

ブルーデンス政策の将来像に関する一考察： 銀行システムの効率性・安定性の両立へ向けて

小田信之 / 清水季子

要 旨

本稿の目的は、銀行業に対する公的介入（ブルーデンス政策）のあり方について、経済学の視点から検討を加え、銀行機能の効率性と安定性を両立させるためにはどのようなシステムを形成すべきかを考えていく上での検討材料を提供することである。

本稿の基本的な考え方は、銀行機能の効率性を引き出す上では市場メカニズムの活用が有効であるとともに、各種の市場の失敗に対処する上で最適性が満たされれば公的介入は正当化され得る、というものである。ここでの市場の失敗とは、(1)銀行とその債権者（特に小口預金者）の間に情報の非対称性があること、(2)銀行の流動性危機（イリクイディティ）や支払力喪失（インソルベンシー）がネットワーク的に他行に波及するという負の外部性があること、である。これにより、

小口預金者の損失負担、流動性不足によるソルベントな銀行の破綻、銀行のイリクイディティの連鎖、銀行のインソルベンシーの連鎖、といった各種のリスクが発生し得る。これらへの公的介入の方法について検討した結果、
に対しては
可変料率の預金保険制度や早期閉鎖措置、
に対しては中央銀行によるLLR機能の発動、
については外部性を内部化するためのチャージ制度の導入などが有効であるとの結論を得た。

本稿の議論は、銀行システムに関わる各主体について一定の仮定を置いた下で導かれた理念的なものであり、現実の政策を決定する上で必要な要素を隈なく網羅するものではない。ただ、こうした理念的整理を出発点として、今後、より具体的なシステムデザインのあり方に関する議論が一段と活発化することを期待したい。

キーワード：ブルーデンス政策、市場規律、LLR、預金保険、自己資本比率規制、
システムミックリスク

本稿作成に当たっては、林文夫教授（東京大学）、池尾和人教授（慶應義塾大学）、翁百合氏（日本総合研究所）から貴重なコメントを頂いた。本稿の内容や意見は、執筆者たち個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所、金融市場局の公式見解を示すものではない。

小田信之 日本銀行金融研究所研究第1課（E-mail: nobuyuki.oda@boj.or.jp）
清水季子 日本銀行金融市場局金融市場課（E-mail: tokiko.shimizu@boj.or.jp）

1. はじめに

1997年秋以降の金融システムの動揺やビッグバンに伴う種々の制度改革を巡る検討が進む中で、金融システムに対する公的当局の関わり方、ブルーデンス政策デザインのあり方が議論のポイントの1つとなってきた。本稿では、金融機関経営の健全性維持方策への市場規律の活用や、中央銀行が有するブルーデンス政策ツール（LLR¹、考査）の運営手法にかかる課題等を検討していく際の前提となる考え方の整理を行う。

研究を行った動機は、ブルーデンス政策上の諸課題について、金融システムの効率性・安定性の両立という観点から適切な答えを導き出すためには、ブルーデンス政策全般にかかるグランドデザインについて関係者間で共有できる基本的な考え方を確立することが不可欠との認識を強く持ったことにある。とくにわれわれが注目するのは、多様な政治情勢等を背景に多層的に構築された現行の規制を含めた金融システム構造を前提に、どのような視点から検討を進めれば、本来あるべき市場機能の発揮に軸足を置いたシステムデザインに近づけることができるのかという点である。従って、本稿では、やや迂遠ではあるが、既存の制度の存在根拠を今一度明らかにした上で、真にこれらが必要となる場面を特定することを通じ、最終的に「最大限の市場機能の発揮と最小限の公的介入」を実現する金融システムデザインを目指す必要があることを示す。また、われわれが提示する論点は、個別の課題に対する具体的な回答ではなく、あくまで、今後関係者において進められる検討の方向性を示すものである。

議論の焦点を明らかにするため、多様な切り口が存在し得るポイントについて予めわれわれのスタンプポイントを示すこととする。まず、本稿における“ブルーデンス政策”の位置づけである。本来、“金融システムの安定的な運営”という長期的な視点に立てば、金融政策と切り離してブルーデンス政策を議論することは難しいが、本稿ではより短期的なタイムホライズンに立つことにより、ブルーデンス政策に焦点を絞った検討を行う。次に、検討のゴールとして想定する金融システムの将来像については、究極の姿として「市場機能の十分な発揮と必要最低限のセーフティネットの提供」を掲げるが、現実的な目標としては、市場の失敗、すなわちシステムミックリスクの存在を前提として、これを有効に回避もしくは抑制するための方途を探ることを目指す。換言すれば、本稿が目指すゴールは、従来型のブルーデンス政策を「銀行を破綻させないことによるシステムミックリスクの回避策」と認識し、これを「銀行の淘汰を前提とした場合のシステムミックリスク抑制・回避策」に変更するために必要な検討を行うことにあるといえる。最後に、LLRの問題の取扱いに関しては、本稿では運営上の基本的スタンス（ミクロのモニタリング機能との連携強化とマクロ的な市場メカニズムに関する理解の促進）を提言するにとどめる。すなわち、システムミックリスク発生可能性を視野に入れた発動基準の策定や、流動

1 Lender of Last Resort（最後の貸手）機能の略語。

性供給先に関するバジヨットの原則（solvent but illiquidな先のみ認める）の拡張の是非、社会厚生的にみた中央銀行信用と公的資金投入の最適な役割分担、国際的金融機関の破綻に際しての国際協調の可能性等のポイントについては、今後の検討課題として本稿では立ち入らない。

以上のスタンプポイントに立って検討を進めた結果、得られた結論を予め示せば以下のとおりである。

まず、金融機関経営の健全性維持は市場規律および経営体としてのガバナンスの強化を通じて行われるべきであり、当局の関与はこうしたメカニズムを促進するためのシステム整備が中心となること。

大口債権者における市場規律が十分に機能する究極の状況下では、小口預金者保護のための預金保険制度（リスク見合いの可変料率を想定）と、一時的流動性不足（例えば取付けの発生）によるソルベントな銀行の破綻およびシステミックリスク顕現化防止のためのLLR機能の2つが、公的当局によるブルーデンス政策運営の中心的ツールになると考えられること。

過渡期において市場メカニズムを補完するために何らかの公的介入が求められる場合には、市場規律を代替する、すなわち経済的に合理性のある介入手段を用意すべき²であること。

