

システミック・リスクの発生・伝播メカニズムについて
中央銀行共催リサーチ・コンファレンスの概要

馬場直彦

2002年6月

Market Review

金融市場の発展とグローバル化の進展によって、金融危機の発生・伝播メカニズムも変化しつつある。金融市場は、資産価格変動を媒介として、銀行システム内で生じたショックを実体経済に伝播させるにとどまらない。一方に偏った市場参加者行動により、金融市場内部で発生した価格変化が増幅され、広範な市場に伝播し得る。さらに資産価格の下落、ボラティリティの高まりが長期にわたる場合には、信用仲介機能の阻害等を通じて、実体経済に持続的な影響を及ぼす可能性がある。こうした金融危機の発生・伝播メカニズムの変化とともに、システミック・リスクに関する研究の方向性も変化しつつある。中でも、市場の取引システムの相違に起因する影響等を勘案しつつ、市場参加者間の戦略的な相互作用を重視した研究に注目が集まってきている。市場参加者行動に着目するこうしたアプローチは、ストレスに対する金融システム全体としての脆弱性の軽減に向けた具体的な方策を考えていく上で、重要な示唆を与える。BISグローバル金融システム委員会が取り組んでいるストレス・センサスはそうした試みのひとつである。

コンファレンスの概要

第3回リスク計測とシステミック・リスクに関するリサーチ・コンファレンス¹（以下、コンファレンス）が、3月7、8日にBIS（バーゼル）にて開催された（プログラムはBox 1）。本コンファレンスは、BISグローバル金融システム委員会（CGFS²）が、FRB（米国連邦準備制度理事会）、ECB（欧州中央銀行）および日本銀行と共同で開催したものである。目的は、市場参加者、学識経験者、中央銀行関係者が一堂に会する機会を設けることによって、システミック・リスクの発生・伝播メカニズムに関する研究の一層の進展を支援し、広く問題意識を共有することにある。コンファレンスでは、銀行危機の発生メカニズムから、ロシア・LTCM（ロングターム・キャピタル・マネジメント）危機等の国際的な伝播（contagion）メカニズム、市場での取引データを用いたマーケット・マイクロストラクチャーに関する実証分析、大幅な市場価格変動に伴うリスクに関する考察等、広範囲のトピックにわたり活発な議論が行われた。本稿では、コンファレンスにおける議論の内容を踏まえながら、近年の金融危機の発生メカニズムとそこから導かれる政策的課題を展望する。

コンファレンス・トピックの変遷

95年の第1回コンファレンス（FRB〔ワシントン〕で開催）から現在に至るまで、金融の世界は大きな変遷を遂げてきた。その結果、コンファレンスの焦点も回を重ねる毎に変化してきた。第1回コンファレンスでは、当時先進金融機関の間で定着しつつあったVaR（Value at Risk）に基づくリスク計量化手法の紹介とその評価が中心的なトピックであった。しかし、98年の第2回コンファレンス（日本銀行で開催）における議論は、直前に発生したアジア危機やロシア危機等の経験を踏まえ、ストレス³下における市場の動き（マーケット・ダイナミクス）に焦点が当てられた。その際、ストレス発生時のマーケット・ダイナミクスの解明に役立つ概念として、マーケット・マイクロストラクチャーの概念が本格的に導入された。マーケット・マイクロストラクチャーとは、異なる予算制約や情報制約に直面している各市場参加者にとっての合理的な行動とはどのようなものか、また、そうした市場参加者の行動がどのようにして資産価格形成に反映されるのか、といったメカニズム全般を指す。その際、当該市場がどのようなシステム（取引制度・慣行等）を採用しているのか、あるいは、どのようなタイプの市場参加者により構成されているのか、といった観点が重視される。そして、第3回コンファレンスでは、こうした方向性に沿ったかたちでストレスの発生・伝播メカニ

ズムを解明しようと試みる研究が理論・実証両面で数多くみられるようになった。同時に、97年に発生したアジア危機は、標準的なVaRの想定を超えるイベントによって引き起こされたこともあり、

ロス分布のファット・テイル (fat-tail) 性、つまり、予想される将来のロスの分布が正規分布よりも裾が厚く、極端に大きな価格変動が発生しやすい性質に関する研究も増加した。

Box 1 : 第3回システミック・リスク・コンファレンス・プログラム

第1日 (3月7日)

