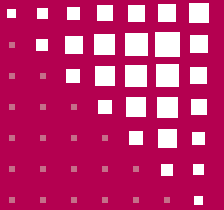


2018. 4. 23



Trading Volatility

1. 변동성 개념

리서치센터

김수명, CFA 02 2020 7754 soomyung.kim@samsung.com

전균 02 2020 7044 gyun.jun@samsung.com

신뢰에 가치로 답하다 삼성증권



Summary

○ 변동성 거래 필요성 증대

글로벌 정책과 지정학적 리스크가 고조되는 국면에서, 자산의 변동성 헤지 대한 관심이 높아지고 있음. 이에 올해 상반기에는 국내 시장에도 변동성을 거래할 수 있는 ETN의 출시가 예정되어있음. 기존에 국내에서 변동성을 거래할 수 있는 상품으로는 VKOSPI 지수선물과 KOSPI200 옵션을 활용하는 방법이 있는데, 전자는 유동성이 부족, 후자는 옵션거래인 만큼 투자자의 장벽이 높음. 오히려 유동성이 풍부한 미국시장 VIX 지수선물과 VIX ETN에 대한 국내 투자자의 수요가 높아지고 있는데, 국내에서도 효율적으로 투자할 수 있는 상품 개발된다면 국내 ETN 시장과 변동성 시장의 활성화 요인으로 작용할 수 있을 것.

○ 변동성 지수와 투자상품, 전략 분석

기초자산인 변동성지수의 성격, 투자가능 상품, 투자가능 전략, 그리고 국내시장에서의 활용도에 대한 분석을 3회에 걸쳐 시리즈로 발간 예정. 먼저 변동성 자체에 대한 개괄적인 내용을 소개 함. 이후 변동성 자체를 거래할 수 있는 투자상품으로 선물, 옵션, ETN/ETF를 확인하며, 특히 투자자의 접근이 용이한 ETP 상품을 중심으로 소개. 전략으로는 기존에 상장이 되어있는 미국의 VIX ETN을 기준으로 변동성 헤지와 매도전략을 동시에 분석. 마지막으로 변동성 ETN을 국내시장을 중심으로 활용 할 수 있는 방법을 제시할 예정.

○ 1. 변동성 개념잡기

변동성은 크게 두 종류로 분류가 가능함. 과거의 변동성 수준이 미래에도 지속될 것이라 가정하는 실현된 변동성 지표로 활용되는 역사적 변동성과 시장참가자들이 감지하고 있는 미래의 변동성 수준을 옵션에서 추출하는 내재변동성임. 주가지수 옵션의 내재변동성을 가중평균하여 변동성 지수가 산출되고 있으며, 대표적으로 미국의 VIX 지수와 국내의 VKOSPI 지수가 존재. 대체로 주가지수의 수익률과 역의 상관관계를 갖는데, 특히 주가 하락시기에 변동성은 급등하는 성향이 있음. 주가지수의 불확실성에 변동성지수가 상승국면을 나타내며, 공포지수 라고도 불림. 이러한 특성들 때문에 주식 포트폴리오에 대한 헤지수단으로 다양하게 사용이 가능함.

현재는 2017년의 이례적인 변동성 저점구간을 지나 연초 이후 선진국의 긴축사이클 및 글로벌 지정학적 리스크에 의해 변동성 상승구간에 진입. 미국의 경우 VIX지수의 연초 이후 평균 17pt를 기록하고 있는데, 2017년 연평균 11pt와 비교하면 지난해 대비 평균 50%이상의 변동성이 확대되었음. 본격적인 변동성 장세에 돌입하며 VIX지수 해석과 그에 따른 주가지수의 움직임을 살펴볼 필요성이 높아지고 있음.



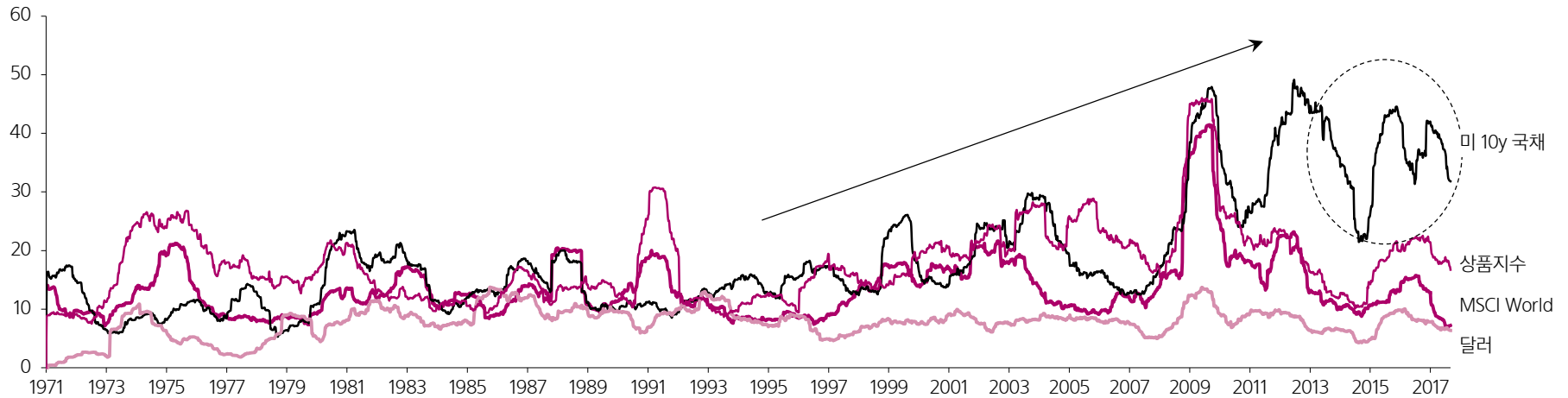
1. 왜 변동성인가?

저변동성 국면을 지나고

- ▶ 2009년 금융위기 이후 자산별 변동성의 진폭이 확대되고 있음
- ▶ 무위험 안전자산으로 인식되는 미국 국채의 변동성이 크게 확대
기타 금융자산의 투자위험 동반 증가 우려, 변동성 상승에 대한 대응필요성 대두
- ▶ 국가간 글로벌 지정학적 리스크 확대와 이에 대한 금융시장 반응에 대응 필요성 확대

자산별 역사적 변동성 추이

(변동성 연율화, %)



참고: 주간 수익률의 52주 표준편차 연율화
자료: Bloomberg, 삼성증권

자산간 상관관계 변동폭 확대

▶ 자산간 상관관계가 상승하고 있음

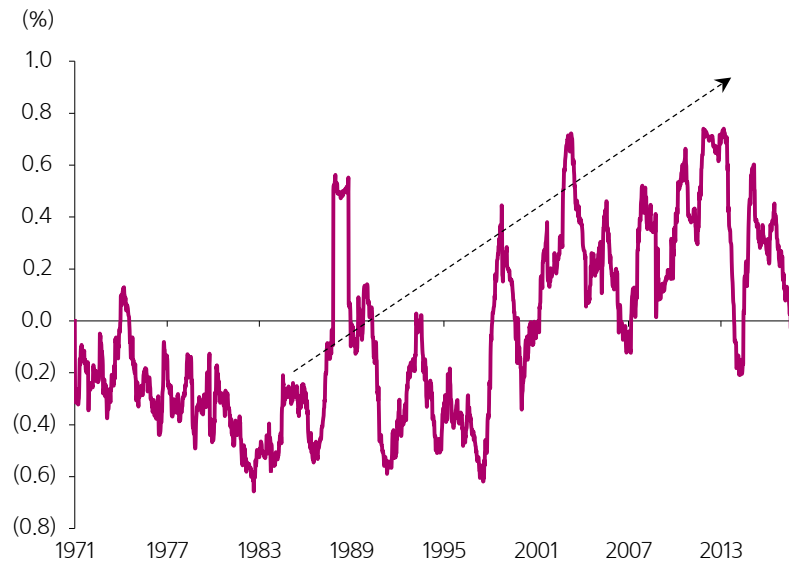
주식 - 채권, 역상관을 이용한 분산투자 효과 감소

주식 - 원자재 동조화, 실물 자산 편입을 통한 포트폴리오 위험 분산 불충분

▶ 자산간 동조화와 채권의 변동성 상승으로 변동성 자체를 헤지해야 함

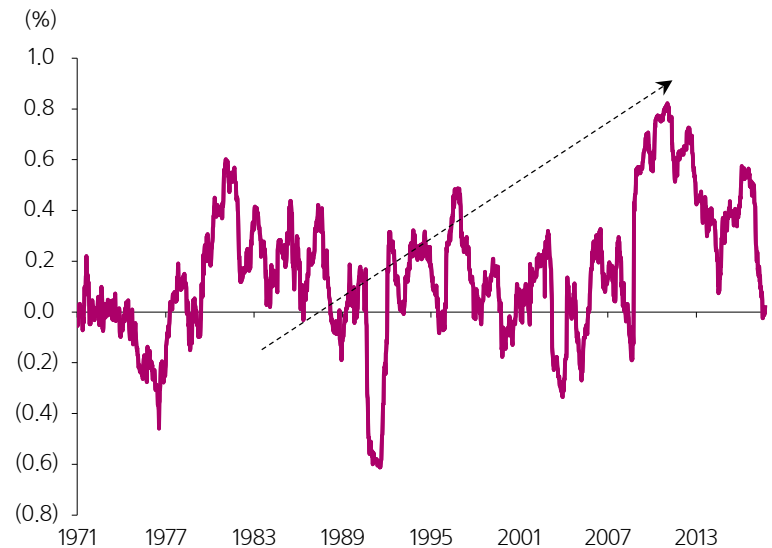
변동성 - 주식은 역의 상관관계를 유지. 변동성을 자산으로 추가(헤지)해서 포트폴리오 분산투자 효과 확대 가능

