

特 集 國際分散投資

國際分散投資： 理論と実証のインプリケーション

住友信託銀行

投資研究部長 浅野幸弘

目 次

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. はじめに | (2) 為替のリターンとリスク分散 |
| 2. 均衡モデルと為替エクスポジチャー | 4. 市場分断を前提とした投資戦略 |
| (1) 國際資産評価モデル | (1) 分断と国別アロケーション |
| (2) 為替エクspoジヤーの役割 | (2) 分断とリスク分散効果 |
| 3. 理論の実証 | (3) 共通要因の存在 |
| (1) 均衡モデルの実証と市場の分断 | 5. おわりに |

國際分散投資には「購買力平価からの乖離」と「市場の分断」という、国内にはない2つの問題がある。このため世界マーケット・ポートフォリオは効率的とはいえず、各国のリスクの評価には差がある。したがって、パッシブ戦略よりも、むしろ各国の期待收益率の差を狙ったトップダウンの国別アロケーションが有効とみられる。

「市場の分断」はまた、外国証券を含むことによって、リターンを低下させないで、リスクを国内の systematic なそれより下げる余地があることを意味する。為替エクスポジチャーも各国の收益率との相関によっては、リターンがマイナスでもリスク分散効果が大きいことがある。ただし、実際にこの効果をもたらすには、相関係数等の安定性をチェックする必要がある。

うな問題がある。

1. は じ め に

國際分散投資は単に外国に投資するということを意味するのではない。それは各国の資産価格がそれぞれ異なった動きをすることを利用し、リスクを分散し、高い収益をあげることに狙いがある。この限りでは、国内において株や債券に分散投資するのと何ら変わらないが、外国証券投資には実を言うと、国内にはない次のよ

一つは、外国への投資には通貨交換のリスクが伴うということである。為替レートは必ずしも購買力平価 (purchasing power parity=PPP) を維持するように動くわけではないので、たとえ現地通貨ベースで実質のリターンが高いても、必ずしも自国でのリターンが高いことを意味しない。もう一つは、各国の市場は必ずしも統合 (integration) されていないかもしれないということである。たとえ、各国の市場

※※※※ 特 集 ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

が効率的であったとしても、いろんな制約から各市場が分断（segmentation）されているならば、グローバルには各国でリスクの評価が異なるというような非効率が存在する可能性がある。これらは当然実際の投資に重大な意味を持っている。

わが国の外国証券投資は数年前から急増し、最近では生保や年金信託などで総資産の15%前後を占めるに至っている。しかしながら、その中身をみると、米国債一辺倒で、余りリスク分散の視点があったように思えない。また、為替リスクへの対応も必ずしも明確ではなかったし、各国市場の統合の程度を意識した投資戦略がとられたようでもない。

本稿では、このような問題意識に立って、国際分散投資の理論や実証分析のインプリケーションを探る。ただし、残念ながら、わが国にはこの分野の研究が乏しいので、以下では主としてアメリカの研究を題材とする。なお、実際の運用への意味を論ずることが目的であるから、研究のサーベイとしては不十分であるし、インプリケーションを引き出そうとするあまり、筆者の理解に多少独断が混っているかもしれないことをあらかじめお断りしておきたい。

2. 均衡モデルと為替エクスポート

(1) 国際資産評価モデル

一国の証券市場において、すべての投資家が危険回避的で同質的期待を持ち、かつ市場が完全競争であるならば、均衡では資本資産評価モデル (capital asset pricing model=CAPM)

が成立する。そこでは、すべての証券を含むマーケット・ポートフォリオが最も効率的であり、すべての投資家が危険資産としてこれを保有するだけでなく、個々の証券の期待収益率もこのマーケット・ポートフォリオとの共分散（あるいは β ）によって決まることが知られている（例えば丸 [1990] 参照）。

これを現実の運用に適用するならば、マーケット・ポートフォリオの近似であるインデックス・ファンド運用が有効であり、運用の評価もこれをベンチマークとして、 β をリスク指標として用いるのが良いということになる。

このような結論は果たして国際的に拡張できるのであろうか。すなわち、国際資産評価モデル (international asset pricing model=IAPM)において、世界マーケット・ポートフォリオ (world market portfolio=WMP) は効率的で、各証券の期待収益率はこれとの共分散で決まると言えるのであろうか。結論から述べると、たとえ各国市場が統合されていたとしても、購買力平価からの乖離 (PPP deviation) のため、それはならない。

PPP deviation が生ずるのは、まずコモディティのレベルで必ずしも価格が各国間で一致 (commodity price parity=CPP) しないことによる。これは、取引コストや関税あるいは情報の非対称性などの制約により、裁定（貿易）が十分行われないためである。しかし、たとえ CPP が成立したとしても、各国で消費者の選好が異なっているならば、PPP deviation が生じる。というのは、あるコモディティの価格上昇率が各国で同一でも、消費バスケットの構成が異なるため、その購買力 (CPI) に対する影

響が違ってくるからである。Solnik [1978] は、この簡単な例を示している。

こうした PPP deviation は外国証券への投資には購買力変動のリスクがあるということを意味する。したがって、各国の投資家はそれぞれこのリスクを勘案して、最適なポートフォリオを組むことになる。Adler and Dumas [1983] は homothetic な効用関数を想定して、これを求めた。彼らによると、投資家のリスク・トランク α が与えられたならば、最適なポートフォリオは次の 2 つの部分から構成される。

一つは、universal logarithmic portfolio と呼ばれるもので、 α だけ保有される。これは、効用関数が $\rho^t \ln(C/P)$ という対数型、すなわち $\alpha = 1$ の場合に保有されるポートフォリオであり、その構成は投資家の属する国、すなわち基準通貨 (measurement currency) にかかわらず共通となる。もう一つは、hedge portfolio と呼ばれるもので、 $1 - \alpha$ だけ保有される。これはいわば購買力変動のリスクをヘッジするためのもので、投資家の基準通貨に応じて異なってくる。

このような最適ポートフォリオは、世界の各証券の期待収益率及びその相互の共分散や各国のインフレ率との共分散が与えられたら決まるもので、いわば各証券の市場価格が与えられたときの各投資家の需要にほかならない。そして、これをすべての投資家について集計したならば、それぞれの証券に対する世界全体の需要が得られることになる。したがって、これがそれぞれの証券の供給に一致したならば、世界の資本市場は均衡にあるといえる。だが、もし需給が一致していなかったならば、各証券価格が変動してマーケットがクリアされ、均衡が達成さ

