

## 미국 실리콘밸리 첨단산업 발전의 사회적 배경\*

### 정 이 환

이 논문은 미국 실리콘밸리의 첨단산업이 어떤 사회적 배경 하에서 발전하고 있는가를 고찰한다. 일견 미국 실리콘밸리는 국가의 개입이 별로 없이 자유시장 원리에 의해 발전해가는 첨단기업들이 모인 지역으로 보인다. 그러나 기업들의 발전은 일정한 사회기반시설과 제도적 조건 하에서 이루어지고 있다. 특히 어떤 산업지구가 그 자체 내에서 기업들간의 상호작용에 의해 자생적인 발전을 하기 위해서는 기업들의 집적이 이루어져야 하는데, 집적이 이루어지는 데에는 사회적 배경이 매우 중요하다. 또한 집적이 이루어진 후에도 사회적 배경이 계속적인 발전을 할 수 있는 기반이 된다.

실리콘밸리 첨단산업 발전의 사회적 배경은 세가지로 구분해 볼 수 있다. 첫째는 미국의 일반적인 특징들이다. 특히 새로운 기업이 활발히 창업되고 기존의 기업들과 경쟁할 수 있는 조건이 중요하다. 여기에는 모험자본, 반독점제도 및 관행, 인력의 자유로운 이동과 스픈오프 등이 있다. 둘째는 첨단기업들이 실리콘밸리로 모이게 한 요인들이다. 여기에는 스텐포드대학, 좋은 날씨, 샌프란시스코에 인접했다는 지리적 조건 등이 있다. 셋째는 실리콘밸리에 첨단기업들이 집적된 후에 생긴 제도나 기관으로 각종 기업협회, 기업서비스업체, 전문서점, 산업신문 등이 있다.

이 논문에서는 대학교, 모험자본 및 기업서비스업체, 기업협회 등이 첨단산업발전에 어떤 역할을 했는가와 함께, 지역의 생활조건, 노동시장 및 노사관계의 특징을 살펴보았다. 한번 실리콘밸리에는 인구증가와 함께 여러가지 사회문제들이 심화되었고 이것이 1980년대 이후 이 지역의 고용증가가 정체하는 중요한 이유가 되었는데, 이에 대해 실리콘밸리가 어떤 대응을 하는가도 살펴보았다.

### I. 연구의 관심과 대상

실리콘밸리는 이념형으로서의 ‘일본형’과 대비되는 ‘미국형’ 산업구조를 대표하는 지역이라고 볼 수 있다. 여기서 미국형 산업구조를 특징짓는 핵심적 요소는 시장원리이다. 실제로 실리콘밸리에서는 기업간에 치열한 경쟁이 벌어지며, 많은 기업들이 도산하고 동시에 새로운 기업들이 창업되며, 기업활동에 대한 국가의 개입이 약하고, 노동력의 이동도 자유로운 편이다. 그런데 거시적으로 볼 때, 시장원리는 일정한 제도적 맥락 하에서 작동한다(Granovetter, 1985 ; Hodgson, 1988). 더욱기 실리콘밸리에서 볼 수 있는 첨단기업들의 ‘집적(agglomeration)’은 시장에 의해 저절로 만들어지지 않는다. 제2의 실리콘밸리를 만들려는 수많은 시도들이 대개 실패로 끝난 경험이 이를 잘 보여주고 있다. 실리콘밸리에 첨단산업이 집적되고 발전한 데에는 여러가지 역사적, 제도적 조건들이

\* 이 글은 교육부의 지역연구 지원사업에 따른 연구비 지원으로 작성된 것임.

작용했으며, 지금도 이런 조건들이 첨단산업 발전에 기여하고 있다. 과연 실리콘밸리라는 첨단산업지구가 어떤 사회적 배경 하에서 형성되고 발전해 왔는가를 살펴보는 것이 이 논문의 목적이다. 이 논문에서는 반드시 산업지구형성의 직접적인 조건이 되었다고 할 수는 없어도 실리콘밸리 첨단산업과 깊은 관련이 있는 사회적 현상에 대해서도 살펴보겠다.

실리콘밸리에 거대한 첨단산업지구가 형성되고 발전할 수 있게 했던 사회기반시설 및 관련 사회제도들은 다음과 같은 세가지로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 실리콘밸리에서 볼 수 있는 것이지만 미국의 다른 곳에서도 나타나는 미국적 특징들이다. 특히 첨단 신생기업들이 계속 창업되어 기존 기업들과 경쟁하고, 경우에 따라서는 거대기업으로 성장할 수 있게 되는 조건들이 중요하다. 지금까지 많은 나라에서 실리콘밸리를 모방하여 대학, 연구소, 기업들을 한 지역에 끌어모아 첨단산업지구를 만들었지만 이렇다 할 기술혁신을 이루지 못한 경우가 많다. 그 한가지 중요한 이유는 신생기업들이 활발히 창업될 수 있는 조건이 없었다는 것이다. 실리콘밸리에서 볼 수 있는 첨단기업 발전의 조건들로는 모험자본(venture capital) 및 관련제도, 반독점제도 및 정책, 인력의 자유로운 이동과 스피노프(spin-off)라는 관행, 창의성을 존중하는 사회적 분위기와 기업가 정신 등을 들 수 있다.

둘째, 미국의 일반적인 특징들과는 별도로 첨단 기업들이 실리콘밸리로 집착하게 했던 배경들이 있다. 이런 조건들은 “왜 첨단기업들은 동부의 전통적 산업지구가 아닌 실리콘밸리로 모였는가?”라는 질문에 대한 답이 된다. 여기에는 스탠포드 대학, 좋은 날씨 및 자연환경, 샌프란시스코라는 대도시에 근접했다는 입지조건 등을 들 수 있다.

셋째, 실리콘밸리에 첨단산업의 집적이 이루어진 후 생겨났거나 기능이 강화된 기관과 제도들이 있다. 이것들은 첨단산업의 발전에 따라 생겨날 수 있었지만, 첨단산업의 계속적인 발전을 돋는 사회기반시설의 역할을 한다. 여기에는 각종 기업협회, 기업서비스 업체, 전문 책방, 산업신문 등이 있다.

한편 이러한 세가지 요인들과는 별도의 역사적 요인으로서, 전후 미국의 군수수요를 들 수 있다. 사실 실리콘밸리를 특징짓는 반도체 산업은 초기에는 거의 군수수요에 의존하여 발전되어 왔다고 해도 과언이 아니다. 더우기 국방성은 반도체를 보통 민수시장 가격보다 거의 2배의 값으로 구매했는데, 이는 반도체 산업에의 신규진입기업들에게 연구개발비용을 간접적으로 보조하는 효과를 놓았다(조현석, 1994 : 63). 미국의 군수구매 방식은 첨단 중소기업에게 매우 유리한 것이기도 했다. 국방성은 별 실적이 없는 중소 기업이라해도 기술의 내용이 뛰어나면 거래를 했다. 또한 신생기업에게 군수시장은 민수시장에 비해 더 안정적이었으므로, 새로운 영역에 진입하여 자리를 잡는 중요한 기반이 되었다(Leslie, 1993 : 80-81). 이러한 신생기업들이 기존 대기업들과 함께 실리콘밸리 반도체 산업의 주역이 되었다. 그리고 신생기업들이 많이 진입함으로써 반도체 산업은 매우 경쟁적인 산업이 되었고, 혁신이 촉진되었다(Wilson, Ashton and Egan, 1980).

이 논문에서는 필자가 1994년 2월 6일-2월 20일 사이에 실리콘밸리에서 직접 방문하거나 관찰할 수 있었던 기관이나 제도에 대해 주로 살펴보기로 한다. 따라서 실리콘밸리

리를 이해하는 데에 매우 중요한 사회적 조건이기는 하지만 실리콘밸리에서 직접 관찰되지는 않는 정부의 연구개발정책, 독점관련제도 등은 논의의 대상에서 제외한다.

