

# 日本の銀行業における全要素生産性と 仲介・決済サービス

おおもり とおる なかじまたかのぶ  
大森 徹 / 中島隆信

## Ⅰ 要 旨

本稿では、銀行業の決済機能を単なる為替取引のみではなく、銀行業が預金の受入と貸出を併せて行っていることによって、決済手段としての預金通貨を創造するという点が銀行業の決済機能の供給にとって本質的に重要な点であると考え、短期の貸出を決済サービスの一部として取り扱おうと定義したうえで、銀行業の固有業務を大きく決済サービスと金融仲介サービスに区分した。次に、95年度の資金量平残ベース（長信行、信託行を除く）で1～10位の銀行から6行、同11～30位から7行、同31～60位から7行を任意に抽出し、この対象行20行の有価証券報告書を利用して、ユーザーコスト・アプローチにより、対象行20行の金融資産・負債の各項目を投入・産出に振り分け、1987～1995年度の両サービス等の生産性とTFPの推移についての特徴点を整理した。そのうえで、金融資産・負債の投入・産出への振分結果をもとに、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービスとの間に何らかの「範囲の経済性」が存在するか、それによって銀行業がどのような便益を得ているのかという点を検討した。その結果は両サービスを併せて供給することによる範囲の経済性は費用節約効果という形で確認されたが、この費用節約効果は銀行業の規模によって変化しており、総資産規模の大きい銀行ほど費用節約率が大きいというものであった。なお、本稿の分析結果を踏まえ、情報技術革新と銀行業との関係やナローバンク論へのインプリケーションも併せて整理している。

キーワード：ユーザーコスト・アプローチ、費用関数、銀行業のTFP、範囲の経済性

本稿は、1999年3月23日に開催されたワークショップ「情報技術革新が銀行業に与える影響 - 銀行預金を用いた決済との関連を中心に - 」への報告論文をもとに若干の修正を加えたものである。本稿の作成にあたって、ワークショップ参加者、とりわけ大阪大学筒井義郎教授より有益なコメントを頂戴した。また、データの入力等については、中野諭（慶應義塾大学）、小山裕美、野本有紀、古屋範子、猪野晶（以上、日本銀行金融研究所）の各氏の協力を頂戴した。なお、本稿の内容および意見は筆者等に属するものである。

大森 徹 日本銀行金融研究所（E-mail: tooru.oomori@boj.or.jp）  
中島隆信 慶應義塾大学商学部（E-mail: nakajima@fbc.keio.ac.jp）

## 1. はじめに

銀行業は一般的に決済機能と金融仲介機能を「兼営」しているとされているが、なぜ「兼営」しているのかという点に関しては、「歴史の必然」とする見解 (Corrigan [1982]) と、「歴史の偶然」とする見解 (Tobin [1986]) に分かれていることが指摘されている (建部 [1997])。また、銀行業を産業として捉えた場合、その経済活動の結果としてどのような財貨・サービスを生産しているのかという点については、Leland and Pyle [1977] 以降、「情報」を生産する産業として特徴づける見解が有力となっている。早川 [1988] では、銀行業による決済機能と金融仲介機能の「兼営」という点について、銀行業の「情報生産機能」という観点から、「決済手段以外のポートフォリオ資産について流動性を制限 (解約手数料の徴求等) しない限り『取付け』は防げない (または決済手段との分離が困難) が、反面流動性の制約は社会的な maturity transformation の利益を阻害する、決済サービス利用のプロセスで明らかになる企業の transaction record または流動性ポジションが企業の経営状態について追加的情報価値を持つならば金融仲介と決済サービスの供給の兼営については十分な合理性が認められる」と指摘している<sup>1</sup>。このように、銀行業に関する「規模の経済性」や、「範囲の経済性」の存在という点に関して、銀行業によって生産される「情報」の財としての特質にその理論的根拠を求めようとする見解も存在する (粕谷 [1986] 早川 [1988] 等)。

また、銀行業のもう一つの特徴としては、早期の段階からコンピュータ等の情報処理・通信技術を積極的に業務に導入し、現在に至るまで大規模な情報化投資を行っているという点が挙げられるであろう<sup>2</sup>。この点で、銀行業は情報処理・通信技術を積極的に経済活動のなかに取り込み、そのメリットを生かすことのできた産業の一つであると考えられる。

しかし、その一方で、パソコンの普及やインターネット等のコンピュータ・ネットワークの急速な拡大、移動体通信の普及、高速通信網の整備に代表される、情報処理・通信技術の急速な技術革新 (以下、情報技術革新と称する) によって、現在の銀行業が果たしている種々の機能がアンバンドリングされていく可能性が指摘されてきている (堀内 [1996])。また、1980年代以降、金融・決済システムの安定性の維持という観点からも決済機能と金融仲介機能とを分離することが望ましいとするナローバンク論が展開されている<sup>3</sup>。これらの議論においては、決済機能と金融仲介機能を同一の経済主体が提供するのではなく、分離されて別々の

1 清水 [1997] においても、同様の趣旨の議論が展開されている。

2 わが国で最初のオンラインバンキング・システムは、1965年の5月に三井銀行 (現さくら銀行) で導入されたが (山田・関口 [1989])、これを契機として1960年代後半にスタートした個別銀行の本店間をオンラインで結びいわゆる「第一次オンライン」以降、非常に大規模な情報化投資を行っている (日本銀行金融研究所 [1995] 井上 [1997])。

3 ナローバンク論の歴史の変遷、およびその類型化と理論的整理については、小早川・中村 [2000] を参照されたい。

経済主体により供給される（あるいは分離されることが社会的にみて望ましい）という類似点を見出すことが可能である。

「歴史の必然」、あるいは「歴史の偶然」のいずれにせよ、現在の銀行業が決済機能と金融仲介機能を併せて供給していることは事実であり、このような形態が社会的にみて効率的なのか、あるいは決済機能と金融仲介機能を別々の経済主体が供給することが社会的にみてより効率的であるかという問題を検討するためには、現在の銀行業が決済機能と金融仲介機能を併せて供給することによってどのような便益を得ているのか、それはどの程度の大きさであるのかという点を実証的に検証することが重要であろう。

銀行業の経済活動に「範囲の経済性」が存在するかという点については、これまでさまざまな形で実証的な分析が行われているが、これらの研究は広田・筒井 [1992] が指摘しているように、貸出等の銀行法上の固有業務と、有価証券の売買や債務保証、外為関連業務といった付随業務間の範囲の経済性を分析したものが多し（粕谷 [1986]、中島 [1989] 等）。銀行業がその固有業務として、預金等の受入、貸出、為替取引を行うことにより決済機能と金融仲介機能を併せて供給することに、何らかの「範囲の経済性」が存在するのか、それにより銀行業がどのような便益を受けているのか、あるいはその便益はどの程度の大きさなのかという点について実証的に分析を行った研究例はわれわれのみたところでは存在しない<sup>4</sup>。

本稿では、銀行業の固有業務を大きく決済サービスと金融仲介サービスに分け、本間・神門・寺西 [1996] において分析に用いられた、Hancock [1985,1987,1991] らによるユーザーコスト・アプローチにより、95年度の資金量平残ベース（長信行、信託行を除く）で1～10位の銀行から6行、同11～30位から7行、同31～60位から7行を任意に抽出し<sup>5</sup>、この対象行20行の有価証券報告書を利用して、金融資産・負債の各項目を投入・産出に振り分けることを試みる。次に、1987～1995年度の対象行20行の決済サービス、金融仲介サービス等の生産性の推移についての特徴点を整理する。そのうえで、金融資産・負債の投入・産出への振分結果をもとに、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービスとの間に何らかの「範囲の経済性」が存在するか、それによって銀行業がどのような便益を得ているのか、それらが銀行業の全要素生産性（Total Factor Productivity）とどのような関係を有しているのかという点を検討する。また、本稿の分析結果を踏まえ、情報技術革新と銀行業との関係やナローバンク論へのインプリケーションも併せて整理する。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、2 .では本稿での決済サービスと金融仲介サービスの定義と、金融資産・負債の各項目の対応について整理する。3 .および4 .では、今回の実証分析の枠組みとモデルの詳細について説明する。5 .および6 .では、金融資産・負債の投入・産出の振分結果とその特徴点、対象行の決

4 預金の受入、貸出、あるいは為替取引といった銀行の固有業務間での範囲の経済性を分析した例としては、資金調達業務と資金運用業務間に範囲の経済性が存在するかという点について、信用金庫のデータを利用した広田・筒井 [1992] が存在する。

5 対象行の抽出にあたっては、『金融ビジネス』、東洋経済新報社、1996年6月号を利用した。

済サービス、金融仲介サービスの生産性の計測とその結果の特徴点を整理する。7. では決済サービスと金融仲介サービスを併せて供給することによって、費用の共通化による「範囲の経済性」が存在することを確認したうえで、8. において決済サービス・金融仲介サービスのそれぞれの生産性と費用節約率が、銀行業のTFPにどのような影響を与えているかという点について整理する。9. では、実証分析結果の考察を行う。10. では情報技術革新が銀行業に与える影響について、実証分析結果や銀行業の情報生産機能という観点から検討を行う。11. では決済サービスと金融仲介サービスの分離の可能性について、分析結果からどのようなインプリケーションが得られるかをまとめている。12. では、本稿の分析の問題点、今後の課題に言及している。なお、補論においては、銀行業の投入・産出の測定に関する代表的なアプローチ、わが国の銀行業に関する研究例、銀行業の当期の投入・産出の計測に関する問題点について整理している。

## 2. 本稿における銀行業の決済サービスと金融仲介サービスの定義について

わが国の銀行法上の定義に従えば、銀行業は「預金又は定期積金の受入れと資金の貸付け又は手形の割引とを併せ行うこと」、「為替取引を行うこと」のどちらかを行うとされる（小山 [1995]）。

一般に銀行業の決済業務あるいは決済機能という場合、後者の「為替取引を行う」という点に着目することが多いと思われるが、銀行業が他の金融機関と大きく異なる点は、貸出を通じて決済手段としての預金通貨を創造しようという点に求められるであろう（建部 [1997]、Corrigan [1982]）。例えば、通常の場合、当座貸越契約先の口座に残高が不足していれば当座貸越を行うであろうし、預金口座を保有している法人等の経済主体の日常的な運転資金の不足分についても、とくに経営状況に問題がない場合には短期の貸出を実行すると考えられる。また、個人についても、「総合口座」等によって普通預金残高が不足している場合に定期預金等の金融資産を担保に短期の貸出を受けるケースは多いであろう。これらのケースでは、短期の貸出実行 預金口座への入金 為替の取組というプロセスを経ていると考えられる。このため、本稿においては、銀行業の決済機能を単なる為替取引のみではなく、銀行業が預金の受入と貸出を併せて行っていることによって、決済手段としての預金通貨を創造しようという意味での「流動性の供給」という点が銀行業の決済機能の提供にとって本質的に重要な点であると考え、短期貸出を決済の一部として取り扱うこととする（残存期間1年以下の貸出<sup>6</sup>と期限の定めのない貸出がこれに該当する）。また、短期貸出を決済の一部とするため、とくに断らない限り、決済機

6 資料として有価証券報告書を利用しているため、この部分には残存期間が1年以下となった長期貸出が含まれているほか、短期貸出のロールオーバーによって実質的には長期貸出に近いと考えられる貸出についても、原データの制約から分離が不可能なため、便宜的にすべてを短期貸出として取り扱っている。

能・金融仲介機能という用語ではなく、決済サービス、金融仲介サービスという用語を使用することとする。

次に、決済サービスと金融仲介サービスの概要を簡単に整理する。まず、決済サービスについては、上述の短期貸出のほかに、当座預金、普通預金、その他の預金といった要求払預金を主に対象とするが、定期性預金のうち、期間が6カ月未満で預金者が個人以外のものについても、比較的短期間のうちに決済に用いられる資金の運用と考えて、決済サービスに含めることとする。このように決済サービスを定義した場合、金融仲介機能の1つとされる流動性の変換機能を制限していることになるが、短期の貸出を含めるという点で、ナローバンク論での「決済」概念よりも、むしろ「商業銀行」概念に近いものであると考えられる。金融仲介サービスについては、最終的な貯蓄主体から資金不足主体に対する比較的長期の資金、例えば設備投資用資金等を供給する機能として捉え、主として長期貸出（残存期間が1年を超える貸出がこれに該当する）と、決済サービスに含めた部分以外の定期性預金を対象とする。なお、その他の金融資産・負債項目についての決済サービスと金融仲介サービスへの区分については表1を参照されたい。

### 3. 今回の分析の枠組み

銀行業の「規模の経済性」や「範囲の経済性」の存在を実証的に分析しようとした場合、銀行業の「産出」をどのように定義し、実際に利用可能なデータと結びつけるか、あるいは、その場合の「投入要素」や情報の「生産過程」をどのように定式化するかという点については、依然統一的な見解はなく、未解決の問題点であるとされているが（Triplett [1998]）、本稿では、先行的研究である本間・神門・寺西 [1996] に準拠し、銀行業を利潤の割引現在価値の最大化を図る経済主体と考え、金融資産・負債について各々を1期間保有することのユーザーコスト（純費用）を導出して、ベンチマークとした割引率と比較し、その符号によって各々の金融資産・負債を投入・産出に振り分けるユーザーコスト・アプローチを採用している（銀行業の投入・産出の測定に関する代表的なアプローチ、およびわが国の銀行業に関する分析については補論を参照されたい）。

なお、本間・神門・寺西 [1996] と比較した場合、本稿では、対象となる銀行を限定していること（95年度末時点での資金量上位60行 長信行、信託行を除く の中から任意に抽出した20行）、定期性預金の支払金利を預金金利支払額から分離していること、貸出金について、短期貸出（残存期間1年以下および期間の定めのないもの）、長期貸出（同1年超）に分割したことが主な特徴点である（その他の資産・負債項目の内訳と対応する収益、ベンチマークとした割引率については表1を参照）<sup>7</sup>。

7 なお、とくに貸出については当期以前のストックからの金利収入が、当期の収入として計上されるという「貸出のvintage」問題をどのように考えるかという点がある。この点についても補論を参照されたい。

表1 金融資産・負債項目と対応する収益・費用・割引率

	ストック	内訳	フロー	割引率	決済/仲介	
負債	当座預金			コール平均年利率	決済	
	定期預金		計算	計算	仲介*	
	普通預金など	普通預金		計算	コール平均年利率	決済
		貯蓄預金				
		通知預金				
		定期積金				
		その他預金				
	譲渡性預金		譲渡性預金利息	CD過去1年平均利率	仲介	
	コールマネー		コールマネー利息	コール平均年利率	決済	
	借入金		借入金利息	コール平均年利率	決済	
	その他負債	売渡手形		売渡手形利息	コール平均年利率	仲介
		外国為替他店預り		転換社債利息		
		外国為替他店借		金利スワップ支払利息		
		転換社債		その他の支払利息		
その他負債			その他の業務費用			
資産	現金			コール平均年利率	決済	
	預け金		預け金利息	コール平均年利率	決済	
	コールローン		コールローン利息	コール平均年利率	決済	
	金銭の信託		金銭の信託運用純益	国債7年平均利率	仲介	
	外国為替	買入外国為替		外国為替売買純益	コール平均年利率	仲介
		取立外国為替				
		売渡外国為替				
		未払外国為替				
	その他資産	買入手形		買入手形利息	コール平均年利率	仲介
		買入金銭債権		金利スワップ受入利息		
		外国為替外国他店預け		その他の受入利息		
		外国為替外国他店貸		その他の業務収益		
		その他資産				
	有価証券	商品有価証券		有価証券利息配当金	国債7年平均利率	仲介
		有価証券		商品有価証券売買純益		
		国債等債権償却		国債等債券売却純益		
		株式等償却			国債等債券償還純益	
				株式等売却純益		
				国債等債権償却		
短期貸出金	貸出金1年以下		短期貸出約定金利	コール平均年利率	決済	
	貸出金期間定めのないもの		当座貸越金利	コール平均年利率		
長期貸出金	貸出金1年超		計算	国・利金債1~10年平均利率	仲介	

備考： は控除項目、\*のうち6カ月未満定期預金の個人以外分は決済。

## 4. モデル

### (1) 金融資産・負債のユーザーコスト

銀行が金融資産 $A$ 、金融負債 $L$ をある $t$ 期という1期間中保有するケースを想定しよう。銀行は、資産の運用、資金の調達に関して、 $t$ 期首( $t-1$ 期末)に金融資産・負債の量と利回りに関する契約を交わすものとする。このとき、金融資産の利回りを $h(t)$ とすると、期中のネットの収益は、期首の元本に期中の受取利息を加えたものから期末の元本を差し引いた額と定義できる。

$$R_A(t) = A(t-1) + h(t)A(t-1) - A(t) \quad (1)$$

一方、金融負債のネットの費用は、期首の元本に期中の利子支払額を加えたものから期末の元本を差し引いた額となり、

$$R_L(t) = L(t-1) + g(t)L(t-1) - L(t) \quad (2)$$

として定義できる。ただし、 $g(t)$ は資金調達利率である。さらに、 $t$ 期間中に発生した金融ストック以外の投入要素費用と金融ストックに直接関係のないサービスからの収入をネットイングした費用額を $C_Q$ とすると、 $t$ 期中の銀行の利潤 $\pi(t)$ は、

$$\begin{aligned} \pi(t) &= -C_Q(t) + R_A(t) - R_L(t) \\ &= -C_Q(t) - h(t)A(t-1) - [A(t) - A(t-1)] - g(t)L(t-1) + [L(t) - L(t-1)] \quad (3) \end{aligned}$$

