

## 気質効果\*

城 下 賢 吾

### 1. はじめに

伝統的ファイナンス理論によれば、投資家は合理的に行動するものと仮定されている。ところが、行動ファイナンス<sup>1)</sup>によれば、現実の彼らは概して、合理的ではあるものの時として合理性から逸脱する普通の投資家である。その逸脱もランダムではなくシステムティックにおきるものと仮定されている。

本稿では、数多く観察される投資家行動の偏りの一つである気質効果 (disposition effect) を検証する。気質効果とは Kahneman and Tversky (1979) のプロスペクト理論を拡張したもので、たとえば、株価が参照点である購入価格と比較して値上がりすると早く売りがたがり、株価が値下がりすると、購入価格に戻るまでなかなか売りがたがらないという傾向を意味している。この傾向は参照点とリスクが影響を与える。参照点を超えると人はリスク回避的になり、参照点以下であればリスク追求的になる。

たとえば、投資家が1,000円で株を買い、この購入価格を参照点と仮定しよう。今、株価が1,100円だとしよう。この投資家は購入価格と比較して100円の利益を獲得することになる。株価はその後さらに半々の確率で1,200円まで値上がりするか、あるいは1,000円まで値下がりするとしよう。株価上昇が継続した場合、利益は100円、株価が下落した場合は、損失は-100円である。この場合、投資家は追加的利益的喜びよりも追加的損失に対する後悔のほうが大きいから、投資家は株式購入後の最初の株価上昇時点である1,100円で株式を売ることを選択する。投資家は利益の領域ではリスク回避的であるから、追加的利益的追求するよりも最初の100円の利益を確定するほうを好む。

次に、購入後、株価が値下がりした場合を考えてみよう。参照点である1,000円で株式購入後、今、株価が値下がりし、900円になったとしよう。その後の株価変動は同じ確率で株価がさらに下がって、800円になるか反転して1,000円に戻るとする。株価下落が継続した場合、損失は拡大し、-200円、株価が反転した場合、損失はゼロになる。リスク回避的な投資家であれば、株価が900円になった時点で損失を実現する。ところが、リスク追求的な投資家であれば、損失の領域で、投資家は追加的損失を実現する後悔よりも、損失を回避したいがゆえにその後値上がりし、実現損失がゼロになる喜びのほうが大きい。投資家はリスクを追求してまでも株価が購入価格1,000円に戻るまで株価を維持しようとする。

長期投資の場合、参照点は移動する可能性がある。たとえば、購入価格から直近の高値に参照点が移動するかもしれない。その結果、高値水準から株価が下落し、たとえ、その株価が購入価格よりも高い水準にあったとしても投資家は損したように感じるかもしれない。なぜならば、参照点が購入価格から直近の高値に移動したからである。

われわれは、投資家の気質効果を検証するために、仮想の株式市場を作り、その中で被験者に売買してもらい、その取引履歴を分析した。被験者は実際に株式売買を行っている個人投資家や証券業務を専門とする人たち、主婦、学生、社会人などの将来の潜在的個人投資家である。

3つの実験を実施した。実験1では、およそ3ヶ月間の株価データを持つ3つの株式を被験者に売買してもらう。実験2では、およそ1年間の株価データを持つ70の株式のうち5つを被験者に売買してもらう。実験3では実験データ2と同じデータを用いるが、被験者はこのデータに基づいて3.3倍の信用取引ができるように設定した。実験1では、被験者は過去・現在の株価情報と新聞記事に基づいて、実験2、3では過去の株価情報と現在の株価情報に基づいて株式売買を行う。

次節で過去におこなわれた検証結果を紹介する。第3節はリサーチデザインで、第4節は実証結果である。最終節は結びである。

## 2. 過去の検証

プロスペクト理論を使って最初に気質効果を検証したのは Shefrin and Statman (以下, SS(1985))である。SS(1985)によれば、投資家は後悔を避けたいがために、値上がり株を早く売りがり、値下がり株を長期的に所有したがる傾向にあると主張する。ただし、税金が存在する場合、投資家は損失を早く実現したほうが有利である<sup>2)</sup>。

SS(1985)は1964年から1970年までの個人データを使って分析した結果、有意な税金効果はない、あるいは税金効果と気質効果が互いに相殺されていると結論づけた。さらに、SS(1985)は、1961年から1973年までの60個のミューチュアルファンドのデータを分析し、利益が発生したら早く実現する傾向があり、損失が発生したら長期的に所有するという傾向を観察した。しかし、統計的に有意ではないという結果を導いた。

SSの分析をさらに拡張したのは Odean(1998)である<sup>3)</sup>。彼は1987年から1993年までディスカウント証券会社の1万人の個人トレーダーの記録からなる広範なデータを使って気質効果が存在するかどうかを検証した。検証結果によれば、すべての年度について利益は損失よりも早く実現する傾向が観察された。ただし、12月について、損失のほうが利益よりも実現する比率が高かった。これは、投資家が12月に税損失売り (tax-loss selling) をする傾向を表しているのかもしれない。

