

UCSD CONNECT의 기업보육 성공요인

천세학* 변용환**

서울과학기술대학 경영학과*, 한림대학교 경영학부**

Success Factors of UCSD CONNECT as Business Incubator

Se-Hak Chun* Yong-Hwan Byun**

Seoul National University of Science and Technology, Dept. of Management*

Hallym University, Dept. of Management**

요약 본 연구의 목적은 샌디에고 바이오 클러스터를 형성하는데 핵심적 역할을 한 CONNECT의 성공요인과 프로그램들을 문헌연구를 통해 분석하고 소개함으로써 우리나라 창업보육센터의 서비스를 향상시키기 위한 방향성을 제시하는데 있다. 현재 CONNECT는 창업보육에 있어 세계적인 벤치마킹사례로 유명하다. 본 논문에서는 국내의 지방자치단체 및 창업보육기관들이 쉽게 벤치마킹할 수 있도록 CONNECT의 성공요인을 분석하고 핵심보육프로그램들을 소개하는데 중점을 두었다. UCSD CONNECT는 기업성장단계별로 다양한 기업의 필요에 따른 지원프로그램을 잘 갖추고 있으며 현재까지 800개가 넘는 하이테크기업들을 육성했다. CONNECT는 하드웨어적 지원방식에 익숙한 우리나라의 창업보육센터가 향후 중점을 두어야 할 다양한 소프트웨어적 지원 프로그램들을 제공해 왔다. 정책책임자의 리더십, 네트워크 및 소프트웨어적 기업지원서비스가 UCSD CONNECT의 가장 중요한 성공요인이었다.

주제어: CONNECT, 샌디에고 바이오 클러스터, 네트워크, 창업보육

Abstract The purpose of this study is, through journal review, to introduce and analyze the success factor and programs of CONNECT which have made key contributions in the construction of San diego Bio-cluster and thereby show directions business incubators in Korea should try to follow. CONNECT is a most popular bench-marking case over the world for bio-venture incubation. In this paper, core success factors and incubating programs of CONNECT are analyzed in detailed way for local governments and incubating institutions to develop enterprise promotion policy. CONNECT is famous for its tailored services to meet the varying needs of entrepreneurs at all stages of their business life cycles and growth. CONNECT is a pioneer which provide mainly software services by using network while it provide hardware supports like space at minimum level. CONNECT has provided early stage corporations with diverse software services on which business incubators in Korea should have focus Since its inception, CONNECT has assisted more than 800 technology companies. Leadership of policy makers, network and software services have been key success factors of UCSD CONNECT.

Key Words : CONNECT, Network, San diego Bio-cluster, Business incubator

* 본 논문은 2014년 한림대학교의 학술연구비에 의하여 지원되었음

Received 9 October 2014, Revised 17 November 2014

Accepted 20 January 2015

Corresponding Author:Yong-Hwan Byun
(Hallym University, Dept. of Management)

Email: yhbyun@hallym.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

지역경제 활성화를 위한 창업보육센터의 중요성이 전세계적으로 부각되고 있다. 우리나라에서도 1990년 중반 이후 각 지역별로 벤처기업의 창업활성화를 기하기 위한 기반으로서 창업보육센터가 다수 설립되었다. 창업보육센터는 좋은 기술이나 참신한 아이디어를 가지고 있으나 사업화 능력이 부족한 신규창업자들을 입주시켜 입주공간, 기술, 자금, 네트워크 등을 지원함으로써 사업성공을 끌어 올리는 역할을 하고 있다. 궁극적으로 기업보육센터는 다수의 벤처기업을 성공시켜 특정산업클러스터를 잘 형성시켜 해당지역의 경제활성화에 기여하는 것을 중요한 목적으로 하고 있다. 따라서 창업보육센터의 성공은 지역경제 발전을 위해 대단히 중요하다고 할 수 있다.

창업보육센터의 성공을 위해서는 지역사회의 지원, 운영방식의 개선, 효율적인 지원서비스, 핵심역량에의 집중 등 대단히 중요한 요인이 많고 이에 대한 연구가 어느 정도 이루어져 왔다[1]. 국내에서의 창업보육센터의 역사는 십여 년으로 일천하며 따라서 제한적인 환경에서 일정 부분의 연구가 수행되었다. 창업보육센터의 전반적 현황[2], 창업보육에 대한 평가모형 개발[3], 지역별 특성[4], 창업보육서비스에 대한 수요[5] 등에 대한 연구가 진행되었다.

그렇지만 창업보육센터의 역사가 일천하여 아직 실증적 연구에 의한 결과로 창업보육센터의 효과 운용방안을 제시하는 것은 제한적인 면이 있다. 특히 창업보육 프로그램 설계부문의 연구는 미흡한 면이 있다.

현재 시점에서 창업보육센터운영과 산업클러스터 구축을 하기 위한 가장 효율인 방법은 모범적인 사례들을 해당 창업보육센터의 실정을 감안하여 적절히 벤치마킹하는 것이라고 할 수 있다.

IT클러스터 구축계획을 수립하기 위해 세계적으로 가장 많이 벤치마킹하는 지역은 미국의 실리콘벨리이다. 한편 바이오클러스터 벤치마킹을 하기 위해 가장 많이 찾은 지역은 미국 캘리포니아 남부에 있는 샌디에고이다. 샌디에고 바이오 클러스터는 네트워크를 통한 소프트웨어적 기업지원방법을 최초로 적용했다는 점에서 창조적인 21세기형 하이테크 클러스터이다[6].

샌디에고가 세계 최고 수준의 혁신클러스터가 되는데

는 이 지역의 뛰어난 경제, 자연 등 환경여건이 일정 부분 역할을 하였다[7]. 그러나 샌디에고 이외에도 우수한 바이오클러스터로 성장할 수 있었던 여건을 가진 지역은 무수히 많다. 왜 하필 샌디에고가 바이오클러스터의 선두주자가 되었는가? 그 해답은 구성원의 노력에 있었다. 구체적으로는 주체세력의 헌신적 리더십과 긴밀한 네트워크가 그 핵심이었다[8]. 즉 환경이 반드시 성공을 위한 지배적 요건은 아니라는 것을 보여주고 있다[9].

노력하면 주어진 환경을 극복할 수 있다. 한국에서 발전시키려는 하이테크 클러스터는 그 환경적 여건이 세계적 기준에 비교하면 유리하지는 않지만 구성원의 노력여하에 따라 얼마든지 좋은 결과를 기대할 수 있다[10]. 리더십, 산학협동, 긴밀한 네트워크 등 구성원의 노력에 의해 생성되는 각종 성장 동력이 샌디에고 클러스터 사례로부터 배울 수 있는 가장 중요한 요소이다[11,12,13].

우리나라에서 샌디에고 클러스터를 벤치마킹하기 위해 현장견학도 하고 몇 가지 보고서도 나와 있지만 성공요인을 분석하면서 벤치마킹할 수 있는 핵심프로그램을 세밀히 소개한 경우는 없다. 본 논문의 목적은 샌디에고 클러스터와 그 핵심에 있는 창업보육기관인 UCSD CONNECT의 성공요인을 분석하는데 있다. 그리고 국내의 지방자치단체 및 창업보육기관들이 쉽게 벤치마킹할 수 있게 핵심 기업보육프로그램들을 분석 소개하였다.

2. 샌디에고 클러스터 현황

2.1 자생적 노력과 네트워킹을 통한 성장

샌디에고의 최대산업은 군수산업이었다. 미국 태평양 함대의 1/3이 주둔하고 있는 샌디에고항을 중심으로 하여 1,200여개의 군수산업들이 클러스터를 형성하고 있었다. 1990년대 구소련이 망하고 해병무드를 맞이하여 국방예산이 감소됨에 따라 군수산업은 침체에 빠진 적이 있었다. 그러나 군수산업으로부터 분사(spun off)된 중소기업들이 소프트웨어, 통신 등 군사기술을 민간산업화하면서 1990년대 후반부터 다시 번성하기 시작했다. 즉 샌디에고의 군수산업은 그 자체는 퇴락했지만 이 지역의 경제적 활기와 IT부문 혁신 클러스터를 조성하는데 밑거름이 되었다.

또한 UCSD(University of California San Diego)를 중

심으로 바이오산업이 생성되면서 지역경제에 또 다른 활력이 생겼다. 첨단산업의 발전과 함께 현재 샌디에고시의 인구는 매년 약 1.2%의 증가추세를 보이고 있고 고용증가율은 인구증가율을 상회하는 년 2.5%이다.

