

【研究ノート】

製造業における投資および資本調達*

——設備投資・研究開発および借入に関する実証的考察——

竹 廣 良 司

目 次

- I はじめに
- II モデル
- III 仮説および推定式の定式化
- IV 推定結果と評価
- V おわりに

I はじめに

企業において投資の決定と同様に資本調達はきわめて重要な問題である。Modigliani and Miller (1958) が完全資産市場のもとでの資本調達の差異が投資の資本コストに影響を与えないことを論じて以来、その理論的拡張や実証分析として多くの研究がなされてきた。近年になり、メインバンクに代表されるような情報の不完全性にともなうエージェンシー・コスト¹⁾の問題、企業統治のための最適資本構成や配当政策など企業金融理論に関する研究の進展とともに、資本調達の問題がふたたび脚光を浴びるようになった。それに伴い企業金融との関係において企業の投資決定についても論じられるようになった²⁾。

* 本稿の作成にあたり、同志社大学経済学部の中尾武雄教授より有益なコメントを戴いた。八田英二教授からはデータの提供と助言を戴いた。また、同志社大学大学院合同演習ならびに立命館大学経済学部セミナーの各参加者からも有益なコメントを戴いた。記して感謝の意を表したい。いうまでもなく、本稿に含まれるかもしれないすべての誤りは筆者の責任である。

- 1) Jensen and Meckling (1976) などを参照せよ。
- 2) 企業金融をめぐる最近の研究としては次のようなものをあげることができる。Peterson and Benesh (1983) は、従来の研究を Modigliani and Miller 理論との関わりにおいて整理し、企業の資本調達と投資の間の関係について実証分析を行っている。Jalilvand and Harris (1984) はいま

企業の主目的の一つはいうまでもなく利潤獲得である。資本調達を行い、これを生産・販売を通じて、あるいは对外投资を行うことで運用し、結果として利潤（あるいは損失）が生じる。したがって、比較的巨額の設備投資を必要とする製造業においては生産・販売に関する意思決定と同様、資本調達の決定もまた極めて高い重要性を帯びることになる。

一般的に企業は生産効率を高めることでコストを削減することができ、一方、新たな需要創出を通じて売上を増加させることができれば収入を増加させることが可能である。利潤を増加させるためには少なくとも両者のいずれかの行動をとることが必要であるが、企業にとって、そうした行動選択の基準要因となるのは一体何であろうか。すなわち、いずれの行動をより優先的に行うのかに関して、企業はいかなる基準で定めているのであろうか。市場における安定的な存続のためには安定的な需要を得るための行動が採られるであろうし、より競争的な市場では生産を効率化し費用を引き下げるために技術的な投資が行われるであろう。今日、大企業では多くの場合事業部制が採用され、製造と販売促進について担当部門が異なっている。こうした状況は企業行動の選択にいかなる影響を与えるであろうか。また、景気などのマクロ的要因はどのように働くのであろうか。さらには業種や企業規模によって差異がみられるか否かについても非常に興味をもたれる点である。

企業が上記のいずれの意思決定を行う場合でも、それを実行するためには資本調達の必要性を伴うのが普通である。したがって、企業の資本調達もまた重要な問題となる。企業が新たな需要を創出するために新製品を開発したり、従来よりも低い費用での生産をおこなうための資本装備を整えるためには巨額の投資が必要となる。技術進歩が著しい分野では研究開発投資額も当然大きなウ

↘ かなる調整を通じて、目標とする資本構成を企業が達成するかについて分析している。Jensen, Solberg and Zorn (1992) および, Lindley, Verbrugge, McNulty and Gup (1992) は資本構成と投資に関し、実証データを用い同時推定を行っている。また, Ambrose and Megginson (1992) は株主構成および資産構成が企業乗っ取りに果たす影響について考察している。若杉 (1988) はエージェンシー理論や資本調達などの企業金融の問題を含む企業財務全般に関する議論を行っている。

エイトを占めることになる。このような状況は製造業において特に顕著であろう。企業にとって、巨額の資本のすべてを株主から拠出された、いわゆる自己資本のみで賄うことは不可能であり、外部からの資本調達が不可避となる。企業のこうした資本調達および資本構成に関する問題は企業金融理論として取り扱われている。

