KOSPI200 선물시장과 내외국인의 거래가격분석

고봉찬*
김진우*

2004년 12월

<요 약>

본 연구에서는 1996년 5월부터 1999년 말까지 한국증권거래소의 KOSPI200 지수선물 거래자료를 이용하여 전체 투자자를 국내 개인, 국내 회원사, 국내 비회원사, 외국인 회원사, 그리고 외국인 비회원사 등 총 5개 투자자 그룹으로 구분하여 투자자 그룹간 거래가격을 분석한 결과, 외국인 비회원사는 국내 투자자에 비해 매수거래와 매도거래 모두에서 불리한 거래가격조건을 가지는 것으로 나타났으며, 외국인 회원사는 매도거래에서 국내 개인과 회원사에 비해 유리하기는 하나 매수와 매도 모두에서 항상 우월하지는 않은 것으로 나타나서, 거래가격이라는 단기적인 정보측면에서 볼 때 외국인 비회원사가 가장 열등한 정보력을 가지며, 외국인 회원사는 국내 투자자와 유사한 수준의 정보력을 가지는 것으로 나타났다. 또한 추가적인 분석을 통해 외국인 비회원사의 불리한 거래가격은 그들이 하루 중 모멘텀 투자스타일을 따르는 것에 기인하는 것을 발견하였다. 끝으로, 외국인 비회원사가 불리한 가격에도 거래를 체결하려는 것이 향후의 선물가격 움직임에 대한 정보를 바탕으로 하는 것인지 알아보기 위하여 투자자별 타이밍능력을 비교분석한 결과, 외국인 회원사 및 비회원사, 그리고 국내 회원사가 다른 투자자 그룹에 비해 타이밍능력이 우월하다는 증거를 얻었다.

주요 단어: KOSPI200 지수선물시장, 거래량가중평균가격, 외국인 투자자, Home bias, 정보비대칭 가설

* 서울대학교 경영대학

I. 서 론

1990년대에 들면서 세계 각국의 자본시장 개방화와 세계화 추세는 각국 증권시장에서 외국인 투자자의 영향력을 꾸준히 증가시켜왔다. 우리나라 역시 1992년부터 외국인 투자자에게 국내 증권시장을 개방하기 시작하였고, 1997년말 금융위기를 거치면서 외국인 투자자에 대한 증권투자제한이 완전 철폐됨에 따라 외국인 투자자의 국내 증권시장에의 영향력은 증대되고 있다. 이와 같은 외국인 투자자의 영향력 증가 추세는 해당국 증권시장에 여러 가지 중요한 문제를 던져주기 때문에 이에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.(예, Bekaert and Harvey(1997, 2000), Bae, Chan and Ng(2004), Dahlquist and Robertsson(2004), Patro and Wald(2004) 등) 특히 내외국인 투자자간의 정보우월성에 대한 논의와 연계되어 기존 연구에서는 내외국인 투자자의 투자성과를 비교하고 분석함으로써 과연 외국인 투자자가 내국인에 비해 우월한 정보와 분석력을 갖추고 있는지에 대한 논쟁이 계속되고 있다.

이러한 내외국인 투자자의 정보우월성 여부에 대한 연구는 국제 투자자들의 Home bias 현상을 설명하기 위한 정보비대칭효과가설과 밀접하게 연결되어 있다. 즉 국제 투자자들이 적극적인 국제분산투자를 통해서 위험은 줄이고 기대수익은 증가시킬 수 있음에도 불구하고 Home bias 현상이 지속되고 있는 것은 외국인 투자자보다 국내 투자자가 자국 증권시장에 대한 더 많은 정보를 가지고 있기 때문이라는 것이다. 이러한 정보비대칭효과가설은 국내 투자자들이 외국인 투자자보다 높은 투자성과를 보인다는 기존 연구들에 의해 지지 되었으나, 최근에는 이와 반대로 외국인 투자자가 국내 투자자보다 우월한 정보력과 분석력을 바탕으로 높은 투자성과를 보인다는 증거를 제시하는 연구들도 있다.(예 Grinblatt and Keloharju(2000), Seasholes(2000), Kamesaka, Nofsinger and Kawakita(2003), Barber, Lee, Liu and Odean(2004) 등) 특히 신흥자본시장의 경우 외국인 투자자가 해당국 투자자에 비해 더 많은 경험과 선진화된 분석능력, 막강한 자본조달력, 전체 산업에 대해 축적된 지식과 정보 등을 가진 보다 정교한 투자자이기 때문에 국내 투자자보다 더 우월한 정보를 가지게 된다는 주장이다.

그러나 이상과 같은 외국인 투자자의 정보우월성에 대한 상반된 주장은 주로 주식시장에 대한 연구에 한정되어 있다. 주식시장보다 훨씬 높은 레버리지효과를 가지면서 현물 주식시장과 연계하여 각종 차익거래와 투기거래가 가능한 선물시장은

우월한 정보를 가진 투자자 그룹에게 더욱 매력적인 시장이 되므로 투자자별 정보우열의 차이가 더욱 뚜렷하게 나타날 가능성이 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 선물시장의 대표 상품인 KOSPI200 지수선물시장을 대상으로 각 투자자 그룹별 거래가격과 투자성과를 분석함으로써 기존 문헌의 연구결과를 선물시장으로 확장하고 보완하고자 한다. 특히 선물시장은 개별 주식시장과 달리 기업 특유의 정보보다는 시장 전반적인 정보에 의해 주로 움직이며, 또한 단일의 지수선물상품이 투자대상이 되는 것이므로 종목선택능력(selection ability)보다는 타이밍능력(timing ability)에 의해 투자자별 투자성과가 차별화가 된다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 선물시장에서의 투자자별 비교연구를 통해 시장 전반적인 정보의 차원에서 과연 외국인 투자자가 정보우위를 갖는지 검증하도록 한다.

투자자 그룹별 투자성과를 비교하는 기존 연구들은 대부분 일정기간동안의 투자자 그룹별 초과수익률 계산을 위한 기대수익률 모형이 필요하게 된다. 그러나 이 경우 어떠한 기대수익률 모형을 사용하느냐에 따라 분석결과가 매우 달라질 수 있다는 문제점을 지닌다. 이에 대해 본 연구에서는 기대수익률 모형에 의존하는 기존 연구의 문제점을 극복하기 위하여 하루 중 거래량 가중평균거래가격(volume-weighted average price: VWAP)을 기준으로 각 투자자별 거래량평균 매입가격과 거래량평균 매도가격을 상호 비교하는 새로운 검증방법을 제시하고자 한다. 예컨대 특정 투자자 그룹이 거래전략이나 정보력에서 우위에 있다면 증권을 매입할 때 다른 투자자에 비해 체계적으로 저렴한 가격에 매입하려 할 것이고, 매도할 때는 체계적으로 높은 가격에 매도하려 할 것이다. 또한 정보 우위를 갖는 투자자라 할지라도 계속적으로 시장평균가격보다 높은 가격에 매입하고, 낮은 가격에 매도한다면 거래시점에서 갖고 있던 정보의 이점이 대폭 감소하게 되므로, 보유 정보의 이점을 충분히 활용하기 위해서라도 시장평균가격보다는 유리한 가격에 거래를 하려고 할 것이다.

본 연구에서는 한국증권거래소의 KOSPI200 지수선물거래가 시작된 1996년 5월부터 1999년 말까지의 모든 거래자료를 이용하여 전체 투자자를 국내 개인, 국내 회원사, 국내 비회원사, 외국인 회원사, 그리고 외국인 비회원사 등 총 5개 투자자 그룹으로 구분하여 투자자 그룹간 거래가격을 비교하고 그 차이의 원인분석을 수행하였다. 분석 결과, 외국인 비회원사는 매수거래에서 국내 투자자에 비해 약 4.9bp~5.2bp만큼 높은 가격에 매수를 하고 매도거래에서는 약 5.4~7.7bp정도 낮은 가격에 매도하는 것으로 나타났으며, 외국인 회원사는 매도거래에서 국내 개인과 회원사에 비해 유리하기는 하나 매수와

매도 모두에서 항상 우월하지는 않고 있다. 이러한 결과는 거래가격이라는 단기적인 정보측면에서 볼 때 외국인 비회원사가 가장 열등한 정보력을 가지며, 외국인 회원사는 국내 투자자와 유사한 수준의 정보력을 가지고 있음을 의미하는 것으로서, 국내 주식시장을 대상으로 한 Choe, Kho and Stulz(2004)의 연구결과와 일치하고 있다. 또한 추가적인 분석을 통해 외국인 비회원사의 불리한 거래가격은 그들이 하루 중 모멘텀 투자스타일을 따르는 것에 기인하는 것을 발견하였다. 끝으로, 외국인 비회원사가 불리한 가격에도 거래를 체결하려는 것이 향후의 선물가격 움직임에 대한 정보를 바탕으로 하는 것인지 알아보기 위하여 투자자별 타이밍능력을 비교분석한 결과, 외국인 회원사 및 비회원사, 그리고 국내 회원사의 경우에는 이들의 대규모 순매수(순매도) 거래일 이후에 선물가격이 유의하게 상승(하락)함으로써 다른 투자자 그룹에 비해 타이밍능력이 우월하다는 증거를 얻었다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 II장에서는 내외국인간의 정보우월성에 관한 기존문헌을 검토하고, 제 III장에서는 연구자료의 구성을 설명하고 KOSPI200 지수선물시장에 대한 기초 통계치를 제시하며, 제 IV장에서는 실증분석방법을 설명하고 그 분석결과를 제시한다. 제 V장에서는 본 연구의 주요 결과들을 요약·정리하고, 본 연구가 가지는 의의를 제시하고 있다.

II. 관련문헌 연구

국내 시장을 대상으로 한 투자자 그룹간 정보우월성 관련 연구들을 살펴보면, 동일한 국내 시장에 대해서도 분석기간이나 자료 그리고 연구방법론에 따라 정보비대칭가설에 대한 서로 다른 결과를 제시하고 있다. Choe, Kho and Stulz(2004)의 연구에서는 1996년 12월부터 1998년 11월까지의 일중 주식거래자료를 이용하여 본 연구에서와 같이 투자자별 거래가격을 조사한 결과, 매수와 매도 모두에서 외국인 투자자가 국내 투자자에 비해 불리한 가격조건을 가진다는 것을 보이고 있으며, Kim and Wei(1999)는 1996년 12월부터 1998년 6월까지의 주식시장의 월별자료를 이용하여 외국인 투자자 중에서도 한국에 거주하는 거주자 외국인보다 비거주자 외국인이 모멘텀전략이나 군집투자를 더 많이 이용하는 경향이 있다는 사실을 보이고 있는데, 이러한 결과는

정보가 부족한 투자자일수록 군집투자나 모멘텀전략을 많이 이용한다는 측면에서 정보비대칭가설을 지지하는 것으로 볼 수 있다. 한편, 정기주총일의 이익공시를 전후하여 투자자 그룹별 투자성과를 분석한 김동순, 전영순(2004)의 연구에서는 외국인과 기관투자자의 순매수 종목은 유의한 초과수익률을 얻는 반면, 개인투자자의 순매수 종목은 그렇지 않은 것으로 나타났으나 이러한 현상이 투자자간 정보력의 차이가 아닌 외국인과 기관투자자의 모멘텀 투자전략에 기인함을 보임으로써 외국인 투자자의 정보우월성에 대한 명확한 증거를 제시하고 있지는 않다.

