

投資主体別パフォーマンスと投資信託

神戸大学大学院経済学研究科教授 岩 壺 健太郎

目 次

第1章	はじめに
第2章	問題意識
第3章	推計方法とデータ

第4章	推計結果
第5章	結語
	参考文献

第1章 はじめに

1990年代以降、日本の上場企業の株式保有構造は大きく変化した。1960年代から1970年代にかけて形成された金融機関と企業間の株式持ち合い、および事業会社同士の持ち合いが1990年代に入って解消されるに伴い、金融機関と事業会社の持ち株比率は低下傾向にある。それに代わって日本企業の株式保有を増やしたのが外国人投資家である。

1989年に4.2%であった外国人投資家による持ち株比率（金額ベース）が2006年には27.8%にまで上昇し、世界金融危機による海外投資の減退にも拘らず2012年でも28.0%の高い水準を保っている。これは事業法人の21.7%、個人投資家の20.2%、金融機関（投資信託と年金信託を除く）の21.0%を上回っており、日本企業の株式保有が最も多い投資部門となっている（図1、2）。

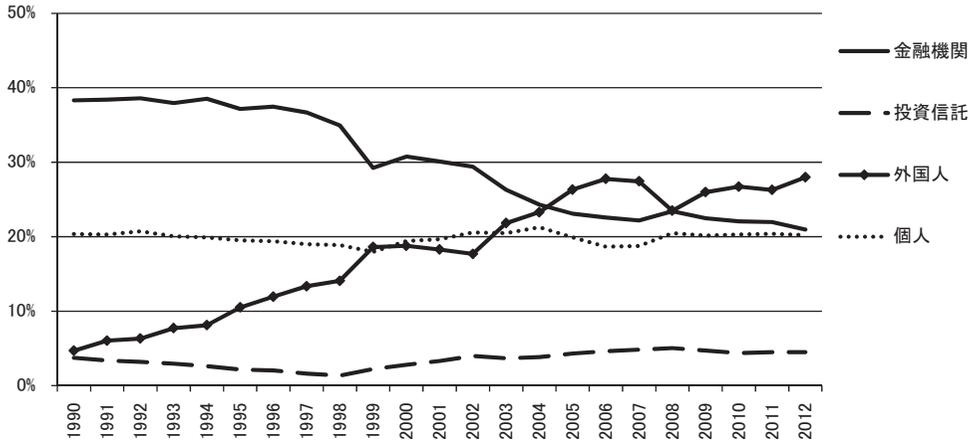
反対に、この20年間で持ち株比率の変化が見られないのが、投資信託や年金信託である。

投資信託の持ち株比率（金額ベース）は2006年の4.6%であったものが2012年の4.5%、年金信託は2006年の3.5%が2012年の2.5%に推移している。

一方、流通市場では外国人投資家の売買代金比率が1990年代に急拡大しており、2012年には個人投資家の18.1%、金融機関の5.2%、投資信託の1.8%を大きく上回り、54.0%に達している。日本人投資家に比べて外国人投資家の売買は短期的であるため売買代金比率が高くなりがちであるが、外国人投資家の売買が増加した結果、近年、日本株が前日の米国株の影響を受けやすくなっているという見方が強まっている（図3）。

また、竹原（2012）は近年、東京証券取引所における市場流動性の上昇と取引コストの低下の原因が外国人投資家による取引行動にあると指摘している。2010年に東証で導入された次世代システム「アローヘッド」の稼働によって高頻度取引（High-frequency trading）が容易になったことから、外国人投資家による注文分割を伴う取引が活発化

図1 投資部門別株式保有金額の推移 (代金ベース)

