

行動経済学会 研究報告予稿「近視眼的損失回避行動の日米比較」

権田 直*

国土交通省 国土計画局

要旨： 本稿においては、証券市場の効率性に影響を与えていると考えられる投資家の非合理的行動として、Benartzi and Thaler [1995]（以下 BT）等によって指摘されてきた「近視眼的損失回避行動」を取り上げ、実際のデータを用いてその存在を数量的に明らかにするとともに、日本の金融市場の効率性を検証する。

キーワード：プロスペクト理論、株式リスクプレミアム、近視眼的損失回避行動、投資の評価期間、損失回避度

1. 問題意識

本稿では、行動ファイナンスの立場より日本の金融市場の効率性を分析する。行動経済学及びファイナンスでは、人間の合理性には限界があるとして伝統的な経済学及びファイナンス理論に対する問題提起が行われている。同時に、市場価格がファンダメンタルズから乖離する原因は、この投資家の非合理性にあると指摘している。そこで本稿においては具体的に市場の効率性に影響を与えている投資家の非合理的行動を明示的に取り上げ、数量的にも明らかにした。特にこれまで BT [1995]によって既にアメリカの市場における存在が明らかにされている、近視眼的損失回避行動の分析を日本の金融市場についても行い、日本の市場における投資の近視眼性を導き出すことが目的である。

分析には、市場の効率性を測る指標データとして株式リスクプレミアムを用いた。もし現実の株式プレミアムのデータから、投資家によるシステムティックな合理性からの逸脱として、近視眼性を検出することができれば、市場の効率性に対して疑問を投げかけることができる。同時に、現実の価格メカニズムの新たな理解にもつながると考えられる。以上が本稿の問題意識となる。

2. 分析内容

実際の分析は、行動経済学において提唱された効用理論（プロスペクト理論）を用いて投資家行動を規範化し、代表的投資家の投資の評価期間を推定した。

まず、行動経済学及び行動ファイナンスにおいては、個人の合理性の限界が裁定取引に制約を与え、市場価格がファンダメンタルズから乖離する原因になっているのではないかと考える。もちろん非合理的投資家の存在が、すなわち市場の非効率性を意味する訳ではない。市場の効率性の前提としては、非合理的投資家の取引のランダム性と合理的投資家による裁定取引が満たされていることが挙げられる。したがって例え非合理的な投資家の

* 〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-2

存在や、合理的な個人が確率的に非合理的に判断する可能性を指摘したとしても、その取引がランダムに行われ且つ合理的投資家による裁定が行われるのであれば、市場の効率性は満たされるのである。しかし実際は Kahneman and Riepe [1998]も述べているように、人は多くの本質的領域において標準的な意志決定モデルから逸脱し、システムティックなバイアスを持った投資家によって成り立つ市場は、最早効率的とは言い難いといった主張が為されている。このように行動経済学及び行動ファイナンスにおいては、人間の合理性には限界があることが指摘されてきたが、このシステムティックな個人の非合理的行動を実験心理学の結果を元に理論化したものが、Kahneman and Tversky [1979]によって提唱されたプロスペクト理論である。

これまで株式リスクプレミアムの動きに対しては、Mahra and Prescott [1985]によってエクイティ・プレミアム・パズルといったアノマリーが報告されているが（ここでエクイティ・プレミアムとは、株式リスクプレミアムのことである）、それに対して BT[1995]は、このプロスペクト理論の考え方をを用いるとともに、投資家の投資評価期間の長さに焦点を当てることによって、パズルの説明を行っている。今、投資評価期間が短くなればなる程、危険資産価格の変動によって損失を確認する回数が増えてしまう可能性が高く、結果として損失回避傾向の強い投資家にとっては、危険資産よりも安全資産が魅力的になると考えられる。したがって短期的な投資評価が、株式に対して過大なプレミアムを要求する原因ではないかと結論付けている。Benartzi らはこのような行動を近視眼的損失回避行動（myopic loss aversion behavior）と呼んでおり、投資家の損失回避の感情と頻繁な投資評価が株式投資を躊躇させていると述べている。更に実際のデータを使って、どの程度の投資評価期間であれば、投資家にとって危険資産と安全資産に対する効用が無差別になるのかを推定した結果、約 1 年という評価期間が推定された。このことは、例え危険資産の期待収益率が高くても、約 1 年という投資評価期間を持っている投資家にとっては、安全資産と同じ価値しかないということを示している。