한편, 거래량과 가격변동성 간의 관계를 투자자별로 분석한 조한용, 이필상(2001)은 주식시장과 KOSPI200 지수선물시장 모두에서 공적정보와 사적정보를 동시에 이용하고 있는 외국인 투자자가 공적정보에 대부분 의존하는 개인투자자보다 정보우위에 있음을 시사하고 있고, KOSPI200 지수선물시장을 대상으로 투자자별 거래량 정보효과를 분석한 윤창현, 이성구(2003)는 KOPSI200 지수선물의 일별수익률이 외국인 투자자의 기대치 못한 매수(매도)거래량이 증가(감소)할수록 증가하는 반면, 개인투자자는 반대로 감소하는 것으로 나타나서 외국인 투자자가 보다 우월한 정보를 가진 투자자 그룹이라는 결론을 내리고 있다. 또한, 고광수, 이준행(2003)은 1997년 12월 이후 외국인 투자자의 거래가 한국 주식시장에서 매우 중요한 정보로 인식되기 시작하여 주가수익률에 미치는 영향력이 매우 커졌으며, 상당한 주가 예측성도 가진다는 정보비대칭가설과 상반되는 결과를 제시하고 있다.

외국시장을 대상으로 한 연구에서도 국내 연구에서와 같이 정보비대칭가설에 대한 상반된 결과가 계속적으로 제시되고 있는데, 우선 정보비대칭가설을 지지하는 연구로서 Shukla and van Inwegen(1995)는 미국 주식투자에 있어서 영국의 펀드매니저(외국인 투자자)가 미국의 펀드매니저(국내 투자자)에 비해 열등한 성과를 보인다는 결론을 제시하고 있는데, 이들은 영국과 미국의 펀드매니저 간의 성과차이가 두 투자자 간의 정보비대칭 때문에 발생한다고 설명하고 있다. 일본시장에 대한 연구로서 1975년부터 1991년까지의 연간자료를 이용하고 있는 Kang and Stulz(1997)의 연구와 1974년 7월부터 1992년 6월까지 8개 투자자 그룹의 월별 매수 및 매도 거래대금자료를 이용한 Hamao and Mei(2001)의 연구는 동일하게 외국인 투자자가 우월한 성과를 가지지 못한다는 결과를 제시하고 있으며, Hau(2001)는 전문투자자의 거래자료를 이용하여 국내 투자자의 성과가 다른 투자자들에 비해 우월하다는 것을 보여주고 있기는 하나 분석대상이 전문투자자들의 거래에만 한정되어 있다는 단점을 가지고 있다. 또한, Dahlquist and

Robertsson(2004)는 1993년부터 1998년까지의 스웨덴시장의 월별자료를 이용하여 외국인 투자자의 투자성과를 분석하였으나 역시 국내 투자자에 비해 우월한 성과를 얻지 못한다는 결과를 제시하고 있으며, Dvořák(2004)은 1998년부터 2001년까지의 인도네시아시장을 대상으로 투자자별 거래이익을 분석한 결과, 국내 투자자들이 단기와 중기에서 우월한 정보를 가지면서 외국인 투자자보다 높은 거래이익을 얻는다는 결과를 제시함으로써 정보비대칭가설을 지지하고 있으나 장기로 갈수록 Merrill Lynch나 J.P. Morgan과 같은 글로벌 brokerage를 이용하는 외국인 투자자의 성과가 우월해 진다는 사실도 함께 제시하고 있다.

정보비대칭가설을 지지하는 연구들 중에는 투자자 그룹간 투자성과가 아닌 다른 증거들을 제시하는 연구들도 있는데, 이들 연구들은 국내 투자자가 외국인 투자자에 비해 위기상황인식이 빠르고, Kim and Wei(1999)의 연구에서와 같이 정보가 부족한 외국인 투자자일수록 주식시장의 추세에 따라서 투자하는 모멘텀전략과 주식시장을 불안정하게 만드는 군집투자행태를 보인다는 결론을 제시하면서 정보비대칭가설을 지지하고 있다. 이에 대한 예로서, Frankel and Schmukler(1996)은 멕시코 지역펀드의 가격하락이 해당 펀드들이 보유하고 있던 순자산의 가치하락속도보다 느리다는 것을 보임으로써 국내 투자자가 외국인 투자자보다 먼저 위기상황을 인식하고 대응한다는 것을 시사하고 있으며, Kaufman, Mehres and Schmukler(1999)은 국내 매니저로부터 얻은 설문응답결과가 기존 모형을 이용한 환율움직임에 대한 예상치를 개선시킨다는 것을 보임으로써 국내 매니저들이 외국인보다 먼저 위기상황을 인식한다고 주장하였다. 한편 Brennan and Cao(1997)는 정보측면에서 열등한 외국인 투자자가 모멘텀전략을 이용하는 경향이 강하다는 이론적 모형을 제시하고, 그들 모형에 대한 실증적 증거로 미국 시장에서 거래되는 외국 주식에 대한 매수가 해당 주식의 본국 시장에서의 전분기 수익률과 양의 상관관계를 가진다는 것을 제시하였다. 그 외 Coval and Moskowitz(2000)는 주식수익률을 이용해서 뮤추얼펀드 매니저의 성과를 분석한 결과, 펀드매니저가 선택한 주식들 중에서 펀드매니저로부터 지리적으로 가까운 곳에 있는 기업들의 주식수익률이 지리적으로 먼 곳에 있는 기업들의 주식수익률보다 높다는 것을 보임으로써 투자자의 위치가 중요하다는 증거를 제시하고 있는데, 이는 정보비대칭가설에 대한 간접적 증거로 받아들일 수 있을 것이다.

이상의 연구들과는 반대로 정보비대칭가설을 지지하지 않는 연구들도 다수 존재하고 있다. 우선 16개 핀란드 대형주의 일별자료를 분석한 Grinblatt and Keloharju(2000)의

연구에서는 외국인과 국내 금융기관이 국내 개인에 비해 다음 120 거래일동안 성과가 좋은 주식들을 더 많이 매입했음을 제시하고 있으며, Seasholes(2000)는 대만시장에서 외국인 투자활동을 분석한 결과, 외국인 투자자가 대만시장에서 긍정적인(부정적인) 이익공시가 나오기 전에 매입(매도)하는 반면 국내 투자자들은 그 반대로 거래한다는 사실을 발견하였다. Froot, O'Connell and Seasholes(2001) 연구와 Froot and Ramadorai(2001) 연구에서는 외국인 투자자가 수익률 상승에 앞서 먼저 거래한다는 것을 보여줌으로써 정보비대칭가설과는 반대되는 결과를 제시하고 있으며, 일본시장에 대한 또 다른 연구인 Kamesaka, Nofsinger and Kawakita(2003)는 1980년 1월부터 1997년 10월까지의 7개 투자자 그룹의 주별 매수 및 매도 거래대금자료를 이용하여 각 투자자 그룹의 투자성과를 분석한 결과, 개인과 외국인 모두 모멘텀 투자전략을 사용함에도 불구하고 외국인은 거래이익은 얻지만 개인은 대규모 거래손실을 입는다는 점에서 외국인이 개인에 비해 우월한 정보를 가진다는 결론을 제시하고 있는데, 이는 일본시장에 대한 이전 연구들과는 상반된 결과라 할 수 있다. 또한, 1995년부터 1999년까지 대만시장의 기관투자자와 개인투자자의 투자성과를 비교한 Barber, Lee, Liu and Odean(2004)의 연구에서는 외국인 투자자가 뮤츄얼펀드를 제외한 다른 기관투자자들에 비해서도 높은 거래이익을 얻는 반면, 개인투자자는 계속적으로 거래손실을 입는다는 결과를 제시하고 있다.

III. 연구자료의 구성과 KOSPI200 지수선물시장

1. 실증연구 자료의 구성

본 연구에서는 KOSPI200 지수선물시장의 내외국인의 거래가격 비교분석을 위하여 한국증권거래소에서 1996년 5월부터 1999년 12월말까지 거래된 일중 거래자료를 이용하였다. 일반적으로 KOSPI200 지수선물계약은 매 시점별로 1개의 최근월물과 3개의 원월물 등 총 4개의 상품이 동시에 거래되지만 최근월물이 가장 활발한 거래를 보인다는 사실을 감안하여, 분석기간 동안 거래된 총 19개의 상품 중에서 1996년 6월물부터 2000년 3월물까지 최근월물 16개만을 분석대상에 포함하였다.

선물상품의 경우 각 상품별로 일정한 만기까지 거래된 후 소멸되기 때문에 전체 분석기간 동안 시장을 대표할 수 있는 연속적인 자료를 구축하기 위해서는 만기 또는 그 이전 시점에서 차근월물로 포지션을 이월한다는 가정하에 인접 선물상품의 자료를 접합하여야 한다. 이를 위하여 만기일 직전 약 일주일 동안의 최근월물과 차근월물 일별 거래량을 비교한 결과, 만기일 직전일까지 최근월물 거래량이 차근월물보다 약 2배 이상 높으며, 만기일이 되어서야 차근월물의 거래량이 최근월물보다 약 1.7배로 급증하는 현상을 보여주었다. 따라서 최근월물의 만기일에 시장대표상품을 차근월물로 이월하는 것이 적절하다고 하겠으나, 만기일에 차근월물 거래량이 비정상적으로 급증하는 것이 비정상적인 가격변화를 초래할 수 있으므로 만기일을 분석대상에서 제외하기로 하였다. 결국 본 연구에서는 1996년 5월부터 1999년 말까지 총 1,028거래일 중에서 만기일 15일을 제외한 1,013거래일의 최근월물 거래자료를 분석대상으로 하였다.

한편 KOSPI200 지수선물 거래자료에는 동일인에 의한 하나의 매수 또는 매도주문이 2회 이상으로 분할되어 거래가 체결되는 경우가 상당수 존재하고 있는데, 이들은 실질적으로 독립적인 거래라기보다는 동일인에 의한 하나의 거래로 보아야 하므로 이들을 하나의 매수 또는 매도거래로 집계하여 투자자별 거래량 가중평균가격자료를 매수와 매도 각각에 대하여 구축하였다. 이상과 같은 과정을 거쳐 최종적으로 구축한 1,013거래일의 KOSPI200 지수선물의 최근월물 거래량과 거래대금에 대한 정보는 <표 1>에 나타나 있다.[1] 여기서 일평균 거래회수는 동일 주문에 의한 복수의 거래들을 하나의 거래로 조정했을 때의 일평균 거래회수이며, 거래별 평균 거래량과 거래별 평균 거래금액은 각 연도별 총 거래량과 총 거래금액을 해당 연도의 거래회수로 나누어 계산되었다. 표에서 보면 거래별 평균 거래량은 약 5~8계약 수준에서 분석기간 동안 크게 변화가 없었으나, 일평균 거래회수나 거래량은 매년 2배 이상의 고도 성장을 하여왔음을 알 수 있다.

