

주가지수선물의 가격발견기능에 관한 특성 고찰

김 규 태*

The study on the characteristics of the price discovery role in the KOSPI 200 index futures

Kim Gyoo Tae*

요 약

본 연구에서는 1998년 7월부터 2001년 6월까지의 KOSPI 200 주가지수선물시장을 대상으로 가격 발견기능의 특성에 관한 세 가지 가설을 검증하였다. 먼저 현물시장의 공매계약으로 인한 가격발견기능의 변화 여부를 검증하기 위한 '가격발견기능은 상승장보다 하락장에서 강하게 나타난다.'는 가설은 상승장보다 하락장에서 선도시간이 더 길게 보고되었고 이는 예상대로 현물시장의 공매계약으로 인한 하락장에서의 정보 실현의 난점으로 인하여 하락장에서의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수 있었다. 다음으로 주식시장의 빈번하지 않은 거래 효과가 가격발견기능에 미치는 영향을 살펴본 '현물시장의 거래량의 증가로 인하여 가격발견기능은 감소한다.'는 가설은 현물시장이 거래량이 많은 경우보다 적은 경우에 선물시장의 가격발견기능이 크게 나타났다. 현물시장의 거래량이 미약할 때 빈번하지 않은 거래 효과로 인하여 주가지수를 구성하는 종목들이 시장에 새로 진입한 정보를 빠르게 소화하지 못하여 현물 시장에 대한 선물시장의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수 있다. 마지막으로 차익거래가 가격발견기능에 대한 영향을 간접적으로 살펴보기 위한 '만기일의 가격발견기능은 만기일전과 다르다.'는 가설은 만기일과 만기일전의 가격발견기능에는 특정한 차이가 없음을 밝혀냈다.

Abstract

This paper examines the price discovery role of the KOSPI 200 futures index for its cash index. It was used the intraday data for KOSPI 200 and futures index from July 1998 to June 2001. The existing preceding study for KOSPI 200 futures index was used the data of early market installation, but this study is distinguished to use a recent data accompanied with the great volume of transaction and various investors.

We established three hypothesis to examine whether there is the price discovery role in the KOPSI 200 futures index and the characteristics of that.

First, to examine whether the lead-lag relation is induced by the infrequent trading of component stocks, observations are sorted by the size of the trading volume of cash index. In a low trading volume, the long lead time is reported and the short lead time in a high volume. It is explained that the infrequent trading effect have an influence on the price discovery role.

Second, to examine whether the lead-lag relation is different under bad news and good news, observations are sorted by the sign and size of cash index returns. In a bad news the long lead time is reported and the short lead time in a good news. This is explained by the restriction of "short selling" of the cash index.

Third, we compared estimates of the lead and lag relationships on the expiration day with those on days prior to expiration using a minute-to-minute data. The futures-to-spot lead time on the expiration day was at least as long as other days prior to expiration, suggesting that "expiration day effects" did not demonstrate a temporal character substantially different from earlier days. Thus, while arbitrage activity may be presumed to be the greatest at expiration, such arbitrage transactions were not sufficiently strong or pervasive to alter the empirical price relationship for the entire day.

했던 기간보다 더 최근인 1998년 7월부터 2001년 6월
까지의 자료를 사용하여 선물시장의 가격발견기능의 존재
여부와 특징에 관한 여러 가설들을 검증해 본 것이다.

I. 서론

1996년 5월 3일 금융선진화를 위해 한국에도 KOSPI
200(이하 현물)에 대한 주가지수선물(이하 선물)시장이
개설되었다. 선물에 대한 이해 증대와 선물시장의 여러
중요한 기능들이 투자자들에게 인식되면서 1998년도에
연간 400조에 그치던 약정금액이 2001년도에는 1000조
를 넘어설 전망이다.

