

モメンタム効果の再考察

岩 永 安 浩

(受付 2020 年 4 月 20 日)

要 旨

過去数カ月間のパフォーマンスの良かった株式が、悪かった株式をアウトパフォームするという現象がモメンタム効果であり、市場の効率性に反するアノマリーとして広く知られている。モメンタム効果は、世界の株式市場や業種全体にわたって観測されることが実証分析によって報告されている。しかし、日本株式市場については、世界各国で観測されるモメンタム効果が例外的に観測されないことから議論になってきた。モメンタム効果が生じる背景について、行動ファイナンスの枠組みで説明しようとする研究があり、日本株式市場でモメンタム効果が観測されない理由を、その枠組みで説明することを試みた研究が幾つかある。しかし、先行研究の結果は、研究者によって異なっており、日本株式市場を分析対象としたモメンタム効果に関して統一的な見解が出来上がっていないのではないかと考えられる。本稿では、日米株式市場のモメンタム効果を再考察した。その結果、株式市場全体の上昇局面・下落局面にかかわらず、局面が反転する月よりも同一局面が継続する月において、モメンタム効果が強く観測されることを確認した。米国株式市場と比較すると、株式市場全体の上昇局面において局面が反転する月が多いこと、上昇局面から反転する月にモメンタム取引の大きなアンワインドが生じることが、日本株式市場では統計的に有意なモメンタム効果が観測されない要因である可能性を確認した。

I. は じ め に

市場が効率的ならば、ランダムに市場に到達する新しい情報を反映する価格の動きもまたランダムであり、その動きにパターンは存在しない。しかしながら、これまでの幾つかの研究が、過去の価格の動きにパターンを発見し、市場の効率性に反するアノマリーの存在を確認している。そのなかでも特に顕著で興味深いのが、モメンタム効果である。過去数カ月間のパフォーマンスの良かった株式が、悪かった株式をアウトパフォームするという現象がモメンタム効果であり、市場の効率性に反するアノマリーとして広く知られている。モメンタム効果に関する初期の研究の一つとして、Jegadeesh and Titman [1993] が挙げられる。Jegadeesh and Titman [1993] は、1965年から1989年の米国株式市場を対象として、観察期間、ラグ期間、保有期間を多様にして幾つかのセルフ・ファイナンス（ゼロ・コスト）型モメンタム・ポートフォリオを構築した。その結果、観察期間と保有期間が3カ月から12カ月の全ての組み合わせのモメンタム・ポートフォリオの収益率が統計的に有意にプラスである

ことを報告している。その後、Rouwenhorst [1998], [1999] や Moskowitz and Grinblatt [1999] が、世界の株式市場や業種全体にわたってモメンタム効果が観測されることを実証している。

このモメンタム効果が生じる背景について、行動ファイナンスの枠組みで説明しようとする研究がある。Daniel *et al.* [1998] は、自信過剰と自己責任バイアス（成功を自らの内的要因に帰す一方、失敗を外部要因に帰す傾向）がモメンタム効果の要因であると考えた。投資家は、新しい情報が自らの見解と対立しないものであるときは自信を深め、そうでないときでも自らの見解を徐々にしか修正せず、そのことがモメンタム効果に結び付いていると主張した。Daniel *et al.* [1998] の主張は、モメンタム効果が株式市場全体のパフォーマンスに依存して生じる可能性を示唆しており、このことについて、米国株式市場を分析対象とした最近の幾つかの実証論文で報告されている。Cooper *et al.* [2004] は、投資家の自信過剰の度合いが過去の株式市場全体のリターンがプラスの時に強まると考えた。そして、過去数カ月間の株式市場全体のリターンがプラスの局面でのみ統計的に有意なモメンタム効果が観測されることを確認し、Daniel *et al.* [1998] と整合的であるとした。Asem and Tian [2010] は、投資家の自信過剰の度合いが、株式市場全体の局面が反転する場合よりも継続する場合に強くなると考えた。そして、株式市場全体の上昇局面・下落局面にかかわらず、局面が反転する月よりも同一局面が継続する月において、モメンタム戦略の収益が統計的に有意に高くなる傾向があることを確認し、Daniel *et al.* [1998] と整合的であるとした。

ここまで米国株式市場を対象とした先行研究について述べてきたが、日本株式市場については、世界各国で観測されるモメンタム効果が例外的に観測されないことから議論になってきた¹⁾。最近では、Cooper *et al.* [2004] や Asem and Tian [2010] に準拠した検証が行われ、日本株式市場でも特定の局面に限定すると統計的に有意なモメンタム効果が観測されることが報告されている。Iihara *et al.* [2016] は、過去数カ月間の株式市場全体のリターンがプラスの局面に限定すると、日本株式市場でも統計的に有意なモメンタム効果が観測されることを報告した。Asem and Tian [2010] は、日本株式市場では、上昇局面が継続した月以外の局面で統計的に有意なモメンタム効果が観測され、米国株式市場とは傾向が異なることを報告した。一方、Hanauer [2014] は、日本株式市場でも同一局面が継続する月にのみ統計的に有意なモメンタム効果が観測され、局面が反転する月では統計的に有意なモメンタム効果が観測されないことを報告した。Mostafa [2016] は、上昇局面が反転した月にだけ、統計的に有意なモメンタム効果が観測されることを報告した。日本株式市場を対象としたモ

