

個人投資家の株式投資行動と株価に与える効果

米 澤 康 博
末 本 栄美子

要 旨

①VAR を推計し、株価変動に対するインパルス応答関数を推計することによって、個人投資家が株価が上昇した場合、買いになるのか、売りになるのかを推計する。株価が上昇した場合に買い増す投資行動を positive feedback, 日本語で「順張り」、売り増す投資行動を negative feedback, 日本語で「逆張り」と呼ばれ、それぞれ特徴的な投資行動として知られている。

一般に株価が一方方向に変化するバブル時を除くと、negative feedback 戦略の方がより高い収益をあげることが可能であることが一定の仮定の下で得られ、一時期、外人投資家が典型的な negative feedback 投資家として知られ、その賢明な投資手法が評価されていた。それに対して、バブル時の機関投資家等は横並び的投資行動も手伝って positive feedback 投資行動をとっており、それは一層のバブルを形成したと推測された。以上のような整理の下での個人投資家の投資行動を把握することは興味深いと思われる。

②情報を持った投資家はその情報がある程度隠しながら売買が可能な場合には、その情報が一定期間後顕在化されることによって株価が変動するので、その投資家の売買行動とその後の株価変動は一定の相関を持ち、株価変動の要因はあたかもその投資家によってもたらされた様相を統計的に呈するのである。本論文ではこのような将来株価変動をもたらす効果を投資家の売買行動による「情報効果」と呼び、個人投資家はこのような効果を持っているか否かを VAR の分散分解を計測することによって推計する。

目 次

- | | |
|------------------|---------------|
| I. はじめに | IV. 分析の視点 |
| II. 各主体の売買行動の定式化 | 1. 個人投資家の売買行動 |
| III. データ | 2. 株価変動への影響 |

V. 計測結果

1. VAR
2. インパルス応答関数

3. 分散分解

- VI. おわりに
参考文献

I. はじめに

本論文では個人投資家の投資行動、およびそれが株価に与える影響を特定な仮説に頼ることなく、しかし、可能な限り計量的に把握することを目的とする。最近の株式市場の特徴は言うまでもなく個人投資家の急増であり、とりわけインターネット・トレードを利用した day trader の台頭である。この台頭は多くの点で株式市場に影響を与え、中でも取引所の売買システムに与える負荷は深刻な問題となっている。ところが、これまでの機関投資家中心の株式市場時代においては、売買が一方的に流れ易く、それを緩和する（流動性を与える）ためにも個人投資家の必要性が高々叫ばれてきた。しかし、既に述べたようにそこに登場した個人投資家はそれまでの投資家とは様相を異にする信用取引を用いながらの投機的な day trader である。本来は株式投資信託の運用から株式市場に参入するはずのところを、いきなり投機的な運用から開始したのであり、これは株式市場に新しい問題点をもたらす可能性が出てきたのである。

そこでこのような個人投資家が増えた時期、それが株式市場に如何なる影響を与えたか、とりわけ株価変動に与える効果をまとめておくことは重要と思われるので、それを本論文の意図とする。本来は個人投資家をその売買特徴から分け、その中で急増の day trader の効果を分析するのが正攻法であるが、データの制約からそれは難しく、個人投資家という集計された

