

## R&D 지출정보가 B/M 효과를 설명할 수 있는가?\*

안홍복

서남대학교 세무회계학과 조교수  
(ahn\_hb@hanmail.net)

경제 및 재무이론은 기업의 시장가치(M)는 미래의 비정상이익의 현재만큼 장부가치(B)와 차이가 발생하고, 또한 비정상 이익의 생성은 기업 독점력 또는 빈번한 기업혁신의 자본화 결과에서 발생된다고 주장한다. 이러한 관점을 기초로, 본 연구는 기업 간 B/M 비율의 차이를 발생시키는 원인으로 제시된 기업혁신자본 변수로 B/M 효과를 설명할 수 있는가를 실증적으로 분석한다.

본 연구는 특히 기업혁신자본의 대리변수로 기업의 R&D 지출 정보를 사용한다. 본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

- (1) 다른 기본 변수(규모, B/M, 레버리지 등)를 고려하여도 R&D 자본화 가치는 주식수익률과 통계적으로 유의한 관련성을 갖는다.
- (2) R&D 집중투자 기업에서 R&D 효과가 B/M 효과를 대체한다. 즉, 이들 기업에서 RDCM 변수를 회귀식에 포함할 때 B/M은 더 이상 주식수익률과 관련성을 가지지 않는다.
- (3) 우리나라의 경우 RDCM과 주식수익률 사이의 관련성은 R&D와 관련된 위험요인에 기인하여 일부 나타나고 있다. 종합적으로 본 연구의 발견은 최소한 매우 고속 성장하는 경제환경에서 R&D에 집중투자 하는 기업에서 발생하는 B/M 효과에 대한 또 다른 해석을 제공한다.

### 1. 서론

최근의 재무관리 연구들은 전통적인 기업가치 관련 변수인 시장베타 이외에도 기본변수(fundamental variables)인 기업규모(size), 순이익/주가(earning-to-price ratio : E/P), 현금흐름/주가(cashflow-to-price : C/P), 장부가/시가(book-to-market ratio : B/M), 레버리지 등도 기업가치와 관계가 있다는 실증 증거들을 제시하고 있다.

더욱이 기본변수 중 B/M 관련 연구는 다른 연구에 비해 국내·외에서 가장 많이 주목받고 있다. 예를 들어, Fama and French(1992)가 B/M이 기업가치(예, 주식수익률)와 정(+)의 관련성을 가

짐을 제시한 이후, 후속 연구들은 기업규모와 함께 B/M이 기업가치 변화를 설명하고 있다고 주장하였다.

그러나 기업가치에 대한 B/M 효과 연구가 제시하는 많은 흥미로운 실증결과 만큼, B/M과 기업가치 사이의 관련성에 대한 설명 또한 매우 다양하게 제시되고 있다. 최근까지 B/M 효과에 대한 연구들은 대체로 다음과 같이 3가지로 요약할 수 있다.

첫째, Fama and French(1993, 1995)가 주장한 위험프리미엄 가설로 B/M이 높은 기업에서 더 높은 주식수익률이 나타나는 것은 이들 기업이 상대적으로 높은 재무위험에 노출되어 있어 자본시장에서 이에 대한 보상으로 높은 주식수익률이 요구한다는 주장이다. 둘째, Lakonishok, et.al.

(1994)이 제시한 오도가격(mispricing) 가설로 B/M과 주식수익률간의 관련성은 기업의 미래 성장성에 대한 투자자의 잘못된 판단 등에 의해 발생된 오도가격에 기인한다는 주장이다. 셋째, Kothari (1994)가 제시한 선택편의(selection bias)로 B/M 효과는 실증결과에 영향을 미치는 다양한 표본선택편의에 기인한다는 주장이다.

그러나 위 세 가지 주장은 연구결과 측면에서 보면, 일관성 있는 실증증거를 제시하지 못하고 있다. 예를 들면, B/M과 위험프리미엄간의 관련성에 대한 Daniel and Titman(1997)의 연구에서는 기업의 재무 위험이 B/M 현상을 설명하는 요인이 아님을 보여주고 있다. 또한 오도가격(mispricing)가설을 지지하는 일부 연구에도 불구하고 B/M기준 포트폴리오 사이의 매우 큰 수익률차이가 단순히 투자자오차(시장비효율성)에 기인한다는 일관성 있는 실증증거들이 제시되지 않고 있다. 그리고 일부 실증연구들이 B/M에 대한 선택편의들이 일부 존재하는 것으로 판명하였지만, 이것만으로 B/M 효과를 완전하게 설명할 수 없다.

따라서 본 연구에서는 선행 연구와는 다른 방식으로 기업가치에 대한 B/M 효과를 설명하고자 한다. 즉, 본 연구의 기본 이론적 개념은 기업의 시장가치는 미래의 비정상이익의 현재만큼 장부가치와 차이가 발생하고, 이러한 장부가치와 시장가치와의 차이는 곧 기업의 미래성장성을 유도할 수 있는 부외자산의 존재를 자본시장에서 인정한다는 기존의 경제 및 재무이론에 기초한다. 특히, 본 연구는 이들 이론에서 미래성장성을 유도하는 부외자산이 기업의 독점력 또는 빈번한 기업혁신의 자본화 결과로 발생되고 있다는 주장에 주목한다.

이러한 관점을 기초로 본 연구는 기업의 미래성장성을 유도하는 부외자산 변수가 기업가치의 대리

변수인 주식수익률과 B/M의 관련성을 설명할 수 있는가를 실증적으로 분석함으로써, 기업의 혁신자본 가치가 B/M 효과를 설명할 수 있는가를 분석한다.

특히, 본 연구는 기업 부외자산 변수의 대리측정치로 기업의 R&D 지출 규모를 사용한다. 이것은 슈페터(J. A. Schumpeter)의 혁신설에 그 기초를 둔다. 슈페터는 기업의 이익은 기업 혁신의 대가이므로 기업은 여러 가지 새로운 기업경영방식(즉, 혁신)을 시도해서 그 자원의 가치를 변화시키는 이익을 발생시켜야 한다고 주장한다. 이러한 관점에 비추어 보면, 기업의 연구개발활동은 가장 중요하고 혁신적인 경영활동중의 하나이고, 연구개발활동과 관련된 지출은 기업의 비정상이익의 생성을 가능하게 할 수 있고, 기업의 부외자산 형성에 가장 중요한 활동원천일 수 있다.

그러나, 기업이 연구개발 지출과 B/M 효과를 연결시키는데 여러 가지 고려사항이 존재한다. 예를 들어, 기본적으로 연구개발 활동은 그 성격상 실패 확률이 높고, 연구개발이 성공하더라도 그 효과가 실현되기까지는 상당한 시간이 소요된다. 그리고 우리나라 기업회계기준에 의하면, 경상연구개발비는 비용으로 처리되기 때문에 지출금액이 증가하면 이익이 감소하게 되고, 만일 투자자들이 근시안적 투자방식을 선호한다면, 연구개발을 통한 지출증가는 오히려 기업가치 즉, 주식수익률의 하락을 초래할 수 있다.

본 연구의 목적은 B/M 효과에서 제기하는 두 가지 중요한 질문 즉, 첫째 기업의 R&D 지출정보가 B/M 효과를 설명할 수 있는가? 둘째 R&D와 주식수익률의 관련성이 Fama and French(1993, 1995)의 위험프리미엄 가설에서 주장하는 논리에 의해 형성된 관계인지에 대한 해답을 제공하는 것이다.

본 연구에서는 첫 번째 질문에 대한 실증적 해를 R&D 지출과 B/M 관련성 분석을 통해, 두 번째 질문에 대한 실증적 해는 R&D 지출형태와 거시경기에 따른 기간분할 분석을 통해 실증분석 한다.

본 연구의 구성은 제 1장에서 연구목적의 언급하고, 제 2장은 R&D와 B/M의 관련성을 이론적으로 유도하고, 기존 연구 결과들을 고찰한다. 제 3장은 R&D 지출에 대한 자본화 계산 논리를 설명하고, 제 4장은 실증분석을 위한 표본구성, 변수의 조작적 정의 및 실증분석 결과를 제시한다. 제 5장은 전체적인 연구결론을 언급한다.

## II. 이론적 배경과 선행 연구

### 2.1 R&D 지출 정보의 의미

R&D 지출은 일반적인 자본적 또는 재무적 지출(예, 설비, 공장, 재고 또는 재정조달 등)과는 성격상 매우 상이하고, 특히 R&D는 정보 차원에서 이들 지출정보와 다음과 같은 차이가 존재한다.

첫째, 대부분의 R&D 프로젝트(예, 특수한 용도의 의약품개발 또는 특수한 용도의 소프트웨어 개발 등)는 성공시 해당 기업의 독점성 또는 혁신(innovation) 기회를 부여하는 반면, 설비 또는 공장 등과 같은 대상에 대한 재무적 지출(예, 대부분의 자본적 지출)은 모든 기업에서 일반적 현상이다.

둘째, 자본시장은 기업의 R&D 가치와 생산성에 대한 정보를 재무제표에 보고되는 R&D 수치에서만 완벽하게 추론하기가 쉽지 않다.

셋째, 대부분의 유형 및 재무 자산은 해당 자산의 가격이 자산의 가치와 생산성에 대한 정보를 제

공하는 정규 시장에서 거래되지만, R&D는 그러한 가격이 존재하는 시장이 존재하지 않는 경우가 많다.

넷째, R&D에 대한 회계측정 및 보고기준은 다른 자산의 그것과는 매우 상이하다. 대부분의 재무 자산은 강제적으로 시가로 평가·보고되고, 또한 유형자산은 자산감액손실의 인식을 통해 자산의 가치변화를 반영하는 반면, R&D는 그러한 자산변화를 반영하는 것이 쉽지 않다.

위와 같은 R&D 지출정보의 특성, 기업의 R&D 활동에 대한 공적 정보의 상대적 빈곤성 및 영업과 이익에 대한 이들 활동의 중용성에 비추어 볼 때, R&D 정보는 자본시장에서 상당한 정보 가치를 갖는다. 더욱이 모든 기업의 일반 투자는 연속적으로 이들 투자의 생산성의 변화를 다양한 정보원천에서 관찰 할 수 있는 반면, R&D 투자는 일반 외부 투자자가 특정 시점에 가셔야만 단지 고도의 집약된 재무자료만을 획득할 수 있으므로 정보비대칭 현상을 갖고 있다. 이 정보비대칭성은 R&D의 자산 특이성에 기인하므로 유형 또는 재무자산보다 더욱 크다.

