

2000年以降の円キャリー・トレードとホームカントリー・バイアスに関する一考察[®]

A Consideration about a Yen-carry Trade and the Home Country Bias after 2000

北九州市立大学 大 溝 一 登

Kitakyusyu municipal University
Kazuto OMIZO

要旨

円キャリー・トレードとは一般的に低金利の円資金を調達し高金利建ての資産に投資する運用形態である。この国際短期資本移動である円キャリー・トレードが、少なからず円ドル為替相場に影響を及ぼし、その急激な変動が日本経済に打撃を与えた。円キャリー・トレードの規模、成立条件（UIP 低金利政策）を検証した。5つの要因（米日金利差、円ドル為替レート、米日株価指数比率、キャリーリスク比率、インプライド・ヴォラティリティ）が円キャリー・トレードに影響を与えまた影響を受けたかについて2000年～2010年の期間で記述統計グラフ分析、VAR分析（グレンジャー因果、インパルス応答関数）で検証した。この検証は日本の低金利政策と金融緩和政策下において国際短期資本移動に関する分析にとって不可欠である。以上の検証から、日本が貿易立国から投資立国へ徐々に転換しつつあることがうかがえる。

Abstract

It is an operative form that the yen-carry trade generally raises a yen fund of the low interest, and invests it in high interest rate-based assets. This yen-carry trade had no little influence on the yen dollar exchange rates, and the sudden change gave a blow to Japanese economy. I inspected scales of the yen-carry trade, under the established condition (UIP). I inspected it with statistical analyses, i.e. VAR analysis whether 5 factors (Japan-U.S. interest Gap, yen dollar rate, Japan-U.S. price index of stocks ratio, carry risk ratio, Implied Volatility) affected significantly the yen-carry trade and were also affected in reverse. In addition, it is indicated that Japan has gradually changed the trade nation for the investment nation.

キーワード 円キャリー・トレード、UIP、フォワード・プレミアム・パズル、為替レート、低金利・金融緩和政策、VAR

Key Words yen-carry trade, UIP, exchange rate, cheap money policy, VAR analysis

1. 問題の設定

円キャリー・トレードが最初に関心と呼んだのは、日本からの円キャリー・トレードが原因の一つとなった1990年代後半のアジア危機の前であり、この時(1996年)はヘッジファンドを中心に投機的な円売りが行われドル円相場はその後、1998年8月11日に147円に達した。

その背景は、バブル崩壊によって日本の低金利が長期化したこと、米国が1995年4月よりドル高政策に転換したこと、米日通貨当局の為替介入姿勢であった。その後も日本のゼロ金利政策などが原因となって、円を調達し、その他の通貨建て資産で運用する円キャリー・トレードは続きドル円為替相場に影響を与えてきた。

その後、2004年から2007年夏までは積極的な円キャリー・トレードが行われ、円ショートポジションが大きく積み上がった。このことは、「調達通貨円の急騰リスクと投資通貨の急落リスクを溜め込んだ金融の不均衡の拡大」(塩沢・古賀・木村、2009)を意味する。

2007年の後半、サブプライムローン問題で投資家のリスク回避姿勢が強くなりポジションの急速な巻き戻し(一挙に、投資通貨を売り、調達通貨円を買い戻す)が進み、この結果円高になり日本経済は大きな打撃を受けた。つまり、極度にホームカンントリー・バイアスが高まった。

リーマンショック後、主要国の金融緩和によってマネーが溢れ「過剰流動性」が発生し円そのものが投機対象となった。為替相場形成が実需に基づかない事は明らかであり、巨大な地震が起こった国の通貨が猛烈に買われると、いった異常な状態に日本経済、日本企業が大きな影響を受けたことは事実である。

反面、広義の解釈による円キャリー・トレードは米国経由による新興国投資拡大にも貢献、寄与した事も事実であろう。また、国際収支における所得収支の動向にも影響を与えている。今後の日本の国際収支の傾向は貿易収支の伸び率より所得収支の伸びが期待されると同時

に、それにつれて円キャリー・トレードの増加もすすむ。そして、それは、貿易立国から投資立国への転換が始まることの一因でもある。

つまり、これ程までに、円キャリー・トレードの影響が大きくなった。それ故に、本稿は円キャリー・トレードの実態解明を資することを目的とする。

そして、円キャリー・トレードがどのような要因「米日金利差、円ドル為替レート、米日株価指数比率(S & P500/日経平均株価)、予想為替変動率、キャリーリスク比率(金利差/予想為替変動率)」から、より影響を受けているか、それとも影響を与えているか、さらに円キャリー・トレードと株式等資産価格への相互の影響度について検証する。

検証期間は2000年から2010年の約10年間の各要因の統計資料(週次データ)に基づいて時系列分析を行う。シカゴ・マーカントイル取引所における非商業目的投資家のIMM円先物取引ポジションを円キャリー・トレードの代理変数とし、5変数との関連性や影響度を構造型VAR¹⁾で推計した。特に、インパルス応答関数²⁾にて米日株価指数比率の変化が円キャリー・トレードにどのような影響を与えたのであろうか、さらに日本の長期に亘る低金利政策及び金融緩和政策が円キャリー・トレードにどのような影響を与えたのであろうか、また、どのような影響を受けたのであろうか、このような円キャリー・トレードとその変数の関係の検証は貿易立国及び投資立国である日本経済及び国際短期資本移動に関する分析にとって不可欠である。

2. 円キャリー・トレードの概要

2-1. 円キャリー・トレードの定義

円キャリー・トレードとは低金利の円で投資資金を調達しそれを外貨に替えて外貨建て資産で運用投資する方法と理解されている。この円キャリー・トレードが具体的にどのような取

引形態を含むか、その大きさはどれほどか、その投資主体も多様である為、正確な取引量や取引金額についての正確な把握は困難であり、円キャリー・トレードの定義、解釈に混乱があり厳密な定義がないのが現状である。

また、福井前日銀総裁も国会答弁で円キャリー・トレードの急な巻き戻しは、円高ショックを誘発しかねないとする警戒発言をしているように³⁾「何故それほどまでに市場関係者が円キャリー・トレードについて警戒するのであろうか、それは、円キャリー・トレードがより広義の意味で幅広く捉えられているからであり、広義の円キャリー・トレードを考えた場合、その規模が計り知れないほど巨額になる可能性があるからだ」と推測される。

つまり、それだけ、日本の低金利政策、金融緩和政策を背景にした円キャリー・トレードがより世間一般に注目、認識されだしたと言える。

円キャリー・トレードの狭義の定義は外国為替取引で「為替リスクをとりながら円の低金利通貨を調達し（売り持ちポジション）高金利通貨建てで運用する（買い持ちポジション）」（岩壺, 2009, Gagnon and Chaboud, 2007）が一般的と考えられる。本稿も狭義の定義を使い円ショート、ドルロング取引の分析をする。

円キャリー・トレードの広義の定義は外国為替取引を絡めてない取引も含まれ「金利の低い円資金を調達し高金利建ての資産に投資する運用形態」（岩壺, 2009）（Gagnon and Chaboud, 2007）であるが、さらに円資金を持つ企業や個人が為替のフォワード（先渡し）取引により円売りし、高金利資産で運用することも含むとする。さらには海外で人気の円建て住宅ローン、海外株式投資、外貨建て投資信託等があり、円キャリー・トレードの実態は多種多様でありその規模を正確に把握することは難しい。

2-2. 広義の円キャリー・トレードの規模

約46兆円⁴⁾前後ともいわれている。この計数の根拠の一例では梅本(2007)の「円キャリー・トレードのマクロ分析による定量化」で示され

ている数式は次の通りです。

「累積経常収支黒字－対外直接投資のネット流出－外貨準備額」であり、2008年のサブプライム・ショック時の円キャリー・トレードの手仕舞等を考慮すれば、今後、日本の低金利政策及び量的緩和政策が続き、経済の回復と共に資産運用の増加が、さらなる円キャリー・トレードの拡大をさせる。そして、資産価格の増加が円キャリー・トレードを増加させ、それはさらに資産価格を増加させ円キャリー・トレードを増加させる。つまり塩沢・古賀・木村(2009)⁵⁾が指摘しているように「円キャリー・トレードの超過収益がさらに円キャリー・トレードを増加させ円ショートポジションを積み上がらせていく」と同じ論理である。

円キャリー・トレードは取引所だけでなく店頭でのデリバティブ契約による取引⁶⁾も多く含まれ、取引主体も為替トレーダー、ヘッジファンド、機関投資家、個人投資家まで裾野が広く全体の取引を正確に把握する事は困難であるが第一に、シカゴ・マーカンタイル取引所における非商業目的投資家（投機筋）のIMM円先物取引ポジション⁷⁾の規模である。そして、投機的ポジションが代理指標として広く一般的に使用されている。（Gagnon and Chaboud, 2007）このIMMポジションによる円キャリー・トレードの規模把握が現在では主流である。

第二に外為証拠品取引⁸⁾を見る事によって円キャリー・トレードのポジション動向を部分的ながら把握することが出来る。

2-3. 円キャリー・トレードの成立条件

第一に、「カバーなしの金利裁定式（UIP）の不成立が投資家の円キャリー・トレードに参入する前提であり UIP（カバーなしの金利裁定式）は現実には成立しない事が多く、実証研究において指摘されており、円キャリー・トレードのポイントは為替リスクを負いながら円とその他通貨間における金利差を稼ぐところにある（塩沢・古賀・木村 2009年）」であり、低金利通貨が減価し高金利通貨が増加しやすい事は多

くの先行研究で確認されている。

つまり、フォワード・プレミアム・パズル⁹⁾である。これは「カバーなし金利裁定式」の理論と正反対の動きであり、経済学における謎の一つであるといわれている。

第二に、日本の低金利政策が長期間継続する予測があること——1999年2月より日本銀行は短期金利の指標である無担コール翌日物金利を0.15%に誘導した「ゼロ金利政策」の実施により、紆余曲折を経て今日まで低金利政策が継続されている。

第三に、将来的に為替相場が円安に振れる可能性が高く安定すること——実質的に、2001年3月に量的緩和政策がとられて以降2007年8月のサブプライム・ショックまで、予想為替変動率は平均的に10%以下である。

