The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	銀行業におけるコスト効率性の要因に関する実証的研究
Author(s)	塩谷, 雅弘
Citation	国際公共政策研究. 2000, 4(2), p. 113-129
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/6656
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

銀行業におけるコスト効率性の要因に関する実証的研究*

The Empirical Analysis about Differences in the Cost Efficiencies of Banking*

塩谷　雅弘**

Masahiro ENYA**

Abstract

The purpose of this paper is to examine the issue of what the difference in cost efficiency of banking correlate to. There are many studies that estimate cost inefficiencies; however, there are few studies that explain difference in the cost efficiency. This paper particularly focuses on the efficiency of urban bank (*Toshi-Ginkou*) and local bank (*Chihou-Ginkou*) from 1993 to 1998 in Japan. First, it estimates cost efficiency, and then, it regresses estimated cost efficiency to potential characteristics of banking, such as the level of use of informational technology (IT), characteristics of bank organization, and so on.

キーワード：銀行業，効率性，コスト，情報技術

Keywords：Banking, Efficiency, Cost, Informational Technology (IT)

---

* 本論文の作成にあたっては，大阪大学高阪章教授，筒井義郎教授から貴重なコメントを頂いた。記して感謝したい。ただし，本論文に含まれる誤りは全て筆者の責任である。

**大阪大学大学院国際公共政策研究科 博士後期課程

はじめに

いかにコストを削減し，最小費用でもって生産活動を行うか。本論文はわが国銀行部門におけるこの問題に対して一考察を与えるものである。この問題はどのような企業においても重要な関心事である。このような関心は他の企業との競争が厳しい市場において強く見られる。しかし，10数年前までわが国をはじめとする多くの国において金融市場，特に銀行部門は規制対象であり，近年ようやく金融市場の自由化が進められてきている。したがって，最小費用の問題に対する関心は，かつての規制時期において他の規制外産業に比べて比較的弱いと考えられ，規制によって保護されてきたことによる銀行部門の問題が大きく現れてきている今日において，銀行部門のコスト削減問題は経済学者をはじめとする関係者の重要な関心事の一つとなっている。

また，銀行をはじめとする金融業が情報産業としての性格が強くなっている中で，情報生産技術の導入の程度が，銀行のコスト削減問題に対しどのように影響を与えるのかという問題も関心を集めている。

本論文の目的は，わが国銀行部門のコスト非効率性を計測し，そのコスト効率性が近年どのような変化をしているかを検討すること。および，コスト非効率性を生じさせる原因を統計的に分析し，コストの点から銀行部門の効率化を促す要因を提示することである。

銀行部門のコスト構造に関する研究は，多く存在している。わが国における銀行部門の効率性に関する研究には，筒井(1986)，粕谷(1989)，粕谷(1993)，そして本間・神門・寺西(1996)などがある。

筒井（1986）は，1980年上期から1981年下期の4期分のデータをプールしたデータで簡単化した translog 関数を OLS で推定しているが，その結果得られた非効率性が大銀行ほど大きくなってしまっている。

粕谷（1989），粕谷（1993）は，1970年上期から1979年下期，および1980年上期から1986年上期の間のデータをそれぞれプールしたデータで translog 関数にシェア関数を連立させて within/SUR 推定によって推定している。ここで，彼はこの推定結果は筒井で見られた問題は見られなくなっていると述べている。ここで得られた非効率性は，1970年上期から1979年下期において都市銀行で0.05，地方銀行で0.09，相互銀行で0.11程度存在し，1980年上期から1986年上期においては，都市銀行で0.04，地方銀行で0.09，相互銀行で0.11程度存在している。

本間・神門・寺西（1996）は，高度成長期の1964年から1967年の4年間のデータを translog 型の利潤関数を推定して，利潤効率性を計算している。この推定では，銀行の生産物の特定

を Bernett-Hahm (1994) らの方法によって行い，サンプル毎にフロンティアを特定している。また，彼らはここで得られた効率性を店舗数変化率，金利変化率などに回帰し，店舗規制や金利規制などの規制が効率性にどう影響したかを分析している。

一方，海外においては，アメリカにおいて多くの研究が存在している。最近のものとして Berger and Mester (1997) があるが，1990年から1995年の6000程度の銀行のデータで translog 関数に近い関数を推定することによって，コスト，利潤両面から非効率性を推定している。この推定において，様々な効率性概念，関数型，フロンティア分布の特定，不特定などの推定から，効率性の概念的違い，推定の技術的違いは非効率性の推定結果にそれほど影響しないことを示した。また彼らは，ここで得られた（非）効率性を組織の特徴，市場の特徴などに回帰し，何が効率性に影響したかを分析している。

このように，わが国においては，これまで非効率性の推定に多くの注目が集まっており，非効率の発生要因に対する統計的分析は，それほど多くない。確かに，非効率性の正確な計測も重要な問題である。推定される非効率性の程度を何らかの変数に回帰させる場合特にそうであるが，金融自由化が進み競争の激化が生じつつあるわが国の現在の銀行部門を取り巻く環境においては，非効率性の分析からその要因を検討し，何らかのインプリケーションを得ることもまた重要である。

従って，本論文は次の点で先行研究とは異なる。

第1に，サンプルについてであるが，本論文は1980年代に始まる金融自由化が浸透しつつある1990年代を対象とする。この時期の銀行部門のコスト効率性の程度がどの程度であったかを確認する。第2に，推定したコスト非効率性の程度をもとに，この非効率がどのような要因に影響を受けるのかを検討する。この分析は，今後コスト的に効率化を進める銀行部門にとって，また銀行部門に対する政策担当者にとって有益な結果を与えることができるであろう。

