

## 기업지배구조지수(KOGI)에 대한 KOSPI200지수선물의 교차적인 헤지성과 분석\*

홍정효\*\*

### 요 약

본 연구는 최소분산헤지모형과 시간변동 이변량 ARCH류 모형을 이용하여 2005년 1월부터 2008년 12월말까지 기업지배구조지수(KOGI: Korea Corporate Governance Stock Price Index)에 대한 KOSPI200주가지수선물시장의 교차적인 헤지성과에 대한 실증분석을 실시하였다. 주요 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수 수준변수사이에는 공적분관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

둘째, 최소분산헤지모형보다 시간변동 이변량 ARCH모형의 최적헤지비율이 상대적 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 내표본기간보다는 외표본기간의 헤지성과가 다소 낮은 것으로 나타났으며, 시간변동 이변량 ARCH 모형의 헤지성과보다는 정태적인 최소분산헤지모형의 헤지성과가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 이러한 실증분석결과로부터 기업지배구조의 가격변동위험을 관리하는 수단으로 KOSPI200주가지수선물이 대안이 될 수 있음을 보여주고 있으며 또한 기업지배구조지수를 보유한 투자자들의 투자전략 및 위험관리전략수립에 다소나마 의미를 부여할 수 있을 것으로 보여 진다.

핵심주제어 : 기업지배구조지수, KOSPI200주가지수선물, 헤지 성과, OLS, ARCH모형

\* 논문접수일 2009년 8월 5일, 게재확정일 2009년 9월 15일

\* 본 연구는 학술진흥재단과 한국산업경제저널에서 정한 연구윤리규정을 준수함

\*\* 경남대학교 경영학부 교수 (hong0312@kyungnam.ac.kr)

## 1. 서론

본 연구는 기업지배구조지수(KOGI: Korea Corporate Governance Stock Price Index)의 가격변동위험에 대하여 KOSPI200주가지수선물시장의 교차적인 헤지성과 유용성에 대한 실증분석을 실시하고자 하였다. 기업지배구조지수는 기업지배구조지원센터에서 유가증권 및 코스닥시장에 상장된 지배구조가 우수한 50개 기업을 선정하여 시가총액방식으로 지수를 산출하고 있으며 2001년 7월 1일을 기준시점(1,000)으로 하고 있다.

기업지배구조지수에 대한 거래량은 2005년 이후 지속적으로 증가추세를 보이고 있고 투자자들의 관심도가 매우 높은 것으로 보여지는 바 동 지수의 가격변동위험에 대한 분석도 실무적인 측면 뿐만 아니라 학문적인 측면에서도 상당한 의미를 부여할 수 있을 것으로 보여 진다.

기존의 주가지수선물을 이용한 헤지성과에 대한 연구는 국내외적으로 상당히 진행되어 왔다. 먼저 주가지수선물시장을 이용한 교차헤지를 연구한 해외기존연구 중에서 Figlewski (1984)는 S&P500 주가지수선물의 S&P500 주가지수, NYSE종합주가지수, AMEX종합주가지수, NASDAQ주가지수 및 다우존스산업평균주가지수에 대한 교차적인 헤지성과유용성에 대한 실증분석을 실시하였다. 분석결과가 S&P500 주가지수, NYSE종합주가지수 및 다우존스산업평균주가지수에 대한 헤지성과가 70% 이상이나 AMEX와 NASDAQ에 대한 헤지성과는 41%와 38%로 상대적으로 낮은 것으로 제시하였다.

Ghosh(1993)는 S&P500주가지수선물의 S&P500지수, 다우존스산업평균지수 및 NYSE 종합주가지수에 대한 최적헤비율 및 헤지성과를 분석한 결과 직접헤지보다 교차헤지의 성과가 상대적으로 더 나은 것으로 제시하였다.

Laws와 Thompson(2005)은 1995년 1월부터 2001년 12월까지 영국의 17개 투자회사(investment companies)의 주별 주가지수에 대한 FTSE100지수선물과 FTSE250지수선물시장의 교차적인 헤지성과를 분석하였다. 실증분석결과 지수가중이동평균모형이 최소분산 헤지모형과 단순헤지모형보다 상대적으로 더 나은 헤지성과를 보이며 FTSE250지수가 FTSE100지수보다 상대적으로 더 헤지성과를 보임을 제시하였다.