データを用いて分析することにする。

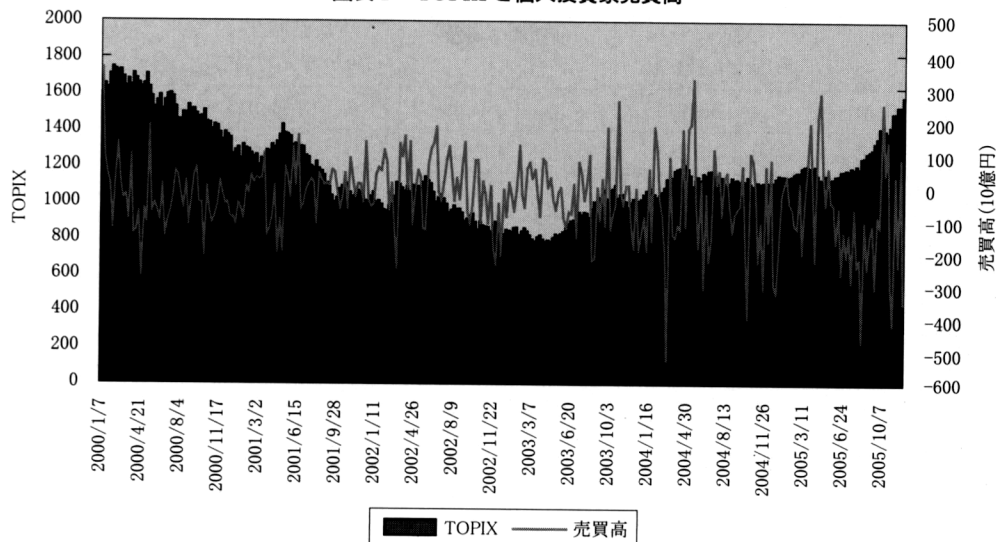
実は個人投資家の英訳である individual investor をキーワードとするような論文はアングロアメリカの経済ではほとんど見受けられない。その対である institutional investor は時々用いられるが、前者の個人投資家に関して言えば、それは本来の株式投資家であるのでことさら区別して議論する必要はないとしているのであろうか。このような理由から参考文献もほとんどないと言って過言でない。それに対してわが国の株式市場では二言目に出てくるような重要な概念であり、それゆえ本号のような特集も組まれるのである¹⁾。そこでこの区別が分析上意味を持つのか否かも重要な論点となり、本論文はこれへの回答も意図している。

II. 各主体の売買行動の定式化

個人投資家の売買行動を時系列分析によって定式化する。t 期の個人投資家売買高を x_{3t} とし（プラスは買い、マイナスは売り）、それは他の主体の売買行動と共に同時に決定されると想定する。またそれらは過去の売買行動からも影響を受けると想定することによって、多変量の自己回帰モデル（以下、VAR）と定式化することにする。さらに売買はその時点における株価からも大きく影響を受けるので TOPIX 変化率 x_{1t} を付け加えた VAR とする。

株価の変化はそれらが過去の変化と相関していないことが良く知られている。自己相関がゼロに近いのである。したがって株価変化自体は

図表1 TOPIXと個人投資家売買高



それ以前の株価変化から影響を受けないことが多い。他方、各主体の売買は比較的長い期間買い越し続けること、あるいは売り続けることは良くあり、それらが高い自己相関を持つことが推測される。例えば株価がある時点で大きく上がると、ある主体はしばらく買い(売り)続ける状況である。これらいろいろ想定される可能性をより一般にラグ2の項まで含むVARとして定式化するのである。²⁾

$$X_t = AX_{t-1} + BX_{t-2} + \dots + \varepsilon_t$$

$$\text{ここで、} X_t \equiv \begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ \vdots \\ x_{nt} \end{bmatrix},$$

$$A \equiv \begin{bmatrix} a_{11}, a_{12} \dots a_{1n} \\ a_{21} \\ \vdots \\ a_{n1}, a_{n2} \dots a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$B \equiv \begin{bmatrix} b_{11}, b_{12} \dots b_{1n} \\ b_{21} \\ \vdots \\ b_{n1}, b_{n2} \dots b_{nn} \end{bmatrix}$$

III. データ

売買主体としては、「自己売買(MEMBER)」「個人(INDIVI)」「外国人(FOREI)」「証券会社(SECURI)」「投資信託(TRUST)」「事業法人(BUSINE)」「その他法人(OTHERS)」「金融機関計(ALLFIN)」を対象とする。金融機関計とは、生・損保、長・都・地銀、信託銀行、その他金融機関、からの合計値である。推定期間は2000年1月第1週(7日から)から2005年12月第1週(5日から)であり、データは東証が発表する週次三市場売買高データである。VARを推定するには各変数が時系列的に定常でなければならない。定常性に関しては株価変化率は問題はないが、各主体の売買高に関しては議論の余地があろう。当然、経済の規模拡大とともに売買高は増加するが売買はサイクルを伴いながら変動し、売りのみが、あるいは買いのみが膨張することはありえない。実際、図表1を見る限り、個人投資家の売買高データには特段のトレンド等は見受けられないのでそ

