

包絡分析法による日本の銀行における効率性の検証

慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程 Baighya El Filali

新潟大学経済学部准教授 中 東 雅 樹

目 次

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. はじめに | 4. データ |
| 2. 先行研究および本研究の位置付け | 5. 分析結果と考察 |
| 3. 包絡分析法 | 6. 結論 |

1. はじめに

日本は、第二次世界大戦後、金融システムの安定性を確保することを目的にして、長期金融と短期金融の分離や、銀行と信託の分離、銀行証券の分離をはじめとする業務分野規制など、金融機関に対して規制や行政指導などによる行動規制を課していた。その後、1980年代に金融規制の緩和に向けた動きが進められてくるなかで、業務分野規制に限っても、1992年の金融制度改革法の成立により、銀行や証券会社が信託銀行を子会社として設置できるようになったり、地方銀行、第二地方銀行でも銀行本体で信託業務への参入も容認されるようになるなど、業務分野の相互参入ができるようになった。さらに、独占禁止法の改正を受けて1998年に成立した金融持株会社法により、金融持株会社の設立も可能になっている。近年になると、都市銀行だけでなく地方銀行、第二地方銀行においても、銀行の

合併や持株会社を利用した経営統合が進められ、2000年当初と比べても銀行数は減少してきている（表1参照）。

表1 業態別全国銀行数の推移

	(年度末時点)			
	2000	2005	2010	2014
都市銀行	9	6	6	5
信託銀行	8	7	6	4
地方銀行	64	64	63	64
第二地方銀行	54	47	42	41
長期信用銀行	1			
その他*	5	2	2	2
全国銀行計**	136	126	119	116

* 2000年度末時点に含まれるものは、東京相和銀行、新潟中央銀行、関西さわやか銀行、新生銀行、あおぞら銀行であり、2005年度末以降に含まれるものは、新生銀行とあおぞら銀行である。

**2000年度末時点の全国銀行計は、その他を含めない合計であるが、2005年以降はその他を含む合計である。

(出所) 全国銀行協会『全国銀行財務諸表分析』各年版

こうした一連の規制緩和を通じて金融機関に期待していることの一つは、都市銀行レベルでは国際競争力の増進、国内を基盤とする地方銀行や第二地方銀行では収益性の改善といった、金融業の効率性の改善にあると考えられる。日本の金融機関について、効率性の観点からみると、Loukoianova (2008) などでも指摘されるように、欧米諸国の金融機関に比べて、依然として低いと考えられている。こうした状況の原因を明らかにして改善の方向性を示すことは重要な論点といえよう。

本論文は、日本の銀行が効率性の観点からみてどのようになっているかを明らかにすることを目的にして、包絡分析法 (Data Envelopment Analysis : DEA) により近年の金融業の生産の効率性を推計する。そのことを通じて、近年の金融業で進められている経営統合が、生産の効率性にどのような影響をもたらしているかを明らかにできている。

本論文の構成は以下の通りである。第2節では、銀行業の効率性を扱った先行研究のうち、国内を対象とした研究を中心に上げること、日本の銀行業の効率性について先行研究で述べられていることを明らかにする。第3節では、本論文の効率性の測定の方法である包絡分析法について説明し、第4節では分析に使用するデータについて述べる。第5節では、包絡分析法に基づいた日本の銀行業の効率性に関する分析結果を示したうえで考察を行い、第6節で結論を述べる。

2. 先行研究および本研究の位置付け

本節では、日本の銀行業の効率性に関する先行研究を概観したうえで、本論文が先行研究のなかでどのように位置づけられるかを明らかにする。

銀行業の効率性に関しては、日本においても古くから注目され、数多くの実証分析が存在するトピックである。これまでの実証研究

は、大まかに2つの観点から区分することが可能である。一つは費用構造の特定化の程度による区分であり、もう一つは効率性の比較可能性による区分である。

費用構造の特定化の程度による区分とは、費用構造を関数で特定化するか否かによる違いを指す。具体的には、関数型を特定して費用構造を表現するパラメトリックなモデルに基づくものと、関数形を特定せずに明らかにするノンパラメトリックなモデルに基づくものがある。費用関数による推計では、フロンティア費用関数を想定するか否かで2つに区分できる。フロンティア費用関数と通常の費用関数の違いは、費用関数における誤差の取り扱い方法である。フロンティア費用関数の誤差は、非効率性を原因とする部分と観測誤差などによる部分を含むと想定し、それを明示的に考慮するモデルであるが、通常の費用関数の誤差は、これらを区分して扱っていない。ノンパラメトリックなモデルに基づく推計には、指数論的アプローチと線形計画法の考え方に基づいた生産関数フロンティアを想定したものがある。どちらのアプローチも、生産関数の特定化問題を避けて推計できることを利点として挙げている。

