

## 第4章 生産年齢人口減少下の銀行の採算性－国際比較からの視点

小 倉 義 明

### 1. 序論

日本の生産年齢人口（15歳以上65歳未満）は、1996年以降減少し続けている。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、この傾向は今後も継続し、2015年から2025年の10年間に約8%減少すると見込まれている。このような人口構成の変化がマクロ経済に与える影響を分析する際の標準モデルである世代重複モデル<sup>1</sup>は、生産年齢人口の減少が、生産、貯蓄、投資の減少をもたらす、金融市場は縮小を余儀なくされる一方、預貸の金利差（利鞘）には影響がないとの理論的予見を与えることが知られている。

さらに具体的に、生産年齢人口の減少が金融市場をどの程度縮小させるかという定量的かつ実務的な疑問に対して一定の解答を得るためには、実際のデータによる統計分析が必要となる。この点に関連して、金融庁が2014年7月に公表した「金融モニタリングレポート」は、生産年齢人口の減少に伴い、2025年までの約10年間にすべての都道府県で中小企業向け貸出残高割合の縮小に直面し、地域によっては20-25%もの縮小がありうるとの試算を示している<sup>2</sup>。試算方法については、過去の生産年齢人口と中小企業向け貸出残高の相関にもとづいたものであること以上の詳細な記述がないため、試算方法の是非についてここで論じることはできないが、少なくとも監督当局がこのように厳しい認識を持っていることは注目に値する。他方で、既存学術文献を見ると、他国のデータを用いた分析ではあるが、個人顧客の高齢化に伴い資産運用・管理のニーズが拡大するため、人口の高齢化は役務収益に対して、むしろ追い風として作用する可能性を示唆する実証研究もある（Berlemannほか2015）。

本稿では、これらの様々なデータによる断片的な計量分析を、OECDや世界銀行が収集、整理した国際データを用いて統一的に分析し直すことで、生産年齢人口の減少が日本の金融機関の健全性に与える影響の定量化を試みる。生産年齢人口減少が実際に起きている国と、そのようなおそれに直面していない国の経済を比較することで、一国のみのデータを用いた場合よりも、生産年齢人口の影響を的確に捉えることが可能となる。その一方で、このような国際比較分析をする場合、国による制度、文化の違いなど、人口構成以外の要因が推計に影響すること

1 Diamond (1965) 以降、特に社会保障や財政収支のマクロ経済学的分析に関わる数多くの研究がこのモデルを採用している。最近の日本の金融分析への応用例としては、Muto ほか (2012) がある。

2 「金融モニタリングレポート」 「2. 地域銀行 (3) モニタリング結果」、p.31。

も否めない。本稿では、比較的制度の共通性が高いOECD諸国のデータを用いて、国ごとの固定効果を考慮した回帰分析により、文化的要因等を制御しつつ、生産年齢人口の変化と、民間向け預金取扱金融機関融資額、利鞘、役務収益に代表される預金取扱金融機関パフォーマンスの変化の間の相関を調べた。

分析結果は、推定誤差を伴うものの、生産年齢人口が1%減少すると、預金取扱金融機関の対民間向け融資額が7%減少することを示しており、生産年齢人口と貸出市場の規模の間には統計的にも経済的にも無視できない正の相関があることが明らかとなった。この結果は前述の「金融モニタリングレポート」で示された試算と概ね整合的である。その一方で、資産運用利回りでの計測した利鞘や、役務収益については、このような生産年齢人口減少の影響が観察されなかった。この結果は、最近の極めて低い利鞘が人口構成の問題よりもむしろ金融政策的要因に起因する可能性が高いこと、高齢化が役務収益を増加させるとの楽観が必ずしも妥当しないことを示唆している。

資産規模が大きい銀行の方が、運用資産当たりの経費を節約できるうえに、リスク分散をより効果的に行うことができるため資金調達コストを低く抑えることができるなど、銀行業には規模の経済が作用しやすいと言われる（Matutes and Vives 1996, Yanelle 1997）<sup>3</sup>。このことを踏まえると、銀行の伝統的業務であり現在でも主要収益源である貸出市場の規模縮小は、特に国内貸出業務への依存度が高い比較的規模の小さい銀行の効率性の低下をもたらし、経営健全性を損なう恐れがある。最近の地方銀行や第二地方銀行を中心とした再編の動きは、このような事態を事前に避けるための経済合理的な選択であると言える。

