KOREA EXCHANGE

파생상품 조사보고서 (14-13호 : '14.12)

KRX 파생상품 시장에서 변동성과 거래량간의 관계에 대한 연구

《목 차》

≪요 약≫
I. 변동성 정의 ····1
II. 변동성 거래 ····7
III. (국내)변동성 거래 시장 ····8
IV. VKOSPI 및 VKOSPI선물 ····11
V. (해외) 변동성 거래 시장 ····14
VI. 자본시장에서 변동성 이슈 ····17
VII. VKOSPI와 거래량간의 관계 분석 ····19
VIII. 시사점 ····34
참고사항 1. 시장 참여자 유형 ····40
참고사항 2. 주가지수와 변동성 지수의 차이점 ····43

장외파생상품연구파트
임순영 선임연구원 (051.662.2336)
limsy0916@krx.co.kr

본 보고서는 KRX 파생상품 시장에서의 변동성과 거래량 간의 관계에 대한 조사보고서입니다.
보고서의 견해와 주장은 필자 개인의 것이며 한국거래소의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

KRX | 파생상품연구센터

KOREA
EXCHANGE

I 변동성 정의

1. 최근 변동성 관련 이슈

□ **(변동성 이슈)** 파생결합증권의 발행 및 거래가 증가함에 따라 당해 상품들의 변동성위험에 대한 관심 고조

□ **(변동성위험 관리수단의 장내화 요구)** 장내·외 옵션과 분산스왑 등이 활용되고 있으나, 국내금융기관들은 저렴한 비용으로 편리하게 변동성위험을 관리할 수 있는 상품의 상장을 희망

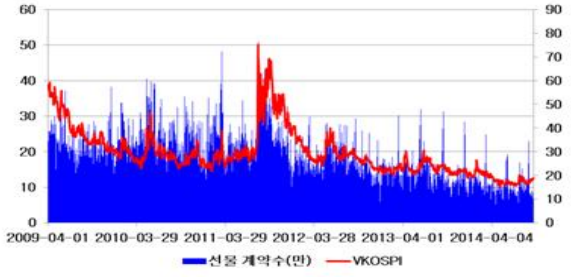
○ 변동성위험만을 떼어내어 거래할 수 있는 장외상품인 변동성스왑, 분산스왑 등은 거래자격(신용등급 등)이 까다롭고, 중개수수료도 비싸며, 상대방의 결제불이행 위험에 노출되어 있어 활용이 불편

○ 변동성지수선물의 경우 순수하게 변동성위험만 거래하는 것이 가능하고 장내상품으로서의 장점도 가지고 있어 금융기관들이 큰 관심을 보임

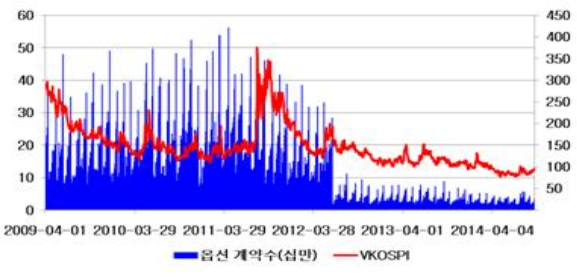
□ **(VKOSPI 지수 침체)** VKOSPI지수와 파생상품 거래량 사이에는 양의 상관관계를 보이고 있으며, 최근 VKOSPI지수의 변화 추이가 크지 않으면서 거래량도 침체된 양상을 보이고 있음

○ **(변동성과 거래량)** 거래량이 시장에서 정보를 지닌 변수로 인식되고 있지만 변동성과 거래량 사이의 명확한 관계는 규정하기 어려움

<코스피200선물 일 거래량과 VKOSPI 지수 추이>



<코스피200옵션 일 거래량과 VKOSPI 지수 추이>



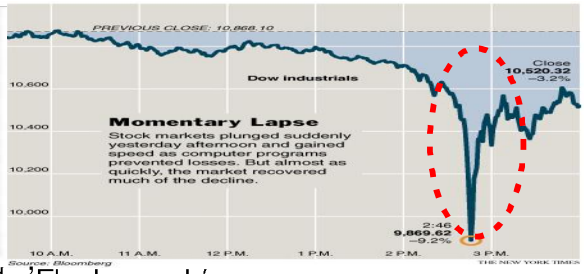
* 2009년 4월부터 2014년 9월까지 코스피200 선물과 옵션의 일 거래량과VKOSPI 지수 사이의 상관계수 : 0.63(선물), 0.42(옵션)

□ **(국내외 변동성 급변)** 유럽 재정 위기 등에 대한 뉴스와 미 연방은행의 양적 완화 발표 및 통화 정책에 대한 사전 예고 등에 관한 뉴스로 인해서 국내·외 변동성이 급변 하고 있음

< 글로벌 증시 변동성 급변 사례 >

<The Wall Street Crash, 1929>

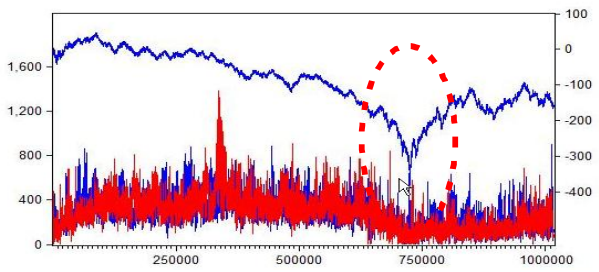
<Flash Crash, May 6, 2010>



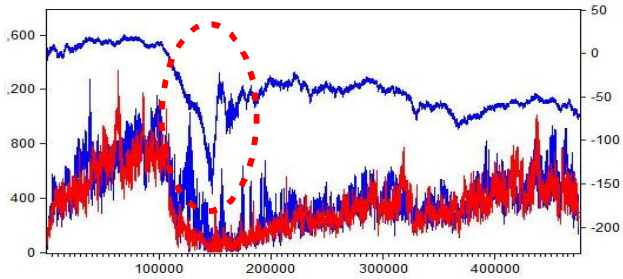
※ 미국의 1929년 'Mega crash'와 2010년 'Flash crash'

< KOSPI200선물 가격 급변 사례 >

<2011.08.08>*



<2011.12.27>**



* 2011.08.08(월) 글로벌 증시의 침체와 유럽 국가들의 국가 디폴트 우려 등에 대한 뉴스 등으로 일 중 가격이 지속적으로 하락하고 있음

** 2011.12.27인 KOSPI200선물시장에서 대규모 매도주문 실수가 발생한 날 (10시 40분경)

2. 변동성 (Volatility)의 정의

□ **(개념 및 정의)*** 기초자산 가격의 진동 정도를 나타내는 척도

* A measure of the uncertainty of the return realized on an asset(Option, Futures and Derivatives, J.C. Hull)

* 변동성은 한가지로 정의되는 것이 아니라 금융공학의 발달로 상수에서 함수로, 함수에서 확률과정으로 그 개념이 진화 중

○ 즉, 변동성은 기초자산 가격의 변동 방향 보다는 특정기간 동안 그 가격이 변화무쌍하게 움직이는 정도를 의미함

○ **(기초자산 수익률의 표준편차(σ))** 투자위험을 수치화한 것으로 변동성의 통계학적 정의로 사용

○ (변동성의 속성) 변동성 군집현상*과 비대칭성을 지니고 있음

* 변동성은 시간 가변적이며, 자기상관성을 지니고 있음을 의미

○ (변동성의 구성 요소) 변동성은 정보에 의해서 변화한 부분과 거래행위에 의해서 변동한 부분으로 구성되어 있음

- 정보에 의해서 변화한 변동성을 영구적 변동성이라 하며, 이 변동성은 가격이 새로운 균형점을 찾게 하는 가격 발견 요소임

- 거래행위 자체의 의해서 변화한 변동성을 일시적 변동성이라 하며, 이러한 변동성의 과도한 발생은 가격 발견을 더디게 하여 시장 효율성을 저해하므로 관리되어야 하는 변동성임 (<붙임1> 참고)

□ **(변동성의 의미)** 변동성이 클수록 기초자산 가격이 크게 요동을 치고, 변동성이 작을수록 기초자산 가격이 좁은 범위에서 움직임

○ 변동성이 큰 기초자산은 변동성이 작은 기초자산에 비해 높은 수익률을 얻을 확률이 크지만 반대로 낮은 수익률이 나타날 확률도 높음

< Uncertainty vs Risk vs Volatility 비교 >*

Uncertainty	Risk	Volatility
Non-measurable, Non-quantitative의 불확실성	측정가능한 불확실성	상승 및 하락이 얼마나 심하게 자주 발생하는가의 수준
-	표준편차, 베타, VaR 등	표준편차, Absolute Variation
포괄적 개념	부정적 의미, 수익률과는 상충관계(Trade-off) ⇨ CAPM	위험과 동일한 개념, 단 수익률의 분포에 따라 다른 개념일 수도 있음

* Risk uncertainty and risk, Frank K. Knight

□ (측정방법에 의한 변동성의 종류) 역사적(Historical) 변동성, 내재(Implied) 변동성, 실현(Realized) 변동성으로 구분

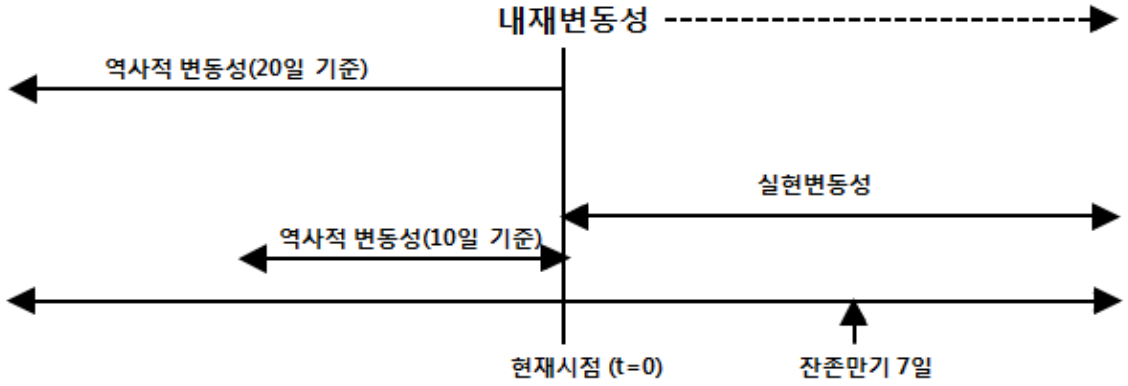
○ (역사적 변동성) 현시점에서 측정한 과거기간 기초자산 수익률의 표준편차로 기간(10일, 20일, 1년 등)을 설정하여 측정

○ (실현변동성) 현시점부터 옵션만기까지 실현되는 기초자산 수익률의 표준편차로, 현재 시점에서 본 기초자산의 미래 예상 변동성

- 만기시점에서는 역사적 변동성이 됨

○ (내재변동성) 옵션가격에서 역으로 산출한 변동성으로, 현재시점부터 옵션 만기까지의 실현변동성에 대한 예상치

< 변동성의 종류 >



종류	역사적 변동성	내재변동성	실현변동성
정의	투자자산 가격의 과거 시계열을 이용하여 산출한 투자자산 수익률의 年率化된 표준편차	옵션가격으로부터 도출되는 변동성이며, 옵션가격모델에 따라 달라짐	현재시점부터 미래 만기시점까지 실현되는 기초자산의 변동성으로 블랙-숄즈모델의 변수 중 하나
사례	과거 30일간 역사적 변동성은, 로그수익률의 분산을 연율화 한 후 제곱근을 취한 것 등	블랙-숄즈 옵션가격모델 하에서 기초자산가격, 잔존만기 등 변수값과 옵션가격을 이용하여 Newton Method나 이분법 등으로 내재변동성 산출	현재시점에서 미지수인 변수이므로 이를 추정하여 옵션가격을 산출 역사적 변동성, 내재변동성 등이 활용
상품 종류	-	VKOSPI 선물 VIX선물, VIX옵션 VSTOXX-mini 선물 VSTOXX 옵션	변동성스왑 분산스왑*

* (Variance Swap) 변동성 자체를 직접 거래하는 수단, 장외시장(OTC)에서 거래

□ (옵션가격과 변동성)

○ (옵션가격의 구성) 내재가치와 시간가치로 구성되며 변동성은 옵션의 시간가치에 영향을 미침

< 콜옵션가격의 구성 >

옵션가격	=	내재가치	+	시간가치

= Max(0, 현재주가-행사가격)

