

조정베타 추정방식이 자산 손상차손 가치평가에 미치는 영향*

장 욱

덕성여자대학교 경영학과 부교수

김이배

덕성여자대학교 회계학과 부교수

Effects of the Adjusted Beta Estimation Method on the Valuation of the Impairment Loss on Assets

Uk Chang^a, Yie-Bae Kim^b

^aDepartment of Business Administration, Duksung Women's University, South Korea

^bDepartment of Accounting, Duksung Women's University, South Korea

Received 30 Nov 2019, Revised 16 Dec 2019, Accepted 24 Dec 2019

Abstract

We point out the limitations of Bloomberg Adjustment beta, shows that long-term beta does not converge with 1 and suggests an alternative to using proxy beta as beta's long-term forecast. We analyze whether the beta produced in the manner proposed by Bloomberg beta or proxy beta meets the purpose of calculating capital costs, for example, for the evaluation of corporate value. In particular, We apply in impairment valuations of assets and some analysis of how it affects. The proposal of the article applied in cases of analysis results are as follows : First, unlike the Bloomberg approach, long-term beta does not converge with market beta and therefore is not suitable as market forecast by beta. Second, estimating the suggested proxy beta as beta's predictive value resulted in Bloomberg beta and other adjustment Beta in the case categories, and the gap was large. Third, applying proxy beta results in a more appropriate valuation of the impairment loss on assets.

Keywords: Adjusted Beta, Ex-post Beta, Impairment Loss, Proxy Beta, Valuation

JEL Classifications: G11, G14

* 이 논문은 2018년도 덕성여자대학교 교내학술연구비 지원에 의한 논문임.

^a First Author, E-mail: ukchang@duksung.ac.kr

^b Corresponding Author, E-mail: kyibae@duksung.ac.kr

© 2019 The Institute of Management and Economy Research. All rights reserve

I. 서론

기업가치 또는 자산가치 평가를 위해서는 자본비용(요구수익률)을 추정하게 된다. 이 때 실무적으로는 자본자산 가격결정모형(Capital Asset Pricing Model, 이하 CAPM)을 많이 사용하고 있는데 여기에서 베타는 자본비용의 결정에 큰 영향을 미치게 된다. CAPM의 증권시장선(Security Market Line: 이하 SML) 접근법에는 두 가지의 기본적인 장점이 있다. 첫째, 위험을 반영한다는 것이다. 둘째, 배당성장모형(Dividend Growth Model: 이하 DGM)의 가정과 같이 배당금이 꾸준히 증가하지 않는 기업에도 적용할 수 있다는 것이다. 따라서 보다 많은 기업에게 적용할 수 있다. 물론 단점이 없는 것은 아니다. SML 접근법은 시장위험프리미엄과 베타계수에 대한 추정값을 필요로 한다. 정확한 추정값을 구하는 것이 사실상 불가능하므로, 자기자본비용도 100% 정확할 수가 없다. 추정을 위해 많이 사용되는 역사적 자료 접근법을 사용하면 추정된 시장위험 프리미엄은 특정 증권포트폴리오가 지난 특정 기간 동안 기록한 수익을 바탕으로 예측한 것이다. 그러나 투자기간이 달라지거나 투자종목이 달라지면 추정값도 변하기 마련이다. 경제상황은 언제라도 변할 수 있기 때문에 과거는 미래를 알려 주는 좋은 길잡이가 되지 않을 수도 있다. 어떤 경우에는 DGM과 SML을 똑같이 적용할 수 있고 그 결과도 비슷하게 나타난다. 그러한 경우에는 추정치에 대해 상당한 신뢰를 줄 수 있다. 또한 다른 유사한 기업에서 나타나는 결과와 비교해보는 것도 자기자본의 자본비용의 적절성 여부를 다시 한 번 확인하는 방법일 수 있다.

가치평가를 위한 자본비용의 베타 추정에는 조정베타가 주로 사용된다. 실무적으로 자본비용을 구하기 위하여 블룸버그에서 제공하는 조정베타를 많이 사용하고 있다. 과거의 주가 분석 등을 통해서 산정된 상관계수(베타)는 과거의 자료를 이용하여 산정한 베타로서 사후베타(ex-post beta)라고 한다. 그러나 CAPM은 미래의 기대수익률을 예측하고자 하는 모형이므로

미래에 예상되는 수익률 분포를 이용하고 측정해야 하는데, 이렇게 구한 베타를 사전베타(ex-ante beta) 또는 조정베타(Adjusted Beta)라고 한다. 블룸버그는 조정베타를 구하기 위해서 사후베타와 베타의 기대예측치를 일정비율의 가중치를 적용하여 산정하고 있다. 현재 베타의 기대예측치로는 1이 사용되고 있는데 그 논리적 근거로는 Blume(1975)이 인용된다. Blume(1975)은 한 기간에 매우 낮거나 높은 추정 베타 중 하나를 가지는 포트폴리오가 다음 기간에 추정된 것보다 덜 극단적인 베타를 갖는 경향이 일관되게 있는 것을 발견했다. 즉, 추정된 베타들은 모든 베타의 거대한 평균, 즉 1로 수렴하는 경향을 보였다.

