

선물가격의 저평가 현상에 관한 연구

- KOSPI200지수 중심 -

김 종권¹⁾

I. 서론

1996년 5월 3일 이후 주가지수선물시장이 개설된 지 2005년 말 5월 3일로 9년이 지났으며 개장 초 KOSPI200 주가지수선물도 선물거래량이 일평균 7,000계약, 미결제약정도 8,000계약이었으나, 2004년 말 계약 수 기준으로 전 세계 주가지수 선물시장에서 세계 4위를 기록하는 등 매우 성공적인 선물시장으로 발전하였다. 그러나 2004년도 시장에서 차지하는 개인의 선물투자비중은 48.6%로 증권회사, 외국인 및 기타 기관투자자에 비해 그 비중이 과다할 뿐 아니라 개인들의 대부분 거래형태가 투기 거래에 집중됨으로써 선물가격이 선물이론가격에 비해 지속적으로 저평가되는 등 선물가격의 왜곡현상이 발생하였다.

선물가격이 주가지수(KOSPI200)보다 높게 평가되어야 하는데 이는 주가지수에 이자비용과 배당수입의 차가 더해지기 때문이다. 주가지수에 이자비용과 배당수입의 차를 더한 가격을 선물이론가격이라 한다. 1996년 5월 3일부터 12월 12일까지 거래된 96년 6월물, 9월물, 12월물에 배당수입이 거의 없기 때문에 선물가격은 주가지수보다 높게 형성되었어야 한다. 97년 3월물의 경우는 96년 12월 13일 이후 96년 말까지 배당락 때문에 이론가격이 선물가격에 비해 낮게 형성될 수 있었다.

그러나 96년 말에 KOSPI200지수에 대한 배당락이 이미 발생되었기 때문에 97년 들어서 선물가격이 이론가격보다 대체로 높게 형성되었어야 하지만 97년 3월물과 97년 6월물의 선물가격이 선물이론가격에 비해 심하게 저평가되었다. 또한 선물가격이 이론가격보다 저평가되어 있을 뿐 아니라, 심지어 KOSPI200지수보다도 저평가된 백워데이션

1) 신홍대학 경상정보계열교수

(backwardation) 현상이 발생하였다.

선물시장이 개설된 시장초기에 이러한 주가지수 선물가격의 저평가 현상이 한국뿐 아니라 다른 나라에서도 정도의 차이는 있지만 비슷하게 발생되었다. 주요 선물시장의 저평가 현상은 다음과 같다.

< 표1 > 주요 선물시장의 저평가 현상

주가지수 선물시장	기 간	과리율
미 국 (S&P500)	82.6 - 82.12	-0.26% -0.11%
일 본 (Nikkei225)	88.9 - 89. 8	프리미엄
영 국 (FTSE-100)	84.7 - 86. 9	-0.59% -0.57%
독 일 (DAX)	91.3 - 92.12	-0.49% -0.04%
스위스 (SMI)	89.1 - 89.10	-0.51% -0.26%

또한 KOSPI200지수선물이 이론선물가격에 비해 지속적으로 저평가되고 있는 가운데 기관투자자들이 주가지수선물을 이용하여 헤지전략을 구사하는데 어려움을 호소하고 있다. 이는 주가지수선물을 이용하여 기존의 포트폴리오에 대한 손실을 막기 위하여 주가지수선물을 이용한 매도 헤지를 하여야 하는데 주가지수선물가격이 이론가격에 비해 저평가됨으로써 헤지의 효율성이 떨어지기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 KOSPI200지수선물가격의 저평가 현상을 분석하고 그 원인을 파악코자 한다. II장에서는 KOSPI200지수선물가격의 저평가 현상을 설명하고, III장에서는 주가지수선물가격의 저평가 원인들에 대한 가설들을 검토하고, 이에 대한 실증분석을 하였다. IV장에서는 저평가된 선물가격을 이용할 경우 헤지효율성을 분석하였다. 마지막 V장은 결론을 담고 있다.

II. KOSPI200 지수선물가격의 저평가 현상

1996년 5월 3일 이후 2005년 3월 12일까지의 총 매매일이 2,300여일에 달하고 이 기간 중 2004년 12월말까지 종료되었다. 각 최근월물 선물가

격과 이론가격의 차이를 살펴보면 96년 6월물의 경우 -0.267%이고, 96년 9월물의 경우 괴리가 -1.711%이고, 96년 12월물의 경우 -0.625%이었지만, 최근 주가하락폭이 심화되었던 2003년 3월물의 경우 -1.503%이고, 2005년 3월물의 경우 0.008%로 완화되었다. 이는 주가지수선물거래의 경우에 있어서 최근 들어 근월물 선물가격이 이론가격보다 저평가되었던 양상이 완화되고 있는 것이다.