図表2 TOPIX および各主体売買高の基本統計量

	前期平均 (サンプル数164)	前期標準偏差	後期平均 (サンプル数142)	後期標準偏差
TOPIX 変化率	0.996	0.03	1.015	0.02
自 己	7.38	139.00	8.24	128.09
個 人	-21.12	87.74	-69.62	149.58
外 国 人	6.19	168.74	180.06	194.11
証 券 会 社	0.56	17.57	-3.83	15.35
投 資 信 託	15.25	32.14	5.99	30.06
事 業 法 人	-9.73	41.38	2.43	78.83
そ の 他 法 人	8.70	9.25	-0.59	55.50
金 融 機 関 計	-2.79	148.72	-115.79	113.88

のままの変数を用いている。しかし、この間、株価が底を脱してからは個人投資家の売買高は day trader の出現も相まって幾分大きく変動しだしていることにも気づく。この点を考慮して、2003年3月14日からの週末までを前半として、21日以降の週末を後半として、大きく二つに分けて分析をする。この間、日本経済の停滞からようやく脱しきれた頃なので、前半の停滞期、後半の回復期とに分けて分析することによって両期間内の売買は定常と見なして差し支えないと思われる。それぞれの期間の基本統計量を図表2に示しておく。売買高単位は10億円である。

IV. 分析の視点

1. 個人投資家の売買行動

VAR を推計し、株価変動に対するインパルス応答関数を推計することによって、各主体が株価が上昇した場合、買いになるのか、売りになるのかを知ることが可能である。株価が上昇した場合に買い増す投資行動を positive feed-

back, 日本語で「順張り」、売り増す投資行動を negative feedback, 日本語で「逆張り」と呼ばれ、それぞれ特徴的な投資行動として知られている。

インパルス応答関数は C.Sims によって提唱された分析手法で、過去の攪乱項の影響がどのように各変数に波及していくかを捉えようとするものである。ある攪乱項の1標準偏差ショックに対する波及効果を時間的に捕らえるもので、計量経済モデルを用いて行われるインパクト乗数分析と似ている。

一般に株価が一方方向に変化するバブル時を除くと、negative feedback 戦略の方がより高い収益をあげることが可能であることが一定の仮定の下で得られ、一時期、外人投資家が典型的な negative feedback 投資家として知られ、その賢明な投資手法が評価されていた³⁾。それに対して、バブル時の機関投資家等は横並びの投資行動も手伝って positive feedback 投資行動をとっており、それは一層のバブルを形成したと推測された。以上のような整理の下での個人投資家の投資行動を把握することは興味深いと思われる。

2. 株価変動への影響

ファイナンス理論の基本的な考え方では「株価はストック市場で、企業のファンダメンタルズに対応して決定される」である。したがって「売買動向からなる需給関係それ自体は株価に影響を与えない」との結論を得る。しかし、この両者の関係をより正確に述べると、次のようになる。すなわち、情報を持った投資家がその情報がある程度隠しながら売買が可能な場合には、その情報が一定期間後顕在化されることによって株価が変動するので、その投資家の売買行動とその後の株価変動は一定の相関を持ち、株価変動はその投資家によってもたらされた様相を統計的に呈するのである。以下ではこのような将来株価変動をもたらす効果を投資家の売買行動による「情報効果」と呼ぼう⁴⁾。この過程で情報保有が隠せない場合には、その程度によって売買時点での株価の変動をもたらす可能性があるが、これは需給関係で株価が変化することを意味していないので本節冒頭のように両者を明確に区別する必要がある。もちろん全く情報を持たない投資家 (noise trader)、あるいは機関投資家のパッシブ運用が売買する限りはこのような効果を持たない。このような情報効果がありえるので以下では特に個人投資家の売買行動を中心に、それが株価 (TOPIX) に与える効果を計量的に把握することによってその投資家が有用な情報を持ってうまく売買できたか否かを評価することにする。

また情報効果ではないが、個人投資家の売買、特に信用取引を利用した投資家が急増したことによってその株価変動への影響を増幅させる可能性がある。それはライブドア株の急落から一時的にせよ株価全体を大きく下げた事実か

らも理解できよう。これらの両効果は VAR における TOPIX 変動への分散分解を計算することによって TOPIX 変動の要因を計量的に確認することが可能である。

