

企業の内部資金と設備投資

——日本の製造業のパネル・データによる分析——

郭 麗 虹

要 旨

MM定理によると、企業の投資決定に際しては、企業の資金調達手段の違いは投資に影響を与えない。しかしながら、情報の非対称性やエージェンシー・コストが存在している場合には、内部資金と外部資金は完全代替ではない。「ペーキング・オーダー理論」によれば、内部資金は企業にとっては最も割安な資金調達方法である。したがって、設備投資の水準は、企業の保有している内部資金に左右されることになる。本稿では、日本の製造業の財務データを用いて内部資金と設備投資の関係について検証を行う。これまでの関連の先行研究では、規模の異なる企業間の内部資金と設備投資の関係に着目したパネル・データに基づく実証分析はあまりにも少ない。したがって、本稿は東証上場製造業を企業規模で3つのグループに分類し、パネル分析の方法を用いて、内部資金の変動が設備投資に与える影響について実証分析を行う。また、3つのグループの企業において、それぞれの内部資金の投資に対する重要性を計測し比較する。

主な結果は次の通りである。

- ①大企業の内部資金は中小企業のそれと比べて、設備投資に与える影響がより大きい。
- ②化学、食品、紙、電気機械および一般機械の5つの業種において、大企業における内部資金の役割はより大きい。
- ③売上高は内部資金と比べて、設備投資に与える影響がより小さい。

目 次

- | | |
|---------------------|------------------|
| I. はじめに | IV. 推定結果 |
| II. 日本企業の内部資金と投資の推移 | 1. 投資モデルにおける内部資金 |
| III. 実証分析—予備的考察 | 2. 売上高加速度モデル |
| 1. 投資モデル | 3. 産業別企業の内部資金と投資 |
| 2. データ | V. おわりに |

I. はじめに

よく知られているように、Modigliani and Millerは、①資本市場が完全競争的である、②企業が負債に対して支払う利子率と投資家が株式を担保にして負債を発行する利子率とは同率で一定である、③取引コストや税制上の歪みがない、④負債による貸倒れリスクが存在しない¹⁾、という仮定のもとで、企業が内部資金によって資金を調達しようが、外部資金によって資金を調達しようが無差別であり、資金調達コストは資金調達手段の選択には依存しないということを主張した。すなわち、企業の投資決定に際しては、企業の資金調達手段の違いは投資に影響を与えない。

しかしながら、情報の非対称性やエージェンシー・コストが存在している場合には、内部資金と外部資金は完全代替ではない。企業の資金調達の方法に応じて資金調達コストが異なり、それゆえ資金調達にも優先順位 (financing hierarchy) が存在する。この考え方は「ペーキング・オーダー理論」と呼ばれている²⁾。この理論によれば、企業が必要な資金を調達する場合、外部資金よりもまず内部資金を選好し、次に外部資金の中では株式発行よりも銀行借入を選好する³⁾。ここで、企業が投資のために外部資金より内部資金を選好する理由は、株式や負債の発行による外部資金の調達にはエージェンシー問題が付随し、資金調達のコストは高くなるのに対して、内部資金による調達の場合にはエージェンシー・コストは無視できるため、企業にとっては最も割安な資金調達方法と見られるからである⁴⁾。

「ペーキング・オーダー理論」に従えば、企

業の内部資金が潤沢であるとすれば、資金に対する需要は内部資金だけで賄える。そして、エージェンシー・コストを必要としない内部資金の量が増えると、設備投資が増加する。したがって、設備投資の水準は、企業の保有している内部資金に左右されることになる。

以上の考え方に基づいて、本稿では、東京証券取引所上場製造業の財務データを用いて内部資金と設備投資との関係を分析する。また、企業規模によって、すべてのサンプル企業を大企業、中堅企業と中小企業の3つのグループに分け、それぞれの内部資金が設備投資に与える影響を検証する。つまり、規模の異なる企業の間では、内部資金の投資に与える影響が異なっているかどうか、異なっているとすれば、どのように異なっているかを調べる。

本稿の目的は、規模の異なる企業において内部資金の変動が投資に与える影響を比較することにより、投資にとっての内部資金の重要性を調べることである。日本においては、1970年代半ば以降、大企業を中心とした内部資金の蓄積によって、資金調達における内部資金の構成比が高くなり、外部資金、特に銀行借入への依存度が大きく低下した。一方、中堅・中小企業の借入依存度は逆に上昇した⁵⁾。しかし、大企業と中堅・中小企業では内部資金と設備投資の相関関係は異なっているのではないか。この問題に答えるために、本稿では内部資金の変動が設備投資に与える影響を企業規模別に検討する。もし、企業規模が重要な要因であれば、大企業は投資のためできるだけコストの低い内部資金を利用するが、中小企業は銀行借入に依存せざるを得ない。したがって、内部資金は中小企業より大企業の方がより重要となる⁶⁾。

