

第2回中央銀行共催¹ リサーチコンファレンスの概要²

Risk Measurement and Systemic Risk

リスク計測とシステミックリスクに関する第2回リサーチ・コンファレンスが、1998年11月16・17日に日本銀行本店（東京）において開催された。このリサーチ・コンファレンスは、ストレス下における金融システムの安定性と市場メカニズムに関する中央銀行の継続的研究活動の一環として開催された。

以下では、2日間のコンファレンスにおいて行われた議論の概要をセッションごとに報告する³（報告者等の氏名については後掲リスト参照）。

第1セッション：システムの崩壊と伝播の源泉

本セッションでは、コンファレンスでの議論の導入として、システミックリスクという用語が意味する概念を探るとともに、銀行倒産の伝播（contagion）の影響を定量的に分析した3つの論文が報告された。

デバント（欧州中央銀行）、ハートマン（欧州中央銀行）の論文⁴は、システミックリスクを銀行市場、証券市場、決済システムという3つの切り口から、より広い概念として捉えて整理した。スコーンメーカー（オランダ大蔵省）の論文⁵は、米国における1880年から1936年にかけての国法銀行期（National Banking Era）に発生した銀行倒産の伝播について分析し、ある月の銀行倒産件数が平均を上回った場合、翌月の銀行倒産件数の実績値は条件付きで予測された値（マクロ経済変数を調整）よりも高いとの結果が得られたため、こうした意味で伝播は存在すると結論付けている。北村（慶應義塾大）と小早川（日本銀行）による第3の論文⁶は、ランダム

1 BIS、イングランド銀行、日本銀行、ニューヨーク連銀、および米国連邦準備制度理事会がコンファレンスの事務局を務めた。開催に当たっては、G10中央銀行総裁会議の委員会であり、国際金融市場のリスク・モニタリングを主要な使命とするユーロ・カレンシー・スタンディング・コミッティーの活動をサポートすることも企図された。なお、第1回コンファレンスは、1995年11月にワシントン（米国連邦準備制度理事会）において開催された。

2 コンファレンスへの提出論文および当日行われたスピーチ等については、コンファレンス議事録（英語）に掲載されている。ここでは、議事録中のConference Summaryの邦訳を一部編集して収録した。議事録にご関心のある方は、日本銀行金融研究所ホームページ（<http://www.imes.boj.or.jp/english/program.html>）をご覧ください。金融研究所研究第1課までお問い合わせ頂きたい。

3 以下敬称略。ここで報告する内容については金融研究所の責に帰するものである。

4 De Bandt, O., and P. Hartmann, “What is systemic risk today?”

5 Schoenmaker, D., “Contagion risk in banking.”

6 Kitamura, Y., and S. Kobayakawa, “Risk accumulation, contagion and rules for bank failure.”

ウォーク過程の特徴のひとつである逆正弦定理⁷を強調し、金融システムにおいて一参加者の破綻が他の参加者に伝播することを防ぐために、いかなる行動規律、例えば早期閉鎖などが有効に機能するかを示した。

ラッカー（リッチモンド連銀）は、最初の論文で示されたシステミックリスクの定義について、この定義では外部性の存在を前提としているが、金融市場で発生する連関はすべて参加者の自主的な取引の結果であり、そこでは当事者が意図しない他者へのエクスポージャー（すなわち外部性）は発生しないのではないかと疑問を提示した。また、定量的な分析研究は、経験的に観測された現象を再現するもっともらしいモデルを探すか、理論的モデルで説明可能な現象を探すか、どちらかによって進歩するとした上で、北村と小早川が示したような部分均衡モデルは、目的とした部分を説明するためには有用であるが、結局、システミックリスクを表現できる分かりやすいモデルを完成させない限り、システミックリスクの定義を提示することはできないのではないかと指摘した。同様に、スコーンメーカーが示した実証結果は、伝播の存在を示唆するものではあるが、これによって外部性の存在を前提としない他の可能性が排除されるとは言えないと主張した。

以上のような問題意識を踏まえ、ラッカーは、外部性を前提としないシステミックリスクの不可知論的な定義、すなわち「システミックリスクとは、深刻な金融危機が膨大な数の機関にほぼ同時に発生するリスクであり、そこに何らかの因果関係が存在するように見えるもの」という定義を提案し、一般の定義は、市場参加者が十分に対応できない外部性の影響を軽減するという中央銀行の役割を予め想定しているという問題を含んでいるが、この定義では、中央銀行の有用性を前提としていない点を強調した。ラッカーの定義の下では、金融危機において無視できないモラルハザードを惹起する可能性のある中央銀行の信用供与に関するコミットメントを低減させることが自然な政策対応として導かれるが、一般的な定義の下では、こうした政策的含意は得られないことも指摘された。

ラッカーが以上の議論を提示した後、フロアから幾つかの質問が出された。ここでの議論は、外部性の存在とダイヤモンド・ディビグ・モデル⁸の有効性という2つのポイントに集約される。

外部性の存在について、ロシェ（トゥールーズ社会科学大）は、ある経済主体が

7 ランダムウォーク過程は、無限期間において平均はゼロに収束するが、その過程においては、ゼロ近傍の値を取り続ける（プレイヤーであれば、小幅な勝ち負けを頻繁に繰り返す）状態⁸で、長期にわたり同一の符号の値を取り続ける（勝ち続けたり、負け続けたりする）状態の方がより起こりやすいことを意味する。

8 Diamond, D., and P. Dybvig, 1983, "Bank runs, deposit insurance and liquidity," *Journal of Political Economy* 91:401-19.

他の経済主体の効用に影響を及ぼすあらゆる状況について、外部性は定義可能であり、金融取引が自主的に行われるかどうかとは無関係に、外部性は常に存在すると反論した。このように考える場合、ラッカーの定義においても外部性の存在は棄却されないこととなり、2つの定義の間の違いは明確でなくなると指摘した。ワン（ライス大）は、自主的な動機で取引が行われることと外部性が並存するという事実は、必ずしも矛盾しないとして、2つの説明を試みた。すなわち、市場への参加は自主的であるとしても、参加者がすべての望ましくない出来事に伴うコストを内部化しなければならないとすれば、市場で取引が起こらないという市場の失敗が起こるはずであり、また、こうした外部性が存在するからこそ、最後の貸手として中央銀行が市場に参加することにより社会的厚生の上昇が図られ得るとした。ギブソン（米国連邦準備制度理事会）は、外部性の議論を回避する他のアプローチとして、パレート最適な均衡からそれ以外の均衡へのシフトをシステミックリスクと見做し、こうした事態が起こり得る複数均衡の存在に注目してはどうかと主張した。しかしながら、このような定義を行った場合の政策的含意は曖昧であり、システミックリスクに対応するために規制当局が採る行動は、市場参加者の側にモラルハザード的行動を惹起すると考えられるとした。さらに、プリツカー（米国連邦準備制度理事会）は、預金者がすべての危機に対して保証されない市場の不完全性と、情報の非対称性の存在は、ともに外部性以外の市場の失敗の主たる原因であると指摘した。

