

メインバンク制の下での日本企業の資金調達行動に 関する実証分析

——ペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の検証——

Empirical analysis on financing behavior of Japanese firms under the main bank system

博士後期課程 商学専攻 2016年入学

呉 東 錫

OH Dongsuk

【論文要旨】

本稿の目的は、企業の資金調達行動理論であるペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の妥当性を検証することにある。日本企業を対象とするペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の先行研究では、メインバンクの役割が明示的に扱われていない。近年、メインバンクの役割は低下しているとの指摘もあるが、2008年のリーマンショック以降、日本企業の銀行借入が劇的に増加するなど、メインバンクの役割は低下していない。

本稿ではメインバンク制の下でのエージェンシーコストおよび長期借入の調整コストなどを踏まえ、日本企業の資金調達行動に関する実証分析を行う。本稿の実証分析は2つの点で先行研究を拡張する。第1は、先行研究の「負債」を、(メインバンク)銀行からの資金調達である「長期借入」とマーケットからの資金調達である「社債」に分けた点である。第2は、メインバンク制を踏まえ、メインバンクからの長期借入に関して調整コストを想定し、長期借入の回帰式において1期前の長期借入を説明変数として加えた点である。こうした点を考慮に入れた実証分析結果は、日本企業の資金調達行動に関するペッキングオーダー理論の優位性を明らかにしている。

【キーワード】 ペッキングオーダー理論, トレードオフ理論, メインバンク制, 企業の資金調達行動, エージェンシーコスト

1 序

本稿は、日本のメインバンク制¹を踏まえて、企業の資金調達行動に関するペッキングオーダー理論とトレードオフ理論を検証することを目的としている。ペッキングオーダー理論は、Myers and Majluf (1984), Myers (1984) 等によって分析された企業の資金調達順位に関する理論である。ペッキングオーダー理論によると、企業と銀行・投資家の間に存在する情報の非対称性、逆選択の問題から、企業の資金調達手段に関して優先順位が発生する。企業は資金調達にあたって、内部資金を優先し、外部資金が必要となった場合に負債（銀行借入れ、社債発行）による資金調達を行う。株式による資金調達は最後の手段である。

一方、トレードオフ理論は、Modigliani and Miller (1958) のMM理論まで遡る。MM定理によると、完全資本市場では、企業の資金調達において内部資金と外部資金が完全に代替的な関係にあり、外部資金の調達である負債と株式に関しても完全に代替的である。しかし、法人税を導入すると、負債による資金調達は節税効果を有し、企業価値を高めることができる。他方で、負債比率が高すぎると企業のデフォルトリスクが高くなり、企業価値は逆に下がる。従って、企業価値を最大化する最適負債比率が存在し、企業はそれを維持しようと努める。

こうしたペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の実証研究は、Shyam-Sunder and Myers (1999) が最初である。彼らは1971年から1989年までのアメリカ企業157社の財務データを用い、バランスパネル・データ (balanced panel data) で実証を行った。その結果、ペッキングオーダー理論のトレードオフ理論に対する優位性を実証した。これに対して、Frank and Goyal (2003)は、Shyam-Sunder and Myers (1999) が少ないサンプルを用いて分析を行ったため、small sample biasが生じていると指摘した。Frank and Goyal (2003) は、アンバランス・パネル (unbalanced panel data) を用いてサンプルの数を飛躍的に増やした結果、Shyam-Sunder and Myers (1999) とは反対に、トレードオフ理論のペッキングオーダー理論に対する優位性を実証した。

日本の財務データを用いた代表的な実証研究には、坂井 (2008) と松浦 (2010) がある。坂井 (2008) は1965年から2005年までの日本企業の財務データを用い、Frank and Goyal (2003) と同様の推定モデルを用いて実証を行った。その結果、日本の場合はペッキングオーダー理論の説明力が高いとの実証結果を得た。一方、松浦 (2010) は、Shyam-Sunder and Myers (1999) 等の先行研究のモデルにおける資金不足の変数の定義に問題があることを指摘し、それを修正して推定を行った。松浦 (2010) は、先行研究の資金不足の変数の定義に関して、2点の問題点を指摘した。1点は、先行研究では、被説明変数である負債発行は長期負債のみを扱っているのに対して、説明変数には売上債権の増加、棚卸資産の増加、買入債務の増加などの短期的な要素が含まれている点である。2点は、説明変数に含まれている配当には同様の効果を持つ自社株取得が考慮されていない

¹ 包括的なメインバンクシステムの研究に関しては、青木・パトリック『日本のメインバンクシステム』が詳しい

点である。松浦（2010）はこれら2つの問題を解決するために、キャッシュフロー計算書からデータを採り、資金不足の変数の定義を修正して推定を行った。その結果、坂井（2008）とは反対に、ペッキングオーダー理論よりもトレードオフ理論の説明力が高いことを明らかにした。

しかし、これまでの日本企業に関する先行研究では、日本企業の資金調達に特徴的なメインバンクの役割が明示的に扱われていない。日本企業の資金調達を分析する上で、メインバンクの役割は欠かせない。もっとも、メインバンクの役割に関しては、近年、その機能が低下しているとの指摘がある。1980年代以降の金融自由化・国際化による企業の銀行離れや、バブル崩壊以降の日本の銀行の審査能力やリスク負担能力の低下、「いざという時の銀行頼み（リスクヘッジ機能）」の役割も低下したと言われる²。しかし、他方で、広田（2012）が強調するように、近年においても、メインバンクの「リスクヘッジ機能」は低下していないとの指摘もある。事実、本稿でも確認するように、2008年のリーマンショック以降の日本企業の銀行借り入れは劇的に増加している。

本稿では、日本データを用いたペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の実証分析において、先行研究では注目されてこなかったメインバンクの役割を明示的に取り扱う。その上で、ペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の説明力を検証する。

