

첨단 의료산업 지식클러스터 육성정책의 제도화 연구

정용일* · 김덕형**

I. 서론

21세기 글로벌 지식기반사회에서 복잡다기한 사회문제를 해결하고, 첨단 산업정책을 육성하여 국가산업경쟁력을 강화하는 중앙정부의 역할은 여전히 중요하다. 첨단 의료산업은 고위험·고부가가치의 중장기 투자가 필요한 대표적인 지식기반산업으로 열악한 국내 의료산업을 선진화하고자 국가차원에서 적극적인 육성 의지를 가지고 개입하였다. 또한 지방정부도 지역경제 활성화와 일자리 창출을 위하여 새로운 산업경로를 창조하고자 대규모 산업시설을 유치하고, 중앙정부의 지원을 받기 위하여 노력하였다. 장기간에 걸쳐 대규모 예산이 투자되는 대형국책사업은 여러 이해관계자와 다수의 이익집단이 관여한다.¹⁾ 과거 정부의 중장기 투자계획에 의하여 일방적으로 추진되던 대형국책사업은 시민의식의 성숙, 지역이기주의, 나눠먹기식 다툼, 불분명한 추진목적, 경제성부족, 환경을 중요시하는 의식의 변화, 그리고 ‘넘비(Nimby) 및 핼피(Pimfy) 현상’²⁾의 고조로 초기 계획했던 사업이 중단, 지연 및 변경되는 경우가 다수 발생하고 있다(박재룡·박용규, 2005: 2-3).

모든 지역이 경제·산업개발을 위하여 유사사업을 중복하여 무분별하게 추진하는 경우, 막대한 국가재정이 낭비될 뿐만 아니라 정치·사회적 갈등으로 국론이 분열되고 엄청난 사회적 비용이 야기된다. 본 연구는 첨단 의료산업 지식클러스터 육성정책을 시간적 흐름에 따라 통시적인 관점에서 살펴보고, 첨단 의료산업 육성정책의 제도화과정을 살펴보고자 한다.

II. 지식경제사회에서의 첨단 산업

첨단산업은 일반산업에 비하여 기술집약도가 높고 고부가가치의 제품을 생산하며, 관련 산업에 파급효과가 큰 산업을 의미한다. 21세기 지식경제사회에서 기업 간 경쟁이 심화되고 경쟁의 공간적 범위가 확대됨에 따라 범세계화, 지역화(블록화), 지방화 촉진 등 공간적 차원에서 경제 환경의 변화가 나타나고 있다. 선진국 경제가 지식기반경제로 이행되면서 나타나고 있는 가장 두드러진 현상은 지식기반 산업의 제품과 서비스에 대한 수요가 급증하고 있을 뿐만 아니라 지식기반산업 종사 근로자의 비중이 높아지고, 관련 창업이 활발하며 또한 새로운 고용창출의 대부분을 지식기반산업이 담당한다는 것이다(OECD, 1999). 과거 국가와 지역의 성장은 중화학공업 등의 중후장대형 산업단지가 기여하였지만, 지식기반경제하에서는 R&D 등 혁신 생태계에 근거한 IT, BT, NT 등의 첨단기술 산업이 주도하고 있다. 지식기반사회에서 첨단 산업은 고부가가치의 유망기술에 대한 중장기적인 연구개발을 통해 산출된 지식과 정보를 이용해 상품과 서비스의 부가가치를 크

* 정용일, 한국과학기술정보연구원 NDSL 서비스실 선임연구원, 02-3299-6058, yijeong@kisti.re.kr

** 김덕형, 한국과학기술정보연구원 NDSL 서비스실 연구원, 02-3299-6168, kdh4655@kisti.re.kr

1) 이러한 대형국책사업의 특성에 의해 총 사업비가 500억 원 이상인 대규모 개발사업의 경우 예비타당성 검토 대상이 된다(기획예산처, 2003).

2) 1960년대 이후 개발연대에는 성장거점(Growth Poles)으로서 지역에 산업단지나 기업체가 입지하여 고용, 소비 등의 파급효과를 일으켜 지역경제를 활성화하기 때문에 이를 환영하는 핼피(Pimfy: Please In My Front Yard)현상이 일반적인 추세였으나 경제발전, 소득증대, 도시화, 민주화, 지방화와 함께 혐오 또는 비선호시설의 입지를 거부하는 넘비(Nimby: Not In My Front Yard)현상이 보편화되었다(정용일, 1995)

게 향상시키거나 고부가가치 지식서비스를 제공하는 산업이다. OECD(2001)에 따르면 2000년 현재 한국을 포함한 OECD 회원국들은 국내총생산의 약 35%를 지식기반 첨단 산업에 의해 얻는 것으로 추산하였다.

