

국내 주식시장에서 거래유형과 총변동성의 관계

조승호, 유시용*
중앙대학교 경영학과

The Relationship between Trading Types and Total Volatility in the Korean Stock Market

Seungho Cho, Shiyong Yoo*
CAU Business School, Chung-Ang University

요약 본 연구는 국내증시에 상장된 주식을 대상으로 투자자별 거래 비중이 총변동성에 미치는 영향을 시장별, 투자자별, 거래유형별, 기간별로 분석했다. 투자자별 총거래비중을 거래유형에 따라 분해하여 투자자 간(inter) 거래 비중과 투자자 내(intra) 거래 비중으로 나누어 변수를 구성했다. 분석 결과 투자 주체별 보유 비중의 변화를 가져오는 개인, 기관, 외국인의 투자자 간 거래 비중은 각각 총변동성에 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미쳤다. 반면 KOSPI에서 개인의 투자자 내 거래 비중은 총변동성에 통계적으로 유의한 양(+)의 영향을 미쳤으나 기관, 외국인의 투자자 내 거래 비중은 총변동성에 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미쳤다. 한편, KOSDAQ에선 개인과 기관은 KOSPI와 유사한 결과를 보였으나 외국인의 경우 기간별로 다르게 나타났다. 본 연구는 투자자의 거래를 거래유형에 따라 투자자 간 거래와 투자자 내 거래로 분해하여 총변동성에 미치는 영향을 제시한 최초의 논문이다.

Abstract This study examined the effect of the investor trading weight(TW) on total volatility for stocks listed on the Korean stock market by market, investor type, trading type, and period. The total TW is decomposed according to the trading type and divided into inter-investor TW and intra-investor TW. As a result of the analysis, the inter-investor TWs of individuals, institutions, and foreigners, which cause changes in the holding weights, have statistically significant adverse effects on the total volatility, respectively. On the other hand, in the KOSPI, the intra-investor TW of individuals has a statistically significant positive effect on the total volatility, but the intra-investor TWs of institutions and foreigners have significant adverse effects on the total volatility. In the KOSDAQ, individuals and institutions showed similar results to KOSPI, but foreigners showed different results by period. This study is the first paper to present the investor effect of TW on total volatility by decomposing the investor transactions into inter-investor transactions and intra-investor transactions by trading types.

Keywords : Trading Types, Total Volatility, Inter-Investor, Intra-Investor, Trading Weight

1. 서론

국내 주식 시장에서 개인투자자의 거래는 거래 비중 면에서 절대적인 위치를 차지한다. 2000년 1월부터

2022년 5월까지 총 269개월 동안 개인의 총거래비중은 KOSPI와 KOSDAQ 각각 76%, 90%를 차지한다. 그러나 시장의 총거래량 대비 개인투자자의 순매수량의 절댓값 비중은 순서대로 각각 5%와 2%를 차지한다. 본 연구

본 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5A2A01045040).

*Corresponding Author : Shiyong Yoo(Chung-Ang Univ.)

email: sy61@cau.ac.kr

Received December 5, 2022

Revised January 5, 2023

Accepted January 6, 2023

Published January 31, 2023

의 출발은 기존 연구에서 빈번히 사용되던 투자자별 총 거래량 변수가 이러한 투자자의 행태를 잘 반영하고 있는지 해당 변수를 투자자 내(inter) 거래와 투자자 간(intra) 거래로 분해하여 분석에 활용했다.

투자자의 거래가 변동성에 미치는 영향에 관한 기존 연구는 저위험 고수익이라는 고유변동성 이상 현상(idiosyncratic volatility)의 원인으로서 개인투자자의 거래에 주목한 경우가 다수다.

본 연구에서는 설명변수로 투자자의 거래 행태적 특성을 반영하는 변수로 시장 전체 매수량과 매도량의 합에서 투자자별 투자자 간(inter) 거래와 투자자 내(intra) 거래가 차지하는 비중을 사용하고, 종속변수로는 개별 종목의 무위험자산 대비 일간 초과수익률을 사용한 월 단위 표준편차를 총변동성 변수로 사용했다.

본 연구의 기여점은 기존에 사용되던 총거래비중 변수를 동질적 투자자 사이의 거래와 이질적 투자자 사이의 거래로 분해하여 보았다는 점이며 이를 활용하여 총변동성에 미치는 영향을 더욱 세밀하게 살펴보았다는 점이다. 이는 최초의 시도이며 추후 투자자 거래와 관련된 연구에 시사점이 있다고 사료된다.

2. 선행연구

투자자 유형을 설명변수로 사용한 선행연구는 다양하다. 순차적 정보 도달(sequential information arrival)이 거래에 미치는 영향을 연구한 Copeland[1]는 수학적 분석의 용이함을 위해 투자자는 동질적인(homogenous) 특성을 지니는 것으로 가정했다. 다만 정보의 도달 여부에 따라 정보거래자(informed trader)와 비정보거래자(uninformed trader)로 나누었다. 공매도 제한이 있는 경우 도달한 정보에 낙관주의자(optimist)가 많은 경우가 비관주의자(pessimist)가 많은 경우보다 거래량과 가격 변동을 증가시킨다고 했다.

De long et al.[2]은 합리적 투자자의 차익거래를 통한 본질가치(fundamental values)에 수렴하는 시장의 가격 발견 기능을 강조한 재무학의 전통적 견해로 인해 노이즈 거래자(noise traders)의 영향이 무시되어 왔음을 지적하고 노이즈 거래자에 대한 예측 불가능성 때문에 합리적인 차익거래를 어려워 주가는 본질가치에서 벗어나 상당히 벗어날 수 있음을 지적했다.

Mitton and Vorkink[3]는 6만여 개인투자자의 계좌를 분석한 연구에서 저분산 투자자(underdiversified

investors)는 왜도(skewness)에 대한 이질적(heterogeneous) 선호가 있다고 했다.

Ang et al.[4]이 고유변동성 퍼즐(idiosyncratic volatility puzzle)을 제기한 이후 고유변동성 이상 현상의 원인에 관한 연구가 활발하게 진행되었다. 이상 현상의 유무에 대한 반증으로 Bali and Cakici[5]는 특정한 조건에서 나타나는 현상이라고 했고 Hou and Loh[6]는 고유변동성에 영향을 미치는 기존 요인을 종합적으로 사용한 분석에서 투자자들의 복권적 성향이나 시장 마찰 요인이 주된 요인으로 보이거나 이상 현상의 46-71%는 여전히 설명되지 않았다고 했다.

고유변동성의 원인을 개인투자자에서 찾는 연구도 있다. Brandt et al.[7]은 고유변동성 이상 현상은 저가주와 리테일(retail) 투자자의 보유 비율이 높은 종목에서 간헐적으로 나타나는 현상이라고 보았고, Kumar는 개인투자자가 선호하는 복권적 주식에 주목했으며[8], 불확실성이 높은 시장에서 주식 평가가 쉽지 않을 때 개인투자자의 행태적 편향(behavioral biases)이 커진다고 했다[9]. Jung and Yoo[10]은 개인투자자 순매수가 큰 포트폴리오에서 고유변동성 이상 현상이 명확하게 나타났다고 했다.