企業金融に関する研究は近年とくに活発に行われている。とりわけ、欧米に比べて自己資本比率が低く、資本の調達を銀行借入に頼ってきた日本企業の行動に関する経済分析は数多くなされており³⁾、最近では、メインバンクや企業集団との関わりに焦点を当てた研究⁴⁾も盛んである。

資本調達と投資の決定に関してはこのようにさまざまな理論的研究がなされているが、わが国における企業ベースのデータを用いた研究は今なお数少ないといえる。そこで本稿では、わが国の製造業についてシンプルなモデルを用いて、投資行動と資本調達手段としての借入行動に関する仮説をもとに、主として有価証券報告書の財務データ⁵⁾を用い、計量分析を行うことで市場要因や企業の経営状況の投資行動や借入行動への影響を分析し、仮説との整合性を評価する。

本稿の構成は以下の通りである。Ⅱではモデルについて論述し、Ⅲにおいて仮説をもとに企業規模別に1988年の投資行動と借入行動に対する諸変数の影響を分析する。Ⅳでは推定結果から仮説との整合性を確認し推定結果を評価する。Ⅴでは、本稿のまとめをおこない、今後の研究の方向性について述べる。

Ⅱ モデル

本節ではまず単純な利潤最大化モデルを通じて企業の投資行動と借入行動に

3) 例えば、小田切（1992）では日本企業の行動に関して多面的な分析を行っている。また、Takehiro and Ohkusa（1993, 1994）では企業間関係を考慮し、企業間の金融行動及びそれと代替・補完関係にある信用取引に焦点をあてた分析を行っている。

4) 堀内・吉野（1992）などを参照せよ。

5) 分析には日本経済新聞社の NEEDS の財務データを用いている。

ついて分析を行う。企業は投資計画に基づき、自己資本で補うことのできない分を外部資本で調達し、これにより実際に投資を行い生産活動を営むものとする。簡単化のために、企業は投機目的での対外的投資を行っていないものとする。以下に分析の基礎となるモデルを提示しよう。

企業は以下のような生産関数と資本条件の下で、価格 p のときに q 単位の生産を行う（生産量と販売量は等しいと考える）ものとする。また、 D は借入額を、 K は設備投資を、 R は研究開発投資をそれぞれ表すものとする。ただし、 K も R も投入 1 単位あたりの金額を 1 と仮定する。さらに株式の単位あたり配当利回り ψ は、ある利潤水準について株式発行単位数 S の単調減少関数となる。したがって、市場利子率を δ とするとき、均衡において ψ が δ と等しくなるような S となるまで株式が発行されることになる。ただし、単位発行額は γ （所与）とする。これらを定式化すると以下のように表すことができる。また、 $q_R > 0$ 、 $q_K > 0$ 、 $q_{RR} < 0$ 、 $q_{KK} < 0$ 、 $\psi < 0$ とする。ただし、 q の添え字はその変数による偏微分を表す。

$$\begin{aligned} \max_{R, K, D} \pi &= pq - \delta D \\ \text{st. } q &= q(R, K) \\ S &= \psi^{-1}(\delta) \\ R + K &= D + \gamma S \end{aligned}$$

これらを整理してラグランジアンを設定すると以下のようになる。ただし、 λ はラグランジェ乗数とする。

$$\mathcal{L} = pq(R, K) - \delta D + \lambda(R + K - D - \gamma\psi^{-1}(\delta))$$

したがって、

$$\begin{aligned} \partial \mathcal{L} / \partial R &= pq_R + \lambda = 0 \\ \partial \mathcal{L} / \partial K &= pq_K + \lambda = 0 \\ \partial \mathcal{L} / \partial D &= -\delta - \lambda = 0 \\ \partial \mathcal{L} / \partial \lambda &= R + K - D - \gamma\psi^{-1}(\delta) = 0 \end{aligned}$$

これらを全微分し整理すると

$$\begin{bmatrix} pq_{RR} & pq_{RK} & 0 & 1 \\ pq_{KR} & pq_{KK} & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR \\ dK \\ dD \\ d\lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -xq_R dp \\ -yq_K dp \\ d\delta \\ \psi^{-1}(\delta) d\gamma + (\gamma/\psi'(S)) d\delta \end{bmatrix}$$

