

연구개발비가 기업경영 성과에 미치는 영향에 관한 연구

(IPO이전과 이후 코스피기업의 시계열 분석을 중심으로)

An Empirical Study on the IPO Firms' Financial Performance Achieved by R&D

Expenditures Using Statistical Models

(IPO Affect Firm's Performance after IPO, between KOSPI)

박경주(Park, kyung-Joo)*, 양동우(Yang, Dong-Woo)**

국문요약

본 연구는 상장기업 311개 업체를 표본으로 하여 독립변수인 상장 이전 연구개발비에 대해 종속 변수인 상장 이후 기업 성과에 미치는 영향을 회귀분석을 통하여 실증 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, IPO 직전년도 연구개발비는 IPO 당해년도 기업 성과인 평균 시가총액/자산은 모든 모형에서 유의한 양(+)의 상관관계를 미치고 있고, 평균 주가에는 모든 모형에서 유의한 결과를 보이지 않았으나 양(+)의 결과를 보였다. 또한 연구개발비 지출에 대한 매출액과 주당 순 자산의 변화는 통계적으로 유의 하지 않는 것으로 나타났다.

둘째, IPO 이전 3년 평균 연구개발비에 대한 IPO 당해포함 이후 3년 평균 기업성과는 평균시가 총액/자산에는 모든 모형에서 유의한 양(+)의 결과를 보였다. 평균 주가에 자산화 된 연구개발비에 따른 평균 주가 변동은 유의한 양(+)의 결과를 보였고 비용 화된 연구개발비의 경우는 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 기업들의 연구개발비에 따른 신호효과(signal effect)로 인한 주가에 미치는 영향은 단기 혹은 중장기(3-5년)에 긍정적으로 나타나는 것으로 추정되나 원초적으로 기술 수준이 낮은 벤처 및 일반기업 등은 연구개발비가 기업성과에 단기적으로 수익성 제고에 부정적인 영향을 미치는 것으로 해석된다.

핵심어 : 연구개발비, 기업성과, 평균시가 총액/자산, 평균주가, 주당매출액, 주당순이익, 주당순 자산

Abstract

This paper deals with an empirical study to statistically analyse various financial performances of the selected IPO firms using their investments on research and development(R&D) as an independent variables.

The major results of statistical analyses have come up with the followings:

1) The regression analyses for change in average annual total market stock value/total assets over that of R&D expenditures showed the positive relationship. However, those of

* 인천전문대학 창업보육센터 총괄매니저 ibi@icc.ac.kr 032-760-8286 011-754-2826

** 호서대 벤처전문대학원 교수 dwyang@office.hoseo.ac.kr

sales volume and net assets per share showed negative without statistical significances.

2) The statistical analyses in effect of the 3-year average total market stock value/total assets over the 3-year average R&D expenditures resulted in the positive coefficients what are statistically significant at 95% level.

3) Another statistical analysis showed that the financial performances of the IPO firms with deferred assets were better than those of the firms without them.

In sum, the degree of investment on R&D by the IPO firms are expected to positively affect their financial performances except the firms without having proper original technologies.

Key words: R&D, Firm's performance, Aggregate value of listed stock/asset, stock price average, SPS, EPS, BPS

I. 서론

1. 연구목적

우리나라의 지식산업사회에서 기업들은 연구개발비투자를 기업성과의 극대화를 달성하기 위한 핵심성공요인(key success factor)으로 판단하고 있다. 기업 외부환경, 소비자의 취향이 급속히 변화하고 있고, 또한 해외 거대 다국적기업과 국경 없는(borderless)경쟁을 위해서는 희소성(rareness)과 부가가치(value-added)가 높은 재화 및 서비스를 제공해야 하는데 이러한 측면에서 연구개발비투자가 중요함을 시사 하고 있다.

우리나라의 R&D투자가 총22조 1,853억원으로 전년대비16.3% 증가하였고 GDP 대비 비중이 2.83%로 전년대비 0.22% 증가한 것으로 나타나고 있으며 2005년도에 처음 시도한 기술 분류 조사결과를 보면 전기, 전자(21.5%)와 기계(17.4%), 통신(13.2%)이 전체 연구개발비의 52.1%를 차지하는 것으로 나타나고 있다.¹⁾

국내·외의 격화된 시장경쟁에서 살아남기 위해서 중소벤처기업들의 연구개발비투자는 경쟁력강화의 필수불가결한 요소로 인식되고 있는데, 대기업과 같은 전방위적인 연구개발비투자가 불가능하다면 특화된 분야에 효율적인 연구개발비투자를 통하여 중소벤처기업들의 기업성과 효율성을 높임과 동시에 21세기 기술벤처로서의 역량을 강화시켜 나가야 할 것이다.

본 연구는 상장 일반기업들의 연구개발비가 기업성과에 미치는 영향을 분석하고 동시에 연구개발비의 신호효과(signal effect) 존재여부를 살펴보는 것을 목적으로 하고 있다.

¹⁾ 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구개발 활동조사, 2005.

2. 연구방법

본 연구에서는 IPO 이전 연구개발비(자산화 된 연구개발비, 비용화 된 연구개발비)를 독립변수로 사용하고 IPO(당해 포함) 이후의 기업성과(자산 대비 평균시가 총액, 영업이익)을 종속변수로 사용하고 통제변수로 광고비, 교육훈련비, 자산회전율, 부채비율, 자본회전율, 매출액 영업이익 율, 벤처/일반구분, 제조업/서비스업구분, 기업규모 등을 사용하였다.

이를 위하여 본 연구는 국내외 선행연구를 통하여 연구개발비가 기업성과에 미치는 영향을 살펴보고 다중회귀분석(multiple regression)등을 사용하여 검증하고자 한다.

II. 이론적 배경

이론적 배경에서는 연구개발비와 기업성으로 측정된 변수(자산 대비 평균시가 총액, 평균주가, 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산)의 관계에 관련된 선행연구들을 중심으로 정리요약 하였다.

1. 국내외 선행연구

요소투입 형 성장에서 기술혁신 형 성장으로 패러다임이 전환되면서 연구개발비의 중요성이 날로 커지고 있고, 차별화된 기술력을 통한 경쟁력 확보가 생존과 성장의 핵심요인으로 등장하고 있다. 따라서 선행연구에서는 대부분 연구개발비가 단기 혹은 중장기적으로 기업의 성과(firms'performance)에 양(+의 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있다. 연구개발비와 기업성과의 관계와 관련하여 국내외 선행연구를 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구개발비와 기업성과간의 선행연구 현황

구분	저자	독립변수	종속 변수	결과	분석방법
국내 선행 연구	최정호 (1994)	매출 대비 경상연구개발비 비율	Tobin Q	(-)	88-92년, 국내 상장 제조업 1,453개, 다중회귀분석
		매출 대비 비경상연구개발비(기말시험연구비-기초시험연구비+기중 시험연구비 상각)/매출		(+)	
		경상+비경상연구개발비 비율		(+)	
국내 선행 연구	강효석 (2001)	매출 대비 연구개발비	누적 초과수익률	(+)	99-00년, 코스닥기업 144개, 다중회귀분석
		자산 대비 연구개발비		(+)	

