



미국 UCSD CONNECT 프로그램을 통해 본 한국 지역 클러스터 연계활용 방안과 기술혁신

글 _ 김찬호 선임연구원 · 정보마케팅실 · chkim@kisti.re.kr

1. 서론

경제성장과 기술혁신의 상관관계를 분석한 결과 국가간 경제발전의 수준과 기술수준 간에 밀접한 상관관계가 있는 것으로 파악되었다. 또 국가간 기술수준의 격차는 기술혁신의 격차와 연관이 있으며, 기술혁신이 활발한 나라는 그만큼 생산에 있어서 신제품의 비중과 신기술의 채용이 활발한 것으로 나타났다.

기술혁신을 왕성하게 수행하는 기업이 많은 지역이 국제 경쟁력을 확보하고 지역경제의 성장을 지속시키고 있다. 기술혁신 관련 주체들이 수직적으로, 수평적으로 또 지리적으로 강하게 결합될 때 시장의 급격한 변화에 역동적으로 대응하고 성장하였으며, 지역적으로 근접한 혁신 주체

들이 상호작용적 학습을 최적으로 수행할 수 있고, 기술을 더 왕성하게 혁신하는 것으로 나타났다.

즉, 선순환적인 성장구조를 가진 지역이 기술수준, 기업가 정신, 산업 문화, 노하우 등 학습활동을 더 활발히 진행하며 기술을 혁신하고 지역경제의 국제경쟁력을 강화하고 있다.

각 지역에서 자신만의 독특한 장점을 부각하여 세계적인 사업성과를 지속적으로 창출할 수 있는 원동력은 지역 내의 혁신 주체 간 자원을 연계하는 클러스터를 구축하는 것으로서 지역마다 혁신주체간의 자원연계연결망에 의해 주도 될 때 각 지역의 독특한 성공 모델을 창출할 수 있을 것이다.

본 고에서는 클러스터형 사업추진의 중요성을 살펴보고 우리나라 각 지역클러스터에서 벤치마케팅이 필요하다고 판단되는 미국 샌디에고 대학의 지역사회 프로그램인

UCSD CONNECT의 산학협력 프로그램에 대해서 살펴보고 하겠다.

2. 클러스터형 사업추진의 중요성

클러스터(Cluster)는 서로 연계된 기업들과 관련 기관들이 특정분야에서 서로 협력과 보완의 관계를 가지고 지리적으로 근접해 있는 집단들을 형성하고 있는 것을 말한다. 이 클러스터는 특정 지역을 중심으로 형성되기 때문에 지역에 따라 성격을 달리해 형성되고 발전되어왔다.

지식창출과 기술혁신을 촉발하는데 있어서 클러스터가 가장 유효한 수단이라는 것이 지적되어 왔는데, Michale Porter는 성공적인 클러스터의 창출이 선진경제 진입의 필수조건임을 역설하였다. 클러스터, 국가경쟁력, 산업경쟁력을 넓게 바라보면 경쟁의 단위가 클러스터 간 경쟁으로 변화되고 있음을 느낄 수 있다.

클러스터가 발전되면서 연구개발 개념이 변화되고 있다. Miller와 Moorris(1999)는 '제4세대 R&D' 개념을 제시한 바 있다.

제1세대 R&D는 뛰어난 과학자에 의해서 획기적인 성과를 노리지만, 극히 일부의 아이디어나 결과만이 시장에 반영되는 한계를 드러낸다. 제2세대 R&D는 단기 상품과제에 강조를 두고, 제3세대 R&D로 넘어오면서 정보화 진전에 따른 변화가 가속화되면서 기술로드맵, 기술포트폴리오, 라이프 사이클 등이 도입된다. 그리고 제4세대 R&D는 디지털 혁명, 융합, 복합화가 반영되는 시대임을 강조하고 있다.

이 제4세대에서는 강한 팀제의 도입, 부서와 부서의 협력 강화, 고객뿐만 아니라 공급자 등 외부 파트너와의 긴밀한 협력 강화, 지식경영의 도입 등 조직역량을 확보하려고 한다. 즉, 성공적인 R&D를 수행하기 위해서는 경영혁신을 가속화 시켜야함을 의미한다. 이 개념은 R&D활동이 사업부나 고객뿐만 아니라 공급자 등 외부 파트너들과의 상호 긴밀한 협력 하에 이들의 명시적 니즈는 물론 암묵적 형태의 니즈까지 파악하여, 이를 연구개발 활동에 반영하는 형태이다. 초기부터 연구개발, 마케팅 생산을 포함하는

개념이며 디지털 혁명, 융합, 복합화 시대에 생존할 수 있는 방향이다. 이는 연구개발부서가 조직 내 생산과 마케팅 부서와 상호의존적 학습을 수행하며, 외부와는 경쟁적 아키텍처를 가지고 조직역량을 확보하려고 하며, 제품 플랫폼 개발, 암묵지 형태의 지식을 체계적으로 관리하기 위한 지식채널을 구축하려고 한다.

