



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

わが国企業による資金調達方法の選択問題：
多項ロジット・モデルによる要因分析

嶋谷毅*

takeshi.shimatani@boj.or.jp

川井秀幸**

kawai@ml.me.titech.ac.jp

馬場直彦***

naohiko.baba@boj.or.jp

No.05-J-3
2005年3月

日本銀行
〒103-8660 日本橋郵便局私書箱 30号

* 日本銀行金融市場局 ** 東京工業大学大学院 *** 日本銀行金融市場局兼金融研究所

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せください。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局までご相談ください。転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。

わが国企業による資金調達方法の選択問題：

多項ロジット・モデルによる要因分析

嶋谷毅*、川井秀幸**、馬場直彦***

【要 旨】

1990年代後半以降、規制緩和や信用収縮、株価の長期低迷などをを受けて、企業の資金調達行動は大きく変化した。本稿では、借入、社債、転換社債、株式など資金調達方法が複数存在する場合における企業の意思決定問題を、個別企業データを用いて多項ロジット・モデルで分析した。実証分析の結果、企業はエージェンシー・コストの程度に従って、資金調達方法に優先順位をつけるとするペッキング・オーダー仮説が有意に検出されたほか、借入以外の市場性の資金調達方法は、比較的情報の非対称性の度合いが低いと考えられる企業規模の大きな企業が中心であることが明らかになった。また、最適資本構成の理論が示すように、過剰負債比率の高い企業ほど、新規借入を抑えようとするインセンティブを持つことや、マーケット・タイミング仮説が示唆するように、転換社債による資金調達は、当該企業の株価が市場対比で上昇したときに選択されやすいこともわかった。更に、各資金調達方法の選択確率を格付け別にみると、比較的格付けの高い企業ほど社債の選択確率が高い一方、借入や株式、転換社債の選択確率が低いこと、近年、すべての格付けで新規借入の選択確率が低下傾向にある一方、転換社債や株式の選択確率は、比較的格付けの低い企業を中心に上昇していることなどが明らかになった。

キーワード：多項ロジット・モデル、資金調達、最適資本構成、ペッキング・オーダー仮説、マーケット・タイミング仮説、情報の非対称性

* 日本銀行金融市場局 E-mail : takeshi.shimatani@boj.or.jp

** 東京工業大学大学院 E-mail : kawai@ml.me.titech.ac.jp

*** 日本銀行金融市場局兼金融研究所 E-mail : naohiko.baba@boj.or.jp

本稿の作成にあたり、日本銀行スタッフから数多くの有益な示唆を受けた。記して感謝したい。もちろん、有り得べき誤りは全て筆者達に帰するものである。また、本稿に記された意見・見解は筆者達個人のものであり、日本銀行および金融市場局の公式見解を示すものではない。

1. はじめに

1990年代後半以降、わが国企業の資金調達行動は大きく変化している。例えば、借入による資金調達残高は、趨勢的に減少傾向を辿っている一方で、社債による資金調達残高は、90年代に増加した後、近年では概ね横這いで推移している。すなわち、同じ負債性の資金調達方法の間でも、間接金融か直接金融かによって、状況は全く異なっている。また、資本性の資金についても、株式による資金調達は増加傾向にあるのに対し、転換社債やワラントによる資金調達は低調に推移するなど、区々の動きとなっている。

こうした資金調達行動の変化はどのような要因によって生じているのであろうか。資金調達方法の選択は、マクロ経済環境に加えて、個別企業の財務状況の影響を強く受けていると考えられるが、わが国企業に関する先行研究は、マクロ統計に基づくものが多い。個別企業データに基づく主な先行研究は以下のとおりである。

まず、松浦・竹澤・鈴木[2000]は、1990年代の上場企業データを用いて、増資を行うか否かの意思決定に影響を与える要因について分析を行っている。これによると、増資は、株価動向に影響されやすいほか、負債と増資の間には、緩やかながら、企業経営者の立場からみた場合の資金調達の容易さに従った順位関係があることが示されている¹。一方、Hirota[1999]や西岡・馬場[2004]は、上場企業の負債・資本比率の決定要因について分析を行っている。前者は、1970年代後半から1990年代はじめにかけて、大企業500社程度のデータを基にクロスセクション分析を行った結果、わが国企業の負債比率は、最適資本構成などの理論が示唆する決定要因に加えて、ガバナンス構造や系列関係にも有意に影響を受けていることを明らかにしている。一方、後者は、東証一部上場企業約700社の1992年度から2003年度の決算データを用いて動学的GMMにより分析を行った結果、企業の負債比率は、最適資本構成の理論に加えて、資金調達の容易さに従った順位関係の影響を強く受けていること、個別企業の実績値と最適値の乖離として定義される、過剰負債比率は、相対的に格付けの高い企業ほど近年低下しており、最適資本構成に向けた調整が進捗しつつあることを明らかにしている。

このように、わが国企業に関する先行研究は、企業の増資行動など資金調達の一側面に焦点をあてたものや、資本対負債といった二分法的に分析を行っているものが中心であり、代替的な資金調達方法が多数ある中で、なぜ企業はその資金調達方法を選択したのかといった観点から分析を試みたものは見当たらない。そこで本稿では、1996年度から2003年度までの決算データを用いて、多項ロジット・モデルにより東証一部上場企業²による資金調達方法の選択確率の分析を試みる。多項ロジット・モデルは、各

¹ 3節で説明するように、資金調達方法間に事前に優先順位が存在するとする考え方をペッキング・オーダー仮説という。

² サンプル企業は、銀行、証券、保険業を除くベース。

サンプルの状態（被説明変数）が3種類以上存在するもとの、状態の選択を判別するモデルである。本稿では、これを用いて、借入、社債、転換社債、株式（もしくはそれらの組み合わせ）という複数の資金調達方法に直面している企業が、資金調達方法を選択する際に、どのような要因を考慮しているのかという点を検証する。これにより、それぞれの資金調達方法を選択した企業の特徴を、他の資金調達方法を選択した企業の特徴との対比で、定量的に明らかにすることができる³。

予め本稿の結論を要約すると、以下のとおりである。

すべての資金調達方法にわたって、企業はエージェンシー・コストの程度に従って、資金調達方法に優先順位をつけるとするペcking・オーダー仮説が有意に成立している。すなわち、企業は資金調達にあたって資金調達コストが最も低い内部留保を最優先に使用し、次いで、借入、市場性の資金調達の順に資金調達を行っている。また、固定資産比率が高い企業ほど、借入や社債発行を優先させる確率が高い。これは、固定資産比率が高い企業は、担保余力や破綻時の回収率が高いことから、相対的に負債性資金の調達能力が高いことを示唆している。

借入以外の市場性の資金調達方法は、企業規模（資本金）の大きな企業ほど選択確率が高い。これは、大企業の方が、より詳細な財務データを開示する傾向にあることや、証券アナリストや格付け会社が詳しい分析を行うことなどから、情報の非対称性が相対的に小さくなり、資本市場へのアクセスが容易になっていることによるものと解釈できる。

最適資本構成の理論が示すように、過剰負債比率が高い企業ほど、新規借入を抑えようとするインセンティブが強い。これは、わが国企業は、最適資本構成に向けて過剰負債を調整する際に、既存借入の返済とともに新規借入の抑制を主たる調整手段として位置付けていることを示唆している。ただし、同じ負債性の資金調達方法でも、社債発行を抑えようとするインセンティブは弱い。この理由としては、社債の発行を借入に優先させることにより、資金調達方法の多様化、すなわち、負債性資金の間における直接・間接金融比率の調整を図っていることが考えられる。

自社の株価が高いときに機会主義的に資本性の資金調達を行うというマーケット・タイミング仮説は、転換社債の発行について有意に検証された。転換社債は発行時には、負債性の資金調達に分類されるべきものであるが、発行企業は、

³ 見方を変えると、本稿の目的のひとつは、西岡・馬場[2004]で示されたように、東証一部上場企業が最適負債比率に向けた調整を進めるにあたり、具体的にどのような資金調達方法の組み合わせで対応しているのかという点について理解を深めることにある。

より資本性の強い資金として意識している可能性が高い。また、株式発行でも同様の効果は検出されたものの、統計的な有意性は低い。

各資金調達方法の選択確率を格付け別にみると、比較的格付けの高い(低い)企業ほど社債の選択確率が高い(低い)一方、借入や株式、転換社債の選択確率が低い(高い)ことが明らかになった。特に、比較的格付けの低い企業ほど、近年の株価上昇などを受けて、株式や転換社債での資金調達を選択するインセンティブを強めている。

本稿の構成は以下のとおりである。2節では、1990年以降のわが国における資金調達動向をマクロ統計を基に概観する。3節では、企業の資金調達方法の選択を巡って考えられる仮説を提示する。4節では、実証分析の方法および結果を示した後、インプリケーションを述べる。5節では結論を述べる。

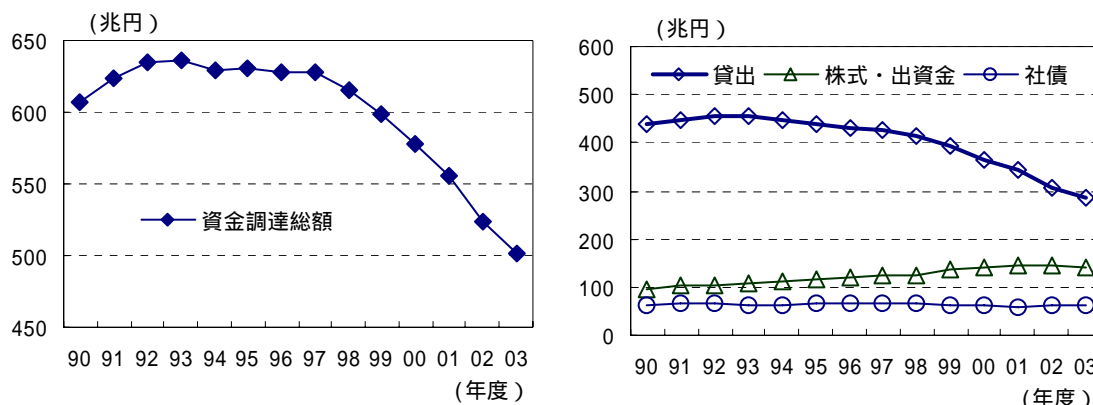
2. 近年のわが国企業の資金調達動向

本節では各種マクロ統計を用いて、1990年代以降のわが国民間非金融企業の資金調達動向を概観する。

2.1 わが国企業の資金調達行動の全体像

まず、資金循環統計から、90年代以降の資金調達動向を簿価ベースでみると(図表1)資金調達総額は、93年度にピークをつけた後、緩やかに減少をはじめ、99年度以降2002年度にかけて、減少ペースが加速している。この最も大きな要因は、資金調達総額の約6割を占める借入が、94年度以降、趨勢的に減少していることに求められる。この間、株式・出資金や社債は、資金調達総額に占めるシェアが相対的に小さく、資金調達全体の動向に与える影響は小さかった(株式・出資金残高:約3割、社債残高:約1割<2003年度>)。以下では、借入、社債、株式といった主要な資金調達方法についてより詳しい状況を見る。