과거 물질과 유형가치를 중시하는 산업시대에서 시·공간 및 지식관계 등이 확장됨에 따라 기술·특허 등 무형가치가 중요시 되는 지식기반시대로 변화하고 있다. 온난화, 기후변화 등의 각종 환경·자원위기, 지진·해일·방사능 오염 등의 재난·재해, 긴급한 안보사태 등 미래사회 문제의 과학적 해결을 통한 국민 삶의 질 향상과 국가의 지속가능한 성장 요구가 증대되었다. 최근 정부는 불확실한 미래에 대비하기 위해 이종 기술분야 간 융합과 시너지 창출을 추진하였다(국과위, 2011). 2000년대 이후 한국은 창의적, 효율적 과학기술 및 산업정책의 기획, 형성, 집행 및 평가시스템을 구축으로 국가경쟁력을 제고하기 위하여 지속적인 노력을 기울였다(송위진, 2006; 정용일 외 2011). IT, NT, BT, 보건의료기술(HT) 등 첨단 기술산업에 대한 국가차원의 중장기계획 및 정책을 수립하고, 산학연정(産學研政)의 연구개발(R&D) 협력체제를 강화하기 위한 혁신적 정책결정 지원체제를 추진하였다.

정보통신기술(IT) 이후 각광받고 있는 생명의료기술(BT·HT)분야를 차세대 신성장동력산업으로 육성하고자 중앙정부와 지방정부를 비롯하여 민간 기업³⁾에서도 적극적인 지원과 투자를 하고 있다. 생명의료산업 분야는 고령화, 소득증대 및 건강증진 등의 이유로 IT 이후 차세대 성장동력으로 각광을 받고 있는 대표적 지식기반산업이다. 생명의료산업은 연구개발부터 사업화까지 장기간이 소요되고, 불확실성과 성공가능성, 그리고 다양한 주체간의 연계·협력 필요성 등에 의하여 장기계획에 의한 정부차원의 지속적인 투자와 육성이 필요한 분야이다. 의료산업과 연관성이 높은 바이오산업⁴⁾은 생명공학기술(Biotechnology)을 바탕으로 생물체가 지닌 기능과 정보를 활용하여 인류가 필요로 하는 유용물질을 생산하는 산업이다.⁵⁾ OECD(2001)는 지식, 재화, 서비스의 생산을 목적으로 생물 또는 무생물을 변형시키는 과정에서 생물체 혹은 그 일부 산물에 과학기술을 적용하는 활동으로 정의한다. 미국 의회기술평가국(Office of Technology Assessment)은 생명공학기술을 적용하여 기존 제품을 개량하거나 신제품을 창출하는 산업으로 정의하고 있다. 국내에서 바이오산업은 생명공학기술을 연구개발, 제조, 생산, 서비스 단계에 이용하는 기업 및 기관으로 규정한다(기술표준원, 2008).⁶⁾

III. 글로벌 시대의 지역산업정책

글로벌 경쟁이 심화되는 경제 환경에서 실제 기업들 간의 핵심작용은 지역화 되고, 기업경쟁력

3) 삼성, LG, SK 등 국내 주요한 기업들이 생명의료산업에 적극적인 관심과 투자계획을 표명하였다. 특히 삼성그룹은 2010년 5월 11일 태양전지, 자동차용 전지, 발광다이오드(LED), 바이오제약, 의료기기를 5대 신수종 사업으로 선정하고, 이에 대한 2020년까지의 투자계획을 발표하였다.

4) 바이오산업, 생물산업, Bioindustry, Biotechnology Industry 등을 통칭한다.

5) 지식경제부 기술표준원은 바이오산업을 한국표준산업분류(KSIC) 기준 분류체계와 바이오산업 분류체계로 구분하고 있다. KSIC의 바이오산업 분류에 따르면 광의의 바이오산업은 동물·식물·미생물 등 생물체가 가지고 있는 기능과 정보를 활용하고 생물 촉매인 효소를 이용하여 인류가 필요로 하는 각종 유용물질을 상업적으로 생산하는 산업군을 의미한다. 협의의 BT 산업은 유전자재조합, 세포융합, 단백질 공학, 세포 배양, 생물공정 등과 같은 생명공학기술을 이용하여 생산되는 제품군 및 공정군이다(기술표준원, 2008).

6) 이 분류체계는 IT, ET와 중복되어 있으며 코드만 보면 BT보다는 IT, ET에 속하는 기업이 많다. 바이오 에너지 및 자원산업, 바이오 화학산업, 바이오 전자산업, 바이오 공정 및 기기산업, 바이오 환경산업 등에 IT 및 기계산업 등이 많이 포함된 것은 지식경제부의 바이오산업 분류가 광의로 설정되어 있기 때문이다(권영섭 외, 2009: 18-19).