本稿の構成は次のとおりである。2節において本研究で利用するデータを紹介するとともに、重要な変数の近年の動向について説明する。3節では回帰分析の方法と結果について解説する。4節では回帰分析の結果から得られた係数を用いて、2025年までの日本の預金取扱金融機関による融資額の予測値を試算する。5節では分析結果を要約したのち、その経営的含意について若干の考察を述べる。

## 2. データ

### 2.1 利用するデータ

本稿では、OECD諸国のパネルデータを用いる。各国の銀行部門の規模や市場構造に関しては、世界銀行が収集したGlobal Financial Development Database<sup>4</sup>と、OECDが公表してい

3 日本のデータを用いた規模の経済性の実証研究としては、黒田・金子（1985）、野間・筒井（1987）などがある。

4 World Bank, Global Financial Development Database, April 2013 version は以下のサイトから利用可能である。

<http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTGLOBALFINREPORT/0,,contentMDK:23269602~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:8816097,00.html>

るBanking Statistics<sup>5</sup>を利用した。前者は1960年から継続的に実施されている先進国、新興国、途上国すべての中央銀行に対するアンケート調査により収集されたデータに、市販の銀行財務データベース（Bureau van Dyck）から計算された競争度指標を接続したものである。銀行口座を保有する成人の割合など金融開発に関する項目から、貸出市場の競争度に関する項目など、各国の金融市場構造に関する詳細なデータベースとなっている。最新版は2013年に公表されたものである。後者は、2009年までOECDが集計・公表していたものであり、各国の銀行協会から収集したデータを取りまとめたものである。国債利回りや生産年齢人口などマクロ経済指標は、世界銀行のWorld Development Indicator<sup>6</sup>から収集した。回帰分析に使用する変数が揃っており、分析に用いることができた国と年は表1のとおりである。日本、アメリカ合衆国、EU主要国の多くが含まれているものの、英国については一部変数が欠落していたためサンプルには含まれていない。各変数の定義と出所は表2に列挙されている。

表1 分析に用いた国と期間

対象国	期間	対象国	期間	対象国	期間
オーストリア	2001-2008	アイルランド	1998-2009	ポルトガル	1998-2009
ベルギー	2001-2009	イスラエル	2001-2009	スペイン	1998-2009
カナダ	1998-2008	日本	1998-2008	スウェーデン	1998-2008
デンマーク	2001-2002, 2005-2008	フィンランド	1999-2000, 2005-2007	ニュージーランド	1998-2000, 2007-2009
イタリア	1998-2009	韓国	2004-2006	アメリカ合衆国	1998-2009
フランス	2001-2009	ルクセンブルク	2001-2006	ノルウェー	1998-2006
ドイツ	1998-2009	オランダ	2001-2009	スイス	1998-2009

表2 変数の定義と出所

変数名	定義 (いずれも対数増分÷成長率)	出所
d_ln_L	民間向け預金取扱金融機関融資額（日本については都市銀行、地方銀行、地方銀行IIのみ）。	International Financial Statistics (International Monetary Fund) . World Bank, Global Financial Development Databaseに収録されているものを利用して計算 (GFDD.DI.12÷100×地元通貨建てGDP)。
d_ln_spread	純資産運用収益÷資産。	OECD, Banking Statistics.
d_ln_non_interest	役務収益÷資産。	OECD, Banking Statistics.

5 OECD Banking Statistics は以下のサイトから利用可能。

[http://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/data/oecd-banking-statistics\\_bank-data-en;jsessionid=3f4f310310o4.x-oecd-live-01](http://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/data/oecd-banking-statistics_bank-data-en;jsessionid=3f4f310310o4.x-oecd-live-01)

