

주가지수 선물 수익률과 거래량간 관계에 관한 실증연구

유영중^{1*} · 황성수²

An Empirical Study on The Relationship between Stock Index Futures Return and Trading Volume

Young Joong Yoo^{1*} and Sung Soo Hwang²

요약 본 논문의 목적은 주가지수 선물시장에서 선물의 가격과 거래량간 관계를 분석하는 것이다. 이를 위하여 선물수익률과 거래량 변화율을 이용하여 거래량과 선물가격간의 관계를 분석하였다. 거래량 변화율과 선물수익률간의 관계를 검증하기에 앞서 각각의 시계열에 대한 안정성 검증을 실시한 결과, 거래량 변화율과 선물수익률은 모두 안정적인 시계열인 것으로 나타났다. VAR모형을 이용한 선물수익률과 거래량 변화율간 관계에 대한 분석결과, 기간별 분석결과에서는 전체기간에서 주가지수 선물수익률이 거래량 변화율을 -3차에서 강하게 선도하는 것으로 나타났으며, 선물시장의 추세에 따른 분석결과를 선물가격의 상승시에는 거래량 변화율이 선물수익률을 선도하는 반면, 선물가격이 하락하는 경우는 선물수익률이 거래량을 선도하는 것으로 나타나고 있다. 또한, 상승기에 거래량변화율이 선물수익률을 선도하는 정도보다는 하락기에 선물수익률이 거래량 변화율을 선도하는 계수의 크기가 크게 나타나고 있다.

Abstract The purpose of this study is to examine if the trading volume can apply to the short-term forecasting of the futures price change by verificating the casuality between trading volume and futures price in the KOSPI 200 futures market. The outcome of the research is summarized as follows. In the analysis of subordinate periods, based on the yearly time segments, trading volume were found to lead futures price. As for trading volume, it was under comparably greater influence of its self of the past than the return rate of futures. In the analysis of subordinate periods, based on the trend of the futures market, trading volume lead return rate of futures feebly in a bull market. But return rate of futures lead trading volume significantly in a bearish market.

Key Words : Futures Return, Trading Volume

1. 서 론

1996년 5월 3일 KOSPI 200 주가지수 선물시장이 개설된 이후, 주가지수 선물시장은 짧은 역사에도 불구하고 비약적인 성장을 거듭해왔다. 주가지수 선물시장이 급격하게 성장함에 따라 선물에 대한 관심이 증대되었으며, 이에 따라 선물시장에 대한 연구 역시 많이 이루어져 왔다. 그 중 하나가 주가지수 선물 가격과 거래량간의 관계에 관한 연구이다.

현물시장의 경우 주가와 거래량간의 관계에 관한 연구는 확고한 이론적 배경이 없음에도 불구하고 그 실용적 중요성으로 인해서 꾸준히 진행되어 왔다. 거래량과

주기간 관계에 관한 연구는 대체로 거래량과 주가 수익률간의 관계에 관한 것과 거래량과 수익률의 변동성간의 관계에 관한 것으로 크게 나눌 수 있다. 거래량과 주가 수익률간 관계에 관한 검증은 시장 정보전달의 효율성에 대한 평가와 주식 거래전략의 수립에 도움을 준다. 그리고, 거래량과 수익률 변동성간의 관계에 관한 검증 결과는 수익률 분산 추정의 정확성을 높이는 데 기여함으로써 위험프리미엄과 수익률 변동성간의 관계 파악이나 파생금융상품의 가치 평가 및 거래전략 수립 등에 사용될 수 있다. 따라서 선물시장의 경우에서도 거래량과 선물 가격간 관계에 관한 검증은 시장 정보 전달의 효율성 평가와 선물의 거래전략 수립에 도움을 준다.

선물시장을 대상으로한 선행연구들을 살펴보면, Cornel(1981)은 174개의 선물 계약을 대상으로 한 연구에서 2개월 간격으로 가격 변화량과 거래량간의 정의

¹상명대학교 금융보험학부 교수

²한국관광대학 교양과 겸임교수

*교신저자: 유영중(yjyoo@smu.ac.kr)

상관관계가 있다는 결론을 얻었다. Grammatikos and Saunders(1986)는 국제통화시장에서 거래되는 5개의 통화선물의 일별 자료를 이용하여 분석을 실시한 결과, 거래량과 가격변화간의 상관관계는 정(+)의 상관관계를 가지고 있으며, 선도관계에 대한 분석결과 거래량과 가격 간에는 양방향적인 관계가 존재한다고 주장하였다[12].

국내시장에서는 김영갑(1997)이 GARCH 모형을 이용하여 주가와 가격변화의 변동성관 관계에 대한 검증을 실시하였으며, 허화, 김민철(2001)이 선물 거래량과 선물가격간의 관계를 Granger 인과관계 검증과 VAR 모형을 통해 분석한 결과 선물 가격이 거래량을 선도한다는 결론을 얻었다.[8] 선물시장을 대상으로 한 국내연구는 허화, 김민철(2001)의 연구이후에 별다른 후속연구가 이루어지지 못했다.