- 내재가치를 제외한 옵션의 가격은 시간가치이고, 이는 변동성에 의해 결정되며, 변동성은 호재나 악재보다는 진동에 의하여 향후 기초자산의 가격을 결정

○ (변동성과 옵션가격) 변동성이 증가할 경우 콜옵션 및 풋옵션의 가치(시간가치)는 증가

- 변동성이 증가할 경우 주가상승 위험과 주가하락 위험이 서로 상계되므로 변동성의 증가가 주식의 기대가격에 영향을 주지는 않음

□ (변동성 위험) 기초자산 변동성에 따른 장내·외 옵션가격의 변동위험

○ 주가지수(기초자산 가격) 변동에 따른 위험은 주가지수선물 등으로 헤지 할 수 있음

○ 주가지수 변동성의 변화(20% → 30%)에 따른 위험은 변동성지수선물 등으로 헤지 할 수 있음

< 변동성과 변동성 위험의 비교 >

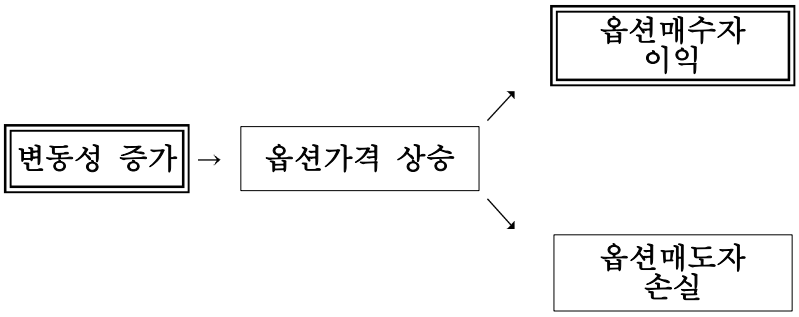
주체	변동성	변동성위험
헤지대상	주가(지수)의 불확실성 (예, 220p → 230p, 210P)	주가의 불확실성 정도의 변화 (예, 20% → 30%)
헤지수단	주가지수 선물·옵션 등	변동성지수 선물·옵션 등

○ (옵션가격과 변동성 위험) 옵션가격의 내재된 변동성은 체결 시점부터 옵션 만기시까지의 기초자산가격의 예상변동성으로 옵션시장에 참가한 투자자들의 의견이 반영된 것

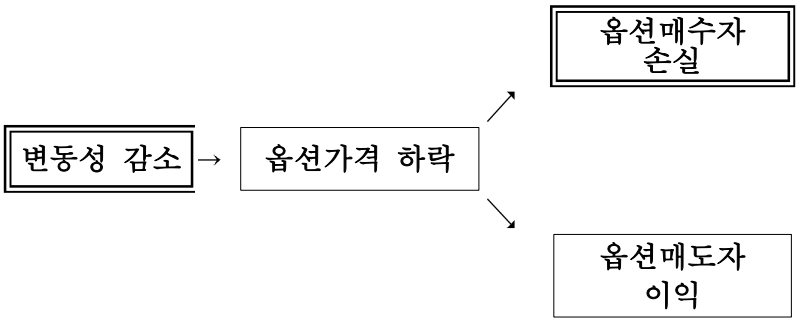
- 내재변동성이 높게(낮게) 나오는 경우는 향후 주가 움직임의 정도가 크게(작게) 될 것으로 예상

- 변동성이 증가(감소)하는 경우 옵션가격도 증가(감소)하므로 옵션 거래자는 변동성의 변화에 따른 옵션가격변동 위험에 노출

< 변동성 증가와 투자자 이익 및 손실 >



< 변동성 감소와 투자자 이익 및 손실 >



○ (ELW와 ELS) 옵션요소를 포함하고 있으므로 변동성이 증가(감소)하는 경우 ELW와 ELS거래자도 변동성 위험에 노출

- ELW는 옵션과 동일한 상품이므로 변동성이 증가하면 옵션 매도자인 ELW 발행자는 손실을 입고, 매수자인 투자자는 이익을 얻을 수 있는 상품

- ELS는 다양한 구조*를 가지고 있으나 일반적으로 풋옵션매수 요소를 가지고 있어서 변동성이 증가(감소)함에 따라 발행사는 옵션가격의 상승(하락)에 따른 이익(손실)을 얻을 수 있는 반면,

- 풋옵션 매도포지션을 가진 투자자는 변동성이 증가(감소)함에 따라 옵션가격의 상승위험(하락이익)에 노출

* ELS의 대표적인 형태인 『하향계단식 조기상환형 ELS』는 발행사 측면에서 디지털콜옵션 매도 + 풋옵션 매수, 투자자 측면에서는 디지털콜옵션 매수 + 풋옵션 매도 구조(<붙임 3> 참고)

II 변동성 거래

1. 변동성 (Volatility) 거래

□ (변동성 거래) 방향성거래와 위험에 대한 헤지거래로 구분

○ (방향성 거래) 향후 변동성이 증가(감소)할 것을 예상하여 변동성매수(매도) 계약 체결

○ (헷지거래) 옵션을 매수(매도)한 투자자는 변동성 감소(증가)에 따른 옵션가격의 하락(상승)을 헤지하기 위하여 변동성 거래 참여

□ (ELS 헤지를 위한 변동성거래) ELS의 운영자는 풋옵션매수 포지션 보유자로 변동성 하락의 경우 손실 방지를 위한 헤지목적으로 참여

○ 풋옵션매수 포지션에 대한 델타헤지 과정에서 주식을 저가매수, 고가매도를 함으로써 투자자들에게 제시한 목표수익률을 달성

○ 변동성이 증가함에 따라 이러한 저가매수, 고가매도 기회가 증가하여 목표수익률을 달성할 수 있으나, 변동성이 감소할 경우 손실을 입을 수 있으므로 변동성위험 헤지 필요

□ (변동성 거래방법) 장내옵션시장 또는 장외시장에서 거래가 성립

○ 장내시장에서는 주로 주가지수옵션을 거래하고 장외시장에서는 실현변동성(Realized Volatility) 및 장외 주가지수옵션 거래

○ 장내시장에서 변동성 매도(매수)가 필요한 투자자는 주가지수 옵션을 매도(매수)하고, 장외시장에서는 변동성자체를 거래하거나 장외 주가지수옵션을 거래

2. 변동성 (Volatility) 거래의 필요성

□ (변동성 위험에 대한 헤지) ELS, ELW 등 파생결합증권의 발전에 따른 변동성위험 헤지수요 증가

○ ELS, ELW 등 옵션을 포함하고 있는 파생결합증권시장이 성장함에 따라 변동성위험에 대한 헤지 수요도 증가

□ (장외 변동성 거래의 문제점) 고비용의 장외거래 수수료, 공정가액의 불투명성, 시장의 위험 측정 불가능, 만기 전 청산이 불가능, 결제불이행의 위험 등의 문제로 인해서 변동성 거래의 장내화가 요구되고 있음

III (국내) 변동성 거래시장

1. 장내 변동성 시장

□ (장내시장) 코스피200옵션과 주식옵션*

* 코스피200옵션 '97년 7월, 주식옵션 '02년 1월 상장

□ (거래전략) 코스피200옵션은 스트랭글 가), 스트래들 나) 버터플라이 다) 등 다양한 종류의 변동성 거래전략에 활용되며, ELS·ELW 등 파생결합상품의 변동성위험 헤지에도 활발히 사용

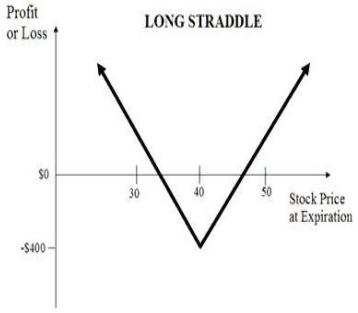
○ (Straddle) 만기와 행사가격이 동일한 put, call을 동시에 매수/매도전략

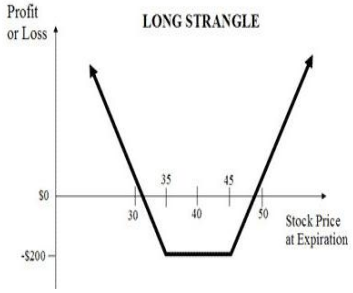
○ (Strangle) 만기는 동일, 행사가격이 다른 put/call 옵션 동시 매수/매도

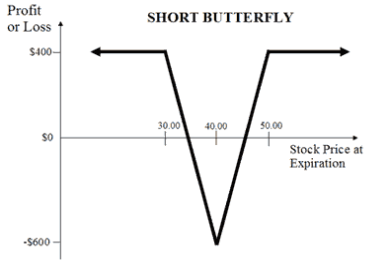
○ (Butterfly) Straddle과 Strangle의 매도는 변동성 확대 시 손실이 무제한으로 발생할 수 있으므로, 손실을 제한하고자 하는 전략

<변동성 확대 시 옵션 합성 포지션 예>

<스트래들 매수> <스트랭글 매수> <버터플라이 매도>







○ 반면, 주식옵션은 거래가 전무한 상황이므로 이를 기반으로 하는 변동성거래는 불가능한 상태

2. 복합금융상품 시장

□ (주식워런트증권(ELW) 시장)

○ (정의) ELW(Equity Linked Warrants)는 개별주식 또는 주가지수를 기초자산으로 사전에 정해진 가격(행사가)에 기초자산을 매수 또는 매도할 수 있는 권리를 지닌 유가증권

- KRX가 상장후 매매거래에 대한 결제는 책임지지만, 만기일 발행자의 결제의무이행을 보증하지 않으므로 장외파생상품으로 분류

- ELW를 발행할 수 있는 회사는 장외파생금융상품 인가를 받은 증권회사로 한정

○ (발행 및 거래구조) 발행자(증권회사)가 ELW 발행을 전담하게 되며, 투자자는 공모과정에서 발행자로부터 ELW를 인수

- ELW의 발행자는 투자자로부터 프리미엄을 받고 기초자산을 사고 팔 수 있는 권리를 부여하며, 투자자의 권리행사시 이행 의무가 있음

○ (거래동향) 국내 ELW 시장은 '05년 12월에 개설

< 연도별 장내 ELW 시장 거래대금 >

(단위 : 조 원, 개)

주 체	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년
거래대금	45.7	67.8	95.4	215.6	410.0	318.9	60.0	28.8
발행총액	800.5	1,518.1	2,273.2	3,044.1	6,044.6	8,657.7	4,431.3	2,255.1
상장 종목수	1,387	1,646	2,613	4,367	6,412	9,059	4,762	4,622

□ (주가연계증권(ELS) 시장)

○ (정의) ELS(Equity Linked Securities)는 개별주가나 주가지수에 연계되어 투자수익이 결정되는 유가증권으로 '03년 증권거래법 시행령에 따라 상품화됨

○ 장외파생금융상품업 겸영 인가를 받은 증권회사만 발행가능하며 만기는 3개월에서 3년으로 대부분은 만기가 1년 이하임

○ (발행 및 거래구조) 원금보장형, 부분보장형, 조건부보장형 세분화

- (원금보장형) 넉아웃형, RC형, 디지털형, 불스프레드형 등

<ELS의 종류 및 특징>

종 류	특 징
넉아웃형 (Knock-out)	지수가 한 번이라도 미리 설정한 수준에 도달하면 기약정한 수익률을 받음, 하지만 이 수준 안에서 주가가 움직이면 지수 상승분에 따라 수익률이 달라짐
RC형 (Reverse Convertible)	만기 때 지수가 미리 설정한 하락율 밑으로 떨어지지만 않으면 당초 약정한 수익을 받음
디지털형	만기 주가가 미리 정한 수준보다 높으면 수익을 받고 아니면 원금만 상환
불스프레드형	만기시점의 지수 상승율에 비례해 수익률이 결정

- (원금부분보장형) 구조에 따라 원금의 80~90%까지 보장하며, 원금보장형에 비해 수익성이 좋지만 원금의 10~20% 정도 손실 발생이 가능한 중위험(Middle Risk)상품임

• 대표적인 상품 유형은 스텝다운형 조기 상환 구조로, 조기상환 조건이 시간이 지남에 따라 점차 계단식으로 낮아지는 상품임

○ (거래동향)

- '08년 하반기 금융위기로 집합투자기구 등의 사모ELS 투자 급감, 백투백 헤지 상대인 글로벌 IB 부도, 원금비보장형 상품의 손실폭 확대 등의 원인으로 크게 위축되었으나

- 2010년 이후 국내증시 안정 및 저금리 지속에 따른 위험자산 선호도 향상과 함께 발행규모가 큰 폭으로 증가

- 코스피200, HSCEI, 삼성전자, 현대중공업 등이 기초자산으로 주로 활용되며 그 중 코스피200이 가장 폭넓게 사용됨

< 연도별 ELS 발행규모 >

(단위 : 조원, %)

주 체	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년
발행액	22.3	25.8	20.7	11.5	24.3	35.1	47.5	45.9

< 국내시장에서의 변동성위험의 관리 >

□ **(국내시장에서 변동성위험에 노출되는 상품과 관리)**

○ ELS, ELW, 펀드 등등의 장외상품운용 및 장내상품거래에서의 변동성위험에 대한 노출

○ 이러한 변동성위험을 거래자들은 장내의 옵션과 장외의 옵션 및 분산스왑을 활용하여 변동성위험을 관리하고자 함,

- 그러나 국내시장은 이러한 변동성관리수단이 부족(※<붙임 2> 참고)

□ (유일한 장내 변동성위험관리수단인 지수옵션의 활용실태와 한계)

○ 도매시장으로서의 성격을 가지며 헤지목적으로의 활용에 제한적으로 자산운용기관이 이를 적극적으로 활용하지 않음.