또 다른 측면에서는 R&D 지출의 특징을 기업의 성장기회에 대한 투자기회 가설로 설명되기도 한다(Zantout and Tsetsekos, 1994). 예를 들어, Jensen(1986)은 기업의 R&D 지출을 경영자가 유휴현금흐름(Free Cash Flow)을 사외로 유출하지 않고, 차라리 낭비적 투자일지라도 사내에 투자하여 기업의 잠재적 성장기회의 동인으로 선호한다는 유휴현금흐름 가설로 설명하였다.

또한 R&D 지출의 특징은 R&D 효과의 실제 실현과 R&D 지출시점간의 장기적 시간 간격이 기업의 시장가치(M)와 장부가치(B)간의 상대적 가격차이의 중요 원인 중에 하나로 작용한다는 것이

다. 이것은 자본시장이 효율적이라면 기업의 시장 가치인 주식가격은 R&D 효과를 즉각적으로 반영하지만, 기업의 장부가치는 회계처리기준에 크게 영향을 받기 때문에 R&D 효과를 즉각 반영하지 못하기 때문에 발생된다.

## 2.2 R&D, 기업혁신 및 성장성

많은 경영학 연구는 혁신이 조직의 경쟁력과 효과성에 매우 중요한 역할을 담당한다는 것에 주목하고 있다(예, Wolfe, 1994). 이들 연구 중 상당수의 연구들이 혁신의 기본 형태로 기술혁신을 언급하고 있고, 또한 기술 혁신은 R&D활동을 통해 달성되는 것을 기본 전제로 하고 있다(Gopalakrishnan and Damanpour, 1997). 예를 들어, Abbey and Dickson(1983), Capon, et.al.(1992), Kelm, et.al.(1995), Palillo and Brown(1978), Robinson(1990), 문휘철과 김창완(1995), 송상호(1995) 등의 연구는 기업 혁신의 기본을 기술혁신으로 간주하고 이러한 혁신에 대한 주요 대리변수로 R&D변수를 사용하였다.

이들 혁신 연구들은 혁신의 결과 얻을 수 있는 가장 중요한 혜택으로 경제적 성과를 제시하고, 이러한 경제적 성과는 해당 기업의 재무적 성과의 이해 측정될 수 있다고 주장한다(Downs and Mohr, 1980). 또한 이들 연구는 재무성과의 대리 측정치로 성장성과 수익성이 가장 일반적으로 사용한다(최만기와 이지우, 1999).

이러한 연구의 주장들을 정리해 보면, 다음과 같은 연구적 시사점이 도출될 수 있다. 즉, 기업의 경쟁력에 혁신은 중요한 역할을 담당하고, 혁신의 가장 대표적인 형태가 R&D 지출이며, 이러한 혁신의 결과는 기업의 재무적 성과 특히, 성장성 또

는 수익성을 통해 달성된다는 것이다. 따라서 이러한 관계는 전체적으로 R&D 지출, 기업혁신 그리고 성장성이 순환관계 형태의 연결 고리를 갖고 있음을 의미한다.

## 2.3 B/M 비율의 해석과 그 결정인자

B/M 비율은 Fama and French(1992)의 연구 이전까지 그렇게 학문적 주목을 받지 못했다. B/M 비율은 전통적으로 자기자본의 기대수익률을 의미하는 것으로 해석되어 왔다(Graham, Dodd and Cottle, 1962). 특히, 이 해석은 B/M 비율이 장부가치에 대한 주가의 조정과정을 표준 공식으로 표현한 것을 의미한다(Edwards and Bell, 1961 ; Peasnell, 1982).

또한 B/M 비율은 성장지표로 해석되기도 한다(Kay, 1976 ; Brief and Lawson, 1992). 예를 들어, 재무분석가 그룹은 B/M 비율을 "기업 청산가치에 대한 주가비율"로 간주하고, Tobin's q의 대리변수로 사용하고 있다. 또 다른 측면에서는 B/M 비율을 오도 주식(mispriced stocks)을 판단하는 비율로 간주하거나(Rosenberg, Reid, and Lanstein[1985]), "가치 주식" 대 "성장 주식"을 판단하는 비율로 해석된다(Lakonishok, Shleifer and Vishny, 1994). 예를 들어, Chan, Hamao and Lakonishok(1991), Fama and French(1992)는 장부가치와 시장가치의 차이를 기업위험의 대리변수 또는 오도가격으로 해석하였다.

실제 실증연구에서는 B/M 비율의 대리변수로 B/P 비율을 사용하고, 이 비율은 기업의 대차대조표를 요약하는 비율로 이해된다. B/P 비율은 다음과 같이  $B/P = E/P \times B/E$  형태로 재 분해할 수

있다. 또한 B/P 비율은 장부가치의 미래성장성을 나타내므로 B/P 비율은 자본의 미래 수익성을 나타내는 지표로도 해석된다.

따라서 실무에서는 B/P 비율을 기대미래 ROE에 대한 대리 지표로 사용하고, B/P 비율은 현재의 일시적 이익요소에 의해 영향을 받지 않는 성장성의 대리지표로 해석된다. 이것은 기업의 진실된 성장성은 단순히 이익의 획득여부를 통해서 이루어지는 것이 아니라, 이익의 정상적 처분을 통해 자본의 요소인 이익잉여금에 편입되어 전체 자본의 성장이 이루어질 때 궁극적으로 달성되기 때문이다 (Kay, 1976 ; Wilcox, 1984 ; Brief and Lawson, 1992).

B/P 비율은 회계측정 기준에 의해 상당한 영향을 받는다. 기업의 장부가치는 시장가치에 비해 상대적으로 유연화 되는 경향이 있으므로 시장가치의 움직임은 장부가치의 그것과 비교해 상대적으로 높은 분산과 낮은 예측성을 갖는다. 따라서 회계학자들은 (예, Edwards and Bell, 1961 ; Feltham and Ohlson, 1995)은 이익기준 가치모델에서 비정상 이익의 예측지표로 B/P 비율의 중요성을 이미 인식하였다.

B/M 비율의 결정인자에 대한 이론적 모델은 Damadaran(1994)의 연구를 기초로 다음과 같이 유도 될 수 있다.

$$M = P_0 \times N = \{E_0 \times (1-b) \times (1+g) / (k-g)\} \times N$$

..... (1)

여기서 M = 기업의 시장가치

b = 배당성향

g = 성장률

k = 자본비용

N = 총발행주식수

위 식에 자본수익률을 나타내는 ROE =  $(N \times E_0) / B$ 를 대입시키면

$$M = B \times ROE \times (1-b) \times (1+g) / (k-g)$$

식 (1)을 다시 B로 나누어주면 아래와 같이 표시된다.

$$M/B = ROE \times (1-b) \times (1+g) / (k-g)$$

이것을 역수로 표현하면 최종적으로 다음과 같은 식으로 표현된다.

$$B/M = (k-g) / ROE \times (1-b) \times (1+g)$$

..... (2)

식 (2)에서 우리는 몇 가지 관계를 예측할 수 있다. 즉, 이것은 ROE가 높은 기업일수록 B/M 비율은 낮아지는 부(-)의 관계와 성장률(g)이 높은 기업일수록 B/M 비율이 낮아지는 부(-)의 관계에 대한 예측이다. 그러나 식(2)는 B/M 비율과 위험도(k)는 정(+)의 관계를 예측하고 있다.

## 2.4 R&D와 B/M의 관련성

경제학 또는 경영학 영역(예, 조직행동론)에서 R&D 연구는 급속토록 확대되고 있다(Cohen and Levine, 1989). 특히, 이들 연구들은 사회 후생 및 경제성장 이론에 기초하여 R&D의 혁신 역할에 기본 초점을 두고 있다.

이에 반해, 최근까지 회계학 분야의 R&D 연구는 기업가치, 기업간 R&D 회계처리 방식, R&D에 대한 투자자의 반응 등과 같은 부분에 집중 연구되어 왔고, 기업 혁신(Innovation)의 동인으로써 R&D의 역할에 대한 연구는 거의 전무한 상태이다. 더욱이 최근까지 R&D 지출과 B/M 관계를 직접적으로 분석한 연구는 거의 전무하다. 예를 들어, 대부분의 기존 재무연구는 B/M 효과를 주가수익률과의 관계를 통해 실증 검증하였고, 회계학 측면의 연구들도

R&D 회계처리방식 또는 R&D 지출의 재무결정요인에 대한 연구들이 집중적으로 수행되었다.

그러나 본 연구는 R&D 지출과 B/M 비율의 관련성을 유도하기 위해 먼저 Clean Surplus Relation에 기초하여 미래자본, 현재자본 및 미래이익간의 관계를 다음과 같이 공식으로 표현하였다.

$$E(B_{t+\tau} | Z_t) = B_t + E\left(\sum_{\tau=1}^T X_{t+\tau} | Z_t\right) \dots\dots\dots (3)$$

여기서,

$E(B_{t+\tau} | Z_t)$  =  $t+\tau$  기의 기대자본가치

$B_t$  =  $t$  기 자본가치

$E\left(\sum_{\tau=1}^T X_{t+\tau} | Z_t\right)$  =  $t+\tau$  기 기대회계이익

$c$  =  $t$ 기 부터  $t+\tau$ 기까지 누적(cum) 수치

$Z_t$  = 모든 정보집합

다음으로 Edwards and Bell(1961), Penman (1996) 및 Clean Surplus Relation에서 제시한 P/B 형태로 B/M을 다시 표현하면 다음과 같다.

$$\frac{P_t}{B_t} = \frac{E\left(\sum_{\tau=1}^T X_{t+\tau} | Z_t\right)}{B_t (\rho^T - 1)} \dots\dots\dots (4)$$

여기서,  $(\rho^T - 1)$  = 정상성장률(normal growth rate)

식 (3)을 식 (4)의 분자에 대입하면 다음과 같이 재정리될 수 있다.

$$\frac{P_t}{B_t} = \frac{E(B_{t+\tau} | Z_t) - B_t}{B_t (\rho^T - 1)} \dots\dots\dots (5)$$

식(5)의 우측 공식의 분모와 분자를  $B_t$ 를 이용하여 정리하며 다음과 같다.

$$\frac{P_t}{B_t} = \frac{[(E(\sum_{\tau=1}^T B_{t+\tau} | Z_t) / B_t) - 1]}{(\rho^T - 1)} \dots\dots\dots (6)$$

식 (6)을 역수로 표현하면 다음과 같이 표현된다.

$$\frac{B_t}{P_t} = \frac{(\rho^T - 1)}{[(E(\sum_{\tau=1}^T B_{t+\tau} | Z_t) / B_t) - 1]} \dots\dots\dots (7)$$

식 (7)에서 B/P 비율은 기업의 정상추세(즉,  $(\rho^{T-1})$ 에 대한 해당 기업 장부가치의 미래기대성장률(즉,  $[(E(\sum_{\tau=1}^T B_{t+\tau} | Z_t) / B_t) - 1]$ )에 의해 결정되고 있음을 의미한다. 특히,  $B_t$ (즉, 현재 장부가치)가 기업의 미래장부가치 변화에 대한 정보를 모두 내재하고 있는 경우 즉,  $Z_t \equiv B_t$  이면 B/P 비율은 '1'의 값을 가지게 되고, B/P 비율에서 이 경우가 가장 대표적인 표준기준(normal benchmark)점이 된다.

