

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 3 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22530330

 研究課題名（和文）投資家の合理性とトレーディングの意思決定に関する実験的研究  
 研究課題名（英文）

Investor rationality and their trading decisions: Experimental Approach.

## 研究代表者

岡田 克彦 (OKADA KATSUHIKO)

関西学院大学・経営戦略研究科・教授

研究者番号：90411793

研究成果の概要（和文）：ウェブ上にある仮想株式市場において、被験者にある一定のステークを与えながらトレーディングの意思決定をしてもらった。被験者にはあらかじめ Cognitive Reflection Test (CRT) と呼ばれる IQ と高い相関をもつ簡単なテストを受けてもらってからトレーディングしてもらった。その結果、CRT スコアの高い被験者ほど損切りが早く、プロスペクト理論で言うところの、損失回避の傾向が少ないことが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：We created a web-based artificial stock market and observed how participants of the market behave in a volatile market condition. Each one of the participants is given 5000 YEN endowment by the experimenter and paid the 5000 YEN times the return of the trade at the end of the test. They are required to take the Cognitive Reflection Test proposed by Fredrick (2006) before starting their trading activity. CRT is known to have high correlation with IQ test. We found higher the CRT score, less likely the participant is subject to behavioral biases.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2011 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2012 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、財政学・金融論

キーワード：行動ファイナンス 実験市場 投資家の合理性

## 1. 研究開始当初の背景

プロスペクト理論が示すように、投資家は利得領域ではリスク回避的に振る舞うものの損失領域ではリスク愛好的に振る舞うとされている。その原因は人間である投資家が経済学的な価値以上の価値を損失領域では感じているからである。多くの研究によるコンセンサスとして、人は利得の約 2.5 倍のイ

ンパクトを損失領域においては感じるのである。即ち、250 万円の利得がある喜びと同等のインパクトで 100 万円の損失が感じられるのである。こうした人間の心理的な受け止め方の非対称性があるがゆえに、同じ金額でも損失領域と利得領域では投資家行動は異なる。株式市場でみられる Disposition 効果とは、投資家が利得領域にある株式を早めに売却してしまい、損失となった株式をいつま

でも保有し続けてしまうという行為を指すが、こうした disposition 効果に個人差はあるのだろうか。仮に、個人差があるとすれば、トレーディングに向いている資質と向いていない資質があるかもしれない。

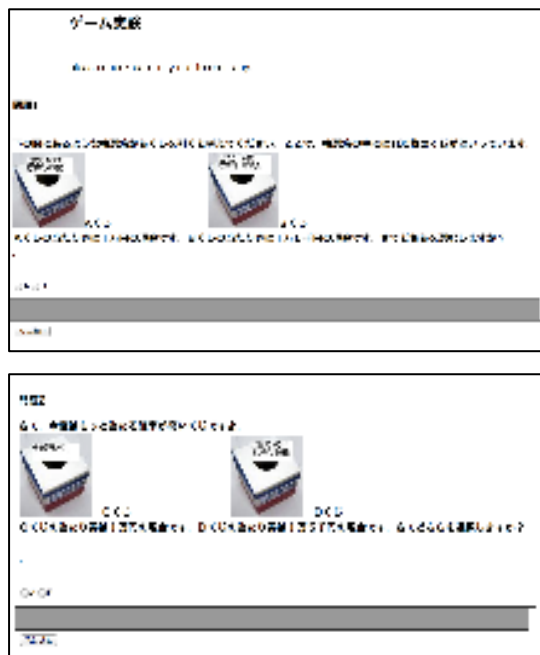
## 2. 研究の目的

本研究の目的は、投資家のトレーディングにおける合理性は、事前に予測できるかどうかを明らかにすることである。人間には損失回避バイアスがあるが、それには個人差がある可能性がある。仮に何らかのテストで個人差を特定することができるならば、市場関係の仕事に対する向き不向きを事前に特定することができる。

## 3. 研究の方法

被験者に、事前に Cognitive Reflexive Test (CRT) という IQ と非常に相関が高いテスト 3 問を含んだ 36 問からなる Behavioral Bias テストをうけてもらう。この試験は CRT の 3 問を含んでいるが、そのほかにも行動ファイナンスで説明される様々なバイアスについて被験者がどの程度 vulnerable かを見るものである。テストのイメージを以下に示す。図 1 に示す 問 1・2 はアレーの逆説を試すものである。

