

IMES DISCUSSION PAPER SERIES

情報技術革新と銀行業

うちだ まひと おおたにあきら かわもとたくじ
内田真人・大谷聡・川本卓司

Discussion Paper No. 2000-J-16

IMES

INSTITUTE FOR MONETARY AND ECONOMIC STUDIES
BANK OF JAPAN

日本銀行金融研究所

〒103-8660日本橋郵便局私書箱30号

備考： 日本銀行金融研究所ディスカッション・ペーパー・シリーズは、金融研究所スタッフおよび外部研究者による研究成果をとりまとめたもので、学界、研究機関等、関連する方々から幅広くコメントを頂戴することを意図している。ただし、論文の内容や意見は、執筆者個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所の公式見解を示すものではない。

情報技術革新と銀行業

うちだまひと おおたにあきら かわもとたくじ
内田真人*・大谷聡**・川本卓司***

要 旨

銀行の業務内容は、最近の技術革新によって、大きく変化しつつある。特に米銀では、貸出債権の証券化、デリバティブ取引等の比重が高まっているほか、大手行ではクレジット・スコアリングを使って中小企業向け融資を拡大させている。さらに、規制緩和や技術革新による規模の経済性の高まり等を背景に銀行間の合併も増加している。こうした技術革新の進展に伴って、これまで銀行を特殊な存在としていた情報生産、流動性供給機能も変化せざるを得ず、銀行業と他の金融機関（新規参入も含む）との違いは徐々に小さくなるものとみられる。また、金融政策の波及経路にも影響が及ぶと考えられるほか、プルーデンス政策の再検討も必要となる。

キーワード；情報技術革新、銀行業、証券化、デリバティブ、電子決済、クレジット・スコアリング、規模の経済性、金融政策の波及経路、プルーデンス政策

JEL classification: E52、E58、G21、G28

* 日本銀行金融研究所研究第1課長（現那覇支店長）（E-mail: mahito.uchida@boj.or.jp）

** 日本銀行金融研究所研究第1課（E-mail: akira.ootani@boj.or.jp）

*** 日本銀行金融研究所研究第1課（E-mail: takuji.kawamoto@boj.or.jp）

本稿は、日本銀行金融研究所主催「技術革新と銀行業・金融政策 電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」における第11回会合報告論文「技術革新と銀行業について」に、第15回会合報告論文「技術革新と銀行の規模拡大との関係について」の内容を加筆したものである。会合で有益なコメントを下されたフォーラム委員の各先生方、並びに白塚重典金融研究所調査役にここに記して感謝したい。さらに、クレジット・スコアリングについては、安藤啓（日本銀行金融研究所研究第1課）から多大な協力を得た。もっとも、本論文の有り得べき誤りの責任が筆者らにあることは言うまでもない。

<目次>

1．はじめに（問題意識、結論、構成）	1
2．情報技術革新の進展	3
（1）情報技術革新の特徴	3
（2）情報技術革新の含意	3
（3）金融業における情報技術革新の成果	4
3．米国の経験（伝統的銀行業務の衰退とその変化）	6
（1）情報技術革新と伝統的銀行業務の衰退	6
A．金融取引の市場化	6
B．ノンバンクのプレゼンス拡大	8
C．決済の変化	8
（2）米銀の新たな戦略	9
A．大銀行による中小企業向け融資の拡大	10
B．銀行間の合併の増加	10
C．銀行の経営形態の変化	10
4．銀行業の将来像	11
（1）銀行の特殊性の変化について	11
（2）銀行業と他の金融機関との同質化の可能性	13
（3）金融業全体の将来像	14
（4）中小銀行存続の可能性	15
5．技術革新と金融システムの健全性	17
（1）too-big-to-fail政策	17
（2）市場の活用	18
（3）自己資本比率規制	19
（4）監督当局による検査	19
6．技術革新と金融政策の波及経路	20
（1）貸出のチャンネル	20
（2）預金のチャンネル	22
7．結びに代えて	23
（補論1）クレジット・スコアリングについて	24
（補論2）技術革新と銀行業の規模の経済性について	28
（補論3）最近のメガバンク誕生の背景	35
（参考文献）	38

1. はじめに（問題意識、結論、構成）

銀行業務は、その時々技術革新や規制といった外部環境の変化によって、「常に変遷し、複雑」（Freixas and Rochet [1997]）であるが、銀行については、そうした銀行業務を行う機関と単純かつ汎用的な定義付けが可能である。したがって、技術革新の進展や規制の変化によって、現在一般的に認識されている銀行業務（「一般に対して貸出の提供と預金の受入を行うこと」）の内容が変化すると、それに合わせて銀行の実質的な定義も変化することになる。

こうした中で、近年のコンピューターの普及と性能の向上による情報処理能力の飛躍的な向上やインターネットの発達等情報伝達コストの低下と銀行業に関する規制緩和¹によって、デリバティブ取引の拡大、貸出債権の証券化の推進等、銀行の業務内容は大きく変化している。また、最近の技術革新の進展は、銀行以外の金融機関や情報産業等にも恩恵をもたらしており、ノンバンク等のプレゼンスは資金仲介シェアの拡大、決済サービスの提供等これまで銀行が独占していた分野への新規参入といった形で着実に高まっている。

そこで、本稿では、技術革新によって、銀行業務、及び金融サービス業務に新規参入してきた他産業を含む広い意味での金融業が今後どのように変化するかをみるために、技術革新の先進国である米国の経験から銀行の変化を整理した上で、技術革新によって銀行の情報生産、流動性供給といった特殊性が変化し得る可能性、他の金融機関等との機能の同質化の可能性等について検討する。さらに、技術革新によって起こり得る金融システムの動揺を抑えるためには何が必要なのかを論じた後、技術革新が金融政策の波及経路に与える影響について考察する。

予め結論をまとめると以下の通りである。

米国では、情報処理能力の向上や情報伝達コストの低下といった技術革新を背景に、直接金融の増加やノンバンクのプレゼンス拡大、ミューチュアル・ファンド等への資金シフトがみられる中で、貸出・預金といった伝統的銀行業務が衰退している。このため、米銀は新たな収益源を求めて、デリバティブ取引の拡大や貸出債権の証券化等オフバランス取引を拡大させている。また、州際業務規制緩和による地理的な市場の拡大、技術革新に伴う規模の経済性の強まり等を背景に銀行間の合併が増加している。この間、大銀行はクレジット・スコアリング²手法を使って従来中小銀行が行ってきた中小企業向

¹ なお、Kroszner and Strahan [1998]は、クレジット・スコアリングを使って中小企業金融に進出し、大きな利益をもたらした大銀行が、議会に対して業務拡大を目的に州際業務規制緩和のロビー活動を強め規制が徐々に緩和された例を挙げて、技術革新自体が規制緩和をもたらしている面もあると主張している。

² 詳しくは、補論1参照。

け貸出を増加させているのも目立つ。

銀行は決済サービスと金融仲介サービスを同時に提供することで情報生産を効率的に行いつつ、流動性を供給するところに特殊性がある。このうち、情報生産については、クレジット・スコアリングによる審査能力の向上やキャッシュ・フローと同等の価値を持つ企業情報の入手が可能となれば、銀行の優位性は崩れる可能性が高い。一方、流動性の供給については、技術革新が預貸業務の相乗効果に与える影響に関する研究はこれまで殆どないが、決済通貨としての銀行預金の役割に着目すれば、銀行預金のみが決済通貨として使用されるという現行の決済システムのあり方を前提とする限り（すなわち、商品貨幣や国債の移転を通じて決済が行われるといった、全く違った形の決済システムが登場しない限り）、流動性としての「預金通貨」を作り出す機能は銀行しか果たせないため、特殊性は残ると考えられる。

銀行と企業の長期関係（メインバンク制）については、銀行預金から市場性金融商品への資金シフトや電子決済の発達による要求払い預金への需要減少によって、企業にとっての長期関係構築のメリットの1つである銀行による貸出金利変動の抑制（loan rate smoothing）効果が消失しており、今後、メインバンク制の維持が困難となる可能性がある。また、金融取引の市場化に伴って、銀行が顧客に提供するリスク管理手段は、金利変動の小さな預金の提供から、デリバティブ等を活用した市場性の金融商品の提供へと変化せざるを得ない。このため、銀行と他の金融機関の手法との違いは徐々に小さくなるものとみられる。

技術革新に伴って、too-big-to-fail政策の再検討や、市場の活用、自己資本比率規制、監督当局による検査の見直しが必要である。また、金融政策の波及経路については、直接金融の増加等を背景に、少なくとも貸出チャンネルの重要性は低下する可能性が高いと考えられる。

技術革新によって、銀行の業務内容が変化し、銀行と他の金融機関との違いが徐々に小さくなる中で、従来の機関（institution）＝機能（function）の構図が崩れており、金融機関の規制における機関的アプローチと機能的アプローチの優劣に関する議論が、今後深まることが期待される。

本稿の構成を示すと以下のとおりである。まず、2章で本稿の対象としている技術革新の特徴を説明し、3章でこの分野で先進的な米国の経験を概観する。そして4章では将来の銀行業についてサーベイを行い、その上で5・6章で金融システム安定性確保のための方策、技術革新による金融政策への影響について考察する。最後に、7章では今後の課題を述べて結びに代えることにする。

2 . 情報技術革新の進展

情報技術は金融業の「基盤技術」とされる。なぜなら、銀行の基本機能は、貯蓄の投資への転化を媒介すること（＝金融仲介機能）、決済手段を提供すること（＝決済機能）であり、これらはいずれも情報・データの処理を必要とするためである。したがって、銀行業が情報技術革新から受けるインパクトは、他の産業に類をみない根源的なものとならざるを得ない。そこで本章では、情報技術革新が銀行業へ及ぼす影響について簡単に整理する。

（1）情報技術革新の特徴

近年の情報技術革新が従来の技術革新と大きく異なる点は、その驚異的な「普及速度」にあると言われる（熊坂[1999]）。すなわち、米国において19世紀に電気や自動車が発明されてから国民の25%に普及するまでには、およそ50年の年月を要した。これに対し、最近のコンピュータ（PC）やインターネットなどの浸透年数は、それぞれ16年、7年と非常に短い（図表1）。このように最近の情報技術革新の進行過程は、急激であるという特徴を持つ。したがって、情報技術を基盤とする銀行は、否応なくスピーディーな対応を迫られることになる。

最近の情報技術革新の普及速度がこれほどまでに早い理由としては、2つの要因が指摘されている。第1は、「規模の経済」に起因する技術そのものの改善スピードの速さである。このことは、後述のICチップ価格の「指数関数」的な低下や、1年半でトランジスタ集積数が2倍になるという「ムーアの法則」などに典型的に表れている。第2は、最近の情報技術の持つ「ネットワーク外部性」の存在である。例えば、電子メールが短期間に爆発的に普及した最大の理由は、電子メールのシステムが持つネットワーク外部性の大きさにあることは明らかであろう。

（2）情報技術革新の含意

情報技術革新は銀行業・金融業に対して様々な影響を及ぼしているが、その直接的なインパクトは、通信コストの低下、情報処理コストの低下の2つに集約できる。

まず、通信コストの低下については、近年の技術革新の結果、大量の情報を低コストで迅速に伝達することが可能になりつつある。すなわち、これまで紙による郵送や電話に頼っていた情報の伝達が、暗号情報の処理等に代替されつつある。

次に、情報処理コストの低下については、コンピュータの費用当たり処理能力が「指数関数」的に向上している点で明らかである。例えば、標準的なパソ

コン価格は1984年の3,995ドルから1998年の799ドルにまで低下したのに対し、1秒間に何百万の命令を処理できるかというコンピュータの能力(=MIPS)は、1984年の8.3から1998年の266まで飛躍的に上昇している。この結果、MIPSあたりのコストは同じ期間に479ドルから3ドルへと劇的に低下した(図表2)。

もっとも、情報技術革新はあくまで「技術的な」情報伝達・処理のコストを引き下げるが、情報の非対称性に起因する「エージェンシー・コスト」を低下させるわけではないという点に注意が必要である³。むしろ、情報技術の進展によって、戦略的に情報を操作する余地は拡大しており、エージェンシー・プロブレムなどの誘因問題は深刻化する可能性がある。これは、誘因問題の根源がそもそも「経済主体は基本的に正確な情報を正直に伝えようとするインセンティブを有していない」ことにあるため当然のことと言えるかもしれない。

さらに、技術革新によってノウハウ等の無形資産の役割が増大する可能性があり、こうした無形資産は、土地等の有形資産に比べ、担保としての利用は困難である。したがって、こうした面からもエージェンシー・コストは上昇する可能性が高い。

いずれにせよ、情報技術革新の進展によって情報の信頼性を保証し、エージェンシー・コストを低下させるような「(金融)仲介業」の意義はむしろ高まることが示唆される⁴。

(3) 金融業における情報技術革新の成果

前節で主張した通信コストや情報処理コストの低下は、具体的な金融取引においても様々な形で「成果」として結実している。それらの成果は、厳密には、従来からの金融取引が情報技術革新の進展により格段に効率的となったもの、技術革新の進展によって可能となった新しい金融取引、の2種類に分けられるが、ここではこうした区分をせず、近年の目立った動きを例示的に紹介することに止めたい⁵。

(電子的なディスクロージャー)

従来、「借り手」の情報の伝達は基本的に紙ベースで行われていたが、最近では電磁媒体を用いることによって迅速かつ大量に伝達することが可能となりつつある。例えば、企業の有価証券報告書を電子化し、インターネット上で送信することによって、ネット上での株式公募(インターネット・ファイナンス)

³ この点は、池尾[2000]を参照のこと。

⁴ 電子商取引における「仲介業」の重要性に関しては、北村・大谷・川本[2000]でも強調されている。

⁵ 以下の記述は、木下[1999]に多くを負う。

が可能となっている⁶。

（裁定取引の増加）

有利な情報を1秒でも早く入手すると、決定的に有利な立場に立つことができる。この点で金融の裁定取引は通信コスト低下の影響を最も受ける取引の1つである。もちろん裁定取引は従来から活発に行われてきたが、近年の通信コストの劇的な低下はこの動きを一段と推し進める要因の1つとなっている。

（証券化）

コンピューターの費用当たり処理能力が飛躍的に向上した結果、より小さな取引でも複雑な演算を伴う情報処理が実行可能となった。つまり、これまで証券化対象として割に合わなかった小口の貸出案件でも、多様なリスクをアンバンドリングすることを通じて証券化し売買することが可能となった⁷。

（クレジット・スコアリング）

従来、人間のノウハウと手作業等によって行われていた貸出の審査と金利設定が、コンピューターを使った確率計算等に基づいた手法（クレジット・スコアリング・モデル）に代替されつつある。すなわち、これまで行われてきた銀行の貸出審査では、企業の保有資産・収益状況、貸出対象のプロジェクトの採算性、担保価値のほか、中小零細企業のオーナーの保有資産等に関し、多くの部分が人の手やノウハウによって行われてきた。しかし、近年では、中小零細企業向け貸出に関して、クレジット・スコアリング・モデルという新たな手法を使って、信用情報を基にデフォルト・リスクを計算し、実際の貸出を行うという動きがみられている。この結果、従来に比べ、貸出審査に要するコストが格段に低下している。

（デリバティブ商品の開発）

デリバティブ商品の登場を、技術革新そのものの成果とみなすのは必ずしも正しくない。しかしながら、技術革新の進展による情報処理能力の向上が、近年のファイナンス理論の成果を現実のものとする「手だて」を、銀行をはじめとした金融市場参加者に与えることになった点は極めて重要である。

（インターネット・バンキング）

これまで、預金の残高照会や口座間の資金移動は、銀行の行員が電話とATM

⁶ インターネット・ファイナンスについては、「電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」中間報告書のBOX 5を参照のこと。

⁷ 「証券化」のメリットに関しては、堀内[1996]を参照のこと。

を使って行っていた。こうした業務をインターネットで行うと、そのコストは格段に低下することが知られている。例えば、米ブーズ・アレン、ハミルトン社の調査では、1取引当たりの費用はインターネット・バンキングで1セント、支店の銀行員を使った場合には1ドル以上になると推計している（図表3、米国商務省[1999]）。

3．米国の経験（伝統的銀行業務の衰退とその変化）

本章では、前章でみた技術革新によって、米銀、および米銀を巡る環境が、90年代に具体的にどのように変化してきたのかについて、Boyd and Gertler [1993]、Edwards and Mishkin [1995]、Mishkin and Strahan [1999]等に基づいて概観する。

（1）情報技術革新と伝統的銀行業務の衰退

近年、銀行を取りまく環境に大きな変化が現れている。すなわち、大企業や一部中小企業による直接金融の増加や貸出債権の証券化、デリバティブ等金融取引の市場化が進んでいるほか、ファイナンスカンパニー等のノンバンクのプレゼンス拡大、MMFやミューチュアル・ファンドへの資金流入の拡大、クレジットカード、デビットカードの増加等電子決済の増加がみられている。