허세형 (2002)	B/S(기말연구개발비-기초연구개발비+당기연구개발비)+I/S(경상연구개발비+제조원가에 포함된 연구개발비)	보통주의 시가총액	(+)	98-00년, 코스닥기업 401개, 다중회귀분석	
이대선 (2002)	B/S(당기 개발비 잔액-전기 개발비 잔액)+I/S(개발비 상각액+연구비 및 경상개발비)	주가	2-3년 간 (+)	91-00년, 국내 상장 제조업 1,745개, 다중회귀분석	
한수자 (2002)	개발비	주가	(+)	99-00년, 코스닥기업 404개, 다중회귀분석	
	경상연구개발비(제조원가+판매비와관리비)		(-)		
김홍기 (2003)	총연구개발비=[1996-1998년B/S(당해연도 이연자산잔액-전년도 이연자산잔액+당해연도 이연자산 상각액)+1999년~2000년 B/S(당해연도 무형자산잔액-전년도 무형자산잔액+당해연도 무형자산상각액)]+I/S(당기경상연구개발비+연구비+제조원가 중 경상개발비)	주가	(+)	95-00년, 국내 상장기업 158개, 다중회귀분석	
정환문 (2004)	[연구개발비/매출액 비율]	누적초과 수익률	(+)	99-03년, 코스닥기업 430개, 다중회귀분석	
권화중 외 (2004)	연구개발비율 (연구개발비/매출액)	Tobin Q	(-)	01-03년, 코스닥기업 106개, 다중회귀분석	
정진수 외 (2004)	경상연구개발비 (경상연구개발비/매출액)	Tobin Q	(+)	99-04년, 코스닥기업 60개, 다중회귀분석	
	비경상연구개발비 (비경상연구개발비/매출액)		(-)		
오성배 (2005)	연구개발투자비중=[B/S(당기말 개발비-전기말 개발비)+I/S(제조원가 중 연구비 및 경상개발비+판매비와관리비 중 연구비+경상연구개발비+경상개발비)]/기초순자산	주가	1년전 (-)	99-03년, 코스닥기업 1,701개, 다중회귀분석	
			2-3년 전 (+)		
국내외 선행연구	Branch (1974)	특허권 보유수 (전액 비용처리된 연구개발비의 대용변수)	기업이익	(+)	50-65년, 111개 기업, 다중회귀분석
	Hirschey (1982)	연구개발비(전액 비용화)	기업 시장가치	(+)	
	Hirschey and Weygandt (1985)	연구개발비(전액 비용화)	Tobin Q	(+)	Hirschey의 연구에 대한 추가 연구
	Bublitz and Ettredge (1989)	연구개발비(전액 비용화)	누적초과 수익률	(+)	74-83년, 328개, 다중회귀분석
	Chauvin and Hirschey (1993)	연구개발비(전액 비용화)	시장가치	(+)	88-90, 연구개발비지출 상위 20대 기업, 다중회귀분석
	Megna and Klock (1993)	연구개발비(전액 비용화)	Tobin Q	(+)	72-90년, 반도체 주력업체 11개, 다중회귀분석
	Sougiannis (1994)	연구개발비(전액 비용화)	당기 영업이익	(+)	75-85년, 연구개발비가 7년간 지속적으로 이익에 영향미침
	Lev and Sougiannis (1996)	연구개발비(전액 자산화)	주가	(+)	75-91년, 제조기업 2,600개, 다중회귀분석
	Chambers,	연구개발비(전액 자산화)	경상이익	(+)	86-95년, 7,569개,

Jennings and Thompson II (1999)		주가	(+)	다중회귀분석
Jeffrey L. Callen and Mindy Morel (2004)	연구개발비	Firm Value (시가총액+순부채=총차입금-현금예금)	Sample 기업의 25% (+)	62~96년, 6,819개(매년 표본기업의 합계), 다중회귀분석
Bong H. Han and David Manry (2004)	연구개발비(전액 자산화)	주가	(+)	88~98년, 상장업체 3,191개(매년 표본기업의 합계), 다중회귀분석

국내외 선행연구의 통제변수 사용에 대한 비교표는 <표 2>와 같다.

<표 2> 선행연구의 통제변수 사용 비교분석

저 자	통제변수																		
	매출 성장율	자산 대비 영업 이익률	순매출액	장부 가치	주당 초과 이익	주당 순이익	주당 순자산	당기 순이익	경상 이익	특별손익차감 전 순이익	매출 원가	광고선비	판매비와 관리비	벤처 일반 구분	업력	기업 규모	산업재산비중	시장위험	업종별시점유율
강효석	○													○	○	○			
오성배	○				○	○								○	○		○		
이대선				○	○														
정진수 외	○						○											○	○
정환문	○	○												○	○	○			
허세형				○					○	○	○	○							
Bong H. Han and others			○	○								○							
Chambers and others				○				○											
Hirschey	○											○							
Hirschey and Weygandt	○											○							

2. 연구개발비의 정의

연구 개발 활동에 대한 정의로서 대표적인 정의로는 OECD의 frascati manual에 따른 정의, 국가통계인 과학 기술연구개발 활동조사보고서의 정의, 기업회계기준에 따른 정의를 구분 해볼 수 있다. 과학 기술 활동의 개념 정의는 “과학 기술지식의 창출, 개선, 전파 및 응용에 밀접하게 관련된 체계적 활동으로 연구개발, 과학기술 교육 훈련 및 과학기술 서비스활동”을 모두 포괄하고 있으며 연구에 관한 새로운 지식을 획득하거나 이미 획득한 지식

을 이용해서 새로운 응용을 고안하기 위해 체계적인 방법으로 수행하는 창조적 활동이다. 라고 정의 하고 있다.

본 논문에서는 독립변수로 사용할 연구개발비를 하기 표에서처럼 ③과 ④를 제외한 <표 3>과<표 4>와 같이 자산화 된 연구개발비와 비용 화 된 연구개발비를 사용하기로 하였는데, 독립변수로 사용되는 연구개발비는 자산항목의 자산화 된 개발비와 연구개발비, 판매비와관리비항목의 비용화 된 경상연구개발비, 경상개발비, 연구비의 계정으로 표기된 것을 사용하고 손익계산서상 매출원가에 포함된 제조원가와 감가상각비 계정은 본 연구에서 제외하였다.²⁾

<표 3> 연구개발비 회계처리 방법

구 분		회계처리 방법				비 고
연구 개발 비	대차대조표 (B/S)	고정 자산	무형 자산	개발비	①당기말 개발비-전기말 개발비	기업의 자의적 판단(Discretion)에 의한 매출원가 혹은 판매비와관리비 계정 선택
				연구 개발비	②당기말 연구개발비-전기 말 연구개발비	
	손익계산서 (I/S)	매출 원가	제조원가		③제조원가중 경상개발비 및 연구비	
			판매비와 관리비	감가상각비	④회계처리된 금액	
				경상연구개발비	⑤회계처리된 금액	
			연구개발비	⑥회계처리된 금액		
본 연구의 사용 연구개발비				①+②+⑤+⑥		

3. 기업성과의 정의

선행연구에서는 기업성가로 <표 4>와 같은 변수를 사용하였는데, 본 논문에서는 자산 대비 평균시가 총액, 영업이익을 기업성과의 변수로 사용하기로 하였다.

2) ③과 ④의 항목에 포함된 연구개발비를 제외한 이유는 제조원가계정과 판매비와 관리비 계정에 포함된 연구개발비와 연구개발 감가상각비 중 순수한 연구개발비의 금액 분리가 실질적으로 어렵기 때문이다.

