

ヘッジファンドのリスク管理[†]

目 次

- ・ヘッジファンドの特徴
- ・ヘッジファンドの抱える様々なリスク
- ・ヘッジファンドのスタイル分析
- ・スタイル分析を用いたリスク管理
- ・まとめ

投資企画部 クオンツグループ 佐野 裕一

分散投資の観点から代替(オルタナティブ)投資に対する関心が年金基金の間に高まっており、その中でも特にヘッジファンド投資に対する関心が高い。しかし、ヘッジファンドの中には過去のパフォーマンスは良くても中身がブラックボックスであるものも多い。

本稿では、ヘッジファンドに投資を行う投資家が、情報が十分でないヘッジファンドのリスク管理を実務においてどのように行うことが可能かを、スタイル分析を用いた方法により提示する。

・ヘッジファンドの特徴

(1)ヘッジファンドとは

ヘッジファンドとは、一般に伝統的な買い持ちのみのポジションだけではなく、空売りや金融派生商品を利用するファンドを指す。空売りや金融派生商品を利用することで、レバレッジをかけてより大きなリスクを取ったり、逆にリスクをヘッジすることが可能になる。ヘッジファンドの投資戦略は、株式ヘッジから債券アービトラージまで数多くあり、

[†] 本稿は『αの追求 資産運用の新戦略』（森平爽一郎／三菱信託銀行年金運用研究会編、金融財政事情研究会刊、2003年10月）の第4章「ヘッジファンドのリスク管理」を要約し、一部加筆修正し掲載するものである。詳細な議論については、同書を参照されたい。

ヘッジファンド・リサーチ(HFR)社の分類では 32 の投資戦略がある。

ヘッジファンドのリスク管理について述べる前に、まずヘッジファンドと伝統的運用手法の違いを説明する。

(2)ヘッジファンドと伝統的運用手法

ヘッジファンドと伝統的運用手法の主な違いとして、以下の点を挙げることができる。

a 投資制約

一般的に、ヘッジファンドは伝統的運用手法よりも投資ガイドラインや規制を理由とする投資制限が緩く、柔軟性がある。例えば、空売りやレバレッジの利用がヘッジファンド運用の特徴である。また、ほとんどのヘッジファンドには投資解約制限期間があるため、流動性の低い投資対象にも投資できるようになっている。

b ベンチマーク

ヘッジファンドと伝統的運用手法のどちらもベンチマークに対し超過収益を上げること为目标としているが、そのベンチマークは、両者で異なる。ヘッジファンドは絶対リターンを追求し、伝統的運用手法は相対リターンを追求するといわれるが、それはベンチマークの違いに由来するものである。

多くのヘッジファンドは LIBOR のような短期金利のベンチマークに対してパフォーマンスが評価されている。その結果、ヘッジファンドのマネジャーはベンチマークのスタイルドリフト^{注1}や大型株、小型株、成長株、割安株といった投資スタイルの問題を考慮する必要がない。それに対し、伝統的運用のファンドマネジャーは、TOPIX や S&P500 のような市場ベンチマークからのトラッキング・エラーを意識するため、投資戦略についての信念よりもベンチマークからの乖離に気を取られるようになっているという指摘がある。

c 報酬体系の違い

ヘッジファンドの報酬は一般に、管理報酬と成功報酬からなる。管理報酬とはファンドの時価総額に対する定率のコストである。ヘッジファンド・マネジャーは、伝統的運用手法のマネジャーと異なり成功報酬を受け取る。それが、ヘッジファンドに有能なマネジャーを惹きつけ、両者のアルファの差を生み出すといわれている。

注1 例えばグロース型からバリュー型への、運用スタイルの変化のこと。

d ファンド形態の違い

ほとんどのヘッジファンドは、私募のため、公募ファンドと比べ情報開示は限定的で、必ずしも情報の信頼性は保証されていない。ヘッジファンドが虚偽の報告をし、パフォーマンスを良く見せていたというケースも発生している。そのため、時価情報の入手経路、時価評価の方法についてはよく確認する必要がある。

