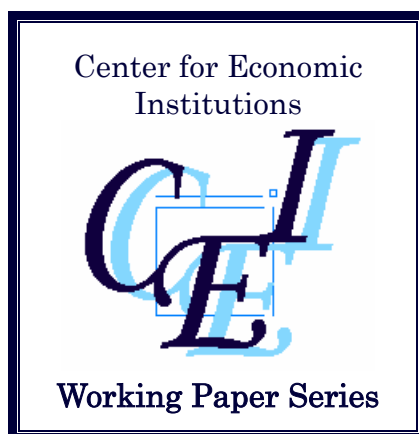


Center for Economic Institutions
Working Paper Series

CEI Working Paper Series, No. 2003-7

***Corporate Profit and Debt- Panel Data Analysis
of The Japanese Firms in the 1990s***

Yukinobu Kitamura



Institute of Economic Research
Hitotsubashi University
2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo, 186-8603 JAPAN
Tel: +81-42-580-8405
Fax: +81-42-580-8333
e-mail: cei-info@ier.hit-u.ac.jp

企業収益と負債

『企業活動基本調査』に基づく 日本企業行動のパネル分析

北村行伸[§]

一橋大学経済研究所

2003年2月28日

要旨

本研究では『企業活動基本調査』を用いて、企業活動と企業財務、とりわけ収益と負債の関係について分析を行った。一般に企業活動を分析する際には労働や資本などのファンダメンタルな経済変数のみで説明されることが多かったが、企業財務や市場競争の条件を加えることによって、これまでよりも企業経営の効率性に関してより深い分析が可能になった。実証面については、膨大なミクロ統計を用いることによって、基本統計量だけではなく、分布情報などを精査し、産業内での市場競争、効率性、規制介入などの実態を明らかにすることが出来た。コーポレート・ガバナンスに関しては負債資産比率の係数から、健全な企業も最適負債比率を超えていることがわかった反面、市場競争の代理変数である商品売上シェアはそれほど重要ではないことがわかった。売上収益率の固定効果推計によれば、運輸・通信業、農林水産業、電気・ガス・熱供給・水道業、金融・保険業では固定効果が突出しており、政府規制、補助金など何らかの意味での保護が倒産リスクを低下させていることがデータから読み取れた。

キーワード：企業金融、売上収益率、負債、市場競争、売上シェア

JEL classification: G3, L1, L2

[§]本研究は日本アブライドリサーチ研究所主催「企業統治構造分析委員会」で行なわれた研究「市場競争と企業業績」(『我が国企業における統治構造の変化と生産性に関する調査研究(2)』第5章、機械振興協会経済研究所2002年3月)に加筆修正を加えたものである。アブライドリサーチ研究所ならびに経済産業省企業統計室より多大なご協力を得、『企業活動基本調査』の個票を利用させていただいたことに対して深く感謝する。また、本研究は、財団法人日本統計協会より統計研究助成(平成13年度)を受けている。この場をかりて感謝の意を表したい。

1 はじめに

“Happy families are all alike; every unhappy family is unhappy in its own way.”

Leo Tolstoy, *Anna Karenina*

1990年代の日本経済の実態は経済学にとって極めて興味深い実験場であった。戦後50年以上経過してはじめて、これまでマクロ経済学の教科書上のみのトピックであった「流動性の罠」にはまり、あるいはまた1930年代以来の「デフレ・スパイラル」に入ったのではないか、ということが論じられてきた。

確かに、経済は「市場の失敗」に陥っており、金融財政政策も有効には効いていない。現在取り組むべき問題はこの失敗を正して、市場がまともに機能するようになっていくことにあるのだろうか、それとも、とにかくこの「失敗」や「罠」から抜け出すことが先決で、そのためには市場メカニズムなど気にしてられないということなのだろうか。

このような時に最も頼りになる情報は、個別企業がどのような競争条件に直面してきたのか、そして、マクロ経済の状況がどのような影響を与えたのか、ということをも豊富に伝えてくれるミクロ統計データである。本研究では『企業活動基本調査』を用いて、企業活動と企業財務の相互関連性について包括的な分析を行ってみたい。

ところで、『企業活動基本調査』はわが国の企業活動の実態を明らかにし、企業に関する施策の基礎資料を作ることとを目的として1992年（平成4年）より統計法に基づく（旧）通商産業省企業活動基本調査規則によって実施されている指定統計調査である。本調査は日本標準産業分類に掲げる大分類D（鉱業）、F（製造業）およびI（卸売・小売業、飲食店）に属する事業所を有する企業のうち、従業員50人以上かつ資本金または出資金3千万円以上の会社全てを調査対象としている。これは、サンプル調査ではなく、一定の水準を満たす全ての企業を対象としているという意味では悉皆調査である。サンプルサイズは各年おおよそ26000社である。調査項目としては(1)企業の設立形態、設立時期、(2)事業組織・従業員数、(3)資産・負債および資本ならびに投資、(4)企業間取引および海外取引、(5)研究開発、(6)技術の所有および取引状況、(7)親会社・子会社・関連会社の状況などを調べている。

先にこの調査は悉皆調査であると指摘したが、そのため、同一企業の調査結果を複数年に亘って追跡することができる。同一主体のデータを複数年に亘って接続したデータをパネル・データと呼ぶが、本研究ではこのパネル・データを利用して企業活動の実態に迫ろうとするものである。

2 『企業活動基本調査』より見た 1990 年代の企業行動

日本経済は 1990 年代に入り未曾有の長期不況を経験した。その中で企業は様々な問題に直面してきた。とりわけ、資産価格の下落に伴って企業のバランスシートの状況が悪化し、それが実体経済の企業活動にも悪影響を与えたとされている。

このいわゆる「失われた 10 年」をどのように見るのかという点については合意があるとは思えないが、単純化すれば、1980 年代後半に発生した資産バブルが 1990 年代初めにはじけた結果、経済活動が通常の景気後退期以上に停滞・収縮してしまったということであろう。とりわけ、経済活動の中心的役割を果たすべき金融機関が、回収の難しい債権（不良債権）を大量に抱え込み、政府による資金注入や日本銀行の低金利政策に支えられて、かろうじて破綻を回避しつつ不良債権の償却を延々と行っているというのが現状であろう¹。

まず、表 1 は『企業活動基本調査』に収録されている企業数を業種毎に分類したものである。表より明らかなように、食料品製造業、電気機械器具製造業を中心とした機械器具製造業、卸売業、小売業などが大きなシェアを占めていることがわかる。時系列で見ると、サンプル数がほとんど変わらない産業もあれば、飲食店、金融・保険業、不動産業などは大幅に増えている。上場シェアというコラムは表 1 に含まれている企業のうち証券市場に上場している企業のシェアを求めたものである。『企業活動基本調査』に含まれる企業の約 9。産業別にみればそのシェアは変動しているが企業数の多い産業の中では化学工業のシェアが高い(20)。また、表 1 では企業の参入、退出についても調べてある。この数字については、二つの解釈が可能である。一つは実際に産業組織上の新規参入と退出である可能性ともう一つは統計サンプル上の変動ということである。すなわち、これらの産業は資本金 3000 万円以上かつ雇用者 50 人以上の企業という条件の下で調査されているがために、この条件を上下するだけで、実際の企業活動に変化はなくとも参入、退出起こったように見えるということである。またこの期間中に金融・保険業やサービス業などで調査サンプルの大幅な増加を行っていることにも注意されたい。

表 2 は以下で用いる変数名の定義を表にしたものであり、表 3 は主要な変数の基本統計量を載せてある。ここに記載されている変数量はオリジナルデータに基づくものであるが、売上高、有形固定資産当期取得額（設備投資）、有

¹この理由として、企業とそのメインバンクとしての銀行の間には長期的取引関係があり、企業が経営不振に陥ったときには救済するということが暗黙の契約事項であったがために、銀行はメインバンク関係を持つ企業に対してはなかなか思いきった不良債権処理が実行できないという側面がある。また同時に、現在不良債権を抱えているとされる、不動産関連、ゼネコン、デパート・スーパーなどの流通小売業などに多額の融資をした銀行業、その他の金融機関は、その規模ゆえに処理を行なえず、追い貸しを続けているという側面もある。後者の点については小林、才田、関根 (2002) を参照。

形固定資産残高、負債、経常利益などの変数は、必要に応じてそれぞれ適切なデフレーターで実質化して用いている²。表4で財務指標については詳しく見るが、いくつかの経済指標、財務指標および収益性指標について見ておこう。

財務関係の指標としては、流動性比率 (liqratio) は流動性資産を流動性負債で割ったものである。平均 1.60 ということは、平均的には企業は十分な流動性準備を持っているということである。企業によっては最大流動性比率 9319 と超安全な財務内容の企業も見られる。自己資本比率 (ocratio) は自己資本 (総資本 - 負債) を総資産で割ったものであり、一般的には自己資本比率が高いほど安全性が高いことを意味している。平均は 0.27 である。自己資本比率の裏返しの指標が負債資産比率 (daratio) である。これは平均 0.76 で自己資本比率とたし合わせるとほぼ 1 になる。いまひとつの負債指標は負債比率 (dqratio) であり、負債を自己資本で割ったものである。平均は 5.46 であり、負債は自己資本のおよそ 5.5 倍あるということの意味している。

収益性に関する指標としては、代表的なものとして、総資産利益率 (ROA = 経常利益 / 総資産)³がある。ROA は分母に株主から拠出された自己資本 (株主資本) と債権者から拠出された他人資本の合計である総資産を用い、分子には営業利益に財務活動の成果である受取利子、配当金などの営業外利益が入る経常利益を用いる。これは、企業が保有している資産をどれだけ効率的に運用したかを知る有益な指標である。平均で 0.03 である。総資産には無形固定資産など必ずしも生産活動に直接使われていないものも含まれているが⁴、総じて実質資本収益率が 3。これは、1990 年代後半の値であることを考えると、むしろ高い値であろう。この時期、名目金利は 0.5、デフレ率が 1-1.5 程度であるとすれば、事後的な実質金利は 1.5-2.0、実物経済の資本収益率はそれをかなり超えていたということの意味する。

その他 2 つほど収益性指標を考慮した。売上高収益率 (=profit1 = 税引後当期利益 / 売上高合計) および総資産収益率 (=profit2 = 税引後当期利益 / 資産合計) である。これは ROA と ROE (= 税引後当期利益 / 自己資本) の中間的な指標であり、税引後当期利益を自己資本以外の資本概念で割ってその収益率を求めたものである。売上高収益率も総資産収益率も平均は 0.01 となっており、ROA より格段に低い。

これらの指標のうち、企業経営者がどれを見ているかは、それぞれの企業によってちがうだろうし、きわめて実証的な問題ではあるが、一般には近年の経営やファイナンスの世界では ROA や ROE に関心が払われている。しかし第 4 節の議論で明らかになるように収益率の指標として我々の問題意識に

²実際には、『国民経済計算年報平成 14 年版 (2002)』(内閣府)より産業別 GDP デフレーター、家計部門デフレーター、マクロ GDP デフレーターなどを用いた。基準年は 1995 年である。

³小田切 (2000, pp.15-17) によれば、より厳密な総資産利益率の定義は次のように与えられる。総資産利益率 = (経常利益 + 営業外費用) / 総資産。本研究ではこれまでの慣習に従った定義を用いるが、このことは慣習的な定義が正しいことを主張するものではない。

⁴すなわち、営業権やのれん、特許権、著作権などは、企業にとっては資産であるが、それを用いるためのレンタル・コストはかからない。その意味で、総資産で経常利益を割ると資本収益率を低く見積もることになることには注意を要する。

合致しているのは売上高収益率 (profit1) であり、本研究では売上高収益率に焦点を当てて、議論を進めていきたい。

生産財・サービス市場の売上競争条件について調べたのが、商品売上シェア (sh1) とそのハーフィンダール指数 (hi1) である。商品売上シェアの平均は 0.0027 であり、最小が 0、最大が 0.74 となっている⁵。売上シェアの二乗を加算したものがハーフィンダール指数であり、集中度を測る簡便な指標として用いられている。平均が 0.0289 で、最小が 0、最大が 0.74 である。一般に、個別企業の直面する市場競争の条件をみるには商品売上シェアを、産業全体の企業集中度をみるにはハーフィンダール指数を用いる。