- ・ オープニング・アドレス (Andrew D Crockett [BIS総支配人])
「市場参加者行動の結果として生じるシステミック・リスク」

第1セッション：銀行システムの安定性

- ・ Allen, F., and D. Gale, 「金融の脆弱性」
- ・ Carletti, E., P. Hartmann, and G. Spagnola, 「銀行合併、競争、金融安定」
- ・ Giannetti, M., 「貸出ブームの原因について 預金保険の役割の再考」

- ・ ランチョン・アドレス (山口泰 [日本銀行副総裁・CGFS議長])
「システミック・リスクに関するトライアングル・ビュー」

第2セッション：金融危機の伝播

- ・ Dungey, M., R. Fry, B. Gonzalez-Hermosillo, and V. Martin,
「ロシア・LTCM危機の国際的な伝播効果」
- ・ Kaminsky, G., and C. Reinhart, 「中心国と周辺国 金融危機の国際的伝播」
- ・ Cipriani, M., and A. Guarino, 「金融市場における群集行動と伝播効果」

第3セッション：市場流動性 I

- ・ Cohen, B., and H. Shin, 「米国財務省証券市場におけるポジティブ・フィードバック戦略」
- ・ Pritsker, M., 「大規模な投資家が存在する下での資産価格決定理論」
- ・ Tien, D., 「ヘッジ需要と為替リスク・プレミアム」

第2日 (3月8日)

第4セッション：市場流動性 II

- ・ Danielsson, J., and R. Payne, 「ロイターD2002の指値注文における市場流動性の計測と解釈」
- ・ Harrison, P., 「ストレス下における米国社債市場での市場流動性」
- ・ Wong, J., and L. Fung, 「アジア金融危機後の香港株式市場における市場流動性」

第5セッション：リスク測定

- ・ Andersen, T., T. Bollerslev, F. Diebold, and P. Labys, 「ボラティリティのモデル化と予測」
- ・ 山井康浩・吉羽要直, 「ストレス下における期待ショートフォールとVaRの比較分析」
- ・ Lucas, A., P. Klaassen, P. Spreij, and S. Straetmans,
「一般化潜在変数モデルによるクレジット・ロス分布のファット・テイル性に関する分析」

- ・ ランチョン・アドレス (Tommaso Padoa-Schioppa [ECB理事])
「エンロン破綻、アルゼンチン危機について」

第6セッション：市場参加者行動とモニタリング

- ・ Blavarg, M., and P. Nimander, 「インターバンク市場におけるカウンター・パーティー・エクスポージャー把握に関するリクスバンク (スウェーデン中央銀行) の取り組み」
- ・ Gropp, R., J. Vesala, and G. Vulpes,
「銀行経営悪化の先行指標としての株式・債券市場情報の有用性」
- ・ Berkelaar, A., P. Cumperayot, and R. Kouwenberg,
「VaRに基づくリスク管理が資産価格とそのボラティリティに与える影響」

システミック・リスクに関する研究の系譜

ここで、システミック・リスクに関する研究の系譜を簡潔に振り返っておこう。1930年代の米国大恐慌以来、90年代後半の一連の国際金融危機を経験するまで、システミック・リスクは銀行システム内部で発生するものと認識されてきた。そして、実体経済とのリンクという観点からは、マネーサプライの役割が重視されてきた。Friedman and Schwartz (1963)⁵は、1930年代の米国における大恐慌の経験から、銀行破綻が景気後退を悪化させる経路は、「マネタリー・チャンネル」であると述べている。つまり、銀行危機はマネーサプライを縮小させる結果、実体経済活動は低迷する。

これに対してBernanke (1983)⁶は、マネタリー・チャンネルに加えて、銀行が持つ情報生産(モニタリング)機能が果たす役割を重視し、銀行危機は情報生産機能の阻害を通じて実体経済に直接的に影響を与えることを、大恐慌時の米国のデータを用いて実証的に明らかにした。また、大恐慌を生き残った銀行も、危機の経験を踏まえ、手許資金を厚めに確保することが重要と考えるようになり、貸出よりも緊急時に資金化が容易な流動性の高い資産を保有するようになる。こうした一連の信用収縮プロセスを、Bernankeは「クレジット・チャンネル」と呼んだ。

