



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

地域金融機関における 競争激化と金融の安定性

尾島麻由実*
mayumi.ojima@boj.or.jp

No.17-J-9
2017年12月

日本銀行
〒103-8660 日本郵便（株）日本橋郵便局私書箱 30号

* 金融機構局

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局 (post.prd8@boj.or.jp) までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

地域金融機関における競争激化と金融の安定性

尾島麻由実[†]

2017年12月

【要旨】

本稿では、人口減少などを背景に厳しい競争環境に直面している日本の地域金融機関を対象に、競争激化が金融機関の経営安定度にどのような影響を与えるかを分析した。地域金融機関のマークアップ（＝価格－限界費用）を計測してみると、過去30年間ほぼ一貫して縮小している。こうした競争激化が金融機関の経営安定度に及ぼす影響をみると、1990年代前半までは、競争による貸出金利の低下が借り手の破綻リスクを引き下げる経路などを通じ、銀行経営の安定化に寄与していたことが確認できる。もっとも、1990年代後半以降の低金利環境下で続いた競争激化は、金融機関の利鞘縮小圧力を強め、むしろ銀行経営の安定性を低下させる方向に寄与してきたとみられる。この点について、破綻や合併によって市場から退出した金融機関の行動に焦点を当ててみると、競争環境が激化していく中で、リスクテイクの積極化により一時的に利益が嵩上げされた時期があったものの、その後は、過去の過大なリスクテイクが損失をもたらし、経営が不安定化していった傾向が確認される。

2017年9月30日の日本金融学会では、本稿の草稿に対し、大熊正哲（岡山大学）から詳細なコメントを頂戴した。また、本稿の作成過程では、一上響（以下、日本銀行）、今久保圭、川本卓司、木村武、小牧義弘、平形尚久、福田善之、吉羽要直各氏から有益なコメントを頂いた。本稿の内容のうち、地域金融機関のマークアップの推計に係る部分の分析は、小島早都子によるものである。記して感謝の意を表したい。ただし、あり得べき誤りは筆者に属する。また本稿に示される内容や意見は、筆者個人に属するものであり、日本銀行の公式見解を示すものではない。

[†] 日本銀行金融機構局（mayumi.ojima@boj.or.jp）

1. はじめに

わが国の金融機関の貸出姿勢は、近年、積極化の傾向が続いており、短観の貸出態度判断DIの「緩い」超幅は、足もとではバブル期以来の高水準となっている（図表1）。そのもとで、金融機関の貸出金利は長い目でみて緩やかな低下傾向を辿っており、足もとでは既往ボトム圏内で推移している（図表2）。こうした近年の銀行の貸出姿勢積極化や貸出金利低下には、金融緩和の影響は大きいとみられるが、これに加えて人口動態の変化など構造的な要因を背景とする銀行間競争の激化も作用している可能性が高い（図表3）¹。すなわち、人口や企業数の減少に伴って、貸出を中心とする伝統的な金融仲介サービスに対する需要に低下圧力がかかるもとで、金融機関は、収益維持のために、顧客囲い込みを企図してシェアの奪い合いを行っていると思われる。

本稿では、わが国金融機関の直面する競争環境の変化が銀行経営の安定性に及ぼす影響について、実証的に考察する。具体的には、地域金融機関を対象に、競合度合いを表す指標としてマークアップ（＝価格－限界費用）を計測し、これが長期的にどのような推移を辿ってきたかを確認する。そのうえで、そうしたマークアップの変化と、個別金融機関の経営安定性を表すZスコア（収益変動に対する金融機関の損失吸収力を指標化したもの）の変動の間に、どのような関係がみられるかを検証する。

通常財・サービス市場では、競争の強まりによるマークアップ（＝価格－限界費用）の低下は、効率性の高まり（*distortion* の減少）を通じて経済厚生の上昇に繋がるため、基本的には望ましい変化と考えられる。もっとも、金融業では、競争激化が経済厚生を向上させるかどうかは、必ずしも明らかではない。これは、システミックリスクが潜在的に内在する金融業では、一般の産業と異なり、「効率性」だけでなく、「安定性」も重要な視点となるためである。金融業における競争環境と安定性の関係を巡っては、理論的には、方向性が大きく異なる二つの見方が提示されている。

¹ 日本銀行「金融システムレポート」の2017年4月号・BOX3や、2017年10月号第6章を参照。

第一の見方は、銀行間の競争が銀行経営の安定性を高めるという考え方（competition-stability view）である。これは、銀行間の競争激化によって貸出金利が低下すると、借入企業の破綻リスクが低下し、信用コストの減少を通じて銀行経営の安定性も増すというメカニズムを重視したものである。第二の見方は、逆に、銀行間の競争が銀行経営の脆弱性を高めるという考え方（competition-fragility view）である。これは、競争激化によって銀行の利鞘が縮小した状態が続くと、損失吸収力が低下するほか、銀行が収益維持を目指してリスクテイク姿勢を強めることで、銀行経営が不安定化するメカニズムを重視したものである²。これら2つの見方のうち、どちらが当てはまるかは、国・時代により異なり、すぐれて実証的な問題である。

本稿では、competition-fragility view と competition-stability view のいずれの見方が、日本の金融機関の実情により合致するののかについて、地域金融機関のパネルデータを用いた検証を試みる。本稿と同様の問題意識から、日本の金融機関を対象に競争激化と経営安定性の関係を分析した先行研究としては、Hong and John (2011) がある。Hong and John (2011) は、Bankscope のデータを用いて、金融機関の安定度として Z スコア、競争指数としてラーナー指数を算出し、両者の関係についての実証分析を行い、大手行では competition-stability view が、地域金融機関では competition-fragility view が成立すると主張している。もともと、彼らの分析対象は、2000 年時点で存続する金融機関に限られ、過去に破綻や合併等によって市場から退出した金融機関は分析の対象外となっている。また、リーマンショック以降、長期化している低金利環境において、さらに激化しているとみられる銀行間の競争環境が、銀行経営に与えた影響も分析の対象外となっている。そこで本稿では、市場から退出した金融機関も明示的に分析対象に加え、足もとまで存続している金融機関と推計結果を比較することで、両者の行動特性の違いを明らかにした。さらに、Hong and John (2011) よりも長期間

² このような銀行の過度なリスクテイクといったモラルハザードが生じる背景には、情報の非対称性のもと、債権者による銀行経営の監視が十分に行われないことが影響している。銀行の債権者は、一般企業とは異なり、小口で無数の預金者から構成されている。こうしたもとで、銀行の債権者は、他の債権者による銀行経営の監視を期待し、自ら銀行経営を監視するインセンティブを失うという、フリーライド問題が生じやすい。また、預金保険の存在も、預金者が銀行経営を監視するインセンティブを失わせる方向に作用する（Dewatripont and Tirole (1994)、Allen and Gale (2004) など）。

のデータセット（1993～2015 年度）を用いることにより、地域金融機関の競争環境と経営安定度が、低金利環境の長期化に伴って、どのように変容してきたのかも分析した。

分析によって得られた結論は、以下のとおりである。1990 年代前半までは、競争激化は銀行経営の安定化に寄与していたが、90 年代後半以降の低金利環境下も続いた競争激化は、むしろ銀行経営の安定性を低下させる方向に寄与してきたとみられる。わが国の地域金融機関については、マークアップの低下として表れている競争圧力の強まりが、1990 年代中頃を境に、経営安定度を改善させる方向から悪化させる方向へと転換したことは注目に値する。また、破綻や合併によって市場から退出した金融機関の行動に焦点を当ててみると、競争環境が激化していく中で、リスクテイクの積極化により一時的に利益が嵩上げされた時期があったものの、その後は、過去の過大なリスクテイクが損失をもたらし、経営が不安定化していった傾向も確認することができた。これは、市場から退出した金融機関も分析対象に取り入れることによって明らかになった点であり、1990 年代後半以降、足もとまで作用している competition-fragility view の具体的なメカニズムを支持する実証的論拠となっている。

以下では、2 章で関連する先行研究のサーベイを行ったあと、3 章で分析に用いたデータの構築方法と実証分析手法について説明する。4 章では、本稿の主要な推計結果を示し、5 章で本分析の結論を纏める。

2. 先行研究

前述のとおり、銀行業における競争と経営安定度の関係については、競争激化は安定度を引き下げるという competition-fragility view と、競争激化は安定度を引き上げるという competition-stability view という、相反する見方が存在する³。

