

KOPSPI200 선물시장의 투자자 유형별 거래와 KOSPI200 주가지수 시장과의 관계에 관한 연구

유시용(중앙대학교 경영학과 부교수), 제1저자 sy61@cau.ac.kr
권태훈(중앙대학교 경영학과 석사), madkth@nate.com

요 약

본 연구는 1997년 5월부터 2005년 12월까지 KOSPI200 선물시장의 투자자유형별 일별거래 자료를 이용하여 KOSPI200 현물시장의 수익률과 변동성에 미치는 영향을 조사하였다. 투자자 유형은 개인, 기관 그리고 외국인 투자자로 구분하였다. 거래량정보는 예상부분(expected)과 예상외 부분(unexpected)으로 나누어 사용하였다. 현물시장의 수익률에는 현물시장의 투자자별 예상외거래량이 영향을 미쳤으며, 선물의 거래정보 중 개인의 매수량 정보가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선물시장의 미결제약정수량은 현물수익률에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 현물시장의 변동성에는 현물시장의 예상외 거래정보, 선물시장의 여러 거래정보가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 선물시장의 미결제약정수량도 현물시장의 변동성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미결제약정수량을 투자자별로 살펴보면, 각 투자자별 예상외 미결제약정수량이 현물변동성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어 : KOSPI200 선물시장, 투자자유형별 거래, 수익률, 변동성

1. 서론

금융시장을 연구하는 데 있어서 변동성은 중요한 역할을 담당하고 있다. 변동성에 대한 연구는 학계에서나 실무에서나 가장 관심이 많은 분야이다. 하지만 변동성 자체에 관한 연구도 중요하지만 변동성의 원인을 파악하고 가격변동에 영향을 미치는 요인과의 관계를 분석하는 것도 큰 의미가 있다. 실제로 기존의 연구들을 살펴보면 주식시장을 이해하는데 있어서 변동성이라는 한 가지 변수만을 고려하는 것보다는 거래량을 비롯한 여러 가지 정보와 관련된 시계열 변수들의 관계를 동시에 고려하는 것이 훨씬 더 효과적이라는 것이 지배적인 견해이다. 특히, 파생상품시장인 선물시장의 거래정보가 현물시장의 수익률과 변동성에 어떤 영향을 미치는지도 중요한 관심사가 되어왔다. 우리나라의 경우, KOSPI200 주가지수 선물 시장이 1996년 5월 도입된 이후, 급속하게 거래량이 많아 유동성이 높은 시장으로 성장하였다. 본 연구에서는 KOSPI200 현물시장의 수익률과 변동성에 KOSPI200 선물시장의 투자자 유형별 거래량이 어떤 영향을 미치는 지에 대해 알아보려고 한다.

기본적으로 파생상품시장인 KOSPI200 선물시장은 본질적으로 기초자산인 KOSPI200 현물시장에 영향을 받는다. 하지만, 선물시장의 정보가 기초자산인 현물시장에 영향을 미치는 것으로 알려지고 있다. 특히 대부분의 연구에서는 선물시장의 도입이 현물시장의 변동성을 줄여주는 효과가 있다고 보고하고 있다(Whithaker et al., 1987; 권택호·박종원, 1997).

더 나아가서, 선물시장의 거래정보가 현물시장에 어떤 영향을 미칠 것인가는 더욱 흥미있는 연구라고 할 수 있을 것이다. Bessembinder and Seguin(1993)은 선물시장의 거래정보가 현물시장의 수익률과 변동성에 어떤 영향을 미치는 지 분석하였다. 그리고 선물시장의 거래정보가 선물시장의 수익률과 변동성에 어떤 영향을 미치는가에 대한 실증분석도 이루어졌다(Bessembinder and Seguin, 1992; 윤창현·이성구, 2003). 거래정보와 관련해서, 일부 시장에서 투자자 유형에 따른 거래정보가 가용함에 따라, 선물시장에서의 투자자 유형에 따른 거래정보가 선물시장이나 현물시장에 미치는 영향에 대한 실증분석이 이루어지고 있다. Daigler and Wiley(199), Wang(2002), 윤창현·이성구(2003) 등은 선물시장의 투자자 유형에 따른 거래정보가 선물시장의 수익률과 변동성에 미치는 영향을 분석했다. 대부분 선물시장의 투자자 유형에 따른 거래정보의 일부가 유의하게 선물시장에 영향을 미치고 있음을 보고하고 있다. 본 고에서는 선물시장의 투자자 유형에 따른 거래정보가 현물시장에 영향을 미칠 것인가에 대해서 알아보려고 한다.

본 연구의 목적은 1997년 5월부터 2005년 12월까지 KOSPI200 선물시장의 투자자 유형별 거래자료를 이용하여 KOSPI200 주가지수의 변동성과 수익률에 미치는 영향이 투자자 유형별로 어떻게 미치는 지에 대해 알아보고, 또 그 의미가 무엇인지에 대해 살펴보는 것이다. 추가적으로 요일효과에 대해서도 알아본다. 요일효과는 어떤 특정요일이 평균적으로 수익률이나 변동성이 낮거나 높다는 것을 의미하는데 요일효과가 존재한다면 효율적 시장가설에 반한다는 것을 의미한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 KOSPI200 주가지수의 변동성에 KOSPI200 선

물거래량이 미치는 영향을 연구한 기존의 연구들을 살펴본다. 그리고 KOSPI200 선물거래량을 투자자 유형별로 구분하여 연구한 논문들에 대해서 알아본다. 제3장에서는 사용된 자료와 실증분석 방법, 그리고 실증분석 결과에 대해 설명한다. 마지막으로 제4장에서는 논문에 대한 요약, 실증분석 결과, 본 연구의 한계 등에 대하여 언급한다.

II. 선행연구

선물시장의 거래정보를 활용한 기존의 연구를 여러 가지 기준으로 분류할 수 있지만, 먼저 선물시장의 거래정보를 투자자 유형별 거래정보를 활용하지 않은 연구와 활용한 연구로 먼저 분류할 수 있겠다. 그리고 선물시장의 거래정보가 선물시장에 미치는 영향에 대해 분석한 연구와 선물시장의 거래정보가 현물시장에 미치는 영향에 대해 분석한 연구로 분류할 수 있겠다.

우리나라에서도 선물시장이 도입된 이후 선물시장에 대한 연구는 끊임없이 해오고 있는 실정이다. 본 연구에서는 먼저 투자자 유형의 구분없이 선물시장의 변동성과 수익률에 거래량이 미치는 영향에 대해 기존의 연구들을 살펴보기로 한다. 그 다음 거래량을 투자자 유형별로 구분하여 투자자의 행태에 관한 연구한 기존의 논문들에 대해 알아보기로 한다.

권택호·박종원(1997)은 선물거래의 도입이 현물가격의 변동성에 어떠한 영향을 미치는가에 대해 연구하기 위해 KOSPI200 선물시장의 도입이전과 도입이후를 시계열 분석과 횡단면 분석을 통해 규명하고자 하였다. 시계열 분석에서 변동성의 척도는 Parkinson(1980)과 Garman and Klass(1980)의 추정량을 사용하였다. 횡단면 분석에서는 Harris(1989)의 방법을 응용하여 KOSPI200 주가지수의 변동성이 KOSPI200 선물거래의 도입에 따라 어떻게 변화하였는지를 검증하였다. 변동성에 미치는 공통요인들을 통제한 후 횡단면 분석을 통해 선물거래의 도입이 KOSPI200주가지수 현물의 변동성을 감소시킨다는 연구결과를 얻었다.

한편, 서상구(2003)은 KOSPI200 선물시장에서 거래되는 선물상품들을 대상으로 수익률과 거래량간의 상호관련성에 대해 연구하였다. 분석방법은 시차를 적용한 그랜저인과관계분석을 통해 상관관계를 설명하고자 하였다. 그래서 나온 결과는 국내선물시장의 경우 정보의 비대칭정도가 높다는 것과 선물시장이 효율적이지 못하다는 것을 발견하였다.

문규현·홍정효(2007)의 논문에서는 KOSPI200 선물시장의 수익률과 변동성, 거래량 및 미결제약정간의 관련성에 대해 실증분석을 하였다. 실증분석은 크게 두 모형에 의해서 이루어지는데, 첫 번째 모형인 VAR모형, 즉 그랜저 인과관계검정모형, 충격반응함수, 그리고 분산분해분석을 이용하였다. 변수간의 예측력을 검정하기 위해 그랜저 인과관계검정모형을 사용하고, 만약 예측력을 지닌다면 얼마나 지속적으로 그 영향력이 존재하는지를 파악하기 위해 충격반응함수를 사용하였다. 그리고 변수의 반응정도를 보기 위해 분산분해분석을 이용하였다. 그리고 두 번째 모형인 ARMA(1,1)-GJR-GARCH(1,1)-M모형을 사용하여 정보전이 효과가 정(+)-의 정보에 의한 것인지를 파악하였다. 그 결과, 미결제약정의 변화량과 거래량이 수익률과 변동성에 영향을 주어 KOSPI200 선물시장이 비효율적 시장임을 보였다.