もう一つは、効率性の比較可能性による区分である。効率性を比較するときに、最も効率的な費用構造をフロンティアとしたうえで、そこからの差を比較することで効率性を評価する研究と、業態等で銀行を区分したうえで、それぞれの平均的な費用構造を比べることで、業態間の違いを明らかにしようとする研究がある。これらは効率性の比較において決定的に意味が異なる。フロンティアを想定して効率性を評価する研究は、分析対象とする企業のなかでの相対的な比較ではあるものの個別の差をみることはできる。他方で、業態等で区分した平均的な費用構造の比較は、それぞれの効率性を絶対的に比較でき、かつ平均的な業態間で比較はできるものの、個別的な差はみることはできない。

以下では、上記の区分をふまえつつ、日本を対象にして銀行業の経済効率性を扱った先行研究をレビューすることにする⁽¹⁾。

日本におけるフロンティア費用関数を用いた実証研究には、費用関数をコブ＝ダグラス型に特定化して推計した橋本ほか (1997)、フーリエ型費用関数で推計した Altunbas et al. (2000) がある。また、通常の費用関数を用いた実証研究には、銀行業における範囲の経済性を扱った粕谷 (1986)、1985～87年を対象にして規模の経済性について実証分析をした Tachibanaki et al. (1991)、1981～88年の都市銀行と地銀第1位の横浜銀行の計13行を対象にした木下・太田 (1991)、信託銀行の規模の経済性や範囲の経済性を分析した片桐 (1993)、1978～91年の都市銀行を対象にして範囲の経済性と規模に関する収穫について検証した McKillop et al. (1996)、フーリエ型費用関数を用いて信託銀行業の規模の経済性と範囲の経済性を分析した新庄・播磨谷 (2004) がある。

日本におけるノンパラメトリックなモデルに基づく推計には、指数論的アプローチで規模の経済性などの生産性指標を推計したものとしては Yoshioka and Nakajima (1987) がある。それとは別に、本論文で用いることになる線形計画法の考え方に基づき、生産関数フロンティアを想定し、それに基づいて相対的な効率性を推計する包絡分析法に基づく研究については、日本において適用した事例としては、1990年度末時点を対象にした Fukuyama (1993)、1997年を対象にした Drake and Hall (2003)、2005年の業態別の集計データを用いて分析した Loukoianova (2008) がある。ただし、日本における分析は、費用関数に基づく分析に比べればそれほど多くない。

これらの先行研究から得られた日本の銀行業の効率性の評価は、以下のようにまとめることができる。まず、日本の銀行業における範囲の経済性の存否については、費用関数の

先行研究をふまえると、都市銀行を対象とした木下・太田 (1991)、信託銀行を対象にした片桐 (1993) を除いて、共通して存在することを明確に示すことができない、という結果になっている。

規模の経済性については、Yoshioka and Nakajima (1987) と費用関数の分析、包絡分析法による分析をふまえると、銀行の規模にかかわらず規模の経済性がみられるという結果は共通している。ただし、先行研究のうち、1997年度のデータで分析している Drake and Hall (2003) は、大規模な銀行ほど規模に関する収穫が通減しているということを見出している。

さらに、非効率性の要因について分析している包絡分析法による分析結果からは、共通して、業態にかかわらず非効率性の要因が規模の経済性を要因としたものではなく、純粋な技術的要因、つまり生産活動における投入と産出の関係における非効率性によるものである、という結果が得られている。また、非効率性を業態別にみると、都市銀行や信託銀行は、地方銀行や第二地方銀行に比べて非効率であるという結果が共通して得られている。ただし、Fukuyama (1993) や Drake and Hall (2003) において、非効率性の程度は銀行の規模が大きいほど悪くなっているという結果もみられることは注目に値する。

以上の先行研究の分析を通じて、近年の日本の銀行をめぐる環境は大きく変わった後においても、先行研究の結果と同じになるかどうかについては検討する必要があることがわかる。とくに、日本においては合併や経営統合が進んでいるなかで、この動きに対して効率性の観点から明らかにすることは重要なことであると考ええる。

