

日本の個人株式投資家の 投資リテラシーと意思決定バイアス

武田浩一・竹村敏彦・神津多可思



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

日本の個人株式投資家の 投資リテラシーと意思決定バイアス

武田浩一・竹村敏彦・神津多可思



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

日本の個人株式投資家の投資リテラシーと意思決定バイアス*

武田浩一†

法政大学経済学部

竹村敏彦‡

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

神津多可思§

リコー経済社会研究所

概要

本論文は、日本の株式市場の個人投資家のリスク資産選択行動を調査したアンケートデータを用いて、彼らの投資リテラシーが意思決定バイアスに与える影響を実証的に検証した。分析の結果、個人投資家は、投資リテラシーが高いほど自信過剰バイアスや危険回避傾向が低いことが明らかになった。この結果は、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が自信過剰バイアスに影響されて投資判断において誤りを犯すことによって効率的な投資が行なえなくなる可能性を低下させる効果を持つことを示唆している。このことは、投資教育の充実などの施策によって個人投資家の投資リテラシーを高める政策は、個人投資家が適切な投資判断を行なうのを助けることを通じて、金融市場の効率性を高めるのに資する可能性があることを示唆しているものと考えられる。一方で、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が投資手法や株式運用開始や株式運用手仕舞いのタイミングに影響されて投資判断において誤りを犯すことを通じて効率的な投資が行なえなくなる可能性を上昇させる効果を持つことも示唆された。

Keywords: Web アンケート、個人投資家の株式投資行動、投資リテラシー、心理的バイアス、自信過剰バイアス

*本研究は、平成 23 年度文部科学省研究振興局「特色ある共同研究拠点の整備の推進事業」による委託を受けて行った研究成果である。また、本研究の一部は、独立行政法人日本学術振興会の科研費（23530393）の助成を得た。

† ソシオネットワーク戦略研究機構 機構研究員兼任

E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

‡ ソシオネットワーク戦略研究機構 助教

E-mail: a084034@kansai-u.ac.jp

§ ソシオネットワーク戦略研究機構 機構研究員兼任

E-mail: takashi.kozu@nts.ricoh.co.jp

Financial Literacy and Individual Investor Behavior: Survey Evidence in Japanese Stock Market*

Koichi Takeda†

Faculty of Economics, Hosei University

Toshihiko Takemura‡

The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

Takashi Kozu§

Ricoh Institute of Sustainability and Business

Abstract

In this paper, we analyzed the results of our survey on Japanese stock investor's asset risk management and empirically examined the effect of their investment literacy on their decision-making biases. This paper revealed that the higher the investors' investment literacy, the lower their overconfidence bias and their propensity to avoid risk. This suggests that high investment literacy can prevent investors from being influenced by their overconfidence bias and consequently making wrong decisions in investment. Therefore, efforts to improve investors' investment literacy by enhancing social systems such as investment education is promising in guiding investors to make appropriate investment decisions and eventually boosting the efficiency of the financial market. On the other hand, it is suggested that the higher the investors' investment literacy have an effect of raising a likelihood of making wrong decisions in investment from being influenced by preferred investment method, or timing in buying/selling stocks

Keywords: Web-based survey, Individual investor behavior, Investment literacy, psychological bias, Overconfidence bias

* This work was supported by “a Promotion Project for Distinctive Joint Research” from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), April 2011 - March 2012 and in part by Japan Society for the Promotion of Science: Grant-in-Aid for Scientific Research (C) (23530393).

† Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University
E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

‡ Assistant Professor, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University
E-mail: a084034@kansai-u.ac.jp

§ Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University
E-mail: takashi.kozu@nts.ricoh.co.jp

1. はじめに

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; RISS) では、2008 年以來、個人の金融行動に関する Web アンケート調査を行い、「RISS 経済心理学データアーカイブ」としてデータベースの構築・整備を行ってきた¹。これまでの調査においては、預金者行動に主眼を置き、例えば預金者による取り付け行動がどのような場合に起こり得るか、それを避けるためにはどのような対応をしたら良いかといった点について分析を行ってきた (Yada et al, 2009; Takemura and Koza, 2010; 竹村・神津・小林, 2011; 竹村・神津・武田, 2011; 神津・竹村・武田, 2012)。これらの分析はいずれも個人預金者の取り付け行動に焦点を当てた研究であるが、研究の第 2 段階としては個人の金融資産選択に着目し、個人投資家のリスク資産選択行動に焦点を当てることにした。

本論文は、現在進めている個人投資家のリスク資産選択行動の研究における予備的な考察の中で、比較的明確な結果が得られた日本の株式投資家の投資リテラシーと自信過剰バイアスの関係について報告するものである。われわれの研究の基本的な問題意識は以下の通りである。

- (a) データの入手困難性などのために実態把握が進んでいない日本の個人投資家のリスク資産選択行動については、Web アンケート調査を活用してまとまったサンプルを集める。
- (b) Web アンケート調査の結果が、これまで先行研究で指摘されてきた米国など外国の個人投資家の行動特性が、日本の個人投資家にも妥当するかを確かめる。
- (c) 分析を通じて明らかになった日本の個人投資家のリスク資産選択行動を前提にした場合、どのような投資家保護策、市場慣行の確立などが望ましいかについて、含意を導く。

この問題意識の背景には、近年の経済制度設計の考え方に関する新しい潮流がある。伝統的な経済学に基づく制度設計において主流をなしてきた新自由主義の考え方では、政府は人々にできるだけ多くの選択肢とそれに関する情報を与え、他者に負の外部性を与えない限り何を選ぶかは人々に委ねるべきであるとされてきた。これに対して、Thaler and Sunstein (2003) が唱えるリバタリアン・パターナリズム (libertarian paternalism) の、行動経済学等の最近の知見を取り入れた制度設計の考え方では、人々の合理性が限定的であるとき、人々の選択の自由を維持しつつ、人々の限定合理性を考慮した上で厚生を促進する方向に経済制度を設計することが望ましいという立場をとる。

