

国際分散投資における ホーム・バイアス・パズルを巡る諸論点

白塚重典 / 中村 恒

Ⅰ 要 旨

近年、国際金融市場では、国際的な資本移動の自由度が上昇し、金利裁定が国際的にも活発化している。その一方で、投資家のポートフォリオ構成は依然として国内資産保有比率が著しく高い、との事実が指摘される。こうした投資家の国内資産への偏向は、国際分散投資における「ホーム・バイアス・パズル」と呼ばれ、様々な論議を呼んでいる。無論、この問題については、データ・カバレッジといった計測上の問題も無視できないが、その影響を調整しても、従来の理論的・実証的研究の範囲では十分説得的な論拠は示されていない。

しかしながら、情報・通信技術革新や企業活動の国際化といった経済活動のグローバル化を促す動きも着実に進んでいる。また、ミューチュアル・ファンドを通じ、海外資産を保有しやすい環境が整備されつつある。従って、仮に現在のホーム・バイアスが、投資家の資本市場での最適化行動の結果であったとしても、今後、要素価格の均等化が進展することを通じ、将来的にバイアスが減少していくことも考えられよう。

今後、ホーム・バイアスが解消されるかどうか、そしてホーム・バイアスが解消されるならばその速度はどれほどなのか、といった問題は中央銀行の政策運営にとって大きな意味をもつと考えられる。

キーワード：国際分散投資、ホーム・バイアス

.....
本稿の一部は、馬場直彦（現人事局）が作成した未定稿を元にしており、また、本稿の作成に当たっては、倉澤資成教授（横浜国立大学）から有益なコメントを頂戴した。なお、本稿の内容および意見は筆者たち個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所、金融市場局の公式見解を示すものではない。

白塚重典 日本銀行金融市場局兼金融研究所（E-Mail: shigenori.shiratsuka@boj.or.jp）
中村 恒 日本銀行金融研究所（E-Mail: hisashi.nakamura@boj.or.jp）

1. はじめに

近年、国際金融市場においては、国際的な資本移動の自由度が上昇し金利裁定が活発化している。その一方で、投資家のポートフォリオの中では依然として国内資産保有比率が著しく高い、との事実が指摘される。こうした投資家の国内資産への偏向は、国際金融論の中で国際分散投資における「ホーム・バイアス・パズル」と呼ばれ、様々な論議を呼んでいる。本稿では、この問題を取り上げ、その現状と背景および政策運営上の含意について論点整理を行う。

過去数十年の間に、国際金融市場は大きく拡大し、外国為替市場や資本市場における取引量は大幅な増加をみた。また、情報・通信技術の進歩や各国資本市場の自由化の流れ、あるいは新しい金融取引手法の発展は、今後とも国際的な資本移動をより活発化させ、国際金融市場の拡大と効率化を促す方向に作用すると考えられる。

こうした中、今後、ホーム・バイアスが解消されるかどうか、そしてホーム・バイアスが解消されるならばその速度はどれほどなのか、といった問題は中央銀行の政策運営にとって大きな意味をもつ。例えば、もしホーム・バイアスが解消され、国際資本移動が活発化すれば、独自の金融政策、資本移動の自由化、為替レートの安定化、の3つが併存し得ないとの状況がより明確化しよう。また、ブルーデンス政策の面でも資産価格の国際的な連動性が高まり、金融システムの安定性に新たな問題を投げかけることも考えられる。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、第2節では、各国の株主保有構造が国内投資家に偏向しており、ファイナンス理論から予想される最適なポートフォリオ構成から乖離していることを検証し、ホーム・バイアス・パズルと呼ばれる現象を確認する。次に、第3節では、このパズルを合理的に説明する試みを検討する。まず、統計上の取扱いの問題を取り上げ、企業の多国籍化、株式以外の資本市場等、統計のカバレッジを拡大することにより、パズルが部分的に解消することをみる。さらに、理論モデルにおいても、非貿易財の存在を考慮することにより国内資産投資へ偏向し得ること、また、そもそも国際分散投資の経済厚生を改善させる効果が極めて限界的なものであること、資産収益率の連動性について再検討の余地があること、を指摘する。そのうえで、為替リスクや社会的・制度的要因といった広い意味での取引コストが分散投資のメリットを相殺してしまう可能性を検討する。最後に第4節では、結びとして、本稿の主要な結論を要約し、政策的インプリケーションを議論する。なお、補論ではホーム・バイアス・パズルを巡る議論が立脚している理論モデルを簡単に紹介する。

2. ホーム・バイアス・パズル

投資家が、理論的に説明される国際分散投資のメリットを放棄して国内株式に偏ったポートフォリオを組むという現象は、一般に「ホーム・バイアス・パズル」と呼ばれている。金融市場での国際的な価格裁定が活発化し、資本移動が高まっているほか、実体経済活動面でのグローバル化も相当程度進展している状況を考え併せれば、これは一層顕著なパズルと考えられる。

本節では、まずホーム・バイアス・パズルを巡る代表的な実証研究であるFrench and Poterba [1991] とKang and Stulz [1997] による実証研究を基に、株式市場における国際分散投資の現状を確認する。そのうえで、現実の株式保有比率を理論的な最適値と比較することを通じ、株式保有構造が国内投資家に偏向していることを検証する。

(1) 株式保有の国内投資家への偏向

French and Poterba [1991] は、日米英 3 カ国の投資家が先進 6 カ国の株式市場の間で組んでいる株式投資の国際ポートフォリオを試算している(表 1)。これによると、各ポートフォリオの中での国内投資のシェアは、米国、日本、英国において、それぞれ94、98、82%となっており、株式投資のほとんどが国内に投下されていることが分かる。特に、わが国では98%と、国内投資のシェアが最も高く、国内株式への偏った志向がみられる。

表 1 米国・日本・英国投資家の国際株式ポートフォリオ

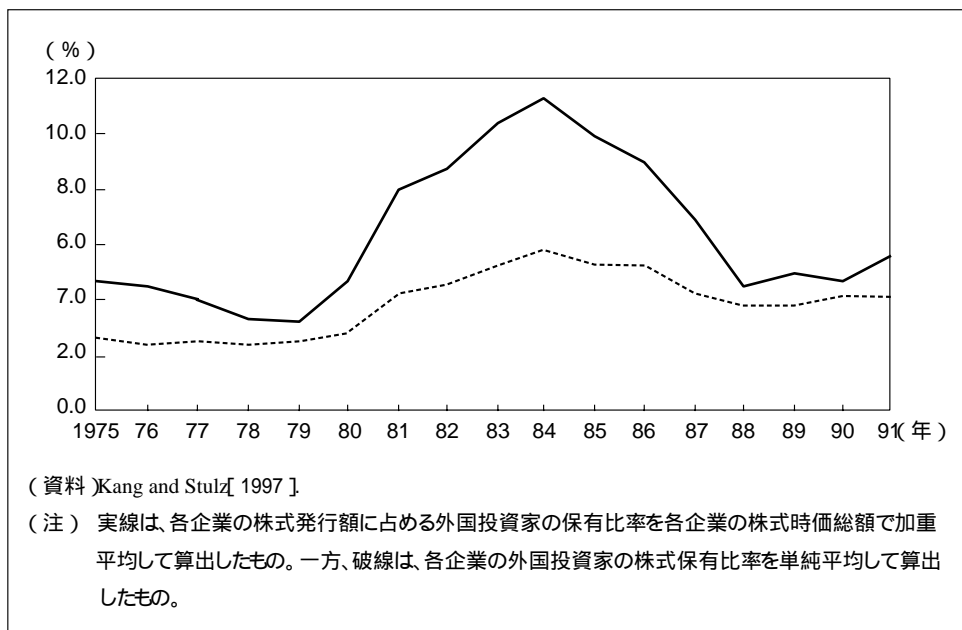
市場	各国投資家のシェア(%)			市場価額 (US\$換算)
	米国	日本	英国	
米国	0.938	0.0131	0.059	2,941.3
日本	0.031	0.9811	0.048	1,632.9
英国	0.011	0.0019	0.820	849.8
フランス	0.005	0.0013	0.032	265.4
ドイツ	0.005	0.0013	0.035	235.8
カナダ	0.010	0.0012	0.006	233.5

(資料) French and Poterba [1991] p. 223.

(備考) 1. 投資家のシェアは1989年12月現在の値。

2. 市場価額は、企業間の株式相互持ち合いを調整した1990年6月時点での計数。

図1 日本の株式市場における外国投資家の浸透度



また、こうしたわが国における国内株式保有比率の高さは、時系列的にも観察される。Kang and Stulz [1997] は、わが国の株式市場における外国人投資家の浸透度を時系列的に試算している。その結果をみると、金融業を除く全産業の株式総額に占める外国投資家の保有シェアは1970年代末から1984年にかけては一貫して上昇しているものの、それ以降は急速に低下し、1991年には1981年とほぼ同等の水準にまで落ち込んでいる。1980年代入り後、海外からの資本流入を阻害するような制度的要因が緩和・撤廃されてきた中で外国投資家のシェアが減少したとの事実は興味深い¹⁾。

ところで、こうした株式市場に観察される投資家の国内資産への偏向というホーム・バイアス・パズルと呼ばれる現象については、これが、今後どのような帰趨を辿るか、また、それが政策的にどのようなインプリケーションを与えるか、といった点が重要なポイントになる。こうした問題を考えるうえでは、このパズルが各国の投資家による資本市場での最適化行動の結果なのか、それとも、何らかの要因から最適化行動が阻害されているために起きている現象なのか、という点を見極めることが重要である。そこで、次に、現実の株式保有比率をファイナンス理論から導かれる最適値と比較する。

1 もっとも、最近の動向について、全国証券取引所協議会、「平成7年株式分布状況調査」をみると、平成4年度には5.5%であった外国人の持株比率(株式数ベース)は平成7年度には9.4%に上昇しており、ここ数年は日本企業の株式に対する外国人の持株比率は再び上昇している。

(2) 現代ポートフォリオ理論からの検証

国内資産への偏向の度合いを理論的に評価するために、ここではまず、現代ポートフォリオ理論からの検証を行う²。

イ．期待収益率の逆算

まず、French and Poterba [1991] は、部分均衡CAPM (Capital Asset Pricing Model、資本資産評価モデル) を仮定し³、実際に表 1 のデータから、各国株式市場における国内投資家シェアの高さを正当化するために必要な期待収益率を試算している (表 2、具体的な計算手続については、補論 1 を参照)。

表 2 各国株式市場の国内投資家シェアを正当化するために必要な期待収益率

(単位: %)

市場	投資家		
	米国	日本	英国
米国	5.5	3.1	4.4
日本	3.2	6.6	3.8
英国	4.5	3.8	9.6
フランス	4.3	3.4	5.3
ドイツ	3.6	3.0	4.8
カナダ	4.7	3.0	4.0

(資料) French and Poterba [1991] p. 223.

