

정보거래자와 브로커가 동시에 거래하는 전략적 모형의 타당성에 관한 실증적 연구*

김 승 탁

상지대학교 경영학부 부교수

E-mail : stkim@mail.sangji.ac.kr

본 연구에서는 우리나라의 증권시장의 자료를 이용하여 브로커와 정보거래자가 동시에 거래하는 전략적 거래모형들의 기본적인 가정에 관한 타당성을 경험적으로 분석하였다. 이론적 연구를 간단히 요약한 뒤 관련되는 경험적 연구들을 외국의 연구와 국내의 연구로 나누어 정리하였다.

우리나라의 KOSPI 200 주가지수 선물시장에서 2001년부터 2003년까지 3년간 737일 간의 일별 거래현황 자료를 이용한 실증분석의 주요한 결론은 다음과 같다.

첫째, 동기간 동안의 평균적 거래로 보아 외국인과 증권회사 간의 거래는 김승탁(2000) 모형의 정보거래자와 브로커의 거래와 일치하는 반면에 증권회사와 개인의 거래결과는 김승탁 모형의 가정과 일치하지 않았다.

둘째, 각 유형별 투자자들의 비기대순매수량 증가율 간의 교차상관함수 분석을 통하여 2001년과 2003 기간 중 일별거래 전체에서는 외국인과 증권회사, 그리고 개인은 특별히 서로 상관된 거래를 수행한다는 증거를 찾을 수는 없었다.

셋째, 비기대순매수량의 변화가 가장 큰 30개 거래일과 가장 적은 30일 동안의 외국인투자자, 증권회사 및 개인투자자 등 각 유형별 투자자들의 거래 형태에 관한 적합도 검정을 통하여 각 당사자들의 거래는 서로 상관성이 있다는 것을 알 수가 있었다. 이를 통하여 김승탁 모형의 기본적 가정의 타당성을 간접적으로 지지하였다.

마지막으로 본 연구의 한계점과 앞으로의 연구방향을 제시하였다.

<색인어> 정보거래자, 브로커, 전략적모형

I. 서 론

증권시장의 미시구조는 나라마다 상이하다. 우리나라 증권시장의 주요 중개기관인 증권

* 본 연구는 상지대학교 2002년도 교내연구비 지원으로 수행되었음.

회사 대부분은 고객의 주문을 위탁받아 거래를 처리하는 위탁매매와 자신들의 상품을 거래하는 자기매매를 동시에 처리할 수 있는 종합증권회사이다. 즉 우리나라의 증권회사들은 자신에게 거래를 위탁한 고객들의 주문을 처리하면서 얻은 주문정보를 자기 자신의 이익을 위한 거래에 이용하는 행위인, 이중거래(dual trading)가 가능한 브로커(broker)의 존재에 해당된다고 할 수 있다.

따라서 우리나라 증권시장의 상황을 보다 설득력이 있게 설명하는 미시구조이론이 되기 위해서는 “브로커(broker)”의 존재가 반드시 고려되어야 한다고 할 수 있다. 증권시장 미시구조에 관한 이론적 연구로서 브로커의 존재를 명시적으로 고려한 연구로는 Roell의 연구(1990), Chakravarty의 연구(1994), Chun, Oh, and Weller의 연구(1996) 및 김승탁(1999, 2000) 등이 있다.

우리나라의 증권시장에서 외국인들은 그들의 거래에 관한 기록이 기관투자자와 별도로 유지되는 정도로 특별히 주목의 대상이 되어왔다. 또한 대부분의 경험적 연구에서 그들은 정보거래자로 언급된다. 브로커가 존재하는 모형의 기본가정의 타당성을 분석하기 위한 틀로는 외국인투자자를 정보거래자로 간주하는 데는 큰 무리가 없을 것이다. 우리나라 증권회사의 존재는 브로커를 고려하는 모형의 브로커의 위치에 적합하다. 또 개인투자자들은 전체적으로 유동성거래자로서 역할을 가정할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 특성을 담고 있는 우리나라의 주가지수선물시장의 자료를 사용하여 브로커와 정보거래자가 동시에 거래하는 전략적 거래모형들의 기본적인 가정의 타당성을 김승탁의 모형을 중심으로 실증적으로 분석하고자 한다.

이론적 연구를 간단히 요약한 뒤 관련되는 경험적 연구들을 외국의 연구와 국내의 연구로 나누어 정리하였다. 실정분석을 위한 자료는 우리나라의 KOSPI 200 주가지수 선물시장에서 2001년부터 2003년까지 3년간 737일 간의 일별 거래현황 자료를 이용하였다.