Choudhry(2004)는 호주, 홍콩 및 일본 주가지수선물시장의 현물시장에 대한 직접헤지성과를 분석한 결과 시간변동 이변량 GARCH모형의 헤지성과가 최소분산헤지모형의 헤지성과보다 상대적으로 더 나은 것으로 제시하였다.

외환시장에서 Eaker and Grant(1987)는 영국파운드, 캐나다달러, 독일마르크, 일본엔, 스위스프랑 선물시장의 이탈리아 리라, 그리스 드라크마, 스페인 페스타, 남아프리 카렌드 등에 대한 직접헤지와 교차헤지성과를 분석한 결과 교차헤지보다 직접헤지성과가 상대적으로

로 더 나은 것으로 제시하였다.

한편, 국내의 주가지수선물시장을 이용한 교차적인 헤지성과 분석에 대한 연구는 홍정효, 문규현(2006)의 연구가 있으며 동 연구는 코스닥종합주가지수와 코스닥50지수에 대한 KOSPI200주가지수선물의 교차헤지를 분석한 결과 교차적인 헤지성도가 0.49에서 0.52로 헤지유용성이 있음을 주장하였다.

따라서 본 연구는 기업지배구조의 투명성과 주가 사이의 관계에 대한 중요성이 높아지는 시점에서 기존연구들을 확장하여 기업지배구조지수에 대한 KOSPI200주가지수선물의 교차적인 헤지성도에 대한 실증적 분석을 실시하였다. KOSPI200주가지수선물시장의 기업지배구조지수에 대한 교차적인 헤지성도에 대한 연구는 본 연구가 처음인 것으로 보여지는 바 향후 동 분야에 대한 연구의 계기를 마련했다는 점에서 학문적인 측면 뿐만 아니라 실무적인 측면에서도 상당한 기여를 할 수 있을 것으로 보여 진다.

동 연구는 제 I 장의 서론에 이어 제 II 장에서는 본 연구에서 사용될 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물시장 자료의 기본적인 특성에 대하여 살펴보았다. 제 III 장에서는 헤지성도에 사용되는 연구방법론을 제시하였다. 제 IV 장에서는 KOSPI200지수선물의 헤지성과 유용성에 대한 실증분석결과를 제시하였다. 제 V 장에서는 본 연구의 결론을 제시하였다.

## II. 분석자료 및 기초통계량분석

기업지배구조지수(KOGI: Korea Corporate Governance Stock Price Index)와 KOSPI200주가지수선물시장에 대한 기초통계량에 대한 분석결과가 <표 1>에 제시되어 있다. 전체분석기간은 2005년 1월부터 2008년 12월 말일까지이며 총 일별 분석자료수는 975개이다. KOSPI200주가지수 최근월물가격(near-by futures price)과 기업지배구조지수 자료들은 KOSCOM으로 구하였다. 수익률자료는 로그값을 취한 당일과 전일종가의 차이로 구하였다.

<표 1>의 기초통계량 분석자료에 의하면 전체 분석기간 동안 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물의 평균수익률은 모두 플러스(+)로 나타났다. 각 수익률의 표준편차에 의하면 KOSPI200지수선물의 변동성이 기업지배구조지수의 변동성보다 상대적으로 더 큰 것으로 나타났다. 이는 주가지수선물시장이 가지고 있는 레버리지효과로 인하여 기인하는 것으로 보인다. 각 시계열의 분포를 파악할 수 있는 왜도, 첨도 및 J-B 검정통계량값에 의하면 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수의 분포는 정규분포가 아님을 보여주고 있다. 각 수준변수의 자기상관존재여부를 나타내는 Q(12)값도 모두 1% 유의수준에서 기각

되는 것으로 나타났다.

KOSPI200주가지수선물이 과연 기업지배구조지수의 헤지수단으로 유용성을 가지고 있는지에 대한 분석에 앞서 각 시계열의 수준변수와 차분변수에 대한 자료의 안정성을 분석하였다. ADF와 PP검정통계량값에 의하면 각 수준변수는 불안정하나 차분변수들은 모두 단위근이 존재하지 않는 안정적인 시계열PP검으로 나타났다.