本論文の構成は，以下の通りである。第1節（分析の方針）において本論文において用いる非効率性の定義，非効率性の推定方法を，第2節（モデル）において本論文で非効率性の推定に用いるモデルを述べる。第3節（データ）において（非）効率性の推定に際し用いるサンプルデータについて説明し，第4節（非効率性の推定結果と解釈）において非効率性の推定結果とその解釈を行う。第5節（効率性の要因に関する分析）において，非効率性の要因分析を行い，そして，最後の第6節（まとめ）において本論文の分析をまとめる。

第1節　分析の方針

第1項　コスト効率性の定義

コスト効率性は，次のように定義する。ある銀行のある一定の生産量を生産するためにかかる費用が，最小の費用にどれだけ近づいているかで示すことにする。

ある銀行の費用関数は次のように導出することができる。

$$C(y, \mathbf{w}) = \min\{\mathbf{w}'\mathbf{x} : f(\mathbf{x}) \geq y\}$$

ここで，$\mathbf{w}$ は生産要素価格ベクトル，$\mathbf{x}$ は生産要素投入量ベクトル，y は生産量，そして f は生産関数を示している。生産関数で示される生産技術を完全に利用しないで生産する時生産量 y は $f(\mathbf{x})$ よりも小さくなる。これは技術的な非効率性が存在しているためである。また，ある一定の生産量を生産する時，実際の費用は費用最小化から求められる費用よりも多くの費用をかけているかもしれない。これは，先に述べた技術的な非効率性に加えて，資源配分上の非効率性のためである。両者の非効率性を u_C で示すと，実際の費用 C と費用関数 $C(*)$ の関係は次のように示すことができる。

$$C = C(y, \mathbf{w}, u_C, \varepsilon)$$

ここで，ε は一時的にコストが大きくなったり小さくなったりする確率的な誤差を示している。これを対数をとって次のように特定化する。

$$\ln C = f(y, \mathbf{w}) + \ln u_C + \varepsilon$$

つまり，最小費用 $f(*)$ と残差 $\ln u_C + \varepsilon$ が対数費用 C に等しくなる。この残差 $\ln u_C + \varepsilon$ は，確率的な誤差 ε とこれに含まれないつまりここでは非効率性と仮定する $\ln u_C$ からなっている。

ここで，コスト効率性は，先の定義を用いて，次のように示すことができる。

$$efficiency^A = \frac{C^{\min}}{C^A} = \frac{\exp[f(*)]\exp[\ln u_C^{\min}]}{\exp[f(*)]\exp[\ln u_C^A]} = \frac{u_C^{\min}}{u_C^A}$$

このコスト効率性は，1が最も効率的であり，1から小さくなる毎に効率性が低下していく。もし，コスト効率性が0.8であるならば，最小費用の20%を浪費していることを示している。

第2項　非効率性の推定方法

非効率性の推定方法には，次のものが考えられている。ノンパラメトリック法（non-parametric techniques）として data envelopment analysis（DEA）など，パラメトリック

法（parametric techniques）として確率的フロンティア・アプローチ（the stochastic approach）や分布フリー・アプローチ（the distribution approach）などがある。ここでは，パラメトリック法を採用する。[1)]

パラメトリック法は，最小費用では説明できない余分なコスト，つまり残差を計算し，そのうち確率的な誤差ではないものを非効率項とする。よって，残差を非効率項と誤差項に分けることが必要になる。ここで，確率的フロンティア・アプローチは，誤差項に両側分布（通常，正規分布）を，非効率項に片側分布を仮定し，最尤法などによって推定する。その結果，各銀行毎に非効率項が特定できる。しかし，このアプローチは分布を恣意的に決める必要があり，非効率項はその分布によって左右される。

ここで，いまパネル・データを用いることができるならば，残差を非効率項と誤差項に分ける際，この恣意的な分布の特定化を行う必要がなく分布フリー・アプローチを用いることができる。ここでは，パネル・データが利用可能であり，データから得られる残差が確率的フロンティア・アプローチで仮定する分布に比べて大変歪んでいることから，分布フリー・アプローチを採用することにする。

本論文で用いる分布フリー・アプローチは，次の通りである。非効率性を含む費用関数と費用の関係を対数をとって次の関係を導く。

$$\ln C_{it}=f(\mathbf{y}_{it},\mathbf{w}_{it})+\ln u_{Ci}+\varepsilon_{it}$$

ここで，非効率項 $\ln u_{Ci}$ は，時間を通じて変化しない，また ε_{it} は $E[\varepsilon_{it}]=0$，$Var[\varepsilon_{it}]=\sigma^2$ と仮定する。そして，この関係式を各期毎に推定し残差を求める[2)]。残差は $\ln u_{Ci}+\varepsilon_{it}$ である。ここで，$\frac{1}{I}\sum_{i=1}^{I}\varepsilon_{it}=0$ を仮定すると，残差を時間について平均を取ると

$\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(\ln u_{Ci}+\varepsilon_{it})=\ln u_{Ci}$ で各銀行毎に非効率性 $\ln u_{Ci}$ を得ることができる。また，$\frac{1}{I}\sum_{i=1}^{I}\varepsilon_{it}=0$ を仮定しない場合でも，$\frac{1}{TI}\sum_{i=1}^{I}\sum_{t=1}^{T}(\ln u_{Ci}+\varepsilon_{it})=\ln u_{C}$ ですべての銀行の平均的非効率性 $\ln u_{Ci}$ を得ることができる。[3)]

ここで，サンプルの期間 T が短すぎると $\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\varepsilon_{it}=0$ が成立しなくなり，またサンプルの期間 T が長すぎると構造的な変化などの結果非効率項が時間を通じて変化してしまうかもしれないことに注意する必要がある。[4)]