□ (시장의 변동성위험관리를 위해 추가 상품 필요)

○ 장내상품을 통한 변동성관리의 장단점을 비교해 볼 때, 변동성지수선물, 개별주식옵션, ETF옵션, 장기옵션, 이색옵션 등과 같은 새로운 장내상품의 상장이 필요

Ⅳ VKOSPI 및 VKOSPI 선물

□ (VKOSPI 지수)

○ 옵션가격에 내재된 기초자산(주로 주가지수)의 미래 변동성에 대한 시장의 기대치를 나타낸 지수

- 변동성지수는 일반적으로 기초자산 가격과 음(-)의 상관관계가 있어 시황 및 투자판단 지표, 산학 연구자료 등으로 널리 활용됨

○ (VKOSPI) 코스피200 옵션 최근월·차근월 종목가격으로부터 산출하여 국내 주식시장의 변동성을 파악할 수 있음

* VKOSPI : Volatility index of KOSPI 200

- VKOSPI는 코스피200 옵션에 내재되어 있는 30일간의 코스피200지수 변동성에 대한 투자자들의 기대치임

○ (VKOSPI 산출방식)

- 블랙-숄즈방식과 공정분산스왑방식이 있으며 VKOSPI의 모델은 CBOE 등에서 사용 중인 공정분산스왑(Fair Variance Swap) 방식으로 한국시장의 특성에 맞도록 독자적으로 개발

< 공정분산스왑방식 >

구분	공정분산스왑 방식
산출자료	최근월·차근월물의 모든 옵션
산출방법	최근월·차근월물 각각의 변동성을 산출한 후 30일 만기로 내삽(Interpolation)
특징	시장전체 변동성 측정 용이, 옵션 포트폴리오로 복제 용이 → 파생상품 상장용으로 적합
해외사례	CBOE(VIX), Eurex(VSTOXX) → 대부분의 해외거래소가 사용

○ (산출대상 옵션) 등가격(ATM) 및 외가격(OTM) 모든 옵션의 직전 체결가(없는 경우 옵션기준가격)를 이용함

○ (기준월물 교체) 코스피200옵션 최근월물의 최종거래일 4거래일 전*부터 최근월물을 차근월물로, 차근월물을 차차근월물로 교체

* 보통 옵션 최종거래일이 있는 주의 월요일을 지칭

○ (산출시간) 9시 15분부터 장마감시간인 15시 15분 까지 산출

○ (산출주기) VKOSPI는 30초 마다 산출

○ (소급기간) VKOSPI는 '03년 1월 2일까지 소급하여 산출

□ (VKOSPI선물시장)*

○ (VKOSPI 선물 정의)

- VKOSPI 선물은 주식시장의 변동성이 미래에 확대 또는 축소될지를 현재 시점에 예측하여 미리 매수 또는 매도함으로써 헤지 대상물의 변동성위험을 관리하기 위한 수단

- VKOSPI선물 최종결제가격이 최종거래일 VKOSPI 종가이고, VKOSPI가 코스피200옵션에 내재된 변동성의 척도이므로 VKOSPI선물은 내재변동성에 대한 거래수단임

- VKOSPI선물은 VKOSPI에 대한 방향성 거래, 변동성 위험 헤지, 포트폴리오 다각화 등 다양한 목적으로 활용이 가능(<붙임 4> 참고)

□ (VKOSPI 선물시장 예상 시장참여자) 옵션, ELW 등 변동성 거래 경험이 있는 기관, 외국인 및 전문 개인투자자 등으로 예상

○ 코스피200옵션시장의 기관 자기매매 트레이더와 일부 개인투자자들은 보유 옵션포지션의 변동성위험을 헤지

○ ELW·ELS 등 증권사, 은행, 자산운용사의 파생결합상품 운용 데스크 및 분산스왑 등 장외 변동성상품 거래자 역시 변동성위험 헤지 수단으로서 VKOSPI 선물 활용을 모색

○ 주식 포트폴리오 운용사는 VKOSPI와 주가지수간 음(-)의 상관 관계를 이용하여 분산투자 및 위험대비 수익률 제고를 기대

○ 신용 스프레드 위험, 극단적 손해 위험(fat-tail risk) 등에 대한 헤지수단으로써 신용파생상품 운용 데스크, 헤지펀드 등에서도 활용

○ 이외에도 대체투자(Alternative Investment)펀드 운용사 역시 변동성 차익거래, 분산투자 측면에서 VKOSPI선물에 관심

< 미국 VIX선물 시장의 주요참가자 >

□ 투자은행을 중심으로 헤지펀드, 뮤추얼펀드, 옵션 시장조성자, 개인투자자 등으로 구성

○ 투자은행 변동성 거래데스크는 VXX(VIX ETN의 일종)와 같은 VIX기반 구조화상품에 대한 헤지를 위해 VIX선물을 거래

○ 뮤추얼펀드는 극단적인 손실(fat-tail risk)에 대비하고, 변동성을 대체투자자산으로 편입하고자 VIX선물을 활용

○ 헤지펀드는 변동성위험 헤지, 극단적 손실 대비, 리스크 관리, 변동성에 대한 방향성 투자 등 다양한 목적으로 거래

V [해외] 변동성 거래시장

1. 미국의 변동성 지수 현황

□ (CFE의 VIX선물) 미국 CBOE의 VIX는 변동성지수의 시초

○ CBOE은 VIX선물을 상장하기 위하여 선물거래소인 CFE(CBOE Futures Exchange)를 자회사로 설립, '04년 3월 VIX선물시장 개설

○ (거래동향) 현재 일별 거래량은 약 13만 계약이며, 최근월물은 약 6~7만 계약 수준으로 거래가 매우 활발

< VIX 선물·옵션 거래량 추이 >

(단위 : 천 계약)

구 분	04년	05년	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년 상반기
선물 거래량	90	129	434	1,046	1,088	1,145	4,393	12,032	23,786	20,664
옵션 거래량	-	-	5,051	23,388	25,997	33,328	62,452	97,989	110,740	73,023

* CBOE Volatility Index 선물 : '04.3월 상장, 옵션 : '06.2월 상장

< 미국의 변동성시장 역할 >

□ 투자은행(IB), 자산운용사, 헤지펀드 등 기관 투자자 위주의 시장으로서 변동성 위험 헤지, 극단적인 주가하락에 대비한 포트폴리오 구성 등의 목적으로 활용되고 있음

□ (CFE의 VIX옵션) 2006년부터 거래 시작

○ 일간 콜/풋 각각 20만 계약 이상 거래되는 등 거래가 매우 활발

□ (기타 변동성지수) VXN(NASDAQ)등과 같은 변동성 지수와 ETF, 개별주식을 기초로 한 변동성 지수도 존재

2. 유럽의 변동성 지수 현황

□ (독일 EUREX 상장상품)

○ (Eurex VSTOXX) EURO STOXX50 지수옵션으로 산출된 변동성 지수

○ (VSTOXX 선물 및 VSTOXX 옵션) '09년 6월 및 '10년 3월 상장

- '13년 기준 일별 거래량 약 2만 계약, 최근월물은 약 4~5천 계약

- VSTOXX 옵션은 장내거래보다는 Block Trade 위주로 거래 (일일 약 1만 계약)

< 독일 Eurex의 VSTOXX-mini 선물 >

□ Eurex는 '05년 9월 VSTOXX선물, VDAX-New선물, VSMI선물 등 3개 변동성지수선물을 상장하였으나 거래부진으로 '09년 7월 상장 폐지

□ 대신 가장 거래량이 많았던 VSTOXX선물(거래승수 €1,000)에 대한 mini 선물(거래승수 €100)을 '09년 6월 신규상장

○ (기타 EUREX 계열 변동성 지수)

- (VDAX_NEW) 독일 DAX 지수를 기초로 한 변동성 지수

- (VSMI) 스위스 SMI 지수를 기초로 한 변동성 지수

□ (NYSE Euronext 계열 변동성지수)

○ (VCAC) Liffe에 상장된 프랑스 CAC40지수옵션으로 산출한 변동성 지수

○ (VAEX) Liffe에 상장된 네덜란드 AEX 옵션으로 산출한 변동성 지수

○ (VFTSE) 영국 FTSE100지수 옵션을 활용하여 만들어진 변동성지수

3. 아시아의 변동성 지수 현황

□ (VKOSPI)

○ KOSPI200지수 옵션을 이용하여 산출한 아시아 최초 한국형 변동성 지수 ('09년 4월 발표)

- VKOSPI선물 '14.11.17일 상장예정

□ (Nikkei stock average volatility index)

○ 아시아에서 두 번째로 발표한 변동성 지수로 Nikkei225 지수 옵션을 이용해 산출 ('10년 11월 발표)

- '12년 2월 27일 OSE에 VNKY선물 상장

- 일평균 거래량 약 50계약 수준으로 거래 미미

□ (HSI volatility index & futures)

○ HSI지수 옵션을 이용해 산출 ('11년 2월 발표)

- 홍콩거래소에 '12년 2월 20일 아시아 최초로 변동성지수 선물인 VHSI선물을 상장하였으나 거래는 전무한 실정임

4. 변동성 ETN 현황

□ (미국, NYSE) VIX관련 ETN상품이 상장되어 거래

○ (VXX관련 ETN) 가장 많이 거래가 되고 있는 상품*

* '13년 3월 기준으로 NYSE에서 거래되고 있는 전체 상장지수상품 중 다섯 번째로 많은 일평균 거래량을 기록(약 11억 달러)

- VIX와 VXX 거래량은 상승과 하락 추세가 유사한 것으로 나타나고 있지만, '13년 들어 미국 주식시장의 완만한 상승으로 변동성이 하락하고 있음에도 불구하고 VXX거래는 점차적으로 증가

- 이는 일종의 주가지수의 급격한 하락을 대비하는 변동성 헤지거래 증가와 구조화 상품 등의 위험 관리 수단으로서의 역할이 확대된

것으로 추정됨

- 현재 변동성 지수 관련 ETN 상품은 12개가 상장되어 거래되고 있음

□ (일본)

○ (VIX선물을 기초자산으로 한 ETN) '11년 2월 (TSE)에 상장

- '13년 4월 기준 VIX Short-Term Futures Index Total Return은 약 1.1억엔

○ (VIX선물을 기초자산으로 한 ETF) '11년 11월 OSE에 상장

- Kokusai S&P500 VIX Short-Term Futures Index ETF는 약 60억엔의 거래대금을 기록, 일본 전체 ETF 상품 중 18위를 기록

□ (캐나다)

○ (VIX 선물을 기초자산으로 한 파생상품)

- '10.12월 토론토 거래소(TSX)에 상장, 거래량도 꾸준히 증가 하고 있음

Ⅵ 자본시장에서 변동성 이슈

1. 시장 참여자 유형에 따른 변동성 영향

□ 기관투자자가 변동성에 미치는 영향

○ 거래특성에 따라서 변동성에 서로 다른 영향을 미침(변동성을 줄이는 거래의 예)

- 균형가격으로부터 가격 이탈을 일으키는 무정보 거래보다는 균형가격에 수렴시키는 정보거래를 하는 는 경우

- 가격에 충격을 일으키는 유동성 소비거래(시장가주문을 통한 즉시 체결)보다는 충격을 흡수하는 유동성 공급거래(시장조성자의 지정가 주문)를 하는 경우

- 가격의 추세를 강화하는 추세추종거래(momentum trading)보다는 가격의 추세를 반전시키는 역추세추종거래(contrarian trading)

