

銀行業における規模の経済性について⁽¹⁾

—計測手法の展望—

高橋 豊治

はじめに

昭和40年代に入ってから、日本の銀行行政は、合併による大型化の促進によって、銀行の効率化を進めようとする、いわゆる「効率化行政」をとってきた。その根拠として、銀行業では規模の経済性が働くとして主張されているが、その論旨が非常に曖昧である。田村〔1972〕の指摘にもあるように、効率化行政の基盤となった、銀行業の規模の経済性について考える場合、二つの問題がある。一つは、果たして銀行業において規模の経済性が存在するかという問題であり、もう一つは、仮に規模の経済性が認められたとしても、それがすべて効率化につながるかと考えて良いかという問題である。第一の問題については、例えば、金融制度調査会〔1969〕は、「規模の利益については、金融機関についてもこれが認められるという意見が多かった」と肯定的な見解を示している。しかしながら、銀行業の規模の経済性については、アメリカを中心とした諸外国の研究を見ても明らかなように、その計測方法についてさまざまな立場があり、どのような手法によって規模の経済性を計測すれば良いかという問題について、合意が得られていないような状態にある。また単なる銀行の規模とコストの相関の計測は、あまりに多くの解釈が可能である。したがって、銀行の規模はどのようにして測定し、それに対応する費用関数をどのように考えるかを検討しない研究は、あまり有益なものとは言えないであろう。このような考え方から、規模の経済性の計測にあたって、銀行の規模と費用について、どのような考え方で計測を行うかを明示する必要がある。第二の問題については、銀行の効率性というものを、どのように考えるかの検討が、規模の経済性との兼ね合いで必要となる。

さらに、規模の経済性の検討は、単に効率化行政の評価のために重要なだけ

ではなく、銀行の営業活動の分析のためにも必要である。もし、費用が規模に関して逓減もしくは逓増している場合には、規模によって限界費用が異なってくるから、例えば企業貸出の場合、どの企業と先に貸出契約を結ぶかによって、その後に契約する企業の限界費用が異なってくることも考慮しなければならない。

以上のことから、本稿は、日本の銀行業において、規模の経済性が存在するかどうかを実証するために、どのような計測手法を用いることが最適であるかを考える。そのために、銀行業の規模の経済性を検討する場合に、どのような点に注意しなければならないかを明確にしたうえで、規模の経済性はどのようにして計測するのが望ましいかを従来の研究を整理することを通じて明らかにする。その後、従来の日本の研究はどのような立場をとっていたかを、諸外国の研究の対比によって示し、その問題点を指摘するとともに、それを改善する手段を提示する。なお、日本の銀行業における規模の経済性の実証分析は、紙面の都合上、他の機会に譲り、本稿では行わないことにする。

まず、従来の研究がどのようにして規模の経済性の計測を行っていたかを整理することから始めよう。従来の研究をみると、計測方法における問題の主なものには、銀行規模をどのように測定するか（銀行規模の尺度として何を用いるか）という点と、どのような費用関数を想定するか（銀行の生産活動をどのようにとらえるか）という点がある。そこでこの2点を基準として、従来の研究を整理する。

1. 規模の測定方法（規模の尺度として何を用いるか）

規模の測定方法が問題になるのは、製造業においては、その産業で生産されるアウトプットと、その生産のために用いられるインプットが、ある技術上の法則に従うものとして考えられ、またアウトプットも物理的に測定可能であるのに対し、銀行業の場合、実物財を生産する産業ではなく、アウトプットが何であるかも、あまり明確になっていないためである。

ところで、銀行の規模の測定についての主な問題として、第一に、銀行は何を生産している企業であるか、第二に、複数のアウトプットを生産している場合、その相互依存関係をどのように考えるか、第三に、データの利用可能性の制約はどうか、の3点が考えられなければならない。

これらの問題をふまえて、いろいろな規模の尺度が採られているわけであるが、従来の研究においては、3種類の尺度が用いられている。

第一の規模の尺度は、取扱業務件数を用いるものであるが、この立場は、Benston [1972] によれば、「銀行が営業経費をかけて何を行おうとしているかを重視」したものである。つまり、銀行の営業経費は金銭的な要素よりも、書類の処理などといった物的な要因に関係しているという考えによるものである。また、銀行の多様な業務をそれぞれ独立した生産を行っているときとみなし、それぞれの業務についての規模の経済性を計測している。この手法で用いるデータは、FCA (Functional Cost Analysis) データである。⁽²⁾