Competition-fragility view は、競争激化による銀行の市場支配力や収益性の低

³ この分野のより詳細なサーベイは、Canoy et al. (2001)、Carletti and Hartmann (2002)、Beck (2008)などを参照されたい。

下が、銀行のリスクテイク姿勢を強める結果、安定性が損なわれるとする考え方である。これは、元々、1980年代の米国においてS&L等の金融機関の破綻が相次いだ事実を説明しようとして生まれた考え方で、当時の規制緩和による参入銀行数の増加が、銀行の独占利益("monopoly rents" or "charter values")を低下させ、銀行が過度なリスクをとるようになったこととの関連で、charter value viewとも言われている(Marcus (1984)、Chan, Greenbaum and Thakor (1986)、Keeley (1990)、Allen and Gale (2004)など)。例えば、Allen and Gale (2004)は、銀行は自身のポートフォリオを決定できるものの、預金者は銀行の抱えるポートフォリオリスクを正確に識別できない状況において、競争の激化が銀行経営にどのような影響を及ぼすかを理論的に分析している。彼らは、こうした状況で預金保険の存在を仮定すると、預金者による銀行経営に対する監視は有効に作用しないため、競争激化によって銀行の独占利益が減少した場合、銀行はリスクテイク姿勢を強め、結果的に銀行経営の安定性が低下するモデルを提示している。

一方、competition-stability viewは、競争激化が、貸出金利低下を通じた借手企業の倒産確率低下等による信用コストの低下を通じて、金融機関の経営安定性を高めるメカニズムを重視する(Caminal and Matutes (2002)、Boyd and De Nicolo (2005)など)。例えば、Boyd and De Nicolo (2005)は、銀行は、自身でポートフォリオリスクを決めることはできず、同リスクが借手企業の行動によって決定されるよう、Allen and Gale (2004)のモデルを変更した。その結果、銀行間の競争が激化し貸出金利が低下すると、高金利時にハイリスクの企業の借入が増えるという逆選択問題が軽減し、借手企業の破綻リスクが低下するため、銀行経営が安定化するメカニズムを理論的に示している。

Martinez-Miera and Repullo (2010)は、銀行間の競争の度合いに応じて、competition-fragility viewとcompetition-stability viewのどちらが妥当性を持つかが変化し得ることを理論的に示している。具体的には、競争度合いが強まると、当初は、貸出金利低下による借手企業の破綻リスク低下のプラス効果が、利鞘縮小のマイナス効果を上回り competition-stability viewが成立するが、ある臨界点を超えると、前者が後者を下回り competition-fragility viewが成立することを示している。これは、銀行の競争環境と経営安定性の関係が、「逆U字」となることを理論的に示した初めての研究である。

こうした Martinez-Miera and Repullo (2010) の研究成果を踏まえると、理論的には competition-fragility view と competition-stability view のどちらの可能性も排除できないことから、ある特定の国における特定の時代の金融システムにおいて、どちらの見方が成立するかは、すぐれて実証的な問題となる。実際、過去の主だった実証研究をみると、結論は、国や時代といった分析対象に応じて区々となっている。例えば、Jimenez et al. (2007) の 1988～2003 年のスペインの銀行を対象とした研究、Berger et al. (2008) の 1999～2005 年の先進国 23 か国の銀行を対象にした研究では、competition-fragility view が当てはまることが示されている。一方、Boyd de Nicolo and Jalal (2006) の 2003 年の米国の銀行、1993～2004 年の 134 か国の新興国の銀行を対象にした分析では、competition-stability view が当てはまることが示されている。

日本の金融機関を分析対象にした Hong and John (2011) は、2000～2009 年のデータに基づき、大手行においては competition-stability view が、地域金融機関においては competition-fragility view が成立していることを示している。Hong and John (2011) の推計式をみると、被説明変数としては、経営安定度を表す変数である Z スコアを、説明変数としては競争度を表す変数であるラーナー指数を用いている。また、彼らは、Martinez-Miera and Repullo (2010) が理論的に導いた競争指数と安定度の間で想定される「逆 U 字」の関係も考慮し、説明変数にはラーナー指数の 2 乗項も含めている。

本稿は、以下の 2 点で、Hong and John (2011) の分析をより拡張・精緻化している。第 1 に、過去に破綻や合併によって市場から退出した金融機関も明示的に分析対象に加え、より長期（1993～2015 年度）の地域金融機関のパネルデータ・セットを構築した。これにより、より長期的な視点から、わが国地域金融機関の競争環境と経営安定度の関係がどのように変容してきたかを分析する。特に、その過程で経営が不安定化し市場から退出するに至った金融機関の行動が、存続金融機関との比較で、どのように異なるかを明らかにする。第 2 に、銀行間の競争の強さを表す変数として、長期化する低金利環境のもとで金融機関のビジネスの実勢により合致するとみられる変数を使用することにした。Hong and John (2011) が使用しているラーナー指数は、競合度を表す変数としては一般的ではあるが、需要関数の価格（金利）弾性値が一定とのやや非現実的

な仮定に基づく。低金利が長期化するもとでは、需要の価格（金利）弾性値は価格（金利）水準に依存すると仮定する方が、より現実的と考えられる。そこで本稿では、金利弾性値が金利水準に依存することも許容した競争指数として、マークアップ（価格－限界費用）を用いている。

3. データと分析手法

本節では、推計に使用する日本の地域金融機関の競争指標と安定性指標について算出方法を説明したあと、両者の関係の具体的な推計方法について説明する。使用するデータは、1982年度～2015年度の地域金融機関（地域銀行、信用金庫）の会計データである。合併した金融機関については、合併前後で別の金融機関とみなして処理している。例えば、銀行Aと銀行Bが合併し銀行Cになった場合、全て別の金融機関とみなす。仮に銀行Bが銀行Aを吸収合併し、新たに銀行Cとなった場合でも、銀行Bと銀行Cは別の金融機関とみなし、銀行AとBは非存続行、銀行Cは存続行として分類している。2015年度時点で存続している金融機関を「存続行（対象361行庫）」とする一方、過去に破綻や合併によって2015年度時点では存在しなくなった金融機関を「非存続行（対象272行庫）」として、両者の行動の違いを明らかにするため、これらを分けて推計することにした。なお、存続行の中には、上記の例の銀行Cのような合併を経験した金融機関と、合併を一度も経験していない金融機関が存在しており、こうした合併経験の有無によって存続行の行動の特徴が異なる可能性がある。こうした点を踏まえ、存続行として「合併未経験行（対象246行庫）」だけに絞った分析も併せて行い、推計結果の頑健性のチェックも行うこととした。

（1）競争指標の算出

前述のとおり、本稿では、金融機関の競争環境を表す指標として、マークアップを使用する。先行研究では、競争指数としてハーフィンダール・ハーシュマン・インデックス（HHI）やラーナー指数を用いることが多い。HHIは、各企業のマーケットシェアの2乗和と定義され、1に近いほど寡占度が高く、競争が

緩和的であることを表す。ただし、この指標は、シェアを算出する際に想定する市場の分け方で、寡占度の程度が変わり得るため、地域金融機関の直面する市場をどのように空間的に分けるかに議論の余地が残る。このほか、同指標では、競争の激しさから独占利益が減少し、新規に参入しようとする企業が少なくなる状況ではむしろ上昇し、競争が緩和していることを表してしまう可能性もある。

一方、ラーナー指数は、企業の市場支配力である価格マークアップ率 $((P - MC)/P)$ と定義され、価格 (P) が限界費用 (MC) よりも高いほど、当該企業の価格支配力が高いことを表す。これは、値上げをしても需要が他社に逃げない、つまり企業の提供する財やサービスの需要の価格弾性値が低いほど、その企業の市場支配力が大きくなるとの考え方に基づく。HHI と比べ、ラーナー指数は、企業ごとに、直面する需要関数やコスト構造が異なる可能性を考慮できるため、パネルデータを用いた分析に適しており、先行研究では、競争指数としてラーナー指数を使用している例が多い⁴。