この投資期間が短いという仮定には、いくつかの説明が考えられる。大多数のアービトレージャーは投資家から預かった資金を運用しており、価格修正の時間が投資家のアービトレージャーに対する評価期間よりも長い場合は、アービトレージャーの投資評価も短期的になってしまう。つまり一種のエージェンシー問題の存在によって、裁定取引に限界が生じているといったことが考えられる。以上の議論に基づいて、本稿においては、株式リスクプレミアムのデータから日本及び日米間の近視眼的損失回避度の検定を行った。

3. 実証分析

分析にあたっては、二つの仮説を設定した。まず、日本においても歴史的なエクイティ・リスク・プレミアムは平均的に高い水準を示しており、日本のデータからも何らかの近視眼的損失回避性が抽出されることが予想される。したがって一つ目の仮説を以下のように設定した。

仮説 1 日本においてもアメリカと同様に近視眼的損失回避が見られる。

次にこれまでの分析と異なり本稿では二国間比較を行ったので、プロスペクト理論から計算される投資評価期間の違いについて二つ目の仮説を設けた。Shiller, Kon-Ya and Tsutsui [1996]は日米の機関投資家に対して、日本及びアメリカにおける株価が今後どの程度上昇すると考えるかについて、アンケート調査を行っている。その結果日本市場の予測においても、アメリカ市場の予測においても、日本の投資家の方がアメリカの投資家よりも高い上昇予想を行った。このことから日本の投資家の方が楽観的であると指摘している。しかしこの説明では、経済学における意志決定モデルのどの部分の違いを表しているのかについて、十分明らかにされていない。そこで本分析においてはこの二国間の株式市場に対する期待の違いというアンケート結果に対して経済学的な説明を行うべく、二つ目の仮説を用意する。

具体的な仮説の設定の前に、ここで Gneezy and Potters [1997]による分析を取り上げる。そこではあるギャンブルと、そのギャンブルを 3 回分同時に考える二通りのギャンブルの選択問題を考え、実験を通じて、選択肢が複数回分まとめて評価される場合、リスクのある選択肢の望ましさが増加すると指摘されている。したがって、長期的な視点でギャンブルを評価する際、短期的な利得と損失のみに注目した時よりもギャンブルの望ましさが上昇する。このことが近視眼的損失回避の主要なメッセージである。更に、2 種類のギャンブルにおいて計算される損失回避度 α の値を比較すると、長期的視野にたった時の方が、個人にとって受け入れ可能な損失の上限値が大きくなることも取り上げられている。

そこで、Shiller, Kon-ya and Tsutsui [1996]による、同じ市場の意志決定に対して日米投資家の抱く期待が異なっていたという結果に再度目を向ける。ギャンブルの例で示したように、プロスペクト理論を用いた価値計算、そして合理的期待の仮定の元では、利得もしくは損失量とその確率が与えられた同じ選択肢に対して異なった価値を導出するためには、損失回避度 α の値が異なっていなければならない。したがって Shiller, Kon-ya and Tsutsui [1996]による結果のように、同じ市場の価値計算に対して異なる結果を導出するためには、日米間で α の値が異なっている必要がある。具体的に日本の投資家の方が同じ市場に対して期待する価値が高いということは、同じ評価期間においてより損失回避度の低い主体が多い、つまり Gneezy and Potters [1997]の議論に基づくと α の値が小さいということが予想される。以上から二つ目の仮説を次のように設定する。

仮説 2 同じ評価期間に対して、日本においてより低い損失回避度が見られる。

以上二つの仮説を実際のデータを用いて検証するために、BT [1995]のアイデアを応用した Fielding and Stracca[2003] (以下 FS) の方法を用いた。FS のモデルにおいて、代表的

個人の意志決定は、以下のように危険資産の安全資産に対する超過収益に対して行われると想定する。そして、危険資産の超過収益の個人にとっての満足の均衡として、

$$E_t [V_{\text{超過収益},t+h}] = 0$$

を考え、具体的に

$$E_t [V_{t+h}] = E_t [X_{t+h} (1 - \Gamma) - \alpha_h \Gamma (- X_{t+h})]$$

を計算する。ここで X_{t+h} は投資評価期間 h の時における、各 t 期の安全資産に対する危険資産の超過収益に対する h 期後の超過収益率を表している。また Γ は $X_{t+h} < 0$ のとき 1 で、それ以外の場合 0 になる変数である。更にここでは $\alpha_h > 1$ である。そして代表的な個人の期待形成は合理的であると仮定して、これを α_h について解くと下のようになる。

$$\alpha_h = \sum_{t=1}^T (X_{\text{株式},t+h} - X_{\text{債権},t+h}) (1 - \Gamma) / \{ \sum_{t=1}^T (- X_{\text{株式},t+h}) - (- X_{\text{債権},t+h}) \} \Gamma$$