ラッカーは、いわゆる情報の非対称性が存在することをもって、市場の均衡がパレート最適性を実現しないとは限らないと答えた。スコーンメーカーは、貸付債権の市場性の欠如が、銀行業における市場の失敗のひとつといえ、また証券のように市場性のある商品であってもクラッシュ時において突然流動性が低下することがあり、こうした現象が危機をさらに深刻化させると主張した。さらに北村は、たとえ市場に十分な情報が与えられていたとしても、伝播効果は存在する、すなわち、金融市場が有する制御不可能な確率的特性のみによっても、市場の失敗を発生させるには十分であると主張した。

ダイヤモンド・ディビッド・モデルの有効性についてロルニック（ミネアポリス連銀）は、同モデルは複数均衡の存在を示しており、それらの均衡の一つは实体经济活動に深刻な影響を及ぼす非パレート最適な均衡を意味していると解釈できるため、一般にシステミックリスクとして何を認識すべきかということをよく表現していると主張した。

他方で同モデルの限界も指摘された。最初にラッカーは、同モデルでは、ファンダメンタル・ショックとサンスポット・ショック⁹を完全に区別できないほか、預

9 一般に、ファンダメンタルとは見做しにくい偶発的なショックをサンスポット・ショックと呼ぶ。

金契約の特定化の仕方如何では、モデルにおける複数均衡の存在は棄却される可能性がある」と主張した。ハートマンは、モデルに応用されているメカニズムは適切なものだが、システミックリスクの特徴を理解するには、単一の銀行を前提としたモデルの枠組みを複数の銀行の存在を許す枠組みに拡張する必要があるとコメントした。さらにウェバー（ミネアポリス連銀）は、伝播に関する幾つかの先行研究を紹介し、南北戦争勃発期における銀行閉鎖と破綻に関する研究によると、価値が1/3に落ちている南部の州債が担保となっている銀行券を発行していたウィスコンシン
の銀行は倒産したが、北部の州債を担保とする銀行券を発行していた銀行は倒産しなかった事実から、銀行倒産の伝播はダイヤモンド・ディビッド・モデルよりもむしろ、銀行取り付けに関する情報の非対称性理論と整合的であると指摘した。

最後に、伊藤（東京大）は、最近の日本の経験に言及しつつ次のようにセッションを締め括った。本セッションでは、伝播に関する様々な定量分析が紹介された。しかしながら、システミックリスクを理解するためには、各国の金融システムに内在する特徴についても検討する必要がある。例えば、日本の金融システムの特徴のひとつとして株式持ち合いが挙げられるが、こうした慣行の存在が今次金融危機の発生に際し、重要な役割を演じていると考えられる。近年の金融自由化がシステミックリスクの原因になるような深刻な摩擦をもたらしている可能性があり、今後、金融制度の特徴とシステミックリスクの間の関係について研究を深めることが期待される。

第2セッション：決済システムが抱えるリスク

本セッションでは、システミックリスクの潜在的要因となり得る決済システムが内包するリスクを考察し、決済システム内で発生するすくみや決済遅延などの問題を分析するとともに、これらの諸問題を回避するための対策を議論した。

藤木（日本銀行）、グリーン（ミネアポリス連銀）、山崎（一橋大）の論文¹⁰は、一見矛盾するように見える2種類の政策、すなわち、市場参加者間のリスク・エクスポージャーを制限する政策と、政策当局がロスシェアリング・ルールを特定してセーフティネットを提供する政策について検討したものであり、分析の結果、これらの政策は、金融危機時における中央銀行からの資源移転を含め、効率的なリスク分担の達成に資するものであることが示された。インペナ（イタリア中央銀行）、マッシ（イタリア中央銀行）の論文¹¹は、イタリアの決済システムのデータを用い

10 Fujiki, H., E. J. Green, and A. Yamazaki, "Sharing the risk of settlement failure."

11 Impenna, C., and P. Masi, "Risks in interlinked settlement systems: How to measure the impact of settlement delay in Italian RTGS system."

て、ネット決済システムと即時グロス決済システム（RTGS）が共存する場合、決済遅延がどのように発生するかを定量的に検証した。結論として、システム全体でみた潜在的コストは無視できるほど小さいものの、銀行の業態別にみると流動性管理の効率性に有意な差が存在することが示された。フレイシャス（ポンプ・ファブラ大）、パリジ（ベニス大）、ロシェの論文¹²は、古典的なダイヤモンド・ディビッド・モデルを拡張し、協調の失敗の結果、すくみが起こることを示した上で、中央銀行の最後の貸手機能は、すくみを防ぐ効果的な手段であると結論付けた。

論文発表の後、ハンター（シカゴ連銀）がそれぞれの論文について問題提起を行った。藤木、グリーン、山崎の論文は、第1に、モデルの前提をより現実的なものとして、すべての参加者が他の参加者との間で行う取引を評価するように変更した場合、どのような結論が得られるか、とくに著者が中央銀行と位置付ける第4の主体¹³が、直接的な取引相手以外の主体の破綻を勘案した場合、モデルの帰結がどう変化するのか質問した。また、このようにモデルを拡張した場合、現時点ではあまり触れられていないモラルハザードの問題について、正面から取り組む必要があると付け加えた。第2に、著者が第4の主体と決済機関（クリアリング・ハウス）の間にアナロジーを見出そうと試みたことに関し、決済機関をモデルに取り込むためには、決済取引をより対称的なものとする必要があるが、現在著者が採用しているアプローチでは、決済システムが有する2つの特徴、すなわち、すべての主体が他の主体（決済システムのメンバー）との間の取引を評価し、かつ破綻が発生した際に何らかの救済策を講ずる用意があるという点を把握できないのではないかと指摘した。

グリーンは、決済システムが危機に直面した場合、そこから脱するために巨額の出費を必要とし、また公的支出に関して金融システムに直接関与している人と世間一般の人々との間で事後的に交渉を行わなければならないために、さらに問題が深刻化するという現実を踏まえ、ハンターの指摘に従ってダイヤモンド・ディビッド・モデルと同様の設定、すなわち、決済システムが公的保証を受けている時、均衡において危機は発生しないという設定を組み込むことは、現実的ではないと反論した。そして、論文で示したモデルから導かれる含意として、決済遅延のコストを認識する必要があること、政策的に優先されるべき課題は、金融危機発生時に誰から何を期待できるのか、また平時において直接的な利害関係を有しない人々に対し金融システムが何を提供するか、という点についてすべての関係者間の共通認識を事前に確立することの2点を強調した。

12 Freixas, X., B. Parigi, and J.-C. Rochet, "Systemic risk, interbank relations and liquidity provision by the central bank."