먼저 일별 순매수량 자료를 기대거래량과 비기대거래량으로 구분하여 외국인, 증권회사, 개인 등 각 투자자 유형별로 동기간 동안의 평균적인 거래 방향을 관찰하였다. 이어 비기대 거래량의 증가율을 이용하여 투자자 유형들 간에 교차상관함수들을 분석하였다. 비기대 거래 시계열의 교차상관분석 결과 2001년부터 2003년 기간 중 일별거래 전체에서는 외국인과 증권회사, 그리고 개인들은 특별히 서로 상관된 거래를 수행한다고 볼 수는 없었다. 마지막으로 동 거래기간 중에 비기대순매수량의 변화가 가장 큰 30개 거래일과 가장 적은 30일 동안의 거래를 정보거래로 간주하고, 그 거래일 동안의 외국인투자자, 증권회사 및 개인투자자 등 각 유형별 투자자들의 거래 형태를 카이제곱검정으로 적합성 분석을 시도하였다. 그 결과는 정보거래로 추정되는 비기대매도 30일과 비기대매수 30일 간의 거래에서 외국인과 증권회사는 서로 독립적인 거래형태를 보인다는 귀무가설을 기각할 수 있었다. 나아가 증권회사와 개인간의 경우도 유사한 결론을 얻었다. 이를 통하여 김승탁 모형을 비

못한 브로커가 존재하는 전략적 거래모형들의 기본가정의 타당성을 간접적으로 지지하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제1장 서론에 이어서 제2장에서는 기존연구들을 이론적 연구와 경험적 연구로 나누어 정리하였다. 이론적 연구로는 우리나라 거래제도에 잘 적용될 수 있는, 브로커를 포함하는 모형들을 간단히 요약하였고 경험적 연구는 외국의 연구와 국내의 연구로 나누어 정리하였다. 제3장에서는 실정분석과 그 결과를 언급하였고 제 4장에서 결론을 제시하고 연구의 여러 가지 한계점들과 앞으로의 연구방향을 제시하였다.

II. 정보거래자와 브로커가 동시에 거래하는 전략적 모형

1. 이론적 연구

브로커가 존재하는 정보거래모형에 관한 이론적 연구는 1990년대 초반 미국 시카고의 선물거래소 시장에서 브로커의 이중거래(dual trading)에 대한 규제를 신설하면서 등장하기 시작하였다. 대표적 연구로는 Roell의 연구(1990), Chakravarty의 연구(1994) 및 Chun, Oh, and Weller의 연구(1996)가 있다. 국내의 이론적 연구는 김승탁(1999, 2000)을 들 수 있다.

(1) Roell의 연구(1990)

Roell(1990)은 각 브로커들은 자신과 거래하는 유동성거래자의 거래량을 구분할 수 있다는 가정 하에서 여러 명의 브로커가 존재하는 전략적 정보거래모형을 제시하였다. 이 모형에서는 한 명의 정보거래자, 다수인 n 명의 브로커, 다수의 유동성거래자들 그리고 한 명의 시장조성자로 구성된다. 그리고 각 브로커는 자신에게 주문을 제출하는 유동성거래자를 구별할 수 있다. 또 브로커는 고객의 주문을 처리하고 또한 자기 자신의 주문을 처리할 수 있다. 시장조성자는 총 주문량만을 관찰할 수 있고 주문 원천별 주문량을 구별하는 것은 불가능하다.

균형의 도출과정에서 모수의 범위가 일정 구간으로 제한되어 브로커는 자기들이 식별한 유동성 거래자의 수요에 대해서 약 절반을 스스로 유동성을 공급한다는 것이다. 즉 브로커는 선형의 수요함수를 갖는 독점공급자와 유사한 입장에 있게 된다는 것을 알 수 있다. 그리고 브로커 자신의 주문량은 가격에 비례해서 증가하게 된다.

브로커가 존재하는 모형에서 브로커가 시장조성자에 대하여 정보의 우위가 있을 경우 거래가 발생하게 되는데, 위 모형에서 각 브로커는 유동성거래자의 주문을 구별할 수 있어 주문총량만 관찰 할 수 있는 시장조성자에 비해서 정보적으로 우월한 위치에 있는 것이다.

한편 Sarkar(1995)는 브로커는 정보거래자의 주문량을 구별할 수 있다는 가정 하에서. m

명의 정보거래자, 한 명의 브로커, 다수의 유동성거래자들 그리고 한 명의 시장조성자로 구성되는 유사한 모형을 제시하였다.

(2) Chakravarty의 연구(1994)

Chakravarty는 증권시장 내의 장내브로커(floor broker)의 이중거래(dual trading)를 금지시켜야 하는지 여부를 연구하기 위하여 이중거래를 활용하는 브로커가 존재하는 이론적인 모형을 제시하고 이를 통하여 브로커의 거래이익을 조사하였다.

