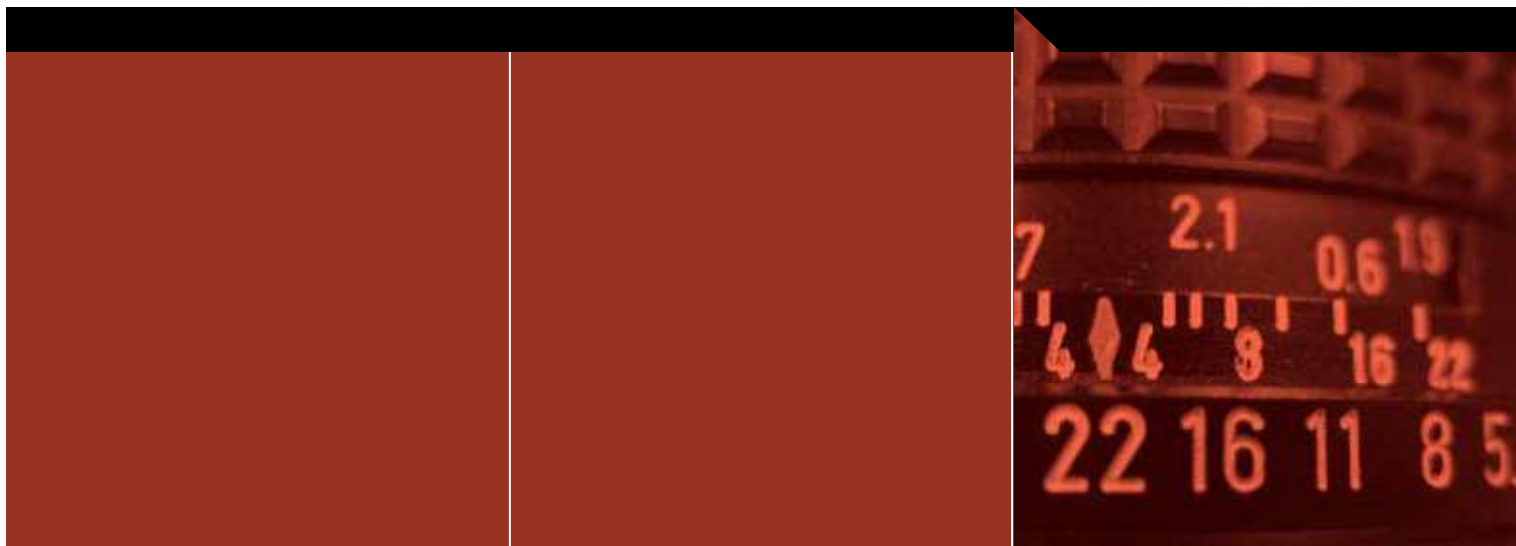


Focusing on...

FEBRUARY 2013

株式市場のボラティリティ



株式市場のボラティリティと 実質利回りの変化の間には関 連性があるのか？

ある厄介な問題

過去 5 年間の株式市場におけるリターンを観察すると、力強い反騰の後に大幅な調整が入るといった特徴が見られる。こうしたボラティリティへの対応は、投資家にとって極めて困難な課題となっている。

重要な疑問がいくつか浮上してくる。ボラティリティの水準にパラダイム・シフトが起こりつつあるのか。もしそうなら、何がそうした環境を作り出しているのか。何を平均回帰の前提とするのが適切なのか。また、水準が切り上がったボラティリティの影響を軽減する方法はあるのだろうか。

本レポートでは、マクロ経済環境、より具体的には実質利回りの低下、がボラティリティ上昇の重要な決定要因であるのか否かを検討する。そして、ボラティリティに対するエクスポージャーの抑制でミニマム・ヴァリアンス・インデックスが果たし得る役割について検討する。

