건	2개
	2010년	1,500개	12조원	5,000건	8개
	2015년	3,000개	30조원	16,000건	20개

지역 거점별 7개 시범단지를 혁신클러스터로 조성하는 사업의 경우 산업단지의 생산능력을 기반으로 부족한 연구기능을 보완함으로써 단지별 주력업종 중심의 혁신클러스터를 육성하는 것을 궁극적인 목적으로 하고 있다. 각 시범단지 마다 성격이 상이하므로 단지별로 자신의 특성에 부합되는 발전비전과 목표를 설정하여 사업을 추진토록 하고 있는데, 그 구체적인 내용은 [표 1- 2]에서 보는 바와 같다.

기계업종이 집적되어 있는 창원단지의 경우 ‘ 세계수준의 첨단기계산업 클러스터 ’로 발전하는 것을 비전으로 세우고, 연 매출액을 2003년 24조원에서 2008년 45조원으로 증가시키는 것을 목표로 설정하고 있다. 구미 산업단지의 경우 전자산업이 집적되어 있는 것을 감안하여 ‘ 글로벌 디지털 전자클러스터 ’로 조성함으로써 2003년 36조원인 연간 매출액을 2008년 80조원으로 끌어올리려 하고 있다. 현대자동차를 중심으로 자동차부품공업이 발달한 울산산업단지는 ‘ 자동차부품의 글로벌 공급기지 ’로 성장하여 2003년 69조원인 연 매출액을 2008년 113조원으로 증가시키는 계획을 세우고 있다.

반월 · 시화단지는 ‘ 첨단부품소재 글로벌 공급기지 ’로 육성하여 2003년 25조원의 매출액을 2008년 51조원으로 증가시키는 것을 목표로 하고 있다. 광주단지는 현재 집적되어 있는 특별한 업종은 없으나 광산업의 혁신기반이 상대적으로 양호한 것을 감안하여, ‘ 세계적인 광산업 클러스터 ’를 발전비전으로 세우고 이를 통해 매출액을 2003년 1조원에서 2008년 3조원으로 증가시키는 것을 목표로 하고 있다. 원주단지의 경우 ‘ 글로벌 디지털 첨단의료기기 클러스터 ’로 육성하여 2003년 1,500만 불의 매출액을 2008년 2,500억 원으로 끌어올리려 하고 있다. 군산단지의 경우 ‘ 환황해권 자동차부품 생산 및 물류거점 ’으로 발전하여 2003년 1조 6천억 원인 매출액을 2008년 4.4조원으로 증가시킬 계획을 세우고 있다.

[표 1-2] 7개 시범산업단지의 발전비전과 목표

시범단지	발전비전	성과목표(연간 매출액)	
		2003년 현황	2008년 목표
창원	세계수준의 첨단기계산업 클러스터	24조원	45조원
구미	글로벌 디지털 전자 클러스터	36조원	80조원
울산	자동차부품 글로벌 공급기지	69조원	113조원
반월 · 시화	첨단 부품소재 글로벌 공급기지	25조원	51조원
광주	세계적인 광산업 클러스터	1조원	3조원
원주	글로벌 디지털 첨단의료기기 클러스터	1,500만불	2,500억원
군산	환황해권 자동차부품 생산 및 물류거점	1.6조원	4.4조원

2) 추진전략

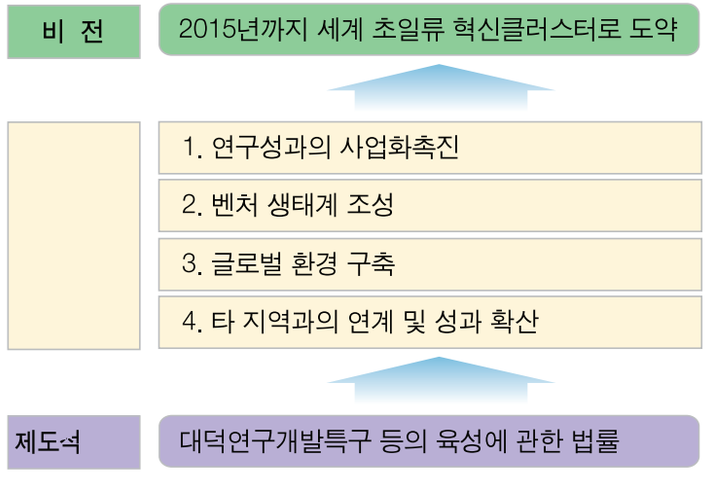
참여정부의 혁신클러스터 정책은 연구기능 위주의 대덕연구단지에 생산기능을 보완하여 연구개발주도형 혁신클러스터로 조성하는 ‘ 대덕연구개발특구사업 ’과 지역 거점별로 7개의 산업단지를 선정하여 연구개발 기능을 추가함으로써 혁신클러스터로 육성하는‘ 산업단지혁신클러스터사업 ’으로 구체화되어 추진되고 있으며, 각 사업별로 적절한 추진전략을 마련하여 사업의 성공을 도모하고 있다.

대덕연구개발 특구사업에서는 대덕연구개발 특구가 가진 약점을 보완하고 강점을 더욱 강화하는 방향으로 사업을 추진하고 있다. 대덕연구개발 특구가 지닌 강점은 19개의 국 · 공립 및 정부출연 연구기관, 7개의 정부투자기관 연구기관, 32개의 기업부설 연구기관, 5개의 대학 등 국내 최대의 연구기관 집적지라는 점이다. 대덕연구개발 특구는 2004년 현재 우리나라 박사급 연구 인력의 10.2%, 등록된 연구장비의 23.6%를 보유하고 있으며, 특허출원율도 10%를 차지하는 등 기술과 지식의 창출역량에서는 한마디로 국내에서는 최고라고 할 수 있다.

그러나 다른 한편 세계적인 혁신클러스터와 비교할 때 대덕연구개발 특구는 다음과 같은 약점을 가지고 있다. 첫째, 연구 성과가 사업화되는 비율이 매우 낮다. 이는 특구에서 기술과 지식은 많이 창출되고 있으나 이의 확산 · 적용이 상대적으로 미흡함을 의미하는데, 특구에 밀집해 있는 공공연구기관의 특성상 실용화를 위한 응용연구보다는 기초 · 원천기술의 개발에 역점을 두고 있을 뿐 아니라 공급자 중심으로 연구개발이 이루어지기 때문에 나타나는 현상이라 할 수 있다. 둘째, 벤처금융이나 법률, 회계, 경영컨설팅 등 기업지원서비스의 미비로 벤처생태계가 조성되어 있지 못하고, 셋째, 산 · 학 · 연간 협력 네트워크가 활성화되어 있지 못할 뿐 아니라 외국인 투자기업 및 외국 R&D센터도 매우 적다.

[그림 1-1]에서 보는 바와 같이 대덕연구개발 특구사업에서는 이러한 약점을 보완하기 위해 연구 성과의 기술이전 및 사업화를 촉진하고, 첨단 벤처기업의 육성을 위한 종합적인 벤처생태계를 조성하며, 외국인 투자센터의 유치, 국내기업의 해외진출촉진 및 국제기구와의 교류협력 등 글로벌 환경을 구축하는 것을 핵심 추진과제로 설정하고 있다. 나아가 사업의 효율성 제고를 위해 연구개발 - 사업화 - 마케팅 - 재투자 등 연구개발 부터 사업화까지의 단계별 추진과제 상호간의 연계를 높이는 방향으로 사업을 추진하고 있으며, 특구 내 산 · 학 · 연의 연구역량을 강화하고 이들 간 협력을 활성화하기 위한 인프라의 확충도 추진하고 있다.

[그림 1-1] 대덕연구개발특구사업의 비전과 추진전략

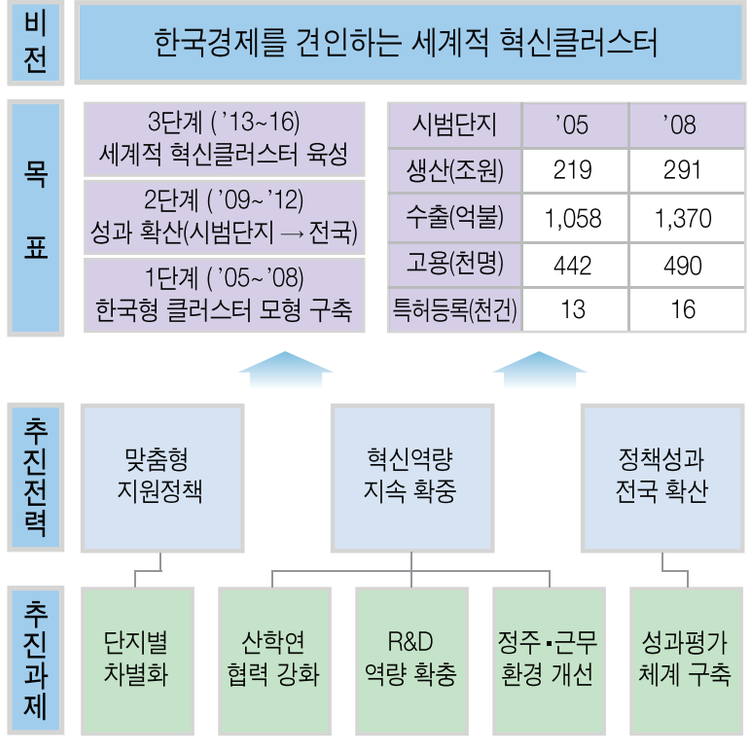


산업단지 혁신클러스터 사업은 생산기능 위주의 단순 생산 집적지에 불과한 산업단지에 연구개발 기능을 보완함으로써 지역 거점별로 세계적 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터를 조성하고자 하는 사업이다. 즉 기존의 산업단지는 기술과 지식을 창출하는 기능이 부족하여 기술 · 지식의 창출과 이의 확산 · 적용이 상호 선순환 구조를 갖추지 못하고 있으므로, 이러한 기능의 보완을 통해 혁신이 상시적으로 일어나는 혁신클러스터로 육성하고자 하는 것이다. 따라서 이 사업의 성공적인 추진을 위해서는 산업단지의 기술 · 지식 창출역량을 획기적으로 높이는 동시에 창출된 기술 · 지식이 활발하게 확산 · 적용될 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다.

이를 위해 산업단지 혁신클러스터 사업에서는 [그림 1-2]에서 보는 바와 같이 다음의 네 가지를 주요 추진과제로 설정하고 있다. 첫째, 연구개발 인프라를 보강하고 기업지원 서비스센터의 건립을 지원하는 등 산업단지의 연구개발 역량을 강화함으로써 기술 · 지식 창출역량을 제고한다. 둘째, 산 · 학 · 연 개방형 네트워크의 구축을 통해 산 · 학 · 연의 협력을 활성화함으로써 기술과 지식의 활발한 확산 · 적용을 유도한다. 셋째, 해외 성공사례의 벤치마킹, 혁신박람회 참가 유도 등 클러스터 교류 및 협력을 강화함으로써 국내 · 외 성공사례에 대한 학습기회를 부여하고 이의 조기 확산을 도모한다. 넷째, 우수한 연구 인력을 유치할 수 있도록 산업단지의 정주 및 근무환경을 개선한다.

나아가 동 사업에서는 이러한 주요 추진과제의 효과적인 달성을 위해 다음과 같은 추진전략을 채택하고 있다. 첫째, 연구개발 인프라 보강 및 산 · 학 · 연 협력 네트워크의 구축 등 산업단지의 취약성을 보강하는 사업은 단기과제로 우선 추진하되, 고급인력의 양성 및 원천기술개발 등은 중 장기과제로 추진한다. 둘째, 시범 단지별로 혁신역량을 분석하여 부족한 분야의 역량을 보완하고, 단지 내 기업의 기술역량을 High-tech, Mid-tech, Low-tech 등으로 나누어 각각에 적합한 지원시책을 추진한다. 셋째, 공공기관이나 연구소의 이전, 지방대학 육성, 지역전략산업 진흥 등 지역차원에서 시행되는 여타 사업과 연계하여 추진함으로써 시너지 효과의 극대화를 도모한다.

[그림 1-2] 산업단지 혁신클러스터사업의 비전과 추진전략



제 2 장

혁신클러스터 이론 및 정책 동향

제2장 혁신클러스터 이론 및 정책 동향

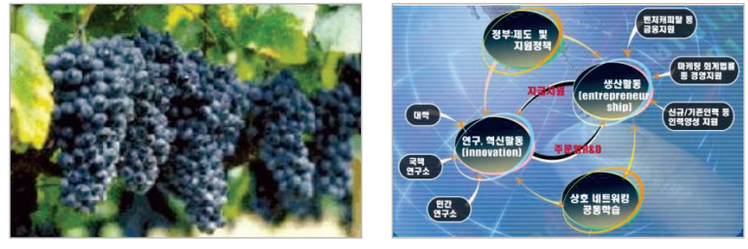
1. 이론

1) 혁신클러스터의 개념

혁신클러스터(innovation cluster)란 특정 분야의 수평 혹은 수직적으로 관련된 기업과 기관(대학, 연구소, 지자체)들이 상호작용을 통해서 새로운 지식과 기술을 창출하는 결집체(group) 혹은 그러한 활동이 발생하고 있는 지역을 말한다. 클러스터의 개념을 분해하면, (1) 지리적 집중, (2) 다양한 기업과 기관의 존재, (3) 특정 분야에의 특화, (4) 기업과 기관의 연계, (5) 혁신에 대한 강조로 나눌 수 있다.

지리적 집중(geographical concentration)은 클러스터 개념의 출발점이다. 클러스터를 형성하려면 일단 기업과 기관들이 일정 지역에 모여야 한다. 어느 정도 모여야 하는지는 일률적으로 정하기 어렵지만, 너무 적으면 시너지가 발생하기 어렵고 너무 많이 모이면 지가와 임대료가 높아지고 교통 혼잡 등이 발생한다.

다양한 기업과 기관들이 모여 있는 점도 클러스터의 특징이다. 클러스터의 논의를 대중적으로 확산시킨 미국 하버드대학의 포터 교수는 클러스터에 모인 구성주체들을 다음과 같이 설명하고 있다.“ 클러스터는... ...완성품 생산업체와 서비스 업체를 비롯한 전문화된 원재료나 부품, 기계, 서비스 등을 제공하는 공급업체, 금융기관, 연관 산업에 속한 기업 등으로 구성된다. 또한 클러스터에는 (유통업체나 구매자 같은) 전방산업분야의 기업, 보완제품의 생산업체, 전문화된 기간시설 공급업체, 정부 등과 전문화된 교육, 정보, 연구, 기술 등을 제공하는 기관(대학, 연구기관, 직업훈련원 등), 공인된 표준화 기관 등이 포함된다. 클러스터에 상당한 영향을 미치고 있는 행정기관도 클러스터의 일원이다. 마지막으로 다수의 클러스터는 협회나 클러스터에 참여한 기업들을 지원하는 기업협의체를 포함하고 있다 ”(김경묵 · 김연성 공역, 2001).



클러스터의 개념도

클러스터의 정의에서 명시적으로 지적하고 있는 것이 특정분야에의 특화이다. 클러스터에 모인 기업과 기관들이 아무런 연관관계가 없다면 별다른 시너지 효과가 발휘되지 않는다. 그렇지만 특화가 한 가지의 산업이나 기능만을 의미하는 것은 아니다. 여러 산업이나 기

능이 중첩되어 나타나는 경우도 많다. 어느 경우에도 인력, 위치, 역사적 유산 등 클러스터 내에 공통의 경쟁기반을 가지고 있어야 단순합 이상의 효과가 발생한다.

클러스터의 논의에서 네트워크의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 네트워크를 통한 정보와 지식교류를 통해 새로운 사업기회와 기술개발을 촉진하는 것이 클러스터의 형성 이유이기 때문이다. 네트워크는 클러스터에 모인 기업과 기관들이 개별적으로 떨어져 있는 것이 아니라 서로 연계를 맺고 있다는 점을 강조한 것이다. 단순히 모여 있는 것만으로는 클러스터의 장점이 발휘되기 어렵다.

클러스터의 논의에서 네트워크와 함께 강조되는 것이 혁신(innovation)이다. 지식기반시대의 도래와 함께 혁신(innovation)이 생존조건으로 부상하자 선진 각국은 혁신에 유리한 환경을 제공하고자 노력하였는데, 그 결과 시행되고 있는 것이 바로 클러스터이다. 클러스터가 일정 지역범위를 대상으로 하고 있어 기술혁신에 필요한 정보와 지식(knowledge)을 교환하기가 용이하고, 혼자서 감당하기 어려운 개발비용과 개발위험을 분담할 수 있으며, 클러스터 내에 다양한 구성주체들이 있어 기술의 상업화가 촉진되는 효과를 기대할 수 있기 때문이다.

2) 혁신클러스터의 기대효과

그렇다면 클러스터를 형성함으로써 기대할 수 있는 효과는 무엇인가? 일정 지역에 모여있는 기업이 따로 떨어져 있는 기업보다 유리한 것은 무엇인가?

클러스터에 속해 있는 기업들은 기업경영에 필요한 공급자, 기업지원서비스, 노동력 등의 투입요소에 쉽게 접근할 수 있다. 수평적 혹은 수직적으로 관련된 기업과 기관들이 일정지역에 모여있기 때문이다. 이들은 또한 가까운 거리에 있어 수송비용을 줄일 수 있고 관련 정보를 쉽게 얻을 수 있다. 경쟁기업들이 일정 지역에 모여 있어 경쟁의 강도가 높고 성과를 측정하기가 쉽기 때문에 낮은 비용과 높은 품질의 투입요소를 빠르게 조달할 수 있다는 점도 클러스터의 강점이다.

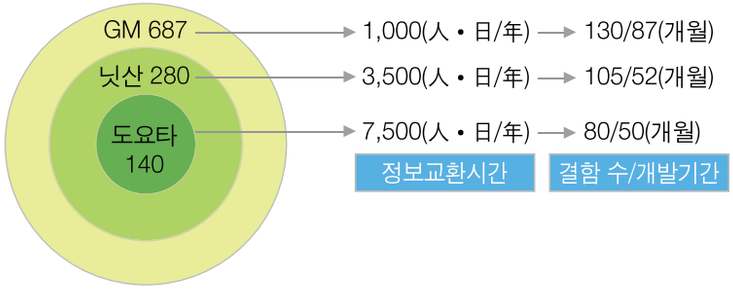
하지만 클러스터의 효과가 보다 크게 나타나는 것은 네트워킹을 통한 혁신이다. 혁신에는 연구개발과 기술뿐만 아니라 마케팅 혁신, 공정혁신, 사업모델 혁신 등 다양한 형태의 혁신이 포함된다. 클러스터에서는 기업과 기관들이 가까운 거리에 있어 대면접촉을 통한 의사소통이 가능하기 때문에 혁신에 필요한 암묵적인 지식과 노하우에 접근하는 것이 수월하다.

예를 들어, Dyer(1994)의 연구에 의하면, 도요타자동차의 경우 거래하는 부품업체와의 거리가 140km인 것에 비하여 닛산자동차는 280km, GM은 가장 먼 거리인 687km이나 떨어져 있는 것으로 조사되었다([그림2-1]참조). 흥미로운 사실은 신차개발 시 도요타자동차의 경우 연간투입인원수로 계산한 정보교환시간이 7,500시간인 것에 비하여 닛산은 3,500시간이고 GM은 1,000시간에 불과한 것으로 나타난 점이다. 조립업체와 부품업체간 거리가 멀수록 정보교환시간이 짧게 나타난 것이다.

정보교환시간의 차이는 개발기간과 자동차의 품질 차이로 나타나고 있다. 정보교환시간이 많은 도요타자동차는 신차를 50개월 만에 개발하고 개발한 신차 100대에서 3개월 동안 발견된 결함 수는 80개였다. 이에 비하여 닛산은 개발기간 52개월, 결함 수 105개, GM은 87

개월 결함 수 130개의 성과를 보이고 있다. 이렇게 도요타가 높은 성과를 낼 수 있었던 것은 가까운 거리에 있는 기술자들이 얼굴을 맞대고 협의하는 시간이 많아짐에 따라 설계도면으로 이전할 수 없는 암묵지(暗默知)의 교환이 가능했기 때문이다.

[그림 2-1] 근접성의 효과: 자동차산업의 사례



자료: Dyer, 1994

3) 혁신클러스터 이론의 발전

(1) 산업지구론

산업지구론(industrial districts)은 1919년 경제학자인 알프레드 마셜이 ‘ 산업과 교역(Industry and Trade) ’이라는 책에서 처음 소개한 개념이다. 마셜에 의하면 산업지구는 사회, 문화, 역사적 배경을 공유하며 비슷한 규범과 가치체계를 가진 주민들의 공동체와 경쟁 혹은 협력 관계에 있는 기업들이 상호 밀접한 관련을 맺고 있는 특수한 형태의 지리적 공간으로 정의된다. 산업지구에서는 기업들이 일정한 공간에 집적되어 있기 때문에 원료와 중간재를 거래하기가 수월하고 필요한 노동인력을 쉽게 구할 수 있으며 멀리 떨어져 있는 경우보다 수송비용이 적게 드는, 이른바‘ 집적의 이익 ’이 발생한다.

그러나 산업지구론은 1980년대 초반까지 별다른 관심을 끌지 못하였다. 산업지구론이 다시 부상하게 된 것은 1980년대 중반 세계적인 브랜드를 가진 북부 이탈리아의 중소기업에 대한 관심이 높아지면서부터이다. 즉 이탈리아 북부지방의 중소기업들이 성공한 사례들이 나타나면서, 이 현상을 설명하는 데에 마셜의 산업지구론이 적용된 것이다.

북부 이탈리아의 중소기업들은 특정지역에 밀집하여 공정별 분업체계의 형성을 통해 수요변동에 매우 유연하게 대응함으로써 국내외 시장에서 높은 이익을 올리고 고용을 창출하였다. 이러한 경쟁력의 원천은 원료와 운송비와 같은 경제적인 요인뿐만 아니라 관습과 규범, 신뢰 등의 독특한 공동체적 분위기가 중요한 역할을 발휘하였고 이러한 사례가 마셜의 산업지구론으로 정리되면서 이에 대한 관심이 높아진 것이다.

(2) 신산업공간론

마셜의 산업지구론은 토착 중소기업의 집적을 중심으로 논의가 전개된다. 마셜은 당시의 산업화 정도를 반영하여 각기 다른 공정과 기능을 담당하는 중소기업을 산업지구 형성의 핵심주체로 생각하였다. 그러나 현대경제에서는 중소기업뿐 만 아니라 대기업도 존재하고, 이들 간의 관계가 신산업지구의 형성에 커다란 영향을 미친다. 대기업과 중소기업의 관계는 협력업체, 전략적 제휴, 공동 생산, 공동 판매 등으로 다양하며, 대기업은 벤처와 중소기업의 산실로서 기능하기도 한다. 현대 경제의 관점에서 보면 산업지구론은 산업화 과정에서 나타나는 다양한 집적유형 가운데 하나인 것이다. 이러한 다양성

을 명시적으로 도입한 것이 신산업공간론이다.

신산업공간론에서는 기업규모 뿐만 아니라 기업 간의 분업구조, 네트워크, 뿌리내림 등의 요인을 명시적으로 도입하여, 이들 간의 상호작용에 따라 다양한 형태의 신산업지구가 형성된다는 것을 이론 및 실제 사례를 통해 보여주고 있다. 신산업공간은 산업집적의 유형이 다양하다는 점을 보여주었다는 점에서 산업지구론보다 일반적인 내용을 담고 있지만 유형의 확인에 그친 감이 없지 않다. 즉 어떻게 네트워크를 형성하여 혁신을 창출할 것인가 하는 문제에 대해서는 별다른 해답을 제시하지 않고 있는 것이다.

(3) 지역혁신체제론

지역혁신체제(Regional Innovation System, RIS)는 제품과 공정 및 지식의 상업화를 촉진하는 기업과 제도의 네트워크로 정의된다(Cooke, 1998). [표 2-1]에서 보는 바와 같이 지역혁신체제의 구성요소는 하부구조와 상부구조로 구분되는데, 하부구조는 도로, 항만, 통신망 등의 물적 하부구조와 대학, 연구소, 금융기관, 교육훈련기관 등의 제도적 하부구조를 포괄적으로 지칭한다. 상부구조는 지역의 조직, 문화, 규범 등을 의미한다. 상부구조의 요소들은 기회주의적인 행동을 억제하고 신뢰와 협력의 문화를 지속시킴으로써 네트워크 형성을 강화하는 역할을 수행한다.

지역혁신체제는 기술혁신이 실제로 구체화되는 과정에서 지역이 중요하다는 점을 강조한다. 국가차원에서 수립한 각종 정책과 예산을 지역에서 집행하는 과정에서 실제로 중요한 것은 지역의 혁신체계가 어떻게 형성되어 있느냐 하는 것이다. 지역혁신체제론의 대표적인 연구자인 영국 카디프대학의 Cooke 교수는 지역과 국가마다 다양한 지역혁신체제가 존재함을 인식하고 지배구조(governance)의 형태와 혁신의 공간영역을 기준으로 다양한 지역혁신체제의 유형을 [표 2-2]와 같이 구분하고 있다.

(4) 산업클러스터론

[표 2-1] 지역혁신체제의 구성요소와 발전된 혁신체제의 특징

구성요소		발전된 혁신체계의 특징
하부구조	물리적 하부구조 (지방정부, 대학, 금융, 기업지원기관 등)	자주적 조세, 지출/지역에 뿔리를 둔 민간 금융/자금조달에 지역적인 파트너십 형성의 역량/지역적 조정과 활성화 역량/전략적으로 중요한 인프라에 대한 영향력과 통제력 보유/지역에 뿌리내린 대학/잘 통합된 R&D 시험소/지역적 직업훈련 역량/지역적인 혁신전략의 존재
상부구조	조직요소(기업의 성격)	신뢰적 노사관계/현장 협력/모니터링/외부화/혁신
	조직요소(통치의 성격)	비 배타적/분권적/자문, 상담(비권위적)
	제도, 문화 요소	협력분위기. 연합적, 학습경향. 변화지향, 관민 컨센서스

자료: 권오혁(2004)

[표 2-2] 지역혁신체제의 유형과 사례

구 분		거버넌스 형태		
		풀뿌리 (Grassroots)	네트워크 (Network)	통제적 (Dirigiste)
혁신의 공간적 영역	지방 (Localist)	토스카니 (이탈리아)	탐페레(핀란드) 덴마크	도호쿠 (일본)
	상호작용적 (Interactive)	카탈로니아	바덴뷔르템베르크 (독일)	퀘벡 (캐나다)
	세계적 (Globalized)	온타리오(캐나다) 캘리포니아 브라반트(네덜란드)	노스 라인 베스트팔리아(독일)	싱가포르

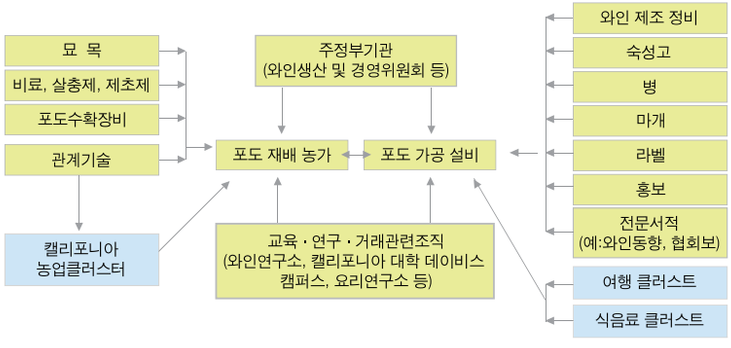
자료: Cooke, 1998

산업클러스터는 미국 하버드대학의 마이클 포터교수가 1990년에 출간한‘ 국가의 경쟁우위 ’에서 제시된 이론이다. 포터 교수는“ 클러스터는 특정 분야에서의 경쟁 또는 협력관계인 기업, 전문공급업체,

용역업체, 관련 산업의 기업 등과 기관들(대학, 공인기관, 기업연합회 등)이 지리적으로 인접하고 있는 결집체(group) "로 정의하였다(Porter, 1998).

포터는 미국 캘리포니아의 포도주 클러스터를 예로 들어 클러스터의 특징을 [그림 2-2]와 같이 설명하고 있다(신동호 외, 2006). 이곳에는 일반적인 와인산업으로 분류되는 1,800호 가량의 포도재배농가와 약 680개의 포도주 제조업체가 밀집되어 있다. 또한 기존의 산업과 달리 와인 클러스터에는 주정부기관, 캘리포니아 데이비스대학의 연구소, 전문서적업체가 주변에 있으며, 와인 제조 장비부터 홍보에 이르는 다양한 관련 산업이 집적하고 있다. 포터는 이들 간의 다양한 네트워크와 경쟁이 클러스터의 경쟁력을 높이는 원천인 것으로 분석하고 있다.

[그림 2-2] 미국 캘리포니아의 와인 클러스터



이밖에도 혁신클러스터와 연관된 이론으로 혁신환경론(innovative milieur)과 학습지역론(learning region)이 있다(Moulaert and Sekia, 2003). 여러 이론 간에는 강조점과 기본이론 등에서 약간의 차이가 존재하지만, 관련 정책의 입안과 집행에는 명확한 구분 없이 사용되고 있다. 이상의 다양한 이론적 논의를 정리한 것이 다음의 [표 2-3]이다.

[표 2-3] 혁신클러스터 관련 이론

	산업지구론	혁신환경론	신산업공간론	지역혁신체제	학습지역이론	혁신클러스터
혁신의 핵심인자	공통가치 체계 속에서의 혁신 주체 능력	다른 구성주체와의 관계를 통한 기업의 혁신능력	연구개발투자 신생산방식의 적용(JIT등)	상호작용하는 연구개발의 누적 과정	지역혁신체계와 동일; 기술과 제도의 진화 강조	대내외적 네트워크 경쟁과 협력
기관의 역할	사회적 규범 적용, 혁신과 발전 촉진,	기업, 대학, 공공기관의 역할 중시 지역중시	기업 간 거래의 사회적 조정자	조직 내부와 외부의 행위 규제	지역혁신체계와 동일; 기관 역할 강조	네트워크 연결
지역개발에 대한 관점	공간적 유대감, 산업지구의 유연성 강조	협조적 혁신 분위기	사회적 규제와 생산체제 간 상호작용	지역은 상호작용을 통한 학습과 규제 시스템	기술과 사회제도의 이중적 동학	지역의 경쟁우위가 중요
사회문화에 대한 시각	기업 간 가치 공유 신뢰와 호혜	신뢰와 호혜	사회적 작용과 네트워킹	상호작용을 통한 학습	경제와 사회 문화생활과의 상호작용	기회주의 방지
혁신주체간의 관계유형	네트워크를 통한 경쟁과 협력	수요 공급과 파트너 기업 전략적 관계	기업 간 거래 관계	네트워크는 상호 학습의 조직형태	네트워크	혁신주체 간 네트워크 구축
외부환경과의 관계유형	환경변화는 제약과 동시에 아이디어 제공	환경변화에 따른 적응	커뮤너티 형성과 사회적 재생산	내부관계와 외부제약의 균형	지역혁신체제와 동일	환경변화에 민감

자료: Moulaert and Sekia(2003)의 논의를 일부 보완

최근에는 주로 혁신 클러스터와 지역혁신체제가 많이 활용되고 있다. 간혹 지역혁신체제가 혁신 클러스터를 포함하는 보다 넓은 개념으로 이해되는 경우도 있지만, 지역혁신체제론이 혁신을 창출하는 지역의 제도적 기반을 강조하고 있는 것에 비해 혁신 클러스터론은 네트워킹을 통한 혁신창출의 과정을 강조하고 있다. 다시 말해 지역

혁신체제론은 지역의 혁신을 창출하는 제도적 기반과 지역의 혁신분위기 창출에 중점을 두고 있다면, 혁신클러스터 이론은 특정 분야의 산업이나 기능에 관련된 기업과 기관들이 일정 지역에 집적하고 상호작용하는 네트워크 형성에 중점을 두고 있다고 할 수 있다.

2. 정책 동향

1) 혁신클러스터 정책의 세계적 동향

실리콘밸리로 대표되는 혁신클러스터의 효과가 알려지면서 세계 각국은 클러스터 형성에 정책적 노력을 아끼지 않고 있다. 1990년대 초반부터 불기 시작한 클러스터 열풍은 유럽과 미국을 거쳐 남미와 아시아 등 전 세계로 확산되고 있다.

OECD는 1990년대 중반 클러스터를 집중적으로 연구하는‘ Cluster Focus Group ’을 만들어 회원국들의 클러스터 사례를 면밀하게 분석, 이미 두 권의 보고서를 발표하였다(OECD, 1999; 2001). 영국은‘ 경쟁력 백서 ’에서 클러스터의 중요성을 설명하면서 2001년에는 영국 전역을 154개의 클러스터로 구성된 지도를 완성하였다(DTI, 2001). 그 가운데에서도 특히 케임브리지 대학을 중심으로 다양한 기업들이 집적해있는 남부지역이 유명하다. 이곳은 케임브리지 대학의 연구 성과를 상업화하는 데에 성공하여 이른 바‘ 케임브리지 현상(Cambridge Phenomena)'이 발생하는 지역이다(Garnsey and Heffernan, 2005).

강소국으로 알려져 있는 북유럽의 핀란드, 스웨덴, 덴마크 등은 주변국에 비해 국토와 인구가 작은 불리함을 클러스터 정책을 통해 극복하고 있다. 특히 핀란드의 헬싱키와 울루, 오타니에미 등에 형성되어 있는 정보통신 클러스터는 휴대폰의 세계적인 강자인 노키아(Nokia)의 경쟁력을 높이는 주요 배경이 되고 있다(복득규 외, 2003).

핀란드와 함께 유럽의 이동통신 기술표준을 개발한 스웨덴에는 수도인 스톡홀름 주변과 시스타(Kista) 지역에 세계적인 정보통신 클러스터가 형성되어 있다. 특히 시스타에는 스웨덴의 에릭슨을 비롯하여 경쟁기업인 노키아, IBM, MS, HP, SUN 등 세계적인 정보통신기업들이 집적하고 있다. 특히 시스타 내에는 IT대학뿐만 아니라 쾌적한 주거지와 스웨덴 최대의 실내 쇼핑몰 등이 조성되어 있다. 덴마크는 1990년대 초, IT, 에너지, 농식료품 등 8개의‘ 메가 클러스터(mega-clusters) ’를 활성화하기 위해 170개에 달하는 세부 정책을 시행하고 있다.

미국은 1990년대 후반부터 국가경쟁력위원회와 포터 교수가 공동으로 미국 전역을 대상으로 40개의 산업 클러스터 지도를 작성하고 실천 로드맵을 만드는‘ Cluster Mapping Project ’를 진행하고 있다. 이웃한 캐나다에서도 온타리오, 퀘벡 등에서 클러스터 정책이 적극적으로 추진되고 있다. 또한 멕시코, 칠레, 코스타리카 등 남미에서도 클러스터 형성에 많은 정책적인 노력을 기울이고 있다(Altenburg and Meyer-Stamer, 1999).

아시아 지역도 예외가 아니다. 1990년대 초반부터 장기불황을 겪고 있는 일본은 2000년부터 지역산업 회생정책의 일환으로‘ 산업클러스터 계획 ’을 시행하고 있다. 현재 지역별로 추진되고 있는 19개 프로젝트에 3,700여개의 기업과 190개의 대학이 참여하고 있다. 개혁

개방정책을 추진하고 있는 중국에서도 주강 삼각주, 장강 삼각주 및 북경의 중관촌 지역을 클러스터로 조성하고 있다.

이밖에도 말레이시아의 정보통신회랑(MSC) 구축계획, 싱가포르의 ‘ One-North Project' 등 아시아 각국은 클러스터 형성을 통한 경쟁력 강화에 적극적으로 나서고 있다. 또한 호주에서도 클러스터 관련 정책이 시행되고 있고 뉴질랜드에서도 키위(Kiwi) 클러스터 등 농업 클러스터 형성에 정책적인 노력을 기울이고 있다. 이와 같이 세계 각국이 1990년대 초반부터 혁신클러스터 정책을 시행한 것에 비해 우리나라는 2000년 대 초반 들어 혁신클러스터 정책을 추진하고 있어 정책시행이 다소 뒤늦은 감이 없지 않다.

그러나 클러스터 형성은 육상경주와 달라 먼저 출발하였다고 해서 반드시 유리한 것은 아니다. 클러스터 정책은 각국의 경제상황과 능력에 맞추어 추진하는 것이지 모범답안이 있어 모든 나라가 똑같이 추진하는 것이 아니기 때문이다(Raines, 2002). 오히려 속도를 내기 위해 다른 국가와 지역에서 시행하고 있는 클러스터 정책을 그대로 복사하여 적용하는 것은 실패의 지름길이라는 것이 그동안의 주요 연구결과이다(OECD, 1999, 2001). 우리의 강점을 바탕으로 세계 경제환경의 변화에 발맞추어 차별적인 클러스터 정책을 시행하는 것이 보다 중요하다.

2) 주요국의 혁신클러스터 정책

(1) 미국의 클러스터 정책

미국은 미래의 국가경쟁력이 국가수준의 정책뿐만 아니라 지역차원에서 혁신 클러스터를 조성하는 능력에 의해 결정된다는 인식 아래, 고급의 일자리를 창출하는 고부가가치 제품과 서비스를 개발 · 생산할 수 있는 지역별 혁신 클러스터의 조성에 힘쓰고 있다.

이를 위해 미국 국가경쟁력위원회와 하버드대학의 포터 교수는 1990년대 후반부터 미국 전역을 대상으로 40개의 산업 클러스터 지도를 작성하고 실천 로드맵을 만드는‘ Cluster Mapping Project ’를 진행하고 있다. 여기에서는 미국 전역에 걸친 40여개의 산업 클러스터를 지도로 만들고, 샌디에이고, 리서치 트라이앵글, 피츠버그 등 선별된 5개 클러스터에 대해 혁신수행능력을 평가하며, 클러스터 간 제휴 및 정보교류를 위한 중개역할과 신생 클러스터를 위한 로드맵을 제시하고 있다.

구체적인 정책내용은 연방정부와 주정부 차원으로 구분된다. 연방정부차원에서는 대학과 각종 연구기관의 연구 활동에 대한 연방기금 확대와 과학 · 기술 부문의 전문훈련 프로그램에 대한 지원 확대 등 과학 · 기술 부문에 대한 투자를 늘리고 있다. 혁신활동이 활발한 주(州)를 지원하기 위해 매칭 펀드(matching fund)를 제공하고 R&D 및 산학 협력을 장려하기 위한 세제상의 인센티브도 강화하고 있다. 아울러 지역경제의 구성현황 및 성과를 정확히 측정할 수 있는 각종 데이터나 통계들을 신속히 수집하여 실시간으로 전달하고 있다.

주정부차원에서는 클러스터 발전을 촉진하기 위한 다양한 프로그램을 개발하고 지원한다. 지역 내의 리서치파크(research park) 및 인큐베이터(incubator) 조성에 클러스터의 사고방식을 적용하고 지역 클러스터 및 그 주변에 높은 수준의 교육 시스템을 구축하는데 주력하고 있다. 아울러 지역 클러스터에 핵심기업(anchor company)의 유치를 위해 기업, 대학, 각종 훈련기관 등과의 협력 활동을 강화하고 있다.

(2) 유럽의 혁신 클러스터 정책

① 영국

영국은 1998년 경쟁력 백서에서 클러스터가 기업의 성장과 경쟁, 투자 및 지식 공유 등에서 중요한 영향을 미친다는 점을 지적한 이후, 클러스터 기반의 혁신전략을 지속적으로 추진하고 있다.

영국은 클러스터정책을 추진하기 위해 먼저 클러스터정책 운영위원회를 결성하였다. 학계, 지방정부, 산업계, 기타 클러스터 전문가가 참여하는 위원회에서는 클러스터의 성장과 발전에 장애가 되는 요인을 규명하고 적절한 정책방안을 개발하는 것을 주요 임무로 하고 있다. 2001년에는 DTI(Department of Trade and Industry)를 중심으로 주요 혁신 클러스터의 지도를 작성하고, 클러스터의 경쟁력과 산업간 연계를 분석하였다(DTI, 2001).

② 핀란드

1991년과 1992년의 금융위기를 극복한 핀란드 정부는 1993년 새로운「국가산업전략(National Industrial Strategy)」을 제시하였는데, 전략의 핵심은 산업정책을 기존의 ' 산업별 접근방식(Sectoral Approach) ' 에서 ' 클러스터 접근방식(Cluster Approach) '으로 전환하는 것이었다. 이 시기를 전후하여 ' 경쟁력 '과 ' 네트워킹 ' 등과 같은 개념이 정책수립 과정에서 강조되기 시작하였다.

[표 2-4]에서 보는 바와 같이 8개의 산업별 클러스터를 선정한 핀란드 정부는 이 가운데 정보통신 클러스터를 미래의 성장엔진으로 집중 육성하였다. 그 결과 핀란드에는 울루 사이언스파크(Oulu science park)와 오타니에미 사이언스파크(Otaniemi science park)로 대표되는 정보통신 클러스터가 형성되었고, 정보통신산업이 매년 두 자리씩 성장함으로써 경제위기를 벗어나는 데 결정적으로 기여하였다.

1990년대 중반 이후 정보통신 등 하이테크 산업의 눈부신 성장에 힘입어 고성장을 거듭한 핀란드는 클러스터 정책을 더욱 강화하고 있다. 특히 핀란드의 클러스터 정책은 과학기술, 교육, 경쟁정책 등과 긴밀한 협력 하에 추진되고 있다. 핀란드의 GDP 대비 R&D 비중은 1999년에 이미 3%를 상회하였고, 정부 및 민간 기업이 참여하는 과학기술정책위원회가 중요한 역할을 수행하고 있다. 핀란드 정부는 정보통신 부문의 급성장에 의한 인력부족 문제를 해소하기 위해 고등교육기관을 적극 육성하고 있다.

[표 2-4] 핀란드의 산업클러스터 전략

클러스터	수출전망 (10억 달러)		전략적 평가
	'96년	2010년	
임업	13.6	21.2	현재의 주도적 클러스터
정보통신	4.1	33.4	미래의 핵심 클러스터
금속	5.5	7.4	미래의 중간 수준의 클러스터
에너지	2.4	6.6	〃
welfare	0.7	2.9	〃
화학	4.0	7.2	잠재적인 미래의 클러스터
건설	5.5	7.4	-
식품	1.1	1.3	-

자료: 핀란드 통상산업부(MTI)

③ 덴마크

덴마크는 유럽의 강소국으로 살아남기 위한 방법의 하나로 클러스터 정책을 추진하고 있다. 덴마크의 클러스터 정책은 무역산업부를 중심으로 9개의 정부 부처가 공동으로 협력하여 추진하는「.dk21」프로그램(무역산업 부흥을 위한 국가전략)[1]이 핵심이다. 덴마크는「.dk21」프로그램 채택을 계기로 거시경제 및 보조금 지원을 중심으

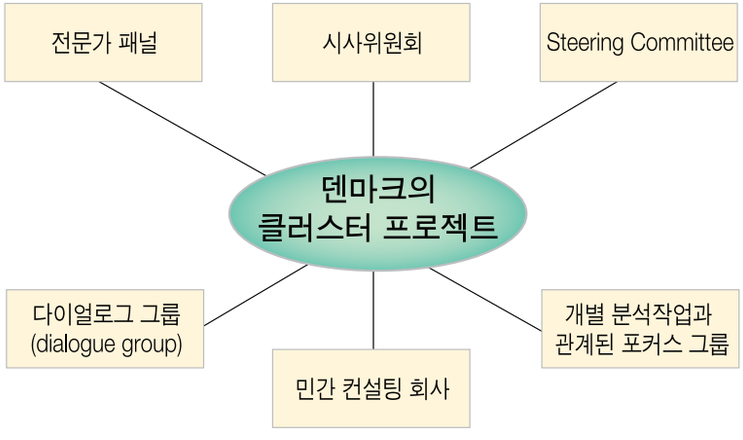
1) OECD, Innovative Clusters-Drivers of National Innovation Systems, 2001, pp. 347-351.

로 한 기존의 정책 패러다임에서, 네트워크를 중시하고 산업에 대한 간접적 지원을 주축으로 하는‘ 맞춤형 정책 ’으로 전환하였다.