Roell의 모형과 구분되는 Chakravarty 모형의 중요한 특징은 브로커는 정보거래자와 유동성거래자를 구분할 수 없다는 것이다. 그 대신 정보거래자의 주문량 이외에 정보거래자의 주문이 갖는 정보의 정확성이라는 새로운 확률변수를 설정하였다. 브로커는 정보거래자의 주문량과 정확성을 합친 결과를 관찰할 수 있다고 가정하였다. 즉 새로운 외생변수를 도입하여 브로커는 정보거래자의 주문정보를 불완전하게 해석할 수 있다고 가정한 셈이다. 이 가정에 의해서 정보거래자는 브로커에 비해 정보우위에 있을 수 있다. Chakravart 모형의 중요한 결론은 다음과 같다.

첫째, 만약 외생변수의 분산이 매우 작아진다면 정보거래자의 브로커에 대한 정보우위가 사라지게 되어 정보거래자는 거래를 하지 않게 된다.

둘째, 만약 외생변수의 분산이 매우 작아진다면 브로커의 시장조성자에 대한 정보우위가 사라지게 되어 브로커는 거래를 하지 않게 된다.

셋째, 정보거래자의 기대 거래이익은 그의 거래강도에 비례한다. 브로커의 기대 거래이익은 정보거래자의 거래강도에 비례하고 외생변수의 분산에는 반비례한다.

(3) Chun, Oh, and Weller의 연구(1996)

Chun, Oh, and Weller(1996)는 브로커와 정보거래자, 유동성거래자가 각각 두 명(두 그룹)씩 존재하고, 두 그룹의 유동성거래의 시장점유율이 서로 다른 경우의 균형 모형을 제시하였다.

Chun, Oh, and Weller(1996)는 시장참가자들을 두 그룹으로 나누어서, 첫 번째 그룹의 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 1번 브로커를 통하여만 거래하고, 두 번째 그룹의 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 2번 브로커를 통하여만 거래한다는 추가적인 가정을 도입한다. 이 가정을 통하여 브로커는 유동성거래의 시장점유율로부터 정보거래자의 정보의 품질을 추론할 수 있어서 시장조성자에 비하여 정보우위에 있을 수 있게 된다. 따라서 브로커의 거래참가가 가능하게 된다.

이때 균형은 두 그룹의 유동성거래의 시장점유율에만 의존하게 된다. 뿐만 아니라 두 그룹의 정보거래자의 거래방향도 서로 다르게 된다. 이모형의 중요한 결론은 다음과 같다.

첫째, 브로커 1과 브로커 2는 아래와 같이 거래 방향이 서로 다르게 된다. 브로커 1은 상대적으로 적은 비율의 유동성거래를 취급한다. 따라서 브로커 1이 받는 주문의 정보는 정보거래자의 정보를 담고 있을 확률이 높다. 즉 브로커 1은 시장조성자에 비해 기업가치에 대한 보다 정확한 추론이 가능한 것이다. 따라서 그는 고객(정보)과 동일한 방향으로 거래를 하게 된다. 반대로 브로커 2는 상대적으로 많은 양의 유동성거래를 취급하므로 고객의 주문이 유동성 거래일 확률이 크다. 따라서 브로커2는 고객(정보)과 반대 방향으로 거래를 하게 된다.

둘째, 정보거래자 1의 거래를 브로커 1이 동일한 방향으로 따라 하게 된다. 따라서 정보거래자 1은 브로커가 존재하지 않을 때에 비해서 덜 공격적(less aggressively)으로 거래를 하게된다. 반대로 브로커 2가 반대 방향으로 거래를 하게 되는 정보거래자 2는 브로커가 존재하지 않을 때에 비해서 더 공격적(more aggressively)으로 거래를 하게 된다. 그 결과 정보거래자 2의 기대이익이 정보거래자 1의 기대이익보다 더 크게 된다.

(4) 김승탁의 연구(2000)

김승탁(2000)은 브로커가 존재와 정보거래자의 정보과신행동을 결합하여 새로운 모형을 이론화하였다.¹⁾ 김승탁은 Kyle(1985) 모형의 시장참가자들에 브로커(broker)를 추가하여, 정보거래자, 유동성거래자들, 브로커, 그리고 시장조성자가 존재하는 2기간 모형(two period model)을 설정하였다.

모형의 중요한 가정은 다음과 같다. 시점 1에서 정보거래자는 위험자산의 가치에 대한 정보를 입수하고 유동성거래자들과 거래를 하게 된다. 이 시점에서 브로커는 고객들의 주문을 중개하는 위탁거래만을 담당한다. 시점 2에서 브로커는 시점 1의 정보거래자의 주문 내용을 파악하게 된다. 그리고 자기 자신의 거래를 진행한다. 이 때도 유동성거래자는 거래에 참가한다. 그러나 정보거래자는 기간 2의 거래에는 참가하지 않는다. 시점 3에는 위험자산의 가치가 알려지고 증권은 청산된다.