また、中央銀行のブルーデンス政策運営はLLR機能の発揮をコアとして行われるべきであり、そのためには審査機能を通じた個別行のソルベンシー（ネット・プレゼント・バリューおよびリスク）に関するタイムリーかつ正確な情報の入手が必要となるほか、システミックリスクに関する理解を踏まえたアカウンタブルかつ経済合理的なLLR運営ルールの策定が求められること。

なお、検討に当たっては、金融システムに対する公的介入全般を対象にこれが正当化される根拠に遡り、潜在的な各種介入方法の性質を検討する中で、中央銀行に対して期待される機能についてもインプリケーションを引き出すという手順を踏む。これは、金融システムに対する公的介入の仕組みは相互に関連のある多様なツールから構成されており、政府と中央銀行の機能を予め分離した上で後者だけに的を絞った議論を展開することは適切でないと考えられるためである。また、本稿ではとくに経済的側面からの議論に焦点を当てるが、本来、政策的課題を検討する際には、理論的側面のみならず実務的問題を含め、総合的な判断を下す必要があることはいうまでもない。

2 同様な視点からの提言をGreenspan [1997] も行っている。

本稿の構成は、まず第2節で公的介入の根拠を今一度明確にした上で、第3節で考えられる公的介入のあり方を提示する。なお、そこでは、とくに情報の非対称性に伴う市場の失敗への対応策として、市場規律の活用についても取り上げる。さらに第4節では、自己資本比率規制の見直しとLLR運営の枠組みという中央銀行が直面する2つの具体的政策課題について、第3節までの議論をベースにあるべき方向性を検討する。第5節では以上の議論を総括してブルーデンス政策の見直しに関する基本的スタンスを確認するとともに、今後の検討課題を掲げる。また、第5節の最後には、本稿全体から得た結論の概要を付表として整理する。なお、本稿の目的が本テーマに関する関係者における理解の共有にあることから、著者の主張の鍵となる考え方に枠を付して各議論の冒頭に示すことにより、段階毎に読者との間の意見の相違点等を明確に認識できるよう工夫した。

2. 公的介入のあり方について

2.1. 公的介入に関する一般論

市場メカニズムと公的介入に一種のトレードオフが存在する中で、両者を適切に組み合わせた最適システムを構成することが、ブルーデンス政策デザインの目標である。

市場の失敗（不完全性）が存在する場合に、システムの安定性や分配の公平性を確保するために公的介入が正当化される³。一方、システムの効率性を高めるには市場メカニズムの活用が有効である。従って、公的介入の結果として、市場メカニズムが部分的に損なわれたり、新たな種類の歪みが発生したりする可能性がある場合には、効率性と安定性を両立させ得るような両者の適切な組合せを見つけ出す必要がある⁴。このように市場メカニズムと公的介入に一種のトレードオフが存在する中で、両者を適切に組合せた最適システムを構成することがブルーデンス政策デザインの目標といえる。

また、最適なシステム構成は、経済環境（例えば、情報伝達インフラの整備に伴うディスクロージャーの容易化、国際的な金融自由化の潮流など）が変われば、最適点も変化することに留意する必要がある⁵。以前に構築された公的介入システムは、構築当時には最適なものであっても、現在では陳腐化している恐れがあり、とくに環境変化のスピードが速い今日においては、環境変化に適合したシステムデザインの見直しを機動的に行うことが従来にも増して重要となってきた。

3 こうした公共経済学の一般的解説書としては、例えば、Laffont [1988]、Stiglitz [1988]等を挙げるのが可能。

4 例えば、鈴木 [1990]を参照。

5 Greenspan [1996]を参照。

なお、このように政策目標を位置づける場合、留意すべき点として、「公的当局による失敗」のコストをどのように認識するかという点がある。この点は、近年の国際金融危機等の経験を踏まえると、十分に検討を加えるべき重要な課題であるといえる。本稿では、市場の失敗についてこれをメカニズムとして極力具体的に特定することを試みるのと同様、公的当局の失敗についても、個別に介入のあり方を検討する中で、概念的に考えられる限界を具体的に議論する。

2.2. 銀行システム⁶に対する公的介入⁷の根拠

公的介入の根拠となる市場の失敗は、情報の非対称性（市場の不完全性）と負の外部性に集約でき、これらの失敗に対処することを目的とした公的介入のみが正当化される。

2.2.1 情報の非対称性（市場の不完全性）

銀行の一般債権者（とくに小口預金者）にとって、モニタリング・コスト（銀行の経営状況について情報を入手・評価するためのコスト）は小さくない。また、たとえ労力を惜しまないとしても、銀行の内部情報の全てを得ることは不可能（プライベート・インフォメーションの存在）である。もちろん、どのような産業においても大なり小なり情報の非対称性が存在するが、銀行業については、与信ポートフォリオの質が第三者から分かりにくいことなど、業務上の性質が情報の非対称性の程度を大きいものとしている。

なお、現実には、大口債権者にとっても情報の非対称性が存在し、これが金融システムに大きな障害を引き起こし得る点には留意する必要がある。例えば、昨秋のインターバンク市場における流動性の低下は、こうした事態が現実化したケースといえる。

2.2.2 負の外部性

個々の銀行の流動性危機（リクイディティ・クライシス）や支払力喪失（インソルベンシー）がネットワーク効果⁸によって他行に波及し、銀行システムに広く拡

6 各種金融機関の中でもとくに銀行は、預金受入機能や決済機能、信用創造機能を中心的に担うという役割を負っている点が特徴的であり、これが銀行に対する公的介入の根拠を議論する場合のポイントとなる。この点を踏まえ、本稿では、ブルーデンス政策の対象として銀行システムという言葉を使う。これは、金融システムと呼ぶ場合に比べ、銀行特有の要素を意識した分析を行っていることを明らかにするためである。

7 過去にわが国でなされた議論については、岩田・堀内[1985]、日本銀行[1985]、早川[1988]、池尾[1990]等を参照。また、比較的最近の解説文献としてドゥワトリボン・ティロー[1996]が挙げられる。

8 完全競争で情報の非対称性がない場合に、ある経済主体の行動が他の経済主体の効用に間接的に影響を及ぼす状況を通常エクスターナリティ（ないしテクノロジカル・エクスターナリティ）と呼ぶ。他方、情報の非対称性がないという仮定が満たされない場合には、価格は情報を伝達するため、経済主体の行動が他の経済主体の効用に価格を通じて及ぼす直接的影響も外部性を持ち得る（ベクユニアリー・エクスターナリティ）。この2つは区別して論じる必要があるが、ここでの外部性（ネットワーク効果）は前者である。