그러나 현실적으로 대부분의 B/P 비율은 표준기준(즉, B/P=1)과 차이를 나타내고, 이것은  $B_t$ 가 기업가치의 변화(즉, 자본가치의 성장성)에 대해 충분한 정보를 제공하지 못하기 때문이다. 특히, 기업가치변화에 대한  $B_t$ 의 정보불균형은 유형 또는 재무자산의 정보보다 무형자산 중 R&D 지출과 같은 정보 특성에 크게 영향을 받는다.

이것은 이미 언급했듯이, R&D 지출정보의 특성, 기업의 R&D 활동에 대한 공적 정보의 상대적 빈곤성 및 영업과 이익에 대한 이들 활동의 중용성에 비추어 볼 때, R&D 지출에 따른  $B_t$ 의 정보불

균형이 자본시장에서 존재하기 때문이다.

따라서 B/P 비율과 R&D 지출정보간의 관련성은 이러한 부분에서 유추될 수 있다. 즉, 모든 기업의 투자는 연속적으로 이들 투자의 생산성의 변화를 다양한 정보원천에서 관찰 할 수 있는 반면, R&D 투자는 일반 외부 투자자가 특정 시점에 가서야만 단지 고도의 집약된 재무자료만을 획득할 수 있으므로 정보비대칭 현상을 갖고 있다.

또한 R&D와 B/M의 관련성은 R&D 지출의 기본 성격인 '혁신성에 따른 기업성장 동인'에서도 유추될 수 있다. 예를 들어, Damadaran(1994)의 연구모형을 기초하면, B/M의 결정인자로 기업의 성장성이 중요한 요인으로 작용하는데, 대부분의 혁신 관련 연구들은 이러한 기업 성장성의 기본 동인으로 R&D 변수를 사용하고 있다. 이것은 유형 또는 재무자산과 상이한 R&D의 자산 특이성(uniqueness)에 기인한다.

R&D의 자산 특이성은 이미 경제학과 재무관리 분야에서 보편적인 개념이다. 예를 들어, Titman and Wessels(1988)는 자산특이성이 기업의 자본구조와 성장성을 결정짓는 요인으로 간주하고, 특히 자산특이성을 R&D지출 변수로 측정하였다.

이들의 논리는 다음과 같다. 매우 유사한 대체제품을 손쉽게 모방할 수 있는 제품군을 생산하는 대부분의 기업들은 R&D에 대한 투자 유인이 매우 낮다. 그러나 R&D 투자를 통해 기업 혁신이 달성되고, 이것이 기업의 수익과 성장성을 유도할 가능성이 높다면, 기업은 R&D 투자의 집중도를 높게 되고, 이러한 R&D 지출정도는 해당 기업과 다른 기업을 구별짓는(즉, 자본구조 및 성장성 등) 기업의 특성을 나타내는 자산특이성을 의미하게 된다는 것이다.

따라서 R&D와 B/M의 관련성은 기업혁신을 통

한 성장성의 동인으로 작용하는 R&D의 자산 특이성과 기업의 미래성장성에 대한 자본시장의 평가인 B/M 지표간의 상호 관련성을 통해 직관적으로 연결될 수 있다.

R&D가 기업의 미래 성장성을 나타내는 지표라는 또 다른 증거는 실증적 데이터에서 찾을 수 있다. 예를 들어, 미국의 1997년 전체 상장기업 유형자산(예, 설비, 공장 등)에 투자된 규모가 215억 달러인데 반해, 총 R&D 지출규모는 210억 달러이다. 이러한 R&D의 지출 규모는 다른 어떠한 투입요소보다 R&D 투자에 대한 중요성을 나타내고, 이를 통한 기업의 미래성장에 대한 미국 기업들의 확신을 나타내는 수치로 해석되고 있다(Economic Report of the President, 1997 and National Science Foudation/SRS).

## 2.5 선행 연구

Dukes(1976)는 R&D에 대한 투자자의 인식을 조사하였고, 연구 결과는 투자자는 당해연도 전액 비용 처리한 기업의 R&D 비용을 보고이익 측면에서 조정한다는 실증증거를 제시했다. Ben-Zion(1978)은 기업의 시장가치에서 장부가치를 차감한 금액과 R&D와 광고지출비간에 횡단면적 상관관계가 있다는 연구결과를 제시했다. 또한 Hirschey and Weygandt(1985)는 Tobin Q(시장가치/자산대체원가)와 R&D/매출 비율간에 횡단면적 상관관계가 있음을 증명했다.

Woolridge(1988)와 Chan et al.(1990)은 R&D 정보의 목적적합성을 또 다른 측면에서 분석하였다. 이들은 사건연구 방식으로 기업의 R&D 공시에 대한 투자자의 양의 추가반응을 보고하였다. 유사한 실증 결과가 Bublitz and Ettredge

(1989)에 의해 제시되었다.

또한 일부 연구는 FAS No.2의 경제적 결과에 대한 실증 평가를 실시하였다. Horwitz and Kolodny(1981), Wasley and Linsmeier(1992)는 FAS No.2 공표 후 중소기업의 R&D 투자를 감소 시켰다는 실증증거를 제시하였지만, 또 다른 연구는 이러한 관리적 의사결정의 변화에 관한 실증증거 제시에 실패했다(Elliott et al., 1984).

Bhagat and Welch(1995)는 1985-1990년 기간동안의 미국, 캐나다, 영국, 3개 유럽국가(독일, 프랑스, 네덜란드), 일본의 자료를 이용하여 R&D 지출의 재무결정요인을 상호 비교하고 있다. 이들 연구에서는 주식수익률, 영업현금흐름, 부채비율, 법인세 등이 변수로 포함되었으며, 국가별로 횡단면 분석을 실시하여 결과를 대조하였다. 연구 결과는 미국기업의 경우 부채비율은 R&D 지출과 부(-)의 상관관계를 보이고 있으나, 일본의 경우는 정(+)이 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

우리나라의 경우, 김덕영과 이영식(1993)은 1985-1989년 동안의 152개 상장기업을 대상으로 연구개발비투자모형을 검증하였다. 그들은 이 연구에서 경제학에서 제시되고 있는 Bean and Guerard 모형을 중심으로 3가지 모형을 선정하여 우리나라 기업에 어떤 모형이 적용되는가를 실증적으로 분석하였다. 연구의 결과 우리나라의 경우에는 Bean and Guerard의 모형이 적절한 것으로 나타났다. 즉, 연구개발비투자규모와 유의한 변수는 과거 년도(3년전부터 1년전까지)의 연구개발비 지출로 나타났고 그 중 1년 전에 지출한 연구개발비의 영향이 가장 컸다.

기업가치와 기본적 변수(예, B/M)간의 관련성에 대한 연구는 재무관리분야에서 최근까지 활발하게 진행되고 있다. Chan, Hamao and Lakonishok

(1991)은 미국시장에서 주식수익률의 설명요인으로 주로 이용되고 있는 기업규모, 순이익/주가(E/P), 현금흐름/주가(C/P), 장부가/시가(B/M) 등과 같은 기본적 변수를 이용하여 일본시장에서의 주식수익률의 횡단면적 예측가능성을 검증하였다. 1971년부터 1988년까지 동경증권거래소(TSE)에 상장된 주식의 월별수익률을 이용하여 개별 및 포트폴리오분석을 실시한 결과 일본시장에서는 4개의 변수 중 B/M변수가 통계적으로 가장 중요한 변수로 나타났으며, 이 결과가 1월에만 독특한 것은 아닌 것으로 나타났다.

Fama and French(1992)는 1963년부터 1990년 동안 금융주를 제외한 NYSE, AMEX, NASDAQ에 상장된 주식을 이용하여 시장베타, 기업규모, 레버리지, 순이익/주가, B/M 등의 변수와 주식수익률의 관계를 살펴보았다. 그들은 기업규모와 B/M이 평균주식수익률의 횡단면적 변동을 설명하는 반면, 시장베타는 1963-1990 기간 동안 NYSE, AMEX, NASDAQ에 상장된 주식의 평균 수익률을 설명하지 못하다는 것을 발견하였다. 이와 같은 실증적 결과에 기초하여 기업규모와 B/M을 중요한 위험의 대리변수로 사용할 수 있다고 주장하였다.

Fama and French(1993)는 주식만을 분석대상으로 한 1992년의 연구를 확장하여 주식 및 채권수익률의 공통위험요인을 확인하고, 이 공통위험이 평균수익률의 횡단면특성과 관계되는가를 검증하였다. 먼저 주식의 경우 규모와 B/M기준 포트폴리오들이 주식수익률의 공통변화를 매우 잘 포착한다는 것을 발견하고, 이것이 규모와 B/M이 주식수익률의 공통위험요인의 민감도에 대한 대응치라는 증거라고 주장하였다. 또한 시장수익률을 포함한 분석에서도 이 세 가지 전체시장요인, 기업규

모, B/M등이 평균주식수익률의 횡단면 변동을 설명하는 유의적인 변수임을 발견하였다. 한편 채권의 경우에는 채무불이행위험과 만기 등 2개의 기간구조요인이 재무성채권 및 회사채로 구성된 채권 수익률의 변동을 설명할 수 있다고 주장하였다.

Davis(1994)는 생존자편의 및 선택자 편의를 제거한 자료를 이용하여 규모, B/M, E/P, C/P 등의 1940년 7월부터 1963년 6월까지의 기간동안 실제주식수익률의 횡단면적 차이를 설명할 수 있는지를 분석하였다. 연구결과는 다변량 회귀분석에서 B/M 및 E/P가 미래주가수익률을 유의하게 설명할 수 있음을 제시하였다. 따라서 이러한 연구결과는 B/M과 E/P 변수의 크기에 따라 형성된 포트폴리오가 주식수익률에 대한 예측력이 있음을 의미한다.