샌디에고 클러스터는 기업수 및 투자금액 면에서 볼 때 미국내 3위의 바이오클러스터이다. 실리콘벨리와 보스톤 지역이 각각 1위와 2위로 인정받고 있는데 이 지역들은 대학, 연구기관, 자금, 인구 등에서 최고의 환경을 가지고 있는 지역이다. 한편 샌디에고는 비즈니스환경이 최선이 아닌데도 자생적 노력을 통해 성장한 바이오클러스터라는 점에서 특이하다. Munroe, et al, (2002)는 미국 우수바이오클러스터들의 경쟁력을 여러 부문에서 비교 조사해 보았는데 이 조사에서 샌디에고는 네트워크지원체제가 특별히 우수한 것으로 평가되었다<Table 1>.

<Table 1> Competitiveness of bio-clusters in U.S.A.

	S a n d i e g o	S a n f r a n c i s c o	B o s t o n	N. C. T I a n g l e	M a r y l a n d	N e w Y o r k	N e w J e r s e y
Subsidy	3	1	1	2	3	2	5
Venture capital	3	1	2	4	4	2	3
high quality human resource	1	1	1	2	3	2	3
Network	1	1	1	2	3	2	3
Research institute & university	2	1	1	2	3	2	3
Business cost	3	5	3	2	2	4	2
Incubator	5	5	5	5	5	5	5
Research complex	3	5	3	3	1	2	5

Note: 1 = excellent, 5= poor
 ource: Munroe, et al.(2002), A Critical Analysis of the Local Biotechnology Industry Cluster-Counties of Alabama, Contra Costa, & Solano

네트워크는 혁신주체의 리더십과 구성원의 노력에 의

해서 만들어지는 후천적 인프라인 점에서 특별하다. 한편 주어진 여건 성격이 강한 연구보조금, 벤처캐피털자금, 기업유지비용, 인큐베이터, 연구단지조성 등 바이오 클러스터가 성장하는데 필수적이라 판단되는 다른 요소에서는 중간정도의 평가만 받았다[14].

다른 지역과 비교하여 샌디에고의 특별한 부분은 단연 네트워크이다. 네트워크는 소프트웨어적인 성격을 가지고 있으며 공단인프라 등 주어진 환경보다는 혁신주체의 리더십과 구성원들의 상호관심에 더 영향을 받는다. 샌디에고 바이오 클러스터는 다른 자원들이 충분하지 않더라도 네트워크를 통해 좋은 결과를 도출해 낼 수 있다는 것을 보여주고 있다.

2.2 리더십

바이오클러스터는 대부분 대학 또는 연구소 주도형의 클러스터이다[15]. 그렇다고 반드시 명문대학이 있는 지역에서 첨단산업클러스터가 발전한 것은 아니다. 샌디에고 바이오 클러스터의 발전에는 UCSD(University of California San Diego: 샌디에고 대학) 총장을 1980년부터 16년간 역임해 온 리처드 애트킨슨(Richard Atkinson)총장의 헌신적인 리더십이 핵심적인 역할을 했다. 사실 1980년대 초반만 하더라도 UCSD는 그렇게 주목받는 대학이 아니었다. 캘리포니아주만 하더라도 스탠포드, UC Berkeley, UCLA(University of California Los Angeles), Cal. Tec(California Technology Institute) 등 세계적인 명문대학들이 많다.

애트킨슨 전임 총장은 이 대학을 산학협동에서 세계적 명성을 가진 대학으로 성장시켰다. 가장 돋보이는 업적은 후일 샌디에고 바이오클러스터발전에 핵심적 역할을 한 기업보육기관인 'UCSD CONNECT' 를 만들어 발전시킨 일이었다[16].

수잔 골딩 전 샌디에고 시장도 샌디에고 바이오클러스터 발전에 중요한 역할을 하였다. 골딩시장은 바이오를 비롯한 하이테크산업육성을 샌디에고 경제발전을 위한 전략으로 제시하고, 여러 가지 제도화 지원부서들을 만들어 클러스터발전을 촉진시킬 수 있는 여건을 마련하였다.

2.3 네트워크

샌디에고 바이오클러스터의 가장 큰 성공요인중 하나

는 거미줄같이 촘촘한 네트워크이다. 마이클 포트교수가 주장한 지역혁신성공요소 중 가장 중요한 것이 혁신주체의 핵심역량과 구성원간의 네트워크이다. 클러스터 구성원의 핵심역량을 개별적으로 향상시키는 데는 장구한 시간과 노력이 요구된다. 그러나 그 구성원들의 역량을 연결하는 네트워크가 잘 되어 있으면 시너지효과에 힘입어 개별 핵심역량의 향상과 함께 클러스터의 발전을 가속화할 수 있다[17].

핵심역량은 주어진 여건에 가까운 반면 네트워크는 만들어 가는 역량이다[18]. 우리나라에서는 과거 공단시설 뿐에서 뿐만 아니라, 테크노파크 등 최근에 만들어진 대부분의 집적시설에서도 핵심역량에만 집중했다. 그중에서도 하드웨어적 핵심역량 구축에 주력했다. 이제는 소프트웨어적 핵심역량 향상과, 핵심역량을 상호 상승시키는 네트워크 구축에 주력할 필요가 있다[19].

샌디에고 바이오클러스터의 네트워크는 세계적인 벤치마킹대상이다. <Table 2>에서 보는 바와 같이 네트워크의 종류도 수십가지이다. 그중에서도 샌디에고 바이오클러스터 성장에 가장 핵심적 역할을 해 온 네트워크는 단연 UCSD(University of California San Diego)의 'CONNECT'이다. 'CONNECT'는 하이테크기술을 활용하여 창업하고 발전시켜 나가는데 필요한 자금, 인력, 기술, 경영 등 다양한 측면에서의 지원시스템을 잘 갖추고 있으면서, 대학외부의 기업들과도 활발히 교류시스템을 구축함에 따라 명실 공히 샌디에고 바이오클러스터의 핵심 네트워크 역할을 하고 있다.

샌디에고에는 'CONNECT' 이외에도 수많은 교류모임이 공식 또는 비공식으로 대학, 연구기관, 기업, 관청들 사이에 존재한다. 교류모임의 밀집도는 전 세계 어느 지역에 비견해서도 월등하다. 이렇게 교류모임이 활발하다 보니 클러스터의 성장과 함께 기업간 거래인 B2B거래가 활성화되었다. B2B거래에서는 교역조건뿐만 아니라 신뢰관계가 중요한데 신뢰관계는 이미 활발한 교류모임을 통해 자연스럽게 형성되기 때문이다. 샌디에고 바이오기업의 1/3이 지역내에서 기술이나 제품을 판매하고 있다. 이들 기업은 친구이자 수요자 및 공급자로서의 관계로 그물망 네트워크를 구성하기 시작했다. 이른 바 '기본 매출'을 별도의 마케팅 비용없이 해결하고 있는 셈이다.

<Table 2> Networks in San diego bio-cluster

	found ation	agent	roles
UCSD CONNECT	1985	UCSD & SDREDC	▶ industry-university cooperation ▶ business incubation, hub network in San diego
SDCC-CACT (San Diego City College Center for Applied Competitive Technology)	1990	US EDA (Economic Development Administ ration)	▶ supporting technology of small & medium firms ▶ education for skilled manpower
SBAB (Small Business Advisory Board)	1982	San Diego city	▶ Advice supports for law, policy, etc. of city about small & medium firms
SDREDC (San Diego Regional Economic Development Corporation)	1965	San Diego city & local community	▶ promotion of high-tec industry development plan : 'Team San Diego' project ▶ Attraction of research institutes, industries into San diego support for business related associations
MIT Enterprise Forum	1985	US SBA & UCSD CONNECT	▶ support for student business establishment
SANDAG (San Diego Association of Government)	1972	San Diego county	▶ decision making forum comprised of 18 cities in San Diego county ▶ resource allocation, development strategies, sharing informations, etc.
BIOCOM	1991	local bio-firms	▶ comprised of 240 bio enterprises ▶ spokesman of local bio-firms
SanMEC (San Diego Manufacturing Extension Center)	1997	NIST(Natio nal Institute of Standard and Technology)	▶ consulting for management and technology of local firms

Source: Diane Palminteri et al., Developing High-Technology Communities : San Diego, Innovation Associates Inc, 2000

3. UCSD CONNECT 성공요인

3.1 개관

샌디에고 바이오클러스터는 네트워크에 힘입어 가속적으로 성장해 왔는데 그 네트워크들의 핵심에 UCSD의

CONNECT가 있다. UCSD CONNECT는 샌디에고 지역의 수많은 네트워크를 연결시키는 허브네트워크로서의 역할 뿐만 아니라, 인큐베이터, 컨설팅 등 창업부터 자금 모집, 연구, 생산, 판매 등 기업이 일정 수준의 성장에 이르기 까지 모든 부분에 걸쳐 직접 또는 네트워크를 통한 간접적인 방법으로 지원해 주고 있다.