大する事態が起これば、決済機能など銀行システムの公共的機能が麻痺するために、経済活動の根幹に関わる仕組みが停止することによって、社会的に多大な損失をもたらす得る。こうした万一の可能性については、個々の銀行経営上は勘案されないという点で、負の外部性が存在している。もちろん、どのような産業においても、大なり小なりこうしたネットワーク効果が存在する。ただ、銀行業については、リクイディティ面でもソルベンシー面でもレバレッジが大きいバランスシート構成となっているためリスクが連鎖しやすいこと、仮にリスクが連鎖した場合の社会的コストが大きいこと、の2点が特徴的である⁹。

2.3. 市場の失敗によって顕現化する4つのリスク

上記の市場の失敗に対して公的介入を行わない場合に顕現化し得るリスクは、銀行倒産に伴う小口預金者の損失負担の発生、取付けの発生等一時的流動性不足によるソルベントな銀行の破綻、連鎖的流動性不足（リクイディティ・システムミックリスク）の発生、連鎖的なソルベンシー不足（ソルベンシー・システムミックリスク）の発生、の4形態に整理できる。このうちとくに および は、銀行システム全体の安定性を毀損し得るリスクとして重要である。

小口預金者の損失負担の発生

情報の非対称性が独力では回避不可能な小口預金者に、銀行倒産に伴う損失を負わせることは社会厚生的にみて適切でないが、現実にもそうした事態が発生してしまうリスク。

取付けの発生等一時的流動性不足によるソルベントな銀行の破綻

情報の非対称性が存在する結果、債権者の合理的行為として取付け等が発生し、ソルベントな銀行であっても流動性不足に陥る事態があり得る。この場合、当該銀行自身では流動性不足を回避できず、結果として破綻に至るリスク。

連鎖的流動性不足（リクイディティ・システムミックリスク）の発生

何らかの事情（取付けを含む）から1つの銀行において予期せぬ流動性不足が発生し、その影響がネットワーク効果によってごく短期間に銀行システムに広く波及するリスク（ただし、各銀行は債務超過には陥っていない）。流動性不足が波及していく過程では、ソルベントな銀行が市場から所要資金を（どんなに高い金利を払ったとしても）タイムリーに調達できないという量的な制約が想定されている。こうした事態を引き起こす原因としては、（イ）決済システム上の制約から瞬時に多量の調達ができないというインフラ面での問題と、（ロ）

9 例えば、藪下 [1995] を参照。

情報の非対称性により資金の出し手が価格弾力的な行動を取ることができないという、2つの可能性が考えられる。

連鎖的ソルベンシー不足（ソルベンシー・システムリスク）の発生

1つの銀行の倒産が他の取引銀行を連鎖的に支払不能（債務超過）に陥れるリスク¹⁰。いわゆるシステムリスクをリクイディティ・システムリスクとソルベンシー・システムリスクの2種類に明示的に分けた点が、本稿における分類の特徴といえる。システムリスクに関する過去の議論をみると、暗黙のうちに前者だけを対象としている場合や両者を同時に区別なく扱っている場合が見受けられるが、両者に対するあり得べき対応が異なること¹¹を考えると、ここで示したような分類が効果的。なお、インソルベンシーの問題をバランスシートのネット価値（清算価値）に限定する場合には、そのネットワーク効果は相対的に小さい一方、イリクイディティのネットワーク効果は相対的に大きいと考えられる。

3. 4つのリスクに対する公的介入のあり方

上記4つのリスクへの対応には、それぞれ 小口預金者の損失負担の発生 預金保険、 一時的流動性不足によるソルベントな銀行の破綻 LLR、 連鎖的流動性不足（リクイディティ・システムリスク）の発生 LLR、 連鎖的なソルベンシー不足（ソルベンシー・システムリスク）の発生 リスクチャージ・システムの導入、といった公的介入手段を用意することが有効と考えられる。

3.1. 小口預金者にとっての情報の非対称性への対応

小口預金者の代理人として、第三者がモニタリングを行うこと（delegated monitoring）が必要となる。ここでの議論は、モニタリング責任を負わせることが適切ではない主体として「小口預金者」（具体的な定義には踏み込まない）を先験

10 インソルベンシーの波及メカニズムには、バランスシートのネット価値に注目したものとfranchise value（のれん代）まで含めたものが存在。前者を考えるには、トリガーとなる倒産銀行のバランスシートにおける債務超過額を倒産銀行との直接の取引先である第2次倒産銀行以降の（倒産前のみ）資本によって吸収していく仕組みを想定すると良い。後者の例としては、ある銀行の破綻からの連想により、国籍や業態等が同じ他の銀行のfranchise valueが低下するというチャンネルを通じたインソルベンシーが連鎖的に顕現化する現象がある。

11 例えば、中央銀行のLLR機能の発動対象に関する学者の議論をみると、ソルベントであるが一時的なリクイディティ不足に陥った先に限るべきとする立場がある一方、インソルベントな先にも場合によっては適用可能とすべきという立場もある。本稿は、基本的に前者の立場をとる。

的に仮定している。この対象を広げて大口債権者（の一部）も含めるべきであるとか、逆に対象を絞り込むべきであるといった論点は重要な問題であるが、基本的には情報の非対称性の程度（ディスクロージャー慣行、本源的な非対称性の程度）に関わる問題と整理可能である。delegated monitoringの具体的な形態としては、預金保険（適正可変料率） 早期閉鎖措置¹²のいずれかが考えられる。このほかに、中央銀行のLLR機能をdelegated monitoringの補完機能としてここに含めることも原理的には可能である（3.1.3.で詳述）ほか、大口債権者によるモニタリング能力の向上を通じた銀行の経営規律の確保というアプローチも考えられる。

3.1.1 預金保険制度（適正可変料率）

預金保険については、銀行の経営内容を的確に反映させた適正料率を設定可能であると考えれば、代理モニタリングの一種として効果的な機能を果たし得る。すなわち、預金保険機構が銀行のソルベンシー（資本のネット・プレゼント・バリュー = NPV）とその不確実性（測定誤差および将来の変動可能性 = リスク）を定期的にモニタリングし、その結果に応じた保険料率を設定すれば、預金保険がない世界で完全な情報を有する預金者が銀行に対し要求するはずの金利プレミアムと同一の負担が、預金保険料として銀行に課せられることになる。この結果、預金保険の存在を前提に預金者がモニタリング・コストを忌避することを通じ、銀行経営者が過度なリスクテイクを行うというモラルハザードの悪影響¹³を遮断することが可能となる¹⁴。

