

金融市場における行動バイアス軽減を目的とした介入の実証分析

Empirical Analysis of Interventions Mitigating Behavioral Biases  
in Financial Markets

(要旨)

一橋大学大学院経営管理研究科  
経営管理専攻  
金融戦略・経営財務プログラム

安藤 希  
(BD20F001)

## 目次

1. 本研究の目的と構成 .....	3
2. <b>Disposition effect</b> に関する先行研究.....	3
3. 教育的指導により <b>Disposition effect</b> は軽減するか.....	4
4. <b>Who Learns Well from Boosting? - Heterogeneous Treatment Effects on the Disposition Effect</b> .....	5
5. <b>The Impact of Salience and Education on the Disposition Effect</b> .....	6
6. 結論と課題 .....	7
7. 参考文献.....	8

## 1. 本研究の目的と構成

本研究の目的は、金融市場における行動バイアス軽減を目的とした介入の実証分析を行うことである。金融市場における行動バイアスの中でも、「disposition effect」(Shefrin and Statman, 1985)に着目し、介入によって disposition effect が軽減されるか否かを実証的に分析する。

Disposition effect とは、投資家が利益の出ているポジションをより早く決済し、損失の出ているポジションを長期保有する傾向を指す。Disposition effect が弱いほど投資パフォーマンスが高い (Seru et al., 2010)ことが知られており、disposition effect は軽減することが望ましいとされる。しかしながら、disposition effect を軽減させる介入方法を検討した実証分析はほぼ存在しない。そこで本研究では、disposition effect を軽減させる介入として、教育に着目し、その効果を検証する。

本研究では第一に、損切りの重要性を教える教育的介入が disposition effect の軽減に有効かどうかを分析する。第二に、個人属性の異質性に応じた介入効果の違いを検証する。第三に、取引システムなどの投資環境と介入の同時影響について実証的に検討する。

以上の各分析にあたっては、実際の金融市場とほぼ同じ仕組みを持つ模擬市場での実験を通じてランダム化比較試験を行うことで実証的に分析を行う。

## 2. Disposition effect に関する先行研究

第2章では、本研究が分析対象とする行動バイアスである disposition effect に関する先行研究を概観する。

Disposition effect を示した代表的な実証研究としては、証券会社の 10,000 口座の取引履歴を分析した Odean (1998)が挙げられる。Disposition effect は個人投資家だけでなく、機関投資家の取引においても確認されている(Garvey and Murphy, 2004)。また、disposition effect が少ないほうが投資パフォーマンスがよいことが Seru et al. (2010)や Choe and Eom (2009)の研究で示されている。Disposition effect が発生する理論的なメカニズムについて完全な合意が得られているわけではないが、代表的な説明としては、プロスペクト理論(Kahneman and Tversky, 1979)が用いられている。

Disposition effect の程度には個人差があることが知られており、決定要因に関する実証的な研究が数多く存在し、IQ(Grinblatt et al., 2012)や性別(Rau, 2014)などとの関係が示されている。一方、バイアスの軽減に向けた処置のあり様について合意が得られているわけではなく、重要な検討課題といえる。

### 3. 教育的指導により Disposition effect は軽減するか

第3章の目的は、金融市場での損切りの重要性を教育的観点から指導する介入処置が、投資に関する典型的な行動バイアスである disposition effect に与える因果効果を実証的に明らかにすることである。

Disposition effect に関する研究の多くは、バイアスの存在を実証したものや、個人の資質や能力と disposition effect の関連を調べたものであり、直接的な介入による disposition effect の軽減方法を研究したものは数少なく、あるとしてもロスカットオーダーの有効性を調べたものに限られている(Fischbacher et al., 2017)。そこで本研究では disposition effect を軽減させる介入の一つとして投資家に損切りの重要性を内容とする教育的指導を行い、その処置効果を明らかにする。

具体的には、投資家に「ルールに従い損切りを実施するべき」という教育的指導を行い、disposition effect が軽減するかどうかを検証した。本研究の特徴として、模擬市場を用いたランダム化比較試験を行った点が挙げられる。実験装置には株式会社シンプレクス・インスティテュート社の VTS<sup>2</sup> (Virtual Trading Simulation System) を使用した。VTS<sup>2</sup> は実市場に極めて近い統制された模擬市場で、実際の取引環境に近い操作画面及び操作方法を有するものである。また、実験での取引対象の金融商品は、日経平均株価を対象とした株価指数先物である日経 225mini とした。日経 225mini は個人投資家が取引する先物の中では世界的にも最大規模の商品である。先物取引を分析対象とすることでロングポジションとショートポジションとを区別しながら処置効果を推定した点も本研究の特徴である。

分析に当たっては、disposition effect の代表的な計測手法である PGR-PLR 分析を用いた。PGR-PLR 分析は Odean (1998) が提唱したもので、利益の実現のしやすさ(PGR)から、損失の実現のしやすさ(PLR)を差し引いた値を計算すること

