



Discussion Papers In Economics And Business

銀行合併の動機とその効果

岡田 多恵

Discussion Paper 07-18

Graduate School of Economics and
Osaka School of International Public Policy (OSIPP)
Osaka University, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN

銀行合併の動機とその効果

岡田 多恵

Discussion Paper 07-18

June 2007

この研究は「大学院経済学研究科・経済学部記念事業」
基金より援助を受けた、記して感謝する。

Graduate School of Economics and
Osaka School of International Public Policy (OSIPP)
Osaka University, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN

銀行合併の動機とその効果*

岡田多恵[†]

大阪大学大学院博士後期課程

概要

本稿の目的は、都市銀行合併の動機とその効果を、財務諸表、株式市場、クレジット・デリバティブ市場のデータを用いて考察することである。第1に、銀行の収益性指標（ROE, ROA）が合併前後でどのように変化するかを見た。第2に、stochastic frontier approachによりX非効率性を計測し、合併による非効率性の変化を見た。第3に、合併発表に対する株式市場の反応をイベント・スタディの手法を用いて分析すると共に、クレジット・デリバティブ市場の反応を見た。これらの分析の結果、合併前よりも非効率性になる一方で、市場の反応として株価の上昇と倒産確率の低下が見られ、都市銀行の合併の動機として、効率性の追求というよりも“too big to fail”という概念が存在していた可能性が示唆された。また、以上の分析から合併行と被合併行との間で異なった傾向が見られることが分かった。

JEL Classification: G21, G28, 34

Keywords: Bank Mergers, Too Big to Fail, X-inefficiency, Market Reaction, Credit Default Swap

*本稿は2004年1月に東京大学大学院経済学研究科に提出した修士論文（岡田（2004））を加筆・修正したものである。本稿の執筆に当たっては、博士前期課程の指導教員の林文夫先生、博士後期課程の指導教員の小川一夫先生、チャールズ・ユウジ・ホリオカ先生、大垣昌夫先生、コリン・マッケンジー先生には丁寧にご指導頂いた。また、本稿は2005年の日本経済学会春季大会で発表し、討論者の井澤裕司先生を初め、参加者の方々より有益な助言を頂いた。さらに、福重元嗣先生、細野薫先生、櫻川昌哉先生、播磨谷浩三先生、原田喜美枝先生、渡部和孝先生、万軍民先生ならびにホリオカ・ゼミの参加者からも有益なコメントを頂いた。なお、本稿で用いたcredit default swap (CDS)のデータは、中央大学の原田喜美枝先生、リサーチアンドブライシングテクノロジー株式会社に提供して頂いた。これらの方々には、ここに記して深く感謝の意を表したい。もちろん、あり得るべき誤りはすべて筆者に属する。

[†]〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘6-1 大阪大学社会経済研究所, Tel: (06) 6879 8584, Fax: (06) 6878 2766, Email: tokada@iser.osaka-u.ac.jp

1 はじめに

なぜ、銀行は合併をするのか？「経済学的」に非効率的な合併は、存在し得るのでしょうか？そのような合併が有り得るのであれば、では「なぜ、合併をするのか？」という問いに答えることが、本稿の目的とするところである。

わが国の銀行業界は、この10年間でその姿を大きく変えた。日本においては、1980年代後半に資産価格の高騰、いわゆるバブルが発生したが、1990年代に入るとバブルは崩壊し、株価と地価は下げ止まらず、銀行の不良債権問題は深刻なものとなった。1997年11月には、北海道拓殖銀行、山一證券の経営破綻が相次いで起こり、これ以降、日本の金融システムへの不安は大きくなっていった。1999年8月20日の第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行（現みずほグループ）の統合発表を皮切りとして、日本の銀行業界は、一気に業界大再編の時代へと突入していった。そして、当時存在した大手20行は、三菱東京、みずほ、三井住友、UFJを軸とする4大グループに集約され、さらに、2006年には三菱東京とUFJが統合し、現在では3大グループにまで集約された。表1にその詳細をまとめた。

一般的に銀行業においては、規模の経済性と範囲の経済性の存在が前提とされており（野間・筒井（1987）、廣田・筒井（1992））、銀行合併を行うことによってこれらや効率性の向上を実現させることが合併の大きな目的の一つとなっていると言える。これを裏付けるように、日本の銀行合併に関する研究においては以下のものがある。まず、株式市場の影響を見る株価のイベント・スタディをしたものには、月次データを用いて合併の影響を分析した橋木・羽根田（1999）と日次データを用いて合併発表の影響を分析した小林（2003）がある。また、銀行合併の影響の非効率性を Data Envelopment Analysis(DEA) によって計測した研究として、原田（2004）が存在する。

しかし、近年の合併・統合劇を眺めてみると、合併によって経済性や効率性を追求したいという動機ではなく、“too big to fail”政策、および総資産や純利益などの面で他行よりも「より上位に立ちたい」というランキングを意識しているかのような動機による「経済学的」に非効率的な合併が存在していた可能性が伺える。

合併に伴う人事、事務処理方法、支店の統廃合などの面で衝突が起こり、非効率性が上昇することも、考慮に入れるべきである。この影響は短期間では解消せず、長期間に亘りそのしこりが合併後の銀行内に残ることも多く、そこから派生して別の問題をも起こし得る。実際に、三菱銀行と東京銀行の合併のケースや、近年ではUFJやみずほの統合の場合において、統合がスタートした途端に大規模なシステム障害を起こし、銀行システムならびに統合への信用を失墜させたケースが存在する。このような合併・統合に関するトラブルは、今までの銀行合併に関して何度も起こってきた事実なのである。

本研究では、銀行合併の中でも特に規模が大きく社会的影響が大きかったと思われる1980年代以降の都市銀行の合併・統合事例を分析対象とし、その合併の効果がどのようなものであったのかを分析する。ただし、合併による範囲の経済性、規模の経済性の上昇については、既に先行研究が明らかにしているため、本稿では、収益性、効率性、株価、倒産確率のデータを用いて銀行合併の分析を行い、「なぜ、合併するのか？」を明らかにしたい。

まず、本稿での合併による非効率性の計測においては、Data Envelopment Analysis(DEA)ではなく、Stochastic Frontier Approach(SFA)を用いて、X非効率性を計算し、統合・合併行ごとにその傾向を見る。

次に、市場は銀行の合併発表をどのように評価していたのかという点について、2つの

市場、株式市場とクレジット・デリバティブ市場の反応を見ることで合併の効果を見る。株式市場での銀行に対する評価を表す指標として株価を用い、イベントスタディの手法によって株価の超過収益率を計算し、合併発表によって株価にどのような変動が生じたのを見る。株価を分析するのは、以下の理由による。合併発表は、投資家や業界関係者に大きな影響を与え、合併発表直後には株価の大きな変動が観察されることが多く、一般に株価はその企業が将来生み出すであろう収益の現在価値を反映して決まるため、合併発表により生まれた銀行の株価は将来性を織り込んだものとなるはずである。つまり株式市場が効率的ならば、合併によって将来の業績の向上が見込まれる場合、株価の上昇が観察されることになるからである。

一方、クレジット・デリバティブ市場は、日本では1998年に始まった。クレジット・デリバティブとは、貸付債権や社債の信用リスクをスワップやオプションの形式で売買する取引で、個別に相対ベースで取引条件を決める店頭取引で、本稿では某社がデフォルトするリスクを売買する credit default swap(以下 CDS と略す) を対象としている。CDS は信用の損失に対しての保険を与える金融契約であり、現在、市場で取引されている商品のほとんどが CDS である。倒産確率と CDS は正の相関があるため、本稿では、クレジット・デリバティブ市場での評価、特に倒産確率を表す代理変数として CDS を用い、合併・統合行ごとにその変化の傾向を見る。わが国の銀行合併の影響を CDS のデータを用いて分析した論文は、現在のところ調べ知り得る限りにおいて存在しない。

本稿におけるこれらの分析の結果は以下である。都市銀行の合併によるプラスの影響は、株式市場での株価の上昇とクレジット・デリバティブ市場における倒産確率の低下、つまり市場における合併に関しての事前評価以外には存在していなかった。そして、収益性と効率性という実現値の観点から見ると、合併前よりも収益性は低下し、非効率的となっていることが明らかとなった。また、銀行を合併行と被合併行に分けた視点からそれぞれの分析を見た場合、ある傾向が見られた。

ここで、収益性・効率性は低下するのにも関わらず、株価が上昇していたという2つの事実を眺めてみると、一見すると市場関係者は非合理的なのではないかという「矛盾」を感じるが、決してそういうことではない。合併による収益率・効率性の上昇はなかったのに、株価の超過収益率が上昇していたということは、そもそも投資家の期待が、収益性・効率性の上昇ではなく、倒産確率の低下にあったと解釈することができる。これは合併発表後に credit default swap の低下が見られたことから確かめられる。つまり、政府の「大手行は破綻させるべきではない」という“too big to fail”という概念が市場に存在しており、銀行の合併の目的は、合併によってより“big”になって経営の安全性を高めるということであったのあろう。

本稿における「なぜ、合併するのか?」という問いに対する答えとしては、銀行自身は収益性・効率性の追求をさほど念頭に置いておらず、銀行関係者ならびに市場関係者の間に、政府の意向であろう(あるいは、あった)“too big to fail”という概念が存在し普及して未だ残っており、これが合併の動機としてあったのではないかと推測される結果であった。

以下、第2節では、銀行業の効率性に焦点を当て、unbalanced panel data を用いた stochastic frontier approach によって費用関数の推定を行い、合併による効率性の変化を分析する。第3節で、収益性指標である ROA, ROE によって合併の効果を見る。第4節では、株式市場における株価のイベント・スタディをし、第5節ではクレジット・デリバティブ市場の credit default swap(CDS) を分析することで合併発表による効果を計測する。

最後の第6節で、論文全体をまとめる。

2 収益性指標

まず、財務諸表を用いた簡単な手法としてROE(株主資本利益率)、ROA(総資産利益率)から分析する。これらの指標は近年、銀行の収益性指標として注目を集めており重要であるため、合併によってこれらの指標にどのような影響があったのかを見ていくことにする。

収益性指標を用いた合併分析の先行研究としては、橋木・羽根田(1999)があり、ROA、ROEを当期利益ベースで計算し分析している。本節では、より最近の期間において類似した計算を行っている。

2.1 方法

ROEは株主資本に対する利益の比率を示し、一般的には株主資本利益率(自己資本利益率)と呼ばれる収益性指標の一つである。資本の効率性を示す指標で、言い換えるならば株主の投下資本が企業によっていかに効率的に運用されているかを判断する指標である。分子の利益については、一般事業会社では通常税引後当期純利益を用いるが自己資本利益率(単体)として業務純益(一般貸倒引当金繰入前)ベース、業務純益ベース、当期純利益ベースが開示されている。銀行の場合、一般に計算式は(『銀行経理の実務』, 2001)より以下のとおりである。

$$ROE = \frac{\text{業務純益(当期純利益など)}}{\text{総資本平均残高}} \times 100$$

これに対し、ROAは資産に対する利益の比率を示し、一般的には総資産利益率ともよばれる収益性指標の一つである。資産の効率性の指標で、これを言い換えるならば金融機関を含む企業が現在使用している総資産をどれだけ効率よく使用し利益を上げているかを表す指標である。分子の利益について一般事業会社では、経常利益(または支払利息控除前経常利益)が用いられることが多いが、銀行の場合は目的と用途によって業務純益、経常利益、当期純利益が使い分けられている。銀行の場合、一般にROAの計算式はROEと同様(『銀行経理の実務』, 2001)より以下のとおりである。

$$ROA = \frac{\text{業務純益(経常利益, 当期純利益など)}}{\text{総資産平均残高}} \times 100$$

なお計算式の分子に入っている業務純益、経常利益、当期利益については以下のとおりである。

業務純益 = 業務収益¹ - (業務費用² - 金銭の信託運用見合費用)

経常利益 = 経常収益合計³ - 経常費用合計⁴

¹業務収益 = 資金運用収益 + 役務取引等収益 + 特定取引収益 + その他業務収益

²業務費用 = 預金利息 + 役務取引等費用 + 特定取引費用 + その他業務費用 + 一般貸倒引当金繰入額 + 経費

³経常収益合計 = 資金運用収益合計 + 役務取引等収益合計 + 特定取引収益合計 + 信託報酬 + その他業務収益合計 + その他経常収益合計

⁴経常費用合計 = 資金調達費用合計 + 役務取引等費用合計 + その他業務費用合計 + 営業経費合計 + その他経常費用

当期利益 = 税引前当期利益 - 法人税等 = (経常利益 + 特別利益⁵ - 特別損失⁶) - 法人税等
つまり、当期利益は経常利益から動産不動産の処分損益と法人税を考慮した値となっている。収益性の指標として ROE と ROA を求め、合併による銀行業績の変化を測ることにする。しかし、銀行の財務諸表に、業務純益⁷が導入されたのは 1989 年 3 月決算期以降であるため、本稿では業務純益の代用変数として ROE, ROA を橘木・羽根田 (1999) と同様、当期利益ベースで計算することにした。また平残については、末残で代用した。

