

중견기업의 기술획득전략이 성과에 미치는 영향

현용수(광운대학교 경영학과 박사과정)***

이병헌(광운대학교 경영학과 교수)***

이진식(광운대학교 경영학과 박사과정)***

국 문 요 약

본 연구는 우리나라 중견기업 혹은 곧 중견기업으로 성장 할 것으로 전망되는 기업들을 대상으로 기술혁신전략이 경영성과 및 기술성과에 미치는 영향을 분석하였다. 자료는 '산·학·연 공동연구법인 설립지원을 위한 기획연구(KISTEP, 2006)'의 일환으로 2006년에 실시된 설문조사 자료를 활용하였고 본 연구에 적합한 물음에 충실히 답변한 160개 기업을 분석에 사용하였다.

실증분석 결과, 경영 성과 면에서 자체 R&D투자, 산학연 R&D지원, 외국기술도입 모두는 유의한 영향을 미치지 못한 반면 기술성과 면에서는 자체 R&D투자와 외국기술 도입, 그리고 자체R&D투자와 외국기술 도입의 상호작용이 정(+)의 영향을 미쳤다. 또한 산학연 지원 및 자체 R&D투자와 산학연 지원 간의 상호작용은 기술성과에 부(-)적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과는 한국의 중견기업들에서 기술혁신에 대한 투자가 매출성장률이나 영업이익률과 같은 재무적 경영성과에 직접적인 영향을 미치지 않음을 의미한다. 다만, 자체 R&D 투자와 외국기술의 도입 그리고 두 변수의 상호작용은 특히로 측정된 기술혁신 성과를 높이는 것으로 나타났다. 반면, 산학연 지원은 기술혁신 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나왔으며, 부정적인 효과는 R&D투자가 많은 기업에서 더욱 크게 나타났다. 이는 중견기업들의 기술혁신 활동에 대한 정부의 지원이 효과적이지 않음을 의미한다.

핵심주제어: 중견기업, 자체 R&D투자, 산학연 R&D지원, 외국기술도입

1. 서론

우리나라의 중견기업은 그 숫자도 적을 뿐만 아니라 연구개발비가 약 2조원으로 전체의 9% 수준이며, 매출액 대비 R&D집약도는 1.51%로 중소기업보다도 낮아 혁신활동이 매우 취약한 것으로 드러났다(고성진, 김갑수 2009).

일반적으로 중견기업은 계획된 R&D에 한정된 인적자원과 물질 자원을 집중적으로 투입하므로 중소기업의 R&D 비중은 계획된 전체경영자원 가운데서 매우 큰 비중을 차지한다. 만약 중견기업이 개발계획에 투입되는 경영자원을 효율적으로 사용하여 목표를 달성하지 않거나 R&D에서 실패하면 바로 위험에 직면할 수도 있다.

그러므로 중견기업에 있어 정확한 기술획득 전략의 선택은 더욱 중요하게 인식되고 있다. 실제로 전략은 기업의 규모나 산업영역에 관계없이 환경변화에 대처할 수 있는 가장 효과적인 수단중의 하나이다(Hart & Banbury 1994). 또한 전략경영을 하는 중소기업이 그렇지 않은 중소기업보다 더 높은 성과를 달성하는 것으로 나타났다(Naffziger & Mueller 1999).

최근 들어 중견기업의 역할과 중요성이 부각되면서 이들 기

업들에 대한 관심이 조금씩 증가하고 있으나 중견기업들에 대한 연구는 전반적으로 매우 미흡하다. 대표적으로는 중견기업에 대한 정의나 필요성에 대해서도 이해 당사자들 간 공감대가 충분히 형성되어 있지 못하고 중견기업에 대한 적정 범위에 대해서는 여러 기준들이 제시되고 있으며 중견기업들에 대한 전반적인 현황이나 경영실태와 같은 기초자료 또한 미미한 상황이다. 특히, 중견기업에 대한 개념과 적정기준에 대한 공감대 부족은 해당 기업들에 대한 전반적인 특성, 업종별 분포현황 및 경영 애로요인 등과 같은 전반적인 실태조사나 정책적 타당성에 대한 검토조차 어렵게 만드는 요인이 되고 있다.

따라서 본 연구에서는 기존 국내연구가 대부분 횡단적 자료를 사용하여 인과관계를 명확히 규명하지 못한 문제를 극복하고 내수산업과 수출산업 등 산업간 격차의 문제, 투입 요소격차의 문제, 중소기업과 대기업 성장 격차의 문제와는 다른 관점인 기술획득 전략이 중견기업의 기술, 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하려한다.

구체적으로 중견기업의 기술획득전략을 자체 R&D에 의한 내부개발, 정부지원에 의한 산학연 협동, 외국기술 도입 등

* 본 논문은 2013년 광운대학교의 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

** 책임저자, 교신저자, 광운대학교 경영학과 박사과정, dojeon57@naver.com

*** 공동저자, 광운대학교 경영학과 교수, bhlee@kw.ac.kr

**** 공동저자, 광운대학교 경영학과 박사과정, wami98@daum.net

투고일: 2013-02-26 수정일: 2013-05-19 게재확정일: 2013-06-14

크게 세 가지로 구분하고 이들이 기술혁신성과인 특허출원과 경영성과인 매출성장률 및 영업이익률에 미치는 영향을 분석한다. 특히 기술획득전략이 성과에 미치는 영향을 중단적으로 규명하기 위하여 종속변수인 기술혁신 및 경영성과 변수를 기술획득전략변수와 시간적 차이를 두고 측정하여 분석하기로 한다.

II. 이론적 배경

2.1 중견기업의 정의

우리나라의 중소기업 기본법에서는 상시근로자 수가 300명을 넘고 자본금이 80억 원을 넘으면 대기업으로 분류되며 그 이하의 중소기업으로 분류되어 중견기업이란 법적근거를 찾기 어려운 상황이다. 최근 중견기업에 대한 정책적 지원의 타당성 등이 검토되고 있으나 중견기업에 대한 개념과 정의에 있어서 정책담당자, 연구자 및 실무자간 상이한 정의를 제안하고 있다. 기존 연구에서 제안된 중견기업 분류기준은 양적 분류를 기준으로 종업원 수, 매출액 또는 자본금을 기준으로 제안하고 있다. 중견기업에 대한 범위와 정의에 있어서 공통적인 부분은 종업원 수에 있어서 어느 정도 일치된 견해를 보이고 있으나, 그 외 세부기준에 있어서는 연구자들마다 다소 차이를 보였다.

그동안 제안된 중견기업 분류기준을 살펴보면, 종업원 수에 있어서는 현행 중소기업 분류기준의 틀을 유지하는 범위인 300명 이상 1000명 미만 기준은 현행 중소기업 분류기준의 틀을 크게 변화시키지 않으면서, 중소기업과 대기를 구분하는 분류기준이라는 측면에서 의미 있는 기준으로 활용할 수 있다. 또한 연구자들에 따라 자본금 또는 매출액과 같은 다양한 기준들이 추가적으로 사용되고 있었으며 각각의 범위에 있어서도 상이한 모습을 보여주고 있다. <표 1>은 양적으로 구분한 각 업종의 중견기업 판단 기준이고 <표 2>는 질적으로 구분한 중견기업의 판단 기준이다.

또 다른 중견기업에 대한 기존 연구를 살펴보면 황일청(1995)은 통상적인 종업원(300명) 기준으로 분류되는 중소기업의 범주를 넘어서 중견기업을 3가지 특성으로 정의하였다. 첫째, 국내에서 재벌기업을 비롯한 대기업과 자금력, 인적자원, 기술수준, 경영자원의 동원능력(정보 관리력)등의 측면에서 수준의 차이가 있지만 세계 시장에서 경쟁력을 갖고 있는 기업이고, 둘째, 동종 업종 내에서 경영성과가 매우 뛰어난 기업들로 글로벌화 할 능력을 가진 기업이며, 셋째, 해외시장 개척을 본격적으로 추진하고 있는 기업으로서 국제경쟁을 극복하고 지속적인 고성장을 유지하는 기업이다.

또한 김주훈(1996)은 기업간 분업의 효율성 증진의 맥락에서 중견기업의 역할을 논하면서 중견기업의 정의가 없는 것을

전제로 제조업에서 고용인원 100~999명의 기업을 편의상 중견기업으로 정의하기도 하였다.

<표 1> 중견기업의 판단기준(양적기준)

	해당업종	중소기업 졸업기준
1	제조업	상시근로자수300명 이상이고 자본금 80)억 원 초과한 기업
2	광업, 건설업, 운수업	상시근로자수300명 이상이고 자본금 30억 원 초과한 기업
3	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 사업시설관리 및 사업지원 서비스업 보건 및 사회복지 사업	상시근로자수300명 이상이고 매출액 300억 원 초과한 기업
4	농업, 임업 및 어업 전기, 가스, 증기 및 수도 사업 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점 금융 및 보험업 전문, 과학 및 기술서비스업 예술, 스포츠 및 여가관련 산업	상시근로자 수200명 이상이고 매출액 200억 원 초과한 기업
5	하수처리, 폐기물처리 및 환경 복원업 교육 서비스업, 수리 및 기타서비스업	상시근로자수100명 이상이고 매출액 100억 원 초과한 기업
6	부동산업 및 임대업	상시근로자수50명 이상이고 매출액 50억 원 초과한 기업

자료: 한국중견기업연합회(2013)

<표 2> 중견기업의 판단 기준(질적 기준)

중소기업 졸업기준	적용시점	졸업 후
상호출자제한 기업집단 기업의 계열사	해당 즉시	중견기업
상시근로자수 1,000명 이상		
자산총액 5,000억 원 기업과 그 기업이 30% 이상의 주식을 직접적(자회사) 또는 간접적(손자회사)으로 소유하면서 최대주주인 법인	2011년	
관계회사 제도 ²⁾	2012년	
3년 평균 매출액 1,500억 원		
자기자본 500억 원		

자료: 한국중견기업연합회(2013)

<표 3> 기존 제안된 중견기업 범위(제조업 기준)

구분	상시종업원수	자본금/매출액
기업은행 조사부(1986)	300-699명	
김주훈(1996)	100-999명	
삼성경제연구소 (2005)		매출300억 원, 10년 이상 존속, 매출순이익5%이상(최근 5년)
산업자원부(2005)	300-999명	매출액 400억 원~1조원 미만
한국중견기업연합 회(2007)	300명 미만	자본금100억 원 초과~1000억 원 이하
	300명 이상	자본금 1000억 원 이하
박상문(2005)	300-999명	매출액 300억 원~1조원 미만
이병헌(2005)	300-999명	매출액 500억 원~5000억 원 미만

자료: 한국중견기업연합회(2013)

1) 자본금: 외감기업 이상의 경우, 자본금과 자본잉여금을 합한 금액

2) 지배기업이 종속기업의 의결권 있는 주식 등을 30%이상 소유하면서 최대출자자인 경우 하나의 기업으로 간주하는 제도임. 자세한 내용은 중견기업연합회 홈페이지 참고가능

최근 들어 중견기업이라는 용어에 대한 개정안이 새롭게 제정되기도 하였는데 그 내용을 살펴보면 “중소기업기본법”에 따른 중소기업 범위(유예기간 포함)를 벗어난 기업 중에서 ‘독점규제 및 공정거래에 관한 법률’에 따른 상호출자제한 기업집단에 속한 기업을 제외한 기업으로 정의하고 있다(한국중견기업 연합회, 2013). 이는 중견기업이란 중소기업보다는 비교적 큰 규모이고 대기업 집단으로 발돋움하고 있는 단계인 집단이라는 측면에서 보면 기존 연구 결과와 큰 개념차이는 없다. <표 3>은 기존연구에서 제안되었던 제조기업의 중견기업 기준이다(이병현, 강원진, 이호, 2011, 재인용).

