

재무정보에 의한 레버리지 상치관계 검증

신창섭*

요 약

본 연구는 자산구조와 자본구조의 결합이 기업의 체계적위험에 미치는 영향과 관련하여 레버리지 상치관계를 밝히는데 있다. 연구결과, 재무레버리지와 영업레버리지간의 상치관계는 본 연구에서 강하게 발견되었다. 즉, 두레버리지 사이에는 유의적인 상관성이 발견되었다. 이러한 발견은 기업의 레버리지와 관련된 의사결정에 많은 도움을 줄 것이다.

1. 서론

기업의 투자의사결정이 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구는 재무관리에 있어 매우 중요한 비중을 차지하고 있다. 기업가치는 미래 현금흐름의 크기로 나타나는 수익성과 미래 현금흐름의 불확실성으로 나타나는 위험으로 결정된다. 따라서 위험을 측정하는 방법에 대한 연구와 위험의 결정요인을 식별하고자 하는 연구는 상당한 관심을 받아 오고 있다. 위험의 한 측정치가 체계적 위험인데, 일반적으로 체계적위험은 개별자산의 주가 수익률과 주식시장 전체 수익률 사이의 공분산을 주식시장 전체의 수익률에 대한 분산으로 나누어 표준화한 주식베타(또는 시장 베타)로 측정된다. 주식베타에 대한 이론적인 타당성은 Markowitz(1959)의 평균-분산 이론은 기초로 하여 Lintner(1965), Mosin(1966), Sharp(1964) 등이 발전시킨 자본자산결정모델(capital asset

pricing model: CAPM)에서 찾을 수 있다.

이상과 같이 상장기업의 경우 기업가치의 평가에 필요한 위험을 증권시장을 통하여 추정할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 주식베타의 본질적인 결정요인인 재무정부를 찾아내어 이를 주식베타의 추정에 이용하려 한다. 즉, 체계적위험을 재무정보를 이용한 회계베타(일반적으로 회계베타는 개별기업의 주당이익을 전체기업의 평균주당이익에 대하여 회귀시켰을 때의 회귀계수를 뜻한다. 그러나 본 연구에서 사용되는 회계베타는 여러 재무변수의 결합으로 설명되어진다)를 이용하여 추정하는 접근법이 제시될 수 있는 것이다.

재무정보를 이용한 회계베타 추정시 두 레버리지가 연관되어 있다. 즉, 영업레버리지도와 재무레버리지도등을 들 수 있다. 영업레버리지도는 기업의 자산구조 결정에서 고려되어야 할 중요요인이다. 즉, 영업레버리지도 증가는 보통주의 체계적위험을 증가시킨다. 그러나 기업의 영업레버리지 결정은 그 기업의 재무레버리지 결

* 가천길대학 청암경영과 조교수

정에 의해 상쇄될 수 있다. 그러므로 재무레버리지도와 영업레버리지도간에는 (-)상관성을 기대할 수 있다.

본 연구는 영업레버리지, 재무레버리지, 베타계수의 크기순으로 각각 구성된 포트폴리오의 추정 상관계수를 구하였다. 그 결과는 기대했던 대로 (-)상관성을 보여 주었다. 이러한 발견은 기업의 체계적위험과 관련된 의사결정에 도움이 될 것이다.

II. 이론적 배경

자본자산가격결정모형(CAPM)에서의 체계적 위험은 수익률의 분산으로 표시되는 총위험 중에서 모든 주식에 공통적으로 영향을 미치는 공통요인에 의해 설명되는 부분이다. 전체시장의 변화에 대해 개별자산의 가격변화가 얼마나 민감한지를 측정하는 체계적 위험의 크기는 아래 식 β 에 의해 결정된다.

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i$$

β_i : 주식 i 의 가격변화율의 전체시장변화율에 대한 민감도

$E(R_m)$: 시장포트폴리오의 기대수익률

R_f : 무위험자산수익률

$E(R_i)$: 주식 i 의 기대수익률, 또는 자기자본비용(k_e)

즉, 경제전반과 기업이 속한 산업의 특성과 같은 기업의 외적요인을 고려한 기업 내부에서의 제 의사결정의 결과에 의해 당해 기업의 체계적 위험의 크기가 결정된다. 따라서, 체계적

위험은 기업의 영업활동과 투자활동에 의해 결정되는 영업위험과 자금조달과 관련된 재무활동에 의해 결정되는 재무위험으로 구분된다.