## II. 대학의 역할

### 1. 스탠포드대학의 역할

미국에서 대학은 산학협동을 통해 산업발전에 중요한 위치를 차지한다. 이런 전통은 링컨이 대통령에 재직하던 1862년에 만들어진 모릴(Morill)법으로 거슬러 올라간다. 모릴법은 대학으로 하여금 지역의 산업발전에 기여하게 하기 위해 제정되었다. 이 법에 따라 연방정부는 약 1,750만 에이커의 땅을 각 주에 주었고, 주정부는 이 땅에서 나오는 수익으로 자기 주에 지역 산업발전을 지원할 수 있는 대학을 세우거나 지원하였다. 당시의 산업이란 주로 농업이었지만, 이 법은 자연과학이나 공학 쪽의 교과과정이 확대되고 발전하는 데에 크게 기여했다(Rosegrant and Lampe, 1992). 그 이후 대학들은 기술개발, 인력양성 등을 통해 각 지역의 산업발전에 중요한 기여를 해 왔다.

실리콘밸리의 형성 과정에서는 대학의 역할이 더욱 결정적이었는데, 이 대학은 스탠포드대학이다. 필자가 실리콘밸리에서 인터뷰한 많은 사람들 거의 모두가 스탠포드대학을 실리콘밸리가 발전할 수 있었던 가장 중요한 요소로 꼽는 데에 주저하지 않았다. 스탠포드대학의 역할은 다음과 같이 나누어 볼 수 있다.

#### 1) 첨단기업의 유치

실리콘밸리가 첨단산업지구로 발전하던 초기에 첨단기업들을 끌어들이는 데에 스탠포드대학이 결정적인 역할을 했다. 특히 터만(F. Terman)교수의 역할이 커다. 터만 교수는 스탠포드대학을 좋은 대학으로 키울 목적으로 대학과 기업 간의 연계를 발전시키려는 구체적인 노력을 했다. 그는 학생들로 하여금 이 지역에서 사업을 하도록 권유했다. 그가 스탠포드의 학생이던 홀렛(Hewlett)과 팩커드(Packard)로 하여금 그 지역에서 기업활동을 시작하도록 격려했고, 여러가지를 지원을 했다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다(Saxenian, 김원 역, 1988 ; Rogers and Larsen, 정인효 역, 1984). 당시 이 지역이 동부에 비해 사업을 하기에 유리한 지역이 아니었다는 점을 고려하면 터만의 역할이 중요한 것임이 알 수 있다. 이 때 세워진 홀렛 팩커드사는 실리콘밸리 첨단기업의 선구자격이 되었다.

스탠포드대는 2차대전 이후 산학협동에 더 적극적으로 나선다. 가장 중요한 것으로 스탠포드 산업단지(Stanford Industrial Park)의 설립을 들 수 있다. 스탠포드 대학은 산업단지 건설을 본격적으로 추진하기 이전에 이미 스탠포드 졸업생들이 만든 기업인 배리안 어소시에이트(Varian Associates)사와 홀렛 팩커드사에 토지를 임대해 준 바 있다

(Payne, 1987). 1954년에 스텐포드대는 산업단지 건설을 본격적으로 추진하여, 첨단산업 기업들에게 대학부지를 99년간 장기임대했다. 스텐포드 대학이 이런 계획을 추진한 동기는 어디까지나 대학의 발전을 위해서였다. 즉 스텐포드대는 넓은 땅을 가지고 있었으므로, 이 땅을 임대하고 받은 돈을 가지고 학교를 발전시키자는 것이었다(Rogers and Larsen, 정인호 역, 1984 : 55-56). 실제로 스텐포드대는 기업에게서 받은 돈으로 많은 좋은 교수들을 채용했다. 한편 본래 대학의 발전이라는 목표를 위해 세워진 산업단지는 산학협동을 촉진하는 결과도 낳았다. 대학은 기업이 필요로 하는 실질적인 연구를 하고, 기업은 대학의 연구결과를 이용할 수 있게 된 것이다. 산업단지가 설립된 후 1955년까지는 7개사가 입주했고, 1960년까지는 32개사, 그리고 1970년에는 70개사가 입주했다. 이 산업단지는 이후 실리콘밸리에 첨단기업들이 집적하는 모태가 되었다.

## 2) 신기술개발

스탠포드대의 터만 교수는 학생들과 함께 신기술을 개발하고, 이를 상업화하는 데에도 적극적이었다. 실리콘밸리는 2차대전 이전부터 터만 교수의 지도 하에 무선전자(radio electronics) 분야에서 상당한 위치를 차지했다. 클라이스트론(klystron; 국초단파용 전자관)도 스텐포드대학이 처음 만들어 기업으로 하여금 상업화하게 했다(Leslie, 1993 : 78).

스탠포드대학은 1946년에 스텐포드 연구소(Stanford Research Institute)를 설립했다. 그리고 그 책임자로 당시 선 케미컬(Sun Chemical)사의 파인 케미컬(fine chemical)부서 책임자였던 탤보트(Talbot)를 임명했다(Payne, 1987). 그 후 이 연구소는 산학간 공동 연구의 중심이 되어 오늘날까지 활발한 활동을 하고 있다.

스탠포드대는 스픈오프(spin-off)의 중심이기도 했다. 스텐포드대의 교수나 대학원생 중 연구실에서 개발한 기술을 가지고 기업을 차려 나간 예가 많다. 스픈오프는 1980년대까지 계속 이루어져 왔다. 1982년에는 스텐포드대 컴퓨터공학과 교수이던 클라크(Clark)가 여섯명의 대학원생들과 함께 실리콘 그래픽스(Silicon Graphics)를 창립하고, 스텐포드에 있으면서 개발한 고성능 그래픽스 처리용 칩을 이용한 워크스테이션을 생산하였다. 이 기업은 현재 입체그래픽스를 처리하는 분야에서 독보적인 위치에 올라섰다.

이처럼 스텐포드대학이 기술개발에서 중요한 역할을 할 수 있었던 것은 대학 자체의 노력 외에 미국 연구개발 제도의 특징에 힘입었다고 할 수 있다. 미국에서는 전통적으로 연구개발에서 정부의 역할이 아주 크고, 전체 연구개발 투자 중 정부에 의한 투자 비율이 높은 편이다. 특히 첨단산업의 경우 정부의 연구개발자금이 집중된다. 그런데 정부의 연구개발자금은 주로 민간기업이 아닌 대학이나 비영리 연구기관에 주어졌으므로, 대학이 풍부한 자금을 가지고 기술개발을 할 수 있었다. 연구개발 자금이 대학으로 많이 간 것은 미국이 전통적으로 당장 상용화할 수 있는 과학이나 기술보다는 기초적인 과학기술의 개발에 힘썼다는 사정과 관련되어 있다. 그리고 대학이나 정부 연구소에서 개발된 기술이 스픈오프의 과정을 통해 자연스럽게 상용화될 것으로 보아 왔다.

(Branscomb, 1992 : 318-319). 이런 가정에 대해서는 1980년대 후반 이후 많은 비판이 가해지고 있으나, 실제로 미국에서 연구기관으로부터 새 기업이 스피너오프된 예가 상당히 많다는 것을 부인할 수 없다.

실리콘밸리의 컴퓨터나 반도체 산업에 국한하여 보면, 근래에는 대학에서의 연구결과를 가지고 기업으로 스피너오프할 여지가 점차 감소하고 있다고 보인다. 왜냐하면 민간기업에서 개발되는 기술의 수준이 아주 높아졌고, 상용화할 수 있는 새로운 기술을 개발하는 하는 데에 드는 자금과 인력 규모가 커졌기 때문이다. 이것은 필자가 스텐포드대학 전산과의 유명한 교수인 울만(J. Ullman)과의 인터뷰를 통해서도 확인할 수 있었다. 예를 들어 이제는 주요 기업에서 하나의 소프트웨어를 개발하는 데에도 수백명의 첨단인력이 참여한다는 것이다. 대학으로서는 이런 규모를 따라갈 수 없는 것이다.

### 3) 인력공급과 교육

스탠포드 대학교는 그 졸업생들을 실리콘밸리에 진출시켜 첨단 인력을 공급했고, 지금도 그런 역할을 하고 있다. 스텐포드대 컴퓨터공학과의 경우 대학원 졸업자의 70-80% 정도가 업계로 진출한다. 이들은 실리콘밸리에서의 기술혁신을 선도해 간다.

