

미국 실리콘 벨리의 첨단 중소기업과 조직 환경

이각범 · 송위진

실리콘 벨리에는 혁신적인 기술과 기업가를 공급하는 다양한 보육조직들이 존재하고 있으며 또 첨단 중소기업을 설립하여 신기술의 상품화로 구체화 시키는 것을 효과적으로 지원해주는 다양한 지원 조직들이 존재하고 있다. 이로 인해 정보기술산업을 발전시키는 신기술이 지속적으로 실리콘 벨리에서 탄생하고 있다. 한편 이러한 기술은 지역내의 기업간 네트워크를 통해 향상·발전된다. 각 부문에 특화된 기업들은 네트워크 관계에 바탕해서 공동학습을 통한 기술 개발을 추진하고 있다. 이들 네트워크는 배타성을 지니고 있지 않기 때문에 하나의 기업이 여러 기업과 네트워크를 형성하는 것이 가능하고, 이로 인해 특정 네트워크를 통해 개발된 기술이 네트워크에 속해 있는 다른 기업들에게 확산될 수 있는 특성을 지니고 있다. 실리콘 벨리의 동학은 바로 혁신적인 첨단 중소기업과 기업들간의 네트워크에 기반하고 있다.

서 론

실리콘 벨리의 첨단 중소기업들은 지역 경제의 저변을 형성하면서 실리콘 벨리와 미국의 정보기술산업에 지속적인 변화의 동력을 제공하는 기능을 담당하고 있다. 이들은 혁신성과 유연성에 바탕해서 시장이 요구하는 신제품을 신속히 개발하여 지역에 있는 기업에 판매한다. 또한 기업의 성장으로 인해 규모가 커지면 지역시장을 벗어나 외부시장, 해외시장에 진출한다.

물론 이러한 첨단 중소기업의 상당부분은 도태되어 버린다. 그러나 생존에 성공한 기업들은 애플(Apple)이나 선 마이크로 시스템즈(Sun Microsystems)처럼 대기업으로 성장하거나, 전문영역에 특화하여 전문중소기업으로 존재하게 된다. 이 과정에서 이들은 지역에 있는 공급업체(suppliers), 수요업체(customers)들과 밀접한 상호관계를 형성하여 공동학습을 통해 혁신능력(innovative capability)을 향상시켜나간다.

이 글에서는 실리콘 벨리의 첨단 중소기업들과 그것을 둘러싼 환경들을 살펴본다. 우선 I절에서는 실리콘 벨리를 간략하게 개관해 본다. II절에서는 첨단 중소기업의 창업과 발전을 지원해주는 실리콘 벨리의 지원 조직들이 다루어진다. III절에서는 실리콘 벨리에서 활동하고 있는 이들 첨단 중소기업들의 조직적 특성을 살펴본다. IV절에서는 첨단 중소기업이 지역내의 다른 기업들과 형성하고 있는 관계들을 살펴본다. V절에서는 첨단 중소기업을 둘러싸고 있는 기술적 환경을 다룬다. VI절에서는 기업조직과 기업간 관계, 그리고 제도가 어우러진 시스템의 측면에서 실리콘 벨리를 살펴볼 것이다.

이상의 분석을 통해 실리콘 벨리에서 쉬지 않고 신기술을 개발해내는 첨단중소기업이 등장하고 발전해나가는 이유와 실리콘 벨리가 정보기술산업의 메카로서 역동성을 확보해나가는 기제가 논의될 것이다.

I. 실리콘 벨리의 개관

실리콘 벨리는 샌프란시스코 남쪽 약 40Km 지점에 있는 스탠포드 대학교가 소재한 팔로 알토(Palo Alto)로부터 산 호세(San Jose)까지를 포함하는 산타 클라라 카운티(Santa Clara County)소속 7개 도시 - Palo Alto, Mountain View, Sunneyvale, Santa Clara, Cupertino, Milpitas, San Jose - 를 일반적으로 지칭한다. "실리콘 벨리"라는 명칭은 이 지역이 반도체, 컴퓨터 산업을 중심으로 미국 첨단산업의 중심지로 부상하면서 붙여진 별명으로 1971년 1월 11자 "Electronic News"지에 게재된 "Silicon Valley, U.S.A."라는 제목의 특집기사에서 처음으로 사용되었다.

실리콘 벨리 지역 인구는 약 1백46만명(1990년 현재)이며 산 호세에 절반이상인 78만 2천명이 거주하고 있다. 산 호세는 미국내 11위 규모의 도시로서 캘리포니아 주에서는 세번째로 큰 도시이다. 실리콘 벨리 지역의 가구당 연 평균 소득은 1990년 현재 52,100달러로서 미국에서 세번째로 높은 수준을 기록하고 있다(Turing Research Corp., 1994.2).

실리콘 벨리에는 3천개 이상의 첨단 기술 기업이 위치하고 있으며 이들은 약 23만명을 고용하고 있다. 이들 고용인중 1/3이 제조업에 종사하고 있다.

1992년 실리콘 벨리 지역의 상위 100사의 업종별 분포와 연 매출 규모는 <표 1>과 같다. 이들의 1992년 총 매출액은 약 776억달러로서 전년 대비 15%의 성장을 보이고 있다.

컴퓨터 시스템 업체는 상위 100사중 9개사에 불과하지만 매출액은 약 334억달러로서

< 표 1 > 실리콘 벨리 100대 기업의 업종별 분포와 매출 규모

업 종	업 체 수	1992년 매출액(억\$)	100대기업중의 비율
컴퓨터 시스템	9	33,462.2	43.1
반 도 체	19	12,120.0	15.6
디스크 드라이브	6	7,996.7	10.3
비기술관련 산업	13	7,120.0	9.2
기술관련 산업(기타)	11	5,004.9	6.5
소프트웨어	12	3,875.5	5.0
의 약 품	2	2,335.5	3.0
네 트 워 킹	4	1,317.6	1.7
컴퓨터 주변기기	9	1,289.9	1.7
반도체 생산장비	4	1,271.3	1.6
의 료 장 비	4	979.0	1.3
통 신	7	822.5	1.1
합 계	100	77,559.1	100.0

자료 : San Jose Mercury News, 1993.4.12(Turing Research Corp., 1994에서 재인용)

상위 100사 전체 매출액의 43%를 차지하고 있다. 이 분야에서 매출액 1위업체는 휴렛 팩커드(Hewlett Packard)로서 실리콘 벨리 100대업체중 1위 업체이기도 하다. 또한 실리콘 벨리 10대업체중 5개업체 - Hewlett Packard(1위 : 164억달러), Apple Computer(2위 : 71억달러), Sun Microsystems(5위 : 36억달러), Amdahl Corp.(7위 : 25억달러), Tandem Computer(10위 : 20억달러) - 가 컴퓨터 시스템 업체이다.

반도체 업체는 상위 100사중에 19개사가 들어있다. 매출액은 121억달러로서 전체의 16%를 차지하고 있다. 미국의 10대 반도체 업체중 4사 - Intel(1위), National Semiconductor(4위), AMD(5위), LSI Logic(8위) - 가 이 실리콘 벨리에 위치하고 있다.

소프트웨어 업체는 실리콘 벨리의 상위 100사내에 12개사가 들어있다. 매출액은 39억 달러로서 전체의 5%를 차지하고 있다. 소프트웨어 부문의 규모는 컴퓨터 시스템과 반도체 부문보다 작지만 다음 세대의 성장산업으로서 이야기되고 있다. 컴퓨터 시스템 부문의 성장율이 14%, 반도체 부문이 12%인데 반해 소프트웨어는 35%의 성장율을 나타내고 있다(JETRO, 1993).

