

논문접수 : 1997. 10. 1  
게제 확정 : 1997. 12. 23

# 국내중소기업의 기술협력활동과 성과간의 관계에 관한 연구

Relationships Between Technological Cooperation Activities and Performance of  
Small and Medium-sized Companies in Korea

배 중 태 (한국과학기술원 테크노경영대학원 부교수)

정 진 우 (한국과학기술원 테크노경영대학원 박사과정)

## 〈目 次〉

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| I. 서 론                  | 3 기술협력과 기업의 성과   |
| II. 중소기업의 기술협력활동 : 기존연구 | III. 연구의 모형 및 가설 |
| 1 기술협력활동의 개념            | IV. 연구조사방법       |
| 2 중소기업 기술협력활동의 영향요인     | 1 변수의 조작화 및 측정방법 |
| 2.1 기업환경특성과 기술협력        | 2 연구의 표본         |
| 2.2 기업가정신과 기술협력         | V. 연구결과          |
| 2.3 기업자원능력과 기술협력        | VI. 결론 및 토의      |

## I. 서 론

세계시장은 한편으로는 무역장벽이 제거되어 단일시장으로 통합화되고 또 다른 한편으로 새로운 무역블록이 나타나는 지역화가 동시에 추진되어 극심한 경쟁상태에 접어들고 있다. 이와 더불어 기술발전이 가속화됨에 따라 기술원천이 다양화해지고 기술적 불확실성이 증가하고 있다. 개발도상국인 한국은 무역의존도가 높은 반면에 주요한 무역블록에 속하지 못함으로 인해 어려움을 겪고 있는데 재래기술분야에서 동아시아 후발국 기업들은 저임금을 기반으로 세계시장에서 한국기업의 상품을 급속히 대체해 나가고 있으며 첨단기술분야에서는 한국기업과 선진국 기업간의 기술격차가 상당히 큰

상황에서 선진국의 한국시장개방에 대한 요구가 점차 강해지고 있다.

이에 따라 한국기업들에게는 자체적인 혁신노력과 함께 국내외의 다양한 원천의 기관들과 협력을 통한 지속적 혁신노력이 절실히 요구되고 있다. 특히 기술이 경쟁의 주요한 요소로 대두되는 상황에서 기술혁신을 위한 협력의 중요성이 점차 높아지고 있다.

한국의 대다수 중소기업들은 대기업에 비하여 만성적인 자금부족, 인력부족, 기술부족, 경영력 부족과 함께 중소기업에 우호적이지 않은 환경으로 인해 대기업에 비하여 기업활동에 더 큰 어려움을 겪고 있다. 특히 중소기업은 재원부족으로 인해 극히 한정된 분야의 기술능력만을 보유하고 있기 쉬우므로 외부기관과의 적극적인 연계활동을 통한 기술자원의 획득은 필수적이다(Lee, 1995).

현실적으로 기술협력이 중소기업의 기술개발에서 차지하는 비중이 높아가고 있으나(중소기업협동조합중앙회, 1991, 1993), 기업들의 협력에 관한 기존연구들은 대개 선진국의 대기업들을 대상으로 하며, 협력의 내용도 마케팅, 생산, 연구개발 등 넓은 범위를 포괄하고 있어 중소기업들의 기술혁신을 위한 협력활동에 관한 연구들은 부족한 편이다. 더구나, 중소기업의 경영행태에 결정적인 영향을 미치는 환경특성, 최고경영자의 특성, 기업자원능력과 같은 주요한 요인을 통합적으로 고려하여 기술협력활동의 행태와 이들 기술협력활동이 기업의 성과에 미치는 영향에 관한 실증적인 고찰이 충분히 이루어지고 있지 않다.

본 연구의 목적은 한국의 중소기업이 기술적 혁신을 위해 시행하는 기술협력활동을 구분한 후에 기술협력활동에 영향을 미치는 요인과 기술협력이 기업성과에 미치는 영향을 체계적으로 파악하여 경영자 및 정책결정자의 기술협력에 관한 종합적 의사결정을 돕도록 하는 것이다. 이에 따른 연구문제는 아래와 같다.

- 1) 환경요인, 최고경영자의 특성, 그리고 기업의 자원능력이 공식적/비공식적 기술협력의 규모 및 다양도에 어떤 영향을 미치는가?
- 2) 이들 기술협력활동이 기업의 성과에 영향을 미치는가?

## II. 중소기업의 기술협력활동:기존연구

### 1. 기술협력활동의 개념

기업들의 협력활동이란 한 기업이 각자의 전략적 목표 혹은 운영적 목표를 달성하기

위하여 상호적 이득의 전제하에 외부의 기관(기업 혹은 연구소, 고등 교육기관)들과 복수의 경영자원을 상호교류하며 새로운 형태의 조직관계를 형성하는 것으로 볼 수 있겠다. 본 연구에서는 기술협력을 기술혁신을 목적으로 하는 외부의 기관(기업, 연구소, 대학 등)과의 공식적/비공식적인 상호작용으로 정의한다.

여기서 공식적 기술협력이란 구체적인 계약을 통한 협약을 의미하는 반면에, 비공식적 기술협력이란 기술정보의 교환이나 공유와 같은 활동들을 의미한다. 중소기업의 경우 대기업에 비해 비공식적 협력이 상당히 많은 비중을 차지하고 있는데 선진국의 중소기업을 대상으로 한 Hakansson(1989)의 연구에서 고객(수요자)과의 관계 중에서는 65%가, 공급자와의 관계 중에서는 79%가, 그리고 수평적 기관과의 관계 중에서는 80%가 비공식적 협력의 유형이었다.

## 2. 중소기업 기술협력활동의 영향요인

중소기업의 경영활동에 있어서 가장 중요한 역할을 하는 것은 최고경영자라 할 수 있다. 이 최고경영자의 기업가정신은 성공적 기업운영에 있어서 가장 핵심적인 역할을 한다. 일반적으로 기업가정신은 기업이 현재 통제할 수 있는 자원에 구애받지 않고, 기회를 추구하는 것을 의미한다. 일반적으로 보수적인 기업의 경영자들은 현재 보유하고 있는 자원을 파악하여 그 자원의 범위에서 기회를 추구하고 자원활용의 극대화를 위해 노력하지만, 기업가정신을 가진 기업은 먼저 기회를 파악한 후, 이 기회를 실현하는데 필요한 자원을 필요한 때에 외부와의 연계를 통한 외부조달(outsourcing)에 의해 확보 활용한다(Stevenson et al.1994).

이러한 기업가정신을 바탕으로 중소기업의 사업과정에서 세 가지 핵심요소 즉, 기업가(entrepreneur), 기회(opportunity), 그리고 자원(resource)이 반드시 필요하며 이 중에서 특히 창업자와 기회의 중요성이 강조되고 있다(Timons, 1994). 본 절에서는 이러한 세 가지 핵심요소에 따른 중소기업들의 기술협력활동의 행태를 살펴보고자 한다. 이 중에서 기회는 외부환경에 따라 결정되는 것으로 간주할 수 있으므로 기업환경특성으로 다루게 된다.

### 2.1 기업환경특성과 기술협력

기술협력활동의 영향요인으로 기업이 처해있는 환경요인이 우선적으로 고려될 수 있

다. 기업의 입장에서는 환경요인은 기회의 희소성과 풍부성을 나타내는 것으로 이해할 수 있으며 기회의 질은 기업성장이나 성과에도 직접적인 성과를 미친다. 기회의 정도는 산업성장성, 경쟁정도, 시장세분화 정도에 의해 측정되기도 한다(Chandler & Hanks, 1994).