6 World Bank, World Development Indicators は以下のサイトから利用可能。

<http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>

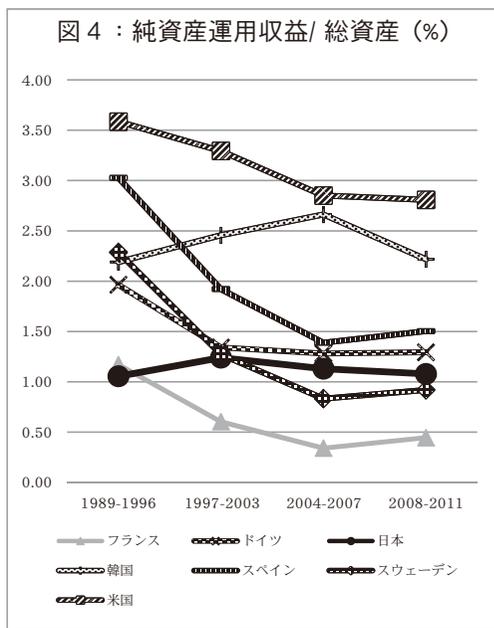
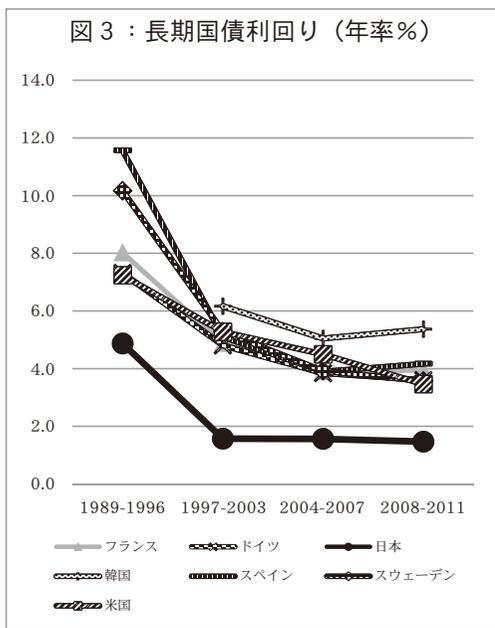
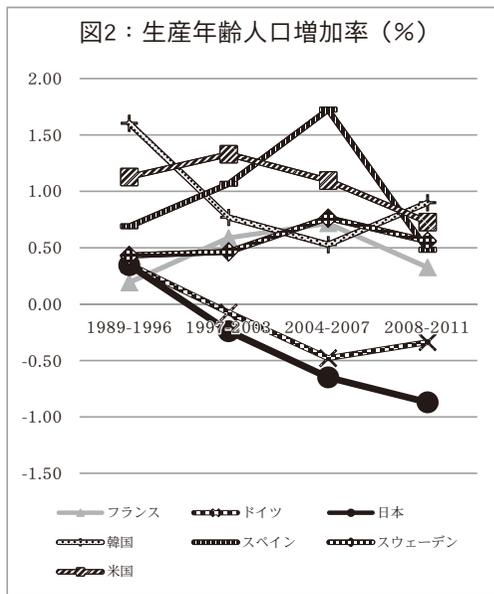
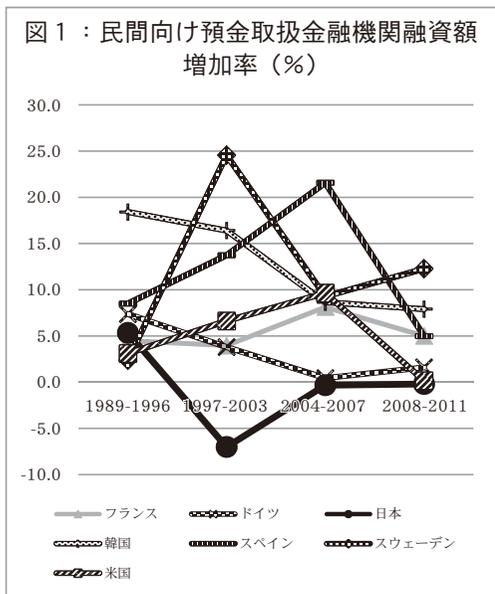
d_ln_pop_pro	生産年齢人口（15歳以上65歳未満）。	World Development Indicator（World Bank）に収録されているものを使用。
d_ln_pop_old	老年人口（65歳以上）。	World Development Indicator（World Bank）に収録されているものを使用。
d_ln_yield	長期国債利回り（年率）。	World Development Indicator（World Bank）に収録されているものを使用。
d_ln_nbank	預金取扱金融機関数（日本については都市銀行、地方銀行、地方銀行Ⅱのみ）。	OECD, Banking Statistics.
d_ln_lerner	ラーナー指数（製品価格-限界費用）÷製品価格。製品価格は銀行の総収益÷総資産で計算。限界費用はトランスログ生産関数を用いた推定。詳細はDemirgüç-Kunt and Martinez Peria (2010)。	世界銀行, Global Financial Development Database (GFDD.OI.04). Bankscope (Bureau van Dyck 社) を用いて世界銀行スタッフが計算。
d_ln_beta	資金需要の金利弾力性: (上位3機関の融資シェア÷100) ÷ (3×ラーナー指数) により計算。一次同次生産関数を持つ企業の利潤最大化から導出。	上位3機関の融資シェアは、Global Financial Development Database (GFDD.OI.01) に収録されているものを使用。ラーナー指数は上記のとおり。