(注) 1. 相対的危険回避度は 3 と仮定。

2. 収益率は、為替レート変動リスクをヘッジしたベースで算出。

この結果をみると、英国投資家の国内株式保有率が82%になることを説明するには、英国市場における英国投資家の期待収益率は米国市場より5%ポイント (9.6% - 4.4%) も高いことが必要になる。また、米国投資家は日本市場より2.5%ポイント (5.5% - 3.2%) だけ、日本投資家は米国市場より3.5%ポイント (6.6% - 3.1%) だけ高い期待収益率を国内市場に対して有している。このように、各国とも国内投資家は自国株式市場に最大の期待収益率を見込んでおり、しかも他国の市場とはかなり大きな期待収益率格差が存在していることになる。こうした大幅な期待収益率の格差は、国際的に大きな価格裁定の機会が存在していることを意味しており、国際的な資本市場の統合が進展しているとの現状認識と矛盾するものと考えられる。

2 同様の観点から、ホーム・バイアスを巡る議論をサーベイしている論文として、Lewis [1995a] がある。

3 CAPMでは、資産の期待収益率にかかるリスクを、投資先の分散化により相殺できる個別リスク (unique risk または diversifiable risk) と相殺困難な市場リスク (market risk または systematic risk) の 2 つに大別し、ポートフォリオの超過収益率 (リスク・プレミアム) が、そのトータル・リスクの市場リスクへの感応度 (いわゆるベータ) に比例することを示している。

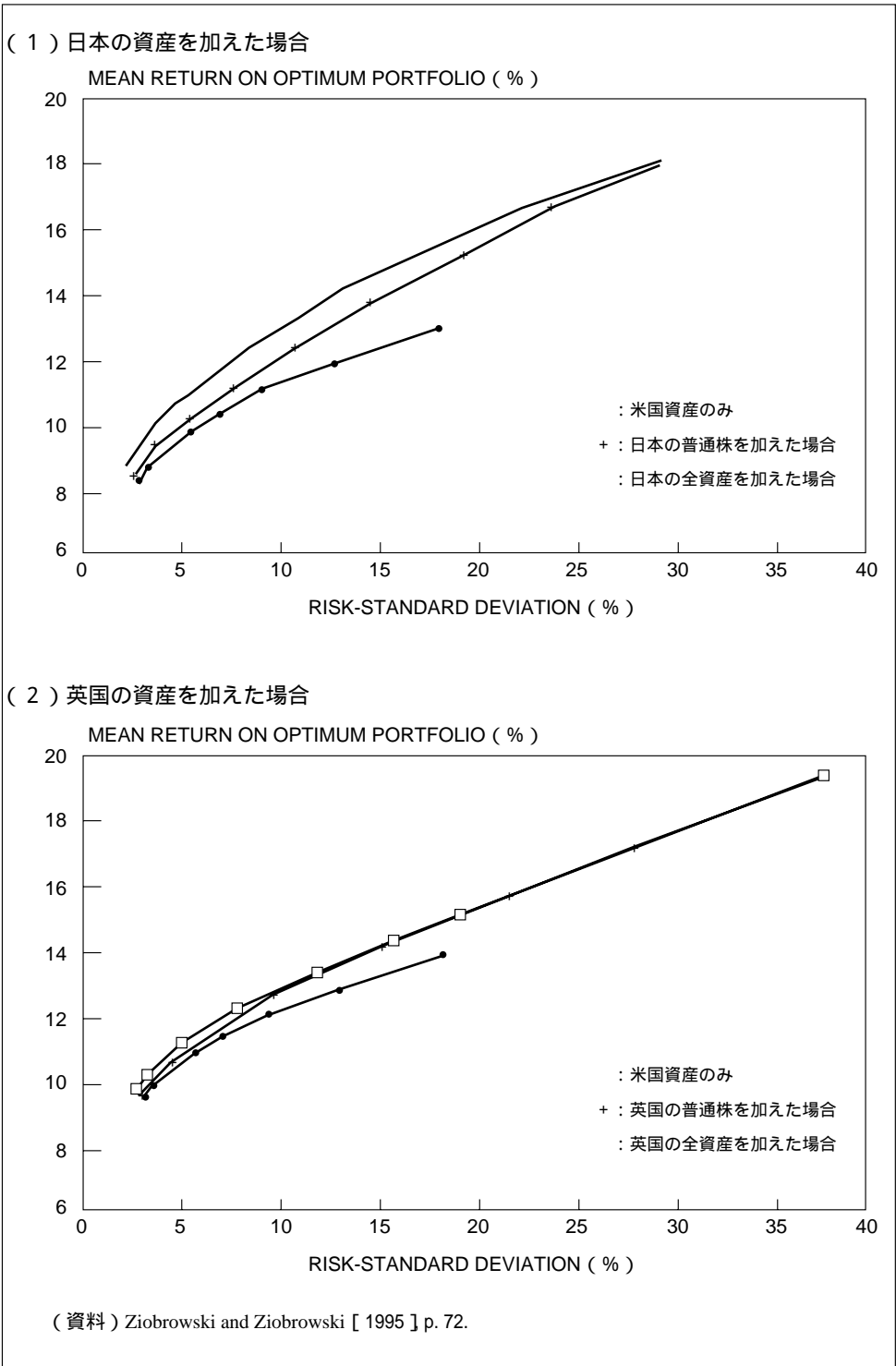
ロ．理論的ポートフォリオとのパフォーマンス比較

次に、最適ポートフォリオを理論的に導出し、より直接的な方法で国内資産への偏向の度合いを評価する。

Ziobrowski and Ziobrowski [1995] は、6種類の米国資産（株、社債、国債、財務省証券、商業地、住宅地）のみから構成されるポートフォリオと、それに日本・英国の資産を付加したポートフォリオのパフォーマンスの差異を、変動相場制移行後のデータを用いて明らかにしている。彼らの推計したリスクとリターンとの関係を示す効率性フロンティア（efficient frontier）を図2に掲載した。これをみると、米国資産に日本・英国の資産を付加したポートフォリオは、米国資産のみのポートフォリオに比べて、いずれも左上方に位置している。これは、同一のリスク（収益率の標準偏差）でより高いリターンを得られることを意味しており、国際分散投資を通じてポートフォリオのパフォーマンス改善が図れることになる。

また、Heston and Rouwenhorst [1994] は、欧州12カ国のデータを用い、同一国内における産業別分散投資よりも、同一産業内における国際分散投資のほうがリスク分散効果は大きいことを示している。これは、リスク・ファクターとして産業特殊な要因よりも、国毎に特殊な要因のほうが大きいことを意味しており、国際分散投資にメリットがあることを示唆している。

図2 米国資産のみから構成されるポートフォリオに
日本・英国の資産を加えたときのパフォーマンスの比較



八．人的資産を含むポートフォリオとのパフォーマンス比較

また、Brainard and Tobin [1992]、Baxter and Jermann [1997] は、資産として非貿易財である人的資産 (human capital) を加え、ポートフォリオのパフォーマンスを比較するシミュレーションを行っている⁴。

まず、Brainard and Tobin [1992] では、投資家は市場性資産 (従って、人的資産は除外) のみで構成されるポートフォリオから得られる収益の最大化を目指すとともに、人的資産から得られる収益としての実質賃金率を加味したポートフォリオ全体の分散を最小化するよう行動する、と仮定される⁵。

図3は、上述の仮定に基づいたBrainard and Tobin [1992] による最適ポートフォリオの試算例である。これによると、前述のZiobrowski and Ziobrowski [1995] で明らかにされた外国資産をポートフォリオに組み込むことのメリットが再確認されることに加え、その程度は人的資産をポートフォリオに含めて考えた場合のほうが大きいことが分かる。

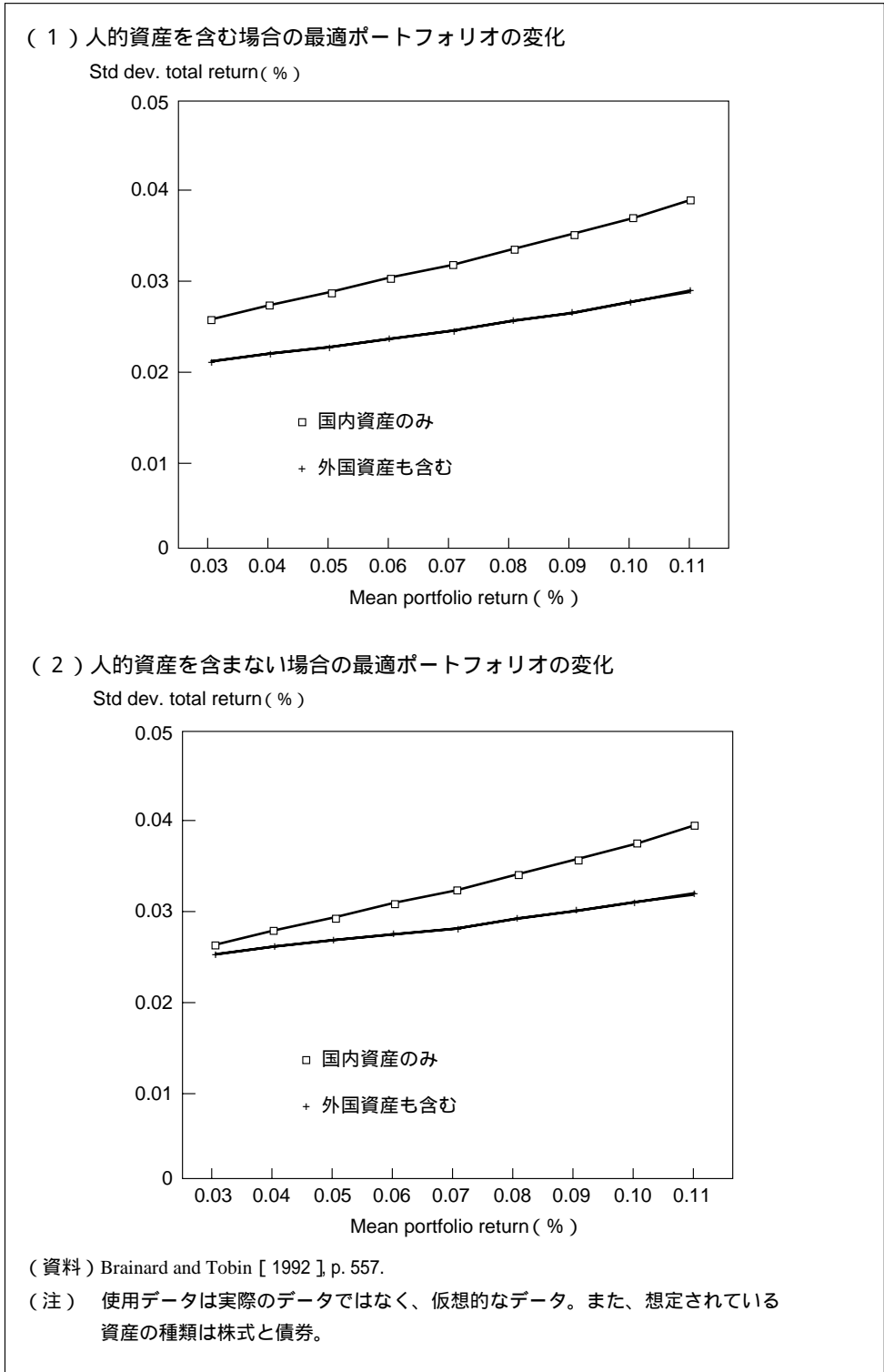
このように、人的資産をも含めたポートフォリオを考えることより、国際分散投資のメリットが拡大するとの結果は、Baxter and Jermann [1997] が指摘するとおり、市場性国内資産からのリターンと人的資産からのリターンの相関が高いことから、リスクをヘッジするためには国内の市場性資産についてショート・ポジションを採る必要があるためである。従って、国内資産への偏向は、人的資産を考慮すると、見かけ以上に大きな歪みをもたらしていることになる⁶。

