

アノマリーを利用した投資戦略(6)

短期株価変動と投資家の過剰反応

目 次

- . はじめに
- . 時系列特性：株価変動と売買代金の関係
- . クロスセクション特性：逆バリ戦略と過剰反応
- . おわりに

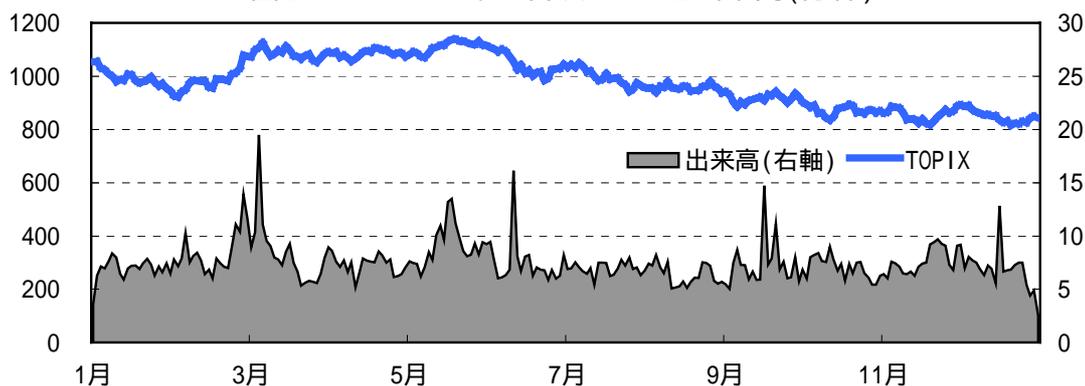
南山大学経営学部助教授 徳永俊史

. はじめに

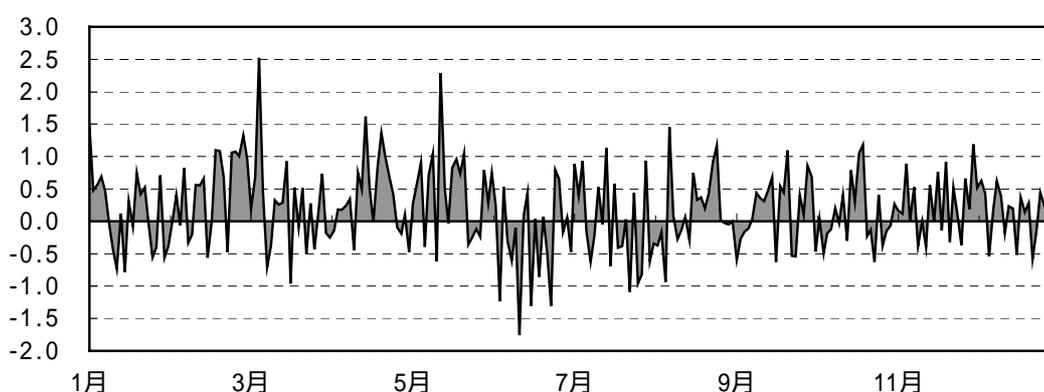
本テーマを設定してから3年にわたって日本の株式市場の特徴を最近の分析結果の紹介という形で考察してきたが、その中でもっとも多く取りあげてきたテーマは「短期リターンリバーサル」である。あらためて説明するまでもないが、連載でとりあげた短期リターンリバーサルは、直近過去数ヵ月(1ヵ月から12ヵ月)の株式リターンがもっとも下落した銘柄群(ルーザー(L:Loser))のその後数ヵ月間のパフォーマンスが、直近過去数ヵ月の株式リターンがもっとも上昇した銘柄群(ウイナー(W:Winner))のその後数ヵ月間のパフォーマンスを上まわるという現象をあらわす言葉である。