일반적으로 시장수요가 급속히 증가할수록, 시장수요의 변화가 심할수록, 제품시장이 차별화 될수록, 기술발전정도가 클수록 시장의 기회는 풍부해지며(Dean et al., 1993 ; Biggadike, 1979), 기회가 풍부할수록 새로운 기업들의 창업이 늘어난다. 새로운 기업의 창업과 더불어 기존기업들도 조직의 내적관성(inertia)에 제약을 받으면서도 이 기회를 활용하고자 노력한다(Dean et al., 1993). 이때 기존기업의 입장에서는 기존 사업의 강화나 새로운 사업분야로의 진입의 수단으로 다양한 방식의 기술협력을 고려할 수 있다(Roberts & Berry, 1985).

Eisenhardt & Schoonhoven(1996)의 연구에 따르면 전략적 제휴는 취약한 전략적 위치에 있는 기업이(제휴를 통해 얻을 수 있는) 자원을 필요로 하는 경우에 제휴를 통해 기회를 창출하려고 할 때 발생된다. 1978년에서 1985년간 미국에 있는 반도체산업의 기업들을 표본으로 하여 협력 회사들이 엔지니어링 및 기타 인원들을 결합하여 새로운 디자인을 공동으로 설계하여 적어도 한 회사가 그 제품을 판매하는 제품개발제휴를 대상으로 실증분석한 결과 경쟁이 심해질 경우 기업은 자사의 전략적 위치가 약해지는 것을 인지하게 되고 이를 방지하는 수단에서 전략적 제휴의 사용을 늘리는 것을 보였다.

## 2.2 기업가정신과 기술협력

최고경영자 특성은 기업가정신, 최고경영자의 업계경험 및 배태조직유형을 포괄한다. 자원능력이나 조직적인 관리능력이 충분하지 못한 중소기업에게 있어서 최고경영자의 성향이나 행동의 차이는 기업의 방향성을 결정할 뿐 아니라 기업성과에도 직접적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

중소기업의 기술혁신에 관한 Kim et al.(1993)의 연구에서는 선진국에서의 기술혁신에 중요한 요인들로 판명된 변수들을 환경, 전략, 구조, 그리고 최고경영자의 범주로 구분하고 개도국인 한국의 혁신적 소기업(24개)과 비혁신적 소기업(25개)을 이들 범주별로 비교한다. 이 연구의 가장 큰 시사점은 첫째, 최고 경영자의 태도변수와 전략변수가 조직구조변수에 비해 기업의 혁신활동의 정도를 차이나게 하는데 더 큰 역할을

한다는 것과 둘째, 최고경영자의 태도변수 중에서도 특히 위험감수 성향이 가장 중요한 변수가 된다는 점이다.

본 연구에서는 중소기업 최고경영자의 기업가적 의식과 기업과 외부기관과의 협력행태의 관계를 밝히는 것이 연구의 초점이 되므로 이에 적합한 정의를 선택해야 할 것이다. 이에 가장 적합한 기업가정신의 정의는 「현재 통제할 수 있는 자원여부에 관계없이 기회를 추구하는 것으로 인간의 창조적 행동이며, 무에서 유를 창조하는 것이며, 개인적인 그리고 재정적인 “파악된 위험”(Calculated Risk)을 감수하는 것」이다. 이와 유사한 개념으로서 전략적 자세(strategic posture)를 들 수 있다. 전략적 자세는 보수적(conservative)-기업가적(entrepreneurial)자세의 연속선상으로 나타낼 수 있으며 위험감수 태도(risk-taking), 혁신적 태도(innovativeness), 그리고 선용적 태도(proactiveness)로 표현할 수 있다(Covin and Slevin, 1990).

Covin(1991)은 기업가적 기업과 보수적 기업을 비교하는 연구에서 보수적 기업이 기업가적 기업보다 마케팅 측면에서 좀 더 외부독립성을 추구할 것이라고 예측하였다. 왜냐하면, 기업가적 기업은 그들 신제품의 생존력을 확실히 하기 위해서 보수적 기업보다 특정한 공급자나 고객과의 강력한 의존 관계를 받아들여야 할 것인 반면에 보수적 기업은 자신이 고객이나 공급자에게 협상력을 잃을 가능성을 염려하여 긴밀한 협조 관계를 회피하려 한다는 것이다. 그러나, 실증적으로 분석한 결과 기업가적 기업이나 보수적 기업이나 성과가 높은 기업은 성과가 낮은 기업보다 특정한 단일의 고객이나 공급자에 의존하는 것에 대해 염려를 덜한다는 결과가 나타났다.

Gemunden & Heydebreck(1995)은 중소기업들이 혁신과정에서 외부자원을 결합시키는데 덜 적극적인 이유로 첫째, 기업가는 외부행위자와 강력히 결합할 경우 자신의 사업에 대한 통제력을 잃는 것을 두려워하며, 둘째, 회사가 상호조직적 관계(inter-organizational relationship)를 갖는 것은 회사를 창설한 기업가의 기본동기에 의해 크게 영향을 받는다고 지적하였다. 즉, 독립성을 강조하는 기업가는 이윤 및 성장지향적인 기업가에 비해 협력에 덜 적극적이라는 것으로 기업가의 특성변수는 외부와의 연계의 양적/질적 특성을 좌우하는 중요한 변수가 된다는 의미가 된다.

Lee et al(1993)의 한국과 유럽의 중소기업의 기술협력의 유형과 성공요인에 관한 사례연구에서도 계약단계에 이르기까지 성공하기 위한 중요한 요소로써 협력사업에 참가하고자 하는 적극적 의도와 소유권(ownership)보다는 사용권(usership)을 수용하려는 자세가 강조되었다. 기업들을 자체능력에만 의존하는 소유권 중시기업과 외부기술

획득도 적절히 활용하는 사용권 증시기업으로 구분할 때, 소유권 증시 기업은 개발능력이 있고 자체개발을 중시하며 폐쇄적으로 기술을 사용하거나 특허를 통해 타사를 견제하는 경향이 있다. 반면에 사용권 증시 기업은 기술의 원천에 있어서는 제한이 없이 전략적으로 외부기술을 선택하며 보유기술의 사용을 극대화하는 동시에 기술이전에도 개방적이다.

### 2.3 기업자원능력과 기술협력

기업능력(capability)은 자원(resource)과 유사한 개념으로 보통 기업이 내부적으로 소유하고 있는 능력을 기능부서별로 나누어 연구개발능력, 생산능력, 마케팅능력, 재무능력, 경영관리능력으로 파악하는 것이 일반적이다. 여기에서는 기술협력행태에 직접적으로 영향을 미치는 기업능력을 중심으로 고찰할 것이므로 기업의 규모와 기술능력과 기술협력의 관계를 살펴본다. 기존 연구들에서 종업원 규모는 포괄적인 기업능력의 지표로 사용되기도 하고(배종태, 1987), 종업원들의 개인적 인간관계들이 기업의 사회적 네트워크 자원으로 간주되기도 한다(Hakansson, 1989).

기술능력은 '기술을 소화/사용/적용화/변화/창조하기 위한 노력을 통해 기술지식을 효과적으로 사용할 수 있는 능력'으로 정의될 수 있다(Dahlman & Westphal, 1983). 결국 기술능력이란 기술혁신과정을 수행해 나가는 과정에서 요구되는 능력이라고 볼 수 있다. 기술협력은 기술혁신의 한 방법으로서 약간의 차이는 있지만 요구되는 능력에 있어서 많은 공통점을 갖는다. 기술능력에 대한 분류는 여러 연구자들에 의해서 시도되었으며 배종태(1987)는 기술선택능력, 기술적 문제해결능력(기술획득 및 실용화능력, 기술습득 및 축적능력, 기술개량능력), 투자 및 확장능력, 그리고 기술창출능력의 네 가지 범주로 나누었다.