図表 1：資金調達推移（簿価ベース）



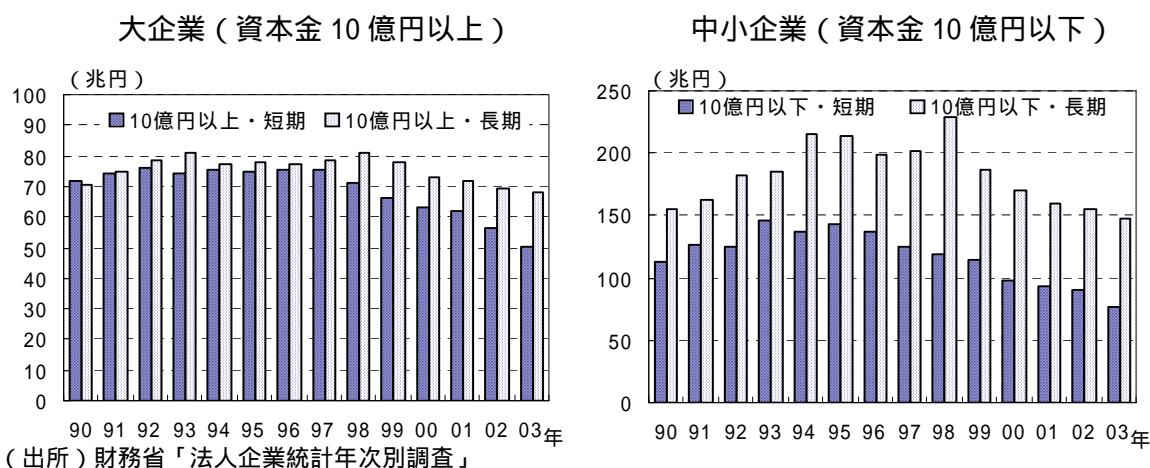
(注1) 資金調達総額 = (民間非金融法人企業の貸出+株式・出資金) + (非金融法人企業の事業債+居住者発行外債+コマーシャルペーパー) と定義。
 (注2) 「社債」は事業債と居住者発行外債の合計。
 (出所) 日本銀行「資金循環統計」

2.2 資金調達方法別の動向

2.2.1 借入の動向

まず、法人企業統計年次別調査（以下、法人年報）を用いて、最も残高・構成比とも低下している借入をみる。図表2は、企業の金融機関借入残高を、期間別（短期・長期）、企業規模別（大企業・中小企業）にわけたものである。これをみると、低下傾向に転じたタイミングは、企業の規模を問わず長期借入金は98年であるのに対し、短期借入金は大企業が97年、中小企業が95年となっており、短期借入金の方が早かったことがわかる。

図表 2：金融機関借入金の推移



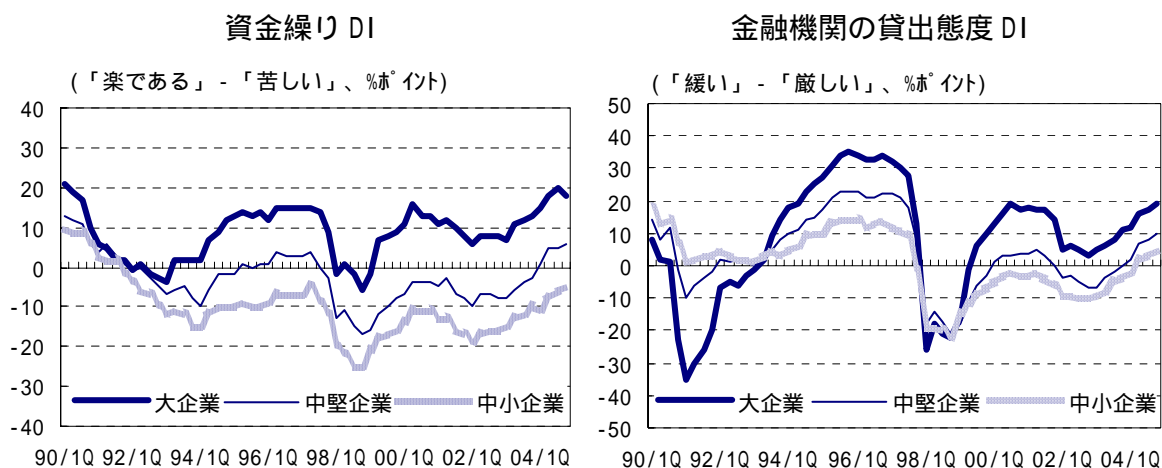
借入残高が減少した要因には諸説あるが、借り手側の要因としては、バブル期に積み上がった過剰負債の調整圧力、デフレによる返済負担の実質的な拡大、経済の先行き

に対する懸念などから生じる資金需要の減少などが挙げられる。一方、貸し手側の要因としては、自己資本比率規制によるリスク許容度の低下などが考えられるほか、1997年以降については、金融システム不安に端を発した銀行の貸出スタンス消極化なども影響を与えている可能性がある。

借入残高の減少要因をマクロ的に観察する手段は限られているが、借り手側と貸し手側の双方の動向をフォローする1つの手段として、短観調査がある。図表3をみると、バブルが崩壊した90年代前半は、資金繰りが「苦しい」と回答する企業の比率が高いことや、金融不安が生じた97-98年を中心に、金融機関の貸出態度が「厳しい」と回答する企業の比率が高くなっていることから、上述の借り手・貸し手双方の要因が、借入動向に影響を与えてきたと推察される。しかし近年は、企業の資金繰りが改善し、金融機関の貸出態度も幾分好転したにもかかわらず、借入残高の減少が止まらない状況となっている。

こうした状況の要因としては、金融機関が貸出を望む優良な企業には資金需要が少ない一方で、貸出に消極的なリスクの高い企業には資金需要が多いといった資金需要の偏在を指摘する向きがある。また、西岡・馬場[2004]は、比較的格付けの高い企業では、最適負債比率に向けた負債圧縮が相応に進捗している一方、格付けの低い企業では、過剰負債比率の調整が遅れ、今後も調整に時間が必要との実証結果を得ており、格付けの低い企業を中心として、今後も債務圧縮圧力が残存するとの見方を示している。

図表3：借り手側と貸し手側の要因



(注1) 資金繰り DI：回答企業の手元流動性水準、金融機関の貸出態度、回収・支払条件などを総合した資金繰りについての判断。

(注2) 金融機関の貸出態度 DI：回答企業からみた金融機関の貸出態度についての判断。

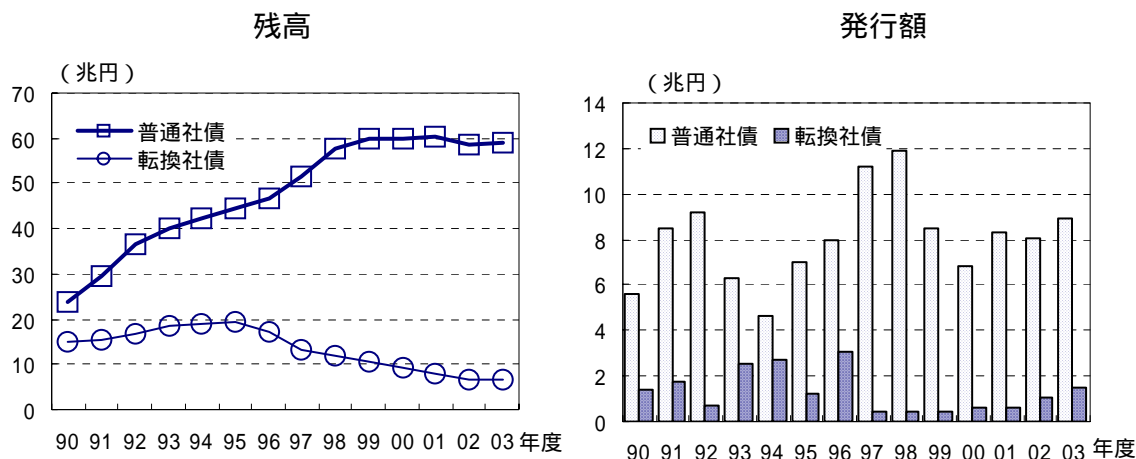
(出所) 日本銀行「短観(全国企業短期経済観測調査)」

2.2.2 社債・転換社債の動向

次に、社債・転換社債による資金調達動向をみる。まず、普通社債の動向をみると（図表4）市場残高は、90年代を通して拡大したが、2000年度以降は概ね横這いで推移している。この間、発行額は、97年度と98年度に大きく増加している。これは、主として、96年1月に実施された適債基準の撤廃および、無担保社債に付されていた財務制限条項の自由化などの影響によるものとみられる⁴。

次に、転換社債の動向をみると（図表4）96年度までに市場規模は20兆円近くまで成長したものの、その後は発行量が激減し、2003年度には、市場残高は6兆円台となっている。この背景には、株価の低迷により、転換社債のコール・オプションの価値が低下したことが挙げられる。

図表4：社債発行額の推移



（注1）社債は、国内私募、国内公募、海外円建て、海外外貨建ての合計、転換社債は、国内私募・国内公募・第三者割当・海外円建て・海外外建ての合計。

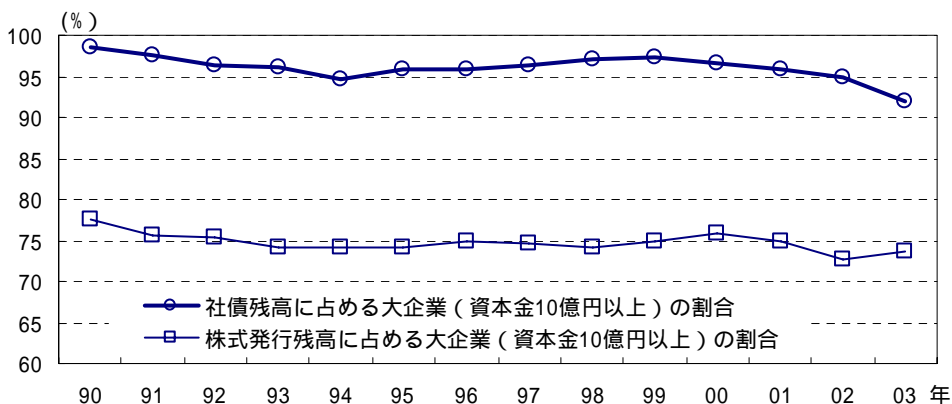
（注2）銀行、証券、保険業を除く。

（出所）IN database

また、法人年報を用いて社債の企業規模別のシェアをみると（図表5）大企業（資本金10億円以上）の社債発行残高が9割以上と、株式と比べても、大きなシェアを占めている。90年代後半以降、前述の適債基準の撤廃および財務制限条項の自由化などを受けて、大企業のシェアは緩やかに低下しているものの、近年においても社債発行が大企業に偏在している様子が窺われる。