2.2 分析結果

図 1 は銀行別 ROE, ROA の推移を表したものである。これを見ると ROE, ROA とともに銀行業界全体として 1980 年代後半から低下傾向にある。また、1995, 1997 年度にはマイナスになっているが、これはバブル崩壊に伴う不良債権償却のため経常費用合計の項目である貸倒引当金繰入額が増加したためである。なお、大きく上昇している年があるが、これは 1997 年度の自己査定導入によって貸倒引当金繰入額が年度により大きく変動するようになったためであると思われる。これらのことを考慮に入れて見ても、やはり合併後の収益率が低いことがわかる。以上のことをふまえ、銀行合併の事例を見ると、ROE, ROA のいずれについても、この結果を見る限り、合併による明確なプラスの影響は観察されなかったと判断される。これは橘木・羽根田 (1999) と同じ結果である。

3 X 非効率性の計測

本節では、銀行合併による効果について、前節より実証的な見地から分析を行うことにし、X 非効率性の計測を行う。Cost Economy とは費用構造を考察する際に依拠となる基本的な概念であり、生産技術によって明示的に描写が可能な概念と不可能な概念に大別される。この前者にあたるのが規模の経済性と範囲の経済性で、後者が費用効率性である。本稿では、合併の効果を後者である費用効率性で分析する。

まず、規模の経済性とは何かであるが、これは企業の生産規模の拡大に対してより費用節約的になることである。つまり生産要素の増加に比べて費用が比例以下にしか増加しないことを意味している。

次に、費用効率性とは、同一の費用関数を持つ複数の企業が存在し、同じ投入要素の組み合わせによって同量の生産物を生産しているケースにおいて、ある企業がほかの企業より少ない費用で生産が可能である状況を意味する。費用効率性の概念を技術的非効率性と資源配分非効率性の 2 つに大別して定義したのは Farrel (1957) である。これによれば、技術的非効率とは生産要素投入量を所与とした場合、生産量を最大化していない状態で、資源配分非効率とは生産要素を適切な比率で使用していない状態である。これらの非効率性を総じて X 非効率性と呼ぶ。

⁵動産不動産処分益、償却債券取立益、その他の特別利益。

⁶動産不動産処分損およびその他の特別損失。

⁷1997 年度の自己査定導入によって一般貸倒引当金の計上基準が変更され、従来の一定比率から期毎に計算される予想損失率で引当が行われるようになった結果、一般貸倒引当金繰入額は年度により大幅に変動することになり、これに伴い業務純益の変動幅も大きくなった。このため近年ではこの影響を除いた一般貸倒引当金繰入前業務純益が使用されることが多くなっている。このうち役取引等収益、特定取引収益、その他業務収益の中の項目のほとんどが 1989 年 3 月決算期以降収録である。

費用効率性を考察する方法はさまざまであり、以下ではこの方法についての説明を行う。X 非効率性は費用の最小化が達成される費用フロンティアと、観測された費用の乖離で定義される。X 非効率性を考察する方法として、まず、通常の統計的誤差をゼロにするかどうかで、決定論的フロンティアモデルと確率論的フロンティアモデルに分けられる。さらにこの費用フロンティアの推計は、関数の特定化を必要としない Nonparametric approach と、必要とする Parametric approach に大別される。関数形の特定化を避けることができるといふ点では Nonparametric approach の方が一般的ではあるが、Nonparametric approach は決定論的フロンティアモデルに限定されてしまう。これに対し Parametric approach は関数形の特定化という制約はあるものの確率論的フロンティアモデルを扱えるという利点がある。ゆえに、Nonparametric approach と Parametric approach との優劣は判断しがたいとされている。これについては、堀 (1998) が詳しい。

3.1 先行研究

日本の銀行業に関する Cost Economy の研究には、大まかに分けて規模の経済性や範囲の経済性を測るものと、効率性を測る分析がある。

まず、わが国における銀行の規模の経済性を測った代表的な先行研究としては、首藤 (1985)、野間・筒井 (1987)、木下・太田 (1991) が存在する。首藤 (1985) は、生産物を貸出サービスの算出水準と周辺サービスの算出水準で定義し、費用はこれらの生産に投下した要素費用で営業経費としている。また生産物を付加価値額、粗収益で考えており、すべての個別銀行について要素価格データが公表されないため、推計式に要素価格は導入していない。トランスログ型の費用関数を仮定した上で、都銀、地銀の 1981 年から 1983 年までのデータを用いクロスセクション分析を行っている。この結果、規模の経済性が都銀と上位地銀で見られるとしている。野間・筒井 (1987) は、銀行業における規模の経済性をトランスログ費用関数を用いて計測しており、また資本レンタル価格の検討も行っている。木下・太田 (1991) は、生産物としては、貸出金収益、手数料収益、ディーリング益の 3 種類で、要素費用としては資金調達支出、物件費、人件費の 3 種類を考え、都銀、地銀の 1981 年から 1988 年までのパネルデータを用いて、規模の経済性を計測している。

次に、銀行の非効率性を測った代表的な先行研究として、粕谷 (1989) と Altunbas et al.(2000) がある。粕谷 (1989) は、生産要素、生産物の数量・価格として、Divisia 指数を使用し、都銀、地銀、相銀の 1975 年から 1986 年までのパネルデータを用いて、Within 推定法により非効率性を計測している。Altunbas et al.(2000) は、日本の銀行の 1993 - 1996 年までのデータを用い、総資産の大きさでグループ分けした上で、銀行のリスクと質を操作変数にし、フォーリエ・フレキシブル費用関数を使用して、規模の経済性と X 非効率性を計測している。この結果は、規模の非効率性が X 非効率性を超えるとしており、またごく小規模な銀行においてのみ規模の経済性は存在し、大銀行の規模の経済性の追求には規模縮小が必要だとしている。これまでの日本の銀行における先行研究とは異なった結果となっている。

そして、銀行合併の非効率性を測った代表的な先行研究としては原田 (2004) があり、Data Envelopment Analysis(DEA) の手法を用いている。原田 (2004) は、日本の都市銀行統合の効率性を DEA によって 1998 年度から 2002 年度までの各年度について求めており、資産規模の大きい銀行の方がより効率的であり、一部の銀行を除き効率性は数年間で大きく

入れ替わったという結果が得ている。

ドイツの銀行合併の非効率性を測った分析として、Lang and Welzel(1999)がある。これはドイツの小規模な銀行合併を扱い、Unbalanced Panel Data を使用して Stochastic Frontier Approach(SFA) による分析を行っている。

本稿での合併による非効率性の計測においては、DEA ではなく SFA を用いて、X 非効率性を計算し、統合・合併行ごとにその傾向を見ることにする。SFA を用いる理由に関しては、以下の2点があげられる。第1点目として、本来ならば合併による非効率性の変化という時系列データの変化を見るべきであるのに、DEA による分析は一時点における効率性の比較で、単にクロスセクション・データ分析の集計である点である。この値の変化を見れば、非効率性の業界内での相対的順位の変化は分かるであろうが、それぞれの銀行の持つ絶対的な非効率性値の時系列変化を測ることは出来ない点である。第2点目としては、SFA は DEA と異なり経済学的モデルを仮定、つまり銀行の最適化問題を解いて導出し、近似した費用関数を設定していることに加え、この費用関数の推定を行うため有意性の検定も可能な点である。

3.2 非効率性の推定

本稿では SFA によって非効率性を推定する。以下、非効率性の推定方法について説明を行う。

フロンティア費用関数は、通常以下の式で与えられる。

$$\log C_{it} = \log C(Y_{it}, w_{it}) + u_i + v_{it}, \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T.$$

ここで C_{it} は t 期における企業 i の観察された費用、 $\log C(Y_{it}, w_{it})$ は上記の費用関数、 Y_{it} は t 期における企業 i の生産物ベクトル、 w_{it} は t 期における企業 i の要素価格ベクトルを示している。

u_i は全体の非効率性を示す項で、説明変数との相関はなく $u_i \geq 0, E(u_i) = m_i, Var(u_i) = \sigma_u^2$ を仮定する。このことから u_i は銀行の費用関数に関する技術では説明できない費用を反映したものと考えられる。また、 v_{it} は通常の誤差項から u_i を除いたものであり、i.i.d. で $E(v_{it}) = 0, Var(v_{it}) = \sigma_v^2$ という性質を持ち、説明変数および u_i との相関はないと仮定する。

普通の誤差項は、合併のような大きな変動がない限り、各期に変動しないが銀行のマネジメントなどによって異なる X 非効率性の要素 (u_i) と、銀行員の身体的、あるいは精神的な健康状態のような、各期に変動する要素 ($v_{i,t}$) に分解することができる。この考えから、X 非効率性は Fixed Effect としてアイデンティファイされる。

確率的フロンティアモデルの推計方法としては、Within(Fixed Effect)、MLE 推定量等がよく用いられている。

まず、個々の企業の非効率性を一定として推定を行うのが Within(Fixed Effect) 推定で、これはすべてのデータを当該企業ごとの時間についての平均からの乖離の変換をした後で OLS 推定を行うものである。この場合、非効率性は観測値から単純に導くことができ、個別企業の非効率性の分布形にも依存しないという特徴を持つ。サンプル中で最も効率的な企業を、100 パーセント効率的であるとして各企業の相対的な非効率性を測る。

次に, u_i を half-normal 分布や truncated normal 分布, v_{it} を正規分布であると仮定すれば, 尤度関数が定義できるので MLE (最尤法) を使うことができる. 例えば, $u_i \sim |N(0, \sigma_u^2)|$ とすれば, 尤度関数は次のようになる.

$$L = \frac{N}{2} \log \frac{N}{\pi} - N \log \sigma + \sum_{i=1}^2 \log \left[1 - \Phi\left(-\frac{\epsilon_{it}\lambda}{\sigma}\right) \right] - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^N \epsilon_{it}^2$$

これを最尤法で推定するのである. ここで, $\epsilon_{it} = u_i + v_{it}$, $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$, $\lambda = \sigma_u/\sigma_v$, Φ は標準正規分布の累積密度関数である.

しかし, この方法では N 企業全体の平均値を求めることができても, 企業ごとの u_i の値を計算することはできなかった. これを解決したのが Jondrow et al.(1982) で, u_i の分布を特定化した上で u_i の条件付分布 $F(u_i|\epsilon_{it})$ を求め, 残差から u_i の期待値を計算した. ただ, この方法は非効率性項を期間によって異ならぬとしている.

この非効率性が一定であるという仮定を緩め, 企業別の各期の非効率性を Unbalanced Panel data を用いて測ることを可能としたのが Battese and Coelli(1992) のモデルである.

本稿では, Lang and Welzel(1999) の分析と同様, この Battese and Coelli(1992) のモデルに従い非効率性を計測する. このモデルについて, 以下説明をする.

まず, $u_{it} = U_i [\exp(-\eta(t-T))]$ で, i.i.d. と $U_i \sim |N(0, \sigma_u^2)|$ を仮定する. v_{it} については, 先ほどと同じで i.i.d. と $v \sim N(0, \sigma_v^2)$ を仮定する. また, v_{it} と U_i は独立. ここで η は推定パラメータで非効率性のトレンドを示す項である. ここでも, $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$, $\gamma = \sigma_u^2/(\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$ と置き換え, 尤度関数を定義して, 最尤法によりパラメータの推定をおこなう.