2. 투자자 구분

본 연구에서는 투자자별 거래가격과 투자성과를 비교분석하기 위하여 KOSPI200 지수선물의 모든 거래 당사자를 다음과 같이 구분하였다. 먼저 국내 투자자는 개인, 회원사, 투신기금, 은행보험 등의 4개 그룹으로 구분하였는데, 여기서 회원사 그룹에는 회원사(증권 · 선물회사)가 자기매매로 거래한 경우를 의미하며, 투신기금 그룹에는 투신,

[1] 매수자료와 매도자료 간에 큰 차이가 없으므로 표에서는 매수자료에 대한 결과만을 보고하고 있다.

연기금, 종금 등이 포함되고, 은행보험 그룹에는 은행, 보험, 상호신용금고 등이 포함되었다. 또한 외국인 투자자도 국내 투자자와 유사하게 외국인 개인, 외국인 회원사, 외국인 투신기금(투신 · 연기금), 외국인 은행보험(은행 · 보험) 등의 4개 투자자 그룹으로 구분하였다.[2] 투자자 구분에서 회원사 자기매매를 하나의 독립된 투자자 그룹으로 분류하는 이유는 비회원의 위탁매매에 비해 약 30배~40배 정도 낮은 거래비용의 이점을 이용하여 스캘퍼와 같은 초단기 선물투자전략을 자기매매로 실행하는 것이 가능하기 때문이다.[3]

이러한 8개 투자자 그룹에 대하여 <표 2>의 팬널 A에서는 각 투자자 그룹별 일중 거래량과 비중, 그리고 각 시간대별 거래량이 일중 전체 거래량에서 차지하는 비중을 보여주고 있다. 매수거래량을 기준으로 볼 때, 일중 거래량 비중이 가장 높은 투자자 그룹은 국내 개인투자자와 국내 회원사로서 각각 47.55%와 43.05%를 차지하고 있어 현물 주식시장에 비해 국내 개인의 비중은 낮고 국내 회원사의 비중은 높은 양상을 보여주고 있다. 외국인 투자자 그룹 중에서는 투신기금이 2.23%, 회원사가 0.58%를 차지하고 있을 뿐 외국인 개인과 은행보험은 미미한 비중을 차지하고 있다. 팬널 B에서는 8개 투자자 그룹의 일별 순매수량과 선물수익률간의 상관관계를 보여주고 있다. 여기서 보면, 국내 개인은 대부분의 다른 투자자 그룹과 매우 유의한 음의 상관관계를 가지고, 국내 회원사는 국내 개인과 투신기금 그리고 외국인 투신기금과는 유의한 음의 상관관계를 가지지만 외국인 회원사와는 유의한 양의 상관관계를 가지고 있어서 국내외 회원사들이 매우 유사한 거래양상을 띠고 있음을 알 수 있다. 국내 투신기금과 은행보험의 경우에도 외국인 회원사와 유의한 양의 상관관계를 가지고 있어서 이들 그룹간의 유사성도 매우 높음을 알 수 있다. 외국인 투자자의 경우 거래비중이 상대적으로 높은 외국인 투신기금(비거주자)은 모든 국내 투자자 그룹과 유의한 음의 상관관계를 보이고 있어서, 국내 기관투자자와 양의 상관관계를 보이고 있는 외국인 회원사(거주자)와 거래양상이 상이함을 시사하고 있다. 한편 거래비중이 낮은 외국인 개인과 은행보험은 유의한 상관관계가 별로 없는 것으로 보여 이들 그룹을 따로 분석하는 것이 별 의미를 갖지 못하는 것으로 판단된다.

---

[2] 거래비중이 매우 낮아서 분석결과에 큰 영향을 미치지 못하는 국내 투자자 중 '국가 및 지자체'와 외국인 회원사를 제외한 거주 외국인 투자자, 그리고 해외영주권자 등은 분석에서 제외하였다. 참고로 국가 및 지자체는 1999년까지 전체 거래량의 약 0.005%, 회원사를 제외한 거주 외국인 투자자는 전체 거래량의 약 0.05%, 그리고 해외영주권자는 약 0.03%를 차지하고 있다.

[3] 표본기간 동안 회원사의 자기매매는 약정금액 대비 정률회비, 증권협회비, 배상기금적립율 등 총 0.105/10,000의 거래비용을 내는 반면, 비회원의 위탁매매는 약정금액 대비 4/10,000~5/10,000의 수수료를 지불하고 있다.

순매수량과 선물수익률간의 상관관계를 살펴보면, 우선 순매수량이 거래일 이후의 수익률과 유의한 양의 상관관계를 갖는 투자자 그룹은 외국인 투신기금이 유일한 것으로 나타남으로써 이들의 투자성과가 우월할 것으로 예측된다. 또한 거래 당일 선물수익률과의 상관관계에서도 회원사를 제외한 외국인 투자자 그룹은 모두 양의 상관관계를 보이고 있는 반면, 국내 투자자 그룹은 음 또는 영의 상관관계를 보이고 있어서 국내외 투자자 그룹간 투자성과에 차이가 존재할 가능성을 시사하고 있다. 거래 전일의 수익률을 기준으로 보면, 국내 개인과 투신기금, 은행보험 그리고 외국인 은행보험은 전일의 선물수익률이 상승할 때 당일의 순매수량을 증가시키는 모멘텀 투자경향을 보이는 반면에, 국내 회원사 및 외국인 투신기금은 전일의 선물수익률이 하락하는 경우에 당일의 순매수량을 증가시키는 반대투자경향을 보이는 것으로 나타나고 있다.

이상과 같은 <표 2>의 펜널 A와 B의 결과를 놓고 볼 때, 상대적으로 거래량 비중이 낮으면서 유사한 상관관계를 가지는 국내 투신기금과 은행보험, 그리고 외국인 개인 및 은행보험 그룹의 구분은 그 경제적 의미가 크지 않은 것으로 판단된다. 이러한 이유로 펜널 C에서는 국내 투신기금과 은행보험을 국내 비회원사로 통합하고, 외국인 개인을 분석대상에서 제외한 다음, 외국인 투신기금과 은행보험을 외국인 비회원사로 통합하여, 모두 5개 투자자 그룹의 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계를 재계산한 결과를 제시하고 있다. 여기서 보면, 외국인 회원사(거주 외국인)의 순매수량은 여전히 국내 회원·비회원사와 유의한 양의 상관관계를 보임으로써 비거주 외국인과 달리 국내 투자자와 유사한 거래양상을 보이고 있다. 또한 선물수익률과의 상관관계도 이전 결과와 유사하게 나타나고 있는데, 외국인 비회원사의 순매수량은 거래일 이후의 선물수익률과 유의한 양의 상관관계를 갖고 있으며, 거래당일 선물수익률에 대해서는 개인과 외국인 회원사가 음의 상관관계를, 외국인 비회원사가 양의 상관관계를 보이고 있다.

한편 <그림 1>에서는 분석기간 동안 투자자 그룹별 누적순매수량과 일별 선물종가의 움직임을 보여주고 있다. KOSPI200 지수선물가격은 개장일인 1996년 5월 3일 109.5에서 1998년 6월 16일에 최저점인 30.9까지 하락했다가 1999년 12월 28일에는 134.15까지 급상승하였다. 이에 대해 투자자별 누적순매수량은 1997년 10월 이전까지는 별 차이를 보이지 않았으나, 그 이후부터 국내 개인은 지속적으로 누적순매수량을 증가시켜온 반면, 국내외 비회원사들은 지속적으로 누적순매도량을 증가시켜왔고, 국내외

회원사들은 누적순매수량에 특별한 추세를 보이지 않고 있다. 특히 국내 개인의 경우 선물가격 최저점인 1998년 중반까지 누적순매수량을 급속히 증가시킴으로써 이 기간에 많은 손실을 입었을 가능성이 크며, 선물가격이 본격적으로 상승하기 시작한 1998년 후반 이후에도 선물가격 상승기에는 누적순매수량이 감소하고, 선물가격 하락기에는 누적순매수량이 증가하는 경우가 많아서 선물가격 상승으로 인한 이익을 제대로 향유하지 못한 것으로 보인다. 반면에 외국인 비회원사는 1998년 중반까지의 선물가격 하락기에 누적순매도량을 지속적으로 증가시켰고, 1998년 후반부터 선물가격이 상승하면 누적순매도량이 감소하고, 선물가격이 하락하면 누적순매도량이 증가하는 경우가 많아서 선물시장에서 이익을 얻었을 것으로 예측된다. 이상과 같이 그림을 통해 대략적으로 살펴본 결과에 의하면 외국인 비회원사가 국내 투자자보다 우월한 투자성과를 보였을 것으로 예상할 수 있는데, 이에 대한 보다 정확한 통계적 검증결과는 아래의 제 IV장에서 살펴보도록 한다.

IV. 실증분석방법과 분석결과

1. 투자자별 거래가격분석

투자자별 정보우위를 비교하는 국내외 기존 연구들은 주로 특정 투자자의 거래일 이후 일정기간의 투자수익률을 중심으로 투자성과를 비교하는 연구방법을 사용하고 있다. 이러한 연구방법은 특정 투자자의 거래방향이 미래 초과수익률에 대한 예측력이 있는가를 파악하는데 유용하지만, 초과수익률 계산을 위하여 어떤 기대수익률 모형을 사용하는가에 따라 투자성과의 비교결과가 달라질 수 있을 뿐만 아니라, 투자자별 투자성과의 차이가 정보력 차이에 의한 것인지 아니면 투자스타일 차이에 의한 것인지를 분간하기 어렵다. 즉 외국인 투자자가 정보력과는 무관하게 모멘텀투자나 군집투자와 같은 투자전략을 단순히 따름으로 인해서 우월한 투자성과를 얻게 된다면 잘못된 결론에 도달할 가능성이 크게 된다. 이러한 기존 연구 방법의 단점을 회피하기 위해서 본 연구에서는 Choe, Kho and Stulz(2004)의 방법론을 따라 하루 중 거래량가중평균가격(volume-weighted average price: VWAP)을 기준으로 투자자별

거래량가중평균 매입가격과 매도가격을 각각 계산하고, 이들이 투자자별로 차이가 있는지를 비교·분석함으로써 투자자별 정보우위를 검증하고자 한다. 이것은 특정 투자자 그룹이 정보력이나 거래전략면에서 우위에 있다면 선물 매입시 다른 투자자에 비해 체계적으로 저렴한 가격에 매입하고, 매도시에도 체계적으로 높은 가격에 매도할 것이기 때문이다. 실제로 선진자본시장의 기관투자자들은 하루 중 거래를 실행하는데 있어서 그날의 시장전체 VWAP을 벤치마크로 삼아 거래비용을 그 이하로 줄이고자 노력하고, 그들의 사후 거래성과도 이러한 VWAP을 기준으로 평가하는 추세이다.