○ 우리 시장에서 기관투자자가 변동성에 미치는 영향

- 우리시장에서 기관투자자는 보험, 연기금, 펀드 거래자를 의미

- 이들은 시장에서 변동성을 감소시키는 역할을 함

• 역추세추종전략을 사용하는 유동성 소비 거래자의 성향을 지님(변동성 감소 역할)

• 기관투자자의 매도거래 비중이 높을수록 변동성은 낮아짐 (기관투자자는 변동성 비대칭을 완화시키는 역할을 한다고 할 수 있음)

• 매도거래의 유동성 소비 성향은 상대적으로 낮음

□ 개인투자자가 변동성에 미치는 영향

○ 우리시장에서 개인 투자자는 추세추종거래를 하는 유동성 공급성향의 거래를 함

- 추세추종거래는 변동성을 증가시킴

- 개인 거래비중이 높을수록 변동성이 높음

- 개인투자자의 매도거래 비중이 높을수록 변동성이 증가

□ 외국인투자자가 변동성에 미치는 영향

○ 외국인 투자자는 우리시장에서 기관투자자와 비슷한 성향의 거래를 하며, 변동성을 감소시키는 거래를 하는 경향이 있음

2. 시장간 변동성 전이

□ (현물시장과 파생상품 간 변동성 전이) 일반적으로 파생상품시장에서 현물시장으로 변동성 전이가 발생하였으나,

○ 최근에는 두시장간의 상호 피드백적인 변동성 전이가 발생하고 있음을 보여주는 실증결과들이 나오고 있음

○ 선물시장과 옵션 시장 간에도 내재변동성 전이가 발생함

□ (지역 간 변동성 전이) 미국 등 선진 시장의 변동성은 국내 주식시장에 변동성 충격을 전이시키며, 비대칭적인 영향을 미침

○ 우리와 거래시간대가 비슷한 중국, 일본 등 동아시아 국가들 사이에서도 상호간의 변동성 전이는 발생함

3. 유동성(거래량)과 변동성의 관계

□ 거래량의 흐름은 정보를 내포하고 있기 때문에 가격발견에 유용한 정보 변수임

○ 현물거래량과 선물거래량에 포함된 정보의 이질적인 속성*은 두 시장 간의 가격 발견에 서로 다른 영향을 미침

□ 현물거래량과 선물거래량의 변동성은 현물의 가격변동성에 상호 피드백적인 영향을 미침

* 정보의 이질적인 속성이란 정보의 흐름은 변동성에 일시적인 변화를 야기 할 수도 영구적인 변화를 야기 할 수도 있음을 의미함

Ⅶ VKOSPI와 거래량과의 관계

1. 실증분석 목적

□ VKOSPI의 변화와 KOSPI200지수 구성 종목, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량 간의 일 중 상호 관련성에 대한 실증분석을 통하여 VKOSPI가 시장에서 가지는 의의를 재조명해 보고자 함

○ 2010년 VKOSPI지수 발표 이래로, 일별 종가 자료에 대한 상호간의 영향력에 대한 분석은 여러 형태로 진행되었으나,

○ high-frequency 거래의 비중이 매우 높아지고 있는 시점에서 일 중 변동성과 거래량간의 상호 영향력에 대한 분석이 필요한 시점임

2. 실증모형

□ 교차상관관계

○ 두 시계열 변수의 시차값들 사이의 상관관계를 측정한 값

○ 다양한 시차에 대한 교차상관성을 나타낸 교차상관도표는 두 변수 사이의 선도/지연 관계에 대한 중요한 정보를 제공하고 있음

○ k시차에서 X_t와 Y_t의 교차상관성은 아래와 같음

$$\rho_{xy}(k) = \frac{E[(X_t - \mu_x)(Y_t - \mu_y)]}{\sigma_x \sigma_y}$$

□ 그랜저 인과성 검증

○ 한 변수가 다른 변수의 예측에 도움이 되는지를 검증하는 방법으로 만일, X_t의 시차값들이 다른 변수 Y_t를 예측하는데 도움이 된다면 'X는 Y를 그랜저 인과한다.'라고 함

○ 그랜저 인과성에 대한 모형은 아래와 같이 자기회귀모형의 형태를 가지며, 이 모형에 대한 검증은 'X가 Y를 그랜저 인과하지 않는다'는 귀무가설을 검증하는 것임

□ 충격반응 함수

○ 어떤 변수가 다른 변수에 대해서 외생적(exogenous) 변수인지 확신할 수 없는 경우 이 변수들을 대칭적으로 다룰 수 있는 모형(VAR:Vector Autoregression)을 설정 한 후 충격의 한 단위 표준편차에 대한 다른 변수들의 반응을 설명하는 함수

□ VAR(벡터자기회귀)분석

○ 어떤 단일 시계열의 현재 움직임이 자신의 과거값 뿐만 아니라 다른 시계열의 과거값에 의해서도 영향을 받아 결정 될 때 사용할 수 있는 유용한 모형

○ 본 연구에서 사용될 VAR모형은 아래와 같음

$$VKOSPI_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_{1,t} VKOSPI_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{1,t} K200_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{1,t} K200F_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{1,i} K200O_{t-1} + \epsilon_1$$

$$K200_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_{1,t} VKOSPI_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{1,t} K200_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{1,t} K200F_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{1,i} K200O_{t-1} + \epsilon_1$$

$$K200F_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_{1,t} VKOSPI_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{1,t} K200_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{1,t} K200F_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{1,i} K200O_{t-1} + \epsilon_1$$

$$K200O_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_{1,t} VKOSPI_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{1,t} K200_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{1,t} K200F_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{1,i} K200O_{t-1} + \epsilon_1$$

3. 자료

□ 분석 기간 : 2010.1~2014.9

□ 대상 자료 : 각 시장별 일중 가격 자료와 거래량 자료

○ 가격 자료 : 일중 30초, 1분, 5분, 10분, 30분 간격 KOSPI200 지수, VKOSPI 지수, KOSPI200 선물 종가

○ 거래량 자료 : 지수 종가 산출 시간 단위당 누적 거래량(KOSPI200 지수 구성 종목, KOSPI200옵션, KOSPI200선물 누적 거래량)

4. 실증분석 결과

□ VKOSPI와 각 시장별 해당 지수 거래량간의 교차상관관계분석

○ VKOSPI와 각 시장별 거래량 간에는 상호 지연(lag), 리드(lead) 관계가 성립하는 매우 밀접한 관계의 시계열임

- lag/lead 36까지 교차상관관계가 소멸하지 않음

○ 일 중 짧은 시간 간격에서 두 시계열의 교차상관정도 보다는 긴 시간 간격에서의 교차상관관계가 더 크게 나타남

- 일 중 매우 짧은 시간에는 두 시계열 사이의 교차상관관계가 작음

- 일 중 시간 간격이 길어질수록 VKOSPI와 각 시장별 거래량간의 교차 상관 정도가 커짐

□ VKOSPI와 각 시장별 해당 지수 거래량간의 그랜저 인과분석

○ 일중 VKOSPI변화와 KOSPI200지수구성 종목간에는 상호간에 그랜저 인과하고 있으며, KOSPI200옵션과 선물은 일중 5분과 10분 간격에서 거래량이 VKOSPI와 그랜저 인과 하지 않음

○ (귀무가설 : 각 시장별 거래량이 VKOSPI지수에 그랜저 인과함) KOSPI200지수 구성종목의 거래량과 VKOSPI지수 변화에 대해서는 일중 매 단위시간별로 99%유의수준에서 귀무가설을 기각함으로써 그랜저 인과관계가 있는 것으로 나타남

- KOSPI200옵션과 선물 거래량은 일중 5분 간격과 10분 간격 시계열에서는 VKOSPI와 그랜저 인과관계가 없음

○ (귀무가설 : VKOSPI지수 변화는 각 시장별 거래량에 그랜저 인과함) 일 중 VKOSP지수의 변화는 모든 시간 간격에 대해서 KOSPI200지수 구성 종목의 거래량, KOSPI200선물 거래량, KOSPI200옵션 거래량과 그랜저 인과함

<일중 VKOSPI와 KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량 교차상관관계>

	i	30초		1분		5분		10분		30분	
		lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead
VKOSPI, K200_VOL(-i)	0	0.217	0.217	0.254	0.254	0.289	0.289	0.300	0.300	0.373	0.373
	1	0.229	0.226	0.254	0.254	0.289	0.288	0.300	0.298	0.373	0.371
	2	0.228	0.226	0.254	0.253	0.289	0.287	0.300	0.297	0.374	0.368
	36	0.228	0.226	0.254	0.251	0.289	0.286	0.300	0.286	0.362	0.326
VKOSPI, K200f_VOL(-i)	0	0.210	0.210	0.222	0.222	0.315	0.315	0.351	0.351	0.473	0.473
	1	0.213	0.212	0.222	0.221	0.315	0.313	0.351	0.348	0.472	0.467
	2	0.213	0.211	0.222	0.221	0.315	0.312	0.350	0.345	0.473	0.461
	36	0.213	0.209	0.221	0.217	0.314	0.299	0.348	0.320	0.442	0.381
VKOSPI, K200op._VOL(-i)	0	0.266	0.266	0.264	0.264	0.322	0.322	0.338	0.338	0.380	0.380
	1	0.268	0.266	0.264	0.263	0.322	0.321	0.338	0.337	0.379	0.376
	2	0.268	0.266	0.264	0.263	0.322	0.320	0.338	0.335	0.379	0.373
	36	0.268	0.265	0.263	0.260	0.321	0.314	0.339	0.325	0.376	0.327

<그랜저 인과관계 분석 결과>

Null Hypothesis:		30초	1분	5분	10분	30분
K200_VOL does not Granger Cause VKOSPI	F-sts. (prob.)	15.36 (0.00)	89.38 (0.00)	43.05 (0.00)	19.48 (0.00)	6.32 (0.00)
K200F_VOL does not Granger Cause VKOSPI	F-sts. (prob.)	32.06 (0.00)	18.51 (0.00)	1.97 (0.12)	0.08 (0.97)	7.29 (0.00)
K200O_VOL does not Granger Cause VKOSPI	F-sts. (prob.)	14.44 (0.00)	7.12 (0.00)	1.27 (0.28)	1.92 (0.12)	4.28 (0.01)
VKOSPI does not Granger Cause K200O_VOL	F-sts. (prob.)	1621.69 (0.00)	953.88 (0.00)	168.31 (0.00)	83.33 (0.00)	27.37 (0.00)
VKOSPI does not Granger Cause K200_VOL	F-sts. (prob.)	1245.30 (0.00)	447.20 (0.00)	124.60 (0.00)	150.49 (0.00)	102.48 (0.00)
VKOSPI does not Granger Cause K200F_VOL	F-sts. (prob.)	2203.26 (0.00)	1639.74 (0.00)	414.64 (0.00)	239.79 (0.00)	122.31 (0.00)

□ VKOSPI와 각 시장별 해당 지수 거래량간의 충격반응분석

○ (VKOSPI에 대한 거래량 반응) 일중 시계열 생성 주기가 매우 짧은 경우에는 VKOSPI의 한단위 표준편차 변화에 대해서 거래량은 거의 반응하지 않음

- VKOSPI가격의 한 단위 표준편차 변화에 대한 시장별 거래량은 일정 기간이 지난 후 반응하며, 일 중 매우 짧은 시간에 생성된 거래량 시계열에서는 VKOSPI가 거의 반응을 하지 않음

- 일중 30초 간격에서는 VKOSPI에 대해서 KOSPI200선물 거래량만 반응한 반면, KOSPI200과 KOSPI200옵션 거래량은 반응하지 않음

- 일중 30분 간격에서는 VKOSPI의 한단위 표준편차 변화에 대해서 KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량 모두가 반응을 하는 것으로 나타나며, 즉각적인 반응이 발생하였다가 점점 소멸하는 것으로 나타남

○ (거래량에 대한 VKOSPI 반응) 모든 거래량의 한단위 표준편차 변화에 대해서 VKOSPI는 반응함

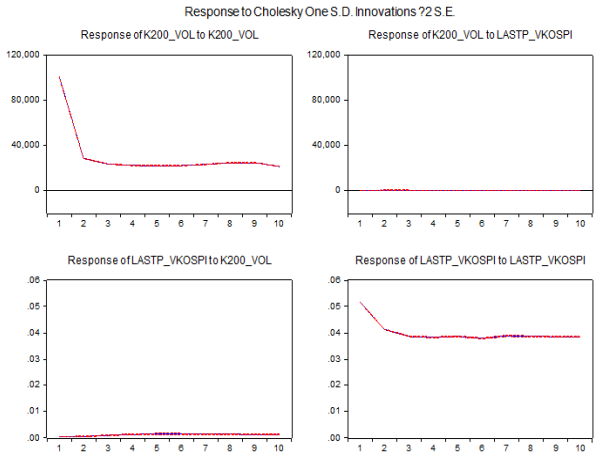
- 30초의 아주 짧은 간격 시계열에서의 반응은 아주 미약하나, 30분 간격에서는 세 거래량 모두 VKOSPI변화에 반응함