<그림 1>과 <그림 2>의 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물 가격 및 거래량추이에 의하면 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물시장은 2005년 이후 2007년 하반기까지 지속적인 상승추세를 보인 후 2007년 하반기 미국서브프라임모기지 사태로 인한 국제금융시장위기로 인하여 하향추세로 전환되었음을 보여주고 있다. 거래량의 경우 2005년 1월이후 지속적으로 증가하였으나 2008년 중반이후 큰 폭으로 하락하고 있음을 보여주고 있다.

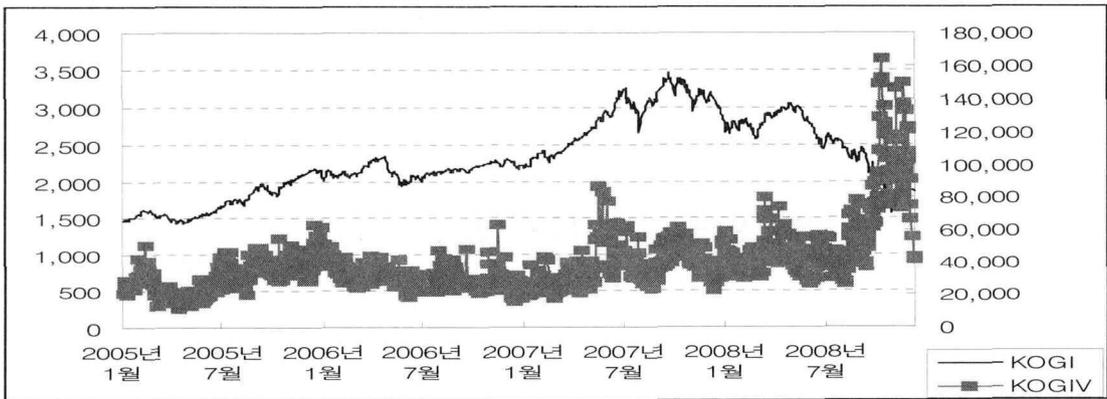
**<표 1> 기업지배구조지수(KOGI)와 KOSPI200주가지수선물시장에 대한 기초통계량 분석**

구 분	기업지배구조지수(KOGI)		KOSPI200지수선물	
	지수	수익률	가격	수익률
평균	2300.39	0.00024	183.61	0.00020
중간값	2206.11	0.00122	179.95	0.00141
최대값	3452.86	0.10937	265.00	0.09531
최소값	1438.55	-0.10438	117.00	-0.10536
표준편차	510.52	0.01675	37.151	0.01764
왜 도	0.2547	-0.50561	0.1405	-0.50578
첨 도	2.1508	9.73600	2.1813	8.99733
J-B	39.8434***	1884.85***	30.4404***	1502.77***
Q(12)	11143.0***	9.9341	11004.0***	12.844
ADF	-0.0192	-14.8288***	-0.0579	-14.8794***
PP	-0.0116	-30.9663***	-0.0535***	-32.4859***

주1: 전체분석기간은 2005년 1월부터 2008년 12월말 까지이며 \*\*\* 는 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

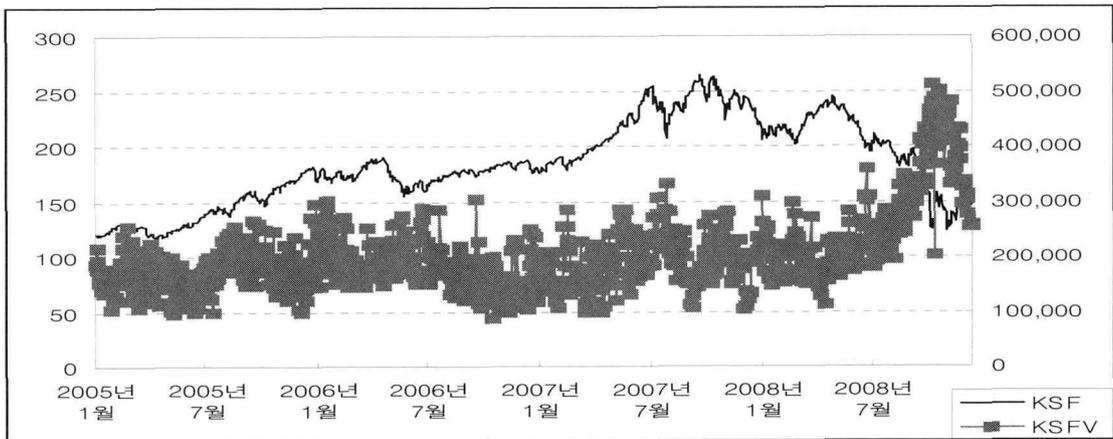
2: B-J는 Bera-Jarque검정 통계량을 의미한다.