と表される。この式の時間を連続変数として表記し直すと、

$$\pi(t) = -C_Q(t) + h(t)A(t) - \frac{dA(t)}{dt} - g(t)L(t) + \frac{dL(t)}{dt} \quad (4)$$

となる。さらに、0期から $t$ 期までの利潤の0期価値額 $[R(0)]$ は、次のようになる。

$$\begin{aligned} R(0) &= \int_0^T \left[ -C_Q(t) + h(t)A(t) - \frac{dA(t)}{dt} - g(t)L(t) + \frac{dL(t)}{dt} \right] \exp\left[-\int_0^t r(v)dv\right] dt \\ &= \int_0^T \left[ -C_Q(t) + (h(t) - r(t))A(t) - (g(t) - r(t))L(t) \right] \exp\left[-\int_0^t r(v)dv\right] dt \\ &\quad + \left[ -A(t) \exp\left(-\int_0^t r(v)dv\right) \right]_0^T + \left[ L(t) \exp\left(-\int_0^t r(v)dv\right) \right]_0^T \quad (5) \end{aligned}$$

ここで、銀行が $T$ 期には営業を終了し、資産と負債すべてを処分すると想定し( $A(T) = L(T) = 0$ )、さらに0期のバランスシート制約( $A(0) = L(0)$ )を考慮すれば、(5)式の

右辺最下段の2項は消える。よって、

$$R(0) = \int_0^T [-C_Q(t) + (h(t) - r(t))A(t) - (g(t) - r(t))L(t)] \exp\left[-\int_0^t r(v)dv\right] dt \quad (6)$$

となる。(6)をみると、結局、0期からT期までの0期価値利潤は各t期ごとの利潤 $\tilde{\pi}(t)$ 、

$$\tilde{\pi}(t) = -C_Q(t) + (h(t) - r(t))A(t) - (g(t) - r(t))L(t) \quad (7)$$

を0期からT期まで積分したものと同値である。このように、(4)式で示されるt期利潤はすべてt期変数で表すと(7)のように記述されることがわかる。金融ストックA(t)およびL(t)のユーザーコストは、他の条件一定のもとでのそれらの増加に対する利潤 $\tilde{\pi}(t)$ のマイナスの変化によって求められるから、

$$-\frac{\partial \tilde{\pi}(t)}{\partial A(t)} = -h(t) + r(t) \quad (8)$$

$$-\frac{\partial \tilde{\pi}(t)}{\partial L(t)} = g(t) + r(t) \quad (9)$$

となる。

このユーザーコストを用いれば、金融資産・負債を投入と産出に分けることができる。ある金融資産・負債のユーザーコストがプラスの場合、そのストックの増加によって費用が発生しているわけだから、投入である。一方、マイナスの場合は収入が得られているのだから産出と解釈できる。したがって、資産・負債別に整理すると、以下ようになる。

$$\text{金融資産} = \begin{cases} \text{インプット} & h(t) < r(t) \text{ のとき} \\ \text{アウトプット} & h(t) > r(t) \text{ のとき} \end{cases}$$

$$\text{金融負債} = \begin{cases} \text{インプット} & g(t) > r(t) \text{ のとき} \\ \text{アウトプット} & g(t) < r(t) \text{ のとき} \end{cases}$$

この結果は、直観的にも理解できる。資産については割引率以上の利回りで運用している場合に産出、以下の場合には投入と定義され、負債については割引率以下の金利で調達している場合に産出、以上の場合には投入と定義されるのである。なお、ここでの投入と産出という用語は、ユーザーコスト・アプローチの定義によるものであり、金融資産・負債の当期のフロー以外に金融資産・負債のストックが含まれているという点で、産業連関表等において使用される投入・産出概念とは必ずしも一致していないことに注意が必要である。

## (2) モデルと現実との対応づけ

上記モデルは、単一の資産と負債のユーザーコストを記述しているが、実際には、銀行は複数種類の資産と負債を保有している。本分析では、銀行の各々の資産および負債に関して(5)で表される利潤 $R(t)$ が定義できると仮定する。そして、対応する割引率に関しては、それぞれの資産および負債の保有期間を考慮したリスク・フリー金利をあてる。こうした処置をとることで、各資産・負債は、銀行によってまた観測年によってインプットとなったり、アウトプットとなったり変化する。本分析では用いた金融ストックの区分とそれに対応する収入、割引率は表1にまとめられる。

表の中で「計算」と記述されているものに関して以下に補足説明を加えておこう。

**預金利息の計算** 当座預金の利息はゼロである。普通預金などについては、ストックに普通預金平均年利率を乗じて求めた。定期預金利息は、預金利息から普通預金などに支払われた利息を差し引いた値とした。

**定期預金割引率の計算** 定期預金は、有価証券報告書に記載の期間別預金量が預金量全体に占める割合をウエイトとし、対応するCDの期間平均利率を加重平均して求めた。

**貸出金収益の計算** ここでは、短期貸出金について、1年以下貸出金には(都・地銀別)短期貸出約定金利、不定期分には(都・地銀別)当座貸越金利(ないときは都・地銀別短期約定)をあてはめたうえで、貸出金利息全体から短期分からの受取りを除いた額を長期貸出金(1年超貸出金)残高で除することにより、長期貸出金金利を求めた。したがって、短期貸出金金利は都銀、地銀別の2種類のみであり、長期貸出金金利は銀行別に異なる<sup>8</sup>。

**不良債権の扱いについて** 不良債権に関しては、期中に償却された債権のみを対象とし、償却額を該当する資産のマイナスの収益とみなして各期の利回り $h(t)$ に反映させる。なお、保有資産の未実現キャピタルゲインについては、本稿では考慮していない。

8 長期貸出金利を計算で求めた理由としては、貸出約定平均金利は「契約期間別」の残高によるものであり、有価証券報告書の計数は残存期間別であるため、概念的には異なることによるものである。なお、短期については、「契約期間別」でも残存期間別でも大きな差異は生じないと考えられるので、短期貸出約定平均金利を使用した。

## 5. 金融資産・負債の振分結果について

まず、対象20行について、金融資産・負債の投入・産出への振り分けを行った。次に、振分結果について、対象行20行をAグループ（対象行中、総資産規模の87～95年度平均1～6位）、Bグループ（同7～13位）、Cグループ（同14～20位）の3つのグループに分けて、主要項目（「資産」：短期貸出金、不定期貸出金、長期貸出金、コールローン、有価証券、預け金、「負債」：定期預金、譲渡性預金 CD、コールマネー、借入金）がどのように投入・産出に振り分けられたかを1987年度～1995年度までの時系列でグループ別に示したのが表2である。なお、当座預金、普通預金等の要求払預金は、計測期間中、対象行すべてで産出となっているので、表2には含めていない<sup>9</sup>。

この振分結果から、計測期間中の対象行全体およびグループごとにどのような特徴点がみられるかを整理する。

### 全体的な特徴点

定期預金については、87～91年度にはおおむね産出であるが、92年度以降は対象行すべてで投入となっている。

短期貸出（短期貸出金と不定期貸出金の合計）は89～90年度を除いておおむね産出である。

CD、コールマネー、借入金についてはおおむね投入となっている。

### グループごとの特徴点

#### Aグループ（対象行6行）

87～89年度は定期預金がおおむね産出であったが、90年度以降は投入となっている。

長期貸出金、コールローン、有価証券、預け金がおおむね産出となっている。

#### Bグループ（対象行7行）

定期預金がすべて投入となるのは92年度以降であるが、87～91年度にかけても投入となっているケースが多い。

長期貸出金、コールローン、預け金はおおむね投入であるが、有価証券は産出となるケースが多い。

<sup>9</sup> 1989年度（損益計算書の「その他の受入利息」を「預け金利息」、「金銭の信託運用益」、「金利スワップ受入利息」および「その他の受入利息」に区分）、1990年度（定期預金残高、貸出残高に海外店分および特別国際金融取引勘定分を含めるほか、当座貸越残高を区分）について、有価証券報告書の記載内容の変更があるため計数が不連続となっている点に注意が必要である。

## Cグループ（対象行7行）

定期預金がすべて投入となるのは92年度以降であるが、87～91年度はほとんど産出となっている。

長期貸出金、コールローン、有価証券、預け金はおおむね投入である。

表2 投入・産出振分結果1987年度～1995年度

	資産										負債									
	短期貸		不定期貸		長期貸		コールL		有価証券		預け金		定期預金		CD		コールM		借入金	
	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O
1987	0	6	0	6	3	3	0	6	0	6	6	0	2	4	6	0	4	2	2	4
1988	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	6	0	2	4	6	0	5	1	1	5
1989	6	0	6	0	0	6	1	5	0	6	0	6	2	4	6	0	3	3	3	3
1990	6	0	6	0	0	6	0	6	1	5	1	5	6	0	1	5	4	2	0	6
A 1991	0	6	0	6	0	6	2	4	4	2	1	5	6	0	4	2	1	5	3	3
1992	0	6	0	6	4	2	2	4	6	0	0	6	6	0	2	4	5	1	6	0
1993	1	5	1	5	4	2	0	6	3	3	0	6	6	0	6	0	6	0	6	0
1994	1	5	1	5	1	5	0	6	1	5	0	6	6	0	6	0	5	1	6	0
1995	1	5	1	5	0	6	0	6	0	6	0	6	6	0	6	0	6	0	6	0
合計	15	39	15	39	12	42	5	49	15	39	14	40	42	12	43	11	39	15	33	21
1987	0	7	0	7	7	0	5	2	3	4	7	0	2	5	7	0	7	0	4	3
1988	0	7	0	7	5	2	5	2	3	4	7	0	1	6	6	1	6	1	4	3
1989	7	0	7	0	2	5	5	2	2	5	6	1	0	7	6	1	6	1	6	1
1990	7	0	7	0	0	7	6	1	3	4	4	3	3	4	7	0	6	1	0	7
B 1991	0	7	0	7	2	5	6	1	4	3	5	2	3	4	5	2	5	2	5	2
1992	0	7	0	7	7	0	6	1	3	4	2	5	7	0	4	3	7	0	6	1
1993	0	7	0	7	7	0	4	3	3	4	6	1	7	0	5	2	7	0	7	0
1994	0	7	0	7	7	0	2	5	6	1	3	4	7	0	6	1	7	0	7	0
1995	0	7	0	7	5	2	0	7	2	5	0	7	7	0	4	3	7	0	7	0
合計	14	49	14	49	42	21	39	24	29	34	40	23	37	26	50	13	58	5	46	17
1987	0	7	0	7	6	1	6	1	4	3	7	0	1	6	6	1	7	0	4	3
1988	0	7	0	7	3	4	6	1	4	3	7	0	3	4	4	3	6	1	4	3
1989	7	0	7	0	2	5	7	0	4	3	6	1	0	7	3	4	3	4	4	3
1990	7	0	7	0	0	7	7	0	5	2	6	1	0	7	6	1	5	2	3	4
C 1991	0	7	0	7	0	7	6	1	6	1	5	2	0	7	3	4	4	3	6	1
1992	0	7	0	7	6	1	3	4	4	3	5	2	7	0	5	2	7	0	7	0
1993	0	7	0	7	6	1	3	4	2	5	5	2	7	0	5	2	5	2	7	0
1994	0	7	0	7	7	0	2	5	7	0	4	3	7	0	3	4	7	0	7	0
1995	0	7	0	7	6	1	1	6	1	6	1	6	7	0	1	6	7	0	7	0
合計	14	49	14	49	36	27	41	22	37	26	46	17	32	31	36	27	51	12	49	14

備考：Iはインプット、Oはアウトプットを表す。

## 6. 生産性の計測

### (1) 計測方法

4.(1)で述べたモデルに従い、銀行の生産関数を次のように記述しよう。

$$f(K, L, M_{x1}, M_{x2}, M_{y1}, M_{y2}, S) = 0 \quad (10)$$

ここで、 $K$ は資本ストック、 $L$ は労働、 $M_{x1}$ は決済サービス投入、 $M_{x2}$ は金融仲介サービス投入、 $M_{y1}$ は決済サービス産出、 $M_{y2}$ は金融仲介サービス産出、 $S$ はその他アウトプットである。それらとデータソースとの対応は以下のように要約される。

**資本ストック** 有価証券報告書より手に入る有形固定資産項目は、土地、建物（建設仮払金を含む）、動産の購入時価格表示金額のみである。まずこれらについて、地価公示価格全国平均とSNAの民間企業資本財デフレータにより、各々の項目について増加分を割り引いて前年に加えるという簡便法で実質化する。次に、建物と動産については対応する価格指数を用いて単一項目に集計する。減価償却率は銀行別に毎年の減価償却費を建物と動産の簿価評価額で除して求めている。さらに、資本コストは利付金融債5年平均利回りをを用いた。土地建物機械賃借料は、資本費用ウエイトで土地と建物・動産に割り振ったうえでストックに加えてある。そして、最後に土地と建物・動産をディビジア指数算式によって単一の資本ストックに集計した。

**労働** 労働については、有価証券報告書より事務職員男女別、庶務職員男女別に人数と1人当たり給与支払額が入手できる。ここでは、労働を男女に分け、男女別に賃金と人数を合計したうえでディビジア指数算式によって単一の労働インプットに集計した。

**金融サービスインプットとアウトプット** 金融サービスインプット、アウトプットはそれぞれの利回りと割引率の相対的關係によって銀行間で構成要素が異なる。したがって、前の節の結果に基づいて各銀行ごとに振り分けた後、ストックとフローを和集計し、フローをストックで除して決済サービス・金融仲介サービス別にユーザーコストを算出した。

**その他アウトプット** ここでは、役務取引等収益から役務取引等費用を差し引いた額をアウトプットとした。

**価格デフレータ** 金融関連変数を実質化するためのデフレータにはGDEデフレータを用いている。

以上のインプット、アウトプットの定義に基づき、TFPの計算をする。はじめに、各年について仮想的基準銀行からの乖離として銀行間生産性比較を行う。第*i*銀行の対仮想行TFP変化率は以下のように示される。

$$\begin{aligned} \ln \frac{TFP_i}{TFP_R} = & \frac{1}{2}(w_{M_{y1,i}} + w_{M_{y1,R}}) \ln \frac{M_{y1,i}}{M_{y1,R}} + \frac{1}{2}(w_{M_{y2,i}} + w_{M_{y2,R}}) \ln \frac{M_{y2,i}}{M_{y2,R}} \\ & + \frac{1}{2}(w_{S,i} + w_{S,R}) \ln \frac{S_i}{S_R} - \frac{1}{2}(w_{L,i} + w_{L,R}) \ln \frac{L_i}{L_R} - \frac{1}{2}(w_{K,i} + w_{K,R}) \ln \frac{K_i}{K_R} \\ & - \frac{1}{2}(w_{M_{x1,i}} + w_{M_{x1,R}}) \ln \frac{M_{x1,i}}{M_{x1,R}} - \frac{1}{2}(w_{M_{x2,i}} + w_{M_{x2,R}}) \ln \frac{M_{x2,i}}{M_{x2,R}} \quad (11) \end{aligned}$$

ただし、

$$M \dots, R = \exp \left[ \sum_{j=1}^n \frac{\ln M \dots, j}{n} \right]$$

$$w \dots, R = \sum_{j=1}^n \frac{w \dots, j}{n}$$

ここで、*w*は、個々のインプット、アウトプットそれぞれに関して、全費用、全収入におけるシェアを表す。このように、仮想行はインプット、アウトプットに関しては全サンプル行の幾何平均、ウエイトとなる費用および収入シェアについては算術平均を取ったものである<sup>10</sup>。

次に仮想行を1つの銀行とみなし、仮想行の時系列TFP推移を計算する。仮想行の対前年TFP変化率は以下のように計算される。

10 この方法の理論的根拠については、Caves, Christensen and Tretheway [1983]、あるいは、Good, Nadiri, Roeller and Sickles [1993]などを参照。

$$\begin{aligned}
\ln \frac{TFP_R(t+1)}{TFP_R(t)} = & \frac{1}{2} (w_{M_{y1,R}}(t+1) + w_{M_{y1,R}}(t)) \ln \frac{M_{y1,R}(t+1)}{M_{y1,R}(t)} \\
& + \frac{1}{2} (w_{M_{y2,R}}(t+1) + w_{M_{y2,R}}(t)) \ln \frac{M_{y2,R}(t+1)}{M_{y2,R}(t)} \\
& + \frac{1}{2} (w_{S,R}(t+1) + w_{S,R}(t)) \ln \frac{S_R(t+1)}{S_R(t)} \\
& - \frac{1}{2} (w_{L,R}(t+1) + w_{L,R}(t)) \ln \frac{L_R(t+1)}{L_R(t)} \\
& - \frac{1}{2} (w_{K,R}(t+1) + w_{K,R}(t)) \ln \frac{K_R(t+1)}{K_R(t)} \\
& - \frac{1}{2} (w_{M_{x1,R}}(t+1) + w_{M_{x1,R}}(t)) \ln \frac{M_{x1,R}(t+1)}{M_{x1,R}(t)} \\
& - \frac{1}{2} (w_{M_{x2,R}}(t+1) + w_{M_{x2,R}}(t)) \ln \frac{M_{x2,R}(t+1)}{M_{x2,R}(t)} \quad (12)
\end{aligned}$$

これは銀行業全体としてTFPがどのように推移してきたかをみるためである。そして、時系列でつながれた仮想行のTFPインデックスをもとに時系列/クロスセクションプールしたTFP系列を作成する。

