

株式市場の過剰反応・過小反応と 行動ファイナンス

城 下 賢 吾

1. はじめに

従来のファイナンス理論によれば、投資家は合理的であり株価は過去および現在に公表された情報をすぐに正しく反映するものと仮定されている。すなわち、過去と現在の情報には価値がないため、投資家はそれら情報を使って市場よりも高い超過リターンを獲得できない。市場は効率的なのである。ところが、最近の実証は矛盾した結果を報告している。

1つは株価の過小反応である。およそ1—12ヶ月間にわたり、株価は情報に過小反応する。株価はニュースをゆっくりと反映する。株価はファンダメンタルを反映するのに時間を要する。その結果、株価は短期的な正の自己相関をつくりだす。これは、公表時の情報でも価値があることを意味する。投資家は、ある企業のgood (bad) ニュースが公表された時点で株式を購入(空売り)しても正の超過リターンを獲得できる。

もう一つは株価の過剰反応である。過剰反応は長期的(3—5年)に、株価がファンダメンタルを超えて変動することをいう。しかし、あまりにも高く(低く)なりすぎた株価はその後修正される。良好な経営状況にある企業はファンダメンタルと比較して株価が長期的に過度に高く評価される。逆に、劣悪な経営状況にある企業は株価がファンダメンタルと比較して長期的に過剰に低く評価される。しかし、投資家は時間がたつにつれてその誤りに気づきファンダメンタルを超えた部分を修正する。株価は平均回帰するのである。

では、なぜ株価は過小反応したり、過剰反応したりするのであろうか。なぜ、優れた投資家は何ら追加的リスクを負担することなく株価の過剰反応、

過小反応を利用して有意な超過リターンを獲得できるのであろうか。

それに対する1つの解答は行動ファイナンスによって説明できる。行動ファイナンス理論はKahneman and Tversky (以下, KT) を中心とした研究者たちによる一連の心理学の成果をベースにしたものである。そこでは、人間は合理的に行動するのではなく、われわれが日常経験するように普通に (normal) 行動すると仮定されている。普通の行動とは、ある状況下においては合理的に行動するが、他の状況においては誤った行動をおこなうことである。たとえば、われわれは複雑な数学を知らなくても急カーブあるいは曲がりくねった道を経験と勘によって合理的に運転できる。他方、われわれは火事あるいは災害を自分自身あるいは身内の人が経験すると、それが将来また近いうちにおきるのではないかと考えてしまう。それがおきる確率を誤って高く評価してしまう。このような誤った評価は将来が不確実であればあるほど観察される。人間はある時点、ある状況で誤った行動をとる可能性がある。不確実性下における株式市場での投資家行動は、その代表例である。

城下 (1998) は前回の論文でDaniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam (以下, DHS) (1998) が人間の自信過剰と自己帰属の心理学特性を使って、投資家行動を説明していることを紹介した。そこで、DHSは投資家が自信過剰であるがゆえに自分が所有する私的情報を過大評価するという仮説をたてた。この仮説の下で、株価は過剰反応する。その後、本当の情報を断片的に含むノイジーな情報が公表され、株価は、わずかながら修正される。最終的に本当の情報が公表され株価はファンダメンタルに近づく。ところが、投資家の自信過剰仮説だけでは、株価のモーメンタム (正の短期的自己相関) は説明できない。この仮定の下では、株価の過剰反応は短期間で終了するのである。そこで、DHSは投資家の自己帰属仮説をたてる。その仮説によれば、投資家は私的情報に対して自信過剰になる。その後、彼らの判断を強化するノイジーな公的情報が発表されると、株価はさらなる過剰反応を引き起こす。他方、彼らの判断と異なるノイジーな公的情報が発表されたとしても彼らの判断は変化しない。その結果、株価は過剰反応が緩やかに継続する (株価のモーメ

ンタム)。しかし、最終的に本当のファンダメンタル情報が公表されると、株価はファンダメンタルに近づく（株価の平均回帰）。

同様に、Barberis, Shleifer, Vishny(以下, BSV) (1998), Hong and Stein(以下, HS) (1999)は別の視点から株価の過小反応, 過剰反応を説明する。彼らの理論的根拠もまたDHSと同様, 行動ファイナンスである。BSVは行動ファイナンスの成果の一部である代表性簡便法と保守主義を使って株価の過剰反応と過小反応を証明しようとしている。BSVは1人の投資家, 1つの資産からなるモデルを設定している。投資家は合理的でなく, 代表性簡便法と保守主義に影響される。この投資家の信念がコンセンサス予測に反映されるので, 価格とリターンに誤って影響を及ぼす。その結果, 株価の過小反応, 過剰反応を引き起こす。

HSの理論的根拠は群集 (herd) 行動である。群衆行動とは他人の行動に左右されて同じように従うことである。この場合, 情報が重要ではなく他人の行動が重要なのである。投資家が仮に有利な情報を持っていたとしても, それ以外の投資家はその情報と反対の行動をとっていたら, 彼ないし彼女は自分の情報に自信が持てなくなり群集行動に従う趨勢を持つ。これは, 将来が不確実であればあるほどその傾向は強くなる。