앞서 살펴본 바와 같이 다양한 관점에서 거래참여자를 구분했다. 즉, 정보거래자와 비정보거래자, 합리적 투자자와 노이즈(noise) 거래자, 저분산 투자자, 개인투자자 등이 그것이다. 주식에 대한 매수자의 수요와 매도자의 공급이 균형을 이루는 지점에서 주식 가격은 형성된다. 주식에 대한 긍정적 또는 부정적 입장은 거래에 참여하는 매수자와 매도자끼리는 각각 동질적(homogeneous)이며 매수자와 매도자의 사이에선 이질적(heterogeneous)으로 볼 수 있다. 한국거래소(KRX)가 나눈 투자자 집단은 제도적인 입장에서 투자자의 동질성과 이질성을 감안한 구분이나 그러한 구분이 거래를 통한 가격 결정 과정을 정확하게 반영하는 구분으로 보기는 어렵다. 각 투자주체 안에서 이질적인 견해가 반영되는 투자자 내(intra) 거래와 각 투자주체 간 이질적인 견해가 반영되는 투자자 간(inter) 거래는 다른 성격을 가질 것으로 보는 것이 합리적인 입장이다. 그러나 주어진 거래 자료는 개인, 기관, 외국인으로 구분되어 있다. 본 연구에서는 이러한 자료의 제약 하에서 이질적 견해의 반영이라는 가격 결정 과정을 감안하여 투자자의 거래를 보다 세분하여 분해했다. 거래주체가 명확하게 구분되는 개인, 기관, 외국인의 거래 자료를 거래유형에 따라 각 투자주체별로 투자자 내 거래와 투자자 간 거래로 나누어 연구를 진행했다.

기존 연구 중 가장 빈번하게 사용되는 투자자의 거래 변수는 투자자별 총거래비중이다. Brandt et al.[7]은 시장 전체 거래량에서 개인투자자의 매수와 매도량 합 비율인 RTP(retail trading proportion)를 고유변동성 분석에 활용하였고, Khil et al.[11]은 같은 방식으로 투자자별 총거래비중을 구하여 비대칭 변동성 연구에 활용하였다. Choi and Choi[12]의 경우 같은 방법으로 ITW(individual trading weight)을 구성하여 개인투자자의 거래가 주가수익률에 반영되는지를 연구하였다. Cho and Yoo[13]는 해당 변수가 총변동성, 체계적변동성, 고유변동성에 미치는 영향을 분석했는데 개인투자자의 총거래비중은 모든 변동성에 통계적으로 유의한 양(+)의 영향을 미친다고 했다.

한편 Kumar and Lee[14]는 개인투자자의 순매수를 분자로 배치하고 개인의 매수와 매도의 합을 분모에 있는 BSI(buy and sell imbalance)를 활용했는데 이는 투자자의 해당 종목에 대한 감성(sentiment)을 반영하는데 양(+)이면 긍정적인 감성을 음(-)이면 부정적인 감성으로 보았다. 이는 한 달 동안 거래의 최종 결과로서 해당 종목에 대한 보유 비중 변화를 감안한 변수다. 해당 변수는 -1에서 1 사이값을 가진다. Cho and Yoo[13]는 1에서 투자자별 매수와 매도 합에서 순매수의 절댓값이 차지하는 비중을 차감하여 투자자 내 거래 변수로 활용하여 고유변동성에 미치는 영향을 분석했다. 해당 변수는 0에서 1 사이값을 가진다.

본 연구에서는 기존 연구를 바탕으로 투자자별 총거래 비중을 투자자별 투자자 내(intra) 거래와 투자자 간(inter) 거래로 구분하여 총변동성에 미치는 영향을 살펴 보았다. 투자자별 총거래비중은 투자자 내 거래와 투자자 간 거래의 합이고 세 변수 모두 분모에 시장 전체 매수량과 매도량을 사용했기 때문에 전체 거래에서 투자자별로 각각의 투자 유형이 차지하는 비중을 비교하여 확인할 수 있는 장점이 있다.

본 연구에서 종속변수로 개별 종목의 일간 초과수익률의 월 단위 단순 표준편차를 사용했다. 고유변동성 측정 방법은 간접분해방식과 직접 분해 방식이 있다. Xu and Malkiel[15]은 간접분해방식은 특정한 모형을 사용하지 않는다는 장점은 있으나 직접분해방식에 비해 고유변동성의 수준 자체가 높게 나타나는 경향이 있다는 점을 지적하며 고유변동성을 추정에는 직접분해방식이 보수적인 관점이라 했다. 한편 직접분해방식은 잔차 추정에 주로 사용되는 Fama and French[16,17] 요인모형에 의존적인 부분이 있다. 본 연구에서 총변동성을 사용한 것은 추

정방식이나 사용모형에 의존적이지 않은 가장 단순한 변수다. 총변동성의 대부분은 고유변동성에 의한 부분이란 것이 일반적으로 알려져 있고 Cho and Yoo[13]에서는 총변동성, 체계적 변동성, 고유변동성 모두 상호 간에 양(+)의 상관관계를 보인다고 보고 하고 있으므로 본 연구에서는 총변동성을 종속변수로 사용했다.

이러한 분석을 바탕으로 본 연구에서는 다음을 연구가설로 설정했다.

연구가설 1: 투자자 간 거래비중은 총변동성에 음(-)의 영향을 미친다.

연구가설 2: 투자자 내 거래비중은 총변동성에 양(+)의 영향을 미친다.

3. 실증분석

3.1 자료 및 연구방법

㈜에프앤가이드의 DataGuidePro에서 제공하는 개별 종목의 월 시가총액, 일별 주가수익률과 투자자별 거래량을 사용했고, 무위험수익률은 한국은행에서 제공하는 CD91일률을 사용했다. 분석 기간은 종속변수인 총변동성을 기준으로 2000년 2월부터 2022년 6월까지 총 269월이다. KOSPI와 KOSDAQ에 상장된 비금융주 보통주가 분석 대상이며 연간자료로 장부가(book equity)가 음(-)인 기업과 스펡(spac)은 제외했고 상장폐지된 기업은 포함했다. 비금융주는 개별 종목별로 확인해 제외했고, 비정상적인 일간 수익률 또는 월간 시가총액을 보인 2개 종목은 제외했다. 윈저라이징(winsorizing)은 하지 않았다. 월간 거래량 변수는 투자자별 일간 거래량을 월별로 합한 값을 사용했다. 시장에서 거래 주체는 크게 개인, 기관, 외국인과 기타법인으로 구분된다. 시장 전체의 총매수와 총매도거래량에는 기타법인의 거래량도 포함되나 그 거래 비중이 미미하여 분석에서는 제외했다.

Eq. (1) 변수는 기존 연구에서 사용되었던 변수이고 Eq. (2)와 (3)의 변수는 이번 연구에서 새로 사용한 변수다.

$$TW_{i,m}^j = \frac{\sum_{d=1}^{D_m} (QTY_{i,dm}^{buy,j} + QTY_{i,dm}^{sell,j})}{\sum_{d=1}^{D_m} (QTY_{i,dm}^{buy} + QTY_{i,dm}^{sell})} \quad (1)$$

$$TW_{i,m}^j inter = \frac{\sum_{d=1}^{D_m} (| QTY_{i,dm}^{buy,j} - QTY_{i,dm}^{sell,j} |)}{\sum_{d=1}^{D_m} (QTY_{i,dm}^{buy} + QTY_{i,dm}^{sell})} \quad (2)$$

$$TW_{i,m}^j intra = \frac{\sum_{d=1}^{D_m} [(QTY_{i,dm}^{buy,j} + QTY_{i,dm}^{sell,j}) - | QTY_{i,dm}^{buy,j} - QTY_{i,dm}^{sell,j} |]}{\sum_{d=1}^{D_m} (QTY_{i,dm}^{buy} + QTY_{i,dm}^{sell})} \quad (3)$$

$$TV_{i,m}^{EW} = \sqrt{var(r_{i,md} - rf_{md})} \quad (4)$$

where, i denotes stock, j denotes trader type (ind, ins, for), QTY denotes quantity, m denotes month, d denotes day, rf denotes risk-free rate, EW denotes equal-weight.

