



Change in Foreign Investors' Strategy From Value Investment to High Frequency Trading*

Mincheol Woo, *Header, Korea Exchange*

Yunsung Eom**, *Professor, Hansung University*

〈Abstract〉

The recent trading stocks and trading patterns of foreigners are different from those evaluated in the literature. Considering this, this study analyzed the changes in foreign investors' strategy regarding stocks listed on the Korea Exchange from 2005 to 2022. The main results are as follows. First, the top 10 foreigners in transaction value shifted from intensively investing in blue-chip stocks to diversifying investments in multiple stocks. Second, foreigners who trade more than 1,000 stocks a day on average have become a new leading force. Third, as regulations on high frequency trading in the United States and Europe were strengthened, foreigners are moving to Asia for regulation arbitrage. The study also shows that the leading force has shifted from value investment trading to high frequency trading in the domestic stock market.

Keywords: Foreign Investor; High Frequency Trading; Regulation Arbitrage; Day Trading; Buy and Hold Strategy

JEL Classification: G10, G11

* This Study was supported by IREC, The Institute of Finance and Banking, Seoul National University.

** Corresponding Author. Address: School of Business Administration, Hansung University. Address: Hansung University, 116 Samseongyo-ro 16-gil, Seongbuk-gu, Seoul Korea 02876, E-mail: yseom@hansung.ac.kr; Tel: +82-2-760-5976; Fax: +82-2-760-4482.

Received: October 02, 2023; Revised: January 14, 2024; Accepted: January 19, 2024

외국인 주도세력의 투자전략 변화: 가치투자에서 고빈도 알고리즘으로*

우 민 철 (한국거래소 팀장)

엄 윤 성 (한성대학교 교수)**

〈 요약 〉

국내 주식시장에서 외국인은 우량주를 선호하는 중·장기 투자자이며 다른 투자자의 추종매매 대상이다. 그러나, 최근 외국인의 거래종목 및 매매양태는 선행연구와 다른 양상을 보이고 있다. 본 연구는 2005년부터 2022년까지 한국거래소 상장종목에 대한 외국인 매매내역을 근거로 외국인 주도세력의 변화를 분석하였다. 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 거래대금 상위 10위 이내의 외국인들은 소수 우량주를 집중 투자하는 방식에서 다수 종목을 분산 투자하는 방식으로 전환되었다. 둘째, 일평균 1천 개가 넘는 종목을 거래하는 외국인이 거래대금 기준으로 새로운 주도세력이 되었으며 데이트레이딩 비중, 거래종목 시총 등은 이러한 변화를 간접적으로 보여준다. 셋째, 미국·유럽의 고빈도 알고리즘매매에 대한 감독 강화로 규제차익거래를 위해 아시아 주식시장으로 이동하고 있다는 연구 결과를 반영하듯 유사한 양태를 가진 외국인의 영향력이 커지고 있다. 본 연구는 국내 주식시장에서 매입 후 보유전략으로 우량주를 매매하던 “가치투자자” 외국인에서 다수 종목을 고빈도 알고리즘으로 매매하는 “High Frequency Trading 투자자” 외국인으로 주도세력이 변했으며 COVID-19 이후 가속화되었음을 증명한 첫 연구이다.

핵심 단어 : 외국인, 고빈도 알고리즘, 규제 차익거래, 데이트레이딩, 매입후 보유전략

JEL 분류기호: G10, G11

* 이 논문은 서울대학교 경영대학 증권·금융연구소 투자연구교육센터의 지원을 받아 작성되었음

** 연락담당 저자. 주소: 서울시 성북구 삼성교로16길 116 한성대학교, 02876;

E-mail: yseom@hansung.ac.kr; Tel: 02-760-5976; Fax: 02-760-4482.

1. 서론

외국인 투자자(이하, 외국인)는 국내 주식시장에서 20%(유가증권 25%, 코스닥 5%) 내외의 매매비중을 차지하며 시가총액이 크고 안정적이며 종목담당 애널리스트의 숫자가 많고 4대 회계법인이 감사하는 종목을 선호한다고 알려져 있다. 외국인이 국내 기관투자자(이하, 기관) 및 개인투자자(이하, 개인)에 비해 상대적으로 정보우위에 있다는 연구나 다른 투자자들이 외국인 매매를 추종한다는 연구는 외국인의 영향력이 매매 비중으로 나타난 수치보다 더 크다는 것을 보여준다(Grinblatt and Keloharju, 2000; Seasholes, 2000; Karolyi, 2002; Ko and Lee, 2003; Kim and Jun, 2004; Oh and Hahn, 2008; Ahn et al., 2008; Eom et al., 2010 등).

한편, 2013년 한맥투자증권이 KOSPI200 지수옵션시장에서 주문실수로 파산한 사건의 후속대책으로 “알고리즘계좌 등록제도”가 도입(2016년 6월 27일) 되었다. 2022년 7월말 기준으로 현물시장에 등록된 “알고리즘 계좌”는 30,412개며 이중에서 외국인 알고리즘 계좌가 25,798개(84.83%)로 현물시장에 참여한 외국인 계좌수(123,870개)의 20.83%에 해당한다. 2005년부터 2022년 사이에 알고리즘계좌 등록제도 시행 이후 일평균 거래대금이 이전보다 48.79% 증가하였다. 동 기간 외국인의 거래대금은 50.33% 증가하여 유의미한 차이는 없지만 매매양태는 차이를 보였다. 먼저, 외국인이 매매한 종목들의 평균가격은 45,000원에서 20,000원 수준으로 낮아졌다. 둘째, 체결수량을 체결건수로 나눈 체결건당 수량은 350주에서 100주로 감소하였다. 셋째, 외국인이 매매한 종목 중 데이트레이딩 비중이 4% 미만에서 10%를 넘어섰다. 이는 주식시장에서 외국인이 차지하는 비중은 큰 차이가 없지만 외국인의 매매전략에 변화가 생겼다는 것을 추정하게 한다. 본 연구는 국내 주식시장에 참여하는 외국인의 주도세력이 바뀌었는지 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 2005년부터 2022년까지 17년간 한국거래소의 유가증권시장과 코스닥시장에 상장된 전체 종목을 대상으로 외국인의 매매내역을 분석하였다.

주된 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 거래대금 상위 10위 이내의 외국인들은 우량주 위주의 소수 종목을 집중투자하던 방식에서 다수종목을 분산투자하는 방식으로 전환되었다. 둘째, 일평균 1천 개가 넘는 종목을 거래하는 외국인이 국내 주식시장에서 거래대금 기준으로 새로운 주도 세력이 되었으며, 데이트레이딩 비중, 거래종목의 평균 시가총액 등은 이러한 변화를 간접적으로 보여준다. 셋째, 미국과 유럽의 High Frequency Trading(고빈도 알고리즘 매매, 이하 HFT)에 대한 규제가 강화되면서 regulation arbitrage¹⁾를 위해 아시아 주식시장으로 이동하고 있다는 연구 결과를 반영하듯 유사한 양태를 가진 외국인의 영향력이 커지고 있었다.

본 연구는 국내 주식시장에서 외국인의 매매양태가 거래대금을 기준으로 “가치투자자”

1) O'Connell(2019)은 co-location, 핑케이블 기술이 보편화되면서 새로운 경쟁자들이 증가하였고 변동성 축소로 수익기회도 줄어들었다. 또한, SEC, CFTC, FINRA가 HFT를 이용하여 시장조작, 기망행위에 대한 규제를 강화하였다고 하였다. Kiuchi(2022)는 미국의 HFT에 대한 규제 강화와 시장포화로 인한 수익성 약화 때문에 HFT 회사들이 일본으로 이동하며, 유럽 규제당국이 HFT에 대한 의무사항을 강화하면서 HFT에 우호적인 싱가포르, 일본 등 아시아 시장으로 이동한다고 하였다. 실무적으로, 국내에 진출한 외국인 투자자의 APAC Director들과 면담한 결과, 전 세계 많은 HFT 회사들이 Regulation arbitrage에 따라 한국 등 emerging market으로 이동하는 것이 사실이라고 하였다.

외국인에서 “HFT투자자” 외국인으로 변하고 COVID-19 이후 가속화되었음을 증명한 첫 연구이다. 이후의 논문 구성은 다음과 같다. 제2장은 선행연구를 정리하였으며, 제3장은 가설설정 및 연구설계와 표본설정이다. 제4장은 주요 연구결과이며, 제5장은 결론 및 시사점을 정리하였다.

2. 선행연구

2.1 외국인의 매매양태

전 세계 주식시장의 투자자들은 자국의 개인과 기관 외에 다른 나라의 투자자로 구분된다. 국내외 선행연구들은 자국에 투자하는 외국인에 대하여 많은 연구를 진행하였으며 매매양태상 특성은 다음의 3가지로 요약할 수 있다.

첫째, 외국인은 대부분 뮤추얼펀드, 연기금, 보험, 은행 등 전문투자자이기 때문에 고객의 자금을 전문적으로 운용하고 고객의 인출 요구에 따르는 제약 때문에 대체로 규모가 크고 유동성이 높은 종목을 선호한다는 것이다. 이러한 연구는 일본을 대상으로 한 Kang and Stulz(1997), 스웨덴을 대상으로 한 Dahlquist and Robertsson(2001), 미국을 대상으로 한 Gompers and Metrick(2001), 핀란드를 대상으로 한 Kalev et al.(2008) 등이 있다.

둘째, 외국인은 거리, 시간, 언어 등의 차이로 인해 주식시장에서 거래되는 증권의 내재가치 정보를 얻는데 상대열위에 있기에 정보비대칭 하에서 합리적인 선택을 한다. 예를 들면, 과거에 성과가 좋았던 포트폴리오를 많이 매수하고 과거 성과가 나빴던 포트폴리오를 많이 매도하는 모멘텀 투자전략을 사용한다는 것이다. 이러한 연구는 미국을 대상으로 한 Bohn and Tesar(1996), 일본을 대상으로 한 Kang and Stulz(1997)와 Kamesaka et al.(2003), 미국, 캐나다, 독일, 일본 및 영국을 대상으로 한 Brennan and Cao(1997), 한국을 대상으로 한 Choe et al.(1999)과 Kim and Wei(2002), 핀란드를 대상으로 한 Grinblatt and Keloharju(2000), 대만을 대상으로 한 Seasholes(2000), 스웨덴을 대상으로 한 Dahlquist and Robertsson(2001), 인도네시아를 대상으로 한 Dvorak(2005)와 44개국을 대상으로 한 Froot et al.(2001) 등이 있다.

셋째, 외국인은 단기수익률이 낮거나 손해를 보지만 중기 또는 장기수익률 기준으로 이익을 얻기에 정보거래자라고 평가된다. 이러한 연구는 Grinblatt and Keloharju(2000), Seasholes(2000), Karolyi(2002)의 해외연구와 Kim and Jun(2004), Park et al.(2006), Eom et al.(2010) 등의 국내 연구 등이 있다.

한편, Chabound et al.(2014)과 Blocher et al.(2016)은 알고리즘을 이용한 High Frequency Trading 전략을 사용하는 외국인 투자자가 스캘핑(scalping) 전략을 사용하면서 우량주 및 대형주 위주의 적은 수의 종목을 매매하지 않고 시가총액이 작고 변동성이 큰 종목을 선호한다고 하였다.

2.2 외국인의 포트폴리오

외국인은 주로 정보 비대칭이 낮은 기업들을 선호한다. 다양한 정보 비대칭에 대한 지표들

활용하여 외국인을 분석한 연구들은 다음과 같다. Ko and Kim(2004)는 ROE가 높고, Book to Market 비율이 낮은 성장주이면서 회전율이 낮은 대형주를 선호한다고 하였다. Ahn et al.(2005)은 담당 애널리스트가 많고, 이익예측에 대한 오차가 적고 재량적 발생액이 낮은 기업을 선호한다고 하였다. Cho and Hong(2012)은 기업규모가 크고 안정적으로 성장하며 수익 변동성이 적은 기업을 장기간에 걸쳐 투자하는 행태를 보인다고 하였다. Lee et al.(2013)에 따르면, 기업규모가 크고 배당이 많고 회계품질이 높고 애널리스트가 많으며 4대 회계법인이 감사하는 기업을 선호한다고 하였다.

미국의 캘리포니아 공무원퇴직연금(CalPERS), 네덜란드의 공적연기금(ABP), 일본의 공적연금(GPIF), 노르웨이의 국부펀드(NGPFG), 프랑스의 연금준비기금(FRR) 등이 국내에 투자하는 대표적 외국인이다. 이들은 전 세계 주식시장에 상장된 종목들을 투자대상으로 자신들의 종목선정 기준에 따라 투자하기에 단기보다는 중·장기로 포트폴리오를 운용하고 있다.