Bessembinder and Seguin(1992)은 S&P500지수 선물시장의 거래량과 변동성에 관한 연구를 하였다. 거래량을 예상된 부분(expected)과 예상외 부분(unexpected)으로 나누어 분석하였는데, 이 분석을 통해 얻은 결과는 예상외 거래량은 변동성과 정(+)의 관계를, 예상 거래량은 변동성과 부(-)의 관계를 나타낸다는 것이다. 또한 예상외 거래량이 예상 거래량보다 더 큰 영향을 미친다고 하였다. Wiley and Daigler(1998)는 선물시장에서 거래자의 유형을 시장조성자, 청산회원(기관), 플로어 트레이더, 일반투자자(주로 개인)의 네 가지로 구분하여 분석하였다. 분석에 사용한 모형은 Bessembinder and Seguin(1992, 1993)의 모형을 차용하였다. 연구결과 변동성과 거래량은 정(+)의 관계가 있다는 것을 발견하였고, 청산회원과 플로어 트레이더 사이에는 부(-)의 관계를 보인다고 하였다. 또한 비정보거래자라고 할 수 있는 개인투자자가 변동성·거래량간의 정(+)의 상관관계를 창출하는 데에 큰 기여를 한다는 결론을 얻었다. 조한용·이필상(2001)은 KOSPI200 선물시장의 거래량과 가격변동성이 어떠한 관계를 가지는지에 대해서 KOSPI 거래자료, KOSPI200 거래자료, 그리고 국고채 선물 거래자료를 이용하여 연구하였다. 변동성의 추정치는 Garman and Klass(1980)의 모형을 사용하였고, 칼만필터(Kalman filter)를 이용하여 실증분석을 하였다. 그 결과, 공적정보와 사적정보를 모두 이용하는 투자자들이 그렇지 않은 투자자들보다 더 많은 거래를 하며 거래량과 가격변화는 정(+)의 상관관계를 가지는 것을 보였다. Wang(2002)은 외환선물시장에서 투자자 유형별로 일별 매수량과 매도량의 차이인 순매수량의 규모를 측정하여 각 투자자의 순매수 규모가 변동성에 미치는 영향을 분석하였다. 분석에 이용한 모형은 Bessembinder and Seguin(1993)모형과 Garman and Klass(1980)의 모형을 응용한 것이었다. 그 결과 비정보거래자의 경우 변동성과 순매수 규모가 서로 정(+)의 관계를 가지는 반면, 정보거래자의 경우에는 순매수 규모가 증가할수록 변동성이 감소하는 것을 볼 수 있었다. 윤창현·이성구(2003)은 KOSPI200 선물거래량이 KOSPI200 선물의 변동성에 미치는 영향을 KOSPI200 주가지수 선물 일별자료를 통해 연구하였다. 이 때 거래량을 투자자 유형별로 구분하여 적용하였다. 투자자 유형은 개인, 기관, 그리고 외국인 이렇게 3 가지 투자주체로 나누었다. 또한 Bessembinder and Seguin(1993)의 연구를 토대로 총거래량, 미결제약정, 그리고 투자자 유형별 거래량을 예상된 부분과 예상외 부분으로 분해하여 선물의 변동성에 미치는 영향을 실증분석하였다. 선물의 변동성 추정치는 Garman and Klass(1980)가 개발한 것을 사용하였다. 연구결과는 외국인투자자들의 선물 매수는 선물 수익률을 증가시키는 동시에 KOSPI200 주가지수 선물의 변동성 또한 증가시킨다는 것이다. 또 개인투자자는 여러 가지 면에서 비정보거래자이면서 외국인 투자자가 주도하는 장세에서 이 흐름을 추종하는 추세추종형(positive feedback) 투자자라고 판단하고 있다. 원승연·한상범(2007)은 KOSPI200 주가지수 선물 시장의 최근월물 일중(intraday) 거래자료를 이용하여 투자자의 거래형태와 차익거래의 지속성에 대한 연구를 하였다. 투자자의 유형은 개인, 차익거래자, 기관, 그리고 외국인으로 분류하고, '분계점 자기상관회귀(threshold autoregressive: TAR)모형'을 분석에 사용하였다. 외국인 투자자와 차익거래자는 차익거래의 지속성을 완화시키는 역할을 한다는 것과 개인투자자는 추세추종거래의 속성으로 인하여 차익거래의 지속성을 확대한다고 결론지었다.

III. 자료 및 모형설정

3.1 자료

본 고에서는 윤창현·이성구(2003), Bessembinder and Seguin(1992, 1993), Wang(2002) 등의 논문을 참고하여 우리나라 KOSPI200 주가지수 선물시장에서의 투자자별, 즉 개인투자자, 기관투자자, 그리고 외국인 투자자로 구분하여 투자자별 KOSPI200지수 선물거래가 현물시장의 변동성과 수익률에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 그리고 현물의 변동성과 수익률에 선물거래의 요일효과가 존재하는지에 대해서도 알아보하고자 한다. 요일효과에 대해 이일균(1989), 장국현(1992) 등은 일별자료를 이용하여 주식시장에서 월요일이 다른 요일보다 평균적으로 가장 낮다는 결과를 보였고, 남명수(1991), 장하성(1992) 등은 일중 자료를 이용하여 같은 결과를 얻었다. 또한 강석규(2000)는 월요일보다 화요일의 효과가 더 크다고 말하고 있다. 요일더미변수를 적용하는 방법은 기존의 연구들을 따라서 해당요일의 값을 1로 하고 나머지 요일의 값을 0으로 하여 적용하였다. 본 연구에서 사용하는 자료는 KOSPI200지수 일별가격과 일별거래량, 최근월물 KOSPI200지수 선물계약의 일별가격과 일별거래량, 미결제약정 등이 있다. 분석기간은 KOSPI200주가지수인 경우 1997년 5월부터 2006년 12월까지의 2259개 자료를 사용하였다. KOSPI200 선물의 경우 1997년 5월부터 2005년 12월까지의 2212일의 자료를 활용하고자 한다. KOSPI200 선물의 최근월물은 선물만기일이 다가올수록 가격의 변동성이 커져 실증분석을 하는데 잘못된 정보를 제공할 수 있기 때문에 선물만기일을 기준으로 7일이전의 최근월물은 차근월물로 대체하였다. 거래량을 예상 부분(expected)과 예상외 부분(unexpected)으로 분해하는 방법으로 Hodrick and Prescott 필터를 사용하여 구분하였다. Hodrick and Prescott Filter의 식은 아래와 같다:

$$A_t = E_t + U_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$
$$Min_{E_t} S(E_t) = \sum_{t=1}^T (A_t - E_t)^2 + \lambda \sum_{t=1}^{T-1} [(E_{t+1} - E_t) - (E_t - E_{t-1})]^2,$$

여기서, A_t 는 총거래량, E_t 는 예상된 거래량, U_t 는 예상외 거래량, λ 는 스무팅 모수(smoothing parameter)를 나타낸다. λ 는 일반적으로 연별자료의 경우는 100, 분기별 자료의 경우는 1600, 월별 자료의 경우는 14,400 주별 자료의 경우는 260,100, 일별 자료의 경우는 6,250,000으로 둔다(유한수, 2007). 본 연구에서 이용한 자료는 일별자료이기 때문에 λ 의 값은 6,250,000로 설정하였다. KOSPI200 주가지수의 변동성을 추정하는데 사용한 현물의 변동성 추정치는 Garman and Klass(1980)의 변동성 지표를 사용하였다. Garman and Klass(1980)는 증권가격의 일별 변동성을 계산하는데 있어서 일중 자료를 사용하여 계산한 변동성보다 더 우수한 일일변동성 추정치를 개발하였다. 전통적인 증가를 기준으로 변동성 추정치를 사

용한다는 것은 하루 동안에 발생하는 많은 거래가격 중 단 하나의 자료만을 이용한다는 것을 의미하기 때문에 그 효율성이 낮을 수밖에 없다. Garman and Klass(1980)는 기존의 종가를 이용한 변동성 추정치와 자신들이 개발한 여섯 가지의 변동성 추정치의 효율성을 시뮬레이션을 통해 비교하여 그 결과를 보여주었다. 자신들이 제시한 여섯 가지 중 가장 효율성이 높은 변동성 추정치를 추천하였다. 단지 전일종가는 반영하지 않고 개장시간 동안의 변화만을 반영한다는 점에서 폐장시간 동안의 변화율이 클 경우에는 정확한 가격변동을 제시할 수 없다는 점이 한계로 지적될 수 있을 것이다. 하지만 French and Roll(1986)이 지적하고 있는 대로 개장시간의 변동성이 폐장시간의 변동성에 비해 월등히 큰 것이 일반적인 현상이라고 볼 수 있다. 이런 이유로 Garman and Klass(1980)의 변동성 추정치는 의미가 있다. 아래의 식은 이들이 추천한 변동성 추정치이다:

$$\widehat{\sigma}_{t,GK} = \sqrt{0.5(u_t - d_t)^2 - (2\ln 2 - 1)c_t^2} \quad (2)$$

여기서, $u_t = H_t - O_t$, $d_t = L_t - O_t$, $c_t = C_t - O_t$. H_t 는 t기의 최고가, L_t 는 t기의 최저가, C_t 는 t기의 종가(closing price), O_t 는 t기의 개시가(opening price) 등을 나타낸다.