通常 of ラーナー指数は、需要の価格弾性値の逆数と一致し、その価格弾性値が一定となるような形状の需要関数 (両側対数型)⁵ が仮定されている。しかし、一般的には、需要の弾性値が一定でないケースも考えられ、その場合には通常のラーナー指数はバイアスを持つ可能性がある。例えば、近年の日本のように金利水準が極めて低い場合には、金利水準の変化率 (%) にかかわらず、金利水準の変化幅 (%pt) によって、需要の弾性値が変化する (一定ではない) ことも考えられる。具体的に言えば、通常のラーナー指数が仮定する両側対数型需要関数では、金利が 5% から 2.5% に低下する場合も、1% から 0.5% に低下する場合も、価格の低下率は 50% であり、誘発される貸出需要の増加は、 $(50 \times \text{需要の価格弾性値})\%$ で同じになると想定されている。一方、価格の低下幅でみると、2.5%pt、0.5%pt と前者の方が大きく下落しているため、前者の方が、誘発される貸出需要の増加が大きいことも考えられる。その場合には、金利の変化率ではなく、金利の変化幅 (%pt) に対し、誘発される需要の変化率が一定とな

⁴ このほか、競争指数としてブーン指数を使用する例もある (Kick and Prieto (2013))。

⁵ 例えば、両側対数型の需要関数、 $\log A = \beta \log P + C$ (A : 需要、 P : 価格、 C : 定数項) を想定した場合、需要の価格弾性値は $\frac{d \log A}{d \log P} = \beta$ となる。

る需要関数（片側対数型）⁶を仮定することが適切かもしれない。このような需要の価格弾性値が一定でないケースも含めた、一般的な需要関数を想定したラーナー指数として、Genesove and Mullin (1998) は、(1)式のような弾性値調整済ラーナー指数（elasticity-adjusted Lerner index）を考案している。

$$L_{\eta} \equiv \eta(P) \frac{P - MC}{P} \quad (1)$$

弾性値調整済ラーナー指数（ L_{η} ）は、通常 of ラーナー指数（ $(P - MC)/P$ ）に需要の価格弾性値（ $\eta(P)$ ）を乗じたものとなっている。例えば、 $\eta(P) = \beta$ のとき、すなわち需要の価格弾性値が P の水準に依存せず一定となる両側対数型の需要関数を想定した場合、弾性値調整済ラーナー指数は、通常 of ラーナー指数と（水準は定数 β の値に応じて異なるものの）動きは完全に一致する。一方、例えば $\eta(P) = \beta P$ のとき、すなわち需要の価格弾性値が P の水準に依存する片側対数型の需要関数を想定したラーナー指数は、 $(P - MC)$ に定数 β を乗じたものとなり、通常 of ラーナー指数とは、分子を P で割らない分だけ動きが異なる。

実際に、日本の地域金融機関を対象に計測した、通常 of ラーナー指数（ $(P - MC)/P$ ）と弾性値調整済のラーナー指数、すなわちマークアップ（ $P - MC$ ）の推移を比較すると（図表 4）、市場金利が大幅に低下した 90 年代後半以降（図表 5）、前者は上昇し、競争環境の緩和が進んだことを示している一方、後者は低下している。90 年代後半以降の通常 of ラーナー指数（ $(P - MC)/P$ ）の上昇については、この間の金融機関の統合・再編等により競争が緩和されたと解釈するよりも、分母の価格水準 P の低下により上昇したと解釈する方が妥当であろう。このため、本稿では、後者のマークアップ（ $P - MC$ ）を、銀行間の競争環境を表す指数として推計に用いることとした（マークアップの具体的な算出方法は、補論を参照）。

実際に計算された弾性値調整済のラーナー指数であるマークアップをみると（図表 4、図表 6 上段）、振れを伴いつつも長期的には低下傾向を辿っており、わが国の金融機関間の競争は、この間の統合・再編等にもかかわらず強まって

⁶ 片側対数型の需要関数、 $\log A = \beta P + C$ を想定した場合、需要の価格弾性値は $\frac{d \log A}{d \log P} = \frac{d \log A}{d P} \cdot \frac{d P}{d \log P} = \beta P$ となる。

きていると解釈される。こうしたマークアップの低下トレンドの背景について、日本銀行「金融システムレポート」(2017年4月号) BOX3は、長引く金融緩和の影響に加え、人口減少や競合店舗数の増加といった構造的な要因も影響していることを実証的に示している。なお、マークアップを存続行と非存続行に分けて計測しても(図表7上段)、両者に有意な差はみられなかった(なお、存続行として、合併未経験行に絞った場合でも、ほぼ同様の推移となっている)。このことは、破綻や合併によって非存続行となった背景としては、競争環境の違いよりも、損失吸収力やリスクテイク姿勢の違いの方が、影響が大きいことを示唆している。

(2) 安定性指標の算出

本稿では、銀行経営の安定性を測る指標として、Zスコアを使用する⁷。Zスコアとは、銀行の損失吸収力を、収益の変動に対する比率として指標化したものである。一般に、Zスコアの値が低いほど、金融機関の経営安定性が低く、破綻確率が高いと考えられ、銀行のデフォルト確率の代理変数とも言われている。具体的なスコアの算出に当たっては、(2)式のとおり、分子には自己資本 E の総資産 $TA_{i,t}$ に対する比率である自己資本比率に収益率ROAを加えたものを、分母にはROAの標準偏差 $\sigma_{ROA_{i,t}}$ を用いた。

$$Z_{i,t} = \frac{E/TA_{i,t} + ROA_{i,t}}{\sigma_{ROA_{i,t}}} \quad (2)$$

Zスコアが低下する場合、①分子の損失吸収力を表す自己資本比率や収益率が低下する、②分母の収益ボラティリティが、ハイリスク・ハイリターンへの投融資の増加により上昇する、といった経路が考えられる。分母のROAの標準偏差については、「将来起こり得る収益のブレ」を的確に表す代理変数となるよう、過去10年間という長めの時系列から算出した値を用いた。一方、損失吸収力を表す分子については、より直近のデータを利用した方が、「将来損失に対するバッファの大きさ」をよりの確に近似できると考え、過去3年間の平均値を用

⁷ 同指標を銀行経営の安定度を図る指標として用いている分析としては、Hong and John (2011)のほか、Berger et al. (2008) 等がある。

いた⁸。分母の ROA の標準偏差を過去 10 年間の長期データから算出するため、Z スコアの時系列の開始時期は 1991 年度となった。

算出した Z スコアの推移をみると（図表 6 下段）、長期的には低下傾向を示しているが、足もとでは、景気回復に伴う信用コストの減少や収益ボラティリティの低下などを反映して、改善している。Z スコアを存続行と非存続行に分けてみると（図表 7 下段）、非存続行の方が存続行よりも明確に低くなっており、ショックに対する耐性が低いことが確認できる。なお、存続行として、合併未経験行に絞った場合でも、概ね同様の推移となっている。

（3）推計方法

日本の地域金融機関を対象に、競争指数と安定性指標の関係をみるため、以下のパネル推計を行った（(3)式）。

$$\begin{aligned} Stability_{i,t} = & \beta_0 + \lambda Stability_{i,t-1} + \beta_1 Competition_{i,t} \\ & + \beta_2 Competition_{i,t}^2 + \beta_3 X_{i,t} + \mu_i + \sum_{l=1994}^{2015} \delta_l \\ & \cdot Tdummy^l + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

被説明変数の $Stability_{i,t}$ には、前述の Z スコアを使用し、説明変数には、マークアップで表される競争指数 ($Competition_{i,t}$) に加え、Martinez-Miera and Repullo (2010) の指摘を踏まえて、競争指数が安定性指標に与える非線形な影響も考慮し、競争指数の 2 乗項 ($Competition_{i,t}^2$) も含めた⁹。コントロール変数である銀行の属性変数 ($X_{i,t}$) としては、貸出の総資産比率と総資産規模（対数）を使用した¹⁰。これらに加え、説明変数には、銀行固有の固定効果 (μ_i) と、景気等のマクロ的な影響をコントロールするための時間ダミー ($Tdummy^l$) も含んでいる。なお、過去平均値から算出される Z スコアは、過去の自身の値に引きずられる傾向があるため、被説明変数の 1 期ラグ ($Stability_{i,t-1}$) も説明変数に加え

⁸ Z スコアの算出方法は稲葉・服部（2007）を参考にした。

⁹ Z スコアの分子に合わせて、説明変数も全て過去 3 年間の移動平均値を使用した。なお、説明変数を当期分だけに変えても、後述する推計結果に大きな変化はないことを確認している。

