〔論　　文〕

『金融経済研究』第41号，2018年12月

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

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，金融機関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，むしろ金融機関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．

1　はじめに

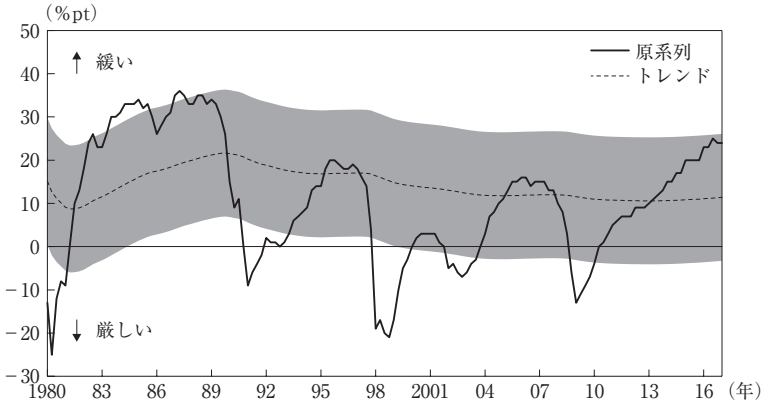
わが国の金融機関の貸出姿勢は，近年，積極化の傾向が続いており，短観の貸出態度判断 DI の「緩い」超幅は，足もとではバブル期以来の高水準となっている（図１）．そのもとで，金融機関の貸出金利は長い目でみて緩やかな低下傾向をたどっており，足もとでは既往ボトム圏内で推移している（図２）．こうした近年の金融機関の貸出姿勢積極化や貸出金利低下には，金融緩和の影響は大きいとみられるが，これに加えて人口動態の変化など構造的な要因を背景とする金融機関間競争の激化も作用している可能性が高い（図３）.[1] すなわち，人口や企業数の減少に伴って，貸出を中心とする伝統的な金融仲介サービスに対する需要に低下圧力がかかるもとで，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みられる．

＊　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ほか，本誌匿名レフェリー２氏，櫻川昌哉（慶應義塾大学）からも貴重な助言を多数頂いた．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，ありう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．

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．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図 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 2 乗平均平方根の範囲を表す．

図 2　国内銀行の新規貸出約定平均金利

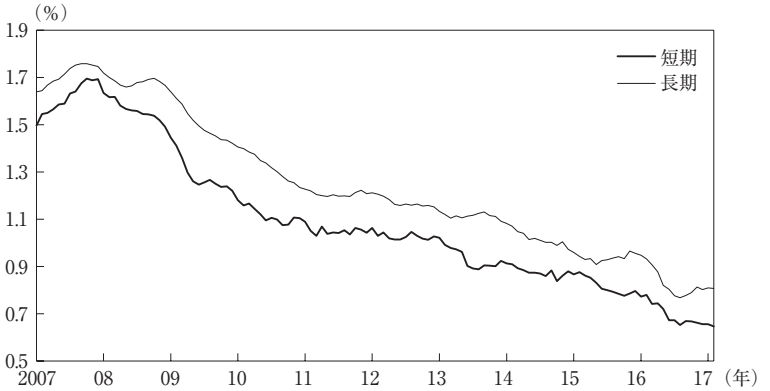
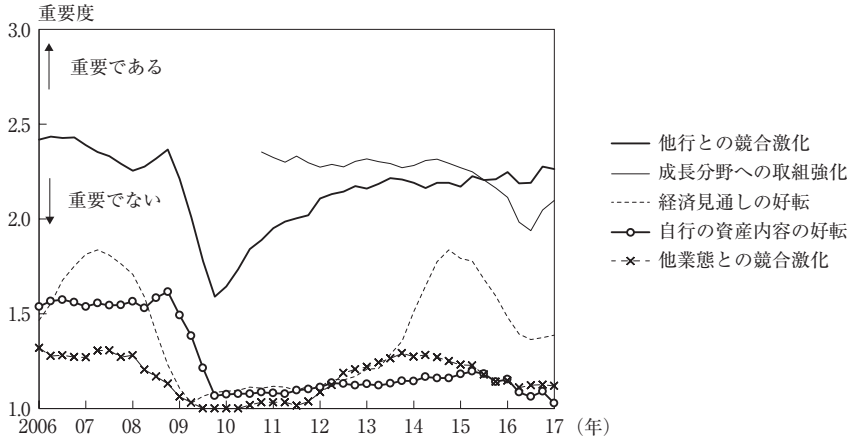


