

金融市場の国際連動性について

金融市場局 高橋耕史

Bank of Japan Review

2010年5月

国境を越えた経済活動が活発化し、実体経済面での国際的な結びつきが強まる下で、金融市場間の国際的な連動性も高まっている。こうした趨勢的な動きに加えて、今回の金融危機においては銀行行動のグローバル化などを背景に、金融面で発生したショックが銀行のバランス・シート調整などを通じて世界的に波及し、金融市場の連動性が一段と高まる局面も見られた。こうした国際的な連動性は、国内の金融市場動向を評価するうえでも、重要になってきている。本稿ではこうした問題意識に立ち、金融市場の国際連動性や異なる金融商品間の連動性について分析を行った。その結果によると、①金融市場の国際連動性は趨勢的に上昇傾向を辿っていること、②なかでも株式市場の国際連動性はリーマン・ブラザーズ証券の破綻を契機とした金融危機の中で急速に高まったこと、③金融市場の国際連動性を規定する要因の1つと考えられる「世界共通ショック」の動きをみると、リスク・イベントの発生などに応じて変動しており、これを投資家のリスク・アパタイトの代理変数として捉えることもできるように窺われること、などが確認された。

ような要因（世界共通ショック）を抽出し、その特徴について若干の考察を加える。

はじめに

国際資本移動の自由化が進展する中、国際分散投資に伴う最適ポートフォリオの構築といった観点から、金融市場の国際連動性は市場参加者の高い関心を集めてきた。また、アジア通貨危機に代表される国際金融危機の経験を踏まえ、こうした危機が国境を越えて伝播するメカニズムについても、この10年ほどの間に様々な分析が活発に行われてきた。

サブプライム問題に端を発する今回の金融危機においては、銀行活動のグローバル化が一段と進む中で、金融面のショックが銀行のバランス・シート調整などを通じて世界的に波及し、金融市場においても株価の世界的な同時急落など、国際連動性の著しい高まりが観察された。こうした国際連動性の変化は、国内金融市場の動向をモニタリングするうえでも重要な視点を提供する。

こうした問題意識に立ち、以下では、まず金融市場の国際連動性について、先行研究の概要をごく簡潔に振り返る。次に、一定の統計的手法に基づいて、株式市場と国債市場の各々について国際連動性を推計し、その変動要因を考察する¹。最後に、国際連動性をもたらす1つの要因として、特に世界の金融市場全体に同時的な影響を与える

先行研究と国際連動性の背景

金融市場の国際連動性は、これまでもCAPM（Capital Asset Pricing Model）やAPT（Arbitrage Pricing Theory）といった理論的な枠組みの中で分析されており、近年では株式市場において各国固有の要因よりも、世界的に共通する要因からの影響が高まっているとの成果が報告されている²。また、国際的な金融危機の伝播メカニズムという観点からも、株式市場や為替相場などにおける国際連動性の研究が活発化している³。

金融商品の理論価格は、それがもたらす将来キャッシュフローの割引現在価値に等しくなるように決定される。このため、金融市場の国際連動性が高まっていることの背景として、第一に、キャッシュフローの源泉となる実体経済（ファンダメンタルズ）の面で国際的な結びつきが強まっていることが考えられる。実際、インフレ率などのマクロ経済変数をみると、グローバルな要因の影響を受ける度合いが高まっているとの指摘が聞かれるほか⁴、ミクロ的な次元でみても、海外売上高比率の高い企業ほど株価の国際連動性も有意に高いといった分析がみられている⁵。

第二に、グローバルな投資行動の活発化も、金融市場の国際連動性を高める一因になっている可能性がある。特に、従来は連関が乏しいと考えられてきた金融商品の間でも連動性が高まっていることの背景には、投資行動のグローバル化が影響している可能性が高い⁶。実際、今回の金融危機では、グローバルに業務を展開する銀行のバランス・シート調整などを通して、金融面のショックが世界的に伝播したほか、証券化商品とその他の金融商品が複雑にリンクする下で、ショックの大きさや波及経路を迅速に把握することができなかった投資家が一斉にリスク回避的な行動を採ったことが、金融市場の連動性を増幅させたといわれる⁷。

本稿の分析は、金融市場の国際連動性を説明するに当たり、上記の2つのチャンネル（実体経済を通じたチャンネル、グローバルな投資行動を通じたチャンネル）のいずれが優位であるかを判断するもの（構造分析）ではない⁸。しかし、日次や週次のデータを用いて金融市場の国際連動性を推定した本稿のアプローチは、後者のチャンネル（グローバルな投資活動を通じたチャンネル）に、より軸足を置いたものと位置付けることができる。

推定手法の概要

本稿では、次の2つの手法によって金融市場の国際連動性を評価する。

- (1) ある市場における予測誤差（予測が平均的にみてもどの程度外れているか）が、他市場で発生したショックから受ける影響度を計測⁹
- (2) 各市場に共通するショックと市場ごとに固有のショックを分離して抽出し、市場間の連動性の背景を分析¹⁰

(1) の手法では、国際連動性それ自体の水準の変化を確認することができる一方、(2) の手法を用いると、国際連動性の背後にある要因をブレークダウンすることが可能となる。日・米・独の株価収益率を例にとって、この2つの手法を概説しよう。

まず、各期における各国の株価収益率を3か国の過去の株価収益率で回帰し、過去の株価収益率では説明できない部分を計算する（図表1）。株価が各時点で利用可能な全ての情報を織り込んで形成されている（効率市場仮説）とすれば、過去の株価（収益率）の動きで説明できない部分は、市場が事前に予測していなかった新たな情報（ショック）を示すものと考えられる。

ここまでは(1)と(2)の両方に共通する作業であるが、ここから先の分析手順は異なるため、以下では両者を分けて説明する。

(1) 予測誤差の分散分解

ここでは、図表1の左辺（株価収益率）の予測誤差（の分散）が右辺の第二項（ショック）からどの程度の影響を受けているかを（分散分解と呼ばれる手法で）推定する。図表1で表現されるような時系列モデルでは、予測誤差（の分散）はショックだけを用いて表現することができる。