Eq. (1)은 Brandt et al.[7], Khil et al.[9], Choi and Choi[12], Cho and Yoo[13]에서 사용한 거래 비중 변수다. 종목별 시장 전체 매수량과 매도량의 합을 분모로, 해당 종목의 투자자별 매수량과 매도량의 합을 분자로 사용했다. Eq. (2)는 Kumar and Leel[14]가 규정한 개인투자자의 월별 BSI(buy and sell imbalance)를 변경한 것인데 분자에 종목별 개인의 순매수량, 분모에 해당 종목의 개인 매수량과 매도량의 합 대신에 분자엔 순매수의 절댓값을, 분모에는 종목별 시장 전체 매수량과 매도량 합을 배치했다. 이는 종목별 시장 전체 거래에서 해당 투자자가 다른 투자자와 거래한 것이 반영되는 변수로 한 달간 거래 결과 투자자 사이의 보유 비중 변화를 반영한다. Eq. (3)은 전체 총거래에서 투자자별 투자자 내 거래 비중을 의미한다. 종목별, 투자자별 매수량과 매도량 합에서 순매수의 절댓값을 차감해서 분자로 사용했다. 즉, 개인이 개인과, 기관이 기관과, 외국인이 외국인과 거래한 경우다. Cho and Yoo[13]에서는 Eq. (3)과 같은 분자를 사용하고 분모는 해당 투자자별 매수량과 매도량 합을 사용했다. 그러나 본 연구에서 모든 변수의 분모는 시장 전체에서의 매수량과 매도량의 합을 사용했는데 이는 개별 투자자 별 입장에서가 아니라 시장 전체의 관점에서 보았다는 점이 다르다.

투자자들의 거래 행태 차이는 총변동성에 영향을 미칠 수 있다는 가정하에 본 연구에서는 기존 연구에서 주로 사용된 투자자별 총거래비중 변수가 총변동성에 미치는 영향을 살펴보았다. 종속변수로 사용한 개별 종목의 총

변동성은 Eq. (4)를 사용해 측정했다. 개별 주식의 일간 수익률에서 일간 무위험수익률을 차감한 초과수익률의 동일 기준 월 단위 표준편차(SD)를 구해 총변동성으로 사용했다. 분석 대상은 종목별, 월 단위로 거래일이 16일 이상인 경우로 한정했다.

Eq. (5)는 투자자별 거래 비중 변수가 총변동성에 미치는 영향을 확인하고자 사용한 회귀식이다.

$$TV_{i,m} = \alpha_i + \beta_i^{TV} TV_{i,m-1} + \beta_i^{TW} TW_{i,m-1}^j + \varepsilon_{i,m} \quad (5)$$

where, TV denotes total volatility, TW denotes trading weight, i denotes stock, j denotes trader type (ind, ins, for), m denotes month.

우변에 종목(i)별, m-1월 총변동성(TV)을 배치하여 이전에 총변동성에 영향을 미치던 변수들의 영향을 흡수하도록 했다. 거래비중(TW)은 투자자(j) 별로 총거래비중, 투자자 간 거래비중, 투자자 내 거래비중 변수로 변경하여 사용했고 KOSPI와 KOSDAQ에 각각 소속된 종목들별로 분석을 나누어 진행했다. 회귀분석은 Fama and MacBeth[18]의 방법론을 준용했고 Newey and West[19]에 따른 t값 조정을 위한 시차 길이(lag)는 Bali et al.[20]을 참조해 6을 사용했다.

3.2 실증분석 결과

Table 1은 분석에 사용한 설명변수의 2000년 1월부터 2022년 5월까지 269개월(m-1)의 기초통계이다. Table 1에 있는 총변동성은 종속변수로 사용한 해당월(m)의 총변동성이 아니라 전월(m-1) 자료다. 분석대상의 월평균 기업 수는 KOSPI는 627개, KOSDAQ은 977개였다. KOSPI와 KOSDAQ의 전체 표본에서 시가총액(ME: market equity)은 각각 1.37조원과 0.14조원이었고 총변동성은 각각 2.87과 3.52로 예상대로 KOSDAQ이 높은 변동성을 보여주고 있었다.

전체 표본에서 개인총거래비중(Total ind)이 0인 경우는 KOSPI와 KOSDAQ 양 시장 모두 월 단위로 단 한 건도 없었으며 개인총거래비중 평균은 0.76과 0.90으로 특히 KOSDAQ시장에서 압도적으로 높았다. 반면 기관과 외국인의 경우 거래가 월 단위로 단 한 건도 없었던 월평균 기업 수 비율은 KOSPI의 경우 각각 3.13%, 10.50%였으며 KOSDAQ의 경우 각각 29.57%, 17.88%였으나 최근으로 올수록 그 비중은 감소했다.

투자자별 보유 비중의 변화를 가져온 거래인 투자자 간(inter) 거래는 개인, 기관, 외국인 순서로 KOSPI에선 0.07, 0.05, 0.04, KOSDAQ에선 0.04, 0.02, 0.02로 극적인 차이를 보이지는 않았다. 투자자 간 거래에 대비되는 투자자 내(intra) 거래는 총거래비중과 같이 극명한 대비를 보여주었는데 KOSPI의 경우 같은 순서대로 0.69, 0.06, 0.06, KOSDAQ은 0.85, 0.01, 0.03으로 나타났다. 거래의 상당 부분이 투자자 내 거래에서 발생하는 것을 확인할 수 있었다.

Table 1. Basic Statistics

Variable	N	Mean	SD	Min	Max
KOSPI					
ME	168644	1.37	9.08	0.00027	492.51
ind	168644	0.76	0.23	0.00112	1
Total ins	168644	0.11	0.13	0	0.98
for	168644	0.10	0.12	0	0.97
ind	168644	0.07	0.06	0	0.50
Inter ins	168644	0.05	0.05	0	0.49
for	168644	0.04	0.04	0	0.48
ind	168644	0.69	0.26	0	1
Intra ins	168644	0.06	0.09	0	0.97
for	168644	0.06	0.09	0	0.96
TV	168644	2.87	1.79	0.11112	16.74
KOSDAQ					
ME	262873	0.14	0.43	0.00040	44.16
ind	262873	0.90	0.12	0.00304	1
Total ins	262873	0.04	0.07	0	0.96
for	262873	0.05	0.07	0	0.96
ind	262873	0.04	0.04	0	0.50
Inter ins	262873	0.02	0.04	0	0.50
for	262873	0.02	0.03	0	0.50
ind	262873	0.85	0.15	0.00169	1
Intra ins	262873	0.01	0.04	0	0.95
for	262873	0.03	0.05	0	0.94
TV	262873	3.52	2.01	0.00001	50.23

Table 2는 각 변수의 상관관계 표다. 개인투자자의 거래는 양 시장 모두에서 시가총액(ME)과 음(-)의 상관관계를 보여주었으나 개인투자자의 투자자 간(inter)거래의 경우 기관과 외국인의 경우와 같이 양(+)의 상관관계를 보여주었다. 독특하게 나타나는 현상은 투자자 간 거래 비중과 투자자 내 거래 비중의 상관관계다. 개인의 경우 투자자 간 거래 비중과 투자자 내 거래 비중의 상관관계는 KOSPI의 경우 -0.68, KOSDAQ의 경우 -0.85인데 반해, 기관의 경우 순서대로 각각 0.52, 0.53, 외국인의 경우 0.52, 0.59로 나타났다. 기관과 외국인의 거래는 투자자 내 거래와 투자자 간 거래의 방향이 같은 방향으로 일어났다. 보유 비중의 변화를 가져오는 투자자

간 거래가 증가할 때 투자자 내 거래 비중도 증가했다는 의미다.