체계적 위험과 기업 특성변수와의 관계에 관한 실증적 연구에서는 체계적 위험과 연관이 있다고 사전적으로 판단되는 다양한 재무적 변수를 주로 기업의 회계 및 재무자료로부터 도출하고, 이들을 사용하여 체계적위험의 원인을 설명하는 방식으로 많이 진행되어 왔다. 이들 연구에서는 재무레버리지, 부채비율, 영업레버리지, 이익의 변동성, 배당, 자산규모, 성장성 등과 같이 영업위험과 재무위험과 관련된 재무지표들을 주로 사용하고 있다.

영업레버리지는 매출액 변화율에 대한 영업이익 변화율의 비율로서, 총영업비용 중에서 생산규모와 무관하게 발생하는 고정비용이 차지하는 비중에 의해 그 크기가 결정된다. 영업레버리지와 위험사이의 관계에 대한 최초의 이론적 연구는 Rubinstein (1973)이며, Percival(1974)는 영업레버리지를 측정하는 단위당공헌이익과 시장베타 간의 이론적 관계에 근거하여 공헌이익이 커질수록 체계적위험이 커진다고 하였다. Brenner & Smidt(1978)는 기업의 실물자산과 보통주사이의 관계를 분석하여 단위당공헌이익으로 측정된 영업레버리지와 시장베타사이의 관계를 연결하는 모형을 이용하여 체계적위험을 설명하였다. Lev(1974)는 시장베타에 대한 영업레버리지의 효과를 단위당변동비로 측정할 수 있다고 판단하고 이를 실증적으로 분석하였다. 1949년부터 1968년까지의 3개산업(전력, 철강, 섬유)에 속하는 기업들에 대한 실증분석의 결과는 영업레버리지가 클수록 베타계수 역시 증가한다는 것이다.

재무레버리지는 기업이 자산을 취득하기 위하여 조달한 자금가운데 타인자본이 차지하는 비

중인 타인자본의존도를 측정하는 지표이다. 기업이 부채를 사용하게되면 이에 대한 대가로 영업이익과는 상관없이 일정액의 이자를 지급하여야한다. 따라서 영업이익이 동일하더라도 재무레버리지의 크기에 따라 주주에게 돌아가는 이익의 크기는 달라지게 된다. 또한 주주에게 돌아가는 세후순이익은 영업이익의 변동률과 동일한 비율로 변하지 않고 확대된 비율로 변하게 된다. 따라서 재무레버리지가 커지면 기업의 이익의 불안정성이 커지게 되어 기업의 위험은 커지게 된다. 이와 같은 재무레버리지와 위험사이의 관계로부터 재무레버리지의 크기가 체계적위험에 영향을 미칠 수 있다고 추리할 수 있다.

재무레버리지와 시장베타사이의 관계에 관한 연구는 주로 재무 및 회계변수와 시장베타사이의 관계를 실증분석한 자료에서 찾아 볼 수 있다. 이들 연구는 주로 다중회귀분석을 사용하여 재무레버리지를 포함한 여러 재무 및 회계변수들과 시장베타사이의 관계를 분석하여 재무레버리지가 갖는 의미를 검토하였다. 재무레버리지가 제시된 모형에서 설명력을 갖는다고 발표한 연구로는 Ben-Zion & Shalit(1975), Bildersee(1972), Logue & Merville(1972), Melicher(1974) Melicher & Rush(1974), Rosenberg & McKibben(1973) 등이 있다.

Mandelker and Rhee(1984)는 20년간의 255개 제조업체를 표본으로 결합레버리지가 위험에 미치는 영향에 대해 실증분석 하였다. 실증분석결과 표본기업의 DOL 및 DFL간에는 상치관계가 존재하며 DFL이 보통주식의 체계적위험에 (+)의 영향을 보여주고 있다.

III. 실증적 추정모형

Chung은 경기전망을 나타내는 위험척도인 매출액 베타와 레버리지를 포함하는 네 가지 변수를 결합시켜 체계적위험과 연결하는 논리적 모델을 개발하였다. 이의 모델 전개과정을 요약하면 다음과 같다.

먼저 모델에 필요한 주요 제정은 아래와 같다.