3.2 모형설정

거래량의 특성 상, 어느 한 시점에서 과거의 모든 거래량을 누적한 거래량(total volume)은 여러 투자자별 총매수거래량(TV_{BUY})일치하고 또한 총매도거래량(TV_{SELL})과도 일치한다.¹⁾ 즉,

$$TV = TV_{BUY} = TV_{SELL} \Rightarrow TV = \frac{1}{2}(TV_{BUY} + TV_{SELL}) \quad (3)$$

의 관계가 성립함을 볼 수 있다. 이 식에서 아래와 같은 식도 성립된다는 것을 유추할 수 있다.

$$TV = \frac{1}{2}(TV_{BUY} + TV_{SELL}) \quad (4)$$

이제 투자자별로 개인투자자(P), 기관투자자(I), 그리고 외국인투자자(F) 이렇게 세 가지 유형별로 구별하고 각 투자자들의 총매수, 총매도 규모를 BUY, SELL로 각각 표시하면, 다음과 같다:

1) 편의상, 윤창현·이성구(2003)의 표기를 참조하였다.

$$TV_{BUY} = BUY^P + BUY^I + BUY^F \quad (5)$$

$$TV_{SELL} = SELL^P + SELL^I + SELL^F$$

$$TV_{SELL} = SELL^P + SELL^I + SELL^F \quad (6)$$

여기서 투자자 유형별로 개인(P), 기관(I), 외국인(F)의 거래규모를 TV^P , TV^I , TV^F 로 각각 정의하면, 다음과 같은 관계가 성립한다:

$$TV^i = \frac{1}{2}(BUY^i + SELL^i), \quad i = P, I, F \quad (7)$$

순매수 규모(NET)에 대해서, 다음과 같은 관계가 성립한다:

$$NET = TV_{BUY} - TV_{SELL} = 0 \quad (8)$$

$$NET^i = BUY^i - SELL^i, \quad i = P, I, F \quad (9)$$

$$NET = NET^P + NET^I + NET^F = 0 \quad (10)$$

이제 선물시장의 거래거래가 현물시장의 변동성 및 수익률에 어떠한 영향을 미치는 지에 알아보기 위하여 두 가지 모형설정을 사용하고자 한다. 첫 번째는 현물시장 수익률의 변동성이 선물시장의 거래정보 변수, 변동성의 과거실현값(즉, 시차변수), 일별더미변수 등에 의해서 설명되는 모형설정이다. 그리고 두 번째 모형설정은 거래정보변수를 필터링기법을 이용하여 예상부분(expected)과 예상외(unexpected)부분으로 나누어서 설명변수로 상정하였다. 각각의 모형설정은 다음과 같다:

$$SVOL_t = a_0 + \sum_{j=1}^2 a_{1j} A_{j,t} + \sum_{k=1}^n a_{2k} SVOL_{t-k} + \sum_{l=1}^4 a_{3l} DAY_l + \epsilon_{1t} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} SVOL_t = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_{1j} EA_{jt} + \sum_{j=1}^2 \beta_{2j} UA_{jt} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} ETYPE_{it} \\ & + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} UTYPE_{it} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} D \cdot UTYPE_{it} + \sum_{k=1}^n \beta_{6k} SVOL_{t-k} \\ & + \sum_{l=1}^4 \beta_{7l} DAY_l + \epsilon_{2t} \end{aligned} \quad (12)$$

여기서, $SVOL_t$ 는 현물시장 수익률의 t시점 변동성, A_{1t} 는 선물시장의 t시점 총거래량(total volume; TV), A_{2t} 는 선물시장의 t시점 미결제약정수량(open interest; OI), EA_{jt} 는 거래정보의 예상(expected)부분, UA_{jt} 는 거래정보의 예상외(unexpected)부분, $ETYPE_{it}$ 는 투자자 i의 t시점의 거래정보의 예상부분, $UTYPE_{it}$ 는 투자자 i의 t시점의 거래정보의 예상외부분, DAY_{it} 는 요일더미변수,²⁾ D는 거래정보 중 예상외부분이 정(+)의 부호를 가지면 1의

값을 가지는 더미변수 등을 의미한다. 이 더미변수는 Bessembinder and Seguin(1993), Wang(2002), 윤창현·이성구(2003) 등에서와 같이 거래량 정보에 대해 변동성의 비대칭적 반응(asymmetric response)을 알아보기 위해서 상정하였다.

선물시장의 거래정보가 현물시장의 수익률에 어떤 영향을 미치는 지 파악하기 위해서, 변동성에 대한 모형설정과 같이 다음 두 가지 모형설정을 사용하기로 한다:

$$\begin{aligned}
 SRET_t &= a_0 + \sum_{j=1}^2 a_{1j} A_{j,t} + \sum_{k=1}^n a_{2k} SVOL_{t-k} & (13) \quad (14) \\
 &+ \sum_{k=1}^n a_{3k} SRET_{t-k} + \sum_{l=1}^4 a_{4l} DAY_l + \epsilon_{1t}, \\
 SRET_t &= \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_{1j} EA_{j,t} + \sum_{j=1}^2 \beta_{2j} UA_{j,t} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} ETPYE_{it} \\
 &+ \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} UTPYE_{it} + \sum_{k=1}^n \beta_{5k} SVOL_{t-k} + \sum_{k=1}^n \beta_{6k} SRET_{t-k} \\
 &+ \sum_{l=1}^4 \beta_{7l} DAY_l + \epsilon_{2t},
 \end{aligned}$$

여기서, $SRET_t$ 는 t시점의 KOSPI200의 수익률을 나타낸다.

3.3 주요변수의 기초통계량

<표 1> 주요 변수의 기초통계량

변수명	평균	최대	최소	표준편차	표준오차	분산	왜도	첨도	
KOSPI200지수	89.1581	177.43	32.26	28.9412	0.6228	837.5985	0.2727	-0.0706	
SVOL(현물변동성)	1.2453	4.6520	0.1720	0.6683	0.0142	0.4466	1.5339	3.0234	
KOSPI200지수수익률(SRET)	0.0363	8.4172	-12.7390	2.3438	0.0505	5.4935	-0.1407	2.0116	
KOSPI200지수거래량	20323.56	198540.2	506.2	20163.48	428.7193	40666059	3.4161	17.0143	
TV(선물 총거래량)	13.2710	50.2592	0.0114	8.4670	0.18	71.6904	0.5974	-0.1295	
OI(미결제약정수량)	5.5635	10.7797	0.0456	2.8634	0.0609	8.1993	0.0268	-1.1519	
개인(P)	BUY	6.6717	29.5743	0.0073	4.5642	0.0970	20.8318	0.8656	0.72
	SELL	6.6638	30.0723	0.0069	4.5726	0.0972	20.9084	0.8686	0.738
	NET	0.0079	1.6330	-1.3081	0.2460	0.0052	0.0605	-0.1359	3.4757
	PROP	48.5963	85.9408	14.5492	8.6110	0.1831	74.1498	-0.6360	1.7701
기관(I)	BUY	4.6923	14.3823	0.0000	2.3965	0.0510	5.7431	0.4105	0.2197
	SELL	4.700502	14.4858	0.0011	2.394429	0.050911	5.733288	0.403071	0.2370153
	NET	-0.0082	1.2225	-1.614	0.26376	0.005608	0.069569	0.068573	2.1413379
	PROP	40.95024	81.76169	12.7122	11.81547	0.251222	139.6053	0.651053	0.4542856
외국인(F)	BUY	1.906969	12.5021	0	2.196632	0.046705	4.825192	1.455851	2.3530237
	SELL	1.906675	12.4621	0	2.203449	0.04685	4.855186	1.486128	2.5018534
	NET	0.000294	1.4521	-1.3265	0.295337	0.00628	0.087224	0.108853	2.424842
	PROP	10.45343	43.52639	0.185667	8.575149	0.182326	73.53319	0.881091	-0.0523215

주: KOSPI200지수거래량, 총거래량(total volume: TV), 미결제약정(open interest: OI), 매수량(BUY), 매도량(SELL), 순매수량(NET) 등과 같은 물량자료는 각각 10,000계약을 기준으로 측정하였다. 그리고 비중(PROP)은 각 투자자 유형별로 매수량과 매도량의 합이 총거래량에서 차지하는 비율으로 계산하였다.

<표 1>에는 KOSPI200 선물시장의 일별자료를 이용하여 1997년 5월초부터 2005년 12월

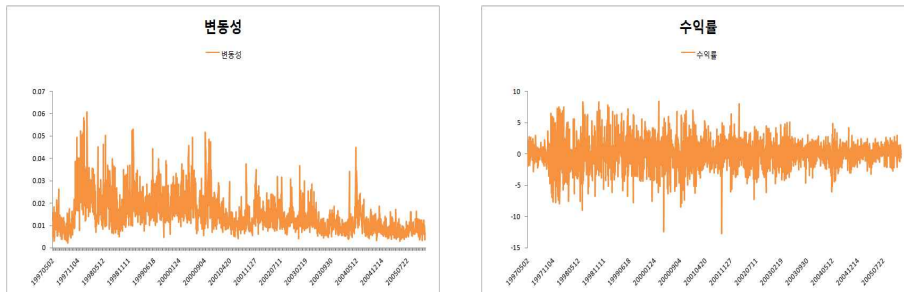
2) 요일더미변수는 월요일, 화요일, 수요일, 목요일까지만 적용하기로 한다.

말까지의 기간 동안의 KOSPI200지수, KOSPI200지수 수익률 변동성(SVOL), KOSPI200지수 수익률(SRET), KOSPI200지수 총거래량, KOSPI200지수 선물시장의 총거래량(TV), KOSPI200지수 선물시장의 미결제약정(OI), 그리고 투자자 유형별 매수(BUY), 매도(SELL), 순매수(NET), 그리고 비중(PROP)에 대한 기초통계량을 제시하고 있다.

투자자 유형별 선물시장의 거래량을 보면, 개인의 경우가 총거래 중에서 약 49%, 기관의 경우 41%, 외국의 경우 10%의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타나, 개인이 가장 활발하게 거래하고 있음을 알 수 있다. 또한 개인의 경우 매수량이 매도량보다 많이 순매수를 기록하고 있으며, 기관은 순매도, 외국인은 매수와 매도량이 거의 같아 균형을 나타내고 있다.