한편, 알고리즘을 이용한 매매는 헤지펀드의 주된 전략으로 자리 잡고 있다. 2018년 메릴린치증권이 AI기술을 기반으로 한 알고리즘매매로 그동안 외국인이 투자하지 않았던 다수 종목을 대상으로 데이트레이딩을 하면서 “단타 멸치”라는 신조어가 생겼다. 거래비용으로 인해 투자실익이 없다고 알려진 데이트레이딩 전략을 이용한 메릴린치증권은 하루에 수백 개 종목을 대상으로 1,000억 원의 거래를 하면서 7~8%의 단기수익을 얻었다. “단타 멸치”의 계산주체인 Citadel Investment Group 이외에도 Renaissance Technologies, Barclays, XTX markets, IMC Financial Markets, Hudson River Trading, Tower Research 등이 국내 주식시장에 진출한 대표적인 HFT 회사들이다. 이러한 대세적 전환이 국내 주식시장에서 언제부터 어떻게 진행되었는지 연구되거나 보고된 바가 없다.²⁾

2.3 외국인의 정보우열

앞서 외국인이 거리, 시간, 언어 등의 차이로 증권의 내재가치 정보를 얻는데 내국인에 비해 상대열위에 있기에 모멘텀 전략을 사용한다고 하였다. 여기에 세금, 환위험 등의 요인을 더한 자국편향(Home Bias) 요인들로 외국인의 투자성능이 상대적으로 낮다는 연구결과들이 있다. 미국을 대상으로 한 Shukla and Van Inwegen(1995)와 Brennan and Cao(1997), 멕시코를 대상으로 한 Frankel and Schmukler(1996), 일본을 대상으로 한 Kang and Stulz(1997), 핀란드를 대상으로 한 Kalev et al.(2008), 인도네시아를 대상으로 한 Dvorak(2005)과 Agarwal et al.(2009) 등이 있다. 국내시장을 대상으로 한 연구 중 주식시장을 대상으로 한 Choe et al.(2005), KOSPI200 선물시장을 대상으로 한 Kho and Kim(2005), 국채 선물시장을 대상으로 한 Oh and Hahn(2006)의 연구 등이 있다.

자국편향과 달리 오히려 외국인이 자국 투자자에 비해 상대우위의 성과를 보인다는 연구들도 다수 존재한다. 다만 주식시장을 대상으로 한 Seasholes(2000), 일본 주식시장을 대상으로

2) Woo and Choe(2013), Choi and Kwon(2014), Woo and Lee(2014), Chung et al.(2014) 등의 연구가 있으나 연구대상기간이 2010년 전후이기에 전 세계적으로 확산되고 있는 고빈도 알고리즘 매매 이슈와는 거리가 있다.

한 Karolyi(2002) 등은 외국인은 높은 투자성과를 증명하였다. 국내 주식시장을 대상으로 외국인의 투자성과가 상대우위에 있음을 보여준 연구들도 다수 존재한다. Ko and Lee(2003), Kim and Jun(2004), Park et al.(2006), Oh and Hahn(2008), Kwark and Jun(2013), Kim and Lee(2015) 등이다. 또한, 국내 KOSPI200 지수선물시장을 대상으로 외국인의 정보우위를 보여준 연구로 Ahn et al.(2008), Kim and Ohk(2015) 등이 있으며 Kim and Yoon(2015)은 KOSPI200 지수옵션시장을 대상으로 외국인의 정보우위를 보여주었다.

3. 연구자료 및 방법

3.1 연구가설

그 간 국내 주식시장에 참여한 외국인의 주도세력은 시가총액이 크고 변동성이 작은 우량주를 대상으로 매입후 보유전략(buy and hold strategy)을 사용한다고 알려졌다. 최근 HFT를 이용한 외국인이 증가하는 상황에서 거래대금을 기준으로 기존 외국인을 넘어 새로운 주도세력이 되었는지 검증하고자 한다. 이를 위해 2005년부터 2022년까지 한국거래소 유가증권시장 및 코스닥시장에 상장된 종목을 거래한 외국인들의 매매내역을 분석하였다. 검증하고자 하는 연구가설은 다음과 같다.

1. 거래대금을 기준으로 주도세력을 정의할 때, 외국인의 주도세력이 소수 우량주를 대상으로 중·장기 투자전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인에서 다수 종목을 대상으로 고빈도 알고리즘을 활용하는 “HFT투자자” 외국인으로 변경되었다.
2. COVID-19 기간 중 변동성이 확대되며 “HFT투자자” 외국인의 거래대금이 더욱 증가하면서 외국인의 주도세력 변경이 가속화되었다.

3.2 연구자료

본 연구는 외국인 주도세력의 변화를 분석하고자 2005년부터 2022년까지 한국거래소의 유가증권시장 및 코스닥시장에 상장된 전체 종목에 대한 외국인 매매내역을 한국거래소에서 제공 받았다. <표 1>의 패널 A는 분석기간 중 일평균 체결건수, 체결수량 및 체결금액을 매수와 매도별로 구분하여 산출한 결과이다. 전체시장의 경우, 외국인은 전체 체결건수(9,169천 건)의 10%(942천 건)를 차지하지만, 체결수량은 91백만 주로 전체 1,300백만 주의 10%에 미치지 못한다. 반면, 체결금액은 전체 112,800억 원 대비 19,353억 원으로 10%가 넘는다. 시장별로 구분하면, 유가증권시장의 경우 일평균 체결건수가 매수는 15%, 매도는 17% 수준이며 체결수량은 9% 수준인 반면, 금액기준으로 23% 수준이었다. 반면, 코스닥시장의 경우 일평균 체결건수가 매수는 6%, 매도는 8% 정도며 체결수량은 6% 수준이며 체결금액은 매수는 6%, 매도는 8% 정도다.

<표 1>의 패널 B는 분석대상 종목의 특성을 여러 지표를 통해 일별, 종목별로 평균값을 산출한 결과이다. 패널 A의 시장별 분석에서 유가증권시장 종목의 주가 및 시가총액이 코스닥시장 종목보다 알려진 바와 같이 더 컸다. 체결건수, 체결수량으로 산출한 유동성이나 스프레드,

Amihud Illiquidity로 산출한 유동성 모두 유가증권에 속한 종목이 더 높았다. 유가증권시장에 속한 종목의 변동성은 더 낮고 일별수익률(CloseToClose), 일중수익률(OpenToClose), 시가 수익률(CloseToOpen)로 산출한 수익률에서 더 높게 나타났다.³⁾ 선행연구에서 제시된 바와 같이 외국인은 시가총액이 높은 우량주가 많은 유가증권시장을 더 선호하는 것을 확인하였다. 다만, 전반적인 양태를 보여줄 뿐이며 시계열분석이나 횡단면분석이 추가적으로 필요해 보인다.

〈표 1〉 투자자별 거래내역

패널 A: 투자자별 평균 체결내역 (천건, 백만주, 억원)

시장	투자자	매수			매도		
		체결건수	체결수량	체결금액	체결건수	체결수량	체결금액
전체	전체	9,169	1,300	112,800	9,169	1,300	112,800
	외국인	942	91	19,353	1,116	91	19,413
	개인	7,134	1,166	76,961	6,785	1,160	76,528
유가 증권	기관	1,092	43	16,486	1,268	49	16,858
	전체	4,228	489	67,765	4,228	489	67,765
	외국인	630	46	15,651	723	46	15,716
코스닥	개인	2,758	412	37,583	2,547	410	37,328
	기관	840	31	14,532	958	32	14,721
	전체	4,941	811	45,035	4,941	811	45,035
코스닥	외국인	312	45	3,702	393	45	3,697
	개인	4,376	754	39,378	4,238	750	39,201
	기관	252	13	1,954	310	16	2,137

패널 B: 외국인의 거래종목 특성

시장	관측치	체결건수	체결량(천주)	체결액(백만원)	종가(원)	시총(억원)
전체	6,685,445	4,500	623	5,451	26,861	7,682
유가	2,814,159	4,899	553	7,760	48,962	15,868
코스닥	3,871,286	4,210	674	3,772	10,795	1,732
	일별수익률	일중수익률	시가수익률	변동성	스프레드	Amihud
전체	0.0104	-0.0007	-0.0225	0.0440	0.0184	0.0014
유가	0.0242	-0.0003	-0.0129	0.0383	0.0168	0.0013
코스닥	0.0004	-0.0011	-0.0295	0.0483	0.0196	0.0015

〈표 2〉의 패널 A, B는 외국인, 개인, 기관 순으로 매매에 참여한 경우 1, 그렇지 않은 경우 0으로 표시하였다. 예를 들어, ‘111’은 외국인, 개인, 기관이 모두 매매한 경우이며, ‘110’은 외국인, 개인이 매매하였지만, 기관은 매매하지 않은 경우를 말한다. 종목일 기준으로 관측수가 가장 많은 것은 모든 투자자가 참여한 경우와 외국인과 개인만 참여한 경우이며, 관측수가 가장 적은 것은 외국인과 기관이 참여한 경우와 외국인만 참여한 경우이다. 외국인이 전혀 매매하지 않는 경우(011, 010, 001)가 전체 매수의 13.37%, 전체 매도의 12.03%이며 빈도수는

3) 극단치로 인해 평균값이 오인될 가능성을 배제하기 위해 종목별 시계열 평균값에 대한 기초통계량을 산출, 비교했으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않아 별도의 표로 제시하지 않았다.

Change in Foreign Investors' Strategy

적지만 외국인만 매매하거나(100), 외국인과 기관만 매매(101)하는 경우가 있다는 점은 흥미롭다.

〈표 2〉 투자자 거래내역별 종목 특성

패널 A: 매수 (외국인, 개인, 기관 순서)

	관측치	체결건수	체결량(천주)	체결액(백만원)	증가(원)	시총(억원)
111	3,930,934	6,965	896	8,889	36,755	12,557
110	1,718,499	1,486	356	829	7,709	789
101	81	54	4	65	83,763	1,686
100	219	15	1	27	93,900	679
011	255,601	251	38	148	20,486	833
010	613,520	144	37	64	18,735	368
001	2,934	32	3	9	13,020	257
	수익률	OTOC	CTOO	변동성	스프레드	Amihud
111	0.0012	-0.0001	0.0013	0.0459	0.0143	0.0000
110	0.0379	-0.0024	0.0043	0.0450	0.0211	0.0001
101	0.0018	0.0007	0.0011	0.0068	0.0082	0.0161
100	0.0012	0.0011	-0.0090	0.0029	0.0357	0.0271
011	-0.0002	-0.0002	0.0002	0.0272	0.0155	0.0015
010	-0.0001	-0.0008	0.0008	0.0363	0.0356	0.0129
001	0.0021	0.0010	-0.0002	0.0031	0.0099	0.2360

패널 B: 매도 (외국인, 개인, 기관 순서)

	관측치	체결건수	체결량(천주)	체결액(백만원)	증가(원)	시총(억원)
111	3,881,158	7,036	908	8,996	37,261	12,708
110	1,855,511	1,422	331	784	7,772	782
101	70	76	8	37	54,252	657
100	174	5	1	21	95,649	485
011	219,950	268	45	164	21,619	831
010	563,206	138	37	63	18,973	353
001	1,719	41	4	12	14,913	285
	수익률	OTOC	CTOO	변동성	스프레드	Amihud
111	0.0188	0.0001	0.0028	0.0460	0.0157	0.0000
110	-0.0021	-0.0029	0.0009	0.0443	0.0179	0.0001
101	-0.0032	0.0000	-0.0032	0.0062	0.0081	0.0013
100	-0.0029	-0.0003	-0.0199	0.0012	0.0218	0.0647
011	0.0009	0.0007	0.0003	0.0285	0.0234	0.0014
010	0.0001	-0.0002	0.0004	0.0356	0.0337	0.0150
001	-0.0018	0.0004	-0.0045	0.0022	0.0118	0.0910

체결내역으로 산출한 유동성은 모든 투자자가 참여한 경우가 가장 높았으며, 스프레드와 Amihud Illiquidity로 산출한 유동성은 각각 외국인, 기관이 매매한 경우와 모든 투자자가 매매한 경우가 가장 높았다. 변동성은 외국인만 매매한 경우가 가장 낮고 안정적이었다. 매수의 경우, 일별수익률은 외국인과 개인이 매수한 경우가 가장 높았으며, 이는 전일 증가 대비 시가

수익률에서도 동일하게 나타났다. 반면, 시가 대비 증가 수익률은 외국인만 매수한 경우가 가장 높았다. 매도의 경우, 일별수익률은 외국인과 기관이 매도한 경우와 외국인만 매도한 경우가 가장 낮았다. 외국인만 매도한 경우의 변동성이 가장 낮았으며, 모든 투자자들이 매도한 경우의 유동성이 가장 높게 나타났다.

