

# 日本のマネージド・フューチャーズは 良い投資対象か

榊原茂樹

- . 序
- . 米国のマネージド・フューチャーズは良い投資対象か
  - . 1 . マネージド・フューチャーズは単独の投資対象として魅力的か
  - . 2 . マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・ポートフォリオに組み入れるとリスク・リターン・トレードオフは改善されるか
- . 日本のマネージド・フューチャーズは良い投資対象か
  - . 1 . 実証方法
  - . 2 . 実証結果
- . 結 び

## I. 序

過去数十年間に、投資運用の業界では数多くの変革が進行した。新しい形の投資商品が、金融市場の規制緩和、情報技術進歩、そして、投資家需要の変化に伴うニーズを満たすために生み出されてきた。今日、大半の投資家にとって投資の中心は依然として株式や債券などの伝統的なアセット・クラスであるが、他方ではマネージド・フューチャーズ（ないしは商品ファンド）のような新しい代替投資商品が利用可能となっており、分散投資によってリスクを軽減しながら投資収益を増大させる手段を投資家に提供している。

マネージド・フューチャーズ（managed futures）は、多数の投資家の資金を1つにまとめ、世界の先物・デリバティブ市場に上場されている商品に、投資の専門家が運用して得た利益を投資家に還元する商品である。

マネージド・フューチャーズは、1949年に米国で生まれ、育ち、1974年の商品取引所法（Commodity Exchange Act）の大改正によりその制度的枠組みの確立をみた。しかし、マネージド・フューチャーズが投資商品としての地位を確立したのは1980年代半ばを過ぎたことだといわれている。ニューヨーク株式市場が大暴落した1987年のブラック・マンデー時には、非常に高い運用利回りをあげていたことにより、機関投資家のみならず一般投資家の注目を集めた。さらにその後、企業年金基金や公的年金が投資対象としたこと、欧州・アジア等諸外国から資金が流入したこともあって、わが国で「商品投資に係る事業の規制に関する法律」（いわゆる「商品ファンド法」）が成立した1991年には、その運用投資額は114億ドルに増加、1998年には、400億ドルに達したといわれている<sup>(1)</sup>。

日本におけるマネージド・フューチャーズは、1988年に大手商社によって輸入販売されたのを第1号とするといわれているが、その制度的枠組みが確立したのは、大蔵省、農林水産省、通商産業省の3省共管の法律「商品投資に係る事業の規制に関する法律」（いわゆる商品ファンド法）が国会で成立した1991年である。同法が1992年に施行され、さらに、規制緩和という時代の流れの中でファンドの最低販売単位が、当初の1億円から5千万円、1千万円、5百万円へと段階的に引き下げられ、1998年6月には規制が完全撤廃されたことから、1999年11月までの累積設定額は5,689億円にもなっている。

では、このように急成長を遂げているマネージド・フューチャーズは魅力的な投資対象だろうか。

株式や債券といった伝統的なアセット・クラスに加えてマネージド・フューチャーズを新しい投資対象候補とするかどうかを判断するためには、次のような疑問に対して実証的研究に基づく解答が用意されなければならないであろう。

- (1) マネージド・フューチャーズは、それだけに投資（stand-alone investments）する場合、魅力的な投資対象か。
- (2) マネージド・フューチャーズを伝統的なアセット・ポートフォリオに組入れると、新しいポートフォリオのリスク・リターン特性は、組入れない場合と比較して改善されるか。
- (3) 前記(2)の質問に対する解答がイエスであれば、どの程度マネージド・フューチャーズをポートフォリオに組入れるべきか、また、組入れたことによってリスク・リターン特性はどの程度改善されるか。

この3つの問題に対する米国の実証的研究は、公募先物ファンド（public futures fundともpublic commodity fundともいわれる）、私募先物ファンド（private commodity fundsというが、私募の場合private commodity poolsという言い方をすることが多い）、そして商品投資顧問業者（commodity trading advisor）との投資一任契約勘定の投資パフォーマンスを調査対象として行われてきた。

これに対して、わが国においては、筆者の知る限りでは、日本のマネージド・フューチャーズを対象に前記の3つの問題に実証的研究による解答を与えた公刊論文は皆無である。

本稿の目的は、まず次節で米国における実証的研究をサーベイし、上記の3つの問題に係る米国のマネージド・フューチャーズの実態を明らかにする。次いで第3節では、日本のマネージド・フューチャーズを対象として筆者による同種の実証的研究の結果を報告する。最後に第4節では、日米の実証結果を要約する。

## ・ 米国のマネージド・フューチャーズは良い投資対象か

マネージド・フューチャーズの投資パフォーマンスを調査した先駆的研究は、元ハーバード大学教授の故リントナー（Lintner, J）[1983]である<sup>(2)</sup>。リントナーの研究がマネージド・フューチャーズに肯定的な評価を下していたのとは対照的に、比較的ネガティブな結論を公表したのは、ニューヨーク大学のエルトン（Elton, E）とグルーバー（Gruber, M.）を中心とする研究グループ（Elton, Gruber & Rentzler[1987, 1990]）である。これらの研究は、マネージド・フューチャーズの投資成果に関するその後の研究の方法論上の基礎になった記念碑的業績である。その後の実証研究の多くは、これらのパイオニア的研究の拡張版といっても過言ではない。得られた実証結果はマネージド・フューチャーズに有利なものも不利なものもある。本節は、これまでの先行研究を公平に紹介しながら、上に掲げた3つの問題を検討する<sup>(3)</sup>。

### ・ 1. マネージド・フューチャーズは単独の投資対象として魅力的か

#### A. リントナー[1983]の実証研究

リントナー[1983]は、商品投資顧問業者（CTA）の投資一任勘定口座および公募先物ファンドの1979年7月から1982年12月までの42ヵ月分の月次収益率をサンプルデータとして、それらのリスク・リターン特性を調査した。それによると、この2種のマネージド・フューチャーズは、いずれも、ニューヨーク証券取引所（NYSE）とアメリカン証券取引所（AMEX）に上場されている普通株の月次投資収益率の価値加重平均値で代表される株式ポートフォリオと、サロモン・ブラザース社の上級社債インデックスで代表される社債ポートフォリオ、および、財務省証券の月次収益率で代表される短期債ポートフォリオと比べて、ハイリスク（標準偏差で測定）・ハイリターンを示していた。

問題は、ハイリターンがハイリスクに見合ったものかどうかである。リントナーはリターン/リスク比率（リスク一単位当たりのリターン）を測度としてこの問題にアプローチした。彼によると、投資収益率から財務省証券の収益率を控除した超過収益（excess return）および投資収益率からインフレ率を控除した実質収益（real return）を使った実証分析によると、前述の2種のマネージド・フューチャーズのリターン/リスク比率は、株式ポートフォリオおよび株式・社債ポートフォリオのそれよりも格段に優れた値を示していたのである。しかし、投資収益率そのものの値（raw return）をデータとした場合には、マネージド・フューチャーズのリターン/リスク比率は、株式ポートフォリオと株式・社債ポートフォリオのそれよりも劣っていたのである。

これまでの実証分析は、CTAの投資一任口座や公募先物ファンドの一つに投資した場合の平均的な投資成果を観察してきた。リントナーはさらに、複数の先物勘定を組合せたり、複数の公募先物ファンドに分散投資する場合の、マネージド・フューチャーズのリスク・リターン特性を分析した。マーコヴィッツ[1959]が教えるように、分散投資は