주식 - 채권 상관관계 추이



참고: 주간 수익률의 52주 rolling correlation
자료: Bloomberg, 삼성증권

주식 - 원자재 상관관계 추이

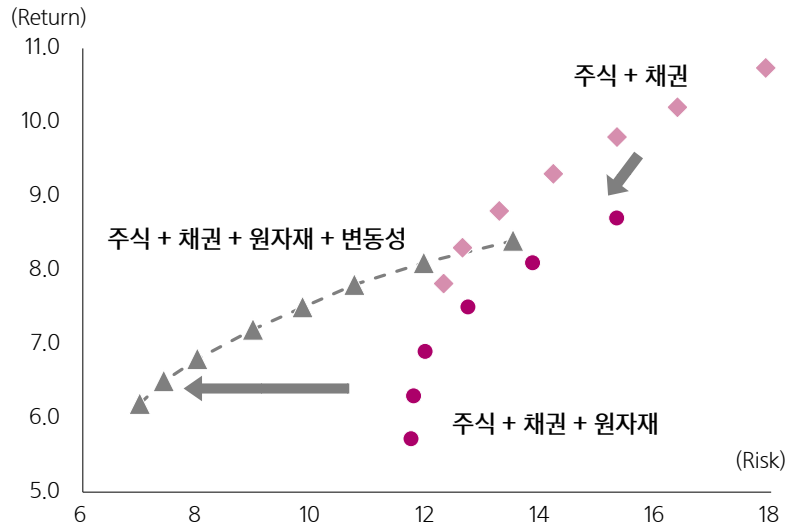


참고: 주간 수익률의 52주 rolling correlation
자료: Bloomberg, 삼성증권

자산 그 자체로 편입가능

- ▶ 자산간 상관관계 상승에 traditional 자산의 배분을 통한 포트폴리오 구축으로 위험을 줄이는데 한계가 있음
주식 + 채권 포트폴리오에 원자재를 추가하면 risk 완화보다 수익률 약화 압력이 높아 (2015년 이후 원자재 약세 영향)
- ▶ 포트폴리오에 변동성을 자산으로 편입하여 위험분산 가능, Sharpe ratio 개선
변동성 비중 가장 높은 두개 포트폴리오, Sharpe ratio 0.81 (주식+채권+원자재 포트폴리오 최고 Sharpe ratio는 0.6)
포트폴리오 내 변동성 비중 높을수록 주식 비중 높아도 위험분산 가능
단 변동성 자체의 베타변동성이 높아 buy&hold 보다는 dynamic rebalancing이 중요

변동성을 포함한 포트폴리오의 Efficient frontier



자료: Bloomberg, 삼성증권

Efficient Frontier: risk & return profile

Return	Risk	S&P 500	MSCI EM	UST 10y	원자재	VIX
6.20	7.00	50.0	23.2	10.0	10.0	6.8
6.50	7.41	50.0	21.1	12.7	10.0	6.3
6.80	8.00	50.0	18.4	15.6	10.0	6.1
7.20	8.97	50.0	15.7	18.5	10.0	5.9
7.50	9.83	50.0	12.9	21.5	10.0	5.6
7.81	10.74	50.0	10.0	25.0	10.0	5.0
8.10	11.95	50.0	10.0	26.6	10.0	3.4
8.40	13.50	50.0	10.0	28.3	10.0	1.7

참고: 2013년 이후 historical return & standard deviation을 기준으로 함; 비중 max 50%
자료: Bloomberg, 삼성증권

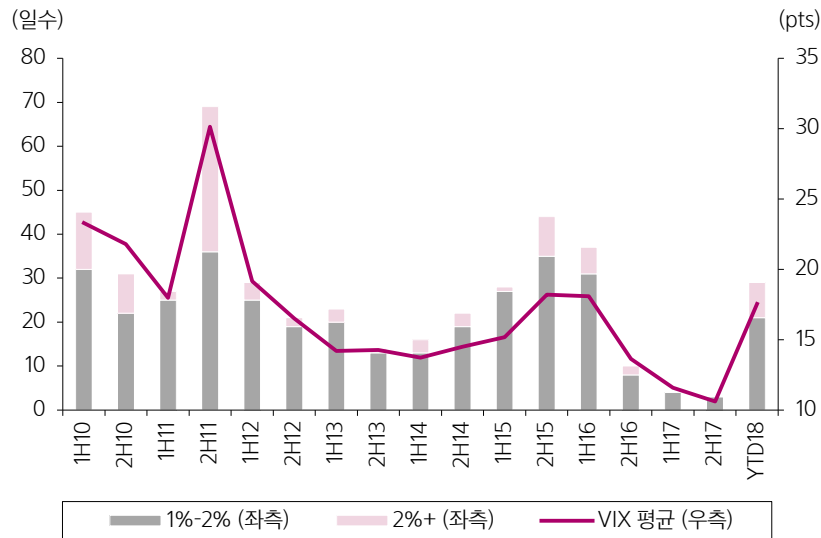


2. 변동성이란?

변동성 = 주가지수의 등락폭

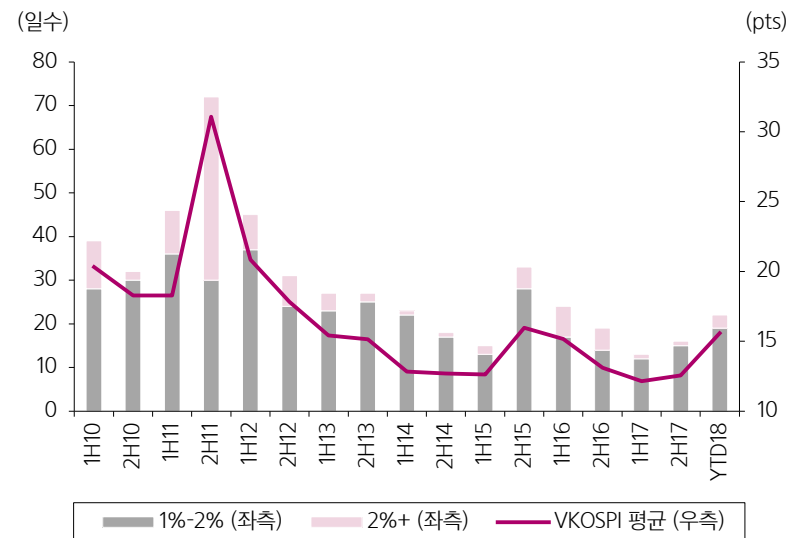
- ▶ 변동성이 높은 구간 = 주식시장의 불확실성 확대에 따른 등락폭 확대되는 구간
주가지수 변동폭이 높았던 횟수와 구간의 평균 변동성 수준 일치
- ▶ S&P500, 2017년 일간 등락폭 축소 및 변동성저점 구간 지나 '18년 연초 이후 변동성 확대
- ▶ KOSPI200, 2013년 이후 박스권 장세에 주가지수 등락 축소

S&P500 일간 등락별 빈도와 VIX 지수



참고: 2010년 이후 일간 등락폭 각 1~2%, 2% 이상 (절대값) 일수 및 해당기간 변동성지수 평균
자료: Bloomberg, 삼성증권

KOSPI200 일간 등락별 빈도와 VKOSPI 지수



참고: 2010년 이후 일간 등락폭 각 1~2%, 2% 이상 (절대값) 일수 및 해당기간 변동성지수 평균
자료: Bloomberg, 삼성증권

What is volatility?