13 モデルは4つの経済主体から構成され、このうちの第3の主体とのみ相対で取引を行うプレーヤーを第4の主体と定義している。

インペナとマッシの論文が提示した分析の枠組みに関し、ハンターは3つの問題点を指摘した。第1に、RTGSシステムとネット決済システムの間で、一方のシステムが他方のシステムに及ぼす悪影響を示すためには、両者がどのようにリンクしているのか詳細を示す必要がある。第2に、決済遅延コストの指標として、著者は単純に証券決済システムにおける日々のキャッシュフローのネットアウト額の平均に遅延確率の推定値を乗じた数値を最大コストとして用いているが、これは平均的なコストを示すものであって、最大コストを示すものとは言えない。第3に、最大コストを分析しようとするのであれば、極めて小さい確率で起こるシステム的な現象の発生に伴う損失に注目する必要がある、論文での遅延確率の導出の妥当性を検討する必要がある。

インペナは、論文で遅延コストの推定値を最大コストとして扱っている理由に関し、決済が最も集中する状況（一人のオペレーターへの決済の集中）を暗黙に想定して計算を行っているためであり、これは証券決済システムからのネットアウトフロー額を一定とした下で、決済の集中度合いが高いほど、システム的な影響が大きくなると考えられるからであると説明した。また、遅延確率の定義に関しさらなる検討が必要であることを認め、とくに決済不履行率は、外国銀行の支店にとって遅延コストを決定する際に重要な問題となるとコメントした。

フレイシャス、パリジ、ロシェの論文について、ハンターは以下の3点を指摘した。まず、すくみが発生する危険を最小化するような資源の移転メカニズムをどのように設定するか、という点が政策的視点から鍵となると考えられるが、論文ではパレート最適な均衡（すくみの発生しない均衡）をどのように実現するのかについて触れられていない。次に、論文では参加者の戦略的デフォルトについて議論しているが、より重要な問題は、決済システムの崩壊に繋がるような外生的なショックの発生可能性なのではないか。最後に、論文では、手形の払い戻しに応じない銀行が他の銀行に及ぼす悪影響（伝播）は、事前にこれらの銀行に手形を発行させないメカニズムを組み込むことによって回避できると主張しているように見える。しかしながら、このようなメカニズムがどのように維持されるのか、とくに預金保険が存在する世界でこうしたメカニズムが担保されるかどうかという点は明らかではない。

最後に、篠田（富士銀行）は次のようにセッションを締め括った。本セッションで報告された論文は、決済システムが内包する問題の捉え方について、新たな切り口を提示した。民間機関において決済システムの進展に関与してきた者として、ここでの学術的貢献や深遠な議論が現実の政策に反映されることが重要であり、そのためには中央銀行と規制当局、民間セクターが今後ともさらに協調していくことが不可欠であることを強調したい。近年、各国は、決済システムのインフラストラクチャーに関する劇的な進歩を経験した。日本では、外為円決済システムが1998年

12月にランファルシー基準に準拠することとなったほか、日銀ネットはすでに2000年の終わりまでにネット決済を廃止することが発表されている。さらに、JBネットでは社債と地方債のDVP決済を開始した。国際的決済システムにおけるCLS (Continuous Linked Settlement) の設立も特筆すべき進展である。決済システムに関する今後の検討課題としては、グロスとネットの決済システムの共存がコストの観点から正当化されるか、決済システムのリスク管理手法が大幅に改善された後でも最後の貸手としての中央銀行の役割が重要かどうか、コルレス契約の利用を促進する等、決済システムへの参加形態がどのように変わるか、といった点が重要なテーマとなろう。

第3セッション：市場の挙動に関する実証研究

本セッションでは市場の挙動に関する5本の実証論文が取り上げられた。初めの2本は、マクロ経済指標の発表が一国の市場の価格発見機能や流動性にどのような影響を及ぼすか、またそうした価格変動が他市場にどのような波及効果（収益率およびボラティリティのスピルオーバー）を及ぼすかという点について分析したものであった。

フレミング（ニューヨーク連銀）、レモロナ（ニューヨーク連銀）の論文¹⁴は、価格、取引量、ビッド・アスク・スプレッドのハイ・フリークエンシー・データを用いて、マクロ経済指標が発表された際の米国債市場の挙動を分析し、パブリック・インフォメーションが市場に織り込まれていく過程には次のような2つのステージが存在することを示した。まず指標発表直後の第1ステージでは、大幅かつ瞬間的な価格の変化、取引量の減少、ビッド・アスク・スプレッドの劇的な拡大が発生するが、これらはパブリック・インフォメーションそのものに対する市場の最初の反応を表している。その後の第2ステージにおいては、市場参加者が各自の主観の相違を調整する取引を行うため、取引量が増加し、価格ボラティリティとビッド・アスク・スプレッドが拡大した状態が続く。コノリー（ノース・キャロライナ大チャペル・ヒル校）、ワンの論文¹⁵は、日・米・英3市場の株価収益率およびボラティリティの連動性を説明する際に、マクロ経済指標の発表が果たす役割について分析した。コノリーは、全観測期間（1985～96年）において、米国市場からその他の市場へ一方向の株価収益率のスピルオーバーが観測されたという論文の前半部分の結論を強調した。

14 Fleming, M. J., and E. M. Remolona, "Price formation and liquidity in the U.S. Treasury securities market: The response to public information."

15 Connolly, R. A., and F. A. Wang, "Economic news and stock market linkages: Evidence from the U.S., U.K., and Japan."

フレミングとレモロナの論文について、スコーンメーカーは、政策の発表とマクロ経済指標の発表で影響に違いが観察されるかどうか質問した。そして、仮に政策発表の影響がマクロ経済指標の影響より小さいとすれば、それはその政策が広く知られており、かつ予測可能だったことを示している可能性があるとして補足した。これに対しフレミングは、政策発表が市場に及ぼす影響は主要なマクロ経済指標の発表の影響よりも小さいと答えた。このほか、ハンターと四塚（法政大）は、各発表が市場にとってどれくらい「サプライズ」を含んでいたのかを勘案して分析を行うことを、また、ハートマンは、今回の結果を外国為替市場における影響と比較することを提案した。

コノリーとワンの論文について、伊藤（一橋大）は、ボラティリティのスピルオーバーに関する結果を尋ねるとともに、価格変動の計測時間と発表の効果を計測するタイミングの整合性について質問した。最初の質問に対しコノリーは、指標の発表によってボラティリティ・スピルオーバーが部分的に説明可能であると答えた。2番目の質問に対しワンは、伊藤の指摘が重要なポイントであることに同意し、論文の分析では、その問題を意識して計測していることを補足説明した。

後半の3本の論文は、ストレス下における市場の挙動に注目している。ラスファー（ロンドン市立大）、メルニック（ハイファ大）、トーマス（ロンドン市立大）の論文¹⁶は、急激な価格変化の後の株価の挙動について分析し、ショック後10日間という短期間でみると、正（負）の価格ショックの後には平時に比べ大きな正（負）の価格変動が観察され、一般に知られている価格の過剰反応仮説とは整合的でない結果が得られたと主張した。ペイテル（JPモルガン証券）、サーカー（ニューヨーク連銀）の論文¹⁷は、先進国、アジア、ラテンアメリカにおける株式市場の暴落期の挙動をドル建ての収益率データを用いて分析し、先進国と新興国では株式市場の暴落の特性が異なること、地域間のショックの伝播はほとんど観察されないが、地域内の伝播はしばしば観察されること、また、市場間の相関について分析した結果、6か月以上の投資期間でみると、ドルを基軸通貨とする投資家にとって国際分散投資が有効であることを示した。吉藤（東京三菱銀行）、出水（東京三菱銀行）の論文¹⁸は、ストレス下における金融市場の変動メカニズムを複雑系の理論を用いて分析し、ストレス発生頻度や価格変動のべき（冪）法則への当てはまり具合によって市場が3種類に分類可能であること、遺伝的アルゴリズムを用いたモデルにより、通常の変動モデルでは表現できない非常に大きな価格ショックを発生させることが可能であることを示した。

16 Lasfer, M. A., A. Melnik, and D. Thomas, "Stock price reaction in stressful circumstances: An international comparison."

