

複数資産クラス内でのモメンタム効果と新たな投資指標

岩 永 安 浩

(受付 2021 年 9 月 30 日)

要 旨

本論文では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種で観測されるモメンタム効果を分析する。モメンタム効果とは、過去数カ月間のリターンが高かった銘柄ほど、その後のリターンが高いという現象であり、様々な資産クラスで観測される普遍的な現象として知られている。先行研究から、国別株式、債券、コモディティで観測されるモメンタム効果が生じる背景について、個別株式と同様に行動ファイナンスの枠組みで説明できる可能性が確認されている。また、先行研究では、個別株式において観測される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できることを利用して、個別株式で観測されるモメンタム効果をより効率的に捉えるための方法が提案されている。本論文では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種を対象として、個別株式で提案されたモメンタム効果をより効率的に捉えるための方法が機能するのかどうかを考察した。その結果、国別株式、債券、コモディティ、株式業種においても個別株式で提案された投資指標を用いることで、モメンタム効果をより効率的に捉えることができることを確認した。

I. は じ め に

過去数カ月間のリターンが高かった銘柄ほど、その後のリターンが高いというモメンタム効果は、様々な資産クラスで観測される普遍的な現象として知られている。モメンタム効果に関する初期の研究は、個別株式を分析対象として行われた。Jegadeesh and Titman [1993] は、1965年から1989年の米国の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た。Rouwenhorst [1998, 1999] は、米国以外の世界各国の株式市場でもモメンタム効果が観測されることを実証分析によって報告した。ただし、日本の株式市場については、世界各国の株式市場で確認された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た。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（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）が小さく、そのことが、モメンタム効果が日本の株式市場で観察されない背景となっていると主張した。個別株式以外では、

Asness *et al.* [2013] が、国別株式、債券、コモディティ、為替を対象とした場合にもモメンタム効果が観測されることを報告した。Moskowitz and Grinblatt [1999] は、個別株式単位だけではなく、業種単位でもモメンタム効果が観測され、個別株式のモメンタム効果の大部分は業種モメンタムで説明できることを発見した。

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いる。Hong *et al.* [1999] は、ニュースのみに依存して投資するニュース・ウォッチャーと過去の値動きのみに依存して投資するモメンタム・トレーダーの2つのグループが占める市場を想定して理論を展開した。ニュースが、ゆっくりと時間をかけて拡散する場合、ニュース・ウォッチャーによる過小反応が生まれる。このニュース・ウォッチャーによる過小反応により価格の動きに自己相関が生まれ、モメンタム・トレーダーの注意を引き付ける結果、ニュースに対する過剰反応をもたらす。このようなモメンタム・トレーダーのニュースに対する過剰反応が、モメンタム戦略の利益を生み出すと主張した。また、リスク回避度の影響をモデル上でシミュレーションを行うことで分析し、リスク回避度の低下によってモメンタム・トレーダーによるモメンタム・トレードが活発化することを示した。Hong *et al.* [1999] の主張も、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いる。

Daniel *et al.* [1998] や Hong *et al.* [1999] が提唱した行動ファイナンスの枠組みでモメンタム効果が生じる背景について説明できることを実証する一つの方法として、投資家の自信過剰の度合いが高まる局面、あるいは、投資家のリスク回避度が低下する局面でモメンタム効果がより顕著に観測されることを確認することが挙げられる。このようにモメンタム効果が、投資家の自信過剰の度合いや投資家のリスク回避度に依存して生じる可能性について、米国の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、局面が反転する場合よりも同一局面が継続する場合において、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た。世界各国の株式市場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日本の株式市場においても、Cooper *et al.* [2004] や Asem and Tian [2010] に準拠した検証が行われ、日本の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、日本の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。岩永 [2020] は、投資家の自信過剰の度合いが株式市場全体に占めるリターンがプラスである銘柄の割合が高い局面で強まると考えた。そして、そのような局面に限定すると、日本の株式市場でもモメンタム効果が観測されることを確認し、そのことを利用してモメンタム効果をより効率的に捉えるための投資指標を提案した。Hanauer [2014] は、株式市場全体の局面が継続する場合に限定すると、日本の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。これらの研究は個別株式を対象として行われたものであったが、岩永 [2021] は、国別株式、債券、コモディティにおいても、過去数カ月間の市場全体のリターンがプラスの局面、あるいは、市場全体の局面が継続する場合にモメンタム効果が強く観測されることを報告した。以上で挙げたような先行研究から、投資家の自信過剰の度合いが高まる局面、あるいは、投資家のリスク回避度が低下する局面でモメンタム効果は生じるものであり、Daniel *et al.* [1998] や Hong *et al.* [1999] が提唱した行動ファイナンスの枠組みで、モメンタム効果が生じる背景について説明できると考えられる。