リスク軽減をもたらす。個々の先物勘定ないし公募先物ファンドに集中投資するよりも、これらに分散投資した方が低いリスクで済み、リスク・リターン特性は改善されそうである。

リントナーの分析によれば、2種のいずれのマネージド・フューチャーズの場合でも、分散投資したポートフォリオのリスクは小さくなっており、しかも、リターン/リスク比率は、生の投資収益率、超過収益率、そして実質収益率のいずれのリターン・フォームにおいても、株式ポートフォリオ、社債ポートフォリオ、および株式・社債ポートフォリオと比べて優れていたのである。

以上のように、リントナーの実証結果は概してマネージド・フューチャーズに有利なものであったが、このリントナーのパイオニア的研究に対していくつかの批判が投げかけられた。すなわち、(i) 調査期間がわずか42ヵ月であること、(ii) この調査期間はマネージド・フューチャーズにフォローの風が吹いていた時期であったこと、である。

## B. リントナーの結論は頑健か

### — オアー[1987]とバラッツ＝イレシアン[1986]の実証研究

そこで、リントナーに続く研究者は、調査期間を拡げても、あるいは、マネージド・フューチャーズのサンプルを拡大しても、リントナーの肯定的な結論が妥当し続けるかどうかを確認しようとした。例えば、オアー (Orr, A)[1987]は、先物ファンドの専門誌『マネージド・アカウント・リポーツ』(MAR)の、公募コモディティ・プールのパフォーマンスのインデックスであるフューチャーズ・プールのインデックスを、スタンダード・アンド・プアーズ500種指数 (S&P500) やソロモン・ブラザース上級社債インデックスと比較することによって、公募先物ファンドは、1980年1月から1986年12月までの7年間について、株式や社債と比べてハイリスク・ハイリターンの商品であることを発見している。さらに、バラッツ (Baratz, M.) とイレシアン (Eresian)[1986]は、12の商品投資顧問業者 (CTA) の月次収益率をS&P500と10年以上の残存期間をもつすべての合衆国債の加重平均としての債券指数と比較した。彼等によると、1980年1月 - 1985年12月においては、12社を平均すると、マネージド・フューチャーズは株式や債券と比べると、ハイリスク・ハイリターンを示していたが、リターン/リスク比率は株式や債券のそれよりも優れていた。しかし、個々のCTAについてハイリターンがハイリスクに見合っていたかどうかを調査してみると、リターン/リスク比率でみて株式を上回る先物マネー・マネジャーは5社、債券を上回る先物マネー・マネジャーは3社にすぎなかった。

## C. エルトン＝グルバー＝レンツラー[1990]の実証研究

エルトン (Elton) = グルバー (Gruber) = レンツラー (Renzler)[1990, 以下E=G=Rと略称する]は、MARに1980年1月から1988年12月までの期間にリストされていたすべての公募先物ファンドのパフォーマンスを、普通株、長期社債、長期合衆国債、シェアソン・リーマン債券インデックス、短期財務省証券のそれらと比較した。彼等によれば、

9年間について、公募先物ファンドのポートフォリオは、他の5つの投資商品に比べて、明らかにハイリスク・ローリターンを示していた。年当たり2.3%のリターンは他のアセット・クラスのそれよりも明らかに低く、月当たり10.4%のリスクは他の投資対象より明らかに高かった。

#### D．アーウィン＝クルキマイヤー＝ツラウフ[1993]の実証研究

これまでの4つの調査研究よりも長い調査期間をとって公募コモディティ・プールの投資対象としての魅力度を広範囲に調査したのは、アーウィン (Irwin) = クルキマイヤー (Krukemyer) = ツラウフ (Zulauf) [1993, 以下I=K=Zと略称する]である。彼等は1979年1月 - 1990年12月の期間について、個々の公募コモディティ・プール、すべての公募コモディティ・プールの等しい割合で含む公募コモディティ・プールの市場ポートフォリオ、27の商品先物価格の総合指数で代表される先物の買い持ち (パッジブ)戦略、株式、小型株、短期財務省証券、中期合衆国債、長期合衆国債、そして長期社債の9種類の投資対象の相対的魅力度を調査した。彼等によると、検証期間として調査対象期間の全体期間をとっても部分期間をとっても、また、投資期間を1ヶ月としても1ヵ年としても、公募コモディティ・プールのリスクはその他の投資対象のリスクよりも大きく、他方そのリターンは、プールズにフォローの風が吹いていた1979年を含まない部分期間では概して代替的投資対象に劣り、1979年を含む全体期間でようやく債券に勝るが、株式よりも依然として劣っていた。これらの観察から容易に推測されるように、シャープ比率で単独の投資対象としての魅力度を評価すると、検証期間の長さや投資期間の長さの様々な組み合わせの中のごくわずかなケースを除いて、公募コモディティ・プールズは、株式や債券に劣っていたのである。

#### E．エドワーズ＝パーク[1996]の実証研究

では、さらに最近の期間をとれば、マネージド・フューチャーズは、単独の投資対象としてどのように評価されるだろうか。エドワーズ (Edwards, F.) = パーク (Park, J.) [1996]は、1983年1月 - 1992年12月の期間について、商品先物取引委員会に登録している596社の商品投資顧問会社 (CTA)、292の私募コモディティ・プールズ、および361の公募コモディティ・プールの投資パフォーマンスを、S&P500、小型株、短期財務省証券、中期合衆国債、長期合衆国債、長期社債、および21の商品先物の総合指数の買い持ち戦略と比較した。

彼らによれば、個別のCTAに投資する場合とすべてのCTAを等しい割合で含むポートフォリオに投資する場合のどの投資形態であろうと、CTAを利用したマネージド・フューチャーズへの投資は、7つの代替的投資機会と比較して、ハイリスク・ハイリターンであった。問題は、ハイリターンがハイリスクに見合ったものかどうかであろう。

彼らが、CTAへの2種類の投資形態のシャープ比率を他の6種類 (短期財務省証券を除く) の代替的投資機会のそれと比較すると、CTAの1つを使って先物に投資することは、シャープ比率でみると、みじめな投資結果に終わっていた。しかし、すべてのCTA

を均等に含むポートフォリオは、分散投資効果が働いて、S&P500や小型株と比べて優れたリスク調整後リターンをもたらしていた。

次に、私募コモディティ・プールの場合もCTAと同様に、私募コモディティ・プールへの投資の仕方として、ランダムに1つを選択して投資するケースと全ての私募プールの均等に保有するケースを想定すると、私募プールは、ハイリスク・ハイリタンの投資商品であることがわかった。しかし、全ての私募プールの均等に含む均等加重市場ポートフォリオの標準偏差は、分散投資効果が働いて、個々の私募プールの標準偏差の平均値よりも相当小さい。したがって、シャープ比率に格段の改善がみられ、その結果、私募プール・ポートフォリオは、リスク調整後リターンでみると、トップクラスの投資成果を示していた。しかし、ランダムに1つの私募プールに投資する戦略は、CTAの場合と同様に最下位グループに甘んじていた。