左辺の 4×4 行列を C とするとき、二階の条件を満たしているものとする。

したがって、 $p(2q_{RK} - q_{RR} - q_{KK}) > 0$ かつ、

$$|C| = -p^2(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2) < 0$$

すなわち、 $(2q_{RK} - q_{RR} - q_{KK}) > 0$ かつ $(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2) > 0$ であるとする。以上の条件より、

$$dR = \frac{(q_{RK}q_K - q_{KK}q_R) dp - (q_{RK} - q_{KK}) d\delta}{p(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2)}$$

$$dK = -\frac{(q_{RR}q_K - q_{RK}q_R) dp - (q_{RR} - q_{RK}) d\delta}{p(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2)}$$

$$dD = -\frac{\{(q_{KK} - q_{RK})q_R + (q_{RR} - q_{RK})q_K\} dp}{p(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2)}$$

$$\frac{\{(2q_{RK} - q_{RR} - q_{KK}) + p(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2)(\gamma/\psi')\} d\delta}{p(q_{RR}q_{KK} - q_{RK}^2)} - \psi^{-1}(\delta) d\gamma$$

となる。このときパラメータ p および δ の変化の影響を考慮してみよう。限界生産力に関する設備投資と研究開発投資の間の補完的な影響を考慮し、 $q_{RK} > 0$ を仮定すると、 p の変化については $dR/dp > 0$ 、 $dK/dp > 0$ 、 $dD/dp > 0$ となるので、 dD/dR 、 dD/dK 、 dR/dK いずれも正の符号をとる。一方、 δ の変化については $dR/d\delta < 0$ 、 $dK/d\delta < 0$ となるが $dD/d\delta$ の符号は定まらない。したがって、 $dR/dK > 0$ となるが dD/dR 、 dD/dK については符号が定まらない。また、 $q_{RK} > 0$ の仮定を外すと、いずれの符号も定まらなくなる。

III 仮説および推定式の定式化

前節のような単純なモデルにおいては、 $q_{RK} > 0$ を仮定するとき、 p の効果が

強ければ dD/dR , dD/dK , dR/dK はいずれも正の符号をとることが期待される。本節以降では、実際の企業のデータをもとに実証分析を行い、モデルとの整合性を確認するが、現実の企業行動を分析する上で借入と投資行動、あるいは投資間の相互の影響のほかにも多くの変数が影響を与えていると考えられる。そこで、以下の推定では借入、研究開発投資、設備投資以外にも必要と思われる変数をいくつか考慮に入れることにする。

推定に用いるデータは有価証券報告書による1988年の製造業のもの、およびハーフィンダール指数（公正取引委員会）であり、十分な標本数を得るため、勘定科目に記載のないものについては金額ゼロとみなして処理している。ただし、研究開発投資と機械設備投資については記載のない企業は標本には含まなかった。また、成長率の計算などのためにデータの整合性を得る目的から、1987年および1988年のいずれにも有価証券報告を提出している企業に限定している。さらに中間決算を行っている企業は標本から除外している。この結果、標本数は製造業全企業で855である。また企業規模の違いが結果に反映されるか否かを見るために、売上高1000億円以上の企業を大企業（172企業）および1000億円未満の中小企業（682企業）に分類する。以下ではこの分類をもとに推定を行うことにする。**第1表**は推定に用いたデータに関する記述統計量である。

〈第1表〉は1000億円以上の大企業とそれ未満の中小企業の平均値であるが、売上高でも総資産でも中小企業の規模は大企業の規模の10倍以上である。これに応じて、比率項目を除く大企業のほとんどの項目は中小企業の10倍ないし20倍の数値を示している。しかし、ハーフィンダール指数の平均値はいずれもほぼ同じであり、売上高でみる限りにおいて大企業ほど独占的な市場に参加しているとはいえない。

借入と投資あるいは投資間の相互影響を考慮するため、これらの諸変数に影響を与えていると思われる変数を加えた、次のような3本の同時推定式⁶⁾を用

6) 本稿のモデルは階数条件、次数条件をともに満たしている。

第1表 記述統計量（平均値）（単位：金額は100万円）

	全標本	大企業	中小企業
借入	21744.35	84629.87	5884.65
研究開発投資	2597.52	10832.47	520.67
設備投資	11151.30	44460.04	2750.86
売上高	95304.55	353828.75	30104.89
総資産	104264.79	384220.47	33660.13
営業利益	4943.12	18090.67	1627.32
経常利益	4627.70	16482.45	1637.93
株主配当金	488.42	1765.95	166.23
無形固定資産	220.80	824.51	68.54
投資有価証券	9063.63	36650.08	2106.34
金融機関株式比率	0.28	0.44	0.24
営業利益/経常利益	1.07	1.19	1.04
経常利益成長率	-0.042	-0.45	0.061
支払特許料	105.95	441.62	21.29
広告宣伝費	969.33	3699.91	280.68
ハーフィンダール指数	1752.97	1755.45	1752.34
標本数	854	172	682