特に、時間区間をポートフォリオ構築前後1ヵ月に設定したとき、リターンリバーサルの効果がもっとも大きくなることから、今回はさらに時間区間を短く設定して分析を行う。具体的には、時間区間を1日から数日間に設定し、リターンリバーサル効果がみられるのか、それとも逆の効果であるモメンタム効果がみられるのかを考察する。米国では、数ヵ月という時間区間に対してはモメンタム効果が支配的であるが、数日間(1週間等)という時間区間に対してはリターンリバーサル効果が観察される。日本では、これまでの分析結果をみる限り、数ヵ月より長い時間区間に対してモメンタム効果はまったく現れない。そこで、今回の最初の目的は、もっと時間区間を短くすれば米国のようなモメンタム効果が現れるかどうかを分析することである。

図表 1 a： 2002年の日次TOPIXと出来高(億株)



図表 1 b： 符号付き平均売買代金(億円)



もう一つの目的は、このような効果と投資家の売買行動の関係を分析することである。たとえば、売買高に関するデータの利用は、月次単位の分析ではその変動が平均化されてしまうため株価との関係はなかなかはっきりと現れない。また、投資家の行動という視点からみれば、時間区間が長くなると、データそのものの解釈も困難となる。

今回の分析で使用したデータは、2002年1月4日から12月30日の1年間の日次株価データである(データ数は246個である。日次データはデータ数が非常に多くなるという問題を持つ。長期間の分析については今後の課題とする)。対象企業は東京証券取引所1部上場銘柄とする。株価データの他に出来高データも使用する。図表1aはTOPIXと出来高の日次プロットである。今回、直接この市場インデックスの変動を分析するわけではないが、次セクション以降の分析の概要を説明するために利用する。ちなみに、2002年のTOPIXは1000ポイントをはさんだ動きをしながら、年末にかけて下落傾向を示している。出来高は時々大きくなるものの長期的なトレンドはみられない。

今回の目的は、短期株価変動の時系列変動とクロスセクション特性を投資家行動と共に考察していくわけであるが、具体的に、投資家の売買行動の代理変数として「符号付き売買代金」を考える。あまり気の利いた変数名ではないが、計算手順は以下のとおりである。この変数は、ある日の売買代金に、その日の株価が前日と比べて上昇していれば+1、そ

の日の株価が前日と比べて下落していれば - 1 を掛けた値として計算する。図表 1 b は、東証 1 部に上場している各銘柄の日次売買代金にその日の株価変動の符号を掛けた値の平均値をプロットしたものである(出来高に基づいた計算も考えられるが、「売買代金」基準と「出来高」基準で以下の分析を行いその結果を比較したところ、「売買代金」基準の方が特徴的な結果を示したためこちらを採用する)。「符号付き売買代金」が正の値をとった日は、平均的にみて株価が上昇した銘柄により多くの代金が投入されたことを意味する。

図表 1 a とあわせて考察すると、もちろん、株価が上昇している日に符号付き売買代金も正の値を示しているようである。しかし、今回の興味は、ある日の符号付き売買代金と翌日の株価との関係である。もし負の関係にあるなら、投資家の過剰反応と関係があるのではないかと考える。例えば、ある日の符号付き売買代金が正であるなら、その日株価が上昇している銘柄に「過剰に」資金が流れ、株価は適正水準以上に上昇するが、その反動で翌日の株価は下落するであろう。一方、ある日の符号付き売買代金が負であるなら、その日株価が下落している銘柄から「過剰に」資金が流出し、株価は適正水準以下に下落するが、その反動で翌日の株価は上昇するであろう。逆に、ある日の符号付き売買代金と翌日の株価の間に正の関係があるなら、投資家の過小反応と関係があると考えられる。

次のセクションでは、上記で定義したデータを使って、個別銘柄について考察する。まずは時系列的な特徴を考察し、ではクロスセクション(銘柄間の相対的な差)の特徴を考察する。

時系列特性：株価変動と売買代金の関係

このセクションでは、各企業の株価変動を時系列的に考察する。図表 2 は、銘柄毎に 4 種類の時系列相関を計算し、統計的に有意となった割合を計算した結果である。まず、時間区間を 1 日から 5 日まで分けた。1 日とはデータを 1 日刻みで計算している。すなわち、日次データである。5 日とはデータを 5 日刻みで計算しているため、およそ週次データに対応する。

