

# 기업의 연구개발투자 결정요인 분석

## Analysis on determinants of R&D investment factors of company

신중경<sup>1)</sup>, 유민화<sup>2)</sup>  
JoongKyung Shin, Min-Hwa Yoo

### I. 서론

#### 1. 문제제기

기술혁신이론 중 기업의 경영을 분석하는 연구에서 가장 중시하는 것은 기업의 연구개발 투자의 효과성과 효율성에 대한 분석들이다. 특히 조직간 성과의 차이를 설명하거나 성과 차이를 가져오는 전략적 차이를 설명(W. P. Barnett & R. A. Burgelman, 1996; Teece, Pisano & Shuen, 1997)하고자 하였던 전략경영의 연구흐름에서도 기업의 연구개발 투자 활동이 기업의 경영성과(매출액 상승률, 특허획득 등)에 미치는 영향에 대한 연구는 중시되었다. 지식기반이론(Knowledge based view)에서는 기업이 끊임없이 새로운 지식을 창출할 수 있어야 성과가 극대화함을 증명하면서 기업의 연구개발 활동을 강조하였다. 지식기반 이론에서 중시한 점은 기업의 흡수역량(Absorptive Capacity)으로 기업이 자신의 내외부에 존재하는 많은 지식을 잘 흡수할 수 있는 역량을 갖추어야 높은 성과를 낼 수 있음을 증명하였으며, 이를 위한 변화관리 및 지식관리의 중요성을 강조하였다.

그러나 지금까지 전략경영이나 기술혁신이론의 연구들은 기업의 혁신을 창출할 수 있는 연구개발활동을 기업이 보유한 자원의 한 분야로만 취급하였다. 이로 인해 장기적 혁신역량을 축적할 수 있는 연구개발 활동을 명확히 분석하지 못하고 있었다. Schumpeterian 학파나 혁신이론에서 연구개발 활동의 중요성을 강조하고 있고, 기술혁신활동에 대한 다양한 연구들이 존재하였다. 최근에 이루어진 기술혁신활동에 대한 다양한 연구들은 네트워크 외부효과(박상문, 이병현, 이형오, 2005)가 기술혁신 성과에 미치는 영향, 기술혁신 활동의 지역간 차이(성태경, 2004), 특정 업종에서의 기술혁신 활동(신혁승, 윤충한, 한경동, 2003), 업종과 지역간 특성(최지선, 2005)에 대한 연구들이 존재하였다. 그러나 기업이 연구개발 활동에 투자하게 되는 연구개발투자 결정요인에 대한 분석은 부족하였다.

이와같이 연구개발투자 결정요인에 대한 분석이 부족하였기에 기업들이 연구개발 활동에 대한 투자를 증가시키거나 감소시키게 되는 요인이 무엇인지를 정확히 인식하지 못하고 있는 것이 현실이다. 이는 연구개발을 촉진하고자 하는 정책입안자나 기업의 연구개발 활동 효율성을 극대화시키고자 하는 혁신연구자들에게 기업의 현실적 욕구에 맞는 대안을 제시하지 못하고 있는 부작용을 낳고 있다. 이에 본 연구에서는 전략경영의 자원기반이론을 바탕으로 기업의 연구개발 활동 결정요인이 무엇인지를 분석해 보고자 한다. 본 연구에서는 한국산업기술재단이 조사한 패널데이터를 기반으로 기업에서 연구개발투자를 증감시키는데 영향을 미치는 요인이 무엇인지 분석함으로써 기업이 연구개발투자를 촉진시키는데 중요한 요소를 살펴보고자 한다.

1) 한국산업기술재단 기술정책연구센터 선임연구원, 02-6009-3115, jkshin@kotef.or.kr

2) 한국산업기술재단 기술정책연구센터 선임연구원, 02-6009-3103, marchen@kotef.or.kr

## II. 본론

### 1. 이론적 배경

연구개발 투자 결정요인은 기업이 보유한 자원의 수준에 의해 영향을 받게 된다. 따라서 본 연구에서는 자원기반관점을 중심으로 연구개발투자 결정요인을 살펴보도록 한다.

자원기반 관점은 조직이 다른 조직보다 우월한 성과를 거두는 원인을 가치있고, 희소하며, 모방이 불가능하고, 대체되지 않는 자원을 보유하고 있다(Barney, 1991)고 주장하고 있다. 자원기반 관점은 정태적이고, 단순히 우월한 자원을 확보하고 있다는 것 만으로는 기업의 우월한 성과를 나타낸다고 볼 수 없다는 비판에 직면하였지만, 연구개발조직의 경쟁력 원천을 규명하는데 큰 도움이 될 것이라고 본다.

