

個人投資家の損切りのタイミングに関する実証分析 ～個人投資家の不合理行動についての一考察～

竹村敏彦・野方大輔



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,
Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: riss@ml.kandai.jp

tel. 06-6368-1228

fax. 06-6330-3304

個人投資家の損切りのタイミングに関する実証分析
～個人投資家の不合理行動についての一考察～

竹村敏彦・野方大輔



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,

Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: riss@ml.kandai.jp

tel: 06-6368-1228

fax: 06-6330-3304

個人投資家の損切りのタイミングに関する実証分析*

～個人投資家の不合理行動についての一考察～

竹村敏彦†

佐賀大学経済学部

野方大輔‡

佐賀大学経済学部

概要

本稿では、2015年2月に実施した「個人投資家の意識等に関する調査」により収集されたマイクロデータを用いて、日本の個人投資家の損失発生時における手仕舞い（損切り）のタイミングに影響を与える要因を探索し、どのような経済的・心理的特徴を持つ個人が損切りをしやすいのかについて順序ロジット回帰分析から明らかにする。分析の結果、損切りのタイミングに影響を与える要因として「投資経験の長さ」「取引頻度」「主観的超過リターン」「物価変動率」「時間割引率」「危険回避度」「不安」「主力保有資産」があることがわかった。また、損失発生時の苦痛や不安といった心理的要因が投資における不合理行動を引き起こしていること、さらに、投資経験が長くなるほど、なかなか損切りしないが取引頻度が多いほどすぐに損切りする傾向にあることなどが明らかになった。

キーワード：個人投資家、Web アンケート調査、心理的要因、損切り

* 本稿は、独立行政法人日本学術振興会の科研費（課題番号 26380412）の助成、文部科学大臣認定共同利用・研究拠点 関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構に対する文部科学省助成を得て行った研究成果である。

草稿において、神津多可思氏（リコー経済社会研究所・所長）および武田浩一氏（法政大学経済学部・教授）から有益なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。なお、残る誤りは著者たちの責任に帰する。

† 佐賀大学経済学部 准教授

ソシオネットワーク戦略研究機構 情報通信技術分析ユニット研究員兼任

E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

‡ 佐賀大学経済学部 准教授

E-mail: nogata@cc.saga-u.ac.jp

An Empirical Analysis on Individual Investors' Timing of Liquidation at a Loss: A look at Individual Investors' Irrational Behavior*

Toshihiko TAKEMURA†

Faculty of Economics, Saga University

Daisuke NOGATA‡

Faculty of Economics, Saga University

Abstract

In this paper, we analyze individual investment decisions regarding with the timing of liquidation at a loss using our micro data collected from the Web-based survey “Survey on Individual Investor’s Awareness,” which was conducted in February 2015. In the results of our ordered logit regression analysis, we found that “length of investment experience,” “trade frequency,” “(subjective) excess return,” “expectations on future price-level,” “time discount rate,” “anxiety,” and “main asset holding” have effects on the timing of liquidation at a loss. In addition, we clarify that the irrational investment behaviors are caused by feeling the psychological pain and/or holding the anxiety at a loss, and individual investors with a longer investment experience and less trade frequency tend to continue to hold the stock at a loss.

Keywords: Individual investor, Web-based survey, Psychological factor, Liquidation at a loss

* This work was supported by Japan Society for the Promotion of Science: Grant-in-Aid for Scientific Research (C) (26380412) and by Kansai University and Matching Fund Subsidy from MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology).

We are thankful to Takashi Kozu (President, Richo Institute of Sustainability and Business), and Koichi Takeda (Professor, Faculty of Economics, Hosei University) for their useful comments. The remaining errors are the authors’.

† Associate Professor, Faculty of Economics, Saga University
Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University
E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

‡ Associate Professor, Faculty of Economics, Saga University
E-mail: nogata@cc.saga-u.ac.jp

1. はじめに

近年の行動経済学や行動ファイナンスの研究で明らかになってきたように、個人投資家の行動分析を行う上では年齢や性別、資産の保有状況などのように明確に分類可能なデータだけでなく、心理的傾向も含めた個人の属性に基づいたデータも考慮する必要がある。とりわけ、心理的要因に関してはマクロ指標の作成は困難であることもあり、分析するためのマイクロデータベースの構築が求められている。2011年より継続的に「個人投資家の意識等に関する調査」(Web アンケート調査形式)と称する調査が実施され、毎年その調査票の改定が行われている¹。これらの収集・蓄積されているマイクロデータを用いて様々な角度から日本の個人投資家の意識や投資行動に関する分析が行われている (Takeda, et al., 2013; 竹村他, 2014; 末廣他, 2016 など)。

本稿では、2015年2月に実施された「個人投資家の意識等に関する調査」(Web アンケート調査形式)のマイクロデータを用いて、株式に関係する資産運用で損失が発生した場合、取引を手仕舞うタイミング(損切りのタイミング)に影響を与えている要因の探索を行い、この投資行動について行動ファイナンス・行動経済学の視点から考察を行う。損切り行動がなかなかできない個人が多いことはよく知られたことであり、行動ファイナンスに関する書籍でも不合理行動の一つとして紹介されている(角田, 2009; 山田, 2010 など)。一例として、様々な心理的なワナに陥って、その結果損切りになかなか踏み切れず、その株式を塩漬けにしてしまうエピソードが挙げられている。Shefrin and Statman (1985)は、個人投資家の投資行動を分析した結果、値上がり銘柄を短期間で売却する一方で、値下がり銘柄を長期にわたって保有し続けることを指摘している(この効果をディスポジション効果と呼ぶ)。このディスポジション効果は伝統的な期待効用理論では説明できず、プロスペクト理論による説明が行われている²。そして、このディスポジション効果についてのマクロデータによる実証研究 (Shefrin and Statman, 1985; Lakonishok and Smidt, 1986 など) やマイクロデータによる実証研究 (Odean, 1998; Grinblatte and Keloharju, 2001; Shapira and Venezia, 2001 など) がたくさん存在している³。そして、その多くの先行研究においてディスポジション効果の存在を支持するものとなっており、その原因を様々な投資家の心理バイアス(損失回避や認知的不協和、損失先送り意識など)に求めている。また、金融広報中央委員会(2012)は、これらの投資家の金融行動における行動バイアスを整理するとともに、それらに対する金融教育のありかたについて議論を行っている。

本稿に先駆けて、竹村他(2014)では、上述したアンケート調査結果(具体的には、2013

¹ 調査内容等に関しては、<http://ecolab.eco.saga-u.ac.jp/invest/>を参照されたい。

² この他にも、Kile, et al. (2006)は行動ファイナンス理論とリアルオプション理論を組み合わせることで投資家が損失の実現を躊躇するメカニズムを説明しようとしている。また、Barberis and Xiong (2009)は、行動ファイナンス理論とポートフォリオ理論を組み合わせることで利益が出ているときの売り急ぎやリスク資産の価格下落時に、当該資産を増加させる行動(難平買い)を説明しようとしている。