표본수가 적은 96년 6월물을 제외하면 주가지수선물거래에 있어서 시간이 흐름에 따라 투자자들이 선물거래에 익숙해져 선물가격과 이론가격의 괴리가 좁혀졌다. 96년 9월물의 경우 선물가격과 이론가격의 괴리가 -7.09%까지 확대되었으며, 96년 12월물의 경우 -3.66%로 비교적 적은 편이었으나 여전히 매도 차익거래가 가능한 수준이었다. 96년 12월물의 경우 선물가격의 괴리율이 2.15%로 매수차익거래를 할 수 있는 수준을 넘어서기도 하였다.

최근 주가하락폭이 심화되었던 2003년 3월물의 경우 선물가격의 괴리율이 확대되어 -2.28%에 달하였으나, 2005년 3월물의 경우 2.32%로 고 평가되어 매수차익거래도 가능하였다. 전반적으로 평균값과 중간값이 각각 음수를 나타내고 있어 이 기간동안 대부분 선물가격이 선물이론가격보다 낮게 형성되었다.

<표2-1> 선물가격과 이론가격의 괴리율 통계치

	96년 6월물	96년 9월물	96년 12월물
거래일	96.5.3 - 96.6.12	96.6.13 - 96.9.12	96.9.13 - 96.12.12
표본수	34	76	74
평균	-0.267%	-1.711%	-0.625%
중간값	-0.243%	-0.883%	-0.305%
최고	0.489%	1.916%	2.086%
최저	-0.991%	-7.094%	-3.660%
표준편차	0.468	2.270	1.381
Skewness	-0.371	-0.433	-0.237
Kurtosis	2.268	1.997	2.292

주 : 괴리율 = $\frac{\text{선물가격} - \text{이론가격}}{\text{이론가격}}$

<표2-2> 선물가격과 이론가격의 괴리율 통계치 (계속)

	2003년 3월물	2005년 3월물	전 체
거 래 일	02.12.13 - 03.3.12	04.12.13 - 05.3.12	96.5.3 - 2005.3.12
표 본 수	57	58	2,300
평 균	-1.503%	0.008%	-0.916%
중 간 값	-1.634%	-0.241%	-0.566%
최 고	-0.214%	2.320%	14.432%
최 저	-2.287%	-2.251%	-19.031%
표준편차	0.019	0.009	0.031
Skewness	0.315	0.497	-0.545
Kurtosis	0.343	-0.134	2.153

주가지수선물거래가 시작된 후 2004년까지의 선물가격과 이론가격의 괴리율을 살펴보면, 전반적으로 「-」 괴리율을 보이고 있다. 동 기간 중 2,239일 중 71%에 해당하는 1,587일 「-」 괴리율을 보이고 있고, 29%에 해당하는 652일이 「+」 괴리율을 보이고 있다. 따라서 KOSPI200 지수 선물가격이 이론가격 대비 주로 저평가되고 있음을 알 수 있다. 1996년부터 2004년까지 연도별 괴리율의 분포를 살펴보면, 97년도의 경우 주가지수 선물의 「-」 괴리율은 185일로 당해연도 매매일의 63%를 차지한 데 반해, 「+」 괴리율은 107일로 당해연도 매매일의 37%를 차지하였다.

주가지수선물시장이 개설된 지 9년이 지난 2004년도에도 주가지수 선물의 「-」 괴리율은 190일로 당해연도 매매일의 77%를 차지한데 반해, 「+」 괴리율은 56일로 당해연도 매매일의 23%를 차지하였다. 표본 기간 중 모든 연도에서 「-」 괴리율이 더 많았고, 이러한 현상이 좀처럼 사라지고 있지 않다.