E_{it-1} = t-1기간 i 기업의 자기자본가치

S_{it} = t 기간 i 기업의 매출액

$EBIT_{it}$ = t 기간 i 기업의 영업이익

NI_{it} = t 기간 i 기업의 순이익

$$E_{M,t-1} = \sum_{i=1}^N E_{it-1}, N \text{은 기업 수를 말하며 } M$$

은 시장전체를 말한다.

$$S_{M,t} = \sum_{i=1}^N S_{i,t}$$

$$EBIT_{M,t} = \sum_{i=1}^N EBIT_{i,t} \text{ 그리고}$$

$$NI_{M,t-1} = \sum_{i=1}^N NI_{i,t}$$

Chung의 일차적인 연구의 목적은 세 가지 위험척도인 개별변수의 결합이 체계적위험을 설명하여 주주지의 여부를 실증검증하는 것으로 기업의 beta인 β_{it} 가 산출되는 과정은 아래와 같다.

$$\beta_{it} = \frac{\text{COV}(R_{it}, R_{Mt})}{\text{VAR}(R_{Mt})} = \quad (3-1)$$

단, $R_{it} = NI_{it} / E_{it-1}$ 이고 $R_{Mt} = NI_{Mt} / E_{Mt-1}$ 이다. 위 수식 3-1은 다음과 같이 바꿔 쓸 수 있다.

$$\beta_{it} = \frac{S_{Mt-1} \text{COV}(NI_{it}, NI_{Mt})}{S_{it-1} \text{VAR}(NI_{Mt})} \quad (3-2)$$

$$\text{그러나 } \text{COV}(NI_{it}, NI_{Mt}) = NI_{it-1} \text{COV}(dNI_{it} / NI_{it-1}, NI_{Mt}) \quad (3-3)$$

$dNI_{it} = NI_{it} - NI_{it-1}$ 이므로

$$\frac{dNI_{it}}{NI_{it-1}} \text{를 } \frac{\text{EBIT}_{it-1}}{\text{EBIT}_{it-1}} \cdot \frac{d\text{EBIT}_{it}}{d\text{EBIT}_{it}} \cdot \frac{S_{it-1}}{S_{it-1}} \cdot \frac{dS_{it}}{dS_{it}} \text{에 곱하면}$$

위식(3-3)은 아래와 같이 전환된다.

$$\text{COV}(NI_{it}, NI_{Mt}) = NI_{it-1} \text{COV} \left(\frac{dNI_{it}}{d\text{EBIT}_{it}} \cdot \frac{\text{EBIT}_{it-1}}{NI_{it-1}} \cdot \frac{d\text{EBIT}_{it}}{dS_{it}} \cdot \frac{S_{it-1}}{\text{EBIT}_{it-1}} \cdot \frac{dS_{it}}{S_{it-1}}, NI_{Mt} \right) \quad (3-4)$$

그런데 DFL과 DOL은 각각 아래와 같다.

$$\frac{dNI_{it}}{d\text{EBIT}_{it}} \cdot \frac{\text{EBIT}_{it-1}}{NI_{it-1}} = (\text{DFL}_{it}),$$

$$\frac{d\text{EBIT}_{it}}{dS_{it}} \cdot \frac{S_{it-1}}{\text{EBIT}_{it-1}} = (\text{DOL}_{it}),$$

따라서 위식 3-4는 아래와 같이 전환될 수 있다.

$$\text{COV}(NI_{it}, NI_{Mt}) = NI_{it-1} \text{DFL}_{it} \text{DOL}_{it} \text{COV}(dS_{it} / S_{it-1}, NI_{Mt}) \quad (3-5)$$

그리고 3-5식은 아래 3-6식으로 전환될 수 있다.

$$\text{COV}(dS_{it} / S_{it-1}, NI_{Mt}) = NI_{it-1} \text{COV} \left(\frac{dS_{it}}{S_{it-1}} \cdot \frac{dNI_{Mt}}{NI_{Mt-1}} \right) \quad (3-6)$$

$$\text{그리고 } \frac{dNI_{Mt}}{NI_{Mt-1}} \text{를 } \frac{S_{Mt-1}}{S_{Mt-1}} \cdot \frac{dS_{Mt}}{dS_{Mt}} \text{에 각각 곱하면}$$

위식 3-6은 다음과 같아진다

$$COV(dS_{it} / S_{it-1}, NI_{Mt}) = NI_{Mt-1} COV \left(\frac{dS_{it}}{S_{it-1}}, \frac{dNI_{Mt}}{dS_{Mt}} \cdot \frac{S_{Mt-1}}{NI_{Mt-1}} \cdot \frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right) \quad (3-7)$$

그러나 $\frac{dNI_{Mt}}{dS_{Mt}} \cdot \frac{S_{Mt-1}}{NI_{Mt-1}}$ 는 일정하기 때문에 위식 3-7은 다음과 같다.

$$COV(dS_{it}/S_{it-1}, NI_{Mt}) = \left(\frac{dNI_{Mt}}{dS_{Mt}} \cdot S_{Mt-1} \right) COV \left(\frac{dS_{it}}{S_{it-1}}, \frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right) \quad (3-8)$$