- VKOSPI 변화에 대한 거래량의 변화는 30분 시계열에서 즉각적 반응이나, 거래량의 변화에 대한 VKOSPI의 반응은 즉각적이지 않음

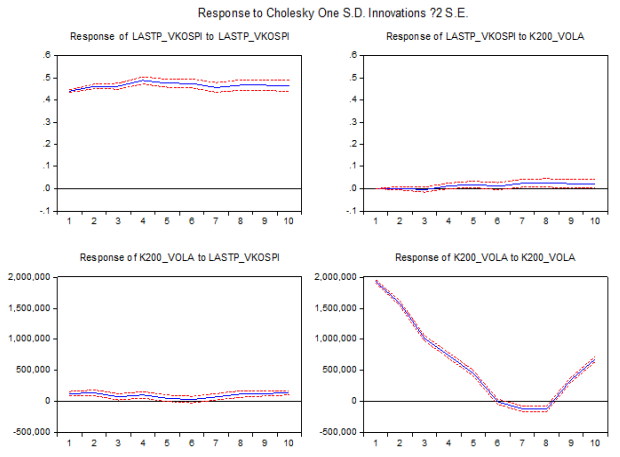
<일중 VKOSPI와 KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 충격반응함수 분석결과>

K200_VKOSPI

30초 시계열

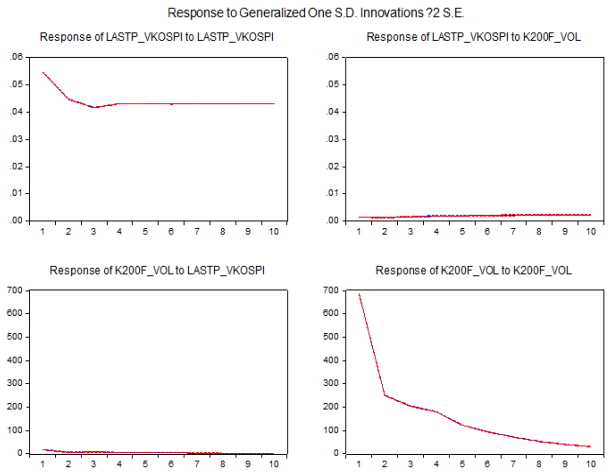


30분 시계열

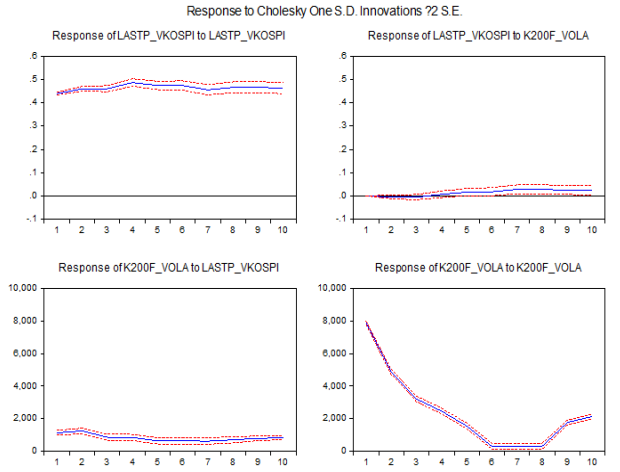


K200f_VKOSPI

30초 시계열

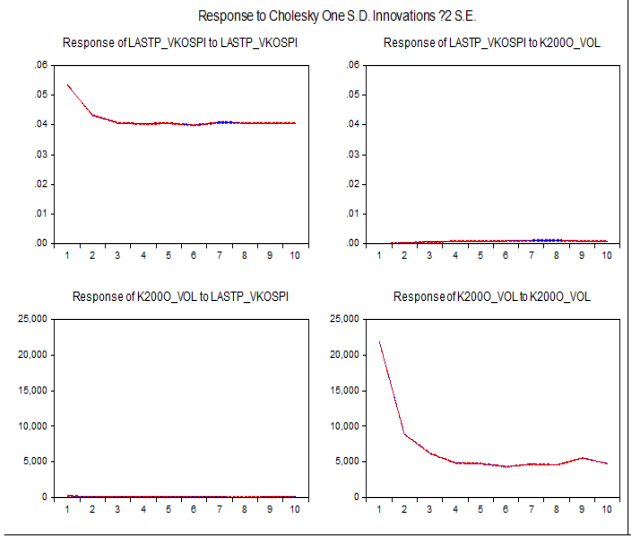


30분 시계열

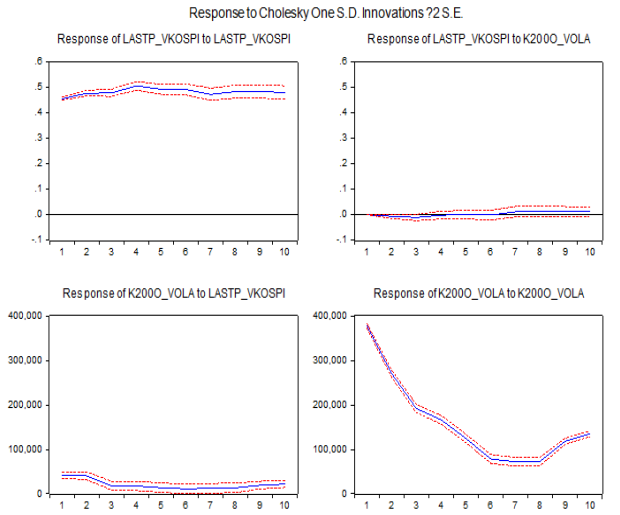


K200op._VKOSPI

30초 시계열



30분 시계열



□ VKOSPI와 각 시장별 해당 지수 거래량간의 VAR분석

○ (VKOSPI에 대한 각 시장별 과거 거래량) VKOSPI는 KOSPI200의 과거 거래량 변화에 대해서는 영향을 받으나, KOSPI200선물과 KOSPI200옵션 거래량의 과거 변화에 대해서는 일관성있는 영향을 받고 있다고 하기는 힘듦

- (30초 간격) 과거의 VKOSPI변화는 현재의 VKOSPI 변화에 lag5 까지 매우 유의한 양의 영향을 미치고 있음

• KOSPI200 지수구성 종목의 과거 거래량에 대한 lag2와 lag5에서만 현재의 VKOSPI변화에 영향을 미치고 나머지 시차값에서는 현재의 VKOSPI 변화에 그다지 영향을 주지 않음

• KOSPI200선물의 과거 거래량은 lag1부터 lag5까지 모두 현재 VKSOPI값에 유의적인 영향을 미치고 있음

• KOSPI200옵션의 과거 거래량은 lag2와 lag4에서만 현재의 VSKOPI변화에 유의적이 영향을 미침

- (1분 간격) KOSPI200의 과거 거래량은 lag3 까지 일관성 있게 VKOSPI변화에 유의적인 영향을 미침

• KOSPI200의 과거 거래량은 lag3까지 VKOSPI에 유의적인 영향을 주며, KOSPI200선물은 lag2와 lag5에서, KOSPI200옵션은 lag2에서만 유의한 영향을 미침

- (5분 간격)KOSPI200 거래량은 lag3까지 유의한 영향을 미치나, KOSPI200선물의 거래량의 과거 변화는 현재의 VKOSPI가격에 유의한 영향을 주지 않음

• KOSPI200옵션의 거래량은 lag2값만 유의한 영향을 미침

- (10분 간격) KOSPI200의 거래량은 lag2까지와 kag5에서 유의한 영향을 미치나 선물의 경우에는 lag1에서만 영향을 미치고, 옵션의 경우에는 lag3에서 유의한 값을 가짐

- (30분 간격) KOSPI200은 lag2부터 lag4까지 유의한 영향을 미치며, 선물과 옵션의 과거 거래량 변화는 현재의 VKOSPI가격에 유의한 영향을 미치지 않음

○ (각 시장별 거래량에 대한 과거 VKOSPI) 각 시장별 거래량 변화는 VKOSPI의 과거 변화에 영향을 받으며, KOSPI200이 VKOSPI의 과거 변화에 대해서 가장 오랫동안 영향을 받음

- (30초 간격) VKOSPI의 과거 변화는 KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션의 현재 거래량에 유의적인 영향을 미치나 시차값의 변화가 일관성 있지 않음

• VKOSPI는 lag1에서는 양의 lag3에서는 음의 값으로 현재의 KOSPI200 거래량에 유의한 영향을 미치며, 선물과 옵션에는 lag2는 양의 lag5에서는 음의 유의한 영향을 미침

- (1분간격) KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션의 현재 거래량은 과거 VKOSPI 변화에 대해서 lag2에서는 양의 유의적인 영향을 받으며, lag3에서는 음의 유의적인 영향을 받음

• KOSPI200은 위 시차외에서는 VKOSPI의 과거변화에 영향을 받지 않으나, KOSPI200선물은 lag2와 alg5에서 음의 유의적인 영향을 받고, KOSPI200옵션은 lag5에서 음의 유의적인 영향을 받음

- (5분간격) KOSPI200 거래량은 과거 VKOSPI변화에 대해서 lag2에서만 음의 유의적인 영향을 받음

• KOSPI200선물은 lag1에서는 양의 유의적인 영향을 받고, lag2와 lag3에서는 모두 음의 유의적인 영향을 받고 있음

• KOSPI200옵션의 거래량은 과거 VKOSPI 변화에 대해서 lag1에서는 양의 영향을 lag2에서는 음의 영향을 받음

- (10분간격) KOSPI200의현재 거래량은 과거 VKOSPI의 변화에 대해서 lag2값부터 lag5값까지 영향을 받으며, lag3에서만 양의 유의적인 영향을 받고 나머지 시차에서는 음의 유의적인 영향을 받음

• KOSPI200선물과 옵션의 현재 거래량은 과거 VKOSPI 변화에 대해서 lag1에서는 양, lag2에서 음의 유의적인 영향을 받음

- (30분 간격) KOSPI200의 현재 거래량은 과거 VKOSPI변화에 대해서 모든 시차에서 유의적인 영향을 받으며, lag1, lag3, lag5에서는 양의 영향을 lag2, lag4에서는 음의 영향을 받음

- KOSPI200선물 거래량은 lag1, lag2, lag4, lag5에서 유의적인 영향을 주며, lag1, lag5에서는 양의, 나머지 시차에서는 음의 영향을 받음

- KOSPI200옵션은 lag1에서는 양의 lag2에서는 음의 영향을 받고 있음

○ (VKOSPI에 대한 각 시장별 과거 거래량) VKOSPI는 KOSPI200의 과거 거래량 변화에 대해서는 영향을 받으나, KOSPI200선물과 KOSPI200옵션 거래량의 과거 변화에 대해서는 일관성있는 영향을 받고 있다고 하기는 힘듦

- VKOSPI 변화에 대해서 KOSPI200의 과거 거래량 변화가 가장 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 30초, 1분, 5분, 10분, 30분 간격의 모든 시계열에서 lag3까지 유의한 값을 보이고 있음

- 반면, KOPSI200선물의 과거 거래량 시차값들은 30초 간격에서는 lag4까지 VKOSPI지수 변화에 유의한 영향을 미치고 있으나, 시계열 생성 시간이 길어 질수록 과거 시차값이 거의 영향을 미치지 않음

- KOSPI200옵션의 과거 거래량 시차값은 30초 간격에서는 lag1과 lag4에서 유의한 영향을 미쳤으며, 1분에는 lag2, 5분에서는 lag1 lag2에서 유의한 영향을 미치고 있으나, 30분에서는 과거의 거래량이 VKOSPI에 유의한 영향을 미치고 있지 않음

○ (각 시장별 거래량에 대한 과거 VKOSPI) 각 시장별 거래량 변화는 VKOSPI의 과거 변화에 영향을 받으며, KOSPI200이 VKOSPI의 과거 변화에 대해서 가장 오랫동안 영향을 받음

○ KOSPI200거래량은 VKOSPI의 과거 변화에 영향을 지속적으로 받고 있으며, 특히 30분 간격 시계열에서는 lag1부터 lag5까지 매우 유의한 영향을 받고 있음

