

Grant-in-Aid for Scientific Research (S)

***Real Estate Markets, Financial Crisis, and Economic Growth
: An Integrated Economic Approach***

Working Paper Series No.16

不動産価格と銀行貸出チャネル

植杉威一郎

間 真実

細野 薫

December, 2014

HIT-REFINED PROJECT

Institute of Economic Research, Hitotsubashi University

Naka 2-1, Kunitachi-city, Tokyo 186-8603, JAPAN

Tel: +81-42-580-9145

E-mail: hit-tdb-sec@ier.hit-u.ac.jp

<http://www.ier.hit-u.ac.jp/ifn/>

不動産価格と銀行貸出チャネル¹

植杉威一郎² 間真実³ 細野薫⁴

2014年12月10日

概要

本稿は、不動産市場が経済活動に影響を及ぼす経路である銀行貸出のチャネルに注目し、不動産価格の変化が銀行貸出にもたらす影響を、リーマンショックの時期を含む2007年から2013年にかけての日本の銀行レベルデータと、公示地価や不動産取引価格に関するデータとを用いて明らかにする。本稿の特徴は、銀行の取引先企業の立地を踏まえた不動産価格を計測する点と、銀行が担保評価を行う際に重視する公示地価だけではなく、実際に不動産が売買された価格を用いて銀行貸出への影響を計測する点にある。

得られた結果は以下のとおりである。第1に、不動産担保評価に広く用いられてきた公示地価に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出する場合、その上昇（下落）は、銀行の自己資本比率を上昇（低下）させてその資金制約を緩和（厳格化）するだけでなく、不動産関係貸出や総貸出の増加（減少）をもたらす。一方で、不動産価格が不動産関係以外の貸出に及ぼす影響は比較的小さい。第2に、実際の取引価格に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出すると、公示地価を用いる場合とは反対に、不動産価格と不動産関係貸出との間に負の相関が生じる。このことは、銀行が公示地価上昇（下落）を踏まえて不動産関係貸出を増加（減少）させても、現実の不動産取引価格は下落（上昇）していた可能性を示唆する。

¹ 本稿の作成に際しては、花垣貴司氏（内閣府経済社会総合研究所）に参加頂き有益な議論を行っていた。小野有人氏（みずほ総合研究所）、清水千弘先生（麗澤大学）からは貴重な助言を頂いた。本研究は、科研費基盤研究S（No.25220502）からの助成を受けており、HIT-REFINED（一橋大学プロジェクト「不動産市場・金融危機・経済成長：経済学からの統合アプローチ」）とRIETI企業金融・企業行動ダイナミクス研究会の成果である。

² 一橋大学経済研究所、RIETIファカルティフェロー、iuesugi@ier.hit-u.ac.jp.

³ 一橋大学大学院経済学研究科博士課程.

⁴ 学習院大学経済学部.

第1節 はじめに

不動産市場は、日本を含む世界各国の金融危機の震源となってきたおり、その性質を深く考察すべき重要な存在である。1990年代初頭のわが国や北欧諸国でのバブル崩壊、2007年から2009年に起きたアメリカでのサブプライム危機など、不動産市場の機能不全やバブルが金融危機と密接に関係することは広く知られている。この傾向は先進国に限らない。Reinhart and Rogoff (2009, p280)は、1970年代からの30年間で新興国等で起きた銀行危機を分析し、危機を予見する指標として住宅価格の変化が最も重要であることを見出した。Crowe et al. (2011)は、不動産ブームの破裂を伴った不況は、通常の不況よりも期間が長く落ち込み幅も大きいことを報告している。

不動産市場における機能不全が経済活動に影響を及ぼす経路としては、金融面でのものが挙げられる。Kiyotaki and Moore(1997)が示すように、銀行が貸出を行う際には土地や建物などの不動産を担保とする。不動産価格が変動すると、その担保価値を通じて企業や家計の資金制約、ひいては設備投資・消費に影響して大きな経済変動を生み出す。とりわけ、不動産価格の大幅な下落は、貸出債権の不良債権化を通じて銀行経営を圧迫し、資産の投げ売りを通じてシステムリスクを引き起こしかねないという点で、経済全体に深刻な影響をもたらす可能性がある。

本稿は、こうした不動産市場と経済活動との連関の中で、特に銀行貸出を通じたチャンネルに注目し、不動産価格の変化が銀行の貸出行動にどのような影響をもたらすかという点を、リーマンショック前後における日本の銀行に関するパネルデータに基づいて明らかにする。これまでの日本に関する銀行貸出チャンネルの研究にはない本稿の第1の特徴は、銀行が直面する不動産価格が立地場所の違いによって様々に異なりうることを踏まえた上で、総貸出、不動産に関係する貸出、それ以外の貸出が互いにどのような関係にあるかを明らかにする点にある。不動産価格ショックが異なる種類の貸出に及ぼす効果については、米国のデータに基づき検証した Chakraborty et al. (2014)や Cuñat et al. (2014)など近年の研究でも意見の一致が見られていない。こうした中で、日本の銀行レベルのデータを用いて行う本稿での検証には意義がある。第2の特徴は、銀行が担保評価を行う際に重視する公示地価だけでなく、実際に不動産が売買された価格も用いて銀行の貸出行動との関係を調べ、銀行貸出チャンネルの実態を明らかにする点にある。仮に、公示地価と取引価格の動向が異なり、かつ、銀行が主に公示地価に基づいて不動産の担保評価を行う場合には、公示地価の動向に基づいて銀行が行った貸出判断が、実際の取引価格を参照していれば行ったはずの貸出判断と異なってくる可能性がある。本稿は、近年利用可能になった大規模な不動産取引価格データに基づいて、この点を検証する。

400行弱の大手銀行、地方銀行、第2地方銀行、信用金庫の2007年から2013年までのパネルデータを用いた分析により、日本における銀行貸出チャンネルに係る以下の点が明らかになった。第1に、不動産担保評価に広く用いられてきた公示地価に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出する場合、その上昇（下落）は、銀行の自己資本比率を上昇（低下）

させてその資金制約を緩和（厳格化）するだけでなく、不動産関係貸出や総貸出の増加（減少）をもたらす。これは、不動産価格の変化を通じて銀行の貸出余力が変化した結果、銀行全体の貸出額や不動産関係貸出もその影響を受けることを意味しており、日本において銀行貸出チャンネルが存在することを示す。また、不動産価格の上昇（下落）は、不動産関係貸出を増加（減少）させる一方で、不動産関係以外の貸出を減少（増加）させる傾向にある。しかしながら、不動産関係貸出とそれ以外貸出との代替関係は、米国における検証結果（Chakraborty et al. (2014)）ほど頑健ではない。第 2 に、実際の取引価格に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出すると、公示地価を用いる場合とは反対に、不動産価格と不動産関係貸出との間に負の相関が生じる。このことは、銀行が公示地価上昇（下落）を踏まえて不動産関係貸出を増加（減少）させても、サンプル期間中においては、現実の不動産取引価格は下落（上昇）していた可能性を示唆する。

本稿は、以下の構成からなる。第 2 節では先行研究を紹介しつつ、それらを踏まえた検証仮説を設定する。第 3 節では実証分析アプローチについて説明する。第 4 節では分析結果を示す。第 5 節では結果の解釈について議論するとともに、今後の研究課題について述べる。

第 2 節 先行研究と検証仮説

本節では、不動産市場の変化が企業の資金制約に及ぼす影響を分析した研究や、分析に用いるべき不動産価格について議論した研究を中心にこれらの概要を述べた上で、本稿で検証する仮説を示す。

2.1 担保チャンネルと銀行貸出チャンネル

非対称情報下における資金制約を分析した Stiglitz and Weiss (1981)にはじまる多くの理論モデルは、モラルハザードと逆選択という 2 つの事象に注目した。これらの事象が存在する場合には、銀行と企業・家計が得る資金量に制約が生じ、社会的に正の価値をもたらす投資や消費を行うことができない。こうした中で、Holmström and Tirole (1997)などが示したように、銀行や企業・家計が保有する資産の量は、モラルハザードや逆選択に起因する資金制約を緩和する効果を持つ。各経済主体が保有する資産の価値は、マクロ的な景気循環においても重要な役割を有している。Bernanke and Gertler (1989)や Kiyotaki and Moore (1997)が指摘するように、資産価格と経済活動との間には、資産価格の上昇（下落）が資金制約の緩和（厳格化）を通じて経済活動水準を上昇（低下）させ、それが更なる資産価格の上昇（下落）をもたらすという、フィードバックの関係が存在するためである。

資産価格上昇が銀行や企業・家計の資金制約を緩和することにより貸出が増加し、企業や家計行動が活発化する経路としては、大別して collateral channel（担保チャンネル）と bank lending channel（銀行貸出チャンネル）の 2 つが存在する。前者の担保チャンネルで想定する事

象は、企業・家計が保有し担保に提供できる資産の価格が上昇すれば、各経済主体の資金制約が緩和して銀行貸出が増加する、反対に、担保資産の価格が低下すれば資金制約が強まって貸出が減少する、というものである。

一方、後者の銀行貸出チャンネルでは、資産価格の変動により、銀行が貸出を行うための許容量が変化し、それが企業・家計に対する貸出にも影響するという事象を想定する。例えば、銀行が資産価格の上昇を反映して自己資本を豊富に有する場合には、貸出が焦げ付いたとしても自己資本に余裕がある限りは引当金を積むことができ、企業・家計に対する貸出余力が増加する一方で、資産価格の下落により自己資本が減少する場合には、銀行の貸出余力が低下し、企業・家計向けの貸出にも減少圧力が働く。規制当局は、銀行のリスク資産に見合った自己資本比率を達成することを定めているため、リスク資産に対する自己資本比率の低い銀行では、特に貸出を減らす圧力が強く働く。

これまで述べてきたような機能を有する担保チャンネルと銀行貸出チャンネルの両方において、最も重要な役割を果たす資産は、土地や建物といった不動産である。企業や家計が貸出を得る際に提供する担保としては、他にも設備、売掛債権、在庫など様々なものがある。しかしながら、現在に至るまで、不動産が担保として提供される場合が圧倒的に多い。⁵ 特に、住宅や商業用不動産取得に際しての貸出では、家計や企業が取得する不動産が担保に供される。

銀行の貸出余力に対しても、不動産価格の変化は大きな影響をもたらす。貸出債権の多くに不動産担保が付されていることに加えて、銀行自らが事業用の土地・建物を有している。最近では、銀行自らの業務のために不動産を保有するだけでなく、不動産を担保にした貸出債権の証券化商品を資産として保有することも多い。不動産価格が下落する場合には、不動産担保付貸出に対する償却損失の増加、保有する不動産や不動産証券化商品の評価損を通じて、銀行の自己資本に表れる貸出余力が毀損することとなる。

2.2 実証面における先行研究

不動産市場と担保チャンネルや銀行貸出チャンネルとの関係を実証した研究は数多い。分析対象には、1980年代から1990年代にかけての日本や1990年代から2000年代にかけての米国など、不動産価格の急激な上昇と下落を経験した国・時期が取り上げられている。まず、担保チャンネルにおける不動産市場の役割についての検証を行った研究としては、Ogawa et al. (1996), Ogawa and Suzuki (1998), Gan (2007a), Chaney, Sraer, and Thesmar (2012)などが存在する。これらの研究では、企業の財務諸表情報に基づき、保有する土地などの市場価値を算出した上で設備投資関数の推計を行い、土地などの市場価値の係数が有意に正の値を得ることを示している。

一方で、銀行貸出チャンネルと不動産価格との関係を検証した研究には、Peek and Rosengren

⁵ 中小企業庁が2001年に実施した企業金融環境実態調査では、メインバンクに担保を提供した企業のうち96%が不動産を提供したと回答した。それ以外では、預金(23%)、株式(9%)を担保に提供した企業が多い(Ono and Uesugi (2005))。