まず、パネル A は、対 TOPIX 超過リターンの自己相関である。すなわち、1 時点前と現時点の自分自身の関係を表す。有意水準「5 % (-)」に対する数字は、5 % 水準で負に有意となった自己相関を持つ企業の割合を表す。具体的には、日次データ(1 日刻み)で自己相関が 5 % 水準で負に有意となった企業は全体の約 3 分の 1 である。10% 水準では 4 割強の企業が負に有意な自己相関を持つ。興味深いのは、正に有意な企業が圧倒的に少ないということである。負の相関とは、市場より株価が上昇した翌日は株価が市場以下になる傾向にあることを表し、ある意味、過剰反応を示唆する結果でもある。相関が統計的に有意な割合は、時間区間が長くなるにつれ減少傾向にある。ただし、この表では示していない

図表 2 : 時系列相関が統計的に有意となった企業の割合(2002年)

有意水準	時間間隔				
	1日	2日	3日	4日	5日
パネルA : 超過リターン & 超過リターン(-1)					
5% (-)	33.33%	22.51%	18.54%	12.33%	10.02%
10% (-)	41.21%	32.62%	26.81%	19.81%	18.30%
10% (+)	4.14%	0.80%	0.95%	1.11%	0.72%
5% (+)	2.55%	0.64%	0.40%	0.32%	0.16%
パネルB : 超過リターン & 売買代金(-1)					
5% (-)	5.09%	3.02%	2.94%	2.31%	1.99%
10% (-)	8.04%	7.32%	6.92%	5.17%	4.14%
10% (+)	4.85%	3.58%	3.26%	3.58%	3.74%
5% (+)	3.02%	1.83%	1.19%	1.67%	1.59%
パネルC : 超過リターン & 符号付き売買代金(-1)					
5% (-)	17.10%	13.13%	10.58%	6.28%	5.81%
10% (-)	23.55%	20.21%	17.50%	13.21%	11.77%
10% (+)	2.86%	1.27%	0.80%	1.27%	0.95%
5% (+)	1.67%	0.48%	0.24%	0.40%	0.32%
パネルD : 自乗超過リターン & 売買代金(-1)					
5% (-)	0.00%	0.24%	0.24%	0.24%	0.72%
10% (-)	0.56%	0.88%	1.19%	2.07%	2.15%
10% (+)	26.57%	12.41%	10.26%	8.35%	6.92%
5% (+)	21.16%	8.83%	6.92%	5.09%	4.30%