1980년대 이후 많은 시장이상현상(market anomaly)이 관찰되면서 학자들은 베타의 회귀속성에 대해서 의문을 제기하기 시작했다. Fama and French(1993)는 기존의 CAPM 베타에 기업 규모(size)와 가치(book-to-market) 요인들 도입하면 설명력이 높아진다는 소위, Fama-French 3 요인 모형을 주장했다.²⁾ 또한 여기에 더해 Fama and French(2015)는 기존 3 요인들에 수익성(profitability)과 투자패턴(investment pattern) 요인들을 도입하면 설명력이 더 높아진다는 소위, Fama-French 5 요인 모형을 주장했다. Carhart(1997)는 Fama-French 3 요인 모형을 확장해서 모멘텀(momentum) 요인을 추가한 소위, 4 요인 모형을 주장했다. 이상의 사실을 보면 시장지수와 개별 자산 사이 1 요인 베타만으로 설명할 수 없는 많은 요인들이 존재하기 때문에 현대 재무학에서 베타의 회귀속성은 설명력이 떨어진다고 볼 수 있다.

한편, 자산 손상차손 가치평가는 위 평가방법을 적용하여 비교할 수 있는 좋은 사례가 될 것이다. 자산 손상(asset impairment)은 자산사용 중에 그 미래 경제적 효익의 감소를 의미한다. 자산손상이 발생하는 경우 회계기준에서 규정한 방식에 따라 손상금액(이하 손상차손)을 측정하

2) 전통적인 CAPM 베타 추정에는 Fama and MacBeth(1973) 방식이 주로 사용된다.

여 장부금액을 그만큼 감소시키고 또한 포괄손익계산서에 당기손익 항목으로 보고한다. 손상차손은 자산의 회수가능금액이 장부금액보다 작은 경우 인식한다. 즉, 손상차손 = 장부금액 - max(순공정가치, 사용가치)이다. 여기에서 순공정가치(fair value less costs to sell)는 합리적 판단력과 거래의사를 가진 독립된 당사자 간의 거래에서 개별 자산 혹은 현금창출 단위의 공정가치에서 처분부대원가를 차감한 추정금액이다. 공정가치는 다음 순서로 측정하는데, 1) 구속력 있는 매매계약 하에 형성된 거래가격, 2) 매매계약이 없는 경우 활성시장에서 관찰되는 시장가격, 3) 당해 자산에 대한 거래가격이 없으면 최선의 정보로 추정할 금액 순이다. 공정가치를 추정하기 위해 일반적으로 위에서 설명한 가치평가 방법이 사용되고 이 과정에서 베타추정이 핵심적인 역할을 하게 된다. 자산 손상차손 가치평가는 회계실무에서 자주 사용되고 실무적으로 블룸버그의 조정베타가 주로 사용되고 있다.

본 논문은 블룸버그 조정베타의 한계를 지적하고, 장기베타가 1로 수렴하지 않는다는 것을 보이고 블룸버그 베타를 변형시켜 베타의 장기 예측치로서 대응베타를 사용하여 조정하는 대안을 제시한다. 블룸버그 베타와 본 논문이 제안하는 방식으로 산출된 베타 중 어떤 방식으로 산출된 베타가 기업가치 평가 등을 위한 자본비용 산정 목적에 부합하는지 여부를 분석한다. 특히 자산 손상차손 가치평가에 적용해서 어느 정도 영향을 주는지 분석한다. 본 논문의 제안을 사례종목에 적용하여 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 블룸버그 방식과 달리 장기베타는 시장베타에 수렴하지 않으며 따라서 베타의 시장예측치로서 적합하지 않다. 둘째, 베타의 예측치로서 제안하는 대응베타를 추정한 결과 사례종목들에서 블룸버그 베타와 다른 조정베타를 얻었고 괴리도 크게 나타났다. 셋째, 대응베타를 적용하여 자산 손상차손 가치평가를 실시한 결과 보다 적합한 결과를 얻었다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 선행연구를 정리한다. 제3장에서는 연구방법론을 제시한다. 제4장에서는 실증분석 연구결과

를 제시한다. 그리고 제5장에서는 결론을 맺는다.

II. 선행연구

Blume(1975)은 추정 베타 계수는 시간이 지남에 따라 모든 베타의 큰 평균을 향해 되보하는 경향이 있다는 것을 보여주었다. 이러한 관측된 회귀 경향의 일부가 개별 증권 베타에서 실제 비정렬성을 나타내며 이른바 주무편향성이 압도적으로 중요하지 않다는 것을 보여주는 두 가지 종류의 경험적 분석을 제시했다. 즉, 위험성이 높은 기업이나 낮은 기업은 시간이 지남에 따라 극단적인 위험 특성이 더 적다. 두 가지 논리적인 설명이 있다. 첫째, 기존 프로젝트의 위험은 시간이 지남에 따라 덜 극단적이 되는 경향이 있을 수 있다. 이 설명은 고위험 기업에 대해서는 그럴듯할 수 있지만, 저위험 기업에는 적용할 수 없을 것 같다. 둘째로, 기업이 수행하는 새로운 프로젝트는 기존 프로젝트보다 덜 극단적인 위험 특성을 갖는 경향이 있을 수 있다.