メインバンクの役割を考慮するため、本稿では先行研究の実証分析を以下の2点で修正する。第1は、メインバンク制のもとでのエージェンシーコストを考えると、企業の資金調達順位は、内部資金に次いで、負債（長期借り入れ+社債）、株式の順ではなく、長期借り入れ（メインバンク）、市場資金（社債+株式）の順である。そう想定してペッキングオーダー理論を修正する。第2は、メインバンクを主とする長期借り入れは、その変更に関して調整コストが存在すると想定する³。メインバンクからの借り入れは長期継続・安定性が要求され（広田（2009））、借入額の変更は銀行の審査コストを発生させる。ストックのみならずフローの借入額の変更に関しても、その変更が大きければ大きいほど、審査コストが増大するものと推測される⁴。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、先行研究でのモデルと本稿でのモデルを説明する。第3節では、本稿で使用するデータを説明し、松浦（2010）の分析に従い、推定方程式の説明変数の強外生性、誤差項の系列相関の検定を行う。第4節では、実証手順及び実証結果を説明し考察を加える。第5節では、本稿での実証分析の結果をまとめるとともに今後の課題に言及する。

² 小川（2009）参照。

³ トレードオフ理論も最適負債比率への調整にはコストがかかる想定している。Flannery and Rangan（2006）の企業の資本構成の調整速度に関する実証研究では、1年で企業が負債比率を調整するのは最適負債比率と1期前の負債比率の差に対しておよそ7%から35.5%の間である。調整速度が最も早い35.5%を考慮しても、目標負債比率に50%くらい近づくには2年くらいかかる。最適負債比率の調整コストと銀行借り入れの調整コストは、簡単化のためにここでは異なる調整コストであると想定している。しかし、両者の関連性に関しては、別途、考察する必要がある。

⁴ 借入額（フロー）の増大は、メインバンク介入型ガバナンス（状態依存的ガバナンス、青木（2003）参照）のもとでは、メインバンクの審査コストが増大するものと推測される。

2 先行研究のモデルと本研究のモデル

2.1 ペッキングオーダー理論

ペッキングオーダー理論に関する先行研究は、Shyam-Sunder and Myers (1999) や Frank and Goyal (2003) などが代表的である。日本のデータでは、坂井 (2009) が先行研究と同様の実証分析を行っている。彼らが用いた企業の資金調達モデルは、基本的に次のようなものである。

$$\Delta D_{it} = a_0 + a_1 DEF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ここで、 D_{it} は t 期における企業 i の負債残高 (ストック)、 ΔD_{it} は D_{it} の増加分、すなわち、 t 期における企業 i の負債による資金調達額 (フロー) である。負債による資金調達は、具体的に長期の借入れ (期間1年以上) や社債発行である。 DEF_{it} は t 期における企業 i の資金不足 (フロー) である。企業の資金不足は、以下の3節で説明されるように様々に定義されるが、主として企業の設備投資資金の不足を念頭においている。 a_0 、 a_1 は係数パラメータ、 ε_{it} は誤差項である。

Shyam-Sunder and Myers (1999) 以降の先行研究に従えば、ペッキングオーダー理論が成立する場合、(1)式の係数は $a_0=0$ 、 $a_1=1$ となる⁵。Shyam-Sunder and Myers (1999) は a_1 が0.69から0.76、Frank and Goyal (2003) は a_1 が0.46と推計している。また、日本のデータを用いた坂井 (2009) の研究では、 a_1 が0.65から0.68と推計し、それらの値は Shyam-Sunder and Myers (1999) の推定値とほぼ同じである。///

2.2 トレードオフ理論

レードオフ理論は、企業が負債による資金調達を増やすと、一方で節税効果が大きくなるが、他方で企業のデフォルトリスクも高まる。ここに資金調達のトレードオフが存在する。このトレードオフを前提にすると、企業価値を最大化する最適負債比率⁶が存在する。企業は最適負債比率を目標とし、目標の負債比率に現実の負債比率を近づけようとする。このトレードオフ理論を検証するための Shyam-Sunder and Myers (1999) のモデルは次の通りである。

$$\Delta D_{it} = b_0 + b_1(D_{it}^* - D_{it-1}) + u \quad (2)$$

⁵ De Jong, Verbeek and Verwijmeren (2010) は、資金不足の額が大きくなればなるほど、追加的な資金不足の負債資金調達額への効果が小さくなるという、資金不足と負債調達額の関係の非線形性を明らかにしている。彼らは、この非線形性を次のように解釈している。すなわち、企業は、自らの負債調達能力を超える資金が必要となった場合、株式による資金調達を行う傾向にある。

⁶ 負債比率は負債を総資産マイナス流動資産で除したものである。目標負債比率は3節で定義する。

ここでは、 D_{it} は負債残高ではなく、 t 期における企業 i の負債比率、 ΔD_{it} はその変化分である。 D_{it}^* は t 期における企業 i の目標負債比率を表す。 D_{it-1} は企業 i の $t-1$ 期の負債比率である。 b_0 、 b_1 は係数パラメータ、 u_{it} は誤差項である。先行研究では、企業が負債比率を調整するためには調整コストなどの問題が発生するので 1 期では調整できないと想定する。従って、トレードオフ理論では $0 < b_1 < 1$ となる。Shyam-Sunder and Myers (1999) は b_1 が 0.10 から 0.41、坂井 (2009) は b_1 が 0.06 から 0.17 の値を推計している。

2.3 メインバンク制のもとでのペッキングオーダー理論

本稿では、メインバンクの役割を明示的に分析するために、先行研究のペッキングオーダー理論の検証を 2 つの点で修正する。第 1 は、被説明変数を、負債ではなく負債を構成する長期借入れ（フロー）（以下、単に「長期借入れ」と呼ぶ）と社債発行（以下、単に「社債」と呼ぶ）に分けて分析を行う点である。第 2 は、長期借入れを被説明変数とするモデルの定式化において、1 期前の長期借入れを説明変数に加える点である。以下、これら 2 点について説明しよう。

長期借入れと社債

最初に、被説明変数を負債ではなく負債を構成する長期借入れと社債に分けて分析を行う点を説明する。先行研究では、長期借入れと社債による資金調達コストは同じであると仮定（長期借入れと社債は完全代替）し、日本企業の資金調達の特徴であるメインバンクの役割を考慮していない。