▶ 변동성: 금융자산의 방향성에 대한 불확실성과 가격등락에 대한 위험 예상지표

역사적 변동성: 과거의 자산가격의 등락을 바탕으로 미래에도 해당 진폭이 유지될 것이라고 예상하는 변동지표 (표준편차, 분산 등)

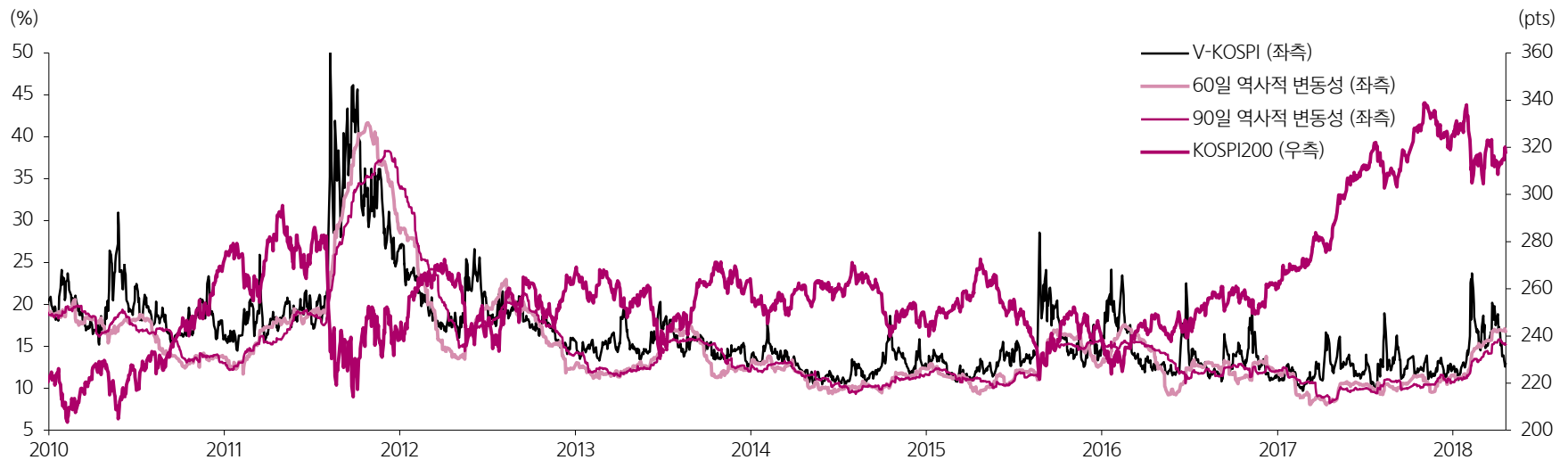
내재 변동성: 자산의 옵션가격에서 미래 가격 변동성을 추출 (옵션 내재변동성, 변동성지수 등)

Volatility premium = Implied Volatility - Realized Volatility

기타: SKEW(OTM 옵션의 변동성 focused), Variance Swap 기간구조 등

▶ 변동성 지수: 옵션가격에 내재된 기초자산의 미래 변동성에 대한 시장의 기대치를 지수화 한 것

KOSPI200과 역사적 vs 내재 변동성 지표



자료: Bloomberg, 삼성증권

변동성 지수의 탄생

▶ CBOE, 1993년 VIX 지수 개발

1993년: 초기의 VIX 지수, S&P100 옵션 대상으로 블랙-숄즈 방식으로 산출

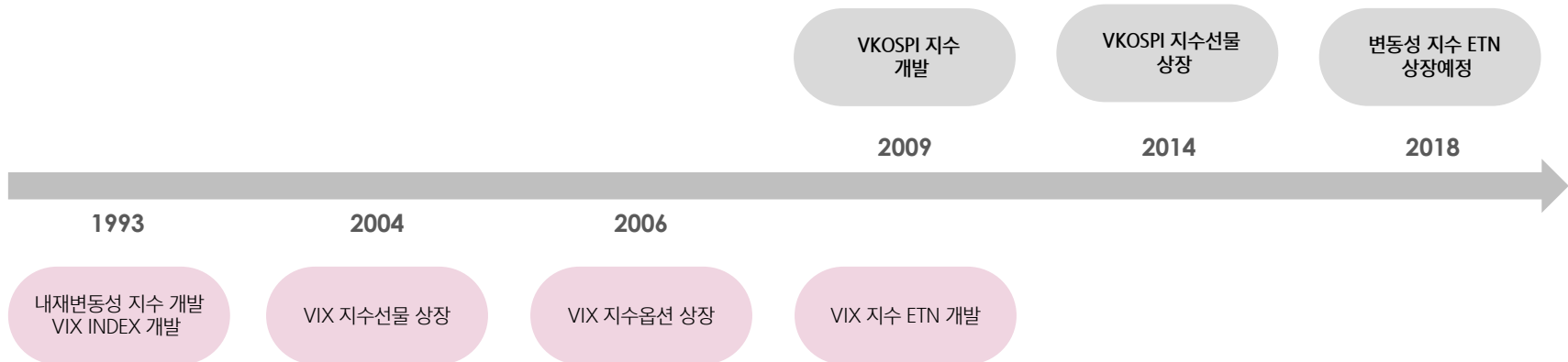
2003년: New VIX 지수, S&P500 대상 공정분산스왑 계산방식으로 변경

▶ VKOSPI 지수, 미국보다 늦은 출발 & 빠른 성장

2014년 지수선물 개발 이후 유동성은 제한적. 향후 VKOSPI관련 상품 추가 상장으로 유동성 확보 기대

ex) 미국 VIX 지수선물 시장은 VIX 관련 ETN 상장 이후 급격하게 성장했음

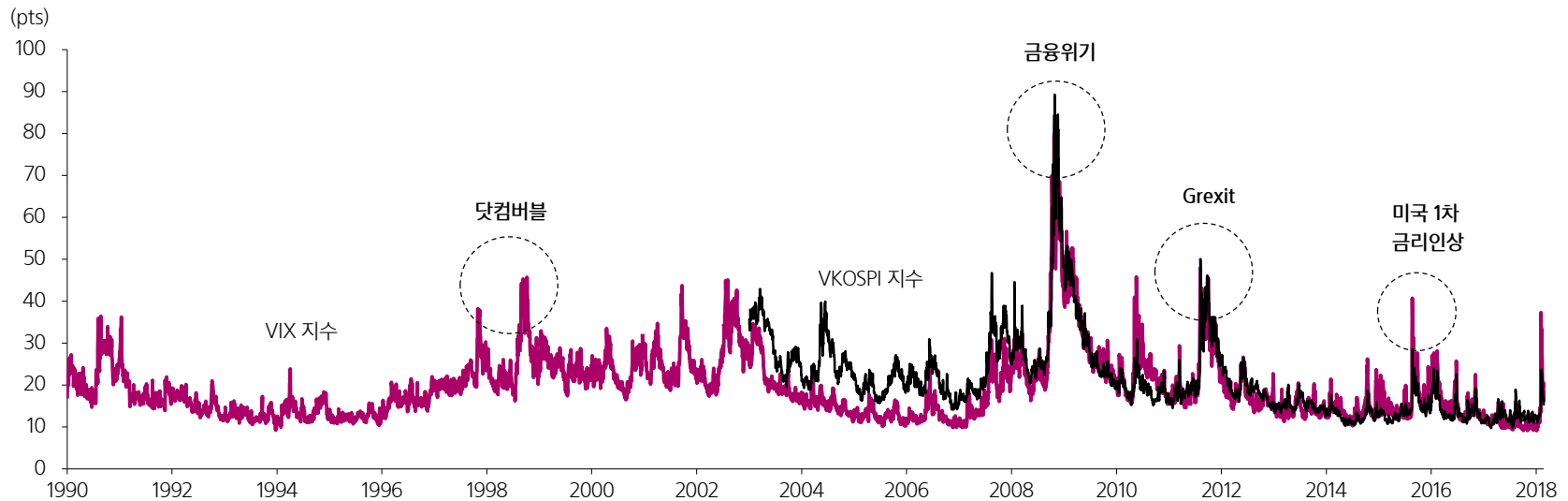
Timeline



변동성 장기 Trend

- ▶ 변동성 지수, 주식시장의 불확실성 확대에 반응
역사적 고점: 2009년 금융위기 당시 VIX 지수 80.86pt, VKOSPI지수 89.30pt
- ▶ VKOSPI 지수, 미국의 VIX 지수 대비 변동성 premium 보유