3.3 방법론

3.3.1 용어 정의

본 연구는 국내 주식시장에서 거래대금을 기준으로 외국인 주도세력을 정의할 때 소수 우량주를 대상으로 중·장기 투자전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인에서 다수 종목을 대상으로 고빈도 알고리즘을 활용하는 “HFT투자자” 외국인으로 변했는지 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 다음과 같이 용어를 정의하고 분석을 진행하였다.

첫째, “외국인”은 매매장에 표시된 투자자 국적이 “대한민국 또는 재외국민”이 아닌 경우로 정의한다. 하나의 투자등록증(Investment Registration Certificate, IRC)을 가진 외국인이 다수의 계좌를 개설할 수 있지만, 투자등록증을 기준으로 다수 증권사에 개설된 계좌를 확인하는 것이 불가능하기에 본 연구는 “계좌번호”가 상이하면 다른 외국인으로 정의하였다. 또한, 하나의 계좌를 다수의 외국인이 공유하는 “외국인 대표계좌 및 외국인 통합계좌” 등은 연구 대상에서 제외하였다.⁴⁾

둘째, 외국인의 유형은 “가치투자자”와 “HFT투자자”로 구분한다. 전자는 펀더멘탈 대비 저평가된 종목을 매수하고 고평가된 종목을 매도하며, 소수의 우량종목을 대상으로 중기, 또는 장기에 걸친 투자전략을 사용한다. 주문방식은 해외에서 국내 영업점에 주문을 제출하는 “High Touch 주문방식”이며 호가입력사항인 주문매체에는 “영업점”으로 표시된다. 이러한 유형의 투자자는 미국 캘리포니아 공무원퇴직연금(CalPERS), 네덜란드 공적연기금(ABP), 일본 공적연금(GPIF), 노르웨이 국부펀드(NGPFG), 프랑스 연금준비기금(FRR) 등이 있다. 반면, 후자는 펀더멘탈에 대한 접근방식보다는 개별종목의 단기 추가움직임을 예측하여 매수 또는 매도 전략을 사용하며 장 종료시 포지션을 보유하지 않으며 다수 종목을 대상으로 투자전략을 사용한다. 주문방식은 인공지능기반의 알고리즘을 이용한 S/W와 co-location, fiber cable 등의 H/W를 결합하여 해외에서 직접 주문을 제출하는 “Low Touch 주문방식”이며 호가입력사항인 주문매체에는 “기타(DMA)”으로 표시된다. 이러한 유형의 투자자들로는 시타델(Citadel Investment Group), 엑스(XTX markets), 르네상스테크놀로지(Renaissance Technologies), 옵티버(Optiver), 점프트레이딩(Jump Trading), 타워리서치(Tower Research Capital LLC), 바클레이즈(Barclays), 허드슨리버트레이딩(Hudson River Trading LLC), 아이엠씨(IMC Financial Markets), 타워(Tower Research) 등이 있다.

4) 동일한 투자자가 거래 증권사를 변경하여 새로운 계좌를 개설한 경우 상이한 투자자로 판단할 수 있지만 실명법상 제한으로 확인이 불가능하다. 다만, 외국인 투자자가 주거래 증권사를 쉽게 바꾸지 않는다는 업계 의견을 반영하여 연구를 진행하였다.

셋째, “주도세력”은 거래대금을 기준으로 정의한다. 국내 주식시장에서 개인은 보유기간이 짧고 거래회전율이 높기 때문에 투자성도가 나쁘다고 한다. 특히, 코스닥시장에서 개인의 평균거래금액이 외국인보다 작지만 70%~80%의 매매비중을 가진 개인을 코스닥시장의 주도세력이라고 한다. Choe et al.(1999), Jeong and Chung(2014), Park et al.(2006)의 국내연구와 Kang and Stulz(1997), Odean(1998) 등의 해외연구들도 거래대금을 기준으로 투자자를 비교 평가하고 있다.

넷째, HFT 외국인은 한택사태의 재발방지 대책으로 2016년 6월 27일에 도입된 “알고리즘 계좌 등록제도”에 따라 금융당국에 “알고리즘 계좌를 사용한다고 신고한 외국인”으로 정의한다. 선행연구들은 어떤 호가 및 매매가 HFT에 의한 것인지 확인하기 어렵기 때문에 연구자들이 자신만의 HFT를 정의하거나 금융당국 및 거래소 등이 제공한 HFT 데이터베이스를 사용한다. 예를 들어, Hendershott and Riordan(2013), Ye et al.(2012), Carrion(2013), Brogaard et al.(2014, 2018), O’Hara(2014), Hirschey(2020)는 NADSDAQ에서 제공받은 HFT 자료를 이용하였으며, Jovanovic and Menkveld(2011)은 Chi-X와 Euronext에서 제공받은 자료, Hagstromer and Norden(2012)은 NASDAQ-OMX Stockholm에서 제공받은 자료, Malinova et al.(2018)은 TMX Group에서 제공받은 HFT 자료를 활용하였다. 본 연구는 금융당국의 등록제도에 따라 알고리즘계좌로 등록한 외국인을 대상으로 한국거래소에서 제공받은 매매장에 표시된 HFT 자료를 활용하였다.

3.3.2 정보거래자

외국인이 정보거래자인지에 대한 연구는 논란의 여지가 있지만, 본 연구는 Choe et al.(2005)의 VWAP(Volume-weighted average price) 개념을 활용하여 정보거래자 여부를 판단하였다. 외국인의 평균 매수가격과 시장의 준거가격(ReferencePrice)을 비교한 Buy Price Ratio 식 (1)의 값이 0 보다 작으면 준거가격 대비 평균 매수가격이 낮기 때문에 정보우위에 있다고 해석하였다. 또한, 외국인의 평균 매도가격과 시장의 준거가격을 비교한 Sell Price Ratio 식 (2)의 값이 0 보다 크면 준거가격 대비 평균 매도가격이 높기 때문에 정보우위에 있다고 해석하였다. 여기서, 준거가격은 여러 가지 대응치를 사용할 수 있는데 본 연구는 당일 해당 종목의 체결금액합계를 체결수량합계로 나눈 평균체결가격과 당일 해당 종목의 종가를 사용하였다. 두 대응치는 기관 및 외국인을 대상으로 영업하는 부서에서 위탁자의 주문을 얼마나 효과적으로 집행했는지 평가하는 지표로도 사용된다. 외국인의 당일 평균 매도가격과 당일 평균 매수가격을 비교한 Profit Ratio 식 (3)의 값이 0 보다 크면 매수한 가격보다 높은 가격에 매도하였기 때문에 정보우위에 있다고 해석하였다. 세부 산식은 다음과 같다.

$$Buy\ Price\ Ratio_i = \frac{B_i^d}{RefPrice_i^d} - 1 < 0 \tag{1}$$

$$Sell\ Price\ Ratio = \frac{S_i^d}{RefPrice_i^d} - 1 > 0 \tag{2}$$

$$Profit\ Ratio = \frac{S_i^d}{B_i^d} - 1 > 0 \tag{3}$$

$$B_i^d = \frac{\sum_t BuyPrice_i^{d,t} BuyVol_i^{d,t}}{\sum_t BuyVol_i^{d,t}}, \quad S_i^d = \frac{\sum_t SellPrice_i^{d,t} SellVol_i^{d,t}}{\sum_t SellVol_i^{d,t}}$$

여기서,

$BuyPrice_i^{d,t}$, $BuyVol_i^{d,t}$: 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)에 특정거래(t)의 매수가격, 매수수량

$SellPrice_i^{d,t}$, $SellVol_i^{d,t}$: 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)에 특정거래(t)의 매도가격, 매도수량

B_i^d , S_i^d : 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)의 거래량가중평균 매수가격, 매도가격

$RefPrice_i^d$: 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)의 준거가격으로 당일 종가 및 평균가격(매수의 경우 외국인의 평균매수가격, 매도의 경우 외국인의 평균매도가격)

$Buy\ Price\ Ratio_i^d$: 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)의 준거가격 대비 매수가격

$Sell\ Price\ Ratio_i^d$: 특정 종목(I)의 특정 거래일(d)의 준거가격 대비 매도가격

3.3.3 주도세력 교체 및 세부기간

본 연구는 거래대금 기준으로 소수의 우량종목을 대상으로 중·장기 투자전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인에서 다수 종목을 대상으로 고빈도 알고리즘을 이용한 단기 투자전략을 사용하는 “HFT투자자” 외국인으로 주도세력이 변했는지 분석하는데 목적이 있다. 2005년부터 2022년까지 분석대상기간을 특정 이벤트를 기준으로 5개의 구간으로 나누어 주도세력의 변화 여부를 분석한다. 예를 들어, 특정구간에서 거래대금 상위 10위에 속한 투자자를 선정했는데 “가치투자자” 외국인이 선별되었고, 해당 투자자가 다음 구간에도 여전히 상위 10위에 속했다면 “가치투자자” 외국인이 여전히 주도세력으로 있다고 해석한다. 만약, 다음 구간에서 10위 밖으로 밀려나고 “HFT투자자” 외국인이 10위에 속했다면 주도세력이 변했다고 해석한다.

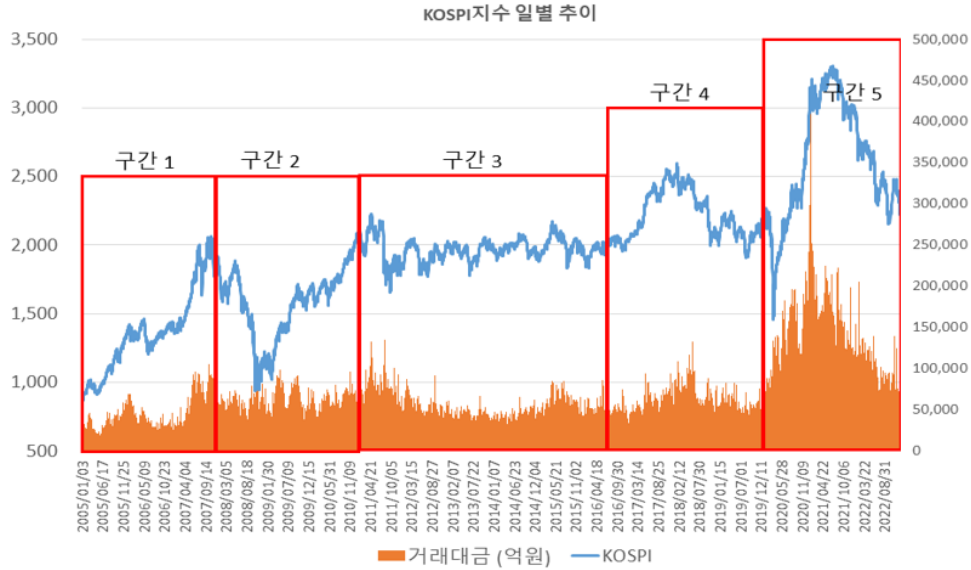
주식시장에 전반적으로 영향을 주었던 대표적인 이벤트는 2008년 서브프라임 모기지 사태와 COVID-19로 불리는 팬데믹이다. 국내적으로 2016년에 유가증권시장 업무규정 제13조의2, 코스닥시장 업무규정 제50조의2, 파생상품시장 업무규정 제156조의3에 따라 “사전에 정한 일정한 규칙에 따라 투자의 판단, 호가의 생성 및 제출 등을 사람의 개입 없이 자동화된 시스템으로 하는 거래”를 알고리즘 거래로 정의하고 “동 계좌를 설정, 변경, 해지하는 경우 지체 없이 거래소에 신고하는 제도”가 시행되었다.

국내외 경제 이벤트의 발생시점을 기준으로 <그림 1>과 같이 구분하였다. 구간 1은 서브프라임모기지사태 이전으로 2005년에서 2008년(3.5년)까지이며, 구간 2는 서브프라임사태로 미국 및 관련 국가의 투자전략에 영향을 받아 주식시장이 급락한 2009년부터 여러 가지 금융정책으로 주가지수가 회복된 2011년(3년)까지이다. 구간 3은 서브프라임사태에서 회복된 이후 장기간 보합권에 있던 구간으로 국내 주식시장에 알고리즘 계좌에 대한 신고제도가 시행되기 이전인 2016년 6월 26일(4.5년)까지이며, 구간 4는 제도 시행일(2016년 6월 27일) 이후 COVID-19

Change in Foreign Investors' Strategy

발생으로 주식시장이 급격히 하락하기 이전인 2019년(3.5년)까지이다. 마지막으로 구간 5는 코로나로 인한 팬데믹 기간인 2020년에서 2022년(3년)까지이다.