¹⁰ なお、この他の銀行の属性変数（例えば、非資金収益比率）を使用しても、推計結果に大きな変化はないことを確認している。

ている。これは、競争環境の変化に対して、金融機関はリスクテイク姿勢などを徐々に変えていくといった動学的な調整メカニズムを考慮しているとも解釈できる。自己ラグ項を加えることに伴う内生性の問題を避けるため¹¹、推計には Arellano and Bond (1991) の提案した方法 (difference GMM) を用いた。操作変数として、被説明変数の最大24期のラグ項を使用するため、推計期間は1993～2015年度とした。

なお、被説明変数の $Stability_{i,t}$ には、Zスコアだけでなく、Zスコアの構成要素である損失吸収力 (分子) と、ROA の標準偏差 (分母) を用いた場合の推計も行った。これにより、競争激化が、収益性の低下を通じて Z スコアの分子である損失吸収力を低下させるのか、金融機関のリスクテイク姿勢を強めることを通じて Z スコアの分母である収益ボラティリティを大きくさせるのか、といった点を詳しく検証することができる。

4. 推計結果

以下では、存続行と非存続行に分けて推計結果を示すとともに (図表8)、若干の解釈を加える。

(1) 存続行における競争環境と経営安定度の関係

マークアップで表される競争指数 ($P - MC$) と Z スコアの関係をみると、地域金融機関の競争指数は、1次項・2次項ともに、Zスコアに対し有意な説明力を持つことが分かる。ここで推計された Z スコアとマークアップの関係について、横軸にマークアップ、縦軸に Z スコアをとって図示してみると (図表9上段)、非線形の逆U字型になっていることが分かる。具体的には、マークアップが約1.3%ptのときにZスコアが最大となっており、この値を境に、両者の関係が変化している。すなわち、マークアップがこの水準以下のときは、マークア

¹¹ パネルデータを用いて自己ラグ項を含む動的なモデルを推計する場合、レベル式や階差式の通常最小2乗法による推計を行うと、固定効果を含む誤差項と自己ラグ項の相関 (内生性バイアス) が生じ、一貫性を持つ推定量が得られないことが知られている。

アップが低下すると Z スコアが下がる、つまり競争が激化すると経営安定度が下がる competition-fragility view が成立していることが分かる。一方、マークアップが 1.3%pt 以上のときは、マークアップが低下すると Z スコアが上がる、つまり競争が激化すると経営安定度が上がる competition-stability view が成立していることが分かる。さらに、マークアップの変化に対する Z スコアの変化の程度に着目すると、competition-fragility view が成立する領域では、マークアップが低いほど競争激化によって Z スコアが下がり易くなり、competition-stability view が成立する領域では、マークアップが高いほど競争激化によって Z スコアが上がり易くなる、という非線形性を持っていることが確認できる。

上記の関係を念頭に置いて、実際の地域金融機関のマークアップの分布をみると（図表 9 下段）、1990 年代から 2000 年代初頭にかけて、competition-stability view が成立する 1.3%pt 以上の領域から、competition-fragility view が成立する 1.3%pt 以下の領域に、分布全体がシフトしてきたことが分かる。このように、1990 年代後半以降、競争環境が激化すると、経営安定度が低下する金融機関の割合が増えてきたことが確認できる。

次に、競争環境の変化が、Z スコアの分子の損失吸収力と、分母の収益ボラティリティ（ROA の標準偏差）のどちらの経路を通じて、経営安定度に影響を与えてきたかを確認すると（図表 8）、マークアップの変化が、Z スコアの分子・分母それぞれに対し有意な説明力を持つことが確認できる。したがって、人口減少などを背景に競争環境が激化するのに伴い、①収益性低下によって金融機関の損失吸収力が低下するだけでなく、②金融機関のリスクテイク姿勢が強まる結果として、収益ボラティリティが大きくなるという 2 つのチャンネルを通じて、銀行経営の安定度が低下してきたと解釈することができる。

なお、頑健性チェックとして、存続行のうち合併未経験行のみを対象を絞った場合の推計結果をみると（図表 8）、存続行全体の推計結果と概ね変わらないことが確認できる。

（2）非存続行における競争環境と経営安定度の関係

非存続行を対象にした場合でも、競争指数（マークアップ）は Z スコアに対

し、統計的に有意な説明力を持ち、かつ両者は「逆U字」の非線形の関係にあることが確認できる（図表8）。また、マークアップがZスコアの分子・分母それぞれに対し有意な説明力を持つことが確認できる。ただし、分子の損失吸収力を被説明変数にした場合は、2階の系列相関が無いとの帰無仮説が棄却されることを踏まえると、競争が激化すると、金融機関のリスクテイク姿勢が強まるメカニズムが中心となって、銀行経営が不安定化してきた可能性が考えられる。非存続行と存続行の推計結果を比較すると、推計されたパラメータの符号は同じであるが、パラメータの絶対水準は非存続行の方が大きくなっている。これは、非存続行の方が、マークアップの変化に対し、Zスコアやその分子分母の構成要素をより大きく変化させる傾向があることを示している。

推計結果を元に、Zスコアとマークアップの関係を図示してみると（図表10上段）、Zスコアを最大にするマークアップの水準は、約1.3%ptと存続行とほぼ同じであるものの、マークアップが変化したときのZスコアの変化幅は、非存続行の方が存続行よりも大きくなっていることが分かる。このように、非存続行では、competition-fragility viewが成立する領域において、競争激化によってマークアップが低下するほど、リスクテイク姿勢の積極化を通じて、経営安定度がより低下しやすくなっていた可能性が示唆される。マークアップの分布は、存続行と非存続行で大きな違いがみられないことも考え合わせると（図表9下段、図表10下段）、存続行と非存続行の違いをもたらしているのは、競争環境の激化に対するリスクテイクの積極化度合いにあると考えられる。すなわち、非存続行は、1990年代後半にかけて、競争激化に伴いリスクテイクをより積極化したものの、2000年代以降は、過去のリスクテイクが損失を招いて収益性を低下させ、結果として経営安定度を大きく低下させていった可能性が高いと考えられる。

5. 結論

本稿では、わが国金融機関の直面する競争環境の変化が銀行経営の安定性に及ぼす影響について、地域金融機関のパネルデータを用いて、実証的に考察し

た。分析から得られた結論は以下の通りである。地域金融機関のマークアップは、過去30年間ほぼ一貫して縮小しており、競争環境は激化する傾向を辿った。1990年代前半までは、競争激化による貸出金利の低下が借り手の破綻リスクを下げる経路などを通じ、銀行経営の安定化に寄与していたが、1990年代後半以降の低金利環境下も続いた競争激化は、金融機関の利鞘縮小圧力を強め、むしろ銀行経営の安定度を低下させる方向に寄与してきたとみられる。この点について、破綻や合併によって市場から退出した金融機関の行動に焦点を当ててみると、競争環境が激化していく中で、リスクテイクの過度な積極化により一時的に利益を嵩上げしたものの、その後は、過去の過大なリスクテイクが損失を招き経営が不安定化していった傾向が確認された。

足もとでは、景気回復による信用コストの低下や、株価上昇等による有価証券評価益の増加などを背景に、Zスコアは改善しており、競争激化によって地域金融機関の経営が不安定化してはいない。しかしながら、人口減少は今後も続くことが予想され、金融機関を取り巻く競争環境は一層厳しくなっていく可能性が高い。こうした競争環境の激化が、地域金融機関の基礎的収益力の低下を通じて、わが国の金融システムの将来にどのような影響をもたらすかは、マクロプルーデンス政策の視点から極めて重要な分析課題である¹²。