4 資産所得は物的資産から産み出されるフローとしての収益であるが、同様に、労働所得は人的資産からの収益と考えることができる。白塚 [1996] が指摘するように、国富全体に占める人的資産のウエイトは極めて大きいことから、資産収益率を評価するうえで、人的資産を加味することは重要である。

5 ここでは、人的資産については取引ができず、そのポートフォリオに占めるウエイトは一定と想定している。

6 ただし、人的資産と金融資産の収益率の相関関係については、後述のとおり、実証的にも議論の余地が大きい。

図3 資産として人的資産を含む場合と含まない場合の最適ポートフォリオの変化



(3) 一般均衡モデルとの整合性

一般均衡モデルから導かれるホーム・バイアスへの含意は、各国ポートフォリオ構成の均等化、消費の平準化・同調的変動の2点に集約される(詳細は補論2を参照)⁷。

イ. 各国ポートフォリオ構成の均等化

まず第一に、各国の選好が同じ異時点間の代替の弾力性を有する効用関数型⁸(isoelastic utility function)をしていると仮定すれば、各国のポートフォリオの構成は、すべて同一となることが示される。

一般に、アロー＝ドブリュー型の状態条件付き財⁹(state-contingent commodity)市場が完備している状況の下では、条件付き財の取引を通じて、あらゆるリスクが取引され、パレート効率的な資源配分が達成される。すなわち、人々は、自らの経済厚生に大きな影響を与えるリスクに対して、例えば経済的な困窮時に高い配当をもたらす傾向のある資産を購入することで、このリスクを相殺することができる。こうしたリスクをヘッジする商品として代表的なものは各種の保険であるが、株式や債券、通貨、あるいはこれらの商品の派生商品といった危険資産も、同様に保険としての機能を果たす。従って、危険資産の市場価値は、こうした保険機能の有効性にも依存することになる。

同様に、資本の完全移動が成立し各国間で十分多様な状態条件付き財が取引されれば、状態間における消費の限界代替率が各国間で均等化する。これは、各国のリスク負担機能の比較優位に従って国際的な危険資産の取引が行われると理解することもできる。この結果、異時点間の弾力性が一定の下では、各国のポートフォリオの構成が同一となる。しかしながら、こうした一般均衡モデルから導出される結論は、前掲表1(71ページ)で示した株主構成の国内投資家への集中という観察事実とは明らかに乖離している。

7 以下で用いられる資産価格決定モデルは、近年、マクロ経済学の中で標準的な枠組みとなっている消費に基づく資本資産評価モデル(C-CAPM: Consumption based Capital Asset Pricing Model)と軌を一にしている。C-CAPMは、家計の動学的な最適化行動の枠組みの中で資産収益率を分析するアプローチであり、静学的なミクロ経済モデルの資源配分が財の相対価格によって決定されるように、動学モデルにおいては異時点間の資源配分が資産の実質収益率によって決定される。詳細については、羽森[1996]を参照のこと。なお、CAPMは、C-CAPMにおいて、消費の限界効用がマーケット・ポートフォリオ収益率と完全に負の相関があると仮定した場合の特殊ケースとして理解することができる。

8 異時点間の代替の弾力性が一定(isoelastic)の効用関数は、相対的リスク回避度(coefficient of relative risk aversion、限界効用の所得弾力性と同値)が一定となるとの特性を有している。これは相対的リスク回避度一定(constant relative risk aversion)の効用関数と呼ばれることもあり、最近のマクロ・ファイナンス理論の中で利用されることが多い。この効用関数型の詳細については補論3を参照。

9 状態条件付き財、あるいはアロー＝ドブリュー型証券は、ある状態が生じた場合においてのみ一定額の支払いがなされるような条件付き請求権(contingent claim)を指す。例えば、晴れと雨という2つの状態があるとき、晴れのときには晴れの証券のみが効力をもち、一定額の給付を受けることができ、雨のときには雨の証券のみが効力をもちようなシステムを想定すればよい。

ロ．消費の平準化・同調的変動

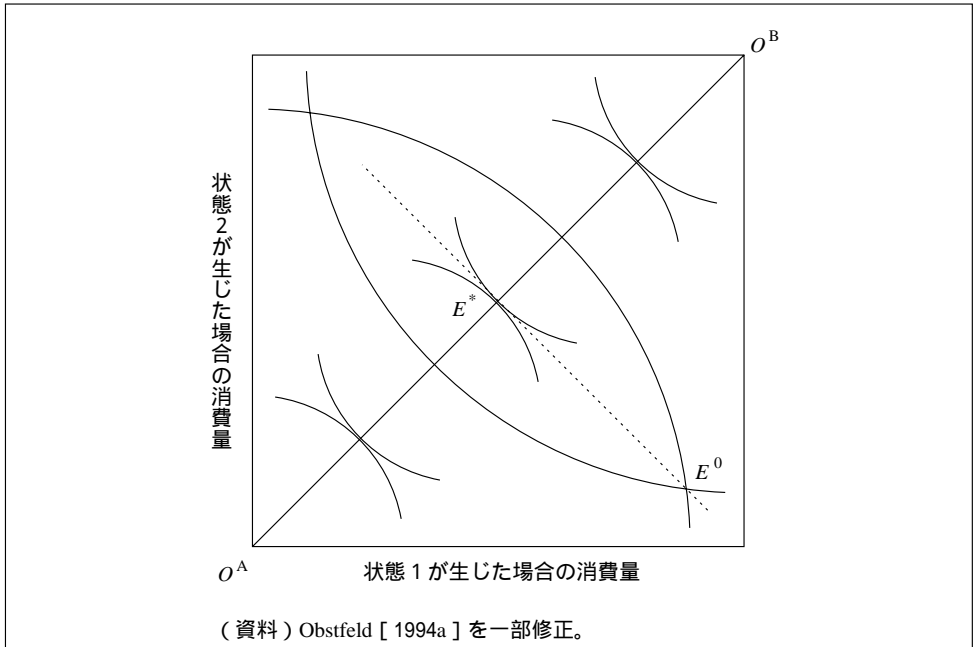
一般均衡モデルから導かれる第二の結論は、国際的に消費が平準化し、これが同調的に変動するとのものである。こうした消費の平準化は、国毎に固有な消費変動リスクを国際的に分散化し、消費を安定させることを通じて人々の経済厚生を改善させるリスク・シェアリング・メカニズムとして理解できる。図4は、これを2国モデルにより直観的に説明したものである。

今、簡単化のために、世界はA、Bの2国から成り立っており、確率的に生起する状態1、2のそれぞれに応じた消費水準が存在すると仮定する¹⁰。初期点を E^0 点とすると、 E^0 点では、A国は状態1が生じた場合に多くの消費活動が可能になるような初期状態にあることを意味する。

もし、この初期状態で条件付き証券の2国間での自由な取引が行われるとすると、A国は状態1が生じた場合にリターンを受けられる証券を輸出する一方で、状態2が生じた場合にリターンを受けられる証券を輸入する（B国はその逆）ことによって、パレート最適な E^* 点に移行することが可能になる。

このように、各国間で資本の完全な移動性が保証される場合には、消費の予期せざる変動をヘッジすることによって、A、B両国ともその効用を高めることが可能になる。そしてその結果、各国の消費は平準化（smoothing-out）され、各国の消費は同調的に動くことになる。

図4 資本移動性と消費行動



10 このとき、状態1と2がそれぞれ生起する確率の和は1である。また、この図は正方形で、状態1と2では世界全体での消費可能な財の量は同一であり、分散化できないリスクは存在しないと考える。

表3は、Obstfeld and Rogoff [1996] に示されている世界全体と先進各国における1人当たり消費およびGDP増加率の単相関係数である。これによると、先進7カ国中、英国を除きすべての国で消費増加率の相関よりも産出量増加率の相関のほうが高い。これは、OECD平均についてみても、途上国平均についてみても、同様の結果が得られている¹¹。

表3 1人当たり消費増加率および産出量増加率の単相関係数

	相 関	
	消費	産出量
カナダ	0.56	0.70
フランス	0.45	0.60
ドイツ	0.63	0.70
イタリア	0.27	0.51
日本	0.38	0.46
英国	0.63	0.62
米国	0.52	0.68
OECD平均	0.43	0.52
発展途上国平均	-0.10	0.05

(資料) Obstfeld and Rogoff [1996], p. 291.

(注) 相関係数は各国の1人当たり実質消費(あるいは生産)に関する自然対数値の前年との階差と自国を除いた世界全体の1人当たり実質消費(あるいは生産)に関する自然対数値の前年との階差の単純相関係数である。因みに、ここで記述されている「世界」とはPenn World Table (version 5.6) における35のベンチマーク国全体として定義している。OECD平均、発展途上国平均における相関係数とは、各国の相関係数を人口で加重平均したものである。また、OECD平均にメキシコは含まれていない。

11 無論、こうした消費パターンの平準化 (consumption smoothing) に関する実証研究においては、統計上、消費活動がどの程度正確に捕捉されているかとの問題も指摘される。例えば、一般的な経済モデルでは、消費財はすべて非耐久財であるとみなされるケースが多いが、実際には、住居サービスや家具、電化製品等、各種の耐久財からのサービス・フローを消費している部分も大きい。

(4) ホーム・バイアス・パズルの存在

以上の分析結果を踏まえると、投資家が過度に国内資産に偏ったポートフォリオを組んでいるという事実は、通常のCAPMのフレームワークからも、人的資産を含めた資産全体としてみても、現代ポートフォリオ理論が示す資本市場における最適化行動の結果とは整合的ではない。また、こうした国内資産への偏向は、一般均衡モデルから導出される結論とも大きく乖離している。さらに、フローでみた資本移動性についても、国境が大きな制約条件として作用している可能性が指摘されている¹²。

そこで、次節では、ホーム・バイアス・パズルを究明する理論的・実証的な試みについて検討する。

3. ホーム・バイアス・パズルを説明する試み

本節では、ホーム・バイアス・パズルの存在を理論的・実証的に説明する試みとして、統計上の取扱いの問題、理論モデルの拡張可能性、最適化行動を阻害する広い意味での取引コストの影響、について順次考察する。