클러스터에서 최대의 쟁점은 IT, BT, NT 등 하부 클러스터 사이의 협력을 통하여 융합기술을 창안하는 것이다. 기술융합(Technology Fusion)은 산업의 경쟁구도를 변화시키고, 경쟁의 구도를 눈에 보이는 경쟁에서 눈에 보이지 않는 경쟁으로 바꾸고 있다. 예를 들어 POSCO의 경쟁자가 신일본제철이었으나, 전혀 다른 업종에 종사한 GE가 강철만큼 튼튼하고 플라스틱만큼 가벼운 특수 플라스틱 신소재를 개발하여, 경쟁자로 나타나는 양상이다.

기술마케팅에서는 빠르게 보완자를 찾아 협력과 네트워크를 구축하는 작업이 가장 중요해 진다. 클러스터와 성공적인 기관들은 R&D와 시장의 조화를 추구한다. 기관은 R&D단계에서 마케팅을 도입하여야 한다. 연구개발에 종사한 이들이 창업하면 마케팅에서 어려움을 겪게 된다. 연구와 시장화 사이에 격차를 죽음의 계곡(Vally of Death)이라고 표현하기도 한다. 연구개발단계에서 시장을 이해하는 능력이 요구된다. 즉, 시장의 요구를 R&D에 반영하는 속도의 경제성이 중요해진다. 이는 개발된 기술이 시장에 나아갈 때, 죽음의 계곡(Vally of Death)에 빠지는 가능성을 줄이고 개발된 기술이 시장에서 제대로 빛을 발휘하게 해준다. 이른바 "Mind to Market"이 중요하다. 시장 쪽으로 마인드를 돌리면, 기술의 수용자 범주가 다르며, 초기시장과 주류시장의 특성 차이로 인하여 캐즘(Chasm)이 발생한다는 Moore의 접근을 받아들여지게 되고, 이를 극복하기 위한 전략도 찾을 수 있게 된다.

한편, 사회학에서 주요 연구패러다임을 형성하고 있는 사회네트워크 이론에서 살펴보면, 네트워크는 클러스터 속에서 여러 구성원들이 시간이 경과하면서 형성한 이중구조이다. 이러한 구조는 구성원들의 행동에 영향을 미치는 이중성을 가지고 있다. 그리고 정보통신과 생명공학관련 공동체들이 서로 약한 연결을 이루면서 정보를 교환하고 자원을 보다 크게 확보하려는 노력들이 중요할 수 있다. 네트워크와 네트워크로 연결하는 이들의 역할도 기술융합을 창출하고 새로운 산업군을 형성하는 동인으로서 작용한다.

클러스터와 네트워크를 함께 바라 볼 필요가 있다. 클러스터 내에서 미시적인 IT, BT, NT 등의 클러스터가 형성되고, 이들 클러스터 사이에서 커뮤니티가 형성되고, 이러한 커뮤니티를 네트워크에 연결시키고, 연결된 네트워크 사이

에서 활성화시키는 노력들이 나타나면서 클러스터는 다이나미즘이 확보된다. 이와 같이 세계적 성공 클러스터들의 특징을 한 마디로 표현한다면 CONNECTING이다. 네트워크가 기능적 본질적 의미에서 연계라면 CONNECTING은 기존의 네트워크에 커뮤니티와 커뮤니케이션이 가미해 새로운 가치를 창출해 낸다.

지방화시대 지역기술혁신체제 위해 산-학 연결프로그램(CONNECT Program)은 미국 샌디에고 대학의 지역사회프로그램이다. 이 모델은 궁극적으로 기술의 수요와 공급의 성공적 연계를 위한 중매역할을 강조하고 있다. 샌디에고 지역의 무수한 정보통신 및 바이오 기업들은 대부분 이 연결프로그램 속에서 탄생하고 성장하였다.