分散分解も C.Sims によって提唱された、多変数間の影響関係を大雑把にかつ定量的に捉える手法である。具体的には「ある変数 i の予測誤差の分散 (分母) に占める j 変数の攪乱項に由来する分散 (分子) の相対的な貢献度」によって j 変数から i 変数への影響を測る。この指標が 0 に近いときは変数 j から i への影響が小さく、1 に近いときは大きいと判断する。

V. 計測結果

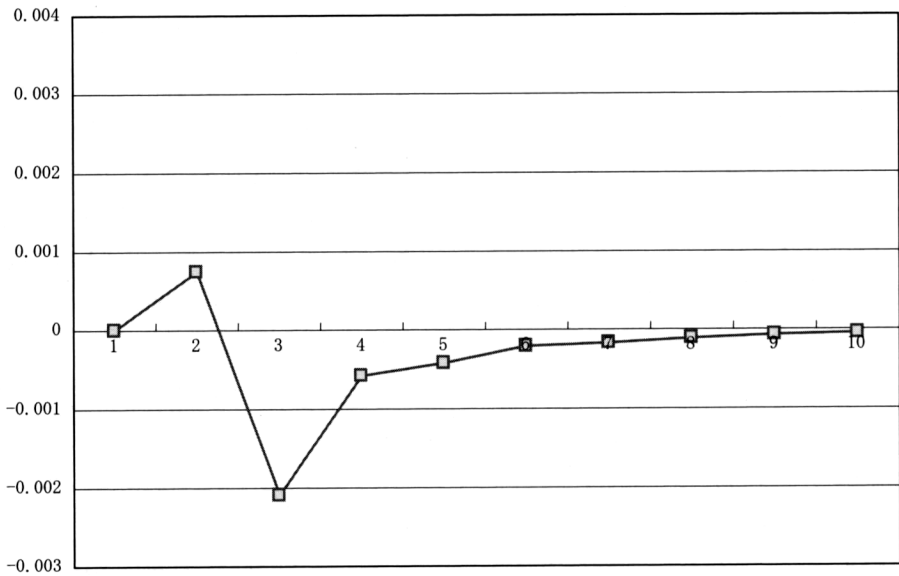
1. VAR

VAR を推計するにあたって、その AR のラグをいくつにするかの重要な問題がある。ここではそれをラグ 2 として推計した。前期の AIC は 6073.25、後期の AIC は 5498.13 である。推計結果は省略する。

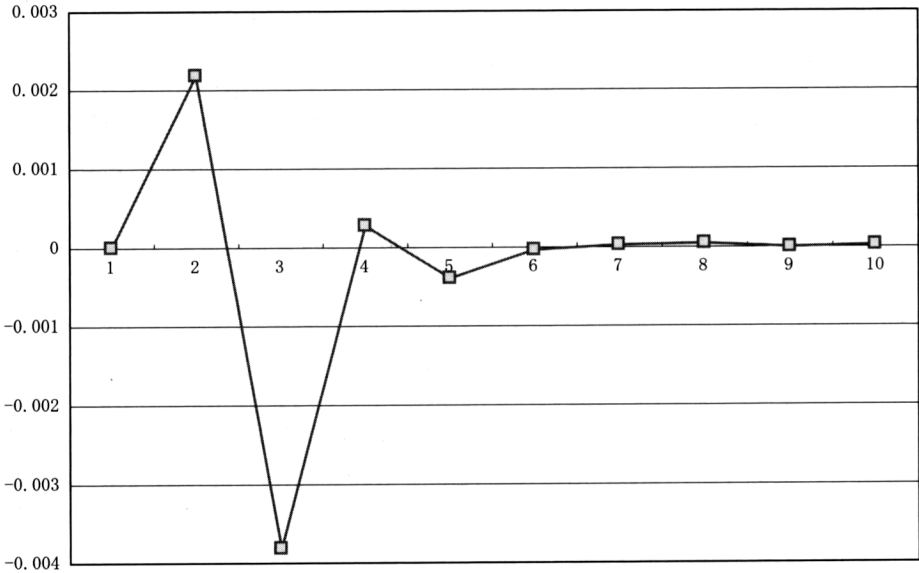
2. インパルス応答関数

両期間の各主体のインパルス応答関数が第 10 週まで図表 3、4 にそれぞれ記されている。その中から個人投資家を見ると必ずしも明確な判断はできないものの、negative feedback の傾向にあることが読み取れる。前期は翌期 (図上 2 期、以下同様) はプラスのものの、3 期以降はマイナスで売り越しに転じていることがわかる。また後期は前期に比して応答が大きく変動していることがわかる。中でも 3 期後に大きくマイナスになっていることがわかる。前期と異なって 4 期後は若干ながらプラスに転じてい