3: ADF와 PP분석 시 시차는 4로 하였으며 상수항과 추세를 모두 포함하지 않는 모형으로 추정하였다. 상수항과 추세를 포함한 분석에서도 비슷한 추정결과를 보여주었다.



<그림 1> 기업지배구조지수 및 거래량 추이

주: KOGI와 KOGIV는 기업지배구조지수 가격 및 거래량추이를 각각 의미함.



<그림 2> KOSPI200주가지수 선물가격 및 거래량 추이

주: KSF와 KSFV는 KOSPI200주가지수 선물가격과 거래량을 각각 의미함.

또한 KOSPI200주가지수선물의 기업지배구조지수의 가격변동리스크에 대한 헤지성과 분석을 위한 적절한 모형의 구축은 매우 중요하다. 특히, 각 수준변수사이의 장기적인 균형관계 존재여부는 헤지모형에 오차수정항을 포함할 것인지를 결정하게 된다. Engle and Granger(1987)도 두 금융시계열 수준변수사이에 장기적인균형관계가 존재하는 경우 분석 모형에 오차수정항을 포함시키는 것이 모형의 강건성(robustness)을 높일 수 있다고 주장

하였다. 요한센 공적분 검정(Johansen co-integration test) 실시하였으나 기업지배구조지수와 KOSPI200지수 수준변수사이에는 공적분관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다\*. 따라서 시간변동 이변량 ARCH모형 추정 시 오차수정항은 포함시키지 않고 추정하였다.

### III. 연구방법(Methodology)\*\*

주가지수선물, 통화선물 및 금리선물의 헤지성과분석을 위하여 다양한 모형들이 제시되어 왔다. 1970년대에 제시된 모형이 Ederington(1979)의 최소분산헤지모형(minimum variance hedge model)이며 이후 VAR(vector autoregressive model)모형이 제시되었다. 최소분산헤지모형과 VAR모형은 시간변동에 관계없이 헤지비율이 일정한 정태적인(static) 헤지모형이다. 이후 Engle(1982)은 금융시계열의 기초통계량에서 나타나는 분석자료의 이분산성, 자기상관문제 등을 해소시킬 수 있는 ARCH모형을 제시하였다.

Park과 Switzer(1995)는 주가지수현물과 선물가격의 결합분포가 시간이 경과함에 따라 변하게 된다면 정태적인 헤지비율을 추정하는 것은 적절하지 못함을 주장하였다. Baillie와 Myers(1991)는 현물과 선물가격 사이의 조건분포가 변하게 되는 경우 헤지비율도 변하게 된다고 제시하였다. 동 연구에서는 KOSPI200주가지수선물이 기업지배구조지수의 헤지수단으로 적정한지를 분석할 뿐만 아니라 정태적인 모형과 동태적인 헤지모형을 대표하는 최소분산헤지모형과 ARCH모형의 헤지성과를 비교분석하고자 하였다.

기업지배구조지수를 포트폴리오에 매입포지션(long position)으로 보유하고 있는 투자자는 동 포트폴리오의 가격하락위험을 커버하기 위한 헤지수단(hedge instruments)으로 한국 거래소에 상장된 KOSPI200주가지수선물을 활용해 볼 수 있다. KOSPI200주가지수선물에 적절한 매도포지션을 취함으로써 기업지배구조지수의 가격하락위험을 상쇄시킬 수 있다. 이를 위하여 최적헤지비율(optimal hedge ratio)을 먼저 추정하여야 하며 정태적인 최소분산헤지모형은 아래와 같은 회귀식(regression analysis)으로 나타낼 수 있다.[홍정효, 문규현(2006), 홍정효(2009)]

$$KOGIR_t = \alpha + \beta KSFRT_t + \epsilon_t \quad (1)$$

\* 분석자료에 선형추제를 포함한 공적분추정결과 Eigenvalue와 Likelihood ratio는 각각 0.0097과 11.55로 5%유의수준(15.41)에서 “공적분관계가 존재하지 않는다”는 귀무가설을 기각되지 않는 것으로 나타났다.

