

アノマリーに基づく投資の実践（４）

――過去の株価情報から追加リターンを稼ぐことができるか？――

目 次

- ・はじめに ～ 戦略の振り返り
- ・再検証 ～ リターンの源泉を探る
- ・追加検証 ～ 長期の傾向と実務上の課題
- ・おわりに

・はじめに ～ 戦略の振り返り

昨年度の連載『株式市場のアノマリー』の第２回（６月号）において、「過去の株価から将来は語れるのか？」という話題について議論した。そこでは、非常に簡単な株式投資を実行することでウィーク型効率的市場仮説に挑んだ。簡単に振り返ると、ポイントは２つである。まず、ウィーク型効率的市場仮説であるが、この仮説によると、「現在の株価は、過去の株価に含まれている全ての情報を反映している」ので、いいかえると、「過去の株価を慎重に観察しても、そこからは投資に役立つ情報は一つとして得られない」ということを意味する。これはテクニカル分析の有効性の否定である。そこで、過去の株価が大きく下落した銘柄群（ルーザー：負け組）を購入し、過去の株価が大きく上昇した銘柄群（ウィナー：勝ち組）を売却するというテクニカル分析の中でもほとんど専門的なテクニックを必要としない戦略（リターン・リバーサル戦略：逆バリ戦略）を使って、テクニカル分析の有効性（ウィーク型効率的市場仮説の棄却）を示した。（リターン・リバーサル戦略の作成手順については付録２を参照のこと。）

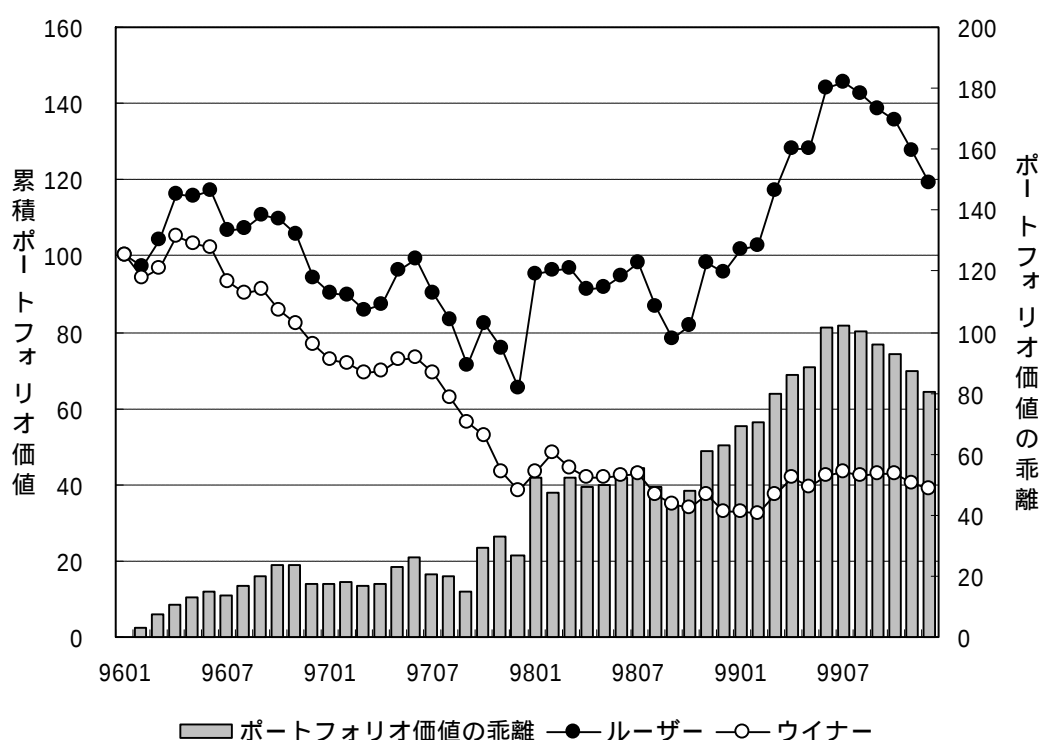
図表１は、昨年度の連載（２０００年６月号）で取り上げたリターン・リバーサル戦略の結果である。結果を説明する前に、ルーザー・ポートフォリオとウィナー・ポートフォリオの作成方法を明らかにする。初めに、ある基準月において分析対象銘柄の過去１ヵ月の投資収益率を小さい順に並べる。これを５つのグループに分割する。最も小さいグループ、すなわち過去のパフォーマンスが最も悪かったグループを「ルーザー（敗者）」・ポートフォリオと呼ぶ。一方、最も大きいグループ、すなわち過去のパフォーマンスが最も良かったグループを「ウィナー（勝者）」・ポートフォリオと呼ぶ。次に、この両極端な２つのポートフォリオに対する翌１ヵ月のパフォーマンスを測定する。これを毎月、