이러한 투자자별 거래가격분석을 위하여 우선 하루 중 전체 거래에 대한 VWAP, A_t를 아래와 같이 정의하자.

$$A_t = \frac{\sum_i F_t^i V_t^i}{\sum_i V_t^i} \tag{1}$$

여기서, F_t^i는 t 거래일의 i 번째 거래에 대한 선물거래가격이고, V_t^i는 해당 거래에 대한 거래량이다. 그리고 특정 투자자 j에 대해서도 아래와 같이 VWAP, $B_{t,j}$를 매수와 매도거래 각각에 대하여 정의한다.

$$B_{t,j} = \frac{\sum_i F_{t,j}^i V_{t,j}^i}{\sum_i V_{t,j}^i} \tag{2}$$

여기서 $F_{t,j}^i$는 특정 투자자 j의 t 거래일 i 번째 매수(매도)거래에 대한 선물가격이고, $V_{t,j}^i$는 해당 거래에 대한 거래량이다. 이와 같이 매일의 A_t와 각 투자자별 매수(매도) $B_{t,j}$를 사용하여 일별 매수(매도)가격비율 $(B_{t,j}/A_t)\times 100$ (%)을 계산하고, 이 비율이 투자자간 유의한 차이를 보이는지 검증하도록 한다. 즉 어떤 투자자의 매수(매도)가격비율이 100보다 유의하게 낮다면(높다면) 해당 투자자 그룹은 시장평균보다 유리한 가격에 매수(매도)거래를 체결했음을 의미하며, 또한 이 비율이 다른 투자자 그룹과 비교하여 얼마나 유리한 것인지를 검증하도록 한다.

<표 3>에서는 투자자별 거래가격비율에 대한 분석결과를 제시하고 있다.[4] 여기서 투자자별 거래가격비율의 대등한 비교를 위해서 외국인 투자자의 거래가 한건도 없었던

[4] 거래일의 선물종가를 이용한 거래가격비율도 계산하였으나 그 결과가 일별 VWAP를 이용했을 때와 결과상에 유의한 차이가 없어서 본문에 나타내지 않았다.

거래일은 분석대상에 제외하여 매수거래의 경우 총 1,000 거래일, 매도거래의 경우 총 1,001 거래일의 자료를 분석하고 있다. 우선 매수거래자료에 대한 분석결과를 살펴보면, 국내 회원사는 100보다 유의하게 낮은 매수가격비율을 보이고 있으며, 외국인 비회원사는 유의하게 높은 매수가격비율을 보이고 있다. 나머지 투자자들을 100보다 낮은 매수가격비율을 가지기는 하나 통계적으로 유의하지 않아서 시장평균가격으로 매수거래를 하는 것으로 나타났다. 또한 이러한 매수가격비율이 투자자간에도 차이를 보이는지를 알아보기 위하여 다음과 같이 차이분석을 실시하였다. 즉 표에서 투자자(1)과의 매수가격비율 차이는 특정일에 국내 개인의 매수가격비율에서 다른 투자자들의 매수가격비율을 차감한 수치로서, 이 값이 양수이면 국내 개인이 다른 투자자 보다 높은 가격에 매수거래를 체결했음을 의미하고 음수이면 그 반대를 의미한다. 분석 결과, 국내 투자자들과 외국인 회원사간에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 외국인 비회원사는 국내 개인투자자에 비해 일평균 4.9bp정도 유의하게 높은 가격에 매수거래를 체결했으며, 국내 회원사와 비회원사에 비해서는 일평균 5.2bp정도 유의하게 불리한 매수가격비율을 가지는 것으로 나타났다.

한편 매도거래자료에 대한 분석결과, 외국인 비회원사는 100보다 유의하게 낮은 매도가격비율을 보이고 있어 매도거래에서도 불리한 가격에 거래를 체결한 것으로 나타났으며, 국내 비회원사와 외국인 회원사는 100보다 높은 유리한 매도가격비율을 가지는 것으로 나타났다. 또한 투자자간의 매도가격비율 차이를 보면, 외국인 비회원사는 모든 국내 투자자에 비해 유의한 양의 가격비율 차이를 보이고 있어 국내 투자자보다 유의하게 낮은 불리한 가격에 매도거래를 체결했음을 알 수 있다. 이러한 외국인 비회원사의 불리한 매도가격은 국내 개인에 비해 일평균 6.0bp, 국내 회원사에 비해 5.4bp, 그리고 국내 비회원사에 비해 일평균 7.7bp정도 불리한 것으로 나타나서 앞에서 살펴본 매수거래의 불리함보다 다소 크게 나타나고 있으며, 결국 매수·매도 왕복거래를 할 경우 국내 투자자에 비해 약 10.6bp~12.9bp의 불리한 가격에 거래를 체결하는 셈이 된다. 반면에 외국인 회원사는 매수거래의 경우 유의한 차이가 없었던 것과 달리 국내 개인과 국내 회원사에 비해 유리한 매도가격조건을 가지는 것으로 나타났다.

이상과 같은 투자자별 거래가격 비교결과를 종합하면, 외국인 비회원사는 매수와 매도거래 모두에서 국내 투자자에 비해 유의하게 불리한 체결가격을 보이고 있으며, 외국인 회원사는 매도거래에서 국내 개인과 회원사에 비해 유리하기는 하나 매수와 매도 모두에서 항상 우월하지는 않고 있다. 이러한 결과는 거래가격이라는 단기적인 정보측면

에서 볼 때 외국인 비회원사가 가장 열등한 정보력을 가지며, 외국인 회원사는 국내 투자자와 유사한 수준의 정보력을 가지고 있음을 의미하는 것으로서, 국내 주식시장을 대상으로 한 Choe, Kho and Stulz(2004)의 연구결과와 일치하고 있다.

2. 거래규모에 따른 투자자별 거래가격분석

위에서 살펴본 투자자별 거래가격분석은 전체 거래자료를 대상으로 하고 있어서 각 거래별로 거래량 차이에 따른 서로 다른 시장충격비용을 고려하지 못하고 있다. 즉, 소규모거래의 비중이 상대적으로 높은 투자자 그룹과 대규모거래의 비중이 상대적으로 높은 투자자 그룹간의 거래가격비율의 차이를 비교하게 되면, 서로 다른 거래량을 가지는 거래가격을 비교하는 셈이 되어 대규모거래 비중이 높은 투자자 그룹의 거래가격이 평균적으로 불리하게 나타날 가능성이 있다. 이러한 거래규모효과를 통제하기 위하여 <표 1>에 보고된 거래별 평균 거래량의 분포를 감안하여 각 거래의 거래량이 3계약 이하이면 소규모거래로, 4계약 이상 9계약 이하이면 중규모거래로, 그리고 10계약 이상이면 대규모거래로 분류하여 추가적인 소표본 분석을 실시하였다.[5] 이러한 거래규모기준에 따라 5개 투자자 그룹의 거래빈도를 조사한 결과, 국내 개인은 소규모거래의 빈도가 71.23%로 가장 높은 비중을 차지하는 반면, 나머지 4개 투자자 그룹은 모두 대규모거래의 빈도가 가장 높은 비중을 차지하고 있어서 거래규모별 소표본 분석이 필요한 것으로 판단된다.

<표 4>에서는 이러한 거래규모별 가격비율의 차이에 대한 분석결과를 보고하고 있다. 우선 매수거래 분석결과를 보면, 외국인 비회원사는 대중소 모든 거래규모 소표본에서 국내 투자자에 비해 유의하게 불리한 가격에 매수거래를 체결하고 있으며, 특히 거래비중이 높은 대규모거래 표본에서 불리함이 다소 크게 나타났다. 외국인 회원사는 국내 회원사에 비해 다소 유리하기는 하나 통계적 유의성은 없는 것으로 보이며, 국내 개인과 비회원사에 비해서는 소규모와 중규모거래 표본에서 유의하게 유리한 것으로 나타났다. 매도거래 분석결과에서도 외국인 비회원사는 여전히 국내 투자자에 비해 모든 소표본에서 불리한 가격에 매도거래를 체결하는 것으로 나타나고 있다. 반면 외국인 회원

[5] 거래금액을 기준으로 거래규모를 분류할 경우, 분석기간동안 선물가격의 급격한 변화로 인해서 선물가격이 상대적으로 높았던 1996년과 1999년의 거래들은 대규모거래로 분류될 가능성이 높은 반면, 1997년과 1998년의 거래는 상대적으로 소규모거래로 분류될 가능성이 높아서 본 연구에서는 거래별 거래량을 기준으로 거래규모를 분류하였다.

사는 국내 개인 또는 회원사에 비해 중규모와 대규모거래 표본에서 통계적으로 유리한 매도거래를 체결하고 있음을 볼 수 있다. 한편 국내 개인은 중규모거래 표본에서 불리함이 큰 것으로 나타났으며, 국내 회원사는 대규모거래 표본에서 국내 비회원사와 외국인 회원사에 비해 불리한 것으로 나타났다.

결국 거래규모별 소표본 분석에서도 외국인 비회원사의 불리한 체결가격 현상은 유효하게 나타나고 있어 앞에서의 전체 표본에 대한 결과를 지지하고 있다.

3. 투자자별 거래가격과 일중 모멘텀 관계분석

앞에서 살펴본 바와 같이 외국인 비회원사의 매수 VWAP은 다른 투자자에 비하여 유의하게 높고 매도 VWAP은 유의하게 낮다는 실증결과는 결국 하루 중 선물가격이 상승하면 추종매수하고 하락하면 추종매도하는 모멘텀 투자스타일로 인한 가격효과에 기인할 가능성이 크다.[6] 따라서 본 절에서는 이러한 가능성을 검증하기 위하여 거래당일의 시가에서 매수(매도) VWAP까지의 가격변화가 외국인 비회원사의 불리한 거래가격을 얼마나 설명할 수 있는지를 살펴보도록 한다. 이를 위하여 거래당일의 선물시가 F_t^o에서 투자자 j의 매수(매도) VWAP $B_{t,j}$까지의 수익률 $r_{t,j}^o$를 아래와 같이 계산하였다.

$$r_{t,j}^o = \left(\frac{B_{t,j}}{F_t^o} - 1 \right) \times 100 \qquad (3)$$

<표 5>에서는 이에 대한 분석결과를 보여주고 있는데, 우선 매수거래의 경우, 외국인 비회원사의 매수 VWAP은 시가에서부터 약 5.6bp만큼 상승한 가격에 해당하고, 외국인 회원사의 매수 VWAP은 약 2bp만큼 상승한 가격에 해당되는 것으로서 이들 외국인 투자자가 일중 모멘텀 투자스타일을 따르고 있음을 알 수 있다. 그러나 국내 투자자의 매수 VWAP은 모두 시가로부터 평균 0 또는 음에 가까운 가격변화에 해당하는 값으로서 모멘텀 투자스타일과는 다른 양상을 보여주고 있다. 결국 외국인 비회원사의 매수 VWAP은 국내 투자자에 비해 약 4.9~5.2bp정도 높은 것으로 나타나고 있으며, 이것은 앞에서 살펴본 불리한 매수 VWAP의 크기인 4.9~5.2bp와 정확히 일치하는

[6] Keim(2003)은 전날 종가에서 당일 평균거래가격까지의 가격변화가 모멘텀 투자자의 기회비용이 된다고 정의하고 있으며, 이들의 가격효과(시장충격비용)는 다른 투자자보다 더 크다는 실증결과를 보이고 있다.

