

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性

後藤 輝義

辰巳 憲一

関根 秀雄

(目次)

1. 序
2. 理論的考察
3. アノマリーの存在
4. リスク・コントロール
5. MNSシミュレーション
6. 考慮を要する点

1. 序

米国では近年、株式で資金運用するにもかかわらず、株式市場の動向に左右されない運用成果を目標とする、すなわち株式市場動向に対して中立的なマーケット・ニュートラル戦略（以下、MNSと略す）が非常な注目を集めてきている。これは1970年代に盛行した市場効率仮説に対するアンチ・テーゼとして80年代、なかんずく80年代後半から盛んになったアノマリー研究及びその実務への適用の当然の帰結でもある。

MNSはまだその初期段階にすぎないと思われるが、理論及び実務の両面に且って非常に多くの興味ある問題点を提起してきている。第一に性質の異なった各種のアノマリーを如何に結合しかつコントロールしうるかという点である。MNSが成功するための必須条件としては、アノマリーによる超過収益 (extra return) が、システムティックかつコンシス

タントに実現することを要するが、20～30年間の長期統計によってのみその効果が検出される小型株効果 (small company effect) や1年間に1回しか有効期間のない1月効果 (January effect)、あるいはその出現が極めて不規則である財務効果などを考えれば、容易にその困難さが推測されよう。^(註1)

第二にリスクのコントロールである。MNSはロング及びショートのパジションを保有し、その裁定による安定収益を目標とするものであるが、とりわけそのリスク・コントロールが重要になる。もし適切なリスク・コントロールが行われなければ、ロング、ショートそれぞれのパジションから発生する二重の誤差がMNSの収益を大きく狂わせてしまうことになりかねない。

さらに、MNSはロング、ショートのパジションを同時に保有することから様々な実務上の問題点が発生する。資産の流動性、取引費用、取引に伴う価格効果などに起因する問題点である。これらの多くは通常の資産運用の場合と同様であるが、MNSはロングとショートの間建てであるために問題が一層重要かつ複雑になるのである。

以下ではまずMNSに関して理論的な考察を行い、その定義、必要とされる条件、問題点等について検討する。その後、日本におけるアノマリーの存在 (= MNS成立のための

必須条件), リスク・コントロール手法について検討し, 少なくとも机上では日本においても MNS を成功させる可能性があることをシミュレーションで示す。また, 最後に円滑かつ効率的な MNS 運用のための留意点, 必要とされる市場環境整備等について言及する。

2. MNS の理論的検討

(1) 定義

ロングとショート両ポジションから成るポートフォリオのリターン (R_p) が次式で表されるとしよう。

$$R_p = \alpha_p + \beta_p R_m + \varepsilon_p \quad \dots\dots ①$$

上式において, $\beta_p \equiv 0, \alpha_p > R_F$ (**2) であり, かつ誤差 ε_p が十分に小さい時を考えてみよう。すなわちポートフォリオ・リターン (R_p) が株式市場動向 (R_m) に対して中立的 ($\beta_p \equiv 0$) であり, しかも安定的 (ε_p が小さい) に超過収益 ($\alpha_p > R_F$) が得られる時, ないしそれを目的として運用する場合, その運用技法は MNS 運用と定義される。

ε_p が十分に小さくかつ $\alpha_p > R_F$ ということは, R_F より大きい α_p が恒常的かつ安定的に生成されなければならないということである。しかしながら, もし市場が効率的であるなら, あるいは市場全体の平均値としては, $E(\alpha_p) = 0$ が成り立つ。ここで, 期待値は数多くの投資期間にわたって計算される。あるいは, 数多くの投資家にわたって計算される。また, CAPM の世界では, システムティック・リスクにのみ永続的な報酬が存在するという事になっているが, MNS は $\beta_p \equiv 0$ であるた

め本来永続的な収益を期待しえない ($E(R_p) = 0$) はずである。

もし $E(\alpha_p) > R_F$ が成立すれば, MNS は効率市場仮説及びそれを前提として成立する CAPM の両者と対峙して始めて成立する運用ということになる。 α_p はアドホックに出現するのではなく, 恒常的, 安定的に捕捉されなければならない。そのためには α_p の源泉が明確な形で認識され, それによって α_p の生成をシステムティックに把握・計測できなければならないことを意味する。そして, CAPM で定義する R_m 以外のシステムティック・ファクターが市場に存在しなければならないという意味においても, MNS はシングル・ファクター CAPM の成立を否定するものである。

MNS の定義と特徴をもう少し敷衍しよう。記号を以下のように定義すると,

W_L ……ロング・ポートフォリオ時価総額

W_S ……ショート・ポートフォリオ時価総額

W_P ……ロング, ショート合計 (ネット) ポートフォリオ時価総額

β_L ……ロング・ポートフォリオの R_m に対する感応度

β_S ……ショート・ポートフォリオの R_m に対する感応度

β_P ……ポートフォリオ全体の R_m に対する感応度

次式が成り立つ。

$$W_P = W_L + W_S$$

ただし, $0 < W_L$.そして $W_S < 0$ とな

る。また MNS においては $\beta_L \neq 0$, $\beta_S \neq 0$, と考えるべきであろう。 $\beta_L = 0$ ないし $\beta_S = 0$ の作成は可能ではあるが、大半の銘柄のベータは 0.5~1.5 の間に分布しているため、ゼロ・ベータ制約条件が強すぎて当該ポートフォリオにシステムティックな超過収益を期待しえないと考えられるからである。

さて、定義により

$$\beta_P = \Sigma W_i \beta_i = \Sigma [W_L \beta_L + W_S \beta_S]$$

である。従って、 $\beta_P = 0$ を満たすためには

(i) もし仮に、 $\beta_L = \beta_S$ が成り立つ場合

$$W_L + W_S = W_P = 0$$

が成立しなければならない。すなわち、この場合は裁定ポートフォリオ ($W_L = -W_S$) によって MNS を実行する場合になる。

(ii) 一般に、 $\beta_L \neq \beta_S$ の場合

$$W_L \beta_L + W_S \beta_S = 0$$

$$\therefore W_L = -W_S \cdot \frac{\beta_S}{\beta_L}$$

すなわちロング及びショートによるネット・ポジションは 0 ではないのである ($W_P \neq 0$)。

MNS にとって株式市場動向からの中立性、すなわち $\beta_P = 0$ は必要条件であるが $W_P = 0$ は必要条件でも十分条件でもないのである。従って、本来 W_P の値はそれ自身がコントロール対象となるものではなく、むしろ $\beta_P = 0$ を導いた結果として求められる値にすぎない場合もありうる。

(2) 超過収益の源泉

MNS は $\beta_P = 0$ を必要条件とするが、同時に $\alpha_P > R_F$ が満たされると必

要十分条件となる。すなわち株式市場動向に中立でありながら、なおかつ R_F を上回る収益を生むからである。

個別銘柄 i のリターンを

$$R_i = \beta_i R_m + \alpha_i + \varepsilon_i \dots \dots \textcircled{2}$$

と表現する時、MNS が成功するためには、 $\alpha_i + \varepsilon_i$ が正または負となるように把握されなければならない。ベータを 1 と仮定すると、超過収益率が正の銘柄 ($0 < R_i - R_m$) をロング・ポートフォリオに、超過収益率が負の銘柄 ($R_i - R_m < 0$) をショート・ポートフォリオに組み込めば、全体としてのポートフォリオはベータが 0 であるにもかかわらず、 R_m を上回る部分 (ロング・ポートフォリオ)、 R_m を下回る部分 (ショート・ポートフォリオ) の絶対値の双方を単純合計した収益が期待されるからである。

通常、 α_i , ε_i は銘柄固有の要因に起因するアン・システムティックな部分であり、市場が効率的であれば $E(\alpha_i) = 0$, $E(\varepsilon_i) = 0$ になるとされている。しかし MNS はシステムティックに $E(\alpha_i + \varepsilon_i) \neq 0$ を必要とするため、 R_m 以外の銘柄固有の要因のなかにシステムティックな要因を見い出さなければならない。常識的な推測としては、その要因は業種、企業規模、各種のファンダメンタル及びテクニカルな指標ということになる。

従って、前記の式②は R_i と $\beta_i R_m$ の残差のみを分析対象とする

$$\alpha_i + \varepsilon_i = a + \Sigma b_n f_n + \zeta_i \dots \dots \textcircled{3}$$

あるいは、

$$R_i = \delta + \gamma_1 R_m + \Sigma \gamma_n F_n + \zeta_i \dots \dots \textcircled{4}$$

と展開できよう。ここで f_n や F_n は、

R_m との関係を考えず、左辺の変数の動きを説明できると判断するすべての変数である。

③式の場合、因子分析の手法を用い $\rho(R_m, f_n) = 0$ であるような因子 f_n を導入することが多い。しかしこの場合、残差中の因子に対する経済的意味づけが困難であり、またたとえそれをなしたとしても、何らかの経済的変数に基づいてファンド・コントロールをすることは容易ではないという問題点を抱えている。

他方、④式においては業種、規模などの説明変数を先見的に設定するため、その結果に対する解釈及びファンド・コントロールは比較的容易である。もちろん $\rho(R_m, F_n) = 0$ は必ずしも必要ではなく、またそうなると期待もされない。

ところが、④式（における F_n の1番目の2番目のファクターを例えば業種とし、 $r_1 = 0$ 、 $r_2 \neq 0$ とした場合すなわちロング、ショートのパートフォリオにおいてそれぞれの業種構成比率を変える（業種動向に賭ける）場合、それで本当に継続的にプラスの α_p を期待しうるのか、 β_m は本当に継続的に0となりうるのか、そもそも $r_1 = 0$ 、 $r_2 \neq 0$ の制約条件は強すぎないか、などの疑問が生じてくる。

結局、 R_m とは相当程度独立したシステムティック・ファクターに $+\alpha$ の源泉を求めない限り、たとえ $\beta_m = 0$ を意図したとしても、 R_m と F_n との間の高い相関のため事後的には $\beta_m = 0$ は期待し難いと思われる。

従って④式を

$$R_p = \beta_{1,p} R_m + \sum \beta_{n,p} F_n + \sum \beta_{k,p} f_k + \alpha + \zeta \dots \dots \text{⑤}$$

と改めるのがよからう。ここで、 F_n は R_m と相関の高い因子、 f_k は R_m と相関の低い因子とする。そして、MNS実行にあたっては $\beta_{1,p} = 0$ 、 $\beta_{n,p} = 0$ 、 $\beta_{k,p} \neq 0$ とする方法が最も現実的であろう。繰り返すなら継続的かつシステムティックに $\alpha_p - R_F > 0$ を得るためには R_m に対して独立性が高くかつシステムティックな要因に対して、賭けなければならないのである。

(3) リスク・コントロール

前述した如く、CAPMの均衡の世界ではMNSは成立しえない。 $E(R_p) = R_F + \beta_p [E(R_m) - R_F]$ の式において $\beta_p = 0$ はリスク・フリー資産を意味しており、そこでは $E(R_p) = R_F$ となり何らの超過収益を期待しえないからである。

従って、事後的結果としての $R_p = \alpha_p + \beta_p R_m + \varepsilon_p$ において $\beta_p = 0$ 、 $R_p = \alpha_p > R_F$ を目指すのがMNSということになる。しかし(i) $E(\beta_p) =$ 真の $\beta_p \dots ?$ 、(ii) $E(\alpha_p) > R_F \dots ?$ の2点から問題が生じてくる。

まず第一に、過去のデータに基づくナイーブ・ベータが真のベータの最良不偏推定値であるか否か、すなわちベータの安定性の問題がある。時期にもよるが、個別銘柄（あるいは稀に業種レベルも）のベータは極めて安定性に乏しいと言わざるをえない。ましてMNSの場合にはどの要因によるかは別にして、そのポートフォリオには非

常なバイアスがかかっている —— さもなければインデックス運用になってしまう。そのようなポートフォリオにおいて、果たして $E(\beta_p) \doteq$ 真の β_p となるか否か疑問である。換言すれば、ナイーブ・ベータを事前的期待値として用いて、本当にリスク・コントロールしたことになるのであろうか。

第二に $E(\alpha_p) > R_f$ ということは $\alpha_p < R_f$ もありうるということである。前述したように、もし α_p が R_m とは独立性の高い要因に立脚しているとするなら、 R_m に対する感応度である β_m を用いたのではこのリスクはコントロールしえない。

このことを⑤式に沿って考えてみよう。まず R_m 及びそれと相関の高い要因に対する感応度は、その有効性に問題があるとしても 0 に近似させる。そのうえで、超過収益の源泉である f_k に対する賭の度合すなわち $\beta_{k,p}$ の大きさを決定する。これで特に理論的な問題は無いように思われる。

しかし現実には、さらに次のような問題が残されている。

- 1) 要因の数にもよるが、制約変数 (β の個数) が多くなりすぎないか。もしそうであれば制約が強すぎて $+\alpha$ を求める余地が小さくなる。
- 2) β は時系列的に変動するため、最適化の都度にポートフォリオの内容が大きく変動するのではないか。もしそうであれば、リバランスのコストが大きくなる。
- 3) 上記のコストを支払っても

$E(\beta_p)$ が十分に事後的な β_p に近くなければ β コントロールの目的、役割そのものが疑問視される。

- 4) さらに、1)~3) が満たされたとしても $+\alpha$ の源泉である β_{k,f_k} からの誤差 (=リスク) が避けられない。しかも、この誤差は 1)~3) とは独立である。

もともと MNS はロング、ショート の両ポジションを保有するため、単純に考えて取引コストが 2 倍になる運用である。また、 $+\alpha$ を期待するということはもちろん重要であるが、同時にあるいは一層重要なことはリスク・コントロールによる費用がその効果を上回らないようにすることである。すなわち、コストの小さい効率的なリスク・コントロールが非常に重要なのである。

MNS においては事後的な (ex-post) β_p が 0 に近似しておればよく、必ずしも CAPM やマルチ・ファクターモデルの β に基づいた連続的な最適化 (continuous optimization) をする必要はない。むしろ筆者達は費用及び精度の観点からリスク・コントロール手段としては最適化ではなく層化抽出法 (stratified sampling) が秀れていると考えている。

3. アノマリーの存在

日本におけるアノマリーの存在は、すでに各方面で多数の検証結果が発表されている。その意味で我々 (辰巳・後藤・関根 [2]) の検証結果は従前の検証と若干重複するかもし

れない。しかし、MNSにおいてアノマリーは極めて重要であり、またMNSの策定やそのシミュレーションにとって根幹をなすものであるため、我々の検証結果の概略を以下で要約しておこう。

検証対象は東証1, 2部全銘柄、期間は'83年12月末～'92年9月末である。表3-1で示したそれぞれの指標に基づき、各月末で全銘柄をランキングし、上位(若しくは下位)100銘柄に等金額投資して1ヵ月間保有し翌月末に再ランキングし、等金額ポートフォリオにリバランスし続けたポートフォリオのパフォーマンスを等金額投資指数(東証1, 2部全銘柄を毎月等金額投資した場合の配当込指数。以下、E. W. indexと略す。)に対して、レシオ・ケーター化したグラフによってアノマリーを判断した。ここでは業種、規模については一切考慮されない。

このように株式の属性を一定に保つように月次リバランスする方法と対比させたのは、銘柄を固定させる方法である。即ち各年12月末に同じ方法でランキングし、選んだ上位(あるいは下位)100銘柄をリバランスせずに最近時点までそれらを等金額投資したパフォーマンスをE. W. indexとのレシオ・ケーター化したグラフによってアノマリーを判断するのである。

さっそく表3-1によって、アノマリーの特徴をみてみよう。レシオ・ケーターが持続的に下落したり、(数年以上にわたって)上昇したりすれば、アノマリーがあると判断することにしよう。表3-1にある σ とは、個別銘柄のトータル・リスクであり、収益率の標準偏差である。また、複合指標とはPBRとPERを計量モデルによって複合した指標である。