できるだけ長期間繰り返すことによって、“平均的にみて”異常な超過収益率が得られるのか検証する。従って、「ウィーク型」効率的市場仮説が成立していれば、過去の株価情報だけに基づいた両ポートフォリオの将来1ヵ月パフォーマンスに有意な差はみられないはずである。

図表1は、1996年1月から1999年12月の我が国株式市場データを使った分析結果である。昨年度の連載では、特に1996年以降のいわゆる株式市場の「二極化」に焦点を当ててきた(それ以前との比較は第4章で考察する)。図をみても明らかなとおり、多少の上下はあるものの、比較的安定してルーザー・ポートフォリオのパフォーマンスがウィナー・ポートフォリオのパフォーマンスを上回っている。

今回は、昨年提示したこの結果からスタートさせる。

図表1：翌1ヵ月のリターン・リバーサル



再検証 ～ リターンの源泉を探る

前回の連載で詳しく考察したように、いわゆるCAPM(Capital Asset Pricing Model)のように市場リターン一つを持ってすべての資産リターンの変動を説明するには限界がある(決してCAPMを否定しているわけではなく、あくまでも実証上・実務上扱いにくいということを述べているに過ぎないことに注意していただきたい)。そこで、市場リターンに加え、小型・大型リターンスプレッド(小型リターン - 大型リターン)とバリュー・グロース・リターンスプレッド(バリュー・リターン - グロース・リターン)の3要因で説明することの有用性を説明した。ファーマ教授とフレンチ教授によるこのモデルは、ある資

産 i に対して以下の式で表される。

(1式) 資産 i リターン予想値 - 安全利子率

= 資産 i の市場ベータ $\times$ (市場リターン予想値 - 安全利子率)

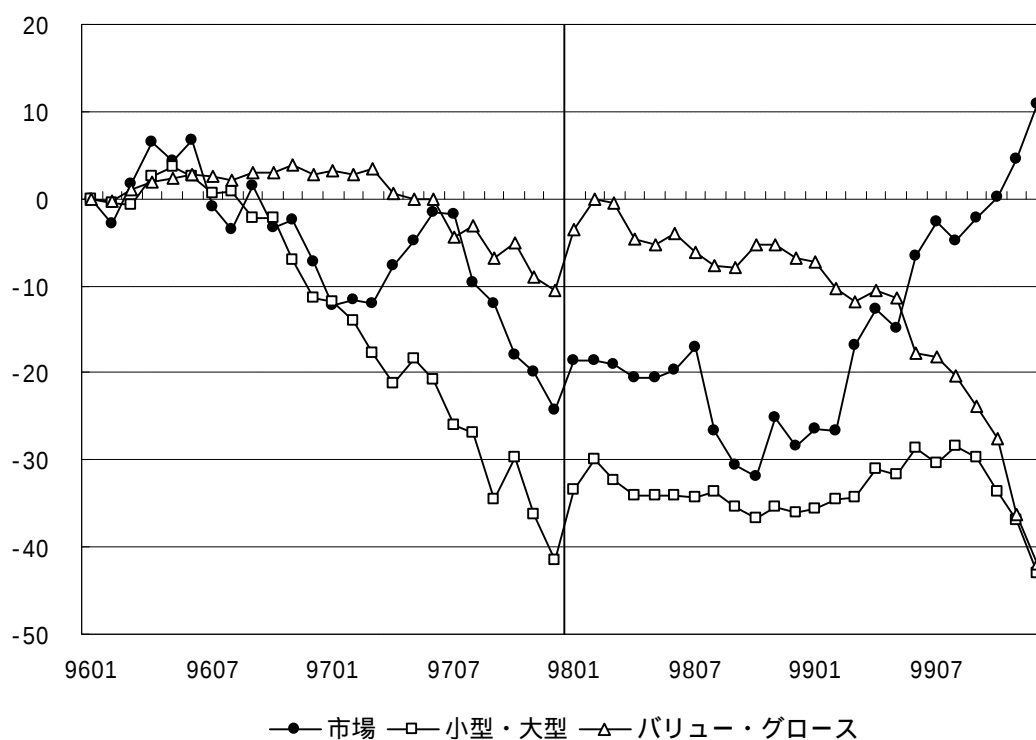
+ 資産 i のサイズベータ $\times$ 小型・大型リターンズプレッドの予想値