Table 2. Correlation

	ME	Total			Inter	
		ind	ins	for	ind	ins
KOSPI						
ME	1	-0.24	0.18	0.27	0.03	0.05
ind	-0.24	1	-0.87	-0.82	-0.53	-0.67
Total ins	0.18	-0.87	1	0.51	0.53	0.79
for	0.27	-0.82	0.51	1	0.27	0.32
ind	0.03	-0.53	0.53	0.27	1	0.72
Inter ins	0.05	-0.67	0.79	0.32	0.72	1
for	0.11	-0.67	0.47	0.74	0.45	0.42
ind	-0.22	0.98	-0.87	-0.77	-0.68	-0.73
Intra ins	0.22	-0.83	0.93	0.52	0.33	0.52
for	0.29	-0.76	0.45	0.96	0.15	0.23
TV	-0.06	0.31	-0.28	-0.25	-0.35	-0.30
		Inter		Intra		TV
		for	ind	ins	for	
ME	0.11	-0.22	0.22	0.29	-0.06	
ind	-0.67	0.98	-0.83	-0.76	0.31	
Total ins	0.47	-0.87	0.93	0.45	-0.28	
for	0.74	-0.77	0.52	0.96	-0.25	
ind	0.45	-0.68	0.33	0.15	-0.35	
Inter ins	0.42	-0.73	0.52	0.23	-0.30	
for	1	-0.68	0.41	0.52	-0.29	
ind	-0.68	1	-0.79	-0.69	0.35	
Intra ins	0.41	-0.79	1	0.49	-0.21	
for	0.52	-0.69	0.49	1	-0.19	
TV	-0.29	0.35	-0.21	-0.19	1	
KOSDAQ						
ME	1	-0.31	0.21	0.31	0.12	0.12
ind	-0.31	1	-0.80	-0.71	-0.73	-0.69
Total ins	0.21	-0.80	1	0.25	0.67	0.87
for	0.31	-0.71	0.25	1	0.36	0.18
ind	0.12	-0.73	0.67	0.36	1	0.78
Inter ins	0.12	-0.69	0.87	0.18	0.78	1
for	0.21	-0.64	0.26	0.82	0.47	0.23
ind	-0.27	0.98	-0.81	-0.65	-0.85	-0.75
Intra ins	0.25	-0.72	0.88	0.26	0.40	0.53
for	0.32	-0.65	0.21	0.94	0.24	0.12
TV	-0.04	0.30	-0.24	-0.21	-0.35	-0.26
		Inter		Intra		TV
		for	ind	ins	for	
ME	0.21	-0.27	0.25	0.32	-0.04	
ind	-0.64	0.98	-0.72	-0.65	0.30	
Total ins	0.26	-0.81	0.88	0.21	-0.24	
for	0.82	-0.65	0.26	0.94	-0.21	
ind	0.47	-0.85	0.40	0.24	-0.35	
Inter ins	0.23	-0.75	0.53	0.12	-0.26	
for	1	-0.62	0.23	0.59	-0.29	
ind	-0.62	1	-0.66	-0.57	0.33	
Intra ins	0.23	-0.66	1	0.24	-0.16	
for	0.59	-0.57	0.24	1	-0.13	
TV	-0.29	0.33	-0.16	-0.13	1	

그러나 개인의 경우 투자자 간, 즉 개인과 기관, 개인과 외국인과의 거래가 증가할 경우 투자자 내 거래 비중은 같이 증가하지 않았다는 점이다. 정리하면 월별 기관

과 외국인의 거래는 보유 비중 변화로 이어지나 개인의 경우 거래를 통한 보유 비중 변화보다는 거래 그 자체에 집중된 특징을 가진다는 점이다.

한편 총변동성과의 상관관계를 보면 양 시장 모두 기관과 외국인의 거래 모두 총변동성과 음(-)의 상관관계를 보였으나 개인총거래비중과 개인의 투자자 내 거래 비중은 양(+), 개인 간 거래 비중은 음(-)의 상관관계를 보였다. 이는 총변동성을 증가시키는 원인이 개인 간 거래일 수 있다는 합리적인 의구심을 들게 한다. 심을 하게 되며 이를 앞서 Eq. (4)의 회귀식을 통해 확인했다.

Table 3. FM Regression for Total Volatility(m) Using Trader's Total/Inter/Intra Trading Weight(m-1)

	KOSPI			KOSDAQ		
	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)
Panel A: Total Trading Weight(TW)						
TV(m-1)	0.49*** (53.59)	0.49*** (52.06)	0.52*** (59.88)	0.48*** (44.89)	0.48*** (43.53)	0.50*** (48.75)
TW(m-1)	0.90*** (13.05)	-1.58*** (-15.99)	-1.03*** (-7.66)	1.67*** (14.86)	-2.87*** (-18.42)	-1.33*** (-3.29)
_cons	0.77*** (21.08)	1.64*** (21.80)	1.48*** (23.59)	0.41*** (5.02)	2.04*** (18.86)	1.86*** (17.57)
N	168644	168644	168644	262873	262873	262873
adj. R ²	0.2956	0.2965	0.2854	0.2564	0.2587	0.2491
Panel B: Inter Trading Weight						
TV(m-1)	0.48*** (49.34)	0.49*** (51.12)	0.51*** (55.77)	0.46*** (40.32)	0.47*** (42.84)	0.50*** (48.45)
TW(m-1)	-4.06*** (-19.86)	-4.16*** (-18.37)	-3.19*** (-12.55)	-4.74*** (-16.63)	-5.41*** (-18.56)	-2.73*** (-5.27)
_cons	1.78*** (24.30)	1.69*** (22.96)	1.53*** (24.02)	2.18*** (20.34)	2.07*** (19.46)	1.90*** (18.12)
N	168644	168644	168644	262873	262873	262873
adj. R ²	0.2969	0.2981	0.2864	0.2592	0.2603	0.2490
Panel C: Intra Trading Weight						
TV(m-1)	0.47*** (43.43)	0.49*** (45.28)	0.50*** (48.47)	0.48*** (51.74)	0.51*** (55.48)	0.52*** (61.16)
TW(m-1)	1.37*** (16.72)	-3.44*** (-14.60)	-2.29*** (-1.99)	0.87*** (15.30)	-1.65*** (-13.36)	-1.09*** (-6.11)
_cons	0.77*** (9.55)	1.94*** (18.06)	1.83*** (17.63)	0.88*** (23.46)	1.53*** (21.82)	1.43*** (23.71)
N	262873	262873	262873	168644	168644	168644
adj. R ²	0.2583	0.2524	0.2483	0.2987	0.2899	0.2831

FM denotes Fama and MacBeth(1973).
 Dependent variable: TV(m)
 Independent variable: TV(m-1), Total/Inter/Intra TW(m-1)
 Newey and West (1987) t-statistics, adjusted using six lags
 t statistics in parentheses, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Table 3는 우변에 전월(m-1) 투자자별 총거래비중, 투자자 간 거래 비중, 투자자 내 거래 비중과 총변동성을 배치하고 좌변에 당월(m) 총변동성을 배치했다. 거래 비중 종속변수는 지면상 이유로 시장 구분 바로 밑에 표기했고 각 계수값은 TW(m-1) 옆에 순서대로 표기했다.