表 4 は産業別に財務指標を見たものである。ここで見た指標は負債資産比率 (Debt/Asset)、自己資本比率 (Equity/Asset)、負債比率 (Debt/Equity)、キャッシュ資産比率 (Cashflow/Asset) である。産業全体でみた場合、負債資産比率は約 0.67、自己資本比率は約 0.37、負債比率は 1.80、キャッシュ資産比率は 0.06 程度となっている。これをベンチマークとした場合、負債資産比率が 0.67 以上、自己資本比率が 0.37 以下、負債比率が 1.8 以上、キャッシュフロー資産比率が 0.06 以下の産業をピックアップしてみると、農林水産業、パルプ・紙・紙加工製造業、石油製品・石炭製品製造業、なめし革・同製品・毛皮製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、運輸・通信業、卸売業、小売業、金融・保険業、不動産などで財務指標上問題があることがわかる。これらの産業のうち、農林水産業や石油製品・石炭製品製造業は政府から多額の補助金や保証を得ていることが知られている。また、1990 年代に入り問題化した卸売業、小売業、金融・保険業、不動産にも政策上の規制や保護を受けている。その他のパルプ・紙・紙加工製造業、なめし革・同製品・毛皮製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、運輸・通信業の財務上の問題は政策関連ではなく、産業構造あるいは歴史的な経路と関連していると思われる⁶。

表 5 は産業別に売上高収益率の基本統計量を見たものである。これはサンプルの中で外れ値 (平均値から標準偏差 (σ) の 4 倍の幅を超えるもの) を排除して計算した統計量である⁷。外れ値を除いたベースである平均売上高収益率を表 5 で比べてみると、最大の平均値を記録しているのは金融・保険業、第 2 位が鉱業、第 3 位が電気・ガス・熱供給・水道業、第 4 位が化学工業となっている。逆に最低の平均値は繊維工業であり、最低から第 2 位は鉄鋼業、第 3 位は衣服・その他の繊維製品製造業である。第 4 位は飲食店となっている。平均値が低い産業は近年アジアなどの競争的企業の安価な輸出攻勢の前に、その収益性を低下させていると解釈できる。

表 6 は売上収益率の産業別時系列変化を示したものである。表より明らか

⁵ある商品に対しては独占的な供給を行っている企業もあるかもしれないが、ここでの商品売上シェアは各企業の販売している全ての商品の売上を加重平均したシェアであり、実際、全ての商品で完全独占している企業は存在しないので、シェアの最大値が 1 となることはない。

⁶本研究では産業別の細かい競争政策や規制のあり方については論じない。

⁷外れ値の処理として、平均値から標準偏差の 4 倍の幅を超えるものとするのはかなり標準的な処理方法である。実際に排除したサンプルは、被説明変数である売上収益率 (profit1) に関して言えば、241 で、全体の 0.13。

なように、収益率は産業によっては、時系列的に大きく変化している。一般に、化学工業、金融・保険業などの収益率は安定的に高い。それに対して、農林水産業、繊維工業、木材・木製品製造業、家具・装備品製造業、鉄鋼業などは収益率の水準は低いし、さらに大きく低下している。

3 ミクロ経済学からのアプローチ

第2節で述べてきたような企業行動を理論的、実証的に検証するにはどのようなアプローチが適切であろうか。本研究での主要な関心事は市場競争や企業財務、コーポレートガバナンスを通じた経営規律が収益率で測られる企業業績にどのような影響を与えるのかということにある。

市場に参加している企業の数に限られており、他社の行動が自社に影響を与えるような財市場の市場競争を扱ったモデルは寡占競争モデルとして既に理論的には確立されている。本研究でも、寡占市場モデルをベースに議論をすすめていく。

コーポレートガバナンス関連の要因としては、資本調達あるいは財務選択が企業業績にそのような影響を与えているのかを見ることが重要である。すなわち、資本調達については、貸し渋りや政策的低金利など様々な要因が制約となっている。資本そのものの競合ではなく、(1)借入金利が資本収益率より低い場合に起こり得る非効率性⁸、(2)投資資金供給が地域あるいは産業内で制約されている、すなわち何らかの貸し渋りに直面している場合の投資需要、(3)企業が大きな負債を抱えており、借入金利が低くとも、負債の返却に専念しており、あらたな投資資金需要は低い、といった状況が考えられる。

この側面に関しては、本研究ではモジリアニ・ミラー定理を再検討することによって資本構成が最適水準からどのようにずれているのかを直接扱うことにする。その際、比較静学的な分析ではなく、ダイナミックな分析が必要であることを強調したい。

3.1 財市場競争モデル⁹

ここでは n 社の寡占産業を考える。簡単化のために、財は同質的で、企業の参入退出はないものとする。退出がないということは n が固定されていることを意味し、参入がないということは需要価格が総生産量 Q のみに依存することを意味する。

⁸この問題を初めに提示したのは Averch and Johnson (1962) である。最近に至るまでのこのアプローチの進展に関しては、Spulber(1989)、清野 (1993)、トレイン (1998) などを参照。

⁹ここでのモデルは Martin (2002) および小田切 (2001、第3章) を参照している。

企業の利潤は次のように定義される。

$$\pi_i = p(Q)q_i - C_i(q_i) \quad (1)$$

ここで q_i が企業 i 社の生産高とすると、 $Q = \sum_{i=1}^n q_i$ は総生産量、 $p(Q)$ は総需要より求められる価格、 C_i は生産費用関数である。

利潤最大化条件は次のように与えられる。

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = \frac{\partial p}{\partial Q}(1 + \lambda_i)q_i + p(Q) - \frac{\partial C_i}{\partial q_i} = 0 \quad (2)$$

ただし $\lambda_i \equiv \frac{\partial Q_{-i}}{\partial q_i}$, $Q_{-i} = Q - q_i$ とする。

寡占モデルの特徴は、限界収入が他社の生産量および他社生産量の自社生産量への反応に依存していることであり、この反応は λ_i で表されており、自社が生産量を 1 単位増やしたときに、ライバル企業を合わせて何単位の生産量変化が生じるかについての i 社の予測を示すもので、推測的変動 (conjectural variation) と呼ばれている¹⁰。

市場構造は集中度で測られることがある。最も簡単な指標は生産財のマーケットシェアであろう。

$$S_i = \frac{q_i}{Q} \quad (3)$$

代替的な指標はハーフィンダール・ハーシュマン指数 (Herfindahl-Hirschman Index. 以下ではハーフィンダール指数 (H) と表記する) と呼ばれているもので (3) 式のマーケットシェアを二乗して足し合わせたものである。

$$H \equiv \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (4)$$

ここでハーフィンダール指数 (H) の経済学的な意味を理解するために、当該産業のマーケットシェアの平均 μ と分散 σ^2 を次のように定義する。

$$\mu \equiv \frac{\sum S_i}{n} = \frac{1}{n} \quad (\because \sum S_i = 1) \quad (5)$$

$$\sigma^2 \equiv \frac{\sum (S_i - \mu)^2}{n} = \frac{\sum S_i^2 - n\mu^2}{n} = \frac{H}{n} - \frac{1}{n^2} \quad (6)$$

¹⁰ $\lambda_i = 0$ であれば、 i 社は自社が生産量を変更してもライバル企業は今まで通りの生産量を維持するだろうと予測していることを意味し、すべての企業がこの仮定を満たしている場合にはクルノー均衡に達する (クルノーのケース)。 $\lambda_i = -1$ であれば、 i 社は自社が生産量を増やすとライバル企業が同じ量だけ生産量を減らし、産業全体の供給量は変わらないと予想していることになる。この時の均衡は完全競争均衡と一致する (完全競争のケース)。 $\lambda_i = 1$ の時には i 社の生産量の変化に対してライバル企業も全く同量変化させるので、マーケットシェアは不変である (結託のケース)。推測的変動では $-1 \leq \lambda_i \leq 1$ を包括的に考慮しており、上述の 3 ケースはすべて特殊ケースとして扱うことができる。

(6) 式より、次の関係式が導ける。

$$H = n\sigma^2 + \frac{1}{n} \quad (7)$$

Hが増加するのは企業数 n が減るか、マーケットシェアの分散が大きくなるかのいずれかの場合である。また $\sigma^2 \geq 0$ 、 $H \leq 1$ より、次の関係が導ける。

$$\frac{1}{n} \leq H \leq 1 \quad (8)$$

マーケットシェアを実証的に推計する場合、いくつかの問題がある。第一に、生産財は市場価値で測るのか、数量で測るのか、数量の場合、財の質の違いはどうするのか、といった問題がある。第二に、企業は多角化しており、多くの企業は非常に多くの種類の財を生産しており、教科書的に1財のシェアだけを求める場合は少ない。むしろ現実的には、それぞれの財のシェアを計算して、企業毎の売上比率により加重平均するという方法が採られることが多い¹¹、指数論的には企業毎のバスケットの中身が違うので、比較可能性という意味では問題が残る。第三に、マーケットシェアは国内生産だけで計算するのか、外国との貿易も含めた総売上で計算するのかという問題がある。これはマーケットをどの範囲まで考えるのかという問題でもあるが、統計データとして世界中の企業の生産財を捕捉することは不可能であり、何らかの妥協が必要になる。

(2) 式は次のように書き換えることができる。

$$\frac{p - MC_i}{p} = \frac{S_i(1 + \lambda_i)}{\eta} \quad (9)$$

ここで、 $MC_i = \frac{\partial C_i}{\partial q_i}$ (限界費用)、 $S_i = \frac{q_i}{Q}$ (マーケットシェア)、 $\eta = -\frac{\partial Q}{\partial p} \cdot \frac{p}{Q}$ (需要の価格弾力性) とする。

もし $\lambda_i = \lambda \quad \forall i$ であれば、 $MC_i < MC_j$ のとき $S_i > S_j$ である。すなわち、均衡では限界費用のより低い企業が生産量が多く、より大きなマーケットシェアを得るとのことである¹²。

完全競争の枠組みでは利潤最大化と費用最小化は一致する。しかし本研究では寡占モデルを考えており、需要も労働や資本といった投入財も他社の行動に制約されている。完全競争下では生産量は限界費用曲線と需要曲線が一致する点で決まり、寡占市場では生産量は完全競争下より低く、価格は高いところで均衡することが知られている。

ところで、(9) 式は均衡条件を表しているのであって、 MC_i と S_i との因果関係について述べているわけではない¹³。(9) 式の左辺はプライス・コスト・

¹¹ 本研究でもマーケットシェアは各財の企業毎のシェアを求めて、それを企業内の売上比率でウェイト付けして、各企業のマーケットシェアとハーフィンダール指数を計算している。

¹² 小田切 (2001, p.38) の定理 3。

¹³ 一般的には費用関数が所与であるとすれば、因果関係は左辺から右辺、すなわち、限界費用がマーケットシェアを決めていると考えられる。

マージン (PCM) と呼ばれる。これは限界費用に関するものであり限界 PCM と呼ぶこともある。平均 PCM は (価格 - 平均可変費用 AC) / 価格と定義でき、線型モデルでは MC_i は一定で、限界 PCM と平均 PCM は一致する。ここで、限界 PCM の代わりに平均 PCM を使い、(9) 式の分子・分母に生産量を乗じて次のような関係を得る。

$$\begin{aligned} \frac{pq_i - AC_i \cdot q_i}{pq_i} &= \frac{SA - VC}{SA} \\ &= \frac{PR + FC}{SA} \end{aligned} \quad (10)$$

ここで、 SA =売上高、 VC =可変費用、 PR =収益、 FC =固定費用である。

これは (収益 + 固定費用) / 売上高を表しており、一種の収益性指標と見ることが出来る。(9) 式、(10) 式より PCM とマーケットシェアは正の相関があることがわかる。実証データでこの平均 PCM に近い収益性指標は次の定義になるだろう。

$$\text{売上高収益率 (profit1)} = \frac{\text{税引後当期利益}}{\text{売上高合計}} \quad (11)$$

profit1 を (9) 式と (10) 式に代入して整理すると、マイクロパネルデータを用いた実証用の推計式を得ることができる。

$$\text{profit1}_{it} = \alpha_i + \beta S_{it} + \gamma_i \times X_{it} \quad (12)$$

ここで X_{it} は他の説明変数である。

$\beta > 0$ であれば、マーケットシェアが高ければ高いほど、収益率は高いことを意味する。この結果の精度はいかに適切にマーケットシェア S_i が測定できるかにかかっている。細かい商品分類ができない場合には産業データを用いて産業レベルでの限界 PCM とハーフィンダール指数 (H)¹⁴との相関をチェックすることが考えられる¹⁵。

¹⁴ハーフィンダール指数 (H) で測定される市場集中度は、一般には社会的厚生を低下させるものと考えられている。しかし、マーシャルの消費者余剰と利潤を加えたものとして定義される全余剰 $TS = \int_0^R p(Z)dZ - \sum_{i=1}^I C_i(q_i)$ では、必ずしも集中度と厚生が逆相関するとは限らない (Vives(1999) 参照)。効率性に違いのある企業を所与とし、低コスト企業のマーケットシェアが上昇すれば、厚生は上昇するだろう。このような場合、総生産の再分配は厚生と集中度を同時に上昇させることになる。Farrell and Shapiro(1990) は全生産の限界的上昇が全余剰 (TS) を上昇させるのは $\Delta Q/Q + \frac{1}{2}(\Delta H/H) > 0$ の場合のみであることを示した。すなわち、総生産の 1、ハーフィンダール指数 (H) が上昇する場合である。