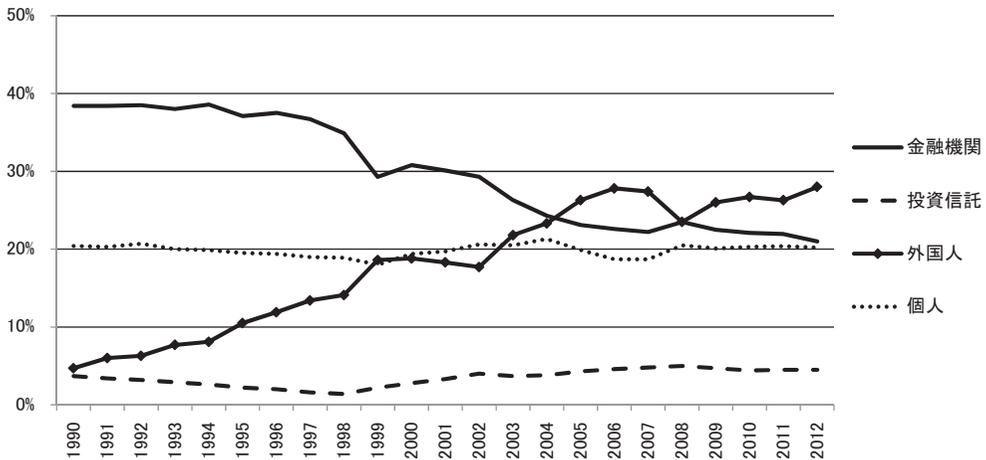


(注) 「金融機関」は「投資信託」及び「年金信託」を除いている。

2004年から2009年までは、ジャスダック証券取引所上場会社分を含む。

(出所) 東京証券取引所「株式分布状況調査の調査結果について」

図2 投資部門別株式保有比率の推移 (株式ベース)

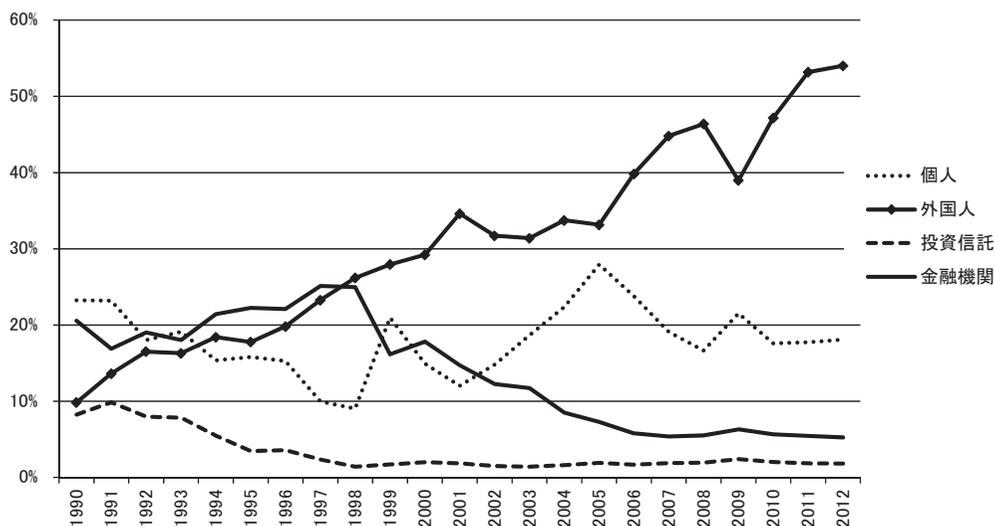


(注) 「金融機関」は「投資信託」及び「年金信託」を除いている。

2004年から2009年までは、ジャスダック証券取引所上場会社分を含む。

(出所) 東京証券取引所「株式分布状況調査の調査結果について」

図3 投資部門別売買代金の推移



(注) 東京証券取引所、日経ファイナンシャル・クエスト

し、それが市場流動性の大幅な改善、価格効率性の上昇につながっているという議論である。しかし、竹原（2012）の分析では、取引コストの低下が株式リターン予測可能性を高め、活発な取引状況の下では価格効率性が上昇するというを示したに過ぎず、価格効率性の上昇原因が外国人投資家の取引によるものかどうかは直接的に分析されていない。そこで、本論文では、投資部門別取引データを使い、外国人投資家などの各投資主体の取引が価格効率性の上昇にどれほど貢献しているのかを実証的に分析する。