本論文では、岩永 [2021] と岩永 [2020] に着目する。岩永 [2021] は、国別株式、債券、コモディティを分析対象として、個別株式と同様に行動ファイナンスの枠組みでモメンタム効果が生じる背景について説明できる可能性を確認した。一方、岩永 [2020] は、個別株式で観測されるモメンタム効果が生じる背景を行動ファイナンスの枠組みで説明できることを利用して、モメンタム効果をより効率的に捉えるための方法を提案している。国別株式、債券、コモディティで観測されるモメンタム効果が生じる背景について、個別株式と同様に行動ファイナンスの枠組みで説明できるのであれば、岩永 [2020] が個別株式で提案したのと同様の方法で、国別株式、債券、コモディティにおいても、より効率的にモメンタム効果を捉えることができる可能性がある。この可能性について検証することが本論文のモチベーションである。投資実務の世界では、オルタナティブ・リスク・プレミアム戦略やファクター投資といった運用戦略が採用されるようになった中で、個別株式だけではなく、国別株式、債券、コモディティなどにおいてもモメンタム効果に依拠した投資を行っている。このような状況において、個別株式以外で観測されるモメンタム効果をより効率的に捉える方法の研究を行うことには意義があると考えられる。本論文では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種で観測されるモメンタム効果をより効率的に捉える方法について、岩永 [2020] と同様の分析を行うことで考察する。そして、その結果を踏まえて、モメンタム効果を投資実務で

どのように利用すべきかを示唆する。本論文では、岩永 [2020] に準拠し、国別株式、債券、コモディティ、株式業種においても、市場全体に占める過去数カ月間のリターンがプラスである銘柄の割合が高い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する。これが成立しているということは、岩永 [2020] で提案された個別株式においてもモメンタム効果をより効率的に捉える方法が、国別株式、債券、コモディティ、株式業種でも機能することを意味する。本論文では、岩永 [2020] で提案されたモメンタム効果をより効率的に捉えるための投資指標が、国別株式、債券、コモディティ、株式業種においても有効であることを確認する。

本論文の構成は次の通りである。第 II 章では、本論文の分析に用いる分析データとモメンタム指標などの指標の定義について説明する。第 III 章では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種におけるモメンタム効果を確認する。第 IV 章では、岩永 [2020] に準拠した分析を行った上で、モメンタム効果をより効率的に捉えるための方法を検証する。第 V 章は、まとめと今後の課題を述べる。

II. 分析データと指標の定義

1. 分析データ

本論文では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種を分析対象とする。為替を分析対象としなかったのは、為替はペアをどのように取るかによって市場全体の定義が変わり、本論文で意図する分析を行うことができないためである。国別株式は、MSCI 先進国インデックスに採用される23ヶ国を分析ユニバースとし、MSCI 国別ローカルインデックスのデータを用いた。国別株式のモメンタム指標とモメンタム効果を測定する上で、MSCI 国別ローカルインデックスの月次リターンから各国の短期金利を引いた Excess リターンを用いた。債券とコモディティは、流動性が高く長期間のヒストリカルデータが取得できた銘柄を分析ユニバースとし、先物のデータを用いた。債券は7銘柄、コモディティは23銘柄である。株式業種は、日本の東証33業種をユニバースとし、東証業種別株価指数のデータを用いた。株式業種を日本に限定したのは筆者のデータ利用の制約が理由である。表 1 は、国別株式、債券、コモディティ、株式業種のそれぞれの採用銘柄をまとめたものである。本論文では、1989年1月～2019年7月のデータを利用して、1990年1月～2019年7月を分析期間とした。東証業種別株価指数のデータは金融データソリューションズの日本上場株式月次リターン CD-ROM から取得した。国別株式、債券、コモディティの市場データは、Bloomberg から取得できなかった短期金利のデータの一部を OECD のホームページから取得して補完し、それ以外のデータは、Bloomberg から取得した。