덴마크에서는 클러스터 정책 추진을 위해 여러 파트너들이 효과적으로 협력할 수 있는 시스템을 구축하였다([그림2-3]참조). 먼저‘ 심사위원회(Board of Referees) ’는 덴마크 내의 유능한 경영자로 구성되어 있는데, 클러스터 정책이 민간 경영자의 관점에서 얼마나 적절한가를 판단한다.‘ 전문가 패널 ’은 진행되고 있는 상황에 대해 분석적 시각과 경륜을 제시하는 역할을 담당하고 있다.

무역산업부 산하의 클러스터 프로젝트‘ 추진위원회(steering committee) ’의 협력도 매우 중시되고 있다. 클러스터 정책의 분석 및 보고는 민간 컨설팅 회사에 의해 수행된다. 이들은 해당 클러스터 분야에 깊은 지식을 갖고 있는 소수의 전문가들로 구성된‘ 포커스 그룹 ’의 지원을 받는데, 클러스터에 대한 분석이 끝나면 개별 클러스터를 대표하는 기업들 간의 커뮤니케이션이 행해지는‘ 다이얼로그 그룹 ’이 가동된다. 이렇게‘ 분석 ’과‘ 대화 ’에 기반을 둔 덴마크의 정책 입안 과정은“ 최상의 정책(best practice policies) ”를 개발하는 데 크게 기여하고 있다.

[그림 2-3] 덴마크 클러스터 프로젝트의 추진체계



자료: OECD, Innovative Clusters-Drivers of National Innovation Systems, 2001

(3) 일본

일본은 혁신클러스터의 조성을 위해‘ 산업클러스터 계획 ’과‘ 지적 클러스터 계획 ’을 시행하고 있다.‘ 산업클러스터 계획 ’은 경제산업성에 의해 추진되고‘ 지적 클러스터 계획 ’은 문부성에 의해 주도되고 있다. 초기에는 개별적으로 시행되었으나 최근에는 두 계획을 연계하여 추진하고 있다.

경제산업성은 지역별 R&D 능력, 산업집적상의 특징을 바탕으로, 北海道, 東北, 關東, 中部, 近畿, 中國, 四國, 九州, 沖繩 등 9개 지역에 19개의 지역 · 산업 클러스터 형성 프로젝트를 추진하고 있다. 경제산업성은 [표 2-5]에서 보는 바와 같이 산업 클러스터 형성을 지원하기 위해 다양한 노력을 전개하고 있는데, 관련 예산이 매년 300억 엔을 초과하고 있다.

‘ 지적 클러스터 계획 ’은 2002년부터 문부과학성이 추진하고 있는

[표 2-5] 경제산업성의 산업 클러스터 지원시책

1. 연구회, 교류회, 각종 세미나 등의 개최
2. 이 메일, 홈 페이지 운영 등에 의한 정보제공 및 교환
3. 코디네이터에 의한 교류 촉진
4. 전문 商社의 소개 등 판로개척 지원
5. 민간에 의한 추진조직 활동의 지원
6. 대학에서 분사한 벤처기업에 대한 경영 지원
7. 보조금, 지역산학협동연구위탁비 등에 의한 실용화기술 개발 지원
8. 기업가 육성 시설 정비 等

자료 : 石倉洋子 外, 2003

프로젝트이다. 각 지역의 대학 · 공공연구기관을 중심으로, 벤처기업 등 R&D型 기업에 의해 글로벌 경쟁력을 지닌 기술혁신형' 지적 클러스터 '를 만들어내는 것이 계획의 목표이다. 추진기간은 5년이고 예산은 연 60억 엔 정도이다. 예산은 각 지자체가 지정하는' 지적 클러스터 계획 '의 핵심 실행기관에 대해 보조금을 지급하는 형식으로 지원된다. 2001년에 30개 지역을 대상으로 타당성 검토를 실시하였고, 2002년 지자체로부터 사업구상 제안을 받았으며, 평가를 거쳐 2003년 현재 15개 지역 13개 클러스터가 선정되어 추진되고 있다.

3) 클러스터 정책의 특성

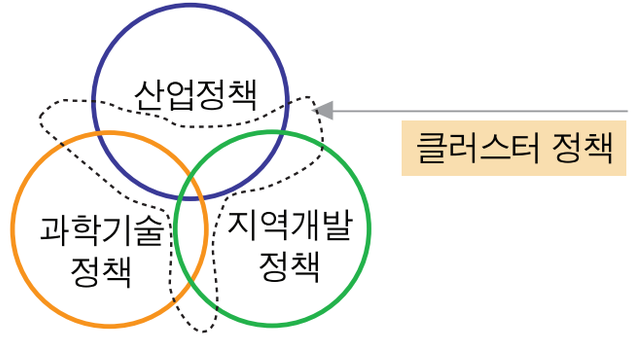
첫째 클러스터 정책에서는 종합적인 차원에서의 정책시행이 강조된다. OECD(1999, 2001)는 클러스터를 형성하기 위한 정책은 [그림 2-4]에서 보는 바와 같이 산업정책, 지역개발정책, 과학기술정책의 경계에 위치하며, 정책의 궁극적인 목적은 산업부문과 연구부문의 연계를 강화하여 산업의 경쟁력을 강화하는 것이라는 점을 강조하고 있다. 그에 따라 클러스터 정책에서는 전체적인 차원에서 정책 간 연계부분과 병목부분에 대한 점검과 진단이 가능하다. 개별적으로 시행하던 기존 정책이 부분 최적에 머무는 반면 클러스터 정책은 전체 최적을 추구할 수 있는 것이다.

두 번째 특성은 클러스터 정책의 초점이 개별적인 구성주체에 있는 것이 아니라 구성주체간의 네트워크 형성에 있다는 점이다. 특정 구성주체에 대한 지원을 통하여 해당 구성주체의 당면과제를 해결하고 경쟁력을 높이는 것도 중요하지만, 클러스터 정책에서는 중소기업과 대기업과의 연계, 중소기업과 대학 및 연구소간 공동연구, 중소기업간 공동사업추진 등 구성주체들이 상호 연계되는 네트워크를 활성화시키는 정책이 더욱 중요하다.

세 번째로 정책의 수립과 집행과정에 중앙정부와 지자체뿐만 아니라 민간부문의 참여 폭이 확대된다는 점이다. 클러스터의 정책이 정부에 의하여 촉발된다 하더라도 실제 계획의 수립과 집행에는 민간부문의 참여가 필수적이다. 일부 연구자는 민간부문의 참여가 클러스터 정책을 특징짓는 가장 중요한 부분이라고 지적하고 있다(Nauwelaers, 2003).

심지어 일반적으로 정부의 몫으로 여겨지는 교육훈련센터, 공동연구개발기금 조성, 통계자료 등 공공재에 대한 투자도 클러스터에서는 민간부분이 적극 참여하기도 한다(Porter, 1998). 민간부문의 참여와 관련하여 중요한 점은 민간부문이 클러스터에 참여할 유인이 있어야 한다는 점이다. 클러스터에 참여하여 매출과 수익을 늘릴 여지가 있을 때 민간부문이 지속적으로 참여하는 것이지 그렇지 않을 경우에는 일시적인 참여에 그칠 가능성이 높다.

[그림 2-4] 클러스터 정책의 범위



제 3 장

혁신클러스터 정책의 설계 및 추진체계

제3장 혁신클러스터 정책의 설계 및 추진체계

1. 정책의 설계

1) 정책목표의 설정

우리 경제가 60년대 이후 요소투입형 성장방식에 따라 성장해오는 동안 선진국 경제는 이미 혁신클러스터에 기반을 둔 혁신주도형 경제로 진입하였다. 예를 들면 미국의 실리콘밸리는 50년대에 이미 혁신클러스터의 모습을 갖추기 시작하였고, 스웨덴이나 핀란드가 유럽의 강소국으로 떠오를 수 있었던 것도 시스타나 오울루 같은 혁신클러스터가 조성되어 있기 때문이라고 할 수 있다.

특히 최근에는 지식기반사회가 도래하고 세계화가 급속히 진전되는 추세에서 미국, 유럽, 일본 등 선진 각국은 국가 경쟁력을 제고하기위해 혁신클러스터 육성정책에 더욱 박차를 가하고 있다. 미국은 99년부터 전국의 산업클러스터를 지도로 만들어 이를 육성하기 위한 실천로드맵을 작성하였고, 일본은 2001년 19개 광역권 산업클러스터 육성계획을 수립하였으며, OECD도 1992년 클러스터 포커스 그룹을 형성하여 혁신클러스터 육성정책을 개발하였다. 이와 같이 세계는 이미 혁신클러스터 경쟁에 돌입하고 있으며, 우리도 이에 뒤지지 않기 위해서는 하루빨리 혁신클러스터의 육성에 뛰어 들어야 한다.

한편 세계적으로 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터를 보면 대체로 다음과 같은 발전단계를 거치고 있음을 알 수 있다. 즉 처음에는 다수의 기업 또는 연구소들이 일정한 지역을 중심으로 단순히 집적해 있는 ‘ 단순집적지 ’에서 출발하여, 이들이 산업 내 연관관계 속에서 유기적인 분업 및 협력관계를 구축하는‘ 유기적 클러스터 ’를 거쳐, 기업, 연구소, 대학, 기업지원기관, 금융기관 등 혁신관련 주체들이 지속적인 협력시스템을 구축하여 시너지 효과가 발생하는 혁신클러스터로 발전해 나간다.

우리나라의 경우 고도 성장과정에서 대덕연구단지와 전국에 산재한 산업단지 등 기업이나 연구소가 모여 있는 지역은 많으며, 그 중에는 국가경제의 성장을 주도해올 만큼 규모가 큰 것도 많다. 그러나 이들은 대부분 연구개발 기능과 생산기능이 분리되어 있는 단순집적지에 불과하다. 즉 국가 전체적으로 보면 연구개발 기능과 생산기능을 모두 갖추고 있지만, 개별단지별로 보면 두 기능이 상호 분리되어 있어 혁신클러스터의 관점에서 보면 절름발이 집적지에 불과한 것이다.

대덕연구단지의 경우 2003년 현재 18개의 정부출연 연구기관을 포함한 56개의 연구기관이 입주하여 박사급 연구인력 5,000명을 포함하여 총 18,000여 명의 연구 인력이 활동하고 있는데, 이는 국내 총 연구인력 및 박사급 인력의 10%에 해당한다. 이들이 국내 과학논

문의 19%를 발표하고 있고, 총 16,000여 건의 특허를 등록하고 있는 등 대덕연구단지는 국내 기술 · 지식 창출의 원천이라 해도 과언이 아니다.

그러나 다른 한편 연구 성과가 상용화되는 비율이 매우 낮고, 외국기업 및 외국 연구개발 센터는 전무하며, 산 · 학 · 연 네트워크가 활성화되어 있지 못하고, 금융, 마케팅, 법률 등 기업지원서비스도 부족하다. 이는 결국 대덕연구단지가 기술 · 지식 창출능력은 뛰어나지만 이를 확산 · 적용하는 산업기능이 결여됨으로써, 연구 · 혁신활동과 창업 · 생산 활동이 유기적으로 결합되어 선순환구조를 형성하는 혁신클러스터로 발전하지 못하고 있음을 의미한다.

산업단지 조성(울산)

산업단지의 경우도 마찬가지다. 우리나라는 그간의 고도 성장과정에서 시대별로 산업육성정책의 변화에 따라 국가주도의 산업단지 조성을 통해 성장 주력산업을 육성해 왔다. 예를 들면 60년대에는 울산에 석유화학 산업단지와 서울 구로동에 섬유 · 봉제 산업단지를, 70년대에는 포항에 철강 산업단지, 창원에 기계 산업단지, 구미에 전자산업 단지를, 80년대에는 반월 · 시화에 부품소재 산업단지를, 그리고 90년대에는 대불, 군장, 아산 등에 기계, 운송장비 중심의 산업단지를 조성하였다.

그리하여 2003년 현재 전국에 국가산업단지 35개, 지방 산업단지 175개, 농공단지 315개 등 총 525개의 산업단지가 조성되어 있으며, 이들이 우리나라 전체 제조업체 수의 27.3%, 종업원의 37.6%, 생산액의 49.2%, 수출액의 71.6%를 차지할 정도로, 산업단지는 우리나라 산업생산의 중추기지로서의 역할을 수행하였다고 할 수 있다. 특히 그 중에서도 국가산업단지의 비중은 절대적이다. 예를 들면 2003년 현재 35개 국가산업단지의 생산 및 수출액이 각각 207조원과 794억불인데 비해, 175개 지방 산업단지의 생산 및 수출액은 각각 80조원과 294억불에 불과하였다.

그러나 현행 산업단지는 우리 경제가 범용 및 모방 기술 중심의 제품을 대량으로 생산하여 대량으로 수출하는 방식으로 선진국 경제를 따라잡던 시대에 적합하게 조성되어, 혁신주도형 경제에서는 더 이상 성장의 중추기능을 발휘하기 어렵게 되어 있다. 즉 지난날의 모방에 의한 따라잡기 시대에는 외국으로부터 도입한 기술과 설비를 이용하여 표준적인 제품을 생산 · 판매하였던 바, 독자적인 연구개발 활동이 그다지 필요하지도 또 중요하지도 않았으며 산학협력에 대한 유인도 없었다.

그리하여 연구개발은 수도권과 모기업에 의존하고, 생산은 중급인력과 값싼 토지를 대규모로 확보할 수 있는 지방 소재 공단에서 이루어지게 되었다. 즉 연구개발을 통한 기술 · 지식의 창출은 주로 수도권이나 대덕에서 이루어지고 생산을 통한 이의 확산 · 적용은 지방소

재 공단에서 이루어짐으로써, 양자가 서로 분리되고 그 결과 지방의 산업단지는 단순 생산집적지로 전락하고 말았던 것이다. 또한 공업용지도 생산기능 위주로 공급함으로써 단지 내에 물류나 지식기반 서비스가 취약하고, 교육 및 문화시설이 분리되어 고급 기술 인력의 정주여건을 갖추지 못하게 되는 결과를 초래하였다.

이와 같이 개발연대에 국가 연구개발의 거점 역할을 수행하였던 대덕연구단지나 산업생산의 중추적 기능을 담당하였던 산업단지는 혁신주도형 경제에서는 단순 생산집적지나 연구집적지로서 더 이상 그러한 역할을 수행할 수 없다. 그러나 그럼에도 불구하고 우리는 이들이 아직도 국가의 연구개발과 국민경제의 수출 및 고용의 상당한 비중을 차지하고 있을 뿐 아니라 성장잠재력도 가지고 있음에 유의할 필요가 있다.

이들이 현재는 단순집적지에 불과하지만 각각에 부족한 기능을 보완할 경우 세계적 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터로 발전할 수 있는 잠재력을 가지고 있으며, 나아가 이에 성공할 경우 이들이 차지하는 국민경제적 비중을 감안할 때 우리 경제는 빠른 시일 내에 혁신주도형 성장체제로 전환할 수 있다. 참여정부가 혁신클러스터 정책으로서 대덕연구개발특구사업과 산업단지혁신클러스터사업을 적극적으로 추진하는 이유도 바로 여기에 있다고 할 수 있다.

대덕연구개발특구사업을 통해 연구 성과의 사업화를 촉진하고, 벤처생태계를 조성하며, 글로벌 환경을 구축하고, 타 지역과의 연계를 활성화하여 성과를 확산하는 등 생산기능을 보강함으로써 단순 연구집적지에 불과한 대덕연구단지를 2015년까지 세계 초일류 혁신클러스터로 도약시키는 것을 목표로 삼고 있다. 산업단지혁신클러스터사업을 통해서는 지역 거점별로 7개의 시범 산업단지를 선정하여 산·학·연 개방형 네트워크를 구축하고, 연구개발 역량을 강화하며, 클러스터간 교류 및 협력을 강화하고, 단지의 정주 및 근무환경을 개선하는 등 연구기능을 보강함으로써 각 단지를 주력업종 중심의 세계적 혁신클러스터로 육성하는 것을 목표로 설정하고 있다.

2) 추진전략의 선택

(1) 대덕 연구개발특구 사업의 주요 추진전략 및 과제

대덕 연구개발특구 사업은 연구개발, 사업화, 재투자의 선순환구조를 정착시켜 연구기능과 비즈니스 기능이 결합된 세계적 혁신클러스터로 도약하는 것을 궁극적인 목적으로 하고 있다. 이를 달성하기 위해 우선“ 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법 ”을 제정하여 사업시행의 제도적 기반을 마련하였다. 그리고‘ 연구 성과의 사업화 촉진 ’,‘ 벤처 생태계 조성 ’,‘ 글로벌 환경 구축 ’,‘ 타 지역과의 연계 및 성과 확산 ’등 네 가지 주요 과제를 설정하고, 나아가 각 과제별로 세부과제를 도출한 다음, 이 세부과제를 달성하는데 필요한 다양한 사업을 기획·추진하고 있다.

첫째, 연구 성과의 사업화를 촉진하기 위해서는‘ 기술사업화 역량 강화 ’,‘ 기술평가 및 거래의 활성화 ’,‘ 공공 연구 성과의 사업화촉진 ’등의 세부과제를 도출하였다. 먼저 기술 사업화 역량을 강화하기 위해 기술사업화를 종합적으로 지원하는 조직을 설치·운영하고, 단지 내 기관별 기술이전조직 운영을 활성화하며, 기술사업화 지원기관 간 연계를 강화하는 등의 사업을 추진하고 있다. 다음으로 기술평가 및 거래를 활성화하기 위해서는 특구 전담 기술평가기관을 지정·운

영하고, 첨단기술의 거래시장을 활성화하며, 지식재산권의 취득 및 관리를 지원하는 등의 사업을 추진한다. 마지막으로 공공 연구 성과의 사업화를 촉진하기 위해서는 연구소기업을 설립 · 육성하고, 사업화 지원인력에 대한 인센티브를 강화하며, 특구 자체의 연구개발 사업을 추진하고 있다.

둘째, 벤처생태계의 조성을 위해서는‘ 선도 기업 육성 및 첨단기술의 공급 ’,‘ 기술금융의 활성화 ’,‘ 입주용지 및 시설확충 ’,‘ 전문 인력 양성 ’,‘ 마케팅 및 경영서비스 지원 ’등의 세부과제를 도출하고 있다. 선도 기업 육성 및 첨단기술의 공급을 위해서는 첨단기업의 지원 · 육성, 벤처 창업의 촉진, 선도 허브기업의 유치, 첨단기술 테스트 베드의 구축, 대덕 커넥트 프로그램 운영, 기술 분야별 전문클러스터 육성, 연구개발 시설의 공동 활용 체계 구축 등의 사업을 추진한다. 그리고 기술금융을 활성화하기 위해 대덕 벤처투자펀드를 조성 · 운영하고 특구와 연계된 금융을 활성화하는 등의 사업을 추진하고 있다.

입주용지 및 시설확충을 위해서는 기업 입주용지를 확충하고 창업보육시설의 운영을 내실화하며 전문기술 분야별 집적시설을 건립하고 특구 통합정보네트워크를 구축하는 등의 사업을 추진한다. 전문인력을 양성하기 위해서는 수요 지향적 인력양성시스템을 구축하고, 우수 연구 인력의 확보를 지원하며, 인력의 유동성을 제고하고, 사업화 및 기술경영 전문 인력을 양성하는 등의 사업을 추진한다. 그리고 마케팅 및 경영서비스 지원을 위해서는 특구 마케팅 전담기관을 지정 · 운영하고, 기업들의 해외 마케팅 활동을 지원하며, 입주기업의 마케팅 능력을 제고하고 고품질의 경영서비스를 제공하는 등의 사업을 추진하고 있다.

셋째, 글로벌 환경을 구축하기 위해서는‘ 외국기업 경영환경의 조성 ’,‘ 외국인 정주여건 개선 ’,‘ 글로벌 네트워크 구축 ’,‘ 생활문화 인프라 확충 ’등의 세부과제를 도출하였다. 외국기업 경영환경을 조성하기 위해서는 외국인 투자기업을 위한 입주공간의 확보, 외국인 투자기업에 대한 인력 및 세제지원, 외국인 기업 애로해소 전담 옴부즈맨 운영, 외국기업유치 지원조직의 운영 등의 사업을 추진하고 있다. 외국인 정주여건의 개선을 위해서는 외국인 학교를 신설 또는 확충하고, 외국인 의료서비스 체계를 개선하며, 외국인 주거편의 시설을 확충하고, 외국인 행정편의를 제공하기 위한 원 스톱 서비스 기구를 운영하는 등의 사업을 추진하고 있다.

글로벌 네트워크를 구축하기 위하여 글로벌 비즈니스 허브공간을 운영하고, 특구의 국제적 홍보와 협력을 확대하며, 특구의 해외협력 거점을 확보하는 등의 사업을 추진하고 있다. 생활문화 인프라를 확충하기 위해서는 과학문화 활동의 핵심클러스터 구축, 과학영재의 체계적 양성시스템 강화, 영 · 유아 보육시설의 확충, 체육문화시설의 확충, 환경친화적 교통시스템 구축 등의 사업을 추진하고 있다.

자기부상열차

넷째, 타 지역과의 연계 및 성과확산을 위해서는‘ 타 지역 클러스터와의 연계강화 ’,‘ 타 지역과의 기술 분야별 연구모임 운영 지원 ’,‘ 특구 지식정보 활용시스템 구축 ’,‘ 연구개발 특구의 운영모델 제시 ’ 등의 세부과제를 도출하고 있다. 타 지역 클러스터와의 연계를 강화하기위해 산업단지, 경제자유구역, 테크노파크 등 국내 여타 클러스터를 포괄하는 협의회를 구성하여 특구운영의 노하우를 타 지역에 전파하고, 타 지역 산 · 학 및 연구기관과의 공동연구를 활성화하며, 연구 및 기술 인력의 상호교류 및 협력을 활성화하는 사업을 추진한다.

타 지역과의 기술 분야별 연구모임의 운영을 지원하기 위해 타 지역 혁신클러스터와 기술 분야별로 연구모임을 구성 · 운영하는 한편, 여기서 도출된 공동연구 과제를 특구 연구개발 사업으로 지원함으로써 타 지역의 참여를 유도하고 있다. 특구 지식 정보 활용시스템을 구축하기 위해서는 특구 내 연구기관, 대학, 기업체 등의 연구 성과 및 제품, 연구 장비 등에 관한 정보를 데이터베이스로 만들어 제공하고, R&D전략정보 지원체제를 구축하여 특구 내 · 외의 지식자원을 통합적으로 관리하는 사업을 추진하고 있다. 연구개발 특구의 운영모델을 제시하기 위해서는 우수사례를 발굴하여 적극적으로 홍보하고, 특구운영과정에서 축적된 노하우를 백서형태로 발간하여 교육 등을 통해 타 지역 혁신클러스터에 전파하는 사업을 추진한다.

(2) 산업단지 혁신클러스터 사업의 주요 추진전략 및 과제

산업단지 혁신클러스터사업의 주요 과제는 크게 다섯 가지로 요약할 수 있다. 첫 번째 과제는 산 · 학 · 연 · 관의 협력적 개방형 네트워크를 구축하는 것이다. 업종별, 기술별로 대 · 중소기업, 대학, 연구소, 지원기관 관계자가 참여하는 소규모 산 · 학 · 연 협의체(미니클러스터)를 구성한다. 이 협의체의 기능은 포럼, 협의회, 업종교류회 등 다양한 형태의 네트워크 활동을 통하여 정책과제를 발굴하고 해결방안을 모색하는 것이다. 즉 모든 자원을 활용하여 발굴된 정책과제를 해결하도록 지원하는 것이다.

초기에는 산 · 학 · 연 협력 사업을 우선 추진하고 장기적으로는 인프라 확충 및 핵심원천기술개발 과제를 수행하도록 한다. 미니클러스터에서 발굴된 다양한 과제를 추진단에서는 몇 가지 방식으로 해결을 지원한다. 즉 발굴된 과제는 추진단에서 자체 해결할 수도 있고, 외부전문가를 활용하여 해결할 수도 있으며, 별도의 프로젝트 팀을 구성하여 해결할 수도 있고 다른 정책이나 기관으로 연계하여 해결할 수도 있다.

두 번째 과제는 기업의 연구개발 역량을 강화하는 것이다. 연구개발 역량을 강화하는 방안으로는 첫째, 해당지역에서 추진 중인 기존 R&D 인프라 구축사업과 클러스터사업을 연계하는 것이다. 국가나 지자체가 추진하는 사업 및 지역의 R&D 수행조직과도 연계하여 추진한다. 지역의 전략산업기획단, TP, TIC, 중소기업진흥공단, 대학, 연구소, 지방중기청 등이 지원기관협의회를 구성하여 역할분담을 통해 지원한다. 다만, 클러스터 형성에 시급한 인프라 중 기존 사업으로 지원이 불가능한 경우에는 재원을 추가로 확보하여 구축하도록 한다.

둘째, 공공연구소 분원설치 등을 통해 지역의 연구역량을 보완한다. 추진단 중심으로 지역의 전략산업 육성 차원에서 분원 설치대상 연구소를 선정하고 국가계획과 조율한다. 이를 위해 단지별 인프라를 분석하여 필요한 연구소 분원을 유치하도록 한다. 셋째, 대학과 연

구소가 보유한 기술을 기업으로 이전하는 것이다. 기술을 보유한 대학 및 연구소와 추진단간에 업무협약을 체결하고, 산학협력펀드(산자부, 지자체, 산업단지공단)를 통해 기술을 교류하고 특허기술의 사업화 등을 지원한다.

세 번째 과제는 우수인력의 정주여건 및 근무환경을 조성하는 것이다. 우수한 생활 및 근무환경을 조성함으로써 핵심인력을 유치하고 정착을 유도할 수 있기 때문이다. 이를 위해서는 우선 산업단지 구조고도화 등으로 산업단지 환경을 개선한다. 시범단지별 구조고도화 추진계획을 수립하고, 필요한 경우 도시계획, 관리 기본계획 등을 변경한다. 예를 들어 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률을 개정하여 구조고도화 절차를 간소화하고, 특히 반월시화단지 및 울산단지는 시범 생태산업단지로 지정하여 오염물질 감소를 위한 기술개발, 폐기물 · 부산물의 기업 간 활용 등을 지원한다.

국무총리의 산업단지 방문

다음으로, 해외기술자 등이 장기간 체류할 수 있는 공간을 조성한다. 이를 위해 게스트하우스, 산 · 학 · 연 포럼활동 공간 조성 등을 추진하고 문화시설, 근로자 복지 공간 등이 마련된 클러스터 종합지원 센터를 설립한다. 마지막으로, 미래형 혁신도시 건설계획과 연계하여 시범단지 인근에 교육, 문화, 주거환경이 조화된 신도시를 조성한다.

네 번째 과제는 국내 · 외 우수 클러스터와의 교류 및 협력을 촉진함으로써, 국내 · 외 혁신자원과 연계된 개방형 클러스터를 구축하는 것이다. 이를 위해 첫째, 국내 우수 대학 및 연구소 등과 교류 및 협력을 확대한다. 둘째, 시범단지별로 연관성이 높은 선진 우수클러스터와의 교류 및 협력을 확대한다. 그리고 클러스터 국제회의 등을 개최하여 성공사례를 확산시킨다. 셋째, 전략업종과 연계된 첨단기업, R&D센터 등 외국인 투자유치를 위한 제도를 개선한다.

다섯 번째 과제는 정부정책 및 지역혁신사업과의 연계를 강화하는 것이다. 연구개발 인프라, 핵심기술개발 및 맞춤형 인력양성 등은 지역혁신사업과 연계하여 지원한다. 이를 위해 지자체, TP, 전략산업기획단, 중진공 등 지역혁신기관이 참여하는 지원기관협의회를 구성하여 운영한다. 그리고 산학협력중심대학, 기술개발사업, 지역혁신특성화 시범사업 등 정부사업과 연계하는 방안을 마련한다. 클러스터 온라인 네트워크(www.e-cluster.net)를 구축하여 다양한 지역혁신주체와의 실시간 의사소통 채널을 확보한다. 이를 통해 미니클러스터, 포럼, 세미나 등 각종 커뮤니티의 정보를 공유한다.

이러한 산업단지 혁신클러스터사업은 기존의 다른 정책과 다음과 같은 차별성을 갖고 있다. 첫째, 수요자중심의 사업으로 기존 정책사업과는 사업추진 방식이 상이하다. 클러스터사업은 기존 정책이 공모를 통하여 추진하는 것과 달리 기업인, 교수, 연구원 등 관련 전문

가가 참여하는 미니클러스터 활동을 통하여 R&D, 마케팅 등 소프트웨어 중심의 현장수요를 발굴하여 지원하는 수요자 중심의 사업이다. 기존 정책은 사업대상 및 기준을 공고하고 공모를 통해 사업자를 선정하는 사업추진 방식을 채택하고 있는데, 이는 공급자 중심으로 한계가 있다.

둘째, 클러스터사업은 산업단지라는 제한된 공간을 대상으로 하는 사업이다. 산업단지 혁신클러스터사업은 공간적으로 산업이 집적되어 있고 비교적 혁신역량이 있는 7개 시범산업단지를 중심으로 지역 혁신역량을 강화하는 사업이다. 즉 지역 내 특정 공간인 산업단지를 선택하여 투자를 집중하는 사업이라는 특징을 갖고 있다.

셋째, 추진단이 사업을 단독으로 직접 수행하는 것이 아니라 지역 내 관련기관과 네트워크(상호 역할분담)를 형성하여 추진하는 사업이다. 기업으로부터 발굴된 수요는 대학, 연구소, 기업지원기관 등과 네트워크를 통하여 타 정책사업과 연계하여 지원한다. 추진단은 과제를 발굴하여 지원기관과 네트워크로 해결하기 위한 브로커 기능을 수행하는 것이다.

넷째, 산업단지 및 지역별 특성에 따라 차별화된 사업을 추진한다. 입지공급(창원, 군산), 투자유치(군산), 초기 전략산업육성(광주, 원주) 등 시범단지별로 차별화된 사업을 추진한다.

다섯째, 혁신클러스터사업은 산업육성, 인력양성, 기술개발, 지역개발 등을 지원하는 지역내 종합적인 사업이다. 추진단 내에 지원기관협의회를 설치하여 지자체, 중기청, 대학, 연구소 등 지역혁신기관이 참여한다. 지원기관협의회에서 사업계획을 심의 · 조정하고, 역할을 분담할 수 있어 시너지 효과를 낼 수 있다.

2. 추진체계의 구축

1) 대덕연구개발특구

대덕연구개발특구에 대한 논의는 [표 3-1]에서 보는 바와 같이 2004년 3월 제42회 국정과제회의를 통해 대덕연구개발특구 육성방침이 결정되면서부터 본격화되기 시작했다. 동년 7월 특구육성방안 및 법률안 시안이 확정되었으며, 입법예고와 국무회의 의결을 거쳐 동년 12월 국회를 통과하였다. 그리고 이듬 해 1월 「대덕연구개발특구등의 육성에관한특별법」(이하 특구법)이 공포되고, 7월 28일 시행됨에 따라 대덕연구개발특구가 탄생하게 되었다.

[표 3-1] 대덕연구개발특구 추진 경과

- 대덕연구개발특구 육성방침 결정('04.3.10, 제42회 국정과제회의)
- 「대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법」국회통과('04.12.29)
- 「대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법」공포('05.1.27)
- 대덕연구개발특구 비전 선포('05.3.31)
- 「대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법」시행('05.7.28)

특구법에서는 대덕연구개발특구 이외에도 필요한 경우에는 과학기술부장관이 특구의 지정요건을 갖춘 지역의 관할 광역시장 또는 도지사의 의견을 들어 연구개발특구위원회의 심의를 거쳐 특구를 지정할 수 있도록 되어 있다. 특구법 제4조 제3항에는 특구의 지정요건으로 국가연구개발사업을 수행하는 대학 · 연구소 및 기업이 집적 · 연계 되어 있을 것, 위 기관이 산출한 연구개발 성과의 사업화 및 벤처기업의 창업을 하기에 충분한 여건을 갖추고 있을 것, 과학기

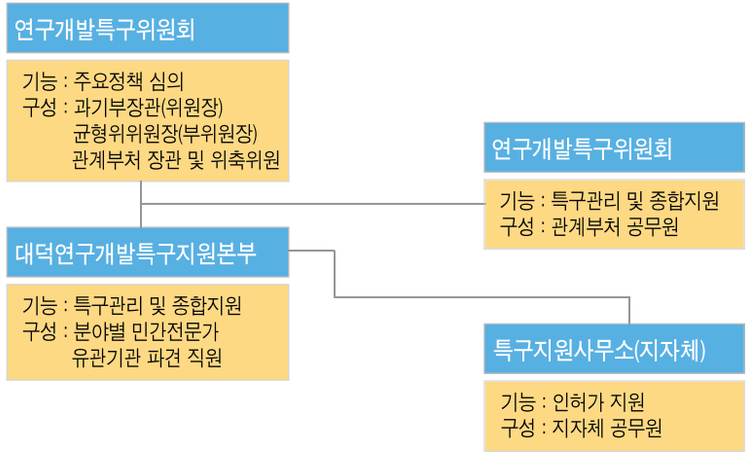
술혁신에 대한 기여도가 다른 지역보다 우수할 것, 외국대학, 외국연구기관 및 외국인투자기업의 유치 여건이 조성되어 있을 것 등을 들고 있다.

대덕연구개발특구지원본부 출범

(1) 연구개발특구위원회 및 연구개발특구기획단 구성

대덕연구개발특구의 추진체계는 [그림 3-1]에서 보는 바와 같이 크게 연구개발특구위원회, 연구개발특구기획단, 대덕연구개발특구지원본부 등으로 구성되어 있다. 과학기술부장관을 위원장으로 하고 국가균형발전위원회 위원장이 부위원장, 관계부처 장관 및 위촉위원들로 구성된 연구개발특구위원회에서 특구와 관련된 주요정책을 심의한다(특구법 제7조). 그리고 연구개발특구위원회를 실무적으로 보좌하기 위해서 과학기술부 직속기관으로 연구개발특구기획단이 설립되어 있다(과학기술부와 그 소속기관 직제 제21조의 2). 또한 특구법 제46조에 의거하여 특구육성사업을 원활히 추진하기 위해 대덕연구개발특구지원본부가 공공법인 형태로 설립 · 운영되고 있다.

[그림 3-1] 대덕연구개발특구의 추진체계



특구법 제7조 제2항에서는 연구개발특구의 육성에 관한 사항들을 심의하기 위한 연구개발특구위원회의 설치에 대해서 규정하고 있다. 연구개발특구위원회는 특구에 관한 기본정책과 제도에 관한 사항뿐만 아니라 특구육성종합계획의 수립 및 변경에 관한 사항, 특구의 지정, 해제 및 변경에 관한 사항 등 다양한 사항들을 심의하며, 주요 심의사항을 살펴보면 다음 [표 3-2]와 같다.

[표 3-2] 연구개발특구위원회의 주요 심의사항

- 특구에 관한 기본정책과 제도에 관한 사항
- 특구육성종합계획의 수립 및 변경에 관한 사항
- 특구의 지정, 지정해제 및 변경에 관한 사항
- 특구의 육성에 필요한 재정지원 및 인력양성에 관한 사항
- 특구와 관련하여 관계중앙행정기관의 장 및 관할 시 · 도지사와의 의견조정에 관한 사항
- 그 밖에 특구의 육성에 관한 사항

연구개발특구위원회는 위원장 및 부위원장 1인을 포함하여 20인

이내의 위원으로 하며, 위원장은 과학기술부장관, 부위원장은 국가균형발전위원회 위원장이 된다. 또한 중앙행정기관의 장 중에서 대통령이 정하는 자가 당연직위원이 되며, 과학기술부에 연구개발특구위원회를 실무적으로 보좌하기 위한 연구개발특구기획단을 설치할 수 있도록 규정되어 있다.

[표 3-3] 연구개발특구기획단의 주요 업무

- 특구에 관한 정책 및 제도의 입안 · 기획
- 특구에 관한 법제의 운영
- 특구육성종합계획의 협의
- 위원회의 의안 작성 등 위원회의 운영 보좌
- 특구에 관한 자료의 조사 · 홍보 및 국제협력
- 특구의 운영 및 육성에 관한 관계 기관과의 협의
- 특구의 생활여건 개선에 관한 제도 마련

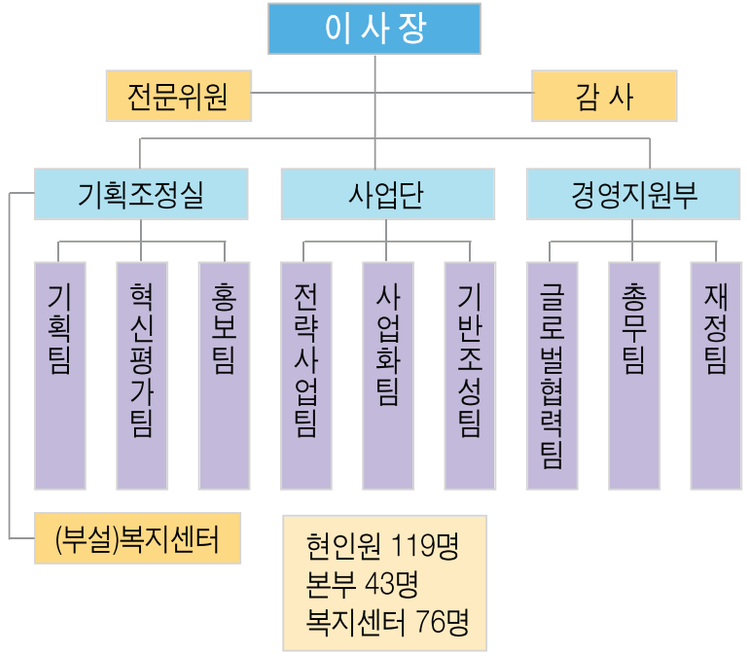
연구개발특구기획단은 과학기술부 산하에 현재 1기획단 2팀으로 구성되어 있으며, 정원 12인 중 5인은 타 부처에서 충원된다. 과학기술부장관은 기획단의 업무수행을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 행정기관 소속의 공무원 및 관계 기관 · 단체 등의 임원 · 직원의 파견을 요청할 수 있으며, 주요 임무는 다음 [표 3-3]과 같다(특구법 시행령 제12조).

(2) 대덕특구지원본부 설립

특구법 제46조에서는 특구 육성을 위한 사업의 효율적 추진을 위하여 특구에 연구개발특구지원본부를 설립하도록 규정하고 있다. 대덕연구개발특구지원본부는 2005년 8월 설립되어 2007년 4월 현재 1단(사업단) 1부(경영지원부) 1실(기획조정실) 체제로 구성되어 있으며 총 119명(본부 43명, 복지센터 76명)의 직원이 근무하고 있다([그림 3-2]참조).

사업단은 연구개발 성과의 사업화 촉진, 벤처생태계 조성, 특구의 개발 · 관리 및 투자유치사업 등의 업무를 수행하며 이를 효율적으로 수행하기 위해 전략사업팀, 사업화팀, 기반조성팀, 글로벌 협력팀을 두고 있다. 경영지원부는 총무 · 인사 · 노무 및 회계 · 재무 등의 업무를 맡고 있다. 특히 대덕특구의 기획 · 평가 및 홍보 기능 강화를 위해서 주요 조직으로 기획조정실을 두고 있다. 특구지원본부는 각 부서의 업무 및 각 사업의 전문성 제고를 위해 각 사업을 전담하는 사업별 PM(Project Manager)제도를 운영하고 있다.

[그림 3-2] 대덕연구개발특구지원본부의 조직도



특구지원본부의 미션은 ‘ 특구육성을 위한 종합지원 ’에 있으며, ‘『세계 5대 혁신클러스터, 대덕』을 선도하는 중심기관 ’으로의 도약을 비전으로 설정하고 있다. 위와 같은 미션과 비전을 효과적으로 달성하기 위해 연구성과의 사업화 지원, 벤처생태계 조성 지원, 글로벌 환경 조성 지원, 산학연 교류협력 활성화 지원, 특구 인프라 구축 및 관리 지원 등의 5대 핵심기능을 수행하고 있다.

(3) 중앙정부기관 및 지방자치단체의 역할 분담

연구개발특구법상에는 대덕특구 관련 정책을 원활히 추진하기 위해 중앙정부기관 및 지방자치단체의 기능 및 역할을 규정하고 있다([표 3-4]참조). 먼저 대덕특구 개발은 다양한 부처들이 연관되어 있기 때문에 이들 부처간의 역할조정을 위해 부총리급인 과학기술부장관에 주도적인 역할을 부여하고 있다. 그리고 과학기술부장관은 특구법 제6조에 의거하여 특구육성종합계획을 수립하고 추진하도록 되어 있다. 각 관련부처는 대덕특구와 관련된 정책사항을 추진하며, 대전광역시 및 시 · 도지사는 과학기술부장관의 업무를 지원하는 역할을 수행하게 되어 있다.

[표 3-4] 대덕특구 관련 중앙정부기관 및 지방자치단체의 기능 및 역할

- 과학기술부 : 대덕연구개발특구육성종합계획 수립
- 재정경제부 : 외국 투자기업 · 연구기관에 대한 세제감면 제도화, 국내 첨단기술기업 등에 대한 세제지원
- 교육인적자원부 : 외국 교육기관 설립의 특례 인정
- 법무부 : 외국인 체류기간 등에 관한 특례 인정
- 산업자원부 : 특구내 중소기업 및 벤처기업 육성, 외국인 경영여건 개선
- 정보통신부 : IT분야 클러스터 육성 및 기술상업화 촉진
- 보건복지부 : 외국인을 위한 의료체제 정비
- 건설교통부 : 건폐율 및 용적율 특례 인정, 도로, 용수 등 기반시설에 대한 지원 등
- 중소기업청 : 특구내 중소기업 및 벤처기업 육성 지원
- 대전광역시 : 기업 및 외국인에 대한 종합 행정지원체계 구축

2) 산업단지 혁신클러스터

(1) 산업집적정책심의회(추진위원회) 및 시범단지별 추진단 구성

산업단지 혁신클러스터사업의 추진체계는 [그림 3-3] 및 [그림 3-4]에서 보는 바와 같이 국가균형발전위원회, 산업자원부, 한국산업단지공단으로 이어지는 수직적인 구조를 기본으로 하고, 여기에 중앙차원에서의 정책협의회와 지방 차원에서의 지원기관협의회를 구성하여 수평적인 협의구조를 구축하여 보완하고 있다.

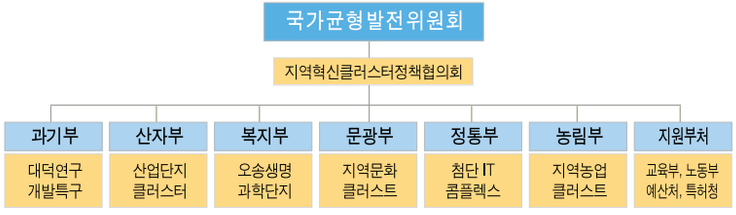
정부, 지자체, 대 · 중소기업, 지원기관 등 다양한 주체의 혁신역량을 결집시키고 기관간 조정과 역할분담 체계를 구축하기 위해 국가균형발전위원회가 혁신클러스터사업을 총괄한다. 산업자원부는 클러스터사업 중 산업단지 혁신클러스터사업을 주관하며 산업집적정책심의회(이하 ‘ 심의회 ’)에서 중요사항을 심의하고 결정한다.[2] 그리고 클러스터사업을 효율적으로 추진하기 위해 클러스터추진단(이하 ‘ 추진단 ’)을 7개 시범단지별로 구성하여 운영한다.

국가균형발전위원회는 부처별로 추진 중인 산업단지클러스터, 대덕R&D클러스터, 오송바이오클러스터 등에 대해 종합적으로 정책조정과 점검하는 역할을 담당한다. 국가균형발전위원회 산하에 부처별

2) 정책입안 당시에는 산업단지혁신클러스터추진위원회(이하 ‘추진위원회’)를 두도록 하였으나 2006년 3월 산집법의 개정으로 기존에 있던 산업집적정책심의회에서 이 기능을 수행하도록 하였다.