図 1. 問 1・問 2 の表示画面

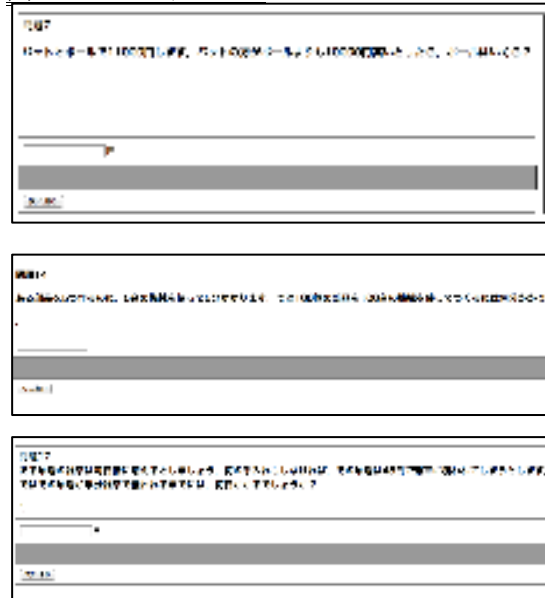


ここに示すのはアレーの逆説通りの選択をするかどうかであり、図 1 の A-C、あるいは B-D の組み合わせ以外の選択は非合理的

である。被験者の選択はサーバーにおいて集計されており、その後の投資行動の説明変数として解析に用いられる。

その後、被験者には様々な行動バイアスに関する質問を継続するが、CRT テストを他のテストの一貫だと考えてもらうため、図 2 に示す様に、3 問は意図的に配置位置を離れた。

図 2. CRT のイメージ

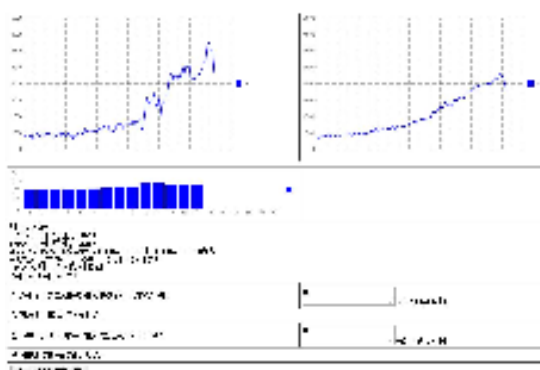


こうして 36 の設問から構成されるテストを受けてもらった後に、仮想市場でトレーディングを開始してもらう。被験者は実験開始前に所与の報酬 (5000 円) を受け取っているが、これをどう運用しようとするかは自由である。一部を株式資産にしても構わないし、全部を現金として保有し、一切リスク資産に投資しないという意思決定も可能である。投資対象は、変動率の高い A 株と変動率の低い B 株である。取引可能総回数は 20 回であり、2 つの証券の価格がそれぞれ 20 回更新される。毎回意思決定の後に市場価格が提示され、自ら作成したポートフォリオが利得になっているか、あるいは損失になっているかを、ポートフォリオの価値計算画面で確認することができる。即ち、画面上で被験者のポジションが毎回「値洗い」されている状態になっているということである。被験者にとっての最終的な報酬は、最終 20 期目に表示される値洗いされたポートフォリオの価値が、初期資産より増加 (減少) しているパーセンテージを初期の報酬 5000 円に掛けて算出される。仮に 20 期末のポートフォリオの価値が初期資産の 2 倍になっていれば、 $5000 \text{ 円} \times 2 = 10000 \text{ 円}$  が報酬として支払われるということである。

マーケットは、株価は前半に上昇し、後半に下落するように設定している。従って、最初は相場に乗って、買ポジションを大きくすることで利得を得ることができるが、相場が反転した時にどの程度で見切ることができるかが、最終的な報酬に大きく影響するようにプログラムされている。

図3に示すのは20期までのポートフォリオ管理画面の一断面である。被験者はAかBかどちらかの株を売買することができる（但し、空売りは禁止されている）。被験者の手元資金の推移は下の棒グラフで表示されており、取引の度に更新される。

図3 トレーディング実験画面（画面は後半に入りマーケットが下落を開始した状態）



実験環境として、ウェブベースで人工市場を用意しているので、証券アナリストや、プロのファンドマネージャー等を対象とした実験が容易にできるというメリットがある。

被験者のデータをサーバーに蓄積し、合理性の代理変数であることがわかっているCRTのスコアや、その他の認知的バイアスと危機発生時のトレーディング対応の関係を観察する。