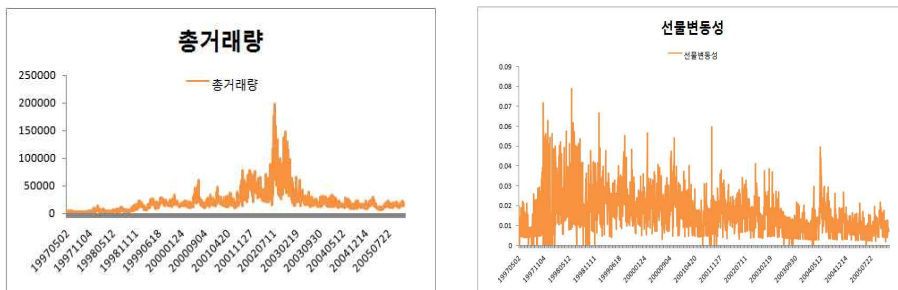
분석기간 동안의 KOSPI200 현물시장의 수익률과 수익률 변동성 추세는 <그림 1>에 잘 나타나 있다.

<그림 1> KOSPI200의 변동성과 수익률



<그림 2> 현물의 총거래량

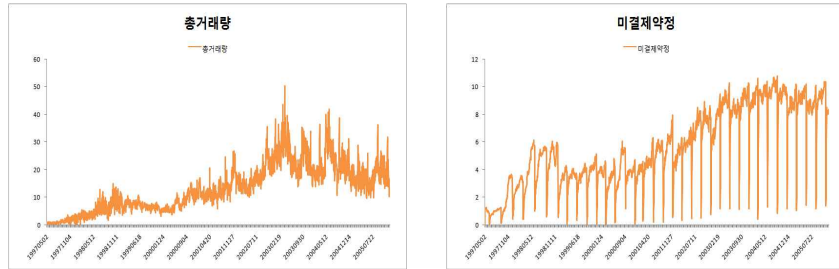
<그림 3> 선물의 변동성



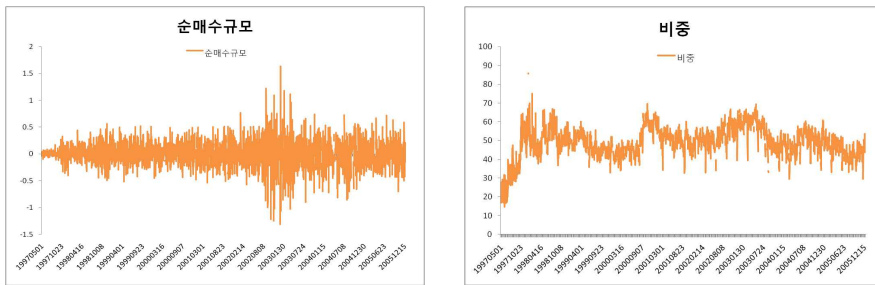
<그림 2>는 KOSPI200지수 현물시장의 총거래량의 추이를 나타내고 있는데, 꾸준히 증가세를 보이다가 2002년부터 2003년까지 급격한 증가를 나타내고 있다. 이는 이 시기에 현물의 일중 가격변동성이 심화되면서 차익거래와 투기거래가 증가하였고 외국인 투자자의 매매패턴이 단기화되고 다량의 호가를 신속히 처리할 수 있는 증권사의 주문시스템이 개선되었기 때문에 발생한 것으로 보고 있다.

<그림 4>는 KOSPI200지수 선물시장의 총거래량과 미결제약정 추이를 나타내고 있다. 그림에서 보는 바와 같이 총거래량과 미결제약정은 꾸준한 증가추세를 보이고 있는 것을 알 수 있다. 거래량이 꾸준히 증가한다는 것은 그 시장이 활성화되어 규모가 커진다는 것을 의미한다.

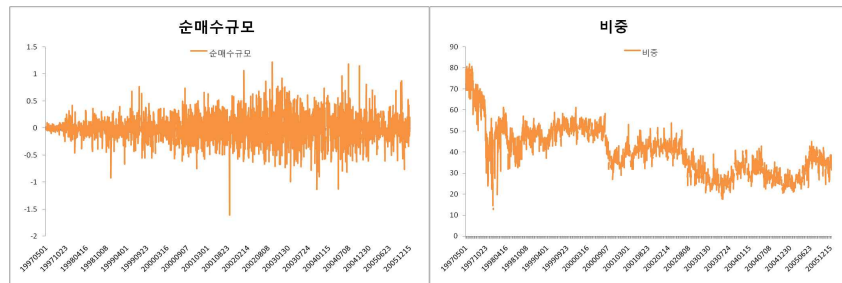
<그림 4> 선물 시장의 총거래량과 미결제약정



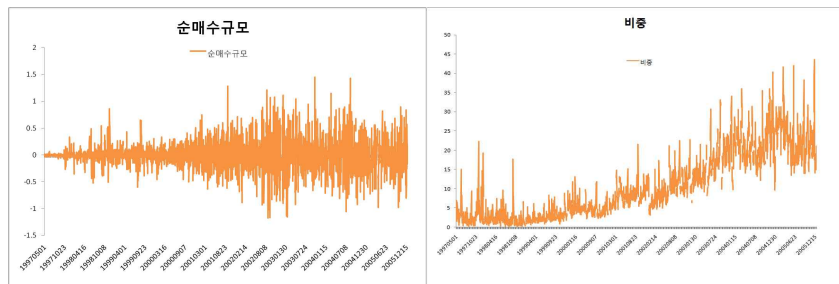
<그림 5> 순매수 규모와 비중 : 개인투자자



<그림 6> 순매수 규모와 비중 : 기관투자자



<그림 7> 순매수 규모와 비중 : 외국인투자자



투자자 유형별³⁾ 변수의 흐름에 대해 살펴보면 <그림 5>에서 개인의 비중이 초기에는 20%정도였다가 이후 40%이상의 비중을 차지하고 있다는 것을 볼 수 있다. 그리고 <그림

3) 투자자유형에서 기타투자자는 거래량이나 비중이 매우 작고 하나의 투자자유형으로 구분하기에는 한계가 있기 때문에 생략하였다.

6>에서 기관투자자가 초기에는 70% 이상으로 많은 비중을 차지하고 있었다가 계속 감소하여 40% 정도의 비중을 유지하고 있다. 또한 <그림 7>에서 보는 것과 같이 외국인의 비중은 초기에는 미미하였지만, 꾸준히 증가하여 10% 정도의 비중을 차지하고 있다.

투자자별 순매수규모를 살펴보면, 개인의 경우 순매수규모가 평균적으로 양의 값을 가지고 기관의 경우는 음의 값을 가진다. 그리고 외국인투자자는 순매수규모의 값이 거의 0에 가까운 값을 가졌다.

<표 2> 투자자 유형별 거래량간의 상관관계

	BUY ^P	BUY ^I		SELL ^P	SELL ^I
BUY ^I	0.83	1	SELL ^I	0.83	1
BUY ^F	0.73	0.71	SELL ^F	0.72	0.70

	NET ^P	NET ^I		PROP ^P	PROP ^I
NET ^I	-0.33	1	PROP ^I	-0.69	1
NET ^F	-0.54	-0.62	PROP ^F	-0.05	-0.69

<표 2>에서는 투자자유형별 개인, 기관, 그리고 외국인에 대해 매수량(BUY), 매도량(SELL), 순매수량(NET), 그리고 비중(PORP)에 대하여 상관관계를 보여주고 있다. <표 2>에서 보면 매수량과 매도량 부분에서 개인과 기관의 상관계수가 0.83이고 개인과 외국인, 그리고 기관과 외국인의 상관계수는 대략 0.70-0.73 정도로 나타나고 있다. 투자자별 매도 및 매수에 있어서, 개인과 기관이 상대적으로 밀접하게 움직임을 나타내고 있는 반면, 외국인은 개인이나 기관과의 상대적으로 약한 상관성을 나타내고 있다.

IV. 실증분석 결과

4.1 수익률과 거래량의 관계

<표 3>은 수익률과 거래량간의 관계에 대해 분석한 결과가 표시되어 있다. I에서 KOSPI200 현물의 총거래량, KOSPI200 선물의 총거래량, 그리고 미결제약정 중에서 현물의 총거래량이 유일하게 통계적으로 t-통계량이 유의성을 보인다($t=2.63$). 즉, KOSPI200 현물의 거래량증가는 현물의 수익률 증가를 불러오지만 선물의 거래량과 미결제약정의 증가나 감소는 수익률과는 아무런 관계가 없다.