¹ 調査票は「RISS 経済心理学データアーカイブ」の Web サイト (<http://www.kansai-u.ac.jp/riss/shareduse/database.html>) からダウンロード可能となっている。また、研究者の利用申請書は (http://www.kansai-u.ac.jp/riss/research/offered_micro.html) からダウンロード可能である。

前者の伝統的な制度設計においては、選択の自由を尊重することが重視され、人々が合理的に行動すれば厚生が最大化されるが、人々が事後に後悔するような整合性に欠ける行動を取るときには厚生は最大化されない。一方、限定合理性を考慮する後者の制度設計においては、限定合理性を考慮した選択肢を提示することが重視され、人々が事後に後悔するような整合性に欠ける行動を取るとき、政府は人々の選択の自由を維持しつつ、厚生を促進する選択肢がデフォルトで選択されるように経済制度を設計するのが望ましいという立場をとる。このような立場から適切な制度を設計するためには、人々の合理性がどのように限定されているのかを解明することが極めて重要になってくる。

本論文は、このような問題意識の下で、現在進めている一連の研究の予備的な分析結果の一部である²。今回の分析では、日本の株式市場の個人投資家を対象にして、投資リテラシーが意思決定バイアスに与える影響を実証的に検証した。分析の結果、日本の株式市場の個人投資家は、投資リテラシーが高いほど自信過剰バイアスが低いことが明らかになった。

本論文の以下の構成は次の通りである。第 2 節で個人投資家の投資行動に関する先行研究を概観する。第 3 節でアンケートの概要と標本について説明する。第 4 節で分析方法を説明し、第 5 節で分析結果を述べる。第 6 節は結語である。

2. 個人投資家の投資行動についての先行研究

今回の分析結果をみる前に、先行研究で明らかにされた個人投資家の投資行動の特性について概観する。ここでは、行動ファイナンスの先行研究の中から、今回の分析と密接な関連があると考えられる主要な研究を概観する。

投資の意思決定のための方法論であるファイナンスの理論は、経済学を母体として誕生して以来、半世紀余りの間に目覚ましい発展を遂げ、資産運用を始めとした不確実性下における異時点間の資源配分の意思決定に社会で幅広く利用されるようになった。ファイナンスの理論と実務に多大な貢献をした功績により、1990年にマーコヴィッツ (Markowitz, 1952)、ミラー (Modigliani and Miller, 1958)、シャープ (Sharpe, 1964) に、さらに1997年にはマートン (Merton, 1973)、ショールズ (Black and Scholes, 1973) にノーベル経済学賞が授与されている。

ファイナンスの伝統的なモデルが成立する理論的前提は、合理的な投資家による裁定取引の存在 (Friedman, 1953) が、市場価格がファンダメンタルズを反映する市場、つまり効率的市場を成り立たせることである。しかし、1980年代以降、効率的市場を前提とすれば説明できない現象であるアノマリーの存在が数多く報告されるようになった。また、合

² 今回の結果を踏まえて、質問事項等を点検した上で、2012年2月に『金融行動調査IV (個人投資家の意識等に関する調査)』を実施した。この調査・分析結果については、今後公開していく。

理的な投資家による裁定取引には限界があり³、裁定取引が市場価格の歪みを修正する力はフリードマンらが当初論じていたよりも遥かに限定的であることが多くの研究により次第に明らかになってきた。現実の市場では、合理性からの乖離という意味で意思決定にバイアスのある投資家の行動が市場価格に影響を与え、その価格の歪みは長期間継続する、ということを示すさまざまなタイプのアノマリーが知られている。このため、伝統的なファイナンスの規範から逸脱する投資家の行動を包摂可能な新しい枠組みが求められるようになった。

このような背景の中で、人間の心理に着目する行動ファイナンスが注目され活発に研究が行なわれるようになってきた。それを象徴するのが、期待効用理論で説明できない人間の非合理的な選択行動を心理的バイアスから説明するプロスペクト理論 (Kahneman and Tversky, 1979) を提唱したカーネマンとトヴェルスキーのノーベル経済学賞の2002年の受賞である。ここで、行動ファイナンスや行動経済学などに冠されている「行動 (behavioral)」という接頭語は、心理学の意思決定研究の文脈で、合理的な意思決定を探求する「規範的 (normative)」研究と異なり、実際の人間の意思決定を説明し予測する「記述的 (descriptive)」研究に属する研究を指す時にしばしば使われる言葉である。そこでは、人間がしばしば期待効用理論のような規範的意思決定から乖離するという観察事実が説明の対象となる。

今回のWebアンケートの対象である株式市場の個人投資家についても、行動ファイナンスの先行研究によってさまざまなタイプの心理的バイアスによる投資行動の歪みが存在することが明らかになっている。まず、人間が自信過剰に陥りやすいことに関しては、多くの認知心理学的な実験室研究で指摘されている⁴。Odean (1999)は、自信過剰な投資家が市場に参加すると、過剰な取引頻度、情報の過大または過小評価による株価の系列相関、ポートフォリオの過小なリスク分散、過剰な市場価格変動率などの影響が市場に生じることを示しており、Odean (1999)の議論と整合的な実証分析の結果が数多く報告されている。順張り戦略 (momentum strategy, Jegadeesh and Titman, 1993; 2001) や逆張り戦略 (contrarian strategy, De Bondt and Thaler, 1985) などの古典的なテクニカル投資戦略の有効性の前提は、株価に系列相関が存在することだが、これらの投資戦略は自信過剰な投資家の情報への過小または過大反応によって生じる系列相関を収益の源泉として追及したものである可能性がある。

³ 例えば De long, et al. (1999)は、裁定取引がノイズトレーダー・リスクによって制約されることを理論的に示した。

⁴ 初期の研究については Lichtenstein et al. (1982)のレビューがある。

個人投資家が投資判断に利用する情報に関しては、Hong et al. (2005)やIvkovic and Weisbenner (2007)らが、個人投資家の株式投資の意思決定が身近な人からの口コミ情報に強い影響を受けることを示す実証結果を示しており、口コミで噂などが伝播して個人投資家の群集行動的な投資行動が誘発される可能性があることが示唆される。