의 창출과 조직의 핵심적 경제 단위가 지역 차원으로 이루어지고 있다(Ohmae 1995). 극단적으로 국가 차원의 단일한 혁신체제 모델이 존재하지 않으며, 단지 “지역의 고유한 혁신체제”가 존재한다(Nelson, 1993: 3-7)는 주장이 설득력을 얻고 있다. 이에 한국도 자원과 상품시장 모두를 해외교역에 상당부분 의존하는 상황에 처해 있기 때문에 소극적 관리를 넘어 능동적인 선도경영(entrepreneurship)으로 정책기조를 전환하고자 하였다(OECD, 2007: 7). 지역산업정책⁷⁾은 정부(중앙 및 지방)가 지역의 산업육성을 통해 지역 간 발전격차를 완화하고 자립적 지역발전의 도모를 목적으로 한다. 지역산업정책은 정부가 지역 산업에 대한 직접적인 육성으로 지역 간 발전격차를 완화하고 자립적 지역발전을 도모하는 것이다. 이는 지역, 산업, 그리고 정책의 합성어로 산업정책에 지역이라는 공간성을 부가한 개념으로 정의하기도 한다(박종화, 2011: 80). 지역산업정책은 지역의 산업을 발전시키기 위해 중앙정부가 추진하는 정책이고, 통상적으로 지역정책과 산업정책의 성격을 모두 갖는다(장재홍·정종석·박재곤, 2002). 산업이 국가단위에서 태동한 개념이기 때문에 지역산업은 불편한 만남(김석현, 2010: 51)이며, 그래서 지역산업정책은 지역 간 발전격차 완화라는 ‘형평성 차원’의 지역정책과 산업경쟁력 제고라는 ‘효율성 차원’의 산업정책이 양립(김영수 외, 2007: 31)하기도 한다. 지역산업정책의 형성에는 중앙정부와 지방정부, 지역 산업계와 연구기관들 그리고 지역학계 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(박종화, 2009). 지역산업정책은 세계화의 진전 및 WTO 체제의 강화와 함께 국가단위에서 산업부문별 선별지원정책은 시행하기 어렵기 때문에 지역발전과 산업정책 목표를 동시에 달성할 수 있는 측면에서 중요한 의미가 있다.

<표 1>에서 보는 바와 같이 산업경쟁력 제고라는 산업정책과 지역 간 격차완화라는 지역정책을 결합한 산업클러스터정책은 경제·사회문제에 대한 지역적 접근을 새롭게 강조하는 이른바 신지역주의(new regionalism)⁸⁾의 주요 이론 중 하나이다. 탈중앙집권적 거버넌스 방식의 신지역주의는 다양한 이해관계자들이 관여된 이슈, 지방정부간 재정불균형, 사회적 차별, 환경이슈, 경제개발 등의 시급한 문제해결에 대응하고자 한다(Savitch & Vogel, 1996). 형평성에 기초한 지역간 불균형의 해소에 목적을 두고 있는 전통적 지역주의는 경제적으로 낙후된 지역발전을 촉진하기 위해 재정투자확대, 조세 감면 등 중앙정부가 적극 개입한다. 하지만 신지역주의는 과도한 경쟁으로 야기된 사회기반 시설개발의 난맥상 뿐만 아니라 지방정부의 통제범위를 벗어나는 다양한 이슈를 해결하기 위하여 지방정부간 연계 및 협력을 모색한다(Feiock, Steinacker & Park, 2009).

전통적 지역주의로부터 신지역주의로의 이행계기는 두 가지 측면에서 살펴볼 수 있다(김영수 외, 2007: 40). 우선 유가파동 등으로 인하여 1970년대 중반 이후 경기침체가 지속되면서 국가의 적극적 재정지출을 통한 복지서비스의 확대, 지역간 격차완화 정책 등이 만성적 재정적자를 초래하게 되었으며, 국가는 심각한 재정위기에 빠져 재정지출 축소 압력에 봉착하였다.⁹⁾ 둘째, 1990년대에 들어 경제의 세계화, 지식기반의 유연생산체제 확대, 혁신 메커니즘에 대한 새로운 이해의

7) 지역산업정책은 ‘지역’, ‘산업’ 그리고 ‘정책’이라는 각기 이질적인 단어들의 조합으로, 특히 지역 간 발전격차 완화라는 ‘형평성 차원’의 지역정책과 국가 산업경쟁력 제고라는 ‘효율성 차원’의 산업정책이 양립되어 있다(김석현, 2010: 51; 김영수 외, 2007: 31). 따라서 지역정책과 산업정책으로 구성되어 있지만 동일한 비중으로 포함한다고 보기는 어렵고, 실제 추진과정에서는 국가별, 기술산업별, 지역특성별로 다양하게 나타난다.