この点を確認するために、t期の株価を一期前（t-1期）の株価で説明する次のような時系列モデルを考えよう（Aは推定されるパラメータ）

$$\text{株価}(t) = A \times \text{株価}(t-1) + \text{ショック}(t)。$$

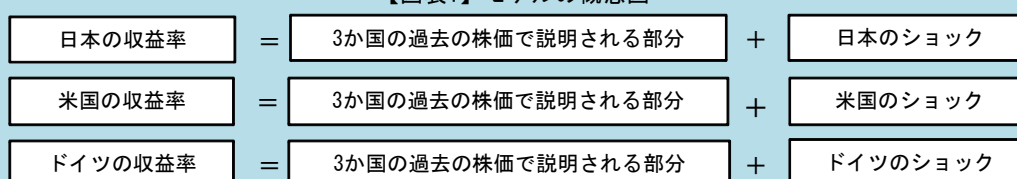
このとき、t+1期の株価はt-1期の株価（初期値）にt期とt+1期に発生したショックを加えたものとなる。すなわち、

$$\text{株価}(t+1) = A^2 \times \text{株価}(t-1) + A \times \text{ショック}(t) + \text{ショック}(t+1)。$$

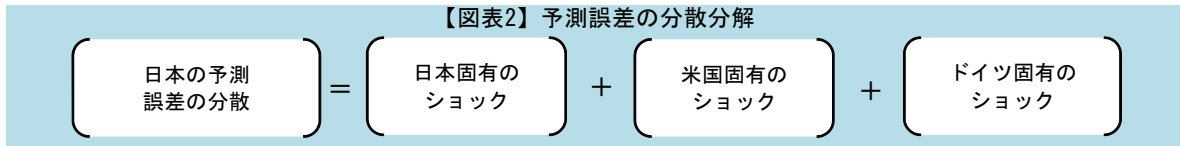
上式の右辺第一項（ $=A^2 \times \text{株価}(t-1)$ ）はt-1時点で予測されるt+1時点の株価を示しているため、この予測に伴う誤差は、右辺の第二項と第三項だけを用いて表現することができる。すなわち、

$$\text{予測誤差}(t-1, t+1) = A \times \text{ショック}(t) + \text{ショック}(t+1)。$$

【図表1】モデルの概念図

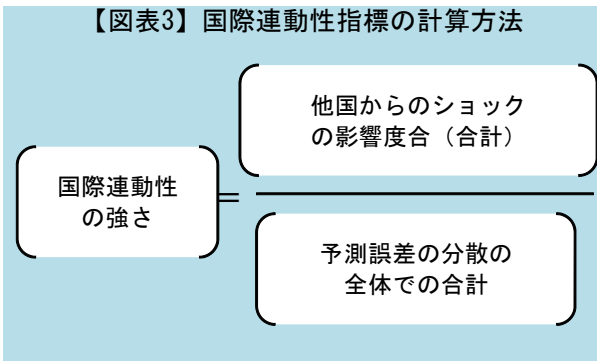


【図表2】 予測誤差の分散分解



以上の考え方に従えば、日本の株価収益率についての予測誤差（の分散）は、全て過去に発生したショックで説明されることとなる。さらに、一定の仮定をおけば、こうした過去のショックは、各国のショックからの影響に分解することができる¹¹（図表2）。ここで、米・独で発生したショックの影響度は、他国で発生したショックが日本の株価収益率にどの程度の影響を与えたかということ、言い換えれば、日本の株価と海外の株価の連動性の度合いを示すものと考えられる。

【図表3】 国際連動性指標の計算方法



これと同様の推定を米・独についても行い、他国のショックからの影響度を3国について合計したものを分子に、予測誤差の分散を日・米・独について合計したものを分母にした比率を求め、これを国際連動性の指標とみなすこととする（図表3）。

（2）ショックの要因分解

次に、カルマン・フィルタと呼ばれる手法を用いて、図表1で推計した各国のショックを、市場全体で同時に発生したショックと、各市場で固

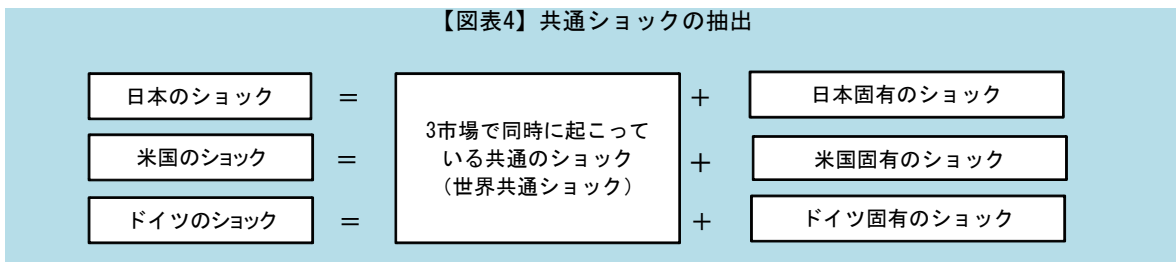
有に発生したショックに分解し、前者を「世界共通ショック」と呼ぶことにする（図表4）。そのうえで、図表1で表現される時系列モデルを前提に、過去の値を逐次代入することで、当期の株価収益率を過去に発生したショックの合計として表現する。この結果、当期の株価収益率は、①世界共通ショック、②日本の株価に固有のショック（固有ショック¹²）、③米・独の株価に固有のショックからの影響（他市場ショック）に分解することができる¹³（図表5）。①は、例えば米国における金融不安の高まりが、国際金融市場に同時的な影響を与えるようなケースが相当する。一方、米国における金融不安の高まりが、まず米国の株価に固有のショックとして認識され、ラグを伴って他国にも波及した場合には、③の他市場ショックに分類される。