스탠포드대는 기업체 근로자에 대한 교육도 활발히 해 왔다. 1954년에는 한국전에서 돌아온 젊은이들을 위한 Honors Cooperative Program을 실시했다. 이것은 이 지역에 고용된 근로자들의 기술향상을 위한 저녁 프로그램이었다. 이를 위한 기금은 기업에서 끌어왔다. 특히 이 프로그램은 종업원에 대한 교육훈련을 자체적으로 하기 어려운 중소기업에 대단한 도움이 되었다. 그 후 교통문제 등으로 이 프로그램에 참여하기 어려운 사람들이 많아지자 1969년에는 스텐포드 교육텔레비전 네트워크(Stanford Instructional Television Network)을 세웠다. 그리고 폐쇄회로 TV를 통해 기업에 방송으로 강의를 했다. 1972년에는 텔레비전 교육에 참여하기 어려운 사람들을 위해 비디오 교육도 시작했다. 비디오교육프로그램을 이용하는 기업에서는 스텐포드에서 만든 비디오를 교재로 삼고, 자기 회사 종업원 중에서 강사를 선정하여 강의를 했다.

### 2. 기타 대학들

실리콘밸리에 있는 다른 대학들은 실리콘밸리의 초기 형성에는 별다른 기여를 하지 못했으나, 일단 산업이 발전된 후 인력공급과 연구개발에서 중요한 기여를 하고 있다. 버클리대학은 1960년대부터 스텐포드대학과 함께 첨단인력을 공급하는 중요한 센터로서의 역할을 했고, 많은 영역에서 세계 최고 수준의 기술을 개발해 냈다.

캘리포니아주의 주립대학들도 인력양성에 크게 기여했다. 한 예로 산호세주립대학을 들 수 있다. 산호세주립대학 역시 1970년대 이후 교육기능을 강화하여 이 지역의 많은 엔지니어를 공급하고 있다. 이 학교 출신은 스텐포드나 버클리대 출신처럼 최고의 기술인력은 아니라고 해도, 이 지역의 기업들을 위한 기간 인력이 되고 있다. 실제로 졸업

생의 85%가 이 지역에 남는다. 이 대학교는 인력을 공급하는 역할에 의해 ‘실리콘밸리를 움직이는 엔진’이라는 명칭을 얻었다(Payne, 1987). 이 대학 공대학장과 면담한 바에 의하면, 이 대학에 특징적인 것은 대학 시스템이 산학협동이라는 목적에 부합하게 운영되고 있다는 점이다. 예를 들어 교육 내용이 매우 실용지향적이다. 이론보다 실현의 비중이 높아 기업체에서 필요로 하는 지식과 기술을 익히게 하고 있다. 또 이 대학 공대의 경우 대학원은 모두 야간에 운영되어 직장인이 쉽게 다닐 수 있게 하고 있다. 학부도 일부는 야간이다. 이 학교에서는 산업체를 위한 특별 강좌도 많이 개설된다. 성인교육이 활발한 것은 미국 대학교의 일반적인 특징이지만, 산호세대학은 실리콘밸리 기업들을 위한 프로그램의 마련에 적극적이고, 이를 통해 수입을 올린다. 이런 강좌는 대체로 단기강좌로 실시되는데, 여기서도 실험이 중시된다. 그리고 강사진에는 이 학교의 교수뿐 아니라 기업체 기술자, 정부관리 등도 많이 참가한다.

### III. 모험자본 및 기업서비스 업체들

#### 1. 모험자본

실리콘밸리에는 첨단중소기업을 지원하는 여러가지 제도나 기관들이 있다. 새로이 창업된 기업들은 이런 제도들을 통해 자신에게 부족한 능력을 보충하면서 성장해 간다. 이런 제도의 대표적인 것이 모험자본이다. 실패의 위험성이 많은 사업에 투자를 하여 높은 수익을 올리는 모험자본은 매우 미국적인 제도라고 할 수 있다. 미국의 모험자본은 1958년 연방정부가 제정한 중소기업투자법에 의해 중소기업투자회사(Small Business Investment Corporation) 제도가 생긴 것이 계기가 되어 발전했다. 그 후 계속 확대되어 온 모험자본은 1978년에 신규주식을 공개할 수 있는 기준이 완화되는 등의 제도적 보완이 이루어져 그 규모가 한층 커졌다.

미국의 모험자본은 산업별로는 컴퓨터, 전자, 유전공학 등 첨단산업에 집중되어 있고, 지역별로는 실리콘밸리, 보스톤의 128번가, 뉴욕 등에 집중되어 있다. 그 중에서도 실리콘밸리는 모험자본이 활동하는 가장 큰 무대이다. 모험자본액의 규모로 보아도 실리콘밸리 지역이 가장 크고 그 다음이 뉴욕이다. 1990년에 실리콘밸리에 투자된 모험자본액은 12억 달러로, 전국 투자액의 40%가 이 지역에 투자되었다(Florida and Kenney, 1990: 68). 뉴욕에 본거지를 둔 모험자본도 실리콘밸리에 투자하는 것을 흔히 볼 수 있었다.

실제로 실리콘밸리에서 성공한 주요 기업들, 예를 들어 인텔이나 애플사는 초기에 모험자본의 도움을 받았고, 이들 기업에 투자한 모험자본가들은 큰 돈을 벌었다. 현재 실리콘밸리에는 50여개의 창업투자 회사가 있고, 이들이 1986부터 1990년까지 전자산업에 투자한 금액은 40억2천30만달러에 이른다.

반도체 산업의 경우 모험자본의 역할이 한층 컼다고 할 수 있다. 반도체 산업에서의 중요한 기술혁신은 주요 네 기업, 즉 페어차일드(Fairchild), 인텔(Intel), 텍사스 인스트

러먼트(Texas Instruments), 그리고 모스텍(Mostek)에 의해 이루어졌는데, 이 네 기업들이 모두 모험자본의 지원으로 성장했다(Heaton and Waldhorn, 1988 : 222).

모험자본의 가장 큰 역할은 홀륭한 기술을 가진 신생기업에 돈을 대어 이 기업이 상업적으로 성공할 수 있게 하는 것이다. 그러나 모험자본은 단지 돈 만을 대는 것이 아니라 다양하게 경영을 지원한다. 대체로 모험자본가들은 기업활동에 대한 많은 정보를 가지고 있고, 다양한 인적 네트워크를 가지고 있다. 이들은 일단 한 기업에 투자를 하면 기존의 지식과 네트워크를 통해 기업이 부족한 경영능력을 보완해 준다. 또한 판로를 알선해 주고, 홀륭한 경영자를 소개해 주기도 한다. 첨단산업의 신생기업은 기술적 능력은 뛰어나지만 경영능력은 취약한 경우가 많으므로 모험자본의 이러한 지원이 큰 도움이 된다. 신생기업으로서는 유명한 모험자본의 지원을 받는 것이 은행이나 관련기업으로부터의 신뢰를 얻는 길이기도 하다. 한편 모험자본가는 일단 특정 기업에 투자를 하면 이사회에 참여하여 경영에 어느 정도 관여하는 것도 일반적이다.

모험자본에 대해서는 비판도 많다. 가장 큰 비판은 모험자본이 단기적인 돈벌이에만 관심이 있어 장기적인 기술개발을 저해한다는 것이다(Florida and Kenney, 1990 : 71-75). 그렇지만 모험자본이 첨단기업이 초기에 사업을 시작하는 데에 큰 기여를 한다는 것은 분명하다.

실리콘밸리에서의 모험자본 투자는 1980년대말 이후 한동안 주춤했다. 1985년의 불황 이후 1988년에 다시 최고조에 달했던 실리콘밸리의 모험자본 규모는 1990년까지 감소했다. 모험자본의 투자방식도 신중해져 신생기업에 대한 투자는 꺼리는 경향이 나타났다(Joint Venture Silicon Valley, 1993 : 38). 그러나 1991년부터는 다시 모험자본이 활성화되고 있다.