企業の資金調達と設備投資に関する研究は多

数存在する。そうした研究のなかには、Fazzari, Hubbard and Petersen (1988), Devereux and Schiantarelli (1990), Hoshi, Kashayp and Scharfstein (1991), Athey and Laumas (1994), 浅子和美・国則守生・井上徹・村瀬英彰 (1991), 原正彦 (1994) などがある。しかし、日本の製造業の内部資金と設備投資に関する実証研究はまだ少ない。Hoshi et al (1991) は145社の企業を独立企業と系列企業の2つのグループに分けて資金の流動性と投資の関係を分析し、独立企業は系列企業よりも内部資金依存度が高いという結論を導出した。浅子・国則・井上・村瀬 (1991) は、543社の企業データを利用して連立方程式モデルにより設備投資と資金調達との関係を調べ、financing hierarchyの存在の可能性が高いという結論を導いた。また、原正彦 (1994) はケインズ＝カレッキーの投資理論に基づいて、クロス・セクションによる回帰分析を行った。その結論としては、内部資金が設備投資に影響を与えていることである。

しかしながら、規模の異なる企業間の内部資金と設備投資の関係に着目したパネル・データに基づく実証研究はあまりにも少ない。したがって、本稿は東証上場製造業を企業規模で3つのグループに分類し、パネル分析の手法を用いて、内部資金と設備投資との関係を分析したうえで、3つのグループの企業における内部資金の投資に対する重要性を計測し比較する。

本稿の結論を先に述べれば、大企業の内部資金は中小企業のそれと比べて、設備投資に与える影響がより大きいことである。また、化学、食品、紙、電気機械および一般機械の5つの業種において、大企業における内部資金の役割はより大きいことも明らかとなった。

論文の構成は以下の通りである。第2節では

企業の内部資金調達と設備投資の推移について概観する。第3節では、推定方法や分析に使用されるデータと大企業、中堅企業、中小企業の幾つかの統計データを示す。第4節では推定結果を分析し、最後に、この実証分析の含意を簡単に議論する。

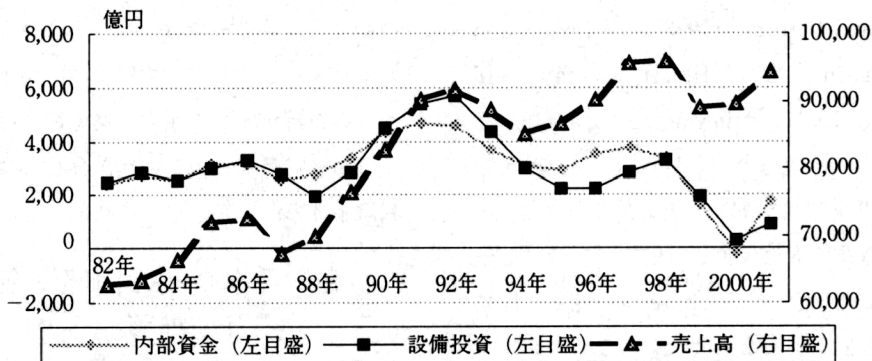
Ⅱ. 日本企業の内部資金と投資の推移

本節では、1980年代以降日本の製造業の内部資金調達、売上高および設備投資の推移について見てみよう (図1-3)。

まず、設備投資の推移を見ると、図1-3が示すように、大企業と中堅企業における設備投資は86年から低下し、中小企業では、設備投資は85年から低下した。一方、バブル期の80年代後半から90年代初めにかけて大幅に増加した。しかし、大企業、中堅企業および中小企業における設備投資の盛り上がりはそれぞれ異なる。大企業では88年から急増し、中堅企業では87年から増加し始めた。それに対して、中小企業の設備投資は87年から緩やかに増加したが、89年に下落し、その後、90年から再び増加した。大企業、中堅企業および中小企業のいずれにおいても92年に設備投資のピークを迎えた。しかし、バブル崩壊後の中小企業の設備投資を見ると、大企業と中堅企業に比し、相対的には低位で推移していたが、90年代後半に入って、中小企業の設備投資の動きは大きくなった。中小企業のこのような動きについては、次のような2つの解釈が考えられる。

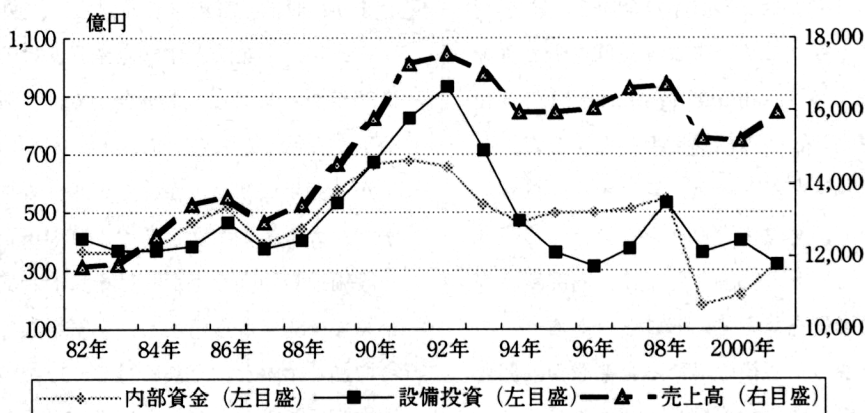
- ① 中小企業の設備投資計画が柔軟で、業界の景況の変化を素早く読み取って設備投資を早く変更できる。
- ② 中小企業の財務体質が脆弱で、利益が鈍化