위의 기본적 가정 하에서 정보거래자가 자신의 정보를 과신하는 특성을 가지는 경우 모형의 균형을 유도하고 그 성질을 분석하였다.

2. 경험적 연구

이론적 연구에서는 모형에 참가하는 거래자들을 정보거래자와 유동성거래자 등으로 쉽게 분류할 수 있다. 하지만 실증분석에서 정보거래자가 구체적으로 어떤 존재인지 구분하

1) 자세한 논의는 김승탁(1999, 2000) 참조

기 쉽지 않기 때문에 이 분야에 관련된 경험적 연구는 많지 않다.

자료가 투자자의 유형별로 나누어 구분되는 경우 특정 투자가 유형을 정보거래자 혹은 유동성거래자로 추론하여 분석을 하는 연구가 주를 이룬다.

(1) 외국의 연구

Daigler and Wiley(1999)는 시카고 선물거래소(CBT) 내의 5개 종류 금융선물의 1986년부터 1988년까지 2년간의 일별 거래량 자료와 투자가식별지수를 이용하였다. 그들은 거래자 유형을 자신의 계정으로 거래하여 시장조성자 역할을 수행하는 현지 장내거래자 및 청산소 회원과 같은 정보거래자, 다른 거래소의 장내거래자를 위한 거래자, 및 일반거래자 등 네 가지로 분류하여 각 투자자 유형의 거래량 자료를 이용한 분석을 제시하였다. 투자자의 유형에 따라 거래량과 가격변화간의 관계가 서로 상이함을 보였다. 특히 유동성거래자로 간주할 수 있는 일반거래자의 거래에서 변동성이 더 크게 증가한다는 것을 보였다.

Wang(2002)은 시카고 상품거래소(CME)내의 국제통화시장(IMM)에서 거래되는 6개 통화선물의 1993년부터 2000년까지 주별 자료를 이용하였다. 이 거래 자료는 외환을 상업적 목적으로 거래하는 거래자와 비상업적 목적으로 거래하는 거래자 및 소규모 거래자 등 세 가지 유형으로 분류되어있다고 한다. 저자들은 상업적 목적의 외환보유자들을 위험을 회피하기 위한 헤져(hedger)로 보고 이들을 대표적인 정보거래자로 간주하였다. 비상업적 목적의 투자자들은 투기자(speculator)들로서 소규모거래자들과 함께 유동성 거래자로 간주하여 투자자의 유형에 따라 거래량과 가격변화 간의 관계가 서로 상이함을 보였다.

(2) 국내의 연구

국내의 경험적 연구는 주로 지난 1996년 도입된 우리나라의 주가지수선물시장의 자료를 이용하고 있다. 우리나라 주가지수선물 거래의 현황 자료는 투자자 유형을 크게 외국인, 개인, 기관으로 분류하여 제공되며 기관은 다시 증권, 보험, 투신, 은행, 종금, 기금공제, 기타로 세분하고 있다. 각 투자유형별 매도량과 매수량이 각각 제공된다.

조한용, 이필상(2001)은 우리나라 KOSPI 200 주가지수선물시장의 일별자료를 사용하고, 투자자 유형 구분 중 외국인투자가, 기관투자가 및 개인투자가의 거래량을 활용하여 분석을 수행하였다. 나아가 외국인투자가와 기관투자가를 개인투자자에 비하여 정보 우위에 있는 것으로 간주하고 있다. 즉 개인투자자는 공적인 정보(public information)만을 활용하고, 외국인투자가와 기관투자자들은 공적인 정보와 사적인 정보(private information)를 모두 활용하는 것으로 간주하고 두 가지 투자가 유형별에 따라 상이한 분석 결과가 제시될 수 있음을 보였다.

윤창현, 이성구(2003)는 1997년부터 2001년까지의 KOSPI 200 주가지수선물시장의 일별

자료를 사용하였다. 구체적으로 외국인투자가, 기관투자가, 개인투자가 및 기타로 분류한 투자가 유형별 거래량 자료를 활용하여 분석을 수행하였다. 특히 외국인 투자자의 거래량 변화가 시장에 가장 유의적임을 보였다. 나아가 거래량 자료를 시계열분석 기법으로 기대거래량(expected trading volume)과 비기대거래량(unexpected trading volume)으로 분할하여 각각이 가격변동에 미치는 영향이 서로 다르다는 것을 보였다.