¹⁵本研究では十分なマイクロデータがあり、マーケットシェアも適切に計算できるので、産業レベルでの推計は行なわない。

3.2 最適資本構成モデル：モジリアニ・ミラー定理と租税・倒産リスク

企業価値と企業財務の中立性を明らかにした研究に Modigliani and Miller (1958,1963) がある。彼らの基本的な結果はモジリアニ・ミラー定理として知られ、企業の資本構成は企業価値とは無関係であるというもので、企業の投資行動や営業活動と資金調達の方法は分離して考えていいということを示唆したものである。

しかしこの結果が成立するためにはいくつかの条件を満たす必要がある。(1) 資本市場が完全情報と完全競争の状況にある、(2) 法人所得税も個人所得税は無い、(3) 倒産リスクはなく、それに伴うコストも考えない、(4) 企業の投資計画は所与、(5) 資本市場の取引コストは無く、常に裁定が働く。

このうち (1)(2)(3)(4) については Modigliani and Miller (1958) でも議論されている。実際、彼らはこれらの条件を緩和させて、現実近づけるとどうなるかということを考えるためのリファレンス・ポイントとしてモジリアニ・ミラー定理を提示したと明確に述べている。

Modigliani and Miller (1958) の議論の中で中立性を導くために最も重要な役割を果たしているのが、負債のある会社とない会社の間の株式の組み換えによる裁定を投資家が行い、その結果として株価が調整され中立的な均衡が成り立つというメカニズムである。一般に企業価値は株価総額などで測られるが、全ての企業が証券市場に上場している訳ではないし、株式取引が広く行われて、適切な市場評価が与えられているとは限らない。後に the pecking order theory として知られるようになったが、銀行借入、株式発行、社債発行は企業の財務状況に応じて、適正基準があり、企業借り入れはその適正に応じて順序だで行われるものであって、株式調達も社債調達も自由に選択できる企業は限られているという現実がある。また、裁定取引の限界として、様々な取引コストや情報の非対称性に伴うエージェンシー・コストを考える必要があることも認識されてきた。

先に挙げた条件の中で、(2)(3) についてはある程度実証上の問題であり、租税や倒産リスクを考慮して、企業価値と企業財務間の代替関係を捉えようとする研究の中から、資本構成の最適性を求めることができるという考え方が支持されるようになってきた。

すなわち、租税を考慮すれば、負債に対する利払いが所得控除の対象となる。それに対して、株式発行に関しては配当に課税されるだけでなく、株式発行は所得控除の対象にはならない。従って、他の条件が同じであれば、負債で資金調達する方が、安上がりにつき、企業価値を上げるだろう。しかし、いくら負債金利が税制上控除されるといっても、資金調達を 100、返済負担が上昇し、倒産確率も上昇するので、負債コストの上昇を勘案すれば、どこか中間に最適な資本構成比が存在するはずであるというのが基本的なアイ

ディアである¹⁶。

この関係を表すと次のようになる。

$$\begin{aligned} V_l^\tau &= V_u^\tau + \text{節税効果の現在価値} - \text{企業経営（倒産）リスクの期待コスト} \\ &= V_u^\tau + \tau Debt - (\psi Debt + \omega Debt^2) + \alpha_i \end{aligned} \quad (13)$$

ここで V_l^τ = 負債下 (levered) での企業価値、 V_u^τ = 無負債下 (unlevered) での企業価値¹⁷、節税効果の現在価値は $\tau Debt$ 、 τ = 法人所得税率、 $Debt$ = 負債残高、企業経倒産) リスクの期待コストは、例えば、負債の 2 次関数、 $\psi Debt + \omega Debt^2$ として表せる¹⁸、 α_i = 観察不可能な倒産リスクの期待コスト。

これまでの実証研究では、主として個別企業のクロスセクション・データを用いて、(13) 式を推計し、その係数の有意性を見ることで、中立性命題と最適資本構成命題を検証するということが行われてきた。

しかし、1980 年代に最適資本構成であったとしても、1990 年代にはそれは超過負債構成になっている可能性がある。すなわち、費用関数と市場収益率、倒産リスク、資本コストなどが変化する結果、最適資本構成も変化する。実際に、負債の返済が速やかに行われるのであれば、新しい最適資本構成に修正することは可能であるが、不況になると、多くの企業が負債を返済しようとするが、企業が同時にそのような資本構成の再構成を行おうとする結果、負債の返済のために資産を処分することが難しくなり (資産価値が低下し)、質の悪い債権はますます不良化するというようなメカニズムが見られるようになる¹⁹。

このような状況は、これまでのようにクロスセクションの静学的な分析ではなく、パネルデータを使った、ダイナミックな分析を用いなければ解明できない²⁰。図 1 はそのようなダイナミックな関係を描いたものである。すなわち、1990 年代には、一連の法人税改革で税率が引き下げられる一方で、株価やその他の資産価値はバブル崩壊後大きく低下し、不況による倒産リスクは高まり、企業のリストラが進められ、その結果として、資本構成も負債を大幅に減らす内生的な調整が必要になったと考えられるのである。

¹⁶Miller(1977) では法人税だけではなく個人所得税、とりわけ利子所得税、配当所得税、キャピタルゲイン所得税を考慮する必要があり、それを勘案すると、社会的な最適負債比率は決めることはできるが、資本コストという観点からは、各企業にとっての資金調達の中立性が成り立つことを示している。

¹⁷この価値には、企業のファンダメンタルズ、例えば、資本ストック、雇用者数、技術、経営手法、市場競争力などが含まれていると考えられる。

¹⁸理論的にはリスクの期待コストなので、将来のリスク予想に基づく変数があれば望ましいのだが、実証的にはそれらの変数は観察不可能な latent variable である。ここでは Modigliani and Miller (1958, p.277) の Eq.(15) の定式化に従っている。

¹⁹資産の流動性の問題を明示的に分析している一連の研究に Holmström and Tirole (1993, 1996, 1997, 1998, 2001) がある。

²⁰Mayer and Sussman(2002) はコーポレート・ファイナンスの諸理論を再検討し、the pecking order theory、静学的最適資本構成モデルを否定した後で、唯一、否定できないモデルは動学的最適資本構成モデルであることを示している。

近年、企業行動に関するパネルデータが利用可能になり、これらのダイナミックな要因を適切に取り込んだパネル推計を行うことができるようになった。とりわけ、固定効果推計を行うことによって観察不可能な倒産リスクにともなう期待コスト (α_i) を初めて識別 (identify) することが出来るようになった。次節ではその結果を報告する。

4 実証結果とその解釈

第3節の議論をふまえ、(12)式と(13)式を実証用にさらに特定化したものが、(14)式、(15)式である。(14)式と(15)式の違いは、(14)式は標準的なパネル推計モデルであり、(15)式は説明変数の内生性を考慮した操作変数法パネル推計モデルだということである。

$profit1$ の分布は業種によって違うが、ほぼ対称分布に従っている。説明変数の分布も調べたが、成長率および各種の財務指標は対称分布に従っており、統計学的には少なくとも不偏推定は可能である。また、すでに論じたように、データ・サンプルから被説明変数 ($profit1$) の外れ値 (4σ の外) を除外するという処理を行なって有効性も高めた。

標準的なパネル推計モデルとして次式を固定効果、ランダム効果、ピトウィーン推計についてそれぞれ推計する。

$$profit1_{it} = \alpha + \alpha_i + \beta d \ln K_{it} + \gamma d \ln L_{it} + \phi S_{it} + \delta tax_{it} + \zeta tax_{it}^2 + \eta Debt/Asset_{it} + \theta (Debt/Asset_{it})^2 + \epsilon_{it} \quad (14)$$

ここで、 $profit1$ = 売上収益率、 $d \ln K$ = 実質有形固定資産成長率、 $d \ln L$ = 常時従業者数成長率、 S_{it} = 商品売上シェア、 tax = 実効税率 = 租税公課/(租税公課 + 税引後当期利益)、 tax^2 = 実効税率の2乗、 $Debt/Asset$ = 負債資産比率、 $(Debt/Asset)^2$ = 負債資産比率の2乗である。

ここで用いた説明変数として実質有形固定資産成長率、常時従業者数成長率、商品売上シェア、実効税率、実効税率の2乗については外生変数として扱うことは可能だが、負債資産比率と負債資産比率の2乗に関しては企業の内生変数であると考えられる。そこで、3.2節で論じたように、負債が租税の(非)線形関数であるとして、負債に関する追加的な操作変数として実効税率 (tax) およびその2乗 (tax^2) を用いて、負債資産比率とその2乗を内生変数(被操作変数)として扱う、操作変数法パネル推計を行う。

$$profit1_{it} = \alpha + \alpha_i + \beta d \ln K_{it} + \gamma d \ln L_{it} + \phi S_{it} + \eta Debt/Asset_{it} + \theta (Debt/Asset_{it})^2 + \epsilon_{it} \quad (15)$$

全体の推計結果は表 7 に載せてある。パネル A は標準パネル推計の結果であり、パネル B は操作変数法パネル推計の結果である。パネル A では全体として固定効果推計が選択されるが、係数やその有意性は固定効果推計もランダム効果推計もほぼ同じである。負債資産比率とその 2 乗、実効税率とその 2 乗の項はそれぞれ有意でしかも符号が変わっており、売上収益率がそれらの変数から非線形の影響を受けていることを示唆している。より厳密には 1 次項は負で 2 次項が正なのは、この負債比率が下に凸のコスト関数として入っており、ある程度の負債比率を超えると、コストが増加していくことを意味している。もっとも、負債資産比率の 1 次項が大きく負の影響を与えており、これが 2 次項の正の影響を凌駕しており、全体としては負債資産比率は収益率に負の影響を与えているといえる。すなわち、負債資産比率はすでに最適水準を超えていることを意味している。

実効税率は 1 次項が正の効果を与えており、これが 2 次項の負の効果打ち消している。ここでは実効税率が高いほど収益率が高いことになるが、すでに論じたように、租税自体は外生的に政府が決定しているとしても、節税効果を通して負債に影響を与えており、負債の内生性の問題に結びついていることに注意する必要がある。

実質有形固定資産成長率も常時従業者数成長率も収益率には正の効果を与えており、企業が成長することは収益率を高めることを示唆している。本研究での課題である、市場競争の企業業績への効果であるが、商品売上シェアは正の効果を持っているが、他の説明変数と比べると、変数の説明力はあまりない。

パネル B は全体としてランダム効果推計が選択されるが、説明変数はほとんど有意ではない。かろうじて負債資産比率の 2 乗項が負で有意ではあるがそれも強い説明力を持つものではない。この結果は、負債比率の決定を内生とした場合には、パネル A で見たような説明変数の有意性はほとんど消えてしまうことを意味している。Hausman テストの結果も、パネル A では固定効果を選択したのに対して、パネル B ではランダム効果が選択されている。

この結果は全サンプルを用いたパネル推計では、企業の異質性 (heterogeneity) があまりに大きく、とりわけ負債要因を内生とした場合には、ファンダメンタルな変数も説明力を失うことを意味している。

そこで、次にサンプルを収益率 ≥ 0 の範囲に限定して推計を行ったのが、表 8 である²¹。このサンプルは全体の 82% であり、サンプル期間中、約 8 割の企業は税引後収益を上げていたことがわかる。パネル A の結果は、表 7 と比べると、いくつかの点で異なっている。第一に、モデル全体として今度はランダム効果推計が選択される。説明変数の符号条件も商品売上シェアや

²¹ここで注意すべき点は、対称分布していた収益率データをゼロを境に切断することは、データ推計上、バイアスを生じさせる可能性があるということである。しかし、ここでは、収益率ゼロを境に企業が全く異なった行動をとっていると考えられるので、その異質性を排除する意味で、データを切断することを正当化したい。

実効税率の1次項が正から負に変わっている。逆に実効税率の2次項が負から正に変わっている。

パネルBの変化はさらに大きい。表7ではほとんどの変数が有意ではなかったが、表8では逆にほとんどの変数が有意となっている。また、全体としては固定効果推計が選択される。実質有形固定資産成長率も常時従業者数成長率も収益率に正の効果を与えており、まともに収益を上げているような企業では、成長することが収益率を高めるというファンダメンタルズが成り立っていることを裏づけている。また、負債資産比率の1次項が負で2次項が正で有意であることは、先に論じたように、負債比率が一種のコスト関数として入っていることを意味している。また、ここでも負債が最適比率を超えていることを示唆している。市場競争の企業業績への効果であるが、商品売上シェアは有意に正の効果を持っているが、他の説明変数と比べると、変数の説明力は低い。

実際の負債コストは負債資産比率である程度捉えられるが、倒産リスクの期待値はここで用いた変数では捉えきれない可能性がある。それをlatent variableとして固定効果を用いて捉えることを試みた²²。標準パネル推計の場合が図2、操作変数法パネル推計の場合が図3である。事後的に計算される収益率の変動係数(すなわち、収益率の標準偏差をその平均値で割ったもの)をリスクとしてプロットしてある。ここでは、個別企業の固定効果を推計するのではなく、産業毎の固定効果を計算している²³。