1) 例えば、Chou *et al.* [2007] は、日本人は集団主義の日本文化により自信過剰や自己責任バイアスが小さく、そのことが、モメンタム効果が日本市場で観察されない背景となっていると主張している。

表 1 先行研究の要約

論文	モメンタム効果が観測される期間	備考
Asem and Tian [2010]	過去のリターンがプラスで同時点はマイナス／過去のリターンがマイナスで同時点はプラス／過去のリターンがマイナスで同時点もマイナス	—
Hanauer [2014]	過去のリターンがプラスで同時点もプラス／過去のリターンがマイナスで同時点もマイナス	Asem and Tian [2010] に準拠
Iihara <i>et al.</i> [2016]	過去のリターンがプラス	Cooper <i>et al.</i> [2004] に準拠
Mostafa [2016]	過去のリターンがプラスで同時点はマイナス	Asem and Tian [2010] に準拠

(出所) 筆者作成，以下同じ。

メンタム効果のこれらの研究結果についてまとめたのが、表 1 である。先行研究の結果は、研究者によって異なっており、日本株式市場を分析対象としたモメンタム効果に関して統一的な見解が出来上がっていないのではないかと考えられる。

本稿では、このように日本株式市場を対象としたモメンタム効果の研究結果が研究者によって異なっていることに着目した。誰もが利用することができる公開データを用いて再検証することで、日本株式市場のモメンタム効果の特徴を明らかにすることを試みる。また、先行研究は日本株式市場を単独で取り扱っており、日本株式市場のモメンタム効果に関する特異性の原因を特定するための考察が十分ではないと考えた。本稿では、モメンタム効果に関して日本株式市場と米国株式市場の比較分析を行うことで、両者の相違点を考察する。その結果、日本株式市場では、株式市場全体の上昇局面・下落局面にかかわらず、局面が反転する月よりも同一局面が継続する月において、モメンタム効果が強く観測されることを確認した。米国株式市場との比較においては、株式市場全体の上昇局面において局面が反転する月が多いこと、上昇局面から反転する月にモメンタム取引の大きなアンワインドが生じることが、日本株式市場では統計的に有意なモメンタム効果が観測されない要因である可能性を確認した。さらに、株式市場全体の局面が反転する月においては、株式市場全体の反転幅に依存してモメンタム取引のアンワインドの大きさが決まること、株式市場全体の反転幅の分布が日米で異なることを確認した。

本稿の構成は次の通りである。II 章で、本稿の分析に用いるデータについて説明する。III 章で、一連の分析結果について示す。まず、日米株式市場で観測されるモメンタム効果について確認する。その後、Cooper *et al.* [2004] と Asem and Tian [2010] に準拠した検証結果について説明する。IV 章は、日米の株式市場で観測されるモメンタム効果の差異について考察を行う。V 章は、まとめである。

II. データ

モメンタム効果を表すモメンタム・ファクターのリターンが、K. French のデータライブラリーで公表されている²⁾。K. French のデータライブラリーのデータは、誰でも無料でダウンロードすることが可能であり、多くの研究で利用されている。本稿では、この K. French のデータライブラリーで公表されている日米株式市場のモメンタム・ファクターのリターンデータを用いて分析を行う。また、日米株式市場のモメンタム・ファクターのリターンは、AQR のデータセットでも公表されており、誰でも無料でダウンロードすることが可能である³⁾。このデータは、Asness *et al.* [2013] で用いられたものであり、信頼性の高いものであると考えられる。本稿では、頑健性を確認することを目的として、K. French のデータライブラリーのデータとあわせて、AQR のデータセットで公表されている日米株式市場のモメンタム・ファクターのリターンデータも用いて分析を行う。なお、両者の分析結果に大きな差異はなかったため、次章以降では K. French のデータライブラリーのデータを用いた分析結果についてのみ記述する。

1. K. French データライブラリーのモメンタム・ファクター

K. French のデータライブラリーのモメンタム・ファクターの算出方法について説明する。毎月末、時価総額に基づいて 2 分位、過去リターンに基づいて 3 分位に独立でソートする。時価総額の分位は、中央値をブレイクポイントとする。過去リターンは、 $t-1$ 時点の終わりに $t-12$ 時点から $t-2$ 時点の累積収益率で算出する。過去リターンの分位は、ボトム 30%、ミドル 40%、トップ 30% をブレイクポイントとする。このように $t-1$ 時点でソートして構築した 6 種類のポートフォリオについて、 $t-1$ 時点から t 時点の 1 期間に構成銘柄の時価加重ウェイトで保有した場合のリターンを算出する。モメンタム・ファクターのリターンは、2 つの高い過去リターン・ポートフォリオの平均リターンから、2 つの低い過去リターン・ポートフォリオの平均リターンを差し引いたものである。

$$Mom_t = \frac{1}{2}(Small\ High_t + Big\ High_t) - \frac{1}{2}(Small\ Low_t + Big\ Low_t), \quad (1)$$