彼らのモデルでは, ある限られた情報を持つ投資家が株式を過小評価する。この株価の形成過程がゆっくりしているため, 株価の自己相関が高くなる。これに注目した他の投資家はその株価のパターンにしたがった投資行動をとる。いわゆるモーメンタム戦略である。株価が上昇 (下落) すれば, 投資家は買い (売り) 戦略をとる。その後, それを模倣する投資家が殺到し, 株価のファンダメンタルを超える (下回る) 水準まで押し上 (下) げる。これら群衆行動の結果, 株価の過剰反応がおきる。しかし, その後投資家は誤りに気づき株価は平均回帰する。

本稿の目的は行動ファイナンスが株式市場の過剰反応・過小反応にいかなる影響を及ぼしているかをアメリカの文献を中心に観察することである。第2節で, アメリカにおける過剰反応, 過小反応の実証分析をサーベイ

する。第3, 4節で, BSV, HSの理論的根拠である認知心理学関連の論文と彼らの研究を紹介する。最後は結びである。

2. アメリカの実証分析

2-1 過小反応に関する実証分析¹⁾

過小反応とはgoodであろうがbadであろうがそれらニュースに対して投資家はその方向性を正しく認識しているものの, 正しくかつ即座に株価に反映させることができないことをいう。投資家はgood (bad) ニュースについては株価を高(低)く評価しようとする。しかし, 彼らはニュースの価値を十分に株価に反映させるまでに時間がかかる。これは, 投資家が後述する保守主義と呼ばれる認知バイアスに過敏すぎるためである。株価の過小反応が観察されるのであれば, 情報はゆっくりと株価に反映されるから, 投資家は公表時の情報を使って売買して, より高いリターンを得る可能性がある。あるいは, 短期間(たとえば, 3ヶ月から1年)にわたり, goodニュースについては, 正の自己相関係列が, badニュースについては負の自己相関が観察されるであろう。

Bernard and Thomas (以下, BT) (1989) は四半期利益発表後に株価の過小反応が起きることを発見した。彼らは, はじめに, 利益発表時の驚きの程度によって株式をグループ分けした。利益の驚きとは当期の企業利益とその企業利益予測値の差である企業利益予測誤差をその標準偏差で割ったものとして定義される。これは標準化された予想外利益(SUE)と呼ばれる。彼らは, 次に, 株価が利益の驚き情報にどのように反応するかを観察した。そこで発見された事項は正の利益の驚きを持つ株式は比較的高いリターンを発表(利益に関する情報が株価に組み込まれる)前に獲得しているということ

1) この節は主に, Barberis et al. (1998), pp. 310-313に依拠している。

である。しかし、もっと意外な事実は、より高い利益の驚きを持つ株式は利益発表時のポートフォリオ形成後でさえ、高いリターンを獲得していることである。すなわち、株価は利益情報に対して過小反応したのである。彼らの検証によれば、ポートフォリオ形成後、60日間で、最も高いSUE(極端にgoodニュース)をもつ株式は2%の平均超過リターンを獲得していて、最も低いSUE(極端なbadニュース)を持つ株式よりも4.2%高くなった。以上の結果は、SUEあるいは利益の公表は発表後の株価にも影響を及ぼすことを意味している。別の言い方をするならば、株価はニュースを正しい方向に反映しているが、それを十分に反映したものではない。株価は過小反応するのである。

株価は少なくとも素朴な利益期待を反映している。素朴な利益期待がランダムウォークするならば、株価もまたランダムウォークするはずである。利益がランダムウォークするのであれば、投資家の今年度の素朴な期待値は前年度の利益の実績値に等しくなる。定義によって、すべての利益情報を組み込んだ市場では、利益予測誤差(期待値から実績値を差し引いたもの)は自己相関しない。株価も同様に自己相関しない。ところが、このような素朴な利益期待をベースにした利益予測誤差は時系列的に自己相関することが良く知られている。1974—86年の期間にわたり、2626社の標本を使って、BT(1990)はこれら時系列自己相関が1四半期のラグで0.34、2四半期のそれで0.19、3四半期で0.06、4四半期で-0.24であることを示した。すなわち、利益変化は1, 2, 3でわずかな正のトレンドを示し、1年後に反転を示した。結果として、素朴な期待モデルの予測誤差は自己相関するから、ある程度予測可能である。一方、将来利益に対する株価反応も自己相関して予測可能である。BT(1990)によれば、 t 期の極端なgood(bad)ニュース企業の超過リターンはその後3回にわたる四半期発表で1.32, 0.7, 0.04%であった。また、第4四半期では、反転してマイナスになり、-0.66%になった。以上のことは、利益の自己相関は株価の自己相関に反映されることを意味している。

BTの実証結果から、前年度の増益の発表が t 期に行われたとするならば、市場は各四半期である $t+1$, $t+2$, $t+3$ 期もまた増益である。その結

果として、株価もまた平均して、四半期情報発表ごとに上昇する。ただし、 $t+1$ 期から $t+4$ 期までの利益発表に対する投資家期待は主に t 期の利益をベースにしている。したがって、 t 期における素朴な投資家期待はランダムウォークであるから、投資家は利益も株価も自己相関することを期待していない。ところが、 $t+1$ 期から $t+3$ 期までの利益値は正のトレンドがある。株価もそれに対応するようにして、正のトレンドを形成する。BTの実証結果によれば、株価はランダムウォークしない。これは、株価が当初 t 期の情報に対して過小反応することと一致する。

