

リスク推計実務における過去実績使用の考察

目次

- I. 将来のリスク推計に過去の実績を使う理由
- II. 数値実験でわかる過去実績利用のポイント
- III. 資産クラスのリスク推計
- IV. ファンド(絶対収益追求型)のリスク推計
- V. まとめ

年金コンサルティング部 次長 岡本 卓万

資産運用において将来のリスク推計の方法は多種多様あるが、運用の際の資産配分決定に最もよく用いられる方法は、単純に過去のリターン実績を元に、そのばらつきを標準偏差によって定量化したものである。VaR(バリュアットリスク)でリスクを表示している場合でも、実際には年率の標準偏差を一定の係数倍している場合も多いことを考えると、殆どのケースで過去の実績から標準偏差を算出し、これを将来のリスク推計値として用いているといえるだろう。

その際、過去どのくらいの期間の実績を用いるべきかについて、定説はないのが実情である。これまでも資産運用や年金数理の実務において、リスク推計に用いるリターン実績はどのくらい昔まで遡るべきかなど、社内外からの問い合わせが実に多い。最近の法改正で企業年金の掛金計算においてもリスク推計の結果が用いられるようになったことから、関心がさらに高まっているところである。

本稿では、最も計測が簡単かつ将来のリスク推計に最もよく用いられる、過去の一定期間の月次リターンデータを用いた場合の標準偏差計算に着目し、どのくらいの観測期間を用いるのが望ましいか議論する。証券市場は生き物であり、投資家のリスク態度も変化することから、リスクは定常的ではなく変動していく。過去の一定期間のリターン実績の標準偏差(以下「リスク実績」と呼ぶことにする)をもって将来のリスク推計値とする場合には、その期間は長ければよいというものではなく、推計する対象のリスク構造を吟味し対象に相応しい期間を選択する必要がある。

なお、リスク推計に当たっては、投資のタイムホライズンも意識する必要がある。デイトレーダーや、HFT(High Frequency Trade: コンピューターによる高頻度取引)のように、一瞬先の価格変動リスクこそが重要な場合もあれば、年金基金のように向こう数年単位(またはそれ以上)の収益率のブレの推計が重要な場合もある。本稿では、後者のいわゆる長期投資家にとってのリスク推計を議論の対象とする。

I. 将来のリスク推計に過去の実績を使う理由

投資家にとって、将来を予測することは投資行動の根幹といえる。実際のところ、何も予測しないで投資を行う人はいないのではないか。年金基金のような長期投資家の場合、政策アセットミックスを策定する前提として、各資産クラスについて将来のリスク・リターンを推計することが通常行われる。年金基金ではリスク推計が政策アセットミックス、ひいては長期的な運用成果に重大な影響を及ぼしているのだ。

最近では、企業年金の掛金の算定にも運用側のリスク推計結果が影響するようになってきている。企業年金の掛金は将来の給付を満たすよう算定されるのであるが、それに加え積立金の運用リスクを踏まえ、将来積立金が毀損するリスク(20年に1度の頻度で生じると想定される期待損失)に相当する額をあらかじめ積み立てておくという仕組みが2017年1月から導入されている(このための掛金をリスク対応掛金というが、リスク対応掛金を拠出するかどうかは任意である)。

つまり、企業年金にとっては、リスク推計の結果が掛金にも影響すること、さらにいえばリスク推計を行うべき対象が、政策アセットミックスを構成する伝統資産クラスにとどまらず、オルタナティブの個々のファンドにまで広がってきたことになる。このような背景から、資産クラスやファンドのリスク推計の議論をここでしておくことは意義があると考えられる。

ところで、リスク推計の実務においては過去の一定期間のリスク実績を算定し、それをそのまま将来のリスクの推計値として適用するといった実務が最も一般的であろう(相関係数も同様)。すなわち、

$$\text{リスク推計値(年率標準偏差)} = (\text{n年間の月次リターンの標準偏差}) \times \sqrt{12}$$

という式で算出する($\sqrt{12}$ は、月次の標準偏差を年率に換算するための係数である)。

弊社においても、年金ALM分析において使用する、各資産のリスク(標準偏差)や相関係数の推計値は、過去20年間の月次のリターン実績から算定($n=20$)している。ちなみに期待リターン(期待収益率)の推計においては、実績ではなく経済見通しや、企業の収益予想のシナリオを立てて予測を行っている(図表1)。

図表1：リスク・リターンの将来推計(弊社における例)

	期待 収益率	標準 偏差	相関係数					
			国内債券	ヘッジ外債	外国債券	国内株式	外国株式	短期資産
国内債券	0.05%	2.32%	1.00					
ヘッジ外債	0.40%	3.59%	0.32	1.00				
外国債券	1.90%	10.61%	0.06	0.12	1.00			
国内株式	6.20%	17.84%	▲ 0.25	▲ 0.26	0.32	1.00		
外国株式	5.90%	19.14%	▲ 0.18	▲ 0.33	0.58	0.67	1.00	
短期資産	▲0.05%	0.04%	0.08	0.05	▲ 0.01	▲ 0.23	▲ 0.11	1.00

出所：三菱UFJ信託銀行

改めて考えてみると、将来の推計に過去の実績を使ってよいというのは不思議なことである。いわば「バックミラーを見て運転するようなもの」だからだ。アンドリュー・アング(2016)はその著書「資産運用の本質」の中で、過去データを使用せざるを得ない状況を認めつつ、その安易な利用にくぎを刺している。また証券市場の環境について定常性の仮定が成り立たないことを示す研究結果も多い(内田義彦、中村毅史(2009))。市場環境に定常性がないとすれば、過去どのくらいの長さの期間のリスク実績を採用するかについては、市場環境のダイナミクスを踏まえ慎重に検討する必要がある。

過去のリスク実績(過去のリターン実績の標準偏差)を用いない方法はあるのだろうか? ポートフォリオのリスク実績を使わないリスク推計の方法として、よくマルチファクターモデルが挙げられる(日本では Barra モデルが有名)。マルチファクターモデルにおいては、ポートフォリオのリスクは、複数のファクターのリスクの組み合わせで表現され、確かにポートフォリオのリスク実績は使っていない。

ところが、個々のファクターのリスク推計に当たっては、実はファクターの過去のリスク実績から求めている。つまり、マルチファクターモデルであっても、将来のリスク推計として過去のリスク実績を使用しているという点では何ら変わらない。

マルチファクターモデルでは、モデル改訂のたびに過去のリスク実績を計測する期間についても見直しを適宜行っており、計測期間は短くなる傾向にある。例を挙げると、あるファクターのリスク実績の算出にあたり、以前は5年程度だった指数平滑法(より足元のデータに重みづけを行い、過去のデータは重視しないような計測方法で、データの重みづけが半分になるまでの期間を指数平滑法の半減期という)の半減期が、最近では1~2年と短期化されていたりする。