8) 신지역주의는 지역을 경제발전의 결정적 요인 및 경제정책의 핵심 주체로 바라보는 접근법으로 지역경쟁력을 주요 담론으로 삼는다(Lovering, 1999; Morgan, 1997). 특히 신지역주의는 지역 내 행위자들 사이의 신뢰, 협력, 상호주의를 창출하는 지역 내 제도적 역량을 지역경쟁력의 핵심으로 본다(이용숙·허인혜, 2009).

9) 지나친 국가개입과 관료적 경직성이 사회 전체적인 효율성을 떨어뜨린다는 비판에 따라 경제부문에 대한 국가개입의 당위성도 훼손되었다(김용웅·차미숙·강현수, 2003). 이에 따라 영국, 미국 등의 서구사회에는 국가역할 축소, 시장기구의 자율성 등을 강조하는 신보수주의적 정책노선이 일반화되었다.

증진 등으로 경쟁력 있는 집적경제단위로서 지역이 새롭게 부상하게 되었다. 이를 뒷받침하여 산업클러스터론, 지역혁신체계론, 혁신환경론, 학습지역론 등이 발전하면서 지역정책에 대한 새로운 패러다임이 확산되었다.

<표 1> 전통적 지역주의와 신지역주의의 비교

구 분	전통적 지역주의	신지역주의
경제적 배경	- 포드주의, 규모의 경제 추구 - 대량생산 대량소비의 고성장시대	- 경제의 세계화 - 지식기반의 유연생산체제 - 집적경제단위로서의 지역경쟁력
정책 목표	- 지역 간 형평성, 재분배 강조 - 지역주민의 복지증진 (복지국가정책과 일맥상통)	- 지역산업의 경쟁력 강화를 통한 좋은 일자리의 확보, 소득 증대 - 지역 격차완화는 상대적으로 약화
정부의 역할	- 낙후지역의 기반시설에 대한 재정투자 확대, 조세감면, 정부 보증 확대 - 중앙정부 적극 개입 (케인즈주의적 복지정책의 일환)	- 혁신환경, 기업 간 연계 강조 - 지역의 자율성 강화 - 지자체의 역할증대
주요 이론	- 불균형성장이론 - 성장거점이론	- 산업클러스터론, 지역혁신체계론 - 혁신환경론, 학습지역론 등

자료: 김영수 외(2007: 40)

<표 2>에서 보는 바와 같이 신지역주의에서 지역산업정책은 더 이상 지역 간 격차완화라는 전통적 정책목표에 한정되지 않는다. 클러스터정책과 결합한 신지역주의의 지역산업정책은 산업경쟁력의 제고라는 산업정책의 목표를 동시에 구현하고 있다. 지역산업정책은 지역이 기본적인 정책대상이고 지역의 자율성을 강조하며, 전통적 패러다임보다는 정책목표의 비중이 떨어지지만 여전히 지역 간 격차완화를 주요 정책목표로 갖고 있다는 점에서 클러스터정책과 차별성을 갖는다(김영수 외, 2007: 42). 기존의 지역산업정책이 낙후지역에 산업을 이식하는 데 중점을 두었다면, 새로운 패러다임의 지역산업정책은 낙후지역의 산업클러스터 육성을 통해 산업의 혁신역량 제고와 지역 간의 생산성 격차를 줄이는 데 목표를 둔다. 또한 새로운 지역산업정책은 기존의 하향식 중앙집중적 거버넌스 체계에서 벗어나 상향식 분권적 거버넌스 체계를 지향한다(Wallis, 1991; Parks & Oakerson, 2000).

<표 2> 지역산업정책의 패러다임 변화

구 분	전통적 패러다임	새로운 패러다임
목 표	지역격차 완화	지역의 산업경쟁력 제고를 통한 지속가능한 자립형 발전 도모
전 략	부문별(sectoral) 정책	지역에 근거한(regional based) 통합적 정책
대 상	낙후지역	낙후지역 : 성장잠재력 발굴 성장지역 : 기존 경쟁력 유지
수 단	보조금과 공공투자의 분리 (공공투자계획은 물리적인 투자 시설에 집중)	보조금과 공공투자계획의 조화 (물리적 인프라 + 연구소·과학단지·기술센터 조성 등을 통한 내생적 발전 도모)
추진체계	하향·중앙집중적 거버넌스	상향·분권적 거버넌스