2-4. IMM ポジションを円キャリー・トレードの代理変数とする理由

先行研究（西垣,2007、森重, 2008、岩壺2009）においても IMM 先物ポジションを円キャリー・トレードの代理変数として採用している。また、IMM ポジションは Caroline. Mogford and Darren.Pain (2006) など数多くの既存研究で使用されキャリー・トレードの代理変数として一般的に認識されている。

IMM 先物ポジションとは CFTC（商品先物取引委員会）が毎週火曜日取引終了データを毎週金曜日に公表し、シカゴ・マーカントイル取引所における国際通貨先物市場に上場されている通貨の建玉残高である。建玉明細は投機建玉と商業建玉に分けられ非商業投機建玉明細を持って IMM ネット先物ポジションと呼ばれる。建玉明細は買建玉—売り建玉で計算され、円の建玉明細がプラスをロングポジション（買い持ちポジション）マイナスをショートポジション（売り持ちポジション）と呼ぶ。

円キャリー・トレードの代理変数として IMM 先物ポジションが利用される理由は「直物レートに強い影響力を与えているのは投機筋である」という一般的な認識がある。具体的に

は IMM 円先物ポジションの変化幅と直物為替レートの変化率には同時並行的に生じている相関関係が認識されている」（Caroline.Mogford and Darren.Pain, 2006）¹⁰⁾、つまり IMM 円先物ポジションがロングポジションになると直物為替レートは円高になり、ショートポジションになると円安になる。Caroline.Mogford and Darren.Pain (2006)、岩壺 (2009) は以下の通り IMM 先物ポジションと直物レートの間で同時並行的に生じる正の相関関係が見られる理由を以下の3つの理論的要因として示している。

第一に、投機筋が為替の直物市場において価格支配力を持ち先物と直物のどちらの市場でも同方向のポジションをもつならば IMM ポジションと直物レートとの間に正の相関が生まれる。

第二に、商業筋には先物市場で抱えるポジションのリスク・ヘッジを直物市場で行うならば商業筋と反対のポジションを保有する投機筋の先物ポジションの変化と直物の価格変化は同方向になる。

第三に、もし投機筋が順張り戦略をとっているならば IMM 先物ポジションと直物レートとの間に正の相関が生じる。

3. 円キャリー・トレードの先行研究

3-1. 西垣 (2007)

IMM 円先物ポジションを円キャリー・トレードの代理変数として円キャリー・トレードに関係あると思われる5変数（米日金利差、投資家の恐怖心理指数、為替レート、日本株価、アメリカ株価）との関係を構造的 VAR でインパルス応答分析（月次データ）した。分析結果としてアメリカ株価は円キャリー・トレードに影響を与えている。つまり、アメリカ株価が上昇（下降）すれば円キャリー・トレードは増加（減少）する事を意味する。米日金利差は円キャリー・トレードに影響を与えていないが為替レートは円キャリー・トレードに影響を与えている。（守

重, 2008)

3-2. 守重 (2008)

IMM先物ポジションを円キャリー・トレードの代理変数とし、それに関係があると思われる5変数(米日金利差、投資家の恐怖心理指数、ドル円レート、DOW工業平均株価、日経平均株価)を用いて構造型VARを推計し週次データによりインパルス応答分析をした。

分析結果は円キャリー・トレードに円ドル為替レートが影響を与えている。この事は既にMogford and Pain (2006)で証明されている。僅かであるが日経平均株価が円キャリー・トレードへの影響が確認された。2006年から2007年の期間は日経平均株価、投資家心理恐怖指数、DOW工業平均株価が円キャリー・トレードに影響を与えていた。1998年から2007年、円キャリー・トレードが他の金融変数にあたえる影響は見受けられなかった。但し、2006年から2007年の2年間では円キャリー・トレードが他の金融変数に影響をあたえている事が確認された。データ期間は1998年から2007年(守重2008)。

3-3. 岩壺 (2009)

IMM先物ポジションを円キャリー・トレードの代理変数とし、それに関係があると思われる5変数(米日金利差、予想為替変動率、円ドルレート、米国の株価、キャリーリスク比率)を用いてVARを推計し、週次データによる分析である。

分析結果において、米日金利差は円キャリー・トレードに影響を与えていないが、予想為替変動率の低下は円キャリー・トレードを増加させた。2004年から2009年まで、キャリーリスク比率の上昇が円キャリー・トレードを増加させ、それが、円安のみならず株高を招き、逆に円安株高が円キャリー・トレードを増加させ、キャリーリスク比率を上昇させる好循環がみられる。

つまり、米国株価がキャリーリスク比率と因果関係を持っている。そして、同じ期間におい

て、為替の予想変動率、円ドルレート、円キャリー・トレードの連動が、米国の株価に影響しており、国際資本移動が為替市場のみならず米国の資産価格とりわけ米国株価にも影響を与えている。データ期間は1995年から2009年であるが、岩壺(2009)はサブプライム・ショック以後の円キャリー・トレードがどのような変化をしたかについての論述がない。本稿はそれについてホームカントリー・バイアスとして論拠を示している。

4. IMMと5変数の記述統計グラフ分析

4-1. グラフ分析のデータ及び作成方法

本稿のインパルス応答VAR分析におけるデータと同じで、データ分析及び分析方法等参照、データの入手先はCFTC(商品先物取引委員会)ホームページとデータストリーム、または、ブルームバーグから入手してグラフを作成した。

4-2. IMMポジション

円キャリー・トレードの代理変数であるIMMポジションと5変数のグラフ(グラフ1から3を参照)において、一見、ある大まかな規則性があるように見受けられるが、特に5変数に、または相互間に、より影響を受ける事もあるが規則性はないと判断します。ポジションを大まかにショートとロング分けると2000年1月から2002年11月(23ヵ月)はショートポジションになり、2002年12月から2005年2月(27ヵ月)では、大まかにロングポジションになり、2005年3月から2007年11月(26ヵ月)では、ショートポジションになり、2007年12月から2010年10月(35ヵ月)ではロングポジションになっている。ショートポジションからロングポジションへの移行時期はロングとショートが交互に錯綜しているが、その後、比較的ポジションは安定している。

また、IMMポジションの取引量は通常、大体、多くてもネットで40,000枚から50,000枚であ

るが、2006年10月から2007年8月頃までは最高でネット200,000枚前後(約2兆2500億円)まで取引量が増加している。つまり円キャリー・トレードが今まででピークの時であった事がうかがえる。

4-3. IMMポジションと米日金利差

本稿のインパルス応答分析では米日金利差が、IMMポジションへの影響はあまり多くみられないが、記述統計のグラフ分析(グラフ1から3を参照)では、長期的、かつ構造的な関係が明確に表れている。塩沢・古賀・木村(2009)によれば「1996年1月～2007年6月まではUIP(カバーなし金利裁定式)は棄却され、円キャリー・トレード(超過収益)は金利差に連動していたことが確認されている。つまり、金利差の拡大は円キャリー・トレードの超過収益の増加をもたらし、投資家のリスクアパタイト(リスク選好)を増加させることによって円キャリー・トレードを活発化させる効果がある。」つまり、この期間において、円キャリー・トレードは金利差と連動し、影響があることが検証されている。

4-4. IMMポジションと円ドル為替レート

本稿のインパルス応答分析では、為替レートは5変数の中では一番多くIMMポジションと有意な関係にある結果が出ていますが、記述統計のグラフ(グラフ4から6を参照)においても大まかに同様な結果が表れている。

4-5. IMMポジションとキャリーリスク比率¹¹⁾

本稿のインパルス応答分析では、IMMポジションとキャリーリスク比率は有意な関係にあり、先行研究の岩壺(2009)もその関係を認めている。記述統計のグラフ(グラフ7から9を参照)から判るように米日金利差が大きく、為替変動率が小さい時は、IMMポジションはショートポジションになる。その逆で米日金利差が小さく、為替変動率が大きい時にはロングポジションになる。

4-6. IMMポジションと予想為替変動率(インプライド・ヴォラティリティ¹²⁾)

本稿のインパルス応答分析では予想為替変動率とIMMポジションとの間で双方向の因果関係が見られる結果となったが、記述統計のグラフ分析(グラフ10から12を参照)では、その関連性及び影響度はそれ程明瞭には出ていない。

4-7. IMMポジションと米日株価指数比率¹³⁾

本稿のインパルス反応分析において、米日株価指数比率がIMMポジションに及ぼす影響が多く見られない。記述統計のグラフ分析(グラフ13から15を参照)はS & P500が下落し日経平均株価が上昇すると米日株価指数比率は低下する。また、S & P500と日経平均株価が同方向に連動する場合は米日株価比率において一定となる。

5. グレンジャー因果

5-1. VARモデル

VARモデルは時系列計量経済学における多変量時系列解析であり複変数間の多重自己回帰モデルである。本稿で使用するVARモデルは構造型VARモデル¹⁴⁾である。「多くの経済時系列データは非定常の可能性が高く、定常化する為にモデルの変数を対数に変換した後に階差を取るケースが多い、つまり階差をとる事で定常性を確保し、さらに対数を取る事でVARモデルは当該変数の増加率の分析を行っている」(飯塚信夫他、2006)本稿は、IMMポジション以外の5変数(米日金利差、円ドル為替レート、米日株価指数比率、予想為替変動率、キャリーリスク比率)は全て単位根があった為に1階の階差を取って定常化した。表5においてADF検定結果の明示をしている通りである。そして、為替レート、S & P500株価、日経平均株価は対数化してその後階差を取って定常化した。また、ラグ次数の決定については一般的にF検定、

対数尤度検定、情報量基準など使われている。本稿ではシュワルツ情報量基準に基づいて2期を採用した。

本稿では変数の順序によってインパルス応答関数が変わらない一般化インパルス応答関数を利用した。

5-2. グレンジャー因果

相関関係が高くても相関が存在しない場合があることをグレンジャーがグレンジャー因果で証明した。グレンジャー因果の定義は飯塚信夫他(2006年)によれば「ある変数Xが他の変数Yの予測パフォーマンスを改善しない時XはYのグレンジャー因果ではないと言う。

$$Y_t = A_{20} + A_{21}X_{t-1} + A_{22}X_{t-2} + A_{23}Y_{t-1} + A_{24}Y_{t-2} + E_{1t} \quad (1)$$

(1)式を推定して $A_{21} = A_{22} = 0$ であると言う帰無仮説を棄却できない場合XはYのグレンジャー因果でないと言う。VARモデルは全て内生変数でありグレンジャー因果を持つ変数で成立している必要があるのでグレンジャー因果の検定を行う事が一般的である。本稿でも帰無仮説によりグレンジャー因果で検証した。