³ これらの研究については、三隅(2005)が詳しいので参照されたい。また、日本においても金子(2003)や渡辺(2007)、加藤(2013)などいくつかの研究がある。

年2月に実施した「個人投資家の意識等に関する調査」を用いて日本の個人投資家の損切り行動について実証分析を行っている。そして、彼らは投資経験年数や取引頻度などによって日本の個人投資家の損失発生時における手仕舞い（損切り）のタイミングを持つか否かといった金融行動を説明できるとしている。しかしながら、彼らの検証において金融行動のバイアスが損切りのタイミングを持つか否かに影響を必ずしも与えているとは言えないことが示されている。

本稿では、2012年の「個人投資家の意識等に関する調査」の調査票から改定され、より多くの行動バイアスを測定する質問項目が追加された2015年2月に実施した「個人投資家の意識等に関する調査」の調査結果を用いて、日本の個人投資家の損失発生時における手仕舞い（損切り）のタイミングに影響を与える要因を探索し、どのような特徴を持つ個人が損切りをしやすいのかについて順序ロジット回帰分析から明らかにする。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節にて、本稿で考える個人投資家の損切りのタイミングに関する行動モデルの構築ならびにそれを構成する仮説を示す。第3節では分析に用いるアンケート調査の概要を説明する。第4節ではデータ分析のためのデータの加工などについて説明し、分析結果を示すとともに、考察を行う。最後に、第5節では本稿のまとめを与え、研究の今後の展望を与える。

2. 個人投資家の損切りのタイミングに関する行動モデル

本節では、個人投資家の損切りのタイミングに関する行動モデルの構築、そしてそれを構築する仮説について簡単に説明していく。なお、行動モデルの具体的な要因の加工などについては第4.1節にてアンケート調査票を踏まえながら説明する。

本稿で焦点を当てる個人投資家の損切りのタイミングとは、Shefrin and Statman (1985)などで考えられているようなディスポジション効果とは厳密には異なる。ディスポジション効果とは値上がり銘柄（株式）を短期間で売却する一方で、値下がり銘柄を長期にわたって保有し続けることを言うが、本稿では値下がり銘柄を長期にわたって保有し続けること、言い換えると、値下がり幅が大きくなったとしてもその銘柄をなかなか売り払い、手仕舞いすることができない場面（損失発生時の局面）のみを考えている。勿論、損切りがなかなかできないことはより大きな損失を被る可能性があるが、一方で、損切りをしやすいと手数料などがかさんでしまうという可能性もあるため、一概にすぐに損切りをすべきということは主張できないことを、ここで断っておく。

この損切りのタイミングに影響を与える要因として、本稿のモデルでは「取引頻度」「投資経験の長さ」「情報源」「主観的超過リターン」「物価変動率予想」「投資知識」「時間割引率」「危険回避度」「年収」「不安」「主力保有資産」を採用している。

一言で投資の経験と言っても、「投資をしてどれくらいの期間経つのか」と「どれくらいの頻度で投資を（取引）しているのか」といった2つの側面が考えられ、それぞれの効果も異なることが指摘されている（竹村他, 2014）。投資経験が浅い投資家ほど、短期投資を行

いやしく、逆に投資経験があるほど（ベテランの投資家であるほど）、損をした経験が増えるため、それを避けようと中長期的な投資を行いやすいと考えられる⁴。それゆえに、投資経験が長いほど、損切り行動をなかなか行いにくいことが予想できる。一方で、取引頻度が多いほど、デイトレーダーの様に、損失を大きくしないために損切りに走りやすいと考えられる。これらのことから、本稿では「取引頻度が多いほど、損切り行動をとりやすい」と「投資経験が長いほど、損切り行動をとりにくい」という仮説を立てる。

個人投資家も機関投資家と同様に、様々な情報をもとに投資計画・戦略を考えている。とりわけ、個人投資家のアクセスできる身近な情報源としては、企業の財務諸表、格付け、現実の株価の動き、証券会社の推薦、アナリスト情報、知人からの情報といったものがその例として挙げられる。これらの情報をもとに、損失が発生していれば、損切り行動をとれると考えられる。本稿では、どのような情報源を日頃から利用している投資家が損切り行動をとるかを検証したい。そのために、仮説として本稿では「情報源 A を利用しているほど、損切り行動をとりやすい」ということを考える。

竹村他（2014）でも指摘されているように、損切りのタイミングは（上述した）個人の経験のみならず、勘や直感といったものに頼っていると考えられる。そのため、本稿ではその代理変数として、主観的超過リターンと物価変動率予想を考える。これらは心理的バイアスとしての自信過剰として捉えることもできる⁵。Takeda, et al. (2013)や竹村他（2014）で行っているように、客観的な知識（クイズの正解数など）と主観的な知識（自分が考えている知識水準）との乖離ではかる自信過剰をあえて用いずに、自信過剰と関連があるこれらの要因を採用した。主観的超過リターンは実際の投資家個人の超過リターンを意味しているのではなく、その個人が資産運用するとしたとき、預金（安全資産）と比べて、年率何%多くの収益を得られるかを表すものである。そのため、自信過剰な投資家ほど、超過リターンを高く設定する傾向があると思われる。また、物価変動率予想は将来の経済動向（短期・長期）を、個人がどのように予想しているかを表すものであり、投資を行う際の一つの基準として考えると思われる。しかしながら、これら主観的超過リターンや物価変動率予想は投資家本人の主観的な予想、いわば勘や直観というものでしかなく、自らが投資がうまく勘違いする可能性が考えられる。それゆえに、本稿では「主観的超過リターンが高いほど、損切りしやすい」「物価変動率予想ができれば、損切りしやすい」といった仮説を立てることにする。また、併せて投資に関する知識（客観的な知識）も採用する。ただし、投資知識があるから損切りしやすいか否かについては明らかではない。それは、投資家が長期投資を考えている状況で、投資知識があれば、損切りをしにくいことになり、逆に投資家が短期投資を考えている状況においては、損切りしやすいことになるかもしれないためである。そのため、本稿では、（客観的な）投資知識の損切り行動に与える影響を明らかにしたい。

⁴ 長期になるほど、暴落時の悪影響を吸収できると考えるためである。

⁵ Odean (1998, 1999)では自信過剰な投資家の取引量が多いことが指摘されており、また Barber and Odean (2001)は男性が女性よりも自信過剰な傾向にあり、男性の株式の取引量が女性より多いことを明らかにしている。