자료 : 산자부(2004: 3). 「지역발전협약 해외조사 결과」

IV. 생명의료산업의 특성 및 한국의 바이오클러스터 육성정책

IT 산업이후 차세대 성장동력을 발굴하고자 노력한 정부는 고령화 및 소득증가 등으로 삶의 질과 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 의료산업을 차세대 전략산업으로 선정하였다. 생명의료기술(BT/HT)은 노무현 정부에서 가장 중점을 두고 육성·발전시키고자 노력을 경주한 산업분야이다. 고령화가 빠르게 진행됨에 따라 미국, 영국 등 주요 선진국들을 비롯하여 세계 각국은 생명의료산업에 대한 관심이 높아지고 있다. 최근 미국, 영국, 일본 등 주요 선진국들은 신기술의 내부적인 투자 주도권이 IT분야에서 BT·HT로 이동하고 있다. 첨단 생명의료기반 산업의 총 매출액은 2005~2010년 기간에 연평균 12.3%의 높은 성장이 예측되었다(Datamonitor, 2006). 의약품, 의료기기, 의료서비스 등으로 구성되는 의료산업은 국민의 건강 등 생명 현상과 관련된 제품과 서비스를 제공하는 지식집약적 산업으로서, 장기간에 걸쳐 인력, 시설 등에 대한 막대한 투자가 필요하다. 의료산업은 부존자원이 빈약하고 인적자원이 풍부한 한국에 적합한 산업으로 주목받았다(의료산업선진화위원회, 2007: 14).

의료산업은 정보의 파급(spillover)효과가 필요한 대표적인 지식기반산업으로 학교, 연구소 등 연구개발 기반과의 지리적 근접성이 무엇보다 중요하기 때문에 지역 내에 대학과 공공 및 민간 연구개발기관의 연계 및 협력 네트워크가 존재하는 클러스터가 효율적이다. 또한 의료산업은 불확실성이 매우 크고 성공가능성이 높지 않으며 기초 연구부터 중개연구, 임상(전임상 등 포함) 및 제품화 등의 사업화까지의 단계가 매우 복잡하기 때문에 정보와 투입물이 효율적으로 적소에 지원되기 위해서는 연관 산업과 사업 지향적이고 전문적 서비스가 중요하다(김현철, 2004). 따라서 전문화된 노동인력과 생산에 필요한 여러 인자들이 집적되어 개별기업의 비용이 감소하게 되고 집적된 클러스터에서의 상호접근가능성과 용이성을 통한 협력과 경쟁이 필수적이다. 글로벌 시장의 치열한 경쟁과 임상시험에 대한 엄격한 규제 등으로 소수 선두기업만이 규모의 경제 등을 통해 시장을 주도하여 진입장벽이 높다. 생명의료산업은 의약품과 의료기기 등 신제품이 개발되기까지 기초 연구, 임상시험 등을 거치는 동안 천문학적인 비용이 소요된다(의료산업선진화위원회, 2007).

바이오클러스터는 생명의료기술을 중심으로 연계되는 산업으로 산업 내부적인 네트워크뿐만 아니라 전후방 산업과의 네트워크에 의한 시너지 효과가 큰 것으로 알려져 있으며, 최근 이러한 특성 때문에 바이오클러스터의 중요성이 부각되었다. 미국은 세계 제일의 바이오·메디컬 산업 강국으로 샌프란시스코, 보스턴, 휴스턴, 샌디에이고, 워싱턴, 시애틀 등을 중심으로 클러스터를 형성하였다. 독일은 지역별 막스플랑크 연구소를 중심으로 R&D와 의료 분야 중 암, 심장, 피부 분야에 대한 연구성과가 있었다. 일본(고베), 싱가포르의 경우 정부지원의 연구개발 인프라를 중심으로 클러스터 조성하여 지식기반경제로의 전환 중이다(의료산업선진화위원회, 2007). 정부는 1990년대 이후 생명의료산업의 기초 선행 분야인 IT·BT 산업 육성을 위해 연구개발 인프라를 확충하려고 노력하였지만 선진국에 비하여 생명의료산업의 기술은 미흡한 수준이었다.

정부는 지역혁신과 균형발전을 위하여 산업클러스터 이론을 비롯한 다양한 선진이론을 실제 지역경제 발전과정에 접목시키고자 하였다. 정부차원에서 차세대 신성장동력을 발굴·육성하여 국민의 일자리를 창출하는 동시에 수도권의 과밀집중을 완화하고 지역 간 균형발전을 달성하고자 하였다. 또한 차세대 성장동력산업 발굴 및 육성정책을 국가균형발전, 동북아 경제중심 실현 등 유관 국정과제와 연계하고자 하였다. 특히 차세대 성장동력 산업의 지방화를 추진하였는데, 테크노파크를 중심으로 지역적 특성을 고려하여 지역별 차세대 성장동력 산업을 선정하고 추진계획을 수립하여 「국가균형발전 5개년 계획」에 반영하였다. 지역별 차세대 성장동력산업과 관련되는 지방

거점대학에 출연연구기관 분원·분소 등을 설치하여 클러스터를 조성하고 지방지원 예산을 집중하였다. 정부는 차세대 성장동력 산업별로 중점 유치 대상 기술분야와 업체를 선정하고 외국인투자 유치를 위한 다양한 노력을 기울였다(산자부, 2003).