\*\* 이재하, 장광열(2001), 홍정효, 문규현(2006), 홍정효(2009) 논문 참조

$$\text{여기서, } \beta = \frac{\text{Cov}(KOGIR_t, KSFR_t)}{\text{Var}(KSFR_t)}$$

위 식(1)에서  $KOGIR_t$ 은  $t$ 시점 기업지배구조지수의 수익률,  $KSFR_t$ 은  $t$ 시점 KOSPI 200 주가지수선물의 최근월물 수익률을 의미한다.  $\beta$ 는 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율을 의미한다. 최소분산헤지모형하에서 최적헤지비율은 기업지배구조수익률과 KOSPI200주가지수선물수익률사이의 공분산을 KOSPI200주가지수선물 수익률의 분산으로 나누어 계산된다.

또한 시간변동 이변량 ARCH 모형을 헤지를 시작한 시점부터 헤지가 종료되는 시점까지 시장에서 발생하는 새로운 정보를 헤지비율에 반영시킬 수 있는 모형으로 아래와 같은 식으로 나타낼 수 있다.[홍정효(2009)]

$$KOGIR_t = \alpha_{0s} + e_{st} \tag{2}$$

$$KSFR_t = \alpha_{0f} + e_{ft} \tag{3}$$

$$\text{단, } \begin{bmatrix} e_{s,t} \\ e_{f,t} \end{bmatrix} | \Psi \sim N(0, H_t), \quad H_t = \begin{bmatrix} h_{ss,t} & h_{sf,t} \\ h_{sf,t} & h_{ff,t} \end{bmatrix} \tag{4}$$

$$\text{Vech}(H_t) =$$

$$\begin{bmatrix} h_{ss,t} \\ h_{sf,t} \\ h_{ff,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{s,t-1}^2 \\ \varepsilon_{s,t-1} \varepsilon_{f,t-1} \\ \varepsilon_{f,t-1}^2 \end{bmatrix} \tag{5}$$

위 식(2)와 식(3)에서  $KOGIR_t, KSFR_t$ 은  $t$ 시점의 기업지배구조지수 수익률과 KOSPI200 주가지수선물 수익률을 각각 의미한다. 식(4)의  $H_t$ 는 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물 수익률사이의 조건부 공분산행렬(conditional covariance matrix)이며  $\Psi_{t-1}$ 는 전 일까지의 정보집합(information set)을 각각 의미한다.  $h_{ss,t}, h_{ff,t}$ 는 기업지배구조지수와 KOSPI200주가지수선물 수익률의 분산(variance),  $h_{sf,t}$ 는 기업지배구조지수와 KOSPI200 주가지수선물 수익률간의 공분산(covariance)을 각각 의미한다. 보다 효과적인 최적헤지비율추정을 위하여 식(5)를 대각행렬로 가정하면 아래와 같은 연립방정식으로 변화될 수 있다.[홍정효, 문규현(2006), 홍정효(2009)]

$Vech(H_t)$

$$\begin{bmatrix} h_{ss,t} \\ h_{sf,t} \\ h_{ff,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{s,t-1}^2 \\ \varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} \\ \varepsilon_{f,t-1}^2 \end{bmatrix} \quad (6)$$

따라서 기업지배구조지수의 가격변동위험을 커버하기 위한 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율 및 헤지성과 분석을 위하여 추정해야할 모수(parameter)는 식(2)와 식(3)의 조건부평균식에서 2개, 식(6)의 조건부분산식에서 6개로 총 8개로 줄어들게 된다. 시간변동ARCH모형의 모수추정을 위하여 Berndt, et al.(1974)의 BHHH 알고리즘에 기초한 비선형 최적화기법을 도입하였다. 시간변동 이변량 ARCH 모형하에서 최적헤지비율은 기업지배구조지수수익률과 KOSPI200주가지수선물수익의 조건부공분산(conditional covariance)을 KOSPI200주가지수선물수익률의 조건부분산(conditional variance)으로 나누어 계산된다.