れる。この均衡における各証券の価格、すなわちそれから導かれる期待収益率がどのように決まつてくるかを示すものが IAPM にほかならない。問題はこれが WMP との共分散だけで決まっているかどうかであるが、Adler and Dumas [1983] によれば、それだけでなく各国のインフレ率とどう相関しているかにも依存する。

というのは、既に述べたように、それぞれの投資家は、外国の証券に投資する場合、購買力変動のリスクを負うので、この追加のリスクにみあうプレミアムを要求するからである。言い換えると、各証券の価格すなわち期待収益率は、それが加えられることによって、ポートフォリオの購買力のリスクが限界的にどの程度増えるかに依存する。そして、それは結局のところ、均衡では WMP との共分散及び各国のインフレ率との共分散によって決まることがある。

このことは実を言うと、WMP は、すべての投資家に共通して保有される universal logarithmic portfolio ではあるが、必ずしも各投資家にとって効率的なポートフォリオとはいえないということにほかならない。したがって、たとえ各国の市場が統合されていたとしても、WMP あるいはその近似としてグローバル・インデックス・ファンドを持つというだけでは不十分であり、国内におけるインデックス・ファンドのようには考えられない。また、ベンチマークとしての役割も国内のそれより限定されることになる。さらに、後にみるように、各市場間が分断されているならば、この含意はなおさらである。

なお、以上のような IAPM の検証は各証券

※※※※特 集 ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

の収益率を各国のインフレ率とWMPに回帰することによって行われる。仮説に従えば、この回帰の切片は基準通貨の安全資産利子率に等しく、各インフレ率に対する係数の和は1に等しくなり、またWMPの係数は正になるはずである。しかしながら、実際にこの検証はほとんど行われていない。データ数やWMPの定義の問題があるからである。実を言うと、CAPMにおいても、その実証可能性については、Roll [1977]の批判がある。そして、それに代わる資本市場の理論としてRoss [1976]のAPTがあることは周知のとおりである。

国際的な資本市場の理論においても、当然のことながら、APTの拡張すなわち国際裁定評価理論 (international arbitrage pricing theory=IAPT) が考えられる。Solnik [1983]によると、ある条件が満たされるならば、基準通貨の選択に関係なく、国際的なAPTが成立する。その条件とは、各国の為替レートの変動が、各証券のリターンを規定するk個のファクターによって説明されるということで、その場合にはどの通貨で計ろうと、各証券の期待収益率はk個のファクターに対する感応度の一次結合として表される。このIAPTが便利なのは、WMPを必要としないことに加え、全世界の資本市場でなく一部に限定しても適用できることである。

(2) 為替エクスポワジヤーの役割

一般的のテキスト (例えばBrealey and Myers [1988]) に従うと、為替の期待理論 (expectations theory of exchange rate) によって、フォワード・レートはスポット・レートの期待値

に等しいとされる。リスク・ニュートラルな投機家は、フォワード・レートがスポット・レートの期待値から乖離しているならば、フォワードでポジションをとってもうけようとするので、こうした投機が十分に行われるならば、両者の差はなくなると考えられるからである。

ところが、このことは為替にはリスクがあるが、それにみあうリターンはないということにほかならない。これは邦貨を元手に外国の安全資産に投資することを想定すれば明らかである。この投資には、リスクとしては為替変動のそれがあるが、その期待収益率 (外国の安全資産利子率とスポット・レートの期待変化率の和) は、為替の期待理論と金利パリティ (フォワード・レートと現在のスポット・レートの差は内外の金利差に一致) によって国内の安全利子率に等しくなるのである (浅野 [1990])。

しかし、これはリスクに応じてリターンが決まるという均衡理論に矛盾する。こんな現象が生じたのは、結局のところ、スポット・レートの期待値が外生的に与えられ、それがまずリスク・ニュートラルな投機家によってフォワード・レートに反映され、さらに金利裁定によって現在のスポット・レートにも伝えられると想定したからにほかならない。IAPTではもちろんのことながら、このようなことはない。そこではリスク・ニュートラルな投機家はおらず、経済主体はすべてリスク回避的である。そして、スポット・レートはこうした経済主体の最適な選択行動の結果として決まる。すなわち、為替の期待収益率も他の証券と同様、WMPとの共分散及び各国のインフレ率との共分散によって決まるのである。当然のことながら、こうして

得られたスポット・レートの期待値は金利パリティから得られるフォワード・レートに必ずしも一致しない。リスク・プレミアムの分だけ乖離する。

このことは逆にみれば、均衡理論の枠組みの中で、なぜ為替のエクスポンジャーがもたれるかを説明する。それは第1に、為替リスクを負うことによって基本的には超過リターンが得られると期待されるからである。しかし、この超過リターンがないなら為替は必ずヘッジすべきかというと、必ずしもそうではない。というのは、為替レートのWMPとの共分散あるいはインフレ率との共分散の大きさ次第では、ポートフォリオのリスク分散あるいは購買力のリスク・ヘッジになりうるからである。これが為替エクスポンジャーを持つ第2の理由である。

ここで、為替の期待収益率について若干注釈を加えたい。それは為替レートとは2つの通貨、例えば円とドルの交換比率を表すものであるから、ドルの期待リターンがプラスなら円のそれはマイナスになるということを意味しないかということである。もしそうなら、為替エクスポンジャーを持つことによって、双方ともプラスのリターンを期待できるというようなことはないわけであるから、上であげた第1の理由は均衡ではありません意味がなくなってしまう。ところが、実を言うと、期待値では為替のリターンはどちらからみてもプラスになりうるのである。例えば、現在円とドルの交換比率が1対1であり、これが1年後には等しい確率で1対2または2対1になるとしよう。この場合、円/ドル及びドル/円とも為替レートの期待値は $0.5 \times (2+1/2) = 1.25$ となって、プラスのリターンが

期待されることになる。これは Siegel のパラドックスとよばれる (Siegel [1972]) が、まさに為替のエクスポンジャーが何故持たれるかを説明するものといえよう。

もちろん、こうしたリターンが期待されるからといって、為替のエクspoンジャーが常に望ましいというわけではない。外国の証券を保有する時に、為替のエクspoンジャーをどれだけ持ち、どれだけヘッジするかは、リスクとリターンの関係に依存する。また逆に、均衡においては、このリスクとリターンのバランスがとれるように、為替レートやヘッジ比率が決まっているはずである。例えば、いま日本の投資家Aが米国株に投資しており、ドル/円レートと米国株の相関が高いので、リスクを減らすために為替ヘッジをしようとしたとしよう。ところが、ヘッジ取引には相手が必要であり、もしすべての投資家が既に最適な為替エクspoンジャーにあるとしたら、Aは現在の為替水準でヘッジすることは不可能である。米国の投資家Bに相手方になってもらうためには、このヘッジ取引によってBのリスクは増すであろうから、それにみあうリターンを提供しなければならない。言い換えれば、AがヘッジするにはBも同じだけヘッジする必要があり、それは為替レートが変動してAのリターンを低下、Bのリターンを上昇させることによって実現される。