そこで、本論文は、日本の銀行の効率性について、2008年から2013年までの銀行のクロスセクション・データを利用する。さらに、関数型による帰結への影響を極力排除するために、ノンパラメトリックなアプローチをと

り、個体間の比較を可能にする包絡分析法 (DEA) を用いている。さらに、本論文の分析結果について、類似の手法で分析している Drake and Hall (2003) と比較する。

3. 包絡分析法

本研究で用いる包絡分析法は、効率性を線形計画問題の枠組みで捉えようとしたものである。包絡分析法そのものは、さまざまな分野で利用されている手法であり、銀行業に関する効率性分析においても数多く利用されている。

一般的に、効率性は、生産で使用する投入量と生産量の関係を前提にして導き出されるものである。本論文で利用する包絡分析法における効率性は、調査対象における投入量と生産量の関係のなかから、最も効率的な生産を行っているとは判断される投入産出関係を基準にして (この基準となるものがフロンティアとよばれる)、相対的な比較で示されるものである。本論文における効率性も、あくまで日本の銀行全体のなかでの相対的な効率性を示すことになる点で限定的であることは注意する必要がある。

包絡分析法における効率性の概念には複数の異なるものが存在する⁽²⁾。最も一般的に用いられる効率性は、Charnes, Cooper and Rhodes (1978) で提示されたモデル (以下、CCR モデル) に基づく効率性である。CCR モデルは、生産活動における投入量と生産量の関係性において、規模に関する収穫一定の仮定を置いて定義される。ここで、銀行0における投入指向型の効率性は線形分数計画問題として以下のように定義される。

$$\max_{u_r, v_i} \theta_{0,CCR} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Subject to

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$u_r \geq 0, (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$v_i \geq 0, (i = 1, 2, \dots, m)$$

なお、 $\theta_{0,CCR}$ は銀行0の効率性指標、 u_r は産出物 r の生産量のウェイト、 v_i は投入要素 i の投入量のウェイト、 y_{rj} は銀行 j の産出物 r の生産量、 x_{ij} は銀行 j の投入要素 i の投入量、 y_{rj} は銀行 j における産出物 r の生産量、 x_{ij} は銀行 j の投入要素 i の投入量、 n は銀行の数、 s は産出物の数、 m は投入要素の数を表している。なお、投入要素や産出物、ウェイトのとりうる値がすべて正であるので、 $\theta_{0,CCR}$ のとりうる値の範囲は0以上1以下である。

銀行業において規模の経済性については、日本においてYoshioka and Nakajima (1987) などから明らかのように規模の経済性の存在が指摘されていることから、規模に関する収穫一定の仮定を外して分析することが必要である。そこで、包絡分析法の枠組みの下で、規模に関する収穫一定の仮定を変更したモデルとして Banker, Charnes and Coopers (1984) によって提示されたモデル (以下、BCC モデル) を用いることにする。BCC モデルは規模に関する収穫に関する効果を明示化するとともに、技術的効率性と分離して示すことができる。ここで、銀行0における投入指向型の効率性は、線形分数計画問題として以下のように定義される。

$$\max_{v_i, u_r, v_0} \theta_{0,BCC} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Subject to

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$u_r \geq 0, (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$v_i \geq 0, (i = 1, 2, \dots, m)$$

なお、この式における記号は前述のものとはほぼ同じであるが、 $\theta_{0,BCC}$ は銀行0の効率性指標、 u_r は産出物 r の生産量のウェイト、 v_i は投入要素 i の投入量のウェイト、 y_{rj} は銀行 j の産出物 r の生産量、 x_{ij} は銀行 j の投入要

素 i の投入量、 y_{r0} は銀行 0 における産出物 r の生産量、 x_{i0} は銀行 0 の投入要素 i の投入量、 n は銀行の数、 m は投入要素の数、 s は産出物の数を表している。また、 u_0 のとりうる値は符号も含め制約はない。

ところで、BCCモデルとCCRモデルは、 u_0 が入っているか否かの違いだけであることがわかる。BCCモデルにおける u_0 は、規模の経済性を反映したものであり、 $u_0 = 1$ のときは、規模に関する収穫一定であることを示し、 $u_0 > 1$ のときは、規模に関する収穫増、 $u_0 < 1$ のときは、規模に関する収穫減であることを示している。