ペッキングオーダー理論では、銀行や投資家と企業の間には情報の非対称性が発生し、資金調達手段によって資金調達コストが異なる。企業は資金調達コストが最も低い内部資金を優先し、内部資金の足りない場合に負債（長期借入れ、社債）による資金調達を行う。株式による資金調達は最後の手段である。しかし、負債のうち長期借入れは、企業に対して多くの情報を持つメインバンク⁷によって行われる。メインバンクの銀行が企業をモニタリングすることにより、エージェンシーコストを低下させる。その結果、企業は市場で資金を調達するよりも低いコストで資金を調達することができる。したがって、長期借入れと社債は完全代替ではない。メインバンク制のもとでの日本企業の資金調達を分析するためには、負債を長期借入と社債に分けて検証するべきである。

長期借入れに伴う調整コスト

次に、長期借入れを被説明変数とする定式化において、1 期前の長期借入の変数を説明変数に加える点である。これは、長期借入れに関して調整コストの存在を意味する。

広田 (2012) によると、近年、日本の企業は、財務リスクをヘッジするためにメインバンクと

⁷ メインバンクを中心とするシンジケートローンを含む。

長期的な取引を行っている。企業は、長期的な取引関係を通じて、「いざという時」のメインバンクによる積極的な融資を期待している。メインバンクは、日頃の企業に対するモニタリングによってエージェンシーコストを低下させ、有望な企業であると判断すれば、企業の苦境期にも積極的に貸し出しを行う。こうしたメインバンクと企業の長期的な取引関係は、暗黙の「関係の契約（広田（2009）」）に基づいている。「いざという時」でない通常時において、メインバンクからの借り入れは、前期の借入額がベースとなる。借り入れの変化は、銀行の審査コスト（再契約コスト、コミットメントラインの変更も含む）等の調整コストを伴う。以上のメインバンクからの借り入れを考慮すると、長期借り入れを被説明変数とする定式化において、1期前の長期借り入れを説明変数に加えるのは妥当である。

メインバンク制のもとでのペッキングオーダー理論

以上の2点の修正点を踏まえると、(1)式のペッキングオーダー理論の検定式は以下の通りになる。

$$L_{it} = a_0 + a_1 L_{it-1} + a_2 DEF_{it} + u_{Lit} \quad (\text{長期借り入れ}) \quad (3)$$

$$B_{it} = b_0 + b_2 DEF_{it} + u_{Bit} \quad (\text{社債}) \quad (4)$$

ここで、 L_{it} は t 期における企業 i の長期借り入れ（フロー）、 B_{it} は t 期における企業 i の社債（フロー）である。 u_{Lit} 、 u_{Bit} は誤差項である。

長期借り入れの場合は1期前の長期借り入れの変数を説明変数に加えているが、これは上述したように、企業とメインバンクとの長期的関係に基づく調整コストの存在を反映している。一方、社債は市場性の資金なので、スポットの性格を有しており、調整コストの存在を仮定しない。したがって、過去の社債による資金調達の影響を受けない。

(3)式において、資金不足の短期的な効果が a_2 、長期的な効果が $a_2/(1-a_1)$ である。長期的な効果には、 $0 < a_2/(1-a_1) \leq 1$ の制約がある。

2.4 メインバンク制のもとでのトレードオフ理論

トレードオフ理論に関してもメインバンク制を考慮して、以下の想定を行う。企業は目標の負債比率を長期借り入れと社債発行によって調整する。上述したように、メインバンク制を考慮して、銀行の長期借り入れに関しては調整コストを想定する。一方、マーケットでの資金調達である社債発行に関しては、市場性の資金なので調整コストを想定しない。したがって、負債を長期借り入れと社債に分けた場合のトレードオフ理論のモデルの定式化は以下の通りである。

$$L_{it} = c_0 + c_1 L_{it-1} + c_2 (D_{it}^* - D_{it-1}) \quad (5)$$

$$B_{it} = d_0 + d_1(D_{it}^* - D_{it-1}) \quad (6)$$

ここでの L_{it} は長期借入比率, B_{it} は社債比率である。 c_0, c_1, c_2, d_0, d_1 は係数パラメータである。 $0 < c_1 < 1$ は長期借入比率に関するフローの調整コスト, $0 < c_2 < 1$ は負債比率に関する調整コストを仮定している。ストックの調整コストの存在は一般的だが, フローの調整コストの存在はメインバンク制から生ずるものである。また, (5)式から, $0 < c_2 / (1 - c_1) \leq 1$ が長期的な関係として成立しなければならない。

2.5 ベッキングオーダー理論とトレードオフ理論をネストさせた検定式

松浦 (2010) に従い, 本稿でもベッキングオーダー理論とトレードオフ理論をネストさせた推計を行う。すなわち, ネストさせた式の定式化は次の通りである。

$$L_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 L_{it-1} + \alpha_2 DEF_{it} + \alpha_3 (D_{it}^* - D_{it-1}) + \varepsilon_{it} \quad (\text{長期借り入れ}) \quad (7)$$

$$B_{it} = \beta_0 + \beta_2 DEF_{it} + \beta_3 (D_{it}^* - D_{it-1}) + \eta \quad (\text{社債}) \quad (8)$$

ここで, $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_0, \beta_1, \beta_3$ は係数パラメータである。係数パラメータの符号条件として, $0 < \alpha_1 < 1, 0 < \alpha_2 / (1 - \alpha_1) \leq 1, 0 < \alpha_3 / (1 - \alpha_1) \leq 1, 0 < \beta_1 \leq 1, 0 < \alpha_3, \beta_3 \leq 1$ の関係が想定される。また, 各資産は総資産マイナス流動資産で除している。

3 データ

3.1 サンプル数

日経 NEEDS 財務データの東証 1 部と 2 部に上場されている企業を分析対象とする。2000年から2014年まで, 長期借り入れ, 社債に関して, 連続的にデータが得られる企業のみを対象とする。データが空白の企業, M&A などによって企業の会計年度が変わった企業については, サンプルから除外した。また, 銀行, 保険などの金融関係の企業と持株会社についても, サンプルから除外した。これらの措置によって対象になった企業は264社である⁸。