---

1) 非効率性の各推定方法は，Greene（1997）に詳しく説明されている。
2) 本論分では，この式とシェア関数を連立させて SUR 推定を行った。
3) この推定方法は，基本的に Berger and Mester（1997）と同じものである。Berger and Mester（1997）では，6年分（6期分）を採用している。
4) 分布フリー・アプローチとして，わが国において多く用いられている推定方法として，Within 推定がある。粕谷（1989，1993），堀・吉田（1996）では，Within 推定を用いている。しかし，この方法は何期分かで平均した変数を用いるものであり，推定するパラメータは何期分かのものである。本論分の著者は，各期パラメータを推定するほうがより flexible であると考え，今回の手法をとる。

第3項　関数型の特定

費用関数の関数型として，Cobb-Douglas 型や translog 型などが考えられているが，一般的に用いられているものは translog 型である。また，Berger and Mester (1997) では，translog 型に三角関数を加えた the fourier-flexible functional form (FFFF) (以下 FFFF) をまた採用している。これは三角関数を加えている分 translog 型よりも flexible である。本来，関数型を選択する際制約の少ないより flexible なほうが望ましいであろうが，複雑な関数型は推定の自由度を奪ってしまうため，ここでは，translog 型を採用することにする。[5)]

第2節　モデル

ここでは，非効率性を推定するためのモデルを示す。推定には以下のような translog 型費用関数である。

$$\begin{aligned}\ln C_{it} = \alpha &+ \sum_{a=1}^{A} \beta_a \ln w_{ait} + \frac{1}{2} \sum_{a=1}^{A} \sum_{b=1}^{A} \beta_{ab} \ln w_{ait} \ln w_{bit} \\ &+ \sum_{k=1}^{K} \gamma_k \ln y_{kit} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{K} \sum_{l=1}^{K} \gamma_{kl} \ln y_{kit} \ln y_{lit} \\ &+ \sum_{k=1}^{A} \sum_{k=1}^{K} \delta_{ak} \ln w_{ait} \ln y_{kit} \\ &+ \ln u_i + \varepsilon_{it} \qquad (1)\end{aligned}$$

銀行：$i=1, \cdots, I$，年：$t=1, \cdots, T$

生産要素価格：a，$b=1, \cdots, A$，生産物：k，$l=1, \cdots, K$，

生産要素：w，生産物：y，費用：C。

すなわち，A 個の生産要素を投入し K 個の生産物を生産するという複数の生産物を生産する銀行部門を仮定している。ここで，本論文では，3個（種類）の生産要素を投入し2個（種類）の生産物を生産するもの（$K=3$，$A=2$）とする。

（1）式の費用関数に対して，それが費用関数として望ましいものであるために次のような制約を課す。

1　交差項の対称性：$\beta_{ij}=\beta_{ji}$，$\gamma_{ij}=\gamma_{ji}$。

2　要素価格の1次同次性。

よって，（1）式は次の式に変形される。

$$\ln C_{it}/w_{3it} = \alpha + \beta_1 \ln w_{1it}/w_{3it} + \beta_2 \ln w_{2it}/w_{3it}$$

5) Berger and Mester (1997) では，translog 型，FFFF のどちらの関数型を用いて推定しても，推定した非効率性はそれほど変わらないことを主張している。

$$
\begin{aligned}
&+\beta_{11}\frac{1}{2}\ln(w_{1it}/w_3)\ln(w_{1it}/w_{3it})+\beta_{12}\ln(w_{1it}/w_{3it})\ln(w_{2it}/w_{3it})\\
&+\beta_{22}\frac{1}{2}\ln(w_{2it}/w_{3it})\ln(w_{2it}/w_{3it})\\
&+\gamma_1\ln y_{1it}+\gamma_2\ln y_{2it}\\
&+\gamma_{11}\frac{1}{2}\ln y_{1it}\ln y_{1it}+\gamma_{12}\ln y_{1it}\ln y_{2it}+\gamma_{22}\frac{1}{2}\ln y_{2it}\ln y_{2it}\\
&+\delta_{11}\ln(w_{1it}/w_{3it})\ln y_{1it}+\delta_{12}\ln(w_{1it}/w_{3it})\ln y_{2it}\\
&+\delta_{21}\ln(w_{2it}/w_{3it})\ln y_{1it}+\delta_{22}\ln(w_{2it}/w_{3it})\ln y_{2it}\\
&+\ln u_i+\varepsilon_{it} \qquad (2)
\end{aligned}
$$

さらに，費用最小化の1階の条件を制約として課す。これは，シェパードのレンマ（Shephard's Lemma）を用いて次のようなシェア関数（share functions）を課す。

$$
\begin{aligned}
\frac{x_{1it}w_{1it}}{C_{it}}&=\beta_1+\beta_{11}\ln(w_{1it}/w_{3it})+\beta_{12}(\ln w_{2it}/w_{3it})+\delta_{11}\ln y_{1it}\\
&\quad+\delta_{12}\ln y_{2it}+u_{S1i}+\varepsilon_{S1it} \qquad (3)\\
\frac{x_{2it}w_{2it}}{C_{it}}&=\beta_2+\beta_{21}\ln(w_{1it}/w_{3it})+\beta_{22}(\ln w_{2it}/w_{3it})+\delta_{21}\ln y_{1it}\\
&\quad+\delta_{22}\ln y_{2it}+u_{S2i}+\varepsilon_{S2it} \qquad (4)\\
\frac{x_{3it}w_{3it}}{C_{it}}&=\beta_3+\beta_{31}\ln(w_{1it}/w_{3it})+\beta_{32}(\ln w_{2it}/w_{3it})+\delta_{31}\ln y_{1it}\\
&\quad+\delta_{32}\ln y_{2it}+u_{S3i}+\varepsilon_{S3it} \qquad (5)
\end{aligned}
$$

