

KTB국채선물시장의 투자자유형별 거래량과 수익률 및 변동성에 관한 실증연구

김 승 탁

상지대학교 경영학과 교수

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

본 논문에서는 우리나라 국채선물의 상장 시점부터 2005년 말까지 일별자료를 이용하여 개인투자자, 기관투자자 및 외국인투자자로 구별한 각 투자자 유형별로 거래량과 수익률, 그리고 거래량과 가격변동성 간의 관계를 분석하였다.

수익률에 대한 거래량 변수들의 영향은 투자자유형에 따라 차이를 보이지 않았지만, 주가지수선물시장의 결과와 달리 거래량이 수익률과 강한 음의 관계를 보여주어 시장의 주요 참여자인 기관투자자들의 이자율위험회피를 위한 헤져역할을 짐작케 하였다.

거래량 변수와 변동성 간의 관계는 투자자 유형에 따라 다르게 나타났다. 특히 순매수량 변수는 개인의 경우에는 변동성에 유의한 음의 영향을, 기관투자자의 경우 유의한 양의 영향을 미치고, 외국인의 경우에는 유의적이지 않는 등 투자자 유형에 따라 각각 상이하였다. 기관투자자의 결과는 주가지수선물시장에 관한 기존의 연구결과와 대체로 일치하였다.

매수에 의한 변동성 증가가 매도에 의한 변동성의 증가보다 더 큰 영향을 미친다는 거래량-변동성간에 비대칭성이 존재한다는 증거는 찾을 수 없었다. 이 결과는 주가지수선물시장을 대상으로 한 국내외의 타 연구 결과와 차이점으로 보인다.

거래량과 수익률간의 음의 상관관계나 거래량과 변동성의 비대칭적 관계의 유무 등 기존 연구와 차이점에 대한 원인을 분석하기 위해서는 향후 기관투자자들의 투자행태에 관한 분석 특히 헤져로서의 역할에 관한 분석이 필요한 것으로 여겨진다.

<색인어>: 거래량, 변동성, 투자자유형, 국채선물, KTB

I. 서론

97년 IMF 경제위기 이후 우리나라의 자본시장은 외국인 투자자들에 대한 개방의 폭이 크게 확대되고 파생금융상품을 중심으로 다양한 신상품들이 속속 시장에

도입되었으며 그 거래량 또한 획기적으로 증가하고 있는 실정이다.

거래량은 가격과 함께 위험자산의 분석에 필요한 가장 기본적인 정보로서 기술적분석의 주요한 지표이다. 따라서 거래량에 관해서는 다양한 방면에서 여러 이론적·실증적 연구가 선행되어 왔다.

Bessembinder and Seguin(1993)은 시카고선물거래소(CBT)의 8개의 실물 및 금융선물의 일별자료를 이용하여 거래량을 기대거래량과 비기대거래량으로 구분할 경우 비기대거래량의 변화가 변동성에 더 큰 영향을 미치며, 거래량의 증가가 거래량의 감소에 비해 변동성에 더 큰 영향을 미친다는 비대칭적 효과를 보였다.

최근 들어서는 거래량과 가격변동성간의 관계가 투자자 유형별로 다르게 나타난다는 실증적 연구가 활발하다. Daigler and Wiley(1999)는 시카고선물거래소 내의 5개 금융선물의 거래자 유형을 네 가지로 형태로 분류하여 각 투자자 유형별 거래량 일별 자료를 이용하여 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 시카고상품거래소(CME)내의 국제통화시장(IMM)에서 거래되는 6개 통화선물의 거래자 유형을 외환을 상업적 목적으로 거래하는 거래자와 비상업적 목적으로 거래하는 거래자 및 소규모 거래자 등 세 가지 유형으로 분류하였다. 상업적 목적의 외환보유자들을 위험을 회피하기 위한 헤저(hedger)로 보아 이들을 대표적인 정보거래자로 간주하였으며, 비상업적 목적의 투자자들은 투기자(speculator)들로서 소규모거래자들과 함께 유동성 거래자로 간주하여 7년간의 주별 자료를 이용하여 실증분석을 실시하였다. 그 결과 투자자의 유형에 따라 거래량과 가격변화 간의 관계가 서로 상이함을 보였다.

국내의 경험적 연구는 주로 지난 1996년 도입된 우리나라의 주가지수선물시장의 자료를 이용하고 있다. 조한용 · 이필상(2001)은 공적인 정보(public information)만을 활용하는 투자자와 공적인 정보와 사적인 정보(private information)를 모두 활용하는 투자자로 구분하여 투자자 유형별에 따라 상이한 분석 결과가 제시될 수 있음을 보였다.

