

WTO/OECD하에서 환변동보험의 헤지 성과분석연구

Study on Foreign Exchange Risk Insurance, Risk Premium Hedge Ratio in WTO/OECD

이은재(EUN-JAE LEE)

단국대학교 무역학과 부교수(주지자)

오태형(Tae-Hyung Oh)

(주)삼성화재 전략지원파트 과장(경영학박사)

목 차

I. 서 론
II. 선행연구
III. 성과분석

IV. 결 론
참고문헌
Abstract

Abstract

The purpose of this study is to estimate the risk premium hedge ratio in foreign exchange risk of the foreign exchange rate insurance. The applicants of exchange rate insurance and Korea Export Insurance Corporation will be facing the risk in change of currency and guaranteed currency's swap point upon contract being made. Also upon making decision of hedging exchange rate insurance, the company will need to be aware of the risk causing due to change in swap point.

Key Words : risk premium hedge ratio, exchange rate insurance, export insurance

I. 서론

지난 1997년 시장평균환율제가 자유변동환율제로 바뀐에 따라 원/달러 환율이 외환에 대한 수요와 공급에 의해 결정되게 되었고 이에 따라 환율의 변동 가능성이 크게 증대하였다. 환율의 변동성은 경제적 행위에 대한 불확실성을 의미하기 때문에 이러한 예기치 못한 환율의 급격한 변동은 경제주체, 특히 수출입을 주업무로 하는 기업들에게 또한 예기치 않은 손실을 가져다 줄 가능성을 증가시키고 경제적 행위를 위축시킴으로써 교역규모의 축소 및 수출입 가격의 상승 등으로 인한 자원의 비효율적 배분을 초래할 수 있다.

따라서 수출입에 관련된 기업들이 환율의 변동에 따른 위험, 즉 환위험을 헤징할 필요성이 더욱 증대하고 있는데 일반적으로 내부적 관리기법으로는 리딩과 레깅(leading & lagging), 결제통화의 다양화 등이 있고 외부적 관리기법으로는 선물환, 스왑, 옵션 등의 관리기법이 사용된다. 이러한 일반적인 방법 이외에도 WTO 보조금·상계관세협정 및 OECD 가이드라인에서 용인되고 있으며, 우리나라의 수출지원전략 중 유용한 수단인 수출보험제도의 종목 중 하나로서 2000년 2월 도입된 환변동보험을 통해 효과적으로 환위험을 관리할 수 있는데, 일반적으로 환변동보험은 선물환거래와 비교하여 다음과 같은 장점이 있다.

환변동보험은 보험료 이외에는 계약이행과 관련된 담보의 제공이나, 증거금 등의 부대비용이 없고 입금시점 예측이 어려운 점을 감안해 결제시점을 일별방식이 아닌 월별방식으로 운영하고 있을 뿐 아니라 기간상으로도 길게 5년까지 환위험을 헤지할 수 있다.

따라서 환변동보험에 가입한 기업은 미래의 현금흐름을 안정적으로 예측할 수 있으며 이러한 안정적인 현금흐름은 기업의 자금운용에 탄력성을 부여하여 의사결정 및 투자결정에 안정성을 가져다줌으로써 궁극적으로는 해당기업의 가치를 증가시키는 선순환구조를 정착시킬 수 있다.

본 논문의 목적은 이러한 환위험에 있어 환변동보험의 헤지성과를 실증적으로 분석하는데 있다. 특히 환율 시리즈를 단기와 장기적인 측면에서 추적하여 환변동위험을 야기하는 환율변동 특성을 밝히고 이러한 환율변동성 특징을 바탕으로 환위험 크기를 측정하여 나아가 환변동보험의 환위험 헤지효과를 분석하기로 한다.

II. 선행연구

환변동보험에 관한 기존연구들을 정리하면 다음과 같다.

이근영¹⁾은 원/달러와 원/엔환율을 대상으로 환변동보험에 선택적으로 가입하는 방법이 보험에 무조

1) 이근영, 환변동보험 대상 통화간의 상관관계 분석, 수출보험학회지, 2003. 12, pp.31-55

건 가입하거나 가입하지 않는 방법보다 수출업자의 환차익을 증대시키는가를 실증분석하였다. 그 결과 원/달러환율과 원/엔환율의 경우가 서로 다른 결과를 보였는데 원/엔환율의 장기균형회귀모형처럼 장기적으로 환율의 변화방향이 어느정도 예측가능한 경우 선택적 보험가입이 환차익을 극대화시킬 수 있는 반면, 원/달러환율처럼 추세분석이 난해하고 변동성이 심한 경우에는 환변동보험에 가입하는 것이 위험을 극소화시킬 수 있음을 밝혔다.

