

Global ETF Portfolio

위험 자산의 영구적 대안, 저 변동성 ETF

세계 증시 변동성 확대. 대안은 주식 바스켓 코어를 저 변동성 ETF로 교체하는 것

- 미-중 무역 전쟁이 계속되면서 세계 증시는 고(高) 변동성에 노출. 대안은 1) 파생상품을 이용한 헤지, 2) 저 베타 종목들로 교체 또는 3) 주식 비중 축소. 그러나, 3가지 모두 불가피한 단점 존재. 대안은 애초부터 주식 바스켓의 코어(Core)를 '저 변동성 ETF'로 교체하는 것

- 저 변동성 ETF는 모(母) 지수 또는 시장 대표 지수와 높은 상관성을 갖지만 상대적으로 변동성이 낮은 ETF. 이는 세부적으로 목적과 방법론에 따라 '최소 변동성 ETF'와 '저 변동성 ETF'로 구분 가능. 전자의 특징은 '낮은 변동성+지수 추종', 후자는 '낮은 변동성+플러스 알파'

저 변동성 ETF의 특징은 모 지수 대비 변동성 감소 및 플러스 알파 효과

- 저 변동성 ETF의 2대 특성은 변동성 감소와 플러스 알파. ETF들마다 차이가 있지만 대략적으로 모 지수 대비 -20~-40%의 변동성 감소. 또한, 모 지수에 대한 베타 역시 0.6~0.8 사이. 때문에 지수 하락하면 상대적으로 낙 폭 적어. 이 효과는 최소 변동성이 저 변동성보다 높아

- 저 변동성 ETF에 대한 대표적 오해는 지수가 반등하면 무조건 모 지수보다 불리하다는 것. 실제로 모 지수가 일직선으로 상승한다면 저 변동성 ETF는 모 지수를 따를 수 없음. 그러나, 등락이 빈번할수록 등락폭이 클수록 저 변동성 ETF는 모 지수보다 훨씬 유리해 초과 수익 가능

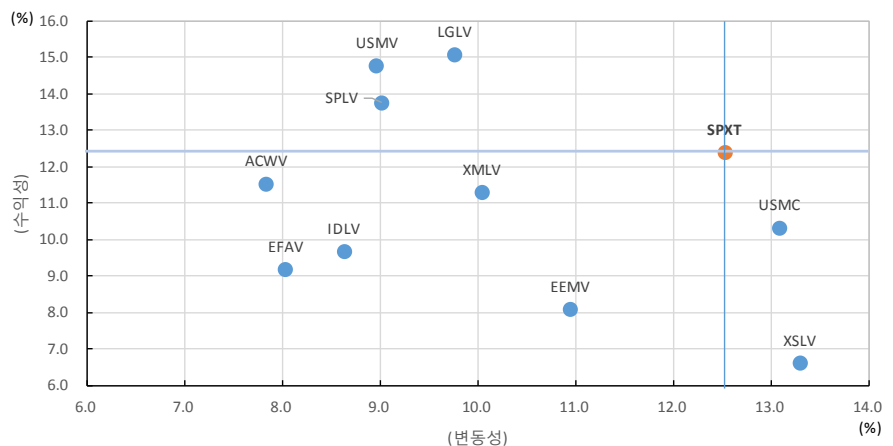
- 이것은 저 변동성 ETF가 모 지수의 하락보다 상승에 민감한 탓. 즉, 비대칭적 베타를 가진 셈인데 근본 배경은 소위 '저 변동성 주식의 이상 현상(Low Volatility Anomaly)' 때문. 저 변동성 주식이 투자자들에게 외면 받아 상대적으로 저 평가된 탓에 플러스 알파가 발생한다는 논리

미 증시에 상장된 10개의 저 변동성 ETF 소개. 수익-위험 특성은 S&P500보다 우월

- 본 자료의 말미에서는 미 증시에 상장된 27개 저 변동성 관련 ETF들 중에서 AUM 상위 10개(8/9일 기준)를 소개. 여기에는 지역별로는 글로벌, 미국, 미국 제외 선진국 및 신흥국 등이 포함되었으며, 사이즈에서는 대형, 대형+중형, 중형, 소형 등을 대상으로 함

- 직전 2년간 세계 증시가 제법 흔들렸던 탓에 이들의 성과는 대부분 모 지수보다 높았음. 즉, 변동성 감소는 물론이며 대부분 모 지수 대비 초과 수익을 얻어. 모 지수 대신에 S&P 500 지수와 비교한다면 USMV, LGLV, SPLV 등 3개는 더욱 낮은 위험에 더 높은 수익을 얻어

AUM 상위 10개 저 변동성 ETF들 중에서 7개는 S&P500 지수보다 훨씬 우수한 수익-위험 특성 가져



주: 1) 수익성은 2017년 1월-2019년 8월 사이 월간 수익률 평균을 연율화

2) 변동성은 월간 수익률 표준편차를 연율화

자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

저 변동(Low Volatility) ETF

1. 저 변동성 지수의 개념

저(低) 변동성 지수(Low Volatility Index)란?

- 모 지수(또는 시장 대표 지수)와 높은 상관성을 갖지만 상대적으로 낮은 변동성(표준편차, 분산, 베타 또는 여타 위험 지표)을 가지게끔 설계된 주가 지수. 또한, 저 변동성의 고유 특성 때문에 벤치마크 대비 유의한 알파(Alpha)를 생성하는 편. 5대 스마트 베타(Smart Beta)의 일종

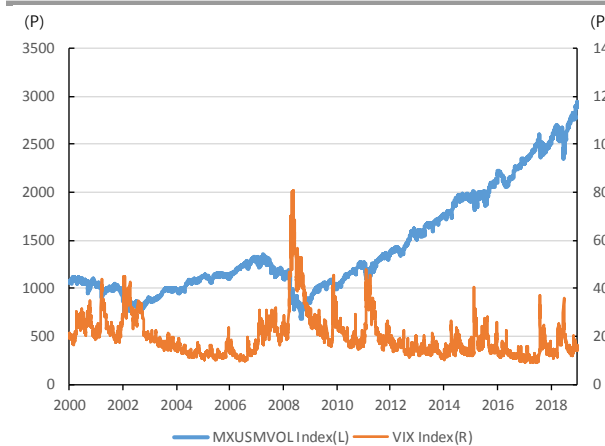
- 변동성 지수로는 CBOE의 VIX®(Volatility Index)가 유명하지만, 이는 주식이나 채권이 아니라 오로지 지수 옵션으로만 구성된 점, 자산 가격이 아니라 비교적 무형의 지표인 변동성이 타깃이라는 점, 변동성 고저(高低)와 무관하게 순수하게 변동성의 움직임을 반영한다는 점 등에서 본 자료에서 얘기하는 주가 지수와 전혀 달라[그림 1]

- 실무적으로는 주식 포트폴리오의 변동성을 낮추는 무수한 방법들과 수단들이 존재. 때문에 광의(廣義)의 저 변동성 주가 지수에는 주식+채권 혼합형 지수나 파생상품 지수¹까지 포함. 협의(狹義)로는 채권이나 파생상품 없이 순수 주식으로만 구성된 지수에 한정. 본 자료에서는 '협의의 저 변동성 지수'에 한정하여 논의를 진행[그림 2]

최소 변동성 지수(Minimum Volatility Index) vs. 저 변동성 지수

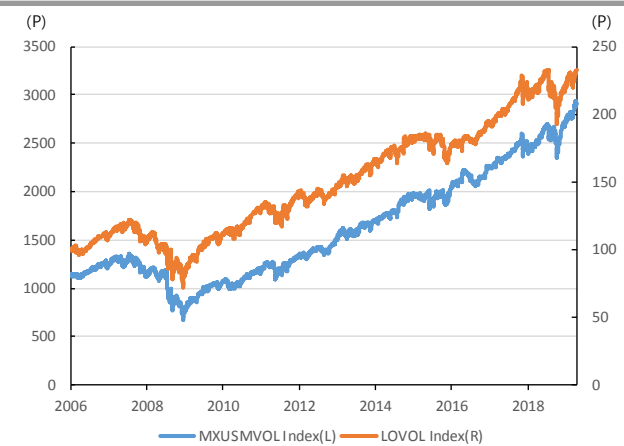
- 저 변동성 지수와 비슷하지만 다른 개념으로는 '최소 분산 지수(Minimum Variance Index)' 또는 '최소 변동성 지수(Minimum Volatility Index)'가 있음. 시장 일각에서는 저 변동성 지수와 최소 분산 지수를 혼용하지만 양자는 개념, 성격, 구성 방법 등이 다를 수 있기 때문에 용어와 무관하게 ETF 선택 시 반드시 구분해야 함

그림 1. 저(低) 변동성 지수는 '주가', VIX는 '변동성'을 대변



주: MXUSMVOL Index는 MSCI USA Minimum Volatility Index(Price)
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 2. LOVOL는 '주가+변동성'을 섞은 저 변동성 지수



주: LOVOL Index는 CBOE Low Volatility Index
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

¹ 대표적 사례는 CBOE의 Low Volatility IndexSM(LOVOLSM). 이것은 CBOE의 S&P500 BuyWrite Index(BXMSM)에다 CBOE의 VIX Tail Hedge IndexSM(VXTHSM)를 40%/60%의 비율로 섞은 것. 결과적으로 이것은 'S&P 500 인덱스 펀드+S&P500 콜 매도+VIX 콜 매수'로 구성. -10% 이상의 지수 급락을 방어하는 동시에 완만한 속도의 지수 상승 수익과 콜 매도 프리미엄 등을 얻을 수 있음

- 최소 분산 지수는 효율적 시장 곡선(Efficient Frontier)의 좌측 꼭지점에 위치한 ‘유일한’ 포트폴리오로서 이론상으로만 존재하며 사후적으로만 알아낼 수 있는 것. 시간이 흐르면 최소 분산 포트폴리오는 달라질 수 있음. 사전적으로 안정적인 최소 분산 지수를 만들기 위해서는 모든 구성 종목들의 미래 변동성(Futures Volatility)을 추정해야 하지만 이는 쉽지 않은 일[그림 3]

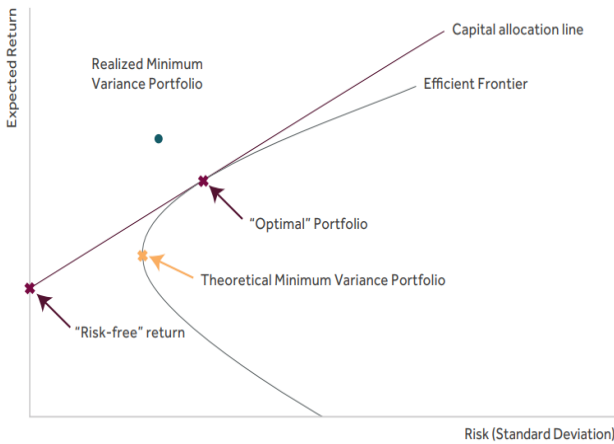
- 반면, 저 변동성 지수는 모 지수 혹은 시장 포트폴리오보다 위험이 낮은 포트폴리오를 통칭하는 것으로 다양한 조합들이 존재할 수 있으며 사후적으로도 비교적 특성이 유지되는 편. 다양한 조합들이 가능하다는 것은 후술하는 ‘과밀 효과(Overcloud effect)’의 우려를 반박하는 근거가 되지만 동시에 선택의 문제에 직면하게 됨

- 최소 분산 지수의 목적은 증시 변동성 확대 대비, MDD 축소 및 지수 급락 시 종목간 상관관계 상승 억제 등이지만, 저 변동성 지수는 저 변동성 효과에 따른 벤치마크 대비 플러스 알파를 노리는 것. 즉, 전자가 ‘위험 관리’에 중점을 둔다면 후자는 ‘수익 개선’ 측면이 강해. 때문에 후자는 가급적 저 변동성 종목을 선택하지만 종목 간의 상관성은 크게 고려하지 않는 편[그림 4]

- 때문에 저 변동성 지수는 최소 분산 지수에 비해 종목 및 업종 편중(Sector Bias)이나 벤치마크로부터 구조적으로 벗어나는 틸팅 효과(Tilting Effect)를 가질 수 있음. 특히, 저 변동성 효과를 극대화하기 위해 시가 총액 비중이 아니라 변동성의 역수로 비중을 한다면 이 효과는 더욱 커지게 됨. 이를 정밀하게 통제하기 위해서는 다수의 제약 조건을 가진 최적화 기법이 필수적

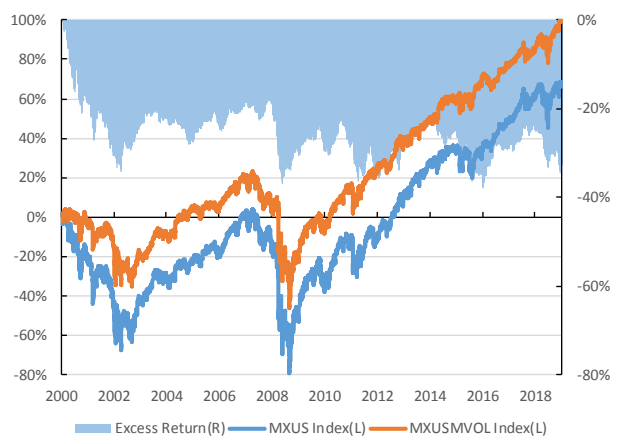
- 결국 투자자의 용도에 맞게 최소 분산 지수 혹은 저 변동성 지수를 선택해야 함. 벤치마크 대응이라면 최소 분산 지수, 플러스 알파가 목적이라면 저 변동성 지수가 적합. 또한, 최소 분산 지수의 경우에는 최소 분산의 안정성과 추적 오차를, 저 변동성 지수의 경우에는 종목/업종 편중에 따른 구조적 추적 오차를 평가해야 할 것

그림 3. 저 변동성 지수는 최소 분산 지수와 시장 지수 사이에 존재



주: 실제 데이터가 아니라 이해를 돕기 위한 개념도
 자료: FTSE Russell, ‘Low Volatility or Minimum Variance’, 2015.9

그림 4. MSCI의 저 변동성 지수와 모 지수의 초과 수익률 추이

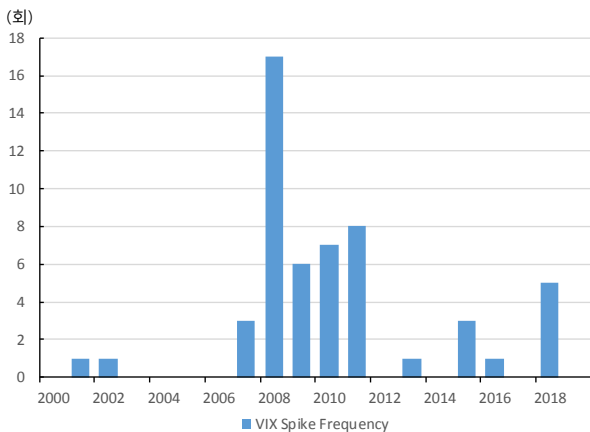


주: 1) MXUS Index는 MSCI USA Index(Price)
 2) MXUSMVOL Index는 MSCI USA Minimum Volatility Index(Price)
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

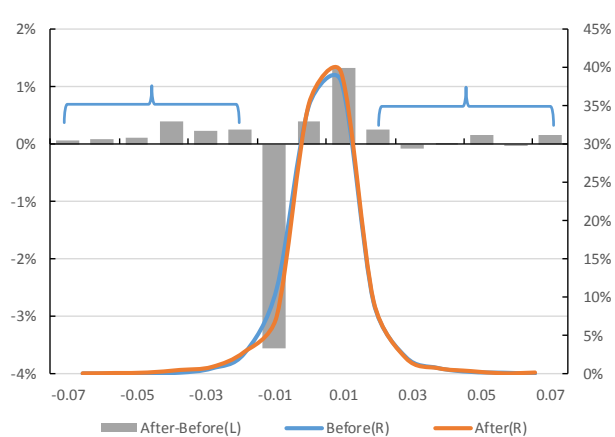
왜 저(低) 변동성 지수인가?

- 2008년 금융 위기를 겪으면서 미 증시에서는 ‘수익’보다 ‘위험’에 관심 증가. 특히, 2000~2007년 사이에 대략 1년에 1회 관찰된 변동성 스파이크(VIX +5p 이상)는 이후부터 연간 5회 이상 관찰. 지수가 ±2% 이상 등락했던 거래일은 ‘79~88년에 116일이었으나 ‘09~18년 사이에는 167일로 증가. 이는 수익률 분포의 꼬리가 두터워지고 있으며(Fat-tail) 더 이상 지수 급변에 대응할 시간이 없다는 의미. 이러한 변화는 최근에도 마찬가지[그림 5, 6]
- 따라서, 펀드의 목표는 높은 수익보다 위험을 특정 수준 이내로 한정하는 것(Absolute Risk Strategies)으로 이동. 지수 급락에 대한 단기적 대응으로는 지수 선물 등을 이용한 헤지(Hedge), 중기적으로는 저(低) 베타(Low Beta) 업종이나 종목들로 교체. 장기적 방안으로는 주식 비중을 낮추고 현금/채권으로 무게 중심을 이전하는 것. 그러나, 3가지 방안들 모두 결정적 단점이 존재
- 파생상품을 이용한 헤지는 공 들여(?) 구축한 주식 바스켓을 건드리지 않고 신속하게 대응할 수 있는 장점이 있는 반면, 주식 투자자들에게 생소한 데다 사후적으로 이루어지므로 갑자기 주가가 급락하면 손실을 피할 수 없음. 주식 바스켓을 건드리거나 주식 비중을 낮추는 것은 실행이 쉽지 않은 데다 시장 충격 비용이나 거래세를 부담해야 하며, 더 큰 문제는 향후 주가가 반등했을 때 수익에 참여할 수 없다는 점. 이 과정이 반복되면 벤치마크에 비해 성과가 낮아질 수 밖에
- 만일 애초부터 저 변동성 지수를 추종하는 ETF를 주식 바스켓의 코어 블록(Core Bloc)로 활용한다면 상기 문제들을 일거에 해결할 수 있음. 먼저 지수 급락 이후 이를 대체/편입하는 것이 아니라 처음부터 보유했기 때문에 타이밍 문제는 없음. 기본적으로 이 ETF는 변동성이 낮기 때문에 지수가 급락해도 벤치마크 대비 하락 폭은 제한적
- 물론, 이후 지수가 상승하면 벤치마크의 성과에 미달할 수 밖에 없지만 그 폭은 크지 않은 편. 뒤에서 상세하게 다루겠지만, 이는 저 변동성 지수의 특성인 ‘비대칭적 베타(Asymmetric Beta)’ 혹은 ‘플러스 알파 효과’ 때문인데 경험적으로 관찰된 결과에 따르면 지수 급락 시 베타에 비해 지수 반등 시 베타가 높은 편. 또한, 특유의 저 변동성 덕분에 주식 비중을 일반적인 주식+채권 혼합 포트폴리오보다 크게 높일 수 있기 때문에 잠재 손실을 더욱 줄일 수 있음

그림 5. VIX 급등 현상은 2012년에 크게 줄었으나 이후 재차 증가세 그림 6. 2008년 전후 수익률 분포의 변화는 ‘Fat-Tail’



주: 매년 VIX가 전일 대비 +5p 이상 급등한 회수
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터



주: 1) 측정 대상 지수는 MSCI USA Index
 2) 측정 기간은 2000.7~2019.7
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

2. 저 변동성 지수의 특징

저 변동성 지수의 효과(1): 낮은 변동성에 따른 주가 하락 위험 저감

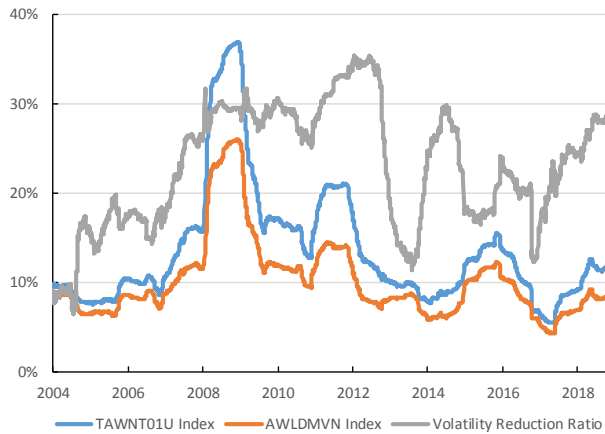
- 포트폴리오 위험의 척도는 ‘변동성’이며 가장 쉬운 측정 지표는 ‘표준편차’나 ‘분산’. 지수 하락 국면에서는 ‘MDD(Maximum Draw Down)’도 중요. 저 변동성 지수의 위험 평가는 저 변동성 지수의 모 지수(Base Index) 혹은 시가 총액 가중 지수와 비교를 통해 이루어짐. 또한, 위험 저감의 정도를 파악하기 위해서는 지수 국면 또는 여타 경제 지표들의 국면에 따라 측정하고 평가

- FTSE의 분석²에 따르면, ‘FTSE All-World Minimum Variance Index’는 모 지수인 ‘FTSE All-World Index’에 비해서 변동성(252일 Rolling, 연률)이 평균적으로 -23.1% 감소(‘04.9월 이후). 연도별 수익률(연률)을 비교하면 낙 폭은 상대적으로 크게 줄었고 상대적으로 높은 수익률을 기록했던 경우도 빈번. 다만, 초과 수익률의 크기는 점차 감소 추세[그림 7, 8]

- 변동성이 추세적으로 하락하면 최소 분산 지수의 변동성 저감 능력도 저하. 즉, 변동성 수준이 모 지수와 비슷해지고 모 지수의 상승 폭에 미달. 그러나, 설령 그렇더라도 최소 분산 지수의 변동성이 모 지수 변동성보다 높아지지 않아. 이는 어떤 경우에도 최소 분산 지수는 최소한의 하락 방어력이 존재한다는 뜻. 특히, 지수가 예고 없이 폭락할 때 최소 분산 지수의 가치는 극대화

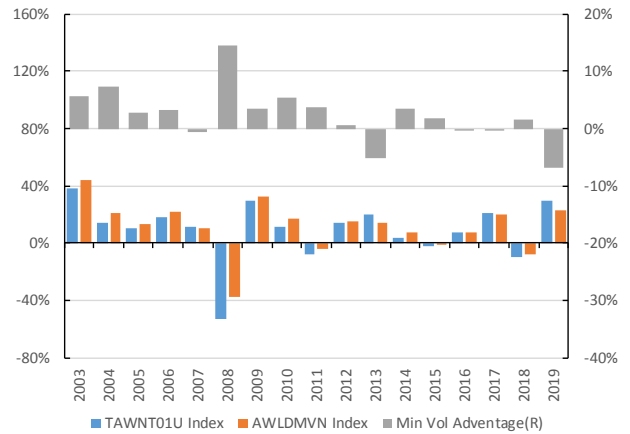
- MSCI의 분석³에 따르면, 과거 27년(1988~2015) 중에서 MSCI World Index가 2개월간 -20% 이상 하락했던 경우를 ‘약세 시장(bear market)’으로 정의했을 때, 총 4개의 사례가 관측되었으며 MSCI World Minimum Volatility Index의 수익은 모든 사례에서 모 지수인 MSCI World Index의 수익을 상회. 또한, 실현 변동성 역시 예외 없이 낮았음[표 1]

그림 7. FTSE 최소 변동성 지수와 모 지수의 1년 롤링 변동성 추이



주: 1) TAWNT01U Index: FTSE All World Index(Net)
 2) AWLDMVN Index: FTSE All-World Minimum Variance Index(Net)
 3) Volatility Reduction Rate은 변동성 감소율
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 8. 지수가 꾸준히 상승하면서 저 변동성 지수 초과 수익 감소세