수치이다. 또한 매도거래의 경우에도, 외국인 비회원사는 시가보다 약 4bp정도 가격이 하락한 수준에서 매도 VWAP이 형성되고 있으며, 국내 투자자에 비해 약 5.4~7.8bp정도 낮은 매도 VWAP을 보여주고 있어서 앞에서 살펴본 불리한 매도 VWAP의 크기와 일치하고 있다. 따라서 외국인 비회원사의 불리한 거래가격은 그들이 일중 모멘텀 투자스타일을 따르는 것에 기인하는 것임을 알 수 있다.

4. 투자자별 거래시점선택능력 분석

지금까지 외국인 비회원사의 KOSPI200 지수선물 매수(매도)거래가 국내 투자자에 비해 불리한 가격에 체결되는 경향이 있음을 살펴보았고, 또한 이것은 거래당일의 가격 움직임을 추종하여 거래하는 일중 모멘텀 투자스타일에 기인하고 있음을 발견하였다. 그렇다면 외국인 비회원사가 불리한 가격에도 거래를 체결하려는 것이 향후의 선물가격 움직임에 대한 정보를 바탕으로 하는 것인지 알아보도록 한다. 특히 선물시장은 개별 주식시장과 달리 기업 특유의 정보보다는 시장 전반적인 정보에 의해 주로 움직이며, 또한 단일의 지수선물상품이 투자대상이 되고 있으므로 특정 종목에 대한 선택능력(selection ability)보다는 향후 시장상황에 대한 예측을 바탕으로 하는 거래시점선택능력(timing ability)이 투자자의 정보력에 차별을 가져올 것임을 예상할 수 있다. 따라서 본 절에서는 Cumby and Modest(1987)가 제안한 거래시점선택능력에 대한 회귀식 검증방법을 토대로 다음과 같은 더미변수 회귀분석을 실시하고자 한다.

일반적으로 투자자의 타이밍능력은 이미 정해진 투자대상에 대해 어느 시점에서 얼마나 매수 또는 매도 거래량을 집중시키느냐에 따라 차이가 발생하게 된다. 즉 투자자의 매수·매도 거래량과 그 이후 가격 상승 또는 하락의 방향이 어느 정도 일치하느냐로 측정하게 된다. 예를 들어, 어떤 투자자의 거래량이 매수(매도)에 집중된 이후로 선물가격이 상승(하락)한다면 해당 투자자는 대규모 거래이익을 얻을 것이고, 반대로 선물가격이 하락(상승)한다면 대규모 거래손실을 입게 될 것이다. 따라서 투자자별로 선물거래량이 매수나 매도 쪽에 집중된 거래일들만을 모아서 이들 거래일 이후의 선물가격이 어떻게 변화하는지를 살펴보면 해당 투자자의 타이밍능력을 보다 분명하게 검증할 수 있을 것이다. 이러한 논리 하에서 본 연구에서는 우선 5개의 투자자 그룹 각각에 대하여 전체 거래일을 일별 순매수량의 크기 순으로 1분위(최고 순매도)부터 5분위(최고 순매수)까지 5가지 거래일 그룹으로 나누고, 각 거래일 그룹에

속하는 5개 투자자 그룹을 더미변수로 설정하여 회귀분석을 실시하였다. 여기서 종속변수는 아래와 같이 계산된 각 투자자 그룹 j의 거래일 t일의 매수거래 VWAP $B_{t,j}$에서부터 그 이후 d거래일까지의 선물종가로 평가된 매수거래수익률로 하였다.[7]

$$r_{t+d,j} = \left(\frac{F_{t+d}}{B_{t,j}} - 1 \right) \times 100 \qquad (4)$$

여기서 보유기간에 따른 타이밍능력의 변화를 다양하게 살펴보고자 보유기간을 d = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20와 같이 여러 가지로 설정하여 회귀분석을 반복 추정하였다(d = 0은 거래당일의 선물종가까지를 의미함). 이때, 선물 만기시점을 포함하는 보유기간에 위 식을 적용할 경우 서로 다른 종목의 투자자별 VWAP과 선물종가를 비교하게 되는 오류를 가지므로 이러한 오류를 피하기 위해서 보유수익률은 오직 동일한 선물종목 내에서만 계산하였는데, 이로 인해서 각 종목별로 마지막 D 거래일의 자료들이 분석에서 제외되어 1거래일의 보유수익률 계산에는 총 1,013거래일 중에서 997거래일 자료만이 이용되었으며, 20거래일의 보유수익률 계산에는 700거래일 자료만이 이용되었다.

한편 설명변수가 되는 더미변수는 순매수량 기준 5분위 거래일 그룹 내에서 k번째 관측치가 투자자 j에 대한 관측치라면 더미변수 D_j는 1의 값을 가지고, 그렇지 않으면 0을 갖는다. 투자자 그룹은 (1)국내 개인, (2)국내 회원사, (3)국내 비회원사, (4)외국인 회원사, 그리고 (5)외국인 비회원사 순으로 설정되었으며, 구체적인 더미변수 회귀식은 아래와 같다.

$$r_{t+d,j} = a_0 + a_1 \cdot D_2 + a_2 \cdot D_3 + a_3 \cdot D_4 + a_4 \cdot D_5 + \varepsilon_{t+d,j} \qquad (5)$$

위 식에서 절편은 해당 5분위 거래일 그룹 내에서 국내 개인의 정확한 타이밍 선택에 따른 보유수익률을 나타내며, D_2부터 D_5까지는 각각 국내 회원사와 비회원사, 그리고 외국인 회원사와 비회원사가 국내 개인에 비해 정확한 타이밍을 선택하는 것으로 인해 얻게 되는 보유수익률 증분을 나타낸다. 예로서 국내 회원사의 정확한 타이밍 선택에 의한 보유수익률은 절편 값과 D_2 값을 더한 것이 된다.

이상과 같은 타이밍능력에 대한 검증결과는 <표 6>에 보고되었다. 회귀분석 결과는 순매수량이 가장 낮은 1분위와 중간인 3분위, 그리고 순매수량이 가장 높은 5분위에

[7] 종속변수를 매도거래수익률로 하여도 결과는 거의 비슷하므로 이것은 표로 보고하지 않았음.

대해서만 보고되었으며, 표에서 각 분위별 거래일수와 순매수량은 해당 분위별 자료에서 각 투자자 그룹의 거래일수와 순매수량의 평균을 나타내고 있으며, 괄호 안의 값은 t-값을 나타내고 있다. 우선, 순매수량이 가장 낮은 1분위 거래일(대규모 순매도 그룹)들에 대한 결과에서 국내 개인(절편)은 모든 보유수익률이 통계적으로 유의한 양수로 나타나고 있어 순매도 포지션으로부터 큰 손실의 가능성이 있음을 알 수 있다. 반면에 국내 회원사(D_2)와 외국인 회원사(D_4) 및 비회원사(D_5)는 모든 보유기간에 대해 통계적으로 유의한 음의 보유수익률을 얻고 있어 우월한 타이밍능력이 존재하는 것으로 판단되며, 그 중에서도 외국인 비회원사의 매도포지션 보유수익률이 가장 높게 나타나고 있어 앞 절에서 살펴본 전체 거래일에 대한 거래가격비율에서의 불리점과 달리 1분위 거래일에 속하는 거래에서는 거래 당일 뿐만 아니라 그 이후의 보유기간에도 우월한 투자성과를 얻을 수 있었음을 암시하고 있다.

한편 순매수량이 가장 높은 5분위 거래일들(대규모 순매수 그룹)에 대해서 국내 개인은 매수포지션 보유기간 1거래일까지 통계적으로 유의한 음의 보유수익률을 보이는 반면, 국내 회원사와 외국인 비회원사는 거의 모든 보유기간에 대해 유의한 양의 보유수익률을 보이고 있으며, 특히 외국인 비회원사의 보유수익률 크기가 국내 회원사의 그것보다 크고 통계적 유의성도 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 국내 개인의 순매수량(순매도량)이 증가할수록 거래일 이후의 선물가격이 계속 하락(상승)하여 대규모 거래손실 가능성이 있는 반면, 국내 회원사와 외국인 회원사 및 비회원사는 반대로 순매수량(순매도량)이 증가할수록 거래일 이후의 선물가격이 함께 상승(하락)하여 대규모 거래이익 가능성이 있었음을 시사하는 것이다. 또한 국내 비회원사의 경우에는 보유수익률이 1분위 거래일에서는 모두 음수이고 5분위 거래일에서는 모두 양수라는 점에서 적절한 거래시점의 선택에 성공하였다고 할 수 있으나, 보유기간 2거래일 이상에서는 1분위 거래일과 5분위 거래일 모두에서 통계적으로 유의하지 않은 보유수익률을 보이고 있다.

끝으로 순매수량이 3분위에 속하는 거래일들에 대한 결과에서는 보유기간 수익률이 어떤 규칙성이나 통계적 유의성이 전혀 없는 것으로 나타나는데, 이는 각 투자자 그룹의 타이밍능력이 매수 또는 매도 한쪽으로 거래량이 집중되는 1분위와 5분위에 속하는 40% 거래일에서 뚜렷하게 나타나고 있으며, 그 나머지 60%의 거래일에서는 각 투자자 그룹별 타이밍능력에 큰 차이가 없음을 시사하고 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 1996년 5월부터 1999년 말까지 한국증권거래소의 KOSPI200 지수선물 거래자료를 이용하여 전체 투자자를 국내 개인, 국내 회원사, 국내 비회원사, 외국인 회원사, 그리고 외국인 비회원사 등 총 5개 투자자 그룹으로 구분하여 투자자 그룹간 거래가격을 분석한 결과, 외국인 비회원사는 매수거래에서 국내 투자자에 비해 약 4.9bp~5.2bp만큼 높은 가격에 매수를 하고 매도거래에서는 약 5.4~7.7bp정도 낮은 가격에 매도하는 것으로 나타났으며, 외국인 회원사는 매도거래에서 국내 개인과 회원사에 비해 유리하기는 하나 매수와 매도 모두에서 항상 우월하지는 않고 있다. 이러한 결과는 거래가격이라는 단기적인 정보측면에서 볼 때 외국인 비회원사가 가장 열등한 정보력을 가지며, 외국인 회원사는 국내 투자자와 유사한 수준의 정보력을 가지고 있음을 의미하는 것으로서, 국내 주식시장을 대상으로 한 Choe, Kho and Stulz(2004)의 연구결과와 일치하고 있다. 또한 추가적인 분석을 통해 외국인 비회원사의 불리한 거래가격은 그들이 하루 중 모멘텀 투자스타일을 따르는 것에 기인하는 것을 발견하였다. 끝으로, 외국인 비회원사가 불리한 가격에도 거래를 체결하려는 것이 향후의 선물가격 움직임에 대한 정보를 바탕으로 하는 것인지 알아보기 위하여 투자자별 타이밍능력을 비교분석한 결과, 외국인 회원사 및 비회원사, 그리고 국내 회원사의 경우에는 이들의 대규모 순매수(순매도) 거래일 이후에 선물가격이 유의하게 상승(하락)함으로써 다른 투자자 그룹에 비해 타이밍능력이 우월하다는 증거를 얻었다.