データは 2013 年 1 月 31 日現在

目次

株式市場のボラティリティ上昇は実質利回りの低下と関係しているのか？	1
株式市場におけるボラティリティ上昇の原因は何か？	2
実質利回りの急低下は、株式市場におけるボラティリティの上昇と時を同じくして発生しているのか？	5
高水準にとどまるボラティリティの影響をいかにして軽減するか？	6

株式市場のボラティリティの行方

2008年11月の量的緩和（QE）開始以降、FTSE All-World インデックス（米ドル建て）のリターン（配当込み）は足下では80%前後となったが、この過程におけるリターンの変動は極めて大きく、反騰の後に急激な調整が入るといったパターンを繰り返している。このため、投資家にとっては厳しい環境となっている。

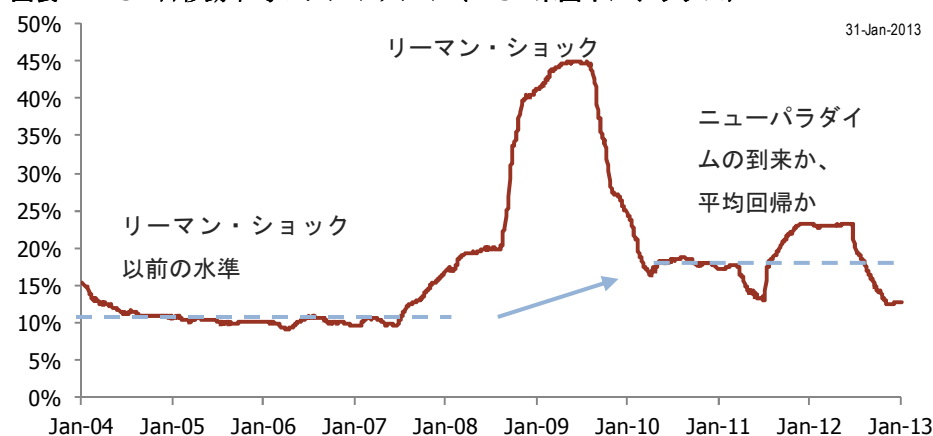
本レポートでは、主として米国のデータを使用するが、今回の観察結果は、他の株式市場にも同様に当てはまるものであると考えている。

ボラティリティの水準は、リーマン・ショック後の新しいパラダイムを確立しつつあるのか？

図表1に FTSE 米国インデックスの標準偏差（日次リターン 252 日で計算、日々ローリング）を示した。ボラティリティは、明らかに 2008 年のリーマン・ショックによる急上昇からは沈静しているが、どの水準で安定するかは、市場参加者にとって依然、重要な問題となっている。ボラティリティがリーマン・ショック前の水準に「平均回帰」するのか、それとも、より高水準にとどまるパラダイム・シフトが起こりつつあるのかという事が焦点である。

ボラティリティは、リーマン・ショック前の水準に平均回帰するのか、それともパラダイム・シフトが起こりつつあるのか？

図表 1 : 252 日移動平均ボラティリティ (FTSE 米国インデックス)



Source: FTSE

ボラティリティ上昇は「ニュー・ノーマル」の作用かも知れない。

成長率の鈍化は株式リスク・プレミアムに影響を及ぼす。

マクロ経済環境が重要な役割を果たしている可能性

リーマン・ショック後の先進諸国におけるレバレッジ解消、緊縮財政政策およびトレンド成長率の鈍化（いわゆるニュー・ノーマル）などの調整が、過去数年の株式市場におけるボラティリティの持続的上昇に大きな影響を及ぼしている可能性がある。

株式はデレーションの長い資産クラスであり、株価に織り込まれる情報は、3~12カ月よりもはるかに先を見ているものもある。株式のリスクプレミアム等を分析する際には配当金に長期成長率を適用し、起こり得るバリュエーションの変化を想定して、将来の株式のリターンを算出する方法がある。