(1) 統計上の取扱いの問題

前節で検討したホーム・バイアス・パズルの中には、統計の計測上における問題によってもたらされている見かけ上のパズルも含まれていると考えられる。

イ. 多国籍企業による海外投資

まず第一には、多国籍企業の株式への投資の存在が指摘できる。前掲表1(71ページ)における国内株式投資とは、企業の本拠地が国内にあることが条件となっており、国内にある多国籍企業の株式投資も国内株式投資に計上されている。しかし、多国籍企業への株式投資は、景気ショック等の各国毎のリスクをヘッジすることを目的とした一種の国際分散投資と考えられる。換言すると、多国籍化の度合い・範囲の異なる国内企業に投資することによって、国際分散投資のメリットを相当程度享受できる可能性が考えられる。Mitra-Stiff [1995] は、この点を補正するため、多国籍企業への株式投資を当企業の国際的な生産シェア等を使って各国市場に計上し直すことで、一部ではあるものの、ホーム・バイアス・パズルを解決することができることを示している。

12 ホーム・バイアスが指摘する、国境が資本移動の何らかの障害になっている可能性については、フローベースのデータによっても検証されている。すなわち、例えば、Iwamoto and van Wincoop [1996] では、いわゆる「フェルドシュタイン＝ホリオカ・パラドックス」(Feldstein and Horioka [1980]) をOECD国別データと日本国内都道府県別データの両者により検証し、日本国内データでは、国内投資対GDP比率と国内貯蓄対GDP比率の回帰係数が有意にゼロと異ならない一方、OECD国別データでは同係数が有意にゼロと異なるケースが多いことを指摘している。

また、海外直接投資残高を調整する可能性も考えられるが、過去に行われた資本投資の市場価値を捉えたデータが存在しないため、その保有量を測定することはなかなか難しい。ただし、Tesar and Werner [1992] は、1990年における米国、カナダ、ドイツ、日本の海外直接投資残高が、それぞれ各国GDPの11、13、6、6%に相当するとの試算を紹介している¹³。これは一種の外国資産保有とみなすことができ、ホーム・バイアス・パズルを説明するうえで、比較的大きな説明力を有している。

ロ．株式以外の資産市場

第二の指摘は、前掲表 1 (71 ページ) では、株式市場のみによって国際資本市場の動向を代表させたが、国際金融市場では、株式市場のほかにも、例えば、国債市場が重要な地位を占めているはずであるとの点である。

そこで、表 4 に示した国債市場におけるホーム・バイアスの度合いをみると、主要先進各国における非居住者の国債の保有率は、ほぼ 2 割を超えているとの推計結果が示されている (IMF [1994])¹⁴。また、こうした海外部門の保有比率は、米国情債では、1995年頃から急上昇しており、1997年第 1 四半期には30%を超える水準に達している。すなわち、国債市場は株式市場に比べると国際分散投資が進んでおり、こうした債券投資を考慮することにより、部分的にホーム・バイアス・パズルを解消することができる。

以上のように、多国籍企業への投資や海外直接投資、国債市場の動向を考慮すると、株式市場にみられるホーム・バイアス・パズルは少なくとも部分的には解決すると思われる。しかしながら、海外保有率が比較的高い国債市場においてさえ保有率が 2 割程度の国がある事実や、またそもそも株式市場での国内保有率はなぜ高いのか、など問題は未解決のままであり、統計上の問題を排除したとしてもパズルを完全に説明し得るものではないことも事実である。そこで次に、ホーム・バイアスの存在を合理的に説明する理論モデルの拡張について検討する。

13 後述する制度的・社会的要因に関する分析の中で紹介するTesar and Werner [1995] は、ここで参照しているTesar and Werner [1992] を修正のうえ、*Journal of International Money and Finance* 誌に掲載された論文である。ただし、編集の過程で、ここで引用している海外直接投資に関する分析が削除されており、この点に注意が必要である。

14 なお、日本についてはIMF [1994] には掲載されていない。因みに、『資金循環勘定』(日本銀行)を利用して、国債 (FB、TBを含む) のほか、地方債、公団公庫債、金融債、事業債を含むベースで日本の債券市場における非居住者の保有シェアを推計すると、1980年3.8%、1986年3.4%、1992年4.0%となっている。

表4 各国国債市場における非居住者の保有シェア¹

(単位:%)			
	1980	1986	1992
米国 ²	21.0	16.4	19.4
ドイツ ^{3,4}	9.1	20.2	26.3
フランス ^{5,6}	n. a.	0.8	42.6
イタリア ⁷	53.4	59.2	73.7
イギリス ⁸	8.9	9.8	17.4
カナダ	13.9	17.6	24.5
スウェーデン ^{9,10}	28.0	28.0	45.8

(資料)IMF, *International Capital Markets: Developments, Prospects, and Policy Issues*, 1994, pp.40-41.

(注) 1. イギリスは年度ベース、その他の国は暦年ベース。

2. 額面価値。ただし、貯蓄債券の一部は現行の償還時価で計上。

3. 連邦債のほか、ERP特別基金債、各種地方債も含む。また、1980、86年については平衡請求権(通貨改革に伴う金融機関の損失補填のために与えられた一種の交付公債)を含み、1992年については再統一基金債を含む。

4. 市場規模計からは、公的機関相互貸借やプデスバンク保有分を控除している。

5. 政府発行有価証券を計上。ただし、市場規模計はフランス銀行の保有分を控除している。

6. 1980年の欄には1981年のデータを計上。

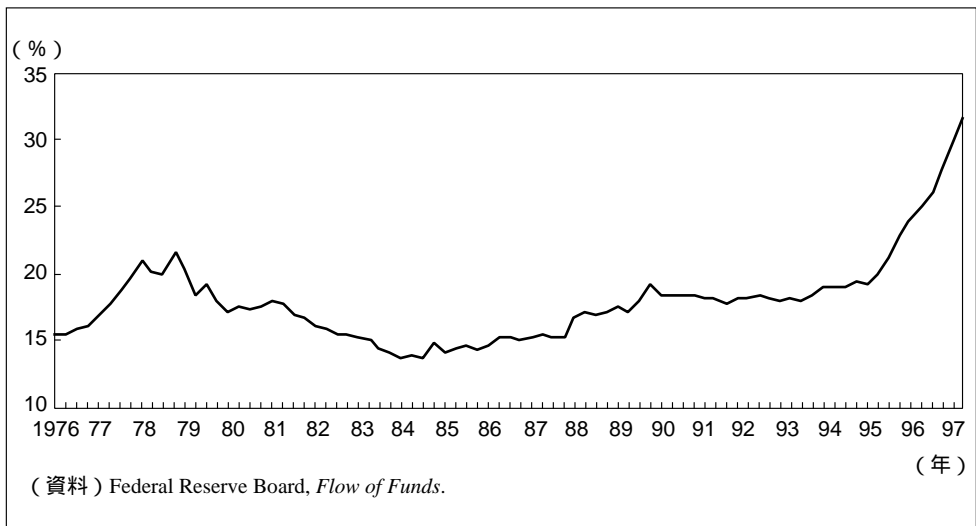
7. 市場規模計からはイタリア銀行保有分を控除している。

8. ギルトエッジ証券の市場保有分を計上。

9. 市場規模計からは、スウェーデン中銀(Riksbank)および他の国営機関・基金や国民年金保険基金の保有分を控除している。

10. 1980、86年は海外保有者を、92年はスウェーデン・クロナール外債、海外通貨債を計上。

図5 米国情債海外部門保有比率



(2) 理論モデルからの検討

ホーム・バイアス・パズルの存在を示す理論的な論拠としては、非貿易財の存在と、国際分散化投資の経済厚生改善効果の小ささ、資産収益率の国際的な共変動性、が指摘される。

イ．非貿易財の存在

ホーム・バイアス・パズルを究明する理論的試みの第一として、Stockman and Dellas [1989] が提示した、完全資本移動を仮定した一般均衡モデルに非貿易財を導入する試みが挙げられる（詳細は補論4を参照）。

これは、投資家が資本市場において最適化行動をとったとしても、非貿易財の存在により、財の国際移動が不完全であるため、ポートフォリオは国内資産中心に偏る、とのモデルである。もう少し具体的に骨子を説明すると、本国投資家にとっては、非貿易財産業の株式への投資は、自らが国内消費をすればするだけリターンも高くなることから、非貿易財産業の株式を保有するインセンティブが強まる。この結果、消費バスケット内に占める非貿易財のシェアが高くなり、ポートフォリオは本国資産に偏る傾向をもつ、と考える。

しかし、このモデルについては、Baxter, Jermann and King [1995] において、効用関数の形状次第では結論が逆転することも指摘されており、消費バスケット内における非貿易財の存在は、必ずしもホーム・バイアスに繋がりにくい点で普遍的な説明とはいえない¹⁵。

ロ．リスク・シェアリングの経済厚生改善効果

前節で紹介したとおり、国際分散投資は、状態条件付き証券を介した国際貸借と同様の効果を有すると理解することができ、これによって資源配分をパレートの意味で改善可能である。この場合、国際分散投資に伴う潜在的な経済厚生改善分を試算できれば、各国投資家が、後述する広い意味での取引コストとの比較衡量を行い、国際分散投資を行うインセンティブをもち得るかどうか、という問題を考える際に重要な手がかりとなる。

Cole and Obstfeld [1991] やLewis [1996] は、こうした問題意識に基づいて、相対的危険回避度、消費増加率一定という仮定の下で、日本とアメリカのデータを用いて試算を行い、消費の国際的なリスク・シェアリングから得られる潜在的なメリットは恒常所得の0.5%程度にすぎないとの結果を示している。これは、国際分散投資のメリットが後述する広義の取引コストの存在により相殺され得る可能性を示唆するものと考えられる。

15 このほか、補論4で紹介する非貿易財モデルに、生産活動を明示的に導入し、貿易財・非貿易財部門間で自由に移動する生産要素の存在を仮定すれば要素価格が均等化する可能性も考えられる。この場合、非貿易財の存在は、要素価格均等化が実現する範囲に制約を加えるだけであり、ホーム・バイアスの存在は必ずしも理論的に正当化され得ない。要素価格均等化定理については、例えば、伊藤・大山 [1985] を参照。また、Helpman and Krugman [1985] では、非貿易財を含むモデルについて検討している。

しかしながら、Lewis [1995b, 1996]、Tesar [1995]、van Wincoop [1994] で主張されているように、市場構造・規制やカントリー・サイズ、技術、選好等の仮定や各種パラメータ（時間選好率等）の設定いかんで、著しく異なる試算結果が得られ、必ずしも明確な解答が得られるわけではないことに注意する必要がある。例えば、van Wincoop [1994] は、非貿易財を含むモデルにおいて、時間に関して分離可能な効用関数型のほか、Kreps-Porteus型、習慣形成型等の複数の効用関数によって、国際的なリスク・シェアリングの経済厚生改善効果を試算し、恒常所得の1.8～5.6%の潜在的なメリットがあるとの結果を示している。このほか、Grauer and Hakansson [1987] が指摘するように、従来のモデルでは、経済主体の異質性を考慮しない代表的個人（representative agent）を仮定したうえで、一国全体の経済厚生改善効果を試算している結果、個人経済主体が直面するミクロ的なショックの影響が捨象されリスク分散化のメリットが過小評価されている可能性も考えられる¹⁶。