VIX 지수와 VKOSPI 지수 장기 Trend



자료: Bloomberg, 삼성증권

글로벌 변동성 지수

▶ 국가별 주식시장에 대한 변동성지표 존재

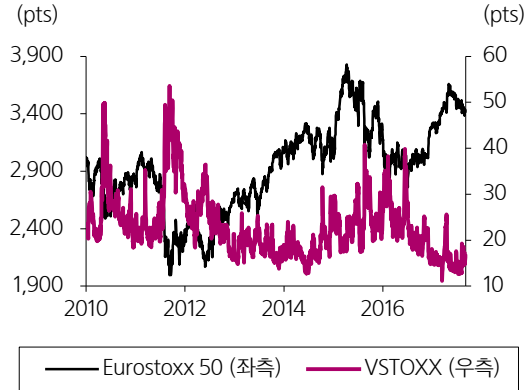
지역별 주식시장 변동성 지표



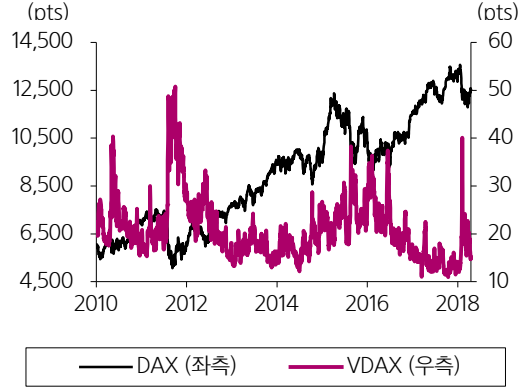
참고: 밝은 음영은 CBOE에서 산출하는 해당국가 ETF의 변동성지수
자료: 삼성증권

글로벌 변동성 지수

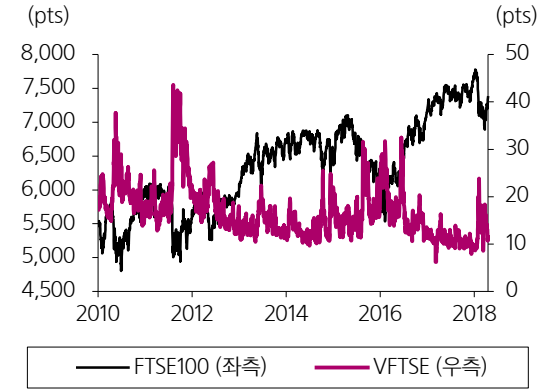
Eurostoxx 50 & VSTOXX



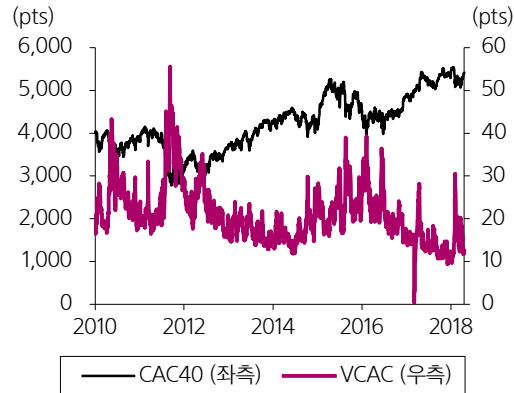
DAX & VDAX



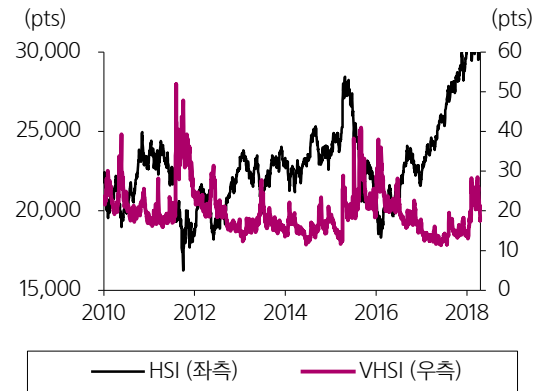
FTSE100 & VFTSE



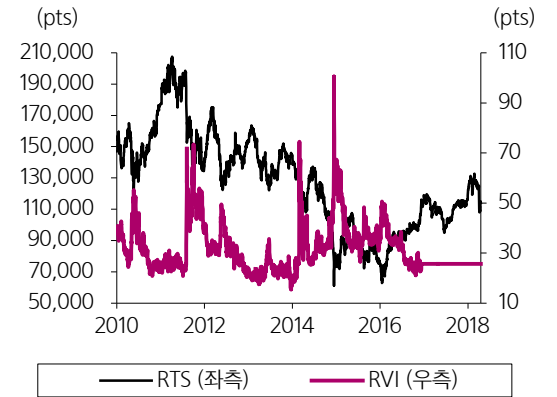
CAC40 & VCAC



Nikkei225 & VNKY



HSI & VHSI



자료: Bloomberg, 삼성증권

자료: Bloomberg, 삼성증권

자료: Bloomberg, 삼성증권

VKOSPI Index

- ▶ VKOSPI 지수: 국내의 VIX 지수, KOSPI200 옵션을 대상으로 국내 증시의 변동성 수준을 파악함
VIX지수의 공정분산스왑 계산방식을 활용하며, 적용 가능한 옵션이 부족할 경우 블랙솔즈 방식을 통해 산출해서, 한국 시장 특성에 맞게 개발

VKOSPI 지수 세부내용

구분	산출방식
산출대상 결제월물	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KOSPI 200 옵션시장에 상장된 최근월, 차근월물을 이용하여 잔존만기 30일 기준으로 30일 미래의 변동성을 산출 - 최근월물의 최종거래일 4거래일 전부터 각 월물을 다음월물로 roll-over 하여 교체 - 결제월물 교체 (roll-over) 직후 최근월물 잔존기간이 30일 이상인 경우에는 최근월물만 사용
옵션가격	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 등가격(ATM) 및 외가격(OTM) 옵션의 직전 체결가를 사용 (직전 체결가가 없는 경우 옵션 기준가격을 적용) ▪ 상장옵션이 부족하다고 판단되는 경우에는 블랙-솔즈 가격결정 모형을 이용하여 추정된 옵션을 보충
Roll-over	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최종거래일 4거래일 전부터 결제월물 교체
산출시간	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9:15 - 15:45 (산출주기 30초) * KOSPI200 옵션시장 중단시 미산출

VIX Index

▶ VIX 지수: CBOE 산출 S&P500 지수의 미래 30일 변동성 지수

공정분산스왑 계산방식을 적용하며, VKOSPI 와 다르게 옵션의 직전 체결가가 아닌 매수매도 호가 중앙값을 사용함

VKOSPI 지수 세부내용

구분	산출방식
산출대상 결제월물	<ul style="list-style-type: none">▪ S&P 500 옵션 중 잔존만기가 23일 이상, 37일 이하 인 상품을 내삽하여 미래 30일 변동성을 측정<ul style="list-style-type: none">- 주간물과 월간물을 혼합해서 사용- 금요일에 만기가 있는 옵션만 활용
옵션가격	<ul style="list-style-type: none">▪ 등가격(ATM) 및 외가격(OTM) 옵션의 매수-매도 호가 중앙값을 사용
Roll-over	<ul style="list-style-type: none">▪ 매주 roll-over 진행
산출시간	<ul style="list-style-type: none">▪ S&P500 옵션 산출시간과 동일 (산출주기 15초)

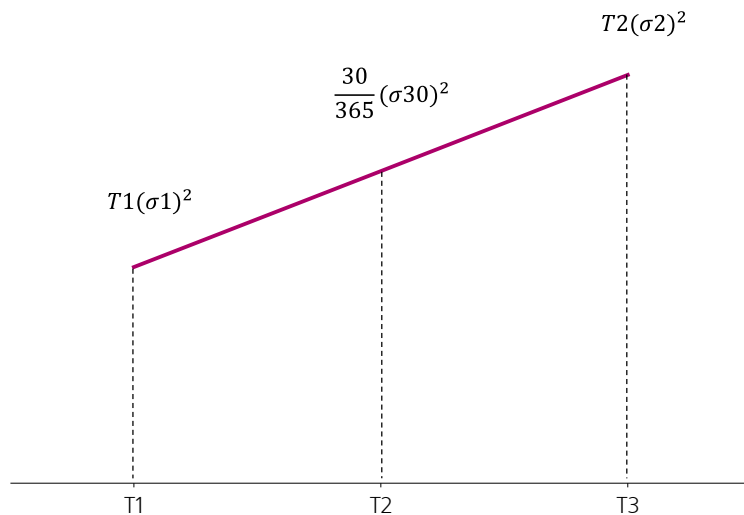
VIX Index

▶ VIX 지수: S&P 500 OTM 옵션의 30일 후 내재변동성을 가중평균

S&P500의 OTM 옵션의 매도-매수 호가 중앙값을 활용하여 전체 변동성 수준을 산출

▶ Ex) VIX 지수 12pt = S&P 500 지수가 향후 1개월 후에 평균적으로 약 3.4% ($12pt/\sqrt{12\text{개월}}$) 의 등락을 보일것으로 예상함