CONNECT는 원래 UCSD교수들의 연구성과를 거래하거나 벤처창업을 할 수 있게 하기위해 1985년에 대학 내에 설립된 산학연대 촉진 프로그램이다. 그 이후 각종 세미나, 조찬 또는 점심 모임, 전시회, 교류회의 개최, 자체신문 등을 통해 대학의 연구자들과 지역의 기업가, 자본가, 각종 단체들이 기술과 자금을 서로 교류할 기회를 제공하는 식으로 발전해 나갔다. 근자에 와서는 해외에도 CONNECT교류 프로그램을 운영하여 샌디에고의 지역기업이 세계적 네트워크를 접할 수 있는 기회를 제공하는 등 그 활동범위가 넓어졌다. 현재는 세계 최고수준의 산학교류 네트워크로 인정받고 있다.

CONNECT는 창업부터 성공 등 다양한 발전단계에 따라 기업들에게 맞춤형 서비스를 제공하고 있다. 연구 및 사업 아이디어의 개발 및 교환, 새로운 사업기회를 모색하는 포럼, 산학관 또는 기업간의 교류프로그램 활성화 등을 통해 시너지효과를 극대화시켜왔다. CONNECT는 현재까지 3,000개가 넘는 하이테크기업들의 창업 또는 성장을 지원했다. 그리고 지금까지 \$2billion이 넘는 자금투자를 유인했다. 이러한 성과를 내려면 UCSD와 유사한 수준의 대학이 열심히 노력한다는 전제하에서 5개 이상 있어야 가능하다는 것이 통설이다. CONNECT는 네트워크시너지효과를 통해 UCSD를 포함한 지역의 하이테크생명산업능력을 최대화시킨 것이다.

CONNECT는 대학 또는 캘리포니아주정부로부터 지원없이 성장해 왔다. 현재도 외부의 공식적인 지원없이 회원료, 수강료, 컨설팅 수수료, 기부금 등 완전히 CONNECT 자체의 다양한 프로그램을 통한 수익으로 운영되고 있다.

CONNECT가 성공함에 따라 이 모델은 스코틀랜드, 덴마크, 노르웨이, 스웨덴, 핀란드 등 각국에서 벤치마킹되었다. 이를테면 스코틀랜드에는 CONNECT가 1996년에 설립되어 현재 13개 대학과 많은 기업들이 네트워크를 형성하여 지역의 하이테크 클러스터를 발전시키고 있다.

3.2 발전역사

에트킨슨 총장은 UCSD에 부임한 이후 졸업 산학협동의 시스템을 구축하려는 노력을 지속하였다. 초기에 공과대학설립 등 많은 노력을 했으나 좌절도 있었다. 많은 노력을 기울인 국립연구소 MCC(Microelectronics and Computer Technology Corporation)유치가 실패하는 충격도 있었다. 1983년에 MCC유치를 위해 미국 전역에서 57개 도시가 경합하였으나 최종적으로 텍사스주 오스틴이 유치가 성공하였다. 에트킨슨총장은 MCC유치실패를 계기로 다른 형태의 지역발전 돌파구를 생각하게 되었다. 그래서 스탠포드대학의 프레드 터만교수가 주도하여 스탠포드 과학단지에서 기술기업을 육성시킨 사례를 벤치마킹하여 유사하면서도 샌디에고에 적합한 기업성장지원모형을 생각하게 되었다.

UCSD총장, EDC(Economic Development Corporation)소장, 및 UCSD Extension원장이 CONNECT창립을 맡았다. 연구그룹은 UCSD의 연구진이, 산업자문그룹은 UCSD교수로 재직하다가 창업에 성공한 Qualcomm과 Hybritech의 경영진이, 비즈니스서비스그룹은 EDC가 담당하기로 했다. 1983년에 CONNECT가 창립되었으며 초창기부터 전통적 기업육성에서 사용하던 투입산출구조가 아니라, 새로운 개념인 네트워크 연결구조를 통해 구성원의 핵심역량을 향상시키는 방법을 고안하여 시용하였다. 1990년대 중반에 마이클포터교수가 지역혁신의 가장 중요한 자산 중의 하나로 네트워크를 꼽아 세계적으로 네트워크 구축 붐이 일기 시작했는데 훨씬 이전인 1980년대부터 이미 CONNECT는 네트워크형 조직을 사용했던 것이다.

네트워크가 형성되자 대학의 연구 성과가 창업으로 연결되고 기업화를 이루는데 까지 필요한 지원체제가 어느 정도 구축되었다. 연구결과의 창업이 활발해지고 외부전문가 및 투자자와의 연결네트워크를 더욱 공고히 하면서 네트워크의 충실화를 통해 구성원의 역량을 효율적으로 향상시키는 혁신시스템이 구축되었다. 전문기관과의 파트너십을 기반으로 샌디에고지역 하이테크 및 바이오산업클러스터의 백본(Back Bone) 네트워크의 역할을 시작했다. 연결망도 세계적인 범위를 포함하기 시작했다. 그리고 창업보육을 적극적으로 시작한 영국 등 세계 여러 지역에서 벤치마킹하는 최고의 산학 네트워크로 인정받고 있다(20).

3.3 UCSD CONNECT의 소프트웨어적 기업지원프로그램

CONNECT는 과학자들의 아이디어에서부터 자금모집, 보육, 성장 등 기업이 성숙되기 이전의 모든 지원 프로그램을 다양하게 가지고 있다. 지원프로그램은 네트워킹, 교육, 컨설팅 등 다양한 분야에 걸쳐 있다. 중요한 것은 기업을 창업시키고 발전시키는 제반 자원의 대부분을 CONNECT내부의 역량에 의존하기보다는 외부와의 연결을 통해서 조달한다는 것이다. 따라서 대다수의 지원 프로그램이 전문가, 경영대학원, 기존기업인, 관청, 과학기술자, 변호사, 경영전문가 등 외부지원자원과의 연결통로를 제시하는 것으로 구성되어 있다[21]. CONNECT의 대표적 소프트웨어적 기업지원프로그램은 다음과 같다.

3.3.1 CONNECT 101 (가입설명회)

CONNECT가입을 안내하는 설명회(session)로 매월 1회 이상 무료로 개최된다. CONNECT의 운영진들이 참가하여 CONNECT에 가입함으로써 얻을 수 있는 여러 가지 혜택, CONNECT와 관련된 여러 가지 프로그램 등 전반적인 사항에 대해 설명한다. CONNECT 101 설명회 이외의 시간에 CONNECT 운영진을 만나 설명을 듣고 싶으면 서비스수수료를 지불하고 스케줄을 따로 예약하면 된다.

3.3.2 BBDC(Bio Tech Business Development CONNECT: 바이오기술사업발전 콘넥트)

클러스터내에서 바이오사업을 하고 있는 CEO 및 중역들의 모임이다. 1997년에 시작한 이 모임은 공식적인 교류프로그램을 지속함으로써 관심 있는 사람들끼리 스스로 모이는 비공식모임을 촉진시키고 비공식적 정보의 교환을 자연스럽게 만들고 있다. 비공식적 정보교류를 위해서는 상호 신뢰가 중요하고 이를 위해서는 자주 만나야만 하기 때문에 만든 조직이다.

3.3.3 Breakthrough Business Strategies (사업발전전략수립지원)

하이테크 바이오사업은 창업단계를 지나면 기업으로서의 발전전략을 모색해야 한다. 특정분야의 발전전략수립을 위해서는 해당분야 기술전문가 및 경영전문가, 경

영전략수립 전문가의 도움이 필요하다. 기업의 성장단계별로 사업전략을 수립하는데 도움을 주는 프로그램이다.

3.3.4 CCAT(Center for Commercialization of Advanced Technology: 하이테크 상업화 센터)

미해군의 연구 성과를 상업화하기 위해 만든 CCAT는 현재는 공공부분과 민간부분이 함께 파트너십 형태로 운영되고 있다. CCAT의 목적은 (a) 정부 또는 군사부문에에서 개발한 하이테크기술을 민간부문에에서 상업화하고 (b) 민간기업 또는 대학에서 개발된 기술을 군사부문에 접목시키고 (c) 각종 학술프로그램을 지원하고 (d) 해당 지역의 경제발전에 이바지 하는데 있다. CCAT는 상업화를 목표로 한 민간 부문과 군사부문의 전형적인 기술교류프로그램이라고 할 수 있다. 민관합동 컨소시엄형태의 CCAT는 하이테크 기술개발자, 국방부 그리고 상업화를 위한 시공간에 징검다리의 역할을 하고 있다. 의회(Congress)의 인준을 거쳐 국방성(Department of Defense)으로부터 \$10,000,000의 출연금을 받아 운영되고 있다. 주로 해군의 하이테크분야와 민간기술간의 상호 실용화 내지 상용화를 위해 교류역할을 하는 이 프로그램은 남캘리포니아지역에서 네트워크를 가지고 활동하고 있는데 제휴 네트워크는 CONNECT이다.