企業の実質利益成長率が長期的に実質 GDP 成長率に劣後していたこと（いわゆる希釈化効果）を踏まえると、経済が従前よりも低いニュー・ノーマルの成長軌道に移行す

株式市場のボラティリティと実質利回りの変化の間には関連性があるのか？

債券市場が伝える景気のメッセージを読み取る。

日本では名目 GDP 成長率と債券利回りがともに 1%未満に収れんしている。

債券利回りが 80 年振りの低水準にある中、名目 GDP 成長率はどの水準がふさわしいのか。

実質利回りマイナスの債券市場は、明らかに経済成長の欠如を問題視している。

るに伴い、株式のリスク・プレミアムとバリュエーションに構造的な調整が起こりつつあるのだろうか。

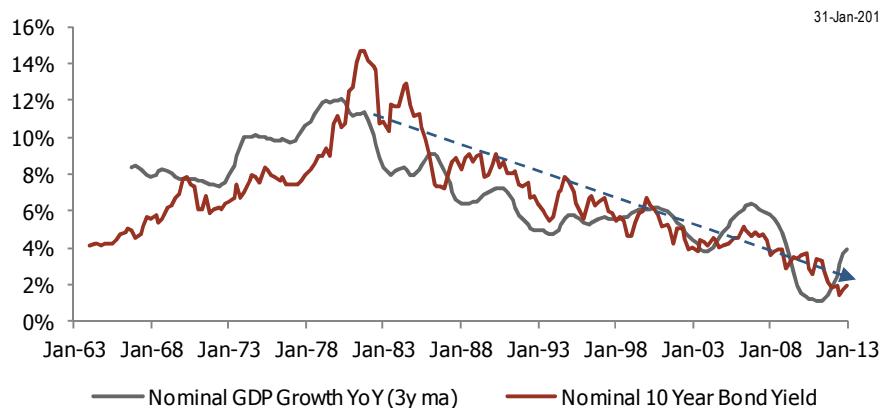
もう一つの重要な疑問は、株式の長期的期待リターンの値が低下したことがボラティリティ上昇の一因になっているのか、というものである。

この点については、債券市場が長期的な成長期待に関する重要なメッセージを伝えている可能性がある。

債券市場は期待成長率と期待インフレ率を常に重視してきた。これについて考える場合、10 年債の名目利回りと言語 GDP 成長率の移動平均との間の関連性を調べる方法がある。図表 3 を見ると、過去 30 年間、米国の名目 GDP と債券利回りが歩調を合わせて構造的な下降トレンドをたどっていることが分かる。1980 年から 2000 年までの債券利回りと GDP 成長率の低下は「大いなる安定 (the great moderation)」を反映しているが、その後債券利回りが 80 年振りの水準へ低下したことから、名目 GDP 成長率の将来的な基調に対する疑問が浮上している。

債券利回りと名目 GDP 成長率の連動性は、米国だけの現象ではない。この点で、日本は諸外国に先駆けて、債券利回りと名目 GDP 成長率が 1990 年の 8%前後から、過去数年は 1%未満に低下している。