以上からも、将来のリスク推計の方法として過去のリスク実績を使うことは避けられないこと、過去のリスク実績としてどのくらいの期間のリターン実績の標準偏差とするかについては、当該リスクの構造(ダイナミクス)を踏まえた上で決定し、かつ必要とあれば適宜見直すべきであることがわかる。

本稿の目的は、リスクや相関の推計において、過去の実績を使用する際、どのくらいの期間のリスク実績を用いるのが適当かを議論することである。さらに本稿では、資産クラスだけでなく、オルタナティブなど絶対収益追求型のファンドのリスク推計についても議論する。絶対収益追求型のファンドについても、リスクの推計には過去のリスク実績を使用することが一般的である。しかし、その観測期間は資産クラスの場合とは異なることを示す。

II. 数値実験でわかる過去実績利用のポイント

もし、見渡す限り広い直線の道が続いているならば、「バックミラーを見て運転」しても大丈夫だろう。バックミラーの真ん中に道(実はこれまで運転してきた道だが)が見えるようにハンドルを調整しながら運転を続けるのだ。これまで辿ってきた道とこれから向かう道で状況が同じなので、後ろしか見えていないのに運転を続けられるわけだ。

将来の推計に過去の実績を使っても問題がない場合というのはこの状況に似ている。つまり、将来の環境が過去の環境と似通った状況が当面続くであろうと想定される時である。リスクや相関係数の推計に当てはめていけば、市場のリスク構造が定常的であって、過去のリスク実績(ボラティリティ)と将来予測されるリスクが変わらないであろうと想定される時は、過去のリスク実績を将来のリスク推計値としてよいだろうと考えるわけだ(付け加えていけば、これも一種の予測であるといえる。将来の値の推計値は過去の実績に等しいと予測しているわけだ)。

リスク構造が定常的である保証はない。景気の循環等に応じて周期的に変動することもあると考えられる。むしろその方が多いだろう。また、市場環境が不規則に変化することで、リスク構造もそれ以前とは全く変わってしまう場合も考えられる。例として、金利の自由化に伴い債券市場のリスク特性が全く異なってしまうケースが挙げられる。とはいえ将来のリスク推計の重要かつほぼ唯一の手がかりになるのが過去の実績だとすれば、リスク構造のダイナミクスを考慮したうえで、過去どのくらいの期間のリスク実績を用いるのが妥当かを定めることが課題だといえる。

ここでは一種の数値実験を行い、この課題のヒントを探ることにする。人工的な乱数を用いて、過去20年相当の収益率(240個の月次リターン)を時系列的に発生させる。その際に、(1)リスクが定常的で変わらない場合(発生させる乱数のばらつき(標準偏差)がいつも一定)、(2)リスクが中心回帰的(循環的)に変動する場合(乱数の標準偏差が時系列で周期的に変動)、(3)リスクが不規則に変動する場合(乱数の標準偏差が観測期間中に何度か不規則に変動)というようにリスク構造の異なる三種類の乱数を発生させる。

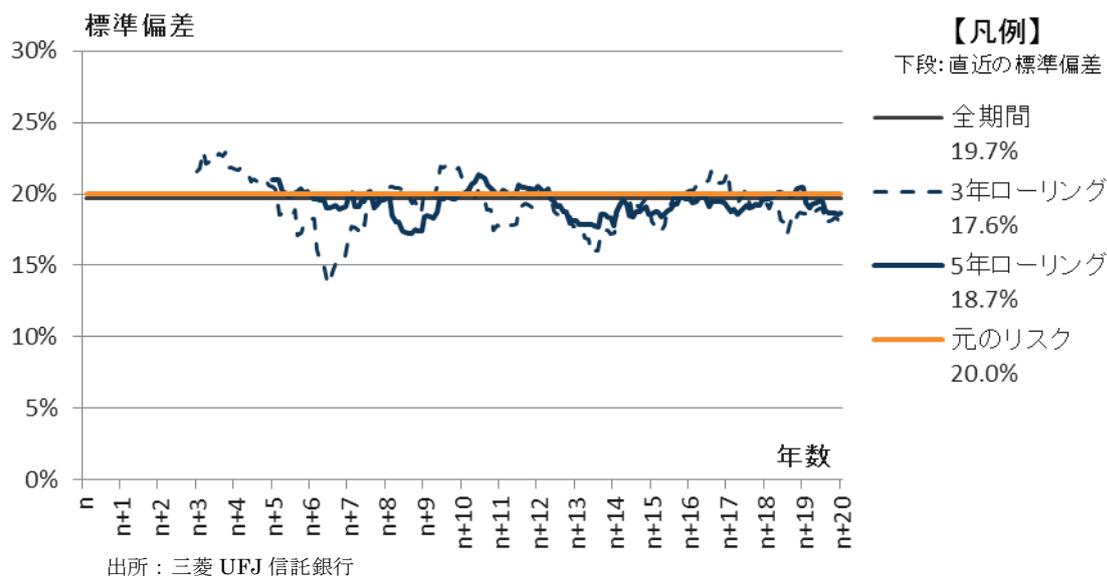
その上で、それらについてリスクの実績を計測する。観測期間は、20年間の全期間、過去5年(60か月)、過去3年(36か月)の三通りとする。3年および5年で計測する際は、期間をずらしながら計測した結果(ローリングという)をグラフ上にプロットすることにした。元の乱数のリスク特性はわかっているので、それに対し観測期間の異なる三つの方法でリスク実績がどのようになるかみてみようというわけだ(なお、リスク推計の方法としては、指数平滑法や自己相関を考慮した方法など、リスク推計の精度を高めるより「高度」な方法もある。しかしながら、実務的に取扱い難度が高まること、本稿の目的が適切な観測期間を議論することであることから、今回はこれらの方法については分析対象としないこととした)。

(1) まず、リスクが定常的で変わらない場合をみる。結果を(図表2)に示す。元のリスクは標準偏差20%として正規乱数を発生させている。一見してわかるとおり、全期間(20年間)で計測したリスク実績が、19.7%と元のリスクに最も近い。3年ローリングや5年ローリングで計測すると、乱数の結果次第で観測したリスク実績が上下することがわかる。このグラフでは3年は最小値が13.6%、最大値が23.0%、5年の方は最小値が17.2%、最大値が21.3%であった。