2.2 기술획득방법의 종류

2.2.1 자체개발

자체개발은 자사의 자원으로 필요한 기술을 개발함으로써 사업화시에 성과를 독점할 수 있다. 자체개발은 독점적인 기술지식이 획득될 수 있으므로 독자적인 사업전개가 가능하다. 또한 기술개발 및 기술판매가 가능하고 핵심기술을 획득할 수 있어 기술을 선도하는 기업에 있어서는 많은 장점을 가지고 있다.

후발기업에 있어서는 기술을 가진 기업과 시장에서의 경쟁 관계가 형성될 때 기술이전이 어려운 상황이므로 자체개발이 시급하다. 그러나 자체개발은 개발기간이 많이 소요되고 많은 비용과 개발인력이 필요하다.

자원가점 이론에 따르면 기술혁신 역량(technological innovation capabilities)은 기업의 지속가능한 성공을 보장하는 매우 중요한 자원이며, 혁신 활동의 중요한 결과물의 하나로 간주될 수 있다. Burgelman et al.(2004)에 따르면 기술혁신 역량은 기업의 기술혁신을 촉진하고 지원하는 일련의 기업의 특성으로 정의된다. Yam et al.(2004)은 기술혁신 역량의 차원으로 학습 역량, 연구개발 역량, 자원배분 역량, 생산 역량, 마케팅 역량, 조직 역량, 전략계획 역량의 7가지를 제시하였다. 하지만 많은 연구에서 기업 자체 기술혁신역량은 주로 기업내부의 R&D활동으로 이루어지고 Lee, Lee & Pennings(2001)의 연구에서는 기업기술역량은 신생기업의 성과의 중요한 결정요인이었다. Aw & Batra(1998), Schoenecker & Swanson(2002)의 연구에서 기업 혁신역량은 모두 경영성과에 정(+)의 영향을 주었다.

2.2.2 모방

모방은 기술획득의 가장 단순한 형태로 비공식적으로 이루어지며 핵심기술의 확보가 어렵고 시장을 선점하기 어렵다(Leonard-Barton, 1992; Prahalad & Hamel, 1990). 과거 후발기업으로서 목시적으로 중요한 기술의 획득전략이었지만 기술을 리드해야 하는 기업에 있어서는 경시되고 있다. 특히 기술이 복잡한 경우에는 상당한 기술적 능력을 필요로 한다.

모방전략이 유용한 산업은 초기 혁신 비용이 큰 산업군이다.

이러한 신제품을 개발하는데 소모되는 R&D비용 및 지출이 많거나, 오랜 시간이 소요되는 산업이다. 또한 이러한 혁신에 대한 불확실성으로 인해서 위험도가 매우 큰 반면, 혁신에 성공할 경우 초기 혁신가에 의한 진입장벽이 높고, 신기술 확산이 쉽게 되지 않는 특성도 보인다.

그럼에도 불구하고, 이러한 산업에서는 대다수의 모방자들이 시간에 지남에 따라서 혁신가의 기술과 역량을 빠른 속도로 모방하여, 비용의 효율성과 무임승차 효과를 이용하여 때때로 시장에서의 우위를 점하기도 한다(Parente & Prescott, 1994; Haveman, 1993; Haunschild & Miner, 1997). 이러한 특성을 지닌 산업군은 대개 기술 집약적(R&D Oriented) 산업으로, ‘고수익 고위험’의 전형을 보이기도 한다.

한국을 비롯한 수많은 후발 국가들, 그리고 후발 기업들의 발전경로를 보면, 한 산업군에서 늦게 진입한 기업들도 후발기업의 이점을 충분히 누릴 수 있음을 증명하였다. 특히 한국의 주요 산업에서의 성장을 ‘모방에서 혁신으로’라는 문구로 함축하여 표현하였는데, 이는 모방 전략이 한국 및 후발 기업들에게 더할 나위 없이 좋은 전략이라는 것을 알 수 있다.

근래에는 모방자(Imitator)라는 표현보다는 후발 진입자(Late-mover)라는 용어를 즐겨 사용하였다. 많은 기업들은 모방자가 부정적인 의미로 인식되었기 때문에, 후발 진입자라는 표현이 더욱더 통용되었다. 모방자의 이점에 관해서 모방자가 혁신가(혹은 First movers)들보다 더욱 빠른 속도로 경쟁력을 높일 수 있으며, 때로는 이들 모방자가 혁신가를 뛰어넘는 결과(Leap frogging)를 보인다. 이처럼 모방자들은 후발 진입자들은 선발 진입자(First mover)에 못지않은 많은 이점을 누리고 있는데, 무임승차효과(Free rider)와 비용의 효율성(Cost-efficiency)이 대표적이다. 무임승차 효과는 후발진입자의 경우 별 위험 없이도 많은 것을 얻을 수 있다는 것이다.

신 시장에 최초로 진입한다고 해서 저절로 장기적인 보상을 얻지는 못한다. 고려해볼 만한 전략 대안에는 다른 기업들이 먼저 들어와서 시장을 탐사하도록 내버려 둔 후, 시장구조와 동력에 대해 좀 더 이해한 다음 진입하는 방법이 있다.

비용의 효율성은 모방자 혹은 후발 진입자가 혁신가의 실수 및 결점을 인지하고 이를 통한 학습으로 인해서, 좀 더 나은 제품을 낮은 가격에 시장에 적시에 출시함으로써 우위를 점할 수 있다는 논리이다.

2.2.3 공동연구

공동연구는 둘 이상의 파트너들이 합의된 상호보완적인 기술적 목적을 달성하기 위하여 서로 다른 자원과 기술적 지식을 투입하며 그 과정과 결과물을 상호 공유하는 조직간 협력적 활동이다.

첨단산업과 같이 기술개발에 상대적 위험이 큰 분야에서는 경쟁 전 단계에서 공동개발 등의 형태로 기업 간 협력이 필요하다. 기업 간 협력은 개발된 기술의 시장 확대와 병행개발을 통한 위험분산이 주목적이다. 각국 정부도 연구기관과 민

간 기업을 연계시킨 공동연구를 국가산업과 기업의 경쟁력을 높이는 수단으로 활용하고 있다.

공동개발은 개발하는 자원이 많이 요구되는 경우에 채택되는데 실제 산업계에서는 전체연구개발의 1~2%만이 공동개발에 의존하고 있어서 그 중요도는 크지 않은 편이다. 그러나 연구개발의 속도가 빨라지고 깊이와 영역이 확대됨에 따라 한 기업이 독자적으로 대규모 R&D 프로젝트를 추진하기에는 한계가 있다.

더욱이 여러 기업 간 상호협력적인 작용에 의해 창조된 지식과 혁신이 한 기업에 의해 탄생된 지식과 혁신에 비해 훨씬 큰 차별적 우위를 가질 수 있다는 점도 R&D 공동협력의 중요성을 더해주고 있다. R&D 공동협력체제는 신기술 개발뿐만 아니라 자사가 개발한신기술을 널리 전파하고 산업 표준을 만들기 위한 수단으로도 활용될 수 있다.

이와 비슷한 기술획득 방법으로 위탁연구도 있다. 위탁연구는 대외 전문연구기관에 일정한 범위의 기술에 대하여 개발을 의뢰하는 일종의 용역이라고 말할 수 있다. 보통 기업에서는 위탁연구를 통하여 실질적인 성과를 기대하는 경우가 드물다.

간혹 대학이나 국책연구기관에 대한 학술활동을 지원한다는 명목으로 홍보나 정책적인차원에서 위탁연구를 활용하거나 또는 막연하게 새로운 기술에 대한 정보를 얻고자 하는 목적으로 활용하는 경우가 대부분이다.

연구의 방향설정에서 명확한 목표와 일정을 제시 또는 합의하고 지정된 기간 안에 그 기술을 성공적으로 완성시켜 나갈 수 있도록 철저한 지원과 관리가 필요하다.

2.2.4 OEM 도입

Original Equipment Manufacturer의 약자로 일반적으로“주문자 주문 상표”라고 표기하기도 한다. 특히 전기, 정밀기계 제품 등의 분야에서 흔히 볼 수 있는 자신들의 핵심역량을 R&D 및 마케팅에 집중하고 생산부문에 아웃소싱하고 있는 전략이다. OEM의 효과는 생산하는 기업(공급원)으로서는, 공급하는 상대방의 판매력을 이용하여 가득률(稼得率)을 높일 수 있고, 수출상대국의 상표를 이용함으로써 수입억제여론을 완화시키는 효과도 누릴 수 있다. 또한 공급을 받는 회사로서는 안정적인 수출물량을 확보할 수 있고 품질향상 및 양산능력 구축이 유리하며 스스로 생산설비를 갖추지 않아도 되므로 생산비용이 절감된다.

