

고유 변동성, 체계적 변동성과 개인투자자의 비이성적 거래

이형철*

충북대학교 경영학부 부교수

요 약

[연구목적] 본 연구는 선행연구를 바탕으로 한국거래소 상장 기업을 표본으로 하여 고유 변동성과 체계적 변동성이 개인투자자의 자기과신이라는 비이성적 투자행태와 주식시장 정보환경에 미치는 영향을 살펴보았다. 이를 위해 (1) 고유변동성과 체계적 변동성의 크기가 크고 작은 기업에 투자하는 개인투자자의 손익 발생 시 보유성향의 차이가 있는지, (2) 고유변동성과 체계적 변동성의 크기가 다른 기업에 투자하는 개인투자자의 투자성향에 차이가 있는지, (3) 고유변동성 등 변동성 크기에 따라 주식 비유동성 또는 역선택 비용의 차이가 있는지를 검증한다.

[연구방법] 본 연구는, 한국거래소에 2001년부터 2018년까지 상장된 기업의 데이터를 이용하여 실증분석한다. 먼저 (1) 주식 투자자가 평가이익이 발생할 때 매수를 선택하여 계속 보유를 선택하는 날짜의 비율과 평가손실이 발생할 때 계속 보유를 선택하는 날짜의 비율 각각을 구한다. 그리고 (2) 그 차이를 이용하여 주식보유성향 측정치를 구한다. (3) 매도 거래 후 그리고 매수 거래 후 일정 기간 후의 수익률 간의 차이를 구하여 이 세 가지로 투자자의 자기과신 정도를 측정한다. 기업 고유 및 체계적 변동성의 크기가 다른 기업에 투자하는 개인 투자자 간에 이 측정치의 크기 즉 자기과신의 크기가 어떠한 지 검증한다.

[연구결과] 본 연구의 실증분석 결과 예상한 것처럼 주식 고유변동성이 큰 종목일수록 손익발생시 보유 성향이 크게 나타났고, 투자성향도 좋지 않게 나타났다. 또한 고유 변동성이 큰 기업일수록 주식 비유동성과 역선택 비용이 큰 것으로 나타남을 확인할 수 있었다. 반면에 체계적 변동성은 고유변동성과는 달리 유의하지 않거나 고유변동성과는 반대 방향의 효과를 보여주었다.

[연구의 시사점] 투자자가 투자하는 기업의 고유변동성과 체계적 변동성의 크기에 따라 평가손실을 일찍 실현하는 경향이 다를 수 있고, 그 고유변동성의 크기가 주식시장 정보 환경에도 영향을 준다는 것을 확인하였다. 기업의 고유변동성의 크기를 살펴보는 것이 해당 기업에 투자하는 투자자의 성향을 살펴는 데 도움을 줄 수 있음을 시사하고 있으며, 학문적으로도 유용한 기여를 할 수 있기를 기대한다.

주제어

고유변동성, 체계적 변동성, 자기과신, 유동성, 역선택 비용

논문접수일 2021년 1월 3일

최종수정일 2021년 2월 8일

게재확정일 2021년 2월 19일

* E-mail: hcleee@cbnu.ac.kr

본 연구는 한국연구재단과 한국경영교육학회에서 정한 연구윤리규정을 준수함.

I. 서 론

최근 언론 보도를 통해 정치 테마주를 거래한 개인투자자가 주식시장에서 적지 않은 손실을 기록하였다는 사실이 알려졌다. 정치 테마주와 같이 주식가치가 기업의 개별적인 특이요인에 의한 미래현금흐름과 관련 있는 종목이 있다. 전통적인 재무이론은 포트폴리오를 구성하여 분산투자하는 경우 개별 기업의 위험은 모두 제거할 수 있다고 주장한다. 그러나, 현실 주식시장에서는 정치 테마주처럼 기업 개별적인 요인에 의해 주가 수익률이 등락하는 가격 변동에 관심이 증가하고 있는 것이 사실이고, 이러한 자산에 대한 개인투자자의 투자행태에 대해서도 관심이 증가하고 있다. 한편, 주식시장에서 개인투자자 거래 비중이 높은 편인 우리 주식시장을 대상으로 개인투자자의 역할과 성격에 대한 연구도 다양하게 이어졌으며, 개인투자자의 자기과신(overconfidence)과 같은 비이성적 투자 행태도 꾸준히 지적되어 왔다. 본 연구는 투자 자산의 변동성의 크기 그리고 개인투자자의 비이성적 투자 행태가 이슈가 되고 있는 시점에 재무 분야 연구에 쌓여 온 주가 수익률 변동성에 대한 연구, 투자자의 자기과신과 같은 비이성적 거래행태, 그리고 주식시장에서 역선택 비용 연구라는 여러 방향의 연구를 기초하여 다음을 살펴본다. (1) 투자 대상의 고유변동성과 체계적 변동성 등 주가수익률 변동성의 크기에 따라 개인투자자의 비이성적 투자 행태가 다르게 나타나는 지, (2) 개인투자자의 투자성과에 차이가 나타나는지, 그리고 (3) 이것이 주식시장의 정보환경에도 영향을 미칠 지를 실증분석을 통해 살펴보고자 한다.

전통적으로 알려진 재무이론은 주식시장 투자자들은 합리적이어서 비이성적인 거래는 하지 않을 것이라고 가정한다. 그런데, 최근 연구에 따르면 주식시장 투자자들도 비이성적 행동을 다양하게 하고 있고 감정적인 선택도 한다는 것을 밝히고 있다. 본 연구는 그 중 투자자들이 가진 감정이 투자 결정에 영향을 줄 수 있다고 하는 Lopes(1987)에 따르면 투자자가 변동성에 대해 태도를 취할 때 근거가 되는 것에 두려움, 희망, 야망이라는 세 가지 주요 감정(emotion)이 포함된다고 소개하고 실험적인 근거와 이론을 제시하였다. 본 연구는 특히 주가수익률 변동성을 고유변동성과 체계적 변동성으로 구분하여 살펴보고자 한다.

또한, 최근 연구에서 많이 보고되고 있는 투자자의 비이성적 행동의 하나가 주식투자자의 자기과신(overconfidence) 효과이다. DeBondt and Thaler(1995)의 연구를 통해 알려진 가장 일관된 결과 중 하나는 사람들이 자기과신을 한다는 것이라고 한다. 심리학 선행연구에서 자기과신은 지식이 얼마나 정확한 지에 대해 과대평가하는 경향, 다른 사람들에 비해서 자기자신의 능력을 과대평가하고 지나치게 낙관적으로 평가하는 경우 등을 포함한다. Taylor and Brown(1988)은 사람들은 자신이 평균보다 우수하고, 다른 사람들이 자신을 평가하는 것보다 스스로를 더 우수하게 평가하고 있다고 한다. 사람들은 또 미래에 일어날 사건에 대해 비현실적으로 지나치게 낙관적이다(Greenwald, 1980). 이들은 동료보다는 자기자신에게 긍정적인 일이 더 자주 발생할 것이라고 기대한다고 하고(Kunda, 1987; Weinstein, 1980), 우연하게 생긴 일인데도 실제보다 더 낙관적

으로 생각한다고 보고하고 있다(Langer and Roth, 1975).

재무 분야에서도 투자자의 자기과신 성향에 대한 연구가 이어졌는데, Griffin and Tversky (1992)에 따르면 예측가능성이 매우 낮다면 초보자보다 오히려 전문 지식이 있는 사람이 자기과신에 빠지기 쉬울 수 있다고도 하였다. Gervais and Odean(2001)에 따르면 투자자들이 자신의 성공에 과한 신뢰를 주어서 자기과신에 빠지게 된다는 모델을 소개하였다. 자기과신 현상에 대한 실증분석은 개인투자자들의 거래를 분석함으로써 이루어졌다. Odean(1999)은 개인투자자들이 성과가 좋을 것이라는 믿음 아래 거래를 하였으나 이후 매수 주식의 투자성과가 매도 주식의 투자성과에 미치지 못하였다고 하였다. 이는 결국 팔면 안 될 주식을 팔고 사지 말아야 될 주식을 샀다는 것으로 이것은 자기과신으로 인한 매매의 증거라고 할 수 있다고 하였다. 본 연구는 고유변동성의 크기와 투자자의 자기과신 행태가 관련이 있는지 실증 분석하여 본다.

본 연구는 변동성의 측정치로서 주가수익률 총변동성을 개별 기업의 고유변동성 그리고 체계적 변동성으로 구분하여 보고 각 변동성이 투자자의 비이성적 행태에 미치는 영향이 달라질 것인지 살펴보고자 한다. 자본자산가격결정모형(CAPM) 등 전통적인 재무이론은 개별자산의 고유변동성을 분산 투자를 함으로써 제거할 수 있다고 하였다. 따라서 개별 기업의 고유변동성은 투자자의 투자 결정이나 자산 가격과 관계가 없을 것이라고 한다. 그러나, 고유변동성이 초과수익률과 관련이 있다는 보고가 있었으며, Chan et al.(2013)의 연구에 따르면 고유변동성 또는 체계적 변동성 그 각각이 주식 유동성 등에 각기 다른 영향을 줄 수도 있다고 한다. 주가 수익률 변동성 중 체계적 변동성은 시장 전체의 가격 변동과 같이 변동하는 가격변동성에 대한 부분으로 이해할 수 있다. 이는 주로 거시경제 관련 정보 등 시장 전체 요소에 의해 변하는 부분이다. 기업의 고유변동성은 반면에 기업 개별의 가격 변동 요인에 의해 변화하는 가격 변동 부분이다. 전체 시장의 움직임과 관련된 요인에 의한 가격 움직임은 그를 예측, 전망하는 것과 관련한 여러 정보가 공개되어 있을 뿐 아니라 관련 정보를 수집하는 것도 비교적 용이하다. 그래서 투자자가 변동성에 미리 대비하거나 대응하기에 상대적으로 용이하다고 할 수 있다. 기업 고유변동성보다 시장 변동성을 방어하거나 헤지할 수 있는 방법은 보다 다양하게 존재한다. 반면에 기업 고유변동성은 각 기업에 특이한 개별 사건으로 인해 가격 변동이 이루어지는 부분이다. 이러한 고유변동성의 크기에도 불구하고 투자하는 개인투자자는 자신이 기업의 특이한 정보에 자신감을 갖고 있다고 생각해 볼 수 있다. 이 때문에 기업이 직면한 체계적 변동성보다는 고유변동성이 투자자의 비이성적 투자 행태에 영향을 더 많이 미친다고 예상해 볼 수 있다. 이러한 예상을 갖고 체계적 변동성과 고유변동성 각각이 어떻게 영향을 미칠 지를 검증해 본다.

전통적인 재무이론에 따르면 거래를 할 때 장애요소가 전혀 존재하지 않는다고 가정하고 있다. 그러나, 실제 주식시장에는 완전한 거래를 어렵게 하는 여러 현실적인 장애 요소가 발생하며, 여러 모습으로 투자자들의 거래에 제약을 가하고 있다. 주식거래에 있어 방해요소가 적을수록 투자자가 적은 비용으로 많은 주식을 빨리 거래할 수 있을 것이다. 이처럼 낮은 거래비용으로

다량의 주식을 신속히 거래할 수 있는 정도를 주식 유동성이라 부른다. 주식 유동성은 여러 요인의 영향을 받는다. 시장 미시구조 선행 연구에 따르면 주식 유동성 측정을 위한 대표적인 측정치로 쓰이는 매수-매도 스프레드에는 수수료 같은 직접 거래비용뿐만 아니라, 거래 상대방이 주식 재고를 보유하여야하기 때문에 가격 변동 시에 부담해야 하는 재고위험(inventory risk)도 포함한다. 더불어, 정보를 갖고 있지 않은 시장 조성자가 정보를 근거로 거래하는 정보거래자(informed trader)와 거래함으로써 손실을 볼 경우로 인한 역선택 위험에 대한 보상으로서 역선택 비용까지 포함 하고 있다는 연구가 이어졌다. 그 가운데 하나가 French and Roll(1986)이 보고한 정보거래 가능성 크기이다. 이는 정보거래 가능성이 클수록 유동성 공급자의 역선택 위험은 따라서 커질 것이고 그 주식의 거래비용은 높게, 유동성은 낮게 된다는 것이다. 이러한 선행연구를 바탕으로 변동성이 큰 종목 투자자의 비이성적 거래 행태가 확인된다면 이러한 역선택 위험으로 인해 발생하는 역선택 비용과 어떠한 영향을 상호 미치는 지에 대해 살펴보고자 한다.

이렇게 본 연구는 선행연구를 바탕으로 다음을 살펴본다. (1) 고유변동성과 체계적 변동성의 크기와 종류에 따라 개인투자자의 비이성적 투자 행태가 다르게 나타나는 지, (2) 개인투자자 투자성차가 다르게 나타나는 지를 살펴봄으로써 개인투자자의 자기과신 행태를 살펴본다. 그리고 (3) 각 변동성이 개인투자자의 거래 행태에 미치는 영향에서 더 나아가 주식시장의 정보환경에도 영향을 미칠 지를 실증분석을 수행하여 살펴볼 것을 목적으로 한다.

II. 가설 설정

전통 재무이론은 투자자들이 주식 거래를 할 때는 합리적이어서 비이성적인 행동은 전혀 하지 않는 것을 가정하고 있다. 그런데, 최근 관련 여러 연구를 보면 주식을 거래하는 투자자들이 여러 다양한 비이성적 거래 행태를 보여주고 있음을 알 수 있다. 본 연구는 그 중 투자자들의 이성인 감정이 투자 결정에 영향을 줄 수 있다고 하는 Lopes(1987)의 연구에 먼저 주목한다. Lopes(1987)는 투자 결정에 있어 투자자가 변동성한 투자안에 대해 취하는 태도에 두려움, 희망, 야망과 같은 몇 가지 중요한 감정(emotion)이 포함된다고 소개하고 그 실험적 근거와 이론을 제시하였다. 이에 따르면 투자자들이 여러 투자대안들을 평가할 때 그 대안이 제공하는 성공 가능성, 잠재력, 안정성을 비교하여 선택할 대안의 순서를 정한다고 한다. 이 때문에 투자자들이 갖는 감정적 필요의 강도와 투자자가 이루고자 하는 야망의 정도가 선택에 영향을 줄 것이라고 한다. 즉 투자자들의 감정이 투자자들의 변동성에 대한 태도에 영향을 줄 수 있다는 것이다. 두려움은 투자자들을 더 변동성 회피적으로 만들 수 있고, 희망이라는 감정은 투자자들을 더 변동성 선호적이게 할 수 있다는 것이다. 본 연구는 주가수익률 변동성을 고유변동성과 체계적 변동성으로 구분하고 그 각각의 변동성이 개인투자자의 거래행태에 미치는 영향에 대해 살펴본다.

고유변동성의 크기가 큰 종목은 가치평가가 쉽지 않다는 점에서 Kumar(2009)의 연구결과처럼

투자자의 손실회피 성향으로 인해 이익을 조기에 실현하려는 처분 효과(disposition effect)가 발생할 가능성도 있다. 그러나 고유변동성이 큰 주식에 투자한 개인투자자는 자신이 가진 특이 정보를 신뢰하여 확률이 작은 이익 발생 가능성을 지나치게 더 높이 평가할 수도 있다. 그러한 평가는 자신이 가진 사적 정보의 가치를 지나치게 높이 평가하기 때문일 수 있다. 즉, 자신만 알고 있는 정보의 가치가 크다고 생각하기 때문에 이익 가능성에 대해 비이성적으로 고평가할 가능성이 있는 것이다. 더구나 고유변동성이 높은 주식에 대해서는 체계적 변동성이 큰 주식에 비하여 정보비용 면에서 저렴하게 취득 가능한 정보의 양이 제한되어 있다는 것을 고려하여 본다면 (Chan et al., 2013), 기업 개별적인 사적 정보를 근거로 투자하는 투자자가 자신이 가진 정보를 과대평가할 가능성을 예상할 수 있다. 재무분야의 선행연구들도 투자자의 이러한 자기과신 성향을 보고하고 있다(Griffin and Tversky, 1992; Odean, 1999; Gervais and Odean, 2001).

이러한 배경 하에 본 연구는 개인투자자의 자기과신(overconfidence) 성향이 개별 기업의 고유변동성이 큰 주식에 투자하는 경우에 더 강하게 발견될 것으로 예상하였고, 이에 따라 가설을 설정한다. 가설 검증을 위해 자기과신 성향을 측정할 목적으로 평가이익 또는 평가손실인 경우에 투자자가 그것을 실현하지 않고 보유하는 비율을 측정한 주식 보유성향을 먼저 사용한다. 이 측정치는 주식 처분효과(disposition Effect)를 측정해 보기 위해 소개하였던 PGR-PLR 방법(Odean, 1998)을 응용하여 주식 보유성향을 측정하도록 수정한 측정치를 소개한다. 그리고 이익 발생시 매수비율과 손실발생시 매수비율 각각에 이어 그 차이도 자기과신 측정치로 사용한다. 앞서 언급한 것처럼 투자자가 주식을 매수한 가격보다 높은 거래가격으로 거래되는 경우에 매도하여 손익을 실현하지 않고 계속 보유하는 성향이 주식 고유변동성이 큰 경우에 더 강하게 나타날 것으로 예상할 수 있다. 이에 다음 가설 1을 아래와 같이 설정한다.

가설 1: 투자 기업 주가 수익률의 고유변동성의 크기가 클수록 개인투자자의 평가이익 시 보유성향은 커진다(자기과신 성향을 보인다.).

고유변동성의 크기와 개인투자자의 자기과신 성향 간의 관계를 검증할 두 번째 자기과신 측정치로 Odean(1999)이 소개한 매도-매수 후 주가 수익률 차이를 사용한다. 투자자가 주식을 매도하고 일정기간 후의 수익률과 매수하고 일정기간 후 수익률의 차이를 구해보면 투자자가 매매에 이용한 정보가 유용하였던 것이었는지, 과도하게 신뢰한 것이었는지를 알 수 있을 것이다. Odean(1999)의 선행연구에 따르면 이 값이 양(+)이라면 자기과신(overconfidence) 현상이 나타난다고 하고 있어 고유변동성이 높은 종목에 투자하는 투자자가 자기과신 경향을 보인다면 둘은 서로 양(+)의 관계를 보일 것이라 예상할 수 있다. 이에 아래와 같이 다음 가설을 설정한다.

가설 2: 투자 기업 주가 수익률의 고유변동성의 크기가 클수록 개인투자자의 매도-매수 이후 수익률 차이는 커진다(자기과신 성향을 보인다.).

마지막으로 주식 고유변동성의 크기와 자기과신의 영향에서 더 나아가 주식 고유변동성의 크기가 주식시장의 역선택 비용의 크기와 같은 정보환경에도 영향을 미칠 것인 지에 대하여 살펴본다. Chan et al.(2013)에 따르면, 높은 고유변동성을 갖는 주식은 체계적 변동성이 큰 주식보다 정보 비용측면에서 저렴하게 취득할 수 있는 정보의 크기가 제한되어 있고 그 결과 유동성 공급자는 스프레드를 늘리는 효과가 있다고 한다. 안희준, 이형철(2017)에 따르면 유동성 공급자가 없는 우리나라 주식시장에서도 이런 현상이 동일하게 발견되고, 고유변동성의 크기가 큰 주식은 비슷한 이유로 정보비용이 상대적으로 많을 것이므로 고유변동성이 큰 주식은 주식 비유동성과 역선택 비용이 커질 수 있다고 하였다. 그리고, 정보투자자는 보통 시장 전체에 영향을 미치는 거시경제 정보보다 개별 기업 고유정보를 수집에 더 우위가 있을 가능성이 크다. 예컨대, 내부자가 갖는 정보 우위는 개별 기업 관련 정보로부터 나오는 것이 대부분일 것이다. 이에 기업 고유변동성이 크면 정보거래의 확률이 높고, 주식 비유동성과 역선택 비용이 커질 가능성이 있다. 또한, 고유변동성이 큰 주식 거래에 자기과신 성향이 강한 비이성적 거래가 다수라면 기업 특이 정보를 소유한 정보거래자는 이 정보에 대한 우위를 이용하기가 더 용이할 것이다. 이 정보우위를 이용할 동기가 존재한다면 아무래도 고유변동성의 크기가 큰 주식의 거래에 참여할 동기가 커질 것으로 예상할 수 있고 그렇다면 그 결과 정보거래 비율이 증가하고 주식 유동성도 감소할 수 있다. 이런 이유로 세 번째 가설에서 아래와 같이 주식 고유변동성이 큰 주식의 경우 주식시장 정보환경이 나빠질 것을 예상한다.

가설 3: 주가수익률 고유변동성의 크기는 주식 비유동성과 역선택 비용을 증가시킨다.

이상 가설에서 고유변동성의 크기를 위주로 결과를 예상해 보았으나, 체계적 변동성의 크기에 따른 개인투자자의 비이성적 행태가 차별적으로 나타날 수 있다. 즉, 변동성의 증가라는 측면에서는 체계적 변동성의 크기 변동에 대한 비이성적 행태에 대한 효과도 고유변동성의 경우와 유사하게 나타날 수도 있다. 또는, 체계적 변동성의 경우 수익률 변동이 일어나는 정보의 종류가 시장전체에 영향을 미치는 정보로서 투자자에 대한 접근 가능성도 다르고 그에 따라 개인투자자가 느끼는 확신의 정도나 심리적 편의를 강도에도 차이가 있을 수 있다. 예를 들어, 체계적 변동성의 경우 시장 전체에 미치는 정보에 좌우되고 이러한 정보는 고유변동성보다는 개인투자자가 본인만 갖고 있는 정보라고 느끼는 강도가 더 약할 수 있고 이것이 이익 발생 시 보유하게 되는 낙관성향 또는 자기과신이 상대적으로 약화할 수 있다. 이러한 사항도 실증분석 시에 추가적으로 살펴봄으로써 변동성의 유형에 따른 개인투자자의 투자행태 차이를 새로이 발견한다면 이 또한 본 연구의 주요한 기여로 삼을 수 있을 것으로 기대한다.

Ⅲ. 실증분석 방법과 표본

실증분석을 위해 먼저 주가수익률 고유변동성, 체계적 변동성, 상대적 고유변동성, 주식 보유 성향, 매도후-매수후 수익률 차이, 주식 비유동성과 스프레드 크기, 역선택 비용(*GH*) 측정치를 구한다. 구하여진 측정치를 기초로 회귀분석을 수행하여 변수들 간의 상호관계를 고찰한다.

3.1 주요 변수

3.1.1 변동성 측정치

변동성 변수는 개별 기업의 특이 요인에 따라 변화하는 비체계적 변동성(고유변동성)과 시장 전체에 영향을 미치는 요인에 따라 변화하는 체계적 변동성으로 구성된다고 가정하고, 먼저 시장모형을 이용하여 다음 식(1)과 같이 시장모형에서 구한 잔차의 표준편차를 구하고 이를 개별 기업 고유변동성(*Idiovol*) 값으로 하고, 그 다음 종목별 주가수익률 표준편차로 구한 총변동성에서 고유변동성을 차감한 값을 체계적 변동성(*Sysvol*) 추정치로 사용한다. 시장 수익률은 KOSPI 지수 수익률을 이용한다. 구해진 고유변동성과 체계적 변동성 측정치와 더불어 두 값의 상대적 측정치인 상대적 고유변동성(*Ridio*) 값을 두 변동성 각각을 분자와 분모로 하여 구한다. 실증분석 시 사용하는 변동성 측정치는 한 쪽으로 치우친 분포를 완화하기 위해 각각 자연로그 값을 취한다. 각 종목 일별 수익률을 연도별로 구분하여 세 가지 변동성을 연도별로 측정한다.

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_i R_{m,t} + \epsilon_{i,t} \quad (\text{단, } R_m \text{은 시장수익률}) \quad (1)$$

$$Idiovol = \sqrt{Var(\epsilon_i)}, \quad Sysvol = \sqrt{Var(R_i) - Idiovol^2}, \quad Ridio = \frac{idiovol}{sysvol} \quad (2)$$

3.1.2 자기과신 측정치

3.1.2.1 주식 보유성향 측정치(*PLP*, *PGP*, *HE*)

투자자가 특이 정보로 인한 변동이 크거나 기업 고유위험이 큰 종목에 투자하였다면 본인이 보유한 기업 특이 정보를 투자자가 신뢰하고 있다고 생각해 볼 수 있다. 이 경우 주식 매수 후 주식 가격이 상승하여 평가이익이 발생하였더라도 그 이익을 실현하는 것이 아니라 희망이라는 감정 또는 자기과신이라는 성향이 작용하여 계속 보유할 가능성이 많다고 생각해 볼 수 있을 것이다. 이러한 가정 하에 개인투자자 매매 형태를 근거로 투자자의 자기과신 크기는 투자자의 주식 처분효과를 검증하기 위해 Odean(1998)이 사용하였던 측정치를 다소 변형하여 사용하였으며 다음의 식(3)에 의해 산출한다.

주식 투자자가 평가이익을 발생하는 상황에서 매도를 통해 이익을 실현하지 않고 매수를 선

택하여 계속 보유를 선택하는 날의 비율(PGP)과 평가손실이 발생할 때 매수를 선택하여 계속 보유를 선택하는 날의 비율(PLP) 각각을 자기과신 측정치로 사용한다. 그리고, 추가로 그 차이, 즉 평가이익 시 매수를 선택하는 것이 평가손실 시 매수 선택보다 얼마나 큰 지를 주식보유성향 측정치(HE)로 하여 자기과신 측정치로 사용한다. 이 보유성향 측정치(HE)가 크다는 것은 선행연구에서 보고되는 소위 손실회피로 인한 처분효과와는 반대되는 현상을 보이는 것으로 투자자가 이익 상황에서 위험을 취하는 행동을 보이는 것이다.

$$PGP = \frac{ND^{pg}}{ND^{pg} + ND^{rg}}, \quad PLP = \frac{ND^{pl}}{ND^{pl} + ND^{rl}}, \quad HE = PGP - PLP \quad (3)$$

ND 는 실현이익(rg), 실현손실(rl), 평가이익(pg), 평가손실(pl)이 기록된 날의 수를 의미한다. 개별 계좌의 매매자료 입수가 쉽지 않은 상황에서 종가 자료와 공개 중인 일별 개인투자자의 매수와 매도 거래량을 사용하여 이 값을 추정한다. 손익 판단을 위해 기준이 되는 가격으로는 과거 60일 평균가격, 순매수 일자의 가중평균가격 등을 이용하고, 이 기준가가 일별 최고가보다 위이면 손실, 최저가보다 아래이면 이익으로 판단한다. 개인투자자의 순매도 일은 손익을 실현한 날, 개인투자자의 순매수 일은 손익을 실현하지 않고 평가손익이 발생한 날로 판단한다(안희준, 이형철, 2020). 데이터는 일별로 제공되고 있는 투자자별 매수, 매도량을 이용하여 분석한다.

3.1.2.2 거래 후 수익률 차이($PTSBD$)

투자자가 자신이 가진 정보를 지나치게 신뢰하여 비이성적 투자를 하는 경우 매도 후 주가가 상승하거나 매수 후 주가가 하락하는 결과에 이를 수 있다. 이에 주식투자자가 매도 거래 후 어느 정도 기간이 지난 다음 수익률과 매수 거래 후 어느 정도 기간이 지난 후 수익률의 차이를 구하여 투자자가 자기과신하는 정도를 측정하는 두 번째 대응치로 사용한다(Kumar, 2009). 본 연구에서는 아래와 같이 매도 또는 매수 거래 후 60일 또는 120일 후의 주가 수익률을 기준으로 한 거래 후 수익률 간의 차이($PTSBD$)를 구한다.

$$PTSBD_{i,k,t} = PTSR_{i,k,t} - PTBR_{i,k,t} \quad (4)$$

$PTSR_{i,k,t}$ 는 i 종목 매도 후 k 일 이후 수익률의 t 년 평균을 나타내고, $PTBR_{i,k,t}$ 는 i 종목 매수 후 k 일 이후 수익률의 t 년 평균을 나타낸다.

3.1.3 주식 비유동성(스프레드) 대응치

3.1.3.1 저빈도 자료 주식 비유동성 대응치

종속변수로 사용하는 비유동성 대응치로 일별 주가로 추정할 수 있는 Amihud (2002) 측정치와

그리고 Roll(1984) 스프레드를 이용한 Roll impact 측정치를 추정하여 사용한다. 이 두 측정치는 값의 크기가 클수록 주식 유동성이 낮아짐을 의미하므로 비유동성 측정치이다. Amihud (2002) 값은 식 (5)와 같이 일별로 구한 주가 수익률의 절대값을 거래금액 거래량으로 나누어 구한다. 개별 종목의 Amihud 측정치는 다음 식과 같이 구한다.

$$Amihud = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{|R_t|}{Dollar Volume_t} \quad (5)$$

(t: 각 거래일, T: 1년동안 거래일수, $Dollar Volume_t$: t일의 총거래금액, $|R_t|$: t일 수익률의 절대치)

본 연구에 이용된 측정치는 일별로 구한 Amihud 측정치를 매년 평균하여 사용하고, 일별 거래량에 당일 종가를 곱하여 총거래금액을 구한다. 신뢰도가 높은 추정치 추정을 위하여 일 년 중 거래일수가 최소한 30일보다 많은 종목에 한해서만 추정값을 계산한다. Amihud 추정치는 Kyle (1985)의 람다(λ)와 같은 선상에 있는 비유동성 측정치로, 우리나라 주식시장에서 일별자료에서 구할 수 있는 여러 스프레드 대응치 중 Amihud 추정치가 상관계수 측면에서 보면 가장 우수한 대응치로 알려져 있다(Ahn et al., 2012).

Roll Impact 비유동성 추정치는 Goyenko et al.(2009)이 제안한 방법으로 Roll (1984) 스프레드에 Amihud(2002)의 추정 방법을 적용한 가격충격의 측정치이다. Roll Impact 측정치를 구하기 위해서는 다음 식 (6)과 같이 일별 주식수익률의 자기상관이 음이 되는 현상을 이용하여 Roll Spread 를 먼저 구하고 평균 거래금액으로 나누어 구한다.

$$Roll Spread = \sqrt{cov(R_t, R_{t-1})} \quad , \quad Roll Impact = \frac{Roll Spread}{Average Daily Dollar Volume} \quad (6)$$

(R_t : t일의 수익률, Average Daily Dollar Volume: 일 거래금액의 연간 평균)

원래 Roll(1984)의 스프레드 추정방법은 수익률의 공분산 값에 -1을 곱하고 제곱근을 구해 구하는 것이었는데, Lesmond(2005)의 방법을 따라 수익률의 공분산을 구하고 그 값의 절대값을 구하여 공분산이 음의 값을 갖는다면 값이 정의되지 않는 것을 방지한다. Roll Impact 측정치는 Roll 스프레드를 일평균 거래금액으로 나누어서 구한다.

3.1.3.2 스프레드 측정치

가설을 검정하기 위한 측정치로 Quoted Spread, Effective Spread의 두 가지 스프레드 값을 추정한다. 스프레드 값은 한국거래소에서 제공하는 일중 호가-체결 자료를 이용하여 다음 식 (7)과 같이 체결 시점의 스프레드 값을 구한 후 그 값을 평균하여 매일의 스프레드를 구한 후 연간 평균을 추정하여 연간 평균 스프레드 값을 분석에 사용한다.

$$Quoted\ Spread = \frac{ASK_t - BID_t}{(ASK_t + BID_t)/2}, \quad Effective\ Spread = 2 \times \frac{[Price_t - (ASK_t + BID_t)/2]}{Price_t} \quad (7)$$

(ASK_t: 일 중 t 시점의 매도호가, BID_t: 일 중 t 시점의 매수호가)

3.1.4 역선택 비용 측정치(GH)

Glosten and Harris(1988)모형(GH모형)은 스프레드에 포함된 요소 중 역선택 비용만을 분리하여 분석에 이용할 수 있게 한다. GH모형은 거래가격(P_t)은 일시적인 영향을 주는 주문처리비용(C)과 일시적이지 않은 역선택비용(Z)으로 구성된다고 가정하고, 호가스프레드가 정보비대칭으로 인한 영구적인 부분과 주문처리비용과 같은 일시적인 부분으로 나누어짐을 가정하여 거래가격이 생성되는 과정을 다음 식 (8)처럼 유도한다.

$$\Delta P_t = c_0 \Delta Q_t + c_1 \Delta Q_t V_t + z_0 Q_t + z_1 Q_t V_t + \epsilon_t \quad (8)$$

(V : 당일 체결량, P_t : t시점의 관찰 가격, Q : 거래지표(-1: 매도, 1: 매수))

GH모형(1988)은 이 가운데 $Z_0 = 2(z_0 + z_1 V_t)$ 는 역선택비용, $C_0 = 2(c_0 + c_1 V_t)$ 는 재고/주문처리비용이라고 하였다. 전체 스프레드 중 역선택 비용이 차지하는 비율인 Z_0 를 아래 식 (9)와 같이 추정하여 사용한다. 일중 거래 자료로 종목별 매일의 역선택 비용 추정치를 구한 후, 연도별 종목별로 그 평균 값을 구하여 10^2 을 곱하고 자연로그를 씌운 값을 사용한다.

$$Z_0 = \frac{(z_0 + z_1 \bar{V})}{(c_0 + c_1 \bar{V}) + (z_0 + z_1 \bar{V})} \quad (\bar{V}: \text{거래 체결량 평균}) \quad (9)$$

3.2 회귀분석 모형

고유변동성이 큰 주식일수록 이익인 경우 보유성향이 커질 수 있다는 <가설 1>과 고유변동성이 커질수록 매도-매수 수익률 차이가 커질 수 있다는 <가설 2>의 검증을 위해 다음에 설명하는 회귀모형을 사용한다. 가설검정을 위한 분석은 패널회귀분석을 사용하고 유의성 검토를 위해 사용하는 표준오차는 Petersen(2009)이 소개한 군집표준오차를 이용한다. 회귀식의 종속변수로 앞에서 소개한 손익 상황 시 보유성향 지표(PGP, PLP, HE)와 매도-매수 수익률 차이(PTSBD)를 사용하며, 핵심 독립변수로 고유변동성(Idiovol), 체계적 변동성(Sysvol), 상대적 고유변동성(Ridio)을 포함하는 변동성 크기 변수(Volatility)를 모형에 포함한다. 통제변수로 보유성향을 종속변수로 하는 회귀식에는 규모에 따른 투자자의 거래성향 차이를 통제하기 위해 시가총액(Szie), 거래 빈도에 따른 거래성향 차이를 통제하기 위해 거래 회전율(Turnover), 거래 단위의 크기에 따른 거래 정도의 차이를 통제하기 위해 평균 주시가격 크기(Price), 종목별 정보환경의 차이와 그에 따른

거래성향 차이를 통제하기 위해 예측치 제공 증권분석가의 수(*Anal*)를 모형에 포함하고, 매도-매수 수익률 차이 회귀식에는 규모에 따른 수익률 차이를 통제하기 위해 시가총액(*Size*)과 시장의 가치프리미엄과 같은 상대적 평가정도에 따른 수익률차이를 통제하기 위해 시장-장부가치 비율(*MTB*), 그리고 시장위험에 따른 수익률 차이를 통제하기 위해 시장 베타(*Beta*)를 모형에 포함한다. 여기에 더불어 산업별, 연도별로 유동성에 공통적으로 영향을 미치지만 언급한 통제변수에 포착되지 않는 여러 영향을 통제하기 위하여 산업별, 연도별 더미 변수(*Industry*, *Year*)를 모형에 포함한다. 회귀식은 각각 다음 식 (10), (11)과 같이 구성된다.

$$PGP_{i,t}, PLP_{i,t}, HE_{i,t} = \alpha + \beta_1 Volatility_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 Turnover_{i,t} + \beta_4 Price_{i,t} + \beta_5 Anal_{i,t} + \sum \gamma_j Industry_{k,i} + \sum \delta_k Year_{k,t} + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

(*Szie*: 시가총액, *Turnover*: 거래 회전을율, *Price*: 평균 주가가격 크기, *Anal*: 예측치 제공 증권분석가의 수)

$$PTSBD_{i,t} = \alpha + \beta_1 Volatility_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 MTB_{i,t} + \beta_4 Beta_{i,t} + \sum \gamma_j Industry_{k,i} + \sum \delta_k Year_{k,t} + \epsilon_{i,t} \quad (11)$$

(*Size*: 시가총액, *MTB*: 시장-장부가치 비율, *Beta*: 시장 베타)

<가설 3> 검증을 위한 회귀식의 종속변수로 비유동성 측정치(*ILLIQ*)인 Amihud 그리고 Roll Impact 측정치, 두 가지 spread 측정치, 역선택 비용 측정치인 GH(1988) 측정치를 사용하고, 가설 검증을 위한 주요 독립변수로 고유변동성, 체계적 변동성, 상대적 고유변동성 등 변동성의 크기 (*Volatility*)를 모형에 포함한다. 통제변수로는 거래량 회전을율, 시가총액, 추가, 기관투자자 거래 비중을 포함시켰다. 여기에 더불어 주식 유동성에 공통적으로 영향을 미치지만 앞의 통제변수에 포착되지 않는 산업별, 연도별 변수들의 영향을 통제하고자 산업별, 연도별 더미변수(*Industry*, *Year*)를 포함한다. 회귀식은 다음 식 (12)와 같이 구성된다.

$$ILLIQ_{i,t} \text{ or } GH_{i,t} = \alpha + \beta_1 Volatility_{i,t} + \beta_2 Turnover_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Price_{i,t} + \beta_5 Inst_{i,t} + \sum \gamma_j Industry_{k,i} + \sum \delta_k Year_{k,t} + \epsilon_{i,t} \quad (12)$$

(*Szie*: 시가총액, *Turnover*: 거래 회전을율, *Price*: 평균 주가가격 크기, *Inst*: 기관투자자 거래비중)

3.3 표본 선정

실증분석에 사용하기 위하여 2001년부터 2018년까지 기간 중에 한국거래소(유가증권시장 및 코스닥시장)에 상장되어 있던 기업 중 FnDataGuide에서 회계자료, 증가자료, 투자자별 거래자료, 거래량 자료 등이 수집 가능한 기업을 표본으로 사용하였다. 그 결과 총 2,481사, 24,362개의 기업-연도 표본이 선정되었다. 스프레드 값과 GH값은 일중 거래 자료를 통해서 추정이 가능한데,

2014년부터 2016년까지 기간 동안 한국거래소 유가증권시장에 상장된 기업의 일종 거래자료가 이용 가능하여 이를 이용하여 스프레드 값과 GH값을 추정하였다. 결측치 또는 모서리 해 등을 제외하고 GH값을 추정한 표본은 총 719사 1,907개 기업-연도 표본이 선정되었다. 동 표본의 기술 통계량은 다음 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 기술통계량

변수	표본수	회사수	평균	표준편차	5%백분위수	중위수	95%백분위수
<i>Ridio</i>	24,362	2,481	1.3610	0.7019	0.3769	1.2779	2.6395
<i>Idiovol</i>	24,362	2,481	-3.5322	0.4114	-4.2227	-3.5203	-2.8838
<i>Sysvol</i>	24,362	2,481	-4.8933	0.7595	-6.2774	-4.7984	-3.0965
<i>PGP</i>	24,362	2,481	0.4715	0.1336	0.2642	0.4722	0.6897
<i>PLP</i>	24,362	2,481	0.5177	0.1394	0.2976	0.5147	0.7375
<i>HE</i>	24,362	2,481	-0.0462	0.1679	-0.3108	-0.0422	0.2061
<i>Amihud</i>	24,362	2,481	1.4364	2.9709	-3.5427	1.3951	6.5474
<i>Rollim</i>	24,362	2,481	2.1023	1.8288	-1.0670	2.1652	5.0128
<i>Qspread</i>	1,907	719	1.0562	0.4927	0.3304	1.0625	1.9149
<i>Espread</i>	1,907	719	1.2762	0.5429	0.4312	1.2896	2.1659
<i>GH</i>	1,907	719	2.1320	1.0593	0.0103	2.4722	3.2669
<i>Size</i>	24,362	2,481	25.2550	1.5434	23.2362	24.9908	28.4014
<i>Turnover</i>	24,362	2,481	-4.7390	1.2584	-6.8475	-4.7088	-2.7158
<i>Price</i>	24,362	2,481	8.7762	1.3739	6.7499	8.6281	11.2623
<i>Anal</i>	24,362	2,481	0.4628	0.8762	0	0	2.7081
<i>MTB</i>	24,362	2,481	11.6186	0.8007	10.4270	11.5648	12.9855
<i>Beta</i>	24,362	2,481	0.80735	0.3818	0.2596	0.7738	1.4853

표본의 손실 보유 비율(PLP)과 이익 보유 비율(PGP)의 평균을 보면 이익보유비율보다 손실보유비율이 다소 큰 값을 보이며, 두 값의 차이에 기초한 보유효과(HE)는 음(-)의 값을 보이고 있다. 이것은 대체로 이익 발생 시보다 손실 발생 시에 이익을 실현하지 않고 보유하는 비율이 이익을 실현하는 비율보다 더 크게 나타나는 것을 보이고 있는데, Lopes(1987)에 따르면 투자자들은 두려운 감정에 비중을 두는 결정을 한다는 것이다. 또한 이익 발생 시 실현하는 비율이 손실 발생 시보다 다소 크게 나타나는데 이것은 프로스펙트 이론이 예상하는 처분효과(disposition effect)와 일치하는 현상이 나타난다는 것이다. 본 연구는 이후 고유변동성, 체계적 변동성, 상대적 고유변동성 각각을 독립변수로 하는 회귀분석을 통하여 추가수익률 변동성의 크기가 큰 종목

일수록 이러한 관계가 유지될지 또는 가설 설정 시 살펴본 것처럼 이와는 다른 관계를 보여줄지 살펴본다.

IV. 실증분석 결과

4.1 주가 변동성의 크기와 평가손익 시 보유성향

주가수익률 변동성의 크기와 개인투자자의 자기과신에 의한 비이성적 거래 행태의 관계를 살펴보기 위한 회귀분석한 결과를 <표 2>에서 보여주고 있다. 평가이익이 발생하였을 때 보유비율(*PGP*)을 종속변수로 하고 있는 회귀분석에서 독립변수인 고유변동성(*Idiovol*), 상대적 고유변동성(*Ridio*) 변수의 계수는 양(+)의 유의한 값을 보였다. 이로써 고유변동성과 상대적 고유변동성의 크기가 큰 기업의 경우 평가이익 상황에서 개인투자자가 성급하게 매도하기 보다는 상승기대감을 갖고 보유하는 성향을 갖고 있다는 것을 확인할 수 있다. 가설 1 설정 시 예상한 것처럼 변동성이 큰 종목의 투자자의 낙관적 또는 자기과신 성향을 보여주는 것이라고 해석할 수 있을 것이다. 특히 평가 이익상황의 경우에 체계적 변동성이 큰 경우에는 유의하지 않은 계수를, 고유변동성이 큰 경우에는 유의한 계수를 보였다. 체계적 변동성보다는 고유변동성의 경우에 투자자의 자기과신 성향이 더 강하게 나타남을 확인할 수 있다. 반면 평가 손실 상황에서 매도하지 않고 보유하는 비율(*PLP*)을 종속변수로 한 회귀분석 모형에서는 상대적 고유변동성의 계수가 음의 값을 보였다.

<표 2> 회귀분석: 고유·체계적 변동성과 평가이익 시 거래 성향

	<i>PGP</i>		<i>PLP</i>		<i>HE</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Ridio</i>	0.007**		-0.005*		0.012***	
<i>Idiovol</i>		0.054***		0.011		0.043***
<i>Sysvol</i>		0.003		0.009***		-0.005
<i>Size</i>	-0.011***	-0.012***	0.002	0.002	-0.013***	-0.013***
<i>Turnover</i>	0.014***	0.002	-0.005	-0.009**	0.019***	0.011***
<i>Price</i>	-0.006***	-0.006***	0.001	0.001	-0.007***	-0.007***
<i>Anal</i>	-0.019***	-0.016***	0.016***	0.017***	-0.035***	-0.033***
<i>Cons</i>	0.884***	1.059***	0.587***	0.646***	0.297***	0.412***
<i>N</i>	24362	24362	24362	24362	24362	24362
<i>Adj. R²</i>	0.144	0.153	0.049	0.05	0.185	0.188

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%의 유의수준에서 유의함을 나타낸다.

이를 통해 고유위험이 상대적으로 큰 종목에 투자하는 투자자는 손실발생 시에 처분하는 선택을 하고 경향이 다소 있는 것을 확인할 수 있었다. 즉 가설 1에서 예상한 것처럼 고유위험이 큰 종목에 투자하는 경우 이익 상황에서는 투자자가 자신이 가진 정보에 의한 판단을 믿고 희망적인 기대를 갖는 경향이 있음을 알 수 있다.

평가 이익 또는 손실 발생 시에 매도하지 않고 매수하는 비율이 높음을 확인하였다. 이어서 평가이익 시와 평가 손실 시 중 어느 쪽의 매수 비율이 더 높을지 살펴본다. 즉 평가 이익 시 보유비율에서 평가 손실 시 보유비율을 차감한 이익 시 보유 성향(HE)값을 종속변수로 하고 주가수익률 변동성의 크기를 독립변수로 한 회귀분석 결과가 모형(5)와 (6)에 나타나 있다. 결과를 보면 상대적 고유변동성과 고유변동성의 크기가 큰 기업에 투자하는 경우 평가 이익 시 보유성향이 크고, 체계적 변동성의 크기와 이익 시 보유성향은 유의하지 않은 관계가 있음을 확인할 수 있다. 즉, 주가수익률 고유 변동성이 큰 경우 투자자들은 손실 상황보다는 이익 상황에서 보유 또는 매수하려는 성향이 더 강하게 나타난다는 것이다. 이는 이익상황에서 변동성을 회피하기 위해 조기에 처분하려한다는 소위 처분효과(disposition effect)와는 다른 양태를 보이는 것으로 볼 수 있다. 개인투자자들이 변동성이 큰 종목 투자에 있어서 자신들이 가진 정보와 그에 따른 선택을 지나치게 믿는 자기과신(overconfidence) 성향을 보이는 것이라고 해석할 수 있다.

4.2 주가 변동성의 크기와 매도후-매수후 수익률 차이

주가수익률 변동성의 크기가 커짐에 따라 투자자의 과신성향이 커지고 있음을 확인한데 이어 이러한 투자행태가 실제 투자 성과와는 어떤 관계를 갖는 지 살펴보기 위해 매도 후 수익률과 매수 후 수익률의 차이값(PTSBD)을 회귀모형의 종속변수로 하는 분석 결과를 살펴본다. <표 3>에서 회귀분석결과를 보면, 60일 수익률 차이와 120일 수익률 차이 모두 상대적 고유변동성과 고유변동성에 대해서는 양(+)의 유의한 관계를 보이고, 체계적 변동성에 대해서는 유의하지 않은 관계를 보이고 있다. 이는 주가수익률 고유변동성의 크기가 큰 기업의 투자자일수록 투자자가 매도한 경우 수익률이 매수한 경우 수익률보다 크다는 것이다. 이는 투자자가 사실은 주가 전망에 대해 통계적으로 유의하게 잘못 알고 있다고 해석할 수 있다. 즉, 앞서 살펴본 것과 같이 고유변동성이 큰 종목의 투자자가 자신의 믿음에 근거하여 보유성향이 강하다고 하였는데, 그 믿음이 사후적으로 보면 맞지 않은 경우가 많다는 것으로 해석할 수 있는 것이다. Odean(1999)의 해석처럼 개인들은 팔지 않아야할 주식을 팔고 사지 않아야할 주식을 샀다는 의미이다. 이런 행동은 투자자들이 자신의 판단이나 정보를 지나치게 믿는 자기과신, 즉 실재는 그렇지 않은데 본인이 더 잘 안다고 믿어서 행한 거래의 증거라고 할 수 있다.

〈표 3〉 회귀분석: 기업 고유·체계적 위험과 매도후-매수후 수익률 차이

	PTBSBD60		PTSBD120	
	(1)	(2)	(5)	(6)
<i>Ridio</i>	0.006***		0.011***	
<i>Idiovol</i>		0.008***		0.015***
<i>Sysvol</i>		-0.003		-0.007
<i>Size</i>	-0.003***	-0.002**	-0.003**	-0.003*
<i>MTB</i>	0.002	0.001	0.002	0.001
<i>Beta</i>	0.011***	0.007	0.020***	0.013*
<i>Cons</i>	0.021	0.042	0.026	0.058
<i>N</i>	24362	24362	24362	24362
<i>Adj. R²</i>	0.012	0.012	0.012	0.012

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%의 유의수준에서 유의함을 나타낸다.

4.3 주가 변동성의 크기와 주식 유동성, 역선택 비용

마지막으로 주가수익률 변동성의 크기가 기업의 주식 유동성 크기와 역선택 비용과 관련이 있을지 살펴본다. <표 4>는 둘의 관계를 살펴보는 회귀분석 결과를 보여준다. 회귀계수를 살펴보면 상대적 고유변동성의 계수가 유동성 또는 역선택 비용을 측정하는 다섯 가지 모든 종속변수에 대해 양(+)의 유의한 값을 보여주고, 고유변동성 변수의 계수도 양(+)의 유의한 값이 추정되었다. 이로써 주가수익률 상대적 고유변동성 또는 고유변동성의 크기가 큰 기업이 주식 유동성과 역선택 비용의 크기도 크다는 가설 3의 예상과 일치하는 결과를 확인할 수 있었다.

체계적 변동성의 경우 그 회귀계수가 음(-)이거나 유의하지 않은 값으로 추정되어 이와는 다소 다른 모습을 보이고 있다. 고유변동성과는 달리 체계적 변동성의 경우 앞선 분석에서 투자자의 비이성적 행동이 일관되게 발견되지도 않았다. 특히 매도후-매수후 수익률 차이를 종속변수로 한 분석의 경우 체계적 변동성 변수는 유의하지 않은 계수가 추정되는 등 비이성적 행동과는 다소 관련이 덜하다는 것을 발견할 수 있었다. 그런 까닭으로 주식 유동성이나 역선택 비용과의 관계는 그리 밀접하지 않다고 해석할 수도 있겠다. 또한, Chan et al.(2013), 안희준, 이형철(2017)이 보고하는 것처럼 체계적 변동성의 경우 관련되는 정보가 고유변동성과는 달리 개인투자자보다는 기관투자자나 시장조성자에게 우위인 정보가 더 많을 가능성이 있어 체계적 변동성이 큰 경우 주식 유동성이 커지거나 역선택 비용이 줄어드는 효과가 있을 수도 있다고 할 수 있겠다.

〈표 4〉 회귀분석: 고유·체계적 위험과 유동성, 역선택 비용

Panel A	<i>Amihud</i>	<i>Rollim</i>	<i>Qspread</i>	<i>Espread</i>	<i>GH</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Ridio</i>	0.477***	0.216***	0.124***	0.098***	0.058*
<i>Size</i>	-2.198***	-0.999***	-0.168***	-0.193***	-0.643***
<i>Turnover</i>	-0.807***	-0.814***	-0.118***	-0.152***	-0.217***
<i>Price</i>	1.056***	0.023*	0.048**	0.109***	0.132***
<i>Inst</i>	0.008	-0.016*	-0.076***	-0.120***	-0.022
<i>Cons</i>	43.200***	23.206***	3.879***	3.860***	16.877***
<i>N</i>	23573	23573	1907	1907	1907
<i>Adj. R²</i>	0.934	0.880	0.509	0.538	0.817
Panel B	<i>Amihud</i>	<i>Rollim</i>	<i>Qspread</i>	<i>Espread</i>	<i>GH</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Idiovol</i>	1.431***	0.909***	0.532***	0.470***	0.535***
<i>Sysvol</i>	-0.262***	-0.060***	-0.052***	-0.033	0.026
<i>Size</i>	-2.192***	-0.995***	-0.174***	-0.199***	-0.650***
<i>Turnover</i>	-1.047***	-0.988***	-0.226***	-0.251***	-0.344***
<i>Price</i>	1.045***	0.015	0.036***	0.098***	0.118***
<i>Inst</i>	0.027**	-0.002	-0.061***	-0.106***	-0.004
<i>Cons</i>	46.453***	25.568***	5.594***	5.422***	18.886***
<i>N</i>	23573	23573	1907	1907	1907
<i>Adj. R²</i>	0.942	0.891	0.551	0.567	0.829

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%의 유의수준에서 유의함을 나타낸다.

V. 결 론

본 연구는 주가수익률 변동성과 개인투자자의 비이성적 거래와 관련한 선행연구를 바탕으로 한국거래소에 상장되어 있는 종목을 표본으로 하여 주가 수익률 변동성, 특히 고유변동성과 체계적 변동성으로 분해한 주가수익률 변동성이 개인투자자의 비이성적 거래 행태와 어떤 관련을 갖는 지 분석한다. 구체적으로, 고유변동성 또는 체계적 변동성의 크기가 큰 기업일수록 평가이익 시 보유성향이 커지는지, 그리고 개인투자자의 투자 판단으로 인한 성과가 어떠한 지를 살펴봄으로써 투자자의 자기과신 성향이 존재하는 지 고찰해 본다. 더불어 더 나아가 주가 변동성이 주식 시장 정보 환경에도 영향을 미치는 지까지 살펴본다.

실증 분석해 본 결과 가설 설정 시의 예상과 일치하는 실증분석 결과를 얻었다. 주가수익률 고유변동성과 상대적 고유변동성이 큰 종목에 투자하는 투자자일수록 투자자의 평가이익 시 보

유성향이 커지고, 투자성과가 좋지 않게 나타나 자기과신 성향이 크게 나타남을 확인할 수 있었다. 또한, 유동성은 작아지고, 역선택 비용은 커지는 결과를 얻었다. 그리고, 특이하게 체계적 변동성은 유의하지 않거나 고유변동성과 반대방향의 효과를 보여주었다. 결국 개인투자자가 고유변동성과 같은 기업 개별정보에 근거하여 변동성이 커지는 종목에 투자하는 경우에는 이익상황에서 급하게 처분한다는 처분효과와는 달리 자기과신 효과로 인해 손익실현을 지연하는 모습을 보이는 현상이 존재함을 발견할 수 있었다.

본 연구는 개인투자자 비중이 아주 높고 개인투자자의 성과가 기관 또는 외국인보다 그리 높지 않은 우리나라 주식시장에서 주가 수익률 변동성을 구성하고 있는 고유변동성과 체계적 변동성에 따른 비이성적 거래행동에 대해 검증하고 있고, 투자자의 행동을 직접 관찰해 보기 위하여 투자자의 매수 단가보다 시장가격이 낮거나 높을 때 매도 또는 매수 행동 하는 지의 측정치를 사용해 투자자 행동을 분석하고 있다. 또한, 일중 거래 데이터를 사용한 역선택 비용 추정을 통해 주식 시장 정보환경을 측정하여 정보비용 관련 가설을 직접 검증하고 있는 점에서 볼 때 기존 연구에 더하는 큰 학문적 기여를 할 수 있을 것으로 기대한다. 특히, 일반적으로 보고되던 소위 처분효과 현상이 고유 변동성이 큰 종목에 투자하는 상황에서는 다소 다른 모습으로 나타날 수 있음을 실증분석을 통해 확인한 것도 본 연구의 의의라고 이야기할 수 있다. 앞서 표본의 기술통계량에서 살펴본 것처럼 일반적으로 처분효과를 확인해 볼 수 있다. 우리나라 주식시장에 대한 선행연구에서도 펀드투자에 대해 처분효과가 발견되거나(고광수, 하연정, 2010), 처분효과 또는 자기과신 효과가 동시에 발생할 수도 있다는 연구(엄운성, 2013) 등이 있었다. 그런데 이는 기업특성을 특별히 고려하지 않은 결과이다. 본 연구는 일반적으로 발견되던 처분효과가 기업의 특성에 따라 달리 나타날 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 본 연구에서는 특히 고유위험의 크기와 같은 특성을 고려하면 개인투자자 거래행태도 다르게 나타날 수 있음을 살펴본 점에서 기존 연구를 확장해 갈 수 있는 의의가 있다고 하겠다. 또한, 종목 특성과 비이성적 거래간의 관계를 다룬 기존 연구(안희준, 이형철, 2020 등)에서 깊이 다루어지지 않았던 투자자들의 비이성적 거래행태에 있어서 기업 고유위험과 체계적 위험의 크기 각각의 역할을 살펴본 것도 공헌점이 될 수 있을 것으로 생각한다. 또한 역선택 비용을 일중 거래자료를 이용해 추정하여 기존 연구에서 다루어지지 않았던 고유위험 및 체계적 위험과 역선택 비용간의 관계를 살펴본 것은 본 연구의 기여로 생각한다. 이에 더해, 이러한 학문적 기여 외에 주가 수익률 변동성의 크기가 주식 시장의 정보환경에도 영향 줄 수 있다는 사실은 기업경영자의 투자전략 수립과 투자자가 투자전략을 수립하는데 시사점을 줄 수 있을 것으로 기대한다. 본 연구에서 개인투자자의 거래행태에 대한 직접적인 측정치를 이용하여 분석하고는 있으나 이 역시 개인별 계좌 거래를 기초로 한 것이 아니라서 개인별 거래 특성을 측정해 내기에는 한계가 있다. 개인투자자 전체가 아니라 각 계좌별 특성을 볼 수 있는 자료를 통한 분석이 향후 이루어질 수 있기를 기대해 본다. 또한, 본 연구에서 살펴본 기업 고유위험 외에 다른 다양한 종목 특성들에 따라 투자자의 비이성적 투자행태가 달라질지 앞으로 연구가 이어지기를 기대한다.

본 연구를 통해 주가수익률 변동성과 개인투자자가 행하고 있는 비이성적 거래 행태가 관련될 수 있다는 사실을 확인한 것을 바탕으로 향후 국내 주식시장의 비이성적 거래 행태와 관련된 연구의 폭을 넓히는 동시에 관련 연구를 촉진하는 데 기여할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 고광수 · 하연정(2010). 주식형 펀드 투자자의 디스포지션 효과. *한국증권학회지*. 39(4): 517 – 543.
- 안희준 · 이형철(2017). 기업고유 변동성과 체계적 변동성이 유동성에 미치는 효과. *재무연구*. 30(1), 1 – 32.
- 안희준 · 이형철(2020). 주식의 복권성향과 개인투자자의 자기과신 성향 사이의 관계에 대한 연구. *재무관리연구*. 37(1): 153 – 187.
- 엄윤성(2013). 거래량과 자기과신, 처분효과와 관계에 관한 연구. *재무관리연구*. 30(3): 1 – 33.
- Ahn, H., J. Cai, and C. W. Yang(2012). Which liquidity proxy measures liquidity best in emerging markets?, Working Paper. Sungkyunkwan University.
- Amihud, Y.(2002). Illiquidity and stock returns: Cross – section and time series effects. *Journal of Financial Markets*. 5: 31 – 56. [https://doi.org/10.1016/s1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/s1386-4181(01)00024-6)
- Chan, K., A. Hameed, and W. Kang(2013). Stock price synchronicity and liquidity. *Journal of Financial Markets*. 16: 414 – 438. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2012.09.007>
- DeBondt, W. and R. Thaler(1995). Financial Decision – Making in Market and Firms: A Behavioral Perspective in R. Jarrow, V. Maksimovic, and W. Ziemba, eds.: *Finance Handbooks on Operations Research and Management Science*(North Holland, Amsterdam): 385 – 410.
- French, K. and R. Roll(1986). Stock return variances: The arrival of information and the reaction of traders. *Journal of Financial Economics*. 17: 5 – 26.
[https://doi.org/10.1016/0304-405x\(86\)90004-8](https://doi.org/10.1016/0304-405x(86)90004-8)
- Gervais, S. and Odean, T.(2001). Learning to be overconfident. *The Review of Financial Studies*. 14(1): 1 – 27. <https://doi.org/10.1093/rfs/14.1.1>
- Glosten, L. R. and L. Harris(1988). Estimating the components of the bid/ask spread. *Journal of Financial Economics*. 21: 123 – 142. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(88\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0304-405x(88)90034-7)
- Goyenko, R. Y., C. W. Holden, and C. A. Trzcinka(2009). Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*. 92: 153 – 181.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.06.002>
- Greenwald, A.(1980). The Totalitarian Ego: Fabrication and Revision of Personal History. *American Psychologist*. 35: 603 – 618. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.35.7.603>
- Griffin, Dale and Tversky, Amos.(1992). The Weighing of Evidence and the Determinants of

- Confidence, *Cognitive Psychology*. 24(3): 411 – 435.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(92\)90013-r](https://doi.org/10.1016/0010-0285(92)90013-r)
- Kyle, A. S.(1985). Continuous auction and insider Trading, *Econometrica*. 53: 1315 – 1336.
<https://doi.org/10.2307/1913210>
- Kumar, A.(2009). Hard – to – value stocks, behavioral biases, and informed trading. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 44(6): 1357 – 1401. <https://doi.org/10.1017/s0022109009990342>
- Kunda, Z.(1987). Motivated Inference: Self – serving Generation and Evaluation of Causal Theories. *Journal of Personality and Social Psychology*. 53: 636 – 647.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.4.636>
- Langer, E., and J. Roth(1975). Heads I Win, Tails It's Chance: The Illusion of Control as a Function of the Sequence of Outcomes in a Purely Chance Task. *Journal of Personality and Social Psychology*. 32: 951 – 955. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.6.951>
- Lesmond, D. A.(2005). Liquidity of emerging markets. *Journal of Financial Economics*. 77: 411 – 452.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.01.005>
- Lopes, L. L.(1987). Between hope and fear: the psychology of risk. *Advances in experimental social psychology* 20: 255 – 295. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60416-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60416-5)
- Odean, T.(1998). Are investors reluctant to realize their losses? *The Journal of Finance*. 53(5): 1775 – 1798. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00072>
- Odean, T.(1999). Do investors trade too much? *American Economic Review* 89: 1279 – 1298.
<https://doi.org/10.1257/aer.89.5.1279>
- Petersen, M. A.(2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing Approaches. *The Review of Financial Studies*. 22: 435 – 480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>
- Roll, R.(1984). A simple implicit measure of the effective bid – ask spread in an efficient market. *The Journal of Finance*. 39: 1127 – 1139. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03897.x>
- Taylor, S., and D. Brown(1988). Illusion and Wellbeing: A Social Psychological Perspective on Mental Health. *Psychological Bulletin*. 103: 193 – 210. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.2.193>
- Weinstein, N.(1980). Unrealistic Optimism About Future Life Events. *Journal of Personality and Social Psychology*. 39: 806 – 820. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.806>

저자사항 (Author(s) Note)

이형철 (Lee, Hyung Chul)

- 충북대학교 경영학부 부교수
- 관심분야: 기업지배구조와 투자자베이스에 대한 연구로 박사학위를 받았으며, 행동재무, 기업재무, 투자론에 대한 연구를 수행하고 있음.

Idiosyncratic Volatility and Investor's Irrational Behavior

Lee, Hyung Chul*

Associate Professor, Chungbuk National University

Abstract

[Purpose] This paper empirically investigates the predictions about the effects of stock return volatility on individual investors' irrational trading behavior. In particular, this research investigates whether total, idiosyncratic, and systematic volatility are related to the level of investors' emotions such as the feeling of fear and the feeling of hope, and whether the level of each volatility worsen the Korean stock market's informational environment.

[Methodology] The paper reviews prior literatures and researches to provide understanding of relations between idiosyncratic volatility and investor's irrational behavior. Four testable hypotheses were drawn. To look into the testable hypotheses, stock return and accounting data of companies listed on Korea Exchange from 2001 to 2018 were collected, and the data were tested using panel regressions.

[Findings] This research finds that idiosyncratic volatility has positive effects on the degree of investors' irrational trading behavior related to the feeling of hope or investors' overconfidence. Further, this study finds that there exists the positive relation between idiosyncratic volatility and information asymmetry in stock market.

[Implications] This work finds the positive relation between idiosyncratic volatility and the feeling of hope of investors as well as the positive relations between idiosyncratic volatility and adverse selection costs. The findings suggest that increase in stock market volatility such as idiosyncratic volatility may cause investors to be hopeful and them to sell stocks too late. In addition, the increase in idiosyncratic volatility may lead managers and investors to worse information environment.

Keywords

idiosyncratic volatility, systematic volatility, overconfidence, liquidity, adverse selection costs

Received

Jan. 3, 2021

Revised

Feb. 8, 2021

Accepted

Feb. 19, 2021

* E-mail: hcleec@cbnu.ac.kr