また、Obstfeld [1994b] は、リスク分散化が投資と経済成長に与える影響を考慮すれば、金融統合が極めて大きな経済厚生の改善をもたらすと主張している。これは、リスク分散化によって、世界全体のポートフォリオが、リスクは大きい、より生産的な資産へとシフトすることによる¹⁷。

以上の結果を総合すると、一般均衡モデルによりホーム・バイアス・パズルが十分説得的に説明されたと結論することは難しい。国際分散投資によるリスク・シェアリングがもたらす経済厚生改善効果の大きさや分配的な影響について、今後、追加的な研究が期待される。

八．資産収益率の共変動性

国際分散投資のメリットを主張する基本的な前提は、自国と海外での資産収益率の相関が低い、あるいは負の相関が存在する点に求められる。しかしながら、この基本的な前提について疑問を投げかける実証結果が提示されている。

一般に、第2節でみたように、人的資産の導入は、ホーム・バイアス・パズルを一段と増幅させる方向に作用すると考えられている。しかしながら、理論的には、最適なヘッジ戦略が国内資産への投資を促す方向に作用する可能性も考えられる。すなわち、景気循環の中で労働分配率が変動することを考慮すると、人的資産からの収益と金融資産からの収益の相関関係が低下し、労働所得の不確実性に対するヘッジ手段としての海外資産の魅力を減少させることになる。

16 同様の問題は、マクロ・ファイナンスにおける様々な実証的パズルにおいても指摘される。例えば、Mehra and Prescott [1985] は、危険資産の超過収益率が代表的個人モデルにおける最適値を大きく上回っていることを示しており、この問題はエクイティ・プレミアム・パズル（equity premium puzzle）と呼ばれている。

17 ただし、Devereux and Saito [1997] が示したように、国際的な金融市場の統合により、リスク・シェアリングが進展すると無リスク金利が上昇し、必ずしもすべての国の経済厚生を改善することには繋がらない可能性も指摘される。

こうした問題意識に沿って、Bottazzi, Pesenti and van Wincoop [1996] は、貸金率と資産収益率のダイナミックな連関を考慮した連続時間型VARモデルにおいて、国際分散投資のポートフォリオ選択を分析している。そこでは、労働所得の不確実性を仮定することにより、ホーム・バイアス・パズルのうち30～35%ポイントが説明可能であるとの試算結果が示されている。

さらに、Karolyi and Stulz [1996] は、日米株価のオーバーナイト・日中収益率データを使って、両国株価の連動性を検証している。彼らの実証結果は、マクロ経済指標の公表や金利に対するショック等は、株価変動の相関関係に影響を与えないが、市場が大きく変動した場合には、両国株価の相関関係が高いとのものである。これは、大規模なショックが、小規模なショックに比べ、国際的に増幅されやすいことを示唆している。従って、国際分散投資は、大規模なマーケット・ショックに対しては、十分なリスク分散化効果をもち得ない可能性が指摘される。

(3) 投資家の最適化行動の阻害

前述したとおり、国際分散投資に伴う経済厚生 of 改善効果が仮に限界的なものであるとすれば、様々な広い意味での取引コストが存在することによって、投資家の最適化行動が阻害されている可能性が考えられる。以下では、国際分散投資を阻害していると推測される、為替リスク、制度的・社会的要因、情報の非対称性、規制の存在、ソブリン・リスク、について検討する¹⁸。

イ．為替リスク

国際分散投資においては、外貨建て資産の自国通貨建て評価額が、為替レートの変動により期待される収益を喪失するリスクが存在する。これは、各経済主体が、自国通貨を基準として収益計算を行うことを前提としているが、自国内の累進的な法人税制や倒産費用、エイジェンシー・コストの存在など制度的・経済的要因を背景として、各国投資家は収益や企業価値を自国通貨建てで評価する傾向があると考えられるためである。

こうした中、理論的には、先物予約やオプション等を用いる方法、資産を国際的に分散することによって結果的に通貨を分散させる方法、によって為替リスクをヘッジできることから、為替リスクの存在は国際分散投資を阻害するものではないと考えられる。

しかし、前者については、確かにフルヘッジにより為替リスクを完全に相殺することができるものの、現実の市場をみた場合にフルヘッジするためのコストが非常に大きい。このため、フルヘッジすることは国際分散投資による利益を相殺してしまう可能性がある。また、後者についても、主要先進国為替レートには高い相関が

18 本稿では、広い意味での取引コストを便宜的に上記の5つの要因に分類した。しかしながら、これらの要因は互いに明確に分類することが難しいのも事実である。

存在していることから、十分な効果は期待できないと指摘されている (Eun and Resnick [1988])

もっとも、個々の経済主体の意思決定に影響を与えるのは、将来における資産の実質的価値が安定的か否かとの点であり、このとき問題となるのは、名目為替レートの変動ではなく、実質為替レートの変動と考えられる¹⁹。実質為替レートは、購買力平価 (PPP : Purchasing Power Parity) が成立していれば一定となり、実質為替レートの変動に関するリスクは存在しないことになる。しかしながら、一般に、実質為替レートは、実体経済変数の変動以上にボラティルであること、また、PPPにより規定される均衡水準からの乖離が長期にわたって持続すること、が指摘されている²⁰。このため、異なる国に居住する投資家が、国際分散投資の実質収益とそのリスクの評価に、異なる基準を適用することは合理性を有すると考えられる。この場合、ポートフォリオの構成も異なることになる。

ロ・制度的・社会的要因

投資家の最適化行動を阻害する制度的・社会的要因としては、言語が異なること等に伴う情報コストや会計制度の相違 (野村総合研究所 [1995])、法的リスクの存在 (La Porta et al. [1997]) など、様々なものが考えられる。こうした要因は、その存在の有無を一つずつ検証する必要があるほか、その定量的な評価も極めて難しい。

そうした中、間接的な分析ではあるもののTesar and Werner [1995] が興味深い実証結果を示している。具体的には、表5に示したとおり、日本を含む先進5カ国について、株式の売買回転率をみた場合、各国とも、海外株式の売買回転率は国内株式の売買回転率よりも非常に大きい。これは、海外株式売買に関する狭義の取引コストは阻害要因として作用していないことを示唆している。

ただし、この実証結果の解釈については、やや注意が必要である。すなわち、この実証結果は、取引毎にかかるコストの大きさが必ずしも取引阻害要因になっていないことを示しているだけである。換言すると、例えば、情報の非対称性といった要因によって、海外投資家のポートフォリオが、本来実現されるべき最適な状態から乖離しているとすれば、何かの新しい情報等によって、これを修正することのメリットが、狭義の取引コストを上回ることは十分考えられ得る。

19 実質為替レートの変動が企業財務、国際分散投資に与える影響については、Adler and Dumas [1983] も参照のこと。

20 実質為替レートは、PPPにより規定される長期均衡水準へ回帰する傾向があるものの、その収束速度は半減期 (half life) でみて概ね3～5年と、極めてゆっくりであるとのコンセンサスが形成されている。このため、均衡水準からの乖離が、名目賃金・価格における硬直性の存在から、マネタリーショック、バブル等の金融要因によって生じるのであれば、何故、長期にわたって均衡水準からの乖離が持続するのか、との点が、理論と実証結果をリンクするうえでの大きな問題として残されている。この問題は、「PPPパズル」と呼ばれており、Rogoff [1996] が最近の研究成果を展望している。また、PPPを巡る最近の実証研究の動向については、Froot and Rogoff [1995] が詳細にサーベイしている。

表5 株式投資の売買回転率の試算例

(1) 国内株式の売買回転率

	総取引額 (A)	市場時価総額 (B)	売買回転率 (A/B)
カナダ	177.8	290.1	0.6
ドイツ	628.2	361.5	1.7
日本	5,218.5	4,102.1	1.3
イギリス	635.0	823.2	0.8
アメリカ	3,223.9	10,140.0	1.1

(2) 国内投資家による外国株式の売買回転率

	総取引額 (C)	投資ポジション (D)	売買回転率 (C/D)
カナダ	43.1	5.6	7.7
ドイツ	73.1	n. a.	n. a.
日本	166.1	n. a.	n. a.
イギリス	n. a.	226.2	n. a.
アメリカ	232.8	91.7	2.5

(3) 外国投資家により保有されている国内株式の売買回転率

	総取引額 (E)	投資ポジション (F)	売買回転率 (E/F)
カナダ	37.1	17.2	2.2
ドイツ	109.3	n. a.	n. a.
日本	400.2	n. a.	n. a.
イギリス	141.3	103.1	1.4
アメリカ	418.2	260.6	1.6

(資料) Tesar and Werner[1995] p. 481.

(注) 総取引額は、1989年中における株式市場売買額の合計。また、市場時価総額は89年4月の株価で評価している(単位:10億USD)。

八．情報の非対称性

情報の非対称性に関しては、もし投資家と企業の間には情報の非対称性が存在しているとすると、投資家は、たとえ期待収益率が多少低くても情報の非対称性の度合いが比較的軽微と思われる企業の株式を優先して保有するインセンティブをもつ。これを国際投資の側面からみると、自国投資家は国内株のほうが外国株よりも情報の非対称性が小さいことが容易に予想され、また外国株を保有しようとする場合でも、外国企業の中でより情報を獲得しやすく規模が大きい国際的に著名な企業の株式に偏ったポートフォリオを愛好することが予想される。

そこで、Kang and Stulz [1997] は、日本について、企業規模や輸出比率等の様々な企業の属性と海外投資家の投資嗜好の関係を検証している。すなわち、前掲図 1 (72 ページ) には、2 種類の外国投資家の株式保有比率をプロットしている。上方に位置している実線は、各企業の株式発行額に占める外国投資家の保有比率を各企業の株式時価総額で加重平均したもの、一方、下方に位置する破線は各企業の外国投資家保有比率の単純平均値である。両者の推移を比較すると、加重平均値のほうが単純平均値を一貫して上回っており、外国投資家保有比率は時価総額の大きい企業のほうが高いことが分かる。これは、一般に、株式時価総額の大きい企業のほうが、外国投資家にとって情報の入手可能性が高いと考えられるため、こうした大企業の株式を優先して保有しようとするインセンティブを強く有していることを示唆している²¹。

なお、こうした国内投資家と海外投資家の間に存在する情報の非対称性は、市場ストレス時に拡大する可能性が高い²²。Frankel and Schmukler [1996] は、メキシコ・ペソ危機時について、ニューヨーク市場でのメキシコ・カントリー・ファンドの価格変動とその純資産価値（カントリー・ファンドの構成株式のメキシコ国内株式市場での時価評価価値の集計値）の変動との関係を検証している。その結果、メキシコ・ペソ危機時には、メキシコ人投資家が海外投資家よりも早くメキシコ経済に関するニュースに反応し、両者の間に情報の非対称性が存在することを示している。