図 3　中小企業への貸出運営スタンスを「積極化」した要因



（出所）　日本銀行．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

本稿では，人口減少などの構造問題により厳しく直面する地域金融機関について，競争環境の変化が金融機関経営の安定性に及ぼす影響を実証的に考察する．具体的には，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たど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．

通常の財・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向上につながるため，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２つの見方が提示されている．

第１の見方は，金融機関間の競争が金融機関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，金融機関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金融機関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２の見方は，逆に，金融機関間の競争が金融機関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，競争激化によって金融機関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，金融機関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，金融機関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地域金融機関の実情により合致するのかについて，パネルデータ[3] を用いた検証を試みる．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，大手行を含む日本の全金融機関を分析対象とし，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．もっとも，彼らの分析は，日本の金融機関の業態差にフォーカスしており，地域金融機関に対象を絞る本稿とは問題意識が異なるほか，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金融機関間の競争環境が，金融機関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，分析対象は地域金融機関に絞り，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，より長期間のデータセット（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についても分析した．

2)　このような金融機関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，債権者による金融機関経営の監視が十分に行われないことが影響している．金融機関の債権者は，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，金融機関の債権者は，他の債権者による金融機関経営の監視を期待し，自ら金融機関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，預金者が金融機関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）．

3)　分析対象とする地域金融機関は，日本銀行『金融システムレポート』の定義にそろえている．すなわち，地域銀行と信用金庫を対象とし，信用組合は含めない．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

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，競争激化は金融機関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，むしろ金融機関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年代中ごろを境に，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まとめる．

2　先 行 研 究

前述のとおり，金融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．[4)]

Competition-fragility view は，競争激化による金融機関の市場支配力や収益性の低下が，金融機関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，もともと，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，金融機関の独占利益（“monopoly rents”or “charter values”）を低下させ，金融機関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，金融機関は自身のポートフォリオを決定できるものの，預金者は金融機関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，競争の激化が金融機関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，預金者による金融機関経営に対する監視は有効に作用しないため，競争激化によって金融機関の独占利益が減少した場合，金融機関はリスクテイク姿勢を強め，結果的に金融機関経営の安定性が低下するという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り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，金融機関は，自身でポートフォリオリスクを決めることはできず，同リスクが借り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，金融機関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

4）　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．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

う逆選択問題が軽減し，借り手企業の破綻リスクが低下するため，金融機関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，金融機関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う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り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，金融機関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年のスペインの金融機関を対象とした研究，Berger *et al.*（2008）の1999～2005年の先進国23か国の金融機関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年の米国の金融機関，1993～2004年の134か国の新興国の金融機関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，業態によって競争度と安定度の関係が異な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，業態差に注目した Hong and John（2011）とは異なり，人口減少等の構造問題により厳しく直面する地域金融機関に対象を絞り，地域金融機関における競争環境と経営安定度の関係を分析することを目的とする．ただし，分析の手法面においては Hong and John（2011）を参考にし，以下の 2 点について，彼らの手法を拡張・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，金融機関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．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

3　データと分析手法

本節では，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，日本銀行内に蓄積された1982～2015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．[5] 例えば，金融機関Aと金融機関Bが合併し金融機関Cになった場合，すべて別の金融機関とみなす．仮に金融機関Bが金融機関Aを吸収合併し，新たに金融機関Cとなった場合でも，金融機関Bと金融機関Cは別の金融機関とみなし，金融機関AとBは非存続行，金融機関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，上記の例の金融機関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．

3.1　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，競争指数としてラーナー指数を用いる例が多くみられる．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．このため，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いるため，先行研究で使用されることが多いと推察される．[6]

ただし，通常のラーナー指数は，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）[7] が仮定されているが，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きわめて低い場合には，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．具体的にいえば，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×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

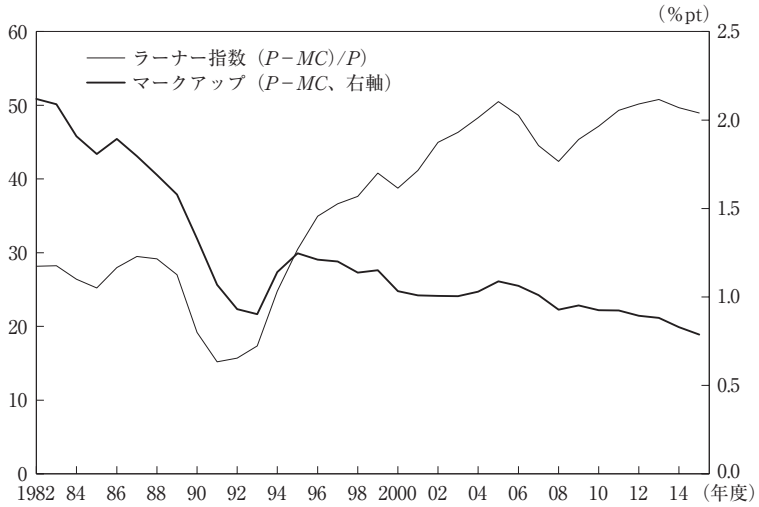
5)　経営統合による費用構造の変化は明確ではないとする分析（吉本（2014））もあるため，本稿では経営統合に関しては考慮しなかった．また，合併の中には，経営破綻に至る場合と至らない場合が存在するが，合併し非存続行となった金融機関の中にも経営破綻と近い状態（費用関数）の先が存在する可能性もあり両者を厳密に区別することは難しいため，本稿では考慮しなかった．