また、CCRモデルとBCCモデルの定義の違いをふまえると、規模の効率性の指標(SE)は、CCRモデルの指標とBCCモデルの指標から考慮することは可能であり、以下のように定義する。

$$SE = \frac{\theta_{CCR}^*}{\theta_{BCC}^*}$$

ここで、SEは1以下の値をとり、規模に関する収穫一定になっている下では、BCCモデルで効率的であれば、規模の効率性の指標は1となる。ところで、BCCモデルにおける効率性指標 θ_{BCC} は、規模の効率性を含めているので、規模の効率性の影響を除外しているCCRモデルでの効率性の指標 θ_{CCR} は、BCCモデルにおける効率性は、純粋技術効率とよばれる場合もある。これらの概念を利用し、以下のように効率性を分解することができる。

$$\theta_{CCR}^* = \theta_{BCC}^* \times SE$$

この分解によって、非効率性の発生原因が技術的効率性によるものなのか、規模の効率性によるものなのか、それとも両方によるものかを明らかにすることができる。

4. データ

本研究で用いる変数の全ては、全国銀行協

会『全国銀行財務諸表分析』の2008年度から2013年度の決算データにおける銀行の財務諸表の貸借対照表と損益計算書から入手している。

本論文における銀行業の生産活動における投入要素は、Drake and Hall (2003) などと同じように、労働と資本、さらに中間投入物として預金を含めている。なお、資本は直接観察できないので、代理変数として固定資産を用いる。具体的に、銀行の生産活動の投入要素として使用する変数は、労働費用に相当するものを損益計算書の「営業経費」、資本費用に相当するものを貸借対照表の資産の部「有形固定資産」、中間投入費に相当するものが貸借対照表の負債の部の「預金」である。

ところで、生産活動を分析する研究において、労働投入は従業員数を用いることが一般的である。確かに、同一業務を行う従業員であれば、労働投入量を従業員数とすることは問題ない。しかし、銀行の場合、就業形態や役割などが異なる従業員から成り立っていることをふまえると、従業員数を用いることは、従業員の質や業務内容を考慮していない点で問題があると考えられる。他方で、公表データから就業形態や役割別の従業員数を区分して得ることも難しい。そこで、損益計算書にある「営業経費」を使用している。

本論文における銀行の生産活動としては、貸し付けと資金運用、その他の活動を想定している。本論文における「その他の活動」とは、手数料収入を得る活動全般を指している。Stiroh (2000) によれば、アメリカの銀行業の分析において、非伝統的な活動、つまり手数料収入に依拠した事業を含めるか否かで効率性の推定値が変わる可能性を指摘しており、本論文における効率性分析においても、手数料収入を得る非伝統的な活動を生産活動の一つとして明示的に含めている。具体的に、産出物として用いる変数は、貸し付けに相当するものを貸借対照表の資産の部の「貸出金」、運用に相当するものを貸借対照表の

資産の部の「有価証券」、その他の活動に相当するものを損益計算書の「その他経常収益」としている。

なお、産出物として用いる変数は、リスクや貸出金の質といった要因によって、測定結

果に影響する可能性がある。しかし、本論文では、このことについては特に考慮せずに分析している。

表2は、2008年から2013年にかけての投入要素と産出物のデータの記述統計を示してい

表2 全標本の記述統計 (2008～2013年度)