Kothari, Shanken and Sloan(1995)은 Fama and French(1992)와 다른 자료를 이용하여 베타가 1926년 이후 기간 및 1940년 이후 기간에서 평균주식수익률의 횡단면 변화를 설명할 수 있는가, 또한 B/M이 1947-1987년 기간동안의 평균주식수익률 변화를 설명할 수 있는가를 분석하였다. 분석 결과 이들은 월간 주식수익률자료에 의해 추정된 베타보다 연간 주가수익률자료를 이용하여 추정한 베타가 1941년에서 1990년까지의 기간에서 평균주식수익률과 강한 정(+)의 관계를 가지고 있으며, 또한 연구결과는 다양한 포트폴리오 형성방법에 관계없이 정(+)의 관계가 성립함을 보여주었다.

Haugen and Baker(1996)는 기대주식수익률의 횡단면적 차이를 설명하는 요인의 존재 및 영향 정도가 기간과 국가관에 관계없이 안정적인 지를 살펴보았다. 그들의 연구결과에 의하면, 기존의 연구결과와 달리 기대주가수익률과 실제주가수익률이

높은 기업의 주식이 낮은 기업의 주식에 비해 상대적으로 위험이 낮았으며, 주식의 기대수익률에 영향을 미치는 중요한 결정요인은 주요 국의 주식시장에서 공통적으로 나타났다. 또한 Fama and French(1997)는 미국을 포함한 유럽 및 오스트레일리아, 아시아 등 13국의 가치, 성장, 시장포트폴리오를 이용하여 가치프리미엄이 존재하는가를 분석하였다. 분석 결과 가치주식들이 성장주식들보다 더 높은 수익률을 얻는 경향이 있음을 발견하였다. 즉, B/M에 따라 분류된 가치주(value stock)들은 1975-1995기간에서 13개 국 중 12개국에서 성장주식보다 더 나은 성과를 달성하였다.

### III. 연구가설과 R&D의 자본화 가치

#### 3.1 연구가설

본 연구는 기업의 시장가치(M)는 미래의 비정상 이익의 현재만큼 장부가치(B)와 차이(즉, B/M)가 발생하고, 이러한 장부가치와 시장가치와의 차이는 곧 기업의 미래성장성을 유도할 수 있는 R&D와 같은 혁신자본의 존재를 자본시장에서 인정한 결과인지를 연구가설로 설정하였다.

이미 제2장에서 언급하였듯이, R&D와 B/M의 관련성은 R&D 지출의 기본 성격인 '혁신성'에 따른 기업성장 동인'에서도 유추된다. Damadaran(1994)의 연구모형을 기초하면, B/M의 결정인자로 기업의 성장성이 중요한 요인으로 작용하는데, 대부분의 혁신 관련 연구들은 이러한 기업 성장성의 기본 동인으로 R&D 변수를 사용하고 있다.

특히, R&D와 B/M의 관련성은 기업혁신을 통

한 성장성의 동인으로 작용하는 R&D의 자산 특성과 기업의 미래성장성에 대한 자본시장의 평가인 B/M 지표간의 상호 관련성을 통해 직관적으로 연결될 수 있다.

따라서 본 연구는 다음과 같은 연구가설을 제시한다.

연구가설 1 : 주식수익률에 대한 B/M 효과는 R&D 지출과 관련성이 존재한다.

또한 본 연구는 본 연구에서 주장하는 R&D의 혁신자본 가설이외에 B/M 효과에 대한 가장 대표적인 연구가설인 위험보상가설을 추가로 분석한다. 예를 들어, Fama and French(1993, 1995)는 위험프리미엄 가설로 B/M이 높은 기업에서 더 높은 주식수익률이 나타나는 것은 이들 기업이 상대적으로 높은 재무위험에 노출되어 있어 자본시장에서 이에 대한 보상으로 높은 주식수익률이 요구한다는 실증결과를 제시하였다. 그러나 일부 연구는 Fama and French의 주장과 상반되게 위험프리미엄(즉, 재무위험)이 B/M효과를 설명하는 요인이 아니라는 실증결과를 보여 주었다(Daniel and

Titman, 1997). 따라서 본 연구는 이러한 상반된 결과를 바탕으로 다음과 같은 위험가설을 실증 분석한다.

연구가설 2 : 주식수익률에 대한 B/M 효과는 기업의 재무위험보상과 관련성이 존재한다.

### 3.2 R&D의 자본화 가치

본 연구는 R&D지출중 기업의 미래이익 창출에 기여하는 자본화 금액을 기업의 대차대조표에서 구할 수 없으므로 이를 추정하여야 한다.<sup>1)</sup> R&D지출의 자본화 금액을 구하는 추정절차는 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 R&D 지출의 자본화 계수를 이익모델을 이용하여 추정한다. 이러한 측정방식은 Sougiannis(1994)가 사용한 모델로 유·무형자산에 대한 투자가 기업의 이익을 결정한다는 Ravenscraft and Scherer(1982)의 연구를 그 바탕으로 하고 있다. 여기서 유형자산은 고정자산, 재고자산, 기록된 무형자산과 기타 투자자산을 의미하며, 특히 무형자산은 광고와 연구개발지출을

1) 우리나라에서는 연구개발비에 관하여 특별히 1987년 7월 10일 증권관리위원회에서 기업회계기준에 대한 준칙 5-340호로 "연구개발에 관한 회계처리준칙"(이하 준칙이라 함)을 제정하고 1996년 10월 25일 이를 개정하여 시행하여 오고 있다. 준칙에서는 '연구개발활동'이란 '응용연구'와 '개발'로 구분하는데, 연구개발활동은 줄 실험연구, 신제품이나 신기술을 개발할 목적의 연구나 관련된 설비 등의 설계, 제작 및 시험, 시험적 제작, 그리고 제품 또는 기술의 현저한 개량이나 응용을 위한 일련의 활동을 포함한다(제2조 및 제3조). 이 연구개발비용은 원재료비, 인건비, 감가상각비, 위탁용역비 및 기타경비로 구성된다(제4조). 미국의 GAAP와 달리 우리나라 기업회계기준 준칙에서는 경상연구개발비와 연구개발비를 규정함으로써 자산처리와 비용처리를 모두 인정하고 있다(제 6조). 이 준칙에 따르면 연구개발비용 중에서 경상적인 것은 모두 "경상연구개발비"계정으로 당기 비용화하고, 비경상적인 것은 이연자산으로 계상할 수 있도록 규정하고 있다. 여기서 '비경상적'이란 다음에 해당되는 경우로서 이 요건들을 모두 충족하여야만 이연자산으로 처리할 수 있다.

a. 특정한 제품이나 기술과 관련하여 발생한 것  
b. 관련된 비용의 개별적 식별이 가능할 것  
c. 관련비용의 회수에 충분한 미래효익을 합리적으로 예측할 수 있을 것.

이연된 연구개발비는 기준 제 70조에 따라 계상연도부터 5년 이내의 기간에 매기 균등액을 상각하여야 하며, 장기간이 소요되는 특정 연구활동과 관련하여 발생하는 거액의 연구개발비는 관련수익이 실현되는 회계연도부터 5년 이내의 기간에 매기 균등액을 상각할 수 있으며, 관련수익의 실현가능성이 없는 경우에는 미상각잔액을 즉시 상각하도록 규정하고 있다. 이상과 같은 우리나라의 연구개발비에 관한 회계규정은 자본화할 수 있는 기준이 매우 모호하여 기업의 이익조정에 이용될 수 있다는 비판을 받고 있다.

의미한다.

둘째, 첫 번째 단계에서 유도된 미래이익에 대한 R&D지출의 자본화계수를 이용하여 R&D 자본화 가치(즉, RDC)를 정의한다. R&D 자본화 가치의 조작적 정의는 상각되지 않은 과거의 R&D 지출로 현재 및 미래의 이익을 창출시키리라고 기대되는 비용으로 정의하였다.

셋째, 산업별로 전체 기간의 R&D 자본화 계수와 연간 R&D 자본화계수를 이용하여 산업별 R&D 자본의 연간 평균상각율( $\delta_k$ )을 추정한다.

넷째, 세 번째 단계에서 계산한 산업별 R&D 평균상각율을 이용하여 개별 기업의 R&D 자본화 가치를 계산한다. 개별 기업의 R&D 자본화 가치는 R&D 연간 지출의 비상각비율을 누적하여 계산한다.

위의 R&D 자본화 가치의 추정절차를 구체적으로 나타내면 다음과 같다. 먼저, 매년 다음의 횡단면 회귀식을 이용하여 과거 R&D 지출이 기업의 미래 이익에 미치는 영향정도(즉, 이익공헌계수)를 분석한다.<sup>2)</sup>

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{i,t-1} + \sum \alpha_{2,k} (RD/S)_{i,t-k} + \alpha_3(AD/S)_{i,t-k} + e_{i,t}$$

단,  $OI_{i,t}$  = 연간 감가상각, 광고 및 R&D차감 전 영업이익

$S_{i,t}$  = i 기업의 t년도의 매출액

$TA_{i,t}$  = 유형자산(고정자산, 투자자산, 일부 무형자산 포함)

$RD_{i,t}$  = 연간 R&D지출

$AD_{i,t}$  = 연간 광고비, TA와 AD는 기초값으로 측정한다.

식 (8)은 영업이익과 영업이익을 창출시키는 자산 즉 유형자산(TA) 뿐만 아니라 무형자산의 관련성을 나타낸다. 무형자산에는 R&D지출과 광고비가 포함되며, 이분산성을 감소시키기 위하여 매출액으로 표준화하였다.

두 번째 단계는 위 (8)식에서 도출한 R&D 자본화 계수를 이용하여 R&D 자본화 가치를 다음과 같이 조작적으로 정의한다.

$$RDC_{i,t} = \sum_k \alpha_{i,k} RD_{i,t-k} \dots\dots\dots (9)$$

단,  $\alpha_{i,k}$  = 차기수익률에 대한 t-k년도의 R&D 지출의 자본화계수

식 (9)은 t년도 i 기업의 상각되지 않은 과거의 R&D 지출 중 현재 및 미래 기업이익을 창출시키리라고 기대되는 R&D 지출비용의 R&D 자본화 가치로 정의한 것이다.

본 연구는 B/M 효과 즉, 시장가치와 장부가치의 차이를 미래이익과 관련시키는 연구가설과 일치시키기 위해 기업의 차기이익으로부터 R&D 자본화 가치를 도출한다. 즉, 차기이익과 과거 R&D 지출 간의 관련성 분석을 통해 R&D 자본화 가치를 추정하였다.