ここで、 Mom_t は t 時点のモメンタム・ファクターのリターン、 $Small\ High_t$ は t 時点の小型 & 高過去リターン・ポートフォリオのリターン、 $Big\ High_t$ は t 時点の大型 & 高過去リターン・ポートフォリオのリターン、 $Small\ Low_t$ は t 時点の小型 & 低過去リターン・ポートフォリオ

2) http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

3) <https://www.aqr.com/Insights/Datasets>

のリターン, Big Low_t は t 時点の大型 & 低過去リターン・ポートフォリオのリターンを表す。

2. AQR データセットのモメンタム・ファクター

AQR のデータセットで公表されているモメンタム・ファクターの算出方法について説明する。AQR のデータセットのモメンタム・ファクターは, *Asness et al.* [2013] で定義されており, 過去リターンが高い銘柄群をロングし, 低い銘柄群をショートするロングショート・ポートフォリオのリターンである。参照する過去リターンは, *K. French* のデータライブラリーのそれと同様であり, $t-1$ 時点の終わりに $t-12$ 時点から $t-2$ 時点の累積収益率で算出する。ロングショート・ポートフォリオの各銘柄の構成ウエイトは, 過去リターンに基づいて次式のように毎月末に決定する。

$$w_{i,t-1} = c_{t-1} \left(\text{rank}(S_{i,t-1}) - \sum_i \text{rank}(S_{i,t-1}) / N_{t-1} \right), \quad (2)$$

ここで, $w_{i,t-1}$ は $t-1$ 時点の銘柄 i の構成ウエイト, $S_{i,t-1}$ は $t-1$ 時点の銘柄 i の過去リターン, N_{t-1} は $t-1$ 時点の銘柄数, $\text{rank}(S_{i,t-1})$ は $S_{i,t-1}$ に基づく昇べき順序, c_{t-1} は $t-1$ 時点のグロスエクスポージャが200%となるように調整する正規化係数を表す。

このように構成ウエイトを決定すると, 過去リターンが高い銘柄ほどロングポジションが大きくなり, 過去リターンが低い銘柄ほどショートポジションが大きくなる。また, ネットのポジション (ロングポジションとショートポジションの合計) はゼロとなる。モメンタム・ファクターのリターンは, 次式で算出する。

$$\text{Mom}_t = \sum_{i=1}^{N_{t-1}} w_{i,t-1} r_{it}, \quad (3)$$

ここで, r_{it} は銘柄 i の t 時点の月次リターンである。

3. リスク調整後リターン

本稿では, モメンタム効果を計測する上で, モメンタム・ファクターの生リターンだけではなく, 生リターンをリスク調整したリターンも用いて分析を行う。具体的には, CAPM (Capital Asset Pricing Model) と Fama and French の 3 ファクターモデルを用いて, 以下のようにリスク調整後リターンを算出する。

$$\text{Mom}_t^{\text{adj-CAPM}} = \text{Mom}_t - \beta_1 (\text{MKT}_t - Rf_t), \quad (4)$$

$$\text{Mom}_t^{\text{adj-FF3}} = \text{Mom}_t - \beta_1 (\text{MKT}_t - Rf_t) - \beta_2 \text{SMB}_t - \beta_3 \text{HML}_t, \quad (5)$$

ここで、 $Mom_t^{adj-CAPM}$ は CAPM でリスク調整後のモメンタム・ファクターのリターン、 $Mom_t^{adj-FF3}$ は Fama and French の 3 ファクターモデルでリスク調整後のモメンタム・ファクターのリターンを表す。 MKT_t は市場ポートフォリオのリターン、 Rf_t は無リスク金利、 SMB_t は SMB (Small cap Minus Big) ファクターのリターン、 HML_t は HML (High book/price Minus Low) ファクターのリターンを表す。 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ は、被説明変数をモメンタム・ファクターの生リターン、説明変数をリスクファクターのリターンとした時系列回帰分析で得られた回帰係数を表す。

Fama and French の 3 ファクターのリターンは、K. French のデータライブラリーから取得した。ただし、K. French のデータライブラリーでは、日本株式市場の市場ポートフォリオのリターンと無リスク金利が米ドル換算値となっている。日本円に再換算すると不要な誤差が生じるため、本稿では TOPIX 配当込リターンと無担保コール翌日物の月中平均値で代用する。TOPIX 配当込リターンは Bloomberg、無担保コール翌日物の月中平均値は日本銀行のウェブサイトから取得した⁴⁾。

4. 分析期間

本稿では、1990年11月から2018年6月を分析期間とする。この分析期間の始点は、本稿の分析を行う上で必要なデータの中で取得することができるデータ数が最も少なかった日本株式市場の Fama and French の 3 ファクターのリターンを取得することができた時点に相当する。