第2章 問題意識

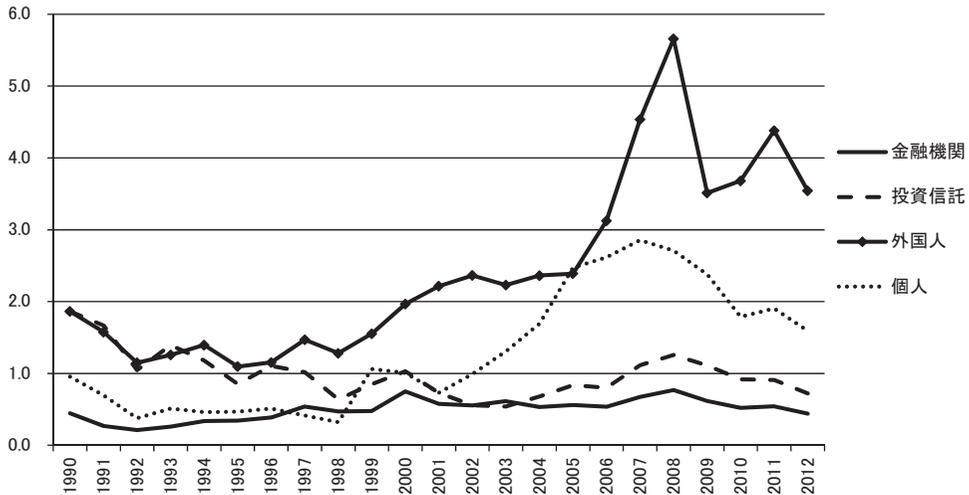
外国人投資家の国内市場での役割については、古くは投機家、最近では高頻度取引の担い手として、ときに悪役として、ときに善玉として捉えられてきた。投機資金の役割については、否定的にとらえるケインズの「美人投票」と、積極的な意義を認めるフリードマンの「愚かな投機家」という対立する2つの考え方があり、投機が価格のファンダメンタ

ル価値からの乖離を大きくするものか、小さくするものかについては議論が分かれている（Karolyi, 2002）。最近の高頻度取引の議論に関しても、市場の不安定化やリスクの増大といった負の側面に注目する見方と、市場流動性や情報効率性の向上といった正の効果に注目する見方に分かれている。

しかし、外国人投資家だけが投機家や高頻度取引の担い手である訳ではなく、国籍を問わず、誰もが投機家になりえるし、高頻度取引の担い手になりえる。それにもかかわらず、我が国において外国人投資家の役割が注目されるのは、日本の投資信託、都銀・地銀、生損保、事業会社、個人投資家よりも売買回転率をはるかに高く、取引が短期的であり、最近では注文分割を伴う高頻度取引が格段に多いというように、日本人投資家とは投資行動が大きく異なるからである。

図4では、株式売買額合計（購入＋売却）と年平均株式保有額から投資部門別売買回転率を計算し、その推移を描いたものである。2000年以降、インターネットでの株式取引が盛んになったことを受け、個人投資家の売買

図4 投資部門別売買回転率の推移



(注) 売買回転率 = 株式売買額合計(購入 + 売却) × 1/2 ÷ 年平均株式保有額
東京証券取引所、日経ファイナンシャル・クエスト

回転率が高まったが、それ以上に売買回転率が高いのが外国人投資家である。年始に保有している株式を年内にすべて売却した場合を1回転とするこの指標を使うと、外国人投資家は年に平均3回転ほどしていることになる。2005年頃から外国人投資家の回転率が急激に上昇しているのは、同じ時期から外国人の売買代金が急増していることを反映している。