주: 1) Ticker는 ‘그림 7’의 각주 참조
 2) 일별 로그 수익률을 연 단위로 평균
 3) Min Vol Advantage는 모 지수에 대한 초과 수익률
 자료: Bloomberg, ETF.COM 홈페이지, 미래에셋대우 리서치센터

² FTSE Russell, ‘Low Volatility or Minimum Variance, An “eyes wide open” discussion’, 2015.9. https://content.ftserussell.com/sites/default/files/research/01_low_volatility_or_minimum_variance_v02.pdf

³ Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig, Durga Shankar, ‘CONSTRUCTING LOW VOLATILITY STRATEGIES(Understanding Factor Investing)’, January 2016 <https://www.msci.com/documents/10199/95bba81c-4ab0-4698-8ea1-ab4f515afc38>

표 1. 약세 시장에서 MSCI Minimum Volatility Index의 수익/위험

(단위: %)

구분	절대 수익(Gross/USD)			실현 변동성	
	MSCI World	MSCI World Minimum Volatility	Active Return	MSCI World	MSCI World Minimum Volatility
'89.12~'90.9	-24.0	-20.2	3.8	21.8	19.7
'00.3~'02.9	-46.3	-19.8	26.5	16.5	11.0
'07.10~'09.2	-53.7	-43.0	10.6	21.9	17.1
'11.4~'11.9	-19.4	-5.1	14.3	15.9	8.9

자료: MSCI, 'CONSTRUCTING LOW VOLATILITY STRATEGIES(Understanding Factor Investing)', January 2016

- 또한, 모 지수의 수익률을 1년 롤링으로 매일 측정한 다음, 지수 상승 폭을 5개 레벨로 나누고 각각에 대해 최소 변동성 지수의 성과를 측정. 그 결과 1년간 지수가 하락했던 경우($r < 0$), 최소 변동성 지수가 모 지수의 성과를 상회할 확률은 88%였으며 초과 수익률은 평균 +8.8%에 달했음. 반면, 모 지수의 성과에 하회했던 12%의 경우에 초과 수익률 평균은 -1.24%에 불과

- 1년간 모 지수가 0~10% 이하로 상승했을 때 최소 변동성 지수가 모 지수의 성과를 상회할 확률은 67.3%로 역시 절반을 크게 웃돌았음. 다만, 평균 초과 수익률은 +4.5%로 급락. 모 지수가 최소 변동성 지수보다 나올 가능성이 높은 시나리오는 지수가 1년간 10% 이상 상승했던 경우임. 최소 변동성 지수의 우위 가능성은 39.8%로 낮아지며 그럴 경우의 초과 수익(+3.1%) 보다는 열위였을 때 초과 손실(-3.8%)이 더욱 커져[표 2]

- 이 결과가 만일 향후에도 유효하다면, 모 지수가 연간 10% 이상 상승한다고 확신했을 때만 저 변동성 지수 ETF에서 모 지수 ETF로 갈아타야 하는 셈. 또한, 지수 추가 상승이 예상되지만 그 폭은 10% 미만이라고 판단될 경우에는 다시 저 변동성 지수 ETF로 복귀해야 함. 거듭 언급하지 않자 모 지수가 하락을 시작한 다음 저 변동성 지수로 교체하는 것은 이미 늦은 것

표 2. MSCI World Minimum Volatility Index와 시장의 성과 비교

구분	MSCI World Index 1년 롤링 수익률				
	<0%	0~10%	10~20%	20~30%	30%<
성과 우위 확률	88.6%	67.3%	39.8%	21.2%	0.0%
평균 아웃퍼폼 수익률	8.8%	4.5%	3.1%	1.3%	0.0%
평균 언더퍼폼 수익률	-1.24%	-2.6%	-3.8%	-6.0%	-9.3%
관측 수(n)	79	52	118	52	16

주: '88.5월~'14.5월까지 MSCI World Index와 MSCI World Minimum Volatility Index, Gross, USD

자료: MSCI, 'CONSTRUCTING LOW VOLATILITY STRATEGIES(Understanding Factor Investing)', January 2016

- 이상의 분석들을 종합하면, 저 변동성 지수는 샘플이나 경기 국면 등에 따라 다르지만 대략 벤치마크 대비 -15~-45% 가량 변동성이 낮으며 평균적으로는 -30% 위험 감소. 글로벌 저 변동성 지수의 경우, 통화 위험을 헤지(Hedge)하면 그렇지 않은 경우보다 변동성 감소 효과가 10% 높아져. 이러한 결과는 추가 하락 위험이 낮은 만큼 주식 비중을 높일 수 있다는 함의를 가짐

- 경우에 따라 다르지만, 예컨대 'S&P500 ETF 60%+미 국채 40%'로 구성된 혼합형 포트폴리오와 비교하면 '저 변동성 지수 ETF 80%+미 국채 20%'의 수익률이 더 높고 변동성은 더 낮음. 특히, 주식 비중을 높이는 가장 좋은 방법은 저 변동성 지수 ETF에다 레버리지(Leverage)를 적용하는 것. S&P500 ETF와 동일한 위험을 갖도록 레버리지를 가한다면 수익은 그 이상으로 향상돼

- 또한, 기억할 것은 '변동성 저감의 비(非) 대칭성'. 즉, 위험 저감 효과가 일정한 것이 아니라 시장 변동성이 높아졌을 때 증가하고 낮아졌을 때 감소한다는 것. 이는 저 변동성 지수의 베타(Beta)가 벤치마크 변동성이 오르면 하락하고 그 반대로 성립하기 때문. 단, 설령 베타가 올라도 벤치마크 보다는 낮음($\beta \leq 1.0$). 이러한 특성 탓에 강력한 하방 위험 저감과 함께 최고의 상방 참여 가능

- MSCI USA 지수를 대상으로 저 변동성 지수의 성과를 지수 상승 국면과 하락 국면을 구분하여 비교하면, 평균적으로 지수 상승 국면에서는 벤치마크 상승 폭의 74%, 하락 국면에서는 벤치마크 낙 폭의 58%. 만일 지수 하락 국면에서도 74%로 반응 폭이 같았다면 이는 단순히 모 지수의 비중을 기존의 74%까지 줄여서 도달 가능. 그러나, 관찰된 비 대칭적 반응 패턴은 단순히 주식 비중 조절로는 불가능[그림 9, 10]

- 게다가 앞서 언급했듯이 주식 비중 조절은 결정적으로 '타이밍' 문제를 가짐. 변동성이 심해졌을 때 주식을 매도하면 이후 주가 반등 시 수익에 참여할 수 없어. 반대로 잠재 수익을 극대화하기 위해 고 변동성 지수로 갈아탔다면 이후 지수 하락 시 대응 불가. 과거 경험상 '변동성 스파이크'나 '블랙 스완(Black Swan)'은 타이밍을 맞출 수 없음. 따라서, 지수의 추세 상승을 확신한다면 처음부터 적절하게 자산을 배분하고 이후에는 변동성과 무관하게 구조를 고수해야 함

그림 9. 모 지수 수익률 수준에 따른 저 변동성 지수 초과 수익 분포

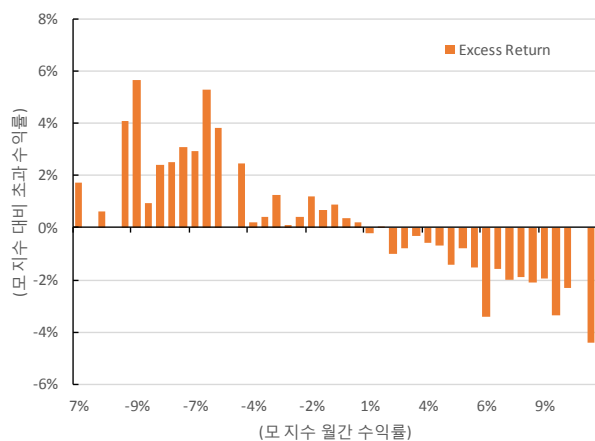


그림 10. 저 변동성 지수는 모 지수가 하락했을 때 크게 둔감해져



주: 1) 모 지수는 MSCI USA Index(Gross)

2) 2001.1~2019.6을 대상으로 월간 수익률 대상

자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

주: 1) 모 지수는 MSCI USA Index(Gross)

2) 모 지수의 절대 수익률이 현저히 낮은 경우에는 왜곡되는 경향 있어 주의. 예를 들어 변동성 지수가 0.1% 상승하더라도 모 지수가 보합(0.001%)이라면 반응 비율은 100%가 됨

자료: Bloomberg, ETF.COM 홈페이지, 미래에셋대우 리서치센터

저 변동성 지수의 효과(2): 벤치마크 대비 플러스 알파

- 저 변동성 지수에 대한 일반적 오해는 베타가 벤치마크보다 항상 낮기 때문에 시장이 상승하면 상대적으로 불리하다는 것. CAPM이 사실이라면 이것은 당연한 얘기. 그러나, 앞서 잠시 살펴봤듯이 지수가 가파르게 상승하지 않는다면 오히려 저 변동성 지수가 유리한 경우도 빈번하게 관측

- 이것은 ① 시장 국면에 따라 저 변동성 지수의 베타가 달라지는 데다(Asymmetric Beta), ② 베타의 변화로도 완전히 설명되지 않는 플러스 알파(Alpha)까지 존재하기 때문.

- 가장 바람직한 것은 지수 추세와 베타가 동행하는 것. 즉, 지수가 상승할수록 베타가 오르고 지수가 하락하면 베타가 낮아지는 것. 실제로 저 변동성 지수는 이런 특성을 가졌으나 그러나, 2008년 금융 위기 이후부터는 양자가 역행하는 현상이 자주 관찰[그림 11]

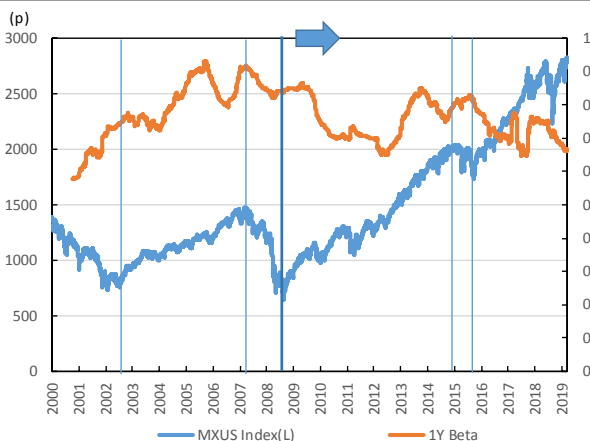
- 한편, 플러스 알파는 ‘저 변동성 이상 현상(Low Volatility Anomaly)’ 때문인데 사실상 저 변동성 지수의 핵심 개념이므로 별도로 자세하게 정리했음[그림 12]

- 통계적으로 플러스 알파를 증명하는 것은 CAPM의 실패를 증명하는 것과 비슷. 즉, ‘특정 포트폴리오의 시장 대비 초과 수익률’과 ‘시장 포트폴리오의 무위험 수익률 대비 초과 수익률’의 관계는 베타와 잔차만으로 구성되어야 함. 만일 이 관계에서 유의한 절편(Intercept)이 존재한다면 이는 베타와 잔차 이외에 다른 시스템이 존재한다는 뜻이며 플러스 알파의 존재를 암시

- 일반적으로 풋 옵션 매수, 지수 선물 매도 및 변동성 지수 파생상품 매수를 이용한 주가 하락 위험 방어는 모두 ‘베타’를 관리하는 것이며 플러스 알파와는 무관. 물론, 파생상품이 적정 평가되지 않았다면 다소간의 초과 수익(또는 손실)도 가능하지만 시장 조성자들의 차익거래에 의해 금세 사라지므로 접근성이나 지속성은 극히 낮은 편

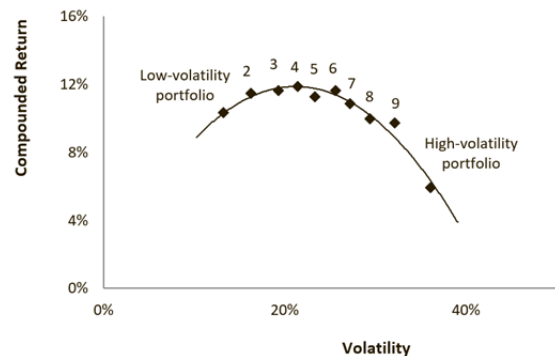
- 그러나, 저 변동성 지수를 이용하면 베타의 하향 조정과 함께 플러스 알파를 얻을 수 있는 장점이 있음. 또한, 저 변동성 지수의 알파는 차익거래로 소멸되지 않는데, 이는 가치, 성장, 모멘텀과 같은 다른 알파 요인들과 다른 점. 원인은 저 변동성 주식들의 알파 특성이 모두 다르기 때문. 즉, 변동성이 낮을수록 알파가 커지는 것이 아니라는 얘기

그림 11. 2008년 이후 지수와 베타(1Y rolling)는 정 상관성 빈번



주: 1) MXUS Index는 MSCI USA Index(Price)
 2) 1Y Beta는 MSCI USA 지수에 대한 최소 변동성 지수의 1년 베타
 자료: Bloomberg, ETF.COM 홈페이지, 미래에셋대우 리서치센터

그림 12. 변동성 부담 늘여도 실제 수익은 늘지 않아



주: 1) 변동성 수준에 따라 구성된 포트폴리오의 수익과 위험
 2) 1929-2018년의 미국 중시 대상
 자료: Paradoxinvesting.com

플러스 알파의 배경은 '저 변동성 이상 현상(Low Volatility Anomaly)'

- 저 변동성 이상 현상(Low Volatility Anomaly)이란? 장기적으로 저 변동성 주식으로 구성된 포트폴리오의 위험 조정 수익률이 고 변동성 주식 포트폴리오에 비해서 상대적으로 높은 경향을 보이는 것.⁴ 이것은 '고 위험=고 수익'이라는 금융의 가장 기본적인 원리를 위배하는 것. CAPM에 따르면 어떤 종목도 장기적으로 시장 포트폴리오보다 덜 위험하고 더 많은 수익을 얻을 수 없어

- CAPM 논리에서 잘 분산된 포트폴리오는 '비 체계적 위험'이 내부 상쇄로 소멸되므로 남은 것은 '체계적 위험'뿐. 따라서, 포트폴리오의 수익은 오로지 포트폴리오의 베타 수준에 따라 선형적으로 증감. 그러나, 수 년간의 실증 검증 결과, 그 반대 현상이 자주 관측. 즉, 베타가 낮은 포트폴리오의 수익률이 장기적으로 '증권 시장선(Security Market Line)'을 상회하는 경우가 다수 발견됨. 이것은 저(低) 베타 포트폴리오에 암묵적인 초과 수익 요인이 상존한다는 의미. 이 현상은 이후에 스마트 베타(Smart Beta)의 논거로 발전

- 저 변동성 이상 현상은 주식 투자자들에게 널리 알려진 '가치 효과(Value Effect)'나 '사이즈 효과(Size Effect)', '모멘텀 효과(Momentum Effect)' 등에 비해 덜 유명하지만, 사실은 1970년대 후반에 CAPM이 개발된 직후 발견된 가장 오래된 알파(Alpha)임. 또한, 거의 전 세계 증시에서 공통적으로 관찰된 현상으로 지역과 무관

- 저 변동성 이상 현상에 대해서는 여러 학설이 있지만 공통적으로 등장하는 것은 '저 평가론'. 즉, 저 변동성 자산들이 고 변동성 자산들에 비해 상대적으로 저 평가되는 경향이 있다는 얘기. 배경에 대해서는 여러 학설이 있으나 크게는 ① '행동재무학(Behavioral Finance)' 측면에서 이를 설명하는 것과 ② 그 밖의 주장들로 구분됨

1. 행동재무학적 해석

- 요약하면 사실상 투자자는 합리적이지 않기 때문에 차익 기회(+Alpha)가 존재한다는 것.⁵ 세부적으로는 복권 효과, 대표성, 과신, 관리인 이슈, 베타의 비 대칭성 및 승자의 저주 등이 있음

- 복권 효과(Lottery effect): 일반적으로 인식되는 위험 회피 성향(Risk Aversion)과 다르게 다수의 투자자들이 고 위험-고 수익 자산을 선호한다는 것. 물론, 손실 가능성이 높지만 일단 적중하면 고 수익이 가능하기 때문. 개인 투자자들뿐만 아니라 기관 투자자들 역시 벤치마크를 상회하기 위해서 위험 자산을 선호. 이러한 비합리적 선호 탓에 저 변동성 주식은 저렴해질 수 밖에

- 대표성(Representativeness or Attention Bias): 투자자들은 자신에게 익숙하거나 정보를 많이 접한 것에만 투자하는 경향이 있다는 주장. 즉, 단순히 뉴스에 자주 나온 기업을 주목하는 것. 게다가 미디어는 말초적 자극을 위해 고 변동성 주식의 투기성은 무시하고 성공을 부각하는 편(ex. 급등주). 때문에 고 변동성 주식에 투기 수요가 몰려 고 평가되고 저 변동성 주식은 소외됨

⁴ 이 현상을 수익과 위험의 비(非) 선형 관계 탓으로 보는 시각도 있음. 일반적으로 수익은 위험에 비례하여 증가. 그러나, 위험 1단위를 추가함으로써 얻는 수익은 1단위에 미달. 그리고 부담하는 위험이 커질수록 수익의 증가 폭은 점차 줄어. 즉, 수익과 위험은 볼록한 곡선(Convexity)을 가지는 셈. 마르코위츠(Markowitz)는 이 현상을 수학적으로 설명해 노벨상을 받음. 이 현상은 주식시장뿐만 아니라 채권시장에서도 빈번하게 관찰되는데, 듀레이션(Duration)이 짧은 채권일수록 긴 채권에 비해 높은 위험 조정 수익률을 가지는 현상이 있음. 또한, 주식의 위험 조정 수익률이 채권보다 낮은 것도 마찬가지

⁵ Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig, Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies: Understanding Factor Investing', MSCI, January 2016.

- 과신(Overconfidence): 투자자들은 미래 주가에 대한 자신들의 예측력을 과신하는 편. 특히, 불확실한 수익을 가진 고 변동성 주식일수록 전망의 차이는 더욱 커져. 비관론자가 공매도로 자신의 견해를 밝히는 것처럼 낙관론자는 고 변동성 주식의 가격을 올려서 자신의 견해를 표출. 때문에 고 변동성 주식의 기대 수익은 더욱 낮아지며 소외된 저 변동성 주식의 밸류에이션은 개선됨
- 관리인 이슈(Agency Issue): 기관 투자자들이 저 변동성 주식을 기피하므로 이들을 상대하는 브로커 하우스도 이러한 주식들에 대해서는 리서치 활동을 줄이게 되며 이것이 저 변동성 주식의 수요를 줄여 저 평가에 이르게 한다는 주장. 그러나, 실제로 변동성이 낮은 종목들은 상대적으로 안정된 현금 흐름과 수익 성장 가능성을 가지는 경우가 많으며 이것이 플러스 알파로 연결되기도
- 비대칭적 베타의 행태(Asymmetric Behaviors): 베타 패턴의 비대칭성 때문. 저 변동성 주식과 고 변동성 주식은 당연히 베타의 수준과 행태도 다른 데, 이 차이는 지수가 하락하면 벌어지고 오르면 줄어들음. 때문에 장기적으로 성과 차이 불가피
- 승자의 저주(Winner's curse): 다수의 투자자들이 과도하게 높은 매수 호가를 제출한 탓에 실질적인 내재 가치를 크게 상회하는 가격으로 주식을 매입하게 되는 것. 즉, 매수하는 시점에서 이미 손실 발생한 셈. 이러한 현상이 발생하게 되는 것은 정보의 비 대칭성 때문. 이러한 현상은 저 변동성 주식보다 고 변동성 주식에서 더 많이 관측됨.⁶

2. 이외의 다른 주장들

(1) 위험의 척도로서 추적 오차에 대한 관심 증가

- 투자 전략으로 인덱싱(Indexing)이 늘어나면서 주식의 총 위험(Total Risk) 대신에 지수에 대한 추적 오차(Tracking Error)에 집중하는 시장 참가자들이 증가. 설령 총 위험이 낮더라도 추적 오차가 크면 위험한 자산으로 인식하고 이를 회피
- 특히, 저 변동성 주식은 베타가 상대적으로 낮기 때문에 이것만으로 주식 포트폴리오를 채우면 (즉, 저 변동성 지수) 방향과 무관하게 벤치마크 대비 추적 오차가 늘어날 수 밖에 없음. 벤치마크 대비 추적 오차가 클수록 기관 투자자들은 저 변동성 주식을 대량으로 매수할 수 없으며 때문에 저 변동성 주식들은 저 평가될 수 밖에 없음

(2) 레버리지(Leverage)의 한계

- CAPM에서 시장 포트폴리오(Market Portfolio)의 우측으로 포지셔닝하는 가장 바람직한 방법은 시장 포트폴리오에다 레버리지를 가하는 것. 그러나, 실무적으로나 정서적으로 이는 쉽지 않은 편. 연기금은 간혹 고 수익 목표를 갖지만 규정상 레버리지 사용 불가. 이러한 구조적 장애(structural impediment)를 극복하기 위해서 레버리지 대신에 고 베타 종목들의 비중을 높이게 되며 이것이 해당 종목들의 가격을 올려 저 베타 종목들에 비해 성과를 저하시킴

(3) 금리 등락에 대한 상이한 반응

- 저 베타 주식과 고 베타 주식의 수익 패턴은 시중 금리의 등락에 상이하게 반응. 저 베타 주식의 수익은 금리 하락 기간에 증가하는 반면, 고 베타 주식의 수익은 금리 상승 기간에 증가. 결국 저 변동성 이상 현상의 기저에는 중앙은행의 통화 정책과 같은 외생적 거시경제 요인들이 있다는 것. 금리에 대한 저 변동성 지수의 반응은 이후 저 변동성 지수의 단점에서 상술했음

⁶ ROBECO, 'Ten things you should know about minimum volatility investing'.