図表 2 : 米国の名目債券利回りと名目 GDP 成長率のトレンド



Source: FTSE, Bloomberg

より重要なことは、名目債券利回りの低下が、実質利回りの大幅な低下によるものであることにある

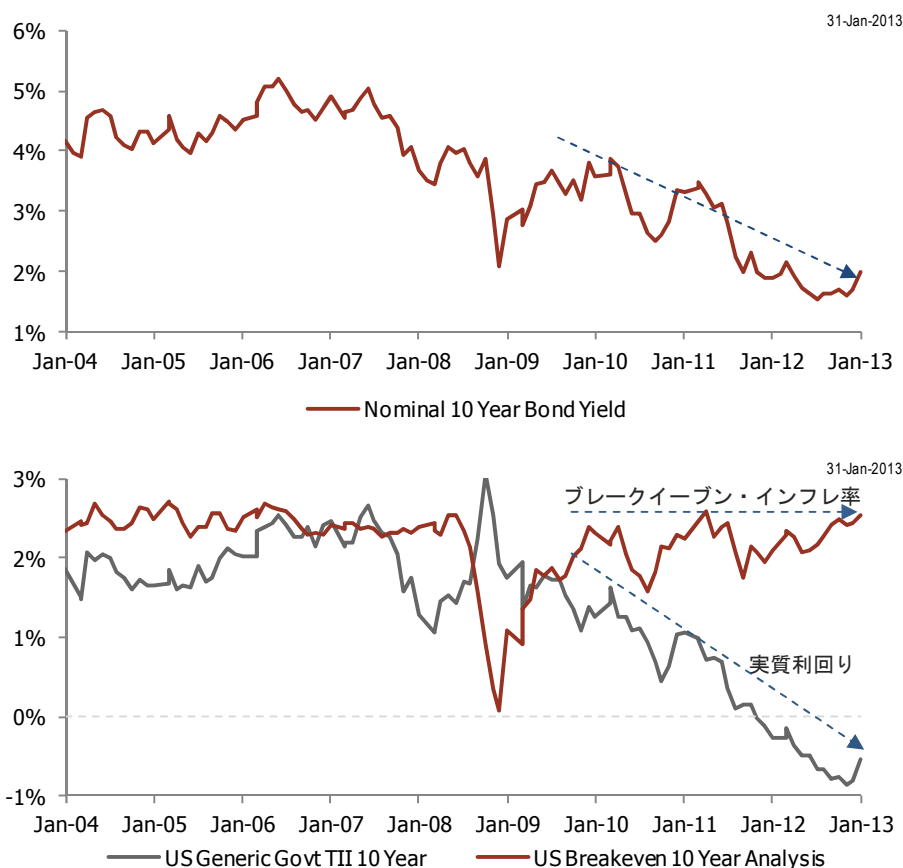
名目 GDP 成長率は、実質 GDP 成長率 (売上高の伸び) とインフレ (価格) を合わせたものである。したがって、米国の 10 年物国債の名目利回りを 2つの構成要素である実質利回り (米国インフレ連動債の利回り) とブレークイーブン・インフレ率 (名目利回りと実質利回りの差) に分解することで、名目利回りが成長率とインフレ期待の

株式市場のボラティリティと実質利回りの 変化の間には関連性があるのか？

変化にどの程度呼応しているかを解明できる。図表 3 を見ると、リーマン・ショック後の名目債券利回りの低下は、大半がブレイクイーブン・インフレ率のシフトではなく、実質利回り（経済成長率の代替指標）の低下が原因だったことが分かる。