こうした調整は、いわば為替ヘッジは対称的であり、それを含めた均衡は為替レートの変動によって達成されるということにほかならない。つまり為替レートは内生的に決まるのであり、A、B両者に共通なヘッジ比率は為替のボラティリティや株式のボラティリティ等の外生

***** 特 集 *****

的な要因によって決まるといえる。Black [1989]はこれを敷衍して、世界の資本市場が均衡している下では、為替ヘッジの比率はどの投資家にも共通であり、それはWMPの各通貨ベースでの期待收益率の平均とそのボラティリティの平均及びすべての為替レートのボラティリティの平均の3つに依存することを示した。

3. 理 論 の 実 証

(1) 均衡モデルの実証と市場の分断

それでは、以上のような理論あるいはモデルは現実にどれほどあてはまるのであろうか。以下では、いくつかの実証研究を紹介するが、その前にあらかじめ、IAPM等の均衡モデルの検証にはいくつかの困難があることを指摘しておきたい。その第1は、通常の実証の場合と同じく暗黙のうちに合理的期待が仮定されることに加えて、検証は各国の市場の統合とモデルの妥当性の2つの複合仮説に対して行われることになるということである。このため、仮説が棄却されたとしても、それが市場の分断のためか、モデルが適当でないためか判然としない。

第2に、既にみたようにIAPMにおいては各証券の期待收益率は各国のインフレ率及びWMPとの共分散に依存するのであるが、WMPの定義をはじめデータの制約や統計的手法の限界がある。このため多くの実証研究では、簡単化のため仮定が設けられたり、手法面で工夫がなされたりしている。したがって、その結論の解釈にはおのずと限界がある。

このような例としてStehle [1977]が挙げら

れる。彼は米国市場が他の市場から分断されているか統合されているかの検証を試みたが、その際PPP deviationによって問題が複雑化するのを避けるため、すべての投資家は対数型の効用関数を持っている(すなわち $\alpha=1$)と仮定した。その上で、米国の株式のリターンが米国のインデックスによって説明されるのか、あるいは世界のインデックスによって説明されるのかによって分断か統合か判定しようとしたが、有意な結果は得られなかった。

また、Engel and Rodrigues [1986]は、各国の資産の收益率がその供給とどう関連しているかを計測して、国際的にCAPMが成立しているかどうかを検証した。これはCAPMの均衡下である資産の供給が増えると、それに比例して期待收益率が変動して新たな均衡が達成されるという関係を利用したものである。彼らは、資産としては各国の政府赤字の累積額、また收益率としてはそれぞれの国の金利を各国のインフレ率の加重平均で実質化した上でドルベースに換算したものを用いたが、結果はCAPMの棄却となった。この実証では、暗黙のうちにWMPが効率的であると想定しているし、また收益率の実質化もアドホックな扱い方となっている。

上の2つの例は、いずれにしてもIAPMを理論どおりに検証することの難しさを示している。これに対して、WMPやPPP deviationの問題を巧みに回避して、国際的な株式市場の統合を検証したものにWheatley [1988]がある。彼はStulz [1981]のIAPMに基づいて、外国の株式が国内の株式と同様にConsumption β に従ってプライシングされている(收益率が決

まっている)かどうか検証した。金融資産とはそもそも所得を異時点間に配分して消費をスムーズにするためのものであり、したがってその価格はリターンが消費とどの程度連動するかによって決まってくる。*Consumption β*とはこの連動性を表す指標であり、これが高いほど消費をスムーズにする効果が小さくなるから、期待收益率が高くならなくてはならないと考えられる。Wheatleyは国内の株式についてこの関係があることを確認した上で、外国の証券もこの関係に沿っているかどうか検証したのである。その結果は沿っていないとはいえない、すなわち統合されていないとはいえないというものであったが、彼自身この方法の検証力が弱いことを認めている。同じように、Stulzのモデルに基づいた Cumby(1990) の研究でも、1974~1987年のデータでは統合仮説は棄却されるが、1980年代に限れば統合と矛盾しないとされている。ただし、これは経済学的には有意義かもしれないが、消費とは直接関連しない形で運用されている現状では、ポートフォリオの組成に対してどのようなインプリケーションがあるかを述べるのは難しい。

以上、一部に肯定的な結果もなくはないが、総じて言えば、I APMあるいは市場の統合は棄却されるとみられる。このような否定的な結論は実を言うと、IAPTの検証からも得られている。一般にAPTの検証には2つの方法がある。一つはアприオリに経済ファクターを特定して、各証券がこのファクターに対する感応度に従ってプライシングされているかどうかを見る方法。もう一つは、各証券の收益率データに直接ファクター分析をかけて、そのファクタ

ー・ローディングに従って各証券がプライシングされているかどうかを見る方法である。一国内での検証では両方法とも実際に使われているが、IAPTではアприオリに国際的に共通な経済ファクターを特定することは困難であるので、ファクター分析によることが多い。ただし、この場合でも、概して言うと一国内の証券リターンは同じように動く傾向があるので、普通のファクター分析では国際間の共通ファクターを抽出するのは難しい。そこで、Cho, Eun and Senbet(1986)はinter-battery factor analysisという手法を用いて2国間の共通ファクターを見付けることを試みた。これは2国の証券について、同一国内の証券間の共分散は用いないで、他国の証券との共分散だけからファクターを抽出するという方法である。かれらは10ヵ国を対象に2国ずつのペアを作り、この方法をあてはめたところ、1~5個の共通ファクターを得た。しかしながら、このファクターのプライシングについては、2国間で同一とは言えず、その意味ではIAPTは棄却された。

国際的な市場統合については、これまで紹介した統計的検証によらずとも、もっと直接的なデータの観察からも疑問が持たれている。例えば前出の Adler and Dumas(1983)は、1971~79年の收益率データから各国の投資家に共通なuniversal logarithmic portfolioを推計したが、その結果はいくつかの国の証券について大幅な買いポジションや売りポジションになってしまって、とても供給と一致しそうがないことが判った。逆に言うと、各国証券の收益率は IAPMとはおよそ整合しそうもない動きを示したと考えられるのである。