외국인 투자자의 영향력이 계속적으로 증대되고 있는 상황에서 국내 선물시장을 대상으로 투자자 그룹별 실제 거래가격을 분석한 최초의 연구인 본 연구는 주로 각국 주식시장을 대상으로 행해졌던 외국인 투자자의 정보우월성에 대한 연구를 선물시장으로 확장시켜서 우리나라 KOSPI200 지수선물시장에서 외국인 투자자가 우월한 정보를 가지지 않다는 증거를 제시하고 있다는 점에서 그 의의를 가지는 것으로 판단된다. 그러나 본 연구의 분석기간이 KOSPI200 선물시장의 초창기라고 할 수 있는 1999년 말까지만을 대상으로 하고 있다는 점은 본 연구의 한계점으로 인식되며, 최근의 거래자료까지 분석기간을 확대한 추가적인 연구와 KOSPI200 옵션시장까지도 연구대상에 포함시켜서 우리나라 파생상품시장에 대한 보다 종합적인 결과를 제시하는 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

고광수, 이준행, "외국인 거래정보와 주식시장: 개방 10년의 경험," 「재무연구」, 제16권 제1호, 2003, 159-192.

김동순 전영순, "외국인 투자자 대 국내 투자자의 정보우위," 「증권학회지」, 제33집 제2호, 2004, 1-44.

윤창현, 이성구, "주가지수선물에서의 투자자 유형에 따른 거래량 정보효과," 「선물연구」, 제11권 제2호, 2003, 1-26.

조한용, 이필상, "선물시장의 가격변동성과 거래량에 관한 연구," 「증권학회지」, 제29호, 2001, 373-405.

Bae, K. H., K. Chan and A. Ng, "Investibility and Return Volatility," *Journal of Financial Economics*, 71, 2004, 239-263.

Barber, B. M., Y.T. Lee, Y. J. Liu and T. Odean, "Who Gains from Trade? Evidence from Taiwan," Working Paper, 2004.

Bekaert, G. and C. R. Harvey, "Emerging Equity Market Volatility," *Journal of Financial Economics*, 43, 1997, 29-77.

Bekaert, G. and C. R. Harvey, "Foreign Speculators and Emerging Equity Markets," *Journal of Finance*, 55, 2000, 565-613.

Brennan, M. and H. Cao, "International Portfolio Investment Flows," *Journal of Finance*, 52, 1997, 1851-1880.

Choe, H., B. C. Kho and R. M. Stulz, "Do Domestic Investors Have an Edge? The Trading Experience of Foreign Investors in Korean," *Forthcoming in Review of Financial Studies,* 2004.

Coval, J. D. and T. J. Moskowitz, "The Geography of Investment: Informed Trading and Asset Prices," *Journal of Political Economy,* 109, 2001, 811-841.

Cumby, R. E. and D. M. Modest, "Testing for Market Timing Ability: A Framework for Forecast Evaluation," *Journal of Financial Economics*, 19, 1987, 169-189.

Dahlquist, M. and G. Robertsson, "A Note on Foreigners' Trading and Price Effects across Firms," *Journal of Banking & Finance*, 28, 2004, 615-632.

Dvořák, T., "Do Domestic Investors Have an Information Advantage? Evidence from Indonesia," *Forthcoming in Journal of Finance,* 2004.

Frankel, J. and S. Schmukler, "Country Fund Discounts, Asymmetric Information, and The

Mexican Crisis of 1994: Did Local Residents Turn Pessimistic before International Investors?," NBER Working Paper No. 5714, Cambridge, MA, 1996.

Froot, K., P. O'Connell and M. Seasholes, "The Portfolio Flows of International Investors," *Journal of Financial Economics,* 59, 2001, 151-193.

Froot, K. A. and T. Ramadorai, "The Information Content of International Portfolio Flows," NBER Working Paper, Cambridge, MA, 2001.

Grinblatt, M. and M. Keloharju, "The Investment Behavior and Performance of Various Investor Types: A Study of Finland's Unique Data Set," *Journal of Financial Economics,* 55, 2000, 43-67.

Hamao, Y. and J. Mei, "Living with the Enemy: An Analysis of Foreign Investment in the Japanese Equity Market," *Journal of International Money and Finance*, 20, 2001, 715-735.

Hau, H., "Location Matters: An Examination of Trading Profits," *Journal of Finance*, 56, 2001, 1959-1983.

Kamesaka, A., J. R. Nofsinger and H. Kawakita, "Investment Patterns and Performance of Investor Groups in Japan," *Pacific-Basin Finance Journal*, 11, 2003, 1-22.

Kang, J. K. and R. M. Stulz, "Why is There a Home Bias? An Analysis of Foreign Portfolio Equity Ownership in Japan," *Journal of Financial Economics*, 46, 1997, 2-28.

Kaufmann, D., G. Mehrez and S. Schmukler, "Predicting Currency Fluctuations and Crises: Do Resident Firms Have an Informational Advantage?," World Bank Policy Research Working Papers No. 2259, 1999.

Keim, D. B., "The Cost of Trend Chasing and the Illusion of Momentum Profits," Working Paper, Wharton School, University of Pennsylvania, 2003.

Kim, W. Ch. and S. J. Wei, "Foreign Portfolio Investors: Before and During A Crisis," *Journal of International Economics*, 56, 1, 2002, 77-96.

Patro, D. K. and J. K. Wald, "Firm Characteristics and the Impact of Emerging Market Liberalizations," *Forthcoming in Journal of Banking & Finance,* 2004.

Seasholes, M., "Smart Foreign Traders in Emerging Markets," Harvard Business School Working Paper, Cambridge, MA, 2000.

Shukla, R. K. and G. B. van Inwegen, "Do Domestics Perform Better than Foreigners? An Analysis of UK and US Mutual Fund Managers," *Journal of Economics and Business,* 47, 1995, 241-254.

Comparison of Transaction Prices of Domestic and Foreign Investors: Evidence from KOSPI200 Index Futures Markets

Kho, Bong-Chan (Seoul National University)
Kim, Jin-Woo (Seoul National University)

<Abstract>

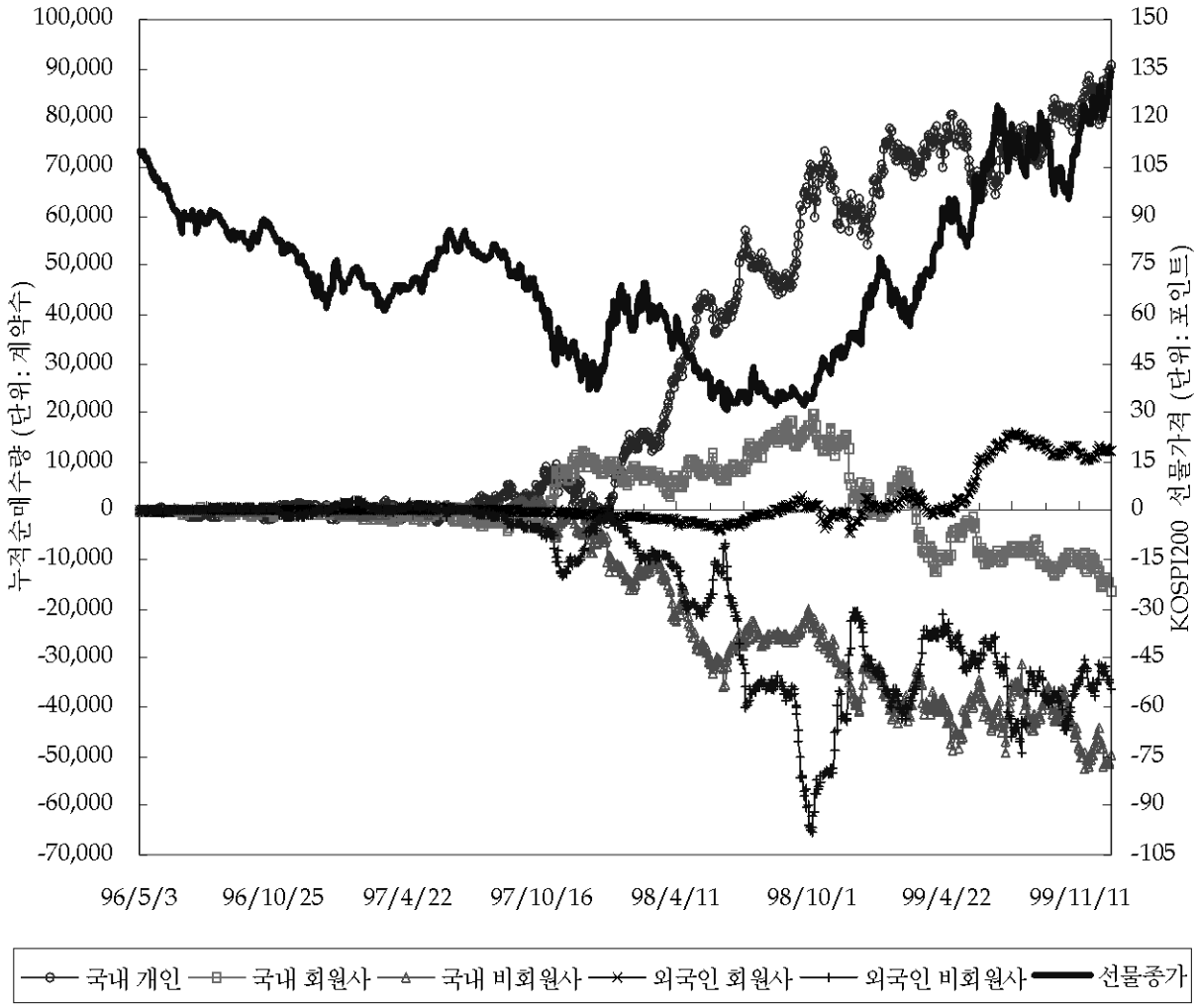
Using transaction data on KOSPI200 index futures in Korea, this paper shows that foreign clients of brokerage firms pay more than domestic investors when they buy and receive less when they sell. The average disadvantage of foreign clients amounts to 4.9~5.2 basis points for purchases and 5.4~7.7 basis points for sales, indicating that domestic investors have a short-lived trade-related information advantage. The magnitude of the disadvantages of foreign clients is close to the opportunity loss attributable to their intraday momentum investment style. However, further analysis on days of large net purchases and sales reveals that foreign clients and brokerage firms possess superior timing ability over subsequent 10 days.