윤창현 · 이성구(2003)는 1997년부터 2001년까지의 KOSPI200 주가지수선물시장의 일별자료를 사용하여 외국인투자자, 기관투자자, 개인투자자 유형별 거래량 자료를 활용한 분석을 수행하였다. 그 결과 외국인투자자의 거래량 변화가 시장에 가장 유의적임을 보였다. 한경수 · 이상재(2007)는 윤창현 · 이성구(2003)의 분석기간을 연장하였을 뿐 아니라 KOSDAQ 50 주가지수선물시장도 분석하였다.

본 논문에서는 Wang(2000) 및 윤창현 · 이성구(2002)와 유사한 방법론을 활용하여 우리나라 KTB 국채선물시장 자료를 분석하고자 한다. 한경수 · 이상재(2007)의 분석결과와 비교하기 위하여 분석기간을 동일하게 국채선물의 최초상장 시점부터 2005년 12월 29일까지로 설정하였다.

본 연구의 주요한 결과는 다음과 같다. 먼저 거래량과 수익률 간의 관계는 투자자유형별로 큰 차이를 나타내지 못했다. 다만 거래량의 변화는 수익률에 유의적인 음의 영향을 미치는 것으로 나타나 기존의 주가지수선물시장의 결과와는 상이하였다. 이 결과는 국채선물시장의 주된 참가자인 기관투자자들이 이자율위험을 회피하기 위한 헤지 역할에서 비롯될 수 있다는 짐작을 가능케 한다.

거래량과 변동성 간의 관계는 투자자 유형에 따라 매우 다르게 나타났다. 우선 거래량 변수들은 대체로 변동성과 강한 양의 관계를 보여주며 이는 주가지수선물시장을 분석한 타 연구의 결과와 유사하다. 순매수규모가 변동성에 미치는 영향은 투자자 유형에 따라 차이를 보이는데 개인투자자의 경우에는 유의한 음의 영향을 미치고, 기관투자자의 경우 유의한 양의 영향을 미치며, 외국인의 경우에는 유의적이지 않았다.

마지막으로 주가지수선물시장과 달리 KTB 국채선물시장에서는 매수량이 매도량에 비해서 변동성에 더 큰 영향을 미친다는 비대칭성의 증거는 찾아볼 수는 없다.

결국 우리나라 국채선물시장에서 거래량의 수익률에 대한 영향은 투자자유형에 따라 큰 차이를 보이지 않았지만 변동성에 대한 영향에 있어서는 투자자유형에 따라 크게 다르게 나타났다. 그렇지만 시장을 주도하는 기관투자자의 경우에 있어서 그 결과는 대체로 국내 주가지수선물시장을 분석한 기존의 연구들과 대체로 일치하였다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 1장 서론에 이어서 2장에서는 자료와 분석방법론에 대해서 논하였다. 이어 3장에서는 우선 각 변수들의 기초통계량을 기술한 뒤 2장의 분석모형에 따라 순차적으로 실증분석결과를 설명한다. 끝으로 4장에서는 논의를 요약하고 논문의 한계점과 향후의 연구방향에 관해 언급하였다.

II. 자료 및 실증모형

1. 자료

본 논문에서 분석대상으로 삼은 자료는 국채(KTB) 선물의 일별 가격과 거래량 자료로서 1999년 9월 30일부터 2005년 12월 29일까지의 최근월물의 일별 자료를 사용하였다.

가격자료로는 국채선물 가격의 일별 시가, 고가, 저가, 종가를 활용하였으며, 거래량관련 자료는 일별 매수량, 매도량 및 미결제약정 자료를 사용하였다. 특히 일별 매도와 매수량은 외국인, 개인, 기관으로 분류하였다. 원 자료는 기관투자자를 선물, 증권, 은행, 투신, 보험, 및 기타로 세분하고 있어 기타를 제외한 모든 기관의 자료를 더하여 기관투자가 유형으로 분류하였다.

한편 선물의 만기효과를 고려하여 분석대상인 3개월물 국채선물의 만기일 일주일전(5거래일전)에는 차근월물 자료로 대체하였다.

2. 실증분석모형의 설정

본 연구에서는 기본적으로 Wang(2002)과 윤창현 · 이성구(2003)의 실증분석 방법론을 그대로 국채선물시장 자료에 적용하였다. Schwert(1990)와 Bessembinder and Seguin(1993)에 따르면 자산 가격의 변동성은 과거의 변동성뿐만 아니라 거래활동을 나타내는 여러 변수들의 영향을 받아 결정된다. 따라서 거래량이 수익률과 변동성에 미치는 영향을 분석할 경우 거래량 변수뿐 아니라 과거의 시차수익률과 시차변동성 변수도 고려하여야 한다.