초기에는 투기목적만을 가진 투기자(speculator)에 의
해 주로 거래가 이루어졌으나 해를 거듭할수록 차익거래
(arbitrage)와 기관투자자의 프로그램매매(program
trading)에 의해 더욱더 시장이 효율적으로 움직이고 있
다. 그러나, 일부 연구에 의해 차익거래로 인한 현물시장
의 변동성에 대한 역기능이 대두되면서 선물시장의 기능
에 관한 논의는 계속되고 있다.

선물시장은 크게 가격발견기능, 위험이전기능과 재고
의 시간적 배분기능 및 자본형성기능 등 네 가지의 중요
한 역할을 하고 있다. 본 연구에서는 선물시장의 가격발
견기능에 초점을 맞추어 연구를 진행하고자 한다. 가격발
견기능이란 선물시장이 현물시장에 앞서 시장 정보를 가
격에 먼저 반영하여 선물 시장의 움직임으로 현물 시장의
움직임을 예측할 수 있다는 가설이다.

선행 연구들을 살펴보면 자본시장은 점차 효율적이 되
어감에 따라 정보가 양 시장에 잘 반영되기 때문에 선물
시장의 현물시장에 대한 가격발견기능이 약화되어 간다고
한다. 즉, 시장이 성숙되어 감에 따라 선물시장의 가격발
견기능은 점차 나타나지 않게 될 것이고 이는 시장의 효
율성을 나타내는 간접적인 증거가 된다는 것이다. 한편
다른 연구들은 많은 투자분석가들이 여전히 선물가격과
현물가격의 차이가 다가올 현물가격의 움직임에 관한 지
표로써 사용될 수 있다고 믿고 있다. 특별히 큰 베이스스
(basis)¹⁾는 긍정적인 정보를 담고 있으며 베이스스가 작
거나 음(-)의 값을 갖게 되는 경우 시장의 하강 국면에
대한 지표가 된다고 한다. 본 연구에서는 한국 시장의 기
존 연구들이 선물시장의 가격발견기능을 실증적으로 검증

II. 본론

본 논문에서 다루고자 하는 가설들은 다음과 같은 3가
지의 가설이다. 가설 1은 가격발견기능은 상승장보다 하
락장에서 강하게 나타나는 가를 검증하였다. 다음으로 가
설 2는 현물시장의 거래량의 증가로 인하여 가격발견기능
이 감소하는 가를 검증하였고, 마지막으로 가설 3은 만기
일의 가격발견기능은 만기일전과 다른가를 검증하였다.

가설 1이 채택된다면 하락장세에서 선물시장과 달리
공매계약이 있는 현물시장에서 정보를 뒤늦게 가격에 반
영하게 되므로 선물시장의 가격발견기능이 한층 강화되게
된다. 가설 2가 채택되면 현물의 거래량이 활발하여 시장
에 새로 진입한 정보가 현물지수를 구성하는 종목들에 빠
르게 반영하면 선물시장의 현물시장에 대한 가격발견기능
은 약화된다는 논리가 성립하게 된다. 이는 현물과 선물
간에 비동시적거래(non-synchronous trading)효과가 선
물시장의 가격발견기능의 원인이 된다고 결론지을 수 있
다. 마지막으로 가설 3의 검증을 통하여 차익거래가 가격
발견기능에 어떤 영향을 미치는지 검증해 볼 수 있다. 미
국에서는 파생상품의 만기일의 마지막 몇 시간을 'triple
witching hour'라고 하여 이날 S&P 500 선물, S&P
100 선물, 개별종목에 관한 옵션 모두 세 번째 금요일에
만기가 도래하여 주가가 요동치고 차익거래가 빈번하게
일어난다. 한국도 이와 비슷하게 만기일인 두 번째 목요일
에 주가지수 선물과 옵션의 만기가 도래하여 'double
witching day'라고 한다.²⁾ 따라서 한국시장에서도 만기
일과 만기일전의 비교는 차익거래가 가격발견기능에 미치
는 영향을 간접적으로 살펴보는 일이 될 것이다.