このような可変料率の仕組みの下では、預金保険への加入を強制とすべきか任意とすべきかについての論点が、従来型の一律の保険料率の場合と異なる。すなわち、可変料率の場合、強制保険制度下では、（ほぼ）インソルventである（と預金保険機構が判定した）銀行には高額料率が適用され、その結果、実質的に当該銀行は業務を続行することが不可能になろう。ここでは、預金保険の運営主体が実質的に銀行業務の認可権限を持つことになる。一方、任意保険制度下では、当該銀行は、預金保険からの脱退を余儀なくされた後、それでも預金を集めて銀行業を継続可能かどうかについて、預金者からの審判を仰ぐことになる。この場合には、預金者（より一般的には市場参加者）が銀行経営の実態を評価する機会が一段階加わる形となる。なお、預金保険への加入・脱退を巡っては、真の経営実態に照らして過小な料率が課された銀行のみが保険にとどまるという逆選択の現象が発生する可能性等にも留意する必要がある。

12 本稿では、経営状態が悪化した銀行に対し、適切なタイミングで閉鎖措置すなわち市場からの退出を命ずる措置を「早期閉鎖措置」と呼ぶ。従って、早期是正措置に含まれる公的当局による経営改善指導等のプロセスはここには含まれない。

13 こうしたモラルハザード発生の実例については、例えばデラス他 [1996] がある。

14 例えば、岩村 [1992] を参照。

適正料率の設定可能性については、銀行と預金保険機構間のプライベート・インフォメーションの程度にもよる¹⁵が、ある程度の精度であれば預金保険機構が銀行の資産価値（ないし実質自己資本価値）やリスク量（計測誤差としてのリスクと環境変化としてのリスクの両者）を把握可能であると考えてよからう（近年のリスク定量化や価格評価に関する技術の進歩も助案）。具体的測定手法としては、政府ないし預金保険機構による検査等のモニタリングに基づき料率を設定するという方法のほか、株価情報に基づきオプション価格理論を応用して算定する方法等もあり得よう¹⁶。

3.1.2 早期閉鎖措置

次に早期閉鎖措置についてみると、その基本的な機能は、銀行が債務超過に陥る前にその業務を停止させることによって、債権者が損失を被る事態を回避させることにある。業務を停止（段階的な停止も含む）させるタイミングについては、早期閉鎖措置の運営主体である政府当局のモニタリング結果に依存する。

早期閉鎖措置は債権者の損失を未然に防ぐという意味で預金保険と重複する機能を持つシステムであるといえ、仮に政府のモニタリング能力が完全である（すなわち、銀行がソルベントであるか否かを随時正確に判定することができる）とすれば、同措置により全ての債権者を完全に保護することが可能となり、この場合には預金保険は不要となると考えることもできる。また、早期閉鎖措置の機能が債権者の信認を得れば、取付け防止を目的とする預金保険も不要となるといえる。一方、同措置は預金保険制度と比べて、閉鎖水準の設定等、制度運用面で機動性に欠けることや、実施のタイミング等に恣意性が残る可能性も否定できないことから、経済合理性、アカウントビリティの観点からは、債権者保護のためのシステムは預金保険に収斂させることが望ましいと考えられる。

預金保険制度にも共通していえることではあるが、規制運用当局のモニタリング能力が完全である場合には、債権者（小口預金者だけでなく大口債権者も含む）サイドにモラルハザードが惹起され、金利形成などに歪みが発生する可能性には留意する必要がある。ただし、現実には「計測誤差としてのリスク」と「環境変化としてのリスク」があるために、清算後にはじめて債務超過に陥っていた事実が判明するといった不確実性（NPV測定の下方向誤差）は回避できないと考えられる。こうした不確実性の存在は、債権者サイドのモラルハザードの回避には有効と考えられるが、結果的な債務超過を心配する債権者の取付けの可能性が残ることとなるため、預金保険制度ないしLLR機能による補完が必要となる点には留意する必要がある。

15 プライベート・インフォメーションの問題が極めて大きいとの立場から対応策を論じた論文としては、Chan, Greenbaum and Thakor [1992] 等がある。

16 Merton [1977, 1978], Marcus and Shaked [1984], Ronn and Verma [1986] 等を参照。

NPV測定の下方向誤差をカバーするには、業務閉鎖命令（ないし業務制限命令）の発動水準を高めることによって保守性を確保することが考えられる。ただし、債務超過になる事前の段階で閉鎖措置を執行することは、財産権の侵害とされる可能性もあり現実には難しいと考えられるほか、市中金融機関における資本活用の効率性の観点からも過度に保守的な資本保有を促すことは好ましくない。規制運用当局は、計測誤差を縮小させるためにモニタリング能力の向上に努力を払いつつ、その計測精度に応じて適切な発動水準を設定する必要がある。現在のBIS規制（88年バーゼル合意）は、10年前の金融環境を前提に導入されたものであるが、それ以降、金融の情報化が進展する中で当局のモニタリング能力も向上した点¹⁷を勘案すると、現行規制水準（8%）の引き下げが妥当であるとの立論もあり得よう。

3.1.3 LLR機能

取付けが発生した場合に、ソルベントである（と中央銀行が判定した）銀行にはLLR機能により無制限に流動性を供給する一方、インソルベントである（と中央銀行が判定した）銀行に対してはLLR機能を発動しないという受動的なアクションをとることによって、中央銀行が当該銀行のデフォルトを追認する役割を担うことができる。この機能は、結果的に中央銀行が債権者に代わって銀行のソルベンシーを判定する働きであり、前節で述べた預金保険制度や早期閉鎖措置運用当局によるモニタリング機能を補完するものと認識することも可能である。ただし、これは、直接的に預金者を保護するのではなく、むしろソルベントな銀行の存続を通じて金融システムの安定に資する機能と位置づけられ、詳細は次節で検討する。

3.1.4 市場規律の活用

市場規律の活用により、小口預金者のモニタリング能力の不足を補完するためには、大口債権者の自己責任原則を徹底することにより、彼らのモニタリング能力を向上させる必要がある。これを促すためのシステム面での対応としては、ディスクロージャーの拡充等情報開示の促進が前提となる。ただ、大口債権者にとっても、情報の非対称性が残り得る点に注目すると、中央銀行によるLLR機能の役割は依然として残るといえる¹⁸。むしろ、ある程度の情報を持つ大口債権者が機動的に資金を引き上げる等の行動をとることによって、銀行がインソルベントになっている可能性を指摘される機会が増えれば、中央銀行が主体的にモニタリングを行う負担を軽減しつつ、LLR運用（すなわち、中央銀行による銀行NPVの判定）の機会が増え

17 金融の技術革新の結果としてリスク計測技術等が飛躍的に向上したが、一方、リスク計測誤差に起因する評価の失敗（いわゆるモデル・リスク）の可能性を無視できなくなったとの議論も存在する。