II에 보았을 때 KOSPI200 현물의 총거래량에서 예상외 부분이 수익률에 정(+)의 영향을 미친다는 것을 발견하였다. 투자자들이 예상하고 있는 현물의 거래량 감소나 증가는 수익률

에 영향을 미치지 못하고 투자자들이 예상하지 못한 현물의 거래량이 증가하거나 감소하면 현물의 수익률이 증가하거나 감소한다는 의미이다. 요일효과와 과거의 변동성은 수익률에 아무런 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

<표 3> 수익률과 선물·현물 거래량

		I	II
Intercept		0.0216 0.12	0.0782 0.37
TV(현물총거래량)		0.00000701 2.63***	
EXTV(현물의 예상 총거래량)			-0.00000445 -0.96
UNTV(현물의 예상외 총거래량)			0.000018 4.49***
FTV(선물의 총거래량)		-0.0089 -0.98	
EXFTV(선물의 예상 총거래량)			0.0169 0.70
UNFTV(선물의 예상외 총거래량)			-0.0175 -1.18
O(미결제약정의 수량)		0.0239 0.93	
EXO(예상 부분)			-0.021 -0.32
UNO(예상외 부분)			-0.005 -0.14
요일더미변수	월요일	-0.2123 -1.39	-0.2 -1.31
	화요일	-0.0354 -0.23	-0.0214 -0.14
	수요일	-0.0032 -0.02	0.0199 0.13
	목요일	-0.07822 -0.51	-0.05791 -0.38
과거의 변동성	LAG1	0.10597 1.03	0.11748 1.14
	LAG2	0.03944 0.37	0.05054 0.48
	LAG3	-0.09229 -0.87	-0.07857 0.74
	LAG4	0.02515 0.24	0.03063 0.29
	LAG5	-0.13392 -1.31	-0.11949 -1.17
과거의 수익률	LAG1	0.08271 3.86***	0.07653 3.57***
	LAG2	-0.05391 -2.51**	-0.05660 -2.64***
	LAG3	-0.01459 -0.68	-0.01806 -0.84
	LAG4	-0.02195 -1.02	-0.02742 -1.27
	LAG5	-0.07089 -3.31***	-0.07352 -3.44***
DW		1.995	1.988
Adj. R-sq		0.0128	0.0178

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.

주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

이제 투자자 유형별 거래가 수익률에 미치는 영향에 대해 살펴보자. 개인, 기관, 그리고 외국인 투자자 세 투자자 유형별 변수들을 동시에 회귀식에 대입할 경우 다중공선성 문제가 발생하므로 각각의 투자자 유형별로 나누어 회귀식에 대입하기로 한다.

<표 4>은 식(14)를 적용하여 투자자 유형별 매수를 예상부분(expected)와 예상외부분(unexpected)로 분해하여 분석한 결과를 표시하고 있다. 개인의 경우 예상 거래량은 수익률과

부(-)의 관계를, 예상외 거래량은 수익률과 정(+)의 관계를 가지고 있다. 기관의 경우는 이와 반대로 예상 거래량은 수익률과 정(+)의 관계를 가지고 예상외 거래량은 수익률과 부(-)의 관계를 가지는 것을 확인하였다. 외국인의 경우는 예상거래량과 예상외 거래량 모두 통계적 유의성이 나타나지 않았다. 또한 요일효과와 과거의 변동성은 수익률에 미치는 영향이 없는 것으로 판단된다.

<표 4> 수익률과 투자자 유형별 거래량 : 매수

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.24298 1.04	-0.15244 -0.70	-0.18768 -0.67
EXTV (현물의 예상 총거래량)		-0.00000341 -0.73	-0.00001251 -2.24**	-0.00000926 -1.63
UNTV (현물의 예상외 총거래량)		0.00001797 4.47***	0.00001918 4.77***	0.00001836 4.55***
EXFTV (선물의 예상 총거래량)		0.15132 1.86*	-0.03619 -1.26	0.03433 1.24
UNFTV (선물의 예상외 총거래량)		-0.08622 -2.70***	0.08332 2.74***	-0.02943 -1.40
EXOI (예상 부분)		-0.13107 -1.35	-0.07036 -1.01	0.05847 0.69
UNOI (예상외 부분)		-0.02924 -0.76	-0.00979 -0.27	-0.00617 -0.16
매 수	EXBUY	-0.19604 -1.85*	0.30713 3.06***	-0.16227 -1.42
	UNBUY	0.15478 2.48**	-0.31334 -3.89***	0.04107 0.61
요일더미변수	월요일	-0.18835 -1.23	-0.22633 -1.49	-0.20594 -1.34
	화요일	-0.00951 -0.06	-0.01914 -0.13	-0.02077 -0.14
	수요일	0.06038 0.39	0.04093 0.27	0.01138 0.07
	목요일	-0.01904 -0.12	-0.02130 -0.14	-0.05616 -0.36
과거의 변동성	LAG1	0.09940 0.97	0.11227 1.10	0.12529 1.22
	LAG2	0.03368 0.32	0.03145 0.30	0.04998 0.47
	LAG3	-0.08614 -0.81	-0.07707 -0.73	-0.08049 -0.76
	LAG4	0.02098 0.20	0.01654 0.16	0.02980 0.28
	LAG5	-0.12898 -1.27	-0.13343 -1.32	-0.11632 -1.14
과거의 수익률	LAG1	0.07311 3.41***	0.07690 3.59***	0.07772 3.61***
	LAG2	-0.06018 -2.81***	-0.06357 -2.97***	-0.05707 -2.66***
	LAG3	-0.01885 -0.88	-0.02000 -0.93	-0.01855 -0.86
	LAG4	-0.02801 -1.30	-0.02772 -1.29	-0.02831 -1.31
	LAG5	-0.07476 -3.50***	-0.07400 -3.47***	-0.07372 -3.44***
DW		1.993	1.990	1.987
Adj. R-sq		0.0207	0.0269	0.0179

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

<표 5> 수익률과 투자자 유형별 거래량 : 매도

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.26189 1.12	0.02239 0.11	-0.15337 -0.55
EXTV(현물의 예상 총거래량)		-0.0000235 -0.50	-0.0000784 -1.54	-0.0000688 -1.22
UNTV(현물의 예상외 총거래량)		0.0001796 4.48***	0.0001795 4.46***	0.0001743 4.34***
EXFTV(선물의 예상 총거래량)		0.16787 2.05**	-0.00193 -0.07	0.02244 0.82
UNFTV(선물의 예상외 총거래량)		-0.15432 -4.94***	-0.03768 -1.51	0.05047 2.43**
EXO(예상 부분)		-0.13514 -1.39	-0.04380 -0.64	0.06819 0.81
UNO(예상외 부분)		-0.05680 -1.49	-0.00263 -0.07	-0.05926 -1.55
매 도	EXSELL	-0.22788 -2.14**	0.11649 1.77*	-0.14048 -1.24
	UNSELL	0.30609 5.01***	0.00771 0.10	-0.31096 -4.75***
요일더미변수	월요일	-0.16588 -1.09	-0.21077 -1.38	-0.15389 -1.01
	화요일	0.00953 0.06	-0.01492 -0.10	0.00231 0.02
	수요일	0.09948 0.65	0.02775 0.18	0.07483 0.49
	목요일	0.03196 0.21	-0.04949 -0.32	-0.01113 -0.07
과 거 의 변 동 성	LAG1	0.08982 0.88	0.10578 1.03	0.09293 0.91
	LAG2	0.02367 0.22	0.03928 0.37	0.04127 0.39
	LAG3	-0.09235 -0.87	-0.09089 -0.85	-0.08548 -0.81
	LAG4	0.01393 0.13	0.02556 0.24	0.02837 0.27
	LAG5	-0.13138 -1.30	-0.11711 -1.15	-0.11899 -1.17
과 거 의 수 익 률	LAG1	0.07148 3.35***	0.07518 3.51***	0.07428 3.48***
	LAG2	-0.05951 -2.79***	-0.05823 -2.71***	-0.05933 -2.78***
	LAG3	-0.01795 -0.84	-0.02086 -0.97	-0.01999 -0.93
	LAG4	-0.02769 -1.29	-0.02898 -1.34	-0.03078 -1.43
	LAG5	-0.07299 -3.43***	-0.07561 -3.53***	-0.07607 -3.57***
DW		1.991	1.988	1.982
Adj. R-sq		0.0292	0.0185	0.0278

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
 주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

<표 5>는 KOSPI200 수익률에 대하여 투자자 유형별 거래량(매도)가 미치는 영향을 나타내고 있다. 개인의 경우는 매수와 마찬가지로 예상 거래량은 수익률과 부(-)의 관계를 가지고 예상외 거래량은 수익률과 정(+)의 관계를 가지고 있다. 매수보다는 매도의 계수가 조금 더 크기 때문에 매도가 수익률에 미치는 영향이 매수보다 더 크다는 것을 알 수 있다. 기관의 경우는 예상 거래량만이 수익률과 양의 관계를 가지는 것을 확인하였다. 외국인의 경우 예상치 못한 매도량이 수익률에 부(-)의 영향을 미친다는 것을 보여주고 있다. 투자자 유형별 매도에서도 과거의 변동성과 요일효과는 수익률과 아무런 관계가 없다는 것을 보여주고

있다.

끝으로 순매수의 경우를 살펴보면 <표 6>에 그 결과가 나타나 있다. 개인의 경우 예상하지 못한 순매수가 수익률 감소를 가지고 오고, 기관의 경우는 예상 거래량과 예상외 거래량 모두 수익률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 개인⁴⁾과 달리 기관은 선물 매수, 매도를 헤지(hedge)에 이용하기 때문에 기관의 선물의 매수, 매도는 현물의 수익률과 밀접한 관련성이 있다. 기관이 순매수의 규모가 증가한다는 것은 현물의 수익률이 떨어지거나 떨어질 가능성이 있기 때문에 그것을 보상하기 위해 선물의 순매수를 늘린다고 볼 수 있다. 하지만 모형 자체의 조정된 결정계수가 낮다. 외국인은 예상 거래량과 예상외 거래량, 두 가지 모두가 수익률의 증가를 가지고 오는 것으로 결과가 나왔다. 요일효과가 기관의 경우에 월요일에 수익률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 하지만 앞에서 본 것처럼 매수나 매도에서 요일효과가 수익률에 대해서 통계적 유의성이 전혀 없는 것으로 보아 기관에 대해서 요일효과가 나타났지만 이 요일효과는 무시해도 좋을 것으로 판단된다.