결론적으로 본 연구는 시장 효율성(market efficiency)
과 차익거래라는 재무이론의 핵심적인 부분과 연결되어 있

2) 우리나라에서도 2002년 1월 28일 개별주식에 관한 옵션
에 개설되어 'triple witching day'라는 용어를 사용할
수 있으나 본 연구의 표본은 이 자료를 포함하고 있지
않음.

1) 선물지수 - 현물지수

다. 완전하게 효율적인 시장에서 두 시장의 가격이 새로운 정보를 동시에 반영하면 차익거래의 기회가 발생하지 않는다. 그래서, 시장에 유포되는 새로운 정보는 거래비용을 고려한 차익거래 기회가 발생할 수 있는 충분한 선도시차관계가 발생하지 않도록 동시에 즉각적으로 반영되어야 한다. 결국 두 시장간의 효율성 검증의 측면에서도 시차관계의 연구는 의미를 지닐 수 있다.

2-1. 가설 및 연구모형

2-1-1. 가설

가설 1: 가격발견기능은 상승장보다 하락장에서 강하게 나타난다.

선물시장의 가격발견기능은 긍정적, 부정적 정보의 여부에 따라 달라질 수 있다. 이러한 현상은 기관투자자나 기업내부자에 의한 현물의 공매(short-selling) 제약으로 인하여 발생하는 문제이다. 그러나 선물시장에서는 이러한 공매의 제약이 없기 때문에 약세장에서도 즉각 정보를 반영할 수 있다. 즉, 부정적인 정보가 시장에 진입하였을 경우 선물의 경우 매도 포지션을 취함으로써 이익을 취할 수 있으나 현물의 경우 공매의 제약으로 인하여 부정적 정보를 이용하는데 한계가 있다.

즉, 긍정적 정보와 부정적 정보와 같은 정보의 차이가 선도관계의 비대칭성을 일으킬 수 있다. 즉 강세시장 보다는 약세시장에서 선물이 현물보다 정보를 더욱 잘 반영할 수 있기 때문에 가격발견기능에 있어서 차이가 있는가를 검증하고자 한다.

가설 2: 현물시장의 거래량의 증가로 인하여 가격발견기능은 감소한다.

Lo and MacKinlay(1990)는 비동시적 거래(non-synchronous trading)효과로 인하여 현물시장에서 거래량이 큰 종목이 거래량이 작은 종목을 선도하는가를 검증하기 위하여 교차상관분석모형을 하였다. 그들은 증권 i 가 증권 j 에 비하여 거래가 활발하지 않는 경우 증권 i 는 자기상관관계를 보이게 되고 이에 따라 증권 j 는 증권 i 를 선행한다고 하였다. 이러한 관계는 선도시차관계가 두 자산의 비동시적 거래에 발생할 수 있음을 시사하고 있다.

정보의 유포량은 거래량과 밀접하게 연관되어 있다.

즉 어떤 증권이 거래량이 작다는 뜻은 그 증권의 실제 가치를 잘 반영하지 못한 채 거래되고 있다는 것을 의미한다. 즉, KOSPI 200 현물지수의 거래량이 작다면 현물지수의 수익률이 시장 정보를 반영하는데 시간이 걸리게 되어 자기상관관계를 지니게 되고, 선물시장이 현물시장을 선도하는 결론이 내려질 수 있다. 이와 반대로 현물시장의 거래량이 증대되어 시장정보가 즉시에 현물에 반영된다면, 현물과 선물의 두 시장간의 동시성이 증가되어 가격발견기능은 약화될 것이다.

가설 3: 만기일의 가격발견기능은 만기일전과 다르다.

파생상품의 특성상 시장에서의 빈번한 차익거래로 인하여 시장은 균형을 유지하고 있다. 이러한 시장의 차익거래는 가격발견기능에도 어떠한 영향을 미치게 될 것이다.