図2は標準パネル推計の固定効果と産業別の平均収益率、収益率の変動係数をリスクとして描いている。固定効果が倒産リスクのlatent variableとして使えるかどうかは、事後的に計算された、収益率変動係数との相関をみることによってある程度判断できる。ここでは相関係数は-0.598であり、極めて高い負の相関を持つことがわかった。ここでの解釈は、リスクが低い産業(企業)は固定効果が高く、リスクが高い産業は固定効果が低いことを意味しており、図2のプロットからも明らかのように、固定効果とリスクが見事に対称的な動きを見せている。このことは、固定効果を倒産リスクの期待値として解釈できる可能性が高いことを示している。もちろん、すでに見たようにパネルAの推計としてはランダム効果推計の方が選択されているが、推計されたパラメータは固定効果もランダム効果もほぼ同じであり、固定効果をランダムであると見なすにはリスクとの相関が高すぎる。

図3は操作変数法パネル推計から得られた固定効果を産業別の平均収益率、収益率変動係数と共に描いたものである。ここでも図2と同様に、固定効果と収益率変動係数は高い負の相関(-0.461)を持ち、変動の対称性は明らか

²²ここでは、倒産リスクがサンプル期間中、産業毎に固定されているものとして扱っている。これがさらに長期データで、倒産リスクが時間と共に変化し、しかも産業毎に有意に異なってくるとすれば、さらに複雑な固定効果を考える必要がある。しかし、1990年代の後半のリスク要因を産業別の固定効果として捉えることは基本的に問題はないと思われる。

²³企業毎に固定効果を計算するとパラメータが膨大になり、また出てきた結果に対しても政策的に意味のある解釈がしにくいこともあり、産業毎の固定効果を推計している。

である。パネル B では固定効果推計が選択されており、固定効果をランダムであると解釈することは出来ない。別の言葉で言えば、図 3 に描かれている固定効果が倒産リスクに関する情報を含んでいると解釈することを否定は出来ないということである。

個別の固定効果について見ると、運輸・通信業(400)、農林水産業(1)、電気・ガス・熱供給・水道業(350)、金融・保険業(620)などが突出しており、それらの産業では、明らかに変動係数が低くなっている。これは、倒産リスクが低いということではあるが、その背後には、運輸・通信業、農林水産業、電気・ガス・熱供給・水道業、金融・保険業²⁴などが、政府から多大な補助金ならびに参入規制などによる保護を受けてきており、そのおかげで倒産リスクは低く²⁵、それが固定効果の突出となって表れていると解釈できるのである²⁶。

表 9 は全サンプルの 18% をカバーする収益率が負の企業についての推計結果である。パネル A では、商品売上シェアや実効税率がほとんど説明力を持たず、負債資産比率と常時従業者数成長率の係数が有意であるにすぎない。モデル全体としては固定効果推計が選択されるが、ランダム効果推計との間に係数の違いはほとんどない。パネル B では、表 7 と同様に、負債比率の内生性を考慮すると、説明変数の説明力はほとんど失われることが明らかである。モデル全体としては、ランダム効果推計が選択されるが、この場合でも常時従業者数成長率の係数が正で有意である他はほとんど説明力を持たない。市場競争の代理変数である商品売上シェアも収益率が負の企業にはなんら影響を与えていない。

5 残された課題と今後の展望

本研究の論点を整理すると次の 3 点である。(1) 企業の経営規律を与え、収益率に最も大きな影響を与えているのは市場競争といえるだろうか。市場競争を標準的な指標である商品売上シェアで表すと、これが収益率を説明する最も重要な変数であるとは認められなかった。(2) コーポレート・ファイナンスの議論では、負債は節税効果がある反面、ある程度以上の水準に達すると企業収益を圧迫し、倒産リスクを増大させると言われているが、マクロ経済学では、負債(とりわけ不良債権化した負債)は不況の結果生じたものであって、負債が不況の原因ではないという議論も見られる。この二つの考え

²⁴ここで取り上げられている金融・保険業は金融庁管轄下にある都市銀行、地方銀行、保険会社ではなく、経済産業省管轄下の製造業などから派生した比較的小規模なクレジット会社、保険会社であることに注意されたい。

²⁵銀行業では護送船団方式(convoy system)として知られているが、ここに含まれている他の産業でも、多かれ少なかれ、保護的な政策が施行され、それが、一般に倒産リスクを低下させていると考えられる。

²⁶もうひとつの説明はこれらの産業のサンプル数が極めて小さいというサンプル・バイアスのせいだということである。

方に対処するために、負債の内生性を考慮した操作変数法で収益率を推計すると、正常に収益を上げている企業でも、負債が最適水準を超えてコストとして重くのしかかっており、これが収益率を低下させていることがわかった。反面、収益を上げられない企業の問題の本質はそれぞれの企業ごとに違い、負債は必ずしも重要な説明変数とはなっていないことがわかった。(3) これまで、コーポレート・ファイナンスの分野ではクロスセクションの静学的収益率(企業価値)モデルの推計が中心であったが、企業の収益率のダイナミックな変動の要素として、固定資産の変動、雇用者の変動、租税改革、倒産リスクにともなう期待コスト、負債コストの変動、市場全体の収益率の変動などが考えられ、これらを適切に取り込んだパネルデータを用いることによって、ダイナミックな収益率推計を行うことが可能になった。とりわけ、固定効果推計を行うことによって観察不可能な倒産リスクにともなう期待コストを初めて識別(identify)することが出来た。

第1節のはじめに、トルストイのアンナ・カレーニナの冒頭の一節を引用したが、familyをfirmと入れ替えるとそのまま、本研究の結論になる。すなわち“Happy firms are all alike; every unhappy firm is unhappy in its own way. ここで happy firms とは収益率が正の企業を指し、unhappy firms とは収益率が負の企業を指す。収益率が正の企業では共通の変数が十分大きな説明力を持つが、収益率が負の企業では共通の変数はほとんど説明力を持たない。すなわち、これらの企業の業績の不振はそれぞれの企業の個別の要因に帰されるということになる。

近年、コーポレート・ガバナンスは、Anglo-American 流の株主重視の経営という視点から、より広い経営者、労働者、株主、その他の債権者など多くのステーク・ホルダー全体の利害調整の過程とみる視点へと変わりつつある。そのような視点から、わが国の企業経営のあり方を見ると、確かに、株主利益を確保するために行動しているというより、雇用を確保しつつ、市場シェアを高めることで、経営の安定を確保し、投資や生産に対してもより多くの資源を配分するという行動をとっているように見うけられる。このようなステーク・ホルダー間の利害調整を誰が担うかということが話題になることが多いが、経営に対して適切な発言(voice)をし、かつ経営が不適切であれば、速やかに退出(exit)するだけの行動力のある機関投資家にその期待が高まっている。同時に、Allen and Gale(2000)が指摘しているように、企業経営者にとって、最も強い規律づけを与えるのは何らかの市場競争であることは否定できない。本研究では商品売上シェアを市場競争の代理変数として用い、この変数は収益率に対してそれほど強い効果を持たないことが示されたが、このことから直ちに市場競争仮説が否定されたことにはならない。さらに適切な市場競争の指標を検討する必要があるだろう。また、政府による規制や補助金は企業収益に歪みを与えている可能性があることも本研究から示唆された。

もちろん、市場競争の実態については、『企業活動基本調査』だけでは不十分であり、とりわけ、資本市場の評価が企業経営にどのように反映されているかは、資本市場から得られる情報、例えば、株価、配当率、社債価格、社債格付けなどを『企業活動基本調査』のデータと接続して分析することが有効である。この作業はすでに始められているが、本格的な分析は重要な課題として残されている。また政府の規制や補助金の実態についても『企業活動基本調査』からはわからないので、これも他のデータと接続して検討する必要がある。

参考文献

- [1] 小田切宏之 (2000) 『企業経済学』、東洋経済新報社.
- [2] 小田切宏之 (2001) 『新しい産業組織論』、有斐閣.
- [3] 小林慶一郎、才田友美、関根敏隆 (2002) 「いわゆる「追い貸し」について」、日本銀行調査統計局 Working Paper 02-2.
- [4] 清野一治 (1993) 『規制と競争の経済学』、東京大学出版会.
- [5] トレイン K.E.(1998) 『最適規制 公共料金入門』、山本哲三・金沢哲雄 (監訳) 文真堂.
- [6] Allen, F. and Gale, D.(2000) Comparing Financial Systems, Cambridge, Mass: The MIT Press.
- [7] Amaro de Matos, J.(2001) Theoretical Foundations of Corporate Finance, Princeton: Princeton University Press.
- [8] Archer, S.H. and D'Ambrosio, C.A.(1983) The Theory of Business Finance, 3rd ed, New York: Macmillan.
- [9] Averch, H. and Johnson, L. L. (1962) "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint", *American Economic Review*, 52, pp.1052-1069.
- [10] Baltagi, B.H.(2001) *Econometric Analysis of Panel Data*, New York: John Wiley & Sons.
- [11] Berle, A. Jr. and Means, G.(1932) *The Modern Corporation and Private Property*, Chicago: Commerce Clearing House.
- [12] Brealey, R.A. and Myers, S.C.(2000) *Principles of Corporate Finance*, 6th ed, New York: Irwin/McGraw-Hill.
- [13] Farrel, J. and Shapiro, C. (1990) "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis," *American Economic Review*, 80, pp.107-26.
- [14] Grinblatt, M and Titman, S.(1998) *Financial Markets and Corporate Strategy*, Singapore: McGraw-Hill.
- [15] Hanazaki, M. and Horiuchi, A. (2001) "Can the Financial Restraint Hypothesis Explain Japan's Postwar Experience?" A paper presented at NBER Japan Project Meeting, September 2001.
- [16] Holmström, B. and Tirole, J.(1993) "Market Liquidity and Performance Monitoring", *Journal of Political Economy*, 101(4), pp.678-709.

-
- [17] Holmström, B. and Tirole, J.(1996)“Modeling Aggregate Liquidity”, *American Economic Review*, 86(2), pp.187-191.
- [18] Holmström, B. and Tirole, J.(1997)“Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector”, *Quarterly Journal of Economics*, 112(3), pp.663-691.
- [19] Holmström, B. and Tirole, J.(1998)“Private and Public Supply of Liquidity”, *Journal of Political Economy*, 106(1), pp.1-40.
- [20] Holmström, B. and Tirole, J.(2001)“LAPM: A Liquidity-Based Asset Pricing Model”, *Journal of Finance*, 56(5) pp.x-y.
- [21] Hoshi,T., Kashyap, A. and Scharfstein, D.(1991) “Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups”, *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp. 33-60.
- [22] Hsiao, C.(1986) *Analysis of Panel Data*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [23] Jensen, M.C.(2000) *A Theory of The Firm: Governance, Residual Claims, and Organizational Forms*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [24] Jensen, M.C. and Meckling, W. (1976) “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Capital Structure”, *Journal of Financial Economics*, 3, pp.305-360.
- [25] Jensen, M.C. and Smith, C.W. Jr.(eds)(1984) *The Modern Theory of Corporate Finance*, New York: McGraw-Hill.
- [26] Mackie-Mason, J.(1990) “Do Taxes Affect Corporate Financing Decisions?”, *Journal of Finance*, 45(5), pp.1471-1493.
- [27] Martin, S.(2002) *Advanced Industrial Economics* , 2nd ed, Oxford: Blackwell.
- [28] Mayer, C.(1988) “New Issues in Corporate Finance”, *European Economic Review*, 32, pp.1167-88.
- [29] Mayer, C.(1990) “Financial Systems, Corporate Finance, and Economic Development” in Hubbard, R.G.(ed.), *Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment*, Chicago: University of Chicago Press, pp.307-332.

