



RIETI Discussion Paper Series 16-J-031

銀行部門を通じた金融政策効果の検証 ～マクロレベルデータによる実証分析～

庄司 啓史
衆議院



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

銀行部門を通じた金融政策効果の検証* ～マクロレベルデータによる実証分析～

庄司 啓史（衆議院調査局財務金融調査室）

要 旨

金融政策には通貨発行益や景気刺激効果というベネフィットがある一方で、出口においては保有国債評価損、当座預金に対する利払いあるいは準備預金率の引き上げといったコストが発生する。特に異次元緩和政策によるマネタリーベースの拡大や保有国債の残存年限の長期化はそのコストを上昇させるリスクがある。本稿は上記問題意識の下、トービン q タイプの設備投資関数、銀行のポートフォリオ関数などを含む簡易なマクロ経済モデルを構造推定し、金融政策の効果を検証したものである。本稿の分析結果を要約すると、①金融政策のうち政策金利部分については理論通り企業の設備投資に対して負の効果を持つ、②その一方で純粋な量的緩和部分については、实体经济に対するプラス効果と銀行の資産構成の変化を通じたマイナス効果の両方が発見され、ネットでは若干のマイナスとなる可能性が示唆された、③ただし、量的緩和が期待インフレ率を上昇させることによる実質金利に作用する場合は設備投資刺激効果を持ち得る、④Summers(2014)が唱えた *Secular Stagnation* 仮説のとおり、自然利子率の代理変数である潜在成長率の低下する経済では相対的に高い水準の政策金利の引き下げが求められる可能性が示唆された——となる。従って、量的緩和政策はコスト面から判断するとその効果を慎重に判断しつつできる限り抑制的であるべきで、政府による規制緩和などの構造改革によって生産性を向上させることこそが重要になるとの結論が導かれる。

キーワード：金融政策、量的緩和、自然利子率、銀行ポートフォリオ、トービン q 、設備投資

JEL classification: C390, E220, E510, E520

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「財政再建策のコストとベネフィット」の成果の一部である。本稿の原案に対して、プロジェクトリーダーである深尾光洋教授（慶應義塾大学）、藤田昌久所長、森川正之副所長をはじめ経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会出席者の方々から多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して、感謝の意を表したい。

はじめに

本稿では1983年以降の四半期ベースの各種マクロレベルデータを使用することにより、金融政策が設備投資行動に与える影響について構造推定による実証分析したものである。実証モデルは、一般的なトービン q タイプの設備投資関数に資金制約を考慮したモデルを設定したが、消費、純輸出などの市場を取り入れることで可能な限りマクロレベルの分析が可能となるようにしている。

本研究を行うに至った背景には、金融政策のコストの存在が問題意識としてあった。異次元緩和によるマネタリーベースの拡大には、通貨発行益（シニョリッジ）が発生する一方で、出口においては、保有国債の評価損、当座預金に対する利払いあるいは準備預金率の引き上げといったコストが発生する。日銀の保有国債の残存期間が長期化している以上、国債市場の安定性を横目にソフトランディングさせるためには、日銀は長期にわたる当座預金への付利や準備預金率の引き上げにより市場から資金を回収することになるだろう。異次元緩和政策における超低金利下では、シニョリッジも小さくなく、金融政策の純コストは高くなる可能性が高い。そのコストは日銀納付金の減少、銀行へのコスト転嫁あるいはインフレ税によって国民が負担することになる。一方で国民は、シニョリッジの他に設備投資増による景気回復というベネフィットを享受することになる。本稿の分析では、異次元緩和金融政策のコストそのものを精緻に分析することはできないが、少なくとも金融政策が企業の設備投資という実体経済に対してどの程度の効果を持つのかを一般論として検証することにより、金融政策（特に量的緩和政策）の純コストから見た政策評価を行うための一つの材料を与えることを目的としている。

本稿の分析結果を要約すると、①金融政策のうち政策金利部分については理論通り企業の設備投資に対して負の効果を持つ、②その一方で純粋な量的緩和部分については、実体経済に対するプラス効果と銀行の資産構成の変化を通じたマイナス効果の両方が発見されネットでは若干のマイナスとなる可能性が示唆された、③ただし、量的緩和が期待インフレ率を上昇させることによる実質金利に作用する場合は設備投資刺激効果を持ち得る、④ Summers(2014)が唱えた **Secular Stagnation** 仮説のとおり、自然利子率の代理変数である潜在成長率の低下する経済では相対的に高い水準の政策金利の引き下げが求められる可能性が示唆された——となる。従って、量的緩和政策はコスト面から判断するとその効果を慎重に判断しつつできる限り抑制的であるべきで、政府による規制緩和などの構造改革によって生産性を向上させることこそが重要になるとの結論が導かれる。

本稿の構成は以下のとおりである。Ⅰ節では先行研究の整理、Ⅱ節では分析で使用するデータの説明、Ⅲ節では推定モデルの解説、Ⅳ節では推定結果とその解釈を述べ、最後に結論をまとめる。

Ⅰ 先行研究の整理

本稿の分析モデルは、ミクロ的基礎付けがなされた十分統計量であるトービン限界 q を

用いた設備投資関数をベースとしている。トービン q の考え方は、資本の帰属価格である投資 1 単位当たりの企業価値の限界的な増分と資本財価格である限界的な資本ストックの再調達費用の比率である限界 q がフローの投資量を決定するというものである。 q には理論上の限界 q というものと株価から計測可能な平均 q があるが、Yoshikawa(1980)、Hayashi(1982)は、①生産関数および調整費用関数が一次同次、②市場が完全競争、③企業がプライス・テイカー——という条件下では、限界 q と平均 q は一致することを示している。しかしながら、浅子・國則(1989)、浅子ほか(2013)が指摘するようにトービン q は限界 q 、平均 q とともに実証的パフォーマンスは必ずしも高くない¹。彼らはその対処法として、①より良い q の追及、②推定式の再検討、③新たな理論の登場、④③に関連したマイクロデータの深耕——といった研究の4つの方向性を挙げているが、本稿はそのうち②に分類される。現実では q 理論で想定される完全市場ではなく、資本市場の不完全性による流動性制約が投資に与える影響があることを仮定した推定式を再検討するものである。ただし、設備投資関数において、 q 以外の変数をアドホックに加えることは理論的基礎を欠く。そこで、Hubbard and Kashyap(1992)、Whited(1992)では、 q 理論の最適化問題に借入制約の概念を導入し一定の根拠を伴った資本市場の不完全性を検証している²。

資金の借り手と貸し手の間の情報の非対称性、情報の不完全性の存在により、資本市場は不完全となる。そのような場合においては、エージェンシー・コストがプレミアムとして貸出金利に上乗せされることになる。これにより、企業の設備投資は資金調達と強い関係性を持つことになる。マクロ経済学的に、特に金融危機からの実体経済への影響を分析するものには、Kiyotaki and Moore(1997)の土地担保に着目したモデルがある。彼らのモデルでは、土地価格の変化が借入制約を発生させることでマクロ経済へと影響が波及するメカニズムを分析している。また、Bernanke et al.(1999)モデルでは、経済ショックが企業の純資産価値の変化が銀行貸出などの金融仲介を通じて、実体経済と金融との間で増幅されながら波及する (financial accelerator) メカニズムを主張している。これらの資金制約の議論は、キャピタル・クランチの文脈でなされることが多い。

実証的には、Motonishi and Yoshikawa(1999)、Gibson(1995, 1997)、小川(2003)などは、資金の需要側の設備投資関数をベースに銀行の健全性などの資金の供給側の変数を設備投資関数に加えている。一方で、堀江(2001)、Ito and Sasaki(2002)は資金の供給関数を推定することで貸出への影響を実証分析している。これらの実証研究は、資金の需要側あるいは供給側どちらか一方に着目した研究である。その中間に位置するのは、資金の需要関数と供給関数の同時決定による推定バイアスを解消しようとした、浅子ほか(1991)の研

¹ その理由として、一括・断続的投資行動(lumpy and intermittent / infrequent investment)の存在が確認されたことで、非凸型の調整費用関数を前提とした非線形の投資関数を定式化してもなお、①資本財による投資行動の違い、②新規設備投資と設備の売却・除却行動の違い——といった二つの異質性の存在を挙げている。①については、本稿で使用するデータでは対処できないため考慮していない。②については、本稿ではグロスベースではなく、有形固定資産取得額から同除却額を控除したネットベースで分析を行ったため、今後の課題となる。

² ただし浅子ほか(2013)は、先行研究による資本市場の不完全性を考慮した推定モデルの分析結果をもってしても、 q 理論の直面する問題のごく一部を解消したに過ぎないと指摘している。

究である。そこではモジリアーニ・ミラー理論（MM 理論）が成立しない不完全な金融市場を仮定し、金利となる外部資金コスト r は貸出市場で決定されるといったメカニズムが想定されている。マクロの理論モデルである星(2000)には、資金の供給関数と需要関数が明示的に盛り込まれている。そこでは、貸出市場の不均衡発生の可能性を想定し、銀行貸出を通じた金融政策の波及経路を分析しようとしている。いずれのモデルでもエージェンシー・コストが資金制約を発生させる可能性が示唆されているが、浅子ほか(1991)モデルと星(2000)モデルの大きな違いは、星(2000)モデルでは資本市場の不完全性について Stiglitz and Weiss(1981)の銀行による信用割当が仮定されていることである。田中(2006)では、これらの浅子ほか(1991)と星(2000)のモデルの考えを融合させたモデルによる実証分析を行い、情報の非対称性の問題がより深刻である規模の比較的小さい企業や、返済能力に対する不安が比較的大きい収益性の低い企業を中心に、銀行貸出が十分に供給されなかった可能性を示唆している。田中(2006)の問題意識は本稿に非常に近いともいえるが、本稿とは大きく異なる点として本稿は、①マクロレベル分析に特化している、②設備投資に限定しないマクロ全体の分析を行っている、③金融政策の波及効果に着目している——といった相違点がある。

また、設備投資関数において重要な議論の一つとしては不確実性の存在がある。理論的に不確実性は設備投資の拡大効果、抑制効果のどちらもと取り得るが、本稿では資本市場の不完全性を仮定した分析であることから、McDonald and Siegel(1986)、Dixit and Pindyck(1994)が示唆する不確実性が設備投資抑制効果を有するという考え方に立つ。これは、設備投資の不可逆性あるいは、多額の調整コストにかかるオプション価値に着目し、企業は不確実性下においては設備投資を先送りするインセンティブを持つことを示したものである。このような考え方は、Ogawa and Suzuki(2000)、竹田・小巻・矢嶋(2005)、宮尾(2009)などの日本の企業レベルデータを用いた先行研究でも実証されている。

次に金融政策の効果について、量的緩和政策の効果の実証研究をサーベイしたものに鶴飼(2006)がある。そこでは、①明確なイールド・カーブ押し下げ効果、②ポートフォリオ・リバランス効果はコンセンサスが得られていない、③企業金融面での緩和的環境を作り出し資金繰り不安を払拭、④総需要・物価に対する押し上げ効果は企業のバランスシート調整によりその効果は限定的——と整理している。塩路(2015)が指摘するように現代の標準的な動学的マクロ経済学の理論ではゼロ金利状態では、純粋なマネタリーベースの増大は効果を持たないとされるが、市場参加者の「期待」に働きかける効果を持つ余地を指摘している。その上で、個別銀行の財務諸表を使用したパネルデータを使用した銀行の超過準備と貸出の間の資産選択行動に関する実証分析を行っている。その結果、マネタリーベースの急増による超過準備から貸出へのスイッチは銀行間の異質性による差異によって、平均的な傾向として見られ、銀行部門全体ではなくその一部を通じて信用創造過程に流れ出している可能性を示唆している。しかし、その水準は大きなものではないとしている。Eggertsson and Woodford(2003)はニューケインジアンモデルを用いて流動性の罫の下で

の純粋な量的緩和政策は効果を持たないが、出口後の民間の将来予測を変えることで現在の経済主体の行動に影響を持つことを示している。実証的に Honda(2014)、本多(2014)、Honda et al.(2013)は、量的緩和政策が設備投資や生産に対して拡張的效果を持ったと結論付けている。

金融政策手段として国債に関連して、公的債務残高と経済成長の関係についても触れておきたい。財政状況が実体経済に及ぼす影響に関する研究として、Reinhart et al.(2012)がある。彼らは、1800年代初頭以降の諸外国データを用い、政府債務対GDP比が最低でも5年間以上にわたり90%を上回る状態を過剰債務と定義した上で、過剰債務状態にある26事例のうち23事例が通常期に比べて低経済成長に陥っていることを指摘している。26事例の平均では、過剰債務期ではない平常期の実質GDP成長率が3.5%である一方、過剰債務期の実質GDP成長率が2.3%となっており、約1.2%ポイント経済成長率が低下していることを発見している。逆の因果関係の存在については、過剰債務期間の平均が約23年と景気循環では説明できない程の長期間であるとして否定している。彼らの研究は、必ずしもメカニズムを分析したものではないが、過剰債務と経済成長との間の相関関係は頑健であると結論付けている。その一方で過剰債務と実質金利との関係については、26事例のうち約半数の11事例で通常期と比較して実質金利が同水準あるいは、低水準であったとして、両者の間に明確な相関関係はみられないと結論付けている。公的債務蓄積が経済に与える影響に関する実証分析は、先進国を対象としたものでも Cecchetti et al.(2011)、Kumar and Woo(2010)、Checherita and Philipp (2010)などがあるが、これらはいずれも非線形の効果を持つ可能性を示唆している³。一方、Balassone and Francese(2011)のイタリアの長期時系列データを使用した分析では、公的債務ストックの影響について、第二次大戦前では確認できるものの、それ以降においては確認できないことを発見している。

最後に Summers(2014)が唱えた **Secular Stagnation** 仮説にも触れておきたい。あくまで仮説段階ではあるが、人口減などによる潜在成長率の低下によりマイナスの自然利子率といった超低金利下においても、長期経済の停滞が成り立つメカニズムを示唆したものである。通常利子率の低下は資本コストの低下を通じて設備投資を活発化させるが、そもそも構造的に潜在成長率が低下している経済においては、相対的に実質政策金利が高くなってしまい、資金需要刺激されず設備投資が伸びない可能性がある。事実、Laubach and Williams (2015)が指摘するように、米国においては自然利子率がマイナス水準であるとの研究もある。Summers 本人もこの状態が理論的に長期で成り立ち得ることの証明をできていないが、少なくとも米国のデータを見る限りではその可能性もあり得ると主張している。

³ このほかにも Checherita et al. (2012)は、成長を最大化させる公的債務水準に着目した研究を行っている。

II 使用データ

本稿の分析ではマクロレベルの1983年1-3月期から2015年7-9月期の四半期データを使用した。基本的に93SNAの遡及計算については、68SNAベースの伸び率を使用して行った。また本稿で使用するデータは、①SNAベースのGDPデフレーターあるいは、民間企業設備投資デフレーターを用いて2005年を基準とした価格に実質化、②季節調整系列がないものは米センサス局のX-13ARIMAを使用して季節調整——を行っている。なお、法人企業統計データは、金融業及び保険業以外の全産業・全規模データを用いている。以下、各変数について説明する。