변동성 지수 개념



자료: 삼성증권

계산 방식

$$\sigma^2 = \frac{2}{T} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} e^{RT} Q(K_i) - \frac{1}{T} \left[\frac{F}{K_0} - 1 \right]^2$$

σ = VIX × 100

T = Time to expiration

F = Forward index level desired from index option prices

K_0 = First strike below the forward index level, F

K_i = Strike price of the i th OTM option

ΔK_i = Interval between strike prices – half the difference between the strike on either side of K

R = Risk free rate

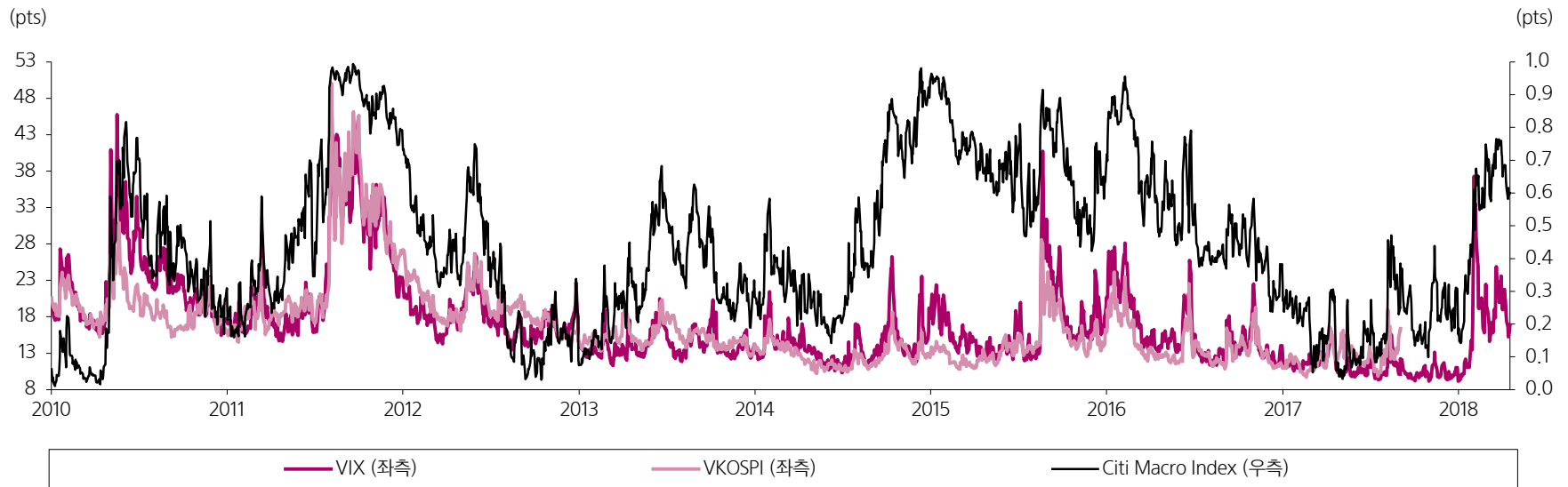
$Q(K_i)$ = Midpoint of the bid-ask spread for each option

자료: CBOE

위험지표로 활용가능

- ▶ 참고지수: Citi Macro Risk Index (주식, 채권, 환율 가격의 변동성을 포함)
금융시장 전반에 대한 위험지표. 0 - 1의 숫자로 발표되며, 지수가 낮을 때는 Risk-on 국면으로 판단
- ▶ 강도는 다르지만 VIX지수, Citi Macro Index와 유사하게 금융시장의 투자위험도 반영

위험지표 비교



자료: Bloomberg, 삼성증권

변동성 지수 해석하기 : VIX 와 주식시장

▶ VIX, 주식시장 등락의 강도를 나타내는 지표

주가지수의 등락이 높아지는 구간은 VIX 값이 높아지며 변동성 장세 돌입

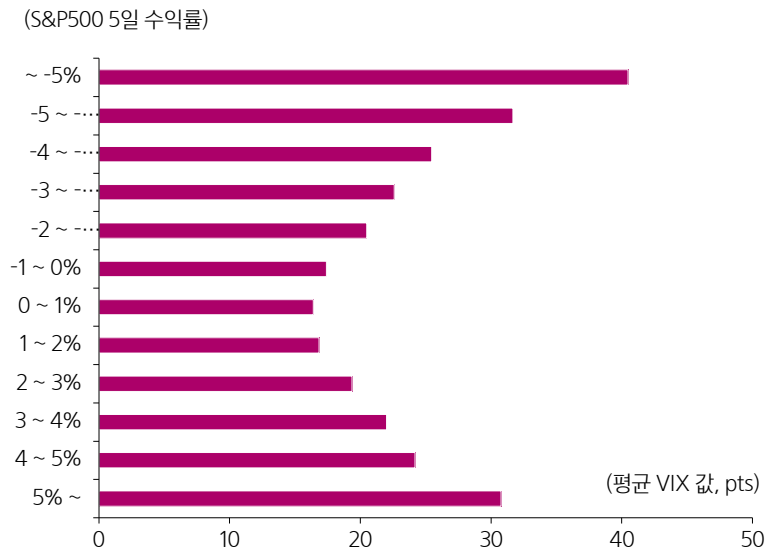
다만 주가지수의 상승보다 하락구간에 VIX는 평균적으로 더 높은 값을 갖게 되며, 하방위험에 대한 공포심리가 반영