すなわち，非効率性の推定は(2)，(3)，そして(4)式を連立させて，SUR（Seemingly Unrelated Regression）によって推定する。[6)]

第3節　データ

第1項　生産物と生産要素

銀行部門の生産物および投入物をどのように決めるかについて，様々な考え方がある。貸出金残高，有価証券残高，預金残高などの資産負債残高をとるもの，貸出金収益，有価証券収益，預金金利支払いなど収益をとるもの，そして金融資産負債の保有に伴うユーザーコストの符号によって金融資産負債を生産物，投入物に割り振るもの（ユーザーコスト・アプローチ）などがある。[7)] 本論文は，データ入手容易性を考慮し次のように生産物，投入物を決定する。

6)（5)式は，費用関数において，要素価格について1次同次性を仮定した際，費用 C，生産要素価格 w_1，w_2 を w_3 で標準化したために，連立させる必要がない。

7) 資産負債残高をとる先行研究として広田・筒井（1992)，粕谷（1989，1993)，Berger and Mester（1997）など，収

生産物は，金融資産残高，および収益をとる。すなわちモデル1では金融資産残高で，モデル2では収益をとるものとする。また，生産物を2種類に分類し，モデル1では貸出金残高とその他金融資産残高，モデル2では貸出金収益とその他収益をとる。一方，生産要素投入として，モデル1，2ともに資金調達費，人件費，および物件費をとり，生産要素価格としてこれら3つの生産要素投入額を1単位あたりで表した資金調達価格，賃金率，および物的資産レンタル価格をとる。このように，本論文は，生産物として資産残高と収益の2つのモデルで考えることにする。[8)]

費用は，モデル1および2ともに，資金調達費，人件費，および物件費を合わせたものとする。

各銀行のこのようなデータは，各銀行有価証券報告書，各銀行ディスクロージャー誌，大蔵省「金融年報（銀行局金融年報）」，全国銀行協会「全国銀行財務諸表分析」，そして日本金融通信社「ニッキン資料年報」などの財務諸表から手に入れた。

第2項　サンプル

本論文で，非効率性の推定は次のような期間，銀行を対象とする。1993年度から1998年度の都市銀行，地方銀行のパネルデータを用いて分析を行う。1980年代から始まる銀行部門を中心とした金融自由化が浸透しつつあると考えられる1993年度から1998年度の期間を採用し

表1　変数の定義

input prices	
1 賃金率	人件費（給与手当）／従業員数
2 資産レンタル率	物件費（営業経費－税－給与手当）／動産不動産
3 資金調達価格	利息支払／（負債－貸倒引当金）
outputs	
model. 1	
1 貸出	貸出金残高
2 その他	その他金融資産（総資産－貸出金－動産不動産）
model. 2	
1 貸出収益	資金運用収益の貸出金利息のみ
2 その他収益	その他資金運用収益（資金運用収益－貸出金利息）
cost	
費用	資金調達費用＋（営業経費－税）

出所：各行有価証券報告書およびディスクロージャー紙

益をとる先行研究として粕谷（1986）など，そしてユーザーコスト・アプローチをとる先行研究として本間・神門・寺西（1996），大森・中島（1999）などがある。

8) 本論文で用いるモデル1および2の生産物，生産要素価格，および費用の詳細は，表1にまとめている。

ている。

都市銀行は，95年度まで東京銀行を除く９銀行，96年以降は東京三菱銀行を含む９銀行である。[9] 地方銀行は，全地方銀行63銀行を対象としている。しかし，データ入手の都合上，ある期のデータがない銀行が存在している。従って，１年におけるサンプル数は都市銀行および地方銀行合わせて約70，６年分で約420のデータを準備した。

第４節　非効率性の推定結果と解釈

先述の(２)，(３)，そして(４)式を連立させて，SUR (Seemingly Unrelated Regression) によって各年毎に推定する。費用関数は，表１に示すとおり残高を生産物とするモデル１，収益を生産物とするモデル２の２つのモデルで行う。各年について費用関数の残差を求め，その残差を各銀行毎に時間を通しての平均値を求める。[10] この平均値をその期間におけるその銀行の非効率性と解釈し，これを用いて先述した手法で効率性を求める。すなわち，サンプル中最も非効率性の低い銀行を最も効率的な生産活動を行っており，この水準が各銀行にとって目指すべき効率性と解釈して，この非効率性に対する割合で各銀行の効率性を求める。[11] ここで，どの銀行にとっても目指すべき効率的なフロンティアは同一であることを仮定している。

このように導出した効率性の程度は表２に示している。

表２の上段は，都市銀行と地方銀行が同一の費用関数を持っているものとして，1993年度から98年度の都市銀行と地方銀行のデータから推定している。一方，表２の下段は，都市銀行と地方銀行が異なる費用関数を持っているものとして，1993年度から98年度の地方銀行のみデータから推定している。[12] また，モデル１とモデル２の違いは先述した通りである。さ

表２　効率性の推定結果

	モデル１			モデル２		
	1993-98	1993-95	1996-98	1993-98	1993-95	1996-98
都市銀・地方銀	0.822836	0.850579	0.763406	0.843532	0.882605	0.787286
地方銀のみ	0.825582	0.854259	0.765933	0.879355	0.891331	0.841153