表3-1からアノマリーに関する顕著な特徴をいくつか読み取ることができよう。指標上位100銘柄はいわゆる割高銘柄であるが、このグループには表に掲げたどの指標にも、しかも月次リバランスの有無にかかわらず、アノマリーが共通してあり、大きな特徴になっている。割安な買い銘柄に対して割高な売り銘柄は放置されているのであり、裁定の機会が潜在している。MNSはこの売り銘柄に注目する裁定ポートフォリオ戦略であり、アノマリーを利用している。MNSが低コストで成功するかどうかは、このアノマリーがどれくらい優勢か、どれくらい継続するか、どれくらい安定しているか、に依存している。

第2の特徴は下位100銘柄に関してである。リバランスせずに銘柄を固定する場合、 α と β 以外の σ , PBR, PER, 複合指標には、数年の短期間でしかも不安定ではあるが、アノマリーがある。同じ銘柄でも時間が経てば属性が変わるため、その後はアノマリーはなくなる。これを月毎にリバランスを続ければアノマリーが持続する。

第3の特徴はアノマリーの普遍性に関してである。リバランスして株式の属性を固定すれば、 σ , PBR, PER, 複合指標の上位100銘柄だけでなく下位100銘柄にもアノマリーが対称的に存在する。次節以降のMNSシミュレーションで利用する複合指標では、東証全銘柄をそれによってランキングした、50銘柄からなる約30のポートフォリオには指標の高低に応じたアノマリーがあり(普遍性)、継続している。

4. リスク・コントロールの手段

ポートフォリオ理論に基づくリスク・コントロールの手段としてはまず β , σ が考えられる。しかし、ロールのCAPM批判以来多く

の問題点が指摘されている。

表4-1, 表4-2は R_m としてTOPIX, 日経225, 日経500, MSCI-JAPANを用い帰属した場合の個別銘柄及び業種の β を示している。 R_m の代理変数としてどのインデックスを選択するかによって, β が多少違ってくる。それは多分にインデックス計算方法 (TOPIX, MSCI-JAPANはvalue weight index, 日経225及び日経500は単純平均株価) の違いや構成銘柄の違いによって生じてくるのであろう。 β をリスク・コントロールに用いる場合, 一般的にはポートフォリオの加重ベータ値を1にしたり, 0にしたり, あるいは任意の値に固定する方法がとられる。その結果, β の絶対値にはそれ程大きな意味はない。(1を中心とした) 相対的な大きさの差が重要になってくる。4種類の β が, この観点から, 相互にどれ位の関連性があるかをみるため, 相関係数を計算してみた (表4-1あるいは2の下段)。日経500とMSCI-JAPANの相関が少し低い位で, 全般に相関係数値は極めて高い。

表4-3, 表4-4は, 収益率のサンプル数を36ヵ月, 60ヵ月, 84ヵ月とした場合の個別銘柄及び業種のTOPIXベータを示している。ベータの計測期間の長短によってベータに大きな変化が生じている。各表の下段にはそれらの相関係数値を掲げた。計測期間が違えば違う程, 相関係数が低くなっている。ポートフォリオ理論の世界では60ヵ月ベータがよく用いられているが, 業態の変化, 技術革新の程度を反映する為には計測期間を変える必要性があろう。

図4-1, 図4-2は, 個別銘柄及び業種の β の推移を示している。 β が不安定であるという事実は数多く検証されているが, 図はそれを再度裏付けている。

図4-3, 図4-4は東証1, 2部全銘柄

の60ヵ月 β とリターンの関係を示している。図4-3は同じ期間の β とリターンの関係を示しており, 図4-4はベータと将来のリターンの関係を示している。投資家が危険回避者であれば, リスクに見合ったリターンを得る投資を行うはずであるが, 図4-3からはそれを強く読み取れない。まして, 図4-4からは過去の高 β は引き続き1ヵ年の間低リターンである傾向すら窺える。

図4-5は1987年9月末及び1992年9月末時点における東証1, 2部全銘柄のTOPIX β の分布状況を表している。インデックスが市場ポートフォリオの代理変数であるとすれば, β は1を中心分布することが望ましい。最近の分布状況はそれに適合するが1987年時点の分布の中心はかなり低かった。それは大型株が高 β 銘柄だったからである。

このように, 伝統的な β はリスク指標として信頼性, 安定性にかけているところがある。ほぼ同じことは, 他のリスク指標に関しても言及できる。

図4-6, 図4-7は個別銘柄及び業種の月次収益率の60ヵ月標準偏差の推移を示している。 σ は β ほどの変動率ではないが, かなり不安定な指標となっている。

図4-8, 図4-9は一例ではあるが個別銘柄間, 業種間の月次収益率の60ヵ月相関係数 ρ の推移を示している。 ρ に関しても不安定さを否定できない結果となっている。

図4-10, 図4-11, 図4-12は東証1, 2部全銘柄に関し, 過去の α , β , σ が将来の α , β , σ とどのような関係があるかを示している。どの結果についても殆ど無相関な図が描かれ, 過去のリスクは将来の分布に対して無意味であることを示す結果となってい

る。

以上の結果から、過去の β 、 σ 、 ρ を用いたリスク・コントロールによる最適化（optimization）は信頼性、安定性に欠ける嫌いがあると判断できよう。その結果売買高を増加させる原因となる。そもそも、リスク・コントロールの目的は、費用控除後でとらえて、運用目標からの乖離の最小化にあり、事前的リスクではなく事後的リスクのコントロールにある。しかるに、取引費用がかかりすぎると運用目標からの下方乖離が大きくなりかねない。そこで、低コストでポートフォリオを運用する方法である層化抽出法について、事後的リスク・コントロールが可能であるかどうかを検証していこう。

(1) 層化抽出法

層化抽出法は、限られた銘柄数でインデックス・ポートフォリオを構築するサンプリング法の一つである。対象マーケットの構成要素をいくつかのセルに分解し、それぞれのセルから代表銘柄を一定の数量抽出することによってインデックス・ポートフォリオを形成するために使われる。層化抽出法のポイントは、セルの選択法と代表銘柄の抽出法にある。それぞれのセルの中の銘柄は互いに同じ動き（同質性）をし、所属するセルが異なる銘柄同士では異なった動き（独立性）をするようにセルを構成するのが望ましい。しかしながら、それは容易ではなく、一般には大型コンピューターによって各セルの同質性、独立性、安定性を長期間にわたって検証しながら試行錯誤により行われている。

以下では東証1、2部をインデック

スとした層化抽出法を例に階層構造の決定とその性質の検証を行い、マーケットに対するリスク・コントロールの手段として層化抽出法の妥当性を論証しよう。

セルの分解は一般に業種や時価総額の分位により行われている。ここでもそれを踏襲し、業種を表4-5のように13業種に分類し、さらに時価総額の均等10分位により階層を構成した。作成した階層構造は表4-6に示すような銘柄数、ウェイトで構成されている。1銘柄以下から構成されるセルが15ある。

さっそく、業種分類、時価総額分類の妥当性の検証を行っていこう。

① セル間の独立性の検証

図4-13は業種別収益率のマーケット収益率に対する収益率レシオケータを1983年12月末より1992年9月末まで時系列で表したものである。実線は最高の値となった建設の、点線は最低の値となった電機のそれぞれのレシオケータである。他の業種は1992年9月には欄外に示すような順序になりプロットされているが、そのそれぞれの動きはどれも異なった動きとなった。また規模別指数のレシオケータもグラフから同様な動きを読み取ることができる（図4-14）。

さて次に独立性の検証を数値により行う。表4-7は業種別月次リターンの相関係数を、表4-8は超過リターンの相関係数をそれぞれ示した表である。表4-7か

らは業種間に強い順相関があるかのように読み取れるが、これはバブルとその崩壊という相場全体の動きが現れたものである。表4-8で超過リターンの相関を見れば弱い順相関と逆相関を示す数字が混在し、全体として無相関である。さらに規模別データにおいても独立性を読み取れよう (表4-9)。

② セル内の同質性の検証

図4-15は階層ごとにランダムに選んだ銘柄 (全部で352銘柄) と、その階層指数との間で月次リターンの相関係数を求め、それを度数分布にしたものである。観測データの約6割において相関係数が0.7以上となっており強い順相関がある。つまり、そのセルの中からどの銘柄を選んだとしても、そのセルの動きを模倣できることを意味している。

③ 安定性の検証

層化抽出においてはあるセルの代表として選ばれた銘柄が時間の経過に伴い、他のセルに移動していくことが往々にして見受けられる。もしこのセル間の移動が頻繁に発生しているのであれば、マーケットを模倣するポートフォリオを構築することが難しくなるのである。

まず当然のことながら、業種階層の移動は大幅なリストラクチャリング等がないかぎり、ほとんど見られないものである。たとえば東証業種分類によると、最近の日鉱を含めても過去10年間で業種変更は10銘柄未満にすぎない。

また、図4-16で規模階層内での安定性を検討した。ここでは1984年に大型株、中型株、小型株のそれぞれに位置していた銘柄が時間の経過に伴い、どの規模階層に移動したかを作図している。1985、1986年のグラフは多少の移動が見られるが、それ以後は安定した推移を示している。

また、もしポートフォリオ作成において銘柄サンプリングが適切に行われているなら、銘柄の階層間移動はポートフォリオと市場の双方においてはほぼ同程度におこるはずであり、その誤差調整のみが必要となるのである。たとえば、ある銘柄群が階層移動した場合、それは市場と同時にポートフォリオでも移動するよう、自動調整されるためそれに伴う売買は不必要である。

さて以上の検証結果をふまえた上で、ここでは図4-17に示すように株式市場を業種では13業種、時価総額では10分位によるセルを作り、各セルの構成比率と同じような比率でポートフォリオを構築しよう。図4-18には層化抽出法による1984年1月から1992年9月までの運用シミュレーショングラフを示した。シミュレーショングラフがインデックスであるTOPIXに綺麗に連動していることがわかる。通常インデックス・ファンドではマーケットからの乖離を小さくするため (つまりリスク・コントロールのため) に四半期ベース、半期ベースでリバランスを行う必要がある。しかしながら、インデックス・トラックのために売買回転率が上がれば必然的に売買

コストが上がり、インデックス・トラックが困難になるというジレンマに陥るのである。このシミュレーションは四半期ベースのリバランスであるが、売買回転率は初期買付も含め9年間で136%と低コストでリスク・コントロールが可能であることを示している。つまり、合理的に求められたセルによる層化抽出法では、コストの最小化をも目的としたリスク・コントロールが可能であると言えよう。

(2) INDEX + α 戦略

証券運用においては、インデックス・ファンドと同程度のリスク水準でインデックス + α を狙う戦略が求められることが多いが、これは前述したアノマリーを巧みに取り入れることによって可能となる。図4-19では層化抽出法にアノマリーを組み入れた運用戦略の概念図を表している。通常の層化抽出では業種と時価総額分位による2次元のセルに分解されるが、ここではアノマリーをとらえるため個別銘柄の財務データによるランキング（複合財務ランキング）を加える。それによりセルを3次元化させ、割高層を除外することによって + α を狙うのである。

しかしながら、この方法では除外する割高層を増やすほどパフォーマンスの向上につながるが、逆にマーケットの動きに対する連動性は小さくなることに留意する必要がある。除外割高層を増やすと投資ユニバースの銘柄数は減少するため、業種、時価総額からなる2次元セルにおけるマーケットの構造をポートフォリオが精密に模倣できなくなる。換言するなら、ポートフォリオとマーケットそれぞれのセル構造

間の誤差をより大きく許容しないと除外割高層を増やしたポートフォリオは作成できないのである。従って、大幅な除外により構築されたポートフォリオはインデックス + α の運用スタイルでは許容できないほどのトラッキング・エラーを示すようになってしまうのである。

さて、ここでは第3層除外までをインデックス + α とし検証を行っている。図4-20、図4-21、図4-22がそれぞれ割高第1層除外、上位2層除外、上位3層除外のシミュレーション・ファンドのトラッキング・レコードである。年次収益率はほとんど全ての期間・パターンにおいて TOPIX をアウトパフォームしており、また通期の投資収益率では上位3層除外、上位2層除外、上位1層除外の順に、割高除外の効果が表れている。さらに、月次収益率の標準偏差値は TOPIX とほぼ同じであり（実際には微少ながら上位3層除外に進むほど小さくなっている）、インデックスと同リスク水準の運用戦略となっている。

シミュレーション結果をマーケット・インデックスに単回帰させた結果をみると、各ファンドの性格がより一層はっきりしてくる。まず α をみると、全て正の値でしかも予想通り $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$ （添字はそれぞれ上位1層、上位2層、上位3層それぞれの除外を示す。以下同じ）となっており、それぞれのパフォーマンス結果と符合している。また、マーケットに対する反応度である β 係数はそれぞれ $1 > \beta_1 > \beta_2 > \beta_3$ 、 R^2 は $1 > R_1^2 > R_2^2 > R_3^2$ となっており、割高除外の程度を広げれば広げるほどマーケットとは連動度合が小さい、すなわち、独立に動く部分が大きくなっ

ていることを示している。

最後に売買回転率をみると、第1層除外から上位3層除外にいくほど高くなっていく。これは上位3層除外になるほど除外銘柄数が増加し、投資適格ユニバースと除外銘柄群との間の移動に伴う売買が増加するためである。当然ながら、売買コストの増加以上に α が増加することが求められるが、当シミュレーションにおいてはこの条件はほぼ満たされていると思われる。

(3) クウォンツ・アクティブ運用戦略

前節において割高上位3層までの除外を試みたが、4層、5層、6層……と累積して除外することにより、株式市場に放置されているアノミーに重点を置いた投資戦略を試みるができる。当然のことではあるが、層の除外を増やせば増やすほどマーケットとの連動性は小さくなるが、インデックス+ α 運用のようなローリスク・ミドルリターンではなく、月次収益率のボラティリティが高いミドルリスク・ハイリターンのトラッキングを示すのである。さて図4-23では、割高層を極端に除外し、リターンのみを追求したシミュレーション結果を表した。ここでは、業種内銘柄数に応じての業種分散を考慮に入れたうえで、財務割安100銘柄までに組入銘柄を絞り込み、月次ベースでのリバランスによる等金額投資を行っている。さらに、このモデルの特徴は α 値が大きく、 β 係数が1より小さい回帰分析結果にある。これはポートフォリオ理論におけるアン・システムティック・リスクをターゲットにした投資戦略であることを意味している。また、ポートフォリオは

財務データにより割高銘柄を除外しているため、その財務内容は表4-10にあるようにPER、PBRが低く、一株当たり利益、一株当たり純資産が高い割安銘柄による構成となっている。なお、一株当たり配当金、配当利回りはマーケットの平均より少し高いが大差ない水準である。

最後に運用モデルのリスク・リターン関係の検証を図4-24で行った。ここでは、マーケットに対する超過収益のボラティリティをリスク指標とし超過収益をリターンとしたリスク・リターンのトレードオフ関係を表した。割高層の除外を増やすにつれて、リスク水準が増加し、それに従い比例的にリターンも増えるという線形関係を読み取ることができる。つまり、層化抽出法をベースとしたアノミーを追求していくアプローチは、リスク1単位のリターンはほとんど変わらず、リスクの絶対水準のみが変化しているのである。

5. MNS シミュレーション

3節においてアノミーの存在を確認し、4節において業種及び指数属性 (TOPIXは時価総額) による (マーケット) リスク・コントロールの可能性と有効性をみてきた。そこで、これらを用いることにより、リスクが小さくかつ収益の得られるポートフォリオの構築が可能かどうかを以下の3つのパターンのシミュレーションを通して検討しよう。

【前提条件】

シミュレーション期間は1983年12月末～1992年9月末まで
現物株のユニバースは東証1，2部全銘柄（但し，財務データが分析可能な銘柄）
手数料等コストは考慮せず

以下で業種構成を考慮する場合は，前述13業種に含まれる銘柄数のマーケット（東証1，2部全銘柄）銘柄数に対する比率で配分する。

〔パターン1〕

○買ポートフォリオ

投資金額：100単位

組入銘柄数：財務割安上位100銘柄

組入比率：等金額投資

業種構成：考慮する

リバランス：3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセットし，
財務割安100銘柄にリバランス

○売ポートフォリオ

投資金額：100単位

組入銘柄数：財務割高上位100銘柄

組入比率：等金額投資

業種構成：考慮する

リバランス：3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセットし，
財務割高100銘柄にリバランス

