



FSA Institute Discussion Paper Series

システミック・リスクに関わる分析手法の動向と評価 —国際的な潮流と日本への含意—

増島 雄樹

DP 2014-10

2015年3月

金融庁金融研究センター
Financial Research Center (FSA Institute)
Financial Services Agency
Government of Japan

金融庁金融研究センターが刊行している論文等はホームページからダウンロードできます。

<http://www.fsa.go.jp/frtc/index.html>

本ディスカッションペーパーの内容や意見は、全て執筆者の個人的見解であり、金融庁あるいは金融研究センターの公式見解を示すものではありません。

システミック・リスクに関わる分析手法の動向と評価

—国際的な潮流と日本への含意—

増島 雄樹*

概 要

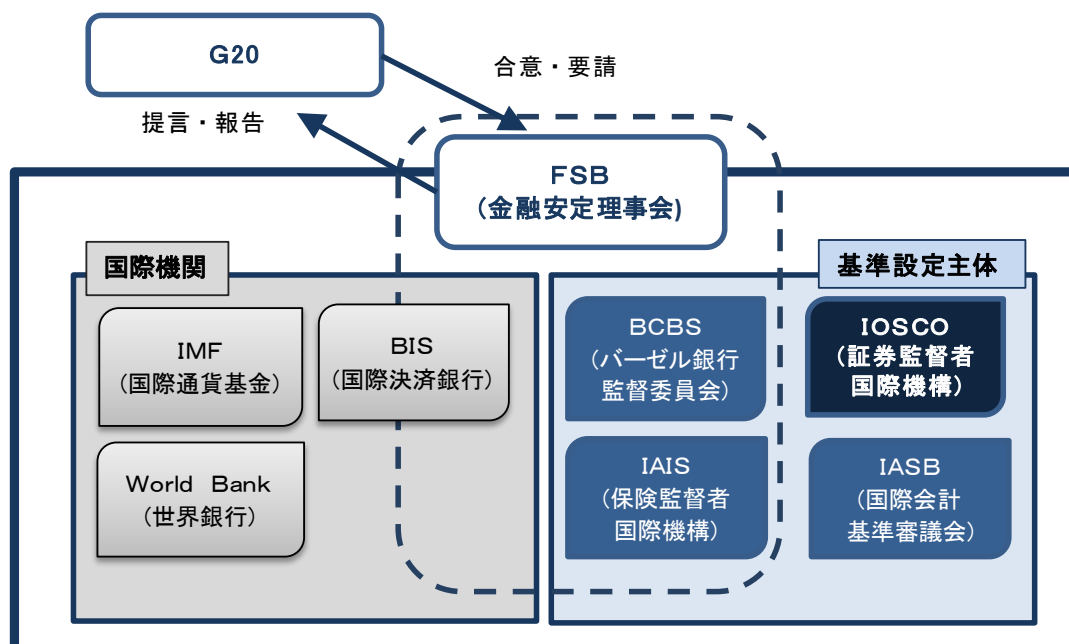
本研究では、システミック・リスクとその予兆となるエマージング・リスクの分析・評価手法に関する調査をIMF、BISやIOSCOなどの国際機関、各国中銀・監督当局による評価手法等を参照しながら行った。また、規制の影響も含め、足元で発生しつつあるリスクを各種統計データ等を用いて分析した。世界的な金融緩和（低金利）下で蓄積された証券部門での様々な歪みが、一部の先進国が金融引き締めに向けての出口戦略に向かうタイミングで、どのようなリスクとして顕在化する可能性があるのか考察した。日本の金融システムは相対的に健全な状況にあり、単純に米欧と同じ基準で国際金融規制を導入すると、特に非銀行金融部門の潜在的な発展の可能性を阻害する可能性がある。また、日本の海外投資はグローバルの標準ポートフォリオと比べて株式に対する債券の投資割合が高く、低金利環境下で日本における債券ファンドの潜在的なリスクが高まりつつある。日本において、システミック・リスクとシステミック・リスクにつながる可能性のあるエマージング・リスクを特定し評価していく手法を随時改善していく必要がある。

キーワード： システミック・リスク、エマージング・リスク、リスク評価、IOSCO、
国際金融規制

* 公益社団法人日本経済研究センター主任研究員（金融庁金融研究センター特別研究員）
なお、本稿は、筆者の個人的な見解であり、金融庁及び金融研究センターの公式見解ではない。

1. はじめに

近年、国際的な金融規制裁定や証券化商品の評価に起因した経済危機の発生により、金融安定理事会 (FSB: Financial Stability Board) を中心に様々な国際機関や基準設定主体が金融安定化のための国際的な枠組みの中でシステミック・リスクを防ぐための政策や規制を策定しており (図1)、特にリスクの早期の特定に注力してきた。2008-09年の世界金融危機後、その中で証券監督者国際機構¹⁾ (IOSCO: International Organization of Securities Commissions) は、グローバルなシステミック・リスクを評価し、軽減するという新たな役割が期待されている。IOSCOの常設委員会であるエマージング・リスクに係る委員会 (CER: Committee on Emerging Risks) では、「証券市場のリスク・アウトLOOK (Securities Market Risk Outlook)」で、足元で発生しつつあるリスクに言及するとともに、「証券監督者向け (システミック) リスクの評価・特定手法」のガイダンス策定を進めて公表している (IOSCO、2014a)。このような背景の下、本研究では、システミック・リスクやそのリスクに先立って発生するトリガー事象や予兆となるエマージング・リスクの分析・評価手法に関する調査をIMFやBISなどの国際機関、各国中銀・監督当局による評価手法等を参照し行っていく。



(注) FSB、BCBS、IAISは、BISが事務局機能を提供 (BIS内に設置)、IMFや世界銀行はFSAP (金融部門評価プログラム) などを通じて、金融政策の透明性や金融規制等の基準を基準設定主体の評価を得ながら、定期的な専門家による評価を行っている。また、一部の国際機関・基準設定主体は省略している。

(出所) 増島 (2014b)

図1 金融安定化のための国際的な枠組み

¹⁾ 証券監督者国際機構 (IOSCO) は日本の金融庁や米国の証券取引等監視委員会 (SEC) など、100以上の国・地域の証券監督当局や証券取引所等、監督や規制を行う当局から構成される。証券分野を中心とした国際的な基準設定主体だ。さらに金融システムの脆弱性への対応や金融システムの安定を担う当局間の協調に向けた活動を行う金融安定理事会 (FSB) のメンバーとして金融安定化に寄与する活動を行っている。

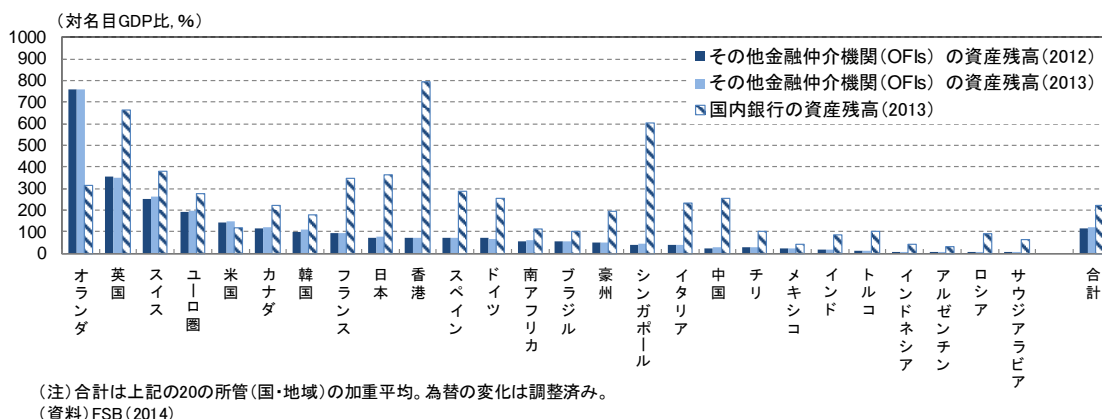


図2 金融仲介機関の規模(対GDP比)

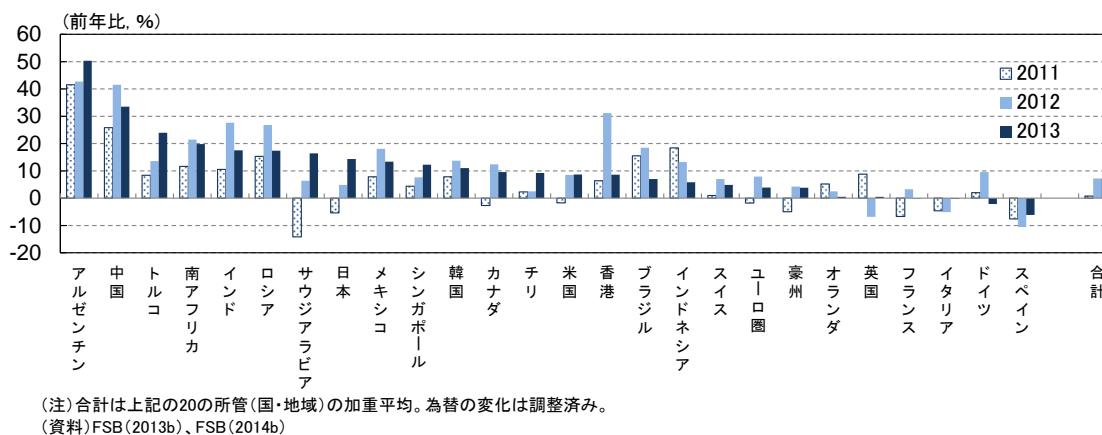


図3 非銀行金融仲介機関の成長率

日本の金融システムにおいて、銀行部門が GDP 比の 4 倍近い資産規模であるのに対し、証券(非銀行金融仲介)部門の規模は GDP 比 80%と銀行部門の 5 分の 1 にすぎないため(図 2)、英米蘭スイスといった証券金融が発達した国と比較すると、銀行部門ほどそのリスクについて注目されてこなかった。しかし、G20 内の比較で見ると証券部門の資産規模で GDP 比 8 割の水準はドイツや豪州を上回り、成長率でみると 13 年の成長率は 14%で G20 の先進国でトップの伸びを示している(図 3)。つまり、バーゼル銀行監督委員会(BCBS)を中心とした銀行への規制動向だけでなく、IOSCO がカバーする証券部門の規制動向も、日本の金融部門への影響は大きく、今後の発展の青写真を描く上で注視していくことが求められている。先の金融危機の反省から、銀行部門だけでなく証券部門においても米欧でより厳しい国際的な規制の導入が見込まれているが、単純に米欧の事情におもねるだけでなく、現在、相対的に健全な日本の金融システムにおいて証券金融市場のリスク拡大を防ぎつつ、かつ証券部門の発展を阻害しないような国際金融規制のあり方を考慮する必要がある。

また、規制の動向だけでなく、足元で発生しつつある新しいリスク(エマージング・リスク)をどのように特定するか、また何がシステムック・リスクにつながるトリガー事象になるかを

具体的に検討することも重要だ。最新（2014年）の証券市場のリスク・アウトルックの論点を反映し、世界的な金融緩和（低金利）下で蓄積された証券分野での歪み、例えば過剰流動性によるリスクを軽視した利回り追求の動きや、量的緩和による民間保有の債券残高減少による価格の不安定化などが、金融緩和からの出口政策によって、リスクとして顕在化しつつあるのか、日本の特異性を念頭に置きながら考察する。実際、日本においても、14年4月に入り「高格付けの国債を中心に運用する」投資信託が「低格付けのドル建て事業債を中心に運用する」投資信託に、12年ぶりに純資産残高の首位の座を受け渡したように²⁾、利回り追求の動きが見られる。しかし、13年5月の米FRBバーナンキ議長による量的緩和の縮小（Tapering）への言及の直後に見られた低格付け証券の価格の急落（国債との利回りスプレッドの拡大）（図4）や新興国の証券市場からの資金流出（図5）が14年後半にも観察された。利回り追求によるリスクが顕在化し始めている可能性もあり、今後、リスク特定の手法や、システミック・リスクを計測する指標に対する注目度は一層高まっていくことが見込まれる。

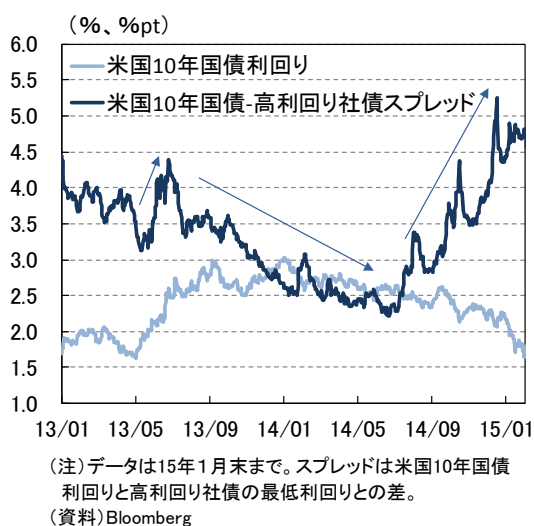


図4 米国10年国債と高利回り社債の利回り

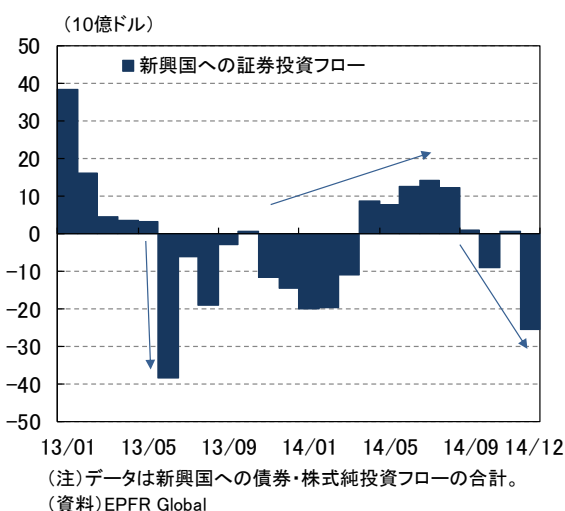


図5 新興国への証券投資フロー

本稿の構成は以下の通りである。第2章ではシステミック・リスクの定義とその背景を概観し、国際機関と監督当局、特にIOSCOに代表される証券監督当局が、どのようなリスクに着目しているか解説する。第3章では、こうしたシステミック・リスクにまつわる早期警戒指標を含むリスクの評価手法に対する、国際機関と日本を含む各国当局の取り組みを解説する。第4章では、日本の金融活動動向を振り返り、日本の金融市場・投資状況における日本の特異性を指摘する。その上で、国際金融規制を導入する上でどのような点に留意する必要があるかを検討する。最後の第5章でまとめとして日本への含意を述べる。

²⁾ 「USハイ、グロソブを逆転 12年ぶり投信純資産の首位交代」、日本経済新聞電子版 2014年4月1日。
(URL: http://www.nikkei.com/article/DGXNASFL010V8_R00C14A4000000/)

