

ディスカッションペーパー・シリーズ 1999-08

長期資金と設備投資：
日本の企業別データを用いた実証分析*

福田慎一**

計 聡***

奥井 めぐみ****

奥田 健一*****

1999.11.30

* 本稿のさまざまなバージョンは、第11回郵政研究所研究発表会、日本金融学会（東北大学）、福島大学経済学部、および一橋大学経済研究所において報告された。本稿を改訂するにあたっては、花崎正晴（日本政策投資銀行）、鈴木和志（明治大学）、堀内昭義（東京大学）の各氏をはじめとするこれらの学会およびワークショップの参加者から大変有益なコメントをいただいた。

** 郵政研究所特別研究官（東京大学大学院経済学研究科助教授）

*** 郵政研究所客員研究官（敬愛大学経済学部専任講師）

**** 郵政研究所第二経営経済研究部リサーチ・アソシエート

***** 郵政研究所第二経営経済研究部研究官

長期資金と設備投資： 日本の企業別データを用いた実証分析

郵政研究所特別研究官	福田 慎一
郵政研究所客員研究官	計 聡
郵政研究所第二経営経済研究部リサーチ・アソシエート	奥井 めぐみ
郵政研究所第二経営経済研究部研究官	奥田 健一

[要約]

これまでの研究では、政策的に配分された長期資金の供給が、戦後日本の高度成長を促進する上で大きな役割を果たしてきたことが指摘されている。しかしながら、近年では金融自由化が進展した結果、長期と短期の銀行借入の代替性や銀行借入と社債発行との代替性が飛躍的に高まり、長期資金の流れは以前のように政策的に決定される側面は小さくなってきている。このため、近年の日本経済では長期資金の配分が企業の意思決定に及ぼす効果は、以前とはかなり異なったものとなりつつある。

本稿の目的は、日本企業の設備投資を推計することによって、これらの考え方がどの程度妥当性をもつのかを検討することにある。分析では、企業の財務データを利用し、鉄鋼、非鉄、化学、電気機器、輸送機器の5つの産業について、1972-84年と1985-96年の2つの期間に分けて計測した。推計の結果、1972-84年では、ファンダメンタルな変数に加えて長期借入金比率の係数が有意にプラスであることが観察され、金融自由化以前は長期借入金の大小が設備投資に大きな影響を及ぼすことが確認された。とりわけ、われわれの結果では、この長期資金の役割が、企業のキャッシュフローの大小や系列グループに属するか否かには依存しないことも明らかにした。しかしながら、金融自由化が進展するにつれて、長期と短期の銀行借入の代替性や銀行借入と社債発行との代替性が飛躍的に高まっている。このため、われわれの推計でも、1980年代半ば以降は、キャッシュフローによる流動性制約が存在する企業においても、もはや長期資金の借入比率の高い企業が統計的に有意に高い投資を行っていたという事実は観察されなくなった。

1 はじめに

戦後の日本においては長い間、ごく例外的な企業を除くと、ほぼすべての企業にとって銀行借入が主要な外部資金の調達手段であり、社債発行など公開市場を通じた外部資金や内部資金のウエイトはきわめて小さかった。とりわけ、銀行借入を中心とした日本企業の資金調達のなかで、「メイン・バンク」を通じた資金調達が借り手企業のエージェンシー・コストを低める上で重要な役割を果たしてきたことはアングロ・サクソン型の金融市場とは異なる特徴として幅広く指摘されてきた。

その一方で、政策的に配分された「長期資金」の役割も日本の金融市場のもう1つの特徴としてしばしば強調されてきた。特に、高度成長期に政策的に特定の分野に配分された政策金融、社債、および長期信用銀行による長期資金の供給が、戦後日本の高度成長を促進する上で大きな役割を果たしたとする主張は少なくない。マクロ経済学的には、外部効果の大きい産業や企業に長期の設備資金を政策的に配分することによって特定の産業や企業の設備投資や生産量が増加するのであれば、長期資金の政策的配分は正当化できる。しかしながら、市場が完全に短期資金と長期資金の間で裁定がうまく働いているのであれば、各企業がその設備投資を長期資金によってまかなうのか、それとも短期資金をロールオーバーしてまかなうのかは無差別となる。したがって、経済学理論的観点からみた場合、長期資金を政策的に配分することによって特定の産業や企業の設備投資や生産量が本当に増加するのは必ずしも自明なことではない。

これまでの研究では、寺西重郎（寺西[1982]、武井・寺西[1991]）らの労作が、この問題を取り扱った代表的研究であり、そこでは高度成長期において長期資金の政策的配分が特定の産業や企業の設備投資や生産量を増加することに寄与したことが明らかにされている。また、長期資金を開銀融資に代表される政策金融に限定した場合、数多くの実証分析が行われている。しかしながら、これまでの分析結果ははっきりとしたものではなく、産業別データを用いた分析の多くが開銀融資の成長促進効果に否定的な結果を導いている一方、企業別データを用いた多くの研究は開銀融資のポジティブな効果を支持する結果を得ている。¹

もっとも、日本企業全体としてみると、企業が借り入れた長期資金のなかで開銀融資など政策金融の占める比率は、ごく例外的な企業を除けば必ずしも大きくない。そこで本稿では、長

¹ たとえば、堀内・大滝[1987]は、高度成長期に開銀融資額が民間金融機関の貸出額を誘発したか否かを分析し、多くの産業でその効果はきわめて小さかったことを明らかにした。また、Beason and Weinstein [1996] も、開銀融資のウエイトが高かった産業ほど、その後の経済成長率が低いという逆説的な結果を導いた。これに対して、堀内・随[1992, 1994]やHoriuchi and Sui[1993]は、東証2部の上場企業を対象にイベント・スタディーを行い、開銀融資が設備投資を増加させる傾向にあったことを示した。また、Calomiris and Himmelberg[1994]は機械産業全体の企業別データを使って、花崎・蜂須賀[1997]は1980年代の化学産業および電気機械産業の企業別データを用いて同様の分析を行い、誘導効果を支持する結果を得た。なお、この問題については、日向野[1986]や福田・照山[1995]も参照のこと。

期資金を開銀融資に代表される政策金融に限定せず、むしろ民間金融を含む長期資金全体が特定の企業の設備投資を増加させる上で効果があったかどうかを実証的に検証する。この分析アプローチは、先に述べた寺西らの一連の研究と共通した問題意識に立つものである。しかしながら、寺西らのこれまでの分析が主としてマクロデータに基づくものであったのに対して、本稿では各企業の財務データを使って設備投資を推計することによって、このような考え方がどの程度妥当性をもつのかを検討する。

これまでに、日本企業のパネルデータを利用して投資関数を推計する研究は、数多く存在している。²特に、Hoshi, Kashyap and Scharfstein [1990, 1991]らは、「メインバンク」という日本の金融市場に固有の特徴を考慮して投資関数を推計し、系列企業群に属していたり、強力なメインバンク関係が存在する企業ほど流動性制約が小さくなることを明らかにしている。³しかしながら、メインバンクと長期資金の政策的配分はともに高度成長期の日本の金融市場に固有の特徴であるが、その投資に影響を与えるメカニズムは根本的に異なると考えられる。すなわち、メインバンクの貸出は、短期資金のロールオーバーによるものが主であり、企業の長期的な成長性を高めるというよりはむしろ、運転資金など短期の流動性制約を緩和する役割を担ったものであった。これに対して、長期資金は、企業の短期的な資金繰りよりも、その企業の中長期的な成長性をもとに供給されるものである。したがって、少なくとも短期の金融市場と長期の金融市場との間の裁定が十分に働いていなかった時期には、長期資金の配分は長期性の資金不足に直面している企業の借入制約を弱める働きをすることになる。

以下の分析では、日経NEEDSの企業財務データを利用し、鉄鋼、非鉄、化学、電気機器、輸送機器の5つの産業について、それぞれ、長期資金の借入比率が、トービンのQやキャッシュ・フローなどファンダメンタルな変数に加えて、設備投資に追加的な影響を与えてきたかどうかを検証する。仮に上述の考え方が正しいとすると、金融の自由化以前では、トービンのQやキャッシュ・フローが大きい企業でも、長期資金の借入制約に直面している場合、その企業の投資は制約を受けていたことになる。したがって、標準的な投資関数を推計した場合でも、金融自由化以前のサンプル期間では、トービンのQ、利潤、キャッシュ・フローといったファンダメンタルな変数に加えて、総借入金に占める長期借入金の比率の大小が投資に有意な影響を与えると予想される。

もっとも、近年では金融自由化が進展し、長期資金と短期資金との間の裁定が市場メカニズムを通じて働くようになると、少なくとも民間金融機関を通じた長期資金の流れは、以前のよ

² 代表的な研究としては、浅子・国則・井上・村瀬[1989, 1997]、Hayashi and Inoue [1991]、鈴木・小川[1997]などがある。また、宮川[1997]は日本の設備投資関数の推計に関して包括的なサーベールを行っている。

³ Hoshi et al.と同様の結論は、たとえば、岡崎・堀内[1992]や小川・鈴木[1997]によっても確認されている。ただし、Hayashi [1997]は、Hoshi et al.の結論は、資本ストックをより正確に計測すると必ずしもロバストでないと主張している。

うに政策的に決定される側面は小さくなってきている。⁴その結果、近年の日本経済においては、投資に対する長期借入金の役割は低下し、ファンダメンタルな変数のみが投資に重要な影響を及ぼすようになってきていると考えられる。そこで本稿では、各産業のサンプルを1972 - 1984年と1985 - 1996年の2つの期間に分けて分析することによって、このような長期資金の役割の低下が投資関数の推定においてもどの程度当てはまるかを検討する。

以下の主要な分析結果から、予想通り、1972 - 1984年では、ファンダメンタルな変数に加えて長期借入金比率の係数が有意にプラスであることが観察される。一方、1985 - 1996年では長期借入金比率の係数は多くの場合、有意でないか、有意であってもマイナスの値をとることが観察され、近年では以前のように長期借入金の大小が設備投資に大きな影響を及ぼすことはなくなっていることが明らかにされる。