〔パターン2〕

○買ポートフォリオ

投資金額：100単位

組入銘柄数：財務割安上位100銘柄

組入比率：等金額投資

業種構成：考慮せず

リバランス：3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセットし，
財務割安100銘柄にリバランス

○売ポートフォリオ

投資金額 : 100単位
組入銘柄数: 財務割高上位100銘柄
組入比率 : 等株数投資
業種構成 : 考慮せず
リバランス: 3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセットし,
財務割高100銘柄にリバランス

[パターン3]

○買ポートフォリオ (パターン2の買ポートフォリオと同じ)

投資金額 : 100単位
組入銘柄数: 財務割安上位100銘柄
組入比率 : 等金額投資
業種構成 : 考慮せず
リバランス: 3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセットし,
財務割安100銘柄にリバランス

○売ポートフォリオ

日経平均先物 (日経平均指数を金利 (コール無条件物) で割り戻した値)
投資金額 : 100単位
リバランス: 3ヵ月ごとに投資金額を100単位にリセット

【シミュレーション結果】

図5-1, 図5-5, 図5-9及び図5-2, 図5-6, 図5-10は, それぞれ3パターンの買ポートフォリオと売ポートフォリオの対日経平均レシオケータ及び買ポートフォリオ/売ポートフォリオ・レシオケータである。

図5-3, 図5-7, 図5-11及び図5-4, 図5-8, 図5-12は, 買ポートフォリオと売ポートフォリオを100単位ずつ組み合わせた3パターンのポートフォリオの3ヵ月ごとの収益額の棒グラフ及びそれらの累積額とコールで運用した累積収益 (100単位当り) を比較したグラフである。

表5-1及び表5-2は現物を用いたパターン1, 2のポートフォリオが達成した業種分散の程度及び財務指標を示している。

[パターン1]

このポートフォリオにおけるリスク・コントロールは, 業種内銘柄数の割合に応じた業種分散がなされている。そのため, 表5-1にみられるように, ポートフォリオの業種構成は買・売ポートフォリオとも同じである。その結果は図1に見られるように, 買ポートフォリオ, 売ポートフォリオそれぞれの割安・割高判断は適切で有効であるように思われるが, マーケット (日経平均) に対しては多少ばらつきが見られる。しかし, マーケットに対してよりも買 (売) ポー

トフォリオに対しての売（買）ポートフォリオの関係が重要となる。図5-2をみればそれは安定していることがわかる。この買・売ポートフォリオを組み合わせたニュートラル・ポートフォリオの収益額も図5-3にみられるように、高い頻度で正の収益が得られている。もしシミュレーション通りにポートフォリオが構築できるなら、一般金利（コール）と比較しても（図5-4）高い収益が得られ、この戦略を実行するに値するだろう。

[パターン2]

このポートフォリオにおいては、収益性を高めるためにポートフォリオとマーケットの業種構成を等しくせず、単純に割安・割高な順に買・売ポートフォリオに組み入れる。さらに売ポートフォリオの効用を高めるために等株数投資を行った。それにより、表5-1のように買・売の業種構成は大きく違ってくる。一方、財務内容はより割安・割高な内容となる（表5-2）。図5-5、図5-6に見られるように、売の効用により収益の高まりが見られる。図5-7においてもさらに高い収益額になり、負になるケースが少なくなっている。反面、負の絶対額が大きくなり、収益額のボラティリティは大きくなっている。しかし、この戦略は3つのパターンのなかで最も高い収益が得られる。現実のポートフォリオ構築においては多くのコストがかかることを考慮すると、収益を大きくすることは重要となってくるであろう。

[パターン3]

パターン2の売ポートフォリオを先物に替えた場合であり、後述のように、3つのパターン中で最もマーケット・

ニュートラルとして現実的意味合いの強いポートフォリオである。買ポートフォリオのリスク・コントロールとして業種構成は考慮していないが、表5-1にみられるように、直近における業種構成はパターン1と比べて大きく違わないが、安定性は図5-10のように少し弱くなる。収益性の面においては、図5-11、図5-12に見られるように、パターン1、パターン2の中間に値する。現実にはポートフォリオを構築するに際して、売ポートフォリオの構築に関するコストが少ない点が優位になるであろう。

6. 考慮を要する点

さて、これまでの理論的考察及びシミュレーションは全て、現実世界に存在する種々の制約、問題点を多少無視してきた。これは一般的には止むをえないことであろうが、MNSの場合はMNSであるが故の特殊な問題を各種抱えている。MNSを理解するには、それら問題点に対する認識が必須であるため、以下で簡単に説明しよう。

(1) 投資対象ユニバース

シミュレーションにおいては、原則として東証1、2部上場全銘柄を投資対象としてきた。もちろん、大証を含む地方単独上場銘柄や店頭銘柄をも対象とすれば、フロンティアが広がるためそれだけパフォーマンスの向上が期待されよう。ポートフォリオの投資対象となる銘柄の取扱いに、ロングであるかショートであるかで、差異はない。

しかしながら現実には、ロング・ポートフォリオはともかくとして、ショート・ポートフォリオの作成には多くの制約がある。そもそも保有して

いない銘柄をショートするのであるから当該銘柄をどこからどのようにして調達してくるのかという問題がある。大別するなら、信用取引ないし借株によるということになる。

まず信用取引であるが、この場合ユニバースが相当に小さくなり東証1, 2部上場1649銘柄のうち864銘柄, すなわち約52.4%の銘柄のみが利用可能である。このようにユニバースが制限されることによる利益機会の喪失, 換言すれば, シミュレーション結果の悪化は年率約2%であったと我々は判断している。

さらに信用取引は3ヵ月ないし6ヵ月以内に反対売買によって決済しなければならぬ(通常MNSでは現引きは想定されない), その売買手数料, 有価証券取引税は無視しえない大きさとなる。売買ロットにもよるが, 通常3~4% (**3) 程度は必要であろう。

加えて, ショート・ポートフォリオは仕手化しやすいあるいは仕手化した銘柄を多く含んでいるが, そうした銘柄の空売りは社会的, 組織的に指弾されがちである。しかも東証から新規信用売禁止銘柄としてよく指定される。皮肉なことに, 売りたくても売れない(売れなくなった)銘柄ほどよく下がるものであり, 時期によってはその結果, パフォーマンスはシミュレーションより3~5% (**4) 悪化する可能性も考えられる。

それでは借株を利用したらどうであろうか。まず日本においては貸手は生保を中心とする機関投資家であるが, この場合, 決算期をまたがった借り入れや長期間の借入が困難であり, 場合によっては市場での売却制限を課されることもあるなどの事情があり,

MNS運用には適していない。要約すれば, 株式貸借市場の整備が不十分である。

海外でも株式貸借が広がったのはごく最近であるが, それでも日本に比べると制限が少なく大規模な市場がある。しかし海外の場合でも, 担保提供の必要性, 返済期間などの問題があり, なかなか煩雑である。いずれにせよ, 海外でも借入可能銘柄のユニバースはそれほど大きくない。公式な統計は一切ないが, 特別な努力, コストなしに借りられるのはせいぜい上場銘柄の半分位であろう。なお, 借入コストは借入株数, 期間, 銘柄, 借入頻度などによって条件が異なるが, 概ねリスクフリー・レートに若干上乘せした程度となっている。

(2) 運用コスト

通常, 我々が考える運用はロング・ポートフォリオのみであるが, MNSはロング, ショートの2個のポートフォリオを保有する。従って, 常識的に考えても運用コストは通常の運用の2倍になる。事実, 米国においては, 通常運用の2倍のポートフォリオ, 銘柄で運用するという理由により運用報酬も約2倍で1~2% (成功報酬を含む) (**5) となっている。

しかし, 運用タイプによってコストも異なるため単純な比較は困難であるが, 実際には2倍以上のコストが必要である。たとえば, 信用取引を利用して空売りした場合, 6ヵ月期日までに必ず反対売買しなければならない。すなわち, 余分な売買コストが必要とされるのである。

また, シミュレーションでは無視す

ることが多いが、価格効果（プライス・インパクト）による非明示的なコストも大きくなりがちで、よく注意しないと各売買取引平均で1～2%^(**6)のコストは容易に発生しうる。このコストもそもそも売買量が2倍になっている以上、必然的に2倍以上になると推定される。

売買回転率を50%（10億円の資金で年間売買金額が10億円）に仮定してこれらを合計すると、ロング・ポートフォリオの運用で、非明示的なコストを含めた運用総コストは2～3%^(**7)と推定される。これがシミュレーションと実際の差異となる。しかし、MNSにおいては少なくとも6～7%^(**8)になり、運用総コストは相当に大きくなると推定される。シミュレーション結果を解釈する上で、この点には留意しておく必要がある。

(3) ミス・マッチング

ロング及びショート・ポートフォリオのリスク・ポジションを常にマッチさせる必要性からMNSに特有の困難さあるいはコストが発生する。

たとえば、両ポートフォリオを現物株のみによって構成させ、しかも両者の金額を一致させる場合を想定しよう。異なった銘柄群で同時にそれぞれ10億円売りと買いを発注したとする。この場合、市場が上昇していると主として売り注文が成立し、逆に下落していると主として買い注文が成立するだろう。すなわち、極端な場合にはショート・ポートフォリオは10億円、ロング・ポートフォリオは0、あるいは逆にショート・ポートフォリオは0、ロング・ポートフォリオは10億円といった

ミス・マッチの状況が発生しうるのである。

もし、この状況を放置するなら、その後の市場動向によってはMNSは非常な損失を被るだろう。従って、両ポートフォリオを金額的にマッチさせるため、売り注文が成立した以上の価額で買ってロング・ポートフォリオを作成、あるいは逆に買い注文が成立した以下の価額で売ってショート・ポートフォリオを作成せざるを得なくなる。これは厳密には価格効果ではない。しかし、これは直近値周辺に十分な量の需給が存在しない、すなわち市場性が小さいことに起因する。そのため広義ではMNSに特有な価格効果とも考えられ、状況によってはパフォーマンスを3～5%悪化させるほどの要因になるだろう。

米国でのように、複数銘柄からなるポートフォリオの価格条件をあらかじめ決め、証券会社との間で一括売買するバスケット取引を行うなら、このミス・マッチの問題はそれほど深刻ではなくなる。しかし、日本ではバスケット取引はまだ一般には普及していないため注意を要する。

ミス・マッチの弊害を最小化する便法としては次のような先物の利用方法が考えられる。先物は市場性に富み、しかも売買手数料が低く価格効果も小さい。従って、たとえば、まず現物株によるロング・ポートフォリオの作成を優先させ、その成約状況に応じて先物を売り建てる。ロング・ポートフォリオ完成後、現物によるショート・ポートフォリオを作成するが、その際価格効果を最小にするため売指値をしておき、その成約状況に応じて売り建てていた先物を買戻し、常にロン

グ、ショートポジションを一致させるのである。すなわち、先物をポジション調整バッファとして利用するのである。

(4) その他

その他にも、MNS が通常の運用とは異なるための注意すべき点がある。まず第一に、多くの機関投資家はショート・ポジションの存在を認めていない。それどころか先物の利用すら認めないケースも多いのである。空売りあるいは先物は“投機的”というイメージが強いため、必ずしも法律的規制だけでなく、それぞれが内部的に規制しているケースが多いのである。この投機的という理由、あるいは道義的理由による運用規制は MNS の発展にとっては最大の障害であろう。

さらに会計上も問題が多い。そもそも、空売りを認めていない投資家にとってマイナスの保有資産を計上する勘定科目がない。従って、決算期前にポジションをクローズするか、あるいはそのような勘定科目を認めさせる作業から戦略作りを始める必要がある。

また、割安株あるいは割高株は意外な材料が出現して株価が急変する可能性が高い。公表された財務データから判断した割安株が簿外負債のために倒産に追い込まれたり、仕手筋の割高株が一層仕手化して高騰したりする。そもそも、ロング・ポートフォリオのみで運用した場合の2倍の銘柄数を保有するため、その発生確率もそれだけ高くなる。そうした銘柄に投資したというリスク、すなわち、運用パフォーマンスとは別次元のブルーデントマン・ルールを念頭においた上でのマネー

ジャー・リスクが大きいのである。さらに、運用コストが高いこと、運用事務管理が煩雑であることなどの問題点も指摘されよう。

しかしながら、もし市場に非効率性が存在するならば、それはロングのみならずショートでも利用可能なはずであることや、ネットでのリスク・ポジションは小さいことなどから判断して MNS はまだまだこれから発展が期待される運用手法と言えよう。そのためには、先物取引、バスケット取引などの存在価値が正当に認識され、さらにより低コストかつ小ロットでも取引できるよう、様々な局面で市場整備が進むことが条件になる。

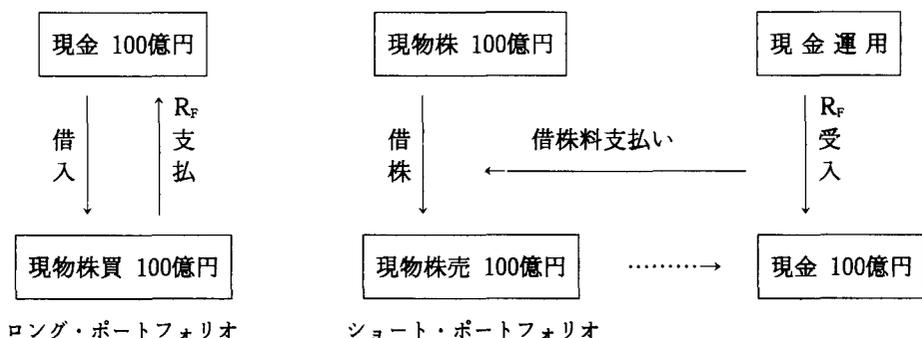
【脚注】

- 1) 複数のアノマリーを結合する問題に関しても困難がある。アノマリーは互いに関連しているからである。たとえば、1月効果は規模効果と高い相関があり、小型株がパフォーマンスがよいのは、12月の最終営業日から1月の最初の数営業日間に集中している。このパターンは旬効果のそれと似ているが、旬効果自体は1月以外の月においても同様にみられる。また、旬効果は規模の大小に係わらず存在するので、この1月効果と規模効果との重複効果は他の効果とは全く異なる独立したものであるように思われる。さらに曜日効果は、1月以外の月に顕著にみられるパターンのものである。
- 2) 完全市場においては $\alpha_p > R_f$ ではなく、 $\alpha_p > 0$ で十分とする考え方も成立しえよう。何故なら、ロングとショートとのポジションが絶対額で等しいならば、それはネット・ポジションが0の裁定ポートフォリオとなるため、 $\alpha_p > 0$ で MNS の

条件を十分に満たすと考えられるからである。

しかし、現実の（頁右上に続く）

MNS はたとえば以下の図のような仕組みとなる。（図の左下に続く）



図において、取引費用なし、借入金利 = 現金運用利回り = 借株レート = R_F と仮定するとショート・ポジションの構築、維持費用は0であるが、ロング・ポジションには R_F の維持費用が残る。もちろんロング・ポートフォリオを全て R_F で貸株できると仮定するなら、ロング・ポジションの保有コストも0となり $\alpha_p > 0$ で十分ということになる。しかしこれは理論的にはともかく、あまりにも非現実的な仮定である。従って、本稿では多少とも現実に近いようにするため R_F のコストは残るものとする。なお、実際には $R_F \neq$ 借株料であるし取引費用を含め諸コストを勘案する必要がある。そのためコスト控除前の段階では α_p は R_F を相当に上回る必要がある。すなわち、 $\alpha_p > (R_F + \text{諸コスト})$ とならなければならない。

- 3) 通常、MNS 運用をする投資家は運用タイプを分散しうる大手機関投資家であり、その運用金額はロングないしショートの片方のポートフォリオで30~100億円、銘柄数は50~200、1銘柄当り投資

金額は3,000万~1億円位が多くなっている。6ヵ月間の信用取引を想定すると、1年間に2回転の売買が必要となる。また、実際の委託売買手数料算出の基礎となる1回当りの売買金額は1銘柄当り投資金額よりも小さく、2,000~4,000万円程度のことが多い。従って、片道の委託売買手数料率は0.6~0.7%であり1回転ではその2倍に0.3%の有価証券取引税を加えたもの、すなわち1.5~1.7%となり2回転ではその2倍の3.0~3.4%となる。もちろん、この想定よりも規模の小さいファンドはより高いコストとなり、逆に大きいファンドは低コストになる。但し、売買に伴う価格効果も考えると低コスト化には限度がある。