(3) リスク尺度

伝統的運用手法のリスク尺度は、通常、標準偏差が用いられている。ところが、標準偏差は平均からのバラツキの程度を表す尺度であるため、大きなプラスの超過収益も大きなマイナスの超過収益と同様リスクと見なしてしまう。

収益率分布が正規分布で対称性を持つ場合、リスク尺度は標準偏差でもよいが、非対称の収益率分布を持つことが多いヘッジファンドのリスク尺度としては、ダウンサイド・リスクが望ましいという考え方も成り立つ。つまり、ヘッジファンドではリスク尺度自体が変わってくる可能性がある。なお、ダウンサイド・リスクとは、目標リターンを下回った場合のみをリスクと考えたものである。

．ヘッジファンドの抱える様々なリスク

(1) ヘッジファンド特有のリスク

ヘッジファンドは伝統的運用手法にはないリスクを取っていたり、あるいは伝統的運用手法ではあまり問題にならないが、ヘッジファンドの場合には注意すべきリスクがある。そのため、投資家は以下の点を理解した上でヘッジファンドが提示する運用指針を注意深く読む必要がある。

a 流動性

ヘッジファンドによっては流動性の低い証券へ投資しているという問題がある。非上場証券の場合、実際に取引された価格を入手できないため、時価評価がマネジャーによって恣意的に決定される可能性がある。そのため、マネジャーはシャープ・レシオ(ファンドのパフォーマンスを評価する尺度の一つ)を高めるために月次リターンを意図的に平準化する恐れがある。こうした操作されたリターンはポートフォリオと市場との相関を引き下げることになる。また、上場証券であっても流動性の低い証券は、ポートフォリオの月末価格の把握が困難な場合があり、そのデータを用いた分析は信頼性が劣る。

b 頻繁な取引

投資戦略にもよるが、スタティスティカル・アービトラージという運用手法をとるヘッジファンドは一般に売買回転率が非常に高い。そして、ポジションやリスクファクターへのエクスポージャーを日々(または一日に何度も)ダイナミックに変化させることが多い。その場合、ポートフォリオの中身や取引を見ても、もとの戦略目的をたどるのは難しい。この頻繁な取引は、ヘッジファンドに対するリスクモデルの当てはまりの悪さを引き起こす要因の一つである。

c リターン分布の違い

ヘッジファンドは投資制約が緩いため、伝統的な運用手法とは異なる手法やオプション等の派生商品で運用を行うことにより、リターンの分布が対称でなくなる場合がある。リターンの分布が正規分布から大きく外れる場合、リスクを管理するために、通常用いられるリターンの正規分布を仮定したデルタ・ノーマル法でバリュー・アット・リスク(VaR)の計測を行うと、算定される最大損失額が過小評価されることになるため注意が必要である。

特に、転換社債アービトラージ、ハイイールド債、イベント・ドリブン、債券アービトラージ、レラティブ・バリュー、モーゲージ債のヘッジファンド・インデックスのリターン分布は正規分布から大きく外れている。

(2)ヘッジファンドの分類

投資しているヘッジファンドの傾向やリスク特性を把握するために、まずそのファンドが属している投資戦略の傾向を知ることが重要である。ここでは、Fung and Hsieh(2001)^{注2}のスタイル分析結果に基づいた分類を図表1に示し、各投資戦略について簡単に解説する。

図表1：投資戦略の分類

(a) β が高いグループ	(b) β が低いグループ	(c)その他のグループ
・ マクロ ・ エマージング市場 ・ マーケット・タイミング ・ ショート・セリング ・ ハイイールド債	・ 株式ヘッジ ・ 株式マーケット・ニュートラル ・ スタティスティカル・アービトラージ ・ 債券アービトラージ ・ 転換社債アービトラージ ・ レラティブ・バリュー	・ イベント・ドリブン ・ 破綻証券投資 ・ 買収合併アービトラージ

出所：Fung and Hsieh(2001)

^{注2} Fung, William and David A. Hsieh(2001), "The Risk in Hedge Fund Strategies: Theory and Evidence from Trend Followers," The Review of Financial Studies, Vol.14, No.2, pp.313-341.

a 標準的なアセットクラスよりも β 値が高いグループ

標準的なアセットクラスよりも β 値が高いグループは、ヘッジファンドが投資している市場の影響を強く受ける投資戦略である。このグループに属する投資戦略は以下のとおりである。