3.3.5 Entrepreneur Development(기업가자질 향상 교육프로그램)

CONNECT와 UCSD 경영대학과의 연결프로그램이다. UCSD 경영대학 외부인 교육 프로그램(extention)에서 하이테크기업의 중역 또는 책임자들이 알아야 할 내용에 대해 콘퍼런스, 세미나, 2주 또는 1달 단위의 단기코스, 각종 프로그램 등 여러 가지 형태의 교육을 제공한다. 일반 경영대학의 학위프로그램이 장기간 경영전반에 대해 이론 및 실무교육을 제공하는데 비해 CONNECT Entrepreneur Development에서는 단기간에 필요한 경영지식을 습득할 수 있도록 코스가 구성되어 있다.

3.3.6 Converging Technologies Conference Series (집중신기술콘퍼런스)

새롭게 떠오르는 신기술을 습득하기 위해 주기적으로 개최되는 콘퍼런스이다. 이를테면 나노기술은 수많은 응

용이 이루어질 것으로 예상되는 원천기술이다. 머리카락 두께의 1/1000보다 더 가는 선을 만드는 이 기술은 수많은 과학기술분야에서 혁명적인 변화를 일으킬 것으로 예상된다. 이 콘퍼런스에서는 나노기술에 대한 아이디어를 교환하고 공동연구를 접속시키는데 주목적을 두고 있다. 나노기술의 향상, 상용화, 제품화 등 나노와 관련된 모든 주제가 다루어진다. 나노에 대한 학술적 및 상업적 측면에서의 발표, 토의를 거쳐 참여자들이 함께 나노기술의 가능성을 나눈다. 이와 같이 신기술을 가지고 있는 사람에게는 사업기회에 대한 아이디어를 제공하고 기존 사업자에게는 신기술을 자신의 영역에 활용하게 하는 아이디어를 생각하게 하는 프로그램이다. 한국에서 한 때 세계 최고수준의 기술을 가진 것으로 알려졌으나 그 이후 연구가 잘 진행되고 있지 않은 줄기세포기술은 CONNECT의 신기술 콘퍼런스에서는 가장 자주 등장하는 주제이다.

3.3.7 Financial Forum(The Life Sciences and High-Tech Financial Forum: 생명과학 및 하이테크 재무포럼)

펀딩할 기회를 제공해주는 포럼으로서 바이오제약, 진단기기, 의료기기, 신약후보물질, 바이오정보기술 등 생명과학분야의 신기술을 사업화하려는 개인 또는 기업들에게 자금줄을 연결해 주는 역할을 한다. 바이오 및 여러 하이테크분야의 기업들에게 그들의 신기술을 벤처캐피털, 산업전문가, 생명과학 및 하이테크 대기업의 투자자 또는 관계자들에게 소개하고 펀딩받을 기회를 제공한다. 모험자본투자를 잘하지 않는 우리나라에서 적극 활용할 프로그램이다[22]. 포럼에서는 발표한 기업의 약 30%가 투자를 받았다. 심사기준은 a) 최소한 한번 이상 벤처캐피털 등 여타 기관으로부터 종자돈 투자를 받았어야 하고 b) 벤처펀딩이 반드시 필요한 상황에 있어야 하고 c) 상용화 등 수익창출이 가능한 하이테크기술을 가지고 있어야 하는 조건이었다. 포럼참가 기업들은 투자자로부터 평균 \$4,300,000의 펀딩을 받았다.

3.3.8 Frontiers in Science(선도과학연구 강의)

산업현장에 종사하는 과학기술자들에게 기초원천기술의 움직임을 소개해 주는 강의이다. 강의는 일정한 간격을 두고 주제별 시리즈로 진행된다. UCSD, Salk, Burnham, Neurosciences Institute, TRSI 등 대학 내지

는 연구소의 기초연구 과학자들이 강의를 담당한다. 현장의 과학기술자들은 자신의 상업적 영역에 기초기술을 접목할 기회를 탐색할 수 있다.

3.3.9 Global CONNECT(글로벌 컨넥트)

기업들에게 세계적인 네트워크를 가질 기회를 제공하는 프로그램으로서 외국에 있는 기술 또는 자금을 연결시킬 네트워크를 구축하는 기회를 제공한다. 국제적 파트너쉽을 통해 샌디에고 지역의 기업발전과 경제활성화를 도모하는데 그 목적을 두고 있다.

회원들은 북미, 유럽, 아시아에 있는 기업 또는 연구소들로 구성되어 있으며 한국의 경기중소기업지원센터도 포함되어 있다. 국제적인 협력관계를 통해 각자가 속해 있는 지역의 하이테크 바이오산업을 발전시키고 지역경제를 활성화 하는데 상호 도움이 되게 하는 것을 목적으로 하고 있다.

Global CONNECT는 이와 같이 세계적 기술교환의 허브(hub) 역할을 함으로써 기업들이 세계적인 컨넥션(connection)을 구축할 수 있도록 도와주는 역할을 한다. 세계적 네트워크의 중요성에 대한 주의를 환기시키고 협력구축에 필요한 기본지식의 함양을 위해 수시로 포럼, 강의 등을 개최하고 있다.

Global CONNECT의 네트워크에는 기업, 지역개발조직, 관청, 투자자 등과 하이테크 생명과학기술자, 각종 프로그램 등이 국제적으로 연결됨으로써 네트워크구성원들이 미국지역뿐만 아니라 국제적으로도 협동연구, 투자, 원천기술 상용화 등을 위한 다양한 기회를 가질 수 있다. 중요프로그램으로는 세계적인 사업자 관계형성기회 제공하기 위해 해외 도시에서 개최하는 Annual Global CONNECT Meeting, 전 세계에 산재한 협력대학들로부터 학부, 대학원생, 박사후과정생 등을 인턴쉽으로 공급받을 수 Global CONNECT Internship/Fellowship program, 국제적 자본을 연결시켜주는 Global CONNECT Financial Forum 등이 있다.

3.3.10 HR Exchange(인적자원관리 및 리더십 교육)

UCSD 평생교육센터에서 제공하는 이 프로그램은 인사담당자 및 중역들에게 리더십 및 대인관계 필수지식들을 교육한다. 중요프로그램으로는 HR Leadership Forum과 HR Speakers Forum이 있다.

HR Leadership Forum에서는 강의를 통해 기본이론을 익힌 후 참여자가 개별적으로 가지고 있는 인간자원 관리 및 리더십 관련 경험들을 토론을 통해 서로 나누는 장을 제공한다. 인간관계는 온갖 논리와 감정이 융합된 무질서의 관계라고도 할 수 있다. 따라서 교과서적인 이론과 혼자만의 경험만으로 인적자원관리체계를 잘 만들기는 힘들다. 혼자서 인간자원관리 또는 자신의 리더십에 대해 고민하는 것보다 여러 명이 모여 서로의 경험을 나누고 해결책을 강구할 때 훨씬 체계적이고 현실적인 리더십, 자기표현방법, 인적자원관리시스템을 구축할 수 있다. 다양한 인사경험을 공유하기 위해 참가자는 가능한 다양한 산업으로부터 온 사람들로 구성한다. 이 세션에서는 a) 여러 종류의 리더십을 살펴보고 자신의 리더십에 대한 통찰을 하며, b) 각자의 기업에 적합한 전략적 인사시스템을 맞춤형으로 구축해 보고, c) 전문가양성기법을 공부하며, d) 자신의 현장에 적용될 수 있는 아이디어를 다른 참가자로부터 구하고, e) 인적자원을 발굴하고 접촉하는 네트워크에 연결하는 방법을 익힌다.

HR Speakers Forum에서는 CEO를 포함한 인적자원 관리자가 효율적인 의사소통방법을 학습한다. 이 포럼을 통해 인적자원 관리자는 말하는 법과 말하는 법을 배운다. 전문강사의 지도하에 참가자들은 서로 발표(speech)할 기회를 가지면서 의사소통 능력을 향상시킨다. 개별 주제로도 발표하고 공통주제를 가지고 토론도 한다. 사업에 필수적인 인간네트워크 구축을 위해서는 의사소통 능력이 필수적이다.

