



RIETI Discussion Paper Series 15-J-005

未上場企業によるIPOの動機と上場後の企業パフォーマンス

細野 薫
学習院大学

滝澤 美帆
東洋大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

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

未上場企業による IPO の動機と上場後の企業パフォーマンス¹細野薫²滝澤美帆³

要旨

本稿では、1990 年代後半以降の日本企業を対象として、非上場企業の IPO（新規株式公開）による資金調達の決定要因、および、資金調達後の企業パフォーマンスを分析した。

この結果、規模、ROA、全要素生産性（TFP）が高く、負債比率および費用比率が低い企業は IPO をする確率が高いこと、また、IPO をした企業は、その後、非 IPO 企業に比べて、設備投資比率、研究開発費比率、ROA、TFP、労働生産性、および雇用を有意に増加させていることが明らかになった。このうち、特に TFP や労働生産性の上昇は、企業年齢が若い企業、および、外部資金依存度が高い産業に属する企業において、顕著に見られた。また、これらの企業は、IPO 後に負債比率を高めていることも明らかになった。これらの結果は、IPO が単に株価のミスプライシングを利用するためだけではなく、外部資金制約を緩和し、その後の設備投資、研究開発、収益性および生産性の向上に役立っていることを示している。

キーワード：IPO、資金調達、事後パフォーマンス、Total Factor Productivity (TFP).

JEL classification: G10, G14, G20

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

¹本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「企業金融・企業行動ダイナミクス研究会」の成果の一部である。本稿の分析に当たって経済産業省「企業活動基本調査」の調査票情報の提供を受けたことにつき、経済産業省の関係者に感謝する。また、本稿の原案に対して、中島厚志理事長、藤田昌久所長、森川正之副所長、大橋弘教授、植杉威一郎准教授、ならびに経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会にご参加の方々から多くの有益なコメントを頂いた。また、本稿は、細野・滝澤・内本・蜂須賀（2012）の一部を大幅に修正・加筆したものであり、蜂須賀氏には、当初のデータ整備でご協力いただいた。大橋和彦、小野有人、権赫旭、本庄裕司、宮川大介、宮川努、家森信義、その他「日本の無形資産投資に関する実証分析」ブックコンファレンスおよび RIETI 企業金融・企業行動ダイナミクス研究会」参加者からも多くの有益なコメントを頂いた。細野は科学研究費補助金（基盤研究（S）課題番号 22223004）から研究助成を受けた。ここに記して感謝申し上げる。

² 学習院大学経済学部教授

³ 東洋大学経済学部准教授

I. はじめに

非上場企業による新規株式公開（IPO）は、既往の投資資金を回収する機会であると同時に、重要な新規資金調達の手段である。このため、IPOを実施するかどうかで、その後の企業行動やパフォーマンスが大きく変わる可能性がある。とりわけ、研究開発などの無形資産への投資は、有形固定資産への投資と異なり、担保となりにくいため、銀行融資による資金調達が困難であり、IPOなど資本市場を通じた資金調達によって促進される可能性がある。しかし、IPOが企業の投資行動や収益性・生産性などのパフォーマンスに与える影響に関する内外の研究は少ない。これは、未上場企業は財務諸表の報告義務がないため、データが入手しにくいことによる。図1に示すように、日本のIPO件数は、米国と比べると少ないものの、1990年代以降、リーマンショック後を除いて、IPOが活発に行われている。にもかかわらず、日本のIPOに関する研究は、ごく僅かである。そこで本稿は、IPOの動機と、その後の企業パフォーマンスについて、日本の1995年から2011年の期間のデータを使って実証的に分析することを目的とする。

具体的には、まず、IPOの意思決定と、IPO後の企業の投資行動とパフォーマンスを分析する。既存研究の多くは、IPO企業の特質もしくはIPO後の株価の推移を調べたものであり、IPO後の投資行動とパフォーマンスを調べたものは少ない⁴。投資行動を調べた分析においても、株式発行による資金調達額とその後の設備投資等との相関を調べているものがほとんどであり⁵、株式発行後に設備投資が増えたとしても、それが、株式発行によるものなのか、あるいは、そもそも設備投資意欲の高い企業が株式発行をしたのかは不明である。そこで我々は、まずIPOの意思決定に関するProbitモデルを推計し、次にPropensity Score Matchingによって比較対象（コントロール群）を選定し、IPO企業とコントロール群で、IPOの前後で設備投資比率や研究開発費比率の変化に差があったかどうか（Difference-in-Difference: DID）を検証する。Probit推計の結果、収益性、健全性が高い企業がIPOをしやすいが、必ずしも成長性が高い企業がIPOをしやすいわけではないことが明らかになった。また、DIDの検証を行った結果、IPOをした企業は、その後、非IPO企業に比べて、設備投資、研究開発、収益率、従業員数、労働生産性および全要素生産性（TFP）を有意に増加させていることが明らかになった。IPO後に生産性が上昇するという結果は、米国企業に関する先行研究とは対照的である。さらに、負債比率は、IPOした年に下落したのち、上昇に転じることが明らかになった。

以下、第II節ではIPOに関する理論仮説を提示し、第III節では既存の実証研究をサーベイする。第IV節では、IPOの動機とIPO後の企業行動に関する分析を行う。第V節は結論である。

II. IPOの動機に関する理論仮説

⁴ 既存研究は、III節で詳細にレビューする。

⁵ 例外は、Asker, Farre-Mensa and Ljungqvist (2015)である。彼らは、IPO企業と、産業と規模を基準に選定した非IPO企業の比較を行っている。

IPOの動機については、(相互に排他的ではない) いくつかの仮説が存在する。

①マーケットタイミング仮説 (ミスプライシング仮説)

企業は、株価がファンダメンタルを上回るタイミングに株式を売却し、ファンダメンタルを下回るタイミングに株式を買い戻すことで、新規株主あるいは売却株主の犠牲のもとに既存株主の利益を高められる可能性がある (Fischer and Merton, 1984; Barro, 1990; Blanchard, Rhee and Summers, 1993; Stein, 1996; Baker, Stein and Wurgler, 2003)。効率的で統合された資本市場では、こうした利益機会は存在しないが、非効率なあるいは分断化された資本市場では、株式の発行と売却のタイミングを見計らうことにより利益を得ることが可能となる。

②資金調達仮説

この仮説によれば、企業は、投資資金を調達するために株式を発行するが、IPOによる資金調達を選択する理由としては、いくつかの理論的仮説が提示されている。Chammanur and Fulghieri (1999)は、ベンチャーキャピタルからの私的な資金調達とIPOによる多数からの資金調達とを理論的に比較し、IPOのタイミングは、IPOによる情報生産の重複というコストと、ベンチャーキャピタルから要求されるリスクプレミアムとのトレードオフによって決まることを示している。彼らの分析から、規模が大きく、資本集約度が高い企業ほどIPOをする可能性が高いことが示唆される。次に、Bhattacharya and Ritter (1983)およびMaksimovic and Pichler (2001)は、より低いコストで資金調達できるメリットと、ライバル企業に私的な情報を開示しなければならないコストとのトレードオフによって決まることを示している。Subrahmanyam and Titman (1999)は、経営者が得られない情報を外部投資家が得られる状況では、ハイテク企業のように、外部投資家の間で情報の重複が少なく、情報の取得コストが低い場合に、企業はIPOを行うことを示している。Spiegel and Tookes (2008)は、技術革新と市場競争と資金調達手段との関係を動学的複占モデルを用いて分析し、最も収益の高いプロジェクトは借入やベンチャーキャピタルなどの私的な資金によって調達し、それほど収益の高くないプロジェクトしか残っていない場合にIPOを選択することを示している。最後に、Clementi (2002)は、IPOには固定費がかかるため、高い生産性ショックを受けた企業がIPOによる資金調達を行い、最適な生産水準を実現することを示している。Spiegel and Tookes (2008)やClementi (2002)によれば、IPO後には生産性が下落することが予想される。

③流動性向上仮説

株式市場に上場することで、既存株主の資産の流動性が高まるとともに、企業の資金調達が容易になる。Subrahmanyam and Titman (1999)は、IPOする企業の数が多く株式市場の流動性が高いほど、株価は情報を効率的に伝達するようになり、ますますIPOの魅力が増す一方、IPOの数が少ないと市場の流動性が低下し、資本コストが上昇するのでIPOの数が減っ

てしまうという、複数均衡の可能性を示している。

なお、IPOの意思決定を行う主体としては、創業者とベンチャーキャピタル（VC）などの資金提供者が考えられる。上記仮説のうち、マーケットタイミング仮説は、IPO時点における既存株主の利益を追求するものであり、創業者と資金提供者の利害が一致すると考えられる。他方、資金調達仮説や流動性向上仮説は、IPO時とその後の資金調達による企業の成長のためであり、IPOを出口とするVCよりはむしろ、創業者やIPO後も資金提供を続ける者の利害に一致すると考えられる。⁶

III. 既存の実証研究

欧米企業や日本企業を対象に、IPO後の企業パフォーマンスや企業行動の変化を分析した研究がいくつか存在する。

まず、Pagano, Panetta and Zingales (1998)は、イタリアの企業データを用いて、IPO企業の事前の特徴と事後のパフォーマンスを非上場企業と比較した。その結果、IPO確率は企業規模と産業の時価簿価比率の上昇に伴って上昇すること、IPO後に資本支出や売上高伸び率は増加せず、負債比率は低下していることを見出している。これらの結果は、IPOの主目的は将来の投資や成長のための資金調達ではなく、資本構成のリバランスとミスプライシングの利用であることを示している。

Kutsuna, Okamura and Cowling (2002)は、1995-1996年に日本の新興市場 JASDAQ に上場している 247 企業を対象に、IPO 前 5 年間から IPO 後 3 年間にわたる営業パフォーマンス（純売上、経常利益、純利益など）を分析し、IPO 後に営業パフォーマンスが低下することを示している。ただし、彼らの比較対象は、同一産業の中央値である。また、本庄他(2015)は、バイオテクノロジー分野におけるスタートアップ企業 32 社を対象に、IPO 後の前後の営業パフォーマンス（総資産、売上高、研究開発費、および従業員数）の変化を分析し、平均的にみて総資産や従業員数を増加させている一方、売上高や研究開発費は総資産ほど増加させておらず、とりわけ売上高の成長はほとんど見られないことを示している。ただし、彼らは IPO 企業以外との比較は行っていない。

Kim and Weisbach (2008)は 1990 年から 2003 年までの先進国と新興国の計 38 ヶ国のデータを用い、IPO 当期からその 3 期後までの合計 4 期間にわたり、総資産、棚卸資産、投資、買収、研究開発、現金保有高の増加と長期負債の減少を分析した。その結果、IPO 翌期においては現金保有高の伸びが最も大きかった。その後、現金は投資計画等に費やされたと考えられ、現金保有高の伸びは減少した。また、研究開発と投資についても IPO 翌期に増加しており、その後も引き続き増加している。この結果は、投資の資金調達のために IPO をしていることを示唆している。但し、彼らは IPO した企業の IPO 前後の変化を分析

⁶ Miyakawa and Takizawa (2013a)によれば、彼らのサンプルには、2001年から2011年までに1182件のIPOが存在するが、このうちVCが関与したIPOの割合は、平均で55%である。

しているのみで、非 IPO 企業との比較を行っているわけではない。したがって、例えば IPO 後に投資が増えたとしても、それが IPO による資金調達の効果なのか、収益力が高く投資意欲が高い企業で IPO を行っているからなのかは区別できていない。

Chammanur, He and Nandy (2010)は、米国製造業の全企業をカバーするパネルデータ (Longitudinal Research Database) を用い、IPO 企業の TFP と売上高伸び率は IPO 時点がピークであり、IPO 後は低下する一方、売上、資本支出などその他のパフォーマンス指標は、IPO 後も上昇することを示している。ただし、彼らは非 IPO 企業 (サンプル期間を通じて IPO をしなかった企業) 全体をベンチマークとした比較を行っているため、必ずしも IPO と企業パフォーマンスとの間の因果関係を明らかにしているわけではない。

一方、Asker, Farre-Mensa and Ljungqvist (2015)は米国の 2001 年から 2007 年における企業データを用いて、IPO 企業と非 IPO 企業の投資行動について比較分析を行った。この結果、実際に IPO した企業と、非 IPO 企業であるが IPO 企業と類似した企業 (産業と規模に基づいて選定) を比較すると、IPO 企業の投資が少ないという結果を得ている。彼らは IPO がもたらす負の効果として次の 2 点を述べている。1 つ目はエージェンシー問題である。株主と経営者の利害が一致せず、経営者は非効率的な投資を行うかもしれない。2 つ目はその企業にトラブルの兆候が見られたらすぐに株式を売却されてしまい、結果として企業統治のインセンティブが弱くなるということである⁷。具体的には、IPO 企業の経営者は、株式市場の投資家が長期的な投資計画を正しく評価せず株式を売却することを恐れ、短期的な投資計画を好む。また、多くの IPO 企業経営者は、当期の収益が落ち込む投資を控える。彼らによれば、このような「短期主義」が米国において IPO 企業の方が非 IPO 企業より投資が少ない理由である。

本稿では IPO 企業の比較対象企業 (非 IPO 企業) を選定するにあたって、Probit 推定に基づく傾向スコアマッチング (Propensity Score Matching: PSP) と呼ばれる手法を用い、Asker et al.などの先行研究よりも厳密な比較を行うこととする。本稿と同様に、PSP を用いて比較対象企業を選定し、IPO 前後のパフォーマンスの変化 (difference-in-differences) を調べた研究は、我々の知る限り、Miyakawa and Takizawa (2013a)のみである。彼らは、2001 年から 2011 年に IPO を実施した日本企業の TFP、総資産収益率 (ROA)、および従業員一人当たり売上高を分析し、IPO 後に ROA の悪化が見られることを見出した。ただし、この結果は、2001 年から 2005 年の比較的 IPO 市場が盛んであった (hot market) 時期の IPO サンプルによってもたらされていることも示されている。我々は、1995 年から 2010 年という、より長期のパネルデータを用いることにより、こうした一時的な hot market による影響を軽微にすることができる。また、TFP や ROA などのパフォーマンス指標のみならず、研究開発費や設備投資など IPO 後の企業行動の変化を分析することにより、より IPO が企業パフォーマンスに及ぼす影響のメカニズムも明らかにできる点に特徴がある。