図1 製造業（資本金100億円以上）の内部資金、売上高と設備投資の推移



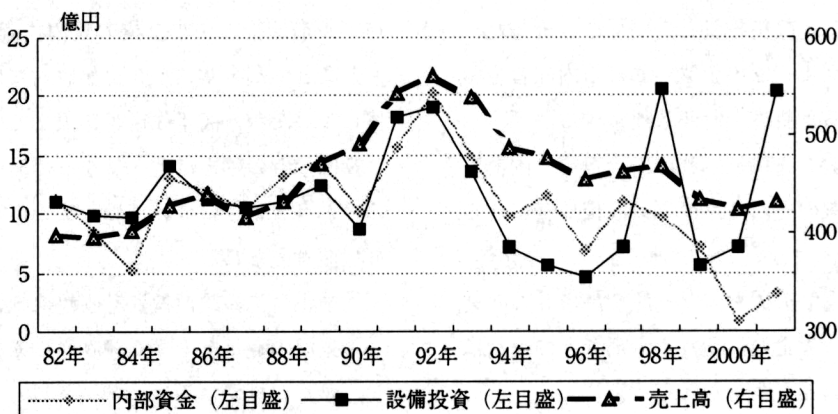
出所：日経NEEDSの財務データより計算・作成した。

図2 製造業（資本金10億円以上100億円未満）の内部資金、売上高と設備投資の推移



出所：日経NEEDSの財務データより計算・作成した。

図3 製造業（資本金10億円未満）の内部資金、売上高と設備投資の推移



出所：日経NEEDSの財務データより計算・作成した。

すると設備投資する資金がなくなり、設備投資を中止せざるを得ない。

次に、売上高の推移について見てみよう。80年代前半からの売上高の動きには企業規模による差は見られず、大企業と中堅企業、中小企業のいずれも82年から増大し、86年にはピークに達した。1985年のプラザ合意後の円高不況によるわずかな期間の落ち込み後、87年から再び急上昇し、92年に売上高のピークを迎えた。しかし、バブル崩壊後の売上高の推移を見ると、大企業の売上高は94年まで減少し、中堅企業は95年まで減少したが、中小企業は96年まで減少し、その減少幅は大企業と中堅企業と比較して大きく、その後の回復も遅かった。これは中小企業の規模がかなり小さく、生産能力も小さいためであると思われる。

また図1-3には、大企業、中堅企業および中小企業の内部資金調達の趨勢が示されている。これらの図から分かるように、大企業の内部資金は85年から減少したが、87年に急増に転じて、91年まで増大し続けた。大企業の設備投資は88年から89年にかけて内部資金の範囲内で行われてきたが、バブル経済の発生により、90年から94年までの間に設備投資額が内部資金量を上回った。一方、中堅企業の内部資金は86年から減少したが、87年から91年まで一貫して増加した。中堅企業の設備投資は84年から89年まで内部資金によって賄われたが、バブル期の設備投資は大幅に増加するとともに、設備投資額は内部資金量を上回った。また、中小企業の内部資金の推移を見ると、大企業と中堅企業の推移と異なる。中小企業の内部資金は87年から増加したが、89年から90年まで減少した。しかも、91年の設備投資のピーク期を除いて、中小企業の設備投資は84年から96年にかけて内部資金の範囲

内で行われた。

以上では、内部資金や売上高と設備投資との関連においてどのような意味を持っているのか、それぞれの動きから分析した。次節では、企業の財務データを用いて、企業の内部資金や売上高と設備投資との関係について実証分析を行った。

Ⅲ. 実証分析—予備的考察

本節では、東京証券取引所上場の製造業企業からなるデータ・ベースを利用して、内部資金と設備投資の関係について実証分析を行う。以下では、実証分析に使われる投資モデルと利用するデータについて予備的考察を行う。

1. 投資モデル

われわれは伝統的な売上高加速度モデルを利用して、内部資金と設備投資の関係を調べる。投資方程式は以下のように定式化する⁷⁾。

$$(I/K)_{it} = \alpha + \beta_1 (CASH/K)_{it} + \beta_2 (\Delta S/K)_{it} + \varepsilon_{it}$$

ここで、 I_{it} は t 年における i 企業の設備投資額である。 $CASH_{it}$ は i 企業の t 年のキャッシュフロー額であり、 ΔS_{it} は i 企業の t 年における売上高変動額である。 K は期首資本ストックである。 α と β_1 は計測される係数、 ε_{it} は誤差項である。

この投資方程式において、設備投資変数 (I/K) は内部資金変数 $(CASH/K)$ と売上高変数 $(\Delta S/K)$ の関数とされている。ここで、設備投資額 (I_{it}) は、当期有形固定資産の純増額と当期減価償却費の合計であると定義している。内部資金はキャッシュフロー変数 $(CASH_{it})$ 、すなわち、 t 年の「当期純利益+当期減価償却