図表 3 個人投資家インパルス応答 (00/1/7~03/3/14)



図表 4 個人投資家インパルス応答 (03/3/21~05/12/2)

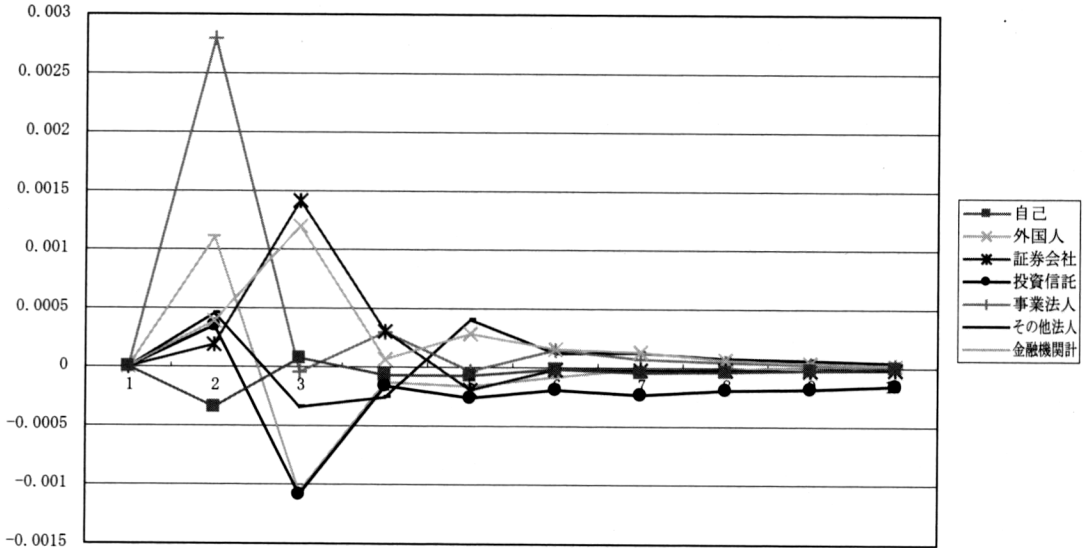


るが、マイナス値が大きいので全体としては negative feedback と言えよう。

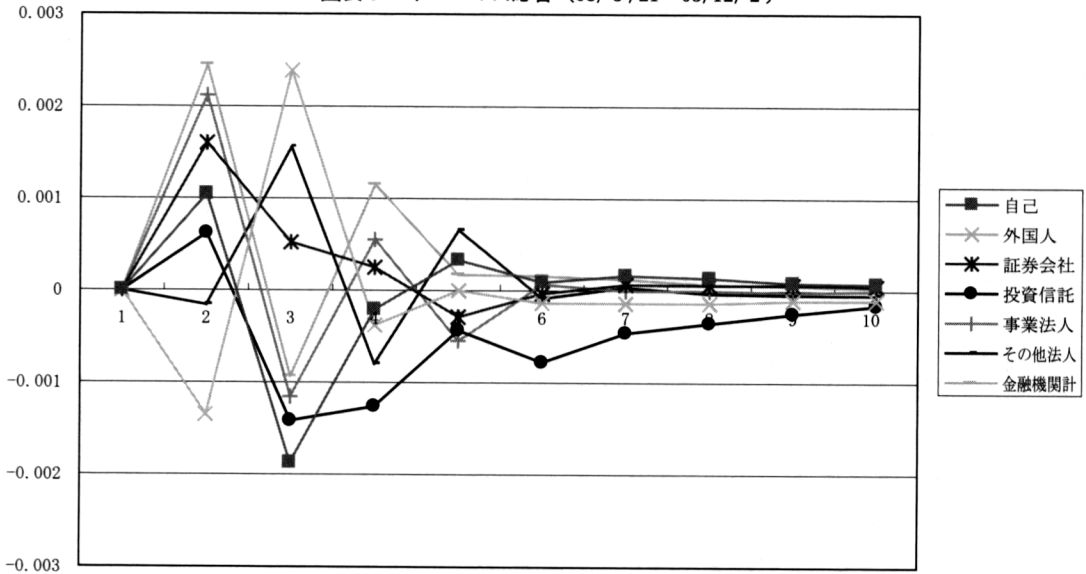
個人投資家以外で簡単に言及しておこう (図表 5, 6を参照)。投資信託は2期後以降はマイナス値となっており、総じて negative feedback であることがわかる。また外人投資家は