9) 東京銀行と三菱銀行は1996年度以降東京三菱銀行として合併した。本論文では東京三菱銀行をそれ以前の三菱銀行とは別の銀行として扱う。

10) ある年の推定からある年の残差は各銀行毎に求めることができる。これを複数年で行うことによってある銀行につき年の数だけ求めることができる。その残差をすべての年（時間）を通して平均することで求まる非効率性は各銀行に１ずつ求めることができる。

11) 先述したようにＡ銀行の効率性は，

$$efficiency^A = \frac{C^{min}}{C^A} = \frac{\exp[f(*)]\exp[\ln u_C^{min}]}{\exp[f(*)]\exp[\ln u_C^A]} = \frac{u_C^{min}}{u_C^A}$$ で導出する。

らに，モデル1および2の最も左側の数値は1993年度から98年度までの非効率性が時間を通じて変化がないと仮定してこの期間6期分の平均値を求めたものである。モデル1および2の真中と最も右側の数値は1993年度から98年度までの前半と後半で非効率性が変化しているとして，前半（1993年度から95年度）と後半（1996年度から98年度）それぞれについて平均値を求めたものである。数値を前半と後半で比較すると少なからず変化（低下）している。

1993年度から98年度までの非効率性が時間を通じて変化がない，つまり前半と後半に違いは一時的なものとみなせば，モデル1，2ともにこの時期において82%から84%の効率性の程度（16%から18%程度の浪費（非効率））であると考えられる。サンプル，推定方法が異なるため単純な比較はできないが，粕谷（1989）が1980年から86年で4%から10%の非効率性が存在するとしており，それよりも少々大きい。粕谷（1989）もそうであるが非効率性が最も効率的な銀行との相対的なものであるので，各銀行の非効率性のばらつきが平均的に大きくなってきている（最も効率的な銀行との平均的な乖離が大きくなっている）といえる。金融自由化の進展の結果競争が激化し，各銀行の効率性のばらつきが平均的に大きくなっていると推測することができるが，このような効率性の程度に何が影響を与えるかの問題については，次節で検討する。[13] また，地方銀行のみで効率性をみると，モデル1で83%，モデル2で88%の効率性（それぞれ17%，12%の浪費）である。

一方，1993年度から98年度までの前半と後半で非効率性が変化しているとみなせば，前半と後半の効率性は都市銀行，地方銀行合わせたサンプルでモデル1が85%から76%へ，モデル2で88%から78%へ低下し，地方銀行のみのサンプルでモデル1が85%から76%へ，モデル2で89%から84%へ低下している。ここでも，今回の効率性が相対的なものであるので単純に効率性が低下したと解釈するのは早計であるが，少なくとも各銀行で効率性のばらつきが平均的に大きくなってきていることが分かる。

第5節　効率性の要因に関する分析

前節では効率性を推定した。その程度は，1993年度から98年度までの非効率性が時間を通じて変化がないとみなせば，都市銀行・地方銀行でモデル1，2ともに82%から84%，地方銀行ではモデル1で83%，モデル2で88%。また1993年度から98年度までの前半と後半で非効率性が変化しているとみなせば，都市銀行・地方銀行，地方銀行の両方でモデル1，2ともに低下していることを明らかにした。ただ効率性を相対的に測っているため少なくとも各銀行の効率性のばらつきが平均的に大きくなっていることを明らかにした。すると次に，各

12）都市銀行については，都市銀行の数が10銀行程度しかなく，本論文の推定方法では推定不可能であった。
13）筒井・竹内・粕谷（1999）は経営悪化銀行が部分的にしか経営合理化を行っていないことを主張している。その結果銀行の効率性のばらつきは大きくなってきているのかもしれない。

銀行の効率性はどのような要因に影響を受けるのかという問題が気になるところである。この節ではこの問題を検討していく。

第1項　効率性の要因

ここでは，前節で推定した効率性の程度を何らかの変数に回帰させることによって，効率性と関係のあるものを探す。銀行の効率性と関係がありそうなものとして，情報通信技術の利用の程度，組織の特徴，市場の特徴，引当金の程度，そして銀行のサイズといった5分類に属する変数を考える。

情報通信技術の利用の程度を示すものとして「端末・パソコンの台数／総資産（RTAN）」，「CDの台数／総資産（RCD）」，「ATMの台数／総資産（RATM）」，「勘定系コンピューター記憶容量／総資産（RKAN）」，そして「情報系コンピューター記憶容量／総資産（RJOU）」を用いる。組織の特徴を示すものとして「外部出身役員数／役員数（RGABU）」，「役員数／従業員数（RYAKU）」，「本店がある都道府県に存在する支店の数／全支店数（RHTEN）」，市場の特徴を示すものとして「本店がある都道府県に存在する都銀・地銀（第2地銀含む）の数（NB）」，引当金の程度を示すものとして「貸倒引当金／総負債（RHIKI）」，そして銀行のサイズを示すものとして「総資産」を用いる。[14] ここで，「勘定系コンピューター記憶容

表3-1　変数の定義

	略　称	計 算 式	時　期
1 情報技術の利用程度			
1	RTAN	端末・パソコン台数／総資産	95, 98年3月末
2	RCD	ＣＤ台数／総資産	95, 98年3月末
3	RATM	ＡＴＭ台数／総資産	95, 98年3月末
4	RKAN	勘定系ＣＰの記憶容量／総資産	95, 98年3月末
5	RJOU	情報系ＣＰの記憶容量／総資産	95, 98年3月末
2 組織の特徴			
6	RGABU	外部出身役員数／役員数	95, 98年3月末
7	RYAKU	役員数／従業員数	95, 98年3月末
8	RHTEN	本店都道府県における支店数／全支店数	95, 98年3月末
3 市場の特徴			
9	NB	本店都道府県における都銀・地銀の数	95, 98年3月末
4 引当金の程度			
10	RHIKI	貸倒引当金／総負債	95, 98年3月末
5 銀行のサイズ			
11	GTA	総資産	95, 98年3月末