ポピュラーな心理的バイアスとして、本稿では時間割引率と危険回避度を採用する。時間割引率は、一般的には、個人のせっかち度を表すものとされている。つまり、時間割引率が高いほど、(将来の価値に対してより高い金利を要求することより) 将来のお金よりも現在のお金を重視していることを意味している。言い換えると、目先の利益にとらわれるあまり、長期的にみると自分に不利益となる行動を選択してしまったり、逆に、目先の労力や心理的な負担を避けるために、長期的には自分のためになる金融行動を回避・先送りしてしまったりする心理的傾向を表している。このことから本稿では「時間割引率が大きいほど(近視眼的傾向が強いほど)、損切りしやすい」という仮説を立てることができる。また、危険回避度はリスクに対しての個人の態度(リスクに対しての選好)を表しており、リスク回避度が高いほど、リスクを避けたがっていることになる。プロスペクト理論では、金融市場において投資家は利得局面と損失局面において異なる意思決定を行い、さらに、それは利益や損失が実現する確率によっても異なることが示されている。そして、損失局面において期待値の大きさとは関係なくより確実な損失は避けられ、損失を被る確率が小さいときには、より小さな損失水準を好むことが知られている。また、利得局面から損失局面に移行すると、投資家の意思決定の方向が逆になるという鏡映効果(reflection effect)の存在も指摘されている(Kahneman and Tversky, 1979)。本稿では、損失局面に焦点を当てているため、危険回避度は負の値をとりやすくなる(リスク愛好的となる)と考えられる。つまり、本稿では「危険回避度が小さいほど、損切りがなかなかできない」という仮説を立てることができる。

これに加えて、投資家の心理的な側面を捉えたものとして、様々なことに対する不安(感)を考える。恐怖や不安といったものが利益を確定させたり、損切りをしたりする可能性も指摘されている。この要因もまた合理的ではない金融行動の引き金になることが想像できる。

最後に、コントロール変数として、年収と主力保有資産を採用する。なお、主力保有資産とは、様々な金融資産のうち、全ての金融資産に占める預金、債券、株式の割合が高いものを表したものである。そして、株式の割合が高いほど、長期保有を目的としている可能性が高いと考えることもでき、損切り行動をなかなかしないと本稿では仮説を立てる。

3. アンケート調査

本稿では、2015年2月に実施した「個人投資家の意識等に関する調査 2015」(以下、「2015年調査」と称す)と題した調査結果(マイクロデータ)を用いて分析を行う。そのため、本節にて、簡単にこの調査の概要を説明する⁶。

2015年調査はインターネットアンケート調査形式であり、その目的は、日本の個人投資家の投資に関する意識、知識および行動などを把握し、個人投資家に意思決定バイアスが存在するか否かを検証するとともに、個人投資家の行動モデルの構築ならびに有効となる意

⁶ 2011年以降、継続的に「個人投資家の意識等に関する調査」を実施してきており、学術目的の利用であればマイクロデータの利用を認めている。これらの調査の詳細については <http://ecolab.eco.saga-u.ac.jp/invest/>を参照されたい。

思決定の特性を考慮した金融規制の設計や金融政策を提示するための情報を提供することにある。また、調査対象者は「株式投資」もしくは「その他の投資信託（株式型投信、バランス型投信など）」の運用を行っている20歳以上の男女（日本人）である。そのため、この調査は、まず調査対象者であるかを調べるための事前調査を約2万人に対して実施し、その中から条件を満たす1,238人を抽出し、メインの調査に回答してもらうという2段階の方式を採用している。さらに、オーバーサンプリングを行うとともに、統計分析を始める前に回答開始時間と回答終了時間から個々の回答者が約50問への回答に費やした時間を計算し、時間の分布を見た上で、神津他（2012）にならい、あまりにも短時間で回答した者を除く処理を行っている。2015年調査では平均的な回答者の回答時間の半分未満（8分）の時間で回答している者については、統計分析対象から外した。このスクリーニングの結果、上述の定義による不良回答者を除去して、サンプル数は1,220人となった。これらの調査回答者のグラフィック属性などについては末廣他（2016）などを参照されたい。さらに、本稿では、損切りのタイミングの目安を持つ者を対象とするため、2015年調査の「株式に関する資産運用で損失が発生した場合、取引を手仕舞う目安を予め決めていますか。当てはまるものを1つだけお選びください。」という質問にて「特段、決めていない」と回答した604人を除いた616人の回答者を分析の対象としている。

本稿で用いる調査項目（損切りのタイミングの目安や取引頻度など）の単純集計などについては第4.1節にて紹介する。

4. 分析

4.1 変数の定義・データ加工

ここでは、本稿の分析で用いる被説明変数ならびに説明変数の定義、データ加工について簡単に説明する。

(1) 損切りのタイミング

2015年調査では「株式に関する資産運用で損失が発生した場合、取引を手仕舞う目安を予め決めていますか。当てはまるものを1つだけお選びください。」と質問し、これに続いて「損失が発生したら直ちに取引をやめることにしている」「投資額の1割程度の損失が発生したらやめることにしている」「投資額の2割程度の損失が発生したらやめることにしている」「投資額の3割程度の損失が発生したらやめることにしている」「投資額の4割以上の損失が発生したらやめることにしている」「取引は途中ではやめないことにしている」「特段、決めていない」という7つの選択肢を提示している。本稿では、損失が発生したときどのタイミングで手仕舞うか（損切りのタイミング）を被説明変数とするために、「特段、決めていない」という選択肢を選んだ回答者（604人）は分析から外している（分析対象となる回答者数は616人である）。ゆえに、損切りのタイミングは投資額の割合によって順序付けされることになる。図1には、損切りのタイミングの分布を示している。図1から、約38%の回答者は損失が発生したとしても取引を途中でやめずにいることがわかる。一方で、