5-3. グレンジャー因果の検証結果

株式については、表1より判るように、日経平均株価のIMMポジション対する帰無仮説の確率は20.2%その逆のIMMポジションの日経平均株価への帰無仮説の確率は37.1%で相互に帰無仮説を棄却できていなくグレンジャー因果がない状態でありその相互の影響度はないと推定される。

同様にS & P500株価とIMMポジションの帰無仮説を棄却できてなくグレンジャー因果がない結果となっている。つまり株式価格とIMMポジションにおける相互の影響はそれ程確認出来ていないと考えるべきである。先行研究の岩壺(2009)は2004年から2009年の間においてIMMポジションと米国株価は有意の関係であると主張しているが本稿の検証期間内で

は結果としてグレンジャー因果がないと推定され、岩壺(2009)を否定する結果となった。

同様に日経平均株価と円ドル為替レートは、ほぼ帰無仮説を棄却している。つまり、円ドル為替レートと株価は相互に有意の関係にある。

同様に日経平均株価と米日金利差においては帰無仮説を棄却し相互の関係は有意の関係と推定出来る。

円ドル為替レートについては円ドル為替レートがIMMポジションへの帰無仮説の確率は0%であり帰無仮説が棄却され、グレンジャー因果がありその影響は有意の関係である。

米日金利差についてはIMMポジションと米日金利差の帰無仮説の確率は各々64.1%、81.8%でそれぞれ帰無仮説が棄却されず、グレンジャー因果はなくその相互の影響はないと推定される。

キャリーリスク比率について米日金利差とキャリーリスク比率の帰無仮説の確率においても相互に有意な関係が推定されるが、円ドル為替レートとキャリーリスク比率においては相互の影響はないと推定される。IMMポジションがキャリーリスク比率に及ぼす影響はなく(96.9%)逆にキャリーリスク比率がIMMポジションに及ぼす影響は有意であることが推定できる。(5%)

6. 5変数の一般化インパルス・VAR分析

6-1. 分析目的

基本的な分析目的は円キャリー・トレード及びそれに関係する5変数(米日金利差、米日株価指数比率、キャリーリスク比率、予想為替変動率、円ドル為替レート)との相互の影響度合いを分析する事にある。先行研究(岩壺, 2009、守重, 2008)における分析方法と同様にベクトル自己回帰(VAR)モデルを使用し一般化インパルス応答関数でグラフ化して検証した。

検証すべき仮説は第一に、米日金利差

(LIBOR3 カ月物-ユーロ円3 カ月) と円キャリー・トレードへの影響度。第二に、米日株価指数比率 (S & P 株価指数の対数値 / 日経平均の対数値) の円キャリー・トレードへの影響度。第三に、キャリーリスク比率 (米日金利差 / インプライド・ヴォラティリティの階差) の円キャリー・トレードへの影響度。第四に、予想為替変動率の円キャリー・トレードへの影響度。第五に、円ドル為替レートの円キャリー・トレードへの影響度。

そして、米日株価指数比率において、円キャリー取引が、2004 年から 2009 年の間に米国株の株価を高める作用を持っている事を岩壺 (2009) は明らかにしているが、本稿では逆の因果関係も考慮に入れる。つまり、投資家が円キャリー取引をする場合、米日の株価を比較して、米国の株価の方が比較的値上がり期待出来る場合は日本の株を売却して得た円をドルに換えて、米国の株を購入すると言った投資行動の想定をする。

6-2. データ分析

6-2-1. VAR モデルではすべての変数を内政変数として扱い時系列データの動向から変数間の関係を示すモデルを推計分析する。

- 米日金利差 (米国金利は LIBOR3 カ月物-ユーロ円3 カ月物)
- IMM 円先物ポジションを代理変数とする。
- 円ドル為替レート (日本銀行の外国為替相場東京インターバンク相場)
- 米日株価指数比率 (S & P 株価指数の対数値 / 日経平均の対数値)
- 予想為替変動率は円ドル為替レートのインプライド・ヴォラティリティ3 カ月物
- 円ドルレート (邦貨建て)
- データ使用期間は 2000 年1月4日から 2010 年10月26日の週次データ (552 データ)

6-2-2 データ分析手法

円キャリー取引量はシカゴ・マーカンタイル取引所での投機筋 (non-commercial) の先物円ポジションのデータから、円ロングを円ショートで除した値 (代理変数)。なお、同取引所での円先物ポジションの単位は、1枚当たり 1250 万円のである。データの入手先は、CFTC (商品先物取引委員会) ホームページより。

インプライド・ヴォラティリティは円ドル為替レートのオプション価格から逆算される3カ月物の円ドル・インプライド・ヴォラティリティ。

キャリーリスク比率は岩壺 (2009) で提案された概念で米日金利差をインプライド・ヴォラティリティで除した値。1単位の為替リスクに比して、どの程度の金利差の旨みがあるかを表す。

株価については、米国の S&P500 株価指数、日本の日経平均株価を利用して、米日株価比率を具体的に使用した。

7. 期間における VAR 分析結果

7-1. 2000 年の 1 月 4 日から 2010 年の 10 月 26 日までのインパルス分析期間 -

円キャリー・トレードの初期から直近までであり、IMM 先物円ネットポジションに対する各変数のインパルス応答関数分析 (1 標準偏差のインパルスに対する反応を示す。)

2000 年から 2010 年のインパルス反応分析結果 (図1表2を参照) については、図1で、線が下に行くほど、IMM 先物円ネットポジションがショートに傾き、円キャリー取引が増大しているとみなしうる。

図1に表れているとおり、円ドル為替レートに対して、IMM 先物ポジションが一番大きく反応している。すなわち、米日の金利差よりも、円ドル為替レートの反応が大きい。すなわち円安に動いた方が、円キャリー・トレードはより増加する。このことは、岩壺 (2009) の結論と

整合的である。

米日金利差において、2000年から2010年についても米日金利差は紆余曲折し、米日金利差の円キャリー・トレードへの影響度は多くは見られない。先行研究の守重(2008)と岩壺(2009)は米日金利差について円キャリー・トレードに影響を与えないと主張している。しかしながら、記述統計のグラフ分析において米日金利差は長期的構造的な関係が明確に表れており、間接的に影響があると推測する。

キャリーリスク比率において、キャリーリスク比率は円キャリー・トレードと有意の関係にある。特に岩壺(2009)では「IMM先物ポジションが積み上がった2004年以降においてキャリーリスク比率は過去15年で最も高まったとしている。

円ドル為替レートにおいて、5変数の中で円ドル為替レートに対してIMMポジションが一番多く反応している。つまり、円安に動けば円キャリー・トレードが増加し円高に動けば円キャリー・トレードが減少。この事はMogford and Pain(2006)、岩壺(2009)、守重(2008)との結論と一致している。

米日株価指数比率において、米日株価指数比率がIMMポジションへの反応はハッキリと確認できないが僅かに影響度があるようにも思える。昨今の金融グローバル化で米日の資金移動は瞬時に行われる。特に日本とアメリカの株価において運用効率の良い方に投資するのは当然であり、日本株を売り、アメリカ株(海外株)を買っている可能性もうかがえる。先行研究の守重(2008)では日経平均株価から円キャリー・トレードへの負の影響が僅かに確認されているが、米日株価指数比率で見ると日本の株価が相対的に低い方が円キャリー・トレードは増加している事が推測できる。つまり、この様に日経平均株価の運用効率の低下は、日本株の売却を促し、円キャリー・トレードの原資を確保する投資行動である。従って、円キャリー・トレードが増加することは妥当な結果である。このこ

とは守重(2008)岩壺(2009)の結論と異なる結果となった。

予想為替変動率において、インプライド・ヴォラティリティーは累計値での反応が良く、インプライド・ヴォラティリティーとIMM先物ポジションの双方向の因果関係が見られる。つまり、インプライド・ヴォラティリティーが低下するとIMMポジションのショートが積み上がり、逆にIMMポジションのショートが積み上がりればインプライド・ヴォラティリティーは低下する。このことに関して、岩壺(2009)は円キャリー・トレードの特有の現象であると主張している。予想為替変動率(インプライド・ヴォラティリティー)は円キャリー・トレードに影響を大きく与えている事は岩壺(2009)の結論と整合性がある。

7-2. サブプライム・ショック後の2007年6月から2010年10月26日の期間

このインパルス分析期間において、サブプライム・ショックによる円キャリー・トレードの手仕舞い期における分析であり、サブプライム・ショック・世界金融危機が顕在化しホームカントリー・バイアスが極度に高まった。

サブプライム後の2007年から2010年までのインパルス反応分析結果(表3)において、10期までのインパルス累計値を先の2000年初めからの分析(表2)と比較すると、米日金利差、キャリーリスク比率、インプライド・ヴォラティリティー、円ドル為替レートのいずれに対しても、IMM先物円ネットポジションの感応度が低くなっている。つまり、円キャリー・トレードの減少を意味する(サブプライム・ショックにより円キャリー・トレードが手仕舞いされている状況がうかがえる)。

米日金利差において、サブプライム・ショックで米国金利低下により米日金利差が縮小したがIMMポジションの反応度はあまり変化ない。

キャリーリスク比率において、明らかにキャリーリスク比率は低下している。つまり米日

金利差は縮小しインプライド・ヴォラティリティーも大幅に低下しIMMポジションの反応度も大幅に低下した。

円ドル為替レートにおいて、円ドルレートは円キャリー・トレードの手仕舞いで円高傾向になりIMMポジションの反応度が低下した。

米日株価指数比率において、米国の株価が日本株価よりも高く推移しても円キャリー・トレードが減少する傾向さえ見られる。このことは昨今の米国と世界の金融危機で円キャリー・トレードが、いったん手仕舞いにされていることを意味している。すなわち、ホームカントリー・バイアス(自国市場偏重)の高まりである。

予想為替変動率において、円キャリー・トレードが減少しインプライド・ヴォラティリティーの影響度も低下していることがうかがえる。

岩壺(2009)は2004年から2009年の間において円キャリー・トレードが米国の株価を高める作用を持っていることを明らかにしている。つまり、日本株より米国株価の方が上昇期待値において高く、かつ運用効率が良いことがうかがえ、そのために、日本株を売却し米国株価に投資する円キャリー・トレードの様相がうかがえる。