- KOSPI200선물 거래량과 KOSPI200옵션 거래량은 30초 간격 시계열을 제외하고는 VKOSPI의 lag2까지 유의한 영향을 받음

<일 중 VKOSPI, KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 VAR분석 결과_30초 간격>

30초	VKOSPI	K200_VOL	K200F_VOL	K200O_VOL
C	0.00 [-0.62796]	18466.51 [47.3427]	8.47 [3.46212]	-1675.10 [-19.9778]
VKOSPI(-1)	0.81 [729.099]	7334.11 [3.43036]**	-0.26 [-0.01951]	89.03 [0.19372]
VKOSPI(-2)	0.09 [64.8632]	-3621.59 [-1.32224]	29.20 [1.70065]*	1043.24 [1.77187]*
VKOSPI(-3)	0.07 [49.8454]	-4932.28 [-1.80742]**	22.81 [1.33336]	268.15 [0.45712]
VKOSPI(-4)	0.03 [20.1747]	4058.97 [1.50318]	-1.55 [-0.09144]	-99.02 [-0.17059]
VKOSPI(-5)	0.00 [4.17438]	-2109.47 [-1.01568]	-43.59 [-3.34802]**	-1071.77 [-2.40064]**
K200_VOL(-1)	0.00 [1.40438]	0.30 [269.957]	0.00 [29.8693]	0.01 [27.3738]
K200_VOL(-2)	0.00 [6.29505]**	0.18 [157.157]	0.00 [13.3028]	0.00 [10.2534]
K200_VOL(-3)	0.00 [1.63228]	0.15 [126.605]	0.00 [6.66096]	0.00 [5.45660]
K200_VOL(-4)	0.00 [-0.54876]	0.13 [118.762]	0.00 [9.49180]	0.00 [6.77339]
K200_VOL(-5)	0.00 [-8.80009]**	0.09 [91.9328]	0.00 [4.27406]	0.00 [7.02604]
K200F_VOL(-1)	0.00 [-2.52447]**	5.63 [24.4762]	0.28 [191.914]	-0.37 [-7.47052]
K200F_VOL(-2)	0.00 [3.87025]**	-0.52 [-2.17381]	0.12 [78.9312]	-1.02 [-20.0196]
K200F_VOL(-3)	0.00 [3.36217]**	-2.71 [-11.3895]	0.04 [26.8312]	-1.43 [-27.9137]
K200F_VOL(-4)	0.00 [3.70440]**	-0.88 [-3.72004]	0.07 [49.4578]	-0.81 [-16.1065]
K200F_VOL(-5)	0.00 [-0.23988]	-3.52 [-16.0243]	0.05 [34.9157]	-1.09 [-22.9880]
K200O_VOL(-1)	0.00 [2.83207]**	0.15 [22.8733]	0.00 [64.2075]	0.42 [292.576]
K200O_VOL(-2)	0.00 [0.30602]	0.01 [1.61869]	0.00 [-1.04359]	0.15 [97.5877]
K200O_VOL(-3)	0.00 [-1.60379]	0.01 [1.89818]	0.00 [-5.34687]	0.10 [62.5783]
K200O_VOL(-4)	0.00 [-3.00016]**	-0.01 [-1.75139]	0.00 [-2.25269]	0.11 [69.7321]
K200O_VOL(-5)	0.00 [0.62833]	0.05 [8.35702]	0.00 [-0.70543]	0.11 [75.2108]
Adj. R-squared	1.00	0.59	0.33	0.55

<일 중 VKOSPI, KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 VAR분석 결과_1분 간격>

60초	VKOSPI	K200_VOL	K200F_VOL	K200O_VOL
C	0.00 [1.47528]	11228.57 [21.9218]	-15.41 [-4.38813]	-1976.02 [-15.7117]
VKOSPI(-1)	0.87 [556.489]	10978.72 [5.88254]**	175.57 [13.7240]**	5153.61 [11.2462]**
VKOSPI(-2)	0.11 [54.7594]	-896.95 [-0.36272]	-31.77 [-1.87417]*	-897.10 [-1.47747]
VKOSPI(-3)	0.01 [5.36761]	-13313.24 [-5.36408]**	-67.00 [-3.93821]**	-1946.61 [-3.19426]**
VKOSPI(-4)	0.02 [8.13424]	838.18 [0.33769]	-8.53 [-0.50121]	221.75 [0.36385]
VKOSPI(-5)	0.01 [2.47261]	-756.80 [-0.30491]	-43.49 [-2.55603]**	-1329.31 [-2.18120]**
K200_VOL(-1)	0.00 [12.4004]**	0.33 [207.504]	0.00 [31.9942]	0.01 [30.8760]
K200_VOL(-2)	0.00 [7.05259]**	0.17 [104.230]	0.00 [9.65160]	0.00 [7.93449]
K200_VOL(-3)	0.00 [-3.44414]**	0.11 [67.3269]	0.00 [5.83494]	0.00 [5.25431]
K200_VOL(-4)	0.00 [1.20846]	0.08 [47.1426]	0.00 [3.07590]	0.00 [0.78502]
K200_VOL(-5)	0.00 [-0.66926]	0.06 [37.1101]	0.00 [3.35396]	0.00 [1.68481]
K200F_VOL(-1)	0.00 [1.34878]	1.20 [3.98842]	0.18 [86.9564]	-0.77 [-10.4782]
K200F_VOL(-2)	0.00 [2.91854]**	-2.32 [-7.55673]	0.08 [36.5938]	-0.97 [-12.9275]
K200F_VOL(-3)	0.00 [-0.46103]	-2.33 [-7.58991]	0.06 [28.2706]	-0.94 [-12.4110]
K200F_VOL(-4)	0.00 [0.36727]	-2.54 [-8.25044]	0.05 [22.8869]	-0.71 [-9.36274]
K200F_VOL(-5)	0.00 [-2.49710]**	-1.69 [-5.47709]	0.05 [21.6857]	-0.84 [-11.0843]
K200O_VOL(-1)	0.00 [-0.11262]	0.14 [17.0061]	0.00 [33.8536]	0.30 [146.804]
K200O_VOL(-2)	0.00 [-3.24966]**	0.04 [4.08806]	0.00 [4.39023]	0.14 [63.9164]
K200O_VOL(-3)	0.00 [1.42428]	0.00 [-0.33596]	0.00 [0.45530]	0.10 [48.9906]
K200O_VOL(-4)	0.00 [-1.57945]	0.00 [0.35987]	0.00 [-0.55566]	0.08 [37.8281]
K200O_VOL(-5)	0.00 [0.58120]	-0.01 [-1.01443]	0.00 [-0.71489]	0.07 [34.7277]
Adj. R-squared	1.00	0.64	0.26	0.49

<일 중 VKOSPI, KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 VAR분석 결과_5분 간격>

5분	VKOSPI	K200_VOL	K200F_VOL	K200O_VOL
C	0.01 [2.62957]	68838.51 [15.3863]	-44.59 [-1.78395]	-4331.09 [-4.51154]
VKOSPI(-1)	0.95 [270.439]	-151.03 [-0.01958]	369.97 [8.58558]**	14320.12 [8.65188]**
VKOSPI(-2)	0.08 [15.7301]	-24698.73 [-2.31909]*	-124.50 [-2.09254]*	-8967.77 [-3.92420]**
VKOSPI(-3)	-0.02 [-3.58956]	953.39 [0.08938]	-177.44 [-2.97778]**	-2861.86 [-1.25041]
VKOSPI(-4)	-0.01 [-2.34048]	16420.99 [1.53947]	11.46 [0.19238]	294.34 [0.12860]
VKOSPI(-5)	-0.02 [-3.96454]	-7606.95 [-0.71315]	-20.62 [-0.34610]	-1297.83 [-0.56704]
K200_VOL(-1)	0.00 [10.6748]**	0.66 [177.530]	0.00 [44.5062]	0.03 [38.9601]
K200_VOL(-2)	0.00 [-2.13434]*	0.12 [27.3633]	0.00 [4.45977]	0.00 [1.59024]
K200_VOL(-3)	0.00 [-4.30497]**	0.07 [15.6654]	0.00 [-1.11762]	0.00 [-1.04632]
K200_VOL(-4)	0.00 [-0.60473]	0.04 [8.35018]	0.00 [-3.19578]	0.00 [-3.88410]
K200_VOL(-5)	0.00 [-0.96931]	0.02 [4.17513]	0.00 [-2.96038]	0.00 [-2.89207]
K200F_VOL(-1)	0.00 [0.25374]	-13.81 [-15.2770]	0.22 [43.5144]	-2.98 [-15.3671]
K200F_VOL(-2)	0.00 [-1.37070]	-6.11 [-6.50059]	0.11 [21.5950]	-0.97 [-4.81792]
K200F_VOL(-3)	0.00 [0.74036]	-0.89 [-0.93818]	0.07 [13.1236]	-1.06 [-5.19470]
K200F_VOL(-4)	0.00 [-0.81604]	-0.42 [-0.43977]	0.06 [11.2518]	-0.24 [-1.19720]
K200F_VOL(-5)	0.00 [-0.22407]	-2.40 [-2.52524]	0.05 [9.76319]	-0.19 [-0.94884]
K200O_VOL(-1)	0.00 [-1.98711]*	0.04 [1.66915]	0.00 [8.78092]	0.41 [82.5039]
K200O_VOL(-2)	0.00 [2.37844]**	-0.07 [-2.68471]	0.00 [-5.56500]	0.13 [24.7096]
K200O_VOL(-3)	0.00 [0.12308]	0.01 [0.51380]	0.00 [1.36477]	0.11 [20.5792]
K200O_VOL(-4)	0.00 [1.39275]	0.08 [2.99580]	0.00 [1.72118]	0.08 [13.8560]
K200O_VOL(-5)	0.00 [-0.00129]	0.05 [1.95030]	0.00 [-1.01271]	0.05 [8.97465]
Adj. R-squared	1.00	0.73	0.42	0.67

<일 중 VKOSPI, KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 VAR분석 결과_10분 간격>

10분	VKOSPI	K200_VOL	K200F_VOL	K200O_VOL
C	0.01 [2.58127]	211921.40 [16.1540]	-5.15 [-0.08240]	-3711.32 [-1.46415]
VKOSPI(-1)	1.03 [205.203]	-906.37 [-0.05658]	605.67 [7.93825]**	18605.15 [6.01138]**
VKOSPI(-2)	-0.04 [-6.08148]	-81735.58 [-3.55893]**	-481.64 [-4.40288]**	-12145.72 [-2.73707]**
VKOSPI(-3)	0.00 [0.31865]	154914.60 [6.74208]**	73.07 [0.66761]	-6636.91 [-1.49493]
VKOSPI(-4)	0.06 [7.80790]	-60428.97 [-2.62868]**	-8.43 [-0.07698]	2060.98 [0.46400]
VKOSPI(-5)	-0.03 [-4.83332]	-46974.44 [-2.04332]*	-74.17 [-0.67733]	1586.15 [0.35709]
K200_VOL(-1)	0.00 [6.51595]**	0.77 [141.313]	0.00 [50.9301]	0.04 [40.7723]
K200_VOL(-2)	0.00 [-3.27991]**	0.08 [12.0284]	0.00 [-5.77126]	-0.01 [-5.87596]
K200_VOL(-3)	0.00 [0.05926]	0.04 [5.85315]	0.00 [-4.18792]	-0.01 [-5.15132]
K200_VOL(-4)	0.00 [0.60114]	-0.01 [-1.24394]	0.00 [-4.20102]	-0.01 [-4.07600]
K200_VOL(-5)	0.00 [-1.78225]*	0.00 [-0.17956]	0.00 [-6.01794]	-0.01 [-4.94164]
K200F_VOL(-1)	0.00 [-2.98326]**	-25.20 [-16.1022]	0.23 [30.3758]	-5.24 [-17.3342]
K200F_VOL(-2)	0.00 [-0.10961]	-0.88 [-0.53510]	0.12 [15.2950]	-0.81 [-2.54290]
K200F_VOL(-3)	0.00 [1.10496]	-2.44 [-1.46512]	0.08 [9.64545]	-0.95 [-2.94923]
K200F_VOL(-4)	0.00 [-1.08006]	0.66 [0.39276]	0.05 [6.45482]	-0.06 [-0.19463]
K200F_VOL(-5)	0.00 [1.40514]	-1.38 [-0.82725]	0.06 [7.30531]	0.29 [0.91217]
K200O_VOL(-1)	0.00 [1.35349]	-0.12 [-3.25382]	0.00 [-0.78848]	0.45 [61.8180]
K200O_VOL(-2)	0.00 [1.02009]	0.14 [3.40847]	0.00 [2.22618]	0.16 [19.9090]
K200O_VOL(-3)	0.00 [-2.39078]*	0.09 [2.25182]	0.00 [1.21490]	0.11 [13.4299]
K200O_VOL(-4)	0.00 [-0.53890]	0.08 [1.91919]	0.00 [1.14934]	0.06 [7.06557]
K200O_VOL(-5)	0.00 [0.81329]	0.07 [1.68910]	0.00 [1.51485]	0.06 [6.75757]
Adj. R-squared	1.00	0.70	0.47	0.69