〈그림 1〉 연구대상기간 및 세부 구간



4. 주요 결과

4.1 외국인 투자자 비중

앞선 <표 1>에서 평균 체결금액을 기준으로 외국인의 매매비중은 10%를 넘는 수준이었으나, 일별 외국인 비중에 따르면, 외국인은 평균 18.14%이며, 개인과 기관이 각각 65.29%, 16.57%를 차지한다. 외국인의 일별비중이 가장 낮은 일자는 2005년 12월 26일의 5.03%이며, 외국인의 일별비중이 가장 높은 일자는 2022년 11월 30일의 43.18%였다. COVID-19 기간인 2020년 9월 8일에는 8.44%까지 하락했던 외국인의 매매비중이 지속적으로 상승하여 2022년에는 지속적으로 20%를 차지하고 있다. 시장별 외국인 비중에 따르면, 유가증권시장에서 외국인의 매매비중은 30% 수준에서 변동하고 있으며 2019년의 경우 60%에 근접한 경우도 있었다. 반면, 코스닥시장에서 외국인의 매매비중은 2009년 이후 지속적으로 증가하고 있으며 2018년 이후에는 10%를 넘었다.

<표 3>은 분석기간 중 투자자별 일별거래대금의 비중에 대한 기초통계량이다. 4,451영업일 동안 외국인은 평균 18.14%의 비중을 차지하였으며, 최대값이 43.18% 상위 5%가 25.82%이다. 중위수가 18.01%로 평균과 큰 차이가 없었다. 개인투자자는 평균 65.29%로 가장 큰 비중을 차지하였으며 기관투자자는 평균 16.57%로 외국인보다 낮았다.

유가증권시장의 경우 외국인은 전체 주식시장을 대상으로 한 경우보다 높은 24.58%이며

최대값이 59.20%로 투자자 중 가장 높은 경우도 있었다. 기관은 평균 22.75%로 유가증권시장에서 외국인의 매매비중보다 낮았다. 코스닥시장의 경우 외국인은 평균 6.06%로 상대적으로 우량주가 많은 유가증권시장을 선호한다는 선행연구 결과와 동일하게 나타났다. 기관도 평균 4.89%에 불과하여 코스닥시장에 대한 개인의 과도한 비중은 본 연구 목적과 무관하지만 외국인 및 기관의 시장참여 비중을 확대시키기 위한 방안을 고민할 필요성이 있다고 하겠다.

〈표 3〉 투자자별 일별 거래대금비중

	전체			유가증권			코스닥		
	외국인	개인	기관	외국인	개인	기관	외국인	개인	기관
Nobs		4,451			4,451			4,451	
Mean	18.14	65.29	16.57	24.58	52.67	22.75	6.06	89.05	4.89
St.dev	4.61	6.62	3.93	6.38	7.90	4.10	3.41	3.91	1.43
Max	43.18	83.49	37.03	59.20	79.00	52.00	24.37	96.28	24.53
Median	18.01	65.23	16.42	24.90	52.00	23.00	5.35	89.47	4.72
Min	5.03	41.99	7.24	7.03	25.00	10.00	1.13	51.10	1.93

4.2 외국인 체결가격

외국인은 전술한 바와 같이 우량주 위주로 거래하는 것으로 알려져 있다. 액면분할이 없다면 일반적으로 우량주는 고가 주식인 경우가 많다. <표 4>는 투자자별 일별 거래대금의 합을 투자자별 일별 거래수량의 합으로 나누어 평균 체결가격을 매수와 매도를 구분하여 산출한 값에 대한 기초통계량이다.⁵⁾

전체 주식시장의 평균 체결가격은 8,154원이며, 외국인은 27,224원~27,890원으로 상대적으로 고가의 종목을 거래하였다. 개인은 6,000원 미만의 평균 체결가격을 보였으며, 기관은 30,000원이 넘는 평균 체결가격을 보여 투자자간 거래종목의 가격 수준이 차이가 있음을 확인하였다. 유가증권시장의 경우 평균 체결가격이 14,085원으로 코스닥시장의 4,661원과 큰 차이를 보였다. 외국인의 경우 유가증권시장에서 38,000원이 넘는 종목을 매매하지만, 코스닥시장에서는 8,000원 수준의 종목을 거래하고 있다. 흥미로운 것은 코스닥시장에서 외국인의 평균 체결가격의 최소값이 1,000원 수준이라는 것이다. 특정일에 한정된 것이고, 추가적인 분석이 필요하겠지만 HFT 외국인이 초단기 알고리즘 매매를 통해 추가수준이 낮고, 변동성이 큰 종목을 거래한 영향으로 추정해 볼 수 있다.

5) 전체시장을 대상으로 거래금액의 합을 거래수량의 합으로 나누어 평균 가격을 계산하고, 시장별로 구분하여 거래금액의 합을 거래수량의 합으로 나누어 평균 가격을 계산했기 때문에 패널 A의 최소값과 패널 C의 최소값이 동일하지 않다.

<표 4> 투자자별 평균 체결가격

패널 A: 전체시장

	시장평균	외국인매수	외국인매도	개인매수	개인매도	기관매수	기관매도
Nobs				4,451			
Mean	8,154	27,890	27,224	5,915	5,935	35,326	32,443
St.dev	2,271	8,885	8,543	1,869	1,855	8,271	8,136
Max	19,121	61,904	54,913	16,587	16,490	90,877	66,613
Median	7,984	28,207	27,393	5,642	5,681	35,538	32,458
Min	2,693	7,653	8,273	2,064	1,998	12,485	9,124

패널 B: 유가증권시장

	시장평균	외국인매수	외국인매도	개인매수	개인매도	기관매수	기관매도
Mean	14,085	38,563	38,290	8,937	8,984	43,808	41,803
St.dev	4,531	9,855	9,815	3,382	3,358	10,272	10,283
Max	42,562	74,261	75,362	30,692	33,965	117,626	84,526
Median	13,651	39,138	38,703	8,350	8,399	44,091	41,962
Min	2,908	11,239	11,284	2,093	2,164	15,197	10,498

패널 C: 코스닥시장

	시장평균	외국인매수	외국인매도	개인매수	개인매도	기관매수	기관매도
Mean	4,661	8,043	7,561	4,400	4,405	13,180	11,588
St.dev	1,808	2,677	2,427	1,707	1,708	4,718	4,202
Max	13,989	25,682	22,175	13,459	13,229	33,735	52,186
Median	4,506	7,971	7,458	4,215	4,231	13,194	11,447
Min	1,487	1,136	1,042	1,353	1,377	2,800	1,373

4.3 주요 외국인

본 장은 전체 분석기간을 5개로 구분하여 각 구간별 거래대금 상위 10개 계좌를 선별하여 거래종목수와 거래대금을 살펴보고, 다른 구간에도 여전히 10위 이내를 유지하는지 또한, 거래종목수와 거래대금에 변화가 있는지 비교하였다.⁶⁾ <표 5>는 2005년에서 2008년까지 국내 주식시장에 참여한 72,761개 외국인 계좌 중에서 거래대금(매수+매도) 상위 10개 계좌를 선별하고, 구간 2~구간 5까지 상위 10위 이내에 유지하고 있는지 분석하였다. 구간 1의 상위 10개 계좌의 거래대금합계가 해당기간 외국인의 전체거래대금(2,038조)에서 차지하는 비중이 20.13%이다. 계좌수 기준으로 0.0137%임을 감안하면 본 연구가 상위 10개 계좌를 주도세력이라고 정의한 것이 과도하지는 않다고 생각된다. 3위 계좌를 제외하면 2005년에서 2008년까지 거래한 종목수가 120종목 미만인 것은 우량주 위주로 거래하고 있음을 보여주는 증거라고 하겠다. 구간 1의 10개 계좌가 구간 2에서 구간 5까지 거래대금 기준 순위와 일평균 거래종목수를

6) 외국인 주도세력을 설명하기 위해 수만 개의 외국인 계좌 중에서 몇 개를 선정하는 것이 타당한지에 대한 여러 가지 의견이 있지만, 외국인 계좌 중 0.01~0.02%에 불과한 상위 10개 계좌의 거래대금이 전체 외국인 거래대금의 17%~41%를 차지하고 있기에 본 연구의 접근방법도 대표성이 있다고 판단된다. 이를 언급해주신 심사자님께 감사드립니다.

제시하였으며, 빈 칸은 해당 구간에서 동 계좌의 거래가 전무한 것이다. 구간 1의 10개 계좌 중 5개 계좌만 구간 2에서 10위 이내에 있다. 구간 3에는 2개 계좌만 10위 이내에 있으며 구간 4와 구간 5에는 각각 4개, 3개 계좌만 남아 있으며 나머지 계좌들은 거래가 전혀 없다. 세부적으로, 적은 수의 종목을 거래하던 주도세력 계좌들은 구간 2~구간 5에도 지속적으로 적은 수의 종목을 매매하고 있으나 거래대금 순위에서는 밀려나고 있었다. 흥미로운 것은 구간 1에서 5위는 계좌의 거래대금이 지속적으로 증가해도 순위는 지속적으로 하락하였다. 이는 구간 1에서 주도세력인 외국인 계좌는 구간 3 이후 거래대금 기준으로 더 이상 주도세력이 아님을 보여준다.

<표 5> 05~08년간 거래대금 상위 10개 계좌의 이후 거래추이(종목, 조 원)

구간 1. 05~08 (72,761계좌) 20.13%		구간 2. 09~11 (66,434계좌)		구간 3. 12~16 (80,475계좌)		구간 4. 16~19 (65,022계좌)		구간 5. 20~22 (97,564계좌)	
순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액
1	77 55.0820	10	70 14.8500	66,513	1 0.4				
2	49 54.5131	85	71 2.5855						
3	886 46.5894	2	894 55.3164	7	1,274 53.7215	17	1,073 42.5789	215	217 1.5817
4	109 45.5157	34	45 5.7812	46,412	1 0.3				
5	25 43.2258	1	44 57.1632	3	63 79.4977	10	89 70.0050	14	144 78.5509
6	21 36.8489	22	11 9.0153	3,513	1 731	13,621	1 39		
7	65 33.5858	6	113 25.3172	80,341	1				
8	16 33.2831	3	57 34.8888	15	49 28.0984	743	3 0.3767	535	4 0.6040
9	66 31.8242								
10	119 29.8113	2,068	16 0.1077						

<표 6>은 2009년에서 2011년까지 국내 주식시장에 참여한 66,434개 외국인 계좌 중에서 거래대금(매수+매도) 상위 10개 계좌를 선별하고, 구간 1~구간 5까지 구간별로 거래대금 기준의 순위를 비교하였다. 또한, 대상 기간 중 일평균 거래종목수와 총 거래금액도 구간별로 비교하였다. 구간 2는 66,434개 계좌가 매매에 참여하여 구간 1에 비해 활동계좌가 다소 감소하였다. 구간 2에서 거래대금 상위 10위 계좌들은 7개 계좌가 70개 이내의 종목을 거래하면서 해당 구간의 전체 외국인 거래대금의 17.19%를 차지하였다. 구간 2에서 1위 계좌의 일평균 거래종목수와

Change in Foreign Investors' Strategy

총 거래대금이 구간 3~구간 5로 갈수록 지속적으로 증감함에도 불구하고 거래대금 순위는 지속적으로 하락하고 있다. 구간 2의 5위인 계좌는 해당 기간 동안 다른 계좌들과 달리 860개 종목을 거래하였다. 구간 3~구간 5에도 지속적으로 1,000개가 넘는 종목을 거래하면서 10위 이내를 유지하고 있다. 반면, 우량주 위주의 소수 종목을 거래하는 계좌들의 거래대금 순위는 최근 기간으로 올수록 지속적으로 하락하였다.

흥미로운 것은 구간 2의 순위 9위인 계좌는 10종목 미만을 거래하며, 구간 3, 구간 4에도 지속적으로 10종목 미만을 거래하였으나 거래대금 순위는 지속적으로 하락하였다. 반면, 구간 2의 순위 5위인 계좌는 구간 3, 구간 4, 구간 5에서도 1,000종목 이상을 매매하면서 거래대금 순위는 지속적으로 상승하였다. 이러한 양상은 외국인이 소수의 우량주만을 선별적으로 거래한다는 선행연구와 차이를 보이는 명백한 증거이며, 동시에 구간 2에서도 고빈도 알고리즘 계좌가 국내 주식시장에 참여하고 있었음을 보여주는 증거라고 하겠다.