1. 設備投資変数

設備投資変数は、内閣府「民間企業資本ストック」統計を用いて計算した。同統計は簿価ベースの資本ストック統計であるため、純資本ストックは以下のようにして求めた。

(i) フロー設備投資

①フローの設備投資について、取付ベースの産業別新規設備投資額の実質原系列から全産業別の有形及び無形固定資産総額を計算し、②2005年基準年固定方式の民間企業設備投資額と①で計算された値から推定される関係式に2005年基準年連鎖方式の民間企業設備実額を代入することで、連鎖方式のフローの設備投資額を計算、③1から有形固定資産における金融・保険業シェア控除した割合を②で計算された値に乗じることで金融・保険業を除くフローの設備投資額を求める——。なお、1993年以前は2000年基準年価格であるため、2005年価格に揃える調整を行った上で伸び率によって遡及計算した。

(ii) 純資本ストック

JIP産業別資産データの1982年末の金融・保険業、政府部門、非営利団体を除く実質純資本ストックをベンチマークとし、(i)で求めたフローの設備投資と償却率を用いて以下のような恒久棚卸法により純資本ストックを求めた。

$$K_t = K_{t-1} \times (1 - \delta_t) + I_t$$

[K : 純資本ストック, δ : 償却率, I : 新規設備投資, t : period]

償却率は、①JIPデータの資産分類別償却率を各暦年の資産別実質純資本ストックでウェイト付けすることで加重平均償却率を求める、②(i)で求めたフローの設備投資とJIPデータの金融・保険業、政府部門、非営利団体を除く部門別実質純資本ストックから償却率を逆算する、③本稿で使用する加重平均償却率を②で求めた償却率と①で求めた償却率の平均により求める、④③で求めた加重平均償却率(年率)を四半期ベースに変換する——。

その上で、 t 期のフロー設備投資額と $t-1$ 期末の純資本ストックの比率を設備投資比率と

定義する。

(iii) 資本ストック (簿価)

取付ベースの産業別資本ストックの実質原系列データを使用して、2005年基準年の固定方式民間企業設備デフレーター及び2005年基準年の連鎖方式民間企業設備デフレーターを用いて連鎖方式の有形及び無形固定資産ストックを計算し、(i)と同様に1から金融・保険業のシェアを控除した割合を乗じることで金融・保険業を除く簿価ベースの資本ストックを計算した。1993年以前については、(i)と同様にして2005年価格への調整を行った上で、伸び率により遡及計算を行った。

2. トービンのq

ここでは、設備投資関数で用いる限界q及び株価から計算される平均qについて説明する。

(i) 限界q

Abel and Blanchard(1986)、に従い、以下のように計算する。

実質利子率 r_t と(集計された)資本減耗率 δ_t について静学的期待を仮定すると、以下のようになる。

$$Q_t = \frac{1 - \tau_t}{(1 - z_t)p_t} \sum_{i=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1 - \delta_t}{1 + r_t} \right)^i E_t[\pi_{t+i}] \right]$$

ここで、qにはインプリシットに金利情報が含まれているが、計算に使用する金利データは、日本銀行の国内銀行約定金利(総合)を以下のように、消費者物価指数(食料及びエネルギーを除く総合)で実質化した実質金利を使用する。なお、本稿における期待インフレ率は、前後1年間(12か月)における実績値の平均値を使用した、ハイブリット型で定義する⁴。その上で、変数を以下のように定義する。

$$Exp\pi_t = \sum_{i=t-11}^{t+11} \pi_i / (24 - 1)$$

$$Real\ Intrate_t = \frac{(Loanrate_t - Exp\pi_t)}{(1 + Exp\pi_t)}$$

[Exp π : 期待インフレ率, Real Intrate: 実質金利, Loanrate: 国内銀行約定金利(総合)]

$$\pi_t: \text{資本1単位当たり利益率} = \frac{\text{経常利益} + \text{支払利息割引料} + \text{減価償却費}}{\text{資本ストック}_{t-1}}$$

$$r_t: \text{国内銀行貸出約定平均金利}$$

$$\tau_t: \text{実効税率} = \frac{\text{法人税計}}{\text{税引前当期純利益}}$$

⁴ 直近のデータにおいては、将来の実績値が取得できないため、OECD Economic Outlookの予測値を使用した。

p_t : 資本財価格 (民間企業設備デフレーター)

δ_t : 資本減耗率

z_t : 投資 1 単位の減価償却控除後の割引現在価値

$$\Rightarrow z_t = \tau_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta_{t+j} DEPR_t (1 - DEPR_t)^j$$

$$DEPR_t = \frac{\text{減価償却費}_t}{\text{固定資産 (簿価)}_{t-1}}, \text{割引因子 } \beta_{t+j} = \frac{1}{(1 + r_t)^j}$$

その定義の下で、 z_t は以下のように計算できる。

$$z_t = \frac{\tau_t (1 + r_t) DEPR_t}{r_t + DEPR_t}$$

さらに、 $\Delta\pi_t$ が AR(1)過程に従うと仮定すると、 $\Delta\pi_t = c_0 + c_1 \Delta\pi_{t-1} + e_t$ となり、その時
限界 q は、以下の (V) 式のように計算される。

$$q_t = \frac{1 - \tau_t}{(1 - z_t)p_t} \frac{1 + r_t}{r_t + \delta_t} \left[\pi_t + \frac{c_0 \frac{1 + r_t}{r_t + \delta_t} + c_1 \Delta\pi_t}{\frac{1 + r_t}{1 - \delta_t} - c_1} \right] \dots (V)$$

ここで実効税率は、法人企業統計の金融業及び保険業以外の全産業・全規模データの税
引き前当期純利益、法人税、住民税及び事業税、法人税等調整額から年度計数を計算し、
それを年度期中の経常利益額でウェイト付けすることで四半期ベースの実効税率を求めた。

経常利益、支払利息割引料、減価償却費は、ベースには法人企業統計データを使用した。
減価償却は年度ベースの特別減価償却を四半期ベースの減価償却委でウェイト付けするこ
とで、四半期ベースの特別減価償却を含む減価償却費を求めた。その上で、経常利益、支
払利息割引料は GDP デフレーターで、減価償却費は民間企業設備デフレーターで実質化
し、マクロベースとの差を調整するために、先ほど求めた簿価ベースの民間企業資本スト
ックから計算される減価償却費との比率で調整を行った上で、純民間企業資本ストックで
除すことで資本 1 単位当たりの利益率を求めた。資本減耗率、投資 1 単位の減価償却控除
後の割引現在価値は、民間企業資本ストックの計算過程で求めた値を使用した。

$\Delta\pi_t$ については、当該四半期を含みそれ以前のサンプル数が 80 となるように逐次移動し
ながら c_0 と c_1 を求めた。

(ii) 平均 q

平均 q は、以下のように計算した。

$$\frac{(\text{負債} + \text{株式時価総額} - \text{棚卸資産} - \text{土地})}{\text{民間企業資本ストック}}$$

負債については、SNA ベースの民間非金融法人企業の借入、株式以外の証券、金融派生商品、その他の負債の合計をベンチマークとし、SNA 暦年ベースの伸び率と法人企業統計負債計の期中平残値の暦年伸び率の差を法人企業統計の伸び率の絶対値でウェイト付けすることで、SNA ベースの四半期負債額を求めた。

株式時価総額については、東証一部及び二部の株式時価総額から東証 1 部金融保険業及び東証 2 部銀行業、証券、商品先物取引業、その他金融業の株式時価総額を控除して求めた。ただし、2003 年 5 月以前は東証 1 部金融保険業及び東証 2 部銀行業、証券、商品先物取引業、その他金融業の株式時価総額のデータがないため、当該時価総額の合計を被説明変数、説明変数を株式時価総額及び東証一部銀行業株価指数とした対数変換モデルのパラメータを使用して遡及計算を行うことで、長期の金融保険業を除く株式時価総額を求めた。その上で、SNA ベースの株式・出資金データを用いて、負債の同様の計算をすることで SNA ベースの四半期株式時価総額を求めた。

棚卸資産については、SNA ベースの在庫と法人企業統計ベースの棚卸資産のデータを用いて、負債と同様の計算をすることで求めた。

土地については後述する土地の時価評価額を、民間企業資本ストックは先に計算した純民間企業資本ストックを使用した。

3. 土地(landstock)

時価ベースの土地ストックについては、以下の 4 つのステップで計算した。

①SNA の民間非金融法人企業の「有形非生産資産のうち土地」の歴年末値を土地の時価評価額のベンチマークとする、②法人企業統計における土地（固定資産）の対前期比伸び率を使用して期中の粗土地ストックを計算、③歴年末の時価評価額と計算上の粗土地ストックの差を期中の時価変化分と定義した上で、時価変化率が 4 四半期で同じと仮定し四半期ベースの土地の時価変化率を計算、④四半期ごとの時価ベースの土地ストックを GDP デフレーターで実質化。最後に求められた土地の時価評価額を前期末純資本ストックで基準化した。

4. 売上高伸び率(sale)、不確実性指標(uncer)、負債比率(leverage)、内部留保(reserve)、キャッシュフロー(cf)

売上高伸び率及び不確実性指標は、法人企業統計の当期末売上高を GDP デフレーターにより実質化した実質売上高伸び率をベースに求めた。売上高伸び率は、当期を含む直近 4 四半期の平均値とした。不確実性指標は、直近 12 四半期（3 年）の売上高伸び率の標準偏差とした。

負債比率は、法人企業統計の負債比率（自己資本対負債比率）を使用した。

内部留保は、法人企業統計の資本剰余金及び利益剰余金合計（前期末純資産）を GDP デフレーターで実質化した値に 2. トービンの $q(i)$ 限界 q で使用した、簿価ベースの

民間企業資本ストックから計算される減価償却費との比率を使用してマクロベースとの差を調整し、前期末純資本ストックで除して基準化した。

キャッシュフローは、以下のステップにより計算した。

- ① 2. トービンの $q(i)$ 限界 q で使用した法人企業統計の特別減価償却費含む四半期ベースの減価償却費及び同統計の自己金融から左記減価償却費を控除した値を、それぞれ民間企業設備投資デフレーター、GDP デフレーターで実質化した上で合計した値を計算。
- ② ①で求めた値を2. トービンの $q(i)$ 限界 q で使用した、簿価ベースの民間企業資本ストックから計算される減価償却費との比率を使用してマクロベースとの差を調整し、前期末純資本ストックで除して基準化した。

5. 企業負債変数

企業負債変数は、民間金融機関借入($lpriloan$)、公的金融機関借入($lpubloan$)、その他借入($lborrow$)、社債($lbond$)、株式($lcapital$)、その他の民間金融機関借入($other_priloan$)の6変数となる。これらの変数は、資金循環統計の民間非金融法人企業の負債側フロー変数から求めている。

具体的には、民間非金融法人企業負債側フロー（新計数）の民間金融機関貸出、公的金融機関貸出、非金融部門貸出、事業債及び居住者発行外債の合計、負債うち株式を使用した。ただし、1998年より前については資金循環統計に同変数がないため、以下の方法により遡及計算を行った。

- ① 資金循環統計法人企業負債側フロー変数（旧計数）のうち、民間貸出、公的貸出、事業債、外債、株式の各変数を使用。
- ② 民間貸出を金融機関貸出と非金融部門貸出、公的貸出を公的金融機関貸出とその他貸出に分解するため、さらに以下のような計算を行う。
 - ②-1 法人企業統計の金融機関借入金とその他借入金（短期及び長期合計の当期末資金需給）を計算。
 - ②-2 上記計数から金融機関借入金比率とその他借入金比率を計算。ここで、分母の合計値を絶対値とする比率①と分母のそれぞれの絶対値を合計した上で分子も絶対値をとった上での比率②の2種類を計算。
 - ②-3 上記2種類の比率の絶対値のうちどちらかが1を超える場合は、上記2種類の比率を乗じる、1を超えない場合は、比率①を修正比率と定義する。
 - ②-4 民間貸出と公的貸出の合計及び民間貸出比率と公的貸出比率を計算。ここでは、分母の合計値を絶対値とする比率を使用。
 - ②-5 民間貸出と公的貸出の合計の絶対値に金融機関借入金の修正比率と民間貸出比率の絶対値を乗じたものを民間金融機関借入金とする。加えて、民間貸出と公的貸出の合計の絶対値にその他借入金の修正比率と民間貸出比率の絶対値を乗じたも

のを民間その他借入金とする。

②-6 民間貸出と公的貸出の合計の絶対値に公的貸出比率を乗じたものを公的借入とする。

②-7 民間金融機関借入金、民間その他借入金及び公的借入の合計と民間貸出及び公的貸出の合計にかい離が発生した場合には、かい離部分を比率②で按分する。

③ 民間金融機関借入金、民間その他借入金、公的貸出、事業債、外債、株式の伸び率を計算する。ただし、分母は絶対値をとった伸び率とする。

④ 上記伸び率で1998年より前の遡及計算を行うがその際、1997年12月期において断層が発生するためさらに、1998年3月期から1999年3月期におけるデータの重複期間を利用して以下のような調整を行う。

④-1 新計数のストック表と調整表から簿価ベースの民間金融機関貸出、公的記入機関貸出、非金融部門貸出、事業債及び居住者発行外債、負債うち株式を計算。

④-2 新計数のフロー計数を先ほど計算した簿価ベースのストック計数で除した値の重複期間における平均値を計算。

④-3 同様に旧計数のフロー計数を③で計算したストック計数で除した値の重複期間における平均値を計算。ただし、民間金融機関借入と民間その他借入のストック計数は、以下のような計算を行う。

④-3-1 法人企業統計の金融機関借入金及びその他の借入金（流動負債及び固定負債の合計）から金融機関借入金比率とその他の借入金比率を計算。

④-3-2 旧計数の民間貸出と公的貸出の合計値に金融機関借入金比率を乗じたものから公的貸出を控除したものをストックベースの民間金融機関借入、旧計数の民間貸出と公的貸出の合計値にその他の借入金比率を乗じたものを民間その他借入と定義する。

④-4 ④-2と④-3で計算された比率の差を計算。

④-5 フローの旧計数の1998年3月期の対前期比伸び率を計算する。このとき、分母は絶対値とする。

④-6 以下の式から調整率計算する。

$$\frac{\left\{ \left(\text{フロー計数}_{1998/3} + \text{④-4の比率の差} \times \text{ストック計数}_{1998/3} \right) - \left(\text{フロー計数}_{1997/12} + \text{④-4の比率の差} \times \text{ストック計数}_{1997/12} \right) \right\}}{\left| \text{フロー計数}_{1997/12} + \text{④-4の比率の差} \times \text{ストック計数}_{1997/12} \right|}$$

④-7 旧計数の値が正の場合、1に④-6で求めた調整率を加えて、負の場合、1から④-6で求めた調整率を控除した値で1998年3月期のフローの旧計数を除すことで1997年12月期のフロー計数を計算⁵。

