https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.10.490

고유변동성 요인에 대한 위험평가

Can Idiosyncratic Volatility Factor be a Risk Factor?

김수경*, 변영태**, 김우현***
동명대학교 금융·회계학과*, 경성대학교 경영학과**, 부산대학교 경영학과***

Sookyung Kim(ksk17826@naver.com)*, Youngtae Byun(byt73@ks.ac.kr)**,
Woohyun Kim(whsungmo@naver.com)***

요약

본 연구는 국내 주식시장을 대상으로 고유변동성을 위험요인으로 산출한 CIV(common idiosyncratic volatility)요인이 가격결정요인으로 평가될 수 있는지를 검증하였다. 분석기간은 1992년 7월부터 2016년 6월까지로 설정하였으며, 총 288개월간의 월별 자료를 이용하였다. 본 연구의 주요 실증결과는 다음과 같다. CIV요인 계수를 기준으로 구성된 검증포트폴리오들의 CIV요인민감도 차이에 따라 통계적으로 유의한 수익률 차이를 보임으로써 CIV요인에 대한 위험프리미엄이 존재하는 것을 확인하였다. 또한, CIV요인에 대한 위험프리미엄은 기존의 요인모형들에 CIV요인을 추가함으로써 잘 설명되는 것으로 나타났다. 결과적으로 CIV요인은 유의한 위험프리미엄을 가지고 있으며 가격결정요인의 관점에서 평가가 가능한 것으로 판단된다.

■ 중심어 : | 고유변동성 | 고유변동성 요인 | 자산가격결정모형 | FF3요인 모형 | FF5요인 모형 |

Abstract

In this study, we examined whether common idiosyncratic volatility(CIV), a risk factor for idiosyncratic volatility, can be evaluated as a pricing factor. The sample is listed on the Korea Exchange. The analysis period is 288 months from July 1992 to June 2016. The main results of this study are as follows. First, in the empirical verification of the market excess returns of the testing portfolios, the difference in the return on the CIV factor sensitivity difference was statistically significant. In other words, we confirmed that there is a risk premium for CIV factors. Second, CAPM, FF3 factor model, and FF5 factor model do not explain the risk premium for CIV factors, whereas factor models that add CIV factors explain the risk premium for CIV factors. In other words, the CIV factor can be evaluated in terms of pricing factors.

■ keyword : | Idiosyncratic Volatility | CIV Factor | Capital Asset Pricing Model | FF3 Factor Model | FF5 Factor Model |

I. 서 론

투자에 관심이 있는 사람들이라면, "계란을 한 바구니에 담지 마라."라는 투자원칙을 한번쯤은 들어보았을 것이다. 이 원칙을 지지하는 주식투자자는 삼성전자와 현대차에 나누어 투자함으로써 위험은 줄이고 수익은 극대화하려고 할 것이다. 이 투자자는 삼성전자의 손실을 현대차의 이익으로 보존할 수 있기를 기대할 것이

접수일자 : 2018년 09월 10일
수정일자 : 2018년 10월 01일
심사완료일 : 2018년 10월 01일
교신저자 : 김우현, e-mail : whsungmo@naver.com

고, 현대차의 손실을 삼성전자의 이익으로 보존할 수 있기를 기대할 것이다. 즉, 투자자들은 본능적으로 포트폴리오를 구성함으로써, 위험을 줄일 수 있을 것이라는 것을 인지하고 있는 것이다.

이러한 분산투자와 관련된 내용은 Markowitz(1952)에 의해 포트폴리오이론이라는 학문분야로 정립되었다. 포트폴리오이론에서는 분산투자효과를 설명하기 위해 위험을 체계적 위험과 비체계적 위험으로 구분한다. 여기서, 체계적 위험은 거시적 변수들의 변화에 대한 위험을 의미하며, 주식수익률에 공통된 변동을 발생시키기 때문에 포트폴리오를 구성하더라도 제거되지 않는다. 반면, 비체계적 위험은 삼성전자의 D램 가격하락, 현대차의 노사분쟁과 같은 해당기업에만 노출되어 있는 위험을 의미한다. 궁극적으로 포트폴리오이론에서 말하는 분산투자효과는 비체계적위험의 감소와 관련된다. 즉, 투자자들의 잘 분산된 포트폴리오를 구성함으로써 비체계적 위험이 감소하여 전체적인 포트폴리오의 위험이 감소되는 것이다.