17 Patel, S., and A. Sarkar, "Stock market crises in developed and emerging market."

18 Demizu, H., and S. Yoshifuji, "A study on mechanism of stress/shock movements in financial market."

市場の過剰反応仮説と不整合なラスファー、メルニック、トーマスらの分析結果について、シングルトン（スタンフォード大）は、大きな価格変動の直後に反対方向への素早い価格修正がしばしば観察されることから、最初のショックから10日以内に連続的なショックが発生した場合のデータを排除するというサンプリングの偏りが影響している可能性がある」と指摘した。プリツカーは、今回の結果と単一通貨ベースに調整した収益率に関する分析結果との比較を提案した。

ペイテルとサーカーの論文について、シングルトンは、大幅な価格変動時に収益率の相関が高くなるという分析結果が、同じデータを確率的ボラティリティ・モデルを用いて分析した場合に得られるかどうか調べてみることを提案した。プリツカーは、分析対象となった危機はドル高が影響している可能性もあるため、各国通貨建てで同様の分析を行ってみてはどうかとコメントした。

最後に本セッションのモデレーターである白川（日本銀行）は、次のようにセッションでの議論を総括した。市場の挙動に関する実証分析はシステミックリスクに関するわれわれの理解を深めるのに大変有用であると考えられる。その際、市場流動性がひとつの鍵となる概念であるが、市場参加者の行動と市場流動性は互いに影響を及ぼし合うため、市場流動性のみを取り上げて理解することは難しい。このような参加者行動と市場流動性の間の複雑なフィードバック・メカニズムを理解するためには、実証分析を積み重ねることにより、市場流動性に関し広く観察される事実を把握する必要がある。市場流動性に関する実証分析における新たなアプローチとしては、分析対象となる市場を拡張することと、新たに開発された分析手法を前向きに検討することの2つの方向性が考えられる。分析対象となる市場の範囲については、市場参加者が流動性が高いと認識する市場に取引を移していくという行動を勘案すると、1つの市場だけ取り出して市場流動性を分析することは意味がないと考えられる。われわれは、商品の種類および地理的広がりという2つの方向に分析対象範囲を拡張することにより、市場の連関について理解する必要がある。また、ハイ・フリークエンシー・データの解析や、複雑系理論、遺伝的アルゴリズム、カオス理論、ニューラル・ネットワークといった新たに開発された分析手法を活用することも可能である。これらの手法は、まだ試験的な段階にあるが、伝統的な経済理論では示し得ない市場流動性の重要な側面について光を当てるものとなる可能性があり、前向きに評価されるべきであろう。

第4セッション：マーケット・マイクロストラクチャーと市場の安定性

本セッションでは、金融システムの安定性に資する市場デザインのインプリケーションについて議論した。最初の2つの論文は、サーキットブレーカーが市場の安定化に及ぼす影響を分析している。清水（日本銀行）と村永（日本銀行）は¹⁹、人工市場モデルを使って価格の暴落を発生させ、取引停止措置が市場の挙動に及ぼす影響を分析した。ゴールドスタイン（コロラド大ボルダー校）、エバンス（ニューヨーク連銀）、マホニー（ニューヨーク連銀）の論文²⁰は、市場を不安定化させるインデックス裁定取引を制限するニューヨーク証券取引所のルール80Aの有効性について、ハイ・フリークエンシー・データを用いた実証分析の結果を示した。これらの2つの論文はともにサーキットブレーカーの有効性を指摘した。

高山（エムティービー・インベストメント・テクノロジー研究所）は、両論文の討論者として、まず日本におけるサーキットブレーカーの3つの特徴を紹介した。第1に、サーキットブレーカーの発動基準となる価格変化率は米国に比べて小さいこと、第2に取引が停止される時間が米国より短いこと、第3に日本では発動が1日1回に限られることである。次に、清水と村永が提示したモデルについて、トレーダーの効用最大化行動やポジション情報、裁定行動にかかる制限の影響を取り込むことにより、さらに高度化できるのではないかと指摘した。ゴールドスタイン、エバンス、マホニーの論文については、もし1分間隔のデータについて欠損が無視できないのであれば、論文にあるような1分間隔収益率ではなく、3分もしくは5分間隔の収益率を分析対象とすることを提案した。また、パラメータが負になってはならないという（非負）制約や日中の価格変動の特性を考えると、指数型（exponential）GARCHや周期型（periodic）GARCH²¹を用いたモデルの拡張も可能ではないかとコメントした。

面（バンカース・トラスト）は、実務家はサーキットブレーカーの発動をコストと認識していないのではないかと疑問を提示した。これに対しゴールドスタインは、それは市場参加者の特性や取引戦略に依存する問題であると回答した。フレミングは、ゴールドスタイン、エバンス、マホニーの論文で用いられた現物指数のボラティリティは、非同時性取引（non-synchronous trading）²²の影響により、実際の

19 Muranaga, J., and T. Shimizu, "Effect of trading halt system on market functioning: Simulation analysis of market behavior with artificial shutdown."

20 Goldstein, M. A., J. E. Evans, and J. M. Mahoney, "Circuit breakers, volatility and the US equity markets: Evidence from NYSE Rule 80A."

21 GARCHモデルのボラティリティ変動を表す式の中に指数関数や周期関数を採用したものを、それぞれ指数型GARCH、周期型GARCHと呼ぶ。

22 指数は構成する証券の直前の出来値を用いて計算されるため、新たなインフォメーションに対しラグを伴って反応する銘柄が存在する場合には、各証券が取引されるタイミング、すなわち出来値が観察されるタイミングにもラグが発生する。こうした構成証券間の非同時性取引の影響により、とくに証券価格が大きく変動しているときや一部の証券の取引が少なかったり遅れたりしている状況では、構成証券の時価から計算される指数の値が指数先物の値（真の値との関係が深いと考えられる）と異なる場合がある。

値よりも過小に評価されている可能性がある」と指摘した。ゴールドスタインは、非同時性取引の問題を回避するために、現物市場だけでなく先物市場も分析対象として取り上げたと回答した。

後半の3本の論文は、ストレス下において関連する金融市場がどのような挙動を示すかについて考察している。まず、コドレス（国際通貨基金）とプリツカーは²³、複数資産の合理的期待形成モデルを用いて、金融市場間の危機の伝播に関する理論的枠組みを提示し、ある市場に発生したショックが、市場参加者の複数市場を跨ぐヘッジ行動によって他市場に伝播するメカニズムを示した。ブラウン（ニューヨーク大）とスティーンビーク（エラスムス大）の論文²⁴は、神戸大震災とベアリングス事件前後の日経平均株価指数先物の挙動について大阪証券取引所（大証）とシンガポール国際金融取引所（SIMEX）の2種類のデータを分析し、2つの事件の前後で取引量やボラティリティが増大しているものの、SIMEXのビッド・アスク・スプレッドは神戸大震災の影響を受けていないことを示した。また、取引量と価格変化の関係を高頻度で観察することにより、ニック・リーソンが取ったような取引行動（取引量を倍々に増やしていく手法）を早期に発見できることを示した。ギャンリー（イングランド銀行）とトレベスキ（イングランド銀行）の論文²⁵は、1997年10月の株価修正局面における英国、米国、カナダ、ドイツの株価指数と指数先物の間の裁定関係について検定を行い、英米市場の裁定関係が1987年の暴落時に比べて維持されていること、ドイツやカナダでは英米市場と比較して裁定関係にある程度の崩れがみられることを示した。