## (2) 生産性の計測結果について

計測期間(87~95年度)の各年度の計測結果を示した図1をみてみよう。これを見ると、年度ごとにばらつきはみられるが、決済サービス産出については、対象行の総資産規模とほぼ平行に仮想的基準銀行の水準からの乖離幅(以下、乖離幅)が大きくなっており、決済投入もほぼ同様に推移している。次に、計測期間中の金利動向等の影響をある程度ならすために、図1のデータを対象行ごとに平均した図2、および図2の決済サービスと金融仲介サービス部分を抜き出した図3~4をみると、決済サービス産出の大きいAグループでは相対的に決済投入も大きいという形がみとれる。一方、金融仲介サービス産出については、決済サービス産出ほどには総資産規模に依存していないようにみえる。

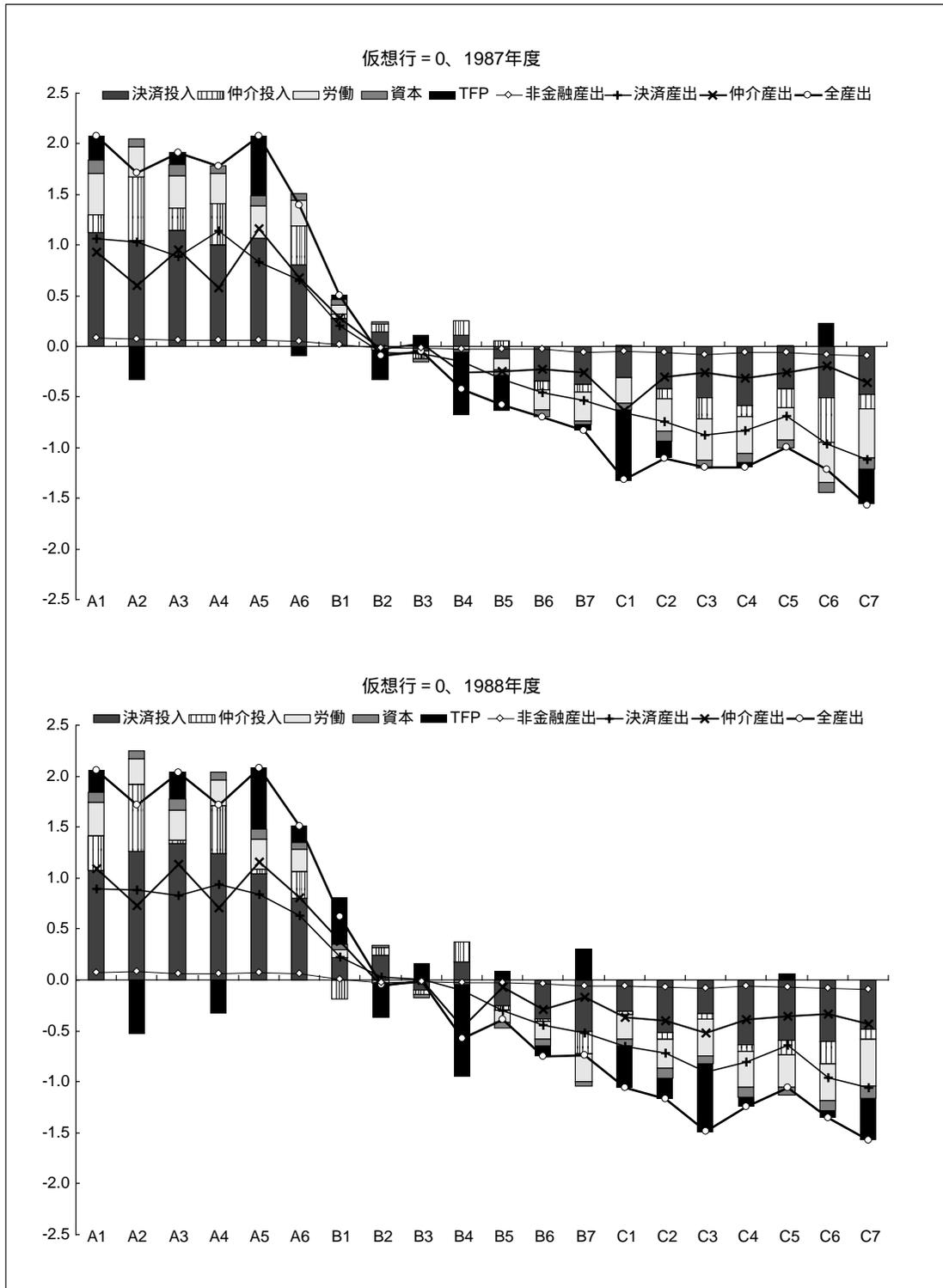
この点を5.(1)で分けたグループごとにみてみよう。まず、Aグループとその他のグループとの乖離幅の差は非常に大きい、BグループとCグループについては乖離幅にそれほど差はみられない。投入・産出の関係をみると、金融仲介投入の乖離幅が小さい(下方に乖離している場合は大きい)銀行については、金融仲介サービス産出の乖離幅が大きい(下方に乖離している場合は小さい)という傾向があるようにみえる。なお、非金融サービス産出は計測期間を通じて、乖離幅の差は非常

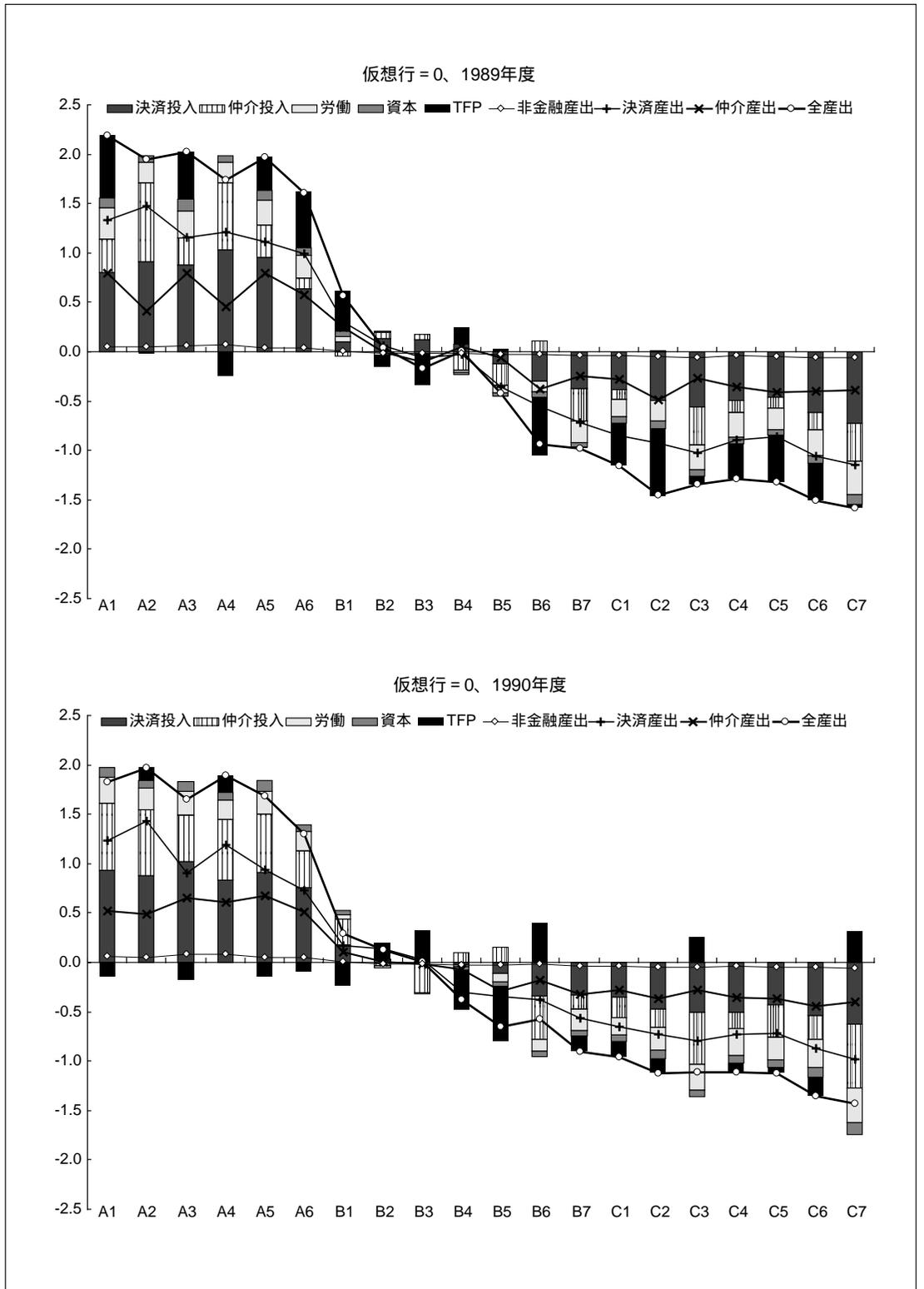
に小さい<sup>11</sup>。TFPの動向についてみると、90～91年度にかけて、Aグループの銀行のTFPがおおむね下方に乖離する一方、Cグループの銀行のTFPが下方乖離幅を縮小するか、または上方に乖離するという形となっていることが特徴点として指摘できる。また、図2の銀行別平均のTFPをみると、AグループのTFPは全体として上方に乖離しているが、乖離幅は総資産規模とあまり関係がないようにみえる。次に、B、Cグループ間では乖離幅にあまり差がみられず、ここでも総資産規模のとの関係はみられない(図2、および図5参照)。

次に、銀行業全体としての投入・産出構造の特徴点についてみてみよう。図6は、対象行20行のデータをもとに算出した仮想的基準行の87年度をベンチマークとした投入・産出の時系列の推移である。これを計測期間中の銀行業全体の投入・産出とみなして、その推移をみると、92年度以降金融仲介投入が上方に乖離していること、TFPは88年度、91年度を除いて大きく下方に乖離していることが特徴点として指摘できる。

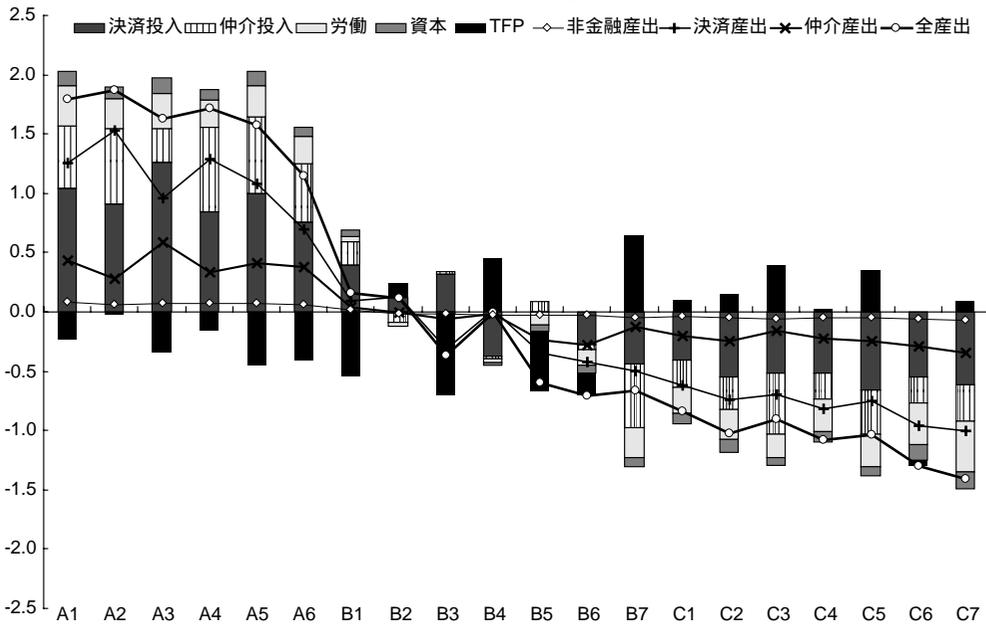
11 なお、対象行の並び順は、計測期間(87～95年度)中の総資産残高の平均値の順位で固定してあるため、各年度については、必ずしも総資産残高の規模順には配置されていない。