一方、投資信託の売買回転率は1990年のバブル絶頂期に2倍弱だったものが、90年代後半から2000年代にかけて1倍に低下し、2007年～2009年にかけて1倍を上回る時期があったものの、近年では再び1倍弱に下落している。

価格はファンダメンタル価値とミス・プライスから成る。投機家などの情報投資家は取引を通じてファンダメンタル価値に影響を与えることができ、価格がファンダメンタル価値から乖離していると分かるとリスク裁定によって利益を上げることができる。その過程で情報投資家が持つ私的情報が価格に反映され、価格はファンダメンタル価値に近づき、

価格の情報効率が改善する。一方、ノイズトレーダーなどの流動性投資家はファンダメンタル価値に影響を与えることも把握することもできないので、彼らの取引は持続的に価格をファンダメンタル価値に近づけることはできない。それによって、価格の情報効率は悪化することがありえる。

本研究では、価格の情報効率性に対する投資部門別の貢献度合いを計測する方法として、Hasbrouck (1991, 1993) の手法を用いる。Hasbrouck (1991) は各投資主体の取引がファンダメンタル価値にどのような影響を与えているかについてVARモデルの推計によって分析できることを示した。そこで鍵となる考え方は、価格をランダム・ウォークするファンダメンタル価値と定常過程に従うミス・プライスに分け、各投資主体の取引が価格に対して恒久的な効果を持つ部分をファンダメンタル価値への効果、一時的な効果を持つ部分をミス・プライスへの効果と識別していることである。仮に、投資信託や外国人投資家が情報投資家であるなら、彼らの取引は価格に恒久的に影響を与えることができ、そ

の割合が高ければ高いほど、長期的な投資パフォーマンスが高いはずである。

さらに、各投資主体の取引が価格に対して生じる恒久的な効果を合計することで、価格に占めるファンダメンタル価値の割合、つまり価格の情報効率性を推計できる。

日本の株式市場は1980年代後半から1990年代前半にかけてのバブルとその崩壊、1990年代後半の銀行危機、アジア通貨危機、2000年代の世界金融危機というように数々のイベントを経験してきた。本論文では、各投資主体の取引が価格効率性にどのように影響しているのか、それが時期を追うごとにどう変化してきたのか、時系列的に見て日本の株式市場の価格効率性は向上してきたのか、最近のアローヘッドの稼働によって価格効率性はどう変わってきたのかについて分析を行う。

第3章 推計方法とデータ

東京証券取引所（東証）は投資部門別の株式購入額と売却額を週次で発表している。本論文では代表的な投資主体として比較的、売買代金が多い外国人、個人、金融機関、投資信託をサンプルとして取り上げ、購入から売却を引いた純購入額を各投資主体のオーダーフローの代理変数とする⁽¹⁾。Hasbrouck (1991, 1993) の手法は、株価リターンと投資部門別のオーダーフローを用いて、構造ベクトル自己回帰モデル (SVAR) を推計するところから始まる。株価リターンとしては東

証株価指数 (TOPIX) の週次リターンを使う。

同時点の制約として、各投資主体の純購入額から株価リターンへの因果関係と、株価リターンから各投資主体の純購入額への因果関係が仮定されている他、外国人の売買が金融機関の売買や個人の売買に影響を与えていることが仮定されている。近年、前日の米国市場の動向が日本の市場動向を予測する上で欠かせなくなっているように、外国人の売買は日本の投資家の取引に影響を与えている可能性が高い。ただし、外国人の売買が金融機関の売買や個人の売買に影響を与えていると事前に仮定するのは問題かもしれないので、係数 (b_{35} , b_{45}) が有意かどうかの確認をする。

ニュースなどの公的な情報が即座に価格に反映されるという仮定のもとでは、株価リターンのショック (誤差項) は公的情報ショックと解釈することができる。一方、純購入額のショック (誤差項) は取引の予測できない部分を表しており、私的情報ショックと解釈できる。