이에 본 연구는 국내 선물시장을 대상으로 거래량에 의한 선도-지연 효과가 존재하는지 실증분석 하였다. 거래량 정보는 시장에서 누구에게나 실시간으로 제공되는 정보이기 때문에 투자자들 간에 정보의 편이 (information asymmetry)가 발생할 가능성이 없고 정보 취득에 따른 비용도 들지 않는다. 만일 선물 시장이 완전히 효율적인 시장이라면 이러한 정보를 이용하여 선물가격의 방향성을 예측한다거나 초과이익을 얻을 수 없다. 그러나 만약, 거래량 정보를 이용하여 선물수익률과의 선도-지연 효과를 찾을 수 있다면, 이는 효율적 시장이나 랜덤워크 이론이 갖는 현실적인 문제점을 확인한다는 면에서 의의가 크다.

그리고, 이러한 거래량에 의한 선물수익률에 대한 선도-지연 효과가 거래량의 규모에 따라, 또는 시황의 변화에 따라 어떻게 달라지는 지를 분석함으로써 선물시장의 특성을 보다 깊이 이해하고 실질적인 투자전략을 세우는데 기여할 것이다. 이를 위하여, 선물 거래량과 선물가격간의 선도-지연관계에 대한 검증을 전체기간에 대한 분석과 더불어, 거래량을 기준으로 전체 분석기간을 3개의 하위 기간으로 나누어 전체 거래량 규모의 변화에 따른 선도-지연관계의 차이를 검증하고, 다시 선물시장의 시황에 따라 6개의 하위 기간을 선정하여 시황에 따른 선도-지연관계의 차이에 대한 분석을 실시하였다. 본 논문의 구성은 서론에 이어 2장에서는 분석기간과 연구방법에 대한 고찰을, 3장에서는 실증분석 결과에 대하여 설명을 하고, 4장에서는 본 논문의 결론을 맺는다.

2. 분석기간 및 연구방법

2.1. 자료의 선정 및 분석기간

본 연구의 전체분석기간은 1996년 6월 14일부터

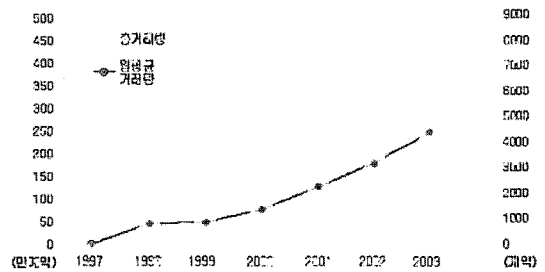


그림 1. 연도별 총거래량 및 일평균거래량

2003년 12월31일까지이며, 본 논문의 목적은 주가지수 선물 수익률과 거래량간의 관계에 대한 분석을 실시하는 것이다.

<그림 1>은 연도별 총거래량과 일평균 거래량을 나타내고 있다. 1996년 주가지수 선물시장이 개설된 이후 주가지수 선물거래량이 급격히 증가하고 있음을 알 수 있다. 특히, 1998년과 2001년을 기준으로 거래량이 급격히 증가하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 선물 거래가 증대됨에 따라 거래량과 선물 가격간의 관계를 검증하기 위하여, 전체기간에 대한 거래량과 선물가격에 대한 선도-지연관계에 대한 검증과 더불어, 거래량을 기준으로 전체 분석기간을 “기간 1: 1996년~1997년”, “기간 2: 1998년~2000년”, “기간 3: 2001년~2003년”으로 3개의 하위기간으로 나누어 분석을 실시하였다.

<그림 2>는 전체 기간동안의 주가지수 선물의 가격을 나타내고 있다. 전체분석기간동안 주가지수 선물의 가격이 상승과 하락을 반복하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 기간별 분석과 더불어, 선물 가격의 추세에 따른 선물 수익률과 거래량간 선도-지연관계의 차이가 있는 가를 분석하기 위하여, 선물가격의 변화에 따라 Tabel 1과 같이 상승기와 하락기로 하위기간을 설정하고 거래량과 선물 수익률간의 관계에 대한

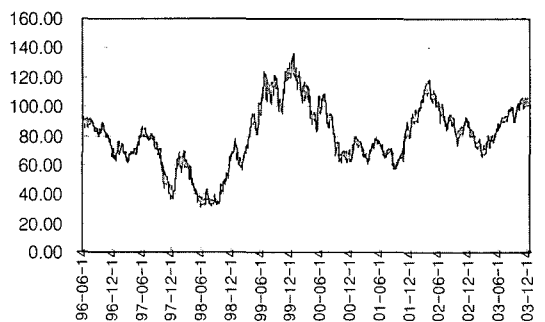


그림 2. 주가지수 선물의 추세

Table 1. 주가지수 선물의 추세에 따른 하위기간

구분		기간
상승기	상승기 1	1996.06. ~ 1998.09.
	상승기 2	1998.10. ~ 1999.12.
	상승기 3	2000.01. ~ 2001.09.
하락기	하락기 1	2001.10. ~ 2002.04.
	하락기 2	2002.05. ~ 2003.03.
	하락기 3	2003.03. ~ 2003.12.

