R&D 투자가 기업시장가치에 미치는 영향 : 기술혁신시스템의 조절효과를 중심으로

The effect of R&D investment on Market vlaue of Firms : The role of technology innovation system

송세찬
연세대학교 기술경영학과 sechan60@naver.com

Abstract

This study examines the relationships between R&D investment and Market value of Firms using data of small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector of Korea. In particular, this paper investigates the role of technology innovation system in the impact of R&D investment on firm's Market value of Firms. Findings from the previous studies on the relationship between R&D investment and Market value of Firms are positive relationship. Main of the previous studies demonstrated a positive impact of R&D investment on Market value of Firms. On the other hand, some recent studies showed this is not the case. Those studies persisted that the technological innovation system for managing and efficiently utilizing R&D investment and capability has to be built in order for R&D investment to give rise to increases in Market value of Firms. According to the Oslo manual by OECD, it is assumed that a technology innovation system can becharacterized as three factors :capability for technological innovation, capability for technology commercialization, capability for technological innovation management.

This study divides sample firms into two groups using the "Inno-Biz" certificate system of the Korean Small and Medium Business Administration (SMBA): Inno-Biz firms Vs. Not Inno-Biz firms. The system selects innovative SMEs denoted as "Inno-Biz" using the above factors as criteria. The results revealed that the technology innovation system has the moderating effect to R&D investment on Market value of Firms.

1. 서론

어떤 자산의 진정한 가치는 시장가치 (market value)로 이는 단순히 표현하면 그 자산을 팔았을때 받을 수 있는 현금이다 따라서 자산가치나 기업의 시장가치를 말할 때는 통상 시장가치(market value)를 의미한다. (Ross, Westerfield, Jordan, 연강흠, 2007) 그리고, 기업의 R&D 투자는 이러한 기업의 시장가치에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 왜냐하면, 기업들의 R&D 활동은 각 기업들이 미래의 성장과 발전을 추구하는 과정에서 일어나는 경영활동으로서 그 규모와 기준은 기업의 성장 잠재력을 대변해줄 뿐 아니라 기업의 가치와 성장에 영향을 미치기 때문이다. (Lack, s. and Schankerman, M.,2002; 이대락, 김명환, 1985)

R&D투자와 기업시장가치 관련성 연구는 기업의 R&D투자가 미래의 회계이익과 시장가치에 긍정적 영향을 미치고 있다는 연구가 주를 이루고 있다. (Hirschey 1982, Hirschey & Weygandt, 1985, Sougiannis 1994) 하지만 일부 연구에서는 R&D 투자가 기업시장가치의 상승을 이끌어 낸다는 선형관계 가설 설정에 문제점이 내포되어 있다고 주장하는 연구들도 있다. (Kothari et al., 1998; 안홍복, 2002) 안홍복 (2006)은 기업의 시장가치는 미래 초과이익의 현재가치만큼 장부가치와 차이가 발생하고 이러한 장부가치와 시장가치와의 차이는 기업의 미래성장성을 유도할 수 있는 기업혁신성의 존재를 자본시장에서 인정한다는 지식경영 관련이론을 근거로 R&D 투자와 기업가치평가의 중간과정인 기업혁신성 지표가 기업 가치평가의 대리변수인 주식수익률과 유의한 양(+)의 관련성을 보이고 있음을 밝혔다.

본 연구에서는 위의 연구결과들을 종합하여 코스닥에 상장된 제조업분야 중소기업들을 대상으로 R&D투자와 기업시장가치간의 관계를 실증적으로 분석하고 기업혁신성 지표를 측정하기위해 OECD에서 개발한 오슬로 매뉴얼을 통해 기업혁신성의 차이를 보이는 두 집단 (혁신형 중소기업, 일반중소기업) 간에 실질적으로 차이가 나타나는지를 보고자 한다. 이를 통해, R&D 투자의 중요성에 대하여 강조하는 한편, 무조건적인 R&D 투자보다는 투입된 역량을 (input)을 성과(output)로 이끌어 내기 위한 과정 (process)에 경영자의 관심이 필요하다는 시사점을 도출하는데 그 목적이 있다. 한편, 해외 다국적 기업을 대상으로한 실증연구들은 기업의 시계열 자료뿐만이 아니라 패널자료를 활용한 연구들이 발표되고 있다. 우리나라의 실증연구들 또한 이와 비슷한 양상을 띤 연구들이 많이 있으나 연구성과물이 적고 연구대상의 다양성 또한 떨어지고 있다

