

解 説

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—

東京国際大学 商学部 教授 渡辺 信一

1 はじめに

2006年7月18日に大阪証券取引所で取引開始された日経225miniの株価指数先物取引(以下、日経225mini)の取引が、好調であるという。今後、この金融商品の取引量が増え続けるかどうかは、予断を許さないが、筆者は、この現象は、日本の証券市場の今後にとって重大な意味を持つと考える。なぜならば、この現象は、日本の証券市場の変質の象徴的な出来事だと思われるからである。

日経225miniの導入の背景として、指摘しなければならないのは、市場を取り巻く環境の変化である。1988年9月から取引が開始された株価指数先物取引は、当初、インデックス運用を主体として行う機関投資家のヘッジ・ニーズに答える目的で導入されたと言っている¹。このことは、先物取引が対象としているリスクが、分散投資によって消滅しない、いわゆるシステムティック・リスクであることから明らかである。その意味では、先物取引の導入に際して、個人投資家は、蚊帳の外に置かれていたと言っているのかもしれない。

このことに対する心情的な批判は、個人投資家の側からの「先物悪役論」として表面化した。当時の証券市場に対する個人投資家の影響度を考えれば、先物取引が、機関投資家の為であったとしても、仕方のないことであったかもしれない²。

ところが、2000年以降、状況は大きく変化した。1日の取引高に占める個人投資家や外国人投資家の割合が増加し、個人投資家は、もはや、市場参加者の中心になったと言える。このような現状をふまれば、当然、個人投資家のヘッジ・ニーズに答える金融商品が提供されるべきである。その意味では、日経225miniの取引が好調であるのは、当然なのかもしれない。

それでは、最近の、状況は、手放しで喜ぶべきことなのだろうか。以下では、この点に関して、行動ファイナンスとの関連で論じたい。

2 プロスペクト理論と行動ファイナンス

個人投資家の行動特性が、機関投資家と異なることについては、いくつかの実証研究がある。最近のアメリカでの実証研究の結果も、個人投資家は、小型、低価格、高B/M(Book value to Market Ratio)、機関投資家の保有比率の低い銘柄を購入する傾向があること、これらの銘柄の価格変化は、個人投資家のムードによって影響されやすいこと、さらに、裁定取引のコストの高い銘柄の価格変化(すなわち、個別リスク、 β 値の高い銘柄)は、個人投資家のムードに影響されやすいことを報告している³。

投資家の行動特性を説明する理論として有名なのが、プロスペクト理論である⁴。ここでは、その詳細に立ち入る余裕はないが、簡単に言ってしまうと、多くの投資家は、評価益が出ている場合と、評価損が出ている場合で、非対称的な効用を感じるというものである。従来の投資理論では、投資家の効用は、損益に関係なく、対称的であるとされていたが、カーネマン＝ツヴェルスキーに始まる行動ファイナンス理論は、このような前提を否定するところからスタートしている(図1参照)。

プロスペクト理論によれば、評価益が出ている領域では、投資家は、利益確保を急ぐあまり、早めに実現益を出す傾向がある(リスク回避的)。一方で、評価損が出ている領域では、投資家は、自己の判断の誤りを認めたくないで、実現損を回避する傾向にある(リスク愛好的)。プロスペクト理論は、現実の投資家の行動を説明する理論として、行動ファイナンスの領域で実証的に証明されている。さらに、プロスペクト理論によれば、期待効用理論に基づく意思決定理論と異なり、「投資家は、最終的な資産額ではなく、損益に基づいて意思決定を行う」可能性がある(Kahneman and Tversky (1979))。仮に、そうであれば、一種の差金決済を行う外国為替証拠金取引における投資家の行動を分析することは、プロスペクト理論の成立を証明する上で、良い材料を提供する可能性がある⁵。

筆者は、「投資家は、利益が出た時、これまでの経験に基づいて、リスク回避とリスク愛好を相互に繰り返す」、同時に、「投資家は、損失が出た時、これまでの経験に基づいて、リスク回避とリスク愛好を相互に繰り返す」という仮説を立てた⁶。以下では、この仮説を、実証的に証明した結果を紹介する。