費－配当金－役員賞与」によって測られる。キャッシュフローを説明変数とするのは、企業の内部資金量が投資支出に影響を及ぼすことを考慮したためである。また、キャッシュフロー変数の影響に関するもう一つの可能な解釈は内部資金が売上高と相関していることである。資本ストックKとして、期首有形固定資産残高を用いる。上の定式化においては、すべての変数は期首資本ストックKで割った形となっている。

さて、以下の実証分析においては、次のような仮説を設ける。すなわち、キャッシュフロー変数は、企業の投資支出に対して正の効果を持っている。また、大企業における内部資金は中小企業と比べて投資により大きな影響を与えている。

2. データ

サンプルは、1984年から1996年にわたって東京証券取引所に連続して上場している製造業の企業である⁸⁾。企業の財務データは日経Needsから取った。サンプル企業は少なくとも13年間連続してデータを公開し、決算期を変更していない。したがって、サンプル期間内に新しく上場した、あるいは退出した企業は採用されない。この基準に基づいて、652社の財務データを採用した⁹⁾。

ここで企業は、1996年時点の資本金により中小企業、中堅企業、大企業の3つのグループに分けられている。中小企業は資本金が10億円未満、中堅企業は資本金が10億円以上100億円未満、大企業は資本金が100億円以上の企業である¹⁰⁾。

企業の規模と産業別による分類は表1に示されている。サンプル企業に関して次の2点が指摘される。1つは、日経Needsに含まれるすべ

ての製造業はこのサンプルに示されている。しかし、4割以上の企業は電気機械および鉄鋼業である。2つは、これらの企業は大企業、中堅企業および中小企業という異なる規模の企業を各産業において含んでいる。大企業は243社あり、その4割が電気機械および鉄鋼業である。中堅企業は企業全体の半分以上を占めており、すべての産業にわたって分布しているが、その4割は電気機械および鉄鋼業である。中小企業も産業全体に分布している。

表2には3つのグループ企業に関していくつかの統計データが示されている。これらの統計データは1987年から1996年までの企業の財務デ

表1 産業別と規模による企業の分類

産業	企業の規模			企業の合計
	中小企業	中堅企業	大企業	
化学 ¹⁾	3	62	58	123
食品	5	31	23	59
電気機械 ²⁾	11	81	56	148
一般機械	8	58	32	98
鉄鋼 ³⁾	6	83	49	138
紙・パルプ ⁴⁾	7	54	25	86
全産業	40	369	243	652

注：1) 化学、石油、ゴム、医薬品を含む。
2) 電気機械、輸送用機械、精密機械を含む。
3) 鉄鋼、非鉄金属製品、造船を含む。
4) 紙・パルプ、窯業、繊維を含む。
出所：日経NeedsとAthey and Laumas[1994], p.290により作成。

表2 企業規模による基本統計 (1987～1996年)

統計	中小企業	中堅企業	大企業
企業の数	40	369	243
投資/資本比率 (中位値)	0.091	0.125	0.154
キャッシュフロー/資本比率 (中位値)	0.132	0.160	0.168
(Δ売上高)/資本比率 (中位値)	0.081	0.090	0.105
資本ストック (中位値) (百万円)	1861	6922	40561
投資/資本比率の平均標準偏差	0.312	0.322	0.263
キャッシュフロー/資本比率の平均標準偏差	0.527	0.277	0.160
(Δ売上高)/資本比率の平均標準偏差	4.289	3.332	0.674
投資とキャッシュフローの相関係数	0.019	0.129	0.320

注：サンプル期間にわたってすべてのサンプル企業に基づいて計算・作成した。
出所：日経NeedsとAthey and Laumas[1994], p.290により作成。

ータを利用して計算された¹¹⁾。表2より、次のようなことが指摘できよう。

- ①大企業の投資・資本比率の中位値 (median) が最も高い、これらの企業は投資支出のために、より多くのキャッシュフローを使用する¹²⁾。それに対して、中小企業はより少ないキャッシュフローを使用する。
- ②標準偏差の数値から分かるように、中小企業のキャッシュフローと売上高がより不安定である。
- ③大企業、中堅企業および中小企業のキャッシュフローと投資の相関係数の差が非常に大きい。この相関関係から見ると、大企業ではキャッシュフローが投資にとって最も重要であり、中堅企業ではキャッシュフローと投資の相関関係がより小さい、中小企業においては、キャッシュフローと投資の相関関係が最も小さい。

IV. 推定結果

このモデルの中で最も関心が持たれるのは、設備投資に対する内部資金の重要性である。以下では、モデルの推定結果について分析する。

1. 投資モデルにおける内部資金

表3には、基本的な推定結果が示されている。コラム1はすべてのサンプル企業の結果を示している。これによると、キャッシュフローは製造業における設備投資の重要な決定要因である。キャッシュフローの係数の推定値については期待された符号条件と整合的であり、そのt値も5%水準で有意である。しかし、売上高の係数推定値はマイナスであり、そのt値も有意ではない。キャッシュフローと売上高の投資に対