1 月に名目利回りと実質利回りはともに上昇に転じたが、依然として過去に比べて低い水準にとどまっている。

図表 3 : 2009 年以降の名目債券利回りの変化を分解すると、実質利回りの低下が主因だった



名目債券利回りの低下は、ほぼすべてが実質利回り（成長率の代替指標）の低下によるものである。

Source: FTSE, Bloomberg

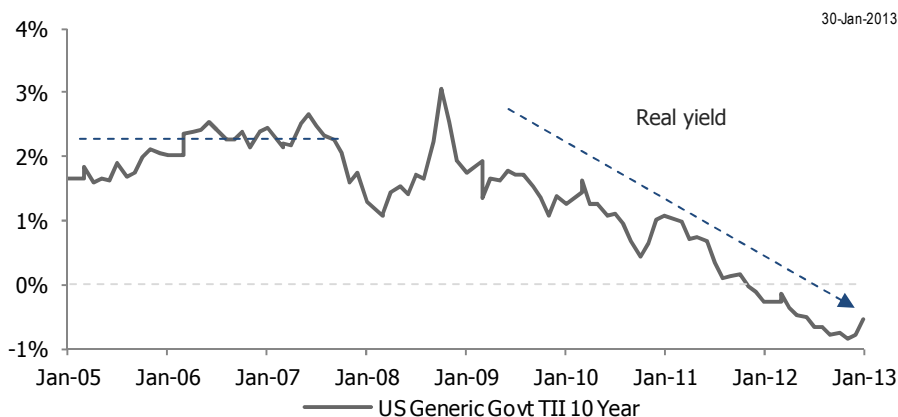
実質利回りの急低下は、株式市場におけるボラティリティの上昇と時を同じくして発生

市場のボラティリティを捕捉する方法はいくつかある。その一つは、図表 1 に示した日次リターンの標準偏差である。

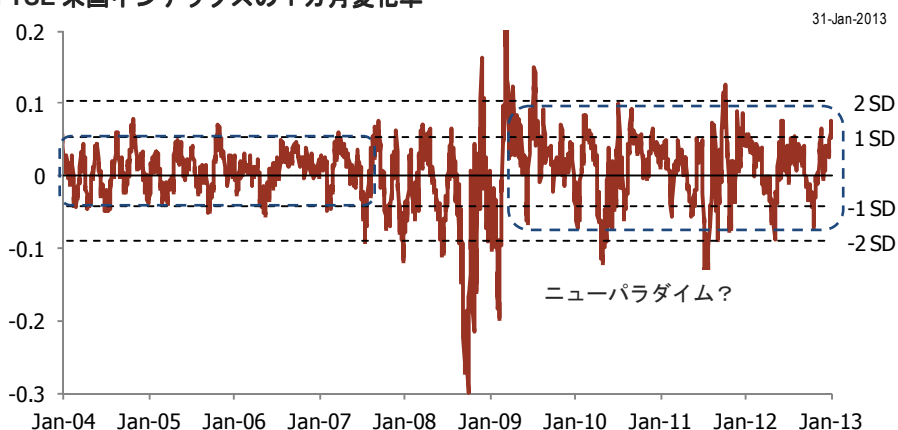
もう一つの方法は、1 日、1 週間、1 カ月等の指数の変化率を時系列で表示することである。図表 4 では、標準偏差帯とともに FTSE 米国インデックスの 1 カ月変化率を示し、その上のグラフに米国債の実質利回りを時系列で示した。

リーマン・ショックに先立つ 5 年間（実質利回りは 2~3%で推移）は、株式市場の月次リターンは±1 標準偏差の範囲内で変動した。その後、月次リターンの変動幅は±2 標準偏差の範囲に向けて拡大しており、その時期は実質利回りの急低下と完全に一致している。

図表 4 : 実質利回りの急低下と時を同じくして、3 カ月株式市場リターンの変動幅が大幅に拡大



FTSE 米国インデックスの 1 カ月変化率



Source: FTSE, Bloomberg

実質利回りの急低下と株式市場のボラティリティ上昇は、時を同じくして発生。

実質利回りには明らかにパラダイム・シフトが起こっている。株式市場のボラティリティにも同様のシフトが起こっているのだろうか？

市場リターンのボラティリティに対する見解と、実質利回りの方向性に対する見解を明確に連鎖させることが重要。

平均回帰の前提を見直す必要がある – ボラティリティがリーマン・ショック前の水準に戻るには、実質利回りはどの水準に落ち着くべきか？

実質利回りは経済成長の重要な代替指標であることから、図表 4 のグラフは、株式市場リターンのボラティリティと、実質利回りの方向性との関係が極めて重要であることを示唆している。平均回帰の前提は見直す必要がある。例えば、株式のボラティリティが大幅低下するには、実質利回りが上昇するだけで十分なのか、それとも実質利回りが特定の閾値に達する必要があるのか（例えば、2003～2007 年の水準へ戻るなど）といった事を考える必要がある。