しかし、各業務を独立したものとして考えるためには、それだけの根拠が必要であるばかりでなく、銀行には、むしろ多様な業務を統合するという、重要な側面が存在していると考えられる。さらに、この点にも関連するが、各業務別の計測を取扱業務件数で行うために FCA データを用いているが、FCA データには、大銀行が含まれていないという問題がある。大銀行を除くことが正当化されない限り、FCA データを利用した計測結果は、バイアスを含んだものとなる。以上のように考えれば、この取扱業務件数を用いる計測は、問題が多くあまり望ましいものとは言えない。

第二の規模の尺度は、アウトプットの加重指標を用いるものであるが、これらは何らかの集計的指標でアウトプット総量、すなわち銀行サービスの総量をとらえようとするものである。具体的には、銀行の各業務から得られる収入をもとに作成したウエイトで収益資産残高を加重合計したものを指標として用いるものである。従って、この手法によれば、銀行は各業務によってさまざまなサービスを提供し、Greenbaum [1967b] の言う、「地域厚生 (community well-beings)」を生産しているものであると考える。また、各業務の関係については、加重合計を規模の尺度として用いることにより、その関係を考慮したのものになっていると考えるものである。したがって、この手法で用いるデータは、各銀行の貸借対照表の項目及び損益計算書の収益項目である。

このような規模の尺度を用いるのは、銀行業務の相互関連性を含めた計測を行うことを目的にしたものであった。しかしながら、この手法では、事前に銀行の各業務の相互関連性を仮定するため、実際の各業務の関連性がどの程度のものであるかを検証することはできない。さらに、各収益資産の収益を基にし

て、収益資産残高を加重していることから、この指標が大きくなった時、それが規模の拡大によるものか、単に収益資産の構成が変化したのかについては、すべて同じものとして取り扱ってしまうという欠点を持っているのである。

第3の規模の尺度は、貸借対照表の項目を用いるものであるが、これはさらさらどの項目を用いるかによって3つに分けられる。

ひとつは、銀行の規模を最も簡単な形で示すものとして、総資産残高を用いるものである。これは、総資産残高は銀行のさまざまな活動をすべて含んでいるため、その多様な業務を全体としてまとめて取り扱おうとする考え方である。この手法は、総資産残高を用いることによって、アウトプットの相互依存関係を考慮できないという問題がある。

もうひとつの立場は、預金残高を用いるものである。これは預金は基本的には貸出の原料であり、銀行のアウトプットは、貸出及び有価証券投資であると考えられるが、預金はこれらの運用を規定するものであり、さらには預金それ自身も貯蓄手段の提供というサービスとみなすものであるためという立場である。要するに、銀行の運用可能資金源であり、提供しているサービスのひとつである預金を規模の尺度として用いるという考え方である。

最後の立場は、収益資産残高を用いるものである。これは銀行の行う業務（生産）は、Sealey & Lindley〔1977〕によれば、「究極的な貸手の余剰資金を資本及び労働を投入することによって、貸出可能な形の資金として吸収し、さらにこれを究極的な借手に対して供給するというものである。」つまり、預金は銀行の中間生産物であり、収益資産こそが最終的生産物であるとして、収益資産を用いて規模を測定するという考え方にほかならない。これらの手法による研究では、各銀行の貸借対照表の項目をそのまま用いる。

2. 費用関数のとらえ方

規模の経済性を検討する場合のもうひとつの問題は、どのような費用関数を想定するかという点である。この問題についても、規模の尺度と同様に、従来の研究を整理してみよう。

まず最初に行われた研究での考えは、平均費用と規模の関係を図示しようとするものであった。この考え方は、その後平均費用と規模との回帰を行うという方法に発展した。このような、銀行規模と平均費用の相関を見る分析は、あ