위에서 사용한 추정 방식에 대한 또 다른 대안으로 기업의 시장가치와 장부가치의 차이로부터 R&D 자본화 가치를 추정할 수 있다. 그러나 이 방식을 본 연구에서 채택하지 않은 이유는 자산이나 부채가치를 추정하기 위하여 기업의 시장가치(즉, 주가)를 이용하는 경우 순환고리(circularity) 문제를 유발할 수 있다. 이 순환고리(circularity) 문

2) R&D 자본가치는 대차대조표에서 직접 획득될 수 없기 때문에 이를 추정하여야 한다. 추정기간은 1980-1989년 동안이고, 최소 10년 이상 R&D비용이 보고되고, R&D/매출액 비율이 2%이상인 기업을 표본으로 선정하였다.

제는 기업의 시장가치가 보고된 재무정보에 의해 영향을 받는데, 이 시장가치를 이용하여 또 재무변수의 가치를 추정하는 순환 반복적 가치평가문제이다. 따라서 기업의 시장가치와 장부가치 차이를 통한 R&D 자본화 가치 측정은 합리적인 방식이라 할 수 없다. 또한 시장가치로부터 기본적 변수를 추정하면 검증변수에 관한 시장효율성의 정도를 분석할 수 없게 된다.

셋 번째 단계는 표본에서 식 (8)을 이용하여 추정된 산업별 R&D 총 자본화계수와 R&D 연간 자본화계수를 이용하여 R&D 자본화 가치의 연간 평균상각율  $\delta_k$ 를 추정한다.

$$\delta_k = \frac{\hat{a}_{2,k}}{\sum_k \hat{a}_{2,k}} \dots\dots\dots (10)$$

즉, R&D상각율은 k 년도 자본가치  $\hat{a}_{2,k}$ 에 대한 총자본가치  $\sum_k \hat{a}_{2,k}$ 의 비율이다.

마지막으로 R&D 상각율  $\delta_k$ 를 이용하여 해당 기업의 R&D 자본화 가치를 다음과 같이 실질적으로 계산한다. 본 연구는 특정연도의 R&D 자본화 가치인  $RDC_{it}$ 를 1980년부터 매년 연간 R&D 지출의 비상각비율을 누적하여 계산한다.

$$RDC_{i,t} = \sum_{k=0}^{N-1} RD_{i,t-k} \left[ 1 - \sum_{j=0}^k \delta_j \right] \dots\dots\dots (11)$$

N : R&D의 듀레이션 또는 내용연수

RDC는 당해연도 R&D 지출의 비상각부분과 내용연수가 남은 과거 R&D지출의 비상각부분의 합으로 계산된다. 매년 RDC의 계산은 당해 이전의

자료에 기초한다. 따라서 추정치는 사후적 편의에 의해 변하지 않는다.

## IV. 실증 분석

### 4.1 표본 및 변수의 조작적 정의

본 연구는 1990년부터 1996년까지 한국증권시장에 상장된 기업(표본기업 수 : 180개)을 대상으로 주식수익률, B/M 그리고 RDCM의 관련성에 대한 실증분석을 실시하였다. 재무공시와 관련하여 기업결산일과 재무제표 공시일간의 기간차이에서 발생하는 선전자 편의를 제거하기 위하여 결산기말로부터 3개월이 경과한 후 재무제표자료를 사용할 수 있다는 가정 하에 실증분석을 실시하였다. 즉, t-1년도 결산기말 재무제표에서 산출된 기본 변수를 이용하여 3개월 후인 t년도 4월말부터 t+1년도 3월말까지의 월별주식수익률을 분석하였다.

위와 같은 변수 측정 방식은 결산기말이 12월말이 아닌 기업의 경우 재무제표가 알려지는 시점이 t년도 3월말 이전이기 때문에 다소 문제가 될 수 있으나, Fama and French(1992)에 의하면 그 영향은 아주 미미하다. 그러나 서로 다른 결산일로 가진 기업들을 함께 분석하면 검증기간의 불일치 문제가 발생한다. 따라서 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 표본기업을 12월 결산기업으로 한정할 수 있으나, 이 경우 자료선택에 따른 편의가 나타날 수 있다. 이러한 검증기간에 대한 분석을 종합하여 본 연구는 결산기말에 관계없이 모든 기업을 포함하여 실증 분석하였다.

주식수익률은 한국신용평가(주)의 주식수익률 데

이터베이스를 이용하였으며, 기본 변수의 도출에 필요한 재무자료는 동사의 재무제표 데이터베이스를 이용하였다. 실증분석에 필요한 주요 변수의 조작적 정의는 다음과 같다.

- ①  $M$  = 자기자본의 시장가치 : 3월말 주가  $\times$  전년도 결산기말 총발행주식수
- ②  $B/M$  = 자기자본의 장부가치/자기자본의 시장가치  
자기자본의 시장가치( $M$ ) = 3월말 종가  $\times$  전년도 결산기말 총발행주식수  
자기자본의 장부가치( $B$ ) = 자기자본총계(장부가) - 우선주배당금(액면가)
- ③  $\beta$  = 시장지수로 측정한 i기업의 체계적 위험 즉, 베타
- ④  $E/P$  = 보통주순이익/주가  
보통주순이익 = 당기순이익 - 우선주배당금
- ⑤  $RDCM$  = R&D 자본화 가치(RDC)/자기자본의 시장가치
- ⑥  $RET$  =  $t+1$ 기 주식수익률

$$\textcircled{7} A/B = \text{총자산 장부가치/자기자본 장부가치}$$

#### 4.2 기초 분석

〈표 1〉은 표본기업들 B/M순위에 따라 5개 포트폴리오로 형성하고, 본 연구에서 사용한 실증변수들의 평균을 제시한 것이다. 먼저 포트폴리오 구성의 기본 변수인 B/M비율을 살펴보면, 가장 낮은 B/M1의 평균이 0.248이고, 가장 높은 B/M5의 평균이 2.178이다.

먼저  $\beta$  (즉, 체계적 위험)는 B/M포트폴리오와 관련하여 체계적 증감 추세는 나타나지 않는다. 예를 들어, B/M1과 B/M5 간에  $\beta$ 의 평균에 차이는 존재하지만, B/M2~B/M4에서  $\beta$ 의 평균치가 일정한 추세를 보이지 않고 증감을 반복하고 있어,  $\beta$ 와 B/M간에 명확한 패턴을 발견할 수 없었다.

자기자본의 시장가치로 표준화한 RDCM은 최저 B/M 포트폴리오인 B/M1에서 0.019에서 최고 B/M 포트폴리오인 B/M5에서 0.006으로 감소한

〈표 1〉 표본 특성치(n=180)

|         | B/M1       | B/M2      | B/M3      | B/M4      | B/M5      |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| RET     | 0.0021637  | 0.0047962 | 0.0109836 | 0.0174000 | 0.0238851 |
| B/M     | 0.2479871  | 0.7135911 | 0.9034835 | 1.1723868 | 2.1755648 |
| A/B     | 8.2507985  | 3.5436589 | 3.6324081 | 3.7653198 | 3.5139148 |
| E/P     | -0.0762335 | 0.0331201 | 0.0457033 | 0.0357558 | 0.0595322 |
| RDCM    | 0.0194151  | 0.0080563 | 0.0094159 | 0.0093407 | 0.0061423 |
| M       | 140911     | 150711    | 142877    | 88462     | 73116     |
| $\beta$ | 0.9276     | 0.90768   | 0.98145   | 0.97146   | 1.05643   |

n = 표본 기업 수

RET=주가수익률,  $\beta$  = 체계적 위험(베타), B/M=자기자본의 장부가치/자기자본의 시장가치,

A/B = 총자산 장부가치/자기자본 장부가치, E/P = 보통주순이익/주가,

RDCM = R&D 자본화 가치/자기자본의 시장가치,

M=자기자본의 시장가치

다. 이것은 B/M 비율이 낮은 기업일수록 높은 RDCM 평균치를 보유하고, B/M 비율이 높은 기업일수록 낮은 RDCM 평균치를 나타내고 있음을 보여준다. 따라서 이러한 B/M과 RDCM간의 관련성은 기업의 장부가치와 시장가치 차이 즉, B/M 효과가 R&D 지출에 의해 창출되는 기업혁신의 자본화 결과라는 본 연구의 예측을 실증적으로 지지하는 단편적 증거로 간주된다.

RET(주식수익률)은 B/M 비율과 대체적으로 정(+)의 관련성을 가지고 있어, B/M 비율이 높은 기업일수록 주식수익률이 높아지는 경향을 보이는데, 이러한 결과는 Lakonishok, Shleifer and Vishny(1994)와 김성표와 윤영섭(1999) 연구결과와 일치하고 있다. 이는 B/M 변수와 주식수익률 간에 정(+)의 관련성을 있음을 의미한다.

B/M 포트폴리오 분석에서 A/B 또는 레버리지 변수는 평균치 증감의 방향성에서 일관성을 갖지 않았다. 즉, 최저 포트폴리오인 B/M1과 최고 포트폴리오 B/M5를 비교하면, 주식수익률은 B/M5 포트폴리오에서 더 높은 반면에, A/B는 B/M1 포트폴리오에서 8.25로 매우 높게 나타나고 있다.

〈표 1〉에서 E/P비율은 대체적으로 B/M 비율에 대해 단조증가하고 있음을 보여준다. 특히, 최저

포트폴리오 B/M1에서 부(-)의 E/P 평균치는 해당 포트폴리오의 기업들이 대부분 R&D지출의 평균이 높은 것을 감안할 때, 이러한 결과는 만약 이들 대부분을 비용 처리하는 경우 이에 따른 보고 회계이익의 대규모 감소에 의해 발생될 수도 있다. 마지막으로 기업규모는 B/M 포트폴리오 2에서 5까지 점차적으로 감소하여 기존연구에서 나타난 기업규모와 추가수익률간의 부(-)의 관련성 주장과 일치하고 있다.

〈표 1〉의 주요 결론은 B/M 비율과 RDCM간에는 부(-)의 관련성이 존재한다는 것이다. 이러한 실증 결과는 기업의 장부가치와 시장가치간의 차이는 부외자산 즉 R&D 자본화 가치와 관계된다는 본 연구의 주장을 간접적으로 지지하는 실증 결과이다.