以 上

¹² この点について詳しくは、日本銀行「金融システムレポート」2017年10月号第6章を参照。

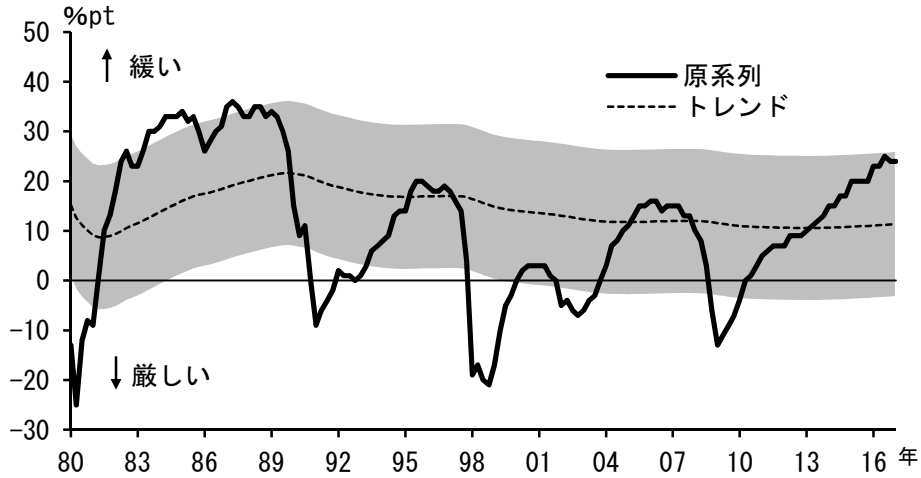
【参考文献】

- Allen, F. and Gale, D. (2004) "Competition and Financial Stability" *Journal of Money, Credit, and Banking* 36(3), pp.433-80.
- Arellano M. and Bond, S. R. (1991) "Some Tests of Specification of Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations" *Review of Economic Studies* 58, pp.277-279.
- Beck, T. H. L. (2008) "Bank Competition and Financial Stability: Friends or Foes?" *World Bank Policy Research Working Paper* No.4656.
- Beck, T. H. L., De Jonghe, O., and Schepens, G. (2012) "Bank Competition and Stability: Cross-country Heterogeneity" *European Banking Center Discussion Paper* No.2012-026.
- Berger, A. N., Klapper, L. F., and Turk-Ariss, R. (2008) "Bank Competition and Financial Stability" *Journal of Financial Service Research* 35, pp.99-118.
- Boyd, J.H., and De Nicolo, G. (2005) "The Theory of Bank Risk-Taking and Competition Revised" *Journal of Finance* 60, pp.1329-343.
- Boyd, J.H., De Nicolo, G., and Jalal, A. (2006) "Bank Risk-Taking and Competition: New Theory, New Evidence" *IMF Working paper* 06/297.
- Caminal, R. and Matutes, C. (2002) "Market power and banking failures" *International Journal of Industrial Organization* 20, 1341-61.
- Canoy, M., van Dijk, M., Lemmen, J., de Mooij, R. and Weigand, J. (2001) "Competition and Stability in Banking" *The Hague, Netherlands: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*, No.15.
- Carletti, E. and Hartmann, P. (2002) "Competition and Financial Stability: What's Special about Banking?" *European Central Bank Working Paper Series*, No.146.

- Chan, Y. -S., Greenbaum and Thakor, A. (1986) "Information reusability, competition and bank asset quality" *Journal of Banking and Finance* 10, pp.243-53.
- Dewatripont, M. and Tirole, J. (1994) *The Prudential Regulation of Banks*. Cambridge, MA: MIT press, pp.32-45.
- Genesove, D., and Mullin, W. P. (1998) "Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914" *The RAND Journal of Economics* 29(2), pp.355-377.
- Hong, Liu, and John, O. S. (2011) "Competition and Risk in Japanese Banking" *The European Journal of Finance* 19(1), pp.1-18.
- Jimenez, G., Lopez, J., and Saurina, J. (2007) "How Does Competition Impact Bank Risk-Taking?" *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series* No.2007-23.
- Keeley, M. C. (1990) "Deposit Insurance, Risk and Market Power in Banking" *American Economic Review* 80, pp.1183-200.
- Kick, T., and Prieto, E. (2013) "Bank risk taking and competition: evidence from regional banking markets" *Discussion Paper*, Deutsche Bundesbank, No. 30.
- Marcus, A. J. (1984) "Deregulation and bank financial policy" *Journal of Banking and Finance* 8, pp.557-565.
- Martinez-Miera, D., and Repullo, R. (2010) "Does Competition Reduce the Risk of Bank Failure?" *The Review of Financial Studies* 23 (10), pp.3638-3664.
- Park, H. G., and Choi, J. H. (2016) "Level of Competition in the Korean Banking Industry and its Influence on Financial Stability" *Bank of Korea Quarterly Bulletin* 48(2), pp.16-30.

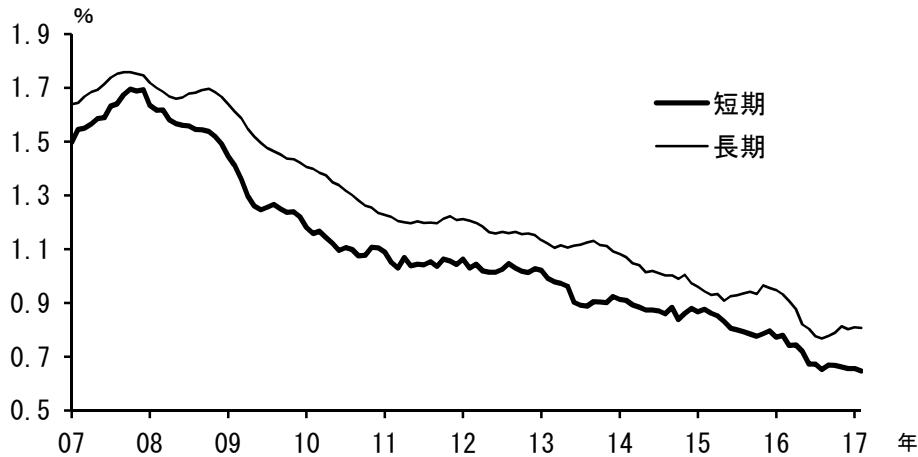
稲葉圭一郎、服部正純 (2007) 「経営安定度の産業間相関」 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.07-J-12.