株式市場の連動性

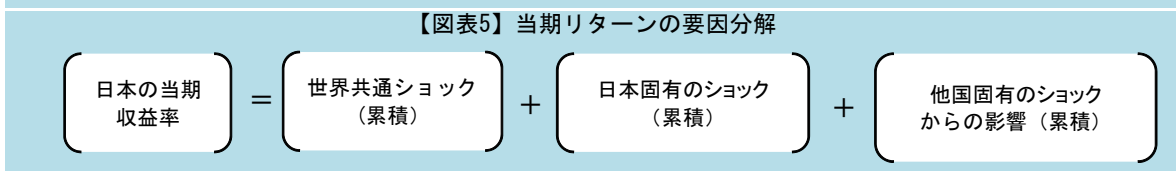
以上の手法を用いて、まず株式市場の国際連動性を推定してみよう。7か国の株価指数（日経平均株価、S&P500、FT100、DAX、上海総合株価、ブラジルボベスパ、イスタンブールナショナル100、それぞれの推移は図表6を参照）について、（1）の手法を用いて国際連動性を計測したところ、基調的に連動性が高まっていることが確認された（図表7）。特に、こうした連動性は2006年頃から上昇傾向を強め、リーマン・ショックの発生を受けて一段と急上昇した¹⁴。

今回の金融危機において、株式市場の国際連動性が過去最高のレベルにまで高まった背景には、銀行活動のグローバル化が進展する中で、特定の

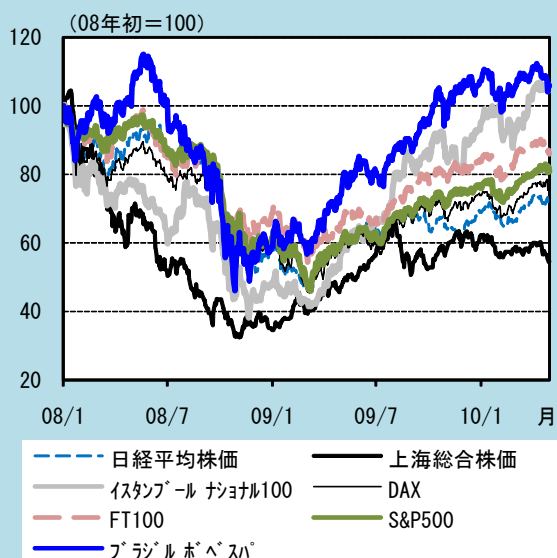
【図表4】 共通ショックの抽出



【図表5】 当期リターンの要因分解



【図表6】 株価指数の推移



(出所) Bloomberg

地域で発生した金融危機が銀行のバランス・シート調整を通じて世界的に波及し、投資家が一斉にリスク回避的な行動を採ったことが背景にあると考えられる。

なお、先進6か国の株価指数（前出の日経平均株価、S&P500、FT100、DAXとカナダS&Pトロント総合指数、オーストラリアS&P/ASX20）間の国際連動性を別途計測すると、これが新興国を含むベースと比べ高い水準で推移していることがわかる（図表7）。このことは、先進国間の株式市場の（ファンダメンタルズ、ないし、投資家を通じた）結びつきが、先進国と途上国の間に比べ平均的に強いことを意味している。しかし、一方で、その時系列的変動に着目してみると、いずれの対象でみても、国際連動性が非常に似通った動きを示していることもわかる。特に、どちらの連動性をみても、今次金融危機、アジア通貨危機、ロシア危機といった世界的な経済金融危機時に、これが急速に高まっている。先進国、途上国との間で、ファンダメンタルズには相応の違いが存在したことに鑑みると、この結果は、主にグローバルな投資行動の活発化が、金融市場の国際連動性を高めていることを示唆していると考えられる。

この間の固有ショックの寄与度をみると、各国で区々となっている（図表8）。このことは、裏を返せば、各国の株式市場の連動性が上昇傾向にある中においても、世界共通ショックから受ける影響度が国によってかなり異なることを意味している。

そこで、(2)の手法を用いつつ、新興国を含む

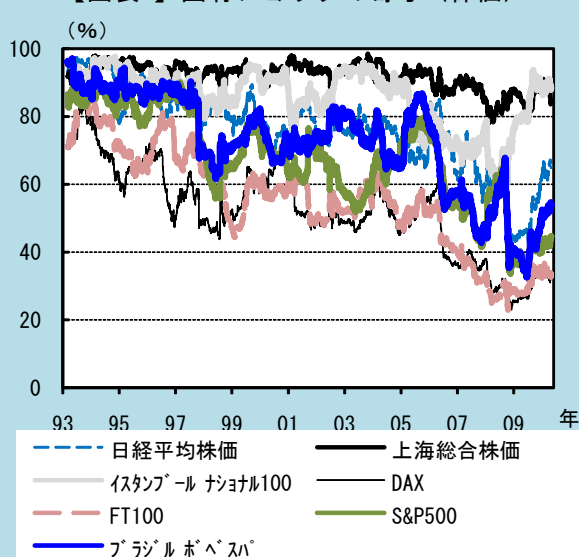
主要7か国の株価について、①世界共通ショック、②固有ショック、③他市場ショックの各々の寄与度を分解してみると、先進国ではリーマン・ショックを契機に高まった世界共通ショックの寄与度が、2009年の半ば以降は低下していることが確認できる¹⁵（図表9）。一方、新興市場国においても、金融危機に起因する世界共通ショックは株価の下押し圧力となったものの、これらの諸国ではバランス・シートの調整圧力が相対的に軽微であったことから、固有ショックが株価の上昇要因として働き、世界共通ショックの負の影響を大きく打ち消す結果となっている。