〈표 4〉 선행연구에서 사용된 기업성과 변수

기업성과 변수	저 자
주가	Hans & Manry(2004), 김홍기(2003), 정혜영(2003), 전성일(2002), 강효석(2001)
특허권, 실용신안 보유건수	박철민(2004)
순자산	백원선 외(2004)
매출성장율	Branch(1974)
시가총액	Jeffrey L.Callen and Mindy Morel(2004)
Tobin Q	권학중 외(2004), 최정호(1994), Hirschey and Weygandt(1985)
경상이익	Chambers, Jennings and Thompson II(1999)

III. 연구모형 및 가설

1. 연구모형

본 연구의 연구모형은 무형자산에서 자산화 된 연구개발비와 비용화 된 연구개발비 그리고 통합연구개발비를 독립변수로 상정하고 기업성과 중 시가총액과 영업이익을 종속변수로 하여 통제변수로 시가총액과 영업이익으로 구분하였으며 시가총액으로는 인건비, 광고비, 교육훈련비, 자산회전율, 부채비율, 매출액, 순이익기업규모, 업종구분, 지역구분과 영업이익 통제변수로는 인건비, 자산회전율, 업종구분, 지역구분, 광고비, 부채비율, 기업규모를 다중 회귀분석(multiple regression)으로 이들 독립변수들과 종속변수, 통제변수를 설정하였다.

본 연구모형을 검증하기 위해 다음과 같이 가설들을 설정하기 위하여 식(1)과 같이 표시할 수 있다.

(가설 1) IPO 이전 연구개발비는 IPO 이후의 시가총액에 지속적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

(가설 2) IPO 이전 연구개발비는 IPO 이후의 영업이익에 지속적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2. 변수정의

기업성과의 주가 관련 종속변수로서 순 자산 대비 평균시가 총액을 사용하였으며 기업의 내부성과 종속변수로서 순 자산 대비 영업이익을 사용하고 IPO 이전 3년간의 연구개발비

를 독립변수로 사용한다. 1:1 대응 짝 포트폴리오 분석방법은 기업가치에 내재된 다른 변수들의 효과를 제대로 반영할 수 없기 때문에 본 연구에서는 이를 제어하기 위한 통제변수로서 비용화 연구개발비비율, 인건비비율, 광고비비율, 유형자산 비율, 부채비율과 더미변수로서 업종구분, 지역구분, 기업규모를 사용하였다. 요약정리하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 변수 조작적 정의

구 분		변수명	변수 정의
종속 변수	평균시가총액 비율	MP_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 평균시가총액
	영업이익 비율	OP_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 영업이익
독립 변수	자산화 연구개발비 비율	RDA_{it}/NA_{it}	t기의 자산화된 연구개발비
	비용화 연구개발비 비율	RDE_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 비용화된 연구개발비
	통합 연구개발비 비율	RDT_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 통합 연구개발비
통제 변수	인건비 비율	PE_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 인건비
	광고비 비율	AD_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 광고비
	유형자산 비율	TA_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 유형자산
	부채 비율	$Debt_{it}/NA_{it}$	t기의 순자산 대비 부채
	매출액 비율	$Sales_{it}/NA_{it}$	t기의 순자산 대비 매출액
	당기순이익 비율	NP_{it}/NA_{it}	t기의 순자산 대비 당기순이익
	업종구분	$Type_{it}$	업종구분(서비스업 1, 제조업 0) 더미변수
	지역구분	$Area_{it}$	지역구분(서울 1, 기타지역 0) 더미변수
	기업규모	LN_Insize_{it}	기업규모(하위 0, 0, 중위 0, 1, 상위 1, 0) 더미변수

주: t0는 개별기업의 IPO 연도

3. 표본선정

본 연구의 표본기업은 IPO 이전 3년간, IPO 당해포함 이후 5년간, 총 8년간의 기업 활동이 유지되어 자료의 신뢰성을 확보할 수 있는 코스피기업을 대상으로 311개사를 표본기업을 06년06월30일 현재 상장기업으로서 05년12월31일 기준으로 재무 데이터를 확보 할 수 있는 기업과 IPO year는 1995~2001년의 6년간 상장된 기업, 연구개발비 비중이 높은 기업을 선정(유통, 금융 등은 제외)하고 관리대상 종목, 투자유의 종목 등은 제외하고 <표 6>과 같이 선정하였다.

〈표 6〉 표본기업의 업종별 분포

(단위: 개, %)

업종분류	표본기업수	비율	지역분류	표본기업수	비율
제조업	264	85	서울	186	60
서비스업	47	15	기타지역	125	40
소계	311	100(41)		311	100(41)

주1): ()는 비율을 나타냄, 자료: 한국신용평가정보, kisvalue.com

코스피기업의 표본기업 상장년도 분포는 〈표 7〉과 같다.

〈표 7〉 표본기업의 상장일(IPO day) 분석

상장연도	표본기업 수(개)	비율(%)
1995	24	5.3
1996	15	3.3
1997	56	12.5
1998	8	1.8
1999	72	16.0
2000	131	29.2
2001	143	31.8
소계	449	100

자료: 한국신용평가정보, kisvalue.com

IV. 연구결과

1. 기술통계

본 연구모형에 대한 실증분석에 앞서 IPO 이전 연구개발비의 증가세가 미미한 것으로 나타나고 있으며 시가총액은 IPO 당해 이후 5차년도까지 지속적으로 감소하고 있으며, 영업이익은 IPO 당해 이후 5차 년도에 다시 증가하는 것으로 나타나고 있다. IPO 이후 주가의 저성장이 3년에서 6년간 지속된다는 Ritter(1991)와 Loughran(1993)의 연구결과와 일치하는 것으로 〈표 8〉과 같이 나타나고 있다.

〈표 8〉 기술통계

구 분 변 수		평 균	표준편차	변동계수	
독립변수	자산화 연구개발비	RDA_{i-3}/NA_{i-3}	0.000	0.000	≠DIV/0!
		RDA_{i-2}/NA_{i-2}	0.000	0.000	≠DIV/0!
		RDA_{i-1}/NA_{i-1}	0.001	0.007	10.624
	비용화 연구개발비	RDE_{i-3}/NA_{i-3}	0.013	0.045	3.366
		RDE_{i-2}/NA_{i-2}	0.013	0.030	2.227
		RDE_{i-1}/NA_{i-1}	0.011	0.020	1.829
	통합 연구개발비	RDT_{i-3}/NA_{i-3}	0.013	0.045	3.366
		RDT_{i-2}/NA_{i-2}	0.013	0.030	2.277
		RDT_{i-1}/NA_{i-1}	0.012	0.022	1.827
통제변수	인건비	PE_{i-3}/NA_{i-3}	0.266	0.410	1.539
		PE_{i-2}/NA_{i-2}	0.245	0.425	1.740
		PE_{i-1}/NA_{i-1}	0.181	0.193	1.066
	광고비	AD_{i-3}/NA_{i-3}	0.088	0.387	4.394
		AD_{i-2}/NA_{i-2}	0.092	0.479	5.219
		AD_{i-1}/NA_{i-1}	0.056	0.129	2.283
	유형자산	TA_{i-3}/NA_{i-3}	1.747	2.812	1.609
		TA_{i-2}/NA_{i-2}	1.522	2.551	1.676
		TA_{i-1}/NA_{i-1}	1.175	0.788	0.670
	부채	$Debt_{i-3}/NA_{i-3}$	4.046	6.877	1.700
		$Debt_{i-2}/NA_{i-2}$	3.525	7.175	2.035
		$Debt_{i-1}/NA_{i-1}$	2.502	1.718	0.687
	매출액	$Sales_{i-3}/NA_{i-3}$	6.698	9.180	1.371
		$Sales_{i-2}/NA_{i-2}$	6.245	9.929	1.590
		$Sales_{i-1}/NA_{i-1}$	4.740	3.493	0.737
	순이익	NP_{i-3}/NA_{i-3}	0.148	0.157	1.059
		NP_{i-2}/NA_{i-2}	0.163	0.281	1.722
		NP_{i-1}/NA_{i-1}	0.177	0.121	0.681
	업종구분	$Type_{it}$	0.151	0.359	2.374
	지역구분	$Area_{it}$	0.402	0.491	1.222
	기업규모	LN_Insize_{it1}	0.251	0.434	1.731
LN_Insize_{it2}		0.389	0.488	1.255	
종속변수	시가총액	MP_{d}/NA_{d}	1.145	0.770	0.672
		MP_{d1}/NA_{d1}	1.365	0.626	0.459
		MP_{d2}/NA_{d2}	1.243	0.714	0.575
		MP_{d3}/NA_{d3}	1.174	0.680	0.579
		MP_{d4}/NA_{d4}	0.671	9.036	13.475