III. 分析結果

1. モメンタム効果の確認

この節では、日米株式市場のモメンタム効果を確認する。表 2 は、モメンタム・ファクターのリターンを集計したものである。mean は生リターンの平均値、CAPM α は CAPM でリスク調整後リターンの平均値、FF3 α は Fama and French の 3 ファクターモデルでリスク調整後リターンの平均値を表す。まず、Panel A で日本の結果を確認する。mean は 0.11% (t 値 0.45)、CAPM α は 0.14% (t 値 0.58)、FF3 α は 0.29% (t 値 1.30) であり、プラスではあるが統計的に有意ではない。次に、Panel B で米国の結果を確認する。mean は 0.47% (t 値 1.77)、CAPM α は 0.68% (t 値 2.67)、FF3 α は 0.77% (t 値 3.14) である。生リターンでは統計的な有意性はないが、リスク調整後リターンでは、統計的に有意にプラスである。以上

4) [http://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecgi2?cgi=\\$nme_a000&1stSelection=FM01](http://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecgi2?cgi=$nme_a000&1stSelection=FM01)

表2 モメンタム・ファクターのリターン

Panel A : Japan			Panel B : US		
	K. French	AQR		K. French	AQR
mean	0.11% [0.45]	0.17% [0.68]	mean	0.47% [1.77]	0.41% [1.45]
CAPM α	0.14% [0.58]	0.20% [0.82]	CAPM α	0.68% [2.67]	0.53% [1.90]
FF3 α	0.29% [1.30]	0.35% [1.52]	FF3 α	0.77% [3.14]	0.64% [2.47]

から、先行研究で報告されているように、米国では統計的に有意なモメンタム効果が観測される一方で、日本では観測されないことを確認することができた。

2. Cooper *et al.* [2004] の確認

この節では、日米株式市場で Cooper *et al.* [2004] に準拠した分析を行う。Cooper *et al.* [2004] は、投資家の自信過剰の度合いが過去の株式市場全体のリターンがプラスの時に強まると考えた。過去の株式市場全体のリターンがプラスの時とマイナスの時にサンプルを2つに分けてモメンタム・ファクターのリターンを集計した結果、統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは、過去の株式市場全体のリターンがプラスのサンプルのみであることを確認した。本稿では、過去12カ月（t-1時点の終わりにt-12時点からt-1時点）の市場ポートフォリオの累積リターンがプラスのサンプル（UP）とマイナスのサンプル（DOWN）に分けてモメンタム・ファクターのリターンを集計した。

表3はその結果を示している。まず、Panel A で日本の結果を確認する。日本株式市場では、UPのサンプル数が169、DOWNのサンプル数が163である。UPのサンプルでは、meanが0.39%（t値1.32）、CAPM α が0.52%（t値1.59）、FF3 α が0.63%（t値2.10）である。全サンプル期間で計測した表2と比較すると、平均リターンとt値の水準が大きい。特に、FF3 α は統計的に有意にプラスである。DOWNのサンプルでは、meanが-0.18%（t値-0.47）、CAPM α が-0.26%（t値-0.75）、FF3 α が-0.06%（t値-0.16）であり、統計的な有意性はないもののマイナスである。UPのサンプルとDOWNのサンプルのリターン差（UP-DOWN）は、統計的に有意ではない。以上から、UPのサンプルに限定すると、日本株式市場でも統計的に有意なモメンタム効果が観測されるという Iihara *et al.* [2016] と概ね同様の結果が得られた。しかし、UPのサンプルで統計的に有意なのはFF3 α に限定されること、UPのサンプルとDOWNのサンプルのリターン差に統計的な有意性がないことから、日本株式市場におけるモメンタム効果の特徴を結論づけるには弱い結果であると考えられる。

次に、Panel B で米国の結果を確認する。米国株式市場では、UPのサンプル数が269、

表 3 Cooper et al. [2004] に基づく分析の結果

Panel A : Japan

	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
UP (N = 169)	0.39% [1.32]	0.52% [1.59]	0.63% [2.10]	0.37% [1.17]	0.50% [1.46]	0.59% [1.90]
DOWN (N = 163)	-0.18% [-0.47]	-0.26% [-0.75]	-0.06% [-0.16]	-0.04% [-0.09]	-0.11% [-0.32]	0.10% [0.30]
UP-DOWN	0.57% [1.18]	0.78% [1.64]	0.68% [1.52]	0.40% [0.80]	0.61% [1.25]	0.49% [1.05]

Panel B : US

	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
UP (N = 269)	0.81% [3.89]	1.07% [4.73]	1.18% [5.72]	0.63% [2.35]	0.77% [2.80]	0.93% [4.16]
DOWN (N = 63)	-1.00% [-0.95]	-0.99% [-1.09]	-0.96% [-1.03]	-0.52% [-0.54]	-0.51% [-0.58]	-0.62% [-0.64]
UP-DOWN	1.81% [2.73]	2.06% [3.22]	2.13% [3.46]	1.14% [1.59]	1.28% [1.80]	1.55% [2.37]