本稿の構成は、以下の通りである。まず、2節において長期資金が設備投資に与える影響に関するわれわれの理論仮説を整理したのち、3節では理論仮説を検証するための投資関数の推計式およびデータについて説明する。4節で実証分析に用いる資本ストックおよびトービンのQの作成方法について説明したのち、5節では長期借入金比率を説明変数に加えた投資関数の推計結果を提示する。一方、6節では長期資金が設備投資に与える影響が系列グループに属する企業とそれ以外の企業で異なるかどうか、また7節では長期借入金比率がトービンのQに与える影響について検証が行われる。最後に、8節では、分析の主要な結果をまとめ、残された問題点について議論する。

2 理論仮説

仮に長期資金を政策的に配分することによって設備投資や生産量を増加させることができるのであれば、技術のスピルオーバーなど外部効果の大きい産業や企業に長期の設備資金を優先的に配分する政策はマクロ経済学的に正当化できる。しかし、モジリアーニ = ミラーの定理からもわかるように、金融市場が完全であれば、各企業がその設備投資を長期資金によってまかなうのか、それとも短期資金をロールオーバーしてまかなうのかは無差別となる。⁵したがって、経済学的には、自由化がある程度進展した金融市場において、長期資金を政策的に配分することによって特定の産業や企業の設備投資や生産量が本当に増加するのは必ずしも自明

⁴ この点について、福田・計・中村・曾根[1998]はマクロデータを使って、また、福田・河原・小原・計[1998]やFukuda, Ji, and Nakamura [1998]は企業別データを使って、1980年代半ばに長期資金に対する企業の需要行動に大きな構造変化があったことを明らかにしている。

⁵ Diamond [1991, 1993]や福田・計[1996]は、金融市場に何ら制度的な規制が存在しない場合でも、情報の非対称性などによって市場の失敗が発生している場合、各企業がその設備投資を長期資金によってまかなうのか、それとも短期資金をロールオーバーしてまかなうのかは必ずしも無差別とならないことを明らかにしている。

なことではない。

もっとも、経済の発展段階において外部性などの観点から政策的介入が正当化される場合、長期資金の政策的配分は、政府が特定産業の育成を行うことのシグナリングとなることによつて、企業の中長期的な成長性についての情報を提供する可能性がある。実際、戦後の復興期から高度成長期にかけて重化学工業化を押し進めるに当たって、政府が特定必要産業へ長期資金の配分を積極的に行う戦略がとられたことはよく知られている。一般に、政府金融などの長期資金は、金利が他の金利に比べて相対的に低く設定されることが多く、ある種の補助金的な側面がある。また、長期資金の政策的配分はより幅広い視点に立った経済計画の一環として行われることが多く、他の政策手段（たとえば、税制上の優遇措置）と一緒に行われる可能性を秘めている。したがって、長期資金の配分が行われるという事実は、将来的にその融資対象へのサポートが政府によって続けられることを暗示するものともなる。

一方、金融市場に情報の非対称性が存在する場合、長期資金の政策的配分は、企業の中長期的な成長性についての追加的な情報を提供する可能性がある。なぜなら、情報に対する「フリー・ライダー」の存在を考えた場合、民間の金融機関による情報生産が必ずしも十分に行われない可能性があるからである。もちろん、借り手企業に関する情報生産は、短期の資金繰りなどの面では、メインバンクを中心とした民間銀行のモニタリングによってかなりなされたと考えられる。しかし、都市銀行・地方銀行に代表されるメインバンクの融資は伝統的には短期が主流で、それによって企業の成長性など中期的な情報が十分提供されるとは考えにくい。とくに、情報が公共財的性質を持つ限り、他の企業への正の外部効果が大きいと考えられる企業の成長性に関する情報は、何らの政策的介入がなければ、利潤を追求する民間金融機関では必ずしも十分に供給されない可能性が高い。したがって、長期資金の政策的配分は、かりにそれが民間金融機関を通じたものであったとしても、メインバンクなど純粋な民間金融機関の情報生産とは異なった観点から評価することができることになる。⁶

もちろん、長期資金の政策的配分が、当該産業の成長を促進する目的よりもむしろ、産業調整的な役割を果たしていたとすると、このような誘発効果はさほどはっきりとは計測されないはずである。特に、その融資が衰退産業に向けられていたりする場合には、逆に負の誘導効果さえ観察されることもあるであろう。また、長期資金の政策的配分が特定の企業になされなかったからといって、必ずしも政府がその企業のプロジェクトが劣悪であると判断したことを意味しない。これは長期資金の政策的配分がなされないケースとして、そのプロジェクトが採算面で劣悪なケースに加えて、政策的に資金配分を受けなくとも十分に成立しうる優良なプロジェクトも含まれているからである。以下の分析は、このような可能性も念頭におきながら、金融の自由化が進展する以前の日本において長期資金の大小が各企業の設備投資にいかなる影響を及ぼしていたのかを検証することにする。

⁶ これまでの研究では、貝塚ら[1984]が、このような金融情報に対するフリー・ライダーの問題を解決するものとして公的金融機関の存在理由を指摘してきた。

3 推計式とデータ

以下では、前節で議論した理論仮説をもとに、トービンのQなどこれまでの研究で投資に有意な影響を及ぼすことが知られているファンダメンタルな変数に加えて、長期資金の借入比率が設備投資に追加的な影響を与えてきたかどうかを検証する。検証にあたっては、各企業の財務データを利用して、各産業別に以下のような投資関数をパネル分析（企業ダミーとタイムダミーを含む固定効果モデルと変量効果モデル）によって推計した。

$$(1) \quad I_t / K_t = \text{定数項} + \quad \cdot X_{t-1} + \quad \cdot LONG_{t-1}$$

ただし、 I_t = t期の投資額、 K_t = t期の資本ストック、 X_{t-1} = トービンのQ、利潤、キャッシュ・フローといったt-1期のファンダメンタルな変数、 $LONG_{t-1}$ = t-1期の長期借入金比率。また、次節で説明するように、 I_t と K_t は、いずれも時価系列に変換したものである。

ここで、長期借入金比率（ $LONG$ ）を(1)式の説明変数に加えた理由は、長期資金が短期資金とは異なる制約を設備投資を行う企業に与える場合、総借入金が同じであっても長期借入金比率の大小によって設備投資の大きさが異なると考えられるからである。したがって、仮に前節の考え方が正しいとすると、金融の自由化以前にはファンダメンタルな変数に加えて、長期借入金比率が投資に有意なプラスの影響を与えていたと予想されるので、係数 β_1 と β_2 はいずれも統計的に有意に正の値をとると期待される。一方、金融の自由化以後では、ファンダメンタルな変数は投資にプラスの影響を与えるが、長期資金と短期資金の裁定が働くことによって長期借入金比率自体が投資に影響を与える影響はなくなったと予想されるので、係数 β_1 のみが統計的に有意に正の値をとり、係数 β_2 は有意でなくなると期待される。

以下の分析では、資金の流れを長期資金と短期資金という観点からとらえるため、各企業の借入金のうち、満期が1年を超えるものを「長期資金」とし、その総借入額に占める比率を「長期借入金比率」と定義する。この定義は、金融機関の借入金が満期が1年未満のものと1年を超えるものに分類されるのみであるというデータ制約による。ただし、分析では残存期間が1年未満でも当初の満期が1年を超えるものに関しては、「長期借入金」に分類した。⁷ また、ファンダメンタルな変数 X_t としては、次節で計算方法を説明するトービンのQの他に、利潤とキャッシュ・フローをそれぞれ資本ストックで割ることで正規化した値を用いた。なお、推計では、同時性バイアスの問題を回避するため、すべての説明変数は一期のラグをとって推計を行った。

推計で使用するデータは、いずれも日本経済新聞社のNEEDS-COMPANYに収録されている企業別データであり、そのオリジナルは各企業の財務データである。使用したデータの期間は1970

⁷ もっとも、この分類でも、満期が2、3年の借入金が長期資金に分類されてしまうという問題点は残る。

年から96年までであるが、データの作成上の関係で推計期間は1972年から96年までである。⁸また、分析の対象とした企業は、鉄鋼、非鉄金属、化学、電気機器、輸送機器（ただし、造船、自動車を含む）の5つの産業に属する一部および二部上場企業であり、推計期間の一部でデータが欠損している企業についても非バランス・パネル分析を行うことによってサンプルに含めた。

4 資本ストックの推計

われわれの推計に用いたデータは基本的に各企業の財務データによるが、資本ストックに関しては、恒久棚卸法（Perpetual Inventory Method）にもとづいて、(a)建物・構築物、(b)機械・装置、(c)船舶・車両、(d)土地の4種類の資本ストックの時価系列をそれぞれ作成し、それを足し合わせることで各企業が保有する資本ストックを計算した。⁹ベンチマークは1970年の値で、後述の土地を除き、この年における各資本ストックの簿価は時価に等しいと仮定した。¹⁰

インデックス i で表される各投資財のデフレーター(p^i_t)については、まず建物・構築物については総合卸売物価指数(特殊分類)需要段階別用途別指数に含まれる建設用材料を、また機械・装置と船舶・車両についてはそれぞれ総合卸売物価指数(基本分類)の機械工具と輸送用機器をデフレーターとして用いた。名目の粗投資額は簿価の有形固定資産の増加額に簿価上の資本減耗分を加えたものとして計算できるので、それをこれら投資財デフレーターで割ることによって、各有形固定資産の実質の粗投資額(I^i_t)を計算できる。¹¹

一方、資本ストックの物理的減耗率(δ)は、Hayashi and Inoue[1991]がHulten and Wykoff[1979, 1981]にもとづいて計算した資産ごとの値をもとに計算する。彼らによると年率の減耗率は、(1)建物および建物付属設備は0.047、¹²(2)機械および装置は0.09489、(3)船舶と(4)車両および運搬具は0.1470である。