2. システミック・リスクの定義とその背景

世界金融危機の経験が契機となり、適切なマクロ・プルーデンス政策の重要性が強調され、それを受けて金融システムの安定性を定量評価する手法に関する研究が広がりを見せてきている。先般の国際金融危機が示すように、システミック・リスクの発生は、資産価格の大幅な上昇や下落、為替レート的大幅な減価といった金融・経済環境の急激な変化（以下、トリガー事象と呼ぶ）を契機に、金融システムの脆弱性とその悪影響を増幅させることによって始まる。トリガー事象と金融システムの脆弱性のどちらかが欠けても、その発生可能性は大幅に減少する。そのため、そのトリガー事象やエマージング・リスク（システミック・リスクの前兆として新たに発現するリスク）を察知し、金融システムの脆弱性を認識することが求められる。本章では、システミック・リスクの国際機関・基準設定主体による定義を示したあと、IOSCOによる『証券市場リスク・アウトルック 2014-2015』を中心に国際機関・基準設定主体・証券監督当局が、どのようなエマージング・リスクに着目しているのかを示す。

2. 1 システミック・リスクの定義

以下は国際機関や基準設定主体によるシステミック・リスクの定義の例だ。

① IMF・BIS・FSB の定義するシステミック・リスク (IMF・BIS・FSB、2009)

「システミック・リスクは金融サービスの崩壊リスクで、全てあるいは一部の金融システムが損傷し、最終的に実体経済に深刻な悪影響を与えるもの」

② IAIS によるシステミック・リスクの定義 (IAIS、2009)

IMF・BIS・FSB の定義に下の2点を付け加えたものとなっている。

「金融サービスのフローが損傷あるいは崩壊し、一部の金融サービスが一時的に提供不可能となり、金融サービスを受けるコストが明確に増加する」

「実体経済への波及効果が含まれることがシステミック・リスクの要件で、その影響は需要サイドと供給サイドの両方が含まれる」

③ IOSCO によるシステミック・リスクの定義 (IOSCO、2011)

「システミック・リスクは潜在的な単発のイベントや行動あるいはイベント・行動群で金融システムに対して幅広い不利益を与えつつ、最終的に実体経済にも影響を及ぼすもの」

「証券市場におけるシステミック・リスクは突然の破滅的なイベントに限定されず、市場の信用を少しずつ侵食する形をとる場合もある」

と IOSCO の定義は IMF・BIS・FSB におけるシステミック・リスクの定義と比べ、より広義な定義となっている。証券市場におけるシステミック・リスクの顕在化は、リーマン・ショックの契機となった弱いリスク・ガバナンス体制など、かならずしも明確なトリガー・イベントがある訳ではない場合もあるためだ (IOSCO、2011)。IOSCO の定義に沿えば、こうしたシステミック・リスクを考慮する上で新たなリスクの発現を特定する作業が必要となってくる。この点については、2.3 節で説明する。

2. 2 早期警戒指標とエマージング・リスク

システムミック・リスクの顕在化を察知するひとつの方法として早期警戒指標がある。これはもともと、1990年代に通貨危機に関する早期警戒システム（Early Warning System）として発展した研究から始まる。従来は、景気循環分析において広く用いられてきた指標分析を用いている。代表的な早期警戒システムの研究としては、Kaminsky, Lizondo and Reinhart (1998)の「KLMモデル」が挙げられる。Berg and Pattilo (1999)は、代表的な通貨危機を危機の事前的予測可能性の観点から比較しており、アジア通貨危機に対する当てはまりは、KLRモデルが最も高いとの分析結果を示している。例えばIMFにおいて、このKLRモデルを改良したモデルが標準的手法の一つとして用いられていた（IMF, 2002）。

このように、早期警戒モデルは脆弱性を持つ新興国を中心に適用されてきたが、世界金融危機後は、先進国も含む国々への適用が実務レベルで始まっている（第3章参照）。例えば、BISの四半期報告でBorio and Drehmann (2009)は、歴史的にみて、異例に強い融資増加や資産価格の上昇が金融危機の前にしばしば起き、世界各国・地域の当局に金融危機が近いことを知らせる早期警戒指標の設定、すなわちリスクの高まりを分析するのに役立つ比較的単純な指標の作成をデータの限界はあると言及しつつも試みている。

2. 3 国際機関・米欧監督当局が注視するリスク

次に、システムミック・リスクの予兆となるエマージング・リスクについてどのようなものがあるのか、具体的な例を見てみよう。IOSCOによる『証券市場リスク・アウトLOOK 2014-2015 (IOSCO, 2014b)』が、国際機関・米欧監督当局が注視するリスクについて簡潔にまとめている。同報告書はIOSCOが証券監督者の観点から、国際証券市場、及び金融システム全体への潜在的な脆弱性とリスクの対処に必要な情報提供を目的としている。同報告書は13年10月に創刊し、まだ2回目の発行ということもあり、国際通貨基金（IMF）が年2回発行する「国際金融安定性報告書（GFSR）」に比べ一般の認知度は低いが、今後の証券市場におけるリスクや金融規制の先行きを把握する上で重要な情報を提供している（増島、2014b）。

IOSCOのメンバーである証券監督当局や業界団体、専門家に対する14年のリスクに関するアンケート調査の結果によると、①シャドー・バンキング（レポ取引や担保の問題を含む）、②中央清算機関（店頭デリバティブ取引の改革、破たん処理）、③金融規制の不確実性、④利回り追求の動きとリスク、⑤新興国市場を中心とした資金流入フロー、が上位に挙げられた。同報告書は、このリスク認識を反映している（Worner, 2014）。

では、IOSCO報告書のリスク認識を、IMF、BIS、欧州証券市場監督局（ESMA）、米金融安定監督評議会（FSOC:米国の金融機関の安定性を確保するための包括的な監視を実施）の直近の報告書と比較してみよう。前述のアンケート調査の結果で最も回答の多かったリスク要因であるシャドー・バンキング、世界的な金融緩和下の利回り追及とレバレッジ、新興国市場の資金流出による金融市場のボラティリティの高まりなどは、上記の大部分の機関がリスクとして認識している（表1）。

表1 IOSCO と他の国際機関・監督当局が注視するリスク

リスク要因	IOSCO 証券市場リスク アウトルック	IMF 国際金融安定 性報告	BIS 年報	欧州証券市 場監督局 (ESMA)	米金融安定 監督評議会 (FSOC)
国債・社債市場と債務水準	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり
シャドー・バンキング	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり
(うち担保、三者間レポ取引)	記述あり		記述あり	記述あり	記述あり
資産価格の水準	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり
投資家行動			記述あり		
格付け機関				記述あり	記述あり
高頻度取引				記述あり	
空売り禁止規制				記述あり	
リスク管理	記述あり			記述あり	記述あり
デリバティブ市場	記述あり			記述あり	記述あり
革新的な金融商品	記述あり			記述あり	記述あり
LIBOR					記述あり
サイバー・セキュリティと 技術インフラ面の脆弱性	記述あり				記述あり
利回り追求とレバレッジ	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり	
新興市場のボラティリティ	記述あり	記述あり		記述あり	記述あり
マクロ金融トレンド	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり	記述あり
銀行のリスク		記述あり	記述あり		
データの質とギャップ	記述あり				記述あり
保険部門			記述あり		記述あり
地政学リスク		記述あり			記述あり

(注) IOSCOは「証券市場リスク・アウトルック」(14年10月)、IMFは「国際金融安定性報告書」(13年10月、14年4月)、BISは「第84回年報」(14年6月)、ESMAは「トレンド、リスク、脆弱性報告書」(13年9月、14年3月)、FSOCは「年報」(14年5月)を参照。
(資料)IOSCO(2014b)、増島(2014b)

一方、当局の監督や規制が十分及ばないための情報不足（データの質とギャップ）、金融取引のサイバー・セキュリティ、革新的な金融商品の取り扱いなど証券・取引所と関連が深いリスクは、IOSCO、ESMA、FSOCなどの証券監督当局の指摘に留まる。したがって、これらのリスクがシステミック・リスクのトリガー現象やエマージング・リスクにつながるケースが増えてくる傾向にあれば、証券監督当局のリスク認識を把握することが必要となってくる。つまり、システミック・リスクの要因を考える上で、IMFやBISのリスク認識はもちろん重要だが、IOSCOのリスク認識は補完的も役割をしているといえよう。08年以降の金融危機の反省から、国際的な金融規制が強化される傾向が強まっており、その影響で金融機関の活動が過度に制限されれば経済活動に影響も出る。従って、より横断的に国際機関や基準設定主体のリスク認識を統合することで、システミック・リスクにつながる現象・リスクの把握が可能となろう。

3. リスクの評価手法、先行研究

システミック・リスクはトリガー事象と金融システムの脆弱性の両方が存在することによってその発生確率が高まる。従って、その双方を観測し分析することで、その影響を評価するこ

とができる。つまり、システミック・リスクの研究は、その顕在化のきっかけとなるトリガー事象発生の際の蓋然性を評価するものと、金融システムの脆弱性の大きさを評価する、という2つに大きく分かれる。このうち前者が早期警戒指標に関する研究、後者がシステミック・リスク指標に関する研究とマクロ・ストレステストに関する研究だ(内田他、2014)。

早期警戒指標は、資産価格の急激な上昇と下落やそれに伴うボラティリティの上昇など、トリガー事象が発生する一定期間前に、トリガー事象を予測できる金融・経済変数を選択した上で、その変数を指標化したものだ。

システミック・リスク指標は、トリガー事象が発生した場合に、金融システムや経済部門に生じる悪影響の度合いを、確率モデルを用いてリスク指標として計測するものが主流だ。

マクロ・ストレステストとは、シナリオ分析の手法であり、あらかじめ設定したストレス・シナリオのもと、金融システムにどのような影響が生じるのかを検証する。例えば、為替安による景気後退やソブリン・リスクが認識された際の市場金利の上昇といったシナリオが実現した際に、金融機関に発生する信用コストや有価証券損益等を期間収益で吸収することができるか、損失に対する緩衝材として自己資本は十分な水準を維持しているか等々を評価する。

本章ではこうした各国当局や国際機関による(エマージング)リスク指標やシステミック・リスクの評価方法をみたのち、日本の早期警戒指標とシステミック・リスク指標を紹介する。

3.1 各国中央銀行・国際機関が点検するリスク指標

海外中央銀行や国際機関において点検されている金融関連指標を比較したものは以下の通りとなる(表2)。後述する日本銀行が採用する早期警戒指標で選定された指標は、海外中央銀行、国際機関の金融システム関連レポートで、同一もしくは類似したものが用いられている。これらの指標が金融活動を停滞させる経路を石川他(2012)に沿いながら見てみよう。

表2 各国中央銀行、国際機関で点検されている金融関連指標の一例

部門	指標名	ECB	ドイツ 中銀	カナダ 中銀	香港金融 管理局	英国 中銀	フランス 中銀	イタリア 中銀	オランダ 中銀	スイス 中銀	日本 銀行	IMF	BIS	FSOC	IOSCO
金融機関	金融機関の貸出態度判断 DI														
	総与信量の対GDP比率									不動産ローン残高/GDP					
	金融機関の株式投資の対証券投資比率	株式投資額				リスクアベタイト			株式投資額						
企業・家計	企業の投資支出の対営業利益比率	利払い/営業余剰	利払い/営業余剰			利払い/営業余剰			利払い/営業余剰						
	家計負債の対手元流動性比率		利払い/所得	利払い/所得		利払い/所得								利払い/所得	家計負債/GDP
資産価格	株価														
	予想株式益回りスプレッド				PER		PER		PER	PER		PER	PER		
	総賃料乗数(地価の対家賃比率)	住宅価格/家賃	不動産価格	住宅価格/所得	住宅価格/所得	不動産価格/賃料		住宅価格/家賃	住宅価格		地価の対GDP比率	住宅不動産価格/家賃	実質不動産価格	住宅不動産価格/家賃	

(注1)濃紺は同じ指標がある場合を示す。指標名は、同じ指標ではないが、似た指標がある場合を示す。

(注2)リスクアベタイト(英国中銀)は、機関投資家の証券投資ポートフォリオに占める株式投資の割合を基に算出している。

(注3)過去4年間の金融システム関連レポートを対象。IOSCOはリスク・ダッシュボードの項目を対象にした。

(資料)IOSCO(2014b)、石川他(2012)、伊藤他(2014)

① 金融機関の貸出態度判断 D.I. (Diffusion Index)

多数の経済指標の変化方向を合成することにより景気局面を把握する際に使われる、複数の指標の改善・変化なし・悪化を組み合わせで算出した指数（ディフュージョン・インデックス）を用いて、金融機関の貸出態度の方向性を示したものだ。銀行の与信基準の緩和が金融機関の貸出態度の緩和につながり、本来は行われるべきでない貸出が増加することで、実体経済活動が過熱する。この際、与信の質が大きく低下している可能性が高く、負の経済ショックが生じると、企業の倒産率が急上昇する。その結果、銀行は逆に与信基準を過度に厳しくする。こうして金融活動が停滞すると、与信不足が実体経済活動を制約して、本来得られるべき便益が失われることになる。Cihak (2009) は、この指数が貸出基準の絶対的な水準を示しているわけではないことに留意する必要があると指摘している。

② 総与信量の対 GDP 比率

Kaminsky and Reinhart (1999) など多くの先行研究は、銀行危機の発生には実体経済対比での銀行の総与信量の急速な拡大が関係していると指摘している。特に、こうした与信拡大の背景の供給面からの説明として、①で述べた銀行の与信基準の緩和がある。与信基準の緩和は与信の質を低下させる。その際に負の経済ショックが発生すると、銀行が引当の増加、不良債権の処理などといった信用コストの上昇から与信基準を厳しくするため、与信量が大きく減少し、その結果与信活動が停滞すると、実体経済活動が制約される。一方、需要面からの与信拡大の背景の説明として、投資ブームによって資金需要が拡大する経路がある。もちろん、投資ブームは永続するものではなく、ブーム終焉後に貸し出しの不良債権化を引き起こし、実体経済活動の停滞を招く。つまり、需要・供給が互いに作用することによって引き起こされる与信量の過度の増加は、バブルと景気過熱を招き、その後の金融経済危機下での与信活動の著しい停滞に繋がる。

③ 機関投資家の株式投資の対証券投資比率

金融経済危機が起こるときには、それに先駆けて株式投資が過熱し、株価が大幅に上昇していることが多い (Reinhart and Rogoff, 2008)。これは、危機以前に機関投資家の株式投資の対証券投資比率が高まり易いことを意味している。また、株価はマクロ経済ショックに対して高い感応度を有する (Sharpe, 1964, Campbell et al., 2001)。つまり、負の経済ショックが発生した場合、株価は大きく低下する。その結果、株式投資の対証券投資比率の過度の上昇が、機関投資家の財務内容の脆弱性を高め、金融経済危機の発生確率を高める。ここで危機が発生すると、機関投資家がリスク回避姿勢を強める結果、現金や短期国債の保有比率を高めるなど、リスク資金の供給が制限され、金融活動が停滞する。そのため、株式市場を通じた資金配分が滞り、経済活動が著しく阻害される。

④ 家計負債の対手元流動性比率

家計負債の対手元流動性比率は、家計の債務支払い能力を示す有用な指標だ (Minsky、1982)。投資ブームの中で資産価格が上昇すると、家計の借入制約が緩和され、家計負債が手元流動性 (=要求払い預金+現金) 対比で上昇する。その結果、家計の返済能力が、流動性資金に対するショックに対し脆弱になる。金融危機によって所得環境が悪化すると、家計借入が縮小するだけでなく、雇用不安で家計は手元流動性の保有動機を高める。その結果、家計支出が制約されて実体経済活動が停滞する。