포트폴리오이론에서는 모든 투자자들이 잘 분산된 포트폴리오를 보유하고 있다는 것을 가정하고 있다. 즉, 모든 투자자들이 최적포트폴리오를 보유하게 됨으로써 비체계적 위험은 완전히 제거된 상태이므로 투자자들은 체계적 위험에 대해서만 보상을 요구하게 된다. 따라서 체계적 위험만이 주식수익률의 변동에 영향을 줄 수 있으며, 비체계적 위험은 주식수익률의 변동에는 영향을 주지 못한다. 그러나 현실적으로 펀드매니저와 같은 대규모 투자자들을 제외하고 자본제약에 노출되어 있는 개인투자자들이 다양한 종목에 분산투자하기는 쉽지 않다. Goetzman and Kumar(2004)는 이러한 이유로 인해 기업의 비체계적 위험인 고유변동성이 주식수익률에 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다[1].

최근 국내외 많은 연구자들이 고유변동성에 관심을 가지는 이유는 주식수익률과 고유변동성의 관계가 일관되지 않기 때문이다. Goyal and Santa-Clara(2003), Liu and Di Iorio(2016), Malkeil and Xu(2006) 등은 주식수익률과 고유변동성이 양(+)의 관계를 가진다고 주장하였다[2-4]. 반면, Ang et al.(2006), Guo and Savikas(2006), Stambaugh et al(2015) 등은 주식수익률과 고유변동성이 음(-)의 관계를 가진다고 주장하였다[5-7]. 전자의 연구들은 위험과 수익의 상충관계(risk and return trade-off relation)에서 설명될 수 있어 기존의 재무이론에 의해 지지된다. 하지만 후자의 연구들은 기존의 재무이론에 위배되어 고유변동성 퍼즐현상으로 불리고 있다. 국내 주식시장에 대해서 윤상용 외(2011), 윤병조(2016), 이다솜(2014), 이상빈, 서정훈(2007) 등의 일부 연구들을 제외하고, 고봉찬, 김진우(2014), 김태혁, 변영태(2011), 엄철준 외(2014), 정정현(2015), 장욱 외(2016) 등과 같이 대다수의 연구가 고유변동성 퍼즐현상이 존재한다는 결과를 보고하고 있다[8-16]. 이러한 연구결과들이 지지되기 위해서는 고유변동성을 측정하기 위해 사용된 Fama and French(1993)의 3요인 모형(이하, FF3요인 모형)이 진정한 체계적 위험을 반영하고 있는 요인모형이라는 것이 가정되어야 한다[17]. 그러나 최근 Fama and French(2015)가 5요인 모형(이하, FF5요인 모형)을 제시함에 따라 기존의 FF3요인 모형은 수익성 요인과 자본투자 요인을 누락시키고 있는 상대적으로 불완전한 요인모형일 가능성을 내포하고 있다[18]. 또한, FF5요인 모형 역시도 새로운 위험요인이 제시될 경우 진정한 체계적 위험요인을 반영하고 있는 요인모형이라고 볼 수 없다. 즉, 완전하지 못한 요인모형에서 추정된 잔차항에는 누락된 체계적 위험요인에 의해 설명될 수 있는 부분도 함께 포함되어 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 기존의 요인모형에서 누락된 체계적 위험요인이 가격결정요인으로 평가될 수 있는지를 검증함으로써 국내 주식시장에서 나타나고 있는 고유변동성 퍼즐현상에 대해서 전통적인 재무이론의 관점에서 설명하고자 한다. 이에 대한 실증검증을 위해 기존의 요인모형에서 누락된 체계적 위험요인을 반영하고 있는 위험요인을 Herskovic et al.(2016)이 제시한 CIV(common idiosyncratic volatility)요인으로 가정하여 분석하고자 한다[19]. 본 연구는 고유변동성이 주식수익률과 음(-)의 관계를 가지는 것에 대하여 퍼즐현상으로 규정짓고 행동재무학적으로 해석하고 있는 대다수의 연구와 달리 김우현(2018)의 연구와 같이 고유변동성을 전통적인 재무이론의 관점에서 접근하고 있다는 점에서 차별성을 지닌다[20]. 본 연구는 Ⅱ장에서 사