資本ストックのベンチマーク、実質の粗投資額、それに減耗率が得られると、次の式にもと

⁸ 各企業の決算月は3月であるケースが多いが、分析の対象とした企業すべてが3月決算ではなかった。そこで、データは決算が行われた月を暦年ベースで整理した。

⁹ 資本ストックとしては、その他に、工具および器具・備品のデータも利用可能であるが、他の資本ストックと比べて少額なので以下では資本ストックには含めなかった。

¹⁰ たとえ、1970年時点で両者に乖離があったとしても、推計期間は1972年以降なので、乖離の影響は小さいと考えられる。

¹¹ 日経NEEDSのデータでは、資本ストックの種類別には簿価上の資本減耗分はわからない。そこで、われわれの分析では、簿価上の資本減耗総額を(土地を除く)簿価上の各資本ストック額に応じて按分することによって、各資本ストックの簿価上の資本減耗分を計算した。

¹² ただし、Hulten and Wykoffでは0.0564とされていた構築物の減耗率は、建物および建物付属設備と同じく0.047を用いた。

づいてインデックス i で表される各資本ストックの実質値ではかった系列を計算できる。

$$(2) K_t^i = (1 - \delta_i) K_{t-1}^i + I_t^i$$

また、再取得価格表示のストック ($p_t^i K_t^i$) は、上で作成した実質ストックに投資財デフレータをかけることによって求めることができる。

一方、土地ストックの系列についても恒久棚卸法に従って計算する。ベンチマークの時点は、他の資本ストックと同様に1970年である。ただし、土地に関しては時価と簿価の乖離が大きいと考えられるため、市場価格(時価)のベンチマークは、1970年における各企業の簿価表示の土地ストックに時価簿価比率5.27を乗じて求めた。ここで、この時価簿価比率の分子は、『国民経済計算年報』(経済企画庁)と『法人企業統計季報』(大蔵省)から求めた資本金1000万円以上の民間非金融法人企業の保有する土地の時価評価額(名目値)である。一方、時価簿価比率の分母は、『法人企業統計季報』における全産業の土地の簿価表示額である。

簿価の土地の増加額は各企業の財務データによるが、「土地減少額」、すなわち売却される土地はもっとも直近の時点($t-1$)に購入されたものだとするLIFOタイプ(後入先出法)の仮定にもとづいて時価に変換した。同様の仮定は、Hoshi and Kashyap[1990]や小川・鈴木[1997]らでも行われている。なお、デフレータに用いた地価(p_t^L)は、「市街地価格指数」(日本不動産研究所)の六大都市を除く全国市街地価格指数(全用途平均)である。

したがって、時価表示の土地増加額を $ILAND_t$ 、簿価表示の土地減少額を $DLAND_t$ とすると、時価表示の純土地投資額($NILAND_t$)、時価の土地ストック($LANDY_t = p_t^L L_t$)、および実質の純土地投資額(IL_t)は、次の関係式によりそれぞれ計算できる。

$$(3) NILAND_t = ILAND_t - (p_t^L / p_{t-1}^L) * DLAND_t,$$

$$(4) LANDY_t = (p_t^L / p_{t-1}^L) * DLAND_{t-1} + NILAND_t,$$

$$(5) IL_t = (ILAND_t / p_t^L) - (DLAND_t / p_{t-1}^L),$$

一方、トービンの Q は平均 Q に等しいものとして、以下のように計算される。¹³

$$(6) \text{ トービンの } Q = \frac{V_t + LIB_t - CUR_t - CONSR_t - INTAN_t - OTHER_t - DEF_t}{\sum_i P_t^i K_{t-1}^i}.$$

ここで、記号の意味は以下の通り。 V_t = 株価総額で表される企業の市場価値、 LIB_t = 負債総額、 CUR_t = 流動資産、 $CONSR_t$ = 建設仮勘定、 $INTAN_t$ = 無形固定資産、 $OTHER_t$ = 投資その他の資

¹³ 厳密に言えば、平均 Q を計算する際には税制の問題も考慮する必要があるが、以下ではこの問題は捨象されている。

産、 $DEF_t = \text{繰延資産}$ 。¹⁴

なお、以下では資本ストックに土地を含めるケースと含めないケースで計測が行われる。このため、トービンのQを計算する際も、それぞれに対応する資本ストックのと同時に、土地を含めないケースでは分母から土地の時価総額 ($p_t^L L_t$) を差し引いて求めている。

表1は、以上の方法によって計算された各企業の「トービンのQ」の値を、資本ストックに土地を含めるケースと含めないケースそれぞれについて、鉄鋼(50社)、非鉄金属(76社)、化学(125社)、電気機器(186社)、輸送機器(79社) (ただし、造船、自動車を含む) の5つの産業について、各産業別の平均値および標準偏差という形で示したものである。結果をみると、資本ストックに土地を含めたケースの方が含めないケースよりも標準偏差が小さく、トービンのQの各産業内でのばらつきが小さいことが読みとれる。また、電気機械産業においては、トービンのQの値が平均的に大きく、かつその標準偏差も大きいことがわかる。しかしながら、資本ストックに土地を含めるかどうかに関わらず、他の4つの産業(鉄鋼、非鉄、化学、輸送機械)では、おおむねトービンのQの平均値は1に近く、経済理論と整合的な値をとっている。

5 推計結果

以下では、前節で作成した「資本ストック」および「トービンのQ」のデータ系列を用いて、(1)式で表される投資関数の推計を行う。推計を行うにあたっては、福田・計・中村・曾根[1998]やFukuda et al. [1998]の結果をもとに、1980年半ばに金融の自由化によって長期資金の流れに大きな構造変化があったと判断し、推計期間を1972 - 84年(金融の自由化以前)と、1985 - 96年(金融の自由化以後)に分割した。また、推計は、鉄鋼、非鉄金属、化学、電気機器、輸送機器の5つの産業について、各産業別に企業ダミーとタイムダミーを含む固定効果モデルと変量効果モデルのパネル分析を行うことにする。¹⁵

表2は、土地を含めた資本ストックを推計に用いたケースの推計結果を、1972 - 84年の期間は表2 - 1に、また1985 - 96年の期間は表2 - 2にまとめたものである。まず、ファンダメンタルな変数の係数 β の推計値は、1980年代半ば以前と以後のどちらの推計期間においてもすべて正の値をとり、標準的な投資理論の結果を支持するものとなっていた。この結果は、ファンダメンタルな変数として、トービンのQを用いた場合も、利潤率やキャッシュ・フローを用いた場合も、全く変化がなかった。また、そのt値も、鉄鋼の変量効果モデルの1つを例外として、すべて統計的に有意にゼロとは異なっていた。

これに対して、[長期借入金比率]の係数 β の推計値は、長期資金の配分に関する金融の自

¹⁴ 株価を除き、いずれの変数も各企業の決算データにもとづいたものである。また、株価は決算期のものであるが、調整係数をかけることによって配当落ち等は調整してある。

¹⁵ ただし、輸送機器産業においては造船業はやや異質であるため、造船業を含む場合と含まない場合の両方を推計した。

由化が進展する以前の1972 - 84年の推計と以後の1985 - 96年の推計では、結果が全く異なっていた。すなわち、1972 - 84年の推計では、[長期借入金比率]の係数 β はすべて正となり、借入金総額を所与とした場合でも長期借入金の比率が大きい企業ほど設備投資を行う上での制約が小さいという仮説を支持するものとなった。特に、化学を除けば、 t 値もすべてのケースで統計的に有意にゼロとは異なっており、結果の当てはまり具合はきわめて良好であった。

一方、1985 - 96年の推計では、[長期借入金比率]の係数 β は、鉄鋼と非鉄の2つの産業では統計的に有意でなく、化学、電気機械、輸送機械の3つの産業では有意であったがその符号はマイナスの値をとることが観察された。これらの結果は、長期資金の配分に関する金融の自由化が進展したと考えられる1980年代半ば以降の日本企業では、以前のように長期借入金が設備投資にプラスの影響を及ぼすことはなくなっていることを示している。特に、推計結果から、化学、電気機械、輸送機械の3つの産業では、1980年代半ば以降、長期資金に偏った借入形態が逆に設備投資にマイナスの影響を及ぼすことすらあったことが明らかになった。

なお、以上の結果は、説明変数の選択を変更しても、非常にロバストなものであった。たとえば、表3には、土地を取り除いた資本ストックを推計に用いたケースの推計結果を示している。表3の推計結果を表2の結果と比較すると、各係数の推計値自体には若干の差異がみられる。しかし、2つの表では推計値の符号やそれらの統計的有意性はほぼ一致しており、資本ストックに土地を含めないケースも、われわれの仮説が支持されるものとなっている。

また、表4には、(1)式を推計する際に説明変数として複数のファンダメンタルな変数を用いた場合の推計結果がまとめられている。¹⁶これまでの研究では、理論的には市場が完全であればトービンの Q が投資を説明する上での十分統計量であるが、現実には各企業が流動性制約に直面するために利潤率またはキャッシュ・フローがトービンの Q に加えて投資関数の重要な説明変数であることが知られている。実際、表4に示されたわれわれの推計結果を見ても、いずれの産業、推計期間においても、トービンの Q に加えて、利潤率またはキャッシュ・フローが追加的な説明力を持っており、日本企業の多くが流動性制約に直面していた可能性を示唆している。

しかしながら、[長期借入金比率]の係数 β の推計値に議論を限定した場合、複数のファンダメンタル変数の選択は推計結果には影響を与えることはなく、[長期借入金比率]の係数 β の推計値は、1972 - 84年の推計ではすべて正であった一方、1985 - 96年の推計では統計的に有意でないか、有意であってもその符号はマイナスの値をとることが観察された。この結果は、利潤率またはキャッシュ・フローによって緩和される流動性制約と長期資金の制約は異なる影響を企業の設備投資に与えるものであり、少なくとも金融自由化以前の日本ではこの2つのタイプの資金制約を区別することが重要であったことを示している。

¹⁶ ただし、以下では、資本ストックに土地を含めたケースのみを取り扱うこととする。

6 系列グループの役割

われわれは前節において、1980年代半ば頃までは、トービンのQといったファンダメンタルな変数を説明変数に加えた場合でも、総借入金にしろ長期資金の比率が大きい企業ほど投資額が大きいことを明らかにした。われわれはまた、この場合の長期資金比率が投資に与える効果は利潤率またはキャッシュ・フローの大小とは無関係であり、長期資金の不足がもたらす制約はキャッシュ・フローなどの不足によって発生する短期の流動性制約とは本質的に異なるものであることも示した。