<표 3-1> 연도별 괴리율 크기에 따른 발생빈도

(단위 : 일)

구분	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년
괴리율 < -2.5%	37	111	149	13	19
-2.5% < 괴리율 < -2.0%	8	21	15	8	13
-2.0% < 괴리율 < 0%	83	53	64	82	122
소계	128(70%)	185(63%)	228(78%)	103(42%)	154(62%)
0% < 괴리율 < +2.0%	54	104	46	124	86
괴리율 > 2.0%	1	3	19	21	7
소계	55(30%)	107(37%)	65(22%)	145(58%)	93(38%)
합 계	183	292	293	248	247

<표 3-2> 연도별 괴리율 크기에 따른 발생빈도(계속)

(단위 : 일)

구분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
괴리율 < -2.5%	19	6	0	2	0
-2.5% < 괴리율 < -2.0%	13	20	4	3	1
-2.0% < 괴리율 < 0%	122	182	203	179	189
소계	154(62%)	208(86%)	207(85%)	184(76%)	190(77%)
0% < 괴리율 < +2.0%	86	34	37	58	56
괴리율 > 2.0%	7	1	0	1	0
소계	93(38%)	35(14%)	37(15%)	59(24%)	56(23%)
합 계	247	243	244	243	246

그러나 KOSPI200 지수 선물이 개장된 이후 「-」 괴리율이 점점 축소되고 있음을 알 수 있다. 96년, 97년, 98년도 괴리율은 각각 -1.15%, -2.00%, -2.69%이었으나 99년부터는 괴리율이 1%이하로 축소되었다. 99년, 2000년, 2001년, 2002년, 2003년 및 2004년도 괴리율은 각각 0.24%, -0.50%, -0.81%, -0.65%, -0.46% 및 -0.38%이었다. 이는 KOSPI200 지수선물시장이 시간이 흐름에 따라 다소 성숙해진 것으로 파악된다.

<표4> 연도별 괴리율 추이

연도	96년	97년	98년	99년	00년	01년	02년	03년	04년
괴리율	-1.15%	-2.00%	-2.69%	0.24%	-0.50%	-0.81%	-0.65%	-0.46%	-0.38%

III. 결론

1996년 5월 3일 주가지수선물시장이 개설된 후 주가지수선물시장은 급격하게 발전하여 규모면에서는 전 세계 4위를 기록하는 등 성공적인 선물시장으로 평가될 수 있다. 투자자별 매매동향을 보면, 선물시장 개설 이후 2003년(55.1%)까지 증가세를 유지하였던 개인의 매매비중은 감소세로 전환되었고, 외국인의 매매비중은 개설초기 2%에서 2004년 말 현재 22.3%로 지속적으로 증가하였다. 또한 현물과 선물의 차익거래 등의 활성화로 상장이후 이론가격괴리율 및 시장베이스스가 꾸준히 축소되며 시장효율성이 제고되었다.

그러나 선물매매 내용 면에서는 부족한 것이 있는데 첫째, 2004년 말

현재 개인의 선물매매비중이 48.6%를 차지함으로써 기관투자자인 투신과 증권회사의 매매비중인 6.2%와 22.9%에 비해 상대적으로 매우 높은 수준이다. 둘째, 개인의 선물비중이 높아 선물매매에서 차익거래나 헤지매매보다는 투기거래에 집중함으로써 선물가격을 왜곡시켜, 선물가격이 이론가격에 비해 자주 저평가되고 있는 현상을 보이고 있다.

주가지수선물시장이 개설된 지 9년이 지난 2004년도에도 주가지수 선물의 「-」 괴리율은 190일로 당해연도 매매일의 77%를 차지한데 반해, 「+」 괴리율은 56일로 당해연도 매매일의 23%를 차지하였다. 표본 기간 중 모든 연도에서 「-」 괴리율이 더 많았고, 이러한 현상이 좀처럼 사라지지 않고 있다. 또한 괴리율이 -2%를 넘은 수준에서는 매도차익거래가 가능하였는데 실제로 매도 차익거래를 증권과 기관이 참여를 하지 못해 괴리율이 지속되었던 것으로 판단된다.

KOSPI200주가지수 선물시장의 특징을 정리하면, 선물시장 초기에는 주가지수선물이라는 새로운 시장에 익숙지 못해 선물투자자가 보수적으로 가격을 결정함으로써 선물가격이 이론가격에 비해 지속적으로 저평가되고 있다. 그러나 이러한 현상은 시간이 지남에 따라 상당히 개선되어 이론가격 대비 선물가격의 괴리율의 크기는 매우 축소되었다.

또한 개인 투자자의 비중이 높아 선물시장과 현물시장의 균형가격 형성이 어려워 보인다. 즉 비관적인 새로운 정보가 시장에 유입되면, 선물투자자들이 향후 주식시장에 대하여 비관적인 판단에 따라 주식시장 참여자보다 과민하게 반응함으로써 선물가격이 이론가격에 비해 저평가되었다. 또한 매도차익거래의 제한으로 인해 선물가격이 이론가격에 수렴하기 보다는 선물투자자들의 호재나 악재 정보에 대한 과민한 반응으로 선물가격이 이론가격보다 지속적으로 저평가되는 현상이 발생하였다.