3.3.11 Los Alamos National Laboratory (로스알라모스 국립연구소)

UCSD CONNECT는 Los Alamos National Laboratory 기술이전부서의 협력을 구하여 과학기술자 또는 창업 도상에 있는 기업의 기술평가 및 특허취득을 도와주고 있다. Los Alamos National Laboratory는 연방정부 에너지부의 국가핵안전관리를 위해 캘리포니아대학(University of California)에서 운영하는 연구소이다. 이 연구소는 세계에서 가장 다양한 하이테크 연구 분야를 다루는 것으로 유명하다. 연구분야는 바이오과학, 바이오기술, 초전도체 등을 포함하여 미래의 신산업에 사용될 하이테크 등을 총망라하고 있다. 정규직원 7,500명, 계약직원 3,200명, 연간 예산 \$2.2 billion, 2,300개의 개별 실험설비 등으

로 나타나듯이 세계 최대 규모의 연구소이다.

3.3.12 Most Innovative New Product Awards (최고혁신최품상)

그해에 가장 뛰어난 신제품에 상을 주는 것이다. 아이디어와 기술을 얼마나 의미있는 상품으로 만들었나를 기준으로 하여 평가하는 이 경진대회는 지난 26년간 실시되면서 무수한 스타를 배출했다. 우리나라의 발명품경진대회나 비슷하나 상품성이나 홍보측면에서는 상당한 차이가 있다. 이 신제품경시대회는 지역기업들이 최첨단 하이테크를 견식하는 기회이기도 하다. 연간 100개 정도의 신제품이 응모하여 경쟁한다. 기술혁신(technology innovation)과 상상(imagination)의 경연장으로서, 샌디에고 산업클러스터내에서의 가장 큰 축제이기도 하다. 많은 기업들이 고객, 파트너, 직원, 투자자들을 초대하여 함께 즐기는 축제의 장이다.

3.3.13 SBIR Workshop(정책자금획득을 위한 연구제안서 작성 워크숍)

기술개발자금 내지는 정책연구비를 받기 위한 프로포절 작성방법을 가르치는 워크숍이다. 제품의 상업성이 확실히 보장되지 않으면 금융기관으로부터 투자받기는 무척 어렵다. 특히 초기의 최첨단 하이테크바이오기술은 그 실현가능성이 아주 적기 때문에 벤처캐피털로부터도 투자받기 힘들다. 초기 하이테크바이오기업으로서 SBIR(Federal Small Business Innovation Research: 연방중소기업연구지원센터) 및 STTR(Small Business Technology Transfer: 소기업 기술이전사업소)의 기술개발정책자금을 받는 것이 현실적이다. 이 워크숍에서는 프로포절을 어떻게 작성하고 발표하는가를 가르친다. 특히 SBIR에 있는 프로포절 평가자의 관점에 초점을 맞추어 프로포절을 작성해 볼 수 있다는 점에서 이 워크숍은 대단한 도움이 될 수 있다.

3.3.14 SD TCA(San Diego Tech Coast Angel: 샌디에고 엔젤)

남캘리포니아 지역의 초창기 기업에 투자하는 샌디에고 지역 개인투자자들의 네트워크이다. SD TCA는 자체 이사진이 구성되어 있으며 로스앤젤레스, 오렌지카운티 등에 조직되어 있는 유사한 TCA와 긴밀히 교류하고 있

다. SD TCA 회원들은 CEO, 기업가, 전문적 벤처투자자 등 다양한 배경을 가진 사람들로 구성되어 있다. 그들은 초창기 기업에 창업자금을 투자할 뿐만 아니라 그들이 가진 다양한 경험과 지식도 제공하여 새롭게 시작하는 사업을 다음 단계까지 발전시키는데 많은 기여를 하고 있다. 창업초기의 기업, 또는 창업을 생각하는 하이테크 기술소지자와 개인투자자들의 만남을 위해 개인투자자 세미나(Angel Semina)가 정례적으로 개최된다.

3.3.15 SPRINGBOARD(사업계획서 작성 및 펀딩)

초창기의 하이테크기업들이 자신의 사업계획 및 재무 계획을 전문가들 집단모임에서 도움을 받도록 하는 프로그램으로서 1993년부터 시작되었다. 전문가들은 기업의 사업계획과 성장전략을 평가, 비평함으로써 초창기기업의 사업전략 작성을 돕는다. 42주 내지는 8주에 걸친 과정을 거친 기업은 잘 다듬어진 사업계획을 제출함으로써 졸업하게 된다. 졸업행사에는 초대받은 10명 가까운 사업전문가들에게 사업계획을 제출하여 비평(mentoring) 및 조언을 듣게 된다. 이 전문가들은 해당 기업이 SPRINGBOARD를 졸업한 후에도 해당 기업의 전략적 이슈에 대한 조언자로서 네트워크를 구성하게 된다. 졸업이 되면 해당 산업영역의 전문가로부터 다음 사업단계를 확인하고 필요한 로드맵을 작성하는데 도움을 받을 자격이 주어진다.

SPRINGBOARD를 졸업한, 즉 최종 심사를 통과한 사업계획서는 매년 8월 경에 개최되는 스프링보드 런치(SPRINGBOARD luncheon)에서 엔젤투자자, 벤처캐피털리스트, 기업가 등 관련자들이 모인 가운데 발표기회를 가진다.

SPRINGBOARD는 발족된 후 20년동안 총 725개의 기업을 졸업시켰으며 아직까지도 65% 이상의 기업이 활동적인 상태에 있다. 하이테크기업으로서는 놀라운 생존율이다. 그리고 2005년 이후 2014년 현재까지 총 \$ 1.4 Billion의 펀딩을 도와주었다.

3.3.16 TRANS MED (의료기술 상업화)

UCSD TransMed(Translational Medicine Program)는 학술적 의학연구성과를 상업화가 가능한 의료기술로 변화시키는 일을 돕는 것을 목적으로 하고 있다. UCSD CONNECT, School of Medicine(약학대학) 및

TTIPS(Technology Transfer & Intellectual Services Office)의 공동 협력으로 운영되고 있다. 교수들의 연구들 중에는 상업화 가능성이 있는데도 연방정부연구비 지원이나, 전통적인 방법으로는 투자유치가 어려운 경우가 있다. 이런 경우 관련연구의 초기 펀딩의 여러 가지 대안을 제시해주는 프로그램이다. 아직까지 실험실 수준에 머물러 있으나 임상실험이나 유사한 수준의 단계적전까지 도달한 연구에 자금줄을 소개해 주는 역할을 한다. 실험실을 졸업하기 직전 상업화 가능성을 보여주는 단계(translational boundary)에 있는 연구성과물이 대상이다.

3.3.17 VC(Venture Capital)

Affiliate (벤처캐피탈 회원)

샌디에고 지역 벤처캐피탈 관련자, UCSD CONNECT 관계자, VC회원들과의 네트워크를 유지하고 포럼등을 통해 정보를 소통하기 위한 프로그램이다. VC Affiliate(Venture Capital 회원)의 연간 회비는 \$500이며 구체적인 특전은 다음과 같다.

- UCSD CONNECT와 San Diego Venture Capital 이 분기별로 개최하는 디너포럼에 참가할 자격이 주어진다.
- UCSD CONNECT 웹사이트에 등재된다.
- 각종 UCSD CONNECT 프로그램들을 이용할 때 VC회원에 적용하는 특별할인 혜택을 받는다.
- UCSD CONNECT가 개최하는 각종 세미나 등록비를 할인해 준다.

3.3.18 VentureForth@UCSD(학생벤처프로그램)

UCSD학생들에게 벤처기업정신을 함양하고 기회를 제공하기 위한 프로그램이다(www.ventureforth.org., 2014). 구체적인 목표로는 a) 학생들이 기업가정신을 키워나갈 환경을 조성해 주고, b) 학생들이 벤처사업을 구상하고 개발하는데 도움을 주고, c) 샌디에고 지역사회와 UCSD에서 새롭게 개발하고 있는 신기술을 학생들에게 알려주는데 있다. 이를 위해 학생들에게 혁신정신, 리더십, 자기동기화(self-motivation), 네트워킹, 프로의식(professionalism)등을 함양하는 프로그램들을 제공하고 있다. 이를테면 사업계획서 경시대회, 워크숍 포럼, 네트워킹세션, 벤처기업가 초청강연, 웹사이트 또는 소식지 등 다양한 방법을 통해 학생들의 벤처마인드를 함양시킨

다. 학생들은 이 클럽에 가입함으로써 벤처관련 문화, 지식, 정보 등을 흡수하게 된다.