この節では、後者の結果のロバストネスを、系列企業群に属している企業と属していない企業で長期資金の比率が投資に与える効果が異なるかどうかを調べることによって検証する。これまでの研究では、系列企業群に属していたり、強力なメインバンク関係が存在する企業ほど設備投資に対する流動性制約が小さくなることが明らかにされている。したがって、仮に長期資金が流動性制約を緩和する代替的手段であるならば、系列企業群に属している企業よりも属していない企業の方が、長期資金が投資に与える効果は大きくなると予想される。

しかしながら、メインバンクの貸出は短期資金のロールオーバーによるものが主であり、運転資金など短期の流動性制約を緩和する役割を担ったものであった。これに対して、長期資金は、企業の短期的な資金繰りよりも、その企業の中長期的な成長性をもとに供給されるものである。したがって、少なくとも短期の金融市場と長期の金融市場との間の裁定が十分に働いていなかった時期には、メインバンク関係とは独立に、長期資金の配分が長期性の資金不足に直面している企業の借入制約を弱める働きをしたと考えられる。このため、この考え方が正しい場合には、系列企業群に属している企業と属していない企業の間で、長期資金が投資に与える効果に大きな差異はないと予想される。

そこで以下では、われわれが前節で分析対象とした5つの産業に属する企業を、系列企業群に属している企業と属していない企業の2つのグループに分類し、各グループごとに(1)式で表される投資関数を推計する。そして、長期資金比率が投資に与える影響の大きさを示す係数 β の大きさを2つのグループ間で比較をすることにする。系列企業群に属しているかどうかの分類は、経済調査会『系列の研究』1995年版にもとづいて、4大企業グループまたは6大企業グループに属している企業を「系列企業群に属している企業」とし、それ以外の企業を「系列企業群に属していない企業」と分類した。

なお、以下の分析の推計期間は、1972 - 84年である。これは、前節の実証結果で長期資金比率が投資にプラスの効果が観察されたのが、この期間であったからである。また、企業を2つのグループに分割した結果として各推計のサンプルサイズが減少したため、以下での推計は、これまでの節のように各産業ごとに推計を行うのではなく、5つの産業に属する企業のデータをすべてプールしてパネル分析を行った。

表5は、土地を含めた資本ストックを推計に用いたケースについて、推計結果をまとめたものである。まず、ファンダメンタルな変数の係数 β の推計値は、系列企業群に属しているかどうかに関わらずすべて正の値をとり、その t 値もすべて統計的に有意にゼロとは異なってい

た。ただし、トービンのQの係数は系列企業群に属していない企業よりも属している企業の方が大きく、系列企業群に属している企業の方がトービンのQと投資の関係がより密接で、流動性制約の影響が少ないことを示している。

一方、[長期借入金比率]の係数" "の推計値は、系列企業群に属しているかどうかに関わらず統計的に有意な正の値をとっていた。また、その推計値自体も、企業群間でほとんど変わらないか、逆に系列企業群に属している企業の方が属していない企業より若干大きかった。したがって、以上の結果から、長期資金が投資に有意な影響を与えた1980年代半ば以前でも、系列企業群に属している企業よりも属していない企業の方が長期資金が投資に与える効果は大きいという仮説は支持されず、長期資金が流動性制約を緩和する代替的手段はなかったことがわかる。

ただし、われわれの結果は、長期資金が投資に与える効果は系列企業群に属している企業の方が属していない企業より若干大きいという性質を示していた。この性質の統計的な有意性はさほど高いものとはいえないが、もしこれが事実であるとする、メインバンクが流動性制約を緩和する効果と長期資金の効果は互いに補完的手段であったことになる。すなわち、長期資金は少なくとも1980年代半ばまで投資に有意な効果を及ぼしたが、その効果がより現れたのは、強力なメインバンクの存在によって短期的な流動性制約の問題が少ない企業群の方であったということになるのである。この結果は、開銀融資が設備投資を増加させる効果が系列企業の方が大きかったという堀内・随[1992, 1994]やHoriuchi and Sui[1993]の結果とも整合的であり、今後はより厳密な検討の価値に値する結果かもしれない。

7 長期資金がトービンのQへ与える影響

われわれは前節までの推計結果を通じて、1980年代半ば頃までは、トービンのQや利潤といったファンダメンタルな変数を説明変数に加えた場合でも、総借入金に占める長期資金の比率が大きい企業ほど投資額が大きいことを明らかにした。この結果は、長期資金の配分に関する金融の自由化が進展する以前では、潜在的な投資機会に恵まれた日本企業であっても、長期資金が必要なだけ借り入れられなかった場合には、その設備投資は大きく制約されていたことを示している。この結果を別の言葉で述べるならば、1980年代半ば以前では、長期資金を借り入れることができた企業ほど潜在的な投資機会をより実現することができ、その結果として高い成長を実現できたということにもなる。

この節の分析目的は、借入金に占める長期資金比率の大小が、トービンのQに代表される企業のファンダメンタルな価値にどのような影響を与えたのかを実証的に検証することにある。かりに長期資金が中長期的な資金制約を緩和するならば、長期資金を借り入れることができた企業ほど潜在的な投資機会をより実現することができ、その結果としてトービンのQを高める要因にもなる。しかし、資金制約の緩和による投資の増加は、資本ストックの増加を通じて資本の限界生産性を減少させるので、トービンのQを減少させる効果もある。したがって、長期

資金比率の大小がトービンのQにどのような影響をトータルとしてもたらすかは、長期資金が中長期的な資金制約を緩和する場合でも、一概には何も言えないことになる。

そこで、以下では、前節までと同様の企業の財務データを利用して、定数項を含む次のような式をパネル分析によって推計した。

$$(7) \quad Q_t = \text{定数項} + a \cdot P_{t-1} + b \cdot LONG_{t-1} + \eta_t$$

ただし、 Q_t = t期のトービンのQ、 P_{t-1} = t-1期の利潤またはキャッシュ・フローである。

(7)式では、同時性バイアスの問題を回避するため、すべての説明変数は一期のラグをとって推計を行った。また、変数で表される利潤とキャッシュ・フローは、それぞれ時価評価した有形固定資産で割ることで正規化した。収益性の高い企業ほど、トービンのQは大きくなると考えられるので、Pの係数は正となることが予想される。一方、長期資金がトービンのQに与える効果は、長期借入金比率(LONG)の係数によってとらえることができるが、上述のようにその符号は先験的にははっきりしない。

表6は、土地を含めた資本ストックを(7)式の推計に用いたケースの計測結果を、1972 - 84年の期間は表6 - 1に、また1985 - 96年の期間は表6 - 2にまとめたものである。まず、ファンダメンタルな変数の係数"a"の推計値は、1980年代半ば以前と以後のどちらの推計期間においてもすべて正の値をとり、収益性が高い企業ほどトービンのQの値が大きいという標準的な仮説を支持するものとなっていた。この結果は、ファンダメンタルな変数として、利潤率やキャッシュ・フローを用いた場合も、全く変化がなかった。また、そのt値もすべて統計的に有意にゼロとは異なっていた。

一方、[長期借入金比率]の係数"b"の推計値は、1972 - 84年の推計と1985 - 96年の推計では、結果が大きく異なっていた。まず、1972 - 84年の推計では、[長期借入金比率]の係数"b"の符号ははっきりせず、産業によって異なるというものであった。これに対して、1985 - 96年の推計では、[長期借入金比率]の係数"b"は、すべてその符号がマイナスの値をとることが観察された。特に、鉄鋼、化学や電気機器の一部では、t値も統計的に有意にゼロとは異なっており、この時期、長期借入金比率の増加が有意にトービンのQの値を引き下げる傾向にあったことが明らかになった。

8 まとめ

本稿では、長期資金の配分が成長を促進する上でどのように貢献したかを、日本企業の設備投資関数を推計することによって考察した。戦後の日本では、金融の自由化が進展するまでは、長期資金が政策的に特定の分野に配分されてきた。このため、われわれの推計結果においても、長期資金の借入比率の高い日本企業は、トービンのQなどファンダメンタルな変数が同じでも、統計的に有意に高い投資を行っていたことが示された。とりわけ、われわれの結果では、この

長期資金の役割が、企業のキャッシュフローの大小や系列グループに属するか否かには依存しないことも明らかにした。これらの実証結果は、金融自由化以前の長期資金の貸出が、メインバンクとは異なる形で、各企業の成長可能性を高めた可能性を示している。

しかしながら、金融自由化が進展するにつれて、長期と短期の銀行借入の代替性や銀行借入と社債発行との代替性が飛躍的に高まっており、その結果、近年では長期資金の流れが以前のように政策的に決定される側面は小さくなっている。このため、われわれの推計でも、1980年代半ば以降は、キャッシュフローによる流動性制約が存在する企業においても、もはや長期資金の借入比率の高い企業が統計的に有意に高い投資を行っていたという事実は観察されなくなった。

もっとも、本稿では、長期資金の貸出が民間企業の設備投資を誘導する効果があったかどうかを、個別企業のデータを用いて検討したにすぎない。したがって、われわれの結果からは、政策的にターゲットとされた産業において、長期資金の貸出が産業全体の成長可能性を高めたかとは必ずしもいえないかもしれない。特に、われわれの分析の対象は、製造業に限られているため、以上の結論が製造業以外の産業に対しても成立するかどうかは明かではない。

実際、高度成長期に長期資金が重点的に配分されてきた産業は、電力や都市基盤整備といったものが多く、それらは製造業自体に対する融資というよりも、その発展をまわりからサポートする産業に対する融資であった。したがって、そのようなタイプの融資の効果まで含めて問題を考えた場合には、本論文で示したものと異なる効果は何らかの形で存在していた可能性は否定できない。さらに、製造業に関する融資に限って見た場合でも、近年では、長期資金の配分の目的は単に当該産業の育成というものではないものも多かった。実際、長期資金が重点的に配分されてきた分野を見てみると、昭和40年代には国土開発（地方開発と都市開発）と公害対策、また昭和50年代には資源エネルギー関連と、従来の産業の枠組みを超えた形のものであった。したがって、産業の枠組みを超えた波及効果がどのようなものであったかは、本稿の結果だけでは一概には結論づけることはできないであろう。