こうした環境変化の中で、銀行が従来から行ってきた伝統的銀行業務（要求払い預金を中心とした預金で資金を調達し、企業等に貸出で資金を供給⁸）は衰退している（図表4）と指摘されている（Boyd and Gertler [1993]、Edwards and Mishkin [1995]、Mishkin and Strahan [1999]）。具体的に統計データで見れば、非金融部門の資金調達に占める（商業）銀行のシェアは、70年代半の35%から97年の16%まで大きく低下しているほか（図表5）、金融仲介業の保有する資産に占める銀行の比率も同様に70年の39%から94年の29%に低下している（図表6）。さらに、金融資産に占める銀行預金の比率も、MMFやミューチュアル・ファンドへの資金流出からシェアが大きく低下している。この結果、銀行はこれまで依存してきた要求払い預金からコストの高い市場からの資金調達の増加を余儀なくされている。以下ではこうした変化をやや詳しくみていきたい。

A．金融取引の市場化

米国では信用力の高い企業がCP発行で資金を調達しているほか、ジャンク債の登場で中小企業の資本市場での資金調達が可能となるなど直接金融が増加している。また、証券化についてはその対象範囲が広がりつつ拡大しているほか、

⁸ 銀行は後述するように預貸業務を通じて相乗効果を得ていると言われてきた（この点に関する解説書としては、例えばFreixas and Rochet [1997]の2章を参照）。

デリバティブ取引も増加する等金融取引の市場化が急速に進展している。

（直接金融の増加）

技術革新の結果、情報処理能力の向上、通信コストの低下が実現し、家計、金融機関等が企業のリスクを低コストで評価できるようになった。また、家計等が銀行預金からより高利のミューチュアル・ファンドへ資金をシフトしていることもあって、ミューチュアル・ファンドのプレゼンスが拡大している。

こうした中で、従来からCP等による資金調達を行ってきた大企業では、一段と直接金融へシフトする動きがみられている。因みに、非金融部門のCP発行による資金調達の銀行借入に対する比率は、70年の5%から98年の18%まで大きく上昇している。また、中小企業についても、かつては資本市場からの資金調達が困難であった格付けの低い企業でも、ジャンク債市場の成立で起債が可能となってきた。因みに、ジャンク債市場は、90年に一時的に代表的なジャンク債ディーラーの倒産によって市場規模が減少したものの、その後急回復しており、市場規模は90年の29億ドルから93年には600億ドルとなった。

（証券化の進展）

貸出債権の証券化は、1970年にジニー・メー（政府全国抵当金庫、Government National Mortgage Association）がモーゲージ担保証券を発行したのが始まりであるが、その後、同手法を用いた取引は大企業向け貸出、消費者信用にも広がるなど、証券化は大きく進展している。

すなわち、まず大企業向け貸出については、80年代後半から90年代前半にかけて、銀行が証券化を開始しており、証券化比率は98年に商工業向け貸出で3%、コマーシャル・モーゲージで12%まで増加している。

次に、家計向けについても、80年代以降証券化が進んでおり、98年にはモーゲージ貸付が50%以上、クレジットカードローンも45%が証券化され、その他の消費者信用については、銀行の証券化比率は依然低いが、ファイナンスカンパニーでは、98年に自動車ローンの証券化比率が12%に達するなど、積極的に推進している。

なお、中小企業向け貸出については、企業によって貸出金利、期間、契約上の遵守義務等が大きく異なるため、証券化は今のところ殆ど進んでいない。しかし、クレジット・スコアリングによる貸出が増加するにつれて、信用リスクの把握が容易になるほか、システマティックな貸出内容に変化してくることから、「今後は証券化が進展してくる」（Mishkin and Strahan [1999]）可能性も指摘されている。

(デリバティブ取引の拡大)

デリバティブ取引の嚆矢は1973年にCBOE (Chicago Board Options Exchange) がオプション取引を導入したことに求められる。金利や為替レート的大幅な変動といったマクロ経済環境の変化や、ファイナンス理論の発達、コンピュータの普及に伴う計算能力の飛躍的な向上から、80年代以降、デリバティブ取引は急激に拡大し、95年3月末の世界全体での想定元本総額は57兆ドルに達している (Allen and Santomero [1998])。こうしたデリバティブ取引のプレーヤーは82%が金融機関であり (同[1998])、その中でも、特に米銀が積極的に行っている。また、Edwards and Mishkin [1995]によれば、米銀のデリバティブ取引のうち9割を上位7行が独占している。

B. ノンバンクのプレゼンス拡大

ファイナンス・カンパニー⁹は、従来からCP・社債の発行等によって資金調達を行い、企業向けに自動車や機械設備等のリースや購入資金の貸出、個人向けに自動車等の購入資金の貸付等を行ってきたが、近年、クレジット・スコアリングを用いて消費者のリスク判定を行いつつクレジットカード・ローンを急増させている (ファイナンス・カンパニーの消費者信用：90年、1,852億ドル 96年、3,263億ドル)。また、伝統的に銀行が比較優位を持つと考えられてきた中小企業向け貸出についても、同手法を活用し積極化している (FRBによるサーベイによれば、中小企業の銀行・ファイナンス・カンパニーからの借入に占めるファイナンス・カンパニーのシェアは幾分上昇<87年、36.7% 93年、38.7% >している)。

なお、こうしたノンバンクのプレゼンス拡大には証券化の進展も貢献している。すなわち、貸出を実施し、その貸出を証券化して市場に売却することによって、新たな貸出資金を調達し、さらに新たな貸出を実施することが可能になっている (ファイナンス・カンパニーによる貸出債権の証券化比率：90年、4.9% 96年、16.4%)。

C. 決済の変化

(決済サービスへの新規参入)

決済サービスはかつて銀行業に独占されてきた。こうした中で、新規参入に

⁹ ファイナンス・カンパニーの内訳をみると (94年)、GEキャピタルが全体の1/5を占めているほか、自動車メーカー子会社のファイナンス・カンパニーが1/4強を占めている。なお、銀行のキャッシュ・フロー変動に基づくモニタリング (cash flow based lender) とは異なり、ファイナンス・カンパニーは、担保物件の価格変動を用いてモニタリング (asset based lender) している (Cary, Post, and Sharpe [1999])。

については、古くは証券会社でMMFに決済機能を持たせる動きがみられたが、近年の情報処理能力の向上や情報伝達コストの低下によって、ここにきて決済サービスの提供面で新規参入の動きが活発化している。例えば、クレジットカード決済¹⁰については、小売業やノンバンクの参入が進展しており、銀行のシェアが現在では20%まで低下している（Allen and Santomero [1999]）ほか、企業間EDIによる決済の動きもみられている。

（電子決済の増加）

電子決済技術の発達に伴って、近年、クレジットカードやデビットカードによる決済が急増している。Mishkin and Strahan [1999]によれば、93年から97年の4年間でクレジットカードによる決済が倍増、デビットカードによる決済が5倍を上回る増加を示している。

こうした電子決済の増加は、銀行の資金調達行動に影響を及ぼし得る。すなわち、従来のようにチェック等による決済の場合には決済日が予め判明しないため、ある程度の残高を常に要求払い預金として銀行に保有する必要があったが、クレジットカード等の決済は、ある特定の決済日の前に要求払い預金に決済に必要な残高を保有していればよくなる。したがって、「電子決済の発達によってクレジットカード等の決済が増加するため、要求払い預金への需要が減少する」（Allen and Santomero [1999]、Mishkin and Strahan [1999]）可能性が指摘されている¹¹。

（2）米銀の新たな戦略

前節でみた伝統的な銀行業務の衰退によって、米銀では伝統的な業務から得られる収入が低下傾向にある（図表7）。このため、銀行は新たな収益源を求めて、新規のハイリスク先への貸出増加¹²、デリバティブ等、収益性の高いオフバランス業務の拡大で対応してきた。この結果、手数料収入等の非金利収入の増加が伝統的銀行業務の衰退に伴う金利収入の減少を上回り、米銀の収益は90年代に大きく改善している（図表8）。なお、Boyd and Gertler [1994]は、こうした銀行のデリバティブ等オフバランス取引の増加等を理由に、伝統的銀行業の衰退は、銀行自体が衰退していることを意味していないと主張している。

さらに、米大銀行は中小企業向け融資の拡大といった新たな収益源の開拓、

¹⁰ ここでのクレジットカード決済とは、商品の購入代金の銀行預金からの引き落とし等に関する情報処理を意味する。

¹¹ 要求払い預金が銀行の貸出行動に与える影響については次章参照のこと。

¹² この結果、米銀は80年代後半に不動産融資を増加させ、特にニューイングランド地方を中心に、多額の不良債権に苦しむことになった。なお、こうした動きは米銀に止まらず、邦銀でも80年代後半に不動産融資を増加させた。

銀行間および銀行以外の金融機関との合併増加、インターネット・バンキングへの積極的な取組を進めている。これらの点について、やや詳しくみると以下の通りである。

A．大銀行による中小企業向け融資の拡大

大銀行では、新たな融資先を開拓するために、ファイナンス・カンパニーと同様に、クレジット・コアリングを使って中小企業の信用リスクを計測し、中小企業向け融資を積極化させている。例えばサンフランシスコ地区では、銀行間の合併の影響を調整してみても、大銀行が融資額10,000ドル未満の中小企業向け貸出を大幅に増加させている（図表9）¹³。

B．銀行間の合併の増加

80年代後半以降、銀行間の合併が増加しており、最近では、大銀行同士の合併によるメガバンク化が進展している（図表10）。Berger, Demsetz, and Strahan [1999]は、こうした背景として、州際業務規制緩和等による地理的な市場の拡大、技術革新の進展による規模の経済性の高まり、合併によるリスク分散等を指摘している¹⁴。

C．銀行の経営形態の変化

インターネットの発展を背景に、銀行はより低コストでのサービス提供が可能となるインターネット・バンキングに注力している。96年のブーズ・アレン&ハミルトン・サーベイによれば、調査先銀行の8割が今後3年以内にインターネットを通じた残高照会、振替サービス等を実施する予定と回答している。また、カンザス連銀によれば、同地区では、インターネットのウェブサイトを保有している銀行が急増しているほか、ウェブサイト上で提供されるサービスも高度化している。なお、テレバンク（ネット専門銀行）では、インターネットバンキングによって「店舗のある銀行に比べ50～70%のコスト節約が可能」（テレバンクCEO、M.H.カプラン、日経金融新聞、99年4月12日）であることから、普通の銀行に比べ2～3倍の預金金利を提示している。この結果、98年の1年間で保有口座数は倍増（21,800口座→50,800口座）している。

こうしたインターネット・バンキングへの流れを受けて、一部の銀行（ウェルズ・ファーゴ：総資産1,090億ドル）では、全てのサービスを提供するタイプ

¹³ なお、こうした銀行間での競争激化が銀行の貸出行動に与える影響については、次章を参照のこと。

¹⁴ 技術革新と規模の経済性の関係については補論2、最近のメガバンク化の背景については補論3を各々参照のこと。

の伝統的な支店の多くを閉鎖している。

4．銀行業の将来像

前章までに述べたように情報処理能力の向上や情報伝達コストの低下といった技術革新は、特に米国で伝統的銀行業務の衰退を招いているほか、証券化の進展、デリバティブ取引の増加といった金融取引の市場化を促進させている。さらに、わが国ではコンビニエンス・ストアが決済サービスへの参入を目指す動きがみられるほか、今後は、インターネットのプロバイダー等の情報産業も決済サービスに新規参入する可能性も予想される。

そこで、以下では、技術革新が進展する中で、銀行業、さらに金融サービス部門に新規参入してきた他業種も含む広い意味での金融業の特殊性の変化、銀行業とその他金融機関との同質化の可能性、銀行業を含めた金融業の将来像について、従来の標準的な考え方がどのように変化するかを検討する。また、メガバンク化が進行する中で、中小銀行が今後も存在し得る可能性についても簡単に触れたい。

(1) 銀行の特殊性の変化について

銀行業は、決済サービスの提供と金融仲介を併営することで、情報生産を効率的に行いつつ、流動性を供給できるという点に特殊性があると言われている。

このうち情報生産については、企業への貸出リスクの審査やモニタリングに際して、情報の非対称性の問題がない場合は、企業の作成する生産計画や、定期的な損益計算書・貸借対照表等の情報が有益となり得る。しかし、中小企業等情報の非対称性の問題が大きい企業の場合、こうした情報にはノイズが含まれている可能性があり、より頻繁な企業のモニタリングが必要になる。この点で銀行は、企業に決済サービスを提供しているため、キャッシュ・フローの変動をモニターすることを通じて、企業行動を正確に把握できる¹⁵。このため、従来の議論では銀行は特に中小企業等エイジェンシー・コストの高い資金仲介に関して比較優位を持っていると考えられてきた。

これに対し、日向野[1999]は銀行以外でも、クレジット・スコアリングによって決済口座の情報を使わずに企業の審査が行えるようになっているほか、企業が購入した原材料や機械設備、または商品の販売等物流のデータによって、キャッシュ・フローと同じ価値の情報を把握することが出来れば、そうしたデー

¹⁵ 言うまでもなく、銀行が正確にキャッシュ・フロー情報を把握できるための前提は、企業が受ける決済サービスが一行に集中されていることであり、企業が銀行に全てのキャッシュ・フロー情報を握られないように、決済を複数の銀行口座で行っている場合は、銀行は企業のキャッシュ・フロー情報を正確に把握できなくなる。

タを入手する企業（「新総合商社」）が銀行と同じモニタリングを提供できると主張している¹⁶。このような考え方に立てば、中小企業等情報の非対称性の問題が高い企業についての情報生産（審査、モニタリング）に関する銀行の特殊性は低下することになる。

銀行の特殊性を支持する分析として、従来は銀行と企業が貸出契約を締結し、発表した時にその企業の株価が上昇することが指摘されてきた（James [1987]等）。しかし、Preece and Mullineaux [1994]は、1980年から87年のデータを用いて、銀行、ノンバンクが企業と貸出契約を締結し発表した時の当該企業の株価変動を分析し、銀行、ノンバンクによる貸出のいずれも株価を上昇させたとの結果を得た。そして彼らは、技術革新によって情報を収集するコストが大きく低下したためノンバンクでも的確な情報生産が可能になっており、銀行の特殊性は薄れていると主張している。

次に、流動性供給についてみると、標準的な考え方では、預金者は流動性がいつ必要かということに不確実性があるとしても、預金者の数が多くなればなるほど、実際に払い戻しを求めてくる預金者の比率は安定的となる。このため、銀行は預金の一部だけ支払準備として保有していれば良いことになり、銀行は流動性という銀行預金¹⁷を提供しつつ、固定的な資産の取得（貸出）を行うことが出来ると言われている。さらに、Kashyap, Rajan, and Stein [1998]は、流動性供給に関する預貸業務の相乗効果を分析している。すなわち、銀行は、資産サイドでは企業に対してクレジット・ライン¹⁸の提供という流動性を供給する一方、負債サイドでは銀行預金という流動性を提供している。こうした銀行預金の引出しやクレジット・ラインの枠内での企業の借入に備えるため、銀行は流動性を保有しなければならないが、銀行預金の引出しと企業によるクレジットの引出しが完全に同時に起こらない限り、預金・貸出を同時に行う方が効率性は高まると主張している¹⁹。

これに対し、Gorton and Pennacchi [1990]は、技術革新を背景とする直接金融の増加によって、CP等短期の流動性の高い金融資産が増加しており、貸出と預金

¹⁶ 言うまでもなく、企業の発信する情報の他に（企業が発信する情報の場合は、常にエイジェンシー・プロブレムが発生）、キャッシュ・フローと同等の価値を有する情報をリアルタイムで入手できる先は、銀行と同じ情報生産を行えることになる。

さらに、例えば、新たな決済システムが出現した場合、こうした決済システムの運営業者が企業のキャッシュ・フロー情報を入手することを通じて、銀行と全く同じ情報生産を行うことも可能である。

¹⁷ 例えば、投資信託でも保有債券・株式を流通市場で売却することによって、顧客に流動性を供給できるが、こうした流動性は債券・株式の市場価格の変動によって、その価値が変動するため、銀行が供給する元本保証の流動性とは異なる。

¹⁸ 最も弱い形での貸付承認で、ある企業が一定期間内であれば、一定の金額を借り入れることができるものを指す。

の供給を同時に行う銀行だけではなく、MMFのように、信用が高く、短期の流動性の高い資産も経済の流動性に対する需要を何かしら満たしていると考えられ、MMFのような流動性を供給する機関が流動性供給の主役になる可能性がある¹⁹と論じている。しかし、Kashyap and Stein [1994]は、Gorton and Pennacchi [1990]の主張に対して、例えば預金保険制度によって銀行預金に対する信用度が高まれば、個人や企業が流動性として銀行預金を選好する可能性もあり、MMFが流動性供給に関して主流な地位を占めるかどうかは予測し難いとしている。もっとも、技術革新が預貸業務の相乗効果に与える影響についてはこれまで殆ど分析されていないのが実情である²⁰。

(2) 銀行業と他の金融機関との同質化の可能性

本節では情報技術革新の結果、銀行業と他の金融機関の同質化が進展するかどうか、また同質化が進む場合にはどのような点なのかについて検討する。

(要求払い預金の減少と銀行の貸出行動の変化)

今後、証券化や直接金融がさらに増加した場合、流動性預金からミューチュアル・ファンド等への資金シフトが一段と拡大するほか、Mishkin and Strahan [1999]等が指摘しているように、電子決済の増加等流動性を節約する技術の発達によって、要求払い預金需要はさらに減少するものとみられる。