表 1 分析銘柄一覧

国別株式	債券	コモディティ	株式業種
MSCI AUSTRALIA Standard	US 10-Year T-Note Futures	Live Cattle	東証業種別株価指数 (水産・農林業)
MSCI AUSTRIA Standard	Euro-Bund 10-Year Futures	Aluminum	東証業種別株価指数 (鉱業)
MSCI BELGIUM Standard	Long Gilt Futures	Crude Oil	東証業種別株価指数 (建設業)
MSCI CANADA Standard	Japanese 10-Year Bond Futures	Gasoil	東証業種別株価指数 (食料品)
MSCI DENMARK Standard	Canadian 10-Year Futures	Gasoline	東証業種別株価指数 (繊維製品)
MSCI FINLAND Standard	Australian 10-Year Bond Futures	Feeder Cattle	東証業種別株価指数 (パルプ・紙)
MSCI FRANCE Standard	Euro-OAT Futures	Sugar	東証業種別株価指数 (化学)
MSCI GERMANY Standard		Heating Oil	東証業種別株価指数 (医薬品)
MSCI HONG KONG Standard		Lean Hogs	東証業種別株価指数 (石油・石炭製品)
MSCI IRELAND Standard		Platinum	東証業種別株価指数 (ゴム製品)
MSCI ISRAEL Standard		Corn	東証業種別株価指数 (ガラス・土石製品)
MSCI ITALY Standard		Nickel	東証業種別株価指数 (鉄鋼)
MSCI JAPAN Standard		Natural Gas	東証業種別株価指数 (非鉄金属)
MSCI NETHERLANDS Standard		Copper	東証業種別株価指数 (金属製品)
MSCI NEW ZEALAND Standard		Soybean	東証業種別株価指数 (機械)
MSCI NORWAY Standard		Gold	東証業種別株価指数 (電気機器)
MSCI PORTUGAL Standard		Zinc	東証業種別株価指数 (輸送用機器)
MSCI SINGAPORE Standard		Silver	東証業種別株価指数 (精密機器)
MSCI SPAIN Standard		Cotton	東証業種別株価指数 (その他製品)
MSCI SWEDEN Standard		Coffee	東証業種別株価指数 (電気・ガス業)
MSCI SWITZERLAND Standard		Soybean Oil	東証業種別株価指数 (陸運業)
MSCI UNITED KINGDOM Standard		Wheat	東証業種別株価指数 (海運業)
MSCI USA Standard		Brent Oil	東証業種別株価指数 (空運業)
			東証業種別株価指数 (倉庫・運輸関連業)
			東証業種別株価指数 (情報・通信業)
			東証業種別株価指数 (卸売業)
			東証業種別株価指数 (小売業)
			東証業種別株価指数 (銀行業)
			東証業種別株価指数 (証券・商品先物取引業)
			東証業種別株価指数 (保険業)
			東証業種別株価指数 (その他金融業)
			東証業種別株価指数 (不動産業)
			東証業種別株価指数 (サービス業)

(出所) 筆者作成, 以下同じ。

2. モメンタム指標

モメンタム指標は、その計算方法としてデファクトスタンダードになっている直近 1 か月のリターンを取り除いた過去 m か月の累積リターンとして定義する。直近 1 か月のリターンを取り除くのは、一般的に直近 1 か月リターンが高い銘柄ほどリターンが低いという短期リバーサル効果が観測され、モメンタム効果を計測する上では、この短期リバーサル効果の影響を取り除きたいためである。ここで、 t 時点における銘柄 i のリターンを $r_{i,t}$ とすると、銘柄 i の t 時点の m か月モメンタム指標 $Mom_{i,m,t}$ は、下式のように表される。なお、本論文では、6 か月、12 か月、18 か月、24 か月のモメンタム指標について分析を行った。

$$Mom_{i,m,t} = \prod_{j=2}^m (1 + r_{i,t-j+1}) - 1 \quad (1)$$

3. 新投資指標

本論文では、モメンタム効果をより効率的に捉えるための新投資指標を、岩永 [2020] で提案されている投資指標として定義する。新投資指標は、モメンタム指標の絶対値である。新投資指標は、モメンタム指標がプラスに大きい銘柄とマイナスに大きい銘柄の値が大きくなり、モメンタム指標が中程度の（0%に近い）銘柄の値が小さくなる。銘柄 i の t 時点の m カ月新投資指標 $Mom_adj_{i,m,t}$ は、下式のように表される。

$$Mom_adj_{i,m,t} = |Mom_{i,m,t}| \quad (2)$$

4. 上昇銘柄比率

Cooper *et al.* [2004] や Iihara *et al.* [2016] は、市場モメンタムがプラスの場合に、投資家の過信が誘発されると考えた。一方、岩永 [2020] は、市場全体に占めるモメンタム指標がプラスである銘柄の割合が高い場合に、投資家の自信過剰の度合いが高まると考えた。本論文では、市場全体に占めるモメンタム指標がプラスである銘柄の割合を上昇銘柄比率と呼び、分析に用いる。 t 時点の m カ月上昇銘柄比率 $UP_RATIO_{m,t}$ は、下式のように表される。

$$UP_RATIO_{m,t} = \sum_{i=1}^n I_{\{Mom_{i,m,t}>0\}} / n_t \quad (3)$$

ただし、 $I_{\{Mom_{i,m,t}>0\}}$ は、 $Mom_{i,m,t} > 0$ のとき 1、それ以外のときは 0 を示す指示関数である。また、 n_t は t 時点の市場を構成する銘柄数である。