## 2. 기타 지원조직들

실리콘밸리 지역에는 경영 자문회사들도 많이 있어 신생기업의 운영에 많은 자문과 지원을 한다. 기업을 위한 법률가, 시장조사회사, 광고회사 등도 많다. 예를 들어 1971년에 창립된 시장조사회사인 데이터퀘스트(Dataquest)사는 기업가들을 위한 정기, 비정기적인 회의를 열어 사람들 간의 정보교환을 돋는다. 그 외에 컴퓨터 리터러시(Computer Literacy)같은 전문서점도 책을 파는 것 외에 저자와의 대화를 개최하는 등, 이 지역 첨단 인력을 위한 정보제공에 한 몫을 한다. 또한 지역 신문인『산호세머큐리 뉴스(San Jose Mercury News)』나 지역에서 무료로 배부되는 전자업계 신문인『마이크로타임즈(Microtimes)』역시 최신정보를 제공하고, 이 지역 중소기업들이 자신의 상품을 쉽게 선전할 수 있는 통로가 된다. 이러한 회사나 기관들은 대학과는 달리 이 지역의 첨단기업들을 고객으로 삼아 영리적 사업을 하는 조직들이다. 그렇지만 이런 조직들이 많이 몰려 있다는 것은 첨단기업의 입장에서 볼 때 다른 지역보다 이 곳에서 사업하는 것이 유리한 중요한 조건이 된다.

## IV. 기업협회

실리콘밸리에서는 정보의 빠른 확산, 인력의 원활한 이동, 그리고 기업간의 적절한 거래 및 협력이 첨단산업의 발전을 촉진한다. 그리고 이것을 가능하게 하는 기업간 네트워크가 폭넓게 발전되어 있다(Saxenian, 1994). 이러한 네트워크는 겉보기에 완전히 시장논리에 의해 이루어지는 것 같은 기업간 거래가 보다 효율적으로 이루어지게 하는 역할을 한다. 실리콘밸리에서 보이는 기업간 네트워크는 일본의 계열관계와는 다른 것이지만, 일종의 네트워크 인프라스트럭처로 작용한다고 할 수 있다(Lincoln, Gerlach and Takahashi, 1992).

실리콘밸리의 기업간 네트워크는 많은 경우 비공식적인 것이다. 실리콘밸리의 엔지니어들은 학교동창이라거나, 과거에 같은 회사에 근무했다거나, 서로 사업상 알게 된 관계 등을 통해 정보를 교환하고 거래를 한다. 그렇지만 실리콘밸리 지역에 있는 공식적 단체와 조직들 역시 기업이나 엔지니어들 간의 정보교환이나 네트워크 형성에 기여한다. 이런 단체의 대표적인 것이 기업협회이다. 실리콘밸리에 있는 주요한 기업협회로는 다음과 같은 것들이 있다.

### 1. 소프트웨어 기업가 포럼(Software Entrepreneurs' Forum)

소프트웨어 기업가 포럼은 기업 및 인력 간 네트워크의 형성에 중요한 역할을 하고 있는 대표적인 협회이다. 이 협회는 소프트웨어 개발자 간의 정보교환, 교육, 인력이동 등에서 중요한 매개자가 된다. 이 협회에 가입한 기업들은 대체로 중소기업들이기 때문에 이 조직의 역할이 더 부각된다.

매월 열리는 저녁만찬모임(Dinner Meeting)은 이 협회의 중요한 행사이다. 이 행사에서는 중요한 인물을 초청하여 강연을 듣고 토론을 한다. 중요한 책의 저자가 초청되기도 한다. 또 이 모임에서는 참여자 간에 정보가 교환되고, 새로운 제품의 아이디어를 가진 사람이 동업자를 모으기도 하고, 자금을 대줄 사람을 구하기도 한다. 동업자나 자금 제공자를 구하는 사람이 전체 참석자 앞에 나와 공개적으로 자신의 사업을 소개할 기회가 주어진다.

그리고 이 협회에서는 특정한 분야에 관심을 가지는 사람들을 위한 세미나를 주말을 제외하고 거의 매일 연다. 여기에는 각 분야의 전문가나 기술개발자가 참여하여 강의를 하고 참가자와 토론을 벌인다. 이런 활동은 실리콘밸리 내의 소프트웨어 엔지니어들의 지식수준을 높이고, 기술을 전파하는 데에 커다란 기여를 한다. 이런 모임에서도 정보와 인력의 교환이 이루어진다. 필자는 이 세미나를 견학할 기회가 있었는데, 저녁 7시부터 열리는 이 세미나에 40여명이 참여했다. 이들은 서로 비슷한 분야에 종사하는 사람들이기 때문에 쉽게 서로를 소개하고 정보를 교환하는 것을 볼 수 있었다. 어떤 참가자는 특정한 기술을 가진 엔지니어를 구한다는 안내문을 만들어 와 참가자들에게 나누어 주기도 했다.

이 협회의 회보인 『FORUM』에 의하면 1994년 2월에 다음과 같은 세미나와 모임이 있었다.

- 2월 1일 : 기업운영 세미나
- 2월 2일 : 원도우 세미나
- 2월 3일 : 멀티미디어 세미나
- 2월 7일 : 무선 세미나
- 2월 8일 : 유닉스 세미나
- 2월 9일 : 넷(Net) 세미나
- 2월 10일 : 비쥬얼 베이직 세미나
- 2월 14일 : 지능시스템 세미나
- 2월 15일 : 매킨토시 세미나
- 2월 16일 : 저녁만찬모임
- 2월 21일 : 국제소프트웨어 세미나
- 2월 23일 : 웬 소프트웨어 세미나
- 2월 24일 : 마케팅 세미나
- 2월 28일 : SEF 이사회

이 협회는 소프트웨어 개발자들을 위해 여러가지 장비를 갖추어 놓은 소프트웨어 개발센터(Center for Software Development)도 운영한다. 이 센터는 협회회원들 자신이 개발한 소프트웨어를 시험하는 데에 주로 이용된다.

## 2. 세계 반도체 장비업 협회(Semiconductor Equipment and Materials International)

이 협회는 반도체 장비업체들의 조직으로, 역시 대체로 중소기업인 조직회원들을 위해 다양한 서비스를 제공한다. 대표적인 활동은 세미콘(SEMICON) 쇼이다. 이 쇼는 반도체 장비업체들의 전시회이다. 1971년에 작은 규모로 시작되었으나, 1992년에는 49,800명이 참여하는 국제적인 행사가 되었다. 회원기업들은 이 쇼를 통해 자신의 제품을 선전하고, 업계 동향을 파악하게 된다.

이 협회의 또 하나의 중요한 역할은 산업표준의 설정이다. 반도체 장비업은 제품의 스펙이 다양하고 기술적으로 복잡하므로 표준 설정이 중요하다. 지금은 100여개의 표준 설정 위원회가 있어 제조업자들을 위한 표준설정을 한다. 위원회는 반은 공급자로, 반은 고객으로 구성되어 있으며, 표준의 설정은 회원의 투표로 결정한다. 이처럼 산업표준이 설정됨으로써 중소기업 간의 경쟁과 협력이 동시에 촉진된다.

그 외에 이 협회는 가입 기업에 대한 기술 및 경영 관련 지원도 한다. 예를 들어 매년 반도체장비 및 평판 디스플레이 산업에 관련된 기술을 소개하는 심포지움을 개최한다. 산업의 전망에 대한 분석도 한다. 그 중 업계동향 예측 저널보임(SEMI Forecast

Dinner)이라는 것이 있는데, 회원들을 초청한 가운데 반도체 장비 및 관련 산업의 동향과 전망을 분석한다. 연간 이 협회가 독자적으로 또는 다른 기관과 공동으로 개최하는 세미나나 심포지엄, 회의 등이 3,000번 이상이 된다. 1989년부터는 업계 정보를 전자사서함(E-Mail)이나 팩시밀리로 전달하는 'SEMICOMM'이라는 서비스도 시작하였다.

### 3. 미국 전자 협회(American Eletronics Association)

이 협회는 이 지역의 전자, 컴퓨터 산업들을 모두 포함하는 매우 큰 조직이다. 3,000여개에 달하는 협회 가맹기업에는 AT&T나 모토롤라 같은 대기업도 있으나, 2/3는 소기업이다. 따라서 이 협회는 소기업을 지원하기 위한 다양한 활동을 한다. 예컨대 소기업을 위한 보험가입, 공동 구매 등을 들 수 있다. 그리고 회원 기업을 위한 세미나를 개최하고, 산업현황 분석 등 여러가지 정보를 제공한다. 기술능력은 있지만 경영능력이 취약한 중소기업들을 위해서는 경영관련 교육프로그램도 개최한다. 그런데 이 협회에 대해서는 덩치가 너무 크기 때문에 원활한 활동을 하지 못한다는 비판도 있다. 또한 이 협회는 회원기업에 대한 서비스 외에 대정부 로비를 매우 중요한 활동으로 삼고 있다.