21 このほか、Kang and Stulz [1997] では、様々な企業の属性と外国投資家の投資嗜好との関係が考察されており、外国投資家は、輸出比率が高い企業の株式を保有しようとするインセンティブが強いことが示されている。これも、情報の入手可能性の高い企業に対する投資嗜好が強いことの証左の一つと考えられる。もっとも、大企業の株式を優先して保有しようとする傾向は一貫して観察されるものの、その嗜好の度合いは、1980年代前半に上昇した後は低下し、1990年代末には同年代初のレベルにまで落ち込んでいるとの点は、近年の国際化の進展といった流れと整合的でないように思われる。

22 こうした情報の非対称性が存在する下では、わずかな情報が投資家の群衆行動（Herding Behavior）を惹起し、国際資本移動のボラティリティを高めるとの可能性にも留意が必要である。この点に関する議論については、例えば、Chari and Kehoe [1997] を参照。

二．規制の存在

パズルを説明するもう一つの要因として、国内投資家が海外資産を取得するうえでの様々な障害の存在が挙げられる。例えば、資産運用上の持高規制のほか、税制に代表されるような様々な規制によって海外資産の取得コストが高い、といったことが挙げられる。事実、カナダ（Fraser Institute [1995]）では、アンケート調査から、年金基金に対する海外資産運用規制がファンドマネージャーにとって大きな制約になっている、と指摘している。

しかしながら、先進国については、1980年代以降、徐々にではあるが着実に資産運用規制の緩和が進んでおり、規制は資産運用上の制約とはいえない、との見解が広くみられるのも事実である。特に、日本市場では最近10年間の国際化は目覚ましく、日本の国内投資家の利便性についても、また国際金融市場の拡大という観点からもグローバル化は進行していると考えられる²³。

また、Fraser Institute [1996] では、海外資産運用規制の存在が、デリバティブ取引利用を促す要因の一つとして作用しているとの調査結果を示している。これは、金融技術革新の進展に伴い、残存している規制の実効力が低下している可能性を示唆していると考えられる。

ホ．ソブリン・リスク

最後に、ソブリン・リスク（sovereign risk）についてみる。ソブリン・リスクとは、国際的な融資契約の下で債務危機が生じた場合に、海外債権者への返済が放棄ないしは減額される結果、債権者にとって債権回収が部分的にでも不可能になるリスクを指す。因みに、その際の債務者は国家、政府であることもしばしばである。このような現象は、国際的な融資契約において債務者に契約を履行させるような国際的な法的拘束力がないことに起因しており、国際分散投資のメリットを相殺し得ることから、ホーム・バイアスの一因になっていると考えられる。

1980年代における発展途上国の債務危機の際、ラテン・アメリカやアフリカの多くの国々が海外債権者に対して債務条件を減額した事例に顕著にみられた。しかし、ソブリン・リスクは必ずしも発展途上国に限られた現象ではない。例えば、1990年代の日本において、不良債権問題が顕現化して以降、邦銀のユーロ市場における資金調達金利が上昇し、ジャパンプレミアムと呼ばれる現象が観察された。

このように、ソブリン・リスクは、先進国においても観察されることから、ホーム・バイアスの原因として有力な要因となり得る。無論、ソブリン・リスクが現実にとどの程度ホーム・バイアス・パズルを説明するのかについては、国際分散投資のメリットと相対比較すべき問題であるが、これまでのところ明確な実証結果は示されていない。

23 また、今後の展望という観点からは、外為法の改正により、ホーム・バイアス・パズルがどの程度解消されるかは興味深いところである。

4. 結び

本稿では、ホーム・バイアス・パズルを巡る諸理論の整理を行った。投資家の国内資産への偏向というホーム・バイアス・パズルについては、データ・カバレッジといった統計捕捉上の問題も無視できないが、その影響を調整しても、従来の理論的・実証的研究の範囲では十分説得的な論拠は示されていない。

ここでホーム・バイアス・パズルを巡る諸論点を整理する作業の締めくくりとして、前節で検討したパズルの原因究明の試みに沿って、今後のホーム・バイアスの動向を占ってみる。

まず、非貿易財を導入した一般均衡モデルの含意として、もし人々の選好が不変であり、かつ経済における非貿易財のウエイトが将来的に一定であるのならば、ホーム・バイアス・パズルは今後も解消されることはない。この場合、国際金融市場において従来以上のグローバル化は進展しないことになるため、資金運用のグローバル化に伴う政策運営環境の変化は生じないことになる。

しかしながら、経済活動の中で相対的にシェアを高めている第三次産業の中でも、情報・通信産業に代表されるように、技術革新の進歩と国際的な競争の活発化の中で貿易財の色彩を強めているものがみられる。また、「メガコンペティションの時代」といわれるように、企業活動の国際化等を反映し、財・サービス市場のグローバル化を促す動きも着実に進んでいる。従って、現在のホーム・バイアス・パズルが、投資家の資本市場での最適化行動の結果であったとしても、今後、要素価格の均等化が進展することを通じ、将来的にバイアスが減少していくことも考えられよう。

次に、様々な要因によって投資家の最適化行動が阻害されているケースについてみると、金融取引技術や情報・通信技術の革新や金融取引を巡る規制緩和・撤廃が進展する中で、ホーム・バイアス・パズルは全般的には減少していくことが予想される。また、情報の非対称性の度合いが大きいと考えられる個人投資家といった主体についても、ミューチュアル・ファンドを通じ、海外資産を保有しやすい環境が整備されつつある。投資家が個別に海外資産を保有することは、言語が異なること等に伴う情報コストや会計・法制度の相違に伴うリスクの存在など取引コストが大きい一方で、ミューチュアル・ファンドは、国内投資家に国際分散投資の取引コストを低減させ、国内投資家の海外資産保有を促す可能性が指摘される²⁴。

こうした一連の動きは、技術革新が取引コストを低下させマーケットの拡大を促し、ミューチュアル・ファンドのような形での分業化を推進するメカニズムと理解することもできよう。さらに、金融取引に特化した主体が新しい金融取引の技術革新をもたらし、これがさらなるマーケットの拡大と分業化の進展をもたらすとの自律的・内生的な要素も高まっているように窺われる。

24 1990年代初めの新聞記事等からは、米国投資家が記録的な数値で海外投資やミューチュアル・ファンドの保有を開始しているとの話も聞かれる。

ところで、中央銀行の政策運営のあり方を考えるうえで必要なのは、今後のホーム・バイアス・パズルの方向性とその変化のスピード、そして着地点に関する総合的な判断である。この場合、ホーム・バイアス・パズルの実態は、これまでに掲げた要因が混在していることが容易に予想される。しかしながら、従来の分析は、様々な要因について、どの要因がどれほど影響力をもっているのか、そして各要因が今後どのような方向性をもっているのか、といった点について、個別定量的な分析が十分行われているとはいえない。今後、ホーム・バイアス・パズルを説明する各仮説についての研究が進むと同時に、これらを統合しパズルを包括的に究明する研究が期待される。

補論 1. 部分均衡CAPMによる最適ポートフォリオの評価

補論 1 では、部分均衡CAPMを使って、株式収益率を外生的に与えたうえで、投資家のポートフォリオ選択行動を考察する。すなわち、ここでは、為替レート、金利、インフレ率を外生変数として扱い、静学的な分析を行う。

国内株式と海外株式の 2 種類の資産があると仮定する。ここでポートフォリオのシェア・ベクトルを $x_t = (x_t^h, x_t^f)'$ (ただし、 x_t^h は国内株式の保有シェア、 x_t^f は海外株式の保有シェア)、収益率ベクトルを $R_t = (r_t^h, r_t^f)'$ (ただし、 r_t^h は国内株式の収益率、 r_t^f は海外株式の収益率) とおく。なお、 x' は x の転置行列を表す。ここで、 t 期末時点での投資家の保有する財産を W_t とおき、投資家の目的関数を、

$$V = V(E_t W_{t+1}, \text{Var}_t W_{t+1}) \quad \text{ただし、} \quad V_E > 0, \quad V_V < 0 \quad (\text{A-1})$$

と表し、次期の資産価値 W_{t+1} の期待値に関する増加関数、分散に関する減少関数と仮定する。なお、 V_E は目的関数の次期の資産価値 W_{t+1} に関する期待値の偏微係数、 V_V は目的関数の次期の資産価値 W_{t+1} に関する分散の偏微係数とする。

このとき投資家は、 R_t を与件として、その目的関数を最大化するように x_t を選択すると、

$$E_t W_{t+1} = W_t + W_t \chi_t' E_t R_{t+1} \quad (\text{A-2a})$$

$$\text{Var}_t W_{t+1} = W_t^2 \text{Var}_t (\chi_t' R_{t+1}) = W_t^2 \chi_t' \text{Var}_t (R_{t+1}) \chi_t \quad (\text{A-2b})$$

となる。さらに、これらを (A-1) 式の目的関数に代入して x_t について最大化すれば一階の条件

$$E(R_{t+1}) = \rho_t \chi_t' \text{Var}_t (R_{t+1}) \quad (\text{A-3})$$

が導出される。なお、 ρ_t は t 期における相対的リスク回避度であり、 $\rho_t \equiv -2V_V W_t / W_E$ と定義される²⁵。従って、最適ウェイトは期待収益率の増加関数、相対的リスク回避度の減少関数である。最後に、過去の市場のデータを基に相対的リスク回避度や収益率の分散を導出したうえで、それらを一階の条件式 (A-3) に代入することによって、現実の資産保有シェアから投資家の期待収益率を導出できる。

25 ここで定義した相対的リスク回避度 $-2V_V W / V_E$ は、一般的な効用関数 $U(W)$ における相対的リスク回避度 $-U''W / U'$ の近似値となっている。すなわち、期待効用関数 $E[U(W)]$ について 2 次の項までテイラー展開を行い、 $E(W)$ および $\text{Var}(W)$ で偏微分すると $-U''W / U' = -2V_V W / V_E$ を得る。

補論 2. 完備資本市場における国際分散投資：一般均衡モデル

補論 2 では、異時点間の資源配分を決定すると同時に、資産価格や金利を内生化した一般均衡モデルを検討する。

以下のモデルでは、世界は N 国から構成されている。財の生産活動は捨象され、 t 時点における第 j 国 ($j = 1, 2, \dots, N$) の産出量 Y_t^j は、每期、外生的に与えられると仮定する。その際、財は貿易財かつ非耐久財である。また、財の流列は第 j 国の株式を保有する投資家に配当として配分される。さらに、各国はすべて同一の選好を有する代表的投資家 (representative investor) によって構成されると考える。従って、以下では国と投資家を区別しない。