3.2 資金不足

松浦 (2010) が指摘するように, Shyam-Sunder and Myers (1999) 等の先行研究では資金不足は以下の式で定義される。

⁸ Frank and Goyal (2003) は, Shyam, Sunder and Myers (1999) がバランスパネルを用いたためサンプルの対象となった企業数は154社と少なく, それが推定結果にバイアスをもたらしたと批判した。本稿も small sample bias の可能性を排除できない。

$$DEF_{it} = DIV_{it} + I_{it} + (\Delta W_{it} - C_{it}) \quad (9)$$

ここで、 DEF_{it} は t 期における企業 i の資金不足（フロー）を表す。資金不足 DEF_{it} は、(9)式にある通り、 DIV_{it} 、 I_{it} 、 $W_{it} - C_{it}$ から構成される。それらの変数の定義は以下の通りである。

DIV_{it} = 配当 + 役員賞与 + 法人税の支払い + その他社外流失

I_{it} = 有形固定資産増加 + 無形固定資産増加 + その他投資等資産増加 + 繰り延べ資産増加
- その他固定資産増加 - 資産売却 + (特別損失 - 特別利益)

$W_{it} - C_{it}$ = 売上債権増加 + 棚卸資産増加 + その他流動資産増加 - 買入れ債務増加
- その他流動負債増加 - 経常利益 - 減価償却費・減損損失 - 引当金の増加

松浦（2010）は上記の資金不足の変数の定義に関して問題点を指摘する。すなわち、モデル定式化の被説明変数である負債（あるいは長期借入れ、社債）は企業の長期的負債のみを反映しているのに対して、右辺の資金不足の定義には、売上債権増加、棚卸資産増加、その他流動資産増加などの短期的な資金不足要因が含まれている。また、 DIV_{it} には配当と同じような効果を持つ自社株取得が考慮されていない。松浦（2010）ではこれらの問題を踏まえ、キャッシュフロー計算書からデータをとり、資金不足に関する新しい定義を提案した。その定義は次のようになる。

PEC_A = 有形固定資産の増減 = 有形固定資産取得による支出 - 有形固定資産売却による収入
- 減価償却・減損損失

PEC_B = 有形固定資産の増減 + 投資有価証券増減

PEC_C = 配当支払い + 自己株取得 - 営業活動キャッシュフロー - 投資活動キャッシュフロー
- (その他の財務活動収入 - その他の財務活動支出)

ここで PEC_A は最も狭義の資金不足を表し、企業が設備投資を実行するために必要とする資金不足に対応している。 PEC_B は、 PEC_A に有価証券投資を加えた資金不足を意味している。 PEC_C は最も広義の資金不足を表し、企業の経営のために必要な全般的な資金不足に対応している。 PEC_C が Shyam-Sunder and Myers（1999）の定義に最も近い定義である。

3.3 最適負債比率

以下の実証分析で用いる企業の（最適負債比率 D_{it}^* マイナス前期の負債比率）の変数は、坂井（2009）と松浦（2010）を参考にして、3つの最適負債比率を想定する⁹。すなわち、

⁹ 本来なら、最適負債比率は、企業の最適化条件から導出するべきだと考えるが、ここでは簡単化のため最適負債比率の代理変数として過去の平均をとっている。

表1 変数の平均, 中央値, 標準偏差

変数	平均	中央値	標準偏差
<i>PEC_A</i>	-0.042	-0.038	0.063
<i>PEC_B</i>	-0.040	-0.037	0.071
<i>PEC_C</i>	-0.014	-0.018	0.159
<i>L</i>	0.0002	-0.006	0.106
<i>B</i>	-0.0013	-0.005	0.055

注) *PEC_A*, *PEC_B*, *PEC_C*は3つの定義による資金不足である。*L*は長期借入れ, *B*は社債である。

$$TAR_i = D_{it}^* - D_{it-1} \quad i = A, B, C$$

TAR_A = サンプル期間中の各社ごとの負債比率の平均 - 前期の負債比率¹⁰

TAR_B = 過去3年間の各社ごとの負債比率の平均 - 前期の負債比率

TAR_C = 過去5年間の各社ごとの負債比率の平均 - 前期の負債比率

3.4 記述統計量

表1には分析する変数の記述統計量を与える。すべての変数は大企業によるバイアスを避けるために、その企業の総資産から流動負債を引いた1期前の値で標準化を行っている。ペッキングオーダー理論の資金不足を表す *PEC_A*, *PEC_B*, *PEC_C* の平均と中央値はすべてマイナスである。これは、分析期間中の日本企業は、平均的に見て資金不足の状態より資金余剰の場合が多いことを意味する。

3.5 強外生性と系列相関の検定

強外生性の検定

最初に、松浦（2010）に従い、本稿でも、説明変数である *PEC_A*, *PEC_B*, *PEC_C* 及び *TAR_A*, *TAR_B*, *TAR_C* の強外生性の確認を行う。1期リード変数を説明変数に加えた回帰を行い、1期リード変数の係数が0かどうかの *t* 検定を行う。被説明変数は *L*, *B* の2つのケースについて行っている。

検定の結果は表2.1, 表2.2の通りである。表2.1の長期借入れ *L* に関して、本稿の結果は、松浦（2010）と逆の結果を得ている。資金不足については *PEC_A*, *PEC_B* が強外生性の帰無仮説を棄却できない（5%の有意水準）が、*PEC_C* に関しては統計的に有意に強外生性の帰無仮説を棄却できる。松浦（2010）では、*PEC_C* のみが棄却できる結果となっており、本稿の結果と逆である。

¹⁰ この定義は、坂井（2009）、松浦（2010）に従っているが、*TAR_A* は最適負債比率が各企業にとって一定となるので、結局は1期前の負債比率の変数となる。