【図表7】 株価の国際連動性



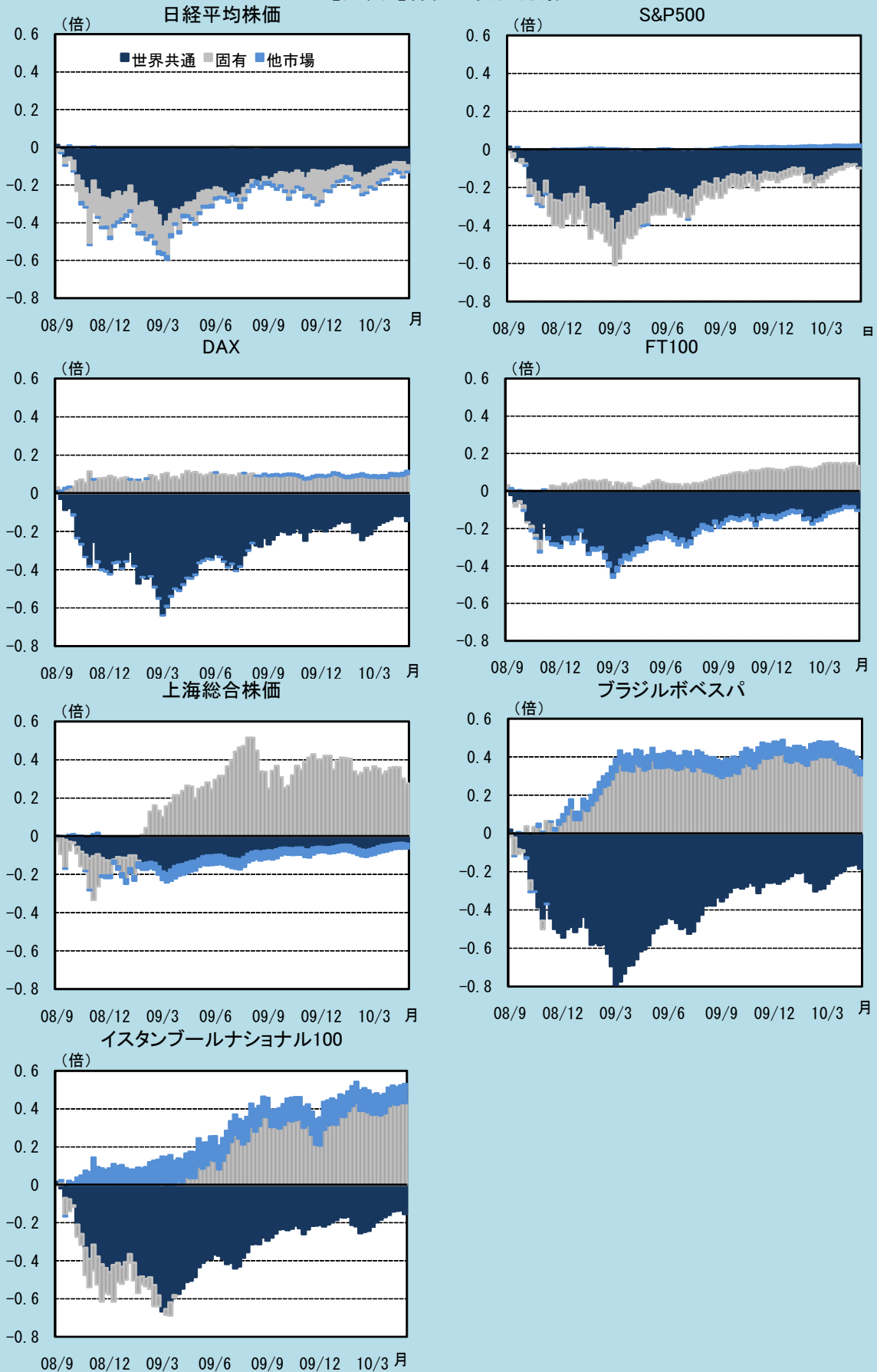
(出所) Bloomberg、日本銀行

【図表8】 固有ショックの寄与（株価）



(出所) Bloomberg、日本銀行

【図表9】株価の要因分解



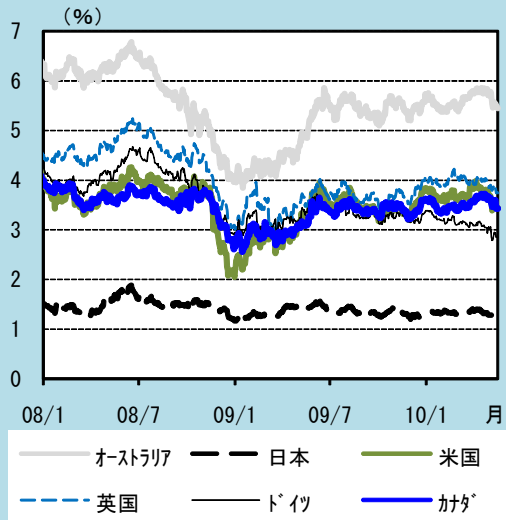
(注) 08/9月初を基準とした指数の対数変化率。

(出所) Bloomberg、日本銀行

国債市場の連動性

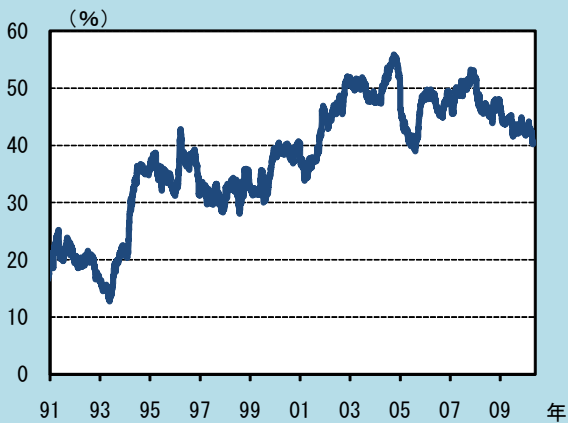
次に、国債市場の国際連動性についても同様の手法で分析する。日・米・独の3か国のほか、英国、カナダ、オーストラリアを加えた6か国の国債（10年）指標銘柄（それぞれの利回り推移は図表10）について、(1)の手法を用いて国際連動性を計測した¹⁶。推定結果をみると、リスク性資産である株式に比べて、国債市場の連動性は相対的に落ち着いた動きとなつてはいるものの、ここでも趨勢的な上昇を確認することができる（図表11）。

【図表10】国債利回り（10年物）の推移



(出所) Bloomberg

【図表11】国債利回りの国際連動性



(注) 先進6か国のみデータを使用。

(出所) Bloomberg、日本銀行

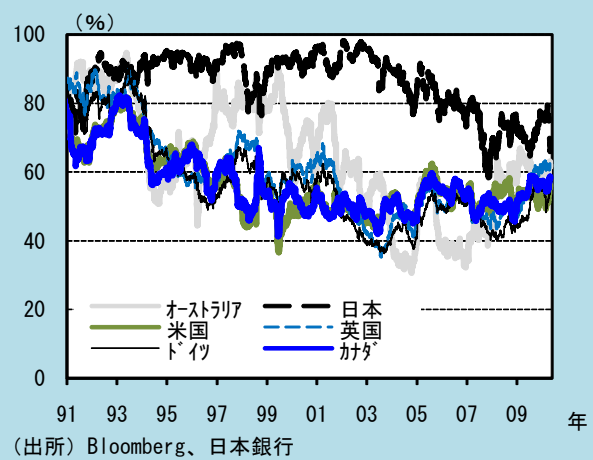
ただし、株式市場の国際連動性が今回の金融危機の中で顕著に高まったのに対し、国債市場の連動性にはそうした急激な変化はみられない。金融危機時に投資家の「質への逃避」が発生すれば、本来は国債市場の連動性も大きく高まることが予想される。しかし、ファイナンス理論が示すところでは、株式はその価格が景気動向と正の相関をもち、価格変動リスクも大きい¹⁷。これに対し、