18 本稿では、大口債権者（ないし市場参加者）と当局（ないし中央銀行）のいずれかが銀行経営に関する情報面で絶対的な優位にあるとは考えない。むしろ、前者は市場情報をいち早くキャッチするという優位があり、後者はインサイダー情報に直接アクセスする権利を有する（検査・考査）という優位があり、両者は相互補完的な機能を果たすと考える。

ることとなり、両者が相互に牽制・補完し合うことによるモニタリング・システムの効率性向上が実現可能と考えられる。

また債権者保護のための早期閉鎖措置 / 預金保険制度に伴うモラルハザード発生の可能性については、規制運用当局のモニタリング能力に関する不確実性の存在によってこれを抑制するよう制度設計を工夫することが考えられる。すなわち、仮に当局のモニタリング能力が完全であると認められれば、債権者がモニタリングを放棄するであろうから、確かにモラルハザードが発生すると考えられる。しかし、現実には当局のモニタリング能力に一定の限界があることを踏まえ、銀行のデフォルトが債権者に損失をもたらす可能性が残っていると認識されれば、セイフティネット下の債権者にも自らモニタリングを行うインセンティブが付与される。この場合、セイフティネットと市場規律が併存することとなる。

なお、3.1.節で先験的に仮定している小口預金者の自己責任を問わないという点も、現実には大きな論点の1つである¹⁹。直観的には、全ての小口預金者が自ら直接銀行の経営状態を適切に評価できる能力を備えているとは考えにくい。これは、どんなにディスクロージャーが進んだとしても当てはまる事実であろう。従って、少なくとも一気自己責任を問うことは適当でないが、段階的に限定的な自己責任を問うことは検討に値する。ただ、情報の非対称性が完全にはなくなる以上、何らかの代理モニタリングの機能は存続させる必要があることを念頭に置くと、問題は、小口預金者のモニタリング負担増大（社会的コスト増加）と代理モニタリングへの依存度軽減（社会的コスト減少）が見合うかどうかという、主体間の適正なモニタリング・コストの配分にあると解釈できる。

小口預金者に対し一定の責任を求めることとなると、格付機関のような情報仲介業者が現れ、小口預金者の代理モニタリングを始める可能性がある（この場合、格付機関に対する何らかの規制の必要性等の問題について別途検討を要する）。このとき、格付機関は大口債権者やプロの投資家と同様の機能を持つ存在とみなすことができるが、大口債権者についても情報の非対称性が全くなくなることはないと考えれば、やはり取付け等が発生するリスクが残る点には留意する必要がある。

3.2. 一時的な流動性不足によるソルベントな銀行の破綻可能性への対応

ソルベントであるにも関わらず、取付け等により一時的な流動性不足に見舞われた銀行を救済する仕組み（預金者救済策ではない）としては、中央銀行のLLR機能が有効である。具体的には、債権者と銀行間の情報の非対称性を取り除くために、中央銀行が代理モニタリングを実行し、その結果を踏まえて必要な先には無制限に流動性を供給するシステムを構築することが考えられる。こうした中央銀行の姿勢を公表し、かつ債権者の信認を獲得すれば、実際に多量の流動性を供給しなくても

19 1997年11月、英蘭銀行で開催された研究コンファレンス「金融規制とインセンティブ」において報告されたニュージーランド・アプローチが具体的事例として参考になる。Mayes [1997] を参照。

中央銀行からシグナリングを発するだけで十分な効果を期待できるようになり、LLRのコストを軽減可能であろう。

3.3. リクイディティ・システミックリスクへの対応

本リスクの顕現化を回避するには、情報の非対称性および決済システム面の限界に対して適切に対処することが求められる。以下、それぞれの対処方法を考える。また、付随的な問題として、流動性不足の連鎖をもたらすネットワーク効果の外部性²⁰が挙げられる。

情報の非対称性については、第三者による代理モニタリングが有効である。その実行主体としては、LLR機能を持つ中央銀行が有力と考えられる。この根拠としては、リクイディティ・システミックリスクの回避を目的とする流動性の供給と金融政策手段としての流動性供給（金融調節）の両者が整合的に行われることが必要であることが挙げられる。また仮に、中央銀行以外の主体（例えば政府）がリクイディティ・システミックリスク回避の目的に限って流動性供給の権限を有しているとしても、その目的に必要な流動性のボリュームに関する判断が当該主体と中央銀行の間で食い違う場合には、中央銀行による不胎化介入の結果として最終的に実現するボリュームは中央銀行の判断に基づくものとならざるを得ないという説明も成り立つ。

決済システム面の限界については、中央銀行によってソルベントであると認められた銀行が必要に応じ無担保当座貸越を瞬時に請求可能なインフラを中央銀行決済ネットワーク内に整備することによって、少なくともも理屈としては解決可能と考えられる。

連鎖効果への対応としては、連鎖を防ぐ、すなわち外部性を内部化するためにチャージ・システムを創設することが考えられる（例えば、LLR資金に対する付利としてペナルティ・レートを設定するの一案²¹）。ただし、具体的なチャージの水準を決める上で有効な流動性の状況（イリクイディティの発生可能性）に関する代理変数が見当たらないため、現時点では、具体的なシステム構築を提案することは困難である²²。チャージ・システムがなくてもLLRおよび決済システムでの対応により、本リスクの顕現化を回避することは可能であるが、その社会的コスト（モラル

20 Loretan [1996]等を参照。

21 ただし、ペナルティ・レートの運用に当たっては、リクイディティ危機の発生が当該銀行の責任に帰するものか（例えば、ディスクロージャーの不徹底、資金繰り管理の失敗等） そうでないか（例えば、個別行の事情によらない広範な取付けの発生等）に応じて、弾力的な適用が必要との議論もあり得る。

22 一方、ソルベンシー・システミックリスクに対しては、一定のチャージ・ルールを設計することは可能であることから、3.4節でより詳細な議論を提示する。なお、リクイディティ・システミックリスクのコスト負担のあり方については、1998年2月にニューヨーク連銀で開催された研究コンファレンス「21世紀の自己資本規制のあり方」における米国連邦準備制度理事会グリーンズパン議長のスピーチの中で、これを個別金融機関に求めることは合理的でなく、そもそもの存在意義に従い中央銀行が対応すべきものと整理されている。