## V. 지역의 생활 조건

실리콘밸리에 첨단산업의 집적이 형성되고 유지될 수 있는 데에는 첨단 엔지니어들을 유치할 수 있게 되는 생활 조건이 기여했다. 그 조건을 요약하자면, 쾌적한 생활조건이 있고 중산층적 분위기가 지배적이라는 것이다. 물론 모든 것이 좋은 것은 아니다. 미국에는 자연환경이나 생활조건이 더 좋은 곳이 많다. 더욱이 실리콘밸리는 산업의 성장에 따라 생활조건이 악화되어 왔다.

### 1. 좋은 자연환경과 중산층적 문화

이 지역의 날씨는 사시사철 좋은 편이다. 그래서 엔지니어들이 쾌적한 삶을 누릴 수 있다. 또한 같은 계절에 수영과 스키를 즐길 수 있는 곳이 모두 가까운 거리에 있다. 이런 조건은 첨단인력에게 큰 매력이 된다.

이 지역의 분위기는 중산층적인 분위기라고 할 수 있으며, 미국의 대도시에서 흔히 볼 수 있는 슬럼거나 일탈적 하위문화가 두드러지지 않는다. 한 예로 실리콘밸리를 거의 포괄하는 행정단위인 산타클라라 카운티의 범죄율은 매우 낮다.『산호세 머큐리 뉴스(San Jose Mercury News)』 1994년 2월 8일자에 의하면 산타클라라 카운티의 1992년 범죄율은 1,727로, 캘리포니아의 인구 50만 이상의 15개 카운티 중에서 가장 낮았다. 이에 비해 샌프란시스코 카운티의 범죄율은 5,190, 로스엔젤레스 카운티는 4,661이었다. 이 지역 가구는 소득수준과 교육수준도 높다. 카운티의 중간 가구소득(median family income)

은 1993년 현재 63,911\$로, 주평균인 48,628\$, 전국평균인 42,091\$보다 훨씬 높다. 한편 주거비가 비싸기 때문에 하층민은 살기 어렵다. 이것도 슬럼이나 범죄지역이 잘 형성되지 않는 요인이다. 이런 중산층적 분위기는 실리콘밸리에 첨단산업과 전문기술직이 집적된 결과로서 나타나는 것이지만, 동시에 첨단산업이 계속 발전하는 조건이 되기도 한다.

인종구성도 이 지역의 중산층적 분위기에 일조하고 있다. 이 지역의 중하층민은 흑인 보다는 주로 동양계나 중남미계로 이루어졌다. 특히 동양계의 비중이 다른 지역에 비해 높다. 이처럼 흑인의 비중이 적은 것이 범죄적 하층문화가 상대적으로 약한 하나의 이유가 된다고 보인다.

## 2. 주거와 교통

실리콘밸리 중 산호세를 제외한 북부의 도시들에서는 대체로 중산층 위주로 주택이 건설되어 있다. 이것은 이 지역에 중산층이 많이 사는 때문이기도 하지만, 도시들의 정책 때문이기도 하다. 즉 도시들이 주택에 대한 규제를 통해 주거지를 중산층 위주로 하는 것이다. 이런 정책의 예로 공동주택지로 지정된 지역을 단독주택지로 바꾼다거나 고밀도 주거지에서 저밀도 주거지로 바꾸는 것을 들 수 있다. 또 어떤 시는 최소 대지면적을 2에이커로 한정했다거나 다른 시는 이를 1에이커로 했다는 예도 들 수 있다 (Saxenian, 김원 역, 1988 : 135). 도시들이 이런 정책을 쓰는 이유는 도시의 재정을 위해서이다. 부유층이 많아야 세수가 증대하고 다른 한편으로는 범죄 등에 대한 시의 지출이 감소하는 것이다. 또한 도시들은 가능하면 토지를 주거지역보다는 상업 및 산업부지로 이용하려고 한다. 시 안에 사업체가 많아야 세수가 증대되기 때문이다.

여기엔 실리콘밸리 지역이 하나의 커다란 도시가 아니라, 산호세와 더불어 팔로 알토, 마운틴 뷰, 서니베일, 산타클라라, 사라토가 등 등 중소도시로 구성되어 있다는 조건과 관련되어 있다. 즉 각 중소도시들은 서로 서로 자기 지역에 기업체를 많이 끌어들이거나 중상층 주민을 유치하고자 했고, 인구밀집 지역이 되는 것을 막으려 했다. 아무튼 이런 정책은 지역의 주거환경을 폐적하게 하여 엔지니어들의 삶의 만족도를 높이는 요인이 되었다.

그런데 이런 정책은 이 지역의 주택부족 현상을 야기했고, 산업발전과 더불어 인구가 늘면서 주택가격이 폭등했다. 미국의 다른 지역에 비해 이 지역의 주택가격은 매우 비싸다. 이에 따라 실리콘밸리 노동자 중 직장 근처에 집을 마련하지 못하고 멀리 떨어진 지역에 사는 사람들이 늘어났다. 주택문제를 해결하기 위해 주택을 보다 밀집되게 건설하자는 의견이 여러 사람들에 의해 대두되고 있으나, 간단한 문제는 아니다. 그렇게 하면 기존의 폐적한 주거환경이 악화될 것이기 때문에 기존 주민들의 반대가 많다. 또한 개별 도시들도 서로 먼저 주거지를 늘이려 하지 않는다. 예를 들어 A시가 주거지를 크게 늘이면 B시에 직장을 가진 사람들이 A시에 살게 될 것이다. 그러면 A시로서는 세금도 많이 받지 못하면서 B시를 위해 여러가지 지출을 하게 되는 결과가 되는 것이다.

이 지역의 교통문제도 악화되어 왔다. 인구는 계속 증가했는데, 1960년대 이래 도로가 크게 늘지 않았다. 더욱이 사람들은 출퇴근을 거의 승용차에 의존하며, 대중교통이 거의 발달해 있지 않다. 이 지역에서는 간선도로인 101번 도로가 출퇴근 시간에 막히는 것이 가장 큰 문제가 되고 있다. 출퇴근에 하루 두시간 이상을 소비하는 사람들의 비중도 크다.

교통문제는 주택문제와 연관되어 있다. 근로자들이싼 집을 찾아 멀리 나가면서 출퇴근 거리가 길어지는 것이다. 대체로 소득이 낮을수록 출퇴근 거리가 길다. 이것은 일반적으로 미국의 대도시에서 도심에는 빈민층이 살고 교외에 중산층이 사는 것과는 다르다. 그것은 이 지역에서는 업체들이 자리잡고 있는 지역과 중산층의 주거지가 멀리 떨어져 있지 않기 때문이다.

교통문제가 악화됨에 따라 대중교통 수단의 확충이 모색되었지만, 당장 별 대안이 있다고 보이지는 않는다. 그러나 실리콘밸리에서의 교통혼잡은 동경이나 서울, 또는 타이페이에 비하면 훨씬 덜한 편이다.

### 3. 환경문제

실리콘밸리에서도 산업화에 따라 환경문제가 점점 중요한 이슈로 제기되어 왔다. 그러나 전체적으로 볼 때 환경문제가 크게 심각한 것은 아니다. 대기오염은 별로 문제가 되지 않는다. 주로 문제가 되는 것은 수질오염의 가능성이다. 이것은 이 지역이 비가 귀한 지역인데다가 반도체회사 등에서 오염물질이 흘러나올 수 있기 때문이다. 1982년에는 페어차일드(Fairchild)사의 지하 탱크에서 유해 화학물질이 흘러나와 식수를 오염시킨 일이 있었다. 이를 계기로 반도체 산업이 환경을 오염시킨다는 것이 중요한 사회문제로 부각되었다. 더욱이 주요 대기업이 지하 탱크를 가지고 있다는 사실도 확인되었다. 민간 환경운동단체들이 이에 대한 대책을 강력히 요구하였고, 정부도 반도체산업의 환경오염을 규제하는 데에 노력하였다(Siegel, 1984:164-169). 사용자단체도 빠른 대응을 하여, 반도체산업협회(SIA), 미국전자협회, 산타클라라 카운티 제조업자그룹(Santa Clara County Manufacturing Group) 등이 이 문제의 해결책을 모색하는 위원회를 조직하였다. 이런 노력을 통해 1983년에는 새로운 법이 각 시에 의해 채택되었다. 그 주요 내용은 지하의 화학물 탱크는 반드시 2중벽을 가진 탱크로 설치하게 하는 것이다. 그 후에도 유해물질의 유출이 계속 문제가 되긴 했으나, 아주 큰 문제가 발생하지는 않았다. 더욱기 1980년대 중반 이후 많은 생산공장이 해외나 다른 지역으로 이전되었으므로, 오염의 가능성이 더 감소했다.