+ 資産 i のバリューベータ $\times$ バリュー・グロースリターンズプレッドの予想値

ベータに掛かる部分が、全ての資産に対する共通ファクターである。この共通ファクターをどのように把握するかについても、ファーマ教授とフレンチ教授は具体的な方法を示しているが、今回はまず誰もが容易に入手できるデータで代用する。使用したデータは前回に引き続き RUSSELL/NOMURA 日本株インデックス(付録 1 参照)である。

図表 2 は、1996 年 1 月から 1999 年 12 月の 3 要因の変動を示している。最も大きな特徴は、1980 年以降ほとんどの局面でバリュー株がグロース株に対して優位であったにもかかわらず、1996 年以降、特に 1999 年にかけて大きくグロース株優位になったということである(図はバリュー・リターンからグロース・リターンを引いた値を累積しているのので、右下がりの局面がグロース株優位を表す)。同様に、1996 年以降、特に 1996 年から 1997 年にかけて大型株優位が強く出ている。

図表 2 : 3 要因の累積値 (96年～99年)



本連載での最大の興味は、図表 1 が示すリターン・リバーサル戦略から得られた正のリ

ターンとこれら3要因の関係を計測することである。具体的には、リターン・リバーサル戦略から得られる正のリターンは、すでに広く定着している(1)式の3ファクターで説明できない要因(その他要因)としてどの程度現れるのか分析する。

前回の連載でも考察したように、個別株式のリターンは、事後的に3ファクターのリターンの積み上げでほぼ説明できる。従って、事前の情報を使い、ある特定の株式からなるポートフォリオを構築することで、3ファクターのリターンの積み上げで説明できないリターンを時間に対して安定的に獲得できるなら、明らかにこの情報がもたらす現象は「アノマリー」である。

ここからは、ある戦略に基づくポートフォリオの事後的なパフォーマンスの要因分解を試みることによって、その戦略がもたらすリターンのどの部分が3ファクターのリターンの寄与で、どの部分がアノマリーによるリターンなのか考察する。まず、過去の事後的なパフォーマンスの時系列データを次の(2)式で説明する。

$$\begin{aligned} & (2 \text{ 式}) \quad t \text{ 月の資産 } i \text{ リターン} - t \text{ 月の安全利子率} \\ & = \text{資産 } i \text{ の市場ベータ} \times (t \text{ 月の市場リターン} - t \text{ 月の安全利子率}) \\ & \quad + \text{資産 } i \text{ のサイズベータ} \times t \text{ 月の小型・大型リターンズプレッド} \\ & \quad + \text{資産 } i \text{ のバリューベータ} \times t \text{ 月のバリュー・グロースリターンズプレッド} \\ & \quad + t \text{ 月の資産 } i \text{ のその他要因} \end{aligned}$$

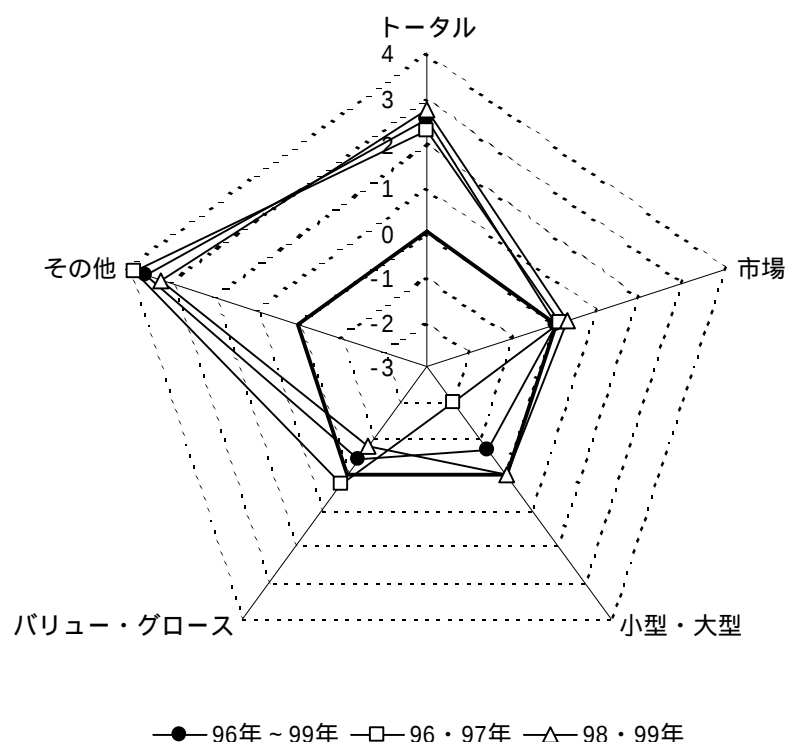
(2)式はあくまでもある断面(月末)での関係を表しているだけである。そこで、(2)式を時間に対して平均する。この式の利点は、戦略の平均的なリターンが、3ファクターの平均的なリターンの積み上げで説明できるということである(以下の(3)式参照)。