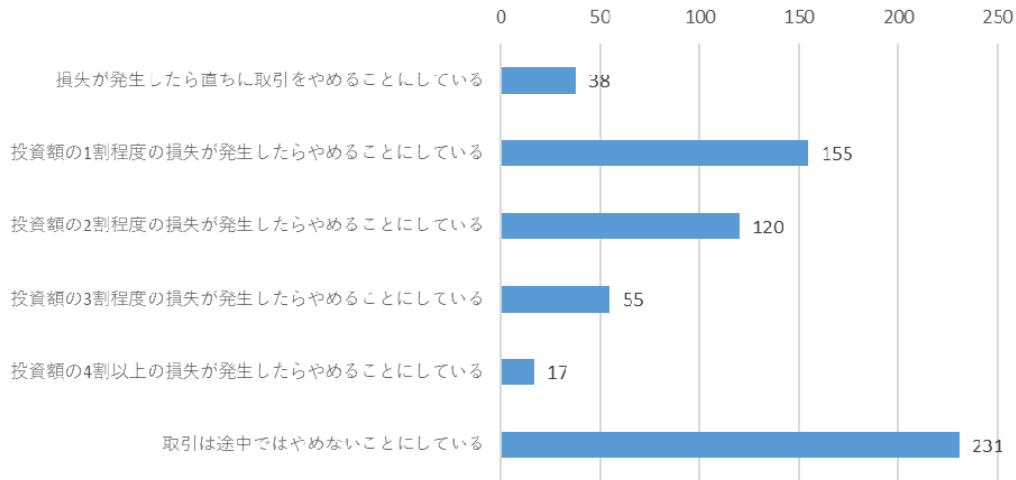


図 1：損切りのタイミングの分布

すぐ取引をやめる回答者の割合は約 6%にとどまっている。

以下、損切りのタイミングを意識している 616 人の回答者を対象として単純集計やデータの加工を行う。

(2) 取引頻度

2015 年調査では「株式に関する資産運用において、取引の頻度は平均的にみてどの程度ですか。」という質問に対して、「取引頻度は数年に 1 回程度」「1 年以内に 1 回程度の売買をする」「6 ヶ月以内に 1 回程度の売買をする」「1 か月以内に 1 回程度の売買をする」「1 週間以内に 1 回程度の売買をする」「1 日に 1 回程度の売買をする」「1 日に複数回の売買をする」という 7 つの選択肢を提示して回答を求めている。その結果は図 2 の通りである。

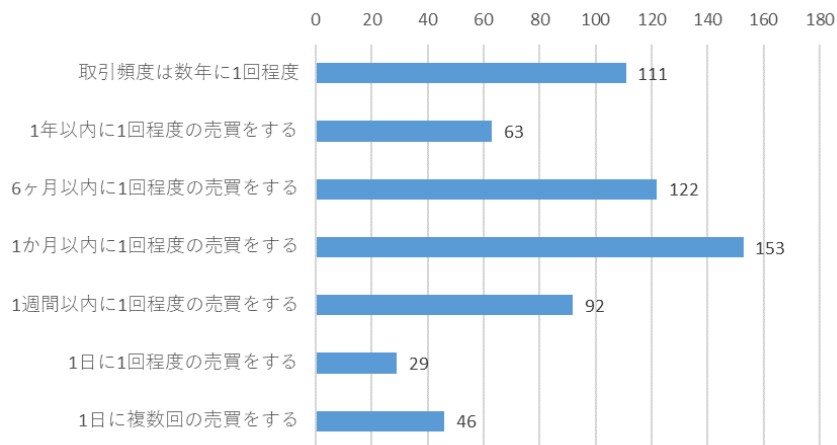


図 2：取引頻度の分布

最も多いのが1か月に1度程度という回答者で全体の約25%、次に数年に1度程度という回答者が全体の約18%となっている。1日に複数回の売買を行っている者は全体の約7%しかいなかった。

(3) 投資経験の長さ

2015年調査では「あなたは次の資産（その他の投資信託（株式型投信、バランス型投信など）、株式投資）への投資経験がどの程度ありますか。」という質問に対して「1年未満、1～3年未満、3～5年未満、5～10年未満、10年以上」という5つの選択肢を提示して回答を求めている。その結果、図3のような分布となった⁷。株式投資の経験がある回答者の数は524人、投資信託（株式型投信、バランス型投信など）の経験がある回答者の数は288人であり、前者は経験年数が10年以上の回答者が約40%で最も多く、後者は5年～10年の回答者が約23%で最も多くなっている。つまり、回答者はある程度の投資経験を有していることがうかがえる。

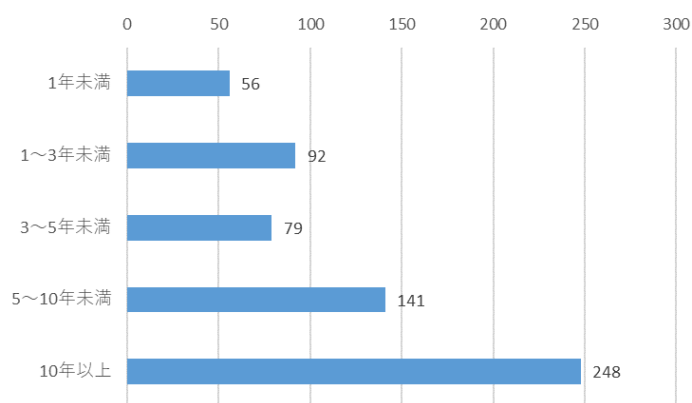


図3：投資経験の長さの分布

(4) 情報源

2015年調査では「株式に関係する資産運用を行う際、どのような情報を一番参考にしますか。」という質問（複数回答可能）に対して「1. 企業が発表している財務諸表等の情報、2. 格付け、3. 実際の株価の動き、4. 証券会社等の推薦、5. アナリストの分析、6. 知人からの情報、7. 公表されている経済指標、8. その他」という8つの選択肢を提示したところ、図4の通りとなった。投資の際には実際の株価の動きや財務諸表を参考に投資を行う回答者が多い一方で、知人からの情報を投資の参考にしている回答者の割合は約7.5%と非常に少ない。なお、情報源の変数作成にあたっては、「投資の際に参考にする情報源」の候補を

⁷ 投資経験の長さに関して、「株式投資」の運用のみの場合はその経験の長さ、「その他の投資信託（株式型投信、バランス型投信など）」の運用のみの場合はその経験の長さを用いている。また、両方運用している場合は「株式投資」の経験の長さを用いている。

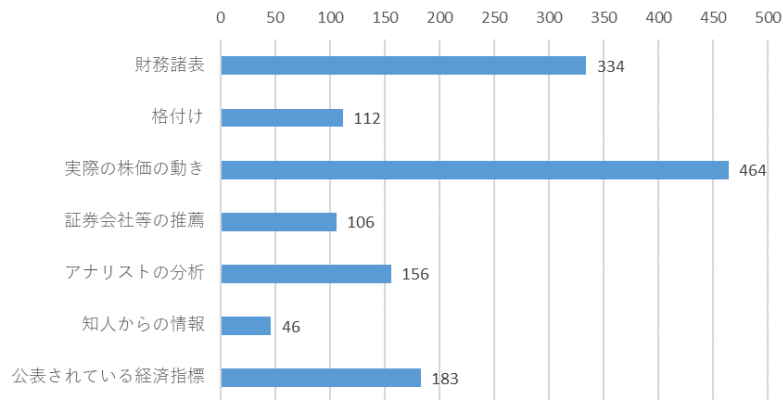


図 4：情報源の分布

6つ示し、その中でそれぞれ投資家が投資の参考に使っている情報であれば1、そうでなければ0とする加工を行った。

(5) 主観的超過リターン

木成・筒井(2009)と同様に、2015年調査では「資産運用するとしたら、安全資産の銀行預金に比べて、年率何%多くの収益を得られると考えるか。」と質問して、その回答でもって主観的超過リターンとしている。超過リターンの平均値は0.40%（標準偏差は2.576）、最頻値は0%（529人）、最小値は-40%、最大値は25%となった。