2.2.5 외부 기술도입

기술도입은 기술이전의 한 형태이다. 기술이전(technology transfer)에 대한 개념은 다양하게 이루어져 왔고 기술이전에 대한 개념도 학문분야에 따라 다르게 인식되고 있다. 여기에서는 기술이전의 개념을 단순화하여 어떤 조직, 분야에서 개발된 기술, 지식 또는 정보 등이 다른 조직 또는 다른 분야에 적용되거나 활용되는 것이라고 정의한다.

기술도입은 타 기업이 가지고 있는 기술의 대가를 지급하고 구입하는 것으로서 자체개발만을 강조하는 기술전략에는 위험이 따르므로 기술을 도입해야 한다는 주장이 있다. 기술도입은 자체개발에 따르는 노력의 중복을 피할 수 있고 불확실성 회피와 개발기간 단축, 개발비용 절감 측면에서 유리하다. 그러나 핵심기술 이전이 어렵고 상대 기업에의 의존이 불가피한 문제점을 가지고 있다. 기술이전 관련기업간의 기술격차가 크고 도입기업의 기술능력이 높을 때 효과적으로 기술도입이 이루어진다.

기술이전-거래의 유형에는 다양하나 이전 및 거래의 내용과 성격에 따라 기술의 매매, 라이선스, 경영자원과 함께 이전 및 거래, 기술력 보유 기업 또는 자산의 M&A, 기술자문 및 지도와 연계한 거래 등이 있다.

2.2.6 인수합병

두 기업이 하나의 기업으로 통합하여 새롭게 출발하는 형태라고 할 수 있다. 법률적으로는 합병(Merger)이란 “둘 이상의 당사 회사 간의 계약에 의하여 상법 또는 기타 법령의 규정에 따라 회사의 일부 또는 전부가 소멸하고, 절차에 의하여 단일회사가 되는 것”이다. 기업의 인수(Acquisition)란 한 기업이 기발행 주식의 취득, 신규발행 주식의 취득 혹은 영업 양수도 등으로 다른 기업의 주식 또는 자산의 일부 혹은 전부를 취득함으로써 경영권을 획득하는 것을 말한다.

현대백화점이 한국형 검색서비스 선두업체인 까치네를 인수해 포털 서비스에 진출한 것이 좋은 예이다. 인터넷 사업 진출이 늦은 대기업이 새로 시작하는 대신 어느 정도 시장을 선점한 벤처기업을 사들이는 것이다.

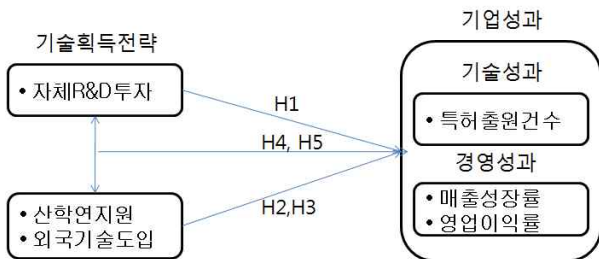
퀄컴은 4G 이동통신 기술, 조절전 디스플레이 기술과 같은 분야에서 벤처 기업 인수를 통해 자사의 경쟁 우위를 강화하고 있다. 또한 와이브로(WiBro), 4세대 통신 기술 중 핵심 특허를 보유하고 있는 플라리온을 인수함으로써 차세대 통신 시장에 대한 준비를 하는 것도 같은 맥락에서 이해할 수 있을 것이다.

III 연구모형 및 가설

3.1 연구 모형

본연구의 주된 목적은 우리나라 산업중 중간허리라 할 수 있는 중견 기업 층에서 다양한 기술획득전략이 기업의 기술 성과에 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 본 연구에서 중견기업의 기술획득 전략으로는 자체R&D투자 와 산학연지원, 외국기술도입을 고려하였는데, 그 이유는 이들 세 가지 기술획득 전략이 한국의 중견기업에서 가장 대표적으로 활용되는 기술전략이기 때문이다. 본 연구에 의한 조사 결과 M&A나 전략적 제휴와 같은 기술획득 방법들은 한국의 중견기업들에서 잘 사용되지 않기 때문에 연구에서 제

외하였다. 본 연구에서는 이들 각 각의 기술획득전략이 성과에 미치는 독립적인 효과뿐만 아니라, 자체 R&D투자와 다른 두 기술획득 전략 간의 상호작용이 기술혁신 및 경영 성과에 미치는 영향도 분석하기로 한다. 따라서 연구모형을 다음 <그림 1>과 같이 도출하였다.



<그림 1> 연구모형

3.2 연구가설

3.2.1 자체R&D투자

중소기업이 신속하게 기술능력을 축적하기 위해서는 흡수능력의 3요소인 기반능력, 통합능력, 노력의 강도를 갖추어야 하며, 특히 노력의 강도가 중요한 역할을 한다. 또한 혁신적인 수준의 신제품을 개발하기 위해서는 탐험과 활용을 통한 학습 가속화가 요구되며, 적극적인 탐색과 탐험을 위해서는 이에 필요한 보완능력의 구축이 요구된다(이판국, 정대용, 2009).

기업의 기술혁신역량은 주로 기업 내부에서의 R&D활동을 통해서 이루어지고 있으며, 기업의 연구개발 노력은 선진국에서 기술혁신을 창출하는 중요한 근원이 되고 있다(Kamien & Schwarz, 1982).

Griliches(1998)등의 연구는 기업의 R&D와 획득한 특허 간에는 정의 관계가 있고 기업의 규모가 클수록 이 관계는 보다 정비례적인 반면, 소규모 기업은 적은 R&D 규모에도 불구하고 특허 건수가 높은 것으로 나타났다.

기존의 많은 실증연구에서 살펴보면 내부 연구개발 노력과 기술혁신 성과는 일반적으로 정(+)의 관계를 갖는다(Zahara et al, 2002; Souitaris, 2002; Freel, 2003; Becker & Dietz, 2004).

Zahra et al.(2002)의 연구에서도 기업의 내부역량인 기술인력이 많을수록 기술혁신의 상용화가 높게 나타났고 Kim et al.(1989)의 연구에서도 연구개발투자 비중, 기술 인력의 비중, 석사 이상의 전문기술 인력의 비중 등의 기술능력이 높을수록 기업은 보다 많은 혁신을 하는 것으로 나타났다.

Schoenecker & Swanson(2002)는 R&D 지출, 특허, 신제품 출시, R&D 강도(R&D 지출액 / 매출액) 등을 기술역량의 지표로 사용하여 기술역량이 매출성장률과 경영수익에 정(+)의 영향을 미치는 것을 분석하였다.

Romijn & Albaladejo(2002)의 연구 역시 자체적인 연구개발 투자의 중요성을 강조하고 있다. 기업의 기술혁신에 대한 직

접적인 노력, (1인당 연구개발 지출, 매출액 대비 연구개발 지출 비율, 총 종업원 수 대비 연구개발 인력 비율)이 기술혁신 성과, 즉 제품 혁신 성과의 유무, 특허 수, 제품 혁신지표(산출된 제품에 체화된 혁신의 수준)등에 정(+)의 영향 관계를 갖는 반면, 간접적인 투자 및 내부 역량의 축적에 직접적인 관련이 적은 요인들(1인당 훈련비용, 매출액 대비 훈련비용, 기술도입 건수)은 기술혁신성과에 유의적인 영향을 끼치지 못했다.

Schoenecker & Swanson(2002)은 기술역량 지표로 연구개발 지출 비중, 특허, 신제품 출시관련 통계 등을 활용하여 성과를 측정하였는데, 기술역량은 매출성장률과 경영수익에 정(+)의 영향을 미쳤다.

따라서 기업의 기술혁신이 많을수록 기술혁신성과와 경영성과도 향상 될 것임을 예측할 수 있으며 이를 바탕으로 가설을 세우면 다음과 같다.

가설1-a. 중견기업 자체R&D투자는 중견기업의 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-b. 중견기업 자체R&D투자는 중견기업의 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 산학연 지원

중소기업의 기술혁신 역량을 강화하기 위한 각종 정부 정책과 투자의 지속적인 확대에도 불구하고 우리나라의 산학연 수준은 선진국에 비해 아직도 상당히 미흡한 것으로 평가되고 있다(김선영, 이병현, 2007).

기술혁신을 위해서는 기본적으로 기업들의 경쟁과 협력 모두 필요하지만 기술이 급격하게 변화하고 전 세계적으로 경쟁이 심화되는 등 혁신에 관련된 불확실성이 증가하고 있는 현대의 경제 및 기술구조 아래에서 경쟁보다는 기업 간의 네트워크 혹은 협력이 중요하게 되었다(Rosegger, 1996; Archibugi et al., 1999). 특히, 중소기업들은 경영활동에 필요한 여러 가지 자원과 능력에 한계가 있기 때문에 이를 보완하기 위해 외부 자원을 적극적으로 활용해야 한다.

기업이 형성하고 있는 기술협력 네트워크는 참가 기업들에게 다양한 이점을 제공함으로써 기술혁신성과 창출에 기여할 수 있다. 혁신 네트워크의 필요성은 Ahuja(2000)와 Lee, Lee & Pennings(2001)의 연구를 통해 살펴볼 수 있다. 이들은 외부 기관과의 기술협력이 협력 기관에서 이미 개발한 기술을 활용할 수 있도록 함으로써 참가 기업들의 자원 기반을 넓혀주고, 혁신 성과를 향상시켜 줄 수 있음을 보여주었다. 또한 기술 동향 정보나 신기술의 등장, 기술 개발 성공과 실패 사례 등과 같은 정보에 대한 접근성을 높여줌으로써 연구개발과정에서 발생하는 불확실성을 감소시켜준다고 주장하였다. 특히, Ahuja(2000)는 기술혁신성과가 반드시 투자규모에 비례하는 것은 아니지만, 기술협력을 통한 대규모 프로젝트가 독자적인 소규모 프로젝트들보다 더 많은 지식을 창출할 수 있다고 하

였다.