- 4) たとえば、日証金から新規貸株停止、すなわち売禁止処置がとられた福助や社会的にも問題化した本州製紙などの株価は、ピーク時に比して1/10以下になっている。本来の売候補銘柄群の5~10%がこうした規制によって売れず、しかもそれらの株価が1/2になったとすれば、実際のパフォーマンスはシミュレー

ションに比較して容易に3~5%悪化し
らるのである。

- 5) この数値は比率計算の基礎となる運用資産額の定義に依存する。たとえば、各々10億円のロング、ショート・ポートフォリオによるMNS運用の場合、契約資産額を10億円とするなら通常の2倍、すなわち1~2%となるが、もし契約額を20億円とするなら0.5~1%と通常の運用報酬率とはほぼ同じということになる。
- 6) 呼値は株価が1,000円未満では1円刻み、1,000~10,000円では10円、10,000円超では100円刻み、すなわち直近株価に対する上下呼値幅は0.1~1.0%となっている。しかし、その呼値水準に十分な量の売らないし買いの注文が存在しているとは限らず、その場合にはさらにその上ないし下の値段で約定せざるをえない。従って、たとえば直近株価2,000円の場合、平均的には、買おうとすると2,000~2,030円、売ろうとすると1,970~2,000円位、すなわち売買価格差が1~2%は生じるのである。もちろん指値注文のみにすればこのスプレッドは生じないが、その場合には注文が成立するとは限らないというリスクを冒すことになる。
- 7) 仮定したロング・ポートフォリオのみによる運用の場合、以下のように推定される。

売買手数料	0.4 ~ 0.6 %
有価証券取引税 (売のみ)	0.15 %
運用報酬	0.5 %
価格効果	1.0 ~ 2.0 %
合 計	2.05 ~ 3.25 %

- 8) 各々10億円のロング、ショートによるMNS運用総コストを10億円をベースに推定しておこう。上記注7のロング・ポートフォリオの場合の値に、信用取引を想定した場合の高い売買回転率による追加的売買手数料(3%強、注3参照)をプラスした値になる。なお、信用取引を6ヵ月を越えて延長するための反対売買はクロス取引で行われるため、その価格効果は考慮する必要はない。

【参考文献】

- [1] 大和投資顧問株式会社 「株式のシステム運用」 中央経済社 1987年12月.
- [2] 辰巳憲一, 後藤輝義, 関根秀雄 「財務アノマリーの継続性と普遍性に関するノート」『学習院経済論集』 1993年3月.
- [3] 辰巳憲一, 前田 実, 外4名 「積極的な株式投資戦略のー理論とその実証」『フィナンシャル・レビュー (大蔵省財政金融研究所)』 1993年.

表3-1 アノマリーの存在

		アノマリーの存在				リバランス による 差異の存在
		リバランス無		月次リバランス		
		上位100	下位100	上位100	下位100	
M P T 指 標	α	有	無	有	無	無
	β	有	無	有	無	無
	σ	有	短期間に 限り有	有	有	有
財 務 指 標	PBR	有	同上	有	有	有
	PER	有	同上	有	有	有
	複合指標	有	同上	有	有	有
指標による差異の有無		無	有	無	有	

表4-1 β と市場株価指数 (R_m)—銘柄別
(60ヵ月:1987年10月~1992年9月)

銘柄	TOPIX		日経225		日経500		MSCI-JAPAN	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2
日立	0.69	0.27	0.58	0.21	0.61	0.25	0.72	0.30
興銀	1.34	0.63	1.23	0.58	1.08	0.47	1.37	0.65
松下電産	0.56	0.27	0.47	0.21	0.54	0.29	0.60	0.30
トヨタ	0.53	0.31	0.45	0.25	0.48	0.29	0.56	0.33
東京海上	0.97	0.61	0.87	0.54	0.79	0.47	1.01	0.65
三菱商事	0.98	0.56	0.94	0.57	0.85	0.48	1.04	0.61
麒麟	0.83	0.59	0.78	0.59	0.78	0.60	0.85	0.61
東レ	0.87	0.62	0.79	0.56	0.79	0.58	0.91	0.66
住友化学	1.12	0.68	1.05	0.67	1.03	0.67	1.14	0.70
武田	0.75	0.56	0.69	0.54	0.72	0.60	0.77	0.59
アイワ	0.86	0.23	0.78	0.21	0.93	0.31	0.77	0.18
リコー	0.91	0.53	0.85	0.51	0.87	0.55	0.91	0.52
大和証券	1.53	0.70	1.37	0.62	1.28	0.56	1.57	0.72

相関係数	TOPIX	日経225	日経500	MSCI-JAPAN
TOPIX	1.0000	0.9913	0.9773	0.9920
日経225		1.0000	0.9730	0.9797
日経500			1.0000	0.9535
MSCI-JAPAN				1.0000

表4-2 β と市場株価指数 (R_m)—業種別
(60ヵ月：1987年10月～1992年9月)

業種	TOPIX		日経225		日経500		MSCI-JAPAN	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2
電機	0.85	0.63	0.77	0.57	0.84	0.71	0.84	0.61
精密	0.85	0.67	0.79	0.64	0.87	0.80	0.83	0.63
自動車	0.75	0.72	0.69	0.67	0.70	0.72	0.75	0.71
機械・造船	1.11	0.86	1.06	0.85	1.07	0.90	1.09	0.80
薬品	0.88	0.77	0.83	0.77	0.87	0.85	0.87	0.74
石油・鉱業	1.15	0.74	1.13	0.76	1.08	0.74	1.14	0.71
小売・食品	0.92	0.80	0.87	0.78	0.91	0.89	0.88	0.71
建設・住宅	1.14	0.84	1.10	0.85	1.07	0.84	1.11	0.80
金属・セラミクス	1.02	0.82	0.97	0.82	0.92	0.76	1.03	0.82
化学・繊維	1.03	0.87	0.99	0.88	0.99	0.91	1.03	0.84
商社・運輸	1.04	0.85	1.00	0.86	0.94	0.78	1.05	0.83
金融	1.00	0.82	0.92	0.76	0.84	0.66	1.02	0.83
電力・ガス ・通信	0.99	0.74	0.92	0.70	0.86	0.64	0.99	0.72
相関係数	TOPIX		日経225		日経500		MSCI-JAPAN	
TOPIX	1.0000		0.9938		0.9081		0.9919	
日経225			1.0000		0.9260		0.9828	
日経500					1.0000		0.8604	
MSCI-JAPAN							1.0000	

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

表4-3 β と計測期間 (R_M)—銘柄別
(期間: 1992年9月までの36ヵ月、60ヵ月、84ヵ月、 R_M : TOPIX)

銘柄	36ヵ月		60ヵ月		84ヵ月	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2
日立	0.50	0.33	0.69	0.27	0.58	0.16
興銀	1.29	0.61	1.34	0.63	1.58	0.63
松下電産	0.37	0.30	0.56	0.27	0.48	0.12
トヨタ	0.39	0.44	0.53	0.31	0.40	0.10
東京海上	0.95	0.64	0.97	0.61	1.26	0.60
三菱商事	0.90	0.58	0.98	0.56	1.16	0.44
麒麟	0.79	0.65	0.83	0.59	1.02	0.51
東レ	0.84	0.65	0.87	0.62	0.89	0.52
住友化学	1.19	0.77	1.12	0.68	1.28	0.56
武田	0.75	0.64	0.75	0.56	0.94	0.52
アイワ	0.75	0.21	0.86	0.23	0.54	0.08
リコー	0.94	0.59	0.91	0.53	0.57	0.15
大和証券	1.34	0.71	1.53	0.70	1.81	0.68
相関係数	36ヵ月		60ヵ月		84ヵ月	
	36ヵ月	1.0000	0.9486		0.8195	
			1.0000		0.8661	
					1.0000	

表4-4 β と計測期間 (R_M)—業種別
 (期間：1992年9月までの36ヵ月、60ヵ月、84ヵ月、 R_M : TOPIX)

業種	36ヵ月		60ヵ月		84ヵ月	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2
電機	0.78	0.69	0.85	0.63	0.64	0.30
精密	0.81	0.75	0.85	0.67	0.60	0.29
自動車	0.69	0.82	0.75	0.72	0.58	0.40
機械・造船	1.15	0.90	1.11	0.86	0.94	0.73
薬品	0.91	0.84	0.88	0.77	0.85	0.67
石油・鉱業	1.27	0.82	1.15	0.74	0.96	0.59
小売・食品	0.92	0.86	0.92	0.80	0.79	0.61
建設・住宅	1.21	0.73	1.14	0.84	1.15	0.80
金属・セラミックス	1.04	0.94	1.02	0.82	0.94	0.77
化学・繊維	1.08	0.92	1.03	0.87	0.95	0.75
商社・運輸	1.10	0.93	1.04	0.85	1.07	0.80
金融	0.96	0.80	1.00	0.82	1.19	0.77
電力・ガス ・通信	1.05	0.83	0.99	0.74	1.05	0.56
相関係数		36ヵ月		60ヵ月		84ヵ月
	36ヵ月	1.0000		0.9826		0.7688
			60ヵ月	1.0000		0.7955
					84ヵ月	1.0000

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)



図4-1 ベータ (β) 推移の安定性分析
(1983年12月末～1992年9月末)
個別銘柄 (松下電産)

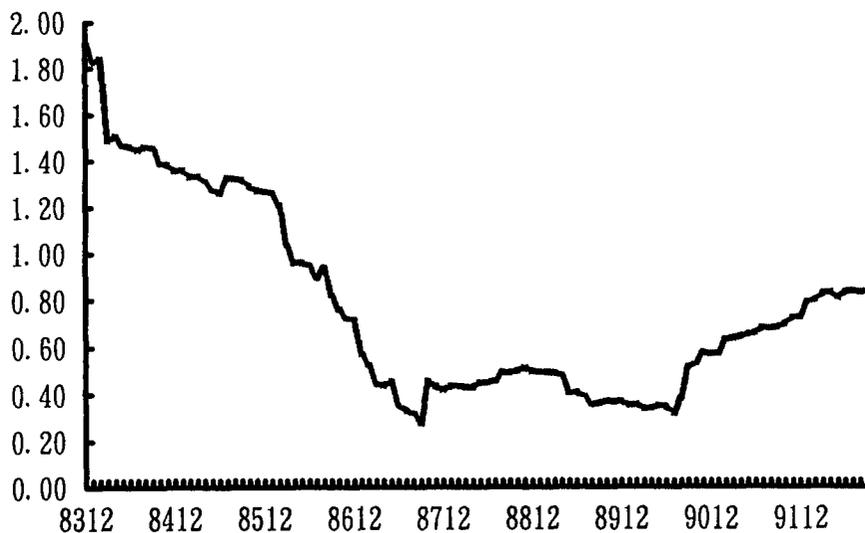


図4-2 ベータ (β) 推移の安定性分析
(1983年12月末～1992年9月末)
業種 (電気機器)

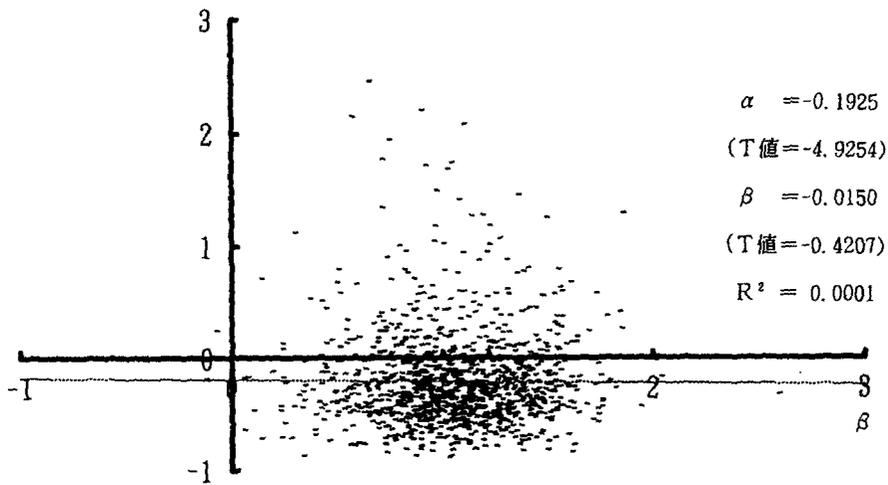


図4-3 同じ期間のベータとリターン
(1987年10月～1992年9月)

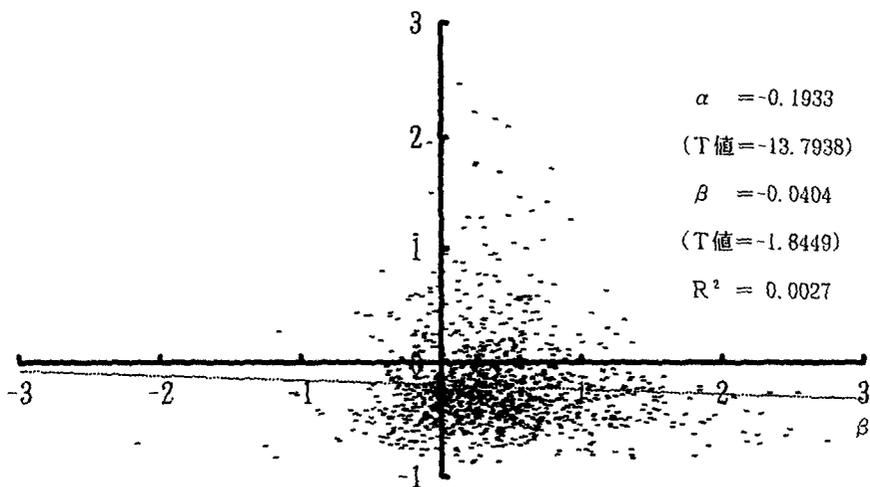
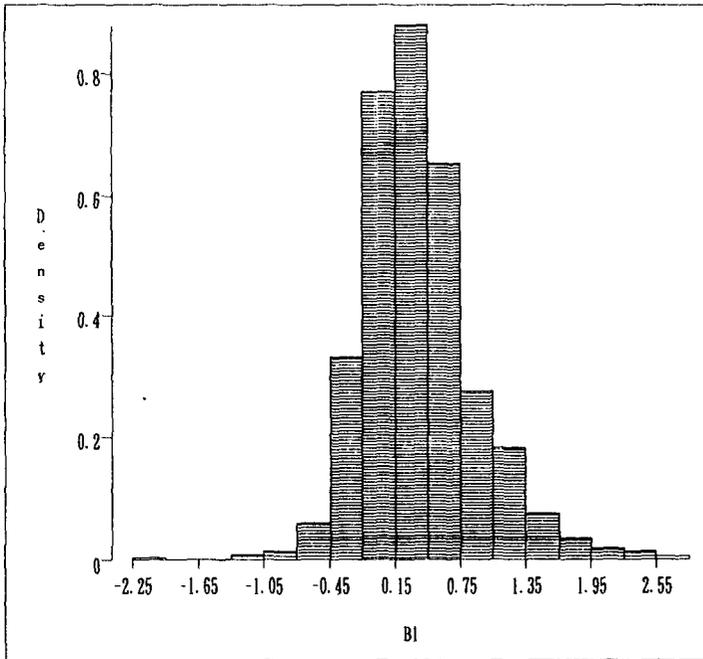


図4-4 接続する期間のベータとリターン
ベータ (1982年10月～1987年9月)
リターン (1987年10月～1992年9月)

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)