そして本稿においては、この FS のモデルを元に三つの分析を行った。まず仮説①の検定として、同様の方法を日本のデータに適用し、日本の市場における近視眼的損失回避の存在を検定した。特に、Tversky and Kahneman [1992]が実験を通じて推定したところによると、 α はおよそ 2.25 であるとの試算が為されており、日本においても約 $\alpha = 2$ における投資評価期間 h が短期的と言えるかどうかについて検証を行う（分析 I）。二つ目の分析として、FS のモデルにおいては線形の効用関数が仮定されていたが、より一般的な非線形性の関数型を前提としても、同様の結果が得られるかどうかを分析する¹（分析 II）。最後に仮説②の検定として、分析 I の結果を日米間において比較し、二国間におけるバイアスの違いを検証する（分析 III）。²

4. 結果及び結論

分析の結果、まず分析 I において $\alpha = 2$ における投資評価期間 h は、利付国債、政府短期証券共に約 1 年とされ、BT や FS と同じ短期的な評価期間が検出された（表 1、2、5）。したがって日本についても、アメリカと同様な短期的な投資評価、すなわち近視眼的損失回避が見られた。次に分析 II の結果より、非線形の関数系を前提としても同様に近視眼的損失回避が見られ、線形の仮定による推定に問題はないことも明らかになった（表 3、4）。以上

¹ $E_t [V_{t+h}] = E_t [(X_{t+h})^\gamma (1 - \Gamma) - \alpha_h \Gamma (- X_{t+h})^\gamma]$ といった関数系で推計。 $\gamma = 1$ が分析 I。

² 分析に用いられたデータは、アメリカは米 Global Finance Data のデータから、株価として 1871~2001 年の S&P500 Index、債権データとして Treasury-Bills 90days をそれぞれ用い、日本については日本銀行から 1971~2001 年の日経平均株価と 10 年物利付国債、政府短期証券のデータをそれぞれ用いた。

の分析 I・II の結果、仮説①は受容された。したがって、アメリカと同様に、日本の市場においてもシステマティックな意志決定のバイアスが存在していることを指摘することができる。そしてこのことから、日本の市場の効率性は満たされていない可能性が指摘でき、また価格形成において投資家の近視眼的損失回避行動が影響を与えていることが考えられる。

表1 (利付国債、1971~2001)

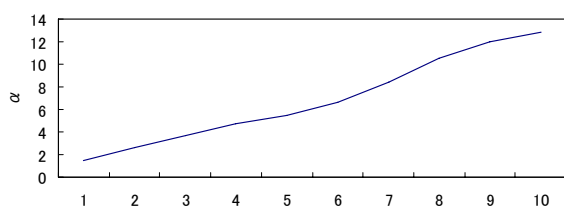


表2 (政府短期証券、1971~2001)

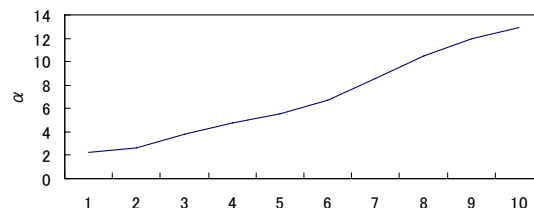


表3 (利付国債、分析II)

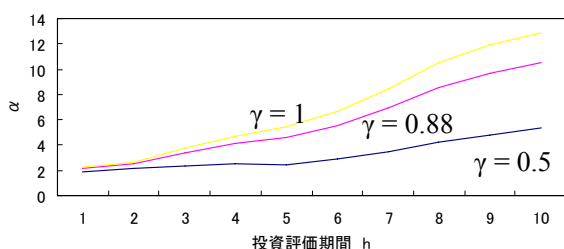
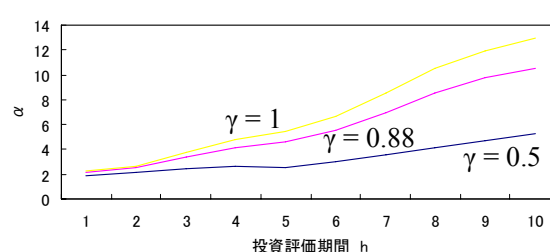


表4 (政府短期証券、分析II)