投資リテラシー、つまり投資家の投資に関する知識及びその利用能力に関しては、行動ファイナンスの先行研究は海外の事例についていくつかの研究がある。Dhar and Zhu (2006)は、個人投資家の投資リテラシーがディスポジション・バイアス（買値より値上がりした資産を値下がりした資産よりも早く売る傾向）に与える影響に関する、米国の大手ディスカウント・ブローカーを利用する投資家の取引記録データによる実証研究を行なっている。彼らは、富裕な個人投資家や専門的職業に就いている個人投資家はディスポジション・バイアスが低いことを明らかにしている。また、Hastings and Tejada-Ashton (2008)は、確定拠出年金を利用するメキシコの労働者の投資リテラシーが積立金を運用するファンドに関する労働者の選択に与える影響に関する、アンケート調査および実験による実証研究を行なっている。彼らは、投資リテラシーの低い労働者が、ファンドの手数料が年率パーセンテージの代わりに金額で表示されると、ファンドの選択に際して手数料に注意を向けるようになり、手数料が安いファンドを選択するようになること、すなわち、情報を労働者に提示する方法が、ファンドが徴収できる手数料に大きな影響を与えることを明らかにしている。

今後のわれわれの研究の方向性として、Webアンケート調査の結果を分析し、以上のような先行研究で指摘されている個人投資家の特徴的な投資行動パターンが浮かび上がってくるかどうかを確認していくことを考えている。

3. アンケートの概要と標本の精査

今回分析に用いる Web アンケート調査は、RISS が 2011 年 3 月に実施した（「金融行動調査 III（個人投資家の意識に関する調査）」）である。調査の対象者は、「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 歳以上の男女とした。まず、本調査の前に、実際にアンケートを依頼する調査会社のモニター（約 2 万人）に対して予備調査を行い、上記の条件等によりスクリーニングを行った。スクリーニングの結果、1,533 人のモニターを抽出し、彼らに対して、株式運用額、資金調達方法、資産運用における貯蓄の位置付け、株式運用の目安、株式取引頻度、株式運用開始および手仕舞いのタイミング、自信過剰度、時間選好、情報源への信頼度および接触頻度、生活満足度、予想経済成長率、金融知識などの多岐にわたる 45 問の質問を投げ掛け回答を求めた。この調査票は、先に述べた RISS の Web サイトにある経済心理学データアーカ

イブにてアクセス可能である。

本アンケートの分析に当たっては、得られた調査票の分析を始める前に、回答の信頼性についてのチェックを試みた⁵。具体的には、全 45 問への回答に個々の回答が実際に費やした時間の分布をみたのが図 1 である⁶。

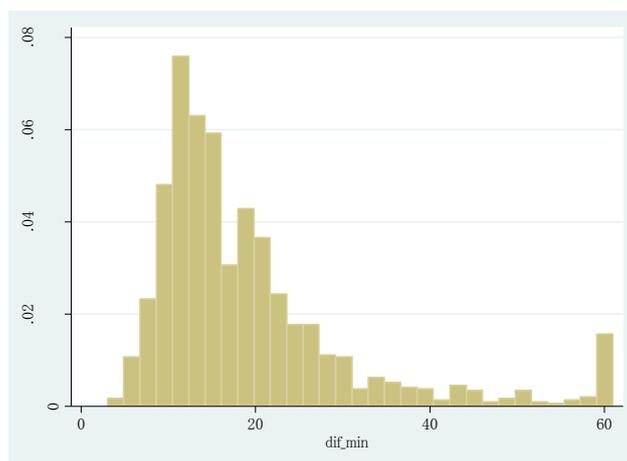


図 1 回答時間の分布

一部の回答者は、極めて短時間で回答をしているが、そうした回答者は、ポイント稼ぎのために回答している可能性が高く、したがって内容的に不良回答であるおそれがある⁷。そこで、平均的な回答者の回答時間（ここでは最頻値<約 13 分>を用いた）の半分以下の時間で回答しているものについては、今回、分析対象からはずすこととした⁸。今回の回答者で、回答時間の最頻値の半分以下で回答しているものは全回答の約 2%（17 人）であった。さらに、その対象者の回答内容を確認したところ、全設問に対して同一の番号を選択している等、実際に回答内容の信憑性に疑念のあるものが多かった。このような信憑性が低いと考えられるサンプルを排除した結果、分析精度がどう変化したかについては、さらにチェックする必要がある、更なる分析が必要と思われる。

表 1 は今回有効と判断した 1,516 人の回答者の主要な属性の分布である。また、個人投資家による株式投資のパターンについては、神津・竹村・武田（2012）を参照されたい。

⁵ 調査の回答時間などの情報を用いて不良回答者であろう回答者を除外している調査会社もいくつかある。本研究では、更に独自の基準でもって回答をチェックしている。

⁶ 1 時間以上かかっている回答者は 60 分以上としてまとめて処理している。

⁷ 労働政策研究・研修機構（2005）などでもその可能性が言及されている。

⁸ ここでは、分布が明らかに正規分布ではないため、敢えてスミルノフ・グラブス検定のような外れ値の認識方法をとらず、目視による恣意的な線引きを行った。

表 1 回答者の主要な属性分布（比率）

属性	内容
性別	男性：67.4% 女性：32.6%
年齢層	20代：6.7% 30代：24.9% 40代：30.4% 50代：20.9% 60代以上：17.2%
所得額	100万円未満：21.1% 100万円以上～300万円未満：19.7% 300万円以上～500万円未満：22.5% 500万円以上～700万円未満：17.7% 700万円以上～1000万円未満：12.1% 1000万円以上：6.9%
資産運用額	100万円未満：17.9% 100万円以上～300万円未満：21.0% 300万円以上～500万円未満：13.7% 500万円以上～700万円未満：8.1% 700万円以上～1000万円未満：9.4% 1000万円以上：30.0%
居住地域	北海道：3.6% 東北：1.3% 関東：40.6% 中部：18.5% 近畿：20.6% 中国：4.7% 四国：3.1% 九州・沖縄：7.7%