또한 그는 이를 발전시킨 논문²⁾에서 국제통화의 동조화 현상을 분석하면서 동조화 현상이 심화되는 경우 적어도 한 환율을 잘 예측할 수 있다면 동시에 여러 환변동보험 상품에 선택적으로 가입함으로써 환차익을 극대화시킬 수 있으나 반대로 예측이 어려운 경우에는 선택적 가입이 환차손을 극대화시킬 가능성이 있음을 시사하였다.

김태홍과 이흥재³⁾는 VaR모형을 활용하여 환변동위험을 측정하였으며, Black-Scholes 모형을 통해 도출한 환변동보험요율의 이론가를 도출하여 환변동보험이 수출업체의 환변동위험을 관리하는 수단으로서 효율면에서 시장을 통한 위험관리보다 효율적인 방안임을 입증하였다.

김희국⁴⁾은 환변동보험의 발전방안으로 수입환변동보험의 도입과 입찰방식 환변동보험의 보험료 구조의 정액구조에서 정률구조로의 변경 및 개선 및 장기적으로 입찰방식 환변동보험제도에의 특화를 주장하였다.

III. 성과분석

여기서는 환율 시리즈를 추적하여 환변동위험을 야기하는 환율변동 특성을 밝힌다. 이러한 환율변동성 특징을 바탕으로 환위험 크기를 측정하고 더 나아가 한국수출보험공사의 환위험 헤지효과를 분석한다.

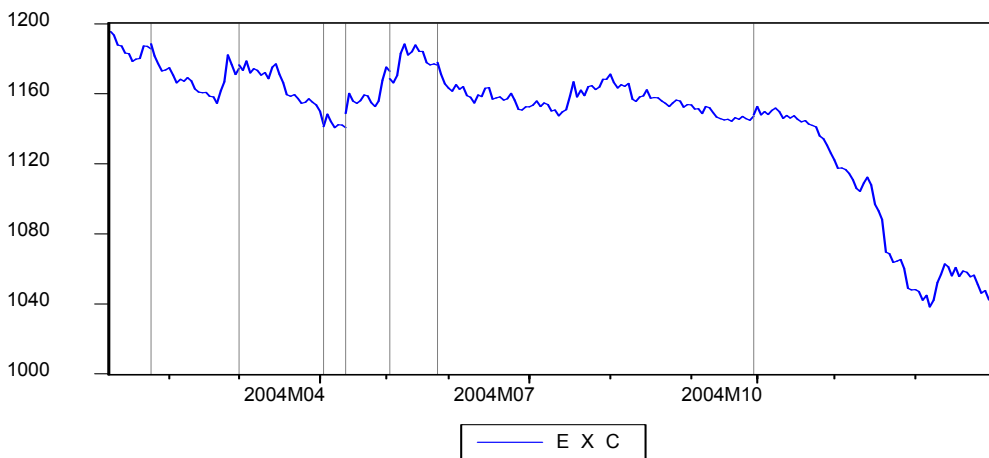
환변동보험은 보험가입자의 보험증서에 표시된 확정 결제 월별 보장환율을 근거로 결제일의 실제환율과의 차이를 정산하여 환차손위험에 대한 보험금으로 지급하게 된다. 보험가입자는 만기일에 보험금액(보장환율-결제환율) > 0 인 경우에 원화표시 환차손을 보험금으로 지급받고 반대로 0보다 작을 경우 환차익은 수출보험공사에 환수된다.

일반적으로 보험가입자가 청약 보험증서상 결제월의 특정결제일 3일 이전에 결제를 통보하면 그 결제일에 보장환율과 결제환율의 차액을 정산받을 수 있고, 특별한 결제통보가 없으면 결제월의 마지막 영업일이 결제일이 된다. 이러한 방법으로 보험청약자는 수출보험공사가 확정된 보장환율을 기준으로 보험 만기일까지 수출보험공사가 확정된 보장환율을 기준으로 보험 만기일까지 환위험을 헤지하게 된다.