³ 詳細は、Alok Kumar and Charles M.C.Lee, 2006, "Retail Investor Sentiment and Return Comovements", Journal of Finance 61, 2451-2486参照。

⁴ プロスペクト理論では、あるプロスペクト $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$ は、 x_i という結果を確率 p_i で生み出す契約である。ただし、 $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ 。期待効用理論は、プロスペクトの効用が、下記の線形結合で表されることを前提としている。 $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n)$ 。これに対してKahneman and Tversky (1979)は、 $U(60) < U(40) + U(20)$ 、 $U(-60) > U(-40) + U(-20)$ が成立することを実験によって証明した。

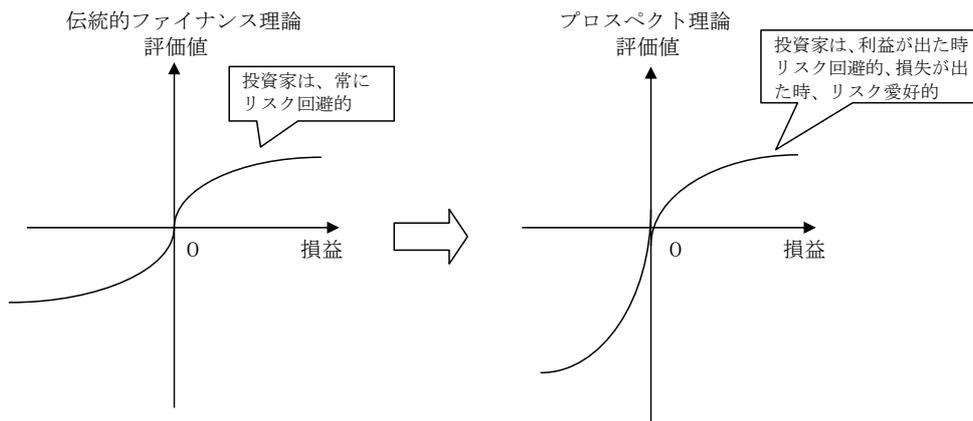
⁵ なお、行動ファイナンスの理論からは、投資家の意思決定における歪みの源泉として、「限定合理性」「時間的制約」「感情的要因」「社会的要因」が指摘され、「簡便的意思決定法」「プロスペクト理論」「心理的感情の設定」といった行動モデルが提示された。

⁶ この仮説そのものは、ゲンバイレイ (2006) に基づく。

¹ 大阪証券取引所が1991年4月に配布した『日経225先物取引のすべて』にも、「株価指数先物取引はつぎのような経済的機能を持っています。1 株価指数先物取引は、多数の銘柄の株式を保有する機関投資家などに対して、経済情勢の変化に伴う株式市場全体の価格変動のリスクをヘッジする場を提供します。」とある。

² 東証の株式分布状況調査によれば、昭和63年度の投資部門別株式保有比率(市場価格ベース)は、金融機関が44.1%に対して、個人は19.9%、平成17年度は、31.6%対19.1%であった。所有者別持株比(単元数ベース)では、昭和63年度が45.6%対22.4%に対して、平成17年度は19.1%対36.8%となっている。

図1 伝統的ファイナンス理論とプロスペクト理論



(出典：ゲンバイレイ (2006))

3 プロスペクト理論の外国為替証拠金取引への応用

筆者は、大学院生と共に、ある商品先物会社で行われた外国為替証拠金取引⁷を分析した。具体的には、2005年4月1日から4月20日の間に損益が確定した20人分の取引を、個々の取引レポートから分析し、外国為替証拠金取引におけるプロスペクト理論の成立を検証した。その際、プロスペクト理論を細分化し、下記の3つの仮説検証を実施した。なお、この検証が、従来のものと異なるのは、模擬売買ではなく、実際の取引データを利用している点である。