본 연구에서는 기업의 자원능력을 (기술적) 기회포착 측면과 기술실행차원으로 구분하여 고찰한다. 기회포착의 측면에서 보면, Hakansson(1989)의 중소기업을 대상으로 한 연구에서도 종업원의 규모나 고용기간은 사회적 네트워크(social network)의 크기로 이해된다. 즉, 종업원의 수가 많고 해당기업에서의 고용기간이 길수록 외부인과의 접촉을 통해 외부 기관과의 협력의 가능성을 높인다는 의미이다.

Gemunden & Heydebreck(1995)는 중소기업이 대기업에 비해서 다른 회사와의 상호연결에 있어 덜 집약적이라고 주장하였다. 왜냐하면 중소기업은 외부와의 연계를 위

해서 자신의 능력 및 신뢰성을 다른 행위자에게 확신시켜야 하며, 특히 새로 창업한 회사는 장기적인 생존가능성을 확신시켜야 하는데 이는 매우 어려운 일이기 때문이다.

특히 규모의 영향은 대학 및 연구소와 연계할 때 더욱 강하게 작용한다. 왜냐하면 대학교수는 대개 중소기업과의 접촉보다는 자신의 학생을 지속적으로 추천할 수 있는 대기업과의 접촉이 자신의 이미지 향상에 더 도움이 된다고 생각하기 때문에 중소기업을 매력적인 제휴자로 여기지 않는다. 역으로 중소기업도 대학과의 접촉에 회의적인데, 대부분 대학의 관료적인 문화와 중소기업의 기업가정신사이에 큰 괴리가 있을 수 있기 때문이다.

기술실행 측면에서 보면, 기술협력의 주요한 동기는 상대방 기업의 기술적 보완성여부, 기술적 혁신성의 정도, 기술적 모니터링의 필요성 등이므로, 기술능력이 뛰어난 기업은 기술협력을 제안받는 경우가 많을 것이다. 다시 말해서 혁신적 기업(미국내 특허수로 측정)은 협력에서의 매력적인 상대자로 부각된다 (Hagedoorn & Schakenraad, 1994)는 것이다. 기술협력의 한 유형인 공동연구에 관한 연구에서 공동연구는 기업내부의 연구개발보다 기술과 노하우의 누출 가능성이 크므로 공동연구에서 얻어진 기술과 지식으로 인한 혜택을 자신의 조직으로 좀 더 효과적으로 내재화할 능력이 있는 기업들이 공동연구의 참여에 더 적극적일 것이다라는 연구도 있다(Link & Baur, 1987). 이처럼 기술개발투자를 많이 할수록 기술개발활동의 수준이 높아지고 많은 수의 기업으로부터 협력요청을 많이 받을 것으로 추론하였으나 실증분석결과 협력기업의 수가 늘어나지는 않았고, 단지 협력의 강도에 차이가 난다(Hakansson, 1989)는 연구결과도 보인다.

그런데, 주로 대기업이나 해당분야에서 빼어난 기술적 명성을 지닌 중소기업에게 있어서 기술협력이란 일방적 기술제공 뿐만 아니라 기술교환이 가능하다. 그러나, 상대적으로 기술적 수준이 낮은 한국의 중소기업에게는 기술을 제공하는 측면보다 기술을 획득하는 측면이 더 강조되어야 할 것이다. 물론 기술능력은 기술제공의 측면뿐 아니라 기술을 받아들이는데도 중요한 역할을 하게 된다. 왜냐하면 기술능력이 뛰어난 기업은 협력을 시행할 기회를 포착할 가능성이 높을 뿐만 아니라(Lee, 1995), 기술협력기간 중에도 획득되는 기술을 충분히 소화하기 위해서는 최소한 일정수준의 기술능력이 뒷받침되어야 하기 때문이다. 한국과 유럽의 소기업간의 협력을 다룬 Lee et al(1993)의 연구에서 협력의 각 단계별로 중요한 역할을 수행한 변수로 기술능력이 제시되었다. 특히, 위 연구에서는 파트너의 선정과 계약의 단계에 이르기까지 기술능력을 갖춘 기

업이 주도적인 역할을 한다고 지적했다.

### 3 기술협력과 기업의 성과

정보 및 지식창출의 관점에서 정보의 창출을 위해서는 의도적인 혼돈의 창조가 필요한데, 기업과 고객 또는 시장, 기업과 기업간의 사업연계(business network)는 이런 혼돈을 창출하는 주요한 수단이 될 수 있다(Nonaka, 1989). 지속적 정보와 지식의 창출이란 결국 기업의 혁신을 의미하는 것이므로 기업의 기술혁신체고를 위한 주요수단으로 기술협력이 사용될 수 있다.

그런데, 이들 기술협력들이 기업의 재무적 성과 즉, 수익성, 경제적 성과 혹은 혁신성 등에 미치는 영향에 관한 기존 연구들은 아직까지 별로 많지 않다. Berg et al. (1982)은 기업의 규모는 합작기업의 설립과 양의 상관관계가 있으며, 합작기업의 설립은 새로운 기회의 창출을 의미하므로 수익성과도 양의 상관관계가 있을 것이라고 했다. 반면에 Hagedoorn & Schakenraad(1994)은 전략적 기술 제휴(Strategic Technological Alliance)와 수익성과의 직접적인 관계를 실증적으로 제시하지는 못했다. 하지만, 그들은 전략적 제휴가 수익성에 미치는 유의한 양의 관계를 찾아내지는 못했지만 부정적 영향을 미치는 것은 아니며 합병이나 인수 경우에는 부정적 영향을 미친다는 여타 연구결과와 비교하여 전략적 제휴가 합병이나 인수보다 상대적으로 좋은 대안이라고 주장했다.

그런데, 기술협력의 성과를 재무적으로 측정하는 것은 적합치 않은 면도 많다는 점에 주의할 필요가 있다. Stafford(1994)에 따르면 관리자들은 종종 제휴를 안정된 상황에서의 자사의 한 사업부와 동일한 기준으로 평가하는 오류에 빠져 이윤이나 현금흐름, 시장점유율 등의 전통적인 재무적 기준으로 제휴를 평가함으로써 지나치게 단기적인 이득에 집착하고, 측정이 어려운 정성적 측면을 무시하는 경향이 있다. 제휴의 성공을 측정하는데 주로 산출물 척도를 사용하게 되지만 제휴는 전형적으로 높은 위험도, 초기의 높은 비용, 그리고 미래 이득의 불확실성의 상황에서 시도되는 것을 감안해야 하므로 본 연구에서는 기술적 성과와 기술학습성과도 기술협력의 성과변수로 고려할 것이다.

이상과 같이 기존연구들을 검토한 결과 기존연구들은 다음의 한계를 가지고 있다.

1) 중소기업에 있어서 주요한 변수가 되는 기업가정신, 자원능력, 그리고 환경요인을



고려한 기술협력에 대한 영향요인에 대한 종합적 검토가 부족하다.

- 2) 공식적 기술협력과 함께 중소기업에게 있어서 중요한 비공식적 기술협력을 함께 고려하지 못하고 있다.
- 3) 기존의 최고경영자 관련 연구에서는 인구통계학적 특성 및 경력특성을 주로 고려한 것이 많으며 '기업가 정신'과 같은 최고경영자의 태도변수를 기술협력활동과 직접적으로 연관시킨 연구는 많지 않은 편이다. 또한, 최고경영자의 특성과 그의 정보탐색활동(즉 비공식적 측면)의 빈도를 살핀 연구는 있었으나(Covin,1991 ; Gemunden & Heydebreck,1995) 기술협력의 공식적/비공식적 측면과 함께 다양도 측면을 동시에 고려하지는 못했다.
- 4) 환경적 요인을 고려한 연구들 중에서 Harrigan(1988)의 연구는 주로 합작회사를 대상으로 전반적인 제휴의 행태를 살펴보고 있으며, Eisenhardt & Schoonhoven (1996)의 연구도 제품개발 제휴만을 대상으로 하고 있다. 이같이 산업 가치사슬의 틀에서 다양한 파트너와의 협력을 반영하고 있는 연구는 더욱 드물다.
- 5) 특히, 기술협력과 다양한 기업의 성과의 관계에 대해서는 체계적인 실증연구가 매우 부족하다.

