

# 株式収益率の予測可能性：個別株式のリターン

元研究員 山名 一史

## 目次

1. 株式の期待収益率	4. バリュウ
2. ベータ	5. モメンタム
3. サイズ	6. まとめ

## 1. 株式の期待収益率

本稿では、株式市場全体の収益率ではなく、個別株式の収益率の予測可能性について議論する<sup>1</sup>。具体的には、個々の証券を何らかの投資尺度や要素に基づいて分類し、ロング・ショート戦略<sup>2</sup>を用いることで得られる平均収益率と、採用した投資尺度や要素との間に予測可能な関係が安定的に成立するかどうかを考える。投資家が用いることの多いバリュウ株投資や成長株投資といった手法の背後にはこうした予測可能性に対する期待があると考えられることから、そうした期待の妥当性を議論することは実務的に重要である。また、ロング・ショート戦略を用いることで、ロングオンリー<sup>3</sup>では除去できなかったパッシブエクスポージャー<sup>4</sup>を多少とも低減できる可能性について検討することは、とくにパッシブ運用への資金流入が多くみられる昨今において、重要性が高いテーマと言えるだろう。

## 2. ベータ

標準的な資産価格モデルによれば、すべて

の投資家はシャープレシオ<sup>5</sup>リスクを考慮した期待リターン<sup>6</sup>を最大化するような効率的なポートフォリオに投資し、リスク許容度に応じてレバレッジをかける<sup>5</sup>はずである。しかし、現実には多くの投資家が流動性制約<sup>6</sup>に直面しているため、十分な借り入れを行なうことができず、レバレッジをかける代わりにリスクの高い証券を過剰に保有することでリスクエクスポージャーを調整することが知られている。こうした過剰保有行動は、資本資産評価モデル (CAPM) に即して考えると、流動性制約に直面した投資家が市場感応度の指標であるベータの高い資産を多く保有する行動ということになる。

流動性制約に直面した一部の投資家がベータの高い資産を過剰に保有すると何が起こるだろうか。価格メカニズムによって、ベータの高い資産はベータの低い資産よりも相対的に割高になり、ベータが高い資産のリスク調整済み期待収益率は低くなる。この収益率の低下は、回帰分析を行うと、CAPMでは捉えられない超過リターン項であるアルファの低下として推定されることになる。以上の議

1 株式市場全体の収益率の予測可能性に関する議論については、山名 (2022) を参照。  
2 ある証券のロング (買い) と異なる証券のショート (売り) とを組み合わせる戦略。  
3 ロングポジションのみでポートフォリオを構成すること。  
4 パッシブ運用ー市場全体 (指数) の値動きと同様の投資成果を目指す運用ーを行った際に直面する価格変動リスクのこと。  
5 借り入れによって市場へのエクスポージャーを増やすこと。  
6 自由に借り入れができない状況のことをいい、信用制約とも呼ばれる。

論をまとめると、ベータはシャープレシオやアルファとの間に負の相関を持つことが予想される<sup>7</sup>。

以上の議論で確認したベータとシャープレシオやアルファとの間に見られる負の相関を投資に利用したい場合、どのようなロング・ショート戦略が有効かは明らかだろう。Frazzini and Pedersen (2010) は、低ベータ株式のロングと高ベータ株式のショートを組み合わせる、いわゆる反ベータへの賭け (Betting against Beta : BAB) が正の収益率を生み出すことを明らかにしている。

### 3. サイズ

BABは一部の投資家が直面する流動性制約を根拠とした超過収益の創出スキームであった。対照的に、理論的に明確な根拠がないにも関わらず、超過収益が認められる要素としてしばしば言及されるのがサイズ (時価総額) である。Banz (1981) は小型株のリスク調整後リターンが大型株を上回る事実に言及した最初の論文であり、この結果にしたがえば、小型株式のロングと大型株式のショートを組み合わせる、いわゆるSMB (Small Minus Big) が有効な戦略となる。