분석의 목적은 차익거래 유무에 따른 선도시차관계의 변화를 살펴보고자 하는 것이지만 이는 차익거래가 가능한 베이스의 값을 결정하는 일이 현실적으로 어려울뿐더러 연구에 충분한 정도의 긴 시간동안 차익거래가 일어나는 경우를 발견하는 일은 결코 쉽지 않다.

차익거래는 프로그램 매매의 초기포지션이 정리(closing)되는 만기시점에 가장 활발하기 때문에 만기전과 만기일의 선도시차관계를 비교함으로써 간접적으로 차익거래의 선도시차관계에 대한 영향력을 검증할 수 있을 것이다. 즉, 차익거래가 빈번하게 일어나는 만기일은 만기일전과 가격발견기능의 크기나 방향성이 다른 결과를 보이게 될 것이다.

2-1-2. 연구방법

가설 1과 가설 2는 5분별 자료를 1시간으로 나누어³⁾ 가설별로 자료를 분류하고 가설 4는 원자료인 1분별 자료를 사용하여 아래와 같은 방식에 의하여 연구를 진행한다.⁴⁾ 현물과 선물의 연속된 수익률에 대한 연구에서는 장기적인 균형관계를 고려한 오차수정모형을 사용해야 하나, 본 연구의 가설 검증에서는 수익률들을 각각 정해진 특성에 따라 분류한 후 검증을 하게 되므로 장기적인 균형관계를 지닌 연속적인 자료가 되지 못한다. 그래서 오차수정모형에서 오차수정항을 제외한 단측분산시차모형을

3) 12개의 5분별 자료를 포함한다.

4) 1시간의 선택은 상이한 여러 정보들의 진입하는 효과를 제거할 수 있고 선물시장의 선행관계를 밝히기에 충분한 양의 자료를 지니고 있기 때문이다.

사용한다.

첫째, 선물시장의 가격발견기능이 상승장과 하락장에 따른 차이에 의하여 달라지는지 살펴보는 가설 1의 분석을 위하여 현물지수 수익률을 크기에 따라 1시간 단위의 12개 자료를 상위 20% 경우에서 하위 20%까지의 5가지 경우로 분류한다. 상위 20%의 경우가 긍정적 정보가 시장에 들어온 경우이고 하위 20%가 부정적 정보가 시장에 들어온 경우라고 가정한다. 이와 같이 분류된 자료를 이용하여 각각 단측분산시차모형을 통해 검증한다.

둘째, 현물시장의 거래량에 따른 가격발견기능의 변화를 살펴보는 가설 2의 검증을 위하여 가설 1과 마찬가지로 현물시장의 거래량의 크기에 따라 1시간 단위의 12개 자료를 상위 20%에서 하위 20%까지의 5개로 분류한다. 이와 같이 분류된 자료를 이용하여 각각 단측분산시차모형을 통해 검증한다.

마지막으로 만기일간의 차이에 따른 변화를 살펴보기 위한 가설 3의 분석을 위하여 새로운 계약이 시작된 첫날과 만기일 8주전, 만기일 4주전, 만기일 1주전, 만기일 하루전, 만기일의 각 계약별로 6일을 비교한다. 표본이 하루동안의 자료이므로 자료수의 감소에 따른 통계적 오류를 피하기 위해 원자료인 1분 간격 자료를 이용한다. 연구모형은 위의 가설들과 마찬가지로 단측분산시차모형을 이용한다.