### Ⅲ. 연구의 모형 및 가설

기회를 발생시키는 요인을 크게 시장요인과 기술요인해 보았을 때, 기술요인으로는 기술의 변화가 대표적이고, 시장요인에서는 경쟁의 격화가 대표적이라고 할 수 있다. 일반적으로 시장의 기회는 경쟁이 적은 경우에 더 풍부하다. 그렇지만, Eisenhardt & Schoonhoven(1996)은 자원기준점에서 경쟁자가 늘어나면 자사의 경쟁지위가 취약해지는 것을 막기 위해 공동 제품개발 제휴를 늘리는 것을 보여주었다. 특히, 중소기업의 경우에는 대기업에 비해 기존기업들과의 직접적인 경쟁을 통한 성장이 어렵기 때문에 외부의 기관과의 협력이 늘어날 가능성이 높다.

기술변화가 심한 경우에는 필요로 하는 기술정보의 양과 다양성이 절대적으로 늘어나게 된다. 특히 중소기업이 가진 기술적 기반이 매우 협소한 점을 감안한다면(Lee, 1995), 기술의 변화가 기술협력을 이끌게 될 가능성이 높다. 이를 바탕으로 아래의 가설을 제시한다.

가설 1. 기업환경특성에 따라 기술협력활동이 차이다.

- 1-1. 시장경쟁정도가 심할수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
- 1-2. 시장경쟁정도가 심할수록 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.
- 1-3. 기술변화정도가 심할수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
- 1-4. 기술변화정도가 심할수록 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.

기업가정신이 높다는 것은 현재의 자원에 지나치게 제약받지 않으면서 기회를 실현하려는 의지가 높다는 의미이다(Stevenson et al, 1994). 즉, 기회추구의 의지가 강할수록 이 기회를 놓치지 않기 위해서 외부의 자원을 활용하는 정도가 더 높을 것이므로 다양한 원천(협력대상)과의 공식적인 기술협력을 많이 사용할 것이다.

이것은 비공식적인 기술협력에도 마찬가지로 적용된다. McDoanld(1995)는 외부정보의 조직적 획득에는 상위 경영자의 태도가 중요하다고 했는데, 최고 경영자가 외부정보의 중요성을 낮게 평가하거나 통제할 수 없을 것이라고 여긴다면 외부정보획득활동은 저하될 것이라고 주장하였다. 또, 중소기업의 기업가(owner)의 경계활동(boundary spanning activity)은 환경정보를 해석하고 부호화하는 능력과 불확실성에 대한 참을성의 수준이 높을수록 활발하다(Dollinger, 1984). 즉, 최고경영자의 기업가정신과 비공식적 기술협력과는 양의 상관관계가 있음을 유추할 수 있다.

이처럼 기업가정신의 수준이 높을수록 기업에 도움이 될 수 있는 가능한 모든 방법을 활용하고자 노력할 것이며, 필요로 하는 외부자원을 적극적으로 활용할 수 있다(Schafer, 1990). 이를 바탕으로 아래의 가설을 제시한다.

가설 2. 기업가정신의 수준이 높을수록 기술협력활동이 활발하다.

- 2-1. 기업가정신의 수준이 높을수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
- 2-2. 기업가정신의 수준이 높을수록 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.

기술적 기회의 탐색차원에서 종업원의 규모는 가능한 사회적 네트워크의 크기를 의미하므로(Hakansson, 1989), 전체 종업원의 수가 클수록 다양한 원천의 정보에 접할 가능성이 더 크게 된다. 협력의 파트너가 될 기업에게 자사의 신뢰감을 주기 위해서도 기업의 규모는 중요한 역할을 한다(Gemunden & Heydebreck, 1995). 따라서 종업원 규모가 클수록 기술협력의 규모와 다양도는 높아질 것이다.

기술협력의 실행 및 내재화 차원에서 문제해결능력은 새로운 정보의 가치를 인식하

고 소화하여 상업적 결과로 적용시키는 능력인 기술흡수능력(absorptive capacity)과 유사한 개념이다. 이러한 기술능력이 높은 기업들은 협력에서 더 많은 이익을 기대할 수 있게 되므로(Lee et al, 1993), 기술협력의 규모와 다양도가 높아질 것이다. 이를 바탕으로 아래의 가설을 제시한다.

- 가설 3. 기업자원능력의 수준이 높을수록 기술협력활동이 활발하다.
- 3-1. 종업원규모가 클수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
  - 3-2. 종업원규모가 클수록 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.
  - 3-3. 기술능력이 높을수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
  - 3-4. 기술능력이 높을수록 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.

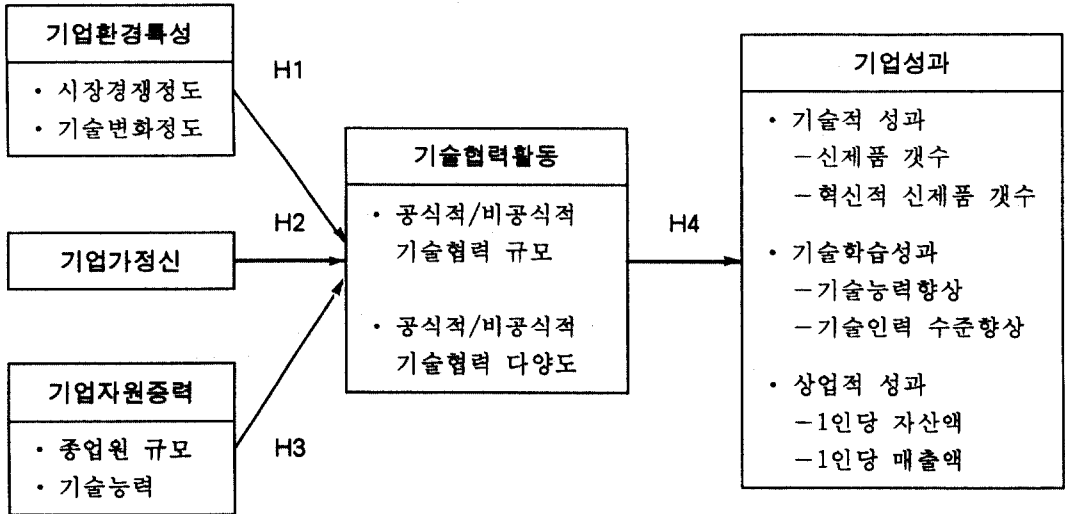
본 연구에서는 기술협력을 자원제약하에서 기회를 추구하기 위한 기업의 대응방안으로 간주한다. 창업기업인들은 외부연계를 통해 제품이나 서비스의 아이디어를 얻을 수 있고, 시장이나 정보에 접근이 가능하며, 환경으로부터 자원을 획득할 수 있게 됨으로써 성과에 정(+ )의 영향을 미치며(Starr & MacMilan, 1990), 외부와의 연계는 기업의 생존이나 성장(Rothwell & Dodgson, 1991)과 연관이 있다.

한편, 기술협력은 지식이 이전되고 기업이 상대방의 보완적인 지식을 배우는 도구로 이해되기도 하므로(Kogut, 1988 ; Mody, 1990) 기술협력의 활용은 기술인력의 수준이나 기업의 전반적 기술능력을 향상시킬 것이다.

또, 자원이 부족한 중소기업의 경우 기술협력을 통해 기존사업의 강화 혹은 신규사업으로의 진출이 가능해지므로, 다른 조건이 동일하다면, 기업의 상업적 성과가 향상될 것이다. 기술협력의 다양도도 적극적인 자원확보의 노력으로 간주할 수 있으므로, 다른 조건이 동일하다면, 기업성과를 향상시킬 것이다. 이를 바탕으로 아래의 가설을 제시한다.