용된 자료와 연구방법론을 설명하고 Ⅲ장에서 실증결과를 제시한 후, Ⅳ장에서 실증결과를 요약하고 결론을 짓고자 한다.

Ⅱ. 자료 및 연구방법론

1. 자료

본 연구는 한국거래소 유가증권시장에 상장되어 있는 기업을 대상으로 1992년 7월부터 2016년 6월까지 총 288개월간의 월별자료를 이용하여 분석하였다. 장부가치 대 시장가치 비율 등과 같이 재무제표 자료사용에 있어 일반기업과 의미를 달리하는 금융권 기업은 분석대상에서 제외하였다. 유가증권시장의 영업일을 기준으로 거래일이 80%미만의 기업도 분석대상에서 제외하였다. 한편, 상장폐지기업과 신규상장기업을 분석대상에 포함함으로써, 실증분석에서 발생할 수 있는 생존편의 및 신규상장편의를 최소화 하였다. 실증분석에 사용된 재무제표자료와 주가자료는 『Data Guide』에서 제공되는 자료를 이용하였고, 무위험이자율로 사용된 통화안정증권 364일물 금리는 한국은행 경제통계시스템 『ECOS』에서 제공되는 자료를 이용하였다.

2. 연구방법론

Herskovic et al.(2016)은 전체 표본기업에 대해서 다양한 요인모형으로 추정한 월별 고유변동성을 동일가중평균하는 방식으로 CIV요인을 산출하였고, 이 위험요인이 다수의 이상현상을 잘 설명할 수 있는 가격결정요인임을 주장하였다. 본 연구는 이들의 연구방법론을 응용하여 국내 주식시장을 대상으로 검증하고자 하며 분석절차는 아래와 같다. 첫째, CIV요인을 산출한다. 둘째, 개별기업의 CIV요인에 대한 민감도를 산출한다. 셋째, CIV요인 민감도의 크기순으로 검증포트폴리오를 구성하여 요인민감도 차이에 따른 주식수익률의 차이가 통계적으로 유의한 차이를 나타내는지를 검증한다. 마지막으로, CIV요인 민감도에 따른 주식수익률의 차이는 CIV요인에 대한 위험프리미엄의 의미를 가지므로 CIV요인에 의해 잘 설명되는지를 검증한다.

2.1 CIV 요인 구성방법

CIV는 고유변동성 위험요인으로 전체 표본기업의 고유변동성에 대해서 동일가중평균으로 산출되며, 구체적인 산출방법은 아래와 같다. 먼저, 개별주식의 월별 고유변동성을 추정한다. 본 논문에서는 Ang et al.(2006)이 제시한 바와 같이 직접분해방식으로 개별기업의 고유변동성을 추정한다[9]. 개별기업의 고유변동성 추정을 위해 아래의 요인모형들이 사용되며, 식(1)은 CAPM, 식(2)는 FF3요인 모형, 식(3)은 FF5요인 모형을 나타낸다. 여기서, MKT는 시장위험요인, SMB는 기업규모요인, HML는 장부가치 대 시장가치 비율요인, RMW는 수익성요인, CMA는 자본투자요인을 의미한다. 그리고 $R_{i,t}$는 개별기업의 주식수익률, RF_t는 무위험수익률, $\varepsilon_{i,t}$는 잔차항을 의미한다.