(최정호 1994; 백명장, 1994; 이상만, 1994; 조영무, 1998; 정규언, 김선구, 2001) 또한, 국내외 기존 연구들이 대부분 전산업에 걸친 기업군들을 대상으로 연구가 이루어져 특정산업의 패널자료를 바탕으로 한 실증분석에 대한 연구가 필요하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 패널자료를 이용한 분석을 시도하였다.

2. 이론적 배경

2. 1. R&D투자와 시장가치

어떤 자산의 진정한 가치는 시장가치 (market value)로 이는 단순히 그 자산을 팔았을때 받을 수 있는 현금이다. 따라서 자산가치나 기업의 가치를 말할 때는 통상 시장가치 (market value)를 의미한다. (Ross, Westerfield, Jordan, 연강흠, 2007) 이러한 기업 시장가치와 R&D 투자와의 관련성 연구는 현재까지 활발하게 이루어지고 있다. 그중 주류를 이루고 있는 연구는 기업의 R&D 투자가 기업시장가치에 긍정적인 영향을 미친다는 것이다.(Hirschey, 1982, Hirschey & Weygandt, 1985, Sougiannis 1994) 특히 Chauvin and Hirschey (1993), Bhagt and welch (1995), Bae and Kim (2003) 등은 회귀식을 이용하여 R&D 투자와 기업시장가치간의 관계에 대하여 실증분석을 하였고 R&D 투자가 기업시장가치에 양(+)의 영향을 주고 있음을 실증적으로 보여주었다.

그러나 최근 기존연구에서 R&D 투자와 기업시장가치간의 관계를 단순하게 양(+)의 선형관계를 가진다고 주장하는 연구들에 대한 반론이 제기되고 있다. 즉, 앞선 선행연구들에서 R&D투자가 기업 시장가치에 영향을 미치는 단계가운데 그 중간과정을 블랙박스 (black box)로 가정하고 있어, R&D투자와 기업시장가치간의 관계가 너무 단순화된다는 문제가 잠재되어 있다.(안홍복, 권기정, 2006)

2.1.1. 양(+)의 관계를 주장한 연구

Hirschey (1982)는 독립변수를 연구개발비와 광고비 지출로 설정하고 종속변수로는 기업가치로 설정하여 연구개발비와 광고비 지출이 기업가치에 긍정적인 영향을 미쳤는가에 대하여 실증적으로 분석하였다. 연구결과 연구개발비 및 광고비 지출이 기업의 시장가치에 유의미하게 양(+) 영향을 미치고 있음을 밝혀내었다. Hirschey & Weygandt (1985)는 광고선전비와 연구개발비가 기업의 시장가치에 영향을 미치는가를 분석하였다. 독립변수로 매출액 대비 광고선전비와 연구개발비, 산업집중율, 연평균 매출액 성장률, 시장위험베타로 설정하고 종속변수로 토빈의 Q비율을 사용하여 회귀분석한 결과 연구개발비와 광고선전비가 기업의 시장가치에 유의미한 양(+)의 관계를 보여주고 있음을 밝혔으며, 연구개발비는 5~10년, 광고선전비는 1~5년의 상각기간을 가진다고 제시하였다. Bublitz & Ettredeg (1989)는 1974년~1983년 기간 중의 328개의 표본기업을 추출하여 광고선전비와 연구개발비 지출이 초과수익률에 미치는 영향에 대하여 실증분석하였다. 독립변수는 연구개발비, 광고선전비로 하였고 종속변수는 12개월간의 누적 초과수익률로 하였다. 분석결과 연구개발비는 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으나 광고선전비는 음(-)의 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. Chauvin and Hirschey (1993)은 1988년~1990년 사이의 1500개 미국기업들의 R&D 지출과 시장가치간의 관계에 대하여 연구하였다. 그들은 기존 연구를 바탕으로 기업의 시장가치가 R&D 투자를 제외한 다른 요소에 의해서도 영향을 받을 수 있다고 가정하고 그 통제변인을 추출하여 회귀식을 바탕으로 실증분석하였다. 그 결과 시장가치와R&D 지출간의 유의미한 긍정적인 관계가 있다는 것을 발견하였다.

