

충청권 신성장동력 사업과  
지역혁신사업 연계전략 :  
대전사례를 중심으로

황 혜 란

연구진

연구책임 • 황혜란 / 도시경영연구실 책임연구위원

## 서 문

지역의 신성장동력 창출은 지역경제활성화와 더불어 향후 우리나라의 새로운 성장 동력을 지역단위에서의 경제활동을 통해 탐색한다는 의미를 가지고 있다. 특히 대전의 경우는 대덕연구개발특구에서 생산되는 첨단과학기술지식을 기반으로 새로운 성장모델을 탐색할 수 있는 지역으로서 전체 국가혁신시스템 전반에 매우 중요한 의미를 갖는 지역이다.

중앙정부에서는 신성장동력 창출을 위한 계획을 추진 중에 있으며, 지역 단위에서의 신성장동력 창출을 위해 광역경제권 선도산업을 지정, 육성 중에 있다. 지식기반경제 체제 하에서는 자원과 역량이 집적된 광역경제권의 혁신역량이 전체 국가경쟁력으로 이어지므로 광역경제권 사업으로 대변되는 지역 혁신 사업과 신성장동력 사업의 연계 전략 수립이 필요한 시점이다.

본 연구는 이러한 문제의식 하에 과학기술정책연구원(STEPI)과의 공동연구로 지역의 입장에서 지역혁신 사업과 신성장동력 사업을 연계하기 위한 정책 방안 제시를 위해 진행되었다. 본 연구의 결과가 지역 신성장동력 창출을 효과적으로 진행하기 위한 자료로 활용되어 지역입장에서의 통합적 산업지원 정책에 기여하기를 기대하며, 본 연구에 참여해 주신 과학기술정책연구원의 이윤준 박사 및 귀중한 자문 의견을 주신 지역 내·외의 전문가 여러분께 감사의 말씀을 드린다.

2011. 11. 30

대전발전연구원장 이 창 기

# 목 차

<b>  제1장   연구의 필요성 및 방법</b> .....	<b>3</b>
제1절 연구의 필요성 및 목적 .....	3
제2절 연구의 구성 및 방법 .....	4
<b>  제2장   지역의 신성장동력 창출 해외 사례</b> .....	<b>9</b>
제1절 미국 실리콘 벨리와 보스턴 Route 128 비교 사례 .....	9
1. 실리콘벨리 .....	9
2. 보스턴 Route128 .....	13
3. 실리콘벨리와 보스턴 Route 비교 .....	19
제2절 독일 루르지역과 프랑스 로렌주 거버넌스 구조 중심 비교 .....	22
1. 독일 루르지역 .....	22
2. 프랑스 로렌 .....	27
3. 독일 루르와 프랑스 로렌 거버넌스 구조 중심 비교 .....	33
제3절 일본 도레이 합섬 클러스터 .....	34
1. 지역 개요 및 지역 문제점 .....	34
2. 추진 과정 .....	35
3. 성과 .....	36
<b>  제3장   충청광역경제권 혁신환경 및 지역혁신사업의 현황 및 문제점</b> .....	<b>39</b>
제1절 충청광역경제권의 경제환경 .....	39
제2절 충청광역경제권의 혁신환경 .....	40
제3절 지역혁신사업의 추진현황 및 성과 .....	43
1. 지역혁신사업의 추진현황 .....	43
2. 지역혁신사업의 주요 성과 .....	47
제4절 지역신성장동력사업의 추진 현황 .....	49
제5절 지역혁신사업 추진상의 문제점 .....	50

1. 지원사업간 연계 부족 .....	50
2. 지역주도의 기획 및 실행상의 자율성 미흡 .....	51
3. 산업분야 중심의 특화 전략에 대한 제고 필요 .....	52
4. 거버넌스 측면 .....	53

<b>  제4장   충청권 신성장동력사업 추진과정과 성과 : 대전 의약바이오산업 클러스터 사례</b> .....	<b>57</b>
제1절 사례선정의 배경 .....	57
제2절 대전 의약바이오산업 클러스터 발전단계 .....	60
1. 초기 기반 조성기(1990년대 중반~2003) .....	60
2. 전략산업육성기 (2004~2007) .....	63
3. 광역형 산업 육성기 (2008 ~ 현재) .....	66
제3절 대전 의약바이오산업 클러스터 현황 및 자원 .....	72
1. 대전 의약바이오클러스터 연구개발투자 현황 .....	72
2. 대전 의약바이오클러스터 혁신주체 : 연구기관 및 인프라 현황 .....	74
3. 대전 의약바이오클러스터 사업화 인프라 및 지원기관 현황 .....	76
4. 대전 의약바이오클러스터 인력양성 현황 .....	80
제4절 대전 의약바이오산업 클러스터 특징 .....	83
1. 주요 혁신주체의 구성 .....	83
2. 대전 의약바이오클러스터 산업분석 .....	84
3. 대전 의약바이오클러스터 기업군 및 기업활동 .....	87
4. 대전 의약바이오 기업들의 혁신활동상의 특징 .....	90

<b>  제5장   대전 의약바이오 기업사례</b> .....	<b>97</b>
제1절 바이오니아 .....	97
1. 기업의 일반현황 및 성장단계 .....	97
2. 기업 성장단계별 주체간 연계 .....	99
3. 주요 성과 및 기업활동상 애로사항 .....	102

# 표 목 차

- 제2절 레고캠바이오사이언스 ..... 103
  - 1. 기업의 일반 현황 및 성장단계 ..... 103
  - 2. 혁신주체와의 연계 ..... 106
  - 3. 기업활동상 애로사항 ..... 108
- | 제6장 | 충청권 신성장동력 창출과 지역혁신사업의 연계전략 ..... 113**
  - 제1절 신성장동력 창출과 지역혁신시스템의 변화 ..... 113
  - 제2절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계의 방향성 ..... 115
  - 제3절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계 전략 ..... 117
    - 1. 지식자산의 다양성 확보 ..... 117
    - 2. 높은 기술 / 시장 위험 담보 ..... 118
    - 3. 네트워크 자산 확보 ..... 119
    - 4. 개방성 확보 ..... 120
  - 제4절 지역기반 거버넌스 체계 확립 ..... 122
- 참고문헌 • ..... 125
- 부록 • ..... 131

- <표 3-1> 대덕연구개발특구 주요 기술사업화 성과 ..... 43
- <표 3-2> 충청광역권 선도산업 지원사업 ..... 50
- <표 3-3> 대전지역산업진흥사업 구조 및 지원수단, 문제점 ..... 51
- <표 4-1> 초기 기반 조성기 바이오산업 관련 정책기획활동 ..... 60
- <표 4-2> DBC회원의 공유/비공유 영역 ..... 62
- <표 4-3> DBC 네트워크 공동 프로젝트 사례 ..... 64
- <표 4-4> 전략산업 육성기의 정책기획 및 지원활동 ..... 65
- <표 4-4> 의약바이오 허브연계사업의 유망상품, 부품소재 및 핵심기술 ..... 67
- <표 4-5> 의약바이오 허브연계사업의 사업기획 분야 ..... 68
- <표 4-6> 신약 실용화 지원사업의 사업 기획 분야 ..... 69
- <표 4-7> 신약실용화 지원사업의 유망상품, 부품소재(기능) 및 핵심기술 ..... 70
- <표 4-8> NTRM 대분류별 지역의 정부연구개발사업비 현황(2007년) ..... 72
- <표 4-9> 의료기술분야 대전지역 출연(연) 연구조직 현황 ..... 75
- <표 4-10> 연구단계별 주요 인프라 시설 ..... 76
- <표 4-11> 대전의약바이오클러스터 내 지원기관 현황 ..... 77
- <표 4-12> 대전테크노파크 바이오센터 기술사업화 추진 주요 프로젝트 ..... 79
- <표 4-13> 대덕R&D특구지원본부의 기술 사업화 지원 주요 프로젝트 ..... 80
- <표 4-14> 대전지역 바이오의약관련 대학 및 대학내 부설 연구소 ..... 81
- <표 4-15> 대전지역 바이오의약산업 인력양성 프로그램 ..... 82
- <표 4-16> 개정된 바이오 산업분류코드 ..... 85
- <표 4-17> 대전지역 바이오의약 산업체 및 종사자수 ..... 86
- <표 4-18> 대전지역 의약품제조업 규모별 사업체수 및 종사자수 ..... 87
- <표 4-19> 대전지역 주요 바이오의약 산업체 기술 및 제품개발 현황 ..... 88
- <표 4-20> 대전지역 주요 바이오진단 분야 기업체 기술 및 제품개발 현황 ..... 89
- <표 4-21> 대전지역 주요 바이오소재 분야 기업체 기술 및 제품개발 현황 ..... 89
- <표 4-22> 대덕 의약바이오 벤처기업의 비즈니스 모델 유형 ..... 91

<표 4-23> 대전 의약바이오 기업들의 글로벌 네트워킹 현황 .....	93
<표 5-1> 바이오니아의 성장단계 .....	99
<표 5-2> 바이오니아의 특허현황 .....	102
<표 5-3> 바이오니아 특허군별 핵심기술 .....	103
<표 5-4> 레코캠바이오사이언스의 주요 연혁 .....	105
<표 5-5> 레코캠바이오사이언스의 전략적 제휴 현황 .....	108

## 그림 목 차

<그림 2-1> 독일 루르지역의 지역혁신 거버넌스 .....	24
<그림 2-2> 프랑스 로렌지역의 지역혁신 거버넌스 구조 .....	29
<그림 3-1> 충청광역권 주요 성장거점 .....	40
<그림 3-2> 지역산업정책의 추진과정 .....	44
<그림 3-3> 충청권 전략산업과 신성장산업분야 연계 .....	46
<그림 3-4> 대전 지역산업진흥 지원사업간 연계 현황 .....	47
<그림 4-1> 의약바이오 산업 GIS Mapping .....	58
<그림 4-2> 대덕바이오커뮤니티 배치도 .....	62
<그림 4-3> 건강한 생명사회 지향을 위한 대전지역 정부 연구개발비(07년) .....	73
<그림 4-4> 대덕특구가 보유한 인프라 자원 .....	84
<그림 4-5> 바이오의약산업 년도별 추이 .....	86
<그림 4-6> 대전지역 주요 바이오의약 분야 기업체 모태조직 현황 .....	90
<그림 5-1> 바이오니아 기업활동의 포트폴리오 .....	98
<그림 5-2> 레코캠바이오사이언스의 제품 pipeline .....	104
<그림 5-3> 레코캠바이오사이언스의 핵심역량과 비즈니스모델 .....	106
<그림 6-1> 과학기반 클러스터의 정책 방향성 .....	117
<그림 6-2> 초기원천기술 가치부가 활동과 사업화 모델 .....	119
<그림 6-3> 중앙-지방 통합형 거버넌스 체제 .....	123

## 요 약

### □ 연구의 필요성 및 목적

○ 지역의 신성장동력 창출은 지역경제활성화와 더불어 향후 우리나라의 새로운 성장 동력을 지역단위에서의 경제활동을 통해 탐색한다는 의미를 가지고 있음. 특히 대전의 경우는 대덕연구개발특구에서 생산되는 첨단과학기술지식을 기반으로 새로운 성장모형을 탐색할 수 있는 지역으로서 전체 국가혁신시스템 전반에 매우 중요한 의미를 갖는 지역임

○ 중앙정부에서는 신성장동력 창출을 위한 계획을 추진 중에 있으며, 지역 단위에서의 신성장동력 창출을 위해 광역경제권 선도산업을 지정, 육성 중에 있음. 지식 기반경제 체제 하에서는 자원과 역량이 집적된 광역경제권(메가시티)의 혁신역량이 전체 국가경쟁력으로 이어지므로 광역경제권 사업으로 대변되는 지역혁신 사업과 신성장동력 사업의 연계 전략 수립이 필요한 시점임

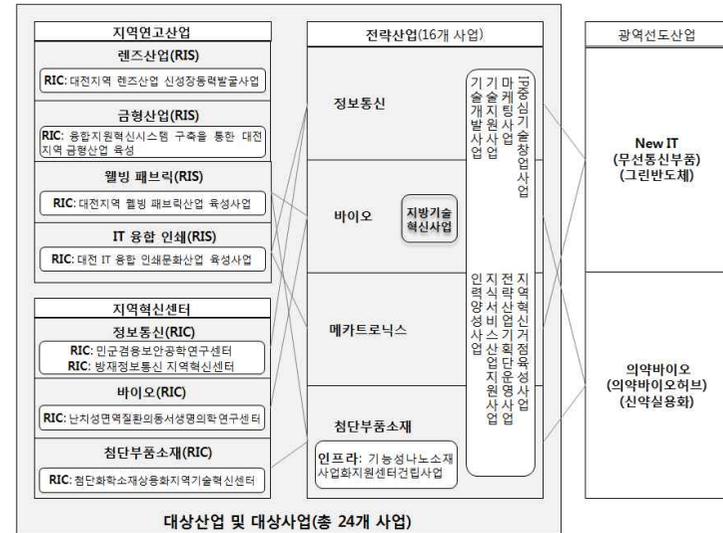
○ 또한 현재 새롭게 기획되고 있는 신지역산업발전 전략은 산업분야별 특화에만 초점이 맞추어져 있어서 지역의 신성장동력 창출을 위한 역량 고도화 및 인프라 구축, 지원체제 등 종합적인 고려가 미흡함

○ 본 연구는 이러한 문제의식 하에 지역 신성장동력 창출 잠재성을 파악하기 위해 각 혁신주체의 역량과 시스템적 특성을 파악하고자 하는 목적을 가지고 있음. 본 연구는 지역 혁신역량과 지역산업 경쟁력 강화를 위해 지역혁신사업(광역경제권 선도산업)을 진단하고 광역권 내 지자체간 역할 분담 및 신성장동력 사업과의 연계 전략을 제시하고자 함

### □ 충청광역경제권 지역혁신사업의 추진현황 및 문제점

○ 광역경제권 선도사업은 기존 지역혁신사업의 한계를 극복하고 지역의 신성장동력 창출을 효과적으로 수행한다는 목표 하에, '선택적 공간집중 전략'과 산업분야에 대한 실질적인 선택과 집중을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 유무형 유망상품을 개발하여 성과 중심의 사업목표로의 전환에 중점을 두고 실시되고 있음. 이러한 취지에 따라 3년간 단기 성과 도출을 목표로 명확한 상품 등에 지원하고 지방기업에 실질적 도움이 될 수 있도록 기업중심의 R&D 지원에 초점을 맞추고 있다는 점이 있음. 대전을 놓고 보면 다음 그림과 같이 지역혁신사업과 광역사업간 관계가 형성되어 있음

<그림> 대전의 지역혁신사업간 연계관계



○ 현재까지 진행되어 온 지역혁신사업은 크게 다음의 네 가지 관점에서 한계를 노정하고 있음. 첫째, 지역혁신사업간 연계부족 문제임. 주요 사업인 선도산업, 전

락산업,특화산업 지원사업과 수단의 유사성, 중복성이 발생하여 사업간 시너지 효과 창출이 어려움. 특히 산업별, 프로그램별 칸막이식 운용으로 산업간-프로그램간 사업비 조정이나 통합적 운용이 불가능하기 때문에 지역의 수요에 기반한 통합적 운용이 힘들고, 사업간 시너지 효과 창출에 한계가 있음

○ 둘째, 지금까지의 지역산업육성정책의 운영방식이 중앙정부에서 지역산업 및 역량을 일반화시킨 획일적 운영모델을 기획, 적용하고, 실행방식에 있어서도 지역산업의 효율성 육성의 관점보다는 사업을 주관할 지역 내 혁신기관의 관점에서 사업이 기획되거나 경제외적 논리의 개입으로 경제적 타당성이 높은 신규 사업의 발굴이 미흡하게 되는 등의 문제점이 노정되었음. 이러한 문제는 중앙정부 위주의 기획방식과 더불어 지역 내 기획집단의 역량과 경험 축적의 한계에도 기인함

○ 셋째, 이제까지의 지역산업육성정책은 국가 단위의 사업과의 중복성이나 지역간 중복성, 지원사업간 중복성 문제를 해결하기 위해 분야별 특화전략을 추구해 왔음. 그러나 지나친 산업이나 제품분야로의 특화는 지원대상의 협소화를 초래할 수 있으며, 무엇보다 지역의 세분화된 산업분야로의 고착(lock-in) 현상을 초래할 수 있음. 이러한 특정 산업분야로의 특화전략은 각 지역이 갖는 혁신시스템 특성과의 연계 하에 재고될 필요가 있음

○ 넷째, 지역혁신사업 주체간의 유기적 연계를 이끌어 낼 수 있는 기획기능이나 지원사업간 조정, 지역내에서 진행되는 각종 지원사업에 대한 평가 등을 총괄할 수 있는 지역기반 거버넌스의 부재임. 이로 인해 각 중앙정부 부처별 지원사업간의 유기적 연계와 지역수요 입장에서의 통합적 운용은 어려움. 부처별사업간, 사업주체간 연계 부족은 지역 혁신주체간 공동학습의 경험을 제한하고 성과공유의 한계를 가져오는 중요한 요인의 하나가 되고 있음

### □ 충청광역경제권 신성장동력사업 추진과정과 성과: 대전의약바이오클러스터를 중심으로

○ 충청광역권 선도산업 지원사업은 New IT 분야와 의약바이오 분야로 진행되

어 왔음. 본 연구에서는 의약바이오 산업의 사례연구를 통해 충청광역권 신성장동력사업의 추진과정과 성과를 살펴보고 있음. 의약바이오 산업은 충청권 전반의 혁신자원과 역량이 우수하고 향후 지역의 신성장동력을 창출할 수 있는 잠재력이 큰 산업임

○ 대전의 의약바이오 클러스터의 진화과정은 크게 초기기반조성기(1990년대 중반~2003), 전략산업 육성기(2004~2007), 광역형산업육성기 (2008~현재)의 세 단계로 나눌 수 있음

○ 초기 기반조성기인 1990년대 중반 이후 바이오 기업의 창업이 시작되었으며, 2000년 이후 지방정부와 민간기업간의 협력 하에 클러스터 관련 정책 기획이 본격화되는 등 초기 기반조성기부터 민간부문과 지방정부 간 공동 기획의 경험을 누적

○ 2004년 대전 지역 전략산업의 하나로 지정된 이후 산업육성을 위한 지원 인프라 및 지원사업과 산업특화 커뮤니티 활동이 지속되는 등 지원 정책의 제도화가 이루어짐. 지역내 민간기업 연구기관의 구조조정으로 인해 바이오 기업들의 양적 성장이 이루어졌으며, 2006년에는 첨단의료복합단지 유치에 위한 지역내 기획활동이 활성화되면서 진행되면서 혁신주체간 네트워크가 한 단계 진화한 시기임

○ 2007년 부터는 광역형 산업 육성기로 의약바이오 분야는 광역경제권 선도산업의 하나로 지정되어 중견기업이나 대기업을 중심으로 기존 보유 기술의 사업화에 초점을 두고 단기간에 제품화될 수 있는 분야에 집중하였음. 민간기업 혁신주체의 측면에서는 이 시기 이후 본격적으로 선도 기업의 성장이 이루어지고 있으며, 기술자산을 기반으로 한 글로벌 네트워크가 시작되는 본격적인 성장 단계에 진입하였음

### □ 대전의약바이오 혁신시스템의 특징

○ 대전 의약바이오 혁신시스템의 특징은 연구개발 자원과 인프라가 집적되어 있으며, 의약바이오 혁신의 전주기에 걸쳐 연구자원과 인프라가 구비되어 있으나, 연구병원과 연계된 중개연구 기능 측면이 취약하다는 특징을 지니고 있음. 기업의

특성은 민간연구기관 및 공공연구기관으로부터 창업한 연구개발집약형 기업들의 비중이 매우 높게 나타나고 있음. 세부 분야의 분포 측면에서는 유전자 관련기술, 단백질 재조합 및 분자관련 기술, 첨단약품 개발, 첨단 체외 진단기기 등 첨단 고기술 분야에 집중되어 있는 등 미래신성장동력으로서 잠재성이 충분한 분야임

○ 또한 의약바이오 분야는 대전 지방정부와 민간부문의 사전 기획 노력에 의해 전략산업으로 선정되고, 이후 광역선도사업으로도 선정되어 중앙정부 지원이 지속적으로 이루어지고 있는 분야임. 시스템 특성으로는 제조업 중심의 클러스터와는 대별되는 과학기술집약형 클러스터로서 공공연구기관 및 민간연구기관으로부터 스핀오프한 연구개발집약형 기업이 중심이 되는 클러스터임

○ 그러나 의약바이오 산업 종사 벤처기업들은 원천기술 생산 역량의 미흡, 원천기술을 연구개발할 수 있는 장기적 투자 여력의 미비, 국내 시장의 협소와 글로벌 시장 개척 역량 미흡 등의 한계점을 안고 있는 것으로 조사되었으며, 이는 지역차원의 문제라기 보다는 국내 의약바이오 산업의 전반적인 한계 속에서 이해될 수 있는 부분이라 할 수 있음. 따라서 이러한 시스템적 한계를 클러스터 효과를 통해 극복할 수 있는 정책방향이 설정될 필요가 있음

#### □ 대전의약바이오 혁신시스템의 고도화를 위한 정책 방향성

○ 의약바이오 분야는 기존 제조업과 달리 연구부문과 기업간 연계관계 및 연구성과 혹은 초기 기술을 인큐베이팅 할 수 있는 기술집약형 벤처기업의 중요성이 큰 산업이며, 이런 특성은 기존 제조업 중심의 지원체제의 변화를 요청함

○ 신성장동력 창출 분야인 의약바이오 산업의 특성과 현재 지역혁신사업 추진상의 문제점을 고려하여 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계를 위해 다음과 같은 세 가지 방향성을 정립할 필요가 있음

○ 첫째, 연구개발집약적 특성을 가진 신성장동력 창출 분야의 특성에 맞는 지원사업 운영방식의 도입을 고려할 필요가 있음. 많은 경우 신성장동력 산업부문은 초

기 산업발전 단계로서 연구개발집약적 특성을 지니고 있음. 지역 차원에서 신성장동력 창출을 위해서는 공공연구부문 연구주체와 이를 사업화로 연결할 수 있는 민간기업간 연계 형성이 시스템 구성의 중요한 목표가 될 수 있음. 공공연구부문에서 창출한 연구성과를 인큐베이팅하여 제품화로 연결할 수 있는 기업군은 중소벤처기업일 가능성이 높기 때문에 신성장동력 창출을 위해서는 기술집약형 벤처기업 육성을 위한 지원이 주요한 전략으로 고려될 필요가 있음

○ 둘째, 신성장동력 분야는 기술간 융·복합을 통한 새로운 기술적 기회의 탐색이 필요한 분야임. 대전과 같이 다양한 기술적 자원이 집약되어 있고, 혁신주체의 성격이 대기업이 아닌 다양한 분야에 걸쳐있는 중소벤처기업이 주가 되는 지역혁신시스템에서는 특정 세부분야에의 집중이 자칫 특정분야에 대한 소수 기업에의 지원 집중과 신성장동력 창출의 걸림돌로 작용할 수 있음. 따라서 산업별, 제품단위별 특화를 통한 지역별 차별성 추구보다는 각 지역의 시스템 특성과 기능에 따라 신성장동력 창출을 위한 지원체제를 갖추고 지역별 차별화를 도모할 필요가 있음

○ 셋째, 신성장동력 창출이라는 정책목표에 부합하는 지역기반 거버넌스의 정립이 필요함. 신성장동력의 창출을 목표로 하는 클러스터는 과학기반클러스터로서의 시스템 특징을 가질 가능성이 높음. 따라서 이러한 시스템 특성에 부응하는 거버넌스를 정립할 필요가 있음

#### □ 신성장동력 창출을 위한 시스템 정책 설계

○ 과학기반클러스터의 정책목표 측면에서는 지식자산의 다양성 확보, 높은 기술적, 시장적 위험의 담보, 네트워크 자산의 확보, 개방성 확보 등이 설정될 수 있음. 이에 따라 활용가능한 정책 수단인 사례는 이종부문간 교류 활성화, 인큐베이팅 창업지원, 중간조직 활성화, 혁신주체간 이동성 독려, 기회주의 감소, 탐색활동에 대한 인센티브, 글로벌 네트워킹 지원 등을 들 수 있음. 신성장동력 창출을 목표로 하는 정책전개를 위한 거버넌스의 원칙은 첫째, 지역적 특수자산이 중요한 의미를 갖고 있기 때문에 중앙정부 주도의 수직적 연계가 아니라 중앙정부와 지방정부가

파트너십에 의한 정책연계가 필요함. 또한 과학기반 클러스터의 창조성과 개방성을 확보할 수 있도록 분권-수평-협력적 거버넌스 체제의 구축이 필요함. 규율의 원칙은 우선, 다양성과 수요에 따른 변화를 담보할 수 있도록 혁신주체간 정책학습 통한 집합적 효율성을 진작시킬 수 있는 민주적 규율 원리가 관통되어야 함. 두 번째는 혁신주체간 밀접도 강화를 통해 네트워크 효과를 창출하며 네트워크 창출과정에서 나타날 수 있는 기회주의를 차단할 수 있는 생태적 규율을 정착시켜야 함

<그림> 지역 신성장동력 창출을 위한 시스템 정책 방향성



□ 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계 전략

○ 다양한 기술적 자원의 확보

- 신성장동력 창출은 특정 분야에서의 기술심화 노력과 함께 다양한 기술적 자원간 융·복합을 통해 새로운 기술적 기회의 탐색이 매우 중요한 의미를 지님. 기술적 자원의 다양성 확보를 위해서는 이종부문간 교류의 활성화와 탐색활동에 대한 인센티브 제공, 산·학·연 공동 기술기획 및 공동학습 지원 등의 정

책수단을 활용해야 함. 특히 지역단위에서의 신성장동력 창출을 위해서 지역 내 지식자산 생산 주체들 간의 지식 교류를 증진시킬 필요가 있는데, 현재까지 많은 경우 산·학·연 협력 사업이 형식적인 수준에 머물고 있다는 한계가 있음. 이는 지식생산 주체들 간의 공동학습과 공동 기획의 경험이 미흡한데에 기인하며, 따라서 제품화 단계 이전 공통기반기술(generic technology)에 대한 공동연구 및 지역기업간 공동사업기획 경험 등을 먼저 누적시켜 이에 기반한 실질적인 지식교류가 일어나게 하는 지원 프로그램의 기획이 필요함

○ 높은 기술적, 시장적 차원의 위험도 경감

- 다른 한편, 신성장동력 창출이 가능한 분야는 높은 기술적, 시장적 위험도를 가지고 있음. 이로 인해 안정적인 기술이나 시장이 확보된 분야에 투자하는 대기업보다는 중소벤처기업이 기술사업화에 참여하게 될 가능성이 큼. 따라서 이들이 감당해야 할 기술 및 시장의 위험을 담보해 줄 제도적 장치가 필요함

- 여기에는 기술인큐베이팅을 위한 지원, 기술집약형 벤처기업의 육성, 초기기술사업화를 위한 전문펀드(Gap Funding)의 조성, 기술적 가치의 제고를 위한 기술패키징 활동이나 비즈니스모델 부가활동 지원, 기술전문 마케팅 지원 사업과 같은 정책수단이 고려될 수 있음

- 특히 대전의 의약바이오 산업 사례를 들어보면, 의약바이오 기업들이 생산하는 산출물은 최종제품의 형태보다는 기술개발 과정에서 산출되는 지식, 초기임상단계를 거친 기술인 경우가 대부분임. 따라서 기술개발의 전 과정에서 산출되는 지적자산 자체를 거래하거나 사업화하기 위한 가치부가활동에 대한 지원이 매우 중요함. 이 과정에서 산출된 지식자산은 IP 형태로 판매되거나, 시제품(working model)까지 개발하여 기술이전, 비즈니스모델까지를 부가하여 신수중사업에 진출하고자 하는 중견기업 이상급의 기업에 판매, 최종적으로는 단위기업으로 창업하는 등 다양한 스펙트럼을 가질 수 있음. 이상과 같은 지원 활동은 출연연구기관과 같은 각 기술공급조직 내의 지원기관이 담당하고, 기

업의 초기 기술 사업화 활동을 지원하기 위해서는 기술사업화 전문기업 혹은 공적조직이 담당할 수도 있음

○ 네트워크 자산의 확보

- 신성장동력 창출은 기존의 기술을 학습, 모방하는 것이 아니라 새로운 기술적 지식을 생산하거나 글로벌 수준에서의 신기술을 사업화하는 활동임. 신기술의 탐색 및 생산 활동은 지적자산 생태계의 다양성 하에서 보다 용이하게 진행되며, 이런 차원에서 지식생산자간, 지식생산자와 사용자 간의 네트워크 형성이 중요한 의미를 갖게 됨
- 또한 새로운 지식의 생산과정은 기존지식에 기반하거나, 시장에서 확인된 제품을 제조하는 활동보다 비용이 많이 들고 상대적으로 긴 시간이 필요함. 따라서 기업간, 연구조직과 기업간 협력활동을 통해 개발에 들어가는 비용과 시간을 분담하는 네트워크 효과가 중요하고, 이를 위해 혁신주체간 네트워킹을 조정하고 매개하는 역할을 담당하는 중간매개 조직의 활성화가 필요함
- 한편, 네트워크 자산 구축에 따르는 기회주의의 위험이 발생할 가능성이 있기 때문에 네트워킹을 통한 부정적 외부효과를 경감시키기 위한 제도적 장치나 관리노력이 함께 설계될 필요가 있음

○ 개방성 확보

- 기술개발 및 생산 활동의 글로벌화가 진전됨에 따라 글로벌 수준에서 다양한 기술적 자원을 소싱할 수 있는 가능성이 커졌으며, 더구나 개방과 공유, 협력을 가능하게 하는 정보 인프라의 발전으로 물리적 기반이 마련됨으로써 보다 용이하게 글로벌 수준에서의 지식소싱이 가능하게 됨
- 신성장동력 창출이 가능한 개방형 지역혁신시스템으로의 개편을 위해서는 혁신주체간 이동성의 독려, 기술정보 서비스 및 지적자산 중개, 글로벌 산학연 협력체계 구축을 통한 글로벌 연구성과 사업화 지원, 지식습득과 마케팅 활동 등 글로벌

네트워킹 활동 지원 등의 정책과제가 고려될 수 있음

○ 종합

이상에서 논의된 정책목표에 따른 정책과제와 주요 수단들을 정리하면 다음 <표>와 같음.

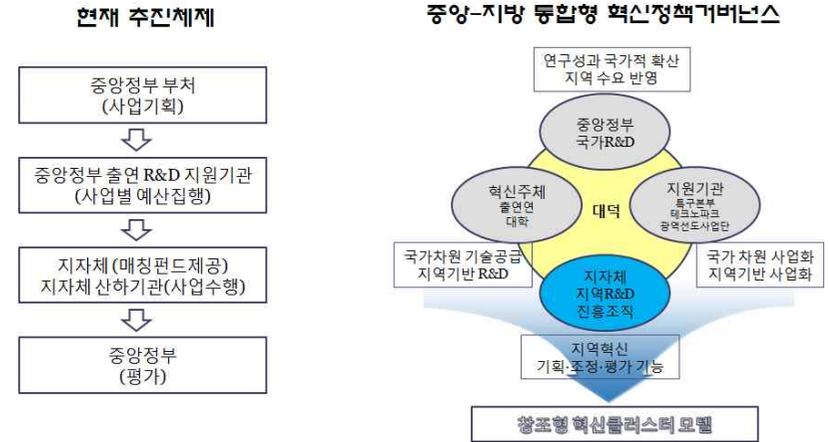
<표> 탈추격형 혁신시스템으로의 전환을 위한 정책과제 (예시)

정책목표	추진주체	정책과제	정책수단(예시)
지식자산의 다양성 확보	중앙정부	이종부문간 교류 확대	교류협력사업지원
	중앙-지방정부	혁신주체간(학-연,산-연 등) 공동학습	공동학습사업지원
	중앙-지방정부	기업의 신기술 탐색활동에 대한 인센티브	신기술탐색활동 지원
	지방정부	지역기반 기술포캐스팅(백캐스팅)	백캐스팅 활동 프로그램 운영
높은 기술/시장 위험 담보	중앙-지방정부	창업 인큐베이팅 지원	인큐베이팅 인프라 및 서비스 지원
	중앙정부	고위험 고수익 펀딩시스템	펀드조성
	중앙정부	기술가치제고 서비스 제공	서비스기업 육성
	지방정부	테스트베드 인프라 지원	테스트베드 인프라 구축 및 지원
네트워크 자산 확보	중앙-지방정부	부문(분야 및 주체별)별 네트워킹 지원	산학연 기획공동체 지원
	중앙정부	중간(매개)조직 육성	연구개발서비스업 지역통합 TLO
	중앙-지방정부	혁신주체간 매개 활동 지원	기업-기술 매치매칭 지원
	중앙-지방정부	기회주의 잠재성 감소	평가 시스템 보완
개방성 확보	중앙정부	혁신주체간 이동성 독려	인력 이동성 촉진 인센티브 마련
	중앙-지방정부	기술정보 서비스 및 지적자산 중개	개방형 기술중개업체 지원
	중앙정부	글로벌 산학연 협력체계	글로벌 연구성과 사업화 지원
	중앙-지방정부	글로벌 네트워킹(지식습득 및 마케팅) 활동 지원	글로벌 마케팅 지원

□ 지역기반 거버넌스 체계 확립

- 현재 지역혁신사업의 추진 체계는 아래 <그림>에 나타나는 바와 같이 중앙정부의 기획과 지역에서 중앙정부 사업을 추진하는 관리기구의 실행에 의해 진행되는 구조로 구성되어 있음. 지역에서의 신성장동력 창출을 위해서는 국가수준에서의 기술공급풀과 지역에서의 수요 및 역량을 매치시키는 방향으로 거버넌스가 재편될 필요가 있음. 국가차원과 지역차원을 연계하기 위해서는 다양한 측면의 연계, 협력 활동이 기획되어야 하지만 우선적으로 이 연계고리 형성을 위해 필요한 것은 지역차원의 연구개발 수요발굴, 기획, 조정 및 평가 기능을 담당하는 지역연구개발위원회 혹은 공식기구의 구성임
- 기획, 조정기능을 담당하는 조직의 형성을 통해 지역의 과학기술수요와 대덕특구내 연구활동과의 연결고리를 형성하고, 지역전략산업 육성 측면에서 대덕특구내 연구기관과 공동 사업기획 및 지원활동을 수행할 수 있는 채널이 형성될 수 있기 때문에 이러한 거버넌스 구조의 설계는 매우 시급한 과제임
- 대전광역시 차원에서도 지자체 지역 R&D 위원회 혹은 협의체를 구성하여 지역단위에서의 R&D 수요발굴, R&D 기획, 조정, 평가 기능을 수행하는 역할을 담당하는 것이 필요함. 점차 출연연의 지역기술지원 역할이 요청될 것으로 기대되고 있어, 지역 차원에서의 기술수요를 발굴하여 이를 중앙정부와 공동으로 기획하여 중앙정부-지방정부의 공동사업으로 추진하는 것이 필요함. 따라서 현재 지역혁신의 주체인 대학이나 정부출연연, 기업, 그리고 지원기관인 대전테크노파크, 대덕특구지원본부 등을 포함하는 대전지역R&D 위원회 혹은 협의체를 구성할 필요성이 높아지고 있음

<그림> 중앙-지방 통합형 거버넌스 체계



## 제 1 장

---

### 연구의 필요성 및 방법

---

제1절 연구의 필요성 및 목적

제2절 연구의 구성 및 방법

---

## | 제1장 | 연구의 필요성 및 방법

### 제 1 절 연구의 필요성 및 목적

지역의 신성장동력 창출은 지역경제활성화 측면 뿐 아니라 향후 우리나라의 새로운 성장 동력을 지역단위에서의 경제활동을 통해 탐색한다는 의미를 가지고 있다. 특히 대전의 경우는 대덕연구개발특구에서 생산되는 첨단과학기술지식을 기반으로 새로운 성장모델을 탐색할 수 있는 지역으로서 지역경제 단위를 넘어 국가혁신시스템 전반에 매우 중요한 의미를 갖는 지역이다.

중앙정부 차원에서 신성장동력 창출을 위해 녹색기술, 첨단융합산업, 고부가서비스의 3대분야 17개 성장동력에 향후 5년간 24.5조원을 투입하는 신성장동력 세부 실천계획('09. 5월)을 발표하고, 이에 따른 세부 실천계획으로 62개 스타브랜드와 1,197개 핵심기술, 70만명 핵심인력, 300개 글로벌 중소기업을 창출 등을 제시하였다. 또한, 정부는 시·도 단위 지역산업 추진에 다른 효율성 저하를 극복하고자 지역발전전략의 전반적인 기조를 광역경제권 산업 진흥전략으로 전환하였다.

지역적 차원에서의 광역경제권별 선도 산업과 국가 전체 차원에서의 신성장 동력과의 연계를 표명하고는 있으나, 실질적이며 구체적인 연계 방안은 제시되고 있지 못한 실정이다. 권역 내 지방자치단체들의 칸막이식 발전 전략 추구하고 권역별 특화(선도)사업 중심 추진으로 국가혁신체제와의 연계성 미흡 등의 대내외 기능적 연계가 취약한 실정임이 지적되고 있다. 따라서 지식기반경제 체제 하에서는 자원과 역량이 집적된 광역경제권(메가시티)의 혁신역량이 전체 국가경쟁력으로 이어지므로 광역경제권 사업으로 대변되는 지역혁신 사업과 신성장동력 사업의 연계 전략 수립이 필요한 시점이다.

한편 최근 지역산업발전의 새로운 도약을 준비한다는 목적으로 신지역산업 발전 전략이 새롭게 수립되고 있으며, 이는 국가산업정책과 지역의 산업 육성 방향을 유기적으로 연계하여 신성장동력을 창출한다는 것을 주요한 내용으로 하고 있다. 즉 지역의 미래성장 동력을 창출할 수 있는 지역별 타겟 산업을 중점적으로 육성하여

국가적 신성장 유망산업을 지역 산업 육성정책과 접목하려는 목적 하에 지역의 산업지원 정책을 재편하고 있는 것으로 볼 수 있다.

그러나 이상의 신지역산업발전 전략은 산업분야별 특화에만 초점이 맞추어져 있어서 지역의 신성장동력 창출을 위한 역량 고도화 및 인프라 구축, 지원체제 등 시스템 정비에는 상대적으로 취약성을 보이고 있다. 지역에서의 신성장동력 창출은 분야별 특화 뿐 아니라 해당 지역의 시스템적 특성이나 전체 국가 산업발전에서 차지하는 기능별 특성에 근거하여 설계될 때 효과를 발휘할 수 있다. 예를 들어 대전과 같은 경우 특정 기술이나 산업분야에의 특화보다는 다양한 기술적 자원이 존재하고 연구개발역량이 집적되어 있는 지역의 특성을 반영할 때 보다 현실적합성 있는 지역산업발전 전략이 수립될 수 있다는 것이다.

본 연구는 이러한 문제의식 하에 지역 신성장동력 창출 잠재성을 파악하기 위해 각 혁신주체의 역량과 시스템적 특성을 파악하고자 하는 목적을 가지고 출발하였다. 본 연구는 지역 혁신역량과 지역산업 경쟁력 강화를 위해 지역혁신사업(광역경제권 선도산업)을 진단하고 광역권 내 지자체간 역할 분담 및 신성장동력 사업과의 연계 전략을 제시하고자 한다.

특히 충청광역권 전반의 신성장동력 창출을 위한 지역혁신사업 현황 및 문제점에 대한 파악을 기반으로 지역 차원에서 신성장동력 창출을 위한 시스템 구축의 방향성 및 전략을 제시할 것이다. 지역 차원에서의 신성장 동력 창출 사례는 대전에 한정하여 진행하며, 충청광역권 선도 사업의 일환으로 진행되고 있는 바이오의약 분야를 중점적으로 살펴볼 것이다.

### 제 2 절 연구의 구성 및 방법

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저 2장에서는 해외 클러스터 사례 분석을 통해 다른 나라 주요 지역의 신성장 동력 창출 경험을 살펴본다. 3장에서는 충청권 전반의 지역혁신사업 현황 및 문제점을 파악한다. 4장에서는 대전 바이오의약산업 클러스터를 중심으로 충청 신성장동력 사업의 성과와 문제점을 분석한다. 5장에서

는 보다 구체적으로 지역내 기업 사례연구를 통해 신성장동력 창출을 목적으로 하는 지원이 어떻게 기업의 혁신역량 창출에 영향을 미쳤는가를 분석한다. 마지막 6 장에서는 신성장동력 창출과 지역혁신사업의 연계전략을 제시한다.

본 연구의 방법은 주로 지역 내 신성장동력 창출 지원을 위해 기획된 사업들과 신성장동력 창출을 위한 지역내 혁신자원에 대해 분석한 2차 자료를 활용하여 현황과 문제점을 파악한다. 신성장 동력사업 분석을 위해서는 광역경제권 선도산업으로 선정된 의약바이오 분야를 중심으로 사례연구를 진행하며, 의약바이오 분야 선도기업을 선정하여 기업의 혁신역량 제고와 신성장 동력 창출을 위한 문제점을 분석한다.

## 제 2 장

---

### 지역의 신성장동력 창출 해외 사례

---

제1절 미국 실리콘 밸리와 보스턴 Route 128 비교 사례

제2절 독일 루르지역과 프랑스 로렌주 거버넌스 구조 중심 비교

제3절 일본 도레이 합섬 클러스터

---

## | 제2장 | 지역의 신성장동력 창출 해외 사례1)

### 제1절 미국 실리콘 벨리와 보스턴 Route 128 비교 사례

#### 1. 실리콘벨리

##### 1) 지역 개요 및 지역 문제점<sup>2)</sup>

실리콘 벨리는 샌프란시스코와 산호세 시티 사이에 위치한 산타클라라(Santa Clara) 카운티를 중심으로 한 폭 10마일과 길이 30마일 지역에 있다. 그러나 최근 실리콘 벨리 지역경제의 팽창으로 산마테오(San Mateo), 알라메다(Alameda), 그리고 산타크루즈(Santa Cruz) 카운티의 일부지역까지 실리콘 벨리에 포함시키고 있다. 이에 따라 실리콘 벨리의 전체 면적은 1,500 평방 마일에 이르고 있다.

실리콘 벨리는 20세기 중반까지 살구와 호도나무로 유명한 농촌지역으로서 2차 대전 말 이후에도 산호세(San Jose)를 중심으로 소규모 식료품 제조와 공급지로서 기능 하였다. 그러나 기후가 매우 양호하고 쾌적하여 오늘날 스탠포드대학 리서치 파크가 자리 잡고 있는 팔로알토(Palo Alto)를 시작으로 산호세까지 무수한 기업들이 들어서 있다. 대표적으로 팔로알토에는 휴렛팩커드, 마운틴 뷰(Mountain View)에는 페어차일드, 산타클라라에는 인텔, 그리고 쿠퍼티노(Cupertino)에는 애플 본사를 비롯한 다수의 관련 기업들이 입지하고 있다. 최근 북부 실리콘 벨리 지역의 지가상승과 공간부족으로 신규기업들이 점차 상대적으로 비용이 저렴한 남부 산호세 지역으로 모여들고 있는 추세다. 또한 산호세에는 히스패닉과 아시아계 출신의 단순 저임금 노동자들이 점차 늘고 있다.

한편, 1억불 이상의 매출을 갖고 있는 미국의 500대 기업 중 132개사, 미국 100대 기업 중 3분의 1이 실리콘벨리에 본사를 두고 있다.

1) 본 장은 과학기술정책연구원(STEPI)과의 공동연구로 진행되었음.

2) 경기지방공사(2007), '미국서부 도시개요 및 현황' 참조.

#### 2) 추진 과정<sup>3)</sup>

실리콘벨리의 초기(1920~1930년대) 지역혁신은 실패하였다. 이는 연방전신회사와 스탠퍼드의 협력이 미진하였고 후버 대통령과 친분이 있었던 스탠퍼드 대학의 월버 총장은 루스벨트 대통령의 연방정부와 협력 관계를 유지하지 않았기 때문이다. 이후 1943년 트레시더 총장 취임 및 그의 죽마고우 프레더릭 터먼의 공대 학장 취임 후 연방 정부와의 협력 강화로 혁신정책이 추진되기 시작했다. 전쟁을 통해 엄청난 규모로 성장한 MIT Radiation Laboratory를 비롯한 동부 지역의 성장을 바라본 서부의 위기의식이 혁신의 밑거름이 되었다.

지역혁신 추진 과정을 구체적으로 살펴보면, 스탠퍼드 대학 터먼 학장의 대학 육성전략 중 선택과 집중이 크게 작용하였다. 모든 분야에서 자신의 경쟁자였던 MIT를 따라 잡으려고 한 것이 아니라, 자신의 경쟁자들이 등한시하고 있으며 새로운 산업적, 정치적 연결을 가능케 하는 몇몇 경쟁 가능한 분야만을 집중적으로 육성한 것이다. 또한 마이크로웨이브 연구소, 스탠퍼드 선형가속기센터, 전자공학연구소를 집중 육성하였고 1951년 스탠퍼드 산업단지(Industrial Park)를 설립하였다. 특히 1954년 록히드 항공사 미사일 부서와 미국항공우주위원회 연구소가 스탠퍼드 대학 주변에 입주하여 실리콘벨리의 항공 산업의 발전을 도모하였다. 1957년 Robert Noyce를 중심으로 페어차일드 반도체 회사가 설립되고 이후 20년 동안 분할과 합병을 거듭하면서 100여개의 반도체 회사가 설립되면서 상호학습과 네트워크를 통해 거대한 실리콘 벨리로 성장할 수 있는 계기를 마련하였다. 1971년 11월 인텔은 최초의 마이크로프로세서 Intel 4004를 개발하였다. 이렇듯 실리콘 벨리가 혁신 클러스터로서 발전하게 된 '최초 계기'는 최첨단 전자기술을 개발하고 이를 시장 상품화에 성공한 소수의 사람들에서 찾을 수 있다. 그 중심에 스탠포드 공대학장으로 있던 프레드 테르만(Fred Terman) 교수가 있다. 테르만은 자신의 라디오 기술을 팔로알토 시를 중심으로 정착시키고, 제자들에게 취업기회를 제공하기 위한 프로젝트를 추진함으로써 빌 휴렛과 데이비드 팩커드에 의한 휴렛팩커드사 설립에 결정적

3) 전국시도연구원협의회(2007), '특화된 도시개발과 전략' 참조.

계기를 제공하였다. 실리콘 밸리의 최초 기업인 휴렛패커드사의 조기성공은 이 지역에 전자산업이 형성될 수 있는 토대가 되었다. 실리콘 밸리의 초기형성에서 또 하나의 주요한 계기는 태평양전쟁에 따른 주요 방위산업체의 설립과 관련기업의 성장에 있다. 특히 록히드사의 설립은 팔로알토의 중소기업에 새로운 시장을 제공하였다. 이 같은 방위지출과 군납조달은 1951년 입주가 시작된 스탠포드 인더스트리얼 파크와 결합해 실리콘 밸리 형성의 결정적 계기를 제공하였다.

이후 실리콘 밸리는 네 개의 주요 기술혁신 물결을 통해 형성·발전하여 오늘에 이르고 있다. 즉, 1950년대 국방 분야, 1960~70년대 집적회로(Integrated Circuit)의 상업화, 1980년대 마이크로프로세서와 퍼스널컴퓨터 개발, 그리고 1990년대에는 인터넷 관련 소프트웨어가 실리콘 밸리의 기술혁신과 성장을 주도하였다(NSVLG, 2001). 특히 메시기의 기술혁신 물결은 다음시기의 실리콘 밸리 경제를 배태하였으며, 지역 내 산업구조와 배합을 변화시켰다. 동시에 메시기마다 뛰어난 인적 자원, 부품 공급업자, 금융서비스 제공자 그리고 연구하부구조의 네트워크를 확대시킴으로써 혁신과 창의적 기업 환경을 창출하였다.

특히 1950년대 초 한국전쟁은 휴렛패커드와 베어리언 어소시에이트(Varian Associates)와 같은 실리콘 밸리 기업들로부터 전자공학 제품수요를 증가시킴으로써 실리콘 밸리 형성에 큰 영향을 주었다. 1950년대 동안 방위지출은 실리콘 밸리 기업의 기술하부구조를 형성시키고 스탠포드 대학을 비롯한 연구기관을 지원함으로써 기술혁신에 실질적 도움을 주었다. 냉전과 우주경쟁 기간 동안 방위당국은 지출규모와 수준에 개의하지 않고 관련 기술획득에 주안점을 두었으며, 종종 자신의 기술적 요구를 사전에 제시함으로써 기업들에게 기술 혁신을 추구하도록 하였다. 동시에 방위당국은 2차 부품공급자 제도를 요구함으로써, 지역 내 기술 확산과 함께 대체부품 공급자로서의 신규기업 창출에 기여하였다. 그러나 실리콘 밸리의 1세대 기술혁신 물결은 1969~71년 방위지출 삭감과 함께 종식되었다.

방위지출의 삭감에 따른 실리콘 밸리의 경기침체는 방위기술의 상업적 적용과 개발을 자극하는 계기가 되었다. 특히 인텔사의 창립자인 밥 노이스에 의해 1959년 개발된 집적회로(Integrated Circuit)는 1960~70년대 반도체산업의 폭발적 성장을 가져왔다. 쇼클리 반도체사를 시작으로 30개 이상의 반도체 기업이 1960대동안 실

리콘 밸리에 발달하였다. 쇼클리반도체사(Shockley Semiconductor)는 이후 페어차일드(Fairchild)와 인텔(Intel), 어드밴스트 마이크로 디바이스(Advanced Micro Devices) 그리고 내셔널 반도체사를 포함해 수많은 분사 기업을 발생시켰다. 오늘날 실리콘 밸리라는 이름을 얻게 된 것도 이 시기이다. 실리콘 밸리의 기술물결은 1971년 인텔의 마이크로프로세서 발명으로 더욱 확장되었고, 퍼스널 컴퓨터에 의해 인도된 다음단계 기술물결을 위한 기술적 토대를 확립하였다. 특히 일본 등 외국 반도체 기업들과의 치열한 경쟁은 실리콘 밸리 반도체 산업을 마이크로프로세서를 포함한 특수 칩(Chips)으로 이동시켰다.

실리콘 밸리의 제 3세대 기술물결은 퍼스널 컴퓨터가 주도하였다. 이미 방위분야와 직접 회로(IC) 기술물결에 의해 확립된 기술적 토대는 제3세대 기술물결을 위한 풍부한 산업 환경을 창출하였다. 실리콘 밸리는 이미 많은 기술혁신 기업과 지원관련 산업, 벤처캐피탈, 그리고 PC혁명을 촉발시킨 인재들을 지역 내로 끌어들이었다. 자가 조립 컴퓨터클럽(Home-brew Computer Club)에서 만난 젊은 인재들은 결국 애플(Apple)사를 포함하여 20개 이상의 컴퓨터 회사를 탄생시켰다. 이 기간 동안 실리콘 밸리는 폭발적인 성장하여 1975년 830개였던 기업수를 1990년 3000개로 증가시켰으며, 고용자수도 10만 명에서 26만 7천여 명으로 증가하였다. 또한 초기 퍼스널 컴퓨터 산업도 선 마이크로시스템스(Sun Microsystems)와 같은 기술혁신 기업에 의해 보다 주도된 정교한 워크스테이션 개발로 이어졌다.

그러나 실리콘 밸리의 반도체와 컴퓨터 하드웨어 산업도 냉전종식에 따른 방위 삭감과 글로벌 경쟁 증대로 1990년대 초 또 다시 경기침체가 찾아왔다. 이러한 경기침체를 타개한 제4세대 기술물결이 바로 인터넷 혁명이다. 1993년 인터넷의 상업적 개발과 월드 와이드 웹(www)의 창출로 실리콘 밸리는 인터넷 혁명의 리더가 되었다. 그 결과 네스케이프(Netscape), 시스코(Cisco), 그리고 3Com 등과 같은 인터넷 관련 기업의 폭발적인 성장이 이어져, 1992년과 1998년 사이에 소프트웨어 일자리는 150%이상 증가하였으며, 컴퓨터 네트워킹 일자리도 두 배로 증가하였다. 선과 휴렛패커드와 같은 컴퓨터 기업과 인텔과 AMD와 같은 반도체 기업도 인터넷 시장과 함께 크게 성장하였다. 그러나 인터넷 버블의 확산과 텔레커뮤니케이션 산업의 시설과잉(Overcapacity)은 2000년 이후 실리콘 밸리의 경기침체 요인이 되고

있다. 그럼에도 불구하고 실리콘 벨리는 지속적인 경제성장을 위해 다음 단계의 기술혁신 물결에 대한 모색을 계속하고 있다.

### 3) 성과

실리콘벨리의 성과를 살펴보면, 1975년 830개였던 기업 수는 1990년 3,000개로 증가했으며, 고용자수도 10만 명에서 26만 7천여 명으로 증가하였다. 냉전종식에 따른 방위비 삭감과 Japanese Challenge 등 글로벌 경쟁 증대로 인해 1990년대 초 위기가 닥쳐오지만, 인터넷 혁명으로 이 경제침체를 타개한 것이다. 인터넷 혁명의 결과 1992년과 1998년 사이에 소프트웨어 일자리가 150% 이상 증가하였으며, 컴퓨터 네트워킹 일자리도 두 배로 증가하였다. 이러한 결과는 실리콘 벨리의 지속적인 혁신과 창조적 파괴는 매 시기 위기 때마다 돌파력을 발휘한 것이 산업성장에 크게 기여하였다. 특히 실리콘 벨리의 개방 체계 네트워킹은 새로운 상품 성장 및 혁신 과정을 촉진하였고 개방적 협력 네트워킹은 지역제도와 상호신뢰를 형성하는 반복된 상호 작용을 가능하게 하고, 동시에 경쟁의식을 강화하는 문화를 형성함으로써 탈 집중화된 공동학습 과정의 증진과 지속적 혁신을 가져다주었다.

## 2. 보스턴 Route128

### 1) 지역 개요 및 지역 문제점<sup>4)</sup>

보스턴(Boston)은 초기 유럽인들의 정착시기부터 주요한 국제적 항구이자 매사추세츠주 정부의 수도였다. 오늘날 대 보스턴지역은 세계에서 가장 혁신적인 경제 지역의 하나로서 널리 인식되고 있다. 하버드와 MIT대학 등 세계적인 가장 훌륭한 연구교육기관이 보스턴에 위치하고 있으며, 풍부한 역사적 유산과 다방면의 문화자원과 결합되어 보스턴을 매사추세츠에서 가장 큰 경제활동 중심지로 만들었다. 대 보스턴은 매사추세츠 전체 인구의 40%와 고용의 절반을 차지하고 있으며, 가장 중요한 공

공, 상업, 그리고 산업 제도가 모두 이곳에 모여 있다. 대 보스턴 지역은 현재 서퍼크(Suffolk)카운티 전지역, 미들섹스(Middlesex)와 노포크(Norfolk)의 대부분 그리고 플리머스(Plymouth)와 에식스(Essex) 카운티의 일부지역을 포함하여 총 1,350 평방 마일에 이르고 있다.