DOWN のサンプル数が63である。UP のサンプルでは、mean が0.81% (t 値3.89)、CAPM α が1.07% (t 値4.73)、FF3 α が1.18% (t 値5.72) である。全サンプル期間で計測した表 2 と比較すると、平均リターンと t 値の水準が大きい。DOWN のサンプルでは、mean が -1.00% (t 値 -0.95)、CAPM α が -0.99% (t 値 -1.09)、FF3 α が -0.96% (t 値 -1.03) であり、統計的な有意性はないもののマイナスである。UP のサンプルと DOWN のサンプルのリターン差 (UP-DOWN) は、統計的に有意である。以上から、米国株式市場において統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは、UP のサンプルに限定される。また、UP のサンプルと DOWN のサンプルのリターン差は統計的に有意である。米国株式市場においては、Cooper et al. [2004] と同様の結果が得られることを確認することができた。

日本と米国を比較すると、米国の UP のサンプル数が日本のそれよりも約1.6倍多い。また、UP のサンプルで観測されるモメンタム効果の統計的な有意性が、米国の方が日本よりも強い。

3. Asem and Tian [2010] の確認

この節では、日米株式市場で Asem and Tian [2010] に準拠した分析を行う。Asem and Tian [2010] は、投資家の自信過剰の度合いが、株式市場全体の局面が反転する場合よりも

継続する場合に強くなると考えた。過去の株式市場全体のリターンがプラスで同時点のリターンもプラス (UP / UP), 同時点のリターンはマイナス (UP / DOWN), 過去の株式市場全体のリターンがマイナスで同時点のリターンはプラス (DOWN / UP), 同時点のリターンもマイナス (DOWN / DOWN) の4つにサンプルを分けてモメンタム・ファクターのリターンを集計した。その結果, 米国株式市場において, 統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは, 同一局面が継続するサンプル (UP / UP または DOWN / DOWN) のみであることを確認した。本稿では, 過去12カ月 (t-1時点の終わりに t-12時点から t-1時点) の市場ポートフォリオの累積リターンがプラスで当月 (t 時点) の月次リターンもプラス (UP / UP), 当月の月次リターンはマイナス (UP / DOWN), 過去12カ月の市場ポートフォリオの累積リターンがマイナスで当月の月次リターンはプラス (DOWN / UP), 当月の月次リターンもマイナス (DOWN / DOWN) の4つにサンプルを分けてモメンタム・ファクターのリターンを集計した。

表4はその結果を示している。まず, Panel A で日本の結果を確認する。日本株式市場では, UP / UP のサンプル数が98, UP / DOWN のサンプル数が71, DOWN / UP のサンプル数が77, DOWN / UP のサンプル数が86である。UP / UP のサンプルでは, mean が1.46% (t 値4.03), CAPM α が2.15% (t 値5.74), FF3 α が2.20% (t 値6.67) であり, 統計的に有意にプラスである。UP / DOWN のサンプルでは, mean が-1.09% (t 値 -2.44), CAPM α が-1.74% (t 値-3.76), FF3 α が-1.54% (t 値-3.59) であり, 統計的に有意にマイナスである。UP / UP のサンプルと UP / DOWN のサンプルのリターン差は, 統計的に有意である。DOWN / UP のサンプル期間では, mean が-2.73% (t 値-4.73), CAPM α が-1.96% (t 値-3.65), FF3 α が-1.84% (t 値-3.51) であり, 統計的に有意にマイナスである。DOWN / DOWN のサンプルでは, mean が2.10% (t 値5.44), CAPM α が1.27% (t 値3.43), FF3 α が1.54% (t 値4.31) であり, 統計的に有意にプラスである。DOWN / UP のサンプルと DOWN / DOWN のサンプルのリターン差は, 統計的に有意である。以上から, 日本株式市場において, 統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは, 同一局面が継続するサンプル (UP / UP または DOWN / DOWN) のみであることを確認することができた。したがって, 日本株式市場を対象として同様の分析を行った表1における3つの研究の中で, Hanauer [2014] と整合的な結果である。

次に, Panel B で米国の結果を確認する。米国株式市場では, UP / UP のサンプル数が183, UP / DOWN のサンプル数が86, DOWN / UP のサンプル数が36, DOWN / DOWN のサンプル数が27である。UP / UP のサンプルでは, mean, CAPM α , FF3 α の全てが統計的に有意にプラスである。UP / DOWN のサンプルでは, CAPM α は統計的に有意にマイナスであるが, mean と FF3 α は統計的に有意ではない。UP / UP のサンプルと UP /