(1997), 星(2000), 小川(2003), Gan (2007b) , Puri, Rocholl, and Steffen (2011), Chakraborty, Goldstein, and MacKinlay (2014), Cuñat, Cvijanović, and Yuan (2014)などが存在する。⁶ これらの研究では、銀行レベルの貸出データ、銀行との取引関係を特定した企業レベルデータを用いて、銀行が直面する不動産市場からのショックが、銀行貸出や取引関係にある企業の借入、設備投資に及ぼす影響を検証している。

注目すべきは、銀行貸出チャンネルと不動産価格との関係を検証したこれら研究の間で、不動産価格と銀行貸出の関係について異なる結果が得られている点である。銀行貸出チャンネルの理論モデルに基づけば、不動産価格と銀行貸出・企業設備投資の間には正の因果関係が予測される。すなわち、自らが関係する不動産関連資産の価格が上昇すれば資金制約が緩和するために、銀行は貸出を増加させ企業活動も活発になる一方で、反対に不動産関連資産の価格が下落すれば、銀行は貸出を減少させ企業活動水準も低下するはずである。上記の先行研究の中では、Peek and Rosengren (1997), 小川 (2003), Gan (2007b) , Puri, Rocholl, and Steffen (2011), Cuñat, Cvijanović, and Yuan (2014)がこうした理論予測と整合的な結果を得ている。

一方で、星(2000), Chakraborty et al.(2014)は、不動産価格と銀行貸出や企業活動水準との間には必ずしも正の相関がみられないことを指摘している。具体的に星は、1990 年代における日本のバブル崩壊後不動産価格が下落する中で、金融機関による不動産業向け貸出金が1998 年まで増加傾向にあったことを指摘し、厳しい経営環境にあった銀行が更なる不良債権の顕在化を避けるために追加貸出を行っていた可能性を示唆している。他方、Chakraborty et al.は、1988 年から2006 年までの米国に注目し、銀行の営業地域における住宅用不動産価格の上昇が、その銀行と取引している企業の設備投資や借入額を減少させること、銀行貸出についても、不動産向け貸出対総資産比率は上昇するが商工業向けや消費者向け貸出対総資産比率は低下することを見出している。彼らは、不動産価格上昇により、銀行のバランスシートが改善し全体的に貸出が増加するのではなく、期待収益率の高い不動産向け貸出とそれ以外の貸出との間で代替が起きたことに注目している。そして、こうした代替現象の説明として、バブル資産への投資が増えて金利が上昇する結果実物資産への投資が crowd-out される可能性 (Farhi and Tirole (2012)) や、資源の制約に直面する企業の本社が内部資本市場における部門間の資源配分を迫られた可能性 (Stein (1997), Scharfstein and Stein (2000)) を挙げている。

以上の先行研究における議論を踏まえると、不動産価格が銀行貸出チャンネルにおいて果たす役割を論じる際には、不動産価格の上昇（下落）が銀行貸出全体の増加（減少）をもたらすかどうかを検証するだけでは十分ではないことが分かる。追加して必要なのは、不動産担保付貸出とそれ以外の貸出や、建設・不動産業向け貸出とそれ以外の業種向け貸出が不動産価格とどのように関係しているのかという点についての分析や、どのような状況

⁶ より一般に、銀行に生じる負のショックが自己資本の毀損などを通じて貸出を減少させることを示した研究は、Bernanke (1983), Khwaja and Mian (2008), Paravisini (2008), Schnabl (2012), Hosono et al. (2012), Miyakawa et al. (2014)など数多い。Hosono and Miyakawa (2014)ではこれらの文献をサーベイしている。

下でこれらの関係が変化するかという点についての分析である。

2.3 日本の不動産市場における公示地価と取引価格

不動産市場が銀行貸出チャネルを通じて経済に及ぼす影響を議論する際には、分析に用いる不動産価格情報の性質や、銀行による不動産価格の利用の仕方を知っておくことが重要である。西村・清水(2002)は、日本における不動産価格情報は大きく3つに分類されるとして、それぞれの性質を整理している。具体的には、市場における実際の取引価格に関する情報、土地から得られる収益の割引現在価値などを考慮した上で不動産鑑定士が決定する鑑定価格に関する情報、固定資産税や相続税課税のために政府が決定する課税価格に関する情報の3種類である。国土交通省が年1回公表する公示地価は、鑑定価格に区分される。

これら3種類の価格の間には相当程度の差異が存在する。その中で西村・清水が最も注目するのは、取引価格と鑑定価格である公示地価との違いである。彼らは、個別不動産の属性や価格情報を用いた検証により、取引価格と公示地価の間には無視できない差異があることを明らかにした上で、その原因として、不動産取引に関する情報を鑑定士が得て価格に反映するまでの時間ラグや、依頼人である公的主体の意向を踏まえた価格決定の可能性を指摘している。⁷ なお、課税価格については、近年、固定資産税評価額（固定資産税路線価）、相続税評価額（相続税路線価）はそれぞれ公示地価の7割、8割程度に決められている。このように公示地価と課税価格とは安定的な比例関係にあるため、価格の変化に注目する限りにおいては、公示地価と課税価格との間の差異は小さいと考えられる。⁸

銀行が不動産の担保価値を正確に評価して貸出を行うためには、担保不動産を実際に売却する場合を想定して、その不動産の市場での取引価格を知る必要がある。そのためにも、評価対象となる不動産の周辺における実際の取引価格を多く知っておくことが望ましい。⁹ しかしながら銀行では、公示地価や路線価といった公表されている鑑定価格情報に基づいた不動産担保価値評価が多く行われているようである。金融庁の大手銀行、地方銀行、第2地方銀行、信用金庫、信用組合に対する監督指針では、早期是正措置発動の判断基準となる自己資本比率の算定に際しては、土地の評価額を「鑑定評価額(1年以内に鑑定したもの。)又は直近の路線価、公示価格、基準地価格及び客観的な売買実例等を参考として算出した妥当と認められる評価額とする。」と定めており、土地の評価に使われる価格として、公示地価やそれに比例して決められる路線価が挙げられている。銀行員向けに書かれた徳光(2006)などの不動産担保評価の実務書を見ても、まずは公表されている公示地価や路線価を参照しておおよその不動産価格を把握した上で、実際の取引事例を収集したり、当該不動

⁷ 取引価格と鑑定価格の差異の問題は、日本のみならず他国にも存在する。西村・清水(2002)を参照のこと。

⁸ もっともバブル期においては、急激な地価上昇に伴う課税評価額の急激な上昇を抑える目的で様々な変緩和措置が講じられたため、公示地価などの鑑定価格と課税価格との乖離も深刻な問題であった。

⁹ 取引価格にも、売り手・買い手の属性や不動産の属性が大きな影響を及ぼすことによるバイアスが存在しており、これらの要因も制御した上で、銀行には担保不動産の評価に用いる不動産価格を算出することが求められる。

産に係る鑑定評価を依頼したりするようである。取引事例の収集や鑑定評価には費用がかかるため、小規模な不動産に係る担保評価や規模の小さい金融機関が行う担保評価ほど、公示地価などの公表情報のみに基づいたものになっている可能性がある。

仮に、公示地価や路線価と実際の取引価格の動向が異なり、かつ、銀行が公示地価や路線価を主に用いて取引価格をあまり参照せずに不動産の担保評価を行う場合には、公示地価の動向に基づいて銀行が行った担保評価・貸出判断が、実際の取引価格に基づけば行ったであろう担保評価・貸出判断と異なってくる可能性がある。例えば、銀行が公示地価の上昇をみて期待収益率が上昇したと判断し、不動産関連貸出を増やしたとしても、実際の取引価格は下落していたということが起こりうる。こうした事象の有無を判断するためにも、本稿では、公示地価と実際の不動産取引価格のそれぞれを用いた検証を行うこととする。

2.4 検証仮説の設定

上記の議論を踏まえて、本稿では銀行貸出チャンネルにおける不動産価格の役割について、2つの仮説を検証する。まず、不動産価格が上昇（下落）することにより銀行貸出が増加（減少）するという、銀行貸出チャンネルを通じた標準的な効果についての仮説1を設定する。

仮説1

銀行が直面する不動産価格の上昇（下落）は、銀行の資金制約を緩和（厳格化）し、不動産に関係する貸出だけでなく銀行貸出全体を増加（減少）させる。

次に設定する仮説は、銀行貸出を不動産担保の有無や建設・不動産業、製造業といった貸出先企業の業種で区別した場合、不動産価格の上昇（下落）によって、これら各種銀行貸出がどのように変化するかという点に関するものである。バブル資産への投資に伴う crowding out 効果（Fahri and Tirole (2012)）や、内部資本市場における代替効果(Stein (1997), Scharfstein and Stein (2000))が生じる場合には、不動産価格の上昇（下落）は、不動産担保付きや建設・不動産業向けといった不動産に関連する貸出を増加（減少）させ、それ以外の貸出を減少（増加）させる。

一方で、星(2000)や Peek and Rosengren(2005)が指摘したような銀行への追加貸出が行われている場合には、不動産価格の変化と各種銀行貸出との関係は正反対のものとなることが予想される。すなわち、不動産価格の下落による貸出損失の顕在化を避けようとする銀行は、不動産関連の貸出を減らすよりも、それ以外の貸出を減らすインセンティブを有する。関連して、不動産価格の mean reversion を予想する銀行であれば、不良債権の保有量にかかわらず、不動産価格の上昇（下落）時には、将来の価格下落（上昇）を予想して不動産関係貸出を減少（増加）させる一方で、それ以外の貸出を増加（減少）させる可能性がある。これらの内容をまとめると、次の仮説2を設定することができる。

仮説 2

不動産価格の上昇（下落）は、代替効果が顕著である場合には、不動産に関連する貸出を増加（減少）させる一方でそれ以外の貸出を減少（増加）させる。一方で、銀行が貸出の不良債権化による損失計上を先送りするインセンティブを持つ場合、もしくは、銀行が不動産価格の mean reversion を予想する場合には、不動産価格の上昇（下落）は、不動産関連貸出を減少（増加）させる一方で、それ以外の貸出を増加（減少）させる。

第 3 節以下では、これら 2 つの仮説を、日本の近年の銀行貸出と不動産価格情報（公示地価、不動産取引価格）に関するデータを用いて検証することとする。

第 3 節 データと分析手法

3.1 使用するデータ

本稿では、銀行の財務情報と貸出種類別の残高のデータ、銀行による貸出先の立地に関する集計データ、不動産価格データ、地域の経済活動を示すデータを用いて分析を行う。それぞれのデータの概要と本論文で利用する範囲は、以下のとおりである。

第 1 に、銀行の財務情報と貸出種類別残高データは、銀行の貸出行動と経営環境の変化を把握するために必要であり、日経 NEEDS Financial Quest から 2006 年から 2014 年まで入手する。対象となるのは、全国の都市銀行、信託銀行、地方銀行、第 2 地方銀行、信用金庫である。財務情報には、総資産、業務純益など貸借対照表と損益計算書の各項目が、貸出種別残高には、総貸出、業種別貸出、不動産担保付き貸出とそれ以外の貸出残高が含まれている。¹⁰ 本論文における分析では、財務情報については総資産、自己資本、業務純益、支払預金利息、預金残高を、貸出残高については総貸出に加えて、建設・不動産業企業向け、それ以外の産業に属する企業向け、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出をそれぞれ用いる。これらの情報を有しデータベースに含まれる銀行数は、毎年 393(2006 年)から 377(2013 年)の範囲で存在する。後年になるほど銀行数が減少しているのは、合併が原因である。