ここでは、簡単化のために 2 期モデルを仮定する²⁶。そして第 2 時点における各国の産出量は、状態変数 s ($s = 1, 2, \dots, S$; 各事象の生じる確率は $\pi(s)$ とする) に依存し第 1 時点では第 2 時点の産出量は不確実であると仮定する。ここで、 V_1^j ($j = 1, 2, \dots, N$) を、第 j 国の第 2 時点の産出量に対する第 1 時点における市場価値とする。すなわち、 V_1^j は、状態 s ($s = 1, 2, \dots, S$) において所有者に $Y_2^j(s)$ だけ支払うことを約束した資産の価格と考えられる。あるいは、第 j 国の生産活動をすべて包含するミューチュアル・ファンドの価値とみなすことも可能である。明らかに、1 人の投資家が国家全体の将来の生産を所有するという仮定は非現実的であるが、投資家が各国株式を所有することで、その国の生産を部分的に所有していると考えられることは可能である。この結果、 N 個の国民生産の所有権のみが第 1 時点で取引される資産となる。

第 j 投資家は第 1 時点の所得 Y_1^j を消費 C_1^j と貯蓄に振り分ける。その際の貯蓄は第 k 国 ($k = 1, 2, \dots, N$; ただし、 $k = j$ の場合もあり得る) の株式を $x^{j,k}$ の割合だけ保有する形をとる (ただし $\sum_{j=1}^N x^{j,k} = 1$)。従って、第 j 国の第 1 時点における消費・貯蓄は、

$$Y_1^j + V_1^j = C_1^j + \sum_{k=1}^N x^{j,k} V_1^k \quad (\text{A-4})$$

の関係式を満たす。また、第 j 国の第 2 時点の消費量は、

$$C_2^j(s) = \sum_{k=1}^N x^{j,k} Y_2^k(s) \quad (\text{A-5})$$

と表せ、実現した状態 s に依存することが分かる。これら条件式 (A-4)(A-5) は、第 1、2 各時点の予算制約式となっている。

そこで、両予算制約の下で、投資家が異時点間の消費量に関して加法的な第 1 時点における期待効用関数

.....
26 無限期間モデルに拡張した場合もモデルの基本的含意は変わらない。

$$U_1^j = u(C_1^j) + \delta \sum_{s=1}^S \pi(s) u(C_2^j(s)) \quad (\text{A-6})$$

を最大化すると仮定する（なお、 $\delta \in (0, 1)$ は主観的割引率である）。ここで、ポートフォリオ・シェア $x^{j,k}$ に関して U_1^j を最大化すれば、最大化の一階の必要条件は、

$$V_1^k u'(C_1^j) = \delta \sum_{s=1}^S \pi(s) u'(C_2^j(s)) Y_2^k(s) \quad (\text{A-7})$$

と表せる。この式を直観的に解釈すると、左辺は第 k 国の株式を保有することによって失われる第 j 国の今期における限界効用、また右辺はその資産を保有することによって得られる次期の限界効用を意味しており、効用が最大化されているときには両者が一致することを示している。従って、各状態 s 毎に、異なる任意の 2 国 j, k に対して、

$$\frac{u'(C_2^j(s))}{u'(C_1^j)} = \frac{u'(C_2^k(s))}{u'(C_1^k)} \quad (\text{A-8})$$

が成立する。ここで、相対的リスク回避度一定の効用関数を仮定する²⁷。すなわち、

$$u(C_i) = \frac{C_i^{1-\rho}}{1-\rho} \quad (\text{A-9})$$

となる。なお、 ρ は相対的リスク回避度を表し、一定の値をとると仮定する。このとき、(A-8) 式より均衡条件は、異なる任意の 2 国 j, k に関して、

$$\frac{C_2^j(s)}{C_1^j} = \frac{C_2^k(s)}{C_1^k} = \frac{Y_2^W(s)}{Y_1^W} \quad (\text{A-10})$$

となる。ただし、 $Y^W \equiv \sum_{k=1}^N Y^k$ であり、 Y^W は世界全体の産出量に相当する国際的ミューチュアル・ファンドの支払いと考えられる。従って、第 1 時点において第 j 国の保有する資産の世界財産に対する比率を $\mu^j (= Y^j / Y^W)$ とおくと、第 j 国の各時点における消費量は、

$$C_1^j = \mu^j Y_1^j \quad (\text{A-11a})$$

$$C_2^j(s) = \mu^j Y_2^j(s) \quad (\text{A-11b})$$

と表せる。これらの結果を (A-7) 式に代入して整理すると、均衡株式価格は、

.....
27 この効用関数型については補論 3 を参照。

$$V_1^k = \delta \sum_{s=1}^S \pi(s) \left[\frac{Y_2^W(s)}{Y_1^W} \right]^{-\rho} Y_2^k(s) = \delta E_1 \left\{ \left[\frac{Y_2^W(s)}{Y_1^W} \right]^{-\rho} Y_2^k(s) \right\} \quad k=1,2,\dots,N \quad (\text{A-12})$$

となり、第 k 国の株式価格は各投資家の消費水準に依存せず、世界の産出量および第 k 国の産出量にのみに依存することが分かる。

以上の結果、上記の仮定の下で期待効用を最大化するとき、第 j 国の投資家は、すべての国の第 2 時点における産出量を包含した国際的ミューチュアル・ファンドのうちの μ^j に相当するシェアに等しいポートフォリオを保有する。つまり、均衡において、

$$x^{j,k} = \mu^j \quad (k=1,2,\dots,N ; j=1,2,\dots,N) \quad (\text{A-13})$$

が成立しており、ある国の各国市場におけるシェアはすべて均一化していることを示している。

補論3. 異時点間の代替の弾力性が一定の効用関数

補論2において紹介した、国際分散投資に関する一般均衡モデルでは、単純化のために、異時点間の代替の弾力性 (elasticity of intertemporal substitution) が一定の効用関数 (isoelastic utility function)、あるいは相対的リスク回避度 (coefficient of relative risk aversion) が一定の効用関数 (constant relative risk aversion utility function、すなわちCRRA効用関数) を仮定した。補論3では、異時点間の代替の弾力性とリスク回避度の関係について整理し、このタイプの効用関数の意味について簡単に解説する。

まず初めに、異時点間の代替の弾力性 σ と消費量 C_t における相対的リスク回避度 $\rho(C_t)$ を、それぞれ次式のとおりに定義する。

$$\sigma \equiv \frac{d \ln \left(\frac{C_2}{C_1} \right)}{d \ln(1+r)} \quad (\text{A-14})$$

$$\rho(C_t) \equiv - \frac{C_t u''(C_t)}{u'(C_t)} \quad (\text{A-15})$$

ここで、 r は無リスク資産からのネット収益率、 $u(C_t)$ は各時点における効用関数を表す。なお、異時点間の代替の弾力性は、異時点間における無リスク資産からのグロススペース収益率が1%変化したときに、現在と将来の消費量比率が何%変化するかを意味する。また、相対的リスク回避度は、効用関数の凸性の度合いが、資産水準に比例してどのように変化するかを示す指標である。

今、ここで、2期間モデルを想定し、各時点における効用関数として相対的リスク回避度が一定のものを仮定する。

$$u(C_t) = \frac{C_t^{1-\rho}}{1-\rho} \quad \rho > 0, \neq 1, t=1,2 \quad (\text{A-16})$$

なお、 ρ は相対的リスク回避度を表し、時間に関して一定値をとると仮定する。このとき、消費者の通時的な選好が時間に関して分離可能であると仮定し、第1時点における生涯の期待効用 U_1

$$U_1 = u(C_1) + \delta u(C_2) \quad (\text{A-17})$$

を (ただし、 $\delta \in (0, 1)$ は主観的割引率である) 予算制約

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (\text{A-18})$$

(ただし、 Y_t は第 t 時点における所得を表す)の下で最大化すると考える。このとき、異時点間の限界代替率と時間選好率が一致するため、

$$\frac{u'(C_1)}{\delta u'(C_2)} = \frac{1}{\delta} \left(\frac{C_1}{C_2} \right)^{-\rho} = 1+r \quad (\text{A-19})$$

となる。(A-19) 式の両辺の対数をとって微分すると、

$$\sigma = \frac{d \ln \left(\frac{C_2}{C_1} \right)}{d \ln(1+r)} = \frac{1}{\rho} \quad (\text{A-20})$$

となる。この式は、異時点間の代替の弾力性が相対的リスク回避度の逆数になっていることを示しており、相対的リスク回避度と異時点間の代替の弾力性との間には1対1の対応関係のあることが分かる。

補論4. 非貿易財モデルによるホーム・バイアス・パズルの説明

補論4では、補論2で示した完備市場における一般均衡モデルに非貿易財を導入しホーム・バイアス・パズルを説明する試みを検討する。

ここでも補論2と同様に2期モデルを仮定する。また、第2時点における産出量は、状態変数 s ($s = 1, 2, \dots, S$; 各事象の生じる確率は $\pi(s)$ とする) に依存し、第1時点では第2時点の産出量は不確定であると仮定する。また、世界は N 国から成り、各国は同一の効用関数をもった代表的投資家により構成されると考える。ただし、補論2とは異なり、効用関数は(A-21)式のとおり貿易財 $C_{T,t}^j$ に加え、非貿易財 $C_{N,t}^j$ に依存する (t は時点を示す添え字)。

$$U_1^j = u(C_{T,1}^j, C_{N,1}^j) + \delta \sum_{s=1}^S \pi(s) u(C_{T,2}^j(s), C_{N,2}^j(s)) \quad (\text{A-21})$$

ここで、簡単化のため、補論2と同様に、生産活動を捨象し、貿易財、非貿易財が各期毎に外生的に $Y_{T,t}^j$ 、 $Y_{N,t}^j$ だけ与えられると考える。また、貿易財の輸送コストはゼロとする。

今、貿易財に関する第2時点の第1時点に対する相対価格を $p(s)$ とする。ただし、貿易財価格については、裁定取引が行われることにより国際的に一物一価の法則が成立していると考える。一方、非貿易財については、国際的に裁定取引が生じないことから、各国別々の価格が成立し得る。そこで、第1時点の第 j 国における非貿易財の第1時点の貿易財に対する相対価格を $p_{N,1}^j$ とおき、また、第2時点に状態 s が生じたときの第 j 国における非貿易財の第2時点の貿易財に対する相対価格を $p_{N,2}^j(s)$ とおく。これらの価格を与件とすれば、第 j 国は、第1時点において予算制約

$$\begin{aligned} C_{T,1}^j + p_{N,1}^j C_{N,1}^j + \sum_{s=1}^S \frac{p(s)C_{T,2}^j + p_{N,2}^j(s)p(s)C_{N,2}^j(s)}{1+r} \\ = Y_{T,1}^j + p_{N,1}^j Y_{N,1}^j + \sum_{s=1}^S \frac{p(s)Y_{T,2}^j + p_{N,2}^j(s)p(s)Y_{N,2}^j(s)}{1+r} \end{aligned} \quad (\text{A-22})$$

に直面する。ただし、 r は無リスク資産の収益率である。従って、この予算制約の下で上記(A-22)式の効用関数を最大化するときの一階の必要条件は、各時点、各状態に対して、

$$\frac{\partial u(C_{T,t}^j, C_{N,t}^j) / \partial C_{N,t}^j}{\partial u(C_{T,t}^j, C_{N,t}^j) / \partial C_{T,t}^j} = p_{N,t}^j \quad (t = 1, 2) \quad (\text{A-23})$$