基本的にリスクフリー資産と考えられる国債は価格変動リスクが相対的に小さく、今次金融危機においても、こうした国債の特質が（株式に比べて）国際連動性の低さという形で現れたと解釈することもできる。

なお、固有ショックの寄与度をみると、日本では他国と比べてこれが大きい（図表12）。この点についてやや詳しくみるために、株式のケースと同様に、(2)の手法を用いて国債利回りの要因分解を行うと、今回の金融危機が世界共通ショックとして主要国の長期金利に強い下押し圧力を加えた中で、日本の長期金利が受けた低下圧力は相対的に小さかったことがわかる¹⁸（図表13）。

長期金利は、中長期的な期待成長率や予想物価上昇率などからの影響を受けると考えると、日本の場合、これらが既に低いレベルにあったことが世界共通ショックの影響度を弱めた一因と考えられる。また、国債の需給面においても、銀行部門の預貸ギャップの大きさが継続的な国債投資需要を生み出し、結果的に日本の長期金利を低位に安定させてきた可能性がある。

【図表12】固有ショックの寄与（国債利回り）

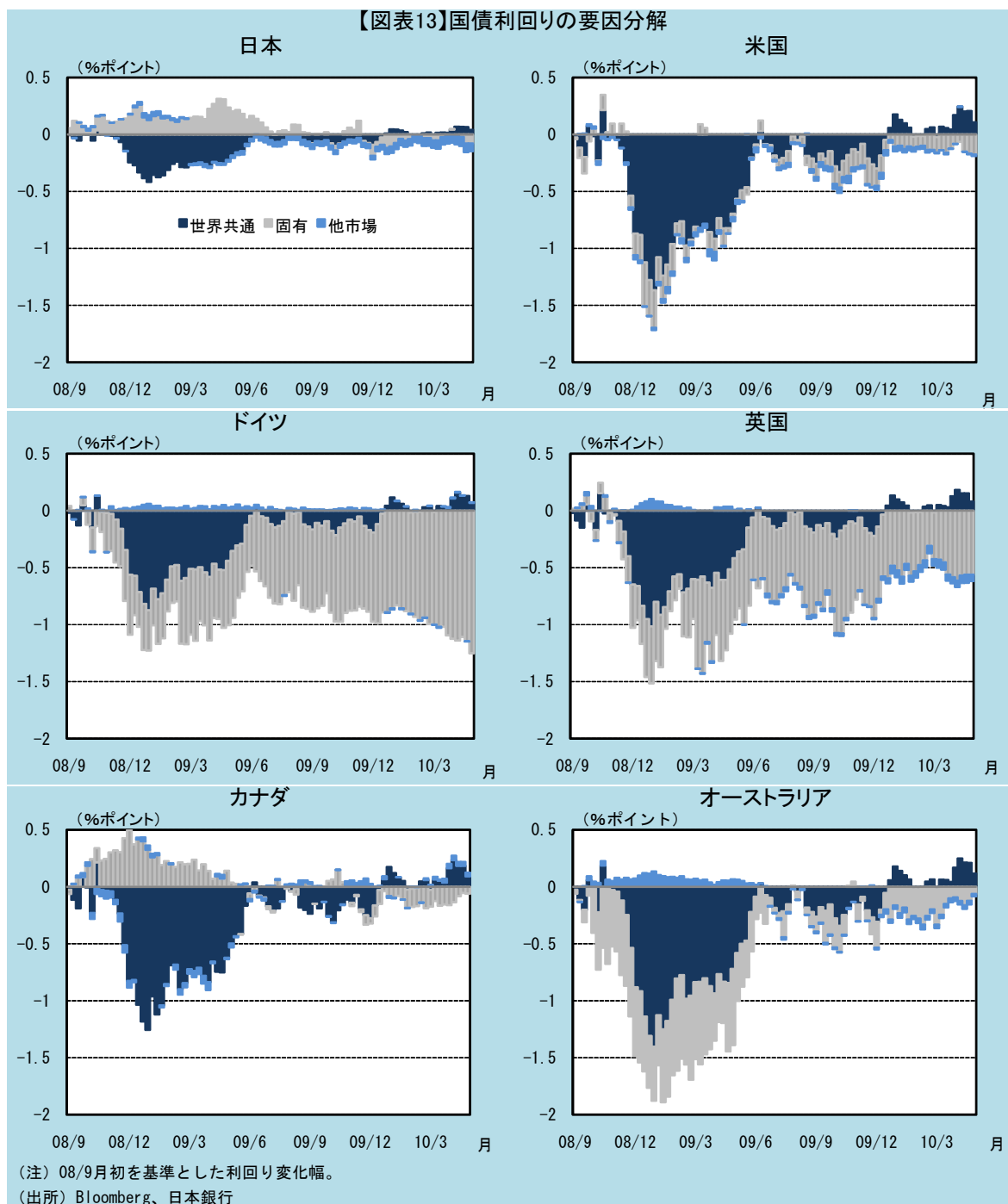


株式市場と国債市場の世界共通ショック

ここで、株式市場と国債市場の世界共通ショックの動きの違いについて、改めて子細にみてみると（前掲図表9、13）、株式市場においては、米国の金融システムの先行きに対する不安などからグローバルに株価がボトムに向かっていった、2009年3月にかけて世界共通ショックが拡大していき、その後、同ショックの押し下げ寄与が縮小しつつも持続する姿となっている。これに対し、国債市場においては、各資金市場の機能が大幅に低下する中、期末を前に質への逃避が極端に高まった2008年末頃に世界共通ショックが極大化し、その後、株式市場に比べれば比較的短期間の