KOSPI200주가지수선물과 기업지배구조지수로 구성된 헤지된 포트폴리오의 헤지효과는 헤지되지 않는 포트폴리오의 분산대비 헤지후 포트폴리오의 분산이 어느 정도 감소하였는지의 정도로 측정하였다. 이러한 헤지성과는  $1 - \frac{\sigma^2(HP)}{\sigma^2(UHP)}$ 로 계산된다.  $\sigma^2(HP)$ ,  $\sigma^2(UHP)$ 는 헤지된 포트폴리오의 분산, 헤지되지 않은 포트폴리오의 분산을 각각 의미한다.[Kroner and Sultan(1993), 이재하, 장광열(2001), 홍정효, 문규현(2006), 홍정효(2009)]

## IV. 실증분석결과

### 1. 헤지비율 추정결과

먼저 식(1)의 최소분산헤지모형을 이용하여 기업지배구조지수에 대한 KOSPI200주가지수선물시장의 최적헤지비율을 추정한 결과가 <표 2>에 제시되어 있다. 실증분석결과 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율( $\beta$ )은 0.902732로 1% 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 이는 기업지배구조지수 1단위의 가격변동위험을 커버하기 위하여 KOSPI200주가지수선물시장에서 반대포지션을 취하여야하는 적정 선물계약수는 0.902732임을 의미한다.

<표 2> 전통적 최소분산모형을 이용한 헤지비율 추정결과

구 분	기업지배구조지수에 대한 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율
$\hat{\alpha}$	+0.000005 (0.000166) [0.356493]
$\hat{\beta}$	+0.902732*** (0.009412) [95.91660]
$R^2$	0.904355
F	9199.993***

주1: 전체분석기간은 2005년 1월부터 2008년 12월 말까지이며, \*\*\*는 1 수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

2: ( )는 표준오차(standard error), [ ]은 t 값(statistic)을 각각 의미한다.

다음으로 시간변동 이변량 ARCH모형을 이용하여 기업지배구조지수에 대한 KOSPI 200주가지수선물의 최적헤지비율을 추정한 결과가 <표 3>에 제시되어 있다. 분석결과 전체분석기간동안 ARCH모형의 평균최적헤지비율은 0.89667로 나타났다. 이는 정태적인 헤지비율보다 다소 낮은 것으로 나타났다.

<표 3> 이변량 ARCH(1) 모델을 이용한 최적헤지비율 추정결과

구분	기업지배구조지수에 대한 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율
$\alpha_{0s}$	0.000539 (0.000405) [1.33059]
$\alpha_{0f}$	0.000432 (0.000440) [0.98280]
$\alpha_1$	0.000204*** (0.000004) [41.2085]
$\alpha_2$	0.000212*** (0.000003) [55.3059]
$\alpha_3$	0.000234*** (0.000005) [44.5042]
$b_{11}$	0.239582*** (0.026397) [9.07592]
$b_{22}$	0.215653*** (0.025072) [8.60113]
$b_{33}$	0.229062*** (0.025495) [8.98452]
Log-L	8241.2789
$\overline{HR}$	+0.89667*** (0.053387) [523.9106]

주 1: 기업지배구조지수(KOGI)에 대한 KOSPI200주가지수선물의 최적헤지비율을 추정모형:

$$KOGIR_t = \alpha_{0s} + e_{st},$$

$$KSFR_t = \alpha_{0f} + e_{ft},$$

단,  $\begin{bmatrix} e_{st} \\ e_{ft} \end{bmatrix} | \Psi \sim N(0, H_t), H_t = \begin{bmatrix} h_{ss} & h_{sf} \\ h_{sf} & h_{ff} \end{bmatrix},$

$$Vech(H_t) = \begin{bmatrix} h_{ss,t} \\ h_{sf,t} \\ h_{ff,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{s,t-1}^2 \\ \varepsilon_{s,t-1} \varepsilon_{f,t-1} \\ \varepsilon_{f,t-1}^2 \end{bmatrix}$$

2: ( )안의 값은 표준편차(standard deviation)를 의미한다.