6)　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)）．

7)　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 $\dfrac{d\log A}{d\log P}=\beta$ となる．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図4　競争指数



（注）　集計対象は存続行.

化幅（% pt）に対し，誘発される需要の変化率が一定となる需要関数（片側対数型）[8] 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．

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

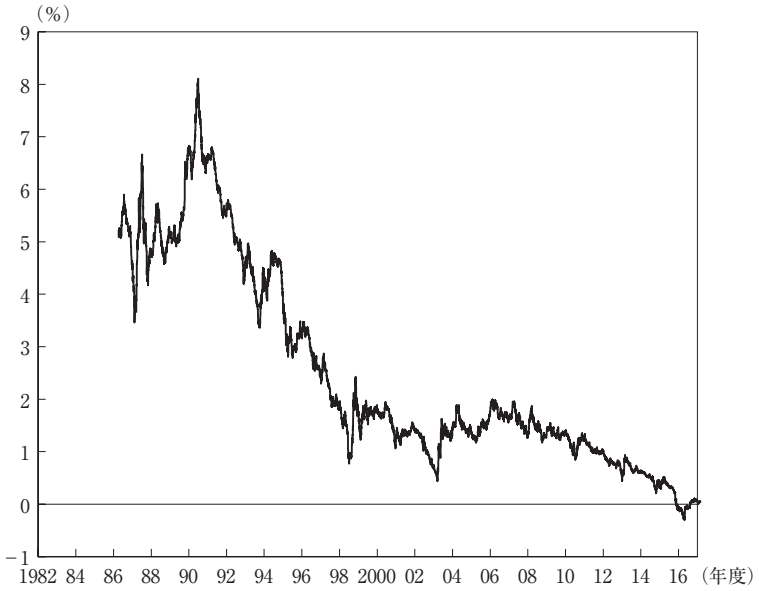
弾性値調整済ラーナー指数（L_η）は，通常のラーナー指数（$(P-MC)/P$）に需要の価格弾性値（$\eta(P)$）を乗じたものとなっている．例えば，$\eta(P)=\beta$ のとき，すなわち需要の価格弾性値が P の水準に依存せず一定となる両側対数型の需要関数を想定した場合，弾性値調整済ラーナー指数は，通常のラーナー指数と（水準は定数 β の値に応じて異なるものの）動きは完全に一致する．一方，例えば $\eta(P)=\beta P$ のとき，すなわち需要の価格弾性値が P の水準に依存する片側対数型の需要関数を想定したラーナー指数は，$(P-MC)$ に定数 β を乗じたものとなり，通常のラーナー指数とは，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，通常のラーナー指数（$(P-MC)/P$）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4），市場金利が大幅に低下した1990年代後半以降（図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のラーナー指数（$(P-MC)/P$）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，金融機関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

8）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 $\frac{d\log A}{d\log P}=\frac{d\log A}{dP}\cdot\frac{dP}{d\log P}=\beta P$ となる．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図 5　長期金利（10年）



（出所）　Bloomberg.

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 4，図 6 上段），振れを伴いつつも長期的には低下傾向をたどっており，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 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．