<표 6> 09~11년간 거래대금 상위 10개 계좌의 이후 거래추이(종목, 조 원)

구간 1. 05~08 (72,761계좌)		구간 2. 09~11 (66,434계좌) 17.19%		구간 3. 12~16 (80,475계좌)		구간 4. 16~19 (65,022계좌)		구간 5. 20~22 (97,564계좌)	
순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액
5	25 43.2258	1	44 57.1632	3	63 79.4977	10	89 70.0050	14	144 78.5509
3	886 46.5894	2	894 55.3164	7	1,274 53.7215	17	1,073 42.5789	215	217 1.5817
8	16 33.2831	3	57 34.8888	15	49 28.0984	743	3 0.3767	535	4 0.6040
11	17 23.6639	4	31 32.0089	9	31 42.5738	12	53 53.6053	18	65 55.6425
		5	860 26.1706	1	1,174 110.1845	3	1,374 131.9991	6	1,183 175.3390
7	65 33.5858	6	113 25.3172	80,341	1 0				
89	154 2.1393	7	136 23.0327	4	498 74.1080	6	867 85.4903	21	266 49.5227
14	7 18.2331	8	12 21.6369	8	24 44.4547	9	56 73.6936	13	61 93.7952
17	7 16.4522	9	7 18.1668	20	8 24.3964	29	5 17.7973	31	29 29.7779
1	77 55.0820	10	70 14.8500	66,513	1 0.4				

<표 7>은 2012년에서 2016년6월26일까지 국내 주식시장에 참여한 80,475개 외국인 계좌 중에서 거래대금(매수+매도) 상위 10개 계좌를 선별하고, 구간 1~구간 5에도 상위 10위 이내를

유지하는지 비교한 결과이다. 또한, 구간별로 일평균 거래종목수와 총 거래금액을 비교하였다. 구간 3의 외국인 활동 계좌수는 구간 1과 구간 2에 비해 크게 증가한 80,475개 계좌이다.

동 구간의 특이한 점은 이전 구간에는 없었던 것으로 상위 10위 이내의 계좌 중 4개 계좌의 일평균 거래종목수가 1,000개를 넘었다. 또한, 계좌수 기준으로 0.0124%에 불과한 상위 10개 계좌의 총 거래대금 합계가 동 구간의 전체 외국인 거래대금의 21.90%를 차지하였다. 순위 1, 2위 계좌는 구간 4와 구간 5에서도 일평균 거래종목수가 1,000개 이상을 유지하며 거래대금 상위 10위 이내를 유지하였다. 5위와 7위 계좌도 구간 4에서 1,000개 이상의 종목을 거래했으나, 10위 이내에 있지는 않았다. 반면, 우량주에 집중하는 순위 8, 9위의 계좌는 구간 4와 구간 5에도 여전히 우량주 위주의 소수 종목을 집중거래하면서 점차 10위권 밖으로 밀려나고 있었다. 후반으로 갈수록 거래종목수를 증가시키고 있지만 100개 미만의 종목에 한정되면서 거래대금 순위가 하락하고 있다.

흥미로운 것은 구간 1과 구간 2와 달리 구간 3에서는 1,000 종목 이상을 매매하는 계좌가 거래대금 순위에서 우위를 점하고 있다는 것이며, 구간 4, 구간 5에도 지속적으로 1,000 종목 이상을 거래하면서 거래대금 상위를 유지하고 있다는 것이다.

〈표 7〉 12~16년간 거래대금 상위 10개 계좌의 이후 거래추이 (종목, 조 원)

구간 1. 05~08 (72,761계좌)		구간 2. 09~11 (66,434계좌)		구간 3. 12~16 (80,475계좌) 21.90%		구간 4. 16~19 (65,022계좌)		구간 5. 20~22 (97,564계좌)	
순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액
		5	860 26.1706	1	1,174 110.1845	3	1,374 131.9991	6	1,183 175.3390
		24	849 8.4906	2	1,142 80.9924	4	1,344 100.5356	8	1,827 167.4432
5	25 43.2258	1	44 57.1632	3	63 79.4977	10	89 70.0050	14	144 78.5509
89	154 2.1393	7	136 23.0327	4	498 74.1080	6	867 85.4903	21	266 49.5227
29,593	3 0.18	17	868 10.7545	5	1,201 69.0102	18	1,371 40.2647		
		23	159 8.7093	6	182 62.5272	21	181 29.9197	59	136 9.9153
3	886 46.5894	2	894 55.3164	7	1,274 53.7215	17	1,073 42.5789	215	217 1.5817
14	7 18.2331	8	12 21.6369	8	24 44.4547	9	56 73.6936	13	61 93.7952
11	17 23.6639	4	31 32.0089	9	31 42.5738	12	53 53.6053	18	65 55.6425
		36	165 5.3372	10	174 36.2433	37	197 13.2847	10,961	14 0.51

Change in Foreign Investors' Strategy

<표 8>은 2016년 6월 27일에서 2019년까지 국내 주식시장에 참여한 65,022개 외국인 계좌 중에서 거래대금(매수+매도) 상위 10개 계좌를 선별하고, 구간 1~구간 5에도 상위 10위 이내를 유지하는지 비교한 결과이다. 또한, 구간별로 일평균 거래종목수와 총 거래금액을 비교하였다. 구간 4의 외국인 참여계좌는 65,022개 계좌로 구간별 외국인 계좌 중 가장 적었다.

구간 4의 참여계좌 수 중 0.0153%에 불과한 10개 계좌의 거래대금 합계가 동 구간의 전체 외국인 거래대금의 32.30%로 구간 1에서 구간 4까지 중에서 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 구간 2에서 상위 10개 계좌의 비중이 17.19%이었으며 구간 3에서는 21.90%, 구간 4에서는 32.30%로 상위 10개 계좌의 거래대금의 집중현상이 지속적으로 증가하고 있다. 상위 10개 계좌 중에서 거래종목수가 1,000개 이상인 계좌들이 6개를 차지하며 구간 3의 4개에 비해 증가하였다. 구간 4에서 1,000종목 이상을 거래한 6개 계좌 중 구간 5에서도 1,000종목 이상을 거래한 5개 계좌는 여전히 상위 10위 이내를 유지하였으며, 일평균 1,377종목에서 751개 종목으로 거래종목수가 감소한 계좌는 구간 5에서 42위로 밀려났다.

흥미로운 것은 구간 4에서 각각 일평균 56종목, 89종목을 거래한 거래대금 순위 9위, 10위인 계좌들은 구간 4보다 대상기간이 더 짧은 구간 5에서 거래대금이 더 많았으나 시가총액 순위는 각각 13위, 14위로 10위 밖으로 밀려났다.

<표 8> 16~19년간 거래대금 상위 10개 계좌의 이후 거래추이(종목, 조 원)

구간 1. 05~08 (72,761계좌)		구간 2. 09~11 (66,434계좌)		구간 3. 12~16 (80,475계좌)		구간 4. 16~19 (65,022계좌) 32.30%		구간 5. 20~22 (97,564계좌)	
순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액
				18	290 26.8004	1	1,098 183.2200	4	1,312 208.7364
						2	1,377 173.0118	42	751 16.8585
		5	860 26.1706	1	1,174 110.1845	3	1,374 131.9991	6	1,183 175.3390
		24	849 8.4906	2	1,142 80.9924	4	1,344 100.5356	8	1,827 167.4432
		43	7 4.4995	14	136 28.9698	5	622 90.0333	65	140 7.5663
89	154 2.1393	7	136 23.0327	4	498 74.1080	6	867 85.4903	21	266 49.5227
		368	47 0.6247	33	146 10.8582	7	1,083 84.7856	2	1,743 328.3655
						8	1,545 78.6558	9	1,872 152.9183
14	7 18.2331	8	12 21.6369	8	24 44.4547	9	56 73.6936	13	61 93.7952
5	25 43.2258	1	44 57.1632	3	63 79.4977	10	89 70.0050	14	144 78.5509

<표 9>는 코로나로 인한 팬데믹 시기인 2020년에서 2022년까지이다. 동 구간에 국내 주식시장에 참여한 97,564개 외국인 계좌 중에서 거래대금(매수+매도) 상위 10개 계좌를 선별하고, 구간 1~구간 5까지 구간별로 시가총액 순위를 비교하였다. 구간 5의 외국인 계좌 수는 97,564개로 전체 구간 중 가장 많았다. 많은 참여계좌 수에도 불구하고 0.0102%에 불과한 상위 10개 계좌의 거래대금 합계가 동 구간의 전체 외국인 거래대금에서 차지하는 비중이 41.35%로 가장 높은 지배력을 보였다. 구간 5의 상위 10개 계좌의 평균 거래종목수가 모두 1,000개를 넘었으며, 10위인 계좌의 거래대금이 141조 원을 넘었다. 구간 5의 대상기간이 3년으로 다른 구간에 비해 짧음에도 구간 1~구간 3에서 1위 계좌의 거래대금보다 구간 5에서 10위 계좌의 거래대금이 더 많다.

흥미로운 것은 거래대금 3위, 5위 계좌는 구간 5에서 처음 출현하였고, 거래대금 1, 9위 계좌는 구간 4에서 처음 출현하였다. 거래대금을 기준으로 1,000개 이상의 계좌들이 상위를 차지하는 양상은 구간 5에서도 지속되었다.

전체기간으로 산출한 HHI(Herfindahl and Hirschman Index)는 71 이며, 구간 1에서 구간 5로 갈수록 HHI가 지속적으로 증가하였다. [구간 1 (54.74) ⇒ 구간 2 (46.53) ⇒ 구간 3 (69.58)

<표 9> 20~22년간 거래대금 상위 10개 계좌의 이후 거래추이(종목, 조 원)

구간 1. 05~08 (72,761계좌)		구간 2. 09~11 (66,434계좌)		구간 3. 12~16 (80,475계좌)		구간 4. 16~19 (65,022계좌)		구간 5. 20~22 (97,564계좌) 41.35%	
순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액	순위	거래종목 거래금액
						2,886	199	1	1,686
							0.0661		366.7539
		368	47	33	146	7	1,083	2	1,743
			0.6247		10.8582		84.7856		328.3655
								3	1,803
									209.9519
				18	290	1	1,098	4	1,312
					26.8004		183.2200		208.7364
								5	1,265
									190.2741
		5	860	1	1,174	3	1,374	6	1,183
			26.1706		110.1845		131.9991		175.3390
						32	1,111	7	1,313
							16.7240		174.7512
		24	849	2	1,142	4	1,344	8	1,827
			8.4906		80.9924		100.5356		167.4432
						8	1,545	9	1,872
							78.6558		152.9183
		3,379	14	30	112	11	698	10	1,181
			0.0563		12.8076		67.0513		141.5756

⇒ 구간 4 (146.92) ⇒ 구간 5 (220.88)] 또한, 구간 3에서부터 거래종목수 1,000개 이상인 계좌들이 거래대금 상위 10개에 위치하고 있으며 구간 4, 구간 5로 갈수록 이러한 계좌들의 거래대금 순위가 높아지고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 소수의 우량주 우위로 거래하던 “가치투자자” 외국인보다 다수 종목을 초단기 알고리즘을 기반으로 한 “HFT투자자” 외국인으로 거래대금 기준의 주도세력이 이전되었다고 판단할 수 있다.

4.4 주요 매매양태

“가치투자자” 외국인이 우량주 위주의 거래양태를 지속적으로 유지했다면 각 구간의 거래대금 상위 10개 계좌가 매매한 종목들의 시가총액도 큰 차이를 보이지 않았을 것이다. <표 10>은 각 구간별 상위 10개 계좌들이 거래한 종목들의 시가총액을 단순 평균한 결과이다. 구간 1의 경우 상위 10개 계좌들이 거래한 종목들의 평균 시가총액이 8.71조 원이었으며, 평균 10조 원 이상의 종목을 거래한 계좌도 3개였다. 구간 2의 상위 10개 계좌들이 거래한 종목들의 평균 시가총액은 다소 증가한 8.74조 원이었으며, 평균 10조 원 이상의 종목을 거래한 계좌도 5개로 증가하였다. 그러나, 구간 3에서 상위 10개 계좌가 거래한 종목들의 평균 시가총액이 6.33조 원으로 하락하였으며, 구간 4에서는 평균 3.92조 원으로 더 하락하였으며 구간 5에서는 평균 2.22조 원인 종목을 매매하는 것으로 나타났다. 평균 10조 원 이상인 종목을 거래하는 계좌수도 구간 3에서 3개, 구간 4에서는 2개, 구간 5에서는 1개로 감소하였다.