분석을 실시한다.

본 논문의 분석에 사용된 선물의 가격은 근월물 자료를 이용하였다. 선물은 근월물을 포함하여 4개월물이 거래되고 있으나, 근월물을 제외한 대부분은 거의 거래가 이루어지고 있지 않고 있다. 이러한 이유로 선행연구들도 연구 대상을 근월물로 한정하고 있으며, 따라서 본 연구에서도 이러한 점들을 고려하여 근월물을 연구 대상으로 하였다. 분석에 사용된 주가지수 선물의 가격과 거래량 자료는 증권거래소에서 제공 받았으며, 시계열 자료의 일관성을 유지하기 위하여 아래의 식과 같이 수익률과 거래량의 변화율로 변환하여 분석에 사용하였다.

$$R_t = \ln\left(\frac{f_t}{f_{t-1}}\right) \quad (식 1),$$

$$V_t = \ln\left(\frac{v_t}{v_{t-1}}\right) \quad (식 2)$$

(식 1)에서 R_t 는 t 시점에서의 선물의 수익률을, f_t 는 t 시점, R_{t-1} 은 $t-1$ 기 선물의 가격을 의미한다. (식 2)에서 V_t 는 거래량의 변화율을 v_t 는 t 시점, v_{t-1} 은 $t-1$ 기 선물 거래량을 의미한다. 본 연구에서는 (식1)과 (식2)를 이용한 선물의 수익률과 거래량의 변화율을 이용하여 선물의 가격과 거래량간의 관계를 검증하고자 한다.

2.2 연구방법

본 연구에서는 선물의 가격과 거래량간의 관계를 분석하기 위하여 벡터자기회귀(Vector Autoregression: VAR)모형을 사용한다. Sims(1980)에 의해 연립방정식 모형의 대안으로 개발된 VAR모형은 다변량시계열모형으로서 경제변수간의 동태적인 관계를 연구하는데 많이 이용되고 있다. VAR모형은 n 개의 선형회귀방정식으로 구성되는데 각 방정식은 각 변수들의 현재 관측치를 종속변수로 하고 자신과 여타 변수들의 과거 관측치들을 설명변수로 설정한다. 결국, VAR모형은 모형내의 모든

변수의 현재 관측치를 내생변수로 그리고 모든 시차변수들을 설명변수로 간주하고 있는 것이다. 본 연구에서 이용될 VAR모형은 다음의 식과 같다.

$$R_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^m \beta_i V_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i R_{t-i} + u_{1t} \quad (식3)$$

$$V_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^m \theta_i R_{t-i} + \sum_{i=1}^m \lambda_i V_{t-i} + u_{2t} \quad (식4)$$

R_t 를 선물수익률, V_t 를 거래량 변화율이라고 할 때, β 계수들이 유의한 시차가 많다면 거래량이 선물수익률을 선도함을 알 수 있고, θ 계수들이 유의한 시차가 많으면 선물수익률이 거래량을 선도한다고 볼 수 있다. 각각의 분석결과에서 유의한 시차의 개수나 크기를 비교하여 최종적으로 선도시차관계를 판단하게 된다. 그러나, VAR모형을 통한 선물 가격과 거래량간의 관계를 검증하기 위해서는 먼저 분석에 사용될 시계열에 대한 안정성 검증을 실시하여야 한다.

즉 단위근의 존재여부에 대한 검증을 먼저 실시해야 한다. 시계열이 단위근을 갖는다는 의미는 시계열이 확률적 추세를 내포하여 차분에 의하여 안정성을 회복시켜야 하는 것을 뜻한다. 단위근을 가지는 시계열에 통상적인 VAR 모형을 그대로 적용하게 되면 거기서 도출된 추정치가 비표준적인 접근분포를 하기 때문에 t-통계량이 무의미해진다. 따라서, 본 논문의 분석에 사용될 변수인 선물 수익률과 거래량변화율에 대한 단위근 검증을 먼저 실시한 후 단위근이 존재하지 않는 안정적인 시계열임이 확인된 이후에 VAR모형을 통한 분석을 실시할 수 있게 된다. 단위근 검정은 (식5)에 의한 ADF 검정에 의해 이루어 질 수 있다.