지금까지 자원기반 관점의 연구동향은 경쟁우위 또는 조직성과를 산출하는 기능으로써의 자원 형태를 구체적으로 제시하고자 하는 핵심 경영자원의 구분에 관한 연구(Wernerfelt, 1984; Tomer, 1987; Grant, 1991; Mahoney, 1995)와 자원기반이론의 핵심연구 개념으로서 조직역량, 핵심능력을 구체화하고 이의 형성 메카니즘과 결과를 연구하는 조직역량연구(Prahalard & Hamel, 1990; Hamel, 1994; 장세진, 1997)가 있다.

한편 핵심적인 경영자원을 제시하려는 노력들이 다른 조직이론들과 결합되어 다른 이론적 관점을 형성하기도 하였다. 이런 유형의 연구에는 조직지식연구와 인적자원 역량연구가 있다(이춘우, 2002). 조직지식에 관한 연구는 자원기반이론에 뿌리를 둔 조직역량이나 핵심능력의 연구흐름이 조직학습이론(organizational learning theory)과 결합되어 조직지식(organizational knowledge)이라는 연구개념을 부각시켜 이를 핵심적 조직자원으로 설명하고 연구하는 흐름이 형성되었다(Nonaka, 1994; Grant, 1996; Kogut & Zander, 1996). 이를 지식기반 관점(knowledge-base view) 또는 지식경영(knowledge management)이라고도 한다.

한편 다른 연구의 흐름은 인적자원관리 분야에서 형성되고 있다. 기존의 인적자원관리론에 조직역량관점이 결합되면서, 자원기반이론의 접근법에 대한 관심이 증대되고 있다. 이러한 대표적인 접근법이 역량기반 인적자원관리(competence based approach to HRM)이다. 이 접근법은 인적자원역량(human resource competence)을 제시하며, 자원기반관점의 인적자원 관리론에 대한 개념적 관점을 명확화 시키고 있다. 이러한 관점에서 Lado와 Wilson(1994)은 인적자원역량을 제고시킬 수 있도록 확보, 개발, 평가하는 이른바 역량제고형 인적자원관리 시스템을 만들어야 하며, 이것이 지속적인 경쟁우위를 제고시킨다는 개념적 연구를 수행했다.

이와 같이 자원기반이론 연구들에서 자원은 지속적인 경쟁우위를 제공해 줄 수 있는 것을 의미한다(Miler & Shamise, 1996). 이때 조직이 보유하고 있는 모든 조직내부자원이 자연적으로 경쟁우위를 창출하는 것이 아니라, 그 자원이 다른 조직이 보유하지 못한 그 조직만이 가진 특유성과 같은 특정한 속성을 갖고 있을 때 경쟁우위를 창출할 수 있다. 이는 자원기반이론의 자원에 대한 또 다른 가정에 근거를 두고 있다. 자원기반이론에 따르면 조직마다 보유하고 있는 자원들은 동일하지 않으며, 이동하기가 쉽지 않다고 본다(Dollinger, 1995). 그러나 산업경제학에 근간을 둔 경쟁전략론에서는 오히려 자원은 쉽게 이동가능하며, 조직마다 동질의 자원을 갖고 있다고 가정한다. 그러므로 동일 산업군이나 전략군에 속하는 조직은 전략과 자원에 있어서 동일하며, 조직들간의 자원의 이질성은 일시적인 현상일 뿐이고 자원의 이동가능성으로 결국 동일해 진다고 본다(Barney, 1991).

자원기반이론은 한 기업이 다른 기업에 비해 우월한 성과를 보이고 있다면, 이는 다른

기업이 가지지 못한 특수한 자원을 보유하고 있다고 보고 있는 것이다. 여기서 특수한 자원이라고 함은 쉽게 모방되지 않도록 하는 역사적 배경과 함께 인과적 모호성(Causal ambiguity)를 동시에 가지고 있어야 함을 강조하고 있다. 이와같은 자원은 기업의 무형자원에서 비롯되는 자원에서 많이 나타나게 된다. 기업의 인력이나 연구개발 계획, 기업의 업무 프로세스와 같은 자원은 다른 기업들이 모방하기 어려운 자원이 될 것이다.

본 연구에서는 자원기반이론을 활용하여 기업이 가지고 있는 자원이 연구개발투자 의사결정에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 지금까지 많은 연구들에서는 기업의 외부 네트워크, 조직역량과 같은 정성적 지표가 미치는 영향에 대해 분석하였다고 한다면, 본 연구에서는 기업이 가지고 있는 정량적 지표를 중심으로 분석하되, 기업의 연구개발투자 전략을 첨가하여 연구개발투자 의사결정요인을 보도록 한다. 자세히 말하면 기업이 기록한 전기의 정량적 지표들이 당기의 연구개발투자결정에 미치는 영향을 보고자 하였다.