いて、詳しく検討してみよう。以下に推定式を示すとともに予想される説明変数が被説明変数に与える影響を符合で示すことにする。

$$(1) \text{ DEBT} = \alpha \mathbf{X}.$$

$$\text{ただし, } \alpha = (\alpha_0, \dots, \alpha_9), \\ \mathbf{X} = (X_0, \dots, X_9)'.$$

$$(2) \text{ RD} = \gamma \mathbf{Z}.$$

$$\text{ただし, } \gamma = (\gamma_0, \dots, \gamma_{10}), \\ \mathbf{Z} = (Z_0, \dots, Z_{10})'.$$

$$(3) \text{ MACHINE} = \beta \mathbf{Y}.$$

$$\text{ただし, } \beta = (\beta_0, \dots, \beta_9), \\ \mathbf{Y} = (Y_0, \dots, Y_9)'.$$

DEBT は各企業での借入金, RD は研究開発投資, MACHINE は機械設備を

表す。X, Y, Z は各推定式における説明変数ベクトルを表し、以下の各項目に対応している。また α, β, γ は X, Y, Z に対応する係数ベクトルである。それぞれの説明変数について簡単に説明を加える。借入金は企業が1988年に有している長期・短期借入金の合計額である。研究開発投資は資産計上されたものと一般管理費で扱われているものの合計額⁷⁾、機械設備は有形固定資産の内訳として示されているものである。売上高は製品あるいは商品の売上高、配当金は株主に対する株式配当金をそれぞれ表す。無形固定資産は特許権や商標権などの無形の権利を、投資有価証券は長期保有を目的として所有されている有価証券をそれぞれ表す。営業利益は企業の主たる営業からの利益であり、経常利益は営業外の利益も含んだ利益である。したがって、(営業利益/経常利益)は利益の面からみた本業の重要性を示している。各企業が参加している市場の集中度を示す指標として公正取引委員会が報告しているハーフィンダール指数⁸⁾を説明変数に加えている。広告宣伝費は販売を有利に行うために行われる投資である。モデルの中では扱っていないが現実の企業行動を分析する上では重要な変数であると考えられる。金融機関株式比率は金融機関が所有する株式数の既発行株式総数に占める比率である。これは金融機関と企業の結束度の強度を示すものとする。支払特許料は使用している特許に関して支払われる金額である。経常利益成長率は1987年ベースではかった経常利益の成長率を示す。

被説明変数は各企業の借入金、研究開発投資、機械設備であり、それぞれの推定式の説明変数および、それが被説明変数に与える変化の方向性(符号)の予測を示すと以下の通りである。

-
- 7) 有価証券報告書上では研究開発費は繰延資産として資産処理することが認められているので、一般管理費で処理されている研究開発費のみを研究開発支出としてとらえることには問題がある。そこで、本稿では繰延資産としての研究開発費と一般管理費としての研究開発費の合計額を研究開発支出として用いている。実務上はこのほか製造原価に直接参入されるケースもあるが金額が明確ではないので分析上は考慮していない。
- 8) 本稿で用いたハーフィンダール指数は輸出を含む国内生産をもとに出荷額をウェイトとした加重平均をとったものである。

推定式(1)

被説明変数

借入金

説明変数

定数項

売上高

売上高の増加は企業の規模拡大を通じてより多い資本の調達を促すと考えられるので正の効果が期待される。

株主配当金

株主への配当金は内部留保を減少させるものであり、投資に必要な資本の外部への調達がなされると考えられるので正の効果が期待される。

無形固定資産

無形固定資産が多ければ技術に関する投資額を抑え、生産を有利に行うことが可能である。したがって、資本の借入にたいしては負の効果が期待される。

投資有価証券

投資有価証券は余剰資本の用途の一つと考えられる。したがって、負の効果が期待される。

営業利益／経常利益

利潤の側面からみて主たる営業が重要であれば逆に利子収入は少なくなり、設備投資の資本をより外部に依存すると考えられる。したがって、正の効果が期待される。

ハーフィンダール指数

市場が独占的であれば資本を調達し生産拡張が行われると考えられる。したがって、正の効果が期待される。

金融機関株式比率

金融機関との結束力が高まると借入条件は緩和されるものと考えられる。

したがって、正の効果が期待される。

研究開発投資

モデルより正の効果が期待される。

機械設備投資

モデルより正の効果が期待される。

推定式(2)