マクロ	株式、金利、為替、商品市場などの相場の方向性を予測し、レバレッジをかけて投資する戦略。
エマージング市場	ラテンアメリカ、アジア、東欧などの新興諸国及びその国の企業が発行する証券、通貨などに投資する戦略。
マーケット・タイミング	短期のマーケット・トレンドを捉え、短期間で売買を行い収益を上げる投資戦略。チャート分析などを用いたシステム運用を行うマネジャーが多い。

b 標準的なアセットクラスよりも β 値が低いグループ

標準的なアセットクラスよりも β 値が低いグループの投資戦略は、ヘッジファンドが投資している市場の影響をあまり受けない投資戦略である。このグループに属する投資戦略は以下のとおりである。

株式ヘッジ	株式をロングする一方、他の株式または株価指数先物をショートする戦略。この戦略には、マーケットの状況やマネジャーのスタイルによって、ネット・エクスポージャーが、ロングのものからショートのものまで様々ある。
株式マーケット・ニュートラル	ロングとショートのポジションをコントロールし、ファンド全体のネット・エクスポージャーをゼロに近づけ、市場全体の価格変動の影響を受けないようにした投資戦略。
スタティスティカル・アービトラージ	株式マーケット・ニュートラルと類似した戦略であるが、株式マーケット・ニュートラルと比べ定量的な銘柄選択の性格が強く、マネジャーの裁量がほとんど入らない投資戦略。
債券アービトラージ	理論的あるいは統計的に価格の相関が認められるが、その関係に一時的に歪みが生じており、その歪みが解消されることが予想される複数の債券等に対しロング・ポジションとショート・ポジションを取る戦略である。
転換社債アービトラージ	転換社債と同一銘柄の株式の間に一時的に生じたミスプライシングから利益を上げる戦略。転換社債をロングし、同銘柄の株式をショートする。
レラティブ・パリュ	市場の方向性ではなく統計的に収益率の相関が高い2つの証券の関係からリターンを上げることを目的とするスプレッド取引。一般には、証券間の価格に一時的な歪みが生じた場合に、1つの証券をロングする一方で、もう1つの証券をショートし、歪みが解消される過程でリターンを得る。

c その他のグループ

その他のグループは、ヘッジファンドが投資している市場との関係が特でない投資戦略である。このグループに属する投資戦略は以下のとおりである。

イベント・ドリブン	破綻、財務面のリストラ、買収、合併、部門や子会社のスピンオフなどの企業のライフサイクルで起こる大きなイベントに対し投資を行う戦略。
破綻証券投資	財政難や営業面で問題に直面している企業が発行する証券に投資を行う戦略。破綻状況とは、企業再建、破産、リストラをさす。
買収合併アービトラージ	買収合併が破綻になるリスクがあることなどから生じる買収提示価格と株価のスプレッドから利益を上げる戦略。買収合併の不確定要素が多ければ、スプレッドは大きくなる。

．ヘッジファンドのスタイル分析

(1)ヘッジファンドのスタイル分析の目的

ヘッジファンドは、一般的に、伝統的な資産とは別に扱われることが多い。しかし、米国株式を投資対象としたロングバイアスのロング・ショート・ファンドに投資している場合、ヘッジファンドという独立した資産クラスとして扱うよりも外国株式として扱う方が適切であろう。こうした問題を解決するのがスタイル分析である。

スタイル分析は、伝統的な株式運用のスタイルリスクを定量的に計るために用いられ、あるファンドがグロース、バリュースといったスタイルリスクをどの程度取っているか定量的に把握するために行われる。分析に必要なデータは収益率のみであることから、入手できるデータが限られるヘッジファンドを分析する方法としても利用されている。ヘッジファンドに対してスタイル分析を行う目的は、リスクの中身を定量的に把握するためである。

また、スタイル分析を通じて、ヘッジファンドのマーケット・リスクへのエクスポージャーを知ることにより、マーケットが急落した時のヘッジファンドへの影響を推測したり、ヘッジファンドが運用ガイドライン通りの投資行動を行っているかモニタリングすることも可能である。