96년 5월 3일 이후 1년 동안 선물가격이 주로 저평가되어 있는데 이는 새로운 주가지수선물시장이 개설됨으로써 선물참여자가 주가지수선물에 익숙하지 못한 결과라 볼 수 있고 또한 선물시장 참여자가 시장정보에 대하여 주식투자자보다 신속하고 민감하게 반응한 결과라 할 수 있다. 이러한 요인 중 첫 번째 요인인 선물투자자의 학습효과는 시간이 지남에 따라 선물투자자들이 선물매매에 익숙함에 따라 자연히 사라질

것이다.

반면에 두 번째 요인인 선물투자자들의 시장정보에 대한 과민한 반응은 선물매매에 있어서 매매비용이 적어 선물투자자가 투기적인 매매를 할 경우 발생하는 것이다. 그러므로 KOSPI200지수선물 차익거래가 활성화되지 않는 한 주가지수선물가격이 이론가격보다 저평가되는 현상은 상당기간 지속되었다. 그럼에도 불구하고 이러한 과민반응은 선물이론가격 대비 선물가격 괴리율이 양의 경우보다 음인 경우에 보다 크게 나타난 것은 주식 공매도의 어려움 때문에 일어난 현상이다.

선물가격이 저 평가된 상황에서 헤지로 인한 기회손실은 커질 수 있는데 헤지투자기간은 1일, 30일, 90일을 기준으로 하여 선물가격을 이용한 헤지 효율성과 이론가격을 이용한 헤지 효율성을 비교한 결과, 1일 헤지기간의 헤지효과는 12%pt 정도 떨어지는 것으로 보인다.

헤지기간을 증가시켜 30일 헤지기간을 분석하면, 실제선물가격에 의한 효율성은 1.6%pt 떨어진 것으로 분석되며, 90일 헤지기간의 헤지효과는 실제선물가격에 의한 효율성은 0.7%pt 떨어진 것으로 장기간의 헤지를 할 경우 실제 선물을 이용한 헤지 효율성은 이론가격에 비해 크게 떨어지지 않았다.

참고문헌

- 김인준, 신동국, 변석준, “주가지수선물을 이용한 포트폴리오 보험전략과 주식시장 변동성의 관계에 관한 연구”, 선물연구, 1996
- 정문경, “주가지수선물가격의 예측력”, 대우경제연구소, 1996
- 정문경, 장영광, “보장형 수익증권의 가격모형과 효율적 운영”, 증권학회, 1991
- Brennan, M.J. and Schwartz, "Arbitrage in Stock Index Futures," Journal of Business, 1990
- Brenner M. Subrahmanyam and Jun Uno, "Arbitrage Opportunities in the Japanese Stock and Futures Markets," Financial Analysts Journal, 1990

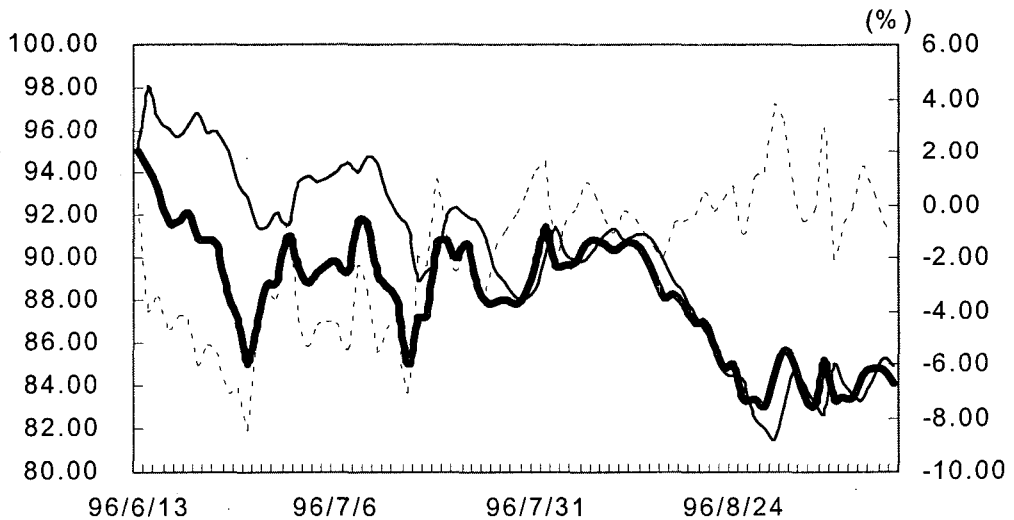
Cornell B. and K. French, "Taxes and the Pricing Stock Index Futures," *Journal of Finance*, 1983