영업이익	OP_{0}/NA_{0}	0.255	0.172	0.676
	OP_{1}/NA_{1}	0.201	0.158	0.787
	OP_{2}/NA_{2}	0.173	0.202	1.164
	OP_{3}/NA_{3}	0.166	0.250	1.513
	OP_{4}/NA_{4}	0.241	1.586	6.595

2. 상관관계

다중회귀 분석을 수행하기에 앞서 주요 독립 변수들 간의 상관관계를 분석하였다. IPO 직전연도 독립변수간의 상관관계 분석결과, 일부 다중공선성이 존재하지만 본 연구의 시계열분석 상 한 시점에 대한 공선성 검증이기 때문에 전체적인 시계열 검증에는 무리가 없다고 볼 수 있다. 상관계수 중에서 연구개발비(IA_{i-1}/NA_{i-1})는 인건비(PE_{i-1}/NA_{i-1}) 및 광고비(AD_{i-1}/NA_{i-1})와 유의한 순(順)관계를 나타내고 있으며, 광고비는 모든 변수와 유의한 순(順)관계를 나타내고 있다.

IPO 직전연도 독립변수간의 상관관계 분석결과 연구개발비(IA_{i-1}/NA_{i-1})는 유형자산(TA_{i-1}/NA_{i-1})과 유의한 순(順)관계를 나타내고 있고, 인건비(PE_{i-1}/NA_{i-1})는 광고비(AD_{i-1}/NA_{i-1}), 유형자산, 업종구분($Type_{i-1}$), 지역구분($Area_{i-1}$)과 유의한 순(順)관계를 <표 9>와 같이 나타내고 있다.

<표 9> 독립변수간의 상관관계 분석

변수	RDA_{i-1}/NA_{i-1}	RDE_{i-1}/NA_{i-1}	RDT_{i-1}/NA_{i-1}	PE_{i-1}/NA_{i-1}	AD_{i-1}/NA_{i-1}	TA_{i-1}/NA_{i-1}	$Type_{i-1}$	$Area_{i-1}$
RDA_{i-1}/NA_{i-1}	1.000							
RDE_{i-1}/NA_{i-1}	0.005	1.000						
RDT_{i-1}/NA_{i-1}	0.323***	0.948***	1.000					
PE_{i-1}/NA_{i-1}	-0.071	0.057	0.031	1.000				
AD_{i-1}/NA_{i-1}	-0.040	-0.011	-0.023	0.611***	1.000			
TA_{i-1}/NA_{i-1}	0.065	-0.073	-0.049	0.173***	0.074	1.000		
$Type_{i-1}$	-0.032	-0.062	-0.069	0.193***	0.018	0.171***	1.000	
$Area_{i-1}$	-0.035	0.034	0.021	0.112**	0.118**	-0.046	0.203**	1.000

주: *** 유의수준 < 0.01, ** 유의수준 < 0.05, * 유의수준 < 0.10

RDA_{i-1} : IPO 직전연도 자산화 연구개발비 RDE_{i-1} : IPO 직전연도 비용화 연구개발비

RDT_{i-1} : IPO 직전연도 통합 연구개발비 PE_{i-1} : IPO 직전연도 인건비

AD_{i-1} : IPO 직전연도 광고비 TA_{i-1} : IPO 직전연도 유형자산

$Type_{i-1}$: IPO 직전연도 업종구분(제조업 0, 서비스업 1) $Area_{i-1}$: IPO 직전연도 지역구분(서울 1, 기타지역 0)

1) <가설 1>의 검증

IPO 이전 연구개발비가 IPO 이후의 시가총액에 미치는 영향분석 결과 IPO 이전 3년간 순 자산 대비 연구개발비(IA_{it}/NA_{it})는 t_{-3} 년도의 IPO 이후 5년간 유의한 음(-)내지, 유의하지 않은 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타나고 있으며 t_{-2} 년도의 연구개발비는 유의하지 않은 음(-)내지 양(+)의 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 다만 t_{-1} 년도의 연구개발비가 IPO 당해와 3차 년도에 유의한 양(+)의 효과를 나타내고 있고 t_1, t_2, t_4 년도에는 유의하지 않은 양(+)의 효과를 나타내어 IPO 직전연도의 연구개발비가 IPO 당해포함 이후의 평균시가 설명력이 가장 높음을 알 수 있다. 이러한 결과는 Ross(1977)에 의해 처음 제기된 신호 표시가설(signalling hypothesis)로서 설명될 수 있는데, 벤처기업의 경영자는 IPO 이전에 연구개발비 투자를 높임으로서 주식시장의 우호적인 평가를 받을 수 있기 때문이다. 이러한 결과는 일반적으로 장부상 무형자산의 가치가 IPO 이후 주식시장에서 우호적인 평가를 받는 것으로 <표 10>과 같이 분석 된다.

<표 10> IPO 이전 자산화와 비용화 연구개발비가 IPO 이후의 시가총액에 미치는 영향 분석

구 분	IPO 당해포함 이후 평균시가 총액				
	β				
t_{-3}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDA_{it}/NA_{it}	-	-	-	-	-
RDE_{it}/NA_{it}	3.831 (3.761)***	1.957 (2.330)**	4.280 (4.509)***	5.557 (6.514)***	-16.536 (-1.320)
PE_{it}/NA_{it}	0.399 (1.433)	0.032 (0.138)	0.338 (1.303)	0.204 (0.873)	0.078 (0.023)
AD_{it}/NA_{it}	-0.220 (-0.968)	-0.194 (-1.036)	-0.293 (1.383)	-0.010 (-0.051)	1.014 (0.362)
$LN_Insize1_{it}$	0.310 (2.423)**	-0.154 (-1.465)	-0.124 (-1.037)	-0.344 (-3.208)***	1.850 (1.176)
$LN_Insize2_{it}$	0.231 (2.199)**	0.028 (0.322)	-0.026 (-0.263)	-0.162 (-1.836)*	1.180 (0.912)
상수	1.010 (9.402)***	1.365 (15.420)***	1.166 (11.649)***	1.160 (12.899)***	0.397 (0.301)
Adj. R ²	0.059	0.025	0.064	0.172	-0.005
F값	2.731***	1.702*	2.866***	6.720***	0.851
유효표본의 수	303				
구 분	IPO 당해포함 이후 평균시가총액				