図1 銀行間生産性比較(率) 1987年度～1995年度

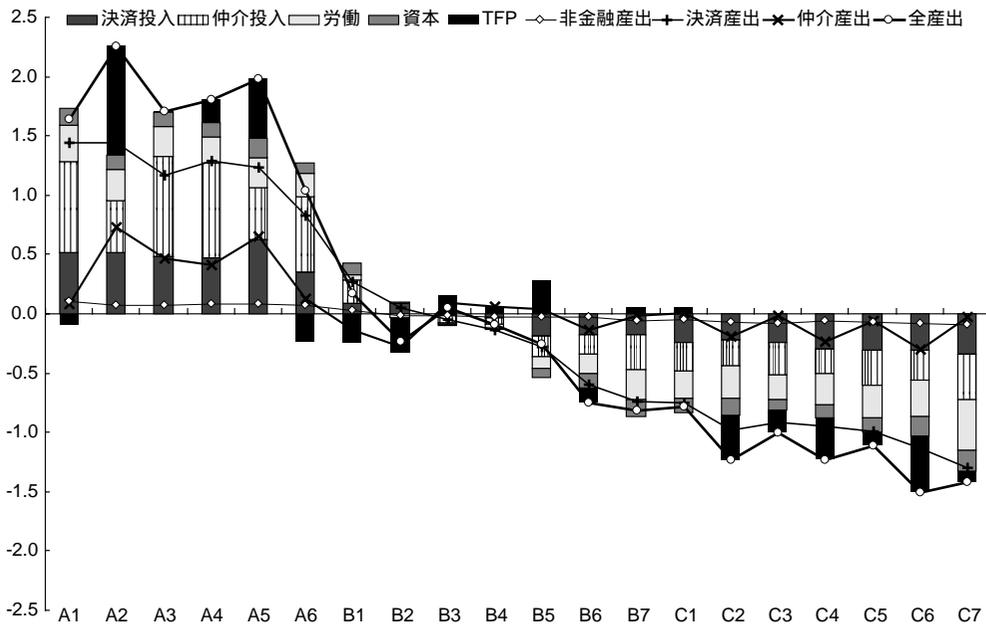


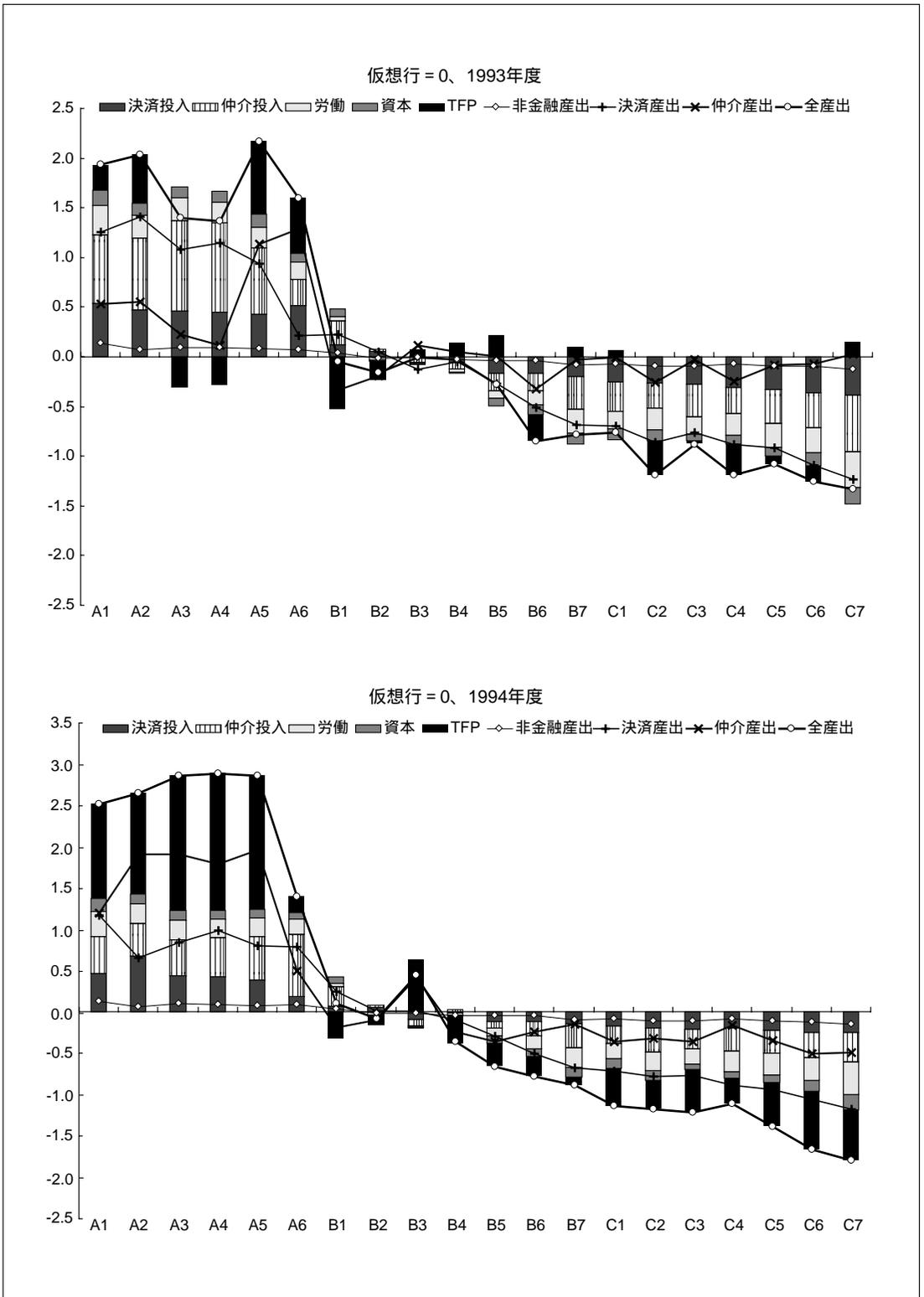


仮想行 = 0、1991年度



仮想行 = 0、1992年度





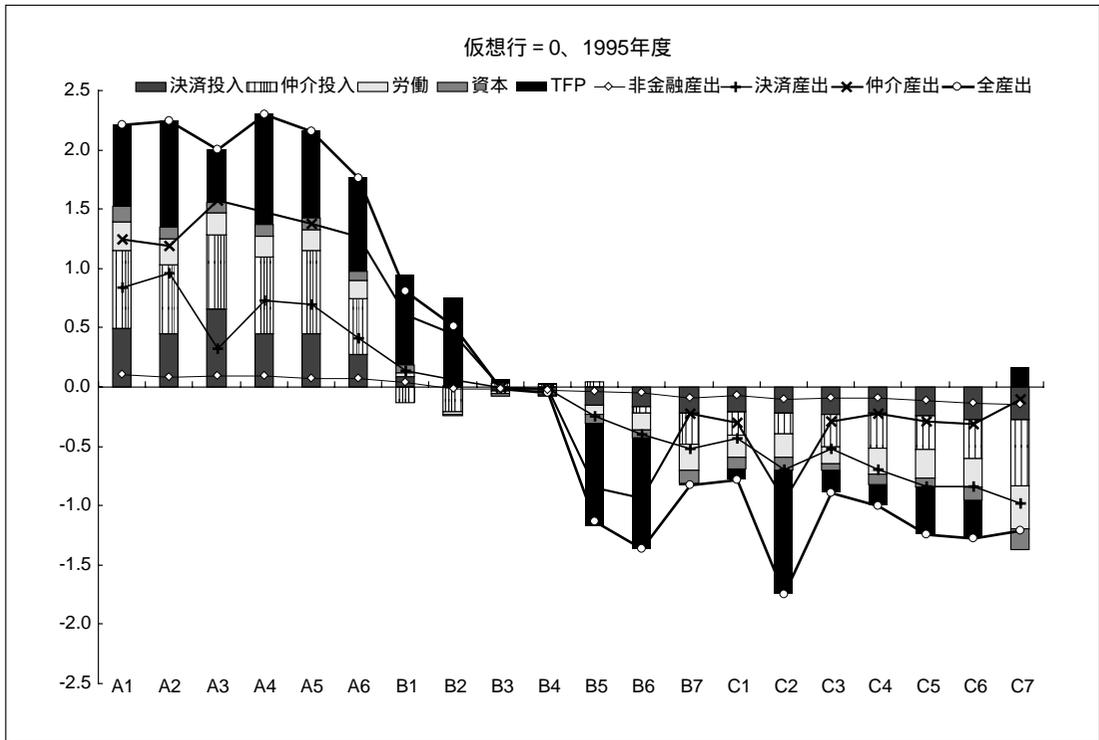


図2 銀行別期間平均生産性（率）

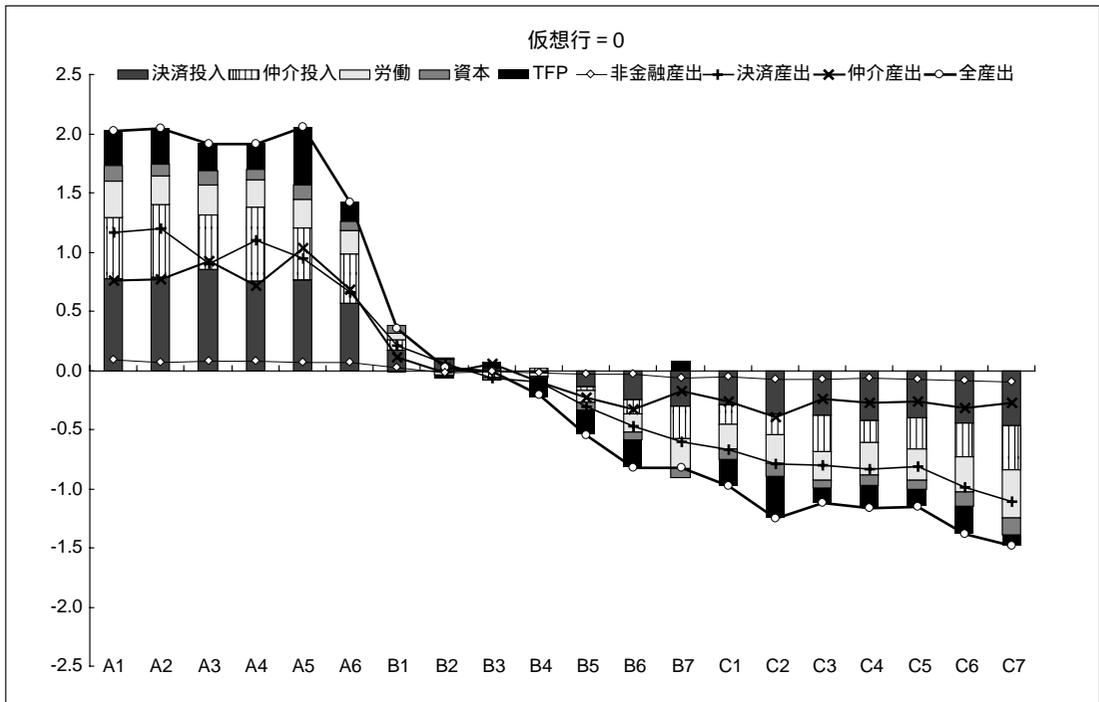


図3 銀行別期間平均の決済投入・産出の推移

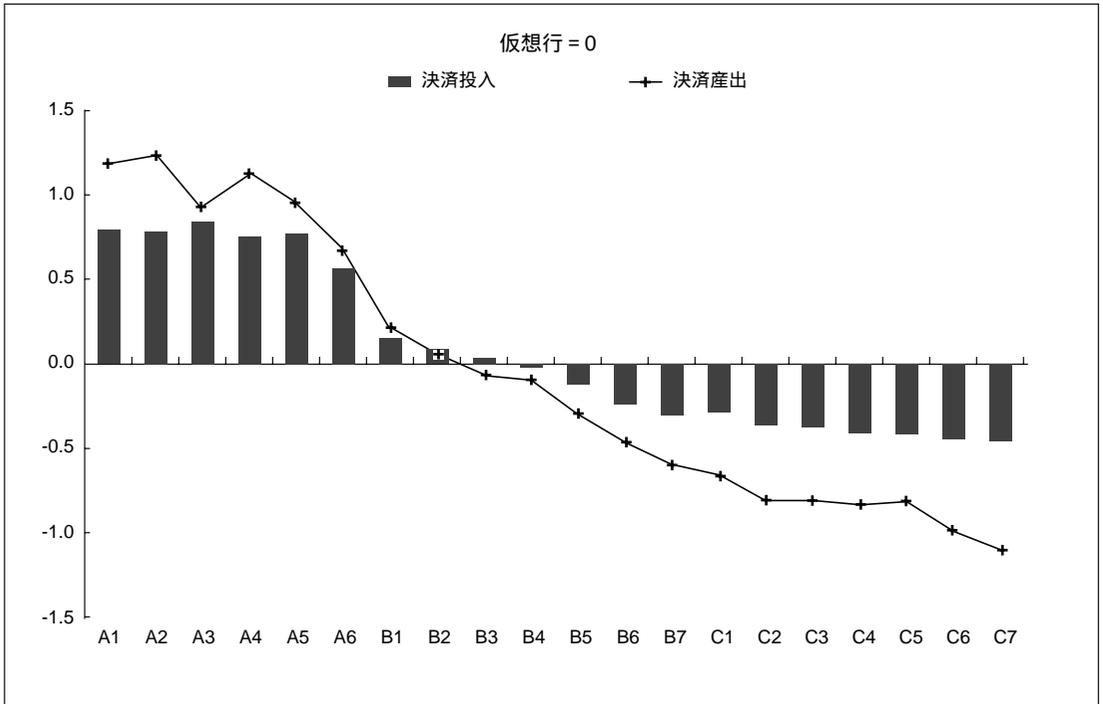


図4 銀行別期間平均の金融仲介投入

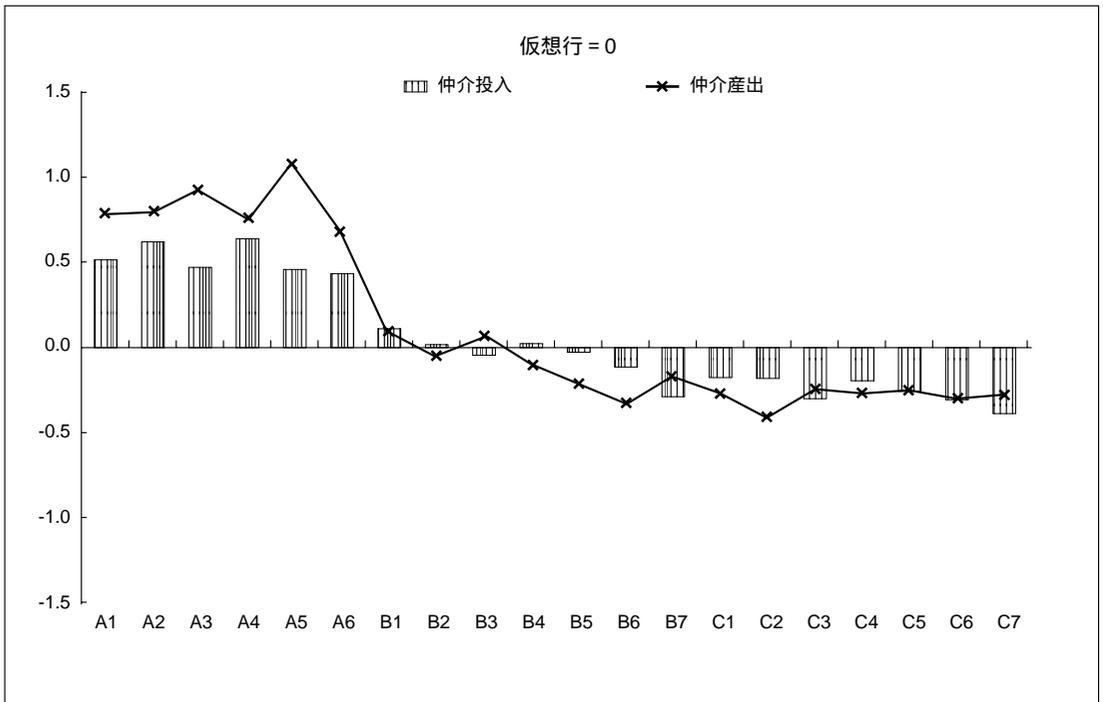


図5 銀行別期間平均の決済・金融仲介産出とTFPの推移

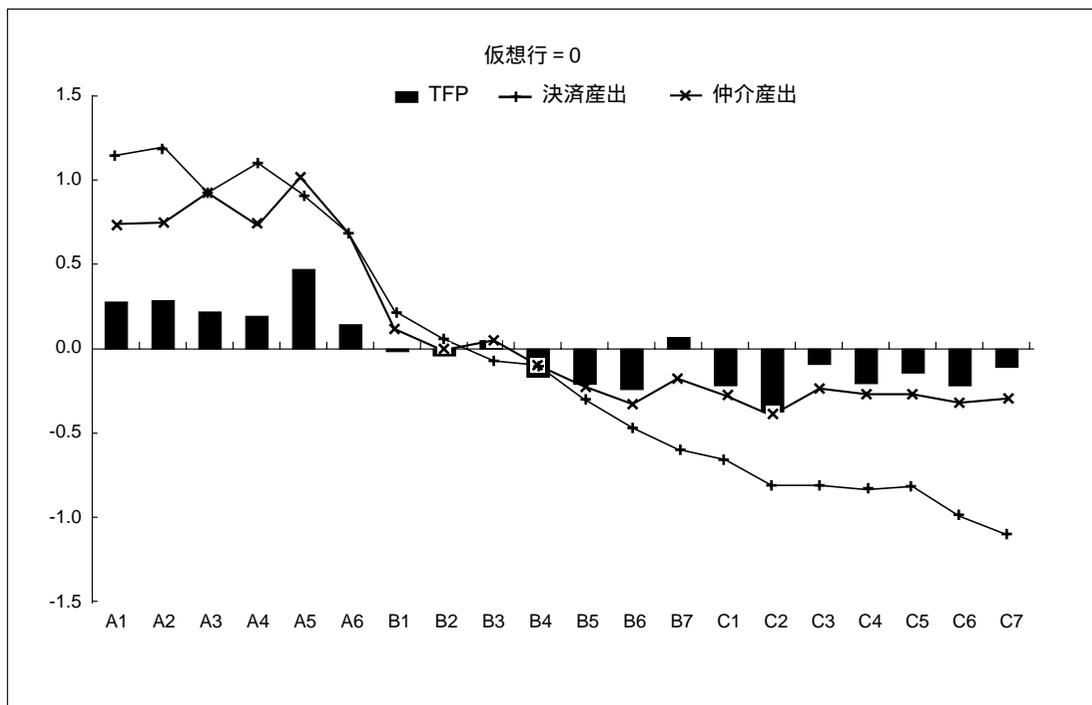


図6 平均銀行時系列生産性変化(率)

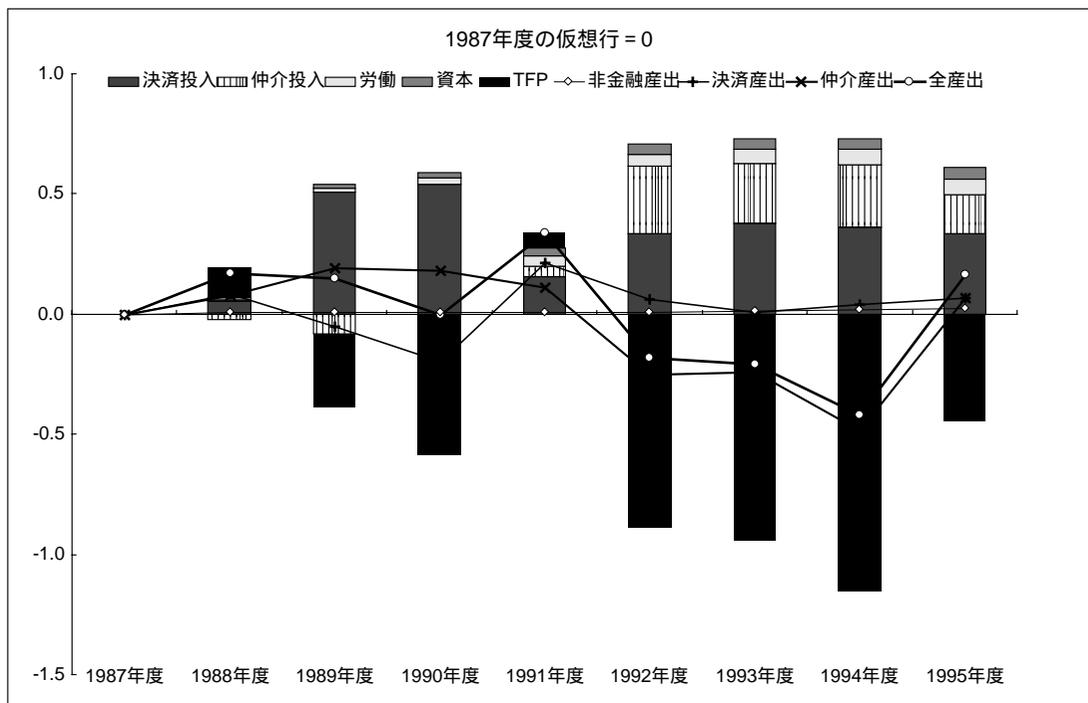
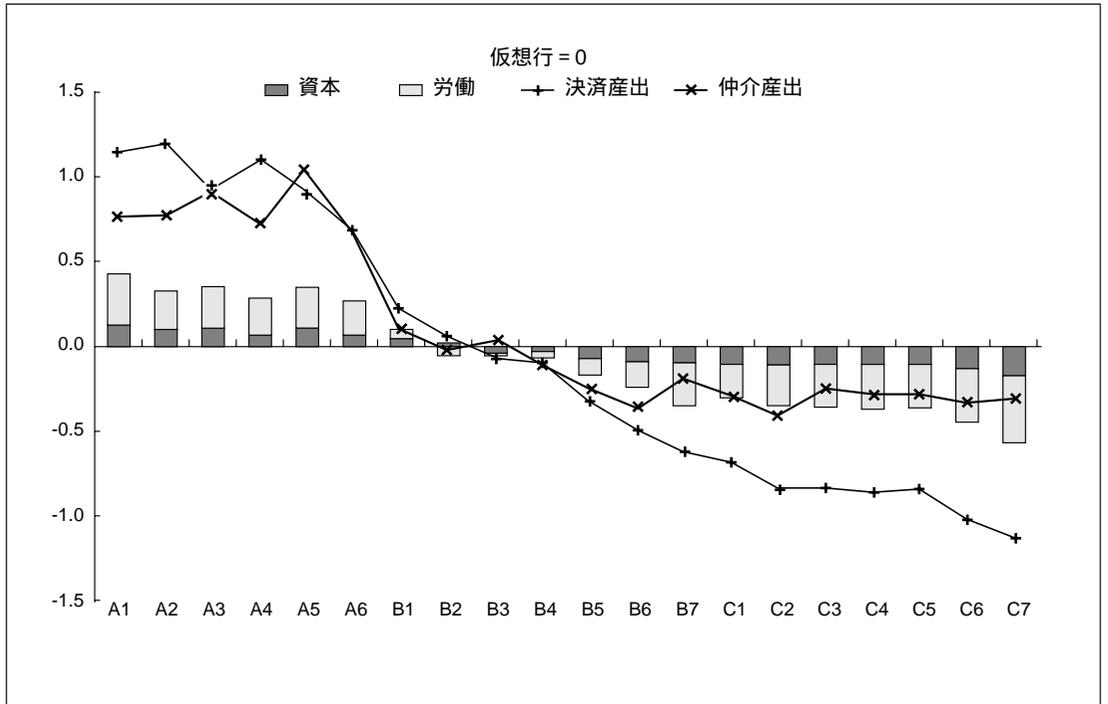