Berlin and Mester [1999]は、要求払い預金や定期預金といった金利変動の小さい預金(以下「コア預金」と呼ぶ)と銀行と企業の長期関係²¹(メインバンク制)の関連を分析し、銀行の調達コストは資金調達に占めるコア預金比率が高いほど、経済的なショックによる影響を受けなくなり、ひいては、貸出金利変動の抑制という形で借り手に対して保険を提供できることを示している。このことは逆に言えば、技術革新によってコア預金が増減すれば、銀行と企業の長期関係の前提となっている条件の1つである貸出金利変動の抑制が崩れることを示唆している。

¹⁹ この点について、詳しくは小早川・中村[2000]参照。

²⁰ 石田[1999]は、決済通貨としての銀行預金の役割に着目し、銀行預金のみが決済通貨として使用されるという現行の決済システムのあり方を前提とする限り(すなわち、商品貨幣や国債の移転を通じて決済が行われるといった、全く違った形の決済システムが登場するような事態を考えるのでない限り)、流動性としての「預金通貨」を作り出す機能は銀行しか果たせないと主張している。

²¹ 銀行と企業が長期関係を結ぶメリットとしては、銀行にとっては、企業の情報を大量に、かつ安価で入手できること、企業にとっては、あまり厳格でない担保の徴求、信用割当の確率の低下、貸出金利変動の抑制がある。Berlin and Mester [1999]は特に貸出金利変動の抑制とコア預金の関係を分析している。

(顧客へのリスク管理手段の提供に関する銀行業の変化)

Allen and Santomero [1999]は、銀行預金が預金者のリスク管理に果たす役割に焦点を当て、技術革新、特に金融取引の市場化に伴う銀行の顧客に対するリスク管理手段の提供方法の変化を分析している。すなわち、銀行は従来金利の変動が小さい預金で資金を調達する一方、貸出金利が高い場合は内部留保を増加させ、低い場合は内部留保を取り崩して預金金利を支払うという形で、銀行預金という異時点間でのリスク分散手段を提供してきた。しかしながら、技術革新が進展し、市場性金融商品が発達してくると、市場金利が高い時には預金から市場性金融商品への資金シフトが生じ、銀行は異時点間のリスク分散を行うことが最早困難となる。このため、リスク管理は市場性金融商品への分散投資を通じて行われなければならないと主張している。したがって、彼らは、技術革新の結果、銀行と他の金融機関は今後一段とリスク管理に関して同質化すると論じている。

なお、Allen and Santomero [1998]は、消費者や企業が技術革新によって複雑化した金融商品の収益率やリスク等を正確に理解することが困難になってきており、こうした商品を理解するコスト(パーティシペーション・コスト、participation cost)は技術革新に伴って高まってきていると主張している。彼らは、こうした例として、急拡大を続けているデリバティブ市場の参加者はほとんどが金融機関であり、家計や企業といった最終需要者の姿はあまりみられないこと、趨勢的に株式売買手数料が低下しているが、個人が直接保有する株式は減少している一方、ミューチュアル・ファンドやペンション・ファンドを通じた間接的な株式保有が急増していることを指摘している。従って、現存の金融機関が生き残れるかどうかは、(パーティシペーション・コストの引下げを可能にするような)消費者に分かり易い金融商品を提供できるかどうかにかかっており、こうした金融商品を提供できる先が今後金融業に新規参入してくることになると結論付けている。

(3) 金融業全体の将来像

Cecchetti [1999]は、技術革新が進んだとしても、金融業の本質は資金余剰主体から資金不足主体への資金移動であり、こうした役割に付随する業務、すなわち、決済サービスの提供、リスク仲介(または負担)、情報生産(企業の審査、モニタリング)、流動性供給(要求払い預金の供給、クレジット・

ラインの供与)については、今後も情報産業等の金融業への新規参入も含めて²²金融業が提供していかなければならないと指摘している。

さらに、Cecchetti [1999]は、「銀行と他の金融機関の垣根が低くなる」(Meyer [1999]、Santomero [1999])との想定の下で、将来の金融業の可能性として、総合金融業者 (financial products supermarket) と伝統的銀行²³ (all-in bank) の2つの可能性があると考えている。このうち総合金融業者の形態としては決済サービスの提供、顧客の資産運用・貸出を行うリテール会社と、リスクのパッケージ、ペンション・ファンド等への転売を行うホールセール会社の2種類を想定している²⁴。また、伝統的銀行は、預金による資金調達と貸出リスク負担を行う情報技術革新にキャッチアップできない中小銀行を考えている²⁵。その上で、Cecchetti [1999]は、証券化が一段と進展し、投資家の能力が高まるならば、長期的には総合金融業者が金融業の主流な姿になろうと想定している。

(4) 中小銀行存続の可能性

(中小企業金融からの観点)

メガバンク化が進行している中で、90年代半以降大銀行がクレジット・スコアリングを使って中小企業向け貸出を大きく増加させている。また、今後ジャンク債市場が一段と発達すれば、中小企業の直接金融も一段と増加してこよう。このため、伝統的に中小企業向け融資に特化²⁶してきた中小銀行が、今後現在のような形で生き残ることができるのかといった疑問が出てくる。

この点について、まず、Petersen and Rajan [1995]²⁷は、貸出が銀行のみによって行われている場合を想定し、貸出市場が特定の銀行によって独占されている世界では、銀行と企業は長期関係 (メインバンク制) を結び、設立時のリスクの高い時期には銀行は競争的な金利水準よりも低利で貸出を行う一方、その企業が数年後に業績が上がってきても、競争的な金利水準よりも高い金利で貸出

²² Cecchetti [1999]は、新規参入の例として、インターネットのプロバイダーが決済サービスを提供する可能性を指摘している。

²³ Cecchetti [1999]は暗黙裡に伝統的銀行は技術革新にキャッチアップ出来ない可能性の高い中小銀行を想定しているとみられる。

²⁴ 言うまでもなく、リテールとホールセール業務の両方を取り扱う場合もあり得る。

²⁵ しかしながら、技術革新の下でそれぞれの銀行業務における規模の経済のメリットが異なっている (補論2参照) ことから、もし、複数の業務を行うことによる「範囲の経済」が特定の業務の「規模の経済」のメリットを下回るのであれば、特定の業務のみを大規模に行う金融機関が出現する可能性も考えられる。

²⁶ 95年では、総資産1億ドル未満の銀行は商工業向け貸出のうち96.7%を100万ドル以内の小口融資が占めている一方、総資産50億ドル以上の銀行は商工業向け貸出のうち16.9%しか100万ドル以内の貸出を行っていない (Strahan and Weston [1996]) 。

²⁷ Berlin and Mester [1999]は資金調達と貸出行動の関係を考察したのに対して、Petersen and Rajan [1995]は貸出市場の競争と銀行の貸出行動の関係について考察した。

を続け、かつて低金利によって補助していた部分を回収する。しかし、貸出市場に他の銀行が参入し、競争が激しくなると、業績が安定し、リスクの低い企業に対して比較的高い金利で貸出を行うことは困難となり²⁸（こうした企業は金利の低い銀行からの融資に切り替えるため）、銀行と企業の長期関係は続けられなくなるとしている²⁹。彼らの主張に従えば、中小銀行が、これまで中小企業と長期関係を結んでいたとしても、大銀行の参入でこうした長期関係を続けることが困難になると考えられる。

もっとも、メインバンク制の下で、銀行からの経営陣の派遣等がある場合、企業による取引銀行の変更にはかなりのコストがかかることが予想されるため、Petersen and Rajan [1995]の主張は、貸出市場に新規参入してきた銀行が、こうしたスイッチング・コストを上回る貸出金利の引き下げを提示できるならば³⁰、正当化できると考えられる。

さらに、中小銀行が中小企業向け貸出に対して持つ優位性（例えば、銀行の規模が大きくなると、企業に関するきめの細かな審査・モニタリングが困難になるといったことが考えられる）に関する研究でも、Jayaratne and Wolken [1999]、Mester [1999]等が否定的な見方を示し、そうした見方が主流になっている。

従って、中小企業金融に関しては、クレジット・スコアリング等技術革新の成果を取り入れることによって、大銀行がメインバンクの変更に伴うコストを上回る貸出金利の低下を実現するのであれば、今後、中小銀行のシェアは低下する可能性が高いものと考えられる。

（技術革新からの観点）

IT投資には多額のコストがかかるため、大規模行を中心に行われており、小規模行が単独で多額のIT投資を行うことは困難である。IT投資金額と技術革新のメリットが比例関係にあるとすれば、技術革新の成果は大規模行を中心に享受されていることになり、小規模行はそのメリットを受けにくいことになる。従って、技術革新の進展によって、少なくとも、特定の業務に特化せず、預貸金業務を単独で行っているような小規模銀行が単独で生き残ることはますます困難になるものとみられる。しかし、小規模行にとって、技術革新のメリットは、

²⁸ こうした現象は他の分野でもみられる。例えば、企業による雇用労働者の教育について、企業が、労働者が若年の時にコストをかけて教育したとしても、労働市場が流動的で、当該労働者が技能を身につけ、他の企業に転職するおそれが強ければ、企業は労働者の教育を抑制することになる。

²⁹ この結果、設立間もない、リスクの高い企業には貸出が行われなくなる可能性が高い。

³⁰ 前述の通り、中小企業向けの貸出市場に新規参入している大銀行は、クレジット・スコアリングを使って中小銀行よりも貸出金利を低く抑えており、大銀行は中小企業向け貸出に占める中小銀行のシェアを奪っている。

決済システムの共同運営、既存のATM網の利用、クレジット・スコアリングの共同開発・利用でも享受が可能であるため（Mishkin [1996]）、今後は、中小銀行が大規模行やその他の中小銀行と業務提携等を行う動きが増えるものとみられる。

5．技術革新と金融システムの健全性

技術革新は、新たな金融商品の開発やリスク管理手法の発達によって、効率的な資源配分というプラスの影響をもたらす。例えば、デリバティブ取引は、「伝統的な金融取引に比して機動性、資本効率性等の面で大きなメリットを有し」（日本銀行[1993]）ているほか、「各金融市場間の裁定機能の強化を通じて金融市場の効率性向上にも資する」（同[1993]）など、多大なメリットをもたらす。

しかしながら、こうしたデリバティブ取引の拡大には、適正なリスク管理体制が構築されていない場合には、1995年のベアリングズ証券の破綻に象徴されるように銀行の健全性が急速に悪化しかねない等のリスクも存在している。

さらに、too-big-too-fail政策の下では、銀行のメガバンク化が進展し銀行が過剰なリスクをとるモラル・ハザードが発生する可能性等金融システムの健全性が損なわれる懸念があるほか、非効率な銀行同士が合併し、規模を拡大させることによって生き残る可能性があるため、技術革新に伴う競争の激化によって、逆に全体として非効率的になるかもしれない³¹。

そこで、以下では金融システムの健全性を保つ方策について簡単に整理する。なお、ここでは現在の定義の下での銀行業に対する規制を考え、前章でみたような金融機関の同質化の下での金融業全体の規制については、7章でその課題について簡単に触れることにする。

（1）too-big-to-fail政策

91年に制定されたFDICIAでは、FDICは経営が破綻した銀行の処理について、預金保険対象の預金を保全するうえで、最小の費用をもたらす方法を採用しなければならない旨規定されているが、最小コスト手法が金融経済状況に重大な影響を与える場合は、その限りではないとの、システムック・リスクに関する例外（systemic risk exception）が認められている。

このため、預金者や預金保険対象外の債権者は、銀行が非常に大きく、FDICIAの例外条項に当てはまり、全ての資産が守られると考えるならば、当該銀行を

³¹ 競争の激化によって効率的な企業が生き残るか、それとも非効率的な企業が生き残り得るかに関する実証分析としては、新規参入許可等規制緩和後のアメリカのトラック産業について分析したZingales [1998]を参照のこと。

モニターする誘因が失われるほか、銀行が過剰なリスク・テイクを行った場合に預金を解約することによって、銀行の過剰なリスク・テイクを抑制させるといふメカニズムも全く働かない（モラル・ハザードの発生）。

従って、銀行がメガバンク化し、銀行倒産に伴うシステミックリスクが高まる中で、如何にセーフティネットを構築し、モラル・ハザードを防ぐかが問題となる。

これに対し、Mishkin [1999]は、大銀行が倒産しても全ての債権者が保護されるというtoo-big-to-fail政策の下でのモラル・ハザードの発生を如何に防ぐかという観点から、大銀行が倒産した場合、預金保険対象外の全ての預金が保証されるとは限らないことを全預金者に認識させること（すなわちsystemic risk exceptionの発動に関する曖昧さ）が必要と論じている。このための手法として、当局が最初に倒産した銀行の債権者は全て保護しない可能性が高い旨発表すべきであると提案している。このようにすれば、債権者は、自分が債権を保有している銀行が第1番目に倒産しないようモニタリングする、ないし、倒産すると思えば資金を引き出すことによって、銀行が経営を健全化させるといふメカニズムが働くことになる³²。

もっとも、こうした提案はtoo-big-to-fail政策の下での弊害を如何に除いていくかというものであり、too-big-to-fail政策が堅持されると全ての債権者が認識している限り、モラル・ハザードの発生は避けられないとみられる。

（2）市場の活用

市場は、健全なリスク管理やリスクと期待収益率をうまくバランスさせているポートフォリオを保有している銀行を選ぶことを通じて、銀行の過剰なリスク・テイクを防ぐ機能を持つ³³。しかし、市場が機能するためには、市場参加者が取引相手のリスク・エクスポージャー、金融商品の性質等の情報を正確に把握する必要があり、積極的な銀行の情報開示が求められる。こうした観点から、バーゼル銀行監督委員会は、98年10月に「貸出金の会計処理、信用リスクの開

³² しかしMishkin [1999]は、最初の銀行倒産が起こった後は、too-big-to-fail政策をどうするかについては論じていないなど、あくまで銀行倒産が発生しないという前提に立って、too-big-to-fail政策を如何に改良していくかという議論を行っている。このため、連鎖倒産が発生するような場合には、ミシュキンの主張は適応が困難であることは言うまでもない。

³³ なお、こうした市場の機能を取り入れ、規制を再構築するやり方として、プライベート・マーケット・レギュレーションと誘因両立的アプローチ（Incentive Compatible Approach）がある。前者は、外部から強制された公的規制ではなく、金融市場参加者の中から自然に形成されたチェック・メカニズムである。例えば、健全な金融機関ほど積極的な情報開示を行い、資金調達コストが低下する一方、経営が健全でない金融機関ほど情報開示に消極的になるため、資金調達コストが上昇し、経営改善を迫られることになる（この点について、詳しくは翁・白川・白塚[1999]参照）。また、後者については、公的規制の枠組みの中での金融機関の利益と整合的な規制のことである（なお、この点について詳しくは翁百合[1998]参照）。

示等についての健全な実務のあり方」を公表している。また、ファーガソンFRB副議長は、市場活用の方法として、銀行に劣後債を発行させ、劣後債価格をシグナルとして金融機関の過剰なリスク・テイクを阻止するとの提案を行っている（Ferguson [1999]）。

もっとも、前節で述べたようにtoo-big-to-fail政策の下で、大銀行が経営破綻に陥っても、全ての債権が保証されるとの認識が市場にあるのならば、いくら銀行の情報開示が進められても、市場の機能によって、銀行のモラルハザードは解消されないことには留意することが必要であろう。

（３）自己資本比率規制

現在のBIS基準上のリスクは本来のリスクと大きく乖離している。すなわち、1988年に締結された現行の自己資本比率規制では、オンバランス、オフバランス資産を、4種類に分け、それぞれの種類の資産に対して異なるリスクウェイトを設定し、同じ種類の資産であれば同じリスクウェイトを用いている。このため、例えば、格付がAAAの企業とジャンク債しか発行できないようなリスクの高い企業への貸出は同じリスクウェイトになる等の問題点があるほか、銀行には、内部モデルで算出した正確なリスクがBIS基準に基づくリスクよりも高い（一方で期待収益率の高い）貸出を行い、リスクの低い貸出は行わないというインセンティブがあるため（制度の裁定）、自己資本比率自体の有用性が薄れる可能性がある。さらに、証券化によって、一部の金融機関は貸出債権のうち、安全な部分を売却し、リスクの高い部分をバランスシート上に残していると言われており、金融機関の本来のリスクと、BIS基準上のリスクとは一段と乖離することになる。

このため、自己資本比率規制をよりリスク感応的なものに構築し直す必要があり、こうした観点から、バーゼル銀行監督委員会は、99年6月に、「新たな自己資本充実度の枠組み」を発表した。因みに、同報告では、銀行システムの健全性確保のために、外部の評価機関によるリスク判定、内部格付等を使った信用リスクに関してのよりリスク感応的なアプローチの導入、自己資本と銀行の経営戦略が整合的でない場合、監督当局による早期介入の奨励、市場規律の活用が提言されている。

（４）監督当局による検査

監督当局による検査についても、従来はオンサイト検査が中心であった。しかし、技術革新の進展や金融活動の高度化・複雑化に伴って規制当局の情報劣化が強まっている。このため、自己資本比率規制と同様に、リスク管理に重点を置いた検査へと変化させなければならず、監督当局も複雑化する金融商品の性質や信用リスク・モデルを理解することが必要不可欠となる。また、技術革