	(単位: 百万円)					
	預金	営業経費	有形 固定資産	貸出金	有価証券	その他 経常利益
2008						
最大値	100,208,977	1,095,432	915,904	73,786,503	39,558,840	276,777
最小値	152	3,921	137	0	14,984	13
平均	4,882,050	56,351	52,796	3,762,556	1,852,158	8,337
標準偏差	12,117,789	127,665	116,697	9,310,630	5,654,649	29,824
2009						
最大値	103,976,222	1,080,498	886,516	69,106,624	52,068,380	284,363
最小値	96	3,822	679	0	0	39
平均	5,101,849	57,824	54,107	3,735,868	2,230,893	7,884
標準偏差	12,560,193	129,818	119,607	8,757,641	6,959,981	31,191
2010						
最大値	105,854,679	1,039,395	872,747	64,981,715	58,303,309	232,695
最小値	86	3,916	362	0	0	3
平均	5,280,391	57,355	54,311	3,756,520	2,452,951	5,547
標準偏差	12,966,741	126,197	120,640	8,513,221	7,735,819	22,868
2011						
最大値	106,680,877	1,054,269	864,836	69,386,000	63,452,246	240,241
最小値	55	3,896	241	0	0	5
平均	5,363,128	57,119	53,601	3,823,670	2,624,710	7,852
標準偏差	13,133,906	127,369	119,684	8,819,415	8,366,910	25,784
2012						
最大値	120,153,990	1,146,190	1,425,385	80,947,236	63,334,714	218,421
最小値	341,961	2,424	4,909	3,387	37,275	198
平均	6,220,196	63,082	73,401	4,489,620	2,956,881	11,480
標準偏差	15,584,372	148,586	184,607	10,737,953	9,011,516	30,847
2013						
最大値	119,636,522	1,123,952	863,197	79,495,010	56,790,753	311,462
最小値	212,534	3,475	1,326	5,257	0	49
平均	5,947,809	57,221	55,460	4,316,500	2,572,101	13,458
標準偏差	15,721,376	137,310	127,500	11,092,460	8,268,267	44,839

る。全体として、国内の金融機関の間ではばらつきは大きくなっていることが分かる。

5. 分析結果と考察

5.1 分析期間を通じた全体的な推移

第3節で示した CCR モデルに基づく効率

性指標（以下「全体効率性」で表す）と BCC モデルに基づく効率性指標（以下「技術的効率性」で表す）、さらにこれらの指標から導き出される規模の効率性指標（以下では「規模効率性」で表す）について、日本の銀行の2008年度から2013年度にかけての推移をみるために、基本統計量として平均と標準偏差、

表3 効率性指標の推移（2008～2013年度、全サンプル）

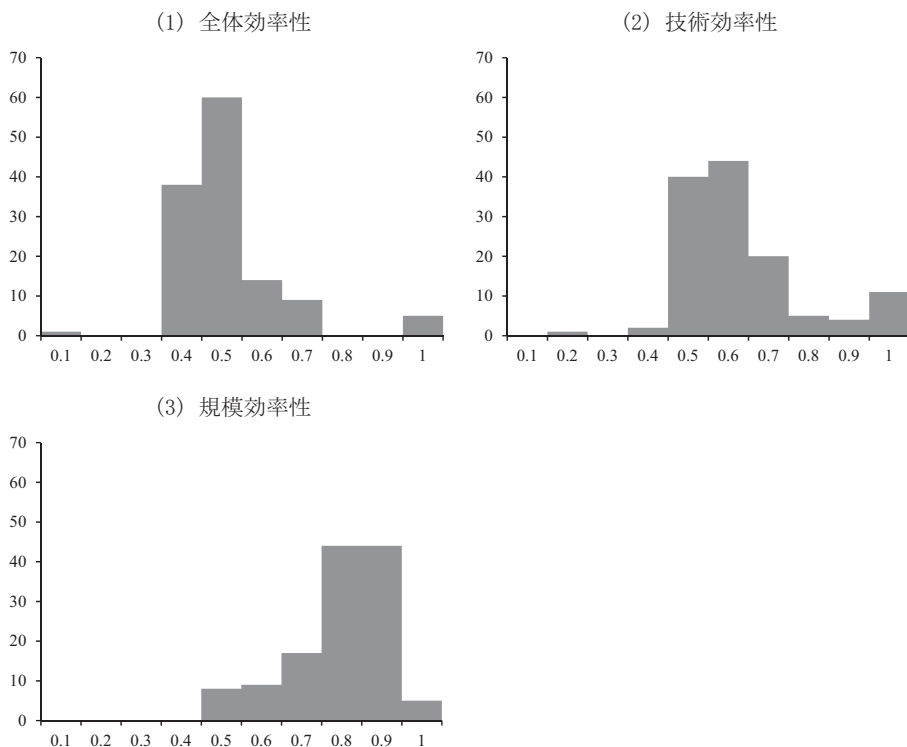
	全体効率性	技術効率性	規模効率性	全体効率性	技術効率性	規模効率性
2008	1997 (Drake and Hall 2003)					
平均	0.562	0.673	0.845	0.724	0.781	0.928
標準偏差	0.122	0.140	0.121	0.116	0.112	0.075
最大値	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
最小値	0.186	0.262	0.501	0.534	0.604	0.534
2009						
平均	0.635	0.724	0.876			
標準偏差	0.131	0.130	1.014			
最大値	1.000	1.000	1.000			
最小値	0.177	0.312	0.568			
2010						
平均	0.642	0.723	0.888			
標準偏差	0.124	0.134	0.921			
最大値	1.000	1.000	1.000			
最小値	0.137	0.291	0.470			
2011						
平均	0.602	0.681	0.884			
標準偏差	0.146	0.157	0.931			
最大値	1.000	1.000	1.000			
最小値	0.152	0.295	0.516			
2012						
平均	0.787	0.853	0.923			
標準偏差	0.122	0.094	1.297			
最大値	1.000	1.000	1.000			
最小値	0.168	0.612	0.274			
2013						
平均	0.711	0.760	0.937			
標準偏差	0.143	0.146	0.979			
最大値	1.000	1.000	1.000			
最小値	0.152	0.161	0.943			