(2)GMD モデルによるスタイル分析

スタイル分析の一般的な分析手法として、Sharpe(1992)^{注3}が投資信託に対して行ったスタイル分析がある。しかし、ファンドのリターン分布が正規分布から大きく外れる場合、Sharpe モデルの当てはまりが悪くなるため、ヘッジファンドを分析する際は正規分布を仮定しないGMD モデル^{注4}を使用するのがよい。

GMD モデルでヘッジファンドのスタイル分析をする際の手順は次のようになる。

マネジャーのリスクとリターンの源泉に関係があると思われるファクターを明らかにする。

マネジャーのリターンに対してモデルが最も良く当てはまるよう最適化を行い、ファクターへの重みづけを行う。

ファクターの選択には、ヘッジファンドが提示する運用指針を参考にした上で、そのヘッジファンドが属する運用戦略に影響を及ぼしそうなファクターを加えて行うのが望ましい。ファクターの数を増やすと、モデルの見かけの説明力は高くなるが、それはそのファンドのリスク要因を誤った結論に導くことになる。従って、定性的な判断でファクター

注3 Sharpe, William F. (1992), "Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement," *The Journal of Portfolio Management*, Winter, pp. 7-19.

注4 GMD モデルの詳細については『αの追求 資産運用の新戦略』を参照されたい。

の候補を絞り、その後決定係数などのモデルの当てはまりを表す統計指標が高いファクターを選択すべきである。

(3) GMD モデルによるスタイル分析の数値例

前述の Fung and Hsieh の分類から、標準的なアセットクラスよりも β 値が高いグループと低いグループから HFR 社のヘッジファンド・インデックスを一例ずつ取り上げ GMD モデルにより分析する。

a 分析例 1 ; マクロ

投資戦略「マクロ」に対して GMD モデルによる分析を行った結果は図 2 a ~ 2 b のとおりである。ファクターには短期金利、リーマンブラザーズ・クレジット・インデックス、VIX(ボラティリティ)、MSCI World、為替を用いた。

投資戦略	決定係数	ファクターエクスポージャー(2002 年 6 月値)				
		短期金利	クレジット	ボラティリティ	MSCI World	為替
マクロ	0.34	-0.11	0.43	0.05	0.45	0.55

出所：HFR 社データより三菱信託銀行作成

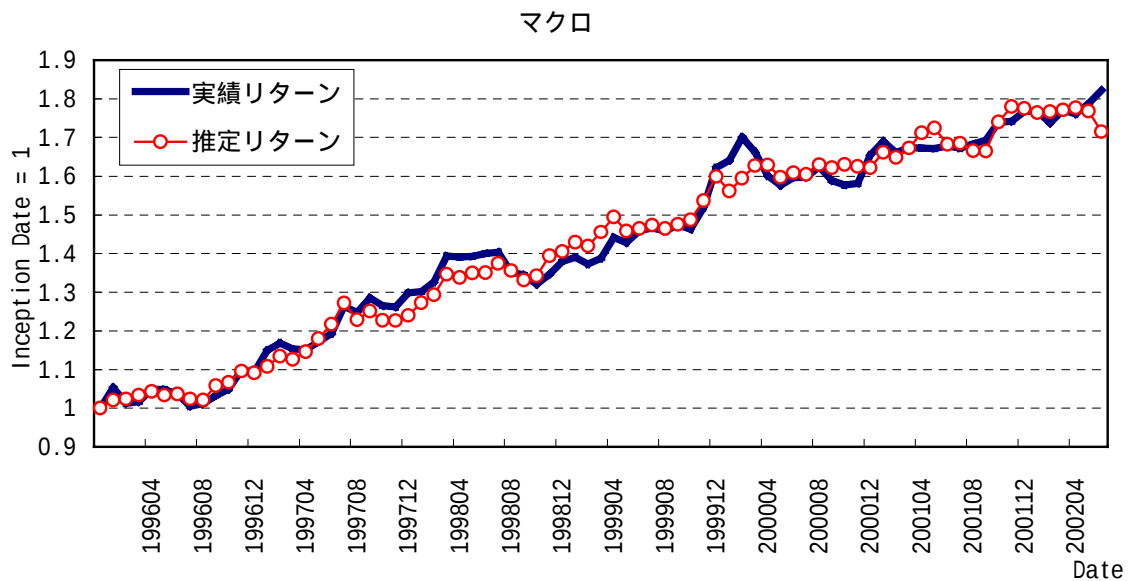
マクロの分析結果の決定係数^{注5}38%は、ヘッジファンドのスタイル分析では説明力が高い方である。マクロは市場インデックスを用いてスタイル分析を行うと比較的モデルの当てはまりがよい投資戦略であることが分かる。このことは、Fung and Hsieh の分類でマクロが投資している市場の影響を強く受けるグループに分類されている結果と整合的である。