<https://www.robeco.com/latam/en/insights/2010/ten-things-you-should-know-about-minimum-volatility-investing.html>

3. 저 변동성 지수의 단점(이슈)과 최적 조건

- 저 변동성 지수의 특성인 ‘덜 떨어지고 같이(혹은 더) 오른다’는 것은 모든 투자자들의 이상향(理想郷). 이렇게 보면 저 변동성 지수는 최상의 투자 대안으로 인식될 수도. 그러나, 단점이 없는 투자 대안은 존재할 수 없음. 저 변동성 지수의 결정적인 단점은 다양한 편의(Bias or Tilting)를 가질 수 있으며 이 때문에 금리와 같은 특정 경제 지표에 대해 민감하게 반응할 수도 있다는 것
- 따라서, 저 변동성 지수는 모든 조건에서 유리하지 않으며 불리한 환경이 존재할 수 있음. 물론, 각종 제약 조건들을 더한 최적화 기법 등 다양한 기술적 시도로 이러한 단점을 보완하고 있지만 구조적 특성이므로 완전히 극복하기는 어려워. 따라서, 투자자들은 저 변동성 지수의 성분과 특성을 확인하고 어느 경제적 환경에서 이 지수가 유리할 것인가를 판단하고 사용해야 함

저 변동성 지수의 단점(1): 다양한 편의(Bias or Tilting)

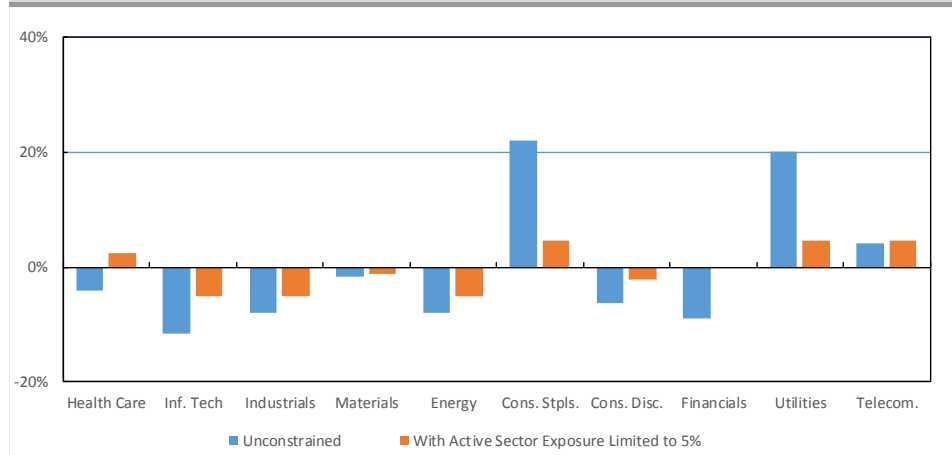
- 저 변동성 지수의 목적은 ‘저 변동성 이상 현상’. 때문에 구성 종목들의 변동성은 낮을수록 좋지만 포트폴리오의 변동성이 반드시 낮을 필요는 없음. 이것은 포트폴리오 전체 변동성을 낮추려는 최소 분산 지수와는 결정적 차이점. 때문에 저 변동성 지수는 가중 방법(시가 총액 또는 변동성 역수)과 무관하게 상당한 ‘편의(偏倚)’가 불가피. 이것이 추적 오차가 벌어지는 1차 요인
- 여기다 시가 총액이 아니라 낮은 변동성에 더 큰 비중을 부여한다면 저 변동성 이상 현상의 효과를 극대화할 수 있지만 벤치마크에서는 더욱 멀어져. 결국, 저 변동성 지수는 저 변동성 이상 현상을 충분히 포착하는 동시에 각종 편의를 줄이는 방향으로 설계되어야 함
- MSCI의 연구⁷에 따르면 ‘제약 조건이 없는 최소 변동성 지수’의 4가지 발생 가능한 문제점들은 ① 특정 섹터/국가에 대한 편의, ② 의도하지 않은 스타일 특성의 생성, ③ 재 조정 과정에서 교체 종목 수의 증가 그리고 ④ 경로 의존성

(1) 섹터, 국가 및 스타일 편의

- 근본적으로 유틸리티 기업은 변동성이 낮은 반면, IT 기업들은 높은 편. 때문에 별다른 제약 조건 없이 최적화하면 필경 유틸리티와 같은 저 변동성 섹터로 무게 중심이 기울어질 수 밖에. 이는 국가 단위에서도 마찬가지인데 일본은 여타 국가들에 비해 변동성이 낮아 비중 증가 불가피. 이러한 편의는 간혹 긍정적인 효과를 가져올 수도 있지만 대부분의 경우에는 부정적 효과가 더 큰 편
- 결국, 이러한 의도치 않은 편의를 제한하기 위해서는 최적화 과정에서 다수의 제약 조건을 결부할 수 밖에. MSCI의 최소 변동성 지수(Minimum Volatility Index)는 ‘Barra Open Optimizer’를 사용하는데 이것은 광범위한 제약 조건들을 가짐
- MSCI USA Index(모 지수)와 함께 ① 제약 조건(모 지수+Max 5%p)이 있는 최소 변동성 지수, ② 제약 조건이 없는(유일한 조건은 비중≥0%) 최소 변동성 지수의 섹터 비중을 비교한 결과, 제약 조건이 없는 지수는 모 지수에 비해 필수소비재(+22.1%p), 유틸리티(+20.0%p)에서 뚜렷한 편중 현상을 보였음[그림 13]
- 같은 방법으로 MSCI World Index(모 지수)와 관련 최소 변동성 지수를 조사한 결과, 역시 제약 조건이 없는 최소 변동성 지수는 일본(+9.9%p) 및 홍콩(+9.4%p) 주식의 비중이 모 지수에 비해 높았음[그림 14]. 물론, 제약 조건을 가한 이후에는 모두 설계 범위 내로 억제되었으며, 애초에 모 지수±5%p 이내였던 섹터나 국가의 비중 역시 이전보다 소폭 줄었음

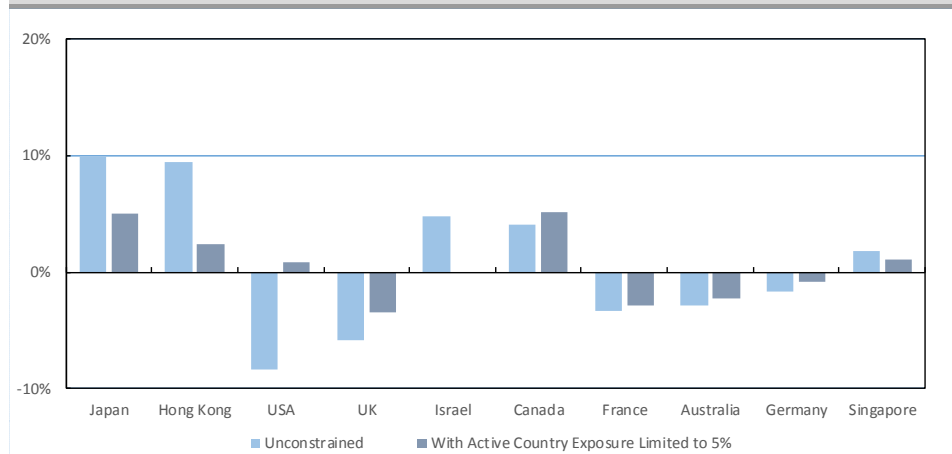
⁷ Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig, Durga Shankar, ‘Constructing Low Volatility Strategies: Understanding Factor Investing’, MSCI, January 2016

그림 13. 모 지수와 최소 변동성 지수의 섹터 비중 비교: 제약 조건이 있는 경우(5% 한도)와 없는 경우



주: 모 지수는 MSCI USA Minimum Volatility Index, 최적화된 2가지 최소 변동성 지수와 모 지수의 섹터 비중 비교
 자료: MSCI, 미래에셋대우 리서치센터

그림 14. 모 지수와 최소 변동성 지수의 국가 비중 비교: 제약 조건이 있는 경우와 없는 경우



주: 모 지수는 MSCI World Minimum Volatility Index, 최소 변동성 지수는 최적화 기법 사용. 제약 조건은 5% 한도
 자료: MSCI, 미래에셋대우 리서치센터

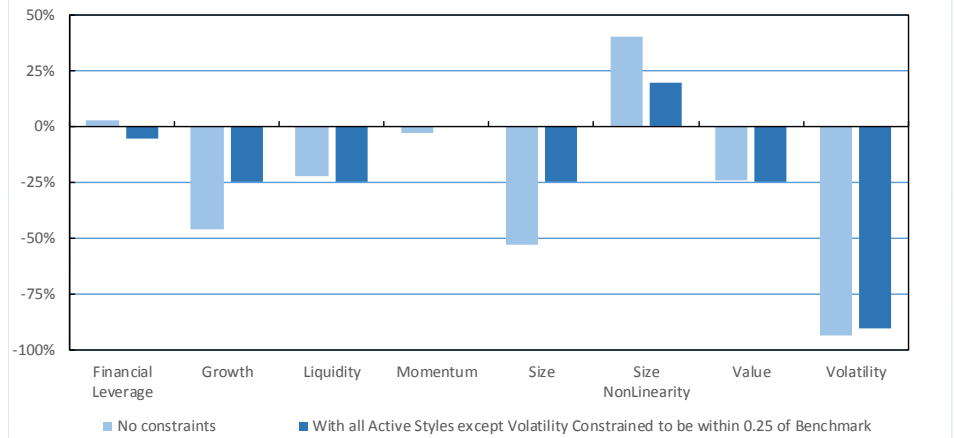
- 한편, 가치(Value), 레버리지(leverage), 사이즈(size) 등등의 스타일 요인(Style Factors)들도 중요. 섹터나 국가와 다르게 이들 중 일부 요인들은 장기간에 걸쳐 프리미엄(Alpha)을 형성하기도 (Smart Beta). 이 경우에는 최적화 과정에서 또 하나의 베타로 인정

- 그러나, 때로는 갑자기 나타났다가 사라지거나 오히려 디스카운트를 초래하는 경우도 있음. 최소 변동성 지수의 방법론과 무관하게 이러한 스타일 요인들은 최소 변동성 지수가 시장 지수에서 벗어나게 하는 원인이 될 수 있음. 예컨대, 제약 조건 없이 산출한 저 변동성 지수는 '소형주(low size)+가치주(high value)'의 비중이 다소 높은 편인데 이는 의도하지 않은 특성⁸

⁸ 저 변동성 지수의 스타일/섹터 편익은 시간에 따라 변하는 특성(Time-Varying Style Exposure)을 보이는데, 2006~2007년에는 저 변동성 지수가 '가치주(Value)'에 가까웠지만 2008~2009년으로 넘어오자 '성장주(Growth)'로 무게 중심 이동. 평균적으로 가치주는 성장주에 비해 변동성이 낮은 편. 그러나, 경기 후퇴기에는 가치주 역시 변동성이 늘어나는 경향 있음. 따라서, 저 변동성 지수가 성장주로 기울어지는 현상은 경기가 불확실할 때 두드러짐. 어느 연구에 따르면 이 현상은 가치주의 베타가 시간에 따라 달라지기 때문. 즉, 경기 후퇴기에 베타가 오르고 회복기에는 내린다는 것

- 물론, 이러한 특성은 설명되지 않는 알파의 배경(Residual Active Style Exposure)일 수도 있어 어느 정도까지 감내할 수 있지만 특정 수준을 넘어서면 추적 오차에 부정적 영향을 주므로 통제해야 함. MSCI는 ‘Barra open optimizer’에다 ‘Barra factor model’을 결합하여 최소 변동성 지수를 산출하는데 이 과정에서는 스타일 요인에도 제약 조건을 부과함

그림 15. 모 지수와 최소 변동성 지수의 스타일 비중 비교: 제약 조건이 있는 경우와 없는 경우



주: 제약 조건은 모 지수 대비 0.25σ 이내

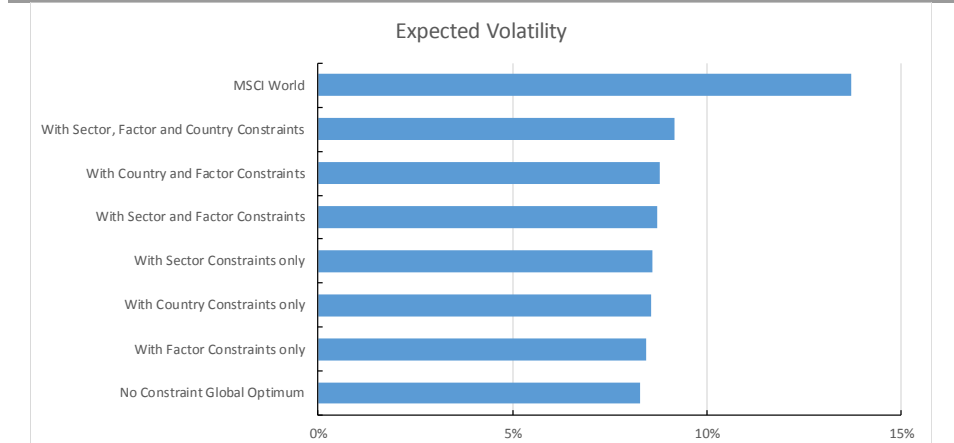
자료: Bloomberg, ETF.COM 홈페이지, 미래에셋대우 리서치센터

- [그림 15]에서는 스타일 요인들에 제약 조건을 부과한 지수와 그렇지 않은 지수를 비교. 제약 조건이 없는 지수는 원래 의도했던 대로 낮은 변동성에 유의하게 반응했지만(Negative Exposure) 의도하지 않았던 저 성장(Growth)과 소형 사이즈(Size) 특성도 관찰되었음

- MSCI의 최소 변동성 지수는 변동성을 제외한 모든 스타일 요인들에 대해 ‘모 지수±0.25σ’의 한도를 부과. 이러한 제약 조건 탓에 모든 스타일 요인들의 영향력은 범위 내로 억제되었으며 이 과정에서 변동성에 대한 반응성은 다소 줄었으나 그 폭은 미미. 또한, 가치(Value) 요인에 대한 제약 조건은 경쟁이 심한 일부 가치주(Crowded Value Stock)에 편중되는 것도 효과적으로 억제

- 물론, 최적화 과정에 제약 조건을 추가할수록 기대 변동성(Expected Volatility)은 오를 수 밖에. 다만, 최적화 기법을 잘 설계하면 상승 폭은 최소화할 수 있음. 제약 조건 추가에 따른 기대 변동성 증가는 스타일(Style)이 가장 적고 다음으로는 국가(Country), 섹터(Sector)의 순서. 주의할 것은 최적화 이후에는 제약 조건을 적용할 수 없다는 점. 해(Solution)에서 벗어나기 때문[그림 16]

그림 16. 제약 조건의 가중에 따른 기대 변동성 수준의 비교



주: 각종 제약 조건들 하에서 시행한 최적화 시뮬레이션의 결과

자료: MSCI, 미래에셋대우 리서치센터

(2) 교체 종목 수(Turnover)에 대한 제약 조건

- 최소 변동성 지수를 잘 못 설계하면 재 조정/구성 과정에서 교체 종목 수가 늘어날 수 있음. 이것은 필연적으로 지수를 불안정하게 하며 관리 비용 증가로 이어짐. 따라서, 교체 종목 수에 어느 정도 제약을 가해 재 조정/구성 빈도를 줄이면서 동시에 낮은 변동성을 유지하도록 해야 함
- 당연하게도 '교체 종목 수'와 '기대 변동성' 사이에는 역(逆) 상관관계 존재. 즉, 교체 종목 수를 줄이면 변동성 감소에도 한계가 생김. 다만, 교체 종목 수를 늘이더라도 더 이상 변동성이 줄어들지 않는 구간도 존재함. 따라서, 교체 종목 수에 대한 제약 조건은 여기까지가 적당
- 예컨대, MSCI World 지수의 경우, 교체 종목 수에 대한 제약 조건을 0%(교체 종목 수 없음)에서 50%(절반까지 교체 가능함)로 늘이면 변동성은 13.7%에서 9.6%로 급감. 그러나, 교체 종목 수를 76%까지 허용하면 변동성은 9.1%. 즉, 50% 이상에서는 변동성 감소가 미미한 편. 결국, 그 이상은 오히려 효과가 감소하므로 제약 조건은 50%가 적당
- 특히, 모 지수에 비해 최소 변동성 지수는 교체 종목 수 확대에 따른 변동성 감소 효과가 더욱 적은 편. 최소 변동성 지수는 교체 종목 수를 0%에서 10%로 확장하면 변동성이 9.6%로 감소함. 모 지수에서 50%까지 확장한 것과 같은 효과. 따라서, 모 지수에 비해 저 변동성 지수에서는 교체 종목 수에 대한 제약 조건이 약한 편. MSCI 최소 변동성 지수는 반기 재 조정이며 교체 종목 수 제약 조건은 10%. 따라서, 연간으로는 20%의 구성 종목들이 교체될 수 있음

(3) 교체 종목 수와 경로 의존성(Path Dependency)

- 앞서 언급했듯이 너무 많은 종목 교체를 피하기 위해서는 제약 조건이 필요. 그러나, 이 때문에 '경로 의존성'이 심해질 수도 있음. 즉, 지수의 시작일에 따라 구성 종목과 비중이 달라질 수 있다는 얘기. 이것은 교체 종목 수에 대한 제약 조건 때문에 최소 변동성 지수가 최적 값(Solution)에서 크게 벗어났을 때 문제가 될 수 있음. 결국, 교체 종목 수에 대한 제약 조건은 ① 변동성을 최대한 낮추는 동시에 ② 경로 의존성 역시 낮추도록 설계되어야 함
- 과거 데이터를 이용한 MSCI의 시뮬레이션 결과에 따르면, 잘 설계된 최소 변동성 지수의 경로 의존성은 크지 않았음. 즉, 시작일이 다르더라도 변동성의 감소 폭은 큰 차이 없어. 또한, 시작일은 동일하지만 교체 종목 수에 대한 제약 조건이 강한 최소 변동성 지수와 상대적으로 약한 최소 변동성 지수를 비교한 결과, 시작일 직후에는 양자의 차이가 벌어졌지만 시간이 흐를수록 그 차이는 안정적으로 유지되었으며 추가로 늘어나지 않았음

(4) 그 밖의 문제점들

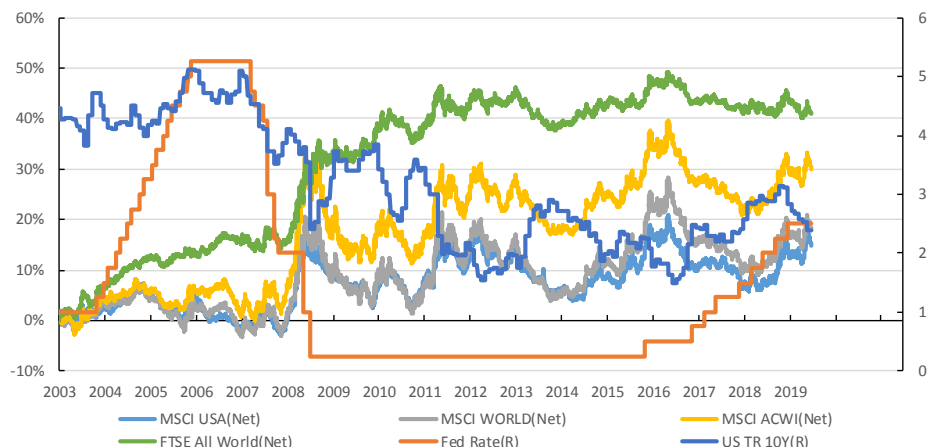
- 최적화 과정에서 제약 조건이 늘어나면 가능한 구성 종목 수도 줄어들 수 밖에. 이것은 분산 투자 효과를 저감시킬 수 있음. 또한, 저 변동성 종목들은 상대적으로 고 변동성 종목들에 비해 유동성이 떨어지는 편. 때문에 시가 총액 방식이 아니라 역 변동성 가중을 선택할 경우, 유동성이 낮은 종목들이 지수에 대거 포함될 수 있음. 이것은 거래 비용 증가, 시장 충격 비용 증가 및 펀드의 설정 용량 감소를 초래할 수 있음

저 변동성 지수의 단점(2): 높은 금리 민감도. 금리가 상승하면 불리할 수도

- '14년 1/15일부터 '16년 7/6일까지, MSCI USA 최소 변동성 지수(Net 기준)의 모 지수 대비 초과 수익률은 +15.25%p. MSCI World 최소 변동성 지수는 +24.21%p, MSCI ACWI 최소 변동성 지수는 +22.7%p, FTSE All World 최소 분산 지수는 +11.2%p. 즉, 지역이나 지수 개발자와 무관하게 모두 모 지수 대비 '+' 초과 수익 달성[그림 17]

- 그러나, 이후부터 '18년 2/29일까지 초과 수익률은 각각 -14.44%p, -18.24%p, -18.42%p, -7.71%p로 예외 없이 '-'로 반전. 매크로 측면에서 이러한 현상의 배경은 시중 금리의 하락 반전 때문인데, '16년 7/6일까지 미 국채 10년물 금리(수익률 곡선 기준)는 -1.26%p 하락했으나 이후부터 '18년 2/29일까지는 +0.94%p 반등

그림 17. 금리와 최소 변동성 지수의 성과 비교



주: 예컨대, MSCI USA(Net)는
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

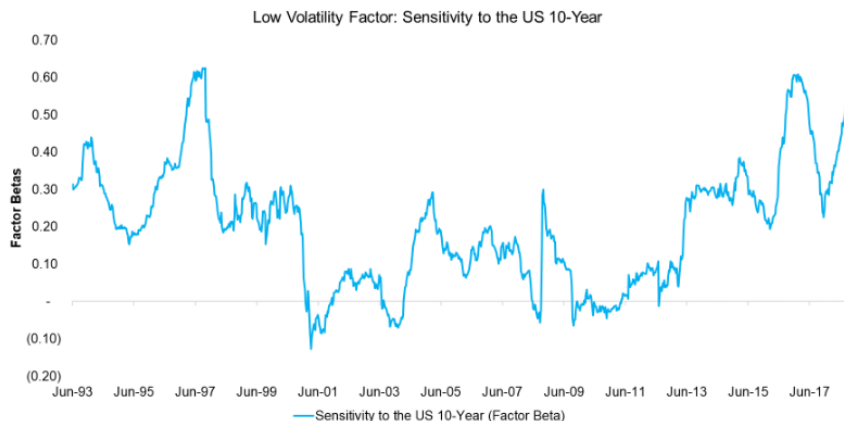
- 앞서 언급했듯이 저 변동성 지수는 특성상 부동산과 유틸리티 업종 등에 50% 이상 편중. 변동성이 낮은 주식들은 전형적으로 안정된 현금 흐름을 가지는 숙성된 사업을 하기 때문에 이러한 섹터 편익은 당연한 것. 그러나, 이처럼 안정된 사업들은 수익을 증폭시키기 위해 그만큼 많은 레버리지를 사용하는 경향이 있음. 따라서, 이들의 성과나 주가는 금리 변화에 더욱 민감할 수 밖에

- 미 국채 10년물 금리에 대한 저 변동성 요인의 민감도를 살펴본 결과, 2011년도에 저점에 도달한 이후 2009년까지 낮은 수준을 유지했으나 이후부터 반등하는 모습[그림 18]. 이러한 변화는 섹터의 무게 중심 이동으로 설명 가능. 2005~2012년 사이에는 부동산 산업의 버락 경기 호조 탓에 부동산 주식의 변동성이 증가. 때문에 저 변동성 포트폴리오에서 부동산 주식 비중이 줄었으며 반사적으로 금융주로 무게 중심 이동. 당시 금융주는 변동성이 상대적으로 낮았기 때문[그림 19]

- 역사적으로 확인된 바, 이제까지 저 변동성 주식의 성과가 우월했던 것은 ① 금리에 대한 민감도가 높았으며, ② 미국 금리가 30년간 꾸준히 하락했기 때문. 요컨대, 레버리지를 사용하는 기업들이 반복적으로 저 금리로 차입할 수 있었기 때문에 수익이 늘었던 것. 만일 미국 금리 하락이 향후에도 계속된다면 저 변동성 지수는 여전히 강력한 투자 대안. 그러나, 반대로 '16년 7월~'18년 2월처럼 미국 금리가 재차 상승한다면 시장 지수보다 초과 수익을 얻을 가능성은 낮아질 것

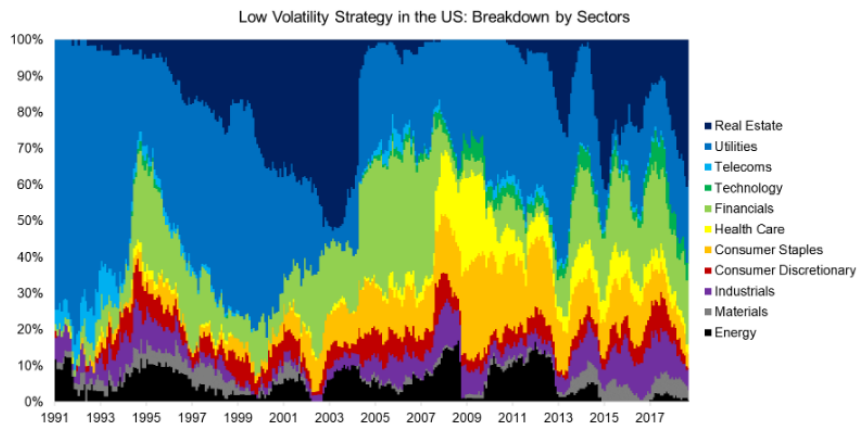
- 또한, 이처럼 금리 민감도가 높다면 사실상 저 변동성 지수는 채권 투자와 마찬가지로. 만일 별도로 채권에 투자하고 있다면 저 변동성 지수의 포지션은 매매해 질 수도. 물론, 롱-숏(Long-Short) 전략을 이용하여 섹터 중립적(Sector Neutral)인 포트폴리오를 구성한다면 이자율 민감도 역시 줄일 수 있지만, 대부분의 투자자들은 매수 전문(Long Only)이므로 실행은 어려울 듯