表1 主要国の株式収益率

	米 国	日 本	西 独	英 国
価値に基づくリターン	4.8	5.2	5.0	7.8
利益の実質成長	0.5	3.2	0.7	2.4
配 当 収 益	4.3	1.9	4.2	5.3
評価の変化によるリターン	-0.4	10.1	2.6	-0.2
実質為替レートの変化	0.0	2.0	1.8	1.4
P E R の 変 化	-0.4	8.0	0.9	-1.6
合計(ドルベースの実質リターン)	4.4	15.8	7.8	7.5
ドルベースの名目リターン	10.6	22.8	14.2	13.8

(注) 1969~89年の20年間のリターン(年率: %)

(出所) Bostok and Woolley (1990)

また、Bostok and Woolley (1990) は、1969~89年の主要国の株式収益率の差を分析して、その差は主として各国市場において利益の評価に違いがあったことから生じたと結論づけた。彼らは各國株式のドルベースの実質収益率を、①実質利益の成長や配当という価値に基づく部分と、②実質為替レートの変化と各国市場でのP E Rの変化という評価にかかる部分とに分解する定式化を示した上で、米、日、独、英の実際の数値をあてはめた。表1はその結果を引用したものであるが、それによると、米日独の3カ国においては、配当として分配するか留保して利益成長に回すかの違いはあるものの、実質的な価値に基づくリターンにはほとんど差がなく、収益率の差は大部分が評価の変化の違い、特に日本の場合はP E Rの上昇によるものであった。リスクの評価というよりは、もっと根本的にファンダメンタルズの評価(そしてその変化)に、各國間で大きな差があったことをうかがわせる。

このように国際間で市場が十分に統合されていないのは、国際間の資本移動が十分でないか

らだと考えられる。それは資本移動に対する規制、国内と外国の税務上の差、あるいは外国の情報の不足などに原因がある。さらに、上のBostok and Woolley (1990) の結果をみると、そもそも投資家は国内だけで投資の判断をする傾向にあるのかもしれない。

しかしながら、最近は資本移動についての規制緩和に伴って、国際間の統合が進んでいるという証拠があることも付け加えておきたい。Cumby (1990) の研究では1980年代になるとI A P Mが棄却できなくなったことは、既にみたところである。Gultekin, Gultekin and Penati (1989) はもっと特定して、1980年12月の日本の新外為法施行前後で日米の資本市場の統合の程度が変わったかどうかを検証した。彼らは、マルチ・ファクター・モデルを用いて、それぞれのリスクのプライシングが両国で同じかどうかをみることによって、それを行った。これは2国間のA P Tにほかならないが、彼らはアプリオリに経済的ファクターを特定する方法とファクター分析による方法の両方法を試みたが、結論はどちらも同じであった。すなわち、リスクの評価が日米両国において同じであるという仮説は、新外為法施行前は棄却されたが、施行後は棄却されなかったのである。

(2) 為替のリターンとリスク分散

為替の実証については、まず Siegel のパラド

表2 為替レートのリターン

	為替レートのリターン		フォワードのリターン	
	円ベースのドル	ドルベースの円	円ベースのドル	ドルベースの円
平均	-4.57	6.26	-2.55	4.31
標準偏差	12.38	13.12	13.22	13.86

(注) 1976~89年の四半期データに基づく数値(年率: %)

表3 米国から日本の債券、株式へ投資した場合のリスクとリターン

	為替ヘッジなし		為替ヘッジ付		円 為替 (フォワード)
	債券	株式	債券	株式	
超過リターンの平均	7.42	16.84	2.61	12.21	4.31
同 標 準 偏 差	18.50	21.82	6.36	14.79	13.86
シャープ・レシオ	.40	.77	.41	.83	.45

(注) 1976~89年の四半期データに基づく数値(年率: %)

ックスが実際に存在するかどうかの確認から始めよう。表2は1976~89年の四半期データに基づいて、日本からみたドル為替のリターンと米国からみた円為替のリターンの平均と標準偏差を求めたものである。左半分は為替そのもののリターンを、右半分は自国通貨を相手国の安全資産に投資したときの超過リターン、すなわち金利パリティが成立しているという条件下でのフォワードのリターンを示している。いずれもドルのリターンと円のリターンの平均の合計はプラスとなっており、Siegelのパラドックスがあったことを示している。

このことは、グローバルにみれば為替エクスポウジャーにはリスク・プレミアムがあることをうかがわせる。表2によれば、少くとも米国から円為替への投資についてはそうであった。ただし、それですら、リスクの大きさに比べると超過リターンは必ずしも高かったとは言えない。すなわち、米国から日本の株式や債券に投資した場合のシャープ・レシオ(リスク1単位

当たりの超過リターン)を計算してみたところ、いずれも為替ヘッジを付けた方が付けないよりも高くなつたのである(表3)。日本から米国に投資した場合については、ヘッジを付けた方がシャープ・レシオが高かったことは申すまでもない。

しかし、だからと言って、為替エクスボウジャーは意味がなかったかと

いうと、必ずしもそうではない。というのは、それによって外国証券の国内証券との相関が低下するかもしれないからである。つまり、為替エクスボウジャーがポートフォリオのリスク分散を高める可能性があるからである。もっとも、この可能性については、米国の研究はむしろ否定的であった。例えば、Perold and Schulman(1988) や Thomas(1989) は米国の投資家にとってヘッジ付の国際分散投資の方がヘッジなしのそれよりエフィシェントであると述べている。ところが、浅野(1990) は、日米2国間の債券の分散投資をとりあげて、必ずしもそうでないことを示した。それによると、米国の投資家は確かに為替ヘッジ付で日本債に投資した方がリスクを小さくできるが、驚くことにむしろ日本の投資家の場合、米国債のウエートが50%程度までなら為替ヘッジを付けない方がリスク分散になったのである。このような結果が生じたのは、①日米の金利が連動する傾向にあったため、それぞれの通貨ベースでの日本債と米国

***** 特 集 *****

表4 日米の株式投資のリスクとリターン

		リターン	リスク	相関係数			
日本	a 自 国			a(a')	b(b')	c(c')	d(d')
	b 外国ヘッジなし	10.6	18.2	.25	1.00		
	c 外国ヘッジ付	13.4	15.4	.47	.70	1.00	
	d 外 国 為 替	-4.6	12.4	-.13	.62	-.11	1.00
	a' 自 国	15.5	15.2	1.00			
米 国	b' 外国ヘッジなし	25.2	21.4	.39	1.00		
	c' 外国ヘッジ付	20.5	14.6	.45	.76	1.00	
	d' 外 国 為 替	6.3	13.1	.06	.69	.06	1.00