8. 結論

本稿において構造型VARを用いて2000年以降の円キャリー・トレードへの影響を2000年から2010年までの期間においてインパルス関数分析をした。特に特殊要因により分析期間を2通りに分けて検証した。

第一に2000年から2010年までにおける円キャリー・トレードへの5変数の変動状態を把握した。その結果、米日金利差は円キャリー・トレードへの影響度はそれほど多く見られなかったが記述統計のグラフ分析では、長期的、構造的な関係がハッキリと表れている。また、キャリーリスク比率と円キャリー・トレードは有意な関係にあることにより金利差は間接的に

円キャリー・トレードに影響を与えている。米日株価指数比率は、僅かながら円キャリー・トレードへの影響が推測される。つまり、円キャリー・トレードが増加すれば米国株価が上昇し、日本株価の運用効率が低下すれば日本株を売却し円キャリー・トレードが増加し、米国株価が上昇することがうかがえる。しかしながら、米日株価は各々グレンジャー因果において帰無仮説が棄却されてなくグレンジャー因果関係がないと推定された。このことは、重く受け止めなければならない。結果として、2000年から2010年の全体を通して株価のIMMポジションへの影響はあまり多くはないと判断する。予想為替変動率は円キャリー・トレードへの影響が確認されている。また、5変数の中で円キャリー・トレードに一番多く反応し影響力を与えているのが円ドル為替レートであるのは当然の結果である。

第二にサブプライム・ショック後2007年から2010年までの分析では2000年から2010年までの分析と比較すると米日金利差、キャリーリスク比率、インプライド・ヴォラティリティー、円ドル為替レートのいずれにおいてもIMM円先物ポジションの感応度が低下した。しかも、米日株価指数比率はインパルス関数の累計値において、マイナス(2000年から2010年)からプラス(2007年から2010年)になり逆転した。すなわち、米国株価の運用効率が高くなり日本株価の運用効率が低下し円キャリー・トレードが手仕舞いされている事を意味している。また、円キャリー・トレードの手仕舞いにより円キャリー・トレードと株価との相関が一時的に消滅している可能性がある。つまり、素早いリスク回避とホームカントリー・バイアスの高まりであろう。サブプライム・ショック後の分析では円キャリー・トレードの手仕舞いがうかがえ、5変数との相関が一時的に消滅している可能性がある。

今後の米国の雇用増加が視野に入り始め米国の金融緩和政策の終了により米日の金利差拡大

が進み日本の低金利政策及び金融緩和政策の継続により徐々に現在の膨大な、ドルキャリートレードから少しずつ円キャリー・トレードへのシフトが予想される。また、本稿の円キャリー・トレードの検証方法は、ドルキャリーの検証にも応用できる可能性がある。円キャリー・トレードは日本の低金利政策、金融緩和政策の申し子であり、急激な経済変動で、急激なポジションの巻き戻しによる円高を誘発し日本経済の空洞化を加速させる可能性があり、円キャリー・トレードの更なる実態解明が必要である。

注

- 1) 構造型ベクトル自己回帰モデル (Vector autoregressive Model) で多変量時系列解析にかんしては、最も広く知られているベクトル自己回帰モデルで統計学、経済学的にも広く利用されている。
- 2) インパルス反応とも呼ばれ、時間的幅が無限小で高さが無限大のパルスである。
- 3) 2006年11月10日の日銀福井総裁の国会答弁「円キャリー取引が非常に膨れている場合には、先行きの金利観に急激な変化が生じれば、急激な巻き戻しがおこり、さまざまな歪みをもたらす。このリスクが非常に大きいので、私どもは大変警戒して見ている。」
- 4) 梅本徹「日経平均関連キャリー・トレードと円キャリー・トレードの定量化」、資本取引には為替のポジションは発生しない、つまり誰かがドルロングになれば誰かがドルショートになり、市場全体ではポジションは相殺される。
- 5) 塩沢裕之・古賀麻衣子・木村武 (2009「キャリー・トレードと為替レート変動—金利変動が市場参加者のリスク認識に与える影響」日銀レビュー
- 6) 「デリバティブキャリートレードであり資金移動を伴わないで、通貨先物を利用して低金利通貨をショートし高金利通貨をロングする仕組みで、投資家は翌期に先物レートで低金利先物通貨と高金利先物通貨を交換する契約 (スワップ) を当期の時点で結び翌期になった時点において先物で調達した高金利通貨をスポット市場で売り、その差額を利益とする。(塩沢・古賀・木村 2009年)」
- 7) 国際通貨先物市場に上場されている通貨の建て玉 (ポジション) の残高で毎週火曜日に集計し金曜日に公表。
- 8) 「外為証拠金取引はスポット取引と為替スワップ取引を組み合わせた物であり、実質的に円キャリー・トレードと同じ通貨先物ポジションを形成する事になる。(塩沢・古賀・木村 2009年)」
- 9) カバー無し金利平価式と経験的な現実が矛盾している状況が為替のフォワード・プレミアム・パズルと呼ばれている。
- 10) Mogford, C. Pain, D. 2006. "The Information Content of Aggregate Data on Financial futures positions." Bank of England *Quarterly Bulletin*, Spring, pp. 57-65.
- 11) キャリーリスク比率は米日金利差 / インプライド・ヴォラティリティー I 単位の為替リスクに比してどの程度の金利差の旨みがあるかを表す。
- 12) 予想為替変動率 (インプライド・ヴォラティリティ) は円ドルレートのオプション価格から逆算される3ヶ月物の円ドルインプライド・ボラティリティ。 (P9参照)
- 13) 米日株価指数比率は S & P500 株価 (対数値) / 日経平均株価 (対数値)
- 14) VAR モデルは誘導形でありながら再帰的に構造形にする事が可能であり、しかも長期、短期の識別制約を設定する事が可能なモデル。(得田雅章 2007)

参考文献

- 岩壺健太郎「円キャリー・トレードと世界金融危機」『国民経済雑誌』神戸大学経済経営学会、第200巻第5号、2009年11月、35-49ページ。
 岩壺健太郎「グローバル・インバランスと世界金

- 融危機」、岩壺健太郎・藤田誠一編『グローバル・インバランスの経済分析』有斐閣、2010年、第7章、198 - 221 ページ。
- 梅本徹「日経平均関連キャリー・トレードと円キャリー・トレードの定量化」『最近の資金フローに関する研究会』財団法人 国際金融情報センター報告書、2006年3月、第4章。
- 伊豆久「円キャリー・トレードの不思議一株価と為替と金利の関係」『証券レポート』日本証券経済研究所大阪研究所、第1644号、2007年10月、13-21 ページ。
- 飯塚信夫・加藤久和『EViewsによる経済予測とシミュレーション入門』日本評論社、2006年、第1版1刷。
- 小島寛『統計学入門』ダイヤモンド社、第9刷、2010年。
- 小林俊・吉野功一「新興国への資本流入と米国への還流について」『日銀レビュー』、日本銀行、2010年12月。
- 北川宏勉「円安バブルを断固阻止せよ」『Verdad』2007年第3月号、30-35 ページ。
- 亀岡裕次「いずれドルキャリーから円キャリー中心に」『Strategy and Economic Report』大和総研、2009年、11月16日全8頁。
- 佐々木融「円の海外流出『円キャリー・トレード』は止まらず1ドル=130円以上も」『エコノミスト』毎日新聞社、第85号(7)、2007年2月、24-25 ページ。
- 崎山登志之・山下裕司「邦銀の利益と市場の評価—当期利益と包括利益の比較」『日銀レビュー』、日本銀行、2011年7月。
- 白砂堤津耶『初歩からの計量経済学』日本評論社、第2版2刷、2008年。
- 塩沢裕之・古賀麻衣子・木村武「キャリー・トレードと為替レート変動—金利変動が市場参加者のリスク認識に与える影響」『日銀レビュー』、日本銀行、2009年6月。
- 寺田泰・東尾直人・岩崎淳「本邦外為証拠金取引の最近の動向」『日銀レビュー』、日本銀行、2008年8月。
- 鳥谷一生「円キャリー・トレードと独立した金融政策—Impossible Trinity 命題批判」『大分大学経済集』、大分大学経済学会、第60巻2号、2008年7月、21-58 ページ。
- 西垣ひでき「円キャリー・トレード巻き戻しは続くか」『調査レポート』三菱東京UFJリサーチ&コンサルティング、06/83、2007年3月。
- 野口悠紀雄「ニッポンの選択—円キャリー取引とサブプライムのバブル」『週刊東洋経済』、2010年4月、132-133 ページ。
- 日銀金融市場局「わが国短期金融市場の動向と課題」『日本銀行レポート・調査論文』日本銀行、2010年12月
- 日銀国際局「新興国を巡る資金フローと景気動向」『日銀レビュー』日本銀行、2010年7月。
- 日銀金融市場局「短期金融市場におけるマイナス金利取引」『日本銀行レポート・調査論文』日本銀行、2010年1月
- 日銀国際局国際経済調査担当「新興国の国際資金フローと資産価格の変動」『日銀レビュー』、日本銀行、2010年1月。
- 前田淳「変動相場制と国際金融構造」信用理論研究会編『金融グローバリゼーションの理論』大月書店、2006年、第3節、83-134 ページ。
- 前田淳「現代の国際金融・資本市場と金融機関」奥田宏司・神澤正典編『現代国際金融』法律文化社、2010年、7章129—147 ページ。
- 前田淳「ユーロの不安定とEUの国際資金フロー」北九州市立大学『商経論集』北九州市立大学、第41巻第1・2・3号 2006年2月、59-76 ページ。
- 森重一史「円キャリー・トレード拡大のリスク金融市場混乱の原因か」第2章、神戸大学経済学研究科スキルアップ・プログラム報告書、2008年、43-58 ページ。
- 武藤崇・近田健「通貨オプション取引の増加と市場取引への影響」『日銀レビュー』日本銀行、2007年11月。
- 前野昌弘・三國彰『統計解析』日本実業出版社、第10刷、2002年。
- 吉田健一郎「為替円キャリー・トレードの正体」『エ

コノミスト』毎日新聞、第84号(61)、2006年11月、39-41ページ。

山独活継ニ「Market 株式会社市場透視眼鏡日本株・ドル円相場反転の裏に円キャリー・トレード復活期待」『週刊ダイヤモンド』、ダイヤモンド社、第98号(3)、2010年1月26ページ。

山川哲史「円キャリー巻き戻し神話を疑う」『エコノミスト』毎日新聞、2007年8月、32-34ページ。

Mogford Caroline and Darren Pain, "The Information Content of Aggregate Data on Financial Futures Positions," Bank of England Quarterly Bulletin, Spring, 2006, pp. 57-65.