⁴ 公募方式により社債を発行するために、発行企業が満たさなければならない財務基準や格付要件を適債基準という。また、社債投資家を保護するために、発行企業に対して課す財務上の取決めを財務制限条項という。具体的には、担保提供制限条項、純資産維持条項などがある。これらの規制緩和の詳細とそれらが社債市場に与えた影響については、徳島[2004]などを参照のこと。

図表 5：社債・株式の企業規模別のシェア

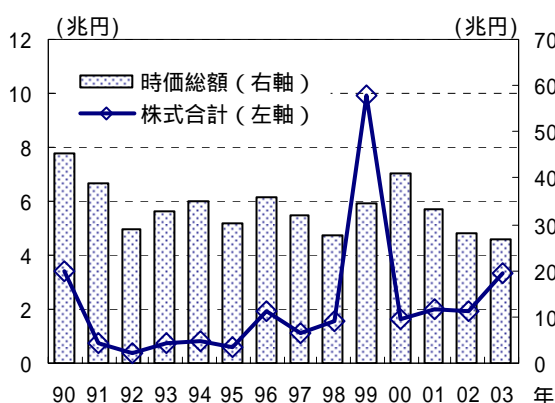


(注) 社債はワラント債、転換社債を含む。株式は、資本金と資本準備金の合計。
 (出所) 財務省「法人企業統計年次別調査」

2.3 株式の動向

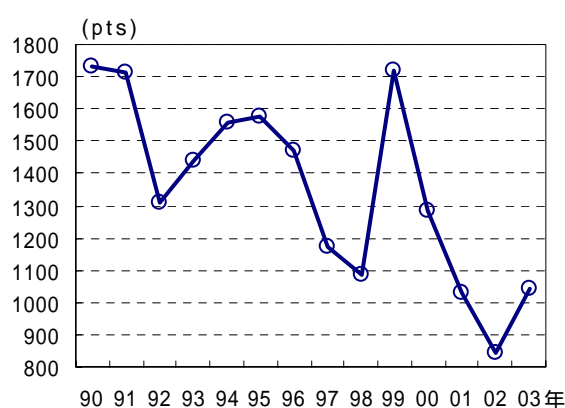
最後に、株式による資金調達動向をみる。東証上場企業の調達額（時価ベース）をみると（図表 6）株式による資金調達額は、99年に一時的に大きく増加しているほかは、傾向としては緩やかな増加基調にある。99年の株式による資金調達額の増加は、株価の急上昇に伴う時価評価額の拡大が主因と考えられるが、主要銀行が公的資金による資本注入や資本増強策を実施したことや、会社再建や業務提携などを目的とした第三者割当が多く行われたことなども寄与しているとみられる。

図表 6：東証上場会社株式調達額



(注) 銀行、証券、保険業を含む。
 (出所) 東京証券取引所「東証統計月報」、Bloomberg (出所) Bloomberg

図表 7：TOPIX の推移



本節では、マクロ統計を用いて、1990年代以降のわが国企業の資金調達動向を概観した。企業の資金調達は、バブル崩壊や長期にわたる景気低迷といったマクロ的な要因

に加えて、制度変更など様々な要因の影響を受けていることがわかる。また、それらの要因の影響度合いは、資金調達方法や規模をはじめとする企業属性の相違などによって異なるようである。

こうしたマクロ統計は、個々の企業が、与えられたマクロ経済環境と制度的な仕組みのもとで、自らの財務状況に鑑みて、資金調達の意思決定を行った結果が反映されてきたものであることを考えると、企業の資金調達動向を更に分析するには、個別企業データを用いて分析する必要があるだろう。4節以降では、個別企業データを用いて、資金調達方法の選択にかかる企業の意思決定問題について詳細な実証分析を行う。

3．資金調達方法の選択を巡る諸仮説

本節では、4節で検証する資金調達方法の選択問題を巡る4つの代表的な仮説について解説する⁵。

3.1 最適資本構成の理論

いわゆる「モジリアーニ・ミラー（MM）命題⁶」によると、法人税や倒産の可能性などが存在しない完全市場のもとでは、資本と負債の間の選択は企業価値に影響を与えない。しかし、法人税や倒産の可能性といった資本市場の不完全性を考慮すると、企業は、負債利子の税控除に伴う資本コストの低減効果に起因する負債・資本比率（以下、負債比率）の上昇要因と、負債比率の上昇に伴う財務リスク・プレミアムの上昇効果に起因する負債比率の低下要因を勘案しつつ、資本コストを低下させて、企業価値を最大化する資本構成を目指す。こうした、負債比率の上昇に伴う相反する2つの効果（トレード・オフ）の存在により、企業には、それぞれ最適な負債比率が存在するという考え方を、「最適資本構成の理論」と呼ぶ⁷。

この最適資本構成の理論によると、負債比率が最適値より高い、過剰負債を抱える企業は、新規借入、社債・転換社債発行を抑制もしくは、株式を発行することにより、最適値に向けての調整を行うと考えられる。

3.2 ペッキング・オーダー仮説

企業の資金調達方法は、増資や社債発行などによる外部金融と、内部留保などによる内部金融にわけることができる。ペッキング・オーダー（pecking order）とは、これらの調達方法の利用にあたって、企業は優先順位を予め決めていて、その優先度に従って各調達方法を利用可能額一杯まで利用し、それでも資金が不足する場合には、次の優先順位の調達手段を利用することを指す。

⁵ 資本構成の決定要因については、Harris and Raviv [1991]が包括的なサーベイを行っている。

⁶ Modigliani and Miller [1958]を参照のこと。

⁷ 11頁BOX参照。

Myers and Majluf [1984]によると、経営者は資金調達を、「内部留保」、「負債」、「増資」の順に優先度をつけている。その理由として、以下の点を挙げることができる。すなわち、内部留保は、経営者が最も自由に利用できるという点でエージェンシー・コストが最も低いこと、株式や社債を購入する投資家よりも貸出を行う銀行の方が、企業に関する情報に精通しているため、情報の非対称性にかかるコストが低いとみられること、新株発行や社債発行には、手数料等の直接的な発行費用が必要であること、などである。

3.3 ガバナンス構造仮説

負債は経営を効率化させる機能を有するとの仮説（ガバナンス構造仮説）もある。具体的には、負債契約は、経営者に元本と利子支払いを約束させることを通じて、経営者の裁量によって非効率な支出が行われることを抑制するというもの（Jensen [1986]）や、負債契約により、デフォルト時に経営権が経営者から債権者に移転してしまうため、経営者に対する規律付けが強化されるものなどがある（Aghion and Bolton [1992]）。このガバナンス構造仮説に基づけば、フリー・キャッシュフロー⁸を潤沢に有する企業ほど、株主は、ガバナンス機能を高めるために、負債比率を高めようとすると考えられる。

3.4 マーケット・タイミング仮説

最適資本構成の理論に従えば、企業の株価が上昇すると（時価ベースの）負債比率が低下する。従って、株価上昇前に最適負債比率を達成していた企業は、最適負債比率を保つためには、負債を増加させるか株式数を減少させる必要がある。ところが、実際の企業行動をみると、株価が高いときに増資を行ったり、低いときに自社株式の買入れを行うことが多い。Baker and Wurgler [2002]は、このような、一時的な株価の高低を利用した機会主義的な行動をマーケット・タイミング仮説に基づいた行動と呼んでいる。

⁸ ここで用いているフリー・キャッシュフローとは、理論的には、企業が投資から得られる将来キャッシュフロー流列の（当初費用を控除後の）割引現在価値が正である投資をすべて行った後に残るキャッシュフローを意味している。

【BOX：過剰負債比率の導出方法とその動向】

西岡・馬場[2004]では、過剰負債比率を、最適資本構成の理論に基づく最適な負債比率と現実の負債比率の差と定義している。本稿では、4節以降の実証分析において、西岡・馬場[2004]の方法によって得られた過剰負債比率を資金調達方法の選択要因の1つとして用いている。そこで、ここでは、西岡・馬場[2004]による過剰負債比率の推計方法と同論文の主たる結果を簡単にまとめる。

まず、西岡・馬場[2004]は、企業*i*の*t*期における最適負債比率 d_{it}^* を以下のかたちで定式化している。ここで、 x_{kit} ($k=1\cdots K$)は個々の企業の最適負債比率に影響を与える変数(資本コスト、税制の効果、倒産確率等)と、最適資本構成の理論以外の仮説に基づく効果をコントロールするための変数(企業規模、固定資産比率等)である。

$$d_{it}^* = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \cdots + \beta_K x_{Kit}, \quad i=1\cdots I, \quad t=1\cdots T \quad (1b)$$

次に、最適負債比率に向けた調整はラグを伴うとの考えから、企業*i*の*t*期の負債比率(d_{it})を以下のように定式化している。

$$d_{it} - d_{it-1} = \lambda_{it} (d_{it}^* - d_{it-1}) \quad (2b)$$

更に、調整係数を以下のとおり定式化している。ここで、 z_{lit} ($l=1\cdots L$)はガバナンス変数(金融機関持株保有比率、外国人持株保有比率、大株主持株保有比率)である。

$$\lambda_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 z_{1it} + \gamma_2 z_{2it} + \cdots + \gamma_L z_{Lit} \quad (3b)$$

(1b)式、(3b)式を用いて、(2b)式を以下のとおり展開する。

$$d_{it} - (\beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \cdots + \beta_K x_{Kit}) = (1 - (\gamma_0 + \gamma_1 z_{1it} + \cdots + \gamma_L z_{Lit})) \times (d_{it-1} - (\beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \cdots + \beta_K x_{Kit})) + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (4b)$$

ここで、 η_i は企業*i*の独自の定数項、 ε_{it} は誤差項を示す。(4b)式の右辺は、説明変数のラグを含んでいる(dynamic model)ため、推計は、1次の階差をとってGMM(一般化積率法)により行っている。その際、操作変数として、業種ダミー変数を除く説明変数の1期、2期ラグを使用している。

1990年代以降の東証一部上場企業(銀行、証券、保険業を除くベース)を対象に行った実証分析によると、A格以上の企業では、時価・簿価ベースともに過剰負債は徐々に解消されつつあり、簿価ベースでは、ほぼ調整が完了していることが明らかになった。一方、BBB格以下の企業は92年度以降2000年度頃まで過剰負債比率が大きく拡大しており、A格以上の企業とは対照的な動きとなっている。ただし、2000年度頃を境に過剰負債比率の上昇も一服し、その後は時価ベースでは横這い、簿価ベースでは徐々に修正方向へと向かっている(20頁・図表13参照)。