直観的にもわかるとおり、リスクが定常的である限り、観測するデータ件数が多いほどリスク実績値は元のリスクに近づく。確率・統計学ではこれを大数の法則という。理論的には、全期間で観測したリスク実績値の元のリスク値(20%)に対する標準誤差は約1.3%、5年では約2.6%、3年では約3.3%となる。全期間で観測した場合がきわめて誤差が少ないこと

は当たり前として、3年という比較的短い期間でも、元のリスク値 20%との誤差はそれほど大きいわけではない。

図表 2 : 元のリスクが定常的で安定している場合

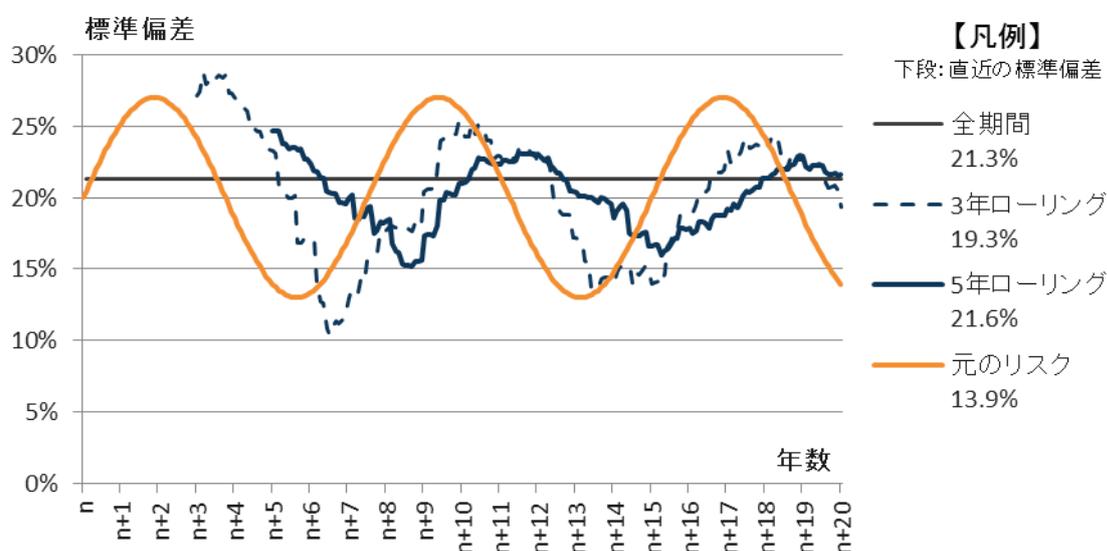


(2) 次に元のリスクが中心回帰的(循環的)に変動する場合を検討する。ここでは元のリスクを 13%から 27%までの幅で周期的に変動(周期は 7.5 年)させている。したがって中央値は 20%となる。結果を(図表 3)に示すが、真のリスクが中心回帰的に変動しているのに対し、全期間の実績はその中央値に近い水準(21.3%)となっていることがわかる。これに対し、3年、5年の実績は、元のリスクの変動から遅れてそれを追いかけるように推移していることがわかる。最も直近(n+20 年)でみると、元のリスクが 13.9%であるのに対し、5年の実績は 21.6%、3年の平均は 19.3%となる。どの数値も直近時点では元のリスクから大きく外れている。

元のリスクが中心回帰的に変動している場合、将来リスク推計値としては変動の中央値となることが望ましい。全期間の実績(21.3%)はこの中央値に近くなるといえる。3年、5年の実績値は直近こそ中央値である 20%に近いが、時系列でみると元のリスクに対し後追いつ的に変動してしまい、時期によっては中央値とずいぶん乖離した推計値を示してしまう。したがってこの場合、短い期間のリスク実績は適切ではなく、全期間の長いリスク実績を使用する方が良い。

中心回帰的なリスク変動の場合、リスク変動の周期(この場合 7.5 年)より充分長い期間のリスク実績を使用することが望ましい。それより短い期間では、計測のタイミングによって、推計値がリスク循環の中央値から外れやすくなる。

図表3：元のリスクが中心回帰的(循環的)に変動する場合

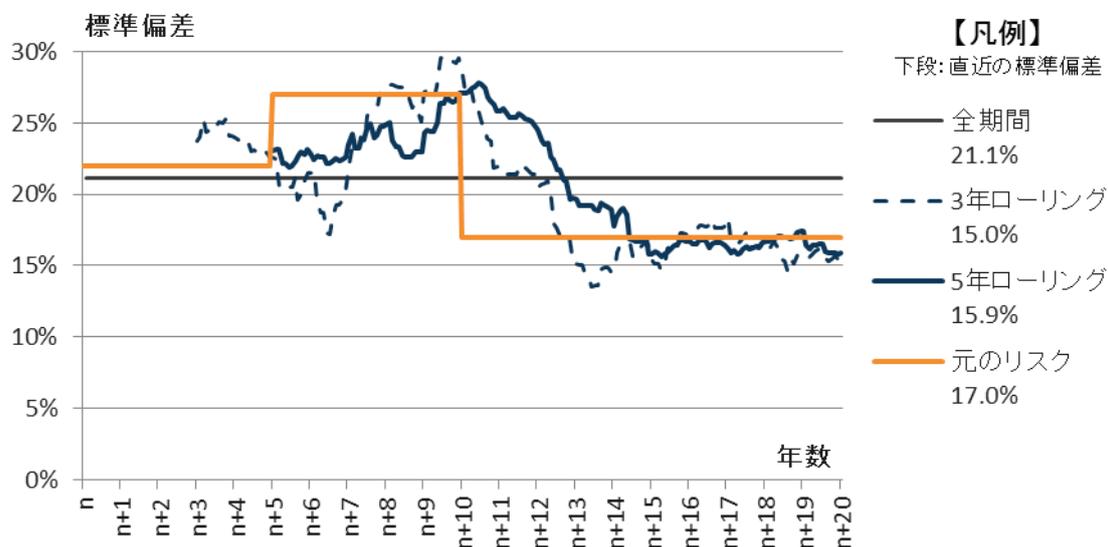


出所：三菱UFJ信託銀行

(3) 最後に元のリスクが不規則に変動するケースを取り上げる。(図表4)では当初のリスクが標準偏差で22%であったものが、その後27%になり、また暫くして17%になるという変動を行う場合を想定する。このような場合、将来を見据えた長期的なリスクを推計すること自体が難しいが、それでもリスク推計を行うとすれば、元のリスクの直近の値(17%)が続くと考えるのがもっとも妥当だろう。リスクの実績をみると3年(15.0%)や5年(15.9%)の実績が元のリスクの直近の値に近い。一方で全期間のリスク実績は、過去リスクの大きかった頃のデータに引きずられてしまい、21.1%と高くなってしまっている。