図7 銀行別期間平均の決済・金融仲介産出と労働・資本投入の推移



## 7. 決済サービス、金融仲介サービスにおける範囲の経済性

ここでは、上記TFP計算の過程で求められた金融インプット・アウトプットの数値をもとに銀行の決済、金融仲介サービスを兼営することの便益を計算するためのモデルを提示する。

### (1) モデル

生産関数(10)を再掲しよう。

$$f(Q_x, M_{x1}, M_{x2}, M_{y1}, M_{y2}, S) = 0 \quad (13)$$

ただし、 $Q_x$ は金融以外のインプットの集計量である。この生産関数を前提とすれば、金融以外のインプットに対する費用関数は次のように表される<sup>12</sup>。

$$C_{Q_x} = G(P_x, S, M_{x1}, M_{x2}, M_{y1}, M_{y2}) \quad (14)$$

ただし、 $P_x$ は金融インプット以外のインプットの価格指数である。ここで、決済サービスと金融仲介サービスを兼営することの経済性(範囲の経済性)は、

$$G(M_{x1}, M_{x2}, M_{y1}, M_{y2}) < G(M_{x1}, 0, M_{y1}, 0) + G(0, M_{x2}, M_{y2}) \quad (15)$$

が成り立つことである。実証分析では、推定された費用関数のパラメーターを用い、左辺と右辺の値を銀行別に計算したうえで、決済・金融仲介サービスを兼営することによる費用節約効果を直接求めることにする。

ここで上記費用関数を次のような2次形式タイプに特定化しよう<sup>13</sup>。

$$\begin{aligned} \frac{C_{Q_x}}{P_x} = & \alpha + \sum_{i=1}^2 \beta_i M_{xi} + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} M_{xi} M_{xj} + \sum_{k=1}^2 \delta_k M_{yk} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \rho_{kl} M_{yk} M_{yl} \\ & + \varepsilon_{12} M_{x1} M_{y2} + \varepsilon_{21} M_{x2} M_{y1} \end{aligned} \quad (16)$$

12 この費用関数は、 $M_x$ が説明変数に加わっており、 $M_x$ を固定要素とする可変費用関数の形をとる。しかし、後述するように、 $M_x$ については、この費用関数から計算されるシャドープライス(収益率)が観測される収益率に一致するという条件を加えているため、通常の固定投入要素による可変費用関数とは異なる。

13 ここでの費用 $C_{Q_x}$ は、非金融インプットのコストから非金融アウトプット $S$ を差し引いたネットの費用と考えている。したがって、以下の展開では $S$ は出てこない。

2次形式の費用関数と整合性をとるため、フィッシャー指数により集計してある。この費用関数では、非金融インプットである労働および資本と金融インプットは分離可能であり、さらに非金融インプットに関して生産関数がホモセティックであると仮定している。このとき、(17)式が費用関数であるためには、

1.  $M_{x1}$ と $M_{x2}$ に関して減少関数
2.  $M_{x1}$ と $M_{x2}$ に関して凸関数
3.  $M_{y1}$ と $M_{y2}$ に関して増加関数

が成り立っていなければならない<sup>14</sup>。

前節の議論によれば、銀行の0期から $T$ 期までの利潤の0期価値額は(7)式で定義される $t$ 期変数からなる利潤 $\tilde{\pi}(t)$ の積分値に等しい。したがって、利潤最大化を行っている銀行は、各 $t$ 期において結果として(7)の利潤 $\tilde{\pi}(t)$ を最大にする $M_x$ と $M_y$ を選んでいるはずである<sup>15</sup>。したがって、次式が成り立つ。

$$\begin{aligned} \frac{\partial C_{Qx}}{\partial M_{ij}} &= (h_{ij} - t_{ij}), & i=x,y \quad j=1,2 & \text{金融資産の場合} \\ &= -(g_{ij} - t_{ij}), & i=x,y \quad j=1,2 & \text{金融負債の場合} \end{aligned} \quad (17)$$

モデルの推計は、(16)式と(17)式を連立させて行われる。ただし、(17)式に関しては、インプットとアウトプットの区別のみを考慮し、資産と負債は区別せず合計する<sup>16</sup>。

14 パラメーターの推定はこれらの制約をあらかじめ課したうえで、SURの最尤推定法によって行われた。

15 この利潤最大化条件の妥当性については2つの問題がある。第一に、銀行が利潤最大化をしているならば、なぜ、機会費用よりも低い収益率しかあげていない資産を保有しているのかという疑問である。(この疑問点は浅子和美一橋大学教授より提示された。)これはユーザーコスト・モデルを銀行行動と結びつける際には解決されるべき重要課題である。本分析では、資産(負債)の利回りはすべて外生変数として扱い、その利回りと資産(負債)の限界効率が一致するところまで保有すると仮定している。かりに貸出の一部がインプットになったとしても、範囲の経済性を通じて決済業務にプラスの影響を与えることもありうるわけで、銀行業務総体として利潤最大化と矛盾するかどうかは明確ではない。さらに、貸出の一部が長期にわたってインプット化すれば、銀行は合理化等により他のインプット(労働、資本など)を節約する行動をとることになる。この点も銀行の利潤最大化とは必ずしも矛盾しない。第二の問題は、実際の銀行のバランスシートにおける金融ストックの調整は利潤最大化の条件を満たすようにスムーズになされないかもしれないという点である。この場合は、(17)式の等号は成立せず、費用関数(16)式のパラメーターから金融ストックの収益率が計算されることになる。ここでは、推定上の自由度を確保する必要性から利潤最大化の条件を先取りしている。

16 なお、金融ストックの決済と金融仲介サービスへの区分は、表1の右端のカラムに示してある。また、定期預金については基本的に金融仲介サービスとみなすものの、期間の短い6カ月未満の定期のうち個人以外の分については、決済のために用いられることが多いと考えられることから、決済サービスとみなす。6カ月未満定期預金の個人とそれ以外への振分比率については、すべてのサンプル行で共通とする。

## (2) 実証結果

推計結果は、表3にまとめられているが、とくに決済投入と金融仲介サービス産出、決済サービス産出と金融仲介投入との間に、費用（労働・資本の投入）節約効果がみられるという結果が得られている。つまり、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービスを銀行業が併せて供給していることにより、労働・資本の投入が節約されているということが実証的に確認されたといえよう。このことは、費用の共通化という形での「範囲の経済性」が存在していることを示していると考えられる。次に、表3の推計結果をもとに、この費用節約率を各対象行ごとに時系列で計測した結果が表4にまとめられている。これをみると、年度ごとに変動はみられるが、総資産規模が大きい銀行では費用節約率が大きい一方、総資産規模が小さくなるにしたがって費用節約率が縮小しているという結果となっており、総資産規模の大きいAグループが費用の共通化による「範囲の経済性」のメリットを多く享受しているという傾向がみられている。

表3、表4の結果をまとめると、銀行業が決済サービスと金融仲介サービスの間には費用の共通化という形で「範囲の経済性」が存在しており、その結果として労働・資本の投入が節約されていることが確認されたが、それによる費用節約効果は総資産規模によって変化しているということになる。

## 8. 決済・金融仲介サービスの生産性への効果

これまでの計算結果を用い、決済サービスと金融仲介サービスのパフォーマンスが銀行の全要素生産性にどのような影響を与えているかをTFP回帰式の推定を通じて調べてみよう<sup>17</sup>。クロスセクションと時系列でリンクされた絶対比較可能なTFPインデックスの対数値を被説明変数としよう。説明変数としては、決済サービスのパフォーマンスを表す指標として決済サービス産出を決済投入で除した生産性の対数値  $\ln(M_{y1}/M_{x1})$ 、同じく金融仲介サービスの生産性の対数値  $\ln(M_{y2}/M_{x2})$ 、そして両サービスを兼営することから生じる利益として費用節約率(%)を設定しよう。推定結果は表5に示されている。

この推定結果をみると、TFPへの影響は、決済サービス生産性がもっとも大きく、ついで金融仲介サービス生産性、費用節約率の順である。説明変数と攪乱項の無相関の帰無仮説をチェックするハウスマン統計量が57.02と大きいので、ランダム効果モデルのパラメーター推定値は一致性を満たしていない可能性が高い。したがっ

17 この回帰式はモデルによって導かれたものではない。データの制約上、共通コストに相当する部分が決済・仲介業務別に切り分けられないため、各々の業務に割り当てられた金融インプット・アウトプットのみを用いた生産性を説明変数としている。推定結果が示すように、弾力性の和が1より小さいので、TFPの動きのうち説明し残された部分が存在することがわかる。

表3 費用関数推定結果 SURモデルの最尤推定法による

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
$\alpha$	21.841 (7.215) *	18.115 (6.382) *	22.207 (10.435) *	19.890 (5.106) *	26.091 (12.474) *	41.673 (8.308) *	55.786 (11.411) *	25.704 (4.521) *	29.648 (6.481) *
$\beta_1$	-2.550 (-16.107) *	-2.837 (-11.174) *	-0.920 (-5.065) *	-1.191 (-10.357) *	-1.787 (-3.810) *	-1.167 (-10.399) *	-1.224 (-13.894) *	-0.609 (-5.649) *	-1.847 (-15.019) *
$\beta_2$	-0.759 (-3.133) *	-0.669 (-1.976)	-1.110 (-2.422)	-2.411 (-5.412) *	-0.664 (-2.034)	-0.834 (-6.009) *	-0.295 (-2.795) *	-0.551 (-2.194)	-1.680 (-3.708) *
$\gamma_{11}$	0.004 (0.065)	0.108 (1.651)	0.009 (0.240)	0.002 (0.049)	0.034 (0.419)	0.244 (5.964) *	0.121 (10.324) *	0.029 (1.792)	0.103 (6.260) *
$\gamma_{12}$	0.008 (0.150)	-0.038 (-0.603)	0.041 (0.814)	-0.022 (-0.611)	0.053 (1.390)	-0.107 (-4.874) *	-0.061 (-10.048) *	-0.055 (-4.247) *	-0.102 (-2.931) *
$\gamma_{22}$	0.014 (0.268)	0.096 (1.093)	0.198 (2.155)	0.281 (1.230)	0.083 (1.339)	0.142 (7.384) *	0.031 (4.111) *	0.101 (2.650) *	0.101 (1.019)
$\delta_1$	1.900 (41.946) *	1.753 (27.390) *	3.117 (16.108) *	4.759 (19.629) *	2.547 (24.899) *	2.593 (32.661) *	2.387 (32.187) *	2.009 (19.179) *	1.758 (13.721) *
$\delta_2$	1.130 (5.250) *	0.960 (2.994) *	-0.205 (-0.800)	1.279 (15.395) *	1.205 (8.620) *	6.874 (5.682) *	9.978 (8.903) *	6.064 (3.237) *	7.092 (7.823) *
$\rho_{11}$	0.000 (0.001)	0.008 (0.497)	0.008 (0.453)	0.037 (0.853)	0.023 (2.158)	0.051 (4.725) *	0.009 (1.413)	0.030 (2.005)	0.031 (3.476) *
$\rho_{12}$	-0.001 (-0.076)	-0.014 (-0.966)	-0.020 (-1.458)	0.021 (1.447)	0.002 (0.329)	-0.044 (-2.793) *	0.043 (3.380) *	0.016 (1.053)	0.031 (2.009) *
$\rho_{22}$	0.065 (0.434)	0.025 (0.955)	0.051 (2.221)	0.012 (0.563)	0.000 (0.005)	0.039 (0.198)	0.214 (1.316)	0.009 (0.053)	0.031 (0.369)
$\varepsilon_{12}$	-0.025 (-1.281)	-0.026 (-1.093)	-0.012 (-0.772)	-0.005 (-0.172)	0.013 (0.237)	-0.195 (-6.166) *	-0.140 (-6.835) *	-0.034 (-1.805)	-0.073 (-2.649)
$\varepsilon_{21}$	-0.008 (-0.435)	0.016 (0.795)	-0.073 (-2.191)	-0.125 (-2.463)	-0.062 (-2.990) *	-0.075 (-7.579) *	-0.056 (-7.530) *	-0.124 (-7.121) *	-0.140 (-4.689) *
$\ln L$	-130.407	-149.696	-153.606	-156.850	-162.450	-155.574	-151.071	-181.991	-178.780
$\overline{R^2}$	0.796	0.533	0.563	0.815	0.928	0.925	0.992	0.924	0.955
$DF$	87	87	87	87	87	87	87	87	87

備考：\*は1%有意、 は5%有意。

表4 決済・仲介業務兼営による費用節約率(%) SURモデルの最尤推定値に基づく

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	全期間
A1	9.3	28.4	35.9	42.2	10.8	70.1	50.3	37.7	49.7	41.7
A2	9.9	29.8	34.3	23.9	24.8	67.3	69.9	34.2	41.5	41.6
A3	15.5	36.9	37.3	30.3	23.2	52.1	41.2	41.2	39.2	38.6
A4	10.4	31.5	34.3	31.4	-8.7	72.1	70.4	31.8	63.0	44.3
A5	7.1	25.0	37.9	40.0	16.0	61.2	27.6	35.3	48.2	36.8
A6	7.4	18.0	22.2	19.3	5.5	53.5	25.8	79.7	28.3	31.1
A全体	9.5	28.4	34.4	32.1	14.1	62.9	44.0	39.2	45.7	39.4
B1	1.4	4.7	6.7	8.8	2.0	18.0	11.3	30.5	7.8	10.5
B2	0.4	1.4	2.7	-0.1	0.1	7.4	3.5	9.0	12.2	4.5
B3	0.7	1.8	4.0	1.7	0.9	10.3	5.3	16.5	5.3	5.4
B4	0.5	0.4	3.5	3.7	1.6	6.9	2.9	14.6	11.8	5.3
B5	0.3	0.8	1.8	5.1	1.9	3.6	1.7	8.4	12.4	3.7
B6	0.1	0.1	1.0	0.0	1.1	2.8	1.5	5.7	8.3	2.3
B7	0.1	0.2	0.5	0.5	0.3	1.7	0.7	3.9	3.4	1.3
B全体	0.6	1.7	3.3	2.8	1.2	7.6	3.9	13.4	8.4	5.1
C1	0.1	0.4	0.6	0.7	0.1	1.9	0.8	3.6	3.1	1.3
C2	0.0	0.1	0.3	-0.1	0.0	1.4	0.6	3.2	2.9	1.0
C3	0.1	0.0	0.4	0.4	0.3	1.3	0.7	2.5	2.1	0.9
C4	0.1	0.1	0.4	0.4	0.3	1.4	0.8	3.0	4.1	1.2
C5	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	1.1	0.5	2.4	2.0	0.8
C6	0.0	0.1	0.3	0.3	0.1	1.0	0.4	1.9	1.7	0.7
C7	0.0	0.1	0.2	-0.1	0.1	0.6	0.2	1.4	0.6	0.4
C全体	0.1	0.1	0.4	0.3	0.2	1.3	0.6	2.6	2.3	0.9
全体	5.7	18.3	24.8	22.6	9.1	45.6	27.3	31.4	34.8	27.6

表5 決済・仲介業務がTFPに与える効果

説明変数	被説明変数：生産性の対数値		
	(1)	(2)	(3)
定数項	-0.7534 (-24.31)	---	-0.7507 (-27.48)
決済サービス生産性	0.3591 (13.01)	0.4070 (16.70)	0.3635 (15.50)
仲介サービス生産性	0.2299 (25.80)	0.2149 (26.10)	0.2293 (30.18)
費用節約率(%)	0.0085 (8.109)	0.0046 (0.310)	0.0081 (8.583)
ハウスマン統計量		57.02	
$\bar{R}^2$	0.8438	0.8885	0.8468
サンプル数	180	180	180

カッコ内はt値

- (1) OLS, AR(1)
- (2) 固定効果モデル AR(1)
- (3) ランダム効果モデル AR(1)

て、固定効果モデルのパラメーターをもとにすれば、費用節約率の影響は両サービス生産性と比較すると有意ではなく、値も非常に小さいということがいえるであろう。

## 9. 分析結果の考察

### (1) 分析結果の特徴点の整理

以上までの分析結果から得られた特徴点を、以下に簡単に整理してみよう。

定期預金はAグループで90年度以降、B、Cグループでも92年度以降産出から投入となり、短期貸出は89～90年度に対象行すべてで投入となっている。

負債側の振分結果にはさほどグループごとの違いがみられないが、資産側では、長期貸出金、有価証券、コールローン、預け金についてAグループは産出となることが多いのに対して、B、Cグループでは逆に投入となることが多い。