新によって、監督される側の金融機関と監督する側の情報の非対称性が高まっているのは事実であり、そうした観点からBIS基準に内部リスク管理モデルの採用が認められるようになっている。

6．技術革新と金融政策の波及経路

短期金融市場金利の決定が、つまるところハイパワード・マネーの需給調整によるものであり、かつ中央銀行がハイパワード・マネーの「独占的供給者」である以上、金融技術革新の進展によって、中央銀行の短期金融市場金利に対するコントローラビリティが低下するということは「原理的に」あり得ない。すなわち、金融技術革新の進展の結果、ハイパワード・マネーに対する需要が今後「不安定的に」減少していく可能性は高いが、このことは必ずしも中央銀行の短期金利コントローラビリティの低下に繋がらない。もちろん、電子マネー等の爆発的な普及によってハイパワード・マネーに対する需要が「完全にゼロ」になれば中央銀行は短期金利のコントローラビリティを失わざるをえないが、「当面」はそうした状況に陥る可能性は皆無に近いと言える³⁴。

むしろ、情報技術革新の進展を前にして問題にすべきことは、中央銀行の短期金利に対するコントローラビリティは確保されるとしたうえで、短期金利をターゲットとする金融政策が、設備投資等の実体経済に影響を及ぼすトランスミッションメカニズムの有効性が弱められるか否かにあるといえる。本章では、特にデリバティブ等金融技術革新の進展に焦点を当て、技術革新によって金融政策の波及経路がどのように変化するかについて考察する。

(1) 貸出のチャンネル

まず、銀行をはじめとする現行の金融仲介のあり方に大きく依存している「貸出のチャンネル」に対し、技術革新の進展がどのような影響を及ぼすかについて検討する。

Kashyap and Stein [1994]が述べているように、「貸出のチャンネル」のポイントは、オープン・マーケットで取引される「債券」と、銀行の「貸出」が「不完全代替」（異なる資産/負債）であると仮定することにある。こうした「仮定」を置くことによってはじめて、銀行貸出の需要・供給関数のシフトはマネーサプライの変化とは独立に、実質GDPと利子率に影響を与えることになる。

従って、技術革新の進展に伴い「貸出のチャンネル」の有効性が低下するかと

³⁴この点について詳しくは、「電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」中間報告書を参照のこと。

うかは、「貸出」と「債券」の代替性が金融技術革新の進展によってどのように変化するかに決定的に依存する。この点で、前述したようなデリバティブ商品の発達や証券化など「金融の市場化」の進展は、特に大企業にとって「銀行貸出」以外の資金調達手段の拡大を意味するため、「貸出のチャネル」の重要度合いは低下すると予想される。

しかしながら、こうした現象が金融市場化の進展した米国において実際にみられるかどうかを実証分析した研究は、さほど多くない。数少ない例として、銀行貸出市場における需要曲線の金利弾力性が、近年どのように変化したのかを実証分析したBeckett and Morris [1992]の研究がある。すなわち、銀行貸出市場の部分均衡を念頭に置くと、技術革新の進展によって銀行貸出がCPをはじめとした債券との代替性を近年強めているとすれば、貸出需要曲線は従来に比べ金利弾力的となる、つまりフラット化が進み、貸出供給曲線のシフトがもたらす貸出量の変化幅は大きくなると予想される。この点に着目したBeckett and Morris [1992]は、戦後米国において貸出需要曲線のフラット化が実際に観察されるかどうかの実証分析を行った。その結果、彼らは、恒久的にフェデラル・ファンド金利が1%上昇（＝貸出供給曲線の上方シフト）したときの貸出量の低下幅は、80年代初には70年代中頃の約2倍となっているとのシュミレーション結果を示し、貸出需要曲線の傾きは金融技術革新が急速に進んだ1980年代初以降、フラット化が進行したという実証結果を報告している。このことは、金融技術革新が進展するにつれて「銀行貸出」と「債券」の代替性が強まり、「貸出のチャネル」の重要性が低下するという予想と整合的である。ただし、こうした見方には批判も少なくない。例えばRomer and Romer [1993]は、戦後米国における金融引締め効果の時系列的な変化を検討した結果、確かに近年、「貸出のチャネル」を通じた引締め政策の効果は弱まっているが、これは金融技術革新の進展の結果というよりはむしろ、Fed自身の政策スタンスの変化によるところが大きいと主張している。すなわち、近年「貸出のチャネル」の重要性が低下している原因は、Fedが政治的な要因等により、銀行貸出の伸びを直接「規制」するといった引締め手段を発動しなくなってきたことにあると主張している。

金融情報技術革新の「貸出のチャネル」に対する影響に関して、もう1点指摘すべき重要な点がある。従来から、銀行貸出市場では、情報の非対称性の存在によって、「信用割当」³⁵が発生し、市場が金利の動きによってクリアされないと言われてきた³⁶。まず、こうした「信用割当」に対するデリバティブの影響を

³⁵ 貸出市場に信用割当が存在する場合、「貸出のチャネル」の重要性が強まることは確かであるが、「信用割当」の存在が「貸出のチャネル」が存在するための「必要条件」でない点には注意する必要がある。

³⁶ 例えば、金融引き締めによってリスクのない資産の金利が上昇した場合、逆選択（高い金利での借入を行う企業ほど信用リスクが高い）の存在によって、銀行は貸出からリスクの小さな債

みると、企業が市場から資金調達を行うに際して、発行する有価証券にデリバティブを組み合わせることは、当該企業の情報を増加させるほか、企業が借入コストを削減するためにデリバティブを利用したり、貸し手が特定の種類のリスクを抽出、ヘッジするためにデリバティブを用いるようになると、貸出増加に伴うリスクを縮小させることができるため、貸出市場における信用割当の可能性は低下すると予想される（BIS[1994]）³⁷。こうしたデリバティブの普及に伴う「信用割当」の減少を通じて、「貸出チャンネル」を通じた金融政策の波及度合いが低下する可能性がある。

（２）預金のチャンネル

一方、オーソドックスな金融政策の波及経路である「預金のチャンネル」に対しては、どのような影響が及ぶのであろうか。この点でまず直ちに指摘できることは、金融の市場化の進展によって、金融商品間の金利裁定が活発化し、金利の調整スピードが増加する可能性である。このことは、明らかに「預金のチャンネル」の有効性を高めることに繋がる。例えば、Fernald, Keane, and Mosser [1994]はモーゲージ担保証券を例に「証券化」が金融政策の波及経路に与えた影響を論じているが、モーゲージのかなりの部分が証券化され売買されている米国では、ディーラーや金融機関の裁定行動によって、長期金利の短期金利に対する反応が（少なくとも短期的には）大きくなることを発見している。

しかし一方で、デリバティブスの普及は、リスク負担を回避したい経済主体からリスクを負ってもよいと考えている経済主体へのリスク移転を容易化することから、金利の変化が経済主体の支出行動に与える影響を低下させる可能性も指摘できる。すなわち、デリバティブ取引によってリスクを負担しようとする主体の現在の所得や富からの支出性向が、リスクを負担する主体の支出性向よりも低いとすれば、例えば金利の上昇によってリスク負担者からリスク回避者に所得が移転した場合、リスク負担者はそれほど支出を減少させず、かえって全体では支出が増加してしまうかもしれない。このように、デリバティブ取引の拡大は、「金利のチャンネル」の有効性を低下させる可能性がある（BIS [1994]）。

券に資産をシフトするために、幾つかの企業は銀行から借入を出来なくなる。こうした議論については、Stiglitz and Weiss [1981]参照。

³⁷ もっとも、2章でみたように、技術革新によってノウハウ等無形資産の重要性が高まれば、企業と銀行との情報の非対称性が拡大することも考えられる。この場合には、むしろ「信用割当」は広範化する可能性もある。

7. 結びに代えて

金融機関の種類とその業務内容については、これまで機関 (institution) と機能 (function) が完全に一致していたため、例えば、銀行業務 (banking) を行っている企業を銀行 (bank) と捉えることができた。しかし、3、4章でみたように、技術革新によって、銀行業の業務内容が変化し、その他の金融機関 (新規参入も含む) との同質化が一層進展するため、機関と機能が一致しなくなっており、機関と機能のどちらで捉えるべきかといった問題が出てくる。

金融システム健全性維持のための規制については、機関的アプローチ (institutional approach) と機能的アプローチ (functional approach) の2つの考え方があり、機関的アプローチには、それぞれの機関に対する監督当局が同じ機能に対して異なった規制を行うおそれがある等のデメリットがある。一方、機能的アプローチについては、Cecchetti [1999]が指摘しているように、4種類の金融サービス (決済サービスの提供、リスク仲介 (または負担)、情報生産、流動性供給) は、技術革新や規制緩和によっても変化せず、安定しているため、機関的アプローチに比べ、効率的かもしれないが、同アプローチには、機能別に監督機関が分かれている場合、金融機関のリスクが全体でどの程度かの把握が困難となる (Goodhart et al [1998]) 等のデメリットがある。このため、今後、規制に関してどのようなアプローチを採るべきかに関する議論が深まることが期待される。

以 上

(補論1) クレジット・スコアリングについて

米国では、中小・零細企業向けの融資（主として短期資金の融資）について、90年代半ばからコンピューターを用いたクレジット・スコアリングと呼ばれる手法が導入されている。そこで、以下では、クレジット・スコアリング・モデルの概要をやや詳しく説明した後、そのコストとメリット、および日米の金融機関での取組について考察する。

(クレジット・スコアリング・モデルの概要)

クレジット・スコアリングとは、融資申込者の個人属性や融資対象企業の財務内容等のデータを、統計的手法を使って分析し、その属性を点数化して信用度合いを表す合計スコアを計測し、融資判断の基準とするものである³⁸。本手法は、従来からクレジットカード・ローン、住宅ローン等の消費者金融に用いられてきたが、コンピューターの計算処理能力の向上により計算が容易になったこと、モデル開発に必要なデータベースの構築がコンピューターのメモリーの拡大によって容易化したこと等技術革新の影響により、最近は中小企業向け貸出（主として10万ドル以下）でも広く使われるようになってきている。

クレジット・スコアリング・モデル構築に際しては、通常100項目程度を予備的に選び、その中から有効性を検証し、8～12項目を選択している。例えば、米国で中小金融機関向けに小口融資案件に関する審査サービスを提供しているフェア・アイザック社（Fair, Issac and Company Inc.）のスコアリング・モデルであるSBSS（Small Business Scoring Service）では、税引き前利益の総資産比率、流動性比率の業界平均値との比較、業種、企業オーナーの保有資産や信用情報（株主の上位2名）、ブラック情報³⁹や支払遅延延べ日数、照会件数⁴⁰（過去6か月）等を項目として採用している。

また、モデル構築に関して必要な企業データ数をみると、統計的に有意な結論を得るには、優良先、倒産・破産等の不良先企業それぞれについて、約1,500社⁴¹の期間1～2年間のデータが必要と言われている（Lewis [1997]）⁴²。こうした

³⁸ 実際の運用に関しては、ある一定のスコア（カットオフ・スコア）を決め、そのスコア以上なら融資を認可、それ未満であれば不許可としている。もっとも、一般的にはグレーゾーンと言われる人の手による審査を必要とするスコア帯を設けることも行われている。

³⁹ 貸し倒れ等の事故情報のこと。

⁴⁰ 当該企業に関する他行からの照会が多ければ、その企業・個人が多くの銀行に融資の申し込みを行っていることになり、その企業の信用度合いを測る指標となり得る。

⁴¹ 不良先企業のデータが1,500社分必要ということは、貸出のうち5%がデフォルトすると仮定すれば、全体として必要なサンプル数は3万社となる。

⁴² クレジット・スコアリング・モデルの計測したスコアが真のリスクを反映しているかどうかについては、クレジット・スコアリングが導入されてから長期間経っておらず、異なる景気循環局面で上手く機能しているかどうか不明なため、確たる結論は言えない（Mester [1997]）。しかしながら、フレディー・マックによれば、クレジット・スコアリングを使ったモーゲージ貸付に

データは、わが国では大手都銀が何とか自行の案件だけで賄えるサンプル数であり、中規模銀行以下では、単独では必要なデータベースを構築できるとは限らない。このため、現在、複数の都銀と地銀の間で共有のデータベースを構築する動きがみられているほか、米国では、複数の金融機関から得た企業データを使ってデータベースを構築し、それを他の銀行に開放するビジネスが行われている⁴³。

(クレジット・スコアリングのコストとメリット)

まず、クレジット・スコアリングを導入するコストについては、データベース構築費が1億円程度、モデル構築費が2~3千万円と、比較的安価と言われている。

次に、クレジット・スコアリングのメリットとしては、まず審査時間の短縮が挙げられる。Mester [1997]によれば、通常の審査では1件当たり12.5時間かかり、借り手が実際に借入れを行うまでに申し込みから約2週間程度必要であったが、クレジット・スコアリングによって個別融資の審査は1時間程度にまで短縮されて、申し込みから借入までに要する期間は数日となっている。こうした審査時間の圧縮によって、銀行はより多くの人的資源をスコアリングでグレーゾーンと判断された企業の審査等に振り向けることが可能となり、銀行全体の効率性が増すと考えられる。

さらに、審査時間の短縮はコストの低下ももたらしており、件数にもよるが、1件当たりの審査に要するコスト(平均費用)は1.5~10ドルにまで低下している(Mester [1997])。また、クレジット・スコアリングでは、スコアがその企業の貸し倒れリスクを反映していると考えているため、基本的には、融資後のモニタリングを行わない⁴⁴。従って、従来モニタリングにかかっていたコストも大きく低下することになる⁴⁵。

(米国でのクレジット・スコアリングの利用・進展について)

中小企業向け貸出市場におけるスコアリング・モデルの導入により、同市場

について、長期のデータを使っても、モデルから計算されたスコアと焦げ付きとの相関は非常に高かった旨報告されている。

⁴³ もっとも、こうしたデータベースは一旦構築してしまえばその後永続的に使えるというものではなく、常にモデルの頑強性をテストしなければならないため、データのアップデートを行わなければならないことは言うまでもない(従って、上述のモデルに使用されている項目も、新たなサンプルの追加によって変更される可能性がある)。

⁴⁴ この点については、消費者ローンがスコアリングを使って融資をしても、モニタリングは行わず、融資後は債権回収に注力することと基本的に同じ構図である。

⁴⁵ その他のメリットとしては、クレジット・スコアリングによって客観的な審査の基準が明らかとなることである。米国では、人種、性別等と与信判断に使用してはならないことが、法律で定められているため、こうした客観的な融資基準となる指標が有益となっている。

における環境は大きく変化している。すなわち、これまでは支店を通じた顧客とのリレーションシップ重視の体制から、それらに関係なくスコアだけで貸出の諾否を決定する金融機関の小口貸出注力の動きが増えつつある。

中には、自行のスコアリング・モデルを利用して、事前に外部情報を利用してスコア付けを行い、高スコアとなった先に貸出提案のダイレクトメールを送るマーケティング戦略を取り出した銀行も多い。こういった手法によれば店舗を持たなくても（換言すれば、地域に関わらず）、貸出を行うことが可能となり、競争力のあるスコアリング・モデルを導入している場合には、地域を跨いだ広範囲な業務展開が出来るようになっている。さらに、現在では、一部の金融機関が、インターネット上で、借入ニーズのある顧客の入力データに基づいてスコアリングを行い、貸出の可否を判断するサービスまで行っている。こうしたネット・バンキングは、複数の金融機関によって共同で作成されたサイトを使って運営されている例もあるので、顧客は一度データを入力することにより、複数の金融機関から貸出の諾否を得ることが可能となっており、貸出可能とした金融機関が複数あった場合にはそれらの金額・期間・金利等の条件を比較して、最もニーズに見合った条件を提示した金融機関に貸出を申し込むことが可能となっている。

こうした90年代半以降のスコアリング・モデルの導入によって、大手銀行は中小企業向けの融資を積極化させており、銀行間の合併の影響を除いても、融資額100千ドル未満の中小企業向け貸出を大幅に増加させている。

なお、米国でも10年前にはスコアリング・モデルの運用が現在ほどにまで進むとは広く予想されていなかったが、米国の小口貸金マーケットでは、既にスコアリング・モデルの優劣、取組度合いにより、優勝劣敗が明確化する時期を迎えつつあるとも言われている⁴⁶。

（日本でのクレジット・スコアリングの利用・進展について）

日本でも米国同様、クレジットカード会社、消費者金融会社ではスコアリング・モデルを導入して早くから審査に利用していた。中小企業向け貸出へのスコアリング・モデルの導入については、日本の金融機関も関心を持って米国での進展を窺っていた。

しかし、日本では、米国と異なり、企業オーナー等の個人の属性情報、中小企業の属性データ⁴⁷といったスコアリング・モデル構築のために必要なデー

⁴⁶ 当初よりこの分野に注力していたウェールズ・ファーゴ、バンクワン等の勝ち組と呼ばれる金融機関では、事務コストの大幅削減により損益分岐点貸出額が200千ドルから50千ドルに低下するなど、高い競争力を持っている。

⁴⁷ 米国では不承認であった申込書の記録を含む全ての申込時の情報を最短25ヶ月保存することが義務づけられていたため、データの整理・収集がスムーズに行われたが、日本ではこうした情