上記のような銀行を起点としたストレスの発生・伝播経路は現在も確かに存在している。実際、現存するセーフティ・ネットの多くは、銀行システム内における連鎖反応を防ぐことを企図したものである。一方、近年では、銀行ではなく実体経済を起点として発生する金融危機に焦点を当てた研究も増えつつある。例えば、Kiyotaki and Moore (1997)⁷によると、外生的な生産性ショックが発生すると、企業の収益状況が悪化し、手元資金が不足する可能性が生じる。しかし、企業には担保制約があるため、必ずしも追加的な融資を受けることができない。実体経済活動の低迷を受けて資産(担保)価値が下落すると、借入はさらに困難となり、企業活動は一層阻害されるといふ悪循環に陥る。Kiyotaki and Mooreは、これを「クレジット・サイクル」と呼んだ。クレジット・サイクル理論においては、実体経済で生じた小さな生産性ショックが金融市場における資産価格変動を媒介として大きなショックに転化する経路のみならず、負のショックが銀行貸出や企業活動にフィードバックする経路も存在する。

ただし、これら一連の研究は、代表的個人・企業(銀行)を前提とした、いわばマクロ的な枠組みに基づいて行われている点に留意する必要がある。マクロ的な枠組みに基づく分析は、経済部門間の資金フローをフォローするという観点からは、非常に有益であるものの、タイプの異なる経済主

体間の戦略的な相互作用や、市場構造の特殊性についての配慮を欠いている点に限界がある。実際の金融危機の例をみるとわかるように、危機が発生するかどうかは、市場参加者が他の市場参加者の動きをどのように予測するかに強く依存している。こうした観点から、近年、後述のように、マーケット・マイクロストラクチャーの枠組みに基づいた研究が行われるようになってきている。

第3回システミック・リスク・コンファレンスにおける主要な議論

1990年代に生じた金融危機の発生メカニズム

システミック・リスクの発生・伝播メカニズムにおける金融市場とそのダイナミクスの重要性は、ロシア・LTCM、日本の金融危機の経験からも窺い知ることができる。特に、ロシア・LTCM危機の特徴は、銀行危機を起点とすることなく、金融市場内で発生したストレスが増幅され、ついには市場機能を麻痺させてしまった点にある。また、その影響は発信源の国の金融市場にとどまらず、国境を越えて広く伝播した。コンファレンスでも、ロシア・LTCM危機の強い伝播効果を立証する実証分析結果が示された⁸。

一方、97年から98年にかけて日本で発生した一連の大手金融機関の破綻プロセスからも、金融市場が果たした役割の大きさを確認することができる。これらの金融機関破綻の引き金となったものは、金融市場における信認の急速な悪化であった。バブル崩壊後、不良債権が積み上がる中で、金融機関の信用状況が市場から疑問視された結果、株価や格付けが急落した。すると金融機関は、自らの信用を裏付けに市場から資金を調達することが困難となり、保有する優良資産の一部を売却して資金を手当てせざるを得ない状況に陥った。この結果、バランスシートの劣化が進むと、株価および格付けが一段と下落し、最終的には破綻に至るケースもみられた。

銀行のバランスシート劣化は、いわゆるクレジット・クラッシュを生じさせた。クレジット・クラッシュは企業活動のさらなる停滞を引き起こし、不良債権を増加させた。すると、銀行はリスク・テイク能力を低下させ、企業に対する貸出に一層慎重になった。同時に、企業活動の停滞に伴う資金需要の低迷は、こうした一連の負のスパイラルを通じ、信用仲介機能の阻害を助長した(Box 2参照)。

未解決の日本経済の問題からは無論のこと、特定の危機のエピソードから、普遍的な教訓を引き出そうとすべきではない。ただ、少なくともここ数年の経験から言えることは、「システミック・リスクのトライアングル・ビュー」、つまり銀行システム、金融市場、そして実体経済間の重層的な相

相互作用をカバーする包括的な考察が不可欠ということである。また、システミック・リスクは、市場リスク・流動性リスク・信用リスクが複雑に作用しながら発生・伝播していくものであり、リスク・カテゴリー毎に分断されたアプローチでは、そのごく一部の側面しか捉えることができない点にも留意すべきである。