ハザードの発生)を最小化する観点から、何らかの内部化ルールを設定することで中央銀行と市場参加者間で負担をシェアすることを検討することは必要と考えられる。

3.4. ソルベンシー・システミックリスクへの対応

本リスクの源泉はインソルベンシーの連鎖にある。この連鎖効果の影響が金融システム全体の機能に対して重大な影響を持つと考えられるならば、何らかの対応を講じる必要がある。具体的には、連鎖効果という外部性を内部化するためのチャージ・システムを創設することが考えられる。

チャージ・ルールのタイプとして、マクロ・アプローチとマイクロ・アプローチがあり得る。はリスクの総量を絶対的に制限した上で、配分に当たって市場取引を導入する方法(環境政策における汚染権売買のシステムと同様)、はリスクに対応するチャージを個別に推定・賦課する方法である。

マクロ・アプローチを採用する場合、システミックリスクが単純にマイクロのリスクの総和にならない点が問題となる。もしこれが線形であれば、リスクの総和をコントロールすればよいため、売買市場の創設も簡単だが、非線形の場合の対応は技術的にかなり難しい問題と考えられる。またマイクロ・アプローチについても、マイクロレベルでのチャージの推定方法が問題となる。なお、個々の銀行経営の立場からは、システミックリスクのunpredictabilityが問題となるが、これに対しては、例えば民間保険の活用による対応可能性も検討に値する。

なお、インソルベンシーとイリクイディティを分離した上、インソルベンシーの発生をバランスシートのネット価値(清算価値)に着眼して捉える立場に立てば、前述のとおり、純粋なソルベンシー・システミックリスクの可能性は僅少(起こってもシステム全体への影響は軽微)であるとも考えられ、この場合、上記のようなチャージ・システムの創設を検討する必要度が大きくないとする議論もあり得よう。ただし現実には、ある銀行の破綻からの連想により、国籍や業態等が同じ他の銀行のfranchise valueが低下する(清算価値以外の無形資産が減少する)というチャンネルを通じてインソルベンシーが連鎖する可能性を無視することはできない。今後は、そのメカニズムを分析し、チャージ・ルールへの反映方法については検討を行う必要がある。

4. 「自己資本比率規制」および「LLR発動基準」に関する考察

本節では、前節までの議論を踏まえ、中央銀行に関わりの深い2つのブルーデンス政策上の課題について考察する。まず4.1.では、現在の「自己資本比率規制」が今後どのように変化していくべきかについて、理論的な分析に基づくインプリケーションをまとめる。次に4.2.では、中央銀行の本源的な機能であるLLR機能をブルーデンス政策のツールとして活用するために対応すべきポイントについて検討する。

4.1. 「自己資本比率規制」の見直しの方向性

従来の自己資本比率規制は、早期閉鎖措置の一形態と解釈できる。この場合、市場規律を補完するための過渡的システムとして、その存在根拠を認めることはできる。ただし、測定精度（資本、リスク）の向上および市場規律の向上に歩調を合わせ、所要水準の引下げを目指すべきである。すなわち、市場規律の強化を誘導する形で段階的に所要自己資本比率の水準を低下させつつ、小口預金者には預金保険を適用してその保護を図ることが望ましい。

当面の対応としては、大口債権者の自己責任原則を求めることができる環境（債権者の意識改革や、銀行側のディスクロージャー姿勢の改善など）を整備すべく、経営上必要となる経済的自己資本比率²³を上回らない水準へ向けて段階的に規制上の所要自己資本を引き下げることが適当であろう。最終的には、こうした早期閉鎖措置を完全に撤廃することも視野に入れることが望ましいと考えられる。大口債権者における市場規律が十分に機能する状況下では、小口預金者保護のための預金保険制度と、流動性不足によるソルベントな銀行の破綻やリクイディティ・システムミックリスクを防止するための中央銀行LLR機能の2つが、ブルーデンス政策の中心的なツールとなる。ただし、その前提として両者の代理モニタリング機能が十分に正確である必要がある。仮に中央銀行や預金保険機構と銀行との間の情報の非対称性が有意であり、正確なモニタリングを行うことができないと判断されるならば、補完的に早期閉鎖措置を残すことが正当化される。従って、究極的に早期閉鎖措置が正当化されるか否かは、今後の当局によるモニタリング能力の程度にかかっているということもできる。

なお、本稿では、従来型の「自己資本比率規制」を早期閉鎖措置（代理モニタリング）の一形態と解釈したが、これと別の視点に立って、「自己資本比率規制」を銀行経営の健全性引上げの手段であると位置づけることもできなくはない。後者の立論は、換言すれば（ソルベンシー・）システムミックリスク対策として「自己資本比率規制」を正当化するものといえるが、本稿ではこうした考え方に与しない。こ

23 経済的自己資本（economic capital）については、Merton and Perold [1994]、Estrella [1995]等を参照。

の理由は、第3節で述べたように、(ソルベンシー・) システミックリスクの源泉はインソルベンシーの連鎖にあると考えられるためである。こうした連鎖を防ぐための方策としては、個々の経営の健全性向上を図るよりも外部性のコストを内部化するチャージ・システムの方が、システミックリスクの回避策として直接的な効果を有する²⁴と考えるからである。

一方、従来型「自己資本比率規制」の代替ツールとして検討される場合が多いプリコミットメント・アプローチ²⁵ (より一般的には、インセンティブ・コンパティブル規制) は、形式的にはチャージ・システムのうちの「ミクロ・アプローチ」に相当すると整理できる²⁶。ただし、ここで留意すべき点として、チャージ設定の根拠となるべきリスクが、本来はシステミックリスク(トリガーおよび連鎖)であるべきところを個別行の期待債務超過額で代理させてチャージしていることを指摘しておく。こうした扱いは、本来、チャージの水準は外部不経済のコストを参考に決められるべき(これが「所要信頼度(パーセントイル)」に対応)であるという理想と一定の隔たりを生んでおり、それを埋める努力が今後の課題の1つとして挙げられる。なお、チャージ・ルールとして「マクロ・アプローチ」の方が望ましいとする考え方(システミックリスクを絶対に引き起こしてはならないとの立場)に立つ場合には、従来型「自己資本比率規制」はもとより、プリコミットメント・アプローチの存在意義も否定されることになる。

また、自己資本比率規制のあり方を検討する際には、「国際的 level playing field」の存続可能性も重要な論点の1つである。すなわち、各国・各市場における市場規律の発展段階や情報インフラの整備状況に関する相違を勘案すると、将来にわたって「国際的統一基準」の枠組みを維持しつつ規制デザインの見直しを進めることは容易でないと思われる。国際化の進展と市場および銀行間の独自性の強まりという両面の要求に応えるような「国際的統一基準」に代わる枠組みについて検討を行うことが求められているといえる。