第 2 に、不動産価格データは、不動産市場が銀行の貸出行動に与える影響をみるために必要であり、本稿では公示地価と取引価格の 2 種類を用いる。公示地価については、国土交通省土地鑑定委員会が、毎年 1 月 1 日時点の土地の価格を全国 2 万以上の地点について、毎年公表しているものを利用する。公示地価は、取引価格と異なった仕組みで決定される。具体的には、1 地点について 2 人の不動産鑑定士が別々に現地を調査し、最新の取引事例やその土地からの収益の見通しなどを分析して評価を行った上で、土地鑑定委員会が地点間

¹⁰ Nikkei FQ ではいくつかの銀行の貸出種類別残高の数字に記入漏れがあったので、それを各銀行のディスクロージャー誌から得られる情報を用いて補完する作業も行った。

や地域間のバランスなどを検討して、公示地価が決まる。公表情報には、公示地価に加えて、所在地、前面道路、最寄駅とそこからの距離、土地の面積・形状、都市計画上・用途区分、建ぺい率、容積率などが含まれている。

取引価格については、国土交通省が、2005年度分から不動産市場の信頼性・透明性を高める目的で、実際の不動産取引の実勢を公表するようになったものを利用する。具体的に同省は、不動産取引当事者へのアンケート調査に基づき、土地、土地と建物、中古マンション等、農地、林地について、不動産の実際の取引価格を公表している。公表情報には、取引時期と取引価格に加えて、町・大字レベルの所在地、土地の面積・形状、建物の用途・構造、床面積、建築年、前面道路、最寄駅、都市計画上の区分、建ぺい率、容積率などが含まれている。これまでに、約200万件の取引価格情報が公表されており、本稿では、そのうち調査対象が全国に拡大した2006年以降の土地に関する情報を用いる。

なお、公示地価と取引価格ともに、本稿の分析に用いる際には市区町村単位で集計する。集計の際には土地ごとに異なる属性の違いを調整しておく必要があるため、ヘドニックアプローチにより、1㎡当たりの公示地価と取引価格それぞれを被説明変数とし、土地の属性を説明変数とする推計を行う。¹¹

第3に、銀行の貸出先企業の立地情報は、銀行がどの不動産市場から影響を受けるかを把握するために必要なものである。銀行は、企業向けの貸出や住宅ローンを提供している。これらの貸出では、土地や建物といった不動産が担保に用いられており、住宅ローンの対象となっている住宅の立地場所や、担保付貸出を得ている企業の本社や工場が立地する場所における不動産価格の変化は、担保価値の変化を通じて、銀行の経営環境や財務指標に影響する。本稿では、銀行毎の貸出先企業の立地分布に注目し、これら企業が立地する場所における不動産価格の変化が銀行の貸出余力に影響を与えると仮定する。¹² 具体的には、信用調査会社が収集した企業データに記載されている企業-金融機関の取引関係情報を金融機関毎に集計した Hazama, Hosono, and Uesugi (2013)を用いて、金融機関がどの市区町村に所在する企業と取引関係を有しているかに関する情報を得る。

第4に、地域における活動データとしては、地域ごとの経済活動の程度を表す変数として、総務省が公表する失業率（都道府県）を用いる。金融機関ごとの変数を作成する際には、金融機関の本支店の立地する市区町村や都道府県でウェイト付けし、地域度との経済活動の程度を表す変数として集計する場合と、金融機関が取引関係を有している先の企業が立地する市区町村や都道府県でウェイト付けを行う場合の2通りがある。

¹¹ 説明変数は、公示地価に係る推計では、面積、道路幅、駅までの距離、緯度、経度、(緯度)²、(経度)²、建ぺい率、容積率、水道ダミー、下水道ダミー、ガスダミー、用途地域ダミー、用途区分ダミー、年ダミー、取引価格に係る推計では、面積、道路幅、駅までの距離、建ぺい率、容積率、形状ダミー、道路方位ダミー、道路種類ダミー、用途地域ダミー、年ダミーである。求められた1㎡当たりの土地価格の推計値の年毎市区町村ごとの平均を、当該市区町村の当該年における不動産価格とみなしている。

¹² Chakraborty et al.(2014)や Cuñat et al. (2014)では、貸出先企業の立地分布ではなく預金額の地理的な分布に係る情報を用いている。彼らは、預金者の立地場所と住宅ローンを得る世帯の立地場所は似通っており、住宅ローンの収益性は、住宅ローンの対象となっている不動産がどのような価格変化に直面しているかに影響を受けると仮定している。

3.2 データセットの作成

前小節で示した 4 種類のデータを用いて、分析用の金融機関・年のパネルデータセットを作成する。データの接合に際しては、以下の手順を踏む。最初に、銀行の財務情報と貸出残高データに基づいて、銀行・年のパネルデータを作成する。次に、銀行取引先企業の立地分布をウェイトに用いて、ヘドニック推計で質を調整した不動産価格の市区町村毎における平均値を加重平均した上で、この変数を金融機関・年のパネルデータに接合する。最後に、失業率などの地域ごとの経済活動程度を示す変数を接合する。この結果として、2007 年から 2013 年に至るまでの 7 年間で、観測数が最大で 2685 となるパネルデータセットを構築する。

3.3 推計手法

不動産価格が銀行の貸出資産や自己資本比率に与える影響を分析するために、次のような定式化で固定効果モデルでの推計を行う。

$$BANKASSET_{jt} = \alpha_j + \delta_t + \beta_1 PRICE_{jt-1} + \beta_2 BANK_{jt-1} + \beta_3 MACRO_{jt-1} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

推計式には、時間を通じて変化しない銀行間の差異を捉えるために銀行固定効果 (α_j) を導入する他、年固定効果 (δ_t) を用いる。被説明変数の $BANKASSET$ には、まず各銀行の貸出残高を用いる。貸出残高は、総貸出に加えて、不動産担保付き貸出と不動産担保なし貸出、貸出先企業の業種によって区分した建設・不動産業向け貸出、建設・不動産業以外向け貸出がある。このうち、不動産に関連する貸出として扱うのは、不動産担保付き貸出と建設・不動産業向け貸出である。建設・不動産業に属する企業は、他の業種よりも頻繁に、自らの事業用資産としてまたは自ら開発して他に販売するための棚卸資産として不動産を購入しており、その残高は不動産市場の動向と密接な関係を有すると考えられる。これらの各種貸出残高を、銀行が保有する当期末の総資産残高で標準化した変数と、対数値にした変数をそれぞれ被説明変数として用いる。2 種類の変数を使用することで、不動産に関連する貸出とそれ以外の貸出の代替もしくは補完関係が、総資産に対する比率においてみられるのか、それとも残高水準においてみられるのかという点を明らかにすることができる。

なお、貸出資産に加えて、銀行の総資産に対する財務諸表上の自己資本対総資産比率も被説明変数に用いる。これは、不動産価格の変化が銀行の貸出行動に影響する場合、それが銀行の財務体質改善に伴う貸出余力の増加によるものかどうかを検証するためのものである。

説明変数の中で最も重要なものは、(1)式で $PRICE$ として表され銀行が直面する不動産価

格である。銀行が直面する不動産価格としては、1期前の公示地価と取引価格の2種類を交互に用いる。また、不動産価格の水準が非線形に銀行貸出に影響する可能性を踏まえて、価格水準そのものと価格水準の対数値の2種類を交互に用いる。次に、*BANK*として表される1期前における銀行属性を、コントロール変数として用いる。属性としては、総資産（対数値）、自己資本比率、業務純益総資産比率、預金支払利息比率がある。最後に、*MACRO*として表される1期前におけるマクロ経済環境については、失業率を銀行店舗の立地地域でウェイト付けして銀行毎に算出した平均値を、説明変数として用いる。¹³

第4節 分析結果

4.1 集計統計

分析に用いる変数に係る定義と集計統計量を、表1に示す。被説明変数に用いられる貸出変数について、貸出全体が総資産に占める比率の平均値は54%であり、平均的なサンプル銀行は総資産の半分強を貸出資産として運用している。貸出の内訳をみると、不動産担保付き貸出と担保なし貸出の比率はそれぞれ16%と38%であり、不動産担保貸出よりも担保なし貸出の比率の方が高い。業種別の貸出内訳である建設・不動産業向けとそれ以外の比率はそれぞれ12%と42%である。¹⁴ もうひとつの被説明変数として用いられる銀行の自己資本比率については、平均値が5.2%である一方で、最小値の0.4%から最大値の15.6%まである程度のばらつきが、銀行もしくは年間で存在する。

(表1を挿入)

説明変数として最も重要である、銀行が直面する不動産価格は、公示地価、取引価格に基づきヘドニック推計により得られたパラメタを適用した上で算出される、銀行が直面する不動産価格の1㎡当たりの平均値は、それぞれ17.1万円と11.3万円である。公示地価は、平均値のみならず他の分位値や最大最小値においても、取引価格を上回っている点が特徴的である。公示地価と取引価格の違いの背景には、公示地価が高い不動産よりも低い不動産が市場で取引されている可能性や、公示地価の設定に際して時間ラグなどによる何らかのバイアスが存在する可能性が考えられる。なお、不動産価格自体の地域差が大きいため、公示地価、取引価格を用いるもの如何にかかわらず、銀行が直面する不動産価格の標準偏差は、価格の平均値を上回る大きさである。

不動産価格以外の説明変数の中でその集計結果が興味深いのは、銀行店舗の立地都道府県でウェイト付けされた失業率のばらつきである。日本経済における失業率の変動は小さいとされているが、実際には地域・年間の失業率の差異は大きく、最も低い失業率(2.2%)

¹³ 本稿では、先行研究である Chakraborty et al. (2014)に倣い、失業率をマクロ経済環境変数として採用した。失業率を銀行店舗ではなく銀行の取引先企業の立地地域でウェイト付けする方法もある。もっとも、銀行店舗の立地と銀行の取引先企業の立地にそれほど大きな違いはなく、取引先企業の立地地域でウェイト付けした失業率を用いても、後掲する推計結果に質的な変化をもたらすことはない。

¹⁴ 不動産担保付き貸出と担保なし貸出、建設・不動産業向け貸出とそれ以外の貸出は、いずれも貸出合計ではなく総資産を分母に用いて標準化しているため、それぞれの合計は100%にならない。

と高い失業率（7.6%）の間にはかなりの差異が存在している。

（表 2 を挿入）

特に、被説明変数のうちで各銀行の貸出額全体と、説明変数のうちで公示地価と取引価格それぞれに基づいて算出された銀行が直面する不動産価格について、2007 年から 2013 年に至るまでの時間的な推移をまとめたものが、表 2 である。これに基づくと、以下の 2 点を観察することができる。第 1 に、貸出額全体に関する 2 つの変数をみると、総資産に占める比率と貸出額の対数値では、その変化の方向がかなり異なる。総資産に占める貸出額比率の平均値は 2009 年にピークを付けた後に低下傾向にある一方で、貸出額の対数値はサンプル期間中緩やかに増加を続けている。¹⁵ 第 2 に、銀行が直面する不動産価格の平均値や標準偏差をみると、公示地価を用いたものと取引価格を用いたもの間でその動向がかなり異なる。具体的には、公示地価を用いた銀行が直面する不動産価格のピークは 2008 年である一方で、取引価格を用いた不動産価格のピークはそれより早い 2007 年である。また、ピークからの平均値と標準偏差の下落率をみると、取引価格を用いた不動産価格におけるものが公示地価を用いた価格におけるものを上回っている。