#### 4.3 B/M 효과와 RDCM의 관련성 분석

##### 4.3.1 포트폴리오분석

주식수익률, B/M 및 RDCM의 관련성 분석 결과는 〈표 2〉에서 제시되어 있다. 본 연구는 표본기업들 먼저 5개(즉, 전체 표본을 오분위수로 구분)

〈표 2〉 B/M, RDCM 및 주식수익률의 관련성(n=180)

|       | B/M1      | B/M2      | B/M3      | B/M4      | B/M5      |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| RDCM1 | 0.0022646 | 0.0021236 | 0.0114064 | 0.0126498 | 0.0187039 |
| RDCM2 | 0.0023053 | 0.0061645 | 0.0152485 | 0.0171590 | 0.0199568 |
| RDCM3 | 0.0027739 | 0.0086549 | 0.0176774 | 0.0186336 | 0.0201577 |
| RDCM4 | 0.0039201 | 0.0089584 | 0.0186625 | 0.0192123 | 0.0222934 |
| RDCM5 | 0.0047630 | 0.0097356 | 0.0229941 | 0.0251819 | 0.0257328 |

n = 표본 기업 수

B/M=자기자본의 장부가치/자기자본의 시장가치

RDCM = R&D 자본가치/자기자본의 시장가치

의 B/M 포트폴리오로 구분하고, 각 B/M 포트폴리오 내에서 5개의 RDCM 포트폴리오로 구분하였다. 결과적으로 전체 표본은 25개 포트폴리오로 구성되고, 실증분석 기간동안의 평균주식수익률을 <표 2>에 제시하였다.

<표 2>에 의하면 전체적으로 B/M 포트폴리오와 RDCM 포트폴리오의 배합이 저 수준(즉, B/M1과 RDCM1 셀)에서 고 수준(즉, B/M5와 RDCM5 셀)으로 갈수록 주식수익률이 대체적으로 단조 증가함을 알 수 있다. 따라서 이러한 주식수익률 변화는 주식수익률과 B/M 및 RDCM간에 단편적으로 정(+)의 관련성이 존재함을 보여준다.

위의 관련성을 구체적으로 살펴보기 위해 본 연구는 RDCM 효과를 고정시키고, 단지 B/M 효과와 추가수익률간의 관련성을 살펴본다. <표 2>의 몇몇 행에서 추가수익률이 저 B/M에서 고 B/M으로 이동함에 따라 크게 증가하지 않거나, B/M에 따라 한계적으로 증가하는 예외적 사항도 존재하였다. <표 2>의 실증결과는 전체 표본에서 B/M과 주식수익률간에 정(+)의 관련성을 갖는다고 결론 내릴 수 있다.

또한 B/M 효과를 고정시키고, 단지 RDCM 포트폴리오에서 주식수익률의 변화를 살펴보면, <표 2>의 각 행렬을 따라 추가수익률이 단조 증가하고 있음을 보여준다. 따라서 이러한 결과는 R&D에 고 투자하는 기업의 경우 주식수익률에 대한 B/M 효과는 RDCM 효과에 의해 형성됨을 보여준다.

#### 4.3.2 회귀분석

본 연구는 주식수익률, B/M 및 RDCM의 관련

성을 좀 더 심도 있게 분석하기 위해 Fama-French의 회귀 모형을 사용하였다. 그러나 본 연구는 Fama-French의 회귀 모형에서 사용된 기본 독립변수에다 RDCM을 추가 독립변수로 포함하여 B/M, RDCM과 추가수익률 사이의 관련성을 분석하였다. 본 연구는 다음과 같은 횡단면 회귀분석을 실시한다.<sup>3)</sup>

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/M\text{Dummy})_{i,t} + c_{7,j}(RDCM)_{i,t} + e_{i,t+j} \quad (12)$$

단,  $R_{i,t+j}$  = t년도말 후 4개월에서 시작하는 i기업의 월별수익률

$\beta_{i,t}$  = 시장지수로 측정한 i기업의 체계적 위험  
즉, 베타

$M_{i,t}$  = t시점의 발행주식수에다 가격을 곱한 i기업의 t시점의 규모

$(B/M)_{i,t}$  = t시점의 I기업의 (보통주지분의 장부가치 + 이연법인세)/지분의 시장가치

$(A/B)_{i,t}$  = 회계연도말의 i기업의 보통주지분의 장부가치에 대한 총자산의 장부가치 비율

$(E(+)/P)_{i,t}$  = 이익/주가비율, 회계연도말 i기업의 특별항목차감전 이익에 대한 지분의 시장가치비율

$(E/P \text{ Dummy})_{i,t}$  = t년도 I기업의 이익이 음이면 1, 그렇지 않다면 0

3) 표본분석에서 outlier 처리는 각 변수의 분포 1%와 99%값 바깥에 위치한 관찰치를 인위적으로 최소값과 최대값을 부여하는 winsorization(조정) 기법을 사용하였다.

$(RDCM_{i,t}) = RDC/\text{자기자본의 시장가치}$

기본 변수 중 자기자본의 장부가치, 이익, 총자산 및 RDCM는 t년도의 계산치 들이다. 반면에, 주가수익률은 모든 표본기업들이 연간 재무제표를 3월말에 공시한다고 가정하고, 4월부터 다음연도 3월까지 12개월 동안의 월별주식수익률  $R_{i,t+j}$ 를 계산하였다. 또한 본 연구는 전체 실증분석기간 7년 동안 매년 식 (12)의 횡단면 회귀분석을 실시하였다.

〈표 3〉의 회귀분석 결과치는 총 표본을 대상으로 한 것이고, 〈표 4〉의 결과치는 RDCM 포트폴

리오 순위에서 상위(5분위 구분에서 상위 40%, RDCM4와 RDCM5)에 있는 기업만을 대상으로 한 것이다. 이것은 포오프폴리오 분석을 살펴볼 때, B/M과 RDCM간의 관련성이 특히, RDCM 상위 그룹에서 더욱 두드러지게 나타나고 있음에 기초한다.

〈표 3〉과 〈표 4〉에서 첫 번째 행은 Fama-French 회귀모형을 기본 바탕으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 즉, 식 (12)에서 RDCM 변수를 제외하고 회귀분석을 실시한 결과이다. 두 번째 행은 Fama-French 회귀모형에 RDCM 변수를 포함한 회귀분석 결과이다.

〈표 3〉 전체 표본을 이용한 회귀분석 결과(n=180)

|                     | 식 ①      |            | 식 ②       |            |
|---------------------|----------|------------|-----------|------------|
|                     | 회귀계수     | t-통계치      | 회귀계수      | t-통계치      |
| int                 | 0.21134  | ( 8.45)    | 0.108376  | ( 8.63)    |
| $\beta$             | -0.00145 | (-0.56)    | -0.00356  | (-0.67)    |
| M                   | -0.10239 | (-9.16)*** | -0.08037  | (-3.62)*** |
| B/M                 | 0.13192  | ( 3.06)*** | 0.07041   | ( 1.86)*   |
| A/B                 | -0.00122 | (-0.71)    | -0.002101 | (-0.66)    |
| E(+)/P              | 0.09541  | ( 2.52)**  | 0.0919    | ( 3.76)*** |
| E/P Dummy           | 0.0017   | ( 1.43)    | 0.00832   | ( 1.11)    |
| RDCM                |          |            | 0.04932   | ( 8.90)*** |
| Adj. R <sup>2</sup> | 0.1078   |            | 0.1562    |            |
| F                   | 8.567    |            | 10.456    |            |
| VIF                 | 6.89     |            | 8.81      |            |

\*\*\* 1%, \*\* 5%, \*10% 유의수준

n = 표본 기업 수

식 ① :

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/M\text{Dummy})_{i,t}$$

식 ② :

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/M\text{Dummy})_{i,t} + c_7(RDCM)_{i,t}$$

$\beta$  = 체계적 위험 즉, 베타M = 지분의 시장가치,

B/M = 자기자본 장부가치/자기자본 시장가치, A/B = 총자산/자본,

E(+)/P=이익/주가비율, E/PDummy = 더미변수, RDCM = RDC/지분의 시장가치

〈표 4〉 R&D자본화 가치기준 상위 기업(RDCM4와 RDCM5)에 대한 회귀분석 결과  
(n=72개)

|           | 식 ①      |            | 식 ②      |            |
|-----------|----------|------------|----------|------------|
|           | 회귀계수     | t-통계치      | 회귀계수     | t-통계치      |
| int       | 0.08121  | ( 3.11)    | 0.10314  | ( 6.34)    |
| $\beta$   | -0.00211 | (-1.06)    | -0.00912 | (-1.67)*   |
| M         | -0.07395 | (-3.37)*** | -0.05107 | (-3.12)*** |
| B/M       | 0.01812  | ( 2.06)**  | 0.00941  | ( 1.16)    |
| A/B       | -0.00298 | (-1.31)    | -0.00081 | (-0.45)    |
| E(+)/P    | 0.00129  | ( 1.12)    | 0.00791  | ( 0.86)    |
| E/P Dummy | 0.00001  | ( 0.04)    | 0.00082  | ( 0.06)    |
| RDCM      |          |            | 0.08921  | ( 3.60)*** |
| Adj.R2    | 0.0818   |            | 0.1051   |            |
| F         | 6.67     |            | 8.96     |            |
| VIF       | 7.11     |            | 8.01     |            |

\*\*\* 1%, \*\* 5%, \*10% 유의수준

n = 표본 기업 수

식 ① :

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/MDummy)_{i,t}$$

식 ② :

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/MDummy)_{i,t} + c_{7,j}(RDCM)_{i,t}$$

$\beta$  = 체계적 위험(베타), M = 지분의 시장가치,

B/M = 자기자본 장부가치/자기자본 시장가치, A/B = 총자산/자본,

E(+)/P=이익/주가비율, E/PDummy = 더미변수, RDCM = RDC/지분의 시장가치

실증분석 결과는 다음과 같다. 먼저 〈표 3〉의 식 ①의 회귀분석 결과는 Fama-French 연구결과와 유사하다.  $\beta$  변수는 회계계수의 방향과 유의수준에서 모두 주식수익률에 대한 유의한 설명변수가 아님을 보여준다. 종속변수인 주식수익률에 대한 통계적으로 유의한 설명변수는 M(규모), B/M 및 E/P 이다. 따라서 본 연구에서도 주식수익률에 전 통적 설명변수인  $\beta$ 이외에 기본변수로 규모와 B/M 효과가 존재함을 알 수 있다.

식 ②은 RDCM 변수를 회귀식에 포함한 경우로

RDCM 변수의 계수는 0.049로 유의수준 0.01에서 유의한 반면, 식 ①과 달리 B/M변수는 RDCM 변수를 포함하지 않는 경우(유의수준 0.01)보다 유의수준이 0.1로 크게 떨어졌음을 보여준다. 이러한 결과는 주식수익률에 대한 B/M 효과가 RDCM 변수의 포함으로 크게 감소됨을 의미한다.