Bernard (1992) はなぜ株価が利益情報に対して過小反応するかについて以下のような解釈をしている。投資家は利益変化の正の自己相関を認識していないで、実際はランダムウォークであると予想している。したがって、投資家は自己相関がある四半期情報を正しく予想できない。すなわち、今四半期利益情報はその後の四半期情報を平均して含んでいるにもかかわらず、投資家は今期の数値から正確に将来の数値を予測できなかったのである。その結果として、投資家は利益発表に対して過小反応を引き起こすのである。3節のBSVモデルはこの考えをベースにしている。

Cutler他(1991)は1960—88年の期間にわたり、さまざまな国の株式、債券、外国為替などのリターンを観察している。そして、一律ではないが、1ヶ月から1年にわたり超過指数リターンの正の自己相関を見出している。たとえば、世界の超過株式リターンの平均1ヶ月自己相関はおよそ0.1である。債券のそれは0.2である。これら自己相関の多くは統計的に有意である²⁾。この自己相関の証拠は過小反応仮説と一致する。そこでは、株価はゆっくりと情報を組み込み、それが短期的なトレンドを生み出す。

Jegadeesh and Titman (1993) は株価の自己相関を利用したモーメンタム戦略の有効性について検証をおこなっている。彼らは過去にリターンが高

2) Cutler 他は外国為替、貴金属(金、銀)などの自己相関も観察したが、これらについては高い相関は観察されなかった。

かった株を買い、過去にリターンが低かった株を売るモーメンタム戦略が3—12ヶ月間で有意なプラスのリターンを獲得できることを明らかにした。Chan他 (1997) はモーメンタム戦略 (過去の株式リターンから将来のリターンを予測する戦略) と過去の利益情報の過小反応との関連性を検証した。彼らは正の利益の驚きと過去において高いリターンを持つ株式は6ヶ月から1年にわたり負の利益の驚きと過去において高いリターンを持つそれよりも優れたリターンを持つことを発見した。すなわち、投資家は利益情報に対して過小反応し、その情報を株価にゆっくりと組み込んだ。

過小反応は利益情報のみには存在するわけではない。それ以外の公的情報である、配当、株式分割、増資などに対しても過小反応が観察される³⁾。

2—2 過剰反応の証拠

株式市場の過剰反応とは株価がファンダメンタルを超えて長期的に上昇あるいは下落し続けるが、最終的に投資家が誤りに気づき株価を平均回帰することをいう。これは、ある企業についてgood (bad) ニュースが連続しておき、投資家はそれらが将来においてもさらに永続的に続くと過度に楽観 (悲観) し、その情報を誤って認知したために起きた現象と考えられる。過剰反応の最初の局面で市場に参加した投資家はかなりの超過リターンが期待される。他方、最終局面で参加した投資家は株価が修正されるために、かなり低いプラスのリターンかマイナスのリターンの可能性がある。

長期間にわたる株価指数の予測可能性は自己相関関係を使って検証されている。株価が過剰反応していれば、長期的に自己相関係数はマイナスになる (たとえば、Fama and French (1988), Potarba and Summers (1988)⁴⁾)。実証研究によりわかったことは、3—5年の期間にわたり、株式リターンに負の相関関係が観察されたということである。

3) アメリカの過小反応実証研究のサーベイについては、城下(1998)、98-104ページを参照のこと。

過去に高い（低い）リターンを獲得したポートフォリオがその後反転するという長期株式リターンの過剰反応研究で重要な論文は、De Bondt and Thaler (以下、DT) (1985)⁴⁾である。彼らの検証結果によれば、過去5（3）年間で極端にパフォーマンスが悪かった株式のポートフォリオはリスク調整後、極端に高いパフォーマンスを持つポートフォリオよりもその後5（3）年間で高いパフォーマンスを獲得した。これは、ある株式についてgoodニュースが持続した場合、投資家はファンダメンタルを超えて株価を評価する。しかし、その後彼らは過ちに気づき株価を修正することを意味している。Chopra他 (1992) はより詳細に再検証し、DTの結果を強化した。

Zarowin (1989)⁶⁾はDTで明らかになった過剰反応が利益データを使っても有効であるかどうかを検証した。彼は過去に減益であった企業からなるポートフォリオがリスク調整後過去に増益を獲得したポートフォリオよりも高い株式リターンを獲得できることを明らかにした。Lakonishok他 (1994) はファンダメンタル数値（たとえば、利益、配当、簿価、キャッシュフロー）と比較して過小評価されている株式がファンダメンタル値と比較して高く評価されているそれよりもその後高いリターンを獲得できることを明らかにした。

3. 不確実性下における心理学

3-1 ベイジアン投資家

投資家が不確実な状況下において、自身の期待効用を最大限高めるような投資行動をとるならば、その投資家はベイジアンである。ベイジアンは過去

4) 彼らはアメリカと他の17カ国のデータを使って検証をおこなっている。その結果は、短期的には正の自己相関を、長期的には負の相関が観察された。すなわち、短期的には過小反応が、長期的には過剰反応が観察されている。また、これらの現象はアメリカ固有の現象ではない。