<일 중 VKOSPI, KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션 거래량간의 VAR분석 결과_30분 간격>

30분	VKOSPI	K200_VOL	K200F_VOL	K200O_VOL
C	0.04 [2.45550]	715712.60 [9.68031]	1206.34 [4.04436]	3092.31 [0.21811]
VKOSPI(-1)	1.05 [108.078]	141504.40 [3.41140] **	1331.49 [7.95666] **	31673.84 [3.98210] **
VKOSPI(-2)	-0.05 [-3.44285]	-160236.00 [-2.67851]**	-1119.26 [-4.63761]**	-44464.72 [-3.87612]**
VKOSPI(-3)	0.05 [3.81123]	139049.90 [2.32418] **	360.62 [1.49412]	22563.83 [1.96680] *
VKOSPI(-4)	-0.09 [-6.76053]	-181621.80 [-3.03406]**	-509.41 [-2.10936]*	-8208.25 [-0.71508]
VKOSPI(-5)	0.04 [2.86427]	196148.70 [3.27516] **	748.67 [3.09860] **	13585.05 [1.18293]
K200_VOL(-1)	0.00 [1.23553]	0.81 [79.8710]	0.00 [13.0087]	0.01 [7.70483]
K200_VOL(-2)	0.00 [-1.77429]*	-0.13 [-10.2241]	0.00 [-0.19203]	0.00 [-1.81933]
K200_VOL(-3)	0.00 [3.79608] **	0.06 [4.42179]	0.00 [0.70185]	0.00 [0.33122]
K200_VOL(-4)	0.00 [-2.30943]*	-0.04 [-3.04248]	0.00 [-6.07110]	-0.01 [-4.24132]
K200_VOL(-5)	0.00 [-1.63554]	-0.09 [-7.10251]	0.00 [-8.09195]	-0.01 [-4.41912]
K200F_VOL(-1)	0.00 [-0.70998]	-20.27 [-6.07780]	0.48 [36.0073]	-4.79 [-7.49065]
K200F_VOL(-2)	0.00 [0.74894]	3.43 [0.89624]	0.04 [2.43160]	-0.08 [-0.10536]
K200F_VOL(-3)	0.00 [0.82804]	1.05 [0.27463]	0.05 [3.43533]	-0.11 [-0.15513]
K200F_VOL(-4)	0.00 [1.60482]	-17.00 [-4.44384]	0.01 [0.76054]	-0.36 [-0.48513]
K200F_VOL(-5)	0.00 [-0.18492]	-19.48 [-5.08520]	-0.03 [-1.64821]	-1.30 [-1.77354]
K200O_VOL(-1)	0.00 [-0.70035]	0.14 [2.02177]	0.00 [3.04756]	0.73 [55.5359]
K200O_VOL(-2)	0.00 [-0.24078]	0.06 [0.68168]	0.00 [-0.41321]	0.00 [0.26294]
K200O_VOL(-3)	0.00 [0.22838]	0.13 [1.59687]	0.00 [1.54780]	0.10 [6.12707]
K200O_VOL(-4)	0.00 [-0.98906]	0.17 [2.00734]	0.00 [0.50614]	0.00 [-0.18104]
K200O_VOL(-5)	0.00 [0.04141]	-0.11 [-1.25154]	0.00 [-0.18190]	0.01 [0.75292]
Adj. R-squared	0.99	0.73	0.65	0.79

5. 소결

□ (결론) VKOSPI가 KOSPI200 현물·선물·옵션 시장참여자들의 거래행위에 중요한 정보를 제공하는 것으로 나타났으며, 특히 VKOSPI의 정보가 거래량에 반영되는 시간은 단위 시간이 길수록 유의성이 더 높아졌음

○ (교차상관관계) VKOSPI와 KOSPI200 현물 및 선물, 옵션의 거래량 변화에 대한 선도/지연 교차상관계수는 양의 값을 가짐

○ (그랜저인과관계) VKOSPI는 KOSPI200 현물 및 선물, 옵션 거래량에 대해서 예측력을 가지고 있음

○ (충격반응분석) VKOSPI 변화에 대하여 KOSPI200현물 및 선물, 옵션의 모든 거래량들이 즉각적인 반응을 나타냄

○ (VAR분석) VKOSPI 변화는 KOSPI200현물 및 선물, 옵션의 거래량에 영향을 미치며, 특히 KOSPI200 현물 거래량에 미치는 영향이 가장 크게 나타남

□ VKOSPI가 각 시장에 참여하는 시장 참여자들의 거래행위에 중요한 정보를 제공하고 있다고 할 수 있음

○ VKOSPI와 KOSPI200, KOSPI200선물, KOSPI200옵션의 거래량의 일중 변화는 매우 밀접한 관계를 지님

- 일중 교차상관관계가 매우 긴 시차값까지 양의 값을 가졌으며, 그랜저 인과관계가 있음

- 거래량 변화에 대해서 VKOSPI의 반응은 30초 간격에서는 거의 나타나지 않았으며, 30분 간격에서는 서서히 반응하였으나, VKOSPI변화에 대해서는 거래량이 즉각적인 반응을 나타내고 있음

□ 과거 VKOSPI 변화에 가장 유의적인 영향을 받는 거래량은 KOSPI200지수구성 종목들이며, KOSPI200선물과 옵션도 영향을 받음

□ VAR분석 결과, 과거 VKOSPI값의 변화가 각 시차 값들에서 한 방향으로만 현재 거래량에 영향을 주는 것이 아니라 양의 방향과 음의 방향으로 번갈아 가면서 유의한 영향을 주는 것은 VKOSPI가 가지는 정보가 시장을 안정화 시키는 역할을 할 수 있다고 볼 수 있음

Ⅷ 시사점 도출

□ 파생상품시장에서 변동성은 가격을 의미하므로 적정한 수준의 변동성 관리는 시장 성공의 주요 관건임

○ 변동성을 기초자산으로 한 새로운 상품 개발 및 상장 성공을 위해서는 적정한 수준의 변동성이 유지 되어야 함

○ VKOSPI지수 선물 및 관련 ETN 상장시 상품 성공을 위해서는 시장에서 적절한 수준의 변동성이 반드시 필요함

□ 시장의 효율성을 저해하고 가격 발견을 더디게 하는 일시적이고 과도한 변동성을 완화 시킬 수 있는 적절한 제도나 정책은 필요

○ 실시간 가격제한제도, 가격 제한폭 등

□ (시사점) VKOSPI가 KOSPI200 현물 거래량에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타남에 따라 KOSPI200 현물시장 참여자들은 VKOSPI를 활용하여 정교한 투자전략을 마련할 수 있을 것으로 보임

○ KOSPI200옵션 가격으로부터 산출한 VKOSPI의 변화가 현물시장의 거래량 변화에 영향을 미친다는 것은 우리나라 파생상품시장이 완비시장으로서의 기능을 하고 있음을 보여줌

○ KOSPI200 선물과 옵션의 거래량이 VKOSPI의 변화에 일관성 있는 영향을 주지 않는 것은 파생상품 시장 참여자들의 기대된 변화에 대한 정보가 이미 VKOSPI에 충분히 반영되어 있음을 시사

□ (향후과제) VKOSPI를 활용한 시장에서의 투자전략 분석과 시장별 거래량 변화 예측에 대한 정교한 분석이 필요

< 붙임 1 >

< KRX 변동성완화 제도 >

❑ (변동성 장치의 장점과 단점)

- 시장관리자 입장에서 적정한 수준의 변동성 관리는 시장 성공의 주요 관건이며 시장의 효율성을 저해하고 가격 발견을 더디게 하는 일시적이고 과도한 변동성을 완화 시킬 수 있는 적절한 제도나 정책은 필요함
- 그러나 시장에 대한 지나친 불필요한 개입은 시장의 자연스러운 진행을 방해할 수도 있음

❑ (KRX 변동성완화 제도)

- 가격제한폭
- 실시간 가격제한폭 : 장중주가가 지나치게 변동(1%)하면 단일가 매매로 전환
- 서킷브레이커 : 시장 전체 거래 중단
- 사이드카 : 현물 프로그램 매매 호가 효력을 정지

❑ (파생상품시장 변동성 관리 제도)

- 장내파생상품 증거금율
  - 가격변동성 = 2일간 가격변동률의 평균의 절대값($\overline{\mu}$) + 3σ(99.72%)
- 장외파생상품 증거금율 적용 (순가치변동증거금율)
  - 가격변동성은 Historical VaR 방식*에 기초하여 산출된 "5일간 역사적 가격변동률" 중 신뢰수준 99.7^{th}%에 해당하는 수치

    * VaR (Value at Risk) 과거데이터를 분석하여 시나리오를 생성하여 Worst Case 시나리오가 발생했을 때의 피해액을 수치로 구현
  - 측정기간은 영업일 기준으로 1,250일

< 붙임 2 >

< 원금비보장형 ELS의 헤지 >

❑ 원금비보장형 ELS를 발행한 금융기관은 기초자산의 방향성에 대한 위험, 예측 불가능한 기초자산의 가격 변동성 위험 등에 직면함

- ㅇ 기초자산 가격이 시시각각으로 변하기 때문에 델타 역시 변하고 이에 따라 주기적으로 포트폴리오를 조정하기 위해 기초자산을 매매하는 것이 필요
- ㅇ ELS 헤지 트레이더 입장에서는 기초자산의 변동성이 확대될수록 유리한데, 이를 '롱 감마 포지션'이라고 하며 ELW의 헤지 포지션인 '숏 감마 포지션'과는 반대의 입장임

❑ ELS 발행 시 예상한 변동성보다 주가가 큰 폭으로 움직일 경우에는 그만큼 기초자산을 매매할 기회도 많아지고, 그에 따른 수익도 많아져 투자자에게 지급할 금액을 빼고 순수익이 발생 가능함

- ㅇ 반대로, 주가가 예측한 변동성보다 작게 움직일 경우에는 초기에 고려한 것보다 기초자산을 매매할 기회도 적고, 그만큼 매매를 통해 누적할 수 있는 수익도 작아짐
- ㅇ 이러한 변동성위험을 헤지하기 위해 조기 상환 주기와 같은 만기의 옵션, 발행한 기초자산과 동일한 옵션을 매입 또는 매도하여 헤지
- ㅇ 현실적으로 ELS의 기초자산과 장내/외 옵션의 종류 및 만기 불일치로 인해 변동성 위험을 정확히 0으로 만들기는 현실적으로 어려움
- ㅇ 국내 증권사는 발행만 담당하고, 상품설계나 위험관리 능력 등이 선진화되어 있는 외국계 증권사들이 ELS의 위험관리를 담당하는 경우를 이를 '백투백 헤지'라고 함
- ㅇ 최근에는 대형 증권사들을 중심으로 자체 위험관리 비중이 점차 증가되고 있는 추세

< 붙임 3 >

< ELS 및 DLS 유형 >

○ 모집형태별 유형

① **공모형** : 다수의 투자자를 공개 모집하는 상품으로 상품마다 다르나 보통 약 100만원 이상의 최소투자금액 제한이 있음
② **사모형** : 소수의 투자자(50명 미만)만 모집하는 상품으로 최소투자금액이 몇 천만 원~몇 억 원대임