기술협력과 기술혁신성과 간의 관계에 대한 실증연구를 살펴보면, 네트워크의 중요성(Rothwell & Dodgson, 1991; Kim et al., 1993; Romijn & Albaladejo, 2002; Rogers, 2004; 박상문, 이병헌 2006)을 확인할 수 있는데, Kim et al.(1993)의 연구에 의하면 기술혁신성과가 높은 중소기업일수록 다양한 외부 기술 원천과의 교류 협력이 활발한 것으로 나타났다. 중소기업의 기술 원천에는 국내·외 수요자, 공급자, 경쟁자, 대학, 연구소, 정부기관, 개인전문가 등이 포함될 수 있으며, 이러한 기술 원천의 중요성은 업종이나 기업의 기술능력 정도에 따라 달라진다. 또한 외부 원천과의 네트워크 활동 형태도 비공식적인 정보교류나 인간관계 형성에서부터 공식적인 공동기술 개발 협력이나 전략적 제휴, 합작 또는 인수 합병에 이르기까지 다양하게 나타난다.

산학연 기술협력의 주체 중 하나인 대학 및 연구기관은 전문 인력과 설비를 갖추고서 전문적인 기술지원을 제공하거나 특정 기술을 개발하기 위해 공동 프로젝트를 수행하는 기관을 말한다. 이들 기관과의 협력은 기초과학기술 및 응용연구 결과를 제공해 줄 뿐만 아니라 혁신적 아이디어를 창출하는데 기여(곽수일, 장영일, 1998)한다.

Audretsch & Vivarelli(1994)는 이탈리아 20개 지역 내 기업들을 대상으로 혁신적 투입물과 산출물의 관계를 규명하고자 했는데, 지역 내 대학 등과 같은 연구기관의 연구 수준이 특히 성과에 긍정적인 영향을 끼치는데, 특히 대기업보다 종업원 100명 이하의 중소기업에서 더 중요하게 작용하는 것으로 나타났다. 또한 미국에서도 유사한 현상을 확인하였다(Feldman, 1994).

Romijn & Albaladejo(2002)는 기업의 내·외부적 요인이 혁신, 즉 제품 혁신 성과의 유무, 특히 수, 제품 혁신지표(산출된 제품에 체화된 혁신의 수준)등에 미치는 영향을 연구하였다. 특히, 외부적 요인으로 네트워킹의 강도, 협력 당사자들 간의 지역적 근접성 및 공공기관의 지원 등을 고려하였다. 그들의 연구결과에 따르면 연구개발 기관들과의 상호작용 횟수와 근접성이 제품 혁신의 빈도와 특히 수, 제품 혁신지표 등에 긍정적인 영향을 미쳤다.

정부R&D 자금지원의 효과성을 분석한 기존연구들에서도 공공R&D 자금이 기업의 R&D 투자를 증가시키고 기업 성과에 긍정적인 영향을 끼친다고 주장한다(Hall & Reenen, 2000). 동독 지역의 기업을 대상으로 한 Almus & Czarnitski(2003)의 연구에서도 정부의 R&D보조금 지원을 받은 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 기술 혁신활동이 약4% 증가하였음을 확인할 수 있다.

기존 연구들의 결과를 요약해보면 외부 조직과 기술협력을 맺은 중소기업의 기술혁신성과는 그렇지 않은 기업들보다 높다는 사실을 알 수 있다(Rothwell & Dodgson, 1991; Kim et al., 1993; Romijn & Albaladejo, 2002; Rogers, 2004; 박상문, 이병헌, 2005). 따라서 산학연 기술협력을 맺은 기업은 그렇지 않은 기업보다 기술혁신성과가 높을 것이라는 것을 예측할

수 있으며, 이를 바탕으로 가설을 세우면 다음과 같다.

*가설2-a. 중견기업의 산학연 기술협력은 기술성과에 정(+)
의 영향을 미칠 것이다.*

*가설2-b. 중견기업의 산학연 기술협력은 경영성과에 정(+)
의 영향을 미칠 것이다.*

3.2.3 외국기술 도입

신기술개발의 속도와 더불어 상품의 수명주기(life cycle)가 날로 짧아지고 있는데다가 기술수준이 생산요소결합의 효율성을 결정하고 있어 결국에는 일국의 국제 경쟁력의 우열을 좌우할 수밖에 없는 실정에 있다.

기술이란 원래 무형자원들로서 지적소유권과 노하우(know-how)의 경영권 등을 활용하는 국제적인 상품이며, 현대에는 기업의 사활을 좌우하는 중요한 생산요인으로 인정되고 있다.

오늘날 해외에서 기술도입을 원하는 기업이 늘어나고 있는 바, 그 주요한 이유로는 빠른 시간에 기술자립을 달성하기 위하여서는 우선 적정수준의 기술을 기술선진국으로부터 도입, 소화, 흡수하여 자기의 것으로 전환시켜야 하기 때문이다. 실제로 산업화 초기인 1960년대에 외국기술 도입이 국내기술수준의 제고에 매우 중요한 역할을 하였으며, 1980년대에서는 기술도입 절차가 종래의 인가제에서 신고제로 전환됨에 따라 기술도입이 점차 활발해지기 시작하였다.

2003년 한국은행의 분석에 따르면 노동생산성 증대에 미치는 국내 연구개발투자와 해외기술도입에 따른 효과분석에서 해외기술도입도 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다(한국은행, 2003). 이를 바탕으로 가설을 세우면 다음과 같다.

*가설3-a. 중견기업의 외국기술도입경험은 기술성과에 정(+)
의 영향을 미칠 것이다.*

*가설3-b. 중견기업의 외국기술도입경험은 경영성과에 정(+)
의 영향을 미칠 것이다.*

3.2.4 상호작용

동태적 능력접근 연구에 의하면 변화하는 환경에 대응해서 기존의 자원과 능력을 통합, 결합하여 새로운 능력을 창출하는 것이 지속적인 경쟁우위의 핵심 요인이다. 그러므로 기업의 경쟁우위는 기업이 보유한 지식자원에서 뿐만 아니라 외부 조직과 네트워크를 형성하면서 얻은 지식자원을 활용함으로써 획득할 수도 있다(Koka & Prescott, 2002; Uzzi & Lancaster, 2003).

Lee, Lee & Pennings(2001)는 기업의 내부역량과 외부 네트워크가 벤처기업의 성과에 미치는 영향을 연구하였는데, 내부역량과 외부 네트워크의 상호작용 항목이 벤처기업의 매출액 성장에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 공동연구개발을 위한 대학과의 연계가 매출액 성장에 미치는 주 효과

(main effect)는 유의적이지 않은 반면, 기술역량과의 상호작용 항목은 유의적인 것으로 나타났는데, 이는 외부 네트워크가 벤처기업의 성과에 유의적인 기여를 하기 위해서는 기업이 기술적 역량을 갖추고 있어야 한다는 것을 의미한다.

Keizer et al.(2002)은 혁신에 영향을 미치는 요인을 기업 외적요인과 내적요인으로 구분하고 있다. 외적 요인으로는 정부의 정책자금 지원, 대학/연구기관 등 지식창출기관과의 연계, 지식 이전을 위한 제도, 다른 기업과의 협력, 정책금융기관의 자금지원을 제시하였다. 내적 요인으로는 교육수준, 생산설비, 자금회수기간, 정보기술 및 자동화, 연구개발 투자 등을 고려하였다. 네덜란드 중소기업들을 대상으로 조사한 결과, 정부의 정책자금 활용, 지식창출기관과의 연계 및 매출액 대비 연구개발투자 비율이 혁신활동을 설명하는 데 유의적인 것으로 밝혀졌다.

요약하자면 새로운 지식 창출을 위한 기술협력은 서로 다른 기술 지식을 보유한 조직 간의 공유를 강화 시킨다(Nohira & Garcia-Pont, 1991).

기술혁신은 기존의 기술 지식과 새로운 기술 지식 간의 시너지를 통해 창출될 수 있다(Powell et al., 1996). 산학연 기술협력은 새로운 기술 지식을 제공할 수 있지만, 내부 역량이 없는 기업은 아무리 효과적인 조직관리 방법을 통원하여도 기술혁신의 결과는 제한적일 수밖에 없다(Fiol, 1996).

흡수 능력이란“새로운 지식에 대해 가치를 부여하고, 이를 소화하며 적용하는 조직의 능력”이라고 정의되는데, 이것은 기업이 보유하고 있는 사전지식과 노력의 강도에 의해 영향을 받는다. 다시 말해서 기업이 보유한 관련 지식이 많을수록 외부의 지식을 습득하는 것이 쉽고, 노력의 강도가 높을수록 학습의 효과가 높아진다(Cohen & Levinthal, 1990).

Geroski et al.(1993)은 영국 제조기업 721개를 대상으로 한 연구에서 이전 시기의 이익률을 통제한 상태에서 기술혁신 건수가 이익률에 정의 영향을 줄을 실증하였고 이러한 결과는 기업이 혁신활동을 통해 내부역량을 구축하고 외부지식을 획득하는 흡수 능력을 측정하는 근거로 제시되었다(Cohen & Levinthal, 1989; 1990). 이러한 연구를 토대로 다음과 같은 가설을 제시 할 수 있다.

가설4-a. 중견기업의 자체 R&D 활동이 많을수록 산학연지원은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설4-b. 중견기업의 자체 R&D 활동이 많을수록 산학연지원은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설5-a. 중견기업의 자체 R&D 활동이 많을수록 외국기술 도입 경험은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설5-b. 중견기업의 자체 R&D 활동이 많을수록 외국기술 도입 경험은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구방법론

4.1 표본 및 자료수집 절차

본 연구에서는 국내 중견기업의 기술획득전략이 기업의 기술성과와 경영성과에 미치는 영향에 대한 실증연구를 하기 위해 2006년 한국과학기술평가원의 설문조사에 응답한 기업들을 대상으로 표본을 선정하였다. 초기 설문조사는 어느 정도 규모를 가진 중소, 중견기업들을 대상으로 하였으며 응답률 30%로 총 195개 기업이 응답하였고 본 연구에서는 2006년 이후의 경영성과와 혁신성과가 조회되지 않는 기업을 제외하여 최종 160개 기업을 표본으로 분석에 사용하였다. 추가로 수집한 재무정보는 대한상공회의소(<http://www.korcham.net>)와 한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr>)을 통해서, 기업 특허 수는 특허정보검색서비스(<http://www.kipris.or.kr>)를 통해서 수집하였다.