앞선 연구에서 고찰한 바와 같이 모든 연구개발비의 지출은 단순한 비용이 아닌 미래의 기업이익에 영향을 미치는 무형자산임을 강조하였고 또한 실증적으로도 기업의 시장가치에 유의미한 양(+)의 영향을 주고 있음을 증명하였다. 하지만 최근 앞선 연구들의 결과와는 상이한 연구결과들을 발표하는 연구들이 발표되고 있다.

2.1.2. 양(+)의 관계를 가지고 있다는 연구에 대한 반론

정군오 (2005)는 연구개발비가 주가수익률에 미치는 영향을 분석하였는데 횡단면 자료의 특성인 이분산성과 자기상관의 문제를 해결하기 위하여 표면상무관회귀분석(SUER)을 사용하였다. 분석결과 연구개발비가 기업시장가치에 유의적인 음(-)의 영향을 주고 있음을 밝혀내었다. 안홍복 (2006)은 기존 연구에서 R&D 투자와 기업가치 분석에 있어 단순하게 R&D 투자가 기업시장가치에 긍정적인 영향을 준다는 선형관계의 가설 설정의 문제점을 지적하였다. 즉, 그 두 변수간의 관계에 있어 그 중간과정을 블랙박스(black box)로 가정하고 있어, 실질적인 자본시장의 R&D 투자에 대한 반응과정이 단순화되는 경향이 있다고 하였다. 그래서 R&D투자와 기업시장가치의 관련성을 분석할 때 R&D 정보의 한계를 보완하기 위한 목적으로 기업혁신성 변수를 추가하여 분석하였고 그 결과 기업혁신성 변수는 기업시장가치에 통계적으로 유의한 양(+)관련성을 갖는다는 것을 밝혀내었다. 이러한 결과에 따라 기업 시장가치 평가와 관련하여 R&D 투자 정보도 중요한 기업가치 평가 정보이지만, 기업혁신성 지표 또한 R&D 투자와 기업가치평가와 관련하여 정보가치 존재함을 실증적으로 증명하였다. 그러나 R&D 동인에 의한 기업혁신성의 측정이 정확하지 못하였음을 인정하고 R&D투자가 기업혁신성에 영향을 주고 기업혁신성이 기업시장가치에 영향을 준다는 모델의 한계를 자각하며 후속연구를 통해 개선되어야 할 점이라는 것을 밝히고 있다.

2.1.3. R&D 조직의 투입(input)-과정(process)-산출(output)

Brown & Svenson (1998)은 모든 조직은 상품을 개발하고 서비스를 창출하기 위하여 시스템을 구성하고 있고 특히, R&D 연구소의 경우 투입(input)-과정(process)-산출(output)의 자체적인 시스템을 구축하고 있다고 보았다. Parthasarthy & Hammond (2002)은 상품혁신에 있어서의 투입과 산출의 중간과정에는 조직의 메커니즘의 통합으로 이루어지는 혁신프로세스가 중요한 조절역할을 하며 혁신프로세스의 역량이 높을수록 상품혁신의 빈도가 높다고 보고하였다. 다시 말하면 R&D 연구소에 있어서 투입되는 역량을 어떻게 효율적으로 사용하고 관리하느냐에 따라 그 성과가 달라진다는 것이다. 일례로 Coombs and Bierly (2006), Drake et al (2006), Wolff (2007), 장성근 (2008) 등은 효과적이고 효율적인 R&D 과정을 통해 R&D 투자금액을 어떻게 잘 활용하느냐에 따라 그 성과가 달라진다고 보고하였다.