(注) 1976~89年の四半期データに基づく数値(年率:%)

表5 日米の株式分散投資の効果

外 国 株 の ウエイット	日本の投資家のリスク			米国の投資家のリスク		
	ヘッジなし	ヘッジ付	最適ヘッジ	ヘッジなし	ヘッジ付	最適ヘッジ
0	14.70	—	—	15.20	—	—
10	13.89	13.99	13.89	14.56	14.42	14.42
20	13.33	13.43	13.32	14.20	13.76	13.76
30	13.08	13.03	12.92	14.13	13.26	13.26
40	13.13	12.81	12.71	14.37	12.93	12.93
50	13.50	12.77	12.68	14.89	12.77	12.77

(注) 表4の実績値を前提、単位は%

債の相関は0.5とかなり高かったこと、しかし、②為替が円高になると日本の金利は引き下げられたため、ドル為替と日本債の間には-0.50とかなりの逆相関があったこと、この一方、③米国で金利が上昇するとドルが強くなる傾向があったため、ドル為替と米国債（ドルベース）の間にも-0.27と若干の負の相関があったこと、によるものと考えられる。

ここでは、日米2国間の株式の分散投資についても、債券の場合と同じ様なことが言えることを示したい。表4は1976~89年の四半期データを基に、日米の株式投資のリターン、リスク及び相関係数を算出したものである。若干では

あるが、ドル高（円安）になると日本の株価は下落する傾向が認められる。そして、このため、日本の投資家にとって米国株は為替ヘッジを付けない方が日本株との相関が小さくなっている。これに対して米国の投資家からみた場合は、日本株の米国株との相関は為替ヘッジを付けようが付けなかろうが、余り変わらない。こうした実績数値を基に、日本の投資家が日本株に米国株を付け加えていった場合、及び米国の投資家が米国株に日本株を付け加えていった場合に、それぞれ為替ヘッジを付けるか付けないかによって、リスクがどのように変わっていくかをみたのが表5である。表には、リスクを最も小さくするようにヘッジ比率を決めたケース、すなわち最適ヘッジのケースのリスクも掲げてある。それによると、米国の投資家の場合は、ヘッジを付けて日本株に投資する方が、リスク低減になるし、最適ヘッジのケースはヘッジ付のケースに一致している（すなわち最適ヘッジ比率は100%）。これに対して、日本の投資家の場合は、米国株のウエートが20%程度までだと、ヘッジなしの方がリスクが小さいし、最適ヘッジのケースもヘッジなしのケースにほぼ一致する。

表 6 超過リターンの時差相関係数

	ラグ(期)	1	2	3	4
日本	ドル為替	.23	.12	.08	.06
	株 式	-.23	.03	.02	.21
	債 券	-.19	-.23	.34	.11
米 国	円 為 替	.21	.10	.08	.03
	株 式	.09	-.09	-.20	-.08
	債 券	-.08	.05	.11	.07

(注) 1977~89年の四半期データによる

以上の分析は、ドル為替に対するエクスボウジャーがポートフォリオのリスク分散につながったことを示している。逆に言うと、こうした分散効果があったればこそ、ドル為替のリターンそのものはマイナスでも、エクスボウジャーを持つ意味があったのである。もっとも、米国からみると、こうした分散効果は認められなかつたが、その代わり円為替にはリスク・プレミアムがあった。この限りでは、一見均衡とは関係なく一方的に動いたかにみえた円／ドル為替も、必ずしも CAPM と矛盾していなかったのかもしれない。

実を言うと、為替の変動が株価の変動等と同じ CAPM の枠組みで把えられるのではないかということを示唆するような研究もある。Giovannini and Jorion (1987) は株式の期待收益率が変動する可能性を指摘して、その超過リターンが安全資産利子率と負の相関関係を持っているだけでなく、外国為替の超過リターンもたいてい安全資産利子率と負の相関を持っていことを示した。

しかしながら、これらは、いずれも為替レートが資産評価の均衡モデルと必ずしも矛盾しないと言っているだけで、為替レートが CAPM や CAPM で説明できることを積極的に支持す

るものではない。逆に、Kritzman (1989) 等は為替レートの変動には系列相関があり、むしろ均衡とは矛盾することを指摘している。確かに、表 6 にみられるように、日本からみたドル為替も米国からみた円為替も、超過リターンにはかなりの系列相関がある。ただし、日本の場合には、株式や債券の超過リターンにもかなりの(負の) 系列相関が認められ、特に為替レートのみが均衡と矛盾しているというわけではない(米国の場合は株式や債券の系列相関は小さい)。

4. 市場分断を前提にした投資戦略

(1) 分断と国別アロケーション

これまでの実証の結果をまとめると、各国の証券価格あるいは為替レートには共通の変動が認められないわけではないし、また均衡モデルの示唆するところと全く矛盾するわけでもない。だが、そうかと言って、市場の統合や価格の整合性を積極的に支持するような証拠も乏しい。むしろ、証券価格や為替レートを WMP によって説明するのは難しいし、またたとえ共通のファクターがあったとしても、現状ではそのファクター(リスク)の価格(プレミアム)が国によりかなり異なっているとみた方がよいといえよう。

言い換えると、各国の証券の期待收益率はバラバラに動いているのである。そして、これに對しては、経済環境等からみてそれがどのように変動するかを判断して投資を決めるというアプローチが考えられる。いわゆるトップダウンの国別アロケーションであり、アクティブな運

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ 特

用である。しかし、単にアクティブというだけでは、余りに漠然としているかもしれない。もっとも、アクティブとはそれぞれの投資家の創意工夫によるものだと言ってしまえば、それだけのことなのだが。ここではアクティブの視点として次のような指摘をしておくことにする。

それは、一国の株式や債券の期待収益率が景気循環とともに変化するということである。Fama and French (1990)によると、米国の株式と長期債の期待収益率は共に景気のピーク時には低く、逆にトラフ時には高くなる傾向がある。これは経済主体が消費をスムーズにしようとする行動によるもので、一般性のある傾向だと考えられる。すなわち、景気のピーク時には所得が富のストックに比べて大きくなるから、将来の消費をスムーズにするために貯蓄が増やされる。そして、この一方で投資の機会はそんなに増えないから、証券に対する需要超過となって価格が上昇し、期待収益率が低下するのである。各国の間で景気循環にズレがあるなら、期待収益率の変動も各国間で違うことになる