$$\begin{aligned} & (3 \text{ 式}) \text{ 資産 } i \text{ の平均リターン} - \text{平均安全利子率} \\ & = \text{資産 } i \text{ の市場ベータ} \times (\text{平均市場リターン} - \text{平均安全利子率}) \\ & \quad + \text{資産 } i \text{ のサイズベータ} \times \text{平均小型・大型リターンズプレッド} \\ & \quad + \text{資産 } i \text{ のバリューベータ} \times \text{平均バリュー・グロースリターンズプレッド} \\ & \quad + \text{資産 } i \text{ の平均その他要因} \end{aligned}$$

もし3ファクターで完全に対象となる戦略のパフォーマンスを説明できるなら、(3)式の右辺最終項(平均その他要因)はゼロになるはずである。従って、これ以降「アノマリー」に基づく戦略が有効であるかは、この最終項の値がゼロから有意に正に乖離しているか確認することを意味する。

図表3は、図表1の結果を図表2の3ファクターで分解した結果である。‘トータル’は(3)式の左辺、‘市場’、‘小型・大型’、‘バリュー・グロース’はそれぞれ(3)式の右辺第1項から3項(ベータとリターンズプレッドを掛けた値)、『その他』は『平均その他要因』である。

図表3： リバーサル戦略による翌1ヵ月リターン要因分解

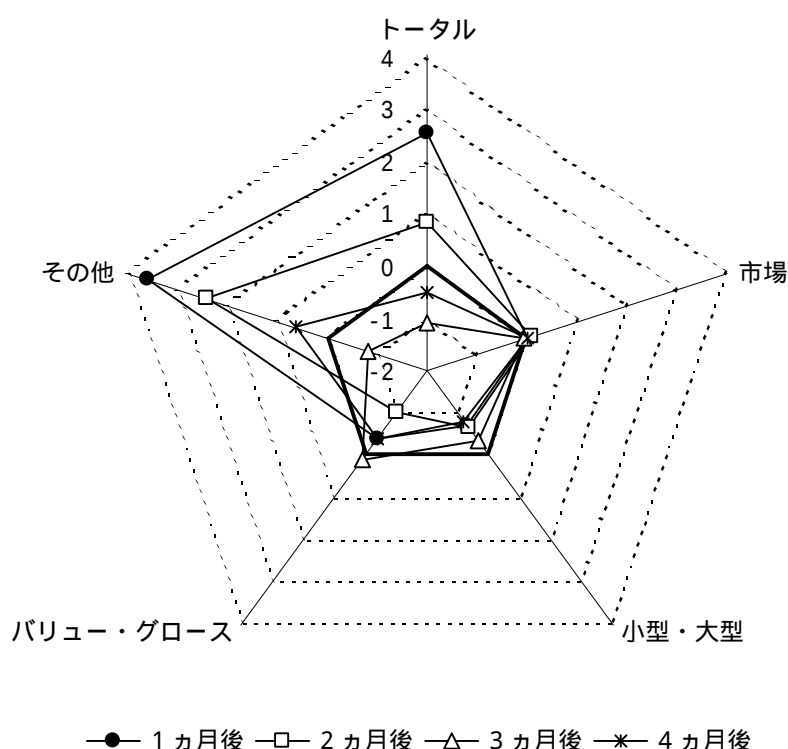


図中●印は通期の結果であり、□印は図表2で考察した大型株優位の前半、△印は同じくグロース優位の後半の結果を表している。まず、トータル・リターンは期を通じて安定してプラスの値を獲得している。一方、3ファクターの寄与であるが、市場リターンはほぼゼロである。すなわち、リバーサル戦略から得られる正のリターンには市場ファクターのリターンを含んでいないことを意味する。残りの二つのファクターであるが、やはり、大型優位の前半とグロース優位の後半でマイナスの寄与を示している。言い換えると、分析対象のリバーサル戦略は、小型株でバリュー株をより多く購入していることが予想される。これにより、大型株優位の局面で大型株のリターン効果を逃し、グロース優位の局面でグロース株のリターン効果を逃している。逆に、三つのファクターからのリターンを獲得できないに関わらずトータル・リターンが正であるということは、その他要因が示すように、このリバーサル戦略に組み込まれた銘柄から追加的なリターンがもたらされていることを意味する。