最後に、公募先物ファンドのリスクとリターンをみると、公募先物ファンドのリスクはどの他の投資商品のリスクよりも大きく、リターンは商品先物のパッシブ運用を除くほとんどの非先物関連投資対象と比べて劣っていた。したがって、シャープ比率を改めて計算するまでもないことであるが、公募先物ファンドはリスク単位当たりのリスク・プレミアムでみると、ランダムに1つ選んで投資する場合でも均等にポートフォリオとして保有する場合でも、どの他の非先物投資対象よりも劣っていた。

## 2. マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・ポートフォリオに組み入れると リスク・リターン・トレードオフは改善されるか

これまでの実証研究によると、単独の投資対象としてのマネージド・フューチャーズの投資魅力度について、リントナーおよび12社のCTAのポートフォリオについてのパラッツ＝イレシアンの実証結果は肯定的な証拠を示していた。これらに対して、12社のCTAの個々の会社に投資する場合のパラッツ＝イレシアンの実証結果、公募コモディティ・プールの対象とするI=K=ZやE=G=Rの調査研究は、マネージド・フューチャーズに否定的な事実発見を得ていた。さらに、エドワーズ＝パークは、CTAを均等に含むポートフォリオ、私募プールの均等に含むポートフォリオについてはマネージド・フューチャーズは優れた投資対象であると、そして、CTAの1社に投資するケース、私募プールの1つに投資するケース、公募先物ファンドをランダムに1つ選択する場合と均等にポートフォリオとして保有する場合については貧弱な投資成果しか示さないと、報告している。

では、マネージド・フューチャーズを株式や債券のポートフォリオに組入れると、新しいポートフォリオは、それを組入れない伝統的ポートフォリオと比較して、優れたリスク・リターン特性を示すだろうか。この組入れ効果を分析する方法として、本質的には同じことであるが、2つある。1つは、組入れ前のポートフォリオのシャープ比率と組入れ後のポートフォリオのシャープ比率を比較する方法である。E=G=R[1987]によれば、組入れ後の新しいポートフォリオのシャープ比率は、下記の条件式が満たされるならば、組入

れ前の伝統的アセット・ポートフォリオのシャープ比率を上回り、ポートフォリオのパフォーマンスは改善される。

$$\begin{array}{l}
 \text{投資候補の} \\
 \text{シャープ比率}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 \text{投資候補と既存の} \\
 \text{ポートフォリオと} \\
 \text{の間の相関係数}
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 \text{既存のポートフォリオ} \\
 \text{のシャープ比率}
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

$$\frac{E R_Q - R_f}{\sigma_Q} \cdot r_{QP} \cdot \frac{E R_P - R_f}{\sigma_P} \dots\dots\dots (1)$$

ここで各記号は次のことを意味する。

$R_Q, R_P$  : マネージド・フューチャーズ (Q) と既存のポートフォリオ (P) の投資収益率

$\sigma_Q, \sigma_P$  : QとPのそれぞれの標準偏差

$r_{QP}$  : QとPの間の相関係数

第2の方法は、マネージド・フューチャーズも投資対象としたときの効率的フロンティアがマネージド・フューチャーズを除いたアセット・クラスで形成される効率的フロンティアよりも、より効率的になるかどうかを分析する方法である。

### 2.1. マネージド・フューチャーズの組入れはシャープ比率を改善するか

マネージド・フューチャーズの組入れがシャープ比率を改善するかどうかは、マネージド・フューチャーズの投資収益率が或る要求収益率 (これは、要求ブレイク・イーブン・レート・オブ・リターン required break-even rate of return と呼ばれる。以下に単にブレイク・イーブン・リターンと呼ぶ) を上回るかどうか依存する。ここで、このブレイク・イーブン・リターンは、(1)式について解いた次式の右辺として求められる。

$$R_Q = R_f + \frac{E R_P - R_f}{\sigma_P} \cdot r_{QP} \cdot \sigma_Q \dots\dots\dots (2)$$

マネージド・フューチャーズ (Q) の投資収益率 ( $R_Q$ ) が (2) 式の右辺 - ブレイク・イーブン・リターン - を上回る場合、マネージド・フューチャーズの組入れはシャープ比率を改善させるのである。

#### A . アーウィン=クルキマイヤー=ツラウフ[1992]の実証研究

I=K=Z[1992] は、100%株式を組入れたポートフォリオ、株式を60%、債券を40%組入れた株式・債券ポートフォリオに、公募コモディティ・プールの追加することが正当化されるためにプールが最低限獲得しなければならないブレイク・イーブン・リターンと実際のリターンを比較した。そして彼等は、1979-89年のサンプル期間の場合、個々の公募コモディティ・プール(ランダムに選択されたコモディティ・プール)の平均リターンは、保有期間が1ヵ月の場合ブレイク・イーブン・リターンを上回り、保有期間が1年の場合ブレイク・イーブン・リターンを下回っていたことを発見した。さらに彼等は、公募コモディティ・プールでポートフォリオを組んだ場合、その平均リターンは2種の保有期間のいずれにおいてもブレイク・イーブン・リターンを上回っていた、と報告している。

#### B . エドワーズ=パーク[1996]の実証研究

エドワーズ=パーク[1996]は、CTA、私募プール、そして公募先物ファンドの3種類のマネージド・フューチャーズの2つの投資の仕方(ランダムに選ばれた1つに投資するケースと均等に保有するポートフォリオに投資するケース)のそれぞれについて、100%株式に投資したポートフォリオと、株式を60%、債券を40%組み入れたポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組み入れることが正当化されるためのブレイク・イーブン・リターンを、1983-92年の全体期間と2つの部分期間(1983-88年と1989-92年)を対象に計算した。

ランダムに選ばれた1つの公募先物ファンドを組入れる戦略の場合、平均的にみて、ファンドの平均的リターン(月当たり%)はブレイク・イーブン・リターンを下回っていた。したがって、公募先物ファンドを伝統的アセット・ポートフォリオに組入れることの経済的根拠は存在しない。同じ結論が1989-92年の部分期間について、私募プールをランダムに1つ選択して組入れる投資法と公募先物ファンドの均等加重ポートフォリオの2つについても当てはまった。

しかし、それ以外の全てのケースについては、マネージド・フューチャーズの種類と投資方法、調査期間、伝統的アセット・ポートフォリオのタイプのいずれの組合せであっても、実際のリターンはブレイク・イーブン・リターンを上回っていた。したがってマネージド・フューチャーズの組入れ効果は大きいと期待されよう。

### . 2 . 2 . マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・クラスと組合せると、効率的フロンティアはより効率的になるか

#### A . リントナー[1983]の実証研究

マネージド・フューチャーズと他の投資対象との相関係数が低いことについて、全ての実証研究は一致している。

リントナー[1983]は、株式と社債にマネージド・フューチャーズを加えた場合の効

率的フロンティアは、15社のCTAの場合も8つの公募先物ファンドの場合も、株式ポートフォリオ、社債ポートフォリオ、株式・社債ポートフォリオ、そして、マネージド・フューチャーズのみで形成された効率的ポートフォリオよりも効率的となっていたと報告している。

#### B. バラツツ=イレシアン[1986]の実証研究

バラツツ=イレシアン[1986]は、リターン/リスク比率の上位5社のCTAを株式ポートフォリオと組合せて効率的フロンティアを描くと、CTA 5社を23.9%、株式を76.1%の比率で組合せたポートフォリオは、株式のみのポートフォリオと同じリスク負担で、より高いリターンを提供できたと報告している。さらに彼等によれば、CTA 5社を27.9%、債券を72.1%の比率で組合せたポートフォリオは、債券ポートフォリオと同じリスク負担で、より高いリターンを生み出しており、また、CTA 5社を30%、株式を19%、債券を51%の比率で組合せたポートフォリオは、株式ないし債券のポートフォリオと同じリスク負担で、より高いリターンを生み出していた。