III. 실증 분석

Kyle(1985)의 선구적 연구로부터 시작된 전략적 정보거래 모형의 구성요소들 중 정보거래자는 반드시 존재한다. 그 외 구성요소들로 시장조성자 이외에 브로커가 존재하는 모형들은 위의 이론적 연구에서 요약한 바 있다. 이들의 가정은 다양하나, 브로커의 존재라는 기본적 가정은 동일하다. 김승탁(2000) 모형은 기본적으로 2 기간 모형으로서 두 시점의 거래를 시장조성자의 가격결정 기능을 통하여 연결하고 있다. 시점 1에서는 정보거래자, 유동성거래자, 및 시장조성자가 거래에 참가하고, 시점 2에서는 브로커, 유동성거래자, 및 시장조성자가 거래에 참가하는 것으로 가정하였다. 국내의 경험적 연구들의 시각에서 보는 바와 같이 외국인거래자는 정보거래자로 간주한다. 우리나라 증권회사의 역할은 모형내의 브로커와 정확히 일치하므로 브로커를 실제 거래 자료에서의 증권회사로 간주하며, 또 개인거래자를 유동성거래자로 간주하는 데는 큰 무리가 없다.

따라서 모형의 적합성을 검정할 수 있는 방법 중 하나는 정보거래자(외국인거래자)가 정보발생에 근거하여 거래를 할 경우 그 상대방으로 브로커인 증권회사가 거래를 하는지 여부를 살펴본다. 그 후 이어서 증권회사와 개인거래자의 거래가 발생하는지 여부도 살펴볼 수 있을 것이다.

본 연구에서는 우리나라 주가지수선물시장의 투자자 유형별 일별 거래 자료를 이용하여 김승탁(2000)을 비롯한 브로커가 존재하는 모형의 기본적인 가정의 타당성을 분석해보고자 한다. 분석에는 2001년부터 2003년까지 3년간 737개 거래일 동안의 각 유형별 투자자들의 매매동향자료인 순매수량 자료를 이용하였다.

1. 기초통계량

먼저 외국인, 증권회사, 개인투자자 유형별 거래량자료를 기대거래량(EV: Expected Volume)과 비기대거래량(UV: Unexpected Volume)으로 나누었다. 기대거래량(EV)으로는 다음과 같이 일별거래량(V_t)의 10일 간의 이동평균치(Moving Average)를 사용하고 일별

거래량(V_t)에서 기대거래량(EV_t)를 차감하여 비기대거래량(UV_t)을 계산한다.²⁾

$$EV_t = (V_t - \sum_{i=1}^{t-10} V_i/10)$$

$$UV_t = (V_t - EV_t)$$

각 투자자유형별 거래량과 기대거래량 및 비기대거래량에 관한 기초통계량을 <표 1>에 요약하였다.

<표 1> 투자자유형별 거래량 자료의 기초통계량

(단위: 계약)

	외국인			증권회사			개인		
	거래량	기대	비기대	거래량	기대	비기대	거래량	기대	비기대
평균	64.7	61.9	-3.9	-68.6	-70.3	-3.1	34.1	47.7	5.6
표준편차	228	49	243	112	29	127	198	48	211

<표 1>에 의하면 2001년-2003년 기간 동안에 외국인은 1일 평균 65 계약 정도의 KOSPI 200 주가지수선물을 순매수하고, 증권회사는 평균 69 계약 정도를 순매도하였고, 개인들은 34 계약 정도를 순매수하였음을 알 수 있다. 동기간 평균적 거래로 보아 외국인과 증권회사 간의 거래는 김승탁(2000) 모형의 정보거래자와 브로커의 거래와 대체로 일치한다. 반면에 증권회사와 개인의 거래결과는 김승탁 모형의 가정과 일치하지 않는다.

<표 1> 거래량 자료의 평균값으로 동기간 각 투자자유형별 거래당자자들의 거래방향을 어느 정도 파악할 수는 있지만 표준편차가 너무 커서 시계열의 안정성이 떨어져 신뢰성에 문제가 있다. 이어 거래량 자료의 증감률을 계산하여 안정적인 시계열을 통하여 모형의 타당성을 분석해보자.

2. 교차상관함수 분석

각 투자자 유형별로 일별 비기대거래의 관련성을 분석하기 위하여 비기대거래량의 증가 변수들을 이용하여 외국인, 증권회사, 개인투자자간의 교차상관함수(Cross Correlation Function: CCF)를 계산하였다.

2) Daigler and Wley(1999)도 기대거래량 값으로 10일 간의 이동평균치를 사용하였다.

아래 <표 2> 는 각 투자자 유형별 시차 0과 시차 1의 표본교차상관함수(Sample Cross Correlation Function: CCF)를 나타내었다. 동일한 투자자유형간의 표본교차상관함수는 당연히 표본자기상관함수(Sample Auto-correlation Function: ACF)이다.