○ 상환형태별 유형

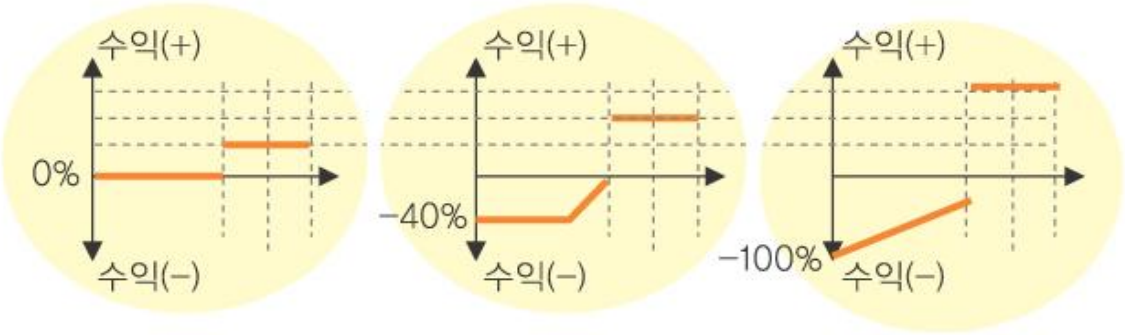
① **만기상환형** : 만기 전에는 '중도환매' 이외에 상환이 불가능한 상품
② **조기상환형** : 조기상환 조건이 있어 이를 충족하면 만기 전에 '원금+수익'이 상환되는 상품
③ **임의상환형** : 증권회사가 정해진 시점마다 상환할지 말지를 결정할 수 있는 권리를 가진 상품

○ 원금보장여부에 따른 유형

① 원금보장형
조건충족시 지급을 약속한 수익률은 낮으나 원금손실이 발생하지 않음

② 원금부분보장형
원금보장형보다 높은 수익을 지급받을 수 있으나 손실이 제한적으로 발생할 수 있음

③ 원금비보장형
높은 수익을 지급받을 수 있으나 -100%까지 손실 발생이 가능



〈수익구조 예시〉

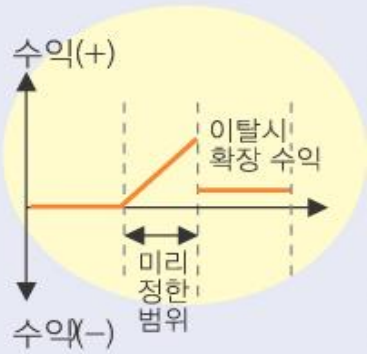
< ELS 및 DLS 유형 >

◎ 수익구조에 따른 유형 구분

* 아래의 **그림**은 **예시일 뿐** 구체적인 수익구조와 명칭은 상품별로 달라질 수 있습니다.

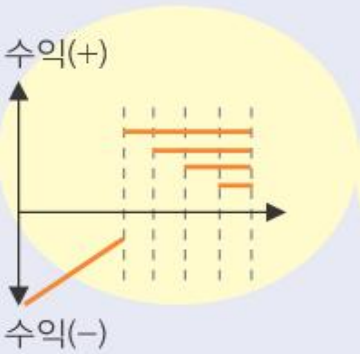
① 녹아웃형

만기까지 기초자산의 가격이 한번이라도 **미리 정한 범위를 이탈하면** 지급수익률이 확정되는 상품



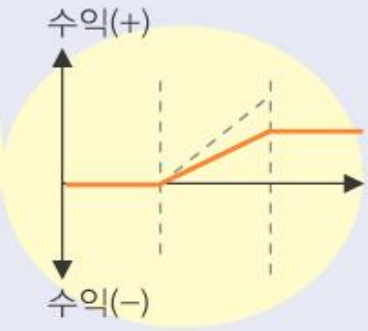
② 스텝다운형

기초자산의 가치를 **일정기간마다 평가해서 조건을 충족하면** 조기상환하고 그렇지 않으면 계속 투자하는 상품



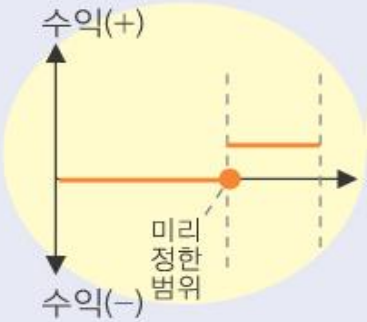
③ 불스프레드형

원금손실하한이 있고 일정구간 내에서는 기초자산 상승률에 비례하여 수익이 상승하다가 구간 밖에서는 상승하지 않는 상품



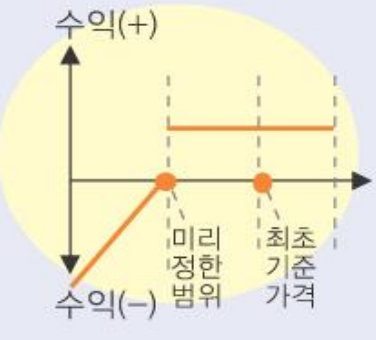
④ 디지털옵션형

만기까지 기초자산의 가격이 한번이라도 미리 정한 가격에 도달하면 높은 확정수익을 얻는 상품



⑤ 리버스컨버터블형

기초자산의 가격이 미리 정한 가격 이하로 떨어지지 않으면 약속한 수익을 지급하는 상품



<붙임 4>

<변동성지수선물 제도 요약>

주체	구 분	변동성지수선물 내용
거래 제도	기초자산	V-KOSPI200 지수
	1계약 금액	선물가격 × 50만(거래승수)
	호가가격단위	0.05p (최소가격변동금액: 25,000원)
	결제월	결제월이 매월이며, 연속한 6개 (분기월 중 2개와 그 밖의 월중 4개
	최장거래기간	각 6개월
	최종거래일	결제월이 속하는 월의 다음 월의 두 번째 목요일의 30일 전일
	거래시간	09:00~15:15 (최종거래일 : 09:00~15:05)
결제 제도	최종결제가격	최종거래일 V-KOSPI 200 종가
	최종결제방법	현금결제
	거래증거금	·거래증거금률 : 18% ·계약당선물스프레드증거금액 : 기초자산기준가격의 4%× 거래승수 ·계약당최소증거금액 : 5만원 ·상품군 및 가격상관율 : 미적용
수탁 제도	기본예탁금	현행 코스피200옵션에 적용되는 내용과 동일
	위탁증거금	·위탁증거금률 : 27% ·계약당선물스프레드증거금액 : 기초자산기준가격의 6%× 거래승수 ·계약당최소증거금액 : 5만원 ·상품군 및 가격상관율 : 미적용
기타	미결제약정제한	10,000계약 (단, 개인투자자의 경우 5,000계약)

* 기타제도는 코스피200선물 거래 제도와 동일

참고사항 1 시장 미시론적 관점에서 시장참여자 유형

□ (정보기반 거래자, 투자자) 자신이 보유한 정보를 이용한 거래를 함

○ 주가의 방향을 예측 할 수 있음

- 주가는 평균과 분산이 존재하는 분포의 형태를 가짐

○ 정보노출이 최소화가 되도록 노력

- 시장에서 기타거래자의 주문량을 관찰하여 자신의 주문량을 결정

○ 시장가 주문을 내는 성향을 지니며, 유동성을 소비하는 행태의 거래를 함

- 시장가 주문을 제시함으로써 가격 조성의 기능을 함

○ 정보기반 거래자가 거래량을 늘리는 경우

- 주가의 가치가 예상주가보다 높을 것으로 예상이 될 경우

- 기타거래자의 주문량 변동성이 증가하여 자신의 정보량 노출 위험이 줄어 들 때

- 그러나, 예측한 주가의 변동성이 커지면 위험이 크므로 주문량을 늘리기엔 부담

□ (비정보 거래자, 유동성 거래자) 자신이 보유한 정보가 없이 시장의 흐름이나 자신의 특정한 투자 목적을 위해서 시장에 참여하는 거래자

○ (능동적 거래자, 투기적 거래자) 시장 진입 목적이 특별한 경우가 많으며, 단기가격변화에 민감하게 반응함

- 단기매매/ 포지션 매매의 성향을 지니며,

- 헷지거래/ 차익거래의 목적으로 시장에 진입하는 경우가 많음

- 시장가 주문을 제시함으로써 유동성을 소비하는 형태의 거래를 함

- 이들의 거래 패턴을 짐작하기 어려워서 기타 거래자 또는 noise trade(잡음 거래자)라고도 함(임의시점에 임의의 수량을 주문)

○ (수동적 거래자) 마켓메이커라 함

- 지정가 주문을 제시함으로서 유동성을 공급하는 거래 형태를 가짐

- 시장 조성 기능과 가격 안정 기능을 가짐

- 마켓메이커가 시장에서 호가 제시에 필요한 정보를 획득하는 방법

  • 시장에서 주가의 변화 관찰

  • 정보기반거래자의 주문량과 분산 관찰

  • 기타거래자의 주문량과 분산 관찰

- 마켓메이커가 높은 호가를 제시하는 경우

  • 평균주가가 오르거나

  • 매수주문 수량이 크고, 정보기반거래자의 주문 변동성이 클 때

  • 그러나, 기타거래자의 주문량 변동성이 커지면 정보기반 거래자의 정보노출이 충분한 것이 아니므로 높은 호가를 제시하지 않음

□ 시장 형성을 위해서는 정보기반 거래자와 마켓메이커, 기타거래자가 모두 시장에 참여하여 함 (Kyle, 1985)

○ 정보기반 거래자와 마켓메이커만 존재하는 시장을 가정

- 거래행위로 인해서 정보기반거래자가 보유한 정보가 노출되기 때문에 정보에 대한 프리미엄이 감소하여 정보기반 거래자는 정보획득을 위한 추가적인 비용 지불을 하지 않음 (Grossman and Stiglitz's paradox, 1980)

- 기타거래자가 존재하면 정보기반거래자의 정보 노출이 억제되어 정보에 대한 프리미엄이 존재함으로 정보기반거래자는 정보획득을 위해서 노력함

□ 시장참여자의 수익 구조

○ 정보기반거래자와 유동성 거래자 사이에는 정보의 비대칭이 존재하나, 시장이 효율적이라면 정보기반거래자와 유동성 거래자 사이에는 수익/비용의 구조가 발생하지만, 마켓메이커의 수익은 0이 됨

- 기타거래자는 정보가 없어 시장에 참여하면서 자신의 시장 참여 목적을 달성하기 위해서 정보기반거래자가 가진 정보 프리미엄에 대한 대가를 지불하여야 함

□ (시장 활성화를 위한 시사점) 시장 활성화를 위해서는 적정수준의 noise 거래자가 존재해야 함

○ noise 거래자가 시장에서 줄어들면, 정보기반 거래자의 정보노출이 심해지고, 이들이 가진 정보 프리미엄의 가치가 낮아짐에 따라 이들의 수익이 감소해서 시장이 위축되는 현상이 발생함

○ 정보기반 거래자의 증가가 noise 거래자의 증가를 가져오지는 않으나, noise 거래자의 증가는 정보에 대한 프리미엄의 가치가 높아져서 정보기반 거래자의 증가를 가져오고, 정보기반 거래자가 늘어나면 시장에 마켓메이커가 늘어남

참고사항 2 주가지수와 변동성 지수의 차이

□ (주가지수) 기초자산의 가격에 대한 변화이므로 비정상성을 갖는 시계열이며, random walk의 특징을 가짐

○ 주가지수는 한없이 오를 수도 있고, 한없이 내릴 수도 있음

- 따라서 지수가 아무리 오르거나 내려도 지수선물의 매도자와 매수자는 항상 동등한 권리를 가지므로 가격 변화의 어느 지점에서나 매수자와 매도자 사이의 유·불 리가 발생하지 않음

- 지수 선물의 매도자와 매수자 사이에는 옵션의 프리미엄처럼 서로 보상해 주는 시스템이 없음

- 주가지수 선물의 가격은 보유비용 모형을 이용하여 산출하기가 용이

□ (변동성 지수) 주가지수의 변동성에 대한 변화이므로 정상성을 갖는 시계열이며, 평균회귀를 하려는 특성을 가짐

○ 즉, 변동성 지수는 주가지수처럼 한없이 오르거나 내릴 수 없음

- 따라서 변동성 지수 선물 매도자와 매수자간에는 변동성 지수의 위치에 따라서 유·불리가 발생 할 수 있음

- 예를 들어서 변동성 지수가 매우 높은 지점에서는 향후 변동성이 낮아질 가능성이 크므로 매도자가 늘어 날 수 있으며, 변동성 지수가 매우 낮은 지점에서는 향후 변동성이 상승할 가능성이 크므로 매수자가 늘어 날 수 있음

  • 따라서, 변동성이 높은 지점은 매도자가 유리한 지점이고, 변동성이 낮은 지점은 매수자가 유리한 지점임

- 변동성 지수 선물의 가격은 보유비용에 대한 개념이 없고, 변동성의 변화를 고려해야 되기 때문에 산출과정이 복잡함

  • 변동성 지수와 변동성 지수 선물의 관계는 직선이 아니라 곡선의 관계를 가짐

  • 변동성 지수 선물은 선물임에도 옵션과 같은 델타와 시간가치의 개념이 포함되어 있음