- 가설 4. 기술협력활동의 규모 및 다양도가 클수록 기업의 성과가 높다.
- 4-1. 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 클수록 기업의 기술적 성과가 높다.
  - 4-2. 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 클수록 기업의 기술적 성과가 높다.
  - 4-3. 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 클수록 기업의 기술학습성과가 높다.
  - 4-4. 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 클수록 기업의 기술학습성과가 높다.
  - 4-5. 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 클수록 기업의 상업적 성과가 높다.
  - 4-6. 공식적/비공식적 기술협력의 다양도가 클수록 기업의 상업적 성과가 높다.

이상의 가설들을 그림으로 표현하면 <그림 1>과 같다.



〈그림 1〉 연구의 모형

#### IV. 연구조사방법

##### 1. 변수의 조작화 및 측정방법

본 연구의 자료는 기업들이 주로 사용하는 기술수준에 따라 기술발전단계를 구분되어 있다. 그런데, 이들 기술발전단계별로 경과기간에 차이가 있으므로 현재시점(1997년)의 기술발전단계에서의 기술협력활동, 기업자원능력변수, 기술적/상업적 성과들의 연평균값을 사용한다. 이때 기업의 기술발전단계는 Lall(1980)과 Lee et al.(1985)의 연구를 중심으로 하여 도입기, 내재화기, 창출기의 3단계로 구분한 후 내재화기를 두 단계로 세분하였다. 또한 영향요인 및 성과변수들 중에서 주관적 척도들은 최근 5년간의 기업활동에 대한 응답자의 인식을 측정한 것이다.

기술협력활동은 먼저 기술협력을 계약을 통한 공식적 협력과 기타의 비공식적 협력으로 구분한 후 공식적 협력은 협력대상(파트너)에 따라 해당 파트너와 맺은 공식적 계약을 수를 측정하며, 비공식적 협력은 각 파트너와의 연간 기술정보 교환 및 공유의 빈도를 측정한다.

기술협력대상이란 기술협력의 상대방(파트너)을 의미한다. 본 연구에서는 산업의 가

치사슬상의 위치를 중심으로 (1) 동업중의 경쟁기업, (2) 동업중 해외기업, (3) 수요자(고객), (4) 공급자, (5) 대학, 그리고 (6) 연구소로 구분한다. 주의할 점은 예비조사를 통해 정보통신분야의 중소 제조업체의 경우 공급자와의 공식적 기술협력이 거의 전무했기 때문에 이 항목은 포함시키지 않았다는 점이다.

본 연구의 주된 기술협력 변수들은 전술한 변수들을 가공한 2차적 기술협력변수로 (1) 전체 기술협력의 규모(빈도)와 (2) 기술협력원천의 다양도를 도출하였다. 기술협력의 규모는 각 기술발전단계별로 공식적 기술협력과 비공식적 기술협력으로 구분하여 측정하는데, 공식적 기술협력의 규모는 연평균 공식적 기술협력의 총수를 구했으며, 비공식적 기술협력의 규모는 협력대상별 연평균 연계횟수를 모두 더했다. 공식적 기술협력의 다양도는 특정유형의 대상과 기술협력이 있는지 여부에 따라(전혀 없으면 0, 그 외는 1) 기술협력이 있는 협력대상기관의 유형의 총 수를 수를 측정한다. 이 경우에 동일한 성격의 기관에서 여러 번의 기술협력이 있는 경우에도 1개로 취급한다. 비공식적 기술협력 다양도는 연간 2회이상 도움을 받은 대상기관 그룹의 수를 측정한다.

시장 및 기술환경은 시장경쟁정도와 기술변화의 정도의 두 가지를 측정하였다. 경쟁정도는 Chandler & Hanks(1993)의 측정도구를 참조하여 두 항목의 5점척도로 측정했고, 기술적 변화도는 Kim et al.(1986)의 연구를 참조하여 두 항목의 5점척도로 측정한다.

최고경영자의 특성은 기업가정신을 측정하는데 기업가정신은 Covin & Slevin(1990)을 참고하여 선용적(proactive) 태도, 혁신적태도, 위험감수태도를 다항목의 5점척도로 측정한 후에는 변수의 신뢰도 분석을 하여 신뢰성이 떨어지는 항목은 제거한 후 세가지 차원의 변수들을 모두 합하여 평균값을 계산하였다.

기업의 자원능력은 기업의 규모와 기술능력이 있는데, 기업의 규모는 총종업원수를 사용하고, 기술능력으로는 기술인증 및 지적재산권의 보유수준(Cohen & Levinthal, 1990)으로 측정하였다.

기업의 성과는 기술적 성과, 기술학습성과와 상업적 성과를 고려했는데, 기술적 성과는 해당기간의 연평균 개발된 신제품의 개수와 연평균 혁신적인 신제품의 개수로 측정하였고, 기술학습성과는 다양한 기술능력의 향상과 기술인력의 능력향상으로 측정하였다. 상업적 성과는 객관적 척도로 1인당 매출액과 1인당 자산액을 사용하였다.

이상 주요변수들을 정리하면 아래 <표 1>과 같다.

〈표-1〉 주요 변수 및 조작적 정의

	개 념	조작적 정의	측정방법
기술 협력 활동	공식적 기술협력규모	공식적 기술협력의 연평균 이용횟수	단위 : 회
	공식적 기술협력다양도	공식적 기술협력의 기관 다양도	단위 : 기관수
	비공식적 기술협력규모	비공식적 기술협력의 연평균 이용횟수	단위 : 회
	비공식적 기술협력다양도	비공식적 기술협력의 기관 다양도	단위 : 기관수
기업 환경 특성	시장경쟁정도	제품시장내 경쟁기업의 수, 경쟁기업간 경쟁의 정도	다항목 5점척도
	기술변화 정도	재료/소재/부품 기술변화정도, 제품기술 및 생산 기술 변화정도	다항목 5점척도
	기업가정신	혁신적 태도(R & C와 기술혁신 강조정도 <sup>(*)</sup> , 신 제품/신서비스의 추가정도, 신제품/신서비스의 변화정도), 선용적 태도(경쟁자에 대한 대응방법, 신기법 도입속도, 경쟁회피 태도 <sup>(*)</sup> )위험감수 태도 (적극적 사업 전개정동, 위험감수 정도, 공격적인 의사결정정도)	다항목 5점척도
기업 자원 능력	규모	(연평균)종업원 규모	단위 : 명
	기술능력	기술인증 및 지적재산권의 보유수준	단위 : 개
기업 성 과	기술적 성과	신제품 갯수, 혁신적 신제품 갯수	단위 : 개
	기술학습성과	기술능력(기술선택능력, 기술개발능력, 기술창출 능력, 실용화능력)향상, 기술인력수준향상	다항목 5점척도
	상업적 성과	(연평균)자산액, (연평균)매출액	단위 : 억원

주1\* : 신뢰도 검정의 결과 누락된 항목임.

## 2 연구의 표본

본 연구는 정보통신산업에 소속된 기술집약적 중소기업체들을 대상으로 하고 있다. 우리나라 중소기업들에게 있어서 공식적인 기술협력은 일정수준 이상의 능력이 있는 기업만이 활용 가능하다고 볼 수 있다. 따라서 연구의 표본으로 1984년 이후 체신부(현 정보통신부), 한국통신, 그리고 한국전자통신연구소 등이 선정했던 유망중소정보통신기업들과 이 분야 전문가들이 선정한 50여 개의 주요 중소기업정보통신기업을 대상으

로 한다. 이들의 특성은 <표-2>와 <표-3>에 설명되어 있다. 1997년 2월에 9개의 기업들을 대상으로 예비 조사를 실시하여 설문문의 내용을 수정 보완하였다. 1997년 3월부터 5월간 실시한 본조사의 전체표본 기업수는 204개 업체이고 회수된 설문은 67개(회수율 33%)이다. 이 중에서 설문내용을 완전히 응답하지 않은 5개 기업을 제외하고 62개 설문(표본의 30%)을 분석에 사용하였다.