2차 세계대전 말 기업가들은 새로이 완성된 루트 128 벨트웨이(Belt Way) 구간의 진정한 잠재력을 발견하였으며, 이곳에 미국 최초의 교외 인더 스트리얼 파크를 건설하였다. 루트 128과 이곳에 자리 잡은 기업가들은 매사추세츠주를 구 경제에서 컴퓨터와 전자공학 테크놀로지의 새로운 시대로 신속하게 이동시켰다. 레이더와 트랜지스터를 생산하는 레이theon(Raytheon) 등과 첨단회사들이 루트 128 고속도로를 따라 속속 설립되었다. 폴라로이드(Polaroid)와 DEC, 데이터 제너럴(Data General) 그리고 LISP, Cullinane, Cleveite, Wang, Teradyne, Digital(현재 Compaq의 전신) 등 수많은 종류의 크고 작은 혁신회사들이 루트 128과 I-495 벨트웨이 사이에 설립되었다. 이에 따라 루트 128은 수천 명의 거주자와 고용인들을 연결하는 교통기능과 함께 하이테크 기업과 상품의 메카로 성장하였다. 최근 바이오테크놀로지 등 새로운 핵심기술 클러스터의 형성은 루트 128 벨트웨이에서 I-495 지역으로 성장 중심을 점차 이동시키고 있다.

대보스턴 지역이 기업들에게 매력적인 장소가 되고 있는 또 다른 이유는 높은 교육수준과 세계 일류의 대학 및 연구하부구조 등을 들 수 있다. 즉, 25세 이상의 전체 거주자 중 83%가 고등학교를 졸업하였으며, 3분의 1 이상이 4년제 대학 이상의 교육수준을 갖고 있는 것으로 나타나고 있다. 특히 보스턴 지역에는 널리 알려진 하버드와 MIT 대학 이외에도 보스턴 칼리지(Boston College), 보스턴 대학교(Boston Univ.), 브랜다이스 대학교(Brandeis Univ.), 노스이스턴 대학교(Northeastern Univ.), 터프츠 대학(Tufts Univ.) 그리고 매사추세츠 보스턴 대학(Univ. of Massachusetts Boston) 등 모두 8개의 연구중심대학이 자리 잡고 있다. 이러한 우수한 연구교육기관의 존재는 루트 128 지역에 연구개발과 관련된 과학기술의 집중을 가져온 주요 원인이 되었다.

4) 지역혁신의 효시: 실리콘벨리와 루트 128(2004) 참조.

## 2) 추진 과정

루트 128지역 형성과 초기 성장배경에는 실리콘 벨리와 마찬가지로 연구중심 대학인 MIT와 방위지출이 주요한 요인으로 자리 잡고 있다. 1861년에 설립된 MIT는 산업계와는 계산된 거리를 유지하고 있었던 하버드 대학과 달리 사기업을 위한 연구와 컨설팅에 적극적으로 나섰다. 1918년 MIT는 연구 재정지원을 목적으로 제너럴일렉트릭(GE), 코닥(Kodak), 듀퐁(Dupong)과 같은 대기업들과 테크놀로지 플랜을 확립한데 이어 1920년대에는 ‘산업협력·연구부(Office of Sponsored Projects의 전신)’를 설치 운영하였다.

당시 MIT는 20세기 초 전자공학이라는 새로운 물결의 중심지였다. 특히 전자공학 분야에서 유명했던 부시(Vannevar Bush) 교수는 후에 루트 128의 대표적 기업이 된 레이테온(Raytheon)의 전신인 ‘어메리칸 어플라이언스 컴퍼니(AAC)’ 설립을 적극 도왔다. 초기 냉장고 생산회사로 설립된 AAC는 1925년 새로운 종류의 진공관 개발에 성공한 후, J.P 모건과 보스턴 지역부호로부터 대규모 투자자원을 획득, 레이테온으로 회사명을 개칭하였다. 같은 시기에 폴로라이드(Polaroid)와 네이셔널 리서치 코퍼레이션(NRC)과 같은 신규기업들이 지역자본을 토대로 루트 128 지역에 속속 설립되었다.

그러나 루트 128지역의 경제성장은 연방정부의 전자공학에 대한 연구지원에 의해 본격화되었다. 특히 2차 대전 기간 동안 MIT는 군사연구를 수행하는 미국의 연구 중심지가 되었다. 1941년 최초 과학연구개발 연구기구인 ‘과학연구개발청(OSRD)’의 초대 소장으로 임명된 부시교수의 지원으로 MIT 연구소는 1940~50년대 동안 총 3억3천만 달러의 3분의 1에 해당하는 연구비를 수주함으로써 이후 보스턴 산업부흥의 동력을 제공하였다. OSRD의 연구자금으로 설립된 레이다 연구소(Rad Lab)는 미국 대학 최초의 대규모 학제 간 그리고 다기능의 연구개발조직으로써 레이더와 네비게이션 시스템에 관한 중요한 전시 연구를 수행하였다. 또한 1951년 MIT는 공군의 요청에 따라 장거리 레이더, 항공방위경고 시스템 그리고 하이 스피드 디지털 데이터 프로세서 개발을 목적으로 링컨연구소(Lincoln Lab)를 설립하였다. 당시 하버드 연구소도 잠수정(Submarine Warfare)과 안티 레이더 시스템에 관한 연구를

수행하였다. 이와 같이 보스턴 지역의 연구소들은 1960년대 중반까지 5,000여명의 과학자와 엔지니어들을 고용함으로써 전국최고의 물리학자와 전자공학도 들을 이 지역으로 끌어들었다. 특히 전후 이들이 대학 연구소와 교수로 잔류하거나 지역회사에 고용됨으로써 루트128 산업클러스터의 풍부한 인적 자원을 형성하였다.

보스턴 지역산업도 전쟁특수로부터 직접적인 혜택을 받았다. 레이테온은 레이더 장치에 필요한 진공관과 마크네트론(Magnetrons) 생산의 대부분을 수주하였다. 이에 따라 GE, Westinghouse, RCA 그리고 벨연구소(Bell Labs)등과 같은 기존 경쟁자들 사이에서 뒤쳐져 있던 레이테온은 전시 군사계약을 통해 급속히 성장하여, 1945년에는 매출액 규모에서 GE와 비슷하게 되었으며, 고용자 수에 있어서도 1940년 1,400명에서 1945년 16,000명으로 크게 늘었다. 이를 기반으로 1950년대에는 미사일 가이던스 시스템을 개발하기에 이르렀다.

1970년대까지 루트 128지역은 미국의 선도적인 전자공학 혁신센터로 자리를 잡았다. 레이테온과 MITRE 등 거대 방위기술업체와 지역기업들은 레이더 트랜스미팅 튜브, 텔레콤, 산업제어와 컴퓨팅, 그리고 미사일통제 및 인도 시스템 등과 같은 전자공학 부품생산을 전문화시켰다. 특히 루트 128지역 생산업체들은 인구중심지로부터 멀리 떨어져 있기 때문에 TV, 라디오 등 가전제품보다는 주로 높은 수준의 기술과 지속적인 혁신을 요구하는 정교한 기술부품과 군사 전자공학에 집중하였다.

그러나 루트 128 생산업체들의 방위 및 항공시장에 대한 지나친 의존은 방위예산 삭감과 함께 극심한 지역경기 침체의 원인이 되었다. 1970년대 베트남 전쟁 종식과 우주경쟁 완화로 루트 128지역에 대한 군수계약은 급격히 감소하였다. 이에 따라 1970-72년 사이에 대략 30,000여명에 이르는 방위 관련 일자리가 사라졌다. 레이테온도 전체 근로자의 40%에 이르는 10,000여명을 해고하였다. 이러한 경기침체 경험 이후 루트 128 기업들은 상업시장으로 점차 눈을 돌리는 계기가 되었다.

루트 128지역이 1970년대 초 극심한 경기침체에서 벗어날 수 있게 된 계기는 미니컴퓨터의 등장이다. 미니컴퓨터 시장의 확대는 1970년대 말까지 루트 128지역을 컴퓨터산업의 가장 빠른 성장 중심지로 만들었다. DEC, 왕(Wang), 데이터 제너럴(DG) 등 루트 128 기업들은 미니컴퓨터산업 부가가치의 3분의 2 이상을 산출하였다. 1977년까지 10억 달러 이상의 매출액을 갖고 있던 DEC은 세계 전체 미니컴퓨

터 판매의 41%를 점유하였다. 특히 테이퍼 제너럴은 1980년까지 DEC과 실리콘 밸리에 기반하고 있는 휴렛패커드에 이어 세 번째로 큰 미니컴퓨터 회사로 성장하였다. 1972년 또 다른 선도적 미니컴퓨터 생산업체인 프라임 컴퓨터(Prime Computer)와 CAD/CAM의 미니컴퓨터 생산업체인 컴퓨터비전(Computervision)이 설립되었다.

미니컴퓨터 시장의 성장과 함께 루트 128 지역은 수많은 컴퓨터관련 부품 공급업자와 기술관리 컨설팅기업 및 다른 비즈니스 서비스 제공자들의 집산지가 되었다. 이 같은 지역 하부구조는 기존 기업과 신설 기업을 지탱해 주는 중요한 자원이 되었다. 1975년까지 루트 128을 따라 형성된 테크놀로지 콤플렉스에는 10년 동안 폭발적인 성장을 구가하였으며, 10만여 명의 노동자가 종사하였다. “매사추세츠의 기적”으로 일컬어지는 이러한 경기성장은 미니컴퓨터 제조업체의 팽창과 1970년대 말 일시 회복된 방위지출과 이에 따른 군수계약 공급에 의해 추동되었다.

그러나 매사추세츠의 기적은 오래 지속되지 못했다. 1985년을 기점으로 컴퓨터와 반도체 시장을 둘러싼 국내의 경쟁 심화와 냉전종식에 따른 방위삭감으로 루트 128지역의 경기는 또 다시 침체되기 시작하였다. 왕과 테이퍼제너럴과 같은 루트 128지역의 미니컴퓨터 회사들은 자신의 고객들이 워크스테이션과 퍼스널컴퓨터로 이전함에 따라 침체하기 시작하였다. 신규기업들의 고용창출도 미니컴퓨터 회사에서 지속된 정리해고자들을 상쇄하지 못했다. 1980년대 중반까지 엔지니어링 워크스테이션의 선구자로서 엄청난 성공을 거둔 아폴로(Apollo)사는 1989년 휴렛패커드에 매각되었으며, DEC사 역시 방위삭감으로 정리해고를 반복하였다. 이후 루트 128은 인터넷과 스프레드시트 프로그램과 같은 새로운 정보기술의 발명과 라이코스, 채널웨이브 등 새로운 기업들의 생성에도 불구하고 전반적으로 볼 때 루트 128 지역의 번영을 지탱할 수 있을 만큼 빠른 성장과 지속적인 상업화에는 실패하였다.

1950년대 이후 루트 128지역의 성장을 주도했던 방위와 컴퓨터 및 커뮤니케이션 하드웨어 분야는 매사추세츠 전체 성장률 보다 훨씬 적은 연평균 성장률을 보여주고 있다. 특히 방위 분야는 1990년대 초 이후 수년에 걸쳐 계속적인 마이너스 성장을 기록하고 있다. 컴퓨터와 커뮤니케이션 하드웨어 클러스터의 주요부문도 최근 텔레커뮤니케이션 시장에서의 시설과잉으로 극심한 불경기를 겪고 있다. 이처럼 극심한 경기침체로 고통을 받고 있는 루트 128의 테크놀로지 기업들은 최근 실리콘

밸리 기업과의 경쟁보다는 실리콘 밸리를 보완하는 방법을 찾기 시작하였다. 특히 매사추세츠기술협력위원회(MTC), 매사추세츠 하이 테크놀로지위원회(MHTC) 등 공공·민간 협회들이 지역 경제의 부흥과 발전에 적극적으로 나서고 있다.

### 3) 성과

MIT대학과 방위지출로 인해 활성화되기 시작한 연구·산업 활동은 1951년 루트 128 고속도로의 제1구간 완공(27마일)으로 공간의 폭을 크게 확장시켰다. 루트 128 고속도로는 보스턴 외곽의 20여개 도시를 연결하였으며, 캠브리지(Cambridge)와 같이 MIT와 가까운 거리에 있는 지역거점을 중심으로 테크놀로지 기업들이 속속 자리 잡기 시작함으로써 ‘미국의 테크놀로지 하이웨이’라는 별명을 갖게 되었다. 1965년 574개의 회사들이 루트 128 지역에 자리 잡았으며, 8년 만에 그 수는 배가되었다. Sylvania, RCA, Honey-well, Clevite, 그리고 Avco와 같은 전국 회사들의 지사가 테크노 콤플렉스(Techno Complex)의 일원이 되었다. MIT 엔지니어링 관련 부서와 연구소들은 1960대 동안 175개 이상의 신규기업을 지역 내에 낳게 하였다. 레이 테온도 150여개에 이르는 신규기업의 원천이 되었으며, Sylvania사의 전자공학 부서도 다른 39개 신규기업을 창출하였다.

새로이 생겨난 신규기업지원 조직도 지역 내 기업 활성화에 큰 역할을 수행하였다. 1946년 전쟁기간 개발된 신기술을 이용해 사업에 진출하려는 기업에 대한 원활한 자본 공급을 목적으로 ‘미국연구개발협회’(ARD)가 설립되었다. ARD는 미국 최초의 공공 벤처캐피탈 회사로서 MIT 관련 연구소에 적극적인 투자를 시도하였다. ARD의 가장 성공적인 투자는 1957년 MIT 대학원생인 켄 올슨(Ken Olson)에 의해 설립된 디지털 장비회사인 DEC이었다. ARD로부터 자금지원을 받은 기업의 성공은 지역은행과 보험회사들로 하여금 테크놀로지 기업에 투자하도록 만들었다. 1957년 보스턴 퍼스트 내셔널 뱅크는 자체 투자회사를 설립하였으며, 이어 소규모 사업투자 기업에 세금혜택이 부여되는 법안이 통과된 1958년 미국 최초의 소규모사업투자회사인 SBIC를 설립하였다.

### 3. 실리콘밸리와 보스턴 Route 비교

실리콘 밸리와 Route 128의 지역을 비교하면, 우선 Route 128은 실리콘 밸리와 함께 적어도 1980년대까지 미국에서 쌍벽을 이루던 연구 산업단지, MIT와 밀접한 연결을 맺으면서 보스턴 시 주변의 벨링턴, 렉싱턴, 윌덤으로 이어지는 지역에 형성된 기업 밀집 연구단지가 큰 역할을 했다. 두 연구단지는 제2차 세계대전 이후 국방 연구와 첨단 과학기술 연구를 바탕으로 급성장, 모두 컴퓨터를 비롯한 정보기술 산업분야에서 세계적인 경쟁력을 지닌 곳이었지만, 1980년대를 거치면서 위기를 겪으며, 서로 다른 운명의 길을 가게 된 것이다. 실리콘 밸리는 당시에 IT 산업 분야의 위기를 잘 극복하고 1990년대를 통해 지속적인 발전을 이룩한 반면에, MIT 주변의 루트 128은 서서히 경쟁력을 상실해 나갔다.

한편, 실리콘 밸리의 성공 비결은 분화된 지역의 기업 조직, 상호 학습을 가능하게 했던 네트워크 중심의 지역 문화와 분권화된 지역의 기업조직이 큰 역할을 했다. 실리콘 밸리는 지역 네트워크 기반의 산업 시스템을 지니고 있었기 때문에 이 지역 내에서 기업 집단들은 지속적인 집단 학습을 통해 외부 변화에 유연하게 적응할 수 있었다. 이 지역에서는 인텔, 휴렛-팩커드 등 상대적으로 작은 규모의 수많은 기업들이 분할과 합병을 거듭하면서 성장을 해나갔고, 이 과정에서 비공식적인 교류를 포함한 수많은 상호작용과 활발한 공동 실천행위가 나타났다. 또한 지역의 밀도 높은 사회적 네트워크와 유연한 노동 시장은 기업 내의 실험 정신과 기업이 정신을 고무시켰다.

이렇듯 실리콘 밸리와 루트 128 지역은 유사한 산업클러스터 형성과정과 동일한 정보기술 분야라는 공통점에도 불구하고 경제적 성과지표 면에서 큰 격차를 보여주고 있다.

실리콘 밸리와 루트 128 지역의 가장 큰 차이점의 하나는 두 지역이 상이한 산업 체계에 기반하고 있다는 점이다. 즉, 실리콘 밸리가 개방적 지역네트워크를 근간으로 산업체계를 갖고 있는 반면, 루트 128은 독립회사에 기반을 두는 산업체계를 형성하고 있다. 실리콘 밸리의 네트워크 기반 산업체계는 특수한 상품을 만드는 회사들 사이에서 공동학습과 유연한 적응을 증진시킴으로써 급변하는 국내외 시장에 호

과적으로 대응할 수 있었다. 실리콘 밸리 기업들은 서로 치열하게 경쟁하면서도 비공식 의사소통과 협력을 통하여 다른 기업으로부터 시장변화와 기술 정보를 배웠다. 네트워크 체계 속에서 기업 간 그리고 기업내부 조직경계선, 기업과 무역협회·대학 등 지방조직간의 조직경계선은 매우 희미하게 존재하였으며, 상호 침투를 가능하게 하였다. 특히 지역의 조밀한 사회네트워크와 개방된 노동시장은 실리콘 밸리의 기업이 창업정신과 실험 정신을 고무시켜 무수한 신규기업을 창출하였다. 또한 지역네트워크와 개방된 노동시장을 토대로 한 수많은 신규 벤처기업의 경제적 성공은 주요 기업본사의 대부분을 새로운 정보기술의 창출과 확산의 중심지인 실리콘 밸리에 위치시키는 결과를 낳았다. 특히 휴렛팩커드와 인텔사 등 실리콘 밸리 내에 위치한 기업본사는 새로운 사업을 창출하고, 기업 활동을 분산시킴으로써 회사 간 생산네트워크를 형성하였으며, 나아가 지역의 사회, 기술적 상호의존을 공식화함으로써 실리콘 밸리의 산업체계를 강화시켰다.

반면 루트 128 지역은 소수의 고도로 통합된 독립회사 기반의 산업체계를 형성하고 있다. 이 같은 독립회사 기반 산업체계는 비밀과 기업충성심 등과 같은 요소가 회사의 고객, 부품 공급자 그리고 경쟁자 사이의 관계를 지배함으로써 안정성과 자기신뢰를 조장하는 기업문화를 재 강화하였다. 이에 따라 루트 128지역 내 기업의 경우 위계서열이 엄격하고 권위가 집중화됨으로써 정보가 수직적으로 흐르는 경향을 보이고 있다. 또한 루트 128 지역은 실리콘 밸리와 달리 기업 간 그리고 기업조직 내 경계선과 회사와 지방조직과의 경계선이 뚜렷이 존재하였다. DEC과 같은 많은 거대기업들은 그들이 위치한 지역과 거의 유대를 갖고 있지 않다는 점이 그 대표적인 예라고 할 수 있다. 따라서 루트 128 지역 내 기업들은 빠른 시장 변화와 적응과정에서 이 같은 주도적 생산업체의 고립적 조직구조와 관행에 의해 크게 제한을 받았다. 1980년대 말 지역의 대규모 미니컴퓨터 회사들은 새로운 시장조건에 매우 느리게 적응하였으며, 그 결과 자신들의 성장영역을 실리콘 밸리의 퍼스널 컴퓨터와 워크스테이션에 고스란히 내주었다.

두 지역의 상이한 산업체계 형성과 관련하여 클러스터 초기형태와 인지적 거리의 중요성도 지적하지 않을 수 없다. 실리콘 밸리의 경우 스탠포드 대학부지 내에 위치한 인더스트리얼 파크에서 출발했듯이 연구중심대학과 매우 근접해 있는 공간

중심 밀집형 클러스터의 형태를 띠고 있다. 반면 루트 128지역의 경우 기업들이 MIT대학과 직·간접적인 관련을 맺고 있기는 했지만 실리콘 벨리와 달리 대학으로부터 일정 거리를 유지한 도로중심 거점형 클러스터를 형성하고 있다. 주지하듯이 지리적 근접성은 주체들 간의 대면적 상호작용(Face-To-Face Interaction)를 촉진시키고, 그 결과 경험을 공유하는 것이 보다 용이하게 된다는 점에서 매우 중요한 의미를 지니고 있다. 또한 한 지역혁신체계가 혁신을 창출하고 확산, 상품화하기 위해서는 정보기술에 대한 탐구(Exploration)와 이용(Exploitation)의 결합이 필요하다는 점에서, 상호간 이해를 막지 않을 만큼 다양한 형태의 인지를 보장하는 정도의 인지거리를 지닌 조직 단위들은 지역혁신체계에서 매우 중요한 요소이다. 이러한 점에서 볼 때, 많은 수의 기술기업들이 공간적 집중을 통해 지역네트워크를 형성하고 있던 실리콘 벨리에 비교해 볼 때 루트 128내 기업들은 도로를 중심으로 한 메트로폴리탄 보스턴 지역에 펼쳐져 있어 기업 간 상호작용의 가능성을 상대적으로 낮게 하는 요인이 되었다.

기업조직과 노동시장 조건도 두 지역 경제성장의 차이를 가져오고 있다. 실리콘 벨리의 기업은 위계질서 부재와 탈집중화 등 수평적 기업조직 형태를 띠고 있다. 주요 부서들에게 상당한 자율성이 부여되고, 고용주와 고용인 사이에 상호작용적 대화 환경이 조성되어 있다. 특히 실리콘 벨리의 엔지니어들은 한 기업에 대한 기술 특허사용료보다는 기술과 동료 엔지니어, 과학자들에 대한 강한 기술특허사용료를 갖고 있다. 실리콘 벨리 중소기업의 평균이직률이 35%에 이르며, 1980년대의 평균 재직기간도 2년 정도라는 점에서도 이러한 기업특성을 엿볼 수 있다(Saxenian, 1994). 재미있는 사실은 실리콘 벨리의 높은 이직률과 기업 실패율은 역설적으로 새로운 기업의 형성을 낳으면서 실리콘 벨리의 전반적인 역동성에 기여한다는 점이다. 이러한 실리콘 벨리의 '유연한 리사이클링(Flexible Recycling)' 형태는 기존에 존재하는 지식이 새로운 기업의 창시자에 의해 새로운 방법으로 결합되면서 혁신과정을 촉진시키고 있다.

실리콘 벨리와 대조적으로 루트 128 기업들은 경직된 위계질서, 의사결정의 중앙 집중화, 많은 과정과 절차의 내부화 등 수직적 조직형태를 취하고 있다. 고용인들은 기업에 대한 충성도를 대가로 한 장기고용에 관심을 갖고 있으며, 서열을 통한

진급과 많은 연금을 갖고 퇴직하기를 기대한다. 반면 고용주들도 다른 기업으로 갈 가능성이 높은 엔지니어 혹은 프로그래머의 고용을 꺼리고 있다. 이 같은 루트 128의 수직적 기업체계는 장기간에 걸친 군사적 계약구매의 영향에서 비롯된 것으로 기업의 경제적 자금자족을 조장하고, 기업 간 파트너십보다는 비밀보장을 우선시하는 결과를 낳았다. 또한 이는 기업 경영자들에게 계약구매를 위해 자신의 지역보다는 워싱턴 DC로 향하게 하는 계기가 되었다.

두 지역의 산업체계와 기업조직의 차이는 크게 보면 지역문화의 차이에서 비롯되고 있음을 알 수 있다. 실리콘 벨리의 지역문화는 개방적이고 실험적 정신이 매우 강하게 나타나는 반면 보스턴의 지역문화는 상대적으로 폐쇄적이고 보수적 경향을 보여주고 있다. 실리콘 벨리 지역의 리스크 공동부담과 파트너십에 대한 강한 믿음과 달리 보스턴 지역은 전통적으로 관습과 예법 그리고 자기 신뢰의존에 대해 강조가 주요 덕목이 되고 있다. 이는 보스턴의 사회구조가 상대적으로 안정되고 보수적인 영향력 속에서 형성되어온 결과라고 할 수 있다. 실리콘 벨리의 개방된 지역문화는 지역화 된 혁신네트워크의 정착과 촉진 그리고 자극제가 되었다. 특히 다문화적인 공존 속에서 상호 변형하는 실리콘 벨리의 개방적인 지역문화는 외부자극과 새로운 기술혁신의 도전으로부터 벨리를 더욱 혁신적이고 생산적인 지역으로 만들고 있다. 즉, 실리콘 벨리 지역문화는 정적인 것이 아니라 기술물결에 따른 시공간 맥락 속에서 끊임없이 재구축되는 과정을 보여주고 있다. 이와 대조적으로 보스턴의 지역문화는 보수적이고 폐쇄적이어서 비공식적 사회교류가 실리콘 벨리에 비해 활성화되지 않고 있다. 이는 기업 간 그리고 노동자간 정보의 흐름을 차단하고 자유로운 직업이동의 장애물로서 작용함으로써 신규기업의 창출과 성공을 가로막는 원인이 되었다.

## 제 2 절 독일 루르지역과 프랑스 로렌주 거버넌스 구조 중심 비교

### 1. 독일 루르지역<sup>5)</sup>

#### 1) 지역 개요 및 지역 문제점

독일의 루르는 석탄, 철강, 공장굴뚝, 축구장, 쉬레버 정원 등으로 특징지어진 도시로 런던과 파리에 이어 유럽에서 3번째 높은 인구 밀집지역이다. 또한 독일 경제 성장의 원동력이었던 엠셔강 유역의 최고 공업지대, 2백만 명이 17개 도시에 살고 있는 루르는 70년대까지만 해도 독일 전역 뿐 아니라 세계 여러 나라에서 모여든 일꾼들로 이곳 도시들은 폭발적으로 성장하였다. 그러나 석탄 산업이 쇠퇴했고, 철강산업마저 한국 등의 신흥공업국에 밀려나면서 80년대 이후 이 도시들은 급속히 몰락했다. 공업화 과정에서 파괴된 환경 속에서 탄광은 폐쇄됐고, 공장들은 문을 닫았다. 대부분의 노동자들도 실업신세를 면치 못했다. 그들 도시의 운명은 끝난 듯 보였다. 그러나 현존하는 최고의 도시재생프로그램으로 평가받는 IBA(엠셔파크 국제건축전시회) 프로젝트(1989년부터 10년간 개최전시)를 통해, 엔진의 심장이 멈췄던 산업단지에 새로운 맥박을 불어일으킨 IBA 프로젝트는 고철더미와 산업폐자원 등을 세계적인 생태공원과 문화시설로 탈바꿈시켰다. 작동이 멈춘 발전소 시설이 세계 최대의 나이트클럽이 되고, 석탄 더미에서 발생하는 가스를 저장하던 시설이 세계에서 유례를 찾아볼 수 없는 독특한 문화전시공간으로 재탄생하였다.

이러한 도시의 변화는 연방정부나 주 정부가 주축 되어 추진한 것이 아니라 지역 협력 거버넌스에 기초한 혁신정책으로 추진된 사례여서 그 결과에 큰 의미가 있다.

루르지역은 노드라인 베스트파렌 주의 약 13%에 해당하는 총 4,435km<sup>2</sup>면적에 37.6%의 주택 및 도로, 17.6%의 산림, 3.2%의 강 및 수로면적, 그리고 40.6%의 농지면적으로 구성되어 있다. 동서로 116km, 남북으로는 약 67km에 이르며, 약 530만 명의 인구가 정주하고 있는 이 지역은 1738년부터 시작된 석탄광업과 1826

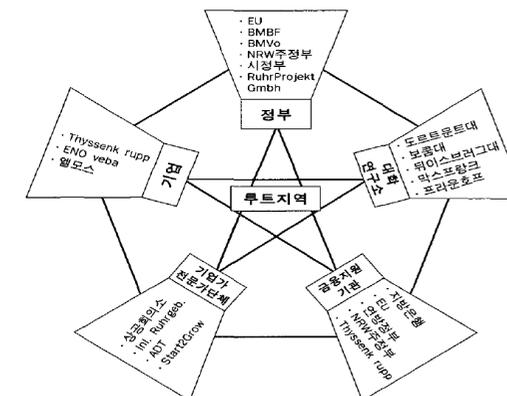
년부터 시작된 철강 생산을 통해 독일의 산업혁명을 이끌어 왔다. 그러나 이 지역은 1950년대 말부터 석탄 산업이 쇠퇴하기 시작하였는데, 1970년대의 석유위기 때 최악의 상태가 되었다. 1976년에는 148개의 탄광 중 35개만이 남게 되었고, 1986년, 87년에 Essen시와 Dortmund시의 마지막 탄광이 문을 닫음으로써 루르지역의 석탄 광업이 완전히 종말을 고하게 되었다.

이러한 루르지역은 지역경제를 활성화하여 취업기회를 창출하고, 증가하는 실업 문제를 극복하고, 인구가 감소하는 문제를 완화하고, 오염된 도시의 물적 환경과 사회적 환경을 개선하는 한편, 외부로부터 투자유치를 유치하기 위하여 지난 1989년부터 10년 간 국제건축박람회 엠셔조경공원 사업을 추진하였다. 이 사업은 1999년 이후부터는 그러한 경험을 토대로 '프로젝트 루르'란 사업을 추진하고 있다.

#### 2) 추진 과정

루르지역에서 추진된 IBA Emscher Park, Projekt Ruhr와 같은 지역혁신사업에서 각 주체 간 추진과정을 살펴보면 다음과 같다.

<그림 2-1> 독일 루르지역의 지역혁신 거버넌스



자료: 신동호(2006), 독일 루르지역의 지역혁신정책 거버넌스 연구.

5) 독일 루르지역의 지역혁신정책 거버넌스 연구(2006) 참조.

정부의 경우, 직접 혁신정책을 수립하여 추진하기도 하지만 RVR과 같은 정부연합을 결성하여 협력적 체계를 구축하기도 한다. 또한 IBA Emscher Park GmbH 등과 같은 유한회사를 설립하여 혁신사업을 추진한다. 종합적으로 볼 때, 정부는 정부정책을 통해서만이 아니라 정부 협의회를 통해, 혹은 유한회사를 통해 정책적으로 그리고 재정적으로 지원하고 있다. 시 정부 뿐 아니라 주, 연방, EU 정부 등은 주로 자금지원을 통해 혁신정책에 관여하고 있다. 특히 루르지역에서 KVR, RVR의 역할을 간과할 수 없는데 KVR은 1920년 1차 대전 후 크게 파괴된 NRW 주에서 광역적인 차원에서 문제 해결을 하기 위해 구성된 지방자치단체 연합회이다. KVR은 루르지역을 비공식 경제구역으로써 정체성을 확고히 하는 계기를 제공하였는데 1920년대 이후 교통, 경제, 토지이용정책 등을 추진하는 주체로서 기능을 하다 2004년 RVR로 재탄생하게 되었다.

한편, 대학과 연구소의 추진 과정은 1985년부터 루르지역의 대학 가운데 컴퓨터 공학과 기계공학으로 유명한 도르트문트 대학을 대학부지에 기술공원을 조성하여 약 150개의 업체를 유치, 창업할 수 있도록 장려하였다. 이 대학은 독일에서 가장 유명한 지역계획학과가 개설되어 있는데 지역발전을 위한 혁신정책의 기획과 혁신사업에 필요한 지식을 생산하고 고급인력을 양성하여 배출하는 기능을 수행하고 있다. 도르트문트 대학 외에도 뒤이스부르크 대학 등은 의학, 생명공학 등이 발전하여 이 분야의 기술개발과 인력양성에 기여하고 있는 한편, 신생기업의 창업에도 기여하고 있다. 대학 못지않게 연구소 또한 지역혁신의 주체로서 중요한 역할을 담당하고 있다. 국제적수준의 연구소 중에서 프라운호프 연구회와 막스 프랑크 연구회가 있다. 그 가운데 도르트문트에 위치하고 있는 프라운호프 연구소는 총 160명의 연구인력을 가진 연구기관으로 로봇, Airbus, 전자물류시스템 제작 등과 같은 전자물류산업 분야에서 중요한 역할을 담당하고 있다. 또한 막스프랑크 연구소는 생물 산업에 특화된 연구소로 루르지역의 의학, 생명공학 등의 발전에 기여하고 있다.

루르지역의 기업은 생산 활동을 통해 지역혁신에 기여하였다. 기술집약적 중소기업 외 루르지역 소재 대기업들은 지역혁신을 위한 정책형성과 혁신주체간의 교류를 위해 적극적인 활동을 하였다. ThyssenKrupp와 같은 회사는 시 정부 및 노동계와 공동으로 컨설팅 회사를 유치하여 지역여건을 진단하고 도르트문트 프로젝트와 같

은 사업을 추진하였다. 또한 'Dialogue with Youth'와 같은 프로그램에 참여하여 산학연 연계에 기틀을 마련하였다.

지역혁신에 있어서 기업이 및 전문가 단체는 도르트문트의 상공회의소, ADT, Mybird, Start2Grow 등과 같은 단체를 통해 도시 내 잠재적 창업자를 발굴하고 지원하며 기업 간 교류의 활성화에 기여하였다.

또한 루르지역의 대표적인 민간단체인 Initiativkreis Ryhrgebiet는 경제활동을 추진하는 중견 및 대기업들이 지원하여 설립한 단체로써 1980년대 말 철강회사와 전기회사의 사장이 주축이 되어 결성되었다. 당시 루르 지역의 많은 회사들이 부도가 났고 그와 관련하여 노동조합 등이 많은 시위를 벌여 사회적 혼란이 격심하였다. 사회 전반으로 절망적인 분위기가 팽배한 가운데 미래에 대한 비전과 희망이 없는 상황에서 몇몇 책임을 느낀 기업체 CEO가 사회의 구조적 변화가 필요하다고 생각해 자금을 지원해서 변화를 유도하는 민간단체를 설립하게 되었다. Initiativkreis Ryhrgebiet의 활동으로는 초기 의료기술산업박람회를 개최하였는데 점차적으로 행사 도시를 확대해 나갔다. 1989년은 국제적인 피아노 축제를 개최해 지역주민 간 화합과 혁신발전을 추구하였으며 2년마다 계속 추진되고 있다. 이러한 문화행사를 통해 지역주민과 기업들이 교류하는 지역발전의 장을 만들고 국제 행사를 통해 국제적인 마인드를 고취하는 기회로 장려하고 있다. 한편, 창업지원을 통해 고용창출에도 기여하고 있으며 루르지역의 대학생들을 외국으로 보내고 해외의 대학생들을 루르지역으로 초청하는 사업 또한 추진하고 있어 인적 자원을 활용하는 중추역할을 담당하고 있다. 뿐 아니라 고등학교와 지방의 회사를 연결하는 프로그램을 운영하면서 회사 CEO가 고등학교 강사로 출강하여 학생들과 소통할 수 있는 시간을 확보해 'Dialogue with Youth' 프로그램으로 추진되고 있다.

### 3) 성과

루르지역은 지역경제를 활성화하여 취업기회를 창출하고, 증가하는 실업문제를 극복하고, 인구가 감소하는 문제를 완화하고, 오염된 도시의 물적환경과 사회적 환경을 개선하는 한편, 외부로부터 투자유치를 유치하기 위하여 지난 1989년부터 10

년 간 국제건축박람회 엠셔조경공원 사업을 추진하였다. 이 사업은 1999년 이후부터는 그러한 경험을 토대로 '프로젝트 루르'란 사업을 추진하고 있다.

독일은 2년마다 한 번씩 국제 건축공모전을 개최한다. 이 공모전에서 많은 사업가들이 사업계획서를 제출하는데, 여기서 채택된 사업계획서는 정부의 재정지원과 기타 여러 참여자들로부터 재원을 동원하여 그 사업을 추진하게 된다. 이렇게 될 경우 그 공모전이 개최되는 지역이 소개되고, 그 지역의 문제점과 개발사업의 가능성 등이 널리 알려지게 될 뿐만 아니라 공모전에 참여하는 기업들도 자신들을 소개하는 좋은 기회로 활용했다. 한편 IBA Emscherpark 사업은 1999년에 끝이 났다. 그런데 이 사업은 당시 상당히 성공적인 것으로 평가되었고, 비슷한 사업을 계속 추진해야 한다는 주장이 지지받게 되자 'ProjektRuhr'란 사업으로 이어지게 되었다. ProjektRuhr 사업 역시 2000~2006년 기간 동안 한시적으로 추진되는 사업이다. 이 사업은 석탄 및 철강 산업 중심의 경제구조를 첨단산업 위주로 전환시키는 것을 주목적으로 EU의 지원금 51%와 주 정부 및 루르 지역이 공동으로 출자한 지원금으로 추진되고 있다. 이 사업은 새로운 일자리의 창출과 기존 일자리의 안정화, 지역의 투자환경 개선, 그리고 경제, 학술, 문화 분야를 육성하기 위한 다양한 사업을 계획, 추진하였다. 이 사업을 추진하는 기구로 주 정부가 ProjektRuhr GmbH라는 유한회사를 설립하였고, 12개의 분야의 전략산업 클러스터를 선정하여 지원하여 일자리 창출에 기여하고 있다.

## 2. 프랑스 로렌<sup>6)</sup>

### 1) 지역 개요 및 지역 문제점

독일과 국경지대인 프랑스의 북동쪽에 위치한 로렌지역은 유럽의 핵심부에 있는 지역들 중 하나이다. 로렌은 보불전쟁 후 독일 영토가 되었다가 제1차 세계대전 후 알자스와 함께 프랑스 영토로 다시 되찾은 지역이며, 자원이 풍부한 곳이다. 이 지역은 북쪽의 석탄 및 철강, 남쪽의 섬유와 같은 전통산업의 쇠퇴로 1980년대 이전

에는 경제가 매우 침체되었고, 인구유출이 많았다. 그러나 이 지역은 1982년 지방분권화와 더불어 산업의 다양화, 대학발전, 도시 및 환경의 질 제고, 국경을 초월한 협력 등을 통해 최근에 크게 변모되어 가고 있다. 즉, 2000년에 외국투자기업의 고용창출 면에서 프랑스 내에서 2위를 차지하고 있으며 국경간에 출퇴근하는 노동자의 인원이 8만 여명에 이르고 있다. 1960년대부터 40년 동안에 제조업 부문에서 약 10만 개의 일자리가 없어지고 경제의 중심이 철강으로부터 자동차, 기계 등으로 전향되었다. 로렌은 교통이 편리하고 땅값이 저렴한 곳에서 대규모 공장부지, 즉, "메가 존"을 개발하여 유럽전체로 나아가고자 하는 친취직적이고 전망 있는 유명 기업들을 유치하고 있다. 로렌은 물류수송, 금속제련업, 목재 및 펄프, 자동차 플라스틱 제조업 및 화학, 농업 및 식품업, 전자 등이 주요 산업을 이루고 있다.

프랑스에는 26개의 지역(레지옹)이 있고, 100개의 도(데파르트망)와 약 37,000개의 코뮌(시읍면)이 있다. 로렌지역의 메츠는 행정 중심지로서 지역(레지옹) 및 도(데파르트망)의 청사가 위치하고 있다.

### 2) 추진 과정

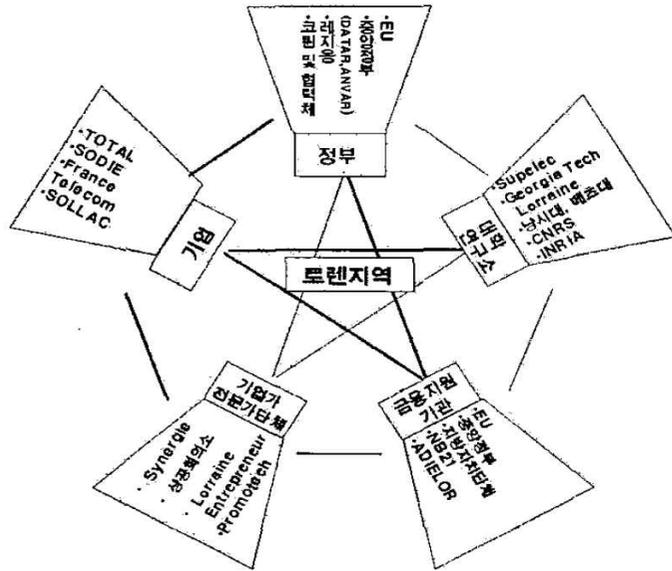
로렌은 여러 혁신 주체들이 공식적인 모임과 더불어 식당이나 카페 등에서 다양한 비공식적 만남을 통해 상호간의 신뢰 관계를 형성하고 기술과 정보, 인적 및 물적 자원을 교류하고 있다. 특히 로렌 외국 투자개발공사(ADIELOR)는 기업가, 전문가 및 단체들 간의 교류를 촉진하고 창업과 네트워크의 형성을 하는데 큰 역할을 하고 있다. 혁신주체별 역할은 다음과 같다.

프랑스의 중앙정부의 경우, 국토 및 지역발전기획단의 지역혁신을 비롯한 지역발전 정책에 중추적인 역할을 수행하고 있다. 1967년에 신설된 국립연구개발청(ANVAR)도 주요 역할을 담당하고 있다. 국토 및 지역발전기획단은 중앙부처의 부문별 정책 조정(대규모 인프라사업 등), 유럽연합과의 지역 정책 조정, 외국자본 유치 등의 기능을 수행한다. 또한 낙후지역에 기업을 유치하기 위해 많은 노력과 지원을 하고 홍보와 지원사업의 추진을 위해 공동회의를 개최한다. 또한 국립연구개발청은 지역혁신을 위해 1967년에 연구부와 경제재정부 산하에 이중 통제를 받는 상

6) 프랑스 로렌지역 지역혁신정책상이 거버넌스 구조: 혁신주체 간 협력관계를 중심으로(2006) 참조.

공업적 성격을 지닌 영조물법인으로 설립되었다. 1979년에 혁신을 지원하는 임무 확대와 함께 새로운 재정지원체제를 마련하였다.

<그림 2-2> 프랑스 로렌지역의 지역혁신 거버넌스 구조



자료: 배준구(2006), 프랑스 로렌지역 지역혁신정책상의 거버넌스 구조, 한국경제지리학회.

국립연구개발청은 기업가, 창업자, 연구소에게 혁신사업을 지원 및 수행하도록 2003년에 4,086개 사업에 295백만 유로의 예산을 배분받았다. 국립연구개발청은 주로 혁신기업, 특히 중소기업에 지원하며 지원되는 95%는 종업원 500명 미만의 기업이며, 그 중에서 68%는 종업원 50명 미만의 기업이다. 지난 12년 동안 프랑스에서 신설된 기업의 약 84%는 이 개발청의 지원을 받았다. 국토개발 개발부처간 위원회는 수상 주재 하에 운영되는 국토계획 및 개발에 관한 정책과 우선사업을 결정하는 최고 정책결정기관으로 관련 장관 전체가 참석한다. 국토 및 지역발전기획단은 이 위원회의 사무처이고, 주요한 정책을 입안하고 그 시행을 담당하는 역할을 한다.

지방자치단체는 대부분의 재원을 부담하고 기업이나 민간연구소 등의 재정부담은 최소화하고 있다. 지방자치단체는 테크노폴 설립 후에 입주하는 기관들 간의 네트워크를 형성하고 조정하는 역할을 주로 하고 있다. 테크노폴의 관리, 홍보, 기업 유치, 산학연 네트워크 구축 등의 종합적인 역할을 수행한다. 이러한 지방자치단체로는 레지옹(지역), 데파르트망(도), 코뮌(시)이 있다. 레지옹은 국가와 레지옹간의 계획계약을 비롯하여 지역혁신과 지역개발 등에서 주도적 역할을 하고 있다.

로렌지역의 대학을 살펴보면, 종합대학이 3개, 엔지니어학교 14개, 국립 로렌 폴리테크닉 연구소 등에 75,000여 명의 학생들이 재학하고 있다. 대학교 및 연구소들은 신기술의 개발과 함께 기업의 창업을 지원한다. 학교는 기술이전, 평생교육 및 직업교육을 강화하면서 기업과 연계에 집중하고 있다. 한편, 대규모 국립연구기관들 즉, 국립과학연구원(CNRS), 국립농학연구원(INIST), 국립안전연구원(INRS), 국립보건의료연구원(INSERM) 등이 낭시에 위치하고 있어 로렌지역의 연구지원을 활발히 수행하고 있다.

또한 기업부문에서 주요 역할은 생산활동과 기술개발을 통해 지역 혁신에 기여하고 있다. 이는 전통산업의 쇠퇴에 따른 산업의 구조조정과 함께 기업들은 혁신을 기업발전 과정의 일환으로 인식하고 기업의 업무 및 기술개발에 대한 접근방식이 바뀐 결과이다. EMIP 기업체는 디스코텍 병마개를 따는 기계를 개발해 상업화하여 큰 수익을 올렸다. 대기업 또한 하청기업이 아닌 중소기업과 그들의 경험을 공유함으로써 중소기업의 역량을 증진하는 네트워크를 마련하였다. 즉, 중소기업의 인력 부족을 고려하여 대기업 엔지니어들이 중소기업의 품질검사 보고서를 작성하기 위해 중소기업에 파견되어 인적자원을 교류하는 효과를 낮게 되었다. 무엇보다 기업들은 소기업 창업에 투자하거나 협회를 구성하여 신규기업의 창업, 경영 등을 위해 지원하고 있다.

또한 레지옹경제사회위원회(CESR)는 경제사회 분야의 대표로 구성된 자문기관으로서 레지옹의 회의 심의에 앞서 지역혁신정책 및 계획과 지역이익에 관련된 모든 분야에서 자문하는 역할을 수행하고 있다.

한편 로렌의국투자개발공사(ADIELOR)는 로렌지역에 투자할 기업을 도와주기 위해 국토 및 지역발전기획단(DATAR) 산하에 설치하고 투자유치 담당관을 상주

시키고 있으며 프랑스 국제투자유치기관(AFI)의 로렌지점이기도 하다. 로렌외국 투자개발공사는 해당 지역에 유용한 기술, 금융 및 재산, 환경, 직원 및 가족의 정착 등에 대한 내용, 전문가 평가, 정보제공, 연수프로그램 추진 철세 등에 대한 각종 윈스톱 서비스를 제공한다.

로렌지역의 민간 합작투자회사인 SEM는 제3섹터 형태인 민관합작회사로 시와 함께 테크노폴의 발전 전략을 세우고 테크노폴을 관리하는 역할을 수행한다. SEM은 기업 신설을 용이하게 할 목적으로 투자자와 창업자들에게 수많은 서비스를 제공하고 테크노폴의 기업을 유치하는 전략의 핵심이 되고 있다. 즉, 행정, 부동산, 세금, 법률 문제를 고려하여 맞춤형 서비스를 제공하는 형태를 취하고 있다.

기술이전혁신센터(CRITT)는 기술지원, 훈련, 혁신 창출, 기술이전 연구 등을 수행하며 학교 및 연구기관과 기업 간의 협력을 도모하기 위해 국가의 재정지원으로 설립된 기관이다. 연구계약 및 프로젝트 등으로 자체 경영을 하면서 민영화하는 것이 목표였으나 아직까지 민영화하지 못하고 있고 적자로 인하여 어려움에 처해 있다. 로렌지역에는 7개의 기술이전혁신센터를 비롯하여 9개의 기술개발센터, 3개의 지원센터 그 외 13개의 부속기관이 있다.

한편, 로렌지역에서 민간단체, 기업가단체 혹은 전문가 단체들이 중요한 역할을 하고 있다. 이 단체들은 모임을 통해 인적 및 물적자원 및 기술, 정보를 교류하고 있다. 특히 테크노폴 내에는 생활센터, 과학기술전망클럽 등이 설치되어 문화활동, 세미나, 연찬회 등 다양한 형태의 모임이 개최되어 기업가, 전문가 및 단체들 간의 교류를 촉진하고 창업과 네트워크의 형성을 원활히 하고 있다.

Promrtech는 1980년에 설립된 기관으로 대학의 신기술을 중심으로 신생기업 기술이전 및 파생을 주로 담당하는 협회였는데 최근에 기술개발에 역점을 두고 있다.

상공회의소는 지방의 기업들을 위해 여러 가지 활동 즉, 회사의 창업 지원, 세금, 법률, 환경규제, 기술, 혁신 등에 관한 정보 제공, 품질 관리 등의 교육, 자문 등을 한다. 특히 교육과 훈련에 축적된 경험을 갖고 있으며 대학의 설립, 항만관리, 공장과 물류센터도 운영하고 있다.

### 3) 성과

로렌지역 역시 독일의 루르지역과 마찬가지로 철강 산업과 석탄광업과 같은 전통적 산업의 쇠퇴에 따라 Objective 2 지역으로 선정되었고 또 RTP, RITTs 사업지역으로 선정되어 EU 정부의 지원을 받았다. 로렌지역은 산업구조조정에 따른 사회, 경제적 위기에서 탈피하고자 20여 년 전부터 여러 가지 지역혁신 정책을 추진해 왔다. 로렌은 구체적인 계획을 갖고 20년 전까지 약 19만 명이 종사하고 있던 철강 산업 부문을 현재 약 2만 명의 규모로 축소시켰다. 그리고 폐쇄된 철강 공업지대의 오염된 토지를 정화, 재개발하여 새로운 형태의 첨단산업단지, 위락단지, 주거단지 등으로 개조하고 있다. 그 한 예로 벨기에와 국경을 접하고 있는 불부 로렌지방의 룡위와 같은 지역은 막대한 예산을 투입하여 제철공업으로 오염된 공장 건물과 가옥 등을 철거하였고, 철 성분으로 오염된 토지를 정화하였다. 그리고 메츠의 북쪽 도시, 암네빌과 같은 지역은 철강산업단지를 정화하여 골프장, 온천 등이 있는 건강산업지구 등으로 재개발했다.

로렌은 또한 신산업을 육성하기 위해 2개의 테크노폴을 조성하였다. 즉, 1977년 낭시에 'Brabois innovation'과 1983년 메츠(Mets)에 'Technopole Metz 2000'이 조성되었다. 1981년에 정권을 잡은 미테랑 정권은 1983년부터 전국적으로 테크노폴 정책을 시행하였다. 로렌지역에서 볼 때 이 정책은 철강 산업의 쇠퇴로 인한 지역사회의 이미지 하락을 만회하고 일자리를 창출하는 기회가 되었다. 당시 정부는 또한 파리 주변에 소재하고 있던 학교, 연구기관, 공기업 등을 지방으로 분산시켰으며, 파리 대도시권에서 지방으로 이전한 기관들의 상당수는 지방에서 새로이 조성되는 테크노폴로 입주하도록 지방정부는 적극적으로 노력하였다.

로렌의 경제중심은 원래 북쪽으로 독일, 룩셈부르크, 벨리에 등과의 경계지역이었다. 벨기에는 과거 석탄 광업이 흥했고, 룩셈부르크는 전통적으로 금융업이 발달하여 현재 약 370개의 국내의 은행이 입주하여 있고, 7,000개의 서비스 업체가 있으며 총 40 만 명의 일자리가 있다. 국경을 넘어 독일에는 화학공업, 플라스틱 제조업이 발달해 있다. 그래서 국경을 넘어서 룩셈부르크, 독일 등으로 국경을 넘어 매일 출퇴근 하는 로렌의 인구가 무려 83,000명에 달한다고 한다.

로렌의 주 사무소는 메츠와 낭시에 나뉘어져 있다. 메츠에는 큰 대학, 큰 연구소, 언론사 등이 없는 반면 부로 낭시에 주요 기관들이 밀집해 있다. 고용기회, 의료, 사회서비스, 통계 관련 레지옹 사무소는 낭시에 있다. 의료, 정보, 기록, 소재, 수리 관련 국립 연구소 및 관련 회사들도 낭시에 있다. 과거 로렌에서는 철광석이 많이 생산되었는데, 마지막 탄광이 2004년 문을 닫았다. 로렌은 이제 자동차 산업, 서비스업이 신 성장 산업으로 중요성이 커지고 있다. 사실 메츠는 14세기까지만 하더라도 인구 20만을 가진 도시로, 파리만큼 중요한 도시로 간주 되었는데, 시간이 지나면서 그 도시의 중심성이 약화된 것이다.

남부 로렌은 목재, 섬유산업으로부터 자동차 부품회사로 전환을 시도하고 있다. INRIA 등을 통해 전자통신 기반을 잘 조성하고자 노력하고 있다. 또한 지역자원인 목재를 이용하여 합판을 견고하게 하는 기술을 개발하고 수자원과 관련해서는 NANCIE 같은 데에서 오염된 물을 정화하는 기술을 개발하고 있고, 그 주변에는 약 20개의 첨단과학연구센터가 있다. 금속부문에서는 측정 기술, CNC Machine 기술에 특화된 Lathe란 회사가 있고, 자동차 회사 푸조가 메츠에서 엔진을 제조하고 있는데 거기서 약 5,000명의 종업원을 고용하여 일자리창출에 기여하였다.