JEL Classification: G14, G15

Keywords: KOPSI200 index futures market, Volume-weighted average prices (VWAP), Foreign investors, Home bias, Information asymmetry hypothesis

<그림 1> 투자자 그룹별 일별 누적순매수량

아래 그림은 본 연구의 표본기간인 총 1,013거래일동안의 5개 투자자 그룹의 일별 누적순매수량과 KOSPI200 지수선물의 최근월물 일별 종가를 나타내고 있다.



<표 1> KOSPI200 지수선물의 최근월물 거래정보

아래 표는 분석기간 동안의 KOSPI200 지수선물의 최근월물 거래정보를 제시하고 있다. 팬널 A는 분석기간 내 존재하는 15개 최근월물의 만기일과 그 이전 5거래일 동안의 최근월물에 대한 차근월물의 일별 거래량 비율에 대한 기초통계량을 제시하고 있다. 팬널 B는 하나의 주문에 대해 체결된 복수의 거래들을 하나의 거래로 인식하여 구축한 매수거래자료에 대한 거래량과 거래금액에 대한 정보를 나타내고 있다. 일평균 거래회수는 이러한 매수거래자료로부터 계산한 일평균 거래회수를 나타내고, 일평균 거래량과 거래금액은 각 연도별 총 거래량과 총 거래대금을 해당 연도의 거래일수로 나누어 계산하였으며, 거래별 평균 거래량과 거래별 평균 거래금액은 각 연도별 총 거래량과 총 거래대금을 해당 연도의 거래회수로 나누어 계산하였다.

<팬널 A> KOSPI200 지수선물의 최근월물 대비 차근월물의 거래량 비율

거래량 비율	최근월물 만기일을 기준으로 한 거래일					
	만기일	1거래일전	2거래일전	3거래일전	4거래일전	5거래일전
평균	175.49%	47.12%	20.30%	15.61%	11.17%	9.62%
중앙값	141.61%	22.85%	11.80%	8.23%	4.91%	3.29%
최대값	656.67%	331.51%	118.93%	113.37%	88.57%	61.35%
최소값	30.21%	7.33%	4.34%	1.35%	0.42%	0.13%
표준편차	155.24%	80.36%	29.13%	27.49%	22.01%	16.98%

<팬널 B> 연도별 KOPSI200 지수선물의 최근월물 거래정보 (거래량: 계약수, 거래금액: 백만원)

기간구분	거래일수	일평균 거래회수	일평균 거래량	일평균 거래금액	거래별 평균 거래량	거래별 평균 거래금액
1996	192	666	3,582	153,688.21	5.38	230.92
1997	288	1,505	10,807	345,935.20	7.18	229.80
1998	288	6,903	60,728	1,375,991.76	8.80	199.34
1999	245	11,523	68,650	3,275,368.25	5.96	284.24

<표 2> 투자자 그룹별 일중 거래비중 및 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계

아래 표는 8개 투자자 그룹의 일중 거래비중 및 일별 순매량과 선물수익률 간의 상관관계 분석결과를 제시하고 있다. 팬널 A는 각 투자자 그룹의 일중 거래비중을 나타내고 있다. 투자자 구분은 국내 투자자의 경우 회원사의 자기매매를 하나의 투자자 그룹으로 구분하고, 투신, 연기금, 종금 등을 투신기금으로, 은행, 보험, 상호신용금고 등을 은행보험으로 구분하였으며, 외국인 투자자의 경우는 외국인 회원사를 제외한 국내 거주외국인은 분석대상에 제외하였으며, 증권, 투신, 연기금 등을 투신기금으로, 은행, 보험 등을 은행보험으로 구분하였다. 팬널 B는 이러한 8개 투자자 그룹의 일별 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계를 제시하고 있다. 팬널 C는 국내 투신기금과 은행보험을 국내 비회원사로 통합하고, 외국인 개인을 분석대상에서 제외한 다음, 외국인 투신기금과 은행보험을 외국인 비회원사로 통합하여 모두 5개 투자자 그룹의 일별 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계를 나타내고 있다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함을 의미한다.

<팬널 A> 8개 투자자 그룹의 일중 거래비중

		국내 투자자				외국인 투자자			
		개인	회원사	투신기금	은행보험	개인	회원사	투신기금	은행보험
각 투자자 그룹의 매수거래량 비중									
전체 거래시간	일평균 거래량(천계약)	17.87	16.18	2.08	0.36	0.01	0.22	0.84	0.02
	일평균 거래량비중(%)	47.55	43.05	5.53	0.97	0.04	0.58	2.23	0.06
개장 동시호가	일중 상대적 비중(%)	0.66	0.45	0.09	0.02	0.00	0.01	0.14	0.00
오전 거래시간	일중 상대적 비중(%)	25.16	22.65	2.95	0.51	0.02	0.27	1.13	0.03
오후 동시호가	일중 상대적 비중(%)	0.47	0.38	0.08	0.01	0.00	0.01	0.03	0.00
오후 거래시간	일중 상대적 비중(%)	19.86	18.68	2.23	0.39	0.01	0.24	0.83	0.02
폐장 동시호가	일중 상대적 비중(%)	1.40	0.89	0.19	0.04	0.00	0.04	0.10	0.01

<팬널 B> 8개 투자자 그룹의 일별 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계

	국내 개인	국내 회원사	국내 투신기금	국내 은행보험	외국인 개인	외국인 회원사	외국인 투신기금	외국인 은행보험
국내 개인	1.000							
국내 회원사	-0.355***	1.000						
국내 투신기금	-0.429***	-0.136***	1.000					
국내 은행보험	-0.170***	-0.021	0.140***	1.000				
외국인 개인	0.062	-0.039	-0.167***	-0.177***	1.000			
외국인 회원사	-0.284***	0.203***	0.064**	0.091***	-0.052	1.000		
외국인 투신기금	-0.426***	-0.182***	-0.329***	-0.229***	0.134***	-0.128***	1.000	
외국인 은행보험	-0.067	-0.031	-0.024	-0.022	-0.011	-0.069	0.008	1.000
Return (t=-2)	0.016	-0.119***	-0.035	-0.039	0.044	0.003	0.097***	0.081*
Return (t=-1)	0.082***	-0.317***	0.250***	0.079**	-0.059	-0.021	-0.126***	0.095**
Return (t=0)	-0.227***	0.052*	0.049	-0.091***	0.200***	-0.142***	0.236***	0.117**
Return (t=+1)	-0.059*	-0.019	0.030	0.022	0.024	0.016	0.043	0.004
Return (t=+2)	-0.042	0.028	-0.019	-0.033	-0.046	-0.022	0.067**	-0.035

<팬널 C> 5개 투자자 그룹의 일별 순매수량과 선물수익률 간의 상관관계

	국내 개인	국내 회원사	국내 비회원사	외국인 회원사	외국인 비회원사
국내 개인	1.000				
국내 회원사	-0.355***	1.000			
국내 비회원사	-0.442***	-0.129***	1.000		
외국인 회원사	-0.284***	0.203***	0.087***	1.000	
외국인 비회원사	-0.429***	-0.183***	-0.371***	-0.134***	1.000
Return (t=-2)	0.016	-0.119***	-0.044	0.003	0.102***
Return (t=-1)	0.082***	-0.317***	0.251***	-0.021	-0.118***
Return (t=0)	-0.227***	0.052*	0.015	-0.142***	0.244***
Return (t=+1)	-0.059*	-0.019	0.034	0.016	0.044
Return (t=+2)	-0.042	0.028	-0.028	-0.022	0.064**

<표 3> 투자자별 거래가격비율 분석결과

투자자별 거래가격비율은 $(B_{t,j} / A_t) \times 100\,(\%)$로 계산되며, A_t는 t 거래일의 모든 거래에 대한 일별 VWAP이며, $B_{t,j}$는 t 거래일의 투자자 j의 VWAP이다. 분석기간인 1,013거래일 중에서 외국인 투자자의 매수나 매도거래가 한 건도 없었던 거래일들은 각각 매수 및 매도거래자료에서 제외하고 분석하였다. 괄호 안은 t-값을 나타내고 있다.

매수(매도) 가격비율	(1) 국내 개인	(2) 국내 회원사	(3) 국내 비회원사	(4) 외국인 회원사	(5) 외국인 비회원사
매수거래자료에 대한 결과					
투자자별 일평균 매수가격의 평균	72.28	72.39	72.31	72.86	71.71
투자자별 매수가격비율(%)의 평균	99.996	99.994	99.994	99.992	100.046
(t-통계량: H_0=100)	(-1.45)	(-2.07)	(-0.75)	(-0.39)	(3.21)
거래일수	1,000	996	999	879	970
투자자(1)과의 매수가격비율 차이		0.001	0.001	0.006	-0.049
(t-통계량: H_0=0)		(0.24)	(0.14)	(0.28)	(-3.41)
투자자(2)와의 매수가격비율 차이			0.000	0.002	-0.052
(t-통계량: H_0=0)			(-0.01)	(0.10)	(-3.44)
투자자(3)과의 매수가격비율 차이				-0.002	-0.052
(t-통계량: H_0=0)				(-0.09)	(-3.25)
매도거래자료에 대한 결과					
투자자별 일평균 매도가격의 평균	72.24	72.38	72.25	72.76	71.56
투자자별 매도가격비율(%)의 평균	100.005	99.998	100.019	100.054	99.944
(t-통계량: H_0=100)	(1.59)	(-0.64)	(2.53)	(2.29)	(-3.60)
거래일수	1,001	996	1,001	893	969
투자자(1)과의 매도가격비율 차이		0.007	-0.014	-0.049	0.060
(t-통계량: H_0=0)		(1.30)	(-1.70)	(-2.09)	(3.82)
투자자(2)와의 매도가격비율 차이			-0.021	-0.055	0.054
(t-통계량: H_0=0)			(-2.41)	(-2.33)	(3.28)
투자자(3)과의 매도가격비율 차이				-0.030	0.077
(t-통계량: H_0=0)				(-1.28)	(4.27)

<표 4> 거래규모에 따른 투자자별 거래가격비율 차이분석결과

거래규모가 가격비율에 미치는 영향을 통제하기 위하여 거래별 거래량이 3계약 이하이면 소규모거래로, 9계약 이하이면 중규모 거래로, 10계약 이상이면 대규모 거래로 구분하여 각 거래규모별로 투자자 그룹간 거래가격비율의 차이에 대한 결과를 제시하고 있다. 투자자별 거래가격비율은 <표 3>에서 설명된 바와 같이 계산되며, 분석기간인 1,013거래일 중에서 외국인 투자자의 매수나 매도거래가 한 건도 없었던 거래일들을 각각 규모별 매수 및 매도거래자료에서 제외하고 분석하였다. 괄호 안은 t-값을 나타내고 있다.