表2.1 強外生性テスト（被説明変数は長期借入れL）

変数	係数	標準偏差	p値	変数	係数	標準偏差	p値
PEC_A(1)	0.0703	0.0405	0.0823	TAR_A(1)	-0.7000	0.0384	0.0000
PEC_B(1)	-0.0217	0.0326	0.5072	TAR_B(1)	-0.7004	0.7889	0.0000
PEC_C(1)	0.0980	0.0111	0.0000	TAR_C(1)	-0.7613	0.0365	0.0000

注) $X(1)$ は変数 X について1期リードの変数を意味する。検定式は、 L_{it} , PEC_A を例にとると、以下の通りである。 $L_{it} = y_0 + y_1 PEC_A_{it} + y_2 PEC_A_{it+1} + \varepsilon_{it}$ 。説明変数が PEC_B , PEC_C , TAR_A , TAR_B , TAR_C についても同様である。

表2.2 強外生性テスト（被説明変数は社債B）

変数	係数	標準誤差	p値	変数	係数	標準誤差	p値
PEA_A(1)	0.0048	0.0202	0.8122	TAR_A(1)	-0.0688	0.0203	0.0007
PEC_B(1)	-0.0161	0.0164	0.3257	TAR_B(1)	0.0244	0.0452	0.5895
PEC_C(1)	0.0115	0.0073	0.1158	TAR_C(1)	-0.0854	0.0233	0.0002

注) $X(1)$ は変数 X について1期リードの変数を意味する。

メインバンクからの長期借入れで資金調達する場合、資金不足は設備投資資金の不足だけでなくその他借入期間が1年以上の運転資金等の不足も含むと考えられる。したがって、長期借入れに対応する資金不足の定義は PEC_C が妥当である。また、メインバンクと企業は長期的な計画の下で毎期の借入れを決定しており、今期の長期借入れが来期の企業の資金不足に影響を及ぼすのは当然と解釈できる。

表2.2の社債の結果に関して、いずれの資金不足の定義でも強外生性の仮説が棄却できない。この点は興味深い。社債はスポット的な資金調達手段であることを示唆している。これは社債が市場性のある資金調達であることを考えると納得できる結果である。

TAR_A , TAR_B , TAR_C については、負債比率を長期的わたって調整するので、基本的に長期借入れによるものであれ、社債によるものであれ、今期の資金調達は来期の資金不足に影響を与える。その意味で、強外生性が棄却されるのは予想された結果と言えよう¹¹。

系列相関の検定

次に、松浦（2010）の手順に従い、系列相関を検証するためにワルド検定を行う。基本的な検定の手順は、推定式の階差をとってその階差式をプール推定する。次いで、推定した階差式の残差についてOLSで推定し、系列相関がないとの帰無仮説のワルド検定を行う¹²。

表3.1、表3.2はワルド検定の結果を示している。すべてのケースで、有意水準1%で系列相関がないという帰無仮説は棄却される。この結果は、松浦（2010）と同じである。ただ、社債につい

¹¹ ただし、 TAR_B は例外である。

表3.1 ワールド検定（被説明変数 L ）

変数	検定統計量	P 値	変数	検定統計量	P 値
PEC_A	135.318	0.0000	TAR_A	172.169	0.0000
PEC_B	129.956	0.0000	TAR_B	45.403	0.0000
PEC_C	55.472	0.0000	TAR_C	26.511	0.0000

注) 検定統計量は自由度 1 のカイ二乗分布に従う。以下、表3.2も同じである。

表3.2 ワールド検定（被説明変数 B ）

変数	検定統計量	P 値	変数	検定統計量	P 値
PEC_A	14.947	0.0000	TAR_A	14.402	0.0000
PEC_B	13.632	0.0000	TAR_B	6.224	0.0000
PEC_C	10.902	0.0000	TAR_C	12.120	0.0000

では、社債がスポット的な資金調達であるとすれば、系列相関は検出されないと予想されるが、ここでの結果は予想に反している。

4 GMM による推定結果

最初に、ペッキングオーダー理論、トレードオフ理論をそれぞれ別個に推定し、その後、ネストさせた方程式を推定する。すなわち、上記の(3)式（長期借入れ）、(4)式（社債）がペッキングオーダー理論の方程式、(5)式（長期借入れ）、(6)式（社債）がトレードオフ理論の方程式、(7)式（長期借入れ）、(8)式（社債）がネストさせた方程式である。それぞれ、 PEC_A 、 PEC_B 、 PEC_C 、 TAR_A 、 TAR_B 、 TAR_C を説明変数として推定する。

4.1 個別方程式の推定

長期借入れ

長期借入れに関しては、1期前の長期借入れを説明変数として加えるので、Arellano and Bond (1991) のダイナミックパネルで推定する¹³。長期借入れの推定結果は、表4.1である。係数の統計的有意性（5%有意水準）、符号条件及び係数の範囲条件、そして、過剰識別条件をすべ

¹² 一般に次の回帰式を仮定する。 $y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$ 。ここで、誤差項 u_{it} の 1 次の系列相関を想定する。すなわち、 $u_{it} = \lambda u_{it-1} + \varepsilon_{it}$ 、 $0 < \lambda < 1$ 。最初の式の階差式 $\Delta y_{it} = \beta \Delta x_{it} + \Delta u_{it}$ の誤差項 Δu_{it} に系列相関を想定する。すなわち、 $\Delta u_{it} = \rho \Delta u_{it-1} + \varepsilon_{it}$ 。この式の係数 ρ は、 $\rho = \frac{E(\Delta u_{it} \Delta u_{it-1})}{E(\Delta u_{it}^2)} = \frac{\sigma_u^2 (2\lambda - 1)}{2\sigma_u^2 (1 - \lambda)}$ となる。したがって、系列相関がなければ、すなわち、 $\lambda = 0$ ならば $\rho = -0.5$ となる。系列相関がなければ、 $\{(\hat{\rho} + 0.5) / \hat{\sigma}_{\hat{\rho}}\}^2$ は自由度 1 のカイ二乗分布に従う。ここで、 $\hat{\rho}$ は ρ の推定量、 $\hat{\sigma}_{\hat{\rho}}$ は推定量の標準誤差である。