같은 의미로, 위 식은 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$VAR(NI_{Mt}) = \left(\frac{dNI_{Mt}}{dS_{Mt}} \cdot S_{Mt-1} \right)^2 VAR \left(\frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right) \quad (3-9)$$

결국 식 3-8을 식3-5에 대입하고 식3-5와 3-9를 식3-2에 각각 대입하면 아래 식이 도출된다.

$$\beta_{it} = \frac{E_{Mt-1}}{S_{Mt-1}} \cdot \frac{dS_{Mt}}{dNI_{Mt}} \cdot \frac{NI_{it-1}}{S_{it-1}} DFL_{it} DOL_{it} \frac{COV \left(\frac{dS_{it}}{S_{it-1}}, \frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right)}{VAR \left(\frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right)} \quad (3-10)$$

위 식 3-10에서 첫 두 항은 총 시장 변수로 m_t 로 본다면 식3-10은 아래와 같이 다시 쓸 수 있다.

$$\beta_{it} = m_t (NI_{it-1} / E_{it-1}) DFL_{it} DOL_{it} \beta_{it}^S \quad (3-11)$$

$$\text{단, } m_t = \frac{E_{Mt-1}}{S_{Mt-1}} \frac{dS_{Mt}}{dNI_{Mt}}$$

그리고 $\beta_{it}^S = \frac{COV \left(\frac{dS_{it}}{S_{it-1}}, \frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right)}{VAR \left(\frac{dS_{Mt}}{S_{Mt-1}} \right)}$

결국 위의 3-11식에서 베타는 네 가지 변수의 결합이다. 첫째 변수는 자기자본과 순이익간의 비율 즉 자기자본순이익률을, 둘째와 셋째는 영업 및 재무 레버리지도, 마지막인 B^D_{it} 는 기업의 매출액베타로서 전체시장 총 매출액에 대한 개별 기업 생산의 수요 민감도를 말한다.

Patterson(1993)은 위의 Chung모델(1989)과 Callahan Mohr(1989)등의 이론적 내지는 실증적 검증모델을 근거로, 아래 검증모델과 같이 세 가지 회계변수를 이용하여 주식베타와 회계베타와의 관계를 제시하였다.

$$\beta_L = \beta^S(DOL)(DFL)$$

위 식이 도출되는 과정은 구체적으로 설명하면 아래와 같다.

Patterson은 β_L 를 회계베타 (β_F : 전체 시장에 대한 개별기업 순이익의 민감도)로 볼 수 있는 이론적 배경을 다음과 같은 절차로 설명하고 있다.

$$\beta_L \equiv \beta_F = (dP_{jt} / P_{jt-1}) / (dP_{mt} / P_{mt-1})$$

dP : 배당금이 반영된 주가의 변화

위 식에서 주식의 시장가격은 NI와 PER의 곱으로 볼 수 있으므로 위 식은 아래의 식으로 전환될 수 있다.

$$\beta_L = \frac{[(dNI_{jt} / NI_{jt-1}) / (dU_{jt} / U_{jt-1})]}{[(dNI_{mt} / NI_{mt-1}) / (dU_{mt} / U_{mt-1})]}$$

단, U_t : 주가수익배수(Price - earnings multiple)

위 식은 U_j 와 U_m 이 일정하다는 전제하에 아래 식으로 전환 가능하다.

$$\beta_L = \frac{(dNI_{jt} / NI_{jt-1})}{(dNI_{mt} / NI_{mt-1})} = \beta_F$$

즉, 회계베타는 위 식을 이용하여 구할 수 있게 된다. 그러나 위 식을 직접 이용하여 회계베타를 구하게 되면 NI의 급격한 변화나 음수값 등으로 인하여 분석에 많은 편의를 가져올 수 있다. 따라서 Patterson(1993)은 위의 식을 Chung(1989), Callahan and Mohr(1989)등이 이용한 개별지표를 이용하여 주식베타와 회계베타간의 관계를 실증분석한다.

이상의 Chung(1989)과 Patterson(1993)의 체계적위험 추정모형을 종합하면 $\beta_L = \beta^S(DOL)(DFL)$ 식이 성립될 수 있으며, 위에서 정의한 식 $\beta_F = a(\beta^S)(DOL)(DFL)$ 은 $\beta_L = a(\beta^S)(DOL)(DFL)$ 로의 대치가 가능하게 된다. 위의 결과식에 근거하여 레버리지간의 상치관계를 분석한다.

IV. 자료와 변수의 측정

4.1. 자료의 선정

연구 대상기간은 한국신용평가(주)에서 재무제표자료를 체계적으로 정리하기 시작한 최초년도인 1980년부터 가장최근인 1997년까지로 선정하였다. 표본기업은 다음의 기준에 의하여 선정하였다.