#### 2.3. マネージド・フューチャーズをどの程度伝統的アセット・ポートフォリオに組入れるべきか

前項までの分析によって、マネージド・フューチャーズの実際のリターンはブレイク・イーブン・リターンを上回っており、また、マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・クラスと組合せることによってポートフォリオのリスク・リターン特性が改善されることが明らかになった。

では、どの程度マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・ポートフォリオに組入れるべきであろうか。この問題に答えるためには、伝統的アセット・クラスとマネージド・フューチャーズを共に投資対象とした場合の、シャープ比率が最大になるという意味での最適なポートフォリオを構築し、この最適ポートフォリオに占めるマネージド・フューチャーズの割合を発見することが必要である。さらに、このマネージド・フューチャーズを組入れた最適ポートフォリオのシャープ比率を、マネージド・フューチャーズを組入れない場合の最適ポートフォリオのシャープ比率と比較することによって、マネージド・フューチャーズの貢献をシャープ比率の改善度によって評価することができる。

マネージド・フューチャーズを組入れる場合の最適ポートフォリオ ( $\psi$ ) は、無リスク資産 ( $f$ ) が存在する場合、

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1.0 \quad \dots\dots\dots (3-1)$$

$$X_i \geq 0.0 \quad \text{for all } i \quad \dots\dots\dots (3-2)$$

という2つの制約条件の下で、下記のシャープ比率

$$SR_p = \frac{R_p - R_f}{s_p} \quad \dots\dots\dots (4)$$

を最大にするポートフォリオ ( $p$ ) における最適投資比率 ( $X_i$ ) を発見することによって求められる。

A．オアー[1987]の実証研究

オアー[1987]は、公募コモディティ・プールのパフォーマンスから作成されたフューチャーズ・プール・インデックスで代表される公募先物ファンドを、S&P500やソロモンブラザース上級社債インデックスを含むポートフォリオに20%組入れたときに、シャープ比率は最大となることを発見している。

B．アーウィン＝クルキマイヤー＝ツラウフ[1992]の実証研究

I=K=Z[1992]はさらにこの問題を、株式、債券、そして公募コモディティ・プールの組入れ比率に上限値と下限値を設定することによって、前述の最適化問題を解いた。I=K=Zによれば、個々の公募先物ファンドは、保有期間が1ヵ月で組入れ比率に上限・下限の制約が無いシナリオの場合にのみ、わずか5%の組入れ比率を獲得している。しかも、マネージド・フューチャーズを組入れない場合の最適ポートフォリオに対するシャープ比率の改善度は1.18%にすぎない。

しかし、公募コモディティ・プールの均等に含むポートフォリオを伝統的アセット・ポートフォリオに組み入れる場合、公募コモディティ・プールのポートフォリオは、2種の保有期間(1ヶ月と1ヵ年)と組入れ比率の制約の有無のいずれのペアの下でも、最適ポートフォリオに入っていたが、その中でも最大の組入れ比率は10%で、その時のシャープ比率の改善度は2.45%であった。

さらにI=K=Zは、公募コモディティ・プールの機関投資家向けの安い運営コストで運営されると仮定して同種の分析を行い、2種の保有期間(1ヶ月と1ヵ年)と組み入れ比率の制約の有無の4つのペアのいずれにおいてもマネージド・フューチャーズは最適ポートフォリオに10%から30%の比率で入っており、シャープ比率の改善度は13.4%～27.22%であった、と報告している。

C．エドワーズ＝パーク[1996]の実証研究

さらに、エドワーズ＝パーク[1996]は、CTA、私募プールそして公募先物ファンドを対象に同種の調査を行った。この場合も、伝統的アセット・クラスには、I=K=Zに倣って、投資比率の取りうる値に関して同じ上限・下限が設定されている(I=K=Zと異なり、マネージド・フューチャーズには投資比率に関する制約は課されていない)。

彼等によると、CTAの場合も私募プールの場合も、ランダムに1社ないし1プール組入れる場合、平均的には、最適ポートフォリオへの組入れ比率は6%ないし8%であり、シャープ比率の改善度も4%ないし5%であったが、CTAの均等加重ポ

トフォリオないし私募プールの均等加重ポートフォリオを組入れる場合、最適ポートフォリオに占める割合は共に24%にもなり、シャープ比率の改善度も22%ないし27%にもなっていた。CTAと私募プールとは対照的に、公募先物ファンドの組入れ比率は、ゼロであった。

さらに彼等は、CTA、私募プールそして公募先物ファンドを同時に組入れるケースを分析した。3つの種類のマネージド・フューチャーズをそれぞれ1つ選択して同時に組入れる場合、最適ポートフォリオにはCTAが6%、私募プールが4%組み込まれていた。この時のシャープ比率の改善度は6%であった。他方、それぞれのマネージド・フューチャーズの均等加重ポートフォリオを同時に組入れる場合、最適ポートフォリオに入るのは私募プールだけであるが、投資比率は24%にもなり、シャープ比率の改善度は27%であった。このケースでも、公募先物ファンドの投資比率はゼロとなっていた。

## ・日本のマネージド・フューチャーズは良い投資対象か

### ・1. 実証方法

では、日本のマネージド・フューチャーズは伝統的なアセット・クラスに組入れるべき魅力的な投資対象だろうか。本稿では、1995年1月 - 1998年9月の期間をとって、183本のマネージド・フューチャーズをサンプルとして、その投資対象としての魅力度を調査した。比較対象となる伝統的なアセット・クラスは、日本株（配当金込みの東証株価指数、TOP-IXWDIV）、国内債権（NOMURA-BPI）、国内転換社債（日興リサーチセンターCBPI）、海外株式（モルガン・スタンレー・キャピタル・インターナショナル、MSCI/ドルベース）、海外株式/円換算（MSCI/円換算）、世界政府債（ソロモン・スミス・バーニー世界政府債インデックス、SSBWGBI）、コールローン（CALL）の7種類である。

マネージド・フューチャーズへの投資は、その時点で収益率データが利用可能な全てのファンドを均等に保有した（本稿では、以下これをマネージド・フューチャーズ・インデックスMFINDXへの投資と呼ぶ）と想定する。マネージド・フューチャーズのサンプルには、大口の投資家向けの私募ファンドもあれば、販売単位の規制緩和を受けて広く募集された公募ファンドも同時に含まれている。米国のように、既述の3つのタイプ別に実証分析を行える程にデータの蓄積がまだ十分ではないことが、本稿の限界にもなっている。

収益率データは四半期データである。前述の期間の8つの投資対象の四半期収益率の平均値と標準偏差は表1に、四半期収益率間の相関係数は表2に示されている。

この期間において、ハイリスク・ハイリタンの投資対象は海外証券であった。これに対して、国内証券については、株式がマイナスのリターンを示したのとは対照的に、債券はミドルリスク・ミドルリターンを示していた。マネージド・フューチャーズは、これらの伝統的なアセット・クラスと比べると、比較的債券に近かった。世界の先物市場に投資す