各ファクターエクスポージャーの 2002 年 6 月の値が上記の各ファクターの下に掲載されている。また、図表 2 a は実績リターンと推定リターンの推移を、図表 2 b はファクターエクスポージャーの推移を掲載したものである。

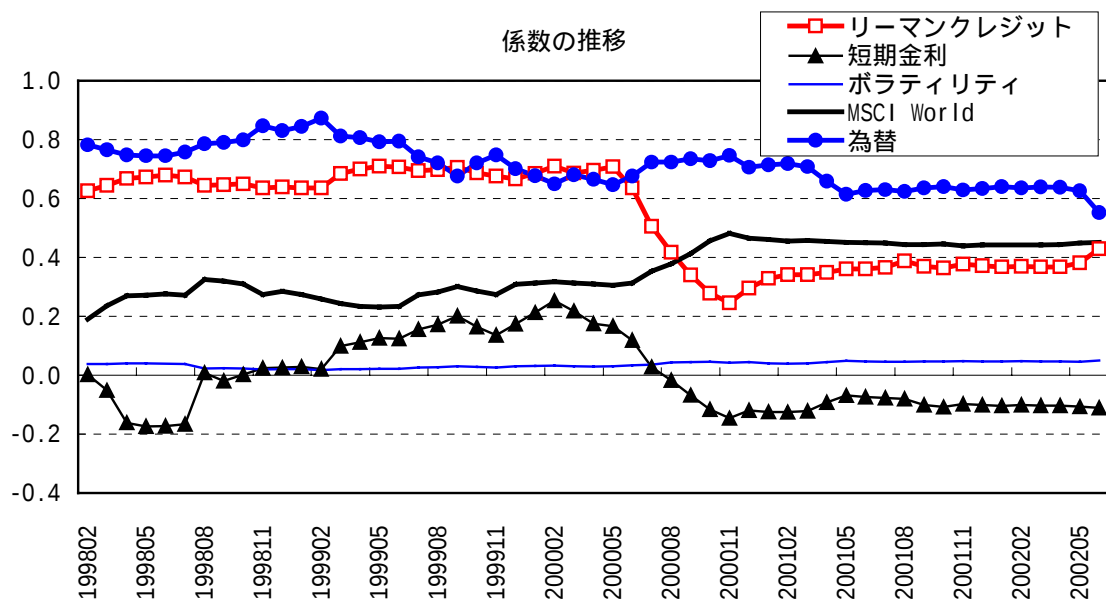
IT バブル終盤の 2000 年 5 月頃を境に、エクスポージャーが変化している。クレジットと短期金利のエクスポージャーが低下し、代わりに MSCI World のエクスポージャーが若干上昇している。つまり、投資戦略「マクロ」のインデックスに含まれるヘッジファンドがリスクの取り方を変えたことが推察される。また、為替とボラティリティのエクスポージャーは継続してロングになっているが、特に為替のエクスポージャーが全期間を通じ大きいことが分かる。