클러스터 육성사업의 시너지 효과를 창출하기 위해 지역혁신클러스터정책협의회(이하 ' 정책협의회 ')를 설치하여 운영한다. 2006년 3월 대학 및 연구기관의 연구성과 활용 극대화를 위한 커넥트 코리아사업의 추진에 따라 이 사업과의 통합 및 관리차원에서 정책협의회를 지역혁신클러스터 및 커넥트 코리아 정책협의회로 확대 개편하였다. 이 정책협의회는 위원장을 의장으로 하며 11개 부처의 차관 및 민간전문가 22명 등 총 34명으로 구성된다.

[그림 3-3] 지역혁신클러스터 정책협의회 운영

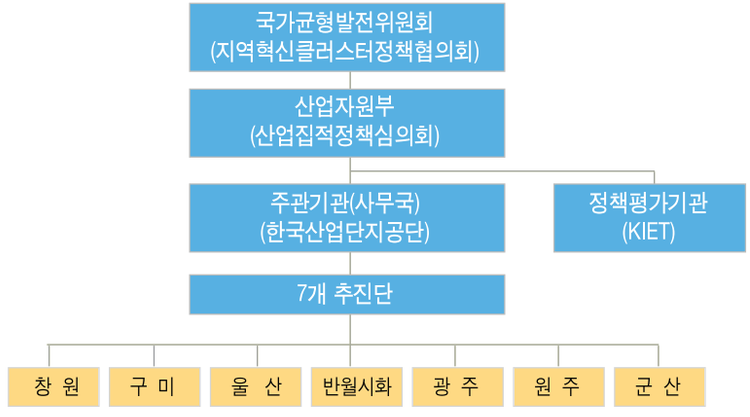


주무부처인 산업자원부에는 산업단지혁신클러스터정책에 관한 사항을 심의하기 위하여 산업집적정책심의회를 설치하여 운영한다. 심의회에서는 산업단지혁신클러스터에 관한 기본정책과 제도를 결정하고, 종합계획을 수립하고 변경하며, 산업단지혁신클러스터 육성에 필요한 재정을 지원하고, 추진단을 구성하는 등 주요사항을 결정한다.

심의회는 위원장 1인과 부위원장 1인을 포함한 25인 이내의 위원으로 구성하고, 위원장은 산업자원부차관이 되고, 부위원장은 산업자원부차관보가 된다. 위원은 재정경제부, 행정자치부, 과학기술부, 문화관광부, 농림부, 산업자원부, 정보통신부, 보건복지부, 환경부, 노동부, 건설교통부, 해양수산부, 기획예산처, 중소기업청의 공무원과 민간전문가로 구성된다. 산업단지 혁신클러스터사업을 효과적으로 추진할 수 있도록 한국산업단지공단에 산업단지혁신클러스터추진사무국(이하 ' 사무국 ')을 둔다. 산업단지 혁신클러스터사업을 평가하고 자문하기 위해 정책평가기관을 둔다.

그리고 산업단지혁신클러스터사업을 실질적으로 추진하기 위해 7개 시범단지별로 추진단을 구성하여 운영한다. 추진단은 기존의 한국산업단지공단의 지역별 본부 및 지사를 활용하고 한국산업단지공단이 없는 원주의 경우 기존의 (재)원주의료기기테크노밸리를 활용한다. 이처럼 기존의 조직을 활용하되 추진단을 기존의 산업단지 관리 중심조직에서 탈피하여 혁신클러스터 활동에 맞게 재편하기 위해 추진단장은 민간의 전문가를 공모를 통해 선임한다.

[그림 3-4] 산업단지 혁신클러스터사업 추진체계



추진단장은 산학협력, 연구역량강화, 구조고도화, 교류협력 등에 대한 전문성이 필요하므로 정부, 지자체, 대학, 연구소, 기업 등이 추진하는 산 · 학 · 연 협력분야 유경험자로서 생산중심의 산업단지를

혁신클러스터로 전환시킬 수 있는 혁신역량이 있는 전문가를 대상으로 선임한다. 추진단장은 전임을 원칙으로 하되 지역별 특성에 따라 겸임도 가능하게 한다. 그리고 추진단장의 임기는 3년으로 한다.

추진단은 단지별 핵심과제를 일관성 있고 체계적으로 추진하기 위해 구성된 것이다. 추진단의 세부기능은 미니클러스터 등 산 · 학 · 연 네트워크 구축 및 지원, 대학 · 연구소의 기술이전사업화 및 특허사업화 등 산학협력 강화, 미래 성장 동력 분야 핵심기술개발 지원, 지역혁신사업과 클러스터사업의 연계 추진, 기업 애로사항의 파악 및 해소, 국내외 클러스터와의 교류 및 협력 등이다.

그리고 국정과제의 실행력을 제고하기 위해 추진단은 다음과 같은 원칙하에 구성하였다. 첫째, 단지별 핵심과제, 인프라 등을 고려하여 조기에 가시적 효과가 나올 수 있도록 ' 철저하게 발로 뛰는 조직 '으로 설계한다. 둘째, 지역에서 개방적인 추진체계를 구축하여 지자체, 대학, 연구소가 추진단의 주요시책에 참여하도록 유도한다. 셋째, 추진단내에 3~5개의 기능별 팀(기획평가, 산학기술협력, 경영지원 등)을 구성하여 미니클러스터에서 발굴된 과제를 정책적으로 지원한다. 넷째, 신규인력 확보에 따른 예산부담을 최소화한다. 이를 위해 별도의 추진조직을 신설하지 않고 기존조직을 활용하되 기존 인력의 재교육, 파견 등을 통해 혁신역량을 보강한다.

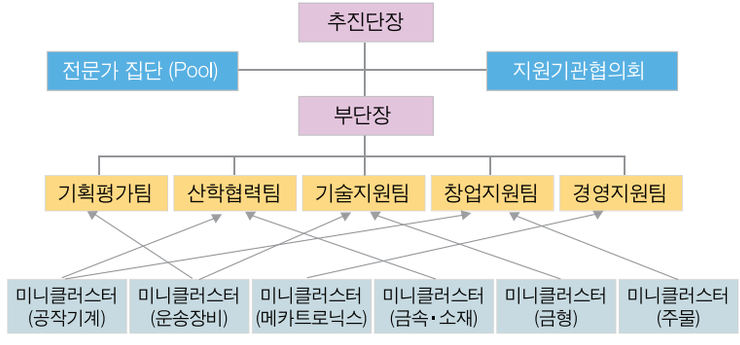
특히 기존 한국산업단지공단의 조직을 단지관리 중심의 기관에서 산학협력지원의 전문기관으로 개편하기위해 전통적 단지관리업무는 표준화와 전산화를 통해 축소하고 혁신지원기능을 확충한다. 그리고 실제 클러스터 업무를 수행할 지방조직을 확대하고, 기업과의 네트워크를 강화하는 방향으로 개편한다. 본사의 클러스터 유관조직을 추진본부로 개편하여 추진위원회 사무국 기능을 수행토록 하고, 현재의 지역본부장은 추진단의 부단장 역할 및 클러스터 업무 이외의 단지관리 등에 관한 고유 업무를 수행하도록 한다. 실제로 창원추진단의 경우 [그림 3-5]와 같이 구성 · 운영되고 있으며 다른 추진단의 운영체계도 이와 유사하다.

(2) 정책협의회 및 지원기관협의회 구성

산업단지 혁신클러스터사업을 효율적으로 추진하고 관련 정책과의 연계성 학보를 위해 중앙정부 차원에서는 정책협의회를, 지방 차원에서는 지원기관협의회를 구성하여 운영하고 있다. 지역혁신클러스터정책협의회(이후 ' 정책협의회 ')는 각 부처별로 추진 중인 클러스터사업을 종합적으로 정책을 조정과 점검하는 역할을 담당하여 시너지 효과를 달성하도록 한다.

지방 차원에서는 지원기관협의회를 7개 시범단지별로 구성하여 운영한다. 지원기관협의회에는 지방자치단체, TP, 전략산업기획단, 중소기업진흥공단, 생산기술연구원, KOTRA 등이 참여한다. 지원기관협의회는 지역 내 다양한 혁신지원기관간의 유기적인 협력 체제를

[그림 3-5] 추진단 구성 및 운영체계 : 창원추진단의 사례



구축하고 혁신활동을 협의하고 조정하는 역할을 수행한다. 지원기관 협의회에 참여하는 지역 혁신기관은 클러스터사업에 실질적으로 참여하기 위해 추진단과 협약을 체결한다. 협약 체결의 내용으로는 추진단에 직원 파견, R&D 과제 수행, 장비공동활용, 기술이전사업화, 창업보육 등이다.

제 4 장

혁신클러스터 정책의 추진성과 및 향후 과제

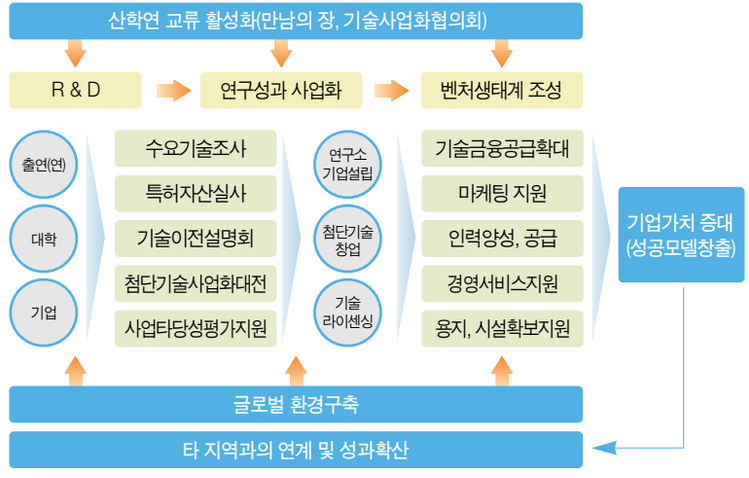
제4장 혁신클러스터 정책의 추진성과 및 향후 과제

1. 대덕연구개발특구 육성

2005년 7월 28일 특별법에 의거하여 대덕연구개발특구가 출범하고, 8월 31일 대덕연구개발특구지원본부가 설립됨에 따라 대덕특구의 연구 성과를 사업화하기 위한 다양한 특구육성사업들이 추진되어 왔다. 특구육성사업은 특구육성종합계획에 따라 연구 성과의 사업화, 벤처생태계 조성, 글로벌 환경 구축, 타 지역과의 연계 및 성과확산에 초점을 두고 추진되고 있다.

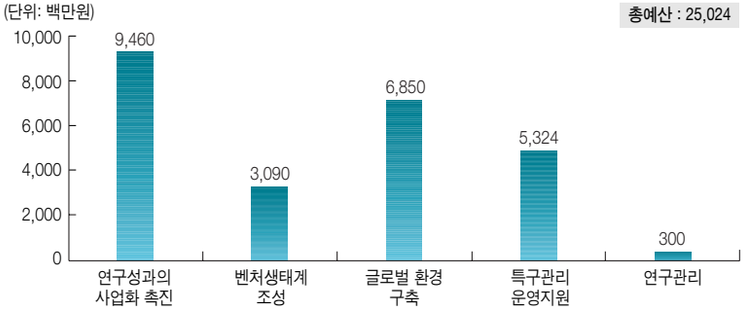
대덕특구 육성사업의 특징은 대덕특구의 강점인 R&D 역량을 사업화로 연결하기 위해 첨단기술 사업화를 위한 전주기(R&BD)를 지원하고 있는 점이다. [그림 4-1]에서 보는 바와 같이 특구육성사업은 특구 내 혁신주체들의 R&D 성과에 대한 연구 성과의 사업화, 벤처생태계 조성, 산 · 학 · 연 교류 활성화, 글로벌 환경구축, 기업가치 증대로의 선순환 구조를 창출함으로써 특구육성사업간의 시너지 효과를 극대화하고자 노력하고 있다. 또한 제1호 연구개발특구로서 그리고 우리나라를 대표하는 혁신클러스터로서 국내 타 지역과의 교류협력을 통한 성과확산에도 노력을 기울이고 있다. 이런 점에서 특구지원본부는 특구육성사업의 원활한 추진을 위해 특구 내 · 외에 있는 산 · 학 · 연 · 관 혁신주체들과의 유기적인 협력을 지향하고 있다.

[그림 4-1] 특구육성사업의 특성: 전주기 지원(R&BD)



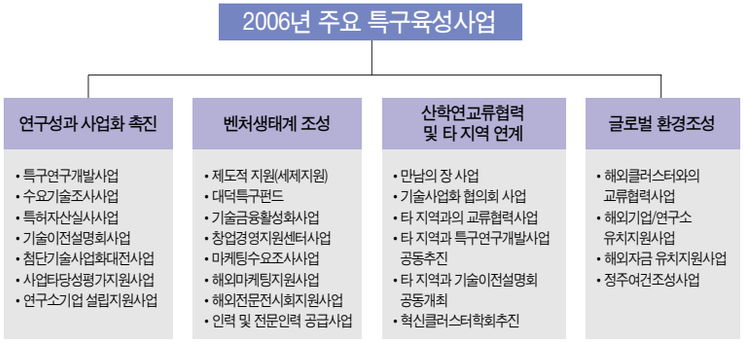
대덕특구 육성사업의 비중을 예산으로 보면 다음과 같다. 우선 총량적으로는 2006년 한 해 약 250억 원의 예산이 지원되었다. 사업군별로 보면 [그림 4-2]에서 보는 바와 같이 2006년 특구육성사업은 특구연구개발사업(80억원)이 포함되어 있는 연구 성과의 사업화 촉진 부분에 가장 많이 투자되었으며(38%), 사업추진 원년인 만큼 글로벌 환경구축(27%)과, 특구관리 운영지원 등 물리적 인프라 조성에 상대적으로 많이 투자되었다. 벤처생태계 조성(12%)과 연구관리(1%)부분은 대부분 소프트웨어에 해당하는 사업들로 구성됨으로써 사업의 개수에 비해 예산규모는 상대적으로 적게 투자되었다.

[그림 4-2] 특구육성사업의 예산(2006년도)



특구지원본부는 2006년 한 해 동안 20여개 이상의 주요 사업과 60여개 이상의 세부사업(활동)을 추진하였다. 이를 기능별로 대별해 보면, 연구 성과의 사업화 촉진 사업군, 벤처생태계 조성 사업군, 산학연 교류협력 및 타 지역 연계 사업군, 글로벌 환경조성 사업군으로 구분할 수 있다. 각 사업군 별로 매년 기존 사업이 갱신되거나 신규 사업이 추가되고 있다. 2006년도에 추진된 주요 사업들을 열거하면 다음 [그림 4-3]과 같으며, 아래에서는 사업군 별로 주요사업의 내용과 특성들에 대해서 살펴보기로 한다.

[그림 4-3] 특구육성사업의 유형(2006년도)

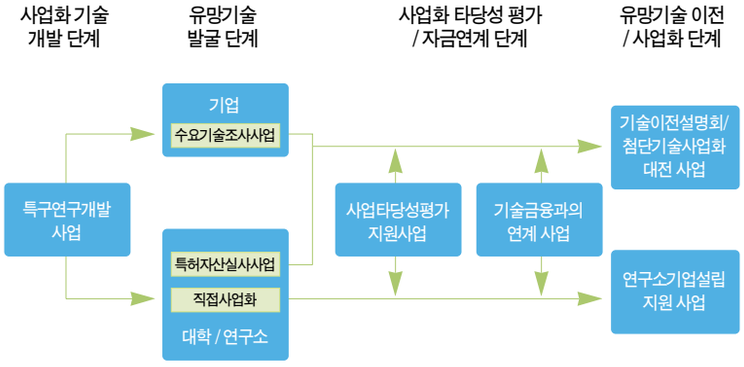


1) 연구 성과의 사업화 촉진

특구육성사업의 첫 번째 사업군은 연구 성과의 사업화 촉진에 관한 것이다. 특구지원본부는 대덕특구의 연구역량을 효과적으로 사업화로 연계하기 위하여 [그림 4-4]에서 보는 바와 같이 일련의 단계별 특구육성사업을 추진하고 있다. 예를 들어, 사업화가 가능한 기존의 특허나 기술을 실제 사업으로 연결하기 위하여 특구연구개발 사업을 추진하고 있다. 그리고 특구 내 기업들이 필요로 하는 기술들을 파악하기 위하여 특구 내 기업들을 대상으로 수요기술조사사업을 실시하고 있으며, 도출된 필요기술에 부합하는 특허나 기술의 유무를 파악하기 위하여 특구 내 대학이나 출연연구소를 대상으로 특허자산실사사업을 실시하고 있다.

이렇게 수요기술조사사업과 특허자산실사사업을 통해 매칭된 특허나 기술의 경우 사업화 타당성이 있는지를 평가할 수 있도록 사업타당성평가비용을 지원하고 있으며, 성공적인 기술이전이 이루어질 수 있도록 기술이전설명회나 첨단기술 사업화대전 등을 개최하여 기술거래의 장을 마련해 주거나 기술금융과의 연계지원을 통해 기술거래 시 필요한 자금을 지원하고 있다. 또한 대학이나 연구소가 자신이 소유하고 있는 특허나 기술을 직접 사업화하고자 할 경우 사업타당성평가비용을 지원하거나 기존 기술금융과의 연계를 통해 연구소기업 설립을 지원하고 있다. 이와 같이 대덕특구본부에서는 연구 성과의 사업화와 관련한 일련의 사업을 연계하여 실시함으로써 시너지 창출을 극대화하고자 노력하고 있다. 본 사업 군에 속해 있는 주요사업들의 내용 및 성과들을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[그림 4-4] 연구 성과의 사업화 촉진 사업간 연관관계



(1) 특구연구개발 사업

기존에 존재하는 사업화 가능기술의 사업화시기를 앞당기고 효율적으로 활용할 수 있는 방안은 기존의 기술 중 사업화 가능한 기술을 판별해 내고, 이에 추가 연구를 수행함으로써 기술사업화를 실현하는 것이다. 대덕특구에서는 이와 같이 특구 보유 기술의 조기 사업화를 실현하기 위해 특구연구개발사업을 추진하고 있다. 특구연구개발사업은 ‘ 사업화지향 연구개발 ’을 지향함으로써 기초연구에서부터 응용, 개발연구에 이르기까지 포괄적으로 다루고 있는 국가연구개발사업과 차별화를 꾀하고 있다. 그리고 특구 내 혁신주체들 뿐만 아니라 타 지역에 있는 혁신주체들과의 공동연구를 유도함으로써 타 지역으로의 성과확산에도 기여하고 있다.

특구연구개발 사업에는 2006년 한 해 동안 총 80억 원의 예산이 투입되어 41개 기관이 16개 과제에 참여하였다. 특구연구개발 사업은 특구 내 연구기관들로 하여금 연구기획단계에서부터 사업화 지향적 마인드를 소유할 수 있도록 유도하고, 대덕특구의 미션인 연구 성과의 사업화를 조기 달성하는데 기여할 것으로 기대된다.

(2) 수요기술조사사업

보유기술의 사업화를 추진하기 위해서는 먼저 해당기술의 수요자인 기업이 필요로 하는 기술이 무엇인지에 대한 사전조사가 필요하므로, 특구지원본부에서는 특구 내 기업들을 대상으로 수요기술조사사업을 실시하고 있다. 이와 같이 산업협회 등을 통해 기술수요기업을 발굴한 다음, 특구 내 출연연구기관을 대상으로 미활용 특허를 조사하여 수요기술과 미활용 특허의 매칭을 시도함으로써 미활용 특허의 사업화율 제고에 힘쓰고 있다.

2006년도에는 벤처기업협회, 한국전자산업진흥회 등을 통해 200여개 기업의 수요기술을 발굴하였으며, 한국전자통신연구원, 한국표준과학연구원 등 7개 정부출연 연구기관을 대상으로 우수 특허 300건을 도출하여 수요기술과 매칭을 시도함으로써 9개 기업과 10개 기술에 대해서 수요-공급자의 매칭이 이루어지는 성과를 거뒀다. 본 사업은 기업이 원하는 기술을 파악하여 필요기술을 공급함으로써 기술사업화 비율을 제고하고, 개별기업이 필요로 하는 특허나 기술을 특구지원본부가 연계해 줌으로써 기업이 개별적으로 필요기술을 검색하는데 드는 시간적, 비용적 부담을 경감시켜 주는데 기여할 것으로 기대된다.

(3) 특허자산실사사업

대덕특구는 국내 최대의 연구기관 집적지로 우수한 기술이나 특허를 매우 많이 보유하고 있는 것으로 평가되고 있다. 그러나 다양한 공공연구기관들이 보유하고 있는 휴면특허에 대한 실사 부족과 기술사업화 역량의 미흡으로 유망 특허의 발굴 및 사업화에 한계가 노정되고 있다. 이에 특구지원본부에서는 특구 내 대학 및 공공연구기관을

대상으로 휴면특허에 대한 실사사업을 추진하고 있다.

2006년에 총 2차에 걸쳐 특허자산실사가 추진되었으며, 1차에는 6개 기관 해외특허 1,840건을 실사하여 기술가치 분석을 완료 하였고, 평가결과 우수특허(A등급)로 판정된 443건에 대해서는 사업화와 연계하려고 노력함으로써 기술사업화율 제고에 기여하고 있다. 11개 기관 국내특허 2,600건을 대상으로 하는 2차 실사는 현재 진행 중이다. 특허자산실사사업은 국가 공공특허자산에 대한 평가정보 구축 및 우수특허 발굴로 사업화 촉진에 기여할 것으로 예상된다.

(4) 사업타당성평가지원사업

비록 수요기술 조사사업을 통해 드러난 필요기술이 특허자산실사사업을 통해 존재하고 있음이 밝혀지더라도, 이 기술의 사업화 가능성이 희박하면 무의미하게 된다. 따라서 특구지원본부에서는 유망기술의 이전을 전제로 사업타당성평가를 원하는 기업들에게 사업타당성평가비용을 지원하고 있다. 2006년 한 해 동안 13개 기업의 평가를 완료하고 평가 비용 6,500만원을 지원하였으며, 나아가 우수기술로 평가된 기술을 선정하여 5개 기업에 대해서는 14억 4,000만 원의 사업화에 필요한 자금도 보증해주었다. 이러한 사업타당성평가지원사업은 공공연구개발 기술 중 기술성, 사업성이 우수한 유망기술의 민간부문 이전을 지원함으로써 기업의 신기술 창업을 촉진하는데 기여할 것으로 기대된다.

(5) 기술이전설명회사업

사업화 타당성이 높은 기술이라 하더라도 성공적으로 사업화되기 위해서는 기술이전의 장을 통해 필요한 기업으로 이전되어야 한다. 그러나 기존의 특구 내 기술이전설명회는 단위 TLO나 통합 TLO 차원에서 간헐적으로 추진됨으로써 기술이전의 규모나 파급효과 측면에서 한계가 있었다. 특히 대덕특구는 우리나라 기술역량의 보고로서 타 지역으로의 기술확산 요구가 증대되면서 상시적인 기술이전의 장을 마련할 필요성이 더욱 증대되고 있다. 이에 특구지원본부에서는 특구차원에서 정기적인 기술이전의 장을 마련하기 위해 기술이전설명회 사업을 추진하고 있다.

2006년 한 해 동안 총 6회의 대덕특구 기술이전 설명회가 대덕과 타 지역에서 개최되었으며, ETRI 등 7개 출연(연)이 참여하여 78개의 이전대상 기술에 대한 설명과, 300여개의 기업이 참여하여 6건의 기술이 이전을 완료하였고, 12건의 기술이 이전을 협의하고 있다. 이와 같이 대덕특구 기술이전설명회는 국내 여타 클러스터에 대한 대덕특구 연구 성과의 확산과 기술이전설명회의 통합 및 정기적 개최를 위한 여건의 조성에 기여할 것으로 기대된다.

대덕특구혁신기술사업화대상 시상식

⑹ 첨단기술사업화대전사업

기술이전의 장을 마련하고 산 · 학 · 연 교류협력의 기회를 제공하며, 기술사업화의 효과성을 제고하기 위해서는 기술사업화관련 프로그램들의 종합적 추진이 요망된다. 이에 대덕특구지원본부에서는 국내외 기술공급자와 수요자가 참여하는 종합적인 기술사업화 프로그램의 일환으로 기술이전설명회와 더불어 기술 및 상품전시회, 바이어 대상 수출 상담회, 기술금융세미나, 특허세미나 등이 공동 개최되는 첨단기술사업화대전을 추진하였다.

2006년 한 해 동안 1회에 걸쳐 3박4일 동안 개최되었는데, 기술 및 상품전시회의 경우 연구기관 20개, 대학 7개, 기업 31개가 총 58개의 부스를 설치하였고, 주한외교사절 40여명 등 총 3,000여명이 참여하는 성과를 거두었다. 수출상담회의 경우 일본(26명) 및 중국 바이어(8명) 등과 139건의 수출 상담이 이루어짐으로써 국제적인 사업으로 부상하기 위한 기반을 마련하였다. 본 사업은 대덕특구 기술사업화 사업에 대한 종합적 프로그램을 제공함으로써 대덕특구의 위상 강화와 대덕특구 브랜드 강화를 위한 대표적 행사로서 자리매김할 것으로 기대된다.

⑺ 연구소기업설립지원사업

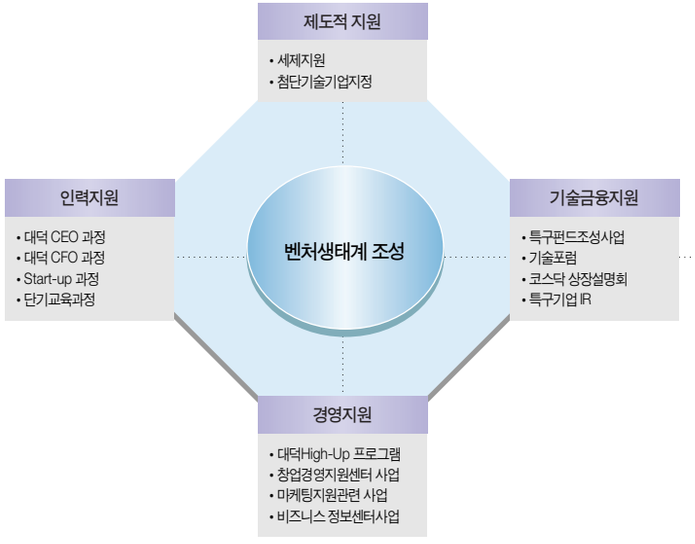
대덕특구는 국내 최고의 연구기관 집적지로 양과 질적인 측면에서 우수한 연구 성과를 보유하고 있다. 그러나 이를 사업화하여 수익을 창출할 수 있는 민간기업의 부족과 연구기관이 직접 사업화를 추진할 수 있는 제도적 장치의 미흡으로 연구 성과의 사업화 율이 매우 저조한 실정이었다. 이에 정부에서는 특구법을 통해 특구 내 정부출연연구소의 기업설립을 허용하고 있으며, 연구소기업을 설립하고자 하는 연구기관의 경우 기관이 소유한 지식재산권 및 노하우, 현금, 부동산, 연구시설 및 기자재, 그 밖에 연구기관이 보유한 양도 가능한 자산 등을 출자할 수 있도록 규정하고 있다(특구법 시행령 제13조 제2항). 특구지원본부에서는 연구소기업의 설립을 촉진하기 위하여 현재 연구소기업의 설립에 필요한 기술가치 평가비용과 연구소기업 관련 교육 및 매뉴얼 제작, 컨설팅 등을 지원하고 있다.

이와 같은 노력의 결과 2006년 한 해 동안 원자력연구소의 (주)선바이오텍과 기계연구소의 (주)템스 등 2개 연구소기업이 탄생하였으며, 표준연구원, 원자력연구원, 전자통신연구원 등 6개 연구기관이 연구소기업의 설립을 추진하고 있다. 연구소기업설립 지원 사업은 연구개발에만 관심이 국한되어 있던 연구소에 시장지향적, 기업가지향적 마인드를 고취할 수 있는 대표적인 사업으로, 대덕특구의 우수한 기술을 사업화함으로써 특구 내 민간기업의 부족이라는 문제점을 보완할 수 있는 방안으로 기대를 모으고 있다.

2) 벤처생태계 조성

특구육성사업의 두 번째 사업군은 첨단기술기업이 효율적으로 생성 · 성장 · 소멸 될 수 있는 자생적 벤처생태계의 조성에 관한 것이다. [그림 4-5]에서 보는 바와 같이 특구지원본부는 대덕특구에 효율적인 벤처생태계를 조성하기 위하여 지난 2006년 한 해 동안 제도적 지원과 기술금융지원, 경영지원, 인력지원 등의 사업을 추진해 왔다. 그리고 2007년도부터는 중소벤처기업들에게 입주 공간 및 시설을 지원하는 사업을 계획 중이다.

[그림 4-5] 벤처생태계 조성 관련 사업 내용



위 다섯 가지 유형의 지원 사업은 벤처생태계 조성에 필수불가결한 요소로 한 가지 요소라도 누락되면 완전한 생태계 조성에 어려움을 겪게 된다. 예를 들어, 특구 내로 유망한 중소기업을 유치하거나 육성하기 위해서는 세제지원 등의 제도적 지원이나 특구펀드 등의 기술금융 등 직접적인 지원들이 뒷받침 되어야 한다. 그리고 자금지원 못지않게 중소벤처기업에 취약한 경영지원서비스와, 인력지원, 입주 공간 및 시설지원이 병행되어야 한다. 아래에서는 2006년도에 시행된 다양한 지원 사업들에 대해서 간단히 살펴보기로 한다.

(1) 제도적 지원사업

대덕특구의 혁신주체인 유망 중소벤처기업을 유치 · 육성하기 위해서는 이들에 대한 인센티브의 제공이 필수적이다. 이에 대덕특구에서는 대덕특구특별법을 통해 첨단기술기업을 지정하고 이들에 대한 세제감면 혜택을 부여하고 있다. 2006년 조세특례법에 대덕특구 첨단기술기업 국세감면 조항을 신설함으로써(조특법 제12조의2), 소득세 · 법인세 등 국세의 경우 소득발생 후 3년간 100%, 2년간 50%의 감면 혜택이 주어지게 되었고, 지방세 중 취득세와 등록세는 면제되며, 재산세는 7년간 100%, 3년간 50% 감면 혜택을 받게 된다. 그리고 첨단기술기업 지정에 필요한 평가료 지원 및 절차를 마련함으로써, 평가료는 70% 지원되고 전문평가기관 선정 및 사전 상담업무 협의가 진행 중이다.

(2) 기술금융 지원사업

첨단기술기업 등 유망 중소벤처기업들이 성장 · 발전함에 있어서 가장 큰 장애요인 중의 하나가 바로 자금에 관한 문제이다. 특히 ' 죽음의 계곡 '이라 불리는 창업초기 단계의 자금난은 유망 중소벤처기업들의 가장 큰 어려움으로 언급되고 있다. 이에 대덕특구에서는 특구 내 중소벤처기업들의 초기 자금난을 효과적으로 해결하기 위해서 특구펀드사업을 추진하고 있다.

대덕특구투자조합이 결성되어 2006년 한 해 동안 800억 원 규모의 펀드가 조성되었고 ' 09년까지 1,000억 원 규모로 확대될 예정이다. 특히 이 펀드를 유한회사 형 펀드운용사인 「한국벤처투자조합」에 의해 전문적으로 운용케 함으로써 투자의 효과성 제고도 도모하고 있다. 또한 특구 내 기술개발자와 벤처캐피털간의 연계 활성화를 위해 기술포럼을 개최하고 있으며, 코스닥 상장의욕의 고취와 특구 내 기업의 투자유치지원을 위해 코스닥 상장 설명회 개최와 특구기업 IR 행사를 진행하고 있다.

(3) 경영서비스 지원사업

중소벤처기업들이 연구개발단계를 지나 사업화단계에 접어들게 되면 자금 뿐만 아니라 경영, 회계, 법률, 마케팅 등의 경영지원서비스를 필요로 하게 된다. 특히 중소벤처기업들이 초기 창업단계를 넘어 성장 · 성숙 단계에 접어들수록 경영지원서비스의 필요성은 더욱 증가하게 된다. 이에 특구지원본부에서는 특구 내에 존재하는 기업들의 경영관련 서비스를 제공하기 위해 다양한 사업들을 추진하고 있다.

예를 들어, 대덕 High-up 프로그램의 추진을 통해 예비창업자 및 초기 창업자들의 기업가적 경영 마인드 및 창업경영 실전지식을 제공하고 있으며, 전문가 네트워크 제공을 통해 창업기업가로서의 성장을 지원하고 있다. 또한 창업경영지원센터의 운영을 통해 기술관련 서비스 뿐 아니라 경영 · 회계 · 법률 등의 경영관련 서비스도 제공하고 있다. 이외에도 대덕특구마케팅수요조사사업과, 유망상품 해외마케팅지원사업, 해외 전문전시회지원사업, 수출상담회 등의 다양한 마케팅관련 지원 사업과 비즈니스 정보를 효과적으로 제공하기 위한 온 · 오프라인 비즈니스 정보센터도 구축 · 운영하고 있다.

(4) 인력 지원 사업

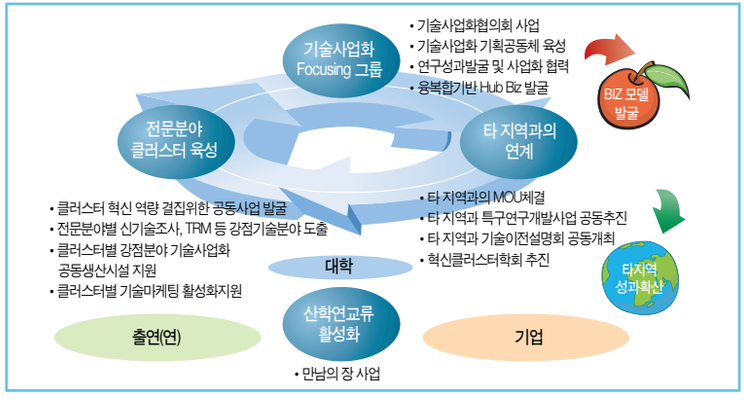
중소벤처기업의 자생적 생태계를 조성함에 있어 또 하나의 중요한 요소는 유능한 인력의 지속적 공급이다. 특구 인근 교육기관에서 현재 CEO와 창업관련 교육프로그램을 진행하고 있으나 실무중심의 실습을 강조하는 종합교육포트폴리오가 부재한 실정이며, 대덕특구의 경우 테크노 CEO가 주류를 이루고 있어 시장중심 성장마인드와 사업협력 네트워킹을 강화하는 교육의 필요성이 대두하였다.

이에 특구지원본부에서는 특구의 특수성을 감안하여 실무와 네트워크 역량을 강화하는 대덕 CEO 과정과 CFO과정을 운영하고 있으며, 예비창업자들의 실무역량 배양을 위해 Start-up 과정을 운영하고 있다. 그리고 기술사업화에 필요한 기술경영 및 특허관련 교육, 그리고 마케팅관련 교육을 수행하기 위해 단기교육과정을 제공하고 있다. 이외에도 오프라인상의 교육효과를 배가하기 위해 온라인상의 대덕교육커뮤니티를 운영함으로써 시너지창출을 도모하고 있다.

3) 산 · 학 · 연 교류협력 및 타 지역과의 연계

특구육성사업의 세 번째 사업군은 산 · 학 · 연 교류협력과 타 지역과의 연계에 관한 사업들이다. 대덕 혁신클러스터가 자생적인 생태계를 조성하고 지속적으로 성장 · 발전하기 위해서는 대덕 특구 내외의 산 · 학 · 연 혁신주체들 간의 활발한 교류협력이 뒷받침되어야 한다. 그리고 우리나라의 제1호 연구개발특구로서 클러스터 운영기간 동안 축적된 성과와 노하우를 타 지역으로 확산시킬 필요가 있다.

[그림 4-6] 산학연 교류협력 및 타 지역과의 연계 사업 내용



이에 특구지원본부에서는 [그림 4-6]에서 보는 바와 같이 산 · 학 · 연 교류활성화와 전문분야 클러스터 육성, 기술사업화 Focusing 그룹 운영 및 타 지역과의 연계 등 다양한 사업을 추진하거나 계획 중에 있다. 아래에서는 2006년도에 실시했거나 2007년도에 추진할 계획인 사업에 대해서 살펴보기로 한다.

(1) 산 · 학 · 연 교류 활성화 사업

대덕 클러스터가 지속적으로 혁신을 창출하고 시너지 효과를 구현하기 위해서는 특구 내외에 있는 혁신주체들 간의 교류협력이 활성화되어야 한다. 특구지원본부에서는 1단계로 특구 내 산 · 학 · 연 혁신주체 간의 교류협력을 활성화하기 위하여 매주 정기적으로 만남의 장을 제공하고 있다. 특구 내 산학연관 관련자를 대상으로 강의나 포럼 식으로 진행되는 특구기업아카데미와 점심시간을 이용하여 특구 소재 기관을 탐방하는 특구여행, 그리고 외국인 체류자를 대상으로 하는 한글아카데미 등 다양한 프로그램이 있으며, 매주 화요일부터 목요일까지 정기적으로 운영되고 있다.

특구기업아카데미는 2006년 한 해 동안 매주 수요일에 총 31회가 개최되었으며, 산 · 학 · 연 · 관 관련자 1,845명이 참석함으로써 특구와 관련하여 열띤 토론이 이루어지는 장으로 자리매김 하였다. 특구여행은 매주 목요일 점심시간대에 특구 내에 소재하고 있는 연구소 및 대학, 기업 등을 탐방하여 해당기관에 대해 배우고 궁금증을 풀어가는 프로그램으로, 2006년 한 해 동안 총 30회가 개최되어 931명이 참석하였고, 여행 참석을 위한 자체 소그룹이 형성되는 등 반응이 좋은 것으로 평가되고 있다. 한글아카데미는 매주 화요일에 대덕특구 내 한국기업에 종사하는 외국인과 연구원, 과학자 및 그 가족들에게 한국생활에 필요한 언어교육과 문화교류를 위한 만남의 장을 제공하는 프로그램으로, 2006년 한 해 동안 총 31회 개최되어 1,013명이 참석하는 성과를 거두고 있다.

(2) 전문분야 클러스터 육성사업

만남의 장 사업이 산업유형과 혁신주체 유형과 무관하게 교류의 장을 마련하는 프로그램이라면, 전문클러스터 육성사업은 특구 내 전문기술 분야별로 클러스터를 조성하여 이들의 활동을 지원하는 사업이다. 대덕특구 내에는 정보기술, 바이오기술, 나노기술, 원자력기술 등 다양한 분야의 기술 · 산업분야가 존재하고 있다. 따라서 특구지원본부에서는 산 · 학 · 연 교류협력의 활성화 수단으로 2007년도에 특구 내에 전문분야별 클러스터 형성을 촉진하고 이들 내에서의 공동사업 발굴 및 추진을 지원하는 전문클러스터 육성사업을 계획 중에 있다. 이에 대한 세부적인 활동으로 클러스터별 혁신역량 결집을 위해, 공동사업을 발굴하거나 전문클러스터별 강점기술 분야를 도출하여 이의 사업화 및 공동생산시설을 지원하고 기술마케팅을 활성화하는 사업을 계획 중이다.

(3) 기술사업화 Focusing 그룹 운영사업

대덕특구에서는 산 · 학 · 연 교류협력을 활성화하기 위한 방안의 하나로 전문기술의 사업화 촉진이라는 특정의 목적을 추구하는 기술사업화 Focusing 그룹 운영사업을 추진하고 있다. 기술사업화협의회는 그 대표적인 사례로 지난 2006년 4월 창립되어 기술수요자그룹 16개, 기술공급자그룹 44개, 지원그룹 18개 등 총 78개 기관이 참여하여 대덕특구 기술사업화에 대한 토론을 주도하고 있으며, 향후 기술사

업화 기획공동체 육성을 위한 기반이 될 것으로 보인다.

나아가 기술사업화협의회의 하부활동으로 포럼활동이 개최되고 있는데, KAIST 기업가정신센터가 주관하는 KAIST BP 포럼을 비롯한 총 9개 포럼에 112개의 기관 및 개인이 참여하고 있다. 이외에도 기술사업화협의회의 성공적 운영을 통해 연구 성과 발굴 및 사업화 협력을 유도하고 있으며, 나아가 대덕특구의 대표사업 성격을 가진 융·복합 기술기반 허브비즈니스의 발굴을 통해 기술사업화의 효과성 제고에도 노력을 경주하고 있다.

(4) 타 지역과의 연계 및 성과확산 사업

대덕특구가 국내를 대표하는 혁신클러스터로서 지속적으로 혁신을 창출·이전하기 위해서는 특구 내 혁신주체간의 연계뿐만 아니라 특구 외 타 지역과의 연계 및 성과확산 노력이 병행되어야 한다. 이를 위해 특구지원본부는 2006년 한 해 동안 타 지역클러스터와의 교류협력을 위한 기반을 마련하기위해 노력하였다. 예를 들어, 울산 테크노파크나 반월시화산업단지와 교류협력을 촉진하기 위해 MOU를 체결하거나 추진 중이며, 타 클러스터와의 실질적인 교류협력 사업을 추진하기 위해 대덕특구 정밀화학클러스터와 울산 경영자협의회 간의 상호협력을 위한‘ (사)미래화학산업협회 ’등을 창립하였다

또한 특구연구개발사업의 성과를 타 지역으로 확산하고 기술을 공유하기 위해 타 지역과 특구연구개발 사업을 공동으로 추진하고 있으며, 타 지역과 기술이전설명회를 공동 개최함으로써 대덕특구의 우수한 연구 성과를 타 지역으로 확산하는데 노력을 기울이고 있다. 이 밖에도 혁신클러스터 연구자와 실무자, 정책집행자들의 지식교류의 장을 마련하고, 연구 성과를 공유할 수 있는 혁신클러스터학회 창립도 후원하였다.

4) 글로벌 환경구축

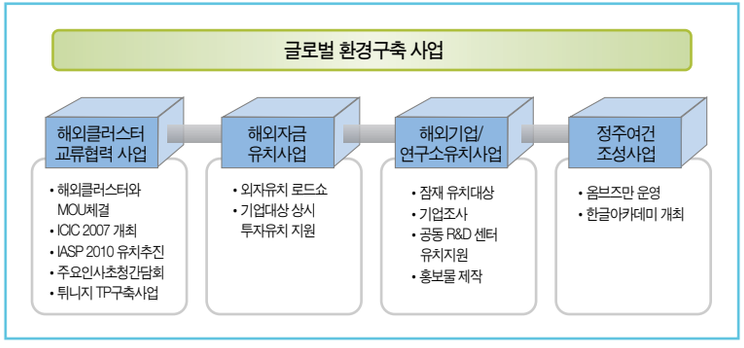
특구육성사업의 네 번째 사업군은 대덕특구의 세계화와 관련되어 있는 글로벌 환경구축에 관한 것이다. 대덕특구는『2015년까지 세계 초일류 혁신클러스터로의 도약』이란 비전을 수립하고 이를 달성하기 위해 하나 씩 하나 씩 글로벌 환경을 조성해 가고 있다. 2006년에는 육성사업 시행 원년으로서 해외 초일류 클러스터와의 교류협력 사업에 중점을 두고 추진하였으며, 향후에는 해외자금유치 및 해외기업·연구소 유치, 그리고 외국인들의 편의를 도모하기 위한 글로벌 수준의 정주여건 조성 등으로 추진사업의 범위를 확대해나갈 예정이다([그림 4-7]참조). 아래에서는 2006년 한 해 동안 대덕특구에서 추진되어 온 클로벌 환경 구축 관련 사업들의 내용 및 성과에 대해서 살펴보기로 한다.

(1) 해외클러스터 교류 협력 사업

2006년은 특구육성사업의 추진 원년으로서 특구지원본부는 글로벌 환경구축의 초기단계로 해외클러스터와의 교류협력을 위한 기반마련에 중점을 두어 왔다. 먼저 프랑스 소피아앙티폴리스나 중국 중관촌, 핀란드 울루, 호주 테크놀로지 파크 벤틀리, 중국 무한 동호신기술개발구 등의 세계적 혁신클러스터와 MOU를 체결함으로써 국제적 혁신네트워크의 기반을 마련하였다. 향후에는 미국의 리서치 트라이앵글 파크나, 영국의 캠브리지 테크노폴, 인도의 이노폴리스 등

과도 MOU를 체결함으로써 국제적 협력네트워크의 범위를 확대해나갈 것이다.