4. 実証分析

2節では、マクロ統計を通して、1990年代後半以降、わが国企業が借入残高の圧縮によって有利子負債の圧縮を進める一方で、普通社債や株式によって資金調達を行う様子が観察された。本節では、東証一部に上場している個別企業データを使用し、資金調達方法の選択にかかる意思決定要因を明らかにする。わが国企業の資金調達行動に関する過去の分析例をみると、前述のように、増資のみを独立して分析しているものや資本対負債といった二分法的なアプローチが大半であるが、実際の資金調達の局面で重要なのは、多数存在する資金調達方法の間での選択問題であると考えられる。そこで、本稿では、多項ロジット・モデル (multinomial logit model) を用いて分析を行う。以下では、McFadden[1973]、Green[2000]などに基づきモデルを概観したうえで、説明変数の選択、実証分析の結果を述べる。

4.1 多項ロジット・モデル

多項ロジット・モデルは、サンプルの状態が3つ以上存在する場合の判別問題を扱うモデルである⁹。判別は、サンプルがどの状態に属している確率が最も高いかという基準で行われる。本節では、「借入」や「社債」、「転換社債」、「株式」といった単独の選択に加えて、それらを組み合わせた選択をサンプルの状態と定義したうえで、それらを、企業固有の効果をコントロールしつつ、3節で解説した諸仮説の代理変数を用いて判別することを試みている。

今、企業*i*には資金調達方法に関して*J*+1個の選択対象があり、*j*番目の選択対象から得られる効用 $U(y_i = j) \equiv U_{ij}$ のうち、説明変数によって説明可能な効用を u_{ij} 、それ以外の確率的な効用を ε_{ij} 、すなわち、

$$U_{ij} = u_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

と定義する。このとき、企業*i*は、最も大きな効用が得られる資金調達方法を選択する。従って、例えば、*j*番目の方法が選択されるときには、

$$U_{ij} > \max_{j \neq k} \{U_{ik}\} \quad (2)$$

が成立する。効用 U_{ij} には確率変数 ε_{ij} が含まれているため、資金調達方法の選択は確率的に行われる。企業*i*が資金調達方法*j*を選択する確率 $\text{Prob}(y_i = j)$ は、

$$\text{Prob}(y_i = j) = \text{Prob}\left\{u_{ij} + \varepsilon_{ij} = \max_k \{u_{ik} + \varepsilon_{ik}\}\right\} \quad (3)$$

⁹ 原典は、Nerlove and Press [1973]に求められる。一般に、ロジスティック分布を用いた離散型従属変数モデル (models with discrete dependent variables) をロジット・モデルと呼ぶ。この他、正規分布を用いて定式化したものをプロビット・モデル (probit model) と呼ぶ。ロジスティック分布は、裾の部分が高いという特徴があるが、概ね正規分布と同様の形状を有している。選択対象が多数存在するモデルでは、計算が煩雑になり、実務上、プロビット・モデルは使用が難しいことから、数学的な取扱いが容易なロジット・モデルが用いられることが多い。

として与えられる。ここで、企業*i*が*m*種の属性ベクトル

$$\mathbf{x}_i \equiv (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}) \quad (4)$$

を有し、資金調達方法*j*から得られる効用のうち、説明変数によって説明可能な効用 u_{ij} が、

$$u_{ij} = \beta_{j0} + \beta_{j1}x_{i1} + \beta_{j2}x_{i2} + \dots + \beta_{jm}x_{im} = \boldsymbol{\beta}'_j \mathbf{x}_i \quad (5)$$

と線形関数で表現されると仮定する。ここで、パラメータ β_{jl} は、企業*i*の*l*番目の属性が限界的に変化したときの、効用の変化を示している。

以上の設定のもとで、確率的な効用 ε_{ij} がそれぞれ独立なグンベル分布（二重指数分布）に従うと仮定すると、以下の多項ロジット・モデル¹⁰が得られる。

$$\text{Prob}(y_i = j) = \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}'_j \mathbf{x}_i)}{\sum_{k=0}^J \exp(\boldsymbol{\beta}'_k \mathbf{x}_i)} \quad \text{for } j=0,1,\dots,J \quad (6)$$

(6)式は、属性ベクトル \mathbf{x}_i を持つ企業の*J*+1個の選択対象に対する確率を与える。すなわち、選択確率は、すべての選択から得られる観測可能な効用の総和に対する、各々の選択から得られる効用の比率として定式化されている。

ここで、(6)式で識別可能なのはパラメータの相対的な大小関係のみであるが、 $\beta_0 = 0$ と基準化することによって、一般性を失うことなく各パラメータの水準が識別可能となる¹¹。このとき、(6)式は、

$$\text{Prob}(y_i = j) = \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}'_j \mathbf{x}_i)}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(\boldsymbol{\beta}'_k \mathbf{x}_i)} \quad \text{for } j=1,\dots,J \quad (7)$$

¹⁰ 多項ロジット・モデルには、本稿で用いている基本モデルに加えて、条件付きロジット・モデル（conditional logit model）、順序ロジット・モデル（ordered logit model）、ネスティッド・ロジット・モデル（nested logit model）といった応用モデルがある。まず、条件付きロジット・モデルは、説明変数の中に、選択する状態に依存する選択特性をもつ説明変数が含まれている場合に適用される。次に、順序ロジット・モデルは、3つ以上ある選択対象が一定の順序に従っている場合に適用される。最後のネスティッド・ロジット・モデルは、選択対象が階層構造になっている場合に適用される。本稿では、企業属性データとして、基本的に一期前のデータを用いているため、説明変数は、選択する状態とは独立と考えられること、資金調達方法の選択問題は、幾つかの仮説の複合的な検定を含み、事前に資金調達方法間で優先順位をつけることができないことなどから、条件付きロジット・モデル、順序ロジット・モデルは採用しない。ネスティッド・ロジット・モデルの使用可能性については、後述する。

¹¹ $\beta_0 = 0$ の基準化は、本稿では、借入や社債、転換社債、株式発行によって資金調達を行わない場合の観測可能な効用をゼロと基準化することを意味する。

$$\text{Prob}(y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(\beta'_k x_i)} \quad (8)$$

となる¹²。パラメータの推計は、各企業の選択行動が互いに独立との仮定のもとで、以下の対数尤度を最大化するように行われる。

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=0}^J d_{ij} \ln \text{Prob}(y_i = j) \quad (9)$$

ここで、 d_{ij} は、企業 i が資金調達方法 j を選択したときに 1、それ以外の場合に 0 をとるダミー変数である。

仮説検定は、推計されたパラメータ β の符号条件と統計的な有意性、および限界効果 γ_j (marginal effect) の組み合わせによって行う。前述のように、 β は、企業属性の限界的な変化によりもたらされる、各資金調達方法の選択から得られる観測可能な効用の変化を示す。これに対し限界効果は、企業属性の限界的な変化が、資金調達方法の選択確率に及ぼす程度を意味し、(6)式から以下のように求めることができる。

$$\gamma_j = \frac{\partial P_j}{\partial x_i} = P_j [\beta_j - \sum_{k=0}^J P_k \beta_k] = P_j [\beta_j - \bar{\beta}] \quad \text{for } j=0,1,\dots,J \quad (10)$$

ここで、 $P_j \equiv \text{Prob}(y_i = j)$ 、 $\bar{\beta}$ は企業 i が各選択対象の選択確率をウエイトとしたパラメータの加重平均値である。(10)式から、多項ロジット・モデルにおける限界効果は、推計されたそれぞれのパラメータの符号のみならず、異なる資金調達方法の選択にかかるパラメータの符号とその水準にも影響を受けることがわかる。特に、ある企業属性に対する各資金調達方法にかかるパラメータの符号が全て同じ、すなわち、当該属性の変化が、すべての調達方法の選択から得られる効用を同方向に変化させる場合には、効用の増加効果が小さな属性にかかる限界効果の符号は、推計されたパラメータの符号と逆になる可能性が高い。従って、限界効果 γ_j と β_j の符号は必ずしもすべて一致しない。こうした多項ロジット・モデルにおける推計パラメータと限界効果の不一致性は、厳密な仮説検定を可能にする。例えば、ペッキング・オーダー仮説が妥当する場合には、内部留保にかかるパラメータが全ての資金調達方法でマイナスと推計される可能性がある。このとき、ある資金調達方法(例えば借入)にかかる限界効果がプラスになった場合には、企業経営者は、内部留保を他のすべての資金調達方法に優先させていることだ

¹² 任意の 2 つの選択対象の選択確率の比(オッズ比)は、他の選択対象の存在に影響されない。この特性は、IIA (Independence of Irrelevant Alternatives) と呼ばれる。この仮定が現実的ではない場合には、選択対象が階層構造を成している可能性が高いことから、ネスティッド・ロジット・モデルが採用されることが多い。

けでなく、借入と他の市場性調達方法との間にも優先順位が存在していることも検証されることになる。

4.2 変数選択、検定仮説、データ

4.2.1 被説明変数

まず、被説明変数となる企業の資金調達方法（サンプルの状態）を、図表 8 のように 8 通りに分類した¹³。すべての組み合わせを網羅していないのは、サンプル数が極端に小さな資金調達方法¹⁴を、「その他」として 1 つに集約したことによるものである。なお、借入は、データの制約から、有価証券報告書上で、長期借入金（満期 1 年以上）の前年度差をプラスと報告している企業を、当該年度に借入による資金調達を行った企業とみなしている。借入として長期借入金のみを採用しているのは、株式、社債など他の資金調達方法が長期性の資金であることとの整合性をとるためである。

図表 9 は、サンプル企業の資金調達動向を示している。2 節で概観したマクロ統計と比較すると、負債残高はほぼ同様の推移を辿っていることがわかる。内訳をみると、まず、借入計はマクロ統計と同様に減少が顕著である。ただし、本稿で採用している長期借入金の増減額は、変化を伴いつつも、概ね横這いで推移している。これは、大企業が負債圧縮を、主として短期借入金の返済により行っていることを示唆するものであり、本稿における実証分析結果を解釈するうえで、留意すべき点である。社債発行額の推移はほぼ同様である。転換社債発行額も、2003 年度に転換社債の発行額が減少していることを除くと、概ね同様の推移といえるだろう。最後に、株式発行は、IT バブル期（99 年度）にマクロ統計ほど株式発行が増加していない。これは、図表 9 の株式発行額が簿価ベースであることに加えて、IT バブル期の増資ラッシュは中小・中堅企業に支えられたものであることに起因している可能性がある。