【仮説1】証拠金預金残高比率が高い投資家は、リスク愛好とリスク回避の変更の幅が小さくなる。

【仮説2】経験が多い投資家は、リスク愛好とリスク回避の変更の幅が小さくなる。

【仮説3】男性投資家は、女性投資家より、リスク愛好とリスク回避の変更の幅が大きい。

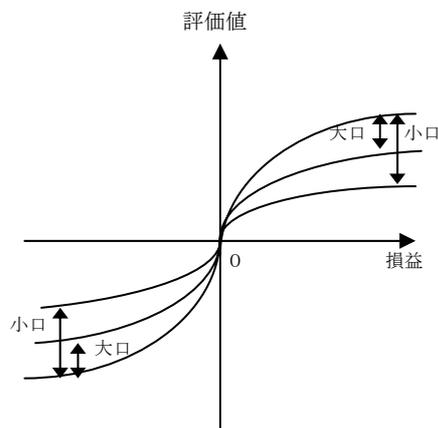
個々の仮説の意味は、以下の通りである。例えば、100万円の証拠金残高がある時、10万円の証拠金で10万ドルの外国為替証拠金取引を行う投資家は、1万円の証拠金で1万ドルの外国為替証拠金取引を行う投資家よりも、リスク管理に慎重になるはずである。従って、証拠金残高比率の高いカテゴリーの投資家の損益の標準偏差は、そうでない投資家の損益の標準偏差よりも、有意に低いはずである(仮説1)。仮説1の概念を示したのが、図2である。

次に、経験が豊富な投資家は、そうでない投資家よりも、損益の管理に慎重になるはずである。したがって、経験の豊富な投資家の損益の標準偏差は、そうでない投資家の損益の標準偏差よりも、有意に低いはずである(仮説2)。

さらに、女性は、男性よりも、リスクに関して慎重であり、損切りも早いはずである。したがって、女性投資

家の損益の標準偏差は、男性投資家の損益の標準偏差よりも、有意に低いはずである(仮説3)。

図2 仮説1の概念図



(出典：ゲンバイレイ (2006))

上記の仮説を検証するために、20人の投資家ごとに、純利益の出た取引の平均値と標準偏差、純損失の出た取引の平均値と標準偏差を算出した。さらに、20人の投資家を、大口投資家と小口投資家(仮説1)、経験の多い投資家と少ない投資家(仮説2)、男女(仮説3)に分け、カテゴリーごと、損益の種類ごとに、4つのグループに分割する。このようにして、カテゴリーごと、損益の種類ごとに、平均値と標準偏差に有意な差が出るかどうかを検証した。なお、大口投資家と小口投資家は、証拠金預金残高比⁸が10%を超えるかどうかに基づいて算出した。また、経験の多寡は、外国為替証拠金取引の投資経験が1年を超えるか、1年以下かで分類した。

20人の内訳は、大口投資家6人、小口投資家14人、経験者8人、未経験者12人、男性11人、女性9人、平均1回取引ロット数3.07回(1ロットは、1万円の証拠金を入れて1万ドルの取引をすること)、平均証拠金預金残高比9.8%であった。

その結果、以下のような結果が得られた。まず、全体に関しては、純利益の出た取引の平均値と純損失の出た

⁷ 外国為替証拠金取引は、小額の証拠金で10倍~100倍程度の外国為替取引ができる一種の信用取引である。この意味で、外国為替証拠金取引は、デリバティブではないが、レバレッジ効果が期待できることから、個人投資家を中心になって取引が行われている。

⁸ 証拠金預金残高比 = (平均1回取引ロット数 × 10,000円 / 預金残高) × 100%

取引の平均値を比較すると、(|5,239円| < |-10,072円|) で、利益に対してリスク回避的、損失に対してリスク愛好的な傾向が見られた。これは、プロスペクト理論と整合的である。ちなみに、標準偏差は、(|5,701| < |9,635|) であった。