図表 1. 金融機関の貸出態度判断DI

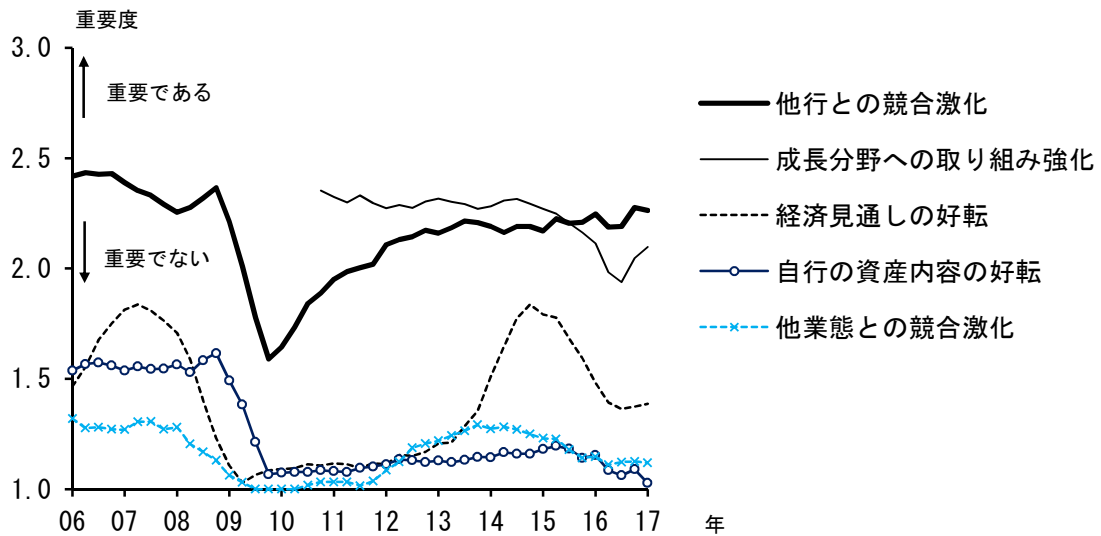


(注) トレンドは過去平均より算出。シャドーはトレンドからの乖離の二乗平均平方根の範囲を表す。

図表 2. 国内銀行の新規貸出約定平均金利

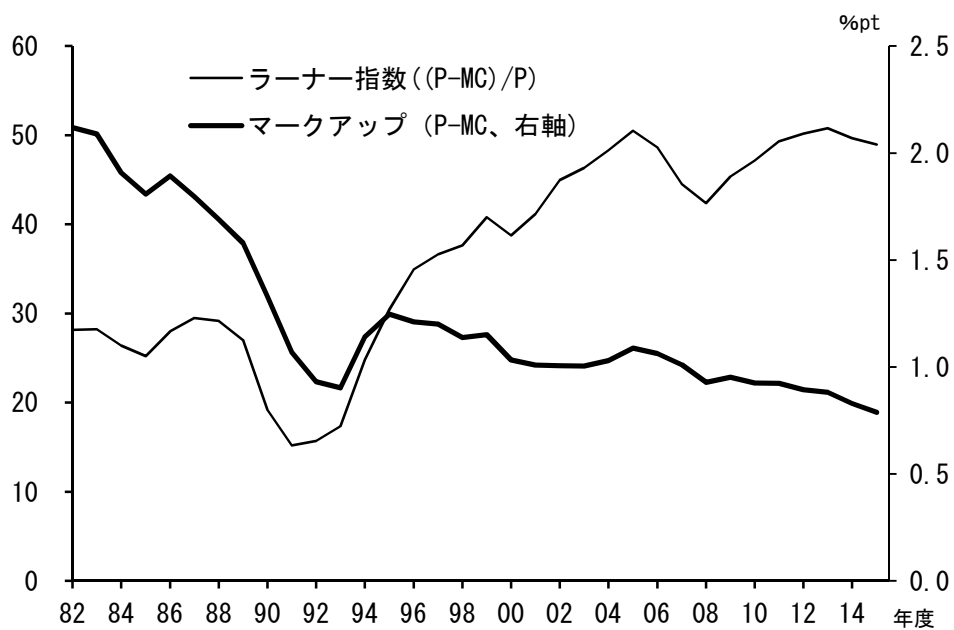


図表 3. 中小企業への貸出運営スタンスを「積極化」した要因



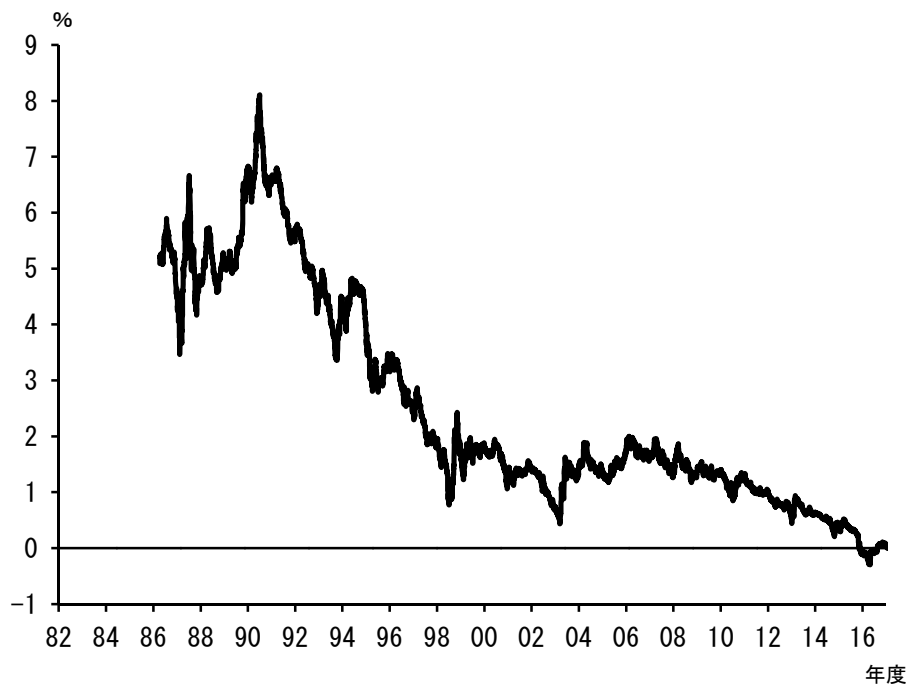
(出所) 日本銀行

図表 4. 競争指数



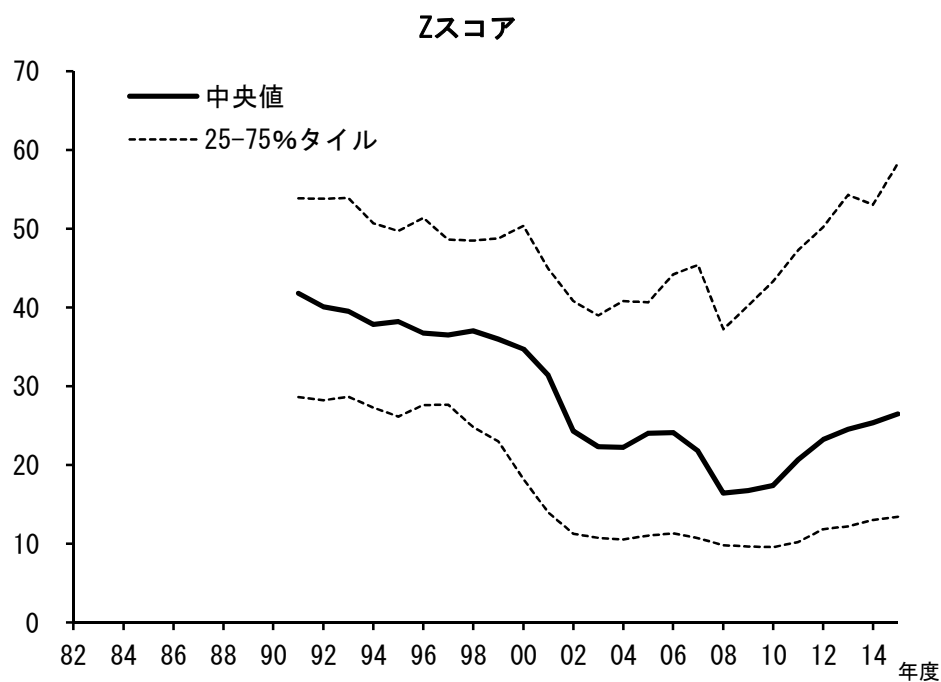
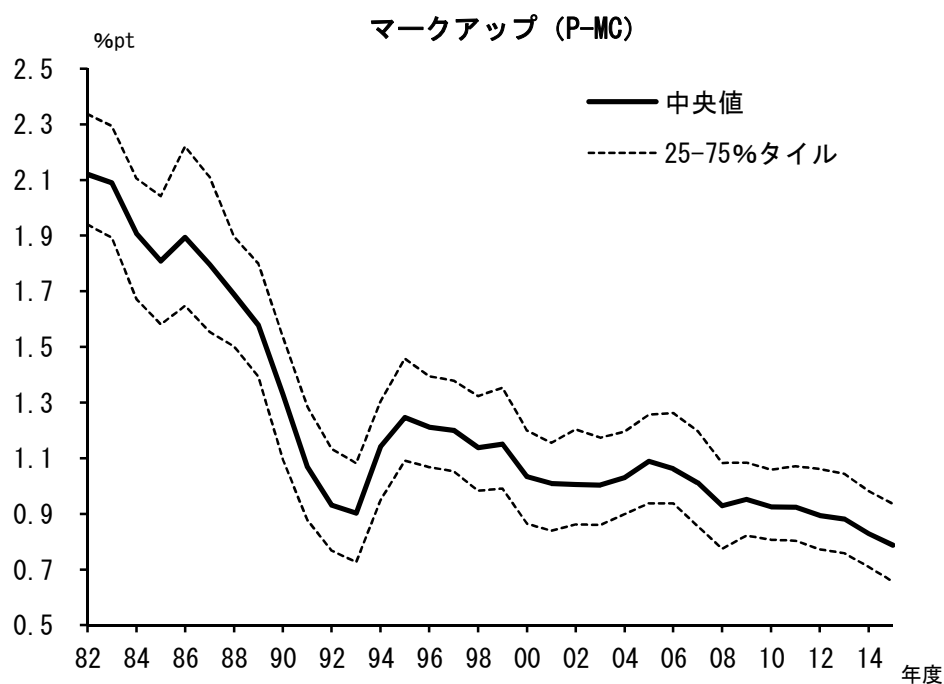
(注) 集計対象は存続行。

図表 5. 長期金利 (10年)