### 3. 독일 루르와 프랑스 로렌 거버넌스 구조 중심 비교

독일 루르와 프랑스 로렌의 지역혁신정책 중 혁신주체를 비교해보면 일반적으로 정부, 기업, 대학, 연구소, 전문가, 혹은 기업가 단체, 벤처 캐피탈과 같은 금융기관 등이 있다. 정부의 경우는 두 지역 모두 EU의 지역혁신정책에 영향을 받고 있다. 루르는 IMB Emscherpark라든가 Ruhrprojekt와 같은 사업을 추진하면서 EU 정부로부터 재정지원을 받고 로렌은 Objective 2 지역으로 선정되어 유럽 구조기금의 지원을 받았다. 뿐 아니라 독일 연방정부, 혹은 프랑스 중앙정부로부터 지원을 받고 있어 정도의 차이는 있지만 중앙정부 차원에서 확실한 지역개발을 가지고 추진되고 있다. 기업의 경우는 두 지역모두 대기업들이 큰 역할을 수행했는데 루르지역은 제철회사, 자동차 회사들이 주 기업이었지만 제철산업이 사양화된 후 규모를 크게 축소하여 주로 철강 가공업, 혹은 환경산업 등으로 방향을 전환했다. 이러한 회사는

기업 활동 외에 기업가 단체를 통해 정보교류 및 지역혁신에 기여하고 있다. 또한 민간단체의 활동을 통해 국내외적으로 지역주민 간, 집단 간 교류를 활성화하고 있다. 루르는 Initiativekreis Ruhrgebiet이고 로렌은 Synergie이다. 한편 대학과 연구소의 경우 독일 루르는 쾰른, 도르트문트, 에센, 보쿰 등 상당 수준의 연구개발 역량을 가진 대학들이 있어 IT, 기계공학, 문화예술 관련 고급인력을 배출하고 있다. 또한 루르는 전문화된 인력을 양성하는 전문대학 시스템이 구축되어 고도로 숙련된 노동자들이 있어 지역 기술혁신에 크게 이바지 하고 있다. 루르지역에는 막스프랑크, 프랑크호프 등과 같은 공공연구소가 있어 기술집약적 기업 창업과 기업의 기술력 향상에 기여하고 있다. 반면 프랑스 로렌은 국립대학 위주로 고등교육이 이루어지고 있는데 주로 낭시에 대학들이 위치해 있다. 메츠도 최근 메츠 테크노폴을 조성하여 유력한 프랑스 대학을 유치하였다. 메츠는 낭시에 비해 대학이나 연구소가 없어 생명공학, 물류산업에 특화된 예술대학 등 특화된 소규모 대학들을 유치하여 지역 경쟁력을 강화하였다.

지방혁신정책 차원에서 두 도시는 유사한 측면이 많다. 공통점은 구 공업지역이었던 전통공업으로부터 발생한 문제들을 해소하고 신산업을 육성하고자 노력하고 있다. 신산업을 제조업과 서비스 산업으로 구분되는데 제조업은 기술집약적 벤처기업의 창업을 지원하고 전통적 대기업의 자체적인 기술역량강화를 위한 정책을 구사하고 있다. 기술집약적 기업을 육성하기 위해서는 두 지역 모두 각종 기술이전 촉진을 위한 사업을 발굴하고 테크노파크를 조성하는 시스템을 운영하는 게 중요한 역할로 작용한다.

### 제3절 일본 도레이 합섬 클러스터<sup>7)</sup>

#### 1. 지역 개요 및 지역 문제점

도레이 합섬 클러스터는 대기업과 중소기업에 주요 협력사제로 꼽힌다. 2004년

7) 무역위원회(2005.10.08). '합섬직물산업 경쟁력 강화 방안, 산업경쟁력 조사보고서' 참조.

에 일본에 후쿠이현, 이시카와현, 도야마현의 호쿠리쿠 지역에 모여 있는 직포업, 염색업 등 섬유가공 업체와 연계하여 클러스터를 만들었다. 섬유가공업체는 중소기업이기 때문에 매우 어려운 상황이었다. 도레이 합섬 클러스터는 산지기업과 도레이가 책임과 자조(自助)라는 원칙으로 새로운 파트너십을 갖게 되었고, 원사와 고차가공을 일관적으로 생산하고, 기술을 융합시켜 세계 최강의 합섬클러스터를 만들려고 정책을 추진했다. 도레이 합섬 클러스터는 산관학 연계를 매우 중시한다. 학계에서는 지역의 대학으로부터 인재 육성과 연구개발에 적극적으로 참여하고, 대학의 기술을 적용할 수 있도록 인재교편을 한다. 정부에서는 산업 입지, 사업 환경 정비에 대한 지원과 인재육성에 대한 자금지원을 하고 있다. 일본 도레이 합섬 클러스터는 독보적인 기술을 보유하고 신합섬과 같은 새로운 소재개발을 통해 고부가가치를 창출하여 일본의 화섬원사 및 합섬직물을 세계적인 수준으로 성장시키는데 크게 기여하였다. 도레이의 강점으로는 부가가치가 높은 합섬장·단섬유산업을 보유하고

도레이 합섬 클러스터는 산지기업과 도레이의 경영력 및 기술력을 통해 세계적인 원사생산에서부터 고차가공까지 일관된 제휴 체계를 구축하여 국제적 경쟁력을 갖는 것을 목표로 추진되고 있다. 특히 산·학·연·관 제휴의 섬유산업의 집적적인 호쿠리쿠 섬유산업 클러스터의 민간 베이스의 모체이다.

## 2. 추진 과정

도레이 합섬클러스터는 종래의 계열이나 업태를 초월한 산지기업의 결집을 바탕으로 대학의 지혜·인재와 국가 지자체의 지원(자금)을 융합시킨 지적산업 클러스터를 형성하는 것이다. 산·학·연·관의 제휴를 통해 원사에서 고차가공까지의 일관의 지식과 기술의 융합, 그리고 상호협력과 유기적인 제휴를 통해 국제 경쟁력이 있는 고차생산기반을 강화하였다. 도레이 합섬클러스터에 참여하는 있는 업체구성을 보면 위탁가공 업체가 약 50개사, 첨단재료 업체가 약 20개사, 자체 생산·판매 업체가 약 20개사로 구성되어 있다. 산지기업은 직물별, 편물별의 수직제휴와 함께 사가공, 제직, 편직, 염색공장의 수평제휴의 추진을 통해 최적소재 활용을 도모하고 있다.

대학은 북북 3현의 대학과 대학원을 포함하여 신주대학 등 섬유과학분야에 관련된 대학과 도레이 연구소(첨단융합연구소, 섬유연구소, 도레이(중국)섬유연구소)와 제휴하였다. 국가 및 지자체는 통산성 등의 국가예산과 지자체 예산을 합쳐 전체 지원예산 규모를 확대하고 북북 3개현의 공업시험장, 리소스센터 등과 제휴하였다.

한편, 도레이 합섬클러스터의 분가위 활동을 섬유비전에 제시된 ‘유통구조를 포함하여 근본적인 구조개혁의 추진’, ‘수출확대와 통상정책 추진의 대응’, ‘소재 개발력 상품 개발력의 강화’ 등의 과제를 중심으로 실천사업을 발굴하고 추진하였다.

또한 수출확대와 통상정책 추진의 대응을 위해 수출시장 연구회를 구성하고 운영한다. 일본 북북 산지(북북섬유산업 클러스터)는 중국의 내수시장 개방과 섬유쿼터가 폐지됨에 따라 중국 봉제업체와의 제휴를 통하여 중국에는 없는 소재를 개발, 세계 최대의 중국 봉제력을 활용하여 중국 내수시장 및 세계시장에 의류제품의 수출확대를 꾀하고 있다.

## 3. 성과<sup>8)</sup>

도레이는 매출 규모가 1조 5천 억 엔이고, 세계 21개 지역, 124개 회사에서 약 3만 8천명 종업원이 있는 종합화학단지이다. 한편, 일본 사업 뿐 아니라 한국에 위치한 도레이세한은 순조롭게 성장을 하여 현재는 도레이의 해외 사업 중 규모와 이익 모두 1위이다. 1995년 스테코와 스템코 설립을 계기로 IT 산업에 대한 진출이 본격화 되었다. 부품소재 산업 육성이라는 한국 국가정책에 맞춰, 최첨단기술을 한국에 도입시켰고, 한국에 부품소재 산업 발전에도 공헌을 하고 있다. 2008년 한국의 고려대에 도레이 그룹 최첨단재료 연구센터인 AMRC를 설립하여, AMRC를 한국에서의 연구개발 거점으로 정하고, 일본과 함께 연구개발 체계를 구축하였다. 현재 도레이는 한국의 총 7개사에 출자를 하여 순조롭게 성장하고 있다. 처음에는 섬유로 시작했지만, 현재는 IT소재가 50% 이상 확대되어 내수 시장 뿐 아니라 해외 시장까지 그 영역을 확대해 나가고 있다.

8) 전국경제인연합회-지식경제부(2009). ‘세계시장의 재편전망과 상생협력의 발전 방향’ 자료집 참조.

## 제 3 장

### 충청광역경제권 혁신환경 및 지역혁신사업의 현황 및 문제점

제1절 충청광역경제권의 경제환경

제2절 충청광역경제권의 혁신환경

제3절 지역혁신사업의 추진현황 및 성과

제4절 지역신성장동력사업의 추진 현황

제5절 지역혁신사업 추진상의 문제점

## | 제3장 | 충청광역경제권 혁신환경 및 지역혁신사업의 현황 및 문제점

### 제1절 충청광역경제권의 경제환경

충청권은 수도권 인접지역으로서 수도권 정책의 직·간접적 영향을 가장 크게 받고 있는 지역으로 수도권 기능의 수용 차원에서 성장의 계기를 마련해왔다고 할 수 있다. 또한 국토중심지라는 입지적 특징으로 인해 서울-수도권과 국토 동남부와 서남부를 연결시키는 국내 지역간 교류 중심지로서의 역할도 수행하고 있다.

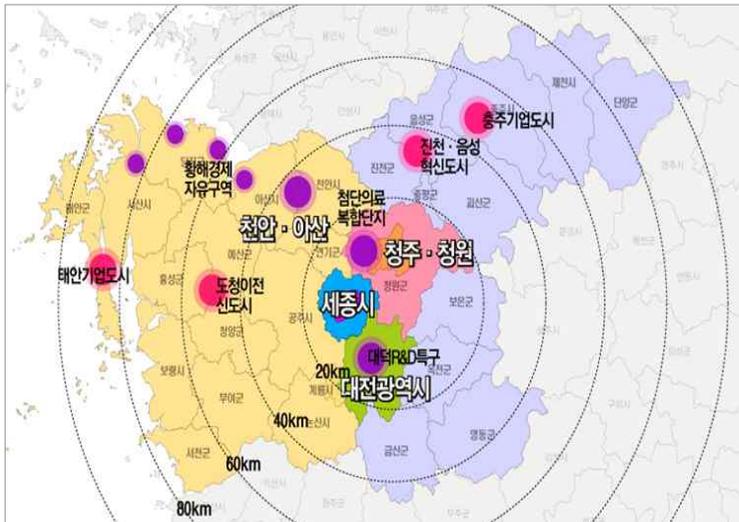
충청광역경제권의 경제성장률은 매우 높게 나타나고 있어 2006년 기준 전년도 대비 GRDP 7.2% 성장률을 기록하여 수도권을 제외하고는 가장 높은 성장률을 기록하고 있다. 또한 경제규모를 나타내는 명목 GRDP 측면에서는 2006년 기준 서울을 제외한 경기지역이 215조원(32.4%), 동남권이 147조원(22.1%), 충청권 98조원(14.7%)로 세 번째를 차지하고 있으며, 1인당 GRDP 는 충청권이 1,998만원으로 전국에서 가장 높은 것으로 나타나고 있다.

충청광역권 내의 각 지역은 각각의 지역적 특화와 전략산업 육성이 진행되고 있다. 충청남도는 천안, 아산 지역을 중심으로 한 디스플레이 LCD 등 전자정보기기 산업과 자동차 및 부품산업의 집적지가 형성되어 있으며, 우리나라 서해안을 끼고 있는 대중국 수출교두보로써 성장잠재력이 풍부한 지역이다. 충청북도는 오창과학 산업단지과 오송생명과학단지의 조성을 중심으로 바이오산업과 바이오정보산업을 육성해 왔으며, 이에 기반하여 2009년 첨단의료복합단지로 지정됨으로써 첨단의료 산업 육성을 위한 계기를 마련하고 있다. 대전광역시는 1973년 대덕연구단지 입지로 인해 국가연구개발을 수행하는 정부출연연구기관들이 집적된 국가대표 과학단지로서 성장해 왔다. 2004년 대덕연구개발특구로 지정됨으로써 그간 축적되어온 공공연구부문의 연구성과를 사업화 하기 위한 인프라가 보완되고 기술사업화 지원 사업이 진행되고 있다. 2011년 대덕연구개발특구 2단계 용지인 신동·둔곡 지역에

국제과학비즈니스벨트가 입지함으로써 글로벌 수준의 기초연구집적지로서의 위상 제고와 기초연구활동과 응용, 개발연구의 연계를 통한 기술사업화 중심지로서 도약할 수 있는 계기를 마련하였다.

충청광역권의 주요 성장거점은 아래 <그림 3-1>에 요약된 바와 같이 충남의 천안·아산지역, 충북의 청주·청원(오송·오창), 대전의 대덕연구개발특구, 새롭게 조성되는 세종시 등 핵심성장거점이 있다. 그 외에 진천·음성 혁신도시, 충주, 태안 기업도시, 충남도청이전 신도시, 황해경제자유구역 등 부성장거점이 자리잡고 있다.

<그림 3-1> 충청광역권 주요 성장거점



## 제2절 충청광역경제권의 혁신환경

충청권은 위의 경제환경에서 살펴본 바와 같이 국가수준의 주요한 연구개발 및

기술사업화 기능을 수행할 수 있는 연구개발 집적지 및 대기업을 중심으로 한 전자정보기기의 산업집적지를 포함하고 있다. 특히 첨단의료복합단지 및 대덕연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 등의 조성에 따라 국가 미래신성장동력 창출을 위한 입지로서 중요한 의미를 지니고 있다고 할 수 있다.

충청권에는 수도권을 제외하고 전국 공공연구기관의 29%, 기업체 연구기관의 33%가 입지하고 있다. 구체적으로 정부출연연구기관 29개를 포함, 총 50여개의 공공연구기관과 66개의 대학연구소, 1,706개에 달하는 기업체 연구기관이 집적되어 있다. 연구인력의 집적도도 높은 편이다. 수도권을 제외한 연구인력 중 공공연구기관 인력의 69%, 대학 연구인력의 29%, 기업체 연구기관 연구인력의 40%가 거주하고 있다. 인구 1만명당 연구개발 인력은 99명으로 수도권의 1.5배(85명), 대전권의 2.4배(41명), 호남권의 3.0배(32명), 동남권의 2.8배(36명)으로 전국 최고 집적도를 기록하고 있다.

특히 대덕연구개발특구는 지난 40여년간의 지속적인 투자로 첨단과학기술력과 연구개발인력을 보유하고 있는 국가 대표의 혁신집적지로서의 의미를 지니고 있다. 현재 한국전자통신연구원 등 29개의 정부출연연구기관과 공공/국공립 연구기관 21개, KAIST와 UST(과학기술연합대학원대학교) 등 연구중심대학이 입지해 있으며, 박사급 인력 7,600여명을 포함한 20,522명의 연구인력이 활동하고 있는 혁신자원의 최대 집적지이다.

2007년을 기준으로 대전은 전국 연구개발비의 10.8%, 연구원의 7.3%(박사급 연구원의 10.2%), 연구원 1인당 연구개발비 15,836만원으로 수도권을 제외하고는 전국적으로 연구개발집약도가 매우 높은 지역이다.

연구개발 장비 측면에서도 대덕연구개발특구는 국내 최고의 인프라를 갖추고 있다고 할 수 있다. 연구장비 구축DB를 통해 보면 연구장비가 5,833건 등록되어 있어 국내 전체 구축 DB의 23.6%를 차지하고 있다. 대표적인 대형 공동연구장비시설에는 하나로(다목적 연구용 원자로), K-STAR(초전도핵융합연구장치), 한빛프라스마(프라스마 물성 연구시설), 핵자기공명분광(MR 영상촬영장치) 등이 있다.

대덕연구개발특구는 1973년에서 1977년까지의 인프라 조성기, 1978년에서 1992년까지의 연구인프라 확충기를 거치면서 주요 정부출연연구기관들이 입지하

였으며, 국가연구개발사업 수행의 주체로서 자리잡았다. 1993년부터 창업지원기능이 고려되기 시작하여 연구원 창업과 산학연 협동연구 지원 활동이 이루어지면서 혁신클러스터로서의 성격이 부가되었다. 1999년 대덕연구단지관리법이 개정되어 기존의 연구개발 기능 외에 연구단지 내에서의 생산활동이 허용됨으로써 본격적으로 클러스터로서의 형성 계기를 부여받게 된다. 2004년 대덕연구개발특구로 지정됨으로써 연구성과의 사업화 기능에 대해 정책적 강조가 주어지면서 혁신클러스터로서의 성장기를 맞이하게 된다. 최근 2011년 국제과학비즈니스벨트 입지로 선정되어 기초연구 기능을 포함하게 됨에 따라 기초연구-응용연구-사업화로 연결되는 전주기적 혁신활동의 가치연쇄를 포괄하는 연구개발중심 혁신클러스터로서의 도약의 계기를 마련하고 있다.

2004년 대덕연구개발특구 지정 이후 대덕연구개발특구 내에서 산출된 연구성과의 후속사업화 연구를 통해 기업화 하거나 기술이전하는 기술사업화 경험이 누적되고 있어, 이러한 경험에 근간한 시스템 전환의 설계가 필요한 시점이라 할 수 있다.

주요 혁신주체 측면에서는 타 지자체의 주요 과학기술활동의 주체가 대학인 것과는 대조적으로, 대전의 주요 혁신주체는 정부출연연구기관이다. 2008년 연구비를 기준으로 대전의 연구개발투자 분포는 출연연에 55.6%, 대기업이 12.2%, 대학이 8.2%, 중소기업이 7.3%의 순으로 나타나고 있다.

대전의 고등교육기관의 현황은 전문대학 2개, 4년제 대학 11개, 대학원 대학 2개 등이며, 대학의 연구비 규모로 볼 때 전국대비 7.4%로 비수도권에서는 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것<sup>9)</sup>으로 나타나고 있다.

또한 대덕연구개발특구 내에는 연구개발집약형 혹은 과학기반형 기업 특성을 갖는 기업군이 자리잡고 있어 향후 기초·원천 연구성과를 사업화 할 수 있는 경험과 인프라를 축적하고 있다고 할 수 있다. 2009년말 현재 43개 기업이 거래소 상장, 22개 기업이 코스닥에 상장되어 있으며, 전체 특구내 기업 중 53%의 기업이 벤처기업으로 지정된 기업이며, 37%가 연구개발집약형 기업인 이노비즈 기업으로 지정되어 있다. 현재 대덕연구개발특구 내 입지하고 있는 세트렉아이(인공위성), 바이오

니아(분자생물학), 파나진(PNA기반 첨단의료진단기), 아이디스(디지털 영상솔루션) 등은 이러한 과학기반형 특성을 지닌 대표적인 기업들이다.

대덕연구개발특구 내에서는 기술사업화 센터 운영, 특구내 출연연 특허자산평가 실시, 특허 패키징 사업, 우수기술 발굴 및 기술이전 지원사업, 연구소기업 설립 지원 등의 지원 프로그램들이 대덕연구개발특구 지원본부에 의해 지원되고 있으며, 이러한 지원활동에 기반해 다음 <표 3-1>에 요약된 바와 같이 성과를 창출하고 있다.

<표 3-1> 대덕연구개발특구 주요 기술사업화 성과

구분	성과 현황 (2005 → 2009)
연구소기업	1개 → 19개
기술이전 건수	611건 → 974건
기술료	507억 → 957억
첨단기술기반벤처 (코스닥 등록기업)	687개 → 1,006개 9개 → 22개
매출액	2.6조원 → 11.2조원
해외특허등록 (국내특허등록)	5,935건 → 7,684건 22,626건 → 32,664건

이는 대덕연구개발특구가 향후 국제과학비즈니스벨트에서 생산된 과학적 지식을 전략적 응용연구로 연결시킬 수 있는 창조형 지식집약클러스터로서 시스템의 성격을 구축해 나갈 수 있는 잠재력을 가지고 있다는 것을 의미한다.

### 제3절 지역혁신사업의 추진현황 및 성과

#### 1. 지역혁신사업의 추진현황

지역혁신사업, 특히 지역의 산업 육성정책은 다음 <그림 3-2>에 정리된 바와 같이 크게 3단계로 나누어 진행되었다.

9) 한국학술진흥재단(2007), 대학연구활동실태조사분석보고서

<그림 3-2> 지역산업정책의 추진과정



자료: 김선배 외(2010), '광역경제권 글로벌 경쟁거점 클러스터 육성전략과 과제', 산업연구원.

1단계는 1999년에서 2002년 사이의 기간으로 지역산업 구조개선과 성장기반의 조성을 위해 대구, 부산, 광주, 경남의 4개 지역에서 시작되었으며, 테크노파크의 설립을 통해 지역산업진흥을 추진하였다. 2단계는 2003년부터 2007년까지의 기간으로 기존의 4개 지역과 더불어 비수도권 9개 시도에 걸쳐 산업클러스터 기반조성에 주력, 지역별 전략산업을 중심으로 기업지원기관(특화센터)을 설립하고 지역산업의 기술개발 활성화 및 지역의 기획과 평가역량 강화 등을 지원하였다. 3단계는 2008년부터 2012년까지 기획된 단계로서, 2008년 광역경제권 정책의 추진과 함께 광역경제권 기반의 지역산업 육성으로 방향을 전환하였다. 중앙정부는 클러스터간 연계 및 산업간 융합을 통해 글로벌 거점 클러스터를 육성하고, 이를 통해 지역경제

활성화를 달성한다는 목표를 가지고 광역형 산업정책을 추진하였다. 이에 따라 인구 500만명 정도를 기준으로 수도권, 충청권, 호남권, 대경권 및 동남권 등 5대 광역권과 강원, 제주 등 지역을 통칭한 5+2 광역경제권에 대한 지원이 개시되었다.

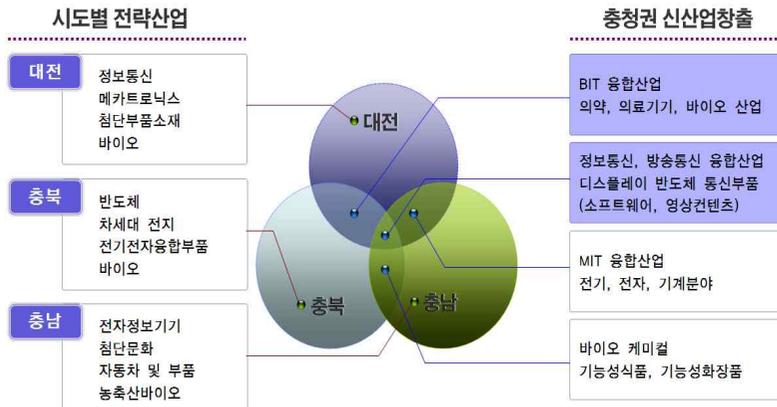
충청권 지역산업진흥 정책은 위의 3단계 중 2003년부터의 2단계 지원으로부터 개시되어, 2008년 광역경제권 정책의 추진과 함께 광역경제권 기반의 지역산업 육성으로 전환되었다. 현재 충청권 지역산업진흥정책은 한편으로는 기존 2단계부터 지원되었던 지역전략산업육성사업이 지속되면서, 각 지역별로 지역신성장사업이 기획되고 있다. 지역신성장사업 기획은 일정부분 광역경제권 차원의 광역선도사업 기획에 반영되기도 하고, 지방 정부의 지원의지에 따라 독자적인 신성장사업 지원으로 연결되기도 하고 있다. 대전의 경우 광역선도산업에 포함되지 않은 국방산업이나 MICE산업, 영상미디어콘텐츠 산업 등에 대한 지원 계획을 가지고 있다.

현재 2012년 이후 2단계 광역형 지역산업진흥을 위해 기획작업을 진행하고 있다. 신지역산업 발전전략에 기초한 새로운 지역산업진흥 체계는 국가산업정책과 지역의 산업육성방향 간의 유기적 연계를 목적으로 하고 있다. 기존의 시·도 차원의 전략산업과 광역경제권 선도산업을 통해 선도전략산업의 육성을 통해 국가산업정책과 시·도 중심의 지역별 산업정책을 연계하고 집목하는 것이 목표이다.

2003년 지정되어 지원되고 있는 충청권 시·도별 전략산업을 살펴보면, 대전은 정보통신, 메카트로닉스, 첨단부품소재, 바이오 산업이며, 충북은 반도체, 차세대전지, 전기전자융합부품, 바이오 산업이며, 충남은 전자정보기기, 첨단문화, 자동차 및 부품, 농축산 바이오 분야 등이다.

현재 기획 중인 충청권 광역형 지역산업진흥 계획에서는 각 지역의 전략산업과의 연계 하에 신성장분야를 도출하고 있으며, 아래 <그림 3-3>과 같이 지역전략산업과 신성장분야가 연계고리가 설정될 수 있을 것으로 예상된다.

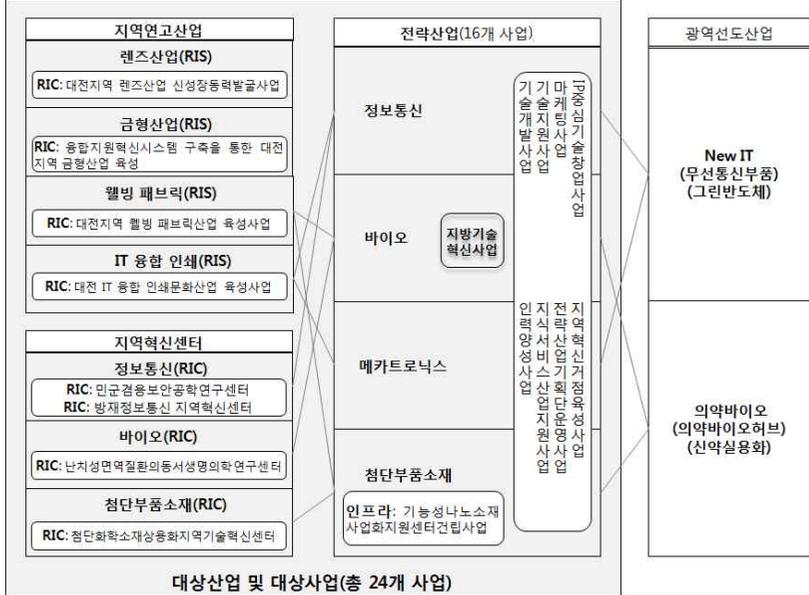
<그림 3-3> 충청권 전략산업과 신성장산업분야 연계



자료: 백운성(2011), 국제과학기술비즈니스벨트와 충청권 협력방안 세미나자료

대전을 중심으로 살펴보면 지역산업진흥을 위한 사업의 구성은 지역전략산업, 광역선도산업, 지역연고산업과 지역혁신센터 사업 등이 포함(<그림 3-2>)되어 있다. 지역전략산업과 특화분야는 정보통신(무선컨버전스기기), 바이오(생물의약), 메카트로닉스(서비스·국방로봇), 첨단부품 및 소재(나노/화학소재)로 구성되어 있다. 광역선도산업으로는 New IT 분야의 차세대 무선통신 분야와 그린반도체 분야, 의약바이오분야의 의약바이오 허브연계사업과 신약실용화 사업이 지원되고 있다. 지역에 전통적으로 입지해 온 대표산업을 지원하는 지역연고사업으로는 인쇄출판, 섬유제조, 안경제조, 금형기술 등의 네 분야가 포함되어 있다. 또한 지역전략 분야 및 대학 특성과 분야의 사업화 촉진을 지원하는 대학중심의 지역혁신센터(RIC) 사업으로 민군겸용보안공학연구센터(보안시스템), 첨단화학소재상용화센터(화학물제조), 난치성면역질환 동서생명의학연구센터(천연물 의약품 소재), 방재정보통신센터(방재시스템) 등이 있다. 이 각각의 사업들과 분야간 연계는 그림 <3-3>와 같다.

<그림 3-4> 대전 지역산업진흥 지원사업간 연계 현황



자료: 대전테크노파크(2011), 대전 전략산업간, 광역사업간, 특화산업간 연계방안 수립에서 재구성

2. 지역혁신사업의 주요 성과

1999년부터 2008년까지 10여년간 진행된 지역산업진흥사업을 통해 지역의 산업구조 개선, 지역산업 성장기반 확충, 시·도별 전략산업 성장기반 구축, 기업지원 허브 구축과 지역산업의 기술개발 활성화, 지역의 기획 및 평가역량 강화 등의 성과를 거둔 것으로 평가되고 있다. 충청권이 지원받기 시작한 2기 기간인 2003년부터 2007년까지는 시·도 단위 전략산업의 성장기반을 구축하였으며, 기업지원 허브인 특화센터의 구축을 통해 지역산업의 기술개발을 활성화하고 지역의 전반적인 혁신역량을 증진시킨 것으로 평가되고 있다.

대전을 중심으로 보았을 때, 지역전략산업 진흥사업이 추진된 2004년~2008년

10) 김영수김선배-오형너(2007),

기간을 기준으로 대전 전략산업 전체가 빠른 속도로 성장하고 있음<sup>11)</sup>을 알 수 있다. 생산액을 기준으로 보았을 때 대전 4대 전략산업분야의 생산액은 전략산업 지원이 시작되기 전인 1999년에서 2003년 사이에는 연평균 10.2% 증가한데 반해 전략산업 지원이 개시된 이후인 2004년~2008년 사시의 기간에 연평균 18.9% 증가하고 있어 성장률의 급속한 증가가 일어났음을 알 수 있다.

사업체 수를 기준으로 보면 전략산업의 1999년에서 2003년간 평균 사업체 수 증가는 11.3%, 2004년에서 2008년간 연평균 사업체 수 증가율은 15.5%로 나타나고 있으며, 절대 사업체 수로 보면 1999년 101개에서 2008년 269개로 증가하였다. 전략산업 분야 종사자 수의 증가율을 보면 1999년에서 2003년까지는 연평균 0.0%, 2004년부터 2008년까지는 연평균 17.7%씩 증가하여 2008년 현재 10,857명이 종사하고 있는 것으로 나타나 특히 고용창출에 큰 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

이에 따라 4대 전략분야가 전체 제조업에서 차지하는 비중도 급격히 높아졌다. 1999년 대전 제조업 중 전략산업이 차지하는 비중이 22.1%였으나 2008년 39.3%까지 증가하여 전략산업지원의 결과로 산업집중 현상이 나타났음을 알 수 있다.

한편 대전의 4대 전략산업 분야별로 성장추이에 약간의 차이를 보이고 있다. 생산액 기준 증가율을 보면 바이오산업, 메카트로닉스산업, 첨단부품 및 소재산업이 각각 22.8%, 21.3%, 20.1%로 큰 증가율을 보여주고 있다. 사업체 수 증가율로 보면 메카트로닉스산업(14.0%), 바이오산업(13.8%), 정보통신산업(11.8%)의 순으로 성장률을 보여주고 있다. 종사자 수는 첨단부품소재와 바이오산업이 각각 33.4%, 23.9%의 급속한 증가율을 나타내고 있다.

지역전략산업의 양적 성장 외에 테크노파크의 설립과 산하 지역특화센터를 통한 분야별 인프라 구축 등을 통해 지역산업 육성 거점을 확보하였던 점도 높게 평가할 수 있다. 특히 정보통신산업분야의 고주파부품센터, 바이오산업분야의 바이오벤처타운, 메카트로닉스 분야의 지능형로봇센터 등을 통해 관련 업체들의 지원과 창업공간, 공동장비활용 시스템 구축 및 분야내 혁신주체간 교류 등의 성과도 이후 지역산업을 기획하고 육성하는데 네트워크 자산으로 활용될 것으로 기대할 수 있다.

11) 대전테크노파크(2011), 대전 전략산업간, 광역사업간, 특화산업간 연계방안수립

## 제 4 절 지역신성장동력사업의 추진 현황

지역신성장동력사업은 각 지역별로 별도의 신성장동력 사업의 기획활동이 진행되었으나, 본격적인 지원사업이 개시된 것은 광역선도산업 지원사업이 시작된 이후라고 할 수 있다. 광역선도산업 지원사업은 기존 전략산업지원이 기업지원을 위한 기초적인 인프라를 지원하는데 기여했으나, 실질적인 성과 창출에 한계가 있었다는 인식과 각 지역전략산업이 주로 IT 및 BT로 편중되고 지역간 사업의 중복성이나 장비, 건축 등 하드웨어 위주로 추진되었다는 반성에 기초하고 있다.

이러한 한계의 극복을 위해 광역경제권 선도사업은 '선택적 공간집중 전략'과 산업분야에 대한 실질적인 선택과 집중을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 유망형 유망상품을 개발하여 성과 중심의 사업목표로의 전환을 도모한다는 취지<sup>12)</sup>하에 실시되고 있다. 이러한 취지에 따라 3년간 단기 성과 도출을 목표로 명확한 상품 등에 지원하고 지방기업에 실질적 도움이 될 수 있도록 기업중심의 R&D 지원에 초점을 맞추고 있다는 점이 특징이 있다.

현재 충청권 광역선도산업 지원사업은 다음 <표3-2>에 요약된 바와 같이 New IT 분야와 의약바이오 분야로 선정, 지원되고 있다. 의약바이오 분야에는 기업맞춤형 의약바이오 허브 연계사업과 첨단 신약 및 의료소재 실용화 지원사업으로 구분되어 지원되고 있으며, 이를 통해 전임상 후보물질 개발 및 지원, 신약제품화 지원 및 임상/인허가를 목표로 하는 의약품 개발과 첨단 의약 바이오 소재 실용화 사업 등을 지원하고 있다. New IT 분야에는 차세대 무선통신 단말기 부품소재 경쟁력 강화사업과 IT기반의 그린 반도체 산업 성장거점화 사업으로 구분되어 단말기용 디스플레이, 초소형 정보저장 부품, 에너지 절감형 반도체, 실리콘 태양전지 제조장비 등의 분야를 지원하고 있다.

12) 박용규(2009), 광역경제권 선도산업 선정과 산업입지 발전방향, 산업입지 2009년 여름호

<표 3-2> 충청광역권 선도산업 지원사업

구분	선도산업	프로젝트명	주요사업
충청	의약 바이오	기업맞춤형 의약바이오 허브 연계 사업	·전임상 후보물질 개발 및 지원 ·신약제품화 지원 등
		첨단 신약 및 의료소재 실용화 지원사업	·임상/인허가를 목표로 하는 의약품 개발 ·첨단 의약 바이오 소재 실용화 등
	뉴IT	차세대 무선통신 단말기 부품소재 경쟁력 강화사업	·단말기용 디스플레이 ·초소형 정보저장 부품 등
IT 기반의 그린 반도체산업 성장 거점화사업		·에너지 절감형 반도체 ·실리콘 태양전지 제조장비 등	

<표 3-3> 대전지역산업진흥사업 구조 및 지원수단, 문제점

공간	산업			거버넌스	과제
	산업	지원수단	지원대상		
충청 광역 경제권 (대전, 충남, 충북)	선도 산업	기술개발사업 산업생태계지원사 업 거점대학	중소기업 대기업 인력양성	지경부 선도산업지원단 교육부	·전략산업 ·대기업 중심의 지원대상 한계 ·지역간 배분식 사업비 책정
	광역 연계 협력	장비구축 기술개발 기업지원서비스 기획 및 네트워킹	기업 대학 지자체 지역발전 지원기관*	광역경제발전 위원회	·광역경제권발전위원회의 사업 기획력한계(파견 공무원과 연구원으로 구성) ·지자체의 지방비 확보 어려움 ·산업의 범위가 명확하지 않음 ·TP의 지역혁신거점기능 약화
	전략 산업	기술개발 기업지원 인프라 기획단운영사업 지역혁신거점사업	중소기업 벤처기업	테크노파크	·전략산업과 특화산업간 칸막이 ·나열식 사업전개로 효과 미흡 ·동물자원센터 미 통합으로 산업간 연계 미흡
	지역 연고 사업	기술개발 인력양성 네트워크 마케팅 기업지원	중소기업	대학	·전략산업과 지역연고사업간 중복(산업의 범위, 지원사업) ·사업단 중심의 독립운영으로 사업간 연계 네트워크 미흡
	지역 특화 사업	장비활용 네트워크 인력양성 개발기술 사업화 연구개발 기업지원	중소기업 벤처기업	대학	·전략산업과 특화센터간 중복 (산업의 범위, 지원사업) ·지역연고사업과 특화센터간중복 (사업의 범위, 지원사업) ·지역연고사업과 지역특화센터 간 연계 미흡(시너지효과저하)
	지자 체 연구 소	인프라	중소기업 벤처기업	지자체	·지역연고사업, 특화센터간중복 (사업의 범위, 지원사업)

자료: 대전테크노파크(2011), 대전 전략산업간, 광역사업간, 특화산업간 연계방안 수립

## 제 5 절 지역혁신사업 추진상의 문제점

### 1. 지원사업간 연계 부족

지역산업진흥사업은 크게 지역전략산업, 광역선도산업, 특화산업(연고 산업 및 지역혁신센터 사업)의 세 가지 성격의 사업군을 대상으로 하고 있다고 볼 수 있다. 지원수단별로 나누어 보면 기술개발, 인프라지원, 인력양성, 기술지원, 마케팅, 기업 지원으로 구분할 수 있다. 아래 <표 3-3>은 대전지역을 중심으로 지역산업진흥사업의 구조와 지원수단, 거버넌스를 정리한 것이다. 주요 사업인 선도산업, 전략산업, 특화산업 지원사업과 수단의 유사성, 중복성이 발생하여 사업간 시너지 효과 창출이 어려운 것이 사실이다. 특히 산업별, 프로그램별 칸막이식 운용으로 산업간-프로그램간 사업비 조정이나 통합적 운용이 불가능하기 때문에 지역의 수요에 기반한 통합적 운용이 힘들고, 사업간 시너지 효과 창출이 어렵다.

### 2. 지역주도의 기획 및 실행상의 자율성 미흡

지금까지의 지역산업육성정책의 운영방식이 중앙정부에서 지역산업 및 역량을 일반화시킨 획일적 운영모델을 기획, 적용하고, 실행방식에 있어서도 지역산업의 효율성 육성의 관점보다는 사업을 주관할 지역 내 혁신기관의 관점에서 사업이 기

확되거나 경제외적 논리의 개입으로 경제적 타당성이 높은 신규 사업의 발굴이 미흡하게 되는 등의 문제점<sup>13)</sup>이 노정되었다. 이러한 문제점은 중앙정부 주도의 정책 기획 관행과도 연관이 있지만 지역 내부의 정책기획 경험의 축적이 미흡한데도 연유하고 있다. 사업의 진행이 지원대상이 되는 주관기관 위주로 진행되고 실질적 산학연 연계가 일어나지 않는 것도 마찬가지로 기획과정에서 부터의 경험과 학습의 공유 기반이 취약하기 때문이다. 광역경제권 사업으로의 전환과 더불어 지역중심의 기획활동에 대한 관심이 계고되었으나, 지역주도의 기획 경험이 누적되었음에도 아직 충분히 성숙되지 못해 중앙정부와의 파트너십으로까지 진전되기에는 한계가 있다.

따라서 지역산업 육성에 필요한 다양한 지원사업간 연계성 부족 문제를 해결하기 위해서는 산업 및 혁신주체간 연계와 학습이 기획단계에서부터 일어날 수 있도록 제도적 장치를 마련하는 것이 필요하다.

### 3. 산업분야 중심의 특화 전략에 대한 제고 필요

지금까지 진행되어온 지역산업육성정책은 국가 단위의 사업과의 중복성이나 지역간 중복성, 지원사업간 중복성 문제를 해결하기 위해 분야별 특화전략을 추구해왔다. 이에 따라 단위사업 수준에서는 각 지역별로 지나치게 세분화된 분야로 특화될 수 있는 가능성이 커지고 있다.

지나친 산업이나 제품분야로의 특화는 지원대상의 협소화를 초래할 수 있으며, 무엇보다 지역의 세분화된 산업분야로의 고착(lock-in) 현상을 초래할 수 있다. 이러한 특정 산업분야로의 특화전략은 각 지역이 갖는 혁신시스템 특성과의 연계하여 재고될 필요가 있다. 예를 들어 대기업이 주도가 되는 클러스터에서는 특정 분야에의 선택과 집중 전략이 유효할 수 있으나, 기술집약형 중소벤처기업이 주도가 되는 클러스터에서는 지나친 세분화 전략이 지역기업 지원과 성장에 걸림돌이 될 수 있다는 것이다.

지역간, 사업간 중복성 문제는 가치연쇄상 기능별 특화전략이나 혁신클러스터 시스템 특성별 특화전략에 의해 어느 정도 해소될 수 있으므로, 현재의 산업별 특화전략과 기능별, 시스템별 특화전략을 절충하여 접근하는 방법도 고려할 수 있다.

### 4. 거버넌스 측면

지역혁신사업 주체간의 유기적 연계를 이끌어 낼 수 있는 기획기능이나 지원사업간 조정, 지역내에서 진행되는 각종 지원사업에 대한 평가 등을 총괄할 수 있는 지역기반 거버넌스의 부재를 들 수 있다. 이로 인해 각 중앙정부 부처별 지원사업간의 유기적 연계와 지역수요 입장에서의 통합적 운용은 불가능한 형편이다. 부처별 사업간, 사업주체간 연계 부족은 지역 혁신주체간 공동학습의 경험을 제한하고 성과공유의 한계를 가져오는 중요한 요인의 하나가 되고 있다. 지역전략산업을 추진하면서 지역혁신허브기관인 테크노파크 등에서 지역기업 맞춤형 지원시스템을 구축하고자 노력하고 있으나 단절적인 기업지원서비스와 혁신주체간 연계체계 구축이 부족하여 실효를 거두고 있지는 못한 상황이다.

한편 광역경제권 단위의 지역혁신사업은 현재 시·도로 설정되어 있는 행정적인 칸막이를 극복하고 시·도간 연계·협력을 통해 광역권 내 혁신자원을 연계하기 위해 기획되었다. 실제 광역선도산업 지원사업의 기획과정에서 지역의 수요를 반영하기 위해 일정부분 지역에서의 기획활동을 독려하고 중앙정부 출연기관의 컨설팅 등을 통한 피드백 시스템을 가동시켰다. 이후 신지역발전계획에 의한 지역혁신사업 기획에 이러한 지역수요 반영 과정이 지속될 것으로 기대된다.

13) 김선배 외(2010), 광역경제권 글로벌 경쟁거점 클러스터 육성전략과 과제, 산업연구원

## 제 4 장

---

### 충청권 신성장동력사업 추진과정과 성과 : 대전 의약바이오산업 클러스터 사례

---

제1절 사례선정의 배경

제2절 대전 의약바이오산업 클러스터 발전단계

제3절 대전 의약바이오산업 클러스터 현황 및 자원

제4절 대전 의약바이오산업 클러스터 특징

---

## | 제4장 | 충청권 신성장동력사업 추진과정과 성과 : 대전 의약바이오산업 클러스터 사례

### 제 1 절 사례선정의 배경

충청광역권 차원에서의 신성장동력사업은 개별 지자체에서 계획하고 있는 별도의 사업과 충청권 선도산업으로 분류되어 지원되고 있는 사업으로 구분할 수 있다. 개별 지자체 차원에서의 계획은 지자체별로 지원의 기간과 자원배분의 격차가 커서 분석에 한계가 있기 때문에 본 연구에서는 충청권 선도산업으로 선정되어 지원되고 있는 New IT와 의약바이오 두 산업 중 의약바이오산업을 사례로 삼아 지역혁신사업 추진 과정을 통해 기획 및 실행 과정에서 혁신주체간 관계와 클러스터의 진화과정이 어떻게 변화되어 가는지 살펴볼 것이다.

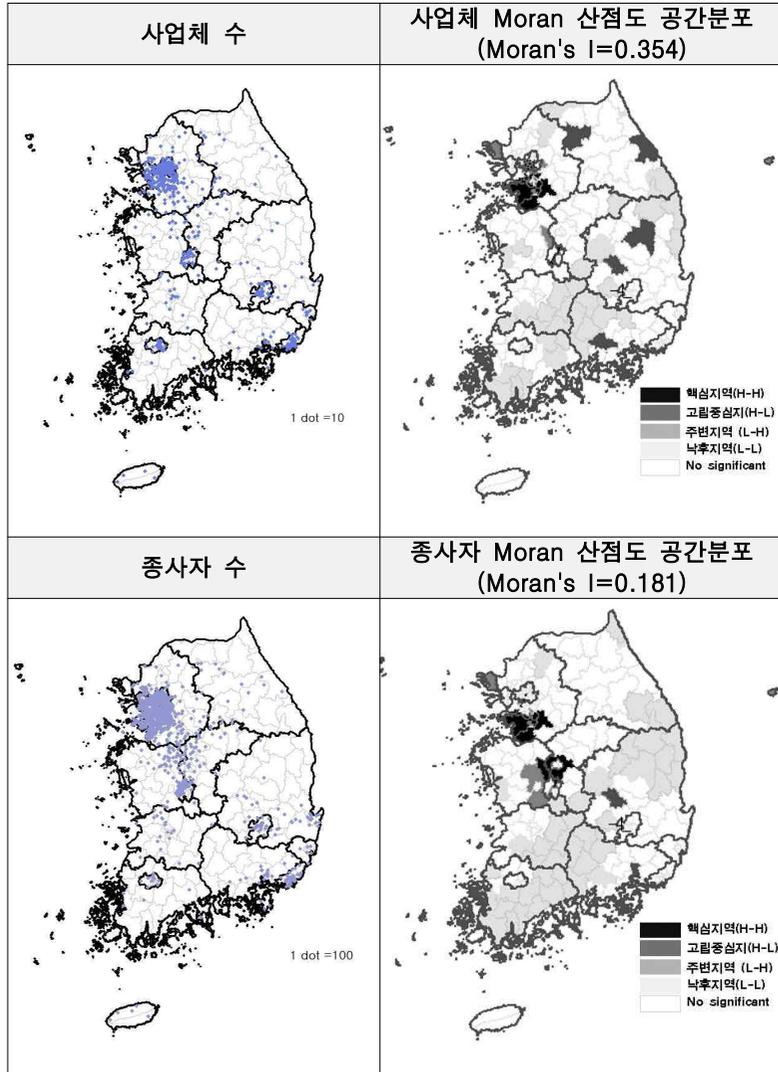
의약바이오 산업은 수도권에 가장 많이 집중되어 있으나, 수도권 다음으로 충청권에 다수 분포되어 있다. 종사자를 기준으로 할 때 수도권(63.6%), 대전(12.4%)를 나타내고 있고, 의약바이오 산업체 지역특화계수(LQ)를 보면 종사자 기준으로 대전(4.63), 경기도(1.93), 충북(0.96), 충남(0.96) 순, 사업체 기준 대전(1.84), 경기(1.50), 서울(1.12)<sup>14)</sup>으로 수도권을 제외하고 충청권 지역이 가장 높은 지역특화도를 나타내고 있는 산업이다.

의약바이오산업의 사업체수와 종사자수 집약도, 사업체 Moran 산점도<sup>15)</sup> 공간분포를 지역적으로 분석하면 다음 <그림 4-1>에 나타나는 바와 같이 충청권의 의약바이오 사업체의 Moran 산점도 계수는 0.354로 다른 산업에 비하여 공간적 자기상관이 높게 나타나고 있다. 특히 의약바이오 산업 사업체는 수도권을 제외하면 대전 지역을 중심으로 집적되어 있고, 종사자의 핵심지역은 충남 연기군, 충북 청원군, 대전 지역인 것으로 나타나고 있다.

14) 삼성경제연구소(2008), 충청권 성장유망산업분석

15) 공간적 자기상관을 탐색하기 위한 통계검정치로서 인접한 공간단위의 값을 비교하여 공간적 자기상관도를 측정

<그림 4-1> 의약바이오 산업 GIS Mapping



자료: 삼성경제연구소(2008), 충청권 성장유망산업분석

대덕특구에는 다양한 기술적 자원이 있으나, 사업화 잠재성이 큰 분야가 정보통신, 바이오, 나노소재, 로봇 등의 4대 전략산업 분야를 들 수 있다. 특히 바이오분야는 기초연구 성격이 강하고 이에 따라 연구개발집약형 기업의 사업화로 연결되는 경향이 있어, 연구개발집약형 클러스터로서의 대덕의 잠재성을 기능할 수 있는 적합한 분야이다. 또한 바이오의약 분야는 지난 2003년 4대 전략산업분야 중 특화분야로 선정되어 지속적으로 지원되어 왔으므로 지역차원에서의 혁신주체간 관계의 변화과정 및 클러스터의 진화과정을 분석하기에 적합하다.

## 제 2 절 대전 의약바이오산업 클러스터 발전단계

대전 의약바이오클러스터의 발전단계는 크게 세 단계를 거쳐 변화하고 있다고 볼 수 있다. 1단계는 1990년대 중반부터 2003년까지의 기간으로 초기 기반 조성기로 분류할 수 있으며, 2단계는 2004년부터 2008년까지의 기간으로 전략산업 육성기, 3단계는 2009년 이후 현재까지 광역형 산업 육성기로 각각 분류할 수 있다.

### 1. 초기 기반 조성기(1990년대 중반~2003)

대전지역에 바이오기업들이 창업하여 자리잡기 시작한 것은 1990년대 중반 부터로 볼 수 있으나, 대전시 바이오산업에 대한 정책적 고려가 이루어진 것은 2000년대 초반 부터라고 할 수 있다. 1990년대 중반부터 바이오기업의 창업이 이루어져 개별기업의 활동과 네트워킹 활동이 전개되고 있었으며, 정책환경 측면에서도 벤처창업지원과 혁신클러스터에 대한 관심이 높아지면서 2000년 이후 클러스터 관련 정책기획활동이 본격적으로 이루어지기 시작하였다.

이시기 정책기획 활동의 진행과정은 다음 <표 4-1>에 정리된 바와 같이 대전시 전략산업으로서 바이오산업에 대한 기획과 중앙정부에의 건의 활동이 이루어졌다.

<표 4-1> 초기 기반 조성기 바이오산업 관련 정책기획활동

기획활동	주관기관	일자
대전시 생물산업 육성협의회 발족		2000.7
대전시 바이오메카 구축방안 연구	산업연구원	2000.9
대전시 전략산업으로 생물산업 선정 및 중앙정부 건의	대전광역시	2000
지역산업진흥계획 타당성 연구	삼성경제연구원	2001.5
바이오융합기술 로드맵 완성	대전전략산업기획단	2003.12

기업활동 측면에서는 2003년 현재 대전광역시 소재 바이오기업은 76개로 조사

되고 있으며(중기청 자료 기준) 이 중 약 25%는 연매출 3억 이하의 취약기업으로 연구 및 기술이전 중심의 경영을 하고 있는 초기 기업으로 조사되었으며, 50%는 기업의 연 매출액이 3억에서 15억 사이로 전체 기업 중 약 75% 정도가 성장초기의 영세기업으로 구성되어 있었다. 그러나 성장초기단계 바이오벤처 기업의 분야 및 특성을 분석한 결과, 주로 첨단 고기술 분야인 유전자 관련기술, 단백질제조합 및 분자관련 기술, 첨단 의약품 개발, 첨단 체외 진단Kit 등 분야에 집중되어 있으며, R&D 비중이 30%가 넘는 연구개발집약형 기업이 50% 정도인 것으로 나타나고 있다<sup>16)</sup>.

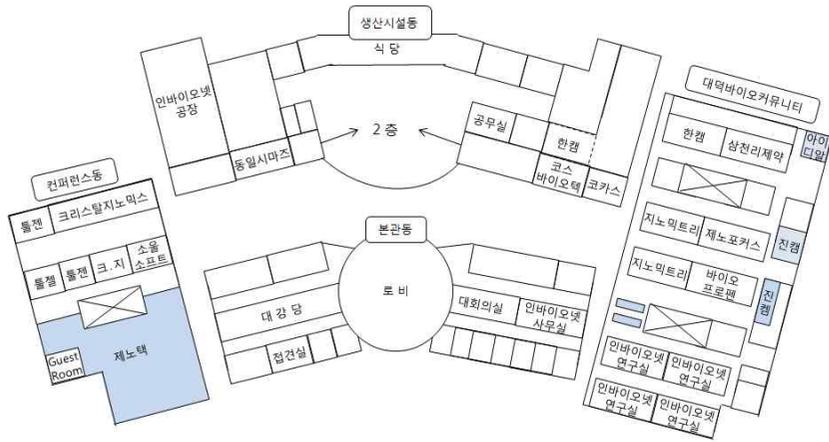
이 시기 클러스터 관점에서 주목할 만한 변화는 2000년 (주)인바이오넷의 주도 하에 대덕바이오커뮤니티(이하 DBC)가 조성되어 15개의 기업이 입주, 바이오벤처 보육센터 기능을 가진 DBC가 구축되었다는 점이다. DBC 구축은 인간 지능정보 해독 등 당시 바이오산업의 새로운 경쟁환경 도래에 따라 우리나라가 독자적인 기술 입지를 굳히고 국내 생물산업의 양적·질적 발전을 도모하기 위해서는 기술 중심 벤처기업들이 주도하는 산·학·연 네트워킹 체제가 필요하고, 이를 위해 바이오 벤처가 연합체가 조직되어야 한다는 인식에서 출발하였다. DBC의 목적은 ① 공동 연구개발과 공동사업을 통한 시너지 창출, ② 지식 및 경험의 공유와 자기 학습을 통한 압축성장, ③ 패키지 테크놀로지의 개발을 통한 신기술 및 신시장 창출, ④ 해외시장 공동진출<sup>17)</sup> 등으로 벤처기업간 네트워킹에 의한 외부효과의 창출을 가장 큰 목적으로 삼았음을 알 수 있다.

DBC는 우리나라에서 보기드문 민간주도의 바이오벤처 클러스터로 시작되어, 위 <그림 4-2>에서 나타나는 바와 같이 동일건물내 ‘한지붕 커뮤니티’를 지향하는 18개 기업(‘04년 현재)이 입주해 연구개발에 필요한 시설과 인력, 지식 및 경험을 교류하는 독특한 모델로서 국내·외 벤처인 및 정책담당자들로부터 새로운 벤치마킹 대상으로 주목을 받았다.

16) 대전전략산업기획단(2004), 대전바이오벤처타운의 운영방안

17) 김왕동(2004), p.38

<그림 4-2> 대덕바이오커뮤니티 배치도



자료: 김왕동(2005)

또한 입주 기업간 공유와 비공유 영역을 철저히 구분하여, 전문 바이오 기업간 네트워킹 효과의 극대화와 이를 통한 기업의 사적 이익 보장 시스템을 구축하였다는 점에 특징이 있다고 할 수 있다.

<표 4-2> DBC회원사의 공유/비공유 영역

공유	연구개발과 생산시설, 마케팅 네트워크, 정보, 연구인력과 과제, 기타 (예, 공동기업설명회, 공동인력채용, 공동특허출원)
비공유	주식, 자금, 노하우

자료: 복득규 외(2003), p. 69, 김왕동(2005)에서 재인용

또한 18개 입주기업간 매트릭스와 같은 협업구조 구축으로 2002년 현재 100여 개의 협업과제를 추진할만큼 DBC내 기업간, 그리고 입주기업의 민간기업, 정부출

연연구기관, 대학과도 활발한 협력이 진행되었음을 알 수 있다 (<표 4-3>).