⁷ Brau and Fawcett (2006)は、最高財務責任者 (CFOs) に対するアンケート調査をもとに、アメリカの非 IPO 企業が IPO しないのは意思決定権と所有権を保持するためであることを見出している。このアンケート調査によれば、IPO の主要な目的は買収の促進である。

なお、本論文に関連する研究として、IPO 前後の企業パフォーマンスに対する VC の役割を分析したいくつかの研究があるが（例えば、Kutsuna, Okamura and Cowling, 2003; 岡室・比佐, 2007; Chemmanur, Krishnan and Nandy, 2011; Krishnan et al., 2011; Miyakawa and Takizawa, 2013a, 2013b）、本論文では、VC からの資金提供の有無にかかわらず、IPO を実施した企業のパフォーマンス変化を検証する。⁸

IV. IPOの動機と資金使途

IV-1. データ・ソースおよびサンプル・セレクション

IPO に関する主なデータ・ソースは、『株式公開白書（旧株式上場白書）』（プロネクサス（旧亜細亜証券印刷））である。本書は、1995 年以降の各年に日本の株式市場で実施された IPO の公募株式数、売出株式数、公募価格、払込金額の総額、売出金額の総額などが掲載されている。このように、既存株主が保有する株の売出と、新規資金調達のための払込金額が分けて掲載されている。本稿では、1995 年から 2011 年までの IPO に関するデータを使用する。

基礎的な財務データについては『企業活動基本調査』（経済産業省）の個票データを用いる。『企業活動基本調査』は、上場企業・非上場企業を問わず、各年度の基礎的な財務データや研究開発費、産業区分、従業員数等が含まれており、上場企業については証券コードも記載されている。そこで、『株価 CD-ROM』に収録されている証券コードを用いて、『株式公開白書』のデータと『企業活動基本調査』のデータをマッチングした。この際、『株式公開白書』では、発行時期は暦年ベースでのみ掲載されているのに対し、『企業活動基本調査』（経済産業省）は、年度ベース（4 月から翌年 3 月）で記載されているので、暦年ベースの IPO 情報を、『株価 CD-ROM』（東洋経済新報社）を用いて年度ベースに分類しなおした。具体的には、株価 CD-ROM には月別の株価データが収録されているため、株価が最初に掲載されていた月を IPO した月とみなすことにより、IPO の年度を特定した。

IPO 企業の特性を分析するための Probit 回帰においては、1995 年度から 2011 年度までの『企業活動基本調査』に掲載されている企業が対象サンプルとなる。この総数（企業・年）は 469,799 存在するが、このうち、IPO 企業における IPO 翌年度以降のデータは Probit 回帰分析の対象から外しているため、実際のサンプルサイズは 458,934 となる。

本稿では 1995 年から 2011 年の間の IPO 案件を分析の対象とする。サンプル期間中の IPO 件数は 2057 件だが、そのうち、企業活動基本調査にデータが収録されていたのは 1,032 件であり、ここから財務数値に欠損がある企業・年と、異常値（総資産、販売管理費、売上、企業年齢、あるいは研究開発費がマイナス、あるいは、企業年齢が 2000 年以上）がある企業・年をサンプルから除外した結果、551 の企業が除外され、481 件の IPO がサンプルと

⁸ 例えば、Miyakawa and Takizawa (2013a)は、IPO 前年から IPO3 年後の ROA の変化幅を比較すると、VC からの資金提供のない企業とある企業ではそれぞれマイナス 3.7%、マイナス 4.8%であることを見出しており、両者の差異は大きなものとは言えない。

して存在する。

IPO の資金使途を分析するための DID 分析では、Propensity Score Matching により実験群 (IPO 企業) と統制群 (非 IPO 企業) を選定する。マッチングする非 IPO 企業を同一産業に限定しない場合は、455 の IPO 企業と同数の非 IPO 企業が選定される。また、マッチングする非 IPO 企業を同一産業に限定した場合は 432 の IPO 企業と、同数の非 IPO 企業が選定された。

IV-2. IPO 企業の事前の特徴

IV-2-1. 定式化と仮説

IPO 企業の事前の特徴を明らかにするため、以下のような IPO 確率の Probit モデルを推計する。

$$\begin{aligned} \Pr(IPO_{it} = 1) = & F(\beta_0 + \beta_1 \ln(assets_{it-1}) + \beta_2 \cdot \frac{debt_{it-1}}{assets_{it-1}} + \beta_3 \cdot salesgrowth_{it-1} \\ & + \beta_4 \cdot ROA_{i,t-1} + \beta_5 \frac{invest_{i,t-1}}{capital_{i,t-1}} + \beta_7 \ln(TFP_{i,t-1}) + \beta_8 \cdot \frac{costs_{it-1}}{assets_{it-1}} \\ & + \beta_9 \cdot age_{it-1} + \beta_{10} \cdot age_{it-1}^2 + \beta_{11} \frac{RD_{it-1}}{sales_{it-1}} + industry_i + year_t) \end{aligned} \quad (1)$$

添え字 i , t はそれぞれ企業、年度のインデックスである。被説明変数の IPO は、IPO 企業が IPO した年度においてのみ 1 をとり、その他の企業・年では 0 をとる。なお、IPO した企業は、IPO 翌年度以降、サンプルから除外する。説明変数の $assets$ 、 $debt$ 、 $salesgrowth$ 、 ROA 、 $invest$ 、 $capital$ 、 TFP 、 $costs$ 、 age 、 RD 、 $sales$ 、 $industry$ 、 $year$ はそれぞれ、総資産、負債、売上高伸び率、ROA (経常利益/総資産)、費用 (売上原価+販売管理費)、企業年齢 (t 年度-企業設立年度)、研究開発費、売上、産業ダミー、年ダミーである。なお、 TFP は産業平均に対する各企業の相対的な TFP レベルを用いる。 TFP の計測については、補論を参照されたい。

説明変数のうち、まず総資産 (対数値) については、次の理由からプラスの符号をとると予想される。第一に、上場には、会計・監査・ディスクロージャーに伴うコスト、株式の引受手数料、証券取引所への登録手数料などのコストがかかるが、これらの多くは固定費用である (Ritter, 1987; Pagano, Panetta, and Zingales, 1998; Kutsuna and Smith, 2004)。第二に、外部投資家と企業との間に情報の非対称性があれば、逆選択が生じて株価は過小評価されてしまうが (Rock, 1986 他)、この情報の非対称性の程度は、規模が大きく、外部からの可視性が良好なほど軽減される。第三に、上場によって株式の流動性が高まるが、この効果は取引量が大きいほど大きいため、規模が大きな企業ほど流動性向上の便益を受けやすい。最後に、上場基準として一定以上の時価総額あるいは純資産が要求される。

次に、負債比率 (対総資産) 売上伸び率および設備投資比率についてはプラスの符号が予想される。これは、資金調達仮説によれば、IPO の主目的は資金調達であり、株式市場

からの資金調達ニーズが高いのは、1)すでに銀行借入れなどの借入を多く行っており、負債比率が高い企業、および2)成長機会が豊富で、売上伸び率および設備投資比率が高い企業だからである。また、ホールドアップ仮説によれば、成長性が高い企業ほど、銀行によるレント収奪から逃れ、より低い調達コストで資金を調達しようとする。この点でも、成長性が高い企業ほどIPO確率が高まると予想される。ただし、一部の証券取引所では、上場基準として一定以上の純資産を要求しており、この面では、負債比率が高い企業は上場基準を満たしにくくなるので、マイナスの符号になる可能性もある。

ROAはプラス、マイナスいずれの符号も予想される。まず、一部の証券取引所では、上場基準として一定の利益を満たすことを要件として課している。また、一時的に収益が高い企業は、外部投資家が当該企業が恒久的に収益性が高いと誤って認識し、株価を過大評価するだろうと予想してIPOをするかもしれない。この二つの要因からは、ROAはプラスの符号が予想される。他方、ROAが高ければ、潤沢な内部資金を有しており、IPOによる外部資金調達ニーズは低いので、この面ではマイナスの符号が予想される。費用比率（対総資産）については、ROAと同様の理由から、利益指標としてはマイナスの符号が予想される。

TFP（対数値）については、プラスが予想される。IPOの動学モデル（Spiegel and Tookes, 2008; Clementi, 2002）によれば、企業は高い生産性ショックに見舞われた時点でIPOを行う。また、生産性が高い企業は、IPO時に私的情報を開示しても、ライバル企業に競争上負けてしまうリスクが低いかもしれない。

企業年齢については、プラスの符号が予想される。若い企業ほど、資金の調達・返済に関する記録（トラックレコード）が少なく、外部投資家と企業との情報の非対称性に伴う株価の過小評価の問題が深刻だと考えられるからである。ただし、一定以上の企業年齢になれば、トラックレコードの蓄積による限界的な効果は小さくなると予想されるため、企業年齢の2乗項はマイナスが予想される。

研究開発費比率（対売上高）については、プラス、マイナスいずれの符号も予想される。研究開発費比率が高いほど成長性も高く、資金調達ニーズが強ければ、プラスが予想される。他方、証券取引場のディスクロージャールールによって、企業は研究開発投資など、ライバル企業との競争上重要な情報を開示しなければならず、この点では、研究開発投資比率が高い企業ほど、開示による損失が大きいためIPOを躊躇すると考えられる（Maksimovic and Pichler, 2001）。なお、研究開発費については、『企業活動基本調査』において、欠損値となっている企業も少なくない。そこで、欠損値をサンプルから除外するケース（「研究開発費比率1」）と、欠損値をゼロに置き換えて全サンプルを用いるケース（「研究開発費比率2」）の両方を推計する。

産業ダミーは、さまざまな産業特性をコントロールするためのものである。産業分類は、JIP（日本産業生産性）データベースの分類（108部門）を用いて、それぞれの企業を分類した。例えば Chemmanur, He, and Nandy (2010)は、産業の市場集中度、情報の非対称

性の程度、上場株式の流動性などが IPO 確率に影響を及ぼすこと脇らかにしており、本稿では、こうした効果をすべて産業ダミーで吸収する。

最後に、年ダミーについては、IPO に影響する様々なマクロショックをコントロールするために説明変数に加えている。たとえば、マーケットタイミング仮説によれば、平均株価が高いときほど IPO 確率は高まるであろう。また、IPO や増資に絡むインサイダー取引が発覚した時には、投資家の市場に対する信頼が失われ、株価が過小評価される可能性が高まるため、IPO 確率は低くなると予想される。

IV-2-2. 記述統計量

表 1 は、Probit 回帰に用いる各変数について、IPO=1 (IPO した企業の IPO 年度) と IPO=0 (IPO した企業の IPO 前年度までと、IPO しなかった企業の全年度) に分けて記述統計量を示している。また、中央値の差の検定結果も示している。変数はすべて、1 期ラグの値である。これを見ると、IPO=1 のサンプルは、IPO=0 のサンプルに比べて、総資産 (対数値)、売上高増加率、ROA、研究開発費比率 1・2、および設備投資比率、TFP (対数値)、および労働生産性 (対数値) が高く、負債比率、費用比率、および企業年齢が低いことがわかる。

IV-2-3. プロビット推計結果

表 3 は、(1)式のプロビットモデルの最尤法による推計結果 (限界効果) を示している。研究開発のデータが収録されている企業数は少ないこと、また、TFP には無視しえない計測誤差がある可能性があるため、(1)列で研究開発費比率を除いた推計結果、(2)列で研究開発費を除き、かつ、TFP (対数値) の代わりに労働生産性 (対数値) を用いた推計結果、(3)列で研究開発費比率 1 (欠損値を除いたケース) を用いた推計結果、(4)列で研究開発費比率 2 (欠損値をゼロで置き換えたケース) を用いた推計結果を示しているが、研究開発費比率以外の変数の符号、有意性は(1)、(2)、(3)、(4)列でほぼ同じである。以下、各変数が IPO 確率に与える数量的影響については、(1)列の推計結果をもとに議論する。

まず、総資産 (対数値) は予想通りプラスで有意である。総資産 (対数値) の 1 ポイントの上昇は、IPO 確率を 0.033%ポイント高める。これは、IPO 確率のサンプル平均値の 15%に相当する。⁹

次に、資金ニーズをとらえる売上高伸び率および設備投資比率はプラスだがいずれも有意ではない。また、負債比率はマイナスで有意である。これは、負債比率が低いほど一部取引所の上場基準を満たしやすいことを反映しているのかもしれない。この結果は、(ROA のプラスの効果と相まって) デフォルト確率が低く健全な企業ほど IPO 確率が高まることを示している。

⁹ 1995 年から 2011 年のサンプル数 (企業・年、財務変数が揃わないサンプルおよび異常値を除去する前) は 469,799、その期間の IPO 件数は 1,032 社なので、IPO 確率のサンプル平均値は、 $1,032 \div 469,799 = 0.220\%$ なので、 $0.033\% \div 0.220\% = 0.15$ となる。

ROAはプラス、費用比率はマイナスで、いずれも有意である。これは、ROAが高いほど上場基準を満たしやすく、また、収益性が高いほど株価の過大評価を狙ってIPOを行うという仮説と整合的である。

TFPはプラスで有意であり、高い生産性ショックを受けた時点でIPOを行うという仮説 (Spiegel and Tookes, 2008; Clementi, 2002) と整合的である。ただし、(2)列において、労働生産性はプラスだが、有意ではない。

企業年齢は、予想に反してマイナスだが有意ではなく、企業年齢の2次項はマイナスで有意である。この結果は、年齢の上昇はIPO確率を下げることを示している。若い企業ほど、信用市場における評判は確立しておらず、株価が過小評価される可能性が高いが、その効果以上に、今後の成長に必要な資金調達ニーズが強いことを示唆しているのかもしれない。

(3)列において研究開発費比率1は、係数はプラスだが、有意ではない。他方、(4)列において、研究開発費比率2は、係数がプラスで有意である。後者の結果は、資金需要が強い企業ほどIPOを行うという仮説と整合的である。

最後に、図2は、(1)列の年度ダミーの係数を東証株価指数 (TOPIX) の対前年度比 (月末終値の12ヶ月単純平均値の対前年度比) と比較したものである。これによると、2009年度以降の株価回復期を除き、おおむね株価上昇期にIPO確率が上昇することがわかる。これは、マーケットタイミング仮説と整合的である。