<표 3> 7개 시범 클러스터의 발전비전

구분	발전비전	혁신과제
창원	첨단기계 클러스터	차세대 핵심 기계기술 개발
구미	디지털 전자산업 선도	디지털 전자정보 기술집적지 조성
울산	자동차부품 글로벌 공급기지	오토벨리(모듈화, 전문화, 대형화)
반월시화	첨단 부품소재 공급기지	글로벌 소규모 클러스터 조성
광주	광산업 클러스터	광기술원 중심의 산학연계 활성화
원주	첨단의료기기 산업거점	의료기기 선도기업 유치
군산	자동차·기계부품 클러스터	핵심 부품기업 유치

자료: 산업자원부(2004). 「외국인 투자기업 현황」.

<표 3>에서 보는 바와 같이 강원도 원주지역에 의료기기 선도기업을 유치하여 첨단의료기기 산업거점으로 육성하고자 적극 지원하였다. 정부는 서울에 집중된 행정기능의 일부를 충남 부여·연기지역의 세종시로 이전하는 행정복합도시 건설, 수도권 소재 공공기관의 지방분산 정책의 일환으로 추진된 혁신도시를 건설하고자 하였다. 생명의료산업에 대한 관심이 급증하면서 지역차원에서 생명의료기술분야를 전략산업으로 선정하여 추진하는 지역이 증가하였다. 기존에 바이오 산업기반을 가지고 있는 서울, 경기, 대전을 비롯하여 충청북도를 필두로 인천, 강원, 대전, 전북, 전남, 경남 그리고 제주 등이 지역전략산업으로 생물의료산업 클러스터를 육성하고자 하였다(산업자원부, 2004). 생명의료분야의 산업클러스터는 중앙정부 및 지방정부의 적극적 지원과 참여에 의하여 상당 부분 추진되지만 무분별한 클러스터 정책의 도입과 지자체 간의 과당경쟁은 비효율과 예산낭비를 초래할 수 있다. 지역자치단체들은 ‘생물의약 클러스터’에서 ‘나비곤충 클러스터’까지 다양한 분야에 걸쳐 생명의료 클러스터 정책 도입을 시도하였다(김현철, 2005: 3). 지방자치단체 차원에서 개별적으로 추진하는 다양한 생명의료 산업클러스터는 중복문제 뿐만 아니라 과열경쟁으로 인한 비효율성을 양산하였다. <표 4>에서 보는 바와 같이 지역별 테크노파크 등 지역 산업·기술 클러스터 및 과학산업단지를 구축하여 기존 지역산업에 기반을 둔 지방과학기술진흥을 도모하고자 종합계획(2008-2012)을 수립하여 추진하였다(과기부 2007.12). 제3차 지방과학기술진흥종합계획에서 강원, 충북, 전남, 대전, 전북, 서울, 경기, 충남, 경남 그리고 대구 등 대부분의 지역이 생물, 바이오, 보건의료 산업을 주요한 전략산업으로 선정하였다. 특히 강원, 충북, 전남은 바이오 및 생명산업을 최우선 전략산업으로 선정하였고, 대구지역의 경우 가장 마지막에 생명산업을 포함시키고 있다.

<표 4> 지역별 전략산업

지역	전략산업
서울	디지털컨텐츠, 바이오 , 정보통신(멀티미디어)
부산	항만물류, 기계부품소재, 관광컨벤션, 영상/IT
대구	메카트로닉스, 전자·정보기기, 섬유, 생물
인천	물류, 자동차, 기계금속, 정보통신
광주	광, 정보가전, 자동차/첨단부품소재, 디자인/문화
대전	정보통신, 바이오 , 첨단부품·소재, 메카트로닉스
울산	자동차, 정밀화학, 조선해양, 환경
경기	정보통신, 생명 , 문화콘텐츠, 국제물류
강원	바이오 , 의료기기, 신소재·방재, 관광문화
충북	바이오 , 반도체, 이동통신, 차세대전자
충남	전자정보기기, 자동차, 자동차부품, 첨단문화, 농축산바이오
전북	자동차부품·기계, 생물 , 방사선융합, 대체에너지, 전통문화/영상/관광
전남	생물 , 신소재/조선, 물류, 문화관광
경북	전자·정보기기, 신소재/조선, 물류, 문화관광
경남	지식기반기계, 로봇, 지능형 홈, 바이오

자료: 과학기술부 등(2007.12). 「제3차 지방과학기술진흥종합계획(2008-2012)」.