Fama and French(1993)는 기존의 CAPM 베타(Fama and MacBeth, 1973)에 기업 규모(size)와 가치(book-to-market) 요인들을 도입하면 설명력이 높아진다는 소위, Fama-French 3 요인 모형을 주장했다. 소규모 기업(Banz, 1981; Reinganum, 1981)과 높은 장부가치-대-시장가치 기업(Rosenberg 등, 1985; Lakonishok et al. 1994)들에게 1 요인 베타에 잡히지 않는 수익률 프리미엄이 존재한다는 선행연구는 1980년대 이후 다수 존재한다. Fama-French 3 요인 모형은 베타의 평균이 1이 될 수 없다는 것을 보여준다. 또한 여기에 더해 Fama and French(2015)는 기존 3 요인들에 수익성(profitability)과 투자패턴(investment pattern) 요인들을 도입하면 설명력이 더 높아진다는 소위, Fama-French 5 요인 모형을 주장했다. 이 역시 앞의 설명을 확장하는 증거이다. Carhart(1997)는 Fama-French 3 요인 모형을 확장해서 모멘텀(momentum) 요인을 추가한 소

위, 4 요인 모형을 주장했다. 이상의 사실을 보면 시장지수와 개별 자산 사이 1 요인 베타만으로 설명할 수 없는 많은 요인들이 존재하기 때문에 현대 재무학에서 베타의 회귀속성은 설명력이 떨어진다고 볼 수 있다.

국내에서 조정베타를 직접 접근한 논문은 아직 발견하지 못하였다. 자본비용을 계산하기 위한 베타 추정치의 적절성을 검증하는 연구가 대부분이다. 나희중(2000)은 CAPM을 이용한 자기자본비용 측정과 관련된 이슈로서 첫째, 체계적 위험의 측정 시 지수수익률의 선택 문제와 베타의 추정기간 문제, 둘째, 한국의 시장위험에 대한 프리미엄에 대한 문제, 셋째, 무위험자산의 대응치의 결정 문제, 그리고 마지막으로 한국 시장에서 CAPM이 실증적으로 타당한가에 대한 문제를 정의하고 CAPM을 이용하여 한국 기업의 자기자본비용을 측정할 때 체계적 위험의 측정, 시장위험 프리미엄의 결정, 무위험자산수익률의 결정, 그리고 CAPM의 한국 시장에서의 실증적 타당성에 대한 문제를 검증하였다. 이를 위해 검정기간 1988년 1월부터 1995년 12월까지의 일별·주별·월별 수익률 자료인 (주)한국신용평가의 KIS-SMAT을 이용하였다. 실증분석 결과에 의하면 CAPM을 이용한 자기자본비용 측정 시 고려해야 할 점은 다음과 같다. 첫째, 베타의 추정기간은 2년, 지수는 동일가중지수수익률을 이용하여야 한다. 둘째, 주별수익률 자료를 사용하는 경우 검정기간 동안의 한국의 시장위험 프리미엄은 3.745%였다. 셋째, 월수익률 자료를 이용하는 경우 무위험자산수익률의 대응치로는 재정증권수익률을 이용하는 것이 좋다. 넷째, CAPM에 대한 실증적 타당성 검증 결과는 비유의적이였다. 이는 기대수익률을 설명하는 베타 이외의 다른 변수를 도입한 모형을 이용할 필요성을 시사하고 있다.

박경도와 안성필(2018)은 블룸버그에서 제공하는 한국기업의 자기자본비용에 대한 추정치가 논리적으로 그리고 실증적으로 타당한지를 검증하였다. 최근 실무에서는 블룸버그와 같은 재무정보 서비스를 도입하여 자기자본비용을 손쉽게 추정하고 있다. 블룸버그는 그 재무정보의 정확

성과 적시성으로 많은 국가의 기관과 학계에서 사용하고 있으나 한국기업에 대해 제공되는 정보가 타당한지에 대한 검증이 결여되어 있다. 그 결과 블룸버그에서는 한국기업의 자기자본비용을 과대 추정하고 있으며 이는 한국의 시장위험 프리미엄을 과대 추정한 결과이다. 또한 블룸버그 방식에서는 수출기업보다는 내수기업에 있어 자기자본비용이 더 과대 추정되는 결과가 나타날 것으로 예측할 수 있다. 이와 같은 문제는 미국시장에 통용되는 자산가격결정모형을 수정하지 않고 한국시장 데이터와 연결하여 기계적으로 계산한 결과이다. 이러한 이유로 한국과 같은 신흥시장에 대해서는 추가적으로 신흥시장 고유의 비체계적 위험(idiosyncratic risk)을 고려해서 자기자본비용을 결정해야 할 것이다. 국제자본비용모형은 이러한 조정을 통하여 한국기업의 자기자본비용을 추정하며 따라서 한국기업의 자기자본비용 분석에 더 적합할 것이다. 이 논문에서는 국제자본비용모형을 사용하여 한국기업의 자기자본비용을 논리적으로 그리고 실무적으로 추정하는 방법을 예증하고 있다. 이러한 접근법은 특히 선진국시장과 제도적 차이가 많은 신흥국시장의 기업을 분석하는데 있어 더 많은 효용을 가져 올 것이다. 국내 투자자들은 블룸버그에서 제공하는 자료의 검증을 통해 그 한계점을 파악하고 문제점을 지적하여 한국시장에 보다 적합한 서비스를 제공하도록 요구해야 할 것이다.