以上の推計結果を既存研究と比較する。企業データを用いてIPO確率を推計しているのは、我々が知る限り、Pagano, Panetta and Zingales (1998)、Chemmanur, He, and Nandy (2010)、およびMiyakawa and Takizawa (2013a)のみであり、これらの結果とここでの結果は概ね整合的であるが、一部、影響の異なる変数もある。まず、Pagano, Panetta and Zingales (1998)は、イタリア企業を対象に分析し、彼らの全サンプルを用いた推計結果では、規模 (売上)、売上高伸び率、収益性 (EBITDA/総資産)、および産業の時価簿価比率のメディアン値がプラスで有意である一方、負債比率はマイナスだが有意ではなく、借入金利 (全企業平均からのかい離) は有意にマイナスであることを示している。このうち、規模及び収益性については、表3の結果と整合的である。他方、負債比率については、日本企業を対象とした我々の推計結果ではマイナスに有意である。なお、Pagano他は、企業年齢や研究開発はデータが入手できなかったとして、説明変数に加えていない。Chemmanur, He, and Nandy (2010)は、米国製造業企業を対象に分析を行い、規模、私的な資金調達手段 (銀行借入またはベンチャーキャピタル) へのアクセス、売上高伸び率、資本労働比率、同業他社に比したTFP、企業年齢、投資比率、市場シェア、およびハイテク産業ダミーがIPO確率に正の影響を及ぼすことを示している。¹⁰ このうち、規模やTFPについては、我々の

¹⁰ただし、企業年齢の有意性はロバストではない。彼らは産業の特性にも着目し、(ハーフィンダールインデックスで測定された) 市場集中度、上場株式の売買回転率、(同一産業の上場企業のアナリスト予想の標準偏差、アナリスト予想の誤差などで測定された) 情報の非対称性の程度が小さい産業や、上場企業の株式の流動性が高い産業に属している企業、そして、IPOがすでに多くなされている産業に属している企業ほど、IPO確率が高まることを明らかにしている。

結果と整合的であるが、企業年齢や投資比率については、我々の結果は有意ではなかった。彼らは、研究開発費については、説明変数に加えていない。Miyakawa and Takizawa (2013a)は、日本の2001年から2011年の企業データを用いて、IPO確率のlogitモデルを推計している。彼らは、ベンチャーキャピタルの関与の有無によってサンプルを分割して推計しているが、いずれの企業群においても、現金/資産比率および総資産（対数値）がプラスで有意、負債/資産比率とTFPがマイナスで有意となっている。このうち、総資産（対数値）と負債/資産比率の結果は、ここでの結果と整合的だが、TFPは逆の符号となっている。

IV-2-4. 金融危機の影響

図1に示したように、グローバル金融危機が生じた2008年以降、日本のIPOは大幅に減少した。このため、金融危機以前と以後では、IPO確率に影響する企業属性も変わっている可能性がある。そこで、本節では、サンプル期間を金融危機以前（1995年から2007年）に限った推計を行う。金融危機時あるいはそれ以降については、IPO件数が少ないため、意味のある推計ができない。

表4に結果を示す。これを見ると、全サンプル期間の結果と符合、有意性ともに同じである。したがって、この結果からは、金融危機後に大きくIPO企業の特性が変わったという証拠は得られなかった。

IV-3. IPO後の投資・研究開発

IV-3-1. 手法

本節では、IPO が企業のその後にどのような効果をもたらすかを分析するために、Propensity Score Matching という手法を用いて処置群（IPO 企業）と対照群（非 IPO 企業）を選定する。IPO の効果を分析する際、単純に IPO 企業と非 IPO 企業を比較すると、観測される投資や研究開発の変化が IPO によるものか、別の要因によるものか判別できない。この問題を回避するためには、IPO 企業と近い属性を持っていたが IPO しなかった企業を選定し、その企業と IPO 企業を比較することが必要となる。そのような非 IPO 企業を選定方法として Propensity Score Matching を用いる。

まず、IV-2-3 節で行った Probit モデルの推計で得られた係数を用いて各企業、各年度別に IPO 確率（スコア）を求める。次に、IPO 企業と同程度の IPO 確率を持つ（正確には、スコアの差が最小となる）非 IPO 企業を選定する（Nearest-Neighbor Matching）。最後に、IPO 企業の IPO 前後の企業パフォーマンス（設備投資、研究開発、収益性、生産性、雇用および負債比率）の変化と、同期間の非 IPO 企業の企業パフォーマンスの変化を比較する（この手法は、変化の差をみるという意味で、Difference-in-Differences と呼ばれる）。こうして両者を比較した結果、企業パフォーマンスの変化に両者の間で違いがあれば、その差は IPO の効果ということができる。なぜなら、互いに似通った企業を比較することで IPO 以外の差の要因を排除しているからである。この手法の利点は、観測できる企業属性を出

来るだけコントロールしたうえで、IPO の効果を測定できる点にある。もちろん、IPO 企業はなんらかの動機に基づいて IPO を決定していると考えられるので、全くランダムに IPO 企業が選ばれているわけではない。むしろ、IPO 確率を高める、観測できない企業属性（たとえば、過去の売上高増加率などでは把握できない投資機会の存在）が、IPO の意思決定と、その後の投資や研究開発を決定付けていると考えるほうが自然である。その意味で、Propensity Score Matching によって非 IPO 企業を選定し、それと IPO 企業の投資を比較するという本稿での手法は、IPO の動機を事後的に分析するための手法だと位置づけられる。たとえば、株価のミスプライシングの利用が IPO の主たる動機であれば、IPO 企業が非 IPO 企業と比較して研究開発を増やす、あるいは、生産性が高まるという効果は見られないであろう。逆に、資金調達が必要な動機であれば、IPO 企業は非 IPO 企業と比較して研究開発を増やすという効果が認められるであろう。なお、この手法は、IPO による資金調達額による影響の差を考慮しておらず、平均的な効果あるいはミディアン値での効果しか測れないという点は考慮が必要である。

比較する変数は、IPO 年度を t で表すと、 $t+6$ 年度までのパフォーマンス指標である。具体的には、設備投資を I 、資本ストック（有形固定資産）を K 、研究開発費を RD （欠損値を除外したものを $RD1$ 、欠損値をゼロで置き換えたものを $RD2$ ）、売上を $SALES$ 、経常利益を R 、総資産を $ASSETS$ 、全要素生産性を TFP 、付加価値を VA 、従業員数を EMP 、負債を $DEBT$ で表すと、以下の 8 変数である。

- ① 設備投資比率：
$$\frac{\sum_{j=0}^i I_{it+j}}{K_{it-1}} - \frac{I_{t-1}}{K_{t-2}} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$
- ② 研究開発費比率 1：
$$\frac{\sum_{s=0}^S RD1_{it+s}}{SALES_{it-1}} - \frac{RD1_{t-1}}{SALES_{t-2}} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$
- ③ 研究開発費比率 2：
$$\frac{\sum_{s=0}^S RD2_{it+s}}{SALES_{it-1}} - \frac{RD2_{t-1}}{SALES_{t-2}} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$
- ④ 全要素生産性：
$$\ln TFP_{it+s} - \ln TFP_{it-1} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$
- ⑤ 労働生産性：
$$\frac{VA_{it+s}}{EMP_{it+s}} - \frac{VA_{it-1}}{EMP_{it-1}} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$
- ⑥ ROA：
$$\frac{2 \sum_{s=0}^S R_{it+s}}{(ASSETS_{it} + ASSETS_{it-1})} - \frac{2R_{t-1}}{(ASSETS_{it-1} + ASSETS_{it-2})}$$
- ⑦ 従業員数：
$$EMP_{it+s} - EMP_{it-1} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$

$$\textcircled{8} \text{ 負債比率} : \frac{2DEBT_{i,t+s}}{(ASSETS_{it} + ASSET_{it-1})} - \frac{2DEBT_{i,t-1}}{(ASSETS_{it-1} + ASSET_{it-2})} \quad \text{for } S = 0, \dots, 6$$

ここで、設備投資比率、研究開発費比率 1・2 および ROA は、IPO 後の累積値である。

IV-3-2. IPO 後の企業行動・パフォーマンスの分析結果

IPO 企業とマッチングする非 IPO 企業のデータは IPO 年度と同年度のものを使用する。マッチングは 2 通り実施する。1 つは IPO 企業とスコアが近く、かつ同一年度の非 IPO 企業データをマッチングするという方法である。もう 1 つはマッチングする非 IPO 企業を相手の IPO 企業と同一の産業に限るという条件を更に加えたものである。前者のマッチングでは 523 の IPO 企業とそれに対応する同数の非 IPO 企業が選定され、後者のマッチングでは 490 の IPO 企業とそれに対応する同数の非 IPO 企業が選定された。そこから、パフォーマンス指標のデータが欠損しているサンプルを除外すると、各変数の IPO 年度 (t 期) における観測値数は、設備投資比率が 946、研究開発費比率 1 が 476、研究開発費比率 2 が 964、TFP が 948、ROA が 964 である。

IPO 年 (t 年) から 4 年後 (t+6 年) までの変化を見る際、サンプルの取り方としては、各年で取れるサンプルをすべて取ることにする。対照群を選ぶにあたっては、同一年という条件のみを課したケース (「同一年」と呼ぶ) と、同一年・同一産業という条件を課した場合 (「同一年・同一産業」と呼ぶ) のケースの 2 パターンの比較を行う。

DID の検定にあたっては、平均値の比較 (Average Treatment Effect: ATE) に加えて、異常値の影響を軽減するため、ミディアン値が処置群 (IPO 企業) と対照群 (非 IPO 企業) で同じであるという帰無仮説も検定する。平均値の検定には t-test、ミディアン値の検定には Wilcoxon signed-rank test (Wilcoxon, 1945)¹¹を用いる。

まず、表 5 において、「同一年」の結果を見る。設備投資比率は、ミディアン値の比較では t+1 期から t+6 期まですべての期において、IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きい。平均値では t+1 期、t+2 期、t+4 期で有意な差が見られる。研究開発費比率は、ミディアン値の比較では、t+1 期から t+6 期まで (研究開発費比率 1、2 の両ケースで) IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きい。平均値の比較では、t+2 期と t+5 期で (研究開発費比率 1) あるいは t+1 期から t+6 期まで (研究開発費比率 2) において、IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きい。平均値、ミディアン値いずれでも、IPO 企業と非 IPO 企業の差は期を追うごとに大きくなっている (例外は、研究開発費比率 1 の t+4 期と t+6 期の平均値のみ)。TFP は、ミディアン値の比較では、t 期から t+1 期まで、

¹¹ Wilcoxon signed-rank test はノンパラメトリックな検定であり、正規分布の仮定を必要としない。ただし、分布が対照的であるという仮定が必要である。

また t+3 期において、IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きい。ミディアン値でみて、非 IPO 企業との TFP の差が最も大きくなるのは、t+1 期である。他方、平均値の比較では、有意ではない。労働生産性も、TFP と同様の結果である。すなわち、ディアン値の比較では、t 期から t+1 期までの期において、IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きい、平均値の比較では、有意ではない。ROA は、平均値、ミディアン値いずれでも、t 期から t+6 期までは IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きく、両者の差は期を追うごとに大きくなっている。従業員数は、ミディアン値でみると、t 期から t+6 期までは IPO 企業のほうが非 IPO 企業よりも有意に大きく、両者の差は期を追うごとに大きくなっている。他方、平均値では、有意な差はみられない。最後に負債比率は、ミディアン値でみると、t 期にはマイナスで有意だが、t+6 期にはプラスに有意である。平均値で見ても、t+5 期から t+6 期にプラスで有意であり、IPO 時点では負債比率は低下するものの、その後徐々に上昇する傾向があることがわかる。

次に、表 6 において、「同一年・同一産業」の結果を見ると、概ね、「同一年」の結果と同様である。ただし、研究開発費比率 1 については、ミディアン値は t+1 期から t+3 期に有意な差がみられるが、平均値では、有意な差は見られない。また、TFP については、ミディアン値でみて t 期から t+1 期にかけて有意に正の差が見られるが、t+2 期の差は有意ではない。

以上から、IPO により企業は設備投資および研究開発、TFP、および収益を増加させることがわかる。たとえば、「同一年」のケースでミディアン値を比較すると、t+1 期では、IPO 企業は非 IPO 企業に比べて投資比率が 8.3%ポイント、研究開発費比率 1 が 0.6%ポイント、TFP が 3.0%ポイント、労働生産性が 4.7%ポイント、ROA が 6.5%ポイント、従業員数が 19.5 人大きい。表 1 によると、IPO 企業の IPO 前年までの投資比率のミディアン値が 12.0%、研究開発費比率 1 のミディアン値が 0.4%、 $\ln(\text{TFP})$ が-0.1%、ROA が 6.5%、従業員数が 376 人なので、IPO による資金調達効果および生産性向上効果は経済的にみても大きいことがわかる。

IPO直後にTFPなどの営業パフォーマンスが改善するという結果は、既存の理論研究 (Spiegel and Tookes, 2008) や米国製造業に関する実証研究 (Chemmanur, He, and Nandy, 2010) とは対照的である。ただし、我々の結果でも、非IPO企業とのTFPの差が最も大きくなるのは、t+1期であり、その後、両者の差は小さくなり、t+2期以降は有意性が落ちる。

IV-3-3. IPO 後の企業行動・パフォーマンスのサブ・サンプル分析結果

本節では、IPO後の企業行動・パフォーマンスに関する前節の結果が、様々な基準でサンプルを分割した場合に、どの程度頑健なのかをチェックする。こうしたサンプル分割の結果から、IPO後の企業行動・パフォーマンスの変化をもたらす要因について考察することも可能となる。例えば、外部資金制約に服していると考えられる企業群にのみパフォーマンスの改善が見られれば、IPOが資金成約を緩和した結果だと推測できるだろう。そこで、

具体的には、①IPO企業の年齢、②産業別外部資金依存度、③産業別研究開発費比率の大小でサンプル分割する。①は、若い企業ほど成長性が高い企業が多く、また、資金制約に服しやすいとの想定に基づく分割である。②は、外部資金依存度が高い産業に属する企業ほど、資金成約に服しやすいとの想定に基づく。③は、研究開発を活発に行っている産業に属する企業ほど、IPOによる資金調達効果が高いのではないかとの推測に基づく。なお、本節では、「同一年」の非IPO企業とマッチングした結果を示す。