<표 10> 주도세력의 거래종목 평균 시가총액(억원)

Rank	구간 1. 05~08	구간 2. 09~11	구간 3. 12~16	구간 4. 16~19	구간 5. 20~22
1	7조 1,283	10조 4,859	1조 163	1조 6,898	1조 94
2	7조 2,248	8,324	8,758	1조 3,619	1조 2,648
3	6,548	11조 9,124	11조 2,790	1조 1,909	1조 3,578
4	5조 4,001	11조 5,162	2조 2,211	9,431	10조 8,606
5	9조 6,049	1조 3,638	7,868	2조 2,364	1조 5,321
6	15조 2,439	8조 562	5조 8,293	1조 7,135	1조 8,055
7	10조 3,399	4조 4,279	7,035	1조 4,337	1조 251
8	16조 3,239	15조 5,063	18조 2,758	2조 8,988	9,973
9	6조 6,330	15조 9,447	16조 7,123	14조 8,180	6,624
10	8조 5,713	7조 4,486	5조 6,398	10조 9,659	1조 7,157
평균	8조 7,125	8조 7,494	6조 3,340	3조 9,252	2조 2,231

이는 앞의 표에서 구간 1에서 구간 5로 갈수록 상위 10개 계좌의 거래종목수가 증가하는 것과 마찬가지로 거래종목들의 시가총액도 감소하고 있음을 보여준다. 특히, 구간 5의 경우 한 계좌를 제외하면 계좌당 평균 1조 원 규모의 종목을 거래하고 있으며 2개 계좌가 거래한 종목들의 평균 시가총액은 1조 원에 미치지 못하였다.

외국인의 주도세력이 거래한 종목들의 시가총액이 급격하게 감소했다는 것을 근거로 외국인 주도세력이 교체되었다고 단정할 수는 없다. 그러나, 상위 10위 계좌들이 거래한 종목수가 소수

우량주에서 다수 종목으로 확장되었고, 거래종목들의 시가총액도 급격하게 감소되었다는 것을 볼 때, “가치투자자” 외국인에서 “HFT투자자” 외국인으로 주도세력이 변경되었다면 나타날 수 있는 결과라는 것은 명확하게 설명할 수 있다.⁷⁾

선행연구에 따르면, 외국인은 일반적으로 펀더멘탈 대비 저평가된 우량주를 매수하고 고평가된 종목을 매도하는 “매입 후 보유전략(buy and hold strategy)”을 사용하는 것으로 알려져 있다. 특정 종목을 매수한 이후 중기 또는 장기간 보유하기 때문에 데이트레이딩 전략을 활용하지 않는다. 반면, 개인은 특정 종목의 상승, 하락 추세가 단기간 지속된다는 전제 하에 당일 매수한 물량을 당일에 매도하는 데이트레이딩 전략이나 당일 매수한 물량을 익일에 매도하는 스윙트레이딩 전략을 사용한다. <표 11>은 각 구간별 상위 10개 계좌들이 매매한 종목을 대상으로 특정일에 매수한 물량을 당일 청산하는 데이트레이딩 종목수가 차지하는 비중을 산출한 결과이다. 구간 1에서 상위 10개 계좌들의 데이트레이딩 비중은 5.02%이며, 데이트레이딩 비중이 가장 높은 계좌가 9.97%이며, 가장 낮은 계좌가 0.60%였다. 구간 2의 경우 평균 4.61%의 데이트레이딩 비중을 보여 구간 1~구간 5 중 가장 낮은 수치를 보였다. 구간 3에서 구간 5로 갈수록 데이트레이딩 비중의 전체 평균값이 5.37% ⇒ 6.68% ⇒ 9.57%까지 증가하였다. 이는 20종목을 매매한 경우 1종목을 데이트레이딩 하던 양태가 20종목을 매매한 경우 2종목을 데이트레이딩하는 양태로 변경되었음을 보여준다. 특히, 구간 5의 경우 특정 계좌의 데이트레이딩 비중이 23.21%로 매우 높은 수치를 보였다.

이러한 양상은 중기 또는 장기 투자전략을 사용하던 “가치투자자” 외국인에서 초단기 알고리즘을 활용하는 “HFT투자자” 외국인으로 주도세력이 변경되었다는 것을 명확하게 보여주지는 못한다. 그러나, 선행연구에서 외국인의 매매양태로 입증되고 일반적으로 뉴스에서 언급하고 있는 “가치투자자” 외국인의 매매양태라고 설명할 수는 없다고 하겠다.

<표 11> 주도세력의 데이트레이딩 비중 (%)

Rank	구간 1. 05~08	구간 2. 09~11	구간 3. 12~16	구간 4. 16~19	구간 5. 20~22
1	6.01	4.18	4.43	6.13	7.22
2	7.19	4.78	4.04	4.99	8.46
3	9.97	3.38	3.42	6.81	4.99
4	3.79	2.78	9.02	7.47	10.67
5	6.05	5.89	7.80	6.41	23.21
6	4.37	3.74	6.31	5.68	1.53
7	2.20	8.63	8.47	4.02	19.91
8	5.03	6.19	4.86	13.98	6.67
9	5.00	4.02	4.22	5.12	8.80
10	0.60	2.47	1.14	6.22	4.21
전체	5.02	4.61	5.37	6.68	9.57

7) 심사자님의 지적에 감사드립니다.

<표 12>는 구간별 거래대금 상위 10개 계좌의 데이트레이딩 전략에 대한 투자성과를 제시한 것이다.⁸⁾ 먼저, 전체시장을 대상으로 한 경우, 구간 1에서 구간 5로 갈수록 데이트레이딩 건수가 지속적으로 증가하였다. 각 구간에서 매도금액에서 매수금액을 차감하고 거래수수료 및 거래세를 추가로 차감한 투자성과가 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 양의 값을 보였으며, 구간 1에서 구간 5로 갈수록 평균 수익률이 일관되게 증가하는 양상을 보였다. 시장별로 구분할 때, 코스닥시장에 속한 종목의 평균 수익률이 유가증권시장에 속한 종목의 평균 수익률보다 상대적으로 더 높았다. 그러나, 데이트레이딩 건수의 경우 유가증권시장에 속한 종목이 코스닥시장에 속한 종목보다 상대적으로 더 많았으나, 구간 4 이후 코스닥시장에 속한 종목에 대한 데이트레이딩 건수가 더 많았다.

주도세력의 데이트레이딩 투자성과가 지속적으로 상승한다는 <표 12>의 결과가 주도세력이 “가치투자자” 외국인에서 “HFT투자자” 외국인으로 변경되었다는 것을 명확하게 보여주지 못할 수 있다. 그러나, 데이트레이딩 종목 수의 증가와 데이트레이딩 투자성과의 개선은 중·장기 투자전략을 사용하면서 우연히 데이트레이딩 전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인보다 데이트레이딩 전략을 주된 투자전략으로 사용하는 “HFT투자자” 외국인으로 주도세력이 변했다면 나타날 수 있는 결과라고 할 수는 있다.

<표 12> 주도세력의 데이트레이딩 투자성과

거래세 차감손익, *, **는 각각 5%, 1% 유의수준.

		구간 1. 05~08	구간 2. 09~11	구간 3. 12~16	구간 4. 16~19	구간 5. 20~22
전체시장	Nobs	4,450	7,106	8,703	10,426	30,441
	Mean	0.47%	0.37%	0.47%	0.62%	0.65%
	t value	10.86**	12.44**	15.33**	20.25**	36.19**
유가증권	Nobs	3,891	6,119	7,113	8,179	25,529
	Mean	0.39%	0.25%	0.32%	0.33%	0.48%
	t value	8.86**	8.39**	9.62**	10.28**	25.49**
코스닥	Nobs	1,865	4,611	6,631	8,832	25,573
	Mean	0.60%	0.36%	0.45%	0.68%	0.68%
	t value	7.39**	8.20**	12.05**	18.63**	32.41**

<표 13>은 구간별 거래대금 10위 계좌들을 대상으로 건당 호가수량 및 건당 체결수량, 건당 체결금액을 산출하였다. 단순한 체결건수의 증가는 대량주문에 대한 분할체결의 결과일수 있기 때문에 초단기 주문의 특성을 설명하기에 적합한 건당 호가수량, 건당 체결수량 및 건당 체결금액을 이용하였다. 건당 호가수량은 일별, 종목별로 특정 계좌가 제출한 호가수량을 호가건수로 나눈 값이며, 건당 체결수량과 건당 체결금액은 각각 일별, 종목별로 특정 계좌의

8) 특정일에 상위 10개 계좌가 데이트레이딩한 전체종목의 투자성과를 산출하였을 때, “전체”로 구분하였으며, 동일한 일자에 데이트레이딩한 종목을 시장별로 구분하여 “유가증권(예시: 25,529)”과 “코스닥(예시: 25,573)”으로 구분하였기 때문에 시장별 관측수의 합(예시: 51,102)이 전체(예시: 30,441) 관측수보다 크며, 그 차이는 특정일에 유가종목과 코스닥종목을 모두 데이트레이딩한 경우이다.

체결수량 및 체결금액을 체결건수로 나눈 값이다.

건당 호가수량은 구간 1에서 3,274~3,719주였으나, 구간 2에서 구간 3으로 갈수록 지속적으로 감소한 이후 600~700주 수준을 유지하고 있다. 건당 체결수량은 구간 1에서 1,423~1,826주였으나 지속적으로 감소하여 구간 5에는 595~668주로 감소하였음을 알 수 있다. 건당 체결금액의 경우 구간 1에 비해 구간 5의 경우 10% 수준까지 감소한 것을 알 수 있다.

이러한 호가규모 및 거래규모의 감소는 시장충격비용을 줄이기 위한 분할주문 전략이거나 초고속 알고리즘을 이용하여 소량의 주문을 지속적으로 제출하는 전략을 사용한 결과로 판단된다. 이러한 호가규모 및 거래규모의 감소가 주도세력이 “가치투자자” 외국인에서 “HFT투자자” 외국인으로 변경되었다는 명확한 증거라고 할 수 없지만, 고빈도 알고리즘을 이용하여 단기투자 성과를 추구하는 “HFT투자자” 외국인이 주도세력이 되었다면 나타날 수 있는 결과라고 할 수 있다.

〈표 13〉 주도세력의 호가 및 체결 규모

	구간 1. 05~08	구간 2. 09~11	구간 3. 12~16	구간 4. 16~19	구간 5. 20~22
건당 호가수량	3,719	1,668	659	770	724
건당 체결수량	1,826	1,541	633	672	668
건당 체결금액	59,748,498	66,476,688	23,085,924	18,793,947	7,162,535
건당 호가수량	3,274	1,600	559	729	625
건당 체결수량	1,423	1,469	528	655	595
건당 체결금액	55,728,628	66,985,747	24,290,075	21,085,129	6,579,916

4.5 정보거래자의 특성

본 장은 선행연구에서 보여준 외국인이 정보거래자 여부를 Price Ratio와 Profit Ratio 지표를 이용하여 5개 구간별로 구분하여 분석한 결과이다. 외국인의 매수가격이 준거가격에 비해 낮거나 외국인의 매도가격이 준거가격에 비해 높다면 정보거래자라고 해석하였다. 또한, 외국인의 매수가격 대비 외국인의 매도가격이 높다면 정보거래자라고 해석하였다.

〈표 14〉는 구간별로 상위 10개 계좌들의 전체 매수, 매도 내역을 대상으로 지표값을 산출하였다. 패널 A에 따르면, 구간 1에서 구간 5까지 시장의 일별, 종목별 평균체결가격을 준거가격으로 하고 상위 10개 계좌의 일별, 종목별 매도가격과 비교한 결과, 모든 구간에서 통계적으로 유의한 양의 값을 보여 준거가격보다 높은 가격에서 매도하는 정보거래자임을 보였다. 일별, 종목별 평균체결가격을 준거가격으로 하고 상위 10개 계좌의 일별, 종목별 매수가격과 비교한 결과, 통계적으로 유의하게 음의 값을 보여 준거가격 대비 낮은 가격에서 매수하는 정보거래자임을 보였다. 추가적으로, 일별, 종목별, 계좌별로 당일 매수한 물량을 당일 매도하는 데이트레이딩 매매만을 선별하여 매수가격 대비 매도가격을 비교하였다. “가치투자자” 외국인으로 분류되어 데이트레이딩 전략을 사용하지 않은 것으로 판단되는 구간 1~구간 3의 주도세력은 매수가격 대비 매도가격이 낮아서 통계적으로 유의미한 음의 값을 보였다. 그러나, “HFT투자자”

외국인으로 분류되어 데이트레이딩 전략을 주로 사용한 것으로 판단되는 구간 4~구간 5의 주도세력은 매수가격 대비 매도가격이 여전히 낮았으나 통계적 유의성은 없었다.

특정일자, 특정종목의 극단치(outlier)에 의해 결과가 왜곡되는 것을 막기 위해 패널 B는 일자별 횡단면 분석을 통해 평균값을 산출하고 이에 대한 지표값을 검증한 것이며, 패널 C는 종목별 시계열 분석을 통해 평균값을 산출하고 이에 대한 지표값을 검증한 것이다. 패널 B의 경우 구간 1에서 구간 5까지 매도가격이 시장 평균체결가격보다 높고, 매수가격이 시장 평균체결가격보다 낮은 정보거래자의 양태를 보였다. 반면, 데이트레이딩 수익성 분석에서는 구간 1~구간 3은 투자손실이 통계적으로 유의미했고, 구간 4~구간 5는 유의미하지 않았다.