特に、着目したのは、純利益が生じた取引と、純損失が生じた取引の、投資家別の平均値と標準偏差である。平均値は、純利益では、仮説1(大口4,197円, 小口5,686円), 仮説2(経験者5,725円, 未経験者4,916円), 仮説3(男5,548円, 女4,862円), 純損失では、仮説1(大口-5,473円, 小口-12,044円), 仮説2(経験者-6,761円, 未経験者-12,280円), 仮説3(男-8,445円, 女-12,061円), となった。この結果からは、それぞれのカテゴリで、プロスペクト理論(純利益の平均値<純損失の平均値の絶対値)が成立していることが確認できる⁹。

20人の投資家のカテゴリごとの標準偏差の平均値は、純利益では、仮説1(大口2,952, 小口6,880), 仮説2(経験者4,481, 未経験者6,515), 仮説3(男6,538, 女4,678), 純損失では、仮説1(大口4,165, 小口11,980), 仮説2

(経験者3,572, 未経験者13,677), 仮説3(男6,014, 女14,062), となった。この結果からは、1取引当たりの平均ロット数、投資経験年数経験が大きいほど、純利益でも純損失でも損益の標準偏差が小さいこと、純利益では女性の、純損失では、男性の標準偏差が小さいことが分かった。

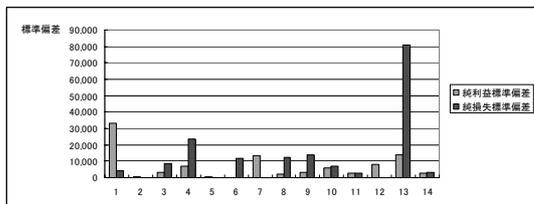
仮説1～仮説3の検定に関しては、平均値に関しては、「両者の平均値が等しい」とする帰無仮説に対して、平均値の差の検定を実施し、t値が境界値を越えるかどうかを調べる。標準偏差に関しては、「両者の分散が等しい」とする帰無仮説が棄却されるかどうかを、分散比がF値を超えるかどうかを基準に判断した。平均値に関しては、仮説1～仮説3で、「両者の平均値が等しい」という帰無仮説は棄却されなかった(すなわち、統計的には何も言えない)。標準偏差に関しては、仮説1の純利益と純損失、及び、仮説2, 仮説3の純損失に関して、「両者の分散が等しい」という帰無仮説が棄却され、仮説が証明された(図3参照)。ただし、仮説3では、男女は予想とは逆の結果となった(男性の方が、有意に純損失の標準偏差の分散が小さい)。

⁹ なお、個々の取引ごとに、保有期間は異なるが、本分析では、保有期間による影響は問わないこととする。

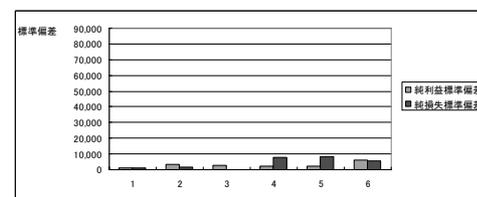
図3 純利益, 純利益の標準偏差(仮説1～仮説3)