거래활동을 나타내는 변수들로는 각각 일간 총거래량(TV)과 미결제약정의 수량(OI)이 있고 각 투자자유형별 매수량과 매도량 및 그 차이인 순매수량이 있다. 이들 거래관련 변수들은 모두 10일간의 이동평균치, $MA(10)$ 을 이용하여 기대부분(expected components)과 비기대부분(unexpected components)의 두 부분으로 구분하였다.¹⁾ 비기대부분은 실제치(actual value)에서 기대부분을 차감하여 계산된다.

Bessembinder and Seguin(1993)과 Wang(2002)은 거래량의 증가가 변동성에 미치는 영향이 거래량의 감소가 미치는 영향보다 더 크다는 증거를 제시하고 있다. 본 논문에서는 이와 같은 거래량의 변화에 대한 변동성의 비대칭적 반응(asymmetry)을 검증하기 위하여 기대순매수 수준보다 더 큰 거래량의 충격이 가해졌을 때 1의 값을 갖는 더미변수(D)를 설정하고, 이 더미변수와 비기대거래량($UNET$)을 곱하여 새로운 변수로 설정하여 추정식에 포함한 후 이 변수의 통계적

1) 기대부분을 이렇게 설정하는 것은 Daigler and Wang(1999), Wang(2002) 등의 방법과 동일한 것이다.

유의성과 부호를 조사한다.

마지막으로 선물가격 변동성의 추정치로는 Garman and Klass(1980)의 변동성 지표를 사용하였다. 이는 자산가격의 변동성을 추정하는 지표로서 일중 가격 중에서 시가, 종가, 고가, 저가를 모두 이용하고 있어서 하루 중에 발생하는 변동성을 측정하는데 아주 유용한 추정식으로 알려져 있으며 그 식은 다음과 같다.

$$\sigma_t = \sqrt{0.5[\text{Ln}(H_t/L_t)]^2 - [2\text{Ln}(2) - 1][\text{Ln}(O_t/C_t)]^2} \quad (1)$$

(H_t)는 해당일 선물가격 중에서 고가, (L_t)는 저가, (O_t)는 시초가, (C_t)는 종가를 각각 의미한다. 이에 따르면 시가와 종가차이가 적을수록, 고가와 저가의 차이가 클수록 변동성은 큰 것으로 추정된다.

(1) 수익률과 거래량 간의 관계 추정모형

거래량이 수익률에 미치는 전체적인 영향을 분석하기 위해서 독립변수로는 일간총거래량(TV)과 미결제약정수량(OI) 변수를 일중 거래활동을 나타내는 변수(A_k)로 포함시키고 이들을 각각 기대부분($EA_{j,t}$)과 비기대부분($UEA_{j,t}$)으로 구분한다. 또 수익률의 과거치와 식(1)에서 추정한 변동성의 과거치를 포함한 아래 식(2)와 같은 회귀분석모형을 설정한다.

$$R_t = \beta_0 + \sum_{k=1}^2 \beta_{1k} EA_{k,t} + \sum_{k=1}^2 \beta_{2k} UEA_{k,t} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} R_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} \widehat{\sigma}_{t-j} + \epsilon_t \quad (2)$$

다음으로 투자자 유형별로 거래량이 수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해서 투자자 유형을 외국인투자자, 기관투자자 및 개인으로 분류하고 각 유형별로 매수량에서 매도량을 차감한 순매수량 변수를 각각 기대부분(ENET)과 비기대부분(UNET)으로 구분하여 식(2)에 추가한 아래 식(3)과 같은 회귀분석모형을 설정하였다. 2)

$$R_t = \beta_0 + \sum_{k=1}^2 \beta_{1k} EA_{k,t} + \sum_{k=1}^2 \beta_{2k} UEA_{k,t} + \beta_{3i} ENET_{i,t} + \beta_{4i} UNET_{i,t} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} R_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{6j} \widehat{\sigma}_{t-j} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

2) 이 회귀모형은 Wang(2002), 윤창현·이성구(2003)와 동일한 형태이다.