最後に、このリバーサル戦略がどのくらい持続するのか考察する。その結果が図表4である。トータル・リターンで見ると、極端なリターン・リバーサルは翌1ヵ月に限定されているが、『アノマリー』という視点でその他要因を見ると2ヵ月後にもかなり大きなリバ

ーサル効果が残っている。そして、その後はほぼニュートラルに戻っている。米国の検証では、短期的にはモメンタム効果(過去の勝ち(負け)組はその後も勝ち(負け)組であり続けることを表し、リバーサル効果の逆を意味する)が支配的であるという実証報告が圧倒的に多い。トータル・リターンで見る限り、3ヵ月後からその傾向が見られるが、その他要因も含めて統計的に有意な結果ではない(この点については、長期的な結果を含め、次の章で議論する)。

図表4： リターン・リバーサル戦略による翌Nヵ月後リターンの要因分解



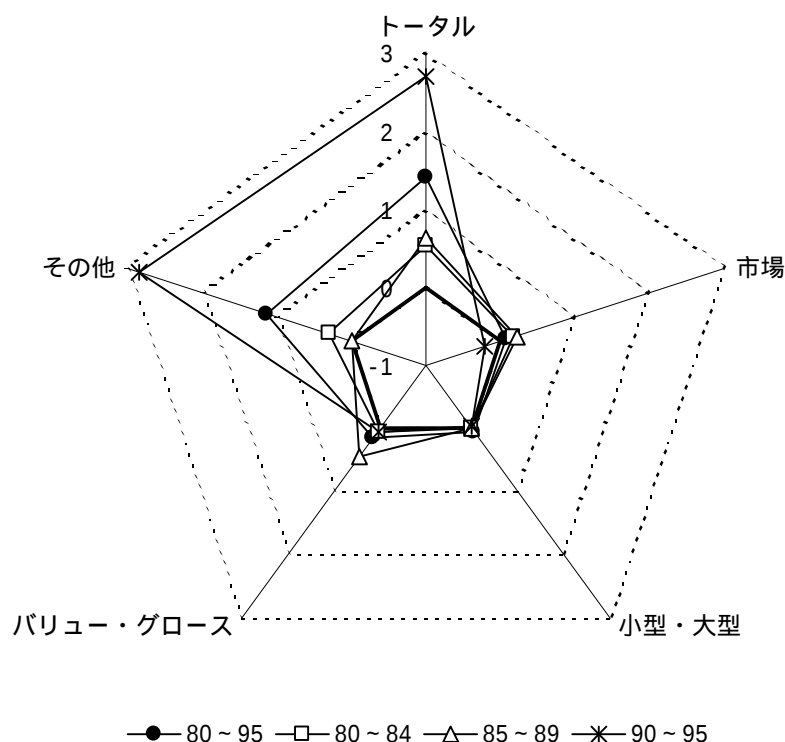
ここまでの分析では、RUSSELL/NOMURA 日本株インデックスのような既存のインデックスを利用してきた。入手できる情報が限られている場合や大掛かりな分析に耐えられる環境を持っていない場合には、信頼できる情報発信元による一般に公開されたデータが存在するということは、様々な資産のパフォーマンスを容易に評価することができるという点からしても貴重である。

追加検証 ～ 長期の傾向と実務上の課題

この章では長期的な傾向を考察する。図表5は、1980年から1995年までの検証結果である。まず、通期(●印)で見ると、1ヵ月リターン・リバーサル戦略は、月当たり約1.4%のリターンを生み出す。興味深いのは、この約1.4%のリターンに占める3ファクターの寄与がそれぞれほぼゼロである。言い換えると、3ファクター自身が持っているリターン

は、リバーサル戦略にリターン面での貢献はない。従って、ほぼそのまま残った約 1.1% のリターンがリバーサル戦略によってもたらされた追加リターンである。この結果は図表 3 の結果と一致する。