邦文参考文献

- 浅子和美・国則守生・井上徹・村瀬英彰[1989]、「土地評価とトービンの q /Multiple q の計測」『経済経営研究』(日本開発銀行)Vol.10-3.
- 浅子和美・国則守生・井上徹・村瀬英彰[1997]、「設備投資と土地投資：1977-1994」浅子和美・大瀧雅之編『現代マクロ経済動学』東京大学出版会、pp.323-349.
- 岡崎竜子・堀内昭義[1992]、「企業の設備投資とメインバンク関係」『金融研究』(日本銀行)、Vol.11, No.1, pp.37-59.
- 小川一夫・鈴木和志[1997]、「設備投資と土地担保 系列関係と土地の担保機能」浅子和美・吉野直行・福田慎一『現代マクロ経済分析』東京大学出版会、pp.193-217.
- 貝塚啓明・宮川努・花崎正晴・大瀧雅之[1984]、「金融市場の理論的考察」『経済経営研究』第5巻2号。
- 鈴木和志・小川一夫[1997]、「土地価格の変動と設備投資 日本の製造業に関するパネルデータによる分析」『経済研究』第48巻、第3号、pp.218-226.
- 武井安彦・寺西重郎[1991]、「戦後経済成長と生産性・長期資金」『経済研究』第42巻2号、pp.106-116.
- 寺西重郎[1982]、『日本の経済発展と金融』岩波書店。
- 寺西重郎[1993]「メインバンク・システム」岡崎哲二・奥野正寛編『現代日本経済システムの源流』第3章、日本経済新聞社、pp.61-96.
- 花崎正晴[1984]、「構造変化を進める設備投資行動 資本ストック調整型およびジョルゲンソン型モデルによる分析」『経済経営研究』Vol.5-1、pp91-148.
- 花崎正晴・蜂須賀一世[1997]、「開銀融資と企業の設備投資 - エージェンシー・アプローチに基づく実証分析 - 」浅子和美・大瀧雅之編『現代マクロ経済動学』東京大学出版会、pp.377-413.
- 日向野幹也[1986]、『金融機関の審査能力』東大出版会。
- 福田慎一・照山博司[1995]、「政策金融の誘導効果：製造業における強誘導効果と弱誘導効果」本多佑三(編)『日本の景気』第3章、有斐閣。
- 福田慎一・河原史和・小原弘嗣・計聡[1997]「長期資金の決定メカニズム：1980年以降の日本企業の実証分析」『経済学論集』pp.36-52.
- 福田慎一・計聡[1996]、「情報の非対称性・エージェンシー問題と長期資金の融資比率」『経済研究』第47巻第3号、pp.204-216.
- 福田慎一・計聡・中村彰宏・曾根知広[1998]、「日本における長期資金のマクロ分析：期限別貸出残高を使った計測」『郵政研究所レビュー』第8号、pp.108-139.
- 堀内昭義・大瀧雅之[1987]、「金融：政府介入と銀行貸出の重要性」浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』第5章、東京大学出版会、pp.123-148.
- 堀内昭義・随清遠[1992]、「企業の成長と開発銀行融資の機能」東大経済学部、ディスカッション・ペーパー、92-J-12.
- 堀内昭義・随清遠[1994]、「情報生産者としての開発銀行：その機能と限界」貝塚啓明・植田

和男編『変革期の金融システム』東大出版会。

宮川努[1997]、「設備投資理論の進展と実証研究の多様化」浅子和美・大瀧雅之編『現代マクロ経済動学』東京大学出版会、pp.283-322。

英文参考文献

Beason, Richard, and David E. Weinstein, [1996], "MITI and the Japanese Myth: Growth, Economies of Scale, and Targeting in Japan (1955-1990)," Review of Economics and Statistics 58, pp.195-209.

Calomiris, Charles W., and Charles P. Himmelberg, [1994], "Government Credit Policy and Industrial Performance: Japanese Machine Tool Producers, 1963-1991," Financial Sector Development Department, The World Bank.

Diamond, D.W., [1991], "Debt Maturity Structure and Liquidity Risk," Quarterly Journal of Economics 106, pp.709-737.

Diamond, D.W., [1993], "Bank Loan Maturity and Priority When Borrowers Can Refinance," in C. Mayer and X. Vives eds. Capital Markets and Financial Intermediation, pp.46-68, Cambridge University Press, Cambridge.

Fukuda, S., Ji C., and A. Nakamura, [1998], "Determinants of Long-term Loans: A Theory and Empirical Evidence in Japan" Journal of Multinational Financial Management 8, pp.113-135.

Hayashi, F. and T. Inoue [1991], "The Relation Between Firm Growth and Q with Multiple Capital Goods: Theory and Evidence from Panel Data on Japan Firms," Econometrica 59, pp.731-753.

Hayashi, F., [1997], "The Main Bank System and Corporate Investment: An Empirical Reassessment," NBER Working Paper #6172.

Horiuchi, Akiyoshi, and Qing-Yuan Sui, [1993], "Influence of the Japan Development Bank Loans on Corporate Investment Behavior," Journal of Japanese and International Economies, 7, 441-465.

Hoshi, T. and A. Kashyap [1990], "Evidence on Q and Investment for Japanese Firms," Journal of the Japanese and International Economies 4, pp.371-400.

Hoshi, T., A. Kashyap and D. Scharfstein, [1990], "Bank Monitoring and Investment: Evidence from the Changing Structure of Japanese Corporate Banking Relationships," in Hubbard ed., Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment, University of Chicago Press, Chicago, pp.105-126.

Hoshi, T., A. Kashyap and D. Scharfstein, [1991], "Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups," Quarterly Journal of Economics 106, pp.33-60.

Hulten, C., and F. Wykoff [1979], "Economic Depreciation of the U.S. Capital Stock," Report Submitted to U.S. Department of Treasury, Office of Tax Analysis, Washington, D.C.

Hulten, C., and F. Wykoff [1981], "The Measurement of Economic Depreciation," C. Hulten (ed.) Depreciation, Inflation and the Taxation of Income from Capital, Urban Institute.

Kiyotaki N. and K.D. West [1996]. "Business Fixed Investment and the Recent Business Cycle in Japan," NBER Working Paper, No. 5546.

Packer, F., [1994], "The Role of Long-Term Credit Banks within the Main Bank System," in M. Aoki and H. Patrick eds., The Japanese Main Bank System, pp. 142-187, Oxford University Press, Oxford.

表1 トービンQの記述統計量

(1) 資本ストックに土地を含めたケース

	平均	標準偏差	サンプル数
鉄鋼			
1971-84	1.03603	1.66485	643
1975-84	1.05668	1.90303	471
1985-96	1.35711	1.04978	596
非鉄			
1971-84	1.10598	1.09497	877
1975-84	1.06007	0.97028	641
1985-96	1.83458	2.10871	861
化学			
1971-84	1.29397	1.80299	1549
1975-84	1.28881	1.84053	1127
1985-96	1.6025	1.62928	1456
電気機器			
1971-84	3.67443	8.05434	2004
1975-84	3.83776	8.81992	1466
1985-96	2.9081	4.99273	2088
輸送機器			
1971-84	1.248	1.65817	954
1975-84	1.12298	1.36916	690
1985-96	1.17314	0.99024	896

(2) 資本ストックに土地を含めないケース

	平均	標準偏差	サンプル数
鉄鋼			
1971-84	1.00985	2.19623	643
1975-84	1.02183	2.46776	471
1985-96	1.57453	1.69316	596
非鉄			
1971-84	1.02067	2.21587	877
1975-84	0.89046	2.12955	641
1985-96	2.48359	4.49438	861
化学			
1971-84	1.42381	2.87749	1549
1975-84	1.37989	2.69617	1127
1985-96	1.94832	2.55941	1456
電気機器			
1971-84	5.36245	13.80353	2004
1975-84	5.35215	14.39372	1466
1985-96	4.03135	8.50317	2088
輸送機器			
1971-84	1.3346	2.51165	954
1975-84	1.11799	1.92877	690
1985-96	1.36135	1.72395	896

表2 産業別の投資関数の推計：資本ストックに土地を含むケース

(1) 推計期間：1972-1984

		固定効果モデル		変量効果モデル	
鉄鋼					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01969	3.36905 ***	0.00364	1.21368	
長期借入金比率	0.15852	4.00559 ***	0.08619	3.32876 ***	
adjR2	-0.00028		0.01050		
Hausmanテスト			0.00060		
利潤	0.23928	5.92602 ***	0.23996	6.60785 ***	
長期借入金比率	0.13412	3.81007 ***	0.07726	3.34671 ***	
adjR2	0.03769		0.07097		
Hausmanテスト			0.09110		
キャッシュフロー	0.48316	6.88681 ***	0.49278	7.82164 ***	
長期借入金比率	0.12517	3.58300 ***	0.07731	3.43371 ***	
adjR2	0.05654		0.09560		
Hausmanテスト			0.19270		
非鉄					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.02929	7.40403 ***	0.02114	6.76576 ***	
長期借入金比率	0.12175	5.49077 ***	0.05204	3.57734 ***	
adjR2	0.09721		0.06919		
Hausmanテスト			0.00000		
利潤	0.04544	4.25576 ***	0.06079	6.21874 ***	
長期借入金比率	0.09952	4.52212 ***	0.04533	3.27160 ***	
adjR2	0.06895		0.05211		
Hausmanテスト			0.00000		
キャッシュフロー	0.03248	3.09956 ***	0.04514	4.47638 ***	
長期借入金比率	0.10155	4.59238 ***	0.04896	3.41484 ***	
adjR2	0.05972		0.03283		
Hausmanテスト			0.00000		
化学					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01759	6.12598 ***	0.01528	7.74153 ***	
長期借入金比率	0.01348	0.67343	0.00337	0.25623	
adjR2	0.01421		0.04412		
Hausmanテスト			0.41570		
利潤	0.23751	6.63199 ***	0.23724	8.61837 ***	
長期借入金比率	0.02587	1.33921	0.02241	1.72260 *	
adjR2	0.02996		0.05409		
Hausmanテスト			0.97100		
キャッシュフロー	0.64533	10.16410 ***	0.60358	12.27330 ***	
長期借入金比率	0.00331	0.17420	0.00193	0.15407	
adjR2	0.06818		0.09875		
Hausmanテスト			0.56980		