4. 分析

本論文では、Menkhoff et al. (2006)で試みられているように、意思決定バイアス関連変数を従属変数、投資リテラシー関連変数を独立変数として、データ尺度に適した統計手法を採用する。具体的には、従属変数が連続データであれば単回帰分析、順序データであれば順序ロジット回帰分析、2値データであれば2値ロジット回帰分析を用いている⁹。

以下、意思決定バイアス関連変数および投資リテラシー関連変数を紹介する。

(1) 意思決定バイアス関連変数

アンケート調査のデータから得られる分析に用いる個人投資家の意思決定バイアスに関連する代理変数には、自信過剰度、危険回避傾向、投資手法、取引頻度などがある（表2）。表2を見てわかるように、変数は量的尺度だけでなく、質的尺度をとっている。

自信過剰バイアスの代理変数は、アンケート調査における資産運用能力に関連する2つの質問に対する回答から推定する簡便な方法を採用した。第1の質問は、金融・経済知識に関する自己認識に関する質問である。回答者は、「あなたは金融や経済の知識をどの程度持っていると思いますか。当てはまるものをひとつお選びください」という質問に対して、1= 平均的な人よりかなり知らない、2= 平均的な人よりやや知らない、3= 平均的な人と同じ程度知っている、4= 平均的な人よりやや知っている、5= 平均的な人よりかなり知っている、の5段階で、金融・経済知識に関する自己認識を回答する。第2の質問は、資産運用能力に関する自己認識に関する質問である。回答者は、「もし友人から100万円預かって資産運用を頼まれた場合、あなたはどの程度うまく運用できると思いますか。当てはまるものをひとつお選びください」という質問に対して、1= 全く上手く運用できない、2= どちらかといえばあまりうまく運用できる、3= どちらともいえない、4= どちらかといえ

⁹ 統計解析用ソフトウェアはStata SE 12.1を用いた。

表 2 意思決定バイアス関連変数

	分類	備考
自信過剰度	順序 2 値	自信過剰の代理変数 自信過剰なら 1、そうでなければ 0 をとる変数
危険回避傾向	連続 順序	BMD 法に基づく（確率 1/2 の 2000 円当たる）宝くじの価格付け ¹⁰ 1: リスク愛好（リスク回避度がマイナス）であれば 1、リスク中立（リスク回避度がゼロ）であれば 2、リスク回避（リスク回避度がプラス）であれば 3 をとる変数
投資手法	2 値	個別株式の信用取引もしくは先物取引をそれぞれ行っていれば 1、行っていなければ 0 をとる変数
取引頻度	2 値	株式運用の開始/手仕舞いは株価変動があったときであれば 1、そうでなければ 0 をとる変数

ばややうまく運用できる、5 = かなりうまく運用できる、の 5 段階で、資産運用能力に関する自己認識を回答する。今回の研究で用いる自信過剰バイアス指標は、「資産運用能力に関する自己認識の回答値 (1~5)」から「金融・経済知識に関する自己認識の回答値 (1~5)」を差し引いた値(4~-4)として計算される。今回の研究では、このようにして計算される値を 9 段階の「資産運用能力に関する自信過剰度」の代理変数として用いる。この値が大きいほど自信過剰であることを意味する。また、この値が正の場合を「自信過剰である」、ゼロまたは負の場合を「自信過剰ではない」とみなすダミー変数を作成し、これを「資産運用能力に関する自信過剰度」のもう一つの代理変数として用いる。

この他にも、危険回避傾向は経済実験などでよく用いられている BDM 法 (Becker at al., 1969) に基づくくじの値付けによって危険回避度を測定する¹¹。そのくじの値付けに関する質問は、「2 分の一の確率で当たり、当たった場合には 2000 円もらえますが、外れた場合には何ももらえない宝くじがあります。あなたはこのくじが 200 円で売っていれば買いますか。当てはまるものを 1 つお選びください。また、その価格が変化したとき、いくらになれば買いますか。買う場合、宝くじがいくらまで高くなっても買いますか。ギリギリの値段をお書き下さい（買わない場合、宝くじがいくらまで安くなれば買いますか。ギリギリの値段をお書き下さい。）」である。これは、言い換えると、不確実な収益をもたらす財の確実等価額を尋ねる質問であり、その回答の確実等価額からその人の危険回避度を計算することができる (Cramer et al., 2002)。また、もう一つの変数として、計算された危険回避度が正の場合を「リスク回避的」、ゼロの場合を「リスク中立的」、負の場合を「リスク愛好的」となるものを作成した。

¹⁰ BMD 法については Becker at al. (1969)を参照されたい。

¹¹ この方法は、確実等価値を答えると効用が最大になるという意味で、回答者に確実等価値を答えるインセンティブが正しく与えられているというメリットがある。

(2) 投資リテラシー関連変数

アンケート調査のデータから得られる分析に用いる個人投資家の投資リテラシーに関連する代理変数には、金融知識、所得、金融資産、負債額、および年齢、学歴、職業などのデモグラフィック属性がある（表 3）。

表 3 投資リテラシー関連変数

	備考
金融知識	<p><u>金融知識の程度</u> 1: 金融・経済の仕組み 2: 金融商品 3: 預貯金 4: 株式・債券といった証券投資 5: 保険、年金 6: 金融商品にかかる税金 7: 外貨預金等の外貨建て商品の為替リスク等、投資に伴う各種リスク 8: 預金保険制度や金融商品販売法、金融商品取引法といった利用者や消費者を保護する仕組み</p> <p><u>資産運用の情報源</u> 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</p>
所得・資産・負債	本人（配偶者/世帯）の所得・金融資産・負債
デモグラフィック属性	<p><u>配偶者の有無</u>（1: 既婚 0: 未婚）</p> <p><u>職業</u>（1: 正規雇用 2: 非正規雇用 3: 主婦（夫）・学生 4: 失業者等）</p> <p><u>最終学歴</u>（1: 大卒以上 0: それ以外/1: 短大卒以上 0: それ以外）</p> <p><u>性別</u>（1: 男性 0: 女性）</p> <p><u>年齢（層）</u>（1: 20代 2: 30代 3: 40代 4: 50代 5: 60代 6: 70代以上）</p> <p><u>地域</u>（1: 北海道 2: 東北 3: 関東 4: 中部 5: 近畿 6: 中国 7: 四国 8: 九州・沖縄/1: 関東 0: それ以外の地域）</p>