④-8 1997年9月期以前は、旧計数の伸び率を使って、旧計数の値が正の場合、1に伸び率を加えて、負の場合、1から伸び率を控除した値で次期のフロー計数を

⁵ 民間非金融部門貸出金においては、新計数と旧計数間で符号の相違があったため絶対値をとることで調整を行った。

除すことで遡及計算を行った。

- ⑤ 求めたフロー計数を GDP デフレーターにより実質化した上で、前期末純資本ストックで除すことで基準化する。

ここまでの1から5の変数は、企業側の変数となる。次に金融仲介機関である銀行側の変数について述べる。なお、銀行側の変数は国内銀行の値を使用する。

6. 預金(deposit)、銀行株価(bankprice)

預金は、資金循環統計の負債側現金・預金のストック計数を使用する。1997年9月期以前の計数は、旧計数の現預金・CD計の伸び率を用いて遡及計算した。このようにして得られた預金変数を GDP デフレーターで実質化したのち、前期末の純資本ストック基準化した。

銀行株価は、東証一部銀行業平均株価を GDP デフレーターで実質化した値の対数値と定義する。

7. 貸出金利(loanrate)、債券利回り(bondy)、配当利回り(deby)、国債利回り(govbondy)、期待損失(Exloss)、債券リスク(BondVaR)、株式リスク(TOPIXVaR)、国債リスク(GovBondVaR)

まず金利について、貸出金利は国内銀行の貸出約定金利総合、債券利回りは日経公社債インデックス(長期)利回り、配当利回りは東証一部平均利回り(有配会社)、国債利回りは財務省国債金利情報の残存年限10年の国債利回り⁶の各利回りを先述した2. トービンの $q(i)$ 限界 q で計算した方法と同じ期待インフレ率を使用して実質貸出金利を求めた。

期待損失は、日本銀行の国内銀行(銀行勘定)資産・負債統計を使用し、貸倒引当金を貸出金で除することで求めた。

債券リスク及び国債リスクは、上記で求めた社債及び国債の実質利回りの直近1年間の標準偏差とした。

株式リスクは、東証一部株価指数を消費者物価指数の食料(酒類を除く)及びエネルギーを除く総合指数で実質化した値の直近1年間の標準偏差とした。

8. 銀行貸出(aprilloan)、銀行保有債券(abond)、銀行保有株式(acapital)、銀行保有国債(agovdebt)、超過準備(exreserve)

銀行貸出、銀行保有債券、銀行保有株式及び銀行保有国債は、資金循環統計の国内銀行資産側フロー変数の国債・財融債、地方債、事業債、居住者発行外債、資産うち株式、貸出うち企業・政府等向けデータをベースに以下のステップで求める。

- ① 貸出うち企業・政府等向けデータから企業向け分を推計するために、日本銀行貸出

⁶ 1986年6月期以前は残存年限9年の計数を使用。

先別貸出金統計を使用する。国内銀行（銀行勘定、信託勘定、海外店勘定合計）の総貸出、金融業・保険業、地方公共団体、個人、海外円借款・国内店名義現地貸のストック計数の対前期比増減額求めフロー変数化する。

- ② 上記総貸出から地方公共団体、個人、海外円借款・国内店名義現地貸の合計を控除した額を民間貸出と定義。
- ③ 民間貸出と個人向け貸出の単純シェア①及び各値の絶対値を使用したシェア②の2種類のシェアを計算。
- ④ 民間貸出シェア①または個人向け貸出シェア①の絶対値のいずれかが1を超える場合は、民間貸出シェア①に民間貸出シェア②を乗じた値を調整民間貸出シェアとし、1を超えない場合は民間貸出シェア①を調整民間貸出シェアとする。同様に、民間貸出シェア①または個人向け貸出シェア①の絶対値のいずれかが1を超える場合は、個人向け貸出シェア①に個人向け貸出シェア②を乗じた値を調整個人向け貸出シェアとし、1を超えない場合は個人向け貸出シェア①を調整個人向け貸出シェアとする。
- ⑤ 民間貸出及び地方公共団体向け貸出についても、③及び④と同様の計算をすることで、それぞれの調整シェアを計算する。
- ⑥ 民間貸出から上記金融・保険業を除く貸出フローを除く額と金融・保険業向け貸出についても、③及び④と同様の計算をすることで、それぞれの調整シェアを計算する。
- ⑦ 1997年12月期以前の旧計数においては、民間貸出計数に④で求めた調整民間貸出シェアを乗じて企業向け貸出推計値を求める。1998年3月期以降の新計数においては、貸出うち企業・政府等向け計数に⑤で計算した、調整民間貸出シェアを乗じて企業向け貸出推計値を求める。
- ⑧ 5. 企業負債変数④と同様の手法を用いて、1997年12月期の新計数と旧計数の接続を行う⁷。
- ⑨ 計算された企業向け貸出推計値に⑥で求めた調整民間貸出シェアを乗じて、金融・保険業を除く民間貸出推計値を求める。
- ⑩ 銀行保有国債は国債・財融債及び地方債の合計、銀行保有債券は事業債及び居住者発行外債の合計、銀行保有株式は資産うち株式、銀行貸出は⑨で求めた金融保険業を除く民間貸出と定義し、GDPデフレーターで実質化した上で、前期末純資本ストックで除して基準化した。

超過準備は、以下の計算式から求めた。

$$\text{超過準備率} = \frac{(\text{準備預金額(平残)} - \text{法定準備預金額(平残)})}{\text{準備預金対象負債} \left(= \frac{\text{法定準備預金額(平残)}}{\text{平均実効準備率}} \right)}$$

⁷ 株式については、新計数と旧計数間で符号の相違があったため絶対値をとることで調整を行った。

9. 公的債務残高(govdebt)、国内銀行保有国債割合(bankholdk)、マネタリーベース(money)、政策金利(policyrate)、準備預金率(reserverate)、当座預金利率(CBDepr)、

公的債務残高は、資金循環統計から求める。1997年12月期以降の新計数は額面ベースの一般政府負債側計数から国債・財融債及び地方債の合計とした。1997年9月期以前の旧計数は中央政府負債側の国債及び公団・地方公共団体の地方債の合計とし、旧計数の伸び率を使用して遡及計算を行った。GDPデフレーターで実質化した上で、前期末純資本ストックで除すことで基準化した。

国内銀行保有国債割合も、資金循環統計から以下のステップで求める。

- ① 1997年12月期以降の新計数は、国内銀行資産側の国債・財融債及び地方債のストック表と調整表を用いることで額面ベース化する。1997年9月期以前の旧計数から国内銀行資産側の国債及び地方債の伸び率を計算し、それを使用して遡及計算を行う。
- ② 遡及計算後、国債・財融債と地方債の合計を国内銀行保有公的債務と定義し、GDPデフレーターで実質化し、前期末資本ストックで除すことで基準化した。

マネタリーベースは、日本銀行統計の平残値を GDP デフレーターで実質化し、前期末資本ストックで除すことで基準化した。

政策金利は、無担保コール O/N 物月中平均金利を先述した 2. トービンの $q(i)$ 限界 q で計算した方法と同じ期待インフレ率を使用して実質政策金利化した。

準備預金率は日本銀行統計の平均実効準備率を使用し、当座預金利率は 2008年11月以降に名目 0.1%、それより前は名目 0%として、先述した 2. トービンの $q(i)$ 限界 q で計算した方法と同じ期待インフレ率を使用して実質金利化した。

10. 為替レート(exrate)、家計金融資産(finasset)、所得分配(compensation)、政府支出(eovexp)、海外経済成長率(globalgdp)、家計消費支出(consume)、純輸出(netexport)、潜在成長率(PotentialGDP)

まず為替レートは、実質実効為替レートを使用した。

家計金融資産は、資金循環統計から新計数は現金・預金、株式以外の証券及び株式・出資金の合計、保険・年金準備金を使用して、旧計数は現預金 CD 計、信託及び投資信託並びに有価証券の合計、保険を使用し、旧計数の伸び率によって遡及計算を行った後、全ての計数を合計したものを家計金融資産と定義した。実質化は GDP デフレーターで行い、前期末純資本ストックで基準化した。

所得分配は、SNA 統計の名目雇用者報酬を家計最終消費支出（除く持ち家の帰属家賃及び FISIM）デフレーターで除して実質化した値を前期末純資本ストックで基準化した。

政府支出は、SNA 統計の実質政府最終消費支出、実質公的固定資本形成及び実質公的在庫品増加の合計、家計消費支出は SNA 統計の実質家計最終消費支出（除く持ち家の帰属家賃）、純輸出は SNA 統計の実質純輸出とし、それぞれを前期末純資本ストックで基準化した。

海外経済成長率は、OECD 統計の四半期ベース OECD 実質経済成長率を年率換算した値を使用した。

潜在成長率は、以下のステップで四半期ベースの潜在成長率を求めた。

- ① 日本銀行計算の四半期ベースの需給ギャップと SNA 統計の実質 GDP から潜在 GDP を計算。
- ② 潜在 GDP 成長率に HP フィルターをかけることでスムージング化する。
- ③ 日本銀行計算の半期ベースの潜在成長率を②で求めた成長率でウェイト付けすることで四半期ベースの潜在成長率を計算。

1.1. ダミー変数

本稿では、1998 年の金融危機及び 2008 年のリーマンショックダミーを設定する。具体的には、景気基準日付を参考に 1997 年 9 月期から 1999 年 3 月期までを 1 とするダミー及び 2008 年 6 月期から 2009 年 3 月期までを 1 とするダミーの 2 種類のダミー変数を作成した。その他、バーゼル I 及びバーゼル II による自己資本比率規制の影響をコントロールするために、1992 年 6 月期以降を 1 とするバーゼル I ダミー及び 2006 年 6 月期以降を 1 とするバーゼル II ダミーを作成した。

以上、ここまで説明してきたデータの推移を図 1 に示す。

III 分析モデル

本稿の構造推定モデルは、星(2000)のマクロモデルをベースとしているが、本稿の分析の趣旨に沿うように別途修正・拡張を加えるとともに、一部変数は実証上の内生性問題からラグをとっている。同モデルは、金融政策の金利以外の量的な部分の波及経路を検証するため、情報の非対称性下における不完全貸出市場を想定している。そこでは、モディリアーニ・ミラーの定理が成立せず、情報コストの低い資金源のアベイラビリティが投資に影響を与える。その上で、貸出市場を IS-LM モデルに取り込むために、Stiglitz and Weiss(1981)の信用割当の発生を認めるモデルとなっている。

では、実際のモデルについて順次説明したい。消費と純輸出関数は、以下のように定義する。消費関数はライフサイクル仮説から導かれ、そこで所得 Y は潜在成長率の影響を受けるとともに、将来不安及び将来の増税期待の代理変数として公的債務残高の影響を受けるとした。

$$C = C(Y(\overline{PY}, NX, \bar{G}), W, H, \overline{GD}), NX = NX(Y(\overline{PY}, C, \bar{G}), \bar{Y}^*, \frac{\overline{EP}^*}{P}, \overline{\Delta GD})$$

$$\left(\begin{array}{l} C: \text{消費}, Y: \text{所得}, Y^*: \text{海外所得}, W: \text{家計金融資産}, H: \text{賃金所得}, GD_i: \text{国債金利} \\ NX: \text{純輸出}, \frac{EP^*}{P}: \text{実質実効為替レート}, PY: \text{潜在成長率}, G: \text{政府支出}, GD: \text{公的債務残高} \end{array} \right)$$

W 及び H は国債金利の割引現在価値とし、 H は期待所得である潜在成長率の影響を受けると仮定する。

$$W = W(GDi, \overline{GD}), H = H(GDi, Y^e(\overline{PY}, NX, \overline{G}, \overline{GD}))$$

ここで、国債金利は以下のように定義される内生変数とする。

$$GDi = GDi(\overline{Pi}, \overline{PY}, \overline{GD}, \overline{M}, \frac{\overline{EP}^*}{P}, \overline{BHold})$$

(Pi : 政策金利, M : マネタリーベース, $BHold$: 国内銀行公債保有比率($t-1$))

次に投資関数は以下のように定義される。内部留保については、その適正水準を評価することは困難だが、ある一定水準まではエージェンシー・コストの低減に寄与する一方、ある水準を超えると低いリスクテイク能力の代理変数ともなり得る。そのような非線形性を仮定し、2次項を説明変数に加えている。また、公的債務残高についても同様に2次項を加えた。これは、Reinhart et al.(2012)が主張する、公的債務水準が一定の閾値を超えると経済成長が低下するという議論を考慮するためのものである。

$$I = I(L, BA, A(Re(\overline{Pi}, \overline{GD}, Li), \overline{La}), Q, \overline{CF}, \overline{GD}, \overline{Un}, \overline{M})$$

$$\left(\begin{array}{l} I: \text{設備投資}, L: \text{資金調達}, BA: \text{銀行の資産構成}, A: \text{企業の純資産}, Q: \text{トービンの} q, \\ CF: \text{キャッシュフロー}, Un: \text{不確実性}, Re: \text{内部留保}(t-1), \\ La: \text{土地の時価評価}(t-1), Li: \text{借入金利} \end{array} \right)$$

ここで、貸出金利 Li は以下のように決定すると定義した。ここでは、後述するように、貸出金利はマクロ的要因、銀行株価で代理される銀行の健全性、家計預金量といった要因で決定され、資金の需要側の要因は負債比率、公的金融機関借入、その他の民間金融機関借入のみで、基本的に金利は資金の供給側の要因で決まる信用割当の存在を仮定している。

$$Li = Li(\overline{PY}, \overline{Eloss}, \overline{BP}, \frac{\overline{EP}^*}{P}, GDi, Dep, \overline{La}, \overline{Rrate}, \overline{Lev}, \overline{lPub}, \overline{oPri})$$

$$\left(\begin{array}{l} Dep: \text{家計預金量}, Eloss: \text{期待損失}, BP: \text{銀行株価}, \\ Rrate: \text{準備預金率}, Lev: \text{負債比率}(t-1), \end{array} \right)$$

Q は以下のように期待所得と金利の影響を受けるとする。

$$Q = Q(Li, Y^e(NX, C, \overline{PY}, \overline{G}))$$

ここでは不完全市場を仮定した市場を想定しており、情報の非対称性下では投資の決定要因は Q だけではなくるといえる。ここでは、田中(2006)や宮尾(2009)などの先行研究を参考に、土地、内部留保、キャッシュフロー、不確実性の指標などのエージェンシー費

用を加え、さらに Q では計測できない企業マインド変化を公的債務残高及びマネタリーベースで表している。これは、直近の売上高の変化だけでは計測できない不確実性を補完する指標となる。なお、企業の純資産変数のうち土地の時価評価は外生的に与えられ、内部留保は、政策金利及び借入金利の割引現在価値とし、さらに将来の増税期待など(公的債務残高)の影響を受けるとする。そのほか、星(2000)では、資本市場における外部資金調達投資量を決定するというモデルになっており、外部資金調達のうち、銀行の資産構造の変化が設備投資に影響を与えるという考え方に基づいている。