2. 2. 기술혁신시스템

2. 2. 1. 기술혁신능력

기술혁신이란 기술(technology)과 혁신(innovation)의 합성어이다. 첫째로 기술에 대한 정의는 각 연구자의 보는 시각과 범위에 따라 여러 가지로 표현되고 있다. Daft (1978)는 기술은 넓은 의미로 조직의 투입물을 산출물로 변화시키는데 사용되는 지식, 행동, 도구, 기법등을 포함한다고 하였다. Dahlman & Westphal (1981)은 제품의 제조를 위한 지식, 기법, 노하우의 총합으로 기술은 제품개발과 생산방법에 관한 지식의 총집합체라고 하였다. 즉, 기술이란 생산과정에서 투입(input)과 산출(output)간의 중간과정에서의 사용되는 지식의 집합체라고 할 수 있다.

둘째로 등장하는 혁신에 대하여 Rogers (1983)는 "혁신(innovation)이란 이를 채택하여 활용하는 개인이나 조직이 새로운 것을 인식하는 아이디어, 실천방안, 또는 물체를 뜻한다."라고 정의하였다. 이 부분에서 새로운 것이라는 것은 상대적이고 주관적이기 때문에 절대적이고 객관적으로 새로운 발명과는 구별이 된다. (이진주, 1983) 앞선 연구에서 혁신을 새로운 아이디어, 방법 또는 물체의 채택(adoption)의 의미로 정의했다면 Havelock (1969)은 새롭게 창출하고 채택하는데서 더 나아가 확산(diffusion)의 개념을 포함하는 광의의 개념으로 혁신의 정의를 내렸다. 즉 혁신을 결과중심의 일회성 사건으로 볼 수 도 있고, 발명/혁신/확산 또는 혁신의 창출, 혁신의 확산 등으로 일련의 단계로 이어진 과정으로 생각할 수 있다. (이진주, 1999)

이러한 두 단어의 합성어로 만들어진 기술혁신에 대한 개념은 슘페터 (Schumpeter, 1961)에 의해 처음으로 제시되었다. 그에 의하면, 기술혁신은 기업가가 생산과정에서 새로운 결합을 시도하는 활동으로 생산방식, 자원, 조직, 시장 등의 변화로 이루어지는 결과라고 하였다. Damanpour & Evan (1984)는 기술혁신을 제품이나 서비스, 공정에 관련된 새로운 기술이 기업의 활동에 영향을 주는것이라고 정의하였고 Betz (1998)는 새로운 기술을 발명하고 그것을 이용하여 제품, 공정, 프로세스를 개발하고 시장에 출시하는 것이라고 정의하였다.

이러한 기술혁신은 기업의 경쟁력에 필수적 요소이며 기술혁신력에 의해 기업의 존망이 결정적으로 좌우되고, 기술수준에 따라 선진국과 후진국의 격차가 벌어지기 때문에 기술혁신의 중요성은 점점 더 강조되고 있다 (이진주, 1999) 불확실한 환경 속에서 기업이 지속적으로 생존하고 경쟁우위를 점하기 위해서는 경쟁자들과의 차별성을 가져야 하는데 (Hitt & Ireland, 1985), 차별화 할 수 있는 방법중의 한가지가 기술혁신이다. 따라서, 기업들은 경쟁력의 확보와 생존을 위해 기술혁신능력을 갖추어야 한다.

Damanpour & Evan (1984), 이중규(2007)에 의하면 기술혁신 능력이란 전체적인 과정에서 일어나는 것으로 공통의 목적을 가진 신기술, 신제품생산, 새로운 시장개척이라는 단계적 과정이 전체로 통합된 것이며 신기술에 의한 신제품, 장치, 시스템, 과정, 정책 등이 조직에 적응되는 새로움 이라고 하였다. 또한 기술혁신능력은 새로운 도구, 기술, 장치, 또는 시스템에서 변화를 도입함으로써 조직에 변화를 가져오는 것이다. 본 연구에서는 기술혁신능력의 정의를 앞선 선행연구와 같이 신기술(input)을 통해 성과(output)를 이루어내는 과정(process)상의 기업이 가지고 있는 통합의 역량이라고 정의한다.