図表 5： リターン・リバーサル戦略による翌 1 ヶ月後リターンの要因分解

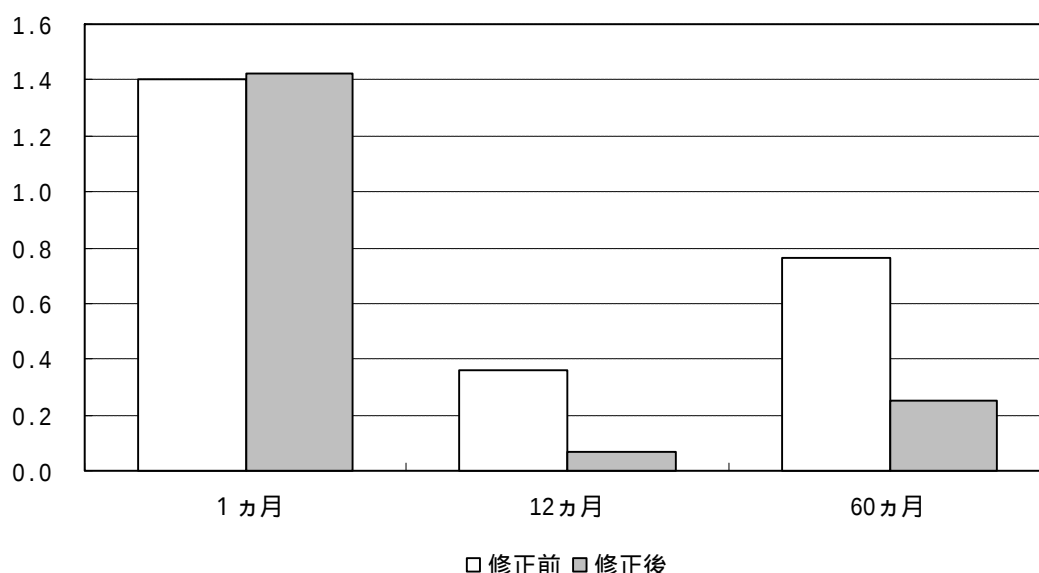


次に、分析期間を バブル前(80 年から 84 年)、 バブル期(85 年から 89 年)、 バブル後(90 年から 95 年)の三つに分けて考察する。3 ファクターのもたらす効果を除去した後でリバーサル効果が残っているのは明らかにバブル後の期間のみである。期間によってリバーサル効果が消えたり現れたりすることについては、「おわりに」の章の中でコメントする。

これまでは、過去 1 ヶ月のリターンで 5 グループにランキングし、各ポートフォリオの翌 1 ヶ月のリターンを計測してきた。昨年度の連載でも紹介したとおり、過去のリターンの計測月数とその後の保有期間によってはさらに興味深い結果が数多く報告されている。図表 6 はその結果(東洋大学の飯原教授と筑波大学の加藤教授との共同研究の成果の一部)を抜粋したものである。図の横軸の「1 ヶ月」は、これまで考察してきた過去 1 ヶ月リターンによるランキングと翌 1 ヶ月のパフォーマンスを表す。「12 ヶ月」と「60 ヶ月」も同様、過去 12(60) ヶ月リターンによるランキングとその後 12(60) ヶ月のパフォーマンスを表す。また図中の棒グラフはペアになっている。左の棒は戦略のリターンを表し、右の棒は 3 ファクター修正後の追加リターンを表す。連載を通じての目的は、アノマリーに基づ

く戦略を見つけることであり、言い換えると、基本ファクターに対する追加リターンを獲得することが目的なので、図中左の棒は見かけ上のリターンにすぎない。このリターンには基本ファクターがもたらすリターンが含まれている。それを取り除いたのが右の棒である。

図表 6： 長期リターン・リバーサルの有効性



る。「1 ヶ月」結果は図表 5 の結果に等しい。

米国の検証では、過去 12 ヶの勝者を購入し、敗者を売却する「モメンタム戦略」(順バリ)の有効性が多く研究者によって示されている。図表 6 の結果はそれとは逆である。ただし、リターン大きさはかなり小さく、図中には示されていないが、統計的には有意なリターンではない。そして、3 ファクターで修正した後もリバーサル効果は全く見られない。

「60 ヶ月」の戦略については米国でもリバーサル効果が報告されている。図表 6 の結果も左の見かけ上のリターンは(統計的にも有意な)リバーサル効果を示している。しかし、3 ファクターで修正すると、リバーサル効果は 3 分の 1 (統計的に有意でなくなる水準に)まで減少する。すなわち、見かけ上のリターンの 3 分の 2 は、三つのファクターがもたらしたリターンであることを意味する。この結果は米国の結果と一致する。