- (1) 한국증권거래소에 상장된 제조업(건설, 금융, 보험업 제외)에 속한 기업

- (2) 1980년부터 1997년 현재까지 계속 상장된 기업
- (3) 레버리지가 음수가되는 경우를 제외하기 위하여 4년이상 적자상태가 연속적인 기업

위의 (1)과 (2)에 의하여 216개의 상장기업이 선정되었으나 (3)에 의해 최종적으로 실증분석에서 사용되는 표본기업은 184개사가 사용되었다. 연구대상기간은 1981년부터 1997년까지 17년간이다.

각사의 매년도 대차대조표 및 손익계산서 제조원가 명세서상의 자료는 한국신용평가(주)의 KIS-FAS 및 한국기업총람 그리고 주식베타의 계산에 필요한 수익률 및 기타 자료는 KIS-SMAT 및 대우경제연구소의 데이터 베이스를 이용하였다.

4.2. 변수의 정의와 측정

서론과 이론적 배경에서 검토된바 있는 주식 베타와 회계베타를 연결시켜 레버리지간의 상치 관계를 측정할 수 있는 검증모형에 필요한 주요 변수에 대한 정의와 측정과정은 다음과 같다.

4.2.1. 매출액 베타(β^S)

β^S 은 경기변동으로 인한 매출액 불확실성에 의하여 나타내는 위험 측정치로서 주주들의 위험 인식도에 중대한 영향을 줄 수 있다. 보다 구체적으로 매출액 베타는 시장수요와 개별기업 수요와의 관계를 나타내며 시장전체의 매출액 변화에 대한 개별기업의 매출액 변화의 정도 즉 개별기업의 매출액 민감도를 시계열에 의한 아래식에 의하여 측정한다.

$$\beta^S = \frac{\Delta S_{jt} / S_{jt-1}}{\Delta S_{Mt} / S_{Mt-1}} \quad (4-1)$$

$$\frac{\Delta S_{jt}}{S_{jt-1}} = a_j + \beta_j^S \frac{\Delta S_{Mt}}{S_{Mt-1}} + \epsilon_{jt}$$

S_{jt} : j기업의 매출액

S_{Mt} : 포트폴리오의 전체 매출액

4.2.2. 영업레버리지도 (DOL)

기업의 영업레버리지도는 고정영업비에서 발생하는 승수효과로 정의할 수 있으며 보다 구체적으로 영업레버리지도는 일정한 매출의 변동률에서 발생하는 이자 및 세전 이익의 변동률로 계산할 수 있다.

Patterson(1993)등에 의하여 사용된 계산 방법으로, 아래와 같이 측정된다.

$$DOL = \frac{CV(EBIT)}{CV(S)} \quad (4-2)$$

CV : 분산 계수로 시계열 표준편차를 평균으로 나누어 계산한다

위 DOL의 측정은 각 기업 평균표본기간의 EBIT에 대한 매출액의 분산계수를 구함으로써 얻어진다. 영업이익의 분산계수는 영업이익의 표준편차를 영업이익의 평균으로 나누어 구해지며 매출액의 분산계수를 구하는 방법도 같다.

4.2.3. 재무레버리지도 (DFL)

재무레버리지란 기업이 고정비용을 갖는 자금을 이용할 때는 언제나 발생한다. 기업이 고정

재무비용의 자금을 사용하는 주요 이유는 보통 주주 귀속의 이익을 증가시키기 위한 것이다. 그러나 주주에게 돌아가는 납세후 순이익은 영업이익의 변동률과 동일한 변동률로 변하지 않고 확대된 변동률로 변하기 때문에 재무레버리지 커지면 기업 이익의 불안전성이 커지게 된다.

Patterson(1993)등에 의하여 사용된 계산 방법으로, 아래와 같이 측정된다.

$$DFL = \frac{CV(NI)}{CV(EBIT)} \quad (4-3)$$

CV : 분산 계수로 시계열 표준편차를 평균으로 나누어 계산한다

위 DFL의 측정은 각 기업 평균표본기간의 NI에 대한 EBIT의 분산계수를 구함으로써 얻어진다. NI의 분산계수는 NI의 표준편차를 NI의 평균으로 나누어 구해지며 EBIT의 분산계수를 구하는 방법도 같다.

4.2.4. 주식베타의 추정

회계변수와 시장위험측정치와의 관련성 검증은 회계변수를 독립변수로 하고 시장위험측정치를 종속변수로 하는 회귀모형에 의하여 이루어진다. 개별기업과 시장포트폴리오 사이의 시장위험측정치는 주별 수익률을 이용하여 시장모형에 의하여 추정되었다.