サーカーは、コドレスとプリツカーの論文が提示した最も興味深い結論は、危機の伝播の過程において情報の非対称性が果たす役割を明らかにしたことであると指摘した。また、モデルからデリバティブ・ディーラーを取り除き、情報トレーダーに、相互に異なるが相関のある情報を与えることにより、結論をより分かりやすくすることができるのではないかと提案した。さらに、同論文が複数国の市場を一国内の複数市場と同様に扱っていることに伴う問題点を指摘した。

プリツカーはサーカーの指摘に対し、このモデルでは、デリバティブ・ディーラーは、他の市場参加者が彼らのダイナミック・ヘッジングに気付いていない場合に、価格変動の規模を変化させる役割を担っているが、彼らを取り除いたとしても、モデル上で伝播や大幅な価格変動を発生させ得ると答えた。また、情報に相関を予め

23 Kodres, L. E., and M. Pritsker, "A rational expectations model of financial contagion."

24 Brown, S. J., and O. W. Steenbeek, "Price discovery during periods of stress in financial markets: Barings, the Kobe quake and the Nikkei derivatives market."

25 Ganley, J., and G. Trebesch, "Equity markets under stress: Tests for arbitrage anomalies in the stock-futures basis."

与えるという提案に対しては、このチャネルを通じて伝播が発生するという点については既に先行研究があるため、分析ではあえて勘案しなかったこと、その代わりにこれまで必ずしも分析が十分に行われていない複数市場に跨るヘッジ取引という別のメカニズムを取り上げたことを強調した。

スコーンメーカーは、コドレスとブリツカーに対し、情報の非対称性を減らすためには、政策対応としてどのような追加的な情報開示が有効と考えられるか質問した。ブリツカーは、市場に存在する最も深刻な情報の非対称性のひとつとして、企業の財務状況や資金調達機会に関する情報が不足している点を指摘し、情報開示要請や証券発行に伴う報告義務は伝播に関する市場の懸念を弱めるか、あるいは伝播の影響を低減させる可能性があるかと回答した。コドレスは、新興国市場における海外投資家と国内投資家の間の情報の非対称性に関しては幾つかの実証研究があるが、海外投資家と国内投資家のいずれがより情報優位にあるかについては意見が分かれていると補足した。

ロシェは、コドレスとブリツカーに資産効果とその影響を勘案することを提案した。ハートマンは、著者の言う「伝播」と市場間のスピルオーバーで説明される通常の価格の伝播とをどのように区別しているのか、また、彼らのモデルによって異常な価格の伝播が説明可能かどうか質問した。これに対し、ブリツカーは、論文で示したモデルはジェノッティ・リーランド・モデル²⁶を扱いやすさを高めるために線形化したものであるため、同モデルのように急激な価格変化を発生させることはできないと答えた。

ブラウンとスティーンピークに対し、ハートマンは、株価収益率の分布は上昇局面（正）と下降局面（負）で非対称であるため、これによる歪みを修正するためには、価格変化の大きさを符号によりコントロールすべきであると指摘した。また、伊藤（一橋大）は、大証が採用しているようなロスシェアリング・ルールをSIMEXが持たないために、システミックリスクが発生したと言えるかどうか質問した。スティーンピークは、彼らの分析からそうした結論は得られなかったが、SIMEXにおいて明らかなリスク・プレミアムの増大が観察されたと回答した。

フレミングは、ガンリーとトレベスキの論文について、いわゆる非同時性取引の問題と、一営業日中に無リスク金利が一定であるという想定 of 妥当性に関する疑問を提示した。

26 G. Gennotte and H. Leland, 1990, "Market Liquidity, Hedging, and Crashes," *American Economic Review*, Vol. 80, No. 5.

最後に首藤（中央大）は次のようにセッションを総括した。まず、サーキットブレーカーについては、価格ボラティリティを減少させるというメリットが、市場参加者の取引機会を奪うというコストに見合うものとなっているかどうか、ルール全体としての価値を考える必要がある。また、関連する金融市場の挙動に関しては、ヘッジ市場が機能停止に至るというメカニズムを分析することを通じて、グローバルな金融市場の連関や伝播についてより深い洞察を得ることができると考えられる。さらに、市場を安定化させるために必要な透明性という観点から、情報提供や情報発信のあり方を検討することが将来の課題といえる。例えば、すべての市場参加者に瞬時にかつ均等に情報を伝えるためには、いつ、どのようなかたちでマクロ経済指標を発表すべきか。事件の情報やリスクに関するその他の情報は、いつ、どのように開示されるべきか。こうした議論の中で、市場間の情報ネットワークシステムのあり方も重要な検討課題となると考えられる。

第5セッション：リスク管理に関する新たなアプローチ

本セッションではリスク管理に関する新たなアプローチについて議論した。ここで取り上げた論点は、信用リスクの計測方法、日本の公的金融システムに関わるリスク計測、リスク管理システムの金融機関行動への影響、と多岐にわたった。

ダフィー（スタンフォード大）、シングルトン²⁷は、貸出や債券、デリバティブス等、複数の金融資産からなるポートフォリオを対象として、相関をもって発生するデフォルトの時間（デフォルト・タイム）を分析するモデルを提示し、シミュレーションによる計算例を示した。斎藤（大阪大）、宮崎（法政大）の論文²⁸は、日本における郵便貯金と財政投融资をひとつの金融機関とみなし、これが抱える市場リスクの計測を試みた。ギブソンの論文²⁹は、情報の非対称性が存在する下での企業行動に関する理論モデルを検討することにより、リスクに関わる情報処理コストが低下した場合に、金融機関の行動や組織構造がどのように変化するかについて論じた。

まず、ダフィーとシングルトンの論文に関し、面は、信用リスクを評価するモデルには、倒産確率に基づくモデルと信用度の時価評価（mark-to-market）を行うモデルの2種類があり、この論文は前者に属するものであると指摘した。倒産確率に基づくモデルでは、バリュー・アット・リスクや資本配分の計算を行う際に市場リ

27 Duffie, D., and K. J. Singleton, “Simulating correlated defaults.”

28 Miyazaki, K., and M. Saito, “On the market risk involved in the public financial system in Japan: A theoretical and numerical investigation.”