(6) 物価変動率予想

2015年調査では「物価全般（消費者物価指数をイメージして下さい）に関して、1年後の前年比が何%になるとお考えですか。あなたのイメージに最も近いものを、以下の選択肢の中から選んで下さい。」という質問に対して、「1. +3%以上、2. +2%以上～+3%未満、3. +1%以上～+2%未満、4. 0%以上～+1%未満、5. -1%以上～0%未満、6. -1%未満、7. イメージを持っていない」の7つの選択肢を提示し、これらの中から1つを選択する形をとっている（神津他, 2012）。また、1年後だけでなく、5年後についても同様の質問をしている。これは、経済の動向を、個人がどのように予想しているかを表す指標となる。本稿では、1年後（短期）もしく5年後（長期）に関して、その物価変動率について何らかのイメージを持つことができれば1、そうでなければ0とする物価変動率予想（ダミー変数）を作成した。その結果、1年後と5年後の物価変動率をイメージできる回答者の割合はそれぞれ約95%と約91%となった。

(7) 投資知識

2015年度調査では、投資知識を問うクイズ（利回り、分散投資、債券に関するもの）が

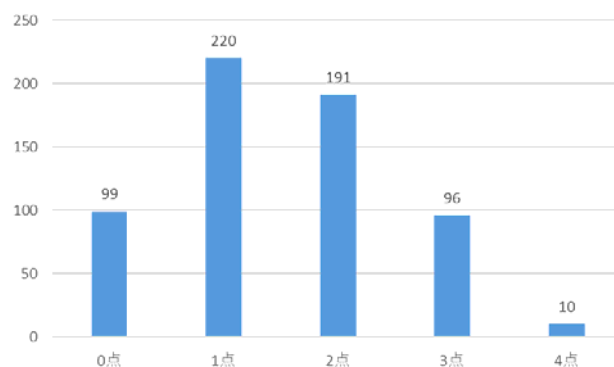


図 5：投資知識の分布

ある⁸。これらの正答数をもって、本稿では投資知識としている。つまり、投資知識は 0 点から 4 点の範囲の値をとるものであり、その値が大きいほど、投資知識を持っていると判断する。図 5 には正答数の分布を示している。図 5 を見ると、回答者の多くは必ずしも十分な投資知識を持っているとはいえないことがわかる。

(8) 時間割引率

2015年調査では「金額（100万円）を今日受け取ることと、別の金額（B）を1年後受け取ることのどちらがよいかを考えてください。以下のそれぞれについて、あなたにとって（A）か（B）かのどちらかを選んでください。」と質問し、「（A）今日受け取る」から「（B）1年後に受け取る」に金利が何%になればスイッチするのかが選択してもらい、その回答から時間割引率を算出している。なお、この質問の回答は表を用いて、それぞれの金利（併せて金額も明示している）で選択してもらう形式をとっている（野方・竹村, 2016）。

図 6 には時間割引率の分布を示している。図 6 を見ると、時間割引率が 5%と回答してい

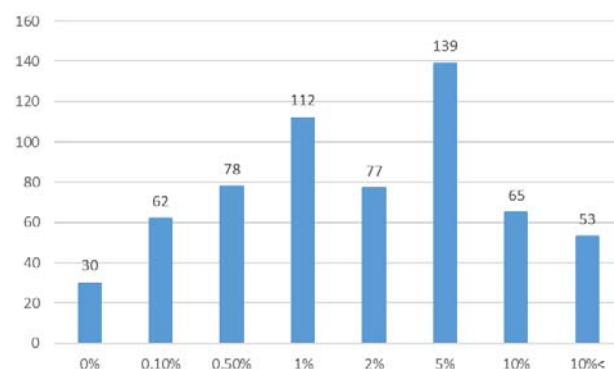


図 6：時間割引率の分布

⁸ 例えば「利回り年率 2%で資金が運用できる口座を持っているとします。物価上昇率が年率 2%のとき、この口座で運用したお金で買えるものは、2年後には現在と比べてどうなりますか。」という質問に対して「現在より増える、現在より減る、現在と同じ、わからない」を選択させるといったものがある。

る投資家が最も多い。また 10%以上の利回りがないと 100 万円の受け取りを 1 年間待てないというせっかち度の高い個人投資家（約 9%）も多く存在している。

(9) 危険回避度

本稿では、経済実験で用いられる BDM 法 (Becker-DeGroot-Marschak method) (Becker et al., 1964) に基づく価格付けによって危険回避度を測定する。2015 年調査において「100 分の 1 (1%) の確率で 10 万円の盗難にあうことが分かっているとします。2000 円の保険料を支払えば、盗難にあった場合もその損害分を回収することができます。あなたはこの保険に加入しますか。当てはまるものを 1 つお選びください。また、その価格が変化するとき、いくらになれば支払いますか。支払う場合、保険料がいくらまで高くなってもこの保険料を支払いますか。ギリギリの値段をお書き下さい (支払わない場合、保険料がいくらまで安くなればこの保険料を支払いますか。ギリギリの値段をお書き下さい)」という質問をしている。これらは後者が不確実な損失をもたらす財の確実等価額を尋ねる質問であり、この回答の確実等価額から個人の危険回避度を、式 (1)によって計算することができる (Cramer, et al., 2002)。

$$RA = \frac{aZ - p}{\frac{1}{2} \times (aZ^2 - 2aZ + p^2)} \quad (1)$$

ここで、RA は危険回避度、Z は盗難額、a は盗難確率、p は回答者が保険につけた価格を表している。

図 7 には保険の価格付けから式 (1)を用いて計算された危険回避度の分布を示している。その結果、約 77%の回答者がリスク回避的であることが分かった。他方、リスク愛好的な回答者の割合は約 10%、リスク中立的な回答者の割合は約 13%であることが確認された。

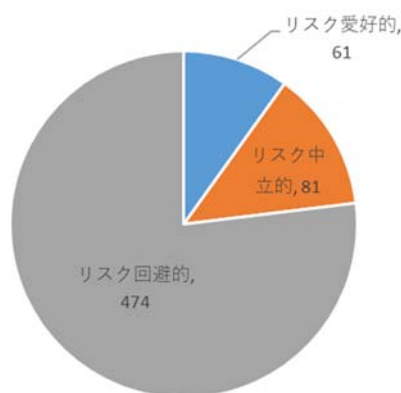


図 7：リスク回避度の分布

(10) 年収

2015年調査では個人や配偶者、世帯の年収について質問している。具体的には、「あなたご自身とあなたの配偶者、あなたの世帯全体の課税前の年間所得（ボーナス、その他の雑収入を含む）についてお答えください。学生の方は、アルバイト収入、実家からの仕送り、奨学金等を合計した額、また、年金をもらわれている方はその年間受給額も合算ください。」との質問文に対して、「50万円未満」から「1500万円以上」（付表参照）といった9つの選択肢を示し、それを選択してもらう形をとっている。その結果は図8に示している。これを見てわかるように、年収が300～500万円未満である回答者が最も多いことがわかる。