III. モメンタム効果の確認

この章では、ファクターリターンおよびスプレッドリターンによって、モメンタム効果を確認する。ファクターリターンとスプレッドリターンは、モメンタム指標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。つまり、モメンタム指標に順張りする投資戦略のリターンである。

ファクターリターンの算出方法について説明する。ロングショート・ポートフォリオの各銘柄の構成ウェイトは、モメンタム指標に基づいて次式のように毎月末に決定する。

$$w_{i,m,t-1} = c_{t-1}(\text{rank}(Mom_{i,m,t-1}) - \sum_i \text{rank}(Mom_{i,m,t-1}) / n_{t-1}) \quad (4)$$

ここで、 $w_{i,m,t-1}$ は $t-1$ 時点の銘柄 i の m カ月モメンタム指標に関する構成ウェイト、 $\text{rank}(Mom_{i,m,t-1})$ は $Mom_{i,m,t-1}$ 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。

このように構成ウェイトを決定すると、モメンタム指標が高い銘柄ほどロングポジションが大きくなり、モメンタム指標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。t時点のmカ月モメンタム指標のファクターリターン $FR_{m,t}$ は、次式で算出する。

$$FR_{m,t} = \sum_{i=1}^{n_t-1} w_{i,m,t-1} r_{i,t} \quad (5)$$

スプレッドリターンの算出方法について説明する。各月末時点のmカ月モメンタム指標を基準にして毎月末、等銘柄数で3分位ポートフォリオを作成し、t-1時点からt時点の1期間に構成銘柄を均等ウェイトで保有した場合のリターンを算出する。t時点のmカ月モメンタム指標のスプレッドリターン $SP_{m,t}$ は、mカ月モメンタム指標が最も高い分位ポートフォリオのリターンから、mカ月モメンタム指標が最も低い分位ポートフォリオのリターンを差し引いたものである。

$$SP_{m,t} = Mom_High_{m,t} - Mom_Low_{m,t} \quad (6)$$

ここで、 $Mom_High_{m,t}$ はmカ月モメンタム指標が最も高い分位ポートフォリオのt時点のリターン、 $Mom_Low_{m,t}$ はmカ月モメンタム指標が最も低い分位ポートフォリオのt時点のリターンを表す。

表2は、モメンタム指標に基づくファクターリターンとスプレッドリターンを示している。ファクターリターンとスプレッドリターンの分析結果に大きな差異はなかったため、ファクターリターンの分析結果についてのみ記述する。Panel Aで国別株式について確認する。ファクターリターンの平均値は6カ月が0.27% (t値 1.73)、12カ月が0.43% (t値 2.73)、18カ月が0.28% (t値 1.71)、24カ月が0.24% (t値 1.54)である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであるが、有意水準5%で統計的に有意なのは12カ月のみである。国別株式では、12カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができた。Panel Bで債券について確認する。ファクターリターンの平均値は6カ月が0.00% (t値 0.06)、12カ月が0.13% (t値 2.07)、18カ月が0.14% (t値 2.33)、24カ月が0.13% (t値 2.03)である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、有意水準5%で統計的に有意なのは12カ月、18カ月、24か月である。債券では、12カ月、18カ月、24か月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができた。Panel Cでコモディティについて確認する。ファクターリターンの平均値は6カ月が0.24% (t値 0.75)、12カ月が0.79% (t値 2.46)、18カ月が0.04% (t値 0.13)、24カ月が-0.03% (t値 -0.08)である。24か月以外のファクターリターンの平均値がプラスであり、有意水準5%で統計的

に有意にプラスなのは、12カ月のみである。コモディティでは、12カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができた。Panel Dで株式業種について確認する。ファクターリターンの平均値は6カ月が0.03% (t値 0.16), 12カ月が0.08% (t値 0.36), 18カ月が-0.17% (t値 -0.76), 24カ月が-0.04% (t値 -0.17)である。6カ月と12カ月のモメンタム指標についてはファクターリターンの平均値はプラスであるが統計的に有意ではない。また、18カ月と24カ月のモメンタム指標については、統計的に有意ではな