4) 대부분 기존의 선행연구들이 개인투자자는 비정보거래자인 동시에 투기거래자(specular)라고 판단하고 있다.

<표 6> 수익률과 투자자 유형별 거래량 : 순매수

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.02311 0.10	-0.09530 -0.42	-0.00475 -0.02
EXTV (현물의 예상 총거래량)		-0.00000329 -0.69	-0.000000108966 -0.02	-0.000000772912 -0.17
UNTV (현물의 예상외 총거래량)		0.00001739 4.39***	0.00001683 4.24***	0.00001489 3.87***
EXFTV (선물의 예상 총거래량)		0.02368 0.88	0.00240 0.10	-0.02488 -0.85
UNFTV (선물의 예상외 총거래량)		-0.01514 -1.03	-0.01362 -0.93	-0.01107 -0.78
EXOI (예상 부분)		-0.03419 -0.49	0.02931 0.42	0.08842 1.13
UNOI (예상외 부분)		-0.00768 -0.21	-0.01312 -0.36	-0.02239 -0.64
순 매 수	EXBUY	5.53928 0.66	-11.17565 -2.14**	14.29154 2.24**
	UNBUY	-1.68609 -8.52***	-1.42690 -7.57***	2.30697 14.27***
요일더미변수	월요일	-0.16043 -1.07	-0.25497 -1.69*	-0.23757 -1.63
	화요일	-0.01242 -0.08	-0.06666 -0.44	-0.08049 -0.55
	수요일	-0.00215 -0.01	-0.01756 -0.12	-0.06548 -0.44
	목요일	-0.03077 -0.20	-0.09075 -0.60	-0.07092 -0.48
과 거 의 변 동 성	LAG1	0.10596 1.04	0.09900 0.97	0.09772 0.99
	LAG2	0.04692 0.45	0.02961 0.28	0.03306 0.33
	LAG3	-0.10717 -1.02	-0.05677 -0.54	-0.06306 -0.62
	LAG4	0.02544 0.24	0.02334 0.22	0.03197 0.32
	LAG5	-0.10242 -1.02	-0.14270 -1.42	-0.10950 -1.13
과 거 의 수 익 률	LAG1	0.07801 3.70***	0.10174 4.73***	0.12103 5.82
	LAG2	-0.04185 -1.98**	-0.07719 -3.62***	-0.06793 -3.31***
	LAG3	-0.01457 -0.69	-0.02709 -1.27	-0.02590 -1.26
	LAG4	-0.02686 -1.27	-0.03385 -1.59	-0.03496 -1.70*
	LAG5	-0.06319 -2.99***	-0.07910 -3.74***	-0.06614 -3.23***
DW		1.999	1.992	2.014
Adj. R-sq		0.0486	0.0443	0.1032

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
 주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

4.2 변동성과 거래량간의 관계

<표 7>은 식(9)에 정의된 변수들을 적용하여 현물의 총거래량, 선물의 총거래량, 미결제 약정, 과거의 변동성, 그리고 요일효과가 변동성에 미치는 영향에 대하여 변수들의 추정치를 표시하였다. I는 예상부분(expected)과 예상외부분(unexpected)을 고려하지 않았을 때의 결과이고, II는 예상 거래활동과 예상외 거래활동을 고려했을 때의 결과이다. 먼저 과거의 현물변동성이 현재의 현물변동성에 계속적으로 영향을 미치고 있다는 것으로 볼 수 있으며,

이는 변동성의 지속성을 입증하는 결과라고 할 수 있다.

현물의 총거래량이 변동성에 미치는 영향을 살펴보면, I에서는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타난다. 하지만 II에서는 현물의 예상 거래량이 현물의 변동성에 정(+)의 영향을 미치는 것을 보여주고 있다. 기존의 연구결과와 같이(Bessembinder and Seguin, 1992), 선물의 총거래량이 증가할수록 현물의 변동성이 증가하며, 미결제약정의 수가 증가할수록 변동성은 감소한다는 결과를 확인할 수 있었다. 하지만 미결제약정의 경우 예상 부분과 예상외 부분으로 분리하여 분석하였을 때 두 경우 모두 변동성의 증가와 정(+)의 관계가 있는 것으로 확인되었다.⁵⁾ 요일효과에 대해 알아본 결과, 그 효과가 통계적으로 유의하지 않음을 확인하였다.

<표 8>, <표 9>, <표 10>은 각 투자자 유형별 총매수, 총매도, 순매수를 분석에 도입한 후, 예상 부분과 예상외 부분으로 구분하여 각각의 변수들이 현물의 변동성에 미치는 영향을 식(10)에 따라 분석한 결과를 정리하여 표시되어 있다.

<표 8>는 투자자 유형별 매수가 변동성에 미치는 영향에 대해서 분석한 결과를 보여주고 있다. 현물의 예상 거래량의 증가는 변동성의 증가를 가지고 오는 것으로 보인다. 현물의 예상외 거래량은 아무런 영향이 없다는 것을 확인하였다.

선물의 예상 거래량의 증가는 개인을 제외하고 기관, 외국인의 경우 변동성을 감소시키는 것으로 나타났지만 선물의 예상외 거래량의 결정계수가 훨씬 크기 때문에 기존의 연구와 마찬가지로 거래량의 증가는 변동성의 증가에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

개인의 매수는 변동성을 감소시키는 것으로 나타났다. 예상하고 있는 거래량이나 예상하지 못한 거래량 모두 변동성에 부(-)의 영향을 미친다. 하지만 비대칭적 반응을 확인하기 위해 도입한 더미변수⁶⁾는 아무런 통계적 유의성을 찾을 수가 없었다. 개인의 경우 앞서 말한 것처럼 개인이 비정보거래자이면서 투기거래자이기 때문에 현물의 변동성과는 무관한 움직임을 보이기 때문에 나타나는 현상이라고 할 수 있을 것이다.

기관의 경우는 예상하지 못한 거래량이 변동성의 증가를 불러오는 것으로 확인되었다. 비대칭적 반응을 검증하기 위한 더미변수도 기관의 경우는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

외국인의 경우 예상부분(expected)과 예상외부분(unexpected) 모두가 통계적 유의성이 없는 것으로 보인다. 더미변수도 마찬가지로 통계적으로 유의성이 없는 것으로 보여진다. 요일효과에 대한 더미변수, 또한 아무런 영향이 없음을 확인하였다.

<표 9>에서 매도에 관한 투자자 유형별 거래량을 보면, 개인의 선물매도는 현물의 변동성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나왔다. 개인의 매도가 비대칭적 반응을 보인다고 가정

5) 이 결과는 기존의 연구와 다르게 나타난 부분이다. Bessembinder and Seguin(1992), Wang(2002), 윤창현·이성구(2003)에서는 미결제약정의 예상하지 못한 거래량이 변동성에 부(-)의 영향을 준다는 공통적인 결과를 보이고 있다. 본 연구에서 선행연구와 다른 결과가 나온 이유는 현물의 변동성을 추정할 때 쓴 Garman and Klass(1980)의 변동성 추정치 공식에서 선행연구들은 log함수를 사용한 변형된 공식을 사용하였고 본 연구는 공식 그대로 사용하였기 때문이라고 추론하고 있다.

6) 이 더미변수는 실제 값이 예상한 값보다 큰 경우, 즉 기대하지 않은 값이 정의 값을 갖는 경우 1, 그리고 반대의 경우 0의 값을 갖는다.

한 더미변수는 통계적으로 유의하지 않았다. 개인의 매도 또한 매수와 마찬가지로 현물의 변동성과는 무관한 움직임을 보여주고 있다.

기관의 경우 기관의 선물매도물량은 주로 hedging의 목적으로 이루어진다는 점을 감안한다면 기관의 선물매도포지션은 현물의 변동성을 증폭시키는 결과를 보일 것이라는 예측을 할 수 있는데 결과에서 통계적으로 유의성을 찾을 수가 있었다. 하지만 투자자 개별 주체의 예상외 거래량이 변동성에 미치는 영향이 예상거래량이 변동성에 미치는 영향과 차이가 있는지에 대해 알아보고자 한 더미변수는 통계적으로 아무런 의미가 없음을 확인하였다. 매도의 경우도 예상부분과 예상외부분이 변동성에 미치는 영향의 차이는 알 수가 없다.

외국인의 경우 매수와 마찬가지로 특별한 통계적 유의성을 찾을 수가 없었다. 또한 도입한 더미변수는 통계적으로 유의성이 보이지 않아 비대칭적 반응에 대해 어떠한 결론도 내릴 수 없었다. 과거의 변동성은 지속적으로 현재의 변동성에 영향을 주고 있음을 매도에서도 확인하였다. 하지만 요일효과의 통계적 유의성은 나타나지 않았다.