このようにリスクが不規則に変動していく場合には、将来リスク推計値としては最終のリスク変動後のリスク(ここでは17%)となることが望ましい。この値に近いのは、3年や5年の実績ということになる。中でも3年の実績の場合、元のリスク変動後の追従が早いことがわかる。一方で全期間の実績は元のリスクの高い時期の影響が残りリスクが高止まりしている。

図表4：元のリスクが不規則に変動する場合



出所：三菱UFJ信託銀行

勿論、将来またリスクが変動することも考えられる。その場合、過去の実績による将来推計は殆ど役に立たない。ただその場合でも、短い観測期間の実績を用いていけば、リスク水準の変動に素早く追随していくと期待できる。これに対し長い期間の実績を用いた場合、観測期間中にリスクの大きい時期が含まれていると、いつまでもリスクの大きい時期のデータに引っ張られてしまう。

以上、様々なリスク構造を仮定して人工乱数によるパフォーマンスデータを発生させ、それらから算出されるリスク実績によりリスク推計を行い、元のリスクとの比較を行ってきた。リスクが定常的な構造であれば、観測期間が長いほど誤差の少ないリスク推計ができるが、そのような理想的な状況では、観測期間が3年程度でもある程度の精度でリスク推計が可能である。中心回帰的な変動がみられるリスク構造の場合、観測期間を長くした方が、将来のリスク推計に向いていることが分かった。リスクが不規則な変動を繰り返す構造の場合は、3年程度の短い観測期間の実績を使用することが実務的に相応しいといえる。

Ⅲ．資産クラスのリスク推計

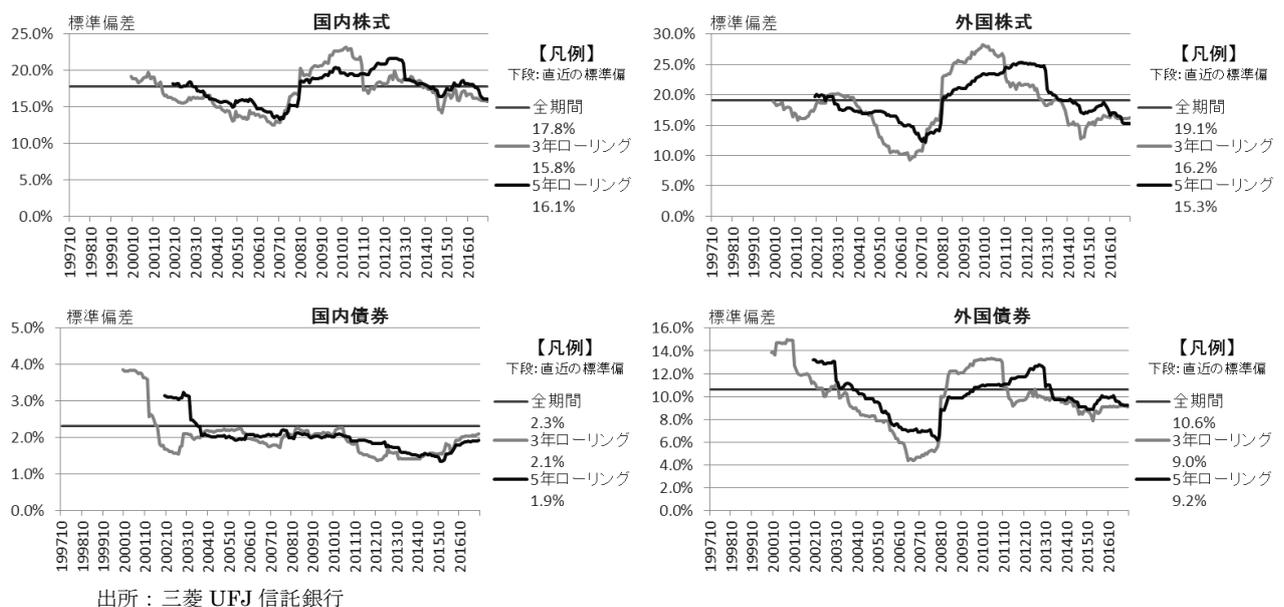
Ⅱ章では人工的なデータでリスク実績の観測期間を検討したが、Ⅲ章では内外の債券や株式の実際の月次データを用いて、リスク実績に用いるリターン観測期間をどのくらいにすればよいか検討する。検討の方法としてはⅡ章で行った方法を逆に辿ることになる。すなわち、資産クラスのパフォーマンス実績データ(20年間)をもとに、全期間でのリスク実績、3年、

5年といった観測期間(観測期間をずらしながら計測)でのリスク実績を描いてみる。グラフの形状から、リスクの変動特性について判定し適切な観測期間を導き出すという手順を進める。

分析対象となる四つの伝統資産クラス(国内株式、外国株式、国内債券、外国債券)の実績データとしては、代表的なインデックスである TOPIX(配当込)、MSCI - KOKUSAI、NOMURA-BPI(総合)、FTSE 世界国債インデックス、を使用した。

リスク実績を算定した結果を(図表5)に示す。3年、5年のリスク実績の動きをみると、(図表3)の動きと同様、循環するような動きがあるといえるのではないか。循環のサイクルはおおよそ10年あるいはそれより少し長い程度であろうか(2003年あたりを起点とすると、リスク水準が一旦低下し、その後2008年のリーマンショック前後から上昇した後、再び低下し2013~2015年あたりで元の水準に戻っているように見える)。なお、国内債券については、循環の様子が必ずしも明瞭というわけではないが、金融緩和のトレンドが世界的にみても長く続いていることが要因だろう。

図表5：伝統資産クラスのリスク実績



これら結果から伝統資産クラスのリスクは中心回帰的(循環的)に変動していると考えられる。なぜこのようなリスク水準の波が発生するのだろうか。おそらくこれは景気循環論と関連すると考えられる。企業の設備投資に起因するといわれるジュグラーの波の周期が約10年といわれているが、これにサイクルが一致しているように見えるのである。

II章でみたとおり、中心回帰的に変動するリスク構造を持つ場合、将来のリスク推計値としては、長期間(循環の一周期より長いこと)のリスク実績を用いることが妥当と考えられる。弊社における実務では、ALM分析等を行う際、リスクや相関係数の推計値として20年間の実績を基にすることを標準にしている。