14) 各変数の詳細については表3－1，3－2に示している。

表3-2 変数の定義

	略 称	
1 情報技術の利用程度		
1	RTAN	日本金融通信社「ニッキン資料年報」
2	RCD	同上
3	RATM	同上
4	RKAN	同上
5	RJOU	同上
2 組織の特徴		
6	RGABU	経済調査会「金融機関の投融資」
7	RYAKU	全国銀行協会「全国銀行財務諸表分析」
8	RHTEN	日本経済新聞社「日経金融年報」
3 市場の特徴		
9	NB	同上
4 引当金の程度		
10	RHIKI	財務諸表
5 銀行のサイズ		
11	GTA	同上

量／総資産（RKAN)」,「情報系コンピューター記憶容量／総資産（RJOU)」については，都市銀行でデータが存在しないことが多く地方銀行の場合のみ用いる。

推定は次のように行った。第1に，93年から98年度における都市銀行・地方銀行の平均的効率性を上述変数の当該期間の平均値に回帰，つまり当該期間で1期と考えクロスセクションで推定している。これは，都市銀行・地方銀行から得た効率性と地方銀行のみから得たものとでそれぞれ行っている（推定結果：表4)。第2に，93年から98年度を前半（93年から95年度）と後半（96年から98年度）に分けて，同様の推定を行っている（推定結果：表5，6)。

第2項 推定結果

表4は93年から98年度における都市銀行・地方銀行および地方銀行のみの推定結果を示している。表4によって有意水準10%で有意なものをみると，都市銀行・地方銀行では，モデル1，2ともに「本店がある都道府県に存在する都銀・地銀（第2地銀含む）の数（NB)」が負,「役員数／従業員数（RYAKU)」が正,「本店がある都道府県に存在する支店の数／全支店数（RHTEN)」が正,「ATM の台数／総資産（RATM)」が負,「貸倒引当金／総負債（RHIKI)」が正で有意である。すなわち，都市銀行・地方銀行では NB が少ないほど，RYAKU が高いほど，RHTEN が高いほど，RATM が少ないほど，そして RHIKI が多いほど効率性は高いといえる。銀行業が情報産業としての性格が強くなってきていることから

情報通信技術の利用程度は多いほど効率的であるように思えるが，RTAN, RCD は有意ではなく，RATM は逆に有意である。銀行がまだ十分に端末・パソコンを効率化に活かしきれておらず，ATM については多すぎるのではないかと解釈できる。また，地方銀行のみでは，モデル１，２ともに「本店がある都道府県に存在する都銀・地銀（第２地銀含む）の数（NB)」が負，「本店がある都道府県に存在する支店の数／全支店数（RHTEN)」が正で有意である。地方銀行では情報通信技術の利用度はまったく有意ではなく，それよりも効率的な銀行ほど支店が同一都道府県に集中していることから地元に密着し細やかな顧客情報を活用した生産活動を行うことが効率性を高めているのではないかと解釈できる。

表５は93年から95年度および96年から98年度における都市銀行・地方銀行の推定結果を示

表４　推定結果（都市銀・地方銀および地方銀）

Model.1	都市銀行・地方銀行93～98年度				地方銀行93～98年度			
	係数	t値	p値		係数	t値	p値	
NB	−0.00922313	−2.55004	0.013484	***	−0.0082083	−1.73422	0.0912047	*
CB	0.0185301	0.303902	0.762309					
RGABU	7.93E−05	0.000847133	0.999327		−2.32E−02	−0.199399	0.843042	
RYAKU	6.8783	2.20198	0.031728	**	3.56398	0.63458	0.529607	
RHTEN	1.66E−01	2.77616	0.00742893	***	1.77E−01	2.4213	0.0204864	**
RTAN	−50.8588	−1.45654	0.150729		−42.9384	−0.925807	0.360546	
RCD	587.601	1.32828	0.189381		561.881	1.03298	0.308319	
RATM	−607.741	−2.89463	5.37E−03	***	−585.092	−2.01615	5.11E−02	**
RAHIKI38	3.68992	2.31E+00	0.0244435	**	3.20538	1.57E+00	0.124112	
RKAN					−4.7626	−2.24E−01	0.823831	
RJOU					−26.0441	−2.17E−01	0.829212	
GTA	1.22E−09	0.806655	0.423218		−9.91E−10	−0.150001	0.881579	
constant	0.727732	13.3421	0	***	0.757355	9.2572	0	***
	Model size: Observations = 68				Model size: Observations = 49			
	Fit: R-squared= .278544,				Fit: R-squared= .240704			

Model.2	都市銀行・地方銀行93～98年度				地方銀行93～98年度			
	係数	t値	p値		係数	t値	p値	
NB	−0.00770159	−2.28203	0.0262399	**	−0.0067896	−1.88502	0.067299	*
CB	−0.00985435	−0.173204	0.863105					
RGABU	−0.00763483	−0.0874162	0.930647		−0.102141	−1.15422	0.25581	
RYAKU	6.71528	2.30393	0.0248932	**	5.88756	1.37755	0.176617	
RHTEN	0.147009	2.63229	0.0108939	***	0.126982	2.27943	0.0285033	**
RTAN	−34.8108	−1.06843	0.289832		−30.4553	−0.862898	0.393752	
RCD	523.985	1.2694	0.209458		218.058	0.526793	0.601481	
RATM	−517.326	−2.64065	0.0106578	***	−290.761	−1.31661	0.196067	
RAHIKI38	3.23436	2.17137	0.03408	**	2.02144	1.30399	0.200291	
RKAN					−7.84944	−0.485582	0.630127	
RJOU					−27.2247	−0.298417	0.767055	
GTA	2.15E−09	1.52465	0.132875		2.67E−09	0.530989	0.5986	
constant	7.40E−01	14.532	0.00E+00	***	7.92E−01	12.7186	0.00E+00	***
	Model size: Observations = 68				Model size: Observations = 49			
	Fit: R-squared= .272141				Fit: R-squared= .241912			