2. 2. 2. 오슬로 매뉴얼 (Oslo Manual)

앞서 전술한 바와 같이 본 연구에서의 기술혁신능력을 투입(input)을 통해 성과(output)를 만들어내는 기업의 역량이라고 정의하였다. 이러한 기업의 기술혁신능력의 실태조사를 위하여 OECD 기업위원회가 국제기준으로 제정한 매뉴얼이 바로 오슬로 매뉴얼이다. 본 매뉴얼은 OECD 과학기술정책위원회 (CSTP : Committee for Scientific and Technology Policy) 산하 과학지표전문가 그룹 (NESTI : National Experts on Science and Technology Indicator)에서 발표한 기술혁신조사의 방법론 및 기본지침서로서 노르웨이 오슬로에서 OECD 기업위원회가 열렸을때 재정되었다. 오슬로 매뉴얼은 국제적으로 비교 가능한 기술통계작성용 공통지침으로 발표된 자료로서 기술혁신형 기업을 평가할 수 있는 여러 가지 개념과 항목들이 체계적으로 잘 정립되어 있는 기술현식 통계기준 지침서이다. (임동근, 2005) 1992년에 오슬로 매뉴얼 Version 1.0 이 발간되었고 이를 바탕으로 1993년에 CIS-1 (Community Innovation Survey Phase 1)을 실시하였다. Version 1.0 에서는 기술혁신의 개념을 TPP (Technology Product & Process)의 의미로 사용하여 신기술제품, 성능개선제품, 생산공정혁신등의 세 가지 개념이 복합된 기술혁신 개념으로 평가하였다. 1997년 CIS-1 (Community Innovation Survey Phase 1)의 결과를 바탕으로 오슬로 매뉴얼 2차 버전을 발전시켜 CIS-2를 실시하였다. Version 2.0의 개정내용으로는 기술혁신 적용산업 대상 범위를 서비스 산업으로 확대한 것이 주요 골자이다. 2001년 CIS-3를 시행하였으며 이를 통해서 Version 2.0의 한계를 인식하기 시작하였으며, 이와 더불어 지식기반사회가 도래함에 따라 Version 3.0의 필요성에 대한 논의가 제기되기 시작하였다. 가장 최근에 출판된 것은 Version 3.0으로2005년 10월에 출판되었다. 세 번째 인쇄판, Version 3.0에서는 혁신 프로세스, 혁신 프로세스의 경제적 효과, 그리고 OECD 멤버와 OECD에 속하지 않은 멤버 국가들에 대한 최근의 혁신 조사에서 얻은 경험들에 대해 이해하는 과정에 대한 항목을 추가함으로서 업데이트 되었다. 먼저, 매뉴얼은 다른 혁신 타입간 사이의 연결이나 비기술적인 혁신 분야에 대한 조사를 하였다. 또한, 개발 도상국가들에서의 혁신 조사들의 실행에 대한 것들을 부록으로 첨부하였다.

2. 2. 3. 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz Firm)

중소기업청에서는 OECD가 개발한 기술혁신활동 평가매뉴얼인 오슬로 매뉴얼 (Oslo Manual)을 바탕으로 기술혁신시스템 평가모형을 구성하여 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz) 평가지표를 개발, 사용하고 있다. 중소기업청에서는 평가지표를 통해 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz Firm)을 선정하여 지원함으로서 혁신기술을 보유한 차세대 성장동력으로서 국민소득 2만불 조기 달성 및 일자리 창출의 견인차 역할 수행하는 기업으로 키워나가겠다는 정책적 목적을 가지고 있다. 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz)이란 혁신(Innovation)과 기업(Business)의 합성어로 기술 우위를 바탕으로 경쟁력을 확보한 기술혁신형 중소기업을 지칭한다. 또한 기술혁신형 중소기업은 연구개발을 통한 기술경쟁력 및 내실을 기준으로 선정하기에 과거의 실적보다는 미래의 성장성을 중요시 한다는 특징을 가지고 있다.