4.2 不動産価格の銀行貸出への影響（公示地価を用いた場合）

本小節では、公示地価を用いて銀行が直面する不動産価格を算出した場合に、不動産価格の変化が銀行の貸出額に及ぼす影響についての推計結果を示す。最初に、各銀行の貸出額全体を被説明変数に用いた baseline 推計の結果を説明する。被説明変数には、貸出額全体が総資産に占める比率と貸出額全体の対数値の 2 通りと、説明変数である銀行が直面する不動産価格については、価格水準そのものと価格の対数値の 2 通りを用いるので、貸出については全部で 4 通りの結果を示すこととなる。Baseline 推計では、これらの貸出に係る推計に加えて、被説明変数に各銀行の自己資本比率を、説明変数に銀行が直面する不動産価格の対数値を用いた推計も行う。この推計は、不動産価格の変化に伴って、銀行の貸出余力に変化が生じている否かを調べるためのものである。

（表 3 を挿入）

表 3 で baseline 推計のうち貸出に係る結果をみると、本稿における分析の焦点である不動産価格の係数は、いずれの場合にも正であり、かつ、不動産価格の対数値を変数に用いる場合に統計的に有意になっている。(2)列の結果をみると、銀行の直面する不動産価格が 1% 上昇する場合に、その銀行の総資産に占める貸出額全体の比率が 0.02%ポイント高まること分かる。また、(4)列の結果に基づくと、銀行の直面する不動産価格が 1% 上昇することにより、銀行の貸出額全体が 0.06% 上昇する。不動産価格対数値の標準偏差が 0.88 であることを踏まえると、不動産価格の 1 標準偏差分の上昇は、貸出額総資産比率の 1.6%ポイントの上昇と、貸出額の 5.1%の上昇をもたらすこととなり、不動産価格の銀行貸出チャネルを

¹⁵ 銀行貸出チャネルの分野における先行研究では、Chakraborty et al. (2014)では貸出額の対総資産比率を、Cuñat et al. (2014)では貸出額の対数値をそれぞれ用いている。これらの研究との比較を行う上でも、貸出額については総資産に占める比率と対数値の 2 種類の変数を用いた分析を行うことが必要である。

通じた効果は、経済的にも意味を持つ大きさであると言える。

また、baseline 推計のうち(5)列における自己資本比率に係る結果をみると、不動産価格の係数は有意に正である。不動産価格が 1%上昇することにより、銀行の自己資本比率は 0.006%ポイント高まる。これは、不動産価格が 1 標準偏差分上昇した場合の自己資本比率の上昇幅が 0.5%ポイントであることを意味しており、不動産価格の上昇により銀行の財務体質が改善して貸出余力が増すことが分かる。

Baseline 推計における銀行財務に係る変数、銀行店舗網が所在する地域での経済活動状況を示す変数、年ダミー変数のそれぞれの係数については、いくつかの特徴がある。第 1 に、2007 年を基準にした年ダミー変数の係数は、2009 年にかけて大きくなった後に 2010 年以降減少しており、かつマイナスに転じている。2008 年秋のリーマンショック以降の急速な景気の落ち込みを受けた貸出減少の影響が、総資産に対する貸出残高比率と貸出残高水準の両方で、2010 年 3 月期決算以降に現れている。第 2 に、銀行店舗網の所在地域における失業率は、有意な正の係数を得ている。失業率が高い地域の銀行ほど貸出が大きいという結果は直観に反するようにも見えるが、売上減少に伴う資金繰りの必要性や、新規開業の増加を反映した資金需要の高まりを反映していると解釈することも可能である。¹⁶ 第 3 に、銀行の資産規模は、貸出額全体の対数値を被説明変数にする(3)(4)列の推計では正の係数を得ている一方で、貸出額全体の総資産に占める比率を被説明変数にする(1)(2)列の推計では、有意な負の係数を得ている。これは、資産規模に応じて貸出額は増加するが、銀行が規模拡大に応じて貸出以外の様々な業務を行うことを反映して、資産規模が増えるほど総資産に占める貸出額の比率が低下することを示している。第 4 に、預金支払金利については、(1)(2)列の推計で正の有意な係数を得ている。これは、預金コストの高い小規模な銀行ほど他の資産運用手段が限られているために、貸出額が総資産に占める比率が高まった結果と解釈することができる。第 5 に、業務純益率や自己資本比率については、いずれの列でも有意な係数が得られていない。自己資本比率については、(5)列にみられるように不動産価格が自己資本比率の推計において正の係数を得ていることから、不動産価格の変化以外に起因する自己資本比率の変化は銀行貸出に有意な影響をもたらさない、と解釈することができる。

次に、銀行による貸出を項目別に分けて不動産価格の影響を検証した推計結果を示す。不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出、建設・不動産業向け貸出、建設・不動産業以外向け貸出について、それぞれ貸出額の総資産比率と貸出額の対数値を被説明変数として用いる。不動産担保付き貸出は担保に不動産を提供している点を踏まえて、また、建設・不動産業向け貸出は、建設・不動産業が他業種よりも不動産の保有比率が高くその取得時に不動産を担保に提供している可能性が高い点を踏まえて、不動産関係貸出として扱う。不動産価格の変化に対して、不動産関係貸出とそれ以外の貸出がそれぞれどのように反応

¹⁶ 岡室(2006)は、開業率の要因分析を行い、失業率と製造業の開業率との間に正の相関があることを見出している。

するかが注目する点である。

(表 4、表 5 を挿入)

表 4 は、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出を被説明変数に用いた結果、表 5 は、建設・不動産業向け貸出、それ以外向け貸出残高を被説明変数に用いた結果を示している。表 4 の(1)から(4)列までにおける不動産担保付き貸出に係る結果をみると、不動産価格は銀行貸出に正の影響を及ぼす場合が多いことが分かる。すなわち、(3)列以外では不動産価格の係数は正であり、かつ、不動産価格の対数値を用いる場合には統計的に正で有意になっている。(2)列の結果をみると、銀行の直面する不動産価格が 1%上昇する場合にその銀行の総資産に占める不動産担保付き貸出の総資産に占める比率が 0.03%ポイント高まる。また、(4)列の結果に基づくと、不動産価格の 1%上昇により銀行の不動産担保付き貸出が 0.19%上昇する。不動産価格の変化が不動産関係貸出に及ぼすこれら影響の程度は、いずれも貸出全体についての baseline 推計で得られたものよりも大きい。一方で、同じ表における(5)から(8)列までの不動産担保付なし貸出に係る結果をみると、不動産価格の係数は全て負であるが有意でないことが多い。唯一限界的に有意な係数を得ている(6)列では、銀行の直面する不動産価格が 1%上昇する場合に、その銀行の総資産に占める不動産担保なし貸出の比率は 0.03%ポイント低下する。

表 5 における(1)から(4)列までの建設・不動産業向け貸出に係る結果をみると、表 4 の(1)から(4)列と定性的に似た結果が得られている。すなわち、不動産担保付き貸出の結果とほぼ同様に不動産価格の係数は正であり、かつ全ての列でその係数は有意である。例えば、(4)の結果に基づくと、不動産価格の 1%上昇により銀行の建設・不動産業向け貸出は 0.15%上昇する。一方で、同じ表における(5)から(8)列までの建設・不動産業以外向け貸出に係る結果をみると、不動産価格の符号は正と負でまちまちであり、かつ統計的にも有意ではない。

公示地価に基づいて計算される銀行の直面する不動産価格が貸出に及ぼす影響を検証した表 3 から表 5 までの結果をまとめると、次のとおりである。第 1 に、不動産価格の上昇（下落）は、銀行貸出全体を水準と総資産に占める比率のいずれにおいても増加（減少）させる効果を有する。不動産価格と自己資本比率の間の正の相関を踏まえると、不動産価格が銀行の貸出余力を通じて、銀行貸出全体に影響を及ぼしていると考えられる。この結果は、2 節で説明した仮説 1 と整合的なものと言える。第 2 に、不動産価格の上昇（下落）による貸出増加（減少）の効果がより大きく現れるのは、不動産担保付き貸出や建設・不動産業向け貸出などの不動産関係貸出である一方、それ以外の貸出は、その水準において不動産価格の変化に統計的に有意な影響を受けていない。この結果を踏まえると、2 節の仮説 2 で想定していたような貸出金利の上昇や内部資本市場の存在による代替効果が起きているとまで言うことはできない。¹⁷

¹⁷ なお、仮説 2 の後段のうち不良債権の顕在化を先送りする銀行のインセンティブに起因する効果を検証する場合には、不動産価格の低下局面に絞った追加的な検証が必要である点に留意する必要がある。

4.3 不動産価格の銀行貸出への影響（取引価格を用いた場合）

本小節では、不動産の取引価格を用いて銀行が直面する不動産価格を計算した場合に、不動産価格の変化が銀行の貸出額に及ぼす影響についての推計結果を示し、前小節で紹介した公示地価を用いた結果と比較する。4.2 節と同様に、最初に各銀行の貸出額全体と自己資本比率を被説明変数に用いた推計結果を説明した上で、貸出項目別に不動産価格の影響を検証した推計結果を示す。

（表 6 を挿入）

まず、表 6 で被説明変数に銀行の貸出額全体と自己資本比率を用いた結果をみる。銀行の貸出額全体に関する推計では、多くの場合において、不動産価格の係数が統計的には有意ではないものの負の符号を得ている。不動産価格以外には同じ説明変数を用いた推計である表 3 と比較すると、表 6 の結果は、不動産価格以外の説明変数の係数の符号や有意水準がほぼ同じである中で、不動産価格の係数の符号と有意水準が異なっていることを示している。自己資本比率に係る推計では、不動産価格の係数は有意に正である。不動産価格が 1% 上昇することにより、銀行の自己資本比率は 0.008% ポイント高まる。

次に、銀行による貸出を項目別に分けて不動産価格の影響を検証する。4.2 節と同様に、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出、建設・不動産業向け貸出、建設・不動産業以外向け貸出について、それぞれ貸出額の総資産比率と貸出額の対数値を被説明変数として用いる。不動産価格の変化に対する不動産関係貸出とそれ以外の貸出の反応が、表 4 と表 5 で示された結果とどのように異なるかが注目する点である。

（表 7、表 8 を挿入）

表 7 は、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出を被説明変数に用いた結果、表 8 は、建設・不動産業向け貸出、それ以外向け貸出を被説明変数に用いた結果を示している。これらの推計では、銀行変数や地域経済環境を示す変数、年ダミー変数は、表 4 と表 5 の推計で用いたものと同じであり、得られている係数の符号や有意水準も似通っているため、銀行が直面する不動産価格の係数のみに注目して、結果を説明する。

表 7 の(1)から(4)列までにおける不動産担保付き貸出に係る結果をみると、不動産価格は銀行貸出に負の影響を及ぼしている一方で、(5)から(8)列までにおける不動産担保なし貸出における結果をみると、多くの場合で不動産価格は銀行貸出に正の影響を及ぼしている。これらは、公示地価に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出し、不動産関係貸出が不動産価格と正の相関を持つことを示した表 4 の結果とは反対のものである。例えば、(1)列と(5)列の結果をみると、不動産価格が 1 m²当たりで 10 万円上昇する場合に、不動産担保付き貸出比率が 0.7% ポイント低下する一方で、担保なし貸出比率が 0.5% ポイント上昇する。また、(3)列と(7)列の結果をみると、1 m²当たり 10 万円の不動産価格の上昇により、不動産担保付き貸出が 5.5% 低下する一方で、担保なし貸出が 2.7% 増加する。

表 8 では、不動産関連貸出として建設・不動産業向けの貸出を被説明変数に用いて同様の推計を行っている。表 7 よりも程度は弱いものの、取引価格に基づいて算出される銀行

ごとの不動産価格が不動産関係貸出と負の相関を持つ傾向と、不動産価格がそれ以外の貸出と正の相関を持つ傾向が、それぞれ示されている。具体的には、表 8 の(1)(2)(4)列で不動産価格が建設・不動産業向けの貸出と負の相関を持っていること、(7)列では不動産価格がそれ以外の貸出の対数値と限界的にはあるが正の相関を有していることが分かる。