II. 첨단 중소기업의 창업을 촉진하는 실리콘 벨리의 여러 조직들

실리콘 벨리에는 첨단 중소기업의 성장과 발전을 뒷받침해주는 여러 보육조직(incubator organization)과 벤처 캐피탈(venture capital), 기업서비스업체등이 폭넓게 존재하고 있다. 이들에 의해 기술과 자본, 정보, 경영능력, 초기시장 등이 제공됨으로써 기업가(entrepreneur)들은 상대적으로 낮은 리스크하에서 쉽사리 기업을 창업하게 된다. 따라서 이들 여러 조직들은 지역에 기반을 둔 창업기업의 형성과 발전에 중요한 역할을 담당한다.

1. 보육조직

실리콘 벨리에 있는 보육조직들은 새로운 기업의 모체가 되는 기술과 기업가를 양성하는 역할을 수행하고 있다. 보육 조직은 기업가들에게 최첨단의 기술 활동과 경영활동에 대한 경험을 쌓게 해주고, 시장동향과 기술적 기회등에 대한 파악을 가능하게 해준과 동시에, 미래의 파트너와 고객, 공급자, 유통업자, 벤처 캐피탈과 접촉할 수 있는 기회를 제공해주는 역할을 한다. 물론 이러한 경험과 지식은 보육조직에 의해 의도적으로 주어지는 것이 아니라 기업가가 그 조직에서의 활동을 통해 획득하는 것이다.

이러한 보육조직으로는 실리콘 벨리에 위치하고 있는 급속히 성장하는 첨단기업과 기술집약적인 대기업, 타 지역에 위치한 대기업의 실리콘 벨리 지소(branch), 대학의 연구소등을 들 수 있다(Miller, et al, 1987 : ch.4).

(1) 급속히 성장하는 첨단기업

급속히 성장하는 첨단 기업은 그 질과 양의 측면에서 가장 효과적인 보육조직이다. 성장하는 첨단 기업은 형성초기에 있는 최첨단의 기술분야에서 활동하고 있다. 기술발전의 초기 단계에는 기술발전의 궤적이 명확하게 정해져 있지 않기 때문에 제품 기획 단계에서 매우 다양한 기술과 제품 설계들을 검토하게 된다. 급속히 성장하는 첨단기업에서는 여러 제품설계중 상품화할 것을 선택하는 과정에서 종종 기술자간에 또는 기술자와 경영자간에 의견의 불일치가 나타나는데 이로 인해 회사를 떠나는 엔지니어가 나타나게 된다. 회사를 떠난 엔지니어들은 자신의 아이디어를 상품화하기 위해 새로운 기업을 창업하게 된다. 또한 급속히 성장하는 첨단 기업은 그 자체가 기업가 정신으로 설립된 것이기 때문에 그 기업에서 일하는 사람들에게 기업가 정신을 고취시키며, 미래의 기업가들에게 성공적인 창업의 가능성을 보여주는 사례로서 파악된다. 이로 인해 그 기업에서 일하는 엔지니어들은 기업의 창업에 대한 욕구를 지니게 되며 기회가 닿으면 창업을 하려고 노력한다.

(2) 기술 집약적인 대기업

기술집약적인 대기업들은 기술의 최첨단에 서있지는 않지만 지속적으로 경쟁력을 유지하기 위해 새로운 기술분야에 상당한 투자를 하고 있으며 여러 프로젝트를 수행하고 있다. 이 프로젝트에 참여했던 기술자들중 자신들이 제안한 아이디어가 기존의 조직내에서 상업화되기 어려우면 소속 회사를 뛰쳐나와 창업을 하는 경우가 많다.

실리콘 벨리에 소재하고 있는 제록스사의 PARC(Palo Alto Research Center)는 이러한 측면들을 전형적으로 보여주는 사례이다. PARC는 제록스사의 '미래의 사무실'(office of the future)을 실현할 수 있는 신제품을 개발하기 위해 1970년에 설립되었다. 이 연구소에서는 운영체계, 맥킨토시 기종에서 사용되는 그래픽컬 인터페이스, 컴퓨터 네트워킹 기술, 레이저 프린터 기술등 현재 컴퓨터 산업에서 핵심적으로 사용되는 많은 기술들을 개발하였다. 그러나 이러한 PARC의 업적들은 제록스의 경영진에 의해 무시당했고 상품화될 수 없었다. 대부분이 재정전문가, 판매요원 혹은 복사기 전문기술자의 경력을 지니고 있던 이들 경영진들은 일본 복사기업체와의 경쟁에만 온 신경을 쓰고 있었기 때문에 연구자들의 지속적인 제안과 요구는 받아들여 지지 않았다. 만약 개발된 기술의 상업화를 경영진들이 받아들였다면 현재 컴퓨터 산업의 판도는 크게 달라졌을 것이다.

자신들의 제안이 받아들여지지 않자 PARC의 기술자들은 연구소를 떠나 창업기업들을 설립하여 자신들이 개발한 기술을 상용화했다. 현재 컴퓨터 시장에서 영향력을 행사하고 있는, 이더넷 이라는 네트워크 기술을 상업화한 '3COM', 프린터 소프트웨어를 상용화한 '어도브'(Adobe), 그래픽컬 인터페이스 기술을 상업화한 '메타포'(Metaphor)와 같은 기업들이 그러한 기업들이다(Ferguson and Morris, 1993(국역) : 155-157).

(3) 타지역 대기업의 지소와 대학

타지역 대기업의 지소도 보육조직으로 기능할 수 있다. 미래의 기업가가 마케팅, 제품개발, 생산활동을 담당하고 있는 지역 본부에서 근무하게 되면 창업에 필요한 정보와 경험을 축적할 수 있다. 그러나 상당수의 지소들은 생산을 주로 담당하고 있기 때문에 연구개발과 마케팅 활동으로부터 분리되어있고 이로 인해 보육조직으로서의 기능을 제대로 수행하는 데에는 한계가 있다고 이야기되고 있다.

선 마이크로 시스템스나 실리콘 그래픽스(Silicon Graphics)와 같이 대학에서의 연구 결과를 가지고 교수 및 학생들이 창업한 사례 등은 잘 알려져 있다. 그러나 현재 대학은 창업기업의 형성, 발전에 직접적인 기여를 하지 못하고 있다고 평가되고 있다. 기업에서 개발되는 기술의 수준이 아주 높아졌고 신기술의 상용화에 들어가는 자금과 인력의 규모가 상당히 커졌기 때문이다. 그렇지만 창업하는 데 필요한 일정수준의 능력을 지니고 있는 엔지니어를 교육시키고 있다는 측면에서 대학의 역할은 상당히 중요하다.

실리콘 벨리에 다수 존재하고 있는 이러한 보육조직들은 미래의 기업가들을 실리콘 벨리 지역으로 모이게 한다. 보육조직이 많으면 많을수록 창업의 기회와 창업에 필요한 정보를 획득할 수 있는 가능성이 증대 되기 때문에 창업의 욕구가 있는 기술자들이 실리콘 벨리로 모여드는 것이다.