期 間： 1982年10月～1987年9月

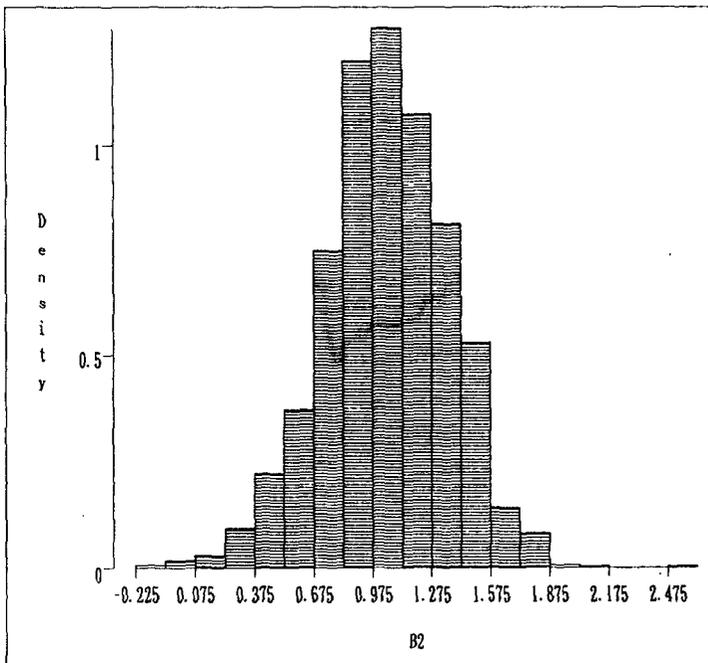
平 均 : 0.3671

標準偏差 : 0.5236

最大値 : 2.7609

最小値 : -2.1849

サンプル数 : 1251



期 間： 1987年10月～1992年9月

平 均 : 1.0462

標準偏差 : 0.3220

最大値 : 2.5889

最小値 : -0.1283

サンプル数 : 1251

図4-5 ベータ分析
(0.1間隔)

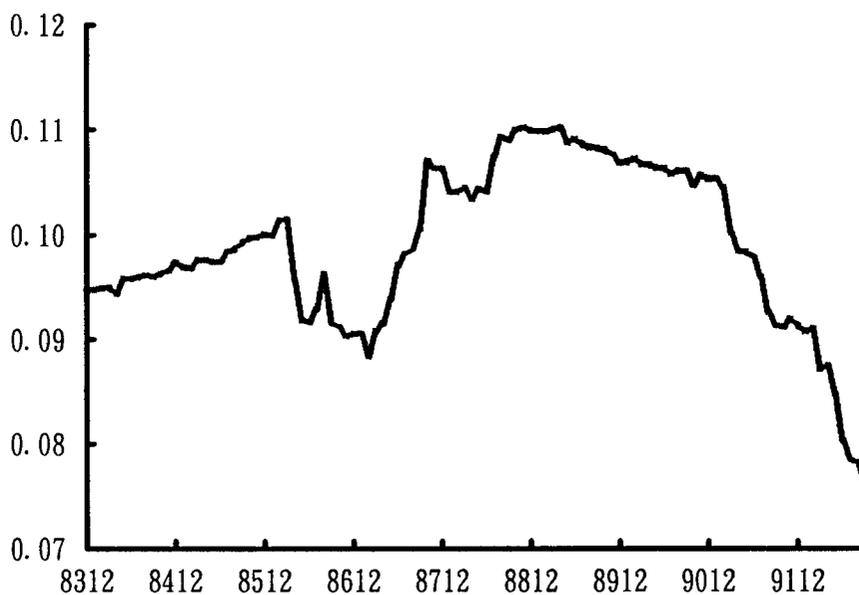


図4-6 シグマ (σ) 推移の安定性分析
 (1983年12月末～1992年9月末)
 個別銘柄 (松下電産)

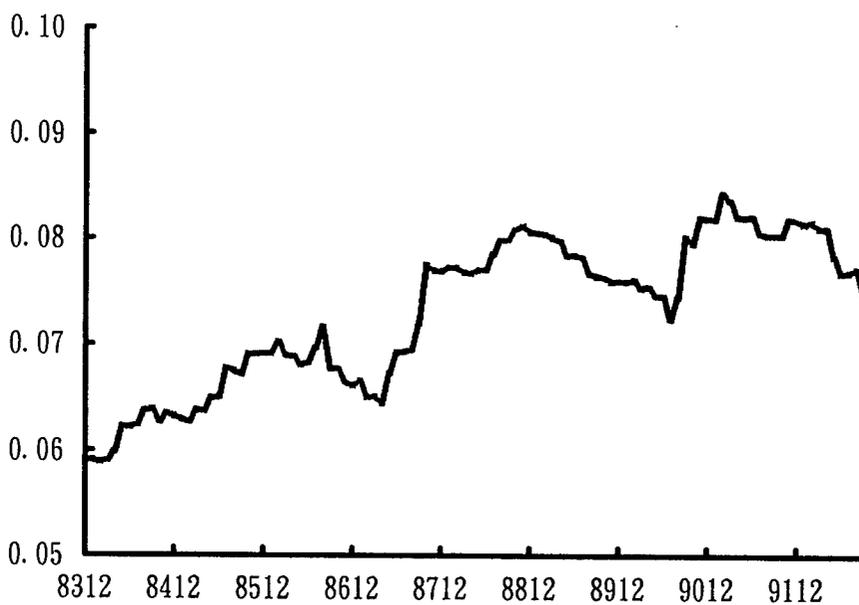


図4-7 シグマ (σ) 推移の安定性分析
 (1983年12月末～1992年9月末)
 業種 (電気機器)

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

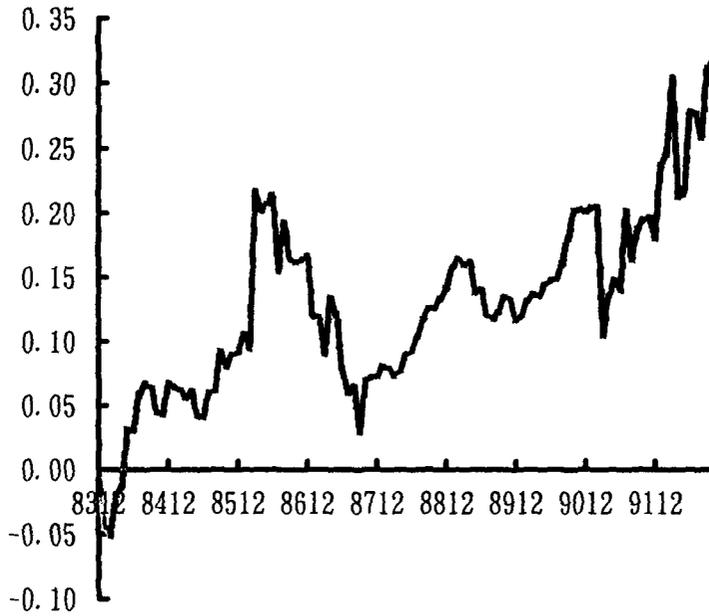


図4-8 相関係数の安定性分析
(1983年12月末～1992年9月末)
個別銘柄間 (松下電産と新日鉄)

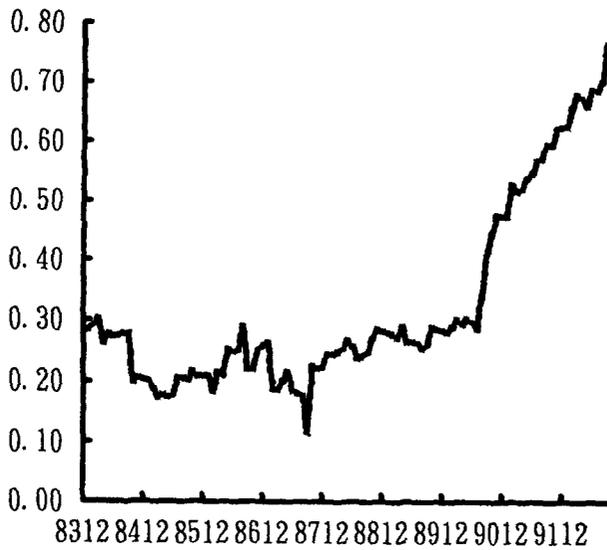


図4-9 相関係数の安定性分析
(1983年12月末～1992年9月末)
業種間 (電機と薬品)

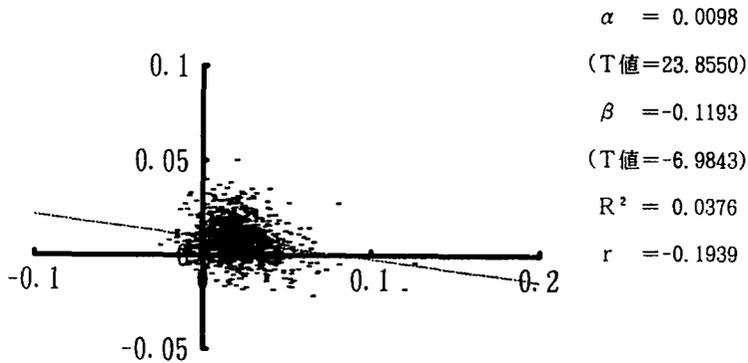


図4-10 アルファ (α) の安定性
 (横軸=1982年10月~1987年9月、縦軸=1987年10月~1992年9月)

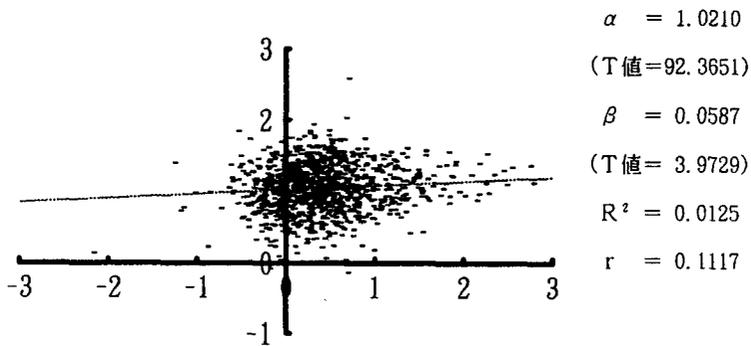


図4-11 ベータ (β) の安定性
 (横軸=1982年10月~1987年9月、縦軸=1987年10月~1992年9月)

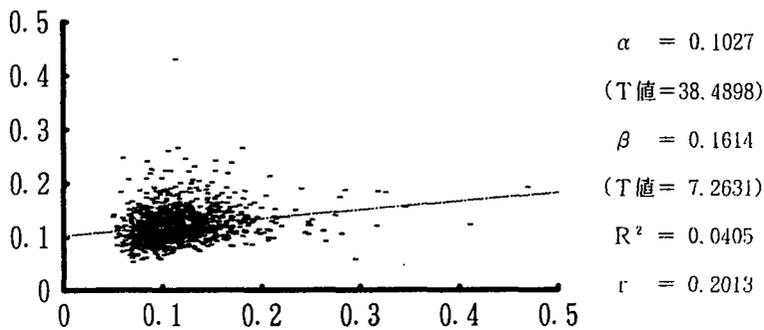


図4-12 シグマ (σ) の安定性
 (横軸=1982年10月~1987年9月、縦軸=1987年10月~1992年9月)

表4-5 13業種分類

1. 電機	電気機器、電子部品、情報サービス、OA機器商社
2. 精密	精密、写真感光材、精密機器商社
3. 自動車	自動車、自動二輪車、自動車部品、ゴムタイヤ
4. 機械・造船	ダイカスト・非鉄、機械、機械商社、造船、車輛
5. 薬品	薬品、薬品商社、農業、乳製品、酒、調味料、ファイン・ケミカル
6. 石油・鉱業	石油、鉱業、石油商社、銅、鉛、亜鉛、非鉄商社
7. 小売・食品	アパレル、化粧品・トイレタリー、自転車、文具・スポーツ・娯楽用品 アパレル・消費材商社、小売、食品・食品商社、水産、水産商社、旅行、ホテル、レジャー、サービス
8. 建設・不動産	建設、鉄鋼製品、プラント・エンジニアリング、機器リース、セメント、セメント2次製品、サッシ・シャッター、建設資材、家具、住宅財、航空測量、金属製品、建設資材商社、住宅、不動産
9. 金属・セラミックス	鉄鋼、鉄鋼商社、金属製品、ガラス、セラミックス
10. 化学・繊維	綿紡、綿紡商社、合成繊維、合成繊維商社、パルプ・紙、パルプ・紙商社
11. 商社・運輸	総合商社、印刷、出版、倉庫、埠頭、陸運、海運、空運
12. 金融	金融、保険
13. 電力・ガス・通信サービス	電力・ガス、通信、放送

表4-6 階層構造
(1992年9月末現在)

ウェイト

業種／規模	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
1	5.31	1.31	0.51	0.62	0.47	0.38	0.31	0.18	0.10	0.04	9.23
2	0.91	0.34	0.21	0.10	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	1.72
3	3.90	0.48	0.34	0.18	0.11	0.13	0.12	0.04	0.03	0.03	5.37
4	1.99	0.81	0.44	0.48	0.40	0.25	0.19	0.17	0.08	0.05	4.85
5	2.54	1.23	0.49	0.17	0.14	0.04	0.06	0.02	0.01	0.00	4.71
6	1.33	0.49	0.21	0.06	0.15	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	2.33
7	3.28	1.60	1.84	0.74	0.65	0.41	0.28	0.19	0.08	0.04	9.11
8	2.52	2.21	0.91	0.83	0.50	0.42	0.18	0.26	0.06	0.02	7.90
9	3.28	0.88	0.73	0.41	0.24	0.07	0.14	0.11	0.08	0.04	5.96
10	2.19	1.37	0.91	0.55	0.48	0.42	0.27	0.13	0.17	0.07	6.55
11	5.14	1.09	0.20	0.22	0.17	0.11	0.06	0.03	0.07	0.02	7.12
12	23.47	2.43	1.22	0.94	0.22	0.16	0.05	0.02	0.00	0.00	28.52
13	6.36	0.07	0.16	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	6.65
合計	62.22	14.33	8.18	5.28	3.56	2.46	1.75	1.17	0.72	0.34	100.00

銘柄数

業種／規模	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
1	14	16	10	19	22	25	29	26	24	20	205
2	3	4	4	3	1	3	3	4	5	7	37
3	8	5	7	6	5	9	11	6	7	14	78
4	7	9	9	15	18	17	17	23	18	26	159
5	10	13	10	5	6	3	6	3	3	0	59
6	7	5	4	2	7	2	4	0	3	2	36
7	13	18	37	23	29	28	26	26	19	21	240
8	10	25	19	25	24	27	17	37	15	9	208
9	11	10	14	13	11	4	13	14	17	19	126
10	11	16	18	17	22	28	25	18	37	34	226
11	19	13	4	7	8	7	6	4	15	11	94
12	38	29	25	29	10	11	5	3	1	1	152
13	13	1	3	0	1	0	2	0	0	0	20
合計	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	1640

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

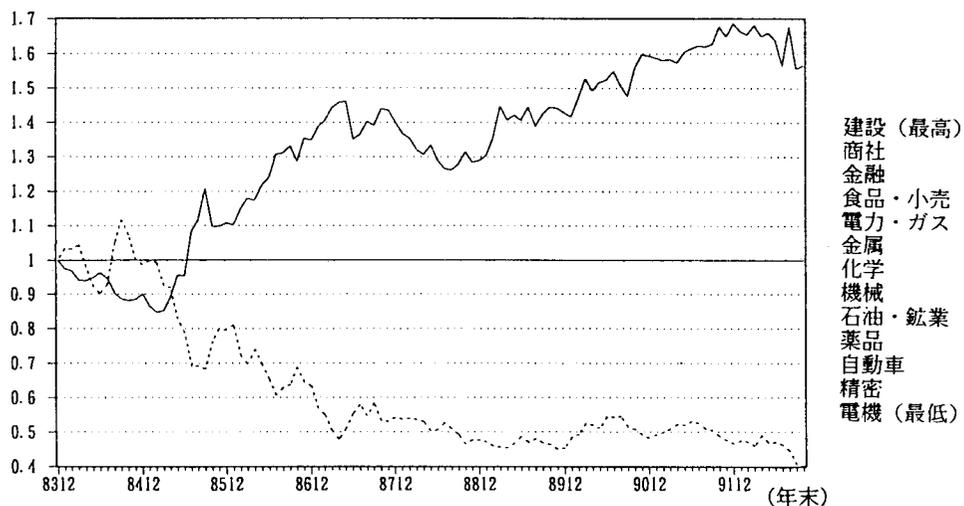


図4-13 13業種のレシオケータと独立性
 (1983年12月末=1~1992年9月末、対 E. W. index レシオケータ)