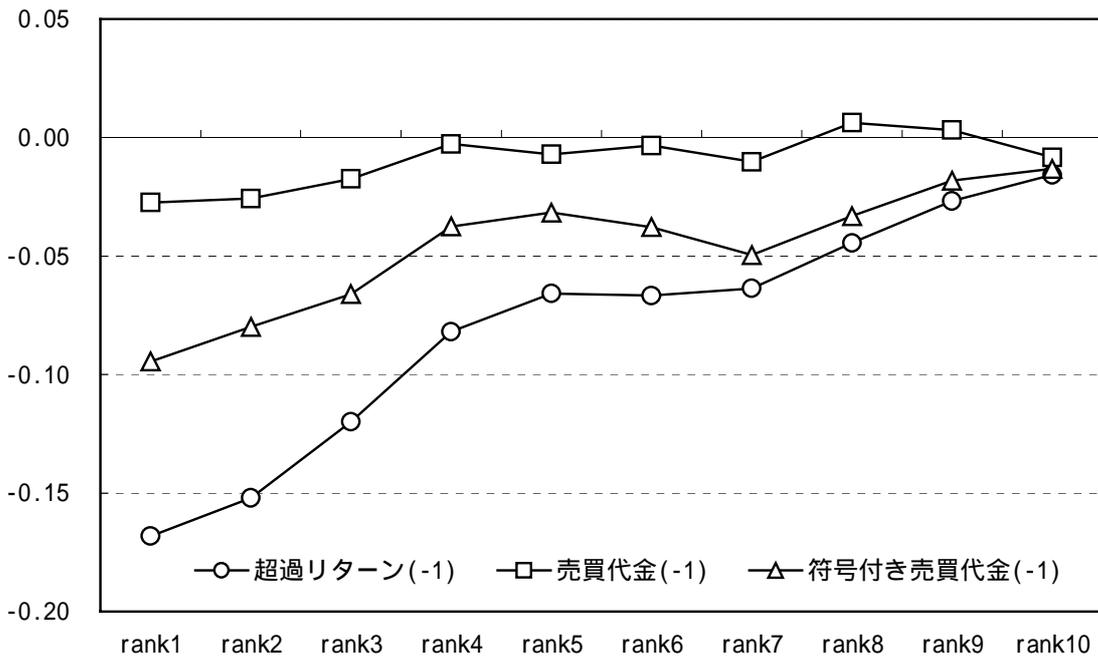
が、有意ではないものの、やはりかなりの企業の相関は負である。

パネルBは、1時点前の売買代金自身と現時点の対 TOPIX 超過リターンの間の相関についての結果である。両者の間には考慮すべき特徴はみられない。しかし、パネルDで計算したように、1時点前の売買代金と現時点の超過リターンを自乗した系列との間には、注目すべき特徴がみられる。4社から5社に1社に対して、売買代金大きい日の翌日のリターンは市場から乖離する傾向にあることを示している。

最後に、パネルCは、1時点前の符号付き売買代金と現時点の対 TOPIX 超過リターンの間の相関についての結果である。パネルAの自己相関ほど顕著ではないが、同じような傾向を示している。そして、これは全セクションで予想した結果と一致する。すなわち、負の相関を持つ企業の割合が多いということは、例えば、ある日の符号付き売買代金が正であるなら、その日株価が上昇している銘柄に「過剰に」資金が流れ、株価は適正水準以上に上昇するが、その反動で翌日の株価は下落するであろう。一方、ある日の符号付き売買代金が負であるなら、その日株価が下落している銘柄から「過剰に」資金が流出し、株価は適正水準以下に下落するが、その反動で翌日の株価は上昇するであろう。

では、図表2のパネルAやパネルCが示す負に有意な相関はどのような銘柄に多くみられるのであろうか。図表3は、日次データ(1日刻み)に対する図表2パネルA、B、Cの結果を分析期間の平均売買代金で10分割したときの各グループ別平均相関係数を表して

図表 3 : 売買代金別時系列相関(時間区間 = 1 日)



いる。ランク 1 は、2002 年の平均売買代金をもっとも少なかった銘柄群であり、ランク 10 は平均売買代金をもっとも多かった銘柄群である。

「 」で示されたプロットは、図表 2 パネル A の結果(対 TOPIX 超過リターンの自己相関)に対応する。結果は、負の自己相関が売買代金の少ない銘柄に強く現れることを示している。そして、売買代金が多くなるに従い相関はゼロに近づき、もっとも売買代金が多かった銘柄群の自己相関はほぼゼロである。図表では示していないが、図表 2 で採用した 2 日から 5 日までの時間区間に対しても同様の傾向がみられる。

一方、「 」で示されたプロットは、図表 2 パネル C の結果(1 時点前の符号付き売買代金と現時点の対 TOPIX 超過リターンの間の相関)に対応する。図表 2 におけるパネル A と C との関係と同様、結果は、自己相関ほど強くはないものの、1 時点前の符号付き売買代金と現時点の対 TOPIX 超過リターンの間の負の相関が売買代金の少ない銘柄に強く現れることを示している。そして、ランク 7 付近で低下するものの、売買代金が多くなるに従い相関はゼロに近づく。

「 」で示されたプロットは、図表 2 パネル B の結果(1 時点前の売買代金自身と現時点の対 TOPIX 超過リターンの間の相関)に対応する。図表 2 では、両者の相関にはっきりとした傾向はみられなかったが、平均売買代金で分類してもやはりはっきりとした傾向はみられない。