このとき, 尤度関数は, 以下の式となる.

$$\begin{aligned} \log L(\beta, \sigma^2, \gamma, \eta) = & -\frac{1}{2} \left[\sum_{i=1}^I T_i (\log(2\pi) + \log(\sigma^2)) \right] - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^K (T_i - 1) \log(1 - \gamma) \\ & - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^K \log(1 - \gamma - \gamma \eta'_i \eta_i) - K \log\left(\frac{1}{2}\right) + \sum_{i=1}^I \log\left(1 - \Phi\left(\frac{-\gamma \eta'_i \epsilon_i}{\sqrt{\gamma(1-\gamma)\sigma^2[1 + (\eta'_i \eta_i - 1)\gamma]}}\right)\right) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^I \left(\frac{-\gamma \eta'_i \epsilon_i}{\sqrt{\gamma(1-\gamma)\sigma^2[1 + (\eta'_i \eta_i - 1)\gamma]}} \right) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^I \frac{\epsilon'_i \epsilon_i}{(1-\gamma)\sigma^2}. \end{aligned}$$

Battese and Coelli(1992) によれば, 企業別の各期の非効率性は以下の式となる.

$$X - EFF_{it} = E[\exp(-u_{it})|\epsilon_i] = \frac{\Phi(\mu_i^*/\sigma_i^* - \eta_{it}\sigma_i^*)}{\Phi(\mu_i^*/\sigma_i^*)} \exp\left(-\eta_{it}\mu_i^* + \frac{1}{2}\eta_{it}^2\sigma_i^{*2}\right),$$

ここで

$$\mu_i^* = \frac{-\eta'_i \epsilon_i \sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \eta'_i \eta_i \sigma_u^2}, \quad \sigma_i^{*2} = \frac{\sigma_v^2 \sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \eta'_i \eta_i \sigma_u^2}.$$

トランスログ費用関数の推定の場合, X 非効率性の値は以下の式となる.

$$X - EFF_{it} = \frac{\exp(x_{it}\beta + u_{it})}{\exp(x_{it}\beta)}.$$

3.3 データ

何を銀行の生産物と投入物に定義するかについては、いくつかの議論が存在し統一的なものはない。しかし、主なものとして、Intermediation Approach(IA) と Production Approach(PA)⁸がある。これは銀行の役割の見方の違いによるものである。IA は投入物に労働、資本、預金、利子支払、非利子支払を生産物に貸出金、預金需要、金利収入、非金利収入などをとり、また PA は投入物に労働、資本、生産物に口座数、貸出数、預金数、取引数、投資をとることが多い。どちらのアプローチも完全ではないとされているが、Berger and Humphrey(1997) は、PA は支店レベルでの効率性を測るのに良く、IA は銀行全体レベルの効率性を測るのに良いと提議している。

以上のアプローチに用いられている生産物は、大まかには次の3つに分けられる。運用資産残高、貸出件数、総収益である。まず運用資産残高のような stock data を用いる場合、期中の営業活動を正確に反映させることができない。また、生産物を貸出件数にした場合、間接費用の大小の影響が無視される。この間接費用をも考慮したものが総収益であるとされる。

本稿では、銀行全体レベルの効率性を測るのが目的であるため IA に従い、生産物は総収益の概念を用い定義した。詳細は表2に示してあるが、投入物は労働と資本と資金調達支出の3つとし、産出物は貸出金収益とその他収益の2つとした。

費用関数の推計に用いるデータは、日経 NEEDS - MT 財務データ銀行2001年度版(新会計基準)から入手した。推定期間は1974-2000年度の27年間で、対象銀行は、合併後と合併後の銀行の非効率性を比較するため、合併後の銀行を別の銀行として扱い⁹、三井、太陽神戸、さくら、協和、埼玉、あさひ、三菱、東京、東京三菱、第一勧業、富士銀行、日本興業銀行、住友銀行、三菱信託銀行、日本信託銀行、三和銀行、東海銀行、東洋信託銀行の19行である。なお、価格表示データは年度GDPデフレーター¹⁰を用いて実質化した。

3.4 推定関数

効率性、規模の経済性の計測に用いられる関数形としてはコブ・ダグラス型、トランスログ型、フーリエ・フレキシブル型等があるが、本稿ではLang and Welzel(1999)等と同様にトランスログ型費用関数を使用する。

推定に用いる費用関数は、以下である。

$$\begin{aligned} \log C_{kt} &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i \log w_{i,kt} + \sum_{m=1}^2 \beta_m \log Y_{m,kt} + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \alpha_{ij} \log w_{i,kt} \log w_{j,kt} \\ &+ \sum_{i=1}^3 \sum_{m=1}^2 \gamma_{im} \log w_{i,kt} \log Y_{m,kt} + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^2 \beta_{mn} \log Y_{m,kt} \log Y_{n,kt} \\ &+ d_0 t + \frac{1}{2} d_1 t^2 + \sum_{i=1}^3 e_i \log w_{i,kt} + \sum_{m=1}^2 f_m \log Y_{m,kt} + u_{kt} + v_{kt} \quad (k = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T_k) \end{aligned}$$

⁸この他には、Asset Approach, User Cost Approach, Value Added Approach がある。

⁹合併後の銀行の連続性については今後の課題とする。

¹⁰1992年を基準年とする。

C_{kt} は t 期における銀行 k の費用, $Y_{m,kt}$ は生産量, $w_{i,kt}$ は要素価格, t はタイムトレンドを表す. 変数については表 3 にまとめた.

トランスログ型費用関数については, 以下のことが仮定されている.

対称性:

$$\begin{cases} \alpha_{ij} = \alpha_{ji} & \forall i, j, \\ \beta_{mn} = \beta_{nm} & \forall m, n. \end{cases}$$

要素価格についての 1 次同次性:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1 & , \\ \sum_{i=1}^3 \alpha_{ij} = 0 & \forall j, \\ \sum_{i=1}^3 \gamma_{im} = 0 & \forall m, \\ \sum_{i=1}^3 e_i = 0 & . \end{cases}$$

生産量, 要素価格についての単調性:

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial Y_m} > 0 & \forall m, \\ \frac{\partial C}{\partial w_i} > 0 & \forall i. \end{cases}$$

凹性:

$$H = \left(\frac{\partial^2 C}{\partial w_i \partial w_j} \right) \text{が}^* n.s.d.$$

対称性と 1 次同次性の制約を費用関数に組み込むと, 以下の式となる.

$$\begin{aligned} \log(C/w_3) &= \alpha_0 + \alpha_1 \log(w_1/w_3) + \alpha_2 \log(w_2/w_3) + \beta_1 \log Y_1 + \beta_2 \log Y_2 \\ &+ \frac{1}{2} \alpha_{11} (\log(w_1/w_3))^2 + \alpha_{12} \log(w_1/w_3) \log(w_2/w_3) + \frac{1}{2} \alpha_{22} (\log(w_2/w_3))^2 \\ &+ \frac{1}{2} \beta_{11} (\log Y_1)^2 + \beta_{12} \log Y_1 \log Y_2 + \frac{1}{2} \beta_{22} (\log Y_2)^2 \\ &+ \gamma_{11} \log Y_1 \log(w_1/w_3) + \gamma_{21} \log Y_1 \log(w_2/w_3) \\ &+ \gamma_{12} \log Y_2 \log(w_1/w_3) + \gamma_{22} \log Y_2 \log(w_2/w_3) \\ &+ d_0 t + \frac{1}{2} d_1 t^2 + e_1 t \log(w_1/w_3) + e_2 t \log(w_2/w_3) \\ &+ \sum_{m=1}^2 f_m \log Y_{m,kt} t + u + v. \end{aligned}$$

企業別の各期の非効率性の計測には, Lang and Welzel(1999) 等と同様, Coelli(1996) による Frontier4.1 プログラムを使用する.

3.5 結果

表 3 が費用関数の推定結果であり, 図 2 は推定結果から得られた X 非効率性をプロットしたものである. 最初の 3 つの合併事例を見ると, 合併によって効率性の水準はより非効率であった銀行よりも悪くなり, 合併後のその後の効率性の上昇もわずかであることがわかる. また合併後の効率性は, より効率的であった銀行の水準にまでにはなっていない¹¹.

¹¹ただし, 今回の推定では全観測値の中で数件ほど推定関数が満たすべきパラメーター制約(単調性, 凹性)が検定の結果, 全ては満たされておらず, 推定量の有効性という点においては今後の課題とする.

本稿の結論として言えることは、合併による効率性の上昇は、一般に考えられているほどは起こらず、合併後の人員・支店の削減などの合理化策もなかなか実を結んでいないのではないと思われる。今回の合併を行った銀行の中にはその前に行った合併からそれほど経っていない銀行も多く、合併によるメリットを受ける前に次の合併を行うことになった銀行もあったと思われる。

ただし、分析対象期間がバブル期とバブル崩壊後の時期と重なっている銀行もあり、この時期の効率性に大きな攪乱が入り込んだという可能性も否定できない。また、今回の財務諸表を用いた分析に使った合併銀行の数は少なく、合併からさほど経っていないため分析を行えなかった銀行も多く、長期的な合併後の効率性の変化を見るためには、今後合併以降の新しいデータを用いた分析が必要であると考えられる。

以下の3節では、合併発表に対する市場の動き、特に株式市場とクレジット・デリバティブ市場の反応によって合併の効果を分析する。株式市場での銀行に対する評価を表す指標として株価を、クレジット・デリバティブ市場での倒産確率を表す指標として Credit default swap(CDS) を利用する。

4 株式市場の反応

合併発表は、投資家や業界関係者に大きな影響を与え、合併発表直後には株価の大きな変動が観察されることが多い。一般に株価はその企業が将来生み出すであろう収益の現在価値を反映して決まるため、合併発表により生まれた銀行の株価は将来性を織り込んだものとなるはずである。つまり株式市場が効率的ならば、合併によって将来の業績の向上が見込まれる場合、株価の上昇が観察されることになる。

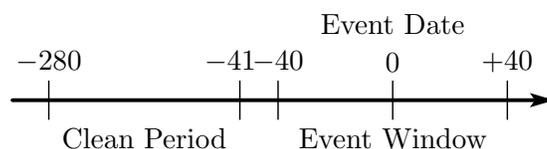
銀行合併の株価への影響をイベント・スタディの手法を用いて分析している先行研究として以下のものがある。橘木・羽根田(1999)は、株価月次データ、日経平均株価を用いて合併前後の71ヶ月を対象にして合併の影響を測っている。ただし、月次データを用いていること、合併発表日ではなく合併日を用いていることにおいて問題点を含んでいると言える。小林(2003)は、株価日次データ、東証株価指数を用いて合併発表日前後の分析を行っており、推定期間を合併発表による構造変化を考慮してイベント発生日以降に設定している。銀行の合併に関する具体的な内容が株式市場に伝達された日をイベント発生時点としている。Okada and Arai(2004)では、三菱東京銀行とUFJ銀行の合併発表の分析を行っている。

本稿では、小林(2003)と同様、株価日次データ(終値)、東証株価指数(TOPIX)を用いて、合併発表日前後の分析を行うことにし、イベント発生時点は銀行による正式発表日ではなく市場に伝達された日付と時間から特定した。ただし、本稿では、Clean Period(Estimation Period)をイベント発生日以前に設定しているが、これは合併発表後には合併発表以外の攪乱項が入り込む可能性が高く、その攪乱の影響を入れないようにするためである。

今回用いた株価日次データは1974年10月1日から2002年12月30日までのものである。データはNEES株式データベースから得た。イベント日とそれに関する記述は日本経済新聞から得た。

イベント日から40営業日後までを分析の対象とし、マーケット・モデルを用いて超過収益率を推計する。Event Dateつまり合併発表日を $t = 0$ と定義し、Clean Period(Estimation Period)を200日つまり $t = -280$ から $t = -41$ 、Event Window(Prediction Period)を

$t = -40$ から $t = 40$ とする .



stock return $R_{i,t}$ ¹² はマーケット・モデルより , 以下の式となる .

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{M,t} + \epsilon_{i,t}$$

$R_{i,t}$: t 日における i 証券の日次収益率

$R_{M,t}$: t 日における TOPIX の日次収益率

このモデルは個々の証券の収益率と市場ポートフォリオの収益率が 1 次の関係にあると仮定して , 個々の証券のパフォーマンスと市場全体のパフォーマンスとの関係を表そうとするものである . 上の式の推定には , OLS を用いる . $\hat{\alpha}_i, \hat{\beta}_i$ を Clean Period における OLS 係数とすれば , $\hat{R}_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{M,t}$ となる .

証券 i の Abnormal Returns (daily residual , prediction error) は ,

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \hat{R}_{i,t}$$

これより証券 i の Cumulative Abnormal Returns(CAR) は , 以下の式となる .

$$CAR_{i,\tau} = \sum_{t=-40}^{\tau} AR_{i,t}$$

4.1 結果

各行の CAR を図にしたのが , 図 3 である . この図をみると , どの銀行をみても合併発表後は株価が高騰し , 正の超過収益がもたらされている様子が見える .

次に , 銀行を合併行と被合併行に分けた視点から CAR を見ることにする . 分け方としては , 株式の合併比率 , 交換比率 , 移転比率と存続会社を考慮に入れ分ける . 株式の合併比率 , 交換比率 , 移転比率に関し , 三井銀行と太陽神戸銀行の場合は 1 対 0.8 , 三菱銀行と東京銀行の場合は 1 : 0.8 (実質的には 1 : 0.76) , 住友銀行とさくら銀行の場合は 1 対 0.6 , 東京三菱と三菱信託と日本信託の場合は 1 : 0.7 : 0.14 , 三和銀行と東海銀行と東洋信託銀行の場合は 1 : 0.62 : 0.46 , 第一勧業銀行と富士銀行と日本興業銀行の場合は 1:1:1 であった . これらの比率と存続会社を考慮し , 三井銀行 , 協和銀行 , 三菱銀行 , 住友銀行 , 東京三菱銀行 , 三和銀行を合併行とした .