次に貸出市場における貸出 L は、以下のように定義され、資金の供給側の要因だけで決まる貸出市場の不均衡を想定としており、Stiglitz and Weiss(1981)の信用割当の存在を前提としている。

$$L = \lambda(i; \theta) Dep(1 - \bar{\tau})$$

(τ : 法定準備率, θ : 情報の不完全性, i : 代替資産利回り)

この前提から、先述した L_i の推定においては、 Dep パラメーター α_1 と $Rraete$ パラメーター α_2 の間には、 $\alpha_1 = -\alpha_2$ となるような制約条件を課している。

ここで、家計預金量は貨幣市場との関係から、以下のように定義した。

$$Dep = Dep(Y(NX, C, \bar{G}, \bar{PY}), \bar{ERe}, \bar{P}_i, \bar{GD}, \bar{M}, \bar{Eloss}, \bar{BP})$$

(ERe : 超過準備率)

家計預金量は、所得、政策金利、マネタリーベースに加えて、超過準備、公的債務残高、期待損失、銀行株価の影響を受けるとした。公的債務残高は、家計の将来不安の代理変数、期待損失及び銀行株価は Diamond(1984)が主張したような家計による銀行を通じた企業の監視を意味する。超過準備は貨幣乗数の構成要因であることから家計預金量の説明変数となっているが、それと同時に銀行の資産構成の一部となるため内生変数として扱った。詳細は後述する貸出関数で説明する。

貸出関数は、上述のとおり、法定準備を除く家計預金量、情報の不完全性、代替資産利回りの影響を受ける。その上で、貸出関数を以下のように定義する。

$$L(\bar{l}Pub, \bar{o}Pri, \bar{l}Bond, \bar{l}Bor, APri)$$

($\bar{l}Pu$: 公的金融機関借入, $\bar{o}Pri$: その他の民間金融機関借入, $\bar{l}Bond$: 社債調達)
 $\bar{l}Bor$: その他借入, $APri$: 銀行貸出)

ここで、公的金融機関借入、その他の民間金融機関借入、社債調達、その他借入は外生的に与え、残りの銀行貸出を銀行の資産構成関数として扱う。これは、田中(2006)と同じく資金の供給関数と需要関数を同時推定するモデルであることを意味する。細野ほか(2013)では上場企業の株式発行は、企業の資本構成のリバランスを通じて、間接的に設備

投資を促進している可能性が高いと結論付けていることから、本稿では株式は資金調達には含めず、銀行の株式保有を通じて設備投資に影響を受けることを仮定した。

その上で、銀行の資産構成は、上記の貸出、社債、株式のほかに、先述した超過準備及び公的債務とし、銀行のリスク性資産と相対的な安全資産間の資産構成の変化を通じて企業の銀行借入による資金調達に量的な影響が及ぶとともに金融機関の資産構成変化による銀行の態度が資金の需要側である企業に影響を与えることを想定している。ここで、銀行は①リスク性資産である貸出、社債及び株式と相対的に安全資産である国債及び超過準備の比較で資産保有選択をしつつ、②リスク性資産の利回り及びコストによって保有資産を決定することを仮定している。また、マネタリーベースの供給による銀行ポートフォリオ・リバランスの効果は、銀行の資産構成関数にマネタリーベース及び銀行の公的債務保有比率を説明変数として入れることで検証する。

$APri$

$$= APri(ERe, \overline{Eloss}, \overline{BVaR}, \overline{TVaR}, \overline{BP}, \overline{BHold}, \overline{Dep}, \overline{La}, \overline{\Delta La}, \overline{Rrate}, \overline{Lev}, \overline{lPub}, \overline{oPri}, Li, \overline{Bi}, \overline{Di}, I, AGD, \overline{lBor}, \overline{Un}, \overline{Basel}, \overline{M})$$

$ABond$

$$= ABond(ERe, \overline{Eloss}, \overline{BVaR}, \overline{TVaR}, \overline{BP}, \overline{BHold}, \overline{Dep}, \overline{La}, \overline{\Delta La}, \overline{Rrate}, \overline{Lev}, Li, \overline{Bi}, \overline{Di}, I, AGD, \overline{lBor}, \overline{Un}, \overline{Basel}, \overline{lBond}, \overline{M})$$

$$ACap = ACap(ERe, \overline{Eloss}, \overline{BVaR}, \overline{TVaR}, \overline{BP}, \overline{BHold}, \overline{Dep}, \overline{La}, \overline{\Delta La}, \overline{Rrate}, \overline{Lev}, Li, \overline{Bi}, \overline{Di}, I, AGD, \overline{lBor}, \overline{Un}, \overline{Basel}, \overline{lCap}, \overline{M})$$

$$AGD = AGD(ERe, \overline{GD}, \overline{M}, \overline{Eloss}, \overline{BP}, \overline{BHold}, \overline{GD}, \overline{Dep}, \overline{\Delta La}, \overline{Rrate}, \overline{Un}, \overline{GD}, \overline{Basel}, \overline{GDVaR}, APri, ABond, ACap)$$

$$ERe = ERe(\overline{M}, \overline{BP}, \overline{BHold}, \overline{GD}, CBi)$$

$$\left(\begin{array}{l} \overline{AGD}: \text{銀行保有公的債務}, \overline{Basel}: \text{バーゼルダミー} \\ \overline{Bi}: \text{社債金利}, \overline{BVaR}: \text{社債リスク}, \\ \overline{Di}: \text{配当利回り}, \overline{TVaR}: \text{株式リスク}, \\ \overline{GDVaR}: \text{国債リスク}, \overline{lCap}: \text{株式 (企業負債側)} \end{array} \right)$$

ここでは、代替資産利回りを各資産の利回りとし、さらに各種資産リスクにかかるコストを考慮するために、期待損失、社債リスク、株式リスク、国債リスクを資産構成選択の要因として加えている。また、貸出、社債、株式は国債保有量、設備投資資金需要及び超過準備、国債は貸出、社債、株式及び超過準備の保有に影響を受けるといった入れ子の関係となっている。その際、①資金需要は設備投資及び土地投資によるもの、②貸出金利の時と同様に準備預金を除く預金が資産構成選択の源資となる——と考える。したがって、ここでは、 Dep パラメーター α_1 と $Rrate$ パラメーター α_2 の間には、 $\alpha_1 = -\alpha_2$ となるような、

Iパラメーター β_1 と ΔLa パラメーター β_2 の間には、 $\beta_1 = \beta_2$ となるような制約条件を課している。

IV 推定結果

ベースモデルである全サンプルを使用した限界 q モデルを表 1 に示すとともに、頑健性チェックのために平均 q モデル、金融危機ダミー及びリーマンショックダミーを入れたモデル、サンプルを 1990 年以降に限定したモデルの組み合わせ計 5 種の推定結果を表 2 から表 6 に示す。モデル全体の評価について、サンプルを 1990 年以降に限定した場合、対数尤度の値がサンプルを限定しないモデルと比較して低くなっており、モデル自体の当てはまりが低下しているため、基本的にサンプル期間による差については言及できない。そのため、サンプル期間を限定したモデルにおいてパラメータ推定値が統計に有意でなくても、頑健な結果として扱った。

その上でベースモデルの結果は、設備投資関数の直接効果において $q(+)$ 、土地ストック (+)、銀行保有株式(-)、全サンプルを使ったモデルに限定すれば、一部 10%レベルのケースもあるが、不確実性(-)、銀行貸出(+であった。これらの結果は、他のモデルにおいても他のモデルにおいても頑健な結果が得られた。なお、内部留保及び公的債務残高については頑健な結果とはならず、仮定した非線形の証明はできなかった。このことから、担保としての土地ストックは設備投資に対して正の効果を持つこと、宮尾(2009)などの先行研究が指摘するように不確実性の上昇が設備投資に負の効果を持つ可能性が示唆されている。頑健な結果が得られた、残る 3 変数については、モデル構造が複雑であることから、直接効果に間接効果も含めたトータル効果で議論したい。

本稿で主に着目する政策金利、マネタリーベース、潜在成長率の 3 変数の設備投資に対する効果を表 7 に示す。トータル効果では、政策金利(-)、マネタリーベース(-)、潜在成長率(+という結果となっている。政策金利及び潜在成長率については理論通りで解釈しやすい結果であるが、マネタリーベースについては、マネタリーベースの主要変数に対する効果(表 8)及び銀行貸出及び銀行保有株式に対する主要変数の効果(表 9)により解釈を加えたい。マネタリーベースは、表 8 のとおり所得分配、消費などの実体経済へのプラス効果、それに加えて貸出金利の押し下げ効果を通じた q の上昇によって、設備投資に対しプラス効果が確認される。その一方で、表 9 のとおり銀行の資産構成においては、貸出金利低下による株式保有増、将来の期待収益たる q をコントロールした上での所得分配及び国内消費が銀行貸出を減少させることによる設備投資に対するマイナス効果が見られ、ネットで若干のマイナス効果となっている。ただし、表 7 のベースモデルでは、政策金利の 1 標準偏差の増加は設備投資比率を 0.05 標準偏差低下させる一方、マネタリーベースの対公債残高比 1 標準偏差の増加は設備投資比率を 0.009 標準偏差低下させる計算となり、マネタリーベースの効果は非常に小さい。このことから量的緩和政策は、期待インフレ率に影響を与えることで実質金利を下げることでできた場合において、設備投資刺激効果を持

つという可能性が示唆される結果となっている。

マネタリーベースの銀行ポートフォリオに与える影響について、直接効果に触れながら深掘りしたい。銀行のポートフォリオ間において、銀行保有国債は銀行貸出に正、超過準備は銀行貸出に負の直接効果を持つ結果となっている。このことから、国債の流動性効果やポートフォリオ決定において、貸出と超過準備との間の代替関係が示唆される。また、マネタリーベースは一部有意水準 10% レベルもあるが、銀行貸出及び超過準備に正、銀行保有国債に負の直接効果を持つ結果となっている。したがって、マネタリーベース拡大は銀行貸出を直接増加させるものの、流動性効果の剥落や超過準備の増によりその効果が限定的となることが分かる。なお、マネタリーベースの保有株式に対する効果は見られない。

その上で、間接効果を含めたトータル効果について述べたい。表 9 のとおり貸出の金利感応度については、あくまで将来の期待収益たる q の影響のみが確認され、 q をコントロールした上での貸出金利の影響はみられない結果となった。銀行の資産構成においては、貸出と株式保有について頑健なパラメータ構成も概ね一緒である。しかし貸出金利に対する反応及び他資産との補完関係の結果が異なっている。貸出金利に対する反応は、上述したとおり貸出では確認できない一方で、株式保有においては q をコントロールした上での貸出金利にも負の影響が確認されている。他資産との関係については、貸出では株式保有や有意水準 10% レベルであるが国債保有との間の補完関係が見られる。一方で株式保有では、他資産との補完・代替関係は観察されない。また表 8 からマネタリーベースのトータル効果と直接効果を比較すると、超過準備は同じであるが、貸出は符号が逆転、保有株式は正の効果が見られるようになり、保有国債は逆に効果が消滅している。これらの結果と設備投資関数における、貸出と銀行保有株式のパラメータから解釈を加えたい。マネタリーベースの拡大は、上記で述べたように直接的な貸出増加効果を超過準備増により相殺するため貸出に対して限定的な効果となるとともに、 q をコントロールした所得分配や国内消費増が貸出を減少させる。また、貸出金利低下による銀行の株式保有増によって、資本性資金である株式発行環境を向上させ、企業に対して設備投資ではなく自己資本増による財務体制の強化などのインセンティブを与え資金需要を低下させることで設備投資を抑制している可能性がある。なお、マネタリーベース拡大による銀行の株式保有増効果は株式保有と貸出との間の補完効果により貸出を増加させる効果もあるが、先述したマネタリーベース拡大による貸出減少効果を上回るものではなく、トータルで貸出を減らすこととなり、設備投資を抑制することになる。しかし先述したように、マネタリーベースの設備投資に対するマイナス効果はマクロ経済全体では非常に小さいものに過ぎない。

最後に潜在成長率との関係で言えば、表 7 ベースモデルの設備投資に対する効果において潜在成長率のパラメータは 0.11 となっており、政策金利のパラメータマイナス 0.05 よりも大きくなっている。この結果は、潜在成長率を自然利子率の代理変数として自然利子率が低下する状況を考えた場合、自然利子率の低下を上回る政策金利の引き下げを行わないと設備投資が低下する可能性を示唆するものである。このことは、Summers(2014)の

Secular Stagnation 仮説を後押しする結果と言えよう⁸。

おわりに

本稿では金融政策が、銀行の資産構成を通じて企業の設備投資にどのような効果を持つのかについて、マクロレベルのデータを使用した構造推定による実証分析を行った。その結果、政策金利部分については企業の設備投資に対して負の効果を持つ一方で、純粋な量的緩和部分については設備投資に対して、実体経済に対するプラスの効果を持つと同時に銀行部門の資産構成の変化を通じてマイナス効果を持ち、ネットではわずかにマイナスの効果となることが発見された。このことは、量的緩和政策は、期待インフレ率に影響を与えることで実質金利を下げることでできた場合において、設備投資刺激効果を持つという可能性を示唆している。また、自然利子率の代理変数である潜在成長率は、設備投資に対して正の効果を持ち、そのパラメータも政策金利に比べて大きい結果となった。このことは、自然利子率の低下する経済においては、相対的に実質金利の引き下げを実現しないと、金利面での金融緩和が実現できず、設備投資の側面から長期停滞の一因となる可能性を示唆し、Summers(2014)の Secular Stagnation 仮説を後押しするものである。

最初に述べたように、量的緩和政策はその出口において大きなコストが発生する蓋然性が極めて高い。そのコストは最終的に日銀納付金の減少や準備預金率の引き上げを通じて最終的に国民が負担することに鑑みれば、金融政策のコストは得られるベネフィットを考慮した上で、最小限にとどめるべきである。すなわち、現在の異次元緩和では脇に追いやられている効率性を重視すべきではないか。加えて、金融政策のベネフィットである設備投資刺激効果は、自然利子率の上昇といった構造的な要因に左右される部分が非常に大きいことから、政府の規制緩和などの生産性向上策こそが金融政策の純コストに大きく寄与する。この部分は、まさに中央銀行にとってはコントロール不能な領域であることから、政府の取り組みが期待される。

最後に本稿に残された課題を述べたい。本稿では、マクロレベルのデータを用いた分析であったため、銀行間の異質性及び企業間の異質性が分析モデルに組み込まれていない。また、銀行論で議論される銀行と企業間の取引関係も考慮されていないため、ミクロレベルのデータも使用した分析が今後の課題となる。また、浅子ほか(2013)のような有形固定資産別の q の計測、無形固定資産にかかる研究開発投資の存在を考慮できていない点も今後の課題の一つとなる。グローバル化の観点からは、企業の海外進出など海外部門との関係が純輸出、為替レート、海外経済成長率でしかコントロールされておらず、海外への生産拠点の移転などのデータを加味した分析の深化も必要となる。最後に、資本の質が考慮されていない点も今後の重要な課題の一つとなる。本稿のモデルでは、単純に設備投資比率を被説明変数としているため、金融政策が過剰投資に寄与しているのか真の経済成長に