<Table 3> Number of bio-enterprises established by university students in California

Caltec	19	UC Santa Barbara	3
UC Davis	11	UC Santa Cruz	2
UC Irvine	6	UC San Diego	63
UCLA	15	Stanford	64
UC Riverside	2	UC Berkeley	32

Source: UCSD Connect

이 프로그램은 학생들의 창업문화를 활성화시켜 UCSD에서는 미국대학들 중에서 생명공학부에서 가장 많은 수의 창업이 이루어지고 있다. 캘리포니아소재 대학들의 생명공학기업 창업숫자에서 보면 세계적 명문으로 널리 알려져 있는 버클리, 칼텍, UCLA가 각각 32개, 19개, 15개 인데 반해 상대적으로 그 명성이 덜 알려진 UCSD는 63개로써 훨씬 많다.

3.3.19 CORP. Partership (기업스폰서)

UCSD CONNECT는 활발하게 스폰서를 구하고 있다. UCSD CONNECT는 캘리포니아 대학, 연방정부, 주정부로부터 펀딩을 받지 않고 독자 재정으로 움직인다. 주 수입원은 세미나, 포럼 등의 등록비, 건설팅수수료, 보고서 작성 자문료 등이다. 그런데 초기단계의 기업을 육성하는 것이 주목적이어서 제공하는 서비스에 비해 상대적으로 적은 수수료를 부담시키고 있다. 따라서 부족한 재정을 메우기 위해 활발하게 스폰서를 구하고 있다. 스폰서들에게는 지역경제에 이바지한다는 자부심과 UCSD의 각종 행사기회에 명예롭게 참가할 기회가 주어진다. 또한 UCSD CONNECT를 통해 육성되는 벤처기업들을 항상 살펴볼 수 있는 기회가 주어진다. 로펌, 회계법인, 벤처캐피털, 은행, 부동산회사, 건축회사, 컨설팅회사, 지역개발기업 등 다양한 기관들이 스폰서를 서고 있다.

3.4 UCSD CONNECT 성공요인 분석

UCSD CONNECT는 출범 때부터 당시로는 새로운 창업육성 모형을 도입하여 오늘의 성공을 이루었다고 볼 수 있다. 그 핵심은 1) 에트킨슨총장의 현식적 리더쉽, 2)

네트워크 연결구조를 통한 산학협동, 3) 하드웨어적 지원 보다는 소프트웨어 지원, 4) 기업설립이전단계인 아이디어단계부터 지원, 5) 성장과정별 맞춤형 지원, 6)스타기업탄생으로부터 비롯되는 스피노프 이다.

에트킨슨 총장은 당시로는 생소했던 대학-기업간 협력을 통한 지역발전의 중요성을 강조하여 오늘의 UCSD CONNECT가 있게 한 주역이다. 새로운 혁신인프라를 구성할 때 필요한 리더쉽의 역할을 잘 보여준 사례이다.

CONNECT는 출범 초기부터 전통적 투입산출구조가 아닌 연결구조를 통해 구성원의 책임역량을 향상시키는 것으로 산학협동의 방향을 설정했다. 연구자, 기업가, 투자자, 비즈니스 서비스업체 등 사람, 기술, 자금 그리고 환경을 연결하는 것이 CONNECT의 핵심 틀이다. 이러한 연결구조를 잘 유지관리함으로써 '신뢰를 통한 사회적 자본의 형성'이 가능했다. CONNECT의 각종 프로그램, 이벤트, 인적 네트워크 등이 신뢰를 형성함에 따라 정보전달과 교류활동이 CONNECT를 통해 이루어지고, 이를 통해 연결을 통한 관련자들의 친밀한 관계가 형성되었다. 바로 구성원들의 긴밀한 유대관계가 샌디에고 바이오올러스터의 플랫폼이었다. 교수, 대학의 프로그램운영자, 생명과학자, 사업가, 금융인, 마케팅 전문가, 회계전문가 등의 상호 신뢰를 바탕으로 한 유대관계를 만드는 것이 CONNECT의 가장 중요한 일이었다.

또한 일반적인 산학협력기관과는 달리 인큐베이트 등 물리적 공간을 제공하지 않고 네트워크에 의해서만 제공되는 소프트웨어서비스에만 주력했다. 공간이나 설비를 지원하지 않으므로 하드웨어적 시설의 구축 및 유지관리에 소요되는 예산은 불필요했다. 그렇지만 소프트웨어적 지원을 위한 네트워크 유지 및 발전을 위해서만 현재 연간 17백만 달러라는 적지 않은 예산을 사용하고 있다.

또 하나의 특이한 점은 기업설립이전단계에서의 지원이 풍부하다는 것이다. 기업의 시작 및 성장단계는 a) 관련주체간 교류증진 b) 활용성 높은 연구개발촉진 c) 연구개발의 제품화 d)기업발전단계로 분류해 볼 수 있다. 일반적 산학협력기관은 주로 후반부의 c) 연구개발의 제품화와 d) 기업발전단계에서의 지원에 치중하는데 반해 CONNECT는 후반부의 c) 및 d) 단계뿐만 아니라 시작단계의 a) 관련주체간 교류증진 b) 활용성 높은 연구개발촉진 등도 활발히 지원하여 창업을 적극적으로 유도했다. 연구자와의 만남, 기업가와의 만남 등을 통해 창업아이

디어와 연구의 방향성을 설정하는데 도움을 주어 왔다.

CONNECT는 기업의 성장단계별로 다양한 맞춤형 지원프로그램을 가지고 있다. 그리고 이러한 프로그램 대부분이 CONNECT내부의 인력이나 자금으로 이루어지기 보다는 네트워크를 통해 연결되어 있는 외부의 자원과 협력하여 이루어지고 있다. CONNECT는 기업의 발전단계를 a) 연구성과물을 가지고 있는 아이디어 단계 b) 종자돈 펀딩(seed funding)하여 창업 c) 상업화를 목표로 한 제품개발 d) 두 번째 펀딩 e) 상업화된 제품 개발 후 제조 및 판매 f) 인수합병(Merger & Acquisition) g) 본격적인 성장 h) 증권거래소 상장(IPOS), 졸업(Spin-Outs), 세계화의 단계로 구분하고 있으며, 각 단계별로 적합한 육성프로그램을 다양하게 가지고 있다.

샌디에고지역 바이오기업의 40%가 UCSD로부터 스펀오프(spun-off)된 것이다. UCSD로부터 스펀오프된 기업들 중 첫 번째이자 대규모 성공사례는 1978년 당시 UCSD에 재직 중이었던 빈도프(Bimdorf)교수가 창업한 하이브리테크(Hybritech)사이다. 이 회사는 1986년에 엘리 릴리(Eli Lilly)사에 5억달러에 성공적으로 매각되어 빈도프교수는 지역대학의 무명교수에서 일약 저명한 사업가로 변신했다. 그리고 하이브리테크사 임직원이 설립한 기업만 45개 이상에 이를 정도로 이 회사는 샌디에고 바이오 클러스터 발전에 큰 기여를 했다.

4. 요약 및 결론

4.1 비즈니스 환경을 창출하는 네트워크의 힘

샌디에고 바이오클러스터와 UCSD CONNECT는 세계적인 벤치마킹 대상이다. 과연 한국에서 바이오클러스터를 발전시키는데 이러한 사례가 도움이 될 수 있을까? R&D능력이나 대도시 배경, 미국이란 선진국의 환경 등을 놓고 볼 때는 국내 하이테크 산업지역과 샌디에고는 결코 비슷하지 않다. 그러나 샌디에고가 환경조건이 미국내 타 지역에 비해 대단히 우수해서 미국내에서 3위 권으로 인정받는 바이오클러스터를 가지게 된 것이 아니라 점을 주목할 필요가 있다. 첫째, 바이오클러스터의 핵심역량인 R&D능력이 타지역보다 뛰어난 곳은 아니었다. R&D능력이 생성되는 핵심지역은 대학원중심대학인데 샌디에고지역에는 대학원중심대학이 UCSD밖에 없다.