Richard E.Caves, Jeffrey A. Frankel, Ronald W. Jones, WORLD TRADE AND PAYMENTS: AN INTRODUCTION. 伊藤隆敏監訳『国際経済学入門－国際マクロ経済学編』日本経済新聞社、1版1刷、2003年。

表1 - グレンジャー因果の帰無仮説による検証 結果

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
KS_INT_GAP does not Granger Cause KS_CRRY_RSK_RATE	6.462	0.002
KS_CRRY_RSK_RATE does not Granger Cause KS_INT_GAP	6.067	0.003
KS_LN_YN_OVR_DLLR does not Granger Cause KS_CRRY_RSK_RATE	0.760	0.468
KS_CRRY_RSK_RATE does not Granger Cause KS_LN_YN_OVR_DLLR	0.205	0.815
LNG_OVR_SHRT does not Granger Cause KS_CRRY_RSK_RATE	0.031	0.969
KS_CRRY_RSK_RATE does not Granger Cause LNG_OVR_SHRT	3.005	0.050
KS_LN_NKK does not Granger Cause KS_CRRY_RSK_RATE	1.256	0.286
KS_CRRY_RSK_RATE does not Granger Cause KS_LN_NKK	2.653	0.071
KS_LN_S_AND_P does not Granger Cause KS_CRRY_RSK_RATE	2.280	0.103
KS_CRRY_RSK_RATE does not Granger Cause KS_LN_S_AND_P	2.601	0.075
KS_LN_YN_OVR_DLLR does not Granger Cause KS_INT_GAP	0.800	0.450
KS_INT_GAP does not Granger Cause KS_LN_YN_OVR_DLLR	0.986	0.374
LNG_OVR_SHRT does not Granger Cause KS_INT_GAP	0.445	0.641
KS_INT_GAP does not Granger Cause LNG_OVR_SHRT	0.201	0.818
KS_LN_NKK does not Granger Cause KS_INT_GAP	9.777	0.000
KS_INT_GAP does not Granger Cause KS_LN_NKK	2.505	0.083
KS_LN_S_AND_P does not Granger Cause KS_INT_GAP	4.418	0.013
KS_INT_GAP does not Granger Cause KS_LN_S_AND_P	1.551	0.213
LNG_OVR_SHRT does not Granger Cause KS_LN_YN_OVR_DLLR	0.089	0.915
KS_LN_YN_OVR_DLLR does not Granger Cause LNG_OVR_SHRT	26.193	0.000
KS_LN_NKK does not Granger Cause KS_LN_YN_OVR_DLLR	4.695	0.010
KS_LN_YN_OVR_DLLR does not Granger Cause KS_LN_NKK	12.806	0.000
KS_LN_S_AND_P does not Granger Cause KS_LN_YN_OVR_DLLR	3.196	0.042
KS_LN_YN_OVR_DLLR does not Granger Cause KS_LN_S_AND_P	2.898	0.056
KS_LN_NKK does not Granger Cause LNG_OVR_SHRT	1.606	0.202
LNG_OVR_SHRT does not Granger Cause KS_LN_NKK	0.993	0.371
KS_LN_S_AND_P does not Granger Cause LNG_OVR_SHRT	0.491	0.612
LNG_OVR_SHRT does not Granger Cause KS_LN_S_AND_P	0.813	0.444
KS_LN_S_AND_P does not Granger Cause KS_LN_NKK	0.884	0.414
KS_LN_NKK does not Granger Cause KS_LN_S_AND_P	0.762	0.467

(Eviews で作成以下同じ)

表2 - VAR インパルス反応関数 (2000年~2010年)

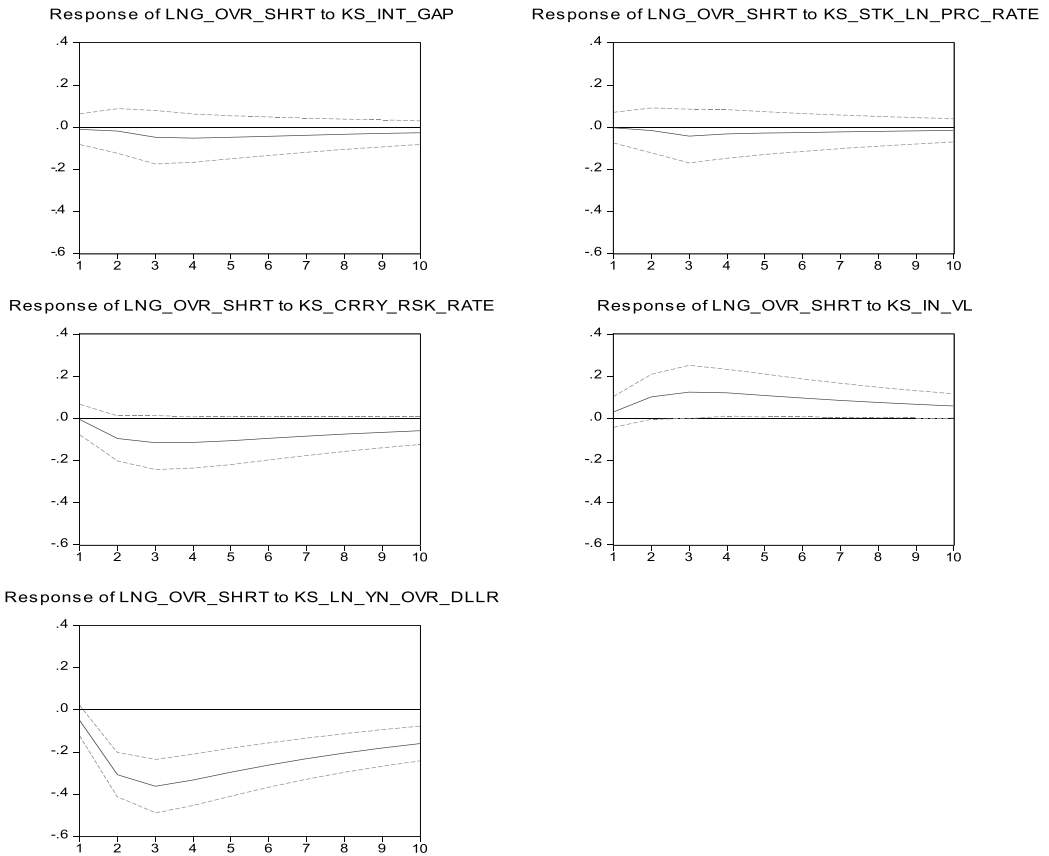
Period	KS_INT_GAP	KS_STK_L N_PRC_RA TE	KS_CRRY_ RSK_RATE	KS_IN_VL	KS_LN_YN _OVR_DLL R
1	-0.010449	-0.00335	-0.00562	0.030809	-0.05093
2	-0.019007	-0.01612	-0.09521	0.102351	-0.30786
3	-0.04859	-0.04312	-0.11491	0.125247	-0.3626
4	-0.052955	-0.03269	-0.11379	0.121481	-0.33243
5	-0.0488	-0.02881	-0.10537	0.109019	-0.29589
6	-0.043965	-0.02607	-0.09465	0.096803	-0.26211
7	-0.038972	-0.02309	-0.08422	0.085818	-0.23179
8	-0.034473	-0.02041	-0.07456	0.075815	-0.20472
9	-0.030476	-0.01803	-0.06589	0.066977	-0.18077
10	-0.026905	-0.01592	-0.05819	0.059133	-0.1596
計	-0.354592	-0.22761	-0.81242	0.873453	-2.3887

表3 - VAR インパルス反応関数 (2007年から2010年まで)

Period	KS_INT_G AP	KS_STK_L N_PRC_RA TE	KS_CRRY_ RSK_RATE	KS_IN_VL	KS_LN_YN _OVR_DLL R
1	-0.05814	0.001049	0.021856	0.024499	-0.05425
2	-0.04605	0.064462	-0.02097	0.047492	-0.26232
3	-0.03641	0.052949	-0.04089	0.035015	-0.31181
4	-0.04435	0.054551	-0.05261	0.034369	-0.30087
5	-0.03247	0.051046	-0.05682	0.032475	-0.27083
6	-0.02533	0.042646	-0.05425	0.027984	-0.23735
7	-0.02255	0.037234	-0.04869	0.025671	-0.20537
8	-0.01846	0.03177	-0.04253	0.022043	-0.17537
9	-0.01572	0.026894	-0.03663	0.018842	-0.14932
10	-0.01337	0.022896	-0.03128	0.016132	-0.12679
計	-0.31283	0.385497	-0.36281	0.284522	-2.09428

図1 - インパルス応答分析結果 (2000年1月から2010年10月)

Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E.