最終学歴に関しては、大卒以上とするか短大卒以上とするかによって結果が異なることも指摘されているため、本論文では大卒以上のケースと短大卒以上のケースに分けている。

5. 推定結果

表 2 で示した意思決定バイアス関連変数を従属変数、表 3 で示した投資リテラシー関連変数を独立変数として回帰分析を行った結果が表 4 から表 10 である。表 4 と表 5 は自信過剰度、表 6 と表 7 は危険回避傾向、表 8 は投資手法、表 9 は株式運用の開始のタイミング、表 10 は株式運用の手仕舞いのタイミングの推定結果である¹²。

¹² なお、いずれの分析においても紙面の都合上、定数項や決定係数等は省略している。

表4 推定結果1 (自信過剰度・順序ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	P
知識 1	-0.571	0.000	情報源 7	-0.276	0.010	大卒ダミー	-0.277	0.004
知識 2	-0.506	0.000	本人所得	-0.074	0.001	短大卒ダミー	-0.284	0.007
知識 3	-0.512	0.000	配偶者所得	0.046	0.063	性別	-0.237	0.019
知識 4	-0.422	0.000	世帯所得	-0.043	0.161	年齢	-0.003	0.452
知識 5	-0.241	0.000	本人資産	-0.060	0.001	年齢層	-0.027	0.469
知識 6	-0.302	0.000	配偶者資産	-0.007	0.662	地域 1	0.235	0.352
知識 7	-0.344	0.000	世帯資産	-0.055	0.004	地域 2	0.068	0.883
知識 8	-0.359	0.000	本人負債	0.008	0.639	地域 3	-0.087	0.365
情報源 1	-0.042	0.654	世帯負債	0.010	0.444	地域 4	-0.100	0.408
情報源 2	-0.043	0.685	配偶者	0.001	0.995	地域 5	0.001	0.992
情報源 3	-0.237	0.023	職業 1	-0.277	0.004	地域 6	0.040	0.855
情報源 4	0.293	0.015	職業 2	0.291	0.044	地域 7	0.448	0.119
情報源 5	-0.124	0.268	職業 3	0.187	0.171	地域 8	0.179	0.308
情報源 6	0.570	0.001	職業 4	0.106	0.444	関東ダミー	-0.087	0.365

表5 推定結果2 (自信過剰度・2項ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	-0.5964	0.000	情報源 7	-0.0818	0.646	大卒ダミー	-0.3293	0.035
知識 2	-0.4884	0.000	本人所得	-0.0764	0.034	短大卒ダミー	-0.2857	0.083
知識 3	-0.4725	0.000	配偶者所得	-0.0251	0.540	性別	-0.0658	0.689
知識 4	-0.3603	0.000	世帯所得	-0.1093	0.025	年齢	-0.0072	0.268
知識 5	-0.2378	0.007	本人資産	-0.0786	0.006	年齢層	-0.0614	0.327
知識 6	-0.3812	0.000	配偶者資産	-0.0266	0.345	地域 1	0.04637	0.911
知識 7	-0.2899	0.000	世帯資産	-0.0890	0.003	地域 2	0.27882	0.660
知識 8	-0.3986	0.000	本人負債	0.03372	0.183	地域 3	0.00821	0.959
情報源 1	0.10275	0.509	世帯負債	-0.0016	0.941	地域 4	-0.0417	0.836
情報源 2	0.09759	0.570	配偶者	0.00294	0.986	地域 5	-0.1491	0.454
情報源 3	-0.3175	0.053	職業 1	-0.2931	0.061	地域 6	-0.1202	0.754
情報源 4	0.07383	0.710	職業 2	0.46345	0.024	地域 7	0.66668	0.068
情報源 5	-0.0393	0.833	職業 3	0.15051	0.488	地域 8	0.03472	0.904
情報源 6	0.46062	0.070	職業 4	-0.0654	0.783	関東ダミー	0.00821	0.959

表 6 推定結果 3 (危険回避傾向・単回帰)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	-3.6E-05	0.002	情報源 7	-3.06E-06	0.891	大卒ダミー	-4.5E-05	0.025
知識 2	-2.1E-05	0.062	本人所得	-1.6E-05	0.000	短大卒ダミー	-3.9E-05	0.073
知識 3	-2.8E-05	0.030	配偶者所得	1.47E-05	0.005	性別	-9.8E-05	0.000
知識 4	-3E-05	0.007	世帯所得	-1.5E-05	0.015	年齢	3.61E-07	0.657
知識 5	-1.9E-05	0.094	本人資産	-1.34E-06	0.712	年齢層	1.60E-06	0.839
知識 6	-7.97E-06	0.437	配偶者資産	6.20E-06	0.086	地域 1	4.72E-05	0.375
知識 7	-1.8E-05	0.057	世帯資産	-3.90E-06	0.324	地域 2	-4.3E-05	0.628
知識 8	-1.5E-05	0.152	本人負債	-9.68E-06	0.004	地域 3	2.82E-06	0.888
情報源 1	-3.3E-05	0.091	世帯負債	-5.97E-06	0.030	地域 4	-8.36E-06	0.742
情報源 2	-1.8E-05	0.427	配偶者	-6.3E-05	0.003	地域 5	-2E-05	0.415
情報源 3	-2.4E-05	0.272	職業 1	-7.5E-05	0.000	地域 6	2.28E-05	0.626
情報源 4	2.17E-05	0.397	職業 2	7.18E-05	0.013	地域 7	-7.3E-05	0.202
情報源 5	-2.4E-05	0.316	職業 3	3.11E-05	0.278	地域 8	5.48E-05	0.138
情報源 6	1.31E-05	0.723	職業 4	5.46E-05	0.064	関東ダミー	2.82E-06	0.888