## 2.2 記述統計

主要な変数について、1989-1996年（アジア通貨危機と日本の金融危機の前）、1997-2003年（日本の金融危機）、2004-2007年（米欧でのバブル期）、2008-2011年（グローバル金融危機以降）の4期間の主要国ごとの単純平均をプロットしたのが図1から図6である。図を見やすくするために一部の国を省いている。

図1から預金取扱金融機関の対民間向け融資の減少が近年目立つのが日本とドイツと米国である。図2は、これらの国々のうち日本とドイツで生産年齢人口の減少が続いていることを示している。米国の預金取扱金融機関の対民間向け融資の減少はグローバル金融危機に伴う銀行の経営難による影響が大きい、日本とドイツではそれ以上に人口構成的要因の影響が大きいことを示唆する図となっている。金融機関の収益性に無視できない影響を与える長期金利（長期国債利回り）は、グローバル金融危機後の継続的な金融緩和の結果、いずれの国でも低下傾向にあるが、特に日本では長年のデフレ不況に対応するための徹底した金融緩和の結果、他国よりも際立って低い水準で推移している（図3）。預金取扱金融機関の利鞘を反映する純資産運用収益率（図4）は、日本とドイツともに低めに推移しているが、それ以上にフランスやスウェーデンが低い値で推移しており、人口構成と利鞘の間にはそれほど明確な関係がないことを示唆する図となっている。高齢化が進むにつれて、資産管理・運用のニーズが高まり、役務収益が増加する傾向が既存研究で指摘されているが、図5からはそのような傾向は観察されない。銀行業界の競争の厳しさの指標となるラーナー指数（低いほど競争が厳しい）は、銀行合併が相次いだ1990年代後半以降の日本で比較的高めに推移しており、危機対応としての相次

ぐ合併の結果、銀行の市場支配力が強まり、融資供給量が減少すると同時に収益性が向上したとも解釈できるような図となっている。表3は、次節で解説する回帰分析に用いる変数の記述統計量である。



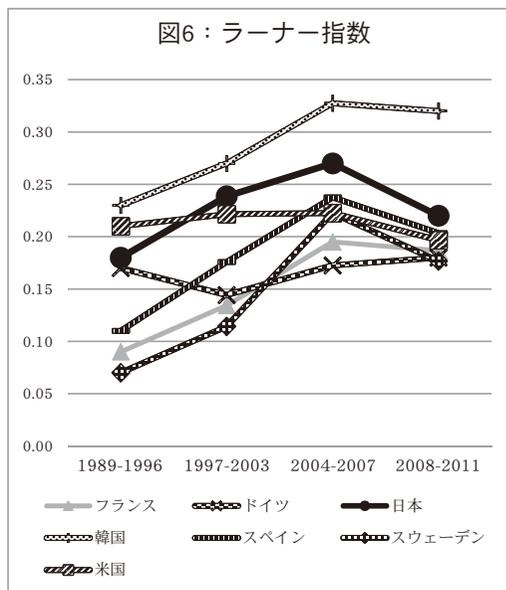
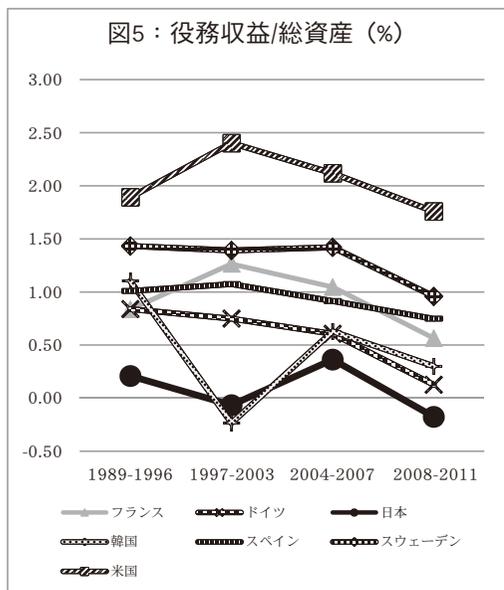