データの収集があまり進んでいなかった。こうした中、わが国でも、これらのデータに関して、スコアリングの導入やより精度の高いモデルの構築を画策する各銀行が自行データの整備を進めつつあるほか、データの母集団数を増加させるために、民間銀行が集って中小企業の財務情報データ等⁴⁸を集約する法人を新規に設立⁴⁹するなど、米国との格差は徐々に解消に向かいつつある。

このように、日本の金融機関においても、米国の例を参考にモデルの構築を行っており、既に数行がスコアリングを利用した商品の導入を開始している。今後は、スコアリングに基づいた審査の結果をモニタリングしながら、貸出業務にどこまでスコアリングを利用していくかを検討していくことになると思われる。

報の蓄積・整理はこれまで行われていなかった。

⁴⁸ 提供データの内容には、守秘義務の観点から、顧客を特定可能な情報は含まれない。また、延滞・不渡り先等倒産先も、これらデータの対象には含まれる。

⁴⁹ システム・コンサルティング会社を中心となって2000年4月に設立した日本リスク・データバンク株式会社。現在住友・東京三菱・横浜・東京とみん銀行等銀行19行を含む計22機関が参加を表明している。

（補論2）技術革新と銀行業の規模の経済性について

補論2では、技術革新と規模の経済性について概念整理を行った後、個別の銀行業務における規模の経済、さらに銀行の最適規模に関するサーベイを行い、昨今の合併の増加に技術革新がどのような影響を及ぼしているのかについて考察する。

（技術革新と「規模の経済」⁵⁰に関する概念整理）

以下では、技術的な条件のみを考慮した場合の技術革新の影響に関する概念整理を行う。

まず、代表的な銀行の長期総費用関数を導出する。短期的に銀行の規模が変わらないとすると、銀行は、現在の規模⁵¹に見合った最適な固定費用、可変費用の組み合わせを選択すると考えられ、この結果、短期総費用曲線が求められる。時間の経過と共に規模が変化するとすれば、この銀行の長期総費用関数は、銀行の短期総費用関数の包絡線として定義される（図表11）。

次に、こうして定義された銀行の長期費用関数が、ある時点での技術革新によって、どのように変化するのかを考察する。技術革新の進展によって、コンピューターの処理能力が急速に拡大しているほか、通信能力も飛躍的に拡大している。こうしたIT投資は大規模行を中心に行われており（図表12）、（技術的条件のみを考慮した場合には）、IT投資額と技術革新の成果が比例関係にあるとすれば、技術革新の成果を大規模行ほど享受する構造になっていると考えられる。このため、銀行の規模が大きくなり、より多くのIT投資を行うとすれば、規模が小さい場合よりも規模の大きな場合の方が、固定費用が増加し、少なくとも限界費用の逓増度合いがより低下するとみられる（図表13）。このため、長期総費用関数は、技術革新以前に比べ、規模が大きくなればなるほど、凸性（convexity）が低下し、銀行のサイズが大きくなればなるほど、平均費用は低下することになる（図表14-1）。この結果、技術革新によって「規模の経済」は高まることになる。

さらに、平均費用が最小化される最適規模は、技術革新の結果、拡大することになる（図表14-2）。

以上の考察は、ある時点で技術革新が起こった場合と技術革新以前を比べた静学的なアプローチである。しかし、現実には、2章でみたように、技術革新は急激なテンポで進展している。そこで、技術革新が進展し続けている場合を考

⁵⁰ 「規模の経済」の定義としては、Saunders [2000]に基づき、産出が増加すれば平均費用が低下する状態とする。

⁵¹ 銀行の規模については様々な議論があるが、本稿では銀行業務全体では総資産、個別業務に関しては決済処理、貸出額を考える。

えるために、上述の静学的な分析を動学的な分析に拡張すると、技術的な条件のみを考慮した場合には、技術革新の進展によって、最適規模は拡大し続けることになる。しかし、現実には規模拡大に伴って意思決定にかかるコスト⁵²が増加することから、ある規模の下では、技術進歩による平均費用の低下を規模拡大による（平均）内部コストの上昇が上回り、技術革新が続いたとしても、それ以上最適規模が拡大を続けることは困難になるとみられる。

（技術革新と銀行の最適規模に関するサーベイ等）

以下では、まず、技術革新が個別の銀行業務に及ぼす影響を整理する⁵³。次に、こうした各業務における「規模の経済」が高まっているなかで、銀行業務全体での最適規模が近年の技術革新の結果、どのように変化しているのかについてサーベイを行う。

決済プロセス

決済サービスの提供には、データ処理のためのバックオフィス業務が必要であるが、こうしたバックオフィス業務のコストには、人件費のほか、データプロセスのためのコストやデータプロセスを行うオフィスやサイト間での通信にかかるコストが大部分を占めている⁵⁴。従って、近年の技術革新の進展によって、サイト間の情報伝達にかかるコストが低下し、また、データ処理能力の拡大による「規模の経済」が顕現化していれば、複数のサイトを統合し、複数の銀行の決済サービスを統合することがメリットをもたらすとみられる。

そこで、FRBによる決済サービス（チェック・プロセス、ACH（Automated Clearinghouse）サービス、Fedwireサービス）⁵⁵の規模の経済に関する実証分析を

⁵² 意志疎通にかかるコストはイーメール等の技術革新の結果低下すると考えられるが、最終的な経営方針等の決定は人が行わざるを得ず、規模拡大に伴って、そうしたコストは上昇するとみられる。

⁵³ 技術革新の影響を受けている銀行業務としては、決済プロセスのほか、中小・零細企業向け融資のクレジットスコアリング、保有債権の証券化、デリバティブ、さらにdistribution channelとしてATMの普及やネットバンキングといった様々な分野が挙げられる。以下では、ある程度実証分析が蓄積されている分野、即ち、決済プロセス、ATMに関する規模の経済性を考察するほか、最近の新たな技術革新の1つとして注目されているクレジットスコアリングの影響について検討する。

⁵⁴ Bauer and Ferrier [1996]によれば、FRBの提供する決済サービスにかかるコストのうち、小切手決済については、人件費が約5割を占めているものの、ACH（Automated Clearinghouse）については、コンピューター等の機械設備が41%、通信コストが35%、また、Fedwireについては、機械設備が32%、通信コストが52%を占めている。

⁵⁵ チェック・プロセスとは、小切手を介在する決済に関して銀行間での決済を行うシステムであり、ACHとは、主にクレジットカードやデビットカードによる取引の決済について、銀行間の資金決済を電子的に行うシステムである。さらに、Fedwireとは、大口ドル決済システムで、FFファンド取引等の資金振替取引や米国債・政府機関債の取引にかかる資金振替を対象としたオンラインシステムである。

サーベイする。

まず、上の3つの決済サービスのうち、紙ベースの処理が中心で、最も技術革新の影響を受けにくいと考えられるチェック・プロセスでは、Bauer and Ferrier [1996]が、90年～94年のデータを使い、総費用関数を処理件数、データプロセスのコスト、通信コスト等を使って計測、90年～94年のプロセス件数の下での費用の弾力性はほぼ1（規模拡大のメリットはない）との結果を得ている。さらに、彼らが計測した費用関数を基に計算された平均費用関数では、平均費用は当初大きく低下するものの、処理件数がそれほど大きくなならないうちに「規模の経済」のメリットはなくなる形となっている（図表15）。

一方、技術革新の影響を受けやすいACHサービス、Fedwireサービスについてみると、ACHについては、同じくBauer and Ferrier [1996]が、チェック・プロセスに関する分析と同じ分析を行って費用関数を計測した結果、90年～94年の処理件数の下では、総費用の処理件数に関する弾力性は0.5（1%の処理件数の増加は、約0.5%のコスト増しかもたらさない）との結論を得た。また、彼らの計測した費用関数を基に計算された平均費用は、チェック・プロセスの場合と異なり、処理件数の増加に伴い平均費用が低下する姿となっている（図表16）。さらに、Bauer and Hancock [1995]も、ACHに関して費用の処理件数に関する弾力性を0.75と計測しているほか、どの程度の処理件数まで増加すれば弾力性が1になる（平均費用関数が水平になる）かを計算した結果、四半期当たり8億件（現在は1.4億件であり、現在の5.7倍の規模）と試算している。

次に、Fedwireについては、Hancock, Humphrey, and Wilcox [1999]が、Fedwire運営にかかる総費用の規模（処理件数）に関する弾力性を計測し⁵⁶、その結果、1%の処理件数の増加は、約0.5%のコスト増しかもたらさないとの結論を得ている。

以上を纏めると、コンピューターの処理能力の飛躍的な拡大といった技術革新のメリットを受けやすい決済プロセス（ACH、Fedwire）での「規模の経済」が高いことを勘案すると、決済プロセスでは、昨今の技術革新によって「規模の経済」が高まり、最適規模も大きく拡大している可能性が高いとみられる。なお、FRBによる決済サービスは、基本的には、民間銀行による決済サービスと同じであるため、こうしたFRBによる決済サービスの「規模の経済」は、民間銀行による決済サービスの「規模の経済」の存在を示唆している。

ATMの影響

⁵⁶ Hancock, Humphrey, and Wilcox [1999]の具体的な計測方法としては以下の通りである。計測される変数はFedwireの運営にかかる総費用であり、説明変数は、Fedwireで処理された件数、データプロセスの価格、通信のための投入価格、賃金、建物の価格、ケーブル等の価格、技術変化を表すダミー変数、データ処理サイト数、消費者サービスオフィス数である。

ATM導入の「規模の経済」に関する影響をみると、ATMは既存の支店を新設するよりも遙かに固定費用が低く、コンピューターの処理能力を超えない範囲内では、限界費用がほぼ0であるため、ATMにかかるコストの処理件数に対する弾力性は1よりもかなり低く、規模の経済性は高いと考えられる。

こうした規模の経済に関する実証分析をみると、Walker [1978]が75年のデータを使って、ATMに関する総費用の処理件数に関する弾性値を0.5と計測したほか、Van der Velde [1985]も84年のデータを使い、0.32と計測するなど、ATMの規模の経済性は高い姿となっている（図表17）。

もっとも、より厳密には、ATMの導入は現金の引出し・預入にかかるコストの低下によって、1取引当たりの現金の引出し・預入額を低下させる⁵⁷。このため、件数ベースで計測した規模の経済に比べて、預金総額で計測した規模の経済性は低下する可能性が高い一方、手数料収入の増加をもたらすと考えられる。こうした観点から、Humphrey [1994]は、ATMの導入に伴って銀行の可変費用がどう変化するのかを計測した結果⁵⁸、件数ベースでみた規模の経済性を、取引費用低下に伴う取引件数の増加が相殺し、91年時点では、追加的なATMの導入は銀行の可変費用をむしろ2.4%上昇させるとの結果を得た。また、同時に、ATMの追加的な導入によって、2.9%の収入増加をもたらすことを示している。

以上を纏めると、ATM導入は収入拡大の面から銀行の規模拡大を促すと考えられる⁵⁹ものの、そのメリットは非常に小幅であり、決済サービスにおける規模の経済性とはオーダーがかなり違っているとみられる。

クレジット・スコアリングの影響

以下では、クレジット・スコアリングの導入によって中小企業向け貸出（審査、モニタリング、債権回収等）に関する費用関数がどのように変化するのかを検討する。

補論1でみたようにクレジット・スコアリングの導入に伴う固定投資は比較的少額である。さらに、追加的に1件融資を行うことにかかるコストは、グレーゾーンの融資について依然として人の手による審査が必要である（さらに、債権回収といった分野は依然として人の手によって行われる）ものの、優良先の審査等については、コンピューターでの処理コストだけとなるため、限界費用は一定となる。この結果、銀行の中小企業向け融資にかかる費用関数の形状は、

⁵⁷ この点については、Tobin [1956]、Baumol [1952]の結論であり、Daniels and Murphy [1994]も実証分析の結果、ATMの使用によって保有貨幣の量が減少することを示している。

⁵⁸ Humphrey [1994]の計測方法については、銀行の総可変費用を、預金・貸出・証券保有という銀行の提供するサービス、支店数、ATM数、および賃金、預金金利、実物資本価格で回帰し、ATM数を1単位増加させた場合の総可変費用の変化を計測した。

⁵⁹ その他のATM導入のメリットとしては、顧客の利便性を高めることによって、顧客ベースを拡大し、多様な金融商品を販売するチャンネルを構築することも考えられる。

全ての案件に関して人の手による審査が必要な場合と比べて、限界費用の逓増度合いは低下する（凸性が低下する）とみられる。従って、融資案件を増加させれば、従来に比べて平均費用を低下させることが可能となり、平均費用を最小化する規模も拡大すると考えられる。

銀行全体での「最適規模」

銀行業務には、例えば大口の貸出案件に関する審査やモニタリング、債権回収といった業務のように技術革新の恩恵を受けにくい分野がある一方、技術革新によって規模の経済性のメリットに浴する分野もある（例えば決済サービス）。さらに、後者は、上述のように、銀行の業務毎に技術革新と規模の拡大との関係が異なっている。こうした中で、銀行業務全体でみると、最適規模はどのように変化しているのだろうか。

80年代後半から90年代初に行われた初期の研究では（80年代のデータを使用）、銀行の総資産に対する平均可変費用関数は、比較的緩やかなU字型となり、平均可変費用が最小となる規模は、総資産1億ドル～100億ドルの中小規模行であり、それよりも規模が大きくなれば平均可変費用が上昇する（規模の不経済）とのコンセンサスが得られていた。

これに対し、Berger and Mester [1997]は、90年～95年のデータを使用し、100億ドル～250億ドルが銀行の平均可変費用を最小にする規模であると計測しており⁶⁰、90年代入り後、そうした規模が拡大していることを示唆している⁶¹。

しかし、こうした計測結果は、以下の3つの理由から最適規模を過小推計している可能性が高い。

第1に、本計測は90年～95年の技術を前提としているが、その後急速なインターネットの普及、ソフトウェア開発等技術革新が大きく進展しており、そうした影響を考慮していない。例えば、現在、多くの大手銀行で取組が行われているネットバンキングについては、一旦システムが構築されれば、コンピュータ

⁶⁰ Berger and Mester [1997]の具体的な計測方法としては、以下の通りである。彼らは、通常X-efficiency（同じ資産規模の銀行のうち、最も効率的に経営している（固定費用が与えられている場合に、最適な可変費用を選択している）銀行の可変費用関数から、当該銀行の可変費用がどの程度乖離しているかを示す指標）を計測するテクニックを用いて、銀行業全体での最適な可変費用関数を計測し、その平均費用が最小となる資産規模を最適規模としている（前掲図表3-2では、固定費用も変化する場合の銀行業全体での最適な費用関数とは異なっている）。具体的には、計測される費用は非金利支出と金利支出の合計であり、説明変数は、投入価格（マーケットからの調達金利、コア預金の金利、賃金）、産出量（消費者ローン、企業向け融資、保有証券）、産出価格（消費者ローン金利、企業向け融資の金利、証券の価格）、オフバランスの資産、実物資産（建物、機械設備）、株式資本である。

⁶¹ 通常平均費用関数の議論では、産出量に対する費用を考えるが、何を銀行の産出とするのかという点に関して様々な議論があるため、銀行の最適規模を計測している全ての実証分析では、総資産ベースでの平均費用を考察している。

一の処理能力の範囲内である限り、追加的な取引にかかる限界費用はほぼ一定となるとみられるため、平均可変費用を最小にする規模は、Berger and Mester [1997]の計測結果に比べると、かなり大きくなる可能性がある。

第2に、本来の意味での最適規模は、それぞれの規模の銀行が、個人ローン、商業貸出、保有証券等の最適な産出の組み合わせ、最適な固定費用、可変費用の選択を行った場合の平均長期費用関数の最小点として表されるが、Berger and Mester [1997]の計測では、産出の組み合わせ、固定投資を所与として、可変費用を最小化する規模を求めており、真の最適規模とは言えない。実際には、現在、大手銀行を中心に巨額のIT投資を行っており、こうした固定費用の選択が最適であるならば、本来の最適規模はBerger and Mester [1997]の計測した100億ドル～250億ドルから、大きく上方修正される可能性が高い。

そして、第3の理由としては、Berger and Mester [1997]の計測は、「金融仲介アプローチ」（銀行の本質は金融仲介にあるとし、銀行の産出は、バランスシートの資産サイドにある貸出、証券保有であり、決済サービスの提供については考えないとするアプローチ）に基づいており、彼らの計測結果は専ら、資産サイドに基づいた最適規模を計測している。よって、上述のような決済プロセスにおける規模の経済を考慮していないため、こうした計測結果は、本来の銀行の最適規模を過小推計している可能性がある（もっとも、Mester [1994]によれば、たとえ決済プロセスを銀行の産出に加えて、最適規模を計測したとしても⁶²、その計測結果は、「金融仲介アプローチ」に基づく計測結果と殆ど変わらないと指摘している）。

以上の問題点はあるにせよ、現在入手可能なBerger and Mester [1997]の計測結果を基にすると、サンプル期間（90年～95年）の銀行による固定費用等の選択が全く最適ではない、96年以降、技術革新の進展によって非常に大きな規模の経済性が働いていると仮定しない限り、最近の合併によるメガバンクの資産規模が最適規模であるとは考えにくい。