最大値、最小値を示したものが表3で表しており、それらの値の分布を示すために2008年度についてヒストグラムで示したものが図1である。

それぞれの効率性指標における時系列的な変化をみると、2008年度以降上昇し、2011年度にいったん落ち込み、それ以降上昇する、という動きがみられる。これは、2008年9月にはリーマンショックによる株価暴落、2011年3月には東日本大震災の発生といった、金融市場に大きな影響を及ぼす出来事が銀行間で異なる影響をもたらしており、それが効率性の格差として表れていると考えられる。こうした金融市場による銀行間格差の影響がほとんどなくなったと考えられる2013年度の数値をみると、全体効率性が0.711、技術効率

性が0.760、規模効率性が0.937となっている。この数値から非効率性の発生要因は、規模の効率性からの影響ではなく、純粋に投入と産出の間の関係において非効率性が発生しているということがわかる。これは、日本における非効率性の発生要因に関する先行研究から得られた結果と同じである。また、この数値を表3に示した Drake and Hall (2003) における1997年時点の水準と比べると、効率性の銀行間格差の構造は大きく変わっていないことも明らかになった。さらに図1の分布構造をみると、技術効率性は右に裾が長い分布である一方で、規模効率性は左裾が長い分布になっており、銀行間で効率性の差は平均を中心に周辺にばらつくのではなく、裾をひいてばらついていることがわかる。

図1 効率性指標のヒストグラム (2008年度)



(注) 縦軸のラベルは度数を表し、横軸のラベルは階級下限値を表しており階級幅は0.1である。

5.2 業態別の効率性の比較

次に、表3で示した標本全体の結果を銀行の業態別に区分して示したものが表4である。なお、本論文のなかで分析した2008年度における業態別の統計量は、業態別区分で「その他」として扱われる新生銀行とあおぞら銀行、セブン銀行、オリックス信託銀行、シティバンク銀行、農林中央金庫は除外して計算している。なお、表4にも、先行研究と比較

するために Drake and Hall (2003) における1997年度の分析結果を示している。

2008年度の結果を分析しているため、リーマンショックによる金融市場の影響が銀行間で異なる状況にある可能性もあるが、着目すべき点として、Drake and Hall (2003) における分析と比較すると、業態毎の平均をみると、業態間で効率性の格差が拡大していることがわかる。さらに、業態毎の標準偏差を比

表4 2008年における業態別効率性指標の比較

	2008			1997 (Drake and Hall 2003)		
	全体 効率性	技術 効率性	規模 効率性	全体 効率性	技術 効率性	規模 効率性
全標本						
平均	0.562	0.673	0.845	0.724	0.781	0.928
標準偏差	0.122	0.140	0.121	0.116	0.112	0.075
最大値	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
最小値	0.186	0.262	0.501	0.534	0.604	0.534
都市銀行						
平均	0.708	0.840	0.858	0.871	0.956	0.913
標準偏差	0.150	0.165	0.154	0.046	0.057	0.044
最大値	1.000	1.000	1.000	0.937	1.000	0.973
最小値	0.526	0.602	0.587	0.800	0.858	0.822
信託銀行						
平均	0.758	0.843	0.910	1.000	1.000	1.000
標準偏差	0.169	0.139	0.168	0.000	0.000	0.000
最大値	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
最小値	0.501	0.691	0.501	1.000	1.000	1.000
地方銀行						
平均	0.539	0.610	0.886	0.685	0.717	0.956
標準偏差	0.072	0.078	0.075	0.078	0.072	0.047
最大値	0.745	0.917	0.998	1.000	1.000	1.000
最小値	0.432	0.500	0.531	0.567	0.604	0.731
第二地方銀行						
平均	0.525	0.702	0.766	0.695	0.784	0.890
標準偏差	0.048	0.120	0.122	0.084	0.082	0.088
最大値	0.693	1.000	0.992	0.953	1.000	1.000
最小値	0.449	0.497	0.514	0.534	0.651	0.651