매수(매도) 가격비율 차이	(1) 국내 개인	(2) 국내 회원사	(3) 국내 비회원사	(4) 외국인 회원사	(5) 외국인 비회원사
소규모 매수거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 3계약 이하)					
투자자(1)과의 매수가격비율차이		0.033	-0.001	0.085	-0.021
(t-통계량: H_0=0)		(4.97)	(-0.19)	(1.69)	(-0.99)
투자자(2)와의 매수가격비율차이			-0.035	0.063	-0.058
(t-통계량: H_0=0)			(-3.55)	(1.33)	(-2.52)
투자자(3)과의 매수가격비율차이				0.093	-0.022
(t-통계량: H_0=0)				(1.85)	(-0.98)
중규모 매수거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 9계약 이하)					
투자자(1)과의 매수가격비율차이		0.052	0.022	0.105	-0.019
(t-통계량: H_0=0)		(7.45)	(2.17)	(2.28)	(-0.99)
투자자(2)와의 매수가격비율차이			-0.030	0.058	-0.074
(t-통계량: H_0=0)			(-2.49)	(1.35)	(-3.63)
투자자(3)과의 매수가격비율차이				0.084	-0.045
(t-통계량: H_0=0)				(1.81)	(-2.18)
대규모 매수거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 10계약 이상)					
투자자(1)과의 매수가격비율차이		-0.015	-0.005	0.000	-0.066
(t-통계량: H_0=0)		(-2.42)	(-0.47)	(-0.01)	(-3.56)
투자자(2)와의 매수가격비율차이			0.009	0.011	-0.052
(t-통계량: H_0=0)			(0.78)	(0.48)	(-2.79)
투자자(3)과의 매수가격비율차이				-0.005	-0.065
(t-통계량: H_0=0)				(-0.18)	(-3.17)
소규모 매도거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 3계약 이하)					
투자자(1)과의 매도가격비율차이		-0.007	0.010	-0.021	0.069
(t-통계량: H_0=0)		(-1.29)	(1.31)	(-0.35)	(3.58)
투자자(2)와의 매도가격비율차이			0.018	-0.038	0.079
(t-통계량: H_0=0)			(1.95)	(-0.65)	(3.98)
투자자(3)과의 매도가격비율차이				-0.062	0.061
(t-통계량: H_0=0)				(-1.01)	(3.04)
중규모 매도거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 9계약 이하)					
투자자(1)과의 매도가격비율차이		-0.039	-0.033	-0.107	0.047
(t-통계량: H_0=0)		(-6.06)	(-3.68)	(-2.08)	(2.11)
투자자(2)와의 매도가격비율차이			0.006	-0.073	0.091
(t-통계량: H_0=0)			(0.57)	(-1.38)	(4.04)
투자자(3)과의 매도가격비율차이				-0.076	0.085
(t-통계량: H_0=0)				(-1.50)	(3.70)
대규모 매도거래자료에 대한 결과 (거래별 거래량 10계약 이상)					
투자자(1)과의 매도가격비율차이		0.005	-0.021	-0.053	0.070
(t-통계량: H_0=0)		(0.74)	(-1.87)	(-2.05)	(3.69)
투자자(2)와의 매도가격비율차이			-0.025	-0.061	0.064
(t-통계량: H_0=0)			(-2.29)	(-2.41)	(3.28)
투자자(3)과의 매도가격비율차이				-0.031	0.090
(t-통계량: H_0=0)				(-1.18)	(4.05)

<표 5> 투자자별 거래당일 시가에서 VWAP까지의 수익률

아래 표는 5개 투자자별로 거래당일의 시가에서 매수(매도) VWAP까지의 수익률을 보고하고 있다. (단위: %)

	(1) 국내 개인	(2) 국내 회원사	(3) 국내 비회원사	(4) 외국인 회원사	(5) 외국인 비회원사
매수거래자료에 대한 결과					
평균	0.002	0.001	0.001	0.020	0.056
(t-통계량: H_0=0)	(0.04)	(0.03)	(0.02)	(0.40)	(1.26)
중앙값	-0.040	-0.049	-0.063	0.000	0.020
표준편차	1.297	1.290	1.324	1.483	1.386
투자자(1)과의 수익률 차이		0.001	0.001	0.006	-0.049
(t-통계량: H_0=0)		(0.11)	(0.09)	(0.26)	(-3.42)
투자자(2)와의 수익률 차이			0.000	0.002	-0.052
(t-통계량: H_0=0)			(0.02)	(0.08)	(-3.46)
투자자(3)과의 수익률 차이				-0.002	-0.051
(t-통계량: H_0=0)				(-0.09)	(-3.24)
매도거래자료에 대한 결과					
평균	0.012	0.005	0.026	0.080	-0.040
(t-통계량: H_0=0)	(0.29)	(0.13)	(0.63)	(1.53)	(-0.90)
중앙값	-0.042	-0.054	-0.022	0.000	-0.069
표준편차	1.294	1.291	1.342	1.568	1.377
투자자(1)과의 수익률 차이		0.007	-0.015	-0.050	0.060
(t-통계량: H_0=0)		(1.33)	(-1.76)	(-2.13)	(3.81)
투자자(2)와의 수익률 차이			-0.021	-0.056	0.054
(t-통계량: H_0=0)			(-2.48)	(-2.38)	(3.28)
투자자(3)과의 수익률 차이				-0.031	0.078
(t-통계량: H_0=0)				(-1.30)	(4.29)

<표 6> 투자자별 순매수량 크기에 따른 타이밍능력의 검증

아래 표는 각 투자자 그룹의 일별 순매수량 크기에 따라 전체 거래일을 순매수량이 가장 적은 1분위부터 가장 많은 5분위까지 거래일 그룹별로 타이밍능력을 검증하는 회귀분석 결과이다. 회귀분석의 종속변수는 각 투자자 그룹의 t 거래일 매수거래 VWAP에서부터 $t+d$ 거래일 선물종가까지의 매수거래 보유수익률로서, d = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20로 설정된 총 8개의 종속변수에 대해 각각 회귀분석을 실시하였다. 설명변수가 되는 더미변수는 각 분위별 자료에서 k번째 관측치가 투자자 j에 대한 관측치라면 D_j 는 1의 값을 가지고, 그렇지 않으면 0를 갖는다. 투자자 그룹은 (1)국내 개인, (2)국내 회원사, (3)국내 비회원사, (4)외국인 회원사, (5)외국인 비회원사 순으로 설정되어 있으며, 구체적인 더미변수 회귀식은 아래와 같다. 회귀분석 결과는 1, 3, 5분위에 대해서만 보고하였다. 거래일수와 순매수량은 분위별 자료에서 각 투자자 그룹의 거래일수와 순매수량의 평균을 나타내며, 괄호 안은 t-값을 나타낸다.

$$r_{t+d,j} = a_0 + a_1 \cdot D_2 + a_2 \cdot D_3 + a_3 \cdot D_4 + a_4 \cdot D_5 + \varepsilon_{t+d,j} \qquad (5)$$

설명변수	종속변수								거래일수	순매수량 (계약수)
	r_0	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_{10}	r_{20}		
투자자별 순매수량이 1분위에 속하는 거래일들에 대한 결과										
절편	0.59	1.23	1.72	2.31	2.78	2.94	3.88	6.16	203	-1,605.16
	(4.75)	(4.79)	(4.77)	(5.20)	(5.56)	(5.32)	(4.71)	(4.26)		
D2	-1.09	-1.48	-1.92	-2.42	-3.00	-2.85	-4.06	-5.67	201	-1,036.95
	(-6.18)	(-4.06)	(-3.75)	(-3.83)	(-4.19)	(-3.60)	(-3.44)	(-2.74)		
D3	-0.50	-1.05	-0.95	-1.07	-1.14	-0.96	-1.51	-2.28	202	-1,456.19
	(-2.86)	(-2.89)	(-1.86)	(-1.72)	(-1.63)	(-1.24)	(-1.32)	(-1.15)		
D4	-0.56	-0.93	-1.18	-2.18	-2.58	-2.62	-3.06	-4.21	190	-286.62
	(-3.05)	(-2.45)	(-2.22)	(-3.35)	(-3.52)	(-3.23)	(-2.55)	(-2.00)		
D5	-1.17	-1.95	-2.57	-2.80	-3.00	-3.05	-3.46	-4.68	196	-1,423.02
	(-6.61)	(-5.33)	(-5.01)	(-4.43)	(-4.21)	(-3.87)	(-2.96)	(-2.31)		
수정 R^2	0.0533	0.0281	0.0261	0.0236	0.0257	0.0212	0.0145	0.0087		
투자자별 순매수량이 3분위에 속하는 거래일들에 대한 결과										
절편	-0.01	-0.08	-0.17	-0.52	-0.64	-0.40	-0.38	0.01	202	31.23
	(-0.10)	(-0.49)	(-0.70)	(-1.74)	(-1.83)	(-1.05)	(-0.66)	(0.01)		
D2	0.04	0.19	0.17	0.31	0.56	0.05	0.23	-0.34	203	2.33
	(0.42)	(0.77)	(0.50)	(0.73)	(1.14)	(0.09)	(0.29)	(-0.26)		
D3	0.00	-0.32	-0.43	-0.07	0.05	-0.28	-0.58	-1.19	202	-9.84
	(-0.04)	(-1.31)	(-1.26)	(-0.17)	(0.11)	(-0.53)	(-0.72)	(-0.91)		
D4	-0.12	0.18	0.31	0.73	0.89	0.50	0.03	-0.74	190	-0.39
	(-1.16)	(0.73)	(0.89)	(1.69)	(1.77)	(0.92)	(0.03)	(-0.57)		
D5	-0.06	0.02	-0.11	0.25	0.10	-0.14	0.02	-0.49	197	-3.19
	(-0.58)	(0.09)	(-0.32)	(0.57)	(0.19)	(-0.25)	(0.03)	(-0.37)		
수정 R^2	-0.0011	0.0017	0.0014	0.0003	0.0009	-0.0018	-0.0034	-0.0044		
투자자별 순매수량이 5분위에 속하는 거래일들에 대한 결과										
절편	-0.46	-0.60	-0.63	-0.30	0.14	0.09	0.35	2.29	202	1,919.42
	(-3.77)	(-2.29)	(-1.68)	(-0.64)	(0.26)	(0.16)	(0.42)	(1.68)		
D2	0.98	1.15	1.65	2.04	1.93	2.11	2.42	1.95	202	934.93
	(5.63)	(3.12)	(3.11)	(3.08)	(2.55)	(2.53)	(2.09)	(1.00)		
D3	0.42	0.87	0.81	0.59	0.26	0.52	1.18	1.16	202	1,282.54
	(2.43)	(2.36)	(1.53)	(0.88)	(0.34)	(0.61)	(0.98)	(0.58)		
D4	0.50	0.95	1.00	1.36	1.23	2.04	2.66	2.62	189	356.50
	(2.83)	(2.52)	(1.83)	(1.99)	(1.57)	(2.36)	(2.19)	(1.29)		
D5	1.03	1.83	2.58	2.65	2.53	2.82	2.62	3.74	197	1,300.54
	(5.85)	(4.89)	(4.80)	(3.94)	(3.28)	(3.31)	(2.19)	(1.86)		
수정 R^2	0.0420	0.0208	0.0225	0.0171	0.0124	0.0125	0.0045	0.0000		