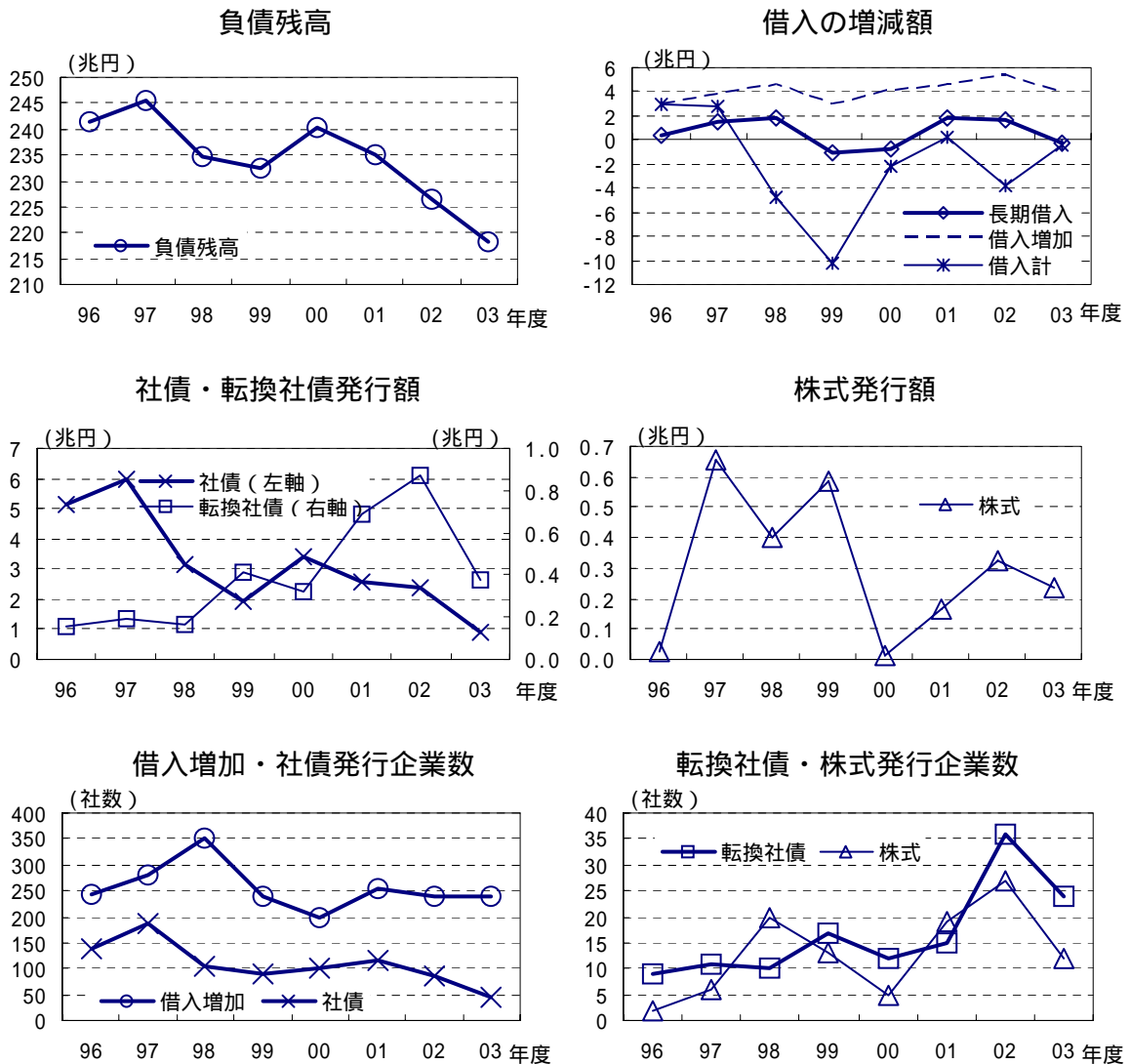
¹³ 選択対象 0（資金調達なし）とそれ以外の選択対象（資金調達あり）の 2 つのグループに分類したネスティッド・ロジット・モデルの推計も試みた。しかし、後者のグループに属する選択対象の誤差項間の相関の度合いを示すパラメータが有意に 1 を超えてしまい、モデルの前提となる効用最大化行動と矛盾する結果となったため、採用しなかった。ネスティッド・ロジット・モデルにより推計されるパラメータの解釈などについては、Train [2003]を参照のこと。

¹⁴ 具体的には、全サンプルの 0.5%に満たない資金調達方法の組み合わせを、「その他」として集約した。

図表 8：資金調達方法の選択対象（被説明変数）

被説明変数	資金調達方法の選択	サンプル数
$y_i = 0$	株、転換社債、普通社債、借入による資金調達なし	2,355
$y_i = 1$	借入のみ	1,546
$y_i = 2$	社債のみ	422
$y_i = 3$	転換社債のみ	64
$y_i = 4$	株式のみ	58
$y_i = 5$	借入と社債	408
$y_i = 6$	借入と転換社債	45
$y_i = 7$	その他の組み合わせ	70
合 計		4,968

図表 9：サンプル企業の資金調達動向



(注) 借入金のうち、「借入増加」は長期借入金が前年度比で増加した企業のみを集計値。また、「長期借入」および「借入計」は全サンプル企業の集計値。「借入計」は短期借入金と長期借入金の合計。

4.2.2 説明変数（企業属性）の選択と仮説検定

説明変数は、3節で解説した諸仮説に基づく企業属性、およびその他コントロールすべき各企業の属性を示すものとして、以下の指標を用いた。データの出所は、有価証券報告書（QUICK社「AMSUS」データベースから取得）、INデータベース、Bloombergである。サンプル期間は社債制度が大きく変更された後となる1996-2003年度決算、サンプル数は東証一部上場企業のうち、上記期間中継続的に決算発表を行った企業621社×8期間となる4,968サンプルである（説明変数の基本統計量は図表12を参照）。また、ここでは、事業会社に焦点をあてる目的から銀行・証券・保険業は除いている（業種別内訳は図表10を参照）。このうち、A格以上の格付けを有するサンプル数は1,325、BBB格以下のサンプル数は810、格付けなしのサンプル数は2,833である（図表11）。

図表10：東証業種名による業種毎の企業数

電気機器 90	化学 65	機械 59	卸売業 42	繊維製品 33	食料品 31
輸送用機器 29	建設業 28	小売業 26	陸運業 26	鉄鋼 21	その他製品 19
ガラス・土石 16	精密機器 16	非鉄金属 16	医薬品 13	情報・通信業 13	金属製品 12
海運業 10	不動産業 10	サービス業 9	倉庫・運輸 8	パルプ・紙 5	電気・ガス業 5
ゴム製品 4	その他金融 4	空運業 3	鉱業 3	水産・農林業 3	石油・石炭 2

（注）「その他金融」に含まれるのはリース会社等。

図表11：格付け別の企業数

	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
A格以上	202	235	228	179	172	157
BBB格以下	35	113	120	134	140	139
格付けなし	384	273	273	308	309	325

（注）格付けは各年度末時点のR&Iによる。格付けは1998年度以降のみ利用可能であったことから、97年度以前については、98年度のものを使用。

（仮説検定のための説明変数）

過剰負債比率（簿価・時価ベース、前期）

過剰負債比率は、最適資本構成の理論の妥当性を検証するものである。最適資本構成の理論に基づく変数の符号条件は、過剰負債比率が高い企業ほど、負債を減少もしくは資本を増加させるインセンティブが高くなることから、借入、社債、転換社債についてはマイナス、株式についてはプラスとなる。この説明変数が企業の効用（選択確率）に与える影響の方向性は、事前に予想されることから、パラメータの検定は片側t検定で行われる。過剰負債比率は、西岡・馬場[2004]の推計値を使用した。

内部留保比率：内部留保金¹⁵ / 総資産（前期）

ペッキング・オーダー仮説によると、エージェンシー・コストの最も低い内部留保金が優先的に利用され、次に借入、更には、社債や株式といった市場性の資金調達が次ぐ。よって内部留保金比率は株式、社債、転換社債、借入のすべてに対してマイナスの要因と考えられる。ペッキング・オーダー仮説が正しければ、その他の資金調達方法と比べて、借入が内部留保金と最も代替性が高いために、前述のように、パラメータはプラス、限界効果はマイナスに推計される可能性がある。

一方、ガバナンス構造仮説では、内部留保比率が高い企業ほど、株主が借入や社債といった負債調達を積極的に行うインセンティブが生じるため、借入、社債、転換社債についてはプラス、株式についてはマイナスの効果をもたらす。

両仮説の妥当性は、パラメータの両側 t 検定により判断されることになる。

相対株価変化（前年比）：株価変化率 - TOPIX 変化率

相対株価変化は、市場全体（TOPIX）に対する自社株価の超過収益率を表している。マーケット・タイミング仮説は、自社の株価が高いときに増資を行ったり、低いときに自社株式の買入を行ったりするインセンティブを説明しているため、符号条件は、株式についてはプラス、その他の資金調達方法についてはマイナスとなる。ただし、転換社債も資本性が重視される場合には、プラスとなり得る。検定は片側 t 検定により行われる。

（コントロール変数¹⁶）

固定資産比率：固定資産 / 総資産（前期）

土地や建物、工場や機械といった固定資産比率が高い企業は、一般に担保余力が高いことに加え、固定資産は倒産時の回収率も相対的に高いため、負債性の資金調達を行いやすいと考えられる¹⁷。ただし、資産が有効に活用されていない場合には、固定資産は過剰設備と捉えられ、負債性の資金調達を妨げる可能性もある。

資本金（簿価ベース、当期）

資本金は企業規模の代理変数として使用している。まず、規模の大きい企業の方が、情報の非対称性の度合いが小さいために、資本市場へのアクセスが容易である

¹⁵ 内部留保は、資本合計から資本金と資本剰余金を除いたものを用いている。

¹⁶ この他、格付けや業種といった属性をコントロールすることも考えられるが、推計上の制約を最小限にとどめるために、ここでは扱っていない。また、格付けには、内生性の問題（例えば、企業は格付けを上げようと負債を減少させる行動をとる可能性がある）も存在する。

¹⁷ 固定資産比率は、Rajan and Zingales [1995]でも、負債比率の重要な説明要因のひとつとして使用されている。

と考えられる¹⁸。しかし、一方では、規模が大きな企業ほど資産が高度に分散されているために、倒産確率が低いという見方もある。この考え方によれば、企業規模が大きい企業ほど負債性の資金調達が多いと考えられる。どちらの効果が勝っているかは、実証分析の結果で判断される。符号条件は、プラス・マイナスどちらもとり得るため、検定は両側 t 検定により行われる。

当期中の普通社債償還額

当期償還予定の社債が存在する場合、株式発行や社債発行、借入などによる資金調達によって、その資金を借り換える可能性があるため、すべての資金調達方法にとってプラスの要因と解釈できる¹⁹。