5) DTの研究手法を使ったわが国の適用については城下 (1990) を参照されたし。

6) Zarowinの研究手法を使ったわが国への適用については、城下 (1994) を参照されたし。

の分布（基準率）情報と新しい関連情報を最適に組み合わせることにより、将来の確率を正しく推定できる人たちである。

たとえば、以下の例を考えてみよう⁷⁾。あなたはある証券会社の投資アドバイザーであるとしよう。30代の女性があなたのいる店頭のカウンターにやってきた。彼女は短期間で3倍になる株を買いたいという。あなたは過去の株価の歴史と他の関連情報を検討した結果、1000銘柄のうちひとつの割合しか株価が3倍増にならないことがわかっているとしよう。すなわち、1/1000（基準率）である。ところが、あなた独自の私的情報と長年の勘により、あなたはA社が3倍増の株価を達成できる確率が90%であると考えているとしよう。A社の株が実際に3倍増になる確率はいくらであろうか。この場合、女性投資家がベイジアンであれば、ベイズの定理に従い正しい確率を計算する。その確率は0.89%である⁸⁾。女性投資家は株を買うことをあきらめ証券会社の出口に向かうであろう。

3-2 保守主義と代表性簡便法

ところが、人間は上記の女性のように正しく確率を計算し、最適な投資行動をとるとは限らない。人間は通常合理的な行動をとる反面、誤った行動をとる場合がある。保守主義 (conservatism)、代表性簡便法 (heuristic representative) と呼ばれる認知心理学発見はこのような人間の誤った判断を説明するものである。

保守主義とは、人間が新しい事象に直面したとき、これまで彼らが持って

7) 小暮 (1996) 19-20ページからヒントをえた。

8) あなたはA社の株が3倍になる確率は0.9で、そのときの事前確率は1/1000であることがわかっている。また、A社の株が3倍にならない確率は0.1で、そのときの事前確率は999/1000である。したがってA社の株価が実際に3倍になる確率は、

$$\frac{0.9 \times \frac{1}{1000}}{0.9 \times \frac{1}{1000} + 0.1 \times \frac{999}{1000}} \doteq 0.89\% \text{である。}$$

いた信念が妨げになって、その信念を変えるまでに、ある程度の情報と時間を要することをいう。人間が、ある情報の内容を完全に理解するのに時間を要するため、その反応がゆっくりしていることと同じ意味である。Edwards (1968) は心理学実験をおこない以下のことを明らかにした。被験者はある事象について事後的に正しい方向に反応した。ただし、それは合理的ベイジアンによって計算されたものよりも十分ではなかった⁹⁾。

Edwards (1968) によって行われた実験を見てみよう。袋の中に1000個のポーカーチップが入っている。2つの袋があり、1つには赤のチップが700個、青のチップが300個入っている。もうひとつには、赤のチップが300個、青のチップが700個入っている。被験者はコインを投げて、どちらかの袋を選択する。どちらかの袋を選択する確率は0.5である。被験者は選択した袋から12個のチップを取り出したところ、8個は赤で、4個は青であった。さて、被験者が選択した袋が700の赤、300の青のチップが含まれている確率はいくらかであろうか。被験者の多くは0.7から0.8の範囲であると解答した。ところが、実際の解答は0.97である。

株式市場の過小反応は保守主義によって説明できるかもしれない。今後BSVモデルで明らかになるように、保守主義的な投資家は、たとえば、株価の決定因のひとつである利益情報を正しく即座に反応することはできない¹⁰⁾。投資家はベイジアンのように過去に公表された情報と現在公表された情報をうまく統合できないために、判断が誤ったものになる。

株価は利益数値のみを反映すると仮定しよう。t-n期からt-1期までの利益数値はt₀期の利益を予測する指標として機能する。もし前の期(t-nからt-1)の予測値が今期の数値を正しく評価しなかったら、その誤りの部分

9) Edwardsによれば、これは、人間が情報を誤って統合することによるものと主張する。すなわち、人間は各情報を正確に認知している。そしてまた、各情報の内容を良く理解している。しかし、人間の信念を変更するとき、ある情報と他のそれとをうまく統合できない。組み合わせ方がわからず正確性を欠く。Edwards (1968), p. 18.

10) BT (1989, 1990) を参照されたし。

が修正される（予測値が今期の数値を過小（大）評価していたならば株価は上（下）方修正される）。同時に、今期の利益もまた将来利益数値（ $t + 1$ --- $t + n$ 期）を予測する指標の中に組み込まれる。今期の利益が将来も続く恒久的なものであり、投資家もそれを信じているならば、株価は将来利益数値も現在（ t_0 ）の株価に反映しているはずである。したがって、 $t + 1$ 期に利益数値が公表されても株価は反応することはない。ところが、保守的な投資家は現在公表された数値が今期限りの一時的なものと思いがゆえに、株価にその情報を十分に反映させることができない。彼らは利益発表時の数値が一時的なものと考え、株価をわずかに上（下）方修正するだけかもしれない。投資家はこの利益数値が恒久的なものとして理解するためには、今後の利益数値を判断する必要があるのである。