-
- [30] Mayer, C. and Sussman, O.(2002) “A New Test of Capital Structure”, Saïd Business School, University of Oxford, mimeo.
- [31] Miller, M.H.(1977) “Debt and Taxes”, *Journal of Finance*, 32(2), pp.261-275.
- [32] Miller, M.H. and Scholes, M.S.(1982) “Dividends and Taxes: Some Empirical Evidence”, *Journal of Political Economy*, 90(6), pp.1118-1141.
- [33] Miller, M.H. and Rock, K.(1985) “Dividend Policy under Asymmetric Information”, *Journal of Finance*, 40(4), pp.1035-1051.
- [34] Modigliani, F. and Miller, M.H.(1958) “The Cost of capital, Corporation Finance, and The Theory of Investment”, *American Economic Review*, 48(3), pp.261-297.
- [35] Modigliani, F. and Miller, M.H.(1963) “Corporate Income Taxes and The Cost of capital: A Correction”, *American Economic Review*, 53(3), pp.433-443.
- [36] Modigliani, F. and Miller, M.H.(1965) “The Cost of Capital, Corporation Finance, and The Theory of Investment: Reply”, *American Economic Review*, 55(3), pp.524-527.
- [37] Modigliani, F. and Miller, M.H.(1966) “Some Estimates of the Cost of capital to the Electric Utility Industry, 1954-1957”, *American Economic Review*, 56, pp.333-391.
- [38] Myers, S.C.(1984) “The Capital Structure Puzzle”, *Journal of Finance*, 39(3), pp.575-592.
- [39] Myers, S.C.(1986) “The Search for Optimal Capital Structure”, in Stern, J.M. and Chew, D.H.Jr.(eds) *The Revolution in Corporate Finance*, Oxford: Basil Blackwell., pp.91-99.
- [40] Myers, S.C. and Majluf, N.(1985) “Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information Investors Do Not Have”, *Journal of Financial Economics*, 35, pp.99-122.
- [41] Nickell, S.(1995) *The Performance of Companies*, Oxford: Blackwell.
- [42] Nickell, S.(1996) “Competition and Corporate Performance”, *Journal of Political Economy*, 104(4), pp.724-746.

-
- [43] Nickell, S. and Nicolitsas, D. (1999) "How does financial pressure affect firms?", *European Economic Review*, 43, pp.1435-56.
- [44] Phillips, G.M.(1995) "Increased Debt and Industry Product Markets: An Empirical Analysis", *Journal of Financial Economics*, 37, pp.189-238.
- [45] Ross, S.A.(1973) "The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem", *American Economic Review*, 63(2), pp.134-139.
- [46] Ross, S.A.(1977) "The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach", *Bell Journal of Economics*, 8, pp.23-40.
- [47] Ross, S.A.(1978) "Some Notes on Financial-Incentive Signalling Models, Active choice and Risk Preferences", *Journal of Finance*, 33, pp.777-792.
- [48] Rotemberg, J.J. and Scharfstein, D.S.(1990) "Shareholder-Value Maximization and Product-Market Competition", *Review of Financial Studies*, 3(3), pp.367-391.
- [49] Stern, J.M. and Chew, D.H.Jr.(eds)(1986) *The Revolution in Corporate Finance*, Oxford: Basil Blackwell.
- [50] Spulber, D. F.(1989) *Regulation and Markets*, MIT Press, Cambridge, MA.
- [51] Tirole, J. (2001) "Corporate Governance", *Econometrica*, 69(1), pp.1-35.
- [52] Vives, X.(1999) *Oligopoly Pricing*, Cambridge,Mass: The MIT Press.
- [53] Vives, X.(ed)(2000) *Corporate Governance: Theoretical and Empirical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [54] Wellisz, S.H.(1963) "Regulation of Natural Gas Pipeline Companies: An Economic Analysis", *Journal of Political Economy*, 71, pp.30-43.
- [55] Westfield, F.M.(1965) "Regulation and Conspiracy", *American Economic Review*, 55, pp.424-443.

表1 産業別企業数

ARIコード 業種名	合計企業数	上場シェア (%)		1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 農林水産業	90	8.89	企業数	11	13	15	14	11	9	8	9
			変化なし	0	3	10	10	10	7	6	5
			新規参入	11	10	5	4	1	2	2	4
			退出	-	8	3	5	4	4	3	3
			純増	11	2	2	-1	-3	-2	-1	1
50 鉱業	481	6.24	企業数	53	53	60	63	64	63	62	63
			変化なし	0	32	42	49	53	51	57	48
			新規参入	53	21	18	14	11	12	5	15
			退出	-	21	11	11	10	13	6	14
			純増	53	0	7	3	1	-1	-1	1
90 建設業	3,463	9.70	企業数	242	494	511	488	459	464	418	387
			変化なし	0	140	370	393	376	375	364	296
			新規参入	242	354	141	95	83	89	54	91
			退出	-	102	124	118	112	84	100	122
			純増	242	252	17	-23	-29	5	-46	-31
120 食料品製造業	11,244	7.19	企業数	1,302	1,325	1,430	1,413	1,420	1,461	1,479	1,414
			変化なし	0	972	1,087	1,203	1,182	1,239	1,289	1,228
			新規参入	1,302	353	343	210	238	222	190	186
			退出	-	330	238	227	231	181	172	251
			純増	1,302	23	105	-17	7	41	18	-65
130 飲料・たばこ・飼料製造業	1,754	13.11	企業数	232	222	227	223	209	216	217	208
			変化なし	0	179	192	195	186	186	193	186
			新規参入	232	43	35	28	23	30	24	22
			退出	-	53	30	32	37	23	23	31
			純増	232	-10	5	-4	-14	7	1	-9
140 繊維工業	3,536	8.14	企業数	626	480	457	428	433	404	375	333
			変化なし	0	386	383	375	376	356	344	299
			新規参入	626	94	74	53	57	48	31	34
			退出	-	240	97	82	52	77	60	76
			純増	626	-146	-23	-29	5	-29	-29	-42
150 衣服・その他の繊維製品製造業	3,894	2.85	企業数	519	556	563	532	502	457	410	355
			変化なし	0	343	417	451	421	382	353	298
			新規参入	519	213	146	81	81	75	57	57
			退出	-	176	139	112	111	120	104	112
			純増	519	37	7	-31	-30	-45	-47	-55
160 木材・木製品製造業(家具を除く)	1,419	2.68	企業数	189	172	193	175	184	177	169	160
			変化なし	0	123	139	154	143	148	143	135
			新規参入	189	49	54	21	41	29	26	25
			退出	-	66	33	39	32	36	34	34
			純増	189	-17	21	-18	9	-7	-8	-9
170 家具・装備品製造業	1,584	5.56	企業数	228	206	200	198	194	192	185	181
			変化なし	0	141	154	166	151	148	156	147
			新規参入	228	65	46	32	43	44	29	34
			退出	-	87	52	34	47	46	36	38
			純増	228	-22	-6	-2	-4	-2	-7	-4
180 パルプ・紙・紙加工品製造業	3,592	7.18	企業数	426	452	464	454	458	451	447	440
			変化なし	0	348	388	402	397	403	400	386
			新規参入	426	104	76	52	61	48	47	54
			退出	-	78	64	62	57	55	51	61
			純増	426	26	12	-10	4	-7	-4	-7
190 出版・印刷・同関連産業	6,288	4.21	企業数	670	722	785	784	806	848	848	825
			変化なし	0	512	618	687	695	726	752	727
			新規参入	670	210	167	97	111	122	96	98
			退出	-	158	104	98	89	80	96	121
			純増	670	52	63	-1	22	42	0	-23

ARIコード 業種名	合計企業数	上場シェア (%)		1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
200 化学工業	7,645	20.43	企業数	920	942	982	986	956	944	971	944
			変化なし	0	762	843	886	873	857	876	841
			新規参入	920	180	139	100	83	87	95	103
			退出	-	158	99	96	113	99	68	130
			純増	920	22	40	4	-30	-12	27	-27
210 石油製品・石炭製品製造業	463	14.25	企業数	61	59	57	58	57	59	57	55
			変化なし	0	47	50	51	53	52	52	53
			新規参入	61	12	7	7	4	7	5	2
			退出	-	14	9	6	5	5	7	4
			純増	61	-2	-2	1	-1	2	-2	-2
220 プラスチック製品製造業	5,377	7.48	企業数	607	639	673	683	692	686	709	688
			変化なし	0	444	505	573	582	591	614	577
			新規参入	607	195	168	110	110	95	95	111
			退出	-	163	134	100	101	101	72	132
			純増	607	32	34	10	9	-6	23	-21
230 ゴム製品製造業	1,206	13.10	企業数	152	151	155	154	155	151	145	143
			変化なし	0	111	125	137	130	132	133	124
			新規参入	152	40	30	17	25	19	12	19
			退出	-	41	26	18	24	23	18	21
			純増	152	-1	4	-1	1	-4	-6	-2
240 なめし革・同製品・毛皮製造業	367	1.91	企業数	58	52	47	43	43	46	38	40
			変化なし	0	39	37	36	36	34	34	31
			新規参入	58	13	10	7	7	12	4	9
			退出	-	19	15	11	7	9	12	7
			純増	58	-6	-5	-4	0	3	-8	2
250 窯業・土石製品製造業	4,943	9.75	企業数	644	647	655	643	624	604	572	554
			変化なし	0	486	537	562	532	538	512	479
			新規参入	644	161	118	81	92	66	60	75
			退出	-	158	110	93	111	86	92	93
			純増	644	3	8	-12	-19	-20	-32	-18
260 鉄鋼業	3,383	13.30	企業数	456	421	443	430	426	408	388	411
			変化なし	0	314	345	377	361	350	346	336
			新規参入	456	107	98	53	65	58	42	75
			退出	-	142	76	66	69	76	62	52
			純増	456	-35	22	-13	-4	-18	-20	23
270 非鉄金属製造業	2,675	11.25	企業数	331	336	350	335	323	340	332	328
			変化なし	0	247	276	292	284	280	290	280
			新規参入	331	89	74	43	39	60	42	48
			退出	-	84	60	58	51	43	50	52
			純増	331	5	14	-15	-12	17	-8	-4
280 金属製品製造業	8,153	7.98	企業数	997	987	1,052	1,036	1,015	1,043	1,022	1,001
			変化なし	0	650	778	862	838	840	884	828
			新規参入	997	337	274	174	177	203	138	173
			退出	-	347	209	190	198	175	159	194
			純増	997	-10	65	-16	-21	28	-21	-21
290 一般機械器具製造業	13,036	12.83	企業数	1,555	1,575	1,654	1,662	1,676	1,654	1,628	1,632
			変化なし	0	1,120	1,266	1,385	1,359	1,382	1,402	1,361
			新規参入	1,555	455	388	277	317	272	226	271
			退出	-	435	309	269	303	294	252	267
			純増	1,555	20	79	8	14	-22	-26	4
300 電気機械器具製造業	16,410	11.36	企業数	1,960	1,991	2,104	2,113	2,092	2,069	2,049	2,032
			変化なし	0	1,450	1,631	1,785	1,774	1,782	1,794	1,688
			新規参入	1,960	541	473	328	318	287	255	344
			退出	-	510	360	319	339	310	275	361
			純増	1,960	31	113	9	-21	-23	-20	-17

ARIコード 業種名	合計企業数	上場シェア (%)	1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
310 輸送用機械器具製造業	9,333	11.60	企業数	1,098	1,154	1,201	1,189	1,188	1,199	1,183	1,121
			変化なし	0	856	958	1,035	1,024	1,036	1,043	983
			新規参入	1,098	298	243	154	164	163	140	138
			退出	-	242	196	166	165	152	156	200
			純増	1,098	56	47	-12	-1	11	-16	-62
320 精密機械器具製造業	2,891	10.93	企業数	365	337	357	379	365	367	367	354
			変化なし	0	240	262	306	297	300	307	292
			新規参入	365	97	95	73	68	67	60	62
			退出	-	125	75	51	82	65	60	75
			純増	365	-28	20	22	-14	2	0	-13
340 その他の製造業	2,386	10.73	企業数	292	305	334	333	286	299	270	267
			変化なし	0	152	191	233	212	210	222	188
			新規参入	292	153	143	100	74	89	48	79
			退出	-	140	114	101	121	76	77	82
			純増	292	13	29	-1	-47	13	-29	-3
350 電気・ガス・熱供給・水道業	200	23.00	企業数	2	24	14	13	15	14	14	104
			変化なし	0	2	10	11	11	13	12	9
			新規参入	2	22	4	2	4	1	2	95
			退出	-	0	14	3	2	2	2	5
			純増	2	22	-10	-1	2	-1	0	90
400 運輸・通信業	613	5.06	企業数	35	82	88	81	94	77	76	80
			変化なし	0	17	66	66	70	65	59	52
			新規参入	35	65	22	15	24	12	17	28
			退出	-	18	16	22	11	29	18	24
			純増	35	47	6	-7	13	-17	-1	4
480 卸売業	55,165	6.97	企業数	6,838	6,938	7,120	7,122	7,028	6,908	6,803	6,408
			変化なし	0	5,023	5,614	5,998	5,926	5,845	5,825	5,495
			新規参入	6,838	1,915	1,506	1,124	1,102	1,063	978	913
			退出	-	1,815	1,324	1,122	1,196	1,183	1,083	1,308
			純増	6,838	100	182	2	-94	-120	-105	-395
540 小売業	28,259	6.98	企業数	3,197	3,293	3,638	3,735	3,606	3,680	3,587	3,523
			変化なし	0	2,389	2,741	3,070	3,001	3,053	3,038	2,903
			新規参入	3,197	904	897	665	605	627	549	620
			退出	-	808	552	568	734	553	642	684
			純増	3,197	96	345	97	-129	74	-93	-64
600 飲食店	1,895	10.18	企業数	43	72	65	58	383	425	427	422
			変化なし	0	27	39	36	39	298	336	320
			新規参入	43	45	26	22	344	127	91	102
			退出	-	16	33	29	19	85	89	107
			純増	43	29	-7	-7	325	42	2	-5
620 金融・保険業	141	17.02	企業数	7	7	9	11	6	2	3	96
			変化なし	0	4	4	8	3	1	2	2
			新規参入	7	3	5	3	3	1	1	94
			退出	-	3	3	1	8	5	0	1
			純増	7	0	2	2	-5	-4	1	93
700 不動産業	224	12.05	企業数	17	27	27	25	23	31	28	46
			変化なし	0	4	16	16	15	14	19	17
			新規参入	17	23	11	9	8	17	9	29
			退出	-	13	11	11	10	9	12	11
			純増	17	10	0	-2	-2	8	-3	18
715 サービス業	6,365	7.49	企業数	212	544	526	492	484	522	554	3,031
			変化なし	0	124	359	365	318	369	399	370
			新規参入	212	420	167	127	166	153	155	2,661
			退出	-	88	185	161	174	115	123	184
			純増	212	332	-18	-34	-8	38	32	2,477
計	208,475	8.80	24,345	25,278	26,456	26,353	26,277	26,270	25,841	27,655	