Panel A, 총거래비중(m-1)을 종속변수로 사용했을 경우 개인총거래비중은 통계적으로 유의한 양(+) 영향을 총변동성(m)에 미쳤으며 기관과 외국인은 반대의 영향을 미쳤다.

Panel B, 투자자 간 거래 비중(m-1)은 총변동성(m)에 모두 다 통계적으로 유의미한 음(-)의 영향을 미쳤다. Panel C, 투자자 내 거래 비중(m-1)의 경우 총변동성(m)에 개인은 통계적으로 유의미한 양(+)의 영향을, 기관과 외국인은 음(-)의 영향을 미쳤다. 개인의 투자자 간 거래가 총변동성을 낮춘다는 점은 상당히 흥미로운 결과다. 총거래비중을 투자자 간(inter)과 내(intra)로 나누어 한 분석이 의미가 있었다는 점을 확인했다.

Table 4와 5에선 순서대로 전월 총변동성(m-1)의 크기를 기준으로 5개 그룹을 구성한 후(1이 Low, 5가 High) 각 그룹별로 Eq. (4)의 회귀분석을 진행했다.

양 Table 모두 총변동성(m-1)의 회귀계수는 총변동성(m-1)이 큰 그룹일수록 이전에 총변동성에 영향을 미치던 부분의 영향이 점차 감소하는 것으로 나타났다. 한편 회귀식에서 설명변수로 규정하지 않는 부분을 의미하는 절편(_cons)의 경우 총변동성(m-1)이 큰 그룹일수록 그 값이 전반적으로 증가하는 모습을 보인다. 거래 비중 변수 외에 다른 요인이 총변동성(m)에 통계적으로 유의미한 양(+)의 영향을 주고 있다는 것으로 추가적인 연구가 가능한 부분이다.

다음으로 Table 4, 투자자 간 거래 비중(m-1)의 계수는 총변동성(m-1)이 큰 그룹일수록 KOSPI의 경우 일관되게 하락하는 경향을 보였고 KOSDAQ의 경우 다소 혼재된 모습을 보이긴 했지만, 전반적으로 하락하는 경향을 보였다. KOSDAQ, 외국인의 경우 음(-)의 영향을 미치는 것은 계속되었으나 그룹별 기울기가 일관되게 낮아지는 않았다.

Table 5, 투자자 내 거래 비중(m-1)의 계수는 총변동성(m-1)이 큰 그룹일수록 KOSPI, 개인의 경우 일관되게 상승했고 기관과 외국인은 일관되게 하락했다. 반면 KOSDAQ의 경우 추세는 유사하나 다소 혼재된 경향을 보였다.

Table 4. FM Regression for 5 Portfolios Sorted by Total Volatility(m-1) Using Trader's Inter Trading Weight

	R	KOSPI			KOSDAQ		
		ind (m-1)	ins (m-1)	for (m-1)	ind (m-1)	ins (m-1)	for (m-1)
TV (m-1)	1	0.69***	0.73***	0.76***	0.81***	0.81***	0.95***
	2	0.62***	0.63***	0.68***	0.54***	0.55***	0.56***
	3	0.59***	0.59***	0.62***	0.52***	0.53***	0.54***
	4	0.45***	0.45***	0.47***	0.45***	0.46***	0.48***
	5	0.43***	0.43***	0.45***	0.42***	0.42***	0.43***
TW (m-1)	1	(19.19)	(19.85)	(21.46)	(21.18)	(22.35)	(19.53)
	2	(15.62)	(15.55)	(16.15)	(15.92)	(16.26)	(16.54)
	3	(14.25)	(14.89)	(14.59)	(12.49)	(12.65)	(13.24)
	4	(14.50)	(14.36)	(15.52)	(16.59)	(16.91)	(17.50)
	5	(22.47)	(23.53)	(23.25)	(21.09)	(21.23)	(21.20)
-cons	1	-2.65***	-2.62***	-2.00***	-3.63***	-4.02***	-2.53***
	2	-3.71***	-3.79***	-2.93***	-4.39***	-4.86***	-4.17***
	3	-4.63***	-4.74***	-3.93***	-5.14***	-6.18***	-4.41***
	4	-5.14***	-5.44***	-4.74***	-5.13***	-7.14***	-5.34***
	5	-6.05***	-7.41***	-6.36***	-4.12***	-10.54***	-3.17**
N	1	(-10.70)	(-11.13)	(-7.78)	(-13.03)	(-13.23)	(-4.72)
	2	(-16.16)	(-15.07)	(-10.09)	(-15.27)	(-17.80)	(-7.37)
	3	(-17.74)	(-16.48)	(-12.13)	(-12.13)	(-12.54)	(-6.71)
	4	(-18.75)	(-15.62)	(-11.56)	(-13.87)	(-13.49)	(-3.09)
	5	(-14.01)	(-14.84)	(-8.49)	(-6.58)	(-7.75)	(-2.03)
adj. R ²	1	1.35***	1.24***	1.09***	1.50***	1.43***	1.13***
	2	1.48***	1.42***	1.21***	2.05***	1.95***	1.87***
	3	1.65***	1.56***	1.39***	2.24***	2.14***	2.05***
	4	2.11***	2.01***	1.85***	2.17***	2.09***	1.99***
	5	2.10***	2.00***	1.91***	2.43***	2.43***	2.32***
N	1	(11.14)	(10.50)	(11.01)	(9.75)	(9.36)	(7.10)
	2	(14.40)	(13.02)	(12.41)	(12.44)	(11.33)	(10.79)
	3	(12.37)	(12.08)	(10.99)	(9.00)	(8.58)	(8.50)
	4	(13.81)	(13.05)	(13.13)	(16.96)	(16.24)	(15.26)
	5	(19.11)	(19.06)	(17.31)	(15.38)	(15.76)	(14.62)
N	1	33620	33620	33620	52466	52466	52466
	2	33795	33795	33795	52627	52627	52627
	3	33774	33774	33774	52635	52635	52635
	4	33795	33795	33795	52627	52627	52627
	5	33660	33660	33660	52518	52518	52518
adj. R ²	1	0.0808	0.0804	0.0640	0.1193	0.1199	0.1017
	2	0.0473	0.0488	0.0290	0.0306	0.0311	0.0188
	3	0.0492	0.0537	0.0309	0.0298	0.0308	0.0189
	4	0.0523	0.0542	0.0348	0.0261	0.0289	0.0198
	5	0.1677	0.1688	0.1600	0.0986	0.1011	0.0978