자료의 개수가 n 이고 시차가 k 인 표본교차상관함수(CCF)의 표준편차가 근사적으로 $1/\sqrt{n-k}$ (본 연구에서는 $1/\sqrt{736} \approx 0.03686$) 정도인 것을 고려하면 아래 표본교차상관함수들 중 어느 것도 유의하게 0과 다르다고 볼 수 없다.³⁾

<표 2> 투자자유형별 비기대거래량 증감의 표본교차상관함수

	외국인		증권회사		개인	
	시차=0	시차=1	시차=0	시차=1	시차=0	시차=1
외국인	1	-0.0061	-0.0042	0.0204	0.0073	0.0217
증권회사			1	-0.0051	0.0016	0.0007
개인					1	-0.0029

결국 <표 2> 에 의하면 2001년부터 2003년 기간 중 일별거래 전체에서는 외국인과 증권회사, 그리고 개인은 비기대거래에서 특별히 서로 관련되어 거래를 한다는 뚜렷한 증거는 찾을 수 없다는 것이다.

이제 정보거래자(외국인투자자)의 정보거래로 추정되는 거래일의 각 유형별 투자자들의 거래를 살펴보기로 하자. 전체 거래일의 거래 중 어떤 거래를 정보거래로 볼 것인지에 대해서는 뚜렷한 기준을 잡기가 힘들다. 본 연구에서는 비기대거래량의 변화가 큰 거래일의 거래를 정보거래로 간주하고 그러한 거래일의 각 유형별 투자자들의 거래의 상호관련성을 다음 절에서 분석해보고자 한다.

3. 적합성 분석

먼저 정보거래자의 정보거래를 식별하기 위하여 각 거래일 중 외국인 투자자의 비기대거래량이 크게 증가한, 즉 비기대순매수량이 크게 증가한 거래일과, 그 변화가 크게 감소한, 즉 비기대순매도량이 크게 증가한 거래일을 전체 매수, 매도일수의 약 5% 정도인 각

3) 시차 3과 시차 4의 표본상관함수도 모두 0과 유의하게 다르지 않았다.

30개 거래일을 선정하였다. 비기대순매수량이 크게 증가한 30개 거래일을 “비기대매수”로 비기대순매도량이 크게 증가한 30개 거래일을 “비기대매도”로 표시하였다.

아래 <표 3> 은 외국인투자자들의 비기대순매수일 30일과 비기대순매도일 30일에 대하여 각각 증권회사가 어떤 거래형태를 보였는지 그 빈도수를 나타낸 것이다.

<표 3> 정보거래일의 외국인과 증권회사의 거래빈도

(단위: 회수, 괄호 안은 기대회수)

외국인 \ 증권	비기대매수	기타	비기대매도
비기대매수	4(1.5)	20 (27)	6 (1.5)
비기대매도	5 (1.5)	21 (27)	4 (1.5)

만약 외국인의 정보거래와 증권회사의 거래가 상관없이 서로 독립적이라면 외국인의 비기대순매수 거래가 크게 증가한 비기대매수일 30일 중에 증권회사의 거래들은 각각 비율대로 비기대매수 1.5일, 비기대매도 1.5일 및 기타 27일로 나타나야 할 것이다. 마찬가지로 비기대매도의 경우에도 각각 30일 중에 증권회사가 거래들은 각각 비율대로 비기대매수 1.5일, 비기대매도 1.5일 및 기타 27일로 나타나야 정상일 것이다.

<표 3> 에 의하면 외국인의 비기대매수일에 증권회사의 비기대매수는 4회, 비기대매도 거래는 6회였고, 외국인의 비기대매도일에 증권회사의 비기대매수는 5회, 비기대매도 거래는 4회로 빈도가 모두 그 기대값보다 더 크다. 구체적으로 카이제곱검정(X^2 -Test)을 통하여 외국인의 정보거래와 증권회사의 거래가 서로 독립적이라는 귀무가설을 검정할 수 있다.

위 <표 3> 의 결과를 이용하여 카이제곱검정 통계량의 관측치를 계산하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 X^2(5) &= (4-1.5)^2/1.5+(20-27)^2/27+(6-1.5)^2/1.5+(5-1.5)^2/1.5+(21-27)^2/27+(4-1.5)^2/1.5 \\
 &= 33.15
 \end{aligned}$$

그런데 자유도 5인 카이제곱분포에서 상위 5%의 임계값은 11.07이고 1%의 임계값이 15.09인 것을 고려하면, 위 결과는 유의수준 1%에서 외국인의 정보거래와 증권회사의 거래가 서로 독립적이라는 귀무가설을 기각할 수 있음을 보여준다.

이것을 앞의 제2절의 결과와 비교해보면, 표본기간 3년의 일별거래 전체에서는 외국인과 증권회사는 비기대거래에서 서로 상관되어 거래를 한다고 볼 수는 없지만 비기대거래량의 변화가 특별히 큰 정보거래에서는 서로 관련성이 있음을 알 수가 있다. 나아가 정보거래일의 두 당사자들의 매도, 매수거래 여부는 서로 상이한 방향임을 알 수가 있다.