上記が本稿における検討から導出される展望であるが、そこでの前提が変わった場合のシナリオについて検討しておくことも有益と考えられる(ここでは立ち入らない)。具体的に検討に値すると考えられるのは以下の6つのケースである。

24 ソルベンシー・システミックリスクの可能性に対する事前対応として、理論的にはチャージ・システムの導入が有効であるが、実際のインプリメンテーションにかかる検討課題(チャージの設定等)が少なくない点には留意する必要がある。もっとも、そのような問題が存在するのは、現行の自己資本比率規制についても同様である(自己資本の定義 < tier1, tier2 等 > や水準 < 8% > の根拠が必ずしも明らかでない)。

25 プリコミットメント・アプローチとは、規制上の所要自己資本額を一定のルールに従って算出するのでなく、銀行に自己申告させてそれを超える損失が発生した場合にペナルティを課すことにより、自らのリスク管理インセンティブと規制上の要請を両立させようとするもの。詳細については、Kupiec and O'Brien [1995, 1997] を参照。

26 本稿では、プリコミットメント・アプローチの存在意義は、健全性引上げのための自己資本比率を銀行自らに決定させる点ではなく、外部性まで勘案したペナルティ・コストを各自の効用に応じて内部化する点にあると認識する。

預金保険について適正料率を設定不可能とする立場(実務的な運用方法を含む)。

適性保険料率の設定が景気循環への増幅効果を持つという立場(保険料率を決定するには個別行の破綻確率だけでなく、マクロショックを和らげるような仕組みが必要と考える立場)。

有効なチャージ・システムの設定が不可能とする立場。

早期閉鎖措置上の正確なリスクのモニタリング・コストが過大であるとする立場。

ソルベンシー・システミックリスクをリクイディティ・システミックリスクと区別できないこと等から、インソルベンシーのネットワーク効果を無視できないとする立場。

小口預金者にも自己責任を負わせるという立場(逆に大口債権者にも責任を負わせられないという立場)。

4.2. LLR機能をコアとする中央銀行のプルーデンス政策運営のあり方

LLR発動の意思決定には銀行のソルベンシーに関するタイムリーかつ正確な情報が不可欠であり、考査およびオフサイト・モニタリング体制を考える上でこのようなLLR運営上の要件から検討を加えることが重要であるほか、決済システムについても機動的な流動性供給が行えるよう制度面での整備を行うことが重要。また、LLR発動条件としてシステミックリスクの顕現化可能性を適切に勘案するためには、ミクロレベルでのリクイディティ危機がマクロレベルのシステミックリスクに繋がる可能性を客観的に評価する能力が必要。これらミクロおよびマクロ状況に関する判断に基づくアカウンタブルかつ経済合理的なLLR運営ルールの策定を目指すことが求められる。

本稿で得た結論の1つは、中央銀行はLLR機能をコアとしてプルーデンス政策を運営すべき、という点である。LLR機能の発動要件については、諸学説が存在する。仮に、LLR機能の発動条件として、インソルベンシーな先には原則的に与信すべきでないがソルベントな先には必要な流動性を供給することを前提とすれば、自己資本およびリスクの計測を十分な頻度で行っておくことが重要とのインプリケーションを得る。すなわち、タイムリーかつ正確なNPVに関する情報がLLR発動の意思決定において不可欠であり、中央銀行の考査およびオフサイト・モニタリングの体制整備を考える上でも、このようなLLR機能運営上の要件から検討を加えることが重要といえる。

LLR発動の条件として、「システミックリスクの顕現化に繋がる可能性がある場合に限る」という考え方があり得る（現在中央銀行が対外的に打ち出しているのもこの考え方）。この方針に忠実に従うためには、マイクロレベルでのリクイディティ危機がマクロレベルのシステミックリスクに繋がる可能性を何らかの方法で出来るだけ客観的に評価する能力が必要となる²⁷。ところが、システミックリスクの発生は、連鎖効果だけでなく、市場の不完全性という難解なメカニズムにも大きく依存することから、その予測は決して容易ではない。

この難問に対する1つの回答としては、「ソルベントな銀行が取付け等によってリクイディティ危機に直面する」ような状況が起こることは、それ自体が市場に何らかの不完全性が存在することの証左であり、システミックリスク顕現化の危険性が高いと判断してLLRを発動することをルール化することもあり得る。ただ、逆は必ずしも真ではなく、「ソルベンシーに不確実性が存在する銀行にリクイディティ危機が起こった場合」にはシステミックリスクを心配しなくてもよいとはいえないため、この場合にLLRを発動すべきかどうかについては別途何らかの判断基準が必要となる。

逆に、マクロ的なシステミックリスクに繋がる可能性があるとの確証がない場合であっても、個々の（ソルベントな）銀行に関わるマイクロレベルでの流動性危機に対して常に中央銀行はLLR機能を発動すべき、という考え方もあり得る。ただこの場合には、中央銀行が個々の銀行のソルベンシーを正確かつタイムリーにモニター可能であることが議論の前提となる点には留意する必要がある。

以上の議論から、中央銀行においてマイクロレベルでのソルベンシーに関するモニタリング能力とシステミックリスク顕現化可能性に関する判断能力の両者を補完的に向上させる努力を継続することが重要と考えられる。同時に、これらの判断結果に基づく政策発動の枠組みについては、他の公的介入手段と同様、経済合理性およびアカウンタビリティが求められることはいうまでもない。

27 George [1998] を参照。

5. 結び

本稿では、効率的かつ安定的な銀行システムを達成することをブルーデンス政策デザインの目標として位置づけた上で、中央銀行を含めた公的当局が直面する具体的政策課題への対応を検討していく際の前提となる基本的スタンスを構築するための論点整理を行った。前節までの議論から導出される基本的スタンスを整理すれば以下の2点に集約される。

金融機関経営の健全性維持は市場規律および経営体としてのガバナンスの強化を通じて行われるべきであり、当局の関与はこうしたメカニズムを促進するためのシステム整備が中心となる。市場規律が十分に機能する環境が整った暁には、預金者保護のための預金保険制度とソルベントな先の流動性不足による破綻およびシステミックリスク顕現化防止のためのLLR機能の2つが公的当局が担うブルーデンス政策の中心的ツールになると考えられる。仮に過渡期において市場メカニズムを補完するために何らかの規制等が求められる場合には、市場規律を代替する、すなわち経済的に合理性のある介入手段を用いるべきである。