Figlewski S, "Explaining the Early Discounts on Stock Index Futures: The Case for Disequilibrium," *Financial Analysts Journal*, 1984

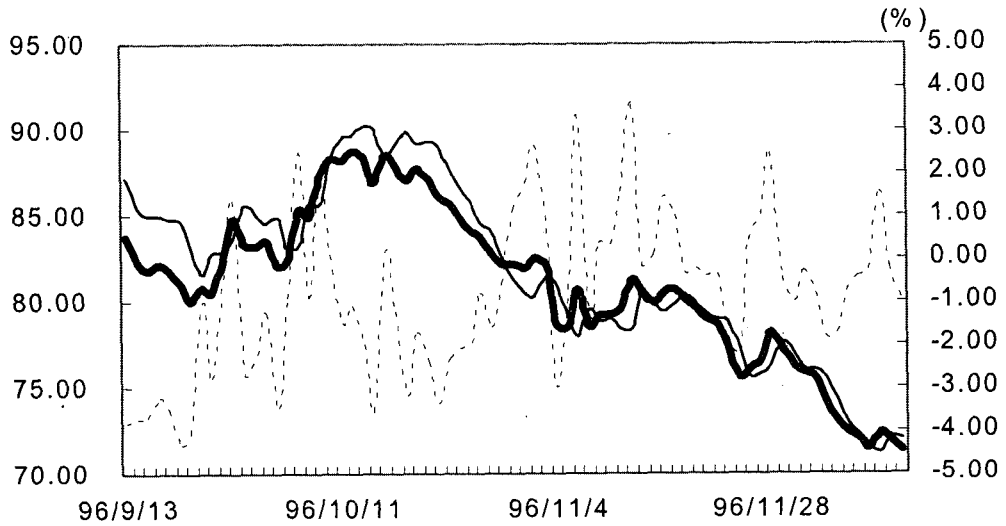
Figlewski S, "Hedging with Stock Index Futures: Theory and Application in a New Market," *Journal of Futures Market*, 1986

J. Hull, *Introduction to Futures and Options markets*, Prentice-Hall, 1995

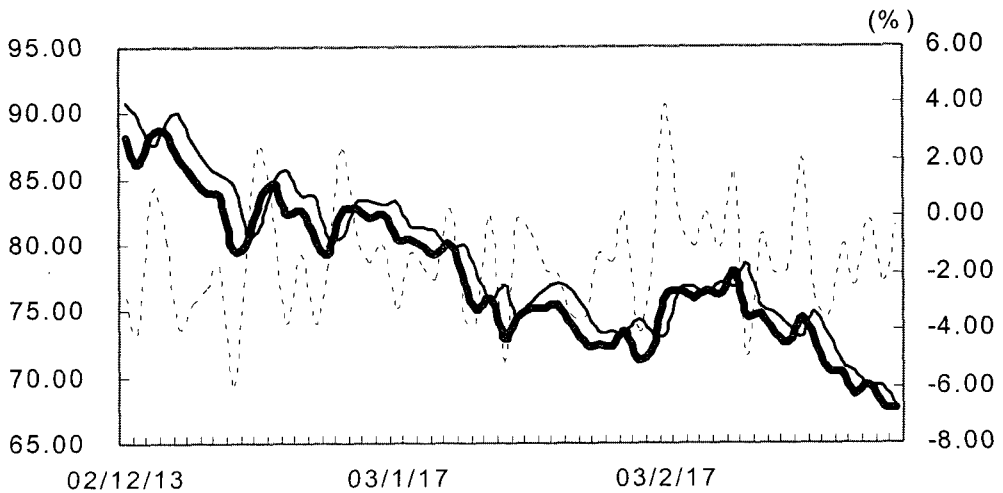
<그림 1> 지수선물가격과 괴리율의 추이 (기간 : 1996.6.13 - 1996.9.12)



< 그림 2 > 지수선물가격과 괴리율의 추이 (기간 : 1996.9.13 - 1996.12.12)



< 그림 3 > 지수선물가격과 괴리율의 추이 (기간 : 2002.12.13 - 2003.3.12)



< 그림 4 > 지수선물가격과 괴리율의 추이 (기간 : 2004.12.13 - 2005.3.12)