① IPO時の企業年齢によるサンプル分割の結果

表7Aは、IPO時点の企業年齢がミディアン値よりも高い企業群、表7Bは企業年齢がミディアン値よりも低い企業群の結果を示している。

まず、設備投資比率については、いずれに企業群も、全サンプル結果と同様、ミディアン値でみれば、非IPO企業との差が有意にプラスである。ただし、若い企業群のほうが差が大きい。逆に、研究開発費比率1・2は、年齢が高い企業群のほうは、全サンプル結果と同様、非IPO企業との差がプラスに有意にでているが、若い企業群のほうは、差が有意ではない。

TFPは、若い企業群のほうは、t期からt+1期までプラスで有意だが、年齢が高い企業群では、t期のみプラスに有意である。またt+6期には有意ではないがマイナスの値を示している。この結果は、米国製造業について、IPO後にTFPが低下することを見出したChemmanur, He, and Nandy(2010)の結果とほぼ整合的である。しかし、労働生産性に関しても、TFPほど顕著ではないものの、やはり企業年齢の低い企業群のほうがTFPの上昇効果は持続性がある。すなわち、ミディアン値でみて、年齢が高い企業群ではt期にのみプラスで有意だが、年齢が低い企業群ではt期とt+1期にプラスで有意である。

ROAは、いずれの年齢群でも、全サンプル結果と同様、平均値もミディアン値もt期からt+6期までの全ての期でプラスで有意である。従業員数も、ミディアン値でみて、いずれの企業群も、t期からt+6期までプラスで有意である。

最後に、負債比率をみると、年齢の高低による差異が顕著である。すなわち、年齢が高い企業群では、t期からt+4期までマイナスで有意であり、その値をみると、IPO後に負債比率は徐々に小さくなっていることがわかる。他方、年齢の低い企業群では、ミディアン値でみてt+2期からt+6期までプラスで有意であり、IPO後に負債比率は徐々に大きくなっていることがわかる。これは、年齢が若い企業がIPO後に積極的に負債を増やしていることを示唆している。

② 産業別外部資金依存度によるサンプル分割の結果

表8Aは、産業別外部資金依存度がミディアン値より高い産業に属する企業群、表8Bはミディアン値より低い産業に属する産業に属する企業群の結果を示している。産業別外部資金依存度は、Rajan and Zingales(1998)に基づき、1981～2007年における日本の上場企業

をサンプルとして計算した「(設備投資額－営業キャッシュフロー) / 設備投資額」の産業レベルの中央値である¹²。

まず、設備投資比率と研究開発費比率をみると、外部資金依存度の高低による顕著な差異はない。設備投資比率の場合、ミディアン値でみて、外部資金依存度の高い産業に属する企業群では、t+1期からt+4期まで、外部資金依存度の低い産業に属する企業群ではt+1期からt+5期まで、それぞれプラスで有意である。研究開発費比率1の場合、ミディアン値でみて、外部資金依存度の高い産業に属する企業群では、t+1期からt+3期までとt+5期、外部資金依存度の低い産業に属する企業群ではt+1期からt+3期まで、それぞれプラスで有意である。研究開発費比率2では、ミディアン値でみて、いずれの企業群も、t+1期からt+6期までプラスで有意である。

次に、TFPおよび労働生産性をみると、外部資金依存度の高低による差異が顕著である。TFPの場合、ミディアン値でみて、外部資金依存度が高い産業に属する企業群では、t期からt+1期およびt+3期でプラスに有意であるのに対し、外部資金依存度が低い産業に属する企業群では、t+1期のみ有意である。労働生産性の場合、ミディアン値でみて、外部資金依存度が高い産業に属する企業群では、t期からt+1期までプラスに有意であるのに対し、外部資金依存度が低い産業に属する企業群では、t期のみ有意である。このように、生産性の改善効果は、外部資金依存度が高い産業に属する企業群により強く観察される。他方、外部資金依存度が低い産業に属する企業群のTFPに関する結果は、米国製造業について、IPO後にTFPが低下することを見出したChemmanur, He, and Nandy(2010)の結果とほぼ整合的である。

ROAは、いずれの企業群でも、全サンプル結果と同様、平均値もミディアン値もt期からt+6期までのほとんどの期でプラスで有意である。従業員数も、ミディアン値でみて、ほぼ全ての企業群で、t期からt+6期までプラスで有意である。

最後に、負債比率をみると、産業レベルの外部資金依存度による差異が顕著である。すなわち、外部資金依存度が高い企業群では、t+4期からt+6期までプラスで有意であり、その値をみると、IPO後に負債比率は徐々に大きくなっていることがわかる。他方、外部資金依存度が低い企業群では、負債比率は有意ではない。

③ 研究開発費比率の高低によるサンプル分割の結果

表9Aは、研究開発費比率が高い5産業、すなわち、電機、化学、通信、精密、および輸送用機械産業に属する企業群、表9Bはそれ以外の産業に属する企業群の推計結果を示している。

まず、設備投資比率は、研究開発費比率が高い産業ではt+1期からt+6期、それ以外の産業ではt+1期からt+4期までプラスで有意である。またその値をみると、研究開発費比率が高い産業に属する企業群のほうがやや大きい。こうした定量的な差異は、研究開発費比率では、より顕著である。例えば研究開発費比率2のミディアン値をみると、研究開発費比率が高い

¹² 詳細は、細野・滝澤(2013) 参照。

産業に属する企業群はt+6期までプラスで有意だが、それ以外の産業では有意ではない。また、t+6期の値をみると、研究開発費比率の高い産業に属する企業群では、22.6%だが、それ以外の産業に属する企業群では、有意ではないがマイナスの値を示している。

次に、TFPおよび労働生産性をみると、研究開発費比率が高い産業ではt+1期のみ有意だがそれ以外の産業では、いずれに指標もミディアン値でみてt期からt+3期まで（労働生産性はt+2期まで）プラスで有意である。

ROAは、いずれの企業群でも、全サンプル結果と同様、平均値もミディアン値もt期からt+6期までのほとんどの期でプラスで有意である。従業員数は、ミディアン値でみると、研究開発費比率が高い産業では、t期、t+1期、t+4期がプラスで有意であったが、その他の産業では、t期からt+6期までプラスで有意である。

最後に、負債比率をみると、いずれの企業群も、ミディアン値の符号はマイナスからプラスに徐々に変化している。ただし、ミディアン値の有意水準をみると、研究開発費比率が高い産業に属する企業群では、有意ではないのに対し、それ以外の産業に属する企業群では、t期においてマイナスで有意、t+5期からt+6期までプラスで有意である。

以上まとめると、設備投資比率、研究開発費比率、ROA、および従業員数については、いずれのサンプル分割を用いても、ベースラインの結果とほぼ同様に、IPO後にこれらの指標が上昇していることが明らかになった。

他方、TFPや労働生産性については、企業年齢が低い企業や外部資金依存度が高い産業に属する企業において、これらの生産性指標が上昇する一方、企業年齢が高い企業や外部資金依存度が低い産業に属する企業においては、生産性指標の有意な上昇はみられなかった。企業年齢が低い企業や外部資金依存度が高い産業に属する企業は、外部資金制約に直面していた可能性が高い。IPOによって、外部資金を調達でき、さらにIPO後の資金調達もより容易・低コストになったことが、生産性の改善につながった可能性がある。実際、こうした企業群においては、IPO後に負債比率が有意に上昇しており、IPOによる資金調達の後に、積極的に負債による調達を行ったことが示唆される。

V. おわりに

本稿では、本稿では、1995年度から2010年度までの日本企業のデータを用いて、非上場企業のIPO（新規株式公開）による資金調達の決定要因、および、資金調達後の企業行動・パフォーマンスを分析した。

この結果、規模、ROA、全要素生産性（TFP）が高く、負債比率および費用比率が低い企業はIPOをする確率が高いこと、また、IPOをした企業は、その後、非IPO企業に比べて、設備投資比率、研究開発費比率、ROA、TFP、労働生産性、および雇用を有意に増加させていることが明らかになった。このうち、特にTFPや労働生産性の上昇は、企業年齢が若い企業、および、外部資金依存度が高い産業に属する企業において、顕著に見られた。また、

これらの企業は、IPO 後に負債比率を高めていることも明らかになった。これらの結果は、IPO が単に株価のミスプライシングを利用するためだけではなく、外部資金制約を緩和し、その後の設備投資、研究開発、収益性および生産性の向上に役立っていることを示している。

補論1 TFP測定について¹³

『企業活動基本調査』の1995年度から2011年度のデータを利用し、生産性の計測を行っている。ここでは生産性の指標として、全要素生産性(TFP)を利用する。我々は『企業活動基本調査』の個票データを用いて、各産業の産業平均に対する各企業の相対的なTFPレベルを算出した。 t 時点($t>0$)における企業 f のTFP水準を当該産業代表的企業のTFP水準との比較の形で、次のように測定する。

$$\ln TFP_{f,t} = (\ln Y_{f,t} - \overline{\ln Y_t}) - \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{i,f,t} + \overline{S_{i,t}}) (\ln X_{i,f,t} - \overline{\ln X_{i,t}})$$

(1)式

ここで、 $Y_{f,t}$ は t 期における企業 f の総産出量、 $S_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i のコストシェア、 $X_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i の投入量である。また、各記号の上の傍線は各変数の産業平均を表す。生産要素として資本、労働、実質中間投入額を用いる。TFPの算出に利用した変数の作成方法とデータの出所については以下で詳述する。

産出

産出額として、小売・卸売業以外の産業(製造業、鉱業、農林水産業、サービス業)では『企業活動基本調査』における各企業の実質化した総売上高を用いた。小売・卸売業者が生産者から商品を仕入れ、消費者に売り渡すサービスを行うという特性を考慮に入れて、小売・卸売業の産出額は総売上高と仕入総額との差額として定義した。デフレーターとしてはJIP2013データベースの産出額デフレーター(2000年基準)を利用した。¹⁴

投入要素(中間投入・労働・資本ストック)

投入要素としては中間投入額、労働、純資本ストックを用いた。まず、中間投入額の推計について説明する。本研究では、基本的に『企業活動基本調査』の費用側の情報を利用して中間投入額の推計を行った。製造業と小売・卸売業の中間投入額は以下の(1)と(2)ように計算した。

- (1) 売上原価+販売費・一般管理費-(賃金総額+減価償却費)
- (2) 売上原価+販売費・一般管理費-(賃金総額+減価償却費+仕入総額)

上記の式で算出した名目中間投入額をJIP2013データベースの中間投入デフレーター(2000年基準)を利用して実質化した。

労働投入量は各企業の常用従業者数に各産業平均の労働時間を掛けて算出した。労働時間は産出・中間投入額のデフレーターと同様にJIP2013データベースを利用した。

各企業の純資本ストック(2000年価格)は各企業の簿価表示の有形固定資産額に以下の方

¹³ TFP算出に利用した変数の作成方法とデータの出所は、Fukao and Kwon(2006)に従う。

¹⁴ 直近の2011年度(2012年3月期)については、デフレーターが延長されていなかったため、2010年度と同じ値を使用している。

法で計測した各年度の産業全体の資本ストックの時価・簿価比率を掛けて算出した。

時価簿価比率は以下の通り計測した。JIP データベースの産業別年別の実質資本ストックと実質産出額の比率を利用し、時価簿価比率を(例えば 2000 年の産業 i の時価簿価比率を $\alpha_{i,2000}$ とすると)以下のように計算する。

$$\frac{Y_{i,2000}^{JIP}}{K_{i,2000}^{JIP}} = \frac{\sum Y_{i,2000,j}^{kikatsu}}{\sum BVK_{i,2000,j}^{kikatsu} * \alpha_{i,2000}}$$

$Y_{i,2000}^{JIP}$ は 2000 年の JIP の産業 i の産業別付加価値額を示し、 $\sum Y_{i,2000,j}^{kikatsu}$ は 2000 年の企業活動基本調査のある産業の企業の実質産出額の合計を示す。

コストシェア

最後に、各生産要素のコストシェアを用いて TFP 計測を行った。総費用は労働費用、中間投入費用、資本コストの合計とした。まず、労働費用には『企業活動基本調査』の賃金総額を利用した。中間投入費用は名目の中間投入額を利用した。資本コストは実質純資本ストックに JIP2013 の資本のサービス価格を掛けて求めた。

参考文献

- 祝迫得夫(2011)「なぜ日本企業の負債構造は長期化したのか? : 予備的考察」『フィナンシャル・レビュー』第 107 号、pp. 4-17
- 岡室博之・比佐優子「ベンチャーキャピタルの関与と IPO 前後の企業成長率」『証券アナリストジャーナル』45(9), pp. 68-78
- 内野泰助(2011)「日本の上場企業における銀行依存度と設備投資の資金制約: 日本の社債市場麻痺に注目した実証分析」、RIETI Discussion Paper Series 11-J-071
- 嶋谷毅・川井秀幸・馬場直彦(2005)「わが国企業による資金調達方法の選択問題: 多項ロジックモデルによる要因分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No.05-J-3
- 福田慎一(2003)「社債発行の選択メカニズム」、『日本の長期金融』、有斐閣
- 細野薫・滝澤美帆 (2012) 「ミスアロケーションと事業所のダイナミクス」『フィナンシャル・レビュー』112 号、pp. 180-209
- 細野薫・滝澤美帆・内本憲児・蜂須賀圭史(2012) 「資本市場を通じた資金調達と企業行動—IPO、SEO、および社債発行の意思決定とその後の投資・研究開発—」『フィナンシャル・レビュー』112 号、pp. 80-121
- 本庄裕司・長岡貞男・中村健太・清水由美(2015)「バイオスタートアップの新規株式公開と資金調達」IIR Working Paper 15-01.
- Aghion, P. and P. Bolten (1992) “An Incomplete Contracts’ Approach to Financial Contracting,” *Review of Economic Studies* 59 (3), pp.473-494.
- Almazan, A. and J. Suarez (2003) ”Entrenchment and severance pay in optimal governance structures,” *Journal of Finance* 58 (2), pp.519-547.
- Asker, J., J. Farre-Mensa, and A. Ljungqvist (2015) “Corporate Investment and Stock Market Listing: A Puzzle?” *Review of Financial Studies* 28(2), 342-390.
- Albornoz, B. G. and P. F. Pope (2004) “The Determinants of the Going Public Decision: Evidence from the U.K.,” *IVIE working paper*, WP-AD 2004-22.
- Baker, M. and J. Wurgler (2000) “The equity shares in new issues and aggregate stock returns,” *Journal of Finance* 55 (5), pp.2219-2257.
- Baker, M. and J. Wurgler (2002) “Market timing and capital structure,” *Journal of Finance* 57 (1), pp.1-32.
- Baker, M., J. C. Stein and H. Wurgler (2003) “When Does the Market Matter? Stock Prices and the Investment of Equity Dependent Firms,” *Quarterly Journal of Economics* 118 (3), pp.969-1005.
- Barclay, M. J. and C. W. Smith Jr. (1995) “The maturity structure of corporate debt,” *Journal of Finance* 50 (2), pp.609-631.
- Barro, R.J. (1990) “The stock market and investment,” *Review of Financial Studies* 3 (1), pp.115-131.