内に、同ショックの寄与が低減している。対象期間が限られていることから、幅をもって解釈する必要はあるものの、株については、やはりグローバルな投資家のリスク許容度が、世界共通ショックに与える影響が大きく、リーマン・ショック後、慎重化した投資家の姿勢が回復するまでに時間を要している姿が示されているように窺われる。これに対し、国債については、前述の通り、歴史

的にみてかなり異例な、グローバル・ベースでの質への逃避が発生した場面で、世界共通ショックの高まりが認識されたものの、通常は、同ショックの役割は株式市場に比べて大きくない。国債市場の国際連動性は、経済・物価といった各国のマクロ・ファンダメンタルズの共変動に左右されている面が相対的に大きい可能性があるものと推察される。

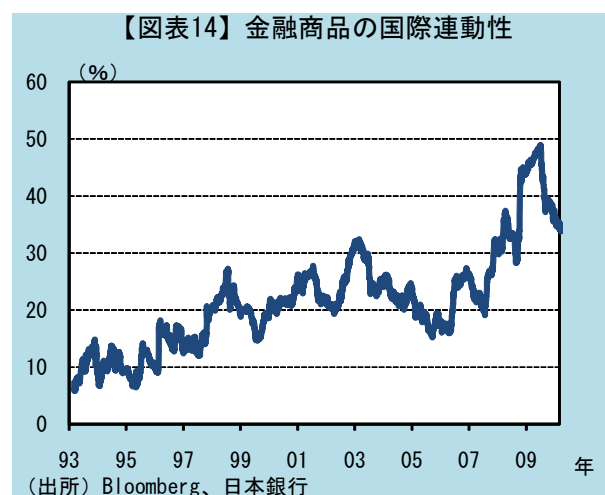


世界共通ショックと投資家のリスク・アペタイト

これまでは、株式や国債など同一の金融商品について国際連動性を分析し、これが趨勢的に高まっていることを確認するとともに、そうした動きをもたらす背景の一つとして、「世界共通ショック」の寄与度を推計した。ここでは、この「世界共通ショック」がどのような経済金融情勢を反映したものなのか、また、金融市場や実体経済を考えるうえで意味のある変数なのか、といった点について、若干考えてみたい。このため、株式と国債に加えて、為替レートや商品市況も加味したベースで改めて国際連動性を導出し、その背景について分析する。

まず、前述の(1)の手法を用いて、主要9商品(日経平均株価、S&P500、ダウ・ジョーンズ・ユーロストック指数、上海総合株価、日本10年債、米国10年債、ドイツ10年債、ドル/円、CRB指数)の国際連動性を推定すると、ここでも国際連動性が傾向的に高まっている姿が確認できる¹⁹

(図表14)。このことは、多くの市場に共通する要因(世界共通ショック)が各金融商品の価格変動に何らかの役割を果たしていることを示唆しており、これが個々の金融商品へ与える影響を分析することで、その特徴も明らかとなる可能性を意味している。



そこで、前出(2)の手法を用いて、主要な金融商品が世界共通ショックからどのような影響を受けていたかをみてみよう。(1)の手法ではコンピューター処理能力の制約もあり、主要9商品を用いた推定に止めざるを得なかったが、(2)の手法ではこれを拡張し、主要24金融商品の収益率について推定を行った²⁰。

これによれば、株式や国債のケースと同様、世界共通ショックの寄与度はリーマン・ショック後に高まったが、国際金融市場が安定を取り戻すにつれて、減衰していった様子が窺われる²¹(図表15)。こうした動きは、世界的な金融システム不安や景気の急速な落ち込みが、世界共通ショックとして多くの金融市場に同時に影響を与えたことを示唆している²²。

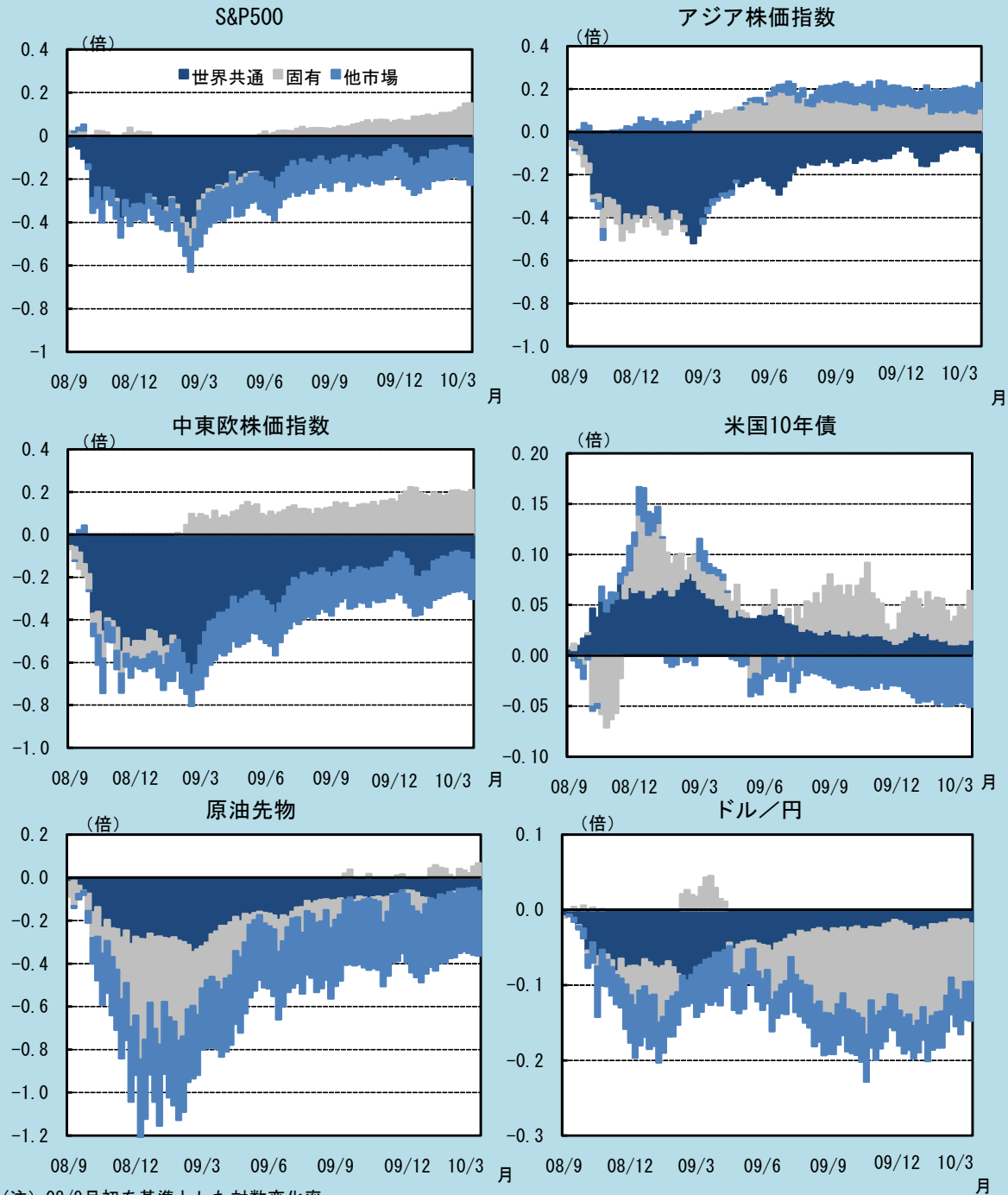
また、ここで得られた世界共通ショックの動きをみると、株価指数や原油先物にはマイナスの寄与となる一方、日米の国債価格²³にはプラスの寄与となっている²⁴。この点を踏まえると、ここで抽出した世界共通ショックは、投資家のリスク・アペタイト(リスクテイク意欲)の代理変数であると考えられることができる。