⑤ 予想株式益回りスプレッド

予想株価収益率 (PER) の逆数 (予想株式益回り) と国債利回りのスプレッドは、リスク資産市場における取引の過熱を示す指標として、しばしば用いられる (Meyer and Bomfim、2011)。同指標は国債と対比した株式保有の安全度を表しており、市場がどれほどリスク許容的かを示している。従って、同指標が負の値をとると、バブルが醸成されている可能性が高い。危機後にバブルが崩壊すると、市場が過度にリスク回避的になる結果、リスク資産への投資が減退、実体経済が停滞する。

⑥ 総賃料乗数 (地価の対家賃比率)

不動産価格の過度な上昇の背景には、土地取引の過熱をもたらす2つの仕組みが存在する。1つは、不動産価格の上昇による担保価値の上昇が借入制約を緩和し、これが景気の拡大を通じて更に担保価値を上昇させるという仕組みだ。2つ目は、不動産価格の上昇が当該資産への投資を生みだし、これが更に不動産価格を上昇させるという仕組みだ。こうした循環 (cyclical) メカニズムは一度逆のショックが加わると大きく巻き戻すことになる。その結果、不動産価格が大幅に低下すれば、金融経済活動が停滞する。そうした過去の経験から、Reinhart and Rogoff (2008) は、不動産価格が資産バブルの早期警戒にあたって有用な指標だとしている。

3. 2 各国中央銀行・国際機関が点検するシステミック・リスク関連指標

表3は、代表的な金融ストレス、システミック・リスク指標をまとめたものである。金融ストレス指数とは、金融活動の過熱および停滞を捉えるための指標であり、各国中銀がそれぞれ算出を行なっている。この指数は金融活動指標で構成されており、主に金利指標や株価、マーケットボラティリティなどを含むものである³⁾。

³⁾ Blancher et al. (2013)は、システミック・リスクをモニタリングとして使用可能なツールを23種類挙げており、それぞれのツールについて、①カバレッジ (銀行部門・家計部門など)、②データの頻度と種類、③適用できる国の発展段階 (先進国・新興国など)、④何の評価をするか (金融機関・資産価格・ソブリンリスクなど)、⑤ツールの性質 (早期警戒指標・危機の影響度・相互関連性など)、の特性を示して、各国の政策担当者が事情にあわせて選ぶこと、また後述する、リスク・ダッシュボードなどの併用を勧めている。

表3 代表的な金融ストレス・システミックリスク関連指標

指標	公表主体	構成要素	出所
システミック流動性リスク指数	IMF	社債/CDS、スワップ、on-the-run/off-the-runスプレッドなどの36指標を主成分分析を用いて指数化。	IMF(2011)
金融ストレス指数	IMF	金融機関株価リターン、TEDスプレッド、社債スプレッド、株価リターン、実効為替レートのボラティリティなどを基に指数化。	IMF(2008)
金融ストレス指数	FRB	ベータ、銀行債スプレッド、流動性スプレッド、イールドカーブ・スプレッドなどの11指標を資金循環を基に加重平均。	Oet, et al.(2011)
システミックストレス指標	ECB	通貨、債券、株式、外国為替市場、金融機関の5項目について、ボラティリティ、累積価格下落、リスクスプレッドなどからストレス量を計測し、項目間の相関を基に加重平均。	Holló, et al.(2011)
		→他の銀行・保険・国際金融のシステミック・リスク指標とともに、ESRB(2014)によるRisk Dashboardに採用	
金融ストレス指標	ECB	社債スプレッド銀行株価Euribor-EONIASプレッド株価ボラティリティなどの16指標を基にロジット・モデルを用いて指数化。	Grimaldi(2010)
金融活動指標	日本銀行	金融機関の貸出態度、総与信量、株式投資比率、株価、企業設備投資の対GDP比率など14指標によるヒートマップ。	伊藤その他(2014)
金融ストレス指標	スウェーデン 中銀	株価の変動率、過去2年間の最高値との比率、債券スプレッド、対米ドル、対ユーロの為替レートの変動率等の加重平均。	Johansson and Bonthron(2013)
金融ストレス指標	カナダ 中銀	社債やCPのスプレッド、金融機関株価リターンのベータなどについて、市場規模によって加重平均。	Illing and Liu (2006)

(資料)IMF(2014)、石川他(2012)、伊藤他(2014)

米国では、カンザスシティ連銀が金融ストレス指数を月1回、セントルイス連銀が週1回公表している。また日銀でも金融活動指標の作成を行なっている(石川他、2012、伊藤他、2014)。日本の金融活動指数を構成する金融指標候補の中に他国で用いられているCDSや社債スプレッドなど金融市場寄りの指標はあまり採用されていない。日本の金融活動指数もCDS・社債などのスプレッドやボラティリティが構成要素の中に挙がっていないわけではない。しかし、資産価格バブルを感知するという観点では、これらの指標は有意な結果が見られていない。

表4 代表的なカウンターシクリカル(景気変動抑制的な)資本バッファ参照指標

国名	構成要素
	銀行のバランスシート情報(9指標) 自己資本比率(コアTier1比率、CET1比率)、レバレッジ比率(単純計算ベース、バーゼルⅢの初期案ベース)、平均リスクウェイト、税引き前ROA、預貸率、短期市場調達比率(およびレボ調達除くベース)、海外与信状況、CDSプレミアム、資本指標(時価簿価比率、時価ベースのレバレッジ比率)
英国	非銀行部門のバランスシート情報(5指標) 総与信・GDP比率(比率とギャップ)、民間非金融部門総与信成長率、対外純資産対GDP比率、対外総負債対GDP比率、経常収支対GDP比率
	市場関連指標(4指標) 長期実質金利、VIX、グローバル社債スプレッド、国内の新規貸出スプレッド(住宅ローン、企業向け貸出)
米国	総与信・GDP比率、ボラティリティ関連指標、CDSスプレッド等
デンマーク	総与信・GDP比率、レバレッジ比率、貸出利鞘、銀行PBR、不良債権比率、株式市場規模、実質株価、家計向け与信の対GDP比率、実質住宅価格等
ノルウェー	総与信・GDP比率、住宅価格対所得比率、実質商業用不動産価格、市場による資金調達比率
カナダ	総与信・GDP比率、住宅価格、資金調達コスト等
スウェーデン	総与信・GDP比率、金融ストレスインデックス、インプライドリスクプレミアム、家計負債の対可処分所得比率等
アイスランド	総与信・GDP比率、株価、住宅価格、商業用不動産価格、工業用不動産価格、経常収支
スイス	住宅向け融資関連指標、不動産価格指数、その他のマクロ経済指標

(資料)石川他(2012)、伊藤他(2014)

英国におけるカウンターシクリカル資本バッファ(CCB)の参照指標を解説したBank of England(2014)では、①銀行のバランスシート関連、②非金融部門のバランスシート関連、③

市場環境関連、の3つのカテゴリーを示し、参照指標を検討している(表4)。米国における金融システムの安定性の検討をしている Adrian et al. (2013)では、金融システムのモニタリングのためのデータ収集・分析を①システム上重要な金融機関(SIFIs)、②シャドー・バンキング、③資産市場、④非金融法人部門の4つに分けて行うことを提案している。日本銀行の「金融活動指標」(伊藤その他[2014])では、検討対象指標を、①金融機関部門、②金融市場部門、③民間部門(家計、企業、不動産の3種類)の3つの分類に分けたうえで、資産サイドの投資行動を表す指標と負債サイドの資金調達行動を表す指標のそれぞれについて、指標を選択している(詳細は後述)。ESRB(2014)はCCB設定の具体的なガイドを公表している。

また、IMF(2014)では、相互関連性に着目して、米国、欧州、英国の各金融部門(銀行、保険・年金、シャドー・バンキング)ごとのシステミック・リスクへの限界寄与度を算出している。金融システム全体を各金融部門によるポートフォリオとして取り扱い(Segoviano and Goodhart, 2009)、各部門の資産価格と規模の情報を用いてこのポートフォリオの同時確率分布の(システミック)損失を算出している。この確率分布によってシステミック・リスクへの限界寄与度(MCSR: Marginal Contribution to Systemic Risk)を導出できる。MCSRは金融システムに1%以下の確率で起こる損失(=システミック・リスク)が発生した際に、それぞれの部門がどの程度、直接、間接的に損失に寄与したかを示している。シャドー・バンキング部門については全ての対象がカバーできた訳ではなく、また政府発行の債券以外は算出対象から取り除かれているため、同部門の寄与度は過小評価されている可能性がある。

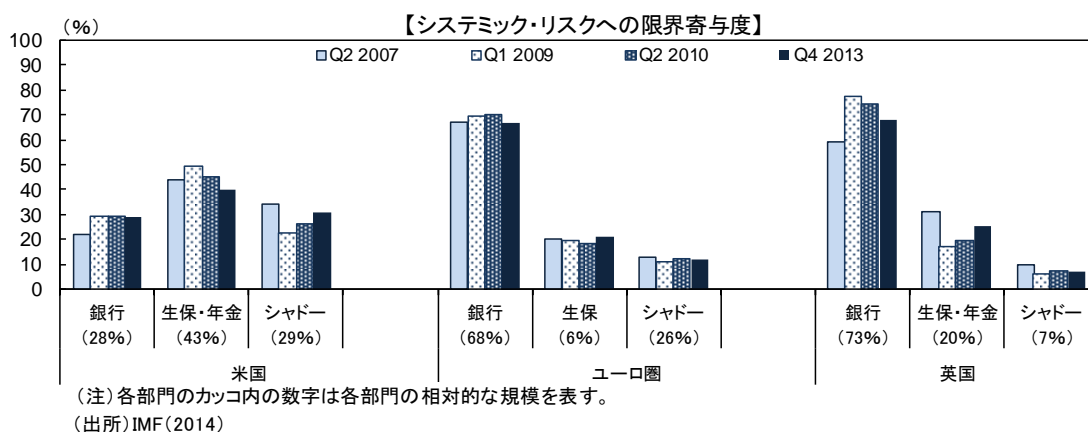


図6 システミック・リスクと金融仲介機関の相互関連性

各国の違いは明らかだ。米国においてはシャドー・バンキング部門のシステミック・リスクへの影響がユーロ圏・英国と比べて圧倒的に大きい(図6)。また、積極的な運用を行う生保や年金基金も多いことから、生保・年金基金の寄与度も大きい。一方、ユーロ圏と英国は銀行のシステミック・リスクへの寄与度が7割程度ある。従って、システミック・リスク指標を作成する場合でも、その前兆となるエマージング・リスクを特定する場合でも、それぞれの国の金融システムの構造に応じた配慮が必要になることがわかる。

3. 3 証券監督当局によるリスク分析手法とエマージング・リスク委員会

これまで、主に各国の中央銀行が注視するリスク手法を述べてきた。しかし、システムミック・リスクを防ぐという観点から、証券市場を監督・規制する証券監督者の手法について解説したものは少ない。そこで、本項では IOSCO 及び各国証券監督当局のシステムミック・リスクの分析手法を示していく。

3. 3. 1 IOSCO と各国証券監督当局のリスク分析手法

2010年、IOSCO は「証券規制の目的と原則」(Objectives and Principles of Securities Regulation)、いわゆる「IOSCO 原則」(IOSCO Principles)として、2つの新しい原則を採択した。証券規制の要件及び枠組みが、証券市場によるリスクへの対処を後押しするだけでなく、当局によるシステムミック・リスクや金融の安定性を維持を支えるものとなることを目指すためだ。

IOSCO 原則6－規制当局は、当局の権限に合ったシステムミック・リスクの監視、軽減、管理のプロセスを有する或いはそのプロセスに貢献するべきである。

IOSCO 原則7－規制当局は、定期的に規制の境界線を見直すためのプロセスを有する或いはそのプロセスに貢献するべきである。

これらの新原則を達成することを意図して、IOSCO のシステムミック・リスクに関する常設委員会が設置され、2013年にはエマージング・リスク委員会(CER)に名称が変更された。CERは証券監督当局の担当者が集まって、年に3～4回開催される。CERはIOSCOの調査部と共同で先述の『証券市場リスク・アウトルック』の作成を担当する。そして、この報告書の主題となるリスクの特定のためにIOSCOの調査部は民間、監督当局、国際機関やアカデミアを対象に「リスク・アウトルック調査」を行う。また、様々なリスクに関連する指標を並べた「リスク・ダッシュボード」(後述)もリスクの現状認識のために採用している。

CERのメンバーである当局のリスク分析のためのツールの採用状況は表5のようになっており、リスクを特定・分析するための指標を各国当局がどれだけカバーしているかを示している。(14年6月時点)。丸印が実際に活用している手法、三角が検討中、無印が未使用の手法である。米国を除いて全ての手法をカバーしている証券監督当局はなく、各国の状況もしくはキャパシティに応じて特色が出ていることがわかる。では、各項目について説明していく。

表5 各国証券監督当局が用いるリスク特定手法

	ブラジル	カナダ	EU	フランス	ドイツ	香港	イタリア	日本	メキシコ	オランダ	ポルトガル	シンガポール	スペイン	トルコ	英国	米国
リスク委員会	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
リスク登録簿	○	○			○	○		○		○		○	△		○	○
規制協調	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
リスクにフォーカスした会合		○		○	○	○		○	○	○		○				○
リスク調査表			○	○			○	○				○		○		○
リスク・ダッシュボード	○	○	○	○	○	○	○	△		○	△	○	○		○	○
調査とレポート	○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○
データ・計量分析			○	△			○				○		○			○

(注)運用中のリスク分析手法は「○」、検討中が「△」、未使用は無印。

(資料)IOSCO(2014a)

リスク委員会とは、規制・監督当局の幹部が観察されたリスクを共有し、定期的に新しいリスクの特定と既知のリスクの評価を行う。その結果を受け、当局内でリスクの特定や軽減の枠組みを改善していく。

リスク登録簿とは、特定されたエマージング・リスクやシステミック・リスクを適切に分類し、リスク軽減のフォローアップを行う。当局によってはリスクのスコアリングも行う。

規制協調とはマクロ・プルーデシヤル・フォーラムやワーキング・グループに参加し、国内・国際レベルの双方で協調・協働を行うものである。

リスクにフォーカスした会合とは、市場参加者や学者や他の専門家と公式、非公式に意見交換の場を設けることである。

リスク調査票とリスク・ダッシュボードの解説と具体例の紹介は、次項(3.3.2)・次々項(3.3.3)で行う。

3.3.2 英国のシステミック・リスク調査

前節(3.2)で説明したシステミック・リスク関連指標は、マクロ金融指標を活用した定量的なものだが、金融市場のリスク動向は、市場参加者の注目度やリスク志向度によって変化する場合もあり、定量的な把握は容易ではない。早期警戒指標やシステミック・リスク指標は過去の実績に基づいて有意だと判断された各種指標に基づいて作成されているため、定期的な見直しは行われているものの新たなリスクに対して迅速に対応するのが難しい側面もある。