기술혁신시스템 평가모형은 총 4가지의 요소를 가지고 있는데 기술혁신능력, 기술사업화 능력, 기술혁신 경영능력, 기술혁신성과이다. 첫째, 기술혁신능력 평가는 기술혁신형 중소기업 판단의 기준지표의 성격으로 기술혁신활동을 위한 세부적인 지표들을 시스템적으로 평가한다. 우선 R&D활동지표는 투자 및 인력비율로 구성하고 기술혁신을 위한 내부·외부체제, 기술축적 시스템과 기술분석능력 등으로 구성된다. 둘째, 기술사업화 능력은 기술혁신결과를 사업화로 연결시킬 수 있는 능력을 평가하는 개념이다. 이에 따라 개발기술의 제품화 능력, 생산화 능력, 마케팅 능력 등에 대하여 평가한다. 셋째, 기술혁신 경영능력은 기술혁신을 효율적으로 추진하고 그 효과를 극대화 시키는 운영기술 등에 대하여 평가하는 것이다. 최고경영자의 경영혁신 능력과 신기술변화에 대한 대응능력 그리고 경영자의 가치관 등을 평가하는 개념이다. 마지막으로, 기술혁신 성과는 기술혁신을 통한 기술적, 경제적 성과지표를 시스템화 한 것이다. 기술혁신에 의한 기술경쟁력 변화 정도와 성장성, 수익성, 안정성, 활동성 등 4개 경영지표로 경영실적을 평가하고, 기술혁신의 직접적 성과인 지적 자산을 평가한다. 지금까지의 내용을 표로 정리하면 다음과 같다.

<표 1 > 기술혁신시스템 평가모형 (중소기업청)

기술혁신능력	R&D 활동지표	R&D 투자현황 기술개발인력비율
	기술혁신 체제	R&D 조직관리 기술혁신수행능력
	기술축적 시스템	연구장비확보능력 기술개발 및 사업화실적
	기술분석능력	기술개발 외부환경분석 내부자원분석
기술사업화 능력	기술의 제품화능력	신제품개발역량 핵심기술보완능력
	기술의 생산화능력	제품양산화능력 품질관리
	마케팅 능력	마케팅전략수립 및 실행능력 경쟁력분석
기술혁신경영능력	경영혁신 능력	경영자의 자질 및 경험수준 조직관리수준
	변화대응 능력	신기술개발동향 대응능력 중장기 신사업, 개발계획
	경영자의 가치관	경영자의 신뢰성 경영자의 투명성
기술혁신성과	기술경쟁력 변화 성과	국내외 기술경쟁력 향상도 기술변화 행동능력 향상
	기술경영성과	자금유동성 경영실적 재무지표
	기술적 성과(예측)	지적재산권의 취득, 파급효과 기술축적 활용효과

3. 연구가설 및 모델

3. 1. 연구가설

3. 1. 1. R&D 투자와 기업시장가치

앞선 연구결과들을 살펴보면 R&D투자와 기업시장가치간의 관계가 양(+)의 관계를 가진다는 연구결과가 주를 이루고 있다. Bhagat and Welch (1995), Chauvin and Hirschey (1993)는 현재 시장가치가 R&D투자외의 다른 요소 (현금흐름, 성장성, 위험)에 영향을 받을 수 있다고 가정하여 이 3가지 변수를 통제변수로 설정하여 회귀식을 제시하였다. 본 연구에서는 앞선 선행연구들을 바탕으로 한국 중소기업에서는 국외 사례들과 마찬가지로 R&D 투자가 기업시장가치에 긍정적인 영향을 줄 것이라 가정하고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. R&D 투자는 기업시장가치에 양(+)의 영향을 미칠것이다.