これは実を言うと、Sharpe (1990) の戦術的資産分配 (tactical asset allocation=TAA) の背景にある考え方と同じである。Sharpe は一国内において富の水準に応じて各資産の期待収益率が変化することを利用して TAA を定式化したが、上で述べた視点はこれをむしろ各国間のアロケーションで行おうというものである。

現実に、このようなグローバル TAAを行っている例が既にある。Matthew, Arnott and Rice (1989) は詳細は不明ながら、これによって高いパフォーマンスが得られることをシミュレーションによって示している。なお、彼らは

グローバル TAAにおいて、為替リスクは完全にヘッジすることを推めている。既にみたように、為替のエクスポウジャーはリスクの割りリターン（プレミアム）が小さいからである。さらに付け加えるならば、為替ヘッジ付で外国証券に投資した時に得られる超過リターン（自国通貨ベース）は、下に示すように、外国通貨ベースでの超過リターンに一致する。したがって、このグローバル TAA は各国の超過リターン（リスクプレミアム）の差を狙うという戦略をより鮮明にするものといえよう。

為替ヘッジ付外国証券投資のリターン

$$\begin{aligned}
 &= \text{現地通貨ベースのリターン} + \text{先物プレミアム} \\
 &\quad \mu \\
 &= (\text{現地の金利} + \text{現地の超過リターン}) + (\text{自} \\
 &\quad \text{国の金利} - \text{現地の金利}) \\
 &= \text{自国の金利} + \text{現地の超過リターン}
 \end{aligned}$$

(2) 分断とリスク分散効果

市場の分断は上のように国によって期待収益率が違うということに加えて、リスクの分散に対する重要なインプリケーションを持っている。それは外国に投資することによって期待収益率を下げないで、リスクを低減できる余地が出てくるということである。

いま一国内に限定して C A P M が成立しているとしよう。これはリスクには systematic risk と unsystematic risk の 2 種類があるが、このうち後者は分散可能なリスクであり、このリスクを負ってもプレミアムは伴わないということを意味する。逆に言うと、systematic risk にはプレミアムが付いているのであり、unsystematic risk を十分に分散した後でさらに systematic

risk を下げようとすると、期待收益率も低下せざるをえないということにはかならない。

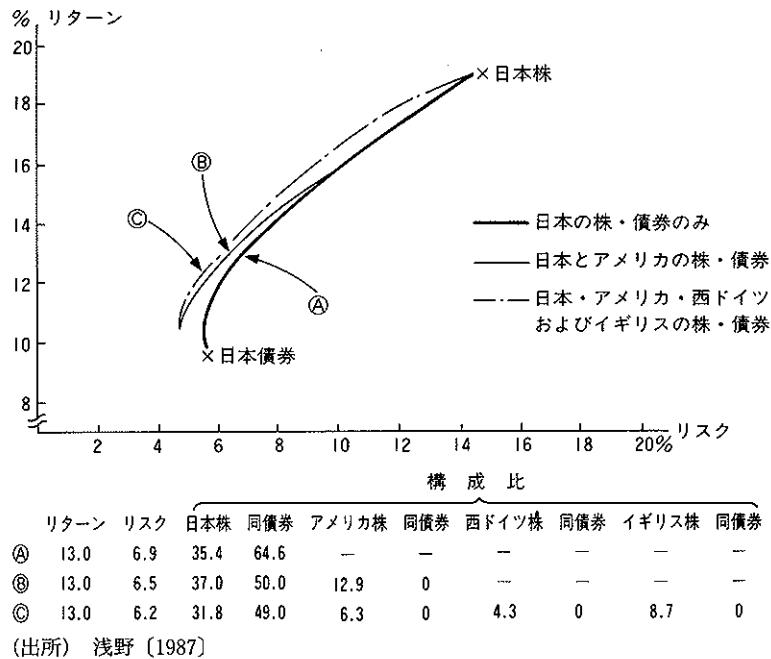
ところが、各国の市場が分断されているということは、Ibbotson, Carr and Robinson(1982) も指摘したように、他国の systematic risk は必ずしも自国の systematic risk ではなく、un-systematic risk とみなしうるということである。つまり、外国の証券はそれぞれの国の systematic risk との関連でプライシングされているのであり、この systematic risk が自国の systematic risk と完全に相関していない限り、この外国の証券を組み込むことによって自国の systematic risk より減らすことができる。しかも、これによって期待收益率は必ずしも低下させないので済むのである。

それでは、このような国際分散投資によるリスク低減の効果は実際にどの程度あるのであろうか。青山〔1983〕は国際的なマーケット・モデルを用いて株式の国際分散投資の効果を推定した。それによると、リスク（標準偏差）は日本の国内だけだといくら分散しても23.09%にまでしか下がらないのに対して、国際分散投資によって16.40%まで低下することが判った。つまり、約30%リスクが低減できるのである。ただし、国際的なマーケット・モデルとは各国の投資收益率をWMPのそれに回帰するというものである。この推定によって得られた係数が安定的であるためには、WMPが効率的である必要がある。既に述べたとおり理論的にも実証的にもこの条件は満たされないが、Solnik(1977) が指摘したように国際的に十分に分散した大きなポートフォリオはかなり効率的であると考えられるならば、上の推定値は一つの目途となり

うであろう。

国際分散投資の効果については、Levy and Sarnat (1970) をはじめとして、平均=分散アプローチによっても確認されている。このアプローチでは、過去の一定期間の收益率の平均や分散共分散行列を前提にして、エフィシェント・フロンティアが描かれる。浅野〔1987〕は1976～86年(四半期)の実績データに基づいて、日米独英の4カ国の株式と債券を対象にして、日本の投資家からみたエフィシェント・フロンティアを試算した。図1はそれを再掲したものである。この期間は相当円高が進行したため、外国の証券はいずれも日本のそれに比べてかなりハイリスク、ローリターンであったが、それでも日本の証券だけの場合より国際分散投資によってリスクが低減できたであろうことが確認できる。なお、このエフィシェント・フロンティアでは外国の証券のうち債券は組み入れられず株式のみが入ってくる。これは、為替リスクのために外国の債券は株式よりもリターンが低かったにもかかわらずリスクはあまり差がなかったこと、及び株式の方が国内との相関が低かったことによる。ただし、このリスク低減の効果は一般に言われているほど大きくなかったかもしれない。これは、国内だけでも株式と債券の相関が低かったために相当リスク分散が可能であったためであり、また従来一般には株式のみ、あるいは債券のみでそれぞれ国際分散投資を議論することによって効果が過大に出ていたためと思われる。浅野〔1987〕はさらに為替ヘッジを考慮した場合についても、エフィシェント・フロンティアを試算しているが、上の結論は余り変わらなかった。既に述べたように、為替へ