3. UCSD(University of California, San Diego) CONNECT 프로그램

1) 개요

미국의 UCSD(University of California, San Diego)는 "CONNECT"라는 프로그램을 통해 벤처창업에 필요한 자금, 인력, 기술 등의 다양한 지원기능을 수행하고 있다. UCSD는 1985년 첨단유망기술과 바이오 분야의 사업화를 지원하기 위해 미국 캘리포니아 샌디에고 대학(University of California, San Diego: UCSD)이 설립한 비영리 자립조직(non-profit, linkingm Self sustaining, member-ship organization)으로 정보통신, 생명과학분야의 기업, 협회 등이 멤버로 가입하고 있다. 특히 본 조직의 운영은 자문위원회, T/F 등을 중심으로 이루어지고 있으며, 소장과 16명 직원으로 구성되어 있다. 특이한 것은 본 조직은 대학, 주정부로부터 재정지원 없이 멤버십 회비, 교육과정 수강료, 출연금, 기업자문료 등으로 운영(년 예산 1.7백만 달러)되고 있으며 '85년 설립 이후 900여개 기업의 사업화를 지원하였으며, 투자유지자금이 11억불(1조 3천억원)에 달하고 있다. 또한 본 조직은 샌디에고 지역의 정보통신, 바이오 분야의 클러스터 형성과 발전에 크게 기여하고 있다.

2) 설립 배경

UCSD CONNECT는 '83년 국립연구소인 Microelectronics and Computer Technology Corporation(MCC) 유치 실패를 계기로(57개 도시 지원, 텍사스주 오스틴 유치), 산학협력을 통하여 샌디에고 지역경쟁력 강화정책의 일환으로 UCSD의 Richard Atkinson이 주도하여 설립하였고 스탠포드 대학의 프레드 터만 교수가 주도하여 스탠포드 과학단지를 중심으로 Hewlett-Packard 등 우수 기술기업을 창업한 사례를 벤치마킹하였다.

UCSD CONNECT는 Know-how와 Know-who를 가지고 '사람-기술-자금'을 연결하는 것이 핵심으로 연구자, 기업가, 투자자, 비즈니스서비스업체, 지자체 등이 네트워크화 되어 있다. 통상적인 산학협력기관과 달리, UCSD CONNECT는 대학과 기업간 관계형성에 주력하고, 협력이 이루어지면 개입하지 않은 유연한 구조를 가지고 있으며 인큐베이터 창업공간 등을 제공하지 않는 것이 특징이다. 특히 대학과 기업을 연계하는 촉매기관의 역할을 수행하고 있다.

3) 주요 프로그램

UCSD CONNECT는 산학협력 주체 간 교류증진, 활용성 높은 연구개발의 촉진, 연구결과의 사업화, 우수 기술기업의 성장 등 산학협력을 통한 기술사업화 일련 과정을 체계적으로 지원하고 있으며 일반 산학협력기관이 연구결과의 사업화 분야에 치중하는 것과 달리, CONNECT는 대학, 기업 등을 포함한 산학협력 주체 간 교류증진, 사업성 높은 연구개발을 촉진하기 위한 다양한 형태의 중개기능을 담당하고 있다. <그림 1-1>은 UCSD의 연구개발 사업화 과정을 나타내고 있다.

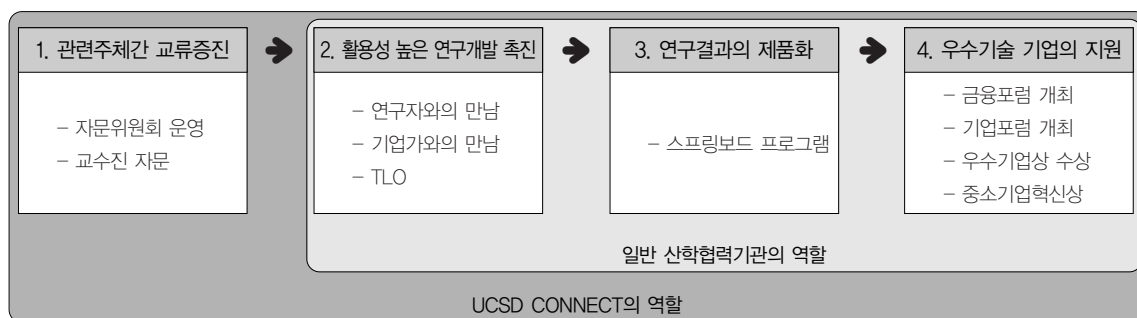
<그림 1-1>에 의하면 UCSD CONNECT는 일반 산학협력기관이 연구결과의 제품화와 우수기술기업의 지원에 국한되는 반면 연구개발 사업화 전 과정에(관련 주체 간 교류 증진과 활용성 높은 연구개발 촉진) 걸쳐 중요한 역할을 수행하고 있다. 특히 UCSD는 관련 주체간 교류증진을 위해서는 자문위원회를 운영하고 교수진을 자문단으로 포함하고 있으며 활용성 높은 연구개발 촉진을 위해 연구자와의 만남, TLO와 협력 등을 수행하고 있다. 따라서 UCSD CONNECT는 현재 지역클러스터 활성화를 통해 지역산업의 경쟁력을 높이고 아울러서 지역경제 활성화 측면에서 중요한 시사점을 제공하고 있다.