2. 지원 조직

첨단 중소기업을 창업하는 시점에서 기업가들이 동원하고 통제할 수 있는 경영자원들은 그리 많지 않다. 따라서 기업가들은 자본, 부지, 인력, 경영능력의 확보나 수요처나 공급자들의 수배 등에 외부의 힘을 빌리게 된다. 이러한 자원들이 지역내에서 원활히 공급될 수 있느냐의 여부가 첨단 중소기업의 형성과 발전에 결정적인 역할을 한다.

실리콘 벨리에는 벤처 캐피탈이나 기업 서비스 업체들이 다수 모여 있는 바, 이들은 첨단 중소기업들이 필요로 하는 자원을 동원하고 수배하는 데 있어 핵심적인 역할을 담당하고 있다.

(1) 벤처 캐피탈

이중에서 벤처 캐피탈의 역할은 그 무엇보다도 중요하다. 벤처 캐피탈은 리스크가 높은 사업을 추진하고 있기 때문에 기존의 금융기관으로부터 자본조달이 어려운 업체들에게 자금을 투자하는 독특한 형태의 금융제도이다. 이들은 돈을 빌려주는 대신 투자기업의 주식이나 소유권을 일부 획득하는 형태로 투자를 한다. 이러한 투자방식은 창업기업으로 하여금 이자지급 및 원금변제의 부담을 덜어주어 수익을 재투자할 수 있게 하며, 창업기업의 공급업체나 금융기관에 대한 신뢰도를 높이는 자산 베이스를 형성해준다.

일반적으로 벤처 캐피탈 회사들은 2-3개업체가 신디케이트를 형성하여 자본을 투자한다. 투자결정이 이루어지면 대상업체의 소유권의 일부를 획득하면서 기업의 이사회에 참여를 하여 경영에 대해서 조언을 하게된다.

이와같은 자금 지원외에도 벤처캐피탈은 법률문제, 회계업무, 기업홍보, 공장입지 확보등에 대해 기존의 투자경험과 비공식적으로 형성하고 있는 네트워크를 활용하여 지원을 해준다. 또한 공급업체와 수요업체, 그리고 전문적인 경영자들과 능력있는 기술자들을 찾아주는 역할까지도 한다.

투자한 업체가 확장단계에 도달하면 벤처 캐피탈은 이제 보조자의 역할을 수행하게 된다. 특히 벤처 캐피탈의 기존 투자 경험은 첨단 중소기업의 운영에 많은 도움을 준다. 또한 투자기업에 문제가 발생했을 때 자신들이 투자한 여타 포트폴리오 회사 경영자들의 도움을 받아 문제해결을 모색하기도 한다.

한편 벤처 캐피탈은 투자한 기업이 성공하여 본궤도에 올라서면 기업을 상장시키면서 자신의 지분을 매각하거나 타업체에게 인수·합병시키는 방식을 통해 퇴출하게 되는 데, 이때 벤처 캐피탈은 막대한 수익을 올리게 된다¹⁾(Florida and Kenney,1988).

물론 이와같은 퇴출방식은 첨단 중소기업이 지속적으로 조직능력을 축적하여 중견기업으로 성장할 수 있는 가능성을 제한한다는 측면을 지니고 있다고 할 수 있다. 그러나 이러한 측면들은 기업가들에게 압력을 가하여 신기술의 상업화에 필요한 시간을 단축시키는 역할을 하는 것으로도 해석될 수 있다.

1 벤처 캐피탈과 기업 서비스를 제공하는 업체들은 밀접한 비공식적 네트워크로 연결되어 있다. 연구팀이 7th Wave Marketing이라는 벤처 캐피탈 업체를 방문했을 때, 면담이 이루어지는 장소에 이 회사와 협력관계에 있는 Pacific Group이라는 컨설팅 업체가 같이 참석했다. 이들은 서로 지분 참여 관계는 없지만 상호 협력하여 사업을 행하고 있다고 했다. 7th Wave Marketing사는 주로 이동 통신관련 첨단 중소기업에 투자를 하고 있는 데, 이동 통신 관련 시장의 변화가 너무 빠르기 때문에 제대로 된 투자와 경영조언을 하기 위해서는 컨설턴트의 도움이 필요하다고 했다. 또 면담 도중 Cooley Godward라는 법률회사의 사람들이 한국인 2세 변호사를 대동하고 찾아와 자신들을 연구팀에게 소개하였다. 7th Wave Marketing 사람들도 이들과는 첫 대면이라고 하는데, 우리가 방문한다는 소식을 듣고 찾아왔다고 했다. 어떤 통로를 통해 연구팀이 방문한다는 소식을 접했는지는 명확하지 않지만 7th Wave Marketing과 관계를 맺고 있는 다른 사람에게서 그 정보를 입수했을 공산이 크다. 한편 7th Wave Marketing이 입주한 건물에는 여러 법률회사, 모험 자본회사, 기업 서비스 회사들이 모여있었다. 연구팀이 면담 장소로 사용한 방은 이들이 공동으로 사용하는 방이었다. 벤처 캐피탈과 관련 업체들이 한 건물에 군집되어 있으면서 서로 밀접한 관계를 형성하고 있는 모습을 볼 수 있었다. 피면담자들도 스스로 벤처 캐피탈과 기업 서비스 업체들간의 관계는 일본의 계열관계와 유사한 협력적 관계를 형성하고 있다고 이야기 하였다(1994. 2.10일 면담).

2 애플에 투자했던 전설적인 벤처 캐피탈리스트 아더 록은(Arthur Rock)은 1978년 애플의 주식을 1주당 9센트의 가격으로 64만주를 가지고 있었다. 그러나 상장이 이루어진 후 1년뒤인 1981년, 1주당 가격이 250배 올라 약 5만 7천달러의 투자가 무려 1천 4백만달러의 부로 변해있었다.

(2) 기업서비스 업체

실리콘 벨리에는 또한 해외 자본 제휴 및 마케팅 서비스를 제공하는 회사, 홍보 서비스회사, 법률회사, 컨설팅회사들과 같은 전문화된 지식서비스 업체들이 광범위하게 존재하고 있다. 이들 업체들은 특수한 서비스를 공급함으로써 창업기업의 취약한 경영능력을 보완해 주거나, 창업 기업이 그러한 능력을 내부화하지 않고서도 사업을 해나갈 수 있도록 해준다.

New Venture Marketing이라는 회사는 홍보서비스 기업으로서 첨단 중소기업과 그 기업이 개발한 제품을 산업분석가나 비즈니스 관련인사들에게 잡지, 기사등을 통해 알리는 역할을 담당하고 있다. 이 회사는 산업관련 뉴스레터, Byte나 PC Week같은 전문잡지나 Business Week, Fortune, Wall Street Journal등과 같은 비즈니스 관련 잡지와 신문에 종사하고 있는 사람들과의 비공식적인 끈을 활용하여 고객회사를 홍보하고 있었다. 마케팅 능력이나 산업계, 언론계에 접근 능력이 취약한 첨단 중소기업들은 이러한 업체들과의 협력을 통해 부족한 능력을 보완받게 되는 것이다(1994.2.11일 면담).

(3) 비공식적 인적 네트워크

벤처 캐피탈과 지식 서비스 업체들은 지원해야할 업체들을 파악하거나 지원을 수행하는 과정에서 '비공식적인 인적 네트워크'를 주로 활용한다. 비공식적 인적 네트워크는 기존에 같이 사업을 했던 경험이나 기존 고객의 소개를 통해서 이루어지거나 실리콘 벨리에서 수없이 열리는 회합등을 통해 형성된다.