図1 外国証券投資によるエフィシェント・フロンティアの拡張



ッジを付けると外国証券それ自体のリターンは上昇しリスクは低下することになるが、国内証券との相関が高くなるため分散効果が弱くなってしまうからである。

しかしながら、このエフィシェント・フロンティアのアプローチもパラメータ（収益率の平均及び分散共分散行列）の安定性についての批判を免れるものではない。実際にこれを適用するにあたっては、この点を確認しておく必要がある。ところが、Jorion [1985]によると、過去の実績値を用いて最適な国際分散ポートフォリオを作ったとしても、このポートフォリオのその後 (out of sample) のパフォーマンスは国内のベンチマークを下回ったりすることが多いことが判った。彼はこの原因を各国の収益率の平均（期待値）の不安定性に求めた。すなわち、事後的にチェックしてみたところ、リターンを

考慮しないでリスクのみを最小にするポートフォリオ (minimum variance portfolio) は比較的安定していたのに対して、リターン/リスクを最大にするようなポートフォリオ (tangent portfolio) は非常に不安定だったので、分散共分散行列は過去の実績を用いても問題ないが、収益率の期待値についてはそうはいかないと考えたのである。そこで、彼は過去の平均を Bayes=Stein に

従って修正して期待値とすることを提案した。これは各国の平均を一定の基準によってすべての国の総平均に近づけるという方法であるが、これを用いて求めた tangent portfolio のパフォーマンスは大幅に改善された。

これに対して、Kaplanis [1988] はむしろ共分散の安定性を問題とした。彼は各国間の共分散をすべて同じ（過去の実績の総平均）にするという方法の方が、それぞれの共分散の過去の実績を延ばすよりも良い予測となっているを見出した。これは、特定の期間に生じる各国間の共分散の違いについて、かなりの部分は単なるノイズによるものだということにほかならない。そこで、彼は Bayes 修正によって共分散を予測することを試みたところ、そこそこ改善された結果を得た。

以上の Jorion [1988] および Kaplanis [1988]

は、申し遅れたが、各国の株式を対象にして為替ヘッジは考えないで、収益率の平均や共分散の安定性を議論したものである。したがって、彼らが指摘した不安定性は為替レートのそれによつてもたらされている可能性がある。これを実際に確認したのが Eun and Resnick (1988) である。彼らは事前 (ex ante) の情報だけから最適な国際分散ポートフォリオを決めるいくつかの方法を示して、それぞれのパフォーマンスが為替ヘッジを付けるか付けないかで、どのように変わるかを分析した。その方法とは、過去の実績は情報を含んでいないと考えて各国を等ウェートで組む (E Q W)、期待値や共分散は安定的だと考えて過去の実績に基づいて tangent portfolio を組む (C E T)、期待値は不安定だが共分散は安定的だと考えて過去の実績より分散が最小になるように組み合わせる (M V P)、及び共分散は過去の実績を用い期待値は過去の平均を Bayes=Stein 修正したものを用いて tangent portfolio を組む (B S T)、の 4 つである。彼らの検証によると、為替ヘッジをしない場合、C E T は明らかに劣ったが、シャープ・レシオでは残りの 3 つの間に大した差はなかった。むしろ、為替ヘッジを付けることによって、いずれの方法もシャープ・レシオが 2 倍以上に改善された。このことは、まさに為替によって期待値や共分散の不安定性が増していることを示している。また、彼らは、これはある特定の国からみると、他国の為替レートは運動する傾向にあるため為替リスクは分散投資によって減じないと解釈した。

このような Eun and Resnick (1988) の結論を受け入れるならば、国際分散投資において為

替のエクスボウジャーを最適に保つということは、理論上はともかく、実際には非常に難しいということになろう。Lee (1987) は国際分散投資における最適な為替ヘッジ比率を定式化して、それに従って資産のアロケーションと為替エクスボウジャーのアロケーションを別のものとして組み合わせれば、エフィシェント・フロンティアは大幅に改善されることを示したが、その実効性については疑問が残るといえよう。

ただし、前に指摘したように、日本の投資家にとってドル為替のエクスボウジャーは、米国証券を組み入れることによる分散効果を高める傾向があった。これは為替リスクを付けない方が日本と米国の相関が低くなるためであったが、この相関の低下にはそれなり経済的理由が存在していた。これに対して、上で紹介した Eun and Resnick (1988) 等の方法はいわば機械的に期待値や共分散を予測するというものであった。したがって、過去の実績について経済的説明がつくかどうか識別できれば、必ずしも上で紹介した結論を額面どおり受け取る必要はないだろう。

(3) 共通要因の存在

為替に限らず各国の証券の収益率の間に相関があり、かつそれに経済的根拠があるということは、言い換えれば、その間に共通の要因が働いているというとである。これは前に紹介した Cho, Eun and Senbet (1986) や Gultekin, Gultekin and Penati (1989) においても統計的に確認されている。ただし、その共通要因が各国において同じようにプライシングされているとは限らないが。また、その要因の捉え方にこ

***** 特 集 *****

れといった決め手があるわけではない。

Grinold, Rudd and Stefek [1989] はこのような共通要因の存在を別の視点から実証したものである。彼らは各国の個々の株式のリターンがそれぞれ属する国という要因 (country factor) と全世界に共通する業種の要因 (industry factor) とによって、それぞれどの程度説明されるかを計測した。なお、各株式のリターンとしては超過リターンが用いられたが、これは為替の影響を捨象するための措置であり、現実的には為替ヘッジ付で投資した場合に基準通貨に関係なく得られるリターンを表している（前に紹介した Matthew et al [1989] と同じ）。彼らの計測結果によると、各証券リターンの推計式の決定計数 (R^2) の平均は、説明変数が country factor だけの場合の 0.268、industry factor だけの場合の 0.201 に対して、両者を含んだ場合は 0.347 と大幅に改善された。すなわち、industry factor は country factor ほどでないにしても、それとは独立に各国の株式リターンの相当部分を説明する。業種によっては country factor より industry factor の方が説明力が高いほどである。このことは、実際の運用に対して、次のような重要なインプリケーションを持つ。まず、第 1 に国際分散投資を行う場合、国のアロケーションを分散しただけでは不十分であり、業種のアロケーションが偏っていないかどうか配慮する必要がある。第 2 に、各国間の相関は純粹な国の要因と業種の要因の複合であるから、業種の構成によっては相関が見掛け上変わることになる。そして第 3 に、industry factor が強い業種ではそれぞれの国の評価基準だけでなく、国際間の同業社の比較が必要になる。