で disposition effect の程度を測るものである。なお、二群のランダム化の確認のため、先行研究で disposition effect との関連性が示唆されている個人属性を計測し、各属性について二群間での偏りに問題がないこと確認してから分析を行った。対象とした個人属性は、認知反射テストスコア、数学テストスコア、危険回避度、投資経験である。

DID(Difference-In-Difference)分析の結果、第一に、教育を通じて disposition effect を軽減させることが可能であることが示された。また第二に、ロングポジションとショートポジションの比較から、ロングポジションに対してより顕著に処置効果が観察された。最後に、相場にトレンドがある場合により強く処置効果が得られることが示唆された。以上の結果は、投資行動における行動バイアスに対しても教育的介入が有効であることを示すと同時に、disposition effect を対象とした介入の効果の大小には相場トレンドが影響することを示唆するものである。

#### **4. Who Learns Well from Boosting? - Heterogeneous Treatment Effects on the Disposition Effect**

第4章の目的は、第3章の研究を拡張し、第3章で明らかとなった、disposition effect の軽減を目的とした教育の効果について、投資家の属性に明示的に着目して処置効果の異質性を明らかにすることである。

Disposition effect の程度には個人差があることが知られており、決定要因に関する実証的な研究が数多く存在する。例えば Grinblatt et al. (2012)は IQ が高い投資家は disposition effect が少なく、取引のタイミングが優れていることを示している。また、Feng and Seasholes (2005)や Rau (2014)は、女性のほうが disposition effect が大きいことを示している。一方、Goo et al. (2010)は、高水準の教育を受けた投資家のほうが disposition effect が小さいことを明らかにした。しかし、投資経験と disposition effect の関係については議論が分かれている。投資経験を積むと disposition effect が軽減することを明らかにした研究は数多い (Feng and Seasholes, (2005); Seru et al. (2010) ;Dhar and Zhu (2006))が、中には Koestner et al. (2017)のようにいくら経験を積んでも disposition effect が軽減しないことを示した研究や、逆に経験豊富な機関投資家のほうが素人である個人投資家よりも強いバイアスを示すとする研究も存在する(Frazzini, 2006)。

そこで、上述のような、**disposition effect** の決定要因となる個人属性が、**disposition effect** の軽減を目的とした教育の効果にどのような影響を及ぼすか、**DIDID**(Difference-In-Difference-In-Difference)によって分析を行った。なお、実験設計および分析データはすべて第3章と同一のものを使用している。

分析の結果、第一に、教育による **disposition effect** の軽減は、投資家の認知能力が高い場合により効果的であることが明らかとなった。第二に、教育による **disposition effect** の軽減の効果は投資経験にも依存することが示された。具体的には、投資経験が一切ない、または投資経験が3年以上ある場合には、損切りの重要性を教える教育によって **disposition effect** が軽減するが、投資経験が1年または2年の場合には、教育をすることでかえって **disposition effect** が高まることが示された。加えて、3年以上の投資経験がある投資家は、未経験者よりも教育の効果が高く、**disposition effect** の軽減がより強く観察された。

本研究の結果は次のことを示唆している。第一に、行動バイアスに対する介入を計画する際、その行動バイアスの決定要因となる個人属性の異質な影響を考慮すべきだといえる。第二に、投資初心者のための教育の重要性である。「鉄は熱いうちに打て」ということわざがあるように、教育にはタイミングが重要である。中途半端に経験を積んで教育効果が低くなるより前に、投資家に対してヒューリスティックやバイアスに対処する方法を早期に教え、合理的な判断と効率的な資産形成を促すことが肝要である。

## 5. The Impact of Salience and Education on the Disposition Effect

第5章の目的は、**disposition effect** が増幅するような状況下においても第3章や第4章で行ったような教育が機能し、**disposition effect** を軽減できるかどうかを明らかにすることである。

投資家が利用するトレーディングツールは日々高機能化し、便利になっているが、必ずしも投資家に益するとは限らない。その一例として挙げられるのが **salience** (顕著性) と呼ばれる問題である。**Salience** とは、物事を判断する際、対象となる事象を総合的に判断するのではなく、目立つ部分ばかりに注目してしまい客観性に欠ける判断をすること指しており、投資行動においてもその影響が知られている。Frydman and Wang (2020)はトレーディング画面上に加重平均した購入価格や、評価損益、損益合計などが表示されるようになったことに

よって、投資家が、今まで以上に強い **disposition effect** を示すようになったことを明らかにしている。

そこで本研究では、トレーディング画面上で損益が強調表示されることで投資家の **disposition effect** が増加している状況でもなお、教育によって **disposition effect** を軽減できるのかどうかを明らかにする。すなわち、バイアスを強める介入である **salience** と、バイアスを弱める介入である教育を両方同時に与えた時に、どのようなことが起こるかを調べるのが目的である。実験の構成は第3章と第4章とほぼ同様とし、**salience** の影響があるトレーディング画面を用いる群と、通常のトレーディング画面を使用する群の二群に分けて、各群で教育の処置効果を比較することで **salience** のある状況下での教育の効果を明らかにした。