実は、ALM分析を行う際、リスク実績として使用する期間の考え方は運用機関やコンサ

ルタントによっても異なる。10年間とするとところや、さらに短いところ(直近のデータに重みづけするため指数平滑法を採用する場合もある)もあるようだ。弊社においても、10年間の実績に短縮することを検討したことがあった(結局しなかった)。リーマンショックが終わって何年か後に、内外の市場連動性が大きく高まったことから、証券市場のリスク構造自体が変化した可能性について検討したのである。当時の検討結果は、リスク構造自体が変化したわけではなく、リスクの循環の一面に過ぎない可能性が高いとして、期間の短縮を見送るというものであった。

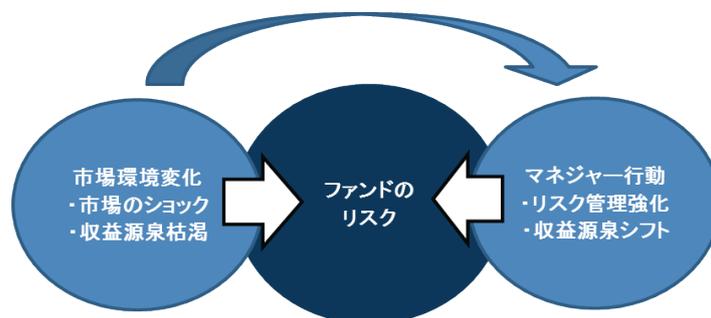
Ⅳ. ファンド(絶対収益追求型)のリスク推計

Ⅳ章では、ファンド、中でもヘッジファンドなどの絶対収益追求型のファンドのリスク推計について考える。絶対収益追求型のファンドは、市場のインデックスに連動することや上回ることは期待されておらず、むしろ市場の動きに左右されず目標とする収益を毎年安定的に獲得することが期待されている。また、ファンド運営におけるマネジャーの裁量余地が大きいのも特徴である。

そのため、絶対収益型のファンドにおいては、市場の環境変化に応じて、マネジャーが積極的にリスク行動の変更や、収益の源泉をシフトしていくと考えられる。市場でのショックがあれば、ショックに強いポートフォリオに変更する、あるいは収益源泉が枯渇すればより魅力的な収益源泉を求めて投資先を見直すなどである。

この関係を図示したのが(図表6)である。絶対収益追求型のファンドにおいては、市場環境の変化と、マネジャーの投資行動の変化が相互に影響しあうことで、ファンドのリスクが変動していくと考えられる。市場環境変化だけが影響する資産リスクの変動と比較しても、ファンドのリスクの変動は頻繁かつ不規則なものになると考えられる。

図表6：ファンドのリスクへの影響



実際のファンドの実績データを材料に、Ⅲ章と同様のアプローチでリスクの変動特性をみることにする。絶対収益追求型のファンドといっても、実に様々な投資戦略が存在し、それぞれリスク構造が異なると考えられるため、戦略ごとに分析を行う必要がある。

分析対象としては、R&I(格付投資情報センター)のR&Iツールズから提供されているオルタナティブファンドのデータを使用した。「年金情報」誌にパフォーマンス掲載対象とされ

ているファンドで、かつ過去 10 年以上連続したパフォーマンスがあるものを分析対象とすることにした。過去 10 年以上とした理由は、一定以上の長期にわたるリスク変動をみる必要があるためである。

上記の基準で選択されたファンドは 97 ファンドであった。分析対象としたファンドを、戦略別に分類すると(図表 7)の通りである。元の R&I の分類では 15 個の戦略に分類されるが、そのうちの「その他」から、ファンドの名称などに基づき「その他(バンクローン)」を括り出すことにした。したがって、表の中は 16 個の戦略に分類されている。

図表 7 : R&I ツールズの戦略分類とファンド数

R&Iツールズでの分類	ファンド数	R&Iツールズでの分類	ファンド数
M&A	2	外国株ロングショート	6
エマーGING	2	国内株マーケットニュートラル	6
国内株ロングショート	6	債券アービトラージ	7
ディストレスト	1	証券化不動産	9
ファンドオブファンズ	8	内外株ロングショート	2
マクロ	7	内外株マーケットニュートラル	1
マネージドフューチャーズ	2	その他	32
マルチストラテジー	6	その他(うちバンクローン)※	6
		計	97

※は筆者による分類

出所 : R&I ツールズより三菱 UFJ 信託銀行作成

抽出されたファンドについて、先ほど資産クラスについて行ったように、全期間でのリスク実績、3年、5年といった観測期間でのリスク実績を描かせ、リスクの変動を観察することとした。紙幅の関係からすべてのファンドについて分析結果をおみせできないので、代表的なファンドのリスクの推移を紹介するとともに、どんな戦略が、どんなリスクの変動特性をもっているか検討する。

【リスク水準の漸進的変化がみられるケース】

いくつかの絶対収益追求型の戦略では、リスク水準が漸進的に変動する様子が観察することができるのが一般的である。具体的には、株式ロングショート、マルチストラテジー、株式マーケットニュートラル、マクロ戦略などである。これらの戦略では、リスクの変動が徐々に進むのだが、数年後には明らかにリスク水準が異なっている。

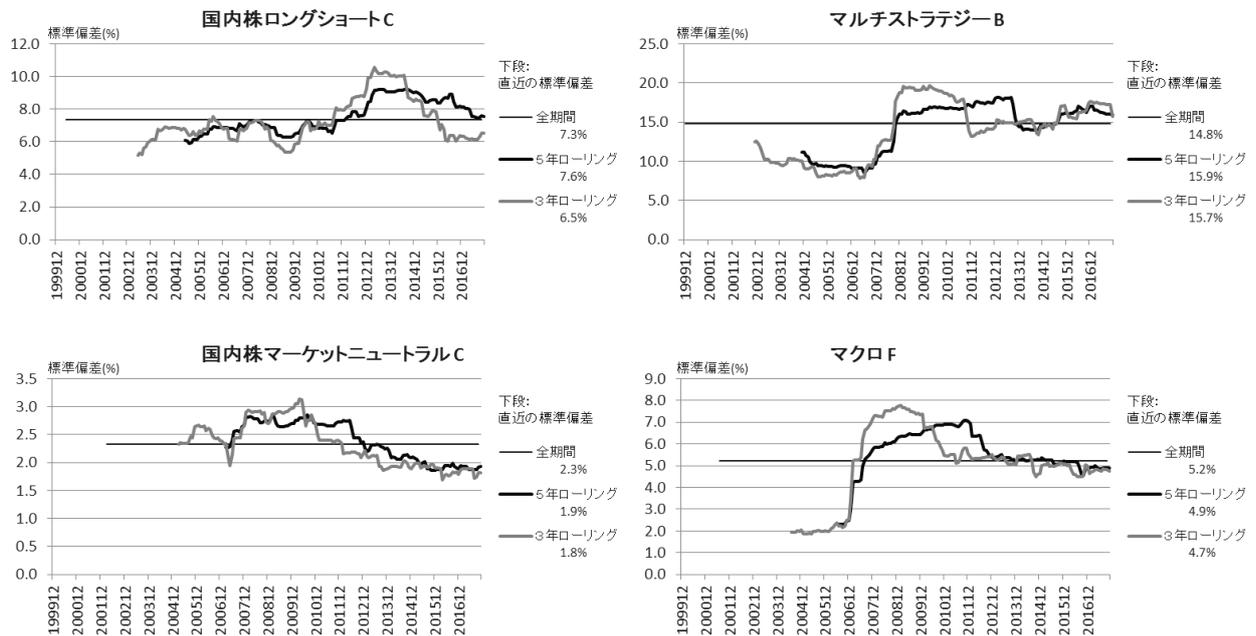
変動の方向は一定ではなく、戦略によってもまたファンド間でもまちまちである。(図表 8)では株式ロングショートやマルチストラテジーはリスクが上昇傾向にあるのに対し、株式マーケットニュートラルはリスク低下に向かっている。また、これら動きをみる限り、中心回帰的な動きはどうやら見受けられない(30 年くらいの実績期間があれば循環性が観測される可能性がないとはいえないが、そもそも 30 年も続くファンド自体がきわめて少ない)。