<표-2> 규모별 분포 (1996년 현재)

종업원 규모	표본수
300인 이상~500인 이하	6
200인 이상~300인 이하	8
100인 이상~200인 이하	16
50인 이상~100인 이하	9
50인 이하	17
미응답	6
계	62

<표-3> 업종별 분포

업종	표본수
전기공급 및 제어장치	3
전자관/기타 전자부품	9
통신기기 및 방송수신기/방송장비	33
의료, 측정, 시험 및 정밀기기	8
기타 전기	12
계	62

주1 : 복수업종에 속하는 경우에 가장 대표적인 업종에만 표시

본 설문항목이 환경특성, 최고경영자의 특성, 그리고 자사의 능력 등 포괄적 항목이 많아 최고경영자에게 직접 설문을 받는 것이 바람직하지만, 설문응답의 어려움으로 인하여 주로 기술부서장 및 연구소장을 응답대상으로 하였다. 일부 표본은 직접방문을 통해 자료를 얻었으며, 나머지 대부분은 우편설문을 통한 자료를 수집하였다.

### V. 연구결과

본 연구에서 사용된 변수들의 서술적 통계량들은 <표-4>과 같다. 이들 변수들 중에서 공식적/비공식적 기술협력의 규모, 기업자원능력(종업원 수 및 공식기술인증 갯수)과 성과변수(신제품 개수, 혁신적 신제품 개수, 자산액 및 매출액)는 객관적 수치를 사용하였는데, 이들 변수의 분포에 편차가 큰 편이므로 이를 보완하기 위해서 향후 가설의 검정에서는 로그 변환을 한 후 분석하였다.

기술협력 영향요인간의 상관관계를 피어슨 상관계수를 사용하여 분석한 내용이 <표-5>에 제시되어 있다.

〈표-4〉 주요 변수의 서술통계량

변수/차원		표본수	최소값	최대값	평균	표준편차
기술협력 활동 (최근단계)	공식적 기술협력	62	0	12	1.96	2.12
	공식적 기술협력 다양도	62	0	4	1.57	1.17
	비공식적 기술협력 규모*	62	2	105	35.45	25.75
	비공식적 기술협력 다양도	62	0	4	3	1.27
기업환경 특성	시장경쟁정도	59	1.5	5	3.69	0.97
	기술변화정도	58	1	5	2.97	1.11
기업가정신		58	1.29	4.57	3.25	0.74
기업자원 능력	연평균 종업원수 (명)*	56	7.25	420	119.81	100
	공식기술인증 (개)*	62	0	50	7.5	9.99
기업성과	신제품 (개)*	49	0.33	70	5.03	9.99
	혁신적 신제품 (개)*	47	0	14	1.84	2.59
	기술능력향상	52	1	4.6	3.19	0.86
	기술인력수준향상	52	1	5	3.40	0.91
	일인당 자산액 (억원)*	50	0.04	2.72	0.83	0.51
	일인당 매출액 (억원)*	56	0.23	4.2	1.04	0.74

주1 : 기술협력활동값은 가장 최근의 기술발전단계의 연간 평균값을 기반으로 계산한 것임

주2\* : 이들 변수들은 이후의 분석에서는 로그변환하여 계산에 사용하였음.  $X = \text{Log}(1+X)$

〈표-5〉 기술협력 영향요인간의 상관관계

	시장경쟁정도	기술변화정도	기업가정신	기업규모	기술능력
시장경쟁정도		0.23*	-0.24**	0.09	-0.08
기술변화정도			0.14	0.06	-0.14
기업가정신				0.18	0.25*
기업규모					0.34**
기술능력					

주1\* :  $p < 0.1$ , \*\* :  $p < 0.05$ , \*\*\* :  $p < 0.01$

〈표-6〉에는 기술협력영향요인과 기술협력의 규모 및 다양도의 상관계수와, 기술협력의 규모 및 다양도와 기업성과의 상관관계가 제시되어 있다.

독립변수와 종속변수간의 일원적 분석은 독립변수간의 상관관계가 클 경우 이들 변수들간의 상호작용으로 인하여 구체적으로 어떤 독립변수가 종속변수에 영향을 미치는가를 정확히 파악하기가 힘들므로 독립변수를 동시에 고려한 다중회귀분석이 필요하다. 〈표-6〉에서와 같이 독립변수간 상관관계가 어느 정도 있는 경우에는 다중공선성이 발생할 가능성이 있으므로, 다중공선성의 정도를 SAS의 옵션(COLLIN, TOL VIF)



으므로 확인한 결과 심각한 문제는 발생하지 않았다.

〈표-6〉 기술협력 영향요인과 기술협력활동간의 상관관계

		공식적 기술협력		비공식적 기술협력	
		규모	다양도	규모	다양도
기업환경 특성	시장경쟁정도	0.12	0.16	0.04	0.22*
	기술변화정도	0.03	-0.02	0.04	0.09
	기업가정신	0.07	0.17	0.18	0.21
기업자원 능력	종업원규모	0.36***	0.45***	0.31**	0.24*
	기술능력	0.22*	0.20	0.28**	0.21*
기업성과	신제품	0.59***	0.37***	0.16	0.18
	혁신적 신제품	0.43***	0.27*	0.29**	0.19
	기술능력향상	0.12	0.36***	0.36***	0.11
	기술인력수준향상	0.11	0.27**	0.11	-0.06
	일인당 자산액	0.41***	0.40***	0.35**	0.30**
	일인당 매출액	0.11	0.21	0.46***	0.24*

주1\* : p<0.1, \*\* : p<0.05, \*\*\* : p<0.01

〈표 7〉은 기업환경요인, 기업가정신, 그리고 기업자원능력과 기술협력활동의 관계를 나타낸다. 공식적 기술협력의 규모와 다양도는 주로 종업원 규모에 좌우되는 것으로 나타났다. 비공식적 기술협력의 규모도 주로 종업원 규모에 좌우되며, 비공식적 기술협력의 다양도는 최고경영자의 기업가적 정도와 시장에서의 경쟁정도에 많은 영향을 받는 것으로 나타났다. 즉, 전반적으로는 공식적 기술협력은 주로 기업의 자원능력(종업원 규모)에 좌우되며, 비공식적 기술협력은 자원능력(종업원 규모), 기업가정신, 그리고 환경특성(특히 경쟁정도)의 영향을 골고루 받는 형태를 나타낸다. 이러한 결과가 나타난 것은, 본 연구가 중소기업을 대상으로 하고 있지만, 아직도 기술협력은 어느 정도 규모를 갖추어야 실행이 가능하다는 점과 상대적으로 비공식적 기술협력의 활용에는 필요로하는 자원이 적으므로 최고경영자의 성향에 영향을 받는다는 점이다.

기술협력활동과 기업성과의 관계를 파악할 때 적절한 통제변수를 사용해야 한다. 본 연구에서 기술적 성과와 기술학습성과를 위한 회귀모형에서는 내부의 기술능력(공식기술인증)을 통제변수로 사용하였고, 상업적 성과를 위한 회귀모형에서는 매출액과 자산액을 1인당 매출액과 1인당 자산액으로 변환하여 규모의 효과를 통제하였다.