表3 回帰分析に用いた変数の記述統計量

変数名	観察 個数	平均	標準 偏差	最小値	10% 分位点	中央値	90% 分位点	最大値
d_ln_L	196	0.087	0.092	-0.346	0.010	0.079	0.190	0.590
d_ln_spread	196	-0.028	0.115	-0.462	-0.144	-0.032	0.086	0.687
d_ln_non_interest	186	-0.025	0.388	-2.440	-0.319	-0.029	0.315	1.679
d_ln_pop_pro	196	0.007	0.007	-0.008	-0.003	0.007	0.019	0.027
d_ln_nbank	196	-0.002	0.147	-0.223	-0.061	-0.009	0.054	1.906
d_ln_yield	196	-0.036	0.137	-0.432	-0.201	-0.030	0.129	0.397
d_ln_lerner	196	0.020	0.210	-1.050	-0.194	0.000	0.251	1.056
d_ln_beta	196	-0.006	0.239	-1.078	-0.218	-0.004	0.257	1.054

### 3. 回帰分析

#### 3.1 推定モデル

上記の図から生産年齢人口の変化と融資量の変化の間の正相関、競争度の変化と融資量の変化の間の負相関など理論的予見と整合的な傾向がある程度推測されるが、この点を統計的に検証するために、以下では上記の変数を用いて回帰分析を行う。世代重複モデルに寡占的貸出市場を組み込んだモデルから導出される以下の線形モデルを用いる。被説明変数は民間向け預金取扱金融機関融資の増加率である。

$$d\_ln\_L_{it} = a_0 + a_1 d\_ln\_pop\_pro_{it} + a_2 d\_ln\_nbank_{it} + a_3 d\_ln\_yield_{it} + a_4 d\_ln\_beta_{it} + \mu_i + \tau_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

ここで  $i$  は国のインデックス、 $t$  は年のインデックス、 $a_0 - a_4$  は回帰分析により推定する係数、 $\mu$  は国固定効果、 $\tau$  は年固定効果、 $\epsilon$  は平均ゼロの誤差項である。本稿で特に注目するのは、

生産年齢人口成長率 ( $d\_ln\_pop\_pro$ ) の係数  $a_1$  である。生産年齢人口の減少が融資量の減少をもたらすのであれば、この係数が統計的かつ経済的に有意に正の値をとるはずである。推定に際しては、国固定効果に関する固定効果モデルに年ダミーを加えたモデルによる回帰分析を行い、標準誤差は国ごとのクラスター頑健推定により推定した。

生産年齢人口の減少が銀行の収益性に与える影響をさらに調べるために、 $d\_ln\_L$ の代わりに純資産運用収益率の増加率 ( $d\_ln\_spread$ )、あるいは役務収益率の増加率 ( $d\_ln\_non\_interest$ ) を被説明変数とした回帰分析も行う。特に後者に関しては人口の高齢化に伴う資産管理・運用ニーズの増加が指摘されるため、説明変数に老年人口の増加率 ( $d\_ln\_pop\_old$ ) も含めた。