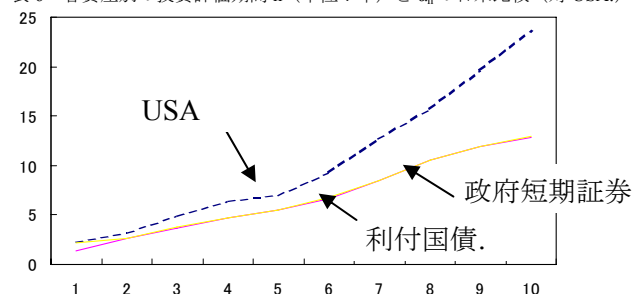


次に二国間比較を行った分析IIIにおいて、仮説①において検証された約1年といった評価期間における α_h の値は、共に日本の方が低かった (表5、6)。同時に全 h においても日本の α の方が低く、したがって仮説②で予想された通り、日本においてはアメリカよりも低い損失回避傾向が検出されたと言える。このことから、同じ近視眼的損失回避といったバイアスについて、その強さは日米二国間において差が見られ、また市場の効率性及び実際の価格形成に与える影響は各国市場ごとに異なっているということが考えられる。更にこの分析を通じて、Shiller, Kon-ya and Tsutsui [1996]による日本の投資家の方が楽観的であるといった分析は、より損失回避的ではない投資家が多いといった解釈に修正される可能性が指摘できる。以上のように、仮説①、②は一定程度受容された。

表5 各資産別の投資評価期間 h (単位: 年) と α_h

h	USA	利付国債	政府短期証券
1	2.248	1.430	2.218
2	3.210	2.612	2.633
3	4.916	3.715	3.754
4	6.411	4.710	4.757
5	7.015	5.458	5.493
6	9.251	6.657	6.716
7	12.780	8.445	8.509
8	15.760	10.534	10.532

表6 各資産別の投資評価期間 h (単位: 年) と α_h の日米比較 (対 USA.)



以上のように本稿の分析の結果、日本においても投資家の近視眼的損失回避行動が検出され、価格形成に与える日米間共通の心理的バイアスの存在を明らかにできたと言える。したがって、既に分析が為されていたアメリカだけではなく日本の金融市場においても、

投資家の近視眼性が市場の効率性をゆがめている可能性を数量的に指摘できた。また、これまで行われてこなかった分析として二国間比較を行ったが、日本とアメリカの投資家には投資評価の近視眼性に違いがあることが、実証的に明らかにされた。

したがって、本稿においては日本における金融市場の効率性、そして価格メカニズムに与える心理的なバイアスの影響を理論的且つ数量的に一定程度検証できたと言えるが、今後も分析手法を発達させ、行動学的立場からの更なる分析の発展を行っていく必要がある。

参考文献

- Benartzi, Shlomo and Richard H. Thaler (1995) "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110:1, 73-92.
- Benartzi, Shlomo and Richard H. Thaler (1999) "Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Investments," *Management Science*, Vol. 45, No. 3, 364-381.
- Fielding, David, and Livio Stracca (2003) "Myopic Loss Aversion, Disappointment Aversion, and the Equity Premium Puzzle," European Central Bank Working Paper, No.203.
- Gneezy, Uri, and Jan Potters (1997) "An Experiment on Risk Taking and Evaluation Period," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 2, 1937-1996.
- Kahneman, Daniel & Amos Tversky (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, Vol. 47:2, 263-91.
- Kahneman, Daniel, and M. Riepe (1998) "Aspects of investor psychology," *Journal of Portfolio Management*, Vol. 24, 52-64.
- Mahra, Rajnish, and Edward C. Prescott (1985) "The Equity Premium: A puzzle," *Journal of Monetary Economics*, 15, 145-161.
- Mahra, Rajnish, and Edward C. Prescott (1985) "The Equity Premium: A solution," *Journal of Monetary Economics*, 22, 133-136.
- Shiller, Robert J, Fumiko Kon-Ya, and Yoshiro Tsutsui (1996) "Why Did the Nikkei Crash? Expanding the Scope of Expectations Data Collection," *The Review of Economics and Statics*, Vol. 78, No. 1, 156-164.
- Thaler, Richard, Amos Tversky, Daniel Kahneman, and Alan Schwartz (1997) "The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 2, 647-661.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman (1986) "Rational Choice and the Framing of Decisions," *Journal of Business*, Vol. 59:4, 5251-5278.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman (1991) "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 106:4, 1039-1061.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman (1992) "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty," *Journal of Risk and Uncertainty* 5, 297-323.