すると , 合併行の累積株価収益は被合併行に比べ合併発表による上昇分も少なく , 数日たつとその上昇は減少する傾向にあり , また三菱銀行のように低下している銀行もある . しかし被合併行の累積株価収益はこれに対し上昇分が高くその影響も長く続くことがわかる . これは合併が被合併行に相対的に有利である可能性を示唆しているものと思われる . また , 近年の合併・統合を見た場合 , みずほ三行の累積超過収益は他行のそれよりも上昇率が高く , これは他行に先行し統合を決めたことが原因であると思われる .

¹² $P_{i,t}$ を株価とすれば $R_{i,t} = \log P_{i,t} - \log P_{i,t-1}$. ただし , 配当落ちを含めた権利落ち調整後の終値ではない .

本節においては、合併発表によって株価が高騰し累積超過収益が上昇していることが分かった。前節と以上本節での株式市場の分析から、収益性と効率性が上昇していないのに株価の累積超過収益が上昇しているのは、一見非合理的な投資家であるように見える。しかし、非合理的なのではなく投資家が“too big to fail”政策を期待しているのではないかということが考えられる。次にこの真偽を CDS を見ることによって確認していくことにする。

5 クレジット・デリバティブ市場

統合・合併の大きな目的として、規模を大きくすることで、“too big to fail”となることを目指すということが上げられる。以下ではクレジット・デリバティブ市場で実際にデフォルト・リスクがどうなったかを見ていくことにする。

銀行のクレジット・デリバティブを扱った分析としては、Ito and Harada (2003) がある。この論文では、ユーロ・ドル市場における日本の銀行のジャパン・プレミアム、株価、Credit derivative spread の動きについて検証し、ジャパン・プレミアムが 1999 年 4 月以降ほとんどなくなったが、それ以外の尺度はそれ以降も日本の銀行の脆弱性を示している。さらに、Credit default swap(CDS) はジャパン・プレミアムに有意に正の影響を与えるとという結果を得ている。

Ito and Harada (2003) で説明されているように、クレジット・デリバティブとは、貸付債権や社債の信用リスクをスワップやオプションの形式で売買する取引で、個別に相対ベースで取引条件を決める店頭取引である。クレジット・デリバティブには大きく分けて 2 種類あり、某社がデフォルトするリスクを売買する Credit default swap(CDS) と、ある債権などに一定の損失が発生するリスクを売買する Total return swap(TROR) がある。CDS は信用の損失に対するの保険を与える金融契約である。日本のクレジット・デリバティブ市場は 1998 年に始まり、市場で取引されている商品のほとんどが CDS である。また default swap premium は信用リスクの費用である。リスクを回避したい投資家を”プロテクションの買い手(リスクの売り手)”と言い、影響が及びそうな信用イベントをプロテクトするためのプレミアムをプロテクションの売り手(リスクの買い手)に支払う。信用イベントが起こったときにリスクの買い手はリスクの売り手に債権を支払うのである。

よって倒産確率と CDS は正の相関があると考えられる。CDS を分析する理由であるが、CDS は倒産に対する保険で投機的動機が少なくしかも重大なイベントが起こらないとほとんど変化しないという性質を持っており、ゆえに合併発表による倒産確率の期待の変化をよく表す市場指標であると考えられるからである。

データ¹³は、クレジット・デリバティブ市場(ブローカー経由)で提示されたオファー・ビッド価格で、データ採取は原則東京時間終了時点である。価格は、米ドル建て 5 年物のデフォルト・スワップについてのものである。今回得られたデータは、1998 年 4 月 21 日から 2002 年 11 月 15 日までの第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行、住友銀行、さくら銀行、東京三菱銀行、三和銀行のものである。次に、データの加工についてであるが、Ito and Harada (2003) と同様、データはビッドとアスクの平均を取り、その片方がない場合はもう片方のデータを取り、データのない日については空欄のままにした。

¹³ データの出所はアール・ピー・テック社である。

5.1 結果

図4は、合併発表日前後のCDSの動きをプロットしたものである。これをみると、概して合併発表後にCDSが低下していることが見受けられる。

みずほグループの場合、第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行の3行ともほぼ同程度のCDSの低下を示している。三井住友グループの場合、住友銀行では低下が小幅であるに対し、さくら銀行では大きい。

ただし、東京三菱銀行と三和銀行の場合ではCDSの低下は見られない。この理由についてであるが、東京三菱銀行の場合は同じ系列の信託銀行との合併であり、かつ十分に大きかったために、ほとんど変化が見られなかったと思われる。次に、三和銀行のCDSが上昇している理由としては、この合併の前にあさひ銀行と東海銀行が合併発表したが解消し実現せず、またこの2行に三和銀行が加わって合併発表がされたがこれも解消し実現しなかった。このため、三和銀行と東海銀行と東洋信託銀行の合併が決まっても、3度目ということもあり実現の信憑性が薄く、その効果も疑われたために、上昇したのではないかと考えられる。

本節において、合併発表による株価の上昇はCDSの減少つまり倒産確率の低下の為であると結論付けることができ、TBTFが銀行の合併の動機として重要であることがわかった。

6 株価とCDSの関係

図5は横軸をCDS、縦軸を株価とし、全期間と合併前と合併後に分けてプロットしたものである。データは、第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行については1998年4月21日から2000年9月21日まで、住友銀行は1998年4月21日から2002年10月31日まで、さくら銀行、東京三菱銀行、三和銀行は1998年4月21日から2001年3月26日までの株価とCDSである。また合併発表日のデータがある銀行については、図中に矢印で示した。

全体的にどの銀行を見ても、右下がりの負の関係が成立しており、株価の上昇は倒産確率の低下を意味していることになる。横軸をCDSで縦軸を株価としているため、生産性の上昇が期待される場合は上へのシフトが見られ、生産性の低下が期待される場合は下へのシフトが見られるはずである。

プロットした点の動きは驚くべきことに、合併比率と関係していることが分かった。合併行と被合併行の傾向の違いについて考察すると、図5から分かるように、合併行である住友銀行の場合は、株価が下方にシフトし、市場が生産性の低下を予想しているようであり、しかもCDSがあまり変化しておらず、合併によってほとんどメリットを享受していないようであるのに対し、被合併行であるさくら銀行の場合は、株価が大幅に上昇し、CDSは大幅に下落し、合併によって大いにメリットを享受しているようである。また、合併行である東京三菱銀行と三和銀行の場合は、株価が下方にシフトしているものの、そのシフトの幅は同じ合併行に分類される住友銀行ほど顕著ではなく、またCDSの下落が見られ、合併によってある程度のメリットを享受している可能性がある。最後に、対等合併であるみずほ銀行の場合は、3行とも合併後に株価が上昇し、CDSが大幅に下落し、同じ動きを示している。つまり、総じて言えば、被合併行と対等合併行は合併によってメリットを享受し、合併行はそれほどメリットを享受していないことが分かった。

7 むすび

本稿の目的は、都市銀行合併の動機とその効果を、財務諸表、株式市場、クレジット・デリバティブ市場のデータを用いて考察することであった。第1に、銀行の収益性指標（ROE, ROA）が合併前後でどのように変化するかを見た。第2に、stochastic frontier approachによりX非効率性を計測し、合併による非効率性の変化を見た。第3に、合併発表に対する株式市場の反応をイベント・スタディの手法を用いて分析すると共に、クレジット・デリバティブ市場の反応を見た。

これまでの結果を総合して考えてみると、合併による収益率・効率性の上昇はなかったのに株価の超過収益率が上昇していた。これは投資家の期待が、収益性・効率性の上昇ではなく倒産確率の低下であることを示しているものと考えられる。これは、TBTFという考えが市場にあったものと推測でき、合併発表後にCDSの低下が見られたことから確かめられた。つまり、合併前よりも非効率的になる一方で、市場の反応として株価の上昇と倒産確率の低下が見られ、都市銀行の合併の動機として、効率性の追求というよりも“too-big-to-fail”という概念が存在していた可能性が示唆された。

また、合併行と被合併行との間で異なった傾向が見られることが分かった。合併行、非合併行のCARとCDSについて見た結果、被合併行と対等合併行は合併によってメリットを享受し、合併行はそれほどメリットを享受していない構図が浮き彫りになった。

より非効率的になった理由として考えられるのは、合併に伴う人件費、店舗コスト等の削減、人事、システム統合がうまく進まなかったことと、合併の動機自体が一般に言われているような効率性や規模の経済性などの追求というよりも、都市銀行間での順位や規模自体を追求した非効率的な合併であったということである。

本稿における「なぜ、合併するのか？」という問いに対する答えとしては、銀行自身は収益性・効率性の追求をさほど念頭に置いておらず、銀行関係者ならびに市場関係者の間には、政府の意向であろう（あった）“too big to fail”という概念が存在し普及して未だ残っており、これが銀行合併の動機としてあったのではないかと推測される結果であった。また、合併の効果としては短期的には収益性や効率性の指標の改善はそれほど見られなかったが、市場はこれらの合併を高評価していた。

ここで、留意事項をいくつか述べておく。

本稿で得られた結果は、これらの合併がバブル崩壊の過程にあったということと、今回分析した時点においては合併後のデータが少なく、また効率性が上昇し続け合併前の両行の効率性のレベルを上回ることも考えられるため、今後の課題としては合併後ある程度の年度をおいての長期的な分析が必要であると思われる。

“too-big-to-fail”に関する情報の非対称性の問題がある。銀行と政府、市場と政府、市場と銀行の間に、情報の非対称性の問題が発生していた可能性がある。政府の銀行政策への意向としては、“too big to fail”という概念があった。1997年の北海道拓殖銀行などの破綻に見られるように、この事件以降に政府が“too big to fail”政策を止めていたとしても、市場と銀行はそのようには受け取らなかった可能性がある。まず第一に考えられることは、既に政府側には“too big to fail”という概念がなくなっていたとしても、市場にはその概念が存在しておりそれを見込んで、銀行が合併をしたという可能性もある。この場合の銀行にとってのメリットは株価の上昇とCDSの低下である。第二に考えられることは、既に政府側には“too big to fail”という概念がなくなっており、かつ市場にもその概念が存

在していない場合である。このとき、銀行にとってはさほどメリットがないので合併しないと思われる。

本稿では費用関数の推定を行ったわけであるが、費用最小化問題の双対性から銀行の利潤最大化問題を考慮した場合、そもそもこれが本来銀行が目指している最大化問題でない可能性がある。本稿で指摘した「より上位に立ちたい」というランキングを意識した最大化行動を銀行が行っていたとすると、それが非効率的な結果を生んでしまった可能性が考えられる。経済学的には銀行が“too big to fail”、つまり規模が大きければ大きければ、政府によって救済され確率が上がると信じていれば、より上位に立ちたいという行動を利潤最大化の解として導出しようが、そうするためには利潤最大化の定式化を変更する必要がある。

ここで、銀行の「より上位に立ちたい」というランキングを意識した動機と“too big to fail”との関係性について述べておく。銀行がより上位に立ちたいという動機を持って合併した場合でも、自動的にこれは“too big to fail”の要件を満たすと思われる。

また、本稿では、合併の動機が too big to fail だったと推測されると結論付けたが、真の動機が too big to fail ではなく、規模の経済性の実現だった可能性も考えられよう。この仮説の検証は今後の課題とする。

最後に、本分析の政策的インプリケーションについて述べておく。政府が意図的に“too big to fail”政策を取っていなかったとしても、市場および銀行にそのような印象を与え続けたことは確かである。この結果、銀行合併を過度に促進させてしまった恐れがある。

参考文献

- [1] 大森徹・中島隆信 (2000), 「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」, 『金融研究』, 日本銀行金融研究所, 239-288.
- [2] 岡田多恵 (2004), 「銀行合併の効果」, 東京大学修士論文.
- [3] 粕谷宗久 (1989), 「銀行業のコスト構造の実証分析」, 『金融研究』, 日本銀行金融研究所, 79-118.
- [4] 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』, 大蔵省財政金融研究所, 1-19.
- [5] 銀行経理問題研究会編 (2001), 『銀行経理の実務』
- [6] 小林毅 (2003), 「大手銀行の合併・経営統合に対する株式市場の反応」, 『金融経済研究』, 20, 35-52.
- [7] 首藤恵 (1985), 「銀行業の Scale and Scope Economics」, 『ファイナンス研究』, 43-57.
- [8] 橋木敏・羽根田明博 (1999), 「都市銀行の合併効果」, 『フィナンシャルレビュー』, 大蔵省財政金融研究所, 1-38.
- [9] 野間敏克・筒井義郎 (1987), 「わが国銀行業における規模の経済性: トランスログ費用関数および資本レンタル価格の検討」, 『大阪大学経済学』, 36, 218-229.