▶ 주가지수의 등락과 역의 상관관계

VIX의 절대 값 수준과 달리 S&P500과 VIX 지수의 움직임은 역의 상관관계

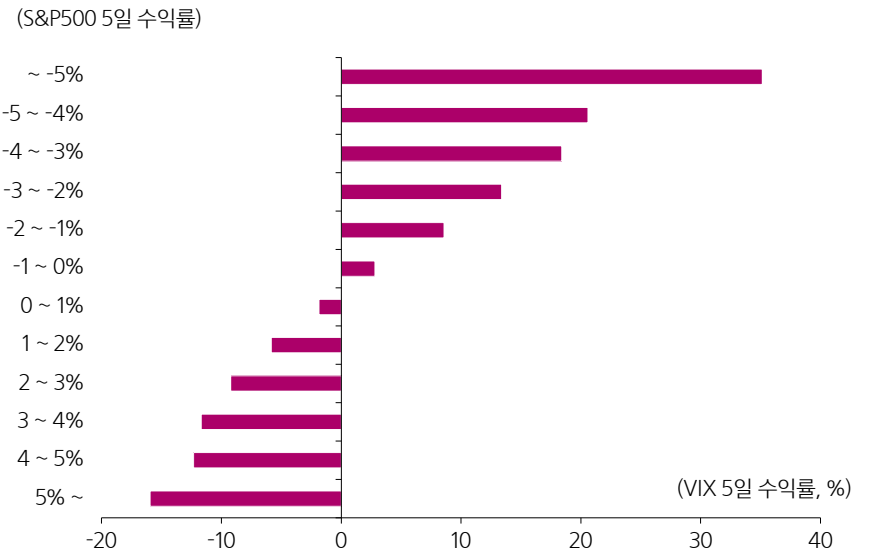
VIX 지수의 급등이 안정화 대비 더 급격하게 나타남

S&P500 수익률별 변동성 지수 절대값 level



참고: 2010년 이후
자료: Bloomberg, 삼성증권

S&P500 수익률 별 변동성 지수 움직임

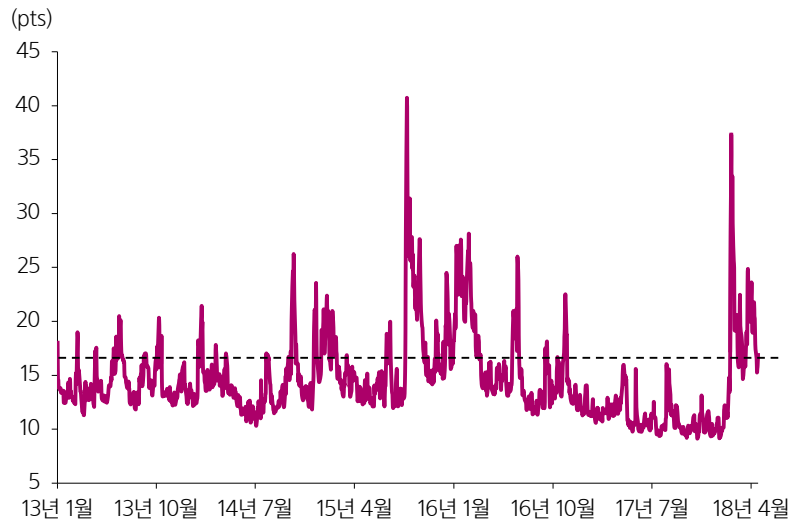


참고: 2010년 이후
자료: Bloomberg, 삼성증권

변동성 지수 성격: 평균회귀

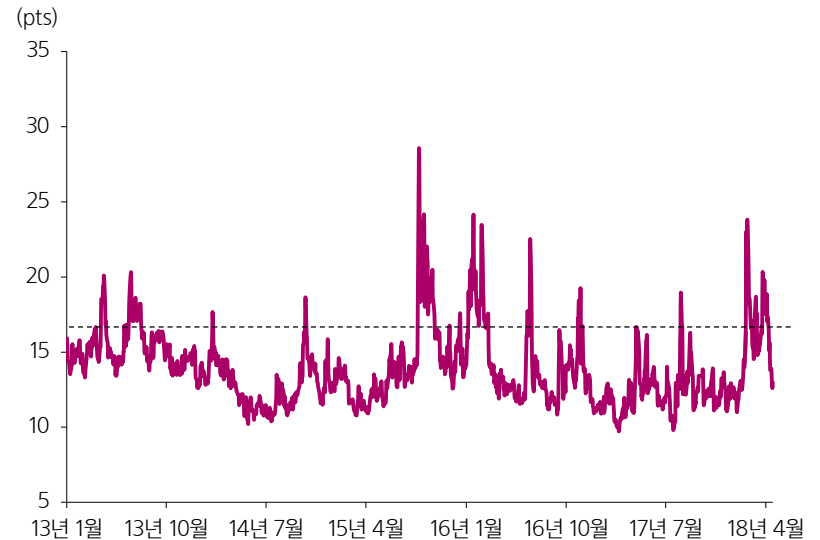
- ▶ **평균회귀: random walk의 성격을 띠는 주식 가격과 차별화**
변동성은 급등 이후 안정화 하는 성격을 띠 → 변동성 지수선물의 수급에 영향
- ▶ **변동성 급등 이후 평균회귀에 대한 기대감에 지수선물 매도압력 심화되는 경향**
지수선물 저평가 및 backwardation 심화

VIX 지수와 평균회귀



참고: 2010년 이후 월간 수익률
자료: Bloomberg, 삼성증권

VKOSPI 지수와 평균회귀

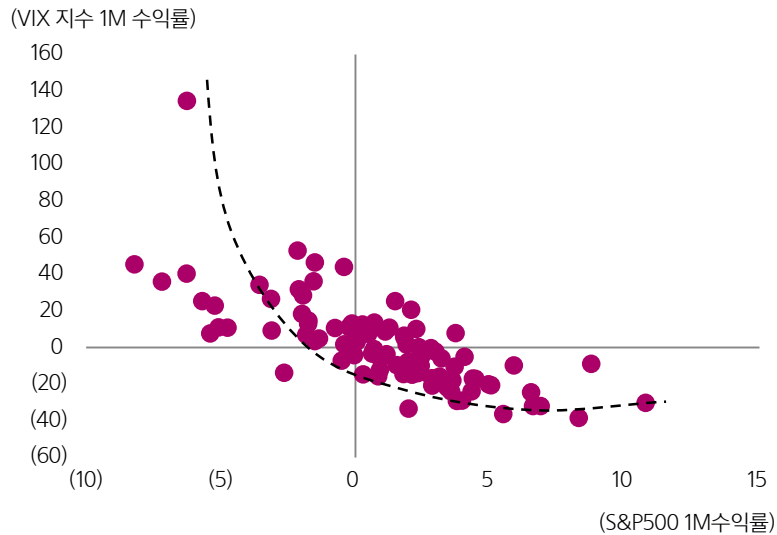


참고: 2013년 이후 VKOSPI평균 16.7pt
자료: Bloomberg, 삼성증권

변동성 지수 성격: 역의 상관관계와 convexity

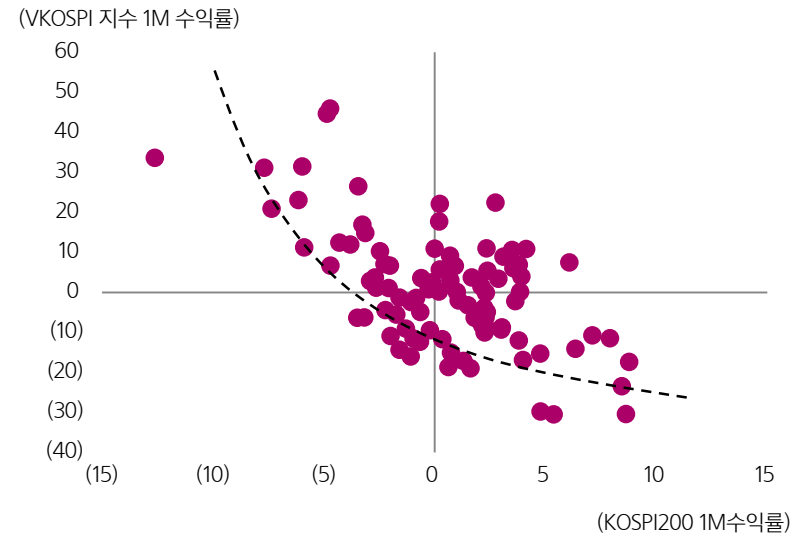
- ▶ 역의 상관관계와 convexity: 주가지수 수익률과 역의 관계를 가지며 주가 하락시 변동성 상승폭이 더 확대됨 (공포지수)
주가지수가 올라갈 때 변동성은 안정화, 반대로 주가의 하락은 변동성 급등요인으로 작용
- ▶ Convexity: 변동성 상승폭 (주가지수 하락시) > 변동성 하락폭 (주가렐리)
Put 옵션을 매수한 수익구조와 유사해짐 (하방위험을 보호)