表2 変数名の定義

変数名	定 義
d47	常時従業者数合計
d58	固定資産
d62	資産合計
d63	負債合計
d64	固定負債
d65	流動負債
d66	有形固定資産の当期取得額
d70	売上高合計
d77	経常利益
d78	税引後当期利益
d86	減価償却費
d87	租税公課
d96	支払利息・割引料
d97	支払リース料
sh1	商品売上シェア
hi1	ハーフィンダール指数
roa	総資産利益率(ROA)
profit1	売上収益率 = 税引後当期利益 / 売上高合計
profit2	総資産収益率 = 税引後当期利益 / 資産合計
tax	実効税率
tax2	実効税率の2乗
specials	特別利益－特別損失
speratio	(特別利益－特別損失) / 経常利益
daratio	負債資産比率
daratio2	負債資産比率の2乗
dqratio	負債自己資本比率
dqratio2	負債自己資本比率の2乗
liqratio	流動性比率
ocratio	自己資本比率

表3 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
d47	183,889	387.70	1,594.25	50.00	82,000.00
d58	183,755	8,296.37	75,466.07	-9.00	13,700,000.00
d62	183,774	18,080.15	134,478.60	0.00	14,300,000.00
d63	183,814	12,274.21	96,485.03	0.00	12,400,000.00
d64	183,384	4,093.77	45,827.44	0.00	9,375,214.00
d65	183,845	8,188.63	57,393.97	0.00	4,540,595.00
d66	179,039	785.92	7,198.12	-9,332.00	788,532.00
d70	183,889	22,708.38	213,477.60	57.00	15,900,000.00
d77	183,886	571.89	5,442.48	-114,920.00	625,640.00
d78	183,889	190.42	4,007.91	-790,064.00	365,140.00
d86	183,206	517.49	5,388.96	0.00	948,547.00
d87	157,828	109.65	1,346.77	0.00	358,101.00
d96	155,440	152.74	1,987.97	0.00	394,553.00
d97	154,421	99.16	633.49	0.00	47,949.00
sh1	178,929	0.00	0.01	0.00	0.74
hi1	178,929	0.03	0.03	0.00	0.74
roa	183,751	0.03	0.11	-20.94	12.84
profit1	183,889	0.01	0.05	-0.72	0.72
profit2	183,754	0.01	0.07	-7.10	6.87
tax	157,470	0.29	1.93	-162.00	288.00
tax2	157,470	3.81	271.64	0.00	82,944.00
specials	157,826	284.31	3,637.72	-241,429.00	738,481.00
speratio	157,269	-0.04	8.73	-1,082.50	824.00
daratio	183,754	0.76	0.31	0.00	16.69
daratio2	183,754	0.68	1.78	0.00	278.71
dqratio	178,991	5.46	91.74	-5,786.50	22,943.00
dqratio2	178,991	8,445.79	1,300,033.00	0.00	526,000,000.00
liqratio	183,620	1.60	25.83	0.00	9,319.00
ocratio	179,019	0.27	0.32	-15.68	10.54

表4 産業別財務指標

	year	Debt	Equity	Debt	Cashflow
		Asset	Asset	Equity	Asset
農林水産業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.036
	1994	0.896	0.167	5.353	0.026
	1995	0.738	0.342	2.157	0.068
	1996	0.767	0.284	2.696	0.064
	1997	0.717	0.390	1.837	0.058
	1998	0.764	0.357	2.141	0.099
	1999	0.895	0.126	7.119	0.045
2000	0.713	0.304	2.348	0.033	
鉱業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.141
	1994	0.574	0.470	1.222	0.079
	1995	0.537	0.540	0.994	0.080
	1996	0.411	0.634	0.648	0.150
	1997	0.408	0.677	0.603	0.131
	1998	0.396	0.664	0.597	0.102
	1999	0.366	0.712	0.514	0.122
2000	0.370	0.658	0.562	0.183	
建設業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.077
	1994	0.752	0.273	2.754	0.065
	1995	0.691	0.338	2.046	0.046
	1996	0.691	0.333	2.077	0.045
	1997	0.645	0.381	1.694	0.046
	1998	0.625	0.399	1.565	0.041
	1999	0.622	0.396	1.571	0.044
2000	0.634	0.367	1.729	0.046	
食料品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.083
	1994	0.607	0.441	1.378	0.066
	1995	0.614	0.439	1.400	0.067
	1996	0.597	0.460	1.297	0.068
	1997	0.612	0.445	1.377	0.067
	1998	0.627	0.421	1.488	0.071
	1999	0.600	0.446	1.344	0.079
2000	0.607	0.430	1.412	0.070	
飲料・飼料・たばこ製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.088
	1994	0.555	0.503	1.103	0.085
	1995	0.571	0.481	1.189	0.077
	1996	0.565	0.490	1.152	0.076
	1997	0.555	0.493	1.126	0.080
	1998	0.550	0.499	1.102	0.085
	1999	0.561	0.490	1.146	0.092
2000	0.570	0.477	1.196	0.071	
繊維工業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.051
	1994	0.703	0.331	2.124	0.025
	1995	0.682	0.359	1.898	0.026
	1996	0.671	0.372	1.802	0.039
	1997	0.669	0.365	1.833	0.043
	1998	0.667	0.366	1.820	0.030
	1999	0.638	0.394	1.618	0.041
2000	0.649	0.366	1.771	0.039	
衣服・その他の繊維製品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.054
	1994	0.757	0.261	2.906	0.022
	1995	0.613	0.404	1.516	0.039
	1996	0.586	0.431	1.358	0.037
	1997	0.587	0.433	1.356	0.037
	1998	0.614	0.401	1.529	0.028
	1999	0.612	0.399	1.533	0.037
2000	0.586	0.382	1.534	0.040	
木材・木製品製造業(家具を除く)	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.073
	1994	0.572	0.451	1.268	0.052
	1995	0.693	0.356	1.945	0.051
	1996	0.706	0.346	2.039	0.063
	1997	0.704	0.379	1.857	0.033
	1998	0.677	0.349	1.937	0.019
	1999	0.651	0.374	1.742	0.055
2000	0.678	0.324	2.091	0.045	
家具・装備品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.079
	1994	0.620	0.409	1.516	0.051
	1995	0.677	0.355	1.910	0.046
	1996	0.633	0.399	1.587	0.063
	1997	0.606	0.434	1.395	0.052
	1998	0.615	0.412	1.492	0.019
	1999	0.589	0.437	1.346	0.040
2000	0.573	0.427	1.341	0.053	
パルプ・紙・紙加工品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.078
	1994	0.724	0.314	2.305	0.040
	1995	0.730	0.339	2.154	0.065
	1996	0.733	0.354	2.073	0.065
	1997	0.731	0.367	1.991	0.064
	1998	0.724	0.353	2.051	0.051
	1999	0.705	0.340	2.071	0.061
2000	0.713	0.337	2.115	0.072	
出版・印刷・同関連産業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.089
	1994	0.631	0.411	1.536	0.078
	1995	0.602	0.438	1.374	0.084
	1996	0.578	0.472	1.224	0.090
	1997	0.601	0.451	1.331	0.086
	1998	0.589	0.457	1.290	0.081
	1999	0.578	0.466	1.240	0.085
2000	0.544	0.484	1.123	0.085	
化学工業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.085
	1994	0.582	0.453	1.286	0.069
	1995	0.571	0.476	1.199	0.082
	1996	0.561	0.485	1.155	0.087
	1997	0.549	0.504	1.090	0.087
	1998	0.522	0.536	0.975	0.088
	1999	0.519	0.526	0.987	0.094
2000	0.494	0.541	0.914	0.097	
石油製品・石炭製品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.047
	1994	0.810	0.244	3.318	0.054
	1995	0.816	0.241	3.392	0.042
	1996	0.826	0.227	3.645	0.040
	1997	0.832	0.204	4.088	0.036
	1998	0.838	0.197	4.257	0.032
	1999	0.838	0.203	4.133	0.046
2000	0.825	0.195	4.225	0.044	
プラスチック製品製造業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.094
	1994	0.662	0.392	1.692	0.062
	1995	0.660	0.401	1.647	0.074
	1996	0.659	0.397	1.659	0.080
	1997	0.641	0.424	1.514	0.075
	1998	0.629	0.428	1.469	0.070
	1999	0.618	0.426	1.451	0.080
2000	0.629	0.413	1.523	0.085	

	year	Debt Asset	Equity Asset	Debt Equity	Cashflow Asset
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.079
ゴム製品製造業	1994	0.604	0.432	1.399	0.065
	1995	0.569	0.482	1.179	0.082
	1996	0.558	0.509	1.097	0.094
	1997	0.545	0.519	1.051	0.090
	1998	0.534	0.527	1.013	0.079
	1999	0.511	0.531	0.962	0.084
	2000	0.496	0.536	0.924	0.088
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.050
なめし革・同製品・毛皮製造業	1994	0.706	0.312	2.266	0.029
	1995	0.719	0.296	2.431	0.034
	1996	0.691	0.328	2.110	0.048
	1997	0.707	0.313	2.260	0.036
	1998	0.710	0.302	2.351	0.036
	1999	0.635	0.375	1.692	0.046
	2000	0.631	0.336	1.879	0.049
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.077
窯業・土石製品製造業	1994	0.669	0.377	1.771	0.035
	1995	0.663	0.397	1.668	0.059
	1996	0.649	0.420	1.547	0.062
	1997	0.640	0.425	1.506	0.054
	1998	0.635	0.431	1.471	0.045
	1999	0.638	0.405	1.573	0.051
	2000	0.625	0.419	1.494	0.065
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.068
鉄鋼業	1994	0.724	0.321	2.253	0.018
	1995	0.711	0.354	2.005	0.043
	1996	0.701	0.352	1.992	0.050
	1997	0.699	0.349	2.002	0.047
	1998	0.719	0.327	2.198	0.026
	1999	0.707	0.338	2.089	0.039
	2000	0.694	0.343	2.024	0.053
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.054
非鉄金属製造業	1994	0.715	0.328	2.178	0.046
	1995	0.707	0.354	1.998	0.058
	1996	0.696	0.361	1.925	0.069
	1997	0.735	0.338	2.174	0.056
	1998	0.722	0.349	2.067	0.046
	1999	0.722	0.338	2.137	0.047
	2000	0.702	0.360	1.948	0.059
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.079
金属製品製造業	1994	0.627	0.415	1.511	0.055
	1995	0.623	0.426	1.465	0.063
	1996	0.616	0.438	1.406	0.065
	1997	0.618	0.433	1.428	0.052
	1998	0.603	0.443	1.363	0.051
	1999	0.611	0.430	1.419	0.057
	2000	0.604	0.424	1.424	0.056
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.066
一般機械器具製造業	1994	0.636	0.393	1.618	0.039
	1995	0.637	0.390	1.631	0.054
	1996	0.628	0.404	1.555	0.062
	1997	0.625	0.416	1.500	0.059
	1998	0.599	0.441	1.360	0.045
	1999	0.596	0.437	1.365	0.044
	2000	0.586	0.441	1.328	0.066
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.081
電気機械器具製造業	1994	0.617	0.427	1.447	0.068
	1995	0.614	0.455	1.349	0.081
	1996	0.611	0.457	1.337	0.085
	1997	0.605	0.464	1.305	0.083
	1998	0.611	0.445	1.373	0.060
	1999	0.601	0.450	1.335	0.071
	2000	0.594	0.468	1.270	0.089
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.100
輸送用機械器具製造業	1994	0.593	0.447	1.325	0.073
	1995	0.579	0.484	1.196	0.081
	1996	0.576	0.483	1.193	0.094
	1997	0.565	0.502	1.126	0.096
	1998	0.562	0.499	1.127	0.082
	1999	0.547	0.504	1.085	0.080
	2000	0.542	0.507	1.068	0.080
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.070
精密機械器具製造業	1994	0.605	0.428	1.413	0.047
	1995	0.578	0.451	1.280	0.061
	1996	0.597	0.444	1.344	0.077
	1997	0.587	0.460	1.276	0.082
	1998	0.565	0.477	1.184	0.071
	1999	0.566	0.465	1.218	0.068
	2000	0.537	0.489	1.099	0.089
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.116
その他の製造業	1994	0.518	0.514	1.008	0.077
	1995	0.522	0.514	1.016	0.099
	1996	0.511	0.529	0.966	0.114
	1997	0.491	0.543	0.905	0.117
	1998	0.493	0.541	0.910	0.099
	1999	0.473	0.574	0.825	0.063
	2000	0.461	0.583	0.791	0.118
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	-0.078
電気・ガス・熱供給・水道業	1994	0.675	0.422	1.601	0.089
	1995	0.690	0.388	1.778	0.087
	1996	0.704	0.384	1.836	0.082
	1997	0.690	0.378	1.828	0.079
	1998	0.691	0.436	1.586	0.094
	1999	0.669	0.409	1.636	0.088
	2000	0.815	0.250	3.259	0.066
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.070
運輸・通信業	1994	0.873	0.251	3.478	0.071
	1995	0.891	0.192	4.634	0.027
	1996	0.881	0.205	4.300	0.043
	1997	0.882	0.223	3.958	0.075
	1998	0.843	0.279	3.024	0.098
	1999	0.802	0.318	2.522	0.112
	2000	0.838	0.238	3.528	0.066
	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.034
卸売業	1994	0.792	0.223	3.558	0.027
	1995	0.795	0.221	3.596	0.032
	1996	0.788	0.231	3.408	0.036
	1997	0.776	0.242	3.209	0.035
	1998	0.770	0.247	3.118	0.033
	1999	0.759	0.257	2.949	0.039
	2000	0.750	0.251	2.985	0.042