^{注5} 厳密には、GMD モデルでは決定係数を算出できないため、決定係数の代わりになる説明量をここでは決定係数としている。

図表 2 a



図表 2 b



b 分析例 2 ; 株式ヘッジ

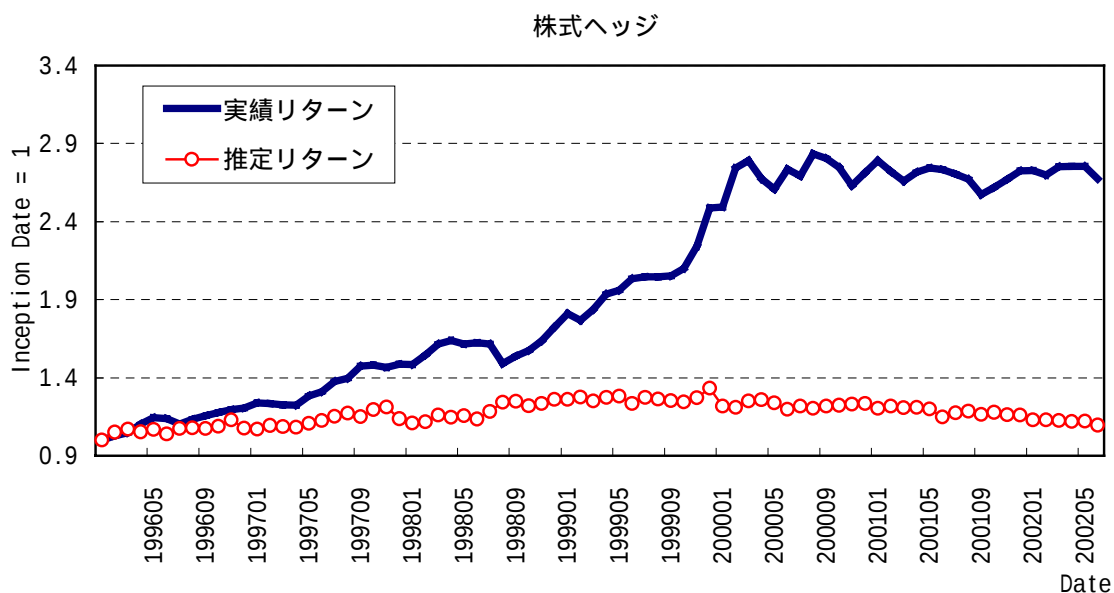
投資戦略「株式ヘッジ」に対して GMD モデルによる分析を行った結果は図表 3 a ~ 3 b のとおりである。ファクターには VIX(ボラティリティ)、ニューヨーク証券取引所の取引量、S&P500 を用いた。

投資戦略	決定係数	ファクターエクスポージャー (2002 年 6 月値)		
		ボラティリティ	取引量	S&P500
株式ヘッジ	0.001	0.13	-0.04	0.27