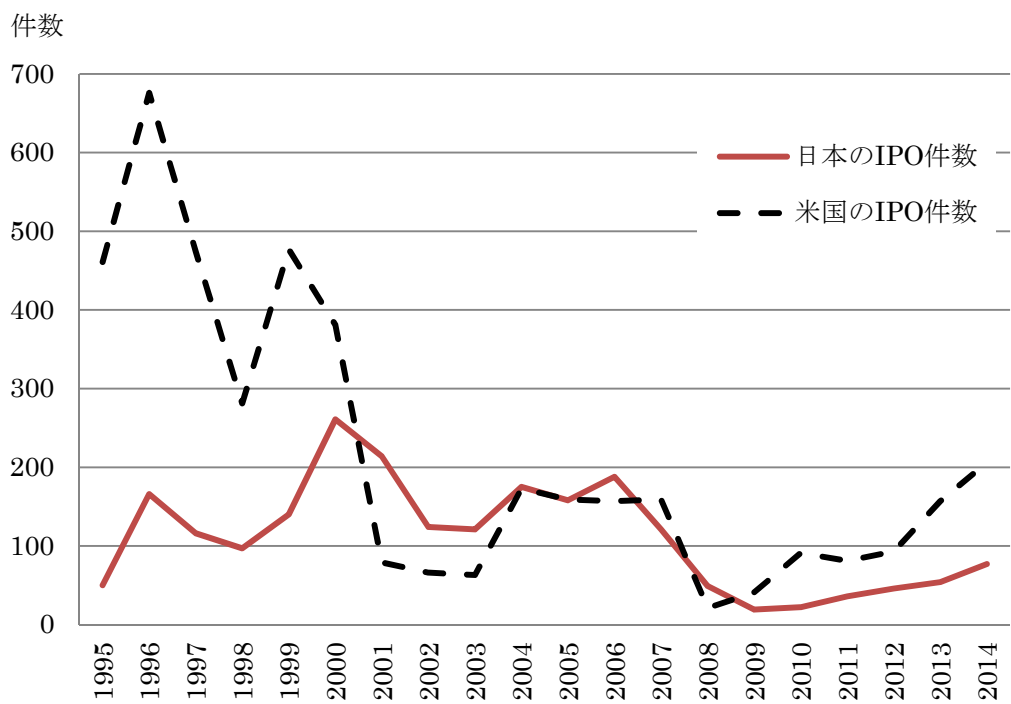
- Berlin, M. and J. Loeys (1988) "Bond Covenants and Delegated Monitoring," *Journal of Finance* 43 (2), pp.397-412.
- Bhattacharya, S., and J. R. Ritter (1983) "Innovation and Communication: Signaling with Partial Disclosure," *Review of Economic Studies* 50, pp. 331-346.
- Blanchard, O., C. Rhee and L. Summers (1993) "The stock market, profit, and investment," *Quarterly Journal of Economics* 108 (1), pp.115-136.
- Brau, James C. and S. E. Fawcett (2006) "Initial Public Offerings: An Analysis of Theory and Practice," *Journal of Finance* 61(1), pp.399-436.
- Cantillo, M. and J. Wright (2000) "How do Firms Choose their Lenders? An Empirical Investigation," *Review of Financial Studies* 13(1), pp.155-189.
- Celikyurt, U., M. Sevilir and A. Shivdasani (2010) "Going public to acquire? The acquisition motive in IPOs," *Journal of Financial Economics* 96 (3), pp.345-363.
- Chemmanur, T. J., and P. Fulghieri (1999) "A theory of the going public decision," *Review of Financial Studies* 12 (2), pp.249-279.
- Chemmanur, T.J., S. He, and D.K. Nandy (2010) "The Going-Public Decision and the Product Market" *Review of Financial Studies* 23 (5), pp. 1855-1908.
- Chemmanur, T.J., K. Krishnan, and D.K. Nandy (2011) "How Does Venture Capital Financing Improve Efficiency in Private Firms: A Look beneath the Surface" *Review of Financial Studies* hhr096.
- Clementi, G. L. (2002) "IPOs and the Growth of Firms," Working Paper, New York University
- David J. D. and V. T. Mihov (2003) "The choice among bank debt, non-bank private debt, and public debt: evidence from new corporate borrowings," *Journal of Financial Economics* 70 (1), pp.3-28.
- Diamond, D. W. (1984) "Financial intermediation and delegated monitoring," *Review of Economic Studies* 51 (3), pp.393-414.
- Diamond, D. W.(1991) "Monitoring and reputation: the choice between bank loans and directly placed debt," *Journal of Political Economy* 99 (4), pp.689-721.
- Diamond, D. W. (1993) "Seniority and maturity of debt contracts," *Journal of Financial Economics* 33 (3), pp.341-368.
- Fama, E. F. (1985) "What's different about banks?" *Journal of Monetary Economics* 15 (3), pp.29-39.
- Fischer, S. and R. C. Merton (1984) "Macroeconomics and finance: the role of the stock market," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* XXI, pp.57-108.

- Fukao, K. and H. U. Kwon (2006) "Why did Japan's TFP growth slow down in the lost decade? An empirical analysis based on firm level data of manufacturing firms," *Japanese Economic Review* 57 (2), pp.195-228.
- Henderson, B., N. Jegadeesh and M. Weisbach (2006) "World markets for raising new capital," *Journal of Financial Economics* 82 (1), pp.63-101.
- Hoshi, T., A. Kashyap and D. Sharfstein (1993) "The Choice between Public and Private Debt: An Analysis of Post-deregulation Corporate Financing in Japan," *NBER Working Paper*, No.4421.
- Hosono, K. (1998) "R&D Expenditure and The Choice between Private and Public Debt -Do the Japanese Main Banks Extract the Firm's Rents?" *Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, Discussion Paper*, No. 353.
- Hosono, K. (2003) "Growth opportunities, collateral and debt structure: the case of the Japan machine manufacturing firms," *Japan and the World Economy* 15 (3), pp.275-297.
- Houston, J. and C. James (1996) "Bank information monopolies and the mix of public and private debt claims," *Journal of Finance* 51 (5), pp.1863-1889.
- Jensen, M. C. (1986) "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers," *American Economic Review* 76 (2), pp.323-329.
- Johnson, S. (1997) "An Empirical Analysis of the Determinants of Corporate Debt Ownership Structure," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32(1), pp.47-69.
- Kale, J. and C. Meneghetti (2011) "The choice between public and private debt: a survey," *IIMB Management Review* 23 (1), pp.5-14.
- Kim, W. and M. Weisbach (2008) "Motivations for Public Equity Offers: An International Perspective," *Journal of Financial Economics* 87 (2), pp.281-307.
- Kraus, A. and R.H. Litzenberger (1973) "A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage," *Journal of Finance* 28 (4), pp. 911-922.
- Krishnan, C .N .V ., V .I . Ivanov, R. W. Masulis, and A. K. Singh, "Venture Capital Reputation, Post-IPO Performance, and Corporate Governance," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46 (5), pp. 1295-1333.
- Krishnaswami, S., P. Spindt, P. and V. Subramaniam (1999) "Information asymmetry, monitoring and the placement structure of corporate debt," *Journal of Financial Economics* 51(3), pp.407-434.
- Kutsuna, K., H. Okamura and M. Cowling (2002) "Ownership Structure, Pre- and Post-IPOs and the Operating Performance of JASDAQ Firms," *Pacific Basin Finance Journal* 10, pp. 1633-181.

- Kutsuna, K. and R. Smith (2004), "Why Does Book Building Drive out Auction Methods of IPO Issuance: Evidence from Japan," *Review of Financial Studies* 17(4), 1129-1166.
- Loughran, T. and J. Ritter (1995) "The new issues puzzle," *The Journal of Finance* 50 (1), pp.23-51.
- Loughran, T. and J. Ritter (1997) "The operating performance of firms conducting seasoned equity offerings," *Journal of Finance* 52(5), pp.1823-1850.
- Maksimovic, V., and P. Pichler (2001) "Technological Innovation and Initial Public Offerings," *Review of Financial Studies* 14, pp. 459-494
- McLean, R. D. (2010) "Share Issuance and Cash Savings," *Journal of Financial Economics* 99(3), pp.693-715.
- Meneghetti, C. (2011) "Managerial Incentives and the Choice between Public and Bank Debt," *Journal of Corporate Finance* 18(1), pp.65-91.
- Miyakawa, D., and M. Takizawa (2013a) "Performance of Newly Listed Firms: Evidence from Japanese Firm and Venture Capital Data," *RIETI Discussion Paper Series* 13-E-019.
- Miyakawa, D., and M. Takizawa (2013b) "Time to IPO: Role of Heterogeneous Venture Capital," *RIETI Discussion Paper Series* 13-E-022.
- Myers, S. (1977) "Determinants of corporate borrowing," *Journal of Financial Economics* 5(2), pp.147-175.
- Myers, S. and N. Majluf (1984) "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms have Information that Investors Do not Have," *Journal of Financial Economics* 13(2), pp.187-221.
- Pagano, M., F. Panetta and L. Zingales (1998) "Why do companies go public? An empirical analysis," *Journal of Finance* 53(1), pp.27-64.
- Rajan, R. (1992) "Insiders and outsiders: the choice between informed and arm's-length debt," *Journal of Finance* 47(4), pp.1367-1400.
- Ritter, J. R. (1987) "The Costs of Going Public," *Journal of Financial Economics* 19, 269-281.
- Roberts, M. R. and A. Sufi (2009) "Control Rights and Capital Structure: An Empirical Investigation," *Journal of Finance* 64(4), pp.1657-1695.
- Rock, K. (1986) "Why new issues are underpriced?" *Journal of Financial Economics* 15 (1-2), pp.187-212.
- Scott Jr., J. H. (1976) "A Theory of Optimal Capital Structure," *Bell Journal of Economics*, Spring, pp.33-54.
- Sharpe, S. A. (1990) "Asymmetric Information, Bank Lending and Implicit Contracts: A

- Stylized Model of Customer Relationships,” *Journal of Finance* 45 (4), pp.1069-1087.
- Shirasu, Y. A. and P. Xu (2007) “The Choice of financing with public debt versus private debt: new evidence from Japan after critical binding regulations were removed,” *Japan and World Economy* 19(4), pp. 393-424.
- Stein, J. C. (1996) “Rational capital budgeting in an irrational world,” *Journal of Business* 69 (4), pp.429-455.
- Subrahmanyam, A. and S. Titman (1999) “The going public decision and the development of financial markets,” *Journal of Finance* 54 (3), pp.1045-1082.
- Whited, T. (2006) “External finance constraints and the intertemporal pattern of intermittent investment,” *Journal of Financial Economics* 81 (3), pp.467–502.
- Wilcoxon, F. (1945) “Individual comparisons by ranking methods,” *Biometrics* 1(6), pp. 80-83.
- Yosha, O. (1995) “Information disclosure costs and the choice of financing source,” *Journal of Financial Intermediation* 4 (1), pp.3-20.

図1 IPO 件数

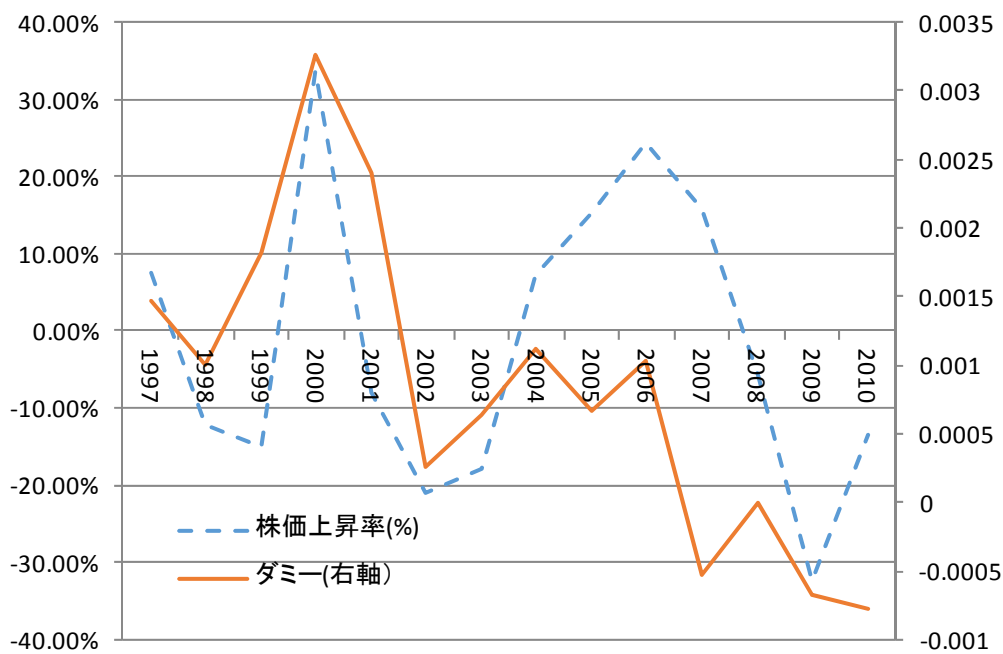


(出所) 日本の IPO 件数：「株式公開白書（旧株式上場白書）」「東京証券取引所新規上場会社データ」

米国の IPO 件数：Ritter の「Initial Public Offerings: Updated Statistics 」

(<http://bear.warrington.ufl.edu/ritter/ipodata.htm>)