⁸ 設備投資が潜在成長率に正の影響を与えるため、推定値に上方バイアスを持つ内生性の問題が発生する。ただし、潜在成長率はその計算過程でスムージング化されていることから、内生性問題によるバイアスは限定的と解釈した。

資する設備投資に寄与しているのかを判断することができない。例えば、無形固定資産にかかる研究開発投資のモデルへの組み込みや存在トービン q に影響を与え得る設備投資の寄与を抽出するといったことが一案として考えられる。

本稿で得られた結論が金融政策、特に量的緩和金融政策の在り方の検証に一役を担うことができれば幸いである。

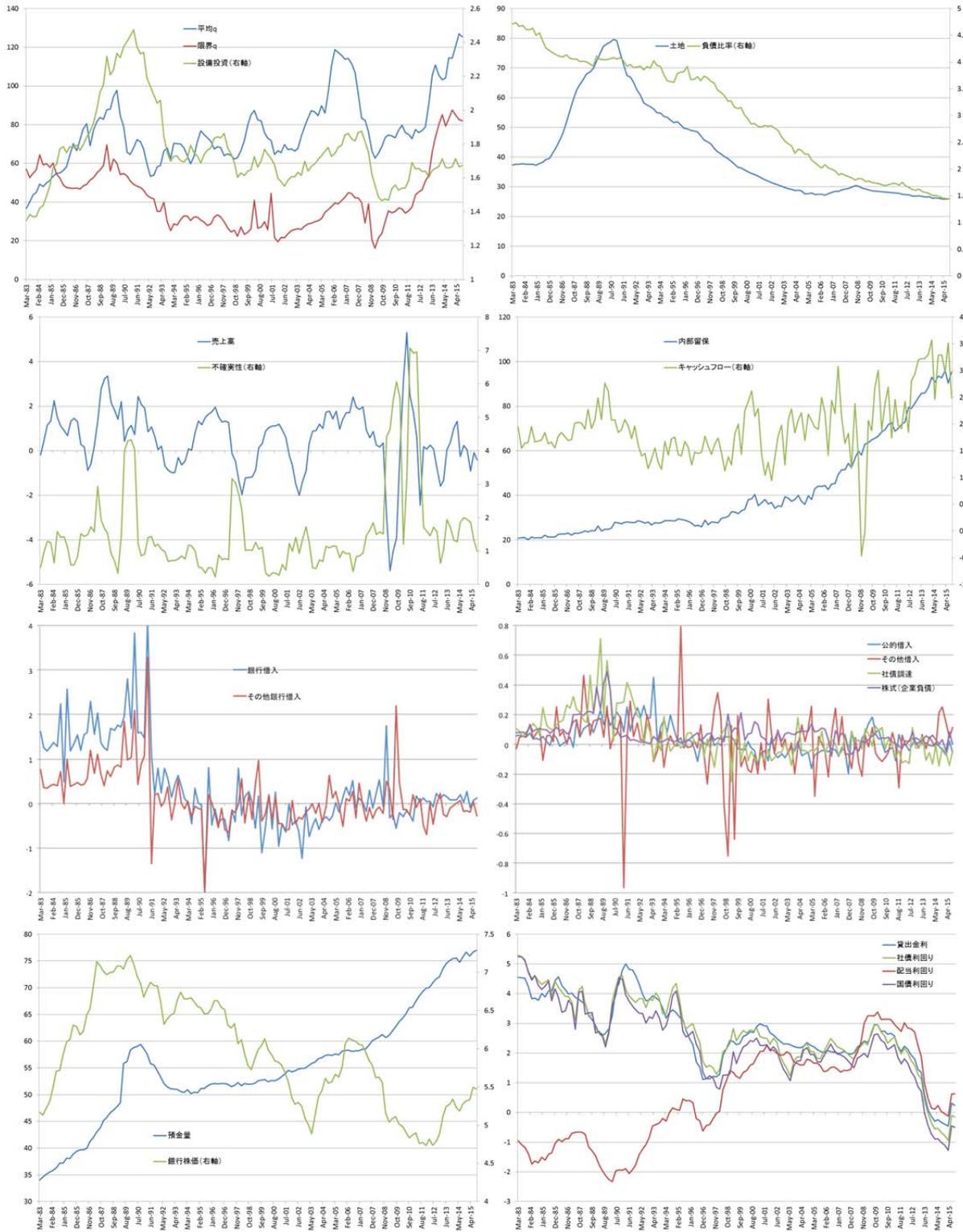
【参考文献】

- 浅子和美・國則守生 (1989)「設備投資理論とわが国の実証研究」宇沢弘文編『日本経済：蓄積と成長の軌跡』東京大学出版会 pp.151-182.
- 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰 (1991)「設備投資と資金調達—連立方程式モデルによる推計—」日本開発銀行設備投資研究所 経済経営研究 Vol.11(4).
- 浅子和美・外木好美・中村純一 (2013)「設備投資研究の展開と Multiple q 」Institute of Economic Research Hitotsubashi University Discussion Paper Series A, No.584.
- 鶴飼博史 (2006)「量的緩和政策の効果：実証研究のサーベイ」日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.06-J-14.
- 小川一夫 (2003)「貸し渋りは存在したのか—企業の設備投資行動と銀行信用—」『大不況の経済分析』日本経済新聞社 pp.91-113.
- 竹田陽介・小巻泰之・矢嶋康次 (2005)『期待形成の異質性とマクロ経済政策：経済主体はどこまで合理的か』東京経済新報社.
- 田中賢治 (2006)「1990年代不況下の設備投資と銀行貸出」日本政策投資銀行設備投資研究所 経済経営研究 Vol.26 No.7.
- 細野薫・滝澤美帆・内本憲児・蜂須賀圭史 (2013)「資本市場を通じた資金調達と企業行動—IPO,SEO,および社債発行の意思決定とその後の投資・研究開発—」財務省財務総合政策研究所 ファイナンシャル・レビュー 112号.
- 堀江康熙 (2001)「「貸し渋り」の分析」『銀行貸出の経済分析』東京大学出版会 pp.173-210.
- 本多佑三 (2014)「非伝統的金融政策の効果：日本の場合」岩本康志・神取道宏・塩路悦朗・照山博司編『現代経済学の潮流 2014』第1章 (3-38 ページ)、東洋経済新報社.
- 星岳雄 (2000)「金融政策と銀行行動—20年後の研究状況—」『マクロ経済と金融システム』東京大学出版会 pp.23-56.
- 宮尾龍蔵 (2009)「日本の設備投資行動：1990年代以降の不確実性の役割」日本銀行金融研究所 金融研究 2009.3.
- Abel, Andrew B. and Oliver Blanchard, “The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investment,” *Econometrica*, 54, 1986, pp. 239-273.
- Balassone, F. and M. Francese (2011), “Public Debt and Economic Growth in Italy,” *Economic History Working Papers 11*, Bank of Italy
- Bernanke, Ben S., Mark Gertler and Simon Gilchrist (1999), “*The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework*,” *Handbook of Macroeconomics*, in John. B. Taylor and Michael Woodford, eds., *Handbook of Macroeconomics*, volume 1C, pp. 1341-1393.
- Blundell, R. and Bond, S. (1998) “Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models,” *Journal of Econometrics*, 87, pp.115-143.
- Cecchetti, S., M. Mohantry, and F. Zampolli (2011), “The real effects of debt,” BIS

- Working Papers 352, Bank for International Settlements.
- Checherita, C. and R. Philipp (2010), "The impact of high and growing government debt on economic growth: an empirical investigation for the euro area," Working Paper Series 1237, European Central Bank.
- Checherita, C., H. Andrew and R. Philipp (2012), "FISCAL SUSTAINABILITY USING GROWTH-MAXIMISING DEBT TARGETS," Working Paper Series 1472, European Central Bank.
- Diamond, Douglas (1984), "Financial Intermediation and Delegated Monitoring," *Review of Economic Studies* 51, pp. 393-414.
- Dixit, A. and R. Pindyck (1994), *Investment under uncertainty*, Princeton University Press.
- Eggertsson, Gauti B. and Michael Woodford (2003), "Zero bound on interest rates and optimal monetary policy," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(1), 139-233.
- Gibson, Michael S. (1995), "Can Bank Health Affect Investment? Evidence from Japan.," *The Journal of Business*, Vol.68, No.3(July), pp.281-308.
- Gibson, Michael S. (1997), "More Evidence on the Link between Bank Health and Investment in Japan.," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.11, No.3 (Sep.), pp.1-21.
- Hayashi, Fumio (1982), "Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation," *Econometrica*, 50(1), pp. 213-224.
- Honda, Yuzo (2014), "The Effectiveness of Nontraditional Monetary Policy: The Case of Japan," *Japanese Economic Review*, 65(1): 1-23.
- Honda, Yuzo, Yoshihiro Kuroki, and Minoru Tachibana (2013), "An injection of base money at zero interest rates: Empirical evidence from the Japanese experience 2001-2006," *Japanese Journal of Monetary and Financial Economics* 1(1): 1-24.
- Hubbard, R. G. and A. K. Kashyap (1992), "Internal Net Worth and the Investment Process: An Application to U.S. Agriculture," *Journal of Political Economy*, 100, pp. 506-534.
- Ito, Takatoshi and Yuri Sasaki, N. (2002), "Impacts of the Basle Capital Standard on Japanese Banks' Behavior.," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.16, No.3 (Sep.), pp.372-397.
- Kiyotaki, Nobuhiro and John Moore (1997), "Credit Cycles," *Journal of Political Economy*, 105(2), pp. 211-248.
- Kumar, S. M. and J. Woo (2010), "Public Debt and Growth," IMF Working Papers 10/174, International Monetary Fund.
- Laubach, Thomas, and John C. Williams. (2015), "Measuring the Natural Rate of

- Interest Redux,"Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series, 2015-16.
- LAWRENCE, H. SUMMERS (2014), "U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound," *Business Economics*, Vol. 49, No.2.
- McDonald, Robert, and Daniel Siegel (1986), "The Value of Waiting to Invest," *Quarterly Journal of Economics*, 101, pp. 707-728.
- Motonishi, Taizo and Hiroshi Yoshikawa (1999) , "Causes of the Long Stagnation of Japan during the 1990s:Financial or Real.," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.13, No.3 (Sep.), pp.181-200.
- Ogawa, Kazuo, and Kazuyuki Suzuki (2000), "Uncertainty and Investment: Some Evidence from the Panel Data of Japanese Manufacturing Firms," *Japanese Economic Review*, 51, pp. 220-231.
- Reinhart, Carmen M., Vincent R. Reinhart, and Kenneth S. Rogoff. (2012), "Public Debt Overhangs: Advanced-Economy Episodes since 1800," *Journal of Economic Perspectives*, 26(3): 69-86.
- Stiglitz, Joseph E. and Andrew Weiss (1981) , "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information.," *The American Economic Review*, Vol.71, No.3 (June), pp.393-410.
- Whited. T. M. (1992), "Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data," *Journal of Finance*, 47, pp.1425-1460.
- Yoshikawa, H. (1980), "On the "q" Theory of Investment," *American Economic Review*, 70, pp. 739-743.

図1 使用する変数の推移



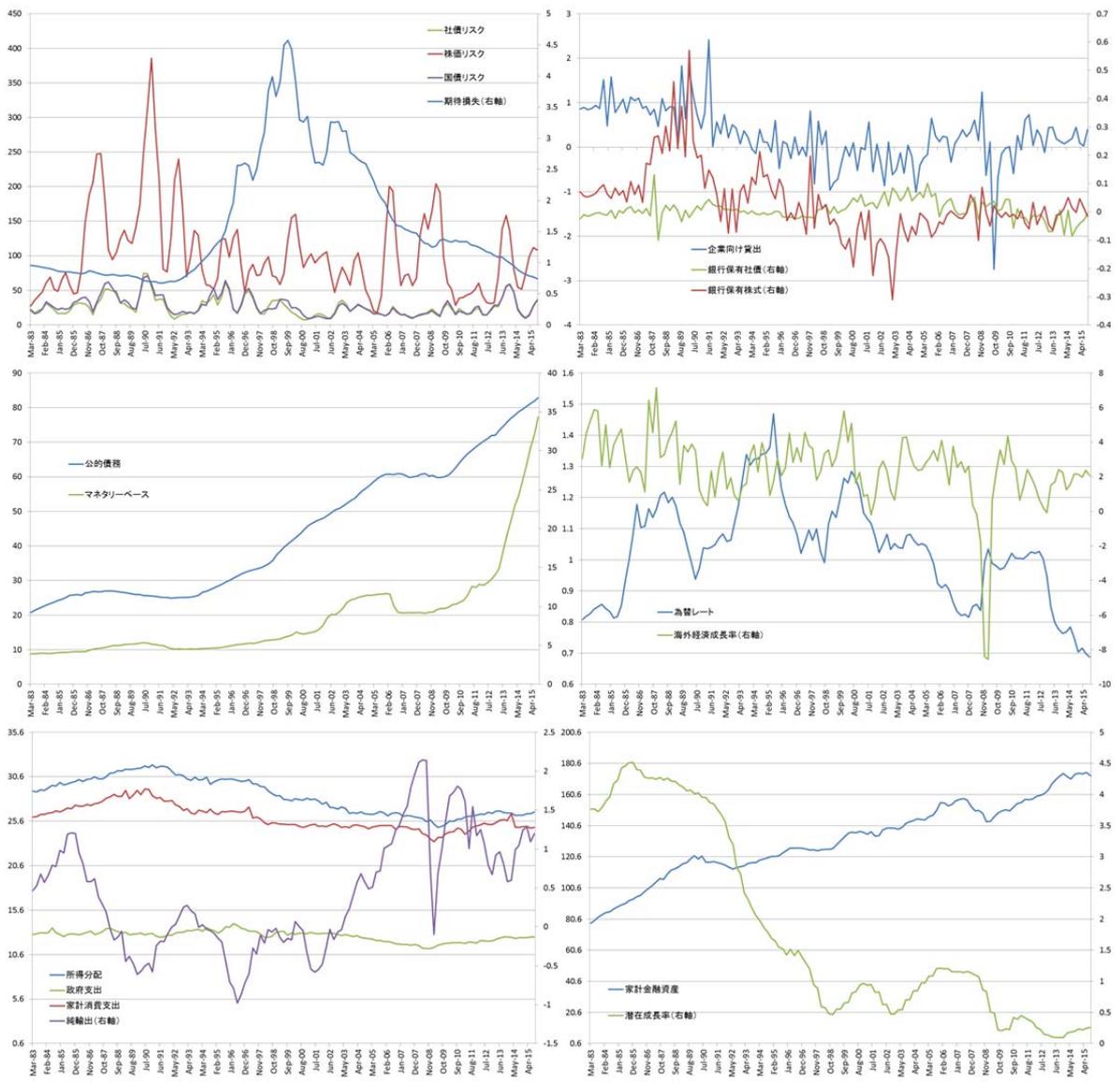


表1 推定結果 (限界 q・全サンプル)