今回のコンファレンス報告論文をみても、例えば、Allen and Galeは、システミック・リスク発生・伝播メカニズムを、以下のように金融市場の役割を明示的に考慮した上でモデル化している。彼らのモデルでは、小さな流動性ショックが銀行による優良資産の投げ売りを誘発して資産価格を変動させるメカニズムが重視されている。銀行危機が生じるときには、必ず資産価格の下落が生じるため、銀行危機は個別銀行の破綻にとどまらず、常にシステミックな現象となる。また、このモデルの均衡状態では、流動性の高い短期資産を多く保有する銀行と流動性の低い長期資産のみを保有する銀行が共存する。このように、多様な経済主体が存在することを前提としている点で、マーケット・マイクロストラクチャー的な要素も織り込まれている。

戦略的な相互作用

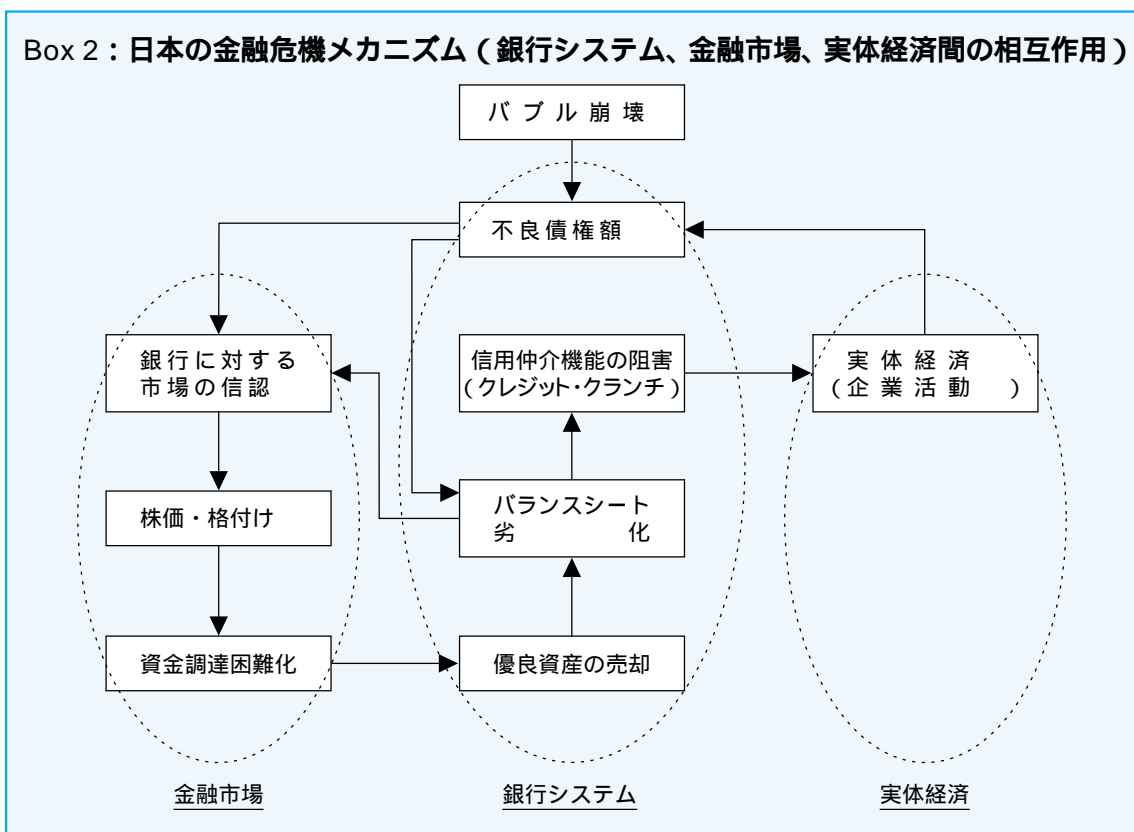
日本のケースを含め近年生じた一連の金融危機は、伝統的な経済学が教えるような、個々の市場参加者が独立して、共通の価値基準に基づいて行動した結果の単なる集積という立場からは解釈が