(CFTC ホームページ、データストリ資料により Eviews で作成)

注) 各系列の記号は下記の通り。

- LNG_OVR_SHRT : IMM 円先物ポジション (投機筋) のロング/ショート
- KS_INT_GP : 米日金利差 (LIBOR3 ヲ月物 - ヲロ円3 ヲ月物) の階差。
- KS_STK_LN_PRC_RATE : 米日株価指数比率 (S&P500 株価指数の対数值 / 日経平均の対数值) の階差。
- KS_CRRY_RSK_RATE : 米日金利差 / インプライド・ヴォラティリティーの階差 (キャリーリスク比率)
- KS_IN_VL : 円ドル為替レートのインプライド・ヴォラティリティー (3 ヲ月物) の階差。
- KS_LN_YN_OVR_DLLR : 円ドル為替レート (1 ドル当たり) の対数の階差

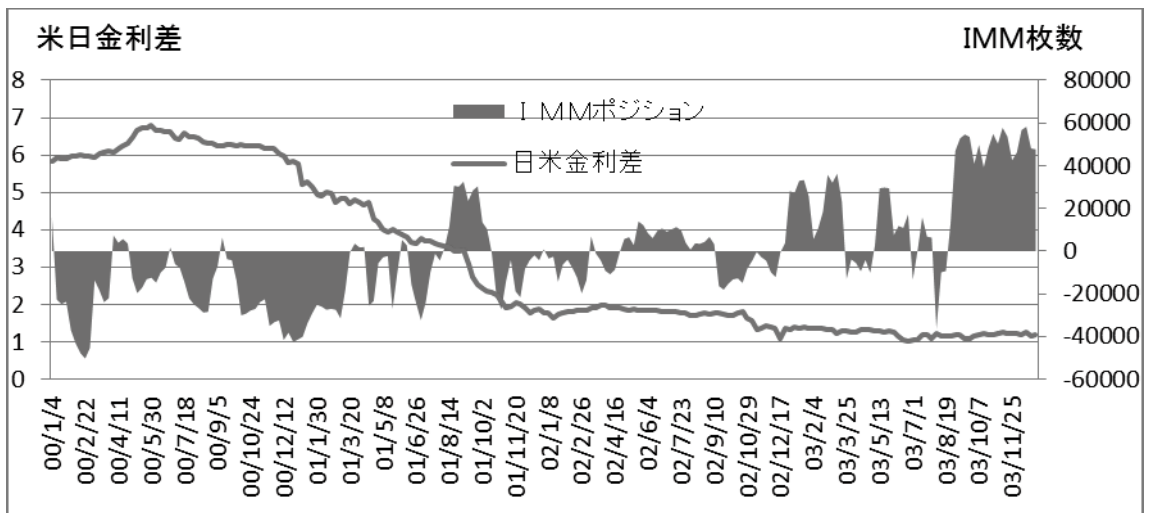
表4 単位根検定結果

	lng_ovr_shrt		int_gap		in_vl		crry_rsk_rate	
	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)
インターセプト	0.0051	0.0000	0.663	0.0000	0.021	0.0000	0.7738	0.0000
トレンドとインターセプト	0.0024	0.0000	0.898	0.0000	0.053	0.0000	0.9306	0.0000
トレンドもインターセプトもなし	0.0086	0.0000	0.053	0.0000	0.379	0.0000	0.1983	0.0000

	ln_nkk		ln_s_and_p		stk_ln_prc_rate		ln_yn_ovr_dllr	
	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)	レベル	階差(1階)
インターセプト	0.3381	0.0000	0.263	0.0000	0.06	0.0000	0.9099	0.0000
トレンドとインターセプト	0.6806	0.0000	0.593	0.0000	0.147	0.0000	0.6072	0.0000
トレンドもインターセプトもなし	0.3119	0.0000	0.574	0.0000	0.859	0.0000	0.3777	0.0000

Augmented Dickey-Fuller 検定。数値は単位根を持つ確率 (5%以上)

図2 IMMポジションと米日金利差 2000年～2003年



(CFTC ホームページより作成、以下同じ)