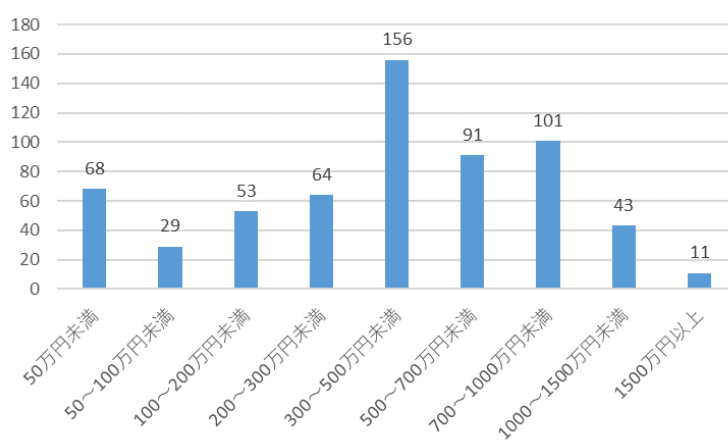


図8：年収の分布

(11) 不安

2015年調査では「現在、生活面に関する以下の項目にどの程度不安がありますか。それぞれについて当てはまるものを1つずつお選びください。」という質問文に続き、仕事・学業や自分の将来など6つの内容それぞれについて「不安はない」「ほとんど不安はない」「どちらともいえない」「やや不安がある」「不安がある」のうち1つだけを選択してもらう形式をとっている。そして、これらの回答結果を用いて因子分析を行い、そこで計算された因子得点でもって不安（の程度）を表している。なお、因子分析の結果については第4.2.1節にて示す。

(12) 資産保有ダミー

2015年調査では、預金や国内・海外債券、株式などについておおよその資産の割合を回答してもらっている。この結果から、神津他（2012）で試みられた主力資産について3つのパターン1) 預金型主力、2) 債券（国内+外国）型主力、3) 株式型主力、を求めた。具体的には、預金の割合が債券、株式よりも高い場合は預金型主力、債券（株式）の割合が他の資産よりも高い場合は債券型主力（株式型主力）としている。そして、預金型主力であれば

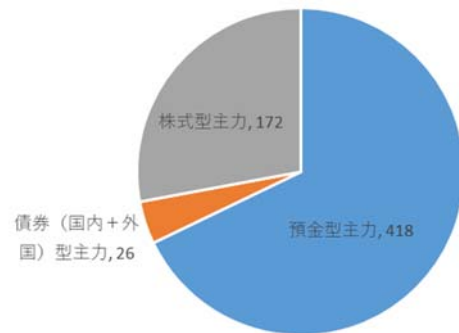


図 9：主力資産

1、そうでなければ 0 を付与する「預金ダミー」、債券型主力であれば 1、そうでなければ 0 を付与する「債券ダミー」を作成した。図 9 には主力資産の分布を示している。回答者の大半（約 68%）が預金型主力であり、株式型主力の回答者の割合は約 28%であった。

上述した変数に関する概要を付表にまとめている。

4. 2分析結果

4. 2. 1 因子分析

本稿では、説明変数の一つである「不安」は単項目ではなく、それらを適切に測定すると考えられる複数の質問項目によって構成されている。そのために、順序ロジット回帰分析を行う前に変数の加工（因子分析によるスコアリング）を行う。以下、簡単ではあるがその手順を示す⁹。なお、本稿の分析では統計ソフトウェアとして **Stata MP2/14.2** を用いている。

因子分析に先駆けて、2015 年調査で得られた「不安」に関する質問項目から構成される要因の信頼性を確認するため、クロンバックの α 信頼性係数を求めた（表 1）。その結果、表 1 に示した質問項目の α 信頼性係数はいずれも 0.60 を大幅に上回っており、妥当性を有

表 1：クロンバックの α

	α
仕事・学業	0.8438
自分の将来	0.8195
日本の将来	0.8418
現在の日本経済の状態	0.8433
家庭生活	0.8361
現在の家計の状態	0.8314

⁹ 質問項目から作成される要因（構成概念）を作成するために（一因子モデルとして）因子分析を行う。

しているといえる¹⁰。

続いて、これらの質問項目を用いて因子分析を行い、そこから因子得点を計算した。計算された不安はその値が大きくなるほどその傾向が強い（程度が大きい）ことを表す¹¹。

4.2.2 順序ロジット回帰分析

順序ロジット回帰分析の結果をまとめたものが表 2 である。表 2 には説明変数として 1 年後の物価変動率予想を用いて分析している Case 1 と 5 年後の物価変動率予想を用いて分

表 2：分析結果

		Case 1			Case 2		
		Coef.	z	P>z	Coef.	z	P>z
取引頻度		-0.254	-5.300	0.000	-0.2508	-5.2700	0.000
投資経験の長さ		0.166	2.860	0.004	0.1672	2.8700	0.004
情報源	財務情報	-0.057	-0.360	0.718	-0.0403	-0.2500	0.801
	格付け	0.029	0.150	0.882	0.0471	0.2400	0.813
	株価動向	-0.160	-0.890	0.374	-0.1871	-1.0400	0.298
	証券会社推薦	-0.063	-0.320	0.751	-0.0668	-0.3300	0.738
	アナリスト分析	-0.195	-1.110	0.265	-0.1823	-1.0400	0.300
	知人情報	-0.225	-0.770	0.441	-0.2466	-0.8500	0.398
	経済指標	0.054	0.320	0.747	0.0345	0.2000	0.838
主観的超過リターン		-0.065	-2.270	0.023	-0.0643	-2.2500	0.025
物価変動率予想（1年）		-0.742	-1.920	0.055			
物価変動率予想（5年）					-0.5602	-2.0700	0.038
投資知識		0.059	0.760	0.446	0.0665	0.8600	0.390
時間割引率		-0.041	-2.910	0.004	-0.0407	-2.8800	0.004
危険回避度		87169.4	2.080	0.038	89192.5	2.1300	0.033
年収		0.033	0.870	0.382	0.0347	0.9100	0.364
不安		-0.173	-2.130	0.033	-0.1790	-2.2000	0.028
資産保有 ダミー	預金ダミー	-0.680	-3.820	0.000	-0.6895	-3.8700	0.000
	債券ダミー	-0.691	-1.700	0.089	-0.6670	-1.6500	0.100
/cut1		-4.560			-4.3479		
/cut2		-2.490			-2.2706		
/cut3		-1.573			-1.3528		
/cut4		-1.161			-0.9428		
/cut5		-1.029			-0.8113		
		Number of obs = 616 LR chi2(18) = 92.89 Prob > chi2 = 0 Log likelihood = -890.053 Pseudo R2 = 0.0496			Number of obs = 616 LR chi2(18) = 92.32 Prob > chi2 = 0 Log likelihood = -890.335 Pseudo R2 = 0.0493		