Dhar and Zhu(2002)は1991年1月から1996年12月の期間においてアメリカの大手ディスカウント証券会社の14,872人の顧客データを使って気質効果を検証した。彼らの研究目的はどのような状況下で、どのような特質を持つ投資家が行動上の偏りを持つかを明らかにすることであった。それを観察するために、彼らは職業、所得、年齢、投資経験<sup>4)</sup>に基づいて投資家を分類した。

結果によると、すべての投資家データを集計した場合、Odean(1998)と同様、1月から11月については気質効果を示した。しかし、顧客の5分の1は気質効果を示さなかったばかりでなく、逆の行動パターンが観察された。投

資家の洗練度が気質効果を低めたのかもしれない。彼らが言う投資家の洗練度とは所得が高く、専門家で、より年配で経験豊富な人たちのことである。12月については、高所得で、専門家であるグループはそうでないグループと比べて、低い気質効果を示しているが、その差は1月から11月と比べて縮小している。以上の結果から、彼らは、低所得で、非専門家グループがより高い気質効果を持つことを明らかにした。

Ranguelova(2001)は1991年1月から1996年12月までのアメリカ大手ディスクウント証券会社の78,000人の顧客からのデータを使って気質効果と企業規模との関係を検証した。結果によれば、気質効果が市場で取引される上場企業の規模によって異なることを発見した。投資家は企業規模が大きくなるにつれて、値上がり株を早く売り、値下がり株を長期的に所有する傾向が観察された。他方、企業規模が小さくなるにつれて、逆気質効果が観察された。すなわち、値上がり株を長期的に所有し、値下がり株を早く売る傾向がみられた。また、アナリストによってカバーされた企業については気質効果が減少していることも観察された。

顧客データを使った気質効果の検証はアメリカ以外の国でも行われている。Shapira and Venezia(2001)は1994年度のイスラエルの大手銀行の顧客データを用いて投資家行動を分析した結果、気質効果が存在することを明らかにした<sup>5)</sup>。Grinblatt and Keloharju(2001)は1994年12月から1997年1月までのフィンランドのすべての投資家の日別データを使って気質効果を検証した。結果によれば、投資家は12月の税金損失売りを除き、損失を実現するのに躊躇する傾向が観察された。

Frazzini(2006)によれば、グッドニュースが公表されて株価が値上がりした場合、投資家はそのファンダメンタルが株価に反映される前に投資利益を早く実現する。逆に、バッドニュースが公表されても投資家が損失を実現するのに躊躇するためファンダメンタルを反映させるのに十分な株価の値下がりが無い。しかし、最終的には投資家は誤りに気づきこれら情報をゆっくりと株価に反映する。Frazzini(2006)はこの気質効果がニュースに対する過

小反応を引き起こすことを実証分析により明らかにした。

Weber and Camerer(1998)は実験室で気質効果を検証した。被験者は6つの株式を14の期間について自由に売買できた。検証結果によれば、利益を獲得した株式は売る傾向が、損失が出た株式は維持する傾向が観察された。すなわち、株式の60%は利益が出て、40%は損失が出て売却された。しかし、ある一定期間後自動的に売却された場合、気質効果は小さくなった。これは、被験者が自分の意志で損失が出た株式を売るのに躊躇する傾向を示しているのかもしれない。

### 3. リサーチデザイン

本稿の目的は被験者に株式<sup>6)</sup>を売買してもらうことによって気質効果が存在するかどうかを観察することにある。実験1では、同じ3つの株式を自由に売買してもらうことによって被験者が短期的(3ヶ月間のデータ)に、どのような投資行動をとるかを、実験2、3では、被験者がそれぞれに異なる5つの株式を自由に売買してもらうことによって、気質効果が長期間(1年間のデータ)にわたっても持続するかどうかを検証する。われわれは以下の①から⑤までを検証する。

- ① 被験者は参照点(購入価格)を上回る株を早く売却し、参照点(購入価格)を下回る株を長く所有する。
- ② 被験者は参照点(直近高値)を上回る株を早く売却し、参照点(直近高値)を下回る株を長く所有する。
- ③ 気質効果は売却が被験者の意思であるよりも自動的に売却する(ストップロス注文)ときがより小さい。
- ④ 被験者は参照点(購入価格)を下回るときよりも上回るときにより多くの株式を売却する
- ⑤ 気質効果が強い被験者は株式パフォーマンスが悪い。

### 3.1. 実験1, 2, 3の検証方法

(1) 実験1では、2003年4月3日から8月27日までの3つの現実の株式（キリンビール、伊藤忠商事、ソニー）の日々の終値を株価データとして使った。被験者が取引する株式がどの企業か推測できないようにするためにキリンビールは株式1、伊藤忠商事は株式2、ソニーは株式3としてコンピューター上に表示した。100個（2003年4月3日から8月27日）の株価データのうち、40個（2003年4月3日から6月2日）は実験前に被験者が売買するさいの過去の株価データとしてコンピューター上に折れ線グラフで表示した。折れ線グラフは株価が変動する時点で更新される。