3.2　安定性指標の算出

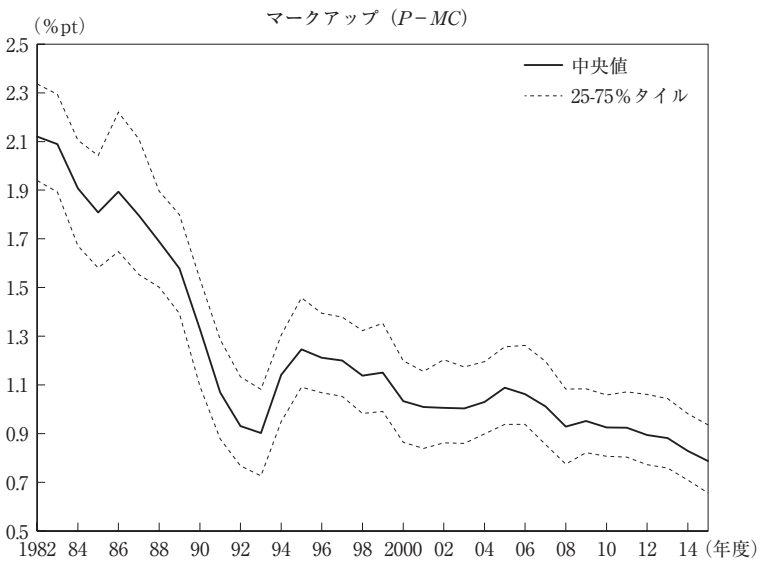
本稿では，金融機関経営の安定性を測る指標として，Z スコアを使用する．[9] Z スコアとは，金融機関の損失吸収力を，収益の変動に対する比率として指標化したものである．一般に，Z スコアの値が低いほど，金融機関の経営安定性が低く，破綻確率が高いと考えられ，金融機関のデフォルト確率の代理変数ともいわれている．具体的なスコアの算出に当たっては，(2)式のとおり，i 金融機関，t 時点において，分子には自己資本 E の総資産 $TA_{i,t}$ に対する比率である自己資本比率に収益率 ROA を加えたものを，分母には ROA の標準偏差 $\sigma_{ROAi,t}$ を用いた．

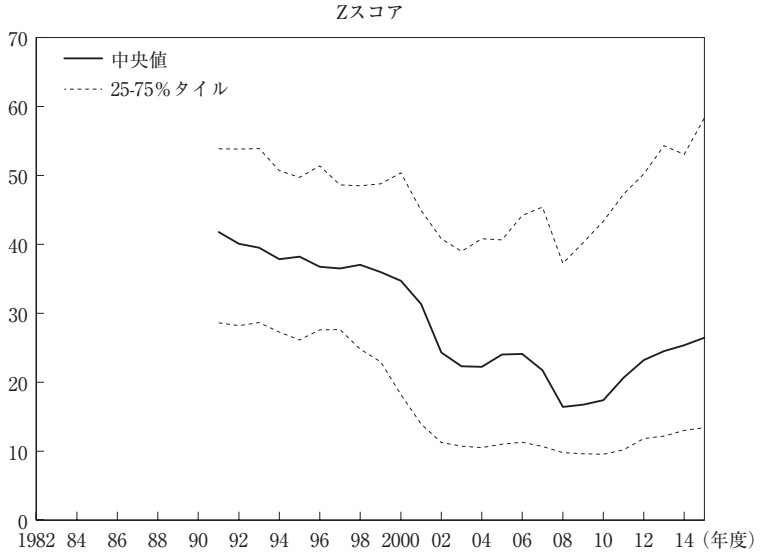
$$Z_{i,t}=\frac{E/TA_{i,t}+ROA_{i,t}}{\sigma_{ROAi,t}} \tag{2}$$

9）　同指標を金融機関経営の安定度を測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．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図6　マークアップとZスコア