名目・実質とも、債券利回りには明らかなパラダイム・シフトが起こっている。株式市場のボラティリティにも、これに呼応するパラダイム・シフトが起こっているだろうか。

高水準にとどまるボラティリティの影響をいかにして軽減するか？

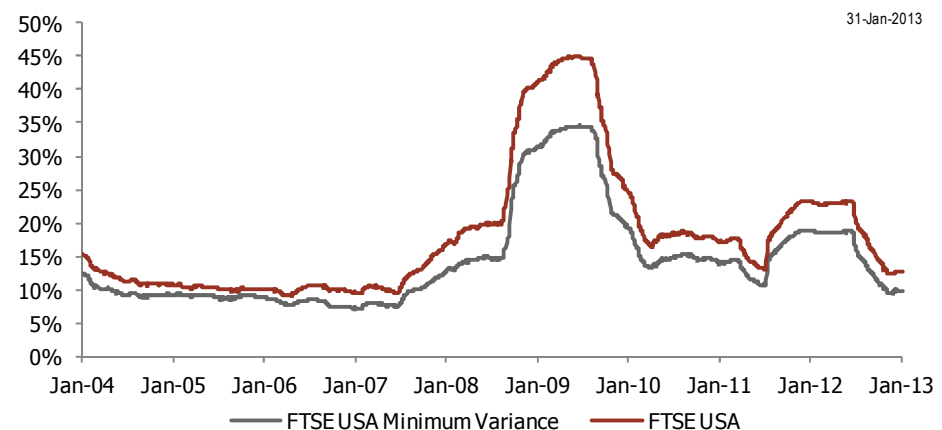
株式のボラティリティが切り上がった水準に長期的にとどまるとすれば、投資家はどのようにしてその影響を相殺することができるのだろうか。

答えはミニマム・ヴァリアンス（ボラティリティ低減）インデックスの活用にある

FTSE はボラティリティの軽減を目指したグローバル・ミニマム・ヴァリアンス・インデックス・シリーズを開発した。これは、個別銘柄のボラティリティ、銘柄間の共分散を考慮に入れてインデックスを作成するとともに、その結果として生じるウェイトやエクスポージャーの歪みについても可能な範囲で中立化させることを目指している。

図表 5 に示したように、一般的な時価総額加重ベンチマークに比べて、FTSE US ミニマム・ヴァリアンス・インデックスは一貫してボラティリティが低くなっている。

図表 5 : FTSE US ミニマム・ヴァリアンス・インデックスと FTSE 米国インデックス（時価総額加重）のボラティリティ比較



Source: FTSE

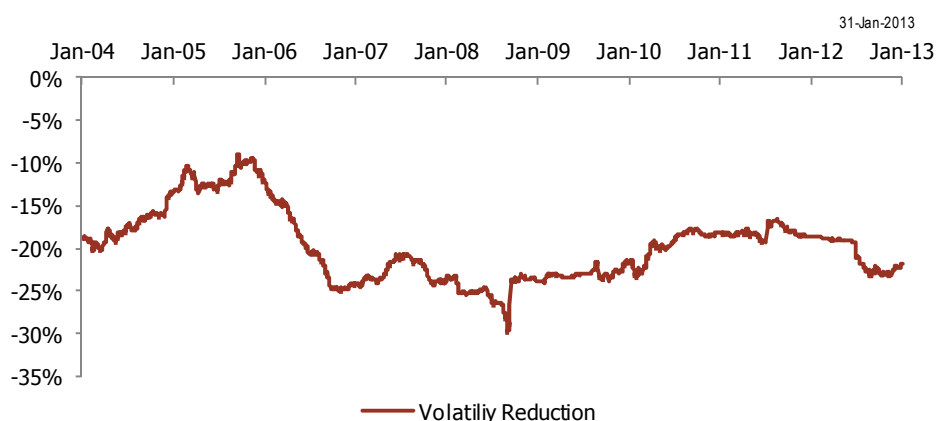
ミニマム・ヴァリアンス・インデックスは「保険のような特性」を実現することで、最も必要な時に最大の保護を提供している。