## 2. 전략산업육성기 (2004~2007)

2단계 전략산업 육성기는 중앙정부의 전략산업을 중심으로 한 지역산업 경쟁력 제고를 목적으로 「4+9 지역전략산업 진흥사업」을 추진하였다. 대전도 9개 지역 중 하나로 2003년 12월 국가균형발전특별법 제정 이후 2004년부터 지역전략산업 진흥사업이 추진되었으며, 4대 전략산업의 하나로 바이오산업이 선정된 것을 계기로 지역전략산업 진흥사업의 일환으로 지원되었다. 초기 기반구축기에 바이오인프라가 구축되어 당시 산자부지원 '생물의약 지역기술혁신센터(TIC)', 한국생명공학 연구원의 '바이오벤처센터(BVC)', '대전바이오벤처타운(DJBVT: 대덕바이오커뮤니티 내 입지)' 등의 창업지원 및 인력양성을 위한 인프라가 존재하고 있었다.

2004년 전략산업으로 바이오분야가 지정되고 바이오 분야 특화센터로 바이오센터가 설립되어 지원사업을 개시하였으며, 2005년 대전바이오벤처타운이 개관되는 등 지역차원에서 바이오산업 지원 체제가 구축된 시기라고 할 수 있다. 대전지역에서 1단계 지역전략산업진흥사업이 개시되면서 지역전략산업에 대한 지원 정책의 제도화가 시작되었고, 지역단위의 전략산업 육성에 대한 본격적인 기획활동과 지원 활동이 개시되었다는 점도 의미가 있다고 할 수 있다.

<표 4-3> DBC 네트워크 공동 프로젝트 사례

	공동프로젝트명	참여자	투자액 (원)	네트워크유형 (참여자별 주요 역할)	정부지원/ 관련정책
DB C 내	생물농약균주의 유전체 분석을 통한 고효율 생산균주 개발	인바이오넷 제노텍 스몰소프트	3억	<ul style="list-style-type: none"> <li>인바이오넷: 자금 투자, 마케팅</li> <li>제노텍: R&amp;D(유전체 해독)</li> <li>스몰소프트: R&amp;D (생물 정보분석)</li> </ul>	
	유전자 변형 농산물 진단 kit 개발	인바이오넷 제노텍	6천만	<ul style="list-style-type: none"> <li>인바이오넷: 시장분석, 마케팅</li> <li>제노텍: R&amp;D(유전체 해독)</li> </ul>	
	세균의 신호전달 교란을 이용한 신개념 생물학적 제어제 개발	인바이오넷 크리스탈지노믹스	3억4천	<ul style="list-style-type: none"> <li>크리스탈지노믹스: 연구내용 중 구조 생물학 부분 연구위탁</li> </ul>	농촌진흥청 Biogreen2 1 사업
	SARS 진단용 칩 개발	지노믹트리 인바이오넷	4천만	<ul style="list-style-type: none"> <li>지노믹트리-R&amp;D(진단용칩개발)</li> <li>인바이오넷-마케팅</li> </ul>	
	체외진단용 자궁경부암 DNA칩 개발	지노믹트리 인바이오넷	4천만	<ul style="list-style-type: none"> <li>지노믹트리-R&amp;D(진단용칩개발)</li> <li>인바이오넷-마케팅</li> </ul>	
	항생제 대량생산균주 개발	제노텍 진캠 대웅	10억	<ul style="list-style-type: none"> <li>제노텍: 유전자 발굴 및 유전자 조작</li> <li>진캠: 생합성 기작 규명</li> <li>대웅: 양산 및 사업화</li> </ul>	
	생물정보시스템을 이용한 바이오에너지원 개발	제노텍 스몰소프트/CB S소프트/에너지 기술연구원	-	세부 연구과제별 연구개발 분담	산업자원부 대체에너지 개발사업
DB C 외	지능형 생물정보시스템을 이용한 유용생리물질 생산시스템 개발	제노텍 생명연 선문대	-	세부 연구과제별 연구개발 분담	산업자원부 대체에너지 개발사업
	숙신산 생산 맨하이미아균의 게놈 전체 대사기능 해독	제노텍 KAIST 아이디알/생명연	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>제노텍: 대사기능 분석</li> <li>KAIST: 대사기능 분석</li> <li>아이디알: 생물정보처리</li> </ul>	
	장관계 질환의 감염세균 염기서열 해독염기시예방백신 개발	제노텍 전남대	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>제노텍: 유전체 해독</li> <li>전남대: 질병기작 규명</li> </ul>	
	장암의 진단 및 치료 예후 예측용 DNA칩 시스템 개발	지노믹트리 연세대의과대학	170억	세부 연구과제별 연구개발 분담	보건복지부 주관 사업

자료: DBC회원사와의 인터뷰 내용을 토대로 작성, 김왕홍(2005)에서 재인용

이 시기 진행된 정책기획활동과 지원활동은 다음 <표 4-4>에 정리된 바와 같으며, 이전 시기의 기획활동에서는 생물산업이라는 포괄적인 분야로 기획활동이 이루어졌으나, 이 시기부터 의약바이오 분야로 세분화되는 경향을 보이고 있다.

<표 4-4> 전략산업 육성기의 정책기획 및 지원활동

기획활동	주관기관	일자
지역산업 육성을 위한 전략산업으로 바이오산업을 선정	대전광역시	2004.3
바이오메디컬 콤플렉스 조성계획수립	충남대 의과대학	2004.11
신약의료R&D 산업을 대전 바이오산업의 전략육성분야로 선정	대전광역시	2004.12
대전 바이오기술지도 수정본 발표 및 공청회	대전광역시 대전테크노파크	2006.8
대전바이오 MACRO 기술지도 작성(바이오의약, 바이오진단, 식의약/기능성 식품 분야)	대전테크노파크	2006.10
첨단의료복합단지 유치를 위한 실무추진위원회 구성	대전광역시	2006. 7
대전광역시 지역전략산업발전로드맵 완성(RIRM)	대전테크노파크	2007.8

클러스터 지원 및 기업간 네트워킹에 의한 공동 기획활동 측면에서는 2004년말 대전전략산업기획단에 의해 바이오클러스터가 만들어지면서 3개 분과별로 초기 활동을 지속하다가 예산 지원이 중단되면서 소재 분야만 자체비용으로 운영되었으나, 모임이 중단되었고, 이후 바이오센터 사업으로 10개 바이오연구회를 구성하여 지원 하였으며, 바이오클러스터에 참여한 각 분과 회장단을 중심으로 바이오클러스터협의회 (약 15명)를 구성하여 연 5~6회 모임을 지속해 왔다.

2006년 여름부터 중앙정부의 대형국책사업인 첨단의료복합단지 유치를 위한 지역내 기획 활동이 진행되면서 바이오클러스터내의 네트워킹 활동이 한 단계 진화한 것으로 볼 수 있다. 2006년 여름 ‘첨단의료복합단지 유치를 위한 실무추진 위원회’ 구성되어 대전시와 대덕특구지원본부 지원 하에 운영되어 왔고, 관련 포럼이 구성 되어 10여 차례 모임을 진행하였다. 지역내 대학병원, 정부출연연구기관, 지역산업 지원기관, 대전광역시, 바이오클러스터협의회 등 12개 기관이 바이오메디커넥트를

형성하여 활동하였다. 국책사업 유치과정에서 의약바이오 관련 지역내 혁신주체의 대부분이 참여함으로써 참여의 폭과 질을 고도화 시킨 계기로 작용하였다고 평가될 수 있다<sup>18)</sup>.

기업활동 측면에서 보면 2단계 전략산업 육성기의 말기인 2007년을 기준으로 보면 대전지역 소재 바이오의약 관련 사업체(비영리 법인 제외)는 134개로 의약품 제조업체가 38개, 의료기기 제조업체 28개, 자연과학연구개발업체와 기술시험검사 분석업체 68개로 조사되었다. 대전은 다른 지역과 비교하여 정보서비스 기술을 이용하는 업체와 고속 신약탐색, 진단, 융합, 나노기술 개발에 관련된 업체 등 지식집약형 첨단약 및 서비스 기업의 비율이 높은 것으로 평가되고 있다. 또한 기업의 78%가 자체 개발기술로 창업할 정도로 기술수준은 매우 높으며, 주력 상품개발에 관련된 기술수준이 국내 최고(66.7%) 수준인 것으로 조사<sup>19)</sup>되고 있다.

이 기간동안 대전 바이오클러스터는 기업활동 측면에서 양적인 성장을 달성한 것으로 평가되고 있으며, 특히 대덕특구내 입지한 대기업 연구기관인 LG 생명과학의 구조조정으로 인해 바이오벤처 기업의 양적 성장이 이루어진 시기라고 할 수 있다.

### 3. 광역형 산업 육성기 (2008 ~ 현재)

3단계 광역형산업 육성기는 중앙정부의 정책기조가 광역경제권 육성으로 전환됨에 따라 지역별 전략산업 육성에서 광역경제권 선도산업 육성으로 초점이 변화된 시기이다. 광역경제권 선도산업이 추진된 배경은 기존 전략산업지원이 실질적인 성과 창출에 한계가 있었다는 인식과 지역 전략산업이 IT 및 BT로 편중되고 지역 간 사업의 중복성이나 장비나 건축 등 하드웨어 위주로 추진되었다는 반성에 기인하고 있다. 이러한 한계의 극복을 위해 광역형 선도사업은 '선택적 공간집중 전략'과 산업분야에 대한 실질적인 선택과 집중을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 유망형의 유망상품을 개발하여 성과 중심의 사업목표로 전환한다는 취지하에 기획<sup>20)</sup>되었다.

18) 대전바이오센터장 인터뷰, 2011.7

19) 산업연구원·과학기술정책연구원·포스코경영연구소(2007), 4+9개 시도 지역산업진흥사업 성과분석

20) 박용규(2009), 광역경제권 선도산업 선정과 산업입지 발전방향, 산업입지 2009 여름호

대전은 충남, 충북과 함께 광역경제권 선도산업 분야로 New IT와 의약바이오 분야가 선정되었으며, 의약바이오 분야에서는 ① 의약바이오 허브 연계사업과 ② 신약 실용화 지원사업이 진행되고 있다. 특화 분야별로 다시 연구개발사업과 산업생태계 육성사업으로 구분되어, 연구개발지원과 기업지원, 네트워킹, 인력양성 등의 사업에 지원되고 있다.

#### ① 의약바이오 허브연계사업

의약바이오 허브연계사업의 특화분야는 의약바이오 플랫폼 활용 기업지원 서비스로서, 충청권 의약바이오기업의 의약 개발을 위한 후보물질의 약효 평가, 시료생산, 생산 공정 최적화, 전(비)임상 평가 등의 지원과 기술개발 지원한다. 이를 위해 전임상 후보물질 탐색기술에 대한 장비와 기술, 인력 등의 인프라를 보유하고 있거나 의약품 생산 공정 최적화, 전(비)임상, 임상에 대한 장비와 기술, 인력 등의 인프라 보유 기관(대학, 전문연구기관, 전문서비스기업)과 연계하여 기업 주도의 기술개발 사업 수행하고 있다.

<표 4-4> 의약바이오 허브연계사업의 유망상품, 부품소재(기능) 및 핵심기술

유망상품	부품소재(기능)	핵심기술
전임상 후보물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>•약물성 분석 및 약동력학 평가 기술</li> <li>•약물 최적화 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 초고속 약효검색기술</li> <li>■ 가상탐색/분자설계 기술               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 의약화학 기술</li> <li>■ in vitro ADMET</li> </ul> </li> <li>■ 약효평가 및 약리연구 기술</li> <li>■ 질환동물모델 활용 기술</li> <li>■ 약동력학/대사체평가 기술</li> <li>■ 약효/약물성 최적화 기술</li> </ul>
안전성이 검증된 의약품	<ul style="list-style-type: none"> <li>•동물 대상 독성 및 약물동태 평가 기술</li> <li>•생산 공정 개발 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 신약 생산기술</li> <li>■ 일반독성 평가기술</li> <li>■ 특수독성 평가기술</li> <li>■ 안전성 약리평가기술</li> <li>■ 미래수요지향 독성평가기술</li> </ul>

자료: 대전광역시·충청북도·충청남도(2008), 충청광역경제권 선도산업 프로젝트: 의약바이오

충청권 의약바이오 허브연계사업이 지원하는 유망상품 및 부품소재 및 핵심기술 분야는 위의 <표 4-5>에 요약된 바와 같이 전임상 후보물질과 안전성이 검증된 의약품으로 선정되었으며, 사업기획분야는 기업맞춤형 신약개발기술 및 인프라 연계 기술개발사업, 신약개발기업의 경쟁력 강화지원, 네트워크, 국제협력, 인력양성 등의 사업분야가 포괄되어 있다(<표 4-5>).

<표 4-5> 의약바이오 허브연계사업의 사업기획 분야

구 분	사업 프로그램	대과제명	내 용
기반육성 (R&D)	기업 맞춤형 신약개발지원시스템 연계 사업	기업수요 맞춤형 신약개발기술 및 인프라 연계 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 후보물질 도출 및 검증, 의약품 생산공정 최적화, 전임상 평가를 위해 권역 내 보유 기술과 장비, 인력과 연계하여 신약개발 핵심 기술과 인프라를 연계한 기술개발사업</li> <li>- 기업 주도의 학연 인프라 활용 기술개발사업(산학연 컨소시움)</li> </ul>
기업지원	신약개발기업의 경쟁력 강화 지원	신약후보물질 발굴 지원 사업	- 신약개발을 위한 후보물질 도출 및 약효 검증 평가 등을 지원
		신약후보물질 상용화 지원사업	- 권역 내 전(비)임상, 임상, 의약품 생산 시스템을 활용, 기업의 제품화를 지원 - 기존 의약품의 새로운 적응증 발굴 지원
		의약바이오 기업지원서비스 사업	- 국내외 기술이전, 애로기술 - 마케팅, 제품 인허가 지원 등 기업에 대한 전방위적 지원
네트워크	의약바이오 커넥트 사업	의약바이오 커넥트 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 권역 내 신약개발 플랫폼 구축을 위한 관련 출연연, 대학, 기업 간 클러스터링</li> <li>- 기술의 홍보, 기술이전 기반구축을 위한 산학연간 실무형 연계 시스템 구축</li> </ul>
국제협력	의약바이오 전문인력 양성 및 네트워크 사업	글로벌네트워크 구축 사업	- 해외 기업 및 기관과의 기술 협력 및 라이선싱 활성화 목적 사업
인력양성	의약바이오 전문인력 양성 및 네트워크 사업	글로벌 신약개발 전문인력 양성 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 신약개발을 위한 R&amp;D인력양성</li> <li>- 전임상, 인허가 전문 인력 양성</li> <li>- 해외 유수의 전문 연구기관, 전문 교육 프로그램과의 연계를 통한 글로벌 의약개발전문가 양성</li> </ul>

자료: 대전광역시·충청북도·충청남도(2008), 충청광역경제권 선도산업 프로젝트: 의약바이오

②신약실용화 지원사업

신약실용화 지원사업의 특화분야는 의약품으로 다음과 같은 지원활동을 포괄하고 있으며, 사업기획 내용으로 임상, 인허가를 목표로 하는 의약품 개발과 첨단 의약 바이오 소재 실용화 사업을 포함하고 있다. 충청권 의약바이오기업 중 3년 내 현재 개발 중인 신약의 국내 임상 1상~3상, 해외 임상 또는 해외 라이선스 아웃 등이 가능한 물질의 개발을 지원함으로써 실질적인 성과창출에 주안점을 두고 있다. 개발 중인 첨단 의료소재(의약품 소재, 제네릭 원료 의약품, 의료용 소재, 진단용 소재)분야에서도 실용화가 3년 내 가능한 물질 개발 또는 제품화 지원하고 있다(<표 4-6>).

<표 4-6> 신약 실용화 지원사업의 사업 기획 분야

구 분	프로그램	대과제명	내 용
기술 상용화 (R&D)	임상/인허가를 목표로 하는 의약품 개발 사업	충청권 바이오스타 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 및 해외 임상 진입과 라이선싱을 목표로 하는 의약품과 국내 제품 발매를 목표로 하는 의약품 개발의 마지막 단계 지원의 필요성</li> <li>- 전임상 단계의 효능이 검증된 의약 후보물질을 활용하여 국내 또는 해외 임상 1~2상 이상을 목표로 하는 의약품 개발</li> <li>- 저분자/재조합/천연물/의약품 분야 치료제 개발</li> <li>- 개량신약, 바이오시밀러 의약품 개발</li> <li>- 대사계/면역계/심혈관계/신경계/조혈계 질환 및 항암제 분야</li> </ul>
	첨단 의약바이오 소재 실용화 사업	충청권 의료소재 실용화 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 제품 발매 또는 해외 수출을 목표로 하는 첨단 의약바이오 소재 관련 제품 개발 지원</li> <li>- 의약품 소재/의료용 소재/진단용 소재 분야</li> <li>- 대사계/면역계/심혈관계/신경계/조혈계 질환 및 항암제 분야에 걸친 제네릭 의약품 개발</li> </ul>

자료: 대전광역시·충청북도·충청남도(2008), 충청광역경제권 선도산업 프로젝트: 의약바이오

신약실용화 지원사업의 유망제품 및 기술분야는 <표 4-7>에 요약된 바와 같이 저분자의약품, 재조합의약품, 천연물의약품, 첨단 의약바이오소재 분야 등으로 정의되어 있다.

<표 4-7> 신약실용화 지원사업의 유망상품, 부품소재(기능) 및 핵심기술

유망상품	부품소재(기능)	핵심기술
저분자 의약품	•임상/인허가를 목표로 하는 저분자 의약품	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 효능 및 안전성 평가기술</li> <li>■ 임상시험기술</li> <li>■ 제제화 기술</li> <li>■ 약물전달기술</li> <li>■ 대량생산 기술</li> <li>■ 인허가 기술</li> </ul>
제조합 의약품	•임상/인허가를 목표로 하는 제조합 의약품	
천연물 의약품	•임상/인허가를 목표로 하는 천연물 의약품	
첨단 의약바이오 소재	<ul style="list-style-type: none"> <li>•의약품 소재</li> <li>•의료용 소재</li> <li>•진단용 소재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 효능/안전성 확보기술</li> <li>■ 생체재료기술</li> <li>■ 생체 모니터링 기술</li> </ul>

자료: 대전광역시·충청북도·충청남도(2008), 충청광역경제권 선도산업 프로젝트: 의약바이오

현재 의약바이오 선도사업 중 의약바이오 허브 연계사업이나 신약실용화 연구개발사업에 참여하는 기업들은 녹십자, LG생명과학, 종근당, 유한양행, 한독약품 등의 국내 제약대기업들과 바이오리더스, 한국콜마, 한올바이오파마 등 중견기업들이 주류를 이루고 있다. 광역경제권 선도사업의 성격이 3~5년내 실용화될 수 있는 제품의 사업화를 지원함으로써 성과 중심의 사업 추진을 목표로 하고 있기 때문에 참여하고 있는 기업의 대부분이 대기업이나 중견벤처기업으로 한정되어 있다는 특징이 있음을 알 수 있다.

산업생태계 육성을 위해서는 시험생산 및 인증지원, 질환동물모델 구축 및 검증, 맞춤형 요소기술지원(생물의약품 실용화, 의약품 소재 제제화 연계), 상용화 임상시험 지역인프라 연계, 국내외 네트워크 지원 사업 등이 포함되어 있다.

현재 광역권 사업이 개시된지 2년여 된 시점으로 본격적인 성과평가는 이루어지지 않고 있지만 간략히 다음과 같은 몇가지 측면에서 잠정적인 평가가 가능하다고 할 수 있다. 첫째, 기획단계에서는 상대적으로 지역의 수요를 반영한 정책기획이 될 수 있도록 기획컨설팅 사업등이 보완되고 있어 긍정적으로 평가되고 있다. 둘째, 지역의 미래신성장동력 창출 측면에서는 주로 실질적으로 단기간 성과에 주안점을 두었으므로 이미 역량을 보유하고 있는 중견기업이나 대기업 위주로 사업이 진행되었

으며, 공공차원의 지원이 필요한 원천기술 개발 등에 투자되기 보다는 3년내 가시적 성과를 창출할 수 있는 기존 보유 기술의 사업화에 집중하였다는 점이 한계라고 할 수 있을 것이다.

전반적으로 이 기간 동안 대전의 의약바이오 혁신클러스터는 2단계 전략산업지원과 더불어 선도기업의 사업화 촉진, 지역내 기획집단의 역량 강화, 광역형 사업의 전개 등의 측면에서 성장을 지속하고 있다고 할 수 있다.

### 제 3 절 대전 의약바이오산업 클러스터 현황 및 자원

#### 1. 대전 의약바이오클러스터 연구개발투자 현황

2007년도 기준 국가연구개발사업 중 대전지역에 투자된 바이오 및 의료분야 사업비는 1,623억원으로 전국 예산의 22.7%를 차지하고 있다. 이와 같이 높은 바이오 및 의료관련 연구개발비는 대덕연구개발특구에 밀집해 있는 정부출연연구기관에 투자되어 사용되는 국가연구개발사업에 기인하고 있다.

<표 4-8> NTRM 대분류별 지역의 정부연구개발사업비 현황(2007년)

(단위 : 억원)

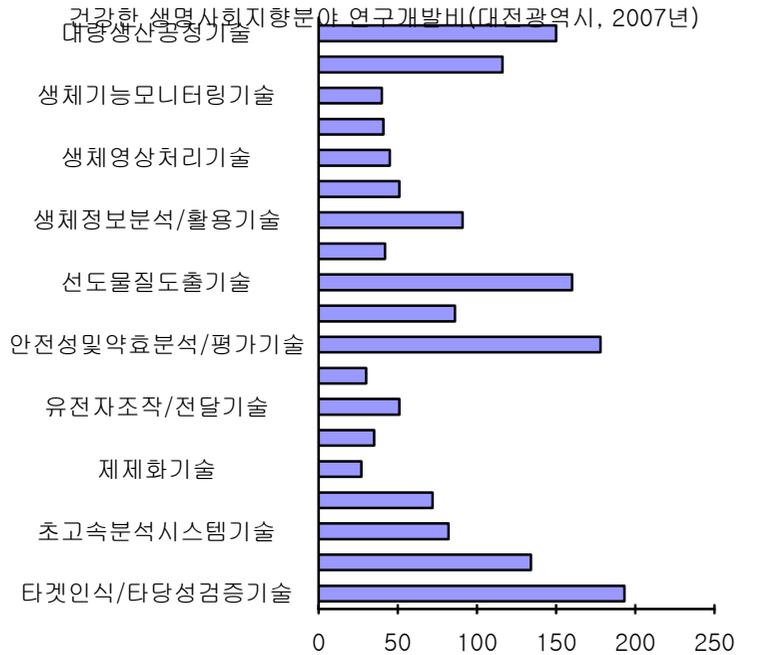
NTRM 대분류	수도권				대전	지방	합계
	서울	인천	경기	소계			
정보/지식/지능화사회구 현	3,783	507	1,816	6,105	5,840	2,821	14,766
건강한생명사회지향	3,120	93	693	3,905	1,623	1,623	7,151
환경/에너지프론티어진흥	1,660	474	1,217	3,351	2,180	2,731	8,262
기반주력산업가치창출	1,040	603	2,049	3,693	1,313	2,771	7,777
국가안전위상제고	419	52	1,701	2,172	2,624	4,294	9,090
합계	10,022	1,729	7,476	19,226	13,580	14,240	47,046

2009년도 전체 국가연구개발사업 중 대전지역에 투자된 BT분야 투자는 14%로 2004년의 20%에 비해서는 비중이 낮아지고 있으나, 다른 지방에 비해 상대적으로 중요한 비중을 지속적으로 유지하고 있는 것으로 나타나고 있다.

대전의 특화분야 분석을 위해 2007년을 기준으로 대전에 투자된 '건강한 생명사회 지향을 위한 연구개발비'를 분석해 보면 타겟인식/타당성 검증기술, 안전성 및 약효분석/평가기술, 선도물질 도출, 후보물질 도출 등 의약바이오 핵심분야에 대한

투자가 집중되어 있음을 알 수 있다.

<그림 4-3> 건강한 생명사회 지향을 위한 대전지역 정부 연구개발비(2007년)



자료 : 국가연구개발사업 조사분석 보고서, 2008

성과 측면을 살펴보면 의료기술 분야 특허출원건수가 전국의 10.6%로(4,296건) 전국 1위를 나타내고 있으며, 보건의료분야 국가 R&D 투자액('06~'07년평균) 1,658억원(약 20%)으로 전국 2위로 연구개발자원 및 성과가 집약되어 있음을 알 수 있다.

2. 대전 의약바이오클러스터 혁신주체 : 연구기관 및 인프라 현황

대덕연구개발특구내 바이오 및 의료 관련 연구개발기관이 집중되어 있으며, 주요 기관으로는 한국생명공학연구원, 한국화학연구원, 안전성평가연구소, 한국한의학연구원, 표준과학연구원, 원자력연구원, 기초과학지원연구원, 전자통신연구원, 한국기계연구원, 과학기술정보연구원 11개 국책연구기관과 이밖에 20여개의 국가연구센터가 활동하고 있다.

이외에도 프레드허친슨암연구소(미), 카벤디쉬연구소(영), 프로메가연구소(미) 등 해외연구기관을 다수 유치하였고 그 밖의 국내외 우수 연구기관과의 국제협력 및 공동 연구를 추진할 수 있는 역량을 보유<sup>21)</sup>하고 있다.

연구인프라 차원에서는 생물자원은행, 슈퍼컴, 하나로(방사선동위원소 생산기술), 전자현미경, 화합물은행, 초고속스크리닝, 나노랩 등 대형연구기반시설이 상당 부분 구축되어 있다. 또한 신약개발을 위해 반드시 거쳐야 하는 독성과 안전성을 평가할 수 있는 기관(안전성평가연구소<sup>22)</sup>, 동위원소를 이용한 독성/안전성 평가기반 등)이 존재하여 신약개발지원의 중추역할을 수행할 수 있다. 이외에 전임상 시험을 추진하는데 필요한 동물을 관리하는 실험동물센터가 생명연, 화학연, KAIST 등에 갖춰져 있으며, 타겟물질 개발에 필요한 생물자원관리 센터 등이 있다.

또한 NT 인프라를 기반으로 한 BT 융합연구(나노종합팩), 슈퍼컴퓨터 활용(한국과학기술정보연구원) 및 최첨단 IT기술을 기반으로 한 의료가 연구(ETRI) 등으로 첨단의료 융복합연구가 가능하다고 볼 수 있다. KISTI의 슈퍼컴퓨터, 원자력 연구원의 하나로, 화학연의 화합물 은행 등은 의약품 후보물질을 도출하기 위한 분자모델링, 분자이미징, 선도물질 스크리닝에 필요한 인프라이다.

21) 그간 해외 기업 및 연구기관과의 국제협력이나 공동연구 해외 파트너는 다음과 같다. RIKEN(일), 올리히연구소(독), NIH(미), 화이자제약(미), 생물자원은행(독), Paul Schurer Ins.(독), EU Inst. of Oncology, CIAE(중), CTC(일), Innsbruck Med. Univ.(독) 국립대만대학, Drexel대(미), 길리아드(미), 옥스퍼드대(영) 등

22) 안전성평가연구소는 국내에서 유일하게 인간과 유전적으로 98%이상 유사한 원숭이를 이용한 영장류 독성 시험이 가능하다. 동아제약, 바이로메드 등 국내제약사가 안전성평가연구소의 전임상을 거쳐 미FDA임상시험 승인을 받았으며, GSK, 듀폰, 존슨앤존슨 등 다국적 제약사들도 안전성평가연구소에 전임상을 의뢰하고 있다.

<표 4-9> 의료기술분야 대전지역 출연(연) 연구조직 현황

연구기관	연구조직		총 수
한국생명공학연구원	바이오나노연구센터 장수과학연구센터 뇌신경연구센터 오믹스융합연구센터 바이오모니터링연구센터 유전체의학연구센터 발생분화연구센터 단백질화학연구센터 바이오화학연구센터 식물시스템공학연구센터 바이오인포매틱스연구센터 국가생물자원정보관리센터 생물자원센터 바이오산업화공정개발센터	단백질시스템연구단 줄기세포연구단 바이오나노연구단 유전체연구단 항체치료연구단 대사질환연구단 질환모델연구센터 재생의학연구센터 의생명이행연구센터 분자암연구센터 천연물의약품연구센터 기능대사물질연구센터 기술사업화추진단 생명(연)-허친슨연구센터	28개
한국화학연구원	나노바이오융합연구센터 난치성질환치료제연구센터 대사증후군치료제연구센터 의약화학연구센터 안전성평가연구소	약리활성연구센터 바이오소재연구센터 화학분석센터 신약플랫폼기술원 화학유전체연구센터	10개
한국한의학연구원	한약품질관리센터 한약자원연구센터 한약EBM연구센터 당뇨연구센터	중풍연구센터 신항방제제연구센터 체질의학임상연구센터 전통의학정보연구본부	8개
한국전자통신연구원	BT융합연구부		1개
한국표준과학연구원	나노바이오융합연구단 뇌인지용합기술연구단	바이오임상표준센터 분석화학표준센터	4개
한국기계연구원	나노융합기계연구본부		1개
한국원자력연구원	방사선 및 방사선동위원소연구		1개
한국기초과학지원연구원	융합바이오연구팀 프로테오믹스연구팀 자기공명팀 세포막단백질사업	전자현미경연구부 질량분석개발팀 질량분석연구부	7개

다음 <표 4-10>는 연구단계별로 대전 의약바이오 클러스터에 집적된 연구자원 및 인프라를 정리한 것이다.

<표 4-10> 연구단계별 주요 인프라 시설

구 분	내 용
기초연구	충남대, KAIST, 배재대, 한남대, 목원대, 대전대, 과학기술연합대학원(24개 출연연 공동학위제)
연구개발	화학연, 생명연, 원자력연, 한의학연 등 정부출연연구소 LG생명과학, SK기술원, 한올제약, 삼양제넥스 등 대기업 연구조직 펩톤, 제넥셀, 지노믹트리, 바이오니아 등 첨단기술벤처기업
후보물질· 전임상	화학연(화합물은행, 고효율약리활성검색, 초고속합성, 약물성평가, 화학유전체학), 생명연(바이오평가센터, 국가생물자원정보관리센터, 식물추출물은행, 인간유전자은행, 생물자원센터)의 신약타겟 및 후보물질 탐색인프라가 구축 안전성평가연구소(KIT)의 경우 국내 전임상시험 시장의 1/3 이상을 차지( '07년 170억원)
임상연구 및 시험	충남대병원 지역임상센터의 가동( '08)으로 임상시험 시설·장비, 운영시스템이 구축되었으며, 임상전문인력을 육성하고 있음 KAIST 의과대학원을 통해 연구역량을 갖춘 임상전문가가 지속적으로 배출되고 있음
사업화 지원	kGMP시설이 구축되어 있으며, 바이오벤처타운 등 벤처집적시설을 갖추고 있을 뿐만 아니라 대전테크노파크, 대덕특구지원본부, 각 출연연TLO 등 기술사업화 지원기관이 존재 CEO포럼, 대덕 High-Up 등 각종 사업화 프로그램이 활발히 가동

### 3. 대전 의약바이오클러스터 사업화 인프라 및 지원기관 현황

대전 의약바이오클러스터내 지원기관 현황은 다음 <표 4-11>에 정리된 바와 같다. 주요 지원기관으로는 지역차원의 대전테크노파크와 산하 대전바이오센터, 중앙정부 차원에서 연구개발특구 생산 연구성과 사업화 지원을 주 업무로 하는 연구개발특구지원본부가 있다. 이외에 중앙정부에서 지원하는 거점기관인 지역혁신센터(RIS)와 지역연고센터가 있어, 산학연 공동협력 및 연계사업을 지원하는 역할을 수행하고 있다.

<표 4-11> 대전의약바이오클러스터 내 지원기관 현황

연번	분류	핵심기능	주요사업
1		생물의약연구 센터(생명연)	- 지역간/센터간 연계 및 공동협력사업 - 공동 워크숍 및 세미나 개최 - 국내외 마케팅 지원
2	지역혁신 센터 (RIC)	난치성면역질환 의동서생명의학 연구센터(대전대)	- 난치성면역질환 치료를 위한 천연물 발굴 및 산업화 - DB구축 - 기술이전 및 임상연구
3		바이오의학연구 센터(배재대)	- 의학생명과학산업 기술 개발 및 응용연구 활성화 - 기술이전 - 기술개발
4	지역연고 센터 (RIS)	대전바이오 RIS사업단 (생명연)	- 바이오산업 기술혁신기반 조성 및 기술혁신역량강화 - 대전바이오메카구축 - 우수벤처 및 스타기업 창출 - 연구개발사업 - 창업보육사업 - 네트워킹사업 - 마케팅지원사업 - 상용화지원사업 - 정보지원사업
5	지자체 연구소	보건환경연구원	- 보건환경연구 및 시험·분석 - 시험 및 검사 대행
6		대전중소기업종합지원센터	- 중소기업 경영활성화 촉진 - 종합상담 - 지원정보 및 자료제공 - 신기술개발지원 - 상품전시 및 판매 - 창업보육
7		중진공 대전·충남지역본부	- 중소기업지원 및 육성 - 자금지원 - 연수 및 컨설팅지원 - 국제협력 및 해외마케팅 - 정보 및 무역조정지원
8		신용보증기금	- 중소기업 신용보증 - 신용보증 및 관리 - 경영지도
9		기술신용보증기금	- 중소기업 기술보증 - 벤처기업 및 이노비즈 발굴 - 우량기술사업발굴 및 육성 - 보증연계투자/기술평가투자보증 - 기업연수 및 기술이전지원 - 기술경영컨설팅
10		대전신용보증재단	- 자금지원 - 채무보증 및 신용정보관리

<표 4-11 계속> 대전의약바이오클러스터 내 지원기관 현황

연번	분류	핵심기능	주요사업
11	창업보육 센터	생명(연) 바이오벤처 센터	- 바이오기업 발굴 및 육성 - 기업지원 및 마케팅 지원 - 컨설팅지원 - 산업화연구개발지원 - 네트워킹지원
12		한남대 산학협력단	- 창업교육 - 기업지원 및 마케팅 지원 - 컨설팅지원
13	대덕밸리 바이오클러스터협의회	- 산학연관 네트워킹	- 산학연관 네트워킹지원 - 지역바이오관련 정책수립 - 연구성과사업화촉진
14	대덕연구개발특구지원본부	- 특구관리 및 종합지원	- 벤처생태계 조성 - 글로벌환경구축
15	(재)대전테크노파크 대전바이오센터	- 정책기획 및 지원 - 바이오기업종합지원	- 전략산업 정책기획 - 맞춤형종합지원서비스 - 공동 생산 및 시험 시설 - 바이오기업 창업보육

다음 <표 4-12>는 지방정부 차원에서 의약바이오 산업 육성을 위해 설립한 대전테크노파크 바이오센터에서 지원하고 있는 기술사업화 관련 주요 지원 프로그램이다. 특히 바이오센터는 GMP 시설 구축을 통해 시험 및 생산을 위한 공동장비활용에 주안점이 두어져 있으며, 네트워킹 및 글로벌 마케팅 지원 사업 등이 진행되고 있다.

<표 4-12> 대전테크노파크 바이오센터 기술사업화 추진 주요 프로젝트

사업명	내용
바이오의약 산업화 허브구축사업 (기반구축)	생물의약산업육성 기반인프라 구축을 통해 대전지역 생물의약산업을 육성하기 위해 추진된 사업임 현재, GMP상세설계 및 생산지원장비 5종에 대해 9대를 구축하였으며 향후 원료GMP 생산지원장비와 유틸리티 장비(50여종)를 구축할 예정임
바이오의약 글로벌마케팅 지원사업	해외홍보지원, 해외기술마케팅, 마케팅기반조성, 해외시장개척사업을 지원하여 브랜드가치를 높이고 수출증대에 기여하기 위해 추진된 사업임
바이오의약 기술지원사업	기구축 인프라의 운영활성화 및 보유자원의 연계를 통해 최적운영시스템을 구축하고 지원성과를 극대화하기 위해 추진된 사업임 인프라지원사업으로 연구장비지원(70사), 완제의약품생산지원(3사), 기업지원서비스사업으로 해외특허출원지원(4사), 기술정보지원(20사), 산업화지원사업으로 시제품생산(2사), 공정개발(2사), 임상시료제작(2사), 인증지원을 추진할 예정임
바이오벤처타운 운영	GMP시설 가동 및 의약품 생산지원을 위한 인프라를 추가 확충할 예정임 현재 14개 기업이 입주해 있으며, 장비활용의 경우 총 70개기관, 17천건, 51천 시간 활용지원 클러스터협의회, 기술연구회, 포럼, 세미나 등 년40회 개최 기업지원으로 디자인지원(20사), 장비사용교육(72회), 시제품 제작지원(22건)을 실시

이외에도 연구개발특구지원본부의 경우 전문클러스터사업의 일환으로 의료기술 사업화 및 중개연구시스템 구축사업과 사업화를 위한 개발연구 지원사업, 의료산업 집적단지 조성 등 의약바이오 관련 출연연의 연구성과 사업화를 위한 지원활동을 전개하고 있다.

<표 4-13> 대덕R&D특구지원본부의 기술 사업화 지원 주요 프로젝트

사업명	내용
의료기술사업화/중개연구시스템	첨단의료분야의 연구개발, 전임상실험, 임상실험, 제품사업화까지 사업화 전주기를 지원 지원규모는 과제당 10억원, 1년 이내로 최대 2년간 20억원 지원 맞춤형합성 생명공학 클러스터 구축사업(약26억원, '07~' 08년)과 단백질 치료제 상용화 촉진 전문클러스터 구축 사업(약 24억원, '08년~' 09년) 추진
의료기술사업화 ( '09년 예산 54억원)	특구내 연구기관 등이 보유한 우수기술을 바탕으로 조기에 사업화 가능한 기술사업화 개발을 지원 '09년에는 차세대 진단의료기기용 고출력 레이저모듈 및 SMPS 방식의 Power Supply개발, 새로운 약리작용이 추가된 영양수액제 신약개발, 미세피부 박피를 위한 침습성이 우수한 Long Pulse레이저 개발을 지원함 고형암 치료제 ATIMPISTATIN(HSA-TIMP-2) 상용화를 위한 최적 적응증 발굴 및 비임상시험(31억원, '07년~' 09년), 관절염 치료용 항체에 대한 바이오제네릭 개발(47억원, '07년~' 09년)을 지원
의료산업 집적단지 조성 ( '09년 예산 6억원)	특구내 출연연·대학기업 등의 유망 기술과 해외기관 간 공동연구를 통한 글로벌 기술사업화 촉진사업으로 해외기관과 특구 내 기관간 글로벌 기술사업화를 위한 상용화 기술제품개발 비용 지원 지원규모는 과제당 3억원, 1년 이내임 '09년 상반기에는 벤쿠버, LA, 샌디에고의 바이오관련 기업 총7개사 투자유치 마케팅을 실시하고, 하반기에는 함부르크, 파리, 브뤼셀의 유로바이오전시회 참가 및 바이오관련 기업 투자유치 마케팅을 실시할 계획임

#### 4. 대전 의약바이오클러스터 인력양성 현황

인력양성을 담당하는 기관으로는 KAIST, 충남대, 배재대, 한남대, 대전대 등에서 배출되는 신진 인력과 최근 KAIST에 의과학전문대학원이 설립되어 MD-Ph.D. 인력이 확충되고 있다. 또한 충남대가 주관기관인 충청권 의약바이오인력양성센터와 분석과학대학원에서 특수전문인력이 양성·배출되고 있는 등 첨단의료전문인력 육성기반이 마련되어 있다고 할 수 있다. 충남대 의약바이오 인재양성센터는 의약바이오산업 산업현장 밀착형 현장교육사업과 산학연 네트워크 및 공동연구를 지원하는 산·학·연·관 협력프로그램 등을 운영하고 있다.

<표 4-14> 대전지역 바이오의약관련 대학 및 대학내 부설 연구소

대학명	대학 내 연구기관	총수
KAIST	KAIST 바이오융합연구소 KAIST IT융합연구소 KAIST 나노융합연구소 나노융합연구소사업단 인간친화복지로봇시스템연구센터 세포분열조절단백질 연구단 기능성나노물질 연구단 생명과학연구소 세포생자조절유전체연구단 행동유전연구센터 손상DNA회복시스템 연구단 생명과학기술대학(생명과학과, 바이오 및 뇌공학과, 의과학대학원) 자연과학대학(물리학과, 수리학과, 화학과, 나노과학기술학과)	13개
충남대학교	충청권 의약바이오인재양성센터 형질전환복제대지연구센터 생물공학연구소 의학전문대학원 분석과학기술대학원 보건·바이오산업기술대학원 내분비세포생물학연구소	7개
대전대학교	동서생명과학연구원	1개
배재대학교	바이오의약연구센터 생물의약기술혁신센터 생명과학연구소 자연과학연구소	4개
한남대학교	생명나노공학연구원	1개

자료 :대전광역시 첨단의료복합단지 조성전략, 2009

또한 대전테크노파크 바이오센터 인력양성사업팀에서는 구축된 인프라를 활용하여 전문기술교육 등을 실시하여 바이오의약분야의 생산 및 연구개발 전문인력양성 프로그램을 수행 중 이다.

<표 4-15> 대전지역 바이오의약산업 인력양성 프로그램(대전테크노파크, 2009)

유 형	프로그램	교육내용
기업방문 맞춤형 인력양성	○ 기업 맞춤형 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기업요구에 따른 교육강좌개설</li> <li>•수요자중심의 교육프로그램개발</li> <li>•현장 산업체애로기술 컨설팅</li> <li>•신규 현장인력에 대한 교육</li> </ul>
산업현장 기반기술 교육	○ 첨단의학 분석장비활용인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•질량분석기 활용교육</li> <li>•유전자분석기 활용교육</li> <li>•초급 ■ 중급 ■ 고급단계별활용교육</li> <li>•응용교육및장비유지관리교육</li> </ul>
	○ 바이오의약분야 분석전문 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NMR 데이터 해석기술교육</li> <li>•유전자서열분석기술</li> </ul>
	○ 바이오의약소재 산업화공정기술 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•미생물 발효최적화</li> <li>•산업화공정 개발 교육</li> <li>•실습위주의 교육내용</li> </ul>
	○ 바이오의약품 생산기술 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•동물세포배양기술</li> <li>•단백질분리정제기술</li> <li>•단백질분석기술</li> <li>•실습위주의 교육내용</li> </ul>
	○ 바이오의약품 생산공정관리 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•생물의약품 생산을 위한 cGMP개념</li> <li>•Validation 및 qualification                             <ul style="list-style-type: none"> <li>•제제화 기술</li> </ul> </li> <li>•산업체 현장인력 중심</li> </ul>
우수기술인력 지역 정착지원	우수기술인력 지역정착 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>•석/박사 과정 대학원생 및 취직자 중 미취업자 일자리창출</li> <li>•업체 신규채용 예산절감</li> </ul>
지식서비스 교육지원	○ 바이오의약 CEO 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CEO 대상</li> <li>•바이오의약 최신동향</li> <li>•기술경영 교육</li> </ul>
	○ 바이오의약품/소재 인허가 및 심사	<ul style="list-style-type: none"> <li>•생물의약품 인허가 및 심사</li> <li>•기능성식품 인허가 및 심사</li> <li>•산업체 현장인력 중심</li> </ul>
기술인적네트워킹	○대전지역 바이오의약분야 네트워킹	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전략적 산업육성을 위한 첨단산업분야 기술교류회 모임 활성화</li> <li>•기업체중심운영</li> </ul>

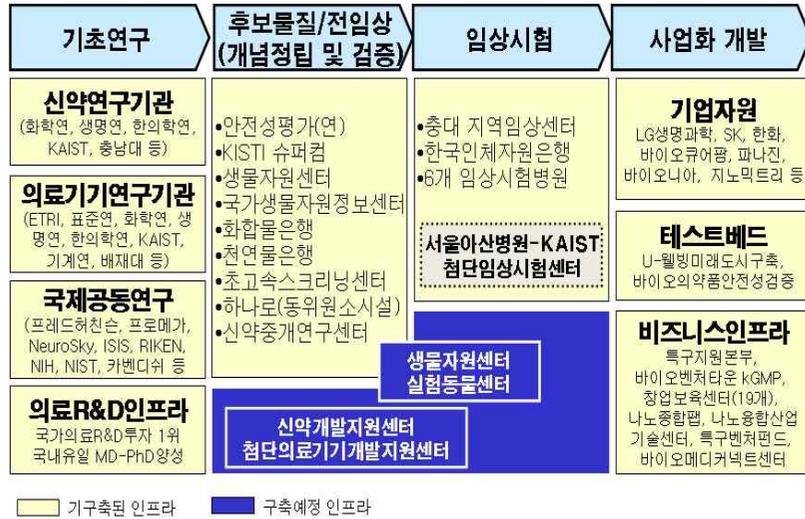
## 제 4 절 대전 의약바이오산업 클러스터 특징

### 1. 주요 혁신주체의 구성

앞 절의 연구자원 및 인프라 부분에서 살펴본 바와 같이 대덕의약바이오클러스터에는 대덕특구내 정부출연연구기관을 중심으로 다양한 연구기관들이 집적해 있으며, 이들을 중심으로 연구성과가 창출되고 있어 주요한 혁신주체로 인식되고 있다. 대덕바이오의약클러스터 내 주요 기업들은 우리나라 주요 제약대기업들의 연구기관과 연구기관으로부터 스핀오프한 벤처기업들로 이루어져 있으며, 주로 진단기기 및 신약개발 관련 연구개발을 주요 기업활동으로 삼고 있는 기술집약적 특성을 지니고 있다. 지원기관으로는 크게 지방정부 차원에서는 대전테크노파크 산하 바이오센터와 중앙정부 차원의 대덕연구개발특구지원본부가 있으며, 기타 중소기업지원센터, 각 연구기관 내 사업화 지원기구 등의 지원기관이 있다. 대덕연구개발특구가 갖는 시스템적 특징인 국가혁신체제의 주요 주체의 지역내 입지와 여기서 생산된 연구성과를 지역클러스터를 통해 경제적 가치로 연계시키려는 노력이 지속되고 있다고 할 수 있다.

대덕바이오클러스터를 구성하는 혁신주체들을 의약바이오 가치연쇄별로 정리하면 다음 <그림 4-4>와 같다. 종합하면 기초연구, 후보물질/전임상, 임상시험, 사업화 개발에 이르기까지 신약개발의 전주기에 걸쳐 필요한 자원 및 인프라를 보유하고 있다고 할 수 있으나, 대학의 임상연구 및 연구중심병원을 주축으로 한 임상시험부분의 기반이 다소 취약하다고 볼 수 있다.

<그림 4-4> 대덕특구가 보유한 인프라 자원



출처 : 대전광역시(2009), 대전광역시 첨단의료복합단지 조성전략

## 2. 대전 의약바이오클러스터 산업분석<sup>23)</sup>

대전 의약바이오 산업 분류를 위해 대전광역시 산업발전로드맵(RIRM)상의 바이오산업 특화유망분야인 4개 산업 ‘바이오의약’, ‘바이오진단’, ‘바이오케미컬’, ‘임상·중개 연구’의 표준산업분류코드를 활용하여 선정하였다. 대전지역 바이오의약 산업으로 분류된 산업은 ‘의약품 제조업’, ‘의료용 기기제조업’, ‘자연과학 연구 개발업’, ‘기술시험 검사 및 분석업’ 총 4개의 산업과 관련된 산업과 의약 및 의료와 직접적으로 관계있는 제조업 뿐 아니라 ‘의약 및 약학 연구개발업’, ‘물리, 화학 및 생물학 연구개발업’이 포함된 ‘자연과학 연구개발업’도 분석대상에 포함된다.

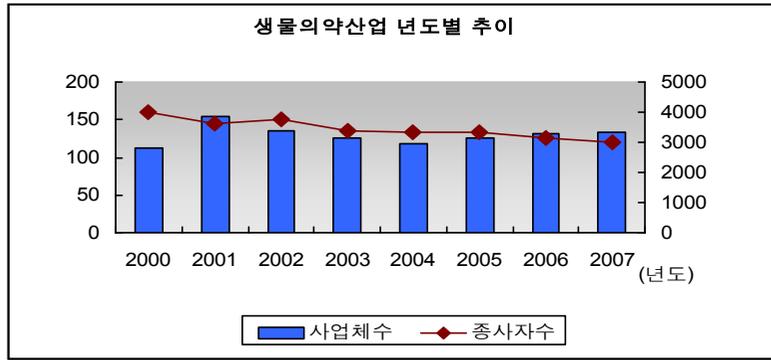
23) 대전테크노파크 전략산업기획단(2009), 대전광역시 바이오기술지도에 기반하여 최근 변화를 반영하여 작성되었음.

<표 4-16> 개정된 바이오 산업분류코드

2007년 산업코드		산업명
의료용 물질 및 의약품 제조업 (21)	21101	의약품 화합물 및 향생물질 제조업
	21102	생물학적 제제 제조업
	21210	완제 의약품 제조업
	21220	한의학품 제조업
	21230	동물용 의약품 제조업
의료용 기기 제조업 (271)	21300	의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조업
	27112	전기식 진단 및 요법기기 제조업
자연과학 연구 개발업 (7011)	27199	그외 기타 의료용 기기 제조업
	70111	물리, 화학 및 생물학 연구 개발업
기술시험검사 및 분석업 (7291)	70113	의학 및 약학 연구 개발업
	72911	물질성분 검사 및 분석업

대전지역 바이오 사업체 현황을 2007년 통계청 사업체통계조사를 참조하여 분석하면 다음과 같다. 대전지역 소재 바이오의약 관련 사업체(비영리 법인 제외)는 134개로 의약품 제조업체가 38개, 의료기기 제조업체 28개, 자연과학연구개발업체와 기술시험검사 분석업체 68개이며, 2000년 이후 기업수 측면에서 성장이나 감소 등 큰 변동이 보이지 않고 있다. 대전 바이오의약 분야 중 연구개발업과 기술시험검사 분석업 등 서비스 관련 기업비중이 높은 이유는 대전지역 바이오의약산업이 제조업 뿐 아니라 자연과학 연구개발업도 분석대상에 포함함으로 대덕연구개발특구 내에 소재한 기업연구소가 차지하는 비중 때문인 것으로 분석된다. 종사자수는 의약품 제조업체 종사자 955명, 의료기기 제조업체 종사자 334명, 자연과학연구개발업체와 기술시험검사 분석업체 종사자가 217명으로 구성되어 있다.

<그림 4-5> 바이오의약산업 년도별 추이



<표 4-17> 대전지역 바이오의약 산업체 및 종사자수

년도	대전지역 생물의약 사업체수(개)				대전지역 생물의약 종사자수(명)			
	의약	의료기기	연구개발	합계	의약	의료기기	연구개발	합계
2000	25	19	69	113	894	433	2,655	3,982
2001	43	26	85	154	855	123	2,618	3,596
2002	32	29	75	136	825	149	2,783	3,757
2003	26	24	76	126	951	155	2,276	3,382
2004	27	22	69	118	895	164	2,252	3,311
2005	29	24	72	125	886	198	2,226	3,310
2006	36	29	67	132	1,086	280	1,776	3,142
2007	38	28	68	134	955	334	1,700	2,989

대전지역 의약품 제조업 현황을 살펴보면, 의약품 제조업체 수는 2001년 이후 감소하였다가, 2004년부터 조금씩 증가하여 2006년에는 28%의 증가율을 보이고 있으며, 60% 이상의 기업이 종사자 50인 미만의 소규모 기업으로 구성되어 있다.

의약품 제조업 종사자 수를 살펴보면 2000년 이후 계속적으로 감소하다가 2003년 전년 대비 15%(126명)의 급작스러운 증가를 보이나, 2004년, 2005년 연속적인 감소세 이후 2006년 또다시 전년 대비 22%(200명)의 증가율을 보인 후 2007년 131명이 감소하고 있다. 소기업이 산업의 주를 이루고 있어 50인 이상 중소기업의 변동에 영향을 많이 받는 것을 알 수 있다. 첨단기술 위주의 바이오산업 특성에 따라 대규모의 기업연구소도 분포하고 있으나, 반면에 소규모의 연구개발서비스업체도 다수 분포되어 있음을 알 수 있다.

<표 4-18> 대전지역 의약품제조업 규모별 사업체수 및 종사자수

년도	총사업체(개)	총종사자(명)	종사자 1-9명규모		종사자 10-49명		종사자 50-99명		종사자 100이상	
			사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
2000	25	894	17	49	3	73	2	116	3	656
2001	43	855	21	99	17	303	4	335	1	118
2002	32	825	18	65	8	136	4	332	2	292
2003	26	951	13	54	7	153	3	263	3	481
2004	27	895	12	61	9	209	4	340	2	285
2005	29	886	12	53	11	235	4	323	2	275
2006	36	1086	17	87	12	268	5	438	2	293
2007	38	955	19	83	13	270	4	324	2	278

### 3. 대전 의약바이오클러스터 기업군 및 기업활동

대전지역 주요 바이오의약 관련 기업체는 부문별로 보면 크게 바이오의약 관련, 바이오진단 관련, 바이오 소재 관련 기업군으로 나눌 수 있다. 규모별로 보면 대전 지역 주요 바이오의약 관련 기업체는 크게 대기업 연구기관과 기술기반 벤처기업으

로 구성되어 있으며, 신약개발 관련 기업활동을 전개하고 있다. 대기업 연구기관에는 LG 생명과학기술연구원을 비롯하여 제약대기업의 연구소들이 포진해 있으며, 우리나라 최초 신약인 팩티브 개발 등 신약개발 경험을 누적하고 있다. 또한 제약대기업의 연구기관이나 지역내 정부출연연구기관으로부터 스펀오프한 기술집약형 벤처기업도 중요한 혁신주체로 활동하고 있다.

<표 4-19> 대전지역 주요 바이오의약 산업체 기술 및 제품개발 현황

구분	기업	기술 및 제품 개발 현황
의약	LG생명과학기술연구원 한울제약 SK대덕기술원 레고켄바이오사이언스 엔솔테크 한화석유화학중앙연구소 아리사이언스 제넥셀세인 에이프로젠 삼양제넥스 생명공학연구소 바이오큐어팜 유진텍 이큐스팜 씨비에스소프트 펩트론 KT&G중앙연구소 다이노나 안지오랩 리즈바이오텍 코오롱제약 리드제넥스 유비오스랩 (전 파마코디자인) 비티진 중앙백신연구소 헨스바이오텍 스펀소프트 한캠 브이아이소프트 바이오리더스	단백질 발현 기술 세포전달체 제조기술 스크리닝기술 조직공학, 신약후보물질 siRNA신약(암치료제, 관절염 치료제) 약물전달기술 비만당뇨치료제 촉매기술 바이오마커 발굴 미생물을 이용한 의약품 원료 단백질분자진화기술 및 디스플레이기술 동물용 백신 효소관련 연구

대전지역에는 기술집약형 바이오진단 기업체가 집적되어 있으며, 이들은 특히 IT, BT 융합을 통한 체외 진단기 및 분석기기 등에서 기술경쟁력을 보유하고 있다는 첨단융·복합 기술집약형 기업이라는 점이 특징이라고 할 수 있다.