### 3.2 推定結果

表4の(1)列が民間融資の増加率 ( $d\_ln\_L$ ) を被説明変数とした場合の結果である。生産年齢人口の係数は概ね7で統計的に有意に0と異なる。これは、生産年齢人口が1%減少すると、融資量が7%減少することを意味しており、生産年齢人口の変動が融資量に対してかなり大きいインパクトを持つことを示唆している。なお、他の変数の中では、長期国債利回りの変化 ( $d\_ln\_yield$ ) が正で有意な係数を持っているが、これは不況期に融資量が減ると同時に緩和的金融政策により金利が低下し、好況期にはこれとは逆のことが起きることを反映していると考えられる。

表4の(2)列は、資産1単位当たりの純資産運用収益率の増加率 ( $d\_ln\_spread$ ) を被説明変数とした回帰分析の結果である。生産年齢人口変化率の係数の絶対値は小さく、統計的に有意ではない。したがって、生産年齢人口の変化が運用利回りに与える影響は軽微であると言える。他の変数のうち、有意な係数を持つのは、預金取扱金融機関数の変化率 ( $d\_ln\_nbank$ ) である。運用利回りの低下に伴う経営難が合併を促すことをこの結果は示唆している。

表4の(3)列は、役務収益率の増加率 ( $d\_ln\_non\_interest$ ) を被説明変数とした回帰分析の結果である。ここでも人口構成は統計的に有意な影響は与えず、預金取扱金融機関数の変化率が正で有意な影響を与えるとの結果となっている。(2)列の結果と同様、この結果も収益力の低下が銀行合併を促していることを示唆している。

以上の結果は、日本における生産年齢人口の減少が、伝統的な貸出業務の縮小を迫ることに加え、高齢化に伴う資産管理等役務収益の増加が見込めないため、国内を主要な営業基盤とする銀行の経営環境は今後ますます厳しいものとなることを示唆している。

## 4. 回帰分析の結果からの予測

表4(1)の結果を元に、今後の日本の預金取扱金融機関による融資額の推移を大胆に予測したのが、図8である。この図は、2015年の融資総額を100とした場合にその後の融資量が

平均的にどのような値となるかを表4（1）の推定結果を元にプロットしたものである。生産年齢人口の増加率は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推定）」の出生率・死亡率一定の推計人口から計算したもの（図9）を用いた。その他の変数についてはゼロ、つまり長期金利や銀行数は変化がないものと仮定した。あくまで平均の予測であり、誤差を伴うものではあるが、2015年から2025年までの間に36%程度融資量が減少するとの結果となっている。国内の貸出市場が今後10年間に大きく縮小する可能性をこの推定結果は示唆している。貸出市場の規模の縮小は、規模の経済が作用する銀行業の収益力を削ぐものであり、生産年齢人口の減少が著しい地方に所在する、規模の比較的小さい銀行が特に深刻な影響を受けることが予想される。

表4 推定結果

(注) \*、\*\*、\*\*\*はそれぞれ係数が有意水準10%、5%、あるいは1%で有意に0と異なることを意味する（両側検定）。標準誤差は国ごとのクラスター頑健推定による。定数項を含む推定であるが、定数項の推定結果は省略した。

被説明変数	(1) d_ln_L	(2) d_ln_spread	(3) d_ln_non_interest
説明変数	推定係数 (標準誤差)	推定係数 (標準誤差)	推定係数 (標準誤差)
d_ln_pop_pro	6.894 ** (2.408)	-1.366 (4.120)	-5.099 (6.955)
d_ln_pop_old			-1.119 (4.027)
d_ln_nbank	0.003 (0.014)	0.092 *** (0.031)	0.112 *** (0.038)
d_ln_yield	0.198 ** (0.078)	0.146 (0.112)	0.426 (0.361)
d_ln_beta	-0.048 (0.040)	-0.008 (0.027)	-0.015 (0.121)
年ダミー	YES	YES	YES
国固定効果	YES	YES	YES
観察個数	172	172	163
国数	21	21	21
決定係数 (within)	0.310	0.210	0.395
(between)	0.348	0.031	0.055
(overall)	0.337	0.180	0.365