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (식5)$$

여기서 y_t 는 거래량 변화율과 선물수익률의 시계열 자료, t 는 선형시간추세, ε_t 는 백색오차(white noise)이다. 단위근 검정은 거래량 변화율과 선물수익률의 시계열 자료에 대해 (식5)처럼 절편과 선형시간추세를 갖는 모형을 구성한 후, 시계열이 불안정적이라는 단위근 귀무가설을 검정함으로써 이루어진다. 단위근 귀무가설에 대한 유의성 검정은 MacKinnon(1991)이 제시하고 있는 유한 표본크기에서의 임계치를 이용하였는데, ADF 검정통계량의 값이 임계치보다 크면 시계열이 안정적(I(0))이고, 작으면 시계열이 불안정적(I(1))임을 의미하게 된다.

3. 실증분석 결과

3.1 기초통계량 및 단위근 검증

Table 2에는 전체분석기간 동안의 선물수익률과 거래량 변화율의 기초통계량이 정리되어 있다. 표에서도 나와있듯이 주가지수 선물수익률과 거래량 변화율은 형태에 있어 정규분포와는 다른 양상을 나타내고 있으며, Jarque-Bera 검정값 역시 정규분포가 아님을 나타내고 있다. 선물수익률과 거래량 변화율 모두 분포의 비대칭도를 나타내는 왜도가 음수이며, 분포의 밀집도를 나타내는 첨도는 거래량 변화율이 선물수익률에 비해 높게 나타나고 있다.

Table 3에서는 시계열의 안정성에 대한 검증 결과를 나타내고 있다. 단위근 검증은 ADF검증과 PP검증이 있는데 본 연구에서는 ADF검증 방법을 사용하여 단위근 검증을 실시하였다. 단위근 검증 결과 선물수익률과 거래량 변화율 모두 단위근이 존재한다는 가설을 1% 유의수준에서 기각하는 것으로 나타나고 있다. 이는 분석에 사용될 시계열 자료인 선물수익률과 거래량 변화율이 안정적인 시계열을 나타내는 것이다. 이에 본 연구에서는 안정적인 자료인 선물수익률과 거래량 변화율을 이용하여, VAR모형을 통한 주가지수 선물 수익률과 거래량 변화율간의 관계를 검증하고자 한다.

3.2 기간별 분석결과

Table 4에서는 전체기간에 대한 거래량 변화율과 선물수익률간 관계에 대한 분석결과가 나와있다. 분석결

Table 2. 기초통계량

구 분	선물수익률	거래량변화율
Mean	6.13E-05	0.00198
Median	0.000575	0.001726
Maximum	0.144059	5.28871
Minimum	-0.1692	-5.18259
Std. Dev.	0.028105	0.448067
Skewness	-0.19041	-0.7522
Kurtosis	5.476884	48.13493
Jarque-Bera	515.7438	167487.8

Table 3. 단위근 검증결과

	ADF	1%	5%	10%
선물 수익률	-31.048	-3.4366	-2.8634	-2.5678
거래량 변화율	-53.745	-3.4366	-2.8634	-2.5678

Table 4. 전체기간 분석결과: 1996~2003

	R	T-값	V	T-값
α	0.0001	0.1169	0.0075	0.9839
R_1	-0.0059	-0.2606	0.1458	0.5341
R_2	0.0093	0.4106	-0.1095	-0.4013
R_3	-0.0497*	-2.2070	-0.4857*	-1.7815
R_4	-0.0037	-0.1645	-0.1555	-0.5692
R_5	-0.0749**	-3.3195	-0.0547	-0.2001
R_1	0.0005	0.2578	-0.7849**	-36.2915
R_2	-0.0001	-0.0246	-0.6085**	-23.6993
R_3	0.0002	0.0861	-0.4555**	-16.7289
R_4	0.0029	1.3486	-0.4905**	-19.1327
R_5	0.0017	0.9563	-0.2947**	-13.6418
R^2	0.0099		0.4292	

**, * 각각 1%, 5%에서 유의함

과를 살펴보면, 전체기간에서 거래량의 선물가격에 대한 선도효과는 발견할 수 없었다. 반면에, 주가지수 선물수익률이 거래량 변화율을 -3차에서 강하게 선도하는 것으로 나타나고 있다. 이는 3일전 선물수익률에 현재 시점의 거래량에 영향을 준다는 것을 의미한다. <그림 1>에 나타나듯이 1996년 선물시장이 개설된 이후 거래량이 급격히 증가였다. 따라서, 본 연구에서는 전체기간에 대한 분석과 더불어 전체 거래량 규모를 기준으로 분석기간을 세 개의 하위기간으로 나누어 분석을 실시하였다. 이는 시장의 규모가 커짐에 따라, 거래량과 선물수익률간의 관계의 변화가 있는가에 대한 분석을 실시하기 위해서이다.