¹³ GMM の推定にあたっては、EViews Ver.8 の Dynamic Panel Wizard を使用している。その場合、操作変数は自動的に内生変数のラグ変数が使用される。

表4.1 被説明変数—長期借入れ*L*

説明変数	(4-1)	(4-2)	(4-3)	(6-1)	(6-2)	(6-3)
<i>L</i> (-1)	0.307*** (0.009)	0.290*** (0.009)	0.122*** (0.007)	0.221*** (0.012)	0.412*** (0.007)	0.148*** (0.010)
<i>PEC_A</i>	-0.488*** (0.106)					
<i>PEC_B</i>		0.280*** (0.043)				
<i>PEC_C</i>			0.528*** (0.011)			
<i>TAR_A</i>				1.003*** (0.080)		
<i>TAR_B</i>					2.648*** (0.115)	
<i>TAR_C</i>						0.105** (0.049)
サンプル	3168	3168	3168	3168	3168	2376
<i>J</i> 統計量	95.0966	99.9974	83.3000	80.6949	81.0181	92.1323
p値	0.0683	0.0340	0.2651	0.3347	0.3256	0.0393

注) (4-1), (4-2), (4-3)は(4)式の推定結果で, それぞれ説明変数が *PEC_A*, *PEC_B*, *PEC_C*に対応する。
(6-1), (6-2), (6-3)は(6)式の推定結果で, それぞれ説明変数が *TAR_A*, *TAR_B*, *TAR_C*に対応する。
***, **, *は各々有意水準1%, 5%, 10%で有意。()内は標準誤差。

てクリアしているのは, ペッキングオーダー理論の *PEC_C*のみである。トレードオフ理論は, どれもすべての条件を満たさない。*TAR_C*は, 係数の統計的有意性, 符号条件を満たすが5%の有意水準で過剰識別条件を満たさない¹⁴。

以上により, 長期借入れの個別の方程式では, ペッキングオーダー理論が妥当だということになる。特に, *PEC_C*のみが条件をクリアするということは, メインバンク制を踏まえると, 納得のいく結果である。すなわち, 各企業の長期借入れは, 主にメインバンクの借入れを意味し, 借入の理由は, 設備投資資金のみならず運転資金等も含んでいる。また, 資金余剰の場合, 長期借入れであればメインバンクとの再交渉コストが低く, 早期返済が比較的容易に行うことができる。その意味から, 長期借入れを説明するのは *PEC_C*であり, 実証結果もそれを裏付けるものである。

社債

社債の場合は, 1期前の社債を説明変数に加えないので, 通常のGMMで推定する。操作変数として, 1期前と2期前の被説明変数を用いる。推定結果は表4.2の通りである。社債の方は, ペッキングオーダー理論, トレードオフ理論, そして様々な定義の説明に関しても, すべての条件を満

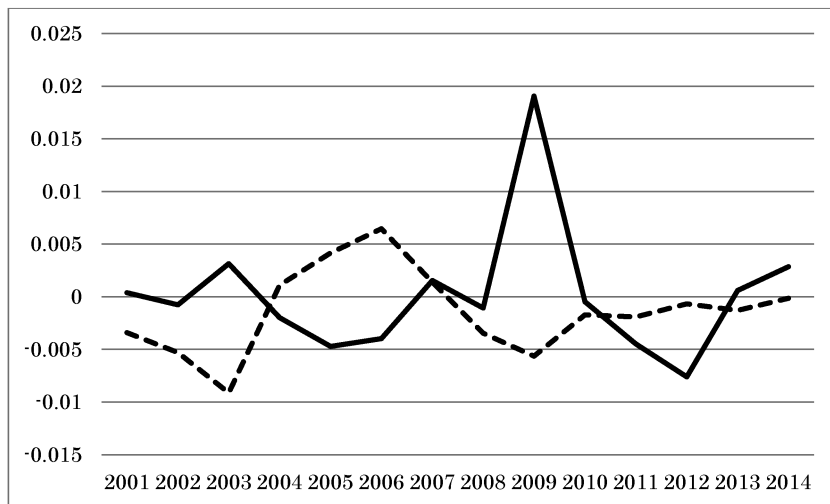
¹⁴ 記さなかったが, 操作変数を変えて分析を行っても結果は変わらなかった。

表4.2 被説明変数—社債B—

説明変数	(5-1)	(5-2)	(5-3)	(7-1)	(7-2)	(7-3)
<i>PEC_A</i>	-0.037 (0.291)					
<i>PEC_B</i>		0.435 (0.309)				
<i>PEC_C</i>			-1.117 (0.684)			
<i>TAR_A</i>				-0.857 (0.566)		
<i>TAR_B</i>					-0.389 (0.674)	
<i>TAR_C</i>						0.068 (0.145)
サンプル数	2904	2904	2904	2904	2904	2376
<i>J</i> 統計量	7.7903	7.6171	0.0156	2.8953	7.0596	12.5956
p 値	0.0053	0.0058	0.9007	0.0889	0.0079	0.0004

注) (5-1), (5-2), (5-3)は(5)式の推定結果で, それぞれ説明変数が *PEC_A*, *PEC_B*, *PEC_C*に対応する。
(7-1), (7-2), (7-3)は(7)式の推定結果で, それぞれ説明変数が *TAR_A*, *TAR_B*, *TAR_C*に対応する。
***, **, *は各々有意水準 1%, 5%, 10%で有意。()内は標準誤差。

図1 長期借入れ比率(実線), 社債比率(点線)の時系列推移(2001-2014)。



注) 横軸は年, 縦軸は率。長期借入れ及び社債は総資産(除く流動資産)で除している。

足する定式化は存在しない¹⁵。

図1は, 各年の企業の長期借入れと社債の平均値の時系列推移を見たものである。好況期と不況期に対する長期借入れと社債が相反する動きをしているのが読み取れる。社債が, ほぼ好況