最後に、過去十数年の世界共通ショック(リスク・アペタイトの代理変数)の推移をみることで、国際金融市場の趨勢的な変動を概観してみよう

(図表16)。世界共通ショックは1990年代後半のアジア通貨危機やロシア危機、2000年代前半のITバブルの崩壊期、2008年のリーマン・ショックの直後に、大きくマイナス方向へ振れている。これらの時期は、いずれもこうしたリスク・イベントを契機として、投資家のリスク・アペタイトが低下した時期と考えられる。他方、2003年頃から2008年前半までの数年間は、世界共通ショックがプラス圏で推移していた様子もわかる。この時期は、マクロ経済環境が世界的に長期にわたり安定するとの認識(Great Moderation)が強まる中、投資家のリスク・アペタイトも高水準で維持されていた可能性が高い。

リーマン・ショック後に大きくマイナスへ転じた世界共通ショックは、2009年の秋頃から再びプラス圏に復しており、各国当局による政策対応等を背景に国際金融市場が安定を回復する中で、投資家のリスク・アペタイトも緩やかな改善傾向を辿っていた点が改めて確認される。

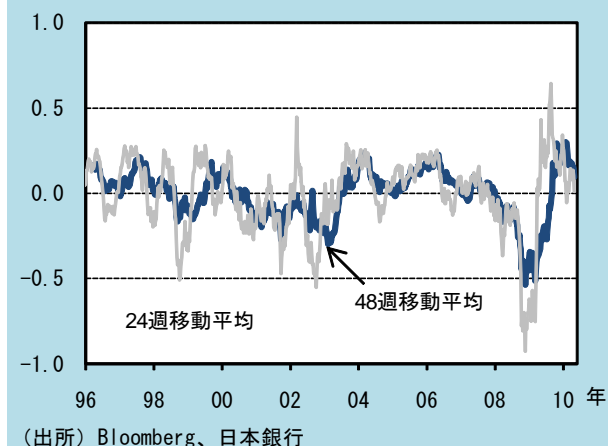
【図表15】金融商品の要因分解



(注) 08/9月初を基準とした対数変化率。

(出所) Bloomberg、日本銀行

【図表16】金融商品の世界共通ショック
(リスク・アペタイトの代理変数)の推移



おわりに

本稿では、①金融市場の国際連動性が、ファンダメンタルズのリンク、ないし、グローバル投資家を通じたリンクを通じて趨勢的な上昇傾向にあること、②特に、リスク性資産である株価の国際連動性はリーマン・ブラザーズ証券の破綻を契機とした金融危機の中で急速に高まったこと、③世界共通ショックの動きをみると、リスク・イベントの発生などに応じて変動しており、これを投資家のリスク・アペタイトの代理変数として捉えることもできる可能性があること、などを確認してきた。

こうした金融市場の連動性は、リスク・イベントやその他様々な要因（新たな金融商品の開発、国際的な金融市場規制）を映じて変動すると考えられるため、特定の市場にのみ影響を及ぼしていたショックが、外部環境の変化をきっかけにして、他市場にも波及するようになる可能性への配慮が重要であることも示唆している。

本稿では分析の対象としなかった金融市場の連動性の背景にあるメカニズムや実体経済との相互関係については、今次金融危機を踏まえて研究がさらに活発化しており、議論の一層の発展が期待される²⁵。

¹ 連動性の評価は、定義やその推定手法に大きく依存することには注意が必要である。例えば、相関係数を使って連動性の指標とする場合の注意点については、Forbes, K. J., and R. Rigobon (2002) “No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Co-Movements,” *The Journal of Finance* 57(5), pp.2223-2261.を参照。

² 例えば、Brooks, R., and M. Del Negro (2002) “International Diversification Strategies,” Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper No.2002-23.や Bekaert, G., C. R. Harvey, and A.