〈표 4〉의 R&D 투자집중 기업에 대한 회귀분석 결과는 〈표 3〉의 결과보다 더욱 분명히 B/M 효과와 R&D 관련성을 분명하게 보여주는 유의적인 실증 결과를 제시한다. 본 연구에서 흥미로운 점은

R&D 투자집중 기업에 대한 B/M의 통계적 유의성이 RDCM의 도입으로 사라진다는 것이다. 즉, RDCM 변수가 없는 경우 B/M 계수는 0.01812 ( $t=2.06$ )인 반면에, RDCM변수를 포함하면 B/M 계수는 0.00941( $t=1.16$ )로 유의수준과 회귀계수가 모두 하락했음을 알 수 있다. 따라서 R&D 투자집중 기업의 경우 R&D 지출 효과가 B/M 효과를 대체하는 것으로 간주된다.

#### 4.3.3 위험보상가설의 검증

본 연구는 연구가설 2 즉, 주식수익률, B/M 및 RDCM 간의 관련성이 불확실한 R&D 투자의 성공여부에 대한 투자자들의 위험보상의 결과로 발생하였는지를 실증 분석하였다. 이것은 본 연구는 RDCM 효과가 미래비정상이익을 창출하는 부외자산의 원천으로 B/M효과의 기저요인인지, 아니면 단순히 R&D 투자와 관련된 위험 때문인지를 추가적으로 살펴보기 위한 것이다.

현실적으로 R&D 투자와 관련된 많은 위험차원이 존재하지만, 대부분의 R&D 위험은 프로그램과 관련하여 기초연구(basic research)활동 대 개발(development)활동으로 위험의 수준을 구별할 수 있다. 예를 들어, 이 문제에 대하여 Manshfield et al.(1971)은 기초연구활동 대 개발활동에 투입되는 기업의 R&D 지출비율이 R&D 투자에 대한 위험의 합리적 대응치라고 주장하였다.

이것은 기초연구 활동이 제품개발이나 제조과정의 향상을 목적으로 하는 개발활동보다 R&D 투자 성공측면에서 훨씬 더 위험하다는 것은 일반적인 상식에 기초한다. 특히, 우리나라의 기업회계기준은 연구활동과 개발활동으로 연구개발비용을 구분하여 처리하도록 규정하고 있다.

그러나 기업들은 재무제표 상에서 총 R&D지출을 기초 및 개발부분으로 할당하지 않는다. 그럼에도 불구하고 경영활동의 특징상 총 R&D에 대한 기초연구의 비율이 일부 산업(예, 화학약품)에서 상당히 높고, 다른 산업(예, 기계설비)등에서는 매우 낮다는 것은 보편적인 사실이다.

따라서 본 연구는 표본을 두 개의 그룹으로 분류하였다. 즉 기초연구집중산업(예, 농업, 화학관련, 석유화학, 생학연구, 표본기업수=35)과 개발활동집중산업(예, 광업 및 석유 및 가스추출산업, 음식료, 섬유, 제지, 목재, 금속, 기계, 컴퓨터, 전자, 수송, 소프트웨어, 표본기업수=145)으로 분류한다.

주가수익률에 대한 R&D의 관련성이 위험에 의해 나타난다면, 기초연구의 투자비율이 높은 기업에 대한 식 (12)의 RDCM 변수의 계수가 개발연구 투자비율이 낮은 기업들의 계수보다 유의적으로 더 클 것이라고 예측할 수 있다. 이에 기초하여 분석한 결과는 다음과 같다.

기초연구산업의 RDCM의 계수 : 0.049( $t=2.68$ )  
개발연구산업의 RDCM의 계수 : 0.025( $t=2.11$ )

실증 분석 결과를 살펴보면, 통계적으로 유의적 차이는 아니지만, 기초연구산업의 RDCM 계수는 개발연구산업의 RDCM 계수보다 2배정도 크게 나타났다. 그러나 이러한 결과는 아직까지 우리나라 증권시장에서 기초연구산업과 개발연구산업의 구분이 명확하지 않은 사실에 기인될 가능성이 존재한다.

따라서 본 연구는 주식수익률, B/M 및 RDCM 간의 관련성이 R&D 투자의 위험보상 결과로 발생된 것인지를 좀 더 심도 있게 분석하기 위해 Lekonishok et al.(1994)이 사용한 연구방법을 채택하였다. Lekonishok et al.(1994)은 특정

〈표 5〉 Good State .VS. Bad State에서의 R&amp;D 효과분석

$$R_{i,t+j} = c_{0,j} + c_{1,j}\beta_{i,t} + c_{2,j}\ln(M)_{i,t} + c_{3,j}(B/M)_{i,t} + c_{4,j}(A/B)_{i,t} + c_{5,j}(E(+)/M)_{i,t} + c_{6,j}(E/MDummy)_{i,t} + c_{7,j}(RDCM)_{i,t}$$

|                     | Good State |            | Bad State |            |
|---------------------|------------|------------|-----------|------------|
|                     | 회귀계수       | t-통계치      | 회귀계수      | t-통계치      |
| int                 | 0.11216    | (5.34)     | 0.65741   | (8.34)     |
| $\beta$             | -0.00486   | (-.65)     | 0.07923   | (-2.67)*** |
| M                   | -0.19265   | (-6.87)*** | -0.00217  | (-1.08)    |
| B/M                 | 0.11812    | (4.09)***  | 0.00556   | (1.10)     |
| A/B                 | 0.00485    | (0.75)     | -0.00065  | (-0.12)    |
| E(+)/P              | 0.00565    | (1.05)     | 0.00387   | (0.66)     |
| E/P Dummy           | 0.00127    | (0.44)     | 0.00002   | (0.06)     |
| RDCM                | 0.09989    | (2.17)**   | 0.47321   | (4.30)***  |
| Adj. R <sup>2</sup> | 0.0621     |            | 0.045     |            |
| F                   | 8.89       |            | 7.32      |            |
| VIF                 | 9.32       |            | 4.45      |            |

\*\*\* 1%, \*\* 5%, \*10% 유의수준

 $\beta$  = 체계적 위험(베타), M = 지분의 시장가치,

B/M = 자기자본 장부가치/자기자본 시장가치, A/B = 총자산/자본,

E(+)/P=이익/주가비율, E/PDummy = 더미변수, RDCM = RDC/지분의 시장가치

기저변수(fundamental variable)와 주식수익률 간의 관련성이 해당 변수의 위험에 대한 보상의 결과인지를 분석하기 위해 분석기간을 "좋은 경제상태(good state)"와 "나쁜 경제상태(bad state)"로 구분하고, 각 상태에서 기저변수의 계수에 유의한 차이가 존재하는지를 기준으로 위험보상가설을 검증하였다.

이러한 기간 분할 분석의 논리는 예를 들어, 규모 또는 B/M이 기업 위험에 대한 대응치라면 특히 경기 하락시 기업실패 확률이 더욱 높아지게 되므로

상대적으로 더욱 높은 요구수익률에 직면하기 때문에 경기 상승기 보다 이들 변수의 회귀계수가 높을 것이라는 직관에 기초한다(Jensen, Johnson and Mercer, 1997; Fama and French, 1995).

따라서 본 연구는 경제상태를 1989년 한국증권시장의 종합주가지수를 기준으로 분석기간(1990년부터 1996년까지) 동안 1989년의 종합주가지수보다 상승한 기간을 "좋은 경제상태(good state)"로 하락한 기간을 "나쁜 경제상태(bad state)"로 구분하였다.<sup>4)</sup>

4) 1989년부터 1996년까지 종합주가지수 추이는 다음과 같다.

| 연 도        | 1989년  | 1990년  | 1991년  | 1992년  | 1993년  | 1994년  | 1995년  | 1996년  | 1997년  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 종합<br>주가지수 | 918.60 | 747.00 | 657.13 | 587.15 | 928.15 | 965.70 | 934.92 | 823.40 | 654.48 |
| 국면         | 기준     | 하락기    |        |        | 상승기    |        |        | 하락기    |        |

〈표 6〉 Jensen's alphas 분석 결과

|       | $\alpha$ | $\beta$ | Adj. R <sup>2</sup> |
|-------|----------|---------|---------------------|
| 계 수   | -0.0003  | 0.899   | 0.79                |
| t-통계치 | (-0.86)  | (29.56) |                     |

〈표 6〉에 제시된 분석결과는 “좋은 경제상태(good state)”와 “나쁜 경제상태(bad state)”의 RDCM 계수간에 통계적으로 유의한 차이(즉, good state=0.9989 : bad state=0.47321)가 존재하였다. 특히, RDCM과 주식수익률간의 관련성이 R&D 투자의 위험보상 결과로 발생되었다면, 경기하락시(즉, 종합주가지수 하락기) RDCM 회귀계수가 경기상승기의 회귀계수보다 유의한 수준에서 높음을 보여주었다. 따라서 본 연구의 결과는 주식수익률과 RDCM의 관련성에 대한 위험보상가설을 지지할 만한 실증증거를 제시하였다.

#### 4.4 민감도분석(Sensitivity Test)

본 연구는 주식수익률과 RDCM의 통계적 관련성이 표본선택편의(sample selection bias)에 의해 발생된 것인지를 살펴보기 위해 민감도 분석을 실시하였다. 선택편의 분석은 본 연구에서 선택한 표본 기업들이 다른 일반 기업보다 특히 R&D활동에서 비정상적인 성공을 거둔 기업들로만 구성되었는지를 검증한다.

본 연구는 선택편의를 직접적으로 분석하기 위해 표본기업을 대상으로 다음과 같은 “Jensen's(1968) alphas”를 계산하였다.

$$R_{RD,t} - R_{Ft} = \alpha + \beta (R_{Mt} - R_{Ft}) + \sum t \dots (13)$$

여기서,  $R_{RD,t}$  = t월의 표본기업의 가중평균수익률

$R_{Ft}$  = t월의 무위험이자율

$R_{Mt}$  = t월의 종합주가지수

식 (13)에서  $\alpha$ 계수는 전체 증권시장에 대한 표본기업군의 평균비정상수익률(average abnormal return)을 나타낸다. 따라서 만약 본 연구의 표본 기업들이 전체적으로 비정상적인 수익을 가진 생존편의(survivorship bias) 표본이라면,  $\alpha$ 계수는 통계적으로 유의한 양의 계수 값을 가져야 한다.

분석결과는 다음 〈표 6〉과 같다.

분석 결과는 추정된 Jensen's alphas가 “0”과 통계적으로 유의한 수준에서 차이가 나지 않았다. 따라서 이러한 민감도 분석결과는 본 연구의 주식수익률과 RDCM의 관련성이 표본선택편의에 의해 발생된 것이 아님을 보여준다.