오세경과 박기남(2019)은 2008년 금융위기 이후 은행업의 리스크 증가로 인해 은행에 대한 자기자본 요구가 증가하는 상황에서 은행의 자기자본에 대한 기회비용을 정확히 산정할 필요성이 커지고 있다. 또한 미국은 1980년 통화조절법에 의해 연방준비은행이 지급서비스 사업을 수행하기 위해서는 해당 사업의 자본비용을 계산하도록 하고 있기 때문에 은행의 자기자본비용 산정이 중요한 이슈가 되어 왔다. Ibbotson의 적산법은 자기자본비용에 영향을 미치는 제반 리스크 요인을 종합적으로 고려할 수 있기 때문에 자기자본비용을 다른 방법들에 비해 보다 정확히 산정할 수 있고 각 리스크 요인별 리

Table 1. Adjusted Beta Calculation Case

Source	Calculation Method
Bloomberg1	Adjusted Beta = 0.67 * Raw Beta + 0.33 * 1
Merill Lynch2	Adjusted Beta = 0.67 * Raw Beta + 0.33 * 1
Value Line3	Adjusted Beta = 0.67 * Raw Beta + 0.35 * 1
Deloitte3	Adjusted Beta = 0.635 * Raw Beta + 0.371 * 1

Source 1: Bloomberg The adjustment is estimated based on 67% confidence, or one standard deviation.
 Source 2: Cost of Capital Technical Workshop, Draft Position Paper, 1988
 Source 3: Ibbotson SBBI 2009 Valuation Yearbook

스크 프리미엄을 계산할 수 있게 해준다. 또한 적산법은 완전정보베타(full-information beta)와 함께 사용함으로써 복합기업인 금융지주회사에 속한 은행을 포함하여 은행 산업의 자기자본 비용을 산출할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 적산법과 함께 완전정보베타를 사용하여 국내 은행의 자기자본비용을 산출하고, 다른 방식에 의해 산출된 결과와 비교하는 것을 목적으로 한다. 적산법에 의하면 2017년 12월 말 현재 우리나라 상장은행 및 금융지주회사의 평균 자기자본비용은 10.32%로 산출되었다. 6개 상장 금융지주의 평균 자기자본비용은 8.85% 수준으로 산출되었으며, 신한금융지주와 KB금융지주의 자기자본비용이 각각 5.41%와 5.47%로 산출되어 가장 낮은 수준을 보인다. 또한 우리나라 4대 시중은행(국민, 신한, 하나, 우리)의 평균 자기자본비용은 7.08% 정도이나, 상장 2개 지방은행의 평균 자기자본비용은 16.54%로 매우 높게 산출되어 차이가 큼을 확인할 수 있었다.

III. 연구방법론

1. 조정베타 추정 대안

블룸버그는 조정베타를 구하기 위해서 사후베타와 베타의 기대예측치를 일정비율의 가중치를 적용하여 산정하고 있다. 지수평활법은 [과거 경험치 $\times \alpha +$ 기대예측값 $\times (1 - \alpha)$]의 수식으로 구하게 되는데, 블룸버그에서는 과거 경험치에

대한 가중치 α 를 2/3로 가정하고 있다. 즉, 사후 베타는 주가지수와 개별종목의 2년 주간 수익률 자료를 사용하여 추정하고, 베타의 기대예측치는 1을 사용한다. 그리고 사후베타에 대한 가중치는 2/3이고 기대 예측값에 대한 가중치는 1/3이다. 조정베타는 블룸버그뿐만 아니라 다른 기관에서도 동일한 방식으로 조정을 하고 있으며, 가중치도 비슷하고 베타의 기대예측치로서 1을 사용하고 있다. 따라서 블룸버그의 조정베타 계산 방식은 실무에서 매우 폭 넓게 사용된다고 볼 수 있다.

베타의 평균회귀 속성을 강조해서 기대예측치를 1로 조정하는 것은 앞서 선행연구의 흐름에 비추어볼 때 적합하지 않은 것으로 생각된다. 따라서 여기에 대한 대안으로서 본 논문은 베타의 기대예측치로 대응베타를 제안한다. 시장 전체를 기준으로 베타를 관찰하는 경우 베타는 1에 수렴하지 않을 뿐만 아니라 시장의 일부 업종에 속한 특정 회사의 자본비용을 구함에 있어서 해당 업종 특성을 고려해서 해당 기업이 속한 산업의 업종별 베타의 기대예측치를 적용하는 것이 타당한 것으로 생각된다.