근래에는 반도체산업에 종사하는 근로자의 건강문제가 중요한 이슈가 되어 있다. 반도체 산업에 종사하는 여성노동자들에게 유산 등 건강 상의 문제가 나타난다는 보고도 있다. 데이비스 소재 캘리포니아 대학교(UC Davis)의 연구진이 반도체산업협회(SIA)의 의뢰를 받아 1993년에 연구한 바에 의하면, 반도체 기업의 생산공장에서 일하는 여성의 유산률은 14.5%로 생산공장에서 일하지 않는 여성의 유산률 10%보다 높았다. 특히 임

신 초기에 화학물질에 많이 노출된 여성의 유산률이 높았다. 이 비율은 흡연 임산부의 유산률인 13.5%보다 높은 것이다.<sup>1</sup>

이 지역에서는 환경운동 및 반성장 운동도 벌어지고 있다. 여러 환경단체들이 지역 내에서 활동 중이다. 대표적인 것으로는 시에라클럽(Sierra Club)이 있다. 그런데 이런 단체는 대체로 백인 중산층에 의해 주도되고 있고, 소수민족의 참가는 부진한 편이다. 환경운동단체 중에는 특정 사안에 대한 연합단체도 있다. 예를 들어 실리콘밸리 유독물질 방지모임(Silicon Valley Toxics Action)은 반도체산업의 환경오염에 대해 환경운동가, 노조, 지역운동가, 의사 등이 모여 만든 단체이다. 이들은 조사, 캠페인 등을 통해 기업이 환경오염을 일으키지 않는 기술을 개발하도록 압력을 넣는다.

환경운동이나 반성장운동이 있기는 하지만 그것이 이 지역의 성장에 큰 문제가 된다고 보이지는 않는다. 1980년대 중반까지는 고도성장이 환경오염을 일으키는 요인으로 여겨져 공격의 대상이 되기도 했고, 환경단체 등이 반성장 운동을 벌이기도 했다. 그러나 1980년대 말의 불경기를 겪은 후에는 지역의 산업발전, 그리고 고용창출이라는 목표가 대부분의 사람들에 의해 받아들여지고 있다. 이 지역의 카운티 정부 및 시 정부 등 행정기관, 그리고 기업들이 환경을 보존하는 데에 상당히 적극적이었다는 점도 환경운동이 격렬한 반성장운동으로 이어지지 않는 한가지 이유이다.

## VI. 노동시장과 노사관계

실리콘밸리 지역 노동시장의 특징은 무엇보다도 전문기술 인력에 대한 수요가 많다는 것에서 찾을 수 있다. 아래의 <표 1>은 산타클라라 카운티 취업자들의 직종별 분포에 대한 예측치이다. 1990년의 경우 전문기술직이 27.8%로 가장 많은 비중을 차지하고 있다는 것을 알 수 있다. 이처럼 전문기술직, 특히 전자 및 컴퓨터 산업의 엔지니어에 대한 수요가 많음에 따라 다른 지역으로부터도 이런 인력이 몰려든다.

그런데 <표 1>에서는 이 지역에 취업자 중 생산직 취업자의 비율도 상당히 된다는 것도 알 수 있다. 즉, 세계에서 가장 첨단산업이 발전한 지역에서도 상당 수의 생산직 노동자가 필요한 것이다. 그러면 이 지역의 생산직 노동시장의 특징은 무엇인가? 그것은 생산 인력에 이민노동자가 차지하는 비율이 매우 크다는 점이다.

이 점과 관련하여 이 지역 취업자의 내부 구성을 보면 직종별로 인종구성이 두드러지게 다르다는 것을 알 수 있다. 1990년 미국 센서스조사 결과를 분석한 바에 의하면, 실리콘밸리 지역 취업자의 인종별 구성은 다음의 <표 2>와 같다. 이 표를 보면 두 가지가 눈에 띈다. 하나는 취업자 중 백인 다음으로 아시아계가 차지하는 비율이 매우 크다

<sup>1</sup> Institute of Toxicology and Environmental Health, UC Davis, "Final Report to the Semiconductor Industry Association: Epidemiologic Study of Reproductive and Other Health Effects among Workers Employed in the Manufacture of Semiconductor," 1992.

〈표 1〉 산타클라라 카운티 취업자의 직종구성(%)

	1990	1997
행정 관리 직	8.4	8.5
전문 기술 직	27.8	28.2
판매 직	10.3	10.5
사무 직	18.4	18.2
서비스 직	11.4	11.9
농 놉 어업	0.7	0.8
생산 직	22.9	21.8

주 : 1987년 통계자료에 근거한 예측치임.

자료 : San Jose Metropolitan Statistical Area, 1993, Projections of Employment 1990-1997.

는 것이다. 반면 흑인의 비율은 전체적으로 매우 낮다. 다른 하나는 직종별로 인종구성이 다르다는 것이다. 행정관리직이나 전문직의 경우 취업자 중 백인의 비율이 70% 이상으로 대다수이다. 그러나 생산직의 경우 아시아계의 비율이 매우 높고, 특히 반숙련노동력의 경우 백인의 비율이 25.4%로 약 1/4에 불과한 반면 아시아계의 비율은 47%로 거의 절반에 이른다. 미숙련직에서도 아시아계가 41.2%이며, 라틴계도 35.8%로 매우 높다.

〈표 2〉 실리콘밸리 지역 취업자의 인종 구성(%)

	백인	아시아계	라틴계	흑인	미국원주민
행정 관리 직	80.5	12.5	4.3	2.4	0.4
전문 직	71.4	21.5	4.0	2.8	0.3
기술 직	52.6	30.8	11.3	4.8	0.6
판매 직	89.0	5.8	3.0	1.9	0.3
사무 직	64.4	14.0	13.6	7.4	0.6
숙련 생산 직	45.0	30.3	18.4	5.6	0.6
반숙련 생산 직	25.4	47.0	21.6	5.5	0.5
미숙련 직	18.4	41.2	35.8	4.3	0.3

자료 :『San Francisco Examiner』, 1993년 5월 23일 자.

실리콘밸리 지역 노동시장의 특징은 일단 산업구조에 따른 노동력 수요에 의해 규정된다. 그렇지만 실리콘밸리 지역에 다양한 인종의 다양한 노동력이 존재한다는 것은 부분적으로 이 지역 산업발전의 조건이 된다고 할 수 있다. 아시아계나 라틴계 이주민은 이 지역 노동력의 저변을 이루면서 이 지역 산업에 필요한 단순노동력의 공급원이 되

고 있다. 특히 이민 여성노동력이 반숙련 생산직의 주요 담당자여서, 반숙련 생산직에서는 여성의 비율이 60.7%에 달한다. 이들은 주로 이 지역의 중소기업에 고용되어 법정 최저임금 정도의 낮은 임금을 받으면서 일한다. 필자가 이 지역의 이민여성을 위한 인권단체인 Asian Immigrant Women Advocates 담당자와 인터뷰한 바에 의하면, 이민 여성노동자들은 고용안정성도 낮고, 경력이 쌓여도 임금이 별로 올라가지 않는다. 더우기 관리자와 의사소통이 잘 안되어 부당하게 해고당하거나 억울한 일을 당하는 예도 종종 있다. 중소기업의 여성노동자들은 유해한 작업조건 하에서 일하는 경우도 많다. 많은 중소기업에서는 안전성이 검증되지 않는 화학물질을 작업과정에서 사용하기 때문이다.

이런 상황은 첨단 산업에서의 불평등의 한 측면이기도 하다. 실리콘밸리 첨단산업에서 일하는 경영자나 엔지니어들은 평균보다 높은 소득을 얻는다. 그러나 첨단산업에 고용된 생산직 노동자들의 임금은 다른 지역보다 별로 높지 않다. 그러므로 직종별로, 그리고 인종별로 상당한 소득격차가 나타나게 된다.