(2) 거래량과 변동성 간의 관계 추정모형

거래량이 선물가격의 변동성에 미치는 영향을 분석할 종속변수로는 식(1)에서 추정한 변동성을 사용한다. 독립변수로는 일중 거래활동을 나타내는 일간 총거래량(TV)과 미결제약정의 수량(OI)을 기대부분($EA_{j,t}$)과 비기대부분($UEA_{j,t}$)으로 구분하여 식(4)과 같은 모형으로 나타낼 수 있다.

$$\sigma_t = \lambda_0 + \sum_{k=1}^2 \lambda_{1k} EA_{k,t} + \sum_{k=1}^2 \lambda_{2k} UEA_{k,t} + \sum_{j=1}^n \lambda_{3j} \widehat{\sigma}_{t-j} + \epsilon_t \quad (4)$$

또한 투자자 유형별(외국인 투자자, 기관 투자자 및 개인) 분석을 위하여 각 투자자 유형별 매수와 매도량의 차이인 순매수량 변수를 기대부분(ENET)과 비기대부분(UNET)으로 구분하여 독립변수로 포함한 모형은 아래 식(5)과 같다.

$$\begin{aligned} \sigma_t = & \lambda_0 + \sum_{k=1}^2 \lambda_{1k} EA_{k,t} + \sum_{k=1}^2 \lambda_{2k} UEA_{k,t} + \lambda_{3i} ENET_{i,t} + \lambda_{4i} UNET_{i,t} \\ & + \lambda_{5i} D \times UNET_{i,t} + \sum_{j=1}^n \lambda_{6j} \widehat{\sigma}_{t-j} + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

위 회귀모형 식(5)에는 거래량의 증가에 대한 변동성의 변화와 거래량 감소에 대한 변동성의 변화가 서로 비대칭적으로 반응하는지 여부를 검정하기 위하여 기대순매수 수준보다 더 큰 거래량의 충격이 가해졌을 때 1의 값을 갖는 더미변수(D)를 설정하고 이 더미변수와 비기대순매수량(UNET)을 곱한 변수가 추가되었다. 따라서 만약 위 식(5)에서 순매수량 증가의 더미변수(D)와 비기대순매수량(UNET)을 곱한 변수의 계수인 λ_{5i} 가 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 갖는다면 해당 투자자유형에서 매수량의 증가가 변동성증가에 미치는 영향이 매도량의 증가가 변동성에 미치는 영향보다 더 큰 비대칭적 영향을 의미하게 된다.

III. 실증분석의 결과

1. 주요변수의 기초통계량

아래 <표 1>은 1999년 9월 30일부터 2005년 12월 29일까지의 총 1546 거래일에 해당되는 KTB 국채선물의 최근월물 일별 증가수익률(R_t), 변동성(σ_t), 일간 총거래량(TV_t), 미결제약정수량(OI_t) 및 각 투자자 유형에 따른 매수와 매도량 및 순매수량에 대한 기초통계량을 나타낸 것이다.

시장 전체로 표본기간 동안의 일별 증가수익률은 평균 0.009%이고, 변동성의 경우도 그 평균이 0.00317 이며 통계적으로 0과 유의적으로 다르지 않는 수준을 보이고 있다. 거래량의 평균은 32,947 계약이고, 미결제약정건수는 평균 50,668 계약이었다.

<표 1> 주요변수들의 기초통계량

변수		평균	최대	최소	표준편차
시장전체	수익률	0.00009	0.12840	-0.02400	0.00261
	변동성	0.00317	0.04156	0.00000	0.00206
	거래량	32,947	137,801	198	22,902
	미결제약정	50,668	111,868	402	30,645
기관	매 수	27,070	108,881	112	19,393
	매 도	27,070	109,138	73	19,128
	순매수	0.22	13,512	-11,502	2,412
	비 중	0.82162			
외국인	매 수	2,241	30,796	0	2,854
	매 도	2,231	35,121	0	3,042
	순매수	10.18	11,513	-14,227	2,245
	비 중	0.06786			
개인	매 수	2,988	16,627	35	2,650
	매 도	2,990	17,005	22	2,652
	순매수	-1.64	2,330	-2,308	431
	비 중	0.09072			

기관투자가, 개인투자가 및 외국인투자가로 구분한 투자자유형별 매수량과 매도량을 살펴보면 기관투자자는 일평균 27,070 계약을 매도·매수하여 전체 거래량의 약 82%를 차지하여 국채선물시장의 거래를 지배하고 있다. 특히 매도와 매수 규모가 거의 동일하여 일일정산하는 전형적인 일중거래자(day trader) 형태를 보이고 있다.

개인투자자들의 거래비중은 평균적으로 9%를 차지하며 평균적으로 일 2계약 정도의 매도우위 포지션을 보이고 있다.