取引価格に基づいて算出される銀行ごとの不動産価格が貸出に及ぼす影響を検証した、表 6 から表 8 までの結果をまとめると、次のとおりである。第 1 に、不動産価格の上昇（下落）が生じている銀行では、自己資本比率は上昇（低下）する一方で、銀行貸出全体は有意に変化していない。第 2 に、不動産価格は、不動産担保付き貸出や建設・不動産業向け貸出などの不動産関係貸出と負の相関を持つ一方で、それ以外の貸出とは正の相関を持つ傾向にある。仮に、銀行が取引価格に基づいて貸出判断を行っているとする、これらの結果は、2 節の仮説 2 に挙げているもののうち、Peek and Rosengren (2005)などの不良債権処理の先送りを目的とした銀行行動や mean reversion を想定した銀行行動、すなわち、直近の不動産価格が下落していても、銀行は将来の価格上昇を期待して不動産関係の貸出を増加させるというものと整合的である。

4.4 銀行業態別にみた不動産価格の貸出への影響

これまでの 4.2 節と 4.3 節では、説明変数に公示地価に基づいたものと取引価格に基づいたもののいずれを用いるかによって推計結果が大きく異なり、結果と整合的な仮説も異なることをみてきた。公示地価に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出すると、その価格の上昇（下落）に伴って貸出全体や不動産関係貸出が増加（減少）する一方で、それ以外の貸出は変化しないか限界的な減少（増加）にとどまる。これを、銀行が公示地価に基づいて行動した結果とみると、不動産価格の上昇（下落）によって貸出余力が増大（低下）した銀行が、収益性が高い（低い）とみなして不動産関係貸出を増やした（減らした）と解釈することができる。

これに対して、取引価格に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出すると、その価格の上昇（下落）は、貸出全体には有意な影響を及ぼさないが、不動産関係貸出が減少（増加）してそれ以外の貸出が増加（減少）する。これを、銀行が取引価格に基づいて行動した結果とみると、不動産価格の上昇（下落）に直面した銀行が価格の mean reversion を予想し、現時点における不動産関係貸出を減らして（増やして）、それ以外の貸出を増やした（減らした）と解釈することもできる。

2.3 節でみたように、不動産の取引価格情報を広範に入手するためのコストが高かった日本の貸出市場では、取引価格ではなく公示地価やそれと連動する路線価などを参照しながらの銀行による貸出判断が行われていたと考えられる。しかしながら、サンプルに含まれる銀行は費用さえかければ不動産の取引価格を入手することができるため、公示地価などの鑑定に基づく公表情報への依存度は、銀行や貸出の規模などに応じて異なると考えられる。そこで本小節では、銀行自身の規模や 1 件当たりの貸出金額が大きく、不動産の取引

価格情報を利用するコストが低いと考えられる大手行などと、それ以外の小規模金融機関にサンプルを分割した検証を行う。具体的には、大手行、地方銀行、第2地方銀行と信用金庫にサンプルを分けた上で、各サブサンプルで不動産価格と貸出の間にどのような関係が存在していたか、特に、小規模であるために公示地価に依存した貸出判断を行っていた可能性がより高い信用金庫のグループにおいて、これまでの表3から表8で見えてきた推計結果がどのように変化するかを調べることにする。

(表9を挿入)

表9は、大手銀行・地方銀行・第2地方銀行、信用金庫の2つのサブサンプルについて、貸出全体、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出を被説明変数として、(1)式を推計した結果をまとめたものである。パネルAでは説明変数に公示地価に基づいて算出された不動産価格を用い、パネルBでは取引価格に基づいて算出された不動産価格を使用している。各パネルでは、大手銀行・地方銀行・第2地方銀行と信用金庫の2つのサブサンプルに区分した上で、サブサンプルごとに、貸出全体、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出の3種類の貸出指標について、それぞれ総資産で標準化したり対数値をとったりすることにより6つの被説明変数を用い、それぞれの被説明変数について不動産価格の水準(PRICE)とその対数値(lnPRICE)を交互に説明変数として用いて(1)式を推計した。その上で、これらPRICEとlnPRICEという不動産価格に係る説明変数の係数とその有意水準をまとめている。この表は、全サンプルについての推計結果を示した表3から表4、表6から表7に対応する銀行業態ごとのサブサンプル推計を行い、特に注目する不動産価格変数について集約したものである。

最初に、公示地価を用いたパネルAの(1)列から(6)列で、大手銀行など規模の比較的大きな銀行についての結果をみると、全ての場合でPRICEやlnPRICEの係数が有意ではない。規模の比較的大きな銀行では、公示地価に基づく不動産価格の上昇は不動産関係貸出の増加には結びつかない。一方、パネルAの(7)列から(12)列で、銀行の中でも規模が相対的に小さい信用金庫をサブサンプルとした結果をみると、これまで表3と表4でみてきた銀行全体サンプルでのPRICEやlnPRICEについての結果が、より統計的な有意性を高める形で現れている。信用金庫の貸出全体や不動産担保付き貸出を被説明変数とする場合には、公示地価に基づく不動産価格はほぼ全ての場合で正の有意な係数を得ている一方で、不動産担保なし貸出を被説明変数とする場合の係数は有意ではないが全て負である。(8)列と(10)列で不動産価格の対数値を説明変数とする結果に基づけば、不動産価格の1%の上昇(下落)は、信用金庫の貸出全体と不動産担保付き貸出の総資産比率を、それぞれ0.06%ポイントと0.24%ポイント引き上げる。

次に、取引価格を用いたパネルBをみると、大手銀行などのサブサンプルでも信用金庫のサブサンプルでも、これまで表6と表7でみてきた銀行全体サンプルでの結果と推計結果の符号が似通っている。大手銀行などに係る(1)列から(6)列の結果をみると、(2)列のlnPRICEの係数は正で有意であり、表6や表7での貸出全体や不動産担保付き貸出に関する

PRICE や \ln PRICE の係数が有意に負もしくは有意ではなかったのと異なっている。しかし、それ以外の係数の符号は表 6 や表 7 のものと同じである。次に信用金庫に係る(7)列から(12)列の結果をみると、表 6 や表 7 における銀行全体サンプルの結果と同様に、貸出全体や不動産担保付き貸出に関する PRICE や \ln PRICE の係数は有意に負もしくは有意ではなく、不動産担保なし貸出に関する PRICE の係数は有意に正になっている。

以上をまとめると、公示地価に基づいた貸出判断を行っている可能性が他業態に比して高い信用金庫では、公示地価で計測した不動産価格の上昇（下落）を踏まえて、不動産関係貸出や総貸出を増加（減少）させていると考えられる。同時に、これら信用金庫においては、取引価格で計測した不動産価格が不動産関係貸出と負の相関、それ以外の貸出とは正の相関を持っている。公示地価と実際の取引価格が異なる動きをしているために、信用金庫が公示地価の上昇を観察して不動産関係の貸出を増やしても、取引価格は低下していた可能性がある。

一方で、大手銀行などの推計結果をみると、公示地価に基づく不動産価格と総貸出や不動産関係貸出との正の相関は統計的に有意ではない。このため、彼らは公示地価に基づくよりも、取引価格をより重視した不動産担保評価と貸出判断を行っている可能性がある。その場合には、大手銀行は、不動産価格の mean reversion を想定し、価格上昇時にはむしろ将来の下落を予想した上で、不動産関係貸出を減少させてそれ以外への貸出を増加させていると推測することができる。

第 5 節 まとめ

本稿では、日本における不動産価格の変化が銀行貸出チャンネルを通じて及ぼす影響の有無や程度を調べるとともに、Chakraborty et al. (2014)や Cuñat et al. (2014)らが注目してきた、不動産関係貸出とそれ以外の貸出が代替的なものかという点を検証した。リーマンショックの時期を挟む 2007 年から 2013 年までのパネルデータを用いた分析により、大別して以下の 2 点が明らかになった。

第 1 に得られた結果として、公示地価に基づき銀行が直面する不動産価格を算出する場合、その上昇（下落）は、銀行の自己資本比率を上昇（低下）させて資金制約を緩和（厳格化）するだけでなく、不動産関係貸出や総貸出の増加（減少）をもたらす。これは、不動産価格の変化を通じて銀行の貸出余力が変化した結果、特に不動産関係貸出がその影響を受けることを意味しており、日本で銀行貸出チャンネルが存在することを示す。一方で、不動産価格の上昇（下落）は、不動産関係以外の貸出を減少（増加）させる傾向にあり、不動産関係貸出とそれ以外の貸出の間にはある程度の代替関係が存在する。しかしながら、この代替関係は、米国において検証されたものほど頑健ではないため (Chakraborty et al. (2014))、その存在を確かめるには追加的な検証が必要である。なお、公示地価に基づいた検証では、不動産価格の上昇（下落）が不動産関係貸出の下落（上昇）をもたらすという

mean reversion もしくは追加貸出仮説を支持する結果は得られなかった。

この結果に関連した今後の研究課題としては、まず、適切な操作変数を用い不動産価格の外生的なショックを特定した上で、不動産価格が銀行貸出に及ぼす影響を推計することが挙げられる。不動産価格と銀行貸出両方に影響を及ぼしているが捉えることのできない需要要因が、現在の推計結果にバイアスをもたらしている可能性があるためである。実際、米国について分析した先行研究の多くは、MSA ごとの可住地面積を調べることで不動産価格の供給弾力性を推計した Saiz(2010)を利用して、内生性の問題に対処している。日本でも、同様の変数を作成することが求められる。また、不動産価格水準や変化に関する地域間のばらつきが大きいことを踏まえると、貸出種類間の代替関係を調べる際には、担保の有無や業種だけでなく、不動産価格の高い地域と低い地域における貸出先の代替（貸出ポートフォリオの見直し）といった観点も含めて検証する必要がある。

第 2 に得られた結果として、実際の取引価格に基づいて銀行が直面する不動産価格を算出すると、公示地価を用いる場合とは反対に、不動産価格と不動産関係貸出との間に負の相関が観察される点が挙げられる。このことは、銀行が公示地価上昇（下落）を踏まえて不動産関係貸出を増加（減少）させても、サンプル期間中においては、現実の不動産取引価格は下落（上昇）していた可能性を示唆する。こうした事象は、規模が小さく担保不動産の評価を独自に行うことが難しい信用金庫で多く起きていると推測される。果たしてこうした貸出行動が合理的なのかという点は、興味深い検証課題である。この点を明らかにするためには、実際の不動産取引価格が下落している中で不動産関係貸出を増やすという判断をした銀行に注目して、その判断が効率的な資金配分に資するものであるかを、事後データを用いて検証することが考えられる。これらの点についての更なる検証を進めることにより、今後とも、不動産市場とマクロ経済との関係に関する金融面からの理解を深めていきたい。

参考文献

岡室博之 (2006) 「製造業の開業率への地域要因の影響：ハイテク業種とローテク業種の比較分析」 RIETI Discussion Paper Series 06-J-049.

小川一夫 (2003) 『大不況の経済分析』, 日本経済新聞社.

徳光祝治 (2006) 『不動産担保評価 第3版』, 金融財政事情研究会.

西村清彦・清水千弘(2002) 「地価情報の歪み：取引事例と鑑定価格の誤差」西村清彦編『不動産市場の経済分析』第2章, 日本経済新聞社.

星岳雄 (2000) 「なぜ日本は流動性の罠から逃れられないのか」, 深尾光洋・吉川洋編『ゼロ金利と日本経済』第7章, 日本経済新聞社.

Bernanke, B.S. (1983) “Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great

Depression,” *American Economic Review*, 73, pp. 257-276.

Bernanke, B. and M. Gertler (1989) “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *American Economic Review*, 79 (1), pp. 14-31.

Chakraborty, I., I. Goldstein, and A. MacKinlay (2014) “Do asset price booms have negative real effects?” Working Paper.