図表 6 に、FTSE US ミニмум・ヴァリアンス・インデックスのボラティリティ低減効果をパーセントで表示した。2004~2005 年のように絶対ベースのボラティリティが全体的に低い水準にある時は、同インデックスのボラティリティ低減効果は小幅だったことが分かる。

しかし、2008~2009 年に絶対ベースのボラティリティが（5 倍近くに）急上昇した際には、FTSE US ミニмум・ヴァリアンス・インデックスのボラティリティ低減効果ははるかに大きくなり、25~30%低減した。このように、ミニмум・ヴァリアンス・インデックスは、ボラティリティ急上昇と持続的に高止まりするボラティリティの双方に対して保険の役割を果たしている。

2007 年以降のボラティリティの低減幅は 20%強を維持している。

図表 6 : FTSE US ミニмум・ヴァリアンス・インデックスによるボラティリティの低減 (%)



Source: FTSE

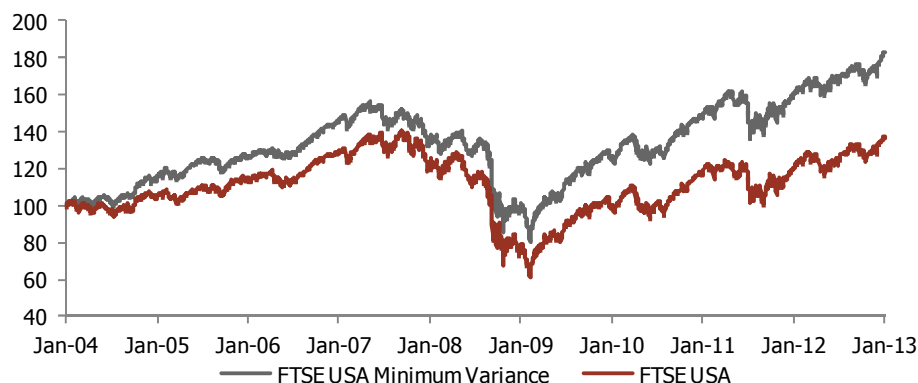
さらに、ミニмум・ヴァリアンス・インデックスは、時価総額インデックスをアウトパフォーマンスしている

ミニмум・ヴァリアンス・インデックスはボラティリティの低減のみを目的としているが、2004 年以降は時価総額ベンチマークをアウトパフォーマンスしている（図表 7 参照）。その一因は、ミニмум・ヴァリアンス・インデックスが比較的ディフェンシブなセクターに傾斜していることにある。