	β				
t_{-2}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDA_{it}/NA_{it}	-	-	-	-	-
RDE_{it}/NA_{it}	8.997 (6.178)***	3.732 (3.004)***	7.305 (5.224)***	10.396 (8.508)***	-10.605 (-0.575)
PE_{it}/NA_{it}	0.391 (1.421)	-0.012 (-0.049)	0.147 (0.554)	0.210 (0.910)	0.113 (0.032)
AD_{it}/NA_{it}	-0.430 (-1.652)*	-0.374 (-1.684)*	-0.348 (-1.392)	-0.302 (-1.383)	3.523 (1.069)
$LN_Insize1_{it}$	0.234 (1.867)*	-0.164 (-1.532)	-0.234 (-1.941)*	-0.437 (-4.156)***	2.372 (1.494)
$LN_Insize2_{it}$	0.154 (1.520)	0.013 (0.152)	-0.086 (-0.888)	-0.203 (-2.390)**	1.508 (1.178)
상수	0.939 (8.386)***	1.296 (13.567)***	1.220 (11.344)***	1.127 (11.993)***	-0.410 (-0.289)
Adj. R ²	0.127	0.031	0.071	0.223	-0.001
F값	5.044***	1.881**	3.125***	8.987***	0.986
유효표본의 수	307				
구 분	IPO 당해포함 이후 평균시가총액				
	β				
t_{-1}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDA_{it}/NA_{it}	-8.624 (-1.374)	-3.881 (-0.747)	-0.429 (-0.072)	3.153 (0.593)	-3.286 (-0.042)
RDE_{it}/NA_{it}	10.730 (5.122)***	4.096 (2.363)**	7.452 (3.739)***	12.416 (6.993)***	-12.560 (-0.480)
PE_{it}/NA_{it}	0.632 (1.740)*	0.440 (1.464)	0.576 (1.669)*	0.290 (0.942)	-0.651 (-0.144)
AD_{it}/NA_{it}	-0.828 (-1.954)**	-0.691 (-1.971)**	-0.871 (-2.160)**	-0.425 (-1.184)	4.007 (0.758)
$LN_Insize1_{it}$	0.275 (2.203)**	-0.046 (-0.442)	-0.124 (-1.043)	-0.357 (-3.373)***	1.722 (1.104)
$LN_Insize2_{it}$	0.197 (1.938)**	0.070 (0.828)	-0.008 (-0.082)	-0.137 (-1.598)	1.045 (0.826)
상수	0.789 (5.797)***	1.031 (9.153)***	0.942 (72.75)***	0.923 (8.005)***	0.263 (0.155)
Adj. R ²	0.105	0.072	0.059	0.177	-0.012
F값	4.025***	3.007***	2.620***	6.544***	0.700
유효표본의 수	311				

주: *** 유의수준 < 0.01, ** 유의수준 < 0.05, * 유의수준 < 0.10

2) <가설 2>의 검증

IPO 이전 통합연구개발비가 IPO 이후의 영업이익에 미치는 영향분석 결과 IPO 이전 t_{-3} 년도의 연구개발비는 IPO 당해포함 이후 5년간 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타나고 있고, t_{-2} 년도의 연구개발비는 IPO 이후 5차 년도에 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있으며, t_{-1} 년도의 연구개발비는 오히려 IPO 당해연도(t_0)와 3차년도(t_2)에 유의한 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타나고 있다. 따라서 우 IPO 이전의 연구개발비는 IPO 이후의 기업성과에 일부를 제외하고 음(-)내지 별다른 영향을 미치지 않아 연구개발비의 효율적인 활용이 제대로 이루어지지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다고 <표 11>과 같이 분석 된다.

<표 11> IPO 이전 통합 연구개발비가 IPO 이후의 영업이익에 미치는 영향 분석

구 분	IPO 당해포함 이후 영업이익				
	β				
t_{-3}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDT_{it}/NA_{it}	-0.120 (-0.546)	-0.404 (-2.037)**	-0.314 (-1.217)	-0.571 (-1.728)*	2.861 (1.350)
PE_{it}/NA_{it}	-0.144 (-2.350)**	-0.094 (-1.699)*	-0.062 (-0.862)	0.001 (0.013)	-0.251 (-0.424)
AD_{it}/NA_{it}	0.120 (2.406)**	0.135 (3.007)***	0.140 (2.402)**	0.104 (1.394)	0.094 (0.195)
$LN_Insize1_{it}$	-0.080 (-2.858)***	-0.058 (-2.312)**	-0.063 (-1.936)*	0.045 (1.081)	-0.441 (-1.642)
$LN_Insize2_{it}$	-0.044 (-1.902)*	-0.037 (-1.786)*	0.006 (0.216)	0.048 (1.383)	-0.268 (-1.208)
상수	0.287 (13.326)***	0.244 (12.536)***	0.187 (7.378)***	0.150 (4.641)***	0.256 (1.230)
Adj. R ²	0.067	0.072	0.037	0.008	0.008
F값	3.415***	3.605***	2.273**	1.287	1.280
유효표본의 수	303				
구 분	IPO 당해포함 이후 영업이익				
	β				
t_{-2}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDT_{it}/NA_{it}	0.223 (0.657)	-0.279 (-0.897)	-0.427 (-1.080)	-0.638 (-1.282)	1.852 (0.583)
	-0.067	-0.041	-0.044	0.035	-0.305

PE_{it}/NA_{it}	(-1.041)	(-0.687)	(-0.591)	(0.374)	(-0.507)
AD_{it}/NA_{it}	0.005 (0.089)	0.113 (2.122)**	0.198 (2.934)***	0.205 (2.409)**	-0.101 (-0.186)
$LN_Insize1_{it}$	-0.080 (-2.752)***	-0.060 (-2.261)**	-0.065 (-1.912)*	0.047 (1.091)	-0.452 (-1.658)*
$LN_Insize2_{it}$	-0.044 (-1.859)*	-0.041 (-1.907)*	0.000 (-0.010)	0.043 (1.242)	-0.243 (-1.101)
상수	0.276 (12.242)***	0.246 (11.892)***	0.210 (8.011)***	0.172 (5.197)***	0.253 (1.199)
Adj. R ²	0.035	0.036	0.048	0.022	0.005
F값	2.223**	2.267**	2.720***	1.751*	1.181
유효표본의 수	307				
구 분	IPO 당해포함 이후 영업이익				
	β				
t_{-1}	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
RDT_{it}/NA_{it}	0.604 (1.456)	0.464 (1.183)	-0.176 (-0.343)	-0.590 (-0.906)	2.954 (0.692)
PE_{it}/NA_{it}	-0.231 (-3.088)***	-0.154 (-2.181)**	-0.120 (-1.294)	-0.040 (-0.338)	-0.011 (-0.014)
AD_{it}/NA_{it}	0.364 (4.138)***	0.434 (5.216)***	0.535 (4.912)***	0.548 (3.966)***	-0.249 (-0.275)
$LN_Insize1_{it}$	-0.055 (-2.156)**	-0.048 (-1.985)**	-0.044 (-1.393)	0.063 (1.574)	-0.384 (-1.458)
$LN_Insize2_{it}$	-0.019 (-0.902)	-0.030 (-1.499)	0.014 (0.529)	0.058 (1.744)*	-0.207 (-0.949)
상수	0.183 (7.765)***	0.163 (7.297)***	0.126 (4.315)***	0.080 (2.160)**	0.235 (0.968)
Adj. R ²	0.201	0.155	0.112	0.072	0.006
F값	9.663***	7.310***	5.361***	3.679***	1.218
유효표본의 수	311				

다중회귀 분석한 결과, 전체기업의 경우 자산화 된 연구개발비와 비용화된 연구개발비는 모든 모형에서 자산 대비 평균시가 총액(racassd)에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 평균주가(LN_ASPO)에는 비용화된 연구개발비만이 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있다. 자산화 된 연구개발비의 경우 모든 모형에서 유의하지는 않지만 양(+)으로 나타나 IPO 직전연도 연구개발비투자규모가 커질수록 IPO 당해연도 평균시가 총액과 평균주가를 크게 하는 효과가 있는 것으로 분석되어 연구개발비가 기업의 단기성과를 나타내는 주가관련 변수에 양(+)의 영향을 준다는 강효석(2001), 허세형(2002), 정환문(2004), Bublitz and Ettredge(1989), Lev and Sougiannis(1996) 등의 연구결과를 지지하고 있다.