被説明変数

研究開発投資

説明変数

定数項

売上高

売上の増加は需要拡大による新製品開発を促すので正の効果が期待される。

株主配当金

株主への配当金は資本の社外への流出を意味し、投資は抑制されると考えられる。したがって、負の効果が期待される。

無形固定資産

無形固定資産が多ければ技術に関する投資額は抑えられると考えられる。したがって、研究開発投資にたいしては負の効果が期待される。

投資有価証券

投資有価証券は主たる営業とは異なる目的での資本の用途の一つと考えられる。したがって、本業に対する研究開発にたいしては負の効果、リスク分散を目的とした研究開発にたいしては正の効果が期待される。

営業利益／経常利益

利潤の側面からみて主たる営業が重要であればさらに研究開発投資を行うことが考えられ、正の効果が、逆に重要でなければ負の効果が期待される。

ハーフィンダール指数

市場が競争的になれば競争を優位に進めるため、あるいは他の市場への移転の準備として研究開発が行われるであろう。したがって、負の効果が期待される。

支払特許料

支払特許料が多額であれば新技術の自社開発のインセンティブが生じるので正の効果が期待される。

広告宣伝費

新製品の研究開発と販売がある程度同時に行われるならば、正の効果が期待される。

借入金

モデルより正の効果が期待される。

機械設備投資

モデルより正の効果が期待される。

推定式(3)

被説明変数

機械設備投資

説明変数

定数項

売上高

売上の増加は需要拡大による生産規模の拡大を促すので正の効果が期待される。

株主配当金

株主への配当金は資本の社外への流出を意味し、投資は抑制されると考えられる。したがって、負の効果が期待される。

無形固定資産

無形固定資産が多ければ新技術に関する投資額は抑えられると考えられる。したがって、既存の技術のもとでの生産が選択されるので、正の効果が期待される。

投資有価証券

投資有価証券は主たる営業とは異なる目的での資本の用途の一つと考えられる。したがって、負の効果が期待される。

営業利益／経営利益

利潤の側面からみて主たる営業が重要であれば積極的に設備投資を行うことが考えられる。したがって、正の効果が期待される。

ハーフィンダール指数

市場が独占的になれば販売量を拡大するため機械設備投資を行い生産量の拡大を行うであろう。したがって、正の効果が期待される。

経常利益成長率

主たる営業が経常利益の成長に貢献していれば正の効果、主たる営業が低迷していれば負の効果が期待される。

借入金

モデルより正の効果が期待される。

研究開発投資

モデルより正の効果が期待される。

推定方法については被説明変数相互間の影響も考慮し、二段階最小自乗法を行い比較する。また、資産規模における不均一分散の影響を排除するために総資産でウェイトを付けた二段階最小自乗法を実行する。

IV 推定結果と評価

推定の結果は**第2表**の通りである。本節では二段階最小自乗法を用いた推定結果をもとに検討し、評価する⁹⁾。

第2表 推定結果

被説明変数：借入金

	全 標 本	大 企 業	中小企業
定 数 項	27891.9 (0.34)	-47707.0 (-0.09)	-8407.0 (-0.47)
売 上 高	-0.321 (-1.81)	-0.510 (-0.83)	-0.133 (-0.52)
配 当 金	7.099 (1.32)	86.754 (0.39)	-23.602 (-2.69)
無形固定資産	9.705 (1.11)	-2.687 (-0.18)	-2.398 (-0.36)
投資有価証券	-1.821 (-1.91)	-2.098 (-0.98)	-0.305 (-0.80)
営業利益／経常利益	22583.6 (1.06)	125119.0 (0.57)	-178.52 (-0.25)
ハーフィンダール指数	20.625 (0.44)	99.713 (0.41)	5.667 (0.53)
金融機関株式比率	-51797.3 (-1.19)	-27256.1 (-1.4)	11388.9 (1.04)
研究開発投資	7.514 (3.88)	7.430 (1.80)	9.184 (0.81)
機械設備投資	2.129 (2.25)	0.366 (0.08)	2.219 (3.61)
自由度修正済み決定係数	0.677	0.501	0.365