市場参加者の定性的なリスク志向をアンケート調査によって定量化したものが、英中銀による「システミック・リスク調査」(Systemic Risk Survey)である(BOE、2014b)。同調査は、年2回、ヘッジファンド・銀行・住宅金融組合・金融コングロマリット・アセットマネジャー・保険会社といった市場参加者にアンケート調査を行い、英国の金融システムにおける重要リスク(複数回答)や最重要リスクとされる項目を回答させる。全回答者のうち、リスク項目として選ばれる割合の推移を示すことで、市場参加者のシステミック・リスクに対する志向を定量的にモニタリングしている。

例えば、これまで最も重要なリスクとして回答されたのは、10年の欧州債務危機以降、長らくソブリン・リスクだったが、14年の9月から10月にかけて実施された14年下半期の調査では、地政学リスクにその立場を譲っている(図7中)。実際、地政学リスクは足元で急速に英金融システムの重要リスクとして選ばれる割合が向上している(同図左)。同様に、13年上半期から低金利下のリスクも重要リスクとして認識される割合が高まっていたが、英国や米国の利上げ観測もあり、14年下半期では低下した。また、規制・税リスクは最重要リスクとなることが少ないものの、3~4割の回答者が安定的に当局の動向を重要リスクや企業にとって最も管理困難なリスク(同図右)として認識している。地政学リスクや規制・税の影響は、マクロ金融経済指標ではなかなか定量的に捕捉しがたいものであり、システミック・リスク指標を補完し、トリガー・イベントとしてのエマージング・リスクを捕捉する観点から、調査票の有用性があるといえよう。

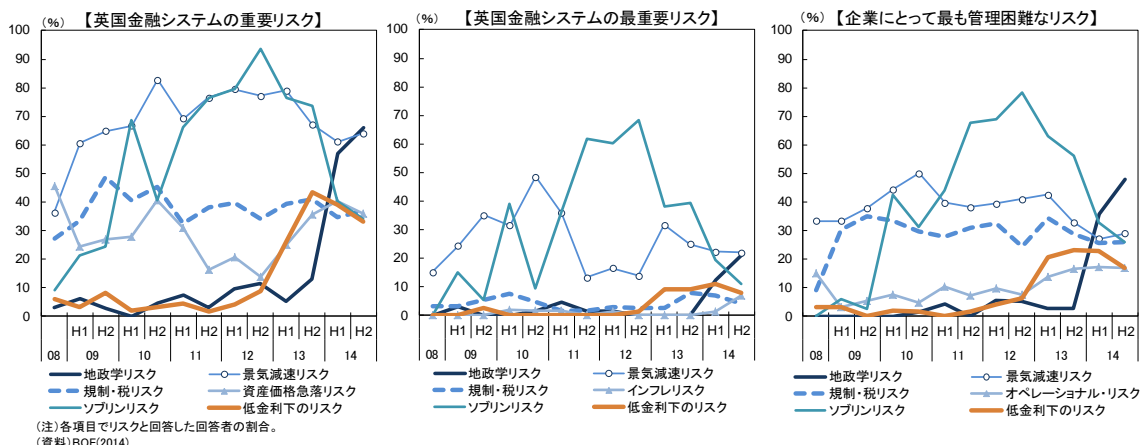


図7 英国のシステムック・リスク調査

3. 3. 3 リスク・ダッシュボード

欧州システムック・リスク理事会 (ESRB: European Systemic Risk Board) は、様々な指標を6つのカテゴリー (相互依存性やシステムック・リスクに関する指標、マクロ・リスク指標、クレジット・リスク指標、資金調達・流動性関連指標、市場リスク指標、収益性・健全性指標) に分類し、「Risk Dashboard」で定期的にそれらの推移を示している。最新版は15年1月5日公表の第10版 (ESRB, 2015)。IOSCOでは、指標をマクロ・レベルとミクロ・レベルの大分類に分け、その上でマクロ指標を①金融ストレス、②市場の不均衡、③マクロ経済データ、④政府債務の持続可能性、⑤資産価格とスプレッド、⑥その他、ミクロ指標を規模や流動性など13の中分類に分け、合計の小分類が50種類となる「Risk Dashboard」を策定している (表6)。

3. 3. 4 日本の証券監督者の観点によるシステムック・リスク指標

以上のように、システムック・リスク指標の設定は各国様々であり、実体経済など金融以外のデータから設定されるものもある。また、各部門の相互依存関係より算出されるものもある (再掲表3)。そのため、日本でシステムック・リスク指標を設定する場合、マクロ・ストレステストと併用したり、複数のシステムック・リスク指標を用途によって組み合わせたりすることによって作成することが考えられる (内田他、2014)。ただし、複数の指標を組み合わせる場合、どの指標を選択するか、各指標のウェイトをどうするかが問題となるが、理論的または妥当性を備えた方法は確立していない。そのため、ESRB(2015)やIOSCO (2014a) に見られるように重要な指標を全て掲載する「Dashboard」と呼ばれる形で同時表記し、専門家によるリスクの判断を行っている。従って、日本が証券監督者の観点からシステムック・リスクの特定を行う場合、「Risk Dashboard」をまず作成し、その上でシステムック・リスク指標を試作するステップを踏むことが一つの方法として考えられる。

表6 欧州市場監督局と証券監督者国際機構のリスク・ダッシュボード

欧州市場監督局(ESMA)	証券監督者国際機構(IOSCO)
<p>1. 相互関係性とシステミック・リスクの総合指標 システミックストレス指標 2つ以上の巨大で複雑な銀行グループの破綻確率 CoVaRを用いたEU内各銀行のシステミック・リスクに対する寄与度分布 CoVaRを用いたEU内各保険会社のシステミック・リスクに対する寄与度分布 クロス・ボーダーの銀行貸し出し</p> <p>2. マクロ・リスク GDP成長率の現況と先行き 国内信用のGDP比 経常収支のGDP比 失業率 一般政府債務のGDP比 一般財政赤字のGDP比 政府債務のCDSスプレッド 政府債務の償還 家計債務の可処分所得比 非金融会社向け貸出のGDP比</p> <p>3. クレジット・リスク 住宅価格 EU内の外貨建債務残高 金融機関の住宅ローン向けマージン 金融機関の企業向けマージン 住宅ローン向け貸出基準の変化 企業向け貸出基準の変化 EU内の社債オプションスプレッド</p> <p>4. 資金調達と流動性 銀行間市場金利スプレッド ユーロ圏の金融市場の流動性指標 ユーロ対ドルの通貨スワップのスプレッド 信用機関の負債における中央銀行の割合 短期金利市場とユーロシステムの常設ファシリティ EU内の銀行発行の証券の期限 預貸率</p> <p>5. 市場リスク 世界のリスク回避度指標 セクターごとの株式のPER 株価 3か月から1年の短期金利のインプライド・ボラティリティ 3か月から10年の短期金利のインプライド・ボラティリティ 為替レートのボラティリティ</p> <p>6. 収益性と健全性 EU内の銀行の収益性指標 (ROE、売上高費用比率、純金利収入/費用) EU内の銀行の健全性指標() (Tier1資本の資産に対する比率、不良債権比率) EU内の保険会社の収益性指標 (ROE、コンバインド・レシオ、保険料収入) EU内の保険会社の健全性指標(ソルベンシー比率) 内部留保率</p>	<p>金融市場の指標 ソブリンCDS市場 株価とボラティリティ 世界の株式新規上場 コモディティ価格 株価とコモディティ価格の相関係数 不動産価格 名目金利 実質金利 債券市場の金利スプレッド</p> <p>統計 米国MMF運用残高 カバード・ボンド発行残高 欧米のハイイールド債発行額 米国の債券市場の構成 世界の各地域ごとのハイイールド債の新規発行額 世界の証券化商品の発行額 世界のイスラム債の発行額 利息を期限まで繰り延べ現物払いする債券(PIK)発行額 世界のシンジケートローンの発行額 地域別の財務制約条項が緩いローンの新規貸出残高 地域別の投資信託運用残高 地域別の新規設定ファンド数 投資信託の残高増減額 ETFの残高増減額 ヘッジファンドの運用残高 ヘッジファンドの残高増減額</p> <p>マクロ経済指標 地域別経済成長率 ユーロ圏の周縁国の経済成長率 地域別の政府債務/GDP比率 先進国の一般政府純債務残高 民間債務残高のGDP比 政府債務と民間債務残高の合計 金融部門の発展度 国内信用に占める民間債務の割合</p> <p>モデル推計値・サーベイ 米国の景気循環調整後PERとトービンのQ 欧州の景気循環調整後PER 金融ストレス指標 V-lab過小資本確率 市場ニュースの正確性 経済サブライズ指標 経済見通し 家計債務のGDP比 不良債権 住宅ローン OECD先行指標 投資家信頼感</p>

(出所)ESRB(2015)、IOSCO(2014a)

3. 4 日本の早期警戒指標

日本の金融システムにおける早期警戒指標として政策的に活用されているものに『金融動向指数』と『金融活動指数』がある。以下ではこの2つの指数について概観する。

3. 4. 1 金融動向指数

日本銀行の公表する『金融動向指数』は、伝統的な景気循環理論をベースとして開発された

金融危機に対する早期警戒指標である(鎌田・那須、2011)。『金融動向指数』では、複数の金融指標からジュグラー・サイクル⁴⁾を抽出し、それらを先行指標と遅行指標に分類する。その後、分類毎に集計して、最終的に先行指数と遅行指数を算出する。金融動向指数に採用されているのは、19個の経済データである。先行指標として8系列、遅行指標として11系列を採用している(表7)。

表7 日本の金融動向指数の採用指標

指標名称	期種	参照系列のピーク(月)		出所	
		トリプル安 90/1	三洋証券破綻 97/11		
先行	株価(銀行業)	月次	88/3	96/8	東証業種別株価指数
	株価(不動産業)	月次	88/5	97/4	東証業種別株価指数
	株価(建設業)	月次	89/3	96/6	東証業種別株価指数
	企業の資金繰り	四半期	89/6	96/9	短観
	銀行の貸出態度	四半期	88/3	95/12	短観
	企業利益	四半期	89/6	96/12	法人企業統計季報
	住宅ローン	四半期	88/6	96/6	個人向け貸出金
	商品市況	月次	89/6	96/6	Reuters/Jefferies-CRB Index
	遅行	家計の負債	四半期	91/3	00/3
企業の負債		四半期	90/12	97/12	資金循環統計
貸出金利		月次	91/8	01/5	貸出約定平均金利(ストック総合国内銀行)
企業の借入金金利		四半期	90/3	98/2	短観
M ₂		月次	90/9	02/7	マネーストック
M ₃		月次	90/11	00/4	マネーストック
預金残高		月次	90/8	00/1	都道府県別預金
地価(全国)		半期	91/3	00/9	市街地価格指数(全用途)
地価(大都市)		半期	90/9	00/3	市街地価格指数(全用途)
国債利回り(3年)		月次	91/2	00/7	国債金利情報(財務省)
国債利回り(9年)		月次	91/4	00/12	国債金利情報(財務省)

(出所)鎌田・那須(2011)

同指数は、伝統的な景気循環理論をベースに、『景気動向指数』(内閣府)と同じ発想で作られている。『景気動向指数』の先行指数は、景気に先行すると考えられる複数の経済指標を選択、上昇した指標の割合を計算したものである。一般に、その割合が50%点を超える水準から下回る水準に低下したことをもって、景気後退のシグナルであると考え。『金融動向指数』も、同様の考え方に基づいている。

早期警戒指標の代表例である Kaminsky and Reinhart (1999) による危機のシグナル検出の発想は極めてシンプルだ。ある指標が予め設定された閾値に達すると、近い将来金融危機が発生する可能性があるとする。この閾値を国別に算出しようにも統計的に十分な長さのデータを得られないことがほとんどだ。そのため、Kaminsky らは、複数国からデータを収集し、それらをプールして推計に用いている。こうした取扱いは、サンプル国の経済構造が同じ、あるいは、少なくとも、経済変動のパターンが似ているという仮定に立脚しているため、現実の政策立案プロセスの中で用いるためには、そうした仮定の妥当性を検証しておく必要がある。

『金融動向指数』は、金融変数の変化の方向に着目するものであり、Kaminsky らのようにシグナルを出すための閾値を計算する必要がない。このため、他国のデータに依存することな

4) 一般的に設備投資の循環周期といわれる10年程度のサイクル。

く、日本固有の早期警戒指標を作成することができるというメリットがある一方、指標選択の適切かどうか検証する必要がある。従って、いずれかの手法が優れているとは単純に判断できない。鎌田等は、2つの手法を相互補完的に利用することによって、早期警戒のパフォーマンスを全体として向上させることが望ましいと主張している。

金融動向指数を作成する目的は、金融危機の到来を事前に予期し、政策的対応を支援することであるため、先行指数の役割は明確だ。では遅行指数役割とは何だろうか。金融動向指数の遅行指数の重要性を理解するために、『景気動向指数』の遅行指数が、実際にどのような形で利用されているのかをみておこう。景気が回復あるいは後退する過程で小休止することは珍しくなく、景気の「踊り場」と呼ばれている。しかし、リアルタイムに、景気の「踊り場」と「転換点」を区別するのは難しい。遅行指数は、こうした目的のために利用することができる。例えば、先行指数が回復局面から後退局面に入っても、遅行指数が引き続き後退局面にあるならば、経済は後退局面での「踊り場」にいる可能性が高いと考えられる。金融動向指数の遅行指数にも同様の役割を期待することができると鎌田・那須(2011)は主張している。14年9月までの状況をみると先行指数が0近傍まで低下している一方で、遅行指数は上昇している(図8)。従って、仮に先行指数が次期に0を割り込んでも、金融動向は後退しているわけではなく、踊り場に入っている可能性が高いと判断できる。

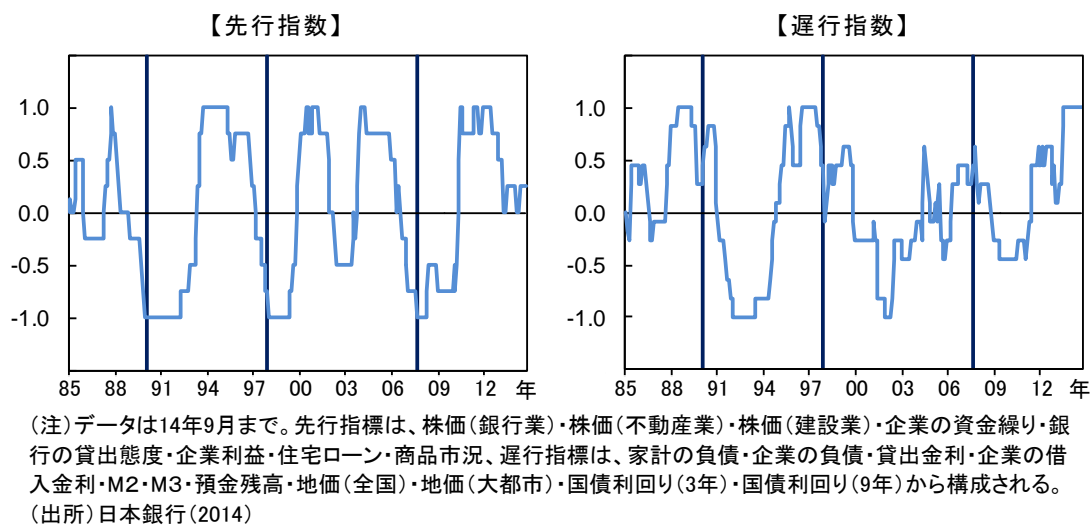


図8 日本銀行による日本の金融動向指数

「踊り場」は「危機」と異なり金融由来の混乱が起りにくいと考えられる。例えば、回復局面で踊り場が発生した場合、金融不均衡の蓄積は進行していない可能性が高く、金融危機と呼べるような大混乱が勃発するとは考えにくい。また、後退局面で「踊り場」が発生したとすると、金融の不均衡は既にかかなりの部分が是正されているケースが多いため、金融不均衡が巻き戻されることによる大きな混乱は生じないだろう。したがって、「踊り場」を認識することは、