그리고 UCSD의 명성은 최근 20년간에 쌓아올려진 것이 지 바이오클러스터 생성이 시작되던 1980년대만 하더라도 세계적 수준에서 볼때 거의 지방에 있는 무명 대학에 지나지 못했다. 같은 시기 캘리포니아지역내의 Stanford, Cal Tec. UC Berkeley, UCLA 등 세계적 인지도가 있는 대학과는 그 연구능력이나 명성에서 비교가 되지 않았다. 둘째, 샌디에고가 지역자본이 특별히 많은 곳도 아니었다. 뉴욕, 보스턴, 샌프란시스코, 로스앤젤레스 등 국제적 금융밀집지역을 가진 메트로폴리탄 지역과는 비교가 되지 않는다. 셋째, 지역클러스터를 이끌만한 뛰어난 선도기업이 존재하던 곳도 아니었다. 넷째, 바이오산업의 기반이라고 할 수 있는 생물화학산업의 배경이 뛰어난 곳도 아니었다. 스위스의 바젤에서 기존의 생물화학산업을 바탕으로 하여 첨단바이오클러스터가 형성된 경우와는 다르다.

이상과 같이 샌디에고는 타 지역에 비해서 그 특별히 뛰어난 바이오클러스터 생성환경을 가진 것은 아니었다. 그리고 대규모 자본투자가 이루어진 곳도 아니다. 그러나 개별적으로는 크게 뛰어나지 않았던 기술, 경영, 자본 등의 핵심역량들이 네트워크로 잘 연결되어 개별구성요소의 역량을 강화시켰을 뿐만 아니라 총체적 시너지 효과를 일으키게 됨으로써 가속적으로 발전할 수 있게 되었던 것이다. 물론 그 네트워크는 에킨슨 샌디에고대학 총장 등 산학협동과 관련된 여러 사람들이 인위적으로 만든 것이다. 네트워크는 대규모 자본이나 특별한 기술이 투입되어야 하는 것이 아니고 혁신지역 구성원의 노력을 통해서 제대로 구축되고 운영되어질 수 있는 것이다. 사실 대규모 자본투입을 해서 특정 결과를 기대하는 것이 쉬운 일이나 네트워크형성은 어려운 일이다. 네트워크형성은 리더와 구성원의 무형적인 노력을 많이 요구하기 때문이다. 샌디에고에서 수십 가지 종류의 거미줄 네트워크를 구축한 것도 대단한 일이었지만 각 네트워크가 제대로 운영되도록 한 것은 더욱 놀라운 일이다. 이와 같이 샌디에고 바이오클러스터 발전은 기존의 주어진 물리적 환경보다는 인간의 의지로 만든 네트워크가 중요한 기여를 했다는데 그 의미를 둘 수 있다. 또한 시장이나 총장의 역할이 과거와 같이 단순 기관이나 지역의 행정에 머물지 않고 지역경제를 선도하는 역할을 해서 소기의 성과를 거둔 것도 그 의미가 크다고 하겠다. 이러한 의미에서 볼 때 미국 같은 선진국보다 기존의 여러 환경

이 상대적으로 열악한 우리나라도 희망을 가지고 벤치마킹할 수 있는 모델이 바로 UCSD CONNECT라고 할 수 있다.

4.2 네트워크 구축과 운용

우리나라는 관청, 기업, 대학들이 모두 따로 움직인다. 대학은 상업화와 무관한 학술적 연구실적에 매달리고, 기업가는 함께 성과를 나누는데 인색하고, 관청에서는 주어진 예산과 기계적 절차에 의존하여 주어진 일을 하고 있다. 기업은 열려있지 않고 관청과 대학의 관련자들은 ‘말썹없는 일과 적절한 절차’에만 매달리고 있다.

‘따로 문화’속에서는 아무리 좋은 네트워크를 설치해도 효과가 없다. 혁신리더의 헌신적인 리더십과 구성원의 적극적인 참여, 참여자 모두가 win-win하는 프로그램 구축, 그리고 상생의 문화감각이 있어야 한다. UCSD CONNECT의 각종 프로그램들은 그 곳에서는 훌륭하게 작동되고 있지만 우리 문화 풍토에 모두 적합하리라고 기대하기는 힘들다. 이미 우리나라의 기업지원기관들도 여러 곳을 벤치마킹하여 각종 네트워크시스템을 가동하고 있다. 우리 실정에 맞는 네트워크시스템이 과연 어떤 것인가를 원점에서 생각해서 기존의 프로그램을 보완하면서 필요한 경우 새롭게 구축해 나가야 한다.

네트워크 구축보다 더 중요한 것은 네트워크의 운용이다. 네트워크는 활발하게 운용될 때 비로소 ‘하나 더하기 하나가 십’이 되는 가치를 발휘한다. 네트워크 구축 담당자는 효과적으로 운용될 수 있는 프로그램을 만들기 위해 많은 관계자들로부터 조언을 받고, 고민과 노력을 해야 하고, 네트워크 운영자는 조그만 프로그램 하나라도 제대로 운용되게 하기 위해서 우선 치밀한 운용계획을 짜고, 프로그램을 설명하면서 참여를 유도하기 위해 하루 수백통의 연락 전화를 할 수 있어야 한다. 2014년 현재도 CONNECT는 스스로 네트워크를 통해 다져진 신뢰가 만들어가는 협력문화 (culture of collaboration)를 가장 중요한 성공요인으로 꼽고 있다. 2000년대 중반 CONNECT를 벤치마킹하려고 노력했던 우리나라의 대덕연구단지가 지금까지 벤처비즈니스 육성부문에서는 성공했다고 보기는 어렵다. 이는 프로그램을 만들어도 참가자간 신뢰관계를 통한 시너지효과를 유도하는 네트워크가 제대로 작동되지 않았기 때문일 가능성이 크다 [23].

4.3 지역 선도기업을 탄생시키는 노력

산업클러스터의 발전을 위해서는 네트워크의 리더층을 담당하는 선도기업이 필요하다[24]. UCSD CONNECT는 많은 기업들을 성공적으로 육성하여 배출했다. 특히 CONNECT 설립 초기에 활동한 하이브리테크사는 그 자체도 성공이었지만 스핀오프된 기업이 45개에 달하여 샌디에고 바이오 클러스터 형성에 결정적인 기여를 했다. 이와 같이 선도기업은 특정산업클러스터발전에 미치는 영향이 지대하다. 우리나라에서도 이러한 수준의 선도기업이 필요하나 아직 요원하다. 2000년도를 전후해서 우리나라 벤처의 초기 선도기업이자 초음파진단기업체인 메디슨이 스핀오프개념을 도입해서 많은 기업군을 만들었으나 기술 및 기업성장가능성에 바탕을 둔 투자가 이루어지지 않고, 단순 자본투자에만 의지한 스핀오프 기업들이 만들어져 메디슨 본사 및 관련기업군이 함께 몰락하는 비운을 겪기도 했다.

현재 우리나라 각 지역의 테크노파크에서 생각하는 스타기업은 코스닥 상장 정도의 수준인 것으로 보인다. 그리고 이러한 스타기업이 될 가능성이 있는 예비스타를 육성하는 것이 스타기업육성사업이라고 볼 수 있다. 특별한 왕도는 없다. UCSD CONNECT에서 하는 것과 같이 보편적인 기업육성프로그램을 잘 운영하면서 기업육성에 필요한 몇 가지 자원들을 선택과 집중에 의해 배분하는 것이 스타기업육성방안이 될 것이다.

4.4 하드웨어적 보육에서 소프트웨어적 보육으로

샌디에고 바이오클러스터의 성공은 기반집적시설의 대규모 투자에 있지 않고 거미줄 네트워크에 있다. 가장 핵심적인 위치에 있는 UCSD CONNECT는 물리적 공간이나 설비를 지원하지 않으므로 하드웨어적 시설과 관련된 예산은 필요 없다. 그럼에도 불구하고 네트워크 유지 및 발전만을 위해 연간 3백만 달러의 적지 않은 예산을 사용하고 있다.

우리나라는 과거 공단시설, 현재의 테크노파크 등 대부분의 집적시설에서 하드웨어적 역량 구축에 주력했다. 하드웨어 투자와 진행상황은 잘 식별되므로 예산을 요구하고 배정하기가 쉽다. 그러나 네트워크구축과 같은 소프트웨어투자는 그 투자의 진행과 성과를 식별하기 쉽지 않고 장기간 정성적 평가에 기준하여 예산을 수립할 수

밖에 없으므로 예산요구의 설득력과 예산배정의 가시적 합리성을 가지기 쉽지 않다. 쉽게 안 보이고 미래의 성과도 직접적인 연결을 보이지 않는 것에 투자하는 것은 쉽지 않다. 건물, 시설 등 하드웨어투자는 그 결과가 가시적인데 반해, 네트워크와 같은 투자는 그 진행여부와 효과가 눈에 잘 보이지 않기 때문이다.

