

## (年金運用)：株式ポートフォリオのパフォーマンス要因分解について

リスク・モデルでアクティブ・リターンをパフォーマンス要因分解した時に、ファクター要因よりも個別銘柄要因の影響が大きくなってしまい、結局、何だかよくわからなかったという経験をお持ちではないだろうか。ファクターをアルファ情報として取りこんだ、銘柄数の多いクオンツ運用の場合においても、このようになることが多い。そこで、その理由をリスク・モデルの目的と構築方法に着目して考えてみる。

株式運用プロセスの一環として、なぜパフォーマンスが良かった（悪かった）のかを調べるために、リスク・モデルを使用したパフォーマンス要因分解が行われる。具体的にはコモン・ファクター、業種要因、個別銘柄要因のいずれがアクティブ・リターンに対して大きな影響を与えたのかを定量的に把握することが目的である。

しかし実際にやってみると、コモン・ファクターで説明できる部分が小さく、個別銘柄要因が大きくなることが多い。もちろん、ジャッジメンタル運用の場合、銘柄選択がボトムアップで行われ、銘柄数も少なめなので、個別銘柄要因が大きくなるのは肯ける。だが、銘柄数が多いクオンツ運用の場合でも、個別銘柄要因が予想外に大きいことが多い。

個別銘柄の業績予想の変化に注目するリビジョンのように、コモン・ファクターで捉えきれないファクターが、個別銘柄要因に現れるのは納得できる。しかし、リスク・モデルのリスク・ディスクリプターに類似した、バリュー指標、成長性指標や財務指標をアルファ情報として使用しているのであれば、ファクター要因として捕捉できてしかるべきはずだ。

$$R_i = \sum_{j=1}^K X_{ji} F_j + u_i$$

$R_i$  : 第*i*銘柄の月次収益率

$X_{ji}$  : 第*i*銘柄の第*j*ファクターのエクスポージャ

$F_j$  : 第*j*ファクターのファクター・リターン

$u_i$  : 誤差項

そこで、リターンをコモン・ファクターでクロス・セクション回帰することによって説明したい。（ただし、ここでいうファクターには業種要因も含む）。

まず、株式リスク・モデルの構築方法に立ち戻って考えてみよう。リスク・モデルは、株式ポートフォリオのリスク（特にトラッキング・エラー）を測定することを目的としているが、第1段階として上式のように、リターンをファクターで分解して説明することから始まる。アクティブ・リターンを要因分解する場合も、ここで得られた情報を利用することになる。

ここで回帰方法に注目してみよう。TOPIXなど通常のベンチマークが時価総額加重であることからわかるように、株式市場全体の動きを説明するには、時価総額ウェイトの大きい大型株を重視する必要がある。そのため、回帰の際にすべての銘柄を同等に扱わず、大型株に重みを付けて（時価総額加重、あるいは一般化最小二乗法等）回帰することが多い。

そのこと自体は、時価総額加重インデックスであるベンチマークとの連動性を意識した運用を行う限り、ポートフォリオに対する説明力を高める上でも有効である。しかし、大型株の動きに注目するわけだから、小型株に対する説明力が保証されるとは限らない。

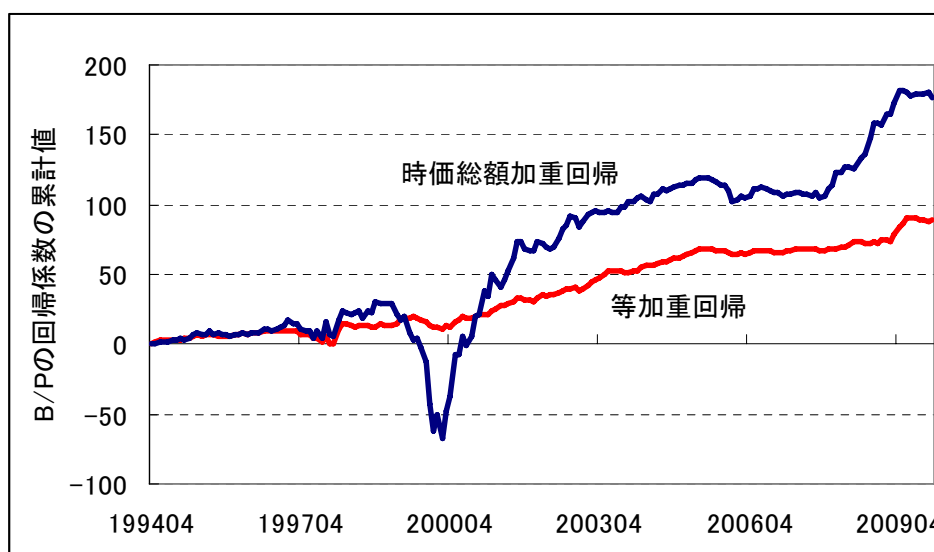
一方、パフォーマンス要因分析の主たる目的は、アクティブ・リターンが生じた原因の解明である。ポートフォリオがベンチマークの特性からどれだけ乖離しているのかを問題にするよりも、乖離の傾向と影響を知りたいのである。つまり、アクティブ・ウエイトの絶対量ではなく、アクティブ・ウエイトの銘柄分布やその影響度合いが問題になる。

だから、エンハンスト・インデックスのようにアクティブ・リスクの水準が小さくても、パフォーマンス要因の説明力が必ずしも高くなるわけではない。エンハンスト・インデックスは、モデルの説明力が低い中小型株にもアクティブ・ウエイトを広範に分散させるため、アクティブ・リターンをコモン・ファクターで説明することが難しくなることも起こりうるからである。

クオンツ運用に使用されるリターン・モデルを構築する際のアルファ情報は、言わば銘柄選択基準である。原則として個々の銘柄に対して行われる。評価段階では、規模や市場ウエイトは考慮されずどの銘柄も同じ扱いのことが多い。つまり、リスク・モデルが株式市場を説明するための時価総額加重の大型株優位な世界であるのに対し、リターン・モデルは銘柄選択のための等加重の世界であり、中小型株優位になりがちである。

しかも、図表1に示すように、等加重と時価総額加重とで異なる挙動を示すことも少なくない。したがって、リスク・モデルでアクティブ・リターンを説明しようとしても、もともとコモン・ファクターによる説明力が低いエリアのアクティブ・ウエイト比率が高い場合に、個別銘柄要因が大きく出ることがあっても不思議ではないのである。

図表1： 月次収益率をB/Pで回帰した場合の回帰係数の累計値の推移  
(等加重回帰と時価総額加重回帰の相違)



(遅澤 秀一)