[그림 4-7] 글로벌 환경구축 관련 사업 내용



또한 ‘ ICIC 대덕 2007(2007 국제혁신클러스터 컨퍼런스) ’를 개최하고, IASP2010(2010 국제사이언스파크) 총회의 유치를 추진함으로써 대덕의 강점을 세계에 알리고 대덕의 위상을 제고하고자 노력하고 있다. 이외에도 52개국의 대사를 초청하여 대덕특구의 우수연구소 기술과 외국인 투자지역을 소개 · 홍보하였으며, 튀니지를 비롯한 개도국에 대덕특구의 발전된 과학기술능력 및 사이언스 파크 조성 · 운영과 관련한 노하우 전수를 위해 튀니지 테크노파크 구축사업을 추진 중이다.

(2) 해외자금 유치 사업

특구지원본부에서는 대덕특구 강점기술 보유기업의 해외자본 유치 및 선진시장 진입을 지원하기 위해 외자유치 로드쇼와 기업대상 상시 투자유치 지원프로그램을 운영하고 있다. 2006년 한 해 동안 해외 외자유치 로드쇼는 총 2차(1차: 미국, 홍콩, 2차: 동경, 싱가포르)에 걸쳐 개최되었으며, 미국의 경우 모건 스탠리 등 41개 업체와 90여명이, 그리고 동경의 경우 DoCoMO 등 46개 기관과 60여명이 참석함으로써 해외자본 유치의 기반을 마련하였다.

그 결과 특구 내 기업인 한국터보기계와 이머시스는 각각 45억원과 5억원의 투자유치 성과를 거두었으며, 특히 이머시스(입체음향)의 경우 이노플러스(PMP)사와 MOU를 체결하여 이노플러스‘ 07년 모델에 이머시스 3D음향 탑재를 위한 기술제휴가 이루어졌다. 이 밖에도 대덕 특구 내 우수기술기업의 해외 투자 유치를 상시 지원하기 위해 미래에셋증권과 업무협약을 체결하여, 기업 외자유치를 위한 분석보고서(IM) 작성 및 해외 마케팅 관련 종합 컨설팅을 제공할 수는 시스템을 마련하였다.

(3) 해외기업 · 연구소 유치 사업

대덕특구는 세계적 혁신클러스터들과 비교해 볼 때 우수한 연구인력을 보유하고 있음에도 불구하고 여전히 해외기업과 연구소가 부족하다는 단점을 갖고 있다. 대덕특구가 세계적인 혁신클러스터로 발돋움하기 위해서는 해외기업과 연구소를 유치하여 기술역량을 제고할 필요가 있다. 이에 특구지원본부에서는 지난 2006년 한 해 동안 해외기업 및 연구소 유치를 위한 기초 작업으로 대덕특구 글로벌 환경구축 현황에 대한 조사를 실시하였으며, 특구내로 유치 가능한 잠재유치 대상기업 등을 파악하는 작업을 실시하였다.

또한 특구 내 기업이나 연구소가 해외 기업이나 연구소를 유치하고자 할 경우 이에 필요한 제반사항을 지원하는 프로그램도 실시하고 있다. 이 밖에도 대덕특구를 홍보할 수 있는 외자유치용 홍보 브로슈어 및 홍보 동영상을 제작 활용함으로써 해외기업 및 연구소 유치

를 위한 인프라 구축에 중점을 두었다. 2007년 이후로는 정부출연 연구기관과 전략적 파트너 관계에 있는 해외연구소들을 대상으로 유치활동을 전개함으로써 해외기업 연구소의 유치활동을 강화할 계획이다.

(4) 정주여건 조성사업

대덕특구가 글로벌 혁신클러스터로 거듭나고 세계적인 다국적 기업과 연구소들이 유입될 수 있는 환경을 조성하기 위해서는 대덕특구의 세계적 기술력뿐만 아니라 글로벌 수준의 정주여건이 조성되어야 한다. 그러나 이러한 정주여건의 개선은 장기간의 노력과 투자가 필요한 부분으로 대덕특구에서는 향후 계속적으로 글로벌 환경조성에 중점을 기울여 나갈 계획이다.

2006년 한 해 동안은 외국인투자기업들의 경영애로 및 외국인 생활고충 해소를 위해서 옴부즈맨 제도를 운영하였으며, 외국기업 종사자와 과학자, 연구자 등을 대상으로 한 한글 아카데미 사업 등을 추진하였다. 향후 2007년도 이후로는 외국기업이나 연구소가 집적할 수 있는 공간이나 외국인 자녀들이 공부할 수 있는 교육시설, 교통 편의시설, 의료시설 등 다양한 정주여건 조성사업을 중 · 장기적으로 계획 · 추진해 나갈 계획이다.

2. 산업단지 혁신클러스터 육성

산업단지 혁신클러스터사업은 2005년 4월부터 시작하여 2007년 3월 현재 2차년도 사업이 종료되기에 이르렀다. 주요 사업내용은 사무국이 주관하는 공동사업과 시범단지별 추진단이 주관하는 단지별 지원 사업으로 구성되어 있다. 공동사업에는 클러스터통합정보망(e-cluster)사업, 해외교류 및 협력사업, 사업평가 · 관리사업 등이 있다. 시범단지별 지원 사업에는 추진단 운영 사업과 연구개발 역량 확충사업이 있다. 연구개발 역량 확충사업에는 산 · 학 · 연 협의체 운영사업, 산 · 학 · 연 협력 지원 사업, 연구개발 인프라구축 지원 사업 등이 있다.

2년간 총사업비는 760억 원으로 2005년에 297억 원(39.1%), 2006년에 463억 원(60.9%)을 집행하였다([표 4-1]참조). 총사업비 중에서 공동사업에는 41억 원(5.4%)을 투자하였으며, 단지별 지원 사업에 719억 원(94.6%)을 투자하였다. 단지별 지원 사업 중에서 연구개발 역량확충을 위해 가장 많은 589억 원(77.6%)을 투자하였다.

단지별 지원사업의 사업비 내역을 세부적으로 살펴보면, 사업의 추진주체인 추진단의 운영비로 60억 원(7.9%)을 투자하였으며, 소프트웨어적 사업으로 산 · 학 · 연 협력을 촉진하기 위한 미니클러스터(산학연 협의체)를 운영하는 데 37억 원(4.9%)을 투자하였다. 기업의 기술혁신역량을 강화하기 위해 지원되는 산 · 학 · 연 협력 지원 사업에 가장 많은 488억 원(64.3%)을 투자하였다. 하드웨어적 사업인 연구개발 인프라 구축과 군산단지의 소필지화 사업에도 각각 59억 원(7.7%)과 70억 원(9.2%)을 투자하였다.

[표 4-1] 산업단지 혁신클러스터사업과 예산내역 (단위 : 백만 원, %)

주 요 사 업			2005	2006	합계	비중
공동사업	① 클러스터통합정보망		720	825	1,545	2.0
	② 해외교류협력사업		600	468	1,068	1.4
	③ 사업평가 · 관리		600	857	1,457	1.9
	공동사업 합계		1,920	2,150	4,070	5.4
단지별 지원사업	추진단 운영	① 추진단 인건비	2,023	2,062.2	4,085.2	5.4
		② 각종 운영경비	873	1,017.1	1,890.1	2.5
		소 계	2,896	3,079.3	5,975.3	7.9
	연구개발 역량 확충	① 산학연 협의체 운영	1,720	2,000	3,720	4.9
		② 산학연 협력 지원사업	19,884	28,950.7	48,834.7	64.3
		③ 연구개발 인프라 구축	2,800	3,070	5,870	7.7
		④ 마스터플랜 용역비	480	-	480	0.6
		소 계	24,884	34,020.7	58,904.7	77.6
	기타	군산단지 소필지화 사업	-	7,000	7,000	9.2
	단지별 지원사업 합계		27,780	44,100	71,880	94.6
총 계			29,700	46,250	75,950	100.0

자료 : 산업자원부, 『산업단지 혁신클러스터사업 2006년 국비지원계획』, 2006.

산업단지 혁신클러스터사업은 2005년 4월부터 시작하여 현재 2년이 지난 초기 단계의 사업이기 때문에 구체적 성과를 창출하기에는 이른 측면이 있다. 지난 2년간의 성과는 협력적 네트워크 형성, 기업의 혁신역량 강화 지원, 한국산업단지공단을 산학협력지원 전문기관으로 개편하여 추진단을 구성하는 추진체계 구축 등으로 요약할 수 있다.

1) 미니클러스터의 구성 등 협력적 네트워크의 형성

산업단지 혁신클러스터사업의 성과 중에서 첫 번째로 들 수 있는 것은 산 · 학 · 연 · 관의 긴밀한 협력을 촉진하기 위해 미니클러스터를 구성하여 운영하는 등 네트워크를 형성한 점을 들 수 있다. 미니클러스터는 산 · 학 · 연 · 관의 소규모 협의체를 의미한다. 구체적으로는 업종별, 기술별로 대 · 중소기업, 대학, 연구소, 지원기관 관계자가 함께 참여하여 포럼, 협의회 등 다양한 형태의 네트워크 활동을 통하여 과제를 도출하고 해결방안을 모색하는 소규모 협의체를 말한다. 미니클러스터는 기업과 관련된 각 분야의 혁신활동이 일상적이고 지속적으로 일어나도록 상호협력, 공동학습, 정보공유 등의 활동이 이루어지는 커뮤니티의 역할을 수행한다.

7개 시범단지별로 전략산업에 따라 업종별, 기술분야별로 미니클러스터를 구성하고, 지식과 기술의 활발한 교류를 통해 기술혁신역량의 창출을 지원하였다. 산 · 학 · 연 네트워크 활동(포럼, 업종교류회 등)을 통해 기업의 애로과제를 발굴하고 이의 해결을 지원하고 있다. 산업단지의 혁신클러스터화를 위해 모든 자원을 활용하여 발굴된 정책과제를 해결하도록 하는데 미니클러스터가 그 중심역할을 담당하고 있다.

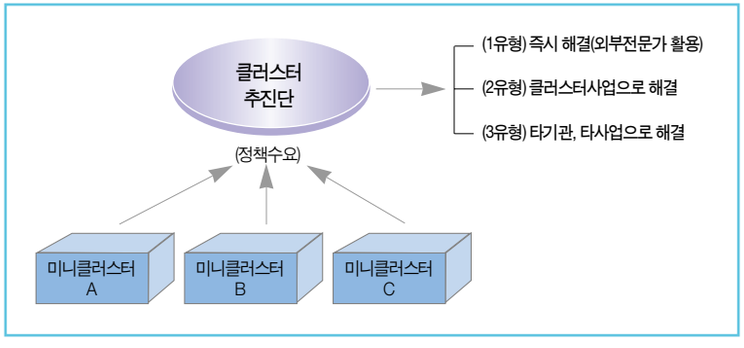
미니클러스터에서 발굴된 과제를 추진단에서는 [그림 4-8]에서 보는 바와 같이 크게 세 가지의 유형으로 해결을 지원한다. 첫째 유형은 추진단에서 자체적으로 해결하는 방식이다. 경우에 따라서는 외부 전문가를 활용하여 해결하기도 한다. 이런 유형에는 비교적 단순한 지원만으로 해결이 가능한 것들이 많이 있다. 둘째 유형은 혁신클러스터사업에서 설정되어 있는 지원 자금을 활용하여 해결을 지원한다. 구체적으로는 네트워크 해결, 코디네이터 해결, 별도팀 구성을 통한 해결 등이 있다.

네트워크를 통한 해결은 세미나, 정기회의, 지원기관협의회 등의 모임을 통해 해결을 지원하는 것을 말한다. 코디네이터 해결은 추진

단에서 전문가 풀에 참여시킨 전문가를 활용하여 기업의 애로를 해소하는 방식이다. 예를 들면 현장애로기술 해소를 위한 기술개발과제의 경우 해당기업과 그 분야의 대학교수가 공동으로 과제를 진행하여 해결하는 것이다. 별도팀 구성을 통한 해결은 특정 과제를 위해 별도의 팀을 구성하여 해결을 지원하는 것으로 군산에서 활발히 이용하고 있다

셋째 유형은 다른 정책 사업으로 연계하여 해결하는 방식인데, 기술개발과제의 금액 규모가 크고 장기간이 소요되는 경우, 혁신클러스터사업에서는 지원한도가 2억 원으로 제한되므로, 지역산업진흥사업의 공통핵심기술개발과제나 중기거점기술개발과제 등에 신청하여 해결하도록 지원하는 것을 말한다.

[그림 4-8] 미니클러스터를 통한 과제 발굴과 해결 유형(예시)



2007년 3월 현재 7개 시범단지에서 총 42개의 미니클러스터를 구성하여 산 · 학 · 연 협력체계를 강화하고 있다. 미니클러스터는 [그림 4-9]에서 보는 바와 같이 구미단지와 반월시화단지가 각각 9개, 8개로 많은 편이며 울산과 군산이 각각 4개씩으로 적은 편이다.

미니클러스터는 창원의 경우 기계 산업의 가치사슬(소재, 중간부품, 중간조립품, 완제품)을 따라 금속소재, 금형, 메카트로닉스, 공작기계, 운송장비 등을 구성하였다. 울산의 경우는 자동차산업의 주요 부품을 기준으로 엔진, 파워트레인, 차체, 의장 등으로 구성하였다. 광주의 경우는 광산업에 광통신, 광응용, LED 등에서, 자동차산업과 전자산업에서 각각 1개씩의 미니클러스터를 구성하고, 금형산업에서도 1개를 구성하였다.

[그림 4-9] 미니클러스터의 구성 현황

창원(5)	구미(9)	울산(4)	반월시화(3)	광주(6)	원주(6)	군산(4)
기계산업	전자산업	자동차산업	부품소재산업	광산업	의료기기산업	기계자동차
공작기계 금형 운송장비 메카트로닉스 금속소재	디스플레이 부품소재 임베디드 홈 네트워크 모바일 전자정보부품 메카트로닉스 금형 디자인 파워디바이스	엔진모듈 파워트레인 차체사시 의장모듈	정밀화학 섬유소재 전기전자(PCB) 메카트로닉스 자동차부품 청정도금 금형소재 환경포럼	광통신부품 LED 광응용 전자부품 금형 자동차부품	전자의료기기 한방의료기기 재활의료기기 의료기기부품 의료 디자인 경영지원	플라스틱 (자동차 부품) 기계철강 소성 (자동차부품) 이업종

7개 시범단지의 미니클러스터의 회원으로는 기업체 2,162명, 대학 603명, 연구소 140명, 지원기관 244명 등 총 3,149명으로 구성되어 있다([표 4-2] 참조). 기업체 회원이 전체의 69%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 시범단지별로 보면 반월시화가 802명으로 가장 많고, 구미와 창원도 각각 715명과 644명으로 많은 것으로 나타났다. 구미에서는 대학교수의 참여가 184명으로 가장 많고, 창원에서는 기업체의 참여가 많은 것이 특징이다. 한편 원주의 경우 대학교수의 참여가 많은 것이 특징이고, 업체수가 적은 데 비해 기업체 회원이 많은 것은 한 기업에서 다수의 인원이 미니클러스터에 가입했기 때문이다.

[표 4-2] 미니클러스터의 회원 현황 (단위 : 명)

	기업체	대 학	연구소	지원기관	합 계
창원	533	72	28	11	644
구미	472	184	20	39	715
울산	113	19	10	17	159
반월시화	564	120	58	60	802
광주	183	16	13	10	222
원주	232	178	9	97	516
군산	65	14	2	10	91
합계	2,162	603	140	244	3,149

자료 : 한국산업단지공단(사무국) 내부자료.

미니클러스터 운영에서 특징적인 것은 기업의 애로과제 해결 지원을 위해 산 · 학 · 연 전문가 풀(코디네이터)을 구성하여 운영한 점이다. 특허 및 기술의 이전 사업화, 공동기술 개발 등을 전문가와 연계하여 해결을 지원하고 있다. 전문가 풀에는 [표 4-3]에 나타나 있는 바와 같이 대학, 연구소, 기업지원 서비스 등 기술 및 경영분야 전문 인력 1,548명이 참여하고 있다. 분야별로는 기술분야가 66.4%를 차지하고 있으며 경영분야는 33.6%를 차지하고 있다.

코디네이터는 기술, 특허, 경영 등 전문분야에 대한 컨설팅, 확정된 과제의 사업 등을 수행한다. 코디네이터 중에서 다양한 기술과 성공경험을 보유하고 지역 내에서 폭 넓은 네트워크를 지닌 인사 2명을 수석코디네이터로 위촉하여 추진단에서 상시 코디네이터 업무를 부여하고 정기수당을 지급한다. 이러한 코디네이터는 과제발굴에서부터, 과제검토, 과제선정, 사업추진에 있어서 매우 중요한 역할을 수행한다. 그 이유는 클러스터사업은 추진단이 지역 내 모든 사업을 수행하는 것이 아니고 지역 내 관련기관과 네트워크 또는 전문가를 활용하여 과제를 해결하는 시스템이기 때문이다.

[표 4-3] 산학연 전문가 풀 구성 현황

구분	분야		소속기관				합 계
	기술분야	경영분야	대학	연구소	지원기관	기타	
인원(명)	1,028	520	752	165	115	516	1,548
비중(%)	66.4	33.6	48.6	10.7	7.4	33.3	100.0

자료 : 한국산업단지공단, 『산업단지 혁신클러스터 추진성과 및 향후과제』, 2007.

2) 기업의 혁신역량 강화 등 산학연 협력 지원

산업단지 혁신클러스터사업에서는 다양한 산 · 학 · 연 협력 지원사업을 수행하고 있다. 지원대상은 추진단별, 지역별 특성에 맞는 기업의 혁신역량 강화를 위한 사업이 된다. 이를 크게 기술혁신역량강화사업과 기업경쟁력강화사업으로 구분할 수 있고, 세분하면 13개 분야로 구분할 수 있다([표 4-4] 참조). 업체당 추진단 지원금의 지원한도는 사업의 특성에 따라 차등화하고 있다. 기술개발사업의 경우는 과제당 최대 2억 원이며, 추진단 특성화 사업은 과제당 최대 1억 원으로 설정해 두고 있다.

산 · 학 · 연 협력연구

[표 4-4] 산 · 학 · 연 협력 지원 사업 대상

구분	단위사업명	지원한도 (백만원)	평가위 개최	성공환수금 징수대상
기술혁신역량강화사업	①현장맞춤형 기술개발 사업	200	○	○
	②이전기술사업화 지원사업	100	○	○
	③시제품제작 지원사업	50	○	×
	④인프라활용연계 시험분석 사업	10	×	×
	⑤산업재산권 확보 지원사업	10	×(○)	×
	⑥해외규격 확보 지원사업	20	○(×)	×
	⑦제품 · 포장디자인 지원사업	30	○(×)	×
	⑧추진단 특성화(자체발굴) 사업	100	○	△
기업경쟁력상화사업	①현장맞춤형 교육훈련 사업	30	○	×
	②공동마케팅 지원사업	10	○(×)	×
	③해외시장개척 지원사업	8	×	×
	④문제해결 멘토지원(코디네이팅) 사업	8	×	×
	⑤추진단 특성화(자체발굴) 사업	100	○	△

산 · 학 · 연 협력 지원 사업의 성과를 [표 4-5]를 통해 보면, 2005년 4월부터 2007년 3월까지 발굴하여 지원한 과제 수는 2,698건이며, 과제 유형별로는 경영일반지원이 49.4%로 가장 많고 다음으로 마케팅 지원이 27.3%, 연구개발이 13.5%를 차지하고 있다. 추진단별로 보면 창원이 553건으로 전체의 20.5%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 한편, 울산과 군산은 각각 272건과 281건으로 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 그러나 과제의 선정 및 지원 건수는 실적으로서의 의미는 있으나 그것이 곧바로 기업의 기술혁신강화나 경쟁력 강화로 나타나는 성과를 의미하는 것은 아님에 유의할 필요가 있다.

[표 4-5] 과제유형별 선정 현황(2005. 4~2007. 3)

(단위 : 건, %)

구분	창원	구미	울산	반월시화	광주	원주	군산	합계	비중
경영일반	278	134	165	261	161	180	153	1,332	49.4
R&D	64	59	40	89	42	31	40	365	13.5
자금	35	9	8	1	8	1	9	71	2.6
인력	17	11	33	13	15	18	28	135	5.0
마케팅	156	116	26	76	121	191	50	736	27.3
기타	3	0	0	7	0	48	1	59	2.2
합계	553	329	272	447	347	469	281	2,698	100.0

자료 : 한국산업단지공단(사무국) 내부자료.

그리고 지난 2년간 발굴한 2,698건의 애로과제 중에서 해결건수는 [표 4-6]에 나타나 있는 바와 같이 1,642건으로 집계되었다. 해결유형으로 보면 정기회의, 세미나, 지원기관협의회 개최 등 네트워크 활동을 통해 해결한 것이 674건(41.0%)으로 가장 많았고, 다음으로 자금지원 등 비교적 간단하여 추진단에서 자체적으로 해결하거나 외부 전문가를 활용하여 즉시에 해결을 지원한 것이 582건(35.4%)으로 높은 비중을 차지하고 있다. 지역산업진흥사업 등 다른 정책 사업으로 연계하여 해결한 것은 218건(13.3%)이며, 추진단에서 구성한 전문가풀(코디네이터)을 통해 해결을 지원한 것이 126건(7.7%)이다. 특정 과제에 대해 별도의 팀을 구성하여 해결한 경우는 그 비중이 전반적으로 낮게 나타났으나 군산에서는 이 방식을 적극 활용하고 있다.

코디네이터 해결, 네트워크 해결, 별도팀 구성 해결 등은 추진단이 미니클러스터 운영의 간사 역할을 수행하며 해결한 유형이라고 할 수 있는데, 이들의 합계가 842건으로 전체의 51.3%를 차지하고 있다. 추진단이 기업과 대학 및 연구소 등의 전문가를 연결시키는 중개기능을 통해 기업의 애로과제를 해결한 경우가 전체의 절반을 넘는다는 것을 의미한다. 이는 지난 2년간 추진단이 기업과 전문가를 연계

시키는 중개기능을 충실히 수행한 것으로 평가할 수 있다.

[표 4-6] 해결유형별 현황(2005. 4~2007. 3)

(단위 : 건, %)

구분	창원	구미	울산	반월시화	광주	원주	군산	합계	비중
추진단	226	71	40	68	74	72	31	582	35.4
네트워크	112	93	94	60	89	158	68	674	41.0
정책사업	27	32	45	67	10	23	14	218	13.3
코디네이터	17	24	1	47	12	-	25	126	7.7
별도팀구성	-	4	-	8	-	2	28	42	2.6
합 계	382	224	180	250	185	255	166	1,642	100.0

자료 : 한국산업단지공단(사무국) 내부자료.

3) 산학협력지원 전문기관 개편 등 추진체계 구축

산업단지 혁신클러스터사업은 [그림 4-10]에서 보는 바와 같이 기존의 한국산업단지공단 지역본부를 활용하여 추진체계를 구축한 점이 특징이라 할 수 있다. 중앙정부의 정책사업의 하나인 지역산업진흥사업의 경우 지역별 특화센터를 구축하고 이 센터를 운영할 조직을 신규로 설립하는 데 많은 시간과 비용이 투입되었다. 이에 비해 동 사업은 7개 추진단을 기존의 조직과 인력을 개편하는 방식으로 추진하여 예산부담을 최소화하고, 단기간에 추진체계를 구축하였다.

따라서 한국산업단지공단의 지역본부를 관리중심의 조직에서 어떻게 산학협력지원 전문기관(network broker)으로 개편하느냐가 중요한 과제로 대두되었으며, 이를 위해 추진단장의 민간 전문가 영입, 기존 직원의 재교육, 다른 기관으로부터의 직원 파견 등의 방법으로 기존 조직의 혁신역량을 보강하였다. 또한 지원기관협의회를 구성하여 지역 내 유기적인 협력 체제를 구축함으로써, 혁신주체들의 공동학습과 혁신창출의 장을 제공하고 지역 차원의 혁신활동을 협의하고 조정하고 있다.

[그림 4-10] 혁신클러스터 추진체계 구축

한때는 지자체, TP, 연구소 등 16개 지원기관에서 7개 추진단에 총 18명의 인력을 파견하여 협력 체제를 구축하기도 하였으나, 2007년 3월 현재 파견인력은 8명(지자체 6명, 생산기술연구원 2명)으로 감소하였다. 대신 추진단에서는 부족한 인력을 계약직 전문인력을 충원하는 형태로 보강하고 있다. 2007년 3월 현재 계약직 인력은 34명에 달한다.

4) 사무국의 공동사업 추진

(1) 산 · 학 · 연 통합정보망(e-cluster) 구축 운영

산학연 통합정보망(www.e-cluster.net)은 기업, 대학, 연구소, 지원기관의 인력, 장비, 기술 등의 교류를 촉진하기 위한 정보망이다. 여

기서 제공하고 있는 주요 서비스는 첫째, 기업, 대학, 연구소, 전문 인력, 장비, 기술 등에 대한 정보를 제공하고, 둘째, 오프라인에서의 클러스터 활동을 지원하기 위한 서비스 및 콘텐츠를 제공하며, 셋째, 기업경영활동을 위한 자금, 세무, 회계, 법률, 구인 · 구직 등의 정보를 제공한다. 이를 위해 4년간(2005~2008) 42억 6,000만원의 사업비를 투자할 계획이다([표 4-7] 참조).

[표 4-7] 산 · 학 · 연 통합정보망 구축 사업비 내역 (단위 : 백만원)

구분	2005	2006	2007	2008	계
총사업비	960	1,100	1,100	1,100	4,260
국비	720	825	825	825	3,195
민자	240	275	275	275	1,065

자료 : 산업자원부,『산업단지 혁신클러스터사업 2006년 국비지원계획』, 2006.

산업단지 혁신클러스터사업에서 산 · 학 · 연 통합정보망은 미니클러스터 활동을 온라인상에서 구현한 것으로 실시간 의사소통을 위한 채널로 활용되고 있다. 통합정보망에서 미니클러스터와 관련하여 구현할 수 있는 기능은 다음과 같다. 우선, 시범단지별로 미니클러스터 구성 현황을 파악할 수 있다. 다음, 미니클러스터별 개별 홈페이지를 통해 미니클러스터의 회원, 과제, 전문가 등 현황을 파악할 수 있다. 셋째, 지원기관협의회의 회원 현황과 구성도 파악할 수 있다. 넷째, 클러스터 자료실에서 클러스터 정책과 관련된 서식이나 일반자료 등을 제공받을 수 있다.

통합정보망에서 구축한 산 · 학 · 연 · 관 DB의 내용을 [표 4-8]을 통해 살펴보면 다음과 같다. 혁신주체별로 구분하면 기업 9만 5,700개사, 대학 406개, 연구소 568개, 지원기관 437개에 대한 정보를 구축하였다. 혁신자원에 대해서는 전문인력 33만 5,000여명, 연구장비 2만 8,000여건, 논문 510만여건, 특허 184만여건 등의 정보를 검색할 수 있다.

이와 같이 산 · 학 · 연 통합정보망은 실시간 의사소통을 위한 채널의 역할을 할 뿐만 아니라 클러스터사업의 실적평가를 위한 자료 DB의 역할도 수행하고 있다. 통합정보망을 이용하여 7개 추진단에서는 혁신클러스터사업의 실적을 실시간으로 보고할 수 있고, 보고된 자료와 정보를 모두 공유할 수 있기 때문에 실시간으로 실적을 집계할 수 있게 된다. 실시간으로 자료가 집계되기 때문에 추진과정에서 문제점이 발견될 경우 신속한 개선이 가능하여 사업추진의 효율성을 높일 수 있다.

[표 4-8] 산 · 학 · 연 통합정보망 DB 구축현황(2007. 3 현재)

혁신주체(97,141건)				혁신자원(69,932,088건)					
기업 (개사)	대학 (개)	연구소 (개)	지원기관 (개)	전문인력 (명)	연구장비 (개)	논문보고서 (건)	특허재산권 (건)	기술/지식 (건)	생산제품 (건)
95,730	406	568	437	334,953	28,033	51,019,897	18,382,678	129,262	37,265

자료 : 한국산업단지공단,『산업단지 혁신클러스터 추진성과 및 향후과제』, 2007.

해외 클러스간 세미나 개최

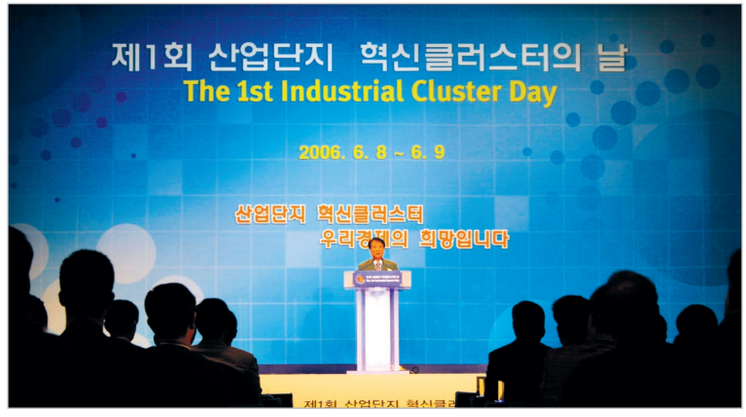
(2) 국내 · 외 혁신클러스터와의 교류협력 사업의 추진

해외 혁신클러스터와의 교류 협력을 위해 국제회의 및 세미나 등을 개최하였다. 혁신클러스터 국제회의를 2005년 9월 7일 개최하였으며, 약 650여명이 참석하였다. 한국산업단지공단과 영국의 SEEDA(South East England Development Agency)가 공동으로 클러스터 국제세미나를 2005년 11월 10일 개최하였다. 참석자는 약 130여명이며, 세미나의 주제는 한국의 국가균형발전과 산업클러스터 정책, SEEDA의 기업 네트워크 허브의 세부 추진전략 등이었다.

2006년 11월 7일에서 12일까지 광주 김대중컨벤션센터에서 개최된 제3회 대한민국 지역혁신박람회에서는 클러스터 전시관을 설치하고 우수사례 발표회도 가졌다. 특히 11월 9일에 열린 클러스터 국제컨퍼런스에서는 우리나라 및 해외 클러스터정책의 평가와 시사점을 주제로 토론이 있었으며, 해외클러스터의 사례로 핀란드의 울루와 독일의 바덴뷔르템베르크가 소개되었다.

2007년 6월 7일부터 8일까지 이틀간에 걸쳐 제2회 산업단지 혁신클러스터의 날을 개최하였다. 이 행사에서는 국제컨퍼런스와 글로벌 클러스터 협력교류회 등이 개최되었다. 국제컨퍼런스에는 클러스터 정책과 창의도시발전이라는 주제로 주제발표와 토론이 진행되었으며, 글로벌 클러스터 협력교류회에서는 영국, 독일, 핀란드, 일본 등 해외 클러스터를 초청하여 국내 혁신기관과 함께 교류협력 구축 방안을 모색하였다. 그리고 전략산업 부품소재의 수출상담회와 글로벌 기술 이전 사업화 전략에 대한 심포지움도 개최하였다.

이외에도 국내외 혁신자원과의 공동세미나 및 기술 페어 등을 통해 글로벌 네트워크를 형성할 수 있는 기반을 구축하였다. 9개국 18개 기관과 MOU를 체결하고 일본의 타마를 포함한 다양한 지역과 총 16회의 기술교류회를 개최하였으며, 시장개척단 파견 등 47회의 연계활동을 추진하였다([표 4-9] 참조).



산업단지 혁신클러스터의날 개최

[표 4-9] 국내외 혁신자원과의 연계 현황('05. 4 ~ '06. 11)

MOU 체결	기술교류회	기 타
9개국 18개 기관	일본 TAMA 등 16회	시장개척단 등 47회

(3) 사업 평가 · 관리 체계 개선

공동사업의 하나로 혁신클러스터 평가와 사업홍보를 추진하였는데, 그 주요 내용으로는 산업단지 혁신클러스터 추진전략 수립, 평가모델 개발, 네트워크 활동실적 평가 등을 지원하고, ' 지역혁신박람회 '에서 산업클러스터 전시행사 등 사업의 성과를 홍보한 것을 들 수 있다.

평가시스템 측면에서는 클러스터사업의 당해 연도 성과를 평가하

여 그 결과를 차년도의 사업내용 및 사업비 지원규모에 반영하는 사업의 평가와 재입안의 환류(feed-back) 시스템을 구축하였다. 1차년도의 평가는 산업연구원과 한국산업기술평가원이 수행하였다. 2차년도의 평가는 산업집적활성화법의 개정으로 한국산업단지공단으로 정부가 직접 자금을 출연할 수 있는 근거를 마련하면서 산업연구원과 한국산업단지공단이 수행하였다. 산업연구원은 거시적 관점에서 클러스터 정책의 개선방향에 초점을 두고 있고, 한국산업단지공단은 실적 평가에 초점을 두고 있다.

5) 연구개발 인프라 구축

상대적으로 연구개발 인프라가 취약한 원주, 군산 등의 시범단지를 대상으로 지역산업진흥사업, 산업기술기반구축사업 등 기존 정책과 연계하여 연구개발 인프라를 확충하였다. [표 4-10]에서 보는 바와 같이 원주의 경우 의료기기 시험인증평가 전문기관인 산업기술시험원 분소를 설치하고 TIC 장비의 성능을 고도화하였다. 산업기술시험원 분소를 설치한 목적은 의료기기분야의 품질인증제도 시행을 통해 우수제품의 신뢰성을 확보하고 기업유치를 촉진하기 위한 것이다. TIC 장비 고도화는 보유 장비의 고도화를 통해 연구개발, 시제품생산, 인 · 허가, 임상실험 등을 지원하기 위한 것이다. 이를 위해 4년간에 걸쳐 각각 53억 원과 28억 원 규모로 투자가 진행 중에 있다.

반월 · 시화의 경우 기계, 전자, 컴퓨터 기반의 게임관련 상품의 전시마케팅 및 실용화테스트기반을 제공하기 위해 게임기기 실용화 테스트 베드의 구축을 추진하고 있다([표 4-10] 참조). 이를 위해 3년간 총 15억 원 규모로 투자가 진행 중이다. 군산의 경우 군산대 TIC, 자동차 · 기계 기술혁신센터(군장대학 부설), 금융기관, 생산기술연구원(분원), 기계연구원(분원) 등을 집결시키기 위한 클러스터 지원센터를 건립 중에 있다. 동 사업은 3년간 총 34억 5,000만원 규모로 투자가 진행 중이다.

[표 4-10] 연구개발 인프라 구축 소요예산 내역 (단위 : 백만원)

구분	사업명	2005	2006	2007	2008	합계
원주	산업기술시험원 분소 설치 및 운영	700	600	2,000	2,000	5,300
	TIC 의료기기 개발장비성능고도화 지원	500	720	774	806	2,800
반월시화	게임기기 실용화 테스트 베드 구축	500	500	500	-	1,500
군산	클러스터지원센터 건립	1,100	1,250	1,100	-	3,450
합계	4건	4,805	5,076	6,381	4,814	13,050

자료 : 산업자원부,『산업단지 혁신클러스터사업 2006년 국비지원계획』, 2006.

3. 향후 추진과제

1) 대덕연구개발특구

(1) 대덕특구와 산업단지 혁신클러스터 간 연계 강화

대덕특구는 국내 최고의 연구개발견인형 혁신클러스터로서 과학기술지식의 메카이자 우수한 연구역량의 본산지로서, 지역혁신체제상의 역할을 넘어 국가혁신체제 및 글로벌혁신체제상의 역할이 요구되고 있다. 대덕특구가 국가혁신체제상의 역할을 성공적으로 수행하

기 위해서는 국내 7개 산업단지 혁신클러스터와의 효과적 연계를 통한 교류가 활성화되어야 한다. 즉, 개방적 생태계(open ecosystem)로서 타 클러스터와의 지식 · 자원 · 정보교류가 활발히 이루어져야 하는 것이다.

대덕특구는 현재 타 지역과의 연계 및 성과확산을 위해 타 지역과의 특구연구개발 사업 공동추진, 타 지역 클러스터와의 협력을 위한 협약(MOU)체결 등 상호 협력을 위한 기반을 다지고 있다. 그러나 향후 국가혁신체계상의 역할을 충실히 감당하기 위해서는 다음과 같은 노력들이 추가적으로 병행될 필요가 있다.

먼저, 대덕특구가 명실상부한 세계적인 혁신클러스터로 거듭나기 위해서는 개방적 시스템 하에서 국내 타 클러스터의 지식이 교류되는 혁신의 장이 되어야 한다. 과거 대덕연구단지는 하나의 고립된 섬처럼 타 지역과의 교류 없이 연구 성과 축적에 전념해 왔다. 그러나 향후 대덕특구는 기존의 연구 성과를 효과적으로 사업화하여 세계적인 혁신클러스터로 거듭나는 노력이 필요하다. 이와 같은 비전을 달성하기 위해서는 국내 7개 산업단지 혁신클러스터의 지식과 산업역량이 필요하다. 대덕특구의 지식과 산업역량만으로는 세계적인 클러스터로 부상하는데 한계가 있기 때문이다

따라서 특구연구개발 사업을 공동으로 추진하여 지속적으로 타 클러스터의 혁신역량을 유입하거나, 기술이전설명회를 공동으로 개최함으로써 타 클러스터의 기술력과 시장을 활용할 필요가 있다. 그리고 기술사업화협의회 등의 타 클러스터와의 연계를 활성화하여 기술사업화 기획기능 및 집행기능을 확대할 필요가 있다. 즉, 대덕특구와 산업단지 혁신클러스터와의 공동사업 발굴을 통해 상호간의 역할분담과 상호시너지 창출방안을 지속적으로 강구해 나가야한다.

다음으로는 대덕특구가 지니고 있는 연구개발 역량과 특구운영 노하우 등을 타 지역으로 확산하는 지식발전소의 역할을 담당해야 한다. 대덕특구는 국가적 차원의 대표 클러스터로서 타 지역으로의 성과를 확산시킬 책임이 있다. 대덕특구의 기술력은 타 클러스터의 산업역량과 결합될 때 최고의 시너지 효과를 창출할 수 있다. 따라서 대덕특구는 특구 내의 연구개발 역량을 대덕특구 내로 한정할 것이 아니라 타 지역의 산업역량과 결합하여 사업화로 꽃 피워져야 한다. 나아가 제1호 연구개발 특구로서 향후 제2, 제3의 연구개발 특구가 만들어질 경우 특구운영 노하우를 전수함으로써 시행착오를 최소화하는데 도움을 주어야 한다.

(2) 대덕특구의 글로벌화 추구

대덕특구는 한국의 두뇌집단이라 할 수 있는 21개의 정부출연연구소와 39개의 민간연구소, 6개의 고등교육기관이 집적되어 있는 한국 최고의 연구역량 집산지이다. 한국전자통신연구원은 전자교환기(TDX)와 디지털이동통신시스템(CDMA) 등 원천기술을 확보하고, KAIST와 한국항공우주연구원은 우리나라 최초의 인공위성 우리별 1, 2, 3호와 국산로켓‘ KSR-III'제작에 성공하는 업적을 일궈냈다. 그리고 민간연구소인 LG생명과학기술연구원은 FDA 승인 국내 최초의 국산 신약인“ 팩티브 ”를 개발하는 개가를 올렸다.

그럼에도 불구하고 대덕특구가 향후 세계적인 클러스터로 부상하기 위해서는 몇 가지 과제를 안고 있다. 여느 초일류 클러스터처럼 마이크로소프트나 휴렛팩커드, 캐논과 같은 세계적인 다국적기업이 없으며, 한국을 대표할 만한 삼성이나 SKT 등과 같은 매력적인 국내 대기업 또한 존재하지 않는다. 그리고 외국기업이나 연구소 주재원들

이 편리하게 생활할 수 있는 교통편이나 정주여건 또한 제대로 갖추지 못하고 있다.

따라서 대덕특구가 국내 최고의 클러스터 차원을 넘어서 한국을 대표하는 글로벌 혁신클러스터로 거듭나기 위해서는 다음과 같은 노력들이 추가적으로 병행될 필요가 있다. 먼저, 대덕을 대표할 만한 대덕특구 대표브랜드를 육성해야 한다. 예를 들어 세계적 수준의 기술력과 연구 인력을 보유하고 있는 한국전자통신연구원과 KAIST 등을 적극적으로 홍보하여 한국의 대표적 혁신기관으로 부각시킬 필요가 있다. 그리고 국제적 수준의 ' Global R&D Fair'를 정기적으로 개최함으로써 연구개발견인형 혁신클러스터의 메카로서 자리 잡을 수 있도록 노력할 필요가 있다.

다음으로, 해외기업이나 연구소들이 비즈니스하기에 편리한 사업환경과 정주여건마련에 최선을 다해야 한다. 예를 들어, 법적 기반이 마련되어 있는 세제지원과 입주공간지원 등의 사업 환경 개선이 차질 없이 진행되어야 하며, 현재 추진되고 있는 옴부즈맨제도의 지속적 개선과 행정절차의 간소화 등이 추가적으로 병행될 필요가 있다. 그리고 외국인들이 편리하게 생활할 수 있는 교통시설과 의료시설, 그리고 외국인 자녀들을 위한 외국인학교 등의 정주여건들이 지속적으로 개선되어야 한다.

(3) 대덕특구의 과학문화 확산 강화

21세기는 과학기술이 중심이 되는 사회로 과학기술과 사회의 연계강화는 중요한 사회적 트렌드로 자리잡고 있다. 참여정부는 과학기술중심사회를 12대 국정과제의 하나로 설정하고 과학기술과 사회의 접목 및 연계발전을 위한 다양한 과제를 추진하고 있다. 이의 대표적인 사례가 지방과학관 설립을 통한 과학기술문화 확산사업이다. 정부는 기존의 대전과 서울 이외에 과천, 광주, 대구 등에 테마과학관을 신설함으로써 지역 과학문화확산의 전진기지로 활용하고자 노력하고 있다. 이와 같은 노력들은 지역주민들이 가까운 곳에서 과학기술문화를 접할 수 있는 기회를 넓힌다는 측면에서 매우 고무적인 일이라 할 수 있다.

대덕에서도 그 동안 대전 중앙과학관, 엑스포 과학 공원 등을 비롯하여 6개 기관에서 18개의 크고 작은 과학문화행사를 개최한 바 있다. 그러나 과학문화행사가 특구 내 6개 기관에서 분산 운영되고 소규모로 진행됨으로써, 내용이 부실하고 한국을 대표하는 과학문화의 산실로서의 역할을 담당하는 데에는 미흡한 면이 있었다. 그리고 대덕특구가 국내 과학기술의 요람임에도 불구하고 대덕을 상시적으로 홍보할 수 있는 대표사업이 미흡하였다.

따라서 향후에는 대내적으로는 국내 과학문화 확산에 이바지하고, 대외적으로는 세계 속의 대덕으로 특구의 위상을 높일 수 있는 대표적인 과학문화 확산사업을 개발하여 특구 홍보 및 과학문화 확산에 기여할 필요가 있다. 예를 들어, 엑스포 과학 공원, 국립중앙과학관, 항공우주연구원, 천문연구원 등 기존 6개 기관들이 협력하여 " (가칭)대덕과학체험관(Daedeok Science Exploratorium)" 사업 등을 추진함으로써 한국을 대표하는 과학문화 확산 프로그램을 마련할 필요가 있다.

미국 샌프란시스코의 과학 탐험관(Exploratorium)과 같은 체험위주의 과학체험관을 운영함으로써, 어린이들에게는 과학을 재미있게 이해할 수 있는 놀이의 장을, 청소년에게는 학교에서 배운 과학의 원리를 직접 체험할 수 있는 실험실을, 그리고 일반인에게는 가족과 함께 과학과 예술의 만남을 경험할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다.

방학기간동안 초 · 중 · 고등학생들의 필수 교육 체험코스로 개발하고 방학 중 상시적으로 운영되는 교통편을 마련함으로써 운영의 효과성을 제고할 필요가 있다.