29 Gibson, M. S., “The implications of risk management information systems.”

スクと信用リスクを同時に取り込むことができないという問題が生じる。一方、信用度の時価評価を行うモデルでは、信用リスクを含む商品を社債のように見做すことができ、信用リスクと市場リスクを効率的に統合して評価することができる。もっとも、信用リスクを含むような金融商品は一般に流動性が低いため、価格がつかないケースも多いという問題点もあることなどを指摘した。

これに対してシングルトンは、論文で扱ったモデルはプライシング・モデルであり、そのフレームワークは社債のみならず、信用リスクを含むすべての金融資産の評価に利用され得るとした上で、パラメータを推定するための情報が入手可能であれば、このモデルを用いてデフォルト可能性のある金融資産の評価が可能となるため、市場リスクと信用リスクを統合したシステムと完全に共存可能であると回答した。

ロシェは、シングルトンがデフォルト間の相関とデフォルトの発生しやすさの間の相関を区別することは難しいと述べたことに関連して、仮に、連鎖的なデフォルトが実際には、マクロ的現象としてのデフォルトの発生しやすさの相関を意味するならば、中央銀行に求められるのはグローバルな流動性の維持等、マクロ的環境への対応であり、個別事象への介入は求められないとも考えられることから、そうした区別は非常に重要であると指摘した。

宮崎と斎藤の論文に関し、面は、定額郵便貯金がプットオプションを内包しているという見做した場合、現行の利回りの決定ルールは同商品の理論値をある程度反映しているという結論について、その結論がどこまで普遍的なものか質問した。これに対し、斎藤は、論文のモデルは実際の定額郵便貯金の仕組みと完全に一致しているわけではなく、論文で計算した理論値は、定額郵便貯金の理論価格の下限とみるべきであり、その意味では、論文が示した結論は幅をもってみる必要があると回答した。

小西（早稲田大）は、ここでの問題の本質は、定額郵便貯金の利回りにプットオプションの理論価格をいかに反映させるかという点にあるのではなく、むしろ、公的部門でより良いリスク管理がいかに実現可能かという点にあると強調した。そして、市場における公的部門の存在は、民間部門でリスク分析が十分に行われないことの一種の言い訳になっている可能性があることを指摘し、これを民間部門におけるシステムティックなモラルハザードと呼んだ。また、公的部門がどの程度、何故、どのように市場に存在し、機能すべきかという問題の重要性を強調した。

最後に、セッションの総括として、面は以下の主張を展開した。まず、最新の理論を駆使している金融機関であっても、イベントリスクやシステムミックリスクをモデル化するには程遠い状況にある。こうしたリスクの影響の大きさや発生頻度を考

えると、リスク管理モデルの質を高めることは必要であろう。しかしながら、仮にイベントリスクやシステミックリスクを織り込んだモデルが完成したとしても、リスク管理面での個別金融機関の行動は、大きく変化することはないと考えられる。何故ならば、リスク管理に長じている金融機関ほど、モデルに頼ることの限界を認識しているからである。そうであるとなると、より質の高いリスク管理モデルは不必要なのか、という問いが生じる。この問いに対しては、より質の高いリスク管理モデルは、リスク情報の透明性を向上させることを通じて市場参加者の集団的行動を改善する可能性があり、システミックリスクの削減に寄与すると考えることができるだろう。その意味で、ギブソンの論文が示唆したように、ディスクロージャーに関する「一般的に受け入れられたリスク原則」が確立されることは有益であり、リスクに関する十分な情報開示を促すような規制の枠組みは、金融システム全体の安定性に資すると考えられる。

第6セッション：システミックリスクと中央銀行

本セッションではシステミックリスクはどうすれば回避できるのか、とくに伝播が発生する状況下において、中央銀行は最後の貸手として何ができるのかという点について検討した。

ロルニック、ウェバー、スミス（テキサス大オースティン校）の論文³⁰は1837年の金融危機においてニューイングランドが相対的に良好な経済状態を維持した理由をサフォーク銀行の存在で説明した。サフォーク銀行は一民間銀行であったが、同地域で流通していたすべての銀行券の決済機関として最後の貸手の役割を果たした。清水と宇井（日本銀行）の論文³¹は、日本の金融機関が連続的に破綻した1997年秋のケースについて分析し、そこにおいて期待の伝播が果たした役割に注目した。研究の結果から、金融機関に関するより正確な情報を市場参加者に提供することが、期待の伝播の結果として発生する市場の失敗の回避に有効であるという政策的含意を導出した。グッドフレンド（リッチモンド連銀）とラッカーの論文³²は、民間金融機関が用いるクレジット・ラインとのアナロジーで中央銀行貸出を考察し、中央銀行貸出がもたらす悪影響、例えばモラルハザードの存在を指摘している。そして中央銀行貸出の制限的な運用への信認を得るためには、単純な制度的メカニズムの整備ではなく、通貨価値の安定に対する中央銀行のコミットメントについて、長期的な信認を得るために必要なステップと同様なステップを踏んでいくことが唯一の

30 Rolnick, A. J., W. E. Weber, and B. D. Smith, “The Suffolk Bank and the panic of 1837: How a private bank acted as a Lender-of-Last-Resort.”

31 Shimizu, T., and T. Ui, “Contagious expectations and malfunctions of markets: Some lessons from Japanese financial institution failures of 1997.”

32 Goodfriend, M., and J. M. Lacker, “Limited commitment and central bank lending.”

現実的な道であると結論付けた。

セッション・モデレータである中曽（日本銀行）は、まず、システミックリスクの顕現化の仕方として、価格発見機能の停止、決済サービスの停止、信用仲介機能の停止、という3つの形態を挙げた。その上で、以下の3つの問題を提示した。第1は、「最後の貸手機能は実体経済の回復に貢献するか」という問題であり、これは最初に挙げた3つのシステミックリスクの形態のうち、第3のシステミックリスクに関係する。彼は、実体経済の回復の鍵となる信用仲介機関の資本増強に関し、最後の貸手機能が貢献し得るか否か疑問であると述べた。第2の問題は、「最後の貸手機能は市場機能の維持に貢献し得るか」というものであり、これは冒頭で示した第1および第2のシステミックリスクと関係する。中曽は、市場参加者に提供する情報の種類については、市場の状況に応じて、慎重な配慮が求められると指摘した。第3の問題は、「最後の貸手機能の発揮は中央銀行の健全性もしくは信認を損ねるか」というものである。システミックリスクがまさに顕現化しつつあるような危機的状況においては、中央銀行は、自らの貸出の制限をコミットすることによって信認を構築し、モラルハザードを回避することを目指しながらも、貸出を実行する以外に選択肢がないというジレンマに直面することを指摘した。

自由討議に入る前に、中曽が提示した問題意識について論文報告者から発言があった。ウェバーは、中曽の3つの問題について、サフォーク銀行の経験から幾つかの答えを提示した。第1の問題に関し、ウェバーは、1837年の危機においても、サフォーク銀行によって銀行券決済サービスは継続され、信用創造も行われたことから、経済活動は維持され、決済サービスの停止も起こらなかったと指摘した。第2に、市場機能の効率性を損なうモラルハザードの問題を回避するため、サフォーク銀行は他の銀行へ信用供与を行うにあたり、担保を確保し月利2%のペナルティー・レートを賦課するというバジョット・ルールのような対応を採用した。第3に、危機の間もサフォーク銀行の収益および配当率は安定しており、このことは信用供与活動によって最後の貸手の健全性が損なわれることはないことを示している。宇井は、第2の問題に関し、金融機関の状況について十分な情報が事前に開示されていれば、中央銀行の貸出がネガティブなシグナルとして捉えられることはないのではないかと答えた。また、中央銀行が、信用供与に関して何らかのコミットメントを行うことは、最悪の結果を回避することに貢献すると考えられると主張した。ラッカーは、最後の問題に答えて、問題先に直接貸出を行うとモラルハザードを惹起すると指摘し、考えられるその他の選択肢として、市場金利を安定化させるために公開市場操作を行う方法や、それ以外の金融機関に貸出を行い、問題先に資金が回るか否かは市場に委ねる方法を挙げた。

ロシェは、最初の論文で報告されたサフォーク銀行のケーススタディは、銀行券の決済と貸出業務の間に範囲の経済性（Economies of Scope）が存在することを示