<표 4-20> 대전지역 주요 바이오진단 분야 기업체 기술 및 제품개발 현황

구분	기업	기술 및 제품 개발 현황
진단	케이맥 바이오니아 과학기술분석센타 솔젠트 지노믹트리 한꿈엔지니어링 메디스커브 미건 엔바이오코리아 원테크놀로지 위드텍 젠닥스 진캠 파나진	유전자 진단 및 검출 시스템 DNA칩, PNA칩 생체계측 및 분석기기 레이저 수술기 나노복합소재 및 나노바이오 유전자정량분석기기 방사선 관련 기술 혈당측정지

마지막으로 대전의약바이오 클러스터내에서 기업수 측면에서 큰 비중을 차지하는 분야가 바이오소재 관련 기업체이다. 바이오 소재 부문은 아직까지 시장이 충분히 성숙하지 못한 분야로 사업체 절대수는 많은 비중을 차지하지만 몇몇 소재분야 대기업을 제외하고는 대부분이 영세한 규모의 업체로 구성되어 있다.

<표 4-21> 대전지역 주요 바이오소재 분야 기업체 기술 및 제품개발 현황

구분	기업	기술 및 제품 개발 현황
소재	네오팜 애경산업 애경정밀화학 대전보건대학벤처식품 엔자이텍 바이오프로젠 알에스텍 제노텍 바이오제닉스 제노사피엔스 서울프로폴리스 바이오월드 삼양사중앙연구소 제노포커스 한스바이오텍 프로바이오닉 코스바이오텍 파나진	- 펩타이드, 펩토이드, 단백질 - 효소, 항체 - DDS - DNA, PNA - 치료용유전자, 진단용유전자 - 시약 - 다당체 - 의료용 소재 - 천연물 소재

#### 4. 대전 의약바이오 기업들의 혁신활동상의 특징

대전 의약바이오 기업 혁신활동 특징 분석을 위해 바이오업체 자료제공을 하고 있는 바이오인(Bio-In)과 대전테크노파크, 대전바이오센터 등으로 검색가능한 기업 90여개를 전화조사 및 2차 자료에 근거하여 모태조직 현황, 상장 및 인증여부, 주요 비즈니스 모델 및 글로벌 네트워킹 등의 특징을 도출하였다.

먼저 모태조직의 현황을 조사한 결과, 분석대상 대전 의약바이오 기업 중 모태조직을 가지고 있다고 응답한 기업은 총 57개로 조사되었으며 (<그림 4-6>참조) 모태기업의 형태 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것이 대기업으로부터의 창업(23개사), 뒤이어 연구기관으로부터의 창업(18개사), 대학(8개사)과 중소기업(8개사)로 조사되었다. 인터뷰에서 재차 확인된 바와 같이 LG 생명과학 등 지역내 대기업 연구기관으로부터 스핀오프된 기업의 비중이 높은 것으로 나타나고 있으며, 생명공학연구원 등 지역내 연구기관의 역할도 중요하게 나타나고 있는 것으로 분석되고 있다.

<그림 4-6> 대전지역 주요 바이오의약 분야 기업체 모태조직 현황



분석대상 대전 의약바이오 기업 중 코스피나 코스닥에 상장된 기업 및 인증 기업은 다음과 같다. 코스피 상장 기업(1) : 한올바이오파마, 코스닥 상장 기업(6) : 리드제넥스, 중앙백신연구소, 바이오니아, 파나진, 네오팜, 이큐스팜. 분석대상 대전 의약바이오 기업 중 중소기업청 및 기술보증기금 등으로부터 벤처기업 인증을 받은 기업과 중소기업청 기술혁신형 중소기업(InnoBiz) 인증을 받은 기업은 모두 38개사로 기술집약형 중소기업이 집적되어 있음을 알 수 있다.

대덕특구의 의약바이오 기업의 비즈니스 모델은 지난 몇 년간 다양한 형태로 분화하고 있다. 대덕특구 내 의약바이오 기업은 소규모 기업으로 신약개발의 최종단계까지 개발할 수 있는 투자 및 마케팅 자산이 부족하기 때문에 다양한 형태의 비즈니스 모델(<표 4-22>)을 취하고 있다.

<표 4-22> 대덕 의약바이오 벤처기업의 비즈니스 모델 유형

비즈니스 모델	내용	사례
기술판매	전임상, 임상1, 임상2-a 단계에서 국내 및 해외 제약기업에 기술판매	이큐스팜: 브리스톨마이어드 파매플신: 노바티스신디케이트 엔솔테크 네오팜: 바이어스도르프, 시너지스
제품판매	신약개발이나 진단기기 개발 후 제품판매	LG 생명과학 : 퀴놀론계 항균제 FACTIVE 케이맥 : 일본 샤프, 히타치, 호리바 등 바이오니아: 미국 VWR 파나진: 일본 CBC, 독일 서모일렉트론 알엑스텍: 스미토모 제노포커스
조인트 벤처	우리 기업이 기술과 컨설팅 제공하고 해외기업이 투자하여 지분 참여하여 joint venture세우고 판매수의 배분	바이오큐어팜: 말레이시아, 태국, 터키,이집트 알티오젠: 브라질

먼저 기술개발 단계에서 상품가치가 있는 기술자산이 산출되었을 때 이를 전임상 단계나 임상1상 단계, 혹은 임상 2-a 단계에서 국내기업이나 해외기업에 판매하는 모델이다. 임상단계가 높아질수록 지적자산의 가치는 높아지지만, 중소벤처기업이 임상2-a 단계까지 감당하기도 투자능력이 미치지 못하

기 때문에 많은 경우 임상1상 단계에서 국내 대기업에 기술을 매각하고 국내 대기업이 이후 임상 2-a단계까지 진행한 후 다시 해외기업에 매각하는 2단계 접근법을 활용하고 있다. 두 번째는 최종 제품을 개발하여 판매하는 전략인데 신약부문에서는 최종 신약을 개발하는 것은 용이하지 않은 상황이라 대덕에서도 LG생명과학이 팩티브를 개발한 사례가 거의 유일한 사례라고 할 수 있다. 최종 제품을 판매하는 경우는 진단기기나 저부가 바이오제품 등의 경우에 해당된다. 마지막으로서는 조인트 벤처 사례이다. 우리나라 기업이 기술과 컨설팅을 제공하고 주로 후발개도국의 해외기업이 투자하여 조인트 벤처를 설립하고 판매수익을 배분하는 형태로 진해되고 있다. 최근 바이오큐어팜이나 알티오젠이 후발개도국과 전개하고 있는 기업활동에서 발견되고 있다.

대전 의약바이오 기업들은 다음 <표 4-23>에 요약된 바와 같이 2000년대 이후 활발한 글로벌 네트워크 활동을 전개하고 있다. 글로벌 네트워크의 내용은 공동연구개발활동, 기술수출, 제품수출, 공동마케팅 등 기업활동의 전 분야에 걸쳐 이루어지고 있으며, 협소한 국내 시장으로 인한 시장 탐색의 욕구와 기초연구가 중요한 의미를 갖는 의약바이오 분야에서 해외 연구개발 파트너와의 공동연구 필요성 때문에 글로벌 네트워크 활동을 전개하는 것으로 나타나고 있다.

<표 4-23> 대전 의약바이오 기업들의 글로벌 네트워킹 현황

	기업명	글로벌 협력관계	기업명	글로벌 협력관계
의약	LG생명과학 연구원	-미국 Gilead -일본 Takeda (공동연구, 기술수출) -미국 Oscient -프랑스 Sanofi Aventis -스위스 Novatis (공동마케팅) -프랑스 Pasteur (공동연구)	한올 바이오파마	-YSP SAH -터키 DEM파마슈티컬즈 (기술수출) -시리아 파마메디카사 -차이니스 매디신즈 -프라타파 니르말라 -베이징프로렘팜 (제품수출)
	SK이노베이션 글로벌 테크놀로지	-대만 포모사 그룹 -USABC(美 정부주관 배터리 컨소시엄 공동개발) -필리핀 Dole (제품수출)	한화석유화학 중앙연구소	-미국 머크(Merck) (공동마케팅) -터키 뎀 -브라질 베르가모 (제품수출)
	삼양제넥스 생명공학연구소	-유럽의 다국적 제약회사 (제품수출)	바이오큐어팜	-터키 레굴론 -이집트 의약품체 (제품수출)
	이큐스팜	-브리스톨마이어스스퀴브 (기술수출)	렙트론	-스위스 AZAD (공동연구)
	다이노나	-Evo Genix (기술수출)	안지오렘	-일본 Kenko Corporation -이탈리아(제품수출) -모나비 (공동마케팅)
	리즈바이오텍	-중국 Hiland(제품수출)	비티진	-일본 Takeda (기술수출)
	바이오리더스	-일본 오사카대학교 -일본 교토대학교 (공동연구)	애니젠	-일본 CRC -일본 XINKO (제품수출)
	중앙백신 연구소	-태국, 파키스탄, 요르단, 인도네시아, 미얀마, 네팔, 알바니아, 대만, 중국, 인도, 스리랑카, 캄보디아, 방글라데시(이상 제품수출)	생명공학 연구원	-워싱턴대학교 -하버드대학교 -막스플랑크 -FHCRG공동연구협력센터 -미국 Pfizer -일본 Riken
진단	케이맥	-러시아 Spectron Opter (공동연구) -일본 샤프 -일본 히타치 -일본 HORIBA (제품수출)	바이오니아	-미국 VWR (제품수출) -미국 Caliper Life Science (공동마케팅)
	원테크놀로지	-중국 스타그룹 (제품수출)	젠닥스	-말레이시아 UBT (제품수출)
	진켄	-일본 오츠카 -제노텍 (공동연구)	파나진	-일본 CBC -독일 서모일렉트론 -중국 CPB (제품수출)

<표 4-23> 대전 의약바이오 기업들의 글로벌 네트워킹 현황 (계속)

	기업명	글로벌 협력관계	기업명	글로벌 협력관계
소재	네오팜	-미국 시너지스 -독일 바이어스도르프 (기술수출) -미국 케어웨이 -미국 스킨싸이어티피가 -러시아 벨레스사 (제품수출)	바이오제닉스	-미국 Rita -일본 Iwase Cosfa -대만 Propagate -인도네시아Colorindo Chemtra -태국 Aumento Chemical -중국 광저우 chance biotechnology CO., Ltd. -중국 상해 Jun sun trading CO., Ltd.(제품수출)
	애경산업	-프랑스 조프레그룹 -프랑스 세포가 바이오 테크놀로지(공동연구)	제노포커스	-독일 Julich chemicals (제품수출)
	AK켄텍 (애경정밀 화학)	-미국 바텔 (공동연구)	알에스텍	-일본 HAKKO -일본 Sumitomo (제품수출)
	삼양제넥스 생명공학연구소	-유럽의 다국적 제약회사 (제품수출)	파나진	-일본 CBC -독일 서모일렉트론 -중국 CPB (제품수출)
	인섹트 바이오텍 바이오알앤즈	-인도 크라니아바이오텍사 (제품수출) -말레이시아 케다생물자원공사 (공동연구)	툴젠 바이오알앤즈	-미국 L사 -미국 M사 (기술수출) -미국 베스타제약 (제품수출)

## 제 5 장

### 대전 의약바이오 기업사례

제1절 바이오니아

제2절 레고캠바이오사이언스

## | 제5장 | 대전 의약바이오 기업사례

### 제1절 바이오니아

#### 1. 기업의 일반현황 및 성장단계

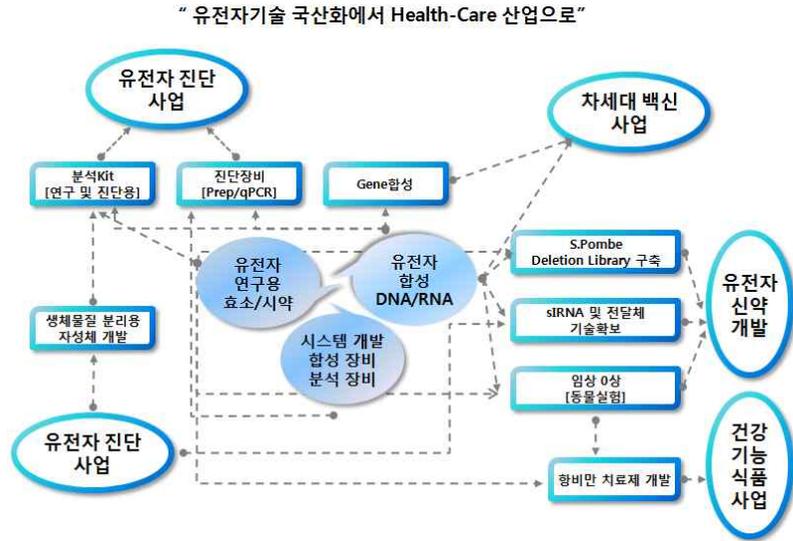
바이오니아는 1992년 한국생명공학연구원 연구원으로 재직하던 CEO가 함께 근무하던 연구원들과 창업한 기업이다. 현재 자본금 59.9억원, 임직원 303명으로 우리나라 바이오벤처기업으로는 중견급으로 성장한 기업이다. 지난 10여년간 빠른 기업성장을 보여주고 있어 매출액을 기준으로 11억('95년) → 36억('00년) → 100억('05년) → 201억('10년)으로 약 20배 정도 성장하였다.

기업 활동의 성격은 DNA 합성과 유전체 연구용 시약, 유전자 진단 장비 및 키트 제조, 분석시스템 및 분석서비스 등을 제공하는 연구개발서비스업에 가깝다고 볼 수 있다. 주요 제품으로는 유전자신약 기반 기술 제품 합성유전자 (합성 DNA, 합성 RNA, siRNA, Bulk Oligo, 유전자합성용 원재료)와 High Contents Screening pombe(HCS pombe), 신약개발로는 siRNA 신약(암치료제, 관절염 치료제, Drug Delivery System), 비만당뇨치료제 등의 파이프라인을 가지고 있다. 유전자진단 및 검출시스템인 전자추출 및 증폭시약, 유전자추출 및 유전자증폭장치, Realtime PCR Instrument, 생물 무기검출 및 식별장치 등이 있다. 이외에도 나노복합소재 및 나노 바이오제품, 기타 생명공학 연구 실험용 시약과 기자재 등도 제품라인에 포함되어 있다.

기업활동 포트폴리오 및 핵심기술 측면을 살펴보면, 바이오니아는 미래 기업활동의 전망을 '유전자 기술 국산화에서 Health-Care 산업'으로 확장하려는 의지를 가지고 있으며, 이에 따라 다음 <그림 5-1>에서 나타나는 바와 같이 5개의 사업부문 포트폴리오에 따라 기업활동을 전개하고 있다. 주요 사업부문은 크게 유전자진단 사업, 나노바이오사업, 차세대백신사업, 유전자신약사업, 건강기능식품사업 등으로 나누어지며, 이러한 기업활동의 전개는 현재 기업의 핵심기술역량인 유전자 연구용

효소/시약, 유전자합성 DNA/RNA, 시스템개발 합성장비, 분석장비 등과 연계되어 전개되고 있다.

<그림 5-1> 바이오니아 기업활동의 포트폴리오



자료: 기업 IR 자료, www.bioneer.co.kr

바이오니아 제품의 주요 사용자는 국내외 바이오 관련 기술연구 및 사업화 진행하는 기업, 공공연구부문, 대학, 병원 등의 연구관련기관으로 전문적 사용자의 성격을 지니고 있다.

바이오니아의 성장단계는 아래와 같이 크게 설립기 ('92~'99), 성장기 ('00~'04), 도약기 ('05~)의 3단계로 나눌 수 있다. 설립기에는 DNA 합성 용역사업 및 시약판매 등으로 창업초기 기업활동을 영위하였다. 성장기에는 해외수출 전략으로 사업영역을 확대하는 시기였으며, 도약기에는 나노 결합 제품 출시 등 도약의 계기를 통해 코스닥에 상장하게 된다.

<표 5-1> 바이오니아의 성장단계

단계	설립기 ( '92 ~ '99)	성장기 ( '00 ~ '04)	도약기 ( '05 ~ )
특징	DNA 합성 용역사업 및 시약판매 등으로 창업초기 기업활동 영위	해외수출 전략으로 사업영역 확대	나노결합 제품 출시 등 도약계기 통해 코스닥 상장
주요 기업활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>'92.8 한국생공 설립(생명연연구원창업1호)</li> <li>'92.9 국내 최초 PCR용 효소 및 합성DNA 개발 공급</li> <li>'95.6 기술신보 제1호 기술개발시범기업 선정</li> <li>'95.7 국내최초 PCR 장비개발</li> <li>'97.5 유망선진기술기업 지정</li> <li>'96.7 바이오니아로 상호변경</li> <li>'99.1 상온안정 PCR Kit 미국특허취득</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'00.5 세계최초 전자동 DNA384 동시합성기개발</li> <li>'00.12 제1회 바이오산업상 수상</li> <li>'01.7 대한민국 기술대전 산자부장관상 수상</li> <li>'02.5 생물무기탐지용 실시간 PCR 장비개발</li> <li>'02.10 벤처기업대상 대통령상 수상</li> <li>'03.3 DTT Asia Pacific Technology 바이오텍 분야 2위</li> <li>'04.8 기술혁신중소기업 (InnoBiz) 인증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'05.10 100만불 수출탑 수상</li> <li>'05.12 코스닥 상장</li> <li>'06.10 미국현지법인 유전자합성공장 준공</li> <li>'06.11 300만불 수출탑 수상</li> <li>'08.8 CNT-Metal 소재 나노산업기술상 수상</li> <li>'09.1 ExicyclerTM 국내의료기기 허가</li> <li>'09.5 의료기기 제조 및 품질관리기준 적합인정 (KGMP) 획득</li> <li>'09.8 신종플루 진단시스템 공급</li> <li>'10.4 ExicyclerTM 중국의료기기 허가</li> <li>'10.4 대덕연구개발특구 첨단기술기업 지정</li> </ul>

자료: 객준철 (2008)과 바이오니아 기업 홈페이지 IR 자료에서 재구성

## 2. 기업 성장단계별 주체간 연계

설립기 ('92 ~ '99)에 바이오니아 CEO는 모태기관인 한국생명공학연구원에서 근무하였으며, 연구원 창업제도를 활용하여 창업하였다. 초기 정착기에 모태기관으로부터의 기자재 활용, 창업시설 활용, 초기 시장 확보 등 초기 기업화를 위한 인프라 측면의 지원을 받았다. 특히 생명연과의 용역사업을 통해 초기 제품이었던 합성 DNA의 초기 매출처를 확보할 수 있었던 것도 사업 정착에 도움을 주었다. 이외에도 생명연의 핵산증폭반응 (Polymerase Chain Reaction:PCR)에 들어가는 효소를 바이오니아가 개발하여 상품화시켰고, 생명연에서 필요로 하는 전기연동장치 등의 장

비와 기구들을 외주 생산함으로써 초기 사업기반을 구축하였다<sup>24)</sup>.

초기 사업자금 조달은 자기자본과 정책자금을 많이 활용하였다. 중소기업진흥공단으로부터의 기술개발자금과 협동화사업자금을 통해 첨단산업 협동화 단지 조성이 가능했던 것으로 평가되고 있다. 이 시기 모태조직과의 연계는 주로 초기 기업활동을 위한 인프라 활용 측면과 초기 수요처를 확보하고 연구개발 서비스 기업으로서의 사업기반을 구축하였다는 특징이 있다고 할 수 있다.

성장기('00 ~ '04)에는 2000년을 기점으로 바이오니아는 본격적인 성장기에 돌입하는데 2000년 대규모 유전자 합성 공장과 기계 가공공장을 설립하고 해외전환사채 발행 등을 통해 자금을 조달, 일본에 판매 대리점을 개설한다. 2001년 미국 해외현지법인을 설립하고 유전자분석장치의 신제품을 출시, 2002년 국방부 대규모 사업 수주, 2004년 세계 최저가 정량분석기 개발 등 성장세를 이어가게 된다.

이 시기에도 모태조직인 생명연과의 연계와 지원이 지속되었다. 2002년 생명연과의 업무기술교류 협정을 통해 상호인력교류, 연구시설 공동이용, 학술정보교류 등을 추진하였으며, 특히 생명연과의 실질적인 공동연구개발 수행을 통해 유전체, 단백질체, 나노바이오 분야 등에서의 첨단 생명공학 연구장비 개발을 본격적으로 전개함으로써 사용자-공급자 관계를 통한 제품개발 연계를 구축하였다. 지속적인 모태조직과의 연구개발 협력은 동 기업의 기술역량 축적에 중요한 원천 중 하나가 된 것으로 평가되고 있다. 특히 연구개발서비스기업의 특성을 반영하여 모태조직에서 필요로 하는 생명공학 및 의학관련 장비와 시료소재 등을 공급함으로써 모태조직과의 실질적인 협력 모델을 창출하고 있다.

도약기('05 ~ )에는 바이오니아의 제품수출 성과가 안착하여 지속화됨에 따라 2005년 100만불, 2006년 300만불 수출 등 성장세를 이어가고 있으며, 이를 기반으로 코스닥에도 상장하게 된 시기이다. 이 시기에 협소한 국내시장의 한계를 넘어서기 위해 유럽현지법인 및 미국현지법인 설립과 중국을 포함한 26개국 대리점 개설, 글로벌 과학기자재 판매법인인 VWR International과의 독점계약권 체결 등 글로벌 네트워킹이 확대되어 나가고 있으며, 글로벌 전략을 전개하는 주요한 동기는 해외

24) 박준철 (2008)

시장에의 접근을 위한 마케팅 목적이다. 생명공학 핵심소재인 합성유전자를 선도사업으로 글로벌 마케팅 네트워크를 구축<sup>25)</sup>하고 있다. 이 시기에는 또한 나노기술의 융합과 기존 프로젝트의 성공적 완료를 통한 핵심기술능력의 획득 등 사업영역의 확대가 이루어진 시기이기도 하다.

2006년 3월 나노바이오사업부를 신설, KAIST로부터 나노복합분말제조기술에 대한 기술도입계약을 체결하였다. 단기적으로는 기존 보유시설을 활용하여 나노소재 및 나노복합소재 생산공정을 확립, 유전자전달체, 유전자추출시약 등에 적용하고, 2007년 완료된 탄소나노튜브-금속 나노복합재료의 양산공정 개발을 통해 나노신소재 관련 시제품 생산에 성공하였다. 중장기적으로 나노복합소재 생산에서 축적되는 기술을 통해 유전자 신약 및 의료용 초정밀 분석, 진단분야에 다양한 응용이 가능한 나노바이오 기술을 확장할 계획<sup>26)</sup>이다.

2007년에는 2001년부터 생명연과 공동연구개발을 진행해 온 S.pombe 게놈 프로젝트 S. pombe의 거의 모든 유전자들을 적중(knock-out)시킨 라이브러리가 완료되어, 이를 이용한 국제 공동연구 프로젝트가 전세계 핵심연구그룹들과 진행하였다. 이와 관련한 연구 결과가 생명공학분야의 최고권위학술지인 사이언스(Science), 셀(Cell)에 발표되고, 네이처바이오테크놀로지(Nature Biotechnology) 온라인판에 2010년 5월 발표되었으며, 생명공학 연구자들의 관심으로 연구용 제품 매출이 지속되고 있다<sup>27)</sup>.

이 시기 대전 지역의 제도적 지원과 관련하여서는 대덕연구개발특구지원본부가 지원하는 '첨단기술사업화 시범사업'에 '나노금속 CNT 복합체 생산공정 개발'과제가 선정되어 지원받았으며, 2009년 충청광역권 육성사업 중 의약바이오 분야 신약 실용화 프로젝트의 하나로 '신종인플루엔자 변종과 타미플루 내성 바이러스 감염 검사키트 및 시스템 개발' 과제가 선정되어 지원받고 있다.

25) 김경애 (2008)

26) 김경애(2008)에서 요약

27) 회사HR 자료, 2011

### 3. 주요 성과 및 기업활동상 애로사항

앞서 살펴본 바와 같이 1995년 매출발생 시점 (11억원)과 2010년 매출액(201억)을 비교하면 약 20배의 매출액 성장이 있었으며, 글로벌 네트워킹을 통한 수출 실적 증대와 지속적인 시장확대를 통해 꾸준히 성장하고 있다. 특허는 다음 <표 5-2>에 요약된 바와 같이 다양한 특허를 보유하고 있으며, 핵심특허군 중 원천특허도 포함되어 있어 바이오니아가 새로운 개념의 제품을 생산할 수 있는 고유기술력(original technological capability)을 보유하고 있음을 알 수 있다.

<표 5-2> 바이오니아의 특허현황

	특허 등록	특허 출원	상표 등록	상표 출원	실용신안 등록	프로그램 등록	합계
국내	66	44	30	14	4	3	161
해외	31	87	17	1	-	-	136
합계	97	131	47	15	4	3	297

바이오니아는 우리나라 바이오벤처 1세대이며, 생명연의 연구원창업 1호 기업으로서 20여년의 업력을 통해 기술능력 뿐 아니라 마케팅 능력과 글로벌 네트워킹을 통해 글로벌 시장에서 경쟁력을 인정받고 있는 기업이다.

초기의 경영능력의 부족 및 우리나라 초기 벤처로서의 지원 인프라 부족 등은 일반적인 벤처기업의 애로사항과 동일한 것이나, 특히 바이오벤처로서의 어려움은 국내시장의 협소함에 있었다고 할 수 있다. 바이오니아는 국내시장의 협소함을 극복하기 위해 성장기에서부터 글로벌 네트워킹을 통해 다각적인 차원에서 마케팅 및 시장확보 노력을 기울였으며, 이것이 기업성장에 중요한 계기로 작용하였다.

<표 5-3> 바이오니아 특허군별 핵심기술

기술(제품)군	관련 특허	국내 등록/출원	해외 등록/출원
Real-Time PCR(Exicycler)	핵산 증폭반응 산물의 실시간 모니터링 장치(등록 794699) 외PCR 원천특허 Hot-start PCR 차세대특허	3/6	2/20
유전자추출(ExiPrep)	자동정제장치 및 멀티웰 플레이트 키트(출원 08-032904) 외	5/4	1/5
진단키트	미지시료 내 감염성 미생물을 신속하게 검출하는 방법(출원 08-020879) 외	10/6	1/7
나노 기술	핵산 세포전달용 자성 나노입자 및 이의 제조방법(출원 08-090268)외	1/11	-/3
기능성 미생물	인간 모유에서 분리한 프로바이오틱 활성 및 체중 증가 억제 효과를 갖는 유산균(출원 07-7011080)	5/1	8/5
신약개발	siRNA의 세포내 전달을 위한 siRNA와 친수성고분자간의 접합체(등록 383471) 외	6/5	-/19
유전자 증폭	DNA 증폭효소 반응혼합액의 제조방법(등록 162270) 외	13/4	8/17
합성 유전자	건조 올리고뉴클레오타이드 조성물 및 이의 제조방법(등록 777249) 외	3/2	2/2
기타	통합형 시료 수집, 안전 취급장치(등록 740680) 외	20/5	9/9

바이오니아는 바이오의약 분야에서 연구개발서비스를 주요한 기업활동의 내용으로 하는 기업이며, 동 사례에서 시사하는 바는 활발한 국가(지역) 지식생산네트워크에의 참여를 통해 획득된 기술역량을 기반으로 글로벌 네트워킹에도 성공할 수 있었다는 점이라고 할 수 있다.

## 제 2 절 레고켈바이오사이언스

### 1. 기업의 일반 현황 및 성장단계

레고켈바이오사이언스(이하 레고켈)은 2006년 5월 창업했으며, 모태조직은 LG

생명과학이다. 레고켐의 CEO는 모태조직의 신약개발연구소에서 우리나라 최초 신약인 '팩티브' 개발에 참여한 인력으로, 창업시 모태조직에서 5~10년간 신약개발을 담당했던 7명의 팀장급 연구인력과 함께 창업하였다. 2006년 당시 LG 생명과학 내에서 신약개발 부문의 대폭 축소가 창업 계기의 하나로 작용했다.

레고켐의 주요 제품은 아래 <그림 5-2>에 나타나는 바와 같이 신약개발 과정 중 각 단계별로 도출된 기술이다. 동 기업은 비임상, 임상1상, 임상2-a 단계에서 도출된 기술의 라이선싱을 주된 비즈니스 모델로 하고 있다.

<그림 5-2> 레고켐바이오사이언스의 제품 pipeline



\*ADC : Antibody Drug Conjugate

자료: 레고켐바이오사이언스 홈페이지 www.legochembio.com

레고켐은 2005년 창업하여 비교적 업력이 짧은 기업이지만 모태조직에서의 신약 개발 경험을 바탕으로, 창업 후 빠른 제품(기술) 개발과 미국, 일본 등지의 글로벌 대기업에로의 기술이전 성과를 거두고 있다. 이를 기반으로 2011년 현재 코스닥 상장을 준비하고 있다.

<표 5-4> 레고켐바이오사이언스의 주요 연혁

연도	주요연혁
2006	5월 레고켐 바이오사이언스 창업
	11월 연세대 분자설계연구소와 공동연구계약 (FXa, FvIIa 저해제) KIST와 항암제(DDR2) 공동연구계약
	12월 항생제 및 항응혈제 각 1건 특허출원
2007	3월 1st Round 창투자 투자유치(총 45억)
	4월 (미) U. Mass대와 기술용역 체결 (mitochondriotropic HSP90 저해제)
	8월 항응혈제 대덕특구 보유훈기술사업화 과제 선정(과제명 : FXa 저해제)
2008	9월 미국 시카고 2007 "ICAAC" Conference 항생제 연구결과 발표
	2월 항암제 HSP90 저해제 공동연구 계약체결(구 뉴젝스, 현 BRN 사이언스)
	5월 보건복지부 혁신신약 국책과제 선정(과제명 : 옥사졸리디논계 항생제)
	7월 영남대에 유기합성 관련 위성연구실 설치
2009	8월 일본 SPI사(스미토모 계열사)와 일본 내 Licensing Agent 계약체결
	1월 가톨릭의대 공동연구 계약체결(Wondonin - 안과치료제)
	3월 U. Mass와 HSP90 항암제 공동연구 논문발표(JCI)
	5월 2nd Round 창투자 투자유치(40억) 신규 항생제 국책과제 선정(과제명 : 그람 음성균에 효과적인 항생제 개발)
	6월 항응혈제(FXa 저해제) 기술이전계약(독실자)
	9월 옥사졸리디논계 항생제 비임상시험 개시
	12월 미국 San Francisco, 2009 "ICAAC" Conference 항생제 연구결과 발표
	7월 특구본부 기술사업화 우수상 수상(항응혈제 : FXa 저해제) 이달의 과학인상 수상(송호영 박사)
	2010
9월 미국 Boston, 2010 "ICAAC" Conference 항생제 연구결과 발표	
10월 일본 Interprotein사와 항암제 공동연구 계약체결(과제명 : VEGF 저해제)	
12월 옥사졸리디논계 항생제 비임상시험 완료 미국 East R&D사와 미국지역 기술이전 Agent계약체결	
2011	2월 항응혈제(FXa저해제)비임상시험 완료(독실자)
	3월 그람음성균 항생제 MTA체결(미국 V사) 글로벌 제약사와 항암제 VEGF평가 위한 물질이전 계약(MTA) 체결
	5월 옥사졸리디논계 항생제 임상1상 시료 생산완료 중국 제니스팜사와 중국지역 기술이전 agent계약 체결 ADC(Antibody Drug Conjugate)미국 특허 출원 코스닥 기술성 심사자료 제출
	6월 교육과학기술부 질환별 글로벌 신약후보물질 개발과제 선정(과제: FXIa 저해제)

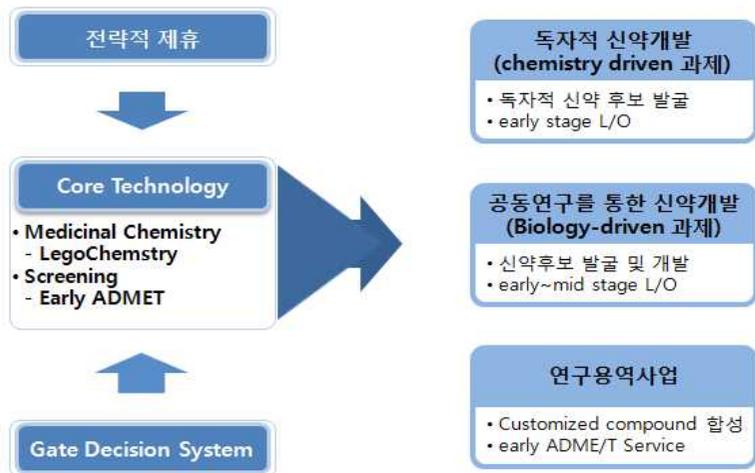
자료: 레고켐바이오사이언스 홈페이지 www.legochembio.com

## 2. 혁신주체와의 연계

모태조직과의 연계 측면에서는 레고캠의 모태조직에서의 경험이 동 기업의 초기 기술역량의 기반이 되었다는 점을 들 수 있다. 레고캠의 혁신역량은 모태조직에서의 연구개발활동을 포함하여 20여년 이상의 신약개발 경험을 통해 Lead 발굴 단계에서 FDA 승인까지 전 과정을 추진해 본 경험으로부터 축적되었다. 또한 글로벌 제약사와의 공동연구경험 및 국제적 네트워크를 통해 글로벌화 추진을 위한 네트워크 자산을 보유하는데 기반이 되었다.

기업내 역량측면을 살펴보면, 레고캠의 비즈니스모델은 다음 <그림 5-3>에 나타나는 바와 같이 의화학 신약개발 단계 중 ADMET에 기반한 screening 기술은 핵심역량으로 화학기반의 독자적 신약개발, 생물기반의 공동연구를 통한 신약개발과 연구용역사업을 주요한 사업모델로 하고 있다.

<그림 5-3> 레고캠바이오사이언스의 핵심역량과 비즈니스모델



자료: 레고캠바이오사이언스 홈페이지 [www.legochembio.com](http://www.legochembio.com)

레고캠의 핵심역량은 약물화가 가능한 구조물을 결정하고 이를 레고블럭처럼 조합하는 LegoChemistry를 통해 효율적인 후보물질 발굴 역량과 20여개 이상 확보한 스캐폴드 단백질질을 기반으로 다양한 타겟에 맞는 맞춤형 신약후보를 지속적으로 발굴할 수 있는 역량과 '약품화가능성'을 초기에 판별할 수 있는 약품평가 기술(in vitro early ADMET) 등이라고 할 수 있다. 또한 이러한 신약개발의 각 단계에서 요구되는 화학, 생물학, IT 등 다학제적 인적자원간의 상호작용 또한 레고캠의 신약개발상의 강점으로 작용하고 있다.

레고캠의 이러한 비즈니스모델은 모태조직인 LG 생명과학에서 습득된 단계별 의사결정시스템(Gate Decision System)에 의해 지원되고 있다. 단계별 의사결정시스템은 신약개발의 각 단계인 약리→약효검증→독성평가→물성평가 등 각 단계별로 내부적인 기준과 process를 정립해 놓고 이에 따라 단계별로 부합여부를 판단하는 시스템이다.

기타 혁신주체와의 연계 측면에서, 레고캠은 창업 소기업으로서 신약개발단계에 필요한 여러 기능과 역량의 확보를 위해 다양한 차원의 전략적 제휴 및 협력관계를 구축하고 있다(<표 5-5>). 지역내 정부출연연구기관들과도 협력관계를 구축하고 생명연이나 화학연 등을 통해 독성평가, 설계한 물질의 생산 등을 위탁하고 있으나 활발한 공동연구개발 등 실질적 협력 효과가 나타나고 있지는 않다. 특히 지역내 바이오벤처타운의 입주를 통해 생산장비, 기초연구장비, 입지 등의 측면에서 지원을 받고 있는 것이 기업경영 차원에서 도움이 되고 있다.

특히 기업의 혁신활동 차원에서 의미있는 협력활동은 수요자와의 관계에 의해 구축되고 있다. 후보물질 탐색 및 전임상 혹은 초기 임상 단계에서 수요기업인 국내 대기업이나 중견기업과의 연계를 통해 장비 공동활용이나 기술적 지원을 받는 것이 제품개발에 중요한 의미를 가지고 있다.

개발된 기술은 주로 전임상 단계나 임상 1상 단계에서 다국적 제약기업에 라이선싱하거나 국내기업에 기술라이선싱을 한 후 국내기업에서 임상2-a 단계까지 추가 개발한 후 다국적 제약기업에 다시 라이선싱하는 형태를 취하고 있다. 벤처 소기업의 입장에서는 임상 2상을 진행할만큼 투자여력이 되지 않기 때문에 국내 대기업과의 연계를 통해 추가개발 후 다국적 기업에 라이선스 하는 2단계 전략을 취하고 있

는 것이다.

<표 5-5> 레고캠바이오사이언스의 전략적 제휴 현황

구분	기관	제휴내역
기능별 전략제휴	연세대 분자설계 연구소	항응혈제 분자 Modeling, Virtual Screening Focused Library, In-Silico ADMET
	한동대	항생제 In-Vivo, 약효평가
공동연구/개발	Interprotein(일본)	항암제 (VEGF) 공동연구 (2010년 10월 ~ )
	가톨릭의대(바이오씨에스)	HIF-1 억제제 : 신규 완도닌 유도체 (2010년 6월 ~ )
	강원대(수파드엘릭사)	관절염, 항암제 치료제 등 위한 CD-99억제제 (2010년 6월 ~ )
Licensing Agent	SPI(일본)*	일본 내 제약회사 Sole Agentship 계약(2008년 8월)
	제니스 팜	항생제 분야 중국 내 제약회사 Agentship 계약(2011년 4월)
	East R&D(미국)	항생제 분야 미국 내 제약회사 Agentship 계약(2010년 8월)

자료: 레고캠바이오사이언스 홈페이지 www.legochembio.com

### 3. 기업활동상 애로사항

레고캠은 성장초기 단계의 기업으로서 모태조직으로부터의 경험과 네트워크 자산, 지역기반의 제도적 자산을 적절히 활용하여 기업활동을 전개하고 있으나, 우리나라 바이오 벤처기업이 경험하는 일반적인 어려움을 공유하고 있다고 할 수 있다. 우리나라 바이오 벤처들은 투자자산 측면에서 영세하기 때문에 천문학적 비용이 드는 신약개발의 전 과정을 감당할 수는 없고, 기술력에 기반해 기업활동을 하는 기업들의 경우 대부분 초기 임상단계에서 국내제약기업이나 글로벌 제약기업에 기술라이센싱을 함으로써 기업활동을 영위하고 있다.

우리나라 의약바이오 벤처들이 장기적 투자를 요하는 새로운 분야에서 독자적으로 선도적 연구를 하기는 어려운 상황이며, 해외에서 이미 연구된 것에 늦게 진입하여 새로운 물질을 만들어 냄으로써 시장에 진입하는 후발진입 전략을 택할 수 밖에

없는 상황이라고 할 수 있다.

그러나 기존 약제가 정착된 기존 시장에서는 새로운 물질을 개발해도 기존 제약사들이 큰 관심을 보이지 않기 때문에 임상 2상까지는 진행을 해야 라이선싱이 가능하며, 기존 약제가 정착되지 않은 치매나 파킨슨씨병 같은 경우는 초기 임상단계에서도 글로벌 제약대기업이 관심을 보이고 있기 때문에 개척되지 않은 신약분야에의 투자를 통해 선발자 이익을 누릴 수 있지만 현재의 투자여력이나 마케팅 능력 등 보완자산의 부족 때문에 프론티어 제품 분야에의 도전에 한계를 느끼고 있다.

우리나라 제약기업들이 프론티어 제품에 도전하기 위해서는 대기업의 바이오의약 분야에 대한 선행투자나 정부의 육성지원 등으로 우리나라 의약바이오산업의 시장 규모가 확대될 필요가 있다고 인식하고 있다.

## 제 6 장

---

### 충청권 신성장동력 창출과 지역혁신사업의 연계전략

---

- 제1절 신성장동력 창출과 지역혁신시스템의 변화
  - 제2절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계의 방향성
  - 제3절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계 전략
  - 제4절 지역기반 거버넌스 체계 확립
-

## | 제6장 | 충청권 신성장동력 창출과 지역혁신사업의 연계전략

### 제 1 절 신성장동력 창출과 지역혁신시스템의 변화

이상에서는 대전지역을 중심으로 미래 신성장동력 창출의 잠재성을 의약바이오 분야를 중심으로 사례 연구하고, 이것이 전반적인 지역혁신시스템 변화와 어떻게 연계되어 발전되어 왔는가를 살펴보았다.

의약바이오 분야는 기초연구활동과의 연계성이 중요한 특징을 가지고 있고, 제품 개발의 초기 단계에서 과학 및 기술집약적 기업의 중요성이 크게 나타나는 산업적 특성을 지니고 있다. 따라서 대학이나 공공연구기관과의 지속적인 협력 연구를 통해 기술적 자원을 확보하는 일과 제품화 후속연구를 진행하는 것이 중요한 혁신활동의 내용을 구성하고 있다.

대전의 의약바이오 클러스터는 초기 기반조성기부터 민간부문과 지방정부 간 산업육성에 대한 공동 기획의 경험을 누적한 사례이다. 1990년대 중반 이후 바이오 기업의 창업이 시작되었으며, 2000년 이후 지방정부와 민간기업간의 협력 하에 클러스터 관련 정책 기획이 본격화되었다. 이러한 기획활동에 기반하여 중앙정부 건의활동이 이루어졌고 이후 전략산업으로 지정되어 육성되고 있다.

2004년 대전 지역 전략산업의 하나로 지정된 이후 특화센터인 바이오센터를 중심으로 산업육성을 위한 지원 인프라가 갖추어지고, 지원사업과 산업특화 커뮤니티 활동이 지속되는 등 의약바이오 분야 지원 정책의 제도화가 이루어지기 시작하였다. 또한 이 시기는 지역내 민간기업 연구기관의 구조조정으로 인해 바이오 기업들의 양적 성장이 이루어진 시기이기도 하다. 또한 2006년에는 첨단의료복합단지 유치에 위한 지역내 기획활동이 진행되면서 바이오클러스터 내 네트워킹이 한 단계 진화한 시기이다.

2007년 부터는 광역형 산업 육성기로 의약바이오 분야는 기존 지역전략산업 육

성 차원의 지원과 함께 광역경제권 선도산업으로 지정되어 중견기업이나 대기업을 중심으로 기존 보유 기술의 사업화에 초점을 두고 실질적으로 제품화될 수 있는 분야에 지원을 집중하였다. 민간기업 혁신주체의 측면에서는 이 시기 이후 본격적으로 선도 기업의 성장이 이루어지고 있으며, 기술자산을 기반으로 한 글로벌 네트워크가 시작되는 성장 단계에 진입하였다고 볼 수 있다.

대전 의약바이오 혁신시스템의 특징은 연구개발 자원과 인프라가 집적되어 있으며, 의약바이오 혁신의 전주기에 걸쳐 연구자원과 인프라가 구비되어 있으나, 연구병원과 연계된 중개연구 기능 측면이 취약하다는 특징을 지니고 있다. 기업의 특성은 민간연구기관 및 공공연구기관으로부터 창업한 연구개발집약형 기업들의 비중이 매우 높게 나타나고 있다. 세부 분야의 분포 측면에서는 유전자 관련기술, 단백질 재조합 및 분자관련 기술, 첨단약품 개발, 첨단 체외 진단기기 등 첨단 고기술 분야에 집중되어 있다.

종합해 보면 대전의 의약바이오 분야는 미래신성장동력으로서 잠재성이 충분한 분야이며, 대전의 지방정부와 민간부문의 사전 기획 노력에 의해 전략산업으로 선정되고, 이후 광역선도사업으로도 선정되어 중앙정부 지원이 지속적으로 이루어지고 있는 분야이다. 시스템 특성으로는 제조업 중심의 클러스터와는 대별되는 과학기술집약형 클러스터로서 공공연구기관 및 민간연구기관으로부터 스핀오프한 연구개발집약형 기업이 중심이 되는 클러스터이다.

의약바이오 분야 기업의 수적인 성장과 기업규모 및 매출규모의 성장, 기업의 비즈니스 모델 다양화 등 민간부문의 성장 초입에 도달한 것으로 볼 수 있으며, 기업간 네트워크, 개별 기업의 글로벌 네트워크 개척 노력 등 향후 신성장동력을 창출할 수 있는 잠재성이 발현되려는 초기 단계라고 평가할 수 있다.

그러나 의약바이오 산업 종사 벤처기업들은 원천기술 생산 역량의 미흡, 원천기술을 연구개발할 수 있는 장기적 투자 여력의 미비, 국내 시장의 협소와 글로벌 시장 개척 역량 미흡 등의 한계점을 안고 있는 것으로 조사되었으며, 이는 지역차원의 문제라기 보다는 국내 의약바이오 산업의 전반적인 한계 속에서 이해될 수 있는 부분이라 할 수 있다. 따라서 이러한 시스템적 한계를 클러스터 효과를 통해 극복할 수 있는 정책방향이 설정될 필요가 있다.

## 제 2 절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계의 방향성

앞서 지역혁신사업 추진 현황을 분석하면서, 지원사업간 연계 부족, 지역주도의 기획 및 실행 상의 자율성 미흡, 산업분야 중심의 특화 전략에 대한 제고 필요, 거버넌스 측면 등의 문제점을 지적하였다. 지역 차원에서의 신성장동력 창출을 위해서는 이러한 기존 지역혁신사업 추진상의 문제점들을 개선할 필요가 있다. 이러한 문제점 중 지원사업간 연계 부족 문제 등은 최근 기획되고 있는 신지역발전전략에 의해 문제점이 인식되고 개선을 위한 노력이 이루어지고 있으므로 그 외 문제점들을 고려하여 방향성을 도출하도록 하겠다.

더구나 의약바이오 분야는 기존 제조업과 달리 연구부문과 기업간 연계관계 및 연구성과 혹은 초기 기술을 인큐베이팅 할 수 있는 기술집약형 벤처기업의 중요성이 큰 산업이라고 할 수 있다. 이런 특성은 기존 제조업 중심의 지원체제의 변화를 요청한다.

신성장동력 창출 분야인 의약바이오 산업의 특성과 현재 지역혁신사업 추진상의 문제점을 고려하여 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계를 위해 다음과 같은 세 가지 방향성을 정립할 필요가 있다.

첫째, 연구개발집약적 특성을 가진 신성장동력 창출 분야의 특성에 맞는 지원사업 운영방식의 도입을 고려할 필요가 있다. 많은 경우 신성장동력 산업부문은 초기 산업발전 단계로서 연구개발집약적 특성을 지니고 있다고 할 수 있다. 따라서 지역 차원에서 신성장동력 창출을 위해서는 공공연구조직이나 대학 등 연구성과 공급주체와 이를 사업화로 연결할 수 있는 민간기업간 연계 형성이 시스템 구성의 중요한 목표가 될 수 있다. 또한 기술집약형 전문 벤처기업군의 형성이 갖는 의미도 매우 크다. 공공연구부문에서 창출한 연구성과를 인큐베이팅하여 제품화로 연결할 수 있는 기업군은 대기업이라기 보다는 중소벤처기업일 가능성이 높다. 대기업은 시장에서 확인된 제품을 안정적으로 생산하여 공급함으로써 규모의 경제를 추구하는 기업활동의 형태를 견지할 가능성이 높기 때문이다. 따라서 신성장동력 창출을 위해서는 기술집약형 벤처기업 육성을 위한 지원이 주요한 전략으로 고려될 필요가 있다.

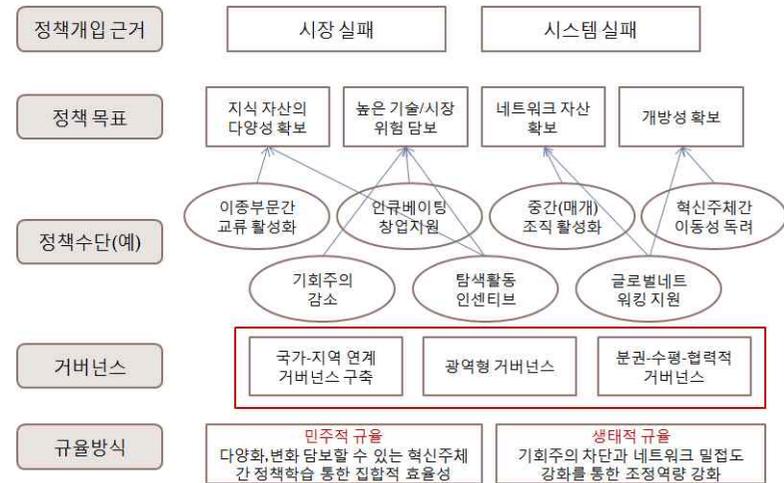
둘째, 관련하여 신성장동력 분야는 기술간 융·복합을 통한 새로운 기술적 기회의 탐색이 필요한 분야라고 할 수 있다. 이러한 특성을 고려할 때 지금과 같은 세부 산업분야별 지원을 통한 지역별 특화 전략은 한계를 노정할 가능성이 크다고 할 수 있다. 더구나 대전과 같이 다양한 기술적 자원이 집약되어 있고, 혁신주체의 성격이 대기업이 아닌 다양한 분야에 걸쳐있는 중소벤처기업이 주가 되는 지역혁신시스템에서는 특정 세부분야에의 집중이 자칫 특정분야에 대한 소수 기업에의 지원 집중과 신성장동력 창출의 걸림돌로 작용할 수 있는 가능성도 있다. 따라서 산업별, 제품단위별 특화를 통한 지역별 차별성 추구보다는 각 지역의 시스템 특성과 기능에 따라 신성장 동력 창출을 위한 지원체제를 갖추고 지역별 차별화를 도모할 필요가 있다.

셋째, 신성장동력 창출이라는 정책목표에 부합하는 지역기반 거버넌스의 정립이 필요하다는 점이다. 신성장동력의 창출을 목표로 하는 클러스터는 과학기반클러스터로서의 시스템 특성을 가질 가능성이 높다. 따라서 이러한 시스템 특성에 부응하는 거버넌스를 정립할 필요가 있다. 신성장동력 창출을 목표로 하는 정책전개를 위한 거버넌스의 원칙은 다음과 같이 설정할 수 있다. 먼저, 지역적 특수자산이 중요한 의미를 갖고 있기 때문에 중앙정부 주도의 수직적 연계가 아니라 중앙정부와 지방정부간 파트너십에 의한 정책연계가 필요하다. 또한 과학기반 클러스터의 창조성과 개방성을 확보할 수 있도록 분권-수평-협력적 거버넌스 체제의 구축이 필요하다.

이상에서 서술한 것을 종합하면 다음 <그림 6-1>과 같이 정리할 수 있다. 과학기반클러스터의 정책목표 측면에서는 지식자산의 다양성 확보, 높은 기술적, 시장적 위험의 담보, 네트워크 자산의 확보, 개방성 확보 등이 설정될 수 있다. 이에 따라 활용가능한 정책 수단의 사례는 다음과 같으며, 이러한 정책수단들은 단독, 혹은 다른 수단과 더불어 각각의 정책목표를 달성할 수 있도록 설계한다. 정책수단의 사례로서는 이종부문간 교류 활성화, 인큐베이팅 창업지원, 중간조직 활성화, 혁신주체간 이동성 독려, 기회주의 감소, 탐색활동에 대한 인센티브, 글로벌 네트워킹 지원 등을 들 수 있다. 또한 규율의 원칙은 다음과 같이 크게 민주적 규율과 생태적 규율이 조화될 필요가 있다. 우선, 민주적 규율을 들 수 있다. 다양성과 수효에 따른

변화를 담보할 수 있도록 혁신주체간 정책학습 통한 집합적 효율성을 진작시킬 수 있는 민주적 규율 원리가 관통되어야 한다. 두 번째 생태적 규율을 들 수 있다. 혁신주체간 밀접도 강화를 통해 네트워크 효과를 창출하며 네트워크 창출과정에서 나타날 수 있는 기회주의를 차단할 수 있는 생태적 규율을 정립한다.

<그림 6-1> 과학기반 클러스터의 정책 방향성



자료: 황혜란 외(2011), 국제과학비즈니스벨트 입지에 따른 범충청권 협력방안

### 제 3 절 신성장동력 창출과 지역혁신사업 연계 전략

#### 1. 지식자산의 다양성 확보

신성장동력 창출은 특정 분야에서의 기술심화 노력과 함께 다양한 기술적 자원의 융·복합을 통해 새로운 기술적 기회의 탐색이 매우 중요한 의미를 지닌다고 할

수 있다. 기술적 자원의 다양성 확보를 위해서는 이종부문간 교류의 활성화와 탐색 활동에 대한 인센티브 제공, 산·학·연 공동 기술기획 및 공동학습 지원 등의 정책 수단이 고려될 수 있다.

특히 지역단위에서의 신성장동력 창출을 위해서 지역내 지식자산 생산 주체들 간의 지식 교류를 증진시킬 필요가 있는데, 현재까지 많은 경우 산·학·연 협력 사업이 형식적인 수준에 머물고 있다는 한계가 지적되고 있다. 이러한 한계는 지식 생산 주체들 간의 공동학습과 공동 기획의 경험이 미흡한데에 기인하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 제품화 단계 이전 공통기반기술(generic technology)에 대한 공동 연구 및 지역기업간 공동사업기획 경험 등을 먼저 누적시켜 이에 기반한 실질적인 지식교류가 일어나게 하는 지원 프로그램의 기획이 필요할 것이다.