実験2, 3では、2000年から2003年までの期間のうち、日々の終値の240個を株価データとして使った。企業は東京証券取引所1部, 2部, JASDAQの70社である。70社のうちランダムに選択された5社が1回の実験で用いられる。したがって、被験者ごとに売買対象企業が異なる。また、5つの株式の過去40日の日別株価トレンドを実験1と同様、折れ線グラフでパソコン上に表示した。株価が変動するたびに折れ線グラフは更新される。

(2) 実験1では、3つの株式が20秒ごとに60回にわたって、実験2, 3では5つの株式が5秒ごとに240回にわたって、同時に変動するように設定した。実験1では、20秒の間に、実験2では5秒の間に被験者は現在の株価で売買注文を出すことができる。実験では、コンピューター上に、現在の株価、初値との比<sup>7)</sup>、初値、高値、安値を見ることができ。ただし、被験者の取引が株価を変動させることはない。

(3) 実験1では、被験者は架空の現金300万円を使って取引をする。300万円+実現利益以上の資金での売買はできない。実験2では被験者が500万円の架空の資金を使って取引する。500万円+実現利益以上の取引はできない。2つの実験とも、信用買い・信用売りはできない。一

方、実験3では500万円の委託証拠金+実現利益(損失)の3.3倍の信用取引ができる。被験者は買って売る(信用買い)だけではなく、売りから入って買い戻す(信用売り)こともできる。ただし、株価の変動によって発生するかもしれない追加証拠金はこの実験では考慮に入れていない。取引コストは数量の多寡にかかわらず1回につき700円である。税金はかからない。

(4) 実験1では、以下の4つのコースの1つについて、実験2ではコース①か②についてのみ株式売買を行う。実験3ではコース①についてのみ株式売買を行う。各コースはコンピューター上でランダムに設定されていて被験者が自由に選択することはできない。

コース① 被験者は株価情報のみに基づいて取引を行う。

コース② 被験者は株価情報のみに基づいて取引を行う。また、購入株価が5%値下がりしたら自動的にストップロス売りになるように設定した。ただし、実験1では、売却直後に同じ株価で買い戻すかどうかの確認ボタンを作った。もし、そのまま売却していいのであれば、「OK」ボタンを押すか、そのまま何もしなければ売却された状態で実験は継続する。もし、売却直前の状態に戻したければ「買い戻し」ボタンを押せば、株価は元の状態に戻り、実験は継続する。実験2では、購入価格よりも5%値下がりしたら強制的に売却される。

コース③ 被験者は株価情報とニュースに基づいて取引を行う。ニュースは6月3日から8月27日までの日経新聞紙上に掲載された見出し記事を使った。その日のニュースは当時の株価と対応するようにコンピューター上に流した。

コース④ 被験者は株価情報とニュースに基づいて取引を行う。コース②と同様、購入価格より5%値下がりしたら自動的にストップロス売りをするかどうかを聞いてくるので被験者が売却したくなければ、「買い戻し」ボタンを押せば売却直前の状態に戻るよう設定した。

(5) 被験者は株式を購入するときは買い注文ボタンを、売却するときは

売却ボタンをクリックする。購入するときは現在所有する現金で購入可能な株式数を、売却するときは売却可能株式数を表示した。

- (6) 被験者は実験中、何円で何株購入し、何円で、何株売却したかの取引履歴データをパソコン上で見ることができる。また、取引可能な現金も表示した。
- (7) 被験者は自分の有効保有額を実験中常にみることができる。
- (8) 売買は成り行き注文のみである。指値注文はできない。
- (9) 実験1では、売買利益あるいは損失を先入れ先出し法で計算した。すなわち、各株式について先買った株式から先に売るという方法をとった。実験2,3では、被験者が売りたい株式を自由に売却できるように設定した。
- (10) 取引は実験終了後すべて清算される。ただし、最終時点まで残っている株式の未実現損益は最終時点の株価を使って計算した。

### 3.2. 実証手順

実験は山口大学、被験者の職場・自宅などで行われた。山口大学では20台のコンピューターがある教室と100台以上のコンピューターが設置してある教室で行なわれた。それ以外は筆者および協力者のノートパソコン上でおこなった。被験者は20代から60代までの主婦、学生および社会人などからなる。被験者の投資体験は様々で、全員が株式投資の知識を持っているわけではない。被験者に対し、実験の説明を以下の手順で行った。

- (1) これから行うのは、株式投資の実験で、被験者は最初に設定された架空の現金を実験中できるだけ増やしてほしいこと。そのためにはできるだけ安値で買って、高値で売ること。
- (2) 最初にコンピューター上の練習ゲームをやってもらいながら、上記で示した検証方法について解説を行った。練習は本番の実験とまったく同じである。ただ1つの違いは、本番よりも回数が短いことである。