<표 4> 설문조사 및 분석에 사용된 표본 개요

종업원	종업원200명이상, 매출액 400억 이상의 기업(05년 기준)
설문지 배포 기업 수	657개
설문지 회수 기업 수	195개(회수율: 30.0%)
본 연구에 사용된 기업 수 (2006년 후의 경영성과, 혁신성과가 조회되지 않은 기업 제거)	160개
설문조사 수행기관	중견기업 연합회
설문조사 실시기간	2006년 11월3일~17일

4.2 변수의 측정

4.2.1 독립변수

4.2.1.1 자체R&D투자

본 연구에서 자체R&D투자는 R&D집약도와 연구원 수 비중을 기준으로 계산하였다. 각 표본의 기업규모에 따른 영향을 통제하기 위해 05년의 R&D투자액과 연구원 수를 각각 05년의 매출액과 종업원 수로 나누어 주었다. 그 후 단일 지표를 도출하기 위해 아래 (식 1)과 같이 R&D집약도와 연구원 수 비중의 Z값³⁾을 산술평균한 Z scoring 방법을 활용하였다(백철우, 2007).

$$Z_{int} = \frac{1}{2} (Z_{RD} + Z_{researcher}) \quad (1)$$

Z_{int} : 자체R&D투자

Z_{RD} : R&D 집약도=(05년 R&D투자액 / 05년 매출액)의 Z value

$Z_{researcher}$: 연구원 수 비중=(05년 연구원 수/05년 종업원 수)의 Z value

3) $Z_{값} = (\text{해당 값} - \text{평균}) / \text{표준편차}$

4.2.1.2 산학연R&D지원

산학연 R&D지원은 정부의 R&D지원과 대학, 공공연구기관과의 공동기술 개발과제 수행 실적을 토대로 도출되었다. <표 7>과 같이 정부 R&D지원과 산학연 공공연구기관과의 공동기술 개발과제 수행 실적 회수는 높은 상관관계를 가지고 있다. 또한 두 변수가 본 연구의 종속변수인 경영성과와 기술성과에 대한 영향을 각각 비교한 결과 <표 12>, <표 13>, <표 14>과 같이 비슷한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리하여 본 연구에서의 산학연R&D지원은 대학이나 공공연구기관과의 공동기술개발 과제 수행실적의 Z값으로 측정했으며, 외부와의 R&D협력지표를 도출하기 위해 식(2)과 같이 상기 두 Z값의 산술평균값으로 구하였다(백철우, 2006).

$$Z_{ext} = \frac{1}{2}(Z_{gou} + Z_{coop}) \quad (2)$$

Z_{ext} : 산학연R&D지원

Z_{gou} : 정부지원 정도(2004년~2006년까지의 정부의 기술개발 지원금/매출액)의 Z value

Z_{coop} : 2004년~2006년까지의 대학, 공공연구기관과의 공동기술개발 과제 수행 실적의 Z value

4.2.1.3 외부기술

2003년 한국은행의 분석에 따르면 노동생산성 증대에 미치는 국내 연구개발투자와 해외기술도입에 따른 효과분석에서 해외기술도입도 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다(한국은행, 2003).

외국기술도입은 설문항목을 바탕으로 과거에서 설문 실시한 2006년까지 사용했던 외국기술도입의 경험 유무를 적용하였다.

4.2.2 종속변수

경영성과를 측정하는 일반적인 방법은 회계적도이다(Scherer, 1970). 하지만 이러한 성과 측정방법은 또한 성과영역의 관점에서 볼 때 협의의 개념이라는 관점도 있다. 매출액 증가율, 투자 수익률, 총자본 이익률, 자기자본이익률에 영향을 미치는 수익성, 그리고 주당 수익률 등에 평가되는 이러한 성과측정 접근은 재무적 성과에 특히 초점을 맞추며 기업의 목표 중 재무 목표에 합법성을 부여한다. 하여 본 논문에서는 이와 같은 기업경영성과와 구분하여 지적재산권인 기술성과도 함께 성과 측정에 사용하였다.

본 연구에서의 경영성과는 05년~09년의 위험을 조정한 매출 성장률과 영업이익률을 사용하였고 기술성과는 05년~09년 사이의 해당 기업이 출원하거나 등록된 특허수로 측정하였다.

위험을 조정한 매출성장률과 영업이익률의 계산 방법은 다음과 같다.

위험조정성장률

$$= (2005\sim 2009\text{년 매출성장률의 평균}) / (|(2005\sim 2009\text{년 매출성장률의 평균}) - 2005\text{년의 매출성장률}| + |(2005\sim 2009\text{년 매출}$$

$$\text{성장률의 평균}) - 2006\text{년의 매출성장률}| + |(2005\sim 2009\text{년 매출성장률의 평균}) - 2007\text{년의 매출성장률}| + |(2005\sim 2009\text{년 매출성장률의 평균}) - 2008\text{년의 매출성장률}| + |(2005\sim 2009\text{년 매출성장률의 평균}) - 2009\text{년의 매출성장률}|)$$

위험조정영업이익률

$$= (2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) / (|(2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) - 2005\text{년의 영업이익률}| + |(2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) - 2006\text{년의 영업이익률}| + |(2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) - 2007\text{년의 영업이익률}| + |(2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) - 2008\text{년의 영업이익률}| + |(2005\sim 2009\text{년 영업이익률의 평균}) - 2009\text{년의 영업이익률}|)$$

<표 5> 변수의 조작적 정의

변수명	조작적정의	
통제 변수	종업원 수	2005년~2009년 평균 종업원 수의 자연로그 값 2005년~2009년 평균종업원 수의 자연로그 제곱값
	기업연령	2006년(t_0)을 기준으로 설립된 까지의 기간(t_0-t_1)의 자연로그 값
		상위 기업업력의 자연로그 제곱값
	매출액	05년 매출액의 자연로그 값
	매출성장률	세부산업별매출성장률평균(04-07년), 한국은행통계
	연구개발 집약도	세부산업별매출액/연구개발비의평균(04-07년), 한국은행통계
	경상이익률	세부산업별경상이익/매출액*100의평균(04-06년), 한국은행통계
독립 변수	자체R&D투자	2005년의 자체R&D집약도(R&D투자액/매출액)Z값과 2005년 연구원 수 비중(연구원수/종업원수)Z값의 산술평균값
	산학연R&D 지원	3년간 정부R&D지원정도(기술개발/매출액)Z값과 3년간대학, 공공연구기관과의공동기술개발과제수행실적의Z값의 산술평균값 (2004년~2006년)
	외국기술도입	과거에서 설문조사 시 까지의 외국기술도입 경험 유무
종속 변수	매출성장률	05-09년 매출성장률의 평균/(05년~09년)매출성장률 표준편차
	영업이익률	05-09년 영업이익률의 평균/(05년~09년)영업이익률 표준편차

4.2.3 통제변수

중견기업의 기술혁신성과에 영향을 끼칠 수 있는 요인으로 기업규모, 기업업력, 세부산업별 매출성장률, 세부산업별 연구개발 집약도, 세부 산업별 경상이익률을 사용하였다. 기업규모를 측정하는 대리변수로써 자산, 매출액, 총 종업원 수 또는 각 변수들에 자연로그를 취한 값 등이 활용되는데(Fritsch & Lukas, 2001; 박상문, 이병헌, 2005), 본 연구에서는 2005년부터 2009년까지 총 종업원 수의 평균수에 자연로그를 취한 값과 매출액을 사용하였다. 기업업력은 창업 이후 기업 활동

을 영위한 기간으로서, 2006년(t_0)을 기준으로 설립 년까지의 기간(t_0-t_1)의 자연로그 값으로 측정하였다.

<표 5>는 본 연구에 사용된 모든 변수에 대한 조작적 정의이다.

4.3 통계분석기법

본 연구는 현재 한국 산업 환경에서 중견기업의 기술획득 전략과 기업성과 사이의 인과관계를 규명하고 자체 R&D투자와 산학연 기술혁신 지원, 외국기술도입의 상호조절효과를 분석하고자 한다. 이와 같은 모형의 검증을 위해 실증분석에 있어 SPSS 18프로그램을 사용하여 분석하였으며 유의수준 $p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$ 에서 검증하였다. 경영성과에 영향을 미치는 요인들을 살펴보기 위하여 일반화된 다중회귀분석을 실시하였고 기술성과에 영향을 미치는 요인들은 다중공선성, 이분산문제를 해결하기 위해 포아송 회귀모형을 사용하였다.

V. 분석결과 및 토의

5.1 표본의 기술적통계량 및 기술적 통계 분포

5.1.1 표본의 기술적 통계량 및 상관관계

주요변수들에 대한 기술통계와 변수간의 상관관계는 <표 6>, <표 7>과 같다. 본 연구에 사용된 160개 표본 기업의 연령 평균 자연로그 값은 약 3.4, 종업원 수의 평균 자연로그 값은 약 5.8, 기업규모를 통제한 다른 변수인 05년 매출액 평균 자연로그 값은 약 11.5로 나타났다. 특히 자체 R&D투자,

자체 R&D투자와 산학연 지원 상호작용인 변수들의 차이가 많음을 알 수 있다.

독립변수인 산학연 공동연구의 z값 산술평균값은 약 0.001, 자체 R&D투자의 z값 산술평균값은 약 0.002로 나타났다. 외국기술 도입 경험유무의 평균값은 0.37로서 외국기술 도입은 특정 기업에서만 많이 사용되는 것으로 나타났다.

본 연구에 사용된 주요 변수들의 기술통계량은 <표 6>에서 제시되었고 <표 7>에서는 변수 간 Pearson 상관계수를 제시하였다.