- [10] 原田喜美枝 (2004), 「都市銀行の統合と効率性」, 『証券アナリストジャーナル』, 証券アナリスト協会, 56-71.
- [11] 廣田真一・筒井義郎 (1987), 「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』(東大出版会), 第6章, pp. 141-163.
- [12] 堀敬一 (1998), 「銀行業の費用構造の実証研究」, 『金融経済研究』, 15, 24-51.
- [13] 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』, 47, 248-269.
- [14] 村山純・渡邊健 (1989), 「わが国証券業における規模の経済性について」, 『フィナンシャルレビュー』, 大蔵省財政金融研究所, 12-30.
- [15] 吉岡完治・中島隆信 (1986), 「わが国銀行業における規模の経済性について」『金融研究』, 日本銀行金融研究所, 1-30.
- [16] Altunbas, Y., Liu, M., Molyneus, P. and R. Seth (2000), “Efficiency and Risk in Japanese Banking,” *Journal of Banking and Finance*, 24, 1605-1628.
- [17] Batchelor, D. (2000), “Scale Economies and Technological Change in Japanese Banking: An Application of an Entry/Exit Model,” mimeo.
- [18] Battese, G. E. and Coelli, T. J. (1992), “Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India,” *Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.
- [19] Berger, A. N. and Humphrey, D. B. (1997), “Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research,” *European Journal of Operational Research*, 98, 175-212.
- [20] Chehab, A.(2002), “Market Reaction to Large Bank Merger Announcements in Oligopolies,” *Journal of Economics and Finance*, 26, 63-76.
- [21] Coelli, T. (1996), “A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation” CEPA Working Paper 96/07.
- [22] Favero, C.A. and Papi, L.(1995), “Technical Efficiency and Scale in the Italian Banking Sector: A Non-parametric Approach,” *Applied Economics*, 27, 385-395.
- [23] Huizinga, H. P., Nelissen, J. H. M. and R. V. Vennet (2001), “Efficiency Effects of Bank Mergers and Acquisitions in Europe,” Tinbergen Institute Discussion Paper, 2001-088/3.
- [24] Ito, T. and Harada, K (2003), “Market Evaluations of Banking Fragility in Japan: Japan Premium, Stock Price, and Credit Derivatives,” *NBER Working Paper*

- [25] Lang, G. and Welzel, P. (1999), "Mergers among German Cooperative Banks," *Small Business Economics*, 13, 273-286.
- [26] MacKinlay, A. C. (1997), "Event Studies in Economics and Finance," *Journal of Economic Literature*, 35, 13-39.
- [27] Okada, T. and Arai, K (2004), "Why Mega-merger? A Case Study of a Japanese Bank", mimeo.

表 1: 合併発表、合併日、銀行一覧

合併発表日 (イベント日)	合併日	合併銀行	新銀行名
1989/08/29	1990/04/01	三井銀行 太陽神戸銀行	太陽神戸三井銀行 (行名変更さくら銀行)
1990/11/23	1991/04/01	協和銀行 埼玉銀行	協和埼玉銀行 (行名変更あさひ銀行)
1995/03/28	1996/04/01	三菱銀行 東京銀行	東京三菱銀行
1999/08/20 (1999/8/19)	2000/09/29	第一勧業銀行 富士銀行 日本興業銀行	みずほ HD(持株会社)
1999/10/14	2001/04/01	住友銀行 さくら銀行	三井住友銀行(合併)
2000/04/19 (2000/04/18)	2001/04/02	東京三菱銀行 三菱信託銀行	三菱東京 FG(持株会社)
1998/09/28		あさひ銀行 東海銀行	2000/06/15 に解消, 実現せず
2000/03/13		三和銀行 東海銀行	2000/06/15 に解消, 実現せず
2000/10/04	2001/04/02	あさひ銀行 三和銀行 東海銀行 東洋信託銀行	UFJHD(持株会社)

(出所) 日本経済新聞

表 2: データの詳細

変数	詳細
C	総費用 = 人件費 + 物件費 + 資金調達支出
x_1	労働投入量 = 従業員数
x_2	資本投入量 = 土地建物動産
x_3	資金調達量 = 調達資金
w_1	人件費価格 = 給与・手当/従業員数
w_2	物件費価格 = 減価償却費・土地建物機械貸借料/土地建物動産
w_3	資金調達価格 = 資金調達支出/調達資金
Y_1	貸出金収益
Y_1	その他収益

(備考)

貸出金収益 = 貸出金利息 (貸付金利息および手形割引料)

その他収益 = 有価証券利息配当金 + 受入為替手数¹⁴

資金調達支出 (支払利息) = 預金利息 + コールマネー利息 + 借入金利息¹⁵

調達資金 = 預金合計 + 債券 + 譲渡性預金 + コールマネー + 借入金合計

人件費合計 = 給与・手当 + 退職金・同引当金繰入額

物件費合計 = 減価償却費 + 土地建物機械貸借料 + 広告宣伝費 + 福利厚生費

¹⁴ 内国為替業務に基づく受入手数料 + 外国為替業務に基づく受入手数料

¹⁵ 資金調達費用 = 預金利息 + 給付補填備金繰入額 + 債券利息 + 譲渡性預金利息 + コールマネー利息 + 売渡手形利息 + 借入金利息 + 転換社債利息 + 金利スワップ支払利息 + 債券発行差金償却 + その他の支払利息, であるがこのうち推定期間中すべてのデータが得られるものをとった。

表 3: 費用関数の推定結果

係数	推定値	標準偏差	<i>t</i> 値
α_0	3.0593	2.7839	1.0989
α_1	0.8858	0.9673	0.9158
α_2	1.0254	0.6398	1.6026
β_1	0.8950	0.6039	1.4820
β_2	0.4190	0.9228	0.4541
α_{11}	-0.2062	0.1353	-1.5243
α_{12}	0.2934	0.2212	1.3261
α_{22}	-0.2037**	0.1033	-1.9718
β_{11}	0.0952*	0.0493	1.9314
β_{12}	-0.1905	0.1173	-1.6235
β_{22}	0.0358	0.0911	0.3931
γ_{11}	-0.0286	0.1418	-0.2019
γ_{21}	-0.0394	0.1157	-0.3406
γ_{12}	0.1711	0.1991	0.8592
γ_{22}	-0.1925	0.1572	-1.2245
d_0	-0.0882**	0.6846	-2.2884
d_1	-0.0044***	0.8903	-7.9723
e_1	0.0361*	0.0187	1.9287
e_2	-0.0029	0.1412	-1.2058
f_1	-0.0041	0.1083	-1.3771
f_2	0.0080	0.0171	0.4695
sigma-squared	0.0734		
log likelihood function	-38.0496		

(注) ***は1% 有意, **は5% 有意, *は10% 有意.

表 4: イベントスタディの推定結果

	α	β
三井	-0.0001 (-0.0823)	0.3803*** (2.5832)
太陽神戸	-0.0003 (-0.2627)	0.5867*** (3.5826)
協和	-0.0012 (-0.9947)	0.7844*** (9.6787)
埼玉	0.0001 (0.0659)	1.2878*** (12.0756)
三菱	-0.0004 (-0.6818)	1.0419*** (12.9604)
東京	0.0003 (0.4555)	1.2671*** (16.8013)
一勸	-0.0013 (-0.8963)	1.749*** (15.6477)
富士	0.0001** (2.2243)	0.0465*** (14.5179)
興銀	-0.0007 (1.9273)	-0.4156*** (15.7412)
住友	-0.0005 (-0.3874)	1.4582*** (16.0167)
さくら	0.0001 (0.0629)	2.0134*** (13.9887)
東京三菱	-0.002 (0.9011)	-1.6671*** (9.866)
三菱信託	-0.003 (0.9822)	-1.3394*** (5.6495)
日本信託	-0.0007 (0.2335)	-0.2773 (0.2944)
三和	-0.0018 (-1.0661)	0.8812*** (7.2593)
東海	-0.0014 (-0.6803)	0.5424*** (3.6871)
東洋信託	-0.0002 (-0.0624)	0.4631 (0.6075)

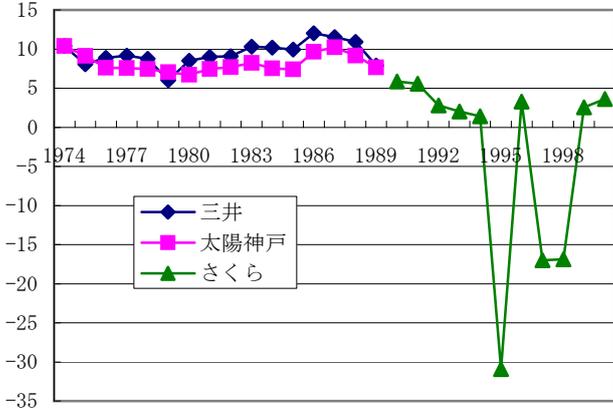
(注) カッコ内の数字は t 値 .