블룸버그의 베타는 실무적으로 가장 일반적으로 사용되는 자료이다. 실무적으로 많이 사용되기 때문에 자본비용 산정의 기초가 된다는 점을 인정할 수 있다. 다만 블루버그는 모든 종목에 대하여 일률적으로 계산식을 적용하여 산정하고 있으므로 업종별 특성을 고려하지 못한다는 단점이 있을 수 있다. 특히 특정 업종이 시장에 비탄력적인 경우 블룸버그가 제공하는 베타는 해

Table 2. Alternatives of Estimation of Adjusted Beta

Classification	Bloomberg	Our Proposal
Calculation of Adjusted Beta	Raw Beta * 2/3 + (Expected Value of Market = 1) * 1/3	Rae Beta * 2/3 + (Expected Value of Proxy Companies) * 1/3
Estimation of Raw Beta	Two-year weekly rate of return for individual company and index correlation	Two-year weekly rate of return for individual company and index correlation
Expectation of Ex-Ante Beta	1(Expected Value of Market)	Proxy Beta

당 업종의 자본비용을 제대로 반영하지 못할 수 있다. 주식시장 전체를 합쳐서 보는 경우 베타의 기대예측값은 1이 되는 것이 맞다고 할 수 있으나, 주식시장 내의 산업 또는 업종별로 기대예측값은 다를 수 있으며, 산업 또는 업종별 베타의 기대예측값을 별도로 산정하여 조정베타를 구하여 자본비용을 구하는 것이 가치평가 목적에 적합하다고 생각한다. 베타가 시장평균에 회귀한다는 이론은 재무학에서 1970년대에 형성된 관념이다. 그러나 1980년대 많은 시장이상현상 (market anomaly)이 관찰되면서 학자들은 베타의 회귀속성에 대해서 의문을 제기하기 시작했고 시장지수와 개별 자산 사이 베타만으로 설명할 수 없는 많은 요인들이 존재하기 때문에 현대 재무학에서 베타의 회귀속성은 설명력이 떨어진다고 볼 수 있다.

베타를 추정함에 있어서 동종 산업 내 유사기업(proxy company)의 베타를 사용하는 것은 비상장기업(private company)의 베타를 추정할 때 또는 사업부별 베타(chop-shop beta)를 추정할 때 종종 사용된다. 비상장기업의 베타를 추정할 때 속성이 유사한 상장기업을 선정해서 베타를 추정하는데 이 때 동종 산업 내 유사기업이 주로 사용된다. 복합사업 기업의 사업부별 베타를 구할 때도 개별 사업부와 영업 속성이 유사한 순수사업기업을 선정해서 베타를 추정한다. 따라서 동종 산업 내 유사기업 평균베타를 사전 베타의 대용치로 사용하는 것은 적절한 대안이 될 수 있다. 동종 산업 내 유사기업 평균베타를 추정하는 일반적인 방법은 유사 기업의 베타를

가중평균하는 것이다.

현실적으로 가치평가 대상회사와 동종 산업 내 유사기업들의 평균베타는 1보다 현저히 다를 수 있다. 장기간 베타를 추정해도 1로 수렴하는 모습을 보이지 않을 것이다. 이러한 실증적 자료를 바탕으로 판단해도 블룸버그의 사전베타 계산방식을 그대로 적용하는 것은 무리가 있다고 생각된다. 베타의 행태는 전 세계적으로 동일하지 않고 국가별 또는 시장별로 차이가 있다는 것이 일반적인 견해이다(Griffin, 2002).

2. 분석자료

자산 손상차손 가치평가를 위한 장기베타와 조정베타 추정을 위한 사례분석은 농업 관련 업종의 코스피와 코스닥 상장기업을 대상으로 한다. 구체적으로 조비(001550), 경농(002100), 성보화학(003080), 동방(004140), 효성오앤비(097870) 그리고 농우바이오(054050)를 대상으로 한다. 이들 기업을 분석대상으로 한 이유는 이들 업종의 베타가 전통적으로 시장지수 베타인 1과 비교해서 현저히 낮고 이로 인해 블룸버그 조정베타 추정시 본 논문이 제안하는 방식과 큰 차이가 생길 것으로 추정되기 때문이다.

분석기간은 2010년 10월 15일부터 2018년 12월 31까지의 주간 주식수익률 자료를 대상으로 한다. 자료는 FnGuide로부터 추출하였다. 분석주기를 주간으로 한 이유는 블룸버그와 계산방식을 맞추기 위함이다. 장기베타는 전 분석기간을 대상으로 추정하였고, 조정베타는 최근 2

Table 3. Estimation of Historical Long-Term Beta

We estimate weekly beta over the period of past long-term data(2010/10/15- 2018/12/31) for proxy companies. KOSDAQ stocks use the KSDAQ index and KOSPI stocks use the KOSPI index to estimate beta.