政策担当者にとって、金融危機の発生に対して誤ったシグナルを発するリスクを減らすために、極めて重要だ。なお、金融動向指数では、一致指数が作成されていない。金融危機がどの時点で発生したかは比較的容易に識別しうること、一致指数が作成されると当局としての判断が必要となってくるのがこの背景にあると考えられる。

こうした金融動向指数も、リアルタイムに時系列データからトレンドを抽出するのは容易ではない(Orphanides and Norden、2002)というリアルタイム問題を抱えている。こうしたリアルタイム推計の遅れを補うため、参照系列の変化が増加から減少に転ずる「変曲点」によって、金融指標の「山」を予想することによってこの問題を緩和している。

3.4.2 金融活動指数

日本銀行では、早期警戒指標として、『金融活動指標』も作成している(石川他、2012、伊藤他、2014)。金融活動指標は、それぞれの指標の足もとの水準が過去の趨勢的な変動(=トレンド)からどの程度乖離しているかをみることで、金融活動が過熱しているのか、または停滞しているのかを判断する。日本銀行が半年に一度公表する『金融システムレポート』では、金融システムの安定性に関する現状評価を行う際の一つの材料として、同指標を活用している。

同指標は、12年の初公表後、14年に改定された。改定項目は以下の通りだ。まず、カウンターシクリカル(景気変動抑制的な)資本バッファ(CCB)の設定を念頭に置き、資産バブルの兆しがあるかを80年代後半のバブル形成を念頭に再構築された(参照指標の入れ替え)。次に、リーマン・ショック前後の動きを過熱と感知しないように、より大きな値動きが見られた際に過熱と停滞の判断をするように範囲を設定した(株価の閾値の大きさ1.5倍)。そして、BCBS(2010)などで取り入れられている最新の統計手法を採用している。具体的には、各指標について、後方3年移動平均値や片側HPフィルターなどもっとも適切と判定結果を、過熱を赤色、停滞を青色、それ以外を緑色に色分けした「ヒートマップ」のかたちで示している(図9)この金融活動指数は以下の14指標で構成されている(表8)。新手法による指標は、159個の指標から3つのステップを踏んで選定されている。伊藤他(2014)に沿って概観する。

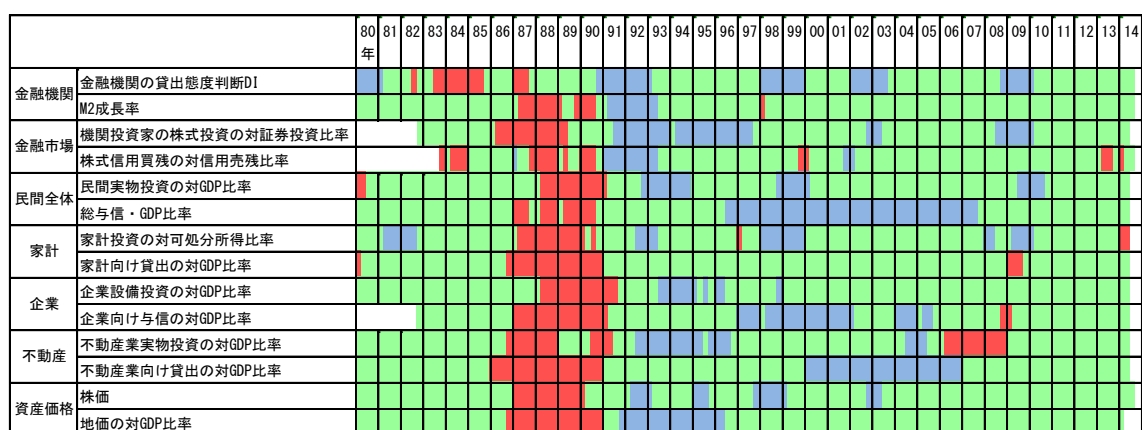


図9 日本銀行の金融活動指標のヒートマップ

表8 金融活動指数で用いられている指標

	投資行動	資金調達行動
金融機関	○貸出態度判断DI <過去平均、1σ>	△M2成長率 <片側HPフィルター、1σ>
金融市場	◎機関投資家の株式投資の対証券投資比率 <後方3年移動平均、1σ>	▲株式信用買残の対信用売残比率 <後方3年移動平均、1σ>
民間全体	▲民間実物投資の対GDP比率 <後方3年移動平均、1σ>	○総与信・GDP比率 <片側HPフィルター、1σ>
家計	▲家計投資の対可処分所得比率 <後方3年移動平均、1σ>	△家計向貸出の対GDP比率 <後方3年移動平均、1.25σ>
企業	△企業設備投資の対GDP比率 <片側HPフィルター、1σ>	▲企業向け与信の対GDP比率 <後方3年移動平均、1σ>
不動産	▲不動産業実物投資の対GDP比率 <片側HPフィルター、1σ>	▲不動産業向け貸出の対GDP比率 <片側HPフィルター、1σ>
	株価	地価
資産価格	○株価 <片側HPフィルター、1.5σ>	△地価の対GDP比率 <後方3年移動平均、1σ>

(出所)伊藤・北村・中澤・中村(2014)

まず、ステップ1では、検討対象指標の選定をする。従来の金融活動指標で参考指標に加え、CCBの導入に向けた各国の早期警戒指標に関する分析も参考にし、候補となる159個の指標を選択する。なお、検討指標については、統計的な検証を可能にするため、平成バブル期のデータが存在する指標に限定している。また、これらの検討対象指標のうち、いくつかについては、同一のデータについて、複数の加工方法を検討している。例えば、総与信については、従来の金融活動指標で採用している「対GDP比率」だけでなく、「前年比」、「GDP対比の伸び率差」など、また、地価についても、以前の金融活動指標で採用した「対家賃比率」だけでなく、「対所得比率」、「対GDP比率」、「前年比」などを検討対象に加えている。

ステップ2では、候補となる指標を、経済主体別かつ指標の性質別にカテゴリーに分類する。最近の各国における早期警戒指標の分析では、「誰(何)のどのような行動を表す指標に着目するか」という視点も重要視している。例えば、Bank of England (2014a)では、英国におけるCCBの参照指標を解説しつつ、①銀行のバランスシート関連、②非金融部門のバランスシート関連、③市場環境関連、の3つのカテゴリーを示し、参照指標を検討している。また、前述の通りAdrian et al. (2013)では、米国において金融システムの安定性を把握するための指標について検討し、金融システムのモニタリングのためのデータ収集・分析を、①システムに重要な金融機関、②シャドー・バンキング、③資産市場、④非金融法人部門、の4つのカテゴリー別に行うことを提案している。これらを参照し、検討対象指標を、①金融機関部門、②金融市場部門、③民間部門の3つの分類に分け、資産サイドの投資行動を表す指標と負債サイドの資金調達行動を表す指標のそれぞれについて指標を選択、特に③の民間部門については、家

計部門、企業部門、不動産部門の3つの小分類を設けて、これら小分類のそれぞれについても、資産サイドの投資行動を表す指標と負債サイドの資金調達行動を表す指標を選択している。これは、サブプライムローン危機のように、家計部門が問題となる場合もあれば、日本のバブル期のように、企業部門や不動産部門が問題となる場合もあるからだ。

そして、ステップ3でカテゴリ内での統計的な検証を行い最終的に振り分ける。

3.5 日本のシステミック・リスク指標

システミック・リスク指標は、早期警戒指標が監視しているようなトリガー事象が発生した場合に金融システムや経済セクター等に生じる悪影響の度合いを、確率モデルを用いてリスク指標として計測するものだ。例えば、金融機関間の相互連関性が強い際は、システミック・リスクの顕在化しやすく、トリガー事象発生時の悪影響をより大きくさせる。この悪影響の程度を捉えるため、個別金融機関に対するショックの発生が金融セクター全体にもたらすリスクを定量化したもの（Adrian and Brunnermeier, 2011）や、金融セクター全体に影響するショックの発生に関する個別金融機関の寄与度を定量化したもの（Acharya et al., 2010, Huang, Zhou, and Zhu, 2009, 2010, 2011）がある。ここでは、内田他（2014）に沿ってシステミック・リスク指標を紹介する。

先行研究で提案されてきたシステミック・リスク指標の多くは、金融機関の株価やCDS スプレッド等、日次観測が可能な市場データを通して計測できる。このため、有価証券報告書等からせいぜい四半期の頻度で取得可能なバランスシートのデータを用いる指標と比べ、高頻度なモニタリングが可能だ。また、システミック・リスク指標は、現実のセクター間やセクター内の相互依存性を踏まえたテイル・リスク（発生確率が低いが、発生した際の影響が大きいリスク）を捉える指標であり、限られた時系列データだけでは把握が難しい複雑な情報を有している。ただし、現在、システミック・リスク指標は、金融機関間や産業セクター間のリスクの相互依存、公的セクターへの影響等、さまざまな波及経路ごとに開発が進められている。従って、そうした波及経路を包括的に考慮し、金融システム全体としての脆弱性をどう考えるかという問題には、直接答えられず、複数のシステミック・リスク指標を用いて総合的に評価する必要がある。以下では、波及経路ごとのシステミック・リスク指標を見ていく。

(1) 金融機関間の相互連関のリスクに係る指標

金融システム全体にリスクが顕在化する過程では、ある金融機関の経営危機をきっかけに、当該金融機関と取引のある金融機関の健全性が悪化することが考えられる。また、多くの金融機関に共通する資産や負債にショックが生じて、金融機関の資産価値が同時に大きく劣化することによって、金融システム不安が生じる場合もあるだろう。

こうした金融機関同士の直接の取引関係や共通の資産や負債といった、金融機関間の相互連関がもたらすリスクを定量化する研究は、2007年以降、活発化している。例えば、前述した Adrian and Brunnermeier（2011）による「CoVaR」、Acharya et al.（2010）による「MES (Marginal Expected Shortfall; 限界期待ショートフォール)」、Huang, Zhou, and Zhu（2009, 2010, 2011）に

よる「DIP (Distress Insurance Premium; 危機保険料)」、Segoviano and Goodhart (2009) による「JPoD (Joint Probability of Distress; 同時デフォルト確率)」などが提案されている。

CoVaR は、個別銀行の株価が下落すると同時に、銀行業株価指数がどの程度悪化しているのかを収益率ベースでリスクとして計測するものである。ある銀行の株価の下落をトリガー事象とする CoVaR を時系列で見ると、その銀行の経営が悪化すると同時に金融セクター全体の健全性の状況がどのように変化し、過去の水準と比べて現状どうなのかを分析することができる。さらに、その銀行株価の下落をトリガー事象とする CoVaR と別の銀行株価の下落をトリガー事象とする CoVaR の水準を比較し、どちらの銀行のリスクの顕在化に対して金融セクター全体が脆弱性を有しているのかを評価もできる。

MES は、CoVaR と同様、銀行の株価用いて計測される指標で、銀行業の株価指数が下落する場合に、個別銀行株価がどの程度悪化するのかを収益率基準でリスクとして計測するものだ。つまり、この指標は、金融セクター全体のリスクが顕在化する場合において、どの銀行がどの程度、金融セクター全体の悪化に寄与しているのかを示している。

(2) 金融セクターと実体経済間の相互依存性のリスクに係る指標

システムック・リスクの定義から考えると、システムック・リスク指標として金融セクターと実体経済の間の相互依存性を扱うリスク指標を考察するのは必要だ。このような指標を扱った先行研究のうち、代表的なものとして、Giesecke and Kim (2011) 等による「デフォルト強度モデル (Default Intensity Model)」や De Nicolò and Lucchetta (2010) による「GDP at Risk」がある。

(3) 金融セクターと公的セクター間の相互依存性のリスクに係る指標

金融危機時には、金融システムを守るために、金融機関に対し政府による資本注入が行われる場合もあり、政府もシステムック・リスクが発生したことによる負担を負うことになる。金融セクターと公的セクター間の相互依存性から生じるシステムック・リスクの発生例は以下の通りだ。まず、金融機関が経営危機に陥り、政府がコストを負担する形で当該金融機関を救済すれば、政府部門に金融機関のデフォルト・リスクが転嫁される。仮に、複数金融機関が同時に破綻すれば、処理コストが急増することから、政府の支払い能力に対する信認が低下し、国債利回りが上昇することも考えられる。このような場合、金融機関には、保有する国債をはじめとする資産価値の下落や、担保の価値下落に伴う資金調達能力の低下等、経営に深刻な悪影響が生じ、金融システムと財政の間の負の相乗作用が働く可能性がある。金融機関がデフォルトする際には必ず政府が金融機関を救済するとしてうえて、1 つ以上の金融機関がデフォルトしたときに、政府が負担する救済コストが増加するリスクを指標化したものが SCCA (Systemic Contingent Claims Analysis) だ (Gray and Jobst, 2011)。SCCA では、金融市場が織り込む救済コストを、株価や CDS 価格からオプション理論を用いて算出する。

(4) 金融市場の機能不全のリスクを表す指標

先般の世界金融危機では、欧米の金融機関間でカウンターパーティ・リスクに対する警戒感が極度に高まったことに加え、資金流動性制約に直面した市場参加者によるポジションの巻き戻しにより、金融商品間の価格裁定が正常に行われなくなり、市場の価格発見機能が著しく低下した。こうした状況の中、株価をはじめとする資産価格が大幅に下落、市場参加者がリスク回避姿勢を強めた結果、市場流動性も低下し、金融市場は機能不全に陥った。このような金融市場が機能不全に陥るリスクを指標化したものに、システミック流動性指標や、ボラティリティ・スピルオーバー指標がある。