まりにも多くの解釈が可能であり、また銀行の生産関係について、明示的に検討しているとは言えない。

その後の研究の大部分は、Cobb-Douglas 型の費用関数を用いた推定を行っていた。これは Cobb-Douglas 型の費用関数は取り扱いやすく、対数線型回帰によれば、容易に規模の経済性を推定できるというメリットがあるためである。

しかし、銀行業の費用構造が、この Cobb-Douglas 型の費用関数に従うという保証はないことから、推定に用いる費用関数について、様々な工夫がなされてきた。その代表的なものとして、特殊型または極限で、Cobb-Douglas 型の費用関数を含むという意味で、より一般的な費用関数を想定することが考えられるようになってきた。この一般的な費用関数の代表的なものとして、銀行業の規模の経済性の計測に用いられるのが、Translog 型費用関数である。Translog 型費用関数は、任意の 2 回微分可能な費用関数の 2 次までの線型近似を与えたものとなっている。⁽³⁾

銀行の費用関数を

$$C = f(Q_1, Q_2, r, w)$$

ここで、 Q_1, Q_2 は、銀行のアウトプット、 r, w は、インプット価格である。このとき、一般に、Translog 型費用関数は、次式で示される。⁽⁴⁾

$$\ln C = g(\ln Q_1, \ln Q_2, \ln r, \ln w)$$

Translog 型費用関数は、Cobb-Douglas 型の費用関数を特殊型として含んでいて、任意の費用関数を想定することができるため、アウトプットが複数考えられる場合の、アウトプット相互間の関係を明示的に計測することができるという特徴を持っている。しかし、Translog 型費用関数による特定化は、実証を考えると、未知のパラメーターを多くすることから、必ずしも有効な方法であるとは限らないという欠点があるが、Gilbert [1984] などから指摘されている。⁽⁵⁾

銀行業の規模の経済性の計測における、もうひとつの費用関数の考え方として、Box-Cox 型費用関数を用いる研究がある。Box-Cox 型費用関数というのは、一般的な費用関数に、Box-Cox の手法による変換を施したもので、この費用関数を用いて、規模の経済性を推定しようというものである。

ある変数 y の、Box-Cox 変換は

$$y^* = (y^\eta - 1) / \eta$$

したがって、Box-Cox 型費用関数は、次式で表現される。

$$C^* = g(Q_1, Q_2, r^*, w^*)$$

この Box-Cox 型費用関数も、Cobb-Douglas 型の費用関数とその特殊型として含むものであるため、Cobb-Douglas 型費用関数の妥当性を検証することができる。さらに、Box-Cox 型費用関数は、Translog 型費用関数をも特殊型として含んでいるという意味で、より一般的なものである。⁽⁶⁾ この Box-Cox 型費用関数による計測も、Translog 型費用関数の場合と同様、変数間の相関が高い⁽⁶⁾ため、実証結果に信頼がおけない可能性がある。

3. 従来の研究の分類と評価

以上で見てきた規模の尺度と費用関数のうち、どれを相定しているかを基準にして、従来の研究において用いられてきた規模の経済性の計測手法を分類することが可能になる。

まずアメリカを中心にした諸外国の研究を分類して表にしたものが〔表1〕である。これは、とかく曖昧な形で紹介されている規模の経済性についての研究が、どのような手法に基づいているかについて、非常に明確に対比することができるようになってきているものである。⁽⁷⁾ このように、諸外国の規模の経済性の計測手法を検討してみると、残念ながら、今までのところ、完全な計測手法は存在しない。

なお、各研究において得られた結論は〔表1〕に示した通りであるが、ほとんどの研究結果から、規模の経済性は小規模の銀行においては見られるが、大規模の銀行ではほとんど見られないか、逆に規模の不経済が見られるということが示されている。また Box-Cox 型費用関数、あるいは、Translog 型費用関数を用いて行った Cobb-Douglas 型の費用関数の妥当性の検証によれば、一般に、Cobb-Douglas 型の費用関数を仮定することの妥当性は否定されないという結果が示されている。これはまた、Cobb-Douglas 型費用関数を計測に用いることが無意味ではないことを支持するものと言えよう。