．クロスセクション特性：逆バリ戦略と過剰反応

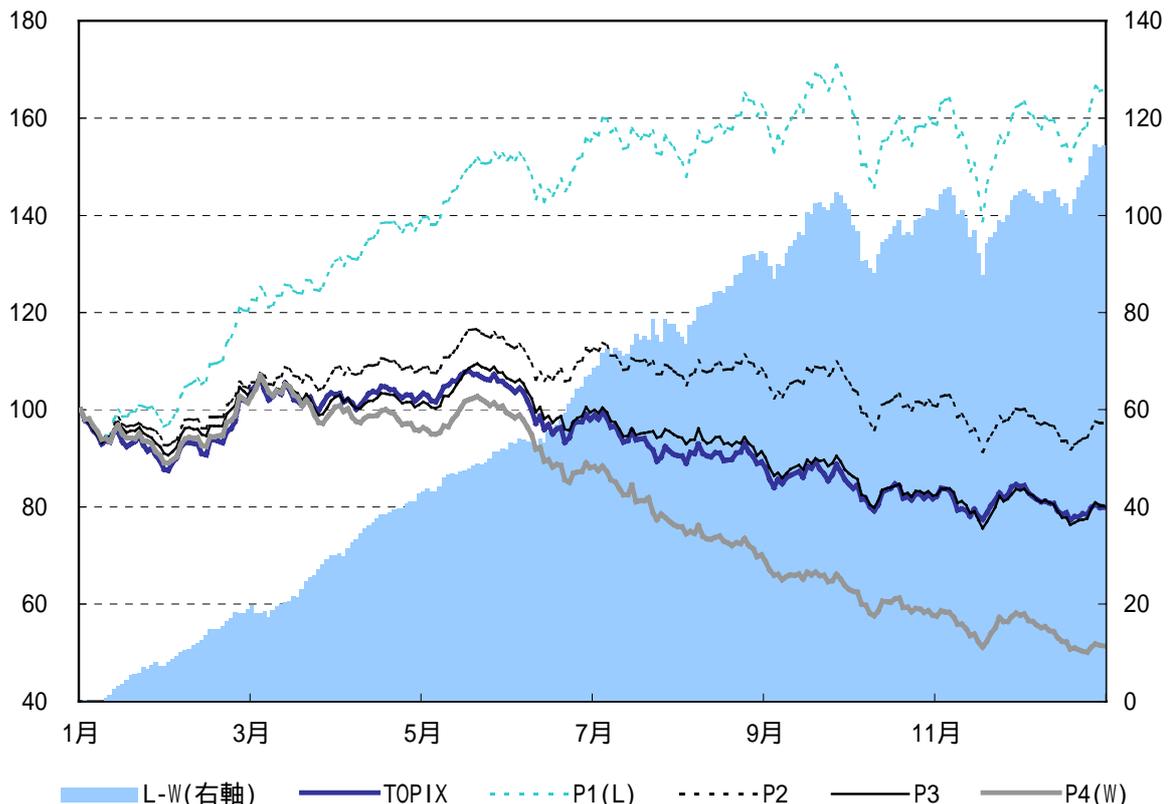
前セクションでは企業毎の特徴を考察したが、このセクションでは、企業間の相対的な関係を分析する。これまで、「リターンリバーサル」の分析では、ランキングポートフォリオを構築し、その後のパフォーマンスを考察してきたので、ここでも同様の方法を採用する。なお、前セクションで、時間区間を1日としたときにもっとも顕著な特徴を示したので、ここでは1日刻み(日次)データの分析に焦点を当てる。

図表4は、前日の株式リターンの小さい順に全銘柄を4分割し、もっとも下落率の大きなグループをP1(ルーザー(L:Loser))とし、もっとも上昇率の大きなグループをP4(ウイナー(W:Winner))とする。各4グループの翌日のリターンを毎日計算し、累積したのが図表4のプロットである。明らかに、前日のリターンが低い銘柄群ほどその後のリターンは大きくなる。やはり、「リターンリバーサル」の傾向を示している。