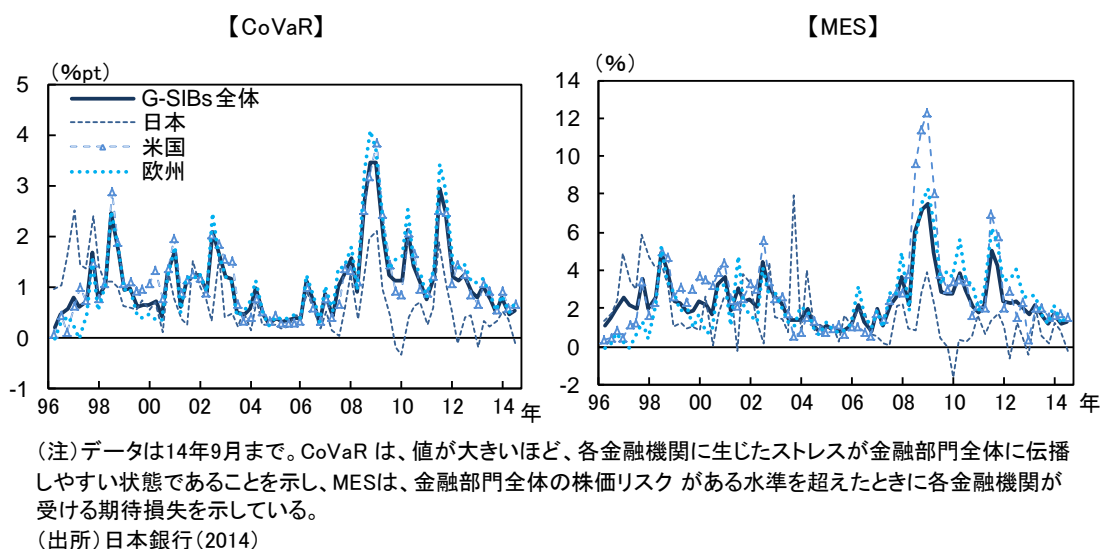


図10 日本銀行によるシステミック・リスク指標

システミック・リスク指標である、世界のシステム上重要な大手銀行29行(いわゆるG-SIBs <2013年11月時点>)の株式VaRをもとに推計したCoVaRとMESの動向(日本銀行、2014)を見てみよう。各金融機関に生じたストレスが金融部門全体に伝播しやすい状態であることを示すCoVaRは、米国や欧州と比べて推計期間を通じて低く、特に世界金融危機の生じた2008年以降は大きなギャップがあることがわかる(図10左)。実際、96年Q2から14年Q2の期間平均は日本が0.52なのに対し、米国と欧州はそれぞれ、1.13と1.28になっている。同様に金融部門全体の株価リスクがある水準を超えたときに各金融機関が受ける期待損失を示すMESも米欧と比べて低く、日本の上記期間の平均は米欧の銀行の半分以下だ(図10右)。従って、国際金融規制の導入という観点で考えた場合、国際金融危機によって大きなダメージを受け、金融システムへの影響力が大きい米欧の金融機関と全く同じ基準で設定することによって、金融活動の過度な制約となり、日本の金融システムの健全な発展に影響が出る可能性もある。その一方で、こうしたシステミック・リスク指標では捕捉しがたい日本の金融環境の特異性に付随するリスクもあるだろう。次章ではこうした点を考察する。

4. 日本のエマージング・リスクと国際金融規制導入における問題

4.1 国際金融規制と日本への影響

前章でみたように、日本の金融システムは健全な状態にある。欧米の金融機関とは足元では健全性の差は縮まりつつあるものの、システムック・リスクが発生した際の期待損失についてはギャップがあった。このギャップが表9で示されているような先進国間で統一的な国際金融規制が導入された際にどのような影響を生じさせるかを考える。

今後潜在的に発生しうるリスクを「各国の規制の差異による影響」や「国際的な規制導入による各国への影響の違い」という観点から整理してみよう。この目的として、今後、銀行・証券分野における国際規制あるいは他国の金融機関に影響を及ぼす国内規制が導入される場合に日本にとってどのようなリスクが潜在的に存在するのか検討することにある。

具体的には、国際的な規制の導入の影響とシステムック・リスクとの関係について2つのケースを考える。一つは、ある国の当局が国内で活動する国内や海外の金融機関（グローバル上システム上重要な金融機関、G-SIFIsなど）や証券市場に対し厳格な（優遇）措置を講じることによって、これらの金融機関の母国（や他国）で過大なリスクを取り、システムック・リスクにつながるケースである。Ongena et al. (2013)は16カ国、155行の銀行について国内規制が海外の貸出基準に与える影響においてこのような現象を実証分析した。国内銀行の低い参入障壁は海外での貸出基準を低下させ、国内銀行に対して証券市場・保険・不動産・非金融企業の持ち株規制といった銀行のコア業務以外の活動を規制する場合も同様に海外の貸出基準の低下につながった。また、He and Krishnamurthy (2013)によると、金融危機時には銀行だけでなく信用仲介機能を持つシャドー・バンキングが資産のリスク・プレミアムが急激に増加させることを示しており、このようなリスクの蓄積は証券市場でも起こりうる。また、国際的な規制が銀行に先行導入されれば、規制裁定の動きにより銀行からシャドー・バンキング部門に資金が過度に流入し、FRBなど各国中央銀行の金融引き締めがトリガーとなり、シャドー・バンキング発の危機が起こる可能性があるとの指摘もある（増島、2014a）。また、銀行への規制強化が投資信託といったファンドへの貸し出しや資金調達につながる可能性もある。

もう一つは、制度や金融システムの成熟度が異なる国に対して同一の国際的な規制を適用することによって、ある国の金融市場にとっては適切な規制だが他の国の金融市場にとっては過小（過大）な規制となるようなケースだ。Morrison and White (2009)は、各国当局が規制を自由に設定する場合は、現状で最適に規制できている国が恩恵を受けるが、国際的な競争条件を同じにするような規制を導入した際には、それまで寛大な規制を課していた国が恩恵を受ける結果を示している⁵⁾。日本の金融市場及びその国内参加者は健全な状況を保っており、仮にこれが最適な規制・監督の結果だとするのであれば、安易な国際規制の受け入れは日本にとっての不利益となる可能性がある。

⁵⁾ ただし、Morrison and White (2009)は、国際的な規制を導入する場合は、参加国のなかでもっとも規制の基準が低い国に合わせないと合意できないとの前提を置いている。

表9 最近の国際規制改革の概況

主要な改革	内容	グローバル スケジュール	各国 スケジュール
銀行部門の改革			
銀行とシャドー・バンキング主体との相互行動			
BCBS: 会計タスクフォースによる政策提言 (FSB, 2013a)	「ブルーデンス規制の目的の統合の国際的な一貫性の改善」及び「銀行行動とシャドー・バンキングとの相互行動が適切に捕捉されること」	2014年中に完了	
BCBS (2013a)	「銀行の株式ファンド投資(ヘッジファンド、投資信託など全ての種類)に対してリスク感応の資本規制の導入」	完了	2017年1月より有効
BCBS (2014)	「シャドー・バンキング法人を含む単一の相手に対する貸出規制」	完了	2019年1月より有効
シャドー・バンキング法人の改革			
MMFの取り付けへの耐久度の向上			
IOSCO(2012a)	「各国横断的なMMFの運用規制の共通基準の導入」	完了	
他のシャドー・バンキング法人			
FSB(2013c)	「他のシャドー・バンキング法人とその活動によるシステミック・リスクの評価と軽減(非銀行法人による金融仲介、期間と流動性の変換、レバレッジと信用リスクの移転)」、「政策ツールキットのフレームワークと当局の情報共有の導入」	完了、情報共有は2014年中に完了	
FSB(2014a)	「システム上重要な非銀行・非保険機関の特定手法の準備」	ペンディング	
シャドー・バンキング市場の改革			
証券化			
IOSCO (2012b)	「透明性、標準化、リスク保持の要件に関する政策提言」	完了	
BCBS (2013b)	「より慎重でリスク感応度の高い資本要件を目的とした証券化のフレームワークの改革」、「機械的な対外格付けへの依存の軽減」	ペンディング	
証券貸出とレポ			
FSB(2013b)	「金融安定性に対するリスクと証券貸出とレポにまつわるプロシクリカルな誘引を削ぐ」	政策提言完了、最低ヘアカット基準は14年完了、17年1月実施	2017年1月より有効
(出所)IMF(2014)			

これらは理論的な結論だが、こうした規制の導入が、シャドー・バンキング部門にどのような影響を与えるのかを実証分析の結果を見てみよう。IMF(2014)では、1990年から2013年の29カ国のデータを用いて、マクロ金融変数や規制変数がどのようにシャドー・バンキング部門の成長に影響しているか、固定効果によるパネル分析や Pooled OLS の手法を用いて推計した(表10)。この結果によると、銀行の資本規制が強まったり、銀行資本は逼迫したりする際のシャドー・バンキング部門の成長への影響はプラスであり、規制裁定により、シャドー・バンキング部門に資金がシフトし、同部門の成長率が上昇していることを示唆している。また、監督権限が強くなった際に与える影響は統計的に有意な値とならず、シャドー・バンキング部門が縮小するという当初の予想に従わなかった。もちろんこの結果は13年までのデータを用いたものであり、今後このように変化することを示すわけではない。しかし、銀行への規制強化がシャドー・バンキング部門の拡大につながり、財務諸表の公開や監督強化が同部門の成長率低下につながるという結果を踏まえ、国際的な規制協調の枠組みを形成する際に、日本のシャドー・バンキング(証券金融)部門の健全な発展にどうつなげられるのか、慎重に考えていく必要があるだろう。

表10 シャドー・バンキング部門の成長の説明要因

	予想される影響	推計結果
マクロ金融変数		
実質GDP成長率	+	+
銀行部門の規模	+	+
機関投資家の規模	+	+
実質短期金利(1年ラグ)	-	x
実質短期金利(2008年以降、1年ラグ)	-	-
金利の期間スプレッド(1年ラグ)	-	x
金利の期間スプレッド(2008年以降、1年ラグ)	-	-
規制変数		
全般的な資本逼迫	+	+
資本規制指標	+	+
監督権限の強さ	-	x
財務諸表の情報公開	+/-	-
世界の流動性(1年ラグ)	+	x

(注)「+、-」は回帰分析の説明変数の係数の符号を表す。「x」は推計結果が有意でない。

(資料)IMF(2014)

4. 2 日本のエマージング・リスク

これまで、日本のリスク他の国と比べて相対的に低い状況である場合の対応を考えてきた。その一方で、つぶさに見ると、日本の特異性、独自のエマージング・リスクも存在する。ひとつは、海外の株式・債券への投資比率、もうひとつは日本銀行が量的・質的緩和を進める中で証券・国債市場の流動性の不安定化だ。

まず、世界全体の先進国への投資と新興国への投資割合を見ていこう。債券投資の割合は少しずつ高まりつつあるものの、先進国・新興国の双方とも株式の投資割合が7割で債券投資を大きく凌駕する(図11左)。その一方、日本から先進国への債券への投資割合は、7~8割を維持しており、日本の海外への投資配分が債券偏重になっていることが窺える(図11右)。また、世界全体の証券投資高が右肩上がりなのに対し、日本はピーク・アウトしている。

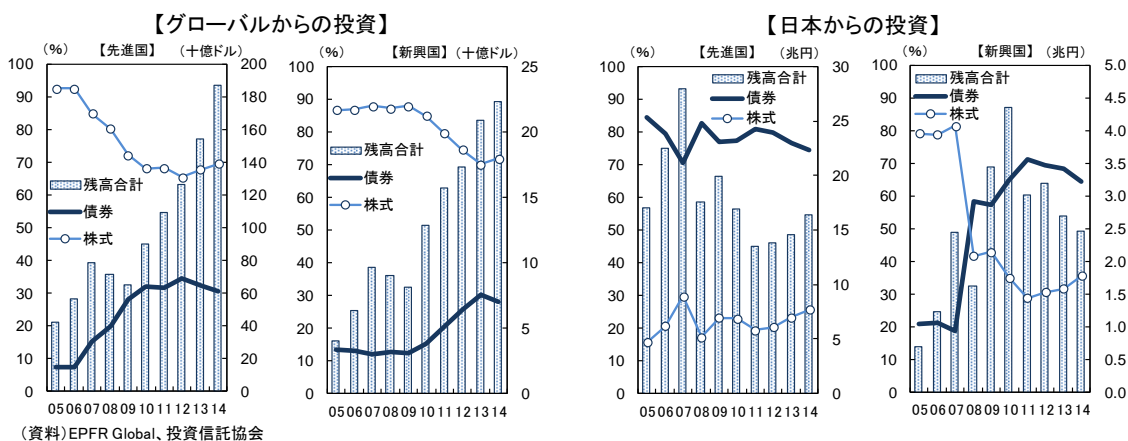


図11 先進国・新興国への債券・株式投資の割合と残高

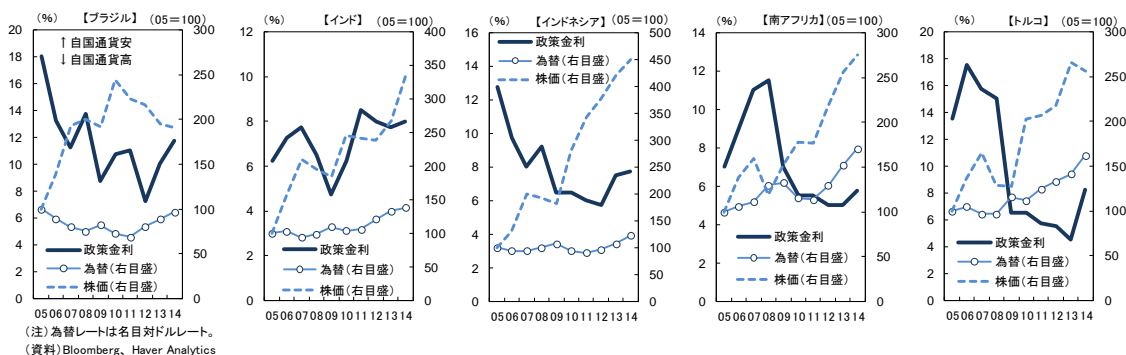


図12 脆弱な5カ国通貨 (Fragile 5) のマクロ金融指標

【グローバルからの投資】

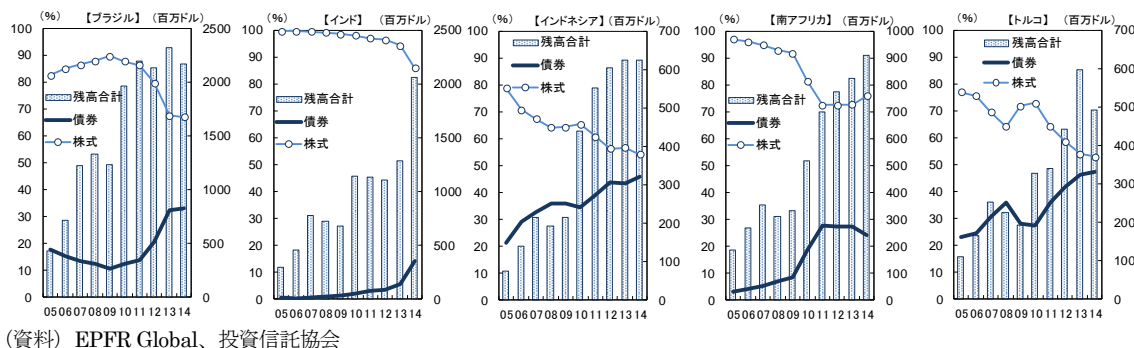


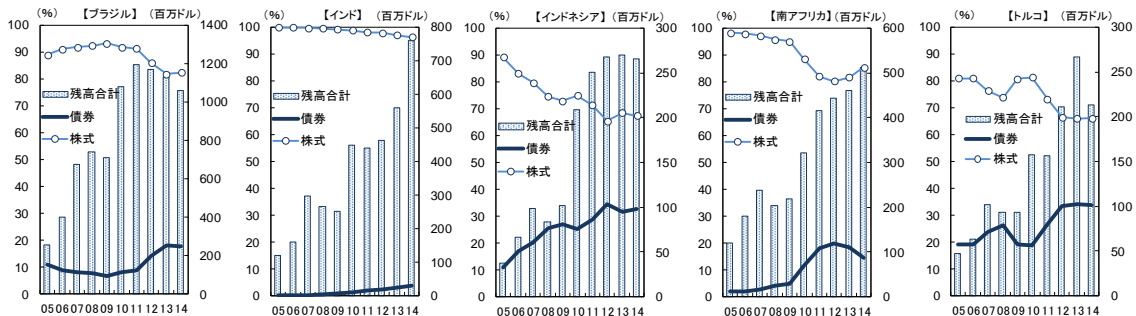
図13 脆弱な5カ国通貨 (Fragile 5) への債券・株式投資の割合と残高