このように時系列でみてリスクが漸進的に変動していく理由としては、例えば次のようなことが考えられるだろう。絶対収益追求型の戦略では、マネジャーが独自の収益源泉を見出し必要な収益を獲得する。しかし、その収益源泉はいつしか他の投資家も発見するところとなり、その運用戦略は次第に機能しなくなる。また多くの投資家が集まることにより、そ

の戦略のボラティリティが高まるかもしれない。

その時、マネジャーは状況を打開するため様々な行動をとる。効率よく収益を獲得することができなくなったとしてリスクを抑制していくことが考えられる。逆に何とか収益を稼ごうと、更にリスクを取ろうとする者も出るだろう。または、新たな収益源泉を見出そうとする者もいる。こうした市場の変化とこれに対抗したマネジャーのリスク行動の変化によりリスクに時系列的変動がもたらされると考えられる。

図表 8 : リスクの漸進的変動がみられるファンド



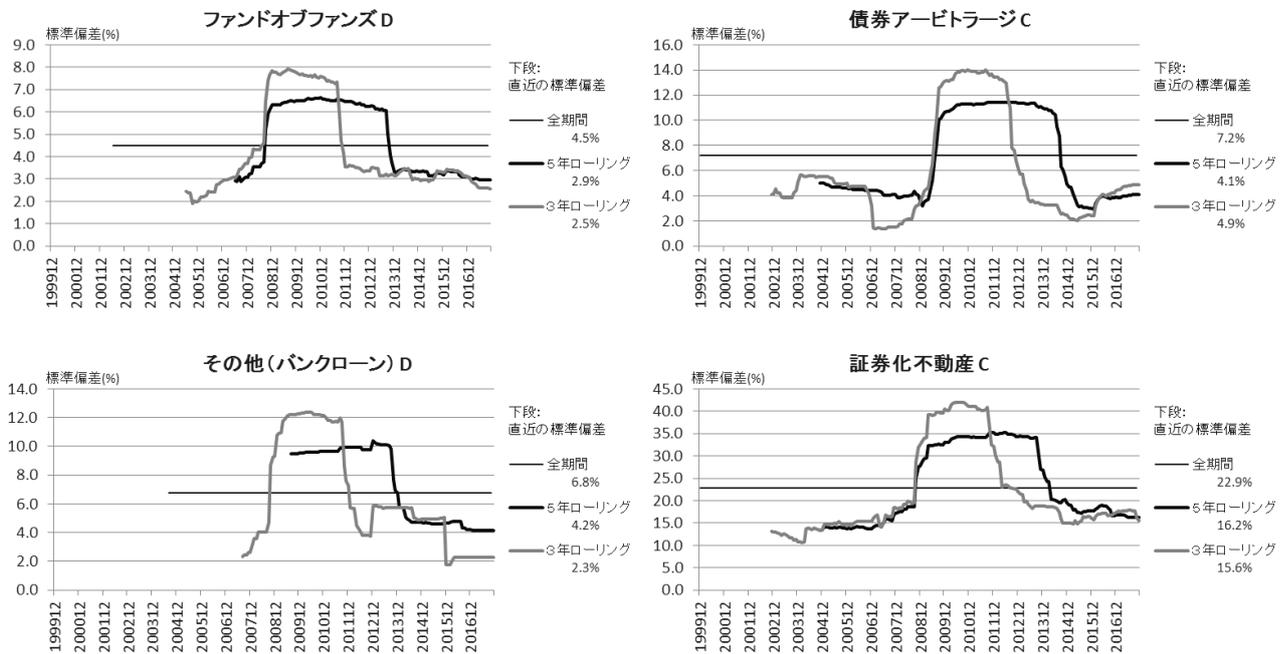
出所 : R&I ツールズより三菱 UFJ 信託銀行作成

【市場のショックの影響が大きい場合のリスク水準の変動】

絶対収益追求型ファンドでは、いわゆるリーマンショックのような市場のショックの際にボラティリティの上昇を経験しているものも多い。ショックの期間は一般には数か月と短いですが、その期間が観測期間に含まれると、リスクの実績値が跳ね上がってしまう。またショックの期間が観測期間から外れると、リスク実績が元に戻ってしまう。

このパターンに属することの多い投資戦略として、ファンドオブ・ファンズ、債券アービトラージ、その他(バンクローン)、証券化不動産が挙げられる。(図表 9)に示すが、いずれも、2008 年のリーマンショックを境に一旦リスクが跳ね上がり、観測期間から市場の混乱期が外れるまで暫くリスクの高原状態が続き、その後リスクが落ち着くという推移をみせている。リスク水準の高い局面が台地状の形状になっている点に注目してほしい。

図表9：市場のショックの影響が大きい場合のリスク水準変動



出所：R&I ツールズより三菱UFJ信託銀行作成

こうしたファンドは、市場のショックというノイズにより、一時的にリスクが上昇しているだけなのか、それともショックに隠れてはいるが、数年間というスパンではリスク水準が変動しているのかわかりにくい。そこで、ショックの期間、具体的にはリーマンショックのあった2008年9月以降、市場が落ち着くまでの数か月のデータを除外したうえで、リスクの推移を観察することにした。それぞれ除外する期間はファンドオブ・ファンズについては2011年9月を含む4ヵ月、その他(バンクローン)は8ヵ月、証券化不動産は9ヵ月、債券アービトラージは14ヵ月である(ファンドごとに収益率のブレ幅が大きいところを除外したもの)。