**は 1% 有意 , **は 5% 有意 , *は 10% 有意 .

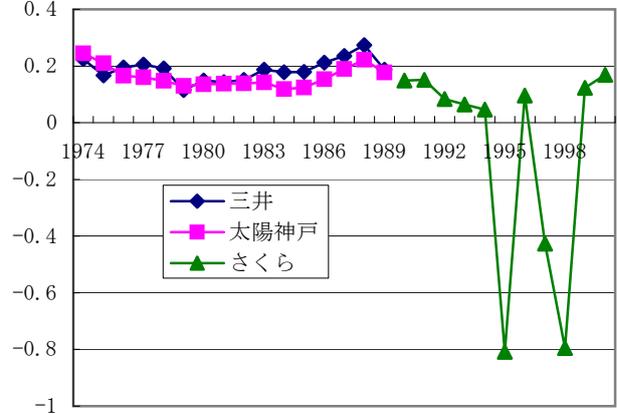
図1
各行のROE, ROAの推移

<さくら銀行>

ROE 三井・太陽神戸

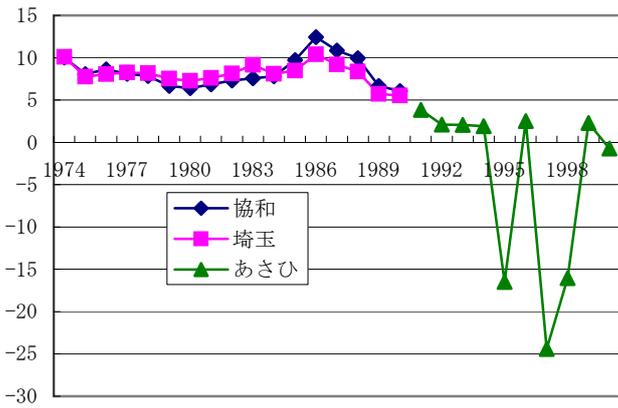


ROA 三井・太陽神戸

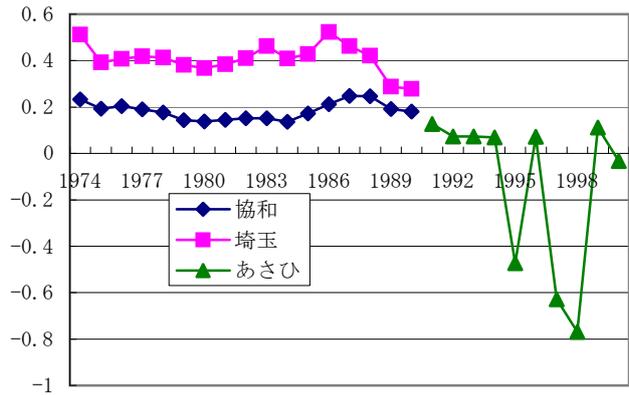


<あさひ銀行>

ROE 協和・埼玉

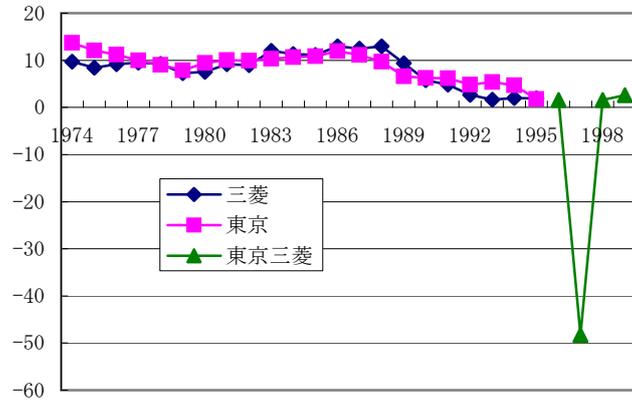


ROA 協和・埼玉



<東京三菱銀行>

ROE 三菱・東京



ROA 三菱・東京

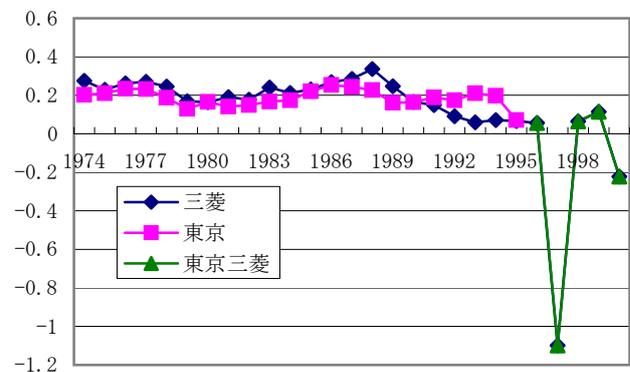
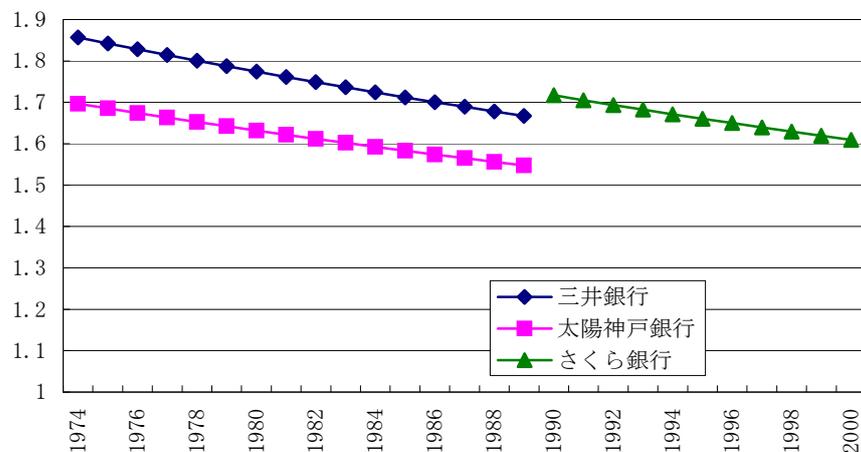
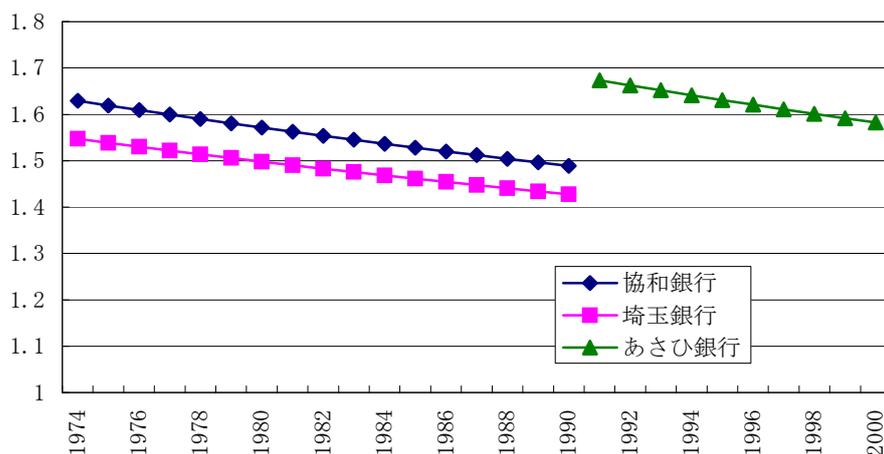


図2
各行のX非効率性の推移

<さくら銀行>
三井・太陽神戸



<あさひ銀行>
協和・埼玉



<東京三菱銀行>
三菱・東京

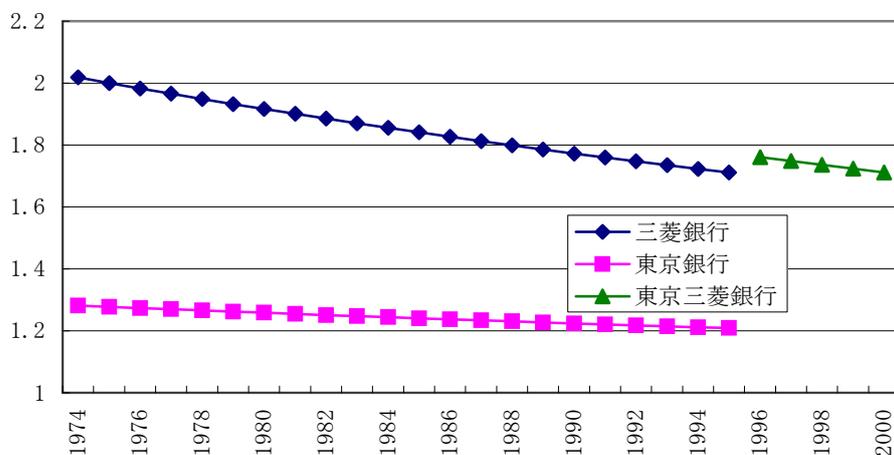


図3
各銀行のCARの推移

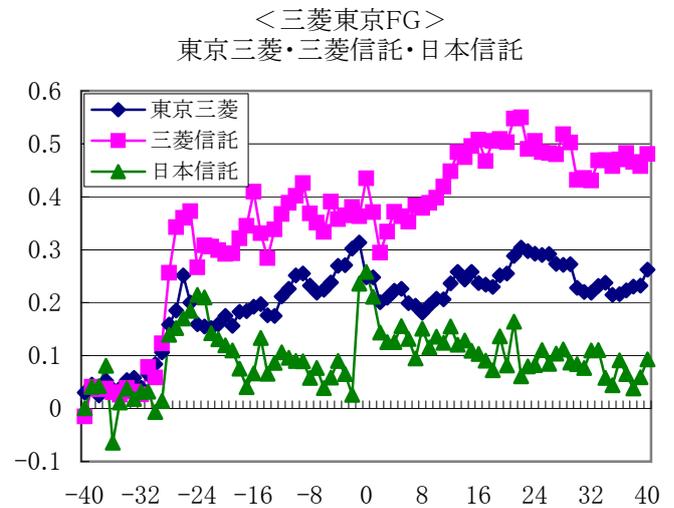
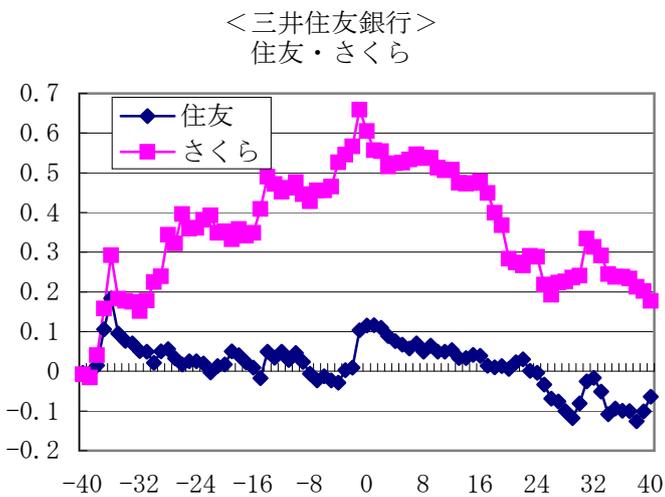
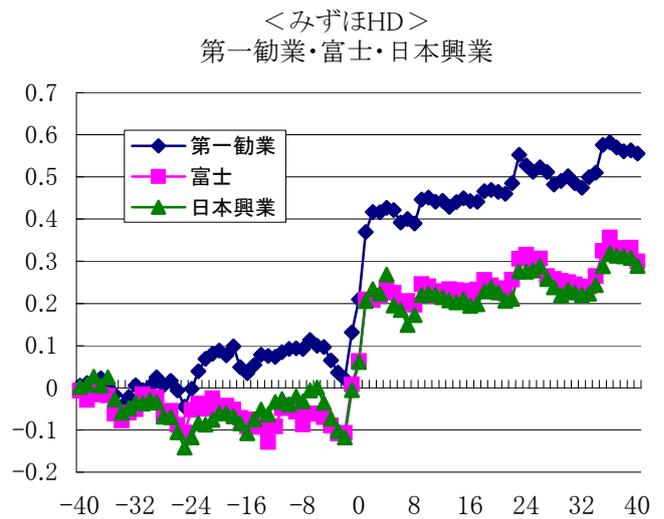
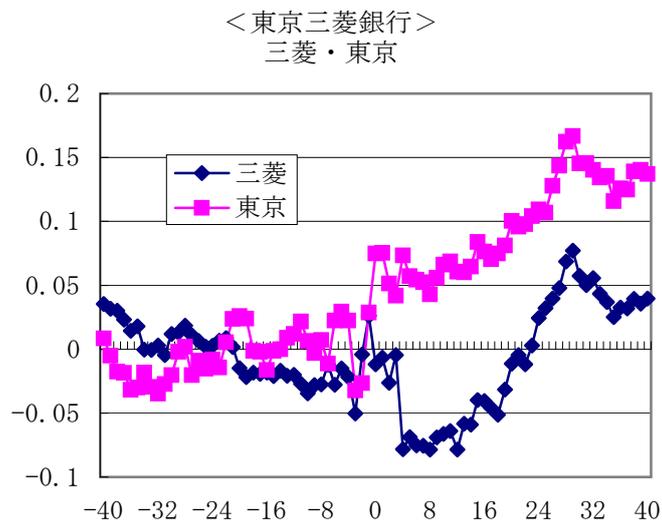
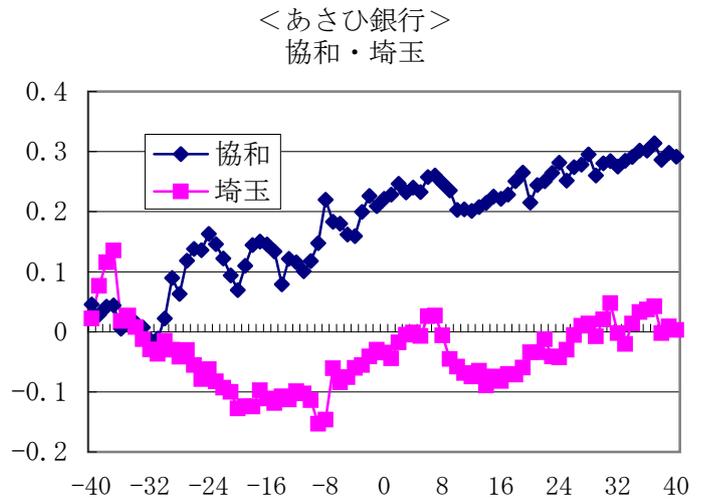
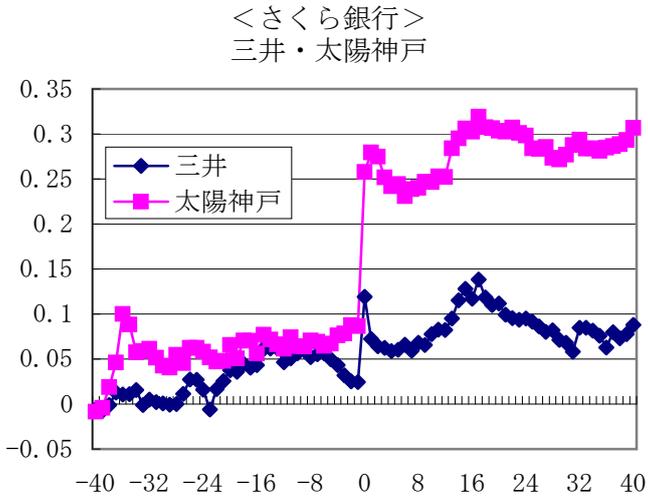
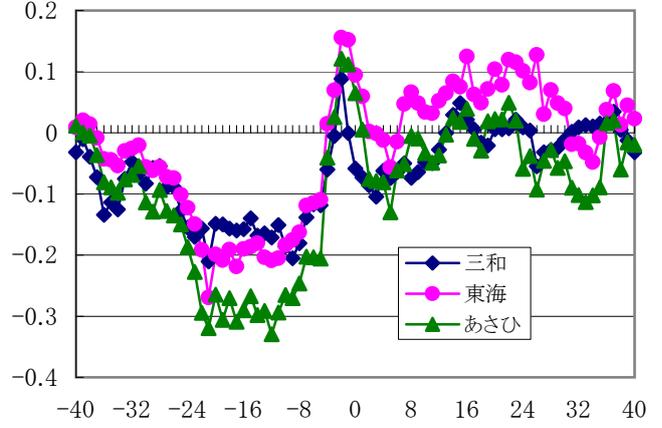


図3 (続き)

東海・あさひ
(後に解消)



三和・東海・あさひ
(後に解消)