図8：表4（1）の結果にもとづく日本の預金取扱金融機関による融資額の予想値（2015年=100）

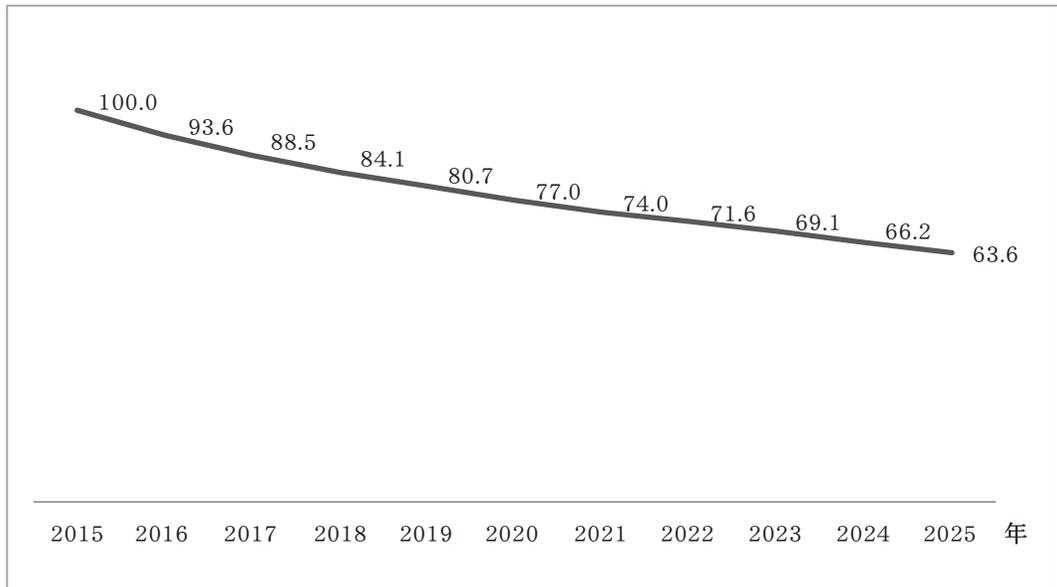
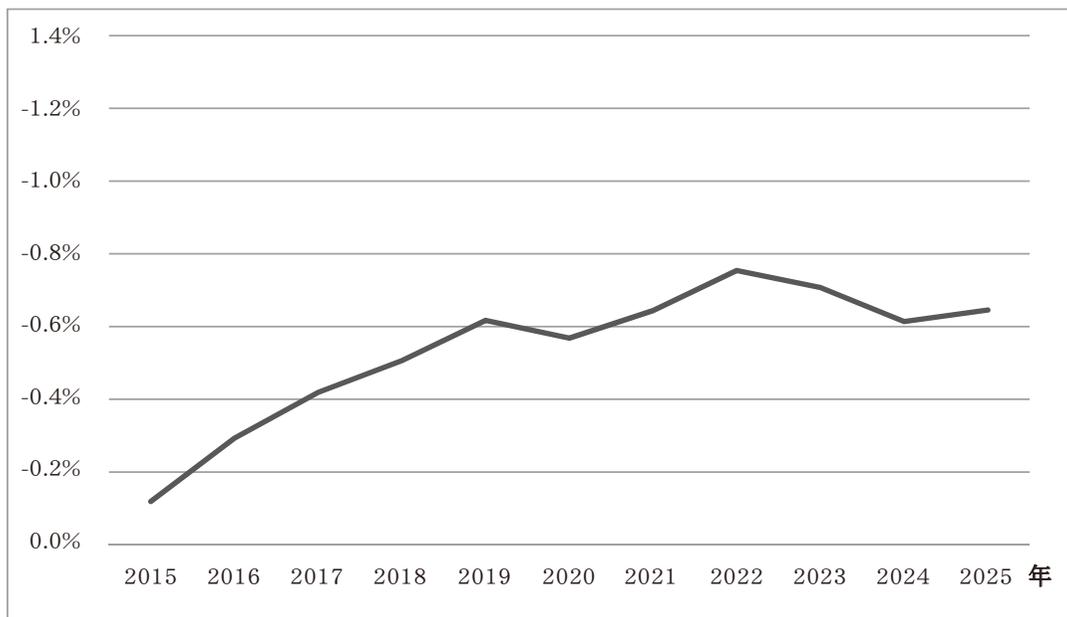