困難である。そのため、市場参加者間の「戦略的な相互作用」という観点から、金融危機のメカニズムを解明しようという研究に注目が集まってきている。

戦略的な相互作用とは、各市場参加者が他の市場参加者や政策当局の反応を推測することによって、自分自身にとっての最適戦略を模索するプロセスと定義できる。実際、今回のコンファレンスで報告された複数の論文でも、この点が取り上げられている。群集行動（herd behavior）はその一例である。市場で多数を占める小規模の投資家は、少数ではあるが大規模な投資家⁹の行動に追随する傾向がある。一旦ストレスが生じると、こうした行動形態は、市場参加者のセンチメントを一方に向かわせることによって、市場内もしくは市場間でストレスの伝播を加速させる。

例えば、Cipriani and Guarinoによると、トレーダーが各々独自の価値基準に基づいて投資対象資産の選択を行っているときには、トレーダーの投資行動は、キャッシュフローの割引現在価値として定義される当該資産のファンダメンタル価値に関して、必ずしも意味のある情報をもたらさない。こうした状況の下では、はじめに行動を起こしたトレーダーの行動を模倣することが、他のすべてのトレーダーにとって最適戦略となる場合がある。群集行動はこうしたメカニズムによっても生じ得る。

また、Crockett¹⁰（BIS総支配人）は、オープニング・アドレスの中で、次のような例を挙げて戦略的な相互作用の重要性を説いている。VaRによ



てリスク管理を行っている大規模な市場参加者は、資産価格が下落すると、リスクを回避すべく当該資産を売却するかもしれない。これは、資産価格を一段と下落させる可能性を持つ。こうした大規模な市場参加者の行動は、他の市場参加者の意思決定に影響を与え、市場全体としてさらなる資産売却を引き起こし得る。場合によっては、ストレスを拡散させ、市場流動性が枯渇してしまうこともあるだろう。こうした市場参加者間の相互作用というメカニズム面から接近すると、群集行動という一見捉えどころのない現象に対処するためのヒントを見つけることができるかもしれない。

より一般的に言うと、金融危機が発生するかどうかは、どの程度の市場参加者が危機の発生を信じるかという点に強く依存している。言い換えると、危機とは必ずしも突発的なイベントではなく、市場参加者の期待形成の帰結としても生じ得るということである。彼らの期待は、危機の兆候に対して他の市場参加者がどのように反応するのかという推測に基づいて形成される。また、そうした危機の予兆に対する市場参加者の反応の集積が、フィードバック効果として、危機の大きさや伝播範囲・スピードに決定的な影響を与える。こうした説明は、システミック・リスクの発生・伝播メカニズムや政策対応のあり方を考えるうえで、有益な視点を提供しているように思われる。

マーケット・マイクロストラクチャーの重要性¹¹

こうした観点からシステミック・リスクを再考すると、その本質を理解するためには、マーケット・マイクロストラクチャーに対する洞察が有益であることがわかる。マーケット・マイクロストラクチャーに焦点を当てることは、様々な市場参加者間の相互関係を解明することに資するからである。

コンファレンスでは、Cohen and Shinが、マーケット・マイクロストラクチャーの枠組みに基づいて、米国財務省証券市場における取引データを用いた実証分析例を報告した。分析結果によると、取引が規則正しく行われていて頻度が低い、いわば「市場が静かな状況」では、買い注文は価格を引き上げ、売り注文は価格を引き下げる。また、価格上昇の後には売り注文が、価格下落の後には買い注文が入ることが観察される。これは、標準的なマーケット・マイクロストラクチャー理論が示唆するとおりの結果である。しかし、価格のボラティリティ・取引頻度がともに高い、いわば「市場が荒れている状況」では、買い注文は価格上昇をもたらすのみならず、さらなる買い注文をもたらす。その結果、価格上昇（下落）が一層の価格上昇（下落）を招き、一方向に大きく振れやすくなる。このような市場が荒れた状況下における

市場での取引データと価格の関係は、標準的なマーケット・マイクロストラクチャー理論では解釈が困難である。そこで彼らは、市場参加者間の戦略的な相互作用の概念を導入している。戦略的な相互作用の概念として最も基本的なものは、戦略的代替性と戦略的補完性である。前者は、ある方向の注文は、価格変化を通じて逆方向の注文を生むこと、後者は、同じ方向の注文を生むことを意味する。買い注文は、価格上昇を通じてさらなる買い注文をもたらすという実証結果は、戦略的補完性の概念が重要であることを意味する。