るマネージド・フューチャーズがハイリスク・ハイリターン型の商品でなかったのは、わが国のマネージド・フューチャーズの大宗が元本確保型であったからであろう<sup>(4)</sup>。

表2における顕著な特徴は、マネージド・フューチャーズの価格変動が、他の伝統的アセット・クラスと低い相関度を持っていることである。特に、国内株式、国内転換社債、外国株式等のエクイティ（がらみの）ファイナンスとは負の相関を示している。この事実から、マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・ポートフォリオに組入れると、効率的フロンティアはより効率的となり、シャープ比率は改善されると期待されよう。

本稿は、マネージド・フューチャーズを伝統的アセット・ポートフォリオに組入れることの経済的効果を3つのケースに分けて分析する。

- (1) 国内証券ポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースA）
- (2) 国内証券と外国証券（但し、外国株はドル・ベース）のポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースB）
- (3) 国内証券と外国証券（但し、外国株は円ベース）のポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースC）

いずれのケースも、マネージド・フューチャーズを組入れない場合の効率フロンティアとシャープ比率を、マネージド・フューチャーズを組入れた場合のそれらと比較して、マネージド・フューチャーズの経済的便益を調査する。

## 2. 実証結果

### 2.1. 国内証券ポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースA）

図1は、国内証券のみを投資対象として、(3)式の制約条件のもとで効率的フロンティアを描いたものである。図中の白丸（印）は5つのアセット・クラスのリスクとリターンのペアを示している。黒丸（印）を結ぶ曲線はマネージド・フューチャーズを含まない場合の効率的フロンティアであるのに対して、×印を結ぶ曲線はマネージド・フューチャーズを含む場合の効率的フロンティアである。明らかに、マネージド・フューチャーズを含めると、同じリスク負担でより高いリターンが、あるいは、同じリターンをより低いリスク負担で、手に入れることができる。

上記の事実発見から容易に予測できることであるが、マネージド・フューチャーズを組入れた場合のシャープ比率は、組入れない場合のそれを上回ると考えられる。実際、マネージド・フューチャーズを組入れない場合の、図1の効率的フロンティア上の黒丸で表示された効率的ポートフォリオの中で最大のシャープ比率（(4)式）をもつものは目標リターンが1.6%（四半期当り）のポートフォリオであって、このポートフォリオのシャープ比率は1.19であった。これに対して、マネージド・フューチャーズも組入れた場合に最大のシャープ比率を示す効率的ポートフォリオは、図1のなかで目標リター

ンが1.4%（四半期当り）のそれであり、この効率的ポートフォリオのシャープ比率は1.62であった。実に36%もシャープ比率は改善されたのである。

タテ軸にシャープ比率を取り、ヨコ軸に図1の効率的ポートフォリオの目標リターンとそのポートフォリオにおけるマネージド・フューチャーズの組入れ比率をとった図2が示すように、目標リターンが既述のごとく1.4%の時にシャープ比率は1.62と最大になっているが、このポートフォリオにおけるマネージド・フューチャーズの組入れ比率は実に41%であった。シャープ比率を最大にするという意味で最適な効率的ポートフォリオを構築するためには、マネージド・フューチャーズを41%、TOPIXを6%、債券を53%、転換社債を1%組入れなければならなかったのである。

## 2.2. 国内証券と外国証券（但し、外国株はドル・ベース）のポートフォリオに マネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースB）

図3は、国内証券に加えて、外国株（ドル・ベース）と海外債券も伝統的な投資対象とした場合の効率的フロンティアを描いている（印の意味は図1と同じ）。黒丸（印）を結んだ曲線は伝統的アセット・クラスのみ効率的フロンティアを、×印を結んだ曲線は伝統的アセット・クラスとマネージド・フューチャーズを投資対象とした場合の効率的フロンティアである<sup>(5)</sup>。

目標リターンの或るゾーンでは、効率的フロンティアは図3が示すようにより効率的になっていることから、シャープ比率の改善が期待される。実際にも、マネージド・フューチャーズを組入れない場合にシャープ比率が最大となる効率的ポートフォリオは、目標リターンが3%のそれで、そのポートフォリオのシャープ比率は2.14であった。

これに対して、マネージド・フューチャーズも投資対象とした時にシャープ比率が最大となる効率的ポートフォリオは、図3の中の目標リターンが2.4%のそれで、そのポートフォリオのシャープ比率は2.40であった。この最適ポートフォリオに占めるマネージド・フューチャーズの割合は、図2と同様にして描かれた図4が示すように、36%にもなっていた。シャープ比率を最大にするという意味で最適なポートフォリオを構築するためには、マネージド・フューチャーズを36%、TOPIXをわずか0.4%、国内債券を40%、外国株（ドル・ベース）を14%、外国債券を9.6%組入れなければならないのである。

## 2.3. 国内証券と外国証券（但し、外国株は円ベース）のポートフォリオに マネージド・フューチャーズを組入れるケース（ケースC）

図5は、国内証券、外国株（円ベース）および海外債券を投資対象とした場合の効率的フロンティア（印を結んだ曲線）と、それらにマネージド・フューチャーズを加えた場合の効率的フロンティア（×印を結んだ曲線）を示している（印の意味は図1と同じ）。

マネージド・フューチャーズを投資対象としない場合にシャープ比率が最大値をとる効率的ポートフォリオは、目標リターンが2.8 % (四半期当り) のポートフォリオで、そのシャープ比率は1.92であった<sup>(6)</sup>。

これに対して、マネージド・フューチャーズを組入れた場合のシャープ比率が最大となる効率的ポートフォリオは、図6が示すように、目標リターンが2 % (四半期当り) のポートフォリオで、そのシャープ比率は2.16であった。そして、その効率的ポートフォリオに占めるマネージド・フューチャーズの投資割合は36%であった。図6の×印で示された効率的ポートフォリオの中のシャープ比率が最大となるポートフォリオを構築するためには、マネージド・フューチャーズを36%、TOPIXを2.5%、国内債券を52.9%、外国株(円ベース)を8.0%、コールを0.6%組入れる必要があったのである。

## ・ 結 び

規則緩和の時代の流れの中で、伝統的アセット・クラスに対するオルタナティブ・アセット・クラスとしてのマネージド・フューチャーズ(商品ファンド)が次第に投資家の間で注目を浴びるようになってきた。既に販売実績のある商社やリース会社に加えて、証券・銀行もこのビジネスに参入してきた。

では、マネージド・フューチャーズは、果たして魅力的な投資対象だろうか。本稿は、モダン・ポートフォリオ理論のパラダイムを使って、(1) マネージド・フューチャーズのリスク・リターン特性、(2) マネージド・フューチャーズだけに投資(stand-alone investment)した場合のパフォーマンス、(3) マネージド・フューチャーズを伝統的な株式および/ないし債券ポートフォリオに組入れることの経済的効果を、実証結果の日米比較という視点から討議したものである。

上記の3つの問題に対する米国における解答は、マネージド・フューチャーズの3つのタイプ-商品投資顧問業者(CAT)、私募コモディティ・プールズ、公募先物ファンド-のどれを研究対象とするか、および、サンプル期間の時期と長さに依存している。したがって、得られた結論はマネージド・フューチャーズに有利なものと不利なものが併存しているが、大胆に要約すれば、次のようになる。