패널 C의 경우도 구간 1~구간 5까지 시장 평균체결가격 대비 높은 매도가격과 낮은 매수가격이 지속적으로 나타났다. 반면, 데이트레이딩 전략에 대하여 구간 1, 구간 3만 통계적으로 유의미한 값을 보인 반면, 구간 4, 구간 5는 통계적으로 유의미한 값을 보이지 않았다.

〈표 14〉 정보거래자 여부

*, **는 각각 5%, 1% 유의수준

	매도가격/ 시장평균	t 값	매수가격/ 시장평균	t 값	매도가격/ 매수가격	t 값
패널 A : 전체 자료						
구간 1	0.0007	46.75***	-0.0005	-31.15***	-2.4260	-2.57***
구간 2	0.0013	51.97***	-0.0009	-11.01***	-1.7110	-2.55**
구간 3	0.0009	77.78***	-0.0008	-16.58***	-2.3192	-2.35**
구간 4	0.0013	37.51***	-0.0011	-25.38***	-0.0509	-0.05
구간 5	0.0011	29.67***	-0.0015	-36.59***	-0.9702	-1.20
패널 B : 횡단면 평균						
구간 1	0.0014	7.07***	-0.0007	-5.58***	-2.5701	-3.21***
구간 2	0.0019	19.78***	-0.0013	-5.84***	-1.6673	-2.37**
구간 3	0.0016	10.78***	-0.0016	-9.43***	-2.3566	-2.83**
구간 4	0.0016	27.42***	-0.0012	-23.77***	-0.6869	-0.67
구간 5	0.0016	16.05***	-0.0015	-12.07***	-0.7065	-0.49
패널 C : 시계열 평균						
구간 1	0.0006	14.29***	-0.0005	-11.86***	-2.2682	-2.76***
구간 2	0.0012	31.86***	-0.0009	-23.49***	-1.5701	-1.50
구간 3	0.0009	52.14***	-0.0008	-60.40***	-2.3634	-2.19**
구간 4	0.0013	43.63***	-0.0011	-61.28***	0.3948	0.26
구간 5	0.0011	29.70***	-0.0015	-50.80***	-0.0431	-0.22

이러한 결과는 첫째, 외국인은 전체 기간에서 정보거래자의 매매양태를 보이고 있다. 둘째, 데이트레이딩 전략을 선별할 경우, 중·장기 투자전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인의 경우 데이트레이딩 전략에서 손실을 보이며, 초단기 알고리즘 위주의 “HFT투자자” 외국인의 경우 데이트레이딩 전략에서 손실을 보이지 않았다. 이러한 결과는 구간 1~구간 3과 구간 4~구간 5 사이에 주도세력이 변할 때 보여지는 결과와 유사하다.

<표 15>는 구간 1~구간 5에 따라 외국인이 매매한 종목을 시가총액에 따라 5개 그룹으로 나누고 정보거래자를 판단할 수 있는 지표값을 비교하였다. 지표값으로 “시장 평균가격 대비 매도가격”, “당일 증가 대비 매도가격”과 “시장 평균가격 대비 매수가격” 및 “당일 증가 대비 매수가격”을 이용하였다. 추가로, “매수가격 대비 매도가격”도 산출하여 각 그룹별 통계적 유의성을 근거로 정보거래자 여부를 판단하였다.

구간 1~구간 5까지 구간별 상위 10개 계좌들의 매도가격은 시장평균가격 또는 당일증가 대비 높았으며, 매수가격은 시장평균가격 대비 낮은 가격이었다. 다만, 매수가격의 경우 구간 1~구간 4까지 시가총액이 가장 낮은 그룹의 매수가격이 당일 증가보다 낮지 않았으며, 구간 5의 경우 시가총액이 가장 낮은 그룹과 가장 높은 그룹 모두가 당일 증가보다 낮지 않았다. 매수가격 대비 매도가격의 경우 구간 1~구간 3은 모두 통계적으로 유의미한 음의 값을 보였으며, 구간 4~구간 5에서 시가총액이 낮은 그룹에서 매수가격보다 매도가격이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

<표 15> 시가총액별 정보거래자 여부

*, **는 각각 5%, 1% 유의수준

		매도/평균가	매도/증가	매수/평균가	매수/증가	매도/매수
		t 값	t 값	t 값	t 값	t 값
구간 1	Low	0.0013 47.90**	0.0050 60.42**	-0.0006 -20.94**	0.0018 37.64**	-0.0031 -40.44**
	High	0.0005 39.96**	0.0001 3.71**	-0.0004 -27.72**	-0.0007 -36.31**	-0.0022 -50.50**
구간 2	Low	0.0029 44.66**	0.0059 68.68**	-0.0016 -84.68**	0.0011 31.33**	-0.0061 -14.61**
	High	0.0004 43.35**	0.0002 11.67**	-0.0001 -8.49**	-0.0003 -20.79**	-0.0027 -10.64**
구간 3	Low	0.0020 67.88**	0.0051 48.67**	-0.0022 -83.27**	0.0002 10.99**	-0.0065 -24.44**
	High	0.0005 96.20**	0.0003 30.48**	-0.0002 -34.67**	-0.0004 -54.35**	-0.0026 -19.24**
구간 4	Low	0.0021 23.08**	0.0063 53.48**	-0.0023 -29.35**	0.0011 68.23**	0.0063 32.68**
	High	0.0006 34.13**	0.0005 7.18**	-0.0003 -6.80**	-0.0003 -48.19**	-0.0025 -25.97**
구간 5	Low	0.0014 58.07**	0.0069 48.18**	-0.0022 -23.37**	0.0034 28.86**	0.0044 31.14**
	High	0.0006 95.97**	0.0011 12.63**	-0.0006 -11.82**	0.0005 6.79**	-0.0021 -20.58**

흥미로운 것은 구간 1~구간 3까지 시가총액 규모에 관계없이 외국인의 데이트레이딩 매매는 통계적으로 유의미한 음의 값을 보였으며, 이러한 결과가 중·장기 투자전략을 사용하는 “가치투자자” 외국인이라면 중요한 고려 사항이 아닐 것이다. 그러나, “HFT투자자” 외국인이

Change in Foreign Investors' Strategy

주도 세력인 구간 4 이후에는 데이트레이딩 전략의 투자성과가 중요하다. 시가총액이 가장 작은 종목군(Low)에서 구간 4와 구간 5에서 각각 0.0063, 0.0044의 통계적으로 유의미한 양의 투자성과를 보이고 있으며, 시가총액이 가장 큰 그룹에서는 유의미한 음의 성과를 보이고 있다. 이러한 결과는 구간 4 이후 “HFT투자자” 외국인은 시가총액이 낮은 종목에서 데이트레이딩 전략을 통해 유의미한 성과를 달성하고 있음을 보여준다.

<표 16>은 구간 1~구간 5에 따라 외국인이 매매한 종목을 변동성에 따라 5개 그룹으로 나누고 정보거래자를 판단할 수 있는 지표값을 비교하였다. 지표값으로 “시장 평균가격 대비 매도가격”, “당일 증가 대비 매도가격”과 “시장 평균가격 대비 매수가격” 및 “당일 증가 대비 매수가격”을 산출하였으며, “매수가격 대비 매도가격”도 산출하여 각 그룹별 통계적 유의성으로 정보거래자 여부를 판단하였다. 먼저, 매도가격과 시장 평균체결가격 간 비교에서는 변동성이 가장 낮은 그룹이나 변동성이 가장 큰 그룹 모두에서 통계적으로 유의미한 양의 값을 보였다. 반면, 매수가격과 시장 평균체결가격 간에는 비교에서는 변동성이 가장 큰 그룹은 당일 증가보다 낮은 가격에 매수하는 정보거래자의 양태를 보였으나, 변동성이 가장 낮은 그룹에서는 당일 증가보다 높은 가격에 매수하여 정보거래자의 양태를 보이지 않았다.

<표 16> 변동성별 정보거래자 여부

*, **는 각각 5%, 1% 유의수준

		매도/평균가 t 값	매도/증가 t 값	매수/평균가 t 값	매수/증가 t 값	매도/매수 t 값
구간 1	Low	0.0003 50.76**	-0.0001 -5.96**	0.0001 10.23**	0.0005 54.74**	-0.0004 -18.21**
	High	0.0015 37.66**	0.0064 93.72**	-0.0021 -52.34**	-0.0023 -34.64**	0.0072 66.29**
구간 2	Low	0.0006 22.27**	0.0002 26.25**	0.0001 18.82**	0.0005 66.57**	-0.0021 -14.21**
	High	0.0011 41.87**	0.0072 51.29**	-0.0028 -47.57**	-0.0032 -70.03**	0.0063 53.97**
구간 3	Low	0.0005 19.79**	-0.0000 -1.32	0.0002 55.12**	0.0005 19.25**	-0.0012 -69.23**
	High	0.0008 47.33**	0.0062 27.00**	-0.0039 -28.63**	-0.0010 -36.76**	0.0082 29.23**
구간 4	Low	0.0008 37.04**	0.0001 14.75**	0.0000 20.16**	0.0007 27.88**	-0.0016 -34.98**
	High	0.0007 40.60**	0.0101 39.03**	-0.0044 -77.23**	-0.0041 -16.59**	0.0080 68.68**
구간 5	Low	0.0007 30.68**	0.0002 15.79**	-0.0000 -24.90**	0.0005 19.07**	0.0011 29.90**
	High	0.0002 10.80**	0.0150 54.16**	-0.0040 -45.57**	-0.0116 -43.74**	0.0061 46.12**

당일 증가와 비교할 때, 매도의 경우 변동성이 큰 그룹에서는 통계적으로 유의한 양의 값을

보였으나, 변동성이 작은 그룹에서는 그렇지 못하였다. 매수의 경우도 변동성이 큰 그룹에서는 통계적으로 유의한 음의 값을 보였으나, 변동성이 작은 그룹에서는 그렇지 못하였다. 매도가격과 매수가격 간 비교에서 변동성이 큰 그룹의 경우 유의한 양의 값을 보인 반면, 변동성이 작은 그룹에서는 유의한 음의 값을 보였다. 그러나, 구간 5의 경우 변동성이 큰 그룹과 작은 그룹 모두에서 모두 통계적으로 유의한 양의 값을 보여 차별적인 결과를 나타내었다.

변동성이 큰 종목의 경우 매매타이밍을 잘 선택하게 되면 시장평균가격 또는 당일 종가 대비 높은 가격에 매도하거나 낮은 가격에 매수하여 이익을 얻을 수 있다. 그러나, 테이트레이딩 전략을 주로 사용하는 투자자의 경우 변동성이 작은 경우에도 준거가격 대비 높은 매도 또는 낮은 매수 능력이 필요하다. “가치투자자” 외국인보다 “HFT투자자” 외국인이 이러한 능력이 필요하다고 전제한다면 구간 5는 “HFT투자자” 외국인이 주도세력이라면 나타날 결과로 볼 수 있다.

5. 결론 및 시사점

외국인은 대규모 자금을 소수의 우량주에 투자하여 중·장기로 운용하는 정보거래자라고 인식되고 있다. 최근 고빈도 거래자라고 불리는 “HFT투자자” 외국인의 거래규모가 증가함에 따라 연기금 등이 주도하던 “가치투자자” 외국인의 거래규모를 넘어서고 있다. 본 연구는 거래대금을 기준으로 외국인 주도세력이 “가치투자자” 외국인에서 “HFT투자자” 외국인으로 변하고 있는지 분석하고 COVID-19 시기에 가속화되었는지 분석하는데 목적이 있다.

분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 거래대금 상위 10위의 외국인들은 소수 우량주를 집중투자하던 방식에서 다수 종목을 분산 투자하는 방식으로 전환되었다. 둘째, 일평균 1천 개가 넘는 종목을 거래하는 외국인이 국내 주식시장에서 새로운 주도세력이 되었으며, 테이트레이딩 비중, 거래종목 평균 시가총액, 가격 등은 이러한 변화를 간접적으로 보여준다. 셋째, 미국과 유럽의 고빈도 알고리즘 매매에 대한 규제가 강화되면서 규제 차익거래(regulation arbitrage)를 위해 아시아 주식시장으로 이동하고 있다는 연구 결과를 반영하듯 유사한 양태를 가진 외국인의 영향력이 커지고 있다.