실리콘 벨리에서 자주 열리는 회합은 매우 개방적인바, 이를 통해 형성되는 비공식적 네트워크는 학연, 지연, 인종등에 얽매임 없이 상당한 개방성을 지니고 있다. 실리콘 벨리에서 열리는 대표적인 회합으로는 '소프트웨어 기업가 포럼'(Software Entrepreneurs' Forum)이라는 모임이 있다. 이 포럼은 소프트웨어 개발자간의 정보교환, 교육, 인력 이동 등에 중요한 역할을 담당하고 있다. 매월 열리는 저녁 만찬 모임은 가장 중요한 행사로서 여기서 정보가 교환되고 새로운 제품의 아이디어를 가진 사람이 동업자를 모으기도하고 자금을 제공해줄 사람을 구하기도 한다. 또한 이 포럼의 주최로 다양한 주제의 세미나가 거의 매일 저녁 열리고 있다. 이 세미나에는 그 주제에 관심이 있는 사람들 누구나 참석할 수 있는 데, 여기서도 정보가 교환되고 비공식적 인적 네트워크가 형성되어 진다.

이상에서 살펴본 보육조직들과 지원조직들은 실리콘 벨리에 첨단기술업체들이 군집되었기 때문에 어느 정도 자생적으로 성립된 조직들이라고 할 수 있다. 여러 첨단 기술 기업들이 모여들기 때문에 보육조직의 수도 증대되었던 것이고, 자금과 서비스, 정보등을 필요로 하는 많은 첨단 중소기업들이 군집되어 존재하기 때문에 벤처 캐피탈과 지식 서비스 업체들이 사업을 전개할 수 있는 시장이 형성되었던 것이다.

Ⅲ. 실리콘 밸리 첨단중소기업의 조직적 특성

1. 창업과정

첨단 중소기업을 창업하는 사람들은 일반적으로 관련 업체에서 근무했던 경험이 있다. 앞에서도 이야기되었듯이 이러한 경험을 통해 기술동향과 시장동향을 파악하고 경영에 대한 경험을 축적할 뿐만 아니라, 잠재적인 고객이나 공급업자와 개인적인 관계를 형성하는 것이다.

창업 초기에는 첨단중소기업은 창업자에 의해 주로 운영되는 데, 일반적으로 일정 규모 이상이 되어 기업운영에 전문성이 요구되기 시작할 때 창업기업은 위기에 봉착하게 된다. 제품 개발에 주된 관심과 능력을 지니고 있는 엔지니어 출신 창업자들만으로는 다양한 경영활동을 관리하는 것이 어려워지기 때문이다. 이때 종종 외부의 경영자를 영입하여 경영에 대한 지원을 받게 된다.

한편 첨단 중소기업의 창업은 개인보다는 그룹에 의해 이루어지는 경우가 많다. 그룹에 의한 창업은 최고경영자, 재무, 마케팅, 연구개발, 엔지니어링 등과 같은 기능별 업무를 분담할 수 있기 때문에 경영능력을 갖추어나가는 데 유리한 조건으로 작용을 한다. 첨단 중소기업이 창업시 목표로 하는 시장은 상당히 다양하다. 그러나 주로 강력한 경쟁자가 없는 틈새시장(niche market)을 찾아 사업을 시작한다.

2. 기업의 조직적 특성

일정 규모에 오른 첨단 중소기업이 성공적으로 발전하기 위해서는, 한편으로는 창조적인 혁신능력들을 지녀야 함과 동시에 다른 한편으로는 각 작업들을 조정·통제할 수 있는 능력과 어려운 상황에 직면했을 때 그것을 견디어 낼 수 있는 '안정성'을 동시에 갖추어야 하는 문제에 부딪치게 된다. 바라미(Bahrani, 1992)의 조사결과에 따르면 실리콘 밸리의 첨단 중소기업은 이러한 문제들을 해결하기 위해 다음과 같은 조직적 해결책들을 구축하고 있다.

첫째, 기업의 각 부서는 위계 구조로 구성되어 있어있지 않거나 상호 독립적인 부서들의 연합체의 성격을 지니고 있다. 여기에서 핵심 중앙부서는 회사 전체가 나아가야 할 비전을 제시해주고 각 부서의 활동을 조정할 뿐만 아니라 각 부서들이 공유할 수 있는 조직적·행정적 인프라스트럭처를 구축하는 역할을 한다.

둘째, 안정성과 유연성을 동시에 구축해나가기 위해 기존의 조직 구조하에서 잠정적인 프로젝트 팀이나 각 기능 부서에서 차출된 인력으로 구성되는 매트릭스 팀등을 형성하여 유연성을 보강한다.

셋째, 스태프조직이 단순히 기획,자문기능에 머무는 것이 아니라 실무와의 밀접한 관련 속에서 작업들을 수행한다. 이러한 실무지향성은 정책결정과 관련된 집단이 시장과 경쟁환경에 대한 실제적인 감을 갖게하는 데 중요한 역할을 한다. 이로 인해 최고경영자

는 단순히 경영인으로서의 업무만을 수행할 뿐만 아니라 특정 사업들을 직접 담당하는 이중의 역할을 수행하는 경우도 많다.

넷째, 종업원들이 지니고 있는 능력과 종업원들이 조직내에서 형성하고 있는 비공식적인 관계들을 효과적으로 활용하는 조직구조를 지니고 있다. 작업과 관련하여 종업원들을 직무 순환의 형태로 다양한 업무를 수행하게 함으로써 다양한 기술적 기반을 학습할 수 있게 한다. 이를 통해 종업원들은 급속한 직무의 변화에 유연하게 대응할 수 있는 유연성을 지니게 된다. 물론 이러한 특성들은 실리콘 벨리에 있는 첨단 중소기업들만의 것은 아니다. IBM이나 일본기업들도 이러한 측면들을 지니고 있다고 할 수 있다. 그러나 첨단 중소기업들은 이들 업체들과 달리 교육훈련 과정이나 계획된 직무개발 프로그램과 같은 체계화된 제도들을 지니고 있지 않다. 여러 업무를 수행하는 과정에서 다양한 능력을 습득하여 유연성을 확보하는 일은 기본적으로 종업원들 스스로가 해결해야 하는 것으로 파악되고 있다. 이러한 측면들은 실리콘 벨리 지역에서 인력의 유동성이 크기 때문에 나타난 현상이라고도 볼 수 있다.

IV. 기업간 네트워크

앞서 살펴보았던 첨단 중소기업의 창업을 지원하는 조직들과 첨단 중소기업의 조직적 특성의 여러 측면들은 실리콘 벨리뿐만 아니라 Route 128과 같은 미국의 다른 첨단 산업 지역에서도 나타나고 있다. 물론 보육조직이나 지원 조직이 얼마나 광범위하게 전개되어 있고, 얼마나 역동적이나라는 측면에서 실리콘 벨리에는 못 미치지만, 첨단 중소기업의 군집이 형성 되어 있는 보스톤의 Route 128 지역과 같은 곳에는 조직적 유연성을 지니고 있는 첨단 중소기업들이 존재하고 있으며 벤처 캐피탈과 기업 서비스 업체들도 상당 정도 군집되어 있다. 또한 이들의 활동수단이 되는 '비공식적 인적 네트워크'도 형성되어 있다(Nohria, 1992).