決済サービス産出は、総資産規模、決済投入の規模とおおむね並行的に推移しているようにみえる。また、金融仲介サービス産出ではAグループとその他のグループとの差が大きく、B、Cグループ間では大きな差がみられないほか、金融仲介投入が小さい銀行で金融仲介サービス産出が大きいという傾向がみられる。

90～91年度にかけて、AグループのTFPがおおむね下方に乖離する一方、Cグ

ループのTFPが上方に乖離（または下方乖離幅を縮小）している。また、対象行別期間平均のTFPをみると、AグループのTFPは上方に乖離しており、B、Cグループは下方に乖離しているが、乖離幅自体は総資産規模とあまり関係がないようにみえる。次に、仮想的基準行を計測期間中の銀行業全体の投入・産出とみなして、その推移をみると、92年度以降金融仲介投入が大きく上方に乖離しているほか、TFPは88年度、91年度を除いて大きく下方に乖離している。

決済投入と金融仲介サービス産出、決済サービスの産出と金融仲介投入との間に費用の共通化による「範囲の経済性」が存在しているが、それによる費用節約率は対象行の総資産規模によって変化しており、総資産規模の大きい銀行で費用節約効果が大きいという傾向がみられる。

TFPへの影響は、決済サービス生産性をもっとも大きく、ついで金融仲介サービス生産性、費用節約率の順であるが、費用節約率の影響は有意ではなく値も非常に小さい。

## （2）結果の検討

本稿の分析の計測期間である1987～1995年度は、預金金利の自由化、貸出金利設定方式の見直しという「金融の自由化」が進展した時期と重なるが、以上で整理した特徴点のうち、とくに と については、「金融の自由化」と密接な関係を有しているものと考えられる。

まず、 の中で定期預金が投入から産出となった点については、預金金利の自由化の影響<sup>18</sup>によって規制金利下で存在していたレントが消滅した結果と考えて良いであろう。グループごとに変化のタイミングが異なっているのは、段階的な自由化によって、総資産規模の大きいAグループから預金金利自由化の影響を受けたということであろうと考えられる。これは のグループごとのTFPの90～91年度にかけての推移や仮想的基準行の金融仲介投入が92年度以降大きく上方に乖離していることから確認される。また、 のもう1つの論点である短期貸出が89～90年度に投入となった点については、とくに89年5月以降、金融政策が引締めへ転換され、公定歩合が急速に引き上げられたこと<sup>19</sup>により調達金利が上昇したことが大きく関係していると考えられる。さらにこの時期には、それまでの公定歩合連動型の短期プライムレートから、平均調達金利をベースにした短期プライムレート（いわゆる新短プラ）への移行期であったことも何らかの影響を与えている可能性がある。わが国の高度成長期の銀行業について分析を行った本間・神門・寺西〔1996〕では、預金、貸出ともすべて産出であるとの結果が得られていることと比較すると、今回の分析結果は、預金の種類および貸出の期間によって投入・産出の振分結果が異な

18 小口の定期預金金利の自由化は、89年6月の小口MMC（市場金利連動型定期預金）の導入に始まり、その後自由金利定期預金の最低与入額の引下げ（91年11月）等を経て、93年6月にすべての定期預金金利が臨時金利調整法の適用除外となって完全に自由化された（日本銀行金融研究所〔1995〕）。

19 公定歩合は87年2月以降、2.5%であったが、89年5月に3.25%に引き上げられ、同年11月3.75%、同年12月4.25%、90年3月5.25%、同年8月6.0%となった（公定歩合の引下げは91年7月である）。

ることが興味深い点であり、80年代後半に本格化した金融自由化によって銀行業の投入・産出構造が大きく変化した可能性を示唆するものである。

次に、と の点について検討してみよう。これらの結果から指摘できるのは、決済サービス産出、金融仲介サービス産出ともに、総資産規模の大きいAグループに集中しているということである。これは、わが国の高度成長期の金融構造の特徴として指摘される「資金偏在」<sup>20</sup>が今回の分析の計測期間（87～95年度）においても観察されるという解釈が可能であろう。この背景には、わが国では大企業が都市部に集中していることや、企業の資金繰りなどを都市部にある本部が集中的に管理しているため、資金需要が都市部に集中しやすいことも関係しているのではないかと考えられる。また、の点も重ねあわせて考えた場合、金融の自由化によって金融機関の同質化が進み、銀行業全体として長期貸出の比率が高くなった一方で<sup>21</sup>、資金の調達サイドは比較的短期であるという状況のもとにおいて、資金の規模、リスク、満期の変換機能がAグループ以外ではさほど機能していないのではないかとすることも指摘できるであろう。

なお、の点について、銀行業の情報生産機能との関係で捉えた場合、決済サービスの提供によって得られる情報が金融仲介サービスの提供にメリットをもたらしており、決済サービスの規模の大きい銀行が相対的により多くそのメリットを享受していると解釈することが可能であろう<sup>22</sup>。それと同時に、と の点にみられる「資金偏在」によって、規模の大きい銀行は、定期預金と比較して低コストの資金が大規模に調達可能であったという点も影響していると考えられる。

の点については、決済サービス、金融仲介サービス自体の生産性を向上させることが重要であり、兼営による費用節約率はTFPに対してあまり影響を与えないということを示していると考えられる。また、本稿の分析結果が示すように決済サービス産出が総資産規模や決済投入の規模と平行に推移しているとなれば、決済サービスの生産性は銀行ごとに極端な差が存在していない可能性もあり、結果的に金融仲介サービスの生産性の差がTFPに現れているという解釈もできる（図5参照）。なお、定期預金が92年度以降に金融仲介サービス産出から金融仲介投入となった点を考慮すると、定期預金の量的拡大は金融仲介投入の拡大となるため、長期貸出等で十分な運用ができない場合には金融仲介サービスの生産性を低下させている可能性があるという点も注目すべき点であろう。

20 「資金偏在」とは、日本銀行金融研究所 [1995] によれば、「恒常的に与信超過の状態にある都市銀行と、通常は受信超過の状態にある地方銀行、相互銀行（現在の第二地銀）、信用金庫等に民間金融機関部門が分かるとともに、両者がインターバンク市場の恒常的な借手・貸手となって一方通的な資金融通の関係が定着していたことをいう」とされる。

21 日本銀行金融研究所 [1995] によれば、都市銀行、地方銀行とも1975年度末時点では、長期貸出比率が30%前後であるのに対して、1995年度末では都市銀行で58.8%、地方銀行で56.9%となっている（資料出所：日本銀行「経済統計年報」）。

22 Goodfriend [1991] では、「(貸出先の)信用を評価し、貸出契約を監視し守らせ、また、急な借入要請にも応じられるようなシステムというのは事業会社に対する貸出業務、および効率的な決済サービスの提供のために求められる信用供与の管理双方に役立つ」として、貸出先に関する情報生産が金融仲介と決済の双方に有用であるとしている。

## 10. 情報技術革新と銀行業

ここでは、今回の分析結果を踏まえたうえで、情報技術革新が銀行業にどのような影響を与えてきたと考えられるか、また、今後どのような影響を与えられられるかについて整理する。

### (1) 情報技術革新と銀行業の生産性

銀行業は、1960年代という比較的早い時期から積極的にコンピュータを導入して、オンラインバンキング・システムを構築してきたが、このような情報技術革新が銀行業に対してどのような影響を与えてきたかという点についての先行研究としては、米国の商業銀行に関してのBrand and Duke [1982]、Prasad and Harker [1997]、Hunter and Lafkas [1998]、わが国の銀行に関する筒井 [1988] がある。これらの分析において共通して指摘されているのは、主として決済に関わる業務を中心に情報技術が導入されていること、労働節約的な技術が導入されていることである。生産性への影響についてみると、Brand and Duke [1982] では、金融仲介に関わる業務は引き続き労働集約的であるのでその影響は明確でないとしているほか、Hunter and Lafkas [1998] では、銀行業の情報技術革新は依然としてZuboff [1988] の意味での「自動化 (automate)」のレベルにとどまっており、飛躍的に生産性を高めると考えられる「情報化 (informate)」には達していないのではないかと指摘している。また、Prasad and Harker [1997] では、情報化投資は生産性に負の影響しか与えていない可能性を指摘している。

今回の分析では、明示的に情報技術革新の影響を考慮しているわけではないが、表5に示されているようにTFPへの影響は決済サービスの生産性がもっとも大きいことや、情報技術革新が決済に関わる業務を中心に導入されてきたという事実を踏まえると、情報技術革新は銀行業のTFPに対して無視できない影響を与えたのではないかという類推が可能である。

そこで、情報技術の代理変数として図1、図2の資本の投入に着目してその推移をみてみよう。資本投入の推移から指摘しうるのは、総資産規模、あるいは決済投入、金融仲介投入の規模と比較すると、資本投入の乖離幅の差は計測期間、対象行を通じてそれほど顕著ではないという点である。図7は図2から労働、資本の投入と決済・金融仲介サービス産出を抜き出したものであるが、これをみると、資本投入の乖離幅の差は労働投入の乖離幅より小さいことがわかる。

この点についての1つの仮説としては、情報技術が決済関連業務（主に預金の受入と為替取引）を中心に進められてきたこと、決済関連業務に関しては銀行間のネットワークが構築されてきたことと密接な関係を有しているのではないかということが挙げられる。つまり、決済関連業務の全面的な機械化や銀行間のオンライン・ネットワークに参加するためには、総資産規模にかかわらずある程度の規模と機能水準を満たした機械化投資が必要であり、初期投資のコストが非常に大きかったと考え

られる<sup>23</sup>。また、本間・神門・寺西 [ 1996 ] や本稿の分析結果をみると、1960年代～1980年代においては、預金の量的拡大が収益の増大に直結していた可能性が高いといえる<sup>24</sup>。

これらの点を考慮すると、決済関連業務の機械化、オンライン・ネットワーク化が長期費用逓減的な性質を有していた可能性が考えられる。費用逓減産業の競争では利潤極大化行動が市場シェア極大化行動と一致する（北村 [ 1997 ]）ことを考えると、本稿の分析結果の特徴である決済サービス産出が総資産規模や決済投入の規模とほぼ平行に推移しているようにみえるという点も妥当性を持つといえるのではないだろうか<sup>25</sup>。

さて、決済関連業務の電子化は銀行間オンライン・ネットワーク化以前に電子化されていたこと（いわゆる第一次オンライン）を考えると、取引規模の拡大に比例して種々のコストが上昇するわけではないので、直観的には規模の大きい銀行にとって有利であったとも考えられる。しかし、銀行業は、コンピュータ等の情報技術革新がスタートする以前から預金による決済機能を提供していたことを踏まえると、オンラインシステムが構築される以前は店舗網という物理的なネットワークが決済サービスの提供のうえで非常に重要であった可能性があり、資本の投入は総資産規模に比例していたのではないかと考えられる。このように考えると、情報技術革新は相対的に規模が小さい銀行にとって有利であった可能性もあろう<sup>26</sup>。

1960年代後半以降の銀行業の情報化投資が、決済サービスや金融仲介サービスの生産性、あるいはTFPに対してどのような影響を与えたのかという点や、情報化投資は相対的に資産規模の大きい銀行に有利だったのか、あるいは逆だったのかという点を実証的に分析することについては、今後さらに検討を要する課題であると考えられる。

## （ 2 ）情報技術革新の進展が銀行業に与える影響

わが国の銀行業の特徴や構造に対して、現在、急速に進展している情報技術革新は今後どのような影響を与えると考えられるかという点について検討する。

まず、「資金偏在」という構造については、貸出に対する需要が地域的に大都市部に集中しているほか、地理的な制約が比較的緩いとみられる一方、預金に対する需要は地理的な制約が強く働くため、比較的各地域に分散しているという点が1つ

23 本間・神門・寺西 [ 1996 ] では、高度成長期の銀行業において規制金利によって生じたレントが資本財と労働の過剰投入の程度を強めた可能性が指摘されている。

24 山田・関口 [ 1989 ] では、コンピュータの導入によるオンラインバンキング・システム導入の動機として、「当局によって利鞘が保証され、利益が預金量に比例して増大する経営環境のもとでは大量事務処理能力が競争優位のカギ」であり、「激増する小口取引事務の破綻回避のための機械化が経営の最優先課題だった」という点を指摘している。

25 この点については、銀行業に関するさまざまな規制の存在という側面も重要であると考えられる。

26 銀行間取引のオンライン・ネットワーク化は、地方銀行共同テレタイプ・システムによる地方銀行相互間のオンライン・ネットワークからスタートしており、総資産規模の小さい銀行において銀行間オンライン・ネットワークのインセンティブが強く働いたという事実は興味深いと考えられる。

の要因ではないかと考えられる。この点は、要求払預金や定期預金の受入には預金者から銀行に対して物理的な「現金」の移動を伴うことや、わが国では、現金需要が高いため、預金者は容易に現金を引き出せる場所に預金する可能性が高いということと考えた場合、預金者の生活圏から遠く離れた地域に預金口座を開設して、日常的な取引を行うことが非現実的であることから容易に押し量られるであろう。一方、インターバンク市場で恒常的な借手となっている都市銀行がなぜ自ら預金という形で資金を調達しないのかという点については、全国各地に当該地域の地方銀行並みの店舗網を開設し、預金を獲得するにはコストが掛かりすぎるので、インターバンク市場から調達したほうが効率的であったということであろう。

以上の点から、預金者と銀行の間に「現金」の物理的な移動が存在する限り、今後も預金には地理的な制約が強くなるのではないかと考えられる。しかし、情報技術革新によって「現金」を介さない預金システムが構築され<sup>27</sup>、電子マネー等による決済が広範化することで「現金」需要が相対的に低下していくとすれば、預金の地理的な制約が大きく緩和される可能性があるといえる。この結果として、預金による資金調達コストが劇的に低下すれば「資金偏在」という構造が変化することも十分に考える。また、預金の地理的な制約が緩和された場合、預金者は地理的な要因以外の預金の利便性や預金金利によって銀行を選別すると考えられるが、これは、直観的には資産面で十分な分散投資を行いうると考えられる資産規模の大きい銀行に有利に作用するのではないかといえる。また、とくに本稿の分析結果にみられるように、金融仲介サービス産出が総資産規模の大きいAグループに集中しているということから、B、Cグループでは、定期預金の規模と比較すると長期貸出等での運用規模やノウハウ等の蓄積が十分でない可能性も考えられる。

ただし、情報技術革新によって店舗網という物理的なネットワークの必要性や地理的な制約が相対的に縮小することは、資産規模の小さい銀行にとって一概に不利であるとは断言できない部分もある。つまり、預金金利等の条件次第では、他地域の預金を吸収することで規模を拡大することも可能であろうし、競争的な貸出金利を提示することで貸出先を増やしていくことも考えられるからである。

この点は、今後の情報技術革新の進展や「現金」の移動を伴わない電子決済の普及状況に依存する部分が大きく、情報技術革新が規模の大きい銀行と規模の小さい銀行のどちらに有利に働くかということについて、現時点で判断することは非常に困難であると考えられる。

### (3) 情報生産者としての銀行業と情報技術革新

ここでは、本稿の分析結果と情報生産者としての銀行業との関係を整理したうえで、銀行業が存在することの前提である「情報の非対称性」に対して、情報技術革

27 これは企業、公務員等の給与振込という形で部分的には実現しているといえるが、預金者（とくに家計）の日常的な支払には現金が必要であるため、やはり地理的な制約に縛られると考えられる。

新がどのような影響を与えるかを検討する。

#### イ．分析結果と共通生産要素としての「情報」による範囲の経済性の関係

既述のように、Leland and Pyle [ 1977 ] 以降、銀行業を「情報生産者（借手の返済能力等に関する情報の収集や分析を重要な活動とする経済主体）」として捉える見解が有力となっている。このような観点から、情報財は無コストで転用可能な生産要素（共通生産要素）であるので「範囲の経済性」の源泉となる（粕谷 [ 1986 ]）。

情報財の生産には規模の経済が働くので少数の代理人による生産が効率的である、情報財は公共財としての性質を持つので直接的な売買が困難なために情報生産者が発行する間接証券に体化させる必要があるので、情報生産者は金融仲介機関となる（早川 [ 1988 ]）ということが指摘されている。しかし、とくにこの点に関しては、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービス間で生産された信用情報が共通生産要素として利用されているかという点について実証的に検討した例は非常に少ないが<sup>28</sup>、本稿の分析結果のうち、表5はこの点についての1つの可能性を含んでいると考えられる。

表5では、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービスの生産性がTFPに与える影響を計測しているが、銀行業が生産した情報を共通生産要素として利用しているのであれば、決済サービス、金融仲介サービスのそれぞれの生産性や、TFPへの影響に反映されていると考えることができるのではないだろうか。

例えば、決済サービスの情報が金融仲介サービスに利用され、金融仲介サービスの情報が決済サービスに利用される（情報が相方向的に共通生産要素となっている）ケースを考えた場合、両サービスのどちらか一方の生産性や産出に占めるウエイトの変化は、共通生産要素の変化につながる可能性があり、他方の生産性（またはTFP自体）に何らかの影響を与えるのではないかと仮説が考えられる。また、決済サービスの情報は金融仲介サービスに利用されるが、金融仲介サービスの情報は決済サービスに利用されていない、あるいはその逆のケース（情報の利用が一方的である）では、どちらか一方のみの生産性やウエイトの変化が他方の生産性に対して影響を与えうるとの仮説も成り立つ余地があろう。