3: 분석기간은 2005년 1월부터 2008년 12월말까지이며 \*\*\*은 1%수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

## 2. 헤지효과 분석결과

현물시장(spot market)에서 기업지배구조지수를 1단위 보유한 투자자의 가격하락위험에 대한 KOSPI200주가지수선물의 헤지 유용성에 대한 실증분석결과가 <표 4>에 제시되어 있다. 보다 효과적인 헤지성과분석을 위하여 전체분석기간을 내표본(within-sample)과 외표

본(out-of-sample)의 두 가지 하위 표본기간으로 나누어 분석하였다. 대표본기간은 2005년 1월부터 2008년 9월 말일까지이며 외표본기간은 2008년 10월 1일에서 2008년 12월 말일까지 구축하였다.

최소분산헤지모형의 경우 최적 헤지비율은 대표본기간과 외표본기간 모두 일정한 것으로 사용하였으며 ARCH모형은 시간변동에 따라 헤지비율이 지속적으로 변화게되는 구조로 추정된다. 각 헤지모형의 헤지성과는 대표본기간보다는 외표본기간이 실제적으로 더 중요한 의미를 가지게 된다.

먼저 대표본기간과 외표본기간사이의 각 모형별 헤지성과를 비교하였다. 최소분산헤지모형의 경우 대표본기간과 외표본기간의 헤지성과는 각각 0.900286과 0.908498로 나타났다. 외표본기간의 헤지성과가 대표본기간보다는 다소 높은 것으로 나타났으나 큰 차이는 없는 것으로 나타났다. 시간변동 이변량 ARCH모형의 경우 대표본기간과 외표본기간의 헤지성과가 각각 0.901456과 0.880685으로 대표본기간이 외표본기간보다 다소 나은 헤지성과를 보이고 있으나 큰 차이는 없는 것으로 나타났다.

다음으로 헤지모형별 헤지성과를 비교분석하였다. 대표본기간동안 최소분산헤지모형의 헤지성과는 0.900286이며 ARCH 모형의 헤지성과는 0.901456으로 시간변동 이변량 ARCH모형의 헤지성과가 다소 높은 것으로 나타났으나 큰 차이는 없는 것으로 나타났다. 외표본기간의 경우 최소분산헤지모형의 헤지성과는 0.908498이나 ARCH 모형의 헤지성과는 0.880685로 정태적인 최소분산헤지모형의 헤지성과가 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

요약해보면 전반적으로 대표본기간보다는 외표본기간의 헤지성과가 다소 낮은 것으로 나타났으며, 시간변동 이변량 ARCH 모형의 헤지성과보다는 정태적인 최소분산헤지모형의 헤지성과가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 그러나 두 헤지모형별 헤지성과의 차이는 그리 크지 않은 것으로 나타났다.

<표 4> 헤지성과 분석 결과

구 분	대표본 기간 (within sample period)	외표본 기간 (out of sample period)	평균
최소분산헤지모형	+0.900286	+0.908489	0.904388
시간변동 이변량 ARCH모형	+0.901456	+0.880685	0.891071
평균	+0.900871	+0.894587	

## V. 요약 및 결론

동 연구의 목적은 기업지배구조지수(KOGI: Korea Corporate Governance Stock Price Index)에 대한 KOSPI200주가지수선물시장의 교차적인 헤지성과유용성에 대한 실증적분석에 있다. 이를 위하여 2005년 1월부터 2008년 12월말까지 최근월물 KOSPI200주가지수선물가격과 기업지배구조지수자료를 사용하여 최소분산헤지모형과 시간변동이변량 ARCH 모형을 추정하였다. 주요 실증분석결과는 다음과 같다.

첫째, 단위근검정결과, 기업지배구조지수와 KOSPI200 주가지수수익률의 수준변수는 불안정하였으나 차분변수는 안정적인 시계열로 나타났다.

둘째, 공적분검정결과 기업지배구조지수와 KOSPI200 주가지수 수준변수사이의 장기적인 균형관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 최적헤지비율 추정결과 최소분산헤지비율이 시간변동 ARCH 모형의 헤지비율보다 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다.

넷째, 전반적으로 내표본기간보다는 외표본기간의 헤지성과가 다소 낮은 것으로 나타났으며, 시간변동 이변량 ARCH 모형의 헤지성과보다는 정태적인 최소분산헤지모형의 헤지성과가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 그러나 두 헤지모형별 헤지성과의 차이는 그리 크지 않은 것으로 나타났다.