Edwardsの言葉を借りれば、この行動は次のように説明できるかもしれない。投資家は新しい証拠を過小評価し、古い証拠（基準率）を過大評価する。そのため、投資家はベイジアンのように過去の情報と新利益情報をうまく調整できないため新しい利益数値を正しく推定できない。ある程度の期間と情報を必要とする。

第2の説明は代表性簡便法である (Tversky and Kahneman (以下, TK), 1974)。代表性簡便法とは、不確実な事象の確率が母集団の基本的特性に似ている程度によって評価されることをいう。ある人の個性がある特定の職業人たちのそれに似ているとする顕著な情報が与えられるならば、かりに間違いであったとしても、ある人がその職業に属する確率が過大に評価される。KT (1973) は被験者がある人の職業が法律家であるかエンジニアであるかの確率を正しく計算できるかどうかを2つのグループに分けて観察した。被験者はある人に関する簡単な説明文を与えられる。次に、被験者はその人が法律家ではなくエンジニアである確率を評価するよう求められる。1つのグループでは、ある人の個人的説明文は70人の法律家と30人のエンジニアから抽出されたものである。別のグループでは、ある人の個人的説明文は30人の法律家と70人のエンジニアから抽出されたものである。個人的説明文は以下のと

おりである。

デイックは30歳である。彼は結婚しているが子供はまだない。彼は高い能力とモチベーションを持つ。彼の将来は約束されている。彼は仲間から好感を持たれている。

彼が法律家ではなくエンジニアである確率は各グループごとでいくらになるであろうか。この説明文はデイックが法律家なのかエンジニアなのかを示唆する記述はない。被験者の解答は最初のグループも2番目のそれも同じ確率0.5であった（正しい解答はそれぞれ、0.3, 0.7である）。ただし、個人的説明文がないとき、被験者は各グループのエンジニアの属する確率を0.3と0.7と正しく推定した。これは、被験者が追加的情報を与えられないときと、価値がない（関連性がない）情報を与えられたときでは別個に反応することを示している。いかなる情報も与えられないとき、被験者は基準率を正しく用いる。価値がない情報を与えられたとき、基準率は無視される。

次に価値がない情報にもかかわらず類似しているがゆえに高い確率が与えられるケースを見てみよう。KT (1973) はある人の個人的説明文を読んでどの学部の学生であるか、その確率を推定させる実験をおこなっている。KTは最初に69人の被験者（基準率グループ）に、アメリカ全部の大学院1年次生が9つの専門分野に属する推定比率を書くよう求めた。次に、65人の被験者（類似性グループ）は1人の大学院生の個人的説明文¹¹⁾を読み、彼がどの専門分野に類似しているか、ランクづけするよう求められた。最後に、114人の被験者（予測グループ）は以下の追加情報を与えられた。

Tom. W. に関する以前の個人的説明文はTomの高校3年次に投影検査法に基づいて心理学者によって書かれたものである。Tom. W. は現在大学院生である。Tomがどの分野の

11) 被験者は以下の個人的説明文を読まされた。

Tomは高い知性があるが、真の創造性が欠けている。彼は秩序と明快さを求め、また、あらゆるディテールが適切な場所におさまるきっちりしたシステムを求める。彼の書いたものは単調で、型にはまっているが時折、新しくはないが面白いしゃれと、ちらりと見せる科学フィクションのイマジネーションによって楽しませてくれる。彼は競争を強く求める。彼は他人には感情も同情もほとんど持たないように思われる。また他人との交流を楽しんでいないように思われる。彼は自己中心的であるが、深い道徳心を備えている。

表1 大学院専門分野の推定基準率とTom. Wの類似性・予測データ

大学院専門分野	平均予想 基準率 (%)	平均 類似性 順位	平均 予測順位
経営学	15	3.9	4.3
コンピュータ科学	7	2.1	2.5
エンジニアリング	9	2.9	2.6
人類学と教育学	20	7.2	7.6
法律	9	5.9	5.2
図書館学	3	4.2	4.7
医学	8	5.9	5.8
物理学とライフサイエンス	12	4.5	4.3
社会科学と ソーシャルワーク	17	8.2	8.0

(出所) KT (1973), p.239.

大学院生である可能性があるかそのランクづけをして下さい。

表1はその結果である。類似性ランクと予測ランク間の相関関係は0.97で、基準率と予測ランク間の相関関係は-0.65であった。この結果は人が基準率を軽視し、類似性を重視するということを示すものである。解答者の95%以上はTom.Wが教育学あるいは人類学よりもコンピューター学を研究していると判断した。前者がより多くの大学院生がいるにもかかわらずである。

以上の結果は株式市場における投資家行動にもあてはまる。株式市場における投資家は類似性があるがゆえに過去に起きた事象が将来にわたっても継続すると考える傾向にある。これが株式市場の過剰反応を引き起こす。過剰反応はたとえば、利益情報の規則的な変化がさらに将来にわたって続くであろうと投資家が誤って判断した結果である。ある企業がこの数年間にわたり首尾一貫して高い利益成長を続けていたとき、投資家はこれら趨勢が将来にわたり継続すると結論づけ、株価を実力以上に高く評価する。しかし、投資