FM denotes Fama and MacBeth(1973).
 Dependent variable: TV(m)
 Independent variable: TV(m-1), Inter TW(m-1)
 Rank(R) of TV(m-1): 1(Low), 2, 3, 4, 5(High)
 Newey and West (1987) t-statistics, adjusted using six lags
 t statistics in parentheses, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Table 5. FM Regression for 5 Portfolios Sorted by Total Volatility(m-1) Using Trader's Intra Trading Weight

	R	KOSPI			KOSDAQ		
		ind (m-1)	ins (m-1)	for (m-1)	ind (m-1)	ins (m-1)	for (m-1)
TV (m-1)	1	0.76***	0.78***	0.78***	0.84***	0.91***	0.95***
	2	0.66***	0.68***	0.68***	0.55***	0.57***	0.58***
	3	0.59***	0.62***	0.63***	0.52***	0.54***	0.55***
	4	0.43***	0.47***	0.50***	0.45***	0.47***	0.49***
	5	0.43***	0.45***	0.46***	0.42***	0.42***	0.43***
TW (m-1)	1	(19.07)	(21.18)	(21.97)	(20.07)	(19.92)	(19.95)
	2	(16.45)	(16.03)	(16.11)	(16.20)	(17.17)	(16.46)
	3	(14.47)	(14.87)	(15.14)	(12.68)	(12.94)	(13.44)
	4	(13.57)	(14.77)	(16.34)	(16.66)	(17.67)	(18.13)
	5	(22.67)	(24.22)	(24.43)	(21.35)	(21.63)	(22.45)
-cons	1	0.68***	-1.17***	-0.70***	1.16***	-2.55***	-5.61
	2	0.77***	-1.47***	-1.01***	1.25***	-3.48***	-4.77**
	3	0.94***	-1.92***	-1.66***	1.41***	-4.37***	-2.65**
	4	1.07***	-2.44***	-2.43***	1.58***	-5.96***	-6.18
	5	1.42***	-5.68***	-6.66**	1.35***	-11.08***	-2.85
N	1	(9.79)	(-9.27)	(-3.30)	(12.97)	(-10.81)	(-1.49)
	2	(13.78)	(-11.98)	(-6.99)	(16.65)	(-12.30)	(-2.26)
	3	(14.78)	(-12.21)	(-6.42)	(12.33)	(-10.51)	(-2.33)
	4	(13.50)	(-10.10)	(-3.72)	(12.60)	(-8.27)	(-1.50)
	5	(15.68)	(-6.12)	(-2.51)	(6.48)	(-5.10)	(-0.63)
adj. R ²	1	0.60***	1.07***	1.02***	0.30***	1.20***	1.10***
	2	0.62***	1.19***	1.15***	0.75***	1.82***	1.80***
	3	0.68***	1.40***	1.30***	0.78***	2.03***	1.96***
	4	1.06***	1.86***	1.69***	0.59***	1.98***	1.87***
	5	0.68***	1.87***	1.78***	1.07***	2.34***	2.21***
N	1	(8.38)	(9.93)	(10.74)	(3.07)	(7.39)	(7.03)
	2	(6.70)	(11.58)	(11.77)	(5.12)	(10.90)	(9.86)
	3	(6.55)	(10.38)	(10.44)	(3.65)	(8.14)	(7.99)
	4	(9.17)	(12.29)	(12.31)	(3.17)	(15.53)	(14.48)
	5	(6.05)	(17.28)	(16.17)	(4.88)	(15.36)	(14.06)
adj. R ²	1	0.0864	0.0685	0.0610	0.1206	0.1057	0.0990
	2	0.0511	0.0342	0.0228	0.0306	0.0202	0.0140
	3	0.0563	0.0377	0.0235	0.0294	0.0208	0.0148
	4	0.0555	0.0415	0.0274	0.0272	0.0228	0.0183
	5	0.1679	0.1626	0.1564	0.0987	0.0980	0.0977

FM denotes Fama and MacBeth(1973).
 Dependent variable: TV(m)
 Independent variable: TV(m-1), Intra TW(m-1)
 Rank(R) of TV(m-1): 1(Low), 2, 3, 4, 5(High)
 Newey and West (1987) t-statistics, adjusted using six lags
 t statistics in parentheses, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

정리하면, 총변동성을 통제한 후 투자자 간 거래비중과 투자자 내 거래비중이 총변동성에 미치는 영향을 확인한 결과 앞서 통제하지 않은 경우와 유사한 결과를 보였다.

Table 4와 5의 조정된 결정계수(adj. R²)를 보면 전체적으로 총변동성(m)의 변동 중 2~17%가 설명변수에 의해 회귀되는 결과를 보여주고 있다. 이는 투자자의 거래 비중 외에 다른 변수에 의해서 총변동성이 설명될 수 있음을 의미한다. Table 4에서 조정된 결정계수는 시장과 총변동성(m-1)에 따라 구분된 그룹별로 다소 다른 양상을 보인다. 양 시장 모두 총변동성(m-1)의 크기에 따라 조정된 결정계수는 그릇(bowl)모양을 보였다. 다만, KOSPI 시장 중 변동성(m-1)이 가장 높은 5 그룹에서 조정된 결정계수는 약 17%이고 KOSDAQ의 경우 약 10%였다. 이러한 차이는 KOSDAQ 종목의 총변동성은 KOSPI 종목의 총변동성에 비해 투자자 간 거래비중 외에 다른 요인에 의해 설명될 수 있음을 의미한다.

Table 6. FM Regression by Periods

	KOSPI		KOSDAQ			
Panel A: Inter Trading Weight						
	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)
<i>1st period of the full period: 2002.02-2012.06</i>						
TV(m-1)	0.50*** (57.86)	0.51*** (55.46)	0.53*** (64.05)	0.49*** (34.05)	0.49*** (33.98)	0.51*** (34.22)
TW(m-1)	-3.91*** (-15.31)	-4.10*** (-13.66)	-3.35*** (-9.89)	-4.47*** (-12.74)	-5.37*** (-12.80)	-4.23*** (-5.61)
_cons	1.88*** (17.94)	1.81*** (16.88)	1.63*** (17.67)	2.34*** (13.96)	2.28*** (13.55)	2.14*** (12.74)
N	85579	85579	85579	122736	122736	122736
adj. R ²	0.3141	0.3142	0.3041	0.2698	0.2701	0.2624
<i>2nd period of the full period: 2012.07-2022.06</i>						
TV(m-1)	0.45*** (26.91)	0.46*** (28.40)	0.48*** (31.30)	0.43*** (28.16)	0.44*** (31.04)	0.48*** (41.04)
TW(m-1)	-4.26*** (-13.10)	-4.24*** (-12.37)	-2.98*** (-7.84)	-5.09*** (-11.11)	-5.46*** (-13.79)	-0.87*** (-2.04)
_cons	1.66*** (17.83)	1.54*** (18.01)	1.42*** (18.12)	1.98*** (18.74)	1.81*** (20.53)	1.59*** (25.89)
N	83065	83065	83065	140137	140137	140137
adj. R ²	0.2754	0.2782	0.2645	0.2461	0.2483	0.2325
<i>1st period of the low volatility period: 2003.07-2008.06</i>						
TV(m-1)	0.50*** (42.17)	0.50*** (42.33)	0.53*** (47.37)	0.52*** (44.92)	0.53*** (45.36)	0.55*** (57.36)
TW(m-1)	-3.35*** (-11.68)	-3.54*** (-13.79)	-2.78*** (-8.23)	-4.59*** (-7.95)	-5.12*** (-8.30)	-4.61*** (-7.44)
_cons	1.68*** (23.71)	1.63*** (25.25)	1.48*** (25.05)	2.01*** (24.47)	1.93*** (25.62)	1.81*** (28.79)
N	33764	33764	33764	52107	52107	52107
adj. R ²	0.3102	0.3109	0.3016	0.3069	0.3065	0.2989
<i>2nd period of the low volatility period: 2012.07-2019.06</i>						
TV(m-1)	0.48*** (25.11)	0.49*** (26.62)	0.51*** (29.23)	0.45*** (26.30)	0.47*** (28.88)	0.50*** (38.81)
TW(m-1)	-3.88*** (-11.68)	-3.51*** (-13.79)	-3.00*** (-7.84)	-4.99*** (-11.11)	-4.91*** (-13.79)	-1.68*** (-4.26)