図2 TOPIX 株価、Probit ダミー



(出所) 株価 : Yahoo!ファイナンス

表1 IPO分析の統計量・メディアン検定 *IPOdummy* 別

		観測数	平均値	標準偏差	中央値	差	
ln総資産	<i>IPOdummy</i> =1	481	9.259	1.202	9.185	0.943	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	8.424	1.374	8.242		
負債比率	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.639	0.202	0.666	-0.070	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	0.708	0.299	0.736		
売上成長率	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.099	0.265	0.059	0.057	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	0.028	1.239	0.002		
ROA	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.074	0.057	0.065	0.039	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	0.034	0.093	0.026		
研究開発費比率1	<i>IPOdummy</i> =1	357	0.014	0.025	0.004	0.003	***
	<i>IPOdummy</i> =0	142517	0.011	0.027	0.001		
研究開発費比率2	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.010	0.022	0.000	0.000	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	0.006	0.021	0.000		
設備投資比率	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.218	0.761	0.120	0.054	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	-0.005	10.953	0.066		
lnTFP	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.026	0.309	-0.001	0.068	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	-0.074	0.372	-0.069		
ln労働生産性	<i>IPOdummy</i> =1	481	0.208	0.605	0.144	0.162	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	0.021	0.618	-0.019		
費用/総資産	<i>IPOdummy</i> =1	481	1.408	0.869	1.178	-0.139	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	1.641	1.444	1.317		
企業年齢	<i>IPOdummy</i> =1	481	33.414	15.576	32.000	-8.000	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	39.548	16.993	40.000		
企業年齢の2乗	<i>IPOdummy</i> =1	481	1358.595	1167.511	1024.000	-576.000	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	1852.828	1504.976	1600.000		
従業員数	<i>IPOdummy</i> =1	481	695.7048	1178.382	376	226.000	***
	<i>IPOdummy</i> =0	266530	445.4793	1835.458	150		

注1) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを、研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

注2) サンプルはProbit推定用いたサンプルに限る。

注3) *、**、***はそれぞれ10%、5%、1%有意水準を示す。

表2 産業別IPO件数

JIP産業分類番号	JIP産業分類名	IPO件数
7	鉱業	1
8	畜産食料品	1
9	水産食料品	1
11	その他の食料品	14
12	飼料・有機質肥料	1
13	飲料	4
15	繊維製品	5
16	製材・木製品	2
17	家具・装備品	1
18	パルプ・紙・板紙・加工紙	4
20	印刷・製版・製本	8
22	ゴム製品	3
23	化学肥料	3
25	有機化学基礎製品	4
28	化学最終製品	10
29	医薬品	4
30	石油製品	1
31	石炭製品	1
32	ガラス・ガラス製品	3
33	セメント・セメント製品	1
35	その他の窯業・土石製品	3
36	銑鉄・粗鋼	3
38	非鉄金属製錬・精製	2
39	非鉄金属加工製品	3
40	建設・建築用金属製品	3
41	その他の金属製品	14
42	一般産業機械	10
43	特殊産業機械	9
44	その他の一般機械	6
45	事務用・サービス用機器	5
46	重電機器	5
47	民生用電子・電気機器	3
48	電子計算機・同付属品	7
49	通信機器	4
52	電子部品	19
53	その他の電気機器	4
54	自動車	11
56	その他の輸送用機械	4
57	精密機械	6
58	プラスチック製品	8
59	その他の製造工業製品	9
60	建築業	6
62	電気業	1
63	ガス・熱供給業	1
67	卸売業	95
68	小売業	80
69	金融業	1
71	不動産業	1
77	その他運輸業・梱包	2
78	電信・電話業	3
86	業務用物品賃貸業	9
87	自動車整備・修理業	2
88	その他の対事業所サービス	6
89	娯楽業	3
91	情報サービス業(インターネット付随サービス業)	38
92	出版・新聞業	4
94	飲食店	17
97	その他の対個人サービス	2
	合計	481

表3 IPO 確率の Probit 推定結果

	(1)		(2)		(3)		(4)				
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差			
総資産の対数値	0.0003346	0.0000367 ***	総資産の対数値	0.0003748	0.0000418 ***	総資産の対数値	0.0005745	0.0000673 ***	総資産の対数値	0.0003283	0.0000364 ***
負債比率	-0.0007566	0.0001616 ***	負債比率	-0.0008273	0.000166 ***	負債比率	-0.0015617	0.0003777 ***	負債比率	-0.0007316	0.0001609 ***
売上成長率	6.25E-06	8.08E-06	売上成長率	6.37E-06	8.13E-06	売上成長率	0.0000672	0.000047	売上成長率	6.22E-06	8.04E-06
ROA	0.0012209	0.0002185 ***	ROA	0.0013555	0.0002294 ***	ROA	0.0056863	0.0008941 ***	ROA	0.0012235	0.0002179 ***
設備投資比率	8.07E-06	8.57E-06	設備投資比率	8.76E-06	9.01E-06	設備投資比率	0.0000162	0.0000182	設備投資比率	8.00E-06	8.52E-06
lnTFP	0.0004589	0.0001029 ***	ln労働生産性	-0.0000652	0.000066	lnTFP	0.0009743	0.0002754 ***	lnTFP	0.0004614	0.0001026 ***
費用/総資産	-0.0000982	0.0000418 **	費用/総資産	-0.000073	0.000041 *	費用/総資産	-0.0002946	0.0001125 ***	費用/総資産	-0.0000947	0.0000415 **
企業年齢	-6.34E-06	8.21E-06	企業年齢	-8.88E-06	8.40E-06	企業年齢	0.00000164	0.0000201	企業年齢	-6.04E-06	8.19E-06
企業年齢の2乗	-2.05E-07	1.10E-07 *	企業年齢の2乗	-1.92E-07	1.12E-07 *	企業年齢の2乗	-0.000000528	0.000000263 **	企業年齢の2乗	-2.09E-07	1.10E-07 *
年ダミー1997	0.0014675	0.0006235 ***	年ダミー1997	-0.0002174	0.0001401	年ダミー1997	0.0018	0.0011763 **	年ダミー1997	0.0014633	0.0006223 ***
年ダミー1998	0.0010092	0.0005013 ***	年ダミー1998	-0.0003417	0.0001179 **	年ダミー1998	0.001226	0.0009888	年ダミー1998	0.0010077	0.0005006 ***
年ダミー1999	0.0018232	0.0006887 ***	年ダミー1999	-0.0001143	0.0001551	年ダミー1999	0.0020986	0.0011727 **	年ダミー1999	0.0018219	0.0006884 ***
年ダミー2000	0.0032658	0.0010036 ***	年ダミー2000	0.00031	0.0002309	年ダミー2000	0.0039574	0.0016457 ***	年ダミー2000	0.0032528	0.0010011 ***
年ダミー2001	0.002397	0.0009419 ***	年ダミー2001	-0.0005427	0.0000935 ***	年ダミー2001	0.0029984	0.0016313 ***	年ダミー2001	0.0023888	0.0009399 ***
年ダミー2002	0.0002595	0.0003279	年ダミー2002			年ダミー2002	0.0001195	0.0007911	年ダミー2002	0.0002584	0.0003271
年ダミー2003	0.0006448	0.0004097 **	年ダミー2003	-0.0004333	0.0001043 ***	年ダミー2003	0.0011306	0.00109	年ダミー2003	0.0006388	0.0004078 **
年ダミー2004	0.0011191	0.0005166 ***	年ダミー2004	-0.0003112	0.0001215 **	年ダミー2004	0.0020873	0.0013753 **	年ダミー2004	0.0011145	0.0005153 ***
年ダミー2005	0.0006613	0.0004073 **	年ダミー2005	-0.0004256	0.0001048 ***	年ダミー2005	0.0004603	0.0008576	年ダミー2005	0.0006605	0.0004068 **
年ダミー2006	0.0010332	0.0004952 ***	年ダミー2006	-0.0003249	0.0001189 **	年ダミー2006	0.0013435	0.0011409	年ダミー2006	0.0010321	0.0004947 ***
年ダミー2007	-0.0005266	0.0001242 ***	年ダミー2007	-0.0006064	0.0000843 ***	年ダミー2007	-0.0008364	0.0003957	年ダミー2007		
年ダミー2008			年ダミー2008	-0.0008059	0.0000857 ***	年ダミー2008			年ダミー2008	-0.0005271	0.0001233 ***
年ダミー2009	-0.0006683	0.0001006 ***	年ダミー2009	-0.0008737	0.0000869 ***	年ダミー2009	-0.0014958	0.0001796 **	年ダミー2009	-0.000665	0.0001006 ***
年ダミー2010	-0.000783	0.0000831 ***	年ダミー2010	-0.0009575	0.0000799 ***	年ダミー2010			年ダミー2010	-0.0007817	0.0000827 ***
Number of obs	267011		Number of obs	268466		Number of obs	135398		Number of obs	267011	
LR chi2	765.22		LR chi2	750.05		LR chi2	426.6		LR chi2	768.19	
Prob > chi2	0		Prob > chi2	0		Prob > chi2	0		Prob > chi2	0	
Pseudo R2	0.1087		Pseudo R2	0.1059		Pseudo R2	0.0861		Pseudo R2	0.1091	

注1) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを、研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

注2) *、**、***はそれぞれ10%、5%、1%有意水準を示す。

表4 金融危機前（1995年度から2007年度）におけるIPO確率のProbit推定結果

	(1)		(2)		(3)		(4)				
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差			
総資産の対数値	0.000625	0.0000502 ***	総資産の対数値	0.0007004	0.0000582 ***	総資産の対数値	0.0007271	0.0000787 ***	総資産の対数値	0.0006078	0.0000502 ***
負債比率	-0.0010655	0.0002837 ***	負債比率	-0.0011371	0.0002877 ***	負債比率	-0.0019701	0.0004664 ***	負債比率	-0.0009992	0.0002837 ***
売上成長率	0.0000108	0.0000154	売上成長率	0.0000109	0.0000155	売上成長率	0.0000835	0.0000578	売上成長率	0.0000108	0.0000153
ROA	0.0055128	0.0007086 ***	ROA	0.0062619	0.0007203 ***	ROA	0.0069354	0.0010643 ***	ROA	0.0055084	0.0007059 ***
設備投資比率	1.49E-05	1.53E-05	設備投資比率	0.0000161	0.0000159	研究開発費比率1	0.0053159	0.0042495	研究開発費比率2	0.0065293	0.002691 **
lnTFP	0.0007499	0.0001924 ***	設備投資比率	-0.0001727	0.0001221	設備投資比率	0.0000201	0.0000224	設備投資比率	0.0000147	0.0000151
費用/総資産	-0.0001835	0.0000761 **	ln労働生産性	-0.000145	0.0000745 *	lnTFP	0.0013484	0.0003552 ***	lnTFP	0.0007543	0.0001918 ***
企業年齢	-7.32E-06	1.55E-05	費用/総資産	-0.0000117	0.0000157	費用/総資産	-0.0003565	0.0001386 **	費用/総資産	-0.0001733	0.0000753 **
企業年齢の2乗	-4.35E-07	2.09E-07 **	企業年齢	-4.07E-07	2.11E-07 *	企業年齢	-2.19E-06	0.0000254	企業年齢	-6.48E-06	0.0000155
年ダミー1997	0.0025843	0.0010307 ***	企業年齢の2乗	-0.0004089	0.0002572	企業年齢の2乗	-6.40E-07	3.33E-07 *	企業年齢の2乗	-4.46E-07	2.08E-07 **
年ダミー1998	0.0017748	0.0008386 ***	年ダミー1997	-0.0006537	0.0002157 **	年ダミー1997	0.0019142	0.0012024 **	年ダミー1997	0.0025793	0.0010298 ***
年ダミー1999	0.003124	0.0011055 ***	年ダミー1998	-0.000234	0.000028	年ダミー1998	0.0012611	0.0010214	年ダミー1998	0.0017741	0.0008382 ***
年ダミー2000	0.0055306	0.0015551 ***	年ダミー1999	0.0005482	0.0004018	年ダミー1999	0.0022503	0.001184 **	年ダミー1999	0.003128	0.0011066 ***
年ダミー2001	0.0042062	0.0015455 ***	年ダミー2000	-0.0010452	0.0001623 ***	年ダミー2000	0.0043254	0.0016185 ***	年ダミー2000	0.0055094	0.0015522 ***
年ダミー2002	0.0004738	0.0005836	年ダミー2001	-0.0008215	0.0001905 ***	年ダミー2001	0.0032674	0.0016735 ***	年ダミー2001	0.0041911	0.0015429 ***
年ダミー2003	0.0011623	0.0007063 **	年ダミー2002	-0.0005873	0.0002243 **	年ダミー2002	0.0011636	0.0011672	年ダミー2002	0.0004733	0.0005828
年ダミー2004	0.0019823	0.0008627 ***	年ダミー2003	-0.0008132	0.0001908 ***	年ダミー2003	0.0022522	0.0014432 **	年ダミー2003	0.0011472	0.0007026 **
年ダミー2005	0.0011798	0.0006975 **	年ダミー2004	-0.0006335	0.0002158 **	年ダミー2004	0.0004003	0.0009311	年ダミー2004	0.0019748	0.0008611 ***
年ダミー2006	0.0017816	0.0008186 ***	年ダミー2005	-0.0011653	0.000137 ***	年ダミー2005	0.0014093	0.0012166	年ダミー2005	0.0011813	0.0006976 **
年ダミー2007			年ダミー2006			年ダミー2006	-0.0001109	0.0008692	年ダミー2006	0.0017829	0.0008189 ***
年ダミー2007			年ダミー2007			年ダミー2007			年ダミー2007		
Number of obs	204391		Number of obs	205172		Number of obs	120780		Number of obs	204391	
LR chi2	617.26		LR chi2	601.87		LR chi2	379.27		LR chi2	622.11	
Prob > chi2	0		Prob > chi2	0		Prob > chi2	0		Prob > chi2	0	
Pseudo R2	0.0928		Pseudo R2	0.09		Pseudo R2	0.0792		Pseudo R2	0.0936	

注1) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを、研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

注2) *, **, ***はそれぞれ10%、5%、1%有意水準を示す。

表5 IPO後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率
 (「同一年」における Difference-in-Difference)