ミニмум・ヴァリアンス・インデックスによるアウトパフォーマンスはボーナスと見るべきである。最大の使命はボラティリティの低減にある。

図表 7 : FTSE US ミニマム・ヴァリアンス・インデックスと FTSE US (時価総額加重) インデックスのパフォーマンス

31-Jan-2013

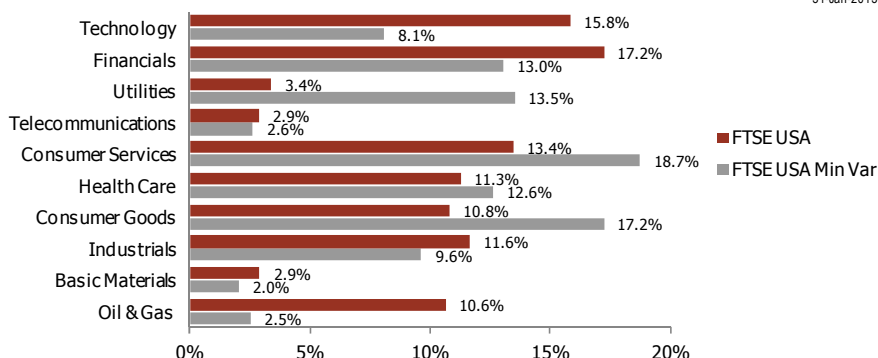


Source: FTSE

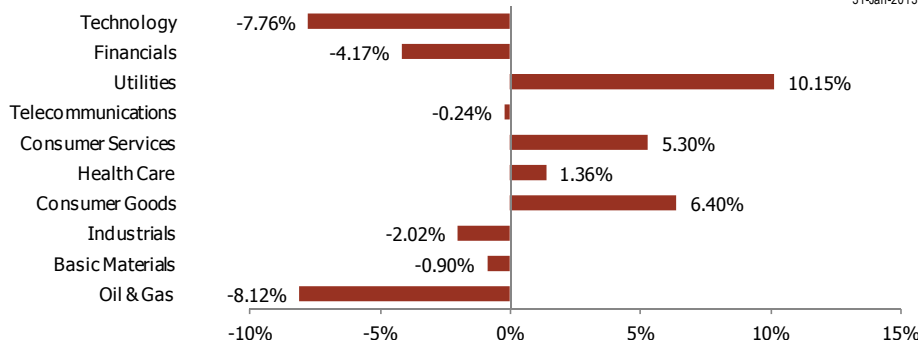
図表 8 は、FTSE US ミニマム・ヴァリアンス・インデックスの ICB 業種のウェイトと FTSE 米国インデックス (時価総額加重) のウェイトとを比較したものである。

図表 8 : FTSE ミニマム・ヴァリアンス・インデックスのセクター・スキュー

31-Jan-2013



31-Jan-2013



Source: FTSE

FTSE US ミニマム・ヴァリアンス・インデックスは、テクノロジー、金融および石油を大幅にアンダーウェイトとしており、公益、消費者サービスおよび消費財を大幅にオーバーウェイトとしている。

ミニマム・ヴァリアンス・インデックスはよりディフェンシブなセクターに傾斜している。

世界を網羅する FTSE ミニマム・ヴァリアンス・インデックス

本レポートは、説明のために米国のデータを用いたが、ボラティリティを軽減する必要性は他の地域や市場でも同様にあることから、FTSE では一連のミニマム・ヴァリアンス・インデックスを提供している。

- FTSE Developed Minimum Variance Index
- FTSE Developed Europe Minimum Variance Index
- FTSE Developed Europe ex UK Minimum Variance Index
- FTSE Eurobloc Minimum Variance Index
- FTSE Developed Asia Pacific Minimum Variance Index
- FTSE Developed Asia Pacific ex Japan Minimum Variance Index
- FTSE USA Minimum Variance Index
- FTSE 100 Minimum Variance Index (UK series)
- FTSE Japan Minimum Variance Index

近日中に以下のミニマム・ヴァリアンス・インデックスの提供も開始する予定である。

- FTSE Emerging
- FTSE All-World
- FTSE Developed ex Japan
- FTSE Developed Sharia
- FTSE Developed FTSE 4Good
- FTSE ASFA 300

Disclaimer

「FTSE®」は、ロンドン証券取引所 (London Stock Exchange Plc) の商標であり、ライセンスに基づきFTSEが使用しています。すべての情報は、情報提供のみを目的としたものです。本書に記載されるすべての情報の正確性を確保するために、あらゆる努力を行っていますが、FTSEまたはそのライセンサーは、本書の誤りまたは本書の使用に起因する損失につき、一切責任を負いません。FTSEも、そのライセンサーのいずれも、FTSEインデックス（「インデックス」）の使用から得られる結果に関し、または特定目的へのインデックスの適合性もしくは適切性に関し、明示・黙示を問わず、いかなる主張、予想、保証または表明も行いません。本情報のいかなる部分も、FTSEの書面による事前許可を得ることなく、電子的、機械的、複写、記録その他の形式または手段を問わず、複製、検索システムへの保存または伝送を行うことは禁じられています。FTSEインデックス値の配信および金融商品の開発を目的とするFTSEインデックスの使用には、FTSEまたはそのライセンサーのライセンスが必要です。