***：有意水準1%で有意
**　：有意水準5%で有意
*　：有意水準10%で有意

E−A：*10の−A乗
E+A：*10のA乗

表5　推定結果（都市銀・地方銀）

Model.1	93～95年度			96～98年度		
	係数	t値	p値	係数	t値	p値
NB	−0.00753048	−2.68782	0.00929402 ***	−0.00875671	−1.63882	0.106759 *
CB	0.0289609	0.580445	0.563788	−0.0132871	−0.146018	0.884422
RGABU	−5.08E−02	−0.710593	0.48009	−3.20E−03	−0.0233874	0.981423
RYAKU	3.19611	1.67305	0.0995245 *	10.8128	2.23342	0.0294626 **
RHTEN	7.78E−02	1.68503	0.0971781 *	2.10E−01	2.34251	0.0226697 **
RTAN	−43.8147	−1.55674	0.124792	−39.8733	−0.855391	0.395916
RCD	169.43	0.624229	0.534844	−98.8481	−0.147905	0.88294
RATM	−142.201	−1.55932	1.24E−01	−817.377	−2.1126	3.90E−02 **
RAHIKI	4.26074	1.96E+00	0.0548619 **	3.03372	2.14E+00	0.0369334 **
GTA	4.54E−10	0.396383	0.693229	2.17E−09	0.921367	0.360742
constant	0.79841	19.067	0 ***	0.646045	7.63186	0 ***
	Model size: Observations = 71			Model size: Observations = 68		
	Fit: R-squared= .219681			Fit: R-squared= .204694		

Model.2	93～95年度			96～98年度		
	係数	t値	p値	係数	t値	p値
NB	−0.00729033	−2.78853	0.00708353 ***	−0.00691684	−1.43857	0.155741
CB	0.0241817	0.51938	0.605406	−0.060519	−0.739092	0.462884
RGABU	−0.0291392	−0.436689	0.663904	−0.0135457	−0.109965	0.912823
RYAKU	3.73993	2.09798	0.040127 **	10.1688	2.33418	0.0231345 **
RHTEN	0.0757786	1.7597	0.0835565 *	0.200297	2.47863	0.0161725 ***
RTAN	−35.4384	−1.34934	0.182299	−22.5573	−0.537777	0.592825
RCD	166.102	0.65581	0.514453	46.4895	0.0773037	0.938653
RATM	−154.292	−1.81312	0.0748165 *	−801.91	−2.30331	0.0249307 **
RAHIKI	4.47123	2.20215	0.0315093 **	2.82291	2.20945	0.0311767 **
GTA	6.07E−10	0.567964	0.572179	3.66E−09	1.73045	0.0889605 *
constant	8.19E−01	20.9706	2.22E−16 ***	6.58E−01	8.63344	0.00E+00 ***
	Model size: Observations = 71			Model size: Observations = 68		
	Fit: R-squared= .239387			Fit: R-squared= .241615		

***：有意水準1%で有意　　E−A：*10の−A乗
**　：有意水準5%で有意　　E+A：*10のA乗
*　：有意水準10%で有意

している。表5によって有意水準10%で有意なものをみると，モデル1，2ともに有意な変数とその符号は表4とほぼ同じであるが，「本店がある都道府県に存在する都銀・地銀（第2地銀含む）の数（NB)」が後半有意でなくなっている。

表6は93年から95年度および96年から98年度における地方銀行のみの推定結果を示している。表6によって有意水準10%で有意なものをみると，モデル1，2ともに前半は「本店がある都道府県に存在する都銀・地銀(第2地銀含む）の数（NB)」が負で有意であるが，後半はこれが有意でなくなり，「本店がある都道府県に存在する支店の数／全支店数(RHTEN)」が正で，「ATMの台数／総資産（RATM)」が負で有意になっている。すなわち地方銀行において，近年地元に密着したサービスを行うことによって効率性を高めたと解釈できる。また，「勘定系コンピューター記憶容量／総資産(RKAN)」，「情報系コンピューター記憶容量／総資産（RJOU)」などの情報通信技術は有意でない。

表6　推定結果（地方銀）

Model.1	93～95年度				96～98年度			
	係数	t値	p値		係数	t値	p値	
NB	−0.00668481	−2.08583	0.0432578	**	−0.0104557	−1.56803	0.125388	
RGABU	−2.34E−02	−0.31423	0.75494		2.41E−02	0.145206	0.885336	
RYAKU	−0.160855	−0.0626886	0.950319		3.04225	0.438706	0.663426	
RHTEN	5.94E−02	1.09947	0.277978		2.55E−01	2.48234	0.0177153	***
RTAN	−35.7495	−1.12262	0.268132		−60.4799	−1.03184	0.308844	
RCD	79.1754	0.255453	0.79965		−125.21	−0.156314	0.876635	
RATM	−129.447	−1.35551	1.83E−01		−857.611	−1.75026	8.84E−02	*
RAHIKI	3.43997	1.12E+00	0.268723		3.09774	1.78E+00	0.083892	*
RKAN	1.44E+01	1.02206	0.312747		1.20E+01	0.507235	0.615	
RJOU	1.30E+01	0.0935051	0.925958		3.68E+01	0.405405	0.687515	
GTA	−2.98E−09	−0.715252	0.478507		−5.55E−09	−0.594879	0.555545	
constant	0.847682	16.1668	0	***	0.71974	5.55735	2.50E−06	***
	Model size: Observations = 53				Model size: Observations = 49			
	Fit: R-squared= .191920				Fit: R-squared= .236725			