サイズプレミアムは、小型株は大型株に比べて担当しているアナリストの数が少ないなど、銘柄に関して投資家が得られる情報量には小型株と大型株とで差があるという理由から、情報量の差に起因する不確実性に対する所得補償と解釈されていたことがある。しかし、現在では、小型株と大型株の間に得られる情報量に差があるにもかかわらず、サイズプレミアムが実証的に観測されなくなった (Fama and French, 2012, Israel and

Moskowitz, 2013など) ことから、こうした解釈は下火になっている。

それでは、なぜ、以前には観測されていたサイズプレミアムが消滅してしまったのだろうか。この理由について、プレミアムの存在に否定的な立場からは、そもそも経済学的に明確な理論的根拠がないのだから、データの偏りによって一時的にそのようなプレミアムが観測される期間が存在し、Banz (1981) がその結果を報告したに過ぎない、ということになるだろう。逆に、プレミアムの存在に肯定的な立場からは、サイズに関するアノマリー<sup>8</sup>を知った合理的な投資家が裁定を行ったことで、以前には見られたサイズプレミアムが失われた、ということになるだろう。

### 4. バリューストック

バリューストックプレミアムは簿価時価比率 (Book-To-Market ratio : BTM) が高い<sup>9</sup>バリューストック株をロングし、BTMが低く割高に評価されている株をショートする、いわゆるHML (High Minus Low) によって得られる超過収益のことで、サイズプレミアムとは異なり期間や国を問わず頑健に観測されることで知られている。ベンジャミン・グレアムやウォーレン・バフェットといった著名投資家が依拠するバリューストック投資戦略の理論的背景でもあることから、一般知名度が最も高いプレミアムと言っても過言ではない。バリューストックプレミアムはサイズと密接な関係があり、サイズが大きくなるにつれてバリューストックプレミアムは小さくなることで知られている (Israel and Moskowitz, 2013)。

なぜ、バリューストックプレミアムは存在するのだろうか。経済学的な理由を考えるため、株価

7 詳細な議論は数学補遺を参照のこと。

8 理論的根拠がないにもかかわらず観測される市場の規則性や経験則のこと。

9 これは同時にPBR (株価純資産倍率) が低いことを意味する。

は適正な水準であるという前提のもとで、以下のような家計を考えてみよう。家計は労働所得および資本所得の2種類の所得のもとで最適な消費・貯蓄水準を選択する。大半の家計は、資本所得に比べて労働所得の割合が大きいため、家計消費の変動は資本所得よりも労働所得の変動を相対的に大きく反映するだろう。ここで、重要な実証的事実として、成長株に比べてバリューストックの収益率は悪環境期<sup>10</sup>における消費変動との相関が高い、というものがある (Lettau and Ludvigson, 2001a)。これは、バリューストックに投資した場合、悪環境期における所得間の分散が成長株に比べて効きにくいことを意味している。当然ながら、合理的な家計は分散効果の低下に対する所得補償としてプレミアムをバリューストック投資に対して要求するはずであり、これはバリューストックプレミアムと解釈することができる。

以上の説明は、経済学の考え方に慣れ親しんでいない多くの読者に対して、非常に回りくどい印象を与えるかもしれない。しかし、標準的な経済学における合理性の仮定や効率的市場仮説との整合性を保つためには避けられない論理展開である。

逆に考えると、投資家の非合理性を許容してもいいのであれば、たとえば投資家はバリューストックの成長を（真の成長率よりも）過少に評価し、成長株の成長を過大に評価するからバリューストックプレミアムが発生するのだ、といった単純な説明が可能になる (Lakonishok, Shleifer, and Vishny, 1994)。こうした行動

経済学的な説明は、我々の琴線に触れ、非常に納得感のあるものだ。しかし、「合理的な投資家による裁定行動」がなぜバリューストックプレミアムでは見られないのか、なぜバリューストックプレミアムは放置され続けているのか、といった素朴な疑問に対する説得的な回答が難しく、経済理論全体の首尾一貫性を重んじる立場からはやや不満が残る。