同様に、日本の研究を示したものが〔表2〕である。これらを、諸外国のものと同対比を含めて、それぞれ検討してみよう。蠟山〔1982〕は、Powers〔1969〕の手法に従った分析を行っており、規模の拡大と収益の増大とを同義として扱う「産出高」という概念を用いているため、前述した加重指標を用いる研究と同様の問題点を含んでいる。

預金残高を規模の尺度として用いる日本の研究は、金融制度調査会の一連の研究と、西川〔1972〕〔1973〕がある。このうち、金融制度調査会〔1979〕は、費用関数に基づく計測としているが、どのような費用関数を用いているのか示しておらず、そこで図示されている平均費用と預金規模の関係も、縦軸又は横軸を対数目盛りにしているため、規模の経済性の方向にバイアスを持った結果を示している。西川の研究は、預金を規模の尺度に用い、Cobb-Douglas型費用関数を想定した計測を行っている。ただし、彼は、他の日本の研究と同様、都市銀行と地方銀行を分けて分析しているが、実際に都市銀行と地方銀行の間に格差が存在しているのか、という点を明示的に検証する必要性については触れていない。

最後に、田村〔1972〕の研究は、基本的には西川の研究と同じものといえる。彼は、規模の尺動として、収益資産残高を用いている。

さて、以上の日本の規模の経済性の研究であるが、金融制度調査会の曖昧な分析以外では、すべての研究が地方銀行においては、規模の経済性が見られるが、その程度はあまり大きいものではないこと、また、都市銀行においては、規模の経済性が見られないという結論を示している。

〔表1〕 諸外国の研究

アウト プット	該当する主な研究	費用関数	結論 及び 主な特色
取 扱 業 務 件 数	Beston (1965 a) (1965 b) (1972) Bell &(1967 a) Murphy (1967 b) (1968)	Cobb- Douglas 費用関数	各業務別に、規模の経済性を検討し、それぞれの業務に規模の経済性が働いていることを見出した
	Longbrake & Haslem (1975)		業務間の相互関連を考慮する形で結合生産の問題に対応し業務間の独立性の仮定は受け入れられるものとした
	Beston, Hanweck, & Humphrey(1982) Flannery (1983)	Translog 費用関数	費用関数はU字型 5,000万ドル以上の銀行では 規模の不経済が存在する
	Greenbaum(1967 a) (1967b) Powers (1969)	平均費用 関数	(平均費用と規模との回帰分析で) 平均費用曲線はU字型

加重指標		Schweitzer (1972)	Cobb-Douglas 費用関数	総資産規模で 350万ドル以下 規模の経済性 50万～ constant return 2500万ドル to scale 2500万ドル以上 規模の不経済
		Clark (1984)	Box-Cox 費用関数	規模の経済性は存在するがその程度は比較的小さい Cobb-Douglas型の費用関数の仮定は棄却されない
加重しない貸借対照表項目	総資産残高	Gramley (1962) Grebler & Brigham (1963) Brigham & Pettit (1970)	平均費用 と銀行規模 の回帰 分析	大銀行の方が平均費用が低い
	預金残高	Schweiger & Mcgee (1961)		預金規模によってグループに分け、各グループ間の平均費用の比較をした
		Horvitz (1963)	図表による分析	500万～5億ドルの預金規模の銀行について、規模の経済性が存在している
		Gilligan & Smirlock (1984)	Translog 費用関数	結合生産を考慮に入れる 規模の経済性は小銀行にのみ認められ 大銀行には規模の不経済が認められる
	収益資産残高	Alhadeff (1954)	図表による平均費用分析	銀行業における規模の経済性の先駆的研究 大銀行平均費用が低い、但しその格差は小幅である
		Clark (1984)	Box-Cox 費用関数	規模の経済性は存在するがその程度は比較的小さい Cobb-Douglasの仮定は棄却されない
Murray & White (1983) Gilligan & Smirlock (1984)		Translog 費用関数	結合生産を考慮に入れる 規模の経済性は小銀行にのみ認められ 大銀行には規模の不経済が認められる	