(注) 業態別においては、新生銀行とあおぞら銀行、セブン銀行、オリックス信託銀行、シティバンク銀行、農林中央金庫は除外している。

べると、各業態内での銀行の効率性格差も拡大していることがわかる。とくに、各業態内での銀行の効率性格差は、効率性格差を通じて、体力の弱まっている銀行が無視できない規模になりつつあることを示しており、現在に至る過程のなかで、銀行再編されていることを示唆しているといえよう。

次に、各業態について、Drake and Hall (2003) における分析の結果と比較する。まず、都市銀行については、効率性のばらつきは2008年度の分析において大きくなっていることがわかる。さらに規模の効率性については、相対的にみてそれほど効率的といえないこともわかる。

信託銀行について、Drake and Hall (2003) の1997年度時点では他の業種に比べて効率的な状況にあったが、本論文の分析結果をみると、他の業種と比べて信託銀行が非効率的になっていることを示している。こうした結果の差異が生じた原因としては、2000年前後に進められた構造改革で銀行における信託業務解禁の影響を受けている可能性がある。とくに、信託業務が他の業態が兼業可能になっており、そうした銀行間との競合関係が信託専業銀行としての優位性を下げてしまっている可能性を示唆している。

地方銀行については、他の業態の銀行と比べて全体的な効率性が低下していることがわかる。とくに地方銀行で特徴的であるのが、第二地方銀行との比較でも技術効率性が低いことである。しかも、1997年時点と比べて標準偏差が大きく変わっているわけではないことをふまえると、日本の銀行全体の効率性からは大きな影響を受けてしまった可能性があると考えている。

第二地方銀行についても、地方銀行よりもさらに非効率的な状況にあることがわかる。さらに、その非効率的な状況は、標準偏差が著しく拡大していることから、銀行間格差が著しく拡大していることを示している。

以上のことをふまえると、1990年代から進

められてきた金融自由化は、銀行間の格差を生じさせており、とくに地方銀行や第二地方銀行においてその格差は近年著しくなっていることが明らかになった。現在、地方銀行や第二地方銀行を中心にして再編や経営統合が進められているが、効率性の観点からみると、その傾向は一層進むことが示唆される。

6. 結 論

本研究は、日本における都市銀行や信託銀行、地方銀行の効率性に関して、ノンパラメトリックアプローチである包絡分析法を用いて分析し、その結果を Drake and Hall (2003) と比較することで、近年の日本の銀行の効率性の変遷をみたものである。

2008年時点における日本の銀行の効率性は、全体としてみると Drake and Hall (2003) の時点から改善されていないことが明らかになった。詳細をみると、大規模な日本の銀行は規模の不経済の状況にあることを示し、さらに銀行の非効率性は、規模による効率性よりも純粋な技術的効率性における非効率性を原因としていることがわかる。これらの結果は、Drake and Hall (2003) における分析と同じような傾向を示しており、当時の分析と大きく変わっていないことがわかる。また、信託銀行の効率性は、Drake and Hall (2003) における全体的な効率性のスコアから悪化していることがわかる。信託銀行は、2003年以降の政策に影響を受けている可能性がある。さらに、ほとんどの都市銀行は、銀行の合併やその影響によって規模に関する収穫通減である。他方で、地方銀行は銀行を合併することで効率性の改善がもたらされる規模に関する収穫通増であることを示しており、地方銀行の合併は経済効率性を高める可能性があることを示唆している。近年、地方銀行での合併は、効率性の観点からみると望ましい動きといえるかもしれない。

なお、銀行の効率性における合併の影響に

については、今後の研究のために探求する必要がある。さらに、Loukoianova (2008) のように欧米の銀行との比較という観点でみる必要性もある。これらについては今後の課題としたい。