なお、こうした計測結果は、あくまで米銀のデータを使ったものであり、日本とは金融制度、消費者の資産選択行動の違いがあるほか、邦銀は米銀に比べて意思決定等にかかる内部コストが高いと言われており、この計測結果がそのまま日本の銀行に当てはまるわけではない。因みに、米国では、97年に、銀行が1ドルの付加価値を得るために5.2ドルの預金が必要である一方、日本では、1

⁶² 銀行の最適規模計測に関するもう1つのアプローチとしては「生産アプローチ」がある。「生産アプローチ」とは、銀行の産出を貸出や証券保有だけでなく、決済サービスの提供も含めて計測する方法である。もっとも、上述の通り、Mester [1994]によれば、「金融仲介アプローチ」と「生産アプローチ」の計測結果は殆ど同じであると結論付けており、現在では、殆どの実証分析が「金融仲介アプローチ」に基づいて行われている。

円の付加価値を得るのに18.2円の預金が必要である⁶³。仮に、米国の銀行の付加価値ベースでみた最適規模と日本の付加価値ベースでみた最適規模が等しいと仮定すれば、邦銀の最適な総資産は、米国の3.5倍(=18.2/5.2)となる。従って、Berger and Mester [1997]の試算を基にすれば、日本の銀行の最適な総資産規模は、350～875億ドル(日本円で、4～10兆円)となる(なお、補論3では、技術革新や州際業務規制緩和による市場の拡大以外の合併要因を考察し、昨今のメガバンクの誕生に関する若干の評価を行う)。

以上纏めると、技術革新と銀行の規模の関係については、技術革新によって、銀行の最適規模は拡大していると考えられ、銀行間の合併を促している可能性が考えられる。しかしながら、技術革新による規模の経済だけでは、現在のメガバンクへの動きを説明できないとみられる。

⁶³日米とも金融・保険業のGDPを基に計算しており、この試算はラフなものである。なお、計算の基になった金融・保険業のGDP、預金取扱機関の預金残高については、日本銀行国際局[1999]を使用。

(補論3) 最近のメガバンク誕生の背景

補論3では、銀行間の合併の増加について、補論2でみた技術革新による規模の経済性や、州際業務規制緩和等による地理的な市場の拡大以外の要因を考察し、併せてわが国でのメガバンク化について若干のコメントを行う。

(技術革新や規制緩和等による市場拡大以外のメガバンク化の背景)

現在みられている合併の増加によるメガバンク化は、補論2でみたように規模の経済だけでは説明が出来ない現象である。規模の経済や州際業務規制緩和による直接の地理的な市場の拡大といった要因以外のものとしては、主として、規模拡大によるリスク分散のメリット、合併による市場支配力の拡大、政府の役割、銀行経営者の私的な利益拡大、の4点が指摘されている。

以下ではそれぞれの点について、ポイントを簡単に整理しつつ評価していきたい。

合併によるリスク分散のメリット

ポートフォリオ理論によれば、分散投資は、保有ポートフォリオから得られる収益の分散を低下させることができる。こうした考えを銀行に応用すると、銀行も貸出債権等の分散保有を進めれば、そのリスクを減少させることができる。従って、もし、銀行の資産規模拡大がリスク分散を可能にするのであれば、合併という手段によって、総資産対比のリスクの低下というメリットが受けられることになる⁶⁴。

こうした観点から、Demsetz and Strahan [1997]は、資産規模3.4億ドル~2,140億ドルの銀行持ち株会社の株価の分散のうち、市場全体の株価の変動等によって説明できない部分を個別企業のリスクと定義し、持株会社の資産規模が大きくなればなるほど、こうした持ち株会社独自のリスクは低下すると計測、銀行合併はリスク分散というメリットをもたらすと結論付けている。

市場支配力拡大による独占レントの享受

仮に、市場における銀行の独占度合いが高まれば、銀行は貸出金利の引上げや預金金利の引下げといった独占レントを得られることになる⁶⁵。Berger and

⁶⁴ 言うまでもなく、同じ地域で、同じ様な企業に貸出を行っている銀行同士が合併した場合にはリスク分散のメリットがない。従って、同じ地域でも全く異なる業種の企業への貸出を行っている銀行同士や、異なる地域に営業基盤を有している銀行同士が合併すれば、リスク分散のメリットを得られることになる。

⁶⁵ もっとも、ある銀行の効率性が高まり、非効率な銀行からシェアを奪い取ることによって、市場における独占度合いが高まった場合には、貸出金利の低下や、預金金利の上昇が起こる可能性がある。

Hannan [1989]は、市場における独占度合いと預金金利（主としてMMDA⁶⁶金利）との関係を調べ、独占度合いが高まれば、預金金利は低下するとの関係を示したほか、Hannan [1991]は、10万ドル以下の小口の貸出（中小企業向け貸出⁶⁷）について、市場における独占度合いが高まるほど、貸出金利が高まることを計測した。

しかし、こうした市場独占と独占レントとの関係についての実証分析で用いられたデータは、消費者や中小企業が簡単に他の地域の銀行にアクセスできなかった80年代前半のものである。現在では、消費者は、地元の銀行の預金金利が低い場合には、ATM網やネットバンキングを通じて、預金金利の高い銀行を低コストで利用できるほか、中小企業にとっても、例えば、クレジット・スコアリングを導入して全国展開している金融機関を簡単に利用できる。さらに、異業種からの銀行業への参入の動きもある。このため、Berger and Hannan [1989]やHannan [1991]の計測した結果が現在にもそのまま当てはまる可能性は低いとみられ、現在のメガバンク化を促している要因とは考えにくい。

政府の役割

政府の役割としては、（特に金融危機の場合の）政府による不良銀行の救済合併の推進に加え、too-big-to-fail政策が考えられる。特に、too-big-to-fail政策の下では、銀行は合併によってtoo-bigと認識される規模まで拡大すれば、倒産を免れることが出来るため、規模拡大のインセンティブを持つことになる⁶⁸。しかし、こうした合併動機は明らかにモラルハザードを助長し、経営効率の悪い銀行同士が合併し、生き残ることが出来るため、資源配分上の歪みをもたらすと考えられる。

もっとも、現在の大銀行同士の合併によるメガバンク化に関しては、既にtoo-big-to-failの範疇にあり得る銀行同士が合併しても、too-big-to-fail政策から、一段のメリットが得られる訳ではない。このため、too-big-to-fail政策がメガバンク化を促しているとは言えないという見方も可能である。

銀行経営者の私的利益最大化

Boyd and Graham [1991]は、経営者の所得（給与、ボーナスの合計）を銀行の

⁶⁶ Money Market Deposit Accountのこと。

⁶⁷ Hannan [1991]は、10万ドル超の貸出についても同様の分析を行い、大企業は全国の銀行から借入を行うことが出来るため、こうした大口の貸出については、市場独占度合いとの統計的に有意な関係はみられなかったとしている。

⁶⁸ こうした点については、O'Hara and Shaw [1990]が、1984年9月にOCC（Office of the Comptroller of the Currency、米国の銀行監督機関の1つ）が幾つかの銀行がtoo-big-to-failであると議会で証言したことによって、ウォール・ストリート・ジャーナル紙がtoo-big-to-failの対象であるとした11行のうち、殆どの銀行の株価が上昇したことを示している。

総資産、総資産の増加率、利益率で回帰し、経営者の所得は総資産の増加率や利益率に依存しない一方、総資産に大きく依存するとの結果を得ており、銀行の合併増加は、経営者の所得増加と関係があることを示唆している⁶⁹。

（わが国のメガバンク化に関する若干のコメント）

米国、ヨーロッパでの銀行合併の増加によるメガバンク化は、技術革新による規模の経済性の高まりに加え、州際業務規制緩和やEU統合といった直接的な市場の拡大、および、合併によるリスク分散のメリットも影響しているとみられる。さらに、一部には、too-big-to-fail政策や銀行経営者の私的利益最大化といった要因も指摘されている。

では、わが国でのメガバンク化の動きは、欧米と同じ要因によって説明できるのであろうか。米国や欧州では、州際業務規制の撤廃やEU統合といった地理的な市場の拡大がある一方で、わが国ではビッグバンによる大幅な規制緩和が行われているが、ビッグバン自体は地理的な市場の拡大という直接的な合併促進要因とはなっていない。従って、地理的な市場の拡大という点については、欧米でのメガバンク化に比べ、規制緩和要因が邦銀のメガバンク化を促している可能性は低い。このため、合併によるリスク分散という点についても、日本の方が欧米に比べてメリットが小さいと考えられる。

また、邦銀の場合、たすき掛け人事といったことが合併後行われかねず、合併による内部調整コストも高まる可能性がある。

こうした点に鑑みれば、欧米でのメガバンク化に比べ、わが国で現在起こっているメガバンク化については、規制緩和、技術革新だけでは説明が困難であり⁷⁰、それ以外の要因（too-big-to-fail政策、銀行経営者の私的利益最大化）がより寄与しているか、もしくは、現時点では不明であるが、本稿で指摘した以外の要因もメガバンク化を促しているかもしれない。

従って、今後とも、何がわが国でのメガバンク化を促している要因であるのかを見極める必要があるとともに、今後とも邦銀の動向を注視していく必要があるだろう。

⁶⁹ こうした私的利益については、所得面のみならず、経営者の地位確保、影響力増大等も含まれる。

⁷⁰ 技術革新は世界で同時に起きているものであり、邦銀の方が、欧米の銀行に比べ技術革新による規模の経済性のメリットを受けることが出来るとは考えにくい。

(参考文献)

- 池尾和人[1999]、「銀行のリスク管理と自己資本比率規制」、日本金融学会・関東部会報告、10月9日
- [2000]、「情報化と金融仲介」、「技術革新と銀行業・金融政策 電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」第15回会合報告論文
- 石田和彦[1999]、「情報技術革新と預金通貨・金融政策」日本銀行金融研究所 Discussion Paper 99-J-34
- 翁邦雄・白川方明・白塚重典[1999]、「金融市場のグローバル化：現状と将来展望」、日本銀行金融研究所『金融研究』第18巻第3号
- 翁百合[1998]、『情報開示と日本の金融システム』、東洋経済新報社
- 北村行伸・大谷聡・川本卓司[2000]、「電子商取引の現状と課題：新しい仲介業の誕生と信頼形成」日本銀行金融研究所 Discussion Paper 2000-J-13
- 木下恭輔他訳[1997]、『クレジットスコアリング入門』、金融財政事情研究会 (Lewis, E., *An Introduction of Credit Scoring*)
- 木下信行[1999]、「情報通信技術の革新と金融システムの進化」、「フィナンシャル・レビュー」大蔵省財政金融研究所、6月
- (財)金融情報システムセンター編[1998]、『金融情報システム白書平成12年度版』、財経詳報社
- 熊坂有三[1999]、「情報技術革新とは何か」、「経済セミナー」11月号、日本評論社
- 小早川周司・中村恒[2000]、「ナロー・バンク論に関する一考察 - 実務的・理論的サーベイ」、日本銀行金融研究所『金融研究』第19巻第1号
- 日本銀行[1993]、「オフバランス取引の拡大とわが国金融市場の課題」、日本銀行月報、2月号
- [1998]、「貸出金の会計処理、信用リスクの開示等についての健全な実務のあり方」、日本銀行月報、11月号
- [1999]、「新たな自己資本充実度の枠組み」、日本銀行月報、7月号
- [1999]、「電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」中間報告書、『金融研究』第18巻第3号、8月
- 国際局[1999]、『日本経済を中心とする国際比較統計1999』、日本銀行

- 日向野幹也[1999]、「ナローバンク、クレジットスコアリングおよび電子商社金融」日本銀行金融研究所 Discussion paper 99-J-33
- 米国商務省リポート[1999]、『デジタル・エコノミー』(室田泰弘訳)、東洋経済新報社
- 堀内昭義[1996]、「証券化 金融仲介構造の変化に関するひとつの分析」、同編『金融の情報通信革命』第1章、東洋経済新報社
- Allen, F. and Gale, D. [1997], “Financial Markets, Intermediaries, and Intertemporal Smoothing.” *Journal of Political Economy* 105.
- and Santomero, A. [1998], “The Theory of Financial Intermediation.” *Journal of Banking & Finance* 21.
- [1999], “What Do Financial Intermediaries Do?” *Financial Institutions Center Working Paper 99-30-B*, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Bank of International Settlements [1994], *Macroeconomic and Monetary Policy Issues Raised by the Growth of Derivatives Markets*, Report Prepared by a Working Group Established by the Euro-Currency Standing Committee of the Central Banks of the Group of Ten Countries.
- Bauer, P., and Ferrier, G. [1996], “Scale Economies, Cost Efficiencies, and Technological Change in Federal Reserve payment Processing.” *Journal of Money, Credit, and Banking* 28(4).
- and Hancock, D. [1995], “Scale Economies and Technological Change in Federal Reserve ACH payment Processing.” *Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review, Quarter 3*.
- Baumol, J. [1952], “The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach.” *Quarterly Journal of Economics* 66.
- Becketti, S. and Morris, C. [1992], “Are Bank Loan Still Special?” *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 3rd Quarter.
- Berger, A., Demsetz, R., and Strahan, P. [1999], “The Consolidation of the Financial Services Industry: Causes, Consequences, and Implications for the Future.” *Journal of Banking & Finance* 23.
- and Hannan, T. [1989], “The Price-Concentration Relationship in Banking.” *Review of Economics and Statistics* 71.

- and Mester, L. [1997], "Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?" *Journal of Banking & Finance* 21.
- Berlin, M. and Mester, L. [1999], "Deposits and Relationship Lending." *Financial Institutions Center Working Paper 99-03*, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Boyd, J. and Gertler, M. [1993], "U.S. Commercial Banking: Trends, Cycles, and Policy." *NBER Macroeconomics Annual 1993*.
- and Graham, S. [1991], "Investigating the Banking Consolidation Trend." *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Spring.
- Carey, M., Post, M., and Sharpe, S. [1996], "Does Corporate Lending by Banks and Finance Companies Differ? Evidence on Specialization in Private Debt Contracting." *Finance and Economics Discussion Series*, Federal Reserve Board.
- Cecchetti, S. [1999], "The Future of Financial Intermediation and Regulation." *Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance*, 5-8.
- Daniels, K. and Murphy, N. [1994], "The Impact of Technological Change on the Currency Behavior of Households: An Empirical Cross-Section Study." *Journal of Money, Credit, and Banking* 26(4), November.
- Demsetz, R. and Strahan, P. [1997], "Diversification, Size, and Risk at Bank Holding Companies." *Journal of Money, Credit, and Banking* 29(3).
- Edwards, F. and Mishkin, F. [1995], "The Decline of Traditional Banking: Implications for Financial Stability and Regulatory Policy." *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 1-2.
- Federal Reserve Board [1996], "Bank and Nonbank Competition for Small Business Credit: Evidence from the 1987 and 1993 National Surveys of Small Business Finances." *Federal Reserve Bulletin*, November.
- [1997], "Survey of Finance Companies, 1996." *Federal Reserve Bulletin*, July.
- Feldman, R. [1997], "Small Business Loans, Small Banks and a Big Change in Technology Called Credit Scoring." *The Region*, Federal Reserve Bank of Dallas, September.
- Ferguson, R. [1999], "Evolution of Financial Institutions and Markets: Private and Policy Implication." *Speeches of the Federal Reserve Board Members*, Federal

Reserve Board.

- Fernald, D., Keane, F., and Mosser, P. [1994], "Mortgage Security Hedging and the Yield Curve," *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, 19(2).
- Freixas, X and Rocher, J. [1997], *Microeconomics of Banking*, The MIT Press.
- Giorgio, G. [1999], "Financial Development and Reserve Requirements." *Journal of Banking & Finance* 23.
- Goodhart, C. et al [1998], *Financial Regulation: Why, How, and Where Now?* (Routledge)
- Gorton, G. and Pennacchi, G. [1990], "Financial Innovation and the Provision of Liquidity Services." *Mimeo*, University of Pennsylvania, Wharton School.
- Hancock, D., Humphrey, D., and Wilcox, J. [1999], "Cost Reductions in Electronic Payments: The Roles of Consolidation, Economies of Scale, and Technical Change." *Journal of Banking & Finance* 23.
- Humphrey, D. [1994], "Delivering Deposit Services: ATMs Versus Branches." *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly* 80.
- James, C. [1987], "Some Evidence of the Uniqueness of Bank Loans." *Journal of Financial Economics* 19.
- Jayarathne, J. and Wolken, J. [1999], "How Important are Small Banks to Small Business Lending?" *Journal of Banking & Finance* 23.
- Kashyap, A. and Stein, J. [1994], "Monetary Policy and Bank Lending." In: Mankiw, N. (Eds.), *Monetary policy*, National Bureau of Economic Research Studies in Business Cycles, Volume 29, the University of Chicago Press.
- , Rajan, D., and Stein, J. [1998], "Banks as Liquidity Providers: An Explanation for the Co-Existence of Lending and Deposit-Taking." *NBER Working Paper* 6962.
- Kroszner, R. and Strahan, P. [1998], "What Derives Deregulation? Economics and Politics of the Relaxation of Bank Branching Restrictions." *NBER Working Paper* 6637.
- Levonian, M. [1997], "Changes in Small Business Lending in the West." *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*, 97-02.
- Mester, L. [1994], "How Efficient are Third District Banks?" *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, January/February.