	year	Debt	Equity	Debt	Cashflow
		Asset	Asset	Equity	Asset
小売業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.038
	1994	0.776	0.259	2.998	0.039
	1995	0.771	0.273	2.826	0.041
	1996	0.767	0.279	2.752	0.048
	1997	0.765	0.282	2.712	0.041
	1998	0.763	0.285	2.682	0.041
	1999	0.755	0.286	2.636	0.050
	2000	0.738	0.297	2.489	0.048
飲食店	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.105
	1994	0.656	0.421	1.558	0.069
	1995	0.634	0.441	1.440	0.075
	1996	0.571	0.493	1.158	0.088
	1997	0.571	0.496	1.151	0.081
	1998	0.626	0.448	1.396	0.086
	1999	0.614	0.457	1.343	0.094
	2000	0.634	0.427	1.486	0.094
金融・保険業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.018
	1994	0.861	0.147	5.848	0.018
	1995	0.827	0.176	4.707	0.032
	1996	0.792	0.236	3.357	0.032
	1997	0.767	0.261	2.935	0.041
	1998	0.765	0.260	2.936	0.040
	1999	0.775	0.252	3.075	0.040
	2000	0.950	0.065	14.673	0.008
不動産業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.000
	1994	0.809	0.208	3.892	0.017
	1995	0.853	0.173	4.924	0.002
	1996	0.816	0.199	4.101	0.027
	1997	0.853	0.166	5.142	0.025
	1998	0.861	0.214	4.031	0.020
	1999	0.770	0.259	2.973	0.051
	2000	0.854	0.184	4.633	0.018
サービス業	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.091
	1994	0.731	0.334	2.192	0.059
	1995	0.726	0.343	2.116	0.067
	1996	0.703	0.350	2.007	0.071
	1997	0.649	0.409	1.588	0.079
	1998	0.627	0.421	1.491	0.090
	1999	0.595	0.449	1.326	0.098
	2000	0.835	0.279	2.996	0.118
全体	1991	n.a.	n.a.	n.a.	0.063
	1994	0.695	0.339	2.052	0.048
	1995	0.690	0.353	1.958	0.056
	1996	0.682	0.362	1.884	0.062
	1997	0.674	0.372	1.814	0.060
	1998	0.666	0.377	1.768	0.054
	1999	0.655	0.383	1.709	0.060
	2000	0.692	0.348	1.987	0.067

表5 売上収益率(外れ値除く)

	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
1 農林水産業	79	0.0116	0.0369	-0.1099	0.1009
50 鉱業	424	0.0276	0.0781	-0.4082	0.4590
90 建設業	3,219	0.0085	0.0322	-0.5985	0.5113
120 食料品製造業	9,936	0.0071	0.0399	-0.6574	0.4722
130 飲料・飼料・たばこ製造業	1,521	0.0135	0.0477	-0.5502	0.5472
140 繊維工業	2,903	-0.0080	0.0744	-0.7083	0.4916
150 衣服・その他の繊維製品製造業	3,371	-0.0023	0.0544	-0.6718	0.4816
160 木材・木製品製造業(家具を除く)	1,229	0.0041	0.0486	-0.5327	0.5031
170 家具・装備品製造業	1,355	0.0018	0.0538	-0.7132	0.2405
180 パルプ・紙・紙加工品製造業	3,162	0.0075	0.0417	-0.5335	0.6949
190 出版・印刷・同関連産業	5,613	0.0130	0.0456	-0.7054	0.4783
200 化学工業	6,714	0.0232	0.0531	-0.7149	0.5823
210 石油製品・石炭製品製造業	402	0.0110	0.0326	-0.2309	0.1354
220 プラスチック製品製造業	4,767	0.0102	0.0394	-0.4198	0.5759
230 ゴム製品製造業	1,052	0.0111	0.0520	-0.5047	0.4531
240 なめし革・同製品・毛皮製造業	309	-0.0005	0.0597	-0.4446	0.2272
250 窯業・土石製品製造業	4,289	0.0065	0.0562	-0.6706	0.6683
260 鉄鋼業	2,925	-0.0027	0.0526	-0.5018	0.5892
270 非鉄金属製造業	2,339	0.0093	0.0502	-0.6582	0.4234
280 金属製品製造業	7,146	0.0094	0.0510	-0.6573	0.5814
290 一般機械器具製造業	11,472	0.0079	0.0630	-0.7132	0.7165
300 電気機械器具製造業	14,418	0.0105	0.0546	-0.7000	0.6641
310 輸送用機械器具製造業	8,232	0.0072	0.0408	-0.6214	0.5112
320 精密機械器具製造業	2,524	0.0147	0.0577	-0.6629	0.2764
340 その他の製造業	2,089	0.0104	0.0665	-0.6838	0.6014
350 電気・ガス・熱供給・水道業	198	0.0234	0.0269	-0.0820	0.1023
400 運輸・通信業	575	0.0059	0.0453	-0.4272	0.2273
480 卸売業	48,298	0.0043	0.0312	-0.6950	0.6990
540 小売業	25,043	0.0012	0.0374	-0.6887	0.7215
600 飲食店	1,841	-0.0009	0.0590	-0.6983	0.3803
620 金融・保険業	133	0.0465	0.0772	-0.3274	0.2719
700 不動産業	205	0.0199	0.0810	-0.2733	0.4286
715 サービス業	6,106	0.0076	0.0782	-0.7172	0.7087
計	183,889	0.0065	0.0470	-0.7172	0.7215

注) profit1 は平均から標準偏差(σ)の4倍範囲内に限定、すなわち、 $-0.7172 \leq \text{profit1} \leq 0.7284$ 。

表6 売上収益率時系列変化

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 農林水産業	-0.008	0.018	0.026	0.008	0.009	0.029	-0.003
50 鉱業	0.024	0.025	0.040	0.028	0.017	0.036	0.022
90 建設業	0.011	0.008	0.009	0.008	0.008	0.009	0.006
120 食料品製造業	0.009	0.007	0.006	0.003	0.006	0.010	0.008
130 飲料・飼料・たばこ製造業	0.013	0.016	0.014	0.017	0.014	0.010	0.011
140 繊維工業	-0.012	-0.016	-0.004	0.005	-0.015	0.001	-0.015
150 衣服・その他の繊維製品製造業	-0.002	-0.006	0.003	0.001	-0.007	0.001	-0.005
160 木材・木製品製造業(家具を除く)	0.003	0.011	0.008	0.000	-0.014	0.012	0.010
170 家具・装備品製造業	0.001	-0.005	0.010	0.006	-0.010	0.002	0.009
180 パルプ・紙・紙加工品製造業	0.006	0.004	0.007	0.010	0.007	0.011	0.007
190 出版・印刷・同関連産業	0.010	0.012	0.015	0.016	0.012	0.013	0.012
200 化学工業	0.024	0.023	0.023	0.023	0.018	0.024	0.027
210 石油製品・石炭製品製造業	0.019	0.013	0.008	0.008	0.001	0.011	0.017
220 プラスチック製品製造業	0.012	0.009	0.012	0.010	0.003	0.013	0.013
230 ゴム製品製造業	0.014	0.005	0.018	0.012	0.004	0.014	0.010
240 なめし革・同製品・毛皮製造業	-0.006	-0.004	0.006	-0.001	-0.009	0.011	0.002
250 窯業・土石製品製造業	0.006	0.007	0.012	0.011	-0.004	0.004	0.010
260 鉄鋼業	-0.004	-0.001	0.009	-0.000	-0.019	-0.007	0.002
270 非鉄金属製造業	0.006	0.008	0.015	0.015	-0.000	0.008	0.013
280 金属製品製造業	0.008	0.011	0.013	0.014	0.004	0.006	0.010
290 一般機械器具製造業	-0.005	0.007	0.015	0.018	0.003	0.002	0.014
300 電気機械器具製造業	0.006	0.013	0.014	0.014	-0.000	0.009	0.016
310 輸送用機械器具製造業	0.010	0.009	0.010	0.009	-0.000	0.005	0.009
320 精密機械器具製造業	0.004	0.012	0.018	0.021	0.008	0.014	0.024
340 その他の製造業	0.006	0.012	0.017	0.016	0.006	0.001	0.012
350 電気・ガス・熱供給・水道業	0.030	0.027	0.022	0.022	0.020	0.029	0.022
400 運輸・通信業	0.008	-0.002	0.009	0.011	0.007	0.006	0.003
480 卸売業	0.004	0.005	0.006	0.004	0.001	0.004	0.005
540 小売業	0.001	0.003	0.005	-0.001	-0.001	-0.001	0.001
600 飲食店	-0.000	-0.001	-0.003	-0.001	-0.007	-0.000	0.004
620 金融・保険業	0.044	0.069	0.075	0.068	0.076	0.068	0.039
700 不動産業	0.034	0.024	0.045	0.017	0.003	0.015	0.012
715 サービス業	0.009	0.015	0.014	0.013	0.011	0.016	0.002

表7 売上収益率推計式(全体)

Panel A: 標準パネル推計 (Standard Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		Random		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	z-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	0.0024	7.21	0.0024	7.27	0.1088	4.85
dlnemp	0.0245	33.70	0.0245	33.72	0.1311	1.76
sh1	0.0118	1.34	0.0170	1.96	0.1791	3.02
daratio	-0.0559	-104.03	-0.0559	-104.06	-0.0643	-1.37
daratio2	0.0030	28.37	0.0030	28.37	-0.0081	-0.33
tax	0.0006	10.32	0.0006	10.33	0.0185	1.35
tax2	0.0000	-4.12	0.0000	-4.13	0.0002	0.49
_cons	0.0473	123.99	0.0484	51.94	0.0530	2.48
Diagnostic Test						
Number of observation	133,948		133,948		133,948	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	0.1073		0.1073		0.0181	
between	0.2122		0.2328		0.8008	
overall	0.1147		0.1148		0.0194	
F test that all u _i =0:	F(32, 133908) = 29.10		-----		-----	
sigma_u	0.0093		0.0046		-----	
sigma_e	0.0414		0.0414		-----	
rho	0.0480		0.0124		-----	
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:	chi2(1) = 3549.25		Prob > chi2 = 0.0000		-----	
Hausman specification test	chi2(6) = -78.88				-----	

Panel B: 操作変数法パネル推計 (Instrumental Variable Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		z-statistics		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	-0.0107	-1.07	-0.0107	-1.07	3.9809	0.01
dlnemp	-0.0001	0.00	0.0000	0.00	-30.0068	-0.01
sh1	-0.2053	-0.43	-0.2050	-0.43	-12.2009	-0.01
daratio	-0.0522	-0.09	-0.0519	-0.09	52.6929	0.01
daratio2	-0.1370	-1.70	-0.1370	-1.70	-9.5881	-0.01
_cons	0.1375	0.34	0.1378	0.26	-33.0761	-0.01
Diagnostic Test						
Number of observation	133,948		133,948		133,948	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	.		0.0282		0.0526	
between	0.0500		0.0501		.	
overall	0.0300		0.0300		0.0577	
F test that all u _i =0:	F(32, 133910) = 0.98		-----		-----	
sigma_u	0.0195		1.9942		-----	
sigma_e	0.2072		0.2072		-----	
rho	0.0088		0.9893		-----	
Hausman specification test	chi2(5) = 0.00		Prob > chi2 = 1.0000		-----	