기업성과 변수로서 주당매출액(LN_SPS0), 주당순이익(LN_EPS0), 주당 순 자산(LN_BPS0)³⁾의 회귀계수는 일부 모형에서 유의하지 않은 양(+)의 값을 제외하고 대부분의 모형에서 유의한 혹은 유의하지 않은 음(-)의 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있는데 주당매출액에 미치는 영향은 모든 모형에서 유의한 음(-)의 영향으로 나타나고 있고, 주당 순 자산에는 자산화 된 연구개발비가 모든 모형에서 유의한 음(-)의 영향을 주고 있으며 주당순이익에는 일부 모형을 제외하고 유의하지는 않지만 회귀계수가 음(-)을 나타내고 있다. 이는 당기의 영업이익에 7년간 지속적으로 유의한 양(+)의 영향을 준다는 Sougiannis(1994)와 경상이익에 유의한 양(+)의 영향을 준다는 Chambers, Jennings and Thompson II(1999)의 연구와는 차이가 있다.

벤처기업과 일반기업의 가장 큰 차이점은 연구개발비가 평균주가에 주는 영향에 있어서 벤처기업은 비용화된 연구개발비가 평균주가에 유의한 양(+)의 영향을 주고 있어서 벤처기업이 일반기업보다 평균주가를 상승시키는데 연구개발비가 더 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이러한 이유는 비용화된 연구개발비의 경우 일반기업보다 벤처기업의 주식시장 평가가 좀 더 우호적이라고 볼 수 있다. 하지만 선행연구에서 최정호(1994), 한수자(2002)는 비용화된 연구개발비는 기업성과인 주가에 음(-)의 영향을 주고 있는 것으로 분석하고 있는데 이 또한 IPO 직전연도와 IPO 당해연도와 비교분석과는 차이가 있는 것으로 나타나고 있다.

이와 같은 결과는 다음과 같은 시사점을 제시하고 있다.

첫째, 연구개발비가 평균시가 총액/자산, 평균주가에는 (+)의 영향을 주는 것으로 보아 연구개발비는 자본시장에 일종의 단기적 신호효과(signal effect)를 발생시키는 요인으로 볼 수 있다는 것이다.

둘째, 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산에는 (-) 내지 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 연구개발비가 실질적인 기업성과에는 영향을 미치지 못하고 있다. 이는 기술역량이 기업성과를 증대할 수 있는 제품 또는 서비스를 창출하지 못하고 연구개발비가 제대로 사용되지 못하기 때문인 것으로 추정할 수 있다. 이는 연구개발비의 효율적 활용이 필요하고 정부의 각종 기술개발지원정책에 이러한 문제점들을 반영할 필요가 있다.

IPO 이전 3년평균 연구개발비가 IPO 당해포함 이후 3년평균 기업성과에 유의한 영향을 미치는가를 다중회귀 분석한 결과, 전체기업의 경우 자산화 된 연구개발비와 비용화된 연구개발비는 모든 모형에서 자산 대비 평균시가 총액(RACASS012)에 유의한 양(+)의 영향

³⁾ 주당순자산이란 회사의 자산총실도가 주가에 얼마나 반영되어 있는지를 측정하는 지표로 자본 총계에서 자산성이 없는 항목 무형자산 사외유출금을 차감하고 기말의 발행주식수로 나누어 계산한다.

주당순자산 BPS = 자본총계 - 무형자산 - 사외유출금 / 기말 발행주식수

을 미치는 것으로 분석되었으며, 평균주가(LN_ASP012)에는 자산화 된 연구개발비는 모든 모형에서 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있으나 비용 화된 연구개발비는 유의한 양(+)의 영향을 주고 있었다. 이러한 차이는 벤처기업의 경우 비용 화된 연구개발비가 모든 모형에서 평균주가에 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있는 반면, 일반기업의 경우 자산화 된 연구개발비가 모든 모형에서 평균주가에 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있기 때문이다. 이러한 차이 점은 주식시장의 평가에 있어서 벤처기업의 경우 연구개발비의 사용에 긍정적인 평가를 하고 있는 반면에 일반기업의 경우에는 연구개발비의 사용이 자산화 된 경우에 유의한 음(-), 비용화된 경우에 회귀계수는 음(-)으로 나타나 주식시장에서 일반기업의 연구개발비투자에 효과가 적다는 인식으로 보인다. 선행연구에서는 최정호(1994), 한수자(2002) 등이 자산화 된 연구개발비가 양(+)의 효과를 나타내는 것으로 분석하였는데 본 연구에서 일반기업의 경우에는 상반된 결과가 나타나고 있다. 이러한 결과는 본 연구논문이 가설1에서와 같이 IPO 전후의 비교분석 결과, 선행연구와 상이한 결과로서 나타난 것으로 추측된다. 기업성과 변수로서 주당매출액(LN_SPS012)과 주당 순 자산(LN_BPS012)의 회귀계수는 주당 순 자산의 비용화 된 연구개발비가 모든 모형에서 유의하지 않은 양(+)의 영향을 미치는 것을 제외하고 대부분의 모형에서 유의한 음(-)을 나타내고 있어 가설1과 거의 같은 결과를 나타내 주고 있으나 주당순이익(LN_EPS012)의 경우 비용 화된 연구개발비는 유의하지 않은 양(+)의 값을 나타내 가설1과 차이를 보여주고 있다.

가설2의 검증결과 IPO 이전 3년 평균 비용 화된 연구개발비가 평균시가 총액과 평균주가에 미치는 영향을 볼 때 벤처기업의 경우 주식시장의 평가에 유의한 양(+)의 효과를 나타내고 있는데, 이대선(2002), 김흥기(2003), 오성배(2005), Bong H. Han and David Manry(2004) 등도 주가에 연구개발비가 2년 이상의 장기성공에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되고 있다. 이러한 설명은 Ross(1977)에 의해 처음 제기된 신호 표시가설⁴⁾(Signalling hypothesis)로서 설명될 수 있는데, 벤처기업의 경영자는 IPO 이전에 비용 화된 연구개발비의 투자를 높임으로서 주식시장의 우호적인 평가를 받을 수 있기 때문에 지속적으로 연구개발비투자규모를 증가시킬 것이다. 하지만 주식시장의 평가와 달리 기업내부의 장기성공으로서 IPO 당해포함 이후 3년 평균 연구개발비투자의 증가에 따른 주당매출액, 주당순이익, 주당순자산은 증가하지 않고 있어서 연구개발비의 효율성에 대해서 제고할 필요가 있는 것으로 보인다.

4) 증권시장에서 형성되고 있는 가격이 모든 정보, 특히 미공시 정보를 반영하지 못한다는 의미에서 증권시장이 모든 정보를 충분히 반영하지 못하고 있다면 경영자가 전체 시장참여자들에게 정보를 전달하기 위하여 재무정책결정을 선택하여 사용하는 전략을 사용하게 되는데 이것이 신호 표시가설이다. 이 가설을 재무론에 최초로 응용시킨 사람은 로스(Ross)이며 최근 배당이론, 자본구조이론 등에서 신호균형에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다.

일반기업의 경우 IPO 이전 3년 평균 자산화 된 연구개발비는 자산 대비 평균 시가총액에는 선행연구에서 자산화 된 연구개발비는 주가에 양(+)의 영향을 나타내고 있는 것과 동일한 결과를 나타내 주고 있지만 평균주가에 미치는 효과는 유의한 음(-)의 영향을 나타내고 있다. 이러한 이유 중에 하나로 IPO 기업의 장기성과로서 3년간 주가의 움직임을 분석한 Ritter(1991)에 의하면 '75~84년까지 1,526개의 IPO 기업의 공모가 대비 주식의 장기저성장현상이 36개월간 지속하는 것으로 나타났고, Loughran(1993)은 '67~87년 NASDAQ에서 기업 공개한 3,656개 IPO 기업의 장기성과가 6년간 저성장 한다는 것을 발견하였는데, 본 연구의 일반기업의 경우에는 상장 후 3년간 자산화 된 연구개발비는 유의한 음(-)의 영향을 주어 기존 주식의 장기저성장현상과 일치함을 알 수 있다.