表 4 Asem and Tian [2010] に基づく分析の結果

Panel A : Japan

	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
Past UP Markets						
(1) Subsequent UP (N=98)	1.46% [4.03]	2.15% [5.74]	2.20% [6.67]	1.35% [3.53]	2.05% [5.18]	2.08% [5.83]
(2) Subsequent DOWN (N=71)	-1.09% [-2.44]	-1.74% [-3.76]	-1.54% [-3.59]	-0.99% [-2.02]	-1.65% [-3.28]	-1.46% [-3.22]
UP-DOWN [(1) - (2)]	2.54% [4.44]	3.89% [6.54]	3.74% [6.91]	2.34% [3.76]	3.70% [5.78]	3.55% [6.13]
Past DOWN Markets						
(3) Subsequent UP (N=77)	-2.73% [-4.73]	-1.96% [-3.65]	-1.84% [-3.51]	-2.54% [-4.52]	-1.76% [-3.34]	-1.64% [-3.17]
(4) Subsequent DOWN (N=86)	2.10% [5.54]	1.27% [3.43]	1.54% [4.31]	2.21% [5.31]	1.36% [3.38]	1.67% [4.22]
UP-DOWN [(3) - (4)]	-4.83% [-7.00]	-3.22% [-4.95]	-3.38% [-5.33]	-4.75% [-6.79]	-3.12% [-4.71]	-3.31% [-5.08]
[(2) - (3)]	1.65% [2.26]	0.22% [0.32]	0.29% [0.43]	1.56% [2.09]	0.11% [0.15]	0.18% [0.26]

Panel B : US

	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
Past UP Markets						
(1) Subsequent UP (N=183)	1.10% [4.28]	1.93% [7.29]	1.99% [8.45]	1.17% [3.51]	1.64% [4.86]	1.71% [6.43]
(2) Subsequent DOWN (N=86)	0.18% [0.54]	-0.75% [-2.09]	-0.55% [-1.63]	-0.52% [-1.27]	-1.06% [-2.49]	-0.72% [-2.05]
UP-DOWN [(1) - (2)]	0.92% [2.14]	2.68% [6.00]	2.54% [6.17]	1.69% [3.19]	2.69% [4.97]	2.43% [5.51]
Past DOWN Markets						
(3) Subsequent UP (N=36)	-5.26% [-3.95]	-4.05% [-3.23]	-3.86% [-3.03]	-4.50% [-3.99]	-3.81% [-3.51]	-3.72% [-3.11]
(4) Subsequent DOWN (N=27)	4.67% [5.33]	3.10% [3.97]	2.92% [3.13]	4.79% [4.86]	3.89% [4.13]	3.52% [3.03]
UP-DOWN [(3) - (4)]	-9.93% [-6.23]	-7.15% [-4.84]	-6.79% [-4.30]	-9.29% [-6.20]	-7.70% [-5.36]	-7.24% [-4.34]
[(2) - (3)]	5.44% [3.96]	3.30% [2.53]	3.32% [2.51]	3.97% [3.31]	2.75% [2.36]	3.00% [2.40]

DOWN のサンプルのリターン差は、統計的に有意である。DOWN / UP のサンプルでは、mean, CAPM α , FF3 α の全てが統計的に有意にマイナスである。DOWN / DOWN のサンプルでは、mean, CAPM α , FF3 α の全てが統計的に有意にプラスである。DOWN / UP のサンプルと DOWN / DOWN のサンプルのリターン差は、統計的に有意である。以上から、米国株式市場においても、統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは、同一局面が継続するサンプル (UP / UP または DOWN / DOWN) のみであり、Asem and Tian [2010] と整合的な結果であることを確認することができた。

以上から、日米の株式市場で、上昇局面・下落局面にかかわらず、局面が反転する月よりも同一局面が継続する月において、モメンタム・ファクターのリターンが統計的に有意に高くなる傾向があることを確認することができた。

IV. 考 察

1. 日米の相違点の考察

Hanauer [2014] は、日本株式市場で統計的に有意なモメンタム効果が観測されないのは、日本株式市場では局面が反転する月の割合が大きいためであると主張している。本稿の分析期間においても、局面が反転する月の割合は、米国が37%であるのに対して、日本は45%である。この点についてももう少し詳細に観察してみる。過去の株式市場全体のリターンがマイナスのサンプルに限定すると、局面が反転する月 (DOWN / UP) の割合は日本が47%、米国が57%であり、局面が反転する月の割合は米国の方が大きい。表3を再確認すると、DOWN のサンプルでは、米国のモメンタム・ファクターのリターンが日本のそれよりもマイナスに大きくなっている。一方、過去の株式市場全体のリターンがプラスのサンプルに限定すると、局面が反転する月 (UP / DOWN) の割合は日本が42%、米国が32%であり、局面が反転する月の割合は日本の方が大きい。表3を再確認すると、UP のサンプルでは、米国のモメンタム・ファクターのリターンが日本のそれよりも大きく、統計的な有意性も強くなっている。以上から、日本株式市場で統計的に有意なモメンタム効果が観測されないのは、過去の株式市場全体のリターンがプラスのサンプルで、局面が反転する割合 (UP / DOWN の割合) が大きいことが要因であると考えられる。

もう一点考察する。表4の下段に UP / DOWN のサンプルと DOWN / UP のサンプルのリターン差の検定結果を示している。日本では統計的に有意なリターン差はないが、米国では統計的に有意なリターン差がある。UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルでは、モメンタム取引のアンワインドが起こっているとも考えられる。日本においては、UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルで同程度のアンワインドが生じている。一方、米国の UP /