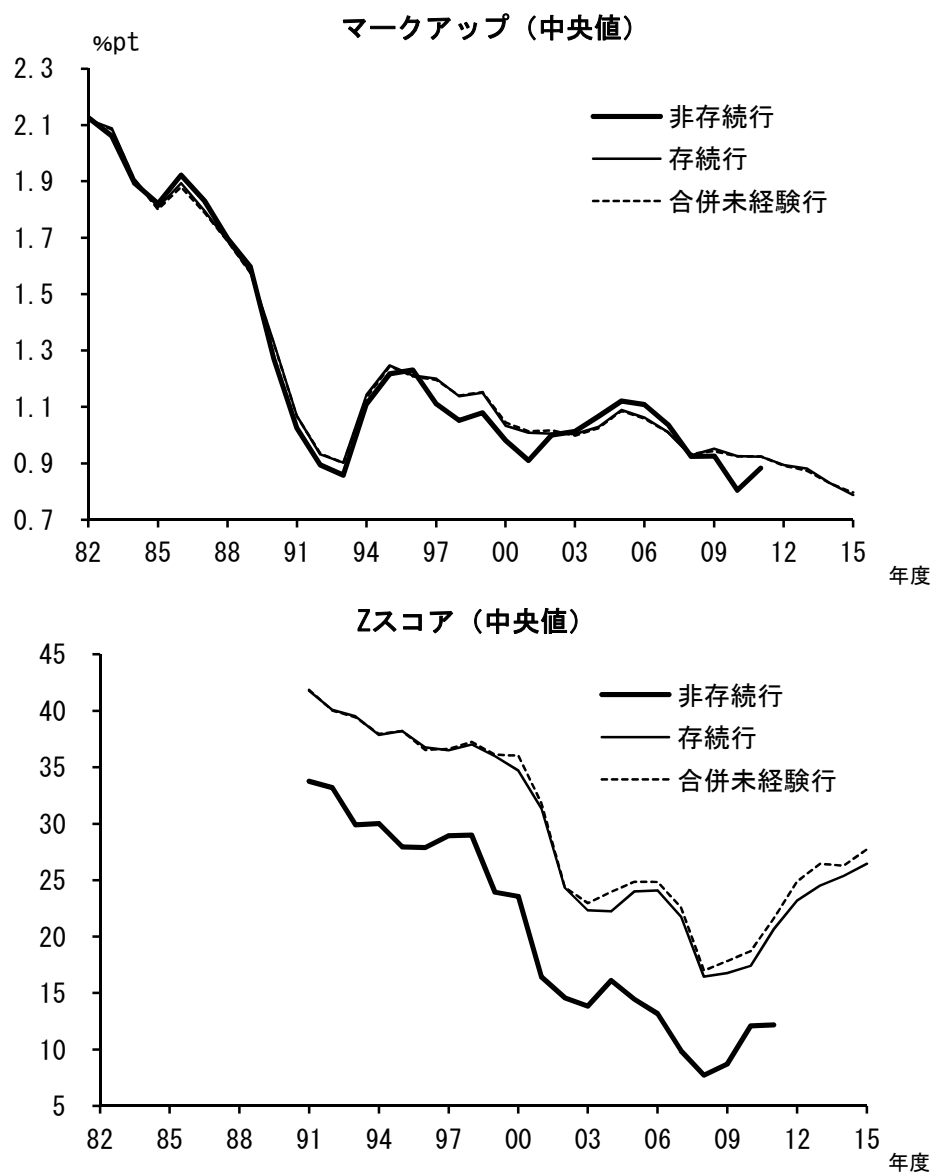
(出所) Bloomberg

図表6. マークアップとZスコア



(注) 集計対象は存続行。

図表 7. 存続行と非存続行



(注) 非存続行については、サンプルが 10 行庫以上となる期間のみ表示している。

合併未経験行は、存続行のうち一度も合併を経験していない先。

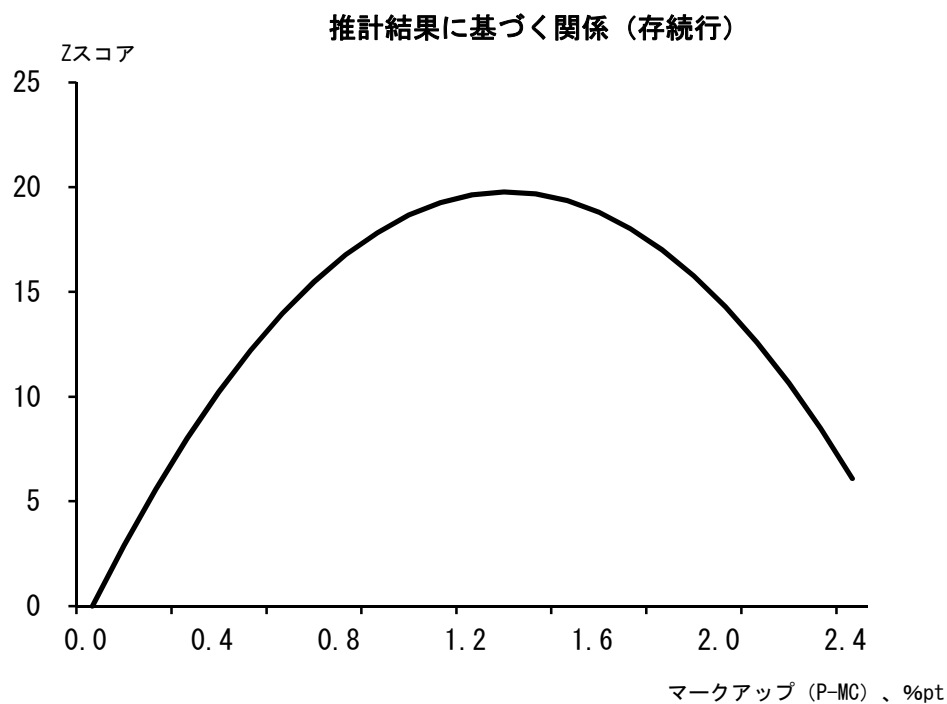
図表 8. 推計結果

		存続行						非存続行		
		うち合併未経験行								
		被説明変数:安定度			被説明変数:安定度			被説明変数:安定度		
		推計式 1	推計式 2	推計式 3	推計式 4	推計式 5	推計式 6	推計式 7	推計式 8	推計式 9
		Zスコア	損失 吸収力	ROA 標準偏差	Zスコア	損失 吸収力	ROA 標準偏差	Zスコア	損失 吸収力	ROA 標準偏差
説明変数	被説明変数 (-1)	0.836*** (0.003)	0.905*** (0.001)	0.849*** (0.000)	0.822*** (0.003)	0.808*** (0.001)	0.860*** (0.001)	0.670*** (0.012)	0.970*** (0.003)	0.724*** (0.005)
	P-MC	30.181*** (1.958)	0.778*** (0.013)	-0.239*** (0.007)	25.773*** (2.410)	0.787*** (0.056)	-0.096*** (0.007)	41.976*** (3.494)	7.996*** (0.110)	-0.897*** (0.035)
	(P-MC) ²	-11.518*** (0.828)	-0.115*** (0.005)	0.131*** (0.002)	-10.592*** (1.019)	-0.199*** (0.016)	0.081*** (0.002)	-15.458*** (1.265)	-2.977*** (0.041)	0.278*** (0.013)
	貸出 総資産比率	-0.664*** (0.029)	-0.028*** (0.000)	0.006*** (0.000)	-0.744*** (0.048)	-0.021*** (0.001)	0.006*** (0.000)	0.572*** (0.077)	-0.111*** (0.002)	0.010*** (0.001)
	総資産	-22.781*** (1.003)	-2.402*** (0.019)	0.293*** (0.005)	-20.070*** (1.319)	-1.667*** (0.062)	0.353*** (0.006)	-70.173*** (2.596)	-4.911*** (0.070)	0.500*** (0.037)
Hansen J-test (p-value)		0.110	0.261	0.155	0.183	0.154	0.207	0.348	0.352	0.051
AR(2) (p-value)		0.373	0.983	0.657	0.966	0.990	0.446	0.966	0.003	0.995
推計期間		1993～2015 年度			1993～2015 年度			1993～2014 年度		