¹⁰ Hair, et al (1998)によれば Cronbach の α 信頼性係数が 0.60 以上であればその要因の一貫性（信頼性・再現性）は高いと考えられている。

¹¹ 因子分析の結果については紙面の都合上省略している。

析している Case 2 がある。「取引頻度」「投資経験の長さ」「時間割引率」「預金ダミー」の係数は 1%水準で、「主観的超過リターン」「物価変動率予想 (5 年)」「リスク回避度」「不安」の係数は 5%水準で、「物価変動率予想 (1 年)」「債券ダミー」の係数は 10%水準で有意となった。この中で、「投資経験の長さ」の係数が正の値をとり、それ以外の有意な説明変数については負の値をとっている。なお、Case 1 と Case 2 では有意となる説明変数およびその符号に違いは確認されなかった。一方で、「財務情報」をはじめとする 7 つの情報源、「投資知識」「年収」の係数はいずれも統計的に有意とはならなかった。

4.2.3 考察

分析結果から、いくつか興味深いことがわかる。「投資経験の長さ」と「取引頻度」の有意となった係数の符号により、投資経験が長いほど、損失が発生したとしてもなかなか取引をやめられない（損切りしない）傾向があるが、一方で取引頻度が多いほど、すぐに損切りする傾向があることがわかった。また、短期的もしくは長期的な経済動向の予想が困難な個人（物価変動率をイメージできない個人）はなかなか損切りしないこともこの結果から読み取れる。さらに、「主観的超過リターン」の係数が負となっていることより）主観的超過リターンを高く想定している個人ほど、すぐに損切りをしようとしている傾向もうかがえる。これらのことから、個人が株式の長期保有を考えていたとすれば、いずれその株価は上がるだろうと予想し、損切りを行いにくいことが示唆される。一方で、デイトレーダーのように短期的な売買を繰り返す個人は損切りを行いやすいことが読み取れる。

株式投資を行うにあたって、参考情報の収集を行ったり、投資知識を習得しておいたりすることが望ましい。例えば、株式や債券を購入する際には、個人がどの証券をいくらで購入するのが適切なのか、といった点を特定する必要があるため、保有予定の証券についての正確な情報を財務諸表から得ておく必要がある。しかしながら、分析結果から情報収集や投資知識といったものは損切り行動と統計的な関係がないことが明らかになった¹²。この結果は、投資を行う際に情報収集や投資知識も必要であるものの、それ以上に経験が重要な役割を果たしていることを示唆しているかもしれない。

時間割引率に関して、その係数は有意に負であることから、時間割引率の高い個人ほど損切りしやすい傾向にあることがわかる。言い換えると、せっかちな（近視眼的な）個人ほど、近い将来に高い収益の獲得を望み、損切り行動をとりやすいことが示唆される。「損失発生時の心理的苦痛が、収益発生時のプラスの感情を上回ることを知っているため、無意識に「損切り」を先延ばしてしまう」（金融広報中央委員会, 2012）ということは本稿の結果と一致するものである。

リスク回避度に関して、その係数は有意に負の値をとっている。一般的に、損失発生確率が大きいとみられる場合には、消費者は通常時に比べて危険選好的な行動をとる傾向があ

¹² このことは、情報収集や投資知識の習得が必要でないことを意味しているのではなく、これらの要因によって損切り行動の違いを示すことができないということであることをここで断っておく。

ると主張される。本稿の結果はこの主張とある種、整合的なものになっている¹³。

不安に関しては、その係数は有意に負であることから、不安を抱えている（不安を抱えやすい）人ほど、すぐに損切り行動をとりやすい傾向があることがわかった。これは感情に任せて損切りしやすい傾向があることを示唆しており、投資行動としては望ましくないことといえる。

最後に、2つの資産保有ダミー（「預金ダミー」「債券ダミー」）の係数はいずれも統計的に有意となり、その値はいずれも負の値をとっている。つまり、主力資産が「株式」である個人ほど、なかなか損切りができないことがわかる。

5. おわりに

本稿では、2015年2月に実施した「個人投資家の意識等に関する調査」（「2015年調査」）によって収集された調査データ（日本の個人投資家の意識や投資行動など）を用いて損失発生時の手仕舞い（損切り）のタイミングに関する統計分析を試みた。

分析の結果、とても興味深いことがわかった。損切りのタイミングに影響を与える要因として「投資経験の長さ」「取引頻度」「主観的超過リターン」「物価変動率」「時間割引率」「リスク回避度」「不安」「主力保有資産」があることがわかった。そして、個人が株式の長期保有を考えていたとすれば、いずれその株価は上がるだろうと予想し、損切りを行いにくいことが分析結果から示唆された。また、投資を行うに際して、知識のみならず経験が重要な役割を果たしていることも示唆された。さらに、損失発生時の心理的苦痛や不安といったものが投資における不合理行動を引き起こしていることなどが明らかになった。

最後に、今後の研究展望について述べる。今後の更なる分析として、本稿で用いた要因の加工の精緻化ならびに他の要因の採用を行うことなどが考えられる。例えば、本稿では行動ファイナンス・行動経済学的要因として、時間割引率やリスク回避度などを用いて分析を行った。2015年調査では、これ以外にもいくつかの行動ファイナンス・行動経済学的要因を作成できる質問がある。また、損切り行動が本稿で採用していないデモグラフィック属性（例えば、居住地域など）によっても異なる可能性がある。家森（2014）などでは地域によって貯蓄に対する熱心さが異なることが指摘されており、本稿の資産保有ダミーの結果を考えると、地域によって損切り行動の傾向が異なることが示されるかもしれない。さらに、本稿では、説明変数間のVIFをチェックし、説明変数間に多重共線性がないことを確認している。そのため、説明変数間の関係はないものと仮定して分析を進めたが、要因間関係も認めて分析を行う統計手法（例えば、構造方程式モデリング）も存在する（Wang and Wang, 2012）。今後、これらの統計手法も採用して、更なる個人投資家の行動モデルの精緻化を進

¹³ 本稿で用いた保険の価格付けを用いて計算されたリスク回避度と、同様の方法で算出された宝くじの価格付けによるリスク回避度を用いて計算される損失回避を用いた分析においてその係数は有意とはならなかった。