DOWN のサンプルでは、DOWN / UP のサンプルほどのアンワインドは生じていない。このことも米国では統計的に有意なモメンタム効果が観測されるが、日本では観測されない一因になっていると考えられる。

2. マーケットの反転幅とモメンタム取引のアンワインド

ここでは、UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルにおける、モメンタム取引のアンワインドについて考える。モメンタム取引のアンワインドが、投資家の自信過剰が失われることによるものであるならば、局面が反転する際のマーケットの反転幅が大きいほど、アンワインドは大きなものになると推測される。この点について検証を行う。具体的には、過去12カ月の市場ポートフォリオの累積リターンの月次換算値の絶対値に当月の月次リターンの絶対値を加えたものを局面が反転する際のマーケットの反転幅 (Market Change Rate) と定義する。UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルにおいて、被説明変数をモメンタム・ファクターのリターン、説明変数を Market Change Rate として回帰分析を行った回帰係数を表5に示した。回帰係数は統計的に有意にマイナスであり、マーケットの反転幅が大きいほど、モメンタム・ファクターのリターンはマイナスに大きくなることを示唆している。日本

表5 マーケットの反転幅とモメンタム効果の関係

Panel A : Japan						
	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
Past UP Markets Subsequent DOWN	-0.39 [-2.95]	-0.56 [-4.28]	-0.58 [-4.97]	-0.33 [-2.19]	-0.50 [-3.36]	-0.52 [-4.00]
Past DOWN Markets Subsequent UP	-0.85 [-7.78]	-0.70 [-6.38]	-0.68 [-6.31]	-0.75 [-6.52]	-0.60 [-5.16]	-0.58 [-5.03]
Panel B : US						
	K. French			AQR		
	mean	CAPM α	FF3 α	mean	CAPM α	FF3 α
Past UP Markets Subsequent DOWN	-0.20 [-1.46]	-0.47 [-3.41]	-0.44 [-3.39]	-0.34 [-2.04]	-0.49 [-2.96]	-0.43 [-3.13]
Past DOWN Markets Subsequent UP	-1.52 [-4.94]	-1.29 [-4.19]	-1.23 [-3.82]	-1.21 [-4.48]	-1.08 [-3.99]	-0.96 [-2.99]

モメンタム効果の再考察

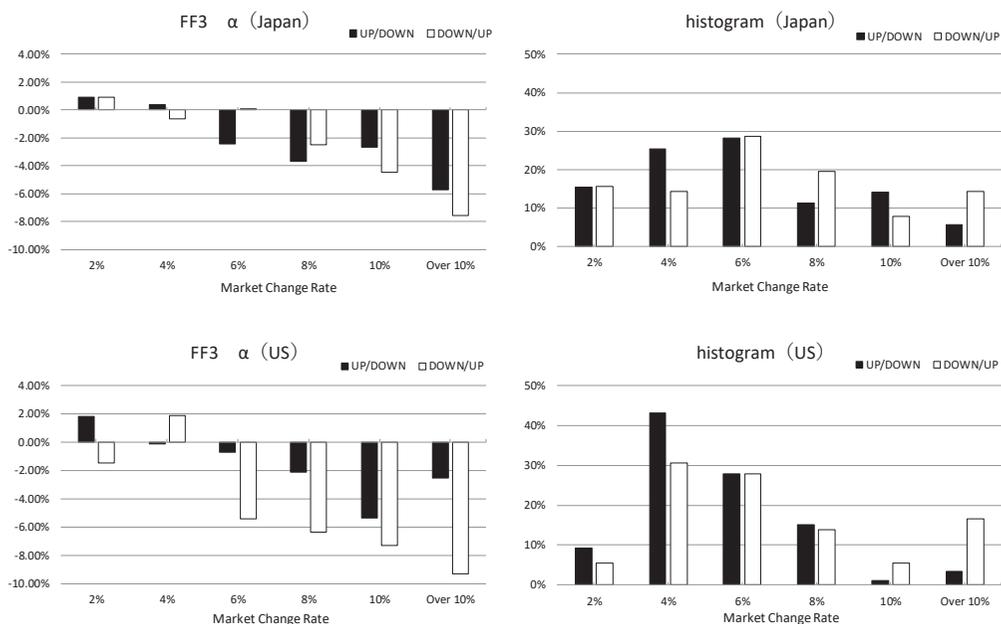


図1 マーケットの反転幅とモメンタム効果の関係 (詳細)