このように考えた場合、決済サービスと金融仲介サービスの生産性、TFPへの影響等を検討することで、銀行業全体の情報生産機能の時系列的な変化や各業態別の情報生産機能の比較などが可能となるのではないだろうか。この点については、今回の分析では検討を加えていないが、今後検討を要する重要な課題の1つであると考えられる<sup>29</sup>。

28 銀行業において、情報が共通生産要素となっている可能性を実証的に分析した研究例として、Mester, Nakamura and Renault [ 1998 ] が存在する。

29 なお、銀行業がリスク、資産の規模、満期の変換機能を果たしているということは、預金通貨自体がそもそも決済サービスと金融仲介サービスの共通生産要素としての性質を備えていることを指していると考えられることも可能ではないだろうか。

## ロ．情報技術革新が情報の非対称性、情報財に与える影響

イ．で整理したように、銀行業を情報生産者として把握する場合、「情報の非対称性」の存在がその前提となる。この前提に対して情報技術革新はどのような影響を与えると考えられるかについて検討する。わが国の「情報の経済学」に対する研究は黒田（巖）[1979]が嚆矢とされるが、ここでは「情報の経済学」に関して、概念的整理と理論的可能性を検討した早川[1986]に従って整理してみよう。

早川[1986]では、「不確実性」の概念を環境的不確実性（environmental uncertainty）通信的不確実性（communicational uncertainty）という2つの概念に大別し、前者は、すべての経済主体が相互に各自の保有している情報を伝達したうえでも、なお解消され得ない不確実性であり、後者は経済主体間の情報伝達の不十分性によって生じる不確実性であるとしている。また、環境的不確実性の場合には、すべての不確実な事象についてその発生が各時点ですべての経済主体によって相互確認が可能であり、情報は対称的であるが、通信的不確実性のもとではすべての経済主体による相互確認性が欠如しており、情報が非対称的であるとしている。なお、通信的不確実性という用語については、一般的な意味での「通信」と混同する可能性があるため、本稿では、意思の疎通における相互確認性の欠如による情報の非対称性として理解し、以下ではとくに断らない限り早川[1986]における通信的不確実性の意味で「情報の非対称性」という用語を使用することとする。

さて、コンピュータやインターネット等のネットワークの普及に代表される現在の情報技術革新によって、さまざまな情報、統計データ、ニュースの検索や入手にかかるコスト、あるいはその供給面のコストは急速に低下していると考えられる。これは、早川[1986]の区分に即して考えた場合、環境的不確実性の存在するもとの相互確認のコストの低下や時間の短縮とみるべきではないだろうか。つまり、かつては環境的不確実性における相互確認性という点について、理論的には可能であっても地理的・時間的な制約やコストの点などからすべての経済主体が相互に確認することが現実問題としては困難であったと考えられるが、情報技術革新の結果、地理的・時間的な制約の緩和や検索・入手コスト等の低下をもたらしたことによって、容易に相互確認が可能となったため、環境的不確実性のもとの情報の対称性は大きく改善されたと考えられる。

しかし、「情報の非対称性」（つまり、「嘘」をつく経済主体が存在している）について考えた場合、例えば、情報技術革新による情報の供給コストの低下は、経済主体の情報の供給を容易にしているであろうが、一方で潜在的に「嘘」をつく経済主体の参入を容易にしている可能性も否定できない。また、「嘘」をつく経済主体が偽りの情報を伝播させることを以前より容易にしているともいえる（情報の供給は増加するが、一方で「嘘」の情報の供給も増加する）。つまり、現在の情報技術革新によっても「情報の非対称性」は容易に克服しうる性質のものではないと考えられる。このため、金融仲介機関の存在理由とされている「情報の非対称性」に対して現代の情報技術革新が与える影響は少ないと考えて良いのではないだろうか。むしろ、情報技術革新がより強い影響を与えるのは情報の財としての性質、および情報生産

を行う主体ではないかと考えられるので、以下では、この点を検討する。

まず、情報財が公共財としての性質をもつので直接的な売買が困難であるという点を考えてみよう。Varian [ 1999 ] が指摘するように、経済理論的には、「情報」の取引は困難であるが、現実の経済活動においては、この問題点をさまざまな形で克服したうえで、「情報」自体を経済的な財として取り扱う産業が増加していることも事実であろう。つまり、情報技術革新によって「情報」自体が経済的な財として取引することがより広範に可能となれば、間接証券に体化して取引する必要性は減少すると考えられる<sup>30</sup>。

次に、情報生産者が金融仲介機関となるとされている点に注目しよう。現在でも企業間の比較的大口の決済については、銀行預金を通じて処理されているという点で、すでに電子化が進展しており、企業のキャッシュフローに関する情報の少なくとも一部はコンピュータ等で蓄積・活用されていると考えて良いであろう。しかし、情報技術革新により、ネットワークの構築コストやその管理コストは低下していくと考えられるほか、コンピュータの技術的水準が格段に向上している点を考慮すると、銀行業が従来決済サービスの提供により蓄積することのできた資金の借手企業のキャッシュフローに関する情報（清水 [ 1997 ]）と同一か、あるいはより具体的な情報を蓄積・活用して信用情報の生産を行う主体が出現する可能性は高くなっていると考えられる。

このように考えた場合、現在の銀行業が持つ情報生産者としての優位性は相対的に低下し、銀行業以外の経済主体が情報生産者となって金融仲介機関となる余地が拡大していくといえるのではないだろうか。また、情報技術革新によって、企業グループ内や企業グループ相互間の債権・債務のネットワークによる相殺（あるいは貸出）が広範に行われることも十分に考えられ、これまで銀行によりほぼ独占的に供給されてきた決済サービスに対する新規参入や、金融仲介サービスへの新規参入を技術的に容易化する方向に作用すると考えられる<sup>31</sup>。さらに、本稿の分析結果では決済サービス（主に要求払預金と短期貸出）が産出に分類されていることを考慮すると、決済サービスの供給に対する新規参入が増加する可能性は高いといえるのではないだろうか（詳細は後述）。

30 格付機関による格付はこうした例と考えられる。なお、早川 [ 1988 ] では、金融市場に「情報の非対称性」が存在する場合、株式による資金調達には経営者にとって企業価値最大化のインセンティブが確保されず、また、債権発行による資金調達の場合には経営者が過大なリスク負担を行う可能性があるという「経営インセンティブ問題」が生じるとしているが、この点と情報財の直接取引の拡大は必ずしも矛盾するものではない。すなわち、企業が株式や債権発行ですべての資金需要を満たすケースでは、「経営インセンティブ問題」が発生するであろうが、一部の資金需要を金融仲介機関による間接金融によって調達している場合には、企業全体に関する信用情報生産が金融仲介機関によって行われていると考えることができるからである。

31 これは新たにネットワークを構築せずに、すでに存在する銀行預金口座を通じた為替取引部分のみを利用するという点でも可能である。この場合でも本稿で決済サービスに含めた短期貸出が他の企業によって行われれば、キャッシュフローに関する情報は銀行には従来に比較して蓄積されない、あるいは入手のコストが増加すると考えられる。

以上をまとめると、信用情報を生産する情報生産者の存在は今後も必要とされるが、情報技術革新によって「信用情報」の直接取引の拡大（間接金融のウエイトの低下）、他の経済主体の情報生産活動の参入による銀行業の情報生産機能の相対的優位性の低下という可能性があると考えられる。

## 11. 情報技術革新の影響と決済サービス・金融仲介サービスの分離の可能性

ここでは、情報技術革新による決済機能と金融仲介機能のアンバンドリングやナローバンクに関する議論について、本稿の分析結果からどのようなインプリケーションが得られるかという点を整理する。

本稿においては、決済サービスを構成する短期貸出と要求払預金は総資産規模にかかわらずおおむね産出に分類されている、決済サービス産出と金融仲介投入、金融仲介サービス産出と決済投入の間に費用節約効果が存在するが、これは総資産規模が大きいAグループでとくに顕著である、TFPへの影響は決済サービスの生産性をもっとも大きく、ついで金融仲介サービスの生産性であり、費用節約率の影響は非常に小さいという分析結果が得られている。また、前節においては、情報技術革新は決済サービスや金融仲介サービスに対する他の経済主体の新規参入を技術的に容易化する方向に作用する可能性があることを指摘した。

まず、分析結果の と に注目してみよう。これは、本稿で定義した決済サービスのみを供給する主体が企業として十分に成立しうる可能性を示唆しており、決済サービスと金融仲介サービスの分離に関する議論を部分的に支持するものと考えられる。例えば、クレジットカード・サービスは最終的には銀行預金口座を利用しているという点で既存の銀行間ネットワークの存在を前提にしているが、本稿で定義した短期貸出と要求払預金の組み合わせによる決済サービスに近いといえよう。このようなサービスが個人レベルから法人レベルに拡大した場合、銀行業以外の経済主体が企業に関するさまざまな情報を入手・蓄積し、それをもとに短期貸出のための信用情報を生産することも十分に可能なのではないだろうか。さらに、決済サービスを提供する経済主体に複数の企業の債権・債務が集約されるのであれば、これらを相殺したうえで、既存の銀行の預金口座を利用して最終的な帳尻のみを決済するというのも可能であろうと考えられる（この場合、新規参入主体は最終的に銀行の預金口座を利用しているので新たなネットワークを構築する必要はなく、また、銀行は短期貸出を行っていないので、単に決済サービスの提供主体と企業間の為替取引のみを行っていることになる）<sup>32</sup>。

次に、の決済サービスと金融仲介サービスの分離という点については、総資産規模の大きいグループで費用節約率が顕著であるという結果から考えられる仮

32 決済サービスを提供する主体が、どのようにして資金調達を行うかについては、銀行借入を行うか、CP等を発行するという方法が現実的であろう。

説として、Aグループ程度の総資産規模を有する場合には、決済サービスと金融仲介サービスを併せて供給することが社会的にみて効率的なのではないかということが挙げられる。

しかし、この仮説は、決済サービスと金融仲介サービスの分離の可能性を否定するものではない。表4をみると、対象行全体の平均費用節約率は27.6%であるが、この結果をグループごとに平均してみると、Aグループの平均費用節約率は39.4%、Bグループでは5.1%、Cグループでは0.9%となり、B、Cグループにおける費用節約率は平均を大きく下回っているのである。また、の点、および表5をみると、決済サービスや金融仲介サービスの生産性を若干向上させることにより、TFPに対する費用節約率の影響は比較的容易に吸収しうるであろう。つまり、B、Cグループ程度の総資産規模であれば、決済サービスと金融仲介サービスを分離して供給しても、大きな社会的非効率性は発生せず、分離によるロス部分はそれぞれ決済サービス、金融仲介サービスの生産性を向上させることで十分にカバーしうる可能性を示唆していると考えられる。

この点に関して、同一銀行内での生産された情報財が決済サービスと金融仲介サービスとの共通生産要素となっているという側面（粕谷 [1986]）からみても、9.(2)で整理したように短期貸出を含めた決済サービス産出、および長期貸出等の金融仲介サービス産出ともAグループに集中していることを考慮した場合、B、Cグループにおいて生産された情報財が、現時点でも決済サービスと金融仲介サービスの共通生産要素として十分に利用されているとはいえない可能性も指摘できる。また、情報技術革新による情報財の特質が変化する可能性を考えると、必要な情報を内製化するのではなく外部調達することも選択肢となるのではないだろうか。

以上をまとめると、本稿の分析結果からは、総資産規模が大きい場合には決済サービスと金融仲介サービスを同一の経済主体が供給することが効率的であり、逆にある程度の総資産規模以下であれば、決済サービスや金融仲介サービスに特化した経済主体が存在することが必ずしも社会的にみて非効率ではないという可能性を同時に示唆しているものと考えられる。

なお、決済サービスと金融仲介サービスがそれぞれどの程度の規模であれば費用節約率が極大化されるのか、あるいは、両サービスを別個の経済主体が供給する場合、それぞれどの程度の規模に達すれば両サービスを併せて供給することが社会的な効率性の上昇につながるのかという点については、決済サービス、金融仲介サービスの最適規模に関する問題と考えられるが、これは今後の検討課題としたい。

## 12. 結び

本稿においては、銀行業の決済機能を単なる為替取引のみではなく、銀行業が預金の受入と貸出を併せて行っていることによって、決済手段としての預金通貨を創造するという点（流動性の供給機能）が銀行業の決済機能の供給にとって本質的に重要な点であると考え、短期貸出を決済サービスの一部として取り扱おうと定義し、銀行業の固有業務を決済サービスと金融仲介サービスに区分した。そのうえで、金融資産・負債をそれぞれの投入・産出に振り分けて、両サービスの生産性と銀行業のTFPを計測した。次に、これらの分析結果をもとに銀行業が決済サービスと金融仲介サービスを併せて供給していることによる費用節約効果について分析を行ったが、銀行業の規模によって費用節約率が変化しており、総資産規模の大きい銀行ほど費用節約率が大きいという結果が得られた。また、情報技術革新による銀行業の機能のアンバンドリングの可能性や、ナローバンクに関する議論に対する本稿の分析結果のインプリケーションを整理した。

しかし、情報技術革新の影響については、「生産性のパラドックス」に代表される問題点が依然として残されているほか、銀行業の投入・産出の測定については未解決の問題が多く、本稿の分析結果には問題点や課題等が山積していることも事実である。まず、本稿では、貸出を短期貸出と長期貸出に区分し、短期貸出を決済サービス、長期貸出を金融仲介サービスに含めると定義したが、この点については必ずしも経済理論的に明確な根拠を持つとはいえない。また、実証分析で採用したユーザーコスト・アプローチについても、銀行業の投入・産出の測定に関する統一的なモデルとして広く認められているわけではないので、銀行業の行動の定式化等にとってこのアプローチが最適であるとは断言できない。

次に、実証分析上の問題点を挙げてみよう。第一に、ユーザーコスト・アプローチを採用しているため、他のアプローチを採用した場合には分析結果が異なる可能性があることが指摘できる。また、ベンチマークとした割引率の選択に関する恣意性は否めないほか、他の割引率を選択した場合にも分析結果は異なる可能性がある。第二には、対象行を限定しているため、本稿の分析結果が銀行業全体に妥当性を持つかという点については、ある程度の幅を持ってみる必要がある。第三に、費用節約率の推計については、どちらか一方のサービスを全く供給しないというケースと現実との比較であるため、費用節約率に何らかのバイアスが存在している点是否定できない。第四に、規制の存在による銀行業の非効率性の問題は全く考慮していない点が挙げられる。第五に、情報化投資を明確に分離せず資本の投入のみに着目しているため、情報技術革新の効果が明示的ではないことが指摘できる。第六に、ここでの分析結果からは、本稿で定義した決済サービスと金融仲介サービスを現状の銀行業が併せて供給するうえで費用の共通化を進めているという点は確認されるが、決済口座のモニタリング等から得られる情報の信用情報生産への活用という意味での「範囲の経済性」の存在については検証されていないという点が指摘できる。

であろう。

また、本稿の分析結果は、87～95年度時点の銀行業の状況を反映しているに過ぎないので、情報技術革新によって、預金の地理的制約が緩和されるのか、その場合に、総資産規模の大きいAグループがその資産規模を現在のコストで維持しうるのかという問題や、決済サービスと金融仲介サービスの分離が、実体経済に対してどのような影響を与えるのかという問題は依然未着手であり、本文中で挙げた検討課題や上で述べた問題点と併せて今後の検討課題としたい。

## 補論 1 : 銀行業の産出・投入要素の測定に関する代表的なアプローチ

Triplett [ 1998 ] では、銀行業の経済活動の計測にあたって、投入・産出をどのように定義するべきかという点は依然として未解決の問題であると指摘したうえで、銀行業の産出の計測に関して、SNA ( System of National Accounts ) 型のアプローチと、銀行業の生産関数型アプローチという2つのアプローチに言及している。さらに、後者については、それぞれ投入・産出の定義の相違によって、アセット・アプローチ、ユーザーコスト・アプローチ、付加価値アプローチの3つのタイプが存在する。以下では、まず、SNA型アプローチと生産関数型アプローチについて、その基本的な考え方と相違点、および、生産関数型アプローチの3つのタイプについて併せて概略することとする。

### ( 1 ) SNA型アプローチについて

SNA型アプローチにおいては、銀行業が他の部門から受け取った利子 ( SNAの用語に従えば受取財産所得 ) および配当から他の部門への支払利子総額を差し引いた額が銀行業の生産額として定義される。United Nations [ 1968 ] では、この生産額を帰属サービスとして全額を産業部門 ( 資金不足主体 ) の中間消費として取り扱い、GDPには計上されないが、United Nations [ 1993 ] では、銀行業の生産額を「間接的に計測される金融仲介サービス」として、産業部門の中間消費、およびGDPを構成する家計部門の最終消費支出、非居住者への輸出にそれぞれ計上するという取り扱いに変更されている。

このSNA型アプローチと、生産関数型アプローチとの大きな相違点は、預金、貸出等のフローやストックを産出とするのではなく、受取財産所得から支払利子総額を控除した額として銀行業の産出として定義する点にある ( Hill [ 1998 ] )<sup>33</sup>。

### ( 2 ) 生産関数型アプローチ

生産関数型アプローチは、銀行業の経済活動を他の産業 ( 例えば、製造業等 ) の生産活動との類似で捉えようとするものであり、労働や資本といった実物的な投入に加えて、ある種の原材料として何らかの金融資産・負債が併せて投入された結果 ( 以下、金融インプットと略 ) として、銀行業の産出が存在しているというのが基本的な考え方である。このアプローチは、投入・産出をどのように定義するかによって、さらに次の3つに大別される。