그리고“ 대덕 이노폴리스 투어코스 ”를 개발함으로써 국내 일반인뿐만 아니라 해외에 특구를 홍보하기 위한 수단으로 활용하는 것도 고려해 볼 필요가 있다. 기존에도 일부 투어코스가 존재하고는 있으나 무료로 진행됨에 따라 체계적으로 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 따라서 향후에는 특구의 대표적인 연구소 및 대학, 그리고 과학문화확산 기관들을 체계적으로 통합하여 상시적으로 운영할 수 있는 다양한 형태의 투어코스를 개발하여 유료/무료 코스를 분리 · 운영함으로써 대덕특구의 홍보에 적극적으로 활용해야 할 것이다.

(4) 대덕특구의 자생적 벤처생태계 조성

대덕특구가 지속적으로 성장 · 발전하기 위해서는 지식의 창출과 공유, 확산이 특구 내에서 자유롭게 이루어질 수 있는 자생적 벤처생태계의 조성이 필수적이다. 자생적 벤처생태계는 기술, 자금, 인력, 경영지원서비스 등 다양한 투입요소를 필요로 하며, 제품시장과 회수시장 등의 산출요소가 필요하다. 또한 창출된 수익이 다시 재투자되는 투자자금의 선순환구조도 정착되어야 한다.

이와 같은 시각에서 볼 때 대덕특구는 벤처생태계 조성을 위한 다양한 노력에도 불구하고 아직 해결해야할 과제가 남아 있다. 예를 들어, 대덕특구 펀드 등 창업초기 벤처기업들의 자금지원을 위한 정책적 노력에도 불구하고 아직 벤처캐피털이 불충분하고, 법률, 특허, 회계, 마케팅 등의 경영서비스지원기관 또한 미흡한 실정이다. 그리고 대덕특구에 필요한 고급인력과 기술경영 전문 인력들을 공급할 수 있는 시스템과 창업보육센터 졸업 후의 벤처기업(Post-BI)들이 입주할 수 있는 공간이 미흡하다.

따라서 향후에 대덕특구가 명실상부한 세계적 혁신클러스터로 거듭나기 위해서는 자생적 벤처생태계의 조성을 위한 다양한 특구육성사업이 지속적으로 추진될 필요가 있다. 예를 들어, 벤처캐피털과 경영지원서비스 기관을 유치할 수 있는 다양한 프로그램과 유능한 인력의 수급을 예측하고 공급할 수 있는 시스템, 그리고 벤처캐피털, 경영지원서비스 기관들을 비롯하여 Post-BI 기업들이 입주할 수 있는 공간 등이 필요하다. 또한 기존의 특구육성사업 중 수익창출이 가능한 육성사업을 발굴하고, 기업가적 마인드에 기반을 둔 특구육성사업의 적극적인 운영을 통해 창출된 수익을 새로운 특구육성사업에 다시 재투자함으로써 자생적 벤처생태계의 조성에도 힘쓸 필요가 있다.

(5) 대덕특구 내 교통인프라 구축

현재 대덕특구의 경우 접근성이 상대적으로 낮아 특구를 방문하는 국내외 관련자들에게 상당한 애로사항이 되고 있다. 그리고 대덕특구 내에서도 대덕특구 각 주체들을 연결시켜주는 교통 인프라 조성이 미흡하여 구성원 상호간 교류협력에 어려움을 겪고 있다. 이와 같은 상황에서 볼 때 향후 대덕특구가 세계적인 혁신클러스터로 거듭나고 대내외 방문객들의 편의를 도모하기 위해서는 특구 내 교통인프라의 구축이 필요할 것으로 예상된다.

이를 위해서는 먼저 대전시와 협력하여 대전역을 비롯한 외부지역에서 대덕특구를 방문하고자 하는 방문자들의 편의를 도모할 수 있는 직행버스 및 관련 운송수단의 개발이 필요할 것으로 생각된다. 그리고 대덕특구 내에서도 특구 내 각 주체들을 연결시켜 주는 순환버

스의 운행 및 주요 방문자들의 편의를 도모할 수 있는 콜택시 서비스와의 연계 등 다양한 교통인프라가 구축될 필요가 있다. 이러한 특구 내 교통인프라 구축사업은 외부에서 대덕을 방문하고자 하는 다양한 이해관계자들에게 편의를 제공하고 대덕특구 내 각 주체들 간의 접근성을 제고시켜 줌으로써 특구 내외 주체들 간의 상호교류를 촉진하는데 큰 도움을 줄 것이다.

2) 산업단지 혁신클러스터

산업단지 혁신클러스터사업은 우리나라의 산업단지를 세계적인 혁신클러스터로 육성하는 것을 비전으로 삼고 있다. 이를 위해 3단계에 걸쳐 사업을 추진할 계획이다. 1단계에는 시범단지를 통해 혁신클러스터의 성공사례를 창출하고, 2단계에서는 이 성과를 확산하며, 3단계에서는 글로벌 클러스터로 육성한다는 목표를 세우고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해 맞춤형 지원정책, 지속적인 혁신역량 확충, 정책성과의 확산 등의 추진전략을 세우고, 단지별 차별화, 산학연 협력 강화, R&D 역량 확충, 정주여건 및 근무환경 개선, 성과평가 체계의 개선 등을 향후 추진과제로 설정하고 있다.

(1) 단지별 차별화된 사업 추진

7개 시범단지는 현재 혁신역량이나 발전단계가 상이한 상태에 있으나 유사한 규모의 예산으로 유사한 사업을 추진하고 있다. 2006년에 추진단별 특성화사업이 일부 도입되어 추진되었으나, 프로젝트별로 지원한도가 1억 원으로 제한되어 있어 단지별로 특성화된 사업을 본격적으로 추진하기에는 한계가 있었다. 7개 시범단지 모두 사업의 초기단계에 있어 불가피하게 유사한 사업을 추진할 수밖에 없었으나, 향후에는 시범단지의 혁신역량, 발전단계 등을 고려하여 차별화된 발전목표와 전략을 수립하여 추진할 필요가 있다([표 4-11] 참조).

[표 4-11] 클러스터 유형별 발전단계별 성장전략

유형	신산업창출형	구조고도화형	업종융합형	기업유치형
단계	광주, 원주	창원, 구미, 울산	반월시화	군산
형성	• 지역비전 및 발전전략수립 • 창업네트워크구축 • 초기 창업보육	• 연관 업종 집적 • 가치사슬 연계체계 구축 • 기술혁신문화 확산	• 업종간 교류체계 • 융합기업의 창출 • 업종간 연계체계	• 지역비전 및 발전전략수립 • 핵심선도기업유치 및 창출
성장	• 핵심기업유치, 벤처창출 • 창업공간확대 및 입지공급	• 생산성 고도화 • 선도기업 창출 및 글로벌화	• 선도기업 창출 및 글로벌화	• 협력네트워크체제 구축
성숙	• 기업 및 인재 집적의 선순환 구조	• 글로벌기업 확대	• 글로벌기업 확대 및 중견기업 육성	• 산업집적 선순환 구조 정착

창원, 구미, 울산의 경우에는 조성된 지 30년 이상의 역사를 갖고 있고, 대기업을 중심으로 연관업종이 집적되어 있어 선도 기업을 중심으로 구조고도화와 글로벌화를 추진하는 것이 주요한 과제가 될 것이다. 한편 광주와 원주는 산업집적의 역사도 짧고, 업종도 광산업과 의료기기산업으로 산업의 생명주기상 도입단계에 있으므로, 핵심기업의 유치와 창업기업의 보육이 중요한 과제로 대두되고 있다. 다양한 업종의 중소기업이 집적되어 있는 반월 · 시화의 경우 업종 간 융합화가 과제이며, 기업 집적의 초기단계에 있는 군산의 경우 기업유치가 핵심과제이다. 이와 같이 단지별로 특성에 맞는 사업을 추진하기 위해서는 추진단의 자율성을 확대하는 방향으로 추진체계를 개편하되, 추진단의 조직과 예산 규모도 추진단별로 달리할 필요가 있다.

(2) 산 · 학 · 연 협력 강화

시범단지별로 산 · 학 · 연 협력을 강화하기 위해 산학협력의 문화를 확산하고 인센티브를 강화하는 것이 필요하다. 이를 위해 권역별 산학협력중심대학 및 인근 대학과 애로기술 해결을 위한 가족회사제(Family Doctor), 멘토(Mentor) 등을 확대하고, 기술이전이나 맞춤형 교육을 통해 인력교류의 범위도 넓혀야 한다. 나아가 산학협력 실적을 교수 업적평가에 포함시키는 등 인센티브 시스템도 지속적으로 정비할 필요가 있다.

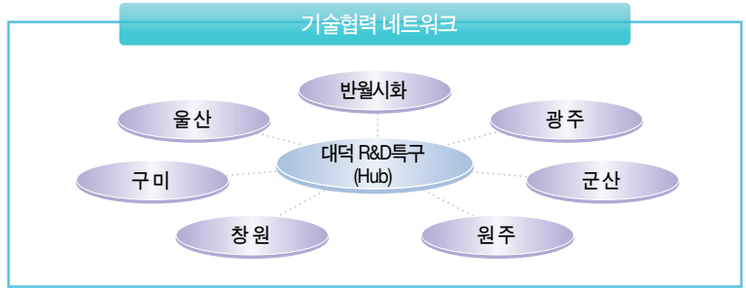
그리고 산 · 학 · 연간 기술이전과 이전된 기술의 사업화를 촉진할 필요가 있다. 이를 위해 기술거래소와 협력하여 기술이전사업 활성화를 위한 비즈니스 모델을 개발하여 확산시키는 것이 중요하다. 나아가 수요자 중심으로 기술공급자를 연계하고, 이전된 기술의 개발에서 시제품제작, 대량생산, 마케팅에 이르기까지 이전된 기술을 사업화할 때 거쳐야 하는 전주기에 걸쳐 지원하는 시스템을 갖추어야 할 것이다.

기업 간 협력을 활성화하기 위해서는 선도기업의 참여와 협력이 중요하다. 이를 위해 시범단지를 중심으로 공동연구개발, 인력교류, 교육훈련 등 대 · 중소기업간 상생협력과제를 발굴하여 추진하도록 유도한다. 기 구축된 온라인 네트워크(e-cluster)를 통해 생산일정, 구매정책 등의 정보를 실시간으로 공유하는 등 대 · 중소기업간 교류협력 시스템을 강화하는 방안도 마련할 필요가 있다.

(3) 연구개발 역량 강화

시범단지별로 취약한 연구개발 인프라를 지역산업진흥사업과 연계하여 지속적으로 보완함으로써 지역의 연구개발 역량을 확충하고, 대덕연구개발특구를 중심으로 7개 시범단지가 연계하는 시스템을 갖추는 등 [그림 4-11]에서 보는 바와 같은 허브-스포크(Hub-Spoke) 방식의 연구개발 협력체계를 구축할 필요가 있다. 2006년 울산산업단지와 반월시화산업단지는 각각 대덕특구와 정밀화학환경 및 나노신소재 분야에서 교류협력연구회를 출범시켰다. 대덕과 울산의 협력 성과로 (사)미래화학산업협회가 2007년 1월 창립되었다. 대덕특구와의 협력이 유망한 분야를 클러스터별, 업종별, 기술 분야별로 전망해 보면 [표 4-12]와 같다.

[그림 4-11] 허브-스포크(Hub-Spoke) 방식의 R&D 협력체제 구축



[표 4-12] 대덕특구와의 유망 협력 분야 전망

협력분야	협력내용
클러스터 단위별 협력	1. 반월시화, 광주, 구미와의 협력이 가장 효과적인 것으로 예상 2. 반월시화와 울산은 산업경쟁역량이 높아 포괄적 협력을 추진 3. 단일 클러스터와의 협력과 별개로 광역 클러스터 형성을 통해 R&D 기능과 생산기능을 광범위하게 연계하는 방안도 필요
주요 업종별 협력	1. 제1차 금속산업 분야 : 구미와 울산과의 협력의 가능성 큼 2. 조립금속제품 분야 : 창원과 울산과의 협력 고려 3. 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 분야 : 구미와 울산과의 협력 고려 4. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업 분야 : 원주지역과 협력 고려 5. 자동차나 기타 운송장비 분야 : 울산 지역과 협력 고려
주요 기술분야별 협력	1. 반도체 분야 : 반월시화와 구미 혁신클러스터와 높은 연계강도 보임 2. 전자분야 : 반월시화나 광주 지역과의 협력 고려할 필요 3. IT 분야 : 반월시화 및 광주 지역과의 연계강도 높음

그리고 중소기업청이 주관하는 중소기업기술개발과제를 활용하여 기술이전 및 기술개발 활성화를 추진하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다. 또한 지역 내에서는 기술혁신 주체 간 연계를 강화하여 연구개발 역량을 강화하도록 한다. 산업자원부는 2007년에 시급한 인프라 구축과 아울러 지역 내 기술혁신주체들을 체계적으로 연계시키기 위한 연구개발 자금을 150억원 규모로 투입하여 다섯 개 내외의 핵심사업을 추진할 계획이다.

(4) 정주여건 및 근무환경 개선

시범단지의 근무환경 개선을 위해 문화, 편의, 복지시설 등을 확충해야 한다. 단지의 근무환경 개선은 산업단지 구조고도화 사업을 통해 연차적으로 추진하되, 우선적으로 반월 · 시화단지 구조고도화 사업을 추진한다. 그리고 관계부처 협의를 거쳐 보육시설 등 복지시설을 확충하는 한편, 시범단지 인근지역의 정주여건도 개선하도록 한다. 이를 위해 단지 내 입주기업의 의견수렴을 통해 단지별 정주여건 개선과제를 도출하고 정책협의회, 지자체, 중앙부처간 협의를 통해 재정 확보 방안을 마련한다. 정주여건의 개선을 위해 필요한 주요 지원정책을 열거해보면 [표 4-13]과 같다.

(5) 성과평가 및 정책환류 시스템 구축

혁신클러스터사업의 성과를 종합적이고 장기적으로 평가하기위해 성과를 추적 조사할 수 있는 DB를 구축하고, 나아가 사업수행 과정에서 확보한 직 · 간접적 성과 및 수혜자 등을 표준화된 양식에 의해 체계적으로 보고하는 시스템도 갖출 필요가 있다. 이를 통해 정책의 성과평가가 정책의 재설계 및 입안에 반영되는 정책 환류(feed-back) 시스템을 구축한다. 그리고 7개 시범단지의 성과가 가시화되고 효율적인 운영체계가 확립되면 이를 전국적으로 점진적으로 확산하는 것도 필요하다. 시범단지의 확대 대상 산업단지로는 부산 녹산, 인천 남동, 충남 아산, 전남 대불, 대구 성서, 경북 포항 등을 검토할 수 있을 것이다([표 4-14] 참조).

[표 4-13] 정주여건 개선 관련 주요 정부지원정책 및 세부내용

분야	지원 정책	주요 세부내용	비고
주거	주거복지 등	- 주거환경개선	건교부
		- 도시숲조성관리	산림청
교육	교육공동체 및 친화적 교육환경조성 등	- 평생학습도시 조성	교육부
		- 개방형자율학교 시범운영	교육부
의료	의료여건 개선등	- 취약지역 공공의료기관 확대	보건복지부
		- 주민건강증진센터 운영	
복지	복지여건 개선 및 복지 공동체활성화 등	- 지역아동센터 운영지원	보건복지부
		- 노인요양인프라 조성	
문화	생활문화공간 및 문화 S/W사업지원 등	- 문화적 환경 조성	문광부
		- 자연휴양림 조성	문광부

[표 4-14] 시범사업의 전국적 확대 대상 산업단지(안)

구 분	유 형	주 요 대 상
균형발전차원	시범단지 확대	부산 녹산, 인천 남동, 충남 아산, 전남 대불, 대구 성서, 경북 포항 등
산업육성차원	시범단지 확대	경남 진사, 전남 대불, 대구 성서 등
기존 시범단지의 거점화	광역클러스터화	동남권 광역 클러스터, 경북권 부품소재 클러스터 등

제 5 장

혁신클러스터 주요 성공사례

제5장 혁신클러스터 주요 성공사례

1. 해외 혁신클러스터의 성공사례와 시사점

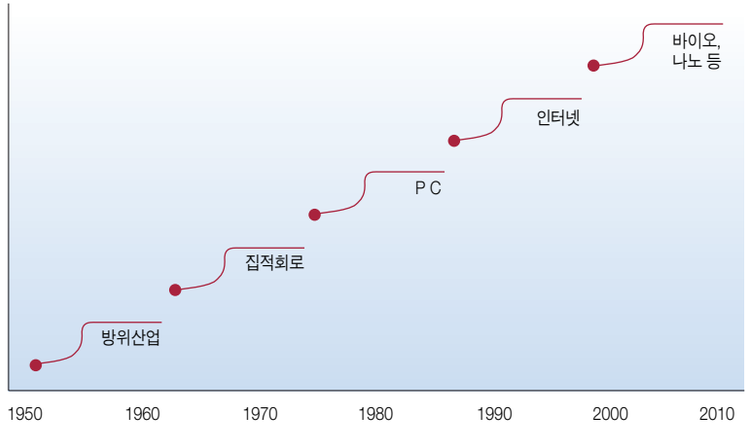
1) 주요 해외 성공사례

(1) 실리콘 밸리: 혁신 클러스터의 원형

실리콘 밸리는 미국 캘리포니아주의 산타클라라 카운티를 중심으로 주변의 산마테오, 알라메다, 산타크루즈 카운티의 일부를 포함하는 지역이다. 실리콘 밸리의 총면적은 1,500 제곱 마일이고 2006년 현재 총인구는 244만 명에 달한다(Joint Venture, 2007).

‘ 실리콘 밸리 ’라는 명칭은 1970년대 초 이후 이 지역이 반도체와 컴퓨터산업의 중심지로 부상하면서 붙여진 별명이다. 실리콘 밸리는 2000년 초 IT 버블이 붕괴되면서 인구와 벤처 투자액이 줄어드는 등 위기를 겪었지만, 2004년부터 다시 벤처 투자액이 증가하고 2005년부터는 인구도 다시 증가하고 있다. IT분야에 집중되던 산업구조는 [그림 5-1]에서 보는 바와 같이 최근 나노, 에너지, 환경 및 바이오 등으로 다양해지고 있다.

[그림 5-1] 실리콘 밸리의 진화



자료: Joint Venture: Silicon Valley, 2001

실리콘 밸리 지역에서 첨단산업을 향한 새로운 움직임이 발생한 것은 1930년대였다. 당시 스탠포드대 공과대학에 재직하던 터먼교수가 능력 있는 졸업생들이 동부로 유출되어 지역과 대학의 발전이 정체되는 것을 우려하여 졸업생들의 기업설립을 장려한 것이 계기가 되었다. 터먼교수의 조언에 따라 실리콘 밸리에서 창업된 기업이 바로 현재 세계적인 기업으로 성장한 HP이다(강현수 · 김륜희 역, 2006).

실리콘 밸리를 성공으로 이끈 핵심적인 요인 가운데 하나는 아메리칸 드림을 추구하는 왕성한 기업가 정신이다. 실리콘 밸리의 기업가들은 신기술의 사업화에 성공할 경우 얻을 수 있는 막대한 이익을 목표로 창업에 도전하고 스스로 장시간 근로에 몰두한다. 특히 기업

가정신을 고취시키는 중요한 요인이 바로 실패를 용인하는 실리콘 밸리의 문화이다. 실리콘 밸리에서는 ‘ 실패를 통해 배운다(learning by failing) ’는 정신이 투철하며 정당한 실패가 사회적으로 용인되는 문화를 가지고 있다.

실리콘 밸리에는 첨단기술의 개발에 필요한 핵심적인 인재들이 원활하게 공급된다. 스탠포드와 버클리 등 고급 인력을 배출하는 세계적인 수준의 대학이 실리콘밸리 내에 있고, 중간 경영자와 기술자를 양성하는 산타클라라대학과 산호세주립대학 및 7개의 커뮤니티대학이 존재하고 있다. 실리콘 밸리의 기업들은 나이와 학력, 인종, 성별보다 업무능력을 채용기준으로 삼고 있기 때문에 전 세계의 인재가 모여든다. 실제로 2005년 실리콘 밸리에서 일하고 있는 과학 및 공학 인력 가운데 해외에서 태어난 사람의 비율은 55%에 달한다(Joint Venture, 2007).

실리콘 밸리는 자금제공에서도 탁월하다. 2006년 실리콘 밸리에 투자된 벤처 캐피탈 자금은 200억 달러에 달한다. 실리콘 밸리의 벤처캐피탈은 단순히 자금만을 공급하는 것에 그치지 않고, 경험이 없는 벤처기업들에게 경영노하우를 제공하고 다양한 경영지원서비스를 제공한다(이종문 외, 2001). 복잡하고 전문적인 시험, 試作, 생산, 마케팅, 포장, 전시회, 기업로고, 회계, 법률, 헤드헌팅 등을 담당하는 기업지원서비스산업이 발달한 것도 기업의 창업 및 성장을 촉진하는 요소이다.

실리콘 밸리의 기업들은 기업 간 네트워크를 활용함으로써 부품이나 설비를 신속하고 저렴하게 조달하고 빠른 시간 내에 신제품이나 기존제품과 차별화된 제품을 개발한다. 연구개발 및 생산에 있어서 기업 간의 밀접한 연계와 더불어, 대학과 산업계간의 네트워크도 실리콘 밸리의 연계구조에서 중요한 한 축을 형성하고 있다. 예를 들어 공학, 물리, 생명공학분야에서 우수 연구 인력과 연구능력을 보유한 스탠포드대학은 대학이 가지고 있는 기술적 잠재력을 산업화로 연계시키는 데에 초점을 맞추고 있다. 이를 통해 대학은 산업계가 직면한 문제를 대학 내로 끌어 들여 연구주제로 활용하는 동시에 대학재정 확보와 대학교수와 연구자들의 창업활동에도 기여하고 있다.

매년 발간되는 ‘ Index Silicon Valley 2007 ’에 의하면 실리콘 밸리의 네트워크는 지역 내에 한정되는 것이 아니라 전 세계의 주요 클러스터와 연결되어 있는 것으로 나타났다. 즉 실리콘 밸리가 모든 것을 잘 할 수 없기 때문에 전 세계 다른 지역과 연계하여 인재와 자금 및 기술을 상호 활용하는 것이다. 예를 들어 실리콘 밸리에 입지하고 있는 기업과 다른 지역에 위치하고 있는 기업이 공동으로 출원한 특허를 보면 1993년에서 2005년간 6배나 늘어났다.

(2) 시스타: 강소국 경쟁력의 원천, 혁신 클러스터

시스타사이언스시티(Kista Science City)는 약 30여년의 역사를 지닌 스웨덴 정보통신산업의 메카로, 총면적은 200만㎡이며 현재 30만㎡의 확장 작업이 진행 중이다. 시스타는 스웨덴 수도 스톡홀름의 북

시스타 전경

시스타 지원기관 - 일렉트룸

서쪽 20㎞ 지역에 자리 잡고 있으며 공항으로부터 자동차로 20분 이내의 거리에 위치해 있다. 컴퓨터분야에 특화되어 있는 실리콘 밸리와는 달리 시스타는 무선이동통신과 무선인터넷 분야에서 강점을 지니고 있다. 이 때문에 시스타 사이언스파크는 ' 와이어리스밸리(Wireless Valley) ' 혹은 ' 모바일 밸리(Mobile Valley) ' 로 불리고 있다.

시스타 지역은 1970년대 초까지만 하더라도 군사 훈련장이었는데, 스톡홀름시의 확장으로 훈련장이 다른 곳으로 이전하면서 개발되었다. 시스타의 개발계획이 추진되면서 주거시설 뿐 아니라 기업이 입주할 수 있는 환경도 동시에 조성하였다. 시스타가 세계적인 무선통신 밸리로 변모하게 된 요인은 에릭슨의 진출과 유럽표준이 된 GSM 방식의 이동통신 기술개발, 클러스터의 형성, 스웨덴 정부와 스톡홀름시의 지원, 그리고 살기 좋은 생활환경 조성으로 요약된다.

에릭슨은 실질적으로 시스타 지역을 선도하는 기업이다. 스웨덴 총 수출액의 20%를 차지하고 있는 에릭슨이 진출하면서 시스타의 본격적인 개발이 시작되었고, 정보통신 관련 기업들이 시스타 지역에 진출한 것도 에릭슨과의 사업관계 때문이었다. 에릭슨을 중심으로 관련 기업과 기관들이 모여 네트워크를 형성함으로써 새로운 기술개발과 사업기회를 촉진하는 무선통신 클러스터가 형성된 것이다. 클러스터에서는 관련 기업 및 기관들이 네트워크를 통해 정보와 지식을 교류함으로써 기술개발의 가능성과 속도를 높이고 위험을 분담하는 것이 보통인데, 특히 시스타에서는 스톡홀름 시와 에릭슨, 스웨덴 정부가 1988년에 설립한 일렉트룸(Electrum)이 협력지원센터로서 산학협력의 매개체 역할을 하고 있다.

스웨덴 정부와 스톡홀름시의 지원도 중요한 성공요인이다. 스웨덴 정부는 1970년대부터 정보통신산업을 국가전략산업으로 육성하였다. 스웨덴 정부는 에릭슨과 텔리아가 공동 개발한 스웨덴의 통신기술이「북구→유럽→세계표준」이 되도록 국제표준화에 심혈을 기울였다. 이를 위해 스웨덴정부는 기술개발에 국력을 집중하여 GDP의 3.7%를 R&D 분야에 투자하고 있다. 이는 OECD국가 중 가장 높은 비율이다.

마지막으로 시스타 지역의 생활환경 개선도 성공의 주요 요인이다. 시스타 지역을 관리하는 유한회사인 시스타 사이언스 시티의 원래 명칭은 시스타 사이언스 파크(park)였다. 지역을 관리하는 기업의 명칭을 ' 파크 ' 에서 ' 시티 ' 로 바꾼 데에는 회사가 24시간 일하고 생활할 수 있도록 공간을 관리하겠다는 의도를 담고 있다. 실제로 시스타 사이언스 시티는 시스타지역의 랜드마크 빌딩인 ' 시스타 타워 ' 를 건립하고 지하에 여가와 쇼핑 공간을 만들었다. 시스타 갤러리아라고 불리는 편의공간에는 164개의 상점과 식당이 있고 11개의 스크린이 있는 최신 극장이 들어서 있다. 2003년 갤러리아를 이용한 고객 수는 무려 102만 명에 달하는 것으로 집계되었다.

(3) 소피아 앙티폴리스: '혁신도시' 의 성공사례

소피아 앙티폴리스는 프랑스 지중해 연안의 칸과 니스사이에 자리잡고 있는 국제적인 휴양지로 외부인을 환대하는 개방적인 문화와 지중해의 수려한 자연경관을 자랑하고 있다. 이러한 환경 덕분에 단조로운 도심의 오피스와 연구실로부터 자유롭기를 원하는 현대의 연구개발자, 엔지니어, 기업체 임원들이 이 지역으로 눈을 돌리고 있다.

[표 5-1] 소피아 앙티폴리스의 고용 및 기업 분포

분 야	고용 비중	회사(기관) 비중
IT, 정보통신	43%	23%
비즈니스 서비스	30%	54%
고등교육, 연구, 교육훈련	12%	5%
보건, 생명공학	9%	4%
환경, 지구, 우주과학	1%	1%

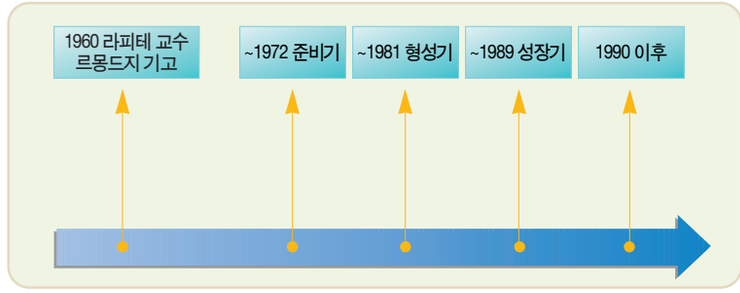
자료 : SYMISA(Syndicat Mixte Sophia Antipolis), 2004

[표 5-1]을 통해 소피아 앙티폴리스의 산업분포를 보면 IT와 비즈니스서비스 및 생명공학 등이 주요 비중을 차지하고 있고 나머지가 교육과 환경 분야로 나타나고 있다. 전체 입주자 27,000명 중에서 연구개발형 기술기업 종사자가 18,000명으로 가장 많고, 서비스 분야 9,000명, 학생 5,000명, 순수 연구분야 4,000명의 순이다.

[그림 5-2]에서 보는 바와 같이 소피아 앙티폴리스는 1960년 국립파리공과대학의 라피트(Pierre Laffitte) 교수가 르몽드지에 과학과 문화 및 지혜가 어우러진 도시 조성을 주장하는 컬럼을 기고하면서 시작되었다. 그의 아이디어를 코트다쥐르(Cote d 'Azur) 지역에서 받아들이면서 발전이 시작되었다.

그러나 80년대까지 소피아 앙티폴리스는 양적인 발전과 첨단산업단지라는 이미지 형성에도 불구하고 네트워크 형성이나 스핀오프, 체계적인 기술개발 전략 등에서 미흡한 편이었다. 자생적인 네트워크가 형성된 것은 1990년대부터이다. 1990년대 초 대기업들은 구조조정과 세계적인 아웃소싱 트렌드에 따라 스핀오프 기업을 증가시켰다. 이때부터 중소기업이 참여하는 유연하고 개방적인 클러스터가 형성되기 시작하였다. 지역의 위기가 오히려 클러스터 전략의 방향성을 점검하고 재설정하는 기회가 된 것이다.

[그림 5-2] 소피아 앙티폴리스의 발전과정



자료: 권영섭, 2004

소피아 앙티폴리스의 성공요인 가운데 하나는 양호한 기후 및 자연환경을 바탕으로 삶의 질이 높은 근무환경을 조성한 점이었다. 이를 위해 전체면적의 3분의 2정도인 1,500ha(약 450만평)를 그린벨트 및 공원 등 녹지대로 보존했고 건물의 경우도 단지주변의 구릉지 등 자연지형보다 높게 지을 수 없도록 규제하여 우수한 외부 경관을 조성하였다.

프랑스 정부의 지방분산 정책과 지자체와 상공회의소의 유치노력도 중요한 성공요인이다. 이를 통해 소피아 앙티폴리스는 프랑스의 국 · 공립 연구소와 민간 연구소 및 외국기업들을 유치하고 우수 인력을 확보할 수 있었다. 특히 지방정부와 상공회의소는 대표자들로 구성된 SYMISA(Sophia Antipolis Joint Management Board)를 설립하고, 그 산하에 SAEM을 두어 단지의 관리 및 마케팅을 담당하도록 하고 있다.

오랜 시간이 걸리기는 하였지만, 입주기업과 전문가간의 커뮤니티 활동도 주요한 성공요인 가운데 하나이다. 1990년대 이후 새로운 아이디어나 프로젝트를 발굴하기 위한 다양한 클럽활동이나 모임이 활발하게 전개되고 있다. 대표적인 예로, 1991년에 설립된 전문가 모임

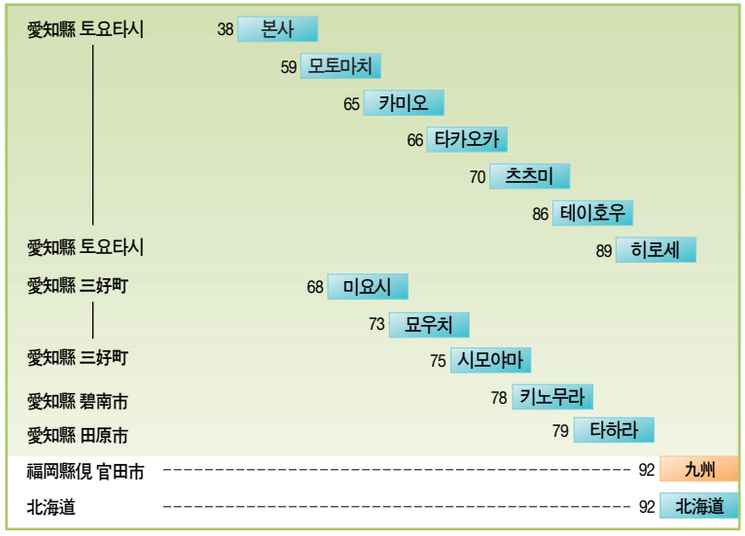
소피아 앙티폴리스단지 전경

인 Telecom Valley에는 IBM, AT&T, TI 등 70여 개의 세계적인 기업들이 참여할 뿐만 아니라 교육과 연구기관 및 지방정부, 협회 등이 참여하여 경제적, 기술적 우호관계를 구축하고 IT분야의 전문지식을 교환하고 있다.

(4) 도요타시티: 세계 최강의 제조업 클러스터

도요타시(豊田市)는 일본 열도 중앙에 위치한 아이치현(愛知縣)에 속해 있는 클러스터로, 현청 소재지인 나고야시로부터 동쪽으로 약 30km 정도 떨어진 곳에 위치하고 있다. 도요타시에는 도요타 자동차 본사와 7개의 조립공장 및 도요타중앙연구소가 자리 잡고 있다([그림 5-3] 참조). 이전에 고로모시로 불리던 이곳은 도요타 중심의 클러스터가 형성되면서 1959년부터 도요타시로 개명하였다.

[그림 5-3] 도요타시에 밀집된 도요타 자동차의 공장



자료: 名城鐵夫, 1999
주: 앞의 숫자는 건립연도

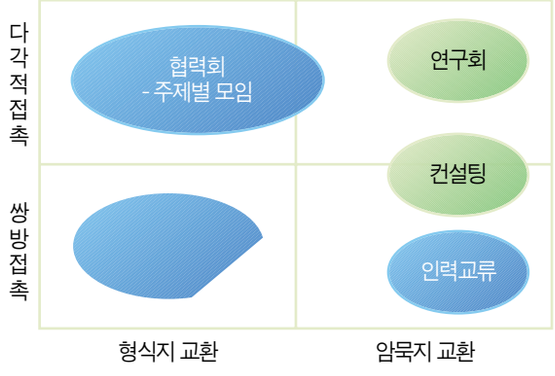
도요타 클러스터의 형성에는 도요타시의 유치지원 정책이 큰 힘으로 작용했다. 도요타자동차가 입지를 물색할 당시, 도요타는 고로모시에 100만평의 부지를 평당 20전에 요구한 반면, 토지 주인은 평당 30전을 주장하여 협상이 결렬될 위기에 처했다. 이에 고로모시가 차액분인 10전을 보전해주기로 결정하여 도요타자동차가 고로모시에 입지하게 된 것이다. 고로모시가 보전해준 금액은 당시 시 예산의 절반에 해당하는 금액이었다.

부품업체들이 도요타의 공장과 가까운 거리에 입지하여 클러스터를 형성하게 된 배경에는 '適期部品調達(JIT, Just in Time)' 시스템의 역할도 컸다. 1960년대부터 도요타는 JIT시스템을 통해 재고를 줄이기 위해 부품업체들로부터 '필요한 때에 필요한 양의 부품만을 조달받았다. 그에 따라 적은 양의 부품을 자주 공급해야 할 필요성이 높아

진 부품업체들은 조립업체의 공장 근처에 입지하는 것이 필요하게 되었다. 부품조달이 늦어져 공장라인이 멈추면 가동중단에 따른 손해액을 부품업체가 책임져야 하기 때문이다.

다양한 지식교류 네트워크의 형성도 중요한 성공요인이었다. 도요타자동차는 장기간에 걸쳐 협력회, 컨설팅, 연구회, 인력교류 등의 지식교류 네트워크를 구축하여 비용을 절감하고 하이브리드와 연료전지 등의 신기술을 개발하고 있다. 도요타의 다양한 지식교류 네트워크를 Dyer and Nobeoka(2002)는 [그림 5-4]와 같이 체계적으로 요약하고 있다.

[그림 5-4] 도요타의 지식교류 네트워크



자료: Dyer and Nobeoka, 2000

(5) 중국의 중관촌: '중국의 두뇌' [3]

중관촌(中關村)은 북경시 서북부의 시가지 지역으로, [표 5-2]에서 보는 바와 같이 중국 첨단산업 발전의 3대 거점중의 하이다. 제조업 중심의 珠江 · 長江델타와 달리 북경 중관촌은 소프트웨어, 인터넷, IT관련 R&D 기능이 우수하다. 대학 및 연구소가 집적된 중관촌이 두뇌기능을 하고 조립생산 중심의 長江 삼각주 지역이 상반신, 부품소재기업이 밀집해 있는 珠江 삼각주 지역이 허리 및 다리 기능을 담당하고 있는 것이다. 이들 세 지역이 중국 내 첨단산업 발전의 삼두마차로서 중국의 경제성장을 이끌고 있다고 해도 과언이 아니다.

[표 5-2] 중국의 3대 산업 클러스터

	珠江 삼각주 지역	長江 삼각주 지역	북경 중관촌
위치	홍콩에서 마카오에 이르는 珠江하구 연안지역	상해 중심, 南京까지의 양자강 유역, 寧波까지의 연안 도시군	북경시내 중관촌을 중심으로 하는 지역
주요 도시	深?, 東莞, 廣州, 順德, 珠海 등	鎭江, 無錫, 蘇州, 杭州, 紹興 등	북경
발전 시기	80년, 최초의 특구지정으로 대외 개방	90년, 국가급 개발구(상해 포동) 지정	88년, 최초의 첨단산업 기술개발구(중관촌) 지정
산업 특성	전자산업 집적지 (컴퓨터, 전자부품), 인프라와 시장경험	종합적 하이테크 단지 (IT, 반도체, 금융)	소프트, IT집적지 (인터넷, 소프트웨어, 통신서비스 등)

자료: 복득규 외, 2003.

중관촌에는 중국을 대표하는 대학 및 국가 연구기관, 다국적 기업의 R&D 센터가 모여 있다. 북경대학, 청화대학, 중국인민대학 등 70개 이상의 대학 및 전문학교에서 매년 3만 명의 대학 졸업자와 6천명의 대학원 졸업자가 배출되고 있다. 중국과학원 산하 전자연구원, 반도체연구소 등 200개 이상의 공공 과학기술연구기관이 밀집되어 있고 여기에 약 38만 명의 연구자 및 기술자가 근무하고 있다.

[그림 5-5]에서 보는 바와 같이 중관촌에는 80년대 초반부터 대학이나 연구 기관용으로 수입된 전자기기나 전자부품을 판매하는 점포가

3) 복득규 외(2003)의 중관촌 사례를 기초로 작성하였음.

근 정부는 중관촌의 기업에 대한 연구개발자금 투입을 증가시키고 있는데, 이는 미래의 유망 기술개발에 정부자금을 투입하는“ 선택과 집중 ”전략의 일환이다. 중국 정부는“ 80년대의 심천, 90년대의 포동, 21세기의 중관촌 ”이라는 슬로건을 채택하여 중관촌 지역을 아시아의 실리콘 밸리로 육성하려는 전략을 강력하게 추진하고 있다.

2) 시사점

(1) 다양한 경로를 통해 클러스터 형성

앞서 본 해외사례들은 다양한 경로를 통해 클러스터를 형성하고 있다. 도요타시나 시스타와 같이 민간 기업이 진출하여 주도적으로 클러스터를 형성한 경우가 있는가 하면, 실리콘 밸리와 같이 대학이 선도한 클러스터도 있다. 소피아 앙티 폴리스 및 중관촌의 경우에는 지자체와 정부가 중심이 되어 클러스터를 형성하였다. 각 지역의 역사적 발전과정과 특정 시기의 상황에 따라 클러스터의 형성주체가 다른 것이다.

클러스터 형성의 계기도 사례마다 다르다. 도요타의 경우 넓은 부지와 도요타시의 지원이 중요했고 시스타의 경우 본사와 공항이 가까운 지리적 이점이 중요했으며, 소피아 앙티폴리스의 경우 국제적인 휴양도시로서 공항과 교통이 발달되어 있는 점이 중요했다.

클러스터를 구성주체의 집적과정도 사례마다 다르다. 도요타시와 시스타의 경우 대기업이 먼저 진출한 다음 관련 기업과 연구소, 대학 등이 뒤따라 진출한 것에 비해, 소피아 앙티폴리스의 경우에는 국책연구소가 이전한 다음 이로부터 벤처가 창업되는 과정을 거쳐 클러스터가 형성되었다. 중관촌은 전자상가로부터 출발하여 주변 대학과 연구소의 연구능력이 정부정책과 결합된 사례이다.

마지막으로 지역 내 창업에서도 사례마다 차이가 있다. 도요타시의 경우 벤처의 창업보다 기존 기업과의 장기적인 거래가 지속되는 경우가 많지만 다른 사례에서는 지역 내 벤처와 중소기업의 창업이 활발하다. 이러한 차이는 산업의 특성과 지역문화의 차이에서 비롯하는 것으로 보인다.

(2) 지역의 경쟁우위를 기반으로 단계적으로 형성

사례에서 보듯이 지역의 차별적인 경쟁우위가 있어야 경쟁력 있는 클러스터가 형성된다. 지리적 위치, 인재, 문화 등 유 · 무형의 지역자원 가운데 세계적인 수준에 도달하였거나 도달할 가능성이 있는 경쟁우위분야를 중심으로 클러스터를 형성하는 것이 중요하다. 그렇지 않으면, 조만간 기업과 인재들이 다른 지역으로 떠나는 일이 발생할 수 있다. 클러스터가 성공하려면 무엇보다 먼저 지역에 모인 기업들이 매출과 수익을 내야 하기 때문이다. 기업이 제대로 활동할 수 있는 여건을 만들어 주는 것이 지역발전의 열쇠이다. 지역의 차별적인 경쟁우위를 발굴하고 이것을 기업의 경쟁력과 부합하도록 해야 성공적인 클러스터 형성이 가능하다.

(3) 정부/지자체-기업-대학/연구소 간 협력체제

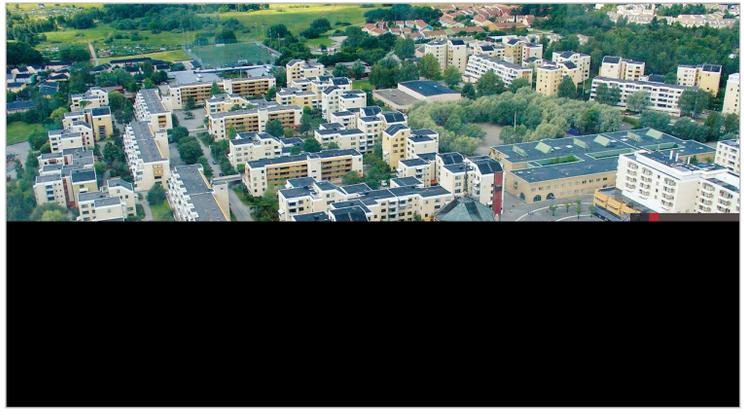
선도 주체와 형성계기가 다르더라도 현재 성공적으로 운영되고 있는 클러스터들이 공통적으로 가지는 특성은 산 · 학 · 연 · 관의 협력이다. 즉 시작은 다르더라도 성공궤도에 오르면 지역의 이해관계자들이 모두 참여하는 협력과 조정의 메커니즘이 있다는 것이다.

특히 해외사례에서 유의하여 보아야 할 것은 클러스터의 형성에 기업이 적극적으로 참여하고 있다는 점이다. 해외사례에서는 공공부분인 지자체나 정부가 개발계획을 작성하고 그 이후에 민간 기업들이 입주하는 것이 아니라 개발초기부터 민간 기업이 참여하여 함께 계획을 수립하고 조정하고 있다. 구체적으로 시스타사이언스시티(시스타), SAEM(소피아 앙티폴리스) 등 지자체와 기업 및 정부가 공동으로 개발기관을 설립하여, 클러스터의 개발과 관리 및 마케팅을 담당하도록 하고 있다. 도요타시의 경우 별도의 개발기관이 없지만 도요타와 도요타시와의 밀접한 정보교환을 통해 도요타시의 개발계획을 수립하고 있다.