그림 18. 저 변동성 요인의 금리 민감도 변화



자료: Nicolas Rabener, 'THE DARK SIDE OF LOW-VOLATILITY STOCKS', Factor Research, 2018.10

그림 19. 저 변동성 전략의 섹터 비중 변화



주: 1) 미국에 상장된 주식들 중에서 12개월 구간으로 측정된 변동성 하위 10%로 구성된 가상 포트폴리오의 비중
 2) 포트폴리오는 매달 재 조정

자료: Nicolas Rabener, 'THE DARK SIDE OF LOW-VOLATILITY STOCKS', Factor Research, 2018.10

저 변동성 지수의 '과밀 효과(Overcrowding Effect)' 이슈

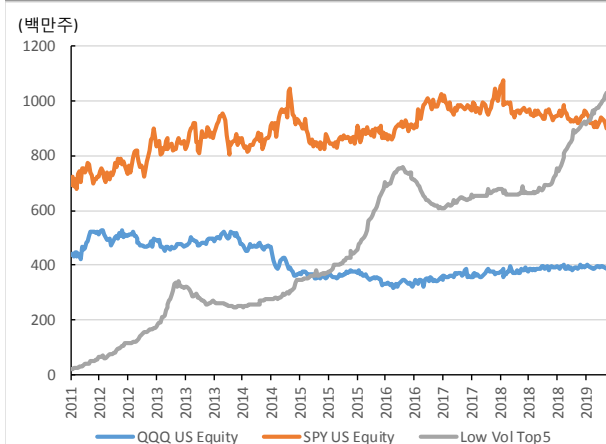
- 시장 일각에서는 저 변동성 지수의 문제점으로 업종 편중, 높은 금리 민감도와 함께 과밀 효과(Overcrowding Effect)를 제기. 이들의 논거는 지난 수년간 저 변동성 투자가 크게 유행하면서 관련 펀드들이 급증했으며, 이들이 공용 부품(?)에 해당하는 일부 저 변동성 주식들을 대거 매수한 탓에 이미 관련 시장이 수용 한계에 도달했고, 때문에 해당 종목들의 밸류에이션도 악화. 따라서, 더 이상 저 변동성 이상 현상이 유효하지 않다는 것. 과거에도 비슷한 투자 전략들에 대량 자금이 집중되었을 때 과밀 효과를 초래했던 사례들이 있었기 때문

- 그러나 결론부터 얘기하면, 저 변동성 지수에도 과밀 효과의 가능성은 있지만 아직까지 나타나지 않았으며 기술적으로 얼마든지 극복 가능하기 때문에 미리 이 효과를 걱정할 필요는 없음. 또한, 먼 미래에 실제로 저 변동성 지수의 과밀 효과가 나타나더라도 투자자 입장에서는 분산 투자를 통해 충분히 이 문제를 우회할 수도 있음. 다만, 과밀 효과에 대한 반대 논리는 저 변동성 지수들의 위험 특성이 비슷하더라도 수익 특성은 모두 다를 수 있다는 증거이므로 투자자들이 저 변동성 지수를 선택할 때 유념해야 할 듯

- 일단 저 변동성 투자가 늘어난 것은 사실. 일례로 대표적인 저 변동성 ETF인 USMV의 발행 주수는 파상적 증가를 거듭해 SPY의 56%에 육박[**그림 20**]. 그러나, 급성장했지만 이러한 유형의 펀드가 전체 펀드 시장에서 차지하는 비중은 아직도 미미. MSCI 지수 추종 자금은 전 세계적으로 35.8조달러(2016년). 여기서 EMEA를 추종하는 ETF의 비중은 2.18%, 최소 변동성 ETF의 비중은 MSCI 전체 자금의 0.02%에 불과. 스마트 베타 ETF들 중에서는 '최소 변동성 요인'보다 '가치 요인'이 차지하는 비중이 훨씬 큰 편. 따라서, 아직까지 과밀 효과와는 한참 거리가 있어

- 또한, 저 변동성 지수의 밸류에이션이 높아진 것도 사실. Jayendran(2016)⁹에 따르면 Barra사의 베타 추정 모형(GEM2 Global Beta)을 이용하여 베타 순서로 주식을 정렬했을 때, 하위 20% 즉, 상대적으로 저 변동성 주식의 PER은 시장을 상회한 반면, 상위 20%의 PER은 시장을 하회 [**그림 21**]. 또한, 모멘텀 요인(Momentum Factor)에 대한 반응 정도 역시 저 베타 주식들이 고 베타 주식들에 비해 훨씬 높았음

그림 20. 저 변동성 ETF의 설정 주수는 파상적인 증가를 거듭

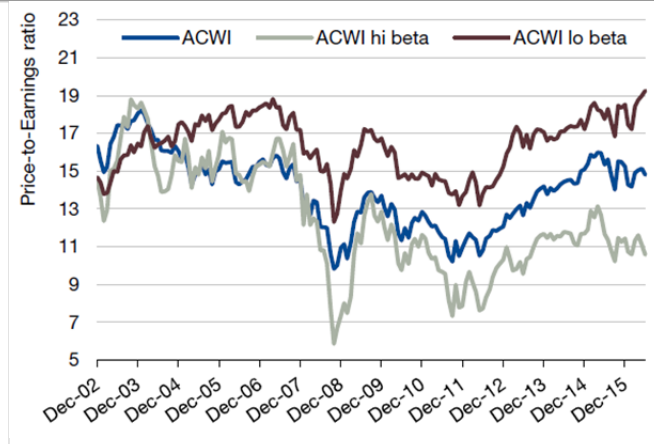


주: 1) Low Vol ETF Top5는 AUM 기준이며, SPLV US Equity, USMV US Equity, EFAV US Equity, EEMV US Equity, ACVV US Equity

2) 주간 단위

자료: Bloomberg, ETF.COM 홈페이지, 미래에셋대우 리서치센터

그림 21. 전반적으로 저 베타 주식에 시장 대비 고 평가된 상태



주: ACWI 구성 종목들 중에서 베타 상위 20%와 하위 20%의 PER 평균
자료: www.man.com(Jayendran Rajamony, 2016.9)

⁹ Jayendran Rajamony, 'Can we sidestep the 'irrational exuberance' in generic low volatility?', www.man.com, 2016.9

- 일반적인 주식 투자에서 밸류에이션의 상승은 고 평가 가능성을 암시. 즉, 향후 수익이 부진할 수 있다는 것. 그만큼 매수 수요가 줄어들 것이므로 저 변동성 지수는 펀드의 환매가 어려울 것이라는 우려도 있음
- 그러나, 다수의 연구 결과에 따르면, 일반 주식과 다르게 저 변동성 주식의 밸류에이션은 향후 성과 예측력이 낮은 편.¹⁰ 또한, 설령 고 평가되었더라도 지수가 하락했을 때 하락 방어력이 약해 졌다는 뚜렷한 증거는 없어. 이것은 다른 스마트 베타로 대체할 수 없는 저 변동성 요인 특유의 매력. 밸류에이션은 고정된 것이 아니라 끊임없이 움직이는 것이며 향후 주가 하락이 아니라 가치 상승을 통해 하락할 수도. 또한, 현재 저 평가된 고 위험 주식이 저 위험이 주식이 될 경우, 이것이 재 조정 과정에서 저 변동성 지수에 포함되면 전반적으로 밸류에이션 개선될 수 있음
- 저 변동성 지수의 과밀 효과 가능성이 낮다고 판단하는 또 다른 근거는 매우 다양한 조합/비중으로 저 변동성 포트폴리오를 구축할 수 있기 때문. 이것은 저 변동성 지수의 '수익 측면'과 '보유 종목 측면'에서 확인됨
- 첫째, 수익 측면의 경우, 저 변동성 포트폴리오의 공통 목표는 주식을 보유하되 '하락 위험'을 줄이자는 것. 때문에 여기에 속하는 모든 포트폴리오들은 베타나 변동성이 시장 지수 대비 유의하게 낮은 편. 그러나, 이들의 수익률은 같은 범주 내에서 상당한 차이가 있음
- Yasenchak 등의 연구¹¹에 따르면, 2006년부터 2015년까지, 미국 주식으로 구성된 저 변동성 포트폴리오들에 대해, 초과 수익률(12개월 연속 기준)의 백분위 값을 산출한 결과, 상위 25%는 +16.8%, 하위 25%는 +2.5%, 중간 값은 +6.3%를 기록. 글로벌 주식으로 구성된 저 변동성 포트폴리오까지 포함하면 각각의 수치는 +12.8%, +1.4%, +5.4% 등으로 낮아짐. 즉, 초과 수익률의 분산 정도가 상당히 큰데 이는 저 변동성 포트폴리오 상호간에 충분한 차이가 존재한다는 뜻
- 둘째, 전혀 다른 저 변동성 종목들로 포트폴리오를 구성하더라도 비슷한 수준의 변동성을 얻을 수 있음. Yasenchak 등은 이를 확인하기 위해서 미국 주식과 글로벌 주식을 대상으로 각각 5개의 가상 포트폴리오를 만들어 수익과 변동성을 비교. 미국 주식은 Russell 1000 Index의 구성 종목들을 사용했으며, 글로벌 주식은 MSCI World index 구성 종목들을 사용
- 5개 중 3개는 단순 나열식으로 종목을 추출. 일단 매 분기마다 역사적 변동성 하위 300개 종목들로 유니버스를 만들고, 이를 기반으로 각각 100개의 종목들로 구성된 3가지 가상 포트폴리오를 구성. 각 포트폴리오의 구성 종목들은 전혀 겹치지 않으며 비중은 모두 시가 총액 가중. 나머지 2개는 같은 유니버스 내에서 상이한 최적화 기법을 사용. 1개는 변동성과 상관계수를 최소화하는데 집중했으며(Low Volatility) 나머지 1개는 알파를 포함한 수익 목표를 추가(Adaptive Volatility)
- 그 결과, 5개의 포트폴리오 모두 정도의 차이는 있지만 모 지수에 비해 낮은 변동성과 베타를 가졌음. 수익 목표를 추가한 가상 포트폴리오는 다른 포트폴리오들에 비해 월등하게 초과 수익이 높았지만 대신에 모 지수 대비 변동성 감소 폭도 그만큼 작았음. 미국뿐만 아니라 글로벌 가상 포트폴리오에서도 비슷한 결과를 얻었음. 즉, 이것은 국가와 무관하다는 의미[표 3, 4]

¹⁰ Sanne de Boer & James Norman, 'Tactical Timing of Low Volatility Equity Strategies', QS Investors, LLC., 2015. Fall.

¹¹ Richard Yasenchak, Vassilios Papathanakos, 'HOW TO OVERCOME OVERCROWDING IN LOW VOLATILITY INVESTING(2016-7)', www.Intechinvestments.com, 2016.7

표 3. 저 변동성 포트폴리오 시뮬레이션('79/1/1~'15/12/31, 미국)

(단위:%-베타 제외)

포트폴리오	수익	변동성	샤프 비율	초과 수익	변동성 감소 폭	베타
Russell 1000 Index	6.35	16.41	0.39	0.00	0.00	1.00
Simple 1	7.08	12.96	0.55	0.73	21.00	0.71
Simple 2	6.97	13.34	0.52	0.62	18.70	0.74
Simple 3	6.24	13.38	0.47	-0.11	18.50	0.73
US Low Volatility	7.20	12.19	0.59	0.86	25.70	0.63
US Adaptive Volatility	9.79	14.40	0.68	3.44	12.30	0.80

주: 1) Simple 1~3은 변동성 하위 100개 종목들로 구성. 매 분기 말에 재 조정. 상호 겹치지 않는 종목 선정

2) 수익, 변동성은 모두 연률화한 것

자료: Richard Yasechak, Vassilios Papathanakos, 'HOW TO OVERCOME OVERCROWDING IN LOW VOLATILITY INVESTING(2016-7)', www.Intechinvestments.com, 2016.7

표 4. 저 변동성 포트폴리오 시뮬레이션('92/1/1~'15/12/31, 글로벌)

(단위:%-베타 제외)

포트폴리오	수익	변동성	샤프 비율	초과 수익	변동성 감소 폭	베타
MSCI World Index	4.27	16.46	0.26	0.00	0.00	1.00
Simple 1	5.31	12.34	0.43	1.04	25.00	0.66
Simple 2	5.57	12.29	0.45	1.30	25.30	0.64
Simple 3	5.74	12.27	0.47	1.46	25.40	0.62
Global Low Volatility	6.18	10.04	0.62	1.91	39.00	0.48
Global Adaptive Volatility	7.99	12.02	0.66	3.72	27.00	0.66

주: 1) Simple 1~3은 변동성 하위 100개 종목들로 구성. 매 분기 말에 재 조정. 상호 겹치지 않는 종목 선정

2) 수익, 변동성은 모두 연률화한 것

자료: Richard Yasechak, Vassilios Papathanakos, 'HOW TO OVERCOME OVERCROWDING IN LOW VOLATILITY INVESTING(2016-7)', www.Intechinvestments.com, 2016.7

- 포트폴리오 별로 겹치는 종목들을 수치로 확인하기 위해 활성 주식 비중(Active Share Ratio)을 산출. 단순 나열식 포트폴리오 사이에는 겹치는 종목이 전혀 없기 때문에 100%. 단순 나열식 포트폴리오들과 최적화 기법을 이용한 포트폴리오와의 활성 주식 비중은 대략 85%. 최소 변동성 포트폴리오와 목표 수익 포트폴리오 사이의 활성 주식 비중은 54%였음

- 즉, 단순 나열식 포트폴리오와 최적화 포트폴리오는 동일하게 저 변동성 특성을 가지지만 겹치는 종목들은 15%에 불과한 셈. 글로벌 범주에서도 유사한 결과가 나타났는데, 3개의 단순 나열식 가상 포트폴리오는 최적화 포트폴리오와 89~93%의 활성 주식 비중을 보였으며 2개의 최적화 포트폴리오 사이에는 활성 주식 비중이 45%로 상대적으로 낮았음

- Jayendran(2016)도 비슷한 시뮬레이션을 실시했는데, MSCI의 최소 변동성 지수 방법론을 따르되 종목 선정 모형이나 제약 조건을 달리한 결과, 비록 위험 저감 효과는 MSCI 지수에 비해 살짝 떨어졌지만 겹치는 부분이 거의 없는 포트폴리오를 구축할 수 있었음.

- 정리하면 최소 변동성 포트폴리오의 구축 방법이 조금이라도 달라지면 겹치는 종목은 급격하게 줄어든다는 것. 때문에 과밀 효과가 나타나기는 극히 어려워. 다만, 대부분의 펀드가 동일한 지수를 따르거나, 대부분의 지수가 동일한 방법으로 설계되거나, 특정 단일 펀드에 자금이 과다하게 집중된다면 과밀 효과 가능성이 있기 때문에 이러한 펀드를 피하거나 자금을 분산해야 함

그렇다면 저 변동성 지수는 어떤 국면에 유리? VIX 상승, 선행지수 하락, 금리 하락할 때

- 분기 단위로 GDP, 인플레이, 금리(medium-term) 등 3가지 매크로 변수와 저 변동성 지수 성과(벤치마크 대비 초과 수익률) 사이에 상관계수를 측정한 결과, 경기 호조 기간(실질 GDP 상승, 금리 상승, 인플레이 상승)에 저 변동성 지수의 성과가 벤치마크를 하회하는 편. 특히, 가장 강한 상관성을 가진 것은 '금리'였는데, 금리 상승기에는 거의 벤치마크 성과를 하회¹²[그림 22]

- 최근 미국 FOMC의 코멘트와 FED 선물에 따르면 향후 1차례 이상의 금리 인하 기대감이 고조된 상황. 때문에 저 변동성 지수 ETF가 더욱 유리한 상황. 그러나, 금리 상승 기간과 하락 기간의 저 변동성 지수 수익률 차이는 2% 미만(연률 기준). 게다가 직전 10년간(2004.3~2014.3)에 대해 샤프 비율(Sharp Ratio)을 적용하면 그 차이는 더욱 줄어. 따라서, 설령 금리 인상해도 저 변동성 지수의 장점은 여전히 유효

- MSCI에서도 비슷한 분석을 했는데, 최소 분산 지수가 유리한 조건은 OECD 경기 선행지수가 하락할 때, VIX가 상승할 때, Credit SP가 상승할 때, 인플레이션이 상승할 때, 금리가 하락할 때였음. 국면 별 초과 수익률 차이가 가장 컸던 것은 VIX였으며, 다음으로는 Credit SP, OECD CLI, 금리, 인플레이션의 순서. 역시 변동성이 주 요인(factor)인 만큼 VIX에 가장 크게 반응[그림 23]

- 마지막으로 지수 국면으로 타이밍을 판별한다면, 앞에서도 언급했듯이 모 지수가 향후 1년간 +10% 이상 상승한다고 확신했을 때는 모 지수 ETF, 만일 충분히 올라서 추가 상승 폭이 +10% 미만이라고 판단된다면 저 변동성 ETF가 유리. 물론, 지수 상승 가능성 자체가 불확실하다면 당연히 저 변동성 지수가 유리. 거듭 언급하지만 모 지수가 하락을 시작한 다음 저 변동성 지수로 교체하는 것은 이미 늦은 것

그림 22. 2004년 이후 매크로 변수에 대한 상관성 증가

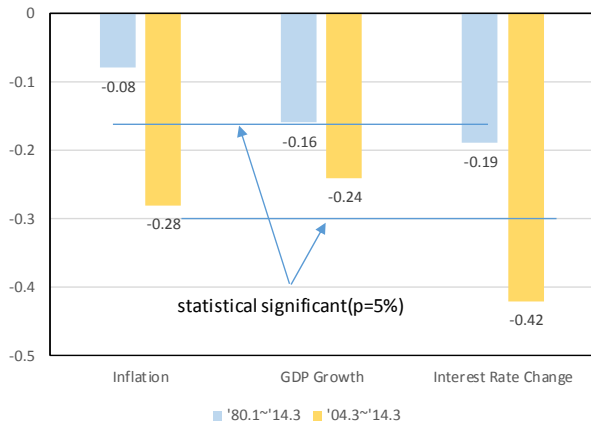
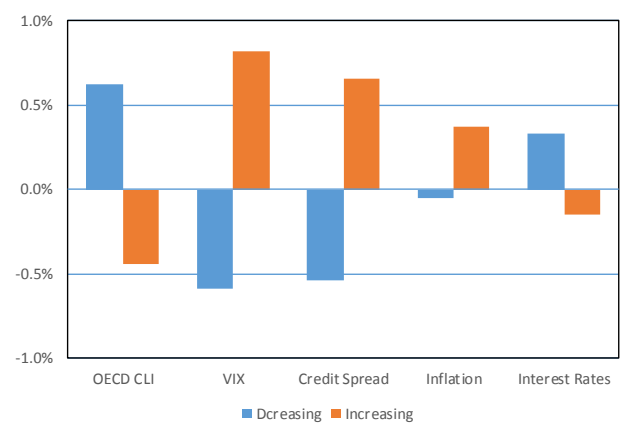


그림 23. 저 변동성 지수의 성과는 선행지수, 금리에 대해서 역 상관



주: 1) 1980.1~2014.3월과 2004.3~2014.3월 등, 길이가 다른 2개 구간
 2) 분기 데이터 이용
 자료: Sanne de Boer, James Norman, 'Tactical Timing of Low Volatility Equity Strategies', 2015.

자료: Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig & Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies', MSCI, January 2016.

¹² Sanne de Boer, James Norman, 'Tactical Timing of Low Volatility Equity Strategies', 2015. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2492270

4. 저 변동성 지수의 산출 방법론(Methodology)

- MSCI의 자료¹³에 따르면 저(최소) 변동성 지수를 구축하는 방법은 크게 2가지. 첫째는 순수 순위 기반 접근(Purely Ranking-Based Approach, Heuristic)이며, 둘째는 제약 조건을 첨가한 최적화 기법(Optimization-Based Methods). 실무적으로 뚜렷하게 구분된 것은 아니지만 일반적으로 순위 기반 접근법은 저 변동성 지수, 제약 조건이 부가된 최적화 기법은 최소 변동성 지수를 만드는데 사용됨

Heuristic Approaches

- 대략적인 실행 순서는 다음과 같음

- ① 유니버스 설정(제약 조건을 통해 유동성, 투자 가능성을 높이고, 섹터, 국가 및 특정 종목에 대한 편중을 억제. ex. MSCI Risk Weighted Indexes, Volatility Tilt Indexes)
- ② 유니버스내 개별 종목들의 변동성을 추정(총 변동성, 잔차 변동성, 베타 등등)
- ③ 변동성이 낮은 순서로 나열하고 상위 일부(또는 전체)를 선택
- ④ 가중치 적용(시가 총액, 변동성이나 분산의 역수 또는 여타 방법론)

- 이것은 실행 과정이 단순하고 투명하며 가중치 적용에 융통성이 많다는 것이 장점. 다만, 유니버스 내에서 종목 선정의 유일한 기준은 오로지 개별 주식의 변동성이므로 변동성의 측정 방법에 따라 결과가 크게 달라질 수 있으며, 주식들 상호간의 상관성을 무시하므로 '분산 투자 효과'를 적극적으로 사용할 수 없다는 단점이 있음. 또한, 포트폴리오의 수익/위험 특성이 변동성 요인보다 여타 요인들에 의해 더 크게 영향 받을 가능성도 있음

- 물론, 의도적으로 다른 요인들을 포함시키는 경우도 있는데, 예를 들면 일단 저 변동성 기준으로 종목들을 정렬하고(Factor 1), 가중치는 각 종목의 PER에 연동시키는 것(Factor 2). 이러한 형태의 다중 요인 모형은 분산 투자 측면에서 다소간 효과가 있지만 역시 수익/위험 특성이 변동성보다는 가치(value) 요인에 좌우될 가능성이 있기 때문에 저 변동성의 순도는 저하될 수 밖에

Optimization-Based Approaches

- 이것은 '개별 종목의 변동성'과 '종목 간의 상관성'을 동시에 고려하는 방법. 후술하겠지만 포트폴리오의 변동성 감소에 변동성과 상관성이 미치는 영향은 50:50. 그만큼 상관성의 역할이 중요. 최적화는 다양한 방법으로 수행될 수 있지만 크게는 3가지 단계로 구성됨

- ① 공분산 행렬(Covariance matrix) 추정
- ② 제약 조건 적용
- ③ 최적화 실행

- 먼저 공분산 행렬을 추정하는 가장 단순한 방법은 개별 종목의 로그 수익률에 대해 표준편차를 산출하고 모든 종목 간의 상관계수를 측정하는 것. 단, 이 방법에는 2가지 문제가 있는데 첫째는 유니버스 내 종목수가 늘어날수록 측정해야 하는 모수(parameter)도 늘어난다는 점이며 둘째는 이렇게 산출된 변동성과 상관계수가 극히 불안정하다는 점. 중요한 것은 과거가 아니라 미래 변동성인데 과거 변동성에 의한 미래 변동성의 예측력은 낮은 편

¹³ Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig & Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies', MSCI, January 2016.