2-1-3. 분석모형

본 연구에서는 Granger(1969)에 의해 처음으로 개발된 단측분산시차모형을 조금 수정한 Kwallwer, Koch and Koch(1987)의 모형을 사용한다. 기존의 모형은 현물과 선물의 과거(또는 선물과 현물의 과거)와 같은 방법으로 관계를 살펴봤는데 본 모형은 현물과 선물의 동시적 상관관계를 고려하여 현물과 선물의 현재를 포함한 과거(또는 선물과 현물의 현재를 포함한 과거)를 분석한다. 즉, b_k 와 c_k 를 추정할 때 k 가 0인 경우를 포함하여 회귀분석을 하는 것이다.

$$r_{s,t} = e_1 + \sum_{k=1}^n a_k r_{s,t-k} + \sum_{k=1}^n b_k r_{f,t-k} + \varepsilon_{1,t}$$

$$r_{f,t} = e_2 + \sum_{k=0}^n c_k r_{s,t-k} + \sum_{k=1}^n d_k r_{f,t-k} + \varepsilon_{2,t}$$

$$H_0: \forall b_k = 0$$

여기서, $r_{s,t}$: 시점 t의 현물의 수익률

$r_{f,t}$: 시점 t의 선물의 수익률

결과의 해석은 다음과 같다. $H_0: \forall b_k = 0$ 이라는 귀무가설을 기각할 수 있으면, 즉 b_k 변수들이 유의하면, 선물의 과거가 현물의 현재를 설명하게 되므로 이는 선물의 현물에 대한 가격발견기능을 의미하게 된다.

2-2. 한국시장에서의 실증분석

2-2-1. 자료

본 연구는 기존 연구들과 달리 선물시장의 거래량이 증대되고 시장참가자들의 유형도 다양해진 1998년 7월 1일부터 2001년 6월 29일까지의 1분 간격 자료를 한국증권거래소 정보통계부에서 제공받아 이용하였다.

주가지수 선물의 경우 그 시점에서 최근 월물이 거래량이 가장 많으므로 이를 연구에 사용하였다. 예를 들어 오늘이 1999년 4월 12일 경우, 그 시점의 최근월물인 1999년 6월물 선물만을 자료에 이용하는 것이다. 또한 선물시장은 폐장시간이 평일의 경우 주식시장보다 15분간 연장하며, 최종거래일에는 주식시장보다 10분 먼저 종료한다.

현물과 선물의 가격시리즈를 대칭 시키기 위하여 평일의 경우 선물의 마지막 15분 거래 시간의 가격, 즉 15:00시 이후 자료는 삭제하였고, 만기일의 경우 현물보다 10분 먼저 종료하므로 14:50 이후 자료를 삭제하였다. 또한 전장의 종료시점, 후장의 종료시점 이후에 일어나는 미체결된 거래에 의한 가격변화 또한 현물과 현물의 대칭의 용이성을 위해 자료에서 제외시켰다.

KOSPI 200과 최근월물 선물에 대한 5분 수익률⁵⁾을 구했다. 수익률은 각각 다음과 같다.

$$r_{s,t} = \ln(P_{s,t}/P_{s,t-1}) \times 100 \quad 3-1>$$

$$r_{f,t} = \ln(P_{f,t}/P_{f,t-1}) \times 100 \quad 3-2>$$

여기서, $r_{s,t}$: 시점 t의 현물 수익률, $r_{f,t}$: 시점 t의 선물 수익률,

$P_{s,t}$: 시점 t의 현물 가격, $P_{f,t}$: 시점 t의 선물 가격

5) 선물은 초기투자 금액이 존재하지 않으므로 수익률이라는 용어 대신 가격의 변화율이라는 말을 사용해야 하나 본 연구에서는 편의상 수익률이라는 용어를 사용하였다.

2-2-2. 실증분석 결과

가설 1: 가격발견기능은 상승장보다 하락장에서 강하게 나타난다.

선물시장의 가격발견기능이 주식시장의 상승/하락 국면에 따라 달라질 것이라는 검증의 추정결과는 <표 3-1>에 잘 나타나 있다. 앞서 설명한 것처럼 상승장과 하락장은 1시간 동안의 현물 수익률의 크기에 따라 상위 20%, 하위 20%로 구분하였다. 먼저 상승장에서는 선물이 현물을 20분, 현물이 선물을 20분 선도하는 양방향의 선도효과가 나타나고 있음을 알 수 있다. 하지만 추정치를 살펴보면 선물시장에서의 가격발견기능이 훨씬 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 하락장에서는 선물이 현물을 40분, 현물이 선물을 25분 선도하고 있다. 이 경우에도 상승장과 마찬가지로 선물시장에서의 가격발견기능이 더 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 두 결과를 비교해 보면 상승장에서 보다 하락장에서의 선도시간이 길게 나타나는 것을 알 수 있다.