(Panel A) と米国 (Panel B) を比較すると、日本では UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルの回帰係数がほぼ同じ水準であるのに対して、米国では UP / DOWN のサンプルの回帰係数は、DOWN / UP のその 3 分の 1 程度となっている。図 1 は、このことを詳細に示した図である。左側の図は、マーケットの反転幅に応じたモメンタム・ファクターの FF3 α を示している。日本では、マーケットの反転幅が増加するにしたがって、UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルの FF3 α はほぼ同程度にマイナスに大きくなっている。一方、米国では、マーケットの反転幅が増加しても、UP / DOWN のサンプルの FF3 α は、DOWN / UP のサンプルほどマイナスに大きくならない。右側の図は、マーケットの反転幅の度数分布である。マーケットの反転幅が 6 % 以下の割合は、日本の UP / DOWN (DOWN / UP) のサンプルで 69% (58%)、米国の UP / DOWN (DOWN / UP) のサンプルで 80% (64%) である。このように、米国の UP / DOWN のサンプルでは、マーケットの反転幅が小さい (マーケットの反転幅が 6 % 以下である) ことが多かった。そして、この米国の UP / DOWN のサンプルで 80% 程度を占めるときに、FF3 α がほとんどマイナスではない。以上から、マーケットの反転幅に対する感応度に加えて、マーケットの反転幅の分布の違いが、UP / DOWN と DOWN / UP のサンプルにおけるモメンタム・ファクターのリターンにの差の主要因となっていると考えられる。

V. お わ り に

本稿では、誰もが利用することができる公開データを用いて、日米株式市場のモメンタム効果を再検証した。その結果、日米株式市場では、株式市場全体の上昇局面・下落局面にかかわらず、局面が反転する月よりも同一局面が継続する月において、モメンタム効果が強く観測されることを確認した。米国株式市場と比較すると、株式市場全体の上昇局面において局面が反転する割合が大きいこと、上昇局面から反転する月にモメンタム取引の大きなアンワインドが生じることが、日本株式市場では統計的に有意なモメンタム効果が観測されない要因である可能性を確認した。さらに、株式市場全体の局面が反転する月においては、マーケットの反転幅に対する感応度やマーケットの反転幅の分布の違いが、モメンタム取引のアンワインドの大きさに違いを生み出す可能性を確認した。

本稿の実務へのインプリケーションは、モメンタム効果が有効である期間を予測することが難しいということである。米国では、Cooper *et al.* [2004] の検証結果から、一見するとモメンタム効果を予測することができると考えられそうである。しかし、それは過去の株式市場全体のリターンがプラスの際に、局面が反転する月の割合が少なかったためである。また、局面が反転する月のマーケットの反転幅が小さかったことも一因となっている。このようなマーケットの値動きのパターンが今後も同様に生じることの確信を持たなければ、実務においてモメンタム効果を予測するような戦略を実装することは難しいと考える。

以下で今後の課題について述べる。まず、UP / DOWN のサンプルでマーケットの変動幅に対するモメンタム・ファクターのリターンの感応度が日米で異なる理由を特定する必要があると考える。また、表4のPanel Aで、日本株式市場のDOWN / DOWN のサンプルでモメンタム・ファクターのリターンが、UP / UP のサンプルほど大きくはない。このことも日本株式市場で統計的に有意なモメンタム効果が観測されない要因であると考えられる。この現象について、例えば、空売り制約の影響によって説明できないか検証してみることも興味深いと考える。最後に、本稿では、日本と米国の2か国で比較分析を行ったが、その他の国の株式市場を加えて分析することで、より頑健な結果となるものと考えられる。今回の分析は基礎的なものであるが、今後の投資判断や計量分析の材料になれば幸いである。

【参 考 文 献】

- Asem, E., and G. Y. Tian [2010] “Market dynamics and momentum profits,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45, pp. 1549–1562.
Asness, C. S., T. J. Moskowitz, and L. H. Pedersen [2013] “Value and momentum everywhere,” *Journal of*

- Finance*, 68, pp. 929–985.
- Chou, P., K. C. J. Wei, and H. Chung [2007] “Sources of contrarian profits in the Japanese stock market,” *Journal of Empirical Finance*, 14, pp. 261–286.
- Cooper, M. J., R. C. Gutierrez, and A. Hameed [2004] “Market states and momentum,” *The Journal of Finance*, 59, pp. 1345–1365.
- Daniel, K., D. Hirshleifer, and A. Subrahmanyam [1998] “Investor psychology and security market under- and overreactions,” *The Journal of Finance*, 53, pp. 1839–1885.
- Hanauer, M. [2014] “Is Japan different? Evidence on momentum and market dynamics,” *International Review of Finance*, 14, pp. 141–160.
- Iihara, Y., H. K. Kato, and T. Tokunaga [2016] “The winner–loser effect in Japanese stock returns,” *Behavioral Interactions, Markets, and Economic Dynamics*, edited by Ikeda, S., H. K. Kato, F. Ohtake and Y. Tsutsui, pp. 595–614. Tokyo: Springer.
- Jegadeesh, N., and S. Titman [1993] “Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency,” *The Journal of Finance*, 48, pp. 65–91.
- Moskowitz, Tobias J., and Mark Grinblatt [1999] “Do industries explain momentum ?,” *Journal of Finance*, 54, pp. 1249–1290.
- Mostafa, S. R. K. [2016] “Market Conditions and Momentum in Japanese Stock Returns,” *Journal of Behavioral Economics and Finance*, 9, pp. 30–41.
- Rouwenhorst, K. G. [1998] “International momentum strategies,” *The Journal of Finance*, 53, pp. 267–284.
- [1999] “Local return factors and turnover in emerging stock markets,” *The Journal of Finance*, 54, pp. 1439–1464.