まず、全標本の結果をもとに推定結果を検討してみよう。モデルで提起した借入と投資あるいは投資間の関係は、借入金に対する投資の効果はいずれの投資も正であり、予想された通りの結果となった。機械設備投資については、借入金の効果は正であったが、研究開発投資に対しては有意な結果が得られなかった。そのほか、借入金に対して有意な結果をもたらした変数は売上高と投資有価証券でいずれも負である。売上高については期待される符号は得られていない。研究開発に対しては売上高と投資有価証券が正で、無形固定資産とハーフィンダール指数が負でそれぞれ有意となっている。これらは、ほぼ期待通りの結果である。機械設備投資については配当金とハーフィンダール指数が正で、

9) 本稿では十分数の標本があるので二段階最小自乗法における有意性の評価において一般的なt検定を行っても差しつかえないと判断し、分析を行っている。

被説明変数：研究開発投資

	全 標 本	大 企 業	中小企業
定 数 項	10397.1 (1.00)	8026.68 (0.13)	2372.95 (2.11)
売 上 高	0.083 (3.08)	0.112 (2.05)	-0.037 (-0.66)
配 当 金	-10.613 (-1.46)	-15.217 (-0.65)	3.012 (0.73)
無形固定資産	-1.665 (-1.95)	-3.210 (-1.26)	-0.594 (-0.40)
投資有価証券	0.315 (4.78)	0.392 (2.55)	-0.072 (-0.91)
営業利益／経常利益	-184.630 (-0.04)	13062.4 (0.479)	-66.612 (-0.45)
ハーフィンダール指数	-9.276 (-1.71)	-15.490 (-0.62)	-1.329 (-2.72)
支払特許料	-2.405 (-1.36)	-4.779 (-1.89)	1.659 (0.90)
広告宣伝費	-0.766 (-1.02)	-1.481 (-1.57)	0.666 (1.23)
借 入 金	-0.0895 (-0.58)	-0.307 (-1.36)	0.111 (0.48)
機械設備投資	0.181 (0.61)	0.522 (0.85)	0.125 (0.45)
自由度修正済み決定係数	0.837	0.735	0.057

また、経常利益成長率が負でそれぞれ有意となっている。配当に関しては期待される符号と逆の結果となっている。

これらの結果で特に注目しなければならないのは、市場要因と研究開発投資、機械設備投資との関係である。すなわち、独占的な市場に参加する企業ほど研究開発投資は小さく、機械設備への投資は大きい。つまり、市場競争の激化は研究開発を促進するといえる。これは市場集中度の低下による独占的利潤の減少が企業に他市場への進出を促し、これに対する準備を行うため研究開発を行うものと考えられることもできる。一方、市場が独占的であれば現状の生産量を増加させるかあるいは、機械設備の投資で行える程度の製品差別しか行わないものと考えられる。

被説明変数：機械設備投資

	全 標 本	大 企 業	中小企業
定 数 項	-41112.0 (-2.81)	-10502.8 (-2.65)	-6202.1 (-1.75)
売 上 高	-0.006 (-0.11)	-0.092 (-1.24)	-0.076 (-1.30)
配 当 金	25.956 (2.54)	42.308 (3.09)	8.405 (4.30)
無形固定資産	1.530 (0.66)	-1.703 (-0.53)	-2.498 (-1.54)
投資有価証券	0.002 (0.006)	-0.249 (-0.74)	-0.018 (-0.20)
営業利益／経常利益	5319.31 (0.93)	39925.4 (1.78)	-280.28 (-1.31)
ハーフィンダール指数	17.332 (1.69)	44.181 (2.23)	3.274 (1.44)
経常利益成長率	-410.34 (-2.33)	-449.11 (-0.89)	62.254 (1.11)
借 入 金	0.235 (2.91)	0.0529 (0.35)	0.584 (5.96)
研究開発投資	-1.061 (-1.18)	0.047 (0.04)	1.685 (0.75)
自由度修正済み決定係数	0.950	0.904	0.446

()内の数値はt値を示す

企業規模による結果の相違についても多少見てみよう。相対的に中小規模の推定結果を見ると決定係数が低い、なかでも借入金については著しく低い値を示している。これは借入に関しては本稿で考慮できなかった時系列的な要因やマクロ的な要因が重要であることを示唆するものであろう。大企業では研究開発は専門の研究施設と常勤の研究スタッフを導入し、生産や販売と同様に独立した部門が組織され、そこで行われていることが多い。しかしながら、中小企業ではそうしたシステムが構築されていない場合が多く、こうした点が結果に反映されたものとも考えられる。