Proxy companies	Beta	Standard Error	t Stat	P-value
조비	0.82	0.2053	4.0071	0.0001
경능	0.21	0.1210	1.7052	0.0889
성보화학	0.33	0.0826	4.0176	0.0001
동방	0.17	0.0797	2.1771	0.0301
효성오앤비	0.98	0.1349	7.2670	0.0000
농우바이오	0.66	0.0728	9.0298	0.0000
Simple Average	0.53			

년간 자료를 이용해서 추정하였다.

IV. 실증분석

베타는 시장의 체계적 위험을 계산하여 기대 수익률(요구수익률) 산정의 기초로 사용한다. 베타에는 사전적 베타(베타의 기대예측치)와 사후적 베타(역사적 관측치)로 나뉘는데, 이론적으로 시장 기대수익률을 산정하기 위한 베타는 미래 기대를 반영한 사전적 베타를 사용해야 한다. 블룸버그 조정베타는 지수평활법을 사용하여 $[과거경험치 \times \alpha + 미래기대값 \times (1 - \alpha)]$ 의 방식으로 계산된다. 블룸버그의 가정은, (1) 과거경험치의 가중치를 2로 보며, 미래 기대예측치의 가중치를 1로 가정하고 있으며, (2) 조정베타는 베타가 1에 수렴한다는 가정에 따라 1로 가정한다. 조정베타와 관련하여 가치평가에서 판단해야 할 사항은 이론베타가 1이 되는 것이 맞는 것인지, 즉, 모든 업종의 리스크 수준 또는 모든 업종에 대한 기대수익률이 시장 수익률과 동일해야 하는 것인지 여부이다.

1. 장기 베타의 추정

사전적 베타가 1로 수렴하는지를 보기 위해 과거 장기 자료를 사용해서 장기 베타를 추정한다.

다. 만약 사전적 베타가 1로 수렴한다면 장기 베타도 1과 유사한 값을 가질 것이다. <Table 3>은 사례종목의 유사기업들의 과거 8년 간 장기 자료를 사용해서 추정한 장기 베타는 1과는 상당한 거리가 있다는 것을 보여준다. 단순평균 베타는 0.53으로서 1로 수렴하지 않는다. 앞서 언급한 바와 같이 이들 종목이 변동성이 작아서 베타의 평균회귀 속성을 잘 보여주지 못할 것이라는 예상과 일치한 결과를 보여준다.

다음은 사례종목의 역사적 장기 베타를 사용하여 가치평가에 적용할 조정베타를 계산하기 위해 베타의 기대예측치로서 사전적 베타를 추정한다. 역사적 장기 베타는 개별 기업 고유의 부채효과가 반영된 차입베타(levered beta)이므로 우선 이를 제거하기 위해 무차입베타(unlevered beta)를 계산한다. 즉, 무차입베타 = 차입베타 / $(1 + (1 - 법인세율) \times B/S)$ 로 계산한다. 여기에서 S는 2018년 12월 31일 현재 시가총액이고, B는 이자부부채금액이고, 법인세율은 유효법인세율 = 16.12%를 사용한다. 가중평균 무차입베타는 무차입베타를 시가총액으로 가중평균한다. <Table 4>는 사례종목의 무차입 베타와 가중평균 무차입베타를 보여준다. 앞서 결과와 마찬가지로 베타들은 베타의 기대예측치로서 시장베타=1과는 상당한 괴리를 보여준다. 본 논문은 실무적 대안으로서 유사기업들의 무차입베타를 가중평균한 가중평균 무차입베타를

Table 4. Estimation of Adjusted Beta

Raw beta is estimated using two-year weekly rate data from 2016/7/1 to 2018/6/30. Adjusted beta = Raw beta \times 2/3 + Beta's expected estimate \times 1/3 Beta's expectation is that Bloomberg Adjusted Beta uses Market Beta = 1, while Proposed Adjusted Beta uses the weighted average Proxy Beta = 0.4662 as calculated in Table 4.

Proxy companies	Raw Beta	Bloomberg Adjusted Beta	Proposed Adjusted Beta	Difference
조비	0.25	0.50	0.32	0.18
경농	-0.33	0.11	-0.07	0.18
성보화학	0.25	0.50	0.32	0.18
동방	0.11	0.41	0.23	0.18
효성오앤비	0.54	0.69	0.51	0.18
농우바이오	0.63	0.75	0.58	0.17
Simple Average		0.49	0.32	0.18

Table 5. Calculation of Weighted Average Unlevered Beta

Beta, estimated in Table 3, calculates a non-borrowing beta to eliminate the effects of debt as a borrowing beta. Non-borrowing Beta = Borrowing Beta / (1 + (1 - Income Tax Rate) \times B/S). Where S is the market capitalization as of 31 December 2018, B is the amount of interest-bearing liabilities, and the tax rate is the effective tax rate = 16.12%. The weighted average of zero-adapta is the weighted average of zero-adoption beta with market capitalization.