## 2. 높은 기술 / 시장 위험 담보

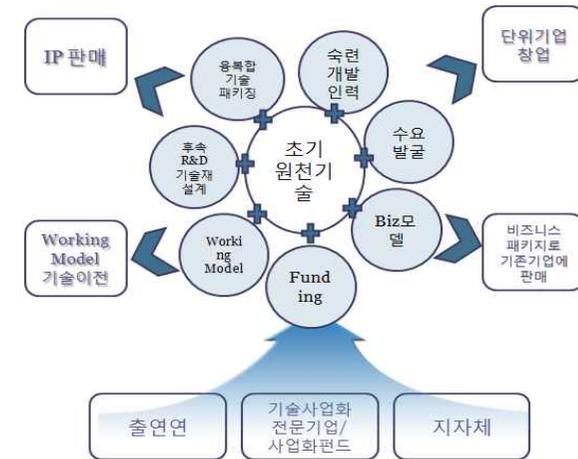
앞서 지적한 바와 같이 신성장동력 창출이 가능한 분야는 높은 기술적, 시장적 차원의 위험도를 가지고 있다. 이로 인해 안정적인 기술이나 시장이 확인된 분야에 투자하는 대기업이 이런 분야를 담당하는 것은 한계가 있으며, 중소벤처기업이 기술적 안정성과 사업화 기술개발을 담당하게 될 가능성이 크다. 따라서 이들이 감당해야 할 기술적 혹은 시장측면의 위험을 담보해 줄 제도적 장치가 필요하다.

여기에는 기술인큐베이팅을 위한 지원, 기술집약형 벤처기업의 육성, 초기기술사업화를 위한 전문펀드(Gap Funding)의 조성, 기술적 가치의 체고를 위한 기술패키징 활동이나 비즈니스모델 부가활동 지원, 기술전문 마케팅 지원 사업과 같은 정책 수단이 고려될 수 있다.

특히 대전의 의약바이오 산업 사례를 들어보면, 의약바이오 기업들이 생산하는 산출물은 최종제품의 형태보다는 기술개발 과정에서 산출되는 지식, 초기 임상단계를 거친 기술인 경우가 대부분이다. 따라서 기술개발의 전 과정에서 산출되는 지적 자산 자체를 거래하거나 사업화하기 위한 가치부가활동에 대한 지원이 매우 중요한 의미를 갖는다. 이 과정에서 산출된 지식자산은 IP 형태로 판매되거나, 시제품(working model)까지 개발하여 기술이전, 비즈니스모델까지를 부가하여 신수종사

업에 진출하고자 하는 중견기업 이상급의 기업에 판매, 최종적으로는 단위기업으로 창업하거나 최종제품으로 생산 하는 형태 등 다양한 스펙트럼을 가질 수 있다. 이성과 같은 지원활동은 출연연구기관과 같은 각 기술공급조직 내의 지원기관이 담당할 수도 있고, 기업의 초기 기술 사업화 활동을 지원하기 위해서는 기술사업화 전문기업 혹은 공적조직이 담당할 수도 있다. 이와 같은 활동의 예는 다음 <그림 6-2>로 요약될 수 있다.

<그림 6-2> 초기원천기술 가치부가 활동과 사업화 모델



자료: 황해란(2010), 대덕연구개발특구내 기초원천 연구성과 사업화 현황 및 발전전략, 대전발전연구원

## 3. 네트워크 자산 확보

신성장동력 창출을 위해 네트워크 자산의 확보가 필요한 이유는 크게 두가지로 정리할 수 있다. 첫째, 신성장동력 창출은 지적자산의 다양성이 풍부한 환경에서 보다 용이하게 나타날 수 있다. 혁신주체간 네트워킹 이러한 지적자산의 다양성을 생산하는 주요한 환경으로 작용한다. 둘째, 새로운 지식의 생산과 사업화를 위한 비용 절감 측면에서 네트워크 자산의 중요성을 찾을 수 있다.

신성장동력 창출은 기존의 기술을 학습, 모방하는 것이 아니라 새로운 기술적 지식을 생산하거나 글로벌 수준에서의 신기술을 사업화하는 활동들과 더 연관이 있다. 신기술의 탐색 및 생산 활동은 지적자산 생태계의 다양성 하에서 보다 용이하게 진행되며, 이런 차원에서 지식생산자간, 지식생산자와 사용자 간의 네트워크 형성이 중요한 의미를 갖는다.

또한 새로운 지식의 생산과정은 기존지식에 기반하거나, 시장에서 확인된 제품을 제조하는 활동보다 비용이 많이 들고 상대적으로 긴 시간이 필요한 특징이 있다. 따라서 기업간, 연구조직과 기업간 협력활동을 통해 개발에 들어가는 비용과 시간을 분담하는 네트워크 효과를 활용할 필요가 있다. 이를 위해 혁신주체간 네트워킹을 조정하고 매개하는 역할을 담당하는 중간매개 조직의 활성화가 필요하다.

한편, 네트워크 자산 구축에 따르는 기회주의의 위험이 발생할 가능성이 있다는 점도 제도 설계시 고려되어야 한다. 네트워킹을 통한 부정적 외부효과를 경감시키기 위한 제도적 장치나 관리노력이 함께 설계될 필요가 있다.

#### 4. 개방성 확보

탈추격형 혁신시스템에 있어 개방성 확보가 중요한 이유는 기술개발 및 생산 활동의 글로벌화가 진전됨에 따라 글로벌 수준에서 다양한 기술적 자원을 소싱할 수 있는 가능성이 커졌으며, 추격 시기의 혁신주체별 폐쇄형 각개약진형의 혁신활동으로는 새로운 지식의 생산 및 확산에 긍정적 성과를 창출하기 어렵게 되었다는 것이다. 더구나 개방과 공유, 협력을 가능하게 하는 정보 인프라의 발전으로 물리적 기반이 마련됨으로써 보다 용이하게 글로벌 수준에서의 지식소싱이 가능하게 되었다.

탈추격형 지역혁신시스템 내에서 개방성을 확보하기 위해 혁신주체간 이동성의 독려, 기술정보 서비스 및 지적자산 중개, 글로벌 산학연 협력체계 구축을 통한 글로벌 연구성과 사업화 지원, 지식습득과 마케팅 활동 등 글로벌 네트워킹 활동 지원 등의 정책과제가 고려될 수 있다.

이상에서 논의된 정책목표에 따른 정책과제와 주요 수단들을 정리하면 다음 <표 6-2>과 같다.

<표 6-2> 탈추격형 혁신시스템으로의 전환을 위한 정책과제 (예시)

정책목표	추진주체	정책과제	정책수단(예시)
지식자산의 다양성 확보	중앙정부	이중부문간 교류 확대	교류협력사업지원
	중앙-지방정부	혁신주체간(학-연,산-연 등) 공동학습	공동학습사업지원
	중앙-지방정부	기업의 신기술 탐색활동에 대한 인센티브	신기술탐색활동 지원
	지방정부	지역기반 기술포캐스팅(백캐스팅)	백캐스팅 활동 프로그램 운영
높은 기술/시장 위험 담보	중앙-지방정부	창업 인큐베이팅 지원	인큐베이팅 인프라 및 서비스 지원
	중앙정부	고위험 고수익 펀딩시스템	펀드조성
	중앙정부	기술가치제고 서비스 제공	서비스기업 육성
	지방정부	테스트베드 인프라 지원	테스트베드 인프라 구축 및 지원
네트워크 자산 확보	중앙-지방정부	부문(분야 및 주체별)별 네트워킹 지원	산학연 기획공동체 지원
	중앙정부	중간(매개)조직 육성	연구개발서비스업 지역통합 TLO
	중앙-지방정부	혁신주체간 매개 활동 지원	기업-기술 매치매칭 지원
	중앙-지방정부	기회주의 잠재성 감소	평가 시스템 보완
개방성 확보	중앙정부	혁신주체간 이동성 독려	인력 이동성 촉진 인센티브 마련
	중앙-지방정부	기술정보 서비스 및 지적자산 중개	개방형 기술중개업체 지원
	중앙정부	글로벌 산학연 협력체계	글로벌 연구성과 사업화 지원
	중앙-지방정부	글로벌 네트워킹(지식습득 및 마케팅) 활동 지원	글로벌 마케팅 지원

## 제 4 절 지역기반 거버넌스 체계 확립

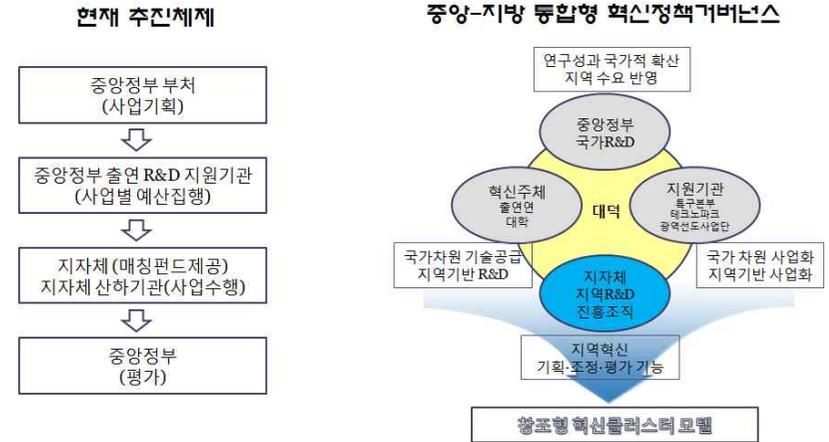
현재 지역혁신사업의 추진 체계는 아래 <그림 6-3>에 나타나는 바와 같이 중앙 정부의 기획과 지역에서 중앙정부 사업을 추진하는 관리기구의 실행에 의해 진행되는 구조로 구성되어 있다. 지역에서의 신성장동력 창출을 위해서는 국가수준에서의 기술공급과 지역에서의 수요 및 역량을 매치시키는 방향으로 거버넌스가 재편될 필요가 있다. 국가차원과 지역차원을 연계하기 위해서는 다양한 측면의 연계, 협력 활동이 기획되어야 하지만 우선적으로 이 연계고리 형성을 위해 필요한 것은 지역 차원의 연구개발 수요발굴, 기획, 조정 및 평가 기능을 담당하는 지역연구개발위원회 혹은 협의체의 구성이라고 할 수 있다.

이러한 협의 기구 혹은 기획, 조정기능을 담당하는 조직의 형성을 통해 지역의 과학기술수요와 대덕특구내 연구활동과의 연결고리를 형성할 수 있고, 대전의 전략 산업 육성 측면에서 대덕특구내 연구기관과 공동으로 사업을 기획하고 지원활동을 수행할 수 있는 채널이 형성될 수 있기 때문에 이러한 거버넌스 구조의 설계는 매우 시급한 과제라 할 수 있다.

대전광역시 차원에서도 지자체 지역 R&D 위원회 혹은 협의체를 구성하여 지역 단위에서의 R&D 수요발굴, R&D 기획, 조정, 평가 기능을 수행하는 역할을 담당하는 것이 필요하다. 대덕연구개발특구의 국가적 차원의 R&D 및 사업화는 국가적 차원에서의 연구활동 수행과 확산을 목적으로 하고 있기 때문에 지역수요를 적극적으로 수용하기는 힘든 구조이다. 그러나 점차 출연연의 지역기술지원 역할이 요청될 것으로 기대되고 있어, 지역 차원에서의 기술수요를 발굴하여 이를 중앙정부와 공동으로 기획하여 중앙정부-지방정부의 공동사업으로 추진하는 것이 필요하다.

따라서 현재 지역혁신의 주체인 대학이나 정부출연연, 기업, 그리고 지원기관인 대전테크노파크, 대덕특구지원본부 등을 포함하는 대전지역R&D 위원회 혹은 협의체를 구성할 필요성이 높아지고 있다.

<그림 6-3> 중앙-지방 통합형 거버넌스 체계



자료: 황해란 (2011), 국제과학비즈니스벨트와 범충청권 협력기구, 세미나자료

## • 참고문헌 •

- 경기지방공사(2007), '미국서부 도시개요 및 현황'무역위원회(2005.10.08), 합섬직물산업 경쟁력 강화 방안, 산업경쟁력 조사보고서.
- 곽준철(2008), 분사기업과 모체기관간의 성공적인 사업연계 방안 연구, 한밭대학교 창업경영대학원 석사학위논문
- 국토연구원(2010. 9. 20), 해외의 통합적 지역개발 추진시책과 시사점, 국토정책브리프 제 295호.
- 김경애(2008), 바이오 벤처기업의 국제화 과정에 관한 탐색적 연구: 해외진출 기업 사례를 중심으로, 한밭대학교 창업경영대학원 석사학위논문
- 김영수 · 김선배 · 오형나(2007), 지역산업정책 10년의 성과와 과제, 산업연구원
- 김선배 외(2010), 광역경제권 글로벌 경쟁거점 클러스터 육성전략과 과제, 산업연구원.
- 김승진(2007.3.13), 세계 합섬직물산업의 혁신시스템 현황, 섬유직산업연구회.
- 김왕동 (2005), 벤처커뮤니티의 네트워크 활성화방안: 바이오벤처 커뮤니티를 중심으로, 과학기술정책연구원
- 김정홍 · 성태경 · 김선정(2006), 지역산업의 기술이전 성공요인분석 및 활성화 방안, 산업연구원
- 김주한 · 김선배 · 최윤희(2003), 바이오클러스터의 성공조건과 발전방안, 산업연구원
- 김찬준 · 송하율 · 정종석(2009), 지역산업 R&D 정책의 개선방안, 산업연구원
- 김형주 외(2008), 지역별 혁신체제의 특성 분석 및 발전방향, 과학기술정책연구원 정책연구 2008-19.
- 대전광역시 중소기업종합지원센터(2005), 대전 전략산업분야의 mini-Cluster 구축 및 지원시스템 강화.
- 대전광역시첨단산업진흥재단 (2004), 대전바이오벤처타운의 운영방안
- 대전광역시 · 충청북도 · 충청남도(2008), 광역경제권 선도산업 프로젝트-바이오의약-
- 대전테크노파크(2011), 대전 전략산업간, 광역산업간, 특화산업간 연계방안 수립
- 대전테크노파크 전략산업기획단(2009), 대전광역시 바이오 기술지도
- 대전테크노파크(2011), 지방 R&D 투자 현황 및 활성화 방안 수립
- 박용규(2009), 광역경제권 선도산업 선정과 산업입지 발전방향, 산업입지 2009년 여름호

배준구(2006), 프랑스 로렌지역 지역혁신정책상이 거버넌스 구조: 혁신주체간 협력관계를 중심으로, 한국경제지리학회지 제9권 제1호 pp.81~96.

북득규(2003), 한국산업과 지역의 생존전략, 클러스터, 삼성경제연구원

산업연구원·과학기술정책연구원·포스코경영연구소(2007), 4+9개 시도 지역산업진흥사업 성과분석

삼성경제연구소(2008), 충청권 성장유망산업분석

신동호(2004), 프랑스 소피아 앙티폴리스의 지역혁신체제, 한국기술혁신학회 학술대회 발표 논문.

\_\_\_\_\_(2006), 해외 구 산업지역의 지역혁신정책에 대한 비교 연구, 지역연구 제 22권 2호 vol.22, No.2. pp.137~164.

\_\_\_\_\_(2006), 독일 루르지역의 지역혁신정책 거버넌스 연구-혁신주체간 협력관계를 중심으로, 한국경제지리학회.

안석교(1996), 21세기 한국경제의 새로운 지평을 향하여, 남남출판.

이종선(2004), 지역혁신의 효시: 실리콘밸리와 루트 128, 한올아카데미.

장재홍(2008), 주요국의 지역혁신정책 추진체계 및 시사점, 지역경제, 산업연구원, 지역경제.

장재홍, 김동수, 박경, 정준호(2008), 지역균형발전정책의 위상과 구조에 관한 국제 비교 연구, 산업연구원

장재홍(2011), '워싱턴 컨센서스 이후의 지역정책 논의 동향과 시사점', KIET 산업경제 '11.4 전국경제인연합회·지식경제부(2009), '세계시장의 재편전망과 상생협력의 발전 방향', 2009 대·중소기업 상생협력 국제컨퍼런스 발표자료.

전국시도연구원협의회(2007), '특화된 도시개발과 전략'.

정선양(2005), 독일 Baden-Wuerttemberg주의 과학기술정책, 과학기술정책 Vol.7 No.12, 과학기술정책연구원.

정지선 외(2006), 산학클러스터의 HRD 기능 강화 연구, 한국직업능력개발원 정책연구 2007-7.

지역발전위원회·지식경제부, 충청광역경제권 선도산업 성과전시회 및 포럼 자료집

충청광역경제권추진팀(2009), 충청광역경제권 발전계획(2009~2013)

한국학술진흥재단(2007), 대학연구활동실태조사분석보고서

Cooke. P.(1998), Regional system of innovation: an evolutionary perspective, Environment & Planning A.30.

Saxenian, A.(1994), Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard university Press.

Next Silicon Valley Leadership Group; NSVLG(2001), Next Silicon Valley: Riding the Waves of Innovation. White Paper December 2001. www.jointventure.org.

## 부 록

---

- 부록1. 대전광역시 신성장산업 창출 전략 수립을 위한  
지역산업 기초분석
- 부록2. 충청남도 신성장산업 창출 전략 수립을 위한  
지역산업 기초분석
- 부록3. 충청북도 신성장산업 창출 전략 수립을 위한  
지역산업 기초분석
-

[부록1]

## 대전광역시 신성장산업 창출 전략 수립을 위한 지역산업 기초분석

### 1. 대전지역 산업 개요

#### 1) 대전의 산업경제 현황

##### (1) 일반경제

○ 대전의 일반경제 현황은 '06~'08년 동안 전국 대비 지역내 총생산은 0.02%, 사업체는 0.05%, 지역고용은 0.1% 등 대부분의 지표비중이 소폭 상승하고 있어, 대전의 경제규모가 상대적으로 성장하고 있음을 알 수 있음

- 지역내 총생산(전국 대비 비중) : (06년)2.28% → (07년)2.26% → (08년)2.30%
- 1인당 GRDP(전국 대비 비중) : (06년)74.55% → (07년)73.53% → (08년)74.51%
- 사업체(전국 대비 비중) : (06년)2.78% → (07년)2.79% → (08년)2.83%
- 지역고용(전국 대비 비중) : (06년)2.67% → (07년)2.69% → (08년)2.77%
- 경제활동인구(전국대비 비중) : (06년)2.89% → (07년)2.93% → (08년)2.97%

<대전광역시 일반경제 현황>

구 분		2006년		2007년		2008년	
		전국	대전	전국	대전	전국	대전
GRDP	금액(억원)	9,129,256	208,024	9,830,303	221,858	10,285,005	236,524
	전국대비 비중(%)	-	2.28	-	2.26	-	2.30
1인당 GRDP	금액(백만원)	18.90	14.09	20.29	14.92	21.22	15.81
	전국대비 비중(%)	-	74.55	-	73.53	-	74.51
사업체	사업체수(개수)	3,143,581	87,486	3,262,925	91,097	3,264,782	92,548
	전국대비 비중(%)	-	2.78	-	2.79	-	2.83
고용 인원	종사자수(명)	15,217,892	406,879	15,943,674	429,632	16,288,280	450,857
	전국대비 비중(%)	-	2.67	-	2.69	-	2.77
경제 활동 인구	15세이상인구(천명)	38,762	1,174	39,170	1,195	39,598	1,207
	전국대비 비중(%)	-	3.03	-	3.05	-	3.05
	경제활동인구(천명)	23,978	692	24,216	709	24,347	722
	전국대비 비중(%)	-	2.89	-	2.93	-	2.97
	취업자(천명)	23,151	661	23,433	680	23,577	696
	전국대비 비중(%)	-	2.86	-	2.90	-	2.95

※ 자료 : 통계청

(2) 산업구조

○ 지역내 총생산(총부가가치) 기준에 따르면,

- '06~'08년 동안 전국 평균 12.5%보다 1.2% 높은 13.7% 성장함으로써 타지역에 비해 상대적으로 국가경제에 기여하고 있는 것으로 나타난다
- 제조업의 비중은 전국에 비해 상대적으로 작지만 성장률은 전국 평균보다 높고, 지역 비중 역시 매년 점진적으로 증가하고 있는 상황을 고려해 볼 때 향후 대전에서 중점적으로 육성해야 할 부문으로 판단됨
- 제조업 GRDP 변화율('06~'08년) : 대전 25.9%, 전국 15.0%
- 특히 사업서비스업은 지역내 총생산 비중이 전국 대비 매우 높은 업종인 만큼,

지역 특성화를 통한 차별화가 요구되는 부문으로 부각되고 있음

· 서비스업 비중 : (06년)10.9% → (07년)11.1% → (08년)11.3% / 전국비중 (08년 5.3%)

<대전 지역내 총생산의 산업별 구성비 및 변화 추이>

산업분류/연도	산업별 구성비 (단위 : %)			GRDP 변화율 ('06-'08, 단위 : %)		
	2006	2007	2008	전국(08)	대전	전국
전체산업	100	100	100	100	13.7	12.5
농림어업	0.3	0.2	0.2	2.6	△11.3	△5.6
광업	0.0	0.0	0.0	0.2	△18.2	13.2
제조업	14.2	14.8	15.7	27.7	25.9	15.0
전기, 가스, 증기 및 수도사업	1.8	1.8	1.6	1.3	3.8	△33.4
건설업	7.8	6.4	5.9	7.1	△14.1	5.3
도매 및 소매업	10.6	11.0	11.3	9.4	22.3	16.1
운수업	3.8	3.5	4.5	4.6	34.3	14.7
숙박 및 음식점업	2.7	2.8	2.8	2.4	17.0	14.2
정보 및 통신업	3.3	3.1	2.9	4.2	△0.9	5.5
금융 및 보험업	6.7	6.8	6.1	7.1	5.3	17.8
부동산업 및 임대업	9.7	9.6	9.2	7.9	9.6	9.4
사업서비스업	10.9	11.1	11.3	5.3	18.9	21.0
공공행정, 국방 및 사회보장행정	9.9	10.0	9.8	6.6	13.1	12.8
교육서비스업	9.6	9.8	9.7	6.5	16.4	17.5
보건업 및 사회복지서비스업	4.8	5.1	5.2	3.5	22.4	22.5
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.2	1.2	1.2	1.3	16.7	18.9
기타 서비스업	2.7	2.7	2.7	2.3	14.1	14.6

※ 자료 : 통계청 (GRDP 총부가가치 기준)

(3) 혁신자원

○ 대전은 종합혁신지수에서 전국 1위를 차지하고 있으며, 기타 혁신지수도 전국 3위를 차지할 정도로 풍부한 혁신자원을 보유하고 있음

- 인적자원, 지식창출, 지식의 전달 및 응용부문에서 대전의 혁신지수는 전국 1위이며, 종합혁신지수도 1위로 나타나 뛰어난 혁신기반을 구축하고 있는 것으로 평가되고 있음

○ 대전의 연구기관은 600개로 전국의 4.8%를 차지하여 수도권 3개 지역과 경남 다음으로 높은 비중을 차지하고 있음

- 세부적으로는 대덕연구개발특구에 국책연구기관들이 많이 입지하고 있어서 공공연구기관의 비중은 8.4%로 서울과 경기 다음으로 높은 비중을 차지하고 있고, 기업체의 비중 또한 전체 연구기관 비중처럼 4.7%를 차지하고 있음

<연구개발 조직의 지역별 분포-2007년>

구분	공공연구기관		대학		기업체		총계	
	개수	비율	개수	비율	개수	비율	합계	비율
서울	77	28.00	73	20.22	3,243	27.55	3,393	27.34
부산	11	4.00	23	6.37	544	4.62	578	4.66
대구	7	2.55	14	3.88	427	3.63	448	3.61
인천	9	3.27	7	1.94	651	5.53	667	5.38
광주	7	2.55	13	3.60	254	2.16	274	2.21
대전	23	8.36	22	6.09	555	4.71	600	4.84
울산	4	1.45	2	0.55	153	1.30	159	1.28
경기	44	16.00	67	18.56	3,461	29.40	3,572	28.79
강원	12	4.36	16	4.43	138	1.17	166	1.34
충북	7	2.55	18	4.99	426	3.62	451	3.63
충남	12	4.36	25	6.93	522	4.43	559	4.50
전북	15	5.45	15	4.16	192	1.63	222	1.79
전남	12	4.36	14	3.88	153	1.30	179	1.44
경북	10	3.64	29	8.03	371	3.15	410	3.30
경남	18	6.55	17	4.71	642	5.45	677	5.46
제주	7	2.55	6	1.66	41	0.35	54	0.44
계	275	100.00	361	100.00	11,773	100.00	12,409	100.00

※ 자료 : 과학기술연구개발활동 조사보고서(2008)

2) 대전지역 산업정책 동향

○ 대전지역의 특화산업 관련 육성산업 정책은 추진 시기별로 차세대 성장동력 산업, 지역 전략산업, 지역 신성장산업, 충청권 광역경제권 선도산업 등으로 구분할 수 있음

<대전의 산업정책 동향>

충청광역경제권 선도산업과 연계전략 추진		
충청광역경제권 선도산업	선도산업 프로젝트	
의약 바이오	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 맞춤형 의약바이오 허브 구축</li> <li>· 글로벌 신약 실용화 지원 사업</li> </ul>	
New IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차세대 문선통신 단말기술 부품소재 글로벌 경쟁력 강화사업</li> <li>· IT 기반의 그린 반도체 성장 거점화 사업</li> </ul>	

대전의 4+4 산업정책 추진		
구분	산업분야	비고
4대 전략산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보통신</li> <li>· 바이오</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 메카트로닉스</li> <li>· 첨단부품및소재</li> </ul>
4대 신성장산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 항공우주</li> <li>· 유비쿼터스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국방산업</li> <li>· 원자력</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전략산업 확정 [04. 12]</li> <li>· 특화분야 선정 [07. 08]</li> <li>· 신성장산업 제시 [05. 1]</li> </ul>

(1) 차세대 성장동력산업

○ 지역여건 및 수요에 입각한 산업분야에 대하여 차세대 신산업과의 연계를 통한 육성을 지원함으로써, 지역혁신을 주도하기 위하여 2003년 10월 차세대 성장동력산업을 선정함

○ 차세대 성장동력 산업은 경제여건과 대전지역의 핵심역량에 기초하여 선정되었으며, 5대 핵심 전략산업과 3대 중점 육성산업으로 구분됨

- 이 중, 핵심 전략산업은 대전지역의 산업역량에 근거를 두고 선정하였으며, 중점 육성산업은 향후 차세대 성장을 위한 보완적 자원으로 장기적으로 지원해나갈 산업으로 선정하였음

<차세대 성장동력 산업>

핵심 전략산업	- 차세대 이동통신      - 차세대 전지 - 바이오 신약/장기      - 차세대 반도체 - 지능형 로봇
중점 육성산업	- 디지털콘텐츠 및 SW 솔루션 - 디스플레이 - 디지털 TV/방송

(2) 전략산업

○ 지역 전략산업은 제1차 지역혁신발전 5개년 계획에 의거하여, 2004년 8월, 대전지역의 산업발전 정도, 성장잠재력, 파급효과 등을 고려하여 선정됨

- 전략산업이란 산업의 입지요인 측면에서 최적 입지를 시현하고 있거나 향후 시현할 가능성이 큰 산업으로서 지역의 산업발전역량을 최대도로 발휘할 수 있는 산업을 의미함

○ 지역의 산업발전 정도는 해당 산업의 산업집적도와 입지우위성을 평가하여 이루어졌음

- 산업집적도에 대한 평가는 해당 산업의 일정지역에의 군집 형성 정도, 지역군집의 생산성, 지역군집의 성장성 등을 고려하였음

- 입지우위성에 대한 평가는 해당 산업의 전국적인 구성비와 특정 지역에서의 구성비를 비교하는 입지계수 및 지역할당효과의 분석을 통해 이루어졌음

○ 지역의 산업발전 정도가 과거와 현재에 초점을 맞추는 것에 비해, 성장 잠재력은 해당 산업의 향후 기술혁신을 고려한 미래에 초점을 맞추고 있음. 특정 산업의 성장잠재력은 세계 및 국가 경제를 감안한 전략산업의 성장 가능성, 산업발전역량, 중앙정부 및 지자체의 정책적 육성의지 등을 평가하여 이루어졌음

- 성장 가능성은 국민경제에 미치는 영향력이 크고 수출비중이 높은 산업, 시장 규모 및 성장률, 수익성이 높은 산업을 선정하였음

- 산업발전역량 부문은 과학기술연구센터 등의 특화부문을 평가하고, 특정 산업 관련 기술 연구기관의 존재여부를 고려하였음

○ 파급효과분석은 지역산업연관분석을 통해 이루어졌음

- 지역산업연관분석은 소비, 투자, 수출 등 최종 수요의 변동이 각 부문의 생산, 고용 및 부가가치에 미치는 파급효과를 생산유발계수를 이용하여 분석할 수 있기 때문에, 지자체의 각종 사업시행에 따른 여러 가지 파급효과의 측정이 가능함

○ 위의 분석을 통하여 다음과 같은 순위를 도출하였음

<전략산업 선정을 위한 산업 분석 결과<sup>28)</sup>>

구분	산업발전정도				성장잠재력				파급효과 전후방 연관 효과	종합 점수
	집적도	입지계수		변이할 당분석	성장가능성		발전 역량	정책 의지		
		사업체	종사자		전경련	산자부				
통신기기	X	△	X	◎	○	◎	○	◎	○	18
정보통신 서비스	△	○	○	◎	○	◎	X	◎	△	18
첨단전자 부품	X	X	X	◎	○	◎	○	○	◎	17
생물	X	○	X	△	○	◎	○	◎	○	17
메카트 로닉스	△	○	○	X	○	X	X	◎	◎	13
정밀화학 /신소재	X	△	X	△	○	◎	○	◎	X	13
반도체	X	○	△	◎	○	X	X	○	○	12

○ 분석 결과를 바탕으로 정보통신, 생물산업(산업바이오, 정밀화학), 첨단부품 및 소재(차세대 전지, 신소재, 나노), 메카트로닉스를 4대 전략산업으로 선정함

- 정보통신 산업은 통신기기와 정보통신서비스를 포함함. 정보통신 산업의 선정 이유는 산업발전 정도가 상당히 높고 성장잠재력도 양호하게 때문임

- 생물 산업은 기술수준이 높고 성장잠재력과 파급효과가 높은 것으로 판단되어 선정되었음

28) 대전광역시, 제1차 대전광역시 지역혁신발전 5개년 계획 (2004-2008), 2004년 8월.

- 첨단부품 및 소재 부문은 전통산업에 비해 산업발전 정도가 높지는 않지만 성장 가능성이 매우 높은 것으로 평가되었음. 또한, 고부가가치 산업으로 현재 산업이 형성되어 있을 뿐 아니라 정책의지 측면에서도 높은 점수를 받아서 선정되었음
- 메카트로닉스 부문은 산업발전정도, 성장 잠재력, 파급효과가 비교적 큰 것으로 평가되었으며, 특히 전국 평균에 비해 사업체와 종사자 수가 많고 산업구조와 입지요건이 양호한 것으로 나타나 선정되었음.

○ 지역 전략산업의 지원성과 극대화를 위하여 2007년 8월 대전지역의 산업발전 로드맵(RIRM)을 작성하였으며, 이 때 각 전략산업별로 특화분야를 선정하였음

- 특화분야 선정을 위해 산업집적 실태분석, 혁신자원 및 혁신활동 분석, 관련 기업체 수요조사, 관련 산업 발전전망 조사 등이 수행되었음
- 정보통신 산업의 세부 특화분야로 무선컨버전스 기기를 선정하고, 특화 유망 분야로는 휴대인터넷 기기, 텔레메틱스 기기, 홈네트워크 기기, 레이더 기기, 모바일 솔루션을 선정함
- 생물 산업의 세부 특화분야로 생물의학 부문을 선정하고, 특화 분야로는 바이오의약, 바이오진단, 바이오화학, 임상·중개연구를 선정함
- 메카트로닉스 산업의 세부 특화분야로 서비스, 국방 로봇 부문을 선정하고, 특화 분야로는 서비스 로봇, 국방 로봇, 센서 및 요소부품, 제어계측 모듈, 인공지능 소프트웨어를 선정함
- 첨단부품 및 소재산업의 세부 특화분야로 나노/화학소재 부문을 선정하고, 특화 분야로는 전자정보용 나노소재, 의약중간체/화장품 소재, 분리/환경소재를 선정함

### (3) 신성장산업

- 지역 신성장산업이란 현재 시장이 크게 형성되어 있지는 않으나 향후 시장이 크게 성장할 것으로 예측되며 산업초기의 단계에서 대전이 타 지역에 비해 혁신역량 측면에서 비교우위를 가지고 있는 산업분야를 의미하며, 2005년 1월 선정됨
- 지역 신성장산업은 유비쿼터스 산업, 국방산업, 원자력산업, 항공우주 산업으

로 구성되어 있음

- 국방산업의 경우 정보통신기술, 메카트로닉스 기술 및 첨단부품소재기술이 융·복합화되어 성장하는 산업으로 핵심 요소기술을 보유하고 있음
- 유비쿼터스 산업의 경우 정보통신기술, 로봇기술(메카트로닉스), 첨단부품소재기술 등이 어울어져 육성될 수 있음
- 4대 신성장산업은 4대 전략산업을 기간으로 발전할 수 있으며, 전략산업의 육성과도 상호 연관성이 높음

### <대전지역 신성장산업 육성 방안>

신성장산업	육성 방안
유비쿼터스 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대전의 유비쿼터스 산업 발전을 위한 핵심 기반기술 구축</li> <li>· u-대전 건설 구상과 연계된 사업화 기획을 통해 핵심 기반기술 공급</li> <li>· 기 구축된 유비쿼터스 클러스터를 중심으로 관련 산업 협력 네트워크 구축</li> <li>· 대전 지역내 타 연구기관과 유기적 연계를 통한 대전 R&amp;D 혁신역량 강화</li> </ul>
국방 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대전 소재 국방기술 및 방위산업의 경쟁력 강화를 통해 지역 발전 모색</li> <li>· 국방특구 지정을 통한 지역혁신체제 구축</li> <li>· 기 구축된 국방 클러스터를 중심으로 관련 산업 협력 네트워크 구축</li> <li>· 방위산업체 유치를 통한 군산복합체의 육성</li> </ul>
원자력 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 원자력 산업 육성으로 전략산업 발전과 지방과학 기술진흥(소재, 신재료, 나노 등)에 도움</li> <li>· 기 조성된 '대덕 원자력밸리' 를 활용한 원자력 분야 벤처기업의 집적화를 통한 시너지 창출</li> <li>· 기 구축된 원자력 클러스터를 중심으로 관련산업 협력 네트워크 구축</li> </ul>
항공우주 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기계, 전자, 소재 등 다양한 전략산업 융·복합 산업인 항공우주 산업의 육성을 통해 지역 발전 추구</li> <li>· 국방 산업과 연계하여 R&amp;D 및 사업화 방안 마련</li> <li>· 기 구축된 항공우주 클러스터를 중심으로 관련 산업 협력 네트워크 구축</li> </ul>

### (4) 광역경제권 선도산업

- 광역경제권은 2개 이상의 광역자치단체를 포괄하는 공간적 단위로, 경제적 측면의 동질성과 밀접한 기능적 연계성을 형성하고 있는 지역을 일컫음
- 글로벌 경쟁력을 갖춘 광역경제권 창조를 목표로 하며, 2008년 9월에 전국 단위의 구상안이 발표되었고 2009년 2월에 충청권 광역경제권 선도산업이 선정

됨

- 선정 기준은 핵심 산업군의 집적 정도(전국 대비 생산비중과 특화 정도를 동시에 고려), 핵심 기업 또는 핵심 시설의 존재, 핵심 산업군의 경쟁력(수출 비중, 전략기술부문의 특허권, 연구개발 인력 수 등), 인접 시도와의 연계 정도, 국가 산업발전과의 연관성(국가 전략기술, 차세대 성장동력 산업, 녹색성장 등)을 종합적으로 검토하도록 되어있음

<충청권 광역경제권 선도산업 프로젝트>

충청권 광역경제권 선도산업	선도산업 프로젝트
의약 바이오	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 맞춤형 의약바이오 허브 구축</li> <li>· 글로벌 신약 실용화 지원 사업</li> </ul>
New IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차세대 무선통신 단말기용 부품소재 글로벌 경쟁력 강화사업</li> <li>· IT 기반의 그린 반도체산업 성장 거점화 사업</li> </ul>

2. 대전 지역산업육성사업 추진현황

1) 주요계획

(1) 대전지역혁신발전 5개년 계획(2003)

○ 대전광역시 2003년 출범한 참여정부가 추진한 국가균형발전 및 지역혁신발전 등에 대응하기 국가적 차원의 『국토균형발전 5개년 계획』의 하위계획으로 대전광역시 지역혁신발전 5개년 계획을 수립함

○ 『대전지역혁신발전 5개년 계획』은 ‘광역권 혁신네트워크의 중심기지’, ‘한국의 신중심도시’, ‘세계과학기술의 허브도시’를 건설하는 것을 비전으로 대전의 정체성을 재고시키고자 함

○ 지역혁신체계를 구축하고, 지역 전략산업과 지연산업을 육성하고 지역대학을 육성하여 지역인력양성·확보하는 한편, 지역 과학기술의 혁신역량을 강화하여 혁신주체의 능력을 제고하고 네트워크를 강화하여 지역혁신기반을 확충하는 것이 주

내용임

○ 이를 위해 대전광역시는 대덕연구단지의 R&D 역량을 고도화하고 상업화하는 한편, 전통산업과 첨단산업의 융합화로 시너지 효과를 창출하고, 4대 전략산업과 4대 신성장산업을 육성하는 한편, 산·학·연 협력체계를 강화하여 지역 특화산업을 육성하고, 우수인력 양성, 대학-산업체간 연구기능 및 네트워크 능력을 강화하며 중소기업의 체계적인 지원과 물류유통에 능동적으로 대처할 유통시설의 기반을 조성하는 것이 주 내용임

(2) 차세대 성장동력 산업육성과 대덕밸리 종합연구개발 특구지정 육성(2003)

○ 대덕밸리 종합연구개발 특구지정 육성계획은, 30년의 집적적인 투자에 의해 집적된 연구개발 인프라와 고급인력을 바탕으로 R&D 성과물을 산업화하기 위한 최적의 조건을 갖춘 대덕연구단지를 중심으로 ‘자족적 복합단지개발’, ‘환경친화적 단지개발’을 기본방향으로 추진되고 있음

○ 이를 통해 대외적으로는 국제공동협력을 강화 및 지역의 R&D의 고급화·실용화를 추진하고, 대내적으로는 연구성과를 실용화 기술로 개발하여 노하우를 지방으로 확산시켜 지방화의 주체역할을 수행토록 기틀을 마련하고, 신정부의 차세대 성장산업과의 연계, 국제공동협력 연구를 통해 고급 R&D 도출 및 산업화를 유도하여 지역의 해외 비즈니스 채널을 구축하고 지역내 공동마케팅 협력, 연구소를 활용한 판로개척 등 해외시장을 개척하는 기회를 마련함

○ 지역내에서는 지역전략산업분야를 중심으로 벤처기업 등과의 연계사업을 활성화시키되, 특히, ‘대덕밸리 종합연구개발 특구지정 육성계획’에서는 3대 추진전략, 5대 과제를 설정하여 대전을 동북아 R&D 허브도시로 조성코자 함

(3) 대전경제발전 중장기계획(2006)

○ 대전경제 중장기 발전전략은 국제적으로 정보화, 세계화, 지방화가 동시에 진행되는 가운데 교역·경제·산업입지적 변화를 일으키는 주체가 과거의 국가주도에서 지역주도로 바뀌는 등, 지역단위의 경제적인 역할과 기능이 중대해지는 상황에서 중장기 계획을 수립함

○ 2003년부터 추진된 국가균형발전 정책의 지역적인 수용기반을 구축하고 중심적인 역할을 수행하기 위해 대전은 국가균형발전을 선도하는 중부권의 거점도시, 과학과 국방의 중핵도시로서 우리나라의 중추적 역할을 수행하고 첨단과학도시로서의 위상을 갖추는데 필요한 계획을 마련함

○ 대전은 취약한 지역 제조업체의 생산기반을 확충하고 지원시스템을 개선함으로써 제조업의 산업내 비중을 제고하고, 지식기반서비스 산업의 육성을 통한 서비스 산업의 구조고도화로 산업구조를 개선하는 한편, 이를 통한 안정적인 일자리를 유지, 창출하는 것을 목적으로 함

○ 대전경제 중장기 발전계획은 제조업과 서비스업 및 1차산업간의 균형 있는 발전을 도모하고, 특성 있는 산업발전전략을 강구함으로써 산업간 권역간의 불균형 문제 해소를 위한 실천방안을 마련하였음

○ 산업부문간 균형적 발전, 체계적인 첨단산업 혁신클러스터 조성, 지역산업 발전을 위한 혁신주체간 협력 강화, 고부가가치 지향적인 신산업 기반 확충, 등을 대안으로 제시하였음

#### (4) 대전지역산업진흥계획(2010년 이후 연차별 수립)

○ 지역분권적 자율, 지역특성에 기반을 둔 지역간 협력과 경쟁 등 성과지형적 지역발전 체계구축을 위해 대전지역산업진흥사업의 추진방안 등 시행계획을 수립함

- 대전 지역산업 지원사업의 일괄추진을 위한 통합계획
- 대전지역의 여건·특성을 반영하여 지역책임 하에 수립하는 자율계획
- 대전산업 육성을 위한 지원사업 프로그램 조정 등 연차별 예산실행계획
- 대전지역 및 광역 내 추진사업의 공동·협력계획

○ 대전지역 전략산업을 중심으로 지역산업 전체를 종합할 수 있는 비전, 목표, 전략을 제시함으로써 대전산업진흥정책의 기본틀을 구축함

○ 대전지역의 산업여건 및 기업수요를 고려하여 사업추진방향을 재정립함으로써 사업의 효율화를 도모하였으며, 지원사업 전체에 대한 체계적인 성과지표 설정으로 합리적인 평가의 근거를 확립함

## 2) 중점사업

### (1) 지역산업지원사업

○ 2004년 대전의 4대 전략산업 지정 이후, 대전특성을 반영한 전략산업을 중심으로 산업클러스터 형성을 활성화함으로써 대전산업의 경쟁력을 제고하고 지역혁신체제를 강화하기 위하여 추진함

○ 주요 사업으로는 지역전략산업육성사업, 지역특화산업육성사업, 산학협력중심대학지원사업 등이 추진되고 있으며, 특히 2009년 이후 국가균형발전위원회에서 선도산업 분야의 유망상품 개발로 산업 경쟁력 제고 및 부가가치 창출을 위한 광역경제권선도산업육성사업을 추가로 시행하여 지원하고 있음

- (광역경제권선도산업육성사업) 충청광역경제권 2개의 선도산업 프로젝트를 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 대표산업으로 집중·육성하고 유망상품의 산업 경쟁력 제고 및 부가가치 창출 기반확충에 목적을 둠
- (지역전략산업육성사업) 대전 특성을 반영한 전략산업을 중심으로 지역산업의 경쟁력 제고 및 지역혁신거점을 육성에 목적을 두고 있으며, 세부사업으로 지역산업기반구축사업, 지역산업기술개발사업, 기업지원서비스사업, 지역혁신거점육성사업 등이 추진되고 있음
- (지역특화산업육성사업) 대전지역의 특화산업 육성에 맞는 지역혁신체계 구축과 지역혁신역량의 강화에 목적을 두고 있으며, 세부사업으로 지역연고산업육성사업, 지역혁신센터사업, 지자체연구소육성사업 등이 추진되고 있음
- (산학협력중심대학지원사업) 지역내 지식·기술 원천인 대학을 활용하여 산업 집적지의 애로기술 해결, 맞춤형 인력양성 등을 통해 산업집적지의 혁신과 지역산업의 육성을 지원하고 있음

### (2) 지역경제활성화사업

○ 대덕연구개발특구의 풍부한 연구개발 성과물의 지역확산과 기업보유 첨단기술의 상용화 지원을 위해 대전광역시의 순수 자체 재원을 통해 추진하고 있는 사업으로서, 대전소재 기업의 기술경쟁력 제고에 목적을 두고 있음

- 대전은 대덕연구단지를 중심으로 많은 연구성과가 나오고 있으며, 기술력이 있는 중소벤처기업이 다수 분포되어 있음에도 불구하고, 대전소재 기업의 상당수가 자금부족이나 정보부족으로 시장개척이나 신기술 상용화가 이루어지고 있지 못함에 따라 본 사업을 기획, 예산확보하여 추진하게 됨

- 본 사업의 특징은 대전테크노파크 등 공공성격의 기관들을 통한 간접지원방식을 활용하고 있으며, 유관기관 연계 맞춤형 종합지원 및 지원프로그램의 성격에 따라 차별적으로 지원하고 있음

- 스타기업 발굴 및 지원을 위한 첨단기술상용화지원사업, 대덕연구단지의 연구성과의 테스트베드구축사업, 신기술 창업지원사업, 전통산업육성을 위한 첨단화지원사업, 시-연구기관 협력사업 등이 있음

### 3) 문제점 및 진단

#### (1) 산업간 연계체계 미비

- 선정된 4대 전략산업 및 4대 신성장산업의 개별산업들이 모두 독립적으로 추진되어 산업 간 시너지 효과의 가능성 소실

- 4대 전략산업 간 관련성이 크고 상호연계가 가능한 특화분야가 존재함에도 불구하고 전략적 연계체계가 마련되어 있지 않음.

- 4대 신성장산업과 그 기반이 되는 4대 전략산업을 효과적으로 연계하는 전략적 체계 미약

- 4대 신성장산업의 선정에 있어 객관적인 분석에 의한 명확한 선정근거가 부족한 상태

- 현재 대덕R&D특구의 대규모 정부 출연연(원자력연구원, 한국항공우주연구원 등)이나 국방관련 기관의 입지에 의존한 선정으로 사료됨

#### (2) 산업과 대전가치의 결합 미흡

- 대전이 지니고 있는 고유한 가치와 정체성에 연계되지 않는 발전전략은 지역의 진정한 경쟁력을 담보받기 어려움

- 중앙정부 의존적, 외재적 발전 전략은 일정 한계를 지을 수밖에 없으므로 대전의 가치에 기초한 산업 발전전략의 수립과 실천이 필요함

### 3. 대전지역 신성장동력산업 추진현황

#### 1) 대전 신성장동력산업 정책

##### (1) 정책수립 배경

- 2009년 1월 이명박 대통령이 주재한 제29회 국가과학기술위원회와 미래기획위원회 합동회의에서 대한민국의 미래를 이끌어 나갈 새로운 경제성장의 비전을 달성하기 위한 3대 분야 17개 신성장동력산업을 심의·확정함

- 세계 경제의 글로벌화로 인해 국경을 초월한 지역단위의 경제역할이 중요시 되면서 국가 경쟁력 향상을 위한 지역 경쟁력 강화 정책이 더욱 중요시 됨

- 따라서, 대전광역시는 중앙정부의 산업정책변화에 부응하여 대전에 파급효과가 큰 신성장동력산업을 선정하고 대전의 여건을 고려한 체계적이고 차별화 될 수 있는 대전의 미래 산업정책이 필요했음

- 특히, 대전광역시의 기존 4+4 산업정책인 전략산업 및 신성장산업과의 관계정립 및 충청광역경제권 선도산업 등과 같은 중앙정부 산업정책과의 연계 및 관계정립을 통한 실효성 있는 대전의 산업정책 수립이 요구되었음

##### (2) 대전 신성장동력산업의 개념

- 대전 신성장동력산업은 대전의 강점인 R&D의 효율적인 산업화를 통해 3~10년 후 대전지역의 경제를 견인할 수 있는 미래지향적인 산업을 의미함

- 비교우위가 있고 시장의 성장 가능성이 높고 파급효과가 커서 정책적 육성의지가 강한 산업임

- 단순히 기술 트렌드에 기초하기 보다는 일자리 창출 및 성장 가능성이 높은 산업으로 구성하여 산업발전을 유도하고, 지역경제 활성화에 기여할 수 있는 산업이어야 함

○ 기술 융합의 성격이 강해 15년 내에 도래할 융합기술시대에서 대전을 융합기술의 허브로 이끌 수 있는 산업을 의미함

○ 또한, 중앙정부 정책과 일관성을 유지함으로써 산업정책의 효율성을 극대화할 수 있는 산업임

(3) 대전 신성장동력산업과 기존 산업정책과의 관계 재정립

○ 대전 전략산업과의 관계 및 연계

- 대전은 4개의 전략산업(정보통신, 바이오, 메카트로닉스, 첨단부품 및 소재)을 육성하고 있음

- 대전의 전략산업은 그 동안의 지원을 통해 인프라 구축 및 기업지원서비스 등과 관련하여 상당한 성과를 달성하였지만, 각 전략산업에만 국한되어 있어서 산업간 연계가 부족하여 융합의 추세에 부합하지 못할 뿐만 아니라 정책의 효율성을 극대화할 수 있는 임계규모가 안되어 정책적 효과가 부족한 현실임

- 따라서, 대전의 지속적인 발전을 위해서는 최근의 추세에 부응하여 미래산업과 연계하여 육성·발전시킴으로써 전략산업의 성장동력화 전략이 필요함

○ 대전광역시 신성장산업의 재정립

- 2005년 1월 대전의 신성장산업으로서 혁신역량 차원에서 비교우위가 있는 항공우주, 국방, 원자력, 유비쿼터스 5개 산업을 선정함

- 대전경제를 견인할 수 있는 미래지향적인 산업을 발굴하였다는 측면에서 중요한 의미가 있음

- 그러나, 대전의 신성장산업은 기술 트렌드에 초점을 맞추어 선정한 결과 때문에 시장성과 파급효과 측면이 간과되었음

- 따라서, 본 연구는 최근 국내의 경제환경 변화와 시장성을 고려하여 대전의 신성장산업을 미래 산업이란 관점에서 재정립함

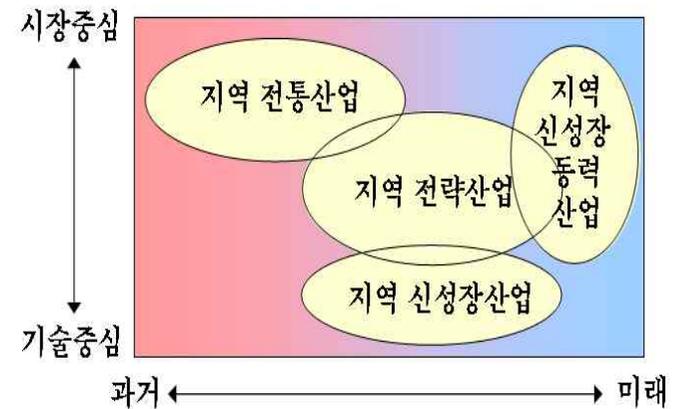
(4) 중앙정부의 지역산업정책과 연계한 대전의 산업정책

○ 중앙정부는 클러스터간 연계 및 산업간 융합을 통해 글로벌거점 클러스터를 육성하여 지역경제의 활성화를 추구하고자 광역경제권 산업정책을 추진함

○ 중앙정부는 또한 저탄소·녹색성장의 기조 하에 미래지향적 인 3대 분야 17개 신성장동력산업 육성정책을 추진하고 있음.

○ 산업 간 융합 및 성장가능성, 성공가능성, 파급효과 등을 고려한 미래지향적인 산업 육성이란 중앙정부의 정책방향에 대응하여 대전경제를 견인할 미래지향적인 산업정책을 추진해야함.