していると指摘した上で、その延長線上で、貸出とモニタリングの間に範囲の経済性があると仮定すれば、中央銀行が存在する理由はあるように思うとコメントした。また、最後の論文については、仮に中央銀行がソルベントな先にしか貸出を行わないのだとしたら、なぜ市場が中央銀行と同じ役割を果たせないのだろうかとの疑問を提示した。これに対し、ラッカーは、中央銀行の最後の貸手機能に関しては、システミックリスクを回避するというメリットと信用供与に伴ってモラルハザードが惹起されるコストとの間のトレードオフが存在するため、市場的解決と中央銀行の関与のどちらが望ましいかは、時々判断に依存すると答えた。ウェバーは、サフォーク銀行の行動は市場による対応であり、銀行をモニタリングをする役割も同時に果たしていたと指摘し、このことは貸出とモニタリングの間に範囲の経済性が存在することを示していると答えた。ロルニックは、モラルハザードは深刻な問題であり、サフォーク銀行は健全な先のみペナルティー・レートで貸出を行うという厳格なルールを採用していた点を強調した。

グリーンは以下のように主張した。金融機関の存在は、より高い経済成長に資する金融取引を提供するというメリットを有する一方、ある経済主体のリスクテイクが他の経済主体にも影響を及ぼすといった外部性のデメリットも有している。ただし、そうした外部性を回避しようとするれば、低い経済成長に甘んじる必要がある。こうしたトレードオフを前提とすると、経済と金融システムを運営するにあたっては、3つの選択肢が存在することになる。第1の選択肢は、システミックリスクが発生する可能性は低い、低い経済成長しか得られないナロー・バンキング・システムである。第2の選択肢は、納税者のコストとなる公的当局の介入を一切許さないかわりに、システミックリスクの危険性を甘受する自由放任的銀行システムである。最後の選択肢は、公的当局がシステムを支えるために必要な資金を供給することを認め、高い経済成長を維持する銀行システムである。これら3つの選択肢はどれも一長一短があり、われわれはこの中からいずれかを選ぶ決断を下す必要がある。

スコーンメーカーは、3番目の論文が提示した情報の非対称性の問題について、情報の不完全性こそが銀行システムにおける伝播の根源的原因と考えられるが、仮にモニタリングによって情報の非対称性が完全には排除されないとすると、システミックリスクは回避し得るのかと質問した。グッドフレンドは、彼らの論文は、中央銀行貸出に過度に依存しすぎることが問題であると主張しており、民間金融機関によるクレジットラインの設定やモニタリングがシステミックリスクを完全に排除するので、中央銀行貸出が必要なくなるとは主張していないと回答した。

ギブソンは、大規模銀行は、流動性に関する保険を購入する代りに、ALM技術を活用している結果、1985年に起こったニューヨーク銀行のコンピュータ危機のような希なケースを除き、ソルベントである限りにおいて流動性危機には直面しないこと、また、現実には、インソルベントになった場合や、秩序だって清算されるに

至った場合に、中央銀行貸出が使われてきたことを指摘した。さらに、国家のデフォルトやIMFの信用供与といった例にみられるように、保険に関する価値の過小評価こそが、国際的にはより深刻な問題ではないかと指摘した。ラッカーは、中央銀行貸出がインソルベントな先を処理する際に最もよく使われることを認めた上で、市場においてクレジットラインが割り当てられないようなインソルベントな銀行にまで中央銀行が貸出を行うべきではないと主張した。

トゥリンブル（イングランド銀行）は、英国の歴史的経験を踏まえ、問題が顕現化する前にこれを見極めることを可能とする銀行監督の質の高さが、金融システムの安定性を確保する上で重要なポイントであると強調した。また問題が顕現化した際の対応について、デリバティブ取引等の存在により事前に損失規模を確定することが困難であることを理由に、問題先を支援するために中央銀行貸出を使うことが適当でないとされた英国での事例に言及し、問題を適切に処理しつつ中央銀行の財務の健全性を確保するためには、最後の貸手として実行した中央銀行貸出に明示的に政府保証を付す必要性が高まっていると言えるが、この実現可能性については政治的判断に依存すると指摘した。

ゴールドスタインは、シティコープの例を挙げ、結末が時々刻々と変化し得る中で危機は発生すること、最後の貸手機能によって負の外部性を回避することが必要と判断される場合には、中央銀行がこれを拒絶することは容易ではないことを主張した。

セッションを総括し、中曽は、最後の貸手機能は、モラルハザードの問題を解決する政策と併せて用いられる場合に有用であることは明らかであると主張した。最後の貸手機能は、問題先への直接的な貸出や公開市場操作等、様々な形態で実行され得るが、それがもたらすモラルハザードのコストと達成されるであろうシステム全体としての安定性というメリットのバランスを見極めることが重要であり、コスト面からみた効率性および長期的にみた経済厚生という問題も視野に入れる必要があると強調した。さらに、中央銀行は貸手として貸出先の金融状態について情報を入手する必要があるか、中央銀行が監督機能を担う必要があるかどうか、これらの情報に直接アクセスすべきかどうかといった点は今後検討を深める必要がある重要な課題であると指摘した。

第7セッション：パネルディスカッション

パネルディスカッションでは、市場参加者、学者、リスク管理者、政策当局者のパネリストが、今日および将来のシステミックリスクに関し、今後検討すべき課題について各自の意見を報告した。

チェン（香港金融庁）は、リスク管理を担当する立場から、ストレス下における市場間の高い相関や流動性の喪失の問題を勘案すると、一般に行われるバリュエーション・リスクに基づくリスク管理に加え、ストレスシナリオに基づく分析が重要であることを指摘し、システミックリスクは政策当局のみの問題でなく、制度設計のあり方が市場全体のリスク・プロファイルにも影響を与えるという意味で、リスク管理者としても十分に視野に入れるべき問題であると発言した。

フランケル（米国連邦準備制度理事会）は、主にモーゲージ証券を扱っていた米国の金融機関（Citi Mae）が1998年10月に破綻した事例を取り上げ、ロシア危機に端を発した世界的な市場の不安定化によって、低い流動性しか持たない高度な金融商品を扱い、担保によって高いレバレッジを効かせて資金運用を行っていた先が、どのように破綻に追い込まれたかを示した。こうしたケーススタディの積み重ねが、将来、金融システム全体に伝播するような危機が発生した際に、われわれに有効な判断を下すことを可能とするのではないかと述べた。

伊藤（一橋大）は、今日そして将来におけるシステミックリスクを理解するためには、伝播が鍵となる概念であり、銀行の連鎖倒産、市場参加者の群集行動、危機時における公的保証の提供を前提としたモラルハザードの惹起といった論点について、一国のみならず国際的視点から考察する必要があると指摘した。将来の検討課題としては、制度変更に対応した市場参加者行動の変化や期待形成プロセスについて研究を深めることが重要と考えられ、このためにはハイ・フリークエンシー・データの活用やマーケット・マイクロストラクチャーに関する研究、ケーススタディの積み重ねが不可欠であると述べた。