家は企業が過去と同じ割合で成長を続ける確率は非常に低いということ（基準率）を無視している。投資家はその後企業が予想した利益の予測成長が期待できないとわかったとき、将来を悲観し株価を修正する行動にでる。これは過剰反応によって最終的に生じる結果である。

上述の保守主義と簡便法を使って株式市場の過剰反応・過小反応を理論化したのはBSVである。彼らの論文の目的は投資家がどのように期待を形成するかである。彼らの理論的研究は投資家のニュースに対する過小反応、持続的なグッドニュース・バッドニュースに対する過剰反応が実証分析により明らかになったことにより動機づけられている。彼らの研究は過小反応が保守主義と一致し、過剰反応が代表性簡便法と一致すると仮定することである。

彼らのモデルでは1人の投資家と1つの資産のみが存在する。1人の投資家の予測が1つの資産価格を決定すると仮定されている。彼らのモデルでは利益情報のみが存在する。各期の利益はすべて配当として100%投資家に分配される。利益はランダムウォークにしたがっている¹²⁾。しかし、投資家はそのことを知らない。投資家は状況によって、利益が平均回帰する（モデル1）か、トレンドを追う（モデル2）かどちらかだと考えている。資産の均衡価格は将来利益流列の現在価値である。投資家はリスク中立的で、割引率は δ である。リスク中立と割り引き率を所与とすれば、利益がランダムウォークならば、将来利益は予測不可能である。しかし、投資家は利益が平均回帰するか、トレンドを追求するものと考えている。これは、投資家が保守主義と代表性簡便法に過敏なため将来利益が予測可能であると誤って認知したためである。この誤った投資家の認知が、株価の過剰反応と過小反応を生み出す。

もし2期連続して増益であるならば、投資家はモデル2を重視する。他方、前期が増益で今期が減益であるならばモデル1を重視する。毎期間、投資家は利益を観察し、彼の信念を修正する。彼らのモデルでは、投資家は利益予

12) この仮説は必ずしも正確ではない。実際はわずかながら正の自己相関がある。2-1節を参照されたし。

測を正確にできないが、信念の修正に関してはベイジアンであると仮定している。正の超過利益（実績値マイナス予測値）後に、引き続き同じパターンが続くとき、投資家は利益がトレンドを追っているという確率を高める。投資家は次期の利益もまた同じパターンになると期待する。しかし、利益はランダムウォークする。次期の利益は同じ確率で上昇するし、下落する。もし、次期が増益であるならば、投資家が正確に予想したことであるから、リターンはそれほど大きくない。しかし、次期が減益であるならば、投資家がまったく予想したことでないから、リターンは大きくなるがそれはマイナスになる。この2ケースの平均リターンの差はマイナスであり、株式市場における過剰反応と一致する。

他方、正の超過利益後に、負のそれが続いたとき、投資家は利益が平均回帰しているという確率を高める。増益後の実現リターンを考えてみよう。投資家はモデル1を信じていると仮定しているから、投資家は平均して、今期の増益が次期、一部反転すると信じている。しかし、実際、利益はランダムウォークであるから、次期は同じ確率で増益になるかもしれないし、減益になるかもしれない。もし、増益後減益になったならば、投資家予測と一致するから、リターンは大きくない。しかし、今期の増益が次期にも継続するならば、投資家予想に反するから、正の大きなリターンが獲得できる。2ケースの平均リターンの差は正である。これは短期モーメンタム、利益発表後のドリフトなどの過小反応と一致する。

Frankel and Froot (1988) は為替市場を観察した。彼らはアメリカと他の国の金利格差がそれほどなく、アメリカの貿易赤字が増大したときのドル高状況下において、プロの予測機関がその後どのように予測したかを検証した。この期間中、予測機関は今後数ヶ月間は上昇を続け、1年以内に下落すると予測したのである。そのシナリオは以下のとおりである。ドル高は当初、一時的なものと投資家によって判断された（投資家はドル高がすぐに修正されると考えた）。しかし、そのトレンドが持続したため、投資家は彼らの信念をドル高に修正した。さらなるドル高が起きた。それはファンダメンタル値

から逸脱した後でも継続した。しかし、最終的に投資家は誤りに気づき、ドルは平均回帰した。

De Bondt (1993) はS&Pのデータを用いて、素人の投資家とプロの投資家が強気市場と弱気市場でどのような投資戦略をとるかを検証した。その結果は、素人の投資家は過去のトレンドを将来に外挿する傾向にあった（高ければ買い、安ければ売る）。他方、プロの投資家は回帰行動をとる趨勢にあった。すなわち、株価は反転すると予測した。素人の投資家によるアンケートデータを用いた結果によっても、素人の投資家は強気市場では買い戦略、弱気市場では売り戦略を取る傾向にあった。

Andreassen and Kraus (1990) は、被験者がランダムな価格系列を与えられたとき価格を平均回帰させようとする傾向にあることを発見した。すなわち、被験者は価格が下がったら買い、価格が上がったら売る投資戦略をとった。ところが、被験者がトレンドを持つ系列を与えられたとき、彼らはトレンドを追求し始めた¹³⁾。

2. 群衆行動

群衆行動とは人が他人の行動に従うことをいう。たとえば、マーケットという投資家集団行動が個々の投資家の個人行動に影響を及ぼす。これら投資家はマーケットに従うが、これが過熱化しすぎるとパニックが起きる。

人が他人に従うという考えは心理学で最も一般に受け入れられている原則である。大集団あるいはコミュニティの考え・行動が個人行動に影響を及ぼすというのは一般社会でも観察される現象である¹⁴⁾。

この節では、HSモデルを紹介する。前述のBSVモデルと異なり、HSモデルでは投資家間の相互作用が株価の過剰反応と過小反応を引き起こすことを

13) De Bondt (1993) もまた、人がトレンドを追求する傾向にあることを発見した。

14) Belsky, G., and T. Gilovich (1999), p. 177.