表 2 モメンタム効果の確認

Panel A : 国別株式

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.27%	0.43%	0.28%	0.24%	0.26%	0.45%	0.28%	0.26%
std.Dev	2.93%	2.94%	2.99%	2.87%	2.97%	2.93%	3.03%	2.85%
t-value	[1.73]	[2.73]	[1.71]	[1.54]	[1.60]	[2.87]	[1.74]	[1.68]
p-value	8.44%	0.67%	8.76%	12.51%	11.05%	0.44%	8.35%	9.47%

Panel B : 債券

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.00%	0.13%	0.14%	0.13%	0.01%	0.13%	0.13%	0.12%
std.Dev	1.19%	1.14%	1.15%	1.16%	1.16%	1.11%	1.13%	1.13%
t-value	[0.06]	[2.07]	[2.33]	[2.03]	[0.22]	[2.21]	[2.08]	[1.95]
p-value	95.22%	3.88%	2.02%	4.30%	82.61%	2.78%	3.82%	5.23%

Panel C : コモディティ

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.24%	0.79%	0.04%	-0.03%	0.21%	0.81%	0.19%	0.04%
std.Dev	5.97%	5.93%	5.82%	5.76%	6.03%	5.79%	5.83%	5.74%
t-value	[0.75]	[2.46]	[0.13]	[-0.08]	[0.63]	[2.58]	[0.60]	[0.12]
p-value	45.49%	1.43%	89.38%	93.33%	52.62%	1.04%	55.05%	90.43%

Panel D : 株式業種

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.03%	0.08%	-0.17%	-0.04%	0.06%	0.12%	-0.14%	-0.01%
std.Dev	4.03%	4.15%	4.08%	4.12%	3.87%	3.95%	3.87%	4.03%
t-value	[0.16]	[0.36]	[-0.76]	[-0.17]	[0.28]	[0.56]	[-0.65]	[-0.04]
p-value	87.61%	71.98%	44.76%	86.84%	77.80%	57.49%	51.48%	96.51%

(注) mean はリターンの時系列平均値, std.Dev はリターンの時系列標準偏差, t-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する t 値, p-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する両側検定の p 値を表している。

いもののマイナスである。株式業種では、全ての期間のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができなかった。日本においては、世界各国で観測される個別株式のモメンタム効果が観測されないことが知られているが、株式業種のモメンタム効果も観測されないようである。これらの結果から、過去数カ月間のリターンが高い銘柄ほどリターンが高いという現象であるモメンタム効果を、本論文の分析データでも国別株式、債券、コモディティにおいて確認することができた一方で、株式業種では確認することができなかった。

IV. モメンタム効果をより効率的に捉えるための方法の検証

1. 上昇銘柄比率別のモメンタム効果

岩永 [2020] は、投資家の自信過剰の度合いが過去の上昇銘柄比率が高い局面で強まると考えた。過去の上昇銘柄比率が高い時と低い時にサンプルを2つに分けてモメンタム効果を計測した結果、統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは、過去の上昇銘柄比率が高いサンプルのみであることを確認した。表3は、 $t-1$ 時点の m カ月上昇銘柄比率が0.4以上のサンプル (High) と0.4未満のサンプル (Low) に分けて、 m カ月モメンタム指標のファクターリターンとスプレッドリターンを算出した結果を示している。なお、本論文では、サンプルを2つに分割するための上昇銘柄比率の閾値を0.4としたが、この閾値を0.3~0.5の間で変化させたとしても結果は大きくは変わらない。ファクターリターンとスプレッドリターンの分析結果に大きな差異はなかったため、ファクターリターンの分析結果についてのみ記述する。

Panel A で国別株式について確認する。上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.48% (t値 2.88)、12カ月が0.51% (t値 3.01)、18カ月が0.41% (t値 2.30)、24カ月が0.23% (t値 1.27) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、6カ月、12カ月、18カ月は有意水準5%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、6カ月、12カ月、18カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができる。上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は、6カ月が-0.16% (t値 -0.45)、12カ月が0.25% (t値 0.71)、18カ月が-0.01% (t値 -0.03)、24カ月が0.27% (t値 0.86) である。6カ月と18カ月のファクターリターンの平均値は、統計的な有意性はないもののマイナスである。また、12カ月と24カ月のファクターリターンの平均値は、プラスであるが統計的に有意ではない。したがって、上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、全ての期間のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができない。

Panel B で債券について確認する。上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.09% (t 値 1.16), 12カ月が0.16% (t 値 2.39), 18カ月が0.18% (t 値 2.67), 24カ月が0.15% (t 値 2.33) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、12カ月、18カ月、24カ月は有意水準5%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、12カ月、18カ月、24カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができる。上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は6カ月が-0.23% (t 値 -2.08), 12カ月が-0.06% (t 値 -0.43), 18カ月が-0.06% (t 値 -0.35), 24カ月が-0.14% (t 値 -0.68) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がマイナスであり、6カ月は有意水準5%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、全ての期間のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができない。6カ月については、統計的に有意なリバーサル効果を確認することができる。