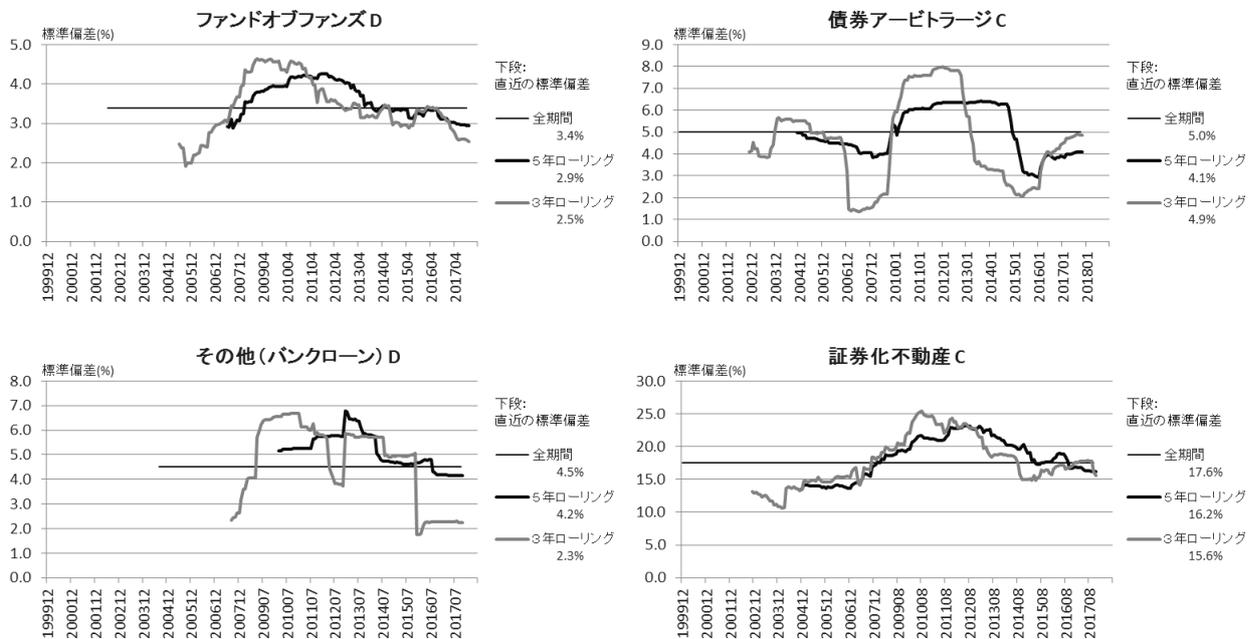
(図表10)に結果を示す。ショックがあったと思われる期間のデータを外すと、(図表8)にあるような漸進的なリスクの変動に似てくる。数年単位で見ると明らかにリスク水準が上昇しているのである。

その後、リスク水準は低下するファンドが増えるが、これは市場環境が落ち着いたと考えることもできるが、マネジャーのリスク行動が抑制的な方向に変化したことによっても考えられる。どちらの影響がより大きいかはファンドによっても異なるだろうし、本分析だけで判別することは不可能である。また、リスクの変動の仕方について、中心回帰的な動きを示すようなものはなく、むしろリスクが不規則に変動しているように見える。

なお、その他(バンクローン)、債券アービトラージの場合、グラフから台地状の形状が消えていない。どうやらリーマンショック以外にも何度かファンドのパフォーマンスが大きく変動するショックを経験しているようだ。特に債券アービトラージの場合、14ヵ月という長い期間のデータを除外したにもかかわらず、ショックの影響が消えていない。この間のリ

スクの上昇は、一時のショックではなく、リスク水準がこの期間は継続的に高かったと考えるべきかもしれない。

図表 10：市場のショックの期間を除外した場合のリスク水準変動



出所：R&I ツールズより三菱UFJ信託銀行作成

市場のショックのリスク変動への影響が大きい場合でも、ショックの影響を除くことで、リスク水準が漸進的に変動するパターンが観測されることが分かった。これにショックの影響が加わるため、こうしたファンドのリスク推計は困難ではある。その困難さを認めただけで、なお将来のリスクに比較的近い推計値は何かといえば、比較した中では観測期間のもっとも短い3年間のリスク実績といえるのではないだろうか。理想的には最終のリスク水準変動以降のリスク実績を用いれば良いが、いつが最終の変動なのかを判定するのは難しく、恣意性も入りやすいためである。3年間のリスク実績は、“確率的に最も高く”最終のリスク水準変動以降のリスク実績に近い値を出すと考えられる。

なお、今回はショックの期間のデータを除く処理を行う試みを行ったが、こういった処理を行うことは実務的には難しい。ファンドごとに、どの期間が市場のショックなのかを判定することは困難で恣意性が働きやすい。それだけでなく、「この期間がショックだった」ということは、大分後になってからやっとわかるのであり、ショックの最中や終わって間もない時点で、今はショックだとか終わったと判定することは実際には不可能である。

ショックの最中は、むしろ「リスク水準が新たな段階に移行した」ようにみえるものだ。だとすると、ショックの期間のデータを除くといった芸当は実際には期待できず、(ショックの最中かどうかにかかわらず)3年のリスク実績を使うことしかできないと考えられる。ショックから3年たって、「あれはショックによる一時的なものであった」とわかったころ、ちょうどショックによるノイズが観測期間から外れることになる。

また、3年より短い期間のリスク実績を利用することは考えられるだろうか。例えば1年(12ヵ月)といったデータによるリスク実績であれば、市場のショックが終わってから1年経てば、ショック時のデータが観測期間から外れる。確かにそのとおりなのだが、あまり短い期間となると、データのサンプル数が少なく、算出したリスク実績の誤差が大きくなることに注意する必要がある。

短い期間のリスク実績を使用するもう一つの方法として、I章で少し触れた指数平滑法を利用することも考えられる。より直近の市場の変動性が重視されるため、過去のショックの影響は時間が経つにつれ少なくなっていくことが期待される。実際、運用機関などプロフェッショナルの間ではこのような方法によるリスク実績の算定を行っているところもある。ただし、算定方法は必ずしも容易ではなく(Excelの関数などは用意されていない)、一般の企業年金ではあまり馴染みのない手法となるため、本稿では分析を見送った。また機会があればご紹介することとしたい。

本章では、絶対収益追求型のファンドについてリスクの推計におけるリスク実績期間について議論してきた。多くのファンドでリスク水準が漸進的にかつ循環性もなくリスク水準が変動していることが分かった。このように予測しづらい変動を続けるリスク構造の元では、3年の実績といった短い観測期間のリスク実績を将来のリスク推計値として用いることが実務的に妥当と考えられる。