前期に関してはすべてがプラス値であり、これまでの典型的な negative feedback との想定とは異なっていることがわかる。しかし後期は一転して2期後の大きなプラス値を除けばあとはマイナス値となり negative feedback の様相を呈している。

図表5 インパルス応答 (00/1/7~03/3/14)



図表6 インパルス応答 (03/3/21~05/12/2)



最後に前期，後期ともにインパルス応答関数は10期程度でゼロに収斂しているののでわれわれのVARにおける変数が定常化されていることが確認できる。

3. 分散分解

各主体の投資行動が株価へ与える効果を10期

先の予測誤差から計算される分散分解で見ると，前期（図表7），後期（図表8）ともにTOPIX変動要因の大半（92%以上）はそれ自身からの影響であり，各主体の投資家行動からの影響はほとんど受けておらず，この点は株価が自律的に形成されていることがわかる（TOPIXの行を参照，総和は100%となる）。

図表7 前期の分散分解 (10期先)

From To	TOPIX	自 己	個 人	外国人	証券会社	投資信託	事業法人	そ の 他 事業法人	金融機 関計
TOPIX	92.35	0.25	0.15	0.59	0.87	0.44	2.23	2.79	0.34
自己	5.48	85.62	1.49	1.83	1.12	3.54	0.47	0.34	0.10
個人	39.56	5.04	44.48	6.01	1.74	1.20	0.80	0.84	0.32
外国人	35.34	5.31	10.63	44.04	0.55	2.10	0.38	0.66	0.99
証券会社	15.47	1.50	12.46	1.96	62.28	1.68	1.33	0.69	2.64
投資信託	3.51	3.15	3.14	1.20	1.52	82.84	1.07	0.66	2.92
事業法人	14.16	3.27	3.27	1.90	1.55	12.16	63.05	0.31	0.33
その他法人	0.63	0.45	0.91	4.53	0.53	1.19	5.03	86.44	0.30
金融機関計	11.91	21.84	3.43	50.91	1.60	4.08	4.61	0.93	0.69

図表8 後期の分散分解 (10期先)

From To	TOPIX	自 己	個 人	外国人	証券会社	投資信託	事業法人	そ の 他 事業法人	金融機 関計
TOPIX	88.83	0.92	3.73	1.48	0.57	0.99	1.23	0.67	1.58
自己	13.90	80.86	0.99	0.10	1.47	0.30	0.40	1.38	0.60
個人	51.62	8.97	28.25	4.37	0.20	0.24	2.24	1.60	2.51
外国人	44.90	4.11	22.17	21.04	0.48	3.55	1.14	1.73	0.88
証券会社	25.56	2.63	6.61	10.00	51.06	0.71	0.99	1.94	0.51
投資信託	9.95	8.17	3.81	15.22	2.45	57.76	1.05	0.32	1.26
事業法人	9.09	9.90	1.37	2.41	0.43	1.60	74.10	0.20	0.90
その他法人	0.27	3.82	3.41	1.28	0.75	4.53	44.44	40.92	0.57
金融機関計	20.16	1.95	0.53	46.48	0.34	8.44	8.32	10.45	3.33

その中において、前期においては、事業法人、その他法人の影響がいずれも2%以上あり、特筆すべきである。事業法人に関して言えば表1からもわかるように株式持合いの解消が進み、その影響によるものと思われる。この間、個人投資家からの影響は最も少なく、全く問題にならなかったことがわかる。

他方、後期においてもその大半がTOPIX変化それ自身からの影響である点は変わらないものの、その程度は若干下がった(89%程度)。その低下の分、個人投資家の影響力が高まった