주식베타는 아래 시장모형에서 β 를 말한다. 본 연구에서의 주식베타는 81년부터 97년까지 연도별로 각각 52개의 주간 주가수익률에 의하여 측정되었다. 그리고 시계열에 사용된 주식베타는 Patterson(1994)의 연구에서 사용된 방법과

같은 평균값으로 측정된다.

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j R_{mt}$$

단 R_{jt} : J기업 보통주의 수익률

R_{mt} : 시장 포트폴리오의 수익률

α_j : 상수

β_j : 기업의 체계적 위험

여기서 R_{jt} 는 t기간(주 기준)의 개별주식 j로부터의 기대수익률이다. 기간 중에 배당, 무상증자, 유상증자 등이 실시되어 배당락이나 권리락된 경우에는 주가를 수정해서 수익률을 계산한다. 시장포트폴리오의 수익률 R_{mt} 는 t기간의 주식시장의 전반적인 움직임으로 인한 수익률이므로 주말의 종합주가지수를 이용하여 구한다.

V. 실증분석

표본기업의 DOL 및 DFL은 분산계수에의한 시계열회귀식을 사용하여 측정하였다. 변수오차의 편의를 감소시키면서 DOL과 DFL간의 상치관계를 검토하기 위하여 M-R에 따라, 각변수의 크기에 따라 포트폴리오를 구성하여 실증분석을 하였다. 이러한 포트폴리오 집단화 방법은 다음과 같은 과정을 거친다. 먼저, DOL의 크기순으로 표본기업을 배열시킨 후 첫 번째 4개주식을 포트폴리오 1에, 그 다음의 4개 주식을 포트폴리오 2에, 그리고 맨 마지막 4개주식을 포트폴리오 46에 배치한다. 각 포트폴리오의 베타계수, DOL, DFL은 그 포트폴리오에 속한 4개 기업의 베타계수, DOL, DFL을 평균한 값으로 계산한다. 동일한 방법을 이용하여 DFL의 크기순으로 46개 포트폴리오를 구성한다. 또 베타계수의 크기순

으로도 집단화 시켜서, DOL과 DFL간의 상치관계(trade-off)를 분석하였다.

베타를 기준으로 순위를 구성한 경우에 DOL과 DFL 모두 보통주식의 체계적위험에 (-)의 영향을 미친다는 검증결과를 보여주고 있다. DOL의 크기순으로 포트폴리오를 구성할 때, DOL은 주식베타와 유의한 관계가 있으나 DFL

은 유의하지 못하게 나타난다. 반면에 DFL의 크기순으로 포트폴리오를 구성할 때, DFL은 유의하나 DOL은 유의하지 않다. 즉, DFL의 크기순으로 포트폴리오를 구성할 때 DFL의 설명력이 DOL보다 크게 나타났으며 반대로 DOL의 크기순으로 포트폴리오를 구성할 때 DOL이 DFL보다 설명력이 높게 나타난다.

<표 1> 포트폴리오 집단화법을 이용한 회귀결과

$$\text{회귀식: } \log \beta_L = a_0 + a_1 \log \beta^S + a_2 \log(\text{DOL}) + a_3 \log(\text{DFL})$$

	a ₀	a ₁	a ₂	a ₃	R ²	F값
1. Beta순위로 구성된 포트폴리오	-4.75	0.23	-0.21	-0.28	0.39	8.84
	(-4.65)	(4.43)*	(-0.73)	(-0.76)		
	-5.13	0.24			0.37	26.34*
	(-5.61)	(5.13)*				
2. β ^S 순위로 구성된 포트폴리오	-0.38		-0.52		0.06	2.91***
	(-4.68)		(-1.71)***			
	-0.39			-0.24	0.02	0.72
	(-3.56)			(-0.85)		
3. DOL순위로 구성된 포트폴리오	-2.83	0.13	-0.01	-0.00	0.60	21.19*
	(-7.99)	(7.23)*	(-0.12)	(-0.04)		
	-2.85	0.13			0.60	66.57*
	(-9.46)	(8.16)*				
4. DFL순위로 구성된 포트폴리오	-0.35		-0.31		0.08	4.00***
	(-8.77)		(-2.00)			
	-0.38			-0.07	0.01	0.26
	(-6.82)			(-0.51)		
3. DOL순위로 구성된 포트폴리오	-1.87	0.08	-0.11	-0.21	0.38	8.49*
	(-4.27)	(3.66)*	(-1.58)	(-1.77)***		
	-2.22	0.09			0.32	20.49*
	(-5.47)	(4.52)*				
4. DFL순위로 구성된 포트폴리오	-0.38		-0.14		0.08	3.58**
	(-13.49)		(-1.89)***			
	-0.33			-0.19	0.04	2.04
	(-6.74)			(-1.43)		
4. DFL순위로 구성된 포트폴리오	-1.28	0.05	0.01	-0.10	0.24	4.36*
	(-3.34)	(2.46)**	(0.06)	(-1.95)***		
	-1.38	0.05			0.15	7.75*
	(-3.85)	(2.78)*				
4. DFL순위로 구성된 포트폴리오	-0.39		0.02		0.00	0.03
	(-14.33)		(0.17)			
	-0.36			-0.11	0.11	5.66**
	(-15.41)			(-2.38)**		