¹⁵ 長期借入れと同様に, Arellano and Bond (1991) のダイナミックパネルで分析を行っても結果は変わらなかった。

期直前に増加し、不況期直前に減少するのは、ペッキングオーダー理論やトレードオフ理論よりも、Baker and Wurgler(2002)等のマーケットタイミング理論が妥当であることを示唆している。マーケットタイミング理論は典型的には株式についての議論だが、社債についても同様に解釈できる。すなわち、好況期初めの金利上昇局面で社債を発行し、不況期初めの金利が低下局面では社債を発行せず償還のみとなる。こうした予想が正しいとすれば、ペッキングオーダー理論やトレードオフ理論は妥当しない。

サンプル期間の2001年から2014年までの期間は、表1から、企業はどの資金不足の定義においても平均的に見て資金余剰である。上述したように、銀行借入れの場合は銀行との交渉で余剰資金を借入れの返済にあてることができる。また、株式の場合も、余剰資金で自社株の買入れを行い、発行株式数を減らすこともできる。しかし、社債は満期があるので、いくら余剰資金があるといっても、原則、償還を早めることはできない。こうした社債の特性も、推定結果がうまくいかなかったことと関係しているものと考えられる。

4.2 ネストさせた方程式の推定

ペッキングオーダー理論とトレードオフ理論をネストさせた方程式(7)式(長期借入れ)と(8)式(社債)の推定結果を与える。ペッキングオーダー理論の方程式の説明変数が PEC_A , PEC_B , PEC_C , トレードオフ理論の方程式の説明変数が TAR_A , TAR_B , TAR_C , 合計 3×3 の9つの方程式が推定される。そこで、長期借入れの(7)式を(7-1)式から(7-9)式に分ける。社債の(8)式も同様に、(8-1)式から(8-9)式に分ける。

長期借入れ

長期借入れに関するネストの方程式の推定結果は、表5.1の通りである。(7-1)式から(7-9)式の推定結果で係数の有意性、符号条件、係数の範囲条件、過剰識別条件を満たしているのは、ペッキングオーダー理論では(7-5)式の PEC_B , (7-7)式, (7-8)式, (7-9)式の PEC_C である。他方、トレードオフ理論では、どれもすべての条件を満たさない。(7-6)式の TAR_C は係数の有意性、符号条件、係数の範囲条件を満たすが、 J 統計量の過剰識別条件を満足せず、モデルの適合性が問題視される。したがって、ネストされた方程式でも、トレードオフ理論は支持されない。

社債

社債に関するネストの方程式の推定結果は、表5.2の通りである。(8-1)式から(8-9)式の推定結果で係数の有意性、符号条件、係数の範囲条件、過剰識別条件を満たしているのは1つも存在しない。ペッキングオーダー理論、トレードオフ理論のどれをとっても、すべての条件を満たす推定式はない。したがって、ネストされた方程式でも、ペッキングオーダー理論、トレードオフ理論ともに支持されない。その理由としては、4.1で説明した通りである。

表5.1 長期借入れ（被説明変数）のネスト推定結果

説明変数	(7-1)	(7-2)	(7-3)	(7-4)	(7-5)	(7-6)	(7-7)	(7-8)	(7-9)
<i>LTD</i> (-1)	0.224*** (0.016)	0.420*** (0.008)	0.156*** (0.008)	0.219*** (0.014)	0.402*** (0.010)	0.128*** (0.011)	0.128*** (0.007)	0.121*** (0.010)	0.055*** (0.010)
<i>PEC_A</i>	-0.518*** (0.158)	-0.188* (0.111)	-0.168 (0.125)						
<i>PEC_B</i>				-0.027 (0.074)	0.167*** (0.053)	0.241*** (0.086)			
<i>PEC_C</i>							0.552*** (0.015)	0.527*** (0.016)	0.470*** (0.023)
<i>TAR_A</i>	1.130*** (0.115)			1.030*** (0.085)			-0.202*** (0.054)		
<i>TAR_B</i>		2.629*** (0.130)			2.605*** (0.119)			0.057 (0.143)	
<i>TAR_C</i>			0.107* (0.055)			0.097** (0.045)			-0.041 (0.050)
サンプル数	3168	3168	2376	3168	3168	2376	3168	3168	2376
<i>J</i> 統計量	73.5452	72.4472	87.1791	80.0237	79.5248	94.2777	83.3715	80.9194	76.8731
p 値	0.5259	0.5621	0.0688	0.3244	0.3385	0.0233	0.2377	0.2997	0.2412

***, **, *は各々有意水準 1%, 5%, 10%で有意。()内は標準誤差。

表5.2 社債（被説明変数）のネスト推定結果

説明変数	(8-1)	(8-2)	(8-3)	(8-4)	(8-5)	(8-6)	(8-7)	(8-8)	(8-9)
<i>PEC_A</i>	-0.233 (0.367)	0.050 (-0.323)	0.104 (0.227)						
<i>PEC_B</i>				0.740 (0.460)	0.249 (0.346)	0.275 (0.327)			
<i>PEC_C</i>							-0.309** (0.137)	-0.658* (0.383)	-0.052 (0.154)
<i>TAR_A</i>	-0.991 (0.633)			-1.185 (0.751)			-0.433 (0.752)		
<i>TAR_B</i>		-0.323 (0.401)			-0.250 (0.408)			-1.321* (0.734)	
<i>TAR_C</i>			-0.424 (0.353)			-0.470 (0.400)			-0.440 (0.518)
サンプル数	2904	2640	1848	2904	2640	1848	2904	2640	1848
<i>J</i> 統計量	2.4734	11.3181	1.2659	1.7201	12.8196	1.408	9.3041	0.4721	1.5031
p 値	0.1158	0.0008	0.2605	0.1897	0.0003	0.2354	0.0023	0.4920	0.2202

***, **, *は各々有意水準 1%, 5%, 10%で有意。()内は標準誤差。

5 結 語

本稿の目的は、日本企業のメインバンク制を踏まえ、企業の資金調達行動に関するペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の妥当性を実証することである。メインバンク制を踏まえて、本稿の実証研究は先行研究を2つの点で拡張している。第1は、被説明変数を負債ではなく、長期借入と社債に分けて分析を行った点である。Shyam-Sunder and Myers (1999)以降のペッキングオーダー理論とトレードオフ理論に関する実証研究は、長期借入と社債を区別することなく、一括して負債として扱ってきた。これは、長期借入れと社債が完全代替であると仮定することを意味する。日本企業にとってのメインバンクの役割を考慮すると、メインバンクの長期借入れとマーケットでの資金調達である社債とは分けて分析するのが妥当である。