그 결과가 Table 5에서 Table 7에 요약되어 있다. Table 5의 기간1(1996~1997)에 대한 분석결과를 살펴보면, 거래량 변화율이 선물수익률을 -4차에서 유의적으로 선도하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나, 계수의 크기가 작게 나타나고 있어 강하게 선도하지는 못하는 것으로 이해되어진다. 한편, 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 선도는 찾아볼 수 없었다.

기간2(1998~2000)에 대한 분석결과는 Table 6에 나타나 있다. 기간2에 대한 분석결과를 살펴보면, 거래량 변화율이 선물수익률을 -5차에서 유의적으로 선도하는 것으로 나타났으며, 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 선도효과는 발견할 수 없었다. 기간1에 비해 거래량 변화율의 선물수익률에 대한 유의적인 선도 시차에서의 계수의 크기가 다소 커지기는 했으나, 여전히 기간1과 같이 약하게 선도하는 것으로 나타나고 있다.

Table 5. 기간1에 대한 분석결과 1996~1997

	R	T-값	V	T-값
α	-0.0008	-0.6960	0.0189	0.6911
R_1	0.2845**	6.0978	0.0251	0.0215
R_2	-0.2087**	-4.3240	0.9081	0.7532
R_3	0.0719	1.4610	-0.4853	-0.3949
R_4	-0.1042*	-2.1587	0.4079	0.3382
R_5	-0.0868*	-1.8576	-0.2148	-0.1839
R_1	-0.0006	-0.3156	-0.8266**	-18.5441
R_2	-0.0012	-0.5631	-0.6375**	-11.8523
R_3	0.0005	0.2003	-0.4583**	-7.9535
R_4	0.0042*	1.9246	-0.5111**	-9.4653
R_5	0.0008	0.4658	-0.2983**	-6.6411
R^2	0.1215		0.4641	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 6. 기간2에 대한 분석결과: 1998~2000

	R	T-값	V	T-값
α	0.0005	0.4365	0.0137	1.3023
R_1	-0.0382	-1.0642	-0.0521	-0.1716
R_2	0.0568	1.5860	-0.2247	-0.7419
R_3	-0.0645*	-1.8046	-0.1436	-0.4749
R_4	0.0091	0.2553	0.0758	0.2510
R_5	-0.0557	-1.5633	0.2484	0.8237
R_1	-0.0004	-0.1130	-0.5452**	-16.1876
R_2	0.0060	1.3943	-0.4539**	-12.5072
R_3	0.0017	0.3778	-0.3560**	-9.5900
R_4	0.0031	0.7440	-0.3517**	-10.0046
R_5	0.0071*	2.0684	-0.2846**	-9.7732
R^2	0.0224		0.3006	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 7의 기간3(2001~2003)에 대한 분석결과에서는, 선물수익률에 대한 거래량 변화율의 선도효과는 발견할 수 없었다. 반면, -3차에서 선물수익률이 거래량 변화율을 강하게 선도하는 것으로 나타났다. 한편 시간이 흐름에 따라 선물수익률의 과거 수익률에 대한 자기상관관계는 많이 해소된 것으로 나타나고 있는 반면, 거래량은 과거 거래량 변화율에 상대적으로 영향을 많이 받

Table 7. 기간3에 대한 분석결과: 2001~2003

	R	T-값	V	T-값
α	0.0008	0.9866	0.0016	0.2657
R_1	-0.0486	-1.3098	0.1302	0.4797
R_2	-0.0202	-0.5454	-0.1621	-0.5968
R_3	-0.0082	-0.2216	-0.5937*	-2.1849
R_4	-0.0029	-0.0780	0.2225	0.8174
R_5	-0.0388	-1.0451	-0.0784	-0.2883
R_1	-0.0023	-0.4494	-0.5757**	-15.5077
R_2	-0.0081	-1.3935	-0.3680**	-8.6942
R_3	-0.0054	-0.9131	-0.2660**	-6.1234
R_4	-0.0053	-0.9161	-0.1794**	-4.2385
R_5	-0.0056	-1.1055	-0.0248	-0.6685
R^2	0.0078		0.2635	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 8. 상승기 1에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	0.0048*	2.6187	-0.0077	-0.6447
R_1	-0.0505	-0.8874	0.2755	0.7484
R_2	0.0216	0.3814	0.3399	0.9280
R_3	-0.0320	-0.5650	0.2241	0.6122
R_4	0.0365	0.6452	-0.1239	-0.3382
R_5	-0.0756	-1.3376	-0.1581	-0.4324
R_1	-0.0003	-0.0396	-0.6099**	-11.0061
R_2	0.0165*	1.7199	-0.5440**	-8.7472
R_3	0.0162	1.5832	-0.3775**	-5.6883
R_4	0.0186*	1.9383	-0.3589**	-5.7724
R_5	0.0053	0.6259	-0.2630**	-4.8180
R^2	0.0307		0.3226	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

는 것으로 나타났다.