最後に、今回の分析結果に対する実証上・実務上の注意点を述べる。図表 7 は 1 ヶ月戦略における銘柄移動割合(回転率)を計算した結果である。たとえば、ある月にルーザー・ポートフォリオ(ランク 1)を購入した場合、82.2%の銘柄が翌月別のランキングポートフォリオ(ランク 2 ~ 5)に移動している。特に、22.7%の銘柄は全く逆のウィナー・ポートフォリオ(ランク 5)に移動している。同様に、ある月にウィナー・ポートフォリオ(ランク 5)を購入した場合、79.6%の銘柄が翌月別のランキングポートフォリオ(ランク 1 ~ 4)に移動している。そして、先ほど以上の 30.3%の銘柄が全く逆のルーザー・ポートフォリオ(ランク 1)に移動している。

図表 7： ポートフォリオに含まれる銘柄の入れ替え率（回転率）

		t+1 月				
		ランク 1	ランク 2	ランク 3	ランク 4	ランク 5
t 月	ランク 1 (ルーザー)	0.178	0.183	0.199	0.214	0.227
	ランク 2	0.157	0.205	0.224	0.221	0.193
	ランク 3	0.161	0.214	0.231	0.210	0.184
	ランク 4	0.200	0.213	0.198	0.199	0.189
	ランク 5 (ウィナー)	0.303	0.183	0.155	0.155	0.204

このように、今回考察してきた短期のリターン・リバーサル戦略をそのまま実際に利用することは、高回転率イコール高コストを考えると現実的ではない。図表 4 でみたように、2 ヶ月後まではなんとか持続するかもしれないが、回転率の高さを許容範囲内に抑えるまで下がるかどうかは疑問である。もちろん、投資家はこのことを認識しているので、たとえ分析上有効に見えても、実際には見向きもしないと解釈することは自然である。ただし、コストだけでは、図表 5 が示しているように、期間によってリバーサル効果が異なることを説明できない。

しかし、一方で、下落(上昇)した銘柄群が翌月に上昇(下落)するという現象が、取引コストだけで説明できるのかを分析することは学術的には特に重要な課題である。図表 6 で考察したように、米国で見られる短期モメンタムが日本で見られないことに対しても、1 ヶ月の(超)短期リバーサルの原因追及と共に解明する必要がある(最近の学術面での流れについては「おわりに」を参照)。

もう一つ注意すべき点は、昨年の連載から何度も述べているが、ファーマ・フレンチの 3 ファクターが分析の基礎にあるということである。「短期リバーサル戦略はアノマリーである」という今回の結果はあくまでも、「すべての資産価格の変動が、市場、小型・大型、バリュー・グロースの 3 ファクターで説明される」という仮定のもとで導かれたに過ぎない。他人を納得させることができる自分のスタイル軸を持つことで、「アノマリー」に基づく戦略が存在するのである。

． おわりに

本連載では、ある戦略に基づく株式投資のパフォーマンスを測定する方法を考察した。そして、過去の株価情報に基づく戦略(過去の負け組を購入し過去の勝ち組を売却する戦略：リターン・リバーサル戦略)から得られる正のリターンは、市場、小型・大型、バリュー・グロースの 3 ファクターではとらえられない別の要因によってもたらされることを確認した。

今回のような過去の株価に対する過剰反応や過小反応は、世界の株式市場で観察されて

いる(昨年度の連載(2)を参照)。ここ数年、こうした現象を投資家の心理や行動パターンから説明しようとする試みが盛んに行われている。特に、市場が下降局面に入ってからリバーサル効果が顕著であるという事実は、日本人が悲観的な現象に対してより過剰に反応してしまうということと関係あるのかを分析することは興味深い。今年度の連載の後半では、こうした流れについても考察する予定である。

最後に、この3要因では説明できない部分(アルファ)を事前情報として利用し、株式投資における超過リターンの源泉となりうるのかについての議論は、大平氏(三菱信託銀行「リスクローディングの時間変動を考慮した資産価格モデルの実証研究 - Fama=French モデルの説明力と予測力について - 」『証券アナリストジャーナル』2001年6月号)による分析を参照していただきたい。

(南山大学経営学部助教授 徳永 俊史 7 / 19 記)

付録 1： 使用したデータについて

今回の連載で利用した共通ファクターのデータは、前回同様、RUSSELL/NOMURA 日本株インデックスを採用した。(「<http://www.nomura.co.jp/QR/FRCNRI/index-j.html>」より入手)使用したファクターは具体的に以下のデータから計算している(カッコ内は構成銘柄数を表す)。

市場リターン：RUSSELL/NOMURA Total Market インデックス(約 1,800 銘柄)