## 2. 변수의 조작적 정의

본 연구에서는 기업의 정량적 지표로 수출액, 해외투자규모, 해외자본 유치규모, 연구개발 인력, 연구개발 수행건수, 해외특허출원을 보도록 하며, 전략요인으로 연구개발 투자계획이 연구개발투자에 미치는 영향을 보도록 하겠다. 수출액은 2004년 수출액을 원화단위로 표기하도록 하였다. 해외투자규모는 해외투자 규모를 5개의 구간(1 = \$100만 미만, 2 = \$100만 - \$500만 미만, 3 = \$500만 - \$1000만 미만, 4 = \$1000만 - \$5000만 미만, 5 = \$5000만 미만)으로 구분하여 측정하였다. 해외자본 유치규모는 6개의 구간(1 = 없었다, 2 = \$100만 미만, 3 = \$100만 - \$500만 미만, 4 = \$500만 - \$1000만 미만, 5 = \$1000만 - \$5000만 미만, 6 = \$5000만 미만)으로 측정하였다. 연구개발 인력은 2004년 12월 기준 연구개발 인력 수를 측정하였다. 연구개발 수행건수도 2004년 중 수행한 총 건수를 응답하도록 하였다. 해외특허출원은 지금까지 기업이 가지고 있는 해외특허 출원건수를 응답하도록 하였다.

## 3. 표본 선정

본 연구의 데이터는 한국산업기술재단에서 2005년 5월에 위촉한 총 2,130개 기업패널을 대상으로 설문을 실시하였다. 이중 응답기업은 76%인 1,619개 기업이었다. 이들 중 신뢰성이 있는 1,359개 데이터를 활용하여 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 SPSS 12.0 버전을 활용하여 데이터를 분석하였다.

<표 1>에서는 본 연구의 조사기업들의 특성을 도시하였다. 조사대상 기업들의 85.2%는 300인 미만의 중소기업으로 나타났으며, 그 중에서도 50인 미만 사업장이 39.6%를 점유하고 있었다. 매출액은 500억원 미만이 79.2%로 나타났으며, 그 중에서 100억원 미만인 기업도 44.3%를 차지하고 있었다. 종업원 수와 매출액 기준으로 보면, 조사대상 기업의 상당수는 중소기업임을 알 수 있다. 또한 연구개발투자 규모에서는 2억원에서 5억원 미만을 투자하는 기업이 28.5%로 가장 많았으며, 5,000만원 미만을 투자하는 기업이 9.3%로 나타나 연구개발 투자가 미흡한 기업도 상당수 분포하고 있음을 알 수 있다. 연구개발 인력면에서는 10인 미만이 64.3%를 차지하고 있어 연구개발 인력도 상당히 부족함을 보여주고 있었다.

<표 1> 조사대상 기업의 특성

	내용	비중(%)
종업원수	50인 미만	39.6
	50인-99인 미만	24.4
	100인-299인 미만	21.0
	300인-999인 미만	10.2
	1,000인 이상	4.9
매출액	50억원 미만	23.8
	50-99억 미만	20.5
	100-499억 미만	34.9
	500-999억 미만	7.7
	1000-4999억 미만	9.2
	5000억 이상	4.0
R&D투자액	5천만원 미만	9.3
	5천-1억원 미만	10.8
	1억-2억원 미만	14.8
	2억-5억원 미만	28.5
	5억-10억원 미만	16.6
	10억-20억원 미만	8.4
	20억원 이상	11.6
R&D인력수	3인 미만	23.0
	3-5인 미만	19.2
	6-9인 미만	22.1
	10-15인 미만	13.4
	15-20인 미만	5.2
	20-50인 미만	10.8
	50인 이상	6.2
전체	1,359	100

<표 2>에서는 조사대상 기업의 업종분포를 나타내었다. 업종별로 보면 코크스 및 석유화학제품(14.3%)과 전자부품 및 통신장비(11.6%) 업종이 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이 외에도 음식료품(9.9%)과 기타 기계 및 장비(9.8%) 업종도 높은 비중을 차지하고 있었다. 반면, 기타 운송장비(1.6%), 봉제의복 가죽 및 신발(1.7%) 등은 2% 미만의 수준으로 나타났다. 결론적으로 조사대상 업체는 업종별로 고른 분포를 보이고 있으나 종업원 수나 매출액 기준에서는 영세한 기업들이 많이 분포하고 있는 것으로 나타났다.