また、Harrisonは、LTCM危機が生じた時の米国社債市場における市場流動性の変化に関する実証分析結果を次のように報告した。LTCM危機が発生した直後には、社債市場において、リスクが相対的に高く、かつ発行量の小さい企業による発行が困難になる一方で、優良企業の発行環境はさほど影響を受けなかった。つまり、市場流動性が枯渇してしまうようなストレス下の社債市場においては、情報の非対称性の問題がクローズアップされやすい。

各中央銀行による取組み

中央銀行関係者にとって重要な関心事は、金融危機のタイミングと潜在的にリスクにさらされている額（リスク・エクスポージャー額）をいかにして事前に把握すべきかということであろう。こうした観点から、コンファレンスでは、ECBのGropp, Vesala and Vulpesが、銀行の財務状況予測に対する株式市場や債券市場で観察される情報の有用性について、EU（欧州連合）の銀行をサンプルとした実証分析結果を報告した。分析の結果、彼らが算出した株式・債券指標はともに、将来の銀行の財務状況に対して相応の予測力を持つことが明らかになった。ただし、実際に銀行の財務状況が悪化するまでの予測期間別にみると、株式指標は財務状況悪化の6～18カ月前の予測力が最も高く、直前では予測力が極めて低くなるのに対して、債券指標は、財務状況悪化の直前に高い予測力を有する。

また、Blavarg and Nimanderは、リクスバンク（スウェーデン中央銀行）が取り組んでいる、銀行間与信データを用いてインターバンク市場の脆弱性を定量的に把握する試みを紹介した。

結びにかえて～政策的課題

システミック・リスクを回避する、もしくは、その影響を軽微なものにとどめるためには、金融市場のストレスに対する脆弱性を軽減していくことが不可欠である。

その際、考えられるアプローチのひとつは、将来起こり得るストレスに対する見通しをよくする

ことである。今、ストレスを発生させ得る一連のイベントから成るシナリオがあると仮定しよう。例としては、為替レートの急落が、株価・金利等のマクロ経済変数の変化を通じて、金融機関のバランスシートに悪影響を与えるシナリオを挙げることができる。もし、市場参加者が、このようなシナリオが将来、自らの経営状況については、市場に対して無視できない影響を及ぼすと考える場合、彼らはそのシナリオの下で発生すると予想される損失を回避するために、事前に何らかの行動を起こすだろう。つまり、将来予想されるストレスに対して、かなり早い時期から、各市場参加者が市場にインパクトを与えないようなかたちで、必要な準備を進めることが可能となる。言い換えると、ストレス・シナリオは、一度それが広く認識されると、もはやストレス・シナリオではなくなってしまう。

実際、我々は金融市場において、このような種類のエピソードをたびたび観察してきている。例えば、会計ルールの変更が提案されると、市場関係者の間でその影響を懸念する声が強まることがある。しかし、実際にルール変更が実施されたとき、懸念されたほどの影響が出ることは稀である。こうした経験に照らして考えると、ストレスに関する見通しをよくするというアプローチは有益であると思われる。現在、日本銀行金融市場局では、CGFSが2000年に行ったストレスシナリオ・サーベイ¹²の枠組みを発展させた日本版ストレス・センサスに取り組んでいる。この試みを通じて、市場参加者と中央銀行の間で、将来起こり得ると予想される危機およびそれが発生した場合の金融システムの脆弱性について、問題意識を共有することにより、金融システムのストレス耐性向上に向けた取組みが本格的に始動していくことが期待される。

本稿では、システムック・リスクに関するリサーチ・コンファレンスの内容を踏まえながら、近年の金融危機のメカニズムと政策的課題を展望した。近年の金融危機の経験は、銀行システム、金融市場、そして実体経済間の重層的な相互作用をカバーする包括的な考察が不可欠であることを示唆している。そのためには、市場参加者、学識経験者、中央銀行関係者が、それぞれの英知を結集させていくことが、今後ますます重要になってくるだろう。

¹ 正式名称は、The Third Joint Central Bank Research Conference on Risk Measurement and Systemic Risk。報告論文およびスピーチ原稿はBISホームページ（<http://www.bis.org>）にて入手可能。また、山口泰副総裁ランチョン・アドレスの邦訳は、日本銀行ホームページ（<http://www.boj.or.jp>）から入手可能である。