実は、グローバル投資パフォーマンス基準(GIPS)もまた、リスクの実績の表示について、過去3年間のリターン実績に基づくと定めているのでご紹介したい。GIPSは、資産運用会社による見込・既存顧客に対する投資パフォーマンス実績の公正な表示と完全な開示を確保するために定められた基準で、パフォーマンスと共にリスクについても表示の基準が定められている。その中で、パフォーマンスについては、過去1年、3年、5年、10年の実績の開示、リスクについては、過去3年(36ヵ月)のリターン実績からリスクを算定する旨定められている。

リターンは過去10年まで表示することとしながら、リスクについては過去3年という比較的短い観測期間に基づく計算でよしとしたのは、ファンドの栄枯盛衰が激しく、長期間続くファンドが少ないため(長くすると)ファンド同士の比較ができなくなるといった実用的な理由に加え、やはりファンドについてはリスク自体が不規則に変動してしまう可能性が高いため、リスク推計に使用するのは短期の実績にならざるを得ないことが、背景にあると筆者は考える。

V. まとめ

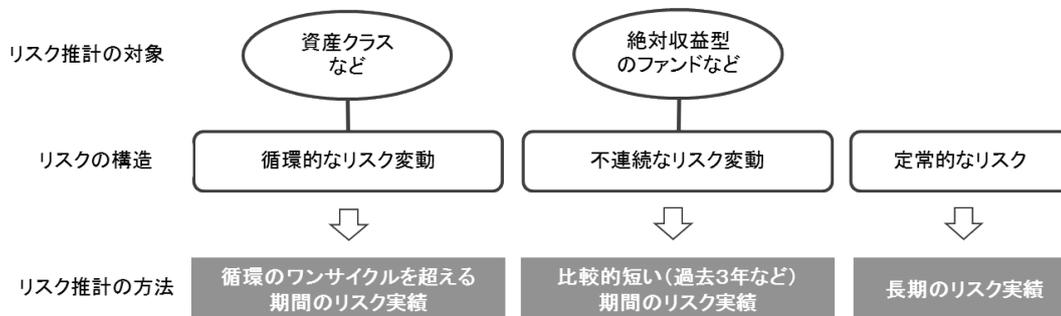
将来リスクの推計方法として、過去のリスク実績を用いる際にどのくらいの期間の過去実績をとるべきかをテーマに議論してきた。カギになるのは、投資対象のリスク構造が安定的であるのか変動するものなのか、また変動する場合、中心回帰的(循環的)な動きなのか不規則な変動なのかによって、過去実績としてとるべき期間が異なるということである。

実際の市場においては、安定したリスク構造であるものなどまずなく、ほとんどが何らかの変動を内包したリスク構造であるし、さらにいえばリスク構造自体が変化する可能性がある。今回の分析では資産クラスについては中心回帰的なリスク構造を示唆する結果が得られた。しかしこのようなリスク構造でさえ将来に亘って継続するかは保証の限りではない。

例えば債券については、世界的に金利が自由化されたのが 70 年代以降のことに過ぎず、それ以前は今のような債券市場自体なかったわけであるから、金利自由化によって一旦大きな構造変化が起こっているといえる。このことから、今後市場構造の根本的な変化が再び起きて、債券のリスク構造が再び様変わりしてしまうこともないとはいえない。過去 20 年間の実績をもって将来リスクの推計値とするという扱いは、あくまでも現時点での判断であって、未来永劫このままで良いというわけではないことに留意したい。

ファンドの将来リスク推計は、市場環境の変化に加えマネジャーのリスク行動の変化の影響が加わる。リスク水準の変動は複雑さを増し、不規則なものになる。このような時、将来のリスク推計に相応しいのは、直近の短い観測期間でのリスク実績だといえる。本稿では、現時点において実務的に相応しい方法として過去 3 年のリスク実績の使用を提言した。市場のショックの期間を除外する方法については、恣意性が入りやすいなど実務上の問題もあり、実用的とはいえないことも示した。

図表 11：リスク推計に使用するリスク実績の期間



今回の分析では、伝統資産のファンドにおけるアクティブリスクの推計については取り上げなかった。アクティブリスクについては、リスク構造に影響を与える要素として、市場環境の変化とマネジャーのリスク行動の変化の両方が考えられることから、絶対収益型のファンドと同様に、短い観測期間のリスク実績を推計値とするのが妥当であろう。

(2018年5月17日 記)

※本稿中で述べた意見、考察等は、筆者の個人的な見解であり、筆者が所属する組織の公式見解ではない

【参考文献】

- ・内田 義彦、中村 毅史(2009)：「VaRの活用と留意点、第2回
「定常性の仮定」の緩和とその活用」ワーキングペーパー
- ・アンドリュー・アング(2016)：「資産運用の本質－ファクター投資への
体系的アプローチ」きんざい
- ・大山 篤之(2012)：「(リスク管理)：過去平均法で予測する期待リターンと
リスクって妥当なの?」、ニッセイ基礎研究所 年金ストラテジー 2012年3月号
- ・(社)日本証券アナリスト協会：GIPS(Global Investment Performance Standards)

本資料について

- 本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、弊社が特定の有価証券・取引や運用商品を推奨するものではありません。
- ここに記載されているデータ、意見等は弊社が公に入手可能な情報に基づき作成したものです。その正確性、完全性、情報や意見の妥当性を保証するものではなく、また、当該データ、意見等を使用した結果についてもなんら保証するものではありません。
- 本資料に記載している見解等は本資料作成時における判断であり、経済環境の変化や相場変動、制度や税制等の変更によって予告なしに内容が変更されることがありますので、予めご了承下さい。
- 弊社はいかなる場合においても、本資料を提供した投資家ならびに直接間接を問わず本資料を当該投資家から受け取った第三者に対し、あらゆる直接的、特別な、または間接的な損害等について、賠償責任を負うものではなく、投資家の弊社に対する損害賠償請求権は明示的に放棄されていることを前提とします。
- 本資料の著作権は三菱UFJ信託銀行に属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを禁じます。
- 本資料で紹介・引用している金融商品等につき弊社にてご投資いただく際には、各商品等に所定の手数料や諸経費等をご負担いただく場合があります。また、各商品等には相場変動等による損失を生じる恐れや解約に制限がある場合があります。なお、商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品の契約締結前交付書面や目論見書またはお客さま向け資料をよくお読み下さい。

編集発行：三菱UFJ信託銀行株式会社 アセットマネジメント事業部
東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel. 03-3212-1211（代表）