図3 IMMポジションと米日金利差 2004年～2006年

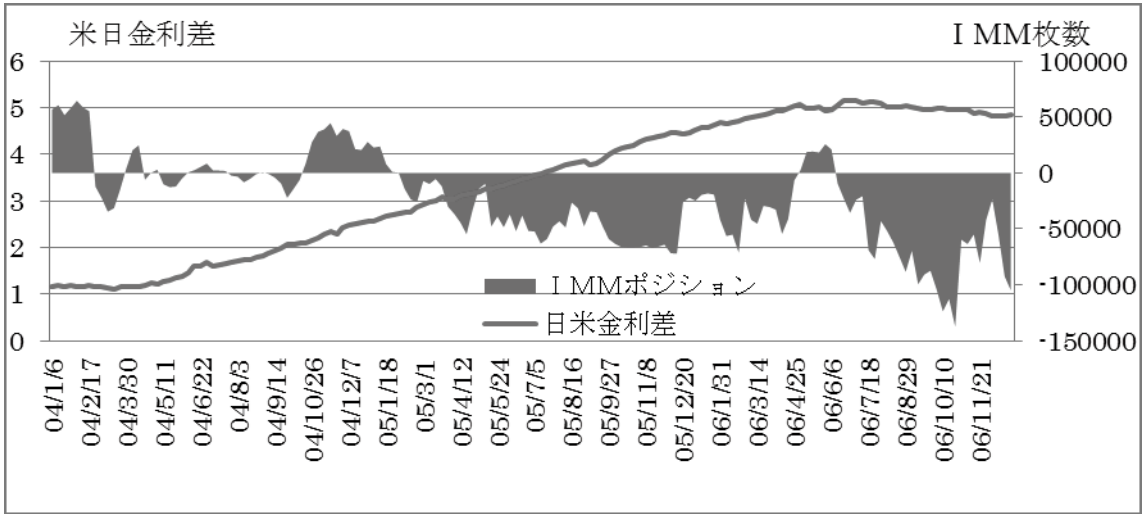


図4 IMMポジションと米日金利差 2007年～2010年

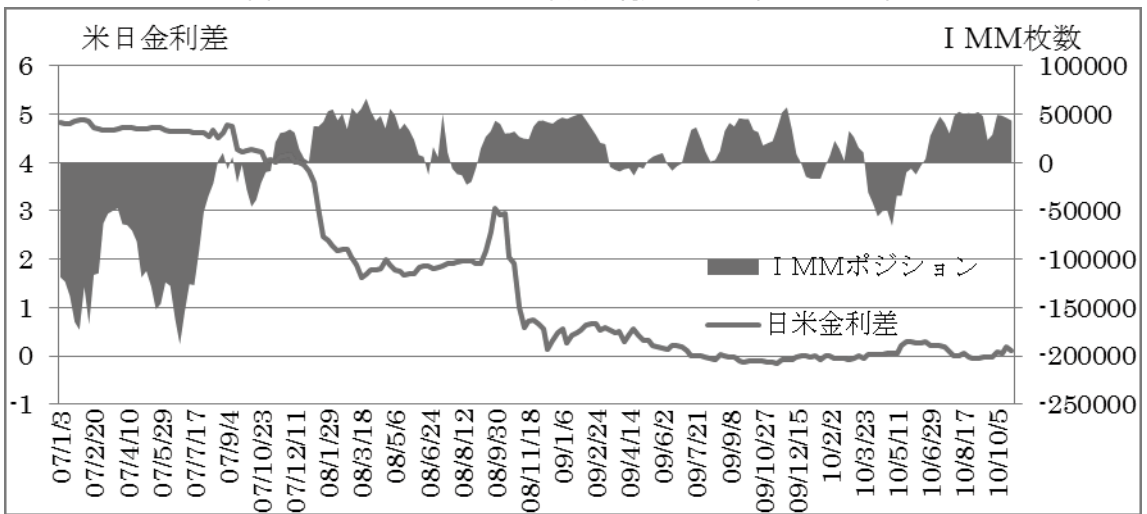


図5 IMMポジションと為替レート 2000年～2003年

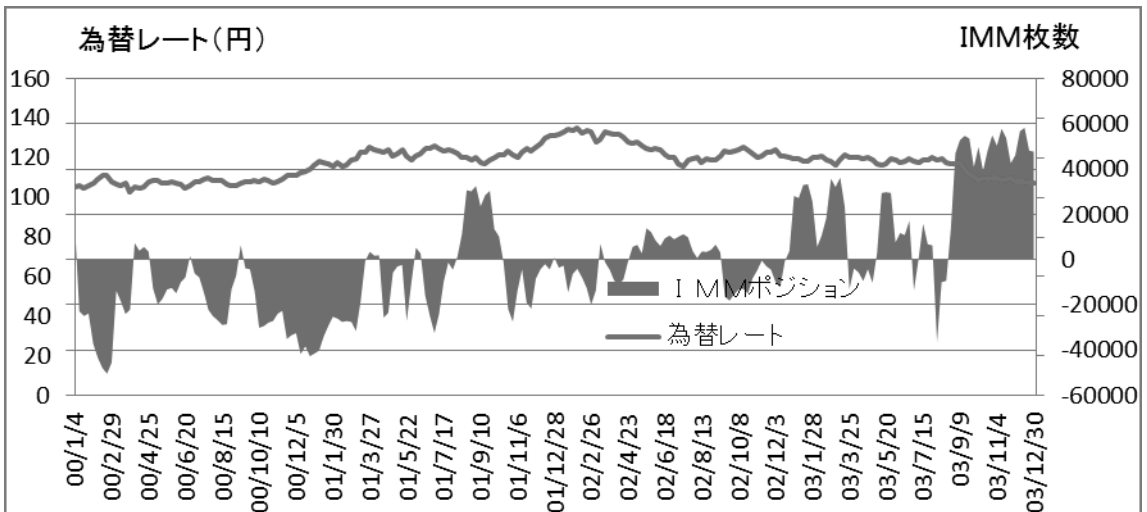


図6 IMMポジションと為替レート2004年～2006年

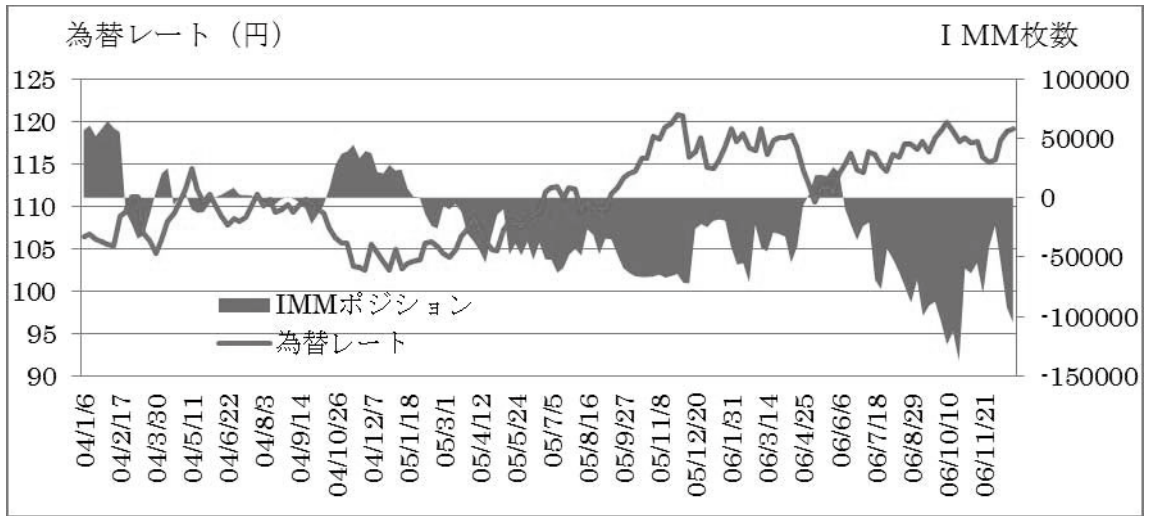


図7 IMMポジションと為替レート2007年～2010年

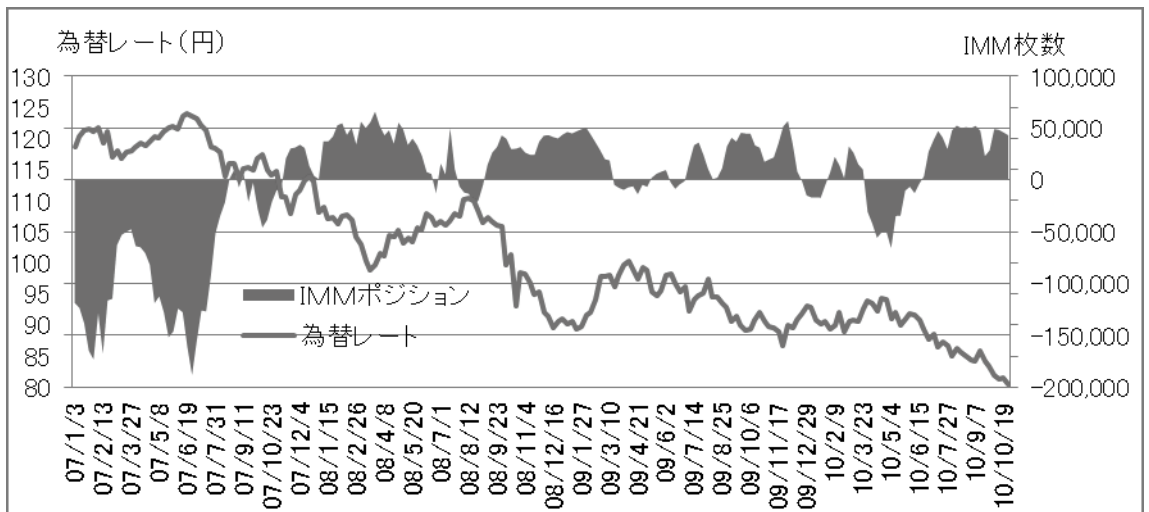


図8 IMMポジションとキャリーリスク比率2000年～2003年

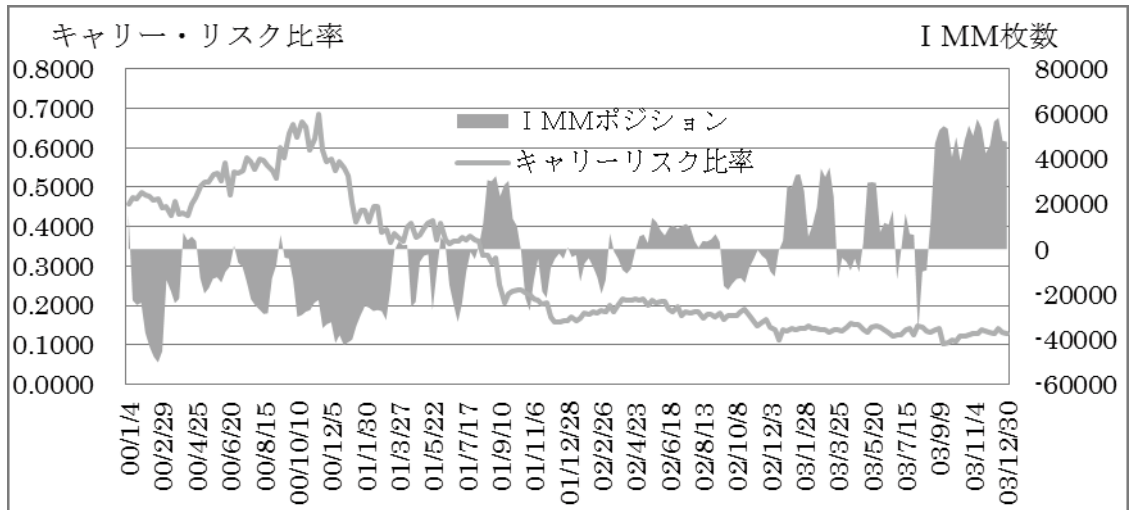


図9 IMMポジションとキャリーリスク比率 2004年～2006年

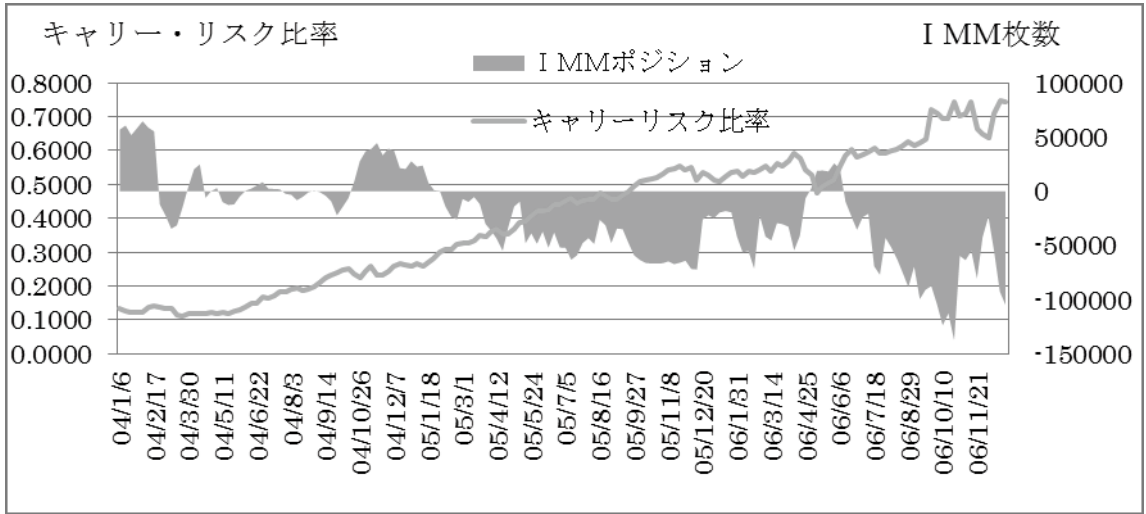


図10 IMMポジションとキャリーリスク比率 2007年～2010年

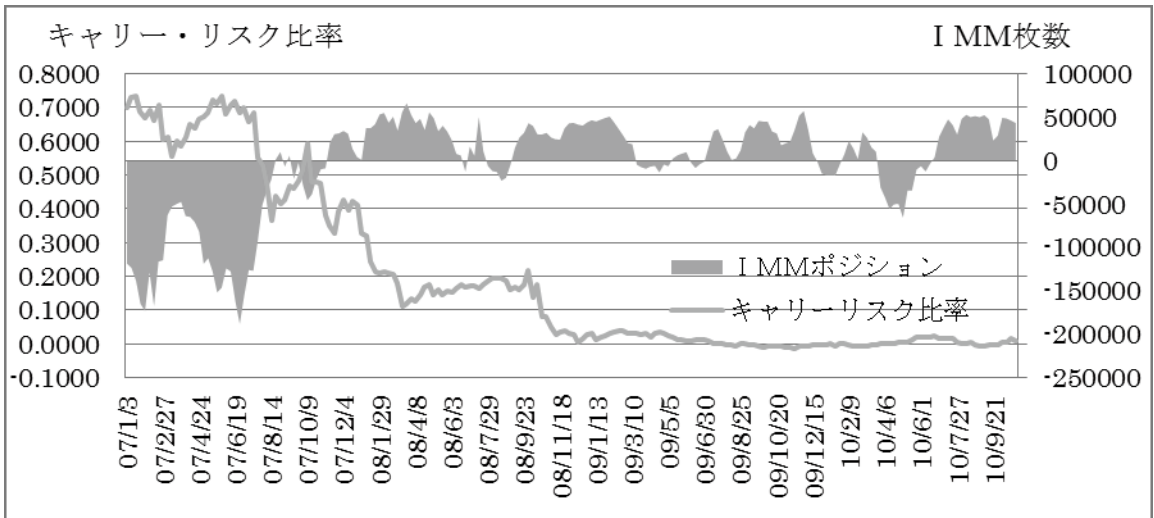


図11 IMMポジションと予想為替変動率 2000年～2003年

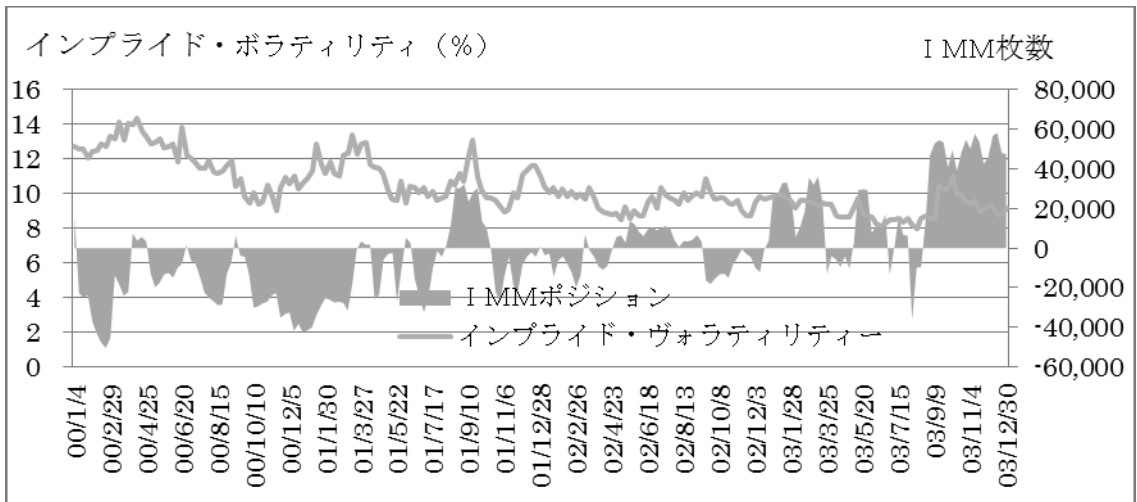


図12 IMMポジションと予想為替変動率 2004年～2006年

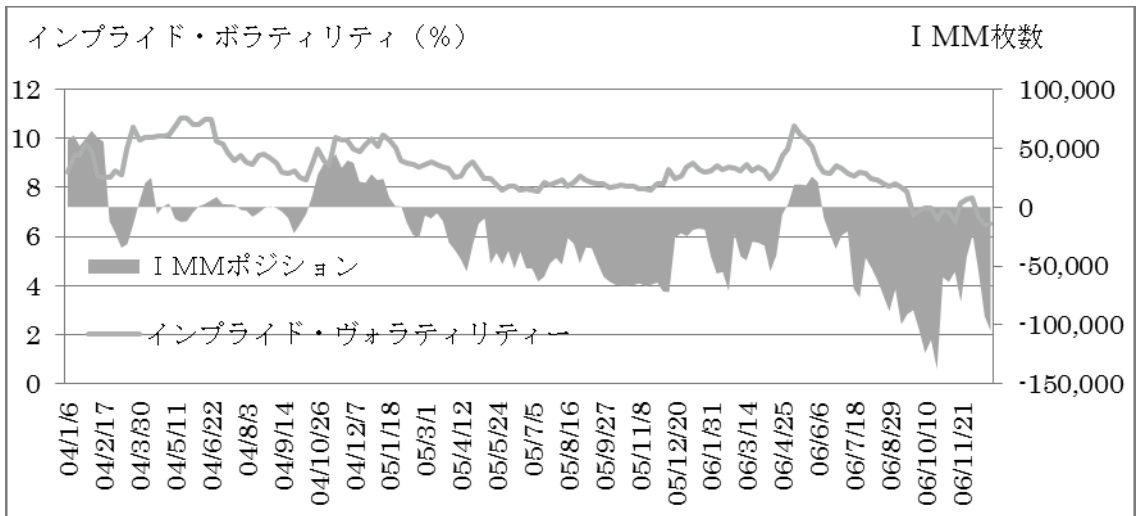


図13 IMMポジションと予想為替変動率 2007年～2010年

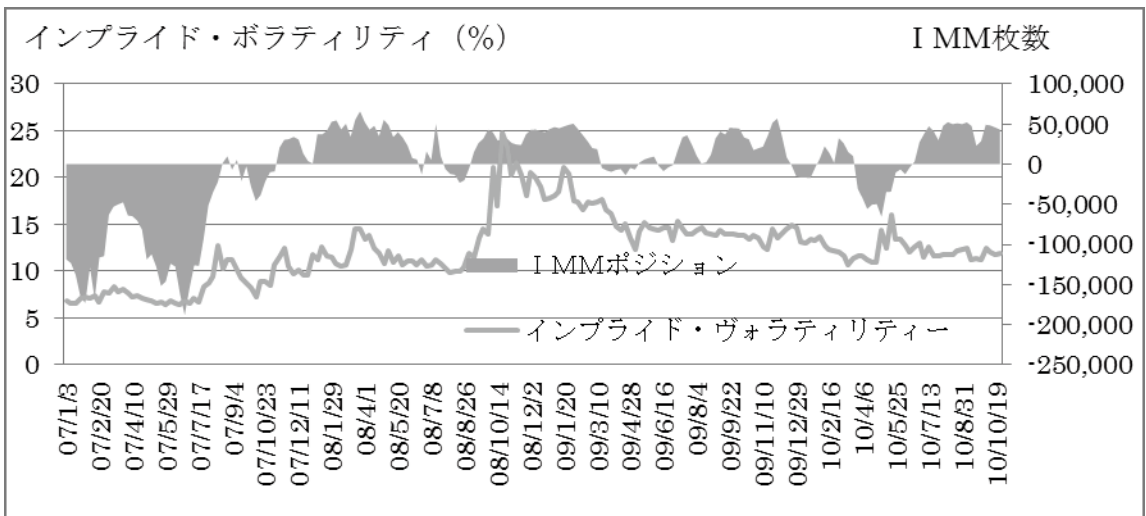