<대전지역 주요산업 배치도>



2) 신성장동력 발굴 추진경과

(1) 대전의 신성장동력산업 선정 기본방향

○ 비교우위, 파급효과, 정책적 육성지지를 고려하여 대전경제를 실질적으로 견인할 수 있는 실효성이 있는 산업을 육성함

○ 중앙정부의 산업정책과 연계를 위해 중앙정부의 산업정책의 Time-Frame 고려하여 단기, 중기, 장기 육성산업으로 구분함

○ 향후 곧 도래할 융합기술시대에 주도적으로 대비하기 위해 기존산업들의 융합가능성을 확대하고 신기술에 의한 산업 간 융합을 활성화시킬 수 있는 분야 선정함

<대전의 신성장동력산업 선정 기본방향>



(2) 대전의 신성장동력산업 선정기준

- 중앙정부는 제조업 분야 13개 산업과 지식서비스산업 분야 4개 산업을 포함하여, 총 17개 산업을 신성장동력산업으로 선정하여 발표함
- 대전은 17개 신성장동력산업 중에서 대전광역시가 특화할 수 있는 분야를 선정하고자 여러 가지 기준을 설정.
- 17개 산업분야는 시장성, 경제성, 파급효과 등을 모두 충족시킴으로써 신성장동력산업으로 선정된 산업들이므로, 본 보고서는 다른 지역에 비해 비교우위가 높아 효율성도 높고, 대전 및 국가경제에 미치는 파급효과가 큰 분야, 그리고 대전광역시가 정책의지를 가진 분야 등 세 가지 기준에 입각하여 선정함

(3) 대전의 신성장동력산업 선정결과

- 17개 신성장동력산업 중에서 비교우위와 정책 의지 등 두 가지 기준을 모두 갖춘 산업을 대전의 신성장동력산업으로 선정함
- 또한, 지역경제 파급효과 측면을 고려하여 17개 신성장동력산업 중에서 제조

업과 관련된 산업들을 대상으로 선정함(대전테크노파크, 2009)

- 비교우위, 대전경제 파급효과 및 대전광역시 정책 육성 의지 기준에 입각하여 수차례 전문가 회의를 통해 대전광역시 신성장동력산업을 최종 결정함
- 비교우위 기준에서 우선순위가 높으며 정책육성의지가 강한 산업으로는 IT 융합시스템, 바이오 의약/의료기기, 신소재/나노융합, 항공우주, 신재생에너지, 로봇응용 6개 산업임

<대전 신성장동력산업 선정결과>



3) 대전 신성장동력산업의 육성전략

- 융합의 최적 지역인 대전을 “미래 첨단융합산업 Hub 도시”로 육성하는 비전을 정립하고 저탄소 녹색성장의 메카인 첨단그린도시로 발전시킴
- “미래 첨단융합산업 Hub 도시”란 비전을 달성하기 위해 대전의 핵심역량인 R&D 기능을 극대화시킴으로써 첨단기술 융합을 통한 신시장을 개척함
- 저탄소·녹색성장이 세계경제의 새로운 축으로 형성되고 있는 현실에 능동적으로 대비하여 대전을 저탄소·녹색성장인 첨단그린도시로 육성하기 위해서는 첨

단융합산업들로 형성된 신성장동력산업을 대전의 주력산업으로 발전시키는데 주력함

○ 첨단기술 융합을 통한 신시장을 개척하고 신성장동력산업의 주력산업화를 위해 대전의 추진전략으로 첨단기술 융합 인프라 조성, 첨단산업의 테스트베드 조성, 벤처생태계 활성화를 추진함

#### 4. 지역의 신성장동력 창출을 위한 지역혁신 거버넌스

##### 1) 기존 거버넌스 현황

###### (1) 산학연 협력부족

○ 대학교-산업계-연구소 간 협력이 잘 이루어지지 않으며, 있다 하더라도 예산 부족 등으로 실효성이 낮아 실질적인 성과를 나타내지 못하는 실정임

○ 기업들은 급변하는 신기술에 대한 동향이나 활용에 있어서 상당한 애로를 겪고 있을 뿐만 아니라 기 숙련인력들이 수도권으로 유출됨으로써 인력 확보에 있어서도 어려움을 겪는 등 대전지역 내에서의 산학연 협력이 절실히 요구되고 있음

###### (2) 거버넌스의 체계성 결여

○ 대전광역시, 대덕연구개발특구본부, 대덕테크노파크, 중소기업지원센터, 대덕 이노폴리스벤처협회, 대전상공회의소 등 관련 지원기관들 간 연계성이 부족하여 지원기능이 중복되거나, 갈등을 겪는 경우가 발생함

○ 지역혁신체계(RIS)의 중심점인 대전광역시, 대전테크노파크와 국가혁신체계(NIS)인 대덕연구개발특구 간 긴밀한 협력과 조정이 절실히 요구되는 바, 상호 협력을 통한 대전지역 거버넌스 체계를 혁신적으로 개편할 필요가 있음

##### 2) 지역혁신 거버넌스 체계혁신 방향

○ 첫째, 대전광역시, 대덕특구, 대전TP, 중기지원센터, 벤처협회 등 대전산업 및 혁신시스템의 주요 지원기관들의 기능 조정 및 협력체계의 강화가 필수적임

○ 둘째, 대전광역시 혁신시스템 현황의 명확한 파악이 요구되며, 이를 위해 각 단계별 주체 및 기능 등의 네트워크 현황을 지도화하는 과제가 필요함

○ 셋째, 그 기초적인 선행과제로 기업 및 산업 정보의 DB화가 시급히 마련되어야 하며, 산-학-연-관 정보공유 및 소통의 체계를 구축해야 함

○ 넷째, 이를 총괄하여 수행하는 기술-산업 모니터링 센터를 설립하여 기술의 공급과 수요 간의 괴리를 최소화하고, 연구성과의 상용화를 촉진해야 함

○ 마지막으로, 산업간 학제간 공동연구·기술교류회, 정규적 정책포럼 등 산-학-연-관 네트워킹을 위한 대전광역시의 전폭적인 지원이 필요함

	기존(사례 이전)			최근(사례 이후)		
	기획	연구개발	사업화 및 산업화	기획	연구개발	사업화 및 산업화
주된 주체	대학 연구소	특구본부 출연연, 대학	개별기업	대전TP 주도	협력 범위 확대	대전TP-기업 연계
주된 자금 지원 주체	국가 및 지방정부, 민간 일부			국가 및 지방정부, 민간 일부		
주체간협력(분담)정도	개별사업 중심으로 역할분담 미흡			대전TP를 중심으로 주체간 역할 재정립(대전TP : 기업중심, 특구 : 연구소 중심)		
주된 혁신 정책 및 특징	지역전략산업육성 지원 지역연고산업육성 지원			광역경제권 연계협력 지원 경제활성화사업 추진(전액 지방비)		
지역내 주체간 협력 정도	협력 미흡			지역산업지원연차별계획수립(2010~) 이후 주체간 연계협력 활성화 '11.5.대전TP와 특구본부간 연계협력추진		
지역간 협력 정도	선도산업 선정시 공동협력 경험			연계협력사업을 통한 구체적인 협력 성과		
중앙-지방정부 조정 정도	공모사업 중심으로 중앙 주도적 결정			지역자율과 책임 강화		
핵심산업	지역전략산업, 지역특화산업			광역경제권선도산업, 지역전략산업		
주력 연구단계	연구개발 중심			연구개발성과 사업화 확산		
기술전문화수준	미흡			지역 특화센터 중심 전문력 강화		
R&D 성과(특허 등)	출연연 중심 성과창출			논문 170건, 특허 210건, 고용창출 215명, 사업화 매출 414억원 달성 지역경제활성화사업 성과 가시화 ⇒ 매출 1,665억원, 고용 793명 증가 ⇒ 9개 신규창업, 27개 스타기업후보 발굴 지식재산권육성지원 ⇒ 연평균 15건 이상의 기술사업화		
사업화 성과(벤처기업, 지역생산 등)	인프라 확충에 중점					

[부록 2]

## 충청남도 신성장산업 창출 전략 수립을 위한 지역산업 기초분석

### 1. 충남지역 개요

#### 1) 충청권 산업정책의 흐름

○ 충청권의 산업정책은 산업과 공간을 통합한 기능중심 관점에서 새로운 신성장산업 창출이 중요한 과제로 부각되고 있는 가운데, 정부의 지역산업 정책기조는 지역단위(광역지자체)의 지역산업정책(지역전략산업진흥정책)을 탈피하여 지역단위 및 광역단위(광역경제권정책)의 상호 연계를 통한 발전의 필요성이 제기

○ 특히 지역단위에서는 기존 전략산업과 특화산업에 대한 재조명과 국가단위의 신성장동력 산업육성을 위한 정책기조에 맞춰 지역단위의 신성장산업 발굴 및 육성 정책의 체계적 수립이 요구되며, 광역단위와 지역단위의 산업정책의 연계성 확보를 통한 규모 및 범위의 경제 실현을 위한 지역 혁신 주체들의 노력이 요구되고 있음

○ 그 동안 광역 및 지역단위 산업정책의 연계를 위한 정책적 노력이 미흡하였고, 광역단위 및 지역단위의 연계 및 협력을 이끌어 내기 위한 초기 단계의 공모사업에 그치고 있어 향후 규모의 경제에 기초한 성과를 확대하기 위하여 지역간 연계 및 협력사업이 확대되고 있음

○ 따라서 광역단위 및 지역단위의 공간적 경계에 있는 산업 및 기능중심의 연계 협력 체계구축을 위한 정책적 노력이 요구되며, 특히 그 동안 지역단위에서 중점적으로 추진되어온 지역전략산업 및 특화산업에 대한 재조명을 통한 신성장동력 창출, 국가 및 광역, 지역단위 산업 및 추진사업의 연계 및 협력 관점에 기초한 신성장동력 발굴이 요구됨

○ 광역산업, 전략산업, 특화산업의 연계, 광역 및 지역의 공간의 연계, 신성장산업 중심의 전후방 산업의 연계 등 산업가치사슬의 연계를 통한 지역 및 광역단위의

경쟁력 강화 및 시너지창출이 필요함

○ 충청권 광역경제권 내 중점적으로 추진되어온 IT와 BT기반 선도산업정책을 기반으로 녹색산업(태양전지, 신재생에너지)과 그린 녹색산업(기능성 식·의약품, 천연물 소재)의 광역단위 및 지역 간 협력이 중요함

### 2) 충남의 산업경제 총괄

○ 2008년 전국대비 충남의 경제규모는 인구는 4%, 지역내 총생산(GRDP)은 5.6%임. 1인당 GRDP는 2005년 24,758천원에서 2008년 29,826천원으로 지속적으로 증가

○ 전국대비 충남의 제조업체 비중은 2005년 3.4%에서 2008년 4.9%로 지속적으로 증가하는 추세임

- 제조업체의 지속적인 증가로 경제활동인구와 실업률은 안정적인 상태를 유지하고 있으며, 수출과 수입은 글로벌 경제환경의 영향을 받아 2008년 이후 감소하는 추세를 보임

○ 제조업체 비중의 증가와 안정적인 경제활동으로 충남의 재정자립도는 2008년 37.8%로 2005년에 32.7%에 비해 5% 증가하였음

○ 충남의 산업구조는 2005년 농림어업 13.2%, 광업·제조업 28.9%, 건설업 6.6%, 서비스업 48.2%에서 2008년 농림어업 13.9%, 광업·제조업 36.2%, 건설업 7.3%, 서비스업 52.2%로 변화. 2005년에 비해 광업·제조업과 서비스업의 비중이 각각 7.3%, 4.0% 증가한 것으로 나타남

○ 제조업의 경우 2005년에 비해 4.3% 증가한 것으로 나타남. 이중 기초소재형의 비중이 1.5%, 가공조립형의 비중이 2.9% 증가한 것이 특징임. 이러한 특징은 반도체, 디스플레이 등 IT산업과 자동차 관련 제조업, 석유화학 관련 제조업이 증가하고 있기 때문임

○ 충남의 전국대비 경제규모(제조업 생산액과 부가가치)는 10% 수준임

- 생산액 기준으로, 2006년 9.4%에서 2008년 10.1%로 0.7% 증가, 부가가치 기준으로, 2006년 9.0%에 2008년 9.9%로 0.9% 증가

○ 전국대비 생산액과 부가가치가 10% 이상인 제조업을 분석한 결과 (2006~2008년), 음식료품 제조업, 종이제품 제조업, 석유정제품 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 비금속광물제조업으로 나타남

○ 전략산업과 관련 음식료품 제조업, 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업의 비중은 높은 비중을 차지하고 있음

### 3) 충남지역의 전략산업

○ 지역전략산업정책은 전략산업의 선정과 육성정책에 기초하여 많은 성과를 이루었으며 이러한 경험을 바탕으로, 범위 및 규모면에서 상위를 지향하는 광역 선도 산업과 지역 특화산업 지원사업의 활성화에 주도적인 역할을 수행하여 왔음

○ 2004년 지역혁신발전 5개년 계획에 따라 전자정보기기산업, 자동차·부품산업, 첨단문화산업, 농축산바이오산업을 충남의 전략산업으로 선정함

○ 2007년 지역산업진흥사업으로 지역산업발전 로드맵 수립으로 전략산업 분야의 세부특화분야와 연관산업군을 선정함으로써 전략산업의 범위와 영역을 명확히 함

○ 전략산업은 천안과 아산 지역을 중심으로 전자정보기기산업, 자동차·부품산업, 첨단문화산업이 집적되어 클러스터를 형성하기 시작함. 반면, 농축산바이오산업은 예산, 청양, 금산, 논산 등 시군 단위에 지역특화자원을 중심으로 클러스터를 형성함

○ 전략산업은 천안과 아산, 예산, 논산 지역을 중심으로 산업의 공간적 집적과 확장이 진행되고 있음

- 전자정보기기 산업 : 천안과 아산을 거점으로 예산, 연기 지역으로 확장되어 대전과 청주, 청원 지역으로 확대
- 자동차·부품 산업 : 천안과 아산을 중심으로 당진, 서산, 홍성, 보령으로 확대되어 서해안고속도로를 중심으로 메카트로닉스 산업군 형성하고 있음
- 첨단문화 산업 : 천안을 거점으로 부여, 공주, 대전 지역과 연계하여 네트워크 형성

- 농축산바이오 산업 : 예산 농업TP, 청양 축산TP, 논산 동물자원센터, 금산 인삼약초 산업을 중심으로 확대되고 있으며, 충북의 바이오 산업과 연계를 형성

### 4) 충남지역의 특화산업

○ 지역특화산업은 지역연고산업으로 불리워 왔으며, 일반적으로 어떤 지역에 연고가 있는 산업을 의미하며, 우리나라에서는 참여정부의 국가균형발전 5개년 계획과 더불어 본격적으로 지연산업이라는 용어가 사용되기 시작함

○ 특화산업은 지역전략산업과 연계성이 높고, 지역의 특화자원의 사업화를 통하여 산업화하려는 목적을 가지고 추진되는 지역중심의 대상 산업임

○ 2008년 현재, 충남의 특화산업은 지역연고산업이 7개 분야(신규 포함), 지역 혁신센터 4개 분야, 지자체 연구소 1개 분야임

○ 특화산업을 제조업 분야로 구분해 보면, 음식료품 제조업, 섬유제품 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 영상, 음향 및 통신장비 제조업으로 구분되며, 전략산업과 밀접한 연계성을 가지고 있음

○ 특화산업의 사업추진주체는 대학과 지자체이며, 해당 시군은 금산군, 홍성군, 청양군, 서천군, 천안, 아산 지역임

○ 특화산업의 사업단계는 신규 사업, 클러스터화 단계, 2단계 자립화 단계 등 개별사업별로 차이가 존재함

○ 특화산업이 개별사업단위별로 추진되고 있기 때문에 전략산업과 연계성, 특화산업간 유사 사업간 연계성을 고려하여 산업군으로 개편하고, 사업간 연계 네트워크를 통하여 사업의 시너지 효과를 창출해야 할 것임

### 5) 충남의 지역혁신여건

#### (1) 연구개발역량

○ 2008년 전국대비 연구원 비중은 4.6%, 연구개발 조직수 비중은 4.7%, 연구개발비 비중 5.0%로 8개 광역자치단체 중 1위로 나타남

○ 2008년 전국대비 정부 R&D 투자비 비중 3.6%, 특허등록 건수 비중 3.5%로 8개 광역자치단체 중 2위로 나타남

○ 수도권과 광역자치단체와의 격차가 크기 때문에 지역혁신역량 강화를 위한 지속적인 투자가 필요함

### (2) 연구개발투자현황

○ 2008년도 중앙부처의 충남 연구개발 투자비는 2,092억원으로 전국 대비 2.5%임. 부처별로 보면, 지식경제부가 1,109억원(53.0%), 교육과학기술부가 499억원(23.8), 농촌진흥청이 173억원(8.2%), 중소기업청이 135억원(6.5%)으로 나타남

○ 2008년도 충남의 과학기술 예산 투자액은 258억원으로 산학연 컨소시엄 사업에 72억원(28.0%), 지역특화센터에 53억원(20.5%), 전략산업기획단 사업에 17억원(6.6%)이 투자됨

### (3) 충남지역의 혁신활동

○ 충남의 혁신활동 특징을 살펴보면, 개발연구 비중이 59.6%, 응용연구가 26.0%, 기초연구가 14.4%로 개발연구에 초점을 두고 있음을 알 수 있음

○ 산학협력 형태를 살펴보면, 산학연 협력이 22.4%, 산학 협력이 20.1%로 산학연 협력관계가 높은 것으로 나타남

### 2. 지역사업 추진현황

#### 1) 충남지역산업진흥종합계획

○ 충남테크노파크와 충청남도 주관으로 지역 내 사업추진주체들이 지역산업진흥을 목적으로 추진되는 지역산업 진흥사업을 공동으로 사업기획을 추진함

○ 지역내 다양한 지역사업 추진주체들(특화센터, 지원기관, 대학 등)이 사업비전 및 목표, 사업기획의 공유를 통하여 사업간 연계 및 사업성과의 극대화를 도모하고 있음(2010년부터 매년 지역산업진흥종합계획을 수립하고 있음)

○ 2004년 지역혁신발전계획 수립 이후 중앙부처주도의 사업추진에 따라 지역의 사업추진주체들이 개별적으로 사업기획을 추진하여 왔으며, 이로 인해 지역발전에 대한 비전공유가 미흡하고 상호간 연계를 통한 시너지가 부족하였음. 2010년 지역산업진흥종합계획 수립을 시작으로 지역사업 거버넌스의 강화는 물론 상호간 협력을 통한 지역사업추진의 효율성이 개선되어 가고 있음

#### 2) 지역전략산업진흥사업

○ 2004년 지정된 4대 전략산업의 진흥을 목적으로 전략산업의 기반을 이루고 있는 혁신적 중소기업의 성장과 육성을 지원하는 사업임. 주요 사업으로는 기술개발지원사업, 기업지원사업, 마케팅지원사업, 인력양성사업 등이 추진됨.

○ 1999년 4개 지역(부산, 광주, 대구, 경북)을 중심으로 출발된 지역전략산업지원사업은 지역사업의 규모의 확대 및 활성화를 촉발하였으며, 추후 9개 지역을 확대되어 지역사업의 기반을 이루고 있음.

○ 기술개발지원사업의 비중이 가장 높으며, 정부 중심(교육과학기술부, 지식경제부, 중소기업청, 국책연구기관 등)의 기술개발사업이 지자체 및 지역중심의 기술개발과제를 주도적으로 추진할 수 있는 계기가 됨.

#### 3) 지역혁신거점조성사업과 테크노파크

○ 충남테크노파크는 1998년 설립인가를 받았으며, 1998년 6개 지역 선발 테크노파크를 시작으로 전국에 18개 테크노파크가 설치 운영되고 있음

○ 충남테크노파크는 1999년 1월 개원 이래 12년간 천안밸리를 중심으로 창업

보육 및 기업지원을 위한 인프라구축을 완료하였으며, 컨택센터 사업모델을 성공적으로 창출하여 전국테크노파크가 동 사업을 기반으로 기업지원사업을 추진하고 있음

○ 2007년 지역사업 거버넌스 정비와 더불어 지역혁신거점기관으로 지정되어 지역사업의 거점역할 수행을 미션으로 추진하고 있으며, 독립적으로 운영되어 오던 특화센터를 통합조직으로 운영되고 있음

○ 충남테크노파크 내 특화센터는 첨단문화산업을 지원하는 영상미디어센터(천안밸리 내 소재), 전자정보산업을 지원하는 디스플레이센터(아산 소재), 자동차산업을 지원하는 자동차부품R&D지원센터(예산 소재), 농축산바이오산업을 지원하는 동물자원센터(논산 소재)가 있음

○ 거버넌스 정비, 지역거점기관 지정, 지역산업진흥종합계획 수립의 주관기관 역할을 수행하면서 지역 내 추진사업의 본부역할을 수행하고 있음

○ 특히 광역경제권 선도산업의 선정 및 관련 기관의 출범에도 상당한 기여를 하였으며, 최근에도 광역경제권, 초광역경제권, 지역간 연계사업 등 다양한 지역사업 기획과 사업추진에 중심적인 역할과 기여를 하고 있음

#### 4) 지역특화산업

○ 충남 도내 16개 시군의 연고산업을 분석하기 위하여 산업부문별(중분류) 특화계수를 2005년과 2008년의 종사자수를 기준으로 분석한 결과, 2008년에 충남에 특화된 제조업은 총 21개로 2005년에 비해 5개 제조업이 새롭게 부상하고 있는 것으로 분석됨

- 2008년 새롭게 지역특화산업으로 부상하고 있는 산업 : 금속가공제품 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업, 전기장비 제조업, 코크스 및 석유정제품 제조업, 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업

○ 2005년 이후 국가균형발전 정책에 따라 추진된 충남지역에서 추진되고 있는 지역고산업 관련 사업추진 건수는 총 33건임. 사업유형별로 살펴보면, 지역특화발전특구 6건, 지역농업클러스터 사업 4건, 신활력 사업 7건, 지역연고산업 진흥사업 7건, 향토산업 육성사업 4건, 지역혁신센터 4건, 지자체 연구소 1건 임

○ 충남의 지역특화산업은 전략산업과의 연계성, 지역특화산업과의 연계성을 고려하여 지역연고산업, 고부가 생물소재산업, 기술융합산업으로 산업군을 조정하여 유구 자카드, 한산모시, 고부가 브랜드 디자인 사업을 지역연고산업으로 운영되고 있음

○ 지역특화산업의 지역혁신역량을 살펴보면, 공주대학교와 한국자카드직물지원센터를 중심으로 섬유 관련 국내 연구소와 산학연 네트워크를 구축하고 있으며, 섬유관련 중소기업이 공주시와 서천군에 집중되어 있음

○ 한산모시와 유구 자카드 직물은 1단계 지역특화산업 진흥사업을 통하여 산학연관 네트워크가 잘 구축되어 있고, 2단계 자립화 단계로 성장하고 있음

#### 5) 지역 추진사업의 문제점 진단

○ 국가의 신성장동력산업 육성계획, 광역경제권의 산업 육성체계, 지역산업 육성체계의 일관성이 필요하며, 국가단위 육성정책과 글로벌 시장을 목표로 하는 연계전략이 추구되어야 함.

○ 지역혁신거점사업은 기존 시도 단위의 지역(산업)생태계의 형성을 목표로 추진되어 왔으며, 시도단위의 연계성 미흡, 지역을 벗어나 광역권 단위 및 글로벌 단위의 경쟁력에 있어서는 공간적 연계의 미흡하였음.

○ 시도단위의 고착성을 극복하기 위하여 추진된 광역경제권 사업의 경우에도 다양한 지원사업과의 연계성이 미흡하고, 그 동안 축적된 지역산업육성 사업의 노하우가 활용되거나 연계성이 낮은 것으로 평가되고 있음.

○ 과거 10여년간 그 어느 때보다도 지역혁신사업이 활성화 된 적이 없었으며, 광역경제권 단위의 정책기조가 전환되었으나, 그 맥락은 지역혁신체제구축을 목표로 하는 근본적인 지역발전정책에는 변함이 없음. 그러나 지역혁신체제의 사업체계 및 전략과 광역경제권 사업체계와 전략의 협력 네트워크는 미흡하여 여전히 독립적인 사업추진으로 인한 연계성 부족이 지적되고 있음.

○ 지역산업 육성에 필요한 다양한 지원사업간 연계성 부족문제를 해결하기 위하여 산업 및 혁신주체 간의 연계 활성화를 강력히 추진해야 함

○ 연계구조의 문제점, 한계, 제약요인

- 충남 아산지역의 소재관련 중소기업체들이 사업과 연계하여 실용화 기술을 개발하는데 필요한 자금이나 기자재 그리고 기초기술력과 인력의 확보가 약하여 독자적으로 기술 개발과제를 도출하거나 수행하는데 많은 어려움이 따름
- 천안지역에 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 대기업이 있으나, 이를 중심으로 반경 20Km 이내 부품, 장비업체들이 집중되어 있고, 관련 부품·소재기업이 천안아산 지역에 편중되어 있음

### 3. 충남지역 신성장동력사업 추진현황

#### 1) 신성장동력 발굴 추진경과

##### (1) 국가 신성장동력 산업정책의 검토

○ 정부는 2008년부터 대내외 환경변화에 대응하여 한국경제의 지속적인 성장을 뒷받침할 새로운 성장동력산업 및 세계적 수준의 선도적 기술 및 산업의 발굴을 위해 노력하고 있음

○ 정부는 국가단위 신성장동력산업을 발굴하기 위하여 신성장동력추진단을 운영하여 각계 전문가들의 의견을 토대로 국가경쟁력을 이끌 후보산업군을 선정함

○ 선정기준, 선정타당성, 추진전략의 타당성 등을 기준으로 11개 정부부처 합동으로 준비하고 과학기술위원회와 미래기획위원회를 통하여 3대 분야 17개 신성장동력산업을 확정함.

○ 추진전략은 수요측면과 공급측면을 고려하여 수립하였으며, 수요측면에서는 민간투자 활성화를 위한 제도개선과 공공수요 활용, 시범사업 등을 통하여 조기 시장 창출에 초점을 맞추고 있으며, 공급측면에서는 신성장동력 분야에 정부의 R&D 역량 집중, 정부의 R&D 투자효율성 제고, 분야별 맞춤형 전문인력 양성 등을 추진하기로 함

○ 2009년 5월 3대 분야 17대 신성장동력분야를 발표하면서 향후 5년간 24.5조 원 규모의 국가 재정을 투입한다는 신성장동력 종합 추진계획을 발표함. 이 중 R&D 과제에 14.1조원, 재정사업, 제도개선, 시장창출 등 비R&D 과제에 10.4조원을 투입할 예정임.

○ 이러한 정책기조는 지방정부의 산업정책 방향에도 상당한 영향을 미치게 되며, 산업육성 및 기술개발 관련 지원기관들의 정책방향에도 크게 영향을 미치게 될 것임

○ 따라서 지방정부의 경우 정부정책기조에 따라 지역 내 자원과 역량을 활용하여 신성장 동력산업에 초점을 맞추고 지역이 스스로 신성장동력 창출을 위한 정책 수립 및 지원사업을 발굴해야 할 것임

## (2) 충남지역 신성장산업 발굴 추진방향

○ 충남지역산업의 경우에도 글로벌 경쟁의 심화, 경제블록의 강화와 동시에 자유무역시장을 추구하는 글로벌 환경에 대응하여 지역경쟁력 강화를 위하여 지속적인 주력산업의 경쟁력 강화 및 신산업중심의 발전전략을 추구해야함

○ 특히 산업기술의 빠른 발전과 글로벌 경쟁의 심화로 인하여 새로운 먹거리 창출을 위한 지역단위의 노력이 요구되며, 기술 및 시장의 변화 추세에 따라 선택과 집중을 통한 선도적 산업의 발굴과 육성이 필요함

○ 국가차원의 신성장동력 산업육성을 위한 정책기조에 맞춰 충남지역의 지속적인 성장과 고용창출에 기여할 수 있는 충남 차원의 신성장동력 발굴을 목적으로 잠재가능성이 높은 후보산업군을 토대로 신성장동력 산업의 선정을 추진하고 관련 산업정책을 추진하도록 함

○ 국가차원의 신성장동력 추진이 기본틀인 저탄소녹색성장, 기술 및 산업의 융복합화, 고부가서비스산업 육성 등 추진전략을 반영하여, 지역의 자원과 혁신역량을 최대한 활용할 수 있도록 신성장동력산업육성을 위한 새로운 비전 및 산업육성체계를 마련해야 함.

○ 충남의 전략산업은 국가 차원의 신성장동력 산업분야와 연계성을 갖고 있으나, 세부분야별 혁신역량 및 산업인프라를 검토하여 보다 경쟁력 있는 신성장동력 산업의 후보산업군을 발굴하는 것이 바람직함. 특히 그동안 전략산업 중심으로 구축되어온 인프라의 적극적인 활용과 기업들의 기술개발역량 및 기업지원시스템을 활용할 수 있도록 설계되어야 함

○ 충남에는 4개 국가산업단지외 28개의 일반산업단지가 분포하고 있고, 대전의 대덕연구개발특구, 충북의 오송과 오창산업단지를 연계가 가능한 풍부한 산업환경 입지를 갖고 있으므로, 중장기적 관점에서 다양한 후보군을 토대로 지역 뿐만 아니라 광역 및 초광역 단위 연계성을 토대로 검토되어야 함.

## 2) 충남지역의 신성장동력 후보산업의 발굴

### (1) 산업환경 및 산업구조의 특성

○ 충청권에는 전국 제조업의 8.1%인 27,463개의 기업이 생산활동을 하고 있으며, 공공연구기관의 17%인 37개 연구기관이 충청권에 소재하고 있고, 정부출연연구기관은 33%가 집중되어 있음

○ 충남지역의 산업구조의 특징은 비금속 광물제품 제조업이 가장 발달해 있고, 다음으로 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업, 식료품 제조업, 자동차 및 트레일러 등 제조업이 발달해 있음

○ 특히 반도체, 디스플레이, 통신기기 및 부품산업 등 첨단기술산업들이 집중되어 있고, 지역 내에서 빠르고 지속적인 기술혁신이 광범위하게 이루어지고 있음

○ 충남지역은 산학연 연계체계를 구축할 수 있는 산업활동환경이 우수하고, 수도권과의 근접성, 수도권과 충북, 대전을 잇는 지리적 입지 등이 우수하여 국가 신성장동력산업의 중심지로 부상할 수 있는 기회를 도모할 수 있음

### (2) 충남지역 산업발전전략 및 경쟁력 강화에 기초한 발굴 추진

○ 정부의 정책기조에 맞춰 충남도의 핵심역량을 도출하고, 기존 전략산업의 지속적 성과를 추진하기 위하여 전략산업과의 연계성을 검토하며, 또한 광역권과의 연계 협력이 가능한 후보군을 도출하도록 함

○ 지역산업발전전략으로 지역전략산업의 내실화, 광역경제권 선도산업과의 연계, 친환경 녹색산업을 통한 지역경제발전 등에 초점을 맞추어야 함

○ 기본방향으로 글로벌 경쟁에 대한 대응, 기술혁신 패러다임에 대한 대응, 급부상하고 있는 환경 및 에너지 문제에 대한 대응, 인구구조변화 등 대내외적인 변화에 대응할 수 있는 관점을 반영하며, 구체적인 성과목표로는 시장창출, 글로벌 경쟁력 확충, 일자리 창출 등 경제적 가치창출 및 산업과급효과를 반영하도록 함

### (3) 충남지역 신성장동력산업 발굴 과정

○ 1단계에서는 산학연관 전문가를 대상으로 신성장산업 수요조사, 중앙정부의 정책기조, 지역산업의 변화 추이 등을 반영하여 후보산업군 도출

○ 2단계에서는 1단계 결과를 중심으로 사업화 및 구체화 가능성을 토대로 압축하는 절차로 진행하였으며, 총 투자규모, 사업추진의 과급효과, 추진주체간 역할분담 및 추진전략, 사업추진의 타당성을 검토함

○ 세부 아이টে를 토대로 사업매력도(시장규모, 성장성, 경쟁력 등)와 충남도 적합성(과급성, 지역역량, 재원조달 등)을 토대로 유망 프로젝트화 가능성을 검토함

○ 발굴된 후보군에 대하여 정부의 17대 성장산업분야와의 밀접성과 충남도의 정책 의지를 최종적으로 검토하여 4개 분야(주력기간산업, 지식서비스, 녹색산업, 지역균형발전)로 분류하고 우선 중점적으로 추진할 10대 프로젝트를 선정함

- 주력기간산업 분야 : 플렉시블 전자소자산업, 그린수송 에너지, 신성장동력 장비산업, 첨단산업 소재 산업
- 지식서비스 분야 : 실감형 콘텐츠 산업
- 녹색산업 분야 : 자원재활용 녹색산업, 에너지 재순환, 바이오에너지
- 지역균형발전 분야 : 첨단농업육성, 바이오신소재 육성

○ 최종 선정된 10대 프로젝트에 대하여 연차별로 추진 순서를 정하고 구체적인 실행을 위하여 소관부처 협력방안 및 개별사업의 구체적인 추진전략을 수립하도록 함

### 3) 신성장동력 사업의 문제점 진단

○ 중앙정부의 신성장동력 산업정책에 단순히 연계하기 보다는 지역이 주도적으로 발굴 및 육성할 수 있는 신성장산업을 발굴해야 하나 재정적 문제 등으로 인하여 정부 의존적 정책 추진에 머물 가능성이 있음

○ 따라서 지역의 인프라 및 역량에 기초한 전략추진보다도 중앙정부의 추진전략 및 정부과제 의존적 추진이 된다면 실효성을 거두기 어려울 것임

○ 후보군의 발굴 과정에 있어 지역산업 내 기업 및 전문가들의 적극적인 참여와 공감대가 필요하며, 발굴과정에 대한 합리적 판단기준 수립이 요구되며, 지자체 및 관련기관의 정책적 의지가 무엇보다도 중요함

○ 기존의 지역인프라 및 역량만을 토대로 할 경우 완전히 새로운 신성장동력을 접근하는 것은 매우 어려우므로, 관련기업 및 연구기관의 유치를 통한 간접적인 시도가 필요하며, 광역경제권을 기반으로 하는 신성장동력산업의 발굴을 통하여 광역권 내 상호보완적 관점의 연계전략을 추진하는 것이 필요함.

## 4. 지역의 신성장동력 창출을 위한 지역혁신 거버넌스

### 1) 지역산업 지원사업 거버넌스의 발전방향 도출

○ 지역산업 연계 촉진을 위한 광역 거버넌스 프레임워크

- 전략산업, 특화산업 중심의 지역내 거버넌스를 광역적 연계 협력 거버넌스 체계로 전환
- 선도산업과 광역적 연계협력사업 추진을 위한 지역내 혁신주체의 광역적 연계 협력체계 구축
- 행정구역 중심의 기업지원 시스템에서 기능중심의 기업지원 시스템으로 전환하기 위한 기업지원 수단의 광역적 연계와 협력 체계 구축
- 지원대상별(선도-전략-특화), 공간단위별(광역경제권-시도-시군구), 사업 추진주체별(대학, TP, 선도산업지원단, 광역경제권발전위원회) 광역적 연계 협력 체계 구축

○ 전략산업과 특화산업 중심의 지역 내 거버넌스 강화

- 전략산업과 특화산업간 산업간-지원수단간 연계 강화
- 광역경제권 내 TP별 정책기획단과 지역산업평가단의 유기적 연계·협력을 통해 지역사업 평가, 연계, 조정 역할 수행
- 인력개발센터와 기업지원단 중심의 기업지원사업의 유기적 연계·강화 추진

○ 선도산업 및 광역연계 협력을 위한 광역경제권 거버넌스 연계 강화

- 전략산업의 특화센터는 광역선도 및 광역협력사업의 추진주체로 역할 강화
- 정책기획단은 광역발전위원회, 광역선도산업지원단과 연계 협력을 통하여 충청광역경제권 광역연계 협력사업 공동 발굴 및 기획
- 충청권내 3개 테크노파크의 정책기획단과 기업지원단은 광역경제권 연계협력 사업 추진을 위한 광역협력협의체를 구성하여 광역협력사업 공동 추진

○ 선도산업, 광역연계 협력사업, 전략산업, 특화산업 등 권역내 사업추진 주체간 연계 미흡, 행정구역 중심의 사업 추진으로 권역내 지역간 연계 협력 사업 추진 미흡

○ 지원대상별, 공간단위별로 다양한 프로그램들이 유기적 상호 연계 없이 분산적으로 추진으로 권역내 지역간 연계 미흡, 따라서 지원대상별, 공간단위별, 프로그램별 공통 영역 도출과 연계 촉진 추진 필요

## 2) 충청권 광역선도산업과 충남전략산업의 연계방안 도출

○ 선도산업과 전략산업간 연계 분야는 전자정보기기 산업의 디스플레이 부품소재와 New IT 산업의 무선통신 분야, 자동차·부품산업의 자동차 전장과 New IT의 그린반도체 분야, 첨단문화산업의 어플리케이션과 New IT 분야의 무선통신과 그린반도체 분야, 농축산바이오의 농산자원가공과 의약바이오의 신약실용화 분야임

○ 선도산업과 전략산업의 연계·융합 가능 분야는 반도체를 중심으로 한 자동차, 디스플레이, 게임 등 시스템 산업임

### ○ 연계방안 1 : 차세대 시스템반도체 기반 융합기술개발

- 충청권은 삼성전자, 현대자동차, 하이닉스반도체 등 세계 시장을 선도하는 Leading Company, 한국전자통신연구원 등 세계 IT 기술을 선도하는 R&D기관, 우수한 창의력과 모험정신을 가진 중소벤처기업 등 최적의 환경과 글로벌 경쟁력을 보유한 대한민국 융합기술의 허브
- 대전은 융합기술 개발과 기술상용화, 충북은 시스템반도체 IP 설계 및 시험, 생산 및 인증, 충남은 신뢰성 검사, 시뮬레이션 및 end-product 생산을 추진하고, 경기도 등 기타 지역에 시스템반도체 개발 사항 제공 및 제품 수요처를 연계하여 글로벌 경쟁력을 보유한 대한민국 융합기술 허브 기반 구축

### ○ 연계방안 2 : 그린에너지 반도체 광역클러스터 구축

- 국내 그린에너지반도체 산업 및 태양광 산업의 글로벌시장 선점을 위한 국가정책의 실효성 강화 및 초광역적 연계·협력 클러스터 구축
- 충청권은 반도체, 디스플레이 산업이 잘 발달되어 있고, 그린반도체의 솔라 셀, 모듈 산업은 반도체, 디스플레이 산업과 제조공정이 유사하여 충청권의 반도체, 디스플레이 산업 기반으로 성장가능성이 매우 높음. 충청권의 솔라 셀, 모듈 기업이 생산하는 생산량은 국내 생산량 대비 60% 이상을 차지하여 충청권

은 국내 솔라 셀, 모듈 생산의 거점지역임

### ○ 연계방안 3 : 융합형 콘텐츠 기술개발

- 디지털 기술의 발달로 콘텐츠산업은 아날로그에서 디지털·융복합 형태로 진화함으로써 콘텐츠 산업 성장에 새로운 기회를 제공
- 미래 유망산업인 가상현실, u-러닝, 게임의 기술을 보유하고 있는 정부출연연구기관과 지역특화센터(영상미디어센터, 영상특수효과 타운, 전자정보 센터), 디지털콘텐츠 관련 기업과 협력하여 융합(기능)형 콘텐츠 기술개발로 차세대 융합형 콘텐츠산업 신시장 창출
- 충청권에는 융합콘텐츠에 대한 원천기술과 인프라가 잘 구축되어 있고, 콘텐츠를 생산할 수 있는 기반이 잘 구비되어 있어 광역적 차원에서 유기적인 연계가 필요
- 대전시는 플랫폼 개발과 가상현실에 대한 기술개발, 충남은 제조업, 문화, 서비스 분야 콘텐츠 개발, 충북은 교육분야 콘텐츠 개발을 담당함

## 3) 충청권 광역선도산업과 충남지역 특화산업의 연계방안 도출

○ 특화산업과 선도산업간 연계 분야는 나노와 기술융합형 부품소재 분야와 생물소재를 기반으로 한 기능성 식·의약품 분야임

○ 특화산업과 선도산업의 연계 가능 분야는 1) 부품소재와 기능성 식품 분야,

### 2) 의약품 분야임

#### ○ 연계방안 1 : 광역권 연계 - 고기능성 부품소재 개발

- 충청권의 전자정보, 자동차, IT 전자·전기융합, 반도체 부품·소재, 의료기기 등 금속소재 자원의 구조고도화 필요
- 대전은 충남의 철강, 정밀화학 산업과 IT, BT 첨단부품 산업간 연계를 통하여 첨단부품 및 신소재에 대한 원천기술을 개발하고, 충남·북은 고기능성 금속 부품·소재를 생산함

#### ○ 연계방안 2 : 천연물 기능성 소재 사업화 공동협력

- 천연 바이오자원의 기능성소재를 바탕으로 대덕의 연구개발과 충남·북의 바

이오 관련 특화센터 간 공동협력으로 고부가가치 기능성 제품개발과 사업화  
 - 권역 내 구축된 특화센터의 역량을 최대한 활용하여 기업지원 기능을 강화하  
 고, 전략산업간 우수 아이템 도출 및 사업화 추진

4) 충남지역 내 전략산업과 특화산업의 연계방안 도출

○ 전략산업과 특화산업간 연계 분야는 전자정보기기산업은 디스플레이 부품소재, 차세대 소자 제조장비와 기술융합 분야의 나노소재와 연계·융합이 가능하고, 자동차·부품산업은 자동차 전장, 자동차 의장 및 편의부품과 기술융합 분야의 기전 융합과 의장부품과 연계·융합이 가능하며, 농축산바이오 산업은 농산자원가공과 생물소재 분야의 인삼약초, 생물소재, 머드, 그린웰니스 산업과 연계·융합이 가능함  
 ○ 전략산업과 특화산업의 연계 가능 분야는 1)부품소재와 전기전자를 기반으로 한 나노 및 지능형 부품소재 분야와 2) 기능성 식품, 의약품, 화장품 등 바이오 분야 임

○ 연계방안 1 : 기능성 소재 사업화 공동협력

- 천연 바이오 소재를 바탕으로 동물자원센터와 지역혁신센터, 지역연고사업과 공동협력 사업을 통하여 고부가가치 기능성 제품개발과 사업화 추진

○ 연계방안 2 : 그린카(Green Car) 육성

- 전기자동차로 대표되는 차세대자동차(Green Car)는 신성장동력산업의 종합적인 완결체로 고용효과 및 산업과급효과가 지대함  
 - 광역적 연계 방안으로는 충북(IT 및 반도체, 차세대전지), 충남(자동차, 철강, 디스플레이), 대전 (나노소재)를 연계하는 차세대자동차산업 벨트를 조성하여 차세대자동차산업의 메카로 육성  
 - 친환경 커뮤니티 전기자동차 운행을 위한 시범도시를 운영하고 스마트그리드를 구축함

<요약>

	기존(사래 이전)			최근(사래 이후)		
	기획	연구개발	사업화 및 산업화	기획	연구개발	사업화 및 산업화
주된 주체	정부 공모사업 개별사업별 추진	산학, 산산공동	일부는 초기수준	정책기획단 주도로 산학연 참여	협력 범위 확대 (지역 및 기관형태)	보다 현실적인 성과에 초점
주된 자금 지원 주체	국가 및 지방정부, 민간 일부			국가 및 지방정부, 민간 일부		
주체간 협력 (역할분담)정도	개별사업 중심으로 협력 미흡 (MOU수준)			가별사업 중심으로 협력 미흡 (MOU수준)		
주된 혁신 정책 및 특징	지역전략 산업 지역연고 산업			지역전략 산업 지역연고 산업		
지역내 주체간 협력 정도	협력 미흡 (빈도 및 수준 낮음)			지역산업진흥종합계획 수립(2010년) 이후 지역내 추진주체간 협력 강화(빈도 및 수준 활성화)		
지역간 협력 정도	선도산업 선정시 공동협력 경험			연계협력사업을 통한 구체적인 협력 성과		
중앙-지방정부 조정 정도	공모사업 중심으로 중앙 주도적 결정			지역자율과 책임 강화		
핵심산업	지역전략산업, 지역특화산업			광역경제권산업, 지역전략산업		
주력 연구단계	기존연구개발 영역 확대			기존연구개발 영역 확대 및 사업화 추진		
기술 전문화 수준						
R&D 성과 (특허 등)	지적재산권 확보					
사업화 성과 (벤처기업, 지역생산 등)						

[부록 3]

## 충청북도 신성장산업 창출 전략 수립을 위한 지역산업 기초분석

### 1. 충북지역 개요

#### 1) 충북지역산업 여건분석

##### (1) 충청지역경제·산업 총괄 현황

○ 충청북도의 2010년 인구는 155만명으로 전체 인구의 3.07%를 차지, 전국 11위의 규모로서, 생산가능인구(15-64세)는 109만명으로 전출보다 전입인구가 많음

○ 충청북도의 면적은 '11년 1월 현재 7,432km<sup>2</sup>로 국토면적의 7.4% 정도를 차지

- '10년 1월 현재 경제활동인구는 70만명이며, 실업률은 2.7%(전국평균 3.8%)

- 취업자는 2007년 694천명에서 지속 증가, 2010년 737천명으로 43천명 증가

- 실업자는 2007년 16천명에서 2010년에 16천명으로 변화가 없지만 동기간 실업자의 전국비중은 2.04%에서 1.74%로 감소함

○ '09년 기준 충북의 지역내총생산(GRDP)은 31조원으로 전국비중 3.0%를 차지하면서 2008년 2.9%에서 3%대로 회복함

- 충북의 산업구조(명목 GRDP)는 서비스업이 56.6%, 제조업 37.4%, 농업어업 5.3%, 광업 0.6% 순임

○ '10년 현재 국가산업단지 2개, 일반산업단지 36개에 534개 기업이 41,251명을 고용, 첨단산업단지 1개에 52개 기업이 359명을 고용, 농공단지 42개에 359개 기업이 15,126명을 고용하고 있음

○ 충청북도의 재정자립도는 현재 33.3%, 전국평균 53.6%에 20.3% 하회 ('09)

○ 전략산업 현황 ('07년 대비 '08년)

- 전략산업별 종사자 증가율은 바이오산업 15.04%, 반도체산업 14.69% 차세대 전자산업 2.89%, 전기전자융합산업 12.19%로 충북 전산업 종사자 평균 증가율(3.81%)을 크게 상회함

- 종사자 기준으로 전략산업 성장률 11.51%, 전국대비 비중 증가율 13.69%, 지역산업내 비중 증가율 6.04%로 2010년 계획수립 목표를 크게 상회함

- 생산액 증가율은 20.6%, 전국 대비 비중 증가율은 7.9%, 지역산업내 비중 증가율은 10.2%로 높은 증가율을 시현함

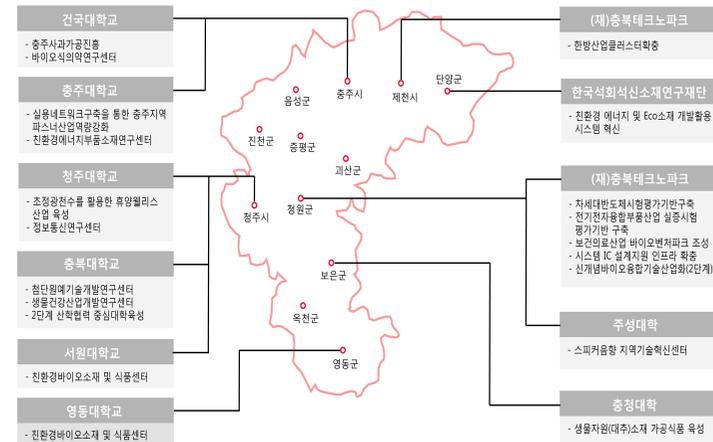
- 부가가치 증가율 및 지역산업내 비중은 각각 3.3%, 3.4% 증가하였지만 전국 대비 비중은 3.9% 하락하였음

○ 충북의 2008년 총 연구개발비는 6,434억원으로 16개 시도에서 9위로 전년도와 동일하지만 충북의 정부연구개발비는 1,643억원으로 13위

- 연구개발인력은 '06년 4,887명에서 '08년 7,696명으로 증가함(전국 10위)

#### (2) 지역혁신자원 여건 분석

##### ① 기업지원기관 현황



<그림> 충북 지역혁신기관 현황

○ 충북의 전략 및 특화산업분야의 종합적인 육성방안 제시와 동 분야 기업에 대한 연구개발, 마케팅 시험생산 등 종합적 특정분야별 지원을 수행하는 기관으로는 (재)충북테크노파크, RIC 사업주체 등 전문분야 및 기능별로 다양하게 입지

□ 지역혁신센터(RIC)

○ 충북지역의 RIC는 2007년 신규 선정된 세명대 RIC, 2006년부터 진행된 서원대 RIC 등 9개가 운영 됨

○ 충북지역의 RIC(T), 는 스피커음향지역기술혁신센터, 생물(의약·식품)지역기술혁신센터 등 2개이며 성과활용단계에 있음

○ RIC(R)는 첨단원예기술개발연구센터, 정보통신연구센터, 생물건강산업개발연구센터 등 3개이며 충북대, 청주대는 성과활용단계에 있고 나머지는 사업 중임

○ 특히 바이오산업에 특화된 RIC는 서원대, 건국대, 충주대, 세명대 등 총 4개가 운영 중이며, 기능적으로 살펴보면 유기농식품, 식·의약품, 임상시험지원 등으로 이루어져 유기적 협력체제를 구축

□ (재)충북테크노파크

○ 충북테크노파크는 2003년 12월 법인이 설립되었고, 바이오산업과 정보통신산업을 특화분야로 하여 청원군 내 254,547㎡의 부지에 설립

- 충청북도, 청주시, 충주시, 청원군, 영동군, 단양군 등 6개 지자체와 충북대, 청주대, 세명대, 건국대, 영동대, 서원대, 충청대, 주성대, 극동정보대, 청주과학대, 충북과학대 등 11개 대학과 한국석회석(연), 대진전자, 충주산업, 영동대벤처, 성신양회, 한일시멘트, 현대시멘트 등이 참여

- 충북 R&D유관기관협의회, 충북공동장비네트워크, 기술개발지원위원회, 창업지원위원회, 충북지역산업진흥위원회, 기업지원유관기관실무자협의회 등의 주관 및 참여를 통해 산학연 네트워크 활성화 등

- 전문지식 교육 : GMP교육과정, ICP기기 실무 등의 프로그램을 통한 전문지식 교육 등 교육

- 기업경영교육 : 무역실무교육, 산업체 마케팅교육, 초기창업마케팅 등의 프로그램을 통한 지역중소기업 경영전략 교육 등

<표> 충청북도 지역혁신센터(RIC) 현황

과제명	주관기관	특화분야	분야	총사업기간		비고
				시작	종료	
첨단원예기술개발연구센터	충북대학교	첨단원예기술	생물,의약	1996.03.	2005.02.	RIC(R), 성과활용 중
정보통신연구센터	청주대학교	정보통신	전자	1999.03.	2008.02.	
스피커음향지역기술혁신센터	주성대학교	스피커음향	전자	1999.12.	2004.06.	RIC(T), 성과활용 중
생물건강산업개발연구센터	충북대학교	생물건강 산업개발	생물,의약	2001.03.	2010.02.	RIC(R)
생물(의약·식품)지역 기술 혁신센터	영동대학교	생물 (의약-식품)	생물,의약	2001.07.	2006.06.	RIC(T), 성과활용 중
바이오 식·의약연구센터	건국대학교	바이오 식의약	생물,의약	2003.03.	2013.02.	RIC(N), R→N
친환경에너지부품소재 센터	충주대학교	친환경에너지 부품소재	화학,환경	2005.03.	2015.02.	
친환경바이오소재및식 품센터	서원대학교	친환경 바이오 소재	화학,환경	2006.03.	2016.02.	RIC(N)
한방바이오산업 임상지원센터	세명대학교	한방바이오산 업	생물, 의약	2007.07.	2017.06.	