마지막으로 <표 10>은 투자자 유형별 거래량 중 순매수 규모가 변동성에 미치는 영향에 대하여 분석한 결과를 보여주고 있다. 투자자 유형별 순매수의 규모를 보면 외국인을 제외하고 개인과 기관에서 투자자유형별 거래량에 도입한 더미변수의 값이 변동성과 정(+)의 관계가 있는 것을 확인하였다. 이는 예상외 거래량의 증가가 예상 거래량의 증가가 보다 더 크게 변동성에 영향을 준다는 의미로 해석할 수 있다. 이 결과는 기존의 연구결과와 일치하는 것을 볼 수 있다(Wang, 2002). 기관의 경우 예상되는 거래량이나 예상하지 못한 거래량 모두 변동성의 감소를 가지고 오는 것으로 보인다. 외국인은 순매수도 변동성에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 기존의 연구(윤창현·이성구, 2003)의 연구와 달리 외국인투자자가 매수, 매도, 그리고 순매수가 변동성에 아무런 영향을 미치지 못하는 것은 외국인의 매매패턴이 반대매매를 선호하는 경향이 있으나, 변동성에 영향을 줄 정도의 매도, 매수, 그리고 순매수의 거래량을 보이지 않는 것으로 추론할 수 있다. 또한 단순히 KOSPI200 선물의 일별거래량만으로 KOSPI200주가지수의 변동성을 판단하기에는 정보가 너무 부족함이 없지 않아 있다. 본 연구에서는 분석기간 전체로 투자자별 거래량을 분석하였다. 이것으로는 선물의 투자자 유형별 거래량이 현물의 변동성이나 수익률에 미치는 영향을 정확하게 분석하기에는 많은 어려움이 따른다. 투자자별 일중 거래자료나 분석기간을 구간별로 나누어 분석하거나 프로그램 매매 자료를 이용하여 분석하면 더 정확한 결과를 얻을 수 있을 것이라 생각된다.

<표 7> 변동성과 선물·현물거래량

		I	II
Intercept		0.13641 3.48***	0.19894 4.72***
TV(현물총거래량)		-0.00000575701 -1.07	
EXTV(현물의 예상 총거래량)			0.0000282 3.11***
UNTV(현물의 예상외 총거래량)			-0.00000175868 -0.23
FTV(선물의 총거래량)		0.01332 7.20***	
EXFTV(선물의 예상 총거래량)			-0.01532 -3.21***
UNFTV(선물의 예상외 총거래량)			0.04471 15.3***
이(미결제약정)		-0.03012 -5.77***	
EXOI(예상 미결제약정)			0.03061 2.36**
UNOI(예상외 미결제약정)			0.01454 2.02**
요일더미변수	월요일	-0.04351 -1.4	-0.01489 -0.50
	화요일	-0.02437 -0.78	-0.03495 -1.17
	수요일	0.02126 0.68	-0.00526 -0.17
	목요일	0.03636 1.16	-0.00039935 -0.01
과거의 변동성	LAG1	0.21313 10.44***	0.21417 10.47***
	LAG2	0.13673 6.54***	0.13659 6.52***
	LAG3	0.09369 4.44***	0.09482 4.49***
	LAG4	0.04617 2.18**	0.04585 2.16**
	LAG5	0.10985 5.19***	0.10994 5.18***
	LAG6	0.05389 2.55**	0.05453 2.57**
	LAG7	0.03675 1.74*	0.03584 1.69*
	LAG8	0.01075 0.51	0.00971 0.46
	LAG9	0.07118 3.42***	0.07089 3.40***
	LAG10	0.05681 2.81***	0.05759 2.84***
DW		1.965	1.891
Adj. R-sq		0.5054	0.5432

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
 주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

<표 8> 변동성과 투자자 유형별 거래량 : 매수

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.24324 5.18***	0.18816 4.29***	0.23159 4.13***
EXTV(현물의 예상 총거래량)		0.0000248 2.70***	0.0000190 1.74*	0.0000346 3.10***
UNTV(현물의 예상외 총거래량)		-0.00000235265 -0.30	-0.00000340913 -0.44	-0.00000250965 -0.32
EXFTV(선물의 예상 총거래량)		0.01836 1.15	-0.01659 -2.95***	-0.01817 -3.34***
UNFTV(선물의 예상외 총거래량)		0.06155 9.86***	0.01894 3.18***	0.04678 11.33***
EXO(예상 미결제약정)		-0.00304 -0.16	0.02138 1.57	0.02255 1.35
UNOI(예상외 미결제약정)		0.02181 2.91***	0.01572 2.19**	0.01263 1.67*
매 수	EXBUY	-0.04473 -2.15**	0.01989 1.01	0.01178 1.01
	UNBUY	-0.04640 -2.76**	0.07164 3.46***	0.00415 0.16
	D * UNBUY	0.01633 0.86	0.01178 0.48	-0.01942 -0.62
요일더미변수	월요일	-0.01998 -0.67	-0.01181 -0.40	-0.01321 -0.44
	화요일	-0.04146 -1.39	-0.03839 -1.29	-0.03376 -1.13
	수요일	-0.01773 -0.59	-0.01347 -0.45	-0.00328 -0.11
	목요일	-0.01425 -0.47	-0.01506 -0.50	0.00174 0.06
과 거 의 변 동 성	LAG1	0.21313 10.44***	0.20946 10.28***	0.21355 10.42***
	LAG2	0.13673 6.54***	0.13646 6.55***	0.13591 6.49***
	LAG3	0.09369 4.44***	0.09150 4.35***	0.09398 4.44***
	LAG4	0.04617 2.18**	0.04604 2.18**	0.04551 2.14**
	LAG5	0.10985 5.19***	0.10900 5.16***	0.10991 5.17***
	LAG6	0.05389 2.55**	0.05439 2.58**	0.05443 2.57**
	LAG7	0.03675 1.74*	0.03859 1.83*	0.03564 1.68*
	LAG8	0.01075 0.51	0.01389 0.66	0.00988 0.47
	LAG9	0.07118 3.42***	0.07460 3.59	0.07116 3.41***
	LAG10	0.05681 2.81***	0.05874 2.91	0.05774 2.84***
DW		1.898	1.899	1.887
Adj. R-sq		0.5458	0.5481	0.5429

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
 주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

<표 9> 변동성과 투자자 유형별 거래량 : 매도

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.24308 5.18***	0.18597 4.41***	0.23088 4.12***
EXTV(현물의 예상 총거래량)		0.0000246 2.69***	0.0000168 1.73*	0.0000345 3.10***
UNTV(현물의 예상외 총거래량)		-0.00000229693 -0.29	-0.00000156918 -0.21	-0.00000248368 -0.32
EXFTV(선물의 예상 총거래량)		0.01907 1.19	-0.01171 -2.33**	-0.01807 -3.34***
UNFTV(선물의 예상외 총거래량)		0.06267 10.21***	0.01820 3.84***	0.0471 11.43***
EXOI(예상 미결제약정)		-0.00397 -0.21	0.01698 1.30	0.02266 1.35
UNOI (예상외 부분)		0.02237 2.99***	0.01284 1.83*	0.01242 1.64
매 도	EXSELL	-0.04558 -2.18**	0.01092 0.86	0.02220 0.97
	UNSELL	-0.05033 -3.02***	0.15751 6.76***	0.00057906 0.02
	D * UNSELL	0.01866 0.98	-0.01250 -0.38	-0.01632 -0.52
요일더미변수	월요일	-0.02134 -0.71	-0.00251 -0.09	-0.01321 -0.44
	화요일	-0.04210 -1.41	-0.06095 -2.03**	-0.03409 -1.14
	수요일	-0.01804 -0.60	-0.04123 -1.39	-0.00314 -0.10
	목요일	-0.01592 -0.52	-0.04997 -1.69*	0.00184 0.06
과 거 의 변 동 성	LAG1	0.21302 10.43***	0.21616 10.80***	0.21321 10.40***
	LAG2	0.13690 6.56***	0.14930 7.29***	0.13607 6.50***
	LAG3	0.09428 4.47***	0.10620 5.13***	0.09396 4.44***
	LAG4	0.04619 2.18**	0.05392 2.60**	0.04552 2.14**
	LAG5	0.10909 5.16***	0.10668 5.15***	0.10972 5.17***
	LAG6	0.05445 2.58**	0.05369 2.59***	0.05432 2.56**
	LAG7	0.03673 1.74*	0.03661 1.77*	0.03575 1.69*
	LAG8	0.01049 0.50	0.01319 0.64	0.00999 0.47
	LAG9	0.07133 3.43***	0.07339 3.60***	0.07142 3.42***
	LAG10	0.05720 2.83***	0.04952 2.50**	0.05769 2.84***
DW		1.900	1.935	1.887
Adj. R-sq		0.5462	0.5650	0.5429

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.

주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

<표 10> 변동성과 투자자 유형별 거래량 : 순매수

		개 인	기 관	외국인
Intercept		0.13847 3.07***	0.14321 3.15***	0.18556 4.30***
EXTV (현물의 예상 총거래량)		0.00000339 3.54***	0.00000386 3.87***	0.00000309 3.21***
UNTV (현물의 예상외 총거래량)		-0.000000593866 -0.08	-0.000000324744 -0.42	-0.000000262591 -0.34
EXFTV (선물의 예상 총거래량)		-0.00948 -1.76*	-0.02050 -4.42***	-0.02086 -3.48***
UNFTV (선물의 예상외 총거래량)		0.04454 15.23***	0.04498 15.34	0.04457 15.15***
EXOI (예상 부분)		0.01780 1.29	0.04567 3.31***	0.04335 2.70***
UNOI (예상외 부분)		0.01424 1.98**	0.01398 1.95*	0.01418 1.97**
순 매 수	EXNET	5.00443 2.95***	-3.03042 -2.93***	1.86085 1.43
	UNNET	-0.12138 -1.69*	-0.14656 -2.10**	-0.04910 -0.79
	D * UNNET	0.32975 2.66***	0.19400 1.65*	0.11790 1.13
요일더미변수	월요일	-0.01591 -0.53	-0.01870 -0.63	-0.01587 -0.53
	화요일	-0.03331 -1.26	-0.03677 -1.23	-0.03624 -1.21
	수요일	-0.00257 -0.09	-0.00838 -0.28	-0.00662 -0.22
	목요일	-0.00103 -0.03	-0.00502 -0.17	-0.00162 -0.05
과 거 의 변 동 성	LAG1	0.21088 10.33***	0.21071 10.31***	0.21345 10.43***
	LAG2	0.13271 6.35***	0.13462 6.44***	0.13624 6.51***
	LAG3	0.09489 4.50***	0.09431 4.47***	0.09473 4.48***
	LAG4	0.04199 1.98**	0.04360 2.06**	0.04572 2.15**
	LAG5	0.10884 5.14***	0.10730 5.07***	0.10986 5.18***
	LAG6	0.05403 2.56**	0.05386 2.55**	0.05447 2.57**
	LAG7	0.03386 1.60	0.03399 1.61	0.03569 1.68*
	LAG8	0.00793 0.38	0.00849 0.40	0.00976 0.46
	LAG9	0.06921 3.32***	0.07061 3.39***	0.07110 3.40***
	LAG10	0.05389 2.66***	0.05505 2.72***	0.05764 2.84
DW		1.895	1.893	1.891
Adj. R-sq		0.5462	0.5454	0.5432