## 5. モメンタム

モメンタム戦略は、最長で過去12ヶ月、最短で2ヶ月から3ヶ月程度の価格変化率に基づいて好調な銘柄をロング、低調な銘柄をショートする、いわゆるWML (Winners Minus Losers) による超過収益を目指す戦略である (Jegadeesh and Titman, 1993, 2001)<sup>11</sup>。モメンタムはバリューストックと異なり、サイズとの強い相関は見られない (Israel and Moskowitz, 2013)。また、価格の変化率のみに着目しているため、一見すると理論的な基礎づけがない典型的なデータスヌーピングバイアス<sup>12</sup>のようにも感じられる。しかし、モメンタムプレミアムは実証的に頑健であることが知られており、どのように解釈すればよいか重要な論点となる。

モメンタムプレミアムの解釈に困る最大の理由は、株式収益率がランダムウォーク<sup>13</sup>にしたがうという、いわゆるランダムウォーク仮説に抵触するように見えるからである<sup>14</sup>。株式収益率がランダムウォークにしたがう以上、過去の株価収益率の時系列変動のパター

10 具体的には、市場リスクや投資家のリスク回避度が高い、または、集計された消費・資産比率 (consumption-wealth ratio : CAW) が高い時期と定義される。

11 直近1ヶ月については、ショートタームリバーサル (過去1ヶ月または1週間のリターンが相対的に低い (高い) 銘柄は翌月または翌週にプラス (マイナス) のリターンを獲得するというアノマリー) が効いている可能性があるため、サンプル期間から排除することが多い。

12 データ内の変数間の関係を網羅的に調べると、実際には何ら関係がないにもかかわらず、誤って統計的に有意な関係を見いだしてしまうことがある。過剰適合による統計的バイアスの一種。

13 ランダムウォークとは、次の値が確率的かつ不規則に決定されるので、予測不能な運動のことを指す。

14 株価がランダムウォークにしたがう、と書かれたものが散見されるが、株価自体がランダムウォークにしたがうということは負の株価を許容することを意味するので、適切な説明ではない。

は、その後の収益率に対して一切の予測力を持たないはずだが、モメンタムプレミアムの存在はそうした予測力の存在を肯定しているようにも解釈できてしまう。

この解釈に対して、Conrad and Kaul (1998) は、ランダムウォーク仮説が成立する状況であっても、モメンタムプレミアムが生じ得るメカニズムについて議論している。每期、相対的に値上がりした銘柄をロング、相対的に値下がりした銘柄をショートするようにポートフォリオのリバランスを行う投資家を考えてみよう。この投資家は（ランダムウォーク仮説を信奉しているかどうかは分からないが）個々の銘柄の過去の収益率のパターンから来期の収益率を予測しようとしているのではなく、同時点における相対的な価格変化率の違いにもとづいて単純にリバランスを行っているだけなので、モメンタムを考慮した取引は行っていない。しかし、個別銘柄の価格変化を時系列で観測すると、株価が上昇した銘柄は買われやすく、下落した銘柄は売られやすくなるので、投資家のリバランスの結果としてモメンタムプレミアムが観測されることになる<sup>15</sup>。

Conrad and Kaul (1998) の議論からも分かるように、株価収益率の時系列の変動は時系列の予測因子だけでなく、個々の銘柄の相対的な価格変化率の違いに関する情報を含んでいる。そして、ランダムウォーク仮説にしたがえば、モメンタムだけでなくサイズやバリューといった要素はいずれも後者に属するものであるということになる<sup>16</sup>。