(4) 탁월한 교육 및 생활환경 구비

클러스터라고 해서 산업 환경만 중요한 것이 아니다. 지역의 주요 산업과 담당기능이 세계적인 경쟁력을 갖추는 것이 물론 중요하지만 그와 함께 기업에서 일하는 종업원과 그의 가족들이 불편 없이 살 수 있는 교육과 생활환경을 제대로 갖추는 것이 필요하다. 클러스터의 핵심은 기업이고, 기업의 핵심은 인재이기 때문이다. 기업에서 일하는 인재와 가족들이 살고 싶어 하는 환경을 만들어야 필요한 인재들이 지역에 모여들고, 인재가 모여들어야 기업이 발전하며, 기업이 발전해야 클러스터가 성장할 수 있다.

앞서 본 스웨덴의 시스타지역을 관리하는 유한회사인 시스타사이언스파크는 2001년 회사이름을 시스타사이언스시티로 바꾸었다. 언뜻 보기에 별다른 뜻이 없는 것 같지만 사실은 중요한 의미를 담고 있다. 공원(park)은 잠시 쉬러 오는 곳이지만 도시(city)는 24시간 일하고 생활하는 공간이다. 관리회사의 이름을 Park에서 City로 바꾼 데에



시스타의 잘 정비된 주거환경

는 관리회사의 임무가 단순히 Park에 모인 기업에게 필요한 서비스를 제공하는 것이 그치지 않고, 그곳에서 일하는 사람과 가족들이 불편 없이 생활을 영위하는 공간을 관리한다는 의미를 담고 있다. 클러스터도 마찬가지이다.' 기업 '하기 좋은 여건뿐만 아니라' 도시 '로서 쾌적한 생활을 영위할 수 있도록 제반 여건을 갖추는 것이 필요하다.

(5) 장기 지속적인 추진

사례에서 본 해외 클러스터들은 어느 날 갑자기 형성된 것이 아니다. 대부분 15년 이상의 기간 동안 시행착오를 겪으면서 현재의 클러스터가 형성되었다. 한국에서도 성공적인 클러스터를 형성하려면 장기 지속적인 추진체계를 만들고 이를 법적 제도적으로 뒷받침하는 노력이 필요하다.

특히 도시에는 주민, 기업, 지자체, 대학, 시민단체 등 다양한 구성주체들이 모여 있다. 각 구성주체는 각기 다른 이해관계를 가지는 것이 보통이다. 이들 간에 이해관계를 협의하고 조정하는 제도나 문화

가 없으면 클러스터의 형성자체가 어려워질 수 있다. 도시의 특성과 발전역사에 맞는 협치(governance) 구조를 형성하는 것이 필요하다.

⑹ 유의점

클러스터의 형성과 관련하여 자주 오해가 발생하는 것이 있다. 그것은 클러스터 내에 기업은 물론 금융기관, 대학, 연구소 등 기업 활동에 필요한 모든 것을 갖춘 자급자족적인 클러스터를 형성하려는 시도이다. 그러나 클러스터와 자급자족과는 전혀 다른 개념이다. 클러스터 내에 모든 것을 완비하려는 시도는 지역위상의 강화에 도움이 되지 않을 뿐만 아니라 경영환경이 변화하면 지역전체가 어려움에 빠질 위험이 커진다(강현수 · 정준호, 2004). 지역의 경쟁우위를 중심으로 클러스터를 형성하고 나머지는 인근 지역이나 국내 및 해외의 다른 지역들과 연계하는 전략이 필요하다.

마지막으로 해외성공사례의 벤치마킹에서 주의해야 할 점이 있다. 그것은 성공지역이라도 클러스터의 구성요소가 처음부터 완비되어 있는 것이 아니라는 점이다. 즉 처음부터 기업과 연구기관 및 지원서비스기업들이 모두 갖추어진 환경에서 클러스터가 형성된 것이 아니라 지역의 경쟁우위와 경쟁 환경에 맞추어 경쟁력 있는 주체가 클러스터의 형성을 선도하고 이후에 필요한 구성주체들이 단계적으로 집적된 것이다. 따라서 우리의 경우 혁신클러스터로서 성공적으로 운영되는 현재의 모습을 벤치마킹하기보다는 클러스터 형성의 초기 단계에 더 많은 관심을 두는 것이 바람직하다. 성공한 해외사례의 현재 운영 상태를 보고 지역의 경쟁우위와 경쟁 환경을 고려하지 않고 처음부터 모든 클러스터의 형성요소들을 갖추려는 것은 지역발전에 별다른 도움이 되지 않을 수 있다.

2. 대덕연구개발특구의 주요 성공사례

현재 대덕특구의 경우 특구지정 이후 2년여의 시간이 흐르고 있다. 비록 대덕특구의 출범이 아직 초기 단계여서 가시적인 성과창출과 성과평가가 시기상조인 면이 없지 않으나, 클러스터 육성 및 관리측면에서 많은 시사점을 제공하고 있다. 따라서 여기서는 대덕특구에서 성공적으로 운영 중에 있는 특구육성사업들을 살펴봄으로써, 향후 연구개발 특구 운영에의 시사점을 도출하기 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

1) 사업화 지향적 특구연구개발사업의 추진

과거 대덕특구는 국내 연구개발의 중심지로서 국가 과학기술 발전의 견인차 역할을 수행해 왔으며 오랜 기간 동안 축적된 연구 성과는 국가 발전의 초석이 되어왔다. 그러나 이러한 연구들은 연구개발수준에 그칠 뿐 사업화로 연결되는 정도는 그리 높지 않았다. 이에 특구지원본부에서는 대덕특구의 출범과 함께 연구개발성과의 조기 사업화 촉진을 위해 사업화 지향적 특구연구개발 사업을 추진하고 있다.

사업화 지향적 연구개발 사업이란 특허나 기술의 형태로 존재하는 1차 연구개발 결과에 추가 연구개발을 수행함으로써 사업화가 가능한 경우 이를 지원하는 사업을 의미한다. 이를 위해 특구지원본부는 2006년 총 50억 원의 예산을 배정하여 시장수요를 기반으로 한 사업기획과 특구 강점분야 중 1년 6개월 이내에 조기사업화가 가능할 것으로 판단되는 16개 과제(41개 기관 참여)를 우선적으로 선정 · 지원

하였다.

기술신용보증기금은 이를 통해 연구과제 종료 후 1년 이내에 500억 원의 매출(투입대비 10배 증가)을, 연구과제 종료 후 5년이 지난 시점에서는 8,400억 원의 매출(투입대비 168배 증가)을 기대할 수 있는 것으로 평가하고 있다. 또한 개별과제 차원에서도 [표 5-3]에서 보는 바와 같이 실질적인 매출을 통해 대덕특구의 성과창출에 기여할 것으로 예상되며, 이들 각 사업들이 지니고 있는 수출 및 수입대체 효과는 향후 국가발전에 있어 구심점 역할을 담당할 것으로 보인다.

[표 5-3] 특구연구개발사업의 주요과제별 예상 성과

사 업 명	매출액 (백만원)	수출 효과 (억원)	수입대체 효과 (억원)
대형 LCD 판넬의 셀 미세구조 측정 장비 개발 (나노시스템)	205,268	-	-
형질전환식물에서 생산한 재조합항원을 이용한 갑상선 질환 Rapid Strip Kit의 제품화(넥스젠)	119,266	-	-
OLED 디스플레이 장치용 파워 IC 개발 (제이디에이테크놀로지)	118,000	-	-
지능형 방사선 감시장치 상용화 (원자력연구소)	44,000	80-100	-
나노 반도체 PR 스트리퍼용 대기압 플라즈마 기술 개발 (핵융합센터)	35,000	8000	-
해양자원 바이오신소재 개발 및 산업화 (충남대학교)	30,000	50	30
바이오면역기술을 통한 성장촉진제제의 개발 및 제품화 (충남대학교)	28,987	2	3
기구축된 항체라이브러리를 이용한 항체상용화 사업 (한국생명공학연구원)	7,000		500
경조직 재생을 촉진하는 온도감응성 젤 타입골 수복재의 핵심 제조기술 개발(한스바이오메드)	5,000	30	5

2) 고객 지향적 마인드에 기초한 유망기술발굴사업의 추진

기존의 대덕연구단지는 우수한 연구 성과를 보유하고 있음에도 불구하고 연구 성과가 사업화로 연결될 수 있는 시스템 및 인프라가 결여되어 있는 상태였다. 이에 특구지원본부에서는 대덕특구의 지정과 함께 대덕특구 내 대학 및 출연연구소의 우수한 연구성과를 기업으로 이전하기 위한 다양한 사업을 모색하기 시작했다. 대학이나 출연연구소가 보유하고 있는 연구성과의 가치는 기업의 수요에 의해서 결정된다. 즉, 기존의 연구성과에 대한 사업화를 추진하기 위해서는 기업이 필요로 하는 기술이 무엇인지, 필요로 하는 기술이 특구 내에 존재하는지에 대한 파악이 선행되어야 한다. 이에 특구지원본부에서는 고객지향적 마인드에 기초하여 기업이 필요로 하는 수요기술조사사업을 실시하였다. 그리고 이에 필요한 기술이나 특허가 특구 내에 존재하는지를 파악하기 위해 특허자산실사사업을 추진하였다.

먼저, 기업들이 원하는 기술수요를 파악하기 위해 2006년 5월 벤처기업협회, 한국전자산업진흥회, 디스플레이연구조합을 통한 200여 개 기업의 수요기술을 발굴하였으며, 이후 2006년 6월에는 한국표준과학연구원, 한국항공우주연구원, 한국전자통신연구원, 한국기계연구원, 한국과학기술원, 한국에너지기술연구원, 국방과학연구소 등 7개 기관을 대상으로 1,690여건의 미활용 특허 중 특허권리 및 기술성 분석을 통해 우수 특허 300건을 도출하였다. 이를 토대로 2006년 8월에는 수요기술과 미활용 특허의 매칭작업을 실시하여, (주) 하우앳, (주)현탤텔레콤 등 9개 기업, 10개 기술에 대해 수요자와 공급자의 매칭에 성공하였다.

또한 사업타당성조사를 통한 사업화 유도를 목표로 특구 내 대학

및 정부출연연구기관을 대상으로 휴면특허에 대한 특허자산실사사업을 추진하였다. 1차 특허자산실사사업 추진결과 [표 5-4]에서 보는 바와 같이 6개 기관 해외특허 1,840건에 대해 실사 및 기술가치 분석을 완료하였으며, 현재 11개 기관 2,600건의 2차 국내특허 실사가 진행 중이다. 1차 특허자산 실사사업의 평가결과 우수특허(A등급)로 분석된 443건의 경우 온라인 거래기술시스템 등재 및 기술이전 설명회를 병행하여 추진함으로써 연구 성과의 사업화를 추진하고 있다.

[표 5-4] 1차 특허자산실사사업의 추진결과

구 분	A등급	B등급	C등급	D등급
해외특허 분석결과 (총 1,840건/6개 기관)	443	706	501	190
활용방안	사업화 추진	사업화를 위한 추가연구개발 검토		폐기 검토

3) 공공부문의 기술사업화 첨병: 연구소기업 설립지원

대덕연구단지는 오랜 연구개발 노하우의 축적으로 인해 양과 질적인 면에서 우수한 연구 성과를 보유하고 있으나 이를 사업화하여 수익을 창출할 수 있는 민간 기업이 부족한 상황이었다. 그리고 기술력은 있으나 시장대응 능력이 부족한 정부출연연구소의 경우 직접 사업화할 수 있는 제도적 기반 또한 미흡한 상태였다. 이러한 상황에서 공공연구기관이 보유하고 있는 연구 성과의 사업화가 중요한 문제로 부각됨에 따라, 대덕특구 출범이후 공공연구기관이 기술출자를 통해 연구소기업을 설립할 수 있도록 제도를 개선하였다.

[표 5-5] 기술이전 방식과 연구소기업 설립 방식 비교

구 분	기술이전 방식	연구소기업 설립 방식(기술출자)
특 성	• 기술이전 절차가 단순하고 간편함 • 기술개발자가 이전기술에 대한 개량기술을 계속 개발, 지원함에 있어 한계 있음	• 기술가치평가, 사업성분석 등 보다 객관적인 절차가 필요함 • 기술개발 주관연구기관이 연구 성과물의 기업화에 직접 참여함으로써 이전기술의 지속적인 개발과 개량화 가능
기업화 성공율	• 이전기술의 실용화 실패시 기술이전업체의 재정적 손실이 미미함에 따라 이전대상기술에 대한 사업타당성분석 등 실용화를 위한 사전계획이 철저하게 이루어지지 못해 기업화 성공률이 기술출자 보다 다소 낮음	• 기술이전업체가 막대한 자금을 선 투자함에 따라 사전에 사업 타당성 등을 엄밀히 분석하여 기업화함으로써 기업화에 적극 적이며, 성공률이 높음
기술이전에 따른 대가	• 기술료: 최소 투입연구비에서 최대 매출액의 3% ~ 5% 수준	• 배당금 및 지분 매각 대금 : 출자회사가 성공할 경우 수입규모면에서 기술이전 방식에 의한 기술료 수입보다 훨씬 클 것으로 예상

연구소 기업은 기술이전을 통한 간접적인 사업화 방식과 비교해 볼 때 [표 5-5]에서 보는 바와 같은 차이점을 지닌다. 연구소 기업의 가장 두드러진 특징은 기술을 개발한 연구소가 직접 자신의 기술을 출자하여 기업을 설립하고 사업화함으로써 배당이나 지분매각의 형태로 기술출자에 대한 대가를 회수한다는 점이다.

특구지원본부는 2006년 연구소기업의 설립을 유도하기 위해 다양한 부대사업을 추진하였다. 먼저 연구소기업의 설립을 위해 필요한 공인된 평가기관에 의한 기술가치 평가비용을 지원하였으며, 둘째, 연구소기업 제도에 대한 이해도 제고 및 설립과정에 대한 효과적 교육을 위해 설립관련 매뉴얼도 제작하였다. 그리고 연구소기업 제도가 처음으로 도입됨에 따라 본 제도에 대한 이해도 제고 및 설립의 활성화를 위해 교육을 실시하였다.

이러한 특구지원본부의 연구소 설립지원 노력에 힘입어 2006년 3월 원자력연구소(기술투자 특허 4건)와 한국콜마(현금 6.2억)가 설립한 (주)선바이오텍이 제1호 연구소 기업으로 인증을 받았으며, 2006

년 12월에는 기계연구소의 (주)템스가 제2호 연구소 기업으로 설립되었다. 이외에도 표준연구소를 비롯한 6개 연구기관이 연구소기업의 설립을 추진하고 있다([표 5-6] 참조).

[표 5-6] 연구소기업 설립 및 추진 성과

설립 완료	• 원자력(연) 제1호 연구소 기업 설립 : 「(주)선바이오텍」('06.3월) - 원자력(기술투자 특허 4건) + 한국콜마(현금 6.2억) • 기계(연) 제2호 연구소 기업 설립 : 「(주) 템스」 ('06.12월)
설립 추진 중	• 표준(연), 원자력(연), 생명(연), 에너지(연), 전자통신(연), 화학(연) 등 6개 연구소

이러한 연구소기업의 설립을 통해 공공 연구 성과의 사업화가 촉진되는 직접적인 효과 뿐 아니라 다음과 같은 간접적인 효과도 얻을 수 있다. 첫째, 연구소들의 시장지향성과 기업가지향성이 강화된다. 연구소 기업의 설립지원을 통하여 연구소들이 사업화에 대한 관심을 갖게 됨으로써 혁신성의 주요선행요인인 기업가지향성이 보다 강화될 것으로 전망된다. 둘째, 연구소들의 사업화 지향성도 강화될 것이다. 연구소기업이 증가하게 되면 과거 R&D에만 머물러 있던 연구소들의 의식이 사업화를 고려하는 방향으로 전환할 것으로 예상된다.

4) 초기 자금난의 젖줄 특구전용펀드 조성

특구 내 중소 · 벤처기업들의 초기 자금난을 효과적으로 해결하기 위해 ' 06년 현재 800억 원 규모의 특구전용펀드를 조성하였으며, ' 09년까지 1,000억원 규모로 확대할 예정이다([표 5-7] 참조). 초기단계의 벤처기업 등에 중점적으로 투자하고, 7년 이상의 장기로 운영할 계획이며, 특히 투자조합에 도입될 유한회사형 운용사는 미국 등 선진국에서 일반화된 투자시스템으로, 펀드의 장기 운영과 펀드매니저의 책임성이 강화될 수 있어 장기간의 초기투자에 적합한 것으로 알려져 있다.

대덕특구펀드의 강점은 다른 펀드와 달리 운용 기간이 최장 10년으로, 초기 기업에 대한 투자가 가능하다는 점이다. 기존 대전 · 충남을 대상으로 한 펀드들은 5년 만기로, 초기 기업에 대한 투자가 사실상 불가능했다. 정부는 이러한 단점을 극복하기 위해 대덕특구펀드의 운용 기간을 7년으로 하되, 3년을 추가 연장할 수 있도록 했다. 이는 대덕특구의 특성상 기초 기술을 기반으로 한 초기 기업이 상대적으로 많이 분포돼 있는 점을 감안한 것이다.

[표 5-7] 대덕특구펀드의 특성

• 결성규모 : '06년 현재 800억원 규모 ('09년도 까지 1,000억 규모로 확대 예정) • 공공기관(과기부 등) 자금을 주요 재원으로 하고, 민간자금 유치 • 과기부(400억), 모태펀드(150억), 대전시(100억), 산업은행(100억) 등 • 업무집행조합원은 조합결성규모의 3% 이상 출자 • 조합원이 3년간 분할납부 방식(Capital Call)으로 출자 • 벤처기업육성에관한특별조치법에 의한 「한국벤처투자조합」(유한회사형 펀드운용사)

기업의 성장 과정에 따라 후속 투자가 이루어지는 것도 강점이다. 창업 초기부터 성장단계를 거쳐 코스닥 상장 이후까지 지속적인 지원이 가능하다. 특히 정부의 벤처기업 특별법에 근거한 ' 한국벤처투자조합 '(KVF)이 출자한 펀드로, 투자 업종 및 업력의 제한이 창투조합에 비해 적고 투자대상 기업의 범위도 다양하다. 신주 뿐 아니라 구주 투자도 정식 투자로 인정, 운용 측면에서도 유연성을 갖고 있다.

대덕특구펀드를 운용할 ' 이노폴리스파트너스 '는 2007년 3월 현재까지 아라기술, 아이앤씨테크놀러지, 나노신소재 등 3개 기업을 투자기업으로 선정하고, 본격적인 투자 활동에 들어갔다. 이로써 대덕특구 출범 후 이 지역 기업을 주축으로 한 전문 투자 시대가 열리게 되

었다. 실제로 이번에 대전 · 충북 지역에서 투자 기업으로 선정된 아라기술과 나노신소재는 이미 세계적인 선두 기업과 다툴 만큼 우수한 기술력을 보유한 기업들로, 시장에 성공적으로 진입할 경우 세계적인 회사가 될 가능성이 높은 것으로 평가받고 있다.

이노폴리스파트너스는 투자 운용기간인 7년 가운데 회수 기간 3년을 제외한 향후 4년 내에 전체 펀드 자금의 90% 이상을 투자한다는 계획이다. 투자 1차연도인 2007년 300억원을 시작으로, 2차연도(2008년) 300억원, 3차연도(2009년) 200억원, 4차연도(2010년) 200억원 등 연차적으로 자금을 집행할 예정이다. 다만 후속 투자 및 기업공개(IPO)를 원활히 하기 위해 일부 자금은 5년차 이후에도 집행키로 하였다.

이처럼 특구전용펀드의 조성은 특구 내 유망 벤처기업의 초기 자금난 해소에 상당한 효과를 보일 것으로 예상된다. 또한 타 벤처캐피탈과 공동 투자 등으로 투자 레버리지 효과 향유, 연구원 및 발명가 창업 등 기술창업의 활성화 유도 등 다양한 효과가 예상됨으로써 대덕특구의 성공적인 발전에 밑거름이 될 것으로 전망된다.

5) 산 · 학 · 연 · 관 교류의 허브 '만남의 장' 개설

특구지원본부에서는 특구 내 산 · 학 · 연 · 관 혁신주체 간의 교류협력을 활성화하기 위하여 특구기업아카데미, 특구여행, 한글아카데미 프로그램 등 매주 정기적으로 다양한 만남의 장을 제공하고 있다. 특구기업아카데미는 2006년 4월 18일부터 2006년 11월 30일까지 총 31회 개최하였으며 연인원 1,845명이 참석하였다. 특구기업아카데미에 참석한 기업들은 실질적인 교류를 통하여 다양한 성과를 창출해 내고 있는데, 그 주요한 성과는 [표 5-8]에서 보는 바와 같다.

점심에 떠나는 특구여행은 매주 목요일 점심시간대에 이루어지는데, 2006년 4월 18일 처음 실시된 이후 2006년 12월 27일까지 총 30회가 개최되었으며 931명이 참석하는 성과를 거두었다. 특히 [표 5-9]에서 보는 바와 같이 특구여행을 통하여 특구 내에 자발적인 참여 커뮤니티가 형성됨으로써 특구에 대한 관심과 산 · 학 · 연 연계의 인프라가 점증하고 있는 것은 괄목할만한 성과라 할 수 있다.

대덕특구 만남의 장 행사

[표 5-8] 특구기업아카데미의 주요 성과

회차	성과기관	성 과
4회	지암메디테크	전역군인 취업알선 프로그램 수행 기업 선정
8회	유니플라텍, 아이피에스, 세주엔지니어링, 싸이런	TI(Trade Incubate)업체 선정
10회	(주)에이팩	수입자의 미결제 위험 담보 방법 학습과 이를 통해 해외미결제 위험을 극복함으로써 유럽 수입자앞으로 연간 100만 유로 이상의 수출 예정
11회	하이드로메틱스	신제품에 대한 시장조사용역을 강사에게 발주
13회	네오팜	본사 직원의 마케팅 강의 재시행
27회	(주)위디아	만남의장에서 만난 VC와 투자 협의중

[표 5-9] 점심에 떠나는 특구여행의 주요성과

	성과기관	성 과
커뮤니티 형성	대전시 여성회관	'점심특구여행' 참석자 중심, 특구 이해 커뮤니티가 형성
	사이언스이미지	'점심특구여행' 에 정기 참석하자는 사내 모임이 형성
	한국에너지기술연구원	취업연수생 중 자체적인 특구학습 모임 형성

마지막으로 한글아카데미는 매주 화요일에 대덕특구 내 외국인 체류자들에게 한국생활에 필요한 언어교육과 문화교류를 위한 만남의 장을 제공하는 프로그램으로, 2006년 5월 1일 처음 개설된 이후 2006년 12월 27일까지 총 31회 개최에 1,013명 참석이 참석하였다. 특히 [표 5-10]에서 보는 바와 같이 한글아카데미를 통하여 외국인과학기술자 커뮤니티가 형성되고 한국문화를 알릴 수 있는 효과적인 홍보효과를 제공함으로서 대덕특구의 외국인 체류자자들의 성공적인 안착에 기여하고 있다.

[표 5-10] 한글아카데미의 주요성과

회차	성 과
커뮤니티 형성	특구 한글아카데미 수행을 통해 외국인과학기술자 커뮤니티 형성 및 활성화로 상호간 신뢰가 형성
홍보효과	외국인과학기술자들에게 문화탐방 등 각종 전통문화체험 행사개최를 통해 한국의 문화와 역사 이해 및 대덕특구 내 외국인들의 한국문화 홍보 기여

6) 창업자의 등용문 : High-up 프로그램 실시

90년대 말에서 2000년 초까지 이어지는 벤처열풍에 참여한 대덕지역의 기술기반 창업자들의 실패사례는 기술창업의 기피현상을 심화하였다. 이에 따라 첨단기술기반 창업의 잠재성이 높은 대덕지역 예비창업자/창업초기자들에게 기업가적 경영 마인드와 창업경영 실전지식 및 기업경영을 위한 전문가 네트워크를 제공할 수 있는 창업기업가 육성 프로그램의 필요성이 대두되었다. 이에 대덕특구에서는 창업이나 기업의 성장을 위한 전반적인 서비스를 제공하는 High-up 프로그램을 실시하게 되었다. 본 프로그램은 미국의 UCSD 커넥트 프로그램에서 벤치마킹한 것으로서 보통 약 20여개 기업을 대상으로 하여 기업이 겪고 있는 애로사항을 진단하고 전문가네트워크를 통해 도와주는 프로그램이다.

High-up 프로그램은 [그림 5-6]에서 보는 바와 같이 크게 4단계로 구성되어 있다. 1단계는 선정 워크숍을 통한 발굴/선정 단계이다. 개별신청이나 추천, 자체발굴을 통하여 선발된 초기 기업인과 벤처 창업자를 엄선하는 과정이다. 2단계는 기업성장단계별 시뮬레이션 단계로, 롤플레잉, 사례학습, 현장방문 등 성장을 위한 비즈니스 모델을 수립하는 과정이다. 3단계는 성장단계별 분석진단시스템 단계로 아이템별, 부문별, 개인별로 전문가의 코치를 받으며, 성장애로요인을 분석해 해결방안을 제시한다. 마지막으로 4단계는 사후관리 단계로 네트워크 커뮤니티의 형성을 통한 지속적인 멘토링은 물론 기업공개나 투자유치, 매출신장을 통해 기업의 성공을 이끄는 최종적인 과정이다.

[그림 5-6] 대덕 High-up 프로그램 추진체계

High-up 프로그램은 이러한 다양한 노력에 힘입어 [표 5-11]에서 보는 바와 같이 투자유치, 창업, 영업, 마케팅 및 전문가 네트워크 활용에서 방대한 성과를 이끌어내고 있다. 그 결과 짧은 기간의 사업운영에도 불구하고 대덕특구를 대표할 수 있는 대표사업으로 인정되어 제3회 대한민국 지역혁신 박람회 클러스터부문 대통령상을 수상하였다.

본 프로그램은 대덕의 첨단기술기반 예비창업자 및 창업 초기의 기업가에게 기업가적 경영 마인드와 창업경영 실전지식 및 기업경영을 위한 전문가 네트워크 제공을 통해 창업기업가로서 육성할 수 있는 총체적 프로그램이란 점에서 의의를 갖는다. 그리고 기업의 성장단계별 문제 상황에 대한 분석 및 진단을 통해 기업의 문제해결과 경쟁력 제고에 도움을 주는 효과적 프로그램이기도 하다.

7) 세계 속의 대덕을 위한 글로벌 기반 조성

대덕특구는 특구의 글로벌화를 위한 혁신클러스터 협력강화 방안으로 다양한 국제협력 네트워크 형성에 박차를 가하고 있는데, [표 5-12]에서 보는 바와 같이 2005-2006년에 걸쳐 5개의 외국기관과 MOU를 체결하였다. 이와 같이 해외의 우수한 클러스터들과의 MOU 체결을 통해 글로벌 클러스터로서의 대내외적인 인지도를 제고할 수 있는 여건을 조성하였을 뿐 아니라, 특구 기업의 해외 마케팅 거점 확보 및 선진 클러스터 운영에 관한 노하우를 벤치마킹함에 있어서도 도움을 얻을 것으로 기대되고 있다.

[표 5-11] High-up 프로그램의 주요 성과

	회사명	대표자	성과내용
투자유치	CGK 아이소텍 ETRI	김진환 최기정 이인호	KTIC 등 3개 VC에서 25억원 투자유치 한국투자파트너스 등을 대상으로 10억원 투자 유치 일본 Akray사 대상 30-40억 투자진행 과학기술 사모투자펀드와 150억 투자유치 진행
창업	원자력연 KAIST 화학연	박경배 강찬구 김영철	9월초 창업 완료 9월 중순 창업(크림에이드) 연구소 기업 준비 중
영업/ 마케팅	아이소텍 그리드원 엔투스	최기정 김계관 노형철	제약회사, 대기업, 중동지역 등 20억원 정도 매출계약 KT 거래실적을 근거로 KOTRA연계 해외시장 진출 메디오스에 장비 납품, 2차 오더받음.
전문가 네트웍 활용	CGK 젠닥스 아이소텍	김진환 이용욱 최기정	기술거래소 통해 글로벌 비즈니스 추진 독일 제휴기관과 네트워크 중 전문컨설팅 지원(삼일회계법인등, 일본투자유치건)
기타	바이오프리포트 아이소텍 하이업프로그램	양훈모 최기정 특구본부	스웨덴 바이오디젤 생산업체인 아그리텍사에 기술이전 완료 러시아 엔텍사와 기술이전 및 독점공급계약 컨설팅 지역혁신 클러스터 대통령상 수상

[표 5-12] 주요 MOU 체결 해외클러스터 현황

	체결일	협력내용	후속조치
프랑스 소피아앙티 폴리스	'05. 10. 24	교육훈련, 기술이전, 연구개발, 과학적, 경제적 교류 등	ICIC 국제행사 참석 및 IASP 2010 대덕특구 유치 마케팅 협조 예정
중국 중관촌	'06. 4. 25	인력교류, 시장보급, 신기술 교류, 클러스터 정보 확보 등	ICIC 국제행사 참석, 중관촌 Science Festival에 대덕특구 홍보 부스 설치, IASP 2010 대덕특구 유치 마케팅 협조 예정
호주 Technology Park Bentley	'06. 7. 27	기술이전, 연수프로그 램, 시장 보급, 신기술 교류 등	대덕특구 연구기관 - 서호주 대학 '06. 12월 6일 바이오 연구분야 MOU 체결 Technology Park Bentley의 Asia Science Park Association회의 유치 대덕특구에서 협조 예정
핀란드 울루	'06. 09. 08	IT, BT, NT 및 ET 정보 교류, 공동세미나, 기술이전, 클러스터 정보 확보 등	Helsinki 공과대학 14명 대덕특구 '06. 12. 11 방문, IASP 2010 대덕특구 유치 마케팅 협조 및 2007 ICIC Daedeok 참석
중국 무한 동호신기술 개발구	'06. 11. 01	인력교류, 시장보급, 신기술 교류, 클러스터 정보 확보 등	한 · 중 공동 세미나 개최, 대덕R&BD Festival에 무한동호신기술개발구 세미나 강사로 초청

대덕특구는 또한 특구 강점기술 보유기업의 해외자본 유치 및 선진시장 진입을 지원하기 위해 지금까지 총 11개의 기업이 참여한 가운데 2회에 걸쳐 해외 외자유치 로드쇼를 개최하였다. 1차 로드쇼는 2006년 3월 미국 실리콘밸리와 홍콩에서 특구 기업 6개사를 대상으로 진행하였으며, 실리콘밸리의 경우 모건 스탠리 등 41개 업체 90여명이 참석하였고 홍콩에서는 40여개 투자기관, 70여명이 참석하였다. 이에 따라 한국터보기계와 이머시스가 각각 45억 원 및 5억 원의 투자를 유치하는 성과를 올릴 수 있었다.

또한 2006년 11월에 특구기업 5개사를 대상으로 진행된 2차 로드쇼의 경우 일본의 동경(DoCoMo 등 46개 기관, 60여명 참석)과 싱가포르(JAIC, UOB 등 35개 투자기관, 60여명 참석)에서 개최하였다. 이러한 외자유치로드쇼를 통하여 2006년 5월 이머시스(입체음향)-이노플러스(PMP) 기업간 MOU체결과 같은 성과 외에도 ‘ DAEDEOK INNOPOLIS ’브랜드 이미지 각인, 해외 우량 투자자(월든인터내셔날, 톨우드벤처스, UOB, 그랜드아시아 등)들의 지속적인 특구기업에 대한 투자 관심도 제고와 같은 성과를 거둘수 있었다.

이외에도 로드쇼 등 해외 투자유치 프로그램에 참여의지는 있으나, 인력 · 사업주기 등의 문제로 참여하기 힘든 기업을 대상으로 미래에셋증권과의 업무협약 체결(06. 7. 7)을 통하여 기업대상 상시 투자유치 지원을 시행하고 있다. 이를 통해 (주)에이팩, 인텔캐피탈로부터 300만불 투자유치(06. 6.), 해외 투자자 초청 투자설명회 및 해외 사절단 대상 특구 기업 방문 프로모션 실시 등과 같은 성과를 이끌어 내었다.

3. 산업단지 혁신클러스터의 주요 성공사례

1) 미니클러스터의 구성과 운영

산업단지를 혁신클러스터로 만들기 위해서는 기업의 혁신역량을 강화하는 것도 중요하지만, 혁신주체간의 협력적 네트워크를 형성하는 것이 무엇보다 중요하다. 이를 위해 산 · 학 · 연 · 관의 만남과 교류의 장을 마련한 것이 바로 미니클러스터로서, 시범단지별로 업종별, 기술별 특성을 살려 자율적으로 구성하였다.

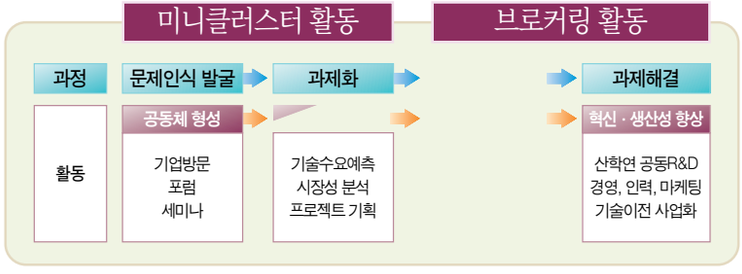
혁신주체간의 협력적 네트워크는 산 · 학 · 연 · 관이 수요자(기업) 중심으로 문제인식에서 과제해결까지 공동해결을 모색하는 과정에서 형성되고 있다. [그림 5-7]에서 보는 바와 같이 정기회의, 포럼, 세미나, 회원업체 방문 등 미니클러스터의 활동을 통해 기업이 직면한 애로사항을 발굴하고 이를 과제로 채택한다. 애로사항을 과제로 채택하기 위해 사업계획서 작성 등이 필요한데 사업계획서 작성 능력이 부족한 기업의 경우 추진단에서 구성한 전문가 풀(코디네이터)에서 지원하기도 한다.

이렇게 발굴된 과제는 추진단에서 확보한 전문가(교수, 연구원, 지원기관 직원 등)와 공동으로 해결하는 방식으로 진행된다. 그리고 지역산업진흥사업 등 다른 정책 사업에서 지원받을 수 있도록 연계하기도 한다. 이러한 과정에서 미니클러스터는 네트워크 활동의 중개기능을 담당하고 있다.

한편, 시범단지별로 업종별, 기술별로 미니클러스터를 구성하였으나 미니클러스터의 회원 수가 특정 과제를 논의하기에 너무 많을 경우에는 서브(sub)-미니클러스터를 구성하여 운영하도록 하였다. 동종

업종의 업체 중심으로 미니클러스터가 구성되어 있을 경우 회원 업체 간 경쟁으로 인해 또는 기업의 기술 및 영업상 보안 문제 때문에 협력이 진척되지 않는 경우가 있을 수 있다. 이런 경우에도 서브-미니클러스터가 유효한 수단이 될 수 있다.

[그림 5-7] 산 · 학 · 연 · 관 협력적 네트워크 운영 시스템



서브-미니클러스터는 공식화되어 운영될 수도 있으나 특정과제 중심으로 회원이 구성될 경우 과제 추진 기간 동안만 존속할 수도 있다. 이런 경우에는 서브-미니클러스터가 비공식적으로 운영될 수도 있을 것이다. 창원에서는 이를 프로젝트 팀이라는 이름으로 운영하고 있고, 구미에서는 워킹그룹이라는 이름으로 운영하고 있다. 반월시화에서는 모듈업체를 중심으로 서브-미니클러스터를 운영하고 있다. 이하에서는 미니클러스터의 운영 사례를 통해 어떻게 과제가 발굴되고 또 발굴된 과제를 어떻게 전문가와 연계하여 해결하는지를 구체적으로 살펴보기로 한다.

(1) 광주 광응용 미니클러스터 운영 사례

광주의 광산업은 업체 규모가 작아 대부분 미니클러스터의 회원으로 회사 대표가 참여하도록 유도하고 있다. 매월 1회의 정기 포럼과 비정기 포럼을 개최하여 월 평균 2회의 모임을 개최한다. 포럼의 내실화를 기하기 위해 정기 포럼에서는 다음 정기 포럼의 안건을 상정한다. 그리고 미니클러스터의 운영 간사(추진단 직원)는 일주일 전에 포럼의 일시, 안건 등을 전화, 이메일, 휴대폰 문자 등을 통해 알려주며, 당일에도 최종 확인하는 절차를 거쳐 참여를 독려하고 인원수를 확인한다.

광주 광응용 미니클러스터 운영의 특징은 추진단에서 지원하는 현장맞춤형 기술개발 과제는 반드시 포럼에서 발표하는 과정을 거치도록 한다는 점이다. 포럼에서 발표하는 과정에서 다른 업체 대표로부터 기술적인 조언을 받고, 공동 협력할 수 있는 영역을 발견할 수 있기 때문이다. 기업의 기술이나 영업 보안은 유지하면서도 개발 계획 등을 발표하고 조언하는 과정에서 중요한 정보를 획득하고 서로 도움을 준다. 그 후 평가위원회에 사업계획서를 제출하여 심사를 받기 때문에 탈락하는 경우가 드물고, 과제의 내용이 충실해지게 된다.

그리고 또 다른 특징의 하나는 특정 기업이 추진하겠다고 발표한 과제에 대해서는 다른 기업이 암묵적으로 선발자의 지위를 인정하기 때문에, 기술개발과제로 선정될 수 있는 아이디어가 있는 경우 먼저 발표하여 과제를 선점하려고 한다는 점이다. 이러한 암묵적 관행을 어긴 업체는 신뢰를 상실하여 광주지역에서 광산업 관련 기업 활동을 하기가 어렵기 때문에 다른 기업의 아이디어를 도용하는 경우는 거의 없다. 이처럼 광주 광응용 미니클러스터 운영에서는 과제를 포럼에서 발표하도록 하는 제도화된 부분과 암묵적으로 형성된 규칙과 같은 비 제도화된 부분이 결합되어 상호 경쟁과 협력의 문화를 정착시켜 나가고 있다.

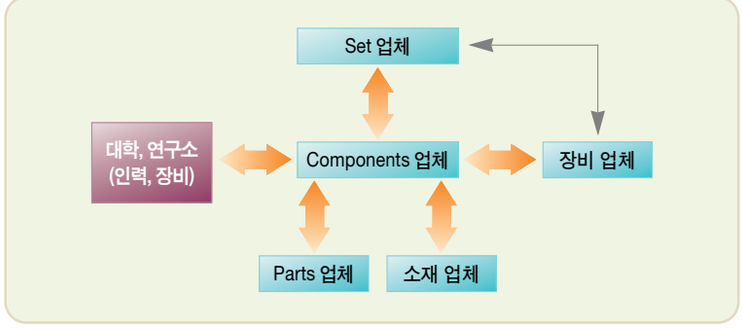
(2) 군산 자동차 미니클러스터 운영 사례 : 경쟁과 협력의 공존

군산의 자동차부품업체들은 대부분 군산에 소재한 GM대우에 납품하는 회사로 GM의 글로벌 소싱 대상 업체로 선정되기 위한 품질관리 및 품질향상을 중요한 과제로 인식하고 있다. 이를 반영하여 자동차 미니클러스터에 참여하고 있는 기업체 회원은 대부분 생산 공정의 개선을 담당하는 실무 책임자들인데, 이들은 서로 경쟁하면서도 협력하지 않을 수 없다는 인식을 공유하고 있다. 동일한 제품이 아니므로 직접적인 경쟁관계에 있는 것은 아니지만 원가절감, 품질향상 등을 통해 GM의 글로벌 소싱 대상 업체에 선정되기 위해 노력하는 과정에서 경쟁하며, 다른 기업들로부터 업계의 동향, 기술개발 동향, 타 업체의 자동화 추진 경험 등을 얻기 위해서는 협력하고 있다.

(3) 반월 · 시화 모듈업체 중심의 서브-미니클러스터 운영 사례

반월 · 시화단지에는 다양한 업종에 걸쳐 8,300여개의 업체가 입주해 있고, 7,500여개 업체가 가동 중에 있다. 2005년 말 기준으로 매출액 1000억 원 이상인 업체가 60여개, 500~1,000억 원인 업체가 96개이며, 중소기업이 대부분을 차지하고 있다.

[그림 5-8] 반월 · 시화단지의 모듈업체 중심의 서브-미니클러스터 구성 개념도



다양한 업종에 걸쳐 7,500여개의 업체가 있기 때문에 반월 · 시화에서 업종별, 기술별로 미니클러스터를 구성하면 회원 수가 지나치게 많아져 공동의 관심사를 발굴하여 과제화하기 위한 논의를 하기에는 부적절한 측면이 있다. 따라서 네트워크 활동의 내실을 기하고 공동의 관심사를 효율적으로 논의하고 추진하기 위해 [그림 5-8]에서 보는 바와 같이 모듈업체를 중심으로 연관관계가 있는 업체들이 참여하는 서브-미니클러스터를 구성하여 운영하고 있다. 즉 모듈업체(set 업체)를 중심으로 다수의 부품, 장비, 소재업체가 참여하는 서브-미니클러스터를 구성하여 공동으로 부품 등을 개발하고 있는 것이다.

2) 연구개발 활동 등 기업의 현장애로과제 해결 지원

산업단지 혁신클러스터사업은 기존의 생산중심의 산업단지에 연구개발 기능을 보강하여 혁신클러스터로 육성하는 것이 목적이다. 이를 위해 산업단지에 입주해 있는 기업의 혁신역량 강화에 도움을 줄 수 있는 다양한 사업을 추진하고 있다. 예를 들면 현장맞춤형 기술개발, 이전기술 사업화 등 연구개발과 관련된 사업과 시제품제작, 산업재산권 확보, 공동마케팅, 해외마케팅 등 경영일반 및 마케팅 지원사업 등이 있다. 여기서는 비교적 지원 금액의 규모도 크고 기업의 기술혁신 역량강화와 직접 연관되어 있는 연구개발 활동을 중심으로 성공사례를 살펴보도록 한다.

[표 5-13]에 나타나 있는 바와 같이 지난 2년간 연구개발과제로 선정되어 해결된 과제는 365건에 달한다. 365건의 과제 중에서 이전기술의 사업화(14건), 특성화 사업(8건) 등을 제외하면 기술개발과제로

추진한 사례는 343건(1차년도 167건, 2차년도 176건)에 이른다. 기술개발과제의 추진 유형은 산-학, 산-연, 산-산 등 다양한 유형이 있으나 산-학 유형이 186건으로 전체의 54.2%를 차지하였고, 산-연 연계는 55건(16.0%), 산-산 연계는 47건(13.7%)으로 집계되었다. 반면, 산 · 학 · 연, 산 · 산 · 연, 산 · 산 · 학 등의 비중은 상대적으로 낮게 나타났다.

[표 5-13] 기술개발과제의 추진 유형

(단위 : 건, %)

유형	창원	구미	울산	반월시화	광주	원주	군산	합계	비중
산학연	1	-	3	1	-	3	-	8	2.3
산산연	2	-	1	2	2	-	1	8	2.3
산산학	8	4	7	5	3	-	1	28	8.2
산 학	25	37	16	55	14	18	21	186	54.2
산 연	8	3	11	15	5	-	13	55	16.0
산 산	6	11	1	8	14	4	3	47	13.7
단 독	6	1	-	3	-	1	-	11	3.2
합 계	56	56	37	89	38	26	39	343	100.0

대부분의 기술개발과제는 기업이 먼저 스스로의 문제를 인식하고 해결을 모색하던 중 추진단 또는 미니클러스터 활동을 통해서 적합한 전문가를 만나 공동으로 해결을 모색하는 것으로 나타났다. 즉 기업이 기술개발, 제품혁신, 공정개선, 품질개선 등의 필요성을 절감하고 이를 해결하려고 노력하였으나, 인력, 자금 등 자체 능력이 부족하고 외부로부터도 적절한 도움을 받지 못하거나 도움을 받을 방법을 몰라 해결하지 못하고 있는 경우가 많았다.

이런 상태에서 산업단지 혁신클러스터사업을 인지하여 추진단을 방문하거나 추진단의 현장방문 활동을 통해 접촉하거나 미니클러스터 활동 등을 통해 전문가를 만나면서 해결방안을 모색하고 과제를 추진하는 공통점을 갖고 있다. 이때 우선적으로 중요한 것은 기업 스스로 문제를 해결하려고 적극적으로 노력하는 자세를 가지는 것이고, 다음으로 이런 기업을 적절한 전문가에게 연계시켜 주는 것이 성공요인으로 작용하고 있는 것으로 파악된다.