VARIABLES	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	限界 q & 全サンプル										
								q	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²	設備投資	超過準備		
q																		0.00618*** (0.00124)
設備投資									0.0683 (0.0546)	-0.00138 (0.00266)	0.00592 (0.00766)							
純輸出		-2.070*** (0.373)			-0.408** (0.159)		0.0519 (0.0904)	11.70*** (1.712)										
消費		4.268*** (0.354)				-0.164** (0.0775)		6.465*** (1.515)										
政府支出		-3.404*** (0.592)			0.463** (0.183)	-0.889*** (0.107)	0.362*** (0.101)	1.545 (2.095)										
所得分配								0.473*** (0.0564)										
家計金融資産								0.0334*** (0.00653)										
家計預金量			-0.0113 (0.0133)						-0.0526** (0.0225)	-0.00449** (0.00185)	-0.00160 (0.00559)	0.0464*** (0.0122)						
政策金利	0.556*** (0.0626)	1.678*** (0.252)											4.562*** (0.842)	806.8*** (127.2)				
潜在成長率	0.0970 (0.0836)	-6.585*** (0.399)	0.333*** (0.0896)		0.643*** (0.0570)	0.216*** (0.0512)	0.616*** (0.0484)	6.186*** (1.327)										
公的債務	0.0254** (0.0112)	0.120** (0.0580)		0.933*** (0.0356)	-0.0649*** (0.00706)		0.000729 (0.0114)					0.0552*** (0.0157)	1.027*** (0.0462)	95.67*** (6.135)	0.0205** (0.00868)			
公的債務 ²																		-0.86e-05 (9.56e-05)
△公的債務残高						0.344*** (0.0980)												
マネタリーベース	-0.0794*** (0.0133)	1.990*** (0.449)							0.200* (0.106)	0.00762 (0.00829)	-0.0174 (0.0233)	-0.222** (0.113)						-0.00264 (0.00418)
準備預金率			0.0113 (0.0133)						0.0526** (0.0225)	-0.00449** (0.00185)	0.00160 (0.00559)	-0.0464*** (0.0122)						
当座預金利率																		13.04** (5.903)
実質実効レート	1.145** (0.507)		0.941*** (0.306)				-0.973*** (0.242)											
OECD経済成長率							0.0598** (0.0234)											
キャッシュフロー																		-0.0208 (0.0135)
負債比率			-0.384*** (0.133)						0.293 (0.247)	-0.0617*** (0.0121)	-0.0560 (0.0423)							
不確実性									0.0191 (0.0337)	-0.000594 (0.00256)	0.00216 (0.00548)	-0.0185 (0.0322)						-0.0110* (0.00589)
土地ストック			0.0223** (0.00872)						0.0142 (0.0105)	0.000956 (0.000818)	0.00633*** (0.00184)							0.0218*** (0.00129)
△土地ストック									0.0683 (0.0546)	-0.00138 (0.00266)	0.00592 (0.00766)							
内部留保																		0.0107 (0.00689)
内部留保 ²																		-0.000149*** (5.71e-05)
公的金融機関借入			0.611 (0.569)						-0.628 (0.527)									-0.138 (0.0963)
その他の民間銀行借入			-0.0843 (0.0899)						-0.514** (0.117)									0.0103 (0.0142)
その他借入									-1.151*** (0.229)	-0.0184 (0.0120)	-0.0223 (0.0276)							0.0401 (0.0396)
社債調達										0.0768*** (0.0186)								0.0428 (0.0670)
株式調達											0.364** (0.162)							
国内銀行公的債務保有	-0.141*** (0.0473)																	
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)									0.180*** (0.0596)	0.000386 (0.00465)	-0.00966 (0.0157)	-0.259*** (0.0722)						-42.85*** (4.178)
銀行貸出																		0.0349** (0.0168)
銀行保有社債																		-0.164 (0.117)
銀行保有株式																		-1.252 (1.801)
銀行保有国債																		2.007** (0.896)
超過準備	-0.0209*** (0.00558)								0.327** (0.166)	0.0202* (0.0114)	-0.0506 (0.0386)							0.00241* (0.00144)
借入金									-0.00290*** (0.00142)	-9.09e-05 (0.000116)	0.000298 (0.000317)							
国債金利			0.694*** (0.0610)	-4.598*** (0.825)	-0.469*** (0.0674)				-11.26*** (1.424)	-0.0150 (0.118)	0.0210** (0.00880)	-0.0845*** (0.0273)		-6.154*** (1.465)	-1.243*** (226.1)			
社債利回り																		0.127** (0.0576)
配当利回り									-0.0750 (0.121)	-0.00956 (0.00772)	0.0686*** (0.0253)							
期待損失	-1.779*** (0.234)	0.143*** (0.0533)							-0.225** (0.0928)	-0.00553 (0.00702)	0.0228 (0.0178)							
社債リスク									-0.180** (0.0800)	0.00380 (0.00686)	-0.0325** (0.0132)							
株式リスク									-0.00395 (0.00313)	0.000305 (0.000218)	0.000683 (0.000640)							
国債リスク									0.00137*** (0.000641)	6.39e-06 (4.25e-05)	0.000237** (0.000108)							
銀行株債	2.029*** (0.541)	-0.527*** (0.0883)																
バーゼル I ダミー									-0.0356 (0.139)	-0.00482 (0.00856)	-0.00137 (0.0101)	-0.298*** (0.0264)						39.79*** (8.579)
バーゼル II ダミー									-0.272 (0.279)	0.0244 (0.0182)	-0.0850 (0.0689)	-0.370*** (0.116)						
定数項	0.872 (0.867)	-30.39*** (8.002)	3.208** (1.278)	101.2*** (3.007)	25.55*** (2.380)	16.31*** (1.410)	2.675 (1.813)	-132.1*** (33.94)	-0.0334 (1.910)	0.330*** (0.101)	0.313 (0.336)	0.526 (0.816)	6.485 (4.061)	198.1 (607.1)	-0.189 (0.197)	-468.0*** (66.60)		
Observations	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
金融危機ダミー	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
1990年以降サンプル	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
log likelihood	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531	-6531
goodness of fit	0.890	0.969	0.925	0.907	0.920	0.727	0.952	0.697	0.703	0.671	0.751	0.526	0.881	0.825	0.915	0.969		

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表2 推定結果 (限界 q・金融危機ダミー)

VARIABLES	限界 q & 金融危機ダミー															
	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²	設備投資	超過準備	
q															0.00651*** (0.00117)	
設備投資								0.0907** (0.0538)	-0.00156 (0.00271)	0.00656 (0.00768)						
純輸出		-1.864*** (0.425)			-0.467*** (0.148)		-0.0146 (0.0776)	9.819*** (1.821)								
消費		4.452*** (0.423)				-0.118 (0.0851)		5.454*** (1.586)								
政府支出		-2.997*** (0.754)			0.278 (0.190)	-0.897*** (0.111)	0.255** (0.117)	-0.272 (2.218)								
所得分配							0.461*** (0.0624)									
家計金融資産							0.0298*** (0.00709)									
家計預金量			-0.00673 (0.0155)					-0.0505** (0.0204)	-0.00460** (0.00186)	-0.00185 (0.00538)	0.0461*** (0.0122)					
政策金利	0.517*** (0.0609)	1.761*** (0.294)										4.507*** (0.846)	788.2*** (125.4)			
潜在成長率	-0.0163 (0.0856)	-6.692*** (0.435)	0.370*** (0.0962)		0.632*** (0.0683)	0.174*** (0.0574)	0.632*** (0.0655)	6.924*** (1.389)								
公的債務	0.0106 (0.0117)	0.137** (0.0686)		0.904*** (0.0435)	-0.0690*** (0.0106)		0.00239 (0.0113)				0.0531*** (0.0158)	1.008*** (0.0526)	93.09*** (6.933)	0.0134 (0.00846)	1.48e-05 (9.43e-05)	
公的債務 ²																
△公的債務残高						0.365*** (0.0929)										
マネタリーベース	-0.0834*** (0.0145)	1.935*** (0.464)						0.225** (0.106)	0.00780 (0.00834)	-0.0153 (0.0230)	-0.210* (0.114)			-0.00453 (0.00437)	74.01*** (2.210)	
準備預金率			0.00673 (0.0155)					0.0505** (0.0204)	-0.00460** (0.00186)	0.00185 (0.00538)	-0.0461*** (0.0122)					
当座預金利率															11.63** (5.890)	
実質実効レート	0.538 (0.508)		1.065*** (0.314)			-0.978*** (0.237)										
OECD経済成長率						0.0672** (0.0253)										
キャッシュフロー															-0.00991 (0.0162)	
負債比率			-0.403*** (0.149)					0.237 (0.235)	-0.0614*** (0.0129)	-0.0638 (0.0433)						
不確実性								0.0156 (0.0337)	-0.000618 (0.00254)	0.000569 (0.00516)	-0.0139 (0.0304)			-0.0114** (0.00538)		
土地ストック			0.0203** (0.00962)					0.0131 (0.00920)	0.000952 (0.000831)	0.00599*** (0.00182)				0.0221*** (0.00130)		
△土地ストック								0.0907** (0.0538)	-0.00156 (0.00271)	0.00656 (0.00768)						
内部留保															0.0128* (0.00728)	
内部留保 ²															-0.000176*** (5.97e-05)	
公的金融機関借入			0.511 (0.573)					-0.835* (0.506)							-0.170* (0.0951)	
その他の民間銀行借入			-0.0973 (0.0921)					-0.534*** (0.108)							0.00627 (0.0149)	
その他借入								-1.186*** (0.211)	-0.0184 (0.0122)	-0.0233 (0.0268)				0.0385 (0.0414)		
社債調達									0.0773*** (0.0185)						0.0567 (0.0625)	
株式調達										0.387** (0.158)						
国内銀行公的債務保有	-0.120** (0.0488)															
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)								0.202*** (0.0626)	0.000828 (0.00450)	-0.00638 (0.0153)	-0.258*** (0.0740)			-42.22*** (4.216)		
銀行貸出											-0.155 (0.108)			0.0280* (0.0155)		
銀行保有社債											-1.589 (1.862)			0.216 (0.333)		
銀行保有株式												1.859** (0.866)		-0.399** (0.0886)		
銀行保有国債								0.301** (0.146)	0.0324* (0.0119)	-0.0404 (0.0353)				-0.00594 (0.0140)		
超過準備	-0.0203*** (0.00573)							-0.00319*** (0.00142)	-9.31e-05 (0.000117)	0.000274 (0.000313)	0.00224 (0.00146)					
借入金							-11.68*** (1.384)	0.0316 (0.112)	0.0212** (0.00923)	-0.0788*** (0.0260)		-6.360*** (1.490)	-1.267*** (227.3)			
国債金利			0.717*** (0.0628)	-5.056*** (3.793)	-0.491*** (0.0836)						0.112* (0.0622)				19.19*** (6.422)	
社債利回り								-0.0176 (0.116)	-0.00977 (0.00821)	0.0723*** (0.0245)						
配当利回り								-0.283*** (0.0959)	-0.00564 (0.00732)	0.0177 (0.0182)						
期待損失	-1.686*** (0.256)	-0.134** (0.0540)						-0.200** (0.0791)	0.00367 (0.00754)	-0.0380** (0.0149)						
社債リスク								-0.00373 (0.00306)	0.000313 (0.000215)	0.000749 (0.000603)						
株式リスク								0.000935 (0.000643)	8.47e-06 (4.62e-05)	0.000249** (0.000114)						
国債リスク											-0.00464* (0.00282)					
銀行株債	2.030*** (0.554)	-0.521*** (0.0935)						-0.0174 (0.134)	-0.00414 (0.00829)	0.00338 (0.0262)	-0.298*** (0.106)			35.82*** (8.965)		
バーゼル I ダミー								-0.172 (0.282)	0.0253 (0.0188)	-0.0721 (0.0682)	-0.370*** (0.113)					
バーゼル II ダミー								-0.157 (0.228)	0.0568** (0.0303)	0.0467 (0.0479)	-0.328 (0.218)					
定数項	2.341** (0.912)	-40.94*** (11.64)	2.824* (1.475)	103.8*** (3.793)	28.20*** (2.701)	15.25*** (1.507)	4.510*** (1.728)	-81.33** (41.56)	-0.636 (1.793)	0.327*** (0.103)	0.273 (0.370)	0.597 (0.879)	7.996* (4.527)	429.3 (666.1)	-0.129 (0.201)	-442.1*** (77.80)
Observations	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
金融危機ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
1990年以降サンプル	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	
log likelihood	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	-6274	
goodness of fit	0.904	0.970	0.926	0.908	0.922	0.735	0.955	0.719	0.741	0.660	0.769	0.513	0.882	0.826	0.923	

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表3 推定結果 (限界 q・金融危機ダミー・1990年以降サンプル)