この分類を用いて、まず、各投資主体の私的情報ショックが株価リターンにどのような影響を与えているのかをみていく。VAR 表現を VMA 表現に書き換えると、以下のように表される。

$$Y_t = \theta(L)\varepsilon_t$$

ここで、株価リターンに関する式を取り出すと $r_t = [\theta(L)]_1 \varepsilon_t$ とかける。 $[\theta(L)]_1$ は $\theta(L)$ の1行目を指している。株価リターンの公的

$$BY_t = \Phi_0 + \Phi_1 Y_{t-1} + \Phi_2 Y_{t-2} + \dots + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \begin{bmatrix} r_t \\ Trust_t \\ Financial_t \\ Individual_t \\ Foreign_t \end{bmatrix}, \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \\ \varepsilon_{5t} \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} & -b_{13} & -b_{14} & -b_{15} \\ -b_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ -b_{31} & 0 & 1 & 0 & -b_{35} \\ -b_{41} & 0 & 0 & 1 & -b_{45} \\ -b_{51} & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

情報ショックと各投資主体の私的情報ショックが株価リターンに与える一時的な影響を表しているのは $[\theta(L)]_1$ であり、 $[\theta(1)]_1$ が株価リターンに与える恒久的な影響を表している。これを各投資主体による価格インパクトと呼ぶ。

次に、Hasbrouck (1991) の手法に従って、株価をファンダメンタル価値とミス・プライスに分解し、各投資主体の私的情報ショックがファンダメンタル価値に与える割合を計測する。株価 (p_t) をランダム・ウォーク (m_t) とミス・プライスを s_t とすると、

$$p_t = m_t + s_t$$

と表せる。

$$m_t = m_{t-1} + \omega_t, \quad \omega_t \sim N(0, \sigma_\omega^2),$$

$$E(\omega_t \omega_s) = 0 \text{ for } t \neq s$$

$$\lim_{h \rightarrow \infty} E_t s_{t+h} = 0$$

このような定式化により、 m_t はショック (ω_t) の累積和となる。これは非定常過程に従うファンダメンタル価値と解釈することができ、 s_t はファンダメンタル価値とは無関係の定常な過程に従っているとす。

$$\omega_t = [\theta(1)]_1 \varepsilon_t = \alpha \varepsilon_t \text{ であるので、}$$

$\sigma_\omega^2 = \alpha \Omega \alpha'$ と表せる。ここで、 Ω は ε_t の分散共分散行列である。仮に、 Ω が対角行列であるならば、

$$\Omega = \begin{pmatrix} \sigma_r^2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{Trust}^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{Financial}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{Individual}^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sigma_{Foreign}^2 \end{pmatrix}$$

$$\sigma_\omega^2 = \alpha_1^2 \sigma_r^2 + \alpha_2^2 \sigma_{Trust}^2 + \alpha_3^2 \sigma_{Financial}^2 + \alpha_4^2 \sigma_{Individual}^2 + \alpha_5^2 \sigma_{Foreign}^2$$

と分解することができ、各投資家の純購入額

に対するショックがファンダメンタル価値の分線に与える寄与率 ($\alpha_i^2 \sigma_i^2 / \sigma_\omega^2$ $i =$ 投資信託、金融機関、個人、外国人) を計測することができる。

また、価格の情報効率性の指標として

$$\sigma_\omega^2 / \sigma_r^2$$

を用いる。ここで σ_r^2 は株価リターンの分散である。

第4章 推計結果

1990年から2012年までをサンプル期間として TOPIX の週次変化率と東証1部の各投資家の純購入額のデータを用いて、構造VARを推計する(ラグ次数は5)⁽²⁾。その結果を表1である。