3.3 선물시장의 추세에 따른 분석결과

Table 8에서 Table 13에서는 선물시장의 추세에 따른 거래량 변화율과 선물수익률간 관계에 관한 분석결과가 요약 되어있다. 먼저 상승기를 분석한 결과에 대하여 살펴보면 다음과 같다. Table 8의 상승기1에 대한 분석 결과를 보면, -2차와 -4차에서 거래량 변화율이 선물수

익률을 유의적으로 선도하는 것으로 나타났다. 이는 거래량 변화율이 선물수익률을 2일에서 4일 선도한다는 것을 의미한다.

한편 같은 기간동안의 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 유의적인 선도효과는 발견할 수 없었다. 이러한 결과는 상승기2와 상승기3에 대한 분석결과에서도 유사하게 나타나고 있다. 상승기2에 대한 분석결과를 정리한 Table 9를 살펴보면, 거래량변화율이 선물수익률을 -2차에서 선도하는 것으로 나타나고 있다. 이는 2일전의 거래량 변화율이 현재 시점의 선물수익률에 영향을 준다는 것을 의미한다. 상승기3의 분석결과에서는 거래량 변화율이 -1차에서 유의적인 것으로 나타나고 있다. 반면, 선물수익률도 -3차에서 거래량 변화율을 선도하는 것으로 나타났다.

상승기에 대한 분석결과를 요약하면, 선물가격이 상승하는 추세인 경우 거래량 변화율의 선물가격에 대한 선도효과가 나타나는 것으로 이해되어진다.

한편 하락기를 대상으로 한 분석에서는 반대의 결과가 나타나고 있다.

Table 11의 하락기1의 분석결과를 보면, 선물수익률과 거래량변화율간 유의적인 상관관계를 발견할 수 없다. 하락기1이 기간별 분석에서 기간1에 해당하는 선물시장의 개설 초기인점을 고려해 보면, 시장 개설 초기 거래량과 선물가격간에 체계적 관계가 나타나지 않은 것으로 추론할 수 있다.

반면, 하락기2의 분석결과를 요약한 Table 12를 살펴

보면, 선물수익률이 -2차와 -3차에서 선도하는 것으로 나타나고 있다. 즉 2일, 3일전 선물수익률이 현재 시점의 거래량 변화율에 영향을 주는 것으로 해석되어진다. 그러나, 상승기와는 달리 거래량 변화율의 선물수익률에 대한 유의적인 선도효과는 발견할 수 없었다.

Table 13의 하락기3에 대한 분석결과에서도 선물수익률이 거래량변화율을 -3차에서 선도하는 것으로 나타

Table 10. 상승기3에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	0.0028	2.2838	-0.0040	-0.3186
R_1	0.0330	0.4335	-0.1935	-0.2516
R_2	-0.0977	-1.3155	-0.2846	-0.3787
R_3	0.0265	0.3574	-1.9838*	-2.6413
R_4	-0.0365	-0.4827	-0.0517	-0.0676
R_5	-0.1522*	-2.0454	1.1604	1.5418
R_1	-0.0140*	-1.8638	-0.5540**	-7.2799
R_2	-0.0104	-1.2012	-0.3457**	-3.9630
R_3	-0.0093	-1.0416	-0.2131*	-2.3599
R_4	-0.0037	-0.4294	-0.1743*	-1.9997
R_5	-0.0023	-0.3034	-0.0143	-0.1868
R^2	0.0561		0.2811	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 9. 상승기2에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	0.0057*	2.2334	-0.0097	-0.6806
R_1	-0.1160	-1.3187	0.4448	0.8998
R_2	-0.0394	-0.4448	0.3104	0.6233
R_3	0.0112	0.1250	0.1965	0.3906
R_4	-0.0545	-0.6067	0.4281	0.8475
R_5	-0.1554*	-1.7412	0.3475	0.6925
R_1	-0.0057	-0.3587	-0.5390**	-6.0078
R_2	-0.0308*	-1.7268	-0.5249**	-5.2393
R_3	-0.0247	-1.2915	-0.3115**	-2.8933
R_4	-0.0094	-0.5164	-0.1794**	-1.7624
R_5	-0.0032	-0.1979	-0.0527	-0.5866
R^2	0.0652		0.2616	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 11. 하락기1에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	-0.0017	-1.4952	0.0181	0.8855
R_1	0.0652	1.6853	0.3761	0.5520
R_2	0.0147	0.3782	0.1719	0.2520
R_3	-0.0959*	-2.4857	-0.5479	-0.8068
R_4	-0.0427	-1.1023	-0.2497	-0.3661
R_5	-0.1131**	-2.9234	0.0619	0.0908
R_1	0.0003	0.1523	-0.8264**	-22.5037
R_2	-0.0011	-0.4367	-0.6469**	-14.6988
R_3	-0.0004	-0.1330	-0.4934**	-10.5279
R_4	0.0027	1.0823	-0.5408**	-12.2997
R_5	0.0023	1.1011	-0.3362**	-9.1527
R^2	0.0351		0.4656	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 12. 하락기2에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	-0.0023	-1.6187	0.0031	0.3800
R_{1_1}	-0.0898*	-1.8213	-0.4105	-1.4302
R_{2_1}	-0.0293	-0.5923	-0.9183**	-3.1854
R_{3_1}	-0.0442	-0.8829	-0.5099*	-1.7500
R_{4_1}	0.0300	0.5984	-0.0657	-0.2248
R_{5_1}	-0.0285	-0.5700	-0.0886	-0.3046
R_{1_2}	0.0040	0.4800	-0.5755**	-11.7724
R_{2_2}	0.0127	1.3209	-0.3451**	-6.1868
R_{3_2}	0.0051	0.5307	-0.3035**	-5.3796
R_{4_2}	0.0040	0.4215	-0.1946**	-3.5401
R_{5_2}	0.0000	-0.0030	-0.0237	-0.4924
R^2	0.0172		0.2790	