- (1) マネージド・フューチャーズの投資成果は、概ねハイリスク・ハイリターン型であるが、ハイリスク・ローリターンの場合もある。
- (2) マネージド・フューチャーズの単独の投資対象としての魅力度をシャープ比率で測定すると、概ね、株式や債券に比べて劣っている。しかし、マネージド・フューチャーズのポートフォリオを組むと、公募先物ファンドの場合を除いて、伝統的アセット・クラスよりも優れたシャープ比率を示していた。
- (3) マネージド・フューチャーズを株式や債券のポートフォリオに組入れると、それを組入れない場合と比較して、効率的フロンティアはより効率的となり、また、シャープ比

率は、公募先物ファンドの場合を除いて、大幅に改善される。

他方、日本のマネージド・フューチャーズのポートフォリオを調査対象とする本稿の実証研究によれば、マネージド・フューチャーズ・ポートフォリオそれ自体はミドルリスク・ミドルリターンの投資対象であった。

伝統的アセット・ポートフォリオにマネージド・フューチャーズを組入れることによって、それを組入れない場合と比較して効率的フロンティアはより効率的となり、従って、マネージド・フューチャーズを組入れたポートフォリオのシャープ比率は組入れない場合と比べて改善される、という経済的効果が発見された。しかも、シャープ比率を最大にする効率的ポートフォリオには、マネージド・フューチャーズは36%から41%も組入れられていたのである。

本稿で発見されたマネージド・フューチャーズのもつ大きな経済的便益も、いくつかの追加的研究によって精査される必要があるだろう。

まず第1に、本稿が対象とした調査期間は、株式市場が「失われた10年」と呼ばれる大停滞期の真只中に位置していた。もし株式市場がブル・マーケットにある時期がサンプル期間に入ってくると、本稿の調査結果はどのような影響を受けるだろうか。

第2に、米国の場合のように、本稿のサンプルとなったマネージド・フューチャーズに公募と私募の区別等がなされていないことである。大衆投資家にとっては、カテゴリーごとのパフォーマンス・レコードが必要となろう。

#### 【付記】

本研究について、(社)日本商品取引員協会より研究助成金(1998年度)を賜った。また、マネージド・フューチャーズの投資収益率データについては、岡藤商事(株)商品企画部の中村元治氏、マネージド・フューチャーズの総合的資料については、(社)日本商品投資販売業協会の横井和彦氏のお世話になりました。付記して皆様に感謝申し上げます。

また、本研究成果は、国民経済雑誌(神戸大学経済経営学会)第181巻第6号(平成12年5月)に掲載されている。

## 【注】

- (1) (社)日本商品投資販売業協会公報資料より。
- (2) 引用文献は末尾に一括して掲載し、引用は著者名[発表年]という形をとった。
- (3) 米国における実証研究の多くは榊原[1996]に詳細に紹介されている。
- (4) 1999年9月までの運用形態別販売額の累計額をみると、100%元本確保型5107億円、一部元本確保型408億円、積極運用型(元本確保なし)160億円であった((社)日本商品投資販売業協会調べ)。100%元本確保型は、資金を安定運用部分と積極運用部分に分け、安定運用部分で満期償還時における元本を確保しながら、積極運用部分で先物運用等により収益を追求していくタイプである。満期時における元本確保の方法としては、大手商社との間で金の現先取引契約を結ぶのが一般的である。近年の超低金利時代にあつては、元本確保のために安定運用に振り向ける金額が相当額に達し、積極的運用にまわす金額が少なくなってしまう。これが、マネージド・フューチャーズが低リターン商品になってしまう理由の1つと推測される。
- (5) 目標リターンが3.4%以上となると2つの効率的フロンティアが重なっているのは、マネージド・フューチャーズの組入れ比率がゼロとなるからである。
- (6) このシャープ比率は、国内証券のみを投資対象としたときの最大のシャープ比率(=1.19)よりも顕著に高く、ここでも国際分散投資の有効性が示されている。

## 【引用・参考文献】

- Barats, M., & W. Eresian, "The Role of Managed Futures Accounts in an Investment Portfolio (I)", *Managed Accounts Reports and LJR Communications*, July 1986.我々の引用はPeters, C.(ed.) [1992] に収録のものに依る。
- Basso, T. F., "A Review of Public and Private Futures Funds-1988", working paper, Trendstat Capital Management, 1989.
- Bodie, Z., "Commodity Futures as a Hedge Against Inflation, *Journal of Portfolio Management*, Spring 1983.
- Bodie, Z., & Rosansky, V., "Risk and Return in Commodity Futures", *Financial Analysts Journal*, May-June, 1980.
- Edwards, F., & J. Park, "Do Managed Futures Make Good Investments", *The Journal of Futures Markets*, Vol.16, No.5 (August 1996), pp.475-517.
- Elton, E., & M. Gruber, *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 4th ed., 1991, John Wiley & Sons, Inc.
- Elton, E., M. Gruber, & J. Rentzler, "Professionally Managed Publicly Traded Commodity Funds", *Journal of Business*, April 1987.
- Elton, E., M. Gruber, & J. Rentzler, "The Performance of Publicly Offered Commodity Funds", *Financial Analysts Journal*, July-August 1990.
- Epstein, C, *Managed Futures in the Institutional Portfolio*, 1992, John Wiley & Sons, Inc.

- 日本商品ファンド業協会誌『機関投資家のポートフォリオにおけるマネージド・フューチャーズ』、平成7年3月。
- Hecht, L., "The Commodities Cowndrum", *Institutional Investor*, December 1989, pp.191-195.
- Irwin, S., & B. Brorsen, "Public Futures Funds", *Journal of Futures Markets*, 5 (1985), pp.463-485.
- Irwin, S., Krukemyer, T., & C Zulauf, "Are Public Commodity Pools a Good Investment?", in Peter, C.(ed.) [1992].
- Irwin, S., Krukemyer, T., & C Zulauf, "Investment Performance of Public Commodity Pools:1979-1990", *The Journal of Futures Markets*, Vol.13, No.7 (1993), pp.799-820.
- Lintner, J., "The Potential Pole of Managed Commodity-Financial Futures Accounts (and/or Funds) in Portfolios of Stocks and Bonds", A Paper presented at Annual Conference of the Financial Analysts Federation, May 1983. 我々の引用はPeter, C.(ed.)[1992]に収録のものに依る。
- Markowitz, H., *Portfolio Selection*, Wiley, 1959.
- Murphy, J. A., "Futures Funds Performance : A Test of the Effectiveness of Technical Analysis", *Journal of Futures Markets*, 6 (1986), pp.175-185.
- Orr, A. H. , "John Lintner and the Theory of Portfolio Management", A paper at Sixth Annual Managed Reports Conference, February 1985, Revied February 1987. 我々の引用はPeter, C.(ed.) [1992]に収録のものに依る。
- Peters, C. C.(ed.), *Managed Futures*, Probus, 1992.
- 榊原茂樹 (1996a)「マネージド・フューチャーズは良い投資対象か」、証券アナリスト・ジャーナル、Vol.34、No.8 (1996年8月) 27-61ページ
- 榊原茂樹 (1996b)「商品先物のリスクとリターン」、小嶋・赤石・榊原編著『国際社会と企業財務』、同文館、1996年10月、第8章所収。
- 榊原茂樹「公募先物ファンドのリスクとリターン」、森昭夫・赤石雅弘編『構造変革期の企業財務』、千倉書房、1998年2月、第8章所収。
- Schneeweis, T., *The Benefits of Managed Futures*, 1996, EMFA. 榊原茂樹監修・日本商品ファンド業協会誌『マネージド・フューチャーズの経済的価値』、平成9年3月、日本商品ファンド業協会。
- 横井和彦「日本における商品ファンドの規制と現状」、証券アナリスト・ジャーナル、Vol. 34、No.8 (1996年8月) 2-17ページ。