한편 UCSD CONNECT는 몇 가지 측면에서 중요한 역할을 수행하고 있는데 그 프로그램 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, UCSD CONNECT가 산학협력 주체간 교류증진(Shakeholder Awareness)의 첨병역할을 수행하고 있다. 이는 연구자, 기업가, 투자자, 비즈니스서비스(금융·법

률·회계 등) 공급자, 공무원 사이의 ‘대화(Dialogue)’를 증진시켜 활용 가능한 연구결과의 생산을 촉진하고, 혁신주체 간 파트너십을 증진시키는 것으로 특히 대학이 연구개발에 가치중립적이며 개방적인 반면, 기업은 단기성과와 이윤추구, 리스크 절감, 폐쇄적 비즈니스 문화 등 차이에서 오는 한계를 극복하기 위한 상호이해와 협력을 유도하기 위함이다. 또한 관련 주체 간 교류형성에 있어 상대방에 대해 동등한 자격으로 고압적이지 않고 감정이입 없이 의견을 교환하여 공동이해를 구한다는 점에서 토론(Discussion)과 상이한 대화(Dialogue)방식을 적용하고 있다.

둘째, UCSD CONNECT는 활용성 높은 연구(Usable Research)를 촉진하고 있다. 이를 위해 금융기관 경영자, 대학 총학장, 대기업 경영자 등으로 구성된 자문위원회(Advisory Boards)를 운영하고 있다. 또한 대학 연구자들과 기업간 가교역할 수행도 촉진하고 있는데 교수들이 우수 기업 자문을 통해 기업들이 당면한 제반사항의 해소를 돕고, 이를 통해 대학과 기업간 신뢰를 증진하고 자문교수들간의 네트워크를 통해 신규 연구프로젝트 개발이나 수행중인 연구에 대한 방향 재설정을 지원하고 있다. 약 90명의 UCSD 교수가 50여개 기업의 자문에 참여하고 있다. 뿐만 아니라 “연구자와 만남(Meet the Researcher)” 프로그램을 운영하고 있는데 연구자와 기업 관계자가 2~3일간 심포지엄을 개최하여 연구결과를 발표하고 상호 네트워크 증진 방안 등을 논의하고 연구자와 기업가가 공동으로 사업성 높은 기술에 대하여 사업가, 투자자, 비즈니스 공급자들에게 발표하는 시간도 갖고 있다. 이외에도 UCSD CONNECT는 “기업인과 만남(Meet the Entrepreneur)” 프로그램도 운영하고 있는데 벤처자금 확보과정에서의 어려움 등 기업 활동에 대한 다양한 경험을 대학 및 연구자에게 소개하고



<그림 1-1> 연구개발의 사업화 과정

연구자들은 기술사업화의 복잡성과 애로를 이해하는 계기로 활용하고 있다. 아울러서 UCSD CONNECT는 샌디에고 대학의 기술이전센터(TLO)와 협력하여 연구결과의 특허출원, 상표등록, 저작권 등을 지원하고 있다.