証明している。彼らのモデルでは、2つの投資家が仮定される。1つはニュースウォッチャーで、もう一つはモーメンタムトレーダーである。これら投資家たちは利用可能な情報の一部だけを加工できるという意味で制約された合理性を持つ。ニュースウォッチャーは私的な将来のファンダメンタルに関する情報に基づいて株価を形成する。それ以外の現在・過去の情報は入手できないとする。他方、モーメンタムトレーダーは過去の株価系列に基づいてのみ取引をおこなう。モーメンタムトレーダーもまた、過去の株価情報以外のそれは入手できないものとする。さらに、複数のニュースウォッチャーが持つ私的情報は彼らの間で徐々に浸透すると仮定される。以上の仮定をおくと、ニュースウォッチャーのみが存在する市場では、株価は過小反応を示すが、過剰反応はおきない。なぜならば、ニュースウォッチャーが持つ情報は株価を形成するファンダメンタル情報の一部に過ぎないからである。その後これに、モーメンタムトレーダーが市場に参加した場合、トレーダーが株価の過小反応を利用して、すなわち、正あるいは負の株価トレンドを利用して、高い超過リターン機会を獲得できる。しかし、彼らの取引が加速されると、群衆投資行動が生じ、ファンダメンタル以上の株価がつく。株価の過剰反応がおきる。

次に、モーメンタムトレーダーの一部が過去の株価系列だけでなく、それ以外の情報(ニュースウォッチャーからの情報など)も入手できるとしよう。 t 時点で良いニュースが出てそれ以降はファンダメンタルにいかなる変化もおきないと仮定しよう。ニュースウォッチャーは t 時点で株価を高くする。しかし、それは十分にファンダメンタルを反映したものではない。 $t+1$ 時点で、モーメンタムトレーダーの買いがはいる。この時点で参入したトレーダーは株価が過小評価されているために、高い超過リターンを獲得できることがわかっている。これが、さらなる株価上昇を引き起こす。その後新たなモーメンタムトレーダーが次々と市場に参加する。群衆行動が起きる¹⁵⁾。しかし、彼らは市場に参加するタイミングが遅れれば遅れるほど損をする。なぜならば、彼らが参加した時点の株価はファンダメンタルをはるかに超えているか

らである。最終的には、株価はファンダメンタル値に戻ろうとするから、株価が過剰反応した時点で投資した投資家はその後の株価の平均回帰によって損失が生じる。

5. 結論

アメリカの株式市場が過小反応・過剰反応することを示す実証分析が数多くある。また、最近では、何人かの研究者が株式市場の過小反応・過剰反応に関する実証分析結果を理論的に解明しようとする試みが行われている。そのさいに用いられる研究アプローチが行動ファイナンスである。ここで紹介したBSV, HSが最近の例である。

BSVは保守主義と代表性簡便法を使って株式市場の過小反応・過剰反応を説明した。彼らの説によれば、公表時の利益数値の驚きに対し保守主義に過敏な投資家は即座に反応できずに株価を過小にしか反映させることができない。ところが、その公表利益数値がある期間にわたり正あるいは負の自己相関を形成すると、投資家は代表性簡便法に過敏になる。その結果、投資家はそのトレンドが遠い将来にわたり継続すると誤って認知する。株価はファンダメンタルを超えた範囲まで引き上(下)がる。株価は過剰反応する。

HSは群衆行動が株式市場の過小反応・過剰反応に及ぼす効果を理論化した。彼らによれば、ある限られた情報を持つ投資家により、株価が過小評価される。その過程がゆっくりしているため、株価の自己相関が観察される。

15) この間、株価上昇を裏づけるニュースがマスコミなどを通じて公表される。ただし、これらニュースはすでに株価に反映されてしまったファンダメンタル情報か、単なるノイズである可能性がある。Andreassen (1987) はメディアが株価に及ぼす影響について興味ある研究を行っている。彼は、実際の株価データと、ニュースを使って、あるグループの投資行動を観察している。非常に値動きが激しいある株について、1つのグループは常にそれに関するニュースを受け取り、別のグループはいかなる情報もなく投資をおこなった。その結果は、ニュースを受け取らなかったグループが常にニュースを受け取ったそれよりもパフォーマンスは優れていた。すなわち、ニュースがないのがグッドニュースなのである。

モーメンタムトレーダーはこの相関を利用し株価を押し上（下）げる。その後、数多くの投資家がこのトレンドに参加する（群衆行動）。株価はファンダメンタルを超えてしまう。株価は過剰反応する。しかし、最終的に、投資家は誤りに気づき最終的に株価は修正される。