<표 5>에서 보는 바와 같이 지역별 테크노파크 현황을 살펴보면 강원, 충북, 대구, 경기, 전북 등 많은 지역에서 바이오 및 의료 분야를 특화분야로 선정하였다. 그중에서 강원은 바이오와 의료기기를, 충북은 BT 및 BIT 융합분야를 최우선 특화분야로 선정하였다. 여러 지역에서 생명의료산업을 특화분야로 선정하여 추진하는 상황이 전개되면서 지역간 과당경쟁으로 인한 투자 중복과 비효율이 발생할 가능성이 높아졌다.

<표 5> 테크노파크의 지역별 특화분야

지역	사업시행자	특화분야
서울	(재)서울테크노파크	MSP(Micro System Packaging), NIT(NT+IT) 제조장비, NIT인력양성
부산	(재)부산테크노파크	항만, 물류, 자동차, 기계부품, S/W, 정보통신, 조선, 해양자재
대구	(재)대구테크노파크	전기전자, 바이오 , 메카트로닉스
인천	(재)송도테크노파크	전자, 정보통신, 자동차부품, 바이오 , 메카트로닉스, 디지털설계가공, 나노표면기술
광주	(재)광주테크노파크	LED/LD, 광통신/광응용, 전자부품
울산	(재)울산테크노파크	자동차, 조선, 화학, 환경, 소재
경기	(재)경기테크노파크	전자/정보통신, 자동차부품, 바이오, 로봇
	(재)경기대진테크노파크	가구관련기술, 디자인, 환경, 에너지 및 의료바이오 , 디지털 디자인, 지역농산물 첨단기술화, 염색, 피혁기술, 디자인
강원	(재)강원테크노파크	바이오 , 의료기기, 신소재, 해양생물
충북	(재)충북테크노파크	BT, IT, BIT(BT+IT)
충남	(재)충남테크노파크	전기, 전자, 영상미디어, 자동차, 바이오
전북	(재)전북테크노파크	기계/자동차, 생물 , 문화, 영상, 관광, 신재생에너지 및 양성자방사선융합기술(RFT)
전남	(재)전남테크노파크	신소재, 조선, 생물 , 문화관광, 물류
경북	(재)경북테크노파크	섬유, 자동차, 기계, 바이오 , 한방식품, IT, 전자
	(재)포항테크노파크	철강, 나노신소재, 바이오의료소재 , 에너지소재, 지능로봇
경남	(재)경남테크노파크	항공우주, 메카트로닉스, 로봇, 정밀기기

자료: 한국테크노파크협의회(2008)

<표 6>에서 보는 바와 같이 2008년 국가연구개발사업 지역별 주요 기술 분야 연구비 분포를 자세히 살펴보면 바이오 및 보건의료분야를 포괄하는 BT분야에서 서울, 경기, 대전, 강원, 충북, 전북 그리고 제주지역이 상대적으로 강점을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히 강원도와 충북이 BT분야에서 다른 분야나 지역에 비하여 상대적으로 많은 연구개발비를 투자하고 있지만, 대구지역의 경우 BT보다는 오히려 IT분야에 중점을 두고 있는 것으로 나타났다.

<표 6> 2008년 국가연구개발사업 지역별 6T 분야의 연구비 분포

(단위: 억 원)

구분	IT	BT	NT	ST	ET	CT
서울	3,762	5,376	1,217	1,855	2,312	234
인천	400	261	182	99	645	11
경기	2,854	3,390	689	84	2,408	70
대전	6,657	2,420	1,133	4,261	3,658	90
부산	405	610	135	27	459	52
대구	398	378	170	5	273	33
광주	470	394	255	9	282	31
울산	50	95	39	112	100	0
강원	41	701	41	0	172	18
충북	160	465	96	3	199	19
충남	408	381	92	26	379	25
전북	83	674	183	6	227	14
전남	57	306	29	563	89	23
경북	302	452	472	1	262	21
경남	426	411	215	846	1,274	11
제주	39	294	8	0	24	17
총계	16,511	16,607	4,957	7,897	12,764	670

자료: 국과위 · 교과부(2009.9). 「2009년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」.

VI. 결론

의료산업은 정보의 파급(spillover)효과가 필요한 대표적인 지식기반산업으로 학교, 연구소 등의 연구개발 기반과의 지리적 근접성이 무엇보다 중요하기 때문에 지역 내에 대학과 공공 및 민간 연구개발기관의 연계 및 협력 네트워크가 존재하는 클러스터가 효율적이다. 또한 의료산업은 불확실성이 매우 크고 성공가능성이 높지 않으며 기초 연구부터 중개연구, 임상(전임상 등 포함) 및 제품화 등의 사업화까지의 단계가 매우 복잡하기 때문에 정보와 투입물이 효율적으로 적소에 지원되기 위해서는 연관 산업과 사업 지향적이고 전문적인 서비스가 중요하다(김현철, 2004: 의료산업선진화위원회, 2007).¹⁰⁾ 따라서 전문화된 노동인력과 생산에 필요한 여러 인자들이 집적되어 이에 대한 개별기업의 비용이 감소하게 되고 집적된 클러스터에서의 상호간 접근가능성과 용이성을 통한 협력과 경쟁이 필수적이다.