- 이보다 나은 방법은 ‘요인 분석(Factor Analysis)’을 이용하는 것. 현장에서 애용되는 것은 ‘주 성분 분석(Principal Component Analysis)’과 ‘다중 펀더멘탈 요인 분석(Multiple Fundamental Factor Analysis)’. 이들을 사용하면 추정해야 하는 공분산 행렬의 크기는 포함되는 요인의 수에 따라 변할 뿐, 관찰치의 수와는 무관하게 일정. 또한, 주식의 펀더멘탈 데이터까지 이용하므로 비교적 안정적인 저 변동성과 상관성까지 얻을 수 있음. MSCI의 최소 변동성 지수는 Barra에서 개발한 요인 분석 모형인 ‘GEM2(Global Equity Model2)’를 사용

- 앞서 저 변동성 지수의 단점에서도 언급했듯이 단순 최적화는 특정 산업/국가/스타일 등에 과중(果重)하거나, 재 구성 시 과도한 거래를 유발할 수 있음. 때문에 적절한 제약 조건들을 적용하여 최대한 저 변동성의 저하 없이 상기 문제들을 극복해야 함. 주의할 것은 단순 나열식에서는 모든 단계에서 제약 조건(필터)을 적용할 수 있지만 최적화 경우에는 준비 단계에서만 적용 가능하며 일단 해(解)가 도출되면 더 이상 제약 조건을 적용할 수 없다는 것. 이것은 인위적 조작이며 최적 상태가 붕괴됨

- 제약 조건의 사례로서 설정 잔고가 307억달러에 달하는 iShares의 USMV를 살펴보면,

- ㉠ 개별 종목 비중은 최소 0.05%, 최대는 시가 총액 비중의 (+1.5% 또는 20배) 이하
- ㉡ 요인(Factor)은 오로지 저 변동성이며 여타 다른 요인들은 포함될 수 없음
- ㉢ 섹터 제약조건은 모 지수 섹터 비중의 ($\pm 5\%$ 또는 3배) 이내
- ㉣ 재 조정 시 단일 방향 거래는 전체의 10% 이내(Turnover Constraint)

- 한편, 앞서 저 변동성 지수의 단점에서도 잠시 언급했지만 최적화 기법을 사용할 때 주의할 점들은¹⁴ ① 공분산 행렬 추정에 사용되는 모형을 설계할 때 인위적인 주관이 개입되지 않아야 하며, ② 의도하지 않은 제약 조건들간의 상호 작용 때문에 구성 종목 수가 현저하게 감소할 수 있으며, ③ 과도하게 제약 조건들을 적용할 경우, 이상적인 최소 변동성 지수로부터 너무 멀어질 수 있음. 또한, ④ 제약 조건을 설계할 때도 인위적인 주관이나 편견에 주의해야 함. 이것은 일종의 가이드가 되어 설계자가 상상하는 방향으로 포트폴리오가 구축될 수 있음. ⑤ 교체 종목 수에 대한 제약 조건은 경로 의존성을 유발할 수 있기 때문에 제한적으로 적용해야 함

변동성이 낮은 종목이 좋은가? 상관계수가 낮은 종목이 우선인가?

- 최적화 기법을 이용하여 저 변동성 지수를 구축할 때 2가지 포인트는 ① 개별 종목간의 상관성과 ② 개별 종목의 변동성. 여기서 변동성은 단일 종목의 수치이므로 직관적이지만 상관계수는 두 종목간의 수치이므로 직관적이지 않음. 때문에 포트폴리오의 변동성이 줄었을 때 이것이 단일 종목의 변동성 탓인지, 상관성 때문인지 구분하는 것은 쉽지 않은 문제. 그렇다면 저 변동성 종목과 저 상관성 종목 중 어느 것이 더욱 중요할까?

- MSCI World Index와 MSCI World Minimum Volatility Index를 비교하면, 모 지수의 변동성은 13.7%, 변동성 지수는 9.62%로 4.04%p 차이. 상관성과 가중치 효과를 배제하기 위해서 구성 종목들의 변동성을 산술 평균한 결과, 모 지수는 24.69%, 변동성 지수는 20.36%. 즉, 기본적으로 변동성 지수의 구성 종목들이 모 지수에 비해 변동성이 낮았던 셈[표 5]

¹⁴ FTSE Russell, 'Low Volatility or Minimum Variance: An eyes wide open discussion', 2015.9

- 다만, 가중치+상관성을 적용한 결과, 모 지수의 변동성 감소 폭(-11.03%p)이 변동성 지수의 감소 폭보다 컸음. 이는 모 지수의 분산 투자 효과가 변동성 지수보다 다소간 나았다는 뜻. 가중치의 효과를 보기 위해 산술 평균이 아닌 가중 평균을 적용했을 때 모 지수의 변동성은 22.16%, 변동성 지수는 18.83%. 즉, 단순 평균에 비해 변동성이 줄어든 것인데 이것이 가중치 효과

- 단, 가중치 효과는 상관성에 따라 달라지므로 양자를 정확하게 구분하는 것은 불가. 대략적으로 이를 파악하기 위해서 구성 종목들의 상관관계수가 모두 동일하다는 가정($\rho_i = \rho_p$)을 도입. 이 가정에 따르면 포트폴리오의 단일 상관관계수(ρ_p)는 아래와 같이 산출됨

$$\rho_p = \frac{\sigma_p^2 - \sum w_i^2 \sigma_i^2}{\sum_{i < j} w_i w_j \sigma_i \sigma_j}$$

- 공식을 이용하여 모 지수와 변동성 지수의 상관계수를 계산한 결과, 전자는 0.38, 후자는 0.26. 즉, 변동성 지수의 상관성이 상대적으로 낮았던 셈. 이제 변동성 지수의 변동성 공식에다 모 지수의 상관성을 삽입하고 계산하면 상관성 없이 순수 변동성의 효과만 남게 됨. 그 결과는 11.6%. 결국, 실제 변동성과 이것의 차이인 1.98%가 변동성 효과가 되는 셈

- 또한, 이것과 모 지수 변동성의 차이는 곧 상관성 효과이며 수치는 2.06%. 따라서, 변동성 지수의 변동성 감소 효과는 2.06%의 상관성 효과와 1.98%의 변동성 효과로 구성된 셈. 결국, 변동성이 낮은 종목을 선정하는 것과 상관성이 낮은 종목을 선정하는 것은 동일하게 중요한 셈. 이것은 단순한 순위 나열로 해결되지 않는 문제이므로 최적화 기법이 반드시 필요

- 최소 변동성과 유사하지만 다른 개념은 최대 분산(Maximum Diversification). 최소 변동성이 저 변동성+저 상관성 종목들을 찾는 과정이라면, 최대 분산은 고 변동성+저 상관성 종목들을 찾는 과정. 즉, 분산 투자의 효과는 변동성의 상대적 크기가 아니라 낮은 상관성을 통한 감소에 있기 때문. 이것과 상반된 개념이 앞서 언급한 단순 순위에 의한 최소 변동성 지수

표 5. MSCI World 최소 변동성 지수의 변동성 감소 효과 비교

변동성	MSCI World Index(A)	MSCI World Minimum Volatility Index(B)	(A-B)
변동성 추정치	13.66%	9.62%	4.04%p
구성 종목들의 변동성 단순 평균	24.69%	20.36%	4.33%p
구성 종목들의 변동성 가중 평균	22.16%	18.83%	3.33%p

주: 1) 변동성 추정치는 지수의 역사적 변동성

2) 가중 평균의 가중치는 시가 총액

자료: Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig & Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies', MSCI, January 2016

5. 국내 저 변동성 ETF의 현황

- 국내에는 13개의 변동성 관련 ETF 상장. 7개는 변동성 이외에 가치, 모멘텀, 배당과 결합된 다중 요인 ETF, 6개는 단일 요인 즉, 순수 저 변동성 ETF. 다중 요인 중에서 가장 규모가 큰 것은 KODEX 200가치저변동, 단일 요인 중에서는 TIGER 로우볼의 AUM이 가장 큰 편. 거래량도 이들이 가장 컸음. 다만, 대체로는 설정 규모나 거래량이 매우 열악했으며 기관 투자자가 유통시장에서 접근하기에는 부족한 편[표 6]

- 먼저 위험 저감 효과를 살펴보면, 기본적으로 지난 1년을 대상으로 측정한 저 변동성 ETF들의 변동성은 예외 없이 모 지수(모 지수를 기초 지수로 하는 ETF들)보다 낮았으며 평균적인 감소율은 -15.1%. 가장 감소율이 컸던 것은 흥국 S&P코리아로우볼로서 모 지수인 S&P Korea BMI의 15.5%보다 -33.6%나 줄어든 10.3%를 기록. 또한, 이는 13개 ETF들 가운데 최저 변동성

- MDD 기준으로도 대부분이 모 지수보다 낮았는데 평균적인 감소율은 -17.1%. 최대는 KBSTAR 모멘텀로우볼로서 모 지수(-29.2%)에 비해 훨씬 낮은 -13.4%를 기록. 단, 기초 지수가 다를 가능성이 있기 때문에 신뢰성은 낮은 편. 변동성 관련 ETF들의 베타(Beta)는 평균적으로 +0.689. 즉, 상대적으로 움직임은 둔한 편. 이것도 저 변동성 ETF들의 특징. 결론적으로 정도의 차이는 있지만 모든 변동성 관련 ETF들은 모 지수에 비해 덜 위험했음

표 6. 국내 다중/단일 변동성 ETF 비교

요인	ETF	상장 일자	NAV (억원)	거래대금 (백만원)	수익률 (1Y)	변동성	MDD	TE	초과 수익률		참가율		베타
									상승	하락	상승	하락	
다중	KODEX 200가치저변동	15.06.26	468	288	-11.4%	15.0%	-12.7%	0.70%	-0.27%	0.30%	69.84%	53.09%	0.695
	KODEX 가치투자	16.06.24	55	58	-19.6%	16.0%	-18.4%						
	ARIRANG 고배당저변동50	16.08.11	274	113	-11.7%	11.1%	-13.4%	0.51%	-0.23%	0.19%	65.72%	77.40%	0.671
	ARIRANG 고배당주	12.08.29	3,594	1,200	-8.7%	12.9%	-12.5%						
	ARIRANG 중형주저변동50	17.03.28	202	44	-18.5%	15.4%	-19.6%	0.46%	-0.11%	0.17%	120.14%	72.01%	0.825
	ARIRANG 코스피중형주	18.07.05	30	83	-25.4%	16.8%	-24.9%						
	파워 고배당저변동성	14.02.20	146	89	-9.5%	12.4%	-13.0%	0.63%	-0.25%	0.30%	94.01%	76.04%	0.626
	파워 200	12.02.13	1,266	367	-12.8%	14.5%	-14.2%						
	KBSTAR 중소형모멘텀로우볼	18.07.18	36	2	-17.4%	14.6%	-19.4%	0.44%	-0.13%	0.15%	97.91%	79.95%	0.805
	KBSTAR 중소형모멘텀밸류	18.07.18	37	-	-19.0%	16.3%	-19.8%						
	KBSTAR KQ모멘텀로우볼	18.07.18	33	0	-27.7%	21.4%	-27.5%	0.55%	-0.10%	0.14%	60.82%	99.56%	0.868
	KBSTAR KQ모멘텀밸류	18.07.18	32	0	-32.0%	22.7%	-30.0%						
	KBSTAR 모멘텀로우볼	16.10.14	225	171	-11.1%	13.6%	-13.4%	0.98%	-0.52%	0.58%	63.87%	56.33%	0.428
	KODEX 모멘텀Plus	16.05.13	161	214	-26.5%	19.9%	-29.2%						
단일	TIGER 로우볼	13.06.20	375	247	-11.7%	11.9%	-14.1%	0.68%	-0.31%	0.33%	25.07%	100.76%	0.555
	TIGER 200	08.04.03	26,471	55,322	-12.8%	14.5%	-14.2%						
	KODEX 최소변동성	17.10.17	125	176	-13.4%	13.2%	-15.1%	0.53%	-0.17%	0.22%	74.88%	175.26%	0.716
	S&P Korea BMI		-	-	-18.1%	15.5%	-19.1%						
	흥국 S&P코리아로우볼	15.03.25	114	-	-15.1%	10.3%	-16.4%	0.76%	-0.45%	0.51%	6.76%	4.62%	0.415
	S&P Korea BMI		-	-	-18.1%	15.5%	-19.1%						
	ARIRANG 200로우볼	18.05.11	93	57	-11.9%	13.9%	-12.9%	0.29%	-0.08%	0.10%	44.59%	70.89%	0.903
	ARIRANG 200	12.01.10	7,346	4,957	-12.8%	14.6%	-14.2%						
	KINDEX 스마트로우볼	19.04.16	67	-	-12.0%	13.2%	-11.3%	0.24%	-0.07%	0.09%	44.93%	102.73%	0.905
	KINDEX 200	08.09.25	6,227	8,797	-13.4%	14.1%	-12.5%						
TIGER 코스닥150로우볼	17.04.25	58	5	-20.0%	19.1%	-21.9%	1.09%	-0.51%	0.66%	53.72%	37.31%	0.546	
TIGER 코스닥150	15.11.12	3,101	7,938	-44.5%	26.6%	-42.9%							

주: 1) 수익률은 일별 로그 수익률의 합계, 변동성은 표준편차를 연율화
 2) MDD는 Maximum draw down, TE는 일별 로그 수익률 차이에 대한 표준편차
 3) '초과 수익률 상승(하락)'은 모 지수가 상승(하락)한 거래일의 평균 초과 수익률
 4) '참가율 상승(하락)'은 모 지수가 상승(하락)한 거래일에 '변동성 지수 수익률/모 지수 수익률'의 비율을 평균한 것
 5) 주의할 것은 모 지수의 수익률이 0.00% 즉, 보합일 경우에는 변동성 지수의 등락과 무관하게 통계에서 제외했음

자료: KOSCOM, Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

- 둘째로 살펴볼 것은 플러스 알파(Alpha) 효과. 정확하게 이것을 측정하는 것은 쉽지 않지만 본 자료에서는 상승 초과 수익률과 하락 초과 수익률의 차이, 상승 참여율과 하락 참여율의 차이로 규정했음

- 요컨대, 저 변동성 지수는 모 지수와 거의 같은 방향으로 등락하지만 등락 폭은 상대적으로 작은 편. 때문에 지수가 상승하면 초과 손실, 하락하면 초과 수익이 발생. 이때 플러스 알파가 존재한다면 초과 수익 > 초과 손실의 부등호가 성립할 가능성 높아. 또한, 초과 수익과 초과 손실의 차이에 비례하여 플러스 알파도 커질 것

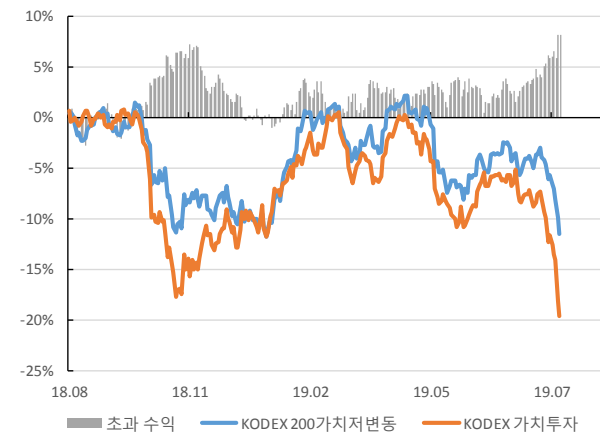
- 한편, 상승 참여율은 모 지수가 상승한 거래일에 계산한 변동성 지수 수익률과 모 지수 수익률의 비율을 뜻하는데, 이것이 100%라면 변동성 지수가 모 지수만큼 올랐다는 의미. 만일 플러스 알파가 존재한다면 상승 참여율은 하락 참여율보다 높을 것

- 초과 수익과 초과 손실의 차이는 평균적으로 +0.54%p. 즉, 대부분 플러스 알파 효과가 존재했던 셈. 이것이 가장 컸던 것은 TIGER 코스닥150로우볼로서 +1.17%p. 지난 1년간 모 지수가 하락했을 때는 평균적으로 +0.66%의 초과 수익이 났고, 상승했을 때는 -0.51%의 기회 손실 발생

- 다만, 참여율에서는 상승 참여율이 하락 참여율보다 낮은 경우도 다수 관찰. 원인은 모 지수와 변동성 지수의 등락 방향이 다른 경우와 절대 수익률이 0.0%에 근접한 경우 참여율이 과장되었으며 모 지수가 전일 대비 보합이었던 사례가 포함되지 않았기 때문

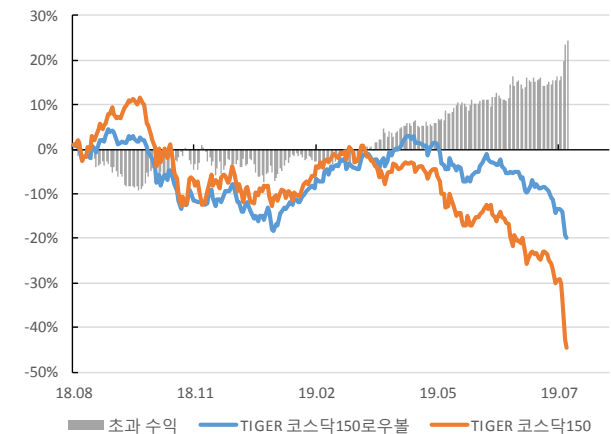
- 가장 성과가 우수했던 것은 ARIRANG 중형주저변동50이었는데, 이것은 모 지수(ARIRANG 코스피중형주)가 상승했을 때 상승 폭의 120% 수익을 달성했으며 하락했을 때는 모 지수 낙 폭의 72%에 불과했음. 때문에 1년간 수익률은 -18.5%로 모 지수의 -25.4%보다 +6.9%p 높았음

그림 24. KODEX 가치투자자와 KODEX 200가치저변동의 비교



주: 1) 일별 로그 수익률의 단순 누적
 2) 초과 수익=KODEX 200가치저변동-KODEX 가치투자
 자료: KOSCOM, 미래에셋대우 리서치센터

그림 25. 코스닥 저 변동성은 코스닥 150 대비 +24.5% 초과 수익



주: 1) 일별 로그 수익률 단순 누적
 2) 초과 수익=TIGER코스닥150로우볼-TIGER코스닥150
 자료: KOSCOM, 미래에셋대우 리서치센터

6. 저 변동성 지수의 활용 방안

- 저 변동성 ETF를 활용하는 방법은 크게 ① 롱/숏으로 플러스 알파를 얻는 것, ② 시장 포트폴리오와 섞어서 수익/위험 특성을 조절하거나, ③ 시장 대표 지수를 대체하거나, ④ 다른 요인들과 섞어서 플러스 알파 바스켓을 만드는 방법 등 4가지가 있음

- 첫째, 롱/숏의 경우에는 고 변동성 주식/ETF를 공매도하고 저 변동성 ETF를 매수하는 것. 물론, 시장이 장기적으로 상승한다면 불리할 수 있으나 등락 횡보하거나 하락한다면 꾸준히 수익 발생. 이는 저 변동성 주식에 비해 하락에 둔감하고 상승에 민감하다는 특성을 활용한 것. 이는 KODEX 가치투자에 대한 KODEX 200가치저변동의 초과 수익 패턴에서 직관적으로 확인 가능[그림 24]. 유일한 문제는 고 변동성 주식/ETF의 차입이 쉽지 않거나 증거금이 높다는 점

- 둘째, 기존 포트폴리오에다 일정량 섞는 것도 효과적. 저 변동성 ETF는 특유의 플러스 알파를 제외하고 위험 특성만 본다면 주식과 채권 사이에 위치. 때문에 시장 일각에서는 저 변동성 ETF를 제 3 자산으로 간주하기도. 특히 금리가 낮아져 채권 수익이 줄었을 때 유리. 저 변동성 알파를 얻으려면 전략적 자산 배분(SAA)에 저 변동성 ETF를 스타일 배분의 하나로 포함해야 함

- MSCI의 자료¹⁵를 인용하면, 통상적인 주식+채권의 자산 배분에서 저 변동성 ETF를 섞었을 때 저 변동성 ETF의 비중이 늘어날수록 전체 포트폴리오의 수익은 향상되며 위험은 줄어듦[표 7]. 또한, 만일 주식 60%+채권 40%의 조합과 동일한 위험 수준이 목표라면 저 변동성 80%+채권 20%로 도달 가능. 즉, 상대적으로 위험 자산 비중을 늘릴 수 있는 장점이 있음

표 7. 저 변동성 지수의 비중 변화에 따른 포트폴리오 수익/위험 특성 분석

주식 비중			채권 비중	포트폴리오		
총 주식	MSCI World	Min Vol		수익률	변동성	위험 감소율
60%	60%	0%	40%	6.69%	9.92%	-
60%	40%	20%	40%	6.92%	9.11%	-8.10%
60%	20%	40%	40%	7.12%	8.44%	-14.90%
60%	0%	60%	40%	7.30%	7.94%	-19.90%
80%	0%	80%	20%	7.63%	9.60%	-3.18%

주: 1) 채권은 Barclays Capital Global Aggregate Index

2) 포트폴리오의 시뮬레이션 기간은 1990.1~2015.9

3) 위험 감소 폭은 MSCI World 60%와 채권 40%의 조합을 기준으로 한 것

자료: Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig & Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies', MSCI, January 2016

- 셋째, 저 변동성 ETF는 지수 하락 국면에서 잠시 사용하는 보완재(補完財)가 아니라 시장 대표 ETF를 대신하여 장기 보유하는 대체재(代替財). 이미 본 자료의 서두 언급했듯이 지수 하락 국면에 더욱 유리하지만 이미 하락한 이후에 효과 반감. 따라서, 시장 대표 ETF를 완전 대체하든지 부분 대체하든지 애초부터 포함되어야 함

- 위험 저감 효과뿐만 아니라 저 변동성 이상 현상까지 활용하려면 레버리지를 가하거나 저 변동성 ETF의 비중을 확실하게 높여야 함. 가장 나은 방법은 레버리지를 사용하는 것이지만 일반 투자자들이 현실적으로 실행하기 쉬운 것은 비중을 높이는 것. MSCI의 시뮬레이션에서도 확인되었지만 위험 저감 효과를 감안하면 비중 80%까지 높여도 일반 주식 60%가 가진 위험과 다름 없어. 다만, 이때 플러스 알파는 극대화될 것

¹⁵ Mehdi Alighanbari, Stuart Doole, Lokesh Mrig & Durga Shankar, 'Constructing Low Volatility Strategies', MSCI, January 2016.