VIX와 convexity



참고: 2010년 이후 월간 수익률
자료: Bloomberg, 삼성증권

VKOSPI와 convexity



참고: 2010년 이후 월간 수익률
자료: Bloomberg, 삼성증권

VIX & S&P 500

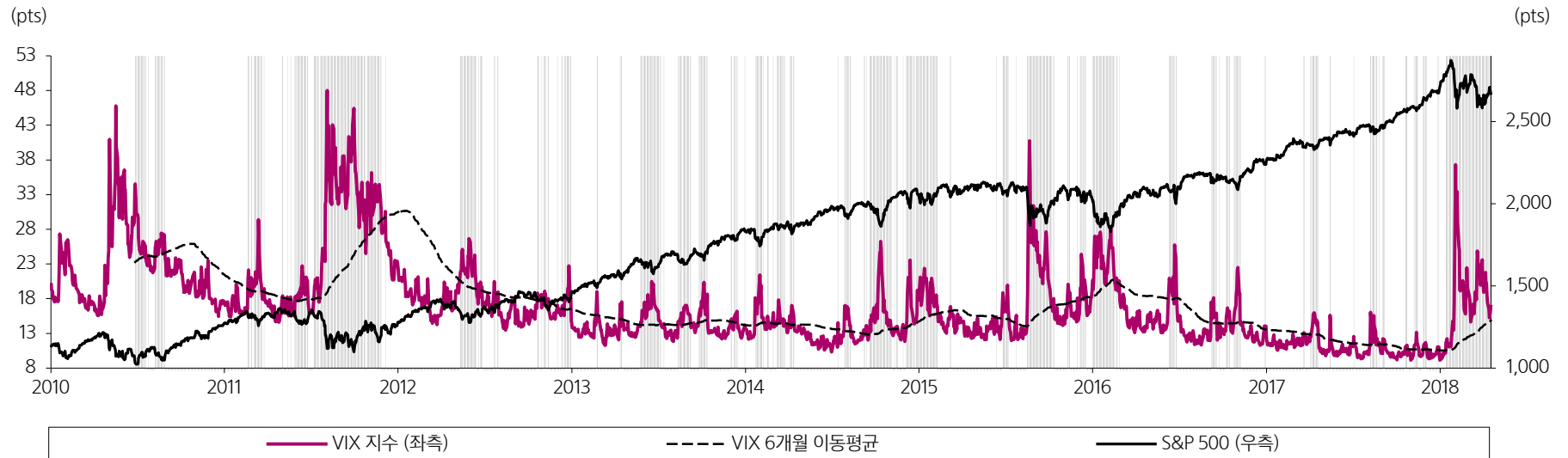
▶ VIX의 상승은 S&P500 지수의 조정을 의미

주식시장의 상승보다 하방압력에 더욱 크게 반응하며, 증시의 하락에 변동성지수는 폭등하는 경향이 있으며, 이에 공포지수 라고도 불림

▶ 직전 6개월 이동평균선 상회하는 구간에 주가지수 반락

▶ 연초 이후 변동성 확대구간에 6개월 이동평균 상회 지속

VIX 지수와 S&P500



참고: VIX 지수 > 6개월 이동평균선 시점 음영처리
자료: Bloomberg, 삼성증권

변동성 지표들간 correlation table

▶ 선진국 변동성 지수간 상관관계 높아

아시아와 미국지역의 경우 거래시간대의 차이에 따라 변동성 상관관계가 다소 떨어지는 모습

▶ 지난해 말 미국증시의 고점랠리와 변동성 저점 횡보에 VIX 지수와 기타지역의 변동성 상관관계는 다소 낮아진 상태

변동성지수와 기초지수간 correlation matrix

	VIX	SPX	VSTOXX	EURO STOXX50	VKOSPI	KOSPI200	VNKY	NIKKEI225	VHSI	HIS	MOVE	JPMVXYG7
VIX	1.00											
SPX	(0.79)	1.00										
VSTOXX	0.77	(0.66)	1.00									
EUROSTOXX50	(0.65)	0.79	(0.76)	1.00								
VKOSPI	(0.45)	0.58	(0.44)	0.58	1.00							
KOSPI200	0.54	(0.50)	0.54	(0.52)	(0.65)	1.00						
VNKY	0.50	(0.49)	0.52	(0.46)	(0.47)	0.63	1.00					
NIKKEI225	(0.46)	0.55	(0.48)	0.58	0.53	(0.50)	(0.58)	1.00				
VHSI	0.47	(0.46)	0.49	(0.47)	(0.51)	0.66	0.61	(0.45)	1.00			
HIS	(0.47)	0.56	(0.46)	0.54	0.70	(0.50)	(0.47)	0.56	(0.49)	1.00		
MOVE	0.31	(0.23)	0.33	(0.22)	(0.29)	0.34	0.32	(0.23)	0.33	(0.24)	1.00	
JPMVXYG7	0.53	(0.49)	0.55	(0.46)	(0.42)	0.48	0.51	(0.34)	0.46	(0.42)	0.40	1.00

참고: 2010년 이후 주간수익률 기준 상관관계
자료: Bloomberg, 삼성증권

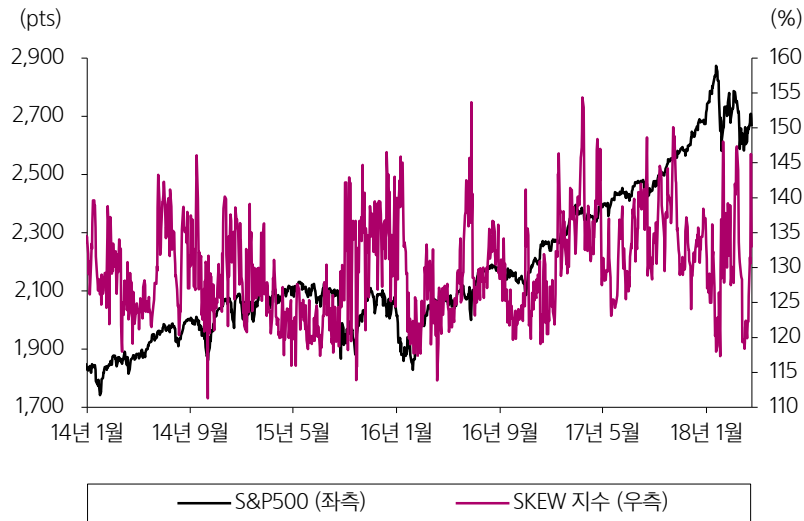


3. 기타 변동성 지표

변동성 지표: SKEW 지수

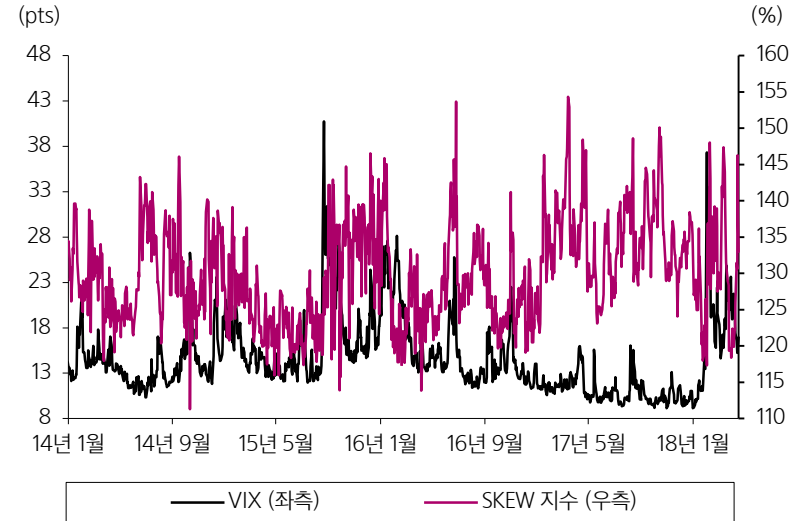
- ▶ **SKEW: CBOE 에서 발표하는 변동성 지표. OTM 옵션변동성에 가중을 높이며 주식시장의 'Tail Risk'를 측정하는 지표임**
 SKEW의 상승은 주식시장의 negative 가격변동 가능성을 선제적으로 감지
 VIX 지수는 현실화된 불안감의 정도를 측정하는 반면 SKEW는 미실현된 Tail risk에 대한 우려 측정
- ▶ **SKEW 기준 130 이상이면 불안정 국면으로 판단**
 지난해 VIX지수 저점에도 불구하고 SKEW지수 고점 유지, VIX 지수 급등 이후 SKEW 지수 다소 완화
 → 주식시장의 상승에 불안감은 완화되고 있지만(VIX), 정책적 리스크 및 지정학적 리스크에 대한 Tail risk 우려(SKEW) 상존

SKEW 지수와 S&P 500



자료: Bloomberg, 삼성증권

VIX 지수 vs SKEW 지수



참고: 2013년 이후 historical return & standard deviation을 기준으로 함; 비중 max 50%
 자료: Bloomberg, 삼성증권

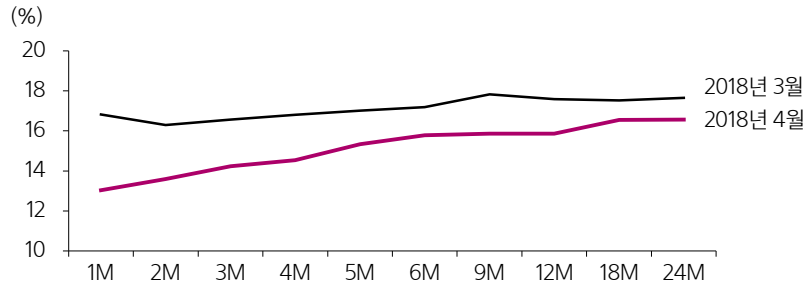
변동성 지표: 분산스왑

▶ 분산스왑(Variance Swap): 미래의 실현 변동성과 현재의 변동성에 대한 스왑거래

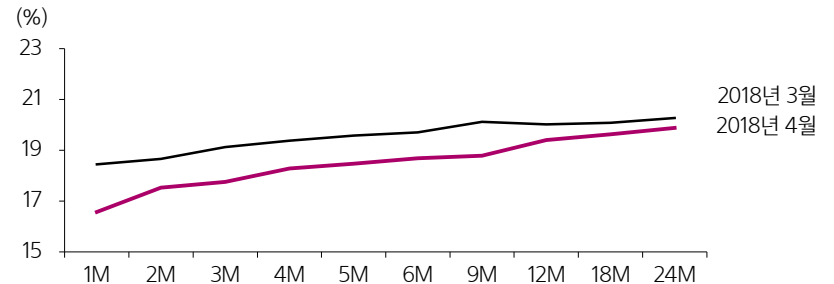
단기 - 장기 분산 스왑의 기간구조 (term structure)를 통해 시장 참여자의 미래에 대한 변동성 전망치를 측정 가능

단기물의 상승으로 인한 곡선 flattening: 단기 변동성은 급등했지만 장기 변동성의 변화는 제한적, 단기 충격이 흡수 될 것이라는 기대감 반영