** , * 각각 1%, 5%에서 유의함

Table 13. 하락기3에 대한 분석결과

	R	T-값	V	T-값
α	-0.0024	-1.5784	0.0070	0.6945
R_{1_1}	-0.1132*	-1.6566	-0.0614	-0.1388
R_{2_1}	-0.0089	-0.1290	-0.4158	-0.9270
R_{3_1}	-0.0283	-0.4101	-0.8704*	-1.9447
R_{4_1}	0.0131	0.1884	0.5022	1.1160
R_{5_1}	-0.0174	-0.2529	-0.4077	-0.9120
R_{1_2}	0.0133	1.2668	-0.5911**	-8.7199
R_{2_2}	0.0001	0.0097	-0.4273**	-5.5575
R_{3_2}	0.0063	0.5177	-0.3526**	-4.4940
R_{4_2}	0.0073	0.6195	-0.2409**	-3.1479
R_{5_2}	-0.0046	-0.4403	-0.0345	-0.5136
R^2	0.0323		0.3122	

나고 있다. 즉 선물수익률이 거래량 변화율을 선도하는 것으로 나타나고 있다. 한편, 거래량 변화율의 선물수익률에 대한 유의적인 선도효과는 발견할 수 없었다. 즉, 하락기를 대상으로 한 분석결과에서는 선물수익률이 거래량 변화율을 선도하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 요약하면, 선물가격의 상승시에는 거래량 변화율이 선물수익률을 선도하는 반면, 선물가격이 하락하는 경우는 선물수익률이 거래량을 선도하는 것으로 나타나고 있다. 또한, 상승기에 거래량변화율이 선물수익률을 선

도하는 정도보다는 하락기에 선물수익률이 거래량 변화율을 선도하는 계수의 크기가 크게 나타나고 있다.

4. 결 론

본 논문의 목적은 주가지수 선물시장에서 선물의 가격과 거래량간 관계를 분석하는 것이다. 이를 위하여 선물수익률과 거래량 변화율을 이용하여 거래량과 선물가격간의 관계를 분석하였다.

분석기간은 전체기간과 거래량 규모에 따른 하위기간을 선정하여 분석함과 동시에 선물시장의 추세에 따른 차이를 분석하기 위하여 상승기와 하락기로 구분하여 분석하였다. 거래량 변화율과 선물수익률간의 관계를 검증하기 위해 앞서 각각의 시계열에 대한 안정성 검증을 실시한 결과, 거래량 변화율과 선물수익률은 모두 안정적인 시계열인 것으로 나타났다.

VAR모형을 이용한 선물수익률과 거래량 변화율간 관계에 대한 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 우선 전체기간에 대한 분석에서는 거래량의 선물가격에 대한 선도효과는 발견할 수 없었다.

반면에, 주가지수 선물수익률이 거래량 변화율을 -3차에서 강하게 선도하는 것으로 나타나고 있다. 기간1(1996~1997)에서는 거래량 변화율이 선물수익률을 -4차에서 유의적으로 선도하고 있는 것으로 나타났으며, 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 선도는 찾아볼 수 없었다.

기간2(1998~2000)에서는 거래량 변화율이 선물수익률을 -5차에서 유의적으로 선도하는 것으로 나타났으며, 역시 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 선도효과는 발견할 수 없었다. 기간3(2001~2003)에 대한 분석결과, 선물수익률에 대한 거래량 변화율의 선도효과는 발견할 수 없는 반면, -3차에서 선물수익률이 거래량 변화율을 강하게 선도하는 것으로 나타났다.