그러나 실리콘 벨리에는 이러한 보육 조직이나 지원 조직들과 기업조직의 유연성뿐만 아니라, 다른 지역에서는 찾아보기 힘든 기술혁신과 기술확산을 촉진시키는 지역내 기업간 네트워크가 형성되어 있다.³ '기업간 네트워크'란 경쟁 하에서 자유로운 거래가 이루어지는 시장(market)이나 수직적으로 통합된 조직내에서의 '위계구조'(hierarchy)가 아니라, 독특한 중간적 성격을 지닌 관계를 통해 맺어진 기업간 관계를 의미한다.

실리콘 벨리에서 활동하고 있는 첨단 중소기업들은 내부의 조직적 틀만이 아니라 지

3 1980년대 중반이후 실리콘 벨리에서 기업간 네트워크가 활발히 형성되고 발전하는 현상은 컴퓨터 관련 특화된 반도체 칩을 생산하는 업체들(사이프러스 반도체, LSI 로직, 칩스 앤 테크놀로지, Cirrus 로직등)과 오픈 시스템을 지향하는 컴퓨터 시스템 업체(선 마이크로 시스템, 휴렛 팩커드, 텐덱)의 성장과 맞물려 있다. 이는 기술과 조직의 '공동진화'(co-evolution)라는 측면에서 볼 때, 오픈 시스템화라는 컴퓨터 산업의 기술혁신에 발맞추어 그것과 조응성을 지니고 있는 새로운 조직적 틀(네트워크)의 등장으로 볼 수 있다.

역 내에서의 기업간 네트워크⁴를 활용하여 안정성과 유연성을 동시에 확보해나가고 있다. 즉 다른 기업과의 제휴를 통해 전문적인 능력을 서로 제공하면서 자금과 인력, 리스크를 분담하는 관계를 형성하고 있다. 이를 통해 첨단 중소기업들은 자신이 강점을 지니고 있는 부문에 특화하고 나머지 필요한 능력들은 외부로부터 공급을 받음으로써 한정된 자원을 가지고 자신의 전문분야를 계속 발전시켜 나간다.⁵

실리콘 벨리 지역에서는 1980년대 중반 이후 Cypress Semiconductor, LSI Logic, Chips and Technology사등과 같은 첨단 중소기업들이 반도체 시장에서 특화된 부문을 중심으로 등장했는데, 상당히 빠른 성장율을 보이고 있다. 이들은 다음과 같은 특징들을 지니고 있다(Saxenien, 1990).

첫째, 생산제품의 측면을 보면 고성능, 고부가가치의 커스텀제품이나 쉐커스텀 제품을 주로 생산하거나, 표준제품이 커버할 수 없는 니치시장을 목표로 삼고 있다. 즉, 이들은 생산제품에서의 전문화 전략을 취함으로써 표준 대량생산 제품을 생산하고 있는 거대 기업들과 차별성을 보이고 있다.

둘째, 이들은 제조상의 유연성을 확보하고 있다. 일반적으로 이들 기업들은 소수의 제조라인에서 수십에서 수백에 이르는 다종다양한 제품들을 생산하고 있다. 이들은 미니공장(minifab)의 활용을 통해 공정건설에 소요되는 자본을 최소화하면서 다양한 제품을 동시에 생산하고 있다. 또한 제조상의 유연성은 제조공정에서 뿐만이 아니라 제품설계에 있어서도 나타나고 있다. EDA(electronic design automation)시스템의 적극적인 활용

4 기술혁신과 관련하여 기업간 네트워크가 주는 이점을 정리하면 다음과 같다(OECD, 1992 : 79).

첫째, 성공적인 혁신을 위한 보완성의 확보를 가능하게 해준다. 네트워크를 통해 연계를 맺고 있는 각 기업들은 서로 암묵적인 지식(tacit knowledge), 기업특수적 지식(firm-specific knowledge)을 교환할 수가 있다. 기술은 암묵적인 성격을 가지고 있기 때문에 단순한 설계도나 라이선스의 획득만으로는 완전한 이전효과를 거두기 어렵다. 그러나 네트워크를 통해서 각 기업의 인력들간에 정보의 공유 및 의사소통이 활성화됨으로써 서로 '專有'하고 있는 암묵적 지식을 교환할 수 있는 장이 마련될 수 있다.

둘째, 기술개발을 가속화시킬 수 있다. 각 부문에 전문성을 지니고 있는 기업간의 연합이나 연계는 내부 개발이나 계약연구를 통한 것보다 빠른 기술개발의 속도를 보장해준다. 제품수명 주기가 단축되고 경쟁이 격화됨에 따라 시간의 단축이 중요해진다는 것을 상기할 때 네트워크를 통한 기술개발의 시간단축은 기업에 큰 이점을 제공한다.

셋째, 경제적 불안정성과 기술적 불확실성이 커짐에 따라 유연성과 가역성(reversibility)이 중요해지는 시기에 적합한 조직적 틀이다. 기업간 네트워크는 내부화나 흡수합병의 경우보다 비교적 해체가 용이하여 내부화에 따르는 매몰비용(sunk cost)을 줄일 수 있고 따라서 기업간 관계의 형성과 해체에 있어 유연성을 확보할 수 있다.

그러나 기업간 네트워크가 만병통치약은 아니다. 네트워크의 형성과 조정에서 상당한 비용이 발생할 수 있으며 관계를 맺은 당사자들 사이에 기회주의(opportunism)도 존재하기 때문이다. 이러한 이유로 기업간 네트워크는 상당히 특수한 조건에서 형성되어 진다. 기업간 네트워크에 대한 좀 더 자세한 논의는 마일즈와 스노우(Miles and Snow, 1986) 그리고 황혜란 · 송위진(1993)을 참조하라.

5 이하에서 다룰 기업간 관계의 사례 연구들은 Saxenien(1990,1994:145-150)에 크게 의존하고 있다.

을 통해 이들 기업들은 새로운 제품설계에서 유연성을 확보하고 있다.

셋째, 생산공정상의 특화전략을 취함으로써 제품의 시장 출하시기를 단축시키고 있다. 기존의 대기업들이 디자인, 제조, 조립등의 모든 공정을 자사내에서 수행하고 있음에 반해 이들 기업들은 디자인이나 생산공정, 엔지니어링, 서비스 등의 특정 부분에 특화하고 있다. 이들은 각 특정 부분에서는 최첨단의 지위를 확보하면서 나머지 부분들은 전문성을 지닌 외부업체로 부터 조달받아 최신제품을 수직통합된 대기업보다 빠르게 시장에 선보이고 있다.⁶ Cirrus Logic이나 Chips and Technology의 경우 이러한 방식을 활용하여 보통 2년정도가 걸리는 리드 타임을 9개월로 단축시키고 있다.

그렇지만 무엇보다도 중요한 이들의 특징은 실리콘 밸리 지역에서 지속성을 갖는 공식화된 '네트워크'를 형성하고 있다는 점에 있다. 이들 기업들은 원거리 시장(arm's length market)을 통해서 공급자, 수요자들과 거래하는 일반제품 생산업체들과는 달리 수요자, 공급자들과의 장기적이고 협력적인 유대관계를 형성하고 있다. 이를 통해 부품이나 설비를 신속히 조달받을 뿐만 아니라, 수요의 빠른 변화를 파악하고 제품이나 공정의 공동개발등과 같은 공동학습을 도모하여 상호의 기술능력을 향상시키며, 차별화된 제품을 재빨리 공급할 수 있는 능력을 확보하게 된다.