図14 IMMポジションと米日株価指数比率 2000年～2003年

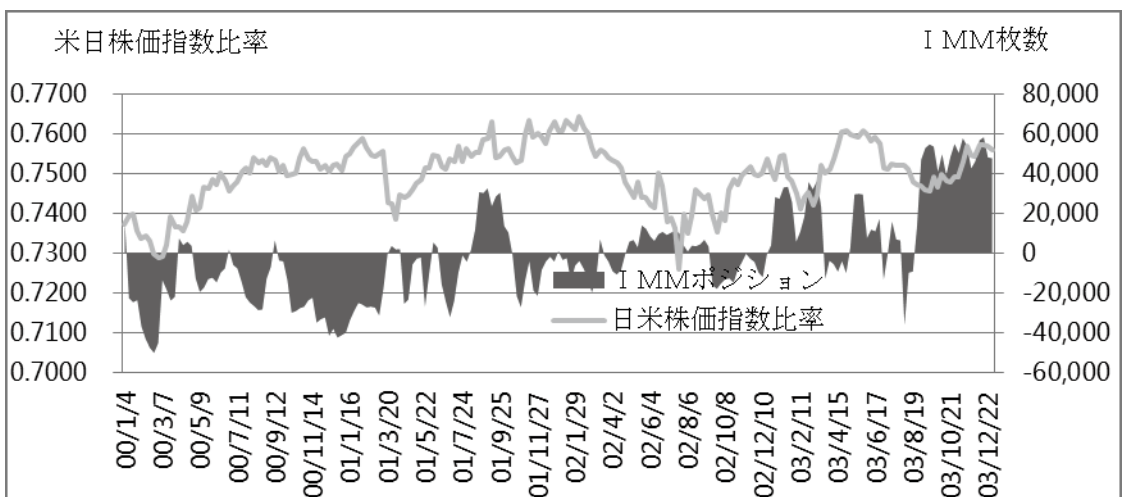


図 15 IMM ポジションと米日株価指数比率 2004 年～ 2006 年

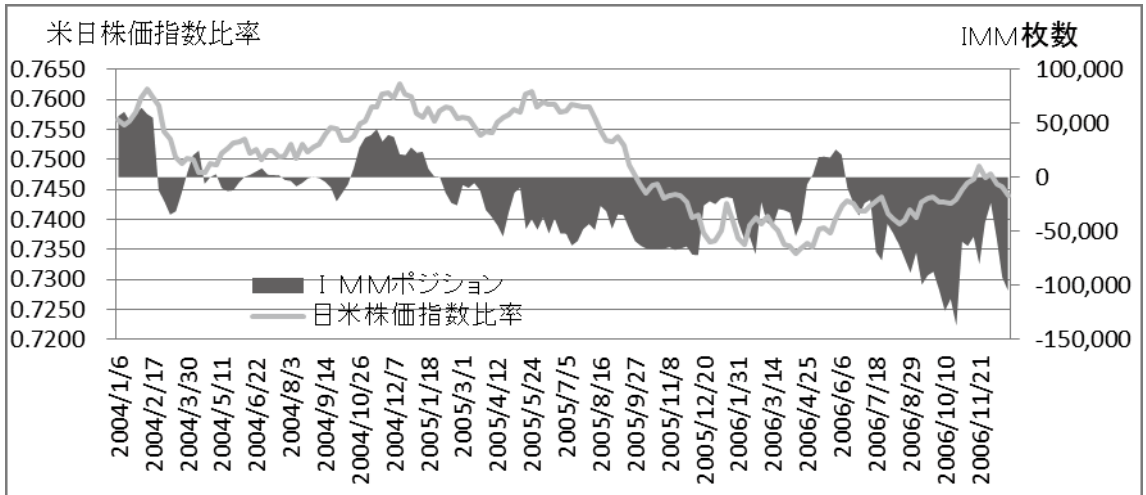


図 16 IMM ポジションと米日株価指数比率 2007 年～ 2010 年

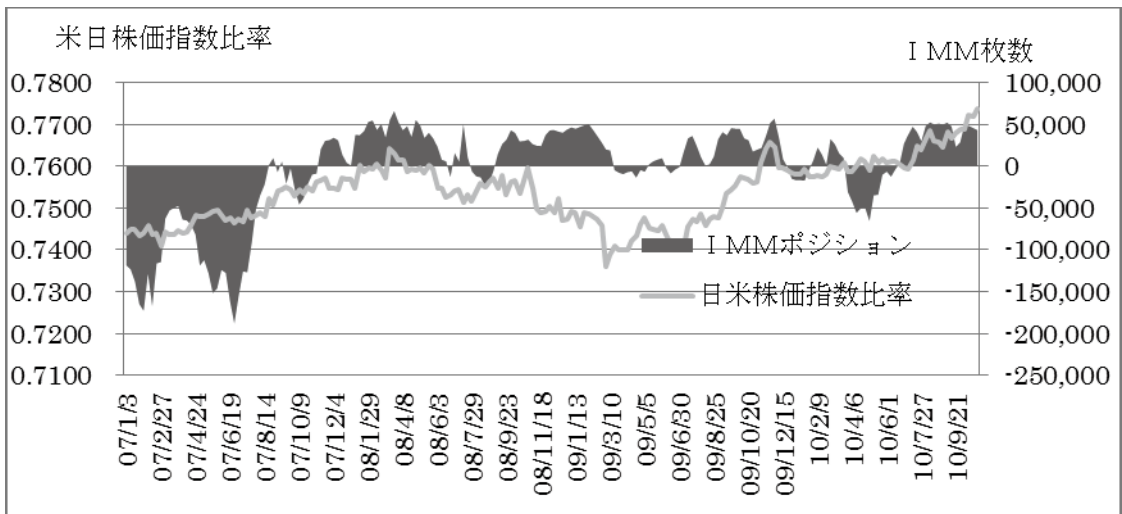


表 5 分散分解

期間	S. E.	Lng_ovr_shrt	Ks_int_gap	Ks_stk_ln_prc_rate	Ks_crry_rsk_rate	Ks_in_vl	Ks_ln_yn_ovr_dll_r
1	0.857	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1.251	95.449	0.004	0.010	0.507	0.029	3.999
3	1.513	92.089	0.070	0.079	0.859	0.086	6.817
4	1.690	90.407	0.125	0.096	1.094	0.122	8.156
5	1.817	89.453	0.160	0.105	1.250	0.138	8.894
6	1.910	88.856	0.184	0.112	1.352	0.147	9.350
7	1.979	88.459	0.199	0.116	1.422	0.153	9.651
8	2.032	88.185	0.210	0.119	1.471	0.156	9.859
9	2.072	87.990	0.217	0.121	1.506	0.159	10.007
10	2.103	87.847	0.223	0.123	1.531	0.161	10.115