<표 2> 조사대상 기업의 업종분포

업종	비중(%)
1.음식료품	9.9
2.섬유제품	4.2
3.봉제의복 가죽 및 신발	1.7
4.목재 및 나무제품, 펄프 출판	2.1
5.코크스 및 석유화학제품	14.3
6.고무 및 플라스틱	4.4
7.비금속광물제품	4.0
8.제1차 금속산업	4.6
9.조립 및 금속제품	6.8
10.기타 기계 및 장비	9.8
11.컴퓨터 및 사무용기기	1.8
12.기타 전기기계	4.9
13.전자부품 및 통신장비	11.6
14.의료 정밀기기 및 시계	3.2
15.자동차 및 트레일러	6.3
16.기타 운송장비	1.6
17.가구 및 재생용 가공원료	1.8
18.ICT산업 중 서비스 분야	6.9

#### 4. 실증분석 결과

##### 1) 상관관계 분석

연구개발투자 결정요인을 분석하기 전에 변수들간의 상관관계를 분석한 결과를 <표 3>에 제시하였다. <표 3>에서 보면 독립변수들간의 높은 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 수출액의 경우에는 해외투자 규모, 해외자본 유치규모, 연구개발 인력 수, 연구개발 수행건수, 해외특허 출원 건 수, 연구개발투자금액과 모두 유의적인 정(+)의 상관관계를 가지고 있었다. 수출이 올라간다는 것은 기업이 가지고 있는 총체적 역량이 상승한다는 것을 의미하고 이는 연구개발 활동과 관련된 연구개발 인력 수나 연구개발 수행건수들과도 정의 관계를 가지고 있음을 보여주는 결과라고 할 것이다. 해외특허 출원 건수가 많을수록 기업의 기술역량은 상승되고, 특허로 무장된 우수 기술은 해외시장에서 유리함을 본 상관관계에서 보여주고 있다고 본다. 수출액과 해외자본 유치규모와 정(+)의 상관관계를 나타내는 해외자본을 유치함으로써 기업의 경영 효율성이 향상되는 긍정적 의미로 해석할 수 있다고

볼 수 있다.

해외투자 규모는 해외자본 유치규모, 연구개발 인력 수, 연구개발 수행건수, 해외출원 특허건수, 연구개발투자금액과 정(+)의 상관관계를 가지고 있었다. 해외투자를 집행할 정도의 기업들이면 외국기업들의 투자도 이어질 것이고, 해외투자를 통해 수익을 창출하기 위해서는 연구개발에 대한 투자도 강화될 것이기에 정(+)의 상관관계를 가지게 되었다고 본다.

해외자본 유치규모는 연구개발 인력 수, 해외출원 특허 건수, 연구개발 투자규모와 정(+)의 상관관계를 가지고 있는 반면, 연구개발 투자계획과는 부(-)의 상관관계를 가지고 있었다. 이는 해외자본을 유치하게 되면, 외국자본의 속성상 기업의 단기 수익성을 중시하는 경영스타일이 형성되어 장기적 관점에서 수행되어야 하는 연구개발 투자에는 인색하게 됨을 보여주는 결과라고 본다.

연구개발 인력은 연구개발 수행건수 및 해외출원 특허 건수와 긍정적 상관관계를 가지고 있었다. 이는 연구개발 인력을 많이 확보할수록 연구개발 수행 건수가 늘어나고, 그로 인해서 해외출원 특허 건수도 늘어나는 인과관계가 나타난 결과라고 본다. 연구개발 수행건수는 해외특허 출원 건수 및 연구개발 투자와 정(+)의 상관관계를 가지고 있었으며, 해외특허 출원 건수는 연구개발 투자와 정(+)의 상관관계를 가지고 있었다.

<표 3> 상관관계 분석

	수출액	해외투자 규모	해외자본 유치규모	R&D 인력	R&D수행 건수	연구개발 투자계획	해외출원 특허	R&D투자 금액
수출액	1.000							
해외투자 규모	0.204***	1.000						
해외자본 유치규모	0.148***	0.215***	1.000					
R&D 인력	0.617***	0.420***	0.295***	1.000				
R&D수 행건수	0.138***	0.175***	0.041	0.266***	1.000			
연구개발 투자계획	-0.007	-0.036	-0.066**	-0.014	-0.010	1.000		
해외출원 특허	0.185***	0.332***	0.072**	0.484***	0.315***	-0.049	1.000	
R&D투 자금액	0.681***	0.354***	0.279***	0.812***	0.165***	-0.001	0.430***	1.000

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

상관관계 분석 결과를 종합해 보면, 전반적으로 독립변수간의 상관관계가 높게 나타나고 있었다. 독립변수들간의 상관관계가 높다는 것은 다중공선성이 존재할 가능성을 깊게 내포하고 있기 때문에, 회귀분석을 실시할 때 다중공선성에 대한 검증이 필요함을 알 수 있다.