연구개발비는 자본시장에 일종의 장기적 신호효과(signal effect)를 발생시키는 요인으로 볼 수도 있다는 것이다. 다만 가설1의 결과와 비교할 때 일반기업의 자산화 된 연구개발비가 유의한 음(-)의 영향을 미쳐 그 효과가 적은 것으로 보인다.

둘째, 가설1의 분석결과와 마찬가지로 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산에는 유의한 음(-) 내지 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 연구개발비가 실질적인 기업성과에는 영향을 못 미치지 못하는 것으로 나타났다. 가설2의 경우 분석기간이 비교적 장기간임에도 불구하고 여전히 기업들의 기술력 등 핵심역량이 기업성과를 증대할 수 있는 제품 또는 서비스를 창출하지 못하고 연구개발비가 제대로 사용되지 못하기 때문인 것으로 보인다.

V. 결론

1. 요약

본 연구는 상장기업 311개를 표본으로 하여 IPO 이전 연구개발비가 IPO 이후 기업성과에 미치는 영향을 회귀분석을 사용하여 시계열로 실증분석 하였다.

연구결과는 다음과 같다. 첫째, IPO 이전 연구개발비는 IPO 이후 기업성과인 평균 시가총액의 t_{-1} 년도의 연구개발비만이 IPO 당해연도에 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 둘째, IPO 이전 연구개발비는 IPO 이후 기업성과인 영업이익, 순 자산에 IPO 이전 연구개발비는 IPO 이후의 기업성과에 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 결과적으로 연구개발비가 신호효과(signal effect)로서 주가에 미치는 영향이 있는 것으로 나타나고 있으나 영업이익에 미치는 영향은 장기(5년)와 단기에도 영향이 긍정적

으로 미치는 것으로 해석되나 원초적으로 기술 수준이 낮은 벤처 및 일반기업 등은 연구개발비가 기업성장에 단기적으로 수익성 제고에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 해석된다.

2. 제언

본 연구는 상장기업을 대상으로 상장일인 IPO day를 IPO 기점(t_0)으로 이전의 연구개발비가 IPO 당해포함 이후의 기업성장에 미치는 영향을 1995~2001년까지 상장한 기업을 311개를 대상으로 IPO 이전 3년 전까지 개별연도의 연구개발비가 IPO 당해포함 이후 5년간 기업성과인 순 자산 대비 평균시가 총액과 순 자산 대비 영업이익에 미치는 영향을 다중회귀분석을 사용하여 시계열로 실증분석 하였다.

기술혁신이론(Technology Innovation Theory)에 의하면 일반적으로 연구개발비증대→고부가가치 제품개발내지 제조원가의 절감→매출액발생→순이익발생→주가의 상승 또는 기업가치의 증대 순으로 시계열적 단계를 거치는 것으로 알려져 있다. 하지만 본 연구결과에 의하면 적어도 상장기업으로 한정하면 연구개발비가 신호효과는 일부 발생시키지만 위의 시계열적 단계는 거치지 않는 것으로 나타나고 있어 기업의 기술개발전략 또는 정부의 기술개발지원정책의 정교한 재검토가 필요할 것으로 해석된다. 세부결과는 다음과 같다.

첫째, 전체적으로 IPO 직전연도의 연구개발비는 IPO 당해연도의 평균시가 총액에 모든 회귀모형에서 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있고, 평균주가에는 비용화된 연구개발비가 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있는데 자산화 된 연구개발비의 회귀계수도 유의하지 않지만 모두 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산에는 일부 모형에서 유의하지 않은 양(+)의 값을 제외하고 대부분의 회귀모형에서 회귀계수가 유의하지 않은 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 평균주가에 미치는 영향은 벤처기업의 경우 비용화된 연구개발비가 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으나 일반기업은 모든 모형에서 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 주식시장에서 벤처기업의 비용화된 연구개발비가 우호적인 평가를 받고 있는 것으로 나타나 기존연구와 불일치하고 있는 것을 알 수 있다.

둘째, IPO 당해포함 이후 3년 평균 주식관련(평균시가 총액/자산, 평균주가) 기업성장에 벤처기업은 모든 회귀계수 관계부호가 양(+)의 영향을 미치고 있으며 특히, 비용화된 연구개발비가 주가관련에 미치는 영향은 유의한 양(+)의 효과를 나타내고 있으나 일반기업의 경우에는 자산화 된 연구개발비가 평균시가 총액에는 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있고, 평균주가에는 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 벤처기업과는 결과에 있어 많은

차이가 나고 있으며 평균주가에 미치는 영향은 선행연구와도 차이점을 나타내고 있다. IPO 이후의 주가에 장기저성장효과가 나타난다는 선행연구와 비교할 때 벤처기업은 불일치, 일반기업은 일치하는 결과를 나타내고 있는데, 벤처기업은 연구개발비가 주식시장에서 우호적인 평가를 받는 반면에 일반기업은 비우호적인 평가를 받고 있는 것은 상호표시가설로서 설명될 수도 있다. 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산에는 일부 모형을 제외하고 모든 모형에서 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있어 가설1과 거의 같은 결과를 보여주고 있다.

셋째, 벤처/일반기업 구분의 더미변수인 Group은 기업규모로도 해석할 수 있는데, 단기 기업성과(t0)와 장기 기업성과(t012)에 미치는 영향은 자산 대비 평균시가 총액에 유의한 음(-)의 영향, 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산에는 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 다만 평균주가에는 단기성과(1년)의 경우 모형5를 제외하고 회귀계수가 음(-)의 영향, 장기성과(3년)의 경우 회귀계수는 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 일반기업의 경우처럼 기업규모가 클수록 평균시가 총액과 주가에는 음(-)의 영향을 주고 있는 것은 자산규모가 벤처기업보다 일반기업의 규모가 크기도 하지만(분모가 커짐) 벤처기업이 일반기업보다 주식시장에서 우호적인 평가를 받는다는 것을 알 수 있다. 또한 일반기업이 벤처기업보다 기업규모가 커서 주당매출액, 주당순이익, 주당 순 자산의 분자에 더 큰 영향을 미쳐 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다.

위의 결과에서 대체적으로 연구개발비는 주식시장의 평가 등 기업외부의 성과를 기대하기 위해 좀 더 많은 투자가 이루어져야 하겠지만 기업내부성과로서 매출액, 순이익, 순자산 등은 감소하는 것으로 나타나 연구개발비투자에 대해 기업외부의 평가는 앞으로 좀 더 보수적인 시각으로 접근할 필요성이 있으며 기업내부에서는 연구개발비의 투자효율성을 높일 수 있는 근본적인 방안이 강구되어야 하겠다.