DIDID 分析の結果、第一に、教育は **disposition effect** を減少させ、**salience** は **disposition effect** を増幅させるという先行研究の結果が追認された。第二に、今回の実験においては、教育と **salience** の効果は同程度の大きさで、実質的に打ち消し合うことが示された。この結果は、より洗練された取引画面やより顕著な情報によってバイアスが増幅される状況下でも、教育によって投資家の行動バイアスをある程度低減できることを示唆している。

本研究の貢献は、**salience** と教育が **disposition effect** に及ぼす定量的効果を同時に検証したことである。また、実践的な貢献としては、行動インサイトを活用したアプローチにおいて、複数の介入の交互作用を考慮することの重要性を実証していることである。

## 6. 結論と課題

本研究では、**disposition effect** という行動バイアスについて、介入を通じてバイアスの軽減が可能かどうか、可能だとすればどのような人に対して介入効果的なのか、またどのような状況で介入の効果があるのかという三点について実験を通じて実証的に明らかにした。

分析の結果、損切りの重要性を教えるという教育的介入を通じて **disposition effect** の軽減が可能であり、その効果は投資家の認知能力や投資経験に依存することが明らかとなった。また、トレーディングツールの設計によってはバイアス

が増幅されるような状況が生じるが、その中でも教育の効果が見られることも示された。

本研究では、模擬市場を用いた実験を行うことで、再現性の高い環境で、介入を通じた動的なバイアスの変容をとらえている点が貢献といえる。また、実践的な貢献として、後天的な教育を通じた行動バイアスの軽減が可能であるという結果から、投資家教育の意義を示している点が挙げられる。

本研究では *disposition effect* のみを分析対象の行動バイアスとし、介入には損切りの重要性を教えるという手法のみを扱った。しかしながら、投資行動におけるバイアスは *disposition effect* 以外にも多数知られており、他のバイアスに対してどのような効果があるかは今後の分析の対象となるであろう。また、損切りの重要性を教える以外にも、さらに有効な介入があるかどうかについて本研究では議論されていない。バイアスごとにどのような介入が効果的であるかは今後の検討課題といえる。

## 7. 参考文献

- Ando, N., 2021. Can Education mitigate the disposition effect? empirical analysis using an RCT in a simulated market. *Gendai Finance*, 43(1), 49–74 (in Japanese).  
<https://doi.org/10.24487/gendaifinance.430002>
- Ando, N., 2022. Who learns well from boosting? heterogeneous treatment effects on the disposition effect. *Kinyu Keizai Kenkyu*, forthcoming.
- Choe, H., Eom, Y., 2009. The disposition effect and investment performance in the futures market. *J. Futur. Mark.* 29, 496–522. <https://doi.org/10.1002/fut.20398>
- Dhar, R., Zhu, N., 2006. Up close and personal: Investor sophistication and the disposition effect. *Manage. Sci.* 52, 726–740.  
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0473>
- Feng, L., Seasholes, M.S., 2005. Do investor sophistication and trading experience eliminate behavioral biases in financial markets? *Rev. Financ.* 9, 305–351.  
<https://doi.org/10.1007/s10679-005-2262-0>
- Fischbacher, U., Hoffmann, G., Schudy, S., 2017. The causal effect of stop-loss and take-gain orders on the disposition effect. *Rev. Financ. Stud.* 30, 2110–2129.  
<https://doi.org/10.1093/rfs/hhx016>
- Frazzini, A., 2006. The disposition effect and underreaction to news. *J. Finance* 61, 2017–2046. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00896.x>



- Frydman, C., Wang, B., 2020. The impact of salience on investor behavior: evidence from a natural experiment. *J. Finance* 75, 229–276.  
<https://doi.org/10.1111/jofi.12851>
- Garvey, R., Murphy, A., 2004. Are professional traders too slow to realize their losses? *Financ. Anal. J.* 60, 35–43. <https://doi.org/10.2469/faj.v60.n4.2635>
- Goo, Y.J., Chen, D.H., Chang, S.H., Yeh, C.F., 2010. A study of the disposition effect for individual investors in the Taiwan stock market. *Emerg. Mark. Financ. Trade* 46, 108–119. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X460110>
- Grinblatt, M., Keloharju, M., Linnainmaa, J.T., 2012. IQ, trading behavior, and performance. *J. financ. econ.* 104, 339–362.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.05.016>
- Kahneman, D., Tversky, A., 1979. Prospect theory: an analysis of decision under risk.
- Koestner, M., Loos, B., Meyer, S., Hackethal, A., 2017. Do individual investors learn from their mistakes? *J. Bus. Econ.* 87, 669–703. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0855-7>
- Odean, T., 1998. Are investors reluctant to realize their losses? *J. Finance* 53, 1775–1798. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00072>
- Rau, H.A., 2014. The disposition effect and loss aversion: Do gender differences matter? *Econ. Lett.* 123, 33–36. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.01.020>
- Seru, A., Shumway, T., Stoffman, N., 2010. Learning by trading. *Rev. Financ. Stud.* 23, 705–739. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp060>
- Shefrin, H., Statman, M., 1985. The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *J. Finance* 40, 777–790.  
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb05002.x>