² CGFSは、Committee on the Global Financial Systemの略。CGFSは、G10諸国の中央銀行総裁により設立された中央銀行のフォーラムである。金融政策や金融市場の安定に対する中央銀行の責務を果たす上で有益な政策提言を行うため、金融市場や金融システムに関する広範な課題についてモニターおよび検討を行っている。議長は、日本銀行の山口泰副総裁が務めている。

³ 本稿では、例えば、市場で予測されない大幅な価格変動等のショックが市場流動性の急速な枯渇等を引き起こすとき、ストレスが発生すると言っている。

⁴ リスク・リターン分布に正規性が保たれない場合、つまりテール・リスク（tail risk）が存在する場合には、市場価格変動およびそれに伴って発生するロスの分布が、正規分布であることを仮定しているVaRをはじめとするリスク管理の枠組みでは、リスクを適切に捉えることができない。こうした問題への対応策として、コンファレンスでは、山井・吉羽（日本銀行）が、「期待ショートフォール（expected shortfall）」という手法の有用性をシミュレーションや実証分析により明らかにした。

⁵ Friedman, M., and A. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton University Press, 1963.

⁶ Bernanke, B., "Non-Monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression," *American Economic Review*, 73, 1983, pp. 257-276.

⁷ Kiyotaki, N., and J. Moore, "Credit Cycle," *Journal of Political Economy*, 105, 1997, pp. 211-248.

⁸ はじめに、Dungey他は、ロシア・LTCM危機の国際的な伝播効果の程度を、12カ国の債券スプレッド・データを用いて検証した結果を報告した。それによると、ロシア・LTCM危機により、危機の発信源であるロシア・米国以外の各国における債券スプレッドのボラティリティのかなりの部分が説明可能であることがわかった。つまり、両危機は、国際的に大きな伝播効果を有しているということになる。また、Kaminsky and Reinhartは、1990年代後半に生じた一連の金融危機の伝播効果について、35カ国にわたるエマージング・マーケットの株価データを用いて実証分析を行った。その際、各国金融市場に最も強い影響を与えていると考えられる先進国（中心国）の影響を考慮している。実証分析の結果、ショックが中心国に影響を及ぼさない場合には、当該ショックはシステムミックなものとはならないことが明らかになった。

⁹ 大規模な投資家の存在は、完全競争を前提としている通常のアセット・プライシング・モデルに修正を迫る可能性がある。Pritskerは、価格設定力を持ち、クールノー的な投資行動（他の投資家の行動を所与として、自らの投資行動を決定する）をとる複数の大規模な投資家と、プライス・テイカーである小規模の投資家が併存する前提の下で、アセット・プライシング・モデルを再構築している。価格設定力を持つ投資家は、ポートフォリオのリバランスを行う際に、流動性コストに直面する。このような設定の下では、資産価格は、マーケット・ポートフォリオと投資家の初期保有資産額からなる2ファクター・モデルに従うことが示されている。

¹⁰ Crockettは、戦略的な相互作用がリスクを増幅していく現象を「リスクの内生性（endogeneity of risk）」と呼んでいる。

¹¹ 日本の株式市場に関するマイクロストラクチャーについては、例えば、大村敬一・宇野淳・川北英隆・俊野雅司、『株式市場のマイクロストラクチャー』、日本経済新聞社、1998年を参照。

¹² 具体的には、グローバルに活動する金融機関が、トレーディング勘定を対象に採用しているストレス・シナリオについて調査が行われた。その結果、①金融機関がストレスの源泉として注目しているのは、株価、金利、エマージング市場関連指標、およびクレジット・スプレッド等であること、②こうした試みは、経営陣、リスク管理部門、トレーディング部門が、自らのストレス耐性を認識したうえで、戦略の確認・見直しに向けた部門間のコミュニケーションを促すきっかけを提供する手段として活用されていることが明らかになった。サーベイの詳細については、飛驒則雄・清水季子「ストレステストから何が分かるか～グローバル金融システム委員会調査報告を踏まえた考察～」日本銀行金融市場局マーケット・レビュー2001-J-4を参照。

マーケット・レビューは、金融市場に関する理解を深めるための材料提供を目的として、日本銀行金融市場局が編集・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および送付先の変更等に関しましては、日本銀行金融市場局清水（Email: tokiko.shimizu@boj.or.jp）までお知らせ下さい。なお、マーケット・レビューおよび金融市場局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。