点が特徴的である。投機的な個人投資家が増えたが、それを言い換えるとより情報を持った個人投資家が増え、その情報効果が強くでていると解釈でき、重要な点である。

個人投資家の次に影響をもたらした主体が金融機関計である。後期、企業年金は代行返上に伴い、大量の株式を信託銀行を通じて売却した(図表2も参照)。その売却額の多さから見ると影響度がそれほど大きくなかった点に驚く。同様に想像ほどには影響が大きくなかったのが後期外国人投資家の日本株購入である。外国人投

資家の日本株の購入によって日本株の株価が大きく反転したとわれわれおよび市場は認識しているが、それを幾分正確に言えば、りそな銀行への公的資金注入によって日本の金融システム危機が完了したとの情報を持った外国人投資家の大幅な買い越しによって株価が上昇したとだろう。この結果、企業年金が売却した量を外国人が購入し、この移行が速やかに行われたのである。

前期、後期ともに興味深いのは株式の持合解消、あるいは企業年金の代行返上等の大幅な売り越しが株価変動に少なからず影響を与えている点である。これらはいわゆる需給関係であるが、われわれはそれからの影響はないはずとした訳であるが、これは如何に考えたら良いのであろうか。いくら需給関係は重要ではないと言いながらもただだと一方的に売られる場合、その他の投資家はその売りが完了するまでは買いに入らないことはそれほど不思議ではなく、他の条件が等しければこの過程で株価が下落することになり、少なからず分散分解にも影響を与えることになる。この中において重要な点は個人投資家の売買が与えたインパクトの方がこれらからのインパクトよりより強かった点である。

VI. おわりに

個人投資家は程度の差にせよ他の投資家に比してより合理的であり、かつより情報に基づいた投資行動を行うとの予想へはそれほどの否定はないであろう。この結果、その投資行動は価格発見的であり、株式市場の効率性から見て重要である。この個人投資家の中身を見ると、それまでの比較的株式投資に関して経験豊富な投

資家から、若く、しかも自己資金の豊富ではない新たな投資家に最近急速に移行しているようである。しかし、それだからこそより情報を重要視し、かつより合理的に投資行動を取っていることが窺い知れる。

われわれの計測結果から何となく浮かび上がった個人投資家の投資行動とは、「それなりに good news を持った割安株を買い、 bad news を持った（あるいは good news のなくなつた）割高株を売る行動が典型的」である。これら行動の集計値として情報効果を持ちながらも短期的には negative feedback 的投資行動をもたらすことが推測される。

一時期、機関投資家のパッシブ運用の割合が高まったことから、市場で必要な情報が株価に反映されないとの危機感が叫ばれたことがあった。この評価、あるいは実証的な裏づけは極めて困難だが、少なくともわれわれの計測結果からは後期における TOPIX 株価変動の自律性は低まり、個人投資家、あるいは外国人投資家による、より一層の情報効果が確認され、この事実から危機感が危惧であることを示しているとも解釈できよう。

注

- 1) 投資家の売買行動に関する論文としては、例えば浅子・江口 (1989)、大村他 (1998)、米澤 (1995) 等あげることができる。
- 2) VAR およびインパルス応答関数、分散分解に関する簡易な入門書としては、J.B.Cromwell, M.J.Hannan, W.C.Labys and M.Terraza (1994) がある。
- 3) この点に関しては、例えば米澤 (1995) を参照。
- 4) この点は、株式市場のマイクロストラクチャーの視点からも議論され、どのような場合、情報を完全に市場に顕示させないで売買が可能かを取り扱っている。この点に関しては例えば大村他 (1998) を参照。

参考文献

- 浅子和美・江口武久 [1989], 「日本の株式市場における投資主体別行動」『フィナンシャル・レビュー』第14号
- 浅子和美・倉澤資成 [1991], 「機関投資家株式投資行動：1987-1990」, 堀内昭義, 吉野直行編著『現代日本の金融分析』東京大学出版会
- 大村敬一・宇野淳・川北英隆・俊野雅司 [1998], 『株式市場のマイクロストラクチャー』日本経

済新聞社

米澤康博 [1995], 『株式市場の経済学』日本経済新聞社

J.B.Cromwell, M.J.Hannan, W.C.Labys and M. Terraza [1994], *Multivariate Tests for Time Series Models*, A SAGE University Papers Series.

(米澤康博 早稲田大学大学院ファイナンス研究科教授・当研究所客員研究員)

(末本 栄美子 QUICK 情報本部)