Chaney, T., D. Sraer, and D. Thesmar (2012) “The collateral channel: How real estate shocks affect corporate investment,” *American Economic Review*, 102(6), pp. 2381-2409.

Crowe, C., G. Dell'Ariccia, D. Igan, and P. Rabanal (2011) “How to Deal with Real Estate Booms: Lessons from Country Experiences,” IMF Working Paper WP/11/91.

Cuñat, V., D. Cvijanović, and K. Yuan (2014) “Within-bank transmission of real estate shocks,” Working Paper.

Farhi, E. and J. Tirole (2012) “Bubbly liquidity,” *Review of Economic Studies*, 79, pp. 678-706.

Gan, J. (2007a) “Collateral, debt capacity, and corporate investment: Evidence from a natural experiment,” *Journal of Financial Economics*, 85, pp. 709-734.

Gan, J. (2007b) “The real effects of asset market bubbles: loan- and firm-level evidence of a lending channel,” *Review of Financial Studies*, 20(5), pp. 1941-1973.

Holmström, B. and J. Tirole (1997) “Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector,” *Quarterly Journal of Economics*, 112(3), pp. 663-691.

Hosono, K. and D. Miyakawa (2014) “Bank Lending and Firm Activities: Overcoming Identification Problems,” T. Watanabe, I. Uesugi, A. Ono eds, *The Economics of Interfirm Networks*, Chapter 12, Springer, forthcoming.

Hosono, K., D. Miyakawa, T. Uchino, M. Hazama, A. Ono, H. Uchida, and I. Uesugi (2012) “Natural Disasters, Damage to Banks, and Firm Investment,” RIETI Discussion Paper Series 12-E-062.

Miyakawa, D., K. Hosono, T. Uchino, A. Ono, H. Uchida, and I. Uesugi (2014) “Natural Disasters, Financial Shocks, and Firm Export,” RIETI Discussion Paper 14-E-010.

Ogawa, K., S. Kitasaka, H. Yamaoka, and Y. Iwata (1996) “Borrowing constraints and the role of land asset in Japanese corporate investment decision,” *Journal of the Japanese and International Economies* 10 (2), pp. 122-149.

Ogawa, K. and K. Suzuki (1998) “Land value and corporate investment: evidence from Japanese panel data,” *Journal of the Japanese and International Economies* 12 (3), pp. 232-249.

Paravisini, D. (2008) “Local bank financial constraints and firm access to external finance,” *Journal of Finance*, 63, pp. 2161-2193.

Peek, J. and E.S. Rosengren (1997) “The International Transmission of Financial Shocks: The Case of Japan,” *American Economic Review*, 87(4), pp. 495-505.

Peek, J. and E.S. Rosengren (2000) “Collateral Damage: Effects of the Japanese Bank Crisis on Real Activity in the United States,” *American Economic Review*, 90, pp. 30-45.

Peek, J. and E.S. Rosengren (2005) “Unnatural Selection: Perverse Incentives and the Misallocation of Credit in Japan,” *American Economic Review*, 95, pp. 1144-1166.

Puri, M., J. Rocholl, and S. Steffen (2011) “Global retail lending in the aftermath of the US financial crisis: Distinguishing between supply and demand effects,” *Journal of Financial Economics*, 100, pp. 556-578.

Reinhart C.M. and K.S. Rogoff (2009) *This Time is Different*, Princeton University Press.

Saiz, A. (2010) “The geographic determinants of housing supply,” *Quarterly Journal of Economics*, 125(3), pp.1253-1296.

Scharfstein, D.S. and J.C. Stein (2000) “The dark side of internal capital markets: Divisional rent-seeking and inefficient investment,” *Journal of Finance*, 55, pp. 2537-2564.

Schnabl, P. (2012) “The International Transmission of Bank Liquidity Shocks: Evidence from an Emerging Market,” *Journal of Finance*, 67, pp. 897-932.

Stein, J.C. (1997) “Internal capital markets and the competition for corporate resources,” *Journal of Finance*, 52, pp. 111-133.

Stiglitz, J.E. and A. Weiss (1981) “Credit rationing in markets with imperfect information,” *American Economic Review*, 71, pp. 393-410.

表 1 変数の定義と集計統計量

Variable names	Definitions	N	mean	sd	min	p25	p50	p75	max
Dependent variables									
Total loan amount									
LOAN_r	Total loan amount outstanding/Total asset	2681	0.5371	0.1176	0.0794	0.4554	0.5304	0.6260	0.8774
lnLOAN	ln(Total loan amount outstanding) (Unit of loan amount outstanding: million yen)	2685	12.5578	1.5197	9.2460	11.3607	12.3041	13.6945	18.1210
Loans related to real estate									
LOAN_COLL_r	Amount of loans collateralized by real estate/Total asset	2673	0.1579	0.0900	0.0000	0.0962	0.1480	0.2086	0.5257
lnLOAN_COLL	ln(Amount of loans collateralized by real estate) (Unit: million yen)	2536	11.1737	1.3912	7.7890	10.1435	11.0408	12.1045	15.7465
LOAN_RE_r	Amount of loans to construction and real estate industries/Total asset	2681	0.1196	0.0541	0.0000	0.0833	0.1114	0.1493	0.4265
lnLOAN_RE	ln(Amount of loans to construction and real estate industries) (Unit: million yen)	2635	10.9998	1.5070	7.4657	9.8884	10.8774	12.0745	16.1279
Loans not related to real estate									
LOAN_NONCOLL_r	Amount of loans not collateralized by real estate/Total asset	2673	0.3788	0.1276	0.0757	0.2953	0.3547	0.4518	0.8091
lnLOAN_NONCOLL	ln(Amount of loans not collateralized by real estate) (Unit: million yen)	2673	12.1677	1.5945	8.6620	10.9001	11.8879	13.3067	18.0412
LOAN_NONRE_r	Amount of loans to other industries/Total asset	2681	0.4175	0.1109	0.0709	0.3382	0.4010	0.4976	0.8294
lnLOAN_NONRE	ln(Amount of loans to other industries) (Unit: million yen)	2685	12.2964	1.5401	9.0614	11.0546	12.0241	13.4143	17.9909
Capital ratio									
B_CAPRATIO	Capital ratio	2683	0.0521	0.0186	0.0038	0.0391	0.0491	0.0615	0.1554
Explanatory variables (all the variables are lagged by one year)									
Real estate prices									
PRICE_PNLP	Public notice of land price (公示地価) (Unit: yen per square meter)	2659	170745.2	263670.6	26940.45	54470.07	78426.79	145639.8	2385894
lnPRICE_PNLP	ln(public notice of land price)	2659	11.5104	0.8826	10.2014	10.9054	11.2699	11.8889	14.6851
PRICE_TRANS	Transaction land price (Unit: yen per square meter)	2685	113037.8	161702.3	14399.13	32746.35	50856.75	108580.8	1453698
lnPRICE_TRANS	ln(transaction land price)	2685	11.0864	0.9363	9.5749	10.3966	10.8368	11.5953	14.1896
Bank characteristics									
lnB_ASSET	ln(bank's total asset)	2685	13.1858	1.4094	10.5242	12.0882	12.9894	14.1523	18.8997
B_CAPRATIO	Capital ratio	2685	0.0520	0.0186	0.0038	0.0389	0.0490	0.0617	0.1537
B_ROA	Business profit (業務純益)/Total asset	2685	0.0013	0.0052	-0.0681	0.0010	0.0021	0.0035	0.0254
B_DEPOSITCOST	Interest payment amount to deposits/Deposits	2685	0.0020	0.0012	0.0002	0.0010	0.0018	0.0027	0.0207
Local economic conditions									
UNEMP	Unemployment rate in the prefectures where bank branches are located (Unit: %)	2685	4.2470	0.9003	2.2000	3.6225	4.2000	4.8084	7.6000

表 2 銀行貸出変数（2007 年から 2013 年）と不動産価格変数（2006 年から 2012 年）の変化

	year	N	mean	sd	min	p25	p50	p75	max
LOAN_r(t)	2007	393	0.5520	0.1114	0.1079	0.4782	0.5478	0.6371	0.7971
	2008	391	0.5498	0.1153	0.0979	0.4675	0.5393	0.6426	0.8058
	2009	385	0.5571	0.1170	0.0963	0.4714	0.5478	0.6486	0.8163
	2010	382	0.5425	0.1155	0.0855	0.4614	0.5335	0.6277	0.8068
	2011	379	0.5305	0.1167	0.0830	0.4488	0.5193	0.6202	0.8091
	2012	376	0.5180	0.1182	0.0794	0.4365	0.5064	0.6068	0.8203
	2013	375	0.5079	0.1214	0.0881	0.4244	0.4905	0.5994	0.8774
lnLOAN(t)	2007	393	12.5017	1.5179	9.2460	11.3264	12.2473	13.6358	18.0379
	2008	391	12.5246	1.5114	9.7896	11.3533	12.2730	13.6557	18.0697
	2009	387	12.5753	1.5190	9.8523	11.3881	12.3024	13.7008	18.1167
	2010	382	12.5657	1.5159	9.8331	11.3614	12.2915	13.6704	18.0512
	2011	379	12.5773	1.5213	9.7957	11.3719	12.3377	13.7174	17.9896
	2012	376	12.5825	1.5223	9.8071	11.3698	12.3615	13.7160	18.0552
	2013	377	12.5802	1.5405	9.7985	11.3591	12.3340	13.7059	18.1210
PRICE_PNLP(t-1)	2006	393	155225.9	210807.6	28768.9	58851.3	82299.9	142718.7	1691433.0
	2007	387	172381.3	258007.4	27402.8	57423.8	81160.0	148957.0	2006273.0
	2008	382	191877.1	309040.2	26940.5	57223.5	81808.3	153589.4	2385894.0
	2009	379	181810.1	289451.3	27128.4	55129.7	78426.8	150259.4	2326154.0
	2010	374	168861.5	261642.2	27413.8	52834.9	76241.9	141740.6	2138763.0
	2011	372	164343.9	256249.2	27685.6	51044.7	73462.3	140303.5	2073984.0
	2012	368	161183.8	252217.7	27165.9	49081.9	71311.7	137610.3	2010486.0
PRICE_TRANS(t-1)	2006	393	121177.2	165911.7	14783.7	35713.3	57486.9	114821.6	1088437.0
	2007	391	136587.2	207925.5	14548.2	36188.5	57590.3	123371.2	1444753.0
	2008	385	129435.8	195796.2	14399.1	35658.5	55018.0	118606.5	1453698.0
	2009	382	102148.5	133224.0	14444.9	31886.1	47658.9	100523.2	923006.2
	2010	379	103669.8	141822.7	14421.0	30709.5	48094.2	101467.2	962535.2
	2011	376	101453.4	135690.8	14987.7	30797.5	47500.8	102491.7	805033.8
	2012	375	95699.2	126059.4	14479.2	29084.3	44279.1	96320.9	776004.5