그러나 하드웨어투자에 중점적으로 자금지원이 이루어지고 있는 지금의 기업육성제도는 마치 신용평가보다는 부동산 담보를 기준으로 대출을 하는 우리나라 은행의 후진성을 그대로 가지고 있다. 외국선진은행은 하드웨어적 담보물보다 소프트웨어적 신용을 더 중요시 하고 있다. 이제는 네트워크 구축과 같은 소프트웨어 투자에 관심을 돌려야 한다. 네트워크의 힘은 샌디에고 바이오 클러스터를 위시하여 성공한 산업클러스터들에서 잘 보여주고 있다. 기업지원시스템을 고도화 하기위해 우선적으로 고려해야 할 점이 바로 소프트웨어적 기업육성기반 구축이다.

4.5 한국 창업보육센터와의 비교를 통한 시사점

UCSD CONNECT는 우리나라의 창업보육센터와 목표는 동일하다. 기업을 잘 창업 보육하자는 것이다. 그렇지만 그 방식은 다른 점이 많다. CONNECT는 기업설립 이전부터 관심을 가지고 예비기업인을 여러 가지 방법으로 육성하는 반면 우리나라 창업보육센터는 기업을 설립한 후부터 지원을 시작한다. CONNECT는 기업의 자체적 부담에 근거하여 수평적 네트워크를 통해 기업지원서비스를 하는데 우리나라의 경우 상위 기관인 정부로부터의 자금지원을 바탕으로 여러 가지 기업지원을 한다. 지원프로그램에서도 상당한 차이가 있다. CONNECT는 입주공간은 제공하지 않고 사업계획서 작성 지원, 경영교육, 컨설팅 등 소프트웨어적 지원서비스를 주로 하고 있는 반면 우리나라는 입주공간 제공, 공동설비 사용 등 하드웨어적 지원이 중요한 지원이다. CONNECT에서는 각종 지원프로그램의 수수료, 회비, 기부금 등이 운영자원의 주된 원천인 반면 우리나라는 정부로부터의 지원이 주된 수입원이다. 운영주체는 CONNECT는 민간인인 반면 우리나라의 경우에는 공무원 내지는 그와 유사한 신분을 가진 사람이 되는 경우가 많다. 양쪽의 다른 환경을 감안하더라도 우수한 결과가 예측되는 프로그램은 적극적으로 벤치마킹할 필요가 있다. 특히 기업설립이전부터

의 창업유도프로그램, 소프트웨어적 기업지원방안은 적극적으로 벤치마킹할 필요가 있다.

<Table 4> Comparision between UCSD CONNECT and Korean business incubators

	UCSD CONNECT	business incubator in Korea
Objective	Business incubation	Business incubation
Supporting range	From before establishment of company	From after establishment of company
Supporting method	Horizontal network	Vertical order
Main supporting programs	Softwares like consulting	Hardwares like space
Resources	fees for programs	Government
Main operator	Civilian from private sector	Public officer

본 연구의 결과들은 다음과 같이 제한적인 면이 있다. 첫째, 사례연구의 특성상 그 지역에 독특한 환경여건이 존재한다는 점이다. 둘째, 창업보육 운영주체가 제공하는 정보에 의존했으므로 수요자 입장에서의 분석은 미흡했다. 셋째, 객관적인 설득력을 가질 수 있는 정량적 분석이 없고 정성적 분석에 의존했다는 점이다. 이러한 한계에도 불구하고 본 연구에서 소개한 기업보육프로그램들은 창업보육 활성화에 실무 차원에서 현실적인 도움이 인정 부분 될 것으로 생각된다. 향후 보다 다양한 사례 연구들이 진행되면 보다 보편성을 가진 창업보육센터 성공을 위한 핵심요인 내지는 프로그램의 도출이 가능할 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was sponsored by the 2014 research fund of Hallym University.

REFERENCES

[1] Mian, S. A. Assessing and Managing the University Technology Business Incubator; An Integrative Framework, Journal of Business Venturing, Vol. 12,

- pp. 251-285, 1997
- [2] Dae-Ho, Kim, A Study on the Development of Business Incubator, *Journal of Korea Business Administration*, No. 3, pp.1151-1176, 2004
- [3] Dong-Yup, Lee & Jin-Wook, Kim, Development of Evaluation Model in Business Incubator Using Data Mining Process, *IE Interfaces*, Vol. 20, No. 1, pp. 387-394, 2007
- [4] Byung-Soo, Kang, Performance and Development Strategies of Business Incubators in Daejeon, *Journal of Korea Region Development*, Vol. 19, No. 1, pp. 93-120, 2007
- [5] Chang-Kyu Ou & Hyal-Sick Jang, A Study on the Impact of Incubating Services Between BI Centers and the Firms in the BI, *Journal of Information Systems*, Vol. 16. No. 4, pp. 269-286
- [6] You-Sang Ko, Development Strategy of Bio-Cluster in Korea, SERI, 2002
- [7] Palminteri, D. et al., Developing High-Technology Communities : San Diego, Innovation Associates Inc., 2000
- [8] Ki-Chul Yim Dong-Bae Park, Base Formation and Vitalization Plan of Regional Innovation Structure, Science & Technology Policy Institute, 2004
- [9] Myung-Ku Kang & Sang-Tae Kim, Role of Urban Planning in High-tech Cluster Development : Case of San Diego Bio-Cluster, *Journal of Urban Management*, Vol.25, No.1, pp. 347-367, 2012.
- [10] Byung-Chun Park, Business innovation support policy for promoting small and medium enterprises into globally specialized enterprises - Focusing on R&D support policies and programs -, *Journal of Korean Association of Regional Studies*, Vol. 21, No.2, pp.1-27, 2013
- [11] Frenkel, A., & Shefer, D., Modeling Regional Innovativeness and Innovation. *The Annals of Regional Science*, Vol. 30, pp.31-54, 1996
- [12] Cooke, P., Uranga, M. G., & Elxebamia, G., Regional Systems of Innovation: An Evolutionary Perspective. *Environment Planning*, Vol. 30, pp. 1563-1584, 1998
- [13] Gordon. I. R., & McCam, P., " Industry Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Network? *Urban Studies*, Vol. 37. No. 3, pp. 513-531, 2000
- [14] Munroe, T., Gary W. Craft, and David Hutton(2002), A Critical Analysis of the Local Biotechnology Industry Cluster in Alameda, *Contra Costa, & Solano Counties*, Volume 1, 2
- [15] Barrell, Alan, Experience of Emerging Biotech Cluster Developments, 2002
- [16] Gonzalez, Cristina, Entrepreneurial President: Richard Atkinson and the University of California, 1995 - 2003 by Patricia A. Pelfrey (review), *The Review of Higher Education*, Vol. 36, No. 3, pp. 416-417, 2013
- [17] Porter, Michael, Clusters and Competitiveness: Findings from the Cluster Mapping Project, 2001
- [18] Gemunden, H. G., Network Configuration and Innovation Success: An Empirical Analysis in German, High-Tech Industries, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 13, pp. 449-462, 1996
- [19] Young-Duck Lee & Jung-Sick Kim, Exploratory Study for Key Driver of Bio-Cluster Development, *The Journal of Management & Economics*, Vol. 26, No. 1, pp.189-208, 2003
- [20] Jun-Yup Kim, Strategies for High-growth Enterprises: Implications for Policy Initiatives in East Midland, UK, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol. 15, No. 3, pp.557-585, 2012
- [21] <http://www.connect.org>, 2014.5.1
- [22] You-Shin Jung, Cooperation Method between Vetur Capital Market and Capital Market for Incubation of Small and Midium Venture Enterprise, *Bulls review*, No. 14, pp.8-23, 2012
- [23] Kim, S.T.& An, J. D. 2012, "A Comparison of Daedeok Innopolis Cluster with the San Diego Biotechnology Cluster", *WTR* 12-1, 118-128;12012;1:118-12
- [24] Tae-Hyung Kwon & Jong-Woo Park, A Preliminary Study of Strategic Action Models for Firm Supports by Local Governments: The

Experiences of Support Project for Daegu Star Firms, Korean Governmental Studies, Vol. 23, No. 1, pp. 343-373, 2011

천 세 학(Chun, Sae Hack)



- 1998년 2월 : 한국과학기술원 (경영공학박사)
- 2005년 2월 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 글로벌경영학과 교수
- 관심분야 : 경영정보, 전자상거래
- E-Mail : shchun@seoultech.ac.kr

변 용 환(Byun, Yong Hwan)



- 1990년 8월 : 고려대학교 (경영학박사)
- 1995년 3월 ~ 현재 : 한림대학교 경영학과 교수
- 관심분야 : 회계세무, 기업유치
- E-Mail : yhbyun@hallym.ac.kr