한편, 이러한 기업간 관계는 첨단 중소기업들만의 관계로 한정되지는 않는다. 실리콘 밸리의 대기업과 첨단 중소기업의 관계에서도 네트워크가 형성되어 있다. 특히 이러한 네트워크는 애플, 탠덤, 선 마이크로 시스템즈, 휴렛 팩커드등과 같은 컴퓨터 시스템 업체와 부품이나 소프트웨어를 공급하는 첨단 중소기업체들과의 관계에서 두드러지고 있다. 시스템 업체들은 지리적으로 근접한 곳에 위치한 중소기업체들과의 네트워크를 통해 단기적으로 부품이나 소프트웨어를 공급받는 데 그치는 것이 아니라 장기적인 협력관계를 형성하여 새로운 제품을 디자인하고 개발·생산하는데 참여시켜 공동으로 작업을 수행한다. 이 때 첨단 중소기업체들은 시스템 업체에 종속되지는 않는다. 시스템 업체에 납품하는 물량은 일반적으로 공급업체인 중소기업 매출액의 20%를 초과하지 않는다. 나머지는 다른 시스템 업체에게 납품하기 때문에 수요자인 시스템 업체가 중소기업체를 일방적으로 통제하는 것이 매우 어렵다.

바이텍(Weitek)은 제조설비를 갖지 않은 채, 반도체의 디자인에만 전념해온 첨단 중소기업이다. 1987년 휴렛 팩커드는 워크 스테이션에 사용되는 반도체 칩의 성능을 향상시키기 위해 자신의 최신 반도체 제조 설비를 바이텍에게 개방했다. 바이텍은 최신 반도체 생산설비를 활용하여 디자인의 최적화를 달성함으로써 칩의 처리속도를 휴렛 팩커드의 요구에 맞게 설계할 수 있었다. 이러한 협력관계를 통해 휴렛 팩커드는 바이텍

6 다비도우와 말론은 이러한 특성을 지닌 기업을 '가상기업'(Virtual Coporation)이라고 개념화하고 있다(Davidow and Malone,1992). 이러한 기업은 기업의 핵심능력을 중심으로 사업을 수행하면서 비핵심적인 부문은 외부 기업으로부터 조달하거나 타기업과의 연합, 제휴활동등을 통해 보완하는 특성을 지니고 있다. 여기서 'virtual'이라는 개념은 컴퓨터에서 사용되는 가상 메모리(virtual memory)에서 유래한 것이다. 가상 메모리는 컴퓨팅시 소프트웨어의 기능을 활용하여 실제로 지니고 있는 메모리 용량보다 더 많은 메모리 용량을 사용할 수 있도록 한다.

의 디자인 능력을 활용하여 성능이 뛰어난 시스템을 개발할 수 있었고 바이텍은 휴렛 팩커드의 최신 설비를 사용하여 자신들의 디자인 능력을 향상시켰을 뿐만 아니라 확실한 고객을 확보할 수 있었던 것이다.

또한 휴렛 팩커드와 바이텍은 3년 단위의 안정적인 계약관계를 구축하였다. 이 계약에 따르면 바이텍은 휴렛 팩커드의 생산설비를 통해 칩을 제조하고 그 중에서 1천만불어치를 휴렛 팩커드에게 공급하며 나머지 칩 2천만불어치를 다른 고객에게 판매할 수 있도록 되어있다. 이는 바이텍이 휴렛 팩커드에 일방적으로 의존하는 것을 막으면서 바이텍이 독립성을 확보해나갈 수 있도록 하는 기제로서 작용하고 있다.

한편 이와 같은 기업간 네트워크는 서로 관계를 맺고 있는 기업들만의 발전이 아니라 지역 전체의 발전에 매우 중요한 역할을 할 수 있다. 기업간 네트워크는 특정 기업과의 관계만으로 한정되는 배타적인 관계는 아니기 때문에 ‘가’기업이 A 기업과의 네트워크를 통해 개발한 기술은 ‘가’ 기업이 형성하고 있는 또 다른 네트워크를 통해 - 종종 A기업과 경쟁상태에 있는 - B기업에게 이전될 수 있다. 마찬가지로 A 기업도 ‘가’기업과의 네트워크를 통해 개발된 기술을 다른 ‘나’기업에게 전달할 수 있는 것이다. 이러한 확산 메커니즘을 통해 네트워크 관계로 연결된 실리콘 벨리의 여러 기업들에게 최신의 기술이 확산되기 때문에 지역 전체의 기술수준과 혁신능력이 높아지게 된다.

여기서 다시 휴렛 팩커드와 바이텍의 네트워크 관계를 살펴보기로 하자. 휴렛 팩커드는 바이텍과의 협력관계를 형성한 이후 자신들의 제조 설비를 바이텍만이 아니라 다른 디자인 업체들에게도 개방하려 하고 있으며 동시에 자신들의 칩 디자인 팀을 지속적으로 유지하고 있다. 바이텍과의 협력을 통해 축적된 노하우와 기술은 다른 공급업체나 자신들의 디자인 팀에게 이전할 생각을 하고 있는 것이며 이를 통해 휴렛 팩커드는 더욱 성능이 개선된 칩을 얻을 수 있는 가능성을 높일 수 있다. 한편 바이텍은 휴렛 팩커드의 공장에서 제조한 칩을 휴렛 팩커드의 경쟁업체에게 판매함으로써 휴렛 팩커드와의 협력을 통해서 개발한 제품과 노하우들을 다른 컴퓨터 시스템업체에게 공급하고 있다. 이를 통해 바이텍은 컴퓨터 시스템 시장의 동향에 대한 더욱 풍부한 정보를 입수함과 동시에 제조설비를 제공해줄 수 있는 다른 업체들과의 제휴를 형성할 수 있는 가능성을 높이게 되는 것이다.

한편, 이러한 네트워크 관계는 법적인 측면에서 비공개 협약(non-disclosure agreement)을 포함한 계약관계에 바탕하고 있다. 그러나 이러한 계약을 체결하는 당사자들은 그것에 커다란 의미를 부여하지 않는다. 거미줄 처럼 얽여진 비공식 인적 네트워크와 매우 높은 이직률을 보여주는 실리콘 벨리와 같은 환경에서 기업비밀이나 노하우의 유출은 아무리 의도적으로 막는다고 해도 저지될 수 있는 것이 아니기 때문이다.

기술혁신의 성과는 시간이 지나면 결국 지역내 경쟁업체에게 알려질 것이라는 이유로 인해 실리콘 벨리의 첨단업체들은 공격적인 전략을 취하고 있다. 실리콘 그래픽스(Silicon Graphics)의 맥 크래켄(McCraken) 회장은 “우리회사의 엔지니어들은 다른 기업들과 함께 제품을 디자인 한다. 우리는 그들이 제품과 기술을 우리의 경쟁업체에 대해 제공해줄 수도 있을 것이라는 사실을 두려워하지 않는다. 우리의 전략은 수동적인 전략

이 아니다. 우리는 공격적인 전략을 취하고 있다. 세상은 너무나 빠르게 변하고 있기 때문에 자신의 위치를 보호하려는 수동적인 전략은 실패할 수 밖에 없다. 변화에 대응하기 위해서는 항상 공격적이어야만 한다. 경쟁의 핵심은 좋은 제품을 지속적으로 개발해 나가는 것이다”고 이야기 하고 있다(Saxenian, 1994 : 149-150).