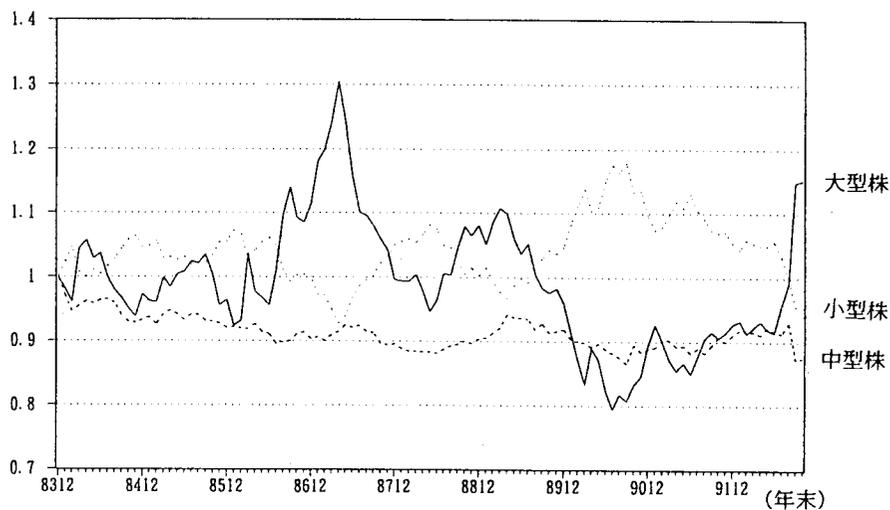


図4-14 規模別指数のレシオケータと独立性
 (1983年12月末=1~1992年9月末、対 E. W. index レシオケータ)

表4-7 業種間相関係数 $\rho(R_i, R_j)$ と独立性
 (期間：1987年10月～1992年9月、 R_i, R_j ：業種収益率、 R_M ：TOPIX 収益率)

(業種)

R_M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	R_M
1.00	0.80	0.82	0.85	0.92	0.88	0.86	0.89	0.91	0.91	0.93	0.92	0.91	0.86	R_M
	1.00	0.94	0.87	0.82	0.77	0.60	0.79	0.66	0.70	0.74	0.60	0.62	0.58	1
		1.00	0.84	0.85	0.87	0.67	0.86	0.71	0.70	0.82	0.66	0.63	0.60	2
			1.00	0.88	0.76	0.70	0.79	0.72	0.82	0.80	0.74	0.66	0.66	3
				1.00	0.82	0.86	0.87	0.89	0.93	0.94	0.88	0.71	0.76	4
					1.00	0.75	0.89	0.79	0.74	0.86	0.79	0.73	0.74	5
						1.00	0.77	0.83	0.87	0.91	0.91	0.69	0.73	6
							1.00	0.82	0.76	0.87	0.80	0.75	0.73	7
								1.00	0.86	0.91	0.90	0.78	0.78	8
									1.00	0.92	0.90	0.73	0.77	9
										1.00	0.90	0.75	0.75	10
											1.00	0.78	0.84	11
												1.00	0.77	12
													1.00	13

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

表4-8 業種間相関係数 $\rho (R_i - R_M, R_j - R_M)$ と独立性
 (期間: 1987年10月~1992年9月、 R_i, R_j : 業種収益率、 R_M : TOPIX 収益率)

(業種)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.00	0.84	0.64	0.30	0.29	-0.32	0.32	-0.33	-0.11	-0.03	-0.55	-0.37	-0.32	1
	1.00	0.54	0.34	0.58	-0.15	0.51	-0.21	-0.16	0.22	-0.41	-0.45	-0.34	2
		1.00	0.28	0.18	-0.17	0.20	-0.35	0.19	0.01	-0.19	-0.42	-0.22	3
			1.00	0.00	0.36	0.21	0.34	0.54	0.56	0.21	-0.77	-0.21	4
				1.00	-0.05	0.52	-0.14	-0.27	0.24	-0.12	-0.30	-0.05	5
					1.00	-0.01	0.27	0.42	0.60	0.58	-0.40	-0.03	6
						1.00	-0.06	-0.25	0.20	-0.16	-0.33	-0.19	7
							1.00	0.16	0.38	0.36	-0.29	-0.05	8
								1.00	0.52	0.41	-0.48	-0.05	9
									1.00	0.33	-0.61	-0.30	10
										1.00	-0.33	0.26	11
											1.00	-0.06	12
												1.00	13

表4-9 規模間相関係数と独立性

(期間：1987年10月～1992年9月、 R_i, R_j ：規模別収益率、 R_M ：TOPIX 収益率)

規模間相関 $\rho(R_i, R_j)$

R_M	大型株	中型株	小型株	
1.00	0.99	0.93	0.85	R_M
	1.00	0.87	0.78	大型株
		1.00	0.98	中型株
			1.00	小型株

規模間相関 $\rho(R_i - R_M, R_j - R_M)$

大型株	中型株	小型株	
1.00	-0.99	-0.97	大型株
	1.00	0.94	中型株
		1.00	小型株

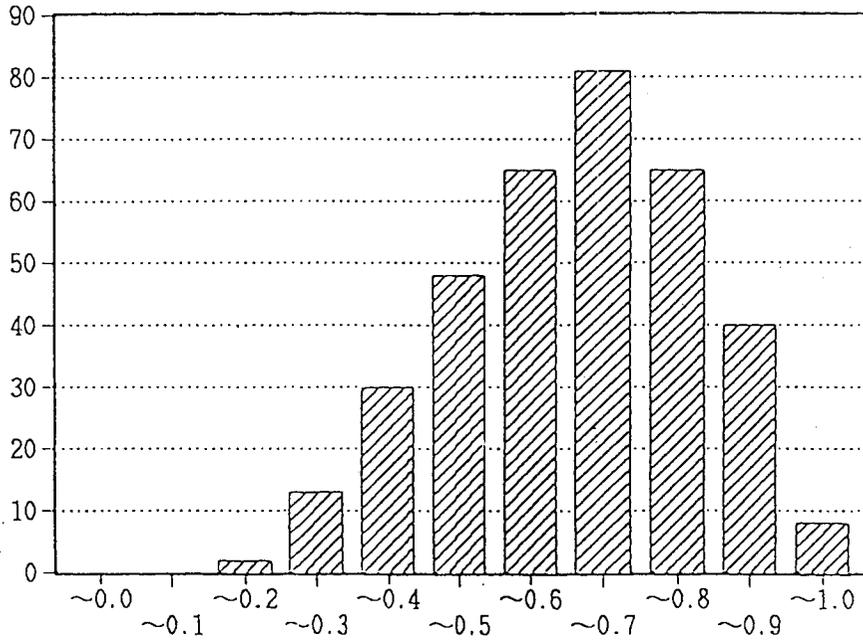
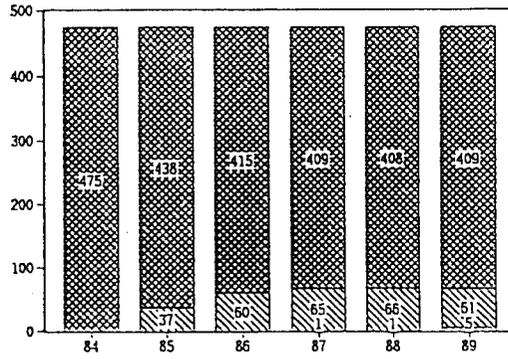
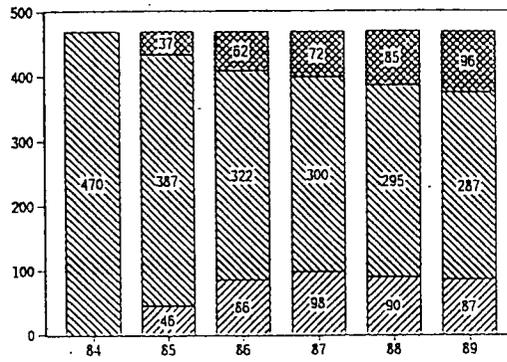


図4-15 階層中の主要銘柄の相関係数分布 (階層指数に対する相関係数)

大型株



中型株



小型株

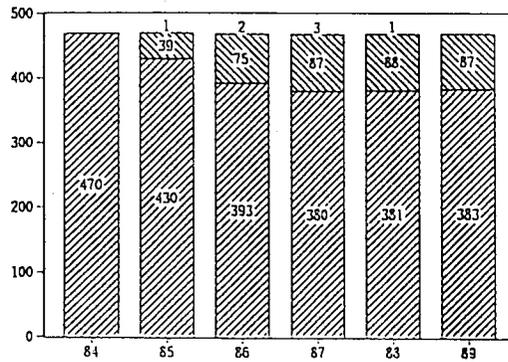


図4-16 個別銘柄の規模階層内の推移（基準＝1984年）－階層の安定性

〈株式市場〉

業 種

時価総額		A	B	C	.	.
1	5					
2	2					
3	1					
.						
.						
10						

小 計 10% . . .

〈ポートフォリオ〉

業 種

時価総額		A	B	C	.	.
1	4.9					
2	2.1					
3	0.9					
.						
.						
10						

小 計 10% . . .

図4-17 層化抽出法

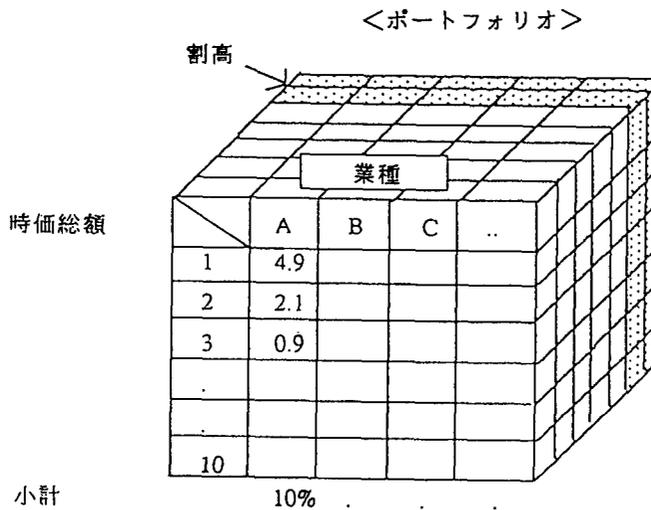
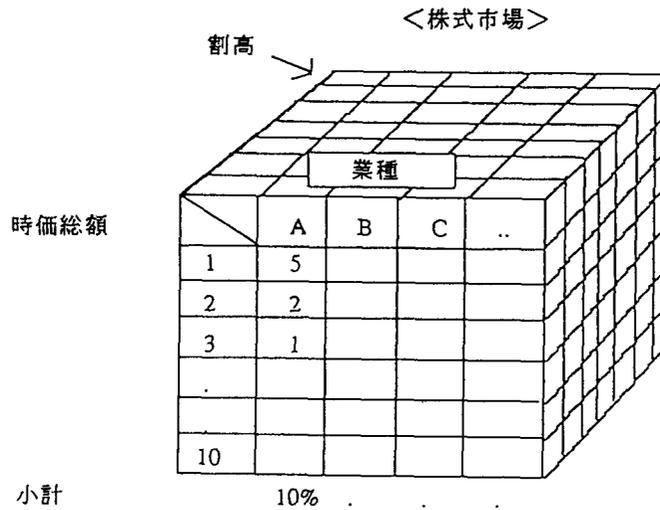


年次収益率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		26.41	17.03	49.43	10.21	38.79	21.37	-38.84	0.04	-22.74	7.79
TOPIX		26.18	15.56	47.85	11.71	36.68	23.42	-39.06	-0.67	-23.05	7.49

月次収益率 (%)		標準偏差		単回帰	
平均				α	
Model	0.84	6.44		β	1.00628
TOPIX	0.81	6.39		R2	0.99680

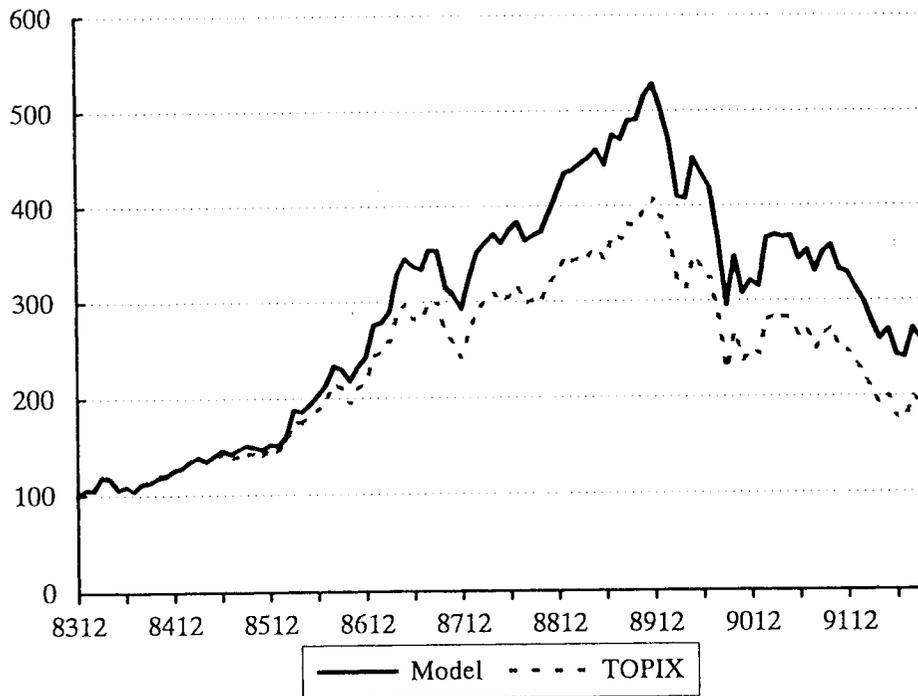
年次回転率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		105.02	3.30	2.99	4.09	4.87	2.00	9.80	2.00	2.42	4.21

図4-18 層化抽出法によるインデックス・ファンド



- 注： (1) ポートフォリオの銘柄数は株式市場の銘柄数より少ない。
 (2) ポートフォリオにおける重み付は株式市場のそれとは多少異なる。
 その理由として、
 最低限でも千株単位であること
 売買コストを抑えるため、細かい売買を避ける
 の2つがあげられる。

図4-19 財務アノマリーを組み入れたINDEX + α 運用の概念

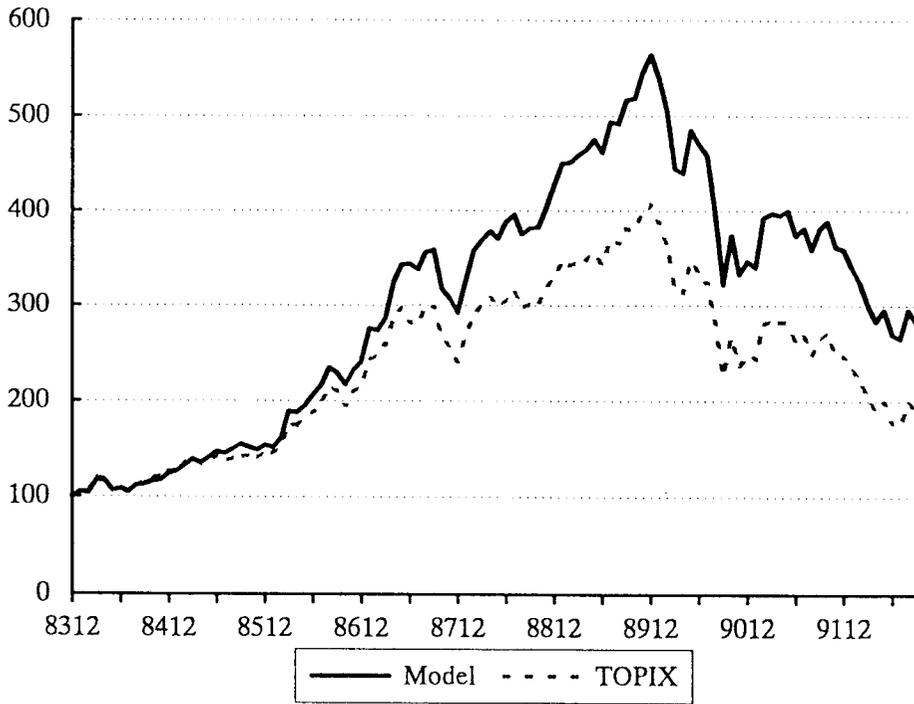


年次収益率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		25.75	20.80	58.82	20.96	41.37	28.00	-39.28	2.59	-21.67	11.31
TOPIX		26.18	15.56	47.85	11.71	36.68	23.42	-39.06	-0.67	-23.05	7.49