表 7 推定結果 4 (危険回避傾向・順序ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	-0.128	0.079	情報源 7	0.073	0.604	大卒ダミー	-0.027	0.833
知識 2	-0.094	0.187	本人所得	-0.069	0.018	短大卒ダミー	-0.097	0.484
知識 3	-0.075	0.346	配偶者所得	0.034	0.283	性別	-0.273	0.046
知識 4	-0.066	0.343	世帯所得	-0.125	0.002	年齢	-0.011	0.031
知識 5	-0.058	0.406	本人資産	-0.026	0.252	年齢層	-0.118	0.015
知識 6	0.013	0.834	配偶者資産	0.007	0.747	地域 1	0.001	0.998
知識 7	-0.053	0.371	世帯資産	-0.045	0.069	地域 2	0.401	0.525
知識 8	-0.041	0.527	本人負債	-0.066	0.001	地域 3	0.077	0.542
情報源 1	-0.114	0.355	世帯負債	-0.041	0.014	地域 4	-0.071	0.651
情報源 2	-0.238	0.076	配偶者	-0.554	0.000	地域 5	-0.116	0.438
情報源 3	0.113	0.404	職業 1	-0.187	0.143	地域 6	0.062	0.834
情報源 4	-0.010	0.949	職業 2	0.405	0.044	地域 7	-0.435	0.175
情報源 5	0.076	0.608	職業 3	-0.075	0.675	地域 8	0.298	0.239
情報源 6	-0.226	0.302	職業 4	0.096	0.607	関東ダミー	0.077	0.542

表 8 推定結果 5 (投資手法・2 値ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	0.314	0.001	情報源 7	0.346	0.034	大卒ダミー	-0.141	0.359
知識 2	0.354	0.000	本人所得	0.093	0.010	短大卒ダミー	-0.242	0.135
知識 3	0.327	0.002	配偶者所得	-0.070	0.099	性別	0.816	0.000
知識 4	0.512	0.000	世帯所得	0.068	0.174	年齢	-0.001	0.812
知識 5	0.303	0.001	本人資産	0.000	0.989	年齢層	0.000	0.996
知識 6	0.443	0.000	配偶者資産	0.007	0.810	地域 1	-0.202	0.646
知識 7	0.320	0.000	世帯資産	-0.010	0.748	地域 2	0.869	0.099
知識 8	0.400	0.000	本人負債	0.028	0.254	地域 3	-0.148	0.343
情報源 1	0.203	0.183	世帯負債	0.001	0.979	地域 4	0.145	0.443
情報源 2	0.149	0.372	配偶者	-0.308	0.054	地域 5	-0.041	0.827
情報源 3	0.579	0.002	職業 1	0.388	0.016	地域 6	-0.966	0.063
情報源 4	-0.085	0.672	職業 2	-0.185	0.432	地域 7	0.311	0.432
情報源 5	0.462	0.006	職業 3	-0.917	0.002	地域 8	0.399	0.116
情報源 6	0.111	0.685	職業 4	0.120	0.585	関東ダミー	-0.148	0.343

表 9 推定結果 6 (株式運用開始・2 値ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	0.370	0.000	情報源 7	0.374	0.045	大卒ダミー	0.374	0.015
知識 2	0.150	0.086	本人所得	0.075	0.033	短大卒ダミー	0.076	0.650
知識 3	0.200	0.037	配偶者所得	-0.082	0.044	性別	0.402	0.010
知識 4	0.361	0.000	世帯所得	0.067	0.166	年齢	0.008	0.184
知識 5	0.149	0.086	本人資産	-0.006	0.824	年齢層	0.077	0.214
知識 6	0.138	0.080	配偶者資産	-0.010	0.734	地域 1	0.002	0.997
知識 7	0.118	0.102	世帯資産	-0.015	0.635	地域 2	-0.165	0.794
知識 8	0.093	0.247	本人負債	0.005	0.857	地域 3	0.344	0.032
情報源 1	0.327	0.034	世帯負債	0.015	0.481	地域 4	-0.098	0.609
情報源 2	-0.342	0.037	配偶者	0.306	0.058	地域 5	-0.239	0.184
情報源 3	0.609	0.000	職業 1	-0.028	0.856	地域 6	-0.065	0.853
情報源 4	-0.419	0.021	職業 2	-0.168	0.436	地域 7	-0.434	0.280
情報源 5	0.267	0.169	職業 3	0.192	0.408	地域 8	-0.072	0.799
情報源 6	-0.352	0.175	職業 4	0.047	0.840	関東ダミー	0.344	0.032

表 10 推定結果 7 (株式運用手仕舞い・2 値ロジット)

独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p	独立変数	coef.	p
知識 1	0.199	0.032	情報源 7	0.579	0.005	大卒ダミー	0.381	0.017
知識 2	0.073	0.424	本人所得	-0.001	0.977	短大ダミー	-0.025	0.887
知識 3	0.250	0.011	配偶者所得	0.017	0.684	性別	0.069	0.680
知識 4	0.312	0.000	世帯所得	0.008	0.877	年齢	0.000	0.976
知識 5	0.151	0.092	本人資産	0.019	0.517	年齢層	0.000	0.996
知識 6	0.036	0.660	配偶者資産	0.029	0.326	地域 1	-0.398	0.288
知識 7	0.064	0.402	世帯資産	0.034	0.281	地域 2	-0.657	0.247
知識 8	0.022	0.790	本人負債	-0.006	0.814	地域 3	0.327	0.050
情報源 1	0.158	0.323	世帯負債	0.018	0.435	地域 4	-0.088	0.658
情報源 2	-0.249	0.148	配偶者	0.133	0.439	地域 5	0.015	0.941
情報源 3	0.835	0.000	職業 1	-0.240	0.148	地域 6	-0.058	0.875
情報源 4	-0.295	0.127	職業 2	-0.143	0.524	地域 7	-0.154	0.730
情報源 5	0.150	0.443	職業 3	0.287	0.252	地域 8	-0.394	0.137
情報源 6	-0.498	0.056	職業 4	0.436	0.112	関東ダミー	0.327	0.050