주) 항목의 첫 번째 값은 추정계수를 의미하고 두 번째 값은 t-통계량을 의미한다.
 주) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 나타낸다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 1997년 5월부터 2005년 12월까지 KOSPI200 주가지수시장의 거래자료와 KOSPI200 선물시장의 거래자료를 이용하여 KOSPI200 주가지수 시장의 변동성과 수익률에 대하여 KOSPI200 선물시장의 투자자 유형별 거래량이 어떤 영향을 미치는 지에 대해 알아보았다. 분석방법으로는 Bessembinder and Seguin(1992), Wang(2002), 윤창현·이성구

(2003) 등이 사용한 방법을 참조하였다. 또한 변동성의 추정치로 Garman and Klass(1980)가 개발한 변동성 추정치를 이용하여 분석하였다. 그 결과 현물의 수익률에 대해 선물거래량이 미치는 영향을 살펴보면 과거의 현물변동성은 수익률과 아무런 관계를 없음을 확인하였다. 외국인의 경우 예상치 못한 매도가 현물의 수익률을 감소시키고 순매수는 현물의 수익률을 증가시키는 것을 확인할 수 있었다. 이 결과는 윤창현·이성구(2003)에서 나온 결과와 일치한다. 그래서 외국인 투자자는 정보거래자라고 볼 수 있고 또한 정보가 순차적으로 전해지는 순차적 정보도착모형에서는 우선적으로 정보를 받아서 이를 시장에 전달해주는 역할을 하는 투자자라고 볼 수 있다.

변동성에 관한 실증분석 결과를 살펴보면, 선행연구(Bessembinder and Seguin, 1993)와 마찬가지로 과거의 변동성이 여전히 현재의 변동성에 영향을 미치고 있는 것을 확인하였다. 이는 변동성의 지속성을 입증하는 결과라 할 수 있다. 또한 현물의 예상 거래량이 현물의 변동성에 정(+)의 영향을 미치는 것을 보았다. 그리고 선물의 거래량은 예상 부분보다 예상외 거래량이 현물의 변동성에 훨씬 더 크게 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

미결제약정의 경우는 예상 부분과 예상외 부분으로 나누지 않고 분석한 결과는 기존의 연구결과와 같은 결과 즉, 미결제약정의 증가가 현물의 변동성을 감소시킨다는 결과를 얻을 수 있었으나 예상 부분과 예상외 부분으로 나누어 분석한 결과에서 기존의 연구결과에 말한 미결제약정의 예상외 부분이 현물의 거래량을 크게 감소시킨다는 점을 확인할 수 없었다. 오히려 현물의 변동성을 증가시키는 결과를 얻었다. 예상외 거래량이 변동성에 미치는 영향과 예상외 거래량이 변동성에 미치는 영향에는 차이가 있다고 생각하여 삽입한 더미변수는 외국인을 제외하고 순매수에서 개인과 기관에서 통계적으로 유의한 결과를 얻었다. 이 결과 예상외 거래량이 예상거래량보다 변동성을 더 크게 증폭시킨다고 할 수 있다. 윤창현·이성구(2003)의 연구에서는 외국인이 매수, 순매수에서 선물의 변동성을 증가시키는 결과를 얻은 반면에 본 연구에서는 외국인의 경우 매수, 매도, 순매수 모두 경우가 변동성에 아무런 영향을 미치지 못하는 것을 확인하였다. 이 결과는 외국인의 매매패턴이 변화하였다고 생각할 수 있을 것이다. 요일효과에 대해서는 선물시장의 거래는 현물의 변동성에 대해 요일에 관계없이 아무런 영향을 미치지 못한다는 결론을 얻었다.

향 후 본 연구에서 투자자유형별 거래량이 현물의 수익률과 변동성에 미치는 영향을 전체 기간으로 분석하는 방법이 아닌 투자자별 거래량의 일중자료를 이용하거나 구간별로 나누어 비교하면서 분석하고 또한, 프로그램 매매자료를 이용하여 분석한다면 개인, 기관, 외국인 투자자의 매수, 매도, 순매수에 대한 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것이라고 사료된다.

참고문헌

- 강석규, “주식시장의 일증효과와 요일효과에 관한 연구,” 『한국산업경제연구』 2000, 13(5).
- 고봉찬·김진우, “KOSPI200선물시장과 내외국인의 투자성과분석,” 『선물연구』, 2005, 13(1).
- 권택호·박중원, “KOSPI200선물거래가 현물시장의 변동성에 미치는 영향,” 『재무관리연구』, 1997, 14.
- 남명수, “시간대별 거래량과 수익률의 형태와의 관계에 관한 실증적 연구,” 『증권학회지』, 1991, 13.
- 문규현·홍정효, “코스피200선물시장의 수익률, 변동성, 거래량 및 미결제약정간의 관련성,” 『재무관리연구』, 2007, 24(4).
- 서상구, “한국선물시장에서의 수익률과 거래량간의 동적관련성에 관한 연구,” 『한국금융공학연구』 발표, 2003.
- 이일균, “증권의 일별수익률과 월별수익률의 특성에 관한 연구,” 『증권학회지』, 1989, 11.
- 유한수, “통화선물 거래량과 현물환율 변동성의 관계,” 『기업경영연구』, 2007, 14(2).
- 윤창현·이성구, “주가지수선물시장에서의 투자자유형에 따른 거래량의 정보효과,” 『선물연구』, 2003, 28(4).
- 원승연·한상범, “Individual Trader's Behavior and the Persistence of Arbitrage Trading,” 『한국증권학회』 발표논문집, 2008, 1.
- 장하성, “한국증권시장에서의 하루중 수익률과 거래량에 대한 기술적 분석,” 『재무연구』, 1992, 5.
- 조한용·이필상, “선물시장의 가격변동성과 거래량의 관계에 관한 연구,” 『증권학회지』, 2001, 29.
- Bessembinder, H., and P. J. Seguin, "Futures-trading Activity and Stock Price Volatility," *Journal of Finance*, 1992, 47, 5.
- Bessembinder, H., and P. J. Seguin, "Price Volatility, Trading Volume and Market Depth: Evidence from Futures Markets," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1993, 28, 1.
- Diagler, R. T., and M. K. Wiley, "Volume Relationships among Types of Traders in the Financial Futures Markets," *Journal of futures markets*, 1998, 18, 1.
- Diagler, R. T., and M. K. Wiley, "The Impact of Trader Type on the Futures Volatility-volume Relation," *Journal of Finance*, 1999, 54, 6.
- French, K. R. and R. Roll, "Stock return Variances : The Arrival of Information and the Reaction of Traders," *Journal of Financial Economics*, 1986, 17.
- Garman, M., and M. Klass, "On the Estimation of Security Price Volatilities from Historical Data," *Journal of Business*, 1980, 53.
- Harris, L., "S&P 500 Cash Stock Price Volatilities," *Journal of Finance*, 1989, 44, 5, pp1155-1175.

- Parkinson, M., "The Extreme Value Method for Estimating the Variance of the Rate of Return," *Journal of Business*, 1980, *54*, pp.61-65.
- Wang, C., "The Effect of Net Positions by Types of Trader on Volatility in Foreign Currency Futures Market," *Journal of Futures Markets*, 2002, *22*, 5.
- Whithaker, G., L. E. Bowyer, and D. P. Klein, "The Effect of Futures Trading on the Municipal Bond Market," *Review of Futures Markets*, Vol. 6, 1987, pp. 196-204.

A Study on Relations between the KOSPI200 Index Market and Trade
Volumes by Types of Traders in the KOSPI200 Futures Market

Shiyong Yoo*, Taehoon Kwon**

ABSTRACT

In this paper, we researched how the trade volumes by types of traders in the KOSPI200 futures market might influence returns and volatilities of KOSPI200. Daily transaction and price data sets in both the KOSPI200 futures market by types of traders and the spot market, from May, 1997 to December, 2005, were used. Types of traders are individuals, institutions, and foreigners. Trade volumes were factored into expected and unexpected ones. Unexpected spot volumes have a positive effect on spot returns. Open interests in the futures market have no effect spot on returns. Open interests and trade volumes in the futures market and unexpected spot volumes have different effects on spot volatilities. Especially, unexpected open interests by each type of traders have a positive effect on the spot volatility.

Keywords: KOSPI200 futures market, types of traders, return, volatility.

* Associate professor of finance, College of business administration, Chung-Ang University, Seoul, Korea

** Graduate student, College of business administration, Chung-Ang University, Seoul, Korea