小口投資家(証拠金預金残高比率<10%)									
	性別	投資経験	4月初預金残高(円)	平均1取引ロット数(ロット)	証拠金預金残高比(%)	純利益平均値(円)	純利益標準偏差	純損失平均値(円)	純損失標準偏差
1	男	少	6,399,483	5.40	0.8%	10,606	33,044	-5,444	4,083
2	男	少	1,480,298	1.20	0.8%	993	675	0	0
3	男	有	987,794	1.10	1.1%	2,303	3,197	-8,363	8,787
4	男	少	472,692	1.00	2.1%	7,378	7,096	-19,985	23,498
5	女	少	551,546	1.00	1.8%	1,040	664	0	0
6	男	少	243,320	1.00	4.1%	0	0	-13,125	11,639
7	男	有	1,335,883	5.30	4.0%	20,536	13,381	-16,184	154
8	女	少	243,107	1.00	4.1%	2,461	1,992	-10,200	12,445
9	女	少	366,037	1.80	4.9%	3,726	3,072	-12,928	13,673
10	女	少	599,335	3.00	5.0%	6,525	6,087	-10,560	6,854
11	女	少	299,613	1.40	4.7%	4,550	2,676	-3,368	2,615
12	女	有	1,059,280	5.30	5.0%	5,398	7,949	-5,375	0
13	女	少	1,536,773	9.80	6.4%	11,350	14,047	-54,580	80,817
14	男	少	125,333	1.00	8.0%	2,739	2,434	-8,500	3,151
	平均		1,121,464	2.81	3.8%	5,686	6,880	-12,044	11,980
大口投資家(証拠金預金残高比率≥10%)									
	性別	投資経験	4月初預金残高(円)	平均1取引ロット数(ロット)	証拠金預金残高比(%)	純利益平均値(円)	純利益標準偏差	純損失平均値(円)	純損失標準偏差
1	男	有	92,684	1.00	10.8%	1,350	950	-2,977	1,386
2	女	有	279,503	3.00	10.7%	5,453	3,148	-3,000	1,697
3	男	有	167,136	2.00	12.0%	3,915	2,575	-1,800	0
4	男	有	74,876	1.00	13.4%	3,588	2,180	-7,851	8,100
5	女	有	32,918	1.00	30.4%	3,259	2,470	-8,537	8,453
6	男	少	215,773	14.00	64.9%	7,618	6,388	-8,671	5,353
	平均		143,815	3.67	23.68%	4,197	2,952	-5,473	4,165

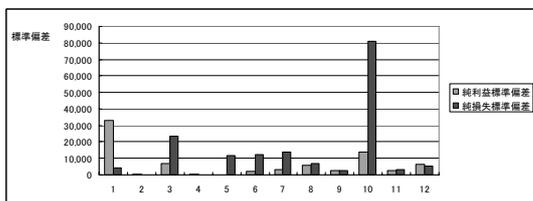
小口投資家(証拠金預金残高比率<10%)の標準偏差



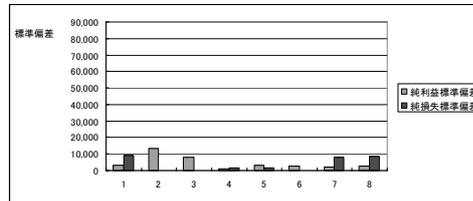
大口投資家(証拠金預金残高比率≥10%)の標準偏差



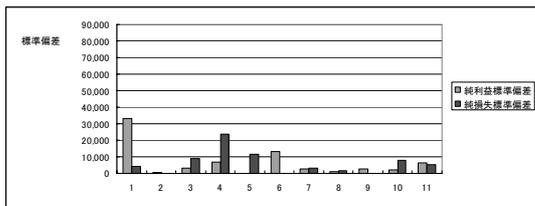
未経験者(投資経験1年未満)の標準偏差



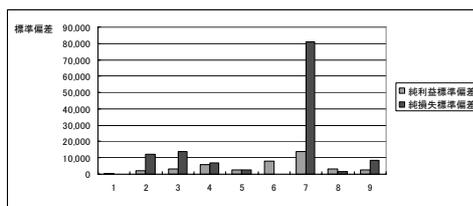
経験者(投資経験1年以上)の標準偏差



男性投資家の標準偏差



女性投資家の標準偏差



仮説	基準	検証の種類	損益の種類	t値(t検定)、 観測された分散比 (F検定)	t境界値(t検定)、 F境界値(F検定)	コメント
仮説1	証拠金残高比率	平均値の差のt検定	利益	0.872601	2.100924	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			損失	-1.710270	2.119905	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			分散比のF検定	利益	6.638059	6.487580
			損失	17.885580	6.487580	分散が等しいという帰無仮説を棄却する
仮説2	経験年数	平均値の差のt検定	利益	-0.333180	2.209986	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			損失	-1.227790	2.144789	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			分散比のF検定	利益	2.652032	3.758638
			損失	9.763654	4.709470	分散が等しいという帰無仮説を棄却する
仮説3	男女	平均値の差のt検定	利益	0.335659	2.131450	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			損失	0.624055	2.228139	平均値が等しいという帰無仮説を棄却しない
			分散比のF検定	利益	4.032154	4.295127
			損失	7.351387	3.854891	分散が等しいという帰無仮説を棄却する