表3 各銀行の貸出全体に関する推計結果（公示地価を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

Dependent variable	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	LOAN_r		LOAN_r		lnLOAN		lnLOAN		B_CAPRATIO	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	4.32E-09	0.19			2.61E-08	0.35				
lnPRICE			0.0186	1.9 *			0.0583	2.19 **	0.0057	2.05 **
lnB_ASSET	-0.0501	-2.58 ***	-0.0517	-2.66 ***	0.4470	7.28 ***	0.4424	7.25 ***	-0.0001	-0.01
B_CAPRATIO	-0.1312	-0.74	-0.1494	-0.83	0.1844	0.48	0.1258	0.32		
B_ROA	0.0984	0.58	0.1231	0.72	0.4214	1.36	0.4949	1.6	0.2230	3.62 ***
B_DEPOSITCOST	2.7011	2.35 **	2.8400	2.46 **	3.1099	1.21	3.5202	1.36	-0.6039	-1.37
UNEMP	0.0105	4.37 ***	0.0100	4.27 ***	0.0219	3.66 ***	0.0201	3.56 ***	-0.0008	-1.11
YEAR2008	-0.0009	-0.56	-0.0013	-0.83	-0.0054	-1.59	-0.0065	-2.01 **	-0.0038	-6.93 ***
YEAR2009	0.0006	0.2	-0.0004	-0.13	0.0121	1.82 *	0.0092	1.4	-0.0083	-6.57 ***
YEAR2010	-0.0249	-6.23 ***	-0.0246	-6.32 ***	-0.0215	-2.5 **	-0.0203	-2.52 **	-0.0010	-0.68
YEAR2011	-0.0341	-9.89 ***	-0.0326	-9.64 ***	-0.0366	-4.93 ***	-0.0317	-4.45 ***	-0.0028	-2.32 **
YEAR2012	-0.0392	-13.05 ***	-0.0374	-12.74 ***	-0.0274	-4.12 ***	-0.0215	-3.17 ***	-0.0020	-2.2 **
YEAR2013	-0.0419	-13.44 ***	-0.0394	-12.32 ***	-0.0287	-3.57 ***	-0.0209	-2.44 **	0.0014	1.62
Constant	1.1755	4.58 ***	0.9854	3.37 ***	6.5744	8.18 ***	5.9745	7.03 ***	-0.0066	-0.08
NOB	2655		2655		2659		2659		2657	
F-value	60.26		59.5		16.34		15.08		63.89	
Prob> F	0		0		0		0		0	
R-sq: within	0.4464		0.4481		0.2371		0.2414		0.2381	
between	0.1586		0.1445		0.978		0.9748		0.0036	
overall	0.1112		0.0961		0.9765		0.973		0.0013	

表 4 不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出に関する推計結果（公示地価を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

	Dependent variable							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
	LOAN_COLL_r		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		lnLOAN_COLL	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	1.15E-08	0.66			-3.11E-08	-0.24		
lnPRICE			0.0305	2.6 ***			0.1902	2.25 **
lnB_ASSET	-0.0029	-0.26	-0.0050	-0.45	0.4556	4.32 ***	0.4400	4.26 ***
B_CAPRATIO	-0.1437	-1.25	-0.1814	-1.61	-0.1187	-0.13	-0.3588	-0.39
B_ROA	-0.1573	-1.46	-0.1170	-1.09	-0.6796	-0.94	-0.3851	-0.52
B_DEPOSITCOST	-2.1531	-1.16	-2.0953	-1.15	-5.3766	-0.4	-5.4250	-0.4
UNEMP	0.0004	0.17	-0.0004	-0.19	-0.0057	-0.3	-0.0100	-0.58
YEAR2008	-0.0029	-1.71 *	-0.0033	-1.96 *	-0.0223	-1.8 *	-0.0256	-2.05 **
YEAR2009	-0.0059	-1.39	-0.0069	-1.64	-0.0493	-1.58	-0.0580	-1.82 *
YEAR2010	-0.0152	-2.88 ***	-0.0142	-2.82 ***	-0.0845	-2.1 **	-0.0799	-2.1 **
YEAR2011	-0.0220	-5.32 ***	-0.0192	-5.08 ***	-0.1230	-3.94 ***	-0.1061	-3.92 ***
YEAR2012	-0.0304	-9.98 ***	-0.0271	-9.42 ***	-0.1619	-7.27 ***	-0.1419	-7.43 ***
YEAR2013	-0.0353	-12.61 ***	-0.0311	-10.57 ***	-0.1924	-9.36 ***	-0.1658	-8.29 ***
Constant	0.2293	1.51	-0.0881	-0.41	5.3603	3.84 ***	3.4011	1.92 *
NOB	2510		2510		2510		2510	
F-value	26.48		28.11		11.68		11.83	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.3643		0.3716		0.1618		0.1684	
between	0.0351		0.1177		0.8605		0.8772	
overall	0.0494		0.1648		0.8515		0.8732	

Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

	Dependent variable							
	(5)		(6)		(7)		(8)	
	LOAN_NONCOLL_r		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	-1.17E-08	-0.47			-8.42E-09	-0.09		
lnPRICE			-0.0265	-1.94 *			-0.0606	-1.54
lnB_ASSET	-0.0541	-2.53 **	-0.0520	-2.49 **	0.3980	6.55 ***	0.4034	6.63 ***
B_CAPRATIO	0.0984	0.52	0.1250	0.64	0.7540	1.46	0.8133	1.55
B_ROA	0.0387	0.26	0.0054	0.04	0.3894	1.1	0.3075	0.85
B_DEPOSITCOST	4.4758	2.65 ***	4.2852	2.54 **	9.0072	2.42 **	8.5344	2.28 **
UNEMP	0.0167	2.63 ***	0.0175	2.73 ***	0.0429	3.01 ***	0.0445	3.13 ***
YEAR2008	0.0033	1.48	0.0038	1.58	0.0037	0.66	0.0051	0.88
YEAR2009	0.0063	1.49	0.0076	1.72 *	0.0312	3.19 ***	0.0347	3.43 ***
YEAR2010	-0.0182	-2.09 **	-0.0188	-2.18 **	-0.0125	-0.68	-0.0132	-0.73
YEAR2011	-0.0204	-2.63 ***	-0.0226	-2.79 ***	-0.0169	-1.03	-0.0217	-1.26
YEAR2012	-0.0142	-2.75 ***	-0.0169	-3.04 ***	0.0173	1.5	0.0114	0.89
YEAR2013	-0.0111	-2.59 ***	-0.0146	-3.12 ***	0.0270	2.58 ***	0.0189	1.56
Constant	1.0174	3.72 ***	1.2899	3.72 ***	6.6868	8.51 ***	7.3050	7.74 ***
NOB	2647		2647		2647		2647	
F-value	15.87		15.8		20.75		20.91	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.1023		0.105		0.2104		0.2124	
between	0.272		0.2243		0.9586		0.9611	
overall	0.2239		0.1789		0.9532		0.9561	

表 5 建設・不動産業向け貸出、それ以外向け貸出に関する推計結果（公示地価を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

	Dependent variable							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
	LOAN_RE_r		LOAN_RE_r		lnLOAN_RE		lnLOAN_RE	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	3.14E-08	2.37 **			2.23E-07	1.66 *		
lnPRICE			0.0183	2.36 **			0.1549	2.56 **
lnB_ASSET	-0.0123	-1.24	-0.0127	-1.3	0.4736	5.69 ***	0.4684	5.68 ***
B_CAPRATIO	-0.0092	-0.11	-0.0289	-0.36	0.2090	0.28	0.0397	0.05
B_ROA	-0.0471	-0.62	-0.0318	-0.43	0.1177	0.2	0.2613	0.46
B_DEPOSITCOST	-0.7951	-0.81	-0.7183	-0.75	-10.8545	-1.13	-10.1059	-1.07
UNEMP	0.0022	1.24	0.0014	0.79	0.0183	1.21	0.0118	0.79
YEAR2008	0.0016	1.59	0.0016	1.52	0.0084	0.93	0.0075	0.84
YEAR2009	0.0036	1.55	0.0036	1.51	0.0409	1.81 *	0.0390	1.73 *
YEAR2010	0.0041	1.35	0.0053	1.77 *	0.0644	2.25 **	0.0731	2.62 ***
YEAR2011	0.0019	0.71	0.0038	1.44	0.0420	1.74 *	0.0579	2.45 **
YEAR2012	-0.0008	-0.4	0.0012	0.58	0.0300	1.74 *	0.0470	2.75 ***
YEAR2013	-0.0010	-0.5	0.0014	0.62	0.0241	1.42	0.0446	2.62 ***
Constant	0.2698	2.08 **	0.0741	0.47	4.6353	4.24 ***	2.9870	2.23 **
NOB	2605		2605		2609		2609	
F-value	7.54		7.7		11.34		11.35	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.0402		0.0425		0.1209		0.1243	
between	0.0235		0.1715		0.9293		0.936	
overall	0.0273		0.1821		0.9237		0.9326	

Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

	Dependent variable							
	(5)		(6)		(7)		(8)	
	LOAN_NONRE_r		LOAN_NONRE_r		lnLOAN_NONRE		lnLOAN_NONRE	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	-3.69E-08	-1.13			-5.62E-08	-0.63		
lnPRICE			0.0088	0.6			0.0224	0.59
lnB_ASSET	-0.0352	-1.74 *	-0.0376	-1.84 *	0.4537	6.44 ***	0.4492	6.42 ***
B_CAPRATIO	-0.2423	-1.33	-0.2470	-1.3	-0.1480	-0.32	-0.1639	-0.35
B_ROA	0.1566	0.83	0.1805	0.95	0.6102	1.48	0.6593	1.59
B_DEPOSITCOST	3.8384	2.54 **	3.9784	2.74 ***	5.9468	2.07 **	6.2305	2.16 **
UNEMP	0.0060	1.51	0.0062	1.58	0.0163	1.81 *	0.0165	1.89 *
YEAR2008	-0.0037	-2.02 **	-0.0044	-2.41 **	-0.0130	-3.16 ***	-0.0143	-3.56 ***
YEAR2009	-0.0051	-1.27	-0.0069	-1.8 *	0.0003	0.04	-0.0031	-0.39
YEAR2010	-0.0272	-4.3 ***	-0.0284	-4.73 ***	-0.0381	-2.98 ***	-0.0399	-3.33 ***
YEAR2011	-0.0336	-6.39 ***	-0.0336	-6.35 ***	-0.0529	-4.89 ***	-0.0522	-4.82 ***
YEAR2012	-0.0358	-8.98 ***	-0.0352	-8.5 ***	-0.0417	-4.64 ***	-0.0400	-4.13 ***
YEAR2013	-0.0387	-10.36 ***	-0.0374	-9.2 ***	-0.0462	-4.64 ***	-0.0431	-3.84 ***
Constant	0.8894	3.33 ***	0.8124	2.29 **	6.2848	6.82 ***	6.0769	5.9 ***
NOB	2655		2655		2659		2659	
F-value	34.38		32.94		13.53		13.24	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.2706		0.2696		0.1412		0.141	
between	0.1424		0.1851		0.9751		0.9715	
overall	0.0952		0.1284		0.9725		0.9686	

表 6 各銀行の貸出全体に関する推計結果（取引価格を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of land)

Dependent variable	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	LOAN_r		LOAN_r		lnLOAN		lnLOAN		B_CAPRATIO	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	-8.30E-09	-0.39			5.46E-08	1.09				
lnPRICE			-0.0069	-0.87			-0.0086	-0.61	0.0080	2.54 **
lnB_ASSET	-0.0496	-2.56 **	-0.0493	-2.55 **	0.4469	7.3 ***	0.4480	7.33 ***	-0.0002	-0.03
B_CAPRATIO	-0.1262	-0.71	-0.1192	-0.68	0.2674	0.69	0.2740	0.72		
B_ROA	0.1099	0.63	0.1030	0.6	0.3370	1.07	0.3853	1.23	0.2134	3.34 ***
B_DEPOSITCOST	2.6903	2.23 **	2.6818	2.31 **	2.1530	0.79	2.8614	1.11	-0.7620	-1.61
UNEMP	0.0109	4.63 ***	0.0111	4.73 ***	0.0233	4.01 ***	0.0230	3.96 ***	-0.0008	-1.18
YEAR2008	-0.0007	-0.43	-0.0005	-0.29	-0.0045	-1.38	-0.0040	-1.2	-0.0040	-7.01 ***
YEAR2009	0.0007	0.24	0.0007	0.22	0.0146	2.19 **	0.0134	2.09 **	-0.0077	-5.94 ***
YEAR2010	-0.0252	-6.13 ***	-0.0263	-6.13 ***	-0.0186	-2.11 **	-0.0221	-2.54 **	0.0005	0.33
YEAR2011	-0.0347	-9.81 ***	-0.0359	-9.54 ***	-0.0351	-4.6 ***	-0.0385	-4.94 ***	-0.0015	-1.13
YEAR2012	-0.0398	-12.63 ***	-0.0410	-11.58 ***	-0.0268	-3.81 ***	-0.0301	-4.18 ***	-0.0011	-0.96
YEAR2013	-0.0427	-12.96 ***	-0.0442	-11.72 ***	-0.0284	-3.34 ***	-0.0322	-3.65 ***	0.0026	2.29 **
Constant	1.1671	4.59 ***	1.2389	4.65 ***	6.5557	8.21 ***	6.6431	8.36 ***	-0.0274	-0.3
NOB	2681		2681		2685		2685		2683	
F-value	62.26		62.11		15.17		15.1		64.36	
Prob> F	0		0		0		0		0	
R-sq: within	0.451		0.4513		0.2337		0.2328		0.2508	
between	0.1681		0.1713		0.9776		0.9777		0.0047	
overall	0.1146		0.1186		0.9762		0.9763		0.0001	