셋째 UCSD CONNECT는 연구결과(Usable research results)의 사업화에 주력하고 있다. 이를 위해 우수기술 개발에 관한 세미나와 마케팅, 회계, 지적재산권 보호, 특허, 기술혁신 등에 관한 교과과정 및 세미나를 개최하고 있다. 또한 대학 주도의 기술사업화 지원을 위한 “스프링보드(Springboard Program)” 프로그램을 운영하고 있는데 이때 신기술은 일반적으로 사업화의 불확실성에도 불구하고 초기투자자가 필요하나, 어려움이 많기 때문에 관련 주제에 대한 교육과 세미나 개최, 프로그램운영 등을 통해 불확실성의 저감과 투자유치를 촉진하는 전략을 적용하고 있다. 뿐만 아니라 우수기술을 가진 유망기업을 선정하여 4~8주간 사업계획(Business Plan) 작성 교육을 실시하고 CEO, 벤처캐피탈, 금융, 법률 등이 참석하는 투자설명회를 개최하여 기술과 투자를 연계시킴으로써 프로그램을 졸업시키고 있다. 사업계획서를 활용하여 연구 결과의 제품화 및 기업화 가능성을 구체화하고 필요한 자원을 확인하고, 이를 위해 교과과정, 세미나, 프로그램, 창업코치 및 멘터 네트워크 등을 제공 지원하고 있다.

UCSD CONNECT의 경우 스프링보드(Springboard Program) 프로그램을 통해 '93년부터 매년 20~30개 기업이 졸업하여(지원자의 25%), 지금까지 총 230개 기업이 졸업하였으며, 1,000개 이상의 기업들이 지원을 받았다. 동 프로그램을 통해 '93년 이후 2.8만개 일자리가 신규로 창출되었으며, 조성된 벤처캐피탈 자금은 총 5.5억 불에 이른다.

스프링보드(Springboard Program) 프로그램을 졸업한 230개 기술창업기업 중에서 약 60%인 130개 기업이 현재까지 성공적으로 비즈니스를 수행하고 있으며 졸업 후 2년 이내 자금을 받는 경우에는 약 88%의 성공률을 보이고 있다. 일반적으로 스프링보드(Springboard Program) 프로그램 졸업생들의 비즈니스 실패율은 33%이다. O'Farrel에 의하면 하이테크 창업기업의 성공률이 10%인 것에 비하면 스프링보드(Springboard Program) 프로그램의 성공률은 O'Farrel의 통계치보다 6~9배까지 높다고 하겠다.

넷째, UCSD CONNECT는 우수기술기업의 성장을 지원해 오고 있다. 우선 기술금융포럼(Technology Financial Forum)을 개최하여 100명 정도의 투자자를 포함하여 400명 이상이 포럼에 참석하는 포럼으로 기술 우수기업과 바이오기업을 투자자와 연계시키고 엄격한 지원대상 선정과정을 통해 투자를 결정하여 희망기업의 약 15%가 투자자금을 확보하고 있다. 또한 UCSD CONNECT는 우수혁신신제품상(Most Innovative New Product Award)을 제정하여 시상하고 있는데 신기술 또는 아이디어의 사업화에 성공한 기업을 대상으로 바이오 기술/바이오의약품, 첨단전자, 소프트웨어, 기타분야 등 4개 분야를 대상으로 매년 16개 내외를 선정하고 있다.

다섯째, UCSD CONNECT는 Global CONNECT 프로그램으로 국제적인 확산을 위해 노력하고 있다. 특히 UCSD CONNECT는 세계 각국의 기술 및 벤처캐피탈의 네트워크를 구축하여 글로벌 파트너화 함으로써 국제협력을 통한 지역발전을 촉진시키고 있다. 미국, 캐나다, 멕시코, 영국, 독일, 프랑스, 스웨덴, 호주, 뉴질랜드, 대만 등의 지방정부 개발기관, 정부출연연구소, 대학, 민간기업, 벤처캐피탈, 사이언스파크 등을 포함하여 약 31개국 회원이 참여하고 있다. 또한 매년 Global CONNECT Meeting 및 Financial Forum을 개최하고 있다.

〈비즈니스플랜(Business Plan)의 주요내용〉

- 회사개요 : 설립목적, 연혁, 주주구성, 브랜드, 전략, 장래계획
- 관리 및 구성조직 : 구성조직 및 구성원, 자문위원
- 시장여건과 경쟁기업 : 시장통계, 고객자료, 경쟁기업 자료, 시장조사자료
- 제품/서비스 : 제품(기술) 내용, 경쟁우위, 특허·라이선스, R&D계획
- 마케팅 및 판매전략 : 판매수단과 방법, 전략적 제휴, 유통망
- 금융조달계획 : 투자소요, 재원조달방안

Gray Scale Technologies, Inc.
Lowering the cost of integrated circuit manufacturing
Duncan MacVicar 858-677-5974 X16