めていきたい。

参考文献

1. Barber, B., Odean, T. (2001) Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116, 261-292
2. Barberis, N., Xiong W. (2009) What Drives the Disposition Effect? An Analysis of a Long-Standing Preference-Based Explanation, *Journal of Finance*, Vol.64, No.2, 751-783
3. Becker, G.M., Degroot, M. H., Marschak, J. (1964) Measuring Utility by a Single Response Sequential Method,” *Behavioral Science*, Vol.9, 226-232.
4. Cramer, J.S., Hatog, J., Jonker, N., Van Praag, C. M. (2002) Low Risk Aversion Encourages the Choice for Entrepreneurship: An Empirical Test of a Truism, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.48, No.1, 29-36
5. Grinblatte, M., Keloharju, M. (2001) What Makes Investors Trade?, *Journal of Finance*, Vol.56, 589-616
6. Hair, Jr, J.F., Anderson, R.E, Thatham, R.L., Black, W.C. (1998) *Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall International
7. Kahneman, D., Tversky, A. (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk, *Econometrica*, Vol.47, No.2, 263-291
8. Kyle, A., Ou-Yang, S.H. Xiong, W. (2006) Prospect Theory and Liquidation Decisions, *Journal of Economic Theory*, Vol.129, 273-288
9. Lakonishok, J., Smidt, S. (1986) Volume for Winners and Losers: Taxation and Other Motives for Stock Trading, *Journal of Finance*, Vol.41, 951-974
10. Odean, T. (1998) Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?, *Journal of Finance*, Vol.53, 1775-1798
11. Odean, T. (1999) Do Investors Trade Too Much?, *American Economic Review*, Vol.89, 1279-1298
12. Shapira, Z., Venezia, I. (2001) Patterns of Behavior of Professionally Managed and Independent Investors, *Journal of Banking and Finance*, Vol.25, 1573-1587
13. Shefrin H., Statman, M. (1985) The Disposition to Sell Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence, *Journal of Finance*, Vol.40, 777-790
14. Takeda, K., Takemura, T., Kozu, T. (2013) Investment Literacy and Individual Investor Biases: Survey Evidence in the Japanese Stock Market, *The Review of Socionetwork Strategies*, Vol.7, No.1, 31-42
15. Wang J., Wang, X. (2012) *Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus*, Wiley

16. 加藤国雄 (2013)「投資信託における個人投資家の投資行動分析: 合理的投資家への転換に向けての行動ファイナンス的視点からの一考察」『大阪経大論集』第 63 巻第 5 号, 1-18
17. 角田康夫 (2009)『行動ファイナンス入門 なぜ、「最適な戦略」が間違えるのか?』PHP 研究所
18. 金子久 (2003)「個人投資家の投資行動と普及への展望」『証券アナリストジャーナル』、2003 年 7 月号, 18-31
19. 木成勇介・筒井義郎 (2009)「日本における危険資産保有比率の決定要因」『金融経済研究』第 29 号, 46-65
20. 金融広報中央委員会 (2012)「行動経済学の金融教育への応用の重要性」<https://www.shiruporuto.jp/public/data/research/report4/pdf/ron120319.pdf>
21. 神津多可思・竹村敏彦・武田浩一 (2012)「個人投資家の意識等に関する Web アンケート調査の属性分析」『RISS Discussion Paper Series』No.17
22. 末廣徹・武田浩一・神津多可思・竹村敏彦 (2016)「インフレ予想が個人投資家の株式保有比率に与える影響—インターネットアンケート調査より—」『証券アナリストジャーナル』第 54 巻第 10 号, 78-87
23. 竹村敏彦・神津多可思・武田浩一 (2014)「Web アンケート調査から見た個人投資家の意思決定に関するロジット分析」『RISS Discussion Paper Series』No.36
24. 野方大輔・竹村敏彦 (2016)「行動ファイナンスの視点を踏まえた個人投資家の危険資産保有比率に関する実証分析」『RISS Discussion Paper Series』No.43
25. 三隅隆司 (2005)「損は切って利を伸ばせ: Disposition Effect 研究の展望」『生命保険論集』150 号, 153-184
26. 山田哲也 (2010)「行動ファイナンスの新展開: 不確実性かにおける投資理論を中心として」『IMDS Discussion Paper』No.2010-H-19
27. 家森信善 (2014)「地域の観点から見た金融行動と金融リテラシー(1) —金融広報中央委員会「家計の金融行動に関する世論調査」に基づく予備的考察—」『RIEB Discussion Paper Series』DP2014-J10
28. 渡辺信一 (2007)「日経 225mini の導入と個人投資家の行動特性: 行動ファイナンスの視点から」『先物・オプションレポート』(日本取引所グループ) Vol.19, No.2

付表：被説明変数・説明変数リスト

	内容
損切りのタイミング	1. 損失が発生したら直ちに取引をやめることにしている 2. 投資額の1割程度の損失が発生したらやめることにしている 3. 投資額の2割程度の損失が発生したらやめることにしている 4. 投資額の3割程度の損失が発生したらやめることにしている 5. 投資額の4割以上の損失が発生したらやめることにしている 6. 取引は途中ではやめないことにしている
取引頻度	1. 取引頻度は数年に1回程度、2. 1年以内に1回程度の売買をする、3. 6ヶ月以内に1回程度の売買をする、4. 1か月以内に1回程度の売買をする、5. 1週間以内に1回程度の売買をする、6. 1日に1回程度の売買をする、7. 1日に複数回の売買をする（頻度少ない<->頻度多い）
投資経験の長さ	1. 1年未満、2. 1~3年未満、3. 3~5年未満、4. 5~10年未満、5. 10年以上
情報源	財務諸表、格付け、実際の株価の動き、証券会社の推薦、アナリスト情報、知人情報のそれぞれについて、資産運用の際、参考にしていれば1、参考にしていなければ0を付与するダミー変数
主観的超過リターン	1年間に株式を運用したときに得られるであろう期待収益率
物価変動率予想	1: 1年後の物価変動率予想のイメージを持っていない、0: イメージを持っている 1: 5年後の物価変動率予想のイメージを持っていない、0: イメージを持っている
投資知識	投資に関する5問のクイズの正解数（0~5点）
時間割引率	スイッチするタイミング 1: 0%、2: 0.1%、3: 0.5%、4: 1%、5: 2%、6: 5%、7: 10%、8: 10%以上
損失回避傾向	1: 損失回避傾向あり 0: 損失回避傾向なし
年収	1: 50万円未満、2: 50~100万円未満、3: 100~200万円未満、4: 200~300万円未満、5: 300~500万円未満、6: 500~700万円未満、7: 700~1000万円未満、8: 1000~1500万円未満、9: 1500万円以上
不安	6つの項目（仕事・学業、自分の将来など）について因子分析し、それに基づいて計算されたスコア（値）
資産保有ダミー	預金（債券）ダミー：主要な保有資産が預金（債券）であれば1、それ以外であれば0を付与するダミー変数