독립변수들간의 상관관계가 높은 이유 중의 하나는 기업의 정량적 현황 데이터를 중심으로 연구개발 투자결정요인을 분석하고자 하였기 때문으로 보인다. 다시 말하면, 정량적 데이터들은 상호연계성을 가질 수밖에 없기 때문에 높은 상관관계를 가지는 것으로 추론할 수 있다. 또한 연구개발 투자의사결정과 관련성이 높은 기업의 정량적 데이터만 수집하였기에 높은 상관관계를 가질 수도 있다고 본다.

## 2) 회귀분석 결과

<표 4>에서는 기업의 연구개발투자 결정요인에 대한 회귀분석 결과를 제시하였다. 상관관계분석에서 다중공선성의 문제가 존재할 것으로 예측되어 다중공선성을 확인해 보았다. 다중 공선성을 측정하기 위한 방법으로 공차한계와 분산팽창요인(Variance Inflation Factor : VIF)을 계산하여 보면 된다. 공차한계는 한 독립변수가 다른 독립변수들에 의해 설명되지 않는 부분을 의미하며, 분산팽창요인은 공차한계의 역수로 표시된다. 공차한계 최대값은 1이며, 다중 공선성이 존재한다고 볼 수 있는 판단기준은 공차한계 0.1 이하, 분산팽창요인은 10 이상이다(이학식, 임지훈, 2005). 따라서 독립변수들간의 다중공선성은 존재하지 않고 있음이 확인되었다. 전체 모델은 모델의 유의도 및 적합성을 나타내는 F값이 421.625(p<0.01)로 나타나 모델이 유의적인 것으로 검증되었다. 전체 모델의 설명력은 94.8%로 매우 높은 설명력을 지니고 있었다.

<표 4> 연구개발투자 결정요인에 대한 회귀분석

	Full Model	공선성 통계량	
		공차한계	VIF
수출액	0.44***	0.63	1.58
해외투자규모	0.00	0.81	1.24
해외투자유치	0.09***	0.84	1.18
연구개발 인력	0.53***	0.31	3.24
연구개발 수행건수	-0.11***	0.73	1.36
연구개발투자계획	0.03*	0.94	1.06
해외출원 특허건수	0.18***	0.47	2.13
R <sup>2</sup>	0.950		
Adj. R <sup>2</sup>	0.948		
F 값	421.625***		

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

연구개발 투자 결정요인을 살펴본 결과 해외투자 규모를 제외한 모든 변수들이 연구개발투자에 유의적인 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 연구개발 인력수와 수출액이 가장 영향력이 높은 변수로 검증되었으며, 해외출원 특허 건수도 상당히 높은 영향력을 가지고 있었다. 해외투자 유치규모도 연구개발투자에 정(+의) 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이에 반해 연구개발 수행건수와 연구개발투자금액이 유의적인 부(-의) 관계를 가지고 있는 것으로 나타나 연구개발 수행건수가 많을수록 기업들의 연구개발투자금액이 적다는 것이 검증되었다.

### III. 결론

#### 1. 연구 결론

##### 1) 연구개발 인력과 연구개발투자와의 관계

연구개발 인력이 늘어나게 되면, 기본적으로 연구개발 인력에 대한 인건비가 늘어나게 되므로 연구개발 인력이 연구개발 투자 결정요인에 가장 높은 영향력을 미치고 있는 것을 알 수 있다. 이는 기업의 입장에서는 고정비의 규모가 확장되는 것으로 연구개발투자는 당연히 늘어나게 된다고 할 것이다. 그렇지만 연구개발 인력이 늘어난다고 기업의 연구개발 활동을 촉진하는 결과로 보기에선 어려움이 있다고 볼 수 있을 것이다. 그렇지만 상관관계 분석과 연결하여 본다면, 기업의 연구개발 인력이 늘어나게 되면 연구개발 과제가 증가하게 되고, 연구개발 과제의 증가는 연구개발 활동을 촉진하는 인과관계를 가지게 된다는 점에서 본다면 연구개발 인력의 증가는 중요하다고 볼 수 있다. 많은 중소기업들이 연구개발 활동을 하지 못하는 이유 중의 하나로 적절한 연구개발 인력의 부족을 최대 문제점 중의 하나로 꼽는 현실을 본다면 연구개발 인력을 확충하는 것은 중요하다고 할 수 있다.

또한 연구개발투자를 증가시키는 결정요인 중 가장 큰 요인이 인력의 증가라고 하는 것은 영세한 중소기업의 입장에서는 연구개발 인건비 부족으로 인해 연구개발을 하지 못하고 있는 현실을 반영한 결과라고 할 수도 있다. 그리고 인건비 부담이 연구개발투자의 상당액을 차지한다는 점은 연구개발투자의 효율성이 낮아지는 결과로도 연결된다고 추론할 수 있다. 산업자원부에서 시행하고 있는 중소기업 석박사 지원프로그램과 같은 중소기업의 혁신역량 강화를 위한 연구개발 인력 지원사업이 확장된다면 중소기업들은 연구개발투자의 상당액을 인건비가 아닌 다른 연구개발 활동을 집행하는데 집행할 수 있게 되어 연구개발투자의 효율성이 상승할 것으로 본다.