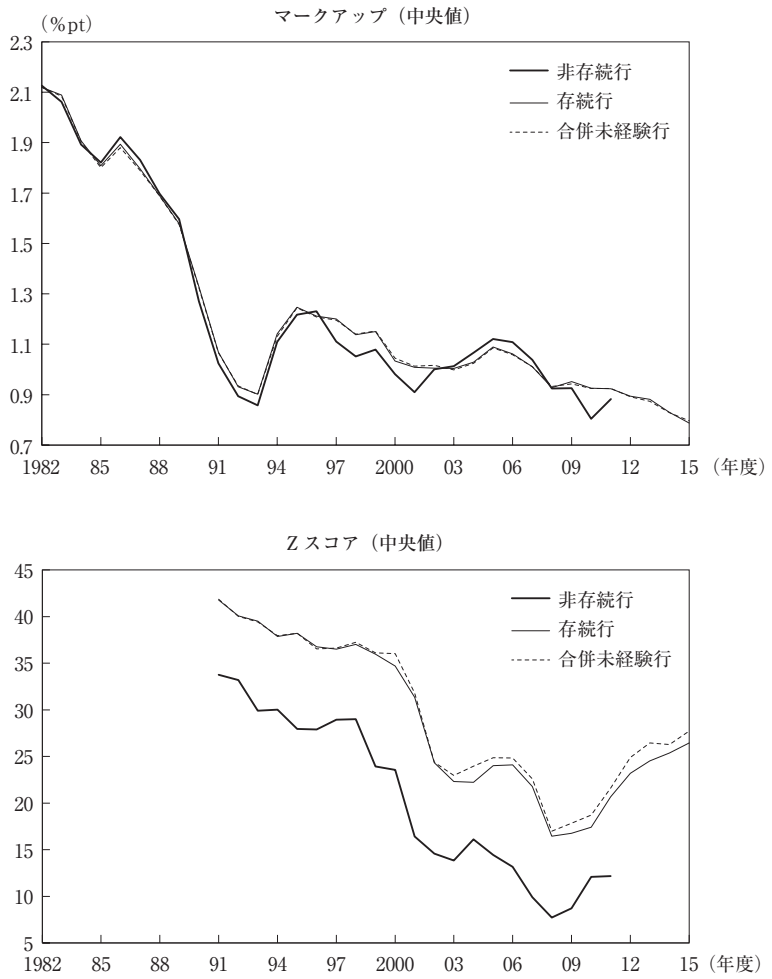




（注）　集計対象は存続行.

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図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．

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，「将来起こりうる収益のブレ」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ーの大きさ」をより的確に近似できると考え，過去３年間の平均値を用いた.[10)] 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．

10）　Ｚスコアの算出方法は稲葉・服部（2007）を参考にした．なお，Ｚスコアの分子分母を同過去３年間で同時期にそろえて算出しても，後述する主な推計結果は大きくは変わらないことは確認している．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

算出したZスコアの推移をみると（図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，おおむね同様の推移となっている．

3.3 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）．

$$\begin{aligned} Stability_{i,t} = {} & \beta_0 + \lambda Stability_{i,t-1} + \beta_1 Competition_{i,t} \\ & + \beta_2 Competition_{i,t}^2 + \beta_3 X_{i,t} + \mu_i + \textstyle\sum_{l=199}^{2015} \delta_l \\ & \cdot Tdummy^l + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \tag{3}$$

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.[11] コントロール変数（$X_{i,t}$）としては，金融機関の属性変数として地域銀行と信用金庫との相違を示す代理変数として考えられる貸出の総資産比率と総資産規模（対数）,[12] 地域金融機関の置かれた経済環境の違いをコントロールするため本店所在地のある都道府県の域内GDP（前年比）を使用した．加えて，金融機関固有の固定効果（μ_i）と時間ダミー（$Tdummy^l$）も含めた．時間ダミーは，景気要因の他に，金融危機やその後の不良債権処理期が含まれる推計期間中の金融機関の行動パターン変化をコントロールすることを意図している．なお，過去平均から算出される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．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,[13] 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．

11） Zスコアの分子に合わせて，説明変数もすべて過去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．

12） なお，この他の金融機関の属性変数（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．

13） 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の最小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，一致性を持つ推定量が得られないことが知られている．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

表１　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）	0.824***	0.906***	0.835***	0.811***	0.808***	0.853***	0.677***	0.967***	0.636***
		(0.003)	(0.001)	(0.000)	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.015)	(0.002)	(0.005)
	P－MC	28.906***	0.763***	－0.181***	20.279***	0.760***	－0.043***	43.422***	8.172***	－0.469***
		(2.459)	(0.015)	(0.008)	(2.951)	(0.056)	(0.009)	(4.308)	(0.093)	(0.035)
	$(P-MC)^2$	－11.073***	－0.112***	0.116***	－8.187***	－0.192***	0.069***	－15.837***	－3.023***	0.132***
		(1.044)	(0.005)	(0.003)	(1.229)	(0.016)	(0.003)	(1.593)	(0.034)	(0.015)
	貸出総資産比率	－0.558***	－0.028***	0.005***	－0.565***	－0.021***	0.005***	0.513***	－0.110***	0.009***
		(0.029)	(0.000)	(0.000)	(0.041)	(0.001)	(0.000)	(0.092)	(0.002)	(0.001)
	総資産	－21.025***	－2.399***	0.261***	－18.668***	－1.669***	0.333***	－67.659***	－4.987***	0.345***
		(0.999)	(0.021)	(0.008)	(1.754)	(0.061)	(0.007)	(2.984)	(0.049)	(0.021)
	域内 GDP	1.594***	0.010***	－0.019***	2.052***	0.003***	－0.018***	0.093***	－0.101***	－0.046***
		(0.048)	(0.001)	(0.000)	(0.081)	(0.002)	(0.001)	(0.134)	(0.002)	(0.002)
Hansen J-test（p-value）		0.132	0.230	0.247	0.262	0.162	0.250	0.399	0.253	0.082
AR(2)（p-value）		0.372	0.978	0.517	0.378	0.948	0.293	0.931	0.593	0.996
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．