## V. 결 론

본 연구는 기존 연구와는 다른 방식으로 B/M 효과를 설명하고자 한다. 기존의 경제 및 재무관리 이론들은 기업의 시장가치와 장부가치는 기업의 미래비정상이익의 현재가치 차이가 발생한다고 주장한다. 또한 이들 이론은 비정상이익의 생성은 기업의 시장 독점력 또는 빈번한 기업혁신의 자본화 결과로 간주한다. 슈페터의 혁신이론에 기초한다면, 기업의 이익은 혁신의 대가이고, 이러한 혁신의 가

장 대표적인 형태가 연구개발활동으로 이와 관련된 지출은 기업의 미래이익 증대를 가져올 것이고, 이는 다시 기업가치 증대로 연결된다.

위의 관점을 기초로 본 연구는 B/M 효과를 기업의 미래비정상이익을 창출할 것으로 기대되는 혁신자본에 의해 발생되었는지를 실증분석하기 위해 R&D, B/M 및 주식수익률간의 관련성을 실증분석 하였다. 본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

(1) 다른 기본 변수(규모, B/M, 레버리지 등)를 고려할 때조차도 R&D 자본화 가치는 주식수익률과 통계적으로 유의한 관련성을 갖는다.

(2) R&D 집중투자 기업에서 R&D 효과가 B/M효과를 대체한다. 즉, 이들 기업에서 RDCM 변수를 회귀식에 포함할 때 B/M은 더 이상 주식수익률과 관련성을 가지지 않는다.

(3) 우리나라의 경우 RDCM과 주식수익률 사이의 관련성은 RDCM 효과가 미래비정상이익을 창출하는 부외자산의 원천으로 B/M효과에 대한 기여요인으로서 관련성과 R&D 투자와 관련된 위험에 대한 보상 요인으로서의 관련성이 모두 나타나고 있음을 보여준다.

(4) 본 연구의 실증 분석결과는 표본선택편의인 생존편의에 의해 영향을 받지 않았다.

종합적으로 본 연구의 발견은 최소한 매우 고속 성장하는 경제환경에서 R&D에 집중투자 하는 기업에서 발생하는 B/M 효과에 대한 또 다른 해석을 제공한다.

## 참 고 문 헌

- 김덕영·이영식(1993), 한국의 기업 연구개발투자모형에 관한 연구, **경제학연구**(제41집, 제1호) : 51-75.
- 김성표·윤영섭(1999), 기본적 변수, 거시경제변수, 기업특성적 위험과 주식수익률, **재무관리연구**(제16권 제2호) : 179-213.
- 나인철(1995), 연구개발비용의 산출실태와 산출기준의 개선 방향, **회계저널**(제3호) : 165-188.
- 문희철, 김창완(1995), 우리나라 중소기업의 기술혁신 전략에 관한 실증 연구, **한국중소기업학회지**(제17집), 141-167.
- 송상호(1995), "기술혁신의 특성과 기업환경, 내부능력, 전략간의 상황론적 연구," **인사관리연구**(제19권), 179-210.
- 최만기, 이지우(1997), 조직혁신에 관한 통합모델의 탐색, **한국인사·조직학회** (편), **한국기업의 변화와 혁신**, 서울 다산출판사, 9-81.
- 최정호(1994), 광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향 : 토빈 q에 의한 실증적 분석, **회계학연구**(제19호) : 103-124.
- Abey, A. and J. W. Dickson(1983), "R&D work climate and innovation in semiconductors," **Academy of Management Journal**, 26, 362-368.
- Beaver, W. and S. Ryan(1993), Accounting Fundamentals of the Book-to-Market Ratio, **Financial Analysts Journal** : 50-56.
- Ben Zion, U.(1978), The Investment Aspect of Nonproductive Expenditures: An Empirical Test, **Journal of Economics and Business**, 224-229.
- Bhagat, S. and I. Welch(1995), Corporate Research & Development Investment : International Comparisons, **Journal of Accounting and Economics**, 19, 443-470.
- Bodie, Z., A Kane and A. J. Marcus(1985), Investment,

- Homewood III : Richard D. Irwin.
- Brief, R. P., and R. A. Lawson(1992), The Role of the Accounting Rate of Return in Financial Statement Analysis, *The Accounting Review* (April), 411-426.
- Breen, W. and R. Korajczyk(1989), On Selection Biases in Discretion Outlays: Advertising, Research and Development, *The Accounting Review*, 108-124.
- Bublitz, B. and M. Ettredge(1989), The information in discretion outlay : Advertising, research and development, *The Accounting Review*, 64, 108-124.
- Capon, N., J. U. Farley, D. R. Lehmann, and J. M. Hulbert (1992), "Profiles of product of product innovators among large U. S. manufacturers," *Management Science*, 38, 157-169.
- Chan, L., Y. Hamao and J. Lakonishok(1991), Fundamentals and Stock Returns in Japan. *The Journal of Finance*, 46, 1739-1764.
- Cohen, W. and R. Levin(1989), Empirical studies of innovation and market structure, in : R. Schmalensee and R. Willig, eds., *Handbook of industrial organization*, Vol. II(Elsevier Science B.V., Amsterdam).
- Daniel, K. and S. Titman(1997), Evidence on the Characteristics of Cross-Sectional Variation in Stock Returns, *The Journal of Finance*, 52, 1-33.
- Downs, G. W. Jr. and L. B. Mohr(1980), Toward a theory of innovation, In Z. A. Agnew (Ed), *Innovation research and public policy*, Ann Arbor, MI, UMF, 75-100.
- Dukes, R.(1976), An investigation of the effects of expending research and development costs on security prices, in : *Proceedings of the conference on topical research in accounting* (New York University, New York, NY).
- Edwards, E. O., and P. W. Bell(1961), *The Theory and Measurement of Business Income*, Berkeley : University of California Press.
- Fama, E. and K. French(1996), Multifactor Explanations of Assets Pricing Anomalies. *The Journal of Finance*, 51, 55-84.
- Fama, E. and K. French(1995), Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *The Journal of Finance*, 50, 131-155.
- Fama, E. and K. French(1993), Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 48, 3-56.
- Fama, E. and K. French(1992), The Cross-Section of Expected Stock Returns, *The Journal of Finance*, 47, 427-465.
- Fama, E. and K. French(1997), The Economic Fundamentals of Size and Book-to-Market Equity. The University of Chicago(September).
- Feltham, G., and J. Ohlson(1995), Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities, *Contemporary Accounting Research* (Spring), 689-731.
- Frankel, R. and C. Lee(1995), Accounting Valuation, Market Expectation, and the Book-to-Market Effects, University of Michigan.
- Gopalakrishnan, S. and F. Damanpour(1997), A review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management, *Omega, Int. J. of Management Science*, 25(1).
- Graham, B., D. B. Dodd and S. Cottle(1962), *Security Analysis : Principle and Technique*, New York : McGraw-Hill.
- Hall, B.(1993), The Stock Market valuation of R&D Investment During the 1980's. *American Economic Review* : 259-264.
- Hirschey, M. and J. Weygandt(1985), Amortization policy for advertising and research and development expenditures, *Journal of Accounting Research*,

- 23, 326-335.
- Horwitz, B. and R. Kolodny(1981), The FASB, the SEC and R&D, *Bell Journal of Economics*, 12, 249-262.
- Jensen, M.(1986), Agency Cost of Free Cash Flow, Corporate Financial and Takeovers, *American Economic Review*(May), 323-329.
- Kay, J. A.(1976), Accountants, Too, Could Be Happy in the Golden Age : The Accountants Rate of Profit and the Internal Rate of Return, *Oxford Economic Papers*(November), 66-80.
- Kelm K. M., V. K. Narayanan, and G. E. Pinches(1995), Shareholder value creation during R&D innovation and commercialization stages, *Academy of Management Journal*, 38, 770-786.
- Kothari, S. and J. Shanken and R. Sloan(1995), Another Look at the Cross-Section of Expected Returns: A Time-Series Analysis. University of Rochester.
- Lakonishok, J., A. Shleifer and R. Vishny(1994). Constrain Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 49, 1541-1578.
- Lev, B and T. Sougiannis(1996), The Capitalization, Amortization and Value Relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, 21, 107-138.
- Mansfield. E., Patents and Innovation: An Empirical Study. *Management Science*, 173-181.
- Paolio, J. G. and W. B. Brown (1978), How organizational factors affect R&D Innovation, *Research Management*, 2, 12-15.
- Peasnell, K, V.(1982), Some Formal Connections between Economic Values and Yields and Accounting Numbers, *Journal of Business and Accounting*(October), 361-381.
- Penman S.(1996), The Articulation of Price-Earnings Ratios and Market-to-Book Ratios and the Evaluation of Growth. *Journal of Accounting Research*, 235-259.
- Robbinson, W. T.(1990), Product innovation 5th Edition start-up business market share performance, *Management Science*, 36, 1279-1289.
- Rosenberg, B., K. Reid and R. Lanstein(1985), Persuasive Evidence of Market Inefficiency, *Journal of Portfolio Management*(Spring), 9-17.
- Titman, Sheridan and Roberto Wessels(1988), The determinants of capital structure choice, *Journal of Finance*, 43, 1-19.
- Wasley, C. and T. Linsmeier(1992), A further examination of the economic consequences of SFAS No.2 *Journal of Accounting Research*, 30, 156-164.
- Wilcox, J. W.(1984), The P/B-ROE Valuation Model, *Financial Analysis Journal*(January/February), 58-66.
- Wolfe, R.V.(1994), Organizational Innovation : Review, Critique, and Suggested Research Directions, *Journal of Management Studies*, 31(3).
- Woolridge, R.(1988), Competitive decline and corporate restructuring : Is a myopic stock market to blame ?, *Journal of Applied Corporate Finance*, 1, 26-36.
- Zantout, Z. and G. Tsetsekos(1994), The Wealth Effects of Announcements of R&D Expenditure Increases, *Journal of Financial Research* (September), 205-216.

## Do R&D Information Can Explain B/M Phenomenon in Korean Stock Market?

Ah, Hong Bok\*

### Abstract

This study postulates the book-to-market ratio reflects investor's assessment of the future abnormal profits of the firm. We identify and estimate the value of the major off-balance sheet investment expected to generate such abnormal profit-the R&D capital - and examine the association the between this fundamental variable and sequent stock returns.

Our major findings are :

- (a) R&D capita is significantly associated with subsequent returns, when fundamental (book-to-market) is accounted for.
- (b) For firms intensive in R&D, the R&D capital subsumes the book-to-market effect. That is, for these firms the book-to-market ratio is no longer associated with subsequent returns, when the R&D capital is present in the regression.
- (c) The above findings are not the results of a survivorship bias.
- (d) The association between R&D capital and subsequent returns do appears to be due to a risk factor associated with R&D.

Key words : R&D capital, book-to-market ratio, off-balance sheet

---

\* Assistant Professor, Department of Business Administration, Seonam University