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \beta_{2,i} SMB_t + \beta_{3,i} HML_t + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \beta_{2,i} SMB_t + \beta_{3,i} HML_t + \beta_{4,i} RMW_t + \beta_{5,i} CMA_t + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$IVOL_{i,t} = \sqrt{(\frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N} \epsilon^2)} \quad (4)$$

다음으로, 매월마다 개별기업의 일별 주식수익률에 대해서 위의 요인모형들로 회귀분석하여 잔차를 추정한 후, 위의 식(4)과 같이 잔차의 표준편차로 고유변동성을 측정한다. 여기서, IVOL은 고유변동성, t는 거래일, N은 개별기업의 t월의 거래일, eit는 각 요인모형에서 추정된 잔차를 의미한다.

마지막으로, 분석기간 동안 매월 추정된 개별기업의 고유변동성을 동일가중으로 평균하여 CIV를 산출한다. 이렇게 산출된 CIV는 개별기업의 고유변동성 추정에 사용된 요인모형이 무엇인지에 따라 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5}으로 구분하여 실증분석에 이용한다. 여기서,

CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5}는 각각 CAPM, FF3요인 모형, FF5요인 모형에서 추정된 고유변동성을 기준으로 구성된 CIV를 의미한다.

2.2 검증포트폴리오 구성방법

실증분석에 사용될 검증포트폴리오는 CIV 계수를 기준으로 구성되며, CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수의 크기를 기준으로 각각 5개씩으로 구성된다. 구체적인 구성방법은 아래와 같다. 먼저, 과거 60개월 이전 개별기업의 월별수익률에 대하여 아래의 식(5), 식(6), 식(7) 등 요인모형으로 회귀분석을 실시하여 CIV 계수를 추정한다. 여기서, CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5}는 각각 CAPM, FF3요인 모형, FF5요인 모형에서 추정된 고유변동성을 기준으로 구성된 CIV를 의미한다. 다음으로, 검증포트폴리오는 매월 추정된 CIV 계수의 크기를 기준으로 5분위수로 구분하여 구성되며, 검증포트폴리오의 수익률은 구성종목들의 월별수익률을 동일가중으로 평균한 수익률에서 무위험수익률을 차감하여 산출한다.

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \beta_{2,i} CIV_{CAPM,t} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \beta_{2,i} SMB_t + \beta_{3,i} HML_t + \beta_{4,i} CIV_{FF3,t} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$R_{i,t} - RF_t = \beta_{0,i} + \beta_{1,i} MKT_t + \beta_{2,i} SMB_t + \beta_{3,i} HML_t + \beta_{4,i} RMW_t + \beta_{5,i} CMA_t + \beta_{6,i} CIV_{FF5,t} + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

III. 실증분석

1. CIV 요인 기초통계량

[표 1]은 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5}요인에 대한 기초통계량을 나타내고 있다. [표 1]의 결과에서 주목할 점은 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5}요인의 평균이 각각 2.686%, 2.403%, 2.230%을 나타내고 있으며, 순차적으로 낮아지고 있다는 점이다. 만약 FF5요인 모형이 CAPM, FF3요인 모형에 비해 주식수익률을 더 잘 설명할 수 있는 자산가격결정모형이라고 가정한다면, CAPM는 SMB, HML, RMW, CMA요인을 누락시키고 있고, FF3요인 모형은 RMW, CMA요인을 누락시키고 있다는 해석이 가능하다. 즉, 고유변동성 추정 시 사용된 요인모형에서 누락된 위험요인이 적을수록 CIV 평균은 높게 나타난다고 볼 수 있다. 이러한 관점에서 CIV 평균에 대한 결과를 해석한다면, 기존의 요인모형에서 누락된 위험요인이 있을 경우, 개별주식들의 수익률을 완전히 설명하지 못하기 때문에 기업들의 고유변동성을 과대측정하는 것으로 추정해볼 수 있다.