		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	-0.0138	0.0099	836	労働生産性	t期との比較	0.0887	0.0580 ***	806
	t+1期後との比較	0.2809 **	0.0829 ***	718		t+1期後との比較	0.0906	0.0470 ***	690
	t+2期後との比較	0.5976 **	0.1015 ***	642		t+2期後との比較	0.0234	0.0138	620
	t+3期後との比較	0.5845	0.1395 ***	576		t+3期後との比較	0.0671	0.0028	594
	t+4期後との比較	0.9408 *	0.1835 ***	544		t+4期後との比較	-0.0006	0.0111	554
	t+5期後との比較	0.9127	0.1393 *	512		t+5期後との比較	0.0384	0.0192	482
	t+6期後との比較	1.3246	0.1553 **	428		t+6期後との比較	-0.0285	-0.0556	422
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.0011	0.0000	428	ROA	t期との比較	0.0235 ***	0.0106 ***	828
	t+1期後との比較	0.0068	0.0060 **	264		t+1期後との比較	0.0744 ***	0.0646 ***	712
	t+2期後との比較	0.0223 *	0.0172 ***	174		t+2期後との比較	0.1049 ***	0.0968 ***	630
	t+3期後との比較	0.0236	0.0243 ***	148		t+3期後との比較	0.2229 ***	0.2253 ***	574
	t+4期後との比較	0.0201	0.0277 **	110		t+4期後との比較	0.3489 ***	0.3479 ***	550
	t+5期後との比較	0.0568 *	0.0382 **	102		t+5期後との比較	0.4373 ***	0.3766 ***	510
	t+6期後との比較	0.0339	0.0416 *	100		t+6期後との比較	0.5618 ***	0.5048 ***	420
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.0005	0.0000	836	従業員数	t期との比較	76.0383	11.5000 ***	836
	t+1期後との比較	0.0084 *	0.0007 ***	750		t+1期後との比較	88.1612	19.5000 ***	732
	t+2期後との比較	0.0157 **	0.0016 ***	694		t+2期後との比較	157.9192	26.0000 ***	668
	t+3期後との比較	0.0229 ***	0.0068 ***	652		t+3期後との比較	201.3730	35.0000 ***	638
	t+4期後との比較	0.0292 ***	0.0074 ***	610		t+4期後との比較	206.7708	42.0000 ***	602
	t+5期後との比較	0.0319 ***	0.0079 ***	560		t+5期後との比較	233.1964	44.0000 ***	550
	t+6期後との比較	0.0383 **	0.0095 ***	490		t+6期後との比較	327.3824	52.5000 ***	476
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.0399	0.0272 ***	836	負債比率	t期との比較	-0.0180	-0.0085 ***	824
	t+1期後との比較	0.0552	0.0303 ***	724		t+1期後との比較	-0.0297	-0.0003	706
	t+2期後との比較	0.0272	0.0114	654		t+2期後との比較	-0.0022	0.0144	624
	t+3期後との比較	0.0386	0.0235 *	628		t+3期後との比較	0.0912	0.0340	566
	t+4期後との比較	-0.0027	0.0117	592		t+4期後との比較	0.3150	0.2591	532
	t+5期後との比較	0.0404	0.0167	542		t+5期後との比較	0.7096 **	0.3682	500
	t+6期後との比較	0.0178	0.0023	474		t+6期後との比較	1.3337 ***	0.6849 **	412

注1) TFPは当該産業代表的企業のTFP水準からの乖離で算出したTFPを示す。

注2) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注3) 研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表6 IPO後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率
 (「同一年・同一産業」における Difference-in-Difference)

		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	0.201	0.009	832	労働生産性	t期との比較	0.070	0.044 ***	802
	t+1期後との比較	0.054	0.060 ***	704		t+1期後との比較	0.063	0.073 ***	662
	t+2期後との比較	0.212	0.090 ***	602		t+2期後との比較	0.093	0.080 **	602
	t+3期後との比較	0.420	0.167 ***	572		t+3期後との比較	0.025	-0.009	582
	t+4期後との比較	0.664	0.180 ***	526		t+4期後との比較	0.027	-0.003	546
	t+5期後との比較	0.378	0.152 **	516		t+5期後との比較	0.034	0.045	508
	t+6期後との比較	0.409	0.163 *	462		t+6期後との比較	0.069	-0.030	438
<hr/>					<hr/>				
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.001	0.000	484	ROA	t期との比較	0.020 ***	0.008 ***	816
	t+1期後との比較	0.014	0.006 ***	312		t+1期後との比較	0.064 ***	0.063 ***	694
	t+2期後との比較	0.023	0.023 ***	240		t+2期後との比較	0.110 ***	0.091 ***	594
	t+3期後との比較	0.020	0.029 **	190		t+3期後との比較	0.215 ***	0.199 ***	570
	t+4期後との比較	0.018	0.048	166		t+4期後との比較	0.316 ***	0.257 ***	530
	t+5期後との比較	0.024	0.017	150		t+5期後との比較	0.420 ***	0.317 ***	514
	t+6期後との比較	0.021	0.005	158		t+6期後との比較	0.656 ***	0.451 ***	466
<hr/>					<hr/>				
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.001	0.000	834	従業員数	t期との比較	55.993	11.000 ***	834
	t+1期後との比較	0.009 **	0.001 ***	736		t+1期後との比較	99.935	22.000 ***	706
	t+2期後との比較	0.014 **	0.007 ***	666		t+2期後との比較	122.981	29.000 ***	644
	t+3期後との比較	0.020 **	0.012 ***	634		t+3期後との比較	224.224	35.000 ***	626
	t+4期後との比較	0.027 **	0.014 ***	608		t+4期後との比較	241.434	41.000 ***	594
	t+5期後との比較	0.030 **	0.017 ***	570		t+5期後との比較	285.843	41.000 ***	562
	t+6期後との比較	0.046 ***	0.022 ***	518		t+6期後との比較	281.551	34.000 ***	508
<hr/>					<hr/>				
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.034	0.021 ***	832	負債比率	t期との比較	-0.002	-0.007	812
	t+1期後との比較	0.038	0.033 ***	694		t+1期後との比較	0.012	0.011	690
	t+2期後との比較	0.021	0.011	628		t+2期後との比較	0.040	0.021	594
	t+3期後との比較	0.025	0.010	612		t+3期後との比較	0.214	0.143	566
	t+4期後との比較	-0.016	0.003	582		t+4期後との比較	0.538 **	0.421 **	526
	t+5期後との比較	0.020	-0.021	552		t+5期後との比較	0.883 ***	0.624 **	506
	t+6期後との比較	0.031	-0.008	498		t+6期後との比較	1.618 ***	0.965 **	462

注1) TFPは当該産業代表的企業のTFP水準からの乖離で算出したTFPを示す。

注2) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注3) 研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表 7 A IPO 後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（IPO 時点の企業年齢がメディアン値よりも高い企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	-0.0523	0.0112	428	労働生産性	t期との比較	0.048	0.047 ***	414
	t+1期後との比較	-0.0118	0.0560 ***	378		t+1期後との比較	0.038	0.005	368
	t+2期後との比較	-0.0641	0.0728 **	340		t+2期後との比較	0.020	0.041	334
	t+3期後との比較	-0.3745	0.0654 *	310		t+3期後との比較	0.029	-0.032	304
	t+4期後との比較	-0.1709	0.0982	278		t+4期後との比較	-0.054	-0.008	274
	t+5期後との比較	-0.5494	0.0768	264		t+5期後との比較	0.047	0.011	244
	t+6期後との比較	-0.5090	0.0995	222		t+6期後との比較	-0.077	-0.066	216
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.0018	0.0000	240	ROA	t期との比較	0.017 **	0.010 ***	424
	t+1期後との比較	0.0069	0.0090 ***	152		t+1期後との比較	0.057 ***	0.055 ***	374
	t+2期後との比較	0.0228 *	0.0172 ***	98		t+2期後との比較	0.081 ***	0.074 ***	336
	t+3期後との比較	0.0218	0.0247 **	90		t+3期後との比較	0.177 ***	0.157 ***	306
	t+4期後との比較	0.0209	0.0292 *	66		t+4期後との比較	0.291 ***	0.261 ***	284
	t+5期後との比較	0.0513	0.0460 **	64		t+5期後との比較	0.371 ***	0.284 ***	262
	t+6期後との比較	0.0431	0.0542 *	64		t+6期後との比較	0.503 ***	0.348 ***	218
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.0000	0.0000	428	従業員数	t期との比較	73.846	7.500 ***	428
	t+1期後との比較	0.0112 **	0.0046 ***	398		t+1期後との比較	81.634	11.000 ***	388
	t+2期後との比較	0.0233 ***	0.0117 ***	366		t+2期後との比較	131.858	14.000 ***	352
	t+3期後との比較	0.0339 ***	0.0168 ***	336		t+3期後との比較	194.265	21.000 ***	332
	t+4期後との比較	0.0455 ***	0.0199 ***	308		t+4期後との比較	227.020	25.000 ***	304
	t+5期後との比較	0.0501 ***	0.0239 ***	288		t+5期後との比較	161.739	13.500 **	284
	t+6期後との比較	0.0039	0.0322 ***	248		t+6期後との比較	320.065	32.500 ***	248
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.0137	0.0238 ***	428	負債比率	t期との比較	-0.015	0.000	424
	t+1期後との比較	0.0377	0.0197	384		t+1期後との比較	-0.080	-0.052 ***	372
	t+2期後との比較	0.0166	0.0251	348		t+2期後との比較	-0.129	-0.146 **	332
	t+3期後との比較	0.0386	0.0230	326		t+3期後との比較	-0.270	-0.256 *	302
	t+4期後との比較	-0.0439	0.0076	300		t+4期後との比較	-0.532 *	-0.540 **	272
	t+5期後との比較	0.0409	0.0089	276		t+5期後との比較	-0.293	0.023	256
	t+6期後との比較	-0.0228	-0.0176	248		t+6期後との比較	0.329	0.197	212

注 1) TFP は当該産業代表的企業の TFP 水準からの乖離で算出した TFP を示す。

注 2) 研究開発費比率 1 は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注 3) 研究開発費比率 2 は欠損値を 0 に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表7B IPO後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（IPO時点の企業年齢がミディアン値よりも低い企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	0.0309	0.0047	406
	t+1期後との比較	0.6219 **	0.1754 ***	342
	t+2期後との比較	1.3854 **	0.2431 ***	304
	t+3期後との比較	1.7360 *	0.2799 ***	270
	t+4期後との比較	2.1592 *	0.2647 ***	262
	t+5期後との比較	2.5361 *	0.1723 **	244
	t+6期後との比較	3.3145	0.1735 *	204

		平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.0002	0.0000	186
	t+1期後との比較	0.0072	0.0001	108
	t+2期後との比較	0.0239	0.0232	74
	t+3期後との比較	0.0314	0.0311 *	56
	t+4期後との比較	0.0273	0.0304	42
	t+5期後との比較	0.0662	0.0378	38
	t+6期後との比較	0.0140	0.0221	34

		平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.0010	0.0000	406
	t+1期後との比較	0.0048	0.0000	352
	t+2期後との比較	0.0062	-0.0001	330
	t+3期後との比較	0.0098	0.0000	318
	t+4期後との比較	0.0117	-0.0001	298
	t+5期後との比較	0.0108	-0.0007	268
	t+6期後との比較	0.0011	0.0000	226

		平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.0804 *	0.0373 ***	406
	t+1期後との比較	0.0966 *	0.0623 ***	342
	t+2期後との比較	0.0462	-0.0023	310
	t+3期後との比較	0.0482	0.0209	304
	t+4期後との比較	0.0578	0.0308	288
	t+5期後との比較	0.0595	0.0319	262
	t+6期後との比較	0.0752	0.0606 *	224

		平均値の差	中央値の差	観測数
労働生産性	t期との比較	0.1243	0.0664 ***	390
	t+1期後との比較	0.1725	0.0999 ***	322
	t+2期後との比較	0.0299	-0.0214	288
	t+3期後との比較	0.1001	0.0046	290
	t+4期後との比較	0.0650	0.0592	276
	t+5期後との比較	0.0469	0.0459	234
	t+6期後との比較	0.0186	-0.0389	204

		平均値の差	中央値の差	観測数
ROA	t期との比較	0.0303 **	0.0125 ***	402
	t+1期後との比較	0.0971 ***	0.0842 ***	340
	t+2期後との比較	0.1458 ***	0.1603 ***	296
	t+3期後との比較	0.3151 ***	0.3474 ***	270
	t+4期後との比較	0.4844 ***	0.5864 ***	262
	t+5期後との比較	0.6273 ***	0.7259 ***	244
	t+6期後との比較	0.8172 ***	0.8151 ***	200

		平均値の差	中央値の差	観測数
従業員数	t期との比較	79.1773	16.0000 ***	406
	t+1期後との比較	84.5087	34.0000 ***	346
	t+2期後との比較	179.8805	44.0000 ***	318
	t+3期後との比較	208.7403	65.5000 ***	308
	t+4期後との比較	196.0408	65.0000 ***	294
	t+5期後との比較	320.0382	84.0000 ***	262
	t+6期後との比較	347.9469	77.0000 ***	226

		平均値の差	中央値の差	観測数
負債比率	t期との比較	-0.0235	-0.0214 ***	398
	t+1期後との比較	0.0233	0.0724	336
	t+2期後との比較	0.1370	0.2348 *	294
	t+3期後との比較	0.4991 **	0.6328 **	266
	t+4期後との比較	1.2568 ***	1.4216 ***	256
	t+5期後との比較	1.8777 ***	2.0359 ***	240
	t+6期後との比較	2.4980 ***	2.5555 ***	198