さきに示した市場要因と研究開発投資、機械設備投資との関係について規模に着目して見てみよう。ハーフィンダール指数は研究開発投資に対しては、中小企業においてのみ負で有意、また、機械設備投資に対しては大企業において

のみ正で有意な結果となった。これは、市場が競争的となれば中小企業の研究開発投資が促進され、独占的となれば大企業の機械設備投資が増加することを示している。このように規模間での明確な差異が生じたことは、大へん興味深い発見であると言えよう。

本稿では研究開発と設備投資を対称的投資としてとらえ単純なモデルを通じて比較静学を行った。しかし、実際には結果を見る限りでは相当差異があるものと考えられる。特に研究開発投資は現在の生産物に対する品質改良をおこなったり、差別化を通して多様性を生み出す目的で行うのか、新市場への移転を目的に準備を進めるために行うのかによって影響要因も全く異なるであろう。これらは企業規模のみならず産業の盛衰などの影響も大きいことが予想される。

V お わ り に

本稿では、有価証券報告書の財務データを利用して1988年の資本調達と投資を中心に企業行動を分析した。その結果、全体的にみると、機械設備投資と借入は相互に正の関係を有しているが、研究開発と借入では企業規模により結果が異なっている。一方、研究開発と機械設備の間に明確な相互関係は見られない。また市場集中度が高くなるほど大企業では設備投資が増加し、中小企業では研究開発投資が減少することも明らかになった。このことは、設備投資と研究開発が単純な代替・補完関係にないということを示しているといえよう。

しかし、実際には多くの企業は投機目的での投資を行っている。また、本稿のような生産に関する投資のみならず、広告投資をおこない販路の拡大や販売のための宣伝活動を行っている。本稿では実証分析においてはこうした点についてもある程度は考慮しているが、より理論的な分析のためにはこれらをモデルに組み込むことによりその効果を考慮しなければならない。

最後に、今後の課題について若干論じることにする。本稿では、単年のクロスセクションデータを用いているために時系列上の変化によりこれらの結果にどのような影響があるかは分析できなかった。1987年から1988年は景気が上昇

局面にあり、企業が研究開発投資や設備投資を積極的に行った時期である。実際には、企業の投資決定はこうしたマクロ的な要因にも大きな影響を受けていることを考えると、時系列データを用いた分析も今後必要となる。また、おそらくこれらの企業行動は産業の盛衰ともかかわりがあるであろう。したがって、産業毎の分析を行うことも必要であろう。また、製造業と非製造業の資本調達決定の相違についても興味もたれる点である。

【参考文献】

- Ambrose, Brent W and William L. Megginson, "The Role of Asset Structure, Ownership Structure, and Takeover Defenses in Determining Acquisition Likelihood," *Journal of Financing and Quantitative Analysis*, 1992, Vol. 27, No. 4, pp. 575-589.
- Jalilvand, Abolhassan and Robert S. Harris, "Corporate Behavior in Adjusting to Capital Structure and Dividend Targets : An Econometric Study," *The Journal of Finance*, 1984, Vol. 39, pp. 127-145.
- Jensen, Gerald R., Donald P. Solberg and Thomas S. Zorn, "Simultaneous Determination of Insider Ownership, Debt, and Dividend Policies," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1992, Vol. 27, No. 2, pp. 247-263.
- Jensen, Michael C. and William H. Meckling, "Theory of the Firm : Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, 1976, Vol. 3, No. 4, pp. 305-360.
- Lindley, James T., James A. Verbrugge, James E. McNulty and Benton E. Gup, "Investment Policy, Financing Policy, and Performance Characteristics of De Novo Saving and Loan Associations," *Journal of Banking and Finance*, 1992, Vol. 16, pp. 313-330.
- Modigliani, F and Merton H. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment," *The American Economic Review*, 1958, Vol. 48, No. 3, pp. 261-297.
- Peterson, Pamela P and Gary A. Benesh, "A Reexamination of the Empirical Relationship between Investment and Financing Decisions," *Journal of Financing and Quantitative Analysis*, 1983, Vol. 18, No. 4, pp. 439-453.
- Takehiro, R. and Y