2) 이근영, 환변동보험을 이용한 환차익 극대화 전략, 수출보험학회지, 2002. 11, pp.1-13
 3) 김태홍, 이흥재, 환위험평가와 환변동보험요율 결정, 수출보험학회지, 2003. 12, pp.1-30
 4) 김희국, 환변동보험의 발전방안에 관한 고찰, 2002.11, pp.39-51

2004년중 원/달러환율(종가기준)은 3/4분기까지 대체로 완만한 하락세를 보였으나 10월 중순 이후 급락하면서 연말에는 전년말 대비 157.5원 하락한 1,035.10원 기록(15.2% 절상)하였다. 3/4분기까지 미달러화의 조정장세가 이어지는 가운데, 수출호조에 따른 외환공급 우위 등으로 완만한 하락세 시현하였으나, 10월 중순 이후에는 글로벌 미달러화의 급격한 약세로 엔화환율이 급락하고, 국내 수출기업들의 네고자금에 집중 출회된 반면 수입결제수요는 둔화되어 단기간에 큰 폭으로 하락하였다. 연평균환율은 1,144.7원으로 전년 평균(1,191.9원)에 비해 4.1% 절상하였으며, 연중 최고치는 1,195.00원(1.2일), 최저치는 1,035.10원(12.31일)을 기록하여 2004년 10월 중순 이후 약 2달여 만에 100원 이상 하락하였다. 이는 글로벌 미달러화 약세 기조가 재현된 10월 중순 이후 엔화환율의 하락(10.19일 109.43 → 10.25일 106.82)과 함께 오랫동안 유지되어 왔던 1,140원대가 돌파되면서, 환율하락기대 심리가 크게 확산된 데 주로 기인한 것으로 보인다. 이에 따라 외환시장은 극도로 달러매수세가 취약하여 정상적인 시장기능이 작동하지 않는 경우가 종종 발생하였으며, 특히 하락심리가 증폭되면서 극심한 쏠림현상이 발생하기도 하였다.

<그림 3-1> 원/달러 환율변동의 일별추이



외환시장에서 환율의 시간적 변화인 변동성은 일반적으로 Engle⁵⁾의 Autoregressive Conditional Heteroskedasticity와 Bollerslev⁶⁾의 generalized ARCH(GARCH)을 이용해서 구체적으로 표현할 수 있다. 환율 시리지가 안정적이고 정규분포를 따른다면 조건부 분산이나 표준편차를 이용해서 변동성 정도를

5) Engle, Robert F., "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation," *Econometrica*, July 1982, pp.987-1007.
 6) Bollerslev, Tim, "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity," *Journal of Econometrics*, April 1986, pp.307-327.

측정할 수 있다. 특히 ARCH 모형은 표본자료를 사용해서 추정한 잔차 중에서 실현된 래그들의 값을 활용해서 변동성의 속성(예를 들면, 시간에 따른 변동, 집중, 지속성, 충격 등)을 표현한다. 또한 ARCH 모형의 무한대 래그와 같은 효과를 주는 GARCH(1,1) 모형은 단순하고 작은 추정치만 가지고 변동성의 속성을 잘 나타내준다. 따라서 본 논문에서는 원달러 환율의 변동성 속성을 Bollerslev⁷⁾의 GARCH(1,1) 모형을 이용해서 다음의 식과 같이 분석한다.

$$ST_t = b_0 + b_1 ST_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t | \Phi_t \sim N(0, h_t) \quad h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

여기에서 ST_t 는 원/달러 환율의 1차 로그 차분 값이다.

먼저, 위 식을 사용하여 얻은 환율변동성은 다음의 표 와 같다.

<표 3-1> 분석기간중 환율 변동성

	원/달러 환율
C	0.00846
AR(1)	0.16268**
GR(1)	0.7872**

주) ** : 1% 유의수준

<표 3-1>의 분산방정식에서 변수는 안정적이며 또한 GARCH 효과가 정의 부호로 유의하게 나타나고 있음을 알 수 있다.

1. 분석모형

여기서는 환변동 보험의 헤지성과를 측정하기 위해 Choudhry⁸⁾, Lee⁹⁾, NG & Pirrong¹⁰⁾ 등이 사용한

7) Ibid., pp.307-327.