図9：生産年齢人口の前年比増加率の推定値

(注)「日本の将来推計人口（平成24年1月推定）」国立社会保障・人口問題研究所（仮定：出生率・死亡率一定）から計算。



## 5. 結論と今後の銀行経営への含意

生産年齢人口の減少は、国内生産拠点の縮小、住宅需要の減少をもたらす。国内融資需要の減少をもたらす。本稿の分析結果は、この影響が伝統的な貸出業務に対して相当大きい収縮圧力として作用することを示唆している。伝統的な預金・貸出業務には規模の経済が作用することが知られており、このような市場縮小は、効率性の劣る小規模銀行の健全性に対して深刻な影響を与える可能性がある。

近年、地方銀行・第二地方銀行の再編が進行しつつあるが、このような予想を踏まえれば、極めて自然な流れであると言える。合併等再編により規模の経済を維持することで、金融機関の健全性を維持することは、金融市場の安定性を維持するうえで重要な対応である。その一方で、既存研究が指摘するように、規模拡大が意思決定構造の複雑化につながり、銀行支店に蓄積された貴重な情報が有効利用されず、結果としてスタッフの情報蓄積の誘因が阻害される可能性もある（Stein 2002, Liberti and Mian 2009, Agawarl and Hauswald 2010, 小倉ほか 2012, Ogura and Uchida 2014）。特に定性的な情報が欠かせない中小企業融資については、これが円滑な融資供給の妨げとなる可能性がある。このような組織構造的な問題を避けつつ、銀行の経営安定性を確保するためには、適切な業績評価制度を整備することで過剰なリスクテイク等支店レベルのモラルハザードを防ぎつつ、支店への融資決定権限移譲を進める必要がある。また、合併の結果、特定の銀行が独占力を持つことになれば、貸出額の縮小と貸出金利の上昇により貸出市場は非効率な均衡に陥る。需要縮小に対応するための合併は健全性維持のためにやむを得ない対応であるとしても、他方で競争的融資市場を維持するための適切な独占禁止法運用も依然として重要であることは言うまでもない。

(2015年4月脱稿)

### 参考文献

- 小倉義明・根本忠宣・渡部和孝2012「地域金融機関の意思決定構造とソフト情報の活用」、『フィナンシャル・レビュー』（財務省財務総合政策研究所）第2号（通巻第109号）：31-53頁。  
金融庁2014「金融モニタリングレポート」。  
黒田昌裕・金子隆1985「銀行業における規模の経済性と貸出供給行動」、『金融研究』（日本銀行金融研究所）第4巻第3号：9-44頁。  
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とその源泉」、『経済研究』（一橋大学経済研究所）第38巻第3号：251-262頁。  
Agarwal, S., and R. Hauswald, 2010, “Authority and Information,” *Review of Financial Studies* 23: 2757-2788.

- Berleemann, M., Oestmann, M., and M. Thum, 2014, "Demographic Change and Bank Profitability: Empirical Evidence from German Savings Banks," *Applied Economics* 46(1): 79-94.
- Demirgüç-Kunt, A., and M.S. Martinez-Peria, 2010, "A Framework for Analyzing Competition in the Banking Sector: An Application to the Case of Jordan," World Bank Policy Research Working Paper 5499.
- Diamond, P., 1965, "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *American Economic Review* 55(5): 1126-1150.
- Liberti, J., and A. Mian, 2009, "Estimating the Effect of Hierarchies on Information Use." *Review of Financial Studies*, 22:4057-4090.
- Matutes, C., and X. Vives, 1996, "Competition for Deposits, Fragility, and Insurance," *Journal of Financial Intermediation* 5: 184-216.
- Muto, I., Oda, T., and N. Sudo, 2012, "Macroeconomic Impact of Population Aging in Japan: A Perspective from an Overlapping Generations Model," Bank of Japan, Working Paper Series, No.12-E-9, Nov. 2012.
- Ogura, Y., and H. Uchida, 2014, "Bank Consolidation and Soft Information Acquisition in Small Business Lending," *Journal of Financial Services Research* 45: 173-200.
- Stein, J., 2002, "Information Production and Capital Allocation: Decentralized versus Hierarchical Firms." *Journal of Finance*, 57:1891-1921.
- Yanelle, M-O., 1997, "Banking Competition and Market Efficiency," *Review of Economic Studies* 64(2): 215-239.