〔表2〕 日本の研究

アウト プット	該当する主な研究	費用関数	結論 及び 主な特色
産出高	蠟山 (1982)	Cobb-Douglas 費用関数	都銀の場合、規模の経済性が存在しないか、存在してもその程度は小さい。地銀の場合、規模の経済性を受ける範囲にいる銀行が多い。
預 金 残 高	金融制度調査会 (1969) (1970)	図表による分析 Alhadeff と同様の 手法	平均費用と規模の関係をグラフにすると右下がりとなることより、規模の経済性が存在している。
	金融制度調査会 (1979)	不明	
	西川 (1972) (1973)	Cobb-Douglas 費用関数	都銀について営業経費では存在するが経常費用の30%程度のものであり、経常費用では有意なものは存在しない。地銀の場合は経常費用についても存在するが、統計的にはともかく実効的にはほぼ1とみなせる程度のものである
収益資 産残高	田村 (1972)	Cobb-Douglas 費用関数	経営費用・営業経費・人件費・物件費それぞれについて規模弾力性を計測 都市銀行には経常費用以外すべて、地方銀行はすべてについて規模の経済性が存在

4. 結論

以上のようにして、銀行業における規模の経済性の計測について、従来の研究を検討してきたわけだが、それぞれの研究をふまえて考えると、アウトプットとしては、貸借対照表の預金残高、または、貸出および有価証券残高の項目を用いるのが最適であると考えられる。⁽⁸⁾というのは、前述した他の尺度と違い、銀行業務についての規模の経済性の正確な計測が可能なのである。また、貸借対照表の項目であれば、データの入手も可能である。費用関数としては、現時点では、Cobb-Douglas 型の費用関数を用いるのが適当であろう。確かに、銀行業の費用関数が、Cobb-Douglas 型の費用関数に従うという保証はないが、

Translog 型費用関数や Box-Cox 型費用関数などの、フレキシブルな費用関数の特定化は、未知のパラメーターを増し、実証を考えると、多重共線性などの問題が生じるため、必ずしも有効な方法であるとは限らない。ただ、これは、どちらかという消極的な理由であるから、より相応しい費用関数についての検討が、今後の研究課題である。

ところで、日本の研究では、都市銀行と地方銀行を分けた計測が行われているが、二つに分けて計測することが正当化されるためには、両者の費用構造が異なっているかどうかを明らかにすることが必要である。そのためには、都市銀行と地方銀行の費用構造の差を、Chow-test などで確認することが求められる。⁽⁹⁾

注

- (1) 本稿は、修士論文として提出されたもののうち、実証分析を除いた部分をもとにしている。修士論文作成時に、多くの貴重なコメントを頂いた方々に、この場を借りて感謝したい。なお、残っているかもしれない誤りはこれらの方々⁽⁹⁾の責任ではなく、筆者に帰すべきものである。
- (2) FCA データについては、Benston [1965a] を参照のこと。
- (3) Translog 型費用関数については、Benston, Hanweck, & Humphrey [1982] などを参照のこと。
- (4) この式の表現は、Evans & Heckman [1983] による。具体的な形は、Benston, Hanweck, & Humphrey [1982], Murray & White [1983] を参照のこと。
- (5) この他にも、Translog 型費用関数自身の問題点も、いくつか指摘されている。この点については、Evans & Heckman [1983] 参照。
- (6) これは、Evans & Heckman [1983] で指摘されている。
- (7) 例えば、Gilbert [1984] にも同様のサーベイがあるが、ここで示したものとほど明確な分類はできない。
- (8) アウトプットに、このようなストック変数を用いることに対する批判がある。しかし、Pesek [1970] に示されているように、銀行の場合、預金残高などは、コンスタントに顧客へのサービスというフローを生産した結果であると考えの方が適当であろう。
- (9) Chow-test については、Johnston [1972] Chap.6 参照。

参考文献

- Alhadef, D.A. *Monopoly and Competition in Banking* University of California Press 1954
- Bell, F.M. & N.B. Murphy "Economies of Scale in Commercial Banking-I The Measurement and Impact" *New England Business Review* 1967a pp.265~275