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00713	9.09618 ***	0.00311	8.28647 ***
長期借入金比率	0.05728	4.33098 ***	0.03138	3.68161 ***
adjR2	0.10162		0.04382	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.08984	10.17110 ***	0.10536	19.19240 ***
長期借入金比率	0.03709	2.94382 ***	0.02653	3.24918 ***
adjR2	0.22154		0.17517	
Hausmanテスト			0.05640	
キャッシュフロー	0.12675	8.78237 ***	0.18321	19.07750 ***
長期借入金比率	0.04108	3.24313 ***	0.02295	2.86690 ***
adjR2	0.21096		0.17432	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01353	5.51411 ***	0.00828	5.22660 ***
長期借入金比率	0.05994	3.07577 ***	0.01561	1.37328
adjR2	0.03574		0.03196	
Hausmanテスト			0.00020	
利潤	0.50024	11.84460 ***	0.38309	10.88100 ***
長期借入金比率	0.05288	25.94311 ***	0.02711	2.37180 **
adjR2	0.14113		0.10359	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.38470	7.67576 ***	0.35071	8.74403 ***
長期借入金比率	0.06353	3.39113 ***	0.02816	2.34296 **
adjR2	0.06474		0.08352	
Hausmanテスト			0.02980	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01332	5.46319 ***	0.00800	5.02923 ***
長期借入金比率	0.04652	2.38107 **	0.01276	1.10863
adjR2	0.03689		0.03155	
Hausmanテスト			0.00110	
利潤	0.52497	11.07710 ***	0.38382	10.06270 ***
長期借入金比率	0.04489	2.48040 **	0.02632	2.29220 **
adjR2	0.13374		0.09756	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.44113	8.10354 ***	0.38049	8.89105 ***
長期借入金比率	0.05211	2.78745 ***	0.02337	1.92902 *
adjR2	0.07560		0.09018	
Hausmanテスト			0.03450	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表2 産業別の投資関数の推計：資本ストックに土地を含むケース

(2) 推計期間：1985-1996

		固定効果モデル		変量効果モデル	
鉄鋼					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.02102	4.72586 ***	0.01963	5.30099 ***	
長期借入金比率	0.01261	0.50685	0.01802	1.20266	
adjR2	0.05220		0.04747		
Hausmanテスト			0.80200		
利潤	0.33697	6.35166 ***	0.30004	6.89531 ***	
長期借入金比率	0.01606	0.65757	0.01992	1.33725	
adjR2	0.08481		0.07725		
Hausmanテスト			0.44880		
キャッシュフロー	0.41463	4.60787 ***	0.41897	5.54659 ***	
長期借入金比率	0.00776	0.31281	0.01684	1.13713	
adjR2	0.05231		0.05097		
Hausmanテスト			0.89930		
非鉄					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.02340	12.05080 ***	0.01633	13.27620 ***	
長期借入金比率	-0.00571	-0.38356	0.00305	0.30521	
adjR2	0.22800		0.18087		
Hausmanテスト			0.00000		
利潤	0.21989	11.38240 ***	0.24469	15.41560 ***	
長期借入金比率	0.00113	0.07496	0.00304	0.30275	
adjR2	0.27944		0.24418		
Hausmanテスト			0.07410		
キャッシュフロー	0.55194	7.03328 ***	0.61720	10.31280 ***	
長期借入金比率	0.00303	0.19062	-0.00225	-0.19997	
adjR2	0.20752		0.13419		
Hausmanテスト			0.39370		
化学					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01606	10.62500 ***	0.01465	11.84170 ***	
長期借入金比率	-0.02827	-2.92174 ***	-0.01444	-2.30441 **	
adjR2	0.11023		0.09947		
Hausmanテスト			0.02680		
利潤	0.56287	13.99360 ***	0.41394	14.00530 ***	
長期借入金比率	-0.03662	-3.91507 ***	-0.01241	-1.89925 *	
adjR2	0.17173		0.12902		
Hausmanテスト			0.00000		
キャッシュフロー	0.82438	13.21670 ***	0.59493	14.52390 ***	
長期借入金比率	-0.03081	-3.26878 ***	-0.01405	-2.27245 **	
adjR2	0.15901		0.14165		
Hausmanテスト			0.00000		

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00665	16.31400 ***	0.00535	15.37660 ***
長期借入金比率	-0.05797	-6.15343 ***	-0.03975	-5.68001 ***
adjR2	0.23636		0.09974	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.01299	3.31561 ***	0.03076	9.47366 ***
長期借入金比率	-0.07549	-7.42380 ***	-0.04531	-5.99826 ***
adjR2	0.20175		0.08020	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.03501	4.50396 ***	0.07102	10.90000 ***
長期借入金比率	-0.07560	-7.45556 ***	-0.04490	-6.04456 ***
adjR2	0.20619		0.09866	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.02641	9.73145 ***	0.02272	9.45658 ***
長期借入金比率	-0.07390	-5.58965 ***	-0.03386	-3.75077 ***
adjR2	0.18823		0.09870	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.30828	5.43849 ***	0.33144	7.00603 ***
長期借入金比率	-0.09195	-6.91573 ***	-0.03874	-4.56754 ***
adjR2	0.13206		0.07835	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.38173	7.34442 ***	0.42873	9.76243 ***
長期借入金比率	-0.09397	-7.18984 ***	-0.03667	-4.60130 ***
adjR2	0.16205		0.12827	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.02653	9.00998 ***	0.02284	8.95300 ***
長期借入金比率	-0.07830	-5.67609 ***	-0.03054	-3.32208 ***
adjR2	0.17675		0.10013	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.47898	6.96148 ***	0.45624	8.30453 ***
長期借入金比率	-0.09474	-6.98014 ***	-0.03627	-4.22991 ***
adjR2	0.14993		0.10153	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.41830	7.64527 ***	0.45064	9.42059 ***
長期借入金比率	-0.09920	-7.37539 ***	-0.03876	-4.64083 ***
adjR2	0.16557		0.12474	
Hausmanテスト			0.00000	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表3 産業別の投資関数の推計：資本ストックに土地を含めないケース

(1) 推計期間：1972-1984

固定効果モデル

変量効果モデル

鉄鋼				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.02094	4.00502 ***	0.00293	1.18518
長期借入金比率	0.18669	3.87254 ***	0.06937	2.51451 **
adjR2	0.01325		0.00832	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.19477	6.31057 ***	0.19457	7.12831 ***
長期借入金比率	0.16264	3.79182 ***	0.08890	3.10400 ***
adjR2	0.05451		0.07954	
Hausmanテスト			0.06620	
キャッシュフロー	0.37328	6.72610 ***	0.38767	7.86953 ***
長期借入金比率	0.15095	3.52746 ***	0.08513	3.04626 ***
adjR2	0.06269		0.09668	
Hausmanテスト			0.12660	
非鉄				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01275	5.34436 ***	0.01035	5.41164 ***
長期借入金比率	0.15741	5.64925 ***	0.07985	4.22287 ***
adjR2	0.10093		0.06029	
Hausmanテスト			0.00030	
利潤	0.01896	2.40453 **	0.02660	3.55514 ***
長期借入金比率	0.12895	4.66814 ***	0.07106	3.65767 ***
adjR2	0.08915		0.02563	
Hausmanテスト			0.00120	
キャッシュフロー	0.01137	1.52323	0.01637	2.25505 **
長期借入金比率	0.13129	4.74521 ***	0.07186	3.64948 ***
adjR2	0.08545		0.01570	
Hausmanテスト			0.00160	
化学				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01453	5.90531 ***	0.01296	7.38000 ***
長期借入金比率	0.02046	0.81826	0.00084	0.04999
adjR2	0.02131		0.04083	
Hausmanテスト			0.34560	
利潤	0.29928	11.74630 ***	0.23447	13.09600 ***
長期借入金比率	0.04513	1.92745 *	0.03102	2.19584 **
adjR2	0.10192		0.10046	
Hausmanテスト			0.00130	
キャッシュフロー	0.66355	14.71750 ***	0.61330	16.73010 ***
長期借入金比率	0.01014	0.44286	0.00428	0.27676
adjR2	0.14560		0.16262	
Hausmanテスト			0.14020	

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00433	9.02277 ***	0.00203	7.61229 ***
長期借入金比率	0.06232	3.89284 ***	0.03520	3.33938 ***
adjR2	0.10204		0.03364	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.09444	13.22770 ***	0.07363	18.25010 ***
長期借入金比率	0.04525	2.98386 ***	0.03750	3.64927 ***
adjR2	0.22528		0.15811	
Hausmanテスト			0.00090	
キャッシュフロー	0.14712	11.78210 ***	0.13994	19.26090 ***
長期借入金比率	0.05292	3.46623 ***	0.03268	3.36645 ***
adjR2	0.21126		0.17227	
Hausmanテスト			0.15840	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01224	6.53538 ***	0.00765	5.81919 ***
長期借入金比率	0.07303	3.04181 ***	0.02361	1.60600
adjR2	0.05527		0.03877	
Hausmanテスト			0.00010	
利潤	0.37490	14.41180 ***	0.29698	13.07600 ***
長期借入金比率	0.06036	2.78617 ***	0.04482	2.96741 ***
adjR2	0.19972		0.12226	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.34762	9.71679 ***	0.32043	10.81260 ***
長期借入金比率	0.07297	3.18682 ***	0.03885	2.60487 ***
adjR2	0.10433		0.11445	
Hausmanテスト			0.05400	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01203	6.50145 ***	0.00745	5.66550 ***
長期借入金比率	0.05457	2.28150 **	0.01946	1.31304
adjR2	0.05806		0.03893	
Hausmanテスト			0.00030	
利潤	0.37131	13.09160 ***	0.28290	11.71300 ***
長期借入金比率	0.04868	2.22647 **	0.04157	2.75668 ***
adjR2	0.18197		0.11066	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.38667	10.08800 ***	0.34227	10.92760 ***
長期借入金比率	0.05669	2.49727 **	0.03290	2.19933 **
adjR2	0.11767		0.12254	
Hausmanテスト			0.04980	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表3 産業別の投資関数の推計：資本ストックに土地を含めないケース