行動ファイナンスを使った株式市場の過小反応・過剰反応の理論研究はまだ始まったばかりである。したがって、解明すべき問題はまだまだ多い。たとえば、実証結果によれば、大型株よりも小型株に顕著に株価の過小・過剰反応が観察される。しかし、理論研究ではこの点が明らかになっていない¹⁶⁾。また、1年のうちで、1月に超過リターン獲得機会があるという結果が観察されているが、なぜ1月なのかは説明できていない¹⁷⁾。

文献

1. Andreassen, P.B. 1987, On the social psychology of the stock market: Aggregate attributional effects and the regressiveness of prediction, *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 490-496.
2. Berberis, N., A. Shleifer, and R. Vishny, 1998, A model of investor sentiment, *Journal of Financial Economics*, 49, 307-343.
3. Bernard, V., and J. Thomas, 1989, Post-earnings announcement drift: Delayed price response or risk premium?, *Journal of Accounting Research*, 27, 1-48.
4. Bernard, V., and J. Thomas, 1990, Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings, *Journal of Accounting and Economics*, 13, 305-340.
5. Bernard, V., 1992, Stock price reactions to earnings announcement, In R. Thaler ed., *Advances in behavioral Finance*, Russel Sage Foundation, New

16) Fama (1998) は行動ファイナンスにおける数多くの問題点を指摘し、市場の効率性は存続することを主張している。Fama [1998], pp. 288-291.

17) 投資家は値下がり株を長期的に所有する傾向にある。しかし、税法上の有利さと自己管理により12月売却、1月買い戻し行動をおこなっているのかもしれない。Shefrin and Statman (1985) 参照。

York.

6. Bersky, G., and T. Gilovich, 1999, *Why smart people make big money mistakes and how to correct them*, Simon & Schuster.
7. Chan, L. K. C., N. Jegadeesh, and J. Lakonishok, 1996, Momentum strategies, *Journal of Finance*, 51, 1681-1713.
8. Cutler, D. M., J. M. Poterba, and L. H. Summers, 1991, Speculative dynamics, *Review of Economic Studies*, 58, 529-546.
9. Daniel, K., D. Hirshleifer, and A. Subrahmanyam, 1998, A theory of overconfidence, self attribution and security market under- and overreactions, *Journal of Finance*, 53, 1839-1885.
10. De Bondt, W. F. and H. Thaler, 1985, Does the stock market overreact?, *Journal of Finance*, 40, 793-808.
11. De Bondt, W. F., 1993, Betting on trends: Intuitive forecasts of financial risk and return, *International Journal of Forecasting*, 9, 355-371.
12. Edwards, W., 1968, Conservatism in human information processing, in Kleinmuntz (Ed.), *Formal representation of human judgment*, John Wiley and Sons, Inc.
13. Fama, E. F. and French, K., 1988, Permanent and temporary components of stock prices, *Journal of Political Economy*, 96, 246-273.
14. Fama, E. F., 1998, Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, *Journal of Financial Economics*, 283-303.
15. Frankel, J. and K. Froot, 1988, Explaining the demand for dollars: International rate of return and the expectations of Chartists and fundamentalists, in R. Chambers and P. Paarlberg, eds., *Agriculture, Macroeconomics, and the exchange rate*, Westfield Press, Boulder, co.
16. Griffin, D. and A. Tversky, 1992, The weighing of evidence and the determinants of confidence, *Cognitive Psychology*, 24, 411-435.
17. Hong, H. and J. C. Stein, 1999, A unified theory of underreaction, momentum trading and overreaction in asset markets, *Journal of Finance*, forthcoming.
18. Jegadeesh, N. and S. Titman, 1993, Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency, *Journal of Finance*, 48, 65-91.

19. Kahneman, D. and A. Tversky, 1973, On the psychology of prediction, *Psychology Review*, 80, 237-251.
20. Lakonishok, J., A. Shleifer, and R. W. Vishny, 1994, Contrarian investment, extrapolation and risk, *Journal of Finance*, 49, 1541-1578.
21. Poterba, J. and Summers, L. 1988, Mean reversion in stock prices : evidence and implications, *Journal of Financial Economics*, 22, 27-60.
22. Shefrin, H., and M. Statman, 1985, The disposition to sell winners too early and ride losers too long : theory and evidence, *Journal of Finance*, 40, 777-790.
23. Zarowin, P., 1989, Does the stock market overreact to corporate earnings information?, *Journal of Finance*, 44, 1385-1400.
24. 小暮厚之, 1996, ファイナンスへの計量分析, 朝倉書店。
25. 城下賢吾, 1990, 株価情報と投資戦略—実証分析—, 広島経済大学論集 (広島経済大学), 第13巻第1号, 219-233ページ。
26. 城下賢吾, 1994, 日本の株式市場は利益情報に過剰反応するか, 広島経済大学論集 (広島経済大学), 第17巻第1号, 167-196ページ。
27. 城下賢吾, 1998, 株式市場の過剰反応と過小反応, 山口経済雑誌 (山口大学経済学部), 91-121ページ。