표 1. CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 요인의 기초통계량

구분	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
평균	2.686	2.403	2.230
표준편차	0.786	0.632	0.583
첨도	2.217	1.340	1.311
왜도	1.471	1.197	1.186
최소값	1.350	1.245	1.165
최대값	5.885	4.850	4.481
관측수	288	288	288

2. 검증포트폴리오의 수익률 분석결과

2.1 시장초과수익률

[표 2]는 검증포트폴리오의 시장초과수익률을 나타내고 있다. 1열에는 CIV_{CAPM} 계수 기준으로 구성된 5개 검증포트폴리오의 결과이며, 계수가 가장 낮은 Low 포트폴리오를 제외하고 나머지 검증포트폴리오에 대해서는 계수가 높아질수록 시장초과수익률은 낮아지고 있다. 또한, 계수가 가장 높은 포트폴리오(High)의 수익률과 가장 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 월평균 -0.771%(t-value : -2.260)로 통계적으로 유의한 차이를 나타내고 있다. 또한, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서도 동일하다. 이러

한 결과는 Herskovic et al.(2016)의 실증결과와 유사하며, CIV 요인이 국내시장에서도 가격결정요인으로 평가할 수 있는 것으로 해석할 수 있다.

표 2. 검증포트폴리오의 시장초과수익률

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	−0.345	−0.508	−0.438
2	−0.227	−0.215	−0.225
3	−0.252	−0.249	−0.343
4	−0.637	−0.421	−0.420
High	−1.116	−1.183	−1.151
High−Low t(High−Low)	−0.771 (−2.260)	−0.674 (−2.350)	−0.713 (−2.912)

2.2 기존의 요인모형들로 측정한 위험조정수익률

[표 3]은 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 CAPM으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. [표 3]의 결과는 [표 2]의 결과와 유사하게 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 모든 검증포트폴리오에 대해서 CIV 계수가 높을수록 검증포트폴리오의 위험조정수익률이 낮게 나타나고 있다. 즉, CAPM은 CIV와 관련된 위험프리미엄을 잘 설명하지 못하고 있는 것으로 볼 수 있다.

표 3. CAPM으로 위험을 조정한 수익률

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	0.071	−0.092	−0.029
2	0.168	0.190	0.176
3	0.139	0.136	0.052
4	−0.253	−0.049	−0.040
High	−0.739	−0.798	−0.773
High−Low t(High−Low)	−0.810 (−2.382)	−0.706 (−2.468)	−0.744 (−3.055)

[표 4]는 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 FF3요인 모형으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. [표 2]와 [표 3]의 결과와는 다르게 CIV_{CAPM} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서 검증포트폴리오의 계수 크기와 위험조정수익률 간에는 일정한 관계가 나타나지 않는다. 또한, 계수가 가장 높은 포트폴리오(High)의 수익률과 가장 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 음(−)의 값을 나타내기는 하나 통계적으로 유의하지 못하다. 이러한 결과는 CIV_{FF3} 계수 기준 검증포트폴리오에 대해서도 동일하게 나타난다. 그러나 CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서는 상반된 결과를 나타내고 있다. 즉, FF3 요인 모형은 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3} 요인 민감도 차이에 따른 수익률 차이에 대해서는 잘 설명하지만, CIV_{FF5} 요인 민감도 차이에 따른 수익률 차이는 설명하지 못하는 것으로 보인다.

표 4. FF3요인 모형으로 위험을 조정한 수익률

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	0.349	0.261	0.360
2	0.381	0.420	0.439
3	0.421	0.368	0.289
4	0.092	0.267	0.233
High	−0.153	−0.226	−0.232
High−Low t(High−Low)	−0.502 (−1.476)	−0.487 (−1.682)	−0.592 (−2.374)

다음으로, [표 5]는 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 FF5요인 모형으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. [표 4]와 동일하게 대부분의 검증포트폴리오의 수익률이 양(+)으로 전환하였고, 계수가 가장 높은 포트폴리오(High)의 수익률과 가장 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 음(−)의 값을 나타내기는 하지만 통계적 유의성은 떨어진다. 그러나 검증포트폴리오의 CIV 계수가 높아질수록 위험조정수익률이 낮아지는 패턴이 나타나고 CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서 계수가 가장 높은 포트폴리오(High)의 수익률과 가장 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 여전히 유의한 음(−)의 값을 나타내는 것을 확인할 수 있다. 즉, FF3요인 모형과 마찬가지로 FF5요인 모형도 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3} 요인 민감도 차이에 따라 발생하는 위험프리미엄에 대해서는 잘 설명하지만, CIV_{FF5} 요인 민감도 차이에 따른 위험프리미엄은 설명하지 못하는 것으로 보인다.