##### 2) 수출액과 연구개발투자와의 관계

수출액이 늘어날수록 연구개발투자를 많이 하게 되는 현상은 기업의 수출이 늘어날수록 제품의 경쟁력을 강화하기 위해서 각종 제품 개선을 위한 투자를 과감하게 집행하는 결과가 반영되었다고 볼 수 있다. 수출을 하게 되면 현지국의 법률적 규제나 시장 특성 및 사회·문화적 요인으로 인해 제품 규격의 변화, 제품 사양 및 디자인 변화와 같은 새로운 요구가 발생하게 되고, 이와 같은 요구를 해소하기 위해서는 연구개발투자가 증가되는 결과가 검증되었다고 볼 수 있다. 이는 수출국을 다변화하게 될 경우에도 같은 이유로 적용이 된다고 볼 수 있다.

또한 새로운 연속제품의 수출을 통해 기업의 수익성을 강화하기 위한 노력을 하게 되는 경우에는 연구개발투자가 더욱 가속화될 것으로 본다. 제품은 시간이 지나게 되면서 진부화하게 되고, 경쟁사가 등장하게 되면 시장에서 경쟁우위는 빠르게 잠식되기 마련이다. 기업들로서는 자사의 시장점유율을 지속적으로 유지하거나 확장하기 위해서는 신제품 혹은 개선된 제품을 시장에 지속적으로 출시하여야 한다. 그리고 하나의 제품이 가지는 시장규모의 한계성이 존재하고, 시장을 확대하기 위해서는 신제품 개발에 대한 요구가 강해질 수 있다. 그리고 현지에 진출하면서 알게되는 새로운 제품에 대한 요구를 파악하게 되면서 신제품 연구개발의 아이디어를 찾을 수도 있다. 이런 모든 요인들은 기업의 연구개발투자를 활성화시



키는데 기여하고 있음을 본 연구에서 입증하였다고 볼 수 있다.

또한 수출액이 증가한다는 것은 기업의 매출액이 증가함을 의미하는 것이고, 결론적으로 기업의 매출액이 증가할수록 연구개발투자가 증가하게 됨을 본 연구에서 이해할 수 있다. 매출액이 추가적으로 상승하게 되면 기업의 여유자금이 증가하여 기업의 연구개발투자가 증가함을 본 연구의 결과에서 이해할 수 있다고 본다.

### 3) 해외출원 특허 건수와 연구개발투자와의 관계

해외출원 특허건수가 증가하게 되면 연구개발투자가 늘어난다는 점은 동전의 양면과 같은 결과로 볼 수도 있다. 특허건수는 일반적으로 연구개발 활동의 성과를 측정하는 종속 변수로 기존의 혁신이론 연구에서는 많이 활용되어 왔다. 따라서 연구개발투자가 늘어나게 되면, 특허출원 건수가 늘어나는 반대의 인과관계를 가지지 않는가라는 생각을 할 수도 있다. 그러나 연구개발 투자가 늘어난다고 반드시 특허출원 건수가 증가된다고 보기에 는 논리 상의 비약이 존재하고 있다.

따라서 본 연구에서는 특허출원 건수를 기업이 보유한 혁신 역량자원의 측면으로 보았다. 지식자원의 특성 중 하나는 누적적이며 쉽게 획득하기 어렵다는 것이다. 특허가 기존의 많은 연구개발 투자 끝에 얻어진 기업의 성과로 볼 수 있지만 이는 동시에 지속적인 기업의 연구개발 자원으로서 활용된다.

본 연구에서 기업의 해외출원 특허건수가 증가함에 따라 연구개발투자가 늘어난 점은 기업이 연구개발투자를 통해 그 결과물로서 얻어진 특허가 다시 그 기업의 혁신역량을 높이고 이후의 연구개발투자를 유인하는 선순환구조의 일부분을 확인할 수 있었다.

### 4) 연구개발 수행건수와 연구개발투자와의 관계

본 연구의 결론 중 일반의 상식에서 가장 벗어나고 있는 결론이 연구개발 수행건수와 연구개발 투자와의 관계라고 할 것이다. 일반적으로는 전기의 연구개발 수행건수가 증가할수록 당기의 연구개발투자가 늘어날 것으로 가정하고 있다. 본 연구의 실증분석 결과를 보면 전기의 연구개발 수행건수는 당기의 연구개발투자에 부정적 영향을 미치고 있었다. 이는 기업의 관점에서 본다면 작년에 수행한 연구개발 건수가 증가하게 되면 올해에는 새로운 연구개발투자를 집행하기 보다는 전년에 수행한 결과를 가지고 사업화 프로세스를 밟게 되기 때문에 당기의 연구개발투자는 감소하는 결과로 이어졌다고 본다.