月次収益率 (%)			単回帰	
	平均	標準偏差	α	
Model	1.11	6.44	β	0.99967
TOPIX	0.81	6.39	R2	0.98540

年次回転率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		125.07	46.98	66.24	121.26	17.17	12.52	13.67	13.88	14.49	38.22

図4-20 財務アノマリー〔割高第1層除外〕に基づく運用戦略のパフォーマンス

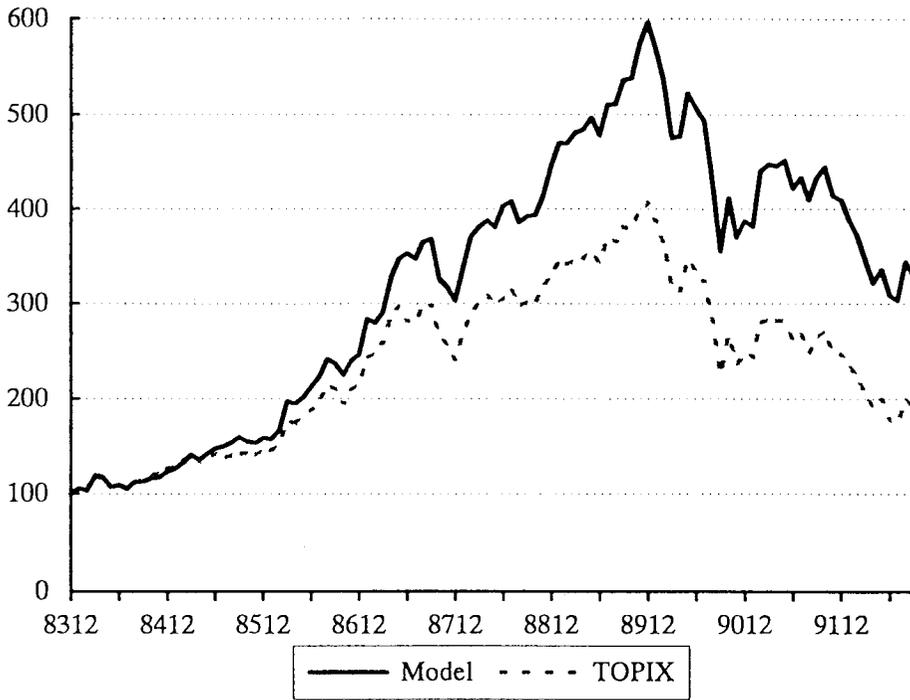


年次収益率 (%)										
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model	23.91	23.90	56.72	21.47	46.05	32.16	-38.70	3.51	-21.30	12.44
TOPIX	26.18	15.56	47.85	11.71	36.68	23.42	-39.06	-0.67	-23.05	7.49

月次収益率 (%)		標準偏差		単回帰	
	平均			α	
Model	1.19	6.33		0.00398	
TOPIX	0.81	6.39		0.97379	
				R2	0.96785

年次回転率 (%)										
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model	162.31	80.71	94.85	184.21	44.67	31.93	29.75	23.57	24.94	66.57

図4-21 財務アノマリー [割高上位2層除外] に基づく運用戦略のパフォーマンス

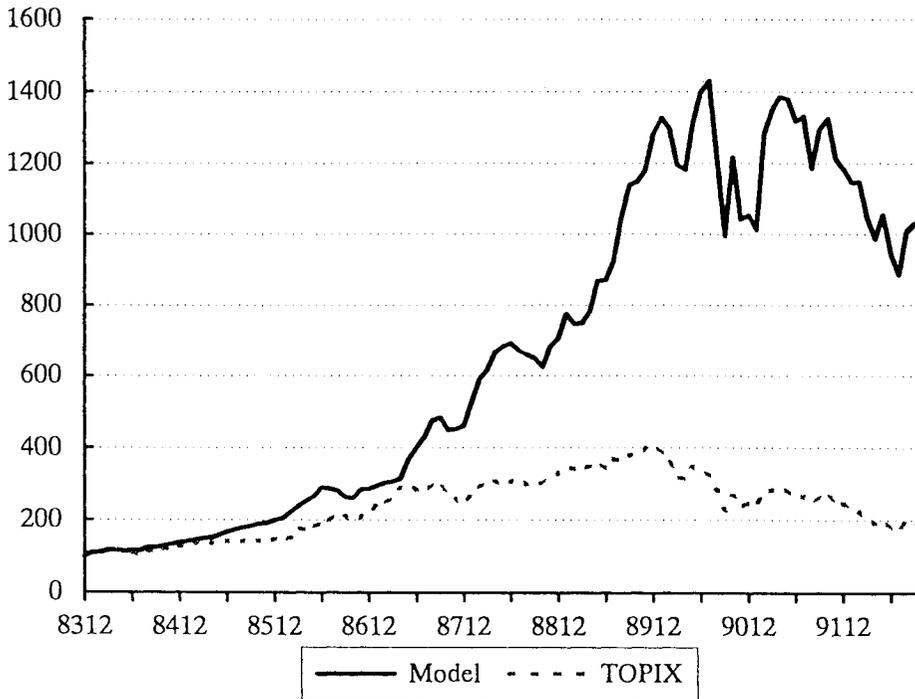


年次収益率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		22.74	28.79	55.79	23.05	47.05	33.79	-35.02	5.64	-19.57	14.44
TOPIX		26.18	15.56	47.85	11.71	36.68	23.42	-39.06	-0.67	-23.05	7.49

月次収益率 (%)		平均 標準偏差		単回帰	
Model		1.33	6.26	α	0.00560
TOPIX		0.81	6.39	β	0.95214
				R2	0.94538

年次回転率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		169.59	145.62	118.32	141.86	36.49	34.31	66.23	58.51	58.42	84.16

図4-22 財務アノマリー〔割高上位3層除外〕に基づく運用戦略のパフォーマンス

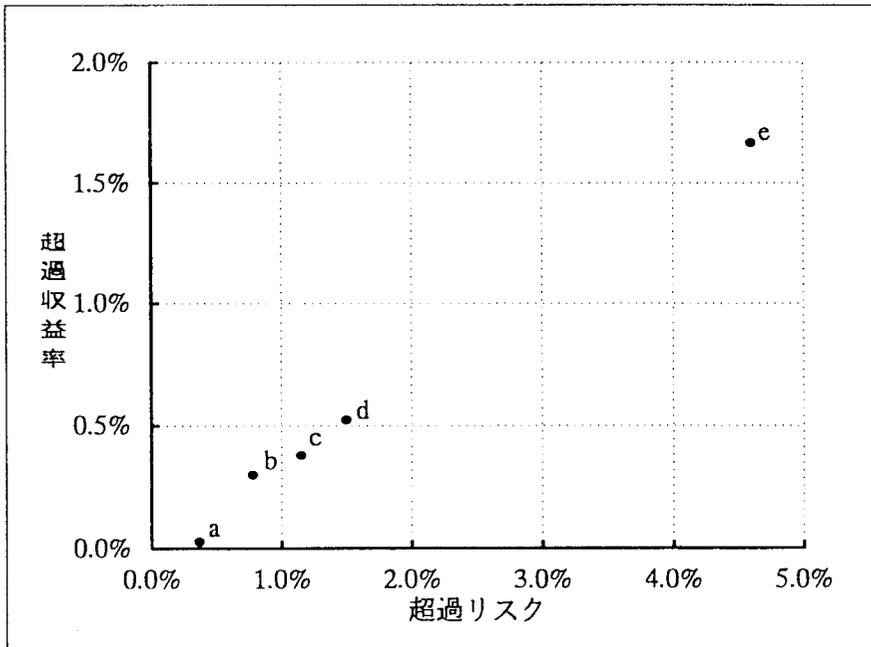


年次収益率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		36.10	45.41	44.16	61.27	52.94	81.91	-17.79	12.48	-13.03	30.21
TOPIX		26.18	15.56	47.85	11.71	36.68	23.42	-39.06	-0.67	-23.05	7.49

月次収益率 (%)		平均		標準偏差		単回帰	
Model		2.48	6.90	α	0.01808	β	0.82343
TOPIX		0.81	6.39	R2	0.58246		

年次回転率 (%)		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	平均
Model		624.04	559.51	598.10	574.70	604.74	544.31	736.83	656.38	527.62	614.57

図4-23 クウォンツ・アクティブ運用戦略のパフォーマンス



- a インデックス・ファンド
- b インデックス+アルファ (割高上位1層除外)
- c インデックス+アルファ (割高上位2層除外)
- d インデックス+アルファ (割高上位3層除外)
- e クォンツ・アクティブ

図4-24 運用タイプ別リスク・リターン トレードオフ関係
(超過収益のリスクとリターン)

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

表4-10 クウォンツ・アクティブ運用戦略の財務指標比較

1992年11月29日現在

指 標	マーケット	ポートフォリオ
株価 (円)	879	701
一株当り利益 (EPS) (円)	17.95	32.04
P. E. R (倍)	45.23	21.88
一株当り配当金 (円)	8.25	9.18
配当利回り (%)	1.04	1.31
一株当り純資産 (円)	438.19	660.38
P. B. R (倍)	1.85	1.06