본 연구는 외국인의 매매양태가 초단기 알고리즘을 이용한 단기성 매매전략으로 전환되고 있는 시점에 거래대금 기준으로 주도세력이 변하고 있음을 증명한 첫 연구라는데 의미가 있다. 이러한 연구결과는 향후 외국인의 매매양태 및 시장영향력에 대한 그 간의 연구를 재확인할 필요성이 있음을 제안하며, 금융당국도 외국인에 대한 다양한 인식과 시장영향력에 대한 추가적인 견해가 필요함을 제시하고 있다.

References

- Agarwal, S., S. Faircloth, C. Liu, and S. G. Rhee, 2009, Why do Foreign Investors Underperform Domestic Investors in Trading Activities? Evidence from Indonesia, *Journal of Financial Markets*, Vol. 12 (1), pp. 32–53.
- Ahn yoonyoung, Hyunhan Shin, and Jinho Chang, 2005, The Relationship between the Foreign Investor and Information Asymmetry, *Korean Accounting Review*, Vol. 30(4), pp. 109–131
- Ahn, H. J., J. K. Kang, and D. J. Ryu, 2008, Informed Trading in the Index Option Market: The Case of KOSPI200 Options, *Journal of Futures Markets*, Vol. 28 (12), pp. 1118–1146.
- Angel, J. J., and D. McCabe, 2012, Ethical Standard for Stockbrokers: Fiduciary or Suitability?, *Journal of Business Ethics*, Vol. 115, pp. 183–193.
- Barber, B. M., and Y. T. Lee, Y. J. Liu, and T. Odean, 2009, Just How Much do Individual Investors Lose by Trading?, *Review of Financial Studies*, Vol. 22 (2), pp. 609–632.
- Blocher, J., R. Cooper, J. Seddon, and B. Van Vliet, 2016, Phantom Liquidity and High-Frequency Quoting, *Journal of Trading*, Vol. 11 (3), pp. 6–15.
- Bohn, H., and L. L. Tesar, 1996, U.S Equity Investment in Foreign Markets: Portfolio Rebalancing or Return Chasing?, *American Economic Review*, Vol. 86 (2), pp. 77–81.
- Brennan, M., and H. H. Cao, 1997, International Portfolio Investment Flows, *Journal of Finance*, Vol. 52 (5), pp. 1851–1880.
- Brogaard, J., A. Carrion, T. Moyaert, R. Riordan, A. Shkilko, and K. Sokolov, 2018, High Frequency Trading and Extreme Price Movements, *Journal of Financial Economics*, Vol. 128 (2), pp. 253–265.
- Brogaard, J., T. Hendershott, and R. Riordan, 2014, High-Frequency Trading and Price Discovery, *Review of Financial Studies*, Vol. 27 (8), pp. 2267–2306.
- Carrion, A., 2013, Very Fast Money: High-frequency Trading on the NASDAQ, *Journal of Financial Markets*, Vol. 16 (4), pp. 680–711.
- Chabound, A. P., B. Chiquoine, E. Hjalmarsson, and C. Vega, 2014, Rise of the Machines: Algorithmic Trading in the Foreign Exchange Market, *Journal of Finance*, Vol. 69 (5), pp. 2045–2084.
- Cho Jinwoong, Soonjung Hong, 2012, A Study on the Performance of Portfolio by Foreign Investor in Korean Stock Market, *Korea International Accounting Review*, Vol. 46, pp. 303–320.
- Choe, H., B. C. Kho, and R. M. Stulz, 1999, Do Foreign Investors Destabilize Stock Markets? The Korean Experience in 1997, *Journal of Financial Economics*, Vol. 54 (2), pp. 227–264
- Choe, H., B. C. Kho, and R. M. Stulz, 2005, Do Domestic Investors Have an Edge? The

- Trading Experience of Foreign Investors in Korea, *Review of Financial Studies*, Vol. 18 (3), pp. 795-829.
- Choi youngsoo, Eunji Kwon, 2014, Analysis of ELW Investor's Trading Pattern and P/L Relationship, *Journal of Derivatives and Quantitative Studies*, Vol. 22 (3), pp. 351-399.
- Chung Jay M, Yongho Cheon, and Hyuk Choe, 2014, High Frequency Trading and Its Effect on the Korean Stock Markets : A Case of Strategic Runs, *Asian Review of Financial Research*, Vol. 27 (2), pp 177-211.
- Dahlquist, M., and G. Robersson, 2002, Foreigners' Trading and Price Effects Across Firms, *working paper*, Stockholm School of Financial Research.
- Dvorak, T., 2005, Do Domestic Investors Have an Information Advantage? Evidence from Indonesia, *Journal of Finance*, Vol. 60 (2), pp. 817-839.
- Frankel, J. A., and S. L. Schmukler, 1996, Crisis, Contagion, and Country Funds: Effects on East Asia and Latin America, *Pacific-Basin working paper* No. PB96-04.
- Froot, K. A., P. G. J. O'Connell, and M. S. Seasholes, 2001, The Portfolio Flows of International Investors, *Journal of Financial Economics*, Vol. 59, pp. 151-193.
- Gider, J., and N. M. Schmickler Simon, 2016, High-Frequency Trading and Fundamental Price Efficiency, *MLA working paper*.
- Gompers, P. A., and A. Metrick, 2001, Institutional Investors and Equity Prices, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116 (1), pp. 229-259.
- Habrouck, J., and G. Saar, 2013, Low-latency Trading, *Journal of Financial Markets*, Vol. 16 (4), pp. 646-679.
- Hagstromer, B., and L. Norden, 2013, The Diversity of High-frequency Traders, *Journal of Financial Markets*, Vol. 16 (4), pp. 741-770.
- Harris, J. H. and P. H. Schultz, 1998, The Trading Profits of SOES Bandits, *Journal of Financial Economics*, Vol. 50 (1), pp. 39-62.
- Hau, H., 2001, Location Matters: An Examination of Trading Profits, *Journal of Finance*, Vol. 56 (5), pp. 1959-1983.
- Hendershott, T., and R. Riordan, 2013, Algorithmic Trading and Market for Liquidity, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 48 (4), pp. 1001-1024.
- Hendershott, T., C. M. Jones, and A. J. Menkveld, 2011, Does Algorithmic Trading Improve Liquidity?, *Journal of Finance*, Vol. 66 (1), pp. 1-33.
- Hirschey, N., 2020, Do High-Frequency Traders Anticipate Buying and Selling Pressure?, *Management Science*, Vol. 67 (6), pp. 3321-3345.
- Jeong Youngwoo, Hyunchul Chung, 2014, The effect of Investors' Net Investment on Korean Stock Price, *The Korean Journal of Financial Management*, Vol. 31 (1), pp 105-143.

- Jovanovic, B., and A. J. Menkveld, 2011, Middlemen in Limit Order Markets, *Working Paper* New York University.
- Kalev, P. S., and A. H. Nguyen, and N. Y. Oh, 2008, Foreign Versus Local Investors: Who Knows More? Who Makes More?, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32 (11), pp. 2376-2389.
- Kamesaka, A., J. R. Nofsinger, and H. Kawakita, 2003, Investment Patterns and Performance of Investor Groups In Japan, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 11, pp. 1-22.
- Kang, J. K., and R. M. Stulz, 1997, Why is There a Home Bias? An Analysis of Foreign Portfolio Equity Ownership in Japan, *Journal of Financial Economics*, Vol. 46, pp. 3-28.
- Karolyi, G. A., 2002, Did the Asian Financial Crisis Scare Foreign Investors out of Japan?, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 10, pp. 411-442.
- Kho B.C and Jinwoo Kim, 2005, Trading Performance of Domestic and Foreign Investors in KOSPI200 Index Futures Markets, *Journal of Derivatives and Quantitative Studies*, Vol. 13 (1), pp. 1-24.
- Kim dongsoon and youngsoon Jun, 2004, Information Advantage between foreign investors and domestic investors, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 33 (2), pp 1-44.
- Kim sojung and Sunjoong Yoon, 2015, Institutional Investors' Volatility Trading in the KOSPI200 Option Market, *The Korean Journal of Financial Management*, Vol. 32 (1), pp 1-33.
- Kim sunwoong and Heungsik Choi, 2015, Performance Analysis on Trading System using Foreign Investors' Trading Information, *Korea science*, Vol. 32 (4), pp 57-67.
- Kim Taewoo, Kiyool Ohk, 2015, Private Information and Trading Behavior : KOSPI200 Futures Markets, *Journal of Derivatives and Quantitative Studies*, Vol. 23 (2), pp. 207-241.
- Kim young and Jungyoup Lee, 2015, Investment Performance of Foreign Investors, Conservatism and IFRS, *Korean Accounting Journal*, Vol. 24 (3), pp. 77-110.
- Kim, W. C., and S. J. Wei, 2002, Foreign Portfolio Investors before and during a Crisis, *Journal of International Economics*, Vol. 56 (1), pp. 77-96.
- Kiuchi, T., 2022, High-Frequency Trading in Japan: A Unique Evolution, *The Future of Financial Systems in the Digital Age., Perspectives in Law, Business and Innovation*, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7830-1_9.
- Ko kwangsoo and JH Lee, 2003, Foreigner's Trading Information and Stock Market : Ten Year's Experience of Stock Market Liberation, *Asian Review of Financial Research* Vol. 16 (1), pp 159-192
- Ko kwangsoo and Keunsoo Kim, (2004), Portfolio Performance and Characteristics of Each Investor Type : Individuals, Institutions, and Foreigners, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 33 (4), pp 35-62.

- Kwark noekeol and sanggyung Jun, 2013, Performance and Impact of Foreign Investment, *The Korean Journal of Financial Management*, Vol. 30 (2), pp 139-168.
- Lee Eunjung, Kyungshu Park, and Hasung Jang, 2007, How Profitable is Day-trading? A Study on Day-trading in Korean Stock Market, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 36 (3), pp. 351-385.
- Lee jishin, Yongshik Kim, and Sanghun Park, 2013, The analysis of Corporate Characteristics Affecting Foreigners' Investment After K-IFRS Adoption, *Korean Accounting Journal*, Vol. 22 (2), pp. 199-217.
- Ligot, S., R. Gillet, and I. Veryzhenko, 2021, Intraday Volatility Smile: Effects of Fragmentation and High Frequency Trading on Price Efficiency, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 75, p. 101437.
- Linnainmaa, J., 2005, The Individual Day Traders, *UCLA Working Paper*.
- Malinova, K., A. Park, and R. Ryan, 2018, Do Retail Investors Suffer from High Frequency Traders?, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2183806>.
- O'Connell, K., 2019, Has Regulation Affected the High Frequency Trading Market?, *Catholic University Journal of Law and Technology*, Vol. 27 (2), pp. 145-172.
- O'Hara, M., 2014, High-frequency Trading and its Impact on Markets, *Financial Analysts Journal*, Vol. 70 (3), pp. 18-27.
- Odean, T., 1998, Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?, *Journal of Finance*, Vol. 53 (5), pp. 1775-1798.
- Oh Seunghyun and Sangbuhm Hahn, 2006, Trading Strategy and Performance by Investor Types in US Dollar Futures Market of KRX, *Journal of Money and Finance* Vol. 11 (4), pp 37-63.
- Park kyungin, Kihong Bae and Jinwan Cho, 2006, Performance Analysis by the Type of Investors in the Korean Stock Market, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 35(3), pp 41-76.
- Seasholes, M. S., 2000, Smart Foreign Traders in Emerging Markets, *Harvard Business School Working Paper*.
- Shukla, R. K., and G. B. Van Inwegen, 1995, Do Locals Perform Better than Foreigners?: An Analysis of UK and US Mutual Fund Managers, *Journal of Economics and Business*, Vol. 47 (3), pp. 241-254.
- Woo Mincheol and Hyuk Choe, 2013, The impact of High Frequency Traders On the ELW Market, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 42 (4), pp 699-732.
- Woo Mincheol and Jihyun Kim, 2019, The Effect of National Pension Service Trading on KOSDAQ Market, *Review of Financial Information Studies*, Vol. 8 (1), pp. 47-73.

Change in Foreign Investors' Strategy

- Woo Mincheol and Woobaik Lee, 2014, The Behavior and Performance of Individual High Frequency Traders on the Korea Stock Market, *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 43 (5), pp 847-878.
- Woo Mincheol, 2016, How did enlargement of Price Limit affect on Profit of DayTraders, *Asset Management Review*, Vol 4 (1), pp. 17-31.
- Woo Mincheol, Jihyun Kim, 2018, The Influence of the Korean National Pension Fund on Stock Markets, *Asian Review of Financial Research* Vol. 31 (2), pp 221-259.
- Ye, M., C. Yao, and J. Gai, 2012, The Externalities of High Frequency Trading, *WBS Finance Group Research Paper* No. 180.
- Yoo Jin and Soonjae Jang, 2012, Performances of Strategies of Following Foreign and Korean Institutional Investors, *The Korean Journal of Financial Management*, Vol. 29 (4), pp. 29-60.