본 연구의 예상대로 현물시장의 공매계약으로 인한 하락장에서의 정보 실현의 난점으로 인하여 하락장에서의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수 있다. 즉, 투자자들은 하락장에서 선물의 매도 포지션을 이용하는 것이 현물의 공매를 하는 것 보다 절차가 간단하고 거래비용이 저렴하기에 이를 이용하여 이익을 실현하고 있음을 알 수 있다. 즉, 가설 2 '가격발견기능은 상승장보다 하락장에서 강하게 나타난다.'는 채택되었다.

표 3-1. 현물 수익률에 따른 단측분산사차모형의 검증결과

현물 수익률	선도시간
상위 20%	20분
하위 20%	40분

가설 2: 현물시장의 거래량의 증가로 인하여 가격발견기능은 감소한다.

선물시장의 가격발견기능이 주식시장의 거래량에 따라 달라질 것이라는 검증의 추정결과는 <표 3-2>에 잘 나타나 있다. 앞서 설명한 것처럼 거래량의 구분은 1시간 동안의 현물 거래량의 크기에 따라 상위 20%, 하위 20%로 구분하였다. 먼저 현물 거래량이 상위 20%인 경우

는 선물이 현물을 40분, 현물이 선물을 40분 선도하는 양방향의 선도효과가 나타나고 있음을 알 수 있다. 하지만 추정치를 살펴보면 선물시장에서의 가격발견기능이 훨씬 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 현물 거래량이 하위 20%인 경우에는 선물이 현물을 50분, 현물이 선물을 15분 선도하고 있다. 이 경우에도 현물 거래량이 많은 경우와 마찬가지로 선물시장에서의 가격발견기능이 더 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 두 결과를 비교해 보면 현물의 거래량이 많을 때 보다 적을 때 선도시간이 길게 나타나는 것을 알 수 있다.

본 연구의 예상대로 현물시장의 거래량이 미약할 때 빈번하지 않은 거래효과로 인하여 주가지수를 구성하는 종목들이 시장에 새로 진입한 정보를 빠르게 소화하지 못하여 현물시장에 대한 선물시장의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수 있다. 즉, 가설 3은 채택되었다.

표 3-2. 현물 거래량에 따른 단측분산사차모형의 검증결과

현물 거래량	선도시간
상위 20%	40분
하위 20%	50분

가설 3: 만기일의 가격발견기능은 만기일전과 다르다.

차익거래가 크게 일어나는 만기일과 만기일전은 차익거래효과로 인하여 가격발견기능의 차이가 발생할 것이라는 가설 검증은 <표 3-3>에 결과가 요약되어 있다. 검증결과 가격발견기능은 각 계약에 따라 다른 특성을 보여주었다. 1998년 12월물 처럼 만기일 전에 비하여 만기일의 선도시간이 가장 긴 경우도 있고 2001년 6월물 처럼 만기일의 선도시간이 가장 짧은 경우도 존재하였다. 그 외 다른 계약들은 일관성 없이 만기일과 만기일전이 특정한 패턴을 보이고 있지 않음을 알 수 있다. 결국 가설 4 '만기일의 가격발견기능은 만기일전과 다르다.'는 기각되었다.

이는 차익거래가 어떤 특정한 자산을 이용하여 일어나는 것이 아니라 현물과 선물의 균형으로부터의 오차를 수정하기 위하여 현물을 매도(매수)하고 선물을 매수(매도)하는 방식으로 두 자산 모두를 이용하여 일어남으로 가격발견기능이 특정하게 증가하거나 감소하지 않는다고 생각할 수 있다.