第一は、銀行業の金融仲介活動のみに着目したうえで、貸出等の資産をア priori に産出と定義して、預金、その他の負債を金融インプットと捉えるアセット・アプローチである。このアセット・アプローチによる銀行業の効率性の分析としては、

33 厳密には、このほかに各種の手数料収入が産出に計上されるほか、受取財産所得のうち「自己資金」による投資にかかる部分は除外される。

Berger and Humphery [ 1992, 1997 ] Berger and Mester [ 1997a, 1997b ] 等が挙げられる。なお、アセット・アプローチの問題点としては、銀行業が預金者に供給しているサービスが産出として計上されていないという点が指摘されている。

第二は、金融資産・負債について各々を1期間保有することのユーザーコスト（純費用）を導出して、ベンチマークとした割引率と比較し、その符号によって各々の金融資産・負債が、銀行業の収入（revenue）に対してプラスに寄与しているか、マイナスに寄与しているかによって、産出か、金融インプットであるかを決定するユーザーコスト・アプローチである。このユーザーコスト・アプローチによる分析例としては、Hancock [ 1985,1987,1991 ] Barnett [ 1987 ] Barnett and Hahm [ 1994 ] 等が挙げられるほか、わが国の銀行業に適用した分析として本間・神門・寺西 [ 1996 ] がある。ユーザーコスト・アプローチに対する批判としては、ユーザーコストの計測およびベンチマークとなる割引率の選定によって、ある金融資産・負債が産出とされるか、金融インプットとなるかが大きく異なる可能性があり、また、ある時点では産出だった金融資産・負債の項目が別の時点では金融インプットとなる可能性もあること、さらに、資産のマチュリティが長期間となるほど産出に分類されるケースが多いうえに、流動性が低くかつ信用リスクの高い資産が相対的に高利回りとなるため、結果として産出に占めるウエイトが高くなる可能性があることなどが指摘されている。

第三は、すべての資産・負債の各項目それぞれが産出としての要素を持っていると考え、各項目について、付加価値に対する寄与のウエイトが高いものを重要な産出と定義する付加価値アプローチである。この付加価値アプローチによる銀行業の効率性に関する分析としては、Berger, Hanweck and Humphery [ 1987 ] Kunze, Jablonski and Sieling [ 1998 ] などが挙げられる。米国のBLSでは、このアプローチを採用して、銀行業の労働生産性の計測を行っているが、前者は預金、貸出等の残高を産出と定義するストックベースの計測であり、BLSは預金、貸出等の取引量や新規の取引件数といったフローベースの計数を中心とした計測である点に大きな相違がある<sup>34</sup>。また、付加価値アプローチによって産出とされる資産・負債のカテゴリーは、ユーザーコスト・アプローチによる結果とほぼ同様であることが指摘されている（Berger and Humphery [ 1992 ] Humphery [ 1992 ]）。

34 ただし、一部の産出（不動産向貸出）については、貸出の総件数（当期の新規貸出件数 + 現存貸出件数）を利用しているため、ストックベースの計数も産出に含まれていると考えられる。

## 補論2：わが国の銀行業に関する研究例について

本稿で整理したように、銀行業の産出や投入要素をどのように捉えるかという点については、必ずしも広く認められた統一的なモデルが構築されているわけではない。ここでは、わが国の銀行業における規模の経済性、範囲の経済性に関する過去の研究において、その産出（あるいは生産物）、投入要素としてどのような計数を利用しているかという点について簡単に整理してみたい。

第一に、銀行の経済活動の規模の尺度として、預金残高を採用している西川 [1972]、貸出残高を採用している黒田(昌)・金子 [1985] 等のようにストックベースの計数を利用している分析が存在する。これらの分析においては、銀行業のバランスシート上の項目をアプライオリに産出（生産物）として捉える点で、上述のアセット・アプローチに類似していると考えられるが<sup>35</sup>、投入要素として金融インプットを考慮していないという点で異なるといえる<sup>36</sup>。

第二に、銀行業の粗所得（経常収益 - 資金調達費用 = 付加価値）を産出と定義して、銀行業の規模の経済性を分析しているのが蟬山 [1982] である。これは、貸出残高、預金残高といったバランスシート上の項目を、産出や投入要素（金融インプット）として取り扱わず、付加価値を金融仲介サービスの生産と捉える点で、SNA型アプローチに即したものと考えられる。これに類似した分析として、吉岡・中島 [1986]、粕谷 [1986] 等があるが、吉岡・中島 [1986] では、経常収益を生産物と定義する一方で、人件費、物件費のほかに預金自体を投入要素として取り扱っている点が特徴的であり、粕谷 [1986] では、経常収益を生産物と定義し、投入要素として人件費、物件費に加えて、資金調達支出を投入要素として取り扱っている。

第三に、ユーザーコスト・アプローチにより、高度成長期のわが国の銀行業の効率性を分析した本間・神門・寺西 [1996] の研究が存在する。この分析においては、預金・貸出とも産出として取り扱われている。

第四には、わが国の信用金庫のデータをもとに、預金、貸出、有価証券投資間の範囲の経済性を分析した広田・筒井 [1992] があるが、これは、預金、貸出、有価証券投資すべてを産出として取り扱い、それぞれの収益に対する寄与度をみるという点で、付加価値アプローチに即したものであると考えられる。

35 西川 [1972] では、預金規模と運用資産の相関がほぼ1.0であるとしており、運用資産の代理変数として預金残高を利用していると解釈することが可能であろう。

36 投入要素として、西川は経常支出（金融的費用 + 経費）、経費（人件費 + 物件費）、黒田(昌)・金子は人件費 + 物件費を対象としている。

## 補論3：銀行業の当期の投入・産出の計測に関する問題点

わが国の銀行業に関する多くの実証研究は基礎データとして銀行の財務データ（有価証券報告書等）を利用しているが、これらの財務データにおける貸出金利息や預金利息については、前期までのストックから生み出された部分が混在していると考えられる。つまり、バランスシート上の資産・負債残高項目や、経常収益を銀行業の当期の産出と考えた場合、前期までの資本、労働の投入に由来する部分が当期の産出として取り扱われる可能性が高いということになる。また、同様に、当期の資本、労働の投入による産出の一部は翌期以降の産出にも含まれることになるであろう。

例えば、今回の分析に用いたデータの貸出残高に占める中長期貸出の残高（残存期間1年以上）は40～50%前後となっており、この貸出残高から得られる金利収入は、当期の資本や労働投入によって産出されたサービスではない可能性が高いといえる（なお、定期預金についてみると残存期間1年以下の定期預金が80%以上を占めているので、定期預金の支払利息は大半が当期の支払とみて良いであろう）。この問題を検討するうえでは、銀行の当期の新規融資実行額（グロスベース・期間別）およびそこからの受取利息収入の計数が必要であると考えられるが、有価証券報告書等のデータからはこれらの計数が把握不可能である。このため今回の分析では、この点のある程度調整するために、便宜的に機会費用について、貸出の残存期間に対応する期間の平均金利を算出している（例えば、中長期貸出金については、東証上場国債最終利回りの1～10年間の平均金利を機会費用としている）。

Humphery [1992] では、この問題に関して、産出は本来的にはフロー概念であることを認めたとうえで、銀行業の場合には、他の産業と異なり、預金残高の管理や貸出先のモニターといったストックに関係したサービスも併せて供給されていると考えられるとしている<sup>37</sup>。また、Kunze, Jablonski and Sieling [1998] においても、貸出残高や既存の口座の管理に対しても労働、資本といった資源が投入されていることを指摘している。

確かに、これらの指摘は銀行業の産出には、当期のフローベースの預金の受入や貸出の実行以外にも、預金、貸出等のストックに関係するサービスが存在しているということを明確にしている点で実際の銀行業の経済活動をより正確に捉えようとしていると考えられる。しかし、新規に預金を獲得し、口座を開設するコストや、新規の貸出実行に伴う審査等のコストと、翌期以降の管理コストは概念的にも実務的にも異なると考えられる。とくに貸出について考えた場合、新規に貸出が実行された時点で借手が支払う金利は金融仲介サービスの対価であり、翌期以降に支払う金利が貸出残高の管理コストの対価と考えることには無理があるように思われる。

37 Humphery [1992] では、さらにフローベースの計数とストックベースの計数をそれぞれ産出した場合のTFPの伸び率が異なることや、規模の経済性についてはストックベースの計数の方がフィットが良いことを指摘している。

また、翌期以降の管理コストまで含めて金融仲介サービスの提供と考えた場合には、その対価の支払はやはり複数の期間に及ぶこととなるであろう。さらに、この点は、ストックから受ける負の影響としての不良債権の問題とも密接に関連する論点である。つまり、不良債権の償却は見かけ上ある特定の期に大きな影響を与えるが、本来的には複数の期間にわたってその影響が及ぶものと考えられる。Humphery [ 1992 ] が指摘するように、銀行業の産出には当期のフローベースのサービスと、前期からのストックに対するサービスの提供が混在していると理解したとしても、依然として解決困難な問題が残されている。

## 参考文献

- 井上哲也、「情報化関連産業の成長とその捕捉における問題点について」、『金融研究』第16巻第4号、日本銀行金融研究所、1997年
- 粕谷宗久、「Economies of Scopeの理論と銀行業への適応」、『金融研究』第5巻第3号、日本銀行金融研究所、1986年
- 北村行伸、「コンセプチュアライゼーションが経済に与える影響のメカニズムに関する展望  
経済史および経済学からの論点整理」、『金融研究』第16巻第4号、日本銀行金融研究所、1997年
- 黒田 巖、「金融制度分析の理論的枠組 - asymmetric informationの理論と金融制度」、『金融研究特別資料』第2号、日本銀行特別研究室（現金融研究所）、1979年
- 黒田昌裕・金子 隆、「銀行業における規模の経済性と貸出供給行動」、『金融研究』第4巻第3号、日本銀行金融研究所、1985年
- 小早川周司・中村 恒、「ナロー・バンク論に関する一考察 - 実務的・理論的サーベイ - 」、『金融研究』第19巻第1号、日本銀行金融研究所、2000年
- 小山嘉昭、「全訂銀行法」、大蔵財務協会、1995年
- 清水啓典、『日本の金融と市場メカニズム』、東洋経済新報社、1997年
- 建部正義、「貨幣・金融論の現代的課題、第4章：銀行の本質について - ナローバンク論を手がかりに - 」、大月書店、1997年、pp.84-107
- 筒井義郎、『金融市場と銀行業 産業組織の経済分析』、東洋経済新報社、1988年
- 中島隆信、「エコノミーズオブスコープの発生原因についての再検討」、『三田商学研究』、1989年
- 西川俊作、「銀行業における規模の経済性」、貝塚啓明（編）『金融政策』、日本経済新聞社、1972年、pp.318-333
- 日本銀行金融研究所、『新版わが国の金融制度』、1995年
- 早川英男、『『情報の経済学』について - 概念的整理と理論的可能性 - 』、『金融研究』第5巻第2号、日本銀行金融研究所、1986年
- 、「金融仲介の経済理論について - 『情報の経済学』の視点から - 』、『金融研究』第7巻第1号、日本銀行金融研究所、1988年
- 広田真一・筒井義郎、「銀行業における範囲の経済性」、堀内昭義・吉野直行（編）『現代日本の金融分析』、東京大学出版会、1992年、pp.141-163
- 堀内昭義（編著）『金融の情報通信革命』、東洋経済新報社、1996年
- 本間哲志・神門善久・寺西重郎、「高度成長期のわが国銀行業の効率性」、『経済研究』第47巻第3号、一橋大学経済研究所、1996年7月
- 山田文道・関口益昭、『ポスト第3次オンと銀行SIS - 勝ち残りのための金融情報戦略の展開』、金融財政事情研究会、1989年
- 吉岡完治・中島隆信、「わが国銀行業における規模の経済性について」、『金融研究』第6巻第2号、日本銀行金融研究所、1986年
- 蠟山昌一、『日本の金融システム』、東洋経済新報社、1982年

- Berger, A.N., Hanweck, G.A., and Humphrey, D.B., "Competitive Viability in Banking: Scale, Scope, and Product Mix Economies," *Journal of Monetary Economics*, 20 (December), 1987, pp. 501-520.
- , and Humphrey, D.B., "Measurement and efficiency issues in commercial banking" in *Output Measurement in the Service Sectors*, ed., Z. Griliches, National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press, 1992, pp. 245-279.
- , "Efficiency of financial institution: International survey and direction for future research," *European Journal of Operational Research*, 98, 1997, pp. 175-212.
- , and Mester, L.J., "Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?" *Journal of Banking and Finance*, 21, 1997a, pp. 895-947.
- , "Efficiency and Productivity in the U.S. Commercial Banking Industry: A comparison of the 1980s and 1990s" mimeo, presented at the conference on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox, Center for the Study of Living Standards, Ottawa, Ontario, April 1997, 1997b, pp. 11-12.
- Barnett, W.A., "The Micro Theory of Monetary Aggregation," *New Approaches to Monetary Economics*, eds., W.A. Barnett and K. Singleton, Cambridge University Press, 1987, pp.115-168.
- , and J. H. Hahm, "Financial Firm Production of Monetary Services: A Generalized Symmetric Barnett Variable-Profit-Function Approach," *Journal of Business & Economic Statistics*, 12, 1994, pp. 33-46.
- Brand, H., and Duke, J., "Productivity in commercial banking: computers spur the advance," *Monthly Labor Review*, December 1982, pp. 19-27.
- Caves, D., L. Christensen, and M. Tretheway, "Productivity Performance of U.S. Trunk and Local Service Airlines in the Era of Deregulation," *Economic Inquiry*, Vol.21, No.3, 1983, pp. 312-324.
- Corrigan, E.G., "Are Banks Special?" in *Federal Reserve Bank of Minneapolis Annual Report*, 1982.
- Fixler, D.J., and Ziechang, K., "User Costs, Shadow Prices, and the Real Output of Banks" in *Output Measurement in the Service Sectors*, ed., Z. Griliches, National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press, 1992, pp. 219-243.
- , "Economic Statistics and the Transmission of Monetary Policy to the Real Economy" mimeo, prepared for: Brookings Workshop on Measuring Banking Output, 1998.
- Good, D., I. Nadiri, L.H. Roeller, and R.C. Sickles, "Efficiency and Productivity Growth Comparisons of European and U.S/ Air Carriers: A First Look at the Data," *Journal of Productivity Analysis* 4, special issue, J. Mairesse and Z. Griliches, eds., 1993, pp. 115-125.
- Goodfriend, M., "Money, Credit, Banking, and Payments System Policy," *Economic Review*, January/February 1991.
- Hancock, D., "The Financial firm: Production with Monetary and Nonmonetary Goods," *Journal of Political Economy*, 93, 1985, pp. 859-880.
- , "Aggregation of monetary goods: a production model," *New Approaches to Monetary Economics*, eds., W.A. Barnett and K. Singleton, Cambridge University Press, 1987, pp. 200-218.
- , *A Theory of Production for the Financial Firm* Boston: Kluwer, 1991.

- Hill, P., "Interest in National Accounts" mimeo, prepared for: Brookings Workshop on Measuring Banking Output, 1998.
- Hunter, L.W., and Lafkas, J.J., "Firm Evidence of the Information Age? Information Technology, Work Practices, and Wages" Working Paper, Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania, 98-02-B, 1998.
- Humphery, D.B., "Flow Versus Stock Indicators of Banking Output: Effects on Productivity and Scale Economy Measurement," *Journal of Financial Services Research*, 6, 1992, pp. 115-135.
- Kunze, K., Jablonski, M., and Sieling, M., "Measuring Output and Labor Productivity of Commercial Banks (SIC 602): A transaction-based Approach" mimeo, prepared for: Brookings Workshop on Measuring Banking Output, 1998.
- Leland, H.E., and Pyle, D.H., "Information Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation," *Journal of Finance*, May 1977.
- Mester, L.J., Nakamura, L.I., and Renault, M., "Checking Accounts and Bank Monitoring," FRB Philadelphia, Working Papers No.98-25, 1998-12.
- Prasad, B., and Patrick, T. Harker, "Examining the Contribution of Information Technology Toward Productivity and Profitability in U.S. Retail Banking" Working Paper, Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania, 97-09, 1997.
- Tobin, J., "Financial Innovation and Deregulation in Perspective" in *Financial Innovation and Monetary Policy: Asia and the West.*, ed., by Suzuki Y., and Yomo. H., University of Tokyo, 1986.
- Triplett, J.E., "Concepts of Banking Output: What Do Banks Do" mimeo, prepared for: Brookings Workshop on Measuring Banking Output, 1998.
- United Nations, "A System of National Accounts, Studies in Methods, Series F, No.2, Rev.3," United Nations Publication, ST/STAT/SER, F/2/Rev.3, New York, 1968. (邦訳:「新国民経済計算の体系 国際連合の新しい国際基準」, 経済企画庁経済研究所国民所得部、1974年)
- , "System of National Accounts 1993," United Nations Publication, ST/ESA/STAT/SER, F/2/Rev.4, New York, 1993. (邦訳:「1993年改訂 国民経済計算の体系」, 経済企画庁経済研究所国民所得部、1995年)
- Varian, H.R., "Markets for information Goods," IMES Discussion paper No.99-E-9, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 1999.
- Zuboff, Shoshana., *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power* Basic Books, New York, 1988.