(注) 推計には Arellano and Bond (1991) の提案した GMM 推定量を使用。時間ダミーを含む。

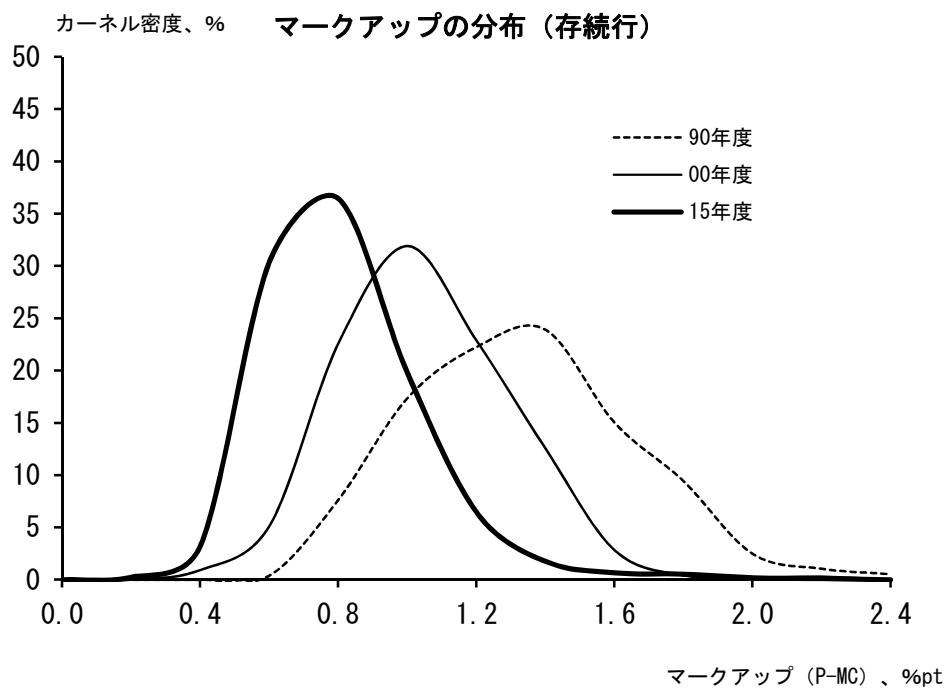
***は 1%水準で有意。括弧内は標準誤差。

図表9. マークアップとZスコアの関係（存続行）

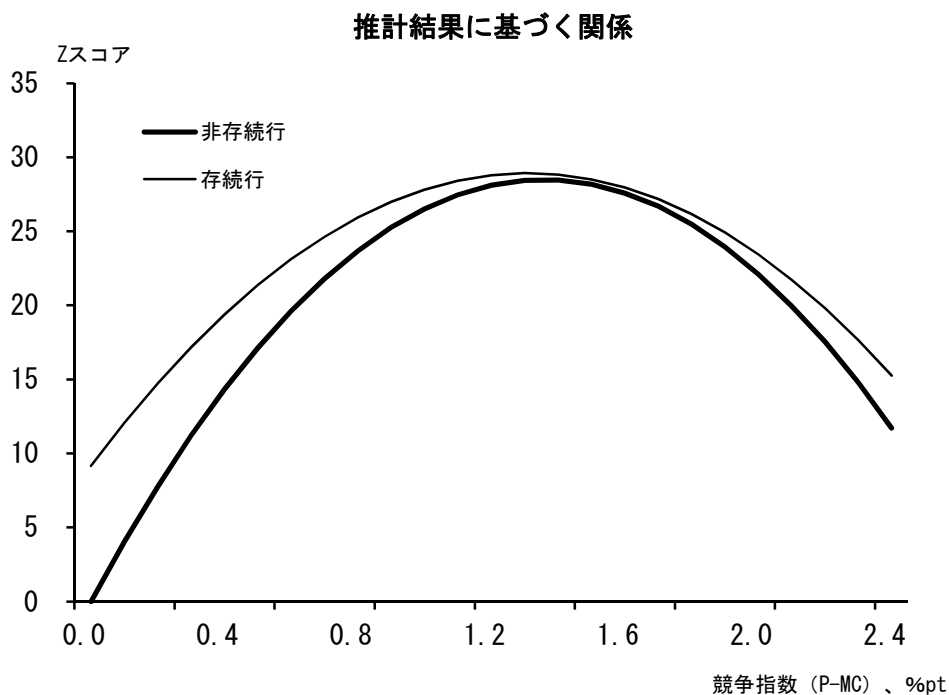


(注) 他の変数は一定と仮定した場合のZスコアとマークアップの関係について、推計式1の推計パラメータを用い、次式に基づいて表示。

$$30.18 \times (P-MC) - 11.52 \times (P-MC)^2$$



図表 10. マークアップとZスコアの関係（非存続行）

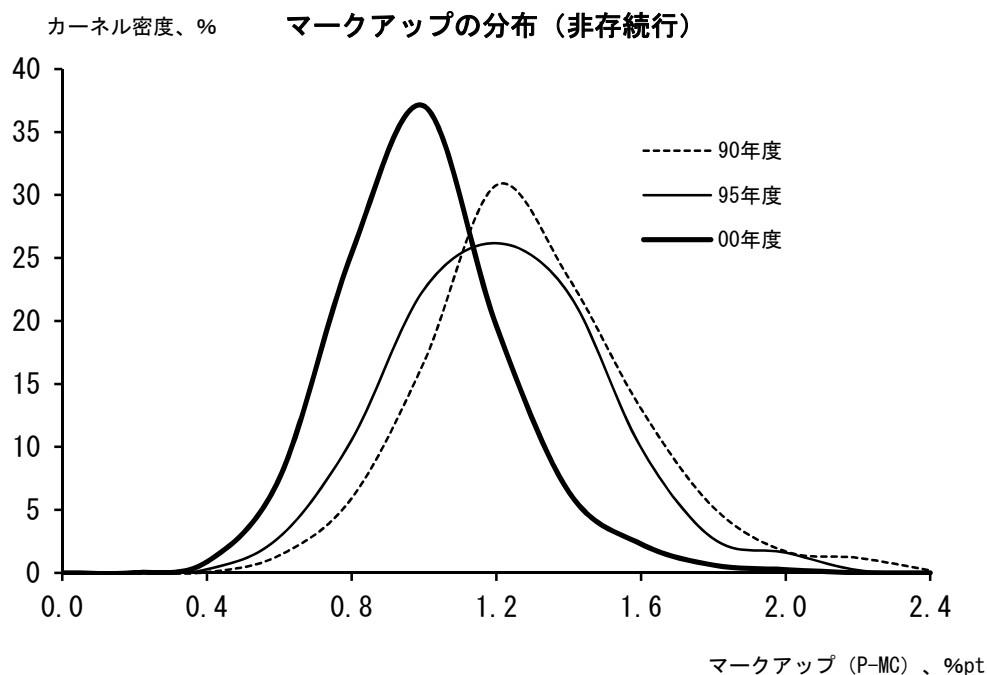


(注) 非存続行のZスコアとマークアップの関係については、推計式7の推計パラメータを用い、次式に基づいて表示。

$$41.98 \times (P-MC) - 15.46 \times (P-MC)^2$$

存続行のZスコアとマークアップの関係については、図表9上段の注の式に、図表7の存続行と非存続行のZスコアの水準差（1991～2011年度の平均値）を加えた、次式に基づき表示。

$$30.18 \times (P-MC) - 11.52 \times (P-MC)^2 + 9.16$$



補論. マークアップの算出方法¹³

マークアップ ($P - MC$) を算出するにあたり、先行研究に倣って (例えば Hong and John (2011)、Berger et al. (2008))、 P は各金融機関の経常収益の総資産比率とし、限界費用 MC は以下のようなトランスログ費用関数を金融機関ごとに推計することで導出した ((A-1)、(A-2)式)。

$$\ln C_t^i = \alpha_0 + \alpha^i + \sum_{j=1}^3 \beta_j \cdot \ln w_{j,t}^i + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^3 \sum_{s=1}^3 \gamma_{j,k} \cdot \ln w_{j,t}^i \cdot \ln w_{s,t}^i + \sum_{j=1}^3 \gamma_{jy} \cdot \ln w_{j,t}^i \cdot \ln y_t^i + \beta_y \cdot \ln y_t^i + \frac{1}{2} \gamma_{yy} \cdot (\ln y_t^i)^2 \quad (\text{A-1})$$

$$+ \sum_{i=1982}^{2014} \delta_i \cdot Tdummy^i$$

$$MC_t^i = C_t^i / y_t^i \cdot [\sum_{j=1}^3 \gamma_{jy} \cdot \ln w_{j,t}^i + \beta_y + \gamma_{yy} \cdot \ln y_t^i] \quad (\text{A-2})$$

i 銀行、 t 時点において、 C_t^i は人件費・調達費用・物件費を合計した総費用、 $w_{j,t}^i$ は労働・調達・資本の3つに対応する生産要素価格を表しており、 y_t^i は銀行の総生産の代理変数として総資産を使用した。労働・調達・資本に対応する生産要素価格は、それぞれ人件費/職員数、調達費用/調達量、物件費/総資産により算出している。また、固定効果 (α^i) とタイムダミー ($Tdummy^i$) を説明変数に含めて推計している。

¹³ 本分析は日本銀行金融機構局の小島早都子による。