図表 12：説明変数の基本統計量

平均	全サンプル			
	A 格以上	BBB 格以下	格付けなし	
過剰負債比率(時価、%)	7.9	5.7	8.0	8.9
過剰負債比率(簿価、%)	2.4	0.6	2.1	3.3
内部留保金比率(%)	16.1	21.7	12.9	14.4
相対株価変化率(%)	1.7	5.2	6.0	-1.1
資本金(百万円)	32,349	57,990	34,814	19,651
固定資産比率(%)	33.2	34.5	36.1	31.7
社債償還額(百万円)	6,709	11,118	10,295	3,622
分散				
過剰負債比率(時価)	83.7	110.9	63.4	73.5
過剰負債比率(簿価)	51.6	79.4	13.0	47.3
内部留保金比率	300.6	191.0	194.5	362.1
相対株価変化率	4503.2	2716.2	3792.4	5526.1
資本金	3,701,958,872	5,006,823,536	3,010,315,020	2,821,464,518
固定資産比率	233.6	222.4	224.2	236.3
社債償還額	657,227,802	842,027,581	813,779,923	504,267,795

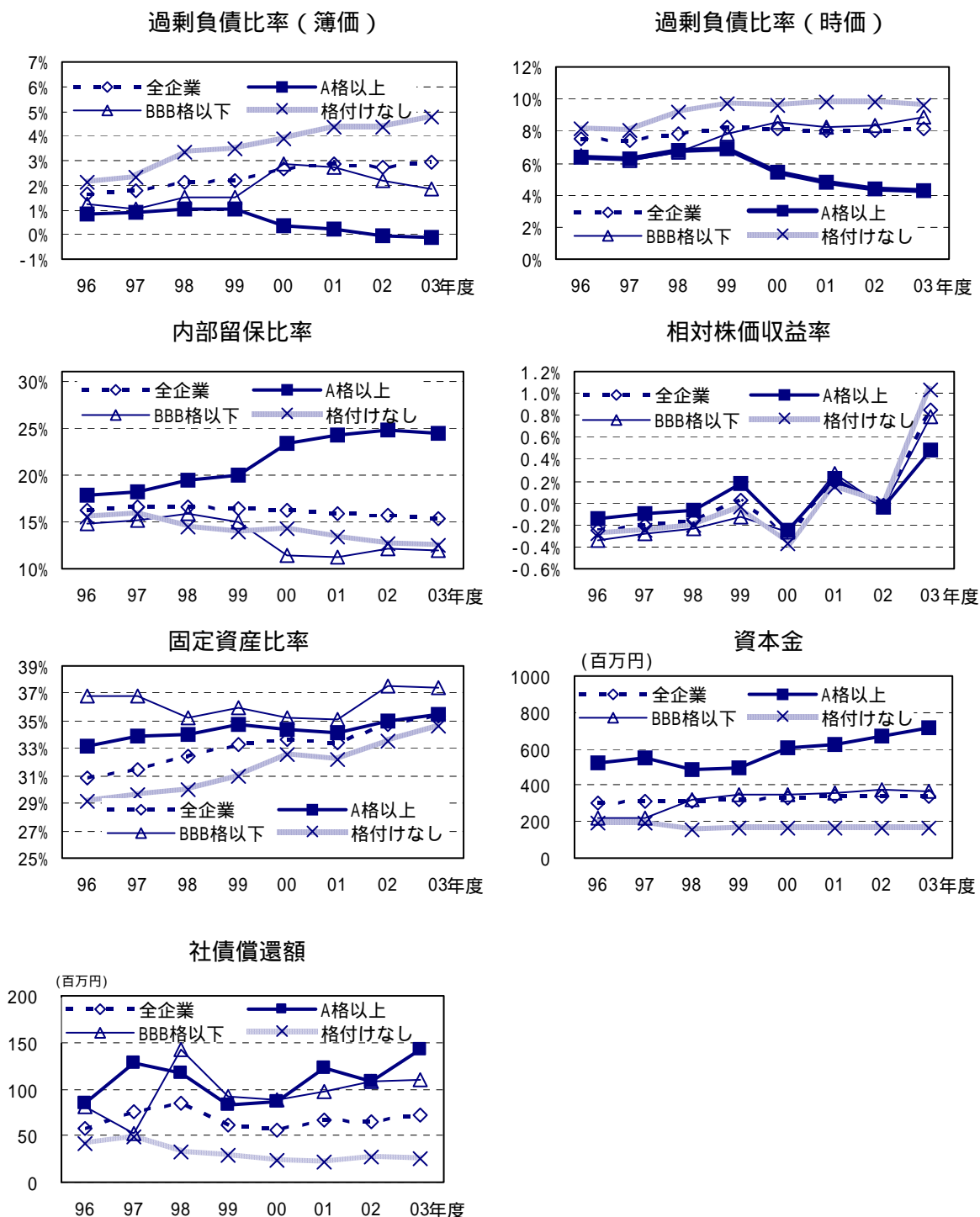
それぞれの説明変数の動向は、格付け別にみると顕著な特徴がある(図表 13 参照)。まず、過剰負債比率は、A 格以上の企業は低下傾向にある一方で、BBB 格以下の企業や格付けなしの企業では、拡大もしくは高水準で推移している。次に、内部留保比率は、A 格以上の企業で拡大、その他の企業では縮小している。相対株価変化率は、格付けによる相違はほとんど観察されない。資本金は A 格以上で拡大、その他は低水準で安定的に推移している。最後に、社債償還額は、水準的には格付け間でかなりのバラツキが

¹⁸ 資本金の充実は、財務の健全性について、ポジティブなシグナルを資本市場に発することを通じて、資本市場へのアクセスが容易になるとも考えられる。

¹⁹ 社債は、借入・転換社債と比べて、満期一括償還性が高いため、コントロール変数として採用した。

あるが、概ね横這い圏内での推移となっている。

図表 13：各説明変数の推移



(注) 相対株価収益率の平均がゼロにならないのは、今回の分析対象が、データの制約から、東証一部上場 621 社に限定されていることと、TOPIX が時価総額加重平均であることによる。

4.3 実証分析の結果

以下では、まず仮説検定の結果とコントロール変数の推計結果を報告し、それを受けて、各資金調達方法の選択要因について考察を加える（推計結果は、図表 14、15 を参照のこと）。

4.3.1 仮説検定の結果

過剰負債比率

簿価ベースの過剰負債比率を用いた場合には、「借入のみ」、「借入と社債」、「借入と転換社債」で、時価ベースの過剰負債比率を用いた場合には、「転換社債のみ」、「株式のみ」、「借入と転換社債」で、最適資本構成の理論が示唆するパラメータと限界効果の符合条件を有意に満たしている。ただし、時価ベースでも、限界効果の大きさをみる限り、「借入と転換社債」や「借入のみ」が、「転換社債のみ」や「株式のみ」を上回っている。これらの結果は、簿価ベースでみた場合には、主として新規借入を抑制することによって、時価ベースでみた場合には、転換社債の発行および新規借入の抑制とともに、株式を発行することによって、最適資本構成に向けた調整（過剰負債比率の圧縮）を行っていることを示唆している。

過剰負債比率以外の説明変数については、簿価・時価ベースの結果がほぼ同一であるため、以下では、簿価ベースの結果のみを報告する。

内部留保比率

すべての資金調達方法でペッキング・オーダー仮説が示唆するパラメータの符号条件（マイナス）を満たしているとともに、有意性も高い。また、「借入のみ」の限界効果がプラスとなっているのは、内部留保比率の変化による効用の変化が、「借入のみ」で、最も小さいことを意味する。これは、前述のように借入と市場性資金調達の間には明確な優先順位付けが行われていることを示唆している。

内部留保は、ペッキング・オーダー仮説とガバナンス構造仮説の両方にかかる仮説であり、両仮説に基づく符号条件は借入、社債、転換社債では逆である。従って、本稿の実証結果は、ペッキング・オーダー仮説が採択され、ガバナンス構造仮説が棄却されたことを示している。

相対株価変化

パラメータの符号・限界効果ともに、「転換社債のみ」、「株式のみ」、「借入と転換社債」でプラス、その他でマイナスとなっており、マーケット・タイミング仮説が示唆する符合条件を満たしている。片側 t 検定の結果をみると、「株式のみ」では有意水準が低いものの、その他では、概ね高い有意水準となっている。これは、わが国では、特に転換社債の資本性が重視され、転換社債の発行が自社株価の動向に強く左右されやすいこ

とを示している。

4.3.2 コントロール変数の推計結果

固定資産比率

パラメータの符号は、「借入のみ」、「社債のみ」、「借入と社債」、「借入と転換社債」で有意にプラスに、「株式のみ」で有意にマイナスの結果となっている。この結果は、固定資産比率の高い企業ほど、担保余力が高いことや、倒産時の回収率も相対的に高いため、負債性の資金調達を行いやすいとの考え方と整合的である。

資本金

すべての資金調達方法でパラメータの符号はプラスでかつ、「借入のみ」を除くすべての資金調達方法で高い有意性を示している。また、「借入のみ」の限界効果はマイナスとなっている。この結果は、資本金にかかる対立する2つの仮説のうち、資本金の大きさが情報の非対称性の度合いを緩和する効果が、倒産確率を低下させる効果に勝っていることを示している。

社債償還額

「転換社債のみ」、「借入と転換社債」以外のすべての資金調達方法でパラメータの符号・限界効果ともにプラスで有意な結果となっている。また、限界効果は、「借入と社債」や「社債のみ」で高い。これは、社債の借り換えは、資本性のある転換社債ではなく、借入や社債といった負債性の資金調達方法で行うインセンティブが強いことを示している。