となる。これは、貿易財と非貿易財の間の限界代替率が、その相対価格に一致することを示している。また、オイラー方程式については、各状態に対して、

$$\frac{p(s)}{1+r} \frac{\partial u(C_{T,1}^j, C_{N,1}^j)}{\partial C_{T,1}^j} = \pi(s) \delta \frac{\partial u(C_{T,2}^j(s), C_{N,2}^j(s))}{\partial C_{T,2}^j} \quad (\text{A-24a})$$

$$\frac{1}{P_{N,1}^j} \frac{P_{N,2}^j(s) p(s)}{1+r} \frac{\partial u(C_{T,1}^j, C_{N,1}^j)}{\partial C_{N,1}^j} = \pi(s) \delta \frac{\partial u(C_{T,2}^j(s), C_{N,2}^j(s))}{\partial C_{N,2}^j} \quad (\text{A-24b})$$

が成立する。これは、貿易財・非貿易財それぞれについて、第1時点において状態 s に対応するアロー＝ドブリュー型証券を購入するために放棄しなければならない限界効用と、その結果、第2時点で得られる限界効用が均等化していることを意味している。

また、非貿易財はすべて国内で消費されなければならないため、均衡では、第 j 国において、第1時点および第2時点の各状態に対して、

$$C_{N,t}^j = Y_{N,t}^j \quad (t=1,2) \quad (\text{A-25})$$

が成り立つ。これは非貿易財の市場清算条件と考えられる。

世界中の投資家は貿易財に関して共通のアロー＝ドブリュー型証券価格に直面しているため、貿易財に関するオイラー方程式 (A-24a) より、任意の2国 j, k の間において、

$$\begin{aligned} \pi(s) \delta \frac{\partial u(C_{T,2}^j(s), C_{N,2}^j(s)) / \partial C_{T,2}^j}{\partial u(C_{T,1}^j, C_{N,1}^j) / \partial C_{T,1}^j} \\ = \pi(s) \delta \frac{\partial u(C_{T,2}^k(s), C_{N,2}^k(s)) / \partial C_{T,2}^k}{\partial u(C_{T,1}^k, C_{N,1}^k) / \partial C_{T,1}^k} \end{aligned} \quad (\text{A-26})$$

が成立する。これは、世界各国の投資家が将来の貿易財に関するアロー＝ドブリュー型証券を完全に取引できるため、これを介した国際貸借によってパレート最適が達成された状態では、貿易財に関する異時点間の限界代替率が事後的にも各国投資家間で一致することを意味する。

一方、非貿易財に関しては、国際的な取引が成立しないため、各国間で異時点間の限界代替率が一致するような相対価格は必ずしも実現されない。この結果、貿易財市場、非貿易財市場を総合的にみると、国際的にはパレート最適が成立しないことになる。

ところで、貿易財に関する均衡条件式 (A-26) をみると、効用関数の中に非貿易財が存在することから、一般には貿易財の均衡価格・消費量は、非貿易財の動向と独立には存在し得ない。

そこで次に、便宜的な仮定として、効用関数について、貿易財と非貿易財が (同時点でみると) 加法的であり、貿易財に関する効用関数については相対的リスク回避度が一定であると仮定する。すなわち、

$$u(C_T, C_N) = \frac{C_T^{1-p}}{1-p} + v(C_N) \quad (\text{A-27})$$

このとき、(A-26)式より、貿易財の均衡条件は、任意の2国 j, k に関して、

$$\frac{C_{T,2}^j(s)}{C_{T,1}^j} = \frac{C_{T,2}^k(s)}{C_{T,1}^k} = \frac{Y_{T,2}^W(s)}{Y_{T,1}^W} \quad (\text{A-28})$$

と表せ、世界各国間で貿易財の消費量の成長率が等しくなる。なお、 $Y_T^W \equiv \sum_{k=1}^N Y_T^k$ であり、 Y_T^W は世界全体の産出量に相当する国際的ミューチュアル・ファンドの支払いである。その一方、非貿易財に関しては、(A-25)式の市場清算条件より、各国の非貿易財部門におけるポートフォリオ構成 $x_N^{j,k}$ は、

$$x_N^{j,k} = \begin{cases} 1 & (k = j) \\ 0 & (k \neq j) \end{cases} \quad (\text{A-29})$$

となり、各国投資家のポートフォリオは国内非貿易財への投資を含む分だけホーム・バイアスをもつことになる。

参考文献

- 伊藤元重・大山道広、『国際貿易』、岩波書店、1985年
- 白塚重典、「資産価格変動と物価指数」、『金融研究』、第15巻第5号、日本銀行金融研究所、1996年
- 野村総合研究所編、『株式運用と投資戦略』、金融財政事情研究会、1995年
- 羽森茂之、『消費者行動と日本の資産市場』、東洋経済新報社、1996年
- Adler, Michael, and Bernard Dumas, “International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Synthesis,” *Journal of Finance*, 38(3) 1983, pp. 925-984.
- Baxter, Marianne, and Urban J. Jermann, “The International Diversification Puzzle Is Worse than You Think,” *American Economic Review*, 87(1) 1997, pp. 170-180.
- , , and R. G. King, “Nontraded Goods, Nontraded Factors, and International Non-Diversification,” *NBER Working Paper* No. 5175, 1995.
- Bottazzi, Laura, Paolo Pesenti, and Eric van Wincoop, “Wages, Profits and the International Portfolio Puzzle,” *European Economic Review*, 40(2) 1996, pp. 219-254.
- Brainard, Williams C., and James Tobin, “On the Internationalization of Portfolios,” *Oxford Economic Papers*, 44, 1992, pp. 533-565.
- Chari, V. V., and Patric Kehoe, “Hot Money,” *NBER Working Paper* No. 6007, 1997.
- Cole, Harold L., and Maurice Obstfeld, “Commodity Trade and International Risk Sharing: How Much Do Financial Markets Matter?” *Journal of Monetary Economics*, 28, 1991, pp. 3-24.
- Devereux, Michael B., and Makoto Saito, “Growth and Risk-Sharing with Incomplete International Assets,” *Journal of International Economics*, 42(3/4) 1997, pp. 453-481.
- Eun, Cheol S., and Bruce G. Resnick, “Exchange Rate Uncertainty, Forward Contact, and International Portfolio Selection,” *Journal of Finance*, March 1988, pp. 197-215.
- Feldstein, Martin, and Charles Horioka, “Domestic Saving and International Capital Flows,” *Economic Journal*, 90, 1980, pp. 314-329.
- Frankel, Jeffrey A., and Sergio L. Schmukler, “Country Fund Discounts, Asymmetric Information and the Mexican Crisis of 1994: Did Local Residents Turn Pessimistic before International Investors?” *NBER Working Paper* No. 5714, 1996.
- Fraser Institute, *Fraser Forum*, February 1995(<http://www.fraserinstitute.ca>)
- , *Fraser Forum*, June 1996 (同上)
- French, Kenneth R., and James M. Poterba, “Investor Diversification and International Equity Markets,” *American Economic Review*, 81, May 1991, pp. 222-226.
- Froot, Kenneth A., and Kenneth Rogoff, “Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates,” in Genne M. Grossman and Kenneth Rogoff, eds. *Handbook of International Economics*, Vol. 3, Amsterdam: North Holland, 1995, pp. 1647-1688.
- Grauer, Robert R., and Nils H. Hakansson, “Gains from International Diversification: 1968-1985 Returns on Portfolios of Stocks and Bonds,” *Journal of Finance*, 42, 1987, pp. 721-739.

- Helpman, Elhanan, and Paul Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1985.
- Heston, Steven L., and K. Geert Rouwenhorst, “Does Industrial Structure Explain the Benefit of International Diversification?” *Journal of Financial Economics*, 36(1) 1994, pp. 3-27.
- International Monetary Fund, *International Capital Markets: Developments, Prospects, and Policy Issues*, 1994.
- Iwamoto, Yasushi, and Eric van Wincoop, “Do Borders Matter? Evidence from Japanese Regional Net Capital Flows,” mimeo, 1996.
- Kang, Jun-Koo, and René M. Stulz, “Why Is There a Home Bias? An Analysis of Foreign Portfolio Equity Ownership in Japan,” *Journal of Financial Economics*, 46(1) 1997, pp. 3-28.
- Karolyi, G. Andrew, and René M. Stulz, “Why Do Markets Move Together? An Investigation of U.S.-Japan Stock Return Comovements,” *Journal of Finance*, 51(3) 1996, pp. 951-986.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Salaine, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny, “Legal Determinants of External Finance,” *NBER Working Paper* No. 5879, 1997.
- Lewis, Karen K., “Puzzles in International Financial Markets,” in Genne Grossman and Kenneth J. Rogoff, eds. *Handbook of International Finance*, Vol. 3, 1995a, pp. 1913-1971.
- , “What Can Explain the Apparent Lack of International Consumption Risk Sharing?” *Journal of Political Economy*, 104(2) 1995b, pp. 267-297.
- , “Consumption, Stock Returns, and the Gains from International Risk-Sharing,” *NBER Working Paper Series* No. 5410, 1996.
- Mehra, Rajnish, and Edward C. Prescott, “The Equity Premium: A Puzzle,” *Journal of Monetary Economics*, 15(2) 1985, pp. 145-161.
- Mitra-Stiff, Pritha, *Empirical Studies in International Equity Markets*, unpublished doctoral dissertation, Princeton University, 1995.
- Obstfeld, Maurice, “International Capital Mobility in the 1990s,” in Peter Kenen, ed. *Understanding Independence*, Princeton University Press, 1994a, pp. 201-261.
- , “Risk-Taking, Global Diversification, and Growth,” *American Economic Review*, 84(5) 1994b, pp. 1310-1329.
- , and Kenneth Rogoff, *Foundations of International Macroeconomics*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1996.
- Rogoff, Kenneth, “The Purchasing Power Parity Puzzle,” *Journal of Economic Literature*, 34(2) 1996, pp. 647-668.
- Stockman, Alan C., and Harris Dellas, “International Portfolio Nondiversification and Exchange Rate Variability,” *Journal of International Economics*, 26(1) 1989, pp. 271-289.
- Tesar, Linda L., “Evaluating the Gains from International Risksharing,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 42, 1995, pp. 95-143.
- , and Ingrid M. Werner, “Home Bias and the Globalization of Securities Markets,” *NBER Working Paper* No. 4218, 1992.

- , and , "Home Bias and High Turnover," *Journal of International Money and Finance*, 14(4) 1995, pp. 467-492.
- van Wincoop, Eric, "Welfare Gains from International Risk Sharing," *Journal of Monetary Economics*, 34(2) 1994, pp. 175-200.
- Ziobrowski, Brigitte J., and Alan J. Ziobrowski, "Exchange Rate Risk and Internationally Diversified Portfolios," *Journal of International Money and Finance*, 14(1) 1995, pp. 65-81.