기업간 네트워크가 광범위하게 형성되고 있지만 실리콘 밸리의 시스템 업체들이 모든 공급업체들과 네트워크를 통해 협력적인 관계를 형성하는 것은 아니다. 전통적인 원거리 시장관계(arm's length market)도 존재하고 있다. 메모리 반도체나 디스크 드라이브, 파워 서플라이 같은 상품적 성격을 지니고 있는 제품(commodity product)들은 아시아 업체들로 부터 공급을 받고 있다. 또한 원료나 케이블 등과 같은 소소한 제품들을 공급하는 업체들과 시스템 업체들의 관계도 원거리 시장관계의 형태를 띠고 있다.

실리콘 밸리에서 나타나는 기업간 협력관계는 하루 아침에 나타난 것은 아니며, 또 항상 문제없이 이루어지는 것도 아니다. 협력관계가 형성하고 있는 기업들간에는 협력과 통제와 긴장이 항상 존재하고 있다. 협력관계가 형성되기 까지는 수년이 경과되기도 한다. 어떤 경우에는 협력관계가 깨지기도 하며, 또 다른 경우에는 협력관계가 해체되다가 재활성화되기도 한다. 그러나 이러한 협력적 관계가 존속되고 있을 뿐만 아니라 활발히 성장하고 있다는 데에 실리콘 밸리의 특징이 있다.

V. 표준화와 전문 중소기업의 발전

정보기술산업이 폐쇄체제에서 오픈시스템으로 이행하면서 표준의 중요성이 증대하고 있다. 여러 종류의 개방형 시스템을 조립하기 위해서는 여러 업체가 만든 하드웨어와 소프트웨어가 원활하게 접속될 수 있는 공개된 표준과 접속 프로토콜이 필요하기 때문이다. 이러한 표준은 프로그램과 명령어가 작동하는 방식과 데이터가 시스템내에서 이동하는 방식을 정의해 준다⁷(Morris and Ferguson, 1993)

실리콘 밸리는 표준이 설정되면 그것이 신속히 널리 받아들여질 수 있는 구조가 형성되어 있다. 지역내의 기업들이 참여하고 있는 협회의 활동⁸을 통해 표준이 설정되거나, 여러 공식적, 비공식적 모임 등을 통해 표준이 홍보되어 관련 업체들에게 신속히 전달되고 있다.⁹

7 하드웨어 부품들이 따라야 하는 통신 프로토콜과 형식, 응용 소프트웨어와 운영체제(operating system) 사이에 전기 신호를 교환하는 규칙, 프로세서의 명령어 구조, 프린터를 지원하는 폰트의 구조등이 그러한 예가 될 수 있다.

8 이러한 활동을 담당하고 있는 협회로서 SEMI(Semiconductor Equipment and Materials International)를 들 수 있다. SEMI는 반도체 장비 및 재료 전문기업들의 활동을 지원하는 협회이다. 1,750여개의 업체가 회원으로 참여하고 있는데, 대부분이 중소기업들이다. 이 협회는 심포지엄이나 정보 세미나, 회의 등을 주선하여 기술의 교환과 확산을 지원하고 있을 뿐만 아니라 반도체 제조에 사용되는 재료, 장비, 공정의 표준을 설정하고 확산시키는 역할을 담당하고 있다.

이러한 표준의 신속한 확산과 수용은 전문화된 업체들이 성장하기 용이한 환경을 조성한다. 표준이 설정되고 각 부문간의 접속방식이 정해지면 기업이 목표로 하는 제품 영역을 정의하여 한정된 자원을 집중할 수 있고, 또 그 제품이 만족시켜야할 조건이 명확해지기 때문에 제품개발에서의 불확실성이 감소되어 제품 개발의 방향을 좁혀 나갈 수 있다. 또한 자체내에서 개발할 수 없는 부품들이 전문성을 지닌 또 다른 업체들에 의해 공급될 수 있는 발판이 마련되기 때문에 자신들이 전문성을 지니고 있는 부문에 특화하는 것이 용이하게 된다.

실리콘 그래픽스의 회장인 맥 크래켄은 실리콘 밸리에 대해 다음과 같이 이야기 하고 있다. “실리콘 밸리는 기업들이 전문화하고 필요한 제품들을 재빨리 확보하는 것을 가능하게 해주는 표준화와 모듈화라는 새로운 경향의 중심지이다. 실리콘 밸리에서는 필요한 소프트웨어와 하드웨어의 모듈을 손쉽게 구할 수 있다. 세계의 어느 곳도 이렇게 되기는 힘들 것이다”

또 하드웨어의 표준이 존재하고 있었기 때문에 실리콘 그래픽스가 고성능 워크 스테이션에 사용되는 3차원 그래픽스를 개발하는 것이 가능하였던 사실을 다음과 같이 슬회하고 있다. “표준이 존재하지 않았다면 실리콘 그래픽스는 존재하지 않았을 것이다. 우리들은 하드웨어에 대한 최소한의 투자를 통해 그래픽 부분에 대한 집중적인 투자와 그래픽을 통합할 수 있는 새로운 시스템 아키텍처를 개발할 수 있었다. 표준에 대해 걱정할 필요가 없었기 때문에 이러한 개발방식이 가능했다”(Saxenian, 1994 : 143-144).

전문화된 기업들이 발전할 수 있게 하는 이러한 요인들은 기업간 네트워크의 발전에도 기여를 한다. 한 전문업체가 지속적으로 제품을 향상시키고 차별화해나가기 위해서는 자신들의 제품만이 아니라 그 제품에 사용되는 부품의 성능도 고도화시켜야 한다. 이를 위해서는 성능 좋은 부품의 단순한 구매를 넘어서 부품분야에서 전문성을 지니고 있는 업체와의 협력 작업이 필요해지기 때문이다.

- 9 실리콘 밸리는 정보기술의 표준설정에서도 상당히 중요한 역할을 담당하고 있다. 먼저 제품을 개발한 업체가 표준을 주도해나가는 데에 상대적으로 유리하다는 측면에서, 신기술의 산실인 실리콘 밸리는 정보기술의 표준 설정에서 우월한 위치를 차지하고 있다. 또한 실리콘 밸리에 존재하고 있는 여러 관련 업체들간의 경쟁속에서 표준이 설정되기 때문에 실리콘 밸리에서는 기술적으로 뛰어나고 포괄성을 지닌 표준이 채택될 가능성이 높다. 인텔이나 선 마이크로 시스템, 어도브와 같은 회사는 실리콘 밸리에 소재하고 있는 기업으로서 정보기술산업의 표준을 주도하고 있는 대표적인 업체이다. 실리콘 밸리에 있는 기업들이 어떻게 표준설정을 주도해나가고 있는가에 대해서는 퍼거슨과 모리스(Ferguson and Morris, 1993)를 참조하라.

미국 정보기술산업의 경쟁우위는 바로 이러한 표준의 주도능력과 설정된 표준에 바탕해서 차별화된 제품을 네트워크 관계를 활용하여 재빨리 개발·공급할 수 있는 유연성에 있다고 할 수 있다.

VI. 시스템으로서의 실리콘 밸리

Saxenien(1994 : 7-8)에 따르면 지역의 산업시스템은 지역의 제도, 지역내 기업 내부 조직의 특성, 지역내 기업들간의 관계라는 3가지 요소로 구성되어 있다. 지역의 제도는 기업의 활동을 지원해주는 대학, 기업협회, 지방정부, 전문가들의 모임등과 같은 공적, 사적 조직들을 포함하고 있다. 기업 내부 조직의 특성은 기업 내부의 집중화와 분산화 정도, 기업내부에서의 일의 조직방식들을 의미하며 기업간 관계란 지역차원에서의 사회적 분업과 고객, 공급자, 경쟁자들이 형성하고 있는 관계들을 의미한다.