- (3) 練習終了後、被験者にコンピューター画面上に映し出されるアンケートに答えてもらった後、実験は開始された。
- (4) 実験終了後、被験者のアンケート結果および取引データはすべてコンピューターに記録された。

### 3.3. 株価データ

実験1で選択された株式は株式1(キリンビール)、株式2(伊藤忠商事)、株式3(ソニー)であり、被験者には会社名を教えていない。データは2003年4月3日から8月27日までである。表1(a)は被験者によって実際に売買された株式1, 2, 3の2003年6月4日から8月27日まで所有した場合の投資収益率である。それ以前の期間は折れ線グラフで過去の傾向を被験者に示した。株式1は時系列的に右肩下がりの趨勢を、株式2は右肩上がりの趨勢を持つ。株式3は最初値下がりし、その後回復するものの実験最初の株価と最後の株価水準がほぼ等しい。

実験2で用いる標本企業は70社で、2001年から2003年までに東京証券取引所1部, 2部, JASDAQで実際に売買されている企業を無作為に選択したものである。被験者には70社のうちからランダムに5社が選択されることを説明した。選択された株式は株式1, 株式2, 株式3, 株式4, 株式5であり、被験者には会社名を教えていない。表1(b)は取引ははじめから最終までおよそ1年間所有した場合の70社の投資収益率データである。平均投資収益率は-3.16%で、標準偏差は32.40%である。各標本企業での投資収益率の開きが大きいことがデータから読み取れる。実験3は実験2と同じデータで、すべての数値についておよそ3.3倍である(表1(c)参照されたし)。

表1 株式の基本統計量

(a) 実験1

標本企業	3社
平均投資収益率	16.12%
標準偏差	26.89%
投資収益率 (中央値)	14.24%
投資収益率 (最大値)	43.90%
投資収益率 (最小値)	-9.77%

(b) 実験2

標本企業	70社
平均投資収益率	-3.16%
標準偏差	32.40%
投資収益率 (中央値)	-5.94%
投資収益率 (最大値)	118.60%
投資収益率 (最小値)	-79.40%

(c) 実験3

標本企業	70社
平均投資収益率	-10.43%
標準偏差	106.92%
投資収益率 (中央値)	-19.60%
投資収益率 (最大値)	391.38%
投資収益率 (最小値)	-262.02%

#### 4. 実証結果

##### 4.1. 被験者

表2は被験者のプロフィールである。実験1, 2, 3の参加者はそれぞれ188人, 643人, 128人である。被験者の多くは学生であり, 10~20代の年齢層にはいる。被験者の中には, すべての実験に参加した人もいる。また, 実験2, 3では, 毎回株価データが異なるので2回以上ゲームをおこなっている人もいる。その場合は, 1回ごとに一人として計算した。

表2 被験者

	性別			年齢			投資経験		
	合計	男	女	10~20代	30~40代	50~60代	なし	1~3年	4年以上
実験1	188	106	82	133	51	4	167	9	12
実験2	643	390	253	542	79	22	596	26	21
実験3	128	98	30	121	7	0	125	3	0

##### 4.2. 被験者は参照点(購入価格)を上回る株を早く売却し, 参照点を下回る株を長く所有するか

表3 気質効果

###### (a) 実験1

	全体	コース1	コース2	コース3	コース4
①標本	188	41	55	45	47
②収益率	1.25%	1.34%	0.51%	1.78%	1.51%
③実現利益比率	0.858	0.919	0.852	0.792	0.864
④実現損失比率	0.826	0.645	0.920	0.735	0.956
⑤ (③と④の差)	0.03	0.273*	-0.067	0.056	-0.092
⑥平均取引回数	25.9回	20.9回	29.1回	21.3回	31.0回

(b) 実験2

	全体	コース1	コース2
①標本	643	334	309
②収益率	-3.36%	-4.49%	-2.14%
③実現利益比率	0.92	0.94	0.90
④実現損失比率	0.82	0.66	0.99
⑤ (③と④の差)	0.1*	0.28*	-0.09*
⑥平均取引回数	61.83回	49.17回	77.51回

(c) 実験3

	全体
①標本	128
②収益率	7.4%
③実現利益比率	0.92
④実現損失比率	0.77
⑤ (③と④の差)	0.15*
⑥平均取引回数	77.12回

(注) 平均取引回数は購入時点で1回、売却時点で1回として数えている。

\* 1%水準で統計的に有意

表2から明らかなように、実験1では、全体から見ても、コース別の分類によっても被験者が取引によって獲得した平均投資収益率はプラスである。ただし、実験1ではストップロスを選択できるコース②、④よりも自分の意志で売買できるコース①、③の方が収益率は高い。また、株価情報以外の情報があったほうが、ない場合よりも平均投資収益率は高かった。