- “Economies of Scale in Commercial Banking - II The Overall Impact of All Cost Factors” *New England Business Review* 1967b pp.276~282
- “Economies of Scale and the Division of Labor in Commercial Banking” *Southern Economic Journal* 35 1968 pp.131~139
- Benston, G.J. “Branch Banking and Economies of Scale” *Journal of Finance* 20 1965a pp.312~31
- “Economies of Scale and Marginal Cost in Banking Operation” *National Banking Review* 2 1965b pp.507~49
- “Economies of Scale of Financial Institutions” *J.M.C.B* 4 1972 pp. 312~41
- Benston, G.J., G.Hanweck, & D.Humphrey “Scale Economies in Banking : A Restructuring and Reassessment” *J.M.C.B.* 14 1982 pp.435~456
- Brigham, E.F. & R.P.Pettit “Effects of Structure on Performance in the Savings and Loan Industry” in *Study of the Savings and Loan Industry* Federal Home Loan Bank Board 1970 pp.971~1209
- Clark, J.A. “Estimation of Economies of Scale in Banking Using Generalized Functional Form” *J.M.C.B.* 14 1984 pp.53~68
- Evans, D.S. & J.J.Heckman “Multiproduct Cost Function Estimates and Natural Monopoly Tests” in Evans, D.S. ed. *Breaking Up Bell* North-Holland 1983 chap.10
- Flannery, M.J. “Interst Rates and Bank Profitability : Additional Evidence” *J.M.C.B.* 13 1983 pp.355~362
- Gilbert, R.A. “Bank Market Structure and Competition : A Survey” *J.M.C.B.* 14 1984 pp.617~645
- Gilligan, T.W. & M.L.Smirlock “An Empirical Study of Joint Production and Scale Economies in Commercial Banking” *Journal of Banking and Finance* 8 1984 pp.67~77
- Gramley, L.E. *A Study of Scale Economies in Banking* Federal Reserve Bank of Kansas City 1962
- Grebler, L. & E.F.Brigham *Savings and Mortgage Markets in California* California Savings and Loan League 1963
- Greenbaum, S.I. “A Study of Bank Costs” *National Bank Review* 4 1967a pp. 415~34
- “Comptition and Efficiency in the Banking System - Empirical Research and its Policy Imprications” *Journal of Political Economy* 75 supplement 1967b pp.461~79
- Horvitz, P.M. “Economies of Scale in Banking” in *Private Financial Institutions* Prentice-Hall 1963 pp.1~54
- 金融制度調査会 『金融制度調査会資料』第1巻 金融財政事情研究会 1969
- 『金融制度調査会資料』第2巻 金融財政事情研究会 1970
- 『普通銀行のあり方と銀行制度の改正』 一付属資料—

金融財政事情研究会 1979

Johnston, J. *Econometric Methods* 2nd Edition McGraw-Hill 1972

(竹内他訳 『計量経済学の方法』 全訂版 東洋経済新報社 1975)

Longbrake, W. A. & J.H.Haslem "Productivity Efficiency in Commercial Banking : The Effects of Size and Leagal Form of Organization on the Cost of Producing Demand Deposit Service" *J.M.C.B.* 7 1975 pp.317~30

Murray, J.D. & R.W.White "Economies of Scale and Economies of Scope in Multi-Product Financial Institution : A Study of British Columbia Credit Unions" *Journal of Finance* 38 1983 pp.887~902

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』

16章 日本経済新聞社 1972

—— 「銀行 一競争とその規制」 熊谷尚夫編

『日本の産業組織 I』第6章 中央公論社 1973

Pesek, B.P. "Bank's supply Function and the Equilibrium Quantity of Money" *The Canadian Journal of Economics* 3 1970

Powers, J.A. "Branch Versus Unit Banking : Bank Output and Cost Economies" *Southern Economic Journal* 36 1969 pp.153~64

蠟山昌一 『わが国の金融システム』 東洋経済 1982

Schweiger, I. & J.S.McGee "Chicago Banking : The Structure and Performance at Banks and Related Financial Institutions in Chicago and Other Areas" *Journal of Business* 34 1961 pp.203~366

Schweitzer, S.A. "Economies of Scale and Holding Company Affiliation in Banking" *Southern Economic Journal* 39 1972 pp.258~266

Sealey, C.W. & J.T.Lindley "Inputs, Outputs, and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions" *Journal of Finance* 32 1977 pp.1251~66

田村茂 「銀行の規模と効率」 『三田商学研究』 15 1972

筆者の住所 〒186 東京都国立市中2-9-8-105