(2) 推計期間：1985-1996

	固定効果モデル		変量効果モデル	
鉄鋼				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01464	3.55132 ***	0.01374	3.86585 ***
長期借入金比率	0.01177	0.31602	0.01596	0.67648
adjR2	0.04463		0.02409	
Hausmanテスト			0.89130	
利潤	0.23998	5.17110 ***	0.23857	6.18780 ***
長期借入金比率	0.01059	0.28837	0.01905	0.85964
adjR2	0.06645		0.06191	
Hausmanテスト			0.95590	
キャッシュフロー	0.28341	3.70388 ***	0.32331	4.76509 ***
長期借入金比率	0.00610	0.16419	0.01856	0.82218
adjR2	0.04354		0.03717	
Hausmanテスト			0.49890	
非鉄				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00895	8.63041 ***	0.00719	9.61816 ***
長期借入金比率	0.00593	0.30010	-0.00277	-0.22178
adjR2	0.13357		0.10721	
Hausmanテスト			0.03950	
利潤	0.10155	9.04343 ***	0.10733	11.35960 ***
長期借入金比率	0.01880	0.97655	0.00375	0.29715
adjR2	0.17955		0.14377	
Hausmanテスト			0.38610	
キャッシュフロー	0.42637	9.42043 ***	0.42380	11.21760 ***
長期借入金比率	0.02389	1.24507	0.00718	0.55368
adjR2	0.18634		0.13835	
Hausmanテスト			0.49070	
化学				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00913	8.00727 ***	0.00840	8.96572 ***
長期借入金比率	-0.02082	-1.78836 *	-0.01051	-1.44074
adjR2	0.05976		0.05866	
Hausmanテスト			0.21370	
利潤	0.38000	12.03480 ***	0.28356	12.19400 ***
長期借入金比率	-0.02793	-2.47049 **	-0.00490	-0.63917
adjR2	0.13063		0.10136	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.58952	14.07110 ***	0.52588	15.96340 ***
長期借入金比率	-0.01926	-1.73509 *	-0.00995	-1.27082
adjR2	0.16364		0.16919	
Hausmanテスト			0.02160	

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00428	13.79430 ***	0.00331	13.15170 ***
長期借入金比率	-0.04080	-3.68057 ***	-0.02647	-3.45571 ***
adjR2	0.16644		0.08222	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.02988	10.64290 ***	0.03541	15.36220 ***
長期借入金比率	-0.05524	-4.78488 ***	-0.02802	-3.53749 ***
adjR2	0.18986		0.13121	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.05373	10.93310 ***	0.06681	15.94540 ***
長期借入金比率	-0.05616	-4.87231 ***	-0.02867	-3.66910 ***
adjR2	0.19273		0.14090	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01630	8.83862 ***	0.01371	8.30269 ***
長期借入金比率	-0.07433	-4.61038 ***	-0.03070	-2.86111 ***
adjR2	0.14981		0.07345	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.30108	7.72921 ***	0.28876	8.66557 ***
長期借入金比率	-0.08732	-5.55105 ***	-0.03576	-3.56433 ***
adjR2	0.14706		0.09503	
Hausmanテスト			0.00010	
キャッシュフロー	0.32538	8.73387 ***	0.37081	11.19690 ***
長期借入金比率	-0.08873	-5.69572 ***	-0.03095	-3.40080 ***
adjR2	0.16550		0.14661	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.01608	7.96775 ***	0.01364	7.76371 ***
長期借入金比率	-0.08316	-5.00217 ***	-0.02615	-2.45825 **
adjR2	0.13262		0.07596	
Hausmanテスト			0.00000	
利潤	0.36513	7.44940 ***	0.33955	8.54885 ***
長期借入金比率	-0.09220	-5.72916 ***	-0.03106	-3.10939 ***
adjR2	0.13968		0.09824	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	0.33453	8.49130 ***	0.36749	10.29080 ***
長期借入金比率	-0.09770	-6.14336 ***	-0.03263	-3.44868 ***
adjR2	0.16021		0.13517	
Hausmanテスト			0.00000	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表4 産業別の投資関数の推計：トービンのQと他のファンダメンタル変数を同時に含むケース
資本ストックに土地を含むケース

(1) 推計期間：1972-1984

固定効果モデル			変量効果モデル		
鉄鋼					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01480	2.52077 **	0.00065	0.22213	
利潤	0.18922	4.21582 ***	0.20894	5.19609 ***	
長期借入金比率	0.14874	3.81029 ***	0.08319	3.34127 ***	
adjR2	0.03024		0.05247		
Hausmanテスト			0.00990		
TobinQ	0.01481	2.55588 **	0.00057	0.19800	
キャッシュフロー	0.39203	5.07253 ***	0.43213	6.19534 ***	
長期借入金比率	0.14067	3.62098 ***	0.08395	3.42740 ***	
adjR2	0.04407		0.07066		
Hausmanテスト			0.01480		
非鉄					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.03011	7.64267 ***	0.02177	7.07101 ***	
利潤	0.03447	3.21628 ***	0.04109	3.90366 ***	
長期借入金比率	0.11633	5.26363 ***	0.04726	3.31835 ***	
adjR2	0.10845		0.08629		
Hausmanテスト			0.00000		
TobinQ	0.03071	7.75473 ***	0.02255	7.26786 ***	
キャッシュフロー	0.03090	3.09070 ***	0.03756	3.79999 ***	
長期借入金比率	0.11666	5.27636 ***	0.04686	3.28804 ***	
adjR2	0.10751		0.08546		
Hausmanテスト			0.00000		
化学					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01449	5.00499 ***	0.01087	5.19328 ***	
利潤	0.20906	5.49123 ***	0.17388	5.74132 ***	
長期借入金比率	0.02416	1.21442	0.01350	1.03033	
adjR2	0.03579		0.06579		
Hausmanテスト			0.11700		
TobinQ	0.01258	4.43980 ***	0.00833	4.09145 ***	
キャッシュフロー	0.62760	9.34476 ***	0.53241	9.74646 ***	
長期借入金比率	0.00517	0.26632	-0.00169	-0.13269	
adjR2	0.07546		0.10441		
Hausmanテスト			0.01350		

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00499	6.20054 ***	0.00112	2.75852 ***
利潤	0.14365	8.66795 ***	0.13290	9.93400 ***
長期借入金比率	0.04863	3.75058 ***	0.02825	3.48865 ***
adjR2	0.14169		0.09855	
Hausmanテスト			0.00000	
TobinQ	0.00618	7.78379 ***	0.00178	4.78319 ***
キャッシュフロー	0.13494	5.73932 ***	0.17673	8.74116 ***
長期借入金比率	0.05563	4.24743 ***	0.02592	3.29690 ***
adjR2	0.11933		0.09053	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00813	3.41988 ***	0.00557	3.17827 ***
利潤	0.45018	10.08320 ***	0.34251	8.86335 ***
長期借入金比率	0.05694	3.09395 ***	0.02399	1.94783 **
adjR2	0.14374		0.09811	
Hausmanテスト			0.00000	
TobinQ	0.01181	4.89983 ***	0.00614	3.93777 ***
キャッシュフロー	0.32879	6.52650 ***	0.28299	6.90147 ***
長期借入金比率	0.06181	3.24482 ***	0.01444	1.31014
adjR2	0.08298		0.08165	
Hausmanテスト			0.00010	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
TobinQ	0.00798	3.34197 ***	0.00534	3.01260 ***
利潤	0.46603	9.15121 ***	0.33818	7.88039 ***
長期借入金比率	0.04839	2.60845 ***	0.02216	1.77587 *
adjR2	0.13557		0.08902	
Hausmanテスト			0.00000	
TobinQ	0.01137	4.76590 ***	0.00605	3.81411 ***
キャッシュフロー	0.37738	6.86989 ***	0.30458	6.92317 ***
長期借入金比率	0.04995	2.62884 ***	0.01127	0.99550
adjR2	0.09428		0.08665	
Hausmanテスト			0.00010	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表4 産業別の投資関数の推計：トービンのQと他のファンダメンタル変数を同時に含むケース
資本ストックに土地を含むケース

(2) 推計期間：1985-1996

固定効果モデル			変量効果モデル		
鉄鋼					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.00967	1.94240 *	0.00799	1.85110 *	
利潤	0.28687	4.73002 ***	0.25580	4.97362 ***	
長期借入金比率	0.01676	0.68704	0.02004	1.36756	
adjR2	0.09018		0.08621		
Hausmanテスト			0.54490		
TobinQ	0.01552	3.26746 ***	0.01380	3.31166 ***	
キャッシュフロー	0.30192	3.11777 ***	0.31313	3.65285 ***	
長期借入金比率	0.01145	0.46413	0.01577	0.92867	
adjR2	0.06808		0.06963		
Hausmanテスト			0.87510		
非鉄					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.01865	8.66435 ***	0.01270	8.76989 ***	
利潤	0.24694	4.79749 ***	0.20313	4.76964 ***	
長期借入金比率	-0.00651	-0.44435	0.00575	0.57338	
adjR2	0.25145		0.19831		
Hausmanテスト			0.00000		
TobinQ	0.02086	10.22340 ***	0.01377	10.44010 ***	
キャッシュフロー	0.30083	3.75184 ***	0.28540	4.67323 ***	
長期借入金比率	-0.00457	-0.30989	0.00539	0.55378	
adjR2	0.24210		0.20386		
Hausmanテスト			0.00000		
化学					
変数	推計値	t 値	推計値	t 値	
TobinQ	0.00935	5.99833 ***	0.00946	6.92272 ***	
利潤	0.52319	11.16460 ***	0.36061	9.64791 ***	
長期借入金比率	-0.03484	-3.77866 ***	-0.01437	-2.21561 **	
adjR2	0.19567		0.15273		
Hausmanテスト			0.00000		
TobinQ	0.01174	7.87713 ***	0.01040	8.13495 ***	
キャッシュフロー	0.71534	11.06320 ***	0.50155	10.57830 ***	
長期借入金比率	-0.02855	-3.09983 ***	-0.01677	-2.69702 ***	
adjR2	0.19426		0.17020		
Hausmanテスト			0.00000		