표 5. FF5요인 모형으로 위험을 조정한 수익률

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	0.579	0.478	0.541
2	0.468	0.496	0.522
3	0.463	0.434	0.347
4	0.133	0.312	0.302
High	−0.035	−0.113	−0.105
High−Low t(High−Low)	−0.614 (−1.744)	−0.591 (−1.973)	−0.646 (−2.501)

2.3 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 위험요인의 설명력

[표 6][표 7][표 8]은 기존의 요인모형에 CIV요인을 직접적으로 고려하여 CIV요인에 대한 위험프리미엄이 잘 설명되는지를 분석한 내용이다. [표 6]은 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 식(5)의 CAPM에서 CIV_{CAPM}를 추가한 요인모형으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. 실증결과를 살펴보면, 검증포트폴리오의 CIV요인 민감도 차이에 따라 위험조정수익률의 차이가 사라지는 것을 확인할 수 있다. 또한, CIV 계수가 높은 포트폴리오(High)와 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 통계적으로 유의하지는 않지만 양(+)의 값을 나타내고 있다. 이러한 결과는 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수 기준 검증포트폴리오들에 대해서 일관되게 나타나고 있다. 즉, CIV요인에 따라 발생한 위험프리미엄을 CIV_{CAPM}요인이 잘 설명하고 있는 것으로 볼 수 있다.

표 6. CIV_{CAPM} 위험요인의 설명력

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	0.344	0.265	0.157
2	1.367	0.768	0.948
3	1.163	1.726	1.520
4	1.158	1.499	1.314
High	1.303	1.078	1.398
High−Low t(High−Low)	0.958 (0.792)	0.813 (0.799)	1.241 (1.441)

[표 7]은 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 식(6)의 FF3요인 모형에서 CIV_{FF3}를 추가한 모형으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. [표 6]의 결과와 유사하게 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수 기준 검증포트폴리오들 모두에 대해서 요인민감도 차이에 따른 위험조정수익률 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 특히, CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서 CIV_{FF5} 계수가 높은 포트폴리오(High)와 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 양(+)의 값을 나타내고 있으며 통계적으로 유의하다. 즉, CIV_{FF3} 요인도 CIV위험요인에 대한 위험프리미엄을 잘 설명하고 있는 것으로 볼 수 있다.

표 7. CIV_{FF3} 위험요인의 설명력

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	−1.519	−1.383	−1.337
2	−0.229	−0.991	−0.690
3	−0.418	0.153	−0.037
4	−0.253	0.087	−0.217
High	0.549	0.265	0.411
High−Low t(High−Low)	2.068 (1.581)	1.647 (1.479)	1.749 (1.831)

[표 8]은 검증포트폴리오의 시장초과수익률에 대하여 식(7)의 FF5요인 모형에서 CIV_{FF5}를 추가한 모형으로 위험을 조정한 수익률을 나타내고 있다. [표 8]의 실증결과에서도 검증포트폴리오들의 CIV계수의 크기와 위험조정수익률 간에는 일정한 패턴을 찾을 수 없다. 또한, CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 검증포트폴리오에 대해서 계수가 높은 포트폴리오(High)와 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 나타내고 있다. 즉, CIV_{FF5} 요인도 CIV위험요인에 대한 위험프리미엄을 잘 설명하고 있는 것으로 볼 수 있다.