しての重要性をよりの確に理解するために、標準回帰係数を利用する¹³⁾。キャッシュフローの標準回帰係数は0.098であるが、売上高の標準回帰係数は-0.017である。したがって、製造業全体のキャッシュフローは売上高より設備投資により大きな影響を与えていることが分かる。

表3のコラム2からコラム4は、1996年の資本金で分類された各グループの結果を示している。大企業、中堅企業、中小企業のキャッシュフローの係数推定値に関する符号は、モデルのインプリケーションと整合的である。中小企業のキャッシュフローの係数推定値は10%水準で有意であり、大企業、中堅企業のキャッシュフローの係数推定値はともに5%水準で有意である。一方、大企業、中堅企業と中小企業の売上高の係数推定値はマイナスであり、中堅企業と中小企業の売上高の係数推定値は有意ではないが、大企業の方は5%水準で有意である。これは大企業の売上高が減少したにもかかわらず、投資を拡大すると考えられる。

しかしながら、推計の目的はキャッシュフローが中小企業より大企業にとっては相対的に重要であるかどうかを検証することである。表2でも示されたように、大企業のキャッシュフローと投資の相関関係は中小企業よりかなり大き

表3 内部資金、売上高と投資の関係 (1987~1996年)

	全産業	大企業	中堅企業	中小企業
(CASH/K) _{it}	0.111** (6.739) 0.098	0.646** (14.336) 0.386	0.049** (2.303) 0.042	0.074* (1.833) 0.124
(ΔS/K) _{it}	-0.002 (-1.273) -0.017	-0.020** (-2.412) -0.051	-0.002 (-1.048) -0.018	-0.005 (-1.314) -0.070
Adjusted R ²	0.042	0.127	0.032	0.018

注：1) () 内はt値、*は10%で有意、**は5%で有意、***は1%で有意を示す。

2) 上段は偏回帰係数、下段は標準回帰係数である。

3) 固定効果モデルを採択¹⁴⁾。

出所：日経Needsの財務データにより計算・作成した。

い。表3の推定結果を見ても、大企業のキャッシュフロー係数の推定値は中小企業のそれよりも大きい。さらに、大企業のキャッシュフローの標準回帰係数が0.386であるのに対して、中小企業の標準回帰係数は0.124であり、中堅企業の標準回帰係数は0.042である。したがって、表3の結果によると、企業のキャッシュフローとしての内部資金は設備投資に有意な影響を与えている。これに対し、売上高は設備投資に対して説明力を持っていない。さらに、大企業における内部資金は中堅企業、中小企業よりも設備投資にとって重要である。

表4は、バブル期とバブル崩壊後の投資方程式の結果を比較検討したものである。バブル期においては、大企業と中堅企業のキャッシュフローの係数推定値はプラスであり、5%水準で有意となっているのに対して、中小企業のキャッシュフローの係数推定値はプラスで有意ではない。80年代後半、大企業と中堅企業のキャッシュフローが年々増加し、設備投資はほとんどキャッシュフローで賄われていた。一方、バブル崩壊後、大企業のキャッシュフロー係数の推定値はプラスであり、5%水準で有意である。これは大企業のキャッシュフローが設備投資に影響を与えていると解釈できる。この結果によると、大企業の場合、バブル期とバブル崩壊後

の両期間においても、キャッシュフローと設備投資の相関が高い。これに対し、中堅企業の場合、バブル期のみ、キャッシュフローが設備投資に影響を与えている。しかし、中小企業の場合、両期間においても、キャッシュフローが設備投資に有意な影響を及ぼしていない。

また、売上高係数については、バブル期では、大企業の売上高はマイナスで5%の有意水準となっている。これに対し、中堅企業と中小企業の売上高の係数推定値は有意ではない。一方、バブル崩壊後、大企業の売上高の係数推定値はプラスで、5%水準で有意であり、中堅企業の売上高の係数推定値はマイナスで、5%水準で有意である。したがって、売上高は中堅企業と中小企業の設備投資に影響を与えていないといえるだろう。

2. 売上高加速度モデル

いくつかの投資モデルは、伝統的な加速度原理に基づいている。それは、投資額を企業の売上高あるいは生産量の水準ないし変動にリンクさせることである¹⁵⁾。以下では、売上高とそのラグ値を含む投資モデルにおいて、企業規模別のキャッシュフローが設備投資に対して効果があるかどうかを検証する。各グループ企業におけるキャッシュフロー変数の効果に関する一つ

表4 内部資金、売上高と投資の関係 (1987～1991年, 1992～1996年)

	大企業		中堅企業		中小企業	
	87-91年	92-96年	87-91年	92-96年	87-91年	92-96年
(CASH/K) _{it}	0.333** (3.403)	0.526** (10.373)	0.095** (3.940)	-0.057 (-1.341)	0.075 (0.893)	0.016 (0.484)
(ΔS/K) _{it}	-0.046** (-3.844)	0.030** (2.452)	0.002 (1.230)	-0.022** (-7.035)	-0.010 (-1.204)	0.001 (0.293)
Adjusted R ²	0.145	0.119	0.172	0.059	0.027	0.056