黒田（日本銀行）は、前回コンファレンスにもパネリストとして参加し、ブルードレンス政策にも長く関わってきた経験を踏まえ、現在金融政策を担当する立場として、システミックリスクが金融政策運営上も大変重要な問題であると指摘した。市場参加者がリスクに対して過敏になり、市場機能が不全になった場合には、リスクプレミアムを含む市場価格が不安定化するとともに、そこに反映される情報および金融政策のトランスミッション・メカニズムに関しても、従来の知識では必ずしも十分に理解できない問題が生ずる可能性があるとして述べた。

リッターマン（ゴールドマン・サックス）は、ストレス下において市場が平時とは全く異なった挙動を示すことを踏まえ、公的当局および市場参加者は、将来必ず発生するストレスに十分に備えることが必要であると述べた。とくに廉価なセーフティネットの提供は、市場参加者の行動に歪みをもたらすシステミックリスクを増大させる可能性があることから、公的当局はむしろ市場参加者に自主的なストレス対応策を講ずることを促すべきであると主張した。ストレス時に有効なリスク管理策を追加的に講ずることは、平時における収益性を低下させる可能性があるが、

こうした民間の努力を促すためには、ストレス時における高収益性がもたらすメリットが株主利益に的確に反映されることが重要であると指摘した。

シングルトンは、システミックリスクは銀行業、決済システムおよび証券市場すべてにおいて重要な問題であると指摘し、公的当局の介入がどのような場合に必要となり、またどのような形で行われるべきか、という点について整理した。証券市場におけるシステミックリスクに関しては、流動性および倒産事象の非線形性について、今後さらなる研究が進むことが期待されると述べた。

パネリストからの報告に続き、これまで十分に議論されなかった幾つかの視点に関し、フロアから問題提起が行われた。最初に、コドレスは、金融システムの構造、とくに間接金融が占めるシェアの高さが、当該国市場において発生するシステミックリスクの特性に影響を及ぼすかという問題を提示した。この点に関し、最近タイやロシア、インドネシア等で観察された金融危機は、金融構造がシステミックリスクの特性に何らかの影響を及ぼすことを示す事例ではないかと指摘された。次に、メルニックから、価格機能によらない資源配分がもたらす深刻な問題を避けるために、価格機能を維持、もしくは支えるための対応策として、われわれの目指すべき方向とは何かという問題が提起された。この点に関し、ハートマンは、従来、危機が顕現化した際に市場に委ねない形で問題の解決が図られることが多かったが、報告論文にもあったように、民間銀行が最後の貸手機能を担うという解決も過去において可能であったことは重く受け止める必要があると指摘した。また、クレイグ（BIS）から、スウェーデンで大規模な金融危機が発生した際、インソルベントな先への資金供給のために政府との協調が不可欠であったほか、韓国や東南アジアにおいては、外貨に対する巨大なエクスポージャーが存在したために国際的協調が必要となったという事例を踏まえ、システミックリスクへの対応に関する一国の中央銀行の限界は念頭に置く必要があるとの指摘がなされた。

パネルセッションおよびコンファレンス全体の議論を総括し、シングルトンは次の3つを、今後とくに研究を深めることが期待される分野として強調した。

第1に、幾人かのパネリストが指摘したように、最近のグローバルな経済危機を金融市場モデルという観点からどのように理解するか、また危機に際して政策当局がどのような役割を担うべきか、という点についてさらなる研究が求められる。

第2に、ストレス下における規制プロセスと市場参加者の行動についての相互作用も重要な問題を含んでいる。とくに、ヘッジ市場の存在や、現物やデリバティブ市場の流動性、さらに市場の透明性といった問題は、対象となる証券の設計やポジション保有（貸借）コスト、情報開示等の法的枠組みに関する規制・政策のあり方と密接に関連している。デザインが異なる市場間や異なる時点間で、ストレス下に

おける市場の挙動に関する比較研究を行うことは有益と考えられる。

最後に、金融機関が直面するバランスシート・リスクの価格付けも今後の検討課題である。バリュー・アット・リスクの枠組みを超えて、ポートフォリオ価値の変動分布の裾野の形状に注目し、希にしか起こらない市場の動揺によって発生する損失をカバーするために金融機関はどれだけコストを払うべきなのだろうか。こうした保険コストは、金融機関内の各ビジネス・ユニットの間でどのように分担されるべきなのであろうか。デスクごとのエクスポージャーに応じてこれを課す場合には、危機時における倒産リスクは削減されるものの、ほぼ確実に平時における収益を減少させると考えられるが、これは株式全体の価値を増加させるのだろうか。明示的な価格付けメカニズムは金融機関内部および市場におけるリスクの透明性を確実に向上させると考えられることから、この分野についてさらなる考察が行われることが期待される。

第2回中央銀行共催リサーチコンファレンス報告者リスト

開会挨拶 翁邦雄（日本銀行）

ランチョン・スピーチ：山口泰（日本銀行） 渡辺彰（東京三菱銀行）

第1セッション

モデレーター : 伊藤元重（東京大）
ディスカッサント : Jeffrey M. Lacker（FRB Richmond）
論文報告者 : Philipp Hartmann（European Central Bank）
Dirk Schoenmaker（Ministry of Finance, the Netherlands）
北村行伸（慶應義塾大） 小早川周司（日本銀行）

第2セッション

モデレーター : 篠田紘明（富士銀行）
ディスカッサント : William C. Hunter（FRB Chicago）
論文報告者 : 藤木裕（日本銀行） Edward J. Green（FRB Minneapolis）
山崎昭（一橋大） Claudio Impenna（Banca d' Italia）
Jean-Charles Rochet（Univ. de Toulouse）

第3セッション

モデレーター : 白川方明（日本銀行）
論文報告者 : Michael J. Fleming（FRB New York）
Robert Connolly（Univ. of North Carolina at Chapel Hill）
Fu-Kuo Albert Wang（Rice Univ.）
Arie L. Melnik（Haifa Univ.）
Asani Sarkar（FRB New York） 吉藤茂（東京三菱銀行）
出水博章（東京三菱銀行）

第4セッション

モデレーター : 首藤恵（中央大）
ディスカッサント : Michael J. Fleming（FRB New York）
Asani Sarkar（FRB New York）
高山俊則（エムティービー・インベストメント・テクノロジー研究所）
論文報告者 : 村永淳（日本銀行） 清水季子（日本銀行）
Michael A. Goldstein（Colorado Univ.）
Laura E. Kodres（IMF） Matthew G. Pritsker（FRB）
Onno W. Steenbeek（Erasmus Univ.）
Joe Ganley（BOE）

第5セッション

モデレーター

: 面[Hotsuki]圭史 (バンカース・トラスト)

論文報告者

: Kenneth J. Singleton (Stanford Univ.)

宮崎憲治 (法政大) 斎藤誠 (大阪大)

Michael S. Gibson (FRB)

第6セッション

モデレーター

: 中曽宏 (日本銀行)

論文報告者

: Arthur J. Rolnick (FRB Minneapolis)

Warren E. Weber (FRB Minneapolis)

宇井貴志 (日本銀行) 清水季子 (日本銀行)

Marvin S. Goodfriend (FRB Richmond)

Jeffrey M. Lacker (FRB Richmond)

第7セッション

モデレーター

: Kenneth J. Singleton (Stanford Univ.)

パネリスト

: Ken P. Y. Cheng (Hong Kong Monetary Authority)

Allen B. Frankel (FRB)

伊藤隆敏 (一橋大) 黒田巖 (日本銀行)

Robert B. Litterman (Goldman, Sachs & Co.)