他方、実験2は全体からもコース別の分類によっても平均投資収益率はマイナスである。実験2では購入価格よりも5%値下がりすると自動的にストップロス売りが実行されるコース②のほうが自由に売買できるコース①よりも

収益率はマイナスであるものの、その比率が半減している。実験1, 2の結果より、ストップロス注文はマイナスの収益率を減らす効果を持つのかもしれない。信用取引で買いだけではなく売りも認める実験3の平均投資収益率はプラスであった。

また、表2(a), (b)から明らかなように、実験1でも実験2でもストップロス注文があるコースのほうが取引回数は多い。実験1ではストップロス注文がないコース①, ③はそれぞれ20.9回, 21.3回であるのに対し、コース②, ④はそれぞれ, 29.1回, 31.0回であった。実験2はストップロスがないコース①の場合は49.17回で、ストップロスがあるコース②の場合は77.51回であった。

信用取引を認める実験3はストップロス取引がないにもかかわらず、取引回数は実験2のストップロスがある場合と比較してもそれほど違いがない77.12回であった。

被験者が参照点を上回る株を早く売却し、参照点を下回る株を長く所有するかどうかの気質効果を観察したのが、表3(a)(b)(c)の実現利益比率と実現損失比率である。実現利益比率ならびに実現損失比率の計算は以下の通りでOdean(1998)に従っている。

$$\text{実現利益比率} = \text{実現利益} \div (\text{実現利益} + \text{未実現利益})$$

$$\text{実現損失比率} = \text{実現損失} \div (\text{実現損失} + \text{未実現損失})$$

ただし、参照点は購入価格である。取引期間中、参照点を超えて売却すると実現利益になり、参照点を下回って売却すれば実現損失になる。また、実験1では60回、実験2では240回を終了した時点でそれぞれの被験者が売却しないで所有している株は、参照点を超えていれば未実現利益になり、参照点を下回っていれば未実現損失である。すべての実験期間中に取引が実現すれば1の数値を取り、すべての取引が未実現であれば0の値をとる。全体を見てみると、実験1, 2, 3について、実現利益比率が実現損失比率よりも常に高い。これは、利益を早く実現し、損失はなかなか売却できないことを意味しているのかもしれない。ただし、実験1については実現利益比率と実

現損失比率の差は統計的に有意ではなかった。しかし、被験者の自由意志に任せたコース①については、実現利益比率と実現損失比率の差は統計的に有意であった。ストップロス売りを認めるコース②、④については、実現損失比率が実現利益比率を上回った。

実験2は全体とコース①については実現利益比率が実現損失比率を上回り、その差は統計的に有意であった。ストップロスを認めるコース②については実現損失比率が実現利益比率を上回り、その差も統計的に有意であった。被験者の自由意志の取引をみとめる実験3でも実現利益比率が実現損失比率を上回り、その差も統計的に有意であった。以上の結果から、この実験における被験者の投資行動には気質効果が観察された。また、ストップロス取引を導入することで気質効果を減じることができた。

同様に、気質効果を観察するために、被験者が利益あるいは損失を平均してどれくらいの日数で実現したかを観察したのが表4である。この実験では、株価が変動するごとに1日経過したと仮定する。検証期間中に売却されなかった株式について、実験1では61日目に、実験2では241日目に売却したものとする。参照点は表4では購入価格で、表5では直近の高値である。

表4から明らかなように、実験1、2、3において、全体では、実現利益所有期間は実現損失期間よりも短い。これは、利益を早く実現し、損失はなかなか実現できないことを意味している。ただし、実験1よりも実験2、3のほうが実現利益期間も実現損失期間も長い。これは検証期間の長さによる。また、ストップロス売りに影響されないコース①をみると、参照点が購入価格の場合、実験1、2、3において、損失を実現するまでの期間は利益を実現するまでのその倍以上である。

表5の参照点を直近の高値で見ると、その格差はさらに拡大する。全体で見ると実験1、2、3について実現損失日数は実現利益日数の3～4倍以上になる。高い利益が発生したらできるだけ早く売却しようとし、損失が拡大したら、株価が反転するまで辛抱強く待とうとする傾向があるのかもしれない。以上の結果より、取引日数を比較しても気質効果が観察された。

表4 取引日数(購入価格)

(a) 実験1

	全体	コース1	コース2	コース3	コース4
①所有日数(利益)	11.05日	10.97日	10.38日	13.30日	9.70日
②所有日数(損失)	15.37日	24.60日	9.54日	20.86日	8.89日
③(①と②の差)	-4.33日*	-13.63日*	0.83日	-7.56日*	0.81日

(b) 実験2(購入価格)

	全体	コース1	コース2
①所有日数(利益)	24.40日	28.51日	20.02日
②所有日数(損失)	39.94日	67.64日	10.19日
③(①と②の差)	-15.54日*	-39.13日*	9.83日*