もちろん、残高については07年半ばから12年半ばに渡る円高局面で、円建てでの海外投資残高が伸び悩んだ部分もあると見られるが、世界全体と日本で、債券と株式の投資比率が大きく違うのは明らかである。

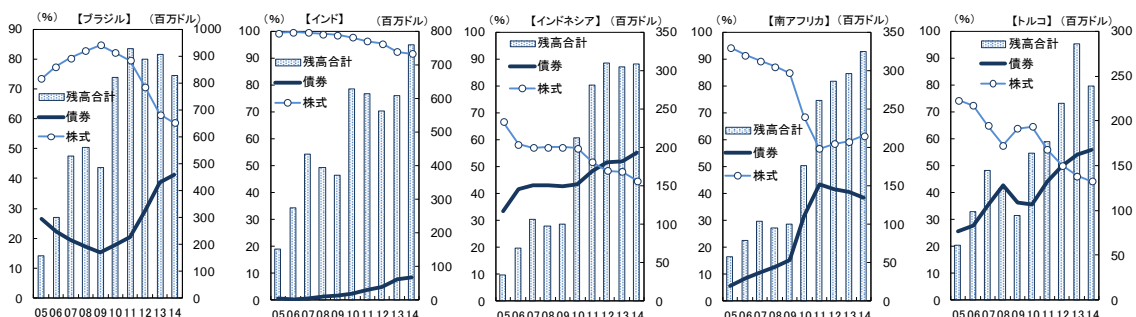
では次に、新興国向けの投資を相対的にボラティリティの高い脆弱な5カ国通貨⁶⁾ (Fragile 5: ブラジル・インド・インドネシア・南アフリカ・トルコ) についての投資を見ていこう。これらの国は、13年5月の米国の米連邦準備制度理事会 (FRB) のバーナンキ前議長が、量的緩和縮小 (Tapering) を示唆した際に資金流出に伴う大幅な通貨安を経験している。まず各国のマクロ環境だが、政策金利は08~09年の世界金融危機とともに引き下げたものの、その後は、米国FRBの量的緩和縮小や利上げ観測にともなう為替安もあり、金利引き上げに舵を切っている。また、株価については、ブラジルが10年をピークに下落しているものの、他の4カ国はこの10年間堅調に推移している (図12)。こうした環境の中、グローバル投資における株式ファンドへの投資は高い割合を占めてきたが、足元では債券ファンドの投資割合が少しずつ高まってきた (図13)。

⁶⁾ 米国のFRB (連邦準備理事会) の量的緩和縮小に伴って下落が進みやすい新興国5通貨の総称で、13年8月に米モルガン・スタンレーが名付けた。経常収支赤字、高インフレ、大きな対外債務、高金利による債券投資資金流入などにより、通貨が脆弱とされる。現状では各国のマクロ金融環境には違いが出始めてきており、その脆弱性について単純に一括りにはできない。

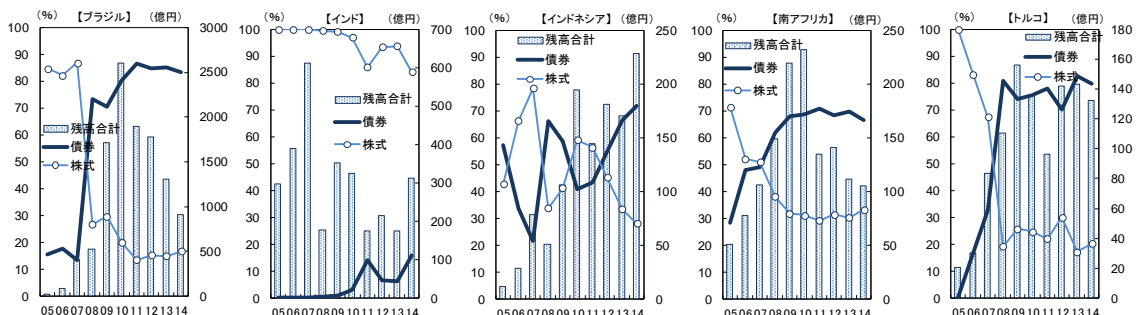
【米国からの投資】



【欧州からの投資】



【日本からの投資】



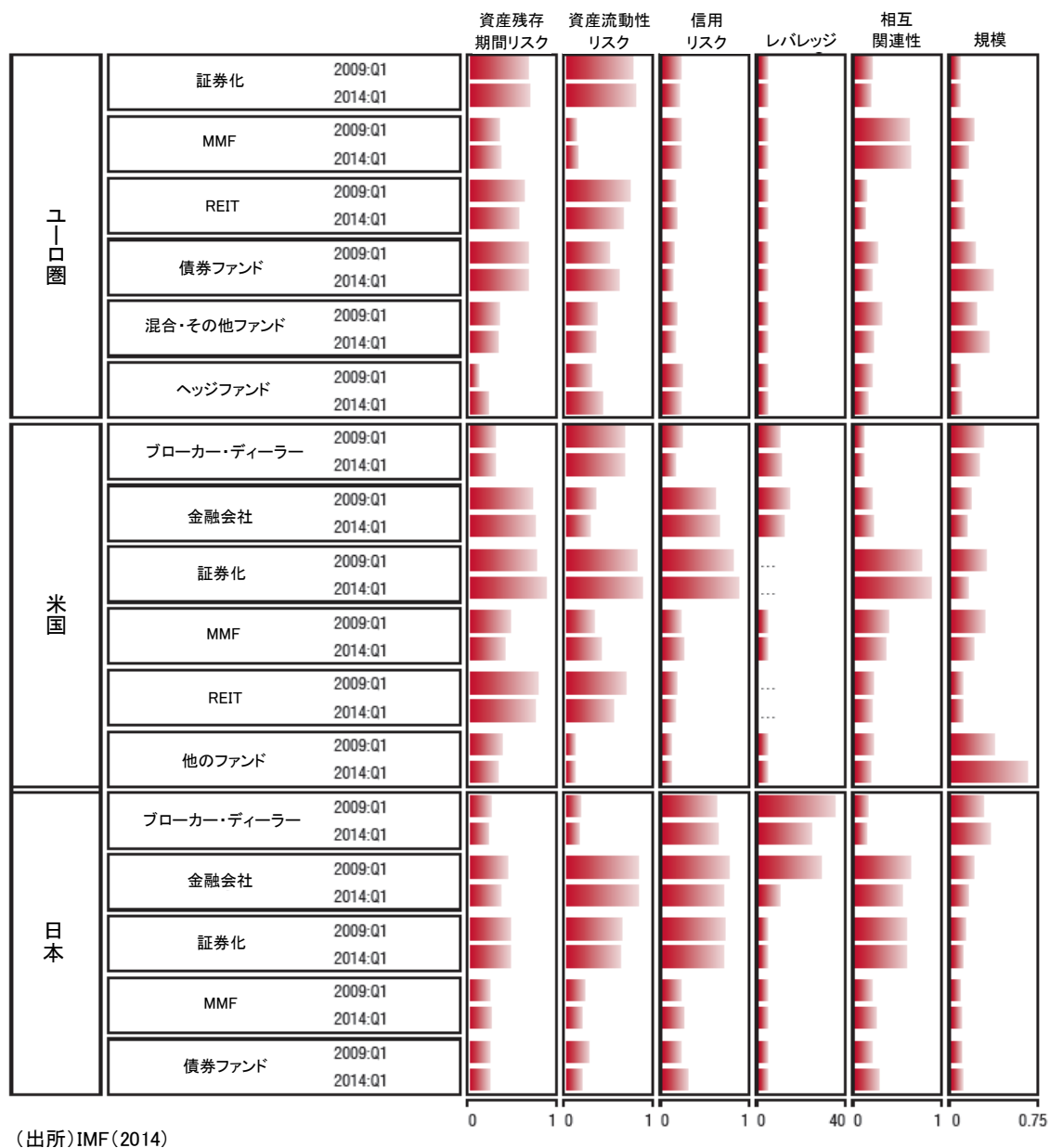
(注) 脆弱な5カ国は、ブラジル・インド・インドネシア・南アフリカ・トルコを指す。

(資料) EPFR Global、投資信託協会

図14 脆弱な5カ国通貨 (Fragile 5) への債券・株式投資の割合と残高

次に日米欧の投資状況を見てみよう。米国からの投資に関しては、グローバルと比較して株式への投資割合がやや高くなっている(図14上)。一方、日本の場合は、これらの国々が高金利だったこともあり、インドを除き7割から8割を債券投資に振り向けており、株価上昇による収益増加は限定的だったとみられる(図14下)。それに加え、インドネシアを除き、投資残高は減少トレンドに入っている。そして、欧州からの株式・債券の投資割合は、日本と米国のほぼ中間ぐらいとなっている(図14中)。ただし、残高は堅調に増加している。

こうした海外への資金フローの動向は、現在のシステムック・リスク関連指標では中心的にカバーされておらず、今後、通貨安戦争を伴う各国の金融緩和が進むとみられる一方、米英の金融引き締め観測が強まる中、金利動向の不確実性が高まり、世界の資金フロー動向も大きく変動する可能性があり、注視していく必要がある。



(出所)IMF(2014)

図 15 資金循環データによるリスク指標

日本においてゼロ金利政策、量的・質的緩和政策が続く中で、日本からの海外投資は債券偏重になっていることは明らかになった。では、国内のシャドー・バンキング部門のリスク動向はどうなっているだろうか。図 15 は、資金循環データを用いて、各国のシャドー・バンキング部門のリスクを、期間リスク、流動性リスク、信用リスク、レバレッジ、相互関連性、規模の観点からリスクの大きさを試算したものである (IMF、2014)。日本の 09 年 Q1 から 14 年 Q4 の変化をみると、金融会社と証券化商品のリスクは各項目で高水準を保っているが、リスクの変化は横ばいか低下している。一方、債券ファンドをみると量的・質的緩和政策を反映し、流動性リスクは低下しているものの、信用リスクや相互関連性のリスクはまだ水準は低いものの

高まっている。実際、日本銀行の量的緩和が進み、民間部門の国債保有割合が低下する中で15年に入り、国債の入札不調などで金利が急騰するような状況があった(図16)。

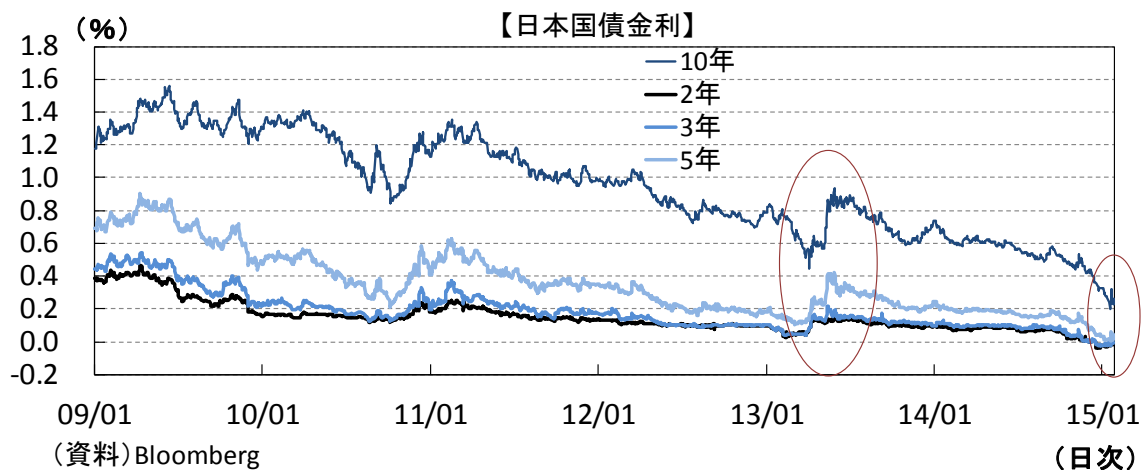


図16 日本銀行の量的・質的緩和政策の下での国債金利の推移

もちろん現状では、システムック・リスクに繋がるほどの大きなリスクではないとみられるが、政府債務危機に陥った欧州の状況を見ると、債券ファンドによる銀行の脆弱性圧迫への寄与度が高まっており(図17)、今後日本の政府債務が拡大し、量的・質的緩和政策が続く中では、欧州のたどった道をなぞる可能性がないとはいえない。また、米国と英国が金融引き締めに向かい、日本と欧州が金融緩和を続ける中で、今後の金利状況は予見が難しい状況が続き、特に新興国では地政学リスクなどの影響もあり、リスクが高い状態が続くと見込まれる。

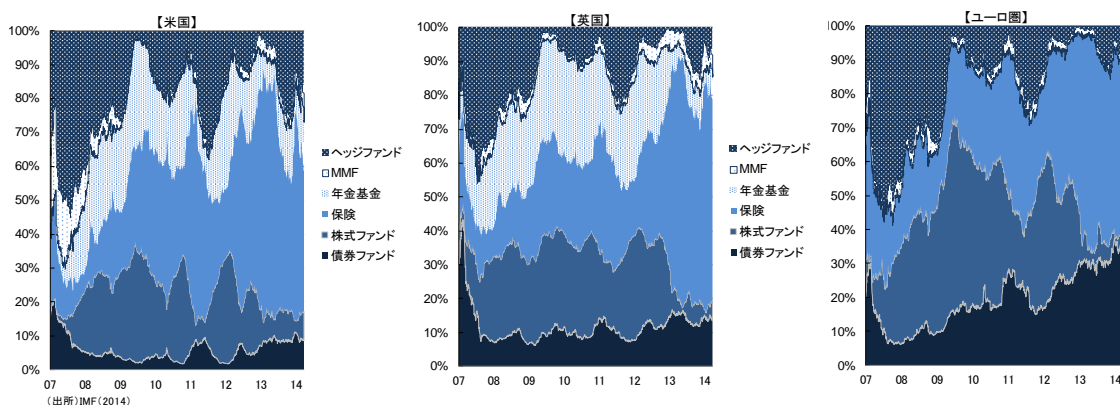


図17 銀行部門の脆弱性圧迫への寄与度

日本の通貨と金融資産は、世界金融危機やマクロショックの際には、一時的に安全資産として、これまで購入される状況が続いていた(IMF、2012、日本経済研究センター、2013)。15年のスイス中銀が突然為替介入の上限撤廃を決めた際に、スイスフランの流動性が枯渇したた