GST Lowers the Cost of IC Manufacturing
Mask Blank → Mask with IC Patterns → Lithography for Copying Patterns
Our Mission: Much less expensive masks

The Problem / Opportunity
• **Problem:** High cost for phase-shift photolithographic masks (PSMs)
• **Opportunities:** Produce new technology mask blanks
- Improved yield lowers costs and improves throughput & turnaround
- License gray scale processing technology
- Fewer process steps (lower costs)

GST Value Proposition
Conventional Mask → Conventional Processing → Conventional Mask Processing Cost
DLC-based Mask Blank → Gray Scale Processing with GST's 8th Steps → Higher Mask Yield → Lower Mask Processing Cost (Save \$)
Conventional Processing with GST's 8th Steps → Higher Mask Yield → Lower Mask Processing Cost and Higher Yield (Save \$)

Competitors
• Existing fabrication technologies for...
- Phase-shift masks (PSM)
- masks with optical proximity compensation (OPC)
• Improvements by customers' internal R&D groups

Advantages of GST's Technology
1. GST mask blanks vs. conventional PSM:
• Complete set of etch stops improves yield, lowers cost
• Possible to vary transmission, phase shift.
2. GST processing vs. conventional PSM:
• Fewer process steps means 30% - 50% cost reduction
3. GST phase shift masks vs. OPC:
• Better feature definition, easier inspection
• At the same cost!

Patent Positions
1. Gray scale mask material
• Exclusive license obtained from Diamonex for coating (status: Letter of Intent)
2. Gray scale lithography technology
• Year-old application (pending)
• Improvement patent (provisional, July)

Market for Mask Blanks
Bar chart showing market size in 1999 (\$317M) and 2005 (\$507M).
Sources: Datquest, Internal

Upside Potential
• New option for IC designers: Combining two types of PSM
• Enlarged emerging markets: Micro-optics and micro-electro-mechanical devices (MEMS)
- Note fiber optics communication application for micro-optics

In Summary, GST Represents:
• Compelling market need
• Strong technical team, meeting its milestones
• Well-protected intellectual property
• Modest sales of \$25M-30M
- High profit margin means high value
- Upside potential
• More than one industry to serve
- After ICs, fiber optic communications

〈참 고〉
스프링보드 (Springboard Program) 프로그램 사업계획서(Business Plan) 샘플

4) UCSD CONNECT의 성공요인

1985년 설립한 UCSD CONNECT가 성공을 거둔 데에는 첫째, CONNECT 프로그램 설립과 운영을 주도한 리더십이 있었기 때문이다. 특히 대학-기업 협력(University-Industry Collaboration)을 통한 지역발전의 중요성을 강조하여 CONNECT 프로그램을 주도한 Richard Atkins의 리더십이 두드러졌다.

둘째, UCSD CONNECT는 지역 내 혁신인프라를 고려한 전략을 수립하였다. 샌디에고 지역에서 상대적 우위를 가지고 있는 방위산업, 생명공학분야 기업, 연구소(퀄컴 등),

대학 등의 전문인력과 R&D 역량, 비즈니스지원서비스, 투자자들의 네트워크 등을 최대한 활용하였다.

셋째, 혁신네트워크 내에서 연구개발 관련정보 및 서비스 품질을 잘 유지 관리함으로써 “신뢰(Trust)”를 통한 사회적 자본(Social Capital)을 형성하였다.

넷째, CONNECT의 프로그램(스프링보드, 교육 등), 이벤트, 인적네트워크 등이 신뢰를 형성함에 따라, 정보와 교류활동이 CONNECT라는 연계기관을 통해 이루어지고, 이를 통해 혁신의 시너지를 유발하는 선순환 구조를 형성하고 있다. <표 1-1>는 UCSD의 주요 산학연 프로그램을 나타내고 있다.

구 분	프로그램	비 고
연구자-기업 연계	연구자와의 만남	연구개발자와 기업의 협력에 의한 투자유치
사업화 사례발표	기업인과의 만남	벤처캐피털 유치, 사업화 경험소개
사업계획서 작성 및 투자연계	스프링보드 프로그램	우수기술에 대한 비즈니스플랜 수립 교육기업인, 투자자등과 만남 주선
금융유치	금융포럼	우수기술이전, 창업을 위한 투자유치