(c) 実験3(購入価格)

	全体
①所有日数(利益)	21.85日
②所有日数(損失)	49.41日
③(①と②の差)	-27.56日*

表5 取引日数(直近高値)

(a) 実験1

	全体	コース1	コース2	コース3	コース4
①所有日数(利益)	3.74日	3.72日	3.50日	4.72日	3.10日
②所有日数(損失)	12.67日	21.65日	6.78日	18.16日	6.49日
③(①と②の差)	-8.93日*	-17.92日*	-3.28日*	-13.44日*	-3.39日*

## (b) 実験2

	全体	コース1	コース2
①所有日数 (利益)	8.98日	10.31日	7.57日
②所有日数 (損失)	34.43日	59.51日	7.48日
③ (①と②の差)	-25.4日*	-49.2日*	0.09日

## (c) 実験3

	全体
①所有日数 (利益)	9.80日
②所有日数 (損失)	42.45日
③ (①と②の差)	-32.65日*

注) \* 1%水準で統計的に有意

#### 4.3. 気質効果は売却が被験者の意志であるよりも自動的に売却する(ストップロス注文)ときがより小さい

実験1では、はじめに株価情報のみに基づく取引であるコース①と株価情報のみでの取引であるが購入価格から5%下落すると自動的に売却されるコース②を比較してみる。自動的に売却された株は同じ価格で買い戻すことができる。もし気質効果が高いとすれば、すなわち損失を実現することを嫌うならば、被験者は自動的に売却された株式の多くを買い戻すはずである。ところが、表3のコース①と②の実現損失比率を比較してみると分かるように、被験者は損失を実現する傾向が観察される。この傾向は、実験2のコース①とコース②の実現損失比率を比較してもわかる。ただし、実験2では、コース②について被験者の意志は働かないで、コンピューターが5%購入価格よりも値下がりしたら強制的に売却する。

また、表4、5からも明らかのように、実現損失日数もストップロス売りが任意であろうが強制的であろうが大幅に減少している。気質効果は自分の



意志ではなく他の意志（この場合、コンピューター）によって減じることができるのかもしれないし、損失に対する痛みも少ないのかもしれない。

表4、5から、実験1で、ストップロスがない株価情報からなるコース①と株価情報と新聞情報からなるコース③を比較してみると、追加情報があるコース③はコース①と比較して実現損失日数が減少し、実現利益日数が増加している。これは、新聞のような追加情報が現在の株価変動が将来も続くように説明することで、被験者はトレンドを追求する傾向を示しているのかもしれない。すなわち、値上がり株はさらに上昇するからさらに保有し、値下がり株はさらに下落するから早めに売却する傾向が観察されるのかもしれない。これは、表3からも明らかで、実現損失比率はコース①がコース③よりも小さい。また実現利益比率はコース①がコース③よりも大きい。

表6 取引株数(購入価格)

(a) 実験1

	全体	コース1	コース2	コース3	コース4
①取引株数 (利益)	1792.6株	1874.5株	1996.2株	1616.6株	1651.6株
②取引株数 (損失)	1671.7株	1627.9株	1837.9株	1477.6株	1701.3株
③ (①と②の差)	121.0株	246.6株	158.4株	139.0株	－49.7株

(b) 実験2

	全体	コース1	コース2
①取引株数 (利益)	3,505株	3,328株	3,695株
②取引株数 (損失)	3,383株	3,119株	3,667株
③ (①と②の差)	122株	209株	28株

(c) 実験3

	全体
①取引株数 (利益)	6,822株
②取引株数 (損失)	6,322株
③ (①と②の差)	500株

4.4. 被験者は参照点（購入価格）より低いときよりも高いときに、  
より多くの株式を売却するか

全体で見ると、購入価格よりも高いときに売却する株式数が購入価格以下で売却する株式数よりも多い。(表6(a)(b)(c)参照)。ストップロス売りがある場合でも実験1のコース④を除き、損失で売却するよりも利益で売却するそれの方が多かった。しかし、実験1, 2, 3について、利益で売却する株数と損失で売却する株数について統計的に有意な差は無かった。

4.4. 損失回避投資家はパフォーマンスが悪いか

表7 株式パフォーマンスと気質効果

(a) 実験1

	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
①標本	47	47	47	47
②収益率	-5.44%	-1.17%	2.47%	9.13%
③実現利益比率	0.909	0.855	0.877	0.790
④実現損失比率	0.791	0.860	0.825	0.826
⑤ (③と④の差)	0.118**	-0.004	0.052	-0.035
⑥所有日数 (利益)	7.75日	9.05日	11.09日	16.26日
⑦所有日数 (損失)	17.82日	16.03日	15.35日	12.29日
⑧ (⑥と⑦の差)	-10.07日*	-6.98日*	-4.26日**	3.97日

(b) 実験2 (全体)