VARIABLES	限界q & 金融危機ダミー & 1990年以降サンプル															
	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	q	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²	設備投資	超過準備
q																0.00890*** (0.00129)
設備投資									0.0878 (0.0701)	0.00219 (0.00276)	0.0150 (0.0100)					
純輸出		-0.468 (0.293)			-0.137 (0.181)		-0.148 (0.191)	8.064*** (2.438)								
消費		3.542*** (0.397)				0.158 (0.208)		9.996*** (2.017)								
政府支出		-0.463 (0.729)			0.998*** (0.204)	-1.140*** (0.173)	0.00704 (0.210)	-4.937* (2.898)								
所得分配								0.534*** (0.0640)								
家計金融資産								0.0261** (0.0121)								
家計預金量			-0.0364** (0.0173)						-0.0599 (0.0407)	-0.0117*** (0.00298)	-0.00427 (0.00624)	0.0611 (0.0497)				
政策金利	0.459*** (0.0590)	0.990*** (0.272)											6.377*** (1.139)	1.006*** (0.162.8)		
潜在成長率	0.258** (0.125)	-2.925*** (0.840)	0.621*** (0.136)		1.143*** (0.0666)	-0.208 (0.226)	0.515*** (0.0936)	2.850 (2.532)								
公的債務	0.0379*** (0.0102)	0.120** (0.0662)		0.934*** (0.0209)	-0.0370*** (0.00940)		0.00740 (0.0132)				0.0719*** (0.0179)	0.954*** (0.0661)	86.95*** (8.828)		0.0107 (0.00912)	6.86e-05 (9.60e-05)
公的債務 ²																
△公的債務残高						0.140 (0.130)										
マネタリーベース	-0.0812*** (0.0141)	2.086*** (0.419)						0.262** (0.120)	0.00938 (0.00694)	-0.00921 (0.0221)	-0.291** (0.135)				-0.0100** (0.00443)	70.71*** (2.438)
準備預金率			0.0364** (0.0173)					0.0599 (0.0407)	0.0117*** (0.00298)	0.00427 (0.00624)	-0.0611 (0.0497)					
当座預金利率																3.479 (7.758)
実質実効レート	2.705*** (0.477)		1.305*** (0.391)			-0.310 (0.505)										
OECD経済成長率							0.0875*** (0.0294)									
キャッシュフロー																
負債比率			-0.606** (0.261)					-0.642 (0.405)	-0.00675 (0.0241)	-0.151* (0.0775)						
不確実性								-0.00652 (0.0340)	0.000133 (0.00294)	0.000703 (0.00460)	-0.0136 (0.0425)				-0.00276 (0.00532)	
土地ストック			0.0266 (0.0164)					0.0831** (0.0326)	-0.000712 (0.00178)	0.0159*** (0.00554)					0.0216*** (0.00224)	
△土地ストック								0.0878 (0.0701)	0.00219 (0.00276)	0.0150 (0.0100)						
内部留保																0.00930 (0.00631)
内部留保 ²																-0.000169*** (4.94e-05)
公的金融機関借入			0.878** (0.394)					-0.584 (0.517)								-0.124 (0.0833)
その他の民間銀行借入			-0.0396 (0.0691)					-0.595*** (0.109)								-0.00581 (0.0150)
その他借入								-1.117*** (0.228)	-0.0165* (0.00964)	-0.00968 (0.0234)					0.0355 (0.0342)	
社債調達									0.0761*** (0.0187)							0.0368 (0.0786)
株式調達										0.343* (0.193)						
国内銀行公的債務保有	-0.125*** (0.0363)															
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)								0.164* (0.0858)	0.0133** (0.00530)	0.00440 (0.0148)	-0.349*** (0.0784)					-33.41*** (6.208)
銀行貸出												-0.00866 (0.137)				0.0110 (0.0163)
銀行保有社債												0.0110 (3.529)				0.278 (0.246)
銀行保有株式																-0.242*** (0.0866)
銀行保有国債								0.0938 (0.148)	0.0409*** (0.0115)	0.0176 (0.0416)						0.00448 (0.0134)
超過準備	-0.0227*** (0.00511)							-0.00368** (0.00161)	-7.05e-05 (9.60e-05)	0.000186 (0.000300)	0.00349** (0.00175)					
借入金								-11.57*** (1.730)	-0.116 (0.175)	0.0250** (0.0107)	-0.0697** (0.0305)		-8.920*** (1.918)	-1.633*** (272.4)		
国債金利			0.558*** (0.0667)	-1.157*** (0.308)	-0.301*** (0.0758)							0.320*** (0.0867)				7.694 (7.401)
社債利回り								-0.0755 (0.207)	-0.0230** (0.00934)	0.0244 (0.0336)						
配当利回り								-0.0506 (0.173)	-0.000619 (0.00871)	0.0543** (0.0230)						
期待損失	-1.369*** (0.312)	-0.113** (0.0546)						-0.0976 (0.0914)	-0.00430 (0.00650)	-0.0183 (0.0182)						
社債リスク								-0.000971 (0.00391)	0.000544*** (0.000197)	0.000410 (0.000632)						
株式リスク								0.000367 (0.000832)	6.13e-05 (5.10e-05)	-0.000327** (0.000150)						
国債リスク												-0.00299 (0.00386)				
銀行株値		-1.378* (0.714)	-0.788*** (0.0762)					0.114 (0.267)	-0.00912 (0.0129)	0.0769 (0.0496)	-0.428* (0.250)					62.56*** (17.52)
バーゼル I ダミー								0.163 (0.312)	-0.0281 (0.0176)	0.0142 (0.0853)	-0.330 (0.342)					
バーゼル II ダミー								-0.533* (0.202)	0.000949 (0.0315)	0.0170 (0.0527)	-0.418 (0.260)					
定数項	-1.565* (0.899)	-34.99*** (10.66)	6.252*** (1.322)	96.89*** (1.556)	16.46*** (2.945)	11.08*** (3.667)	6.062*** (2.156)	-133.7*** (40.41)	-1.100 (2.378)	0.606*** (0.182)	-0.340 (0.469)	0.390 (3.701)	15.44** (6.151)	1.403 (859.4)	-0.0406 (0.300)	-614.0*** (131.0)
Observations	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
金融危機ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1990年以降サンプル	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
log likelihood	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214	-4214
goodness of fit	0.932	0.971	0.951	0.978	0.951	0.777	0.932	0.705	0.720	0.766	0.733	0.471	0.859	0.814	0.954	0.974

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表4 推定結果 (平均q・全サンプル)

VARIABLES	平均q & 全サンプル															
	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²	設備投資	超過準備	
q															0.00202*** (0.000648)	
設備投資								0.0603 (0.0548)	-0.00161 (0.00262)	0.00584 (0.00772)						
純輸出		-2.070*** (0.373)			-0.408** (0.159)		0.0519 (0.0904)	3.126 (2.282)								
消費		4.268*** (0.354)				-0.164** (0.0775)		6.084*** (1.799)								
政府支出		-3.404*** (0.592)			0.463** (0.183)	-0.889*** (0.107)	0.362*** (0.101)	-1.09*** (2.881)								
所得分配																
家計金融資産																
家計預金量			-0.0113 (0.0133)						-0.0529** (0.0225)	-0.00450** (0.00185)	-0.00161 (0.00559)	0.0464*** (0.0122)				
政策金利	0.556*** (0.0626)	1.678*** (0.252)										4.562*** (0.842)	806.8*** (127.2)			
潜在成長率	0.0970 (0.0836)	-6.585*** (0.399)	0.333*** (0.0896)		0.643*** (0.0570)	0.216*** (0.0512)	0.616*** (0.0484)	-0.0703 (1.779)								
公的債務	0.0254** (0.0112)	0.120** (0.0580)		0.933*** (0.0356)	-0.0649*** (0.00706)		0.000729 (0.0114)				0.0552*** (0.0157)	1.027*** (0.0462)	95.67*** (6.135)	0.00586 (0.00909)	8.06e-05 (9.76e-05)	
公的債務 ²																
△公的債務残高						0.344*** (0.0980)										
マネタリーベース	-0.0794*** (0.0133)	1.990*** (0.449)						0.200* (0.106)	0.00761 (0.00829)	-0.0174 (0.0233)	-0.222** (0.113)			-0.00646 (0.00488)	74.50*** (2.226)	
準備預金率			0.0113 (0.0133)					0.0529** (0.0225)	-0.00450** (0.00185)	0.00161 (0.00559)	-0.0464*** (0.0122)					
当座預金利率															13.04** (5.903)	
実質実効レート	1.145** (0.507)		0.941*** (0.306)			-0.973*** (0.242)										
OECD経済成長率						0.0598** (0.0234)										
キャッシュフロー															-6.81e-05 (0.0140)	
負債比率			-0.384*** (0.133)					0.297 (0.247)	-0.0616*** (0.0121)	-0.0559 (0.0422)						
不確実性								0.0194 (0.0337)	-0.000583 (0.00256)	0.00216 (0.00549)	-0.0187 (0.0321)			-0.0153** (0.00669)		
土地ストック			0.0223** (0.00872)					0.0139 (0.0105)	0.000950 (0.000818)	0.00633*** (0.00183)				0.0206*** (0.00129)		
△土地ストック								0.0603 (0.0548)	-0.00161 (0.00262)	0.00584 (0.00772)						
内部留保															0.00206 (0.00807)	
内部留保 ²															-5.97e-05 (6.59e-05)	
公的金融機関借入			0.611 (0.569)					-0.621 (0.527)							-0.107 (0.127)	
その他の民間銀行借入			-0.0843 (0.0899)					-0.512** (0.117)							0.0359** (0.0143)	
その他借入								-1.144*** (0.230)	-0.0182 (0.0121)	-0.0223 (0.0276)				0.0814** (0.0400)		
社債調達									0.0769*** (0.0186)						0.0717 (0.0768)	
株式調達										0.365** (0.162)						
国内銀行公的債務保有	-0.141*** (0.0473)															
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)								0.181*** (0.0598)	0.000430 (0.00465)	-0.00963 (0.0157)	-0.258*** (0.0722)				-42.85*** (4.178)	
銀行貸出															0.0652*** (0.0157)	
銀行保有社債															0.325 (0.357)	
銀行保有株式															0.275** (0.115)	
銀行保有国債								0.331** (0.167)	0.0204* (0.0114)	-0.0504 (0.0384)					-0.0162 (0.0160)	
超過準備	-0.0209*** (0.00558)							-0.00290*** (0.00142)	-9.08e-05 (0.000116)	0.000298 (0.000317)	0.00241* (0.00144)					
借入金								-11.85*** (1.281)	-0.0211 (0.119)	0.0208** (0.00878)	-0.0845*** (0.0272)	-6.154*** (1.465)	-1.243*** (226.1)			
国債金利			0.694*** (0.0610)	-4.598*** (0.825)	-0.469*** (0.0674)						0.128** (0.0576)				18.74*** (4.777)	
社債利回り								-0.0754 (0.121)	-0.00955 (0.00772)	0.0686*** (0.0253)						
配当利回り								-0.218** (0.0930)	-0.00533 (0.00700)	0.0229 (0.0178)						
期待損失	-1.779*** (0.234)	0.143*** (0.0533)						-0.183** (0.0801)	0.00371 (0.00686)	-0.0325** (0.0133)						
社債リスク								-0.00391 (0.00314)	0.000306 (0.000218)	0.000684 (0.000639)						
株式リスク								0.00139** (0.000642)	6.90e-06 (4.24e-05)	-0.000237** (0.000108)						
国債リスク															-0.00480* (0.00284)	
銀行株債	2.029*** (0.541)	-0.527*** (0.0883)						-0.0220 (0.138)	-0.00445 (0.00851)	-0.00123 (0.0262)	-0.297*** (0.101)				39.79*** (8.579)	
バーゼルIダミー								-0.295 (0.282)	0.0238 (0.0181)	-0.0851 (0.0688)	-0.371*** (0.116)					
バーゼルIIダミー								0.0124 (0.232)	-0.0573** (0.0292)	0.0615 (0.0486)	-0.284 (0.214)					
定数項	0.872 (0.867)	-30.39*** (8.002)	3.208** (1.278)	101.2*** (3.007)	25.55*** (2.380)	16.31*** (1.410)	2.675 (1.813)	89.87 (59.52)	-0.0600 (1.914)	0.330*** (0.100)	0.312 (0.336)	0.526 (0.816)	6.485 (4.061)	198.1 (607.1)	0.419** (0.176)	-468.0*** (66.60)
Observations	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
金融危機ダミー	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	
1990年以降サンプル	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	
log likelihood	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	-6571	
goodness of fit	0.890	0.969	0.925	0.907	0.920	0.727	0.952	0.606	0.702	0.671	0.751	0.526	0.881	0.825	0.896	

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表5 推定結果 (平均q・金融危機ダミー)

VARIABLES	平均q & 金融危機ダミー													超過準備		
	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²			
q																0.00208*** (0.000631)
設備投資							0.0830 (0.0540)	-0.00179 (0.00268)	0.00648 (0.00775)							
純輸出		-1.864*** (0.425)			-0.467*** (0.148)		-0.0146 (0.0776)	-0.699 (1.924)								
消費		4.452*** (0.423)				-0.118 (0.0851)		3.996** (1.813)								
政府支出		-2.997*** (0.754)			0.278 (0.190)	-0.897*** (0.111)	0.255** (0.117)	-14.88*** (2.933)								
所得分配							0.461*** (0.0624)									
家計金融資産							0.0298*** (0.00709)									
家計預金量			-0.00673 (0.0155)					-0.0509** (0.0204)	-0.00462** (0.00186)	-0.00186 (0.00538)	0.0461*** (0.0123)					
政策金利	0.517*** (0.0609)	1.761*** (0.294)										4.507*** (0.846)	788.2*** (125.4)			
潜在成長率	-0.0163 (0.0856)	-6.692*** (0.435)	0.370*** (0.0962)		0.632*** (0.0683)	0.174*** (0.0574)	0.632*** (0.0655)	1.481 (1.823)								
公的債務	0.0106 (0.0117)	0.137** (0.0686)		0.904*** (0.0435)	-0.0690*** (0.0106)		0.00239 (0.0113)				0.0531*** (0.0158)	1.008*** (0.0526)	93.09*** (6.933)	-0.00105 (0.000894)		0.000163** (9.66e-05)
公的債務 ²																
△公的債務残高						0.365*** (0.0929)										
マネタリーベース	-0.0834*** (0.0145)	1.935*** (0.464)						0.225** (0.106)	0.00779 (0.00834)	-0.0153 (0.0230)	-0.210* (0.114)				-0.00842* (0.00502)	74.01*** (2.210)
準備預金率			0.00673 (0.0155)					0.0509** (0.0204)	-0.00462** (0.00186)	0.00186 (0.00538)	-0.0461*** (0.0123)					
当座預金利率																11.63** (5.890)
実質実効レート	0.538 (0.508)		1.065*** (0.314)			-0.978*** (0.237)										
OECD経済成長率						0.0672** (0.0253)										
キャッシュフロー																0.0121 (0.0169)
負債比率			-0.403*** (0.149)					0.240 (0.235)	-0.0614*** (0.0129)	-0.0637 (0.0432)						
不確実性								0.0158 (0.0337)	-0.000607 (0.00254)	0.000569 (0.00516)	-0.0140 (0.0304)				-0.0156** (0.00643)	
土地ストック			0.0203** (0.00962)					0.0128 (0.00924)	0.000946 (0.000831)	0.00598*** (0.00181)					0.0208*** (0.00132)	
△土地ストック								0.0830 (0.0540)	-0.00179 (0.00268)	0.00648 (0.00775)						
内部留保																0.00308 (0.00861)
内部留保 ²																-7.68e-05 (6.95e-05)
公的金融機関借入			0.511 (0.573)					-0.827 (0.506)								-0.132 (0.126)
その他の民間銀行借入			-0.0973 (0.0921)					-0.532** (0.107)								0.0325** (0.0156)
その他借入								-1.179** (0.211)	-0.0182 (0.0122)	-0.0233 (0.0268)					0.0800* (0.0437)	
社債調達									0.0773*** (0.0186)							0.0840 (0.0733)
株式調達										0.388** (0.158)						
国内銀行公的債務保有	-0.120** (0.0488)															
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)								0.203*** (0.0628)	0.000869 (0.00449)	-0.00635 (0.0152)	-0.257*** (0.0740)				-42.22*** (4.216)	
銀行貸出												-0.157 (0.108)				0.0595*** (0.0157)
銀行保有社債												-1.604 (1.862)				0.416 (0.361)
銀行保有株式												1.859** (0.863)				-0.399** (0.110)
銀行保有国債								0.305** (0.147)	0.0325* (0.0119)	-0.0402 (0.0352)					-0.0143 (0.0155)	
超過準備		-0.0203*** (0.00573)						-0.00318*** (0.00143)	-9.30e-05 (0.000117)	0.000274 (0.000313)	0.00224 (0.00146)					
借入金							-12.70*** (1.223)	0.0254 (0.113)	0.0210** (0.00922)	-0.0788*** (0.0260)		-6.360*** (1.490)	-1.267*** (227.3)			
国債金利			0.717*** (0.0628)	-5.056*** (0.954)	-0.491*** (0.0836)						0.112* (0.0622)					19.19*** (6.422)
社債利回り								-0.0182 (0.116)	-0.00977 (0.00822)	0.0723*** (0.0245)						
配当利回り								-0.276*** (0.0958)	-0.00544 (0.00730)	0.0178 (0.0182)						
期待損失		-1.686*** (0.256)	-0.134** (0.0540)					-0.203** (0.0792)	0.00358 (0.00755)	-0.0380** (0.0149)						
社債リスク								-0.00369 (0.00306)	0.000313 (0.000215)	0.000750 (0.000601)						
株式リスク								0.000954 (0.000643)	9.08e-06 (4.61e-05)	-0.000248** (0.000114)						
国債リスク											-0.00465* (0.00282)					
銀行株債		2.030*** (0.554)	-0.521*** (0.0935)					-0.00489 (0.134)	-0.00379 (0.00824)	0.00352 (0.0260)	-0.298*** (0.106)					35.82*** (8.965)
バーゼルIダミー								-0.194 (0.283)	0.0246 (0.0187)	-0.0722 (0.0682)	-0.372*** (0.113)					
バーゼルIIダミー								-0.158 (0.229)	0.0560* (0.0304)	0.0468 (0.0479)	-0.328 (0.218)					
定数項	2.341** (0.912)	-40.94*** (11.64)	2.824** (1.475)	103.8*** (3.793)	28.20*** (2.701)	15.25*** (1.507)	4.510*** (1.728)	195.1*** (61.70)	-0.654 (1.798)	0.326*** (0.102)	0.273 (0.370)	0.596 (0.879)	7.996* (4.527)	429.3 (666.1)	0.508*** (0.175)	-442.1*** (77.80)
Observations	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
金融危機ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1990年以降サンプル	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
log likelihood	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308	-6308
goodness of fit	0.904	0.970	0.926	0.908	0.922	0.735	0.955	0.675	0.740	0.660	0.769	0.512	0.882	0.826	0.904	0.973