- 넷째, 여타 스마트 베타들과 섞어서 금리 상승 위험에 대비하면서 플러스 알파를 제고하는 방법도 있음. 즉, 베타들에 대해 분산 투자하는 셈. 국내에 상장된 저 변동성 ETF 중에서 절반이 다중요인인 것도 이 때문인데 대부분은 가치(고배당주), 모멘텀, 사이즈(중소형)와 섞여 있음[표 6]

- 미국의 사례를 들면, iShares Core S&P 500 ETF[IVV] 대신에 동사의 Edge MSCI Minimum Volatility USA ETF[USMV]로 대체하거나, 양자를 섞은 다음 Vanguard High Dividend Yield[VYM]를 추가하는 방법이 있음. 미국 국내가 아니라 글로벌 증시 대상이라면 iShares Edge MSCI Minimum Volatility EAFE ETF[EFAV]를 활용

그림 26. '저 변동성 지수 매수+모 지수 공 매도'의 시물레이션

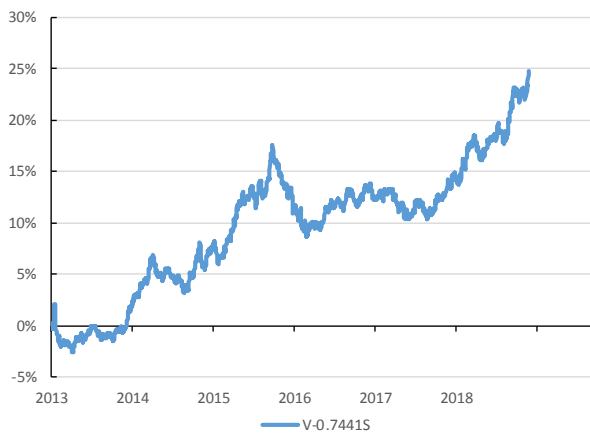
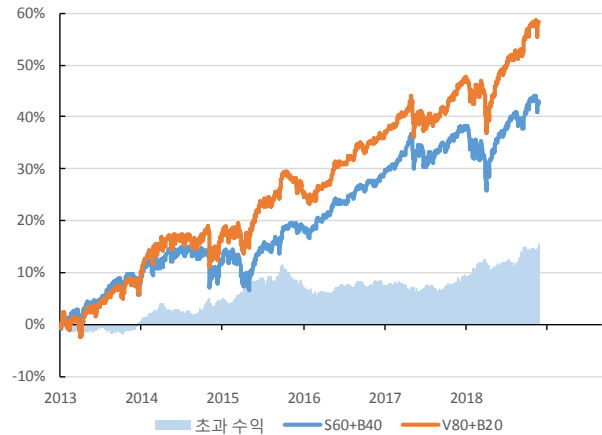


그림 27. 주식 60+채권 40과 저 변동성 80+채권 20 비교



주: 1) 모 지수는 MSCI USA Net Total Return USD Index
 2) 저 변동성 지수는 MSCI USA Minimum Volatility Net Total Return
 3) 베타를 중화시키기 위해 모 지수에는 0.7441을 곱함
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

주: 1) 주식은 모 지수
 2) 채권은 Bloomberg Barclays US Agg Total Return Value Unhedged
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

7. 저 변동성 ETF 의 개요

ETF 선정 방법

- ETF.com의 분류에 따르면 미국에 상장된 ‘저 변동성(Low Volatility)’ 관련 ETF는 총 27개에 불과. 선택의 폭이 크지 않기 때문에 단순히 AUM 상위 기준으로 10개 ETF들을 선정[표 8]. 나머지 17개 ETF들은 개별 ETF를 소개하는 페이지에서 수익률 비교 표에 명시

선정된 ETF 들의 특성

- 일단 AUM 상위 10개 ETF의 유동성은 비교적 충분한 편. USMV, SPLV 및 EFAV 등 3가지의 AUM은 100억달러를 상회. 이들은 2011년 5월과 10월에 상장. 즉, 기본적으로 상장된 지 오래된 데다, 2008년 금융 위기 이후 저 변동성 상품에 대한 수요가 급증했기 때문에 펀드 규모가 커진 셈. 가장 AUM이 낮았던 것은 LGLV였지만 역시 7.2억달러로 비교적 양호한 편[표 9]

- EFAV는 설정 규모에 비해 거래량이 다소 부족한 편이었지만 호가 스프레드(B-A Spread)가 0.01%로 낮았기 때문에 대량 매매가 아니라면 시장 충격 비용이 커질 가능성은 낮은 편. 같은 측면에서 AUM 상위 4개 ETF들의 호가 스프레드는 모두 0.01%대 부근이지만 나머지 6개는 최소 0.04%에서 최대 0.09%까지 분포하고 있기 때문에 주의

- 10개 종목들의 수수료는 평균 0.2%로 양호한 편. LGLV, IDLV와 USMV는 15b.p 이하. 물론, 모 지수 ETF에 비하면 대부분 높지만 ‘저 변동성’이라는 특성을 얻기 위한 비용으로 비싸지 않은 듯. 특히, EFAV의 수수료는 모 지수 ETF에 해당하는 EFA(Shares MSCI EAFE ETF)의 0.31% 보다 낮기 때문에 모 지수의 대체 및 장기 보유에 적합

표 8. 고 배당+저 변동 ETF 요약

Ticker	이름	지역	Size	특징/요약
USMV	iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. ETF	U.S	L 91% M 9%	- 목적은 최소 변동성. 제약 조건+최적화 기법. 최대 AUM - S&P 500 지수 대체 용도($\rho=0.92$). 플러스 알파도 가능
SPLV	Invesco S&P 500 Low Volatility ETF	U.S	L 85% M 15%	- 목적은 저 변동성. 변동성 하위 선정+변동성 역수 가중 - 지수 하락 방어($\beta=0.618$) 및 플러스 알파 용도
EFAV	iShares Edge MSCI Min Vol EAFE ETF	EAFE	L 67% M 33%	- 목적은 최소 변동성. 북미 제외 선진국. 모 지수 대체 용도 - 모 지수 대비 베타 0.691, 변동성 -25%, 수수료도 낮아
EEMV	iShares Edge MSCI Min Vol Emerging Markets ETF	Emerging	L 50% M 45%	- 목적은 최소 변동성. 한국, 대만 포함 신흥국 대상 - 모 지수 대체용($\rho=0.96$, $\beta=0.68$). 플러스 알파는 약한 편
ACWW	iShares Edge MSCI Min Vol Global ETF	Global	L 78% M 22%	- 목적은 최소 변동성. 미국 50.8%, 일본 12.1% - 변동성 -31.5% 감소, $\beta=0.614$. 지수 하락 방어 적합
XMLV	Invesco S&P MidCap Low Volatility ETF	U.S	M 93% S 6%	- 목적은 저 변동성. 중형주 중심. 변동성의 역수로 가중 - 변동성 감소 -24%, $\beta=0.648$. 2년 초과 수익률 +11.8%p
XSLV	Invesco S&P SmallCap Low Volatility ETF	U.S	M 16% S 82%	- 목적은 저 변동성. 소형주 중심. 변동성 역수 가중 - 금융 섹터 비중 69%. 단순 지수 대체 용도($\rho=0.92$)
USMC	Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF	U.S	L 100%	- 유사 저 변동성 ETF. 일부 초 대형주에 균등 가중 방식 - 하락 위험 방어 보다는 플러스 알파 용도
IDLV	Invesco S&P International Developed Low Volatility ETF	Global EX-US	L 53% M 44%	- 목적은 저 변동성. 미국, 한국 제외. 금융 비중 50.3% - 모 지수 대체 불가($\rho=0.54$). 플러스 알파 전용
LGLV	SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF	U.S	L 81% M 19%	- 목적은 저 변동성. 섹터 비중 제약으로 지수 추종 향상 - 하락 위험 방어($\Delta\sigma -17.4%$, $\beta=0.701$) 및 플러스 알파

주: 1) ρ 는 모 지수와의 수익률 상관계수, β 는 모 지수에 대한 베타

2) 목적은 최소 변동성과 저 변동성. 전자는 제약조건+최적화 기법, 후자는 저 변동성 나열+변동성 역수 가중

자료:www.ETF.com, 미래에셋대우 리서치센터

- 수수료와 반대로 배당 수익률은 대부분 모 지수에 비해 저 변동성 ETF들이 높은 편. 10개 ETF들의 배당 수익률은 평균적으로 2.33%에 달했으며 IDLV가 3.403%로 최고. 모 지수 ETF에 해당하는 SPDW(SPDR Portfolio Developed World ex-US ETF)의 동 기간 배당 수익률이 0.99%에 불과했던 점을 감안하면 IDLV는 사실상 '저 변동성+고 배당'의 양대 특성을 가진 셈

- 2017년 1월 이후부터 최근까지 월간 수익률의 평균은 LGLV가 +15.08%(年率)로 가장 높았으며 XSLV가 +6.63%로 가장 낮았음. 동 기간에 S&P 500 지수는 +11.04% 기록. 따라서, LGLV, USMV, SPLV, ACWV 및 XMLV 등 4개 ETF들은 미 증시를 다량 포함한 저 변동성 ETF임에도 불구하고 미 증시 대표 지수보다 절대적으로 수익성이 높았던 셈

- 최소 변동성 ETF의 1차 목적은 위험 감소. 대부분 모 지수 ETF들에 비해 변동성이 감소했으며, S&P 500 지수보다 변동성이 낮았던 것은 ACWV, EFAV, IDLV, USMV, SPLV 및 LGLV 등 6개. 수익-위험을 동시에 고려하기 위해 샤프 비율을 산출한 결과, USMV, LGLV, SPLV 및 ACWV 등 4가지는 S&P 500 지수보다 우월한 수익-위험 특성 보여[그림 10]

표 9. ETF 기본 통계량

티커	가격 (USD)	최고가 (52주)	최저가 (52주)	NAT 대비(%)	설정액 (백만\$)	유통 주식수 (십만주)	거래량(30MA) (천주)	B-A SP(%)	설정일	수수료 (%)	배당 수익률 (%)
USMV	63.24	63.74	49.50	-0.032	31,997	5,058	4,648	0.0101	11.10.20	0.15	1.412
SPLV	56.10	56.58	44.16	0.028	12,109	2,159	3,703	0.0102	11.05.05	0.25	1.999
EFAV	71.90	73.75	64.95	0.028	11,293	1,571	744	0.0104	11.10.20	0.20	3.000
EEMV	56.49	60.29	53.10	-0.194	5,394	953	924	0.0117	11.10.20	0.25	2.631
ACWV	92.87	93.72	78.03	0.000	5,210	561	400	0.0497	11.10.20	0.20	2.170
XMLV	51.64	52.41	42.11	0.016	3,077	596	265	0.0401	13.02.15	0.25	1.866
XSLV	47.94	51.25	40.62	0.015	1,972	412	197	0.0357	13.02.15	0.25	2.726
USMC	28.82	29.77	23.78	0.246	1,390	484	278	0.0614	17.10.11	0.12	2.269
IDLV	33.61	34.48	29.12	0.298	818	244	137	0.0946	12.01.13	0.25	3.403
LGLV	110.11	111.18	83.75	0.067	722	66	123	0.0597	13.02.21	0.12	1.792

주: 1) B-A SP는 평균 매도-매수 호가, 배당 수익률은 12개월 롤링

2) 수수료와 배당수익률(12개월)은 모두 Bloomberg 기준. ETF.com이나 펀드 홈페이지와는 상이할 수 있음. 원인은 Gloss와 Net의 차이

자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

표 10. ETF의 특성과 성과 비교

티커	평균	표준편차	Sharpe Ratio(%)	상관계수 (S&P500)	수익률(%)					
					YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
USMV	14.795	8.965	1.650	0.926	21.823	7.754	13.849	16.212	32.156	-12.691
SPLV	13.766	9.018	1.527	0.850	21.835	6.977	12.576	16.711	28.961	-11.514
EFAV	9.198	8.038	1.144	0.716	9.954	3.029	5.567	2.361	7.629	-12.254
EEMV	8.105	10.941	0.741	0.676	2.215	-1.877	-2.746	-2.552	3.169	-17.518
ACWV	11.545	7.833	1.474	0.875	15.572	5.391	9.725	10.753	20.519	-10.058
XMLV	11.299	10.044	1.125	0.860	17.319	2.733	7.510	9.090	23.124	-13.260
XSLV	6.626	13.297	0.498	0.787	13.630	0.732	3.023	-0.686	15.467	-18.673
USMC	10.342	13.085	0.790	0.975	16.054	2.646	9.398	7.309	-	-16.194
IDLV	9.683	8.631	1.122	0.780	14.468	3.594	7.244	5.701	9.478	-14.368
LGLV	15.081	9.759	1.545	0.915	24.757	7.702	15.784	18.310	33.260	-13.605

주: 1) 평균과 표준편차는 2017년 1월 이후(그보다 짧은 것은 상장 이후) 월별 수익률 기준

2) 단순 비교 용도이므로 Sharpe Ratio 계산에서 '무위험 이자율' 생략

3) MDD는 'Max Draw Down'으로 2년간 관측치에서 산출

4) 상관계수는 동 기간 S&P500지수(배당 포함한 SPXT)의 월간 수익률 대상으로 산출

자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

Global ETF Portfolio

Low Volatility(+Size Factor)

(USMV US) iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. ETF

최대 AUM의 최소 변동성 ETF. 미국 대형+중형 종목 대상. 시장 포트폴리오 대체 가능

(SPLV US) Invesco S&P 500 Low Volatility ETF

플러스 알파에 중점을 둔 저 변동성 ETF. 금융, 유틸리티 등 일부 업종에 편중돼 주의

(EFAV US) iShares Edge MSCI Min Vol EAFE ETF

미국 제외 선진국 최소 변동성 ETF. 모 지수 대비 초과 수익에다 수수료도 낮아 대체 적합

(EEMV US) iShares Edge MSCI Min Vol Emerging Markets ETF

신흥국 대상 최소 변동성 ETF. 한국, 대만 포함. 모 지수 대체 가능하지만 알파는 약한 편

(ACWV US) iShares Edge MSCI Min Vol Global ETF

글로벌 최소 변동성 ETF. 모 지수보다 변동성 -32% 감소. 하락 빈번하면 초과 수익 가능

(XMLV US) Invesco S&P Mid Cap Low Volatility ETF

중형주+저 변동성의 결합. 모 지수 하락 시 초과 수익 +0.209%, 상승할 경우 -0.171%

(XSLV US) Invesco S&P Small Cap Low Volatility ETF

소형주+저 변동성. 모 지수와 다르게 생겼지만 성격은 완전 닮은 꼴. 플러스 알파에 약해

(USMC US) Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF

나스닥의 초 대형주 대상. 균등 가중으로 소극적 변동성 저감. 플러스 알파 잠재력 있어

(IDLV US) Invesco S&P International Developed Low Volatility ETF

미국, 한국 제외 선진국+대형/중형+저 변동. 모 지수 대체 보다는 플러스 알파 잠재력 높아

(LGLV US) SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF

미국 대형주+저 변동성의 조합. 모 지수 대비 초과 수익 +8.49%p. 변동성은 -17.4% 감소

Strategy	Min. Volatility
Region	U.S
Segment	Total Market
발행사	Blackrock
주 거래소	CBOE BZX
기초지수	M00IMV\$T

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	63.24
최고가(52주)	63.74
최저가(52주)	49.50
NAV 대비(%)	-0.032
설정액(백만달러)	31,997
유통 주식수(십만주)	5,058
거래량(천주)(30MA)	4,648
평균 B-A SP(%)	0.010
기관 비중(%)	58.03
설정일	11.10.20
수수료(%)	0.150
12M 배당 수익률(%)	1.412(B)
P/B	3.714(B)
P/E	27.797(B)
구성 종목 수	214

보유 종목(8/9)	비중(%)
Newmont Goldcorp Corp	1.822
Waste Management Inc	1.554
Visa Inc	1.546
McDonald's Corp	1.545
Coca-Cola Co/The	1.535
Republic Services Inc	1.436
Yum! Brands Inc	1.414
PepsiCo Inc	1.396
Verizon Communications	1.379
NextEra Energy Inc	1.342

(USMV US) iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. ETF

최대 AUM의 최소 변동성 ETF. 미국 대형+중형 종목 대상. 시장 포트폴리오 대체 가능

- 저 변동성 ETF들 중에서 AUM 최대. 모 지수는 'MSCI USA Index'로 602개 대형+중형 종목 들로 구성, 미 증시 유동 시총의 84% 커버. 타깃은 '최소 변동성(Minimum Volatility)'이며 몇 가지 제약 조건들과 함께 최적화 기법 사용. 즉, 개별 종목의 변동성뿐만 아니라 종목들간의 상관성 까지 고려. 최대 라이벌 SPLV는 저 변동성(Low Volatility)이 타깃이므로 상관성은 고려하지 않아

- 최적화의 목적 함수는 변동성 최소화에 있지만 동시에 시장 지수를 추적하도록 여타 위험 요인 들과 섹터 한도를 통제. 그럼에도 불구하고, 금융, 필수 소비재 및 유틸리티 등 일부 섹터는 BM에 비해 뚜렷하게 과중(過重)되므로 주의. S&P500 지수에 대한 수익률 상관계수는 +0.92이므로 대형 주 지수 대체 가능. 또한, 베타 역시 +0.7로 반응 감도 충분히 낮고 위험 저감 높은 편

- 직전 2년간 S&P500 지수가 하락한 거래일, USMV의 초과 수익률은 평균적으로 0.211%. 반 대로 상승했을 때는 -0.146%. 즉, 지수 하락 시 초과 수익률은 상승 시보다 높은 편. 이는 다소 간의 알파(Alpha) 가능성 즉, 저 변동성 이상 현상(Low Volatility Anomaly)의 존재를 암시. 수수료 역시 0.15%에 불과해 장기 보유에 적합. 시장 포트폴리오의 대용품으로 사용 가능

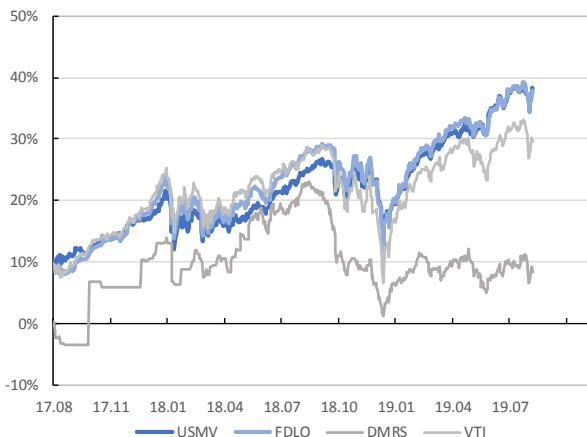
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. ETF[USMV]	21.82	7.75	13.85	16.21	32.16	-12.69
Fidelity Low Volatility Factor ETF[FDLO]	21.89	5.91	12.97	12.15	32.80	-15.97
DeltaShares S&P 600 Managed Risk ETF[DMRS]	4.38	-1.64	0.03	-10.80	8.34	-19.65
Vanguard Total Stock Market ETF[VTI]	17.75	1.46	8.14	3.15	21.91	-20.03

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

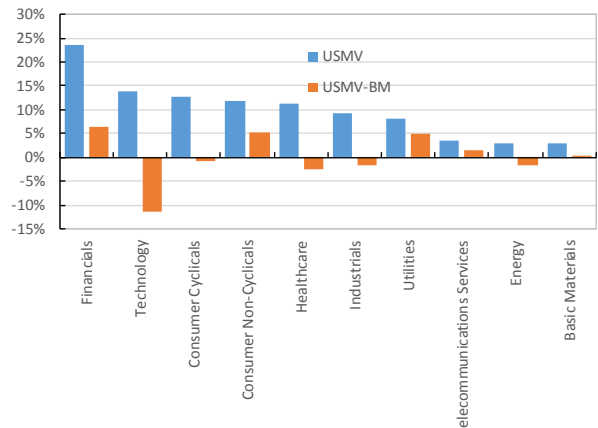
통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	WIUSAMVN	0.018	0.983	0.976	0.113	10.97
iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. ETF[USMV]	NDDUUS	0.028	0.699	0.918	0.044	14.41
	SPXT	0.027	0.702	0.920	0.039	14.38

주: WIUSAMVN Index: FTSE USA Minimum Variance Net Index, NDDUUS Index: MSCI USA Net Total Return USD Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

USMV의 직전 2년간 VTI 대비 초과 수익률 +8.68%(Net TR 기준) VTI에 비해 '기술' 비중 낮고(-11.5%p) '금융' 비중 높아(+6.43%p)



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터



주: BM은 VTI
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min. Volatility
Region	U.S
Segment	Large Cap
발행사	Invesco
주 거래소	NYSE Arca
기초지수	SP5LVIT

(SPLV US) Invesco S&P 500 Low Volatility ETF

플러스 알파에 중점을 둔 저 변동성 ETF. 금융, 유틸리티 등 일부 업종에 편중돼 주의

펀드 주요 데이터

가격(8/9)(USD)	56.10
최고가(52주)	56.58
최저가(52주)	44.16
NAV 대비(%)	0.028
설정액(백만달러)	12,109
유통 주식수(십만주)	2,159
거래량(천주)(30MA)	3,703
평균 B-A SP(%)	0.010
기관 비중(%)	46.89
설정일	11.05.05
수수료(%)	0.250
12M 배당 수익률(%)	1.999(B)
P/B	2.903(B)
P/E	22.302(B)
구성 종목 수	101

보유 종목(8/9) 비중(%)

Republic Services Inc	1.259
NextEra Energy Inc	1.234
Ecolab Inc	1.200
WEC Energy Group Inc	1.185
Eversource Energy	1.176
Arthur J Gallagher & Co	1.172
Entergy Corp	1.160
Crown Castle International	1.159
SBA Communications Corp	1.159
Coca-Cola Co/The	1.158

- USMV와 함께 저 변동성 ETF의 양대 산맥(AUM 기준). 모 지수는 'S&P 500 Index'. 여기서 변동성 하위 순서로 나열하고 100개 종목들을 사용. 변동성의 측정 방법은 직전 1년간 일별 수익률의 표준편차. 가중치는 변동성의 역수(1/σ). 변동성이 낮을수록 비중 높아져. 타깃은 저 변동성 (Low Volatility)이며 종목간의 상관관계 무시. 따라서, 최소 변동성을 목표로 하는 USMV와 달라

- 이러한 저 변동성 ETF의 특징은 제약 조건이 미미해 상당한 '섹터 편의(偏倚)'가 불가피하다는 것. 예컨대, S&P 500 지수에서 금융 업종 비중은 16%인 반면, SPLV에서는 41.9%에 달해. 대신에 S&P 500 지수에서 26.7%를 차지한 기술 업종은 SPLV에서 3.86%에 불과. 그 결과, 직전 2년간 S&P 500 지수에 대한 수익률 상관관계수는 +0.85로 USMV의 +0.93에 비해 크게 낮은 편

- S&P 500에 대한 베타도 +0.618로 USMV의 +0.702보다 낮은 편. 일단 지수 하락 위험 방어는 USMV보다 강한 셈이지만 시장 포트폴리오를 완전히 대체하기도 어려워. 저 변동성 ETF의 장점은 역시 플러스 알파(Alpha). 직전 2년간 S&P 500 지수가 상승했을 때 SPLV의 초과 수익률 평균은 -0.183%p로 하락 했을 때의 +0.248%p보다 절대치가 낮아 알파의 존재를 암시

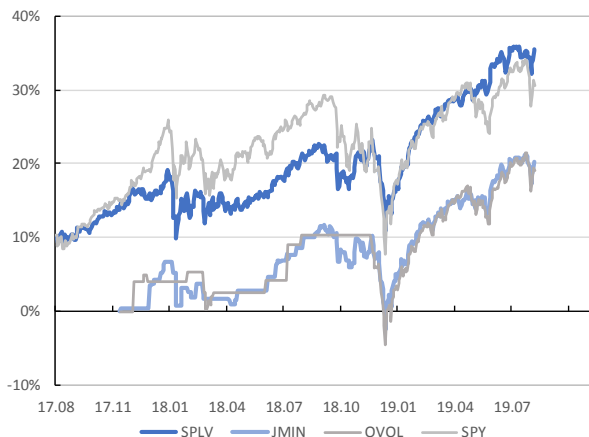
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
Invesco S&P 500 Low Volatility ETF[SPLV]	21.84	6.98	12.58	16.71	28.96	-11.51
JPMorgan U.S. Minimum Volatility ETF[JMIN]	19.70	5.85	11.49	13.28	-	-13.18
Invesco Russell 1000 Low Volatility Factor ETF[OVOL]	20.05	4.31	11.64	10.60	-	-13.80
SPDR S&P 500 ETF Trust[SPY]	17.77	1.92	8.82	4.19	22.53	-19.34

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	M1USMVOL	0.000	0.947	0.950	-0.013	10.99
Invesco S&P 500 Low Volatility ETF[SPLV]	CRSPLCVT	0.029	0.697	0.838	0.043	13.20
	SPXT	0.025	0.618	0.810	0.019	14.38