그리고 연구개발 수행건수가 증가하게 되면, 증가하는 수행건수만큼 인력의 수요가 증가하게 되어서 연구개발투자는 급증하게 될 것으로 가정할 수 있다. 본 연구의 결과를 보면 기업으로서는 많은 연구개발 수행건수가 상정되면, 과도한 투자부담으로 인해 연구개발 집행전의 스크린과정에서 오히려 연구개발투자를 줄이는 원인이 될 수 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다. 과도한 연구개발에 대한 요구는 경영자에게는 부담으로 다가갈 수 있음을 본 연구에서는 보여주고 있다고 본다.

마지막으로 단순히 연구프로젝트의 질적인 부분을 고려하지 않은 연구개발 수행건수가 다소 모호한 연구결과를 제기할 수 있다는 한계를 드러내고 있다. 대기업의 경우 프로젝트의 건당 상대적으로 많은 연구개발비를 필요로 하는 기초연구, 신기술 분야의 연구 등이 많이 진행되는 반면, 중소기업의 경우 상대적으로 적은 비용의 응용연구, 개발연구 등에 대한 비중이 높다. 본 조사에 사용된 데이터의 대상 중 대기업이 15.1%에 불과하며 중소기업이 약 85%에 달한다는 것은 기업의 연구개발과제수가 늘어날수록 연구개발투자가 적다는 점은

중소기업의 현실을 설명해 준다.

#### 5) 해외투자 유치와 연구개발투자와의 관계

대기업들의 경우에는 국제적 경쟁력을 확보한 기업들이 다수 존재하기에 투자하는 외국기업들도 재무적 성과를 얻기 위함일 수 있지만, 중소기업의 경우에는 대다수가 납품관계에 있는 중소기업에 투자를 하는 것이 국내 상황이다. 따라서 해외투자를 유치하게 되면 기업들은 투명성 강화와 수익성을 증시하는 경영을 하게 되는 경향이 존재해왔다. 또한 해외투자 유치는 그 기업의 역량이 어느정도 수준이 된다는 타 기업의 평가로 간주할 수 있으므로 이들 기업은 이미 지속적인 연구개발 투자를 통해 혁신역량을 보유했을 수 있다. 외국기업의 투자를 받는 중소기업은 안정적인 판로와 재무적 안정성을 확보하게 되면서 연구개발투자가 증가하는 선순환의 관계가 형성되었다고도 볼 수 있다.

### IV. 시사점 및 한계점

본 연구는 지금까지의 기술혁신연구의 흐름과는 달리 기업의 연구개발투자에 영향을 미치는 결정요인이 무엇인지를 분석하였다. 기술혁신 연구에서는 기업의 기술혁신 성과를 극대화하기 위한 다양한 전략대안에 대해 분석하고 이의 적용방안을 도출하여 왔다. 이는 기업이 연구개발투자를 기본적으로 수행한다는 가정하에서 시작되었다고 본다. 그렇지만 연구개발투자의 증감을 결정짓는 요인이 무엇인가에 대해서는 소외된 영역이었는데, 본 연구는 이를 제한적이거나 검증하였다는 데 의미가 있다고 할 것이다.

그리고 지금까지 연구개발에 대한 연구들에서는 연구개발투자를 증가시키는 데에는 기업가의 의지나 경영전략, 조직의 흡수역량, 네트워크 역량, 외부자원 동원효과들과 같은 정성적 지표의 중요성만을 강조하여 왔다. 하지만 정량적 지표들을 중심으로 분석한 결과 기업에서 연구개발투자를 증가시키는데는 수출액이 늘어나거나 해외투자를 유치하는 재무적인 요인들이 개선되거나, 연구개발 인력이 충분히 확보되는 경우에 연구개발투자가 늘어남을 알 수 있었다. 현실적인 관점에서 본다면 기업가의 의지나 조직역량과 같은 정성적 지표의 중요성도 있겠지만, 기업이 연구개발투자를 집행할 수 있는 여유자원이 많아야 함을 본 연구에서 입증하였다고 할 수 있다.

본 연구는 다양한 한계점이 존재하고 있다. 첫 번째로 본 연구는 지나치게 정량적 지표에 의존하여 연구개발투자 결정요인을 분석하였다는 점이다. 기업이 연구개발투자를 결정할 때는 다양한 정량적 지표와 정성적 지표가 동시에 고려되어야 하는데, 본 연구에서는 정성적 지표를 제대로 활용하지 못하였다는 점이 한계라고 할 것이다.