- [1997], "What's the Point of Credit Scoring?" *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, September/October.
- [1999], "Banking Industry Consolidation: What's a Small Business to Do?" *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, January/February.
- Meyer, L. [1999], "Moving Forward into the 21th Century." *Speeches of the Federal Reserve Board Members*, Federal Reserve Board.
- Mishkin, F. [1996], "Bank Consolidation: A Central Banker's Perspective." *NBER working paper 5849*, December.
- [1999], "Financial Consolidation: Dangers and Opportunities." *Journal of Banking & Finance* 23.
- and Strahan, P. [1999], "What will Technology Do to Financial Structure?" *NBER Working Paper 6892*.
- O'Hara, M. and Shaw, W. [1990], "Deposit Insurance and Wealth Effects: The Value of Being 'too Big to Fail'." *Journal of Finance XLV(5)*, December.
- Peek, J. and Rosengren, E. [1998], "The Evolution of Bank Lending to Small Business." *Federal Reserve Bank of Boston New England Economic Review*, March/April.
- Petersen, M. and Rajan, R. [1995], "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationship." *The Quarterly Journal of Economics* 441.
- Preece, D. and Mullineaux, D. [1994], "Monitoring by Financial Intermediaries: Bank vs. Nonbanks." *Journal of Financial Services Research* 8.
- Romer, C. and Romer, D. [1993], "Credit Channel or Credit Actions? An Interpretations of the Postwar Transmission Mechanism." Presented at the Federal Reserve Bank of Kansas City's Conference, 'Changing Capital Markets: Implications for Monetary Policy.'
- Santomero, A. [1999], "Bank Mergers: What's a Policymaker to Do?" *Journal of Bank & Finance* 23.
- Saunders, A. [2000], *Financial Institutions Management, 3rd edition*, McGraw-Hill Higher Education.
- Spong, K. and Harvey, J. [1998], "The Changing Structure of Banking: A Look at Traditional and New Ways of Delivering Banking Services." *Federal Reserve Bank of Kansas City Financial Industry Perspectives*.
- Strahan, P. and Weston, J. [1996], "Small Business Lending and Banking

Consolidation: Is There Cause for Concern?" *Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance*, 2-3.

[1998], "Small Business Lending and Changing Structure of the Banking Industry." *Journal of Banking & Finance* 22.

Stiglitz, J. and Weiss, A. [1981], "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *American Economic Review*, June.

Tobin, J. [1956], "The interest-Elasticity of the Transactions Demand for Cash." *Review of Economics and Statistics* 38.

Van der Velde, M. [1985], *ATM Cost Model: A Survey of Fully Weighted and Incremental ATM Transaction Costs-1984*, Rolling Meadows, Ill.: Bank Administration Institute.

Walker, D. [1978], "Economies of Scale in Electronic Funds Transfer Systems." *Journal of Banking & Finance* 2.

Zingales, L. [1998], "Survival of the Fittest or the Fattest? Exit and Financing in the Trucking Industry." *Journal of Finance* LIII, No. 3.

(図表 1)

発明された製品が国民の25%に浸透するまでの年数

発明品	発明の年	普及にかかった年数
電気	1873	45
電話	1876	35
自動車	1886	55
飛行機	1903	64
ラジオ	1906	22
テレビ	1926	26
VCR	1952	34
マイクロオープン	1953	30
PC	1975	16
Cellular Phone	1983	13
インターネット	1991	7

(出所) 熊坂[1999]、

The Economy at Light Speed, Federal Reserve Bank of Dallas,1996.

(図表 2)

コンピュータの価格、能力変化

	1944	1970	1984	1997	1998
	メインフレーム	メインフレーム	PC	PC	PC
価格	\$200,000	\$4,674,160	\$3,995	\$999	\$799
MIPS	0.000003	12.5	8.3	166	266
コスト /MIPS	\$65,941,300,000	\$373,933	\$479	\$6	\$3

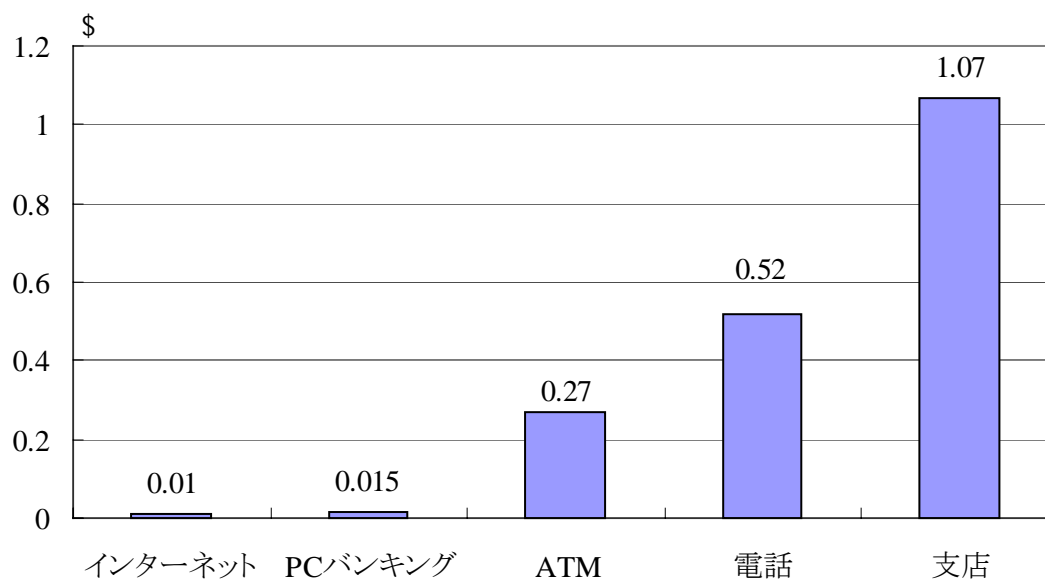
(出所) 熊坂[1999]、

Federal Reserve Bank of Dallas, 1997 Annual Report.

(注) MIPS = Million Instructions Per Second.

(図表 3)

インターネット・バンキングの取引当り費用 (ドル)

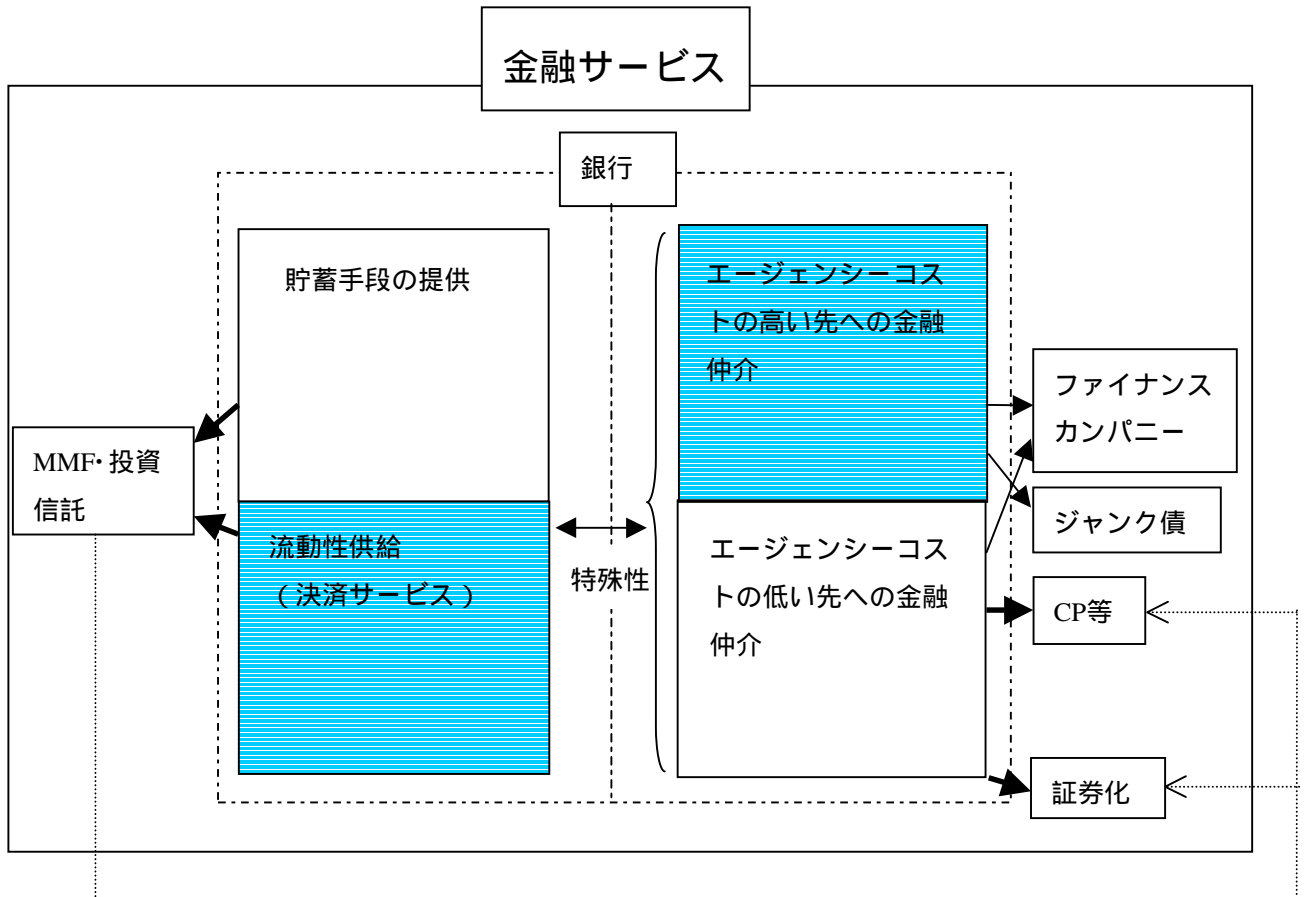


(出所) 米国商務省[1999]、

“Internet Banking: A Survey of Current and Future Development,” Booz-Allen and Hamilton, Inc.

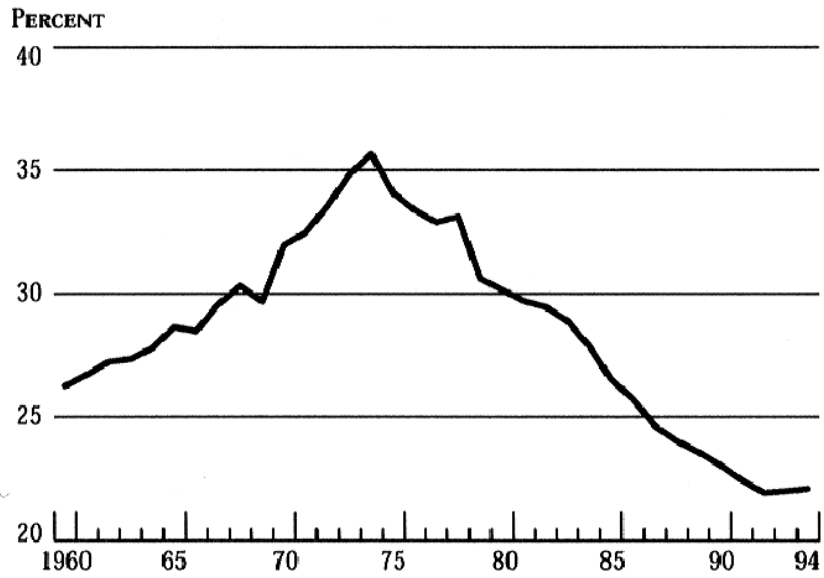
(図表 4)

伝統的銀行業務の衰退



(图表 5)

COMMERCIAL BANKS' SHARE OF TOTAL NONFINANCIAL
BORROWING
1960-94



(出所) Edwards and Mishkin [1997],

Board of Governors of the Federal Reserve System, Flow of
Funds Accounts.

(図表 6)

金融資産に占める金融仲介機関のシェア (1960 - 1994)

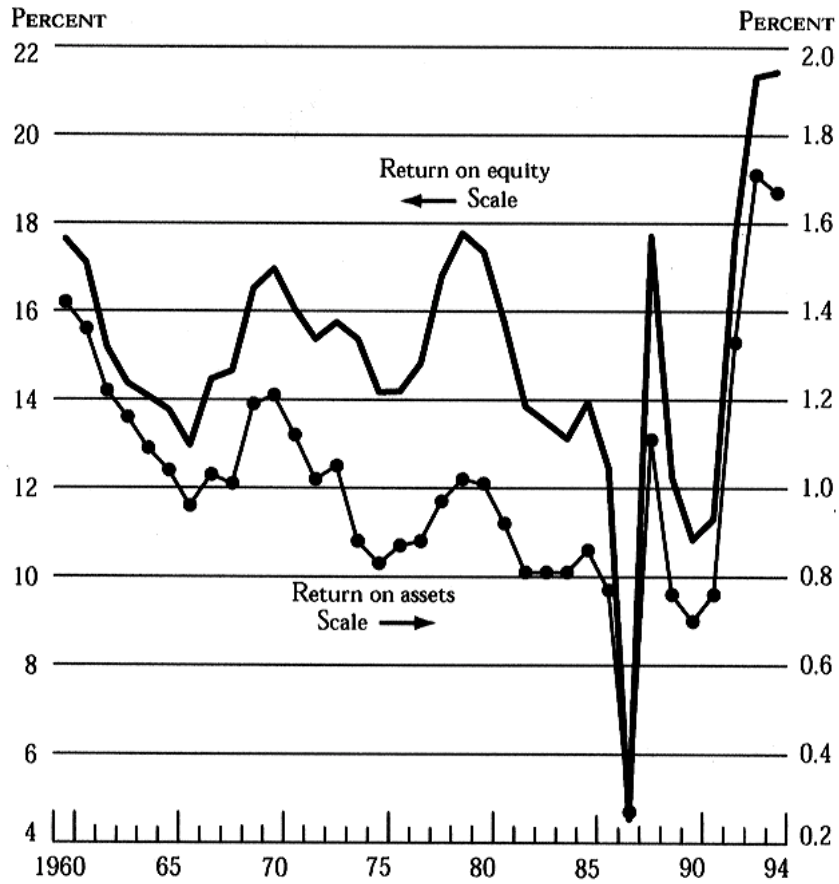
	1960年	1970年	1980年	1990年	1994年
生命保険	19.6	15.3	11.5	12.5	13.0
年金					
民間	6.4	8.4	12.5	14.9	16.2
公的	3.3	4.6	4.9	6.7	8.4
ファイナンスカンパニー	4.7	4.9	5.1	5.6	5.3
ミューチュアルファンド					
株・債券	2.9	3.6	1.7	5.9	10.8
マネーマーケット	0.0	0.0	1.9	4.6	4.2
預金取扱機関					
商業銀行	38.6	38.5	37.2	30.4	28.6
S&L	19.0	19.4	19.6	12.5	7.0
信用組合	1.1	1.4	1.6	2.0	2.0

(出所) Edwards and Miskin [1997],

Board of Governors of the Federal Reserve System, Flow of Accounts

(图表 7)

RETURN ON ASSETS AND EQUITY FOR COMMERCIAL BANKS
1960-94

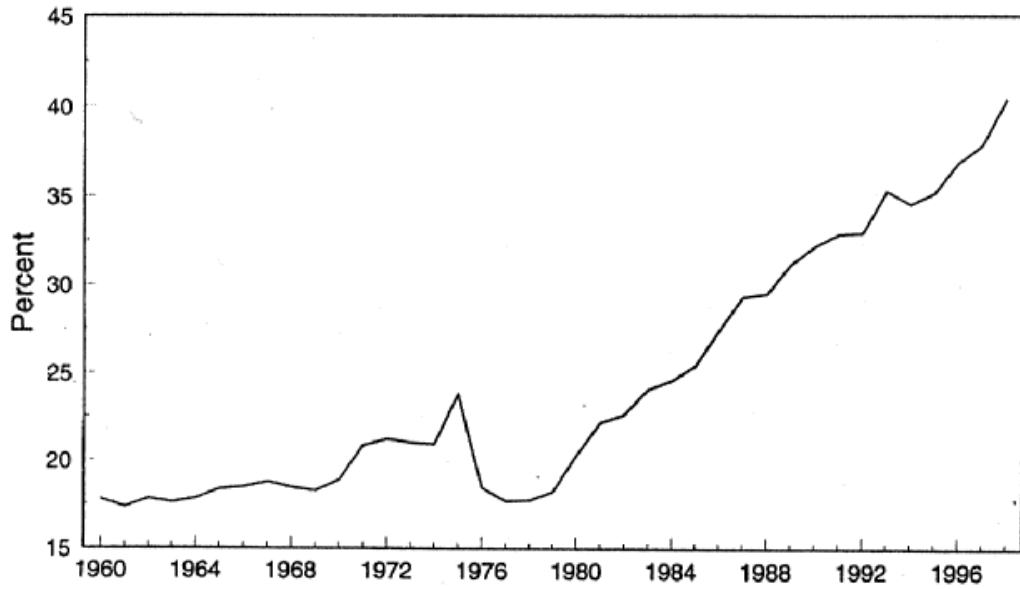


(出所) Edwards and Mishkin [1997],

FDIC, Statistics on Banking and Quarterly Profile.