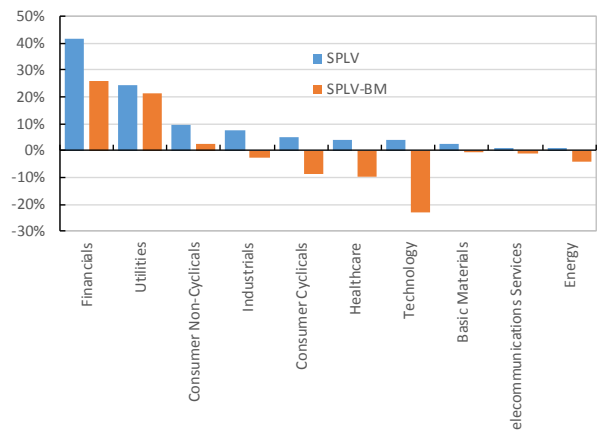
주: M1USMVOL Index: MSCI USA Minimum Volatility Net Total Return Index, CRSPLCVT Index: CRSP US Large Cap Value TR Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

직전 2년간 S&P 500 지수 대비 초과 수익률은 +4.86%p



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

금융+유틸리티가 66.4% 차지. 모 지수는 19.3%



주: BM은 S&P 500 지수
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min. Volatility
Region	EAFE
Segment	Total Market
발행사	Blackrock
주 거래소	CBOE BZX
기초지수	M00IEA\$O

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	71.90
최고가(52주)	73.75
최저가(52주)	64.95
NAV 대비(%)	0.028
설정액(백만달러)	11,293
유통 주식수(십만주)	1,571
거래량(천주)(30MA)	744
평균 B-A SP(%)	0.010
기관 비중(%)	63.78
설정일	11.10.20
수수료(%)	0.200
12M 배당 수익률(%)	3.000(B)
P/B	1.641(B)
P/E	18.964(B)
구성 종목 수	284

보유 종목(8/9)	비중(%)
Nestle SA	1.590
Roche Holding AG	1.477
Novartis AG	1.453
NTT DOCOMO Inc	1.379
Hong Kong & China Gas Co	1.368
Swisscom AG	1.354
CLP Holdings Ltd	1.227
Zurich Insurance Group AG	1.211
Swiss Re AG	1.149
Japan Real Estate Invest	1.096

(EFAV US) iShares Edge MSCI Min Vol EAFE ETF

미국 제외 선진국 최소 변동성 ETF. 모 지수 대비 초과 수익에다 수수료도 낮아 대체 적합

- 글로벌 저 변동성 ETF들 중에서 가장 AUM이 큰 것. 북미를 제외한 선진국 증시에 상장된 종목들이 대상. 미국을 포함해야 한다면 USMV를 섞을 것. 모(母) 지수는 'MSCI EAFE index'로 21개 국가들에 걸쳐 923개의 대형 및 중형 종목들로 구성. 목적 함수는 최소 변동성(Minimum Volatility)이며 섹터 한도를 포함한 몇 가지 제약 조건들 하에서 최적화 알고리즘 사용

- 제약 조건들을 적용해 모 지수의 섹터 비중에 최대한 근접시켰으나 여전히 다소간의 차이는 불가피. 통신 서비스는 모 지수 대비 +6.36%p 높은 반면, 에너지는 -4.88%p 낮아. 직전 2년간 모 지수에 대한 일별 로그 수익률 상관계수는 +0.921에 달해 충분히 대체 가능하며, 베타는 +0.691로 둔감해 지수 하락 방어에도 적합. 변동성은 8.7%(年率)로 모 지수의 11.6%보다 -25% 감소

- 그럼에도 불구하고, 2년간 로그 수익률 누적은 +23.6%로 모 지수의 +15.9%보다 +7.69%p나 높아. 2년간 일별로 모 지수가 하락했을 때 EFAV의 초과 수익률은 평균 +0.289%p, 상승했을 때는 -0.247%p. 즉, 지수 상승하면 모 지수 성과에 뒤떨어지지만 하락 국면에서는 그 이상의 초과 수익 획득. 특히, 수수료가 0.2%로 모 지수 ETF인 EFA의 0.31%보다 낮아 더욱 장기 보유에 적합

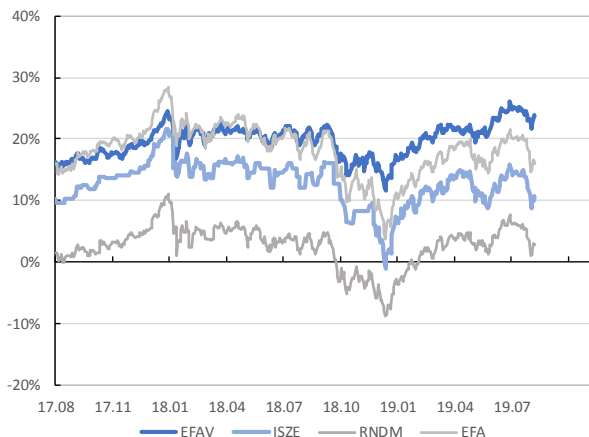
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
iShares Edge MSCI Min Vol EAFE ETF[EFAV]	9.95	3.03	5.57	2.36	7.63	-12.25
iShares Edge MSCI Intl Size Factor ETF[ISZE]	8.23	-1.84	2.05	-4.93	-0.33	-20.32
First Trust Developed International Equity Select ETF[RNDM]	10.24	-0.21	3.85	-1.27	1.22	-17.92
iShares MSCI EAFE ETF[EFA]	9.39	-1.31	3.67	-4.85	-0.20	-22.05

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

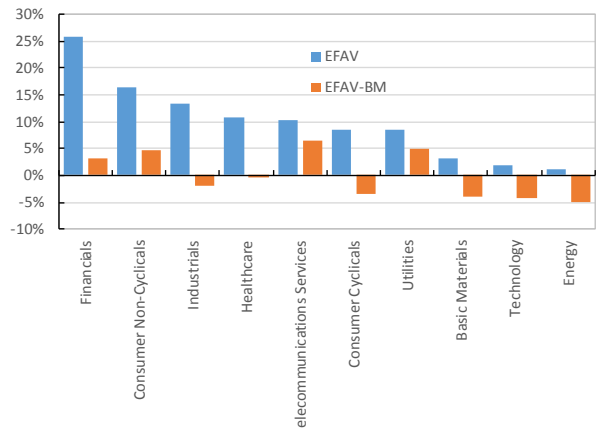
통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	TAWDMVU	-0.005	0.877	0.770	-0.021	9.22
iShares Edge MSCI Min Vol EAFE ETF[EFAV]	NDDUEAFE	0.015	0.494	0.554	0.025	10.35
	SPXT	-0.006	0.497	0.775	-0.045	14.38

주: TAWDMVU Index: FTSE Developed Minimum Variance Index TR USD, NDDUEAFE Index: MSCI EAFE Net Total Return USD Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

2년간 모 지수 ETF 비해 +7.7% 초과 수익. 변동성은 -25% 감소 섹터 비중은 모 지수와 비슷하지만 비교적 통신 서비스가 높은 편



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터



주: BM은 MSCI EFA Index
 자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min. Volatility
Region	Emerging
Segment	Total Market
발행사	Blackrock
주 거래소	CBOE BZX
기초지수	M00IEF\$O

(EEMV US) iShares Edge MSCI Min Vol Emerging Markets ETF

신흥국 대상 최소 변동성 ETF. 한국, 대만 포함. 모 지수 대체 가능하지만 알파는 약한 편

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	56.49
최고가(52주)	60.29
최저가(52주)	53.10
NAV 대비(%)	-0.194
설정액(백만달러)	5,394
유통 주식수(십만주)	953
거래량(천주)(30MA)	924
평균 B-A SP(%)	0.012
기관 비중(%)	71.13
설정일	11.10.20
수수료(%)	0.250
12M 배당 수익률(%)	2.631(B)
P/B	1.614(B)
P/E	14.276(B)
구성 종목 수	337

보유 종목(8/9)	비중(%)
Guangdong Investment Ltd	1.676
Bank Central Asia Tbk PT	1.636
First Financial Holding Co	1.590
Taiwan Cooperative Financ	1.576
Chunghwa Telecom Co Ltd	1.451
Taiwan Mobile Co Ltd	1.416
Banco de Chile	1.409
Far EasTone Telecom	1.407
China Mobile Ltd	1.347
Public Bank Bhd	1.272

- 신흥국 증시에 상장된 기업들로 구성. 모 지수(Mother Index)는 'MSCI Emerging Market Index'로 26개국에 걸쳐 1,193개 종목들로 구성. 타깃은 최소 변동성. 따라서, 몇 가지 제약 조건 하에서 최적화 기법을 적용. 제약 조건에는 모 지수에 대한 섹터 한도와 국가 한도 포함. 그럼에도 불구하고 목적 함수는 변동성 최소화해 있기 때문에 모 지수와는 다소간의 차이 불가피

- 국가 별 비중에서는 홍콩과 한국 비중이 모 지수에 비해 각각 -3.37%p, -5.35%p 줄었으며, 반대로 태국과 대만은 각각 +4.87%p, +4.19%p 증가. 업종에서는 기술 비중이 모 지수에 비해 -14.12%p나 줄어든 반면 통신 서비스는 +7.46%p나 증가. 그럼에도 불구하고 직전 2년간 수익률 상관계수는 +0.96에 달해 대체 가능성 충분. 베타는 +0.68로 모 지수의 움직임에 둔감

- 같은 기간 변동성 역시 11.85%(연률)로 모 지수(16.74%)에 비해 -29%나 감소해 지수 하락 위험 방어에 최적. 다만, 2년간 모 지수가 하락했을 때 EEMV의 초과 수익률은 평균적으로 +0.147%p, 상승했을 때는 -0.145%p로 차이는 크지 않아 저 변동성 이상 현상(Low Volatility Anomaly)의 잠재력은 다소 낮은 편. 2년간 누적된 초과 수익률의 크기는 +2.66%p

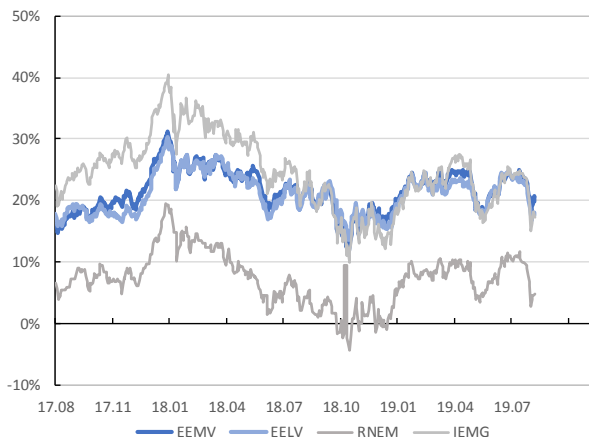
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
iShares Edge MSCI Min Vol Emerging Markets ETF[EEMV]	2.21	-1.88	-2.75	-2.55	3.17	-17.52
Invesco S&P Emerging Markets Low Volatility ETF[EELV]	1.28	-3.16	-4.71	-4.29	-0.12	-15.45
First Trust Emerging Markets Equity Select ETF[RNEM]	3.47	-1.87	-3.08	-1.91	-1.64	-21.27
iShares Core MSCI Emerging Markets ETF[IEMG]	2.80	-5.15	-4.40	-7.72	-5.06	-26.25

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	TFTEMV	0.004	0.867	0.564	0.006	12.64
iShares Edge MSCI Min Vol Emerging Markets ETF[EEMV]	M1EF	0.012	0.599	0.657	0.022	13.86
	SPXT	-0.020	0.656	0.746	-0.056	14.38

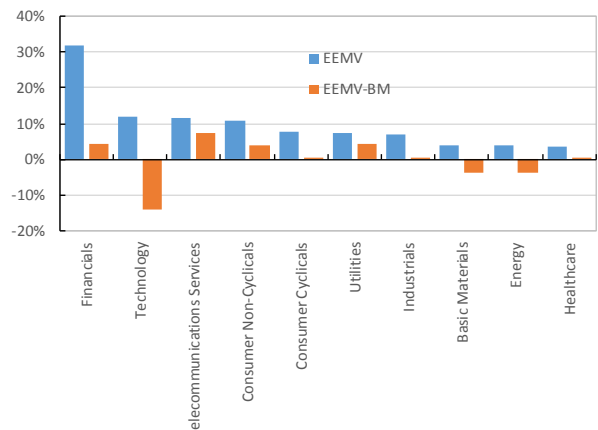
주: TFTEMV Index: FTSE Emerging Minimum Variance Total Return Index USD, M1EF Index: MSCI Emerging Markets Net Total Return USD Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

모 지수 대비 초과 수익 보다는 변동성 감소에 적합



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

모 지수에 비해 변동성이 상대적으로 높은 기술 업종 비중 크게 줄어



주: BM은 IEMG US Equity
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min. Volatility
Region	Global
Segment	Total Market
발행사	Blackrock
주 거래소	CBOE BZX
기초지수	M00IWD\$O

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	92.87
최고가(52주)	93.72
최저가(52주)	78.03
NAV 대비(%)	0.000
설정액(백만달러)	5,210
유통 주식수(십만주)	561
거래량(천주)(30MA)	400
평균 B-A SP(%)	0.050
기관 비중(%)	47.75
설정일	11.10.20
수수료(%)	0.200
12M 배당 수익률(%)	2.170(B)
P/B	2.357(B)
P/E	23.394(B)
구성 종목 수	447

보유 종목(8/9)	비중(%)
Waste Management Inc	1.303
Nestle SA	1.217
Consolidated Edison Inc	1.082
Motorola Solutions Inc	1.076
McDonald's Corp	1.076
Johnson & Johnson	1.045
Swiss Re AG	1.039
Procter & Gamble Co/The	0.987
PepsiCo Inc	0.955
NTT DOCOMO Inc	0.889

(ACWW US) iShares Edge MSCI Min Vol Global ETF

글로벌 최소 변동성 ETF. 모 지수보다 변동성 -32% 감소. 하락 빈번하면 초과 수익 가능

- iShares사의 최소 변동성 ETF 시리즈 중 하나. 대상은 글로벌 증시의 대형 및 중형 종목들. 모 지수는 'MSCI ACWI Index'. 이는 23개 선진국과 26개 신흥국에 걸쳐 2,844개 종목들로 구성. ACWW는 이 중에서 15%인 400여개를 사용. '저 변동성(Low Volatility)' 보다는 '최소 변동성(Minimum Volatility)'이 타깃. 따라서, 국가 및 섹터에 비중 한도 부여하고 최적화 기법을 적용

- 그 결과, 모 지수에 비해 미국(-4.88%p), 영국, 독일의 비중은 줄고 변동성이 상대적으로 낮은 일본(+4.87%p), 대만, 스위스 비중은 증가. 섹터에서는 변동성이 높은 기술 쪽이 모 지수 대비 -11.42%p 급감한 반면, 금융 업종은 +7.32%p 증가. 이처럼 국가/섹터 비중의 편의(偏倚)가 큰 편이므로 모 지수와의 수익률 상관계수도 +0.897로 여타 최소 변동성 지수들에 비해 낮은 편

- 직전 2년간, ACWW의 변동성은 8.31%로 모 지수 대비 -31.5%나 감소. 베타는 0.614로 낮은 편. 그럼에도 불구하고, 동 기간 모 지수 대비 초과 수익률은 +5.62%p. 이 현상의 배경은 모 지수에 비해 덜 하락하고 오를 때는 비교적 잘 따라갔기 때문. 모 지수가 하락한 거래일의 초과 수익률은 평균적으로 +0.267%, 상승했을 때는 -0.213%. 즉, 초과 수익률은 하락 국면에서 생성된 것

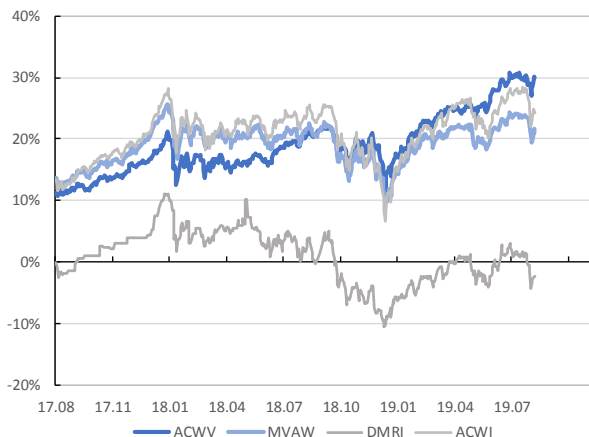
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
iShares Edge MSCI Min Vol Global ETF[ACWW]	15.57	5.39	9.73	10.75	20.52	-10.06
Lyxor FTSE All World Minimum Variance UCITS ETF[MVAWLN]	9.61	0.47	3.56	-0.30	7.76	-14.68
DeltaShares S&P International Managed Risk ETF[DMRI]	6.04	-0.90	3.15	-6.19	-2.34	-19.41
iShares MSCI ACWI ETF[ACWI]	13.60	0.12	5.59	-0.14	11.46	-19.49

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

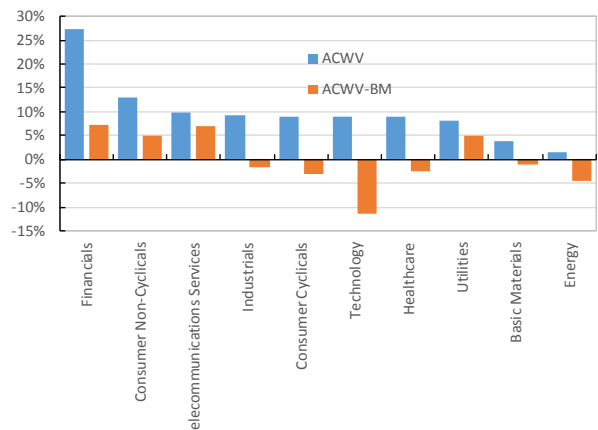
통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	TFTAWMV	0.019	0.942	0.814	0.053	9.05
iShares Edge MSCI Min Vol Global ETF[ACWW]	NDUEACWF	0.023	0.715	0.861	0.048	10.90
	SPXT	0.014	0.571	0.907	-0.008	14.38

주: TFTAWMV Index: FTSE All-World Minimum Variance Total Return Index USD, NDUEACWF Index: MSCI ACWI Net Total Return USD Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

2년간 모 지수 대비 초과 수익률은 +5.62%p. 변동성은 -32% 감소 모 지수에 비해 기술 섹터 비중 -11.4%p 감소



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터



주: BM은 ACWI Index
자료: Bloomberg, WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min.Vol+Size
Region	U.S
Segment	Mid Cap
발행사	Invesco
주 거래소	NYSE Arca
기초지수	SP4LVIT

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	51.64
최고가(52주)	52.41
최저가(52주)	42.11
NAV 대비(%)	0.016
설정액(백만달러)	3,077
유통 주식수(십만주)	596
거래량(천주)(30MA)	265
평균 B-A SP(%)	0.040
기관 비중(%)	47.10
설정일	13.02.15
수수료(%)	0.250
12M 배당 수익률(%)	1.866
P/B	2.279
P/E	21.599
구성 종목 수	81

보유 종목(8/9)	비중(%)
Hawaiian Electric Industries I	1.884
WR Berkley Corp	1.852
Brown & Brown Inc	1.783
Alleghany Corp	1.588
OGE Energy Corp	1.557
PS Business Parks Inc	1.536
STERIS PLC	1.493
Liberty Property Trust	1.489
AptarGroup Inc	1.478
First Industrial Realty Trust	1.465

(XMLV US) Invesco S&P Mid Cap Low Volatility ETF

중형주+저 변동성의 결합. 모 지수 하락 시 초과 수익 +0.209%, 상승할 경우 -0.171%

- ‘변동성(Volatility)’과 ‘사이즈(Size)’라는 2가지 스마트 베타가 결합된 ETF. 기본적으로 중/소형 종목들은 변동성이 대형주보다 상대적으로 낮기 때문에 저 변동성과 잘 어울리는(?) 조합. 예컨대, 일반 ETF인 ACWI에서 대형주와 중형주의 비중은 각각 85.8%, 13.7%. 이를 기반으로 하는 최소 변동성 ETF인 ACWV는 각각 77.9%, 21.7%. 즉, 변동성을 줄이자 중형주 비중 더욱 높아져

- XMLV의 모(母) 지수는 ‘S&P MidCap 400 Index’. 이것은 400개의 중형주로 구성된 지수. 여기서 변동성이 가장 낮은 80개 종목을 사용. 변동성은 직전 12개월에 대한 수익률 표준편차로 측정. 가중치는 변동성의 역수(逆數). 따라서, 변동성이 낮을수록 비중 높아져. 이것은 최소 변동성 지수가 아니라 저 변동성 지수이므로 섹터 비중이 모 지수에서 벗어나는 것(tilting)은 불가피

- 여타 저 변동성 ETF들과 마찬가지로 기술 섹터 비중은 줄고(모 지수 대비 -12%) 금융 섹터 비중은 늘어(+22.9%p). 때문에 모 지수와의 수익률 상관계수도 +0.855로 최소 변동성 ETF에 비해 낮았음. 단, 변동성은 모 지수에 비해 -24% 줄었으며 베타도 0.648에 불과해 지수 하락 방어력 확실. 또한 2년간 모 지수 대비 초과 수익률 +11.8%에 달해 플러스 알파(Alpha) 용도에 적합

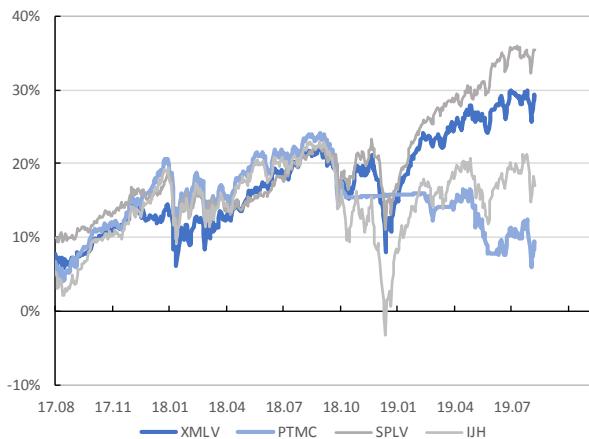
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
Invesco S&P MidCap Low Volatility ETF[XMLV]	17.32	2.73	7.51	9.09	23.12	-13.26
Pacer Trendpilot U.S. Mid Cap ETF[PTMC]	-7.07	-5.51	-7.25	-12.80	1.75	-16.55
Invesco S&P 500 Low Volatility ETF[SPLV]	21.84	6.98	12.58	16.71	28.96	-11.51
iShares Core S&P Mid-Cap ETF[IJH]	15.37	-1.20	3.46	-3.88	12.29	-23.13

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. ‘-’는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	SP5MVN	0.008	0.767	0.850	-0.005	11.18
Invesco S&P MidCap Low Volatility ETF[XMLV]	SPTRMDCP	0.026	0.655	0.857	0.038	14.62
	SPXT	0.016	0.619	0.797	0.001	14.38

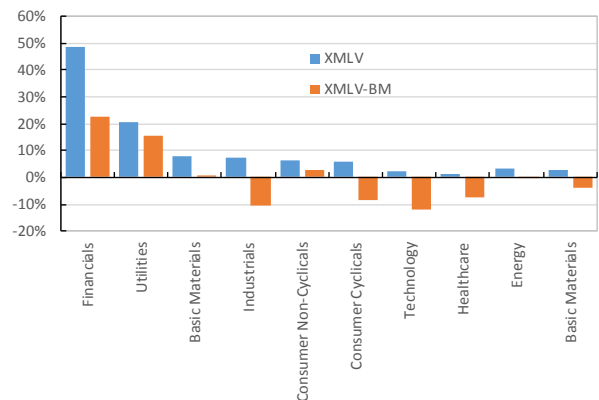
주: SP5MVN Index: S&P 500 Minimum Volatility Net Total Return Index, SPTRMDCP Index: S&P MidCap 400 Total Return Index St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