<표 6> 변수들의 기술 통계량

	최소값	최대값	평균	표준편차	
종업원수	자연로그 값	4.42	6.88	5.78	0.43
	자연로그의 제곱	19.55	47.35	33.55	5.03
기업업력	자연로그 값	1.95	6.94	3.35	0.58
	자연로그의 제곱	3.79	48.14	11.56	4.33
05년 매출액	자연로그 값	10.61	12.84	11.46	0.55
산업별 매출성장률		-5.34	20.04	11.33	4.13
산업별 매출액대비 연구 개발비		.11	6.07	1.76	1.63
산업별 매출액대비 경상이익률		-2.42	13.23	6.30	3.21
자체R&D투자		-.62	6.62	0.00	0.75
산학연 R&D지원		-.47	7.71	0.00	0.81
외국기술도입		0	1	0.37	0.48
자체 R&D 투자 * 산학연 R&D지원		-.87	51.04	0.38	4.05
자체 R&D 투자 * 외국기술 도입		-.62	2.85	-0.02	0.32
매출성장률		-.45	2.98	0.20	0.42
영업이익률		-.32	2.55	0.52	0.52
특허 총 개수		.00	820.00	30.83	90.49
유효수 (목록별)	160				

<표 7> 변수들의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 ln종업원수	1.00***												
2 ln종업원수 제곱값	1.00	1.00											
3 ln기업업력	-0.03	-0.03	1.00										
4 ln기업업력 제곱값	-0.05	-0.05	0.97	1.00***									
5 ln 05년 매출액	0.49***	0.49***	0.04	0.02	1.00								
6 산업별 매출성장률	0.04	0.03	0.07	0.06	0.16*	1.00							
7 산업별연 연구개발 집약도	0.06	0.06	-0.12	-0.10	-0.04	-0.22**	1.00						
8 산업별 경상이익률	-0.01	-0.01	0.04	0.04	-0.02	0.24**	0.36***	1.00					
9 자체R&D투자	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.10	0.09	0.05	1.00				
10 산학연 지원	0.11	0.12	0.03	0.02	0.10	-0.04	-0.01	-0.04	0.63***	1.00			
11 외국기술도입	0.07	0.07	0.07	0.04	0.04	0.10	-0.08	-0.01	-0.07	-0.05	1.00		
12 매출성장률	0.05	0.04	0.11	0.13	-0.13	-0.02	-0.11	0.14	-0.11	-0.06	-0.03	1.00	
13 영업이익률	0.06	0.05	0.08	0.07	-0.07	-0.06	-0.07	0.12	-0.09	-0.09	-0.02	0.40***	1.00
14 특허 총 개수	0.09	0.09	-0.05	-0.04	0.14	-0.12	0.16*	-0.01	0.07	-0.02	0.06	-0.06	0.21**

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

5.2 가설검증

본 연구에서는 3가지 다른 기술획득전략이 중견기업의 기술 혁신성과인 특허출원과 경영성과인 매출성장률 및 영업이익률에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 모델1은 통제변수만, 모델2는 독립변수 자체 R&D투자, 산학연 지원, 외국기술도입을 모두 투입하였고, 모델3, 4에서는 자체 R&D투자와 산학연 지원, 외국기술도입의 상호작용 효과를 각각 투입하였으며 모델5는 모든 변수를 투입하여 분석한 것이다. <표 9>, <표 10>, <표 11>의 모델 1에서 통제변수인 종업원 수는 경영성과와 기술성과 모두에 정(+)의 영향을 미치고 산업별 경상이익률은 경영성과에만 정(+)의 영향을 미치며 산업별 연구개발 집약도는 경영성과에 부(-)의 영향을 미치고 기술성과에는 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

5.2.1 가설 1, 2, 3의 검증

<표 8>, <표 9>, <표 10>의 모델 2에서 도입한 독립변수 산학연 지원, 자체 R&D투자, 외국기술 도입경험은 모두 경영성과 면에서는 유의도가 떨어지지만 기술성과인 특허출원에는 자체 R&D투자와 외국기술 도입은 정(+)의 영향을 미쳤고 산학연 지원은 부(-)적 영향을 미쳤다. 이는 가설 1, 3을 부분 지지하는 것으로서 자체 R&D투자, 외국기술도입인 기술획득 방법은 중견기업의 경영성과에 유의한 영향을 미치지 못하는 반면 중견기업의 기술성과면에서는 아주 긍정적인 영향을 미치고 산학연 지원은 경영성과 면에서는 유의한 미치지 못하지만 기술성과 면에서는 부(-)적 영향을 미친다. 이로서 가설 2는 기각 되었다.

5.2.2 가설4, 5의 검증

<표 9>, <표 10>, <표 11>에서 모델 3의 자체 R&D투자와 산학연 지원정도의 상호작용에서 경영성과에 대한 유의도는 무의미한 결과를 나타내지만 기술성과에 대하여 부(-)의 영향을 미쳤다. 이는 가설 4를 기각 하는 것으로서 중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 산학연지원은 기술성과에 부(-)의 영향을 주는 것을 의미한다.

<표 9>, <표 10>, <표 11>에서 모델 4의 자체 R&D투자와 외국기술도입 경험여부의 상호작용에서 경영성과에 대한 유의도는 무의미한 결과를 나타내지만 기술성과에 대하여 정(+)의 영향을 미쳤다. 이는 가설 5를 부분 채택하는 것으로서 중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 외국기술도입경험은 기술성과에 정(+)의 영향을 주는 것을 의미한다.

<표 8> 매출성장률에 미치는 영향분석

		모형1	모형2	모형3	모형4	모형5
통제 변수	ln 종업원수	3.420*	3.330*	3.342*	3.376*	3.360*
	ln종업원수제공	-3.249*	-3.159	-3.164	-3.205*	-3.184
	ln기업업력	-.311	-.282	-.282	-.294	-.287
	ln기업업력제공	.423	.398	.398	.405	.401
	ln05 매출액	-.184*	-.183*	-.186*	-.183*	-.185*
	산업별매출성장률	-.121	-.128	-.130	-.129	-.131
	산업별 연구개발 집약도	-.253**	-.248**	-.251**	-.246**	-.250**
	산업별 경상이익률	.261**	.267**	.265**	.269**	.266**
독립 변수	자체R&D투자		-.116	-.086	-.138	-.100
	산학연 지원		.023	.056	.036	.057
	외국기술도입		-.046	-.047	-.043	-.046
조절 변수	자체R&D투자*산학연 지원			-.069	.032	-.060
	자체R&D투자*외국기술도 입				.014	.014
R ²		0.138	.150	.152	.151	.152
Adjusted R ²		0.092	.087	.082	.081	.076
F-value		3.024**	2.376*	2.188*	2.175*	2.008*
N		160	160	160	160	160

Dependent Variable : 매출성장률
* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 9> 영업이익률에 미치는 영향분석

		모형1	모형2	모형3	모형4	모형5
통제 변수	ln 종업원수	4.993**	4.884**	4.877**	4.862**	4.873**
	ln종업원수제공	-4.868**	-4.753**	-4.750**	-4.731**	-4.745**
	ln기업업력	.218	.254	.253	.259	.254
	ln기업업력제공	-.141	-.172	-.172	-.175	-.172
	ln05 매출액	-.093	-.091	-.089	-.091	-.089
	산업별매출성장률	-.172*	-.176*	-.175*	-.176*	-.175*
	산업별 연구개발 집약도	-.204*	-.202*	-.200*	-.203*	-.201*
	산업별 경상이익률	.247**	.248**	.249**	.247**	.249**
독립 변수	자체R&D투자		-.069	-.088	-.058	-.085
	산학연 지원		-.035	-.055	-.041	-.056
	외국기술도입		-.048	-.047	-.050	-.048
조절 변수	자체R&D투자*산학연 지원			.043		.041
	자체R&D투자*외국기술 도입				-.015	-.003
R ²		.126	.137	.137	.137	.137
Adjusted R ²		.080	.073	.067	.066	.060
F-value		2.728**	2.131*	1.950*	1.943*	1.787*
N		160	160	160	160	160

Dependent Variable : 영업이익률
* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 10> 기술성가에 미치는 영향분석

		모형1		모형2		모형3		모형4		모형5	
		B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E
(절편)		-39.74***	2.94	-46.26***	3.01	-46.25***	3.01	-48.66***	3.00	-48.45***	3.01
통제 변수	ln종업원수	11.95***	.99	13.53***	1.01	13.51***	1.01	14.52***	1.00	14.43***	1.00
	ln종업원수 제곱	-1.00***	.09	-1.12***	.08	-1.11***	.08	-1.21***	.08	-1.20***	.08
	ln기업업력	-.57***	.13	-.64**	.19	-.58**	.20	-.89***	.19	-.85***	.19
	ln기업업력 제곱	.05**	.02	.05	.03	.04	.03	.07*	.03	.07*	.03
	ln 05년매출액	.82***	.03	.93***	.03	.92***	.03	.95***	.03	.94***	.03
	산업별 매출성장률	-.07***	.00	-.07***	.00	-.07***	.00	-.08***	.00	-.08***	.00
	산업 연구개발 집약도	.18***	.01	.22***	.01	.21***	.01	.23***	.01	.22***	.01
	산업 경상이익률	-.00	.01	-.03***	.01	-.02***	.01	-.02***	.01	-.02***	.01
독립 변수	자체R&D투자			.58***	.02	.67***	.023	.24***	.03	.34***	.034
	산학연 지원			-.49***	.02	-.25***	.03	-.28***	.03	-.19***	.03
	외국기술도입			.68***	.03	.66***	.03	.64***	.03	.67***	.03
조절 변수	자체R&D투자*산학연 지원					-.11***	.01			-.06***	.01
	자체R&D투자*외국기술도입							.71***	.04	.60***	.04
로그우도		-6063.78		-5572.61		-5500.60		-5418.71		-5400.52	
우도비 카이제곱		(2463.41)***		(3445.75)***		(3589.79)***		(3753.55)***		(3789.93)***	
표본 수		N=160		N=160		N=160		N=160		N=160	

Dependent Variable : 기술성과(특허)
* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 11> 매출성장률에 대한 독립변수의 타당성비교

		1	2	3	4	5	6	7	
통제변수	종업원 수	종업원수 자연로그 값	3.42*	3.29*	3.37*	3.27*	3.35*	3.40*	3.34*
		종업원 수 자연로그 제곱 값	-3.24*	-3.11	-3.21*	-3.10	-3.1*	-3.23*	-3.17*
	기업업력	기업업력 자연로그 값	-0.31	-0.29	-0.32	-0.30	-0.3	-0.31	-0.30
		기업업력 자연로그 제곱 값	0.42	0.41	0.43	0.42	0.41	0.42	0.42
	매출액	05년 매출액 제곱 값	-0.18*	-0.18*	-0.18*	-0.18*	-0.2*	-0.18*	-0.18*
		산업별 매출성장률	-0.12	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12
		산업별 연구개발 집약도	0.25**	0.25**	0.25**	0.25**	0.25**	0.25**	0.25**
		산업별 경상이익률	0.26**	0.26**	0.27**	0.27**	0.26**	0.26**	0.26**
독립변수 타당성 비교	R&D집약도		-0.10						
	연구원 수 비중			-0.06					
	자체R&D투자(R&D집약도와 연구원 수 비중의 z값 산술평균)				-0.10				
	정부R&D지원 금액					-0.06			
	산학연 공동연구 횟수						-0.16		
산학연 지원(정부R&D지원과 산학연 공동연구 회수의 z값 산술평균)							-0.05		
R ²		0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.11	0.14	
Adjusted R ²		0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	
F-value		3.02**	2.83**	2.76**	2.89**	2.75**	2.68**	2.72**	