(图表 8)

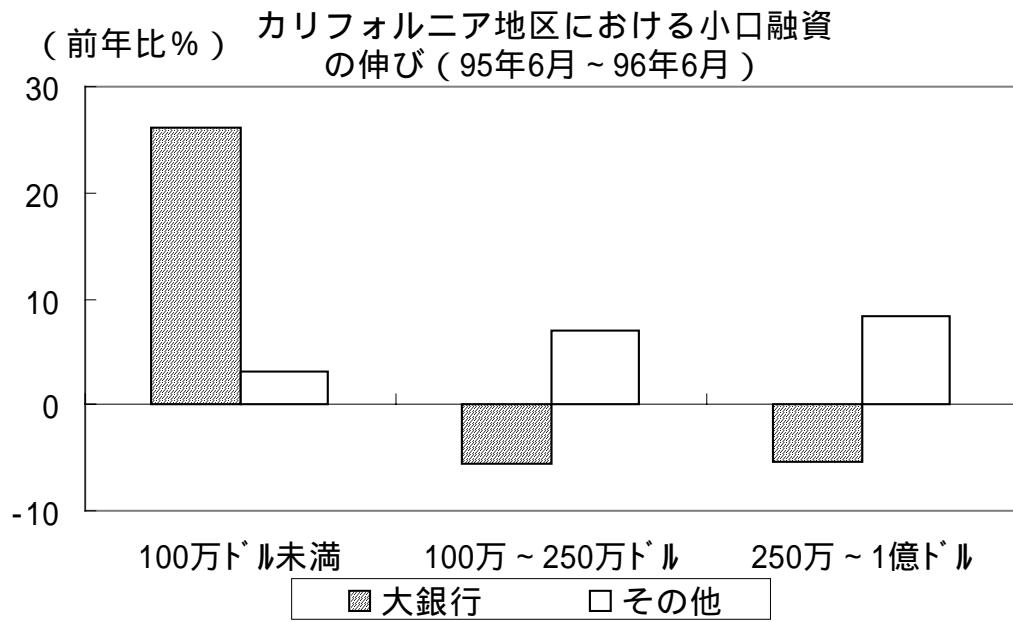
Ratio of Non-interest Income to Net Interest Income Plus Non-interest Income



(出所) Mishkin and Strahan [1999],

FDIC, Historical Statistics on Banking and Reports of Income and Conditions.

(図表 9)



(出所) Levonian [1997]

(図表 1 0)

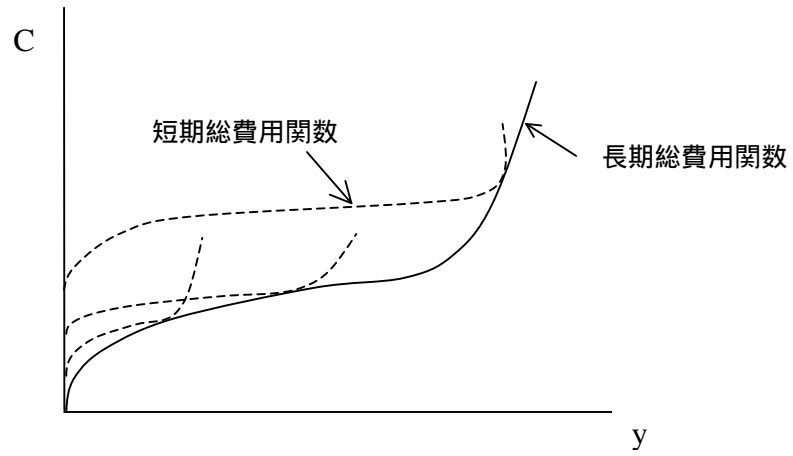
銀行合併の推移

総資産	国内銀行資産に占める比率		
	1990年	1996年	1998年
1億ドル未満	7.8	5.5	4.7
1億～10億ドル	14.8	14.0	13.2
10億～100億ドル	18.5	13.6	13.8
100億～1,000億ドル	50.4	37.0	35.1
1,000億ドル超	8.5	29.9	33.2

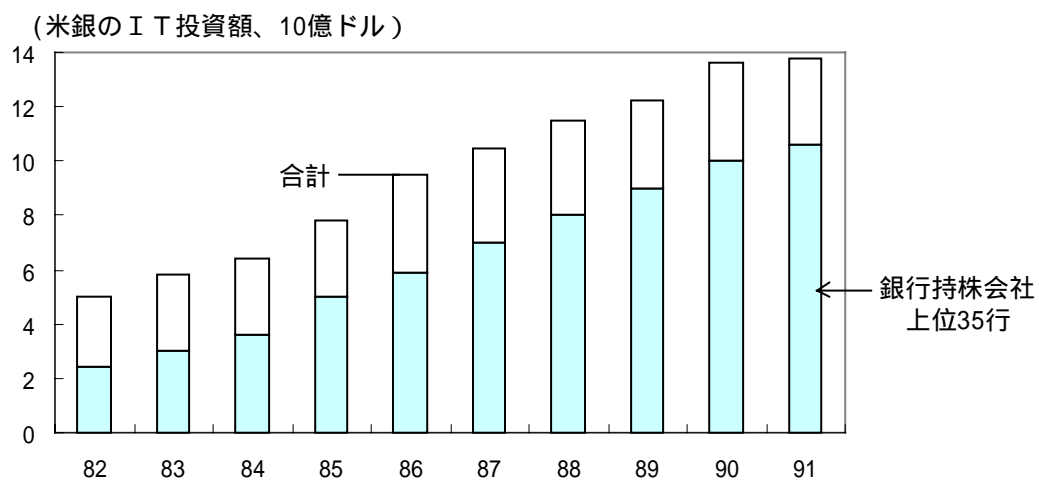
(出所) Mishkin and Strahan [1999],
Call Reports.

(図表 1 1)

銀行の長期総費用関数



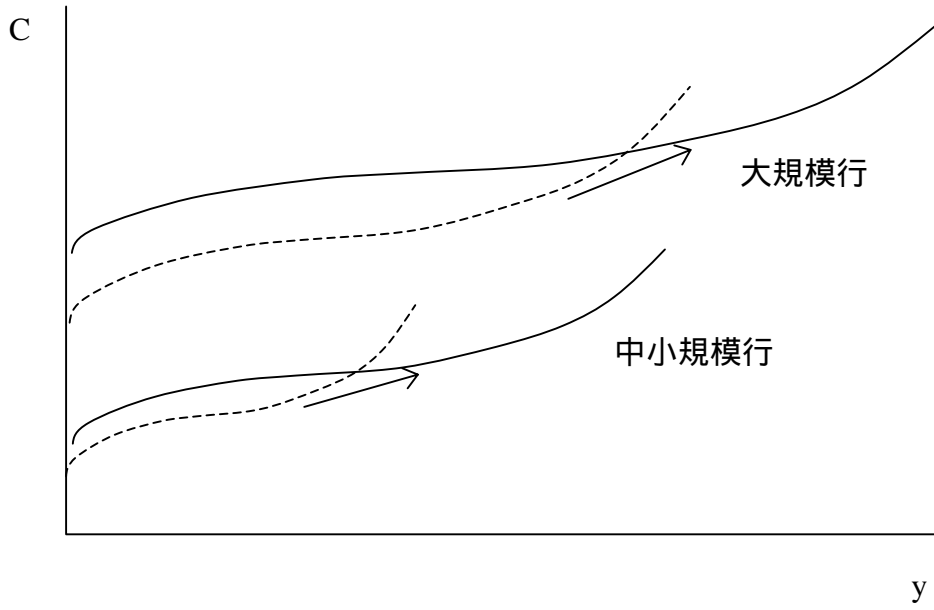
(図表 1 2)



(出所) The Economist, October 3, 1992, p. 21.

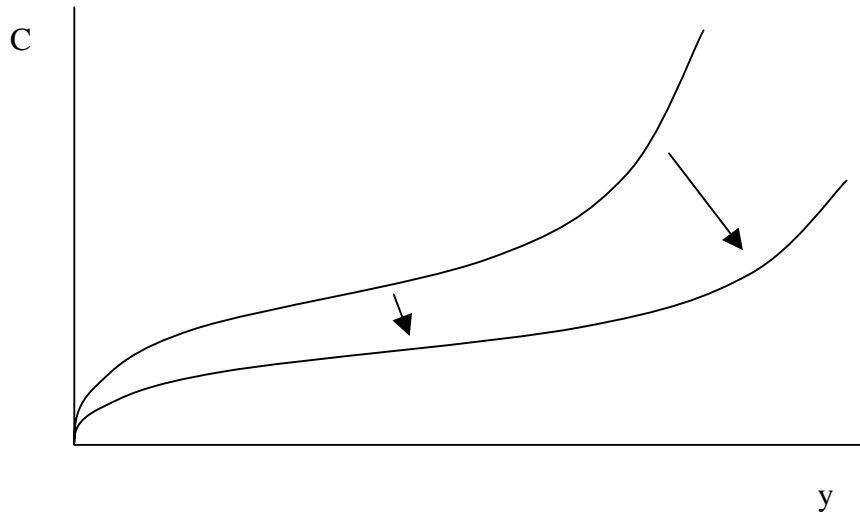
(図表 1 3)

規模別でみたIT投資による短期総費用関数の変化



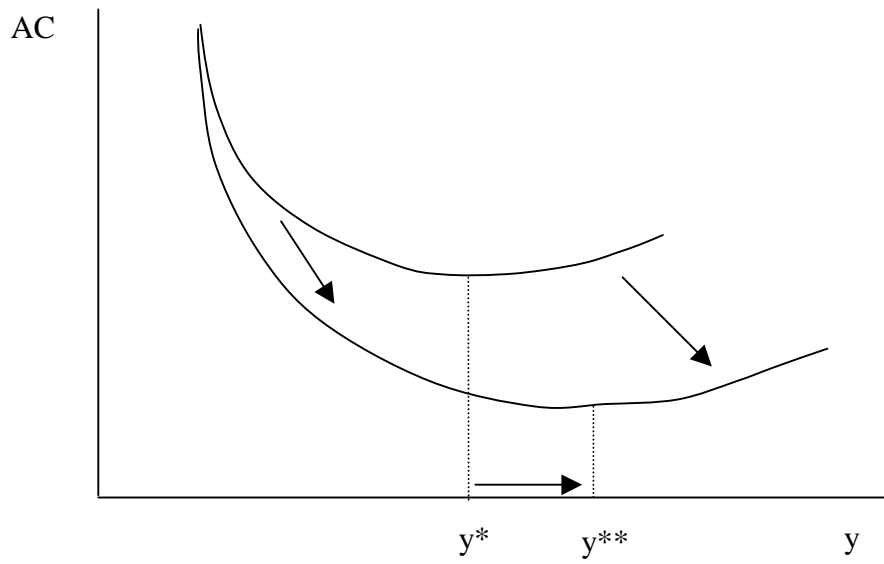
(図表14-1)

IT投資と銀行の長期総費用関数

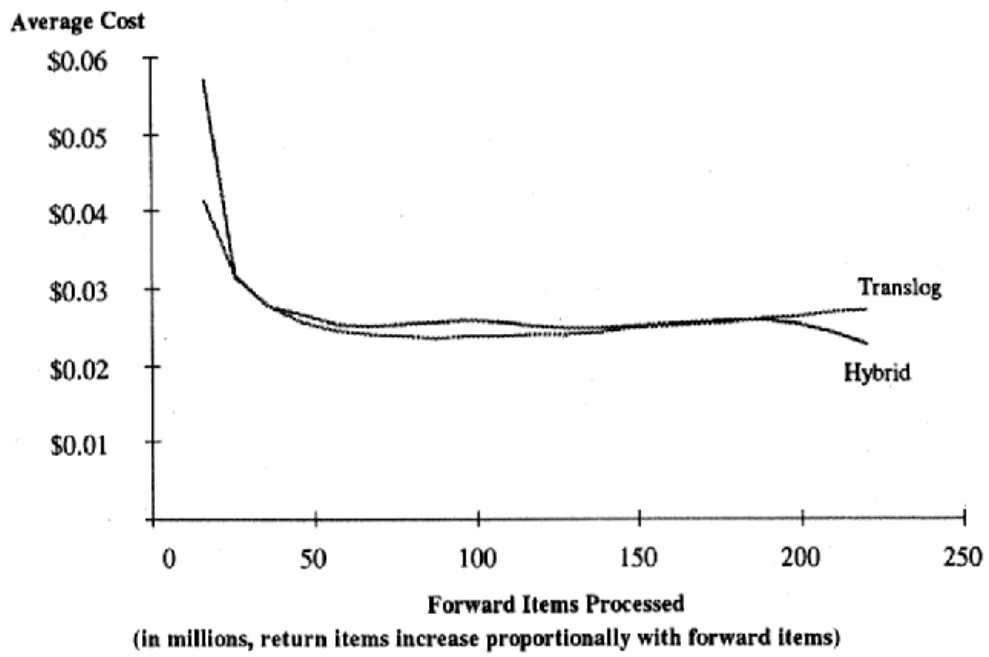


(図表14-2)

IT投資と銀行の平均費用関数

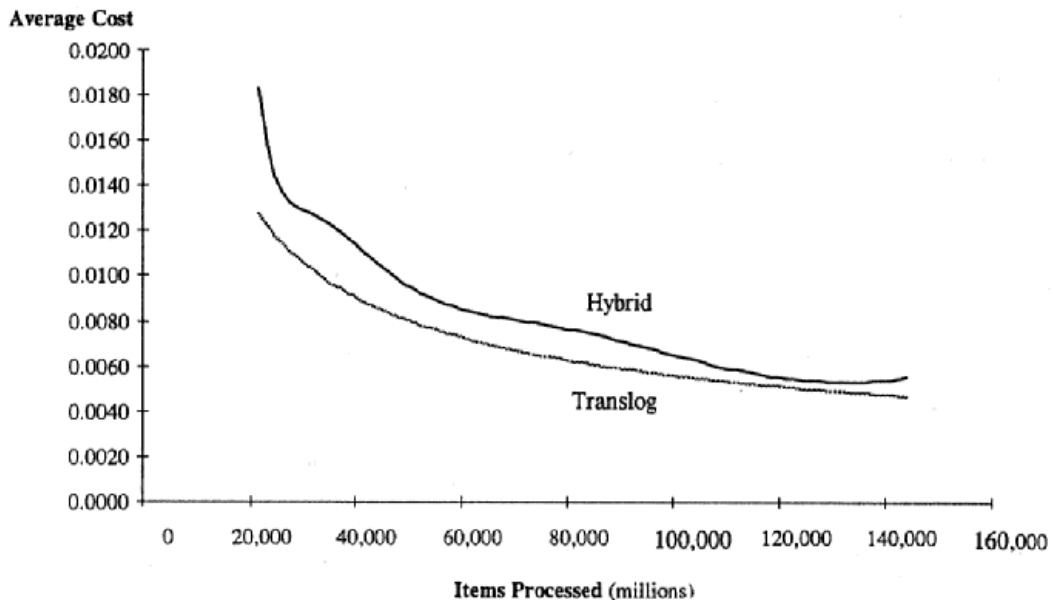


(图表 1 5)



(出所) Bauer and Ferrier [1996]

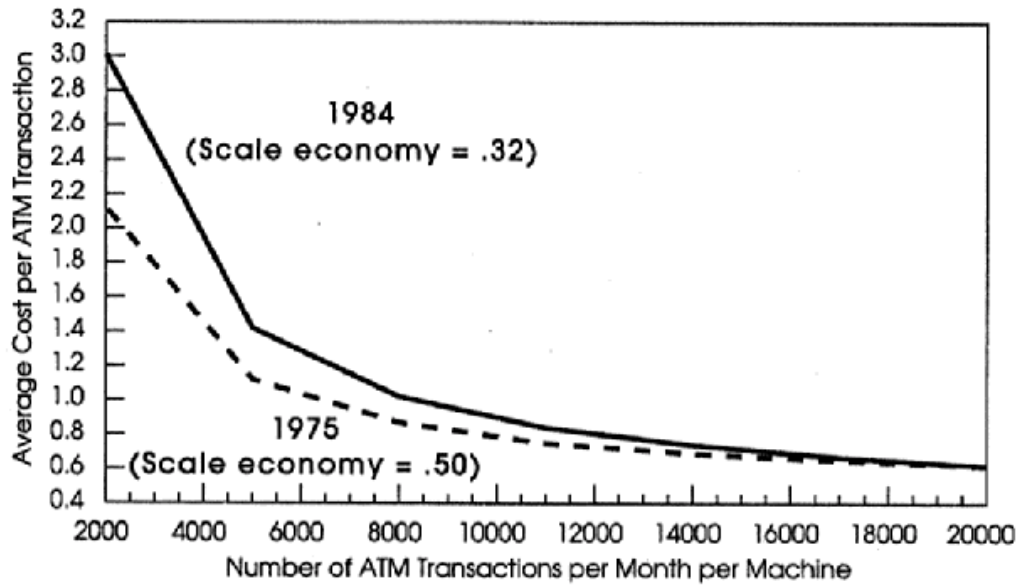
(图表 1 6)



(出所) Bauer and Ferrier [1996]

(図表 1 7)

Relationship Between the Average Cost and Volume of ATM Transactions



Note: Computed from Walker (1978) and van der Velde (1985); see footnote 4 in the text.

(出所) Humphrey [1994]