図表 14：簿価ベースの過剰負債比率を用いた推計結果

資金調達方法		パラメータ	標準偏差	t 値	限界効果
借入のみ	定数項	-0.529	0.099	-5.358***	0.064
	過剰負債比率	-1.479	0.617	-2.396***	-0.255
	内部留保比率	-0.527	0.242	-2.183**	0.018
	相对株価変化	-0.094	0.057	-1.644*	-0.001
	固定資産比率	0.642	0.227	2.828***	0.029
	資本金	0.303E-06	0.140E-05	0.217	-5.622E-07
	社債償還額	0.541E-05	0.407E-05	1.330*	2.454E-07
社債のみ	定数項	-2.798	0.153	-18.316***	-0.143
	過剰負債比率	-0.312	0.703	-0.444	0.036
	内部留保比率	-1.671	0.326	-5.130***	-0.072
	相对株価変化	-0.367	0.093	-3.951***	-0.019
	固定資産比率	2.333	0.349	6.687***	0.129
	資本金	0.116E-04	0.142E-05	8.138***	6.785E-07
	社債償還額	0.162E-04	0.433E-05	3.735***	8.008E-07
転換社債のみ	定数項	-3.576	0.288	-12.416***	-0.033
	過剰負債比率	0.513	1.598	0.321	0.015
	内部留保比率	-3.943	0.649	-6.076***	-0.039
	相对株価変化	0.302	0.085	3.568***	0.005
	固定資産比率	0.290	0.775	0.374	-0.003
	資本金	0.955E-05	0.284E-05	3.358***	8.476E-08
	社債償還額	-0.728E-05	0.126E-04	-0.577	-1.575E-07
株式のみ	定数項	-3.000	0.323	-9.293***	-0.023
	過剰負債比率	1.697	1.524	1.113	-0.028
	内部留保比率	-3.854	0.643	-5.992***	-0.035
	相对株価変化	0.062	1.177	0.348	0.002
	固定資産比率	-2.007	0.896	-2.239***	-0.030
	資本金	0.616E-05	0.279E-05	2.208**	3.723E-08
	社債償還額	0.166E-04	0.513E-05	3.235***	1.311E-07
借入と社債	定数項	-2.873	0.162	-17.690***	-0.143
	過剰負債比率	-1.121	0.810	-1.384*	-0.031
	内部留保比率	-1.587	0.344	-4.612***	-0.062
	相对株価変化	-0.538	0.115	-4.691***	-0.033
	固定資産比率	2.447	0.365	6.699***	0.132
	資本金	0.108E-04	0.145E-05	7.433***	5.867E-07
	社債償還額	0.188E-04	0.433E-05	4.351***	9.809E-07
借入と転換社債	定数項	-3.011	0.370	-8.141***	-0.018
	過剰負債比率	-5.421	3.038	-1.784**	-0.042
	内部留保比率	-4.740	0.846	-5.601***	-0.035
	相对株価変化	0.190	0.089	2.125**	0.002
	固定資産比率	-1.492	0.966	-1.544*	-0.018
	資本金	0.753E-05	0.337E-05	2.238***	4.290E-08
	社債償還額	-0.553E-05	0.110E-04	-0.503	-9.485E-08
その他の 組合せ	定数項	-3.929	0.328	-11.976***	-0.038
	過剰負債比率	-4.885	2.375	-2.057**	-0.058
	内部留保比率	-4.022	0.667	-6.030***	-0.043
	相对株価変化	0.085	0.155	0.551	0.003
	固定資産比率	1.517	0.795	1.908**	0.009
	資本金	0.946E-05	0.207E-05	4.560***	7.743E-08
	社債償還額	0.212E-04	0.507E-05	4.189***	1.973E-07
対数尤度		-6278.45			

(注) 1. 標準偏差は、White [1980]の手法により不均一分散を調整済み。

2. t 値の有意性は、*10%水準、**5%水準、***1%水準。定数項、内部留保比率、資本金以外は片側 t 検定。

図表 15：時価ベースの過剰負債比率を用いた推計結果

資金調達方法		パラメータ	標準偏差	t 値	限界効果
借入のみ	定数項	-0.570	0.101	-5.630***	0.056
	過剰負債比率	-0.282	0.416	-0.678	-0.048
	内部留保比率	-0.281	0.222	-1.267	0.060
	相対株価変化	-0.100	0.056	-1.765**	-0.003
	固定資産比率	0.577	0.228	2.530***	0.021
	資本金	0.633E-06	0.139E-05	0.456	-5.006E-07
	社債償還額	0.565E-05	0.406E-05	1.390*	2.854E-07
社債のみ	定数項	-2.834	0.154	-18.394***	-0.144
	過剰負債比率	0.695	0.560	1.242	0.066
	内部留保比率	-1.515	0.306	-4.944***	-0.070
	相対株価変化	-0.359	0.092	-3.894***	-0.019
	固定資産比率	2.158	0.345	6.257***	0.118
	資本金	0.118E-04	0.143E-05	8.219***	6.826E-07
	社債償還額	0.163E-04	0.433E-05	3.762***	7.974E-07
転換社債のみ	定数項	-3.341	0.353	-9.452***	-0.030
	過剰負債比率	-3.627	1.602	-2.265**	-0.042
	内部留保比率	-4.203	0.629	-6.686***	-0.044
	相対株価変化	0.354	0.081	4.398***	0.006
	固定資産比率	0.666	0.809	0.824	0.002
	資本金	0.841E-05	0.303E-05	2.777***	6.939E-08
	社債償還額	-0.700E-05	0.125E-04	-0.559	-1.533E-07
株式のみ	定数項	-3.152	0.316	-9.979***	-0.025
	過剰負債比率	2.132	1.266	1.684**	0.027
	内部留保比率	-4.218	0.620	-6.798***	-0.040
	相対株価変化	0.059	0.144	0.406	0.002
	固定資産比率	-1.847	0.829	-2.226***	-0.028
	資本金	0.633E-05	0.287E-05	2.204**	3.765E-08
	社債償還額	0.164E-04	0.530E-05	3.102***	1.270E-07
借入と社債	定数項	-2.900	0.165	-17.619***	-0.144
	過剰負債比率	-0.177	0.608	-0.291	-0.008
	内部留保比率	-1.398	0.313	-4.473***	-0.058
	相対株価変化	-0.543	0.115	-4.718***	-0.033
	固定資産比率	2.373	0.366	6.481***	0.131
	資本金	0.110E-04	0.145E-05	7.568***	5.917E-07
	社債償還額	0.190E-04	0.432E-05	4.396***	9.831E-07
借入と転換社債	定数項	-2.679	0.438	-6.112***	-0.015
	過剰負債比率	-7.278	1.903	-3.825***	-0.063
	内部留保比率	-4.172	0.675	-6.182***	-0.031
	相対株価変化	0.240	0.105	2.281***	0.003
	固定資産比率	-1.654	1.097	-1.507*	-0.019
	資本金	0.695E-05	0.354E-05	1.964*	3.688E-08
	社債償還額	-0.431E-05	0.108E-04	-0.400	-8.286E-08
その他の 組み合わせ	定数項	-4.090	0.302	-13.558***	-0.040
	過剰負債比率	0.241	1.197	0.202	0.005
	内部留保比率	-3.219	0.547	-5.884***	-0.034
	相対株価変化	0.056	0.152	0.367	0.003
	固定資産比率	1.172	0.859	1.363*	0.005
	資本金	0.105E-04	0.204E-05	5.145***	8.995E-08
	社債償還額	0.214E-04	0.508E-05	4.214***	1.984E-07
対数尤度		-6276.62			

(注) 1. 標準偏差は、White [1980]の手法により不均一分散を調整済み。

2. t 値の有意性は、*10%水準、**5%水準、***1%水準。定数項、内部留保比率、資本金以外は片側 t 検定。

4.3.3 各資金調達にかかる選択確率から得られるインプリケーション

ここでは、実証結果をもとに、各資金調達方法にかかる選択確率について考察を加える。企業*i*の各資金調達方法にかかる選択確率は(6)式から、

$$\text{Prob}(y_i = j) = \frac{\exp(\beta'_j x_i)}{\sum_{k=0}^J \exp(\beta'_k x_i)} \quad \text{for } j = 0, 1, \dots, J$$

となる。この式に、簿価ベースの過剰負債比率を用いた推計で得られたパラメータ・ベクトル β と企業の属性ベクトル x_i を代入することによって選択確率を算出した。図表16は、借入、社債、転換社債、株式の選択確率の推移を格付け別に示したものである²⁰。まず、選択確率の水準を比較すると、近年では、格付けにかかわらず、借入、社債、転換社債、株式の順に高くなっており、負債性の資金調達方法が資本性の方法より選択されやすいことがわかる。もっとも、推移をみると、転換社債、株式の選択確率は、横這いしないし幾分上昇傾向にある一方、借入の選択確率は低下傾向にある。

次に、各資金調達方法における格付け別の位置関係をみると、A格以上の企業は、社債の選択確率が、BBB格以下や格付けなしの企業対比で高い一方、借入、転換社債、株式の選択確率は低いことがわかる。

図表13で示したように、本稿で用いた各説明変数の動向は、格付け別にみると顕著な相違がある。特に、過剰負債比率は、A格以上の企業で低下している一方で、その他の企業では横這いしないしは上昇している。また、内部留保比率と資本金は、A格以上の企業で上昇しているが、その他の企業では、横這いしないしは低下している。

これらの実証分析結果を基に、格付け別の資金調達方法の選択行動を考えると、A格以上の企業は、負債比率を最適な水準に導くために、既存借入の返済に加えて新規借入の抑制を行う一方で、同じ負債性の資金でも、資金調達方法の多様化などの観点から、社債は弾力的に発行していると考えられる²¹。この間、株式や転換社債については、ペッキング・オーダー仮説が示唆する内部留保に対する強い選好から、調達意欲は一貫して低い。

一方、BBB格以下、もしくは格付けなしの企業では、利益率の低迷から、内部留保比率が低迷していること、1996年1月の社債発行制度の見直し後も、社債発行は高格付け企業ほど容易ではないことなどから、資金繰りにおける借入の依存度が依然として高い。しかし、近年では、最適な負債比率に向けて、新規借入を抑制するスタンス

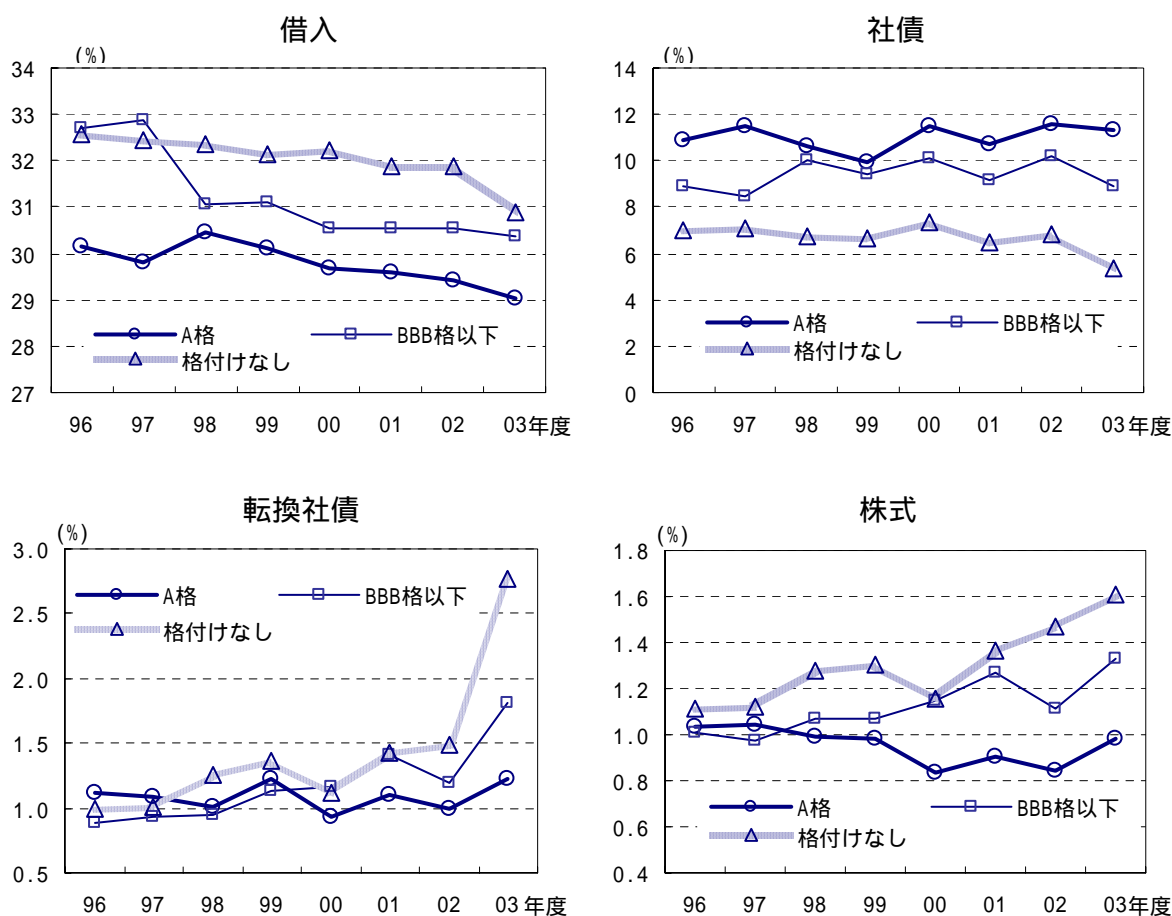
²⁰ 解釈を容易にするため、それぞれの資金調達方法を単独で選択した場合の確率を算出している。