表 7 不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出に関する推計結果（取引価格を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of land)

	Dependent variable							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
	LOAN_COLL_r		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		lnLOAN_COLL	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	-7.10E-08	-2.47 **			-5.50E-07	-2.95 ***		
lnPRICE			-0.0149	-1.78 *			-0.1217	-2.15 **
lnB_ASSET	-0.0011	-0.1	-0.0017	-0.15	0.4649	4.38 ***	0.4610	4.41 ***
B_CAPRATIO	-0.1475	-1.31	-0.1212	-1.07	-0.1211	-0.14	0.0904	0.1
B_ROA	-0.1087	-1.03	-0.1681	-1.58	-0.3222	-0.46	-0.7827	-1.11
B_DEPOSITCOST	-1.0502	-0.57	-1.7525	-0.96	2.1386	0.15	-3.1560	-0.24
UNEMP	0.0002	0.09	0.0010	0.44	-0.0059	-0.32	0.0006	0.03
YEAR2008	-0.0027	-1.65 *	-0.0024	-1.45	-0.0202	-1.69 *	-0.0181	-1.47
YEAR2009	-0.0076	-1.82 *	-0.0065	-1.57	-0.0638	-1.98 **	-0.0557	-1.83 *
YEAR2010	-0.0187	-3.6 ***	-0.0187	-3.57 ***	-0.1124	-2.79 ***	-0.1134	-3.08 ***
YEAR2011	-0.0251	-6.19 ***	-0.0258	-6.29 ***	-0.1471	-4.75 ***	-0.1540	-5.45 ***
YEAR2012	-0.0329	-10.93 ***	-0.0338	-10.65 ***	-0.1817	-8.27 ***	-0.1899	-9.2 ***
YEAR2013	-0.0379	-13.55 ***	-0.0393	-12.49 ***	-0.2121	-10.28 ***	-0.2248	-10.65 ***
Constant	0.2155	1.46	0.3762	2 **	5.2835	3.77 ***	6.5945	4.21 ***
NOB	2536		2536		2536		2536	
F-value	29.67		28.14		12.96		12.66	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.3774		0.3704		0.1788		0.1698	
between	0.027		0.0395		0.828		0.8016	
overall	0.0023		0.012		0.8142		0.7869	

Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of land)

	Dependent variable							
	(5)		(6)		(7)		(8)	
	LOAN_NONCOLL_r		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	5.02E-08	2.16 **			2.71E-07	3.59 ***		
lnPRICE			-0.0060	-0.56			0.0077	0.31
lnB_ASSET	-0.0552	-2.55 **	-0.0541	-2.57 **	0.3929	6.52 ***	0.3964	6.6 ***
B_CAPRATIO	0.1000	0.53	0.1062	0.56	0.8285	1.64	0.8213	1.6
B_ROA	0.0104	0.07	0.0515	0.35	0.1528	0.43	0.3757	1.05
B_DEPOSITCOST	3.8341	2.33 **	4.4793	2.63 ***	5.5766	1.58	8.5688	2.3 **
UNEMP	0.0172	2.81 ***	0.0169	2.71 ***	0.0458	3.34 ***	0.0433	3.1 ***
YEAR2008	0.0029	1.31	0.0034	1.38	0.0029	0.53	0.0040	0.68
YEAR2009	0.0069	1.66 *	0.0058	1.35	0.0365	3.86 ***	0.0318	3.22 ***
YEAR2010	-0.0165	-1.91 *	-0.0194	-2.02 **	-0.0020	-0.11	-0.0103	-0.5
YEAR2011	-0.0189	-2.46 **	-0.0217	-2.44 **	-0.0083	-0.51	-0.0150	-0.79
YEAR2012	-0.0130	-2.46 **	-0.0156	-2.52 **	0.0241	2.05 **	0.0180	1.31
YEAR2013	-0.0098	-2.18 **	-0.0128	-2.43 **	0.0346	3.19 ***	0.0279	2.2 **
Constant	1.0218	3.7 ***	1.0814	3.52 ***	6.6997	8.63 ***	6.6076	8.02 ***
NOB	2673		2673		2673		2673	
F-value	16.69		16.95		22.23		21.23	
Prob> F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.1067		0.1041		0.2181		0.2069	
between	0.3014		0.272		0.9463		0.9567	
overall	0.2502		0.2214		0.9399		0.9514	

表 8 建設・不動産業向け貸出、それ以外向け貸出に関する推計結果（取引価格を用いた場合）

Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of land)

Dependent variable	(1)		(2)		(3)		(4)	
	LOAN_RE_r		LOAN_RE_r		lnLOAN_RE		lnLOAN_RE	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	-3.18E-08	-1.86 *			-1.48E-07	-1.38		
lnPRICE			-0.0102	-2.18 **			-0.0734	-2 **
lnB_ASSET	-0.0096	-1	-0.0096	-0.99	0.4920	5.85 ***	0.4930	5.84 ***
B_CAPRATIO	-0.0118	-0.15	0.0002	0	0.2541	0.35	0.3367	0.46
B_ROA	-0.0346	-0.47	-0.0598	-0.78	0.1261	0.22	0.0082	0.01
B_DEPOSITCOST	-0.4826	-0.5	-0.7089	-0.77	-9.4178	-1.04	-10.1466	-1.14
UNEMP	0.0019	1.12	0.0024	1.36	0.0183	1.27	0.0207	1.44
YEAR2008	0.0021	2.07 **	0.0023	2.23 **	0.0122	1.43	0.0140	1.59
YEAR2009	0.0040	1.74 *	0.0042	1.87 *	0.0448	2.11 **	0.0451	2.15 **
YEAR2010	0.0034	1.15	0.0027	0.86	0.0614	2.28 **	0.0530	1.97 **
YEAR2011	0.0008	0.32	-0.0003	-0.11	0.0348	1.52	0.0243	1.05
YEAR2012	-0.0020	-0.97	-0.0031	-1.42	0.0218	1.27	0.0112	0.64
YEAR2013	-0.0025	-1.21	-0.0040	-1.74 *	0.0149	0.86	0.0015	0.08
Constant	0.2440	1.94 *	0.3529	2.7 ***	4.4351	4.03 ***	5.2104	4.38 ***
NOB	2631		2631		2635		2635	
F-value	8.21		8.07		11.65		11.43	
Prob>F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.0431		0.0412		0.1175		0.1186	
between	0.0179		0.0478		0.9167		0.8969	
overall	0.0197		0.0527		0.9095		0.8876	

Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of land)

Dependent variable	(5)		(6)		(7)		(8)	
	LOAN_NONRE_r		LOAN__NONRE_r		lnLOAN_NONRE		lnLOAN_NONRE	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
PRICE	3.32E-09	0.11			1.52E-07	1.87 *		
lnPRICE			0.0025	0.26			0.0128	0.64
lnB_ASSET	-0.0378	-1.81 *	-0.0379	-1.83 *	0.4457	6.38 ***	0.4469	6.42 ***
B_CAPRATIO	-0.2282	-1.24	-0.2307	-1.27	-0.0369	-0.08	-0.0544	-0.12
B_ROA	0.1732	0.9	0.1759	0.92	0.4738	1.17	0.6067	1.45
B_DEPOSITCOST	3.7367	2.5 **	3.7435	2.63 ***	3.8881	1.25	5.4215	1.89 *
UNEMP	0.0067	1.74 *	0.0066	1.73 *	0.0192	2.22 **	0.0177	2.03 **
YEAR2008	-0.0040	-2.28 **	-0.0040	-2.25 **	-0.0134	-3.3 ***	-0.0131	-3.17 ***
YEAR2009	-0.0060	-1.56	-0.0059	-1.59	0.0024	0.3	0.0002	0.02
YEAR2010	-0.0279	-4.55 ***	-0.0276	-4.35 ***	-0.0331	-2.54 **	-0.0361	-2.72 ***
YEAR2011	-0.0340	-6.6 ***	-0.0336	-6.12 ***	-0.0485	-4.37 ***	-0.0505	-4.28 ***
YEAR2012	-0.0358	-8.9 ***	-0.0354	-8.1 ***	-0.0377	-4.02 ***	-0.0394	-3.98 ***
YEAR2013	-0.0386	-9.75 ***	-0.0381	-8.82 ***	-0.0418	-3.98 ***	-0.0434	-3.89 ***
Constant	0.9116	3.37 ***	0.8858	3.04 ***	6.3392	6.97 ***	6.2044	6.87 ***
NOB	2681		2681		2685		2685	
F-value	34.08		33.78		14.59		13.39	
Prob>F	0		0		0		0	
R-sq: within	0.2722		0.2723		0.1434		0.1382	
between	0.183		0.186		0.9699		0.9723	
overall	0.1235		0.1257		0.967		0.9696	

表 9 銀行業態別サブサンプルにおける貸出全体、不動産担保付き貸出、不動産担保なし貸出の推計結果（パネル A は公示地価を用いた場合、パネル B は取引価格を用いた場合）

Panel A: Fixed effect estimation result using PRICE_PNL (Public notice of land price or Koji Chika)

Major banks, Regional banks, and Second-tier regional banks												
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	LOAN_r		lnLOAN		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value
PRICE	-2.39E-09		9.65E-08		-6.64E-08		-4.24E-07		6.12E-09		7.68E-08	
lnPRICE	0.0228		0.0838		0.0062		0.0403		-0.0849		-0.1528	

Shinkin banks												
	(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)	
	LOAN_r		lnLOAN		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value
PRICE	2.64E-08	**	2.14E-08		2.89E-08	**	1.98E-08		-1.44E-09		-1.18E-08	
lnPRICE	0.0185	*	0.0557	**	0.0340	***	0.2352	***	-0.0148		-0.0385	

Panel B: Fixed effect estimation result using PRICE_TRANS (Transaction price of real estate)

Major banks, Regional banks, and Second-tier regional banks												
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	LOAN_r		lnLOAN		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value
PRICE	2.52E-08		1.70E-07		-1.67E-07	**	-1.17E-06	**	9.15E-08		3.12E-07	**
lnPRICE	0.2127		0.0884	**	-0.0422		-0.2021		-0.1032		-0.1492	

Shinkin banks												
	(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)	
	LOAN_r		lnLOAN		LOAN_COLL_r		lnLOAN_COLL		LOAN_NONCOLL_r		lnLOAN_NONCOLL	
	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value	Coef.	p-value
PRICE	1.29E-08		2.17E-08		-4.83E-08	*	-5.05E-07	**	6.15E-08	**	2.88E-07	***
lnPRICE	-0.0019		0.0055		-0.0060		-0.0854	*	0.0041		0.0327	