自信過剰バイアスを従属変数とした分析の推定結果において、比較的安定して有意な係数が得られた独立変数は、知識（知識 1～知識 8）、所得（本人所得）、資産（本人資産、世帯資産）、職業（職業 1、職業 2）、学歴（大卒ダミー、短大卒ダミー）である。そして、職業 2 の係数は正の値となっているものの、それ以外の変数の係数は負の値となっている。つまり、職業に関して、正規雇用は自信過剰バイアスと負の相関がある一方、非正規雇用は自信過剰バイアスと正の相関があることがわかる。また、知識に関して、各金融知識の程度は自信過剰バイアスと負の相関があり、学歴に関して、大卒（短大卒）以上の学歴は自信過剰バイアスと負の相関があることがわかる。さらに、所得に関して、本人の所得は自信過剰バイアスと負の相関があり、資産に関して、本人や世帯の金融資産額は自信過剰バイアスと負の相関があることがわかる。これらの結果は、投資リテラシーが高い個人投資家ほど、自信過剰に関する意思決定バイアスが小さいという理論的予想と整合的である。

危険回避傾向を従属変数とした分析の推定結果において、比較的安定して有意な係数が得られた独立変数は、知識（知識 1）、所得（本人所得、世帯所得）、負債（本人負債、世帯負債）、配偶者、職業（職業 2）、性別である。そして、職業 2 の係数は正の値となっているものの、それ以外の変数の係数は負の値となっている。つまり、職業に関して、正規雇用は危険回避傾向と負の相関があり、知識に関して、金融・経済の仕組みについての知識は危険回避傾向と負の相関があることがわかる。また、所得に関して、本人や世帯の所得は危険回避傾向と負の相関があり、負債に関して、本人や世帯の負債額は危険回避傾向と負の相関がある。これらの結果は、投資リテラシーが高い個人投資家ほど、危険回避傾向に

関する意思決定バイアスが小さいという理論的予想と整合的である。

これらは、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が自信過剰バイアスや危険回避傾向に影響されて投資判断において誤りを犯すことを通じて効率的な投資が行なえなくなる可能性を低下させる効果を持つことを示唆しているものと考えられる。

投資手法を従属変数とした分析の推定結果において、有意な係数が得られた独立変数は、知識（知識 1～知識 8、情報源 3、情報源 5、情報源 7）、所得（本人所得、配偶者所得）、配偶者、職業（職業 1、職業 3）、性別、地域（地域 2、地域 6）である。そして、配偶者所得および配偶者の係数は負の値となっているものの、それ以外の変数の係数は正の値となっている。つまり、知識に関して、各金融知識の程度や、情報源として実際の株価の動き、アナリストの分析、公表されている経済指標は投資手法と正の相関があることがわかる。また、所得に関しては、本人の所得は投資手法と正の相関がある一方、配偶者の所得は投資手法と負の相関があることがわかる。さらに、職業に関して、正規雇用は投資手法と正の相関がある一方、主婦（夫）・学生は投資手法と負の相関があることがわかる。これらの結果は、投資リテラシーが高い個人投資家ほど、投資手法に関する意思決定バイアスが大きいという理論的予想と整合的ではないものとなっている。

株式運用開始のタイミングを従属変数とした分析の推定結果において、有意な係数が得られた独立変数は、知識（知識 1～知識 7、情報源 1～情報源 4、情報源 7）、所得（本人所得、配偶者所得）、配偶者、学歴（大卒ダミー）、性別、地域（地域 3、関東ダミー）である。そして、情報源として格付け、証券会社等の推薦や、配偶者所得の係数は負の値となっているものの、それ以外の変数の係数は正の値となっている。つまり、知識に関して、多くの金融知識の程度や、情報源として企業が発表している財務諸表等の情報、実際の株価の動き、公表されている経済指標は株式運用開始のタイミングと正の相関があることがわかる。また、所得に関しては、本人の所得は株式運用開始のタイミングと正の相関がある一方、配偶者の所得は株式運用開始のタイミングと負の相関があることがわかる。さらに、学歴に関して、大卒以上の学歴は株式運用開始のタイミングと正の相関があることがわかる。これらの結果は、投資リテラシーが高い個人投資家ほど、投資手法に関する意思決定バイアスが大きいという理論的予想と整合的ではないものとなっている。

最後に、株式運用手仕舞いのタイミングを従属変数とした分析の推定結果において、有意な係数が得られた独立変数は、知識（知識 1、知識 3～知識 5、情報源 3、情報源 6、情報源 7）、学歴（大卒ダミー）、地域（地域 3、関東ダミー）である。そして、情報源として実際の株価の動きや公表されている経済指標は株式運用手仕舞いのタイミングと正の相関がある一方、知人からの情報は株式運用手仕舞いのタイミングと負の相関があることがわかる。また、金融/経済の仕組みなどの金融知識の程度は株式運用手仕舞いのタイミングと正の相関があることがわかる。さらに、学歴に関して、大卒以上の学歴は株式運用開始のタイミングと正の相関があることがわかる。これらの結果は、投資リテラシーが高い個人投資家ほど、投資手法に関する意思決定バイアスが大きいという理論的予想と整合的では

ないものとなっている。

自信過剰バイアスや危険回避傾向が理論的予想と整合的であった一方で、投資手法や株式運用開始や株式運用手仕舞いのタイミングに関しては、理論的予想と整合的な結果とはならなかった。つまり、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が投資手法や株式運用開始や株式運用手仕舞いのタイミングに影響されて投資判断において誤りを犯すことを通じて効率的な投資が行なえなくなる可能性を上昇させる効果を持つことを示唆しているものと考えられる。