	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
①標本	161	161	161	160
②収益率	-26.90%	-8.30%	-0.20%	18.30%
③実現利益比率	0.93	0.89	0.92	0.95
④実現損失比率	0.81	0.81	0.82	0.84
⑤ (③と④の差)	0.12*	0.08**	0.10*	0.11*
⑥所有日数 (利益)	24.40日	27.66日	25.19日	21.53日
⑦所有日数 (損失)	50.89日	47.44日	36.74日	33.68日
⑧ (⑥と⑦の差)	-21.48日*	-19.78日*	-11.55日**	-12.15日*

(c) 実験2 (コース1)

	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
①標本	84	84	83	83
②収益率	-29.70%	-8.90%	-0.60%	20.90%
③実現利益比率	0.92	0.91	0.95	0.97
④実現損失比率	0.58	0.63	0.71	0.72
⑤ (③と④の差)	0.34*	0.28*	0.24*	0.25*
⑥所有日数 (利益)	27.27日	35.10日	30.36日	21.41日
⑦所有日数 (損失)	79.91日	76.18日	64.69日	49.56日
⑧ (⑥と⑦の差)	-52.64日*	-41.08日*	-34.33日**	-28.15日*

(d) 実験2 (コース2)

	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
①標本	78	77	77	77
②収益率	-23.80%	-7.40%	0.00%	17.13%
③実現利益比率	0.87	0.86	0.92	0.95
④実現損失比率	0.99	0.99	0.99	0.99
⑤ (③と④の差)	-0.12*	-0.13*	-0.07*	-0.04**
⑥所有日数 (利益)	16.94日	23.28日	20.79日	19.05日
⑦所有日数 (損失)	10.14日	10.94日	10.15日	9.53日
⑧ (⑥と⑦の差)	6.80日*	12.34日*	10.64日*	9.52日*

(e) 実験3

	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
①標本	84	84	83	83
②収益率	-29.70%	-8.90%	-0.60%	20.90%
③実現利益比率	0.92	0.91	0.95	0.97
④実現損失比率	0.58	0.63	0.71	0.72
⑤ (③と④の差)	0.34*	0.28*	0.24*	0.25*
⑥所有日数 (利益)	27.27日	35.10日	30.36日	21.41日
⑦所有日数 (損失)	79.91日	76.18日	64.69日	49.56日
⑧ (⑥と⑦の差)	-52.64日*	-41.08日*	-34.33日**	-28.15日*

注) \* 1%水準で統計的に有意

\*\* 5%水準で統計的に有意

実験1では、188人の被験者を、実験2、3ではそれぞれ643人、128人のそれを株式パフォーマンスが悪い順から4つのグループに分類した。グループ1が最もパフォーマンスが悪く、グループ4が最もパフォーマンスがよい。それが気質効果と関係があるかどうかを観察したのが表7である。

実験1では、グループ1の実現利益比率はグループ4のそれよりも高く、グループ1の実現損失比率はグループ4のそれよりも小さかった。これは、グループ4のパフォーマンスは損失を早く実現し、利益を長く所有する傾向を表しているのかもしれない。さらに、所有日数で比較してみると、グループ1の利益を実現するまでの日数はグループ4のそれよりもおよそ半分くらいであった。また、グループ1の損失を実現するまでの日数はグループ4よりも長かった。以上の結果から、実験1においては気質効果が株式パフォーマンスに害を及ぼす可能性が観察できる。

実験2では全体とコース①、コース②に分けて株式パフォーマンスを観察した。全体で見ると、実現利益比率も実現損失比率もそれほど差はない。このグループの勝敗を分けているのは所有日数(損失)が高パフォーマンスグループの方がそれ以外のグループよりも短いことによる。コース①のグループ4

は実現利益比率がグループ1よりも高いものの、実現損失比率も高かった。コース②については、ストップロスの影響により、コース①と比較してマイナスのパフォーマンスは減少するもののプラスのパフォーマンスも減少する傾向にあった。また、グループ4はグループ1と比較して実現損失比率は同じであるが、実現利益比率は高かった。実験2については損失を早めに実現することがパフォーマンスに影響を及ぼすことにあるものの、それ以外にも、どの株式を売買するかがパフォーマンスに影響を与えているのかもしれない。

実験3はパフォーマンスが優れているグループの損失での所有期間が短いという傾向はあるもののはっきりとした気質効果については観察できなかった。これも、実験2と同様、どの株式を売買するかが勝敗を分ける可能性があるのかもしれない。あるいは、信用取引は投機的であるために利益が出ようが損失が出ようが早めの売買を行う必要があるため気質効果が出にくいかもしれない。あるいは、被験者自身が仮定の信用取引に慣れていなかったのかもしれない。