株式市場全体の収益率の予測を行う際に

マクロ経済変数を用いた Lettau and Ludvigson (2001) の議論を記憶している読者は、同様の議論が個別株式の収益率にも適用できるかどうかに関心があるかもしれない。Chordia and Lakshmanan (2002) は、モメンタムプレミアムが景気拡大期にはプラス、景気縮小期にはマイナスになる（ただし統計的に有意ではない）ことから、モメンタムプレミアムを景気変動リスクへのエクスポージャーからもたらされるリスクプレミアムと解釈する方向性を示している。また、流動性要因や企業固有の要因、さらに産業要因などをモメンタムプレミアムと関連付ける研究も多数存在する。

以上の議論は、ランダムウォーク仮説を信用しない読者に対して、やはり回りくどい印象を与えるかもしれない。投資家は合理的ではない行動を取り、そうした行動が株価の動きに予測可能な規則性を与えるのだ、という行動経済学的な説明は、そうした読者にとって一服の清涼剤を与えるだろう。

行動経済学的な説明には様々なバリエーションがあり、たとえば、投資家は自信過剰と保守性バイアスによって、自分の信念と整合的なニュースに対して過剰反応する結果、株価にモメンタムが生じるという考え方は、非合理的な投資家が市場に非効率性をもたらした結果と解釈できる。また、「ニュースを見るが株価の動きは見ないニュースウォッチャー」と「ニュースを見ないが株価の動きを見るトレンドフォロワー」という二種類の限定合理性<sup>17</sup>をもつ投資家が市場にいと仮定し、新しいニュースに対してニュースウォッ

15 Conrad and Kaul (1998) はモメンタムプレミアムが期待収益率の変動によってもたらされると主張したが、Jegadeesh and Titman (2001) はこの結果に推定誤差が含まれることを指摘している。  
16 そもそもランダムウォーク仮説とは、前者に属する因子は存在しないということを主張するものなので、この結論は自明である。  
17 人間は（非合理的ではなく）合理的な行動を選択しようと努力するが、認知能力の限界や計算コストの存在により、最適行動の代わりに発見的な問題解決法（ヒューリスティクス）・経験則に基づいた行動を取る、という考え方。

チャーがまず反応し、その後、株価の反応に対してトレンドフォローが反応することで株価にモメンタムが生じるという仮説は、異質な投資家の相互作用が市場に非効率性をもたらした結果と解釈できる (Barberis, Shleifer, and Vishny, 1998 ; Daniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam, 1998 ; Hong and Stein, 1999)。こうした説明の問題は、様々な仮説がある中で、それぞれの仮説が定量的にどれくらい重要なかが明らかでないことである。必ずしも競合しない仮説が併存すること自体は問題ないが、どの仮説がどういった状況下でどの程度定量的に重要かがわからないと、少なくとも予測の観点からはあまり実用的ではないし、事後的な検証可能性という観点からも好ましくない。

## 6. まとめ

本稿では、株式収益率の予測可能性について、とくに個別株式のリターンに関する要素としてベータ、サイズ、バリュウ、そしてモメンタムに関する議論を整理した。これらの要素が株式収益率の予測に有効かどうかという議論は依然として続いており、その理論的解釈についても効率的市場仮説に基づくものや行動経済学に基づくものなど、様々なものが提案されている状態である。ここでもっとも重要なことは、どちらの理論に立脚しているかに関わらず、その仮説によってどの程度のプレミアムを定量的に予測できるのか、という視点である。なぜなら、仮説は事後的に検証可能な定量アウトプットを出して初めて検討する価値を見出すことができ、予測の正

確性によってその妥当性が判断されるべきだからである。

### (数学補遺)

一般に資産  $i$  の資本資産評価モデル (CAPM) は

$$E(r_i) - r_f = \beta_i(E(r_m) - r_f)$$

と表せる (ただし、 $r_i$  は資産  $i$  の収益率、 $r_f$  は無リスク金利、 $r_m$  は市場ポートフォリオの収益率) が、CAPMにしたがうと、流動性制約に直面した投資家は  $\beta_i$  の高い資産を多く保有することになる<sup>18</sup>。その結果、 $\beta_i$  の高い資産は、 $\beta_i$  の低い資産よりも相対的に割高になり、 $\beta_i$  が高い資産のリスク調整済み期待収益率は低くなることが予想される。この収益率の低下は、以下の回帰式