Ng (2005) “Market Integration and Contagion,” *Journal of Business* 78(1), pp.39-69.を参照

³ 例えば、Eichengreen, B., A. Rose, and C. Wypoz (1996), “Contagious currency crises,” National Bureau of Economic Research Working Paper No.5681.、Kaminsky, G. L., and C. M. Reinhart (2000) “On crises, contagion, and confusion,” *Journal of International Economics* 51(1), pp.145-168.や Kaminsky, G. L., C. M. Reinhart, and C. A. Végh (2003) “The unholy trinity of financial contagion,” *Journal of Economic Perspectives* 17(4), pp.51-74. を参照。

⁴ 例えば、Ciccarelli, M. and B. Mojon (2005) “Global Inflation,” ECB working paper series No. 537.や Kose, M. A., C. Otrok, and C. H. Whiteman (2003) “International Business Cycle: World, Region, and Country-Specific factors,” *The American Economic Review* 93(4), pp.1216-1239.を参照。しかし、一方では、Del Negro, M., and C. Otrok (2008) “Dynamic Factor Models with Time-Varying Parameters: Measuring Changes in International Business Cycles,” Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No.326.が、景気変動の国際的な連動性は近年強まっていないと報告している。実体経済面で国際的な連動性が高まっているか否かについては、決着がついていない。

⁵ 例えば、Brooks, R., and M. Del Negro (2005) “Firm-level evidence on International stock market comovement,” Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series I. No.11.を参照。

⁶ 邦文のサーベイ論文としては、藤原(2008)「金融市場におけるショックの伝播：理論モデルサーベイ」『金融研究』27巻、別冊2号、日本銀行、がある。

なお、詳細については、Calvo, A. G., and E. G. Mendoza (2000) “Rational Contagion and the Globalization of Securities Markets,” *Journal of International Economics* 51, pp.79-113.や Shinasi, G. J., and R. T. Smith (2000) “Portfolio Diversification, Leverage, and Financial Contagion,” *IMF Staff Papers* 47, pp.159-176.を参照。

⁷ 例えば、Cabarellero, R., and P. Kurlat (2009) “The ‘Surprising’ Origin and Nature of Financial Crises: A Macroeconomic Proposal,” prepared for the Jackson Hole WY Symposium on Financial Stability and Macroeconomic Policy. や、Nishimura, K., (2009) “Unconventional Policies against Fear of ‘Unknow Unknowns’,” speech at the CME Group’s Global Financial Leadership Conference.を参照。

⁸ そもそも、実体経済とグローバル投資家の行動は、それぞれ相互作用を及ぼしていると考えられるため、各々を完全に独立したものとして分析することはできない点には注意が必要である。

⁹ Diebold, F. X., and K. Yilmaz (2009) “Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, With Application to Global Equity Markets,” *Economic Journal* 119(534), pp.158-171.に倣い推定した。

¹⁰ 関根敏隆 (2009) 「最近の金融政策運営について」、神戸大学金融研究会（中央銀行研究部会共催）講演資料、で用いられた手法を応用した。また、世界共通ショックの抽出手法を各国イールド・カーブについて用いた論文としては、Diebold, F. X., C. Li, and V. Z. Yue (2008) “Global yield curve dynamics and interactions: A dynamic Nelson-Siegel approach,” *Journal of Econometrics* 146(2), pp.351-363.がある。

¹¹ この推定手法では、①各国ショックを識別する際に、コレスキー分解を用いているため、変数の順序に推定結果

が依存する、②各パラメータが推定期間において一定であると仮定している、点に注意が必要である。このため、①については、各市場がオープンしている時間順に並べて推定を行ったほか、同時点のショックの相関が強いと思われる場合は、それらの変数を並び替えて推定し、平均値を算出した。また、②については、全サンプル期間の中で、1回の推定に用いる期間をスライドさせて、推定を繰り返すことにより、各変数間の構造変化を捉えることを試みた。

¹² (2)の手法における固有ショックは、算出方法の違いから、(1)の予測誤差の分散分解における固有ショックとは異なる。

¹³ 国別ではなく、商品市況等も含めてショックの分解を行うため、このような表現とした。

¹⁴ 1992/5～2010/4 月末の日次データを用いた。VAR のラグ次数は2で、過去200日についてローリング推定を行った。また、先進6か国については、1992/6～2010/4 月末の日次データを用いた。なお、本稿では、全ての推定において2010年4月末までのデータを利用した。

¹⁵ 図表8、9と同様の7か国について、1992/5～2010/4 月末の週次データを用いた。

¹⁶ 1990/1～2010/4 月末の日次データを用いた。VAR のラグ次数は2で、過去200日についてローリング推定を行った。なお、新興国については、長期時系列データが入手不可能なため、国債では分析対象から外した。

¹⁷ このため、理論的には、株式からの平均リターンは債券に比べ高くなる。すなわち、エクイティ・プレミアム分、株価からの(事後的)収益率は高い

¹⁸ 図表11、12と同様の6か国について、1990/1～2010/4 月末の週次データを用いた。

¹⁹ 1992/6～2010/4 月末の日次データを用いた。VAR のラグ次数は2で、過去200日について推定した。

²⁰ 世界の主要な24の金融商品(日経平均株価、S&P500、FT100、ダウ・ジョーンズ・ユーロストック50、南米株価指数(MSCI)、アジア株価指数(MSCI)、中東欧株価指数(MSCI)、CRB指数、LME銅先物、CMX金先物、NYM原油先物、米AAA格社債インデックス、米BBB格社債インデックス、ドルインデックス、ドル/円、豪ドル/円、米国10年債、米国1年債、日本10年債、日本1年債、ドイツ10年債、ドイツ1年債、英国10年債、英国1年債)について、1995/3～2010/4 月末の週次データを用いた。

²¹ ここでは、推定結果の一部のみを掲載した。

²² 図表15の金融商品の世界共通ショックは、図表9、13でみた株式市場と国債市場における世界共通ショックの平均のようなものとなっているが、国債市場よりも株式市場との類似性が強いように見受けられる。これには、ここで用いた24の金融商品に新たに含まれた変数(原油等)が、株式により近いリスク特性を持っていることが影響していると考えられる。

²³ ここでは、他の金融商品との平仄を合わせるため、利回りではなく価格を用いて推定した。

²⁴ 世界共通ショックは、ドル/円相場に対しマイナスの寄与となっている。このことは、リスク・アペタイトの低下が円を増価させる方向に作用していたことを意味している。また、昨年夏以降、世界共通ショックの寄与度が低下する一方、固有ショックの寄与度が上昇しており、ドル/円市場独自の要因により、相場が下落していった可能性

も示唆される。

²⁵ 実体経済の国際連動性については、遠藤・平形(2010)「日本の生産変動:グローバル金融ショックと世界経済の構造変化」、日銀レビュー、を参照。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行金融市場局 藤原一平(代表 03-3279-1111 内線 2703)までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp>で入手できます。