## 5. 結び

本稿はコンピューター上で被験者が株式を売買することにより、彼らに行動上の偏り、すなわち、気質効果が観察されるかどうかを検証した。実験1では、被験者はランダムに選択された4つのコースのうち1つを取引した。実験2では、被験者はランダムに選択された2つのコースのうちの1つを取引した。実験3ではランダムに選択された5つの株式を信用で売買した。検証結果によれば、ストップロス注文がない場合は、気質効果が観察された。すなわち、被験者は利益を早く実現し、損失を実現するのに躊躇する傾向が観察された。しかし、ストップロス注文を導入することで気質効果がかなり減少した。特に、実験1ではストップロス注文が強制的ではなく買戻しがあるにもかかわらず、早い期間に損失を実現している。また、同じ条件下でおこなわれた実験1では気質効果が高いグループの株式のパフォーマンスは悪

かった。他方、損失を早く実現し、利益を実現することを躊躇するグループのパフォーマンスは高かった。しかし、実験3では気質効果と株式パフォーマンスの関係ははっきりと観察できなかった。

以上のこの研究結果は実験1では、被験者数188人のうち株式未経験者が167人、実験2では被験者数643人のうち株式投資未経験者が596人、実験3にいたっては被験者128人中、株式投資未経験者125人という条件下であるため限定的なものであるし、被験者数も少ない。したがって、この実験が現実の株式市場の投資家行動を反映しているというわけではない。

しかし、Odean (1998) や他の研究者の実証結果によれば、現実の市場参加者にも気質効果が観察されることから本稿の被験者行動は実際の投資家行動と何らかの関連性を持つ可能性がある。また、Frazzini (2006) は、気質効果を持つ投資家がニュースに対して過小反応を引き起こしているという実証報告をおこなっている。将来的に、さらにデータを収集して、詳細に気質効果と現実の株式市場との関連性を検証する必要があるだろう。

#### 注

- 1) 行動ファイナンスについては、加藤(2003)、城下(2002)、角田(2001)、翟、宮脇(2002)、俊野(2004)を参照されたし。
- 2) この点について、Statman(1995)は税金のスワップを使った裁定機会で説明している。
- 3) Odean(1998)は検証では気質効果と平均回帰効果を明確に区別した検証を行っていない。
- 4) 職業は専門家、企業管理者の専門家グループとホワイトカラー、ブルーカラー、定年退職者などの非専門家グループに分類された。所得は10万ドルを境に高所得者グループとそれ以外のグループに分類された。
- 5) この国のキャピタルゲインは無税であるから、気質効果と税効果を切り離して考える必要はない。
- 6) 株価データはパンローリング社のホームページから入手した。

7) 実験1では、初値との比、実験2, 3では前日比で表示している。

\* 本稿は2005-2006年度の科学研究費補助金基盤研究(B)「行動ファイナンスに関する実証研究—企業と家計のファイナンス行動のパズルの解明—」の研究経過の一部であり、城下(2006), Shiroshita(2004)を加筆修正したものである。実験の設計は潮見孝幸氏が山口大学大学院在学中におこなったものである。

### 参考文献

1. Dhar, R. and N. Zhu (2002): “Up close and personal: An individual level analysis of the disposition effect”, working paper (Yale School of Management).
2. Frazzini, A. (2006): “The disposition effect and underreaction to news”, *Journal of Finance*, 61, 2017-2046.
3. Kahneman, D., and A. Tversky (1979): “Prospect theory : An analysis of decision under risk”, *Econometrica*, 47, 263-291.
4. Grinblatt, M. and M.Keloharju (2001): “What makes investor trade?”, *Journal of Finance*, 56, 589-616.
5. Odean, T. (1998): “Are investors reluctant to realize their losses?”, *Journal of Finance*, 53, 1775-1798.
6. Rangelova, E. (2001): “Disposition effect and firm size : New evidence on individual investor trading activity”, working paper (Harvard University).
7. Shapira.Z and I.Venezia (2001): “Patterns of behavior of professionally managed and independent investors”, *Journal of Banking and Finance*, 25, 1573-1587.
8. 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.
9. Shiroshita,K. (2005): “Individual investment behavior and disposition effect” *Yamaguchi-Keizaigaku Zasshi*, 53, 49-67.
10. Statman,M. (1995): “Behavior finance versus standard finance”. In *Behavioral finance and decision theory in investment management*, ed. by A.S. Wood: Association for Investment

Management and Research,14-21.

11. Weber, M. and C.F. Camerer, 1998, "The disposition effect in securities trading :An experimental analysis", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 33, 167-184.
12. 加藤英明(2003):『行動ファイナンス—理論と実証—』, 朝倉書店。
13. 城下賢吾(2002):『市場のアノマリーと行動ファイナンス』, 千倉書房。
14. 城下賢吾(2006):『気質効果の追加検証』, Discussion paper (山口大学経済学部), No.9。
15. 角田康夫(2001):『行動ファイナンス—金融市場と投資家心理のバズルー』, 金融財政事業研究会。
16. 俊野雅司(2004):『証券市場と行動ファイナンス』, 東洋経済新報社。