注1) 被操作変数 = daratio, daratio2。操作変数 = dlnk, dlnemp, sh1, tax, tax2。

注2) ランダム効果推計は Baltagi(2001) の the error component two-stage least square (EC2SLS) に従っている。

表8 売上収益率推計式 (売上収益率 ≥ 0)

Panel A: 標準パネル推計 (Standard Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		Random		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	z-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	0.0008	3.88	0.0008	3.92	0.1079	3.06
dlnemp	0.0008	1.62	0.0008	1.62	-0.1837	-1.74
sh1	-0.0115	-2.24	-0.0100	-1.95	0.2250	2.80
daratio	-0.0377	-72.23	-0.0377	-72.22	-0.1642	-1.67
daratio2	0.0099	42.94	0.0099	42.94	0.0759	1.04
tax	-0.1021	-109.16	-0.1021	-109.15	-0.2710	-1.43
tax2	0.0674	69.23	0.0674	69.23	0.3042	1.44
_cons	0.0640	204.12	0.0696	59.71	0.1286	3.67
Diagnostic Test						
Number of observation	109,818		109,818		109,818	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	0.2670		0.2670		0.0213	
between	0.1845		0.1885		0.6951	
overall	0.2748		0.2748		0.0258	
F test that all $u_i=0$:	F(32, 109778) = 202.50		-----		-----	
sigma_u	0.0095		0.0063		-----	
sigma_e	0.0229		0.0229		-----	
rho	0.1461		0.0714		-----	
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:	chi2(1) = 2.4e+06		Prob > chi2 = 0.0000		-----	
Hausman specification test	chi2(7) = 0.31		Prob > chi2 = 0.9999		-----	

Panel B: 操作変数法パネル推計 (Instrumental Variable Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		Random		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	z-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	0.0069	5.34	0.0068	5.36	0.1474	4.67
dlnemp	0.0103	3.75	0.0102	3.74	-0.2893	-1.79
sh1	-0.0618	-2.02	-0.0512	-1.73	0.1880	2.00
daratio	-0.7375	-22.00	-0.7312	-22.18	-0.4500	-1.76
daratio2	0.4398	16.48	0.4352	16.63	0.3253	1.67
_cons	0.2961	30.44	0.2942	30.58	0.1510	1.84
Diagnostic Test						
Number of observation	109,818		109,818		109,818	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	.		0.0182		0.0032	
between	0.0143		0.0165		0.5325	
overall	0.0210		0.0212		0.0038	
F test that all $u_i=0$:	F(32, 109780) = 3.92		-----		-----	
sigma_u	0.0145		0.0068		-----	
sigma_e	0.1326		0.1326		-----	
rho	0.0118		0.0026		-----	
Hausman specification test	chi2(5) = 3.55		Prob > chi2 = 0.6164		-----	

注1) 被操作変数 = daratio, daratio2。操作変数 = dlnk, dlnemp, sh1, tax, tax2。

注2) ランダム効果推計は Baltagi(2001) の the error component two-stage least square (EC2SLS) に従っている。

表9 売上収益率 (売上収益率 < 0)

Panel A : 標準パネル推計 (Standard Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		Random		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	z-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	0.0035	3.34	0.0036	3.35	0.2762	2.40
dlnemp	0.0307	14.10	0.0307	14.10	-0.4826	-3.10
sh1	-0.0654	-1.56	-0.0703	-1.70	-0.3915	-1.12
daratio	-0.0369	-24.88	-0.0368	-24.85	0.0766	0.51
daratio2	0.0011	5.78	0.0011	5.76	-0.0079	-0.20
tax	0.0000	0.28	0.0000	0.26	-0.0114	-0.83
tax2	0.0000	2.51	0.0000	2.51	0.0001	0.51
_cons	-0.0093	-7.38	-0.0189	-5.31	-0.1361	-1.33
Diagnostic Test						
Number of observation	24,130		24,130		24,130	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	0.0537		0.0537		0.0018	
between	0.0311		0.0297		0.4210	
overall	0.0434		0.0434		0.0017	
F test that all u _i =0:	F(32, 24090) = 36.58		-----		-----	
sigma_u	0.0251		0.0180		-----	
sigma_e	0.0625		0.0625		-----	
rho	0.1388		0.0766		-----	
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:	chi2(1) = 67508.14		Prob > chi2 = 0.0000		-----	
Hausman specification test	chi2(6) = 2.54		Prob > chi2 = 0.8645		-----	

Panel B : 操作変数法パネル推計 (Instrumental Variable Panel Estimation)

Dependent Variable: Profit1	Fixed		Random		Between	
	Estimated Coefficient	t-statistics	Estimated Coefficient	z-statistics	Estimated Coefficient	t-statistics
dlnk	-0.1613	-0.03	-0.0031	-0.28	-0.1414	-0.06
dlnemp	0.0485	0.03	0.0423	4.79	-1.5264	-0.29
sh1	0.2028	0.01	0.0801	0.49	-0.6387	-0.49
daratio	4.0248	0.02	0.4867	2.02	2.4164	0.20
daratio2	-1.2807	-0.02	-0.1140	-1.50	-0.3833	-0.20
_cons	-2.3774	-0.02	-0.3646	-2.58	-1.8751	-0.21
Diagnostic Test						
Number of observation	24,130		24,130		24,130	
Number of groups (ari)	33		33		33	
R-sq: within	.		0.0010		0.0085	
between	0.0090		0.0038		.	
overall	0.0048		0.0015		0.0059	
F test that all u _i =0:	F(32, 24092) = 0.00		-----		-----	
sigma_u	0.1713		0.0000		-----	
sigma_e	2.9777		2.9774		-----	
rho	0.0033		0.0000		-----	
Hausman specification test	chi2(5) = 0.01		Prob > chi2 = 1.0000		-----	

注1) 被操作変数=daratio、daratio2。操作変数=dlnk、dlnemp、sh1、tax、tax2。

注2) ランダム効果推計は Baltagi(2001) の the error component two-stage least square (EC2SLS) に従っている。

図1 収益率と負債のダイナミックな代替関係

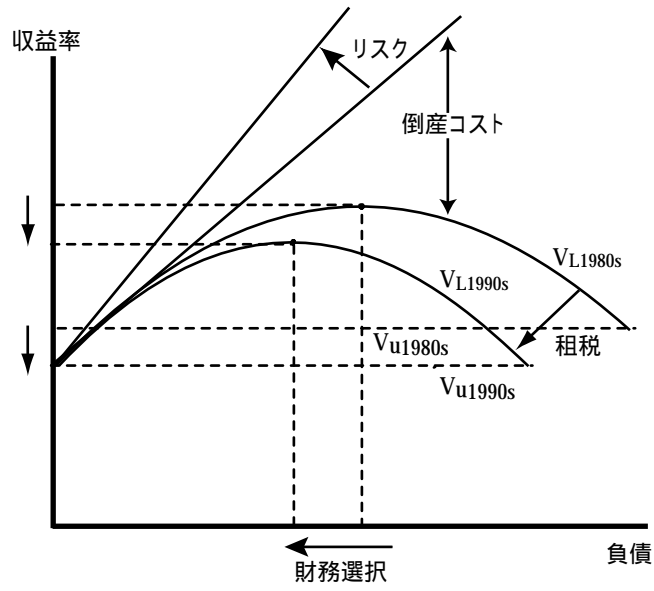
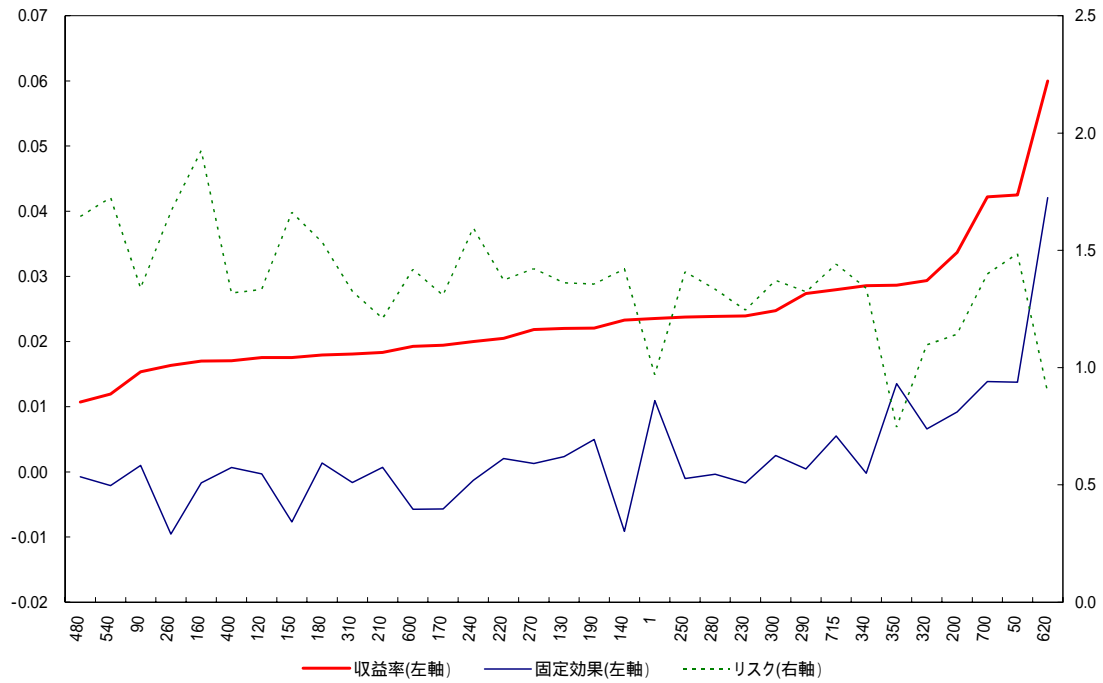
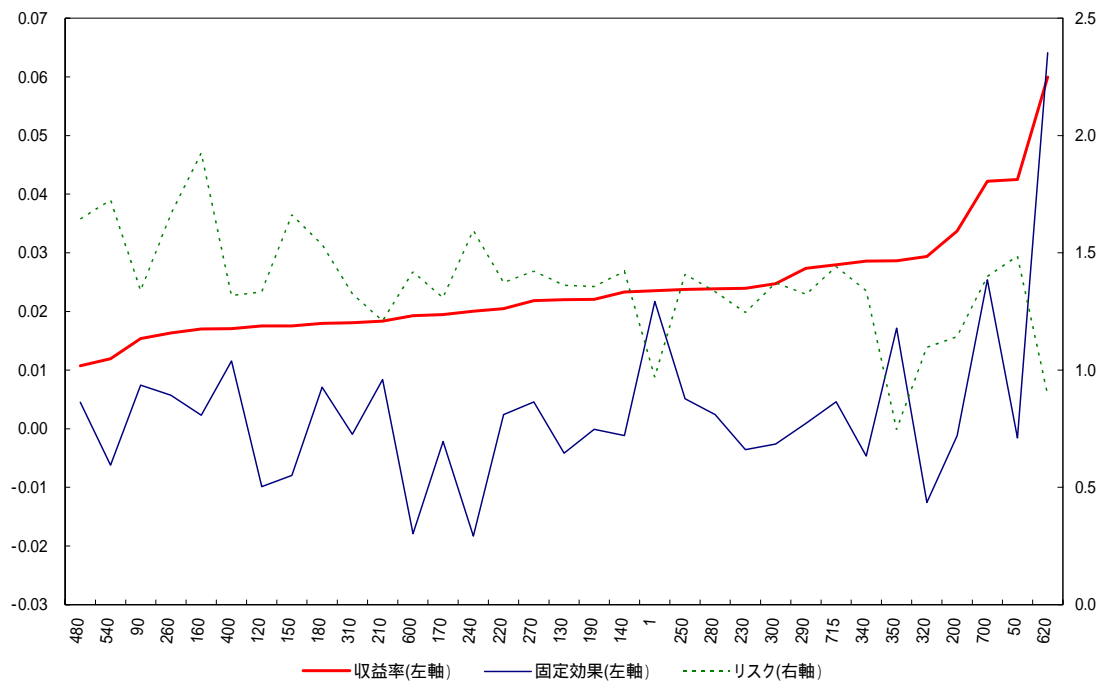


図2 収益率、固定効果、リスク (標準パネル推計、収益率 ≥ 0)



注) 固定効果とリスクの相関係数 : -0.598

図3 収益率、固定効果、リスク (操作変数法パネル推計、収益率 ≥ 0)



注) 固定効果とリスクの相関係数 : -0.461