실리콘밸리에는 저임금노동력이 상당히 존재함에도 불구하고 노조운동은 매우 약하다. 특히 제조업에서의 노조운동은 약하다. 이 지역에서 상당히 잘 알려진 인권운동가인 시겔(L. Siegel)은 필자와의 면담에서 노조운동이 잘 발전하지 못한 이유로 다음과 같은 것을 들었다. 첫째, 이 지역의 주요 산업인 첨단산업의 특성이다. 첨단산업은 변화의 폭이 크고 빨라 많은 기업들이 새로 생겨나고 없어지며, 기업간 경쟁이 매우 심하다. 둘째, 노동력의 성격이다. 많은 생산인력이 이민노동자들인데 이들은 노조운동에 참여하려는 의식이 낮다. 오히려 개인적이거나 가족단위의 계층상승을 꿈한다. 셋째, 노조의 문제이다. 조직 대상이 이민 여성인데, 노조의 조직담당자는 남자인데다가 이민노동자의 모국어를 잘 몰라 의사소통이 잘 안된다.

그 외에도 노동력의 인종구성이 다양하여 내부적인 동질성이 약하다는 것, 많은 생산노동자들이 직접 고용되는 것이 아니라 인력공급회사를 통해 간접적으로 고용된다는 것 (Cho, 1985 : 200-203), 본래 이 지역이 동부에 비해 노조운동의 전통이 약하다는 것 등도 중요한 이유로 들 수 있을 것이다.

이 지역에 노조운동이 약한 것이 첨단기업들이 입지하는 사회적 조건이 되었는가는 불분명하다. 그러나 외부 환경변화에 신속히 대응해야 하며, 또한 전통적으로 군수와 긴밀히 연관된 첨단산업에게 약한 노조운동이 유리한 조건이 된다는 것은 분명하다고 보인다.

## VII. 고용의 정체와 이에 대한 대응

### 1. 지역의 문제들

실리콘밸리는 1980년대 중반 이후 심각한 불황을 경험했다. 1990년 이후 다시 경기가 회복되기는 했지만, 1970년대 및 1980년대 초반과 같은 빠른 성장이 이루어지고 있지는

않다. 그것은 고용증가율의 둔화에서 볼 수 있다. 실리콘밸리의 고용증가율은 1972-84년 기간에는 연 7%를 기록했으나, 1984년부터 1991년 사이에는 0.7% 증가하는데 그쳤다. 이 시기에 미국의 평균 고용증가율은 1.9%였다. 실리콘밸리의 제조업만 보면 고용이 연간 0.7% 감소했다(Joint Venture Silicon Valley, 1992). 여기엔 첨단산업이 점점 더 노동절약적으로 되어가고 있다는 점도 중요한 요인으로 작용했지만, 미국의 다른 지역들이 모두 첨단산업을 유치하고 발전시키고자 함에 따라 실리콘밸리 지역이 가진 이점이 상대적으로 작아졌다는 것도 무시할 수 없는 이유이다.

이 지역의 산업구성도 변화하고 있다. 이 지역의 고용에서 제조업이 차지하는 비중은 1982년에 38.2%로 최고에 달했으나, 1991년에는 31.6%로 감소했다. 대신 기업서비스 등 서비스업 고용의 비중이 빠르게 증가하고 있다. 이것 역시 실리콘밸리의 제조업이 해외 및 미국의 다른 지역으로 옮겨가고 있기 때문이다.

이에 따라 실리콘밸리에 있는 지방정부나 기업들로서는 기업 활동에 유리한 환경을 조성할 필요를 강하게 느끼게 되었다. 실리콘밸리가 상대적으로 침체하는 원인으로는 여러가지가 꼽히고 있는데, 인구 밀집으로 인한 지가상승, 주택부족 및 교통체증 등이 가장 중요한 문제들이다. 그 외에 불필요한 행정규제, 경제주체간의 협력의 부재 등도 원인으로 거론되고 있다. 이에 따라 지역의 사회기반시설을 보다 확충하여 경제를 부흥하고, 고용을 늘리려는 계획들이 추진되고 있다.

## 2. 조인트 벤처(Jonit Venture : Silicon Valley)

조인트벤처는 실리콘밸리가 당면하고 있는 문제들을 해결하고 이 지역의 경제를 다시 발전시켜 고용을 늘리기 위한 목적에서 만들어진 민간 협력기구이다. 기업, 정부, 학계, 지역단체가 참여하여 1992년 6월에 설립되었으며, 총 1천명 이상의 인사가 참여하고 있다. 기금은 민간에서 출연했는데, 일반 시민도 기금을 냈지만 가장 중요한 기금원은 기업이다.

조인트벤처 실무자는 “이 지역에서 지금까지는 시들 간의 관계가 대립적이어서 카운티 차원에서 공간을 효율적으로 이용하려는 계획같은 것은 거의 없었는데, 이제는 지역 내의 협력을 통해 지역의 문제를 해결해 가고자 한다”고 말하고 있다. 또한 “이것은 일본 등 동양적인 모델을 배우려는 것이라고도 할 수 있다”고 말하고 있다.

조인트벤처에는 13개의 기구가 있다. 그 중에서 스마트밸리(Smart Valley)가 가장 중요하고, 그 외에 교육기관에서의 컴퓨터 교육을 지원하기 위한 ‘21 Century Workforce’, 소프트웨어 업계간의 정보망을 구축하고 기업·산업단체·학계간의 연계를 추진하는 ‘Software Industry Coalition’, 환경공학 기술개발 및 상업화를 추진하는 ‘The Environmental Partnership Inc.’ 등이 주목되는 기구이다.

조인트벤처는 중요한 시도이기는 하나, 결과는 미지수이다. 특히 미국과 같은 사회에서 민간이 주도하는 이해관계 조정 노력이 얼마나 성과를 거둘지에 대해 회의적인 시각이 많다. 더우기 조인트벤처 자체가 많은 돈을 가지고 있는 것도 아니다.

조인트벤처에 속하는 활동 중 가장 관심의 대상이 되는 것이 스마트밸리이다. 스마트밸리는 실리콘밸리 지역에 정보통신 인프라스트럭처를 구축하려는 시도이다. 즉 지역내의 정부, 교육기관, 기업, 가정, 병원, 연구기관 등을 정보통신망으로 연결하고자 하는 것이다(Smart Valley Inc., 1994). 특히 근래에 클린턴 행정부가 '정보고속도로'를 만든다는 계획을 발표한 이래 스마트밸리가 더 주목되고 있다. 스마트밸리 주식회사(Smart Valley Inc.)는 비영리조직으로, 기술제공자, 서비스제공자, 그리고 사용자 사이의 중개자역할을 한다. 70여개의 기업, 학교, 정부기관들에서 100명 이상의 사람들이 참가하고 있다. 이를 추진하고 있는 사람들은 현재 실리콘밸리에는 스마트밸리 계획을 추진할 수 있는 조건이 마련되어 있다고 본다. 이 지역에는 대학과 연구소가 있고, 첨단산업이 있으며, 컴퓨터를 사용하면서 정보통신 기술에 대해 아는 인구의 비중이 높다는 것이다. 스마트밸리에서는 다음과 같은 조건이 정보인프라스트럭처를 구축하는 것을 가능하게 하고 있다고 보고 있다.<sup>2</sup>

- 컴퓨터 가격이 크게 싸짐.
- 컴퓨터의 기능 향상으로 사용하기 쉬운 소프트웨어들이 이용될 수 있음.
- 정보통신과 방송 기술이 디지털로 진행함에 따라 데이터 교환과 원거리 통신, 그리고 오락이 융합되고 있음.
- 정부지도자가 정보인프라에 대한 투자를 늘리고 있음.

스마트밸리는 지역에 광범위한 정보통신망을 구축하려는 시도로서는 최초의 것이다. 스마트밸리는 이 지역에 다음과 같은 여야에서 기여할 것으로 기대되고 있다.