외국인투자자들의 거래비중은 평균 6.8% 정도에 불과하여 현물시장과 KOSPI200 주가지수선물시장의 경우와는 달리 주도적인 시장참여자로서의 역할을 수행하고 있지는 못하다. 하지만 이들이 1일 평균 10여건 정도의 순매수입장을 보이고 있는 점이 흥미롭다.

2. 거래량이 수익률에 미치는 영향

거래량과 수익률 간의 관계에 관한 분석결과는 아래 <표 2>에 요약하였다. <표 2>의 둘째 열은 수익률을 설명하는 변수로 기대부분과 비기대부분으로 구분한 일중 총거래량과 미결제약정 건수 및 과거의 시차수익률과 시차변동성 변수를 포함하는 식(2)의 추정결과를 나타낸다. 거래량 변수 중에서는 기대거래량이 수익률에 유의적인 음의 영향을 미치고 있고 미결제약정 변수는 증가수익률에 유의적이지 못하다.

<표 2>의 셋째 열은 투자자 유형별로 매수량에서 매도량을 차감한 순매수량 변수를 기대부분과 비기대부분으로 구분하여 포함시킨 식(3)에 대한 분석결과를 나타낸다. 기대거래량 변수는 투자자들 유형구분에 상관없이 통계적으로 유의하고 부호는 음수로서 총 기대거래량이 증가하였을 경우 수익률이 감소하는 것을 보여주고 있다.

순매수량 변수의 추정계수의 부호는 외국인의 경우 양수이고 기관투자자의 경우 음수로 서로 다르지만 모두 통계적으로 유의적이지 않아 투자자 유형에 따라 수익률에 대한 영향의 차이를 발견할 수 없다.³⁾ 이 결과는 투자자 유형에 따라 거래량과 수익률간의 관계가 큰 차이를 보이는 윤창현 · 이성구(2003)의 KOSPI 200 선물시장결과와 매우 다르며, 한경수 · 이상재(2007)의 KOSDAQ 50 선물시장에 대한 결과와도 사뭇 다르다.

특히 윤창현 · 이성구(2003)은 주가지수선물시장에서는 외국인투자자의 경우 거래량이 수익률에 강한 양(+의 영향을 미치고 있는 것을 지적하고, 이것을 외국인이 시장을 주도하며 정보거래자의 역할을 한 것이 아닌가하고 추측하였다. 국제선물시장은 주가지수선물 시장과 달리 은행, 증권회사, 선물회사, 투자신탁회

3) 투자자 유형별 순매수량이 아닌 단순 매도량 및 매수량 변수를 이용하여 윤창현·이성구(2003)의 모형과 유사한 분석을 실행한 결과 개인투자자에 경우에만 약간 유의한 결과를 보일 뿐 전체적으로 투자자유형에 따라 큰 차이를 보이지 않아 분석모형에 포함시키지 않았다.

사 등 기관투자가가 주도하는 시장이다. 이들 기관투자자들이 주로 이자율 위험을 회피하기 위한 헤저(hedger)의 역할로 국채선물시장에 참여한다면 거래량과 수익률간의 유의한 음의 상관관계가 설명될 수 있을 것이다. 정확한 분석을 위해서는 기관투자자들의 형태에 대한 보다 심도 있는 연구가 필요하다 하겠다.

<표 2> 거래량과 수익률 간의 관계

항목		시장전체	투자자유형별		
			개인	기관	외국인
기울기		0.00023 (1.489)	0.00023 (1.508)	0.00022 (1.436)	0.00023 (1.458)
기대거래량 (ETV)		-0.073 (-2.09)**	-0.074 (-2.107)**	-0.066 (-1.842)*	-0.069 (-1.95)*
비기대거래량 (UETV)		0.016 (0.595)	0.015 (0.541)	0.023 (0.827)	0.024 (0.874)
기대미결제약정 (EOI)		0.037 (1.040)	0.037 (1.042)	0.031 (0.885)	0.034 (0.960)
비기대미결제 약정(UEOI)		-0.020 (-0.734)	-0.022 (-0.811)	-0.028 (-1.016)	-0.029 (-1.062)
순 매 수	기대 (ENET)		-0.025 (-0.806)	-0.026 (-0.961)	0.011 (0.389)
	비기대 (UNET)		0.014 (0.466)	-0.034 (-1.224)	0.041 (1.454)
시차변동성		0.004 (0.149)	0.004 (0.134)	0.003 (0.125)	0.003 (0.121)
시차수익률		0.064 (2.405)**	0.064 (2.409)**	0.065 (2.434)**	0.065 (2.446)**
D-W		1.998	1.993	1.995	1.997
조정 R^2		0.04	0.04	0.04	0.04

주) <표 2>와 <표 3>의 괄호 안의 수치는 t값으로 (*)는 10%, (**)는 5%의 유의수준에서 통계적으로 유의적인 것을 나타냄.