Proxy companies	Levered Beta	Market Capitalization (S) (100 million won)	Interest-bearing liability (B) (100 million won)	B/S	Unlevered Beta	Weighted Unlevered Beta
조비	0.82	1,277	445	34.8%	0.64	813.13
경농	0.21	2,553	1,342	52.6%	0.14	365.73
성보화학	0.33	1,261	0	0.0%	0.33	418.57
동방	0.17	1,074	5	0.5%	0.17	185.64
효성오앤비	0.98	1,231	10	0.8%	0.97	1,198.32
농우바이오	0.66	2,646	74	2.8%	0.64	1,699.80
Sum		10,042	1,877	19.1%		4,681
Weighted Average Unlevered Beta					0.4662	

Table 6. Calculation of Unlevered Adjusted Beta

Levered adjusted Beta uses the adjusted Beta estimated in Table 5. Unlevered adjusted beta = Levered adjusted beta / (1 + (1 - corporate tax rate) × B/S). Where S is the market capitalization as of 31 December 2018, B is the amount of interest-bearing liabilities, and the corporate tax rate is the effective corporate tax rate = 16.12%. The weighted average, unlevered adjusted beta, is weighted by market capitalization.

Proxy companies	Bloomberg			Our Proposal		
	Levered Adjusted Beta	Unlevered Adjusted Beta	Weighted Unlevered Adjusted Beta	Levered Adjusted Beta	Unlevered Adjusted Beta	Weighted Unlevered Adjusted Beta
조비	0.50	0.39	492.97	0.32	0.25	317.10
경농	0.11	0.08	195.00	-0.07	-0.05	-120.29
성보화학	0.50	0.50	628.71	0.32	0.32	404.32
동방	0.41	0.40	433.53	0.23	0.23	243.18
효성오앤비	0.69	0.69	846.02	0.51	0.51	628.52
농우바이오	0.75	0.74	1,950.98	0.58	0.56	1,490.97
Sum			4,547			2,964
Weighted Average Unlevered Adjusted Beta		0.4528			0.2951	

조정베타 계산시 사용하는 사전적 베타로서 사용할 것을 제안한다. 본 사례에서는 0.4662가 나오는데 이는 1과는 상당한 괴리를 보여준다.

2. 조정베타의 추정

다음은 자산의 손상차손을 계산하기 위한 기초로서 공정가치 평가를 위한 조정베타를 추정한다. 조정베타는 블룸버그 방식으로 계산한 것과 본 논문이 제안하는 대응베타를 사용한 방식으로 계산한 것을 비교해 본다. 원 베타 추정방법은 비교를 원활하게 하기 위해 블룸버그 방식을 그대로 사용한다. 즉, 원 베타는 2016/7/1 ~

2018/6/30의 2년간 주간 수익률 자료를 사용하여 추정한다. 조정베타 = 원 베타 × 2/3 + 베타의 기대예측치 × 1/3 로 계산한다. 베타의 기대예측치는 블룸버그 조정베타는 시장베타 = 1을 사용하고 제안 조정베타는 <Table 4>에서 계산한 가중평균 무차입베타 = 0.4662를 사용한다.

<Table 5>는 사례기업에 대해 추정된 조정베타를 보여준다. 경농의 경우 원 베타 추정치가 음(-)의 수치가 나와서 베타의 기본 개념과는 부합되지 않는다. 그러나 이는 이들 사례기업의 변동성이 특수해서 앞서 Blume(1975)의 주장처럼 기업의 베타가 평균회귀 속성을 보여준다는 것과는 상충되는 증거를 보여주는 사례이다. 블룸버그 조정베타와 본 논문이 제안하는 조정베타

사이 괴리는 0.18 정도로서 큰 괴리를 보여준다. 블룸버그 조정베타를 기준으로 단순평균 약 36%(= 0.178 / 0.493)의 괴리율을 보여준다.

다음은 앞서 원 베타는 개별 기업 고유의 부채효과가 반영된 차입베타이므로 우선 이를 제거하기 위해 무차입 조정베타를 계산한다. 즉, 무차입베타 = 차입베타 / (1 + (1 - 법인세율) × B/S)로 계산한다. 여기에서 S는 2018년 12월 31일 현재 시가총액이고, B는 이자부채금액이고, 법인세율은 유효법인세율 = 16.12%를 사용한다. 가중평균 무차입 조정베타는 무차입 조정베타를 시가총액으로 가중평균한다. <Table 6>은 사례기업의 무차입 조정베타를 보여준다. 가중평균 무차입 조정베타는 블룸버그 방식이 0.4528이고 제안방식은 0.2951로서 차이가 0.1577로서 블룸버그 방식을 기준으로 할 때 괴리율이 약 35%이다. 이는 자산 손상차손 가치평가에 미치는 영향이 매우 클 수 있다는 것을 보여주는 것이고 이론적이고 실무적으로 보다 적합한 결과이다.