추가적으로 아래 <표 4>는 증권회사를 정보거래자로 간주하고, 증권회사의 비기대순매수일 30일과 비기대순매도일 30일에 대하여 각각 개인들이 어떤 거래형태를 보였는지 그 빈도수를 나타낸 것이다.

<표 4> 정보거래일의 증권회사와 개인의 거래빈도

(단위: 회수, 괄호 안은 기대회수)

증권 \ 개인	비기대매수	기타	비기대매도
비기대매수	6 (1.5)	21 (27)	3 (1.5)
비기대매도	3 (1.5)	23 (27)	4 (1.5)

정보거래일에 증권회사와 개인투자자의 거래가 서로 독립적이라면 증권회사의 비기대순매수와 비기대순매도가 거래가 크게 변화한 비기대매거래일 중에 개인들의 거래들은 각각 비율대로 기대값 정도로 나타나야 할 것이다.

<표 4>에 의해 계산한 카이제곱 검정통계량의 관측치는 22.59이다. 자유도 5인 카이제곱분포에서 상위 5%의 임계값은 11.07이고 1%의 임계값이 15.09인 것을 고려하면, 위 결과 역시 유의수준 1%에서 증권회사의 정보거래와 개인들의 거래가 서로 독립적이라는 귀무가설을 기각할 수 있음을 보여준다. 외국인과 증권회사의 경우와 달리 이 경우는 두 증권회사와 개인투자자 간의 매도, 매수거래 방향은 서로 동일한 방향이다.

IV. 결 론

우리나라의 증권시장에서 증권회사는 브로커로의 위치를 점하고 있고, 대체로 정보의 우위에 있다고 알려진 외국인투자자의 존재를 고려하여 본 연구에서는 정보거래자와 브로커가 동시에 거래에 참가하는 전략적거래 모형의 기본가정의 타당성을 김승탁의 모형(2000)을 중심으로 분석하는 것을 목적으로 한다.

먼저 이론적 연구들을 간단히 요약한 후 관련되는 경험적 연구들을 외국의 연구와 국내의 연구로 나누어 정리하였다. 본 연구의 특징으로는 모형의 기본 가정의 타당성을 분석하기 위하여 카이제곱분석을 이용한 적합도 분석방법을 활용하였다는 것을 들 수 있다. 실증 분석을 위한 자료는 우리나라의 KOSPI200 주가지수 선물시장에서 2001년부터 2003년까지 3년, 737일 간의 일별 거래현황자료를 이용하였다.

실증분석의 주요한 결론은 다음과 같다.

첫째, 동기간 동안에 외국인은 1일 평균 65 계약 정도의 KOSPI200 주가지수선물을 순매수하고, 증권회사는 평균 69 계약 정도를 순매도하였고, 개인들은 34 계약 정도를 순매수하였다. 동기간 평균적 거래로 보아 외국인과 증권회사 간의 거래는 김승탁(2000) 모형의 정보거래자와 브로커의 거래와 일치하는 반면에 증권회사와 개인의 거래결과는 김승탁 모형의 가정과 일치하지 않았다.

둘째, 각 유형별 투자자들의 비기대순매수량 증가율 간의 교차상관함수(Cross Correlation Function: CCF)의 분석을 통하여 2001년-2003년 기간 중 일별거래 전체에서는 외국인과 증권회사, 그리고 개인은 특별히 서로 상관된 거래를 수행한다고 볼 수는 없었다.

셋째, 비기대순매수량의 변화가 가장 큰 30개 거래일(비기대매수)과 가장 적은 30일(비기대매도) 간의 거래일 동안의 외국인투자자, 증권회사 및 개인투자자 등 각 유형별 투자자들의 거래 형태는 서로 상관성이 있다는 것을 카이제곱 적합도 검정을 통하여 알 수가 있었다. 이를 통하여 김승탁 모형을 비롯한 브로커가 존재하는 거래모형들의 기본 가정에 관한 타당성을 간접적으로 지지하였다.

본 논문의 한계점은 다음과 같은 것을 들 수 있다.

첫째, 우리나라 증권시장 제도에서 증권회사의 역할은 김승탁(2000) 모형의 브로커와 일치시키는데 무리가 없다고 할 수 있지만, 투자자유형 중 외국인투자자를 정보거래자로 간주하는 데는 무리가 따를 수 있다. 또 특정한 정보거래를 식별할 수가 없어 비기대거래량의 변화가 가장 심한 상, 하 5% 자료를 정보거래로 간주하고 분석하였다는 점이다.