注：1) () 内はt値, *は10%で有意, **は5%で有意, ***は1%で有意を示す。

2) 固定効果モデルを採択。

出所：日経Needsの財務データにより計算・作成した。

の解釈は内部資金が売上高と関連していることである。

表5は、キャッシュフロー、売上高変動額の現在値とラグ値を含む投資方程式の推定結果を示している。大部分の売上高係数は統計的に有意である。また、3つのグループ企業のキャッシュフロー係数はともに5%水準で有意である。売上高のラグ値を投資方程式に入れた場合、大企業のキャッシュフロー係数は小さくなったが、中堅企業と中小企業のキャッシュフロー係数は逆に大きくなった。この結果から分かるように、売上高のラグ値を含んでも、キャッシュフローは設備投資にとって重要である。これは、表3の結果と一致している。一方、売上高はほとんどの場合、設備投資に影響を与えている。

3. 産業別企業の内部資金と投資

企業を産業別に分類することにより、内部資金の投資に対する産業別の効果を比較する。表6には、産業別の大企業と中堅企業、中小企業の推定結果がまとめられている。それぞれの産業項目の中で、中小企業の観測値が少ないので、中堅企業と中小企業を一つのグループにまとめて、産業別企業の内部資金は設備投資に与

える影響を検証する。

表6が示しているように、6つの産業では、大企業のキャッシュフロー係数はプラスで5%の有意水準となっている。しかも、キャッシュフローの効果が大きいのは、化学や一般機械、電気機械の産業である。中堅企業と中小企業の場合には、食品、電気機械、一般機械および鉄鋼業のキャッシュフローの係数推定値はプラスで5%水準で有意であるのに対し、化学のキャッシュフローの係数推定値はマイナスで5%水準で有意である。また、中堅企業と中小企業では、食品、電気機械と鉄鋼業の設備投資シェアがより大きいため、これら3つの産業において、キャッシュフローと設備投資の相関がより高い。さらに、大企業のキャッシュフロー係数を、中堅・中小企業と比べると、5つの業種においては、大企業のキャッシュフロー係数は中堅・中小企業のそれよりもかなり大きい。したがって、大企業におけるキャッシュフローの設備投資に対する効果は中堅・中小企業よりも高い。しかも、大企業と中堅・中小企業のキャッシュフロー係数の差異は特定の産業での現象ではない。

また、売上高係数については、大企業の場合、一般機械以外の5つの業種の売上高係数の推定値は5%水準で有意であるが、化学と紙の2業種の場合、符号はマイナスになっている。一方、中堅・中小企業の場合には、食品、電気機械および一般機械の売上高係数の推定値はプラスであり、5%水準で有意であるが、化学の売上高係数の推定値はマイナスで、5%水準で有意となっている。以上の結果から、売上高係数は、産業別から見て設備投資に対して一定の相関関係を持っていることが分かる。ただし、キャッシュフロー係数の推定値よりかなり小さいので、キャッシュフローは企業の設備投資により大き

表5 内部資金、売上高と投資の関係(1985～1996年)

	大企業	中堅企業	中小企業
$(CASH/K)_t$	0.554** (11.179)	0.075** (3.268)	0.124** (2.852)
$(\Delta S/K)_t$	-0.014* (-1.695)	-0.011** (-5.846)	-0.003 (-0.824)
$(\Delta S/K)_{t-1}$	0.044** (4.600)	0.018** (10.875)	-0.009** (-2.421)
$(\Delta S/K)_{t-2}$	0.012 (1.125)	0.005** (3.435)	0.010** (2.199)
Adjusted R^2	0.135	0.099	0.038

注：1) ()内はt値, *は10%で有意, **は5%で有意, ***は1%で有意を示す。

2) 固定効果モデルを採択。

出所：日経Needsの財務データにより計算・作成した。

な影響を与えているとみられる。また、大企業のキャッシュフローは中堅・中小企業におけるキャッシュフローよりも設備投資に対し、より大きな影響を与えている。

V. おわりに

本稿では、異なる企業規模の資金調達と投資の関係に焦点を当て、企業の内部資金と設備投資との関係について実証分析を行った。情報の非対称性の問題や資本市場の不完全性に関する研究では、企業の内部資金の機会費用が外部資金のコストよりかなり低いことを示している。すなわち、大企業は中小企業と比べてより多くのコストの低い内部資金を調達して投資を行うとされる。そして、内部資金は中小企業より大企業の投資により大きな影響を与えるとみられる。本稿では、東京証券取引所上場の製造業652社のサンプルをもとに、パネル・データ分析によって内部資金と設備投資の関係を推定した。分析から得られた主要な結果は以下の通りである。