Panel C でコモディティについて確認する。上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.86% (t 値 2.18), 12カ月が1.49% (t 値 3.79), 18カ月が0.53% (t 値 1.42), 24カ月が0.38% (t 値 1.00) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、6カ月と12カ月は有意水準5%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、6カ月と12カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができる。上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は、6カ月が-0.97% (t 値 -1.80), 12カ月が-0.48% (t 値 -0.90), 18カ月が-0.85% (t 値 -1.52), 24カ月が-0.67% (t 値 -1.28) である。全ての期間のファクターリターンの平均値はマイナスであり、6カ月は、有意水準10%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、全ての期間のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができない。6カ月については、統計的に有意なリバーサル効果を確認することができる。

Panel D で株式業種について確認する。上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は6カ月が0.42% (t 値 1.61), 12カ月が0.35% (t 値 1.21), 18カ月が0.53% (t 値 1.88), 24カ月が0.09% (t 値 0.32) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、18カ月は有意水準10%で統計的に有意である。したがって、上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、18カ月のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができる。上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、ファクターリターンの平均値は6カ月が-0.47% (t 値 -1.28), 12カ月が-0.26% (t 値 -0.72), 18カ月が-1.06% (t 値 -3.14), 24カ月が-0.22% (t 値 -0.63) である。全ての期間のファクターリターンの平均値はマイナスであり、18カ月は、有意水準5%で統計的に有意である。した

複数資産クラス内でのモメンタム効果と新たな投資指標

表3 上昇銘柄比率でサンプル分けしたモメンタム効果

Panel A : 国別株式		Factor Return				Spread Return			
		6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
High	mean	0.48%	0.51%	0.41%	0.23%	0.43%	0.55%	0.41%	0.29%
	t-value	[2.88]	[3.01]	[2.30]	[1.27]	[2.57]	[3.29]	[2.26]	[1.63]
	p-value	0.44%	0.29%	2.23%	20.50%	1.07%	0.12%	2.47%	10.44%
	num	234	240	236	246	234	240	236	246
Low	mean	-0.16%	0.25%	-0.01%	0.27%	-0.12%	0.23%	0.02%	0.19%
	t-value	[-0.45]	[0.71]	[-0.03]	[0.86]	[-0.34]	[0.64]	[0.05]	[0.60]
	p-value	65.06%	48.07%	97.39%	39.12%	73.64%	52.39%	96.19%	55.16%
	num	109	103	107	97	109	103	107	97

Panel B : 債券		Factor Return				Spread Return			
		6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
High	mean	0.09%	0.16%	0.18%	0.15%	0.09%	0.16%	0.17%	0.15%
	t-value	[1.16]	[2.39]	[2.67]	[2.33]	[1.13]	[2.38]	[2.52]	[2.35]
	p-value	24.55%	1.74%	0.81%	2.07%	25.86%	1.80%	1.21%	1.96%
	num	252	290	294	314	252	290	294	314
Low	mean	-0.23%	-0.06%	-0.06%	-0.14%	-0.19%	-0.01%	-0.11%	-0.20%
	t-value	[-2.08]	[-0.43]	[-0.35]	[-0.68]	[-1.81]	[-0.09]	[-0.66]	[-0.93]
	p-value	4.06%	66.91%	73.10%	50.27%	7.40%	93.08%	51.34%	36.03%
	num	91	53	49	29	91	53	49	29

Panel C : コモディティ		Factor Return				Spread Return			
		6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
High	mean	0.86%	1.49%	0.53%	0.38%	0.84%	1.46%	0.73%	0.46%
	t-value	[2.18]	[3.79]	[1.42]	[1.00]	[2.21]	[3.92]	[2.00]	[1.23]
	p-value	3.06%	0.02%	15.84%	31.73%	2.78%	0.01%	4.62%	22.11%
	num	227	221	222	210	227	221	222	210
Low	mean	-0.97%	-0.48%	-0.85%	-0.67%	-1.04%	-0.39%	-0.81%	-0.63%
	t-value	[-1.80]	[-0.90]	[-1.52]	[-1.28]	[-1.75]	[-0.71]	[-1.39]	[-1.16]
	p-value	7.47%	36.75%	13.19%	20.26%	8.32%	47.89%	16.78%	24.78%
	num	116	122	121	133	116	122	121	133