실리콘 밸리는 앞서서도 다루어졌듯이 다양한 지원조직과 이들의 활동을 뒷받침해주는 비공식적 인적 네트워크를 지니고 있다. 또 지역내에서 활동하고 있는 기업들은 대기업이건 중소기업이건 상황 변화에 유연하게 대응할 수 있는 유연성을 확보할 수 있는 조직적 특성들을 지니고 있다. 그리고 기업간 관계에서는 네트워크 관계를 형성하여 공동의 학습을 수행하고 기술의 지역적 확산을 촉진시키고 있다. 실리콘 밸리에서는 이들 요소들이 서로 정합성을 지니고 있으며 또 각 요소들이 다른 요소들의 기능을 강화시키는 경향을 보이고 있다.

그러나 이들 요소들이 항상 정합적이었던 것만은 아니다. 1970년대 후반부에 실리콘 밸리의 반도체 업체들은 중앙집중적이고 수직적인 관리구조를 채택하였으며 주변의 업체로 부터 조달하던 정보, 서비스, 재화들을 내부에서 충족하는 아우타르키적 접근을 취하였다. 이로 인해 반도체 칩 생산업체들과 소재 및 장비 공급자들간의 관계가 적대적인 형태로 변화하면서 과거에 형성해왔던 협조관계가 해체되게 되었다. 그러나 이러한 기업 내부의 조직구조와 기업간 관계 조건하에서도 첨단 기업의 창출을 지원하던 조직들과 비공식적 인적 네트워크는 그대로 존속되고 있었다.

그렇지만 지역 경제를 구성하는 각 요소들이 상호 정합성을 지니면서 활발한 상호작용이 수행되었을 때 지역경제의 활성화가 이루어진다. 여러가지 요인들이 있겠지만 실리콘 밸리가 1980년대 초 중반에 불황을 겪게 된 것도 지역경제를 구성하던 각 요소들의 내용이 정합성을 갖지 못했던 측면과 관련이 있다고 할 수 있다. 마찬가지로 1980년대 말에 나타나는 실리콘 밸리 재활성화의 모습도 새롭게 형성되어지는 기업간 네트워크와 그로 인해 강화된 각 요소들의 상호작용에 힘 입은바가 크다고 할 수 있다.

VII. 맺음말

실리콘 밸리에는 중소기업의 창업을 용이하게 해주는 지원조직과 제도가 잘 발달되어 있다. 또 '전문성'을 기초로 하여 활동하고 있는 실리콘 밸리의 기업들은 중소기업, 대기업을 막론하고 지나친 기능적 분화를 특징으로 하는 포디즘적 혁신관련 조직의 원리를 뛰어넘어 팀중심의 기업 조직과 수평적인 의사소통구조를 갖추고 있다.

그리고 기업간에는 상호학습을 통해 양자의 기술능력을 향상시켜 나가는 네트워크가

형성되어있다. 이 네트워크는 또한 배타성을 지니고 있지 않기 때문에 하나의 기업이 여러 기업과 네트워크를 형성하는 것이 가능하고, 이에 의해 특정 네트워크를 통해 개발된 기술이 네트워크에 속해 있는 다른 기업들에게 확산될 수 있는 특성을 지니고 있다.

물론 실리콘 벨리에서는 첨단 중소기업의 지나친 부침과 인력의 잦은 이동때문에 기술의 축적이 지속적으로 이루어지지 않는다는 문제점도 나타나고 있다(Kenney and Florida, 1990 : ch.6). 그러나 인력의 이동이 대부분 실리콘 벨리 지역에서 이루어지고 있으며 개별기업에서 축적된 기술능력도 기업이 파산됨으로써 소멸되는 것이 아니라 기술의 매매나 기업의 인수·합병을 통해 상당 정도는 지역 차원에서 축적되는 양상을 보이고 있다. 어떤 측면에서 보면 일본기업들이 계열 구조하에서 각 계열기업들이 기술혁신과 융합을 시도하고 있다면, 실리콘 벨리는 지역 차원에서 개별 기업들이 모여 기술혁신과 기술융합을 시도하고 있다고 할 수 있다. 실리콘 벨리의 기업은 개별 기업으로서가 아니라 지역을 등에 업고 경쟁의 무대에 등장하고 있는 것이다.

〈참 고 문 헌〉

황혜란 · 송위진

1993 “새로운 기업조직과 경쟁우위 : 정보산업을 중심으로” 『과학기술정책』 제5권 제 1호 : 68-84

Bahrami, Homa

1992 “The Emerging Flexible Organization : Perspectives from Silicon Valley”, *California Management Review* 34(4) : 33-52

Davidow, William H. and Malone, Michael S.

1992 *The Virtual Corporation : Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century*, New York : Harper Business

Ferguson, Charles H. and Morris, Charles R.

1993 *Computer Wars*. New York : Times Books, 이규창, 이지선 역, 『컴퓨터 전쟁』, 동아일보사

Florida, Richard L. and Kenney, Martin

1988 “Venture Capital-financed Innovation and Technological Change in the USA”, *Research Policy* 17 : 119-137

1990 *The Breakthrough Illusion*. Basic Books

JETRO

1993 “シリコンバレーにおける研究開発動向調査” 『JETRO技術情報』 1993年 8・9月合併號 : 1-19

Miles, Raymond E. and Snow, Charles C.

1986 “Organizations : New Concepts for New Forms”, *California Management Review*

28(3) : 62-73

Miller, Roger and Cote, Marcel

1987 *Growing the Next Silicon Valley*. Massachusetts : Lexington Books

Morris, Charles R. and Ferguson, Charles H.

1993 "How Architecture Wins Technology Wars" *Harvard Business Review* March-April: 86-96

Nohria, Nitin

1992 "Information and Search in the Creation of New Business Venture : The Case of the 128 Venture Group", in Nohria, Nitin and Eccles Robert G. (eds.) *Networks and Organization : Structure, Form, and Action*. Boston : Harvard Business School Press

Saxenian, Annalee

1990 "Regional Networks and Resurgence of Silicon Valley," *California Management Review* 33(1):89-112

1994 *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press

The Technology/Economy Programme

1992 *Technology and the Economy: The Key Relationship*. Paris : OECD

Turing Research Corporation

1994 『실리콘 벨리 개요』 1994년 2월

The Small High-tech Firms of Silicon Valley and their Organizational Environment

Kark-Bum Lee and Wichin Song

There are a lot of organizations which support the growth and development of small high-tech firms in Silicon Valley. Incubator organizations, venture capitals, and business service firms help entrepreneurs start up small high-tech firms by providing various managerial resources.

Technical expertise in Silicon Valley is spread across a lot of specialist enterprises, which continue to develop independent capabilities while simultaneously learning from one another. In collaborating with other firms to define and manufacture new systems, they used to build up inter-firm networks. These inter-firm networks are long-term partnerships rather than short-term procurement arrangement. The network-type inter-

firm collaboration help high-tech company speed the pace of introduction of new products and improve product quality and performance

The growth and development of innovative firms and the inter-firm networks in Silicon Valley are the sources of the sustained technological dynamism of the Silicon Valley Economy

이각범, 서울대 사회학과 교수

주소 : (151-742) 서울시 관악구 신림동 산 56-1

Tel : 880-6415

송위진, 과학기술정책관리연구소, 선임연구원

주소 : (130-010) 과학기술정책관리연구소 서울 청량우체국 사서함 255호

Tel : 962-8801(ext. 3830)