- 1) 교육 : 학생들은 다른 도서관에 있는 책들을 쉽게 검색할 수 있고, 다른 곳의 바디오 자료 등을 볼 수 있다.
- 2) 의료 : 병원이 가지고 있는 자료를 데이터베이스에 입력하면 다른 의료 종사자들이 스마트밸리 네트워크를 통해 언제, 어디서나 그 자료를 볼 수 있다. 또한 환자가 응급시에 그 환자의 기록을 가지고 있는 병원은 그것을 빨리 보낼 수 있다. 그리고 의료 보험 처리의 비용을 줄이고, 처리상의 오류를 줄일 수 있다.
- 3) 지방정부 : 현재 시민은 지방정부의 서비스를 받으려면 정부기관에 가야 한다. 이에 비해 스마트밸리 네트워크는 24시간 가정으로 서비스를 제공한다. 정부의 규제 내용이나 허가양식 등이 모두 데이터베이스에 저장되어 있다가 통신망으로 전달된다. 미래에는 투표도 집에서 할 수 있을 것이다.
- 4) 기업 : 기업들은 점차 통신 인프라스트럭처를 필요로 한다. 그것은 기업들의 주문, 카탈로그 배부, 소프트웨어 배달 등의 비용을 줄여줄 것이다. 그리고 재택근무도 가능하게 한다. 이런 것들은 기업에게도 도움이 되고, 첨단 기업 근로자의 직무만족도를 높이는 데에도 도움이 된다.

<sup>2</sup> Smart Valley Inc.의 자기소개 자료인 「Smart Valley : An Eletronic Community」에 의함.

5) 일자리 창출 ; 상호작용적 통신기술이 확산됨에 따라 이에 관련된 여러가지 기업들에 대한 수요가 증가할 것이다. 선로, 컴퓨터, 소프트웨어 등에 대한 수요가 증가할 것이고, 새로운 정보서비스 기업도 발전할 것이다. 이런 것들은 일자리를 창출할 것이다.

### VIII. 맷음말

현재의 실리콘밸리에서 계속되는 혁신과 산업발전이 이루어지게 하는 원동력은 대학 같은 사회제도나 사회기반시설이 아니라 첨단산업의 집적 그 자체이다. 즉 일단 첨단산업과 인력이 집적됨으로써 이들 간에 다양한 네트워크가 생기고, 기술과 정보가 빠르게 전파되고, 스팬오프가 활발히 이루어지고, 신생기업이 쉽게 인력과 정보 및 판매처를 구하여 발전하게 되는 것이다. 실리콘밸리에 지가상승이나 교통난 등 여러가지 문제가 있음에도 불구하고 이 지역이 앞으로도 계속 첨단산업의 중심지로 발전해갈 것으로 예측할 수 있는 것도 이 때문이다. 이 지역의 산업에 대한 연구로 잘 알려진 버클리대의 색스니언(Saxenian) 교수도 필자를 포함한 조사팀과의 인터뷰에서 “미국에 날씨가 좋은 곳은 많다. 그러나 실리콘밸리와 같은 인력과 정보의 집적 및 네트워크가 형성되어 있는 곳은 없다. 그러므로 미국의 다른 지역이 실리콘밸리를 대신하는 첨단산업 중심지로 발전하는 일은 거의 가능하지 않을 것이다.”라고 말하고 있다. 이런 현상은 산업이나 기술이 사회적 조건과 무관하게 시장 원리에 따라 발전해 가는 것으로 보이기도 한다. 더욱이 미국에서는 전통적으로 경제에 대한 국가의 개입이 약하다.

그러나 실리콘밸리의 첨단산업발전에는 사회적 배경들도 중요한 기여를 했다. 특히 초기적인 집적이 이루어지는 과정에서는 스탠포드 대학이나 군수수요 등 산업 외적인 요인들이 결정적인 배경이 되었다. 또한 일단 첨단기업들의 집적이 이루어진 후에도 다양한 기관, 조직 및 제도들이 첨단산업 발전을 뒷받침하고 있다. 이런 것들이 현재 실리콘밸리의 산업발전에 얼마나 중요한 기여를 하고 있는가를 판단하기는 어렵다. 그러나 분명한 것은 실리콘밸리의 첨단산업은 이런 사회적 조건이나 제도들과 분리되어 존재하지 않는다는 점이다.

### 〈참 고 문 헌〉

#### 조현석

- 1994 「반도체산업의 국제정치」, 서울대학교 외교학과 박사학위 논문.
- Branscomb, Lewis M.
- 1992 "America's Emerging Technology Policy", *Minerva* 30(3) : 317-336.
- Cho, Soonkyoung.
- 1985 "The Labor Process and Capital Mobility: The Limits of the New International Division of Labor," *Politics and Society* 14(2) : 185-222.
- Florida, Richard and Martin Kenney
- 1990 *The Breakthrough Illusion*. New York: Basic Books.
- Granovetter, Mark
- 1985 "Economic Action and Social Structure : The Problem of Embeddedness", *American Journal of Sociology* 91 : 481-501.
- Grayson, Lesley
- 1993 *Science Parks*. London : The British Library.
- Henton, Douglas C. and Steven A. Waldhorn
- 1988 "The Megastate Economy," R. Scott Fosler(ed) *The New Economic Role of American States*, New York : Oxford University Press
- Hodgson, Geoffrey M.
- 1988 *Economics and Institutions*. Philadelphia : University of Pennsylvania Press Joint Venture : Silicon Valley
- 1992 *An Economy At Risk*(Unpublished Report by Center for Economic Competitiveness, SRI International, San Jose).
- Leslie, Stuart W.
- 1993, "How the West Was Won" W. Aspray(ed) *Technological Competitiveness*. New York : IEEE Press.
- Lincoln, James R., Michael L. Gerlach, and Peggy Takahashi
- 1992 "Keiretsu Network in the Japanese Economy: A Dyad Analysis of Intercorporate Ties," *American Sociological Review* 57 : 561-585.
- Mahon, Thomas
- 1985 *Charged Bodies: People, Power and Paradox in Silicon Valley*. New York : New American Library.
- Markusen, Ann, Peter Hall, and Amy Glasmeier
- 1986 *High tech America: the what, how, where and why of the sunrise industries*. Boston : Allen & Unwin.
- Miller, Roger and Marcel Coté

- 1987 *Growing the Next Silicon Valley*. Lexington : D.C. Heath and Company.  
 Payne, Stephen M.
- 1987 *Santa Clara County*. Windsor Publications.  
 Rosegrant, Susan and David Lampe
- 1992 *Route 128*. New York : Basic Books.  
 Rogers, Everett and Judith Larsen, 정인효 역
- 1984 『실리콘밸리의 열풍』. 서울 : 정보시대.  
 Saxenian, Annalee, 김원 역
- 1988 『첨단과학연구도시』. 서울 : 박인사.  
 Saxenian, Annalee
- 1994 *Regional Advantage*. Cambridge : Harvard University Press.  
 Siegel, Lenney
- 1984 *The High Cost of High Tech*. New York : Harper and Row.  
 Smart Valley Inc.
- 1994 *Smart Valley : An Electronic Community*.  
 Wilson, Robert W., Peter K. Ashton, and Thomas P. Egan
- 1980 *Innovation, Competition and Government Policy in the Semiconductor Industry*. Lexington :  
 D.C. Heath and Company.

### Social Background of the Development of High-Tech Industry in Silicon Valley

Ee Hwan Jung

This study is interested in the social background of the development of the high-tech industry in Silicon Valley. It may appear that Silicon Valley is an area in which market and free competition make high tech firms thrive. However, Silicon Valley's industry has been developed under certain social background, that is, institutions and infrastructures. These institutions and infrastructures have been especially important for the formation of agglomeration of high tech firms, which is necessary precondition for autonomous development of a high-tech area. Proper institutions and infrastructure are necessary for industrial development even after the formation of agglomeration.

The items which compose the social background of the high-tech industry in Silicon Valley can be grouped into three categories. The items in the first category can be said to represent American characteristics. Those are such items as venture capital, anti-trust

policy, the practice of spin-off. The items in the second category are what invited the high-tech firms to Silicon Valley. Those are Stanford university, good weather, and vicinity to San Francisco. The items in the third category are institutions and infrastructures which grew after the development of industry. Those are trade associations, business service companies, book shops, and newspapers and so forth.

This study examines the role of universities, venture capitals, and trade associations in the development of the high-tech industry in Silicon Valley, together with the situation of living condition, labor market and industrial relations. This study also touches how Silicon Valley responds to the stagnation of economic growth these days.

정이환, 서울산업대 교수

주소 : (139-743) 서울시 노원구 공릉2동 172번지

Tel : 970-6289(O), 906-8834(H)