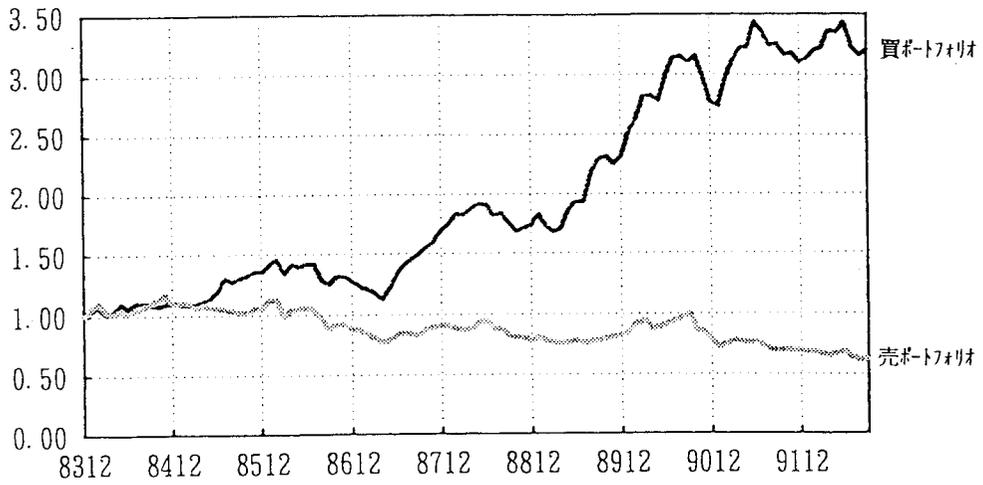


図5-1 パターン1の対日経平均レシオケーター

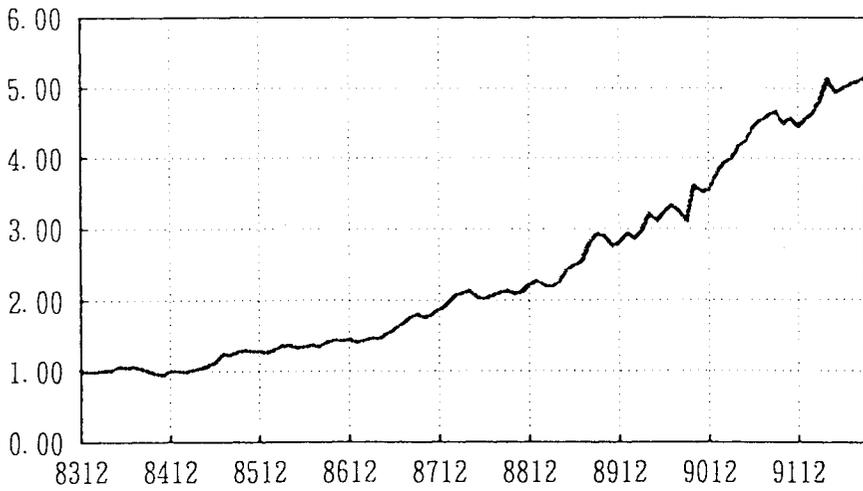


図5-2 パターン1の買ポートフォリオ/売ポートフォリオ レシオケーター

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

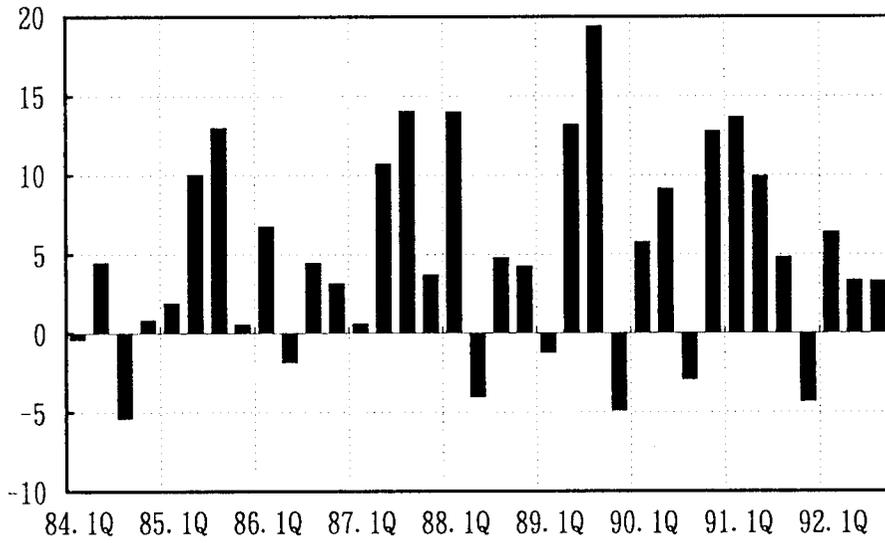


図5-3 パターン1のニュートラル・ポートフォリオの3ヵ月収益

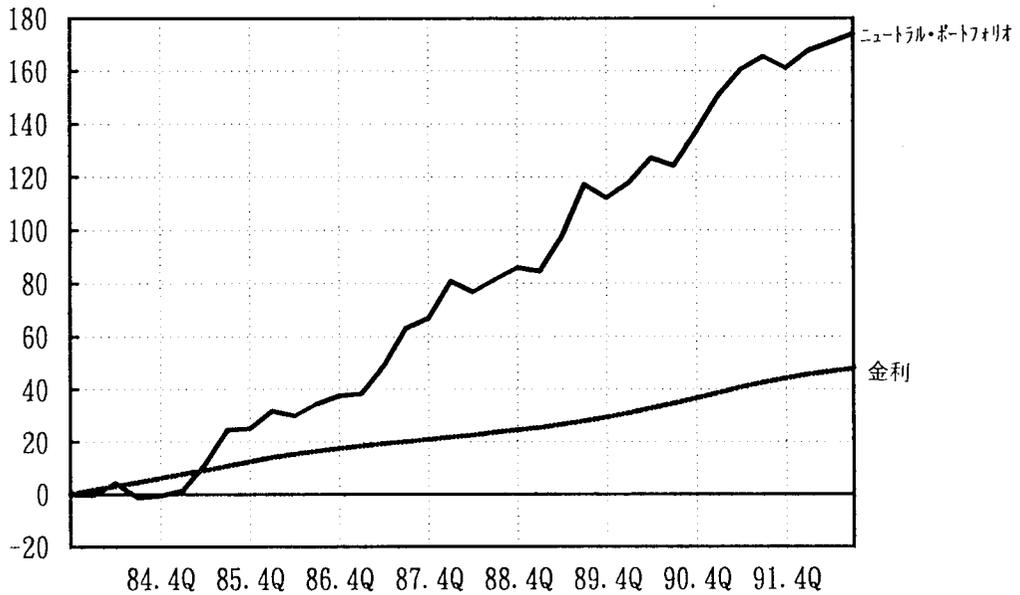


図5-4 パターン1のニュートラル・ポートフォリオの累積収益

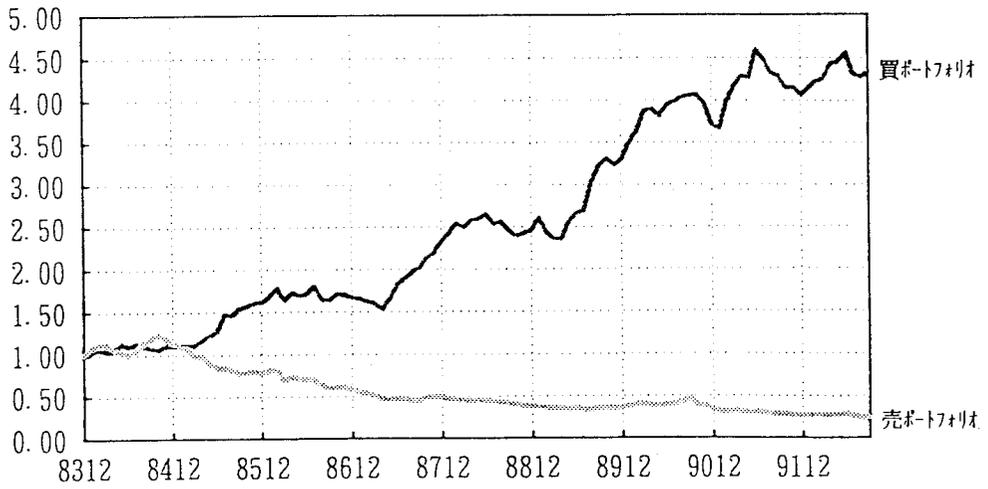


図5-5 パターン2の対日経平均レシオケーター

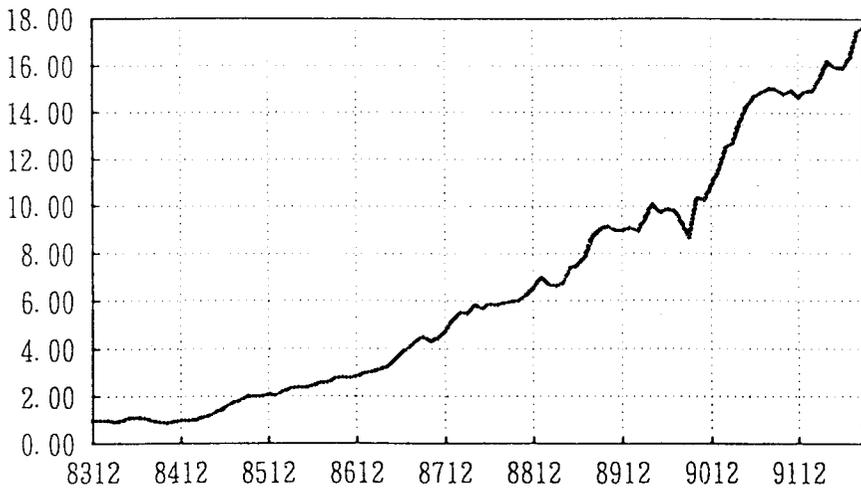


図5-6 パターン2の買ポートフォリオ/売ポートフォリオ レシオケーター

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

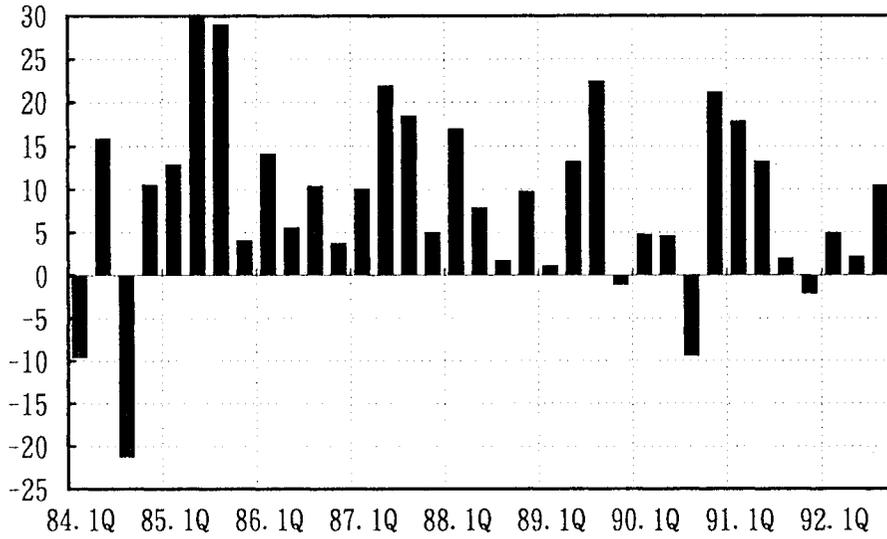


図5-7 パターン2のニュートラル・ポートフォリオの3ヵ月収益

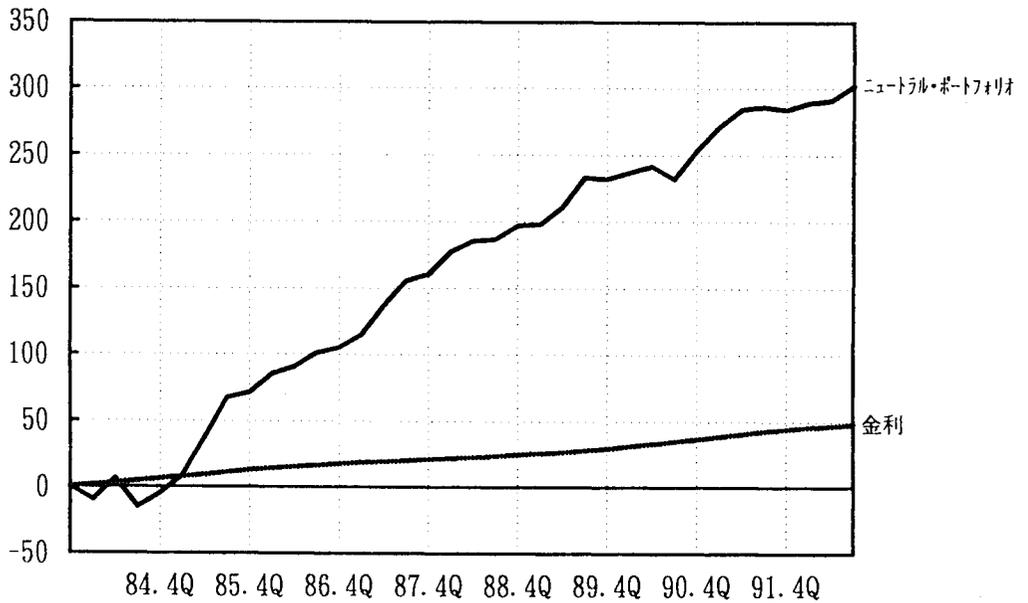


図5-8 パターン2のニュートラル・ポートフォリオの累積収益

レシオ・ケータ- (vs N225)

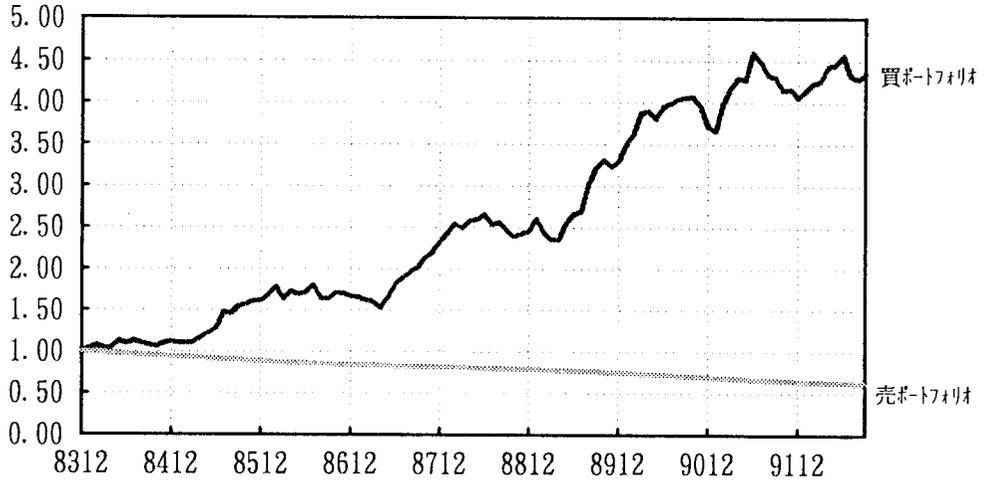


図5-9 パターン3の対日経平均レシオケータ-

レシオ・ケータ-

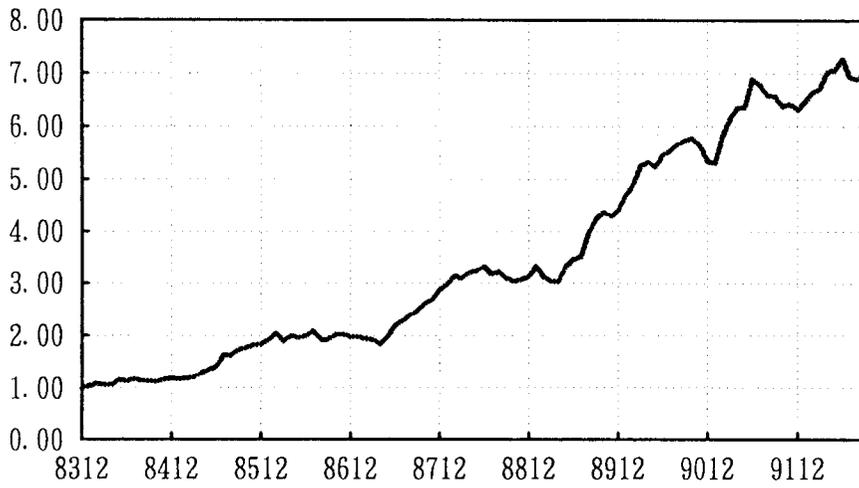


図5-10 パターン3の買ポートフォリオ/売ポートフォリオ レシオケータ-

マーケット・ニュートラル (MNS) 投資戦略の有効性 (後藤, 辰巳, 関根)

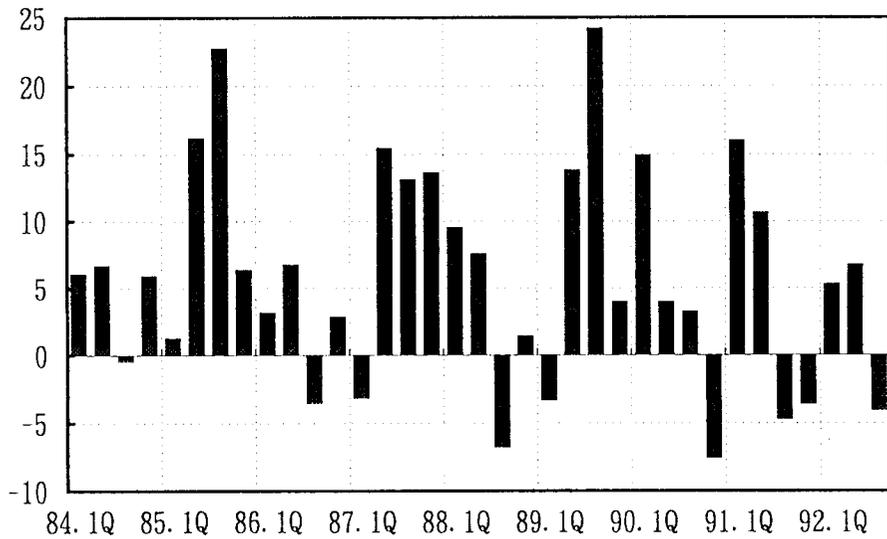


図5-11 パターン3のニュートラル・ポートフォリオの3ヵ月収益

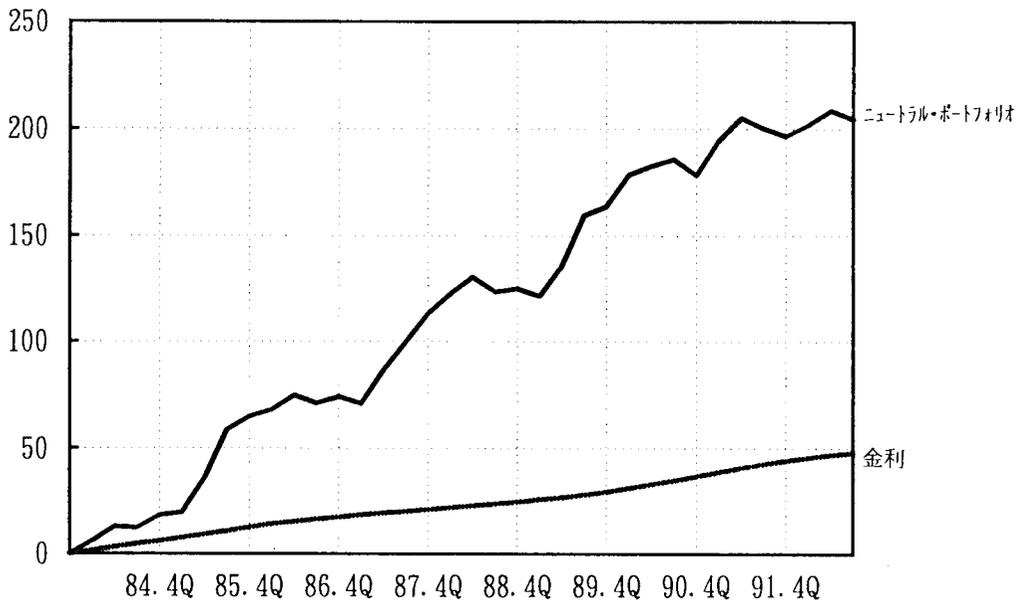


図5-12 パターン3のニュートラル・ポートフォリオの累積収益

表5-1 ポートフォリオの業種構成

	パターン1		パターン2	
	買ポートフォリオ	売ポートフォリオ	買ポートフォリオ	売ポートフォリオ
1. 電機	11.99 %	12.02 %	12.99 %	5.72 %
2. 精密	1.99 %	2.00 %	1.00 %	0.00 %
3. 自動車	5.01 %	5.01 %	9.01 %	0.23 %
4. 機械・造船	10.01 %	10.03 %	9.01 %	7.20 %
5. 薬品	3.99 %	4.00 %	1.00 %	12.87 %
6. 石油・鉱業	1.99 %	2.01 %	0.99 %	2.26 %
7. 小売・食品	14.99 %	14.94 %	24.96 %	31.53 %
8. 建設・住宅	13.00 %	12.98 %	17.01 %	9.42 %
9. 金属・セラミクス	8.00 %	8.00 %	7.00 %	2.08 %
10. 化学・繊維	14.02 %	14.03 %	10.02 %	11.43 %
11. 商社・運輸	6.01 %	5.99 %	1.00 %	12.82 %
12. 金融	8.00 %	7.98 %	6.01 %	4.44 %
13. 電力・ガス・通信	1.00 %	1.00 %	0.00 %	0.00 %
大型株	5.01 %	26.95 %	5.01 %	37.24 %
中型株	20.00 %	38.05 %	19.00 %	30.23 %
小型株	74.99 %	35.00 %	75.99 %	32.53 %

表5-2 ポートフォリオの財務指標

	MARKET	パターン1		パターン2	
		買ポートフォリオ	売ポートフォリオ	買ポートフォリオ	売ポートフォリオ
株価 円	867	610	542	618	953
1株当たり利益 (前期) 円	23.97	41.88	0.59	44.04	10.04
(今期) 円	18.80	30.81	4.09	32.37	11.92
P E R (前期) 倍	33.54	14.33	882.99	13.80	93.51
(今期) 倍	42.76	19.48	127.94	18.78	78.76
1株当たり配当 (前期) 円	9.17	8.29	3.03	8.47	3.80
(今期) 円	8.93	8.24	2.84	8.40	3.82
利回り (前期) %	1.14	1.38	0.58	1.39	0.41
(今期) %	1.09	1.37	0.54	1.38	0.41
1株当たり純資産	435.50	597.03	163.30	612.09	203.86
P B R	1.84	1.01	3.20	0.99	4.61