주) 1. 괄호안의 수치는 t값임
 2. *: 유의수준 1%에서 통계적으로 유의함
 **: 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함
 ***: 유의수준 10%에서 통계적으로 유의함

DOL과 DFL의 상치관계를 보다 명확히 분석하기 위하여 두레버리지간의 상관관계를 분석하였다. 분석결과 아래와 같이 두레버리지간에는 유의적인 (-)의 상관성이 있는것으로 나타났다.

-0.40의 상관성을 나타냈다. 이러한 발견은 향후 기업의 체계적위험 관리에 많은 도움을 줄 것으로 사료된다.

〈표 2〉 레버리지 상치관계 실증결과

	주식베타기준	β^u 기준	DOL기준	DFL기준
ρ (DOL, DFL)	-0.25 (0.09)	-0.27 (0.07)	-0.34 (0.02)	-0.40 (0.01)

주) 괄호안의 수치는 유의값임

VI. 결론

일반적으로 문헌상 제시된 연구결과에 의하면 경영자는 보통주식의 베타계수수준을 안정시키기 위하여 노력하는 것으로 나타난다. 영업레버리지도는 기업의 자산구조 결정에서 고려되어야 할 중요요인이다. 노동집약적 제조공정에서 자본집약적 공정으로 변경시키면 그 기업의 비용구조상에는 중요한 변화가 발생할 것이다. 고정비의 증가와 단위변동비의 감소가 동시에 발생한다면 영업레버리지도는 증가되고 체계적위험은 증가된다. 그러나 영업레버리지에 의한 위험은 재무레버리지의 결정에 의하여 상쇄될 수 있다. 즉, DOL의 변경은 DFL의 변경으로 상쇄시킬 수 있다. 따라서 DOL과 DFL간의 횡단면적 (-)상관성을 기대할 수 있다.

본 연구의 결과는 기대했던 대로 일관적인 (-)의 상관성을 보여 주었다. 주식베타의 크기순으로 포트폴리오가 구성되었을 경우에는 10% 유의수준에서 -0.25의 상관성을 나타냈다. 그리고 레버리지도를 기준으로한 경우에는 5% 유의수준에서 DOL과 DFL기준에서 각각 -0.34,

참고문헌

- B. Lev, "On the Association between Operating Leverage and Risk", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, June 1974, pp. 627-641.
- C. M. Callahan, "The Determinants of systematic Risk, *The Financial Review*", 1989, pp. 159-181.
- C. S. Patterson, "The Lost of Equity Capital of a Non-Traded Unique Entity: Canadian Study," *Canadian Journal of Administrative Science*, 1993, pp. 115-121.
- C. S. patterson, "Estimating the Cost of Equity Capital of a Non-Traded Unique Canadian Entity: Reply," *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 1993, pp. 128-133.
- G. N. Mandelker and S. G. Rhee, "The Impact of the Degrees of Operating and Financial Leverage on Systematic Risk of Common Stock", *Journal of Financial*