3. 거래량이 변동성에 미치는 영향

변동성과 거래량 간의 관계에 관한 분석 결과는 아래 <표 3>에 요약하였다. 먼저 <표 3>의 둘째 열은 변동성을 종속변수로 하고 거래량과 미결제약정 변수를 기대부분과 비기대부분으로 구분한 식(4)의 추정 결과이다. 거래량 변수는 대체로 기대부분과 비기대부분으로 모두 변동성에 양의 영향을 미치고 있다. 이 결과는 비기대거래량의 경우만 강한 양의 관계에 있다는 윤창현 · 이성구(2003)의 주가지수선물시장 결과와 대체로 유사하며, 한경수 · 이상재(2007)의 KOSDAQ50 선물시장의 결과와는 거의 유사하다. 즉 거래량이 증가하면 변동성 또한 증가하게 된다. 미결제약정 변수의 경우 기대부분만이 유의한 음의 관계를 보여준다. 이것은 기대미결제약정이 변동성에 양의 영향을 미친다는 윤창현 · 이성구(2003)의 주가지수선물시장 결과와 다르다.

<표 3>의 세 번째 열 이하는 투자자유형별 차이 여부를 분석하기 위하여 각 유형별 순매수량 변수를 포함하는 식(5)의 추정결과이다. 거래량의 변수는 세 투자자 유형 모두에게서 변동성과 유의적인 양의 관계를 보여주고 있고, 미결제약정 변수의 경우 세 가지 투자자 유형 모두에게서 변동성과 유의한 음의 관계를 보여준 것은 앞의 시장전체 자료를 이용한 분석결과와 크게 다르지 않다.

순매수규모 변수의 영향은 투자자 유형에 따라 차이를 보이고 있다. 특히 비기대순매수의 영향은 세 투자자 유형에 따라 크게 상이하였다. 즉 개인투자자의 경우에는 순매수량이 변동성에 유의한 음의 영향을 미치고, 기관투자자의 경우 유의한 양의 영향을 미치며, 외국인의 경우에는 유의적이지 않았다. 시장을 주도하는 기관투자자의 양의 상관관계가 시장전체 결과의 거래량변수가 변동성에 양의 영향을 미친다는 사실과 부합되었다.

마지막으로 매도와 매수량 변수가 변동성에 비대칭적인 영향을 미치는지 여부를 검정하기 위한 더미변수의 계수는 세 가지 투자자유형 모두에서 유의한 양의 부호를 보여주지 못했다. 기관투자자와 외국인투자자의 경우에 그 부호가 오히려 유의한 음수로 나타났다. 윤창현 · · · 이성구(2003)에 의하면 국내 KOSPI200 주가지수선물시장에서는 투자자 유형에 상관없이 매수에 의한 변동성 영향이 더 큰 비대칭성이 존재하였다. 하지만 본 논문이 분석대상으로 한 KTB 국채선물시장에서는 이러한 비대칭성이 존재한다는 증거를 찾을 수는 없었다.⁴⁾

4) 역으로 매도시 변동성 증가의 비대칭성이 존재하는 지 여부를 조사하기 위하여 순매수량이 기대부분보다 적은 표본을 분석한 결과 개인과 기관의 경우는 유의적이지 않는 음의 관계를, 외국인의 경우 유의적이지 못한 양의 관계를 보여 매도시에도 비대칭성이 존재한다고 볼 수는 없었다.

실증분석을 전체적으로 요약하면 우리나라 국채선물시장에서 거래량의 수익률에 대한 영향은 투자자유형에 따라 큰 차이를 보이지 않았지만 변동성에 대한 영향에 있어서는 투자자유형에 따라 크게 다르게 나타났다. 그렇지만 시장을 주도하는 기관투자자의 경우에 있어서 그 결과는 대체로 국내 주가지수선물시장을 분석한 기존의 연구들과 대체로 일치하였다.