② 충북지역 혁신 R&D 역량

□ 충북 연구개발비

○ 충북 연구개발비는 2008년 현재 총 6,434억원으로 전국대비 1.87%

○ 연구주체별로는 대학과 기업체의 전국대비 비중이 2%를 조금 상회하고 공공연구기관은 0.66%로 떨어짐

- 공공기관 연구개발비는 2008년 현재 307억 1,500만원으로 전년대비 증가

- 기업체의 연구개발비는 2008년 5,275억 4,900만원으로 전년대비 투자 규모가 크게 증가하였으나 전국대비 비중은 2.03%로 전년 대비 약간 감소

- 대학의 연구개발비는 851억 7,900만원, 전년대비 투자는 증가하였으나, 전국 대비 비중은 2.22%로 전년도 대비 약간 감소

<표> 충청북도 연구기관별 연구개발비 현황

(단위 : 백만원, %)

연구주체	2004년		2005년		2006년		2007년		2008년	
	연구개발비	전국대비비중	연구개발비	전국대비비중	연구개발비	전국대비비중	연구개발비	전국대비비중	연구개발비	전국대비비중
대학	123,278	(5.60)	65,936	(2.75)	56,498	(2.08)	76,535	(2.29)	85,179	(2.22)
국·공립	33,266	(4.17)	33,732	(3.62)	36,452	(3.51)	55,194	(4.20)	59,904	(3.94)
사립	99,012	(6.41)	32,204	(2.20)	20,046	(1.19)	21,341	(1.05)	25,275	(1.09)
공공연구기관	9,940	(0.34)	10,746	(0.34)	75,022	(2.15)	13,179	(0.32)	30,715	(0.66)
국·공립	9,396	(1.94)	10,024	(2.26)	6,880	(1.43)	3,802	(0.76)	5,745	(1.15)
정부출연	56	(0.00)	722	(0.03)	9,457	(0.35)	6,988	(0.22)	18,611	(0.52)
병원및기타비영리	488	(0.17)	-	(-)	58,685	(17.20)	2,389	(0.52)	6,359	(1.17)
기업체	374,477	(2.20)	323,282	(1.74)	331,671	(1.57)	508,709	(2.13)	527,549	(2.03)
정부투자기관	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
민간기업	374,477	(2.24)	323,282	(1.78)	331,671	(1.60)	508,709	(2.16)	527,549	(2.06)
합계	507,695	(2.29)	399,964	(1.66)	463,191	(1.69)	598,423	(1.91)	643,443	(1.87)

※ 출처 : KISTEP, 2005, 2006, 2007, 2008 과학기술연구활동조사, 2009 연구개발활동조사

□ 충북 연구개발 인력

○ 충북의 연구개발인력은 2008년 총 12,230명으로 2007년 총 7,442명에서 크게 증가하였지만 전국대비 2.80% 수준

○ 연구주체별로는 기업체와 대학의 연구개발인력이 각각 절반정도를 차지하며 공공연구소의 연구개발인력이 충북 전체 연구개발인력의 2.04%에 불과함

- 대학은 2007년 3,261명에서 2008년 6,634명으로 크게 증가하였고, 전국대비 비중은 3.95%로 소폭 상승
- 기업의 연구개발인력은 2007년 4,048명에서 2008년 5,347명으로 증가하였고 공공연구소의 연구개발인력도 2007년 133명에서 2008년 249명으로 증가

<표> 충청북도 연구개발인력 현황

(단위 : 명, %)

연구주체	2004년		2005년		2006년		2007년		2008년	
	연구개발인력	전국대비비중								
대학	3,720	(3.05)	3,871	(3.10)	3,582	(2.71)	3,261	(3.18)	6,634	(3.95)
국·공립	2,476	(4.94)	2,540	(4.76)	2,399	(4.62)	1,873	(4.84)	4,298	(6.29)
사립	1,244	(1.73)	1,331	(1.86)	1,183	(1.48)	1,388	(2.18)	2,336	(2.35)
공공연구기관	365	(1.52)	216	(0.96)	445	(1.86)	133	(0.56)	249	(0.83)
국·공립	270	(3.40)	202	(3.24)	146	(2.20)	92	(1.70)	110	(1.63)
정부출연	-	(-)	4	(0.03)	36	(0.26)	13	(0.09)	46	(0.27)
병원및기타비영리	95	(2.05)	10	(0.27)	263	(7.76)	28	(0.69)	93	(1.53)
기업체	3,717	(2.24)	3,508	(1.87)	3,787	(1.80)	4,048	(1.96)	5,347	(2.24)
정부투자기관	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
민간기업	3,717	(2.27)	3,508	(1.90)	3,787	(1.83)	4,048	(1.99)	5,347	(2.27)
합계	7,802	(2.50)	7,595	(2.26)	7,814	(2.14)	7,442	(2.24)	12,230	(2.80)

※ 출처 : KISTEP, 2005, 2006, 2007, 2008 과학기술연구활동조사, 2009 연구개발활동조사

□ 기업체 연구조직

- 충북의 기업체 연구개발조직은 총 493개로 전국대비 3.72%를 차지
- 기업체 연구개발조직은 1997년 이후로 꾸준히 증가하고 있으나, 전국대비 비중은 조금씩 감소하다가 2000년 이후 조금씩 증가하는 추세
- 정부투자기관의 연구개발조직은 1998년 이후 전무한 실정이고, 모두 민간기업 연구개발조직으로 구성되어 있음

<표> 충청북도 연구개발조직 현황

(단위 : 개, %)

연구주체	2004년		2005년		2006년		2007년		2008년	
	연구개발인력	전국대비비중								
대학	17	(4.90)	9	(4.00)	15	(5.10)	18	(4.98)	17	(4.52)
국·공립 사립	7	(8.05)	6	(6.67)	5	(9.6)	6	(9.37)	6	(8.82)
공공연구기관	10	(4.39)	2	(2.22)	10	(4.55)	7	(2.64)	9	(2.79)
국·공립 정부출연 병원및기타비영 리	7	(7.07)	18	(5.42)	4	(4.55)	4	(4.25)	3	(3.37)
기업체	1	(1.75)	5	(7.14)	2	(3.17)	2	(2.24)	2	(2.04)
정부투자기관	2	(2.78)	13	(4.96)	4	(5.80)	1	(1.21)	4	(2.94)
민간기업	247	(3.32)	281	(3.34)	363	(3.50)	426	(3.61)	493	(3.72)
합 계	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
민간기업	247	(3.33)	281	(3.35)	363	(3.51)	426	(3.62)	493	(3.73)
합 계	274	(3.42)	308	(3.43)	388	(3.56)	451	(3.63)	519	(3.72)

※출처 : KISTEP, 2005, 2006, 2007, 2008 과학기술연구활동조사, 2009 연구개발활동조사

2) 충북전략산업(특화분야) 현황

(1) 바이오산업 특화분야

□ 바이오산업 산업집적도

○ 허브클러스터 : 오송생명과학단지, 오창과학산업단지 중심의 특화유망 분야의 집적화 및 계획 실현 중

- 오창과학산업단지 : 유한양행, 녹십자, (주)메디투스 등 15개 업체

- 오송생명과학단지 : 동아제약, CJ 등 26개 업체 입주 예정

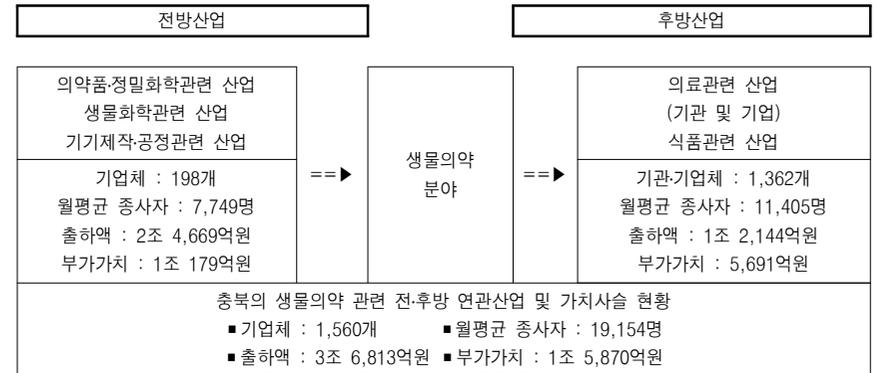
\* 오송단지 조성 후 : 1만4000여명 고용창출, 연간 2조4000억원 산업생산액

○ 스포츠클러스터 : 허브와 연계된 특화유망분야의 집적화 추진

- 남부권(Agro-Bio), 중부권(BINT융합건강증진), 북부권(한방산업)등의 특화된 클러스터 집중 육성 중

□ 바이오산업 혁신자원

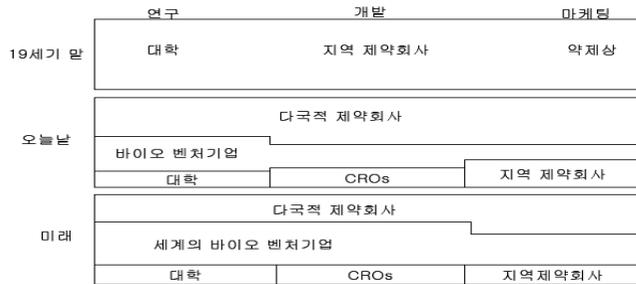
- 국가균형위 12개 지역 바이오 전략산업 평가 : 유일 A등급 선정
- '06년 기준 약 1,000억원의 바이오산업 지원인프라 구축 및 활용 중
- R&D지원 : 10개 대학, 56개 학과, 750여명 전문인력
- 산업지원 : 15개 부설연구소, 4개 국책기관, 6개 특화센터, RIC, TIC
- 지원사업 : 10개 창업보육센터, 296억원 R&D, 3개 연계지원 사업
- 충북 "의약산업" 역량 (2004년 KOSIS 자료를 재구성)



□ 기술 및 산업전반

○ 바이오기술의 산업화 패러다임 변화에서 앞으로의 바이오산업은 바이오기술의 산업화를 촉진하기 위해 기술을 개발하고 확산시키기 위한 생태계와 인프라의 구축을 통해 가능하다는 연구결과를 제시

- 충북 의약산업을 중심으로 국가 바이오산업을 육성하기 위해서는 산업화 서비스 시스템과 생산전문시스템 구축과 더불어 경제권역 내 연구 - 개발 - 생산 체계의 구축을 통해 국가바이오산업의 허브가 완성이 될 것으로 전망됨



자료원 : Drews(1999) p. 226, CROs : Contract Research Organizations

- 충북의 의약산업을 중심으로 특화분야의 육성을 통해 한국 바이오산업 생산액의 10%인 2015년 의약산업분야 생산규모 6조원과 수출 25억 달러를 달성
- 첨단 바이오 기술을 응용하는 맞춤형 보건의료에 집중
- 생물소재 및 기능성 소재를 기반으로 한 응용분야의 산업화에 따라 진행되어 개인 중심의 고품질 서비스 발전 및 유비쿼터스 사회와 융합하는 방향으로 성장

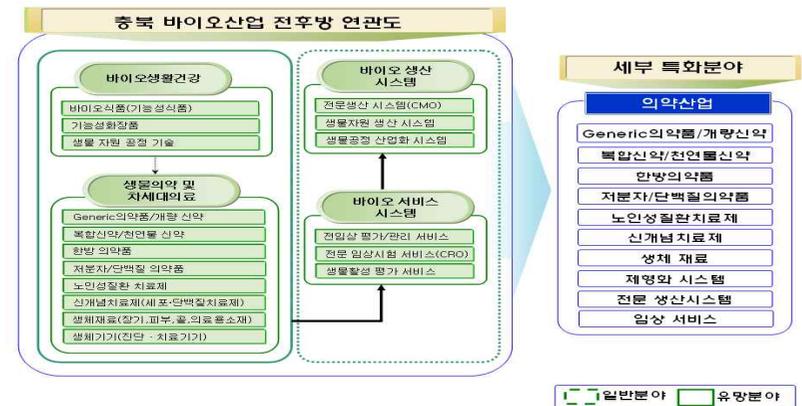
□ 바이오산업 특화유망분야

<표>바이오산업 세부특화분야

분류		핵심품목/산업	세부특화 분야	핵심품목/산업
특화 유망 분야	바이오 생활건강	·바이오(기능성)식품 ·기능성 화장품 ·생물자원공정기술	의약 산업	·Generic의약품/개량신약 ·복합신약/천연물 신약 ·한방의약품
	생물의약품	·Generic의약품/개량신약 ·복합신약/천연물 신약 ·한방의약품 ·저분자/단백질 의약품 ·노인성질환 치료제		·저분자/단백질 의약품 ·노인성질환 치료제 ·신개념치료제 ·생체재료 ·생물자원공정기술
	차세대의료	·신개념치료제(세포·단백질치료제) ·생체재료(장기, 피부, 골, 의료용소재) ·생체기기(진단·치료기기)		·제형화 시스템 ·전문생산시스템 ·임상서비스
일반 분야	바이오서비스 시스템	·전임상 평가/관리 서비스 ·전문 임상시험 서비스(CRO) ·생물활성 평가서비스	의약 산업	·관련 KSCIC 코드 24211, 24212, 24221, 24222, 24230, 73101, 73102, 73103, 73104, 73109, 74411, 74412, 74499
	바이오생산 시스템	·전문생산 시스템(CMO) ·생물자원 생산 시스템 ·생물공정 산업화 시스템		

□ 바이오산업 특화유망분야의 전·후방 연관구조

[그림] 바이오산업 전후방 연관도



(2) 반도체산업 특화분야

□ 반도체산업 특화분야 산업집적도

○ 국내의 가장 큰 파운드리 업체(매그나칩반도체, 동부아남반도체)가 충북지역에 위치하고 있으며 하이닉스 반도체가 관계분야 산업발전을 선도하고 있음

○ 반도체 설계 업체로 대기업인 매그나칩반도체와 중소 벤처업체들인 에이디텍, 아트칩스, 이타칩스 등이 파운드리 업체와 공존하고 있음

○ 반도체 장비 및 소재업체들이 청주와 오창 인근에 다수 포진하고 있음

○ 반도체의 후공정과 연계된 전자정보부품 업체가 다수 분포되어 있어, 반도체의 촉과 연계하여 지속적으로 성장할 수 있는 기반이 있음

□ 반도체산업 혁신자원

○ 오창에 차세대반도체임베디드시스템연구개발지원센터가 '06년도 12월에 설립되어 설계업체와의 공동연구개발 및 전문적인 기업지원이 가능함

○ 오창에 반도체장비및부품공동센터가 설립되어 설계업체들이 개발한 반도체 소자의 테스트 및 신뢰성 확인 등으로 집적화 촉진

○ 오창과학산업단지를 중심으로 국내 대기업 및 중소기업, 최근 입주를 결정한 IT 관련 외국기업들의 'Synergistic R&D'를 통해 차세대 반도체 기술개발을 위한 성공모델을 창출함

○ 충북지역에는 9개 대학에 반도체학과가 있으며 185명의 교수진과 2,000여 명의 학생이 있음

○ 최근에 반도체관련 교육 및 연구 환경이 우수하게 갖추어져 있음

- 우수교육충북21사업단(BK21사업) : 8년간('99-'06년) 국고 629억원 지원으로 정보기술인력양성사업을 수행하고 있음

- 정보통신분야 지방대혁신역량강화사업(NURI 사업)에 교육부로부터 4년간 250억원 지원

- 충북대는 한국통신사업자협회로부터 IT협동연구센터(유비쿼터스바이오정보기술센터) 설립지원을 위해 3년간 250억원을 지원받아 연구개발과 산업체 지원을 수행 중

- 청주대는 과학재단과 정보통신부로부터 10년간 70억원을 지원받아 정보통신 연구센터를 운영중

- BIT융합기술 분야 지방연구중심대학육성사업 : 10년간 475억원 지원

- 충북대 휴대용 진단치료기기개발센터 : 6년간 80억원 지원

□ 기술 및 산업 전망

○ 프로세스용 장비의 경우 반도체소자의 고집적화 및 생산성 향상에 대응할 수 있는 장비개발 추세로 Wafer의 대구경화 및 타공정 장비와의 총합화(Cluster), 수율증대 및 단위시간당 생산량증가를 위한 장비의 자동화(CIM) 진행

○ 조립 및 패키징용 장비의 경우 device의 미세화, 다pin화에 따라 bonding pad size와 pad pitch가 축소되며 molding machine은 반도체 제조라인의 FA화 지향에 대응할 수 있는 intelligence 기능을 많이 장착할 전망

○ 검사용 장비의 경우 메모리의 대용량화, 다pin화 하는 device에 대응하기 위해 다수 동시 측정을 추진하고 device의 진보에 맞는 기능을 실현시키기 위해 TEST+PROBECARD+PROBER로 clustering하는 경향

○ 반도체 장비시장은 DRAM 가격의 하락으로 인한 투자위축이 있었으나 비메모리 및 DRAM 시장의 회복으로 꾸준히 확대, 성장될 전망

○ 시스템 IC는 디지털기술과 제품간의 융합으로 이루어진 디지털 컨버전스(convergence)시대의 핵심기술로 기존의 전자기기와 무선통신, 인터넷, 방송 등의 기술을 포함하는 시스템을 하나의 칩으로 구현함으로써 새로운 수요와 시장 창출을 가능하게 할 전망

○ 텔레메틱스용 시스템 IC, 고안전성 차량용 SoC, 지하매설 기간망 감시용 SoC, 지능형 e-Car SoC, 초고속 무선네트워크 SoC, RF/아날로그/디지털 혼성모드 SoC, IP 기반의 나노소자개발 설계기술 개발 등을 추진 중

○ 2005년 반도체재료의 세계시장 규모는 2004년 대비 6.9% 증가한 299억불로 반도체재료는 2004년 하반기부터 반도체 사이클 및 공급 확대 등으로 인한 성장률의 둔화를 거쳐 2006년 이후부터는 새로운 교체주기에 따른 신규 수요의 등장 및 신규 시장의 출현 등으로 시장회복세가 전망

□ 반도체산업 세부특화분야

<표> 반도체산업 세부특화분야 선정 결과

전략 산업	특화 유망분야	핵심 품목	세부 특화분야	핵심 품목
반도체 산업	반도체 장비	- 웨이퍼공정용 장비 - 조립 및 패키징용 장비 - 검사용 장비 - 장비용 부품	반도체 IC 및 장비	- 공정 및 패키징 장비 - 검사용 장비 - 화합물 반도체 - 메모리/비메모리 IC - 차세대 반도체 설계
	반도체 IC 및 소자	- 화합물반도체 - 메모리 IC - 비메모리 IC - 차세대 디스플레이 소자 - 공정 및 화합물 소재 - IC 소자용 임베디드 SW		
	반도체 설계	- 차세대 반도체용 IP/SoC 설계 - 산업용 IP/SoC 설계		

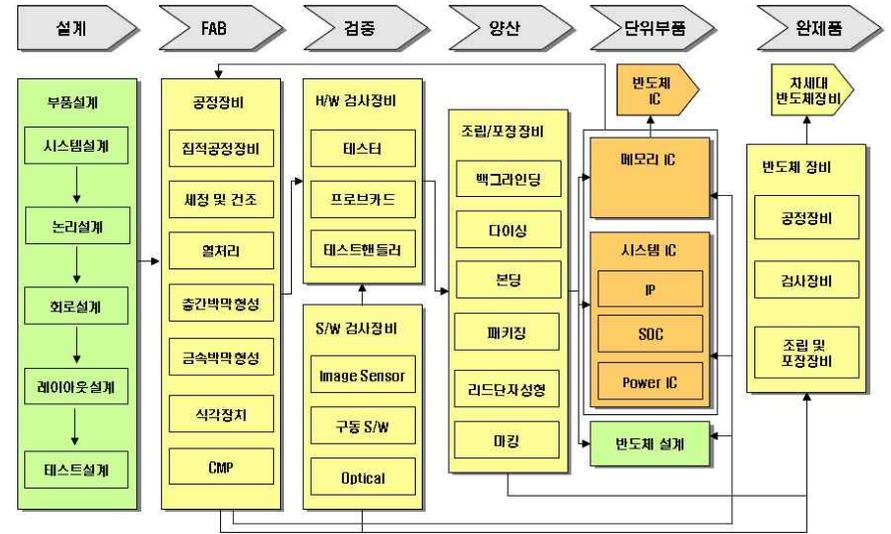
○ 대기업 중심의 파운드리 산업에 필요한 반도체 장비 개발의 FAB 장비 및 테스트 장비 개발 분야를 특화유망분야로 도출하였음

○ 고가의 반도체 장비없이 중소기업에서 개발 가능한 메모리 및 비메모리 분야의 설계 분야를 특화유망분야로 도출하였음

○ 고부가가치가 높고 파운드리 산업과의 연계성이 높은 반도체 IC 및 소자 분야를 특화유망분야로 도출하였음

□ 반도체산업 특화유망분야의 전후방연관구조

[그림] 반도체 산업 전후방 연관도



(3) 차세대전지산업 특화분야

□ 차세대전지산업 특화분야 산업집적도

○ 국내 전지관련 업체 총 30개중 충북지역에 LG화학, 프로테크, 새한에너지, 파워로지스, 제일전자 및 알루코 등 건설한 기업 6 개가 청주, 오창을 중심으로 집적을 이루고 있음

○ LG화학과 자화전자를 주축으로 2,200mAh의 세계최초 양산사례에서 불수 있듯이 기술개발과 양산체제의 구축 용이

○ 충북지역 내에는 충북대학교, 청주대학교 등에 화학과, 재료공학과 및 전기공학 등 24개의 관련학과가 있음

□ 차세대전지산업기술 및 산업전망

○ 리튬이온 2차전지는 휴대용 통신기기, 노트북, PDA, MP3 등의 수요가 전세계적으로 급증하고 있고, 미래형 IT산업으로서 각광받고 있는 전기자동차, 소형로봇, 우주항공 및 방위산업 등 첨단 기술산업의 핵심 에너지원으로 사용되고 있어 차세대 유망산업임

○ 산업화 분야로는 전자정보기기분야 휴대폰용 저단가 리튬 2차 전지, 수송기계분야 저공해자동차(LEV)용 리튬 이차전지, 로봇 분야 휴머노이드 로봇용 고효율 리튬이차전지, 전력저장 및 특수용 분야 위성체용 고신뢰성 이차전지 등이 있음

○ 소형 2차전지중에서도 IT기기의 소형화, 경량화, 고성능화 요구에 따라, 리튬이온전지가 시장을 주도하고 있으며 리튬폴리머전지의 성장폭이 확대될 전망

○ 세계 시장 규모가 2010년까지 123억 달러에 달할 것으로 예상되며, 국내 수출 규모는 2010년까지 45억 달러에 이르러 세계시장 36.5%를 차지할 것으로 전망

○ 전후방연관구조에 기초한 유망분야 그룹핑

세부특화분야	유망분야그룹핑
	전후방연관구조
차세대전지	차세대전지(2차전지, 연료전지, 슈퍼커패시터)
	전자소재/재료, 유기기소재화합물, 비철금속소재 → 차세대전지 →전기전자부품, 정보통신기기, 유비쿼터스, 소프트웨어(임베디드S/W)

□ 차세대전지산업 특화분야

○ 휴대용 단말기, 휴대용 PC 등의 증가로 이차전지의 지속적인 발전과 석유에너지의 유한성으로 인한 대체 에너지 개발에 따른 연료전지 개발이 요구됨으로 차세대 전지산업에서 차세대 2차전지와 이동전원용 연료전지를 특화유망분야로 도출하였음

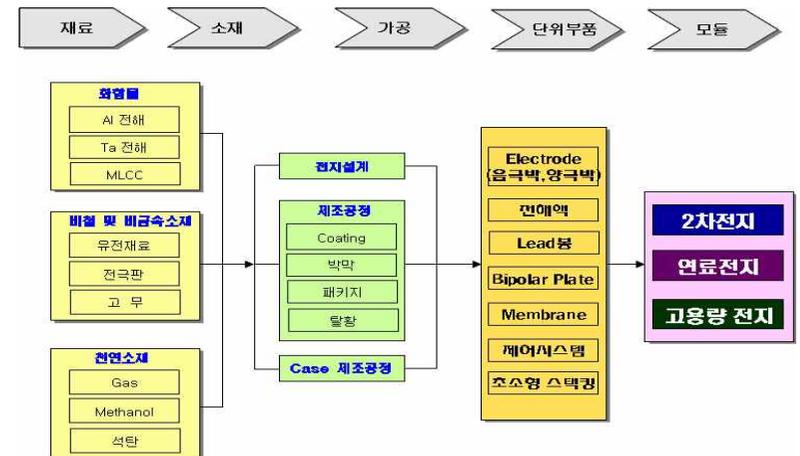
○ 또한 미래의 전기자동차에 사용될 것으로 예상되는 고용량 2차전지에 필요한 고용량 커패시터 기술로서 고용량 전지를 특화유망분야로 도출하였음

<표> 차세대전지산업 세부특화분야

전략 산업	특화 유망분야	핵심 품목	세부 특화분야	핵심 품목
차세대 전지	이동전원용 연료전지	- 고분해 전해질 연료전지 (PEMFC) - 직접 메탄올 연료전지 (DMFC) - 전극 제조 및 촉매 소재	차세대 전지	- 소형전원용 연료전지 - 리튬 이차전지 - 슈퍼커패시터 - 전지용 전극 소재
	2차전지	- 리튬 이온 전지 - 리튬 폴리머 전지 - 이차 전지용 전극 소재		KSIC 코드
	고용량전지	- 초고용량 커패시터 및 카패시터모듈 - 커패시터 하이브리드 시스템 - 전극 및 전해질 소재		31401, 31402, 26129, 24131, 24129, 32111, 24119, 31109, 32193

□ 차세대전지산업 특화분야의 전후방연관구조

[그림] 차세대전지산업 전후방 연관도



(4) 전기전자융합부품산업 특화분야

□ 전기전자융합부품산업 특화분야 산업집적도

○ 부품분야는 휴대폰, LCD용 부품 및 전지를 중심으로 한 전자정보부품/모듈 업체와 LCD 부품소재 중심의 부품소재 업체들이 다수 분포되어 있음

○ 이들 업체들은 반도체와 밀접한 연관 관계를 가지고 있어 전후방 연계산업으로 이어져 있음. 즉 반도체의 후공정 산업부분 혹은 관련 산업부분이 최근 활발한 산업 활동을 이끌고 있음

○ 최근에는 핸드폰, TV, 모니터용 LCD 관련 산업이 활성화됨에 따라 이에 따른 부품이 호황을 누리고 있음

○ 충북 진천으로 현대오트넷이 이전되면 자동차 관련 부품업체들이 활성화될 것으로 예상되며 이 산업과 관련된 클러스터가 형성될 것으로 보임

□ 전기전자융합부품산업 혁신자원

○ 지역내 충북대, 청주대, 충주대 등의 반도체공학과, 전자공학과, 물리학과 등 관련학과가 20개 있으며 교수는 135명 재직하고 있어 IT인력 및 기술개발의 혁신 역량을 갖추고 있음

○ 지역진흥사업으로 반도체장비부품테스트센터 및 전자정보부품센터가 건립·운영중이며 지역내의 반도체 기업과 PDP 구동집적회로를 제작중임

□ 전기전자융합부품산업기술 및 산업전망

○ 국내 전자부품산업은 세계시장규모의 확대와 반도체, 디지털가전 및 정보통신 등의 성장에 힘입어 꾸준히 성장할 것으로 보이며 차세대 성장동력인 Flexible LCD, 유기EL 등의 디스플레이와 차세대 전지 그리고 소형모터, PCB, LED 등 핵심부품에 대한 지속적인 연구개발 및 투자의 확대가 이루어질 것임

○ PCB산업은 반도체·휴대폰·디스플레이 등 탄탄한 전망산업을 바탕으로 견고한 성장세를 이어가는 가운데 완제품이 소형화, 다기능화 되면서 FPCB가 확대되고 있으며 최근에는 정보의 고속화와 대용량화 및 고밀도화의 추세에 대응하여 광 PCB 및 임베디드 PCB 기술이 조만간 시장의 개화를 기대있고 선진국을 중심으로

환경규제가 강화됨에 따라 Green PCB 등 친환경 개념의 제품 및 공정장비가 부각되고 있음

□ 전후방연관구조에 기초한 유망분야 그룹핑

세부특화분야	유망분야그룹핑
	전후방연관구조
u-전자부품	정보통신 부품, 전기전자 부품 반도체 IC, IT 소재 → u-전자부품 → 컴퓨터, 이동형·소형 전자기기

□ 전기전자융합부품산업 특화분야

<표> 전기전자융합부품산업 세부특화분야

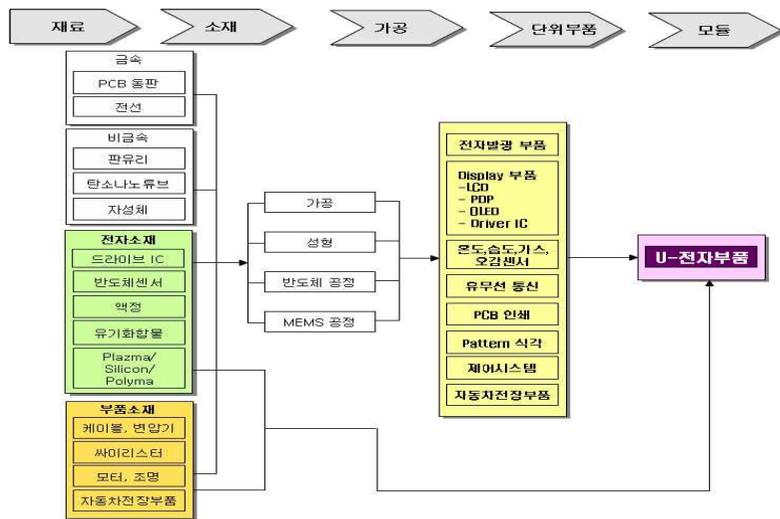
전략산업	특화유망 분야	핵심 품목	세부특화 분야	핵심 품목
전기전자 융합부품	디스플레이 부품	- TFT-LCD 부품소재 - PDP 부품소재 - OLED 부품소재 - 고체조명	U-전자 부품	- 차세대 디스플레이 부품 - 디스플레이 소재 - 반도체 및 통신용 PCB - 칩 전자 부품 - 이미지 센서 - 차량용 유비쿼터스 부품 - USN 부품
	PCB	- 광/RF PCB - 경/연성 PCB - 플렉서블 PCB		
	수동 전자부품	- 칩저항기 - 칩인덕터 - MLCC - LTCC		
	센서부품	- 고화질 CCD - CMOS 이미지 센서 - 위치/속도 제어 - 온도/압력/환경 센서		
	차량용 전기전장부품	- 차량용 멀티미디어 - 바디/샤시 전자시스템 - 차량용 네트워크 부품 - 파워트레인 제어		
	무선통신 부품	- ZigBee, UWB - RFID, 블루투스 - 통신용 안테나 - 수정 발진기 - RF 통신부품		
				KSIC 코드 32196, 32111, 32112, 32191, 32192, 28923, 32199, 26213, 32193, 30013, 31991, 34309, 32300, 32202, 64221, 74411, 32300, 64229

○ 충북은 반도체산업을 기반으로 하여 전방산업으로 디스플레이 및 반도체 부품 분야를 포함하는 디스플레이 부품, 센서류의 정보·통신 분야가 활성화 되어 있으며, 차량용 전기전자 부품, PCB, 칩수동소자 등을 포함하는 전기·전자부품분야의 산업이 주류를 이루고 있음

○ 따라서 전기전자융합부품산업의 특화유망분야로 정보·통신 부품과 전기·전자부품을 선정하였음

□ 전기전자융합부품산업 특화분야의 전후방연관구조

[그림] 전기전자융합부품산업 전후방 연관도



3) 충북지역 전략산업추진 성과

□ 전략산업분야 추진성과

○ 2010년 충북산업진흥계획수립을 통해 전략산업육성 추진체계를 개편함으로써 사업추진의 효율성을 제고함

- 각 센터에서 추진하던 5개의 산업인력양성사업을 1개의 사업으로 통합 하고 센터에서 추진하던 마케팅지원활성화사업을 지역사업단으로 통합하여 사업비 절감과 사업성과의 시너지효과가 창출됨

○ 충북은 BT IT 산업을 집중 육성하기위한 노력의 결과 고속철도 호남분기점 오송유치와 첨단의료복합단지 오송유치를 통하여 바이오산업 성장 기반 확충

○ 또한 오창과학산업단지의 활성화로 IT산업 성장의 메카로 부상하고 있을 뿐 아니라 충주 기업도시, 진천·음성 혁신도시 조성으로 충북성장의 동력 기반을 확보

○ 2002년~2007년의 6년간 1단계 지역전략산업진흥사업을 추진기간 동안 총 1,836억원을 투자, 지역전략산업 발전 및 기업지원의 기초인 H/W적 인프라 구축

- R&D기반 조성, 시험·분석·인증·평가·시험생산·창업보육 등 기업지원 업무 수행과 고급 기술인력 확보까지 기업운영의 전과정을 아우르는 one-stop 서비스가 가능

○ 2001~2008년 기간 동안 고용 증가에 대한 원인분석(변이할당 분석) 결과 경쟁요인(경쟁력효과)에 의한 효과가 68.8%로 가장 높게 나타남

<표> 전략산업 성장에 대한 변이할당 분석결과(고용 기준)

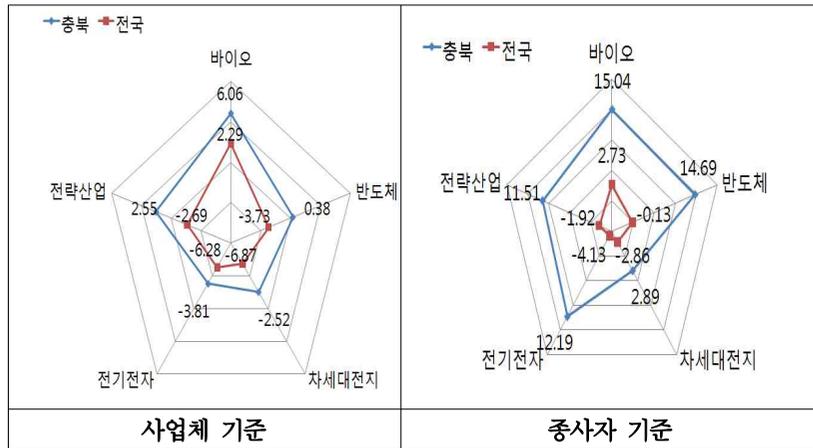
		경제성장 요인	산업구조요인	경쟁요인
분석 결과	바이오	1,473	991	3,201
	반도체	3,242	1,484	7,518
	차세대전지	3,171	-2,988	3,385
	전기전자	4,065	-578	9,825
	전체	11,951	-1,091	23,929
기여율	바이오	26.0	17.5	56.5
	반도체	26.5	12.1	61.4
	차세대전지	88.9	-83.7	94.9
	전기전자	30.5	-4.3	73.8
	전체	34.4	-3.1	68.8

※자료 : 통계청, 전국산업체기초통계조사, 2001~2008년

- 전산업 평균 고용 증가율에 영향을 받아 증가한 경제성장요인은 34.4%
- 각 산업이 갖는 서로 다른 성장속도에 의해 나타나는 산업구조요인은 -3.1%
- 전략산업의 경쟁력이 작용해 다른 지역과 차이가 발생하는 경쟁요인은 68.8%
- 충북 전략산업 고용증가는 전략산업 경쟁요인에 기인하며 차세대전자산업과 전기전자부품융합산업은 각각 94.9%, 73.8%로 매우 높음

□ 충북 전략산업 성장률

(단위 : %)



※자료 : 통계청, KOSIS, 전국사업체조사, 각년도

<그림> 전략산업 성장률(2008년)

- 2008년 충북 전략산업 성장률은 전국 평균을 큰 폭으로 상회하면서 지역경제 성장의 핵심적 역할을 함
- 전략산업 사업체 규모 또한 2003년 21.4명에서 지속적으로 증가하여 2008년에는 26.3명으로 증가 함
- 사업체 기준으로 2008년 전국은 평균 2.69% 감소한 반면 충북 전략산업은 25.5% 증가세를 시현하면서 충북 산업성장을 견인함

- 종사자수 기준으로도 충북 전략산업 성장률은 전국평균을 큰 폭으로 상회한 가운데 바이오산업이 15.04%로 가장 높은 성장률을 기록하였으며 반도체 (14.69%)와 전기전자(12.19%)산업도 높은 성장률을 시현하였음

□ 충북 전략산업의 지역산업 성장 기여율

- 2008년 충북 전략산업이 지역산업 종사자 증가에 32.97% 기여한 반면 전국 전략산업은 마이너스 기여율(-2.11%)을 보임
- 산업별로 보면 전기전자산업의 기여율이 22.47%로 가장 높게 나타났으며 반도체산업도 22.24%의 높은 기여율을 보이고 있음
- 바이오(10.1%)와 차세대전자산업(3.62%)의 기여율은 상대적으로 낮지만 각 전국에 비하여 높은 기여율을 보임



※자료 : 통계청, KOSIS, 전국사업체조사, 각년도

<그림> 충북 전략산업 성장기여율(2008년, 종사자기준)

□ 충북 전략산업의 국내 위상

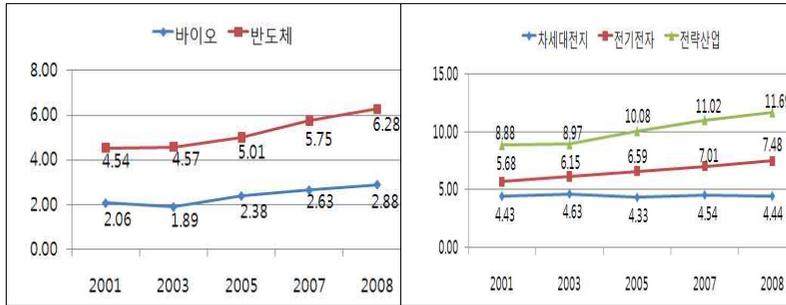
- 2008년 충북 종사자 기준 충북 전략산업의 국내위상은 GRDP 위상(3.0%) 보다 높을 뿐만 아니라 2003년 3.19%에서 지속적으로 상승하여 4.23%까지 상승함

○ 4대전략 산업별 전국 위상은 종사자 기준으로 차세대전자산업(5.77%)이 가장 높은 가운데 바이오산업과 전기전자부품 산업도 각각 4.88%의 높은 비중을 차지함

□ 충북 전략산업의 지역내 위상

○ 전략산업 지역내 위상(종사자 기준)은 2001년 8.9%에서 2008년 11.7%로 상승함

- 2007년 대비 2008년 충북전략산업 위상은 11.02%에서 11.69%로 상승
- 바이오산업은 2.63%에서 2.88%, 반도체산업은 5.75%에서 6.28%, 전기전자산업은 5.7%에서 7.0%로 상승하였지만 차세대전자산업은 4.54%에서 4.44%로 소폭 하락
- 전략 및 선도산업의 충북 내 위상이 높아지면서 지역산업 성장을 견인함



※자료 : 통계청, KOSIS, 전국사업체조사, 각년도

<그림> 충북 전략산업 지역내 위상 변화(종사자 기준)

□ 종합성과 분석

○ 2008년 충북전략산업의 전년대비 성장률은 사업체 기준 2.55%이며 종사자 기준 11.51%, 생산액기준 20.6%로 전국 보다 높은 성장률을 보임

<표> 전략산업의 2008년 증가율

	전국				충북			
	사업체	종사자	생산액	부가가치	사업체	종사자	생산액	부가가치
바이오	2.29	2.73	5.5	3.2	6.06	15.04	12.3	18.7
반도체	-3.73	-0.13	16.3	11.0	0.38	14.69	33.3	-3.4
차세대전자	-6.87	-2.86	12.5	9.8	-2.52	2.89	-1.7	-18.4
전기전자융합	-6.28	-4.13	10.7	6.8	-3.81	12.19	26.6	-0.5
4대전략총계	-2.69	-1.92	11.8	7.5	2.55	11.51	20.6	3.3

※자료 : 통계청, KOSIS, 전국사업체조사와 광업제조업통계, 각년도

- 사업체 기준으로 바이오산업(6.06%), 반도체산업(0.38%)은 증가하였지만, 차세대전자산업(-2.52%), 전기전자융합산업(-3.81%)은 감소함
- 종사자기준으로 바이오산업(15.04%), 반도체산업(14.69%), 차세대전자산업(2.89%), 전기전자융합산업(12.19%) 모두 증가함
- 생산액 기준으로 차세대전자산업을 제외하고 3개 전략산업이 전국평균 증가율을 상회하면서 20.6%의 높은 성장률을 시현함
- 부가가치는 3.3%증가하면서 전국평균 증가율(7.5%)을 하회
- 2008년 충북 전략산업의 지역내 비중은 사업체의 경우 0.2%감소, 종사자는 6.04% 증가, 생산액은 10.2%의 높은 증가를 보였으며 부가가치는 3.4% 증가함
- 사업체 기준 지역내비중은 바이오산업(3.20%)이 증가한 반면, 반도체산업(-2.33%), 차세대전자산업(-5.15%), 전기전자융합산업(-6.41%)은 감소
- 종사자기준 지역내 비중은 차세대전자산업(-2.16%)이 감소한 반면 바이오산업(9.40%), 반도체산업(9.07%), 전기전자융합산업(6.69%)은 전략산업평균(6.04%)보다 높은 증가율 시현
- 생산액 기준 지역내 비중은 반도체산업(21.7%)과 전기전자융합부품산업(15.7%)이 높은 증가를 보인 반면 차세대전자산업은 10.2% 감소함
- 부가가치 기준 지역내 비중은 바이오산업이 18.7% 증가한 반면 차세대전자산업(-18.4%), 반도체산업(-3.4%), 전기전자융합부품산업(-0.5%)은 감소함

<표> 전략산업의 지역내 및 전국 대비 비중 증가율

	지역산업 내 비중 증가율(%)				전국대비 비중 증가율(%)			
	사업체	종사자	생산액	부가가치	사업체	종사자	생산액	부가가치
바이오	3.20	9.40	2.5	18.7	3.68	11.98	6.4	15.0
반도체	-2.33	9.07	21.7	-3.4	4.27	14.84	14.6	-13.0
차세대전지	-5.15	-2.16	-10.2	-18.4	4.68	5.92	-12.6	-25.7
전기전자융합	-6.41	6.69	15.7	-0.5	2.63	17.03	14.4	-6.8
4대전략총계	-0.22	6.04	10.2	3.4	5.38	13.69	7.9	-3.9

※ 자료 : 통계청, KOSIS, 전국사업체조사와 광업제조업통계, 각년도  
 ※ 주 : 대기업 중심의 기업유치로 사업체는 감소하였으나 종사자수는 증가함

- 2008년 충북전략산업의 전국대비 비중은 사업체의 경우 5.38%, 종사자는 13.69%, 생산액은 7.9% 증가한 반면 부가가치는 3.9% 감소함
  - 사업체 기준 전국대비 비중은 바이오산업(3.68%), 반도체(4.27%), 차세대전지(4.68%), 전기전자융합(2.63%)산업 모두 높은 증가율을 보임
  - 종사자기준 전국대비 비중은 전기전자융합산업(17.03%)이 높은 증가율을 보인 가운데 반도체산업(14.84%), 바이오산업(11.98%), 차세대전지산업(5.92%)도 높은 증가율을 시현함
  - 생산액 기준으로는 반도체산업(14.6%)과 전기전자융합부품산업(14.4%)의 전국대비 비중이 높은 증가를 보인 반면 차세대전지산업은 12.6% 감소함
  - 부가가치 기준 전국대비 비중은 바이오산업이 15.0% 증가한 반면 차세대전지산업(-18.4%), 반도체산업(-3.4%), 전기전자융합부품산업(-0.5%)은 감소

4) 충북 전략산업관련 추진체계

- 연구기관
  - 충북의 전략산업분야 주요 연구기관으로는 오창과학산업단지내에 한국생명공학연구원분원(국가영장류센터, 안전성위해성평가센터, 바이오신약연구센터, MR

park), 한국기초과학지원연구원, 한국석유품질검사연구소 등이 입주 또는 예정에 있음

○ 또한 현재 이진중인 오송생명과학단지에는 국립보건원, 한국보건산업진흥원, 국립독성연구소 등과 함께, 질병관리본부, 식품의약품안전청 등 2개의 BT관련 국가기관 및 질병관리본부 유전체 센터, 천연물 신약개발센터, 신의약제제 상용화 센터, BT전문대학원, 국립독성연구원 동물시설, 한국보건산업진흥원 BT종합지원센터등이 입주될 예정임

□ 지역혁신 및 기업지원 기관

○ 충북지역의 지역혁신 및 기업지원 기관들은 충북의 전략 및 특화산업분야의 종합적 육성방안 제시와 같은 분야 기업에 대한 연구개발, 마케팅, 시험생산 등 종합적·특정분야별 지원을 수행하는 기관들을 의미함

○ 충북에서 이러한 역할을 담당하고 있는 기관으로는 (재)충북테크노파크(정책기획단, 기업지원단, 바이오센터, 반도체센터, IT융합센터, 지역산업평가단), 충북 지식산업진흥원, 충북중소기업종합지원센터, RIC 및 RIS사업주체 등 전문분야 및 기능별로 다양하게 역할을 담당하고 있음

○ 혁신도시(진천, 음성)에 한국가스안전공사, 정보통신정책연구원, 한국소프트웨어진흥원, 한국인터넷진흥원, 한국교육개발원, 한국교육과정평가원, 한국소비자보호원, 기술표준원, 한국과학기술평가원 등 지역혁신촉진을 지원할 수 있는 공공기관의 이전이 예정되어 있음

□ 대학 및 연구인력

○ 충북에는 충북도립대학을 포함 2년제 대학 6개교와 충북대학교 등 4년제대학 10개교에서 연간 평균 20,000여명의 우수 인력을 배출하고 있음

○ 충북의 연구 인력은 총 4,617명으로 전국 대비 2%를 차지하고 있으며 연구인력의 대부분이 기업체와 대학에 분포되어 있음

○ 연구원의 분포는 전체 연구원의 33.2%(77,797명)가 경기도에 분포되어 있으며, 서울시 26.6%(62,335명), 대전광역시 8.2%(19,253명) 순으로 나타나고 있음

○ 충북 기업체 소속 연구원의 경우 총 2,647명 중 41%가 전기 및 전자분야에 집중적으로 분포되어 있으며, 하지만 지역내 우수인력을 담을 수 있는 연구역량을 가진 연구기관이 부족함

□ 산업단지

○ 충북에는 국가산업단지인 보은국가산업단지, 오송생명과학국가산업단지외 20개의 지방산업단지가 조성되어 있음

○ 보은국가산업단지는 중화학공업의 선진화를 통한 자주국방과 화학류 산업발전의 기반구축을 목적으로 충청북도 보은군 내북면 화전, 염둔, 법주리 일원에 총 394만 3천㎡의 규모로 조성되었음

○ 오송생명과학단지는 보건의료산업을 국가선도사업으로 육성하기 위해 충청북도 청원군 일원에 조성중인 국가산업단지로서 국내외 바이오산업의 핵심지역으로 성장이 기대됨

○ 지방산업단지로는 첨단기술산업 육성을 통한 산업구조 고도화로 국제경쟁력 강화를 도모하고, 지역경제 활성화를 위한 중부권 일원의 산업용지 수요에 대처하기 위해 조성하고 있는 오창과학지방산업단지와 21세기 문화중심시대에 교육·문화 도시로서 특성을 살릴 수 있는 청주도심첨단문화지방산업단지 등이 있음

5) 전략산업 클러스터 분석 요약<sup>29)</sup>

□ 바이오산업

<표> 바이오산업 클러스터 분석

구 분	클러스터 분석		
	추세	k_01	k_08
유망산업	↗	3.5184	2.6768
특화산업	↗	1.0324	0.6990
전방산업	↓	0.3049	1.2754
후방산업	↗	1.1158	0.8925
전 체	↗	3.1889	2.4242

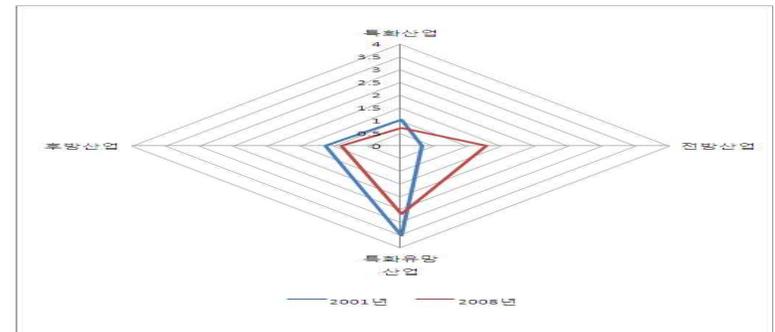
○ 바이오산업은 특화산업을 중심으로 2001년 대비 2008년 클러스터 형성이 강화되고 있음

○ 특화산업과 후방산업은 클러스터 형성단계를 보이나 특화유망산업과 전방산업은 클러스터가 약화된 것은 첨단 바이오산업 중심의 지역전략산업 육성 결과로 판단됨

○ 바이오산업의 경우에는 특화산업과 후방산업의 클러스터 형성이 강화되면서 충북 경제성장에 기여하고 있음

○ 반면 바이오산업의 전방산업은 2001년 클러스터가 2008년에는 약화되는 추세를 보임

[그림] 바이오산업 부문별 클러스터 변화



29) '0.0 < k < 0.4' 인 경우는 강력한 클러스터가 구축된 상태, '0.4 < k < 0.7' 인 경우는 클러스터가 정착되는 단계, '0.7 < k < 1.0' 인 경우는 클러스터가 형성되기 시작한 단계

□ 반도체산업

<표> 반도체산업 클러스터 분석

구 분	클러스터 분석		
	추세	k_01	k_08
유망산업	↗	0.7559	0.6980
특화산업	↑	0.5282	0.3719
전방산업	↑	0.4337	0.4306
후방산업	↗	0.7016	0.6157
전 체	↗	0.7607	0.7265

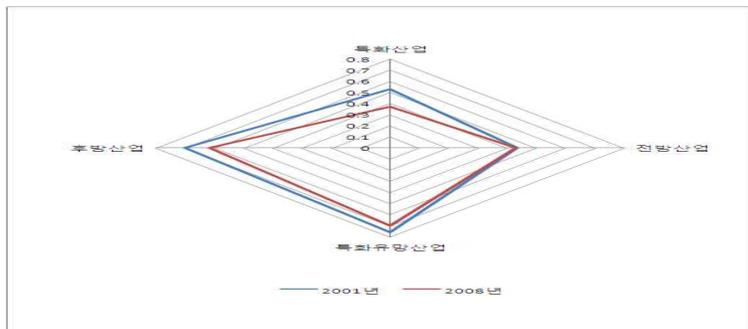
○ 반도체 산업 부문별로 2001년 대비 2008년 클러스터 형성이 강화되면서 반도체산업 전반적으로 산업 클러스터가 정착되고 있음

○ 특화산업과 전방산업은 클러스터 정착단계를 보이나 특화유망산업과 후방산업은 클러스터가 지속적으로 강화되고 있는 추세임

○ 반도체 산업은 특화산업과 전방산업이 반도체산업의 클러스터 형성을 주도하고 있으며 충북 경제성장에 크게 기여하고 있음

○ 전방산업은 2001년 클러스터가 2008년에도 그대로 유지되어 정착된 양상

[그림] 반도체산업 부문별 클러스터 변화



□ 차세대전지산업

<표> 차세대전지산업 클러스터 분석

구 분	클러스터 분석		
	추세	k_01	k_08
유망산업	↑	0.8818	0.6133
특화산업	↗	0.6553	0.3768
전방산업	↑	0.5378	0.3833
후방산업	↗	1.3168	0.4891
전 체	↑	0.6275	0.4249

○ 차세대전지 산업 부문별로 2008년의 클러스터 형성은 2001년 대비 강화되면서 차세대전지산업의 클러스터가 정착되고 있음

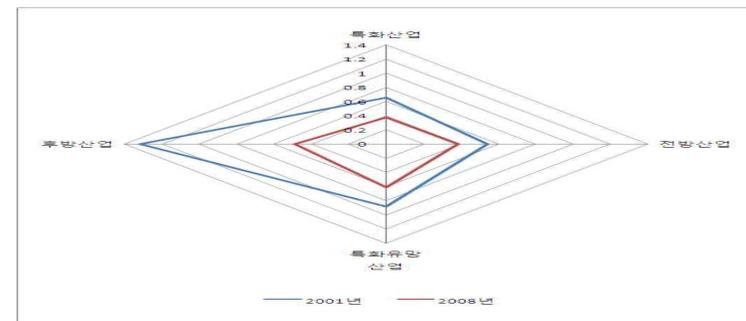
○ 신성장동력산업의 특성을 지닌 차세대전지산업으로써 클러스터의 장점이 초기부터 유발되고 있는 것으로 판단됨.

○ 특화산업과 전방산업은 클러스터 정착단계를 보이고 있으며, 특화유망산업과 후방산업은 클러스터가 획기적으로 강화되고 있음

○ 차세대전지 산업은 특화산업과 전방산업 및 후방산업이 클러스터 형성을 주도하고 있으며 충북 경제성장에 기여하고 있음

○ 특히 후방산업의 클러스터 형성 양상은 성장 모델이 될 수 있음

[그림] 차세대전지산업 부문별 클러스터 변화



□ 전기전자융합부품산업

<표> 전기전자융합부품산업 클러스터 분석

구 분	클러스터 분석		
	추세	k_01	k_08
유망산업	↑	0.7569	0.4708
특화산업	⇓	0.9232	0.4410
전방산업	↘	0.6049	0.7050
후방산업	↑	0.4956	0.3240
전 체	↑	0.8001	0.6257

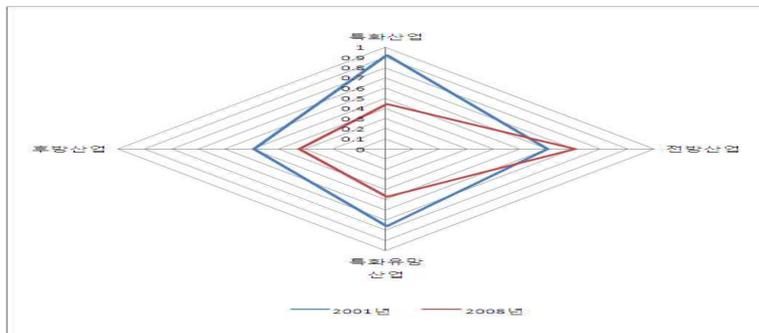
○ 전기전자융합부품산업은 전방산업을 제외하고 2001년 대비 2008년의 클러스터 형성이 강화되고 특히, 특화산업의 경우는 클러스터의 정착단계에 돌입하는 양상을 보임

○ 반면 전방산업은 클러스터가 약화되고 있는 추세임. 이는 부품산업의 특성상 충북에서 재생산되기보다는 외부로의 수출이 중심이 된 산업적 특성을 보임

○ 전방산업을 제외하고 부문별 산업의 클러스터는 정착되고 있는 단계로 판단

○ 전기전자융합부품산업의 클러스터 효과를 배가시키기 위해서는 전방산업의 육성을 동시에 추진하는 것이 바람직함

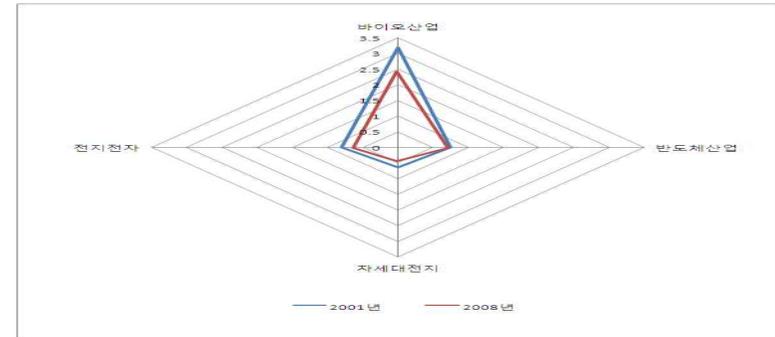
[그림] 전기전자융합부품산업 부문별 클러스터 변화



□ 전략산업 전체

○ 전반적으로 2008년의 클러스터 형성은 2001년보다 강화되고 있는 추세

[그림] 전략산업별 클러스터 변화



○ 차세대전지산업과 전기전자융합부품산업은 클러스터 형성이 2001년 보다 강화되었고 진정한 클러스터의 면모를 갖추어 경제성장을 지속적으로 유발할 수 있는 단계에 이른 것으로 판단됨

○ 반도체 산업의 경우에는 클러스터 형성에 큰 변화가 없지만 지속적으로 충북 경제성장에 크게 기여하고 있음

○ 반면 바이오산업의 경우에는 전체적으로는 클러스터 형성이 미약하지만 특화산업을 중심으로 클러스터가 점진적으로 형성되어가고 있어 산업적 부가가치 네트워크 형성되는 것으로 판단됨

6) 충북 지역산업의 전략산업별 발전방안

□ 바이오산업

○ 바이오산업은 종사자와 사업체 수의 성장은 낮지만 매출과 부가가치의 성장은 크게 나타남

○ 충북 경제성장의 기여도 측면에서는 바이오산업의 기여도는 전반적으로 다른

전략산업에 비해 미약한 수준

○ 바이오산업이 장기적 투자를 기반으로 성장이 유발되는 특성을 보여주기 때문이며 지역에 클러스터로 정착이 되면 그 효과는 지속적으로 나타날 것으로 예상

○ 바이오산업은 첨단의료복합단지 조성에 따른 기회요인이 높은 산업으로 충청도의 정책적 지향이 규모화되고 첨단화되는 바이오분야에 대해서는 광역적 연계를 통한 발전을 유도

○ 중소기업과 지역내 기반을 둔 한방과 1차산업 중심의 기능성 식품산업 등은 특화산업으로 육성하는 두가지 전략을 병행할 것이 요구

#### □ 반도체산업

○ 반도체산업은 바이오산업과는 상반되게 고용창출과 매출 및 부가가치 성장성이 매우 큰 산업임

○ 전반적으로 사업체 수와 규모가 동시에 증가하여 충북의 경제성장을 주도하는 산업으로 성장

○ 반도체산업은 지역내 매출과 부가가치 성장을 주도하고 있으며, 특히 반도체산업은 충청권의 핵심 주력산업이라고 할 수 있을 만큼 수도권권을 제외하고는 경쟁력을 갖고 있는 산업임

○ 반도체산업의 육성을 위해서 충북도는 기존 지원방안을 유지하면서 지원의 외연을 확대하는 것이 필요하며, 임베디드산업이나 차세대반도체산업과 같은 새로운 영역으로 지원을 확대할 필요있음

#### □ 차세대 전지산업

○ 차세대 전지산업은 매출과 부가가치 성장이 우수한 산업이며 전 부문에 걸쳐 매출과 부가가치 성장에 기여하고 있음

○ 차세대 전지산업은 고용창출 효과와 기업체 입주 증가 효과는 크지 않으며 사업체 규모도 중소기업 위주로 그 성장세를 유지하고 있음

○ 차세대전지산업의 경우 성장성과 충북경제성장 기여도가 높게 나타나 충북의 성장을 주도적으로 이끌고 있으며, 충북도의 핵심주력산업으로 등장하고 있는 태양

광산업의 성장과 더불어 지역내 핵심산업으로 자리잡고 있음

○ 충청권 내에서도 이러한 충북산업과 연계할 수 있는 산업군들을 광역 선도전략산업으로 구상하고 있어 충청도 입장에서는 지속적 성장이 가능할 수 있는 정책적 지속성을 유지한다면 지역내 핵심산업으로 육성이 가능할 것으로 기대됨

#### □ 전기전자융합부품산업

○ 전기전자융합부품산업은 전략산업 중 가장 성장성이 높고 충북 경제성장에 크게 기여함

○ 전기전자융합부품산업의 매출과 부가가치 성장 기여도가 제일 크게 나타나며 고용창출 효과가 높은 산업임

○ 지역내 중소·중견기업들을 중심으로 탄탄한 기반이 구축되어가고 있어 충청도 입장에서는 첨단부품산업은 광역적으로 접근할 필요가 있음

○ 이외에 지역내 전기전자융합부품 산업들에 대해서는 특화산업의 형태로 지원을 지속할 필요가 있음

정책연구보고서 2011-28

---

충청권 신성장동력사업과 지역혁신사업 연계전략  
: 대전사례를 중심으로

---

발행인 이 창 기

발행일 2011년 11월

발행처 대전발전연구원

302-846 대전광역시 서구 월평본1길 39(월평동160-20)

전화: 042-530-3519 팩스: 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

---

인쇄: 거산기획 TEL 042-625-7701 FAX 042-625-7702

---

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.  
출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.