Panel D : 株式業種		Factor Return				Spread Return			
		6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
High	mean	0.42%	0.35%	0.53%	0.09%	0.40%	0.35%	0.51%	0.07%
	t-value	[1.61]	[1.21]	[1.88]	[0.32]	[1.56]	[1.32]	[2.00]	[0.24]
	p-value	10.98%	22.75%	6.18%	74.73%	11.99%	18.95%	4.65%	81.42%
	num	194	192	193	200	194	192	193	200
Low	mean	-0.47%	-0.26%	-1.06%	-0.22%	-0.38%	-0.17%	-0.97%	-0.12%
	t-value	[-1.28]	[-0.72]	[-3.14]	[-0.63]	[-1.10]	[-0.48]	[-2.91]	[-0.34]
	p-value	20.23%	47.23%	0.21%	52.99%	27.29%	62.89%	0.41%	73.35%
	num	149	151	150	143	149	151	150	143

(注) High は上昇銘柄比率が0.4以上のサンプル、Low は上昇銘柄比率が0.4未満のサンプルを表している。mean はリターンの時系列平均値、t-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する t 値、p-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する両側検定の p 値、num はサンプル数を表している。

がって、上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、全ての期間のモメンタム指標で統計的に有意なモメンタム効果を確認することができない。また、18カ月については、統計的に有意なリバーサル効果を確認することができる。

以上の結果から、統計的に有意なモメンタム効果が確認できるのは、上昇銘柄比率が高かった期間に限られることを確認することができた。この結果は、岩永 [2020] が日本の個別株式で行った結果と同様である。

2. 新投資指標の検証

表3の結果から、上昇銘柄比率が高かったサンプルでは、全ての期間のモメンタム指標のファクターリターンとスプレッドリターンがプラスであり、上昇銘柄比率が低かったサンプルでは、ほとんどの期間のモメンタム指標のファクターリターンとスプレッドリターンがマイナスであることを確認することができる。ここで、新投資指標について考える。上昇銘柄比率が高い時には、多くの銘柄のモメンタム指標がプラスであるため、モメンタム指標が高い銘柄ほど新モメンタム指標の値が高いはずである。一方で、上昇銘柄比率が低い時には、多くの銘柄のモメンタム指標がマイナスであるため、モメンタム指標が低い（マイナスに大きい）銘柄ほど新投資指標の値が高いはずである。つまり、新投資指標に基づくロングショート・ポートフォリオは、上昇銘柄比率が高い時にはモメンタム効果を捉える一方で、上昇銘柄比率が低い時にはリバーサル効果を捉えたと考えられる。したがって、表3の結果から、新投資指標は、有用な投資指標となると予想される。

表4は、新投資指標に基づくファクターリターンとスプレッドリターンを示している。ファクターリターンとスプレッドリターンの分析結果に大きな差異はなかったため、ファクターリターンの分析結果についてのみ記述する。Panel Aで国別株式について確認する。ファクターリターンの平均値は6カ月が0.37% (t値 2.53), 12カ月が0.39% (t値 2.68), 18カ月が0.33% (t値 2.25), 24カ月が0.08% (t値 0.55)である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、6カ月, 12カ月, 18カ月は、有意水準5%で統計的に有意である。Panel Bで債券について確認する。ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.18% (t値 3.00), 12カ月が0.14% (t値 2.35), 18カ月が0.18% (t値 2.85), 24カ月が0.16% (t値 2.65)である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、有意水準5%で統計的に有意である。Panel Cでコモディティについて確認する。ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.99% (t値 3.24), 12カ月が0.70% (t値 2.38), 18カ月が0.60% (t値 1.93), 24カ月が0.35% (t値 1.20)である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり、6カ月, 12カ月, 18カ月は、有意水準10%で統計的に有意である。Panel Dで株式業種について確認する。ファクターリターンの平均値は、6カ月が0.35% (t値 1.86),

複数資産クラス内でのモメンタム効果と新たな投資指標

12カ月が0.14% (t 値 0.70), 18カ月が0.47% (t 値 2.40), 24カ月が0.13% (t 値 0.69) である。全ての期間のファクターリターンの平均値がプラスであり, 6カ月と18カ月は, 有意水準10%で統計的に有意である。

以上から, 全てのケースで, 新投資指標のファクターリターンの平均値はプラスであることを確認することができた。また, 表2のモメンタム指標の効果と比較すると多くのケースで統計的な有意性は強まっており (t 値の水準が大きくなっており), 新投資指標がモメンタ