表 1

単位：四半期当り%

| アセット・クラス   | リターンの平均値 | リターンの標準偏差 |
|------------|----------|-----------|
| MFINDX     | 1.28     | 1.34      |
| TOPIXWDIV  | -1.83    | 10.84     |
| NRI - BPI  | 1.85     | 1.65      |
| NRC - CBPI | 1.16     | 2.78      |
| MSCI (\$)  | 5.26     | 5.99      |
| MSCI (¥)   | 7.64     | 8.59      |
| SSBWGBI    | 5.01     | 6.00      |
| CALL       | 0.16     | 0.12      |

表 2

| 相 関        | MFINDX     | TOPIXWDIV  | NRI - BPI  | NRC - CBPI | MSCI (\$)  | MSCI (¥)   | SSBWGBI    | CALL |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| MFINDX     | 1          |            |            |            |            |            |            |      |
| TOPIXWDIV  | -0.3806177 | 1          |            |            |            |            |            |      |
| NRI - BPI  | 0.09825661 | -0.6448953 | 1          |            |            |            |            |      |
| NRC - CBPI | -0.410606  | 0.71350394 | -0.1003724 | 1          |            |            |            |      |
| MSCI (\$)  | -0.4398572 | 0.44523591 | -0.1829158 | 0.55761287 | 1          |            |            |      |
| MSCI (¥)   | -0.1783132 | 0.58799079 | -0.4930489 | 0.42359322 | 0.58995104 | 1          |            |      |
| SSBWGBI    | 0.26215333 | 0.23491878 | -0.2418614 | -0.0473483 | -0.2917995 | 0.52341391 | 1          |      |
| CALL       | -0.1490545 | -0.2870416 | 0.74199792 | 0.1039766  | 0.19220285 | -0.3203738 | -0.4070571 | 1    |