10) 연구분야는 기초연구 및 개발, 중개연구, 전임상, 임상시험, 생산분야, 기자재 공급, 플랜트 디자인 및 엔지니어링 등 전문분야로 분화되는 경향이 있다. 바이오산업은 IT, NT산업과 결합되어 기술집약적 고부가가치, 고속성장 및 고투자의 첨단산업으로 발전이 가능하다(권영섭 외, 2009: 20).

글로벌 시장의 치열한 경쟁과 임상시험에 대한 엄격한 규제 등으로 소수 선두기업만이 규모의 경제 등을 통해 시장을 주도하여 진입장벽이 높다. 바이오산업과 유사하게 의료산업도 의약품과 의료기기 등 신제품이 개발되기까지 기초 연구, 임상시험 등을 거치는 동안 천문학적 비용이 소요된다. 대외무역의 측면에서는 WTO에 이어 한미 FTA 협상 타결 등 세계화의 진전으로 의료산업 분야가 국내 시장 위주의 ‘작은 경쟁’뿐만 아니라 세계시장에서의 ‘큰 경쟁’, 즉 무한경쟁에 직면해 있다(의료산업진화위원회, 2007: 14). 글로벌 무한경쟁 상황에서 의료산업은 특허 등 지식재산전략(IPS)을 활용하여 기술을 선점하고 글로벌 시장에 조기 진입하여 수익을 극대화하는 방식으로 기술력이 낮은 후발기업이나 국가의 추격을 따돌리는 전형적인 승자독식(winner takes all)형 산업이라고 할 수 있다.

참고문헌

- 권영섭 외. (2009). 「신성장산업의 입지패턴 분석을 통한 산업입지정책 개선방안 연구」. 국토연구원.
- 김석현. (2010). 지역의 산업육성을 위한 전략. 「동향과 전망」. 78: 50-87.
- 김영수. (2002). 「지역산업의 생산성과 결정요인 분석: 지식기반제조업을 중심으로」. 산업연구원.
- 김영수, 김선배, 오형나. (2007). 지역산업정책 10년의 성과와 과제 -지역산업진흥사업을 중심으로-. 산업연구원.
- 박재룡·박용규. (2005). 「대형국책사업의 시행착오와 교훈」. 삼성경제연구소.
- 박중화. (2009). 지역산업정책 형성과정에서의 경로의존성: 대구권 산업정책로드맵 수립과정의 경험. 「국토연구」. 61: 236-254.
- _____. (2011). 「지식도시론: 입지적 특성과 산업경쟁력」. 대구: 경북대학교출판부.
- 산업자원부. (2003). 「차세대 성장동력 보고회 개최 -10대 차세대 성장동력 산업 확정-」. 서울: 산업자원부.
- _____. (2004). 「외국인 투자기업 현황」. 서울: 산업자원부.
- 산업연구원. (1998). 「지식기반산업 발전방안 및 지식기반산업 전망 I,II」. 산업연구원
- 삼성경제연구소. (2002). 「산업 클러스터 발전전략」. 대한상공회의소 1층 국제회의실
- _____. (2003). “바이오테크 기업의 사업전략”. Issue Paper. 삼성경제연구소.
- 정용일. (1995). 「도시내 비선호시설 입지의 지역파급효과 분석 - 서울시 양천구를 중심으로 -」. 성균관대학교 석사학위논문.
- Richard C. Feiock, Annette Steinacker, & Hyung Jun Park. (2009). Institutional Collective Action and Economic Development Joint Ventures. *Public Administration Review*, 69(2): 256-270..
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. , Oxford: Oxford University Press.
- OECD. (1999). *Globalisation of Industrial R&D: Policy Issues*. OECD, Paris.
- _____. (2001). *Korea and the Knowledge-based Economy: Making the Transition*. OECD, Paris.
- _____. (2007). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, Paris: OECD, Paris.
- Ohmae, K. (1995). *The End of the Nation-State: The Rise of Regional Economies*. New York: The Free Press.
- Parks, R. B. and R. J. Oakerson. (2000). Regionalism, Localism, and Metropolitan Governance: Suggestion from the Research Program on Local Public Economies“. *State and Local Government Review*. 32(3): 169-179.
- Savitch, H. V. & Ronald, K. Vogel eds. (1996). *Regional Politics: America in a Post-City Age*. Sage.
- Wallis, J. J. (1991). The Great Depression: Have We Learned Our Lessons?“. *Second Thought: The Uses of American Economic History*. Oxford Univ. Press.