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i(r_{mt} - r_{ft}) + \varepsilon_{it}$$

で推定した場合、CAPMで捉えられない超過リターン項である  $\alpha_i$  の低下として推定されることになる。

### (参考文献)

- Banz, Rolf W., 1981. "The relationship between return and market value of common stocks," *Journal of Financial Economics*, 9 (1), 3-18.
- Barberis, Nicholas, Shleifer, Andrei and Vishny, Robert, 1998, "A model of investor sentiment," *Journal of Financial Economics*, 49 (3), 307-343.
- Chordia, Tarun and Lakshmanan

18 この議論をより分かりやすくするため、具体的な数値例で考えてみよう。無リスク金利で資金を調達し、2倍のレバレッジを掛けた場合の収益率を資産  $i$  の保有によって模倣したければ、

$$E(r_i) = 2E(r_m) - r_f$$

が満たされればよい。式変形すると、

$$E(r_i) - r_f = 2(E(r_m) - r_f)$$

となるので、 $\beta_i = 2$  の資産を保有することで、2倍のレバレッジをかけた場合と同様のポジションを保有することができる。

- Shivakumar, 2002. “Momentum, Business Cycle, and Time – varying Expected Returns,” *Journal of Finance*, 57 ( 2 ) , 985 – 1019.
- Conrad, Jennifer and Kaul, Gautam, 1998. “An Anatomy of Trading Strategies,” *Review of Financial Studies*, 11 ( 3 ) , 489–519.
  - Daniel, K., D. Hirshleifer, and A. Subrahmanyam, 1998, “Investor psychology and security market under – and over – reaction,” *Journal of Finance*, 53 ( 6 ) , 1839–1885.
  - Fama, Eugene F. and French, Kenneth R., 2012, “Size, value, and momentum in international stock returns,” *Journal of Financial Economics*, 105 ( 3 ) , 457–472.
  - Frazzini, Andrea and Pedersen, Lasse Heje, 2014. “Betting against beta,” *Journal of Financial Economics*, 111 ( 1 ) , 1 – 25.
  - Hong, Harrison and Jeremy C. Stein, 1999. “A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets,” *Journal of Finance*, 54 ( 6 ) , 2143–2184.
  - Israel, Ronen and Moskowitz, Tobias J., 2013. “The role of shorting, firm size, and time on market anomalies,” *Journal of Financial Economics*, 108 ( 2 ) , 275 – 301.
  - Jegadeesh, Narasimhan and Titman, Sheridan, 1993, “Returns to Buying Winners and Selling Losers : Implications for Stock Market Efficiency,” *Journal of Finance*, 48 ( 1 ) , 65–91.
  - Jegadeesh, Narasimhan and Titman, Sheridan, 2001, “Profitability of

Momentum Strategies : An Evaluation of Alternative Explanations,” *Journal of Finance*, 56 ( 2 ) , p. 699–720.

- Lakonishok, Josef, Shleifer, Andrei and Vishny, Robert, 1994, “Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk,” *Journal of Finance*, 49 ( 5 ) , 1541–78.
- Lettau, Martin and Sydney Ludvigson, 2001 a. “Resurrecting the (C) CAPM : A Cross – Sectional Test When Risk Premia Are Time – Varying,” *Journal of Political Economy*, 109 ( 6 ) , 1238–1287.
- Lettau, Martin and Sydney Ludvigson, 2001b, “Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns,” *Journal of Finance*, 56 ( 3 ) , 815–849.
- 山名一史., 2022. 『株式収益率の予測可能性：株式市場全体のリターン』。共済総研レポート181. 12–16.