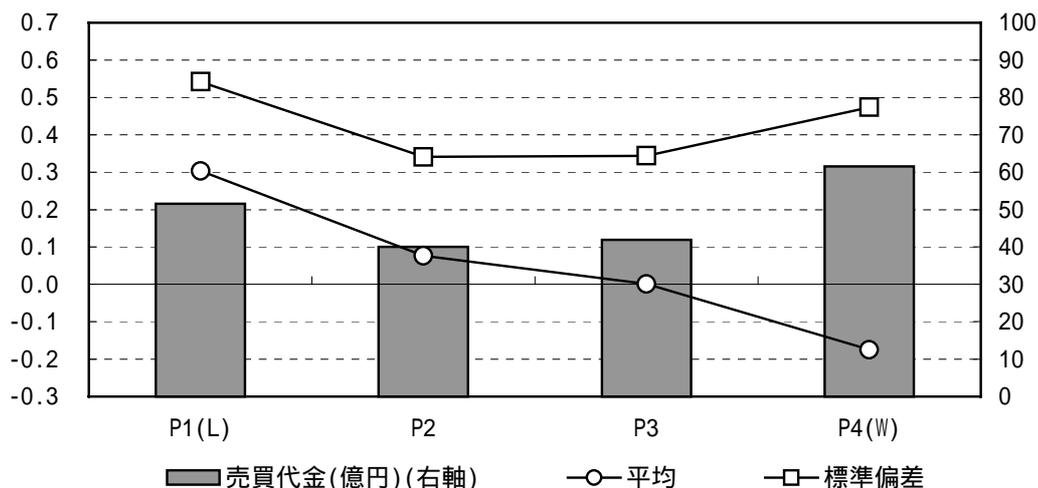
棒グラフ(右軸)は、ルーザーとウイナーのスプレッドである。後半、やや上昇と下落を繰り返しているが、明らかに安定的にスプレッドは拡大している。具体的には、全体の80%の日でルーザーのリターンがウイナーのリターンを上まわっている。

図表5は、分析の要約表である。図表4でみたように、平均リターンは前日のリターンが低いほど高くなっている。しかし、標準偏差は両極端の銘柄群(ルーザーとウイナー)が高く、真ん中の2グループは低くなっている。そして、売買代金も両極端の銘柄群が高く、

図表4： 過去リターンに基づく4分位ポートフォリオの価値
(時間区間 = 1日)



図表5：ポートフォリオの平均値



真ん中の2グループは低くなっている。

さて、今回観察された「リターンリバーサル」は、図表1bで示したような投資家の過剰反応でどれだけ説明できるのでしょうか。ここでは、1日前の符号付き売買代金の大きさを4つのグループに分け、ランク1位(小)とランク4位(大)の翌日のリターン格差(小 - 大)を計算する。このリターンは、ルーザー・ Weiner のスプレッドと0.86の相関を持ち、ルーザー・ Weiner のスプレッドの変動の73%を説明する。