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表6 推定結果 (平均q・金融危機ダミー・1990年以降サンプル)

VARIABLES	平均q & 金融危機ダミー・1990年以降サンプル																
	国債金利	家計預金量	借入金	家計金融資産	所得分配	純輸出	消費	q	銀行貸出	銀行保有社債	銀行保有株式	銀行保有国債	内部留保	内部留保 ²	設備投資	超過準備	
q																	0.00268*** (0.000658)
設備投資									0.0867 (0.0701)	0.00168 (0.00264)	0.0154 (0.00990)						
純輸出		-0.468 (0.293)			3.382*** (0.386)		0.718 (0.463)	5.757** (2.246)									
消費		3.542*** (0.397)				1.176*** (0.0643)		-7.547*** (2.246)									
政府支出		-0.463 (0.729)			3.111*** (0.581)	-1.979*** (0.153)	0.663 (0.637)	-2.888 (3.068)									
所得分配							0.710*** (0.0852)										
家計金融資産							-0.0103 (0.0155)										
家計預金量			-0.0357** (0.0173)						-0.0586 (0.0434)	-0.00983*** (0.00254)	-0.00472 (0.00847)	0.116*** (0.0397)					
政策金利	0.459*** (0.0590)	0.990*** (0.272)											6.371*** (1.138)	1.005*** (162.7)			
潜在成長率	0.258** (0.125)	-2.925*** (0.840)	0.623*** (0.136)		1.066*** (0.214)	-1.186*** (0.117)	0.339** (0.151)	16.54*** (2.995)									
公的債務	0.0379*** (0.0102)	0.120** (0.0662)		0.934*** (0.0209)	-0.114*** (0.0277)		0.0397** (0.0165)					0.0534*** (0.0171)	0.954*** (0.0661)	86.98*** (8.822)	0.0185 (0.0117)	4.25e-05 (0.000117)	
公的債務 ²																	
△公的債務残高							-0.0762 (0.156)										
マネタリーベース	-0.0812*** (0.0141)	2.086*** (0.419)							0.260** (0.118)	0.00743 (0.00635)	-0.00856 (0.0228)	-0.260* (0.149)				-0.00689 (0.00462)	70.71*** (2.438)
準備預金率			0.0357** (0.0173)						0.0586 (0.0434)	0.00983*** (0.00254)	0.00472 (0.00847)	-0.116*** (0.0397)					
当座預金利率																	3.479 (7.758)
実質実効レート	2.705*** (0.477)		1.301*** (0.391)				1.194** (0.594)										
OECD経済成長率							0.0944** (0.0393)										
キャッシュフロー																	0.0101 (0.0171)
負債比率			-0.597** (0.261)						-0.645 (0.411)	-0.0185 (0.0218)	-0.149* (0.0830)						
不確実性									-0.00789 (0.0342)	-0.000266 (0.00294)	0.000884 (0.00480)	-0.0132 (0.0522)					-0.0123* (0.00707)
土地ストック			0.0263 (0.0163)						0.0827** (0.0327)	-0.000741 (0.00161)	0.0159*** (0.00556)						0.0307*** (0.00278)
△土地ストック									0.0867 (0.0701)	0.00168 (0.00264)	0.0154 (0.00990)						
内部留保																	0.00314 (0.00858)
内部留保 ²																	-8.10e-05 (6.82e-05)
公的金融機関借入			0.875** (0.395)						-0.600 (0.524)								-0.0866 (0.116)
その他の民間銀行借入			-0.0402 (0.0691)						-0.594** (0.111)								-0.0117 (0.0180)
その他借入									-1.116*** (0.229)	-0.0153* (0.00860)	-0.0105 (0.0242)						0.0452 (0.0440)
社債調達										0.0727*** (0.0170)							-0.0298 (0.0987)
株式調達											0.339* (0.200)						
国内銀行公的債務保有	-0.125*** (0.0363)																
国内銀行公的債務保有 (1期ラグ)									0.162 (0.0996)	0.00796 (0.00485)	0.00549 (0.0232)	-0.348*** (0.0665)					-33.41*** (6.208)
銀行貸出																	
銀行保有社債													-0.0436 (0.198)				0.0141 (0.0178)
銀行保有株式													-1.287 (2.546)				0.257 (0.264)
銀行保有株式													0.270 (2.163)				-0.393*** (0.0989)
銀行保有国債									0.125 (0.231)	0.0249** (0.0100)	0.0201 (0.0744)						-0.0133 (0.0135)
超過準備	-0.0227*** (0.00511)								-0.00367** (0.00158)	-5.29e-05 (8.97e-05)	0.000180 (0.000304)	0.00280 (0.00193)					
借入金									-15.40*** (1.406)	-0.118 (0.176)	0.0216** (0.0102)	-0.0695** (0.0340)	-8.909*** (1.917)	-1.632*** (272.3)			
国債金利			0.561*** (0.0668)	-1.157*** (0.308)	-0.531** (0.240)								0.265*** (0.0915)				7.694 (7.401)
社債利回り									-0.0739 (0.224)	-0.0162* (0.00891)	0.0233 (0.0425)						
配当利回り									-0.0543 (0.177)	-0.00214 (0.00792)	0.0550** (0.0235)						
期待損失	-1.369*** (0.312)	-0.114** (0.0546)							-0.101 (0.0913)	-0.00439 (0.00581)	-0.0184 (0.0185)						
社債リスク									-0.00393 (0.000851)	0.000470** (0.000190)	0.000422 (0.000702)						
株式リスク									0.00399 (0.000851)	4.53e-05 (4.47e-05)	-0.000328** (0.000165)						
国債リスク													-0.00504 (0.00470)				
銀行株債		-1.378* (0.714)	-0.791** (0.0762)						0.112 (0.285)	-0.0160 (0.0131)	0.0788 (0.0580)	-0.242 (0.244)					62.56*** (17.52)
バーゼルIダミー									0.166 (0.313)	-0.0311* (0.0162)	0.0135 (0.0873)	0.0842 (0.259)					
バーゼルIIダミー									-0.540* (0.320)	-0.0115 (0.0290)	0.0186 (0.0645)	-0.498** (0.246)					
定数項	-1.565* (0.899)	-34.99*** (10.66)	6.208*** (1.322)	96.89*** (1.556)	-7.353 (8.762)	-4.757** (1.938)	-3.760 (5.674)	326.2*** (60.73)	-1.096 (2.420)	0.637*** (0.166)	-0.344 (0.494)	-3.381 (3.171)	15.41** (6.148)	1.399 (858.9)	-0.545 (0.399)	-614.0*** (131.0)	
Observations	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
金融危機ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1990年以降サンプル	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
log likelihood	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344	-4344
goodness of fit	0.932	0.973	0.951	0.978	0.592	0.473	0.911	0.728	0.724	0.796	0.733	0.728	0.858	0.813	0.930	0.974	

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表7 主要変数の設備投資に対するトータル効果

	政策金利	潜在成長率	マネタリーベース
限界q 全サンプル	-0.0506984 *** (-4.17)	0.1124592 *** (5.56)	-0.0090627 ** (-2.11)
限界q 金融危機ダミー	-0.0539023 *** (-4.44)	0.1184396 *** (5.81)	-0.0120968 *** (-2.60)
限界q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0925288 *** (-5.91)	0.1989979 *** (5.34)	-0.0171847 *** (-3.52)
平均q 全サンプル	-0.0199518 ** (-2.02)	0.0477621 *** (2.71)	-0.0146052 *** (-3.27)
平均q 金融危機ダミー	-0.0217617 ** (-2.08)	0.0498484 *** (2.86)	-0.0176504 *** (-3.71)
平均q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0542796 *** (-3.23)	0.0980243 ** (2.56)	-0.0140672 *** (-3.08)

注1. トータル効果は、直接効果と間接効果を合算したものの。

注2. 計数は標準化したものの。

表8 マネタリーベースの主要変数に対するトータル効果

	国債金利	貸出金利	所得分配	消費	q	銀行貸出	銀行保有株式	銀行保有国債	超過準備
限界q 全サンプル	-0.0794402 *** (-5.99)	-0.061865 *** (-5.04)	0.0392449 *** (4.45)	0.0297783 *** (4.47)	0.831778 *** (4.68)	-0.0431185 ** (-2.55)	0.0086191 ** (2.36)	-0.0000359 (0.00)	73.01009 *** (36.37)
限界q 金融危機ダミー	-0.0834125 *** (-5.74)	-0.0639677 *** (-4.61)	0.042768 *** (3.89)	0.0323501 *** (4.02)	0.8860564 *** (4.40)	-0.0407622 ** (-2.52)	0.0084065 ** (2.24)	-0.0015013 (-0.07)	72.41368 *** (37.80)
限界q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0811782 *** (-5.75)	-0.0653266 *** (-4.82)	0.0241303 *** (3.08)	0.0149955 *** (3.11)	0.9246764 *** (4.62)	-0.0239521 (-1.34)	0.005601 (1.39)	-0.0117104 (-0.51)	70.08808 *** (33.20)
平均q 全サンプル	-0.0794402 *** (-5.99)	-0.061865 *** (-5.04)	0.0392449 *** (4.45)	0.0297783 *** (4.47)	0.8991108 *** (5.07)	-0.0432219 ** (-2.56)	0.0085841 ** (2.35)	-0.0000133 (0.00)	73.01009 *** (36.37)
平均q 金融危機ダミー	-0.0834125 *** (-5.74)	-0.0639677 *** (-4.61)	0.042768 *** (3.89)	0.0323501 *** (4.02)	0.944076 *** (4.65)	-0.0409841 ** (-2.54)	0.0083679 ** (2.23)	-0.0014671 (-0.07)	72.41368 *** (37.80)
平均q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0811782 *** (-5.75)	-0.0620427 *** (-5.10)	-0.0010778 (-0.11)	-0.0111086 * (-1.89)	0.9640096 *** (4.46)	-0.0212932 (-1.15)	0.0054552 (1.01)	-0.0253075 (-0.91)	70.08808 *** (33.20)

注. 計数は標準化したもの。

表9 主要変数の銀行貸出及び銀行保有株式に対するトータル効果

	銀行貸出関数						
	貸出金利	所得分配	消費	q	銀行保有株式	銀行保有国債	超過準備
限界q 全サンプル	-0.0636494 (-0.54)	-0.0793517 *** (-8.38)	-0.1679003 *** (-11.44)	0.0004266 *** (4.98)	0.5388895 ** (2.16)	0.2778569 * (1.84)	-0.0011554 (-0.77)
限界q 金融危機ダミー	-0.0083701 (-0.08)	-0.0773216 *** (-7.39)	-0.1677439 *** (-10.10)	0.000592 *** (5.58)	0.4597139 ** (2.03)	0.2618746 * (1.92)	-0.0015974 (-1.06)
限界q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.119998 (-0.68)	-0.0775721 *** (-8.35)	-0.1451325 *** (-6.60)	0.0007745 *** (6.91)	0.0094498 (0.09)	0.0765572 (0.52)	-0.0023459 (-1.48)
平均q 全サンプル	-0.0712324 (-0.60)	-0.0803447 *** (-8.38)	-0.1700015 *** (-11.75)	0.0001241 *** (3.12)	0.5479645 ** (2.18)	0.2814917 * (1.85)	-0.0011419 (-0.76)
平均q 金融危機ダミー	-0.0163547 (-0.15)	-0.0787555 *** (-7.39)	-0.1708546 *** (-10.40)	0.0001746 *** (3.31)	0.4681853 ** (2.05)	0.2653282 * (1.94)	-0.0015843 (-1.05)
平均q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.1143947 (-0.65)	0.0311499 *** (8.33)	0.0439031 ** (2.54)	0.000231 *** (4.07)	0.0072806 (0.03)	0.1204298 (0.52)	-0.0024277 (-1.54)

	銀行保有株式関数						
	貸出金利	所得分配	消費	q	銀行貸出	銀行保有国債	超過準備
限界q 全サンプル	-0.0758114 *** (-3.03)	-0.0070751 *** (-8.38)	-0.0149701 *** (-11.46)	0.000036 *** (4.98)	0.0072329 (1.44)	-0.0427605 (-1.22)	0.0002102 (0.72)
限界q 金融危機ダミー	-0.0717604 *** (-2.96)	-0.0074186 *** (-7.39)	-0.0160941 *** (-10.18)	0.0000426 *** (5.58)	0.0055741 (1.47)	-0.0347617 (-1.05)	0.0002232 (0.76)
限界q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0706183 ** (-2.30)	0.0009879 *** (8.35)	0.0018483 *** (5.76)	0.0001318 *** (6.91)	0.0000396 (0.02)	0.0143128 (0.34)	0.0002396 (0.80)
平均q 全サンプル	-0.0759754 *** (-3.04)	-0.0071588 *** (-8.38)	-0.0151473 *** (-11.75)	0.0000115 *** (3.12)	0.0074425 (1.49)	-0.0425298 (-1.22)	0.0002105 (0.72)
平均q 金融危機ダミー	-0.0719227 *** (-2.96)	-0.0075184 *** (-7.39)	-0.0163107 *** (-10.40)	0.0000134 *** (3.31)	0.005804 (1.54)	-0.0345519 (-1.05)	0.0002234 (0.76)
平均q 金融危機ダミー 1990年以降サンプル	-0.0687582 ** (-2.02)	-0.0001644 *** (-8.33)	-0.0002317 ** (-2.00)	0.000041 *** (4.07)	-0.0006274 (-0.16)	0.0193552 (0.26)	0.0002329 (0.77)

注. 計数は標準化したもの。