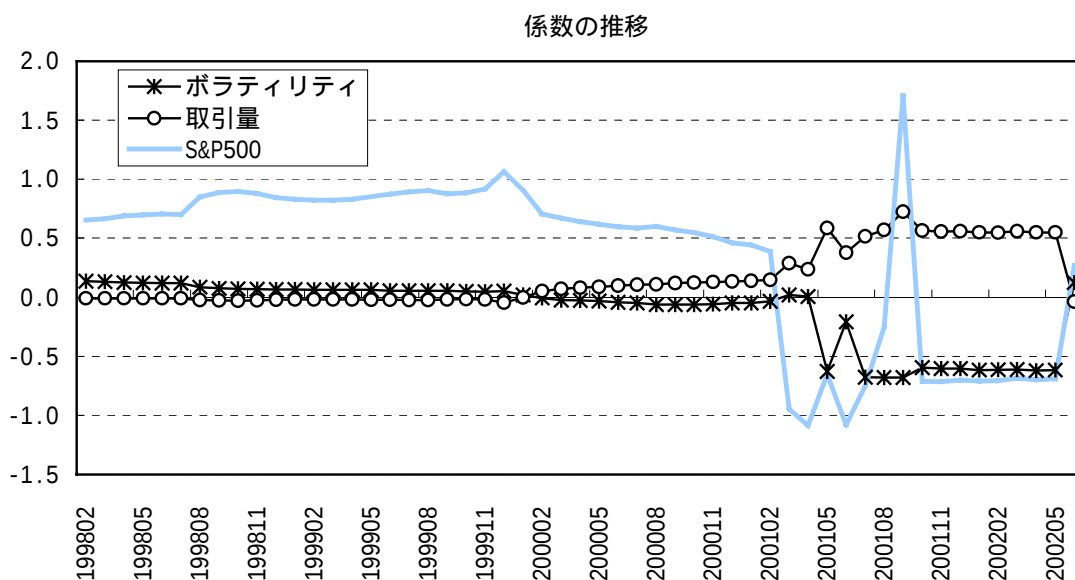
出所：HFR 社データより三菱信託銀行作成

株式ヘッジの分析結果は、決定係数 0.1%とスタイル分析の当てはまりは悪い。このように株式ヘッジは市場インデックスではうまく説明できない投資戦略であるため、Fung and Hsieh の分類でも投資している市場の影響をあまり受けないグループに分類されている。

図表 3 a



図表 3 b



図表 3 a より実績リターンと推定リターンを比較すると、両者は大きく乖離している。また、図表 3 b よりエクスポージャーの推移を見ると、2001 年 2 月以降エクスポージャーが不自然に大きく変化している。これらから投資戦略「株式ヘッジ」に対してスタイル分析の当てはまりは悪いことが分かる。

c GMD モデルによる分析例のまとめ

分析例(a)、(b)より、ヘッジファンドのスタイル分析は、投資している市場の影響を受けやすい投資戦略かどうかで当てはまりの良さが異なることが分かる。そして、投資している市場の影響を受けやすいグループでは、GMD モデルはヘッジファンドの投資行動をある程度捉えられることが分かる。

．スタイル分析を用いたリスク管理

(1)スタイル分析を用いたリスク管理

複数のヘッジファンドに投資している場合、個々のヘッジファンドの抱えるリスクを把握するだけでなく、相関関係を含め全体的にみる必要がある。その際、複数のヘッジファンドに対する投資が年金基金のポートフォリオにどの程度影響を与える可能性があるかを定期的にモニタリングすることが重要である。それには VaR 等の尺度によりポートフォリオへの影響を計測することが有効である。

(2)ファクター・モデルによる VaR の計測

VaR を計測する際、通常はポートフォリオを構成する全ての証券を使用したり、あるいは簡単のために全ての証券の代わりに基本的な(プリミティブ)証券^{注6}を使用することが多い。しかし、こうしたポジションの中身が分かっていることを前提とするやり方は、年金基金がヘッジファンドの VaR を計測する際には適用できない。

そこで、これまで述べてきたスタイル分析の結果を用いた、ファクター・モデルによる VaR の計測を行うことになる。ヘッジファンドが抱えるリスクをスタイル分析によりうまく把握できているとすると、そのスタイル分析の結果をもとに VaR を計測することが可能である。そして、ポートフォリオのリスクを定量的に捉え、リスクを分解することができる。^{注7}

．まとめ

年金基金がヘッジファンドに投資する場合、受託者責任の観点からヘッジファンドがどのようなリスクを取っているかを認識した上で投資する必要がある。本稿の前半では、ヘ

注6 VaR を簡便に計測するために、全ての保有証券のデータを使わずに同じようなリスク構造の証券を少数の証券で代替して計測する際の代替証券をプリミティブ(基本的な)証券という。

注7 VaR の計測例については『 α の追求 資産運用の新戦略』を参照されたい。

ッジファンドと伝統的運用手法の相違を中心にヘッジファンドに関する基本的な知識を説明した。そして後半に、実務においてどのようにリスク管理することができるかを解説した。

ヘッジファンドのリスク管理の方法として、本稿では GMD モデルを使用したスタイル分析によるリスク管理方法を提示している。スタイル分析のメリットは、使用するデータが収益率のみであるため、情報をあまり開示しないヘッジファンドに対しても適用することができることである。スタイル分析によるリスク管理により、ヘッジファンドが抱えるリスクファクターを推定し、リスクをモニタリングできる。さらに、ファクターモデルにより VaR を計算することで、リスク・バジェットティングの枠組みにヘッジファンドを組入れることも可能になる。

本稿が年金基金をはじめとするヘッジファンドに投資を行う投資家にとって、リスク管理の一助となれば幸いである。

(5/26 記)

出典

- ・森平爽一郎 / 三菱信託銀行年金運用研究会編[2003] 『 α の追求 資産運用の新戦略』金融財政事情研究会 .