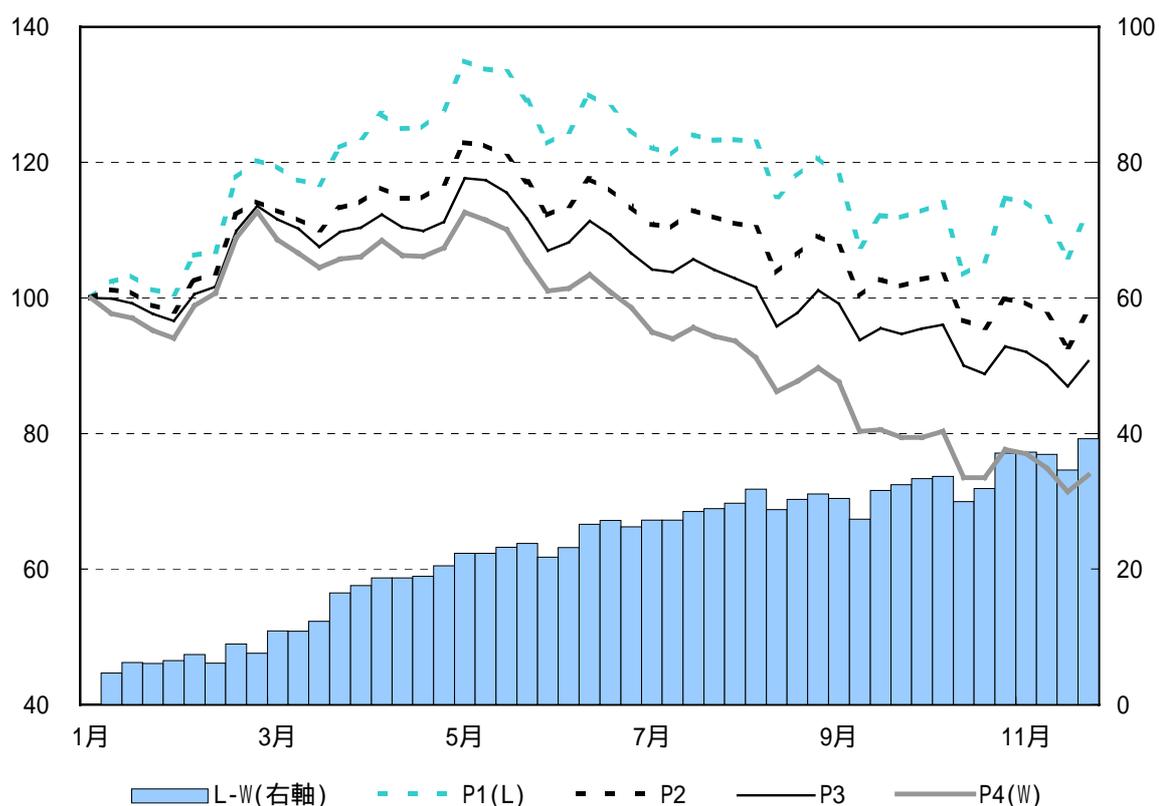
最後に、時間区間を5日にして、図表4と同様の分析を行った。すなわち、直近過去5日の株式リターンの小さい順に全銘柄を4分割し、もっとも下落率の大きなグループをP1(ルーザー(L:Loser))とし、もっとも上昇率の大きなグループをP4(ウィナー(W:Winner))とする。そして、各4グループのその後5日間のリターンを毎日計算し、累積したのが図表6のプロットである。

やはり、リターンリバーサルの傾向がみられる。目盛りを図表4に合わせたので一目瞭然であるが、リターンリバーサルの傾向ではあるものの、ルーザーとウィナーのスプレッドは縮小している。ただし、このスプレッドが正である割合は、日次データの分析と同様、全体の80%に達する。かなり安定的な結果であることは確かである。

また、1日前の符号付き売買代金の大きさを4つのグループに分けて計算した翌日のリターン格差(小 - 大)は、ルーザー・ Weiner のスプレッドと0.82の相関を持ち、ルーザー・ Weiner のスプレッドの変動の67%を説明する。先ほどの日次データのケースに比べて、若干説明力が落ちたものの依然として高い水準である。

今回の分析では、2002年1年間のデータだけを分析対象としたため、あまり広い時間間隔をとることができない。しかし、今回分析した日次(1日)から週次(5日)までの結果とこれまで取りあげてきた月次(1か月)から5年までの結果はすべてリターンリバーサルの傾向を示している。

図表6：過去リターンに基づく4分位ポートフォリオの価値
(時間区間 = 5日)



．おわりに

今回の分析から、日本の株式市場に「超」短期リターンリバーサルが日次データから観察され、その多くは投資家の過剰反応によって説明されることが明らかになった。その一方で、今回の分析でもモメンタム効果の傾向はみられなかった。

銘柄を限定すると日本の株式市場にも短期モメンタム効果が観察されるとの報告もあるが、米国でいまだ議論の続く短期モメンタムと同様、日本の短期リターンリバーサルの議論を深め、米国との違いを明らかにすることで、逆に米国の短期モメンタムの解明に何らかの示唆を与えるための努力も忘れてはならない。

(1 / 25 記)