〈표-7〉 기술협력 규모 및 다양도에 영향을 미치는 요인의 다중회귀분석

독립변수		종속변수		공식 기술협력	비공식 기술협력	공식 기술협력	비공식 기술협력
		규모	규모	다양도	다양도		
기업 환경특성	시장경쟁정도	0.11	0.14	0.20	0.28*		
	기술변화정도	0.07	0.08	-0.11	-0.04		
기업가정신		0.04	0.17	0.19	0.31*		
기업자원능력	종업원규모	0.30**	0.25*	0.43***	0.19		
	기술능력	0.18	0.11	-0.01	-0.03		
조정된 R-square		0.09	0.09	0.20	0.10		
F-값(F<prob)		2.11(0.08)	2.01(0.09)	3.63(0.007)	2.19(0.07)		

주1: 표값은 표준회귀계수

주2\*:  $p < 0.1$ , \*\*:  $p < 0.05$ , \*\*\*:  $p < 0.01$

〈표-8〉은 기술협력의 규모 및 다양도와 기업의 기술적 성과의 다중회귀분석결과를 보여준다. 신제품을 개발하는데는 공식적 기술협력의 규모와 다양도가 크게 기여하였으며, 혁신적 신제품을 개발하는데는 공식적 기술협력의 규모만이 기여한 것으로 나타났다. 기술협력의 다양도와 혁신적 신제품간의 관계에서는 F-값이 작아 회귀계수값들이 전반적으로 0이 아니라고 말하기 어렵다.

〈표-8〉 기술협력 규모 및 다양도와 기술적 성과간의 다중회귀분석

독립변수	종속변수			
	신제품	혁신적 신제품	신제품	혁신적 신제품
공식적 기술협력 규모	0.56***	0.36**	-	-
비공식적 기술협력 규모	-0.05	0.16	-	-
공식적 기술협력 다양도	-	-	0.31*	0.19
비공식적 기술협력 다양도	-	-	0.01	0.08
기술능력(공식기술인증)	0.19	0.10	0.23	0.16
조정된 R-square	0.34	0.17	0.13	0.04
F-값(F<prob)	9.28(0.0001)	4.17(0.01)	3.44(0.02)	1.63(0.19)

일반적으로 중소기업의 경우 비공식적 기술협력이 많은 비중을 차지하며, 중요한 역할을 수행하지만(Hakansson, 1989), 신제품이나 혁신적 신제품의 수로 성과를 측정할 경우에는 이를 뒷받침하지 못하였다. 이것은 비공식적 기술협력은 직접적인 제품으로 성과가 나타나기보다는 기술능력의 향상과 같은 직접적이지 않은 성과에 반영되기 때문일 것이다. 이를 보여주는 결과가 〈표-9〉에 제시되어 있는데, 기술능력의 향상에는

비공식적인 기술협력의 규모와 공식적 기술협력의 다양도가 영향을 미치며, 기술인력의 수준향상에는 공식적 기술협력의 다양도가 정(+ )의 영향을 미친다. 즉, 비공식 기술협력이 기술능력의 향상에는 어느 정도 기여하는 것을 알 수 있다. 그런데, 기술협력 규모와 기술학습성과의 관계모형에서는 F-값이 충분히 크지 않으므로 조심스런 해석이 요구된다.

〈표-9〉 기술협력 규모 및 다양도와 기술학습 성과간의 다중회귀분석

독립변수	종속변수			
	기술능력향상	기술인력수준 향상	기술능력향상	기술인력수준 향상
공식적 기술협력 규모	0.01	0.09	-	-
비공식적 기술협력 규모	0.33**	0.09	-	-
공식적 기술협력 다양도	-	-	0.40**	0.38**
비공식적 기술협력 다양도	-	-	-0.08	-0.24
기술능력(공식기술인증)	-0.06	-0.02	-0.03	0.02
조정된 R-square	0.07	-	0.08	0.06
F-값 (F<prob)	1.80(0.16)	0.31(0.82)	2.25(0.08)	2.25(0.10)

주1 : 표값은 표준 회귀계수

주2\* : p<0.1, \*\* : p<0.05, \*\*\* : p<0.01

〈표-10〉은 기술협력의 규모 및 다양도와 기업의 상업적 성과의 다중회귀분석결과를 보여준다. 표의 제1열에서는 비공식적 기술협력의 규모가 클수록 그 회사의 1인당 자산액이 증가함을 보이고, 제3열에서는 다양한 기관과 공식적 기술협력이 많을수록 1인당 자산액이 높음을 보여준다. 반면에 기술협력의 규모 및 다양도와 1인당 매출액의 관계의 모형에서는 F-값이 충분히 크지않다.

〈표-10〉 기술협력규모 및 다양도와 상업적 성과간의 다중회귀분석

독립변수	종속변수			
	일인당 자산액	일인당 매출액	일인당 자산액	일인당 매출액
공식적 기술협력 규모	0.32**	0.18	-	-
비공식적 기술협력 규모	0.22	0.08	-	-
공식적 기술협력 다양도	-	-	0.32**	0.21
비공식적 기술협력 다양도	-	-	0.16	0.17
기술능력(공식기술인증)	0.06	-0.17	0.08	-0.16
조정된 R-square	0.16	0.06	0.14	0.04
F-값 (F<prob)	4.10(0.01)	1.00(0.40)	3.60(0.02)	1.75(0.17)

주1 : 표값은 표준 회귀계수

주2\* : p<0.1, \*\* : p<0.05, \*\*\* : p<0.01

이상에서 다중회귀분석을 통해 지지가 된 가설들만을 정리하면 <표-11>과 같다.

<표-11> 기술협력의 영향요인과 성과-가설의 검증결과

		가설의 채택된 부분	
가설 1 (환경특성 & 기술협력)	1-1	기각	-
	1-2	부분	• 시장경쟁정도가 심할수록 비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.
	1-3	기각	-
	1-4	기각	-
가설 2 (기업가정신 & 기술협력)	2-1	기각	-
	2-2	부분	• 기업가정신의 수준이 높을수록 비공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.
가설 3 (자원능력 & 기술협력)	3-1	채택	• 종업원규모가 클수록 공식적/비공식적 기술협력의 규모가 증가한다.
	3-2	부분	• 종업원규모가 클수록 공식적 기술협력의 다양도가 증가한다.
	3-3	기각	-
	3-4	기각	-
가설 4 (기술협력 & 기업성과)	4-1	부분	• 공식적 기술협력의 규모가 클수록 신제품 갯수가 많다. • 공식적 기술협력의 규모가 클수록 혁신적 신제품의 갯수가 많다.
	4-2	부분	• 공식적 기술협력의 다양도가 클수록 신제품 갯수가 많다.
	4-3	부분	• 비공식적 기술협력의 규모가 클수록 기술능력향상 정도가 크다.
	4-4	부분	• 공식적 기술협력의 다양도가 클수록 기술능력향상 정도가 크다. • 공식적 기술협력의 다양도가 클수록 기술인력의 수준향상정도가 크다.
	4-5	부분	• 공식적 기술협력의 규모가 클수록 일인당 자산액 크기가 크다.
	4-6	부분	• 공식적 기술협력의 다양도가 클수록 일인당 자산액 크기가 크다.

주1: 부분: 부분채택

### VI. 결론 및 토의

본 연구에서는 중소기업들의 기술협력활동의 활용의 영향요인을 파악하고, 이 활용 정도와 성과와의 관계를 살펴보았다. 본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 공식적/비공식적 기술협력의 규모는 기업의 자원능력의 수준에 크게 영향받으며, 기업의 규모가 가장 핵심적인 결정요인이 된다. 반면에 기술협력의 다양도는 기업 규모와 관련이 되기도 하지만, 특히 비공식적 기술협력의 다양도는 시장경쟁이 긴박하거나 최고경영자의 기업가정신이 높은 경우에 높게 나타난다.

둘째, 기술협력의 규모와 활용도는 기업성과에 유의한 영향을 미친다. 기술적 성과가

공식적 기술협력의 규모나 다양도에 영향받는 반면에 상업적 성과(일인당 자산액)는 주로 공식적 기술협력의 규모에 영향받는다. 반면에 비공식적 협력은 기술적 성과나 상업적 성과에 직접 기여하는 바는 적으나 기술능력의 향상이라는 기업의 장기적 목표의 달성에는 도움이 되는 점에 유의해야 할 것이다.