8) Choudhry, T., "Short-Run Deviations and Volatility in Spot and Futures Stock Returns : Evidence from Australia, HongKong, and Japan," Journal of Futures Markets, Vol. 17, No. 6, 1997, pp.689-705.

9) Lee, Tae-Hwy, "Spread and Volatility in Spot and Forward Exchange Rates," Journal of International Money and Finance, Vol. 13, 1994, pp.375-383.

10) Ng V. K. & Pirrong S. C., "Fundamentals and Volatility: Storage, Spreads, and the Dynamics of Metals Prices,"

현물과 선물가격의 차이인 단기편차를 환변동보험에 적용해서 변동성 모형을 표현한다.

환변동보험의 보장환율과 현물환율의 단기편차를 반영한 조건부 평균환율의 AR(1) 모형을 고려하면,

$$\Delta \ln St = + \Delta \ln St-1 + \ln SPt-1,k + tt \dots\dots\dots(1)$$

$$t = tt, t \sim N(0,1)$$

$$t | t-1 \sim N(0, t2)$$

$$SPt-1,k = GSt-1,k - St-1 \dots\dots\dots(2)$$

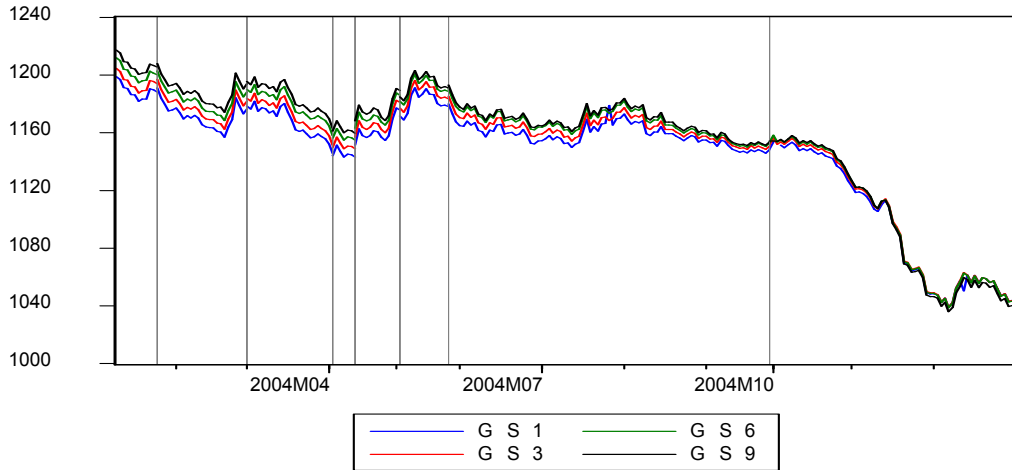
- 여기에서 St : t시점에서 현물환율
- St-1 : 과거 t-1시점에서 현물환율
- $\Delta \ln St$: t시점에서 자연로그를 취한 현물환율의 변화분
- $\Delta \ln St-1$: 과거 t-1시점에서 자연로그를 취한 현물환율의 변화분
- GSt-1,k : t-1시점에서 k(k = 1, 3, 6, 9개월물)의 보장환율
- SPt-1,k : t-1시점에서 k(k = 1, 3, 6, 9개월물)의 단기편차
- $\ln SPt-1,k$: t-1시점에서 k(k = 1, 3, 6, 9개월물)의 자연로그를 취한 단기편차

- t : t시점에서 오차항
- t1 : t-1 시점까지 관측 가능한 (시장유입) 정보집합
- t | t-1 : 조건부 오차항
- t2 : t시점에서 시간에 따라 변동하는 분산
- N(0,1) : 평균은 영이고 분산은 일을 갖는 표준정규분포 표시기호
- N(0,t2) : 평균은 영이고 시변분산, t2 을 갖는 정규분포 표시기호