이러한 실증분석결과는 기존의 국내주가지수선물의 현물시장에 대한 직접헤지를 연구로 분석결과들과 일맥상통하는 것으로 나타났으며 기업지배구조의 가격변동위험을 관리하는 수단으로 KOSPI200주가지수선물을 대안이 될 수 있음을 보여주고 있다. 또한 동 연구결과는 기업지배구조지수를 보유한 투자자들의 투자전략 및 위험관리전략수립에 다소나마 의미를 부여할 수 있을 것으로 보여 진다.

## 참 고 문 헌

- 이재하, 장광열(2001), “KOSPI 200 선물을 이용한 헤지전략,” 증권학회지, 제28집, 379-417.
- 홍정효(2009), “동태적 헤지모형을 이용한 유로화 선물시장의 헤지성과 분석” 금융공학연구, 제8권 제1호, 109-128.
- 홍정효, 문규현(2006), “코스피200 지수선물을 이용한 교차헤지(cross hedge),” 재무관리연구, 제 23권 제1호, 243-266.

- Baillie, R. and R., Myers(1991), "Bivariate GARCH estimation of the optimal commodity futures hedge," *Journal of Applied Economics*, 6, 109-124.
- Choudhry, T.(2004), "The hedging effectiveness of constant and time-varying hedge ratios using three Pacific Basin stock futures," *International Review of Economics and Finance*, 13, 371-385.
- Dicky, D. A. and W. A. Fuller(1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Journal of American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Eaker, M. R. and D. M. Grant(1987), "Cross-Hedging Foreign Currency Risk," *Journal of International Money and Finance*, 6, 85-105.
- Ederington, L. H.(1979), "The Hedging Performance of the New Futures Markets," *The Journal of Finance*, 34, 157-170.
- Engle, R. F.(1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U. K. Inflation," *Econometrica*, 987-1008.
- Engle, R. F. and C. Granger(1987), "Cointegration and Error Correction Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, 55, 251~1008.
- Figlewski, S.(1984), "Hedging Performance and Basis Risk in Stock Index Futures," *Journal of Finance*, 39, 657-669.
- Ghosh, A.(1993), Hedging with stock index futures: Estimation and forecasting with error correction model," *The Journal of Futures Markets*, 13, 743-752.
- Kroner, Kenneth F., and Jahangir Sultan(1993), "Time-Varying Distributions and Dynamic Hedging with Foreign Currency Futures," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28, 535-551.
- Laws, J. and J. Thompson(2005), "Hedging effectiveness of stock index futures," *European Journal of Operational Research*, 163, 177-191.
- Mackinnon, J.(1991) *Critical Value for Cointegration Tests for in R.F. Engle and C.W.J Granger, Long-run Economic Relationships*, Oxford University Press.
- Park, T. H. and L. N. Switzer(1995), "Bivariate GARCH estimation of optimal hedge ratios for stock index futures: A note," *The Journal of Futures Markets*, 15, 61-67.
- Phillips, P. C. B. and P. Perron(1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression," *Biometrika*, 75, 335-346.

# An Empirical Study on the Cross Hedge Effectiveness of KOSPI200 Stock Index Futures on KOGI Cash Market

Chung-Hyo HONG\*

## Abstract

This paper is concerned with the cross hedge performance of KOSPI200 stock index futures market on the downside risk in Korea Corporate Governance Stock Price Index("KOGI") covering the period from January, 2005 to December 2008. We introduce both the conventional hedge model and auto regressive conditional heteroskedasticity("ARCH") and compared their hedge performance. The main empirical results are as follows;

First, there is no long-run relationship of level variables between KOGI and KOSPI200 stock index futures.

Second, the optimal hedge ratio of minimum variance hedge model is relatively greater than that of ARCH model.

Third, the hedge effectiveness of minimum variance hedge model outperforms that of time varying ARCH model during the out-of sample period..

The general conclusions reached is that KOSPI200 stock index futures is a good financial derivative instruments to cross hedge the downside risk of KOGI long position.

**Keyword** : KOGI, KOSPI200 stock index futures, Hedge Performance, OLS, ARCH

---

\* Professor in Finance, Business Administration Division, Kyungnam University