め、ユーロ売りの際に一時的に購入され、円は急騰した(図18)。ただ、こうした安全資産としての地位を前提にして、今後のシステミック・リスクの顕在化を防ぐことを考えるのは楽観的過ぎるかもしれない。08-09年の世界金融危機後、特に11年の欧州債務危機が落ち着くまでは継続的に円高が進み1ドル=80円を越える円高が続いたが、15年初頭には1ドル=120円近くの水準と5割以上も減価している。政府債務の水準を考慮すると、今後、特に日本銀行が金融緩和からの出口戦略に向かう局面で、金融危機やマクロショックの際に、円や日本の様々な金融資産から他国の安全資産に資金が逃避する可能性も考慮に入れる必要が出てくる可能性がある。今後も国際的な潮流を追いながらも、日本に特異的なエマージング・リスクを補足する為に不断の努力が必要だろう。

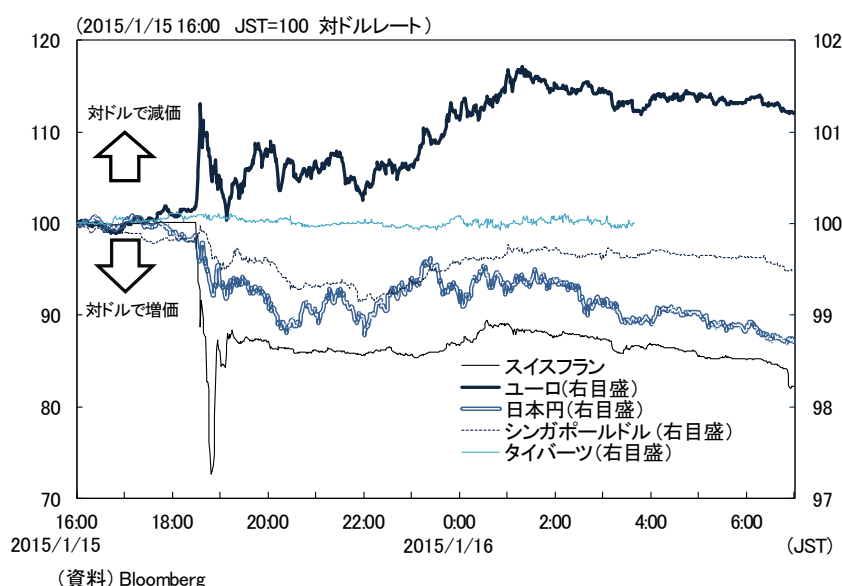


図18 スイス中銀の介入廃止に伴う各国の為替の動き

5. まとめ—日本への含意

本研究では、システミック・リスクとその予兆となるエマージング・リスクの分析・評価手法に関する調査をIMF、BISやIOSCOなどの国際機関、各国中銀・監督当局による評価手法等を参照しながら行った。また、規制の影響も含め、足元で発生しつつあるリスク(エマージング・リスク)を統計や情報ベンダーのデータ等を用いて分析した。世界的な金融緩和(低金利)下で蓄積された証券分野での歪み、すなわち、過剰流動性によるリスクを軽視した利回り追求の動きが、米国や英国が金融緩和の出口戦略に向かうタイミングで、どのようなリスクとして顕在化する可能性があるのか考察した。

日本の金融システムは相対的に健全な状況にあり、システミック・リスクが顕在化した際の損失も米欧より小さいと見込まれる。従って、単純に米欧と同じ基準で国際金融規制を導入すると、特に本邦金融機関において相対的に規模が小さい非銀行金融部門に目配りができず、今

後更に発展が見込まれる証券金融部門の潜在的な成長可能性を阻害する可能性がある。

また、日本の海外投資はグローバルの標準ポートフォリオと比べて株式に対する債券の投資割合が高い。世界的に景気が減速する中、各国中銀が（暗黙的に）通貨安誘導のための緩和的な政策を行う一方、米英が金融引き締めに向かい、金利動向は不確実性が高まっている。従って、低格付け物も含めた債券投資フローの動向には注意が必要だろう。そして、日本における債券ファンドのリスクも高まっている。

リーマン・ショック以降、円資産は、安全資産として買われる傾向があったが、通貨としての信任が大きく、日本銀行の量的・質的緩和による買い支えの影響もあり、証券のリスク・プレミアムが顕在化し難かった。しかし、金融危機やマクロ金融ショックの際の円資産買いが、円の価値が継続的に減価する中、いつまでも続くとは限らない。今後は大規模な危機の際に円資産売りになる可能性も視野に入れながら、金融リスクを評価・分析していくべきだろう。

本研究で扱ったリスクが直ちにシステミック・リスクの顕在化につながるわけではないが、システミック・リスクの評価手法、そして、システミック・リスクにつながる可能性のあるエマージング・リスクを特定・分析する手法を随時改善し、継続的にモニタリングしていく必要がある。

参考文献

- 石川篤史・鎌田康一郎・菅和聖・倉知善行・小島亮太・寺西勇生・那須健太郎（2012）『金融活動指標』の解説『日本銀行ワーキングペーパー』, No.12-J-1, 日本銀行
- 伊藤雄一郎・北村富行・中澤崇・中村康治（2014）『金融活動指標』の見直しについて『日本銀行ワーキングペーパー』, No.14-J-7, 日本銀行
- 内田善彦・菊池健太郎・丹羽文紀・服部彰夫（2014）「システミック・リスク指標に関するサーベイ—手法の整理とわが国への適用可能性—」『IMES Discussion Paper Series』, No. 2014-J-1, 日本銀行
- 鎌田康一郎・那須健太郎（2011）「早期警戒指標としての金融動向指数」『日本銀行ワーキングペーパー』, No.11-J-3, 2011年3月, 日本銀行
- 日本銀行（2014）『金融システムレポート』, 2014年10月号
- 日本経済研究センター（2013）「為替安定と危機への備えを—デフレ脱却につながる通貨改革—」『2050年への構想—成長につながる国際金融の枠組み』
- 増島雄樹(2014a)「拡大する影の銀行、いまだ制御は困難—金融引き締め時に銀行通じ危機増幅も」『研究員報告』, 日本経済研究センター
- 増島雄樹(2014b)「証券監督当局が注視する5つのリスク要因—足元のリスクは限定的、金利環境の変化に懸念」『研究員報告』, 日本経済研究センター

- Acharya, V., L. H. Pedersen, T. Philippon, and M. Richardson. (2010), Measuring Systemic Risk,” *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, 10-02.
- Adrian, T., and M. K. Brunnermeier. (2011), CoVaR, *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, No.17454.
- Adrian, T., D. Covitz, and N. Liang. (2013), “Financial Stability Monitoring,” *Finance and Economics Discussion Series*, 2013-21, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Bank of England. (2014a), The Financial Policy Committee’s Powers to Supplement Capital Requirements. *A Policy Statement*.
- . (2014b), “Systemic Risk Survey,” 2014H2.
(URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/other/srs/srs2014h2.pdf>)
- Basel Committee on Banking Supervision (2010). “Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer, *Bank for International Settlements*.
(URL: <http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf>)
- . (2013a), “Capital Requirements for Banks’ Equity Investments in Funds,” Bank for International Settlements. (URL: <http://www.bis.org/publ/bcbs266.pdf>)
- . (2013b), “Revisions to the Securitization Framework,” Consultative Document, Bank for International Settlements. (URL: <http://www.bis.org/publ/bcbs269.pdf>)
- . (2014), “Supervisory Framework for Measuring and Controlling Large Exposures,” Standards, Bank for International Settlements. (URL: <http://www.bis.org/publ/bcbs283.pdf>)
- Berg, A., E. Borensztein, and C. Pattillo. (1999), “Are Currency Crises Predictable? A Test,” *IMF Staff Papers*, Vol.46, Issue 2, pp.462-502.
- Berg, A., Borensztein, E., and Pattillo, C. (2005), “Assessing Early Warning Systems: how Have They Worked in Practice?,” *IMF Staff Papers*, Vol.52, Issue 3, pp.462-502.
- Borio, C. and M. Drehmann. (2009), “Assessing the risk of banking crises - revisited,” *BIS Quarterly Review*, March.
- Blancher, N., S. Mitra, H. Morsy, A. Otani, T. Severo, and L. Valderrama. (2013), “Systemic Risk Monitoring (“SysMo”) Toolkit— A User Guide,” *IMF Working Paper*, 13/168.
- Campbell, J. Y., M. Lettau, B. G. Malkiel, and Y. Xu. (2001), “Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk,” *Journal of Finance*, Vol. 56, pp.1-43.
- Čihák, M. (2006), “How Do Central Banks Write on Financial Stability?,” *IMF Staff Papers*, Vol.46, Issue 2, pp.462-502.
- De Nicolò, G., and M. Lucchetta, (2010), “Systemic Risks and the Macroeconomy,” *IMF Working Paper*, 10/29.
- European Systemic Risk Board (ESRB) (2014), “Guidance for Setting Countercyclical Buffer Rates,” ESRB/2014/1, June 30.

- (2015), ESRB Risk Dashboard, Issue 10, January.
- Financial Stability Board (FSB). (2013a), “An Overview of Policy Recommendations for Shadow Banking”. (URL: www.financialstabilityboard.org/publications/r_130829a.htm)
- . (2013b), “Global Shadow Banking Monitoring Report 2013.” (URL: http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_131114.htm)
- . (2013c), “Policy Framework for Addressing Shadow Banking Risks in Securities Lending and Repos,” Consultative Document. (URL: http://www.financialstabilityboard.org/2013/08/r_130829b/)
- . (2014a), “Assessment Methodologies for Identifying Non-Bank Non-Insurer Global Systemically Important Financial Institutions,” Consultative Document. (URL: http://www.financialstabilityboard.org/2014/01/r_140108-2/)
- . (2014b), “Global Shadow Banking Monitoring Report 2014.” (URL: <http://www.financialstabilityboard.org/2014/11/global-shadow-banking-monitoring-report-2014/>)
- Giesecke, K., and B. Kim. (2011), “Systemic Risk: What Defaults Are Telling Us,” *Management Science*, Vol. 57, Issue 8, pp.1387-1405.
- Gray, D. F., and A. A. Jobst. (2011), Modelling systemic financial sector and sovereign risk, *Sveriges Riksbank Economic Review*, Issue 2, pp.68-106.
- Grimaldi, M. B. (2010), Detecting and Interpreting Financial Stress in the Euro Area. *European Central Bank Working Paper Series*, No. 1214.
- He, Z. and A. Krishnamurthy. (2013), “Intermediary Asset Pricing,” *American Economic Review*, Vol 103, Issue 2, pp.732-70.
- Holló, D., M. Kremer, and M. L. Duca. (2011), “CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System,” *European Central Bank Working Paper Series*, No.1426.
- Huang, X., H. Zhou, and H. Zhu. (2009), A framework for assessing the systemic risk of major financial institutions, *Journal of Banking and Finance*, Vol.33, Issue 11, pp.2036-2049.
- . (2010), Assessing the systemic risk of a heterogeneous portfolio of banks during the recent financial crisis,” *BIS Working Papers*, No 296.
- . (2011), Systemic Risk Contributions, *Finance and Economics Discussion Series*, 2011-8, Federal Reserve Board.
- Illing, M., and Y. Liu. (2006). Measuring financial stress in a developed country: An application to Canada, *Journal of Financial Stability*, 2, 243-265.
- International Association of Insurance Supervisors. (2009) “Systemic Risk and the Insurance Sector,” October. (URL: http://iaisweb.org/temp/Note_on_systemic_risk_and_the_insurance_sector.pdf)
- International Monetary Fund (IMF). (2002). “Global Financial Stability Report,” Chapter 2, April 2002.
- . (2008), “Financial Stress and Economic Downturns”, Chapter 4, *World Economic Outlook*,

October.

———. (2011), “How to Address the Systemic Part of Liquidity Risk”, Chapter 2, *Global Financial Stability Report*, April.

———. (2012), “Safe Assets: Financial System Cornerstone,” Chapter 3, *Global Financial Stability Report*, April.

———. (2014), “Shadow Banking Around the Globe: How Large, and How Risky?,” Chapter 2, *Global Financial Stability Report*, October.

International Monetary Fund (IMF), Bank for International Settlements (BIS) and Financial Stability Board (FSB). (2009), “Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations”, October . (URL: <http://www.bis.org/publ/othp07.pdf>)

International Organization of Securities Commissions (IOSCO). (2011), “Policy Recommendations for Money Market Funds,” February.

(URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD347.pdf>)

———. (2012a), “Mitigating Systemic Risk: A Role for Securities Regulators.”

(URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD347.pdf>)

———. (2012b), “Global Developments in Securitization Regulation.”

(URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD394.pdf>)

———. (2014a), “Methodologies for the Identification and Assessment of Risks relevant to Securities.” Regulators. (URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD443.pdf>)

———. (2014b), “Securities Markets Risk Outlook 2014-2015.”

(URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD453.pdf>)

Johansson, T. and F. Bonthron, (2013), “Further development of the index for financial stress for Sweden,” *Sveriges Riskbank Economic Review*, 2013:1.

Kaminsky, G. L., S. Lizondo, and C.M. Reinhart. (1998), “Leading Indicators of Currency Crises,” *IMF Staff Papers*, Vol.45, Issue 1, pp.1-48.

Kaminsky, G. L., and C. M. Reinhart. (1999), “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-Of-Payments Problems,” *American Economic Review*, Vol. 89, Issue 3, pp. 473-500.

Meyer, L. H., and A. N. Bomfim, (2011), “Bubble Watch,” *Macroeconomic Advisers*.

Morrison, A. D. and L. White. (2009), “Level Playing Fields in International Financial Regulation,” *The Journal of Finance*, Vol. 64, Issue 3, pp.1099-1142.

Oet, M. V., R. Eiben, T. Bianco, D. Gramlich, and S. J. Ong. (2011), “The Financial Stress Index: Identification of Systemic Risk Conditions,” *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, No. 11-30.

- Ongena, S., A. Popov, and G. F. Udell. (2013), “When the cat’s away the mice will play: Does regulation at home affect bank risk-taking abroad?” *Journal of Financial Economics*, Vol.108, Issue 3, pp. 727-750.
- Orphanides, A., and S. Norden. (2002), “The Unreliability of Output-Gap Estimates in Real Time,” *The Review of Economics and Statistics*, Vo. 84, pp. 569-583.
- Reinhart, C., and K. Rogoff. (2008), “Is the 2007 U.S. Sub-Prime Financial Crisis So Different? An International Historical Comparison,” *NBER Working Paper*, No.13761.
- Segoviano, M., and C. Goodhart, (2009), “Banking Stability Measures,” *IMF Working Paper* 09/4.
- Sharpe, W. F. (1964), Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, Vol. 19, pp. 425-442.
- Worner, S. (2014), “A Survey of Securities Markets Risk Trends 2014: Methodology and Detailed Results”, *IOSCO Research Department Staff Working Paper*, June.



金融庁金融研究センター

〒100-8967 東京都千代田区霞ヶ関 3-2-1
中央合同庁舎 7号館 金融庁 15階

TEL: 03-3506-6000(内線 3293)

FAX: 03-3506-6716

URL: <http://www.fsa.go.jp/frtc/index.html>