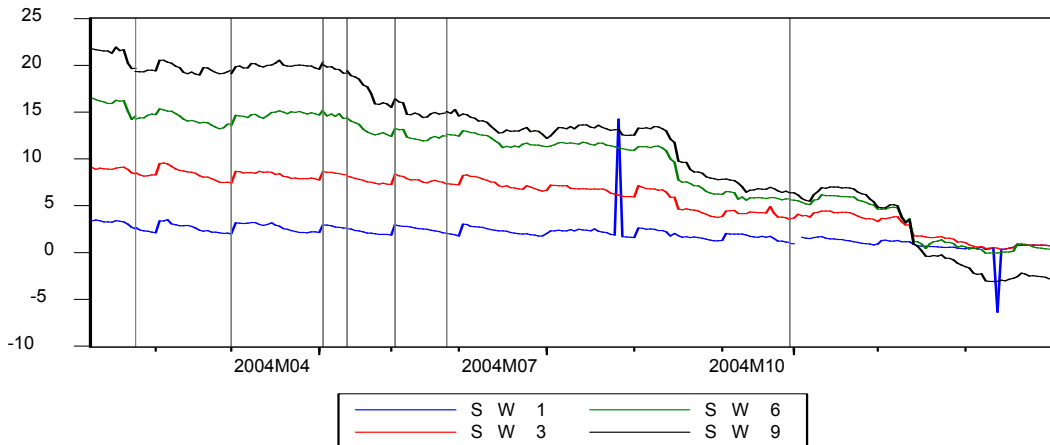
식(1)은 현물환 변화분의 안정적인 1차 자기회귀 모형으로써 보장환율과 현물환율의 단기편차인 스왑포인트를 반영했다. 현물환율의 변화분은 전기의 현물환율의 변화분, 전기 스왑포인트 및 시변 오차항의 영향을 받는다. 특히 데이터의 생성과정을 알지 못하고 확률변수들은 안정적인 시계열이어야 하므로 1차 차분 안정적 환율변수를 식(1)에서 사용하여야 한다. 그런데, 이 식은 스왑포인트가 (-)일 경우를 간과한 모형이 된다. 즉, 스왑포인트가 (-)일 경우에는 로그값이 계산되지 못하는 커다란 단점이 있다는 것이다. 이 논문의 목적은 환변동보험의 헤지성과를 분석하는 논문이므로 부득이하게 종속변수와 독립변수에 로그를 취하지 못하고 수준변수를 사용하기로 한다.

한편, 분석기간인 2004년도의 원/달러 환변동보험 보장환율과 스왑레이트 변동의 일별 추이는 다음의 <그림 3-2>와 같다.

〈그림 3-2〉 원/달러 환변동보험 보장환율의 일별 추이



〈그림 2-3〉 스왑레이트의 일별 변동 추이



2. 실증분석

실증분석에서는 2004년 1월 2일부터 2004년 12월 31일 동안의 247개의 일별 원달러 현물환율과 환변동보험의 보장환율을 사용했다. 현물환은 한국은행의 데이터베이스에서 추출하였고 보장환율은 한국 수출보험공사에서 제공하는 환변동보험 청약기간(1개월, 3개월, 6개월)별 환율이다.

GARCH(1,1) 모형의 MLE(Maximum Likelihood Estimation) 추정결과는 다음과 같다.

〈표 3-2〉 추정모형 결과

	SW	GS	adj-R2
1개월	2.474 (2.268)*	0.985 (442.785)**	0.791
3개월	5.588 (13.354)**	0.942 (381.83)**	0.720
6개월	13.05 (83.02)**	0.8103 (490.97)**	0.069

주) SW : 스왑포인트(보장환율 - 현물환율)

GS : 보장환율

** , * : 각각 1% 및 5% 에서의 유의수준

위의 <표 3-2>에 나타난 바와 같이 각 개월 물의 스왑포인트에 대한 회귀계수는 2.474, 5.588, 13.05로 나타나 시간이 흐를수록 점차 그 계수가 커지는 것으로 나타났으며 보장환율에 대한 계수는 0.985, 0.942, 0.8103로 점차 작아지는 것을 알 수 있다.

스왑포인트의 계수가 (+)의 값으로 유의하게 그리고 점차 증가하는 것으로 나타난 것은 부보기업의 환차손을 막는다는 환변동 보험의 취지에서 본다면 바람직한 것으로 보이나, 다른 차원에서 생각한다면 수출보험공사의 손해가 크게 증가함을 의미한다. 즉, 환변동 보험의 보장수준을 넘어서 상대적으로 부보기업에는 환차익을 가져다 주었으며 이는 환변동보험의 보장기간이 길수록 더 심화되고 있음을 나타낸다.