이하에서는 공동 기술개발과제가 발굴되고 추진되는 과정을 사례를 통해 제시함으로써 정부가 클러스터정책으로 추진하고 있는 사업이 구체적으로 어떻게 작동되고 있는지를 파악하는데 도움을 주고자 한다. 대표적으로 산학연계에 의해 추진된 사업을 소개하고, 다음으로 추진단에 의해 해당지역의 기업이 공통적으로 필요한 부품이나 기술을 개발한 사례를 소개한다.

(1) 산 · 학 연계를 통한 수퍼 웰딩 패키징 공법을 적용한 휴대폰용 초소형 카메라모듈 개발

구미에 소재한 3H비전(대표 최기호)은 핸드폰용 카메라 모듈을 생산하여 핸드폰 완성업체(삼성전자)에 납품하는 업체로, 휴대폰 모듈부품의 원가절감, 수율향상, 품질향상 등을 요구받고 있었다. 특히 휴대폰의 슬림화 추세에 따라 휴대폰 내 카메라모듈의 두께를 슬림화하는 것이 필요하였다. 또한 대기업 부품 업체와 원가 경쟁, 품질 경쟁을 위해서는 자체 기술개발의 필요성을 절감하고 있었다.

이에 3H비전은 모바일 미니클러스터 활동에 참여하여 해결방안을 모색하던 중 세미나, 정기총회 등에서 친분을 쌓은 전문가들로부터 기술개발에 대한 아이디어와 정보를 획득하고 금오공대 김병철 교수팀과 의기투합하여 문제 해결 방안을 찾게 된다. 주요 사업내용은 휴대폰 모듈 렌즈 슬림화를 위한 최적 설계 및 시뮬레이션, 신공정인 수퍼 웰딩(Super Welding) 공정 시스템 개발, 시스템 제어부 프로그램 및 로봇 조립 하드웨어 개발, 관련 센서 및 FPCB 등 부품 개발, 패키

징 및 시제품 제작 등이다.

기업은 시뮬레이션 결과를 토대로 렌즈 경통 및 하우징 개발, 수퍼 웰딩 시스템 스펙 결정, CMOS 렌즈 및 FPCB 설계 및 부품 제작, 시스템 제어 및 양산에 필요한 로봇 하드웨어 개발, 제어부 연동 및 통합시험 등을 담당하였다. 금오공대의 물리학과 교수는 슬림 렌즈 설계 및 시뮬레이션을 담당하고, 전자공학과 교수는 신공정 관련 프로세스 제어, 시스템 제어 프로그램 설계, 기업의 설계 지원 등을 담당하였다.

이 과제의 수행으로 모듈의 두께를 기존의 5.7㎜에서 3.9㎜로 슬림화하였으며, 모듈의 단가를 4.5~5달러에서 3달러로 낮추었다. 3H비전은 이 과제의 수행으로 독자적인 초소형 휴대폰 카메라 모듈 및 렌즈 설계 기술을 확보하였고, 새로운 수퍼 웰딩 패키징 공정 기술을 확보하였으며, 기존 제조공법(ACF)에 비해 원가를 크게 절감하는 성과를 얻었다. 기존 제조공법에 비해 기술적으로나 경제적으로 우수하기 때문에, 향후 모기업에서 이 회사가 생산한 제품의 사용을 확대할 것으로 전망되어 매출액의 증가가 예상된다.

원주추진단 미니클러스터 활동

(2) 공통부품개발 사례 : 원주의 의료기기용 임베디드 시스템 개발

원주추진단에서는 미니클러스터를 운영하면서 기업이 공통적으로 필요로 하는 부품을 파악하고, 이를 위탁 개발하여 지역 기업에게 저가로 공급하고 있다. 의료기기용 임베디드 시스템은 의료기기업체들이 공통으로 사용하는 MCU 보드 단위 부품으로 특수 사양으로 제작되어 가격이 비싼 편이다. 의료기기용 임베디드 시스템을 개발하여 보급할 경우 의료기기업체들의 제품 성능 향상 및 가격경쟁력 강화를 기대할 수 있었다. 이 외에 의료기기용 절연 컨버터, 의료기기용 8인치 써멀프린터 등도 개발하여 보급하고 있다.

이에 추진단이 주관기관이 되어 개발자금을 지원하고, 첨단의료기기기술혁신센터에 위탁하여 수요기업(뮤즈텍 등)으로부터 과제 발굴 제안서를 접수하고, 공개 모집을 통해 개발업체를 선정하였다. 개발업체로 선정된 (주)하이버스는 의료기기용 임베디드 베이스 보드를 수요기업에서 요구하는 사양에 맞추어 시제품을 개발하여 공급하였다. 그리고 개발된 제품에 대해 국제규격 인증을 획득하고 수요기업이 원하는 만큼의 수량을 생산하여 공급하게 된다. 이미 메디게이트에서는 이를 이용하여 제품을 개발하였고, 에이아이랩에서는 이를 활용하여 제품을 개발할 예정이다. 이처럼 의료기기용 부품을 공동개발함으로써 지역 의료기기의 표준화 및 품질 향상에 기여할 것으로 예상되며, 원가를 10~20% 정도 절감하는 효과도 기대된다.

3) 통합정보공유 및 유통(e-cluster)시스템 구축 운영

산업단지 혁신클러스터사업에서 네트워크 활동을 온라인상에서도 구현할 수 있도록 구축한 것이 산학연 통합정보망(e-cluster)이다. 즉 기업, 대학, 연구소, 지원기관간의 전문 인력, 장비, 기술 등의 교류를 촉진하기 위한 정보망이다. 통합정보망은 사무국에서 주관하여 운영하고 있는데, 이 정보망을 활용하여 전문가 탐색, 기업의 제품 홍보, 온라인 행정, 각종 정보 공유 등이 이루어지고 있다. 즉 통합정보망을 통해 클러스터사업이 온라인상에서도 실현되고 있는 것이다. 이하에서는 이런 사례들을 살펴보도록 한다.

사례 1 : 전문인력 탐색

성균관대학교 기계공학 연구실에 있는 최창식 씨는 3차원 이미지 센서 연구에 광학분야 전문가의 도움이 필요하게 되었다. IT 뉴스를 통하여 e-클러스터 사이트를 알게 되었고, 인력 DB에서 전문가를 검색하여 접촉하면서 문제를 해결 중에 있다.

사례2 : 기업 홍보

구로디지털산업단지에 소재한 이오디지텍에서는 제품 홍보에 대한 방안을 모색하던 중 3D로 제작된 제품 카탈로그를 e-클러스터에 탑재하여 온라인 홍보를 강화하게 되었다. e-클러스터를 활용하여 제품 시연 및 대외 영업을 할 수 있게 된 것이다.

사례3 : 온라인 행정

북평국가산업단지에 입주한 GS칼텍스는 최근 상호가 바뀌어 입주계약변경이 필요하게 되었다. e-클러스터 온라인 민원 서비스를 통하여 입주 계약변경을 신청하고 처리할 수 있게 되었다.

사례4 : 자금 정보

부산시 사하구에 소재한 동국금망은 공장의 환경을 개선하기 위한 자금이 필요하게 되었다. e-클러스터를 통하여 작업환경개선자금에 대한 정보를 획득하였고, 해당 자금을 지원 받아 공장 환경을 개선 중에 있다.

사례5 : 기업 정보

부산시 강서구 송정동에 소재한 한국과학기술정보연구원 지원은 관련 사업을 해당 기업체에 알리고자 하였다. 업종별, 규모별로 분류된 e-클러스터의 기업정보를 활용하여 홍보 대상고객을 선별하여 기술 정보를 제공하고 있다.

사례6 : 구인

창원국가산업단지에 입주한 협성정밀은 생산 기술직 사원을 채용하려고 하였으나 3D업종에 대한 기피 등으로 인력 채용에 어려움을 겪고 있었다. 생산직 인력 정보만을 별도로 특화하여 제공하는 e-클러스터의 구인 · 구직 메뉴를 활용하여 해당 인력을 채용하였다.

사례7 : 구직

부산시 사하구에 있는 정민화 씨는 지역으로 이주 후 연고가 없어 구인 정보 획득에 애로를 겪고 있었다. e-클러스터 구인 · 구직 취업 뉴스를 통하여 기업들의 채용 현황을 파악하고 구직정보 검색을 통하여 취업하게 되었다.

4) 산 · 학 · 연 자율적 네트워크 활동

미니클러스터는 산 · 학 · 연간의 만남과 교류의 장을 마련하여 네트워크 형성을 촉진하기 위한 것이다. 미니클러스터 활동을 통해 형성된 네트워크가 일회성에 그치지 않고 지속적이고 자율적인 네트워크가 될 때 혁신주체 간 지식과 정보의 흐름이 촉진되어 혁신과 생산성 향상을 달성할 수 있을 것이다. 아직 미니클러스터를 통해 형성된 네트워크가 자율적으로 운영되는 성공사례는 많지 않으나, 이하의 사례에서 그 잠재적 가능성을 엿볼 수 있다.

(1) 구미단지의 대-중소기업 상생협력을 위한 해외연수단 운영 이후 기업 간 협력 증진

구미단지는 대기업과 중소기업으로 이원화된 산업구조로 이루어져 있어 자생력 있는 중소기업의 성장이 요구되고 있다. 구미추진단은 중소기업이 대다수인 회원사를 중심으로 인도, 베트남에 진출한 삼성전자, LG전자 및 협력업체를 방문하여 예비 시장조사, 해외진출 전략 등 해외마케팅 정보를 획득하는 프로그램을 운영하였다. 여기에 참여한 회원들은 이후 지속적인 관계를 유지하고 있는 사례가 나타나고 있다.

마케팅 해외연수단에 참여한 (주)베스트로지스는 옥 헤어드라이기를 생산하는 업체로서 미국 수출 제품에서 발생되는 전자파 문제로 고민하던 중, 해외연수단에 참여하여 신뢰가 구축된 LG전자 연구소의 양영석 부장에게 부탁하여 LG전자의 전자파 관련 전문가를 소개받아 해결방안을 도출하게 되었다. 이처럼 미니클러스터를 통해 한 번 형성된 네트워크가 자율적인 네트워크로 확산되는 사례를 많이 창출할 수 있다면 산업단지 혁신클러스터사업은 네트워크 형성과 확산을 위한 단초를 마련한 것으로 평가할 수 있다.

(2) 반월 · 시화단지의 맞춤형 기술개발과제 추진 이후 전문가 멘토의 역할

반월 · 시화단지에 입주한 기산엔지니어링은 승용차 와이퍼 피봇샤프트를 생산하여 동양기전(주) 등에 납품하는 자동차용 샤프트 전문 생산업체이다. 피봇샤프트의 테이퍼 부분의 세레이션은 수동 방식으로 가공하고 있고 나사부는 독립적으로 전조 가공으로 생산하고 있어, 제조 단가의 증가와 품질 저하로 애로를 겪고 있었다. 세레이션의 수동 가공을 자동화하는 공정과 세레이션 가공을 나사 전조 가공과 함께 복합화하는 공정을 개발하는 것이 요구되었다. 그러나 자동화 기계를 개발하기에는 자체 기술력과 자금 부족으로 애로를 겪고 있었다.

동양기전 전한병 사장은 자동차부품 미니클러스터에 참여하여 활동하던 중 추진단의 도움으로 구조물 내구성 및 신뢰성 분야 전문가인 허정원 교수(안산공과대학)를 만나 공동 연구개발을 추진하게 되었고, 그 결과로 공동으로 특허를 출원하였다. 공동 특허를 출연하는 과정에서 신뢰를 형성한 허 교수는 이 기업에 대해 멘토 역할을 하게 되면서 산학연계가 일회성으로 그치지 않고, 지속적인 네트워크로 발전하게 되었다. 산학연계를 통한 공동기술개발이 멘토 관계로 발전하면서 자율적인 네트워크를 형성하게 되는 계기로 작용하게 된 것이다.

(3) 창원단지의 금형업체간 i-매뉴팩처링 협업 시스템 구축

창원단지에 입주해 있는 (주)동구기업(대표 유병현)은 프레스금형 전문기업으로 설계변경 시 협력업체간에 정확하고 원활한 의사소통과 품질향상을 중요한 과제로 여기고 있었다. 제품의 품질향상을 위해서는 하나의 금형 생산에 소요되는 6 ~ 7개 공정 간에 정보공유를 통한 정확한 의사소통이 절실히 필요하였다.

한편 창원추진단은 i-매뉴팩처링 기반조성사업을 추진하고 있는 생산기술연구원의 제안을 검토하여, 동 시스템 적용 시 파급효과가 큰 금형산업에 우선 적용하기로 하고 추진단 특성화 사업으로 추진하게 되었다. 이에 금형 미니클러스터에서 i-매뉴팩처링 협업 시스템 구축 사업에 대한 논의를 거쳐 기업 간 상호협력이 가능한 (주)동구기업을 중심으로 11개사 컨소시엄을 구성하였다. i-매뉴팩처링 협업 시스템은 온라인 상에서 협업 시스템을 구축하는 것이다.

현재 (주)동구기업과 협력업체 10개사는 한국생산기술연구원과 함께 설계, 생산 공정, 영업에 이르는 협업 시스템을 구축하고 있다. 기존에 생산기술연구원에서 개발한 시스템은 설계와 영업에 국한된 것이었지만, 이번에는 (주)동구기업의 요구를 반영하여 생산관리를 포함하는 시스템을 개발하고 있다.

이 시스템이 개발될 경우 온라인상에서 협업이 이루어지기 때문에 설계 변경 시점에 즉시 정보를 공유할 수 있어 금형의 납기 단축, 비용 절감, 품질향상을 기대할 수 있다. 나아가 매출 증대와 생산성 향상도 기대하고 있다. 이러한 협업시스템이 개발될 경우 협력 업체 간 설계, 생산, 영업 등의 정보를 공유하게 되어 기업 간 협력이 더욱 공고해질 것으로 예상된다.

4. 국내 성공사례로부터의 교훈

1) 대덕연구개발 특구 사업의 교훈

(1) 목적 지향적 R&D 사업의 추진

특구지원본부는 특구의 미션인 연구 성과의 사업화 촉진을 위하여 사업화 지향적 특구연구개발 사업을 추진하고 있다. 사업화 지향적 연구개발 사업이란 특허나 기술의 형태로 이미 존재하는 1차 연구개발결과에 추가 연구개발을 수행함으로써 사업화가 가능한 경우 이를 지원하는 사업을 의미한다. 즉, 기초연구, 응용연구, 개발연구 등의 다양한 연구개발 스펙트럼 하에서 후반부에 해당하는 사업화 관련 연구개발에 초점을 맞춤으로써 연구 성과의 제품화에 중점을 두고 있다.

이와 같이 대덕특구는 연구개발 사업을 지원함에 있어 전반적인 영역을 대상으로 하기보다 사업화와 직접적으로 연관 있는 분야에 특화하여 지원함으로써 효과를 제고할 수 있었으며, 특구연구개발 사업을 추진하기 전에 미리 사업지원요건을 명확히 규정하고 이를 중심으로 체계적이고 일관적으로 운영 · 관리함으로써 특구연구개발 사업의 합목적성도 제고할 수 있었다. 이는 클러스터의 연구개발 사업을 추진함에 있어서는 클러스터의 비전 및 목표를 명확히 설정하고 선택과 집중을 통해 이를 달성하는 방향으로 연구개발 사업을 기획 · 운영하는 것이 무엇보다도 중요함을 시사한다.

(2) 고객 지향적 마인드에 기반을 둔 육성사업의 추진

일반적으로 공공지원기관의 가장 큰 약점으로 언급되고 있는 것이 바로 고객중심 사고와 기업가적 마인드의 결여이다. 공공부문은 민

간부문과 달리 공익을 추구하는 지원기관의 성격을 지니고 있어 고객에 대한 관심과 적극적인 업무수행태도를 견지하는데 많은 한계를 가지고 있다. 그러나 오늘날에는 공공과 민간을 막론하고 모든 분야에서 고객 지향적 사고와 기업가적 행동을 요구하고 있는 추세이다.

특구지원본부는 모든 특구육성사업을 추진함에 있어서 고객지향적인 마인드를 기반으로 하고자 노력하고 있다. 그 대표적인 사례가 수요기술조사사업과 대덕특구펀드 조성사업, 마케팅 수요조사사업 및 교육프로그램 운영사업 등이다. 고객기업이 원하는 기술을 공급하기 위하여 특구 내 기업을 대상으로 수요기술을 조사하고 있으며, 필요기술을 적극적으로 공급하기 위해 특구 내 우수 휴면특허조사를 실시하여 매칭시키고자 노력하고 있다. 그리고 특구 내 중소벤처기업의 가장 큰 애로사항이 초기자금부족임을 파악하고 이에 적극적으로 대응하기 위해 특구전용펀드를 조성하여 지원하고 있다. 이외에도 특구 내 기업들의 마케팅 애로사항을 파악하기 위해 마케팅 수요조사를 실시하고 있으며, 교육프로그램 실시 후 수강자의 만족도를 최대한 반영하기 위해 만족도 조사를 실시하고 있다.

이와 같은 사례는 클러스터를 지원하는 육성사업들의 경우도 민간부문과 마찬가지로 고객지향적인 마인드에 기반을 두고 사업을 기획 · 추진해야 한다는 것을 시사해 준다. 오늘날 공공부문도 민간부문과 마찬가지로 고객지향적인 마인드와 기업가적 행동을 요구받고 있다. 클러스터 지원기관들이 본연의 임무를 수행하기 위해서는 고객지향적인 마인드가 필수적이다.

(3) 전주기적 사업의 연계를 통한 시너지 창출

특구육성사업은 대덕특구의 강점인 연구개발 성과를 사업화로 연결하기 위해 첨단기술의 사업화를 위한 전주기(R&BD)를 지원하고 있다. 특구 내 혁신주체들의 연구 성과 사업화, 벤처생태계 조성, 산학연 교류 활성화, 글로벌 환경구축, 기업가치 증대로의 선순환 구조를 창출함으로써 특구육성사업 간의 시너지 효과를 극대화하고자 노력하고 있다.

또한 대덕특구의 연구역량을 효과적으로 사업화하기 위하여 특구육성사업을 단계별로 연계하여 추진하고 있다. 예를 들어, 특구 내 기업들의 필요기술을 파악하기 위하여 수요기술조사사업을 실시하고 있으며, 도출된 필요기술에 부합하는 특허나 기술의 유무를 파악하기 위하여 특허자산실사사업을 실시하고 있다. 이렇게 수요기술조사사업과 특허자산실사사업을 통해 매칭된 특허나 기술의 경우 사업화 타당성이 있는지를 평가할 수 있도록 사업타당성평가비용을 지원하고 있으며, 성공적인 기술이전이 이루어질 수 있도록 기술이전설명회나 첨단기술사업화대전사업 등을 통해 기술거래의 장을 마련해 주고 있다.

이와 같이 특구육성사업은 연구개발 성과의 사업화와 관련된 전주기를 지원하고 모든 사업을 단계별로 연계하여 추진함으로써 특구육성사업 간의 시너지를 창출하고 있다. 정부의 혁신클러스터 정책을 추진함에 있어 육성사업의 효과성을 극대화하기 위해서는 클러스터의 목적에 맞게 육성사업을 전주기적으로 디자인하고 관련 사업을 단계별로 연계하여 기획 · 추진하는 것이 필요함을 알 수 있다.

(4) 개방적 벤처생태계 조성

하나의 생명체가 지속적으로 성장 발전하기 위해서는 내부의 자체 완결적인 생산활동 뿐만 아니라 외부환경과의 끊임없는 교류가 이루

어져야 한다. 만약 외부환경과의 교류를 통해 지속적으로 영양분이나 산소를 섭취하지 않으면 그 생명체는 성장하지 못하고 고사하게 된다. 클러스터도 마찬가지다. 클러스터에 자체완결적인 벤처생태계가 조성되어 있다고 하더라도, 외부 환경과의 교류가 원활하지 못하면 그 클러스터는 생명력을 잃고 지속적으로 발전하기 어렵다.

대덕특구는 이에 타 지역과의 연계 및 성과확산을 통한 끊임없는 교류를 위해 노력하고 있다. 국내를 대표하는 과학기술의 메카 클러스터로서, 최초의 연구개발특구로서 연구성과를 타 클러스터에 확산하기 위해 노력할 뿐만 아니라 새로운 지식과 자원, 정보를 외부로부터 흡수하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 예를 들어, 특구연구개발사업을 타 지역과 공동으로 수행하도록 유도함으로써 대덕 연구성과의 확산을 유도하고 있으며, 기술이전설명회와 기술사업화협의회 등을 타 지역 클러스터와 공동으로 연계하여 추진함으로써 타 지역의 기술과 자원을 흡수하려 노력하고 있다.

이와 같은 노력이 시사하는 바는 건강한 벤처생태계를 조성하기 위해서는 내부적으로 자체완결적인 요소의 구축을 위해 노력할 뿐만 아니라 외부환경과의 지속적인 교류를 위한 개방적인 체계를 견지해야 한다는 것이다. 고립된 섬처럼 클러스터 내부에서만 생산과 공유, 확산이 이루어질 경우 지속적인 성장과 발전에 한계가 있다는 것이다.

(5) 투자의 선순환구조 확립

하나의 시스템이 지속적으로 유지되기 위해서는 시스템의 다양한 투입요소가 성공적으로 변환되어 다양한 산출요소가 배출되고 이것이 다시 재투입되는 선순환구조를 갖추어야 한다. 이와 같은 고리가 끊어질 경우 시스템은 불완전하게 되어 지속적인 성장과 발전이 멈추게 된다. 특구육성사업의 추진에 있어서도 마찬가지다. 현재 대덕특구에서는 정부로부터의 예산을 지원받아 다양한 육성사업을 추진하고 있다. 그러나 향후 자체 완결적으로 시스템이 작동하기 위해서는 종자돈으로 투자되는 자금이 다양한 육성사업을 통해 수익을 창출하고 그것이 다시 재투자되는 선순환구조가 정착되어야 한다.

대덕특구는 현재 특구연구개발사업과 대덕특구펀드, 기술이전사업, 창업지원센터사업 등 수익창출이 가능한 다양한 사업들을 추진하고 있다. 그리고 본 사업들은 특허나 매출액, 투자이익이나 수수료 등의 다양한 형태로 성과를 창출하고 있다. 특구지원본부에서는 이와 같은 육성사업의 성과를 신규 육성사업에 효율적으로 재투자하기 위한 방안을 마련하기 위해 노력하고 있다. 이와 같은 사례는 향후 건강한 벤처생태계를 조성하기 위해서는 클러스터 내에 투입된 자원들이 풍요로운 성과를 창출하고 이것이 다시 새로운 사업으로 재투자되는 투자의 선순환시스템을 구축하는 것이 중요함을 시사한다.

(6) 글로벌 스탠더드의 지향

한 개인이나 조직을 막론하고 그들이 지향하는 기준이 무엇인가에 따라 그들의 성장정도가 좌우될 수 있다. 즉, 국내 최고가 될 것인가 아니면 세계 최고가 될 것인가 등에 대한 목표설정이 그들의 행동에 영향을 주고, 결국에는 성과에 영향을 미치기 때문이다.

대덕특구가 출범한지 2년여가 되어가고 있다. 대덕특구는 국내 제1의 혁신클러스터로서 출범시점부터 국내 제1의 클러스터로서 안주하지 않고 2015년 까지 세계 5대 혁신클러스터로 거듭나기 위해 야심차게 사업을 추진해 나가고 있다. 세계의 초일류 클러스터들과 어깨를 나란히 하기 위해 글로벌 스탠더드에 목표를 두고 이를 달성하기

위해 하나하나 준비해 가고 있다. 이와 같은 목표의 설정은 특구 내 구성원들로 하여금 지속적으로 글로벌화를 추진하도록 유도하며, 지원기관인 특구지원본부 차원에서도 서비스의 질과 방향을 글로벌 수준에 맞도록 유도하는 긍정적인 효과를 낳고 있다.

목표는 방향성과 노력의 정도에 영향을 준다. 하나의 클러스터가 성공적으로 발전하기 위해서는 초기부터 어디에 목표를 두고 출발하느냐가 중요하며, 국내 어느 지역의 클러스터를 막론하고 향후 성장 발전하기 위해서는 글로벌 스탠더드에 맞는 기준의 설정을 설정하고 이를 향해 초기부터 꾸준히 노력하는 것이 중요하다고 하겠다.

2) 산업단지 혁신클러스터 사업의 교훈

(1) 협력적 네트워크의 구축

산업단지 혁신클러스터사업에서 미니클러스터라는 소규모 협의체를 구성하여 만남과 교류의 장을 마련한 것이 핵심적인 성공요인으로 작용하고 있다. 미니클러스터를 통해 다른 기업, 전문가 등을 만나 서로의 관심사를 표명하고 그 가운데서 추진 과제를 발굴하고, 공동으로 해결방안을 모색하였다. 여기에서 추진단은 미니클러스터의 간사로서 전문가 풀을 형성하여 기업과 전문가를 연계하는 브로커링 역할을 수행하였다. 추진단은 앉아서 기업이나 전문가가 찾아오기를 기다리지 않고 기업을 직접 방문하는 등 적극적으로 과제를 발굴한 점이 처음으로 정부지원 사업을 접해본 기업에게는 큰 도움이 된 것으로 나타났다.

시범단지를 중심으로 지역의 다양한 전문가와 지원기관이 협력하여 사업을 추진한 점도 네트워크 활동을 위해 중요하였다. 미니클러스터에 기업 뿐 아니라 기술 및 경영분야의 전문 인력 987명이 참여하고 이들이 전문가 풀(코디네이터)로서 기업의 애로과제를 해소하는 데 기여하였다. 이처럼 미니클러스터 구성 및 운영, 추진단의 적극적 역할, 전문가 및 지원기관의 참여 등이 협력적 네트워크를 형성하는데 기여하였으며, 나아가 이 네트워크가 시범단지의 학습 및 혁신환경을 조성하고 혁신클러스터화를 견인하고 있다고 할 수 있다.

(2) 수요자 지향적인 연구개발 사업의 추진

산업단지의 혁신클러스터사업에서 중요한 점은 기업의 혁신역량을 강화하는 것이다. 혁신주체가 기술역량이 높고 경쟁력이 있을 때 다른 주체와의 지식, 기술, 정보 교류가 가능하고 또 이를 수용하여 혁신을 더욱 촉진할 수 있다. 기존의 산업단지에 입주한 기업들은 대부분 중소기업으로 연구개발 활동을 독자적으로 추진할 역량이 부족하였다. 이에 산업단지 혁신클러스터사업에서는 맞춤형 기술개발사업을 통해 수요자 지향적인 연구개발 사업을 추진하였고, 이것이 기업들의 기술혁신역량 제고에 기여한 것으로 판단된다. 특히 미니클러스터를 통해 발굴한 과제에 대해 적시에 자금을 지원하는 방식은 기존의 다른 정책에서는 활성화되지 못한 방식이었다.

여기서 중요한 것은 애로과제를 가진 기업이 문제를 인식하고 이를 적극적으로 해결하려는 의지와 노력을 보여야 한다는 것이다. 정부는 기업의 기술혁신역량을 강화하고, 기술혁신의 확산을 촉진하기 위해 다양한 정책을 펼치고 있다. 그러나 정부 지원은 무차별적으로 모든 기업을 대상으로 하는 것이 아니라 자구노력을 기울이는 기업을 대상으로 하고 있다. 기업이 주체적으로 문제를 해결하려고 노력

하지만, 자금, 인력, 정보 등 자체 역량이 부족하여 외부의 도움을 필요로 할 때 정부의 지원이 진가를 발휘할 수 있는 것이다. 산업단지 혁신클러스터사업에서의 지원도 기업의 적극적인 자구 노력이 있을 때 성공가능성을 높일 수 있다.

다음으로 발굴된 과제를 해결할 수 있는 연구개발 자금 등 지원 자금을 확보한 것이 성공사례를 창출하는 요인이 되었다. 기업이 당면한 문제를 제기했을 때 이를 과제화하고 적시에 자금을 지원하여 기업의 애로사항 해소를 지원하였다. 일반적인 정부지원자금은 일정기간에 걸쳐 공모한 후 심사를 거쳐 지원하는 방식으로 추진되고 있다. 이 과정에서 많은 시일이 소요됨으로써 기업이 당면한 기술적 애로를 해소하기에는 취약한 측면이 있었다. 산업단지 혁신클러스터사업의 지원 자금은 기업이 필요로 할 때 적시에 지원하는 장점을 갖고 있다.

특히 지역의 기업들이 당면한 과제들은 연구개발과제의 성격보다는 생산현장의 애로기술해소의 성격이 강해 과제신청서 작성에 소요되는 부담을 줄여야 하는 데, 산업단지 혁신클러스터사업에서 지원하는 자금은 이러한 기업의 니즈에 부응하고 있다. 다만 기업이 정부에서 지원하는 자금만을 얻기 위해 미니클러스터에 가입하는 등의 부작용을 회피하려는 노력은 필요할 것이다.

(3) 통합정보망(e-cluster) 구축

다양한 혁신주체 간 지식과 정보의 흐름을 촉진하기 위해 오프라인에서는 미니클러스터를 구성하여 만남과 교류의 장을 마련하였는데, 이를 온라인상에서도 구현하기 위해 산학연 통합정보망(e-cluster)을 구축하였다.

혁신클러스터사업에서 혁신이 창출되고 이를 확산하기 위해서는 기업, 대학, 연구소, 지원기관간의 인력, 장비, 기술 등이 교류되어야 한다. 통합정보망에서는 산 · 학 · 연 · 관 DB를 구축하여 기업 12만 6,000개, 생산제품 4만 3,000개, 대학 384개, 연구소 488개, 전문 인력 1만 2,865명, 장비 1만 1,845개, 기술 5,325건 등의 정보를 검색할 수 있도록 하였다. 이 정보망과 DB를 이용하여 전문가 탐색, 기업의 제품 홍보, 온라인 행정, 각종 정보 공유 등이 이루어지고 있다.

(4) 지역특성에 부합하는 사업의 추진

7개 시범단지는 혁신역량과 발전단계가 다르기 때문에 단지별로 특성에 맞게 사업을 추진하는 것이 필요하다. 미니클러스터의 구성도 단지의 특성에 따라 다르게 구성되어 있고 서브-미니클러스터도 차별적으로 구성되어 있다. 반월시화에서는 모듈업체를 중심으로 부품, 소재, 장비업체가 모여 서브-미니클러스터를 구성하였다. 군산에서는 기업유치를 위해 지원기관 모임을 조직하였다.

연구개발사업도 단지별 특성에 따라 차별적으로 추진되었다. 구미에서는 중소기업이 연구개발을 통해 아이템을 개발하더라도 판매처가 없으면 개발 성과가 사장되기 때문에, 완성품업체가 사용하는 부품 중에서 국산화가 가능한 아이템을 선정하여 중소기업에게 제시하여 중소기업의 아이템 개발을 촉진하고 있다. 원주에서는 의료기기 업체가 공동으로 사용하는 임베디드 시스템이나 의료기기용 절연 컨버터 부품 등을 개발하여 제공하기도 하였다. 이런 사업들은 2차 년도에 도입된 추진단 특성화사업으로 추진된 것이다.

기업의 경쟁력 강화를 지원하기 위해 기술개발과제만 추진하는 것이 아니라 인력 양성, CEO 혁신아카데미, 마케팅, 제품디자인, 산업재산권 확보 등 다양한 지원 사업을 추진하여 기업의 애로를 해결하

고 있다. 또한 상대적으로 연구개발 인프라가 취약한 원주, 군산 등의 시범단지를 대상으로 지역산업진흥사업, 산업기술기반구축사업 등 기존 정책과 연계하여 연구개발 인프라를 확충하였다. 향후에는 시범단지별 특성을 반영한 차별적인 사업들이 더욱 확대될 것으로 예상된다.

제 6 장

혁신클러스터 정책의 수립과 시행 : 실무지침

제6장 혁신클러스터 정책의 수립과 시행 : 실무지침

1. 정책의 수립

1) 정책목표의 설정

혁신클러스터 정책의 수립에서 먼저 고려해야 할 것은 정책목표의 설정이다. 클러스터 형성을 통해 달성하고자 하는 비전과 목표를 명확히 하여야 한다. 정책목표를 설정하는 데에는 다음의 사항들을 염두에 두어야 한다.

먼저 정책목표는 지역의 구성원 모두가 공감하고 인정하는 내용이어야 한다. 지역의 구성주체들이 공감하지 않는 정책목표는 추진과정에서 많은 문제들을 발생시킨다. 시간이 걸리더라도 토론과 설득을 통해 지역의 모든 구성원들이 공감하는 비전과 목표를 이끌어 내야 한다. 그러기 위해서는 정책목표의 설정과 결정과정이 투명하고 공정해야 함은 물론이다.

다음으로 정책목표의 설정은 지역의 강점을 강화하고 약점이나 격차를 보완할 수 있는 내용이어야 한다. 해외사례에서 보았듯이 성공적으로 운영되는 클러스터들은 지역의 강점을 바탕으로 클러스터를 형성하고 있다. 지역의 강점을 바탕으로 클러스터를 형성하지 않을 경우 관련 기업과 기관들이 모이기 어렵고, 힘들여 유치해도 장기간 머무르기가 쉽지 않게 된다. 지리적인 위치, 기후, 자원뿐만 아니라 역사적인 산업발전의 과정, 지역의 독특한 문화 등 유무형의 지역자원을 발굴해야 한다.

정책목표는 실현가능성이 높아야 한다. 자신만의 차별적인 경쟁력을 찾아내고 이것이 시장의 수요와 부합하도록 정책목표를 세워야 한다. 지역에서 정책목표를 설정할 때 실현가능성보다 지역에서 간절히 희망하는 내용을 목표로 설정할 가능성이 높다. 이른 바 지역사고의 함몰이다. 국내 · 외 경쟁 환경을 고려하여 자신의 경쟁우위부분은 무엇인지, 자신과 경쟁하는 지역에서는 어떻게 하고 있는지, 연계를 통해 상호 보완할 수 있는 지역은 없는지 등을 면밀하게 살펴야 한다. 이 때 주의해야 할 것은 모방은 금물이라는 점이다. 이미 다른 지역에서 시행하고 있거나 경쟁지역에서 설정하고 있는 목표를 모방하여 우리 지역의 목표로 삼는 것은 실패의 지름길이다. 지역의 독특한 경쟁우위를 기반으로 다른 지역과 차별되는 정책목표를 세우는 것이 필요하다.

국제적인 시야와 연계도 필요하다. 이미 대부분의 산업이 글로벌한 연계를 맺고 있다. 국내 지역뿐만 아니라 해외지역의 동향과 경쟁력 상황을 고려해야 한다. 필요한 경우 국제적인 연계도 적극적으로 추진해야 한다. 단, 일시적이고 이벤트 성격의 연계는 곤란하다. 지역의 기업들이 실제로 수행하는 사업내용에서 필요한 사항을 중심으로

국제적인 연계를 맺어야 한다.

마지막으로 정책목표를 단계적으로 설정하는 것이 필요하다. 이미 수차례 지적하였듯이 클러스터 형성에는 장기간의 시간이 소요된다. 클러스터의 핵심인 협력적 네트워크가 형성되려면 수많은 상호작용의 경험이 필요하기 때문이다. 해외 성공 클러스터들도 단순 집적지에서 시작하여 일부 구성주체 간의 단순 네트워크가 형성된 다음 수년이 흐른 뒤에야 다수 구성주체가 참여하는 복잡한 네트워크가 형성되고 위기를 거치면서 새로운 클러스터로 진화하는 과정을 거쳐왔다. 하루아침에 현재의 모습이 형성된 것이 아니다. 단기간에 클러스터를 구축하려는 정책목표를 세우기보다 현재의 위치를 바탕으로 단계별로 클러스터를 구축하는 목표설정이 필요하다.

2) 자원조사와 전략수립

혁신클러스터 정책은 결국 지역과 관련되어 있는 만큼, 지역 또는 산업단지별로 차별화 · 특성화된 정책이 필요하다. 이를 위해서는 지역의 혁신주체 및 산업 실태, 지역의 차별적인 문화, 지역 내 클러스터링 정도 등 다양한 각도에서 지역의 혁신여건에 대한 분석이 선행되어야 한다. 특히 초기에 꼭 해야 할 것은 전문가의 조사를 통하여 클러스터링 현황에 대한 정성적 분석이다. 이에 대한 분석 없이는 혁신주체들의 클러스터링을 유도하는 정책이 제대로 나올 수 없다. 물론 국내외 벤치마킹을 통해 혁신클러스터 모범 사례를 수집하여 활용하는 것도 중요하다. 다만 이 경우에도 참고자료로 활용해야지 유사한 프로그램을 그대로 도입하는 것은 의미가 없다.

클러스터 정책설계에서 기본이 되는 것이 지역의 자원조사이다. 지역에 소재하고 있는 기업과 산업 및 대학, 연구소, 지원기관 등의 실태와 현황을 제대로 파악하고 있어야 한다. 특히 경쟁 환경과 기술이 빠르게 변화하기 때문에 지역자원에 대한 정보를 실시간으로 파악하고 활용할 수 있는 정보목록(Data Base, DB)이 필요하다.

클러스터 정책에 활용할 DB를 구축할 때 유의할 점이 있다. 그것은 클러스터에서 요구하는 DB의 내용이 정보(Information)와 지식(Knowledge)이라는 점이다. 앞서 클러스터의 개념에서 살펴보았듯이 네트워크를 통한 혁신창출에는 정보뿐만 아니라 지식 교류가 필요하기 때문이다. 따라서 DB를 구축할 때에는 지역의 구성주체들이 가지고 있는 정보와 지식을 담아내야한다.

뿐만 아니라 실시간으로 업데이트(update)하여 활발하게 교류될 수 있는 살아있는 DB를 구축하는 것이 중요하다. DB를 위한 DB, 작성 때에만 열심히 하고 이후에는 아무도 쓰지 않는 DB는 죽은 DB이다. 이러한 DB는 예산만 낭비할 뿐 클러스터의 형성에는 아무런 도움이 되지 않는다. 혁신과 사업 물색에 필요한 노하우와 지역의 살아있는 정보가 들어있어 해당 지역에서 사업을 하고자 하는 구성주체라면 반드시 접속해야 하는 DB를 만들어야 한다.

그렇다면 클러스터 형성에 필요한 자원조사에는 어떤 내용이 담겨야 하는가? 이하에서는 캐나다 온타리오지역에서 바이오 클러스터를 형성할 때 사용한 실제사례를 통해 필요한 자원조사의 내용에 대해 살펴보도록 한다.[4)]

동 보고서에서는 필요한 정보 목록을 다음과 같이 나누고 있다:

4) Ontario Ministry of Enterprise, Opportunity and Innovation, Guidelines for Developing a Biotechnology Cluster Innovation Plan, 2003.

○ 지역 개요
○ 산업정보
○ 교육훈련
○ 연구개발
○ 교통 및 정보통신 인프라
○ 천연자원
○ 지역의 SWOT 분석

먼저 지역 개요에는 전체면적과 인구(타 지역과 비교한 자료) 및 인구통계(최근 10년간 성장률 경향)에 관한 정보가 포함되어야 한다. 여기에 물리적인 인프라 목록으로, 상업화 개발이 가능한 전체 토지, 연구단지, 상업화 센터, 인큐베이터 등에 관한 정보가 필요하다. 하드웨어 성격의 자료 이외에 소프트웨어의 성격을 갖는 정보도 필요하다. 예를 들어 지역 내 금융기관의 활동현황, 비즈니스 지원기관, 운영 중인 네트워크 프로그램, 투자 추이 등이다. 이와 함께 최근 3년 이내에 추진한 지역의 경제개발전략과 혁신계획 등이 첨부되어야 한다.

다음으로 산업정보에는 전체 취업률과 실업률, 주요 산업의 클러스터 내 위치와 비중에 관한 자료가 필요하다. 산업별로는 기업 수와 고용자 수, 주요 성장 요인, 평균 급여, 전체 R&D 투자, 기계 및 장비, 매출액과 시장점유율, 수출액과 세계시장 점유율, 향후 5년 간 예상 성장률 등의 자료가 망라되어야 한다.

교육 및 기술 정보목록에는 지역 내 대학과 학생 수, 학부별 등록률 등을 타 지역과 비교할 수 있어야 한다. 또한 학위수여와 협력 프로그램 현황이 필요하고 대학 이외의 교육훈련과정에 대한 정보가 포함되어야 한다. 지역 내에 고용된 고급 인력의 현황자료도 필요하다. 연구개발에서는 공공 및 민간 연구기관의 리스트와 전체 집행연구비, R&D의 자금출처, 특성화 연구 장비 리스트, 기술이전 인프라 등에 관한 정보 등이 포함되어야 한다.

교통 인프라의 현황과 광대역 통신 서비스 등의 정보통신 인프라에 관한 자료도 필요하다. 통신제공업체와 통신서비스 수준 및 서비스 요금 등에 대해서도 자료를 제공하여야 한다. 지역에 이용 가능한 천연자원이 있다면 이에 대한 정보제공도 필요하다.

마지막으로 수집한 현재와 미래 데이터를 대상으로 SWOT 분석을 수행하는 것이 필요하다. 이를 통해 지역의 강점과 약점을 파악하고 강점분야를 중심으로 구체적인 클러스터 전략을 수립한다. 클러스터 전략을 수립할 때 필요한 정보는 다음과 같다.

○ 클러스터의 개요
  계획의 목적과 클러스터의 범위, 핵심주체 등
○ 클러스터의 비전과 미션
  구성주체에 의해 공유되는 비전과 미션 측정 가능한 단기/중기/장기 목표
○ 클러스터와 관련된 자산
  핵심자산과 역량 평가, 관련 인프라와 지원 산업 현황
○ 지역/국내/국제 협력
○ 클러스터의 SWOT 분석
○ 핵심전략 방향과 프로젝트
  - 클러스터의 잠재력을 활성화시키는 4개 이내의 전략적 방향
  - 클러스터의 비전과 목표를 달성하기 위한 프로젝트
  - 전략적 방향에 따른 관련 프로젝트의 우선순위 결정
○ 클러스터의 성과지표
  창업기업 수, 고용인원, 매출액, 시장점유율, 벤처캐피탈 투자 등

클러스터의 발전전략이 수립되면 실행계획을 수립해야 한다. 실행계획에는 클러스터 실행 로드맵과 실행계획이 포함된다. 클러스터

실행 로드맵은 단기(1-2년), 중기(2-5년), 장기(5-10년)별로 발전전략에서 개략적으로 서술된 전략방향과 프로젝트를 실행할 수 있는 방법을 담은 단계적인 추진설계도이다. 실행계획은 각 프로젝트를 성공적으로 실행하기 위한 방법을 자세히 서술한다. 여기에는 프로젝트의 설명과 재정계획, 마케팅 계획, 운영계획, 지역 내 및 외부자원과 인프라와의 연계, 프로젝트 성과지표, 작업진도표 등이 포함된다.

마지막으로 전략에서 인프라 개발에 관한 정부 지원이 포함되어 있다면 세부적인 사업계획이 제출되어야 한다. 사업계획에는 사업의 개요, 시장조사/평가, 운영계획, 경영계획 및 조직구조, 마케팅 계획, 실행계획, 재정계획, 성과지표 등이 포함되어야 한다.

3) 정책설계

혁신 클러스터 정책수립의 초기단계에서는 중앙정부 또는 지자체가 정책설계를 주관하는 것이 바람직하고 보다 현실적이다. 지역경제 활성화를 목적으로 하기 때문에 민간 부문이 정책을 수립하는 것이 쉽지 않기 때문이다. 물론 초기에 정부주도형 혁신클러스터 정책이었다 하더라도 시간이 지남에 따라 민간 부문의 참여를 이끌어 내어야 한다. 성공적으로 운영되는 선진 클러스터를 보면 정부와 지자체가 초기 형성을 주도한 경우에도 이후에는 기업을 포함한 지역의 구성주체들이 모두 참여하여 협력하는 운영체계를 갖추고 있다.