낙 폭이 클수록 모 지수 대비 초과 수익률 높아져



주: ticker의 name은 본문의 ‘수익률 추이(%)’ 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

최근 저 변동성 지수는 대부분 금융 비중 높고 기술 비중 낮아



주: BM은 S&P MidCap 400 Index
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min.Vol+Size
Region	U.S
Segment	Small Cap
발행사	Invesco
주 거래소	NYSE Arca
기초지수	SP6LVIT

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	47.94
최고가(52주)	51.25
최저가(52주)	40.62
NAV 대비(%)	0.015
설정액(백만달러)	1,972
유통 주식수(십만주)	412
거래량(천주)(30MA)	197
평균 B-A SP(%)	0.036
기관 비중(%)	50.63
설정일	13.02.15
수수료(%)	0.250
12M 배당 수익률(%)	2.726(B)
P/B	1.587(B)
P/E	22.339(B)
구성 종목 수	121

보유 종목(8/9)	비중(%)
Apollo Commercial Real Est	1.391
Redwood Trust Inc	1.350
Granite Point Mortg. Trust	1.301
iStar Inc	1.279
New York Mortgage Trust	1.243
Invesco Mortgage Capital	1.173
Independence Realty Trust	1.172
Avista Corp	1.148
ARMOUR Residential REIT	1.132
Oritani Financial Corp	1.119

(XSLV US) Invesco S&P Small Cap Low Volatility ETF

소형주+저 변동성. 모 지수와 다르게 생겼지만 성격은 완전 닮은 꼴. 플러스 알파에 약해

- Invesco社의 저 변동성 ETF 시리즈 중 하나. 다른 것과 마찬가지로 S&P의 저 변동성 지수를 사용했으며 사이즈(Size)와 결합된 다중 스마트 베타 ETF. 기반이 되는 모(母) 지수는 'S&P SmallCap 600 Index'. 여기서 변동성 하위 120개 종목들을 이용. 변동성 추정은 직전 12개월 일별 수익률 표준편차. 가중치는 변동성의 역수(逆數)여서 변동성 낮을수록 비중도 높아져

- 대형주보다 중/소형주의 변동성이 낮아 저 변동성 ETF에 더욱 어울림. 최소 변동성이 아니라 저 변동성이 목표이므로 모 지수와 심한 차이. 모 지수의 금융 섹터 비중은 24.7%지만 XSLV는 69% 달해. 대신에 변동성 높은 경기 소비재와 헬스케어 비중은 각각 -10.9%p 감소. 단, 이러한 차이에도 불구하고, 모 지수와 수익률 상관계수는 +0.92로 동사의 자매 ETF들 중에서 가장 높아

- 또한, 변동성은 모 지수 대비 -19.4% 감소했으며 베타는 +0.743. 모 지수보다 위험이 줄었지만 자매 ETF들 중에서는 감소율이 낮은 편. 2년간 모 지수가 하락했을 때 초과 수익률 평균은 +0.125%p, 상승 시에는 -0.141%. 그럼에도 불구하고, 누적 초과 수익률은 +1.69%를 기록했는데 이는 소형주 지수가 덜 오른 까닭. 플러스 알파 보다는 단순 지수 위험 감소 용도에 적합할 듯

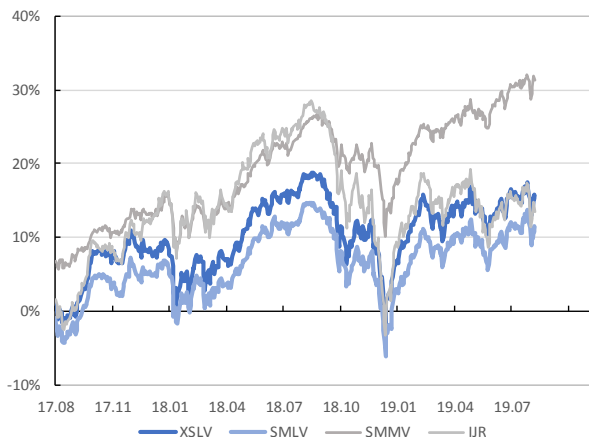
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
Invesco S&P SmallCap Low Volatility ETF[XSLV]	13.63	0.73	3.02	-0.69	15.47	-18.67
SPDR SSGA U.S. Small Cap Low Volatility Index ETF[SMLV]	13.59	0.35	3.24	-1.06	12.26	-18.82
iShares Edge MSCI Min Vol U.S.A. Small-Cap ETF[SMMV]	18.32	4.59	9.26	8.52	27.73	-15.19
iShares Core S&P Small Cap ETF[IJR]	11.23	-3.02	0.37	-10.98	12.61	-27.30

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	M1CXBHRH	-0.024	1.131	0.912	-0.052	13.02
Invesco S&P SmallCap Low Volatility ETF[XSLV]	SPTRSMCP	0.011	0.729	0.920	0.012	16.45
	SPXT	0.000	0.691	0.763	-0.020	14.38

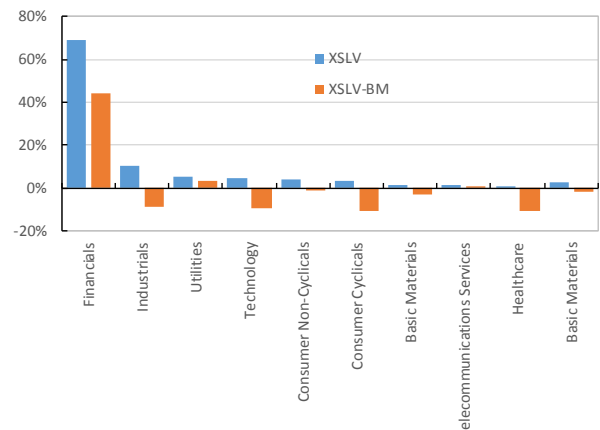
주: M1CXBHRH Index: MSCI USA Small Cap Minimum Volatility Net Total Return USD Index, SPTRSMCP Index: S&P Small Cap 600 Total Return Index St.Dev는 ETF와 BM, BM3의 것

저 변동성 ETF임에도 불구하고, 플러스 알파에 약한 편



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

금융 섹터 비중 과다. 사실상 금융 섹터 ETF로 볼 수도



주: BM은 S&P SmallCap 600 Index
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min.Vol+Size
Region	U.S
Segment	Large Cap
발행사	Principal F.G
주 거래소	NASDAQ GM
기초지수	NQMGUSLT

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	28.82
최고가(52주)	29.77
최저가(52주)	23.78
NAV 대비(%)	0.246
설정액(백만달러)	1,390
유통 주식수(십만주)	484
거래량(천주)(30MA)	278
평균 B-A SP(%)	0.061
기관 비중(%)	113.70
설정일	17.10.11
수수료(%)	0.120
12M 배당 수익률(%)	2.269(B)
P/B	4.128(B)
P/E	19.932(B)
구성 종목 수	50

보유 종목(8/9)	비중(%)
Microsoft Corp	4.087
Walt Disney Co/The	3.669
Apple Inc	3.666
McDonald's Corp	3.425
Procter & Gamble Co/The	3.300
Walmart Inc	3.235
PepsiCo Inc	3.086
Honeywell International Inc	3.084
Merck & Co Inc	3.024
Oracle Corp	2.951

(USMC US) Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF

나스닥의 초 대형주 대상. 균등 가중으로 소극적 변동성 저감. 플러스 알파 잠재력 있어

- 미국에 상장된 '초 대형주'를 대상으로 하는 저 변동성 ETF. 모 지수는 'Nasdaq US 500 Large Cap Index'. 500개 종목들을 시가 총액 순서로 나열한 다음 누적 비중 상위 50%에 속하는 소수 종목들을 사용. 특이한 것은 가중치인데 시가 총액 누적 비중 상위 10%에 포함된 종목들에 대해서는 시가 총액 비중으로 가중치를 적용하고 여타 종목들에 대해서는 균등 가중함

- 이처럼 특이한 가중치를 설계한 이유는 대형주의 고 변동성을 최대한 피하면서 모 지수를 추종하기 위함. 즉, USMC는 최소 변동성 지수를 설계할 때 일반적으로 사용되는 휴리스틱 기법(저 변동성 단순 나열)이나 최적화 기법 등을 사용하지 않은 셈. 때문에 거래가 활발해진 2018년 1월 이후 변동성은 15.68%(年率)로 같은 기간 S&P 500 지수가 기록한 15.71%와 큰 차이 없어

- S&P 500 지수에 대한 베타는 0.898로 소폭 감소. 따라서, 지수 하락 위험 방어력은 강하지 않은 편. 다만, S&P 500 지수가 하락했을 때는 평균적으로 +0.119%p 초과 수익 반면 상승했을 때는 -0.093%p 초과 손실. 전자가 상대적으로 크다는 것은 지수가 급등락을 반복할수록 초과 수익이 누적될 수 있다는 증거. 단, 아직까지는 상장 이후 기간이 짧아 초과 수익은 +0.93%p에 불과

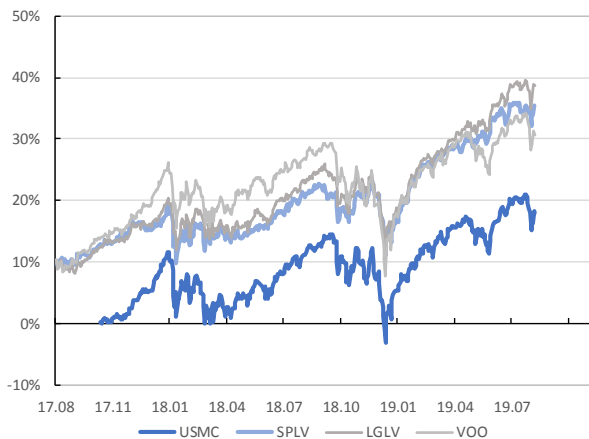
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF[USMC]	16.05	2.65	9.40	7.31	-	-16.19
Invesco S&P 500 Low Volatility ETF[SPLV]	21.84	6.98	12.58	16.71	28.96	-11.51
SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF[LGLV]	24.76	7.70	15.78	18.31	33.26	-13.61
Vanguard S&P 500 ETF[VOO]	17.74	1.89	8.82	4.23	22.61	-19.47

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	SP5MVN	-0.004	1.007	0.873	-0.009	14.81
Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF[USMC]	RU10INTR	0.007	0.885	0.888	0.005	14.87
	SPXT	0.006	0.886	0.891	0.004	14.90

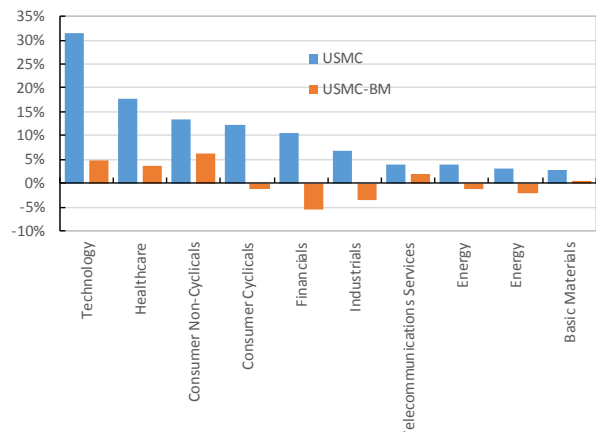
주: SP5MVN Index: S&P 500 Minimum Volatility Net Total Return Index, RU10INTR Index: Russell 1000 Index Total Return St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

변동성 감소는 부수적 목표이므로 효과는 크지 않은 편



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

기술주, 경기 소비재 비중 높아진 것이 변동성 감소를 저해



주: BM은 S&P 500 Index
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min. Volatility
Region	Global EX-US
Segment	Total Market
발행사	Invesco
주 거래소	NYSE Arca
기초지수	SPIDLUN

펀드 주요 데이터	
가격(8/9)(USD)	33.61
최고가(52주)	34.48
최저가(52주)	29.12
NAV 대비(%)	0.298
설정액(백만달러)	818
유통 주식수(십만주)	244
거래량(천주)(30MA)	137
평균 B-A SP(%)	0.095
기관 비중(%)	47.31
설정일	12.01.13
수수료(%)	0.250
12M 배당 수익률(%)	3.403(B)
P/B	1.482(B)
P/E	16.670(B)
구성 종목 수	203

보유 종목(8/9)	비중(%)
Innogy SE	0.974
National Bank of Canada	0.816
TELUS Corp	0.745
Orix JREIT Inc	0.741
RioCan Real Estate Invest	0.735
Mori Trust Sogo Reit Inc	0.730
Fortis Inc/Canada	0.721
Toronto-Dominion Bank	0.702
Nippon Prologis REIT Inc	0.697
United Urban Investment	0.695

(IDLV US) Invesco S&P International Developed Low Volatility ETF

미국, 한국 제외 선진국+대형/중형+저 변동. 모 지수 대체 보다는 플러스 알파 잠재력 높아

- 미국 제외 선진국 증시를 대상으로 하는 저 변동성 ETF. 모 지수는 'S&P Developed ex-US BMI'. 여기서 한국을 제외하고 사이즈에서는 소형주를 배제. 나머지 종목들 중에서 변동성 하위 200개를 선정하고 변동성의 역수(Inverse)로 가중. 따라서, 변동성의 낮을수록 비중은 높아짐. 최소 변동성이 아니라 저 변동성이 목표이므로 모 지수와 국가/섹터 비중에서 상당한 차이 발생

- 국가별로는 캐나다 비중(22.02%)이 모 지수(8.37%)보다 급증한 반면, 영국 비중은 -10.5%p 급감. 섹터에서는 금융 비중이 모 지수 대비 +27.1%나 늘어나면서 절반(50.3%)을 차지. 반면, 일반적으로 변동성 감소에 유리한 필수 소비재 비중은 1.34%로 오히려 모 지수(11.8%)보다 감소. 이 같은 차이 때문에 직전 2년간 모 지수에 대한 수익률 상관계수는 +0.545에 불과

- IDLV의 변동성은 8.99%로 모 지수 대비 -11.5% 감소. 베타도 0.48로 상당히 낮은 편. 때문에 지수 하락 시 위험은 확실히 줄어들지만 모 지수 대체성은 낮은 편. 대신에 저 변동성 특유의 플러스 알파 가능성은 높은데, 2년간 모 지수가 상승했을 때 초과 수익률은 -0.167%p, 하락 시에는 +0.226%p. 즉, 등락 심할수록 모 지수 성과 상회. 2년간 실제 초과 수익률은 +7.32%p

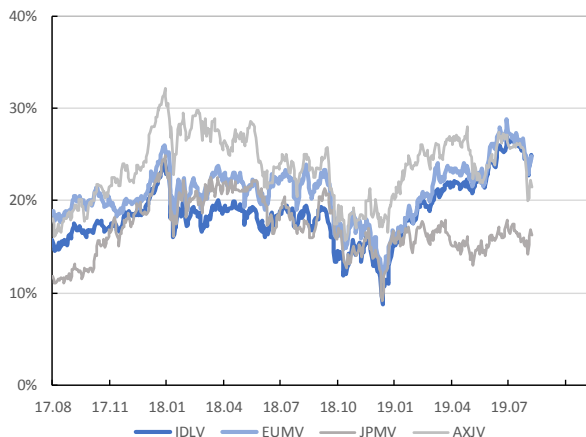
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
Invesco S&P International Developed Low Volatility ETF[IDLV]	14.47	3.59	7.24	5.70	9.48	-14.37
iShares Edge MSCI Min Vol Europe ETF[EUMV]	11.04	2.13	6.49	2.19	5.77	-13.51
iShares Edge MSCI Min Vol Japan ETF[JPMV]	3.97	2.22	1.99	-1.96	4.61	-14.51
iShares Edge MSCI Min Vol Asia ex Japan ETF[AXJV]	3.30	-3.83	-1.92	-2.61	3.47	-15.20

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev
	M00IEA\$O	0.009	0.598	0.511	0.006	8.99
Invesco S&P International Developed Low Volatility ETF[IDLV]	STBMWUU	0.018	0.482	0.545	0.030	10.16
	SPXT	-0.002	0.488	0.781	-0.039	14.38

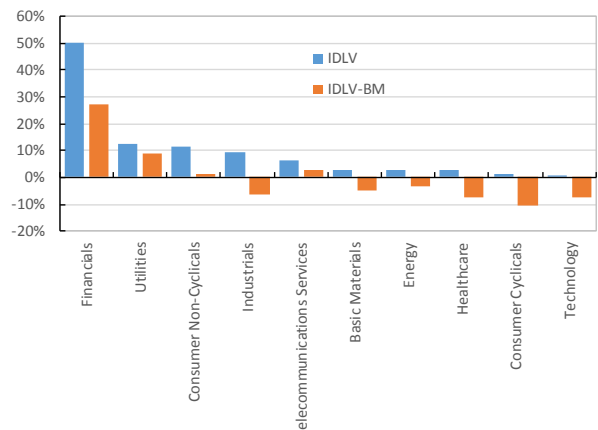
주: M00IEA\$O Index: MSCI EAFE Minimum Volatility Net Total Return USD Index, STBMWUU Index: S&P Developed Ex-U.S. BMI (US Dollar) Total Return St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

지역 별 저 변동성 지수의 비교



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
 자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

모 지수에 비해 금융과 유틸리티에 틸팅(Tilting)



주: BM은 S&P Developed Ex-U.S. BMI
 자료: Bloomberg, WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Strategy	Min.Vol+Size
Region	U.S
Segment	Large Cap
발행사	SSGA
주 거래소	NYSE Arca
기초지수	SSGALLVT

펀드 주요 데이터

가격(8/9)(USD)	110.11
최고가(52주)	111.18
최저가(52주)	83.75
NAV 대비(%)	0.067
설정액(백만달러)	722
유통 주식수(십만주)	66
거래량(천주)(30MA)	123
평균 B-A SP(%)	0.060
기관 비중(%)	21.15
설정일	13.02.21
수수료(%)	0.120
12M 배당 수익률(%)	1.792(B)
P/B	3.056(B)
P/E	26.468(B)
구성 종목 수	128

보유 종목(8/9) 비중(%)

Republic Services Inc	1.959
Chubb Ltd	1.824
CME Group Inc	1.741
Berkshire Hathaway Inc	1.735
Marsh & McLennan Cos Inc	1.684
Aflac Inc	1.640
Crown Castle International	1.499
Intercontinental Exchange	1.433
Hartford Financial Services	1.404
Aon PLC	1.403

(LGLV US) SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF

미국 대형주+저 변동성의 조합. 모 지수 대비 초과 수익 +8.49%p. 변동성은 -17.4% 감소

- 미국에 상장된 대형주를 대상으로 하는 저 변동성 ETF. 상장 초기 기초 지수는 'Russell 1000 Low Volatility Index'였으나 '16년 12월부터는 'SSGA US Large Cap Low Volatility Index'로 변경. 이것은 미국 증시에 상장된 시가 총액 상위 1,000개 종목들 중에서 섹터 별 변동성(직전 60개월 월별 수익률 표준편차) 하위 및 유동 시총 비중 누적 30%에 해당하는 종목들로 구성

- 그 결과, 과거 모 지수 Russell 1000 Index와 비교하면 금융 섹터 비중이 40.8%로 Russell에 비해 +24.1%p 급증. 이는 모든 저 변동성 지수에서 공통된 현상인데 그만큼 금융 섹터 변동성이 낮다는 증거. 대신에 변동성이 절대적으로 높은 기술주와 헬스케어 비중은 각각 모 지수 대비 -12.4%p, -8.2%p 감소. 최소 변동성이 아니라 저 변동성이 목표이므로 이 같은 차이는 불가피

- 그럼에도 불구하고, Russell에 대한 2년간 수익률 상관계수는 +0.849로 양호한 편. LGLV의 변동성은 Russell보다 -17.4% 줄었으며 베타도 0.701로 억제해 지수 하락 국면에서는 확실한 위험 감소 효과 발휘. 또한, Russell 지수가 하락했을 때 초과 수익 평균은 +0.197%p, 상승 시에는 -0.134%p로 다소간의 'Low Volatility Anomaly' 관측. 지수 급등락할수록 Russell보다 유리

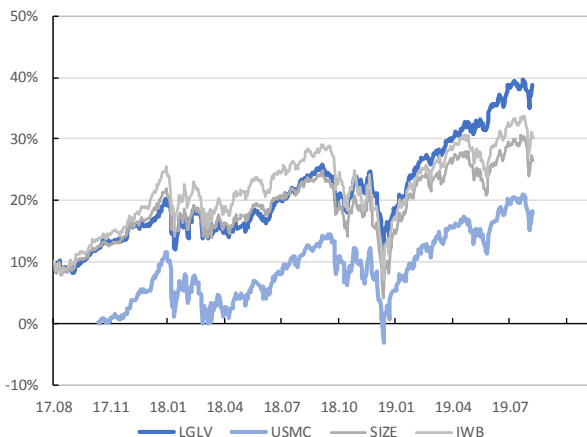
수익률 추이(%)	YTD	3개월	6개월	1년	2년	MDD
SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF[LGLV]	24.76	7.70	15.78	18.31	33.26	-13.61
Principal U.S. Mega-Cap Multi-Factor Index ETF[USMC]	16.05	2.65	9.40	7.31	-	-16.19
iShares Edge MSCI U.S.A. Size Factor ETF[SIZE]	17.47	0.67	6.13	4.61	18.18	-18.65
iShares Russell 1000 ETF[IWB]	17.94	1.82	8.57	3.98	22.28	-19.72

주: 유사 ETF 비교. 직전 2년 기준. '-'는 설정일자 이후. [] 안은 Ticker. MDD는 Maximum Draw Down

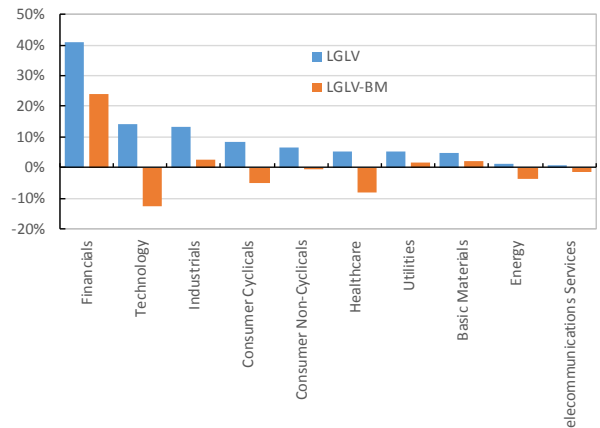
통계	B.M	Alpha	Beta	Correl	I.R	St.Dev	
	WIUSAMVN	0.020	0.968	0.905	0.060	11.66	
	SPDR SSGA U.S. Large Cap Low Volatility Index ETF[LGLV]	DJITR	0.028	0.666	0.849	0.026	14.86
		SPXT	0.029	0.698	0.861	0.035	14.38

주: WIUSAMVN Index: FTSE USA Minimum Variance Net Index, DJITR Index: Dow Jones Industrial Average TR St.Dev는 ETF와 BM2, BM3의 것

지수 급등락 반복되면 모 지수는 저 변동성 지수를 상회할 수 없어 기술주, 헬스케어 줄이고 금융주 비중 높여야 저 변동성 달성 가능



주: ticker의 name은 본문의 '수익률 추이(%)' 표에서 확인
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터



주: BM은 Russell 1000 Index
자료: WWW.ETF.COM, 미래에셋대우 리서치센터

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인과 관련하여 특별한 이해관계가 없음을 확인합니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.