본 연구의 한계점은 대차대조표상 장부가액을 무형자산으로 사용하여 기업의 독특하고 희소성이 있는 무형자산 본래의 속성인 희소성(Rareness)과 조직화(Organization) 등의 기업의 독특한 여러 가지 기업고유의 이질적인 자원(Resource heterogeneity)요소들에 대해서 숫자화가 어렵기 때문에 자료화가 이루어지지 않아서 상이한 연구개발비에 대한 분석이 이루어 지지 않았다. 향후 이러한 연구개발비의 속성에 대한 숫자화된 대용변수(Proxy variable)를 사용하여 좀 더 연구개발비의 본질에 대해서 깊은 연구를 진행하여 기업성과에 미치는 영향에 대해 좀 더 설명력을 높이는 연구가 필요할 것이다. 또한 벤처기업과 일반기업의 비교분석도 미래의 연구방향으로서 본 연구의 범위 안에 포함시키는 것도 의미 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- 강효석(2001), “벤처기업의 R&D투자비가 IPO수익률에 미치는 영향: 코스닥등록기업을 중심으로”, 「재무연구」, 한국재무학회, 제14권, 제2호, pp. 251-279.
- 권성덕(2004), “선택적 연구개발비 자본화의 유용성에 관한 연구”, 석사논문, 부산대 대학원.
- 권학중, 이현철(2004), “벤처기업의 연구개발비와 기업가치에 관한 실증연구: 첨단산업과 비첨단산업의 비교”, 「세무회계연구」, 한국세무학회, 제14호, pp. 85-101.
- 김우식(2004), “국내 전자기업의 경영성과와 R&D 활동과의 관계에 관한 연구”, 「산업경제연구」, 한국산업경제학회, 제17권, 제4호, pp. 1467-1484.
- 김흥기(2003), “연구개발비가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구: 기술집약과 비기술집약 산업 중심으로”, 박사논문, 국민대 대학원.
- 김흥기, 송영렬(2004), “연구개발비가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 「세무회계연구」, 한국세무학회, 제14호, pp. 171-193.
- 박강철, 최병현(1998), “기업회계기준 개정과 기업의 대응”, LG경제연구원, pp. 8-9.
- 박동배(2002), “연구개발투자가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구 방법론”, 과학기술정책연구원, pp 3, 22-25.
- 박철민(2004), “중소제조기업 연구개발비 투자가 경영성과에 미치는 영향”, 「대한경영학회지」, 대한경영학회, 제42호, pp. 101-125.
- 박환석(2003), “연구개발비 정보가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사논문, 서강대 대학원.
- 백원선, 송인만, 전성일(2004), “산업별 경제적 효과를 고려한 연구개발비의 가치관련성”, 「증권학회지」, 한국증권학회, 제33권, 제2호, pp.191-214.
- 오성배(2005), “코스닥 벤처기업의 주가결정요인에 관한 실증연구”, 박사논문, 호서대 벤처전문대학원.
- 이대선(2002), “연구개발비 지출액이 주가에 미치는 영향”, 석사논문, 홍익대 대학원.
- 이용석(2003), “연구개발비 관련 기업회계기준변경이 연구개발비 지출에 미치는 요인”, 석사논문, 숭실대 대학원.
- 이한득(2004), “R&D투자와 기업성과”, LG주간경제, pp. 32-35.
- 정진수, 박재영(2004), “KOSDAQ 등록기업의 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향”, 「산업경제연구」, 한국산업경제학회, 제17권, 제4호, pp. 1273-1289.

- 전성일(2002), “코스닥 시장에서의 무형자산의 가치관련성에 관한 연구”, 「중소기업연구」, 한국중소기업학회, 제24권, 제3호, pp. 247-269.
- 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구개발 활동조사, 2004.
- 정환문(2004), “연구개발비 지출유형이 IPO초과 수익률에 미치는 영향: 코스닥등록 기업을 중심으로”, 석사논문, 고려대 대학원.
- 정혜영, 전성일, 김현중(2003), “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구: 산업별 비교”, 「경영학연구」, 한국경영학회, 제32권 제1호, pp. 257-282).
- 최정호(1994), “광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향_토빈 q에 의한 실증적 분석”, 「회계학연구」, 한국회계학회, 제19호, pp. 103-124.
- 하남수(2001), “연구개발비 지출수준에 영향을 미치는 재무적 요인”, 석사논문, 경상대 대학원.
- 한수자(2002), “코스닥시장에서 연구개발 관련 지출이 기업가치평가에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사논문, 경일대 대학원.
- 허세형(2002), “연구개발비와 선전비가 코스닥기업의 가치에 미치는 영향”, 석사논문, 경희대 대학원.
- 박경주외2(2006) “IT 및 BT 산업별 기술관련 기업성과 결정요인 비교분석연구” 한국기술혁신학회 제9권2호pp357-359
- 성용현(2005) “기술종합지수를 이용한 기술등급평가에 관한 연구” 한국기술혁신학회 제8권 2호pp584
- Bong H. Han & David Manry(2004), “The value-relevance of R&D and advertising expenditures: Evidence from Korea”, The International Journal of Accounting 39, pp. 155-173.
- Bublitz, B. & Ettredge, M.(1989), “The information in discretionary outlays: Advertising, research, and development”, The accounting Review 64, pp. 108-124.
- Chambers, Jennings & Thompson(1999), “Evidence on the Usefulness of No-Discretion Capitalization and Amortization Rules for Research and Development Cost”, Working paper.
- Chauvin, K. W. & Hirschey, M.(1993), “Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm”, Financial Management, 22, pp. 128-140.
- Daniel Shefer & Amnon Frenkel(2005), “R&D, Firm size and innovation: an empirical analysis”, technovation 25, pp. 25-32.
- G. Geoffrey Booth, Juha Junntila, Juha-Pekka Kallunki, Markku Rahiala & Petri

- Sahlström(2003), "How does the financial environment affect the stock market valuation of R&D spending?", *Journal of Financial Intermediation*, pp.1-18.
- Hirschey, M.(1982), "Intangible capital aspects of advertising and R&D expenditures", *Journal of Industrial Economics* 30, pp. 375-390.
- Hirschey, M. & Weygandt, J. J.(1985), "Amortization policy for advertising and research and development expenditures", *Journal of Accounting Research* 76, pp. 984-1001.
- Jeffrey, L. Callen & Mindy Morel(2005), "The valuation relevance of R&D expenditures: Time series evidence", *International Review of Financial Analysis* 14, pp. 304-325.
- Lev, B. & Sougiannis, T.(1996), "The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D", *Journal of Accounting and Economics* 21, pp. 107-138.
- Loughram, T.(1993), "NYSE vs NASDAQ returns: Market microstructure or the poor performance of IPOs?", *Journal of Financial Economics* 33, pp. 241-260.
- Megna, P. & Klock, M.(1993), "The impact of intangible capital on Tobin's q in the semiconductor industry", *Amer. Econ. Rev.* 83, pp. 265-269.
- Ritter, J. R.(1991), "The long-run performance of initial public offerings", *Journal of Financial Economics* 34, pp. 3-27
- Ross, J.G.(1977), "The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach", *Journal of Financial Research* 5, pp. 249-259.
- Sougiannis, T.(1994), "The accounting based valuation of corporate R&D", *The Accounting Review* 69, pp. 44-69.

박경주

동국대학교에서 "중소기업창업조세지원제도에 대한 개선방안"에 대한 연구로 경영학석사학위를 취득하고 현재 호서대 벤처전문 대학원에서 박사학위과정에 있으며 인천전문대 창업보육센터에 재직 중이며 강의를 하고 있습니다. 연구 분야는 R&D관련분야, 창업(벤처, 서비스업, 요식업, 입지분석)분야, 회계 및 조세관련 분야를 연구하고 있다.

양동우

한양대에서 학·석사학위를 취득하였으며, "한국제조기업의 자본구조와 기업특성변수에 관한 실증연구"로 박사학위를 받았다. 현재 호서대학교 벤처전문대학원에서 교수로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 중소벤처평가, 기술가치평가, 기술이 전, 성과분석, 경영혁신 등이다.