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値		t 値	
TobinQ	0.00405	8.94072	***	0.00288 7.61549 ***
利潤	0.20662	11.35420	***	0.20868 13.01600 ***
長期借入金比率	-0.05285	-5.83361	***	-0.03779 -5.70835 ***
adjR2	0.29553			0.18178
Hausmanテスト				0.00000
TobinQ	0.00551	13.30080	***	0.00398 11.62640 ***
キャッシュフロー	0.16312	9.45319	***	0.18928 11.62810 ***
長期借入金比率	-0.05513	-6.01684	***	-0.03801 -5.82528 ***
adjR2	0.27823			0.18069
Hausmanテスト				0.00000
輸送機器				
変数	推計値		t 値	
TobinQ	0.02410	8.52854	***	0.01954 7.73834 ***
利潤	0.15858	2.77841	***	0.17407 3.46854 ***
長期借入金比率	-0.07543	-5.72740	***	-0.03387 -3.82674 ***
adjR2	0.19589			0.11590
Hausmanテスト				0.00000
TobinQ	0.02409	9.05577	***	0.01983 8.80039 ***
キャッシュフロー	0.30639	6.06653	***	0.36404 8.32413 ***
長期借入金比率	-0.07690	-5.96946	***	-0.02884 -3.57668 ***
adjR2	0.23019			0.18615
Hausmanテスト				0.00000
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値		t 値	
TobinQ	0.02189	6.97209	***	0.01750 6.31014 ***
利潤	0.28714	3.94302	***	0.27125 4.39341 ***
長期借入金比率	-0.07961	-5.83458	***	-0.03113 -3.46354 ***
adjR2	0.19507			0.12648
Hausmanテスト				0.00000
TobinQ	0.02378	8.27891	***	0.01980 8.21062 ***
キャッシュフロー	0.34230	6.38729	***	0.37822 7.93591 ***
長期借入金比率	-0.08146	-6.09383	***	-0.02888 -3.43701 ***
adjR2	0.22803			0.18251
Hausmanテスト				0.00000

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表5 系列企業群と非系列企業群の投資関数

固定効果モデル

全産業

四大系列

変数	系列企業群		非系列企業群	
	推計値	t値	推計値	t値
長期借入金みのケース				
TobinQ	0.01938	13.24950 ***	0.00616	6.84234 ***
長期借入金比率	0.08543	6.95808 ***	0.05916	4.64137 ***
利潤を含むケース				
TobinQ	0.01384	8.62628 ***	0.00581	6.47418 ***
利潤	0.15511	7.92228 ***	0.05800	5.75163 ***
長期借入金比率	0.08359	6.89509 ***	0.05464	4.30466 ***

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

六大系列

変数	系列企業群		非系列企業群	
	推計値	t値	推計値	t値
長期借入金のみ				
TobinQ	0.01354	12.74650 ***	0.00520	4.76569 ***
長期借入金比率	0.07543	7.09282 ***	0.06449	3.94865 ***
利潤を含む				
TobinQ	0.01232	11.53070 ***	0.00383	3.51576 ***
利潤	0.64498	7.14286 ***	0.18712	7.20758 ***
長期借入金比率	0.07298	6.90766 ***	0.05148	3.18312 ***

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

表6 産業別TobinQの回帰：資本ストックに土地を含むケース

(1) 推計期間：1972-1984

	固定効果モデル		変量効果モデル	
鉄鋼				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	0.66636	2.57041 *	0.72819	1.99957 **
長期借入金比率	-0.44424	-1.12103	-0.49467	-1.54779
adjR2	0.70963		0.01586	
Hausmanテスト			0.19680	
キャッシュフロー	1.19480	1.87307 *	1.29168	2.03471 **
長期借入金比率	-0.46568	-1.39624	-0.51372	-1.60335
adjR2	0.70973		0.01413	
Hausmanテスト			0.24390	
非鉄				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	1.12559	5.19712 ***	1.43294	6.90110 ***
長期借入金比率	-0.26248	-1.37428	0.01830	0.11152
異常値ダミー	14.50160	10.53040 ***	16.70250	12.80260 ***
adjR2	0.52566		0.33025	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	1.16799	5.36422 ***	1.41263	6.70243 ***
長期借入金比率	-0.25294	-1.32583	0.01056	0.06378
異常値ダミー	15.38710	10.31200 ***	17.33460	12.14320 ***
adjR2	0.52674		0.31539	
Hausmanテスト			0.00000	
化学				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	0.60858	1.31194	1.50064	3.36983 ***
長期借入金比率	0.23882	0.97331	0.35902	1.57359
adjR2	0.53108		0.08930	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	2.12936	2.54389 **	3.54891	4.39989 ***
長期借入金比率	0.17722	0.72358	0.23691	1.03858
adjR2	0.53098		0.08548	
Hausmanテスト			0.00000	

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	3.07175	4.13894 ***	5.07767	7.05738 ***
長期借入金比率	-2.73597	-4.58273 ***	-2.56467	-4.52345 ***
adjR2	0.74300		0.11688	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	2.83706	2.67506 ***	4.74182	4.54363 ***
長期借入金比率	-2.56550	-4.29825 ***	-2.34111	-4.10974 ***
adjR2	0.74138		0.04973	
Hausmanテスト			0.00000	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	2.49359	3.77614 ***	2.72279	4.22392 ***
長期借入金比率	0.57486	2.07195 **	0.55517	2.17551 **
adjR2	0.50415		0.04036	
Hausmanテスト			0.27830	
キャッシュフロー	2.14695	2.54634 **	2.57138	3.12365 ***
長期借入金比率	0.62712	2.24903 **	0.59773	2.33351 **
adjR2	0.49925		0.03492	
Hausmanテスト			0.05930	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	3.14647	3.99045 ***	3.43289	4.48961 ***
長期借入金比率	0.59060	2.01559 **	0.58929	2.19059 **
adjR2	0.50187		0.05209	
Hausmanテスト			0.32860	
キャッシュフロー	2.97224	2.93825 ***	3.41044	3.47163 ***
長期借入金比率	0.63344	2.14850 **	0.61472	2.27247 **
adjR2	0.49681		0.04041	
Hausmanテスト			0.17370	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意

(2) 推計期間：1985-1996

固定効果モデル			変量効果モデル	
鉄鋼				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	2.68472	5.12253 ***	3.31841	6.79739 ***
長期借入金比率	-0.72372	-3.00903 ***	-0.36968	-1.90520 *
adjR2	0.28781		0.12021	
Hausmanテスト			0.00050	
キャッシュフロー	3.48982	3.94481 ***	4.39637	5.23478 ***
長期借入金比率	-0.78808	-3.24919 ***	-0.44915	-2.25655 **
adjR2	0.27343		0.07534	
Hausmanテスト			0.00040	
非鉄				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	6.95600	8.73728 ***	8.65087	12.11540 ***
長期借入金比率	-0.04764	-0.17774	-0.17052	-0.73909
adjR2	0.48659		0.22808	
Hausmanテスト			0.00000	
キャッシュフロー	6.25660	4.46788 ***	8.79372	6.99766 ***
長期借入金比率	-0.01032	-0.03709	-0.19987	-0.81557
adjR2	0.44683		0.09245	
Hausmanテスト			0.00010	
化学				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	8.90055	16.12910 ***	9.52906	19.12160 ***
長期借入金比率	-0.41917	-3.54577 ***	-0.28816	-2.78626 ***
adjR2	0.49101		0.25437	
Hausmanテスト			0.00060	
キャッシュフロー	8.48323	9.97546 ***	9.43943	12.36260 ***
長期借入金比率	-0.33661	-2.68380 ***	-0.28311	-2.56125 ***
adjR2	0.42655		0.14358	
Hausmanテスト			0.02730	

固定効果モデル

変量効果モデル

電気機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	8.86995	10.95790 ***	9.69041	12.47090 ***
長期借入金比率	-0.68942	-1.46366	-0.62509	-1.49815
adjR2	0.51917		0.11596	
Hausmanテスト			0.00120	
キャッシュフロー	5.45317	6.25495 ***	5.92085	6.93742 ***
長期借入金比率	-1.00385	-2.08454 **	-0.89558	-2.08236 **
adjR2	0.49455		0.03324	
Hausmanテスト			0.03110	
輸送機器				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	1.51307	2.03430 **	2.26594	3.23566 ***
長期借入金比率	-0.02384	-0.13431	-0.09948	-0.68222
adjR2	0.33130		0.05465	
Hausmanテスト			0.00880	
キャッシュフロー	0.39966	0.56800	0.24136	0.35695
長期借入金比率	-0.03256	-0.18230	-0.08921	-0.59798
adjR2	0.32851		-0.00045	
Hausmanテスト			0.60460	
輸送機器(造船除く)				
変数	推計値	t 値	推計値	t 値
利潤	4.10997	4.62475 ***	4.95631	6.03197 ***
長期借入金比率	-0.02613	-0.14731	-0.11794	-0.81499
adjR2	0.36649		0.11590	
Hausmanテスト			0.02690	
キャッシュフロー	0.71700	0.98339	0.68321	0.96630
長期借入金比率	-0.05419	-0.29975	-0.11907	-0.78234
adjR2	0.34732		0.00310	
Hausmanテスト			0.79200	

***...1%水準で有意、**...5%水準で有意、*...10%水準で有意