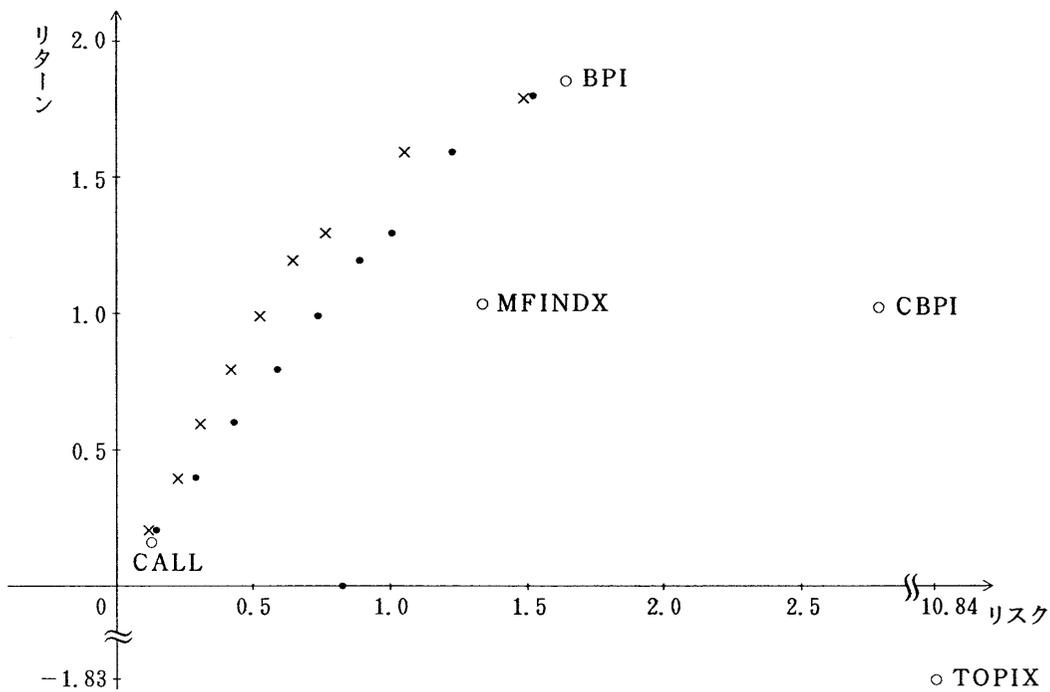


図 1

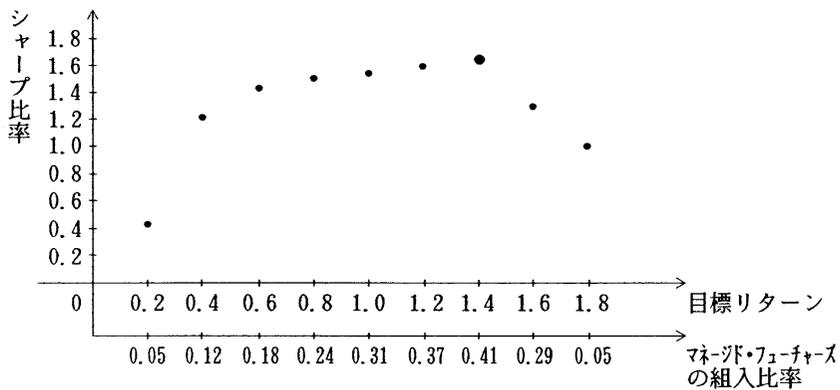


図 2

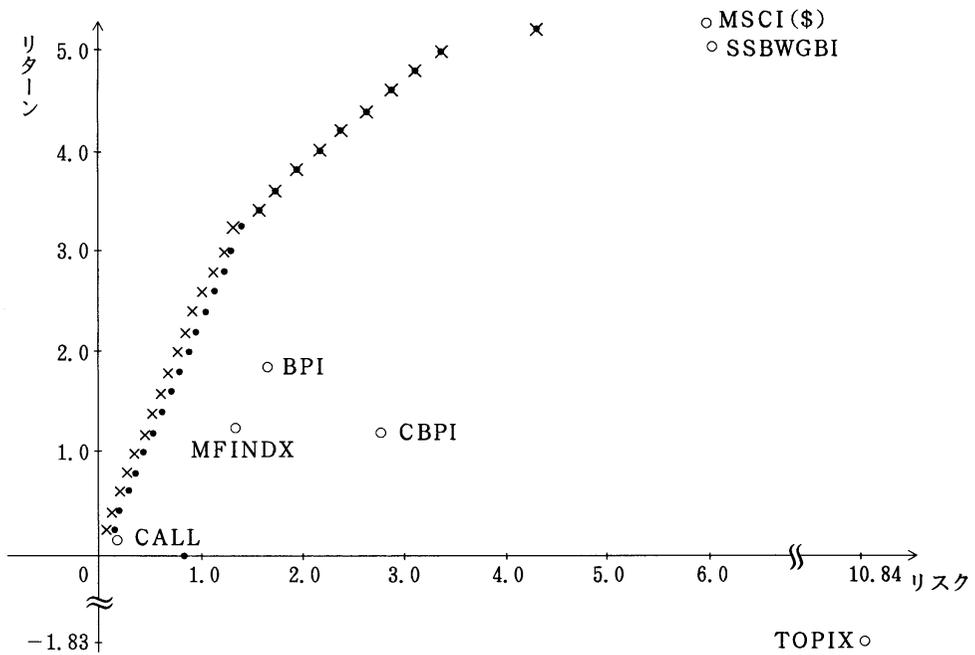


図 3

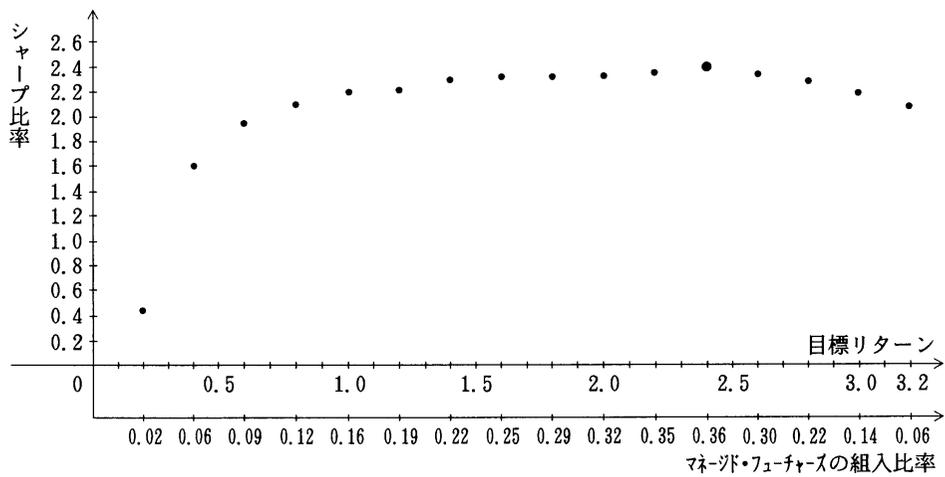


図 4

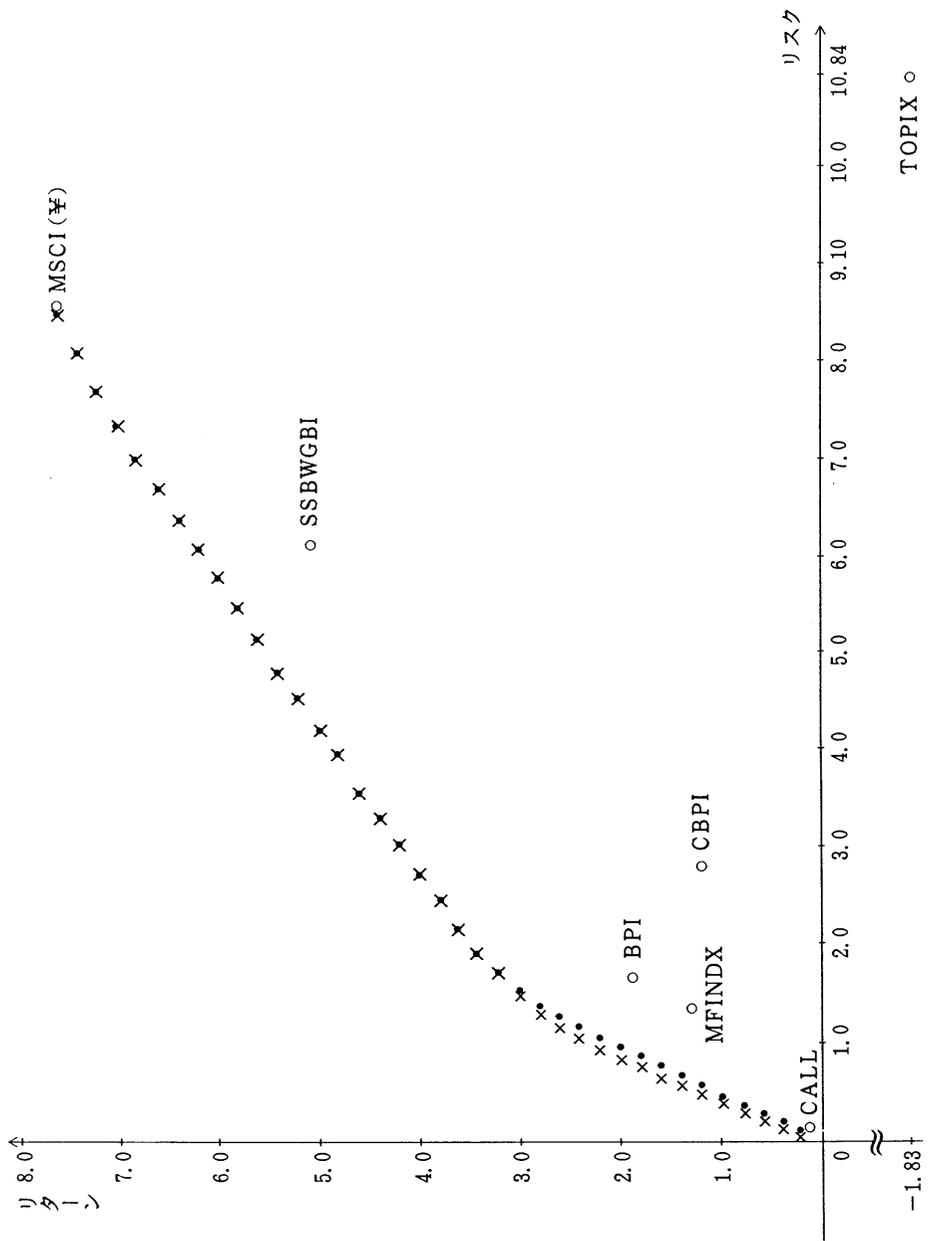


図 5

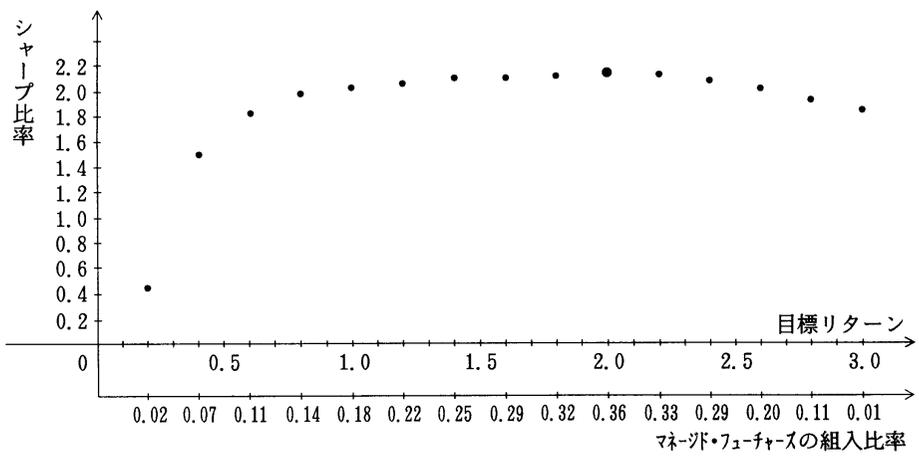


図 6