同時点の関係を表す行列Bの推計結果をみると、ほとんどの変数で有意な結果が得られている。株価リターンの推計式では、投資信託、金融機関、個人、外国人のいずれもが株価に正の影響を与えている。また、投資信託は同じ週の株価リターンに反応していないが、金融機関と個人は同じ週の株価リターンに負の反応、外国人は正の反応を示している。つまり、金融機関と個人は逆張り戦略、外国人は順張り戦略を採っていることが窺える。金融機関と個人はともに、外国人の売買の影響を受けており、その係数は有意であることから、同時点制約は正当化される(表1)。

次に、各投資主体の売買に対するショックが株価リターンにどのような影響を与えているのかを累積インパルス応答関数を用いて検証する。

表2によると、金融機関と外国人が正の累積インパルス、投資信託と個人が負の累積インパルスになっている。特に、投資信託の負の係数の絶対値や外国人の正の係数が大きいことから、投資信託の売買が株価リターンへの負の影響、外国人の売買が株価リターンへの正の影響を与えていることが分かる。

表1 構造 VAR モデルの推計結果

全期間	係数	P値
b ₁₂	1.62	0.00
b ₁₃	12.36	0.00
b ₁₄	14.74	0.00
b ₁₅	2.50	0.00
b ₂₁	0.00	0.74
b ₃₁	- 0.14	0.00
b ₃₅	4.34	0.00
b ₄₁	- 0.16	0.00
b ₄₅	5.42	0.00
b ₅₁	0.32	0.00

表2 価格インパクトとファンダメンタル価値への寄与率

価格インパクト	全期間
TOPIX	-0.20
投資信託	-8.23
金融機関	0.47
個人	-0.25
外国人	3.72

ファンダメンタル価値への寄与率	
TOPIX	1.67%
投資信託	0.51%
金融機関	0.61%
個人	0.24%
外国人	96.97%

また、ファンダメンタル価値への寄与率を測定すると、外国人が96.97%と非常に大きいのに対し、投資信託のファンダメンタル価値への寄与率は0.51%と非常に小さい。価格インパクトが10億円の純購入額が恒久的に価格を何%変化させるかを表すのに対し、ファンダメンタルへの寄与率は価格インパクトだけではなく、純購入額が大きいことからくる

影響もあるので、外国人の寄与率が高くなったと考えられる。

しかし、1章で記したように、外国人の売買高は1990年から上昇し、近年、急上昇しているため、外国人の寄与率はサンプル期間を通じて一貫して高いとは限らない。そこで、サンプル期間を1年間ごとに区切り、同様の推計を行ってみる。なお、価格インパクトが正の場合と負の場合で、ファンダメンタル価値に与える寄与率の解釈が異なるので、価格インパクトの正、負に分けてグラフ化したのが図5と図6である。

1990年～2012年の13年間で価格インパクトが正である期間は、一番多い外国人で16年間、次に金融機関の14年間、個人の11年間、投資信託の8年間である。年を追うごとに外国人の売買高が増えているように、外国人の寄与率が高まっている訳ではないが、平均して寄与率が高い。反対に、負の価格インパクトを持つ代表格は投資信託である。投資信託と個人は平均して負の価格インパクトをもつ上に、寄与率が高い。

最後に、価格の情報効率性の推移をグラフにしたのが図7である。こちらも年を追うごとに価格の情報効率性が上昇している訳ではない。情報効率性が大きな値を取る年に何か特別な事象が起こったということも考えられない。この結果を見る限り、竹原(2012)のような外国人投資家による取引が活発化も伴って、価格効率性の上昇につながっているという主張の根拠は見つからない。

第5章 結 語

本論文では、Hasbrouck(1991, 1993)の手法を用いて各投資主体の取引がファンダメンタル価値にどのような影響を与えているか分析し、その結果、各投資主体の取引が価格効率性にどのように影響しているのか、それが時期を追うごとにどう変化してきたのかを分析した。