	(-9.50)	(-10.82)	(-6.24)	(-10.02)	(-12.14)	(-4.58)
_cons	1.51*** (16.49)	1.40*** (17.87)	1.30*** (16.17)	1.82*** (19.43)	1.67*** (21.72)	1.49*** (24.88)
N	56800	56800	56800	91876	91876	91876
adj. R ²	0.2970	0.2982	0.2863	0.2673	0.2684	0.2523

Panel B: Intra Trading Weight

	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)	ind(m-1)	ins(m-1)	for(m-1)
<i>1st period of the full period: 2002.02-2012.06</i>						
TV(m-1)	0.50*** (50.06)	0.53*** (56.53)	0.54*** (67.24)	0.49*** (33.46)	0.51*** (33.15)	0.52*** (34.81)
TW(m-1)	0.97*** (11.23)	-1.77*** (-9.24)	-1.52*** (-5.36)	1.52*** (14.10)	-3.77*** (-10.82)	-4.67*** (-2.41)
_cons	0.91*** (17.04)	1.64*** (15.70)	1.54*** (17.41)	0.81*** (6.40)	2.16*** (12.58)	2.09*** (12.62)
N	85579	85579	85579	122736	122736	122736
adj. R ²	0.3177	0.3061	0.2994	0.2710	0.2642	0.2603
<i>2nd period of the full period: 2012.07-2022.06</i>						
TV(m-1)	0.47*** (29.84)	0.49*** (32.13)	0.50*** (34.83)	0.44*** (31.91)	0.47*** (36.08)	0.48*** (39.93)
TW(m-1)	0.73*** (13.13)	-1.49*** (-11.24)	-0.55*** (-5.03)	1.18*** (10.36)	-3.03*** (-10.86)	0.66*** (1.90)
_cons	0.85*** (16.92)	1.38*** (18.40)	1.29*** (19.34)	0.71*** (8.53)	1.66*** (21.77)	1.51*** (27.29)
N	83065	83065	83065	140137	140137	140137
adj. R ²	0.2752	0.2697	0.2628	0.2425	0.2376	0.2333
<i>1st period of the low volatility period: 2003.07-2008.06</i>						
TV(m-1)	0.50*** (37.29)	0.52*** (47.24)	0.54*** (50.93)	0.52*** (45.53)	0.55*** (53.50)	0.55*** (58.59)
TW(m-1)	0.84*** (11.39)	-1.64*** (-8.60)	-1.00*** (-6.87)	1.49*** (9.76)	-3.56*** (-8.72)	-2.96*** (-6.54)
_cons	0.87*** (17.39)	1.47*** (26.34)	1.39*** (26.69)	0.52*** (5.53)	1.80*** (29.03)	1.74*** (31.11)
N	33764	33764	33764	52107	52107	52107
adj. R ²	0.3153	0.3031	0.2972	0.3084	0.2996	0.2953
<i>2nd period of the low volatility period: 2012.07-2019.06</i>						
TV(m-1)	0.49*** (28.04)	0.51*** (30.84)	0.52*** (32.72)	0.47*** (28.56)	0.49*** (34.53)	0.50*** (39.32)
TW(m-1)	0.65*** (10.44)	-1.23*** (-9.89)	-0.66*** (-6.31)	1.23*** (9.28)	-2.63*** (-9.41)	-0.01 (-0.04)
_cons	0.78*** (21.28)	1.24*** (19.29)	1.18*** (18.82)	0.52*** (7.23)	1.52*** (24.23)	1.42*** (25.31)
N	56800	56800	56800	91876	91876	91876
adj. R ²	0.2967	0.2901	0.2842	0.2646	0.2578	0.2520

FM denotes Fama and MacBeth(1973).

Dependent variable: TV(m)

Independent variable: TV(m-1), Inter & Intra TW(m-1)

Newey and West (1987) t-statistics, adjusted using six lags

t statistics in parentheses, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Table 6은 기간별 분석 결과다. 전체기간 중 앞부분에는 1998년 외환위기 이후의 변동성이 반영되어 있고 중반에는 2008년 글로벌 금융위기가 있었고 2011년에는 유럽 재정위기가 있었고 2019년 후반부터는 COVID-19로 인한 위기가 있었다. 글로벌 금융위기와 유럽 재정위기 전후로 국내 주식시장의 변동성 수준은 다소 낮아졌다. 2012년 6월까지 KOSPI(KOSDAQ) 종목의 월간 총변동성의 동일가중 평균의 기간별 평균은 3.27%(4.22%)였으나 이후에는 2.45%(3.00%)로 낮아졌다. 시장 이벤트의

영향이 감소한 2003년 7월부터 2008년 6월까지의 그 값이 2.89%(3.88%)였고 2012년 7월부터 2019년 6월까지의 2.35%(2.88%)로 낮아졌다. 회귀분석 결과의 t값 조정을 위해 시차를 6기간을 설정한 점을 고려할 때 이벤트 기간 중 회귀분석은 기간이 다소 짧아 유의성이 낮기 때문에 추가로 진행하지는 않았다.

기간 분석 결과는 KOSPI에선 전체기간 분석 결과와 유사했다. 즉, 투자자 간 거래는 총변동성에 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미쳤고, 투자자 내 거래에서 개인은 통계적으로 유의한 양(+), 기관과 외국인은 음(-)의 영향을 미쳤다.

KOSDAQ에선 외국인의 거래유형과 기간별에서 전체기간 분석과 다른 양상이 확인되었다. 투자자 간 거래의 경우 2012년 7월부터 2022년 6월 및 2019년 6월까지의 분석에선 각각 $-0.87(t값=-2.04)$, $-1.68(t값=-4.58)$ 로 개인과 기관 및 이전 분석 기간에 비해 계수의 절댓값이 큰 폭으로 낮아진 것을 확인할 수 있었다. 투자자 내 거래의 경우도 2012년 7월부터 2022년 6월 및 2019년 6월까지의 분석에선 각각 $+0.66(t값=1.90)$, $-0.01(t값=-0.04)$ 의 계수를 보여 개인과 기관 및 이전 분석 기간과는 다른 양상을 보였다. 외국인이 KOSDAQ에선 근래에 와서 이전 기간 및 KOSPI와는 다른 투자전략을 취하고 있다고 보이는데 추가적인 연구가 필요하다.

4. 결론

시장 전체 매수량과 매도량에서 투자자 내 거래량과 투자자 간 거래량이 차지하는 비중인 투자자 내(inter) 거래 비중과 투자자 간(intra) 거래 비중이 익월 개별 주식의 총변동성에 미치는 영향을 살펴보았다.