Dependent Variable : 매출성장률
p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 12>영업이익률에 대한 독립변수의 타당성비교

		1	2	3	4	5	6	7	
통제변수	종업원수	종업원수 자연로그 값	4.99**	4.90**	4.94**	4.86**	4.95**	4.88**	4.87**
		종업원 수 자연로그 제곱 값	-4.87**	-4.77**	-4.83**	-4.74**	-4.82**	-4.75**	-4.74**
	기업업력	기업업력 자연로그 값	0.22	0.23	0.21	0.22	0.23	0.22	0.23
		기업업력 자연로그 제곱 값	-0.14	-0.15	-0.13	-0.14	-0.15	-0.14	-0.15
	매출액	05년 매출액 제곱 값	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		산업별 매출성장률	-0.17*	-0.18*	-0.18*	-0.18*	-0.18*	-0.17*	-0.18*
		산업별 연구개발 집약도	-0.20*	-0.20*	-0.20*	-0.20*	-0.20*	-0.20*	-0.20*
		산업별 경상이익률	0.25**	0.24**	0.25**	0.25**	0.24**	0.25**	0.24**
독립변수 타당성 비교	R&D집약도		-0.06						
	연구원 수 비중			-0.07					
	자체R&D투자(R&D집약도와 연구원 수 비중의 z값 산술평균)				-0.09				
	정부R&D지원 금액					-0.04			
	산학연 공동연구 횟수						-0.08		
산학연 지원(정부R&D지원과 산학연 공동연구 회수의 z값 산술평균)							-0.08		
R ²		0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
Adjusted R ²		.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
F-value		2.73**	2.50*	2.51*	2.58**	2.44*	2.55**	2.53*	

Dependent Variable : 영업이익률
p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 13> 기술성과에 대한 독립변수의 타당성비교

		1		2		3		4		5		6		7	
		B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E	B	S.E
(절편)		-39.74***	2.94	-38.74***	2.93	-44.80***	3.04	-42.69***	3.02	-38.93***	2.93	-40.06***	2.94	-39.50***	2.93
통제 변수	ln중업원수	11.95***	0.99	11.60***	0.98	13.03***	1.02	12.90***	1.01	11.64***	0.98	12.06***	0.99	11.84***	0.98
	ln중업원수 제곱	-1.00***	0.09	-0.97***	0.08	-1.08***	0.09	-1.09***	0.09	-0.98***	0.08	-1.01***	0.08	-0.99***	0.08
	ln기업업력	-.57***	0.13	-0.54***	0.13	-0.15	0.17	-0.55***	0.14	-0.53***	0.13	-0.55***	0.13	-0.53***	0.13
	ln기업업력 제곱	.05**	0.02	0.05**	0.02	0.00	0.03	0.05**	0.02	0.05**	0.02	0.05**	0.02	0.05**	0.02
	ln 05년매출액	.82***	0.03	0.82***	0.03	0.86***	0.03	0.83***	0.03	0.82***	0.03	0.82***	0.03	0.82***	0.03
	산업별 매출성장률	-.07***	0.00	-0.08***	0.00	-0.07***	0.00	-0.08***	0.00	-0.08***	0.00	-0.08***	0.00	-0.08***	0.00
	산업 연구개발 집약도	.18***	0.01	0.19***	0.01	0.18***	0.01	0.19***	0.01	0.19***	0.01	0.19***	0.01	0.19***	0.01
	산업 경상이익률	-.00	0.01	0.00	0.00	-0.02***	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
독립 변수 타당성 비교	R&D집약도			0.00***	0.00		0.14								
	연구원 수 비중					3.39***									
	자체R&D투자 (R&D집약도와 연구원수 비중의 z값 산술평균)							0.14***	0.01						
	정부R&D지원 금액									0.01***	0.00				
	산학연 공동연구 횟수											0.03***	0.01		
	산학연 지원 (정부R&D지원과 산학연 공동연구 횟수의 z값 산술평균)														2.93***
로그우도		-6063.78		-6047.53		-5823.87		-6013.12		-6049.56		-6052.29		-6044.142	
우도비 카이제곱		(2463.41)***		(2495.92)***		(2943.23)***		(2564.74)***		(2491.87)***		(2486.39)***		(2502.694)***	
표본 수		N=160		N=160		N=160		N=160		N=160		N=160		N=160	

Dependent Variable : 기술성과(특허)

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

<표 14> 연구가설 결과 정리

<표 11>, <표 12>, <표 13>는 독립변수인 자체 R&D, 산학연지원 변수에 대한 타당성 검증이다. 표에서 보이는 결과와 같이 정부 R&D지원 금액과 산학연 공동연구 횟수가 경영성과와 기술성과에 미치는 영향은 이 두 변수를 함께 사용하여 도출한 산학연 R&D지원변수가 경영성과와 기술성과에 주는 영향은 크게 다르지 않았다. 하여 본 연구에서 외부와의 기술혁신전략인 지표로 사용한 산학연 R&D지원 변수는 타당성을 갖는다고 판단할 수 있다.

또한 자체 R&D집약도와 기업내부 연구원 수 비중이 경영성과와 기술성과에 미치는 영향은 이 두 변수를 함께 사용하여 도출한 자체 R&D투자가 경영성과와 기술성과에 주는 영향은 크게 다르지 않았다. 하여 본 연구에서 자체기술혁신 지표로 사용한 자체 R&D투자 변수는 타당성을 갖는다고 판단할 수 있다.

본 연구에서는 중견기업에서 자체 R&D투자, 산학연 지원, 외국기술도입 등 기술획득전략이 중견기업의 기술혁신성과인 특허출원과 경영성과인 매출성장률 및 영업이익률에 미치는 영향을 분석하였다. 주요 연구 결과는 <표 14>와 같다.

NO	연구가설	결과	
1-a	중견기업 자체R&D투자는 중견기업의 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	지지	부분 지지
1-b	중견기업 자체R&D투자는 중견기업의 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	
2-a	중견기업의 산학연 기술협력은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	가각
2-b	중견기업의 산학연 기술협력은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	
3-a	중견기업의 외국기술도입경험은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	지지	부분 지지
3-b	중견기업의 외국기술도입경험은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	
4-a	중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 산학연지원은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	가각
4-b	중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 산학연지원은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	
5-a	중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 외국기술 도입 경험은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	지지	부분 지지
5-b	중견기업의 자체 R&D활동이 많을수록 외국기술 도입 경험은 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	가각	

VI. 연구의 의의 및 한계

본 연구는 중견기업을 대상으로 설문조사에 의한 실증분석을 실시하여 기술획득방법과 기업성과와의 관계를 검증한 초기 연구로서 연구 결과를 요약하면 크게 두 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 중견기업의 자체 R&D투자, 산학연 공동기술지원, 외국기술 도입 및 자체 R&D투자와 산학연 공동기술지원, 외국기술도입 사이의 상호작용 기술획득 방법은 중견기업의 경영성과에 직접적인 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이는 중견기업이 직면한 기업환경적인 특성에 기인하는 현상이라고 해석될 수 있다. 중견기업이 속한 산업의 환경적인 속성이 중견기업들로 하여금 기술혁신 활동의 결과를 효과적으로 전유할 수 없게 만들고 있는 것으로 판단된다. 이 부분에 대해서는 추가적인 연구를 통해 그 원인을 체계적으로 규명할 필요가 있다.

둘째, 중견기업의 산학연 공동기술 지원, 자체 R&D투자와 산학연 공동기술 지원 상호작용 효과를 제외한 자체 R&D투자, 외국기술 도입 및 자체 R&D투자와 외국기술도입 사이의 상호작용 기술획득 방법은 중견기업의 기술성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정부의 R&D 지원과 산학연 공동연구와 같은 외부 지원이 중견기업의 기술혁신 활동을 효과적으로 촉진하고 있지 못함을 의미한다.

본 연구는 우리나라의 중견기업을 대상으로 자체 R&D투자, 산학연 공동연구, 외국기술 도입 등 기술획득전략이 중견기업의 성과에 미치는 영향을 실증 분석한 연구로서 여러 가지 한계점을 갖고 있다.

첫째, 160개의 표본으로 종단분석을 했지만 분석 데이터의 한계로 결과 해석에 주의가 필요하다. 엄격히 구분하면 중소기업에서 중견기업으로 도약되었다고 판단되는 국내 제조업체는 2000년 이후 2010년까지 분석한 7884개 기업 중 77개 기업밖에 안 된다(IBK경제연구소, 2011). 이는 국내 전체 제조업체의 1%도 못 미치는 숫자이다. 따라서 표본으로 사용한 160개의 기업으로 한 연구결과가 우리나라의 중견기업을 대표하기에는 한계가 있으며 보다 더 정확한 결과를 위해서 더 많은 시간을 가지고 다양한 업종의 중견기업 데이터를 분석을 해 볼 필요가 있겠다.

둘째, 중견기업이 속한 산업의 환경적인 속성이 중견기업이 경영성과에 미치는 영향을 규명할 필요가 있다. 자체 R&D투자, 외국기술 도입 및 이들의 상호작용 효과는 중견기업의 기술성과에 정(+)의 영향을 미치지만 경영성과에는 직접적인 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이러한 현상은 산업의 환경적 속성이 중견기업들로 하여금 기술혁신 활동의 결과를 효과적으로 경영성과로 전유할 수 없게 만들고 있다고 판단된다.