(出典：ゲンバイレイ (2006) に基づき筆者作成)

以上の検証結果と、同時に実施された30人に対するアンケートの結果と合わせて考えると、仮説1～仮説2が一応証明されたと言う事ができる。得られた結果は、極めて常識的であるとも言え、かつ、直感とも整合的であると言える。ただし、言うまでもなく、サンプル数の問題や、サンプリングの仕方に問題が残されていることも事実である。

今回の検証の一応の結論を言えば、今回の分析結果からは、1回当たりの投資金額が相対的に大きく、また、投資経験が豊富な投資家であるほど、リスク・コントロールに優れていると言える(1回当たりの投資金額は、純利益、及び、純損失に関して有意、投資経験は、純損失の場合のみ有意)。また、女性投資家に比べて、男性投資家の方が、純損失に関しては、リスク・コントロール能力に優れているということが言える(純利益に関しては有意ではなかった)¹⁰。これらの結果は、日経225miniの取引の約40%を占める個人投資家のリスク・コントロールに関して、重要なメッセージを含んでいると言えるだろう。

4 日経225miniと個人投資家の行動特性

冒頭で触れたように、日経225mini取引が取引量を増やしている。このことは、市場関係者として、喜ぶべきなのかもしれない。しかしながら、我々は、いくつかの点に関して、注意するべきだろう。

第一に、1980年代に、機関投資家を中心として、先物取引の取引量が増え、そのことが、後に、バブル崩壊の引き金を引いたと個人投資家から批判された歴史的事実を再認識する必要があるのではないだろうか。もっとも、今回は、取引の主体が個人投資家であるから、このような問題は起きない可能性は高いであろう。

第二に、外国為替証拠金取引と、株価指数先物取引を同列に論じることはできないが、個人投資家の行動特性

には、個人投資家に固有のものがあり、機関投資家の行動特性とは、異なるということを、十分に認識する必要があるだろう。それは、個人投資家の資金制約によるものかもしれないし、あるいは、心理的な要因によるものかもしれない。いずれにしても、機関投資家のヘッジ・ニーズに答える目的で、株価指数取引が導入されたこととの整合性を考えるべきであろう。

第三に、このような問題はあるにしても、これからの証券市場は、個人投資家の存在を抜きにしては、考えられないのも事実である。個人投資家の行動特性を説明する投資理論の研究は、まだ、始まったばかりであり、今後、この分野での実証的な研究が、期待されるところである。このような研究を基にして、個人投資家の先物取引の利用方法に関して、議論することが重要であると思われる。

(参考文献)

- 1 Alok Kumar and Charles M.C.Lee, 2006, "Retail Investor Sentiment and Return Comovements", Journal of Finance 61, 2451-2486
- 2 Kahneman and Amos Tversky, 1979, "Prospect Theory : An Analysis of Decision Under Risk", Econometrica 47, 263- 291
- 3 大阪証券取引所, 1991, 『日経225 先物取引のすべて』
- 4 ゲンバイレイ, 2006, 『個人投資家の投資行動と行動ファイナンス』
(東京国際大学大学院(商学研究科) 修士論文)
- 5 東京証券取引所HP, 『株式分布状況調査』
(<http://www.tse.or.jp/data/examination/distribute/index.html>)
- 6 俊野雅司, 2004, 『証券市場と行動ファイナンス』, 東洋経済新報社
- 7 吉本佳生, 2006, 「日経225miniの創設意義—金融市場の本質から考える—」, 『先物・オプションレポート』, 大阪証券取引所, 10月

¹⁰ ただし、アンケート結果からは、女性投資家のほうが、取引方法を固定しているという回答がやや多かった。