- ① 大企業、中堅企業および中小企業の3つのグループにおいて、内部資金と設備投資との間に密接な相関関係が存在している。企業規模別に見ると、大企業の内部資金は投資との相関が最も高い。これは大企業の内部資金が豊富であり、投資の際に、できるだけコストの低い内部資金を利用するためである。これに対し、中小企業では、内部資金は設備投資に与える影響が小さい。中堅企業においては、内部資金と設備投資との相関関係は最も小さい¹⁶⁾。
- ② 産業別に見ると、化学、食品、電気機械、一般機械、鉄鋼、紙の6つの産業において、大企業のキャッシュフローが設備投資に影響を与えている。中堅・中小企業の場合、紙を除く5つの業種では、キャッシュフローと設備投資との相関関係が存在する。しかし、化学におけるキャッシュフローと設備投資の間には負の相関が見られた。また、鉄鋼業以外の5つの業種では、大企業のキャッシュフローが中堅・中小企業のそれよりも設備投資に大きな影響を与えている。

表6 産業別企業の内部資金、売上高と投資の関係 (1987~1996年)

		化学 ¹⁾	食品	電気機械 ²⁾	一般機械	鉄鋼 ³⁾	紙 ⁴⁾
大企業	(CASH/K) _{it}	0.807** (4.999)	0.423** (2.190)	0.614** (8.987)	0.675** (8.473)	0.358** (4.055)	0.820** (6.642)
	(Δ S/K) _{it}	-0.154** (-8.308)	0.072** (3.030)	0.10** (6.595)	0.020 (1.279)	0.110** (5.185)	-0.072** (-2.074)
	Adjusted R ²	0.116	0.181	0.341	0.248	0.186	0.172
中堅企業と中小企業	(CASH/K) _{it}	-0.305** (-7.464)	0.370** (4.10)	0.335** (7.359)	0.179** (4.399)	0.377** (4.822)	0.040 (1.116)
	(Δ S/K) _{it}	-0.010** (-4.616)	0.061** (2.360)	0.049** (4.809)	0.024** (2.592)	0.014 (1.545)	-0.004 (-1.167)
	Adjusted R ²	0.106	0.084	0.185	0.068	0.062	0.025

注：1) 化学、医薬品、石油及びゴムを含む。

2) 電気機械、輸送用機械及び精密機械を含む。

3) 鉄鋼、非鉄金属製品、造船を含む。

4) パルプ、紙、窯業、繊維及びその他製造業を含む。

5) () 内はt値、*は10%で有意、**は5%で有意、***は1%で有意を示す。

6) 固定効果モデルを採択。

出所：日経Needsの財務データにより計算・作成した。

以上は、企業の内部資金と設備投資の関係についての実証分析の結果であるが、本稿にはいくつかの問題点が存在している。すなわち、本稿の分析対象は東証上場の企業であることから、中小企業のデータが少ない。今後、例えば『法人企業統計年報』など異なった財務データを用い、内部資金と設備投資の関係について再検討する必要があると考えられる。また、本稿では内部資金のみを考察の対象としているが、企業が投資する際に、内部資金だけを利用するのではなく、銀行借入や資本市場からの資金調達なども利用できる。本稿では、こうした各種の資金調達手段の選択の問題は考察していない。これらの問題については次の研究課題としたい。

注

*本論文の作成に当たっては、京都大学の古川顕教授、島本哲郎助教授の御指導を受けました。ここに記して深く感謝いたします。

- 1) Modigliani and Miller定理の具体的な内容は、小宮隆太郎・岩田規久男 (1973) を参照されたい。
- 2) 古川顕 (1999), p.168。
- 3) 企業の資金調達における優先順位の問題については、Myers&Majluf (1984), 古川顕 (1999) などを参照されたい。
- 4) 古川顕 (1999), p.168。
- 5) 北坂真一 (2001), 鈴木和夫 (2001) などを参照されたい。
- 6) アメリカの場合は、中小企業が大企業に比して外部資金を調達しにくいと、内部資金に依存している。詳しくは、Fazzari et al (1988), Gertler and Hubbard (1988) などを参照されたい。
- 7) Fazzari et al (1988), Hoshi et al (1991), Athey et al (1994) などを参照されたい。
- 8) すべての企業の決算期は同じではないが、サンプル期間内に決算期を変更しない企業を全部採用した。
- 9) 1984年から1996年にかけて東証上場の製造業は1114社があるが、連続してデータを公開しなかった112社を除いた。また、その期間内に決算期を変更した350社を除いた。従って、残りの652社を採用した。
- 10) 東京証券取引所で上場している中小企業はあまりにも少ない。パネル分析のために、ここで資本金が10億円未満の企業は中小企業であり、資本金が10億円以上100億円未満の企業は中堅企業であり、資本金が100億円以上の企業は大企業であると定義している。また、鈴木和夫 (2001) では、資本金10億円未満の企業を中小企業、資本金10億円以上の企業を大企業と定義している。