表4 新投資指標の効果

Panel A : 国別株式

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.37%	0.39%	0.33%	0.08%	0.32%	0.46%	0.26%	0.12%
std.Dev	2.68%	2.70%	2.74%	2.68%	2.69%	2.71%	2.80%	2.67%
t-value	[2.53]	[2.68]	[2.25]	[0.55]	[2.19]	[3.13]	[1.75]	[0.85]
p-value	1.18%	0.77%	2.52%	58.37%	2.95%	0.19%	8.19%	39.72%

Panel B : 債券

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.18%	0.14%	0.18%	0.16%	0.16%	0.13%	0.17%	0.17%
std.Dev	1.12%	1.13%	1.15%	1.15%	1.10%	1.10%	1.09%	1.12%
t-value	[3.00]	[2.35]	[2.85]	[2.65]	[2.61]	[2.26]	[2.95]	[2.86]
p-value	0.29%	1.92%	0.46%	0.84%	0.94%	2.44%	0.34%	0.45%

Panel C : コモディティ

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.99%	0.70%	0.60%	0.35%	0.98%	0.74%	0.57%	0.35%
std.Dev	5.66%	5.47%	5.71%	5.41%	5.62%	5.24%	5.51%	5.29%
t-value	[3.24]	[2.38]	[1.93]	[1.20]	[3.23]	[2.63]	[1.90]	[1.22]
p-value	0.13%	1.80%	5.45%	23.04%	0.14%	0.90%	5.83%	22.40%

Panel D : 株式業種

	Factor Return				Spread Return			
	6M	12M	18M	24M	6M	12M	18M	24M
mean	0.35%	0.14%	0.47%	0.13%	0.32%	0.11%	0.40%	0.13%
std.Dev	3.53%	3.72%	3.62%	3.60%	3.32%	3.54%	3.46%	3.47%
t-value	[1.86]	[0.70]	[2.40]	[0.69]	[1.77]	[0.59]	[2.15]	[0.68]
p-value	6.41%	48.35%	1.68%	49.31%	7.75%	55.87%	3.26%	49.75%

(注) mean はリターンの時系列平均値, std.Dev はリターンの時系列標準偏差, t-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する t 値, p-value はリターンの平均値がゼロという帰無仮説に対する両側検定の p 値を表している。

ム指標よりも有用な投資指標である可能性を示唆している。これは、モメンタム効果が有効である期間はモメンタム効果を捉え、有効ではない期間にはリバーサル効果を捉える性質を新投資指標が持っているためであると考えられる。ここで注意したいのは、図表3の結果から、上昇銘柄比率が0.4以上の場合には、モメンタム指標に順張りし、市場モメンタムが0.4未満の場合には、モメンタム指標に逆張りするというスイッチ戦略も同様に有効であると考えられる。ただし、このスイッチ戦略は、上昇銘柄比率の水準が「0.4」でスイッチするという部分において閾値の選択に恣意性が入るという問題がある。新投資指標には、このような問題がないという利点がある。

V. お わ り に

本論文では、国別株式、債券、コモディティ、株式業種を対象として、モメンタム効果を検証した。岩永 [2020] に準拠した検証の結果、個別株式と同様に、国別株式、債券、コモディティ、株式業種でも統計的に有意なモメンタム効果が観測されるのは、上昇銘柄比率が高かったサンプルに限られることを確認した。この結果は、個別株式だけではなく、国別株式、債券、コモディティ、株式業種についても、Daniel *et al.* [1998] や Hong *et al.* [1999] が提唱した行動ファイナンスの枠組みでモメンタム効果が生じる背景について説明できる可能性を示唆しており、岩永 [2021] の分析結果と整合的である。本論文の投資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とそうではない期間をある程度予測することが可能であるということである。本論文における岩永 [2020] で提案された新投資指標の実証結果は、モメンタム効果が有効である期間とそうではない期間をある程度予測できることを利用して、より効率的な運用戦略を開発できる可能性を示唆している。

今後の課題について述べる。本論文で検証を行った新投資指標は有効性が高かったが、モメンタム指標よりも回転率が高いと考えられる。投資実務で実践する際には、先物を中心としたデリバティブでポジションを取ることが想定されるため、回転率が高くても取引コストはそれ程高くないと考えられるが、取引コストを考慮しても新投資指標に有効性があることを示すことができれば、投資実務への応用がより現実的なものになると考えられる。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】

岩永安浩 [2020] 「モメンタム指標の再定義」、『テクニカルジャーナル』, 7, pp. 1-9.

岩永安浩 [2021] 「モメンタム効果の考察と投資実務への示唆」、『証券アナリストジャーナル』, 第59巻第10号, pp. 90-99.

- 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. 261–186.
- 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.
- Hong, H., and J. Stein [1999] “A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets,” *Journal of Finance*, 54, pp. 2143–2184.
- 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.
- 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.