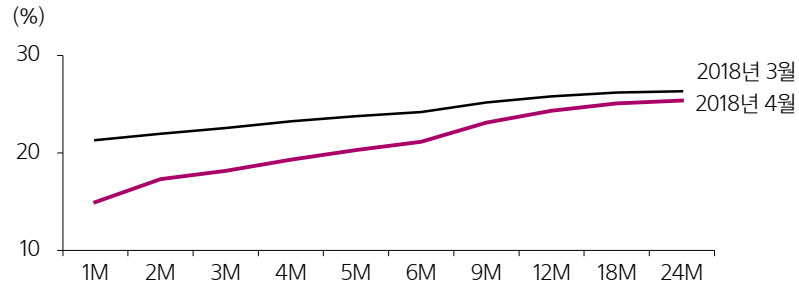
KOSPI200 분산스왑



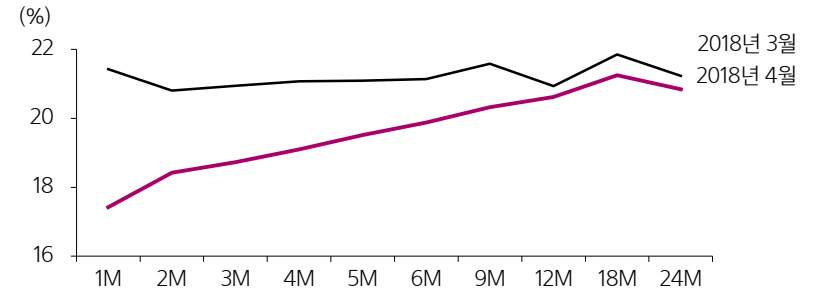
S&P500 분산스왑



Nikkei225 분산스왑



EuroStoxx50 분산스왑



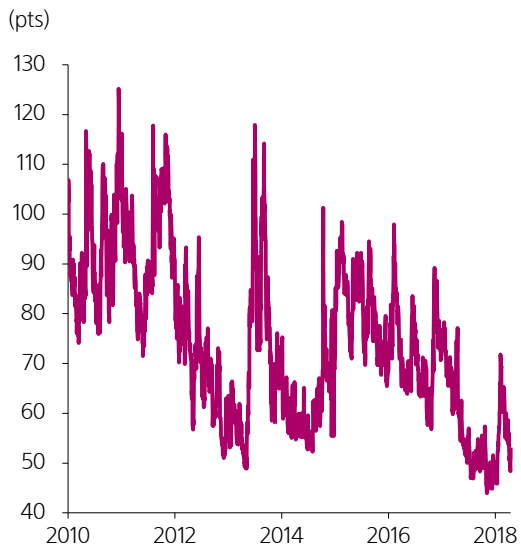
자료: Bloomberg, 삼성증권

자료: Bloomberg, 삼성증권

참고: non-equity 형 변동성지표

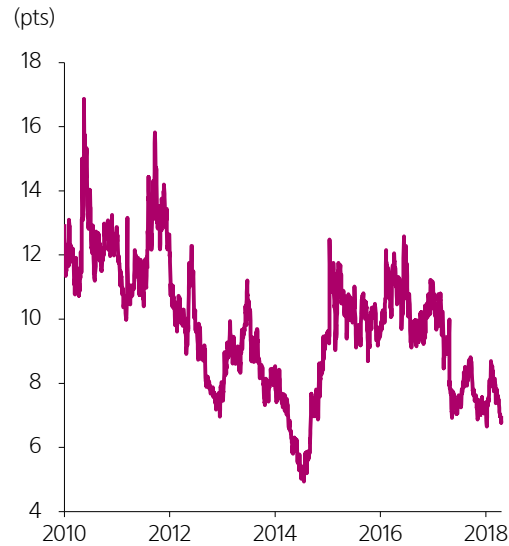
- ▶ 주식형자산 외에 채권, 환율, 원자재 등 해당자산에 대해 옵션이 존재하는 상품의 내재변동성을 계산해서 지수가 산출됨
- ▶ 국채: 트럼프 당선 이후 미국의 금리인상 속도 완화에 대한 기대감이 높아지며 채권 변동성 하락
- ▶ 환율: 글로벌 지정학적 리스크에 달러화 약세반전, 선진국 환율변동성 상승
- ▶ 유가: 국제유가의 등락이 지속되며 유가변동성 연초 이후 구간정체

미국 국채변동성: MOVE Index



자료: Bloomberg, 삼성증권

선진국 환율 변동성: CVIX Index



자료: Bloomberg, 삼성증권

국제유가 변동성: OVX Index

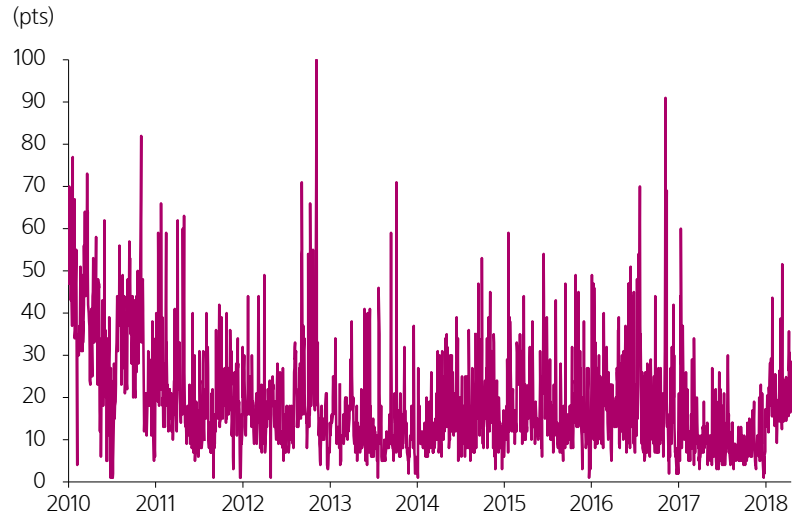


자료: Bloomberg, 삼성증권

참고: 비금융자산 변동성지표

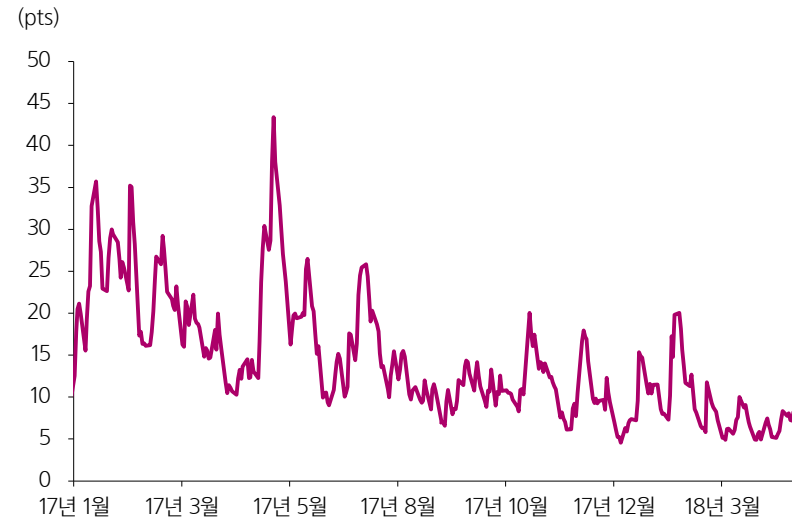
- ▶ 비금융자산에 대한 다양한 위험지표도 존재. 정량적인 부분 뿐만 아니라 정성적인 데이터를 포함하여 위험수준을 측정
- ▶ 예시1: Predata Geopolitical Volatility United States of America
SNS상에서 미국의 정치상황과 관련된 내용을 모니터링. SNS의 노출빈도와 그 논쟁의 강도를 파악하여 수치화 (0 -100의 강도로 표현)
- ▶ 예시2: Predata Donald Trump Presidential Volatility Index
SNS상에서 트럼프의 정책에 관한 논쟁의 변동수준을 파악함. 관련 논쟁의 깊이와 언급횟수 등을 일간으로 모니터링 하여 수치화`

Predata Geopolitical Volatility United States of America



자료: Predata, Bloomberg, 삼성증권

Predata Donald Trump Presidential Volatility Index (7DMA)



자료: Predata, Bloomberg, 삼성증권

Compliance Notice

- 당사는 4월 20일 현재 삼성전자, 삼성화재, 호텔신라와(과) 계열사 관계에 있습니다.
- 당사는 2월 20일 현재 호텔신라의 주식을 1% 이상 보유하고 있습니다.
- 본 조사분석자료의 애널리스트는 4월 20일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 조사분석자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 동의없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.
- 본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다.
- 본 조사분석자료는 기관투자가 등 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.



삼성증권주식회사

06620 서울특별시 서초구 서초대로 74길 11 10층 리서치센터

02 2020 8000

지점 대표번호

1588 2323 / 1544 1544

고객 불편사항 접수

080 911 0900

samsungPOP.com

신뢰에 가치로 답하다



MEMBER OF
**Dow Jones
Sustainability Indices**
In Collaboration with RobecoSAM

본 조사자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다. 본 조사자료는 당사의 동의없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변경, 대여할 수 없습니다. 본 조사자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었습니다.