メインバンクの役割は、バブル崩壊以降低下したとの指摘もあるが、広田(2012)が指摘するように、リスクヘッジとしてのメインバンクの役割は依然として低下していない。リーマンショック時の企業の銀行借入れの急増を見ると、メインバンク制は強化されつつある。日本企業とメインバンクの銀行の長期・安定的な関係は、バブル崩壊以降も続いていると推測される。この点を踏まえると、日本のデータで実証する場合、メインバンクからの長期借入れと、マーケットからの資金調達である社債とを分けて分析するべきである。

第2に、メインバンクの役割を明示的に実証する上で、長期借入れ(フロー)の調整コストを想定し、長期借入れの方程式において1期前の被説明変数を説明変数に加える点である。社債に関しては、スポット的な市場からの資金調達なので、定式化は先行研究と同じである。本稿は、メインバンクからの資金調達である長期借入れとマーケットでの資金調達である社債の、調整コストの違いを明示的に実証の中に取り入れている。

先行研究に以上の修正を加え、松浦(2010)の実証手順に従ってペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の実証を行った。実証結果は、長期借入れを被説明変数とする場合、ペッキングオーダー理論とトレードオフ理論の別個の定式化においてもネストの定式化においても、ペッキングオーダー理論が支持され、トレードオフ理論は支持されなかった。社債については、別個の推定式化においてもネストの定式化においても、ペッキングオーダー理論、トレードオフ理論のいずれも支持されなかった。その理由として、社債はペッキングオーダー理論、トレードオフ理論よりも、マーケットタイミング理論によって説明されるのではないかと推察される。

本稿での実証分析は、いくつもの点で拡張され得る。最初に、データはバランス・パネルにするために、扱った企業数は264社と少なかった。これをアンバランス・パネルで推定をし直す必要がある。また、本稿での分析期間である2001年から2014年は、資金不足の企業と比べて資金余剰の企業も多い。事実、どの資金不足の定義においても、この期間を平均してみれば企業は資金余剰である。したがって、資金不足が顕著な期間について、本稿の実証結果が妥当かを確認する必要がある。それと関連して、企業が資金余剰にある場合に、余剰資金がそのまま内部資金となるのか、

銀行の借り入れの返済になるのか、あるいは、社債の発行は取りやめられ、株式は自社株買いになるのかどうかを分析する必要がある。本稿では、資金不足と資金余剰の長期借り入れ、社債への効果の対称性を仮定したが、資金余剰の場合の返済順位についても研究課題として残される。

最後に、本稿ではトレードオフ理論に関しては先行研究を踏まえ、簡単な形でモデルに取り入れているが、本来は企業の最適化モデルを踏まえて負債の最適比率を導出するべきである。こうした最適化モデルの展開の中で、メインバンク制のもとでの最適資本比率の意味が理解され、また、長期借り入れに関するフローとストックの調整コストの存在も、より明示的な形で分析できるものとする。以上、これらの問題は今後の課題としたい。

参考文献

(日本語論文)

- 青木昌彦・ヒューパトリック (Hugh Patrick) (1996)『日本のメインバンク・システム』, 東洋経済新報社。
青木昌彦 (2003)『比較制度分析に向けて』, NTT 出版。
小川一夫 (2009)『失われた10年の真実』, 東洋経済新報社。
坂井功治 (2009)「日本企業における資金調達行動」『経済分析』, 内閣府社会経済研究所, 第182号 pp.69-93。
広田真一 (2012)「企業の財務リスクとメインバンクの役割」『早稲田商学』, 第431号 pp.545-586。
広田真一 (2009)「メインバンクのリスクヘッジ機能—関係的契約アプローチ—」早稲田大学ファイナンス総合研究所, ワーキングペーパーシリーズ, WIF-09-003。
細野薫・滝澤美帆・内村憲児・蜂須賀圭史 (2013)「資本市場を通じた資金調達と企業行動—IPO, SEO および社債発行の意思決定とその後の投資・研究開発—」『フィナンシャル・レビュー』財務省財務総合政策研究所, 第112号 pp.80-121。
松浦克己 (2010)「キャッシュフローからみたペッキングオーダー理論とトレードオフ理論」『広島大学経済論叢』, 第34巻第2号 pp.31-47。

(英語論文)

- Arellano, M. and S.R. Bond (1991) "Some Tests of Specification of Panel Data: Monte Carlo Evidence and Applications to Employment Equations," *Review of Economic Studies*, 58, pp.277-297.
Baker, M., and J. Wurgler (2002) "Market Timing and Capital Structure," *The Journal of Finance* 57, pp.1-32.
De Jong, Verbeek., and P. Verwijmeren (2010) "The Impact of Financing Surpluses and Large Financing Deficits on Tests of the Pecking Order Theory," *Financial Management* Summer, pp.733-756.
Flannery, M.J., and K.P. Rangan (2006) "Partial Adjustment toward Target Capital Structure," *Journal of Financial Economics*, 79 pp.469-506.
Frank, M., and V. Goyal (2003). "Testing the Pecking Order Theory of Capital Structure." *Journal of Financial Economics* 67, pp.217-248.
Huang, R., and J.R. Ritter (2009). "Testing Theories of Capital Structure and Estimating the Speed of Adjustment." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 44, No. 2, pp.237-271
Modigliani, F. and M. Miller (1958) "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment". *American Economic Review* 48 pp.261-297.
Myers, S. C. and N.S. Majluf (1984) "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13, pp.187-221.
Myers, S.C (1984) "The Capital Structure Puzzle," *Journal of Finance*, 39, pp.575-592.
Shyam-Sunder, L., and L. Myers (1999) "Testing Static Tradeoff Against Pecking Order Models of Capital Structure." *Journal of Financial Economics* 51, pp.219-243.