6. おわりに

今回の分析では、日本の株式市場の個人投資家のリスク資産選択行動を調査したアンケートデータを用いて、彼らの投資リテラシーが意思決定バイアスに与える影響を実証的に検証した。分析の結果、個人投資家は、投資リテラシーが高いほど自信過剰バイアスや危険回避傾向が低いことが明らかになった。この結果は、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が自信過剰バイアスに影響されて投資判断において誤りを犯すことによって効率的な投資が行なえなくなる可能性を低下させる効果を持つことを示唆している。このことは、投資教育の充実などの施策によって個人投資家の投資リテラシーを高める政策は、個人投資家が適切な投資判断を行なうのを助けることを通じて、金融市場の効率性を高めるのに資する可能性があることを示唆しているものと考えられる。一方で、投資家の投資リテラシーが高いことは、投資家が投資手法や株式運用開始や株式運用手仕舞いのタイミングに影響されて投資判断において誤りを犯すことを通じて効率的な投資が行なえなくなる可能性を上昇させる効果を持つことも示唆された。

最後に今後の課題を挙げておく。第 1 に、今回の研究では、自信過剰バイアスの代理変数は、アンケートにおける資産運用能力に関連する 2 つの質問に対する回答から推定する簡便な方法を採用した。より精緻で頑健な方法による自信過剰バイアスの測定は今後の課題である。第 2 に、今回の研究では、投資リテラシーに関しては、職業、学歴、所得、資産などの限られた代理変数によって分析を行なった。より広範な投資リテラシーの分析やそれに必要なデータの編成は今後の課題である。第 3 に、今回の研究では投資リテラシーと自信過剰バイアスの関係を確認するにとどまった。投資リテラシーと意思決定バイアスの研究をさらに進めることによって、投資教育を含む金融市場関連の制度設計、政策決定、投資決定などに対して含意を提示することは今後の課題である。

参考文献

- [1] 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
- [2] 竹村敏彦・神津多可思 (2011): 「政策科学における行動モデリング」 『人口知能学会誌』 Vol.26, No.2, pp131-138

- [3] 竹村敏彦・神津多可思・小林哲郎(2011):「リスク許容度を考慮した預金引出行動モデリング」RISS Discussion Paper Series, No.5
- [4] 労働政策研究・研修機構 (2005):「インターネット調査は社会調査に利用できるか」『労働政策研究報告書』No.17
- [5] Becker, G.M., M. H. Degroot and J. Marschak (1964): “Measuring Utility by a Single Response Sequential Method,” Behavioral Science Vol.9, pp 226-232.
- [6] Black, F. and M. Scholes (1973): “The Pricing of Options and Corporate Liabilities” Journal of Political Economy, Vol.81, pp 637-654.
- [7] 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, pp 29-36.
- [8] Dhar, R. and N. Zhu (2006): “Up Close and Personal: Investor Sophistication and the Disposition Effect” Management Science, Vol.52, pp 726-740.
- [9] De Bondt, W. F.M. and R. H. Thaler (1985): “Does the Stock Market Overreact?” Journal of Finance, Vol.40, pp 793-808.
- [10] De long, B., A. Shleifer, L. Summers and R. Waldman (1999): “Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation” Journal of Finance, Vol.45, pp 379-395.
- [11] Friedman, M. (1953): Essays in Positive Economics, University of Chicago Press.
- [12] Hastings, J. S. and L. Tejeda-Ashton (2008): “Financial literacy information and demand elasticity: Survey and experimental evidence from mexico” NBER Working Paper 14538, National Bureau of Economic Research.
- [13] Hong, H., J. D. Kubik and J. C. Stein (2005): “Thy Neighbor’s Portfolio: Word-of-Mouth Effects in the Holdings and Trades of Money Managers” Journal of Finance, Vol.60, pp 2801–2824.
- [14] Ivkovic, Z. and S. Weisbenner (2007): “Information Diffusion Effects in Individual Investors Common Stock Purchases: Covet Thy Neighbors’ Investment Choices” Review of Financial Studies, Vol.20, pp 1327-1357.
- [15] Jegadeesh, N. and S. Titman (1993): “Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency” Journal of Finance, Vol.48, pp 65-91.
- [16] Jegadeesh, N. and S. Titman (2001): “Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations” Journal of Finance, Vol.56, pp 699-720.
- [17] Kahneman, D. and A. Tversky (1979): “Prospect Theory: An Analysis of Decision

under Risk” *Econometrica*, Vol.47, pp 263-291.

[18] Lichtenstein, S., B. Fischhoff and L. D. Phillips (1982): “Calibration of Probabilities: The State of the Art to 1980” in D. Kahneman, P. Slovic and A. Tversky *Judgement under Uncertainty*, Cambridge University Press, pp 306-334.

[19] Markowitz, H. (1952): “Portfolio Selection” *Journal of Finance*, Vol.7, pp 77-91.

[20] Menkhoff, L., U. Schmidt and T. Brozynski (2006): “The Impact of Experience on Risk Taking, Overconfidence, and Heading of Fund Managers: Complementary Survey Evidence” *European Economic Review*, Vol.50, pp 1753-1766.

[21] Merton, R. C. (1973): “Theory of Rational Option Pricing” *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.4, pp 141–183.

[22] Modigliani, F. and M. H. Miller (1958): “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment” *American Economic Review*, Vol.48, pp 261-297.

[23] Odean, T. (1999): “Do Investors Trade Too Much?” *American Economic Review*, Vol.89, pp 1279-1298.

[24] Sharpe, W. (1964): “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk” *Journal of Finance*, Vol.19, pp 425-442.

[25] Takemura, T. and T. Kozu (2010): “Modeling Individuals’ Deposit-withdrawal Behaviors after Receiving Information on Financial Turmoil” *The Research in Business and Economics Journal*, Vol.3.

[26] Thaler, R. H. and C. R. Sunstein (2003): “Libertarian Paternalism” *American Economic Review*, Vol.93, pp 175-179.

[27] Yada, K., T. Washio, Y. Ukai and H. Nagaoka (2009): “Modeling Bank Runs in Financial Crises” *The Review of Socionetwork Strategies*, Vol.3, pp19-31.