〈표 1-1〉 UCSD CONNECT의 주요 산학연 프로그램

4. 우리나라에 대한 시사점

지역혁신역량 강화를 위해서는 산학연 협력을 통해 생산성 향상, 신기술과 신제품 개발 등을 촉진하고, 지역별 특성 있는 전략 산업 육성과 자립형 지방화를 도모해야한다. 그러나 우리나라의 경우, 연구개발의 중심역할을 하는 대

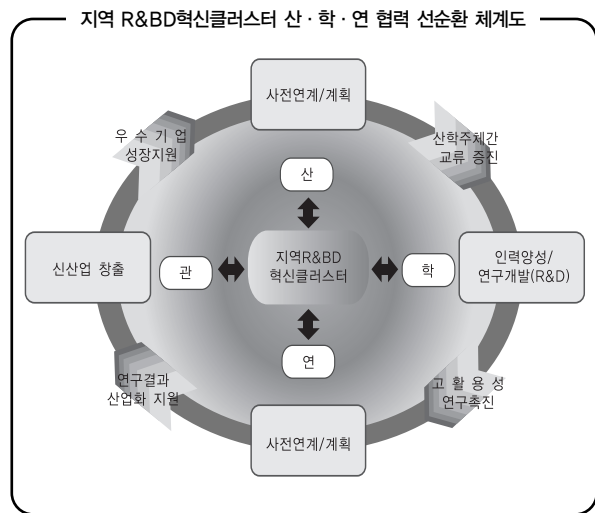
학과 수요자인 기업간에 기술에 대한 정보(Information) 부족, 관계(Relation) 부족, 신뢰(Trust) 부족 등으로 인해 산학연 협력이 크게 미흡한 실정이다. 이는 산학연 혁신주체들의 사전 기획네트워크가 활성화되지 못하여 성

과·수요지향형 산학협력 창출여건이 미비하고, 기술개발자와 기업, 투자자들의 상호 만남의 기회 부족, 신기술 및 아이디어에 대한 사업타당성 평가방법의 상이 및 객관적 평가방법 등의 미흡에 기인한다고 할 수 있다. 또한 국내 대학, 연구소 등의 연구개발 투자대비 공공 기술의 이전·사업화(R&DB)실적이 크게 미흡하며, 대학·연구소가 보유한 우수기술의 발굴 및 산업계로의 이전 및 출자를 위한 사업화 유망기술의 발굴·평가시스템 구축이 미흡하다고 할 수가 있다. 마지막으로 기술을 담보로 자금공급이 가능한 기술금융지원체제가 미비하다고 할 수가 있다.

이를 해결하기 위해서는 KISTI가 수도권, 충청권, 대구경북권, 부산경남권, 광주호남권 등 5개 권역별에 구축하여 활발하게 활동하고 있는 과학기술 클러스터 협의회를 중심으로 시장지향적이면서·수요자중심의 연구개발, 기술과 정보에 대한 올바른 평가와 지적재산권 관리, 정확한 기술평가에 근거한 기술이전 등이 원활하게 이루어 질 수 있는 시스템 구축이 시급하다고 하겠다(〈그림 1-2〉 참조). 이를 위해 글로벌 차원에서 국내기술과 해외자본의 결합, 국내기술의 해외 판매 등을 촉진하고, 국가차원에서는 기술거래시장 활성화, 클러스터 육성 등이 필요하다. 지역차원에서는 대학을 중심으로 사업성 있는 연구개발 성과 도출과 기술평가 및 거래가 원활하게 이루어 질 수 있도록 중추적인 역할 수행이 필요하며, 정책연구소, 학회, 협회,

지역혁신협의회 등에서도 산학협력의 내실화에 적극적인 참여가 요구된다고 하겠다.

산학연 협력의 활성화를 위해서는 UCSD CONNECT의 다양한 프로그램을 적용하거나, 지역의 기술여건이나 혁신역량을 고려하여 지역실정에 맞는 산학연 프로그램을 개발하여 연구개발의 사업화와 지역산업발전 및 경쟁력 강화, 추가적 연구개발이라는 선순환 구조를 형성함으로써 자립형 지방화와 국가 균형발전을 이루어야 나가야 하겠다.



〈그림 1-2〉지역 R&BD 혁신클러스터 산·학·연 협력 선순환 체계도

5. 결론


지금 세계는 민주화, 세계화, 정보화, 지방화라는 역사적 소용돌이 속에 있으며, 특히 새로운 지식의 지속적 창출과 확산이 국가 생존을 가능케 하는 지식기반시대의 도래로 인해 지방이 새로운 주목을 받고 있다. 이를 위해 정부에서는 자립형 지방화를 촉진하기 위해 국가균형발전위원회를 설치하고 각 지방마다 지역혁신체계의 구축을 통해 특성화 발전을 이루어 나갈 수 있도록 지원하고 있다.