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（表１），若干の解釈を加える．

4.1　存続行における競争環境と経営安定度の関係

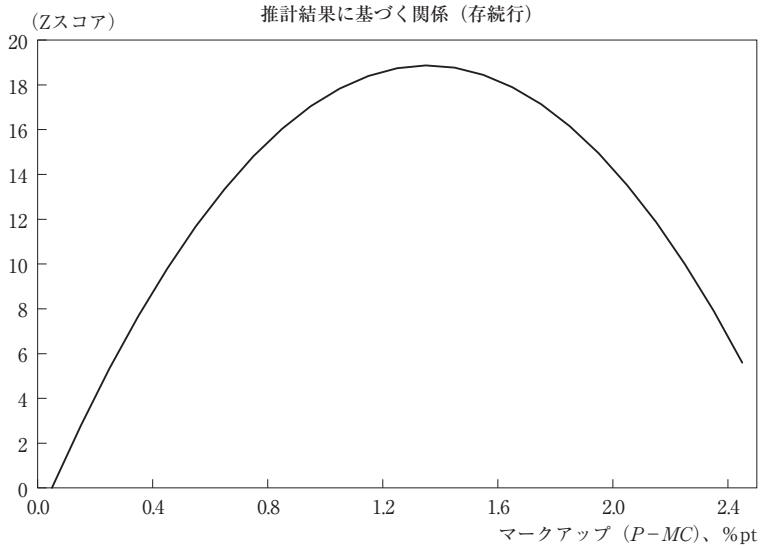
マークアップで表される競争指数（$P-MC$）とＺスコアの関係をみると，地域金融機関の競争指数は，１次項・２次項ともに，Ｚスコアに対し有意な説明力を持つことがわかる．ここで推計されたＺスコアとマークアップの関係について，横軸にマークアップ，縦軸にＺスコアをとって図示してみると（図８上段），非線形の逆Ｕ字型になっていることがわかる．具体的には，マークアップが約1.3% pt のときにＺスコアが最大となっており，この値を境に，両者の関係が変化している．すなわち，マークアップがこの水準以下のときは，マークアップが低下するとＺスコアが下がる，つまり競争が激化すると経営安定度が下がる competition-fragility view が成立していることがわかる．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わかる．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スコアが下がりやすくなり，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スコアが上がりやすくなる，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てみると（図８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わかる．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

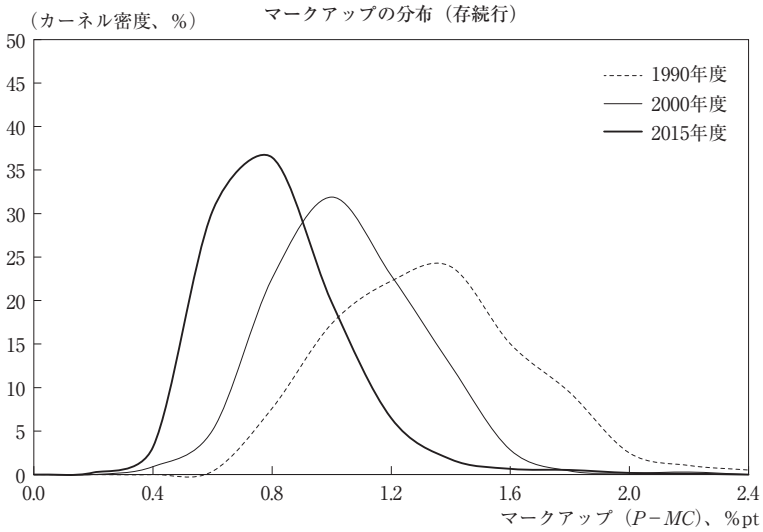
©Japan Society of Monetary Economics 2018

図８　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．

$$28.91\times(P-MC)-11.07\times(P-MC)^2$$



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（表１），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つのチャネルを通じて，金融機関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に対象を絞った場合の推計結果を

©Japan Society of Monetary Economics 2018

みると（表１），存続行全体の推計結果とおおむね変わらないことが確認できる．

4.2 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（表１）．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．

推計結果をもとに，Ｚスコアとマークアップの関係を図示してみると（図９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わかる．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８下段，図９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金融機関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とおりである．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たどった．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，金融機関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，むしろ金融機関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きわめて重要な分析課題である．[14)]