- and Quantitative Analysis, March 1984, pp.45-56.
- J. S. Bildersee, "Market Determined and Alternative Measures of Risk", *Accounting Review*, pp.81-88, Jan. 1975.
- K. H. Chung, "The Impact of the Demand Volatility and Leverages on the Systematic Risk of Common Stocks", *Journal of Business Finance & Accounting*, Summer 1989, pp. 343-360.
- K. H. Chung & C. Charoenwong, "Investment Options, Assets in Place, and the Risk of Stocks", *Financial Management*, Autumn 1991, pp. 21-33.
- L. Booth, "Estimating the Cost of Equity Capital of Non-Traded Unique Canadian Entity," *Canadian Journal of Administrative Science*, 1993, pp. 122-127.
- L. Huffman, "Operating Leverage, Financial Leverage, and Equity Risk", *Journal of Finance of Banking and Finance*, 1983, pp. 978-212.
- M. T. Dugan, D. H. Minyard, and K. A. Shriver, "A Re-Examination of the Operating Leverage Tradeoff Hypothesis," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Fall 1994, pp. 327-334.
- N. C. Hill and B. K. Stone, "Accounting Betas, Systematic Operating Risk, and Financial Leverage: A Risk Composition Approach to the Determinants of Systematic Risk", *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, September 1980, pp. 595-633.
- R. S. Hamada, "Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporate Finance", *Journal of Finance*, March 1969, pp. 596-616.
- R. S. Hamada, "The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks", *Journal of Finance*, May 1972, pp. 435-452.
- S. Hockman, "The Beta Coefficient: An Instrumental Variable Approach", in *Research in Finance*, Vol. 4, JAI Press, pp. 128-151, 1983.
- T. H. Conine, J & M. Tamarkin, "Divisional Cost of Capital Estimation: Adjusting for Leverage," *Financial Management*, 14(1), 1985, pp. 54-58.
- W. H. Beaver, P. Kettler, and M. Scholes, "The Association between Market Determined and Accounting Determined Risk Measures", *Accounting Review*, October 1970, pp. 654-682.
- T. J. O' Brien and P. A. Vanderheiden, "Empirical Measurement of Operating Leverage for Growing Firms," *Financial Management*, Summer 1987, pp. 45-53.
- W. H. Beaver and J. Manegold, "The Association between Market Determined and Accounting-Determined Measures of Systematic Risk: Some Further Evidence," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, June 1975, pp. 231-284.
- R. Ball and P. Brown, "Portfolio Theory and Accounting," *Journal of Accounting*

- Research, Autumn 1969, pp. 300-323.
- S. M. Turnbull, "Market Value and Systematic Risk", *Journal of Finance*, Sep. 1977, pp. 1124-1127.
- S. L. Meyers, "Re-examination of Market and Industry Factors," *Journal of Finance*, June 1973, pp. 695-705.
- D. Galai and R. Masulies, "The Option Pricing Model and the Risk Factor of Stock," *Journal of Finance Economics*, 1976, pp. 53-81.
- J. R. Percival, "Operating Leverage and Risk," *Financial Management*, April 1974, pp. 223-227
- M. K. Rubinstein, "A Mean-Variance Synthesis of Corporate Finance Theory," *Journal of Finance*, March 1973, pp. 177-8.
- M. Brenner and S. Smidt, "Asset Characteristics and Systematic Risk," *Financial Management*, Winter 1978, pp. 33-9.
- U. Ben-Zion and S. S. Shalit, "Size, Leverage, and Dividend Record as Determinants of Equity Risk," *Journal of Finance*, September 1975, pp.1015-26.
- D. E. Logue and L. L. Merville, "Financial Policy and Market Expectations," *Financial Management*, Summer 1972, pp.37-44.
- R. W. Melicher, "Financial Factors Which Influence Beta Variations Within an Homogeneous Industry Environment," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, may 1974, pp.231-241.
- R. W. Melicher and D. F. Rush, "Systematic Risk, Financial Data and Bond Rating Relationships in a Regulated Industry Environment," *Journal of Finance*, May 1974, pp. 537-44.
- B. Rosenberg and W. Mckibben, "The Prediction of Systematic and Specific Risk n Common Stock," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, march 1973, pp. 317-34.
- W. J. Breen and E. M. Lerner, "Corporate Financial Strategies and Market Measures of Risk and Return," *Journal of Finance*, May 1973, pp. 339-51.
- B. Lev and S. Kunitzky, "On the Association between Smoothing Measures and the Risk of Common Stocks," *Accounting Review*, April 1974, pp. 259-270.
- D. J. Thompson, "Sources of Systematic Risk in Common Stock," *Journal of Business*, April 1976, pp. 173-88.
- R. R. Pettit and R. Westerfield, "A Model of Capital Asset Risk," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, march 1972, pp.1649-68.
- A. J. Boness, A. H. Chen, and S. Jatusipitak, "Investigations of Nonstationarity in Prices," *Journal of Business*, October 1974, pp.518-37.

A Study on the Estimation of Leverage Tradeoff

Chang-Sup, Shin*

Abstract

The unique aspect of this study is its explicit introduction of the degrees of operating leverage and financial leverage in investigating the joint impact of both asset structure and capital structure on systematic risk. This study found a significant correlation between the two. These findings can help us in prediction of corporate behavior.

* Dept. of Enterprise Establishment & Management. Gachon-Gil College