REFERENCE

- Ahuja, G.(2000), Collaboration networks, structural holes and innovation: A longitudinal study, *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425-455.
- Almus, M. & Czarnitzki, D.(2003), The Effects of Public R&D on Firm's Innovation Activities: The case of Eastern Germany, *Journal of Business and Economic Statistics*, 12(2), 226-236.
- AHPEK(2007), *An economic organization representing Mid-size High Potential Enterprise in Korea*, Retrieved December 21, 2007 from http://www.ahpek.or.kr/company/com_01.asp
- AHPEK(2013), *An economic organization representing Mid-size High Potential Enterprise in Korea*, Retrieved January 15, 2013 from http://www.ahpek.or.kr/company/com_01.asp
- Archibugi, D., Howell, J. & Michie, J.(eds.)(1999), *Innovation System in a Global Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Aw. B. Y. & Batra, G.(1998), Technology exports and firm efficiency in Taiwanes manufacturing, *Economics of Innovation & New Technology*, 7(2), 93-113.
- Back, C. W(2007), Empirical studies on the entry, growth and exit of small and medium sized enterprises in Korea manufacturing, Ph. D. Dissertation, Seoul National University.
- Becker, W. & Dietz, J.(2004), R&D cooperation and innovation activities of firms? evidence for the German manufacturing industry, *Research policy*, 33(2), 209-223.
- BOK(2003), *The analysis on the Effect for Productivity of the R&D Investments*, Lee, W. K and Kim B. K, Seoul; The Bank of Korea.
- Burgelman, R., Maidique, M. & Wheelwright, S.(2004), *Strategic management of technology and innovation*, New York; Times Mirror Higher Education Group.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A.(1989), Innovation and learning: The two faces of R&D, *The Economic Journal*, 99(September), 569-596.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A.(1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- ECOS of the Bank of Korea(2013), *Business and Consumer Surveys*, Retrieved January 15, 2013 from <http://www.ecos.bok.or.kr/>
- Fiol, C. M.(1996), Squeezing harder doesn't always work: Continuing the search for consistency in innovation research, *Academy of Management Review*, 21, 1012-1021.
- Fritsch, M. & Lukas, R.(2001), Who cooperates on R&D. *Research Policy*, 30, 297-312.
- Feldman, M. P.(1994), Knowledge complementarity and innovation, *Small Business Economics*, 6(5), 363-372.
- Freel, M. S.(2003), Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity, *Research policy*, 32(5), 751-770.
- Geroski, P. & Machin, S.(1993), Innovation, profitability and growth over the business cycle, *Empirica*, 20, 35-50.
- Griliches, Z.(1998), *R&D and Productivity*, *The Econometric*

- Evidence*, Chicago; University of Chicago Press.
- Hall, B. H. & Reenen, J. V.(2000), How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence, *Research Policy*, 29, 449-469.
- Hart, S. & Banbury, C.(1994), How strategy making processes can make a difference, *Strategic Management Journal*, 15, 251-269.
- Haunschild, P. R. & Miner, A. S.(1997), Modes of inter-organizational imitation: The effects of outcome salience and uncertainty, *Administrative Science Quarterly*, 42, 472-500.
- Haveman, H. A.(1993), Organizational size and change: diversification in the savings and loan industry after deregulation, *Administrative Science Quarterly*, 38, 20-50.
- Hwang, I. C.(1995), Review on the Small sized Firm's role and Status, *Korea Small Business Research*, 1, 53-81.
- IBK Economic Research Institute(2011), *Research of Small sized Firms*, Retrieved August 13, 2011 from <http://www.ibk.co.kr/research/main.ibk>
- IBK(1986), *Research of Small sized Firms*, Retrieved June 14, 1986 from <http://www.ibk.co.kr/>
- Kim, S. Y. & Lee, B. H.(2007), The Impact of Industry-Academy Collaborations and Absorptive capacity on Technological performance in Koreans SMEs, *Proceedings of Conference on Business Venturing, Spring*, Korea, 35-64.
- K, S. I. & Jang, Y. I.(1998), An Empirical Study on the Types of Technical Networking Innovation Performances in Korean Small and Medium Sized Firms, *Korean Small Business Review*, 20(2), 51-71.
- KISTEP(2006), *Review for the National R&D preliminary feasibility Research(Research Report No. 05-18)*, Seoul; KISTEP.
- KCCI(2013), *Company Information*, Retrieved January 15, 2013 from <http://www.korcham.net/>
- KIPRIS(2013), *Patent of Firms*, Retrieved January 16, 2013 from <http://www.kipris.or.kr/>
- Kamien, M. I. & Schwartz, N. L.(1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge, MA; Cambridge University Press.
- Keizer, J. A., Dijkstra, L. & Halman, J. J. M.(2002), Explaining Innovative Efforts of SMEs: An Exploratory Survey among SMEs in the Mechanical and Electrical Engineering Sector in the Netherlands, *Technovation*, 22(1), 1-13.
- Kim, D. S., Yu, J. H., Yoon, S. S. & Shin, W. C.(1993), Isolation, identification and culture condition of microorganism producing glutathione, *Kor. J. Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 21, 1-5.
- Kim, J. H.(1996), *Small Firm's Structural Adjustment and Knowledge Intensive*, Seoul; KDI.
- Koka, B. R. & Prescott, J. E.(2002), Strategic alliances as social capital: A multidimensional view, *Strategic Management Journal*, 23(9), 795-816.
- Kwak, S. I. & Chang, Y. I.(1998), An Empirical Study on the Types of Technological Networking and Innovation Performances in Korean Small and Medium Sized Firms, *Korea Small Firm Review*, 20(2), 51-71.
- Lee, P. K. & Jung, D. Y.(2009), Knowledge Creation Perspective on Technological Capability Accumulation of a High-tech SMEs: Comparative Case Study and Strategic Implications, *Proceedings of Conference on Business Venturing, Spring*, Korea, 67 -88.
- Lee, B. H.(2005), Technological innovation strategies of Korean ventures across the growth stages and the effect of government R&D subsidy, *Venture Business Review*, 8(2), 127-152.
- Lee, B. H., Kang, W. J. & Lee, H.(2011), The Effect on the Performance and Technology acquisition of the Midium Enterprises, *Proceedings of Conference on Business Venturing, Fall*, Korea, 77-84.
- Lee, C., Lee, K. & Pennings, J. M.(2001), Internal capabilities. external networks. and performance: a study on technology-based ventures. *Strategic Management Journal*, (22), 615-640.
- Leonard-Barton, D.(1992), Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal*, 13, 111-126.
- MOCIE(2005), *Information of Firms*, Retrieved March 20, 2005 from <http://www.mocie.or.kr/>
- Naffziger, D. W., Mueller, C. B.(1999), Strategic planning in small businesses: process and content realities, *proceedings of the USASBE/SBIDA Annual National Conference*, 1-15.
- Nohria, N. & Garcia-Pont, C.(1991), Global strategic linkages and industry structure, *Strategic Management Journal*, 12(Summer), 105-124.
- Park, S. M.(2005), Effects of the characteristics of Founding Team and the age at foreign market entry on the Internationalization of New Ventures, *Korea Venturing Business Review*, 8(2), 3-26
- Park, S. M. & Lee, B. H.(2006), The effects of the utilization of external resources on the technological innovations of new venture, *Korean Small Business Review*, 28(2), 181-206.
- Parente, S. L. & Prescott, E. C.(1994), Barriers to technology adoption and development, *Journal of Political Economy*, 102(2), 298-321.
- Powell, R., Adler, R. W. K. & Dundee, H. A.(1996), An annotated checklist of West Indian amphibians and reptiles, *Contributions to West Indian herpetology : a tribute to Albert Schwartz*, 51-93.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G.(1990), *The core competence of the corporation*, Boston; MA.
- Romijn, H. & Albaladejo, M.(2002). Determinants of Innovation Capability in Small Electronics and Software Firms in Southeast England, *Research Policy*, 31, 1053-1067.
- Rothwell, R. & Dodgson, M.(1991), External Linkages and Innovation in Small and Medium-sized Enterprises, *R&D Management*, 21, 125-137.
- Rogers, M.(2004). Networks, firm size and innovation. *Small Business Economics*, 22(2), 141-153.
- Rosegger, G.(1996), Firms information sources and the technology life cycle, *International Journal of*

- Technology Management*, 12(5-6), 5-6.
- Scherer, F. M.(1970). *Industrial pricing: Theory and evidence*. Chicago; Rand McNally College Publish.
- Souitaris, V.(2002). Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation, *Research policy*, 31(6), 877-898.
- SERI(2005), *Information of Firms*, Retrieved July 24, 2005 from <http://www.seri.org/>
- STEPI(1999), *Information of Science Technology*, Retrieved December 10, 1999 from <http://www.stepi.re.kr/>
- Schoenecker, T. & Swanson, L.(2002), Indicators of firm technological capability: Validity and performance implications. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(1), 36-44.
- Uzzi, B. & Lancaster, R.(2003), Embeddedness and Learning: The Case of Bank Loan Managers and Their Clients, *Management Science*, 49(4), 383-400.
- Yam, R. C. M., Jian, C. G., Pun, K. F. & Tang, E. P. Y. (2004), An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Finding in Beijing, *China. Research Policy*, 33, 1123-1140.
- Zahra, S. A., Neubaum, D. O. & El-Hagrassy, G. M.(2002), Competitive Analysis and New Venture Performance: Understanding the Impact of Strategic Uncertainty and Venture Origin, *Entrepreneurship Theory Pract*, 27(1), 1-28.

The impact of technology acquisition strategy on firm performance in Korean Medium size Enterprises

Hyun, Yong Soo*
Lee, Byung Heon**
Lee, Jin Seek***

Abstract

The purpose of study is to promote the development of medium size enterprises(MSE) by analyzing the causal relationship between technology acquisition strategy and firms' performance.

In this study, we use the number of intellectual property, sales growth rates, and return on sales as proxy variables of technological and financial performances. This study includes internal R&D investment, cooperative R&D with academy, foreign technologies transferred, and their interaction effects as the independent variables.

The results of study are as follows. First, R&D Investment, Foreign Technologies Transferred and their interaction effects are positively influence on technological performance. Second, Cooperative R&D with academy and the interaction effects of R&D Investment and Cooperative R&D with academy are negative influence on technological performance. On the other hand, all of the main independent variables and the interaction effects have non-significant relationships with financial performances.

These results imply that technological innovation efforts of MSEs do not effectively increase their financial performances. Furthermore, technological supports of government and academy on MSEs' innovation do not effectively increase their innovation outputs.

Finally, this study discussed its theoretical and practical implications and the limitations of the study.

Key words: medium size enterprises(MSE), internal R&D investment, cooperative R&D with academy, foreign technologies transferred.

* First and Corresponding Author, Ph. D., Candidate, School of Management, Kwangwoon University.

** Co-Author, Ph. D., Professor, School of Management, Kwangwoon University.

*** Co-Author, Ph. D., Candidate, School of Management, Kwangwoon University.