표 8. CIV_{FF5} 위험요인의 설명력

기준계수 / CIV quintile	CIV_{CAPM}	CIV_{FF3}	CIV_{FF5}
Low	−1.615	−1.492	−1.386
2	−0.159	−0.968	−0.707
3	−0.327	0.197	0.047
4	−0.206	0.196	−0.147
High	0.562	0.324	0.448
High−Low t(High−Low)	2.178 (1.639)	1.816 (1.607)	1.834 (1.888)

결과적으로 CIV 위험요인에 대한 위험프리미엄은 CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 위험요인에 의해서 잘 설명되는 것으로 판단되며, 가격결정요인의 관점에서 지지되는 것으로 볼 수 있다. 따라서 고유변동성이 주식수익률에 직접적으로 영향을 주는 것인지 알 수는 없지만 적어도 기존의 요인모형에서 누락된 체계적 위험요인이 고유변동성에 포함되어 주식수익률에 영향을 줄 수 있다는 것을 실증결과를 통해 확인하였다.

VI. 요약 및 결론

본 연구에서는 고유변동성에 대한 위험요인인 CIV요인이 가격결정요인으로 평가될 수 있는지를 검증함으로써 국내주식시장에서 나타나고 있는 고유변동성 퍼즐현상에 대해 행동재무학적 관점이 아닌 기존의 재무이론의 관점에서 설명하고자 하였다. 실증분석을 위해 한국거래소 유가증권시장을 대상으로 1992년 7월부터 2016년 6월까지 총 288개월간의 월별자료를 이용하였다.

본 연구의 주요 실증결과는 다음과 같다. 첫째, CIV_{CAPM}, CIV_{FF3}, CIV_{FF5} 계수 기준으로 구성된 각각 5개 검증포트폴리오들에 대해서 계수가 가장 높은 포트폴리오(High)의 수익률과 가장 낮은 포트폴리오(Low)의 수익률 차이가 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉, CIV요인에 대한 위험프리미엄이 존재하는 것으로 나타났다. 둘째, CAPM, FF3요인 모형, FF5요인 모형 등은 CIV요인에 대한 위험프리미엄을 잘 설명할 수 없는 것으로 나타났다. 셋째, 기존의 요인모형들과 다르게 CIV요인이 포함된 요인모형들은 CIV요인에 대한 위험프리미엄을 잘 설명하는 것으로 나타났다. 세 가지 실증결과를 통해, CIV요인은 가격결정요인의 관점에서 평가가 가능한 것으로 보인다. 따라서 국내 주식시장에 나타나고 있는 고유변동성 퍼즐현상은 기존의 요인모형에서 고려하지 못한 누락된 체계적 위험요인으로 인해 발생하는 것으로 보이며, 이러한 결과는 전통적인 재무이론의 관점에서 해석된다는 점에서 시사점을 준다. 그러나 본 연구에서는 CIV계수 기준으로 구성한 검증포트폴리오를 사용하였으며, 고유변동성과 주식수익률 간의 관계에 영향을 줄 수 있는 주요 기업특성변수를 통제하지 않았다는 점이 한계점으로 지적될 수 있다. 향후의 연구에서 기업규모, 장부가치/시장가치 비율, 거래량, 거래회전율, 주가/순이익 비율 등을 통제하더라도 동일한 연구결과들이 제시되는지를 확인하고자 한다.

참 고 문 헌

[1] N. Goetzmann and A. Kumar, “Why Do Individual Investors Hold Under-diversified Portfolios,” working paper, 2004.

[2] A. Goyal and P. Santa-Clara, “Idiosyncratic Risk Matters!,” Journal of Finance, Vol.58, No.3, pp.975-1007, 2003.

[3] B. Liu and A. Di Iorio, “Equity Fund Performance: Can Momentum be Explained by the Pricing of Idiosyncratic Volatility?,” Studies in Economics and Finance, Vol.33, No.3, pp.359-376, 2016.

[4] B. Malkiel and Y. Xu, “Idiosyncratic Risk and Security Returns,” working paper, 2006.

[5] A. Ang, R. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang, “The Cross-Section of Volatility and Expected Returns,” Journal of Finance, Vol.61, No.1, pp.259-299, 2006.