3. 1. 2. 기술혁신시스템의 조절효과

앞서 살펴본 연구들은 R&D 연구소의 활동을 투입(input)-과정(process)-산출(output)으로 분석하였다. (Brown & Svenson, 1998) 또한, 여러 연구들이 과정(process)상에서의 역할이 중요하다고 중요하였다. (Coombs and Bierly ,2006; Drake et al 2006; Wolff,2007; 장성근, 2008) 본 연구에서는 이 과정(process)상의 역량의 차이를 오슬로 매뉴얼을 통해 측정한 기술혁신시스템 역량의 차이로 정의하고 이를 기준으로 집단을 구분하여 집단 간에 따라 차이가 있을 것이라고 가정하였다. 즉, R&D 투자(input)가 기업시장가치(output)에 영향을 주는데 있어 기술혁신시스템 (process)의 역량이 조절효과를 보일 것이라고 가정하였다. 그리고 조절효과는 기술혁신시스템 (process)의 역량이 클수록 긍정적인 효과를 보일 것으로 가정하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 2. 기술혁신시스템 역량이 높은 집단일수록 R&D투자가 기업시장가치에 미치는 효과가 더 클 것이다.

3. 2. 모델 및 데이터

3. 2. 1. 모델 (Model)

본 연구에서는 Bhagat and Welch (1995), Chauvin and Hirschery (1993), Bae and Kim (2003)의 연구에서 R&D 투자와 기업시장가치간의 관계를 연구하기 위하여 사용한 회귀식을 채택하여 사용하였다. 앞선 연구결과들을 살펴보면, 현재의 기업시장가치에는 R&D 투자외에 다른 요소들이 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. 현금흐름(cash flow), 성장률(growth), 위험도(risk)등이다. 본 연구에서는 현금흐름(cash flow), 성장률(growth), 위험도(risk)을 통제변수로 설정하고 각각의 기업을 대상으로 실증분석한다. 회귀식의 모형은 다음과 같다

MVBVi = α0 +α1(cash flow)i + a2(growth)i + a3(risk)i + a4(R&D)i + ei

먼저 통제변수 3가지에 대하여 설명하면, 첫째, 현재의 현금흐름 (cash flow)은 미래의 현금흐름을 창출할 수 있는 기업의 능력을 나타내는 척도이다. (Bae & Kim, 2003) 이러한 Fizzari et al. (1988), Whited (1992)의 연구에 의하면 기업의 내부적으로 발생되는 현금흐름은 기업의 성과에 유의미한 영향을 미친다는 것을 실증적으로 밝혀내었다. 그러므로 현재의 현금흐름은 기업의 시장가치에 영향을 줄 수 있음을 알 수 있다. 구체적인 측정방법은 영업활동으로 인한 현금흐름을 총자산으로 나누어 측정하였다. 둘째, Miller and Modigliani(1961)은 그들의 연구를 통해 성장률 (growth)이 기업시장가치에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝혀내었다. 성장률은 5년 동안의 매출액 성장률로 측정하였으며 그 구체적인 방법은 {(당기매출액-전기매출액) / 전기매출액} × 100 을 하여서 계산하였다. 셋째, Thomadasik (1977)의 연구를 살펴보면 기업가치 평가에 있어 주가상승률 (stock return)의 안정성의 정도가 기업가치에 매우 관련되어 있음을 알 수 있다.위험도 (risk)는 5년 동안 년단위 1달간의 수정주가 수익률의 표준편차를 구하여 측정하였다. 독립변수인 R&D 투자는 여러 연구에서 주로 사용하고 있는 R&D 집중도 (R&D intensity)로 하였고 구체적인 측정방법은 "R&D 연구개발비 / 매출액"을 사용하였다. 마지막으로 종속변수인 기업시장가치는 시장가치 대 장부가치 비율 (MVBV : Marker Value to Book Value)를 사용하여 측정하였다. 시장가치 대 장부가치 비율이란 회사가 투자한 시장가치와 비용을 비교하는 것이라 할 수 있다. 즉, 이 비율이 1보다 작다는 것은 그 회사가 주주들을 위해 가치를 창출하는데 성공적이 못했음을 의미한다. 본 연구에서는 Kim & Bae (2003)의 연구를 참고하여 MVBV를 보통주 가격의 제품과 기발행 보통주식수에 우선주의 장부가치를 더한 것을 자산의 장부가치로 나눈 것으로 측정하였다.