<UFJHD>
三和・東海・東洋信託

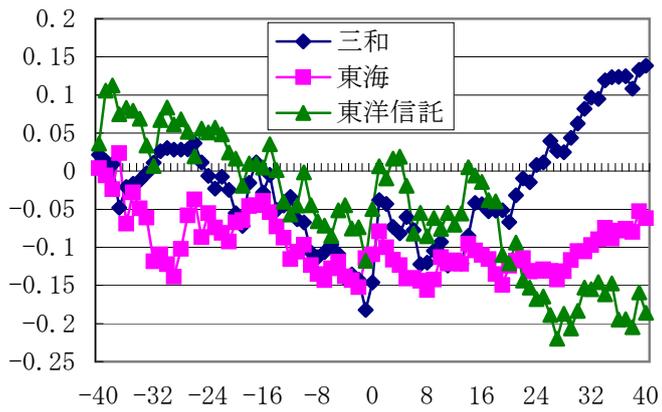
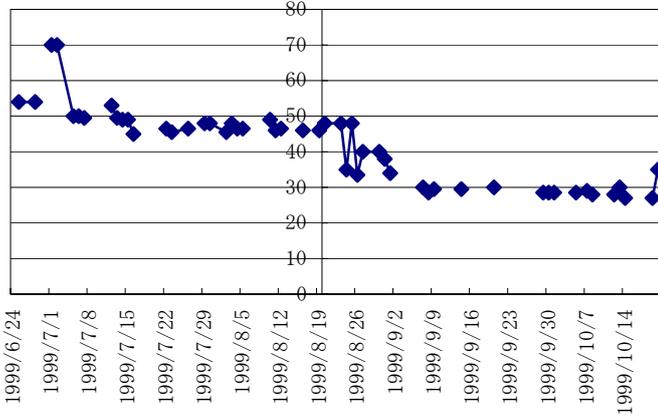


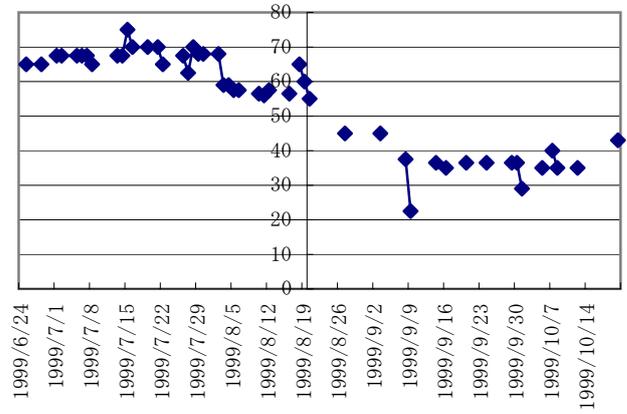
図4
各行のCDSの推移

<みずほHD>

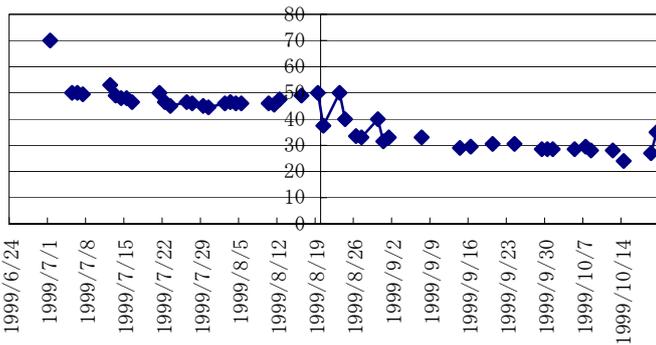
第一勧業銀行



富士銀行

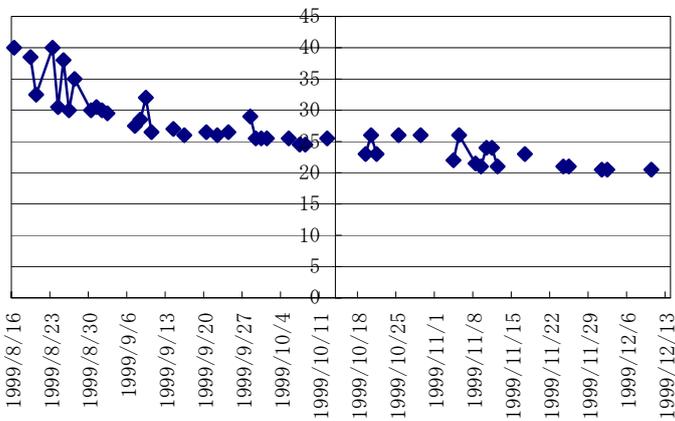


日本興業銀行



<三井住友銀行>

住友銀行



さくら銀行

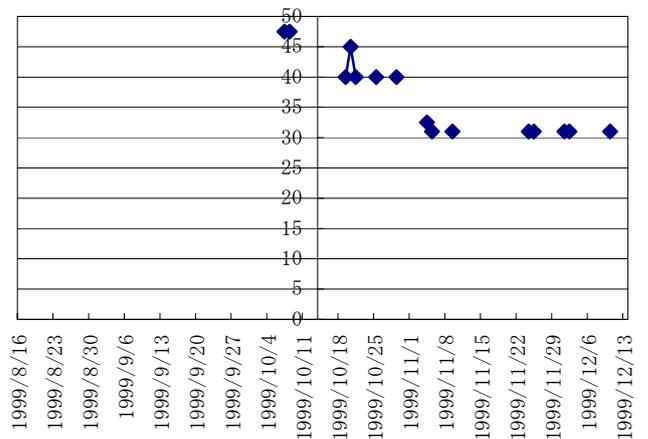
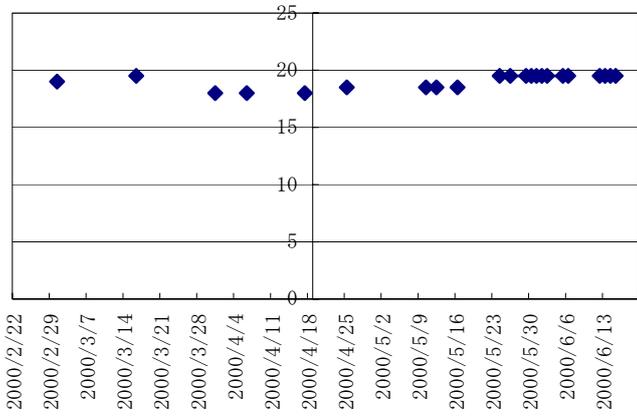


図4(続き)

東京三菱銀行



三和銀行

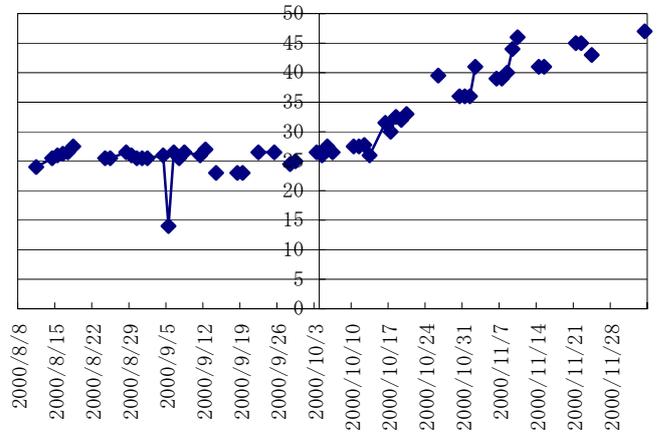
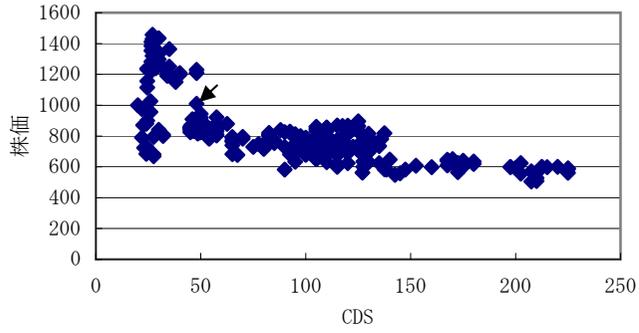


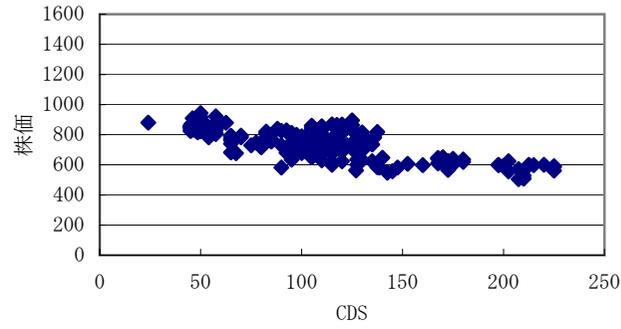
図5
各行のCDSと株価

<みずほHD>

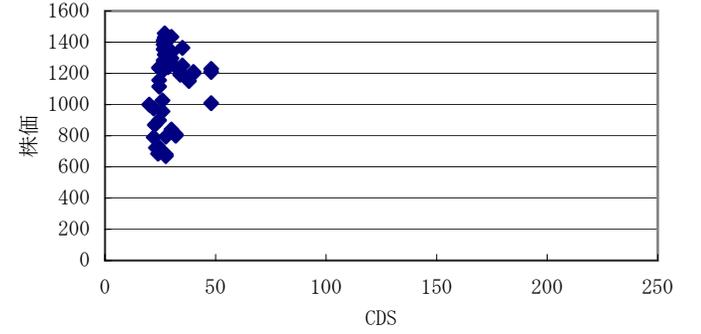
第一勸業銀行
(全期間)



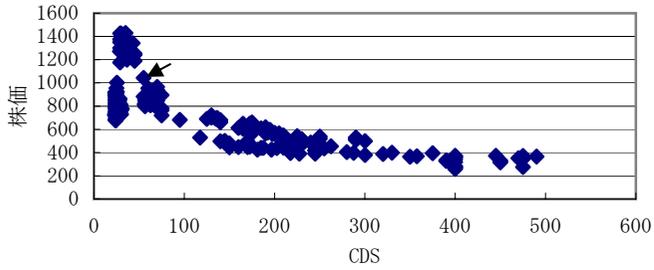
第一勸業銀行
(合併発表前)



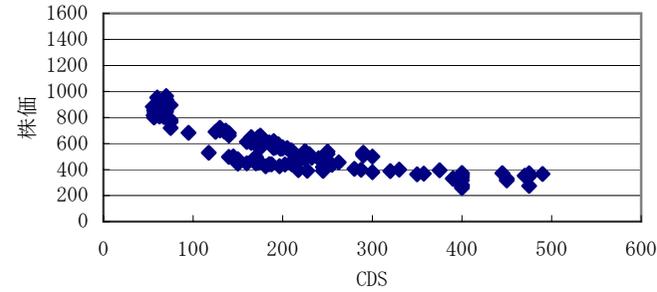
第一勸業銀行
(合併発表後)



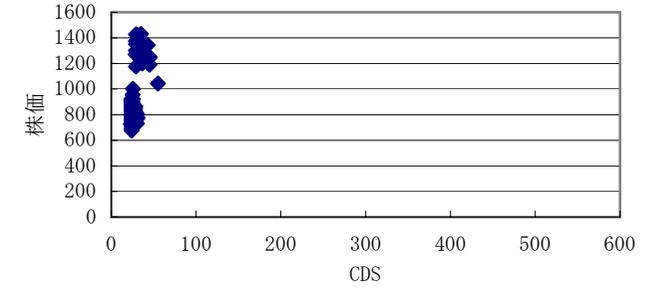
富士銀行
(全期間)



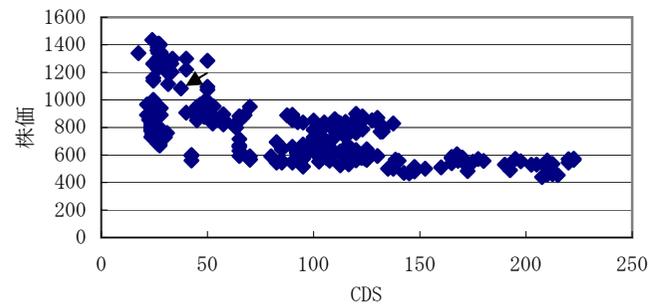
富士銀行
(合併発表前)



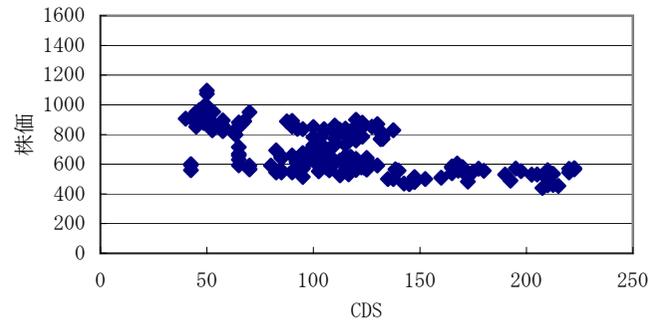
富士銀行
(合併発表後)



日本興業銀行
(全期間)



日本興業銀行
(合併発表前)



日本興業銀行
(合併発表後)