図5 価格インパクトが正の投資家のファンダメンタル価値への寄与率

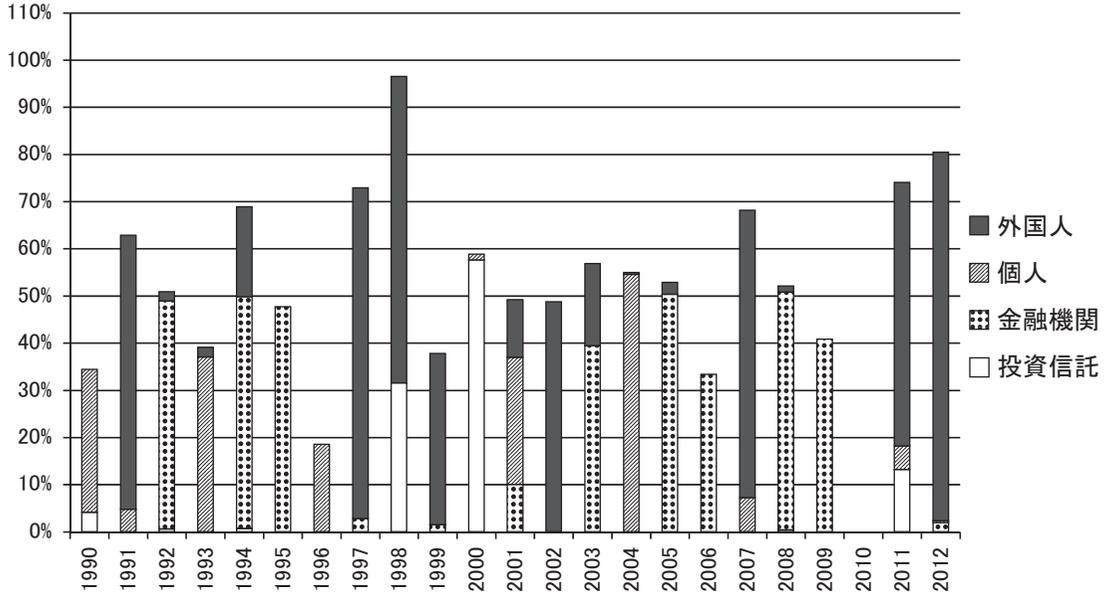


図6 価格インパクトが負の投資家のファンダメンタル価値への寄与率

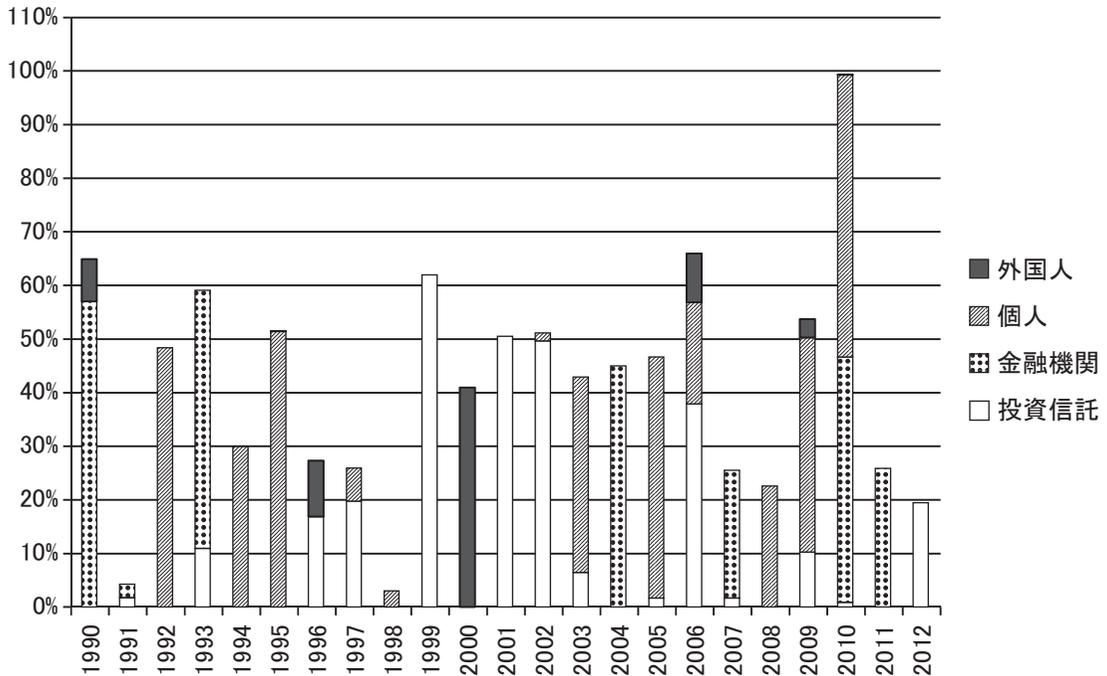
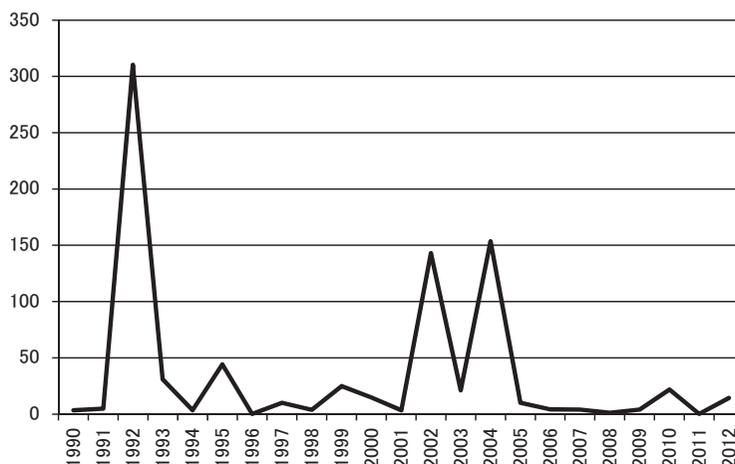


図7 情報効率性



日本の株式市場における代表的な投資主体である投資信託、金融機関、個人、外国人を取り上げ、それらの取引のファンダメンタル価値に与える影響を分析したところ、外国人と金融機関が正の価格インパクトを持っており、外国人の寄与率が最も大きかった。反対に投資信託は負の価格インパクトを持っていた。この実証結果は、外国人のパフォーマンスの高さと投資信託のパフォーマンスの低さを示唆している。

価格の情報効率性の推移は、年を追うごとに上昇している訳ではなく、外国人投資の取引の活発化によって価格の情報効率性が改善しているとはいえないことが明らかになった。

【参考文献】

- 竹原 (2012) 「市場効率性の再検証：株式市場の特性変化と予測可能性」『現代ファイナンス』No.31、2012年3月、pp.3-17。
- Amihud, Y. (2002) "Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects" *Journal of Financial Markets*, 5,1, pp.31-56.
- Hasbrouck, J., (1991) "The summary informativeness of stock trades: an econometric analysis" *Review of Financial*

Studies, 4,3, pp.571-595.

- Hasbrouck, J., (1993) "Assessing the quality of a security market: a new approach to transaction-cost measurement" *Review of Financial Studies*, 6,1, pp.191-212.
- Kamesaka, A., Nofsinger, J. R., Kawakita, H., (2003) "Investment patterns and performance of investor groups in Japan" *Pacific-Basin Finance Journal*, 11, pp.1-22.
- Karolyi, G. A., (2002) "Did the Asian financial crisis scare foreign investors out of Japan?" *Pacific-Basin Finance Journal*, 10, pp.411-442.

【注】

- (1) オーダーフローの正確な定義は「取引を先導する投資家の立場に立ち、購入から売却を引いたもの」である。したがって、受動的に取引に参加する投資家の売買はオーダーフローにはカウントされず、市場参加者全体のオーダーフローは通常、ゼロにならない。
- (2) 各投資主体の純購入額は10億円で除している。

(いわつぼ けんたろう)