中央銀行のブルーデンス政策運営はLLR機能の発揮をコアとして行われるべきであり、そのためには審査機能を活用したマイクロレベルのモニタリング能力およびシステミックリスクの発生メカニズム等マクロの市場機能に関する理解の向上、さらにこれらを踏まえたアカウンタブルかつ経済合理的な運営ルールの策定を目指すことが求められる。

こうした基本的スタンスに立って、自己資本比率規制のあり方を考える場合には、健全性向上策として自己資本比率は高ければ高いほどよいとするのではなく、市場メカニズムを補完する形で市場からの退出を促す根拠となる経済的に求められる自己資本比率を達成しているか否かという点に着目すべきといえる。また、そうした経済的に必要な自己資本を計測するためには、市場における技術革新を反映した計測精度の高度化を図る必要があるという方向性が自ずと見えてくるものと考えられる。また、LLR運営の枠組みについても、ソルベントな先への流動性供給を速やかに行える体制を整えるという基本的スタンスに立って、審査体制・決済システム運営のあり方を考えることが求められると同時に、これを補完するものとしてシステミックリスクに関する研究の継続が不可欠といえる。

今後の研究課題としては以下の3点が挙げられる。

(1) LLR機能の発動条件の検討

中央銀行が独自に担うブルーデンス政策の中核はLLR機能の運営にあり、この発動条件を検討することが最重要課題といえる。具体的には、マイクロレベルのNPVお

よびその不確実性に関するモニタリング能力の向上、モニタリング結果とLLR発動とのリンク付けのほか、マクロレベルでのシステミックリスクに発生可能性を勘案した客観的なLLR発動基準の策定、社会厚生的にみた中央銀行信用と公的資金投入の最適な役割分担、流動性供給先に関するバジヨットの原則（solvent but illiquidな先に対してのみ認める）の現実性に関する検討、国際的金融機関の破綻に際しての国際協調の可能性等が挙げられる。

（2）適正預金保険料率（早期閉鎖基準）の算定方法に関する検討

自己資本とリスクの実態に見合った保険料率を設定する方法について検討する必要がある。理論的には、預金保険の期待負担額をオプション価格理論に基づき算定する手法が知られているが、この妥当性をわが国のデータについて実証する必要がある。ディスクロージャー慣行が進んだ後には、こうした株式市場の情報（株価および株価のインプライド・ボラティリティ＜個別株オプション等＞）を使う方法が効果的に機能する可能性は十分あろう。しかし、ディスクロージャー情報が不足しており、金融機関とその債権者の間の情報の非対称性が大きい状況下では、預金保険機構等による個別の調査・評価にも頼らざるを得ないと予想される。このほか、預金保険制度と早期閉鎖基準との補完関係についても検討しておく必要がある。

（3）システミックリスクへの具体的対応策の検討

破綻先からの連想が他の銀行のfranchise valueを低下させることを通じ、インソルベンシーの連鎖が発生する等、システミックリスクの発生メカニズムに関する研究を継続するとともに、外部性を調整するチャージ・システムの創設可能性（ミクロおよびマクロ・アプローチ）を検討することが望まれる。インセンティブ・コンパティブル・アプローチの活用や、預金保険料率設定時にプライベート・インフォメーションを申告させるといった他システムとの組合せ利用の可能性についても検討することが有用と考えられる。

なお、冒頭でも記述したとおり、本稿で示した金融システムデザインの将来像は、幾つかの前提の下で得られる最適解である点は、今後検討を進める上で認識する必要がある。実際にシステムデザインを具体化していく過程では、公的介入主体（規制監督当局・セイフティネット提供主体）のインセンティブおよびビヘイビアも勘案したゲームの枠組みを想定する必要がある。また、本稿では、政府や中央銀行等、各主体が一定のモニタリング能力を有することを前提として議論を進めたが、これは現時点もしくは一定の将来時点における各主体のモニタリング能力に対する具体的な評価を示すものではなく、この点に関する実現可能性についても真摯に見極めていく努力が求められよう。

付表1 銀行システムへの公的介入のあり方

市場の失敗	顕現化するリスク	介入手法等
情報の非対称性 負の外部性	小口預金者の損失負担	可変料率預金保険制度 / 早期閉鎖措置 / LLR / 市場規律の活用
	流動性不足によるソルベントな先の破綻	LLR
	リクイディティ・システミックリスク	LLR
	ソルベンシー・システミックリスク	チャージ制度 ・マクロ・アプローチ（環境汚染権売買方式等） ・ミクロ・アプローチ（外部性に基づいてチャージするバランスシート規制等）

付表2 介入手法の相互の関係

前提（介入主体に求められる能力）	介入手法	目的	
ミクロのソルベンシーに関する判断 （ネット・プレゼントバリュー＋リスク）	→ 可変料率預金保険制度	小口預金者保護 ← セイフティネットの提供に伴うモラルハザードの防止	代替関係
	→ 早期閉鎖措置	インソルベントな銀行の閉鎖 ← 債権者の保護 ←	
マクロのネットワーク効果に関する判断	→ LLR	システミックリスク（ネットワーク効果の顕現化）の回避 ソルベントな先への流動性供給 ←	

- and , “The Pre-Commitment Approach: Using Incentives to Set Market Risk Capital Requirements,” *Finance and Economics Discussion Series 1997-14*, Federal Reserve Board, March 1997.
- Laffont, Jean-Jacques, *Fundamentals of Public Economics*, The MIT Press, 1988.
- Loretan, Mico, “Systemic Risk in a Model Economy with a Stylized Banking System” in *Proceedings of a Joint Central Bank Research Conference November 1995*, Board of Governors of the Federal Reserve System, 1996, pp. 433-457.
- Marcus, A. J. and I. Shaked, “The Valuation of FDIC Deposit Insurance Using Option-Pricing Estimates,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 4, 1984, pp. 446-460.
- Mayes, David, “Incentives for Bank Directors and Management: the New Zealand Approach,” Paper for the Conference on Regulatory Incentives at BOE, November 1997.
- Merton, Robert. C., “An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees: An Application of Modern Option Pricing Theory,” *Journal of Banking and Finance*, 1, June 1977, pp. 3-11.
- , “On the Cost of Deposit Insurance When There are Surveillance Costs,” *Journal of Business*, 51, July 1978, pp. 438-452.
- and A. F. Perold, “Theory of Risk Capital in Financial Firms,” *Journal of Applied Corporate Finance*, 5, 1994, pp. 16-32.
- Ronn, E. I. and A. K. Verma, “Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option-Based Model,” *Journal of Finance*, 41, 1986, pp. 871-895.
- Stiglitz, Joseph E., *Economics of the Public Sector*, Second Edition, W.W. Norton & Company, 1988.