둘째, 이론적 모형에서 정보거래자가 정보를 획득하고 거래하는 과정의 시차는 특별히 규정되어 있지 않지만 경우에 따라서는 상당히 짧은 시간이 될 수 있다. 그런데 본 연구의 실증분석은 일별자료를 이용하여 하루보다 더 짧은 시간에 수행되는 정보거래를 분석할 수는 없었다는 점이다.

이 분야에서 이론적 연구로는 브로커를 또 다른 정보거래자로 설정하는 모형이 필요하다고 여겨진다. 또 브로커는 정보거래자의 정보와 자신의 정보를 비교하는 특정한 과정을 통하여 거래를 한다는 행동양식을 가정한 연구 등도 기대된다. 경험적 연구로는 우선 실시간 거래자료와 같이 일별자료보다 더 짧은 시차의 자료를 이용하여 투자자유형별 거래현황을 분석하는 것이 필요하다. 다음으로 실제로 현실에서 식별되는 정보에 근거해서 정보거래를 규정하고 이에 따른 각 유형별 투자자들의 거래형태를 분석하는 것이 가능하다고 본다.

참 고 문 헌

<국내 문헌>

- 김승탁 (1999), "브로커와 과신정보거래자가 존재하는 전략적 거래모형에 관한 연구," 고려대학교 대학원 경영학과, 박사학위 논문.
- 김승탁 (2000), "브로커가 존재하는 전략적 정보거래모형의 평가," 「산학경영연구」, 제13권, pp.103-118.
- 윤창현, 이성구 (2003), "주가지수선물시장에서의 투자자 유형에 따른 거래량의 정보효과," 「선물연구」, 제11권, 2호, pp.1-26.
- 조한용, 이필상 (2001) "선물시장의 가격변동성과 거래량의 관계에 관한 연구 - 거래자 유형을 중심으로," 「증권학회지」, 제29집, pp.373-406.
- 한국증권거래소 (1996), 「주요국의 증권거래 및 결제제도」.

<국외 문헌>

- Admati and Pfleiderer (1988) "A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Volatility," *Review of Financial Studies*, 1, pp.3-40.
- Chakravarty (1994), "Should Actively Traded Futures Contracts Come under the Dual Trading Ban?," *Journal of Futures Markets*, 14, pp.661-684.
- Chun, Oh, and Weller (1996), "The Economic Analysis of Dual Trading," 「한국재무학회 추계학술발표논문집」, pp.167-192.
- Daniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam (1998), "Investor Psychology and Security Market Under- and Over-reactions," *Journal of Finance*, 53, pp.1839-1885.
- Daigler and Wiley (1999), "The Impact of Trader Type on the Futures Volatility -Volume Relation," *Journal of Finance*, 54, pp.2297-2316.
- Grossman and Stiglitz (1980), "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets," *American Economic Review*, 70, pp.393-408.
- Kyle (1985), "Continuous Auctions and Insider Trading," *Econometrica*, 53, pp.1315-1335.
- Kyle and Wang (1997), "Speculation Duopoly with Agreement to Disagree: Can Overconfidence Survive the Market Test?," *Journal of Finance*, 52, pp.2073-2090.
- Odean (1998), "Volume, Volatility, Price, and Profit When All Traders are above Average," *Journal of Finance*, 53, pp.2073-2090.
- O'Hara (1995), *Market Microstructure Theory*, Blackwell

Roell (1990), "Dual-Capacity trading and Quality of the Market," *Journal of Financial Intermediation*, 1, pp.105-124.

Sarkar (1995), "Dual Trading: Winners, Losers, and Market Impact," *Journal of Financial Intermediation*, 4, pp.77-93.

Schwartz (1989), *Equity Markets*, Harper and Row

Wang (2002), "The Effect of Net Positions By Type of Trader on Volatility in Foreign Currency Futures Markets," *The Journal of Futures markets*, 22, pp.427-450.

An Empirical Study on the Validity of Strategic Trading Models with Concurrent Broker and Informed Trader

Sung-Tak Kim

Abstract

This paper investigate to test the validity of the basic assumptions of strategic trading models with the broker and informed trader using daily closing data of KOSPI 200 stock index futures for the year 2001-2003.

Major results are summarized as follows:

(i) For these years, while foreign investors and brokerage companies traded for the directions consistent with the model, brokerage companies and individual investors traded for inconsistent directions.

(ii) Cross correlation function (CCF) analysis shows no systematic dependency in the trading between all three participants(foreign investor, brokerage companies and individual investors) for these years.

(iii) Chi-square validity test for the 30 days of the largest unexpected trading volume shows some systematic dependency in the trading between three participants for these years.

Finally, some limitations of this paper and direction for further research were suggested.

〈Key Words〉 concurrent broker, informed trader, strategic trading models