- 11) 推定においては、3つのラグ値を利用するので、1987年はスタート年として選択された。
- 12) ここで以下のことを強調しておきたい。サンプル企業の中小企業と大企業の平均投資資本比率の差が小さいので、統計的に意味がない。また、中位値は極端な値の影響を受けないため、本稿は中位値を利用した。
- 13) 標準回帰係数は回帰係数の推定値を説明変数の標準偏差と被説明変数の標準偏差の比率に掛けて得たものである。
- 14) Hausman検定統計量は自由度2のカイ二乗分布表からの臨界値よりずっと大きいので、個別効果がモデルのほかの説明変数と無相関であるという仮説は棄却される。したがって、固定効果モデルを選択する。
- 15) 伝統的加速度モデルは売上高の水準より変動額に基づいている。例えば、Abel and Blanchard (1986) は在庫設備のラグを含む加速度モデルを提示した。Fazzari et al (1988) は売上高の水準とそのラグ値を含む加速度モデルを示した。
- 16) 本稿の推定結果は、Devereux (1990), Athey (1994) などと一致している。

参考文献

- 浅子和美・国則守生・井上徹・村瀬英彰[1991], 「設備投資と資金調達—連立方程式モデルによる推計」『経済経営研究』(日本開発銀行設備投資研究所) 第11巻4号, 1-56頁。
- 岩本康志[1995], 「金融政策と設備投資」本多佑三『日本の景気』, 有斐閣。
- 北坂真一[2001], 『現代日本経済入門』, 東洋経済新報社。
- 鈴木和夫[2001], 「実物・金融資産投資と資金調達」高木仁・黒田晃生・渡辺良夫『金融市場の構造変化と金融機関行動』, 東洋経済新報社。
- 千田亮吉[1998], 「収穫増と設備投資—パネル・データを用いた実証分析—」『東京国際大学論叢—』(東京国際大学経済学部) 第19号, 29-42頁。
- 富田秀明・安藤浩一[1999], 「90年代の設備投資低迷の要因について」『調査』(日本開発銀行) 第262号, 1-77頁。
- 野坂博南[1991], 「企業規模別に見た製造業の設備投資行動と競争力」『調査』(日本開発銀行) 第50号, 1-118頁。
- 花崎正晴・竹内朱恵[1997], 「日本企業の設備投資行

- 動の特徴について」『フィナンシャル・レビュー』(大蔵省財政金融研究所) 第42号, 40-68頁。
- 原正彦[1994], 「わが国企業の設備投資行動—ケインズ・カレッキーの投資理論—」『生活経済学研究』(生活経済学会) 第10号, 87-103頁。
- 古川顕[1999], 『テキストブック 現代の金融』, 東洋経済新報社。
- 本台進[1999], 「資金調達と投資活動」南亮進・牧野文夫『大国への試練: 転換期の中国経済』, 日本評論社。
- Athey, Michael J & Perm S.Laumas[1994], "Internal Funds and Corporate Investment in India, " *Journal of Development Economics*, Vol.45, No.2, pp.287-303.
- Chirinko, R & H. Schaller[1995], "Why does Liquidity Matter in Investment Equation, " *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.27, No.2, pp.527-548.
- Chow, Clement K & Fung, Michael K[1998], "Ownership Structure, Lending Bias, and Liquidity Constraints: Evidence from Shanghai's Manufacturing Sector, " *Journal of Comparative Economics*, Vol.26, pp.301-316.
- Deverenz, M & F.Schiantarelli[1990], "Investment, Financial Factors and Cash Flow: Evidence from U.K. Panel Data, " in G.Hubbard, ed, *Asymmetric, Information, Corporate Finance and Investment*, University of Chicago Press, pp.279-306.
- Fazzari, Steven M & R.Glenn Hubbard & Bruce C.Petersen[1988], "Financing Constraints and Corporate Investment, " *Brookings Papers on Economic Activity* 1, pp.141-206.
- Fazzari, Steven M & Bruce C.Petersen[1993], "Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financing Constraints, " *Rand Journal of Economics*, Vol.243, pp.328-342.
- Fazzari, Steven M & Michael J.Athey[1987], "Asymmetric Information, Financing Constraints and Investment, " *the Review of Economics and Statistics*, Vol.69, pp.481-487.
- Gertler, Mark & R.Glenn Hubbard[1988], "Financial Factors in Business Fluctuations, " *Financial Market Volatility*, A Symposium Sponsored By the Federal Reserve Bank of Kansas City, pp.33-71.
- Hodder, E.J[1991], "Is the Cost of Capital Lower in Japan, " *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 5, pp.86-100.
- Hoshi, Takeo & Anil Kashyap & David Scharfstein[1991], "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups, " *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106, pp.33-60.
- Hubbard, Glenn & Anil K.Kashyap & Toni, M.Whited[1995], "Internal Finance and Firm Investment, " *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.27, pp.683-701.
- Modigliani, F & M.H.Miller[1958], "The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment, " *American Economic Review*, Vol.48, No.3, pp.261-297.
- Myers, Stewart C & Nicholas S.Majluf[1984], "Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors do not Have, " *Journal of Financial Economics*, Vol.13, pp.187-221.
- Oliner, Stephen D & Glenn D.Rudebusch[1992], "Sources of the Financing Hierarchy for Business Investment, " *the Review of Economics and Statistics*, Vol.74, pp.643-654.

(京都大学大学院)