선물시장의 추세에 따른 선물수익률과 거래량 변화율간 관계에 대한 분석결과를 요약하면, 상승기1에서는 -2차와 -4차에서 거래량 변화율이 선물수익률을 유의적으로 선도하는 것으로 나타났으며, 같은 기간동안의 선물수익률의 거래량 변화율에 대한 유의적인 선도효과는 발견할 수 없었다. 상승기2에서도 거래량변화율이 선물수익률을 -2차에서 선도하는 것으로 나타났으며, 상승기3의 분석결과 역시 거래량 변화율이 -1차에서 유의적인 것으로 나타나고 있다. 반면, 선물수익률도 -3차에서 거래량 변화율을 선도하는 것으로 나타났다. 즉, 선물가격이 상승하는 추세인 경우 거래량 변화율의 선물가격에 대한 선도효과를 발견할 수 있었다.

한편 하락기를 대상으로 한 분석에서는 반대의 결과

가 나타나고 있다. 하락기1에서는 선물수익률과 거래량 변화율간 유의적인 상관관계를 발견할 수 없었으나, 하락기2에서는 선물수익률이 -2차와 -3차에서 선도하는 것으로 나타나고 있다. 그러나, 상승기와는 달리 거래량 변화율의 선물수익률에 대한 유의적인 선도효과는 발견할 수 없었다. 하락기3에 대한 분석결과에서도 선물수익률이 거래량변화율을 -3차에서 선도하는 것으로 나타나고 있다. 즉, 하락기를 대상으로한 분석결과에서는 선물수익률이 거래량 변화율을 선도하는 것으로 나타났다.

이러한, 결과는 현물시장에서와 같이 선물시장에서도 거래량과 선물가격간 유의적인 관계가 존재한다는 의미이다. 따라서 본 연구가 가지는 의미는 선물시장에서 거래량과 선물가격간의 관계에 대한 검증을 하였으며, 이는 선물시장에 비효율성이 존재함을 간접적인 증명한 것이며, 선물의 투자전략 수립에 거래량과 선물가격간 관계에 대한 고려가 의미가 있음을 밝힌 점이라 하겠다. 그러나, 본 논문에서는 거래량과 선물수익률간의 비선형적 관계가 존재하는 가에 대한 분석을 실시하지 못했으며, 일별 종가자료를 사용함에 따라 보다 세밀한 분석을 실시하지 못한 점이 한계점이라 할 수 있겠다.

참고문헌

[1] 고봉찬, "주가와 거래량 : 반비모수적 접근방법," 재무연구, 제13호, pp. 1-35, 1997.
 [2] 공재식, "한국주식시장에서의 거래량 정보효과에 관한 연구," 재무연구, 제13호, pp. 37-68, 1997.
 [3] 구맹희, 이윤선, "EGARCH모형을 이용한 주식수익률의 변동성 연구, 재무관리연구," 제12권 제2호, pp. 95-120, 1995.
 [4] 김규영, 김영빈, "주가와 거래량간의 선형 및 비선형 인과관계: 한국주식시장에서의 실증분석," 재무연구, 제12호, pp. 167-183, 1996.

[5] 장국현, "주식거래량과 거래량 변동성의 주가에측력에 관한 연구," 재무연구, 제14호, pp. 1-27, 1997.
 [6] 정종락, "주가변화와 거래량," 증권학회지, 제9집, pp. 309-336, 1987.
 [7] 진태홍, 이주희, 남주하, 거래량과 주가변화에 대한 연구," 증권학회지, 제16집, pp. 513-525, 1994.
 [8] 허화, 김민철, KOSPI 200 주가지수 선물시장에서의 가격과 거래량과의 관계에 관한 연구, 부산상대논집, 72권, pp. 49-66, 2001.
 [9] Amihud, Y., and H. Mendelson, "Trading Mechanisms and Stock Returns: An Empirical Investigation," J. of Finance, 42, pp. 533-553, 1987.
 [10] Campbell, J., S. Grossman, and J. Wang, "Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns," Quarterly Journal of Economics, 108, pp. 905-940, 1993.
 [11] French, K., G. W. Schwert, and R. Stambauch(1987), "Expected Stock Returns and Volatility," J. of Financial Economics, 19, pp. 3-29.
 [12] Grammatikos, T. and A. Saunders, "Futures Price Variability : A Test of Maturity and Volume Effect," J. of Financial Business, 19, pp. 319-329, 1986.
 [13] Hiemstra, C., and J. Jones, "Testing for Linear and Nonlinear Granger Causality in the Stock Price-Volume Relation," J. of Finance, 49, pp. 1639-1664, 1994.
 [14] Karpoff, J., "The Relation between Price Changes and Trading Volume : A Survey," J. of Financial and Quantitative Analysis, 22, pp. 109-126, 1987.
 [15] Lamoureux, C., and W. Lastrapes, "Heteroskedasticity in Stock Return Data: Volume versus GARCH Effects," J. of Finance, 45, pp. 221-229, 1990.
 [16] Nelson, D., "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach," Econometrica, 59, pp. 347-370.