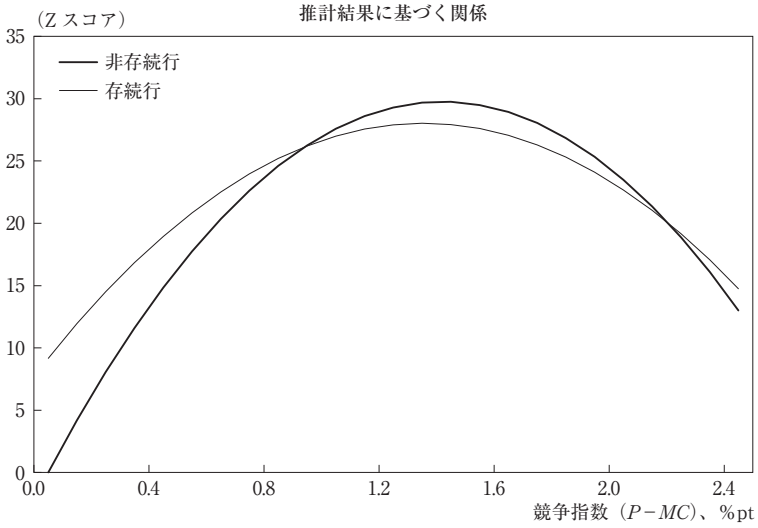
（日本銀行）

投稿受付2018年１月18日，最終稿受理2018年６月18日

14)　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．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

図９　マークアップとＺスコアの関係（非存続行）

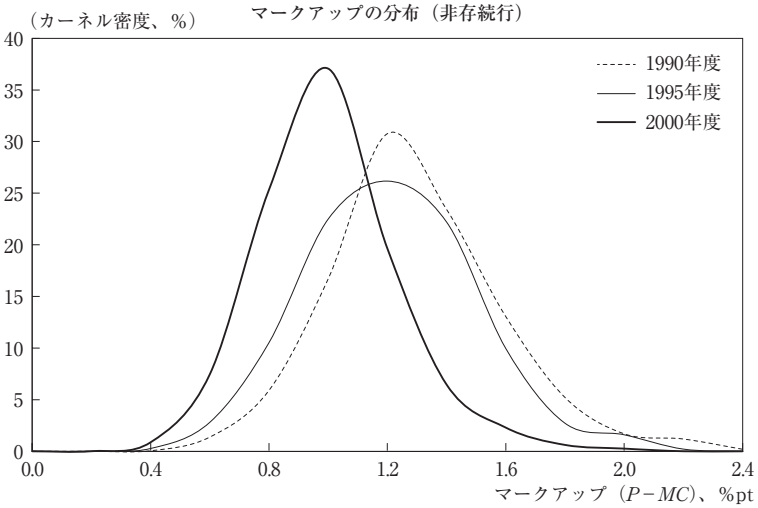


（注）　非存続行のＺスコアとマークアップの関係については，推計式７の推計パラメータを用い，次式に基づいて表示．

$43.42\times(P-MC)-15.84\times(P-MC)^2$

存続行のＺスコアとマークアップの関係については，図９上段の注の式に，図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．

$28.91\times(P-MC)-11.07\times(P-MC)^2+9.16$



〔補論〕　マークアップの算出方法[15)]

マークアップ（$P-MC$）を算出するにあたり，先行研究にならって（例えばHong and John (2011)，Berger *et al.* (2008)），Pは各金融機関の経常収益[16)]の総資産比率とし，限界費用MCは以下のような

15)　本分析は日本銀行金融機構局の小島早都子氏により，同氏の同意を得て使用している．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

トランスログ費用関数を，本文の数式（2）と同じ金融機関を対象に推計することで導出した（(A-1)，(A-2)式）．

$$\ln C_t^i=\alpha_0+\alpha^i+\sum_{j=1}^{3}\beta_j\cdot\ln w_{j,t}^i+\frac{1}{2}\sum_{j=1}^{3}\sum_{s=1}^{3}\gamma_{j,s}\cdot\ln w_{j,t}^i\cdot\ln w_{s,t}^i$$
$$+\sum_{j=1}^{3}\gamma_{jy}\cdot\ln w_{j,t}^i\cdot\ln y_t^i+\beta_y\cdot\ln y_t^i+\frac{1}{2}\gamma_{yy}\cdot(\ln y_t^i)^2 \qquad \text{(A-1)}$$
$$+\sum_{l=1982}^{2014}\delta_l\cdot Tdummy^l$$

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

i 金融機関，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は金融機関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,[17] 物件費[18] /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（$Tdummy^l$）を説明変数に含めて推計している．費用関数の推計結果は下の参考表を参照．

参考表　費用関数の推計結果

	推計値
α_0	2.032***
β_1	0.306***
β_2	0.130***
β_3	0.565$^+$
$\gamma_{1,1}$	−0.160***
$\gamma_{2,2}$	0.124***
$\gamma_{3,3}$	−0.118$^+$
$\gamma_{1,2}$	−0.041***
$\gamma_{1,3}$	0.201$^+$
$\gamma_{2,3}$	−0.083$^+$
$\gamma_{1,y}$	0.018***
$\gamma_{2,y}$	0.023***
$\gamma_{3,y}$	−0.041$^+$
β_y	0.802***
$\gamma_{y,y}$	0.008***
Adj-R^2	0.999
標準誤差	0.038
標本数	14,702