V. 결론

기업가치 또는 자산가치 평가를 위해서는 자본비용(요구수익률)을 추정하게 된다. 이 때 실무적으로는 CAPM을 많이 사용하고 있는데 여기에서 베타는 자본비용의 결정에 큰 영향을 미치게 된다. 가치평가를 위한 자본비용의 베타 추정에는 조정베타가 주로 사용된다. 실무적으로 자본비용을 구하기 위하여 블룸버그에서 제공하는 조정베타를 많이 사용하고 있다. 블룸버그는 조정베타를 구하기 위해서 사후베타와 베타의 기대예측치를 일정비율의 가중치를 적용하여 산정하고 있다. 현재 베타의 기대예측치로는 1이 사용되고 있는데 그 논리적 근거로는 Blume(1975)이 인용된다. 그러나 1980년대 이

후 많은 시장이상현상이 관찰되면서 학자들은 베타의 회귀속성에 대해서 의문을 제기하기 시작했다. 시장지수와 개별 자산 사이 1 요인 베타만으로 설명할 수 없는 많은 요인들이 존재하기 때문에 현대 재무학에서 베타의 회귀속성은 설명력이 떨어진다고 볼 수 있다.

본 논문은 블룸버그 조정베타의 한계를 지적하고, 장기베타가 1로 수렴하지 않는다는 것을 보이고 블룸버그 베타를 변형시켜 베타의 장기 예측치로서 대용베타를 사용하여 조정하는 대안을 제시한다. 블룸버그 베타와 본 논문이 제안하는 방식으로 산출한 베타 중 어떤 방식으로 산출된 베타가 기업가치 평가 등을 위한 자본비용 산정 목적에 부합하는지 여부를 분석한다. 특히 자산 손상차손 가치평가에 적용해서 어느 정도 영향을 주는지 분석한다. 본 논문의 제안을 사례종목에 적용하여 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 블룸버그 방식과 달리 장기베타는 시장베타에 수렴하지 않으며 따라서 베타의 시장예측치로서 적합하지 않다. 둘째, 베타의 예측치로서 제안하는 대용베타를 추정된 결과 사례종목들에서 블룸버그 베타와 다른 조정베타를 얻었고 괴리도 크게 나타났다. 셋째, 대용베타를 적용하여 자산 손상차손 가치평가를 실시한 결과 보다 적합한 결과를 얻었다.

본 논문은 조정베타 추정이라는 이론적 이슈를 접근함에 있어 블룸버그 조정베타를 사용해서 구체적으로 사례기업들에 적용해서 계산해봄으로써 보다 현실적이고 실무적인 시사점을 제공하고 있다. 또한 대용베타라는 새로운 방식을 제안해서 실무에 적용할 수 있는 대안을 제공하는 것을 공헌으로 생각할 수 있다. 실무에서 자산의 손상차손 가치평가지 공정가치를 추정할 때 조정베타는 자주 사용된다. 뿐만 아니라 공정가치를 적용해야 하는 여러 다른 분야에서 이를 응용할 수 있을 것으로 기대한다.

References

- 나희중 (2000), “CAPM을 이용한 자기자본비용 측정에 관한 실증적 타당성 연구”, 한국증권학회 학술발표회, 발표논문집.
- 박경도, 안성필 (2018), “블룸버그(Bloomberg)를 이용한 한국기업의 자기자본비용 추정에 대한 타당성 분석”, 아태비즈니스연구, 9(4), 29-47.
- 오세경, 박기남 (2019), “완전정보베타와 적산법을 이용한 은행의 자기자본비용 추정에 관한 연구”, 한국증권학회지, 48(3), 325-342.
- 유원석 (2019), “스마트-베타 포트폴리오의 변동성관리에 관한 연구: 아시아-태평양 지역 주식시장을 중심으로”, 아태비즈니스연구 10(3), 37-51.
- Banz, R. (1981), “The relationship between return and market value of common stocks”, *Journal of Financial Economics*, 9, 3-18.
- Blume M. (1975), “Betas and Their Regression Tendencies”, *Journal of Finance*, 30, 1-10.
- Carhart, M. M. (1997), “On persistence in mutual fund performance”, *Journal of Finance*, 52, 57-82.
- Fama, E. F. and J. MacBeth (1973), “Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests”, *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
- Fama, E. F. and K. R. French (1993), “Common risk factors in the returns on stocks and bonds”, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Fama, E. F. and K. R. French (2015), “A five-factor asset pricing model *Journal of Financial Economics*”, 116(1), 1-22.
- Griffin, J. M. (2002), “Are the Fama and French factors global or country-specific?”, *The Review of Financial Studies* 15, 783-803.
- Lakonishok, J. A. and S. R. Vishny (1994), “Contrarian investment, extrapolation, and risk”, *Journal of Finance*, 49, 1541-1578.
- Reinganum, M. (1981), “Misspecification of capital asset pricing: empirical anomalies based on earnings yields and market values”, *Journal of Financial Economics*, 9, 19-46.
- Rosenberg, B., K. Reid and R. Lanstein (1985), “Persuasive evidence of market inefficiency”, *Journal of Portfolio Management*, 11, 9-17.