표 3-3. 만기일별 선물시장 선도관계의 결과

(단위: 분)

	첫계약일	8주전	4주전	1주전	1일전	만기일
1998/12 거래시간	98/09/11 3	98/10/15 2	98/11/12 0	98/12/03 0	98/12/09 1	98/12/10 6
1999/03 거래시간	98/12/11 6	99/01/14 2	99/02/11 2	99/03/04 5	99/03/10 5	99/03/11 2
1999/06 거래시간	99/03/12 0	99/04/15 0	99/05/13 0	99/06/03 5	99/06/09 1	99/06/10 1
1999/09 거래시간	99/06/11 5	99/07/15 2	99/08/12 4	99/09/02 3	99/09/08 3	99/09/09 5
1999/12 거래시간	99/09/10 3	99/10/14 5	99/11/11 3	99/12/02 15	99/12/08 5	99/12/09 4
2000/03 거래시간	99/12/10 2	00/01/13 0	00/02/10 3	00/03/02 0	00/03/08 2	00/03/09 4
2000/06 거래시간	00/03/10 1	00/04/14 3	00/05/12 1	00/06/01 5	00/06/07 4	00/06/08 5
2000/09 거래시간	00/06/09 2	00/07/20 4	00/08/17 6	00/09/07 10	00/09/08 5	00/09/14 4
2000/12 거래시간	00/09/15 4	00/10/19 3	00/11/16 2	00/12/07 7	00/12/13 6	00/12/14 4
2001/03 거래시간	00/12/15 6	01/01/11 2	01/02/08 2	01/03/02 5	01/03/07 10	01/03/08 7
2001/06 거래시간	01/03/09 4	01/04/19 11	01/05/17 27	01/06/07 5	01/06/13 4	01/06/14 2

III. 결론

본 연구에서는 가격발견기능의 특성에 관한 세 가지 가설을 검증하였다. 먼저 현물시장의 공매계약으로 인한 가격발견기능의 변화 여부를 검증하기 위한 '가설 1: 가격발견기능은 상승장보다 하락장에서 강하게 나타난다.'를 살펴보았다. 그 결과 상승장보다 하락장에서 선도시간이 더 길게 보고되었고 이는 예상대로 현물시장의 공매계약으로 인한 하락장에서의 정보 실현의 난점으로 인하여 하락장에서의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수

있었다. 다음으로 주식시장의 빈번하지 않은 거래 효과가 가격발견기능에 미치는 영향을 살펴본 '가설 2: 현물시장의 거래량의 증가로 인하여 가격발견기능은 감소한다.'에서는 현물시장이 거래량이 많은 경우보다 적은 경우에 선물시장의 가격발견기능이 크게 나타났다. 현물시장의 거래량이 미약할 때 빈번하지 않은 거래효과로 인하여 주가지수를 구성하는 종목들이 시장에 새로 진입한 정보를 빠르게 소화하지 못하여 현물시장에 대한 선물시장의 가격발견기능이 더 크게 나타나는 것을 알 수 있다. 마지막으로 차익거래가 가격발견기능에 대한 영향을 간접적으로 살펴보기 위하여 '가설 3: 만기일의 가격발견기능은 만기일전과 다르다.'을 검증하였다. 특정한 패턴이 발견되지 않았고 만기일과 만기일전의 가격발견기능에는 특정한 차이가 없음을 밝혀냈다.

본 연구를 진행하면서 검증해 봐야할 대목이 몇 가지 있었다. 먼저, 빈번하지 않은 거래로 인한 선도시차관계

의 효과를 제거시키기 위하여 ① Harris(1989)의 연구와 같이 지수를 구성하는 모든 구성종목들의 자료를 바탕으로 특정한 기준에 의하여 지수를 다시 만들거나 ② Stoll and Whaley(1990)의 연구와 같이 ARMA 필터를 통하여 효과를 제거시킨 후 사용할 수 있다. ③ 단순한 주가지수 대신에 구성종목 중 거래가 가장 활발하고 시가총액의 비중이 큰 종목이나 미국의 경우 MMI 지수와 같이 구성종목의 수가 적고 거래가 활발한 지수를 사용하여 선도시차관계를 밝히는 방법을 사용하는 것도 필요한 것으로 판단된다.