선진국들은 지역혁신시스템으로 “산학연 R&BD 클러스터” 구축에 주력하여 큰 성과를 거두고 있다. 우리나라도 선진국 진입, 지역균형발전, 동북아 Hub 라는 국민적 열망

을 이루기 위해서는 “산학연 R&BD 클러스터” 구축이 필요하다. 그러나 선진국과 비교하여 국내 클러스터는 구성주체의 경쟁력 및 역할, 주체간 상호작용이 취약한 것으로 나타났다. 이를 해결하기 위해서는 클러스터 구성주체들이 고객의 CTQ(Critical to Quality)를 우선시하는 의식을 가져야 한다. 세계적인 명성의 연구소인 제록스 PARC은 PC개념을 최초로 개발하였으나 R&D에 머물고 사업전략, 사업화에는 관심을 가지지 않았다, 그 결과 위대한 기술을 개발하였지만, 모기업의 경쟁력 약화로 인해 연구소가 매각되는 운명에 처하고 말았다. 이는 PARC이 고객 CTQ를 간과하고, 사업과의 일치화 된 목표없이 연구를 진행한 결

과이다. 21세기는 고객가치 혁신의 시대이다. 과거에는 누가 더 싸게 만드는가가 경쟁의 핵심이었으나, 이제는 고객이 느끼는 가치가 더 중요해 졌다. 가치원천을 만들어 내는 기술가치부문도 예외가 아니어서 고객가치를 창출하지 못하는 기술은 인정받을 수 없다는 것을 인식하여야 한다. 고객이 원하는 가치의 창출 이것이 산학연 R&BD 클러스터 주체들의 새로운 의식으로 자리 잡아야 할 것이다.

15세기, 세종대왕은 기술을 주시하고 기술자를 중용하여, 농업을 중심으로 한 기술혁신을 이루고, 우리나라를 과학

기술강국으로 만든 바 있다. 또 18세기, 영·정조 시대에는 실사구시의 실천으로 우리 민족 제2의 중흥기를 이루어 냈다. 21세기는 300년 주기로 다시 찾아온 우리 민족 재도약의 해이다. 지역마다 특성화된 산학연 R&BD 클러스터의 효율적 운영을 통해 가치혁신을 이루어 성장동력을 체계적으로 육성, 미래 경쟁력을 확보함으로써, 국민소득 2만 불 선진한국 건설의 꿈이 실현되는 21세기가 되도록 노력하여야 하겠다. 

참고문헌

- [1] 국가균형발전위원회 등, 2004, “대덕 R&D특구 지정·육성방안”
- [2] 국가균형발전위원회, 2004, “대학의 산학협력 지원프로그램 UCSD CONNECT: Relationship drives business”
- [3] 국가균형발전위원회, 2005, “산학협력 연계촉진을 위한 「Connect Korea」시범 사업 계획”
- [4] 김찬호, 2005, “High-Tech 지역혁신 클러스터 지원을 위한 「Connect Korea」설립 및 운영”, 한국과학기술정보연구원
- [5] 민경세·김찬호, 2005, 대덕연구개발특구 성과 극대화를 위한 사업 포트폴리오 개발 및 추진방안 연구, 대전전략산업단.
- [6] 복득규·박용규·고유상, 2002, “산업클러스터의 국내외 사례와 발전전략”, 삼성경제연구소
- [7] 안준모, 2004, “University of California at San Diego(UCSD) CONNECT 이해 및 적용전략”, 건국대학교
- [8] 이규현·김찬호, 2004, “대덕밸리 기술상용화시스템 구축방안”, 대전전략산업기획단.
- [9] 이규현·오장균, 2000, “사회네트워크가 혁신확산에 미치는 영향에 관한 연구”, 기술혁신학회지, 제3권, 제5호, PP167-188.
- [10] 홍성범·임덕순 외, 2001, 해외 신흥 혁신클러스터의 특성 및 성장요인, 과학기술정책연구원
- [11] Moore, Groffrey A, 2002, Crossing the Chasm, 유승삼, 김기원 옮김, 캐즘마케팅, 세종서적.
- [12] Porter, M and CoC, 2001, “San Diego: Cluster of Innovation Initiative”, Council on Competitiveness.