<표 3> 거래량과 변동성 간의 관계

항목		시장전체	투자자유형별		
			개인	기관	외국인
기울기		0.00163 (13.64)**	0.00163 (13.37)**	0.00165 (13.72)**	0.00163 (13.62)**
기대거래량 (ETV)		0.209 (6.22)**	0.211 (5.76)**	0.216 (6.23)**	0.065 (1.34)
비기대거래량 (UETV)		0.097 (3.77)**	0.089 (3.38)**	0.106 (3.86)**	0.109 (4.05)**
기대미결제약정 (EOI)		-0.261 (-7.72)**	-0.262 (-7.59)**	-0.238 (-6.69)**	-0.236 (-6.58)**
비기대미결제 약정(UEOI)		0.004 (0.17)	0.004 (0.17)	0.013 (0.51)	0.010 (0.37)
순 매 수	기대 (ENET)		-0.086 (-2.89)**	0.015 (0.57)	0.014 (0.54)
	비기대 (UNET)		-0.079 (-1.68)**	0.118 (2.41)**	0.065 (1.34)
	D*비기대 (D*UNET)		-0.008 (-0.17)	-1.022 (-1.95)**	-0.108 (-2.20)**
시차변동성		0.139 (5.25)**	0.144 (5.44)**	0.137 (5.19)**	0.137 (5.20)**
D-W		2.012	2.015	2.015	2.015
조정 R^2		0.085	0.090	0.086	0.087

IV. 결론

최근 국내외에서 외환선물이나 주가지수선물시장의 거래량과 변동성에 관한 분석의 특징 중 하나로 투자자 유형의 구분에 따른 분석을 들 수 있다. 본 논문에서는 이러한 방법론을 우리나라의 KTB 국채선물시장에 적용하여 상장시점부터 2005년 말까지 일별자료를 이용하고 개인투자자, 기관투자자 및 외국인투자자로 구별한 각 투자자 유형별로 거래량과 수익률 그리고 거래량과 가격변동성 간의 관계를 분석하였다.

거래량과 수익률에 관한 기초통계량 자료를 살펴보면 거래량은 분석기간 내 평균 약 일 32,000건 정도이며, 변동성도 상당히 안정화되었다는 것을 알 수 있다. 투자자 유형별로 보면 살펴보면 기관투자자들이 전체 거래비중의 약 80% 정도를 차지하여 국채선물시장의 주된 참여자 역할을 맡고 있으며, 개인은 초기에는 상당한 거래비중을 차지하였으나 그 비중이 점차 하락하여 평균 9% 정도를 차지하고 있으며, 외국인의 투자비율은 점점 증가하여 최근에는 개인투자자의 비중을 능가하고 있지만 평균적으로는 약 7% 미만의 거래비중을 차지하고 있다.

거래량과 수익률간의 관계는 투자자 유형에 따라 다르게 나타나지 않았다. 단지 주가지수선물을 분석한 기존연구의 결과는 중 특히 외국인의 경우에는 거래량이 수익률에 유의적인 양의 영향을 미치는 비해서 국채선물시장의 분석결과는 거래량의 변화가 수익률에 유의적인 음의 영향을 미치는 것으로 나타나 큰 차이를 보이고 있다.

거래량과 변동성 간의 관계는 투자자 유형에 따라 매우 다르게 나타났다.

첫째, 거래량 변수들은 대체로 변동성과 강한 양의 관계에 있어서 거래량의 증가는 변동성을 증가시키는 것으로 나타났다. 이는 주가지수선물시장을 분석한 타 연구와 유사한 결과를 보여준다.

둘째, 순매수규모가 변동성에 미치는 영향은 투자자 유형에 따라 차이를 보이고 있다. 특히 비기대순매수의 영향은 투자자 유형에 따라 크게 상이하였다. 즉 개인투자자의 경우에는 유의한 음의 영향을 미치고, 기관투자자의 경우 유의한 양의 영향을 미치며, 외국인의 경우에는 유의적이지 않았다. 시장을 주도하는 기관투자자의 양의 상관관계가 시장전체 결과의 거래량변수가 변동성에 양의 영향을 미친다는 사실과 부합된다.

마지막으로 주가지수선물시장과 달리 KTB 국채선물시장에서는 매수량이 매도량에 비해서 변동성에 더 큰 영향을 미친다는 비대칭성의 증거는 찾아볼 수는 없

었다.

요약하면 우리나라 국채선물시장에서 거래량의 수익률에 대한 영향은 투자자유형에 따라 큰 차이를 보이지 않았지만 변동성에 대한 영향에 있어서는 투자자유형에 따라 크게 다르게 나타났다. 그렇지만 시장을 주도하는 기관투자자의 경우에 있어서 그 결과는 대체로 국내 주가지수선물시장을 분석한 기존의 연구들과 대체로 일치하였다.