3. 2. 2. 데이터 (Data)

본 연구에서는 한국 신용평가 정보에서 제공하는 kisvalue DB를 이용하여 2003년도부터 2007년도까지의 코스닥 상장 제조업분야 중소기업 578개 기업의 재무정보를 추출하였다. 578개 기업 중 혁신형중소기업 (Inno-Biz Firms)은 184개기업 일반 중소기업 (Not Inno-Biz Firms)은 394개 기업이었다.

4. 결론 및 시사점

통계결과를 정리하면 <표 1>과 같이 나타난다. 총 3개 집단(총중소기업, 혁신형중소기업, 일반중소기업)의 F값은 모두 통계적으로 유의하게 나타나 모형 설정상 문제가 없는 것으로 나타났다.

< 표 2 > 통계 결과

구 분	전체 중소기업	혁신형 중소기업	일반 중소기업
Intercept	0.89059 (27.61)***	0.79587 (16.04)***	0.91087 (22.02)***
Cash flow	-1.41146 (-13.74)***	-0.42061 (-1.50)	-1.50616 (-12.93)
Growth	0.00048969 (2.20)**	0.00131 (2.05)**	0.00039964 (1.60)
Risk	-1.32497E-7 (-0.07)	0.00000652 (1.32)	-8.26904E-7 (-0.40)
R&D	2.71647 (8.22)***	3.32738 (6.56)***	2.52064 (6.02)***
F-value	69.68***	12.72***	55.18***
Adjusted R2	0.0869	0.0485	0.0993
No. of Firm	578	184	394

또한 총기업(Total)의 집단은 물론 나머지 2개 집단 모두가 R&D투자가 기업시장가치 (MVBV)에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 볼 수 있다. 따라서 R&D투자가 기업시장가치에 양(+)의 영향을 줄것이라는 가설 1은 지지되었다.

다음으로 3개 집단의 R&D 변수를 각각 살펴보면 총기업 집단은 (Total Firms)은 2. 71 ($p<0.001$), 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz Firms) 집단은 3.32 ($p<0.001$), 일반중소기업 (Not Inno-Biz Firms) 집단은 2.520 ($p<0.001$)로 그 영향력의 강도가 혁신형 중소기업 > 총기업 > 일반중소기업 순으로 나타나고 있을을 볼 수 있다. 따라서, 기술혁신시스템 역량이 높은 집단일수록 R&D투자가 기업시장가치에 미치는 효과가 더 클 것이다라는 가설 2 또한 지지되었다.

본 연구결과를 통해 우리는 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 첫째, 우리나라 코스닥 상장 기업들의 R&D투자가 국외의 사례들과 마찬가지로 기업시장가치 상승에 기여하고 있음을 실증적로 증명하였고, 둘째, 무조건적인 R&D투자보다는 투입된 역량을 어떻게 효율적으로 사용하느냐에 따라 그 성과가 달라질 수 있다는 것을 알 수 있었다.

하지만, 본 연구가 가지고 있는 한계점은 다음과 같다. 첫째, 오슬로 매뉴얼에서 제시하고 있는 기술혁신시스템 평가요소 중에 구체적으로 어떠한 요소가 R&D 투자 역량의 효율적 사용에 기여하고 있는지를 밝히지 못하였고 둘째, 기업규모면에서 중소기업만을 대상으로 하였고 산업분야 중에서는 제조업 분야만을 한정한 샘플군의 영향으로 연구결과의 일반화에는 무리가 있다. 따라서 향후 연구를 통해서는 기술혁신시스템의 평가요소를 세분화하여 각 요소별로 어떠한 요소가 강한 조절효과를 갖는지에 대하여 알아볼 필요가 있으며, 둘째, 각 산업의 특성에 따라 둘간의 관계가 어떠한 관계를 가지고 있는지에 대하여 연구가 필요하겠다.