国際間の共通要因は上のような業種に限られるわけではない。経済的に考えてもっと別の要因があるかもしれない。それらは業種要因と同じように国際分散投資において重要な役割を果たすであろう。特にアクティブな戦略をとる場合には、それに対応した要因を見つけて、国際的にリスクを管理する必要がある。

5. おわりに

わが国の外国証券投資はこれまでほとんどビジョンや戦略らしきものがないままで行われてきたように思う。これはあまりに急速に国際化が進行したためであり、理論や実証を確認する暇がなかったのであろう。とはいっても、この一方で、そうしようにも、こうした研究が乏しかったことも否定できない。

しかし、対象とする市場がどのようなものであり、どのように変動しているかを知らないで投資することほど危険なことはない。理論は経済主体が合理的な行動をとった時に達成される市場均衡の下で、各証券のリターンがどんな要因によって決まるかを教えてくれる。また、実証は現実にそれがどの程度貫徹しているか、逆に言うと均衡からどの程度あるいは何故乖離しているかを示してくれる。これらを識別することによって市場に合った戦略がたてられるし、実際の投資行動にあたってさらに具体的に何を調べるべきかが特定される。

本稿では、このような観点から、国際分散投資についての理論や実証を整理してみた。最近アメリカでは急速にこの分野の研究が増えているが、まだまだ不明な点が多いため、実際の運

用に対して十分なインプリケーションを引き出せなかつたかもしれない。今後一層の研究が望まれるところである。

参考文献

- (1) 青山護「国際分散投資の可能性」日本経営財務研究学会編『国際経営財務の解明』中央経済社、1983年。
- (2) 浅野幸弘「外国証券投資のリスク・コントロール」『証券アナリストジャーナル』1987年10月。
- (3) 浅野幸弘「外国証券投資と為替リスク」『オペレーションズ・リサーチ』1990年7月。
- (4) 丸淳子『証券市場』新世社、1990年。
- (5) Adler M., and B. Dumas, "International Portfolio Choice and Corporation Finance : A Synthesis," Journal of Finance, June 1983.
- (6) Black, F., "Universal Hedging : Optimizing Currency Risk and Reward in International Equity Portfolios," Financial Analysts Journal, July-August 1989.
- (7) Bostok, P., and P. Woolley, "Analysis of International Equity Market Performance," Mimeo., GMO Woolley Ltd., April 1990.
- (8) Brealey, R. A., and S. C. Myers, Principles of Corporate Finance, 3rd ed., McGraw-Hill, 1988.
- (9) Cho, D. C., C. S. Eun, and L. W. Senbet, "International Arbitrage Pricing Theory : An Empirical Investigation," Journal of Finance, June 1986.
- (10) Cumby, R. E., "Consumption Risk and International Equity Returns : Some Empirical Evidence," Journal of International Money and Finance, June 1990.
- (11) Engel, C., and Rodrigues, "A Test of International CAPM," NBER Working Paper No.2054, October 1986.
- (12) Eun, C. S., and B. G. Resnick, "Exchange Rate Uncertainty, Forward Contracts, and International Portfolio Selection," Journal of Finance, March 1988.
- (13) Fama, E. F., and K. R. French, "Business Conditions and Expected Returns on Stocks and Bonds," Journal of Financial Economics, November 1989.
- (14) Giovannini, A., and P. Jorion, "Interest Rates and Risk Premiums in the Stock Market and in the Foreign Exchange Market," Journal of International Money and Finance, March 1988.
- (15) Grinold R., A. Rudd, and D. Stefek, "Global Factors : Fact or Fiction," Journal of Portfolio Management, Fall 1989.
- (16) Gultekin, M. N., N. B. Gultekin, and A. Penati, "Capital Controls and International Capital Market Segmentation : The Evidence from the Japanese and American Stock Markets," Journal of Finance, September 1989.
- (17) Ibbotson, R. G., R. C. Carr, and A. W. Robinson, "International Equity and Bond Returns," Financial Analysts Journal, July-August 1982.
- (18) Jorion, P., "International Portfolio Diversification with Estimation Risk," Journal of Business, July 1985.
- (19) Kaplanis, E. C., "Stability and Forecasting of the Comovement Measures of International Stock Market Returns," Journal of International Money and Finance, March 1988.
- (20) Kritzman, M., "Serial Dependence in Currency Returns : Investment Implications," Journal of Portfolio Management, Fall 1989.
- (21) Lee, A. F., "International Asset and Currency Allocation," Journal of Portfolio Management, Fall 1987.
- (22) Levy, H., and M. Sarnat, "International Diversification of Investment Portfolio," American Economic Review, September 1970.
- (23) Matthew, E. G., R. D. Arnott, and D. L.

***** 特 集 *****

- Rice, "A better Path to Global Asset Allocation," Investment Management Review, January-February 1989.
- (24) Perold, A. F., and E. C. Schulman, "The Free Lunch in Currency Hedging : Implications for Investment Policy and Performance Standards," Financial Analysts Journal, May-June 1988.
- (25) Roll, R., "A Critique of Asset Pricing Theory's Test," Journal of Financial Economics, March 1977.
- (26) Ross, S. A., "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing," Journal of Economic Theory, December 1976.
- (27) Sharpe, W. F., "Investor Wealth Measures and Expected Return," Quantifying the Market Risk Premium Phenomenon for Investment Decision Making, The Institute of Chartered Financial Analysts, 1990.
- (28) Siegel, J. J., "Risk, Interest Rates, and Forward Exchange," Quarterly Journal of Economics, May 1972.
- (29) Solnik, B., "Testing International Asset Pricing : Some Pessimistic Views," Journal of Finance, May 1977.
- (30) Solnik, B., "International Parity Conditions and Exchange Risk," Journal of Banking and Finance, October 1978.
- (31) Solnik, B., "International Arbitrage Pricing Theory," Journal of Finance, May 1983.
- (32) Stehle, R., "An Empirical Test of the Alternative Hypotheses of National and International Pricing of Risky Assets," Journal of Finance, May 1977.
- (33) Stulz, R. M., "A Model of International Asset Pricing," Journal of Financial Economics, December 1981.
- (34) Thomas, L. R., "The Performance of Currency-Hedged Foreign Bonds," Financial Analysts Journal, May-June 1989.
- (35) Wheatley, S., "Some Tests of International Equity Integration," Journal of Financial Economics, September 1988.