小型・大型リターン：RUSSELL/NOMURA Large Cap インデックス(約 500 銘柄)

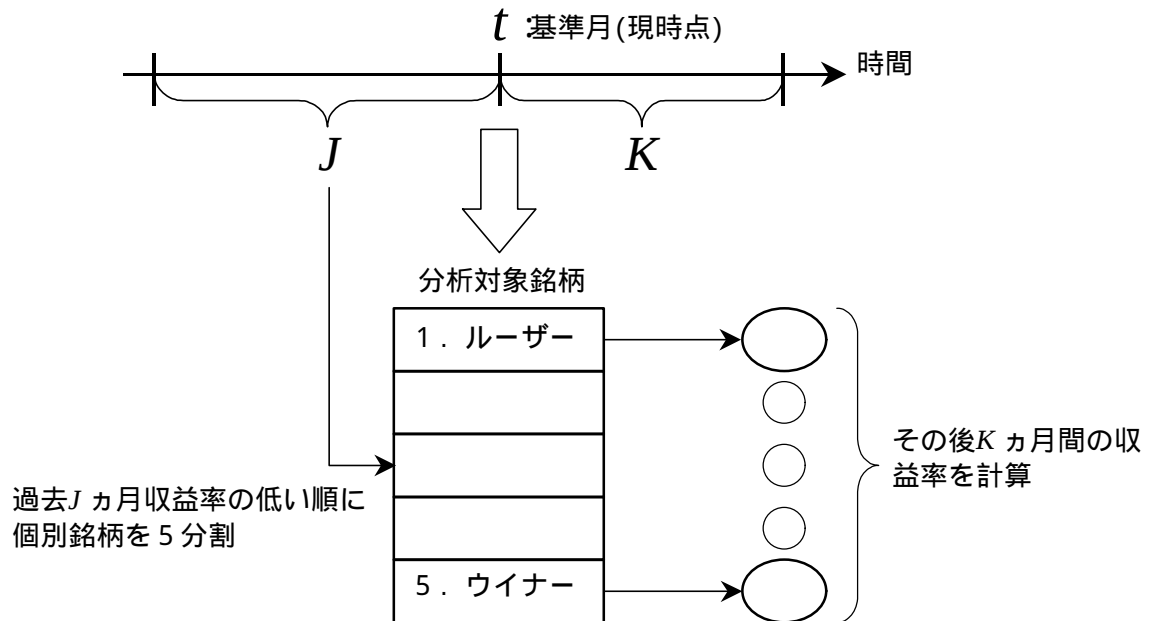
- RUSSELL/NOMURA Small Cap インデックス(約 1,200 銘柄)

バリュー・グロースリターン： $(\text{RUSSELL/NOMURA Large Cap Value インデックス} + \text{RUSSELL/NOMURA Small Cap Value インデックス}) / 2 - (\text{RUSSELL/NOMURA Large Cap Growth インデックス} + \text{RUSSELL/NOMURA Small Cap Growth インデックス}) / 2$

ただし、RUSSELL/NOMURA インデックスは、大型(Large)・小型(Small)を安定持株を修正した時価総額で分類し、バリュー(Value)・グロース(Growth)を保有有価証券や土地の含みを修正した PBR(Price Book Ratio)で分類している。なお、各系列とも 1980 年以降月次データとして獲得可能である(以上、「RUSSELL/NOMURA 日本株スタイル インデックスの概要」より)。

この他、安全利子率はコールレート 1 ヶ月を使用した。

付録 2： ‘ルーザー’ と ‘ウィナー’ ポートフォリオの作成手順



本連載： $J = K = 1, 12, 60$; 図表 6 のみ)

上図より、‘ルーザー’とは過去の株式収益率が相対的に低い銘柄群(5分割中1位)を指し、‘ウィナー’とは過去の株式収益率が相対的に高い銘柄群(5分割中5位)を指す。「リターン・リバーサル」とは、過去パフォーマンスの悪かった‘ルーザー’のその後のパフォーマンスが、過去パフォーマンスの良かった‘ウィナー’のその後のパフォーマンスを上回る現象のことを表す。逆に、過去パフォーマンスの良かった‘ウィナー’のその後のパフォーマンスが、過去パフォーマンスの悪かった‘ルーザー’のその後のパフォーマンスを引き続き上回る現象を「モメンタム」と言う。米国の実証分析ではこれまで、「短期モメンタム・長期リバーサル」という結果が多く報告されている。ここで、短期とは12ヵ月くらいまでの小さい J 、 K を表し、長期とはそれ以上(60ヵ月くらいまで)を表す。