Model.2	93～95年度				96～98年度			
	係数	t値	p値		係数	t値	p値	
NB	−0.00648646	−2.36369	0.0229148	**	−0.00728215	−1.48068	0.147157	
RGABU	−0.0404795	−0.633805	0.529728		−0.0858896	−0.701317	0.487493	
RYAKU	2.06718	0.94086	0.352287		6.25207	1.22237	0.229297	
RHTEN	0.0649831	1.40546	0.167418		0.169362	2.23916	0.0312431	**
RTAN	−36.9497	−1.35508	0.182813		−19.6507	−0.454551	0.652088	
RCD	43.6436	0.16445	0.870185		−136.329	−0.230753	0.818778	
RATM	−83.3254	−1.01902	0.314171		−597.834	−1.65422	0.106543	*
RAHIKI	3.81092	1.45062	0.154494		2.08643	1.62218	0.113256	
RKAN	4.65E+00	0.384869	0.702324		2.04E+00	0.117517	0.907086	
RJOU	2.73E+01	0.229326	0.819756		1.40E+01	0.209513	0.835198	
GTA	−1.09E−09	−0.304737	0.762108		1.77E−09	0.257666	0.798093	
constant	8.49E−01	18.908	0	***	7.65E−01	8.01048	7.05E−10	***
	Model size: Observations = 53				Model size: Observations = 49			
	Fit: R-squared= .201146				Fit: R-squared= .240873			

***：有意水準1％で有意　　E−A：*10の−A乗
**　：有意水準5％で有意　　E+A：*10のA乗
*　：有意水準10％で有意

近年銀行業における IT (Information Technology) の重要性が唱えられているが，これらはこれまでコスト効率性には影響を与えていなかったと解釈できるのである。[15] ただ，これらは記憶容量であり利用度を直接表すものではないことに注意が必要である。

第6節　まとめ

本論文はこれまでの手法を用いて銀行のコスト効率性を推定し，そのコスト効率性の推定結果を様々な銀行の特徴を示す変数に回帰させて効率性と関係がある銀行の特徴を探った。コスト効率性の推定結果は次の通りであった。1993年度から98年度までの非効率性が時間を

15）情報技術と銀行業との関係は，Hancock, Humphrey and Wilcox (1999) がアメリカにおける分析をしている。

通じて変化がないとみなせば，都市銀行・地方銀行でモデル1，2ともに82%から84%，地方銀行ではモデル1で83%，モデル2で88%。また1993年度から98年度までの前半と後半で非効率性が変化しているとみなせば，都市銀行・地方銀行，地方銀行の両方でモデル1，2ともに低下していることを明らかにした。また，効率性と関係がある銀行の特徴として，次のことを確認した。第1に，銀行がまだ十分に端末・パソコンを効率化に活かしきれていないこと。第2に，ATMが過剰であり，コスト効率性を低下させていること。そして第3に，地方銀行において，近年地元に密着したサービスを行うことによって効率性を高めていること。

本論文は以下の点でまだ十分なものとはいえない。第1に，非効率性はどれだけの期間時間を通じて変化しなかったかである。これは非効率性を求める時の平均をとる期間にかかわる。第2に，効率性と関係がある変数についてである。本論文で用いた変数は効率性との関係をとらえるのに十分とは言い難いかもしれない。これらの問題を考慮に入れた更なる分析が今後必要であるといえる。

References

Berger, Allen N. and Loretta J.Mester (1997), Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?, Journal of banking & Finance 21, pp.895-945.

Greene, Willian H.(1997), "Frontier Production Function" in Handbook of Applied Econometrics Volume II: Microeconomics, M.Hashem Pesaran and Peter Schmidt eds., Blackwell.

Hancock, Diana, David B.Humphrey and James A.Wilcox (1999), Cost reductions in electronic payments: The roles of consolidation, economies of scale, and technical change, Journal of banking & Finance 23, pp.391-421.

大森徹，中島隆信 (1999)，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，日本銀行金融研究所 Discussion Paper Series, 99-J-20.

粕谷宗久 (1986)，Economies of Scope の理論と銀行業への適用，金融研究5(3)，日本銀行金融研究所.

粕谷宗久 (1989)，銀行業のコスト構造の実証分析—効率性，技術進歩，要素間代替に関する業態別実証分析—，金融研究8(2)，日本銀行金融研究所.

粕谷宗久 (1993)，日本の金融機関経営，東洋経済新報社.

筒井義郎 (1986)，金融機関の規模の経済性と技術的効率性，オイコノミカ，第22巻第3・4合併号.

筒井義郎，竹内哲治，粕谷宗久 (1999)，銀行の経営合理化，大阪大学ディスカッションペーパー，1999.2.

広田真一，筒井義郎 (1992)，銀行業における範囲の経済性，現代日本の金融分析，堀内昭義，吉野

直行編，東京大学出版会.

堀敬一，吉田あつし (1996)，日本の銀行業の費用効率性，Japanese Journal of Financial Economics, Vol.1, No.2, December.

本間哲志，神門善久，寺西重郎 (1996)，高度成長期のわが国銀行業の効率性，経済研究，Vol.47, No.3, July，一橋大学経済研究所編.