본 연구는 Wang(2002)과 윤창현 · 이성구(2003)의 실증분석 모형을 그대로 국채선물시장에 적용하였다는 점에서 나름대로 한계를 지닌다 하겠다. 분석결과 다른 선물시장에 관한 기존연구의 분석결과와 달리 나타난 거래량과 수익률간의 음의 상관관계나 거래량과 변동성의 비대칭적 관계의 유무 등이 국채선물시장의 고유한 특성 때문인지 혹은 다른 원인 때문인지 심층적 연구를 통하여 분석할 필요가 있다. 기관투자자들의 투자행태에 관한 분석 특히 헤저로서의 역할에 관한 분석이 유용할 것이며 다른 방향으로서는 기관투자자들을 더 세부유형별로 분류하여 분석해보는 것도 가능하겠다.

참 고 문 헌

- 고봉찬 · 김진우 (2002), “국채선물 및 옵션시장의 일중 가격변화와 거래량,” 「선물 연구」, 한국선물학회, 제10권, 제2호, pp.57-94
- 공재식 (1997), “한국주식시장에서의 거래량 정보효과에 관한 연구”, 「재무연구」, 한국재무학회, 제10권, pp.299-316.
- 김승탁 (2005), “국채선물시장에서 투자자유형에 따른 거래량과 수익률 및 변동성 간의 관계에 관한 실증적 연구,” 춘천, 한국재무학회 추계학술발표 논문집,
- _____ (2008), ‘기관투자가 유형에 따른 국채선물의 거래량과 수익률 및 변동성, 「산업혁신연구」, 경성대학교 산업개발연구소, 제24권, 제2호, pp.23-36
- 윤창현 · 이성구 (2003), “주가지수선물시장에서의 투자자 유형에 따른 거래량의 정보효과”, 「선물연구」, 한국선물학회, 제11권, 제2호, pp.1-26.
- 조한용 · 이필상 (2001) “선물시장의 가격변동성과 거래량의 관계에 관한 연구”, 「증권학회지」, 한국증권학회, 제29권, pp.373-405.
- 한경수 · 이상재 (2007), “주가지수선물시장의 투자자별 거래량과 변동성에 관한 연구,” 「경영교육논총」, 한국경영교육학회, 제45권, 제1호, pp.381-401
- Anderson, T. G.(1996), "Return Volatility and Trading Volume: An Information Flow Interpretation of Stochastic Volatility," *Journal of Finance*, 51, 1, 169-204
- Bessembinder, H. and P. J. Seguin (1993), " Price Volatility, Trading Volume and Market Depth: Evidence from Futures Markets," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28, 1, 21-39.
- Daigler, R. T. and M. K. Wiley (1999), "The Impact of Trader Type on the Futures Volatility-Volume Relations," *Journal of Finance*, 54, 6,

2297-2316.

French, K. R. and R. Roll (1986), "Stock Return Variances : The Arrival of Information and the Reaction of Traders," *Journal of Financial Economics*, 17, 5-26.

Garman, M. and M. Klass (1980), "On the Estimation of Security Price Volatilities from Historical Data," *Journal of Business*, 53, 67-78.

Karpoff, J. M (1987), "The Relation between Price Changes and Trading Volume," *Journal of Financial and Qualitative Analysis*, 22, 109-126.

Schwert, G. W (1990), "Stock Volatility and the Crash of '87," *Review of Financial Studies*, 3, 77-102.

Wang, C. (2002), "The Effect of Net Positions by Types of Trader on Volatility in Foreign Currency Futures market," *Journal of Futures Markets*, 22, 5, 427-450.

Wiley, M. K. and R. T. Daigler (1998), "Volume Relationships among Types of Traders in the Financial Futures Markets," *Journal of Futures markets*, 18,1, 91-113.

An empirical study on the relationship between return,
volatility and trading volume in the KTB futures market
by the trader type

Sungtak Kim *

Abstract

This paper investigate the volume–volatility and volume–return relationship in the Korean Treasury Bond futures market using daily price and volume data categorized by three trader type i.e. individual investor, institutional investor and foreign investor over the period of October 1999 through December 2005.

Major results are summarized as follows:

- (i) The effect of volume on return was not different across the trader type.
- (ii) The effect of volume on volatility was not unidirectional across the type of investor. While unexpected sell of individual investor has positive effects on volatility, negative effects in the case of institutional investor.
- (iii) We cannot find the evidence of asymmetric response of volatility to shock in trading volume or net position. This result differs from that of Korean Stock Price Index 200 futures market which showed strong positive asymmetry.

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

Key Words : Trading Volume, Volatility, Investor Type, Korean Treasury Bond
Futures Market

* Professor, Dept. of Business Administration, SangJi University, WonJu, Korea