정책의 내용은 네트워크 구축을 통한 혁신창출이라는 클러스터의 본래 취지에 맞게 인프라와 하드웨어보다 소프트웨어 프로그램에 중점을 두어야 한다. 포럼과 미니클러스터, 산학연 네트워크 등의 소프트웨어 프로그램은 미국 샌디에이고의 ' CONNECT '프로그램처럼 지역 클러스터 형성에 필요한 정보와 지식교류 및 사업기회의 탐색이 가능하도록 설계되어야 한다. 중요한 점은 이를 통해 혁신주체 간 클러스터링 현상이 발생하도록 해야 한다는 점이다. 이를 위해서는 자율적 네트워크 활동을 촉진하는 지원내용과 협력분위기 조성 등 생태여건 구축에 주력하는 것이 필요하다.

소프트웨어 프로그램을 만들 경우에도 새로운 프로그램을 도입하기보다 기존 프로그램을 개선, 확충하여 활용하는 노력이 앞서야 한다. 새로운 프로그램을 도입하기에 앞서 ' 왜 우리 지역에서는 네트워크를 통한 혁신이 창출되지 않는가 '라는 질문을 던지고 혁신에 방해가 되는 장애요인을 먼저 제거하는 것이 필요하다. 새로운 프로그램은 단계적으로 필요한 경우에 도입하는 것이 적절하다.

대덕특구 비전 선포식

클러스터 정책을 설계할 때 반드시 유의해야 할 것이 있다. 그것은 선진지역이나 인근 지역의 성공사례를 보고 이를 해당 지역에 그대

로 도입하는 것은 바람직한 방법이 아니라는 점이다. 세계 각국의 클러스터 정책과 사례를 연구해온 OECD Focus 그룹에 의하면 다른 지역의 성공사례를 그대로 도입하는 것은 성공보다 실패의 가능성이 더욱 높다는 점을 명확히 하고 있다. 지역마다 자원과 역사 및 문화가 다르기 때문이다. 클러스터는 지역의 차별적인 경쟁우위를 바탕으로 독자적인 방법으로 형성하는 것이지 벤치마킹을 통해 형성될 수 있는 것이 아니다. 지역마다 차별화된 내용의 클러스터 정책을 수립해야 한다.

2. 정책의 시행

1) 추진체계의 구축

자원과 전략에 대한 분석이 끝나면, 혁신클러스터 구축에 전념할 수 있는 독립된 추진단을 구성 · 운영하는 것이 필요하다. 전통적인 산업정책에서는 중앙정부가 전국을 대상으로 일률적 기준 하에 지역에 산업을 배치하고 육성하는 방식으로 접근하였지만, 클러스터 정책에서는‘ 지역 ’이 주체가 되어 해당지역의 잠재력 있는 분야를 찾아내어 자주적으로 참여하는 방식으로 접근하고 있다. 따라서 지역의 사정을 잘 알고 있는 추진조직을 만들어 지역 구성원들의 협력을 바탕으로 지역의 발전비전과 세부전략을 수립해야 사업을 효과적으로 추진할 수 있다. 그러기 위해서는 지역별 혁신 클러스터 구축에 전념할 수 있는 추진조직 구축이 필수적이다.

선진사례를 보면 다양한 형태의 추진조직이 나타나고 있다. 일본과 같이 중앙정부의 지역별 거점이 추진조직이 되는 경우가 있는가 하면, 구미에서는 지자체 중심의 추진조직이 형성되기도 한다. 법적 지위도 다양하다. 일부 추진조직은 정부조직이지만 다른 추진조직은 반민반관 혹은 완전 민간기업의 형태를 보이기도 한다. 지역의 사정과 역사 및 문화적 배경에 따라 다양한 형태의 추진조직이 가능한 것이다.

지역마다 여건이 다르지만 초기에는 중앙정부 및 지방정부와 교량역할을 하고 자원을 확보할 수 있는 역량을 가진 추진단장이 혁신 클러스터 정책의 추진에 핵심적인 성공 요소가 된다. 따라서 투명하고 엄격한 절차에 따라 추진 단장 및 조직 구성원을 선발하되, 기존 유관기관으로부터의 인력 파견과 동시에 신규로 전문 인력을 채용하는 것도 필요하다. 단 여기서 주의할 점은 민간 비즈니스를 잘 이해하는 전문가를 선택하되, 혁신클러스터 정책에 대하여 명확한 성과지표를 제시하고 이것이 추진단의 평가에 반영되는 시스템을 구축하여야 한다는 점이다. 그렇지 않으면 혁신클러스터를 목표로 하되 기존의 유사한 공공 조직 형태로 구성되어 클러스터 정책이 조기에 성공하지 못할 가능성이 높다.

아울러 정책 추진과정에서 여러 이해관계자들과 지속적이고 효과적으로 협력할 수 있는 시스템을 구축하는 것이 중요하다. 클러스터 정책의 효과적인 추진을 위해, 민 · 관 · 학의 주요 인사를 망라한 추진 기구를 설치 · 운영할 필요가 있다. 이를 통해 이해관계자 간의 적절한 역할 분담을 모색하고 원활한 커뮤니케이션이 지속적으로 가능한 시스템을 구축하여야 한다.

2) 정책 관리

(1) 정책연계를 위한 협의회의 구성 · 운영

혁신클러스터 정책은 일정한 지역을 대상으로 혁신이 상시적으로 일어나는 시스템을 갖출 수 있도록 지원하고 촉진하는 정책으로, 산업정책, 지역개발정책, 과학기술정책, 인적자원개발정책 등 다양한 기능별 정책이 중첩되어 시행되는 특징을 가지고 있다. 따라서 혁신클러스터 정책은 중앙정부 각 부처가 독자적으로 시행하는 기능별 정책과 밀접히 연계되어야만 그 효과가 극대화될 수 있다. 이를 위해 혁신클러스터 정책의 시행과정에서는 중앙정부 차원에서 부처 간 정책을 조율할 수 있는 장치를 마련하는 것이 절대적으로 중요하다.

나아가 이러한 정책연계가 중앙정부 차원에서만 이루어지고 부처별 정책이 실제로 집행되는 지역의 단위기관 간에는 업무협조가 전혀 이루어지지 않는다면 아무 소용이 없다. 각 부처별 정책은 각기 독자적인 추진체계에 따라 지역별로 실제 정책을 집행하는 단위기관이 설정되어 있는 것이 보통인데, 정책연계의 효과는 궁극적으로 이들 단위기관 간의 업무협조를 통해 나타날 것이기 때문이다. 따라서 혁신클러스터 정책의 시행과정에서는 중앙정부 차원의 정책조율과 함께 지역에 있는 다양한 정책집행단위기관간의 업무협조를 담보할 수 있는 협의회를 구성 · 운영하는 것이 필요하다.

국가균형발전위원회가 총괄하고 산업자원부가 주관하여 시행하고 있는 산업단지 혁신클러스터사업의 경우에는 중앙정부 차원에서는 중앙부처가 참여하는 정책협의회를, 그리고 지방 차원에서는 지원기관협의회를 설치 · 운영함으로써 부처 및 기관간의 정책을 조율하고 있다. 중앙정부 차원의 ‘ 지역혁신클러스터정책협의회 ’는 7개의 정부부처별로 추진 중인 클러스터 정책을 종합적으로 점검 · 조정하고 있으며, 7개 산업단지별로 운영되는 지방 차원의 ‘ 지원기관협의회 ’는 지방자치단체, TP, 전략산업기획단, 중소기업진흥공단, 생산기술연구원, KOTRA 등 지역의 혁신지원기관의 활동을 조정하는 역할을 수행하고 있다.

(2) 산 · 학 · 연 네트워크 활성화 : 미니클러스터 운영지원 및 만남의 장 제공

선진국의 성공적인 혁신클러스터를 보면 산 · 학 · 연간 네트워크가 활성화되는 것이 가장 중요한 성공요인이다. 즉 기술 · 지식이나 정보가 혁신주체 상호간에 활발하게 교류되고, 이를 바탕으로 새로운 기술 · 지식이나 비즈니스 모델이 지속적으로 창출되는 시스템이 지역에 뿌리내려져 있는 것이 혁신클러스터인 것이다. 따라서 혁신클러스터 정책에서는 산 · 학 · 연이 상호 긴밀히 연결되는 네트워크를 구축하고 또 이것이 활성화될 수 있도록 지원하는 것이 무엇보다 중요한 과제가 된다.

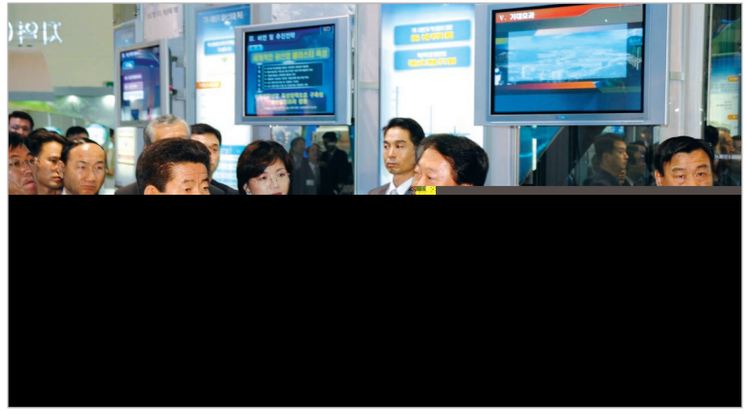
산업단지혁신클러스터 사업에서는 산 · 학 · 연 네트워크 활성화를 위해 단지별로 특성에 부합하는 방향으로 미니클러스터를 구성하고 그 활동을 지원하도록 하고 있다. 산 · 학 · 연 네트워크가 혁신클러스터에서 차지하는 중요성을 감안하면, 이 미니클러스터 사업이야말로 전체 혁신클러스터 정책의 성공여부를 결정한다고 해도 과언이 아닐 만큼 핵심적인 추진과제라 할 수 있다. 성공적인 미니클러스터의 구성 · 운영을 위해서는 정책의 추진과정에서 다음과 같은 몇 가지 점에 유의할 필요가 있다.

첫째, 미니클러스터는 단지별 특성, 전략업종, 기업의 기술수준 및

혁신역량 등을 감안하여 단지별 비전과 발전전략에 부합되면서 동시에 업종 · 기술별로도 적정하게 구성되도록 주의하여야 한다. 둘째, 단지별로 미니클러스터의 구성배경, 세부업종별 SWOT분석, 발전비전 및 추진전략, 지원과제 등을 내용으로 하는 미니클러스터 운영계획을 수립하고 이에 기초하여 체계적으로 네트워크 활동을 지원하여야 한다. 셋째, 각 미니클러스터별로 네트워크 활동에 참여하는 기업회원의 적정규모를 고려하여 미니클러스터를 구성하여야 한다. 특히 필요한 경우 주된 미니클러스터 내에 서브 미니클러스터를 구성 · 운영하는 방안도 적극 추진하여야 한다. 넷째, 미니클러스터 활동을 실질적으로 지원할 산 · 학 · 연 전문가 풀을 적절하게 구성하고, 이를 적극 활용하는 방안도 마련할 필요가 있다.

미니클러스터와 같이 공식적인 형태를 갖추면서 산 · 학 · 연 네트워크를 구축하고 활동을 지원하는 접근방법도 필요하지만, 네트워크는 결국 상호간의 빈번한 만남을 토대로 형성되고 활성화된다는 점을 감안하면 비공식적인 형태를 띠는‘ 만남의 장 ’을 다양하게 제공할 필요가 있다. 예를 들면 대덕연구개발특구 사업에서 추진하고 있는 특구기업아카데미나 특구여행, 한글아카데미 등의 행사가 바로 이러한 목적에서 비롯된 사업이고, 이외에 이노카페의 운영, 학회의 결성 및 활동 지원 등도 비공식 네트워크를 창출하는 효과적인 수단이 될 수 있다.

특히 네트워크의 형성과 활성화에는 의식, 관행, 문화 등 비제도적인 차원의 요소가 더욱 중요한 역할을 한다는 사실을 인식할 필요가 있다. 따라서 이러한 비공식적인 형태의 네트워크 활동을 단순히 보완적인 수단으로 간주하여 정책시행과정의 선택사항으로 치부하는 것은 금물이다. 오히려 비공식적인 네트워크의 형성과 활성화는 공



제3회 대한민국지역혁신박람회

식적인 형태의 네트워크를 활성화시켜주는 필수적인 정책수단으로 보아야 한다. 그리고 네트워크의 형성에는 장시간이 소요되며, 상호작용과 학습과정을 통해 시행착오를 거치면서 진화하는 특성이 있으므로, 단기적인 성과를 추구하기 보다는 인내심을 가지고 긴 안목으로 정책을 시행하는 것이 중요하다.

(3) 기술사업화 전주기에 걸친 관리체계의 구축 · 운영

혁신클러스터가 경쟁력을 갖추기 위해서는 한편으로는 새로운 기술과 지식이 끊임없이 창출되어 이것이 산업현장에서 활용되고, 다른 한편으로는 산업현장이 필요로 하는 새로운 기술과 지식이 지속적으로 개발 · 공급되는 이른바‘ 기술 · 지식의 창출 및 활용의 선순환 구조 ’가 확립되어야 한다. 이를 위해서는 혁신클러스터 정책의 시행과정에서 기술개발, 기술가치의 평가, 기술이전 및 거래, 신기술 기업의 창업 등 신기술이 개발되어 상용화되는 전주기에 대한 관리체계를 구축 · 운영할 필요가 있다.

첫째, 새로운 기술의 개발을 위해 R&D과제를 정책적으로 지원할 경우, 확실한 목표설정을 통하여 연구개발 단계에서부터 사업화에 관한 특정한 목적을 인식시킴으로써 이러한 목표를 연구개발과정에 착근시켜야 한다. 예를 들면 공적자금에 의해 정책적으로 지원되는 R&D과제에 대해서는 목표관리제도(MBO)를 도입함으로써, 클러스터의 비전과 해당 연구과제의 궁극적인 목적이 일치하도록 유도하는 것도 한 방법이다. 이를 통하여 혁신클러스터 내 연구개발 관계자 모두가 사업화에 대한 동일한 목표를 가지도록 함으로써, 혁신클러스터의 조성이라는 정책목표를 보다 효과적으로 달성할 수 있을 것이다.

산업단지 혁신클러스터사업에서 미니클러스터 활동을 통해 R&D과제를 발굴하고, 발굴된 과제에 대해서도 엄격한 심사과정을 통해 당해 클러스터 사업의 목적에 부합되는 과제를 선별하여 정책자금을 지원하는 것은 바로 이러한 정책관리의 사례라고 할 수 있다. 대덕연구개발특구 사업에서도 사업화 지향의 연구개발을 선도하기 위해 특구의 강점 기술 분야를 발굴 · 육성하고 사업화를 촉진할 수 있는 특구 자체의 연구개발 사업을 추진하고 있다.

둘째, R&D를 통해 개발된 기술의 사업화를 촉진하기 위한 다양한 제도적 인프라를 구비할 필요가 있다. 일반적으로 새로운 기술을 개발하는 주체와 이 기술을 실제로 사업으로 연결시키는 주체가 다르기 때문에, 새로운 기술의 개발에 성공한다고 하더라도 개발된 기술 모두가 사업화로 연결되지 않는 것이 보통이다. 따라서 혁신클러스터 정책에서는 이러한 기술개발과 개발된 기술의 사업화 사이에 존재하는 간극을 효과적으로 메워줄 수 있는 제도적 인프라의 구축이 매우 중요하게 되는 것이다.

연구개발과 사업화의 간극을 메우기 위해서는 기술을 개발하는 주체로부터 사업화를 담당하는 주체로 개발된 기술의 이전이 활발히 일어나야 한다. 이를 위해서는 우선 혁신클러스터에 기술이전을 전담하는 조직이 활성화되어, 이 조직을 중심으로 대학, 연구기관, 기업, 투자자, 비즈니스 서비스업체 등 다양한 혁신주체 사이에 상호 신뢰를 바탕으로 한 기술자문, 기술투자, 교류의 장, 정보교환 및 금융포럼 개최 등으로 상호간 생산적인 만남과 연결을 통해 대학이나 연구기관이 개발 · 보유하고 있는 기술의 사업화를 촉진할 필요가 있다.

실제로 미국 샌디에이고의 경우 샌디에이고 대학의 " UCSD CONNECT "가 바로 이러한 역할을 함으로써 이 지역이 세계적인 바이오클러스터로 성장할 수 있었던 것으로 알려지고 있다. 이 조직은 1985년 샌디에이고 대학이 첨단 유망기술과 바이오 분야의 사업화를 지원하기 위해 설립한 비영리조직으로, 산학협력 주체 간 교류증진, 활용성 높은 연구개발 촉진, 연구성과의 사업화, 우수기술기업의 성장 등 기술사업화에 필요한 일련의 과정을 체계적 · 종합적으로 지원해오고 있다.

우리나라의 경우에도 최근에 들어와 대학과 연구기관이 자체적으로 보유하고 있는 기술의 이전을 위해 산학협력단과 TLO 등 기술이전 전담조직을 설치하고 있는 경우가 크게 증가하고 있으나, 예산과 전문성 부족으로 체계적으로 운영 · 관리되지 못하고 있는 실정이다. 이를 감안하여 대덕연구개발특구 사업에서는 특구 자체 기술사업화 종합지원조직의 설치 · 운영, 기관별 기술이전조직의 운영 활성화, 기술사업화 지원기관 간 연계활성화 등의 과제를 추진하고 있다. 또한 2006년부터 정부는 국가균형발전위원회 소속으로 운영하고 있던 지역혁신클러스터정책협의회를" 지역혁신클러스터 및 커넥트 코리아(Connect Korea) 정책협의회 "로 확대 개편하고, 협의회 산하에

“ 지역혁신 클러스터 실무협의회 및 커넥트코리아 운영위원회 ’를 설치하여 기술개발자(연구소 · 대학), 기술수요자(기업), 투자자 간의 연계를 촉진하는“ 커넥트 코리아(Connect Korea)"사업을 혁신클러스터 정책과 병행하여 추진하고 있다. 대덕연구개발특구 사업에서도 독자적인 대덕 커넥트 프로그램을 운영하고 있다.

다음으로 기술의 시장가치를 평가할 수 있는 인프라가 구축되어야 한다. 기술평가가 제대로 이루어져야만 기술거래와 이전을 위한 기술시장이 형성되고, 이를 통해 신기술개발 투자가 활성화될 수 있기 때문이다. 여기서 기술평가란‘ 무형의 기술을 대상으로 그 기술의 기술성, 사업성, 시장성 등을 종합적으로 검토하여 기술의 금액, 등급, 점수, 의견 등을 제시하는 것 ’을 말한다. 기술에 대한 객관적 평가는 기술보유자와 기술수요자 사이의‘ 의사소통도구 ’로서 기술이전 및 기술거래를 원활하게 성사시킬 수 있는 필수적인 과정이라고 할 수 있다.

이를 위해서는 공신력 있는 종합적 기술평가시스템의 구축이 필요하다. 우리나라의 경우 한국기술거래소, 신용보증기금, 한국과학기술원, 과학기술정보연구원 등 일부 공공연구기관과 소수의 민간기업 등 기술평가기관이 있으며, 비록 공신력이 다소 떨어지는 등의 문제가 없지는 않으나, 혁신클러스터 정책의 시행과정에서 이들을 적극적으로 활용할 필요가 있을 것이다. 대덕연구개발특구 사업에서 특구 전담 기술평가기관을 지정하여 운용하는 것도 바로 이러한 노력의 일환이라고 할 수 있다.

셋째, 신기술 창업을 통해 혁신기업을 양산해나가는 것도 새로운 기술을 적극적으로 사업화하는 중요한 방안이다. 실제로 혁신클러스터의 형성에 있어서 새로운 기술을 가진 혁신적 기업의 창업을 활성화하는 것만큼 중요한 것은 없다. 창업은 혁신활동의 출발점이자 그 산물이기 때문이다. 즉 혁신클러스터로 발돋움하기 위해서는 새로운 기업의 창업이 활발하게 이루어져야 하며, 이러한 신기술 창업은 혁신클러스터 활성화의 최종적인 결과물이기도 한 것이다.

이를 위해서는 혁신클러스터 정책에 벤처생태계를 조성하기 위한 사업을 반드시 포함시킬 필요가 있다. 특히 벤처창업의 경우 일반적으로 기술적인 측면에서는 강점을 가지고 있으나, 경영 및 법률 분야와 같은 문제에 있어서는 취약점을 지니고 있는 경우가 많다. 따라서 벤처의 창업뿐만 아니라 기업의 성장을 위하여 경영, 법률 등 다양한 분야에 대한 지원체제를 구축함으로써 창업자는 벤처가 지니고 있는 기술적인 강점에 집중할 수 있는 여건을 조성해 주어야 한다.

대덕연구개발특구 사업에서 벤처생태계 조성을 주요 추진과제의 하나로 설정하고, 이를 위해 선도 기업 육성 및 첨단기술의 공급뿐 아니라 기술금융의 활성화, 벤처기업을 위한 입주용지 및 시설의 확충, 마케팅 및 경영서비스 지원 등 다양한 사업을 추진하고 있는 것은 혁신클러스터의 조성에 신기술 벤처기업의 창업이 그만큼 중요하기 때문이다. 나아가 벤처창업이 활성화되기 위해서는 기업가정신이 확산되어야 하는데, 이를 위해서는 혁신클러스터에서 창업의 성공모델을 적극적으로 발굴하고 이를 전 지역에 확산시키는 일도 매우 중요하다.

마지막으로 이처럼 기술사업화 과정의 전주기를 체계적으로 관리하기 위해서는 혁신클러스터의 기술개발, 인력, 장비, 시설 등에 관한 종합적인 정보를 데이터베이스로 구축하여 활용할 필요가 있다. 혁신클러스터가 자체적으로 조성한 각종 인프라를 정확하게 데이터베이스화하여 기술 및 인력, 장비, 시설과 같은 다양한 자원들을 적시적소에 제공함으로써 정책의 효율성을 높일 수 있고, 나아가 종합정보

DB를 통하여 각 주체들이 다양한 자원들을 필요에 따라 손쉽게 검색할 수 있는 시스템을 마련하면 자원의 활용가능성도 향상시킬 수 있을 것이다.

⑷ 차별성과 경쟁력을 갖춘 고유 브랜드의 창출

혁신클러스터 정책을 추진하게 된 것은 세계화의 진전으로 지역이 경쟁 단위로 부각되었기 때문이다. 즉 지역이 경쟁력을 갖추지 못하면 산업과 국가의 경쟁력도 같이 추락할 수밖에 없는 상황에서, 지역거점별로 세계적 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터를 조성함으로써 국가경쟁력을 제고하고자 하는 것이 혁신클러스터 정책의 근본 취지라 할 수 있다.

어떤 지역이 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터로 발전한다는 것은, 지역의 고유한 산 · 학 · 연 · 관 네트워크 등 지역혁신체제가 갖추어져 있어, 기업이 그 지역에 입지하는 것이 경쟁력을 갖추는 데 보다 유리한 상태로 되는 것을 의미한다. 말하자면 기업의 경쟁력이 그 기업 자체의 혁신역량 뿐 아니라 인근의 다른 기업이나 대학 및 연구소 등과의 관계로부터 창출되기 때문에, 기업이 그 지역을 벗어나면 경쟁력의 상당부분을 상실할 수밖에 없는 경우라고 할 수 있다.

이러한 경우에 비로소 특정한 지역이 경쟁력을 가질 수 있고, 혁신클러스터는 바로 이러한 상태가 달성되었음을 의미한다. 그런데 어떤 지역이 혁신클러스터로 발전하는 과정을 보면 지역에 혁신체제가 실질적으로 구축되는 것도 중요하지만, 혁신체제가 일정한 수준으로 구축되기 시작한 이후에는 그 혁신클러스터를 대표하는 브랜드네임의 확보가 세계적 경쟁력을 갖춘 혁신클러스터로 발전하는데 매우 중요함을 알 수 있다.

혁신클러스터가 세계적 수준의 경쟁력을 갖추기 위해서는 세계적 수준의 혁신역량을 갖춘 기업이 지역에 모여야 하는데, 이를 위해서는 그 지역이 세계적인 명성을 확보해야 한다. 예를 들면 창원이라는 이름 자체가 기계부문의 첨단 기업이 모여 있는 것으로 국제적 명성을 확보하면, 어떤 기업의 소재지가 창원이라는 사실만으로도 그 기업이 기계 산업에서는 세계적인 첨단 기술을 갖추고 믿을만한 제품을 생산할 수 있는 기업으로 인식되는 경우가 많다. 이렇게 될 경우 우수한 기업들이 앞 다투어 이 지역으로 몰릴 것이고, 혁신클러스터의 형성은 가속화될 수 있다.

따라서 혁신클러스터 정책에서는 정책시행의 초기부터 향후 조성될 클러스터가 장기적으로 국제적 명성을 확보할 수 있는 기반을 갖출 수 있도록 사업을 전개해야 한다. 이를 위해서는 처음부터 업종의 구성이나 혁신기반 등의 측면에서 차별성을 가질 수 있는 방향으로 혁신클러스터를 조성해야 할 뿐 아니라, 클러스터의 우수성이나 성공사례, 발전비전과 전략 등을 적극적으로 홍보함으로써 독자적인 브랜드 이미지를 구축해 나가야 한다. 예를 들면 세계적인 혁신클러스터와 지속적으로 교류하고, 국제적인 혁신클러스터 모임에 참여하여 지역을 소개하며, 발전사례를 권위 있는 학술지에 게재하는 등은 궁극적으로 혁신클러스터가 국제적으로 브랜드네임을 확보할 수 있는 수단이라 할 수 있다.

3. 성과관리

1) 평가시스템의 구축

(1) 효과적인 평가체계의 구축

혁신클러스터 정책이 투명성과 책임성을 확보하고 효율적으로 추진되어 지역 및 국가경쟁력 강화에 기여하기 위해서는, 효과적인 평가체계를 구축하여 이에 따라 사업의 추진과정을 엄격하게 평가하고 성과를 분석하며 나아가 그 결과를 다음의 정책추진에 반영해 나가야 한다. 정책수립 단계에서 감안하지 못하였던 부분이나 정책의 시행과정에서 범한 오류를 평가과정을 통해 바로 잡을 수 있을 뿐 아니라, 우수사례를 발굴하여 이를 정책담당자들 사이에 공유하도록 하는 등 평가과정은 정책의 효율성을 제고할 수 있는 강력한 수단이 된다. 또한 평가과정을 통해 정책을 실제로 추진하는 일선 실무 담당자들의 선의의 경쟁을 유도함으로써 정책의 성과도 높일 수 있다.

효과적인 평가체계를 구축하기 위해서는 다음의 몇 가지 사항에 주의하여야 한다. 첫째, 사업 추진주체와 독립적으로 평가업무를 전담하는 주체를 별도로 설정하고, 이 주체로 하여금 평가와 관련된 모든 업무를 수행하도록 하는 것이 바람직하다. 평가업무는 객관적이고 공정하게 수행되어야 정책의 효율성 제고라는 평가 본래의 기능을 제대로 발휘할 수 있기 때문이다. 산업단지혁신클러스터 사업에서는 정책을 집행하는 7개의 클러스터 추진단과는 별도로 산업연구원과 한국산업단지공단을 전담기구로 지정하고 있다.

둘째, 사전에 평가를 위한 기본계획을 수립하고 이를 평가대상 기관에도 알려줌으로써, 평가의 객관성과 공정성을 확보함과 동시에 사업추진기관으로 하여금 정책목적에 부합되는 방향으로 행동하도록 유도하여야 한다. 평가계획에는 평가의 목적과 기본방향, 평가의 주체, 평가항목과 항목별 평가요소, 평가방법, 평가의 주기, 평가결과의 활용방안 등이 포함되어야 한다. 여기서 평가항목과 항목별 평가요소, 평가방법 등은 사업담당자의 행동유인을 결정하는 핵심적인 사항이므로 정책의 목표에 부합되도록 세심한 주의를 기울여야 한다.

셋째, 혁신클러스터 정책의 경제적 성과는 사업추진 후 2-3년이 경과되어야 가시화되는 것이 보통이므로, 단기적인 사업 추진실적 보다는 중장기적인 정책성과 중심의 평가가 이루어지도록 하는 것이 좋다. 실제로 산업단지혁신클러스터 사업에서는 매년 성과를 평가함으로써 단기 추진실적 중심의 평가가 이루어지는 결과를 초래하고 있다. 경제적 성과가 나타나기까지 2-3년이 소요되는 것을 감안하면 4년에 1번 정도로 평가주기를 조정하는 것이 바람직하다.

넷째, 평가결과는 추후 예산배정이나 인센티브 지급 등에 반영하고 나아가 사업의 개선에도 활용되도록 하는 제도적 장치를 마련하여야 한다. 평가가 평가 자체로 끝나고 평가결과에 따른 후속조치가 없으면, 평가를 통해 정책의 효율성을 제고하고자 하는 평가 본래의 목적을 달성할 수 없다. 평가결과에 따른 보상과 징벌이 있을 때, 평가가 일선에서 정책의 집행을 담당하는 주체의 행동을 정책의 목적에 부합되도록 효과적으로 유도할 수 있기 때문이다.

(2) 평가관련 자료 데이터 베이스의 구축

혁신클러스터 정책의 성과는 궁극적으로 기업의 신제품개발이나 공정혁신을 통한 매출액, 고용, 부가가치, 이익의 증대, 클러스터에 집적한 기업수의 증대 및 이를 통한 지역의 경제적 성과의 개선 등으

로 나타난다. 따라서 혁신클러스터 정책의 경제적 성과를 객관적으로 평가하기 위해서는 정책의 대상이 된 기업에 관한 상세하고도 다양한 자료가 필요하게 된다. 혁신클러스터 사업에 참여한 기업의 기초적인 경영 자료를 체계적으로 수집하여 이를 데이터베이스로 구축하는 것이 효과적인 평가시스템 구축에는 필수적인 작업이라 할 수 있다.

특히 정책의 시행에 따른 효과를 제대로 평가하기 위해서는 정책이 추진되지 않았을 때의 가상적인 상황과 비교하여 평가하여야 하기 때문에, 평가를 위한 정보나 자료는 혁신클러스터 사업에 참여한 기업과 그렇지 않은 기업을 구분하여 시계열적으로 축적하여야 한다. 나아가 이러한 자료가 실시간으로 평가 전담기관에 보고되고, 전담기관은 이를 데이터베이스로 축적하는 체제를 갖추어야 한다.

예를 들면 산업단지혁신클러스터 사업에서 시행한 공동기술개발사업의 경우, 우선 참여기업의 과제수행 시작 시점과 과제진행 중간 및 이후 시점에서의 인력, 연구개발투자금액, 시제품 제작 건수 및 금액 등 투입 측면에서의 변동을 비교하여야 한다. 뿐만 아니라 과제 수행의 결과 논문, 특허, 실용신안 등 기술적 성과가 어느 정도인지, 그리고 매출액, 부가가치, 고용 등 경제적 성과가 어느 정도인지를 과제를 수행하지 않았을 경우와 비교 평가하여야 한다.

따라서 평가를 전담하는 기관은 혁신클러스터 정책의 일환으로 시행된 연구개발 사업이나 기업지원 사업 등 다양한 사업에 참여한 기업을 대상으로 행정자료, 기초 경영자료, 기술적 자료, 경제적 성과자료 등 정책의 평가에 필요한 자료를 사업 참여 이전과 사업 참여 중간 그리고 사업 참여 이후 등 단계별로 구분하여 자료를 수집하고 이를 데이터베이스로 보유하고 있어야 한다.

2) 교육 및 우수 사례 확산

(1) 교육

정책의 운영성과를 확보하기 위해서는 정책에 직접 혹은 간접적으로 참여하는 주체들이 정책에 관한 기본적인 지식을 가지고 있어야 한다. 특히 혁신클러스터 정책의 경우 지금까지 시행되어온 산업정책이나 과학기술정책과는 정책의 패러다임이 완전히 다르기 때문에, 이들을 대상으로 정책의 배경 및 목적, 핵심요소, 국내 · 외 사례 등을 소개하는 교육 프로그램을 운영할 필요가 있다. 이를 통해 혁신클러스터 정책에 대한 이해를 높임과 동시에 동 정책에 보다 적극적으로 참여하도록 유도함으로써, 궁극적으로는 정책의 효율성을 보다 향상시킬 수 있다.

이러한 성격의 교육은 교육기간에 따라 다양한 형태로 실시되어야 한다. 보편적인 형태의 교육은 하나의 프로그램이 짧게는 며칠에서 길게는 몇 달에 걸치는 중장기적인 성격을 지니고 있는 것이 일반적이다. 이 경우 지속적이며 깊은 지식을 전달할 수 있는 장점이 존재하지만, 반면에 장기간 시간을 낼 수 없는 일선의 실무 담당자들의 경우 참여하기 어려운 단점도 있다. 장기에 걸쳐 지속되는 교육 프로그램의 경우 일부 기간만 참여해서는 교육의 효과를 제대로 누릴 수 없기 때문이다.

이에 반해 포럼 및 세미나 등의 경우 하나의 주제를 단기간에 전달할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 따라서 중 · 장기에 걸쳐 시행되는 교육 프로그램과 함께 연수사업과 포럼, 세미나 사업을 병행하여 진행함으로써, 시간적 여건이 허락하지 않아 교육 프로그램에 참여하지 못하는 당사자들에게도 포럼과 세미나 등을 통해 그들이 원하는

지식을 제공받을 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다. 또한 포럼, 세미나 등의 경우 방대한 지식을 전달하기 보다는 시의 적절한 주제에 대해 단기간에 새로운 지식을 전달할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

교육방법에 있어서는 기존의 주어진 자료들을 주입하는 교육방식에서 벗어나 상호 의사소통이 가능한 토론방식의 교육을 지향해야 할 것이다. 이를 통해 참여하는 대상들이 직접적으로 해당 교육에서 얻고자 하는 것이 무엇인지를 파악할 수 있고, 이를 토대로 그들이 원하는 내용을 습득할 수 있도록 교육프로그램을 운영할 수 있게 된다. 또한 교육 프로그램이 지니고 있는 문제점인 현장과 괴리된 지식의 전달을 타파하기 위해서 현장과 연계된 교육프로그램을 개발하여 운영해야 한다.

실시 중인 교육에 대한 지속적인 모니터링을 통하여 교육 커리큘럼의 개발 및 고객지향적인 교육과정의 운영을 유도하는 것도 중요하다. 아무리 우수한 교육 프로그램을 설계하더라도 이를 직접적으로 받아들이는 당사자에게 효과적으로 전달되지 못한다면 아무 소용이 없다. 따라서 교육과정 중간 및 수료 이후 해당 과정에 대한 만족도를 조사함으로써 향후 진행되는 교육 프로그램의 질적 수준을 향상시키는 노력이 필요하다.

(2) 우수사례 확산

정책의 시행과정에서 정책의 성과를 보다 효과적으로 개선하기 위한 가장 보편적인 방법은 정책을 평가하는 과정에서 우수한 성과를 도출한 사례를 발굴하고 성공요인을 분석하여 이를 다른 정책 실무자들에게 알림으로써 노하우(know-how)를 확산시키는 것이다. 이것은 비단 혁신클러스터 정책 뿐 아니라 모든 정책에 공통적으로 적용되는 원리라고 할 수 있다. 혁신클러스터 정책에서 우수사례를 확산키는 방법은 다양하며, 그 몇 가지 사례를 열거하면 다음과 같다.

첫째, 박람회, 전시회, 컨퍼런스, 경진대회 등을 개최함으로써, 혁신클러스터 정책을 담당하는 실무 담당자들이 정책을 집행한 과정과 결과를 서로 직접 눈으로 보고 의견을 교환할 수 있는 장을 열어주는 것은 우수 사례를 확산시키는 매우 효과적인 방법의 하나라고 할 수 있다. 실제로 산업단지 혁신클러스터 사업이나 대덕연구개발 특구사업에서도 그동안 수차례 개최된 지역혁신박람회에서 컨퍼런스를 개최하거나 전시회를 개최하였으며, 이를 통해 우수한 사례가 다수 소개되고 확산되는 성과를 거두었다.

둘째, 클러스터 육성을 위하여 진행된 다양한 사업들에 대한 운영 노하우를 백서형태로 데이터베이스화함으로써 향후 타 지역에서의 사업운영을 도울 수 있는 여건을 마련해야 한다. 일반적으로 행해진 사업들의 경우 사업에 대한 진행방식 및 절차 등을 개략적으로 언급한 자료를 찾을 수는 있지만 사업의 운영과정에서 일어난 다양한 변수들과 이러한 변수들을 해결하기 위한 노력들을 모두 데이터베이스화한 경우는 드물다.

셋째, 클러스터의 성과를 극대화하고 상호간의 성공적인 노하우 및 인프라를 공유하기 위하여 통합 정보망의 구축이 필요하다. 일반적으로 클러스터 내부에서 성장을 위한 모든 요소들을 보유하는 것에는 한계가 있다. 또한 급변하는 상황 속에서 각각의 클러스터는 수많은 기술들이 개발되고 다양한 정보들이 생성된다. 이러한 다양한 기술과 정보에 대한 교류의 편의를 도모할 수 있는 통합 정보망을 구축할 필요가 있다. 산업단지혁신클러스터 사업에서 e-클러스터를 구축하는 것도 바로 이러한 목적에서 비롯된 것이라 할 수 있다.

넷째, 각 클러스터가 보유하고 있는 다양한 연구 및 기술 인력을 상호 교류함으로써 각 지역이 보유하고 있는 노하우를 확산 · 공유할 수 있는 시스템을 구축해야 한다. 다양한 프로그램을 통하여 서로의 정보를 교환할 수는 있지만 암묵지를 교류하는 데는 한계가 있기 마련이다. 따라서 암묵지를 보유하고 있는 인력을 상호 교류할 수 있는 여건을 마련함으로써 클러스터의 성과를 외부로 확산시킬 수 있을 것이다

다섯째, 일반적으로 클러스터의 경우 자체완결성을 추구하고는 있으나, 현실적으로 하나의 클러스터에서 모든 성장요소들을 구비하기 어려운 것이 사실이다. 이에 타 지역의 클러스터들과 기술 및 장비 등을 교류하여 공동연구를 실시할 수 있는 시스템을 구축하는 것이 중요하다. 다시 말해 각 지역의 주체들이 참여한 공동연구를 활성화하고 이를 통해서 도출된 연구 성과를 각 지역의 기업 생산시설과 연계하여 사업화를 촉진하는 방안에 대한 노력이 필요하다는 것이다.

여섯째, 클러스터에 대한 국민적인 관심을 높임과 동시에 다양한 연구 성과를 홍보할 수 있는 과학문화 행사를 개최해야 한다. 일반적으로 행해지고 있는 연구개발 과제들의 경우 일련의 연구 성과만으로는 국민적인 관심을 유도하기에 미흡하기 때문에, 이를 보다 쉽고 친근하게 받아들일 수 있는 다양한 형태의 행사를 개최할 필요가 있다. 이를 통해 현재 추진 중인 클러스터 정책의 전 국민적인 관심 유도는 물론 각 클러스터의 성과를 홍보할 수 있는 공간으로 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

강현수 · 김륜희 역, 2006, 『세계의 테크노 폴』, 한울 아카데미.

강현수 · 정준호, 2004.10, "혁신 클러스터 정책 실패유형 분석과 교훈," 『과학기술정책』, pp. 1-17

과학기술부, 2005. 11, 『연구개발특구 육성종합계획(안) 2006-2010』

국가균형발전위원회, 2004. 9, 『국가균형발전 관련 국정과제회의 자료집』

_____, 2006. 4, 『 '06 제1차 지역혁신클러스터 및 커넥트코리아 정책협의회 회의자료』

_____, 2007, 『혁신클러스터 정책 추진현황』.

국가균형발전위원회 · 산업자원부, 2004, 『산업단지 혁신클러스터화 국정과제 보고회의 결과』.

권영섭, 2004, "정부계획의 산물: 프랑스 소피아 앙티폴리스," 국가균형발전위원회 편, 『세계의 지역혁신체계』

권오혁, 2004. 9, "지역혁신체계론의 이론적 전개와 정책적 함의에 관한 비판적 검토", 『응용경제』 제6권 제2호, pp. 5-26.

김경묵 · 김연성 공역, 2001, 『경쟁론』, 세종출판.

김왕동 외, 2006, 『특구육성사업 분석 및 발전전략 수립을 위한 예비연구』, 대덕연구개발특구지원본부.

대덕특구지원본부 홈페이지 http://www.ddinnopolis.or.kr

복득규 외, 2003, 『클러스터』, 삼성경제연구소.

산업연구원, 2006, 『산업단지 혁신클러스터사업 1차년도 성과평가』

_____, 2007, 『산업단지 혁신클러스터사업 2차년도 평가』

산업자원부, 2005, 『산업단지의 혁신클러스터화 추진계획』

_____, 2005, 『산업단지 혁신클러스터화 2005년 국비지원계획』

_____, 2006, 『산업단지 혁신클러스터사업 2006년 국비지원계획』

_____, 2006, 『산업단지 혁신클러스터 추진성과 및 향후과제』

설성수, 1999, 『대덕연구단지의 중장기 발전 방안』, 과학기술정책연구원.

성경륭, 2007, "참여정부의 국가균형발전 정책: 선진국 진입전략", 미발표 논문

신동호 외, 2006, 『세계의 혁신지역을 가다』, 한울.

염명배 외, 2006, 『대덕R&D특구 장기발전계획 수립을 위한 예비연구』, 대덕연구개발특구지원본부.

이상용, 2006, "대덕연구개발특구활성화를 위한 혁신지원기관의 역할", 『대전지역 혁신클러스터의 고도화』, 대전지역혁신연구회.

이종문 외, 2001, 『실리콘밸리를 만든 사람들』, 중앙일보 뉴스위크 한국판팀(譯).

임덕순 외, 2003, 『대덕연구단지 30년 성과분석 및 발전방안』, 대덕전문연구단지관리본부.

_____, "The Evaluation of Daedeok Science Town and its Implication for the National Innovation Policy - in the Perspective of Innovation Cluster", PICMET 04' Symposium, 2004. 7, Seoul.

_____, 2005, 『연구개발특구 육성종합계획(안)』, 대전광역시, 첨단산업진흥재단.

홍성범, 임덕순 외, 2001,『해외 신흥 혁신클러스터의 특성 및 성장요인』, 과학기술정책연구원.
_____, 2002,『테크노파크 중심의 지역클러스터 형성 및 다국적기업 R&D센터 유치방안』, 과학기술정책연구원.
한국산업단지공단, 2007,『산업단지 혁신클러스터 추진성과 및 향후과제』
한국산업단지공단 클러스터추진사무국, 2007. 4,『산업단지 혁신클러스터 사업 2006년도(2차) 추진실적 평가편람』

石倉洋子 外, 2003,『日本の産業クラスター戰略』, 有斐閣.
名城鐵夫, 1999,『企業間システムの創造と改善』, 稅務經理協會.

Altenburg and Meyer-Stamer, 1999, "How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America," World Development 27(9), pp. 1693-1713.
Cooke, 1998, Regional Innovation System, UCL Press.
DTI, 2001, Business Clusters in the UK: A First Assessment.
Dyer, 1994, "Dedicated Assets: Japan' s Manufacturing Edge," Harvard Business Review(Nov.-Dec.), pp. 174-178.
Dyer and Nobeoka, 2000, "Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: the Toyota Case" , Strategic Management Journal, 21(3), pp. 345-367.
Garnsey and Heffernan, 2005, "High-technology Clustering through Spin-out and Attraction: The Cambridge Case," Regional Studies, pp. 1127-1147.
Joint Venture : Silicon Valley, 2001, Next Silicon Valley: Riding the Waves of Innovation.
_____, 2007, Index Silicon Valley 2007.
Moulaert and Sekia, 2003, "Territorial Innovation Models: A Critical Survey," Regional Studies, pp. 289-302.
Nauwelaers, 2003, "Innovative Hot Spots in Europe: Polices to promote trans-border clusters of creative activity," Background Paper on Cluster Polices, European Commission.
OECD, 1999, Boosting Innovation: The Cluster Approach.
Ontario Ministry of Enterprise, 2003, Opportunity and innovation, Guidelines for Developing a Biotechnology Cluster Innovation Plan.
Porter, M., 1998, "Clusters and the New Economics of Competition," Harvard Business Review, Nov-Dec.
Raines, 2002, Cluster Development and Policy, Ashgate .
SYMISA(Syndicat Mixte Sophia Antipolis), 2004.