다음으로 Kawaller, Koch and Koch(1987)의 연구처럼 본 연구에서는 차익거래불가영역의 안과 밖에서의 선도시차관계의 변화를 만기시에 차익거래가 가장 활발하다는 가정 하에 간접적으로 잔존만기에 따라 검증하였다. 그러나, 차후의 연구에서는 실제 차익거래불가영역을 분석적으로 결정하고 장기간 영역을 벗어난 시점들을 찾아내어 차익거래로 인한 선물시장과 현물시장의 선도관계의 변화에 대한 연구를 직접적으로 수행하는 것도 바람직하리라고 생각되어진다.

참고문헌

- [1] 김명직과 장국현, 1998, 금융시계열분석, 경문사.
- [2] 은철수와 장호운, 1998, "한국 주식시장에서의 주가지수 선물과 현물시장간의 상호 작용에 관한 연구", 한국재무학회 발표 논문집.
- [3] 이필상과 민준선, 1997, "주가지수선물 수익률과 현물 수익률간의 일중 관계에 관한 연구", 재무관리연구 14호.
- [4] 홍성희, 옥진호와 이용재, 1998, "주가지수 선물, 주가지수 옵션, 주식시장의 상호작용에 대한 재조명", 한국선물학회 추계학술대회 자료집.
- [5] Chan, K., K. C. Chan, and G. A. Karolyi, 1991, "Intraday Volatility in the Stock Index and Stock Index Futures Markets", Review of Financial Studies 4, 657-684.
- [6] Chan, K., 1992, "A Further Analysis of the Lead-Lag Relationship between the Cash Market and Stock Index Futures Market", Review of Financial Studies 5, 123-152.
- [7] Engle, F. E., and C. W. Granger, 1987, "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", Econometrica 55, 251-276.
- [8] Garbade, K. D., and W. L. Silber, 1983, "Price Movement and Price Discovery in Futures and Cash Markets", Review of Economics and Statistics 65, 289-297.
- [9] Granger, C., 1969, "Investing Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods", Econometrica 37, 424-438.
- [10] Granger, C., and P. Newbold, 1974, "Spurious Regressions in Econometrics", Journal of Econometrics 2, 111-120.
- [11] Harris, L., 1989, "The October 1987 S&P 500 Stock-Futures Basis", Journal of Finance 44, 77-99.
- [12] Herbst, A. F., J. P. McCormack, and E. N. West, "Investigation of a Lead-Lag Relationship between Spot Stock Indices and Their Futures Contracts", Journal of Futures Markets 7, 373-381.
- [13] Hull, J. C., 1997, Options, Futures, and Other Derivatives, Prentice Hall.
- [14] Kawaller, I. G., P. D. Koch, and T. W. Koch, 1987, "The Temporal Price Relationship between S&P 500 Futures and the S&P 500 Index", Journal of Finance 42, 1309-1329.
- [15] Lo, A. W., and A. C. MacKinlay, 1990, "An Econometric Analysis of Nonsynchronous Trading", Journal of Econometrics 45, p.181-212.
- [16] MacKinlay, A. C., and K. Ramaswamy, 1988, "Index-Futures Arbitrage and the Behavior of Stock Index Futures Prices", Review of Financial Studies 1, 137-158.

- [17] Stoll, R. H., and R. E. Whaley, 1990, "The Dynamics of Stock Index and Stock Index Futures Returns", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 25, 441-468.

저자소개



김규태
경기대학교 경영학과 박사과정
서울 중구 서서문동 75 기업은행
서소문지점