#### 4. 研究成果

研究結果は合理的な投資家ほど損切りが早く、disposition効果の発現はCRTスコアが低い投資家に顕著に見られることがわかった。これは先行研究とも整合的な結果であるが、仮想実験市場を通じたトレーディングの意思決定を観察するという方法で明らかにすることができた意味は大きい。更に、行動ファイナンスの分野で議論される様々な認知的バイアスが強いほど、損切りという合理的行動がとりにくいことも明らかになった。

今回我々の研究チームで開発した行動バイアステストは、簡単な試験をするだけで、トレーディングという職業に向いているか否かを判断する有効なツールとなり得るといえよう。

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計9件）

- ① Shigeki Sakakibara, Takashi Yamasaki and Katsuhiko Okada, The Calendar Structure of the Japanese Stock Market, *International Review of Finance*, 査読有、forthcoming
- ② 日置孝一, 岡田克彦, 金融商品売買における認知バイアスの検討, *国民経済雑誌*, 査読無, Vol.207, 2012年 79-89.
- ③ 岡田克彦, 東高宏, 中元政一, 羽室行信, 証券アナリストの格下げ記事により価値を失う企業の特徴分析-センチメント解析と時系列パターンの解析を中心として-, *人工知能学会誌*, 査読有、第27巻、6号、2012年、355-364
- ④ 岡田克彦, 中島裕元, 証券アナリストによる株式レーティング情報と株価パフォーマンス-投資家はレーティング情報を用いて $\alpha$ を出せるか?- *証券アナリストジャーナル*, 査読有、Vol.50、6号、2012年、87-97
- ⑤ 岡田克彦, 情報工学の力で切り開く新しい運用スタイル、*情報処理学会誌、情報処理*、査読無、第53巻、2012年、942-945
- ⑥ Kenichi Ito, Takahiko Masuda and Koichi Hioki, Affective Information in Context and Judgment of Facial Expression: Cultural Similarities and Variations in Context Effects Between North Americans and East Asians, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 査読有, Vol.43, 2011年、429-445.
- ⑦ 岡田克彦, 羽室行信, 相場の感情とその変動、*証券アナリストジャーナル*、招待論文、Vol.49、8号、2011年、37-48
- ⑧ 羽室行信, 岡田克彦, テキストマイニングを用いた株式銘柄センチメントの測定とポートフォリオ構築、*電気情報通信学会-言語理解とコミュニケーション*、査読

有、第 111 卷、2011 年、113-118

- ⑨ 岡田克彦、羽室行信、Predicting Noise Trader Behavior through Mining Newspaper Articles, Learning for Logic and Logic for Learning, 査読有、2010 年、(web 上の proceedings のためページ番号なし)

[学会発表] (計 5 件)

- ① 岡田克彦、大規模ニュースデータと株価収益率の予測可能性について、人工知能学会、2013 年 3 月 19 日、東京証券取引所
- ② 岡田克彦、ノイズトレーダーの行動予測に関する研究について、ニッセイ基礎研究所研究会、2013 年 3 月 13 日、ニッセイアセットマネジメント
- ③ 岡田克彦、証券アナリストによる株価レーティング情報と株価パフォーマンス、日本ファイナンス学会、2012 年 5 月 26 日、一橋大学
- ④ 岡田克彦、Predicting Noise Trader Behavior through Mining Newspaper Articles、日本ファイナンス学会、2011 年 5 月 14 日、早稲田大学
- ⑤ Katsuhiko Okada, Calendar Structure of the Japanese Stock Market, Asian Finance Conference, 2010 年 6 月 30 日、HKUST、Hong Kong

[図書] (計 4 件)

- ① 榊原茂樹・岡田克彦、碩学舎、一からのファイナンス、2012 年、304 頁
- ② 榊原茂樹・加藤英明・岡田克彦、中央経済社、行動ファイナンス、2010 年、205 頁
- ③ 岡田克彦、関西学院大学出版会、伝統的ファイナンスから行動ファイナンスへ、2010 年、271 頁
- ④ 加藤英明・岡田克彦、講談社 α 新書、人生に失敗する 18 の錯覚-行動経済学から学ぶ正しい想像力の使い方-、2010 年、220 頁

[その他]  
ウェブ上の実験市場  
[http://www.b.kobe-u.ac.jp/~hioki/okada\\_hioki/](http://www.b.kobe-u.ac.jp/~hioki/okada_hioki/)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

岡田 克彦 (OKADA KATSUHIKO)  
関西学院大学・大学院経営戦略研究科・教授

研究者番号：90411793

### (2) 研究分担者

日置 孝一 (HIOKI KOICHI)  
神戸大学・大学院経営学研究科・講師  
研究者番号：60509850

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：