（注）　推計期間は1982～2015年度．推計にはタイムダミーを含む．
　　***は１％水準で有意．＋が付いているパラメータは，Beck *et al.*（2012）にならい，費用関数が１次同次性を満たすよう制約をかけ算出．

16）　基礎的収益力を表すものとしてここでは特別利益を除いた経常収益を使用している．厳密には，費用には役務取引等収益は含まれない一方，経常収益には役務取引等収益を含んでいるという違いはあるが，役務取引等収益除くベースの経常収益を用いて，マークアップを算出しても本文の主要な推計結果は大きく変わらないことは確認している．

17）　調達量には，資金調達勘定計を用いている．

18）　物件費の中には事務委託費（派遣社員への支払等）も含まれているが，詳細な内訳が取得できないため，便宜的に資本費用の代理変数として使用した．

©Japan Society of Monetary Economics 2018

【参考文献】

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.

吉本澄司（2014）「数字を追う――経営統合・再編で地域銀行の経営指標はどのように変化したか」日本総研 *Research Focus*, No. 2014-044.

Allen, F. and D. Gale（2004）"Competition and Financial Stability," *Journal of Money, Credit, and Banking* 36(3), pp. 433-80.

Arellano, M. and S. R. Bond（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., O. De Jonghe and G. Schepens（2012）"Bank Competition and Stability: Cross-country Heterogeneity," European Banking Center Discussion Paper, No. 2012-026.

Berger, A. N., L. F. Klapper and R. Turk-Ariss（2008）"Bank Competition and Financial Stability," *Journal of Financial Service Research* 35, pp. 99-118.

Boyd, J. H. and G. De Nicolo（2005）"The Theory of Bank Risk-Taking and Competition Revised," *Journal of Finance* 60, pp. 1329-343.

Boyd, J. H., G. De Nicolo and A. Jalal（2006）"Bank Risk-Taking and Competition: New Theory, New Evidence," IMF Working Paper 06/297.

Caminal, R. and C. Matutes（2002）"Market power and banking failures," *International Journal of Industrial Organization* 20, 1341-61.

Canoy, M., M. van Dijk, J. Lemmen, R. De Mooij and J. Weigand（2001）"Competition and Stability in Banking," *The Hague, Netherlands: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*, No. 15.

Carletti, E. and P. Hartmann（2002）"Competition and Financial Stability: What's Special about Banking?" *European Central Bank Working Paper Series*, No. 146.

Chan, Y.-S., S. I. Greenbaum and A. Thakor（1986）"Information reusability, competition and bank asset quality," *Journal of Banking and Finance* 10, pp. 243-53.

Dewatripont, M. and J. Tirole（1994）*The Prudential Regulation of Banks*, Cambridge, MA: MIT press, pp. 32-45.

Genesove, D. and W. P. Mullin（1998）"Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914," *The RAND Journal of Economics* 29(2), pp. 355-377.

Hellmann, T. F., K. C. Murdock and J. E. Stiglitz（2003）"Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough?" *American Economic Review* 90 (1), pp. 147-165.

Hong, Liu, and O. S. John（2011）"Competition and Risk in Japanese Banking," *The European Journal of Finance* 19(1), pp. 1-18.

Jimenez, G., J. Lopez and J. Saurina（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 E. Prieto（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 R. Repullo（2010）"Does Competition Reduce the Risk of Bank Failure?" *The Review of Financial Studies* 23 (10), pp. 3638-3664.

Park, H. G. and J. H. Choi（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.

©Japan Society of Monetary Economics 2018

《SUMMARY》

INTENSIFIED COMPETITION AMONG REGIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS AND THEIR BUSINESS STABILITY

By MAYUMI OJIMA

This paper examines the impact of intensified competition among regional financial institutions for their business stability. The markup (P－MC) for each institution, which represents financial institutions' competitive environment, has declined over 30 years. The estimation result shows that until the first-half of 1990s, that intensified competition had increased their business stability through the downward default risk by the decline of lending rate. However, from the second-half of 1990s, that intensified competition has decreased their business stability due to the tightening of their profits margins under the low interest rate environment. Focusing on the banks which exited from market due to their bankruptcy or mergers, they had tended to take more risks, and this action initially had increased profits, however, it had decreased their business stability in the long run.

(Bank of Japan)

©Japan Society of Monetary Economics 2018