【参考文献】

- Aly, H.Y., R. Grabowski, C. Pasurka and N. Rangan (1990) "Technical, Scale, and Allocative Efficiencies in U.S. Banking: An Empirical Investigation", *The Review of Economics and Statistics*, 72 (2), pp.211-218.
- Altunbas, Y., M. Liu, P. Molyneux and R. Seth (2000) "Efficiency and Risk in Japanese Banking", *Journal of Banking and Finance*, 24, pp.1605-1628.
- Bader, M. K. I., S. Mohamad, M. Ariff and T. Hassan (2008) "Cost, Revenue, and Profit Efficiency of Islamic versus Conventional Banks: International Evidence using Data Envelopment Analysis", *Islamic Economic Studies*, 15, pp.24-76.
- Banker, R. D., A. Charnes and W. W. Cooper (1984) "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 30, pp.1078-1092.
- Berger, A. N. and D. B. Humphrey (1997) "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research", *European Journal of Operational Research*, 98, pp.175-212.
- Charnes, A., W. W. Cooper and E. Rhodes (1978) "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operations Research*, 2, pp.429-433.
- Cooper, W. W., L. M. Seiford and K. Tone (2007) *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Springer.
- DeYoung, R. and I. Hasan (1998) "The Performance of the Novo Commercial Banks: a Profit Efficiency Approach", *Journal of Banking & Finance*, 22 (5), pp.565-587.
- Drake, L. and M. J. B. Hall (2003) "Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis", *Journal of Banking & Finance*, 27, pp.891-917.
- El Filali, B. (2015) "The Efficiency of Japanese Banks Data Envelopment Analysis", 慶應義塾大学修士学位論文。
- Elyasiani, E and, M. Seyed (1990) "A Nonparametric Approach to Measurement of Efficiency and Technological Change: The Case of Large U.S. Commercial Banks," *Journal of Financial Services Research*, 4, pp.157-168.
- Fukuyama, H. (1993) "Technical and Scale Efficiency of Japanese Commercial Banks: A Non-Parametric Approach", *Applied Economics*, 25, pp.1101-1112.
- Loukoianova, E. (2008) "Analysis of the Efficiency and Profitability of the Japanese Banking System", *IMF Working Paper*, WP/08/63.
- McKillop, D. G., J. C. Glass and Y. Morikawa (1996) "The Composite Cost Function and Efficiency in Giant Japanese Banks", *Journal of Banking & Finance*, 20, pp.1651-1671.
- Stiroh, K. J. (2000) "How Did Bank Holding Companies Prosper in the 1990s?", *Journal of Banking & Finance*, 24, pp.1703-1745.
- Tachibanaki, T., K. Mitsui and H. Kitagawa (1991) "Economies of Scope and Shareholding of Banks in Japan", *Journal of the Japanese and International Economies*, 5, pp.261-281.
- Yoshioka, K. and T. Nakajima (1987) "Economies of Scale in Japan's Banking

Industry”, *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, 5 (2), pp.35-70.

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)、49-79頁。

片桐 聡 (1993) 「日本の信託銀行における範囲の経済性及び規模の経済性」『フィナンシャル・レビュー』28、189-204頁。

木下貴雄・太田 誠 (1991) 「日本の銀行業における範囲の経済性、規模の経済性および技術進歩：1981-1988年度」『フィナンシャル・レビュー』21、163-181頁。

新庄浩二・播磨谷浩三 (2004) 「わが国信託銀行業における規模の経済性と範囲の経済性の再検証—Fourier 型費用関数とトランスログ型費用関数との比較」『経済政策ジャーナル』53・54、46-62頁。

橘木俊詔・尾崎 哲・笠松宏充 (1997) 「信託銀行の資産選択と経営効率」『フィナン

シャル・レビュー』43。

(*) 本論文は、El Filali (2015) における分析を基にしたものである。

【注】

- (1) 銀行の効率性については、諸外国でも多くの研究がある。例えば、アメリカを対象としたものとしては、Aly et al. (1990) や Elyasiani and Mehdiian (1990)、DeYoung and Hasan (1998) があり、商業銀行とイスラム銀行の間に国際比較を行った研究として Bader et al. (2008) がある。なお、1990年代前半までの諸外国における包括的な先行研究レビューは Berger and Humphrey (1997) を参照されたい。
- (2) 以下の記述は、Cooper et al. (2007) も参考にしている。

(バイヤ エル フィラリ・なかひがし まさき)