두 번째로는 변수들간의 인과관계가 존재할 수 있는데, 이에 대한 분석이 부족하였다. 연구개발투자와 특허 출원, 수출액과 연구개발투자, 연구개발인력과 연구개발투자와 같은 변수들 사이에는 인과관계가 존재하고 있을 것이다. 선행연구에서나 본 연구에서는 이들의 인과관계에 대해서 명확히 분석해내지 못하고 있는 한계점이 존재하고 있다. 향후 연구에서는 정성적 지표들과 정량적 지표들을 통합한 구조방정식 모형을 통해 인과관계를 분석하고, 그에 기반하여 연구개발투자에 영향을 미치는 결정요인에 대해 분석을 하여 통합적 관점의 연구가 필요하다고 본다.

## 참고문헌

- 성태경, 2004, “우리나라 기업의 기술혁신활동 결정요인 : 지역간 차이를 중심으로”, 한국경제연구 V. 13, p. 21-53
- 박상문, 이병현, 이형오, 2005, “외부자원 활용이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향”, 한국전략경영학회 하계통합학술대회, p. 63-83
- 이학식, 임지훈, 2005, 『SPSS 12.0 매뉴얼』, 법문사
- 이춘우 (2002), 자원기초이론의 비판적 고찰을 통한 벤처기업의 핵심 경영자원에 관한 개념적 연구, 2002년 춘계학술연구 발표논문집, 한국인사·조직학회, pp. 163-194
- 장세진 (1997), 경영자원론과 기업진화론을 중심으로 한 경영전략이론의 최근동향, 한국전략경영학회 1997년도 창립학술연구발표회 발표논문집. 3-30.
- Barnett W. P. & Burgelman R. A., 1996, Evolutionary perspectives on strategy, *Strategic Management Journal*, V.17, 5-19
- Barney J. B., 1991, Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, V.17, 99-120
- Burt R. S., 1992, *Structural holes*, Harvard University Press, Cambridge, MA
- Cater, C. (1981), *Industrial Policy and innovation*, London: Heinemann.
- Dollinger, M. J. (1995), *Entrepreneurship: Strategies and Resources*, Boston: Irwin.
- Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for strategy formulation, *California Management Review*, 33(3).
- Grant, R. M. (1996), Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration, *Organization Science*, Vol. 7(4), pp.375-387.
- Hamel, G. (1994), *Competence-Based Competition*, New York: John Wiley & Sons.
- Kogut, B. & Zander, U. (1996), What Firms Do? coordination Identity and Learning, *Organization Science*, Vol. 7(5), pp.502-518.

- Lado, A. A. & Wilson, M. C. (1994), Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: A Competency-Based Perspective, *Academy of Management Review*, 19(4), 699-727.
- Langrish, J., et al., (1972), *Wealth from Knowledge*, Macmillan.
- Mahoney, J. T. (1995), The Management of Resources and the Resource of Management, *Journal of Business Research*, Vol.33, pp.91-101.
- Miller & Shamise (1996), The Resource-Based View of The Firm in Two Environments: The Hooywood Film Studios from 1936 to 1965, *Academy of Management Journal*, Vol. 39(3), pp.685-44.
- Nonaka, I. (1994), A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, Vol. 5, pp.14-37.
- Peteraf M. & Shanley M., 1997, Getting to know you: A theory of strategic group identity, *Strategic Management Journal*, V.18, 165-186
- Pfeffer J. & Salancik G. R., 1978, *The external control of organizations*, Harper & Row, New York
- Porter M. E., 1980, *Competitive strategy*, Freepress, New york
- Prahalad, C. K. & Hamel, G. (1990), The Core Competencies of the Corporation, *Harvard Business Review*, May-June, pp.79-91.
- Rothwell, R. et al., (1974), SAPPHO updated: project SAPPHO phase II, *Research Policy* 3, pp.258-291.
- Rothwell, R. & Zegveld, W. (1985), *Reindustrialisation and Technology*, Longman.
- Scott W. R., 1975, Organizational structure, *Annual Review of Sociology*, 1, 1-20
- Teece D., Pisano G., Shuen A., 1997, Dynamic capabilities and strategic management,

Strategic Management Journal, V.18, 509-533

Tomer, J. F. (1987), *Organizational capital: The Path to Higher Productivity and Well-Being*, N.Y.: Praeger.

Venkatraman N. & Prescott J. E., 1990, Environment-strategy coalignment: An empirical test of its performance implications, *Strategic Management Journal*, V.11, 1-23

Wernerfelt, B., 1984, A resource-based view of the firm, *Strategic Management Journal*, V.5, 171-180

Williamson O. E., 1982, The economics of organization : the transaction cost approach, *American Journal of Sociology*, 87(3), 548-577