注1) TFPは当該産業代表的企業のTFP水準からの乖離で算出したTFPを示す。

注2) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注3) 研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表 8 A IPO 後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（産業別外部資金依存度がミディアン値より高い産業に属する企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	-0.0572	0.0068	550	労働生産性	t期との比較	0.0515	0.0559 **	526
	t+1期後との比較	0.1770	0.0873 ***	474		t+1期後との比較	0.1149	0.0567 ***	458
	t+2期後との比較	0.2826 *	0.0973 ***	418		t+2期後との比較	0.0094	0.0113	408
	t+3期後との比較	0.0066	0.1163 **	382		t+3期後との比較	0.0263	0.0217	406
	t+4期後との比較	0.3137	0.1835 **	364		t+4期後との比較	-0.0104	0.0185	376
	t+5期後との比較	-0.0335	0.0967	356		t+5期後との比較	0.0640	0.0228	330
	t+6期後との比較	0.1205	0.1549	298		t+6期後との比較	-0.0116	-0.0638	298
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.0005	0.0000	304	ROA	t期との比較	0.0214 ***	0.0107 ***	542
	t+1期後との比較	0.0055	0.0037 *	168		t+1期後との比較	0.0774 ***	0.0663 ***	468
	t+2期後との比較	0.0247	0.0162 *	100		t+2期後との比較	0.1294 ***	0.1069 ***	410
	t+3期後との比較	0.0339	0.0214 **	88		t+3期後との比較	0.2717 ***	0.2274 ***	378
	t+4期後との比較	0.0239	0.0201	52		t+4期後との比較	0.4423 ***	0.3715 ***	370
	t+5期後との比較	0.0714 *	0.0283 **	58		t+5期後との比較	0.5616 ***	0.4325 ***	352
	t+6期後との比較	0.0082	0.0259	64		t+6期後との比較	0.7833 ***	0.6478 ***	290
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.0008	0.0000	550	従業員数	t期との比較	112.3382	17.0000 ***	550
	t+1期後との比較	0.0085	0.0003 **	494		t+1期後との比較	126.3251	24.0000 ***	486
	t+2期後との比較	0.0151 *	0.0006 **	454		t+2期後との比較	240.7397	33.0000 ***	438
	t+3期後との比較	0.0231 **	0.0008 ***	444		t+3期後との比較	290.9862	43.5000 ***	436
	t+4期後との比較	0.0292 **	0.0015 ***	412		t+4期後との比較	320.6436	44.0000 ***	404
	t+5期後との比較	0.0304 **	0.0020 **	388		t+5期後との比較	314.7435	46.0000 ***	382
	t+6期後との比較	0.0026	0.0020 **	332		t+6期後との比較	455.9759	64.5000 ***	332
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.0386	0.0274 ***	550	負債比率	t期との比較	-0.0195	-0.0096 **	542
	t+1期後との比較	0.0783 *	0.0405 ***	480		t+1期後との比較	-0.0199	-0.0067	466
	t+2期後との比較	0.0264	0.0267	432		t+2期後との比較	0.0427	0.0473	406
	t+3期後との比較	0.0256	0.0315 *	426		t+3期後との比較	0.2370	0.2368	374
	t+4期後との比較	0.0147	0.0305	396		t+4期後との比較	0.5777 **	0.6141 *	360
	t+5期後との比較	0.0548	0.0248	374		t+5期後との比較	1.1219 **	0.5775 **	346
	t+6期後との比較	0.0175	0.0003	330		t+6期後との比較	1.6227 ***	0.8509 **	288

注 1) TFP は当該産業代表的企業の TFP 水準からの乖離で算出した TFP を示す。

注 2) 研究開発費比率 1 は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注 3) 研究開発費比率 2 は欠損値を 0 に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表 8 B IPO 後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（産業別外部資金依存度がミディアン値より低い産業に属する企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
設備投資比率	t期との比較	0.0761	0.0194	284	労働生産性	t期との比較	0.1489	0.0751 ***	278
	t+1期後との比較	0.5055	0.0683 ***	246		t+1期後との比較	0.0737	0.0365	232
	t+2期後との比較	1.2444 *	0.1124 ***	226		t+2期後との比較	0.0528	0.0199	214
	t+3期後との比較	1.7681	0.2384 ***	198		t+3期後との比較	0.1454	-0.0509	188
	t+4期後との比較	2.2955	0.2025 ***	176		t+4期後との比較	0.0409	0.0197	174
	t+5期後との比較	3.1953	0.1546 *	152		t+5期後との比較	0.0086	0.0128	148
	t+6期後との比較	4.1192	0.1704	128		t+6期後との比較	-0.0768	-0.0556	122
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
研究開発費比率1	t期との比較	0.0027	0.0000	122	ROA	t期との比較	0.0280 **	0.0104 ***	284
	t+1期後との比較	0.0097	0.0068 *	92		t+1期後との比較	0.0730 ***	0.0605 ***	246
	t+2期後との比較	0.0213	0.0185 **	72		t+2期後との比較	0.0778 **	0.0840 ***	222
	t+3期後との比較	0.0128	0.0195 *	58		t+3期後との比較	0.1851 **	0.1909 ***	198
	t+4期後との比較	0.0229	0.0281	56		t+4期後との比較	0.2604 *	0.3233 ***	176
	t+5期後との比較	0.0375	0.0660	44		t+5期後との比較	0.3416	0.3836 **	154
	t+6期後との比較	0.0798	0.0822	34		t+6期後との比較	0.3584	0.4280	128
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
研究開発費比率2	t期との比較	-0.0001	0.0000	284	従業員数	t期との比較	6.9225	6.0000	284
	t+1期後との比較	0.0076	0.0037 **	256		t+1期後との比較	-1.9355	11.5000 ***	248
	t+2期後との比較	0.0154	0.0104 ***	242		t+2期後との比較	-7.8793	15.0000 *	232
	t+3期後との比較	0.0204	0.0179 ***	210		t+3期後との比較	9.4020	20.5000 *	204
	t+4期後との比較	0.0283	0.0262 ***	194		t+4期後との比較	-14.8969	29.0000 **	194
	t+5期後との比較	0.0329	0.0315 **	168		t+5期後との比較	58.2439	38.5000 **	164
	t+6期後との比較	0.0025	0.0371 **	142		t+6期後との比較	46.6761	35.0000 **	142
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
TFP	t期との比較	0.0608	0.0322 ***	284	負債比率	t期との比較	-0.0186	-0.0058	280
	t+1期後との比較	0.0403	0.0187	246		t+1期後との比較	-0.0527	-0.0142	242
	t+2期後との比較	0.0384	0.0084	226		t+2期後との比較	-0.0905	-0.0848	220
	t+3期後との比較	0.0802	0.0034	204		t+3期後との比較	-0.1922	-0.1834	194
	t+4期後との比較	-0.0121	-0.0236	192		t+4期後との比較	-0.1837	-0.4396	168
	t+5期後との比較	0.0390	0.0094	164		t+5期後との比較	-0.0832	-0.5159	150
	t+6期後との比較	0.0382	0.0271	142		t+6期後との比較	0.7944	-0.1115	122

注 1) TFP は当該産業代表的企業の TFP 水準からの乖離で算出した TFP を示す。

注 2) 研究開発費比率 1 は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注 3) 研究開発費比率 2 は欠損値を 0 に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表9 A IPO後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（研究開発費比率が高い5産業（電機、化学、通信、精密、および輸送用機械産業）に属する企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
設備投資比率	t期との比較	-0.0671	0.0233	162	労働生産性	t期との比較	0.1221	0.1213 ***	160
	t+1期後との比較	0.2837 *	0.1761 ***	140		t+1期後との比較	0.1147	0.0746 *	134
	t+2期後との比較	0.4254 *	0.2721 ***	122		t+2期後との比較	-0.0053	-0.0524	124
	t+3期後との比較	0.3367	0.3297 ***	114		t+3期後との比較	0.0904	0.0022	120
	t+4期後との比較	0.4603	0.3960 ***	108		t+4期後との比較	-0.1035	-0.1439	108
	t+5期後との比較	0.5290	0.5333 ***	88		t+5期後との比較	-0.0830	-0.0597	92
	t+6期後との比較	0.5415 *	0.5782 ***	80		t+6期後との比較	-0.0797	-0.0928	82
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率1	t期との比較	0.0013	0.0000	102	ROA	t期との比較	0.0252 *	0.0151 ***	160
	t+1期後との比較	0.0212	0.0211 ***	62		t+1期後との比較	0.1041 ***	0.0935 ***	138
	t+2期後との比較	0.0652 **	0.0709 ***	38		t+2期後との比較	0.1381 ***	0.1193 ***	120
	t+3期後との比較	0.0866 **	0.1033 ***	42		t+3期後との比較	0.2860 ***	0.3300 ***	114
	t+4期後との比較	0.0933 *	0.1366 **	30		t+4期後との比較	0.5188 ***	0.5082 ***	110
	t+5期後との比較	0.1524 ***	0.1888 ***	28		t+5期後との比較	0.5568 **	0.4571 ***	92
	t+6期後との比較	0.1355 *	0.2088 **	28		t+6期後との比較	0.9049 ***	0.5569 ***	78
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
研究開発費比率2	t期との比較	0.0031	0.0000	162	従業員数	t期との比較	-0.9877	11.0000 ***	162
	t+1期後との比較	0.0426 ***	0.0273 ***	144		t+1期後との比較	-2.2113	16.0000 **	142
	t+2期後との比較	0.0886 ***	0.0758 ***	130		t+2期後との比較	-61.1406	15.0000	128
	t+3期後との比較	0.1302 ***	0.1153 ***	126		t+3期後との比較	-39.5397	14.0000	126
	t+4期後との比較	0.1681 ***	0.1605 ***	116		t+4期後との比較	18.4035	22.0000 *	114
	t+5期後との比較	0.1931 ***	0.2057 ***	102		t+5期後との比較	-64.0204	8.0000	98
	t+6期後との比較	0.0055	0.2164 ***	92		t+6期後との比較	-77.1957	30.5000	92
		平均値の差	中央値の差	観測数			平均値の差	中央値の差	観測数
TFP	t期との比較	0.0712	0.0392 ***	162	負債比率	t期との比較	-0.0066	-0.0053	160
	t+1期後との比較	0.0364	0.0166	140		t+1期後との比較	-0.0697	-0.0691	138
	t+2期後との比較	-0.0111	0.0031	128		t+2期後との比較	-0.1419	-0.1260	120
	t+3期後との比較	0.0748	0.0367	126		t+3期後との比較	-0.3341	-0.2421	112
	t+4期後との比較	-0.0350	-0.0209	112		t+4期後との比較	0.0325	0.0956	102
	t+5期後との比較	-0.0181	0.0164	94		t+5期後との比較	0.5869	0.2454	88
	t+6期後との比較	-0.0688	-0.0655	90		t+6期後との比較	0.7089	0.9483	76

注1) TFPは当該産業代表的企業のTFP水準からの乖離で算出したTFPを示す。

注2) 研究開発費比率1は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注3) 研究開発費比率2は欠損値を0に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。

表9 B IPO後の設備投資、研究開発、TFP、労働生産性、ROA、従業員数、および負債比率（電機、化学、通信、精密、および輸送用機械産業以外に属する企業群）

		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
設備投資比率	t期との比較	0.0015	0.0055	672	労働生産性	t期との比較	0.0760	0.0420 ***	644
	t+1期後との比較	0.2906 *	0.0616 ***	580		t+1期後との比較	0.0978	0.0365 **	556
	t+2期後との比較	0.6656 **	0.0870 ***	522		t+2期後との比較	0.0317	0.0327	498
	t+3期後との比較	0.6743	0.1100 ***	466		t+3期後との比較	0.0573	-0.0001	474
	t+4期後との比較	1.0845	0.1005 **	432		t+4期後との比較	0.0326	0.0469	442
	t+5期後との比較	1.0172	0.0292	420		t+5期後との比較	0.0778	0.0293	386
	t+6期後との比較	1.5024	0.0540	346		t+6期後との比較	-0.0187	-0.0598	338
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
研究開発費比率1	t期との比較	0.0010	0.0000	324	ROA	t期との比較	0.0233 ***	0.0099 ***	666
	t+1期後との比較	0.0026	0.0020	198		t+1期後との比較	0.0691 ***	0.0549 ***	576
	t+2期後との比較	0.0114	0.0084 *	134		t+2期後との比較	0.1050 ***	0.0885 ***	512
	t+3期後との比較	0.0008	0.0092	104		t+3期後との比較	0.2311 ***	0.2085 ***	462
	t+4期後との比較	-0.0035	0.0087	78		t+4期後との比較	0.3496 ***	0.3110 ***	436
	t+5期後との比較	0.0207	0.0283	74		t+5期後との比較	0.4808 ***	0.3773 ***	414
	t+6期後との比較	-0.0080	0.0107	70		t+6期後との比較	0.5954 ***	0.5180 ***	340
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
研究開発費比率2	t期との比較	-0.0001	0.0000	672	従業員数	t期との比較	95.1071	11.5000 ***	672
	t+1期後との比較	0.0000	0.0000	606		t+1期後との比較	103.4257	21.5000 ***	592
	t+2期後との比較	-0.0016	0.0000	566		t+2期後との比較	205.6125	29.0000 ***	542
	t+3期後との比較	-0.0036	0.0003	528		t+3期後との比較	260.2529	43.0000 ***	514
	t+4期後との比較	-0.0041	0.0002	490		t+4期後との比較	257.3388	44.0000 ***	484
	t+5期後との比較	-0.0052	0.0002	454		t+5期後との比較	303.7009	48.5000 ***	448
	t+6期後との比較	0.0019	-0.0001	382		t+6期後との比較	432.2356	60.0000 ***	382
<hr/>									
		平均値の差	中央値の差	観測数		平均値の差	中央値の差	観測数	
TFP	t期との比較	0.0401	0.0269 ***	672	負債比率	t期との比較	-0.0222	-0.0096 ***	662
	t+1期後との比較	0.0724 *	0.0375 ***	586		t+1期後との比較	-0.0217	0.0109	570
	t+2期後との比較	0.0406	0.0260 *	530		t+2期後との比較	0.0286	0.0330	506
	t+3期後との比較	0.0354	0.0229	504		t+3期後との比較	0.1946	0.1648	456
	t+4期後との比較	0.0156	0.0248	476		t+4期後との比較	0.4079	0.4801	426
	t+5期後との比較	0.0644	0.0193	444		t+5期後との比較	0.7942 **	0.4631 *	408
	t+6期後との比較	0.0455	0.0168	382		t+6期後との比較	1.5281 ***	1.0255 **	334

注 1) TFP は当該産業代表的企業の TFP 水準からの乖離で算出した TFP を示す。

注 2) 研究開発費比率 1 は欠損値をサンプルから除外するケースを示す。

注 3) 研究開発費比率 2 は欠損値を 0 に置き換えて全サンプルを用いるケースを示す。