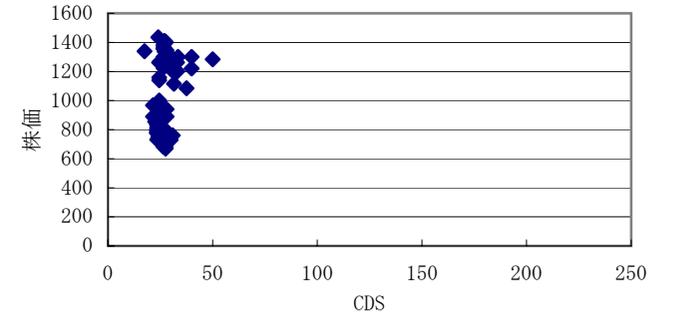
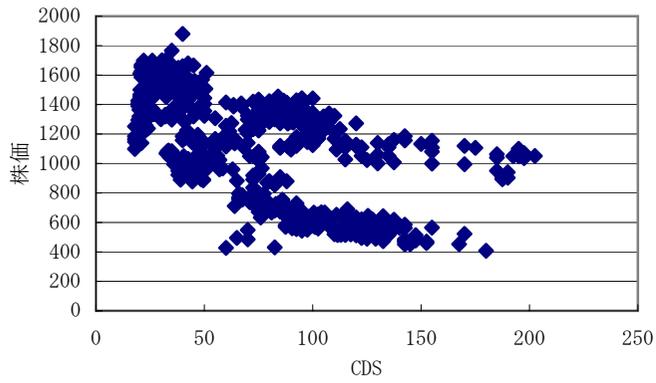


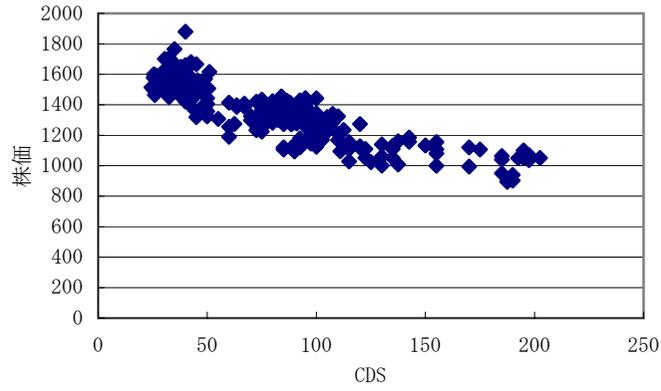
図5(続き)

<三井住友銀行>

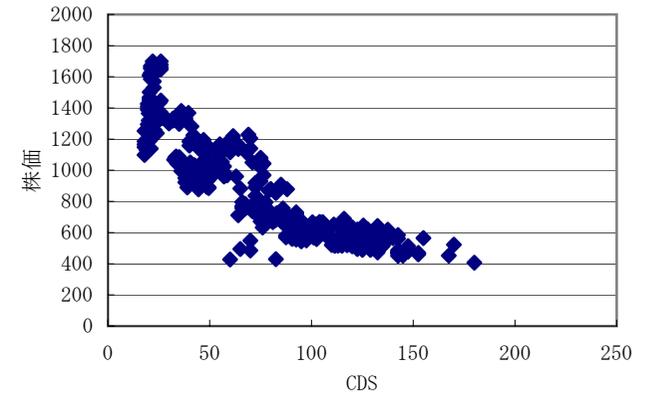
住友銀行
(全期間)



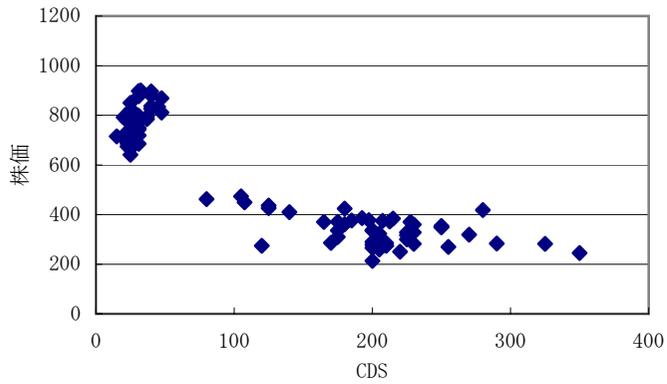
住友銀行
(合併発表前)



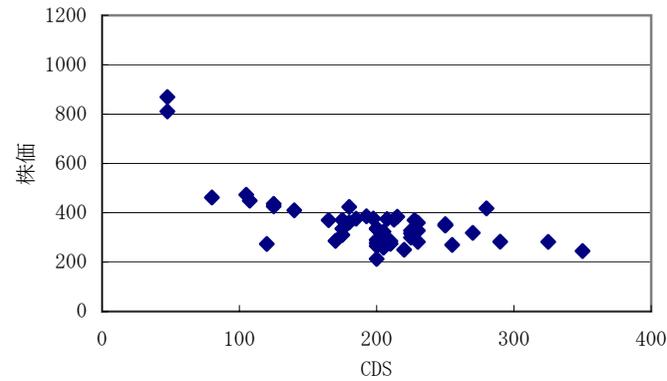
住友銀行
(合併発表後)



さくら銀行
(全期間)



さくら銀行
(合併発表前)



さくら銀行
(合併発表後)

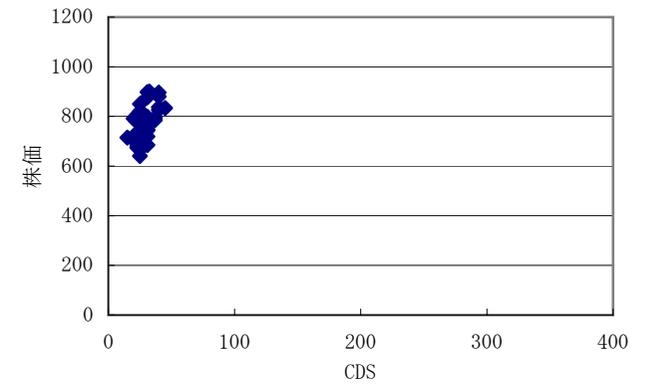
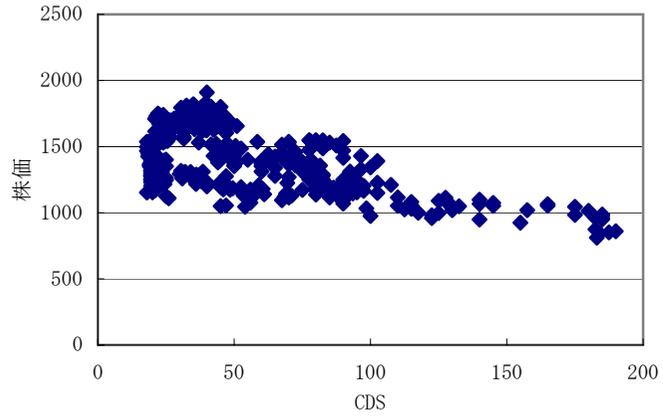
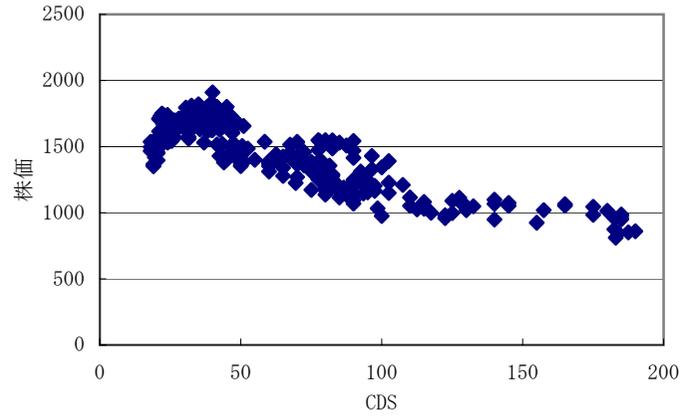


図5(続き)

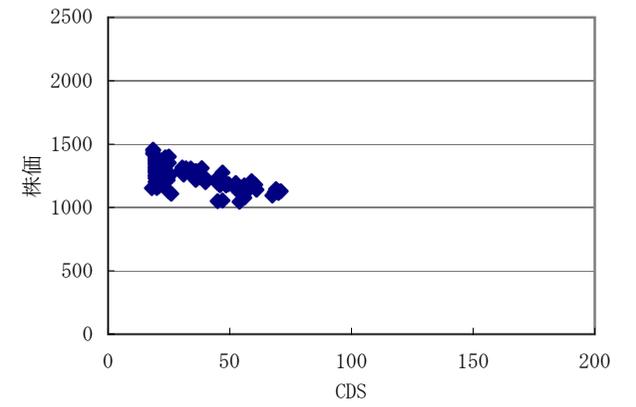
東京三菱銀行
(全期間)



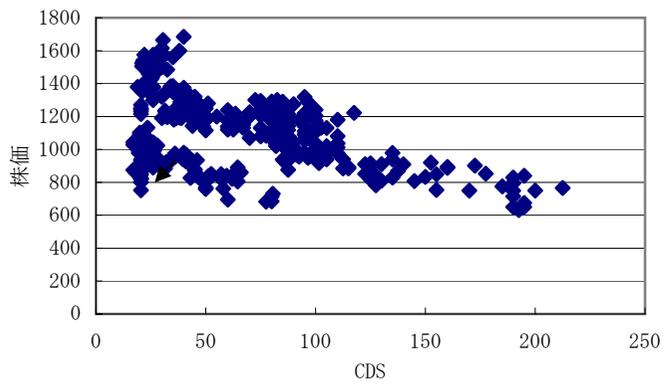
東京三菱銀行
(合併発表前)



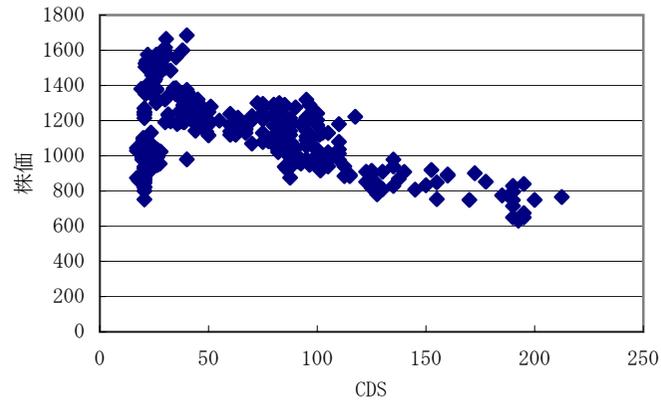
東京三菱銀行
(合併発表後)



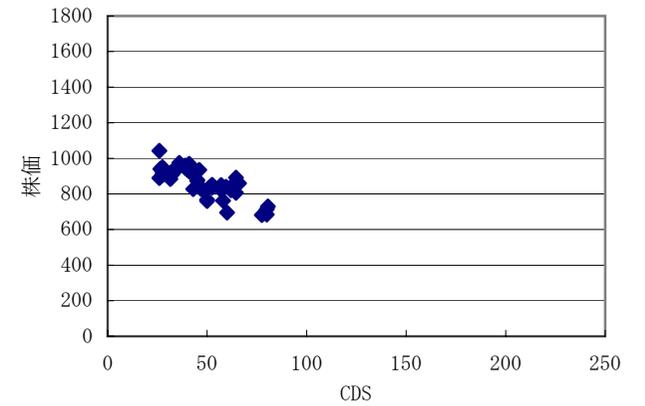
三和銀行
(全期間)



三和銀行
(合併発表前)



三和銀行
(合併発表後)



The Motives for, and Effects of, Bank Mergers *

Tae Okada †

Graduate School of Economics, Osaka University

Abstract

The purpose of this paper is to shed light on the motives for, and effects of, mergers by city banks in Japan using accounting data, data on equity prices, and data on credit derivatives. First, I analyze the impact of bank mergers on bank profitability as measured by return on equity (ROE) and return on assets (ROA). Second, I estimate X-inefficiency using a stochastic frontier approach and examine what impact mergers had on X-inefficiency. Third, I use an event study approach to analyze the reaction of the stock market and also look at the reaction of the credit derivatives market. According to these analyses, banks that merge become less efficient than they were before the merger, but if one looks at the market's reaction to mergers, equity prices rise and the perceived risk of bankruptcy declines. Thus, my results suggest that the motive for mergers by city banks is the existence of a “too big to fail” mentality rather than the pursuit of efficiency. In addition, my results indicate that merging banks and merged banks show different trends.

JEL Classification: G21, G28, 34

Keywords: Bank Mergers, Too Big to Fail, X-inefficiency, Market Reaction, Credit Default Swap

*The author is especially grateful to Fumio Hayashi, Kazuo Ogawa, Charles Yuji Horioka, Masao Ogaki, and Colin McKenzie for their valuable advice. All errors and omissions are the sole responsibility of the author.

†Graduate School of Economics, Osaka University, c/o Institute of Social and Economic Research, Osaka University, 6-1, Mihogaoka, Ibaraki, Osaka 567-0047, JAPAN. Tel.: 81-6-6877-5111. Fax: 81-6-6878-2766. Email: tokada@iser.osaka-u.ac.jp