IV. 결 론

지난 1997년 시장평균환율제가 자유변동환율제로 바뀐에 따라 환율의 변동 가능성이 크게 증대하였다. 환율의 변동성은 경제적 행위에 대한 불확실성을 의미하기 때문에 이러한 예기치 못한 환율의 급격한 변동은 경제주체, 특히 수출입을 주업무로 하는 기업들에게 또한 예기치 않은 손실을 가져다 줄 가능성을 증가시킨다.

따라서 수출입에 관련된 기업들이 환율의 변동에 따른 위험, 즉 환위험을 헤징할 필요성이 더욱 증대하고 있는데 지난 2000년 2월 도입된 환변동보험을 통해 효과적으로 환위험을 관리할 수 있는데, 환변동보험에 가입한 기업은 미래의 현금흐름을 안정적으로 예측할 수 있으며 이러한 안정적인 현금흐름은 기업의 자금운용에 탄력성을 부여하여 의사결정 및 투자결정에 안정성을 가져다줌으로써 중국적으로는 해당기업의 가치를 증가시키는 선순환구조를 정착시킬 수 있다.

본 논문의 목적은 이러한 환위험에 있어 환변동보험의 헤지성과를 실증적으로 분석하는데 있다. 특히 환율 시리즈를 추적하여 환변동위험을 야기하는 환율변동 특성을 밝히고 이러한 환율변동성 특징을 바탕으로 환위험 크기를 측정하여 나아가 환변동보험의 환위험 헤지효과를 분석하였다.

분석결과, 스왑포인트의 계수가 (+)의 값으로 유의하게 그리고 점차 증가하는 것으로 나타났다. 이는 부보기업의 환차손을 막는다는 환변동 보험의 취지에서 본다면 바람직한 것으로 보이나, 다른 차원에서 생각한다면 수출보험공사의 손해가 크게 증가함을 의미하며, 환변동 보험의 보장수준을 넘어서 상대적으로 부보기업에는 환차익을 가져다 주었으며 이는 환변동보험의 보장기간이 길수록 더 심화되는 결과이다.

따라서, 환변동보험의 헤지효과는 상당히 유효한 것으로 검증되어 환리스크 관리측면에서 효과적인 정책수단임을 입증하였으나 부보기업의 환이익 증가는 수출보험공사의 리스크관리에 어려움을 초래한다는 사실에 주목하여 종합적인 리스크관리시스템을 조속히 마련해야할 것이다.

본 논문의 한계는 로그 차분에 의한 시계열 데이터의 안정성을 확보를 하고 검증을 하여야 하는데 스왑레이트가 (-)로 구성된 경우 로그값이 나타날 수 없어서 수준변수를 그대로 사용하였는데 있다. 이 경우, 잔차의 계열상관이 나타나는 약점이 있어 다른 방식의 모형을 적용하여 분석해 볼 필요가 있을 것이다.

또한 신뢰성있는 원자료(raw data)의 입수가 어려워 부득이 검증된 2004년도 1개년 데이터만 적용하였으므로 연구결과를 환변동보험의 전체기간에 적용시키기에는 조금 무리가 있을 것으로 판단되며, 원자료가 충분히 입수되는 대로 환변동보험의 전체기간을 상대로 헤지효과를 분석할 예정이다.

참 고 문 헌

- 김태홍, 이홍재, 환위험평가와 환변동보험요율 결정, 수출보험학회지, 2003. 12, pp.1-30.
- 김희국, 환변동보험의 발전방안에 관한 고찰, 2002.11, pp.39-51.
- 이근영, 환변동보험 대상 통화간의 상관관계 분석, 수출보험학회지, 2003. 12, pp.31-55.
- _____, 환변동보험을 이용한 환차익 극대화 전략, 수출보험학회지, 2002. 11, pp.1-13.
- Bollerslev, Tim, "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity," Journal of Econometrics, April 1986, pp.307-327.
- Choudhry, T., "Short-Run Deviations and Volatility in Spot and Futures Stock Returns: Evidence from Australia, HongKong, and Japan," Journal of Futures Markets, Vol. 17, No. 6, 1997, pp.689-705.
- Engle, Robert F., "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation," Econometrica, July 1982, 987-1007.

Lee, Tae-Hwy, "Spread and Volatility in Spot and Forward Exchange Rates," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 13, 1994, pp.375-383.

Ng V. K. & Pirrong S. C., "Fundamentals and Volatility: Storage, Spreads, and the Dynamics of Metals Prices," *Journal of Business*, Vol. 67, No. 2, 1994, pp.203-230.