[6] H. Guo and R. Savickas, “Idiosyncratic Volatility, Stock Market Volatility, and Expected Stock Returns,” Journal of Business and Economic Statistics, Vol.24, No.1, pp.43-56, 2006.

[7] Robert F. Stambaugh, Y. U. Jianfeng, and Yu Yuan, “Arbitrage Asymmetry and the Idiosyncratic Volatility Puzzle,” Journal of Finance, Vol.70, No.5, pp.1903-1948, 2015.

[8] 윤상용, 구본일, 엄영호, “기업변동성과 주식수익률의 횡단면에 관한 연구,” 재무연구, 제24권, 제1호, pp.91-131, 2011.

[9] 윤병조, “마코프 국면전환 모형을 이용한 포트폴리오의 초과수익률과 고유변동성에 관한 연구,” 금융공학연구, 제15권, 제1호, pp.75-92, 2016.
[10] 이상빈, 서정훈, “주식시장의 초과수익률과 고유변동성의 동적 관계 및 정보효율성에 관한,” 한국증권학회지, 제36권, 제3호, pp.387-423, 2007.
[11] 이다솜, “산업별 기업 변동성에 대한 분석 및 고유 변동성 발생 요인 검증,” 경영논총, 제32집, 2호, pp.57-83, 2014.
[12] 고봉찬, 김진우, “저변동성 이상현상과 투자전략의 수익성 검증,” 한국증권학회지, 제43권, 제3호, pp.573-603, 2014.
[13] 김태혁, 변영태, “한국 주식시장에서 3요인 모형을 이용한 주식수익률의 고유변동성과 기대수익률 간의 관계,” 한국증권학회지, 제40권, 제3호, pp.525-550, 2011.
[14] 엄철준, 이우백, 박래수, 장욱, 박종원, “한국주식시장의 고유변동성 퍼즐에 대한 연구,” 한국증권학회지, 제43권, 제4호, pp.753-784, 2014.
[15] 정정현, “한국 산업별 지수의 고유변동성 효과와 고유왜도 효과에 관한 연구,” 금융공학연구, 제14권, 제3호, pp.1-28, 2015.
[16] 장욱, 엄철준, 박종원, “차익거래 비대칭이 고유변동성 퍼즐에 미치는 영향: 한국 주식시장,” 금융공학연구, 제15권, 제1호, pp.21-44, 2016.
[17] Fama, Eugene and French, R. Kenneth, “Common Risk Factors in the Returnson Stocks and Bonds,” Journal of Financial Economics, Vol.33, pp.3-56, 1993.
[18] E. Fama and K. French, “A five-factor asset pricing model,” Journal of Financial Economics, Vol.116, No.1, pp.1-22, 2015
[19] B. Herskovic, B. Kelly, H. Lustig, and S. Nieuwerburgh, “The Common Factor in Idiosyncratic Volatility: Quantitative Asset Pricing Implications,” Journal of Financial Economics, Vol.119, No.2, pp.249-283, 2016.
[20] 김우현, *다요인모형으로 추정한 고유변동성의 퍼즐에 대한 연구*, 박사학위논문, 부산대학교, 2018.

저 자 소 개

김 수 경(Sookyung Kim) 정회원

- 2003년 2월 : 경남과학기술대학교 경영학과(경영학석사)
- 2009년 2월 : 부산대학교 경영학과(경영학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 동명대학교 금융·회계학과 교수

<관심분야> : 투자론, 기업재무

변 영 태(Youngtae Byun) 정회원

- 2003년 2월 : 부산대학교 경영학과(경영학석사)
- 2009년 8월 : 부산대학교 경영학과(경영학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경성대학교 경영학과 교수

<관심분야> : 투자론, 기업재무

김 우 현(Woohyun Kim) 정회원

- 2012년 2월 : 부산대학교 경영학과(경영학석사)
- 2018년 8월 : 부산대학교 경영학과(경영학박사)
- 2018년 9월 ~ 현재 : 부산대학교 경영학과 시간강사

<관심분야> : 투자론, 기업재무