²¹ A格以上の企業は、資本に対する負債の最適比率に加えて、負債性資金の中でも、借入（間接金融）と社債（直接金融）の間の最適比率の達成を目指していることを示唆している。

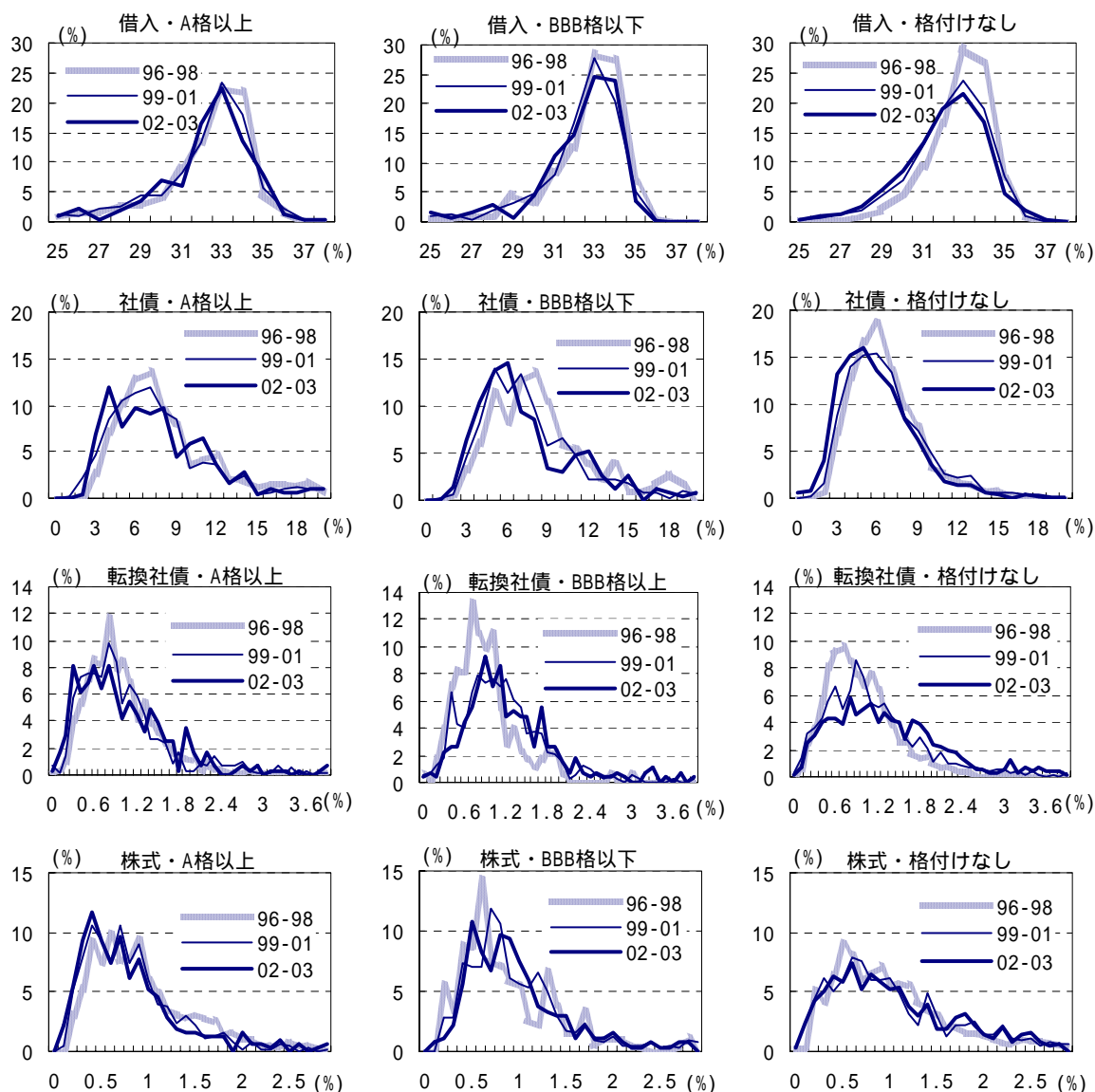
をとっている。また、これらの企業は、相対的に内部留保比率が低いこともあり、自社の株価が上昇したときを捉えて、マーケット・タイミング的に株式や転換社債の発行を行い、資本を増強することを通じて、過剰負債比率を低下させるインセンティブを有している。

また、図表 17 は、各資金調達方法の選択確率の分布を示している。これをみると、A 格以上の企業の分布が、どの資金調達方法においても、安定的に推移していること、BBB 格や格付けなしの企業の分布が、転換社債や株式で上昇方向へシフトしていることがわかる。

図表 16：資金調達方法の選択確率の推移



図表 17：資金調達方法の選択確率の分布



	全体	96-98年度	99-01年度	02-03年度	全体	96-98年度	99-01年度	02-03年度
	借入				社債			
平均	0.3117	0.3160	0.3108	0.3065	0.0849	0.0860	0.0860	0.0818
分散	0.0027	0.0022	0.0028	0.0034	0.0044	0.0039	0.0045	0.0048
歪度	-3.4728	-3.6574	-3.4911	-3.1804	2.9358	2.9575	2.9352	2.9217
尖度	13.5470	15.2283	13.8068	10.9358	10.4118	10.6708	10.5196	9.9405
	転換社債				株式			
平均	0.0129	0.0105	0.0123	0.0174	0.0117	0.0110	0.0114	0.0131
分散	0.0004	0.0001	0.0002	0.0012	0.0002	0.0001	0.0002	0.0005
歪度	15.5188	12.3606	11.8850	10.9098	11.8426	8.6750	11.7414	10.0730
尖度	346.9668	232.9360	224.2261	152.8199	210.7045	140.3390	235.0579	129.0683

(注) グラフの縦軸は、同じ資金調達確率を持つ企業数のサンプル企業数に対する比率を、横軸は、個社の各資金調達方法の選択確率を表す。

5. おわりに

本稿では、1990年代後半以降の東証一部上場企業が、資金調達方法を選択する際に、どのような要因を基に判断を下しているのかという点について、多項ロジット・モデルを用いて分析を行った。実証分析の結果から、すべての資金調達方法にわたって、ペッキング・オーダー仮説が成立、すなわち、企業は資金調達にあたって資金調達コストが最も低い内部留保を最優先に使用し、次いで、借入、市場性の資金調達の順に資金調達を行っていること、借入以外の市場性の資金調達方法は、比較的企業規模の大きな企業が中心であること、過剰負債比率の高い企業ほど、新規借入を抑えようとするインセンティブを持つこと、転換社債による資金調達は、当該企業の株価が市場対比で上昇したときに選択されやすいこと、などが明らかになった。更に、実証結果から、各資金調達方法の選択確率を格付け別にみると、比較的格付けの高い企業ほど社債の選択確率が高い一方、借入や株式、転換社債の選択確率が低いことがわかった。

以上の結果は、わが国企業による有利子負債の圧縮行動について、ひとつの示唆を与える。分析結果によると、過剰負債比率の高い企業ほど負債性の資金調達方法を避け、資本性の資金調達方法を選択する確率が高い。これは、企業が最適資本構成の理論に従って資金調達方法の選択を行っていることを示している。ただし、統計的に有意に検証されているのは、新規借入の抑制のみである。この結果は、過剰負債比率の解消に向けた調整手段として、既存借入の返済と新規借入の抑制に強く依存せざるを得ないために、最適資本構成に向けた調整が長引く結果となっていることを示唆している。

以 上

参考文献

- 徳島勝幸 [2004]、『現代社債投資の実務』、財経詳報社、2004年
- 西岡慎一・馬場直彦 [2004]、「わが国企業の負債圧縮行動について：最適資本構成に関する動学的パネル・データ分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No.04-J-15
- 松浦克己・竹澤康子・鈴木誠 [2000]、「90年代における上場企業の増資行動」、郵政研究所ディスカッション・ペーパー・シリーズ 2000-01
- Aghion, P., and P. Bolten [1992], “An Incomplete Contracts’ Approach to Financial Contracting,” *Review of Economic Studies* 59, pp.473-494.
- Baker, M., and J. Wurgler [2002], “Market Timing and Capital Structure,” *Journal of Finance* 62, pp. 1-32.
- Greene, W. H. *Econometric Analysis*, 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., 2000
- Harris, M. and A. Raviv [1991], “The Theory of Capital Structure,” *Journal of Finance* 46, pp.297-355.
- Hirota, S. [1999], “Are Corporate Financing Decisions Different in Japan?: An Empirical Study on Capital Structure,” *Journal of the Japanese and International Economies* 13, pp.201-229.
- Jensen, M. C.[1986], “Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers,” *American Economic Review* 76, pp.323-329.
- McFadden, D.[1973], “Conditional Logit Analysis of Quantitative Choice Behavior,” In P. Zarembka, ed., *Frontier in Econometrics*, New York: Academic Press.
- Modigliani, F., and M. H. Miller [1958], “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment,” *American Economic Review* 48, pp.261-297.
- 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, pp.187-221.
- Nerlove, M., and S. Press, “Univariate and Multivariate Log-linear and Logistic Models,” RAND-R1306-EDA/NIH, Santa Monica, 1973.
- Rajan, R. G., and L. Zingales [1995], “What Do We Know About Capital Structure?: Some Evidence from International Data,” *Journal of Finance* 50, pp.1421-1460.
- Train, K., *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, 2003.
- White, H. [1980], “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity,” *Econometrica* 48, pp.721-746.