본 연구가 갖는 의의는 다음과 같다. 첫째, 중소기업의 경영행태에 영향을 미치는 최고경영자 특성, 환경특성, 그리고 자원능력을 사용하여 기술협력의 행태를 포괄적으로 설명하고 있다. 둘째, 기업성과와 관련하여 기술협력의 실행과정의 측면을 고려해야 하나 다른 조건이 다 동일하다는 가정하에서는, 기술협력의 적극적이고 다양한 활용이 기업의 성과에 유의한 정의 영향을 미침을 보여주었다. 협력의 규모가 사전에 정해진 기업의 규모에 좌우된다면, 협력의 다양도는 최고경영층의 성향에 따라 선택될 수 있다. 이들 기술협력의 다양성이 성과에 정(+ )의 영향을 미친다는 점을 고려한다면 기업가들은 '자원제약보다는 기회'가 먼저라는 기업가정신을 항상 염두에 두고 좀 더 과감하게 외부와의 연계를 시도하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다.

본 연구가 갖는 한계점 및 추후 연구방향은 다음과 같다. 첫째, 기술협력활동과 기업성과의 관계의 설명력(R-square)가 낮게 나타난 점을 들 수 있다. 이는 본 모형이 기술협력의 형태(form)만을 고려하며 기술협력의 내용(content)이나 과정적 측면을 고려하고 있지 못하기 때문으로 이에 대한 보완이 필요할 것이다. 둘째, 기술협력 영향요인간의 상황적 특성에 따른 기술협력활동의 다양한 행태를 설명하고 있지 못하다. 셋째, 기술협력변수들과 기업성과간의 단일한 관계만을 파악함으로써 이들 성과에 영향을 미치는 환경 요인이나 상호작용효과에 대한 고려가 부족하다. 따라서, 향후에는 이들 상황적 요인을 충분히 고려한 이후에 통합된 모형을 제시하고 이를 경로분석과 같은 접근법으로 종합적으로 검증할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- (1) 김영배, “전략균유형에 따른 환경, 조직구조 및 기술혁신 형태 : 통합적 상황모형”, 「한국과학기술원 박사학위 논문」.(1986)
- (2) 배종태, “개발도상국의 기술내재화 과정 : 기술선택요인 및 학습성과분석”, 「한국과학기술원 박사학위논문」.(1987)
- (3) 중소기업협동조합중앙회, 「중소기업기술실태조사보고」. (1991, 1993)
- (4) Berg, S. V., J. Duncan and P. Friedman, *Joint Venture Strategies and Corporate Innovation*, Oelgeschlager, Cambridge, MA.(1982)
- (5) Biggadike, “The Risky Business of Diversification”, *Harvard Business Review*, Vol.57, 1979, pp.103-111
- (6) Chandler, G. N., S. H. Hanks, “Founder Competence, The Environment, and Venture Performance”, *Entrepreneurship : Theory and Practice*, Spring, 1994, pp.77-89
- (7) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, “Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, 1990, pp.128-152
- (8) Covin, J. G. and D. P. Slevin, “A Conceptual Model of Entrepreneurship As Firm Behavior”, *Entrepreneurship : Theory and Practice*, Vol.16, No.1, 1991, pp.7-25
- (9) Covin, J. G. and D. P. Slevin, “New Venture Strategic Posture, Structure, and Performance : and Industry Life Cycle Analysis”, *Journal of Business Venturing*, Vol.5, 1990, pp.123-135
- (10) Dahlman, C. J. and L. E. Westphal, Conceptual Framework, Chap.2, in *Notes On The Conceptualization of Technology and Technological Capability*, (A Mimeograph), *Development Research Department*, The World Bank. (1983)
- (11) Dean, T. J., G. D. Meyer, and J. Decastro, “Determinants of New-Firm Formations in Manufacturing Industries : Industry Dynamics, Entry Barriers, and Organizational Inertia”, *Entrepreneurship : Theory & Practice*, Winter, 1993, pp. 49-60
- (12) Dollinger, M. J., “Environmental Boundary Spanning and Information Processing

- Effects on Organizational Performance”, *Academy of Management Journal*, Vol. 27, June, 1984, pp.351–368
- (13) Eisenhardt, K. M. and C. B. Schoonhoven, “Resource–Based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms”, *Organizational Science*, Vol.7, No. 2, March–April, 1996, pp.136–150
- (14) Gemunden, H. G. and P. Heydebreck, “The Influence of Business Strategies On Technological Network Activities”, *Research Policy*, Vol.24, 1995, pp.831–849
- (15) Hagedoorn, J. and J. Schakenraad, “The Effect of Strategic Technology Alliances On Company Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 15, 1994, pp.291–309
- (16) Hakansson, H., *Corporate Technological Behavior : Co–Operation and Networks*, Routledge London and Newyork.(1989)
- (17) Harrigan, K. R., “Joint Ventures and Competitive Strategy”, *Strategic Management Journal*, 1988, 9, pp.141–158
- (18) Kim, Y, K. Song, and J. Lee, “Determinants of Technological Innovation in Small Firms of Korea”, *R&D Management*, 23, 3, 1993, pp.215–226
- (19) Kogut, B., “Joint Ventures : Theoretical and Empirical Perspective”, *Strategic Management Journal*, Vol.9, 1988, pp.319–332
- (20) Lee, J., Z. Bae, and D. Choi, “Technology Development Process in A Developing Country : A Global Model”, *R&D Management*, Vol.18, No.3, July 1988, pp.235–250
- (21) Lee, J., “Small Firms Innovation in Two Technology Settings”, *Research Policy*, 24, 1995, pp.391–401
- (22) Lee, U. O., J. J. Lee and B. Bobe, “Technology Cooperation Between European and Korean Small Firms : The Patterns and Success Factors of Contract”, *International Journal of Technology Management*, Vol.8, No.6/7/8, 1993, pp.764–781
- (23) Link, A. O. L. and L. L. Bauer, “An Economic Analysis of Cooperative Research”, *Technovation*, Vol.6, 1987, pp. 247–260
- (24) Mcdonald, D. W. and S. M Gieser, “Making Cooperative Research Relationships Work,” *Research Technology Management*, Vol. 30, No. 4, July–August, 1987, pp.

38-42

- (25) Mody, A., *Learning Through Alliances*, Washington, the World Bank.(1990)
- (26) Nonaka, J., "Organizing Innovation As A Knowledge-Creation Process : A Suggested Paradigm for Self-Renewing Organization", Working Paper, Hitotsubashi University, December, 1989
- (27) Roberts, E. B. and R. Mizouchi, "Inter-Firm Collaboration : The Case of Japanese Biotechnology", *International Journal of Technology Management*, Vol. 4, No. 1, 1989, pp. 43-61
- (28) Rothwell, R. and M. Dodgson, "External Linkages and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises", *R&D Management*, 21, 2, 1991, pp.125-137,
- (29) Schafer, D. S., "Level of Entrepreneurship and scanning source usage in very small business", *Entrepreneurship Theory and Practice*, win., 1990, pp. 19-31
- (30) Stafford, E. R., "Using Co-Operative Strategies to Make Alliances Work", *Long Range Planning*, Vol.27, No.3, pp.64-74, 1994
- (31) Starr, J. and I. C. MacMillan, "Resource Cooptation via Social Contracting: Resource Acquisition Strategies for New Venture", *Strategic Management Journal*, Vol.11, 1990, pp.79-92
- (32) Stevenson, H. H., M. J. Roberts, and H. I. Irving, *New Business Ventures and the Entrepreneur*, Illinois : Irwin.(1994)
- (33) Timmons, J. A., *New Venture Creation : Entrepreneurship for the 21st Century*, Irwin, Burr Ridge, Illinois, Fourth Edition.(1994)