투자자 내 거래 비중은 동질적 투자자 내에서 이질적인 견해가 반영된 변수이며 투자자 간 거래 비중은 투자자 간 이질적인 견해가 반영된 변수다. 가격 결정 과정에서 동질적으로 간주되는 투자자 내에서의 거래보다는 이질적으로 간주되는 투자자 간 거래는 통상적인 가격 결정 과정에 보다 복잡한 형태이며 이는 주가 총변동성에 유의미하게 다른 영향을 미칠 것으로 예상했다.

분석 결과 개인을 포함한 모든 투자자의 투자자 간 거래 비중은 총변동성에 통계적으로 유의미하게 음(-)의 영향을 미쳤다. 한편, KOSPI에선 개인의 투자자 내 거래 비중은 총변동성 증가에, 기관과 외국인의 투자자 내 거래 비중은 총변동성 감소에 통계적으로 유의미하게 영향

을 미치는 것을 확인했다. 반면 KOSDAQ에서 외국인은 2012년 7월 이후에는 KOSPI와 다른 결과를 보였는데 이는 투자전략의 변화로 이해된다.

본 연구는 기존의 거래 비중 변수를 투자자 간과 투자자 내로 구분하여 거래유형에 따라 총변동성에 미치는 영향을 살펴보았고 유의미한 차이가 있다는 것을 확인했다는 의미가 있다. 총변동성에 영향을 미치는 변수는 투자자의 거래비중 외에 다양한 변수가 있으나 본 연구에는 연구 목적상 설명변수로 투자자의 거래비중 만을 사용했다는 한계가 있다. 한편 종속변수로 사용한 총변동성이 체계적 위험에 의한 변동성과 비체계적 위험에 의한 변동성으로 나누어질 수 있음을 고려하여 투자자의 거래비중과 그 외 다른 변수가 어떻게 각각의 변동성 또는 주가수익률에 영향을 미치는지 추가 연구가 필요하다.

References

- [1] T. E. Copeland, "A model of asset trading under the assumption of sequential information arrival," *The Journal of Finance*, vol. 31, no. 4, pp. 1149-1168, Sep. 1976.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2326280>
- [2] J. H. De Long, A. Shleifer, L. H. Summers, R. J. Waldmann, "Noise trader risk in financial markets," *Journal of Political Economics*, vol. 98, no. 4, pp. 703-738, Aug. 1990.
DOI: <https://doi.org/10.1086/261703>
- [3] T. Mitton, K. Vorkink, "Equilibrium underdiversification and the preference for skewness," *The Review of Financial Studies*, vol. 20, no. 4, pp. 1255-1288, Jul. 2007.
DOI: <https://doi.org/10.1093/revfin/hhm011>
- [4] A. Ang, R. J. Hodrick, Y. Xing, X. Zhang, "The cross-section of volatility and expected returns," *The Journal of Finance*, vol. 61, no. 1, pp. 259-299, Jan. 2006.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00836.x>
- [5] T. G. Bali, N. Cakici, "Idiosyncratic volatility and the cross section of expected returns," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 43, No. 1, pp. 29-58, Mar. 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S00221090000274X>
- [6] K. Hou, R. K. Loh, "Have we solved the idiosyncratic volatility puzzle?," *Journal of Financial Economics*, vol. 121, no. 1, pp. 167-194, Jul. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.013>
- [7] M. W. Brandt, A. Brav, J. R. Graham, A. Kumar, "The idiosyncratic volatility puzzle: Time trend or speculative episodes?," *The Review of Financial Studies*, vol. 23, no. 2, pp. 863-899, Feb. 2010.
DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp087>

[8] A. Kumar, "Who gambles in the stock market?," *The Journal of Finance*, vol. 64, no. 4, pp. 1889-1933, Jul. 2009a.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01483.x>

[9] A. Kumar, "Hard-to-value stocks, behavioral biases, and informed trading," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 44, no. 6, pp. 1375-1401, Oct. 2009b.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109009990342>

[10] Y. Jung and S. Yoo, "Idiosyncratic Volatility Puzzle Explained by Individual Traders in Korea Stock Market," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 16, no. 10, pp. 6511-6516, Oct. 2015.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.10.6511>

[11] J. W. Khil, N. Y. Kim, E. J. Lee, "Investors' Trading Behavior and Asymmetric Volatility", *Journal of Money & Finance*, vol. 23, no. 3, pp. 25-49, Sep. 2009

[12] P. MS. Choi, J. H. Choi, "Is individual trading priced in stocks?", *Journal of International Money and Finance*, vol. 85, pp. 76-92, Jul. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.03.004>

[13] S. H. Cho, S. Y. Yoo, "The Relationship between the Idiosyncratic Volatility Puzzle and Trading Volume by Trader Types", *Asian Review of Financial Research*, vol.35, no.4, pp.55-88, Nov. 2022.
DOI: <https://www.doi.org/10.37197/ARFR.2022.35.4.2>

[14] A. Kumar, C. MC. Lee, "Retail investor sentiment and return comovements", *The Journal of Finance*, vol. 61, no. 5, pp. 2451-2486. Oct. 2006.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.01063.x>

[15] Y. Xu, B. G. Malkiel, "Investing the Behavior of Idiosyncratic Volatility", *The Journal of Business*, vol. 76, no. 4, pp. 613-645, Oct. 2003.
DOI: <https://doi.org/10.1086/377033>

[16] E. J. Fama, K. R. French, "Common risk factors in the returns on stocks and bonds", *Journal of Financial Economics*, vol. 33, issue 1, pp. 3-56, Feb. 2003.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)

[17] E. J. Fama, K. R. French, "A five-factor asset pricing model", *Journal of Financial Economics*, vol. 116, issue 1, pp. 1-22, Apr. 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>

[18] E. F. Fama, J. D. MacBeth, "Risk, return, and equilibrium: Empirical tests," *Journal of political economy*, vol. 91, no. 3, pp. 607-636, May-Jun. 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/260061>

[19] Newey, W. K., West, K. D., "Hypothesis testing with efficient method of moments estimation," *International Economic Review*, vol. 28, no. 3. pp. 777-787, Oct. 1987
DOI: <https://doi.org/10.2307/2526578>

[20] T. G. Bali, R. F. Engle, S. Murray, Empirical asset pricing: The cross section of stock returns. p.494, John Wiley & Sons, 2016, pp. 95

조 승 호(Seung-ho Cho)

[정회원]



- 1998년 2월 : 서강대학교 사회학과 (문학사)
- 2000년 2월 : 중앙대학교 국제대학원 국제협력학과 (국제학석사)
- 2000년 6월 ~ 2018년 3월 : 씨티은행, HSBC, 프랭클린템플턴투신운용, JP모간자산운용
- 2022년 2월 : 중앙대학교 경영학과 (재무학박사)

<관심분야>

재무관리

유 시 용(Shiyong Yoo)

[정회원]



- 1991년 2월 : 서울대학교 농경제학과 (경제학사)
- 1993년 2월 : 서울대학교 농경제학과 (경제학석사)
- 2003년 2월 : 코넬대학교 Applied Economics and Management (자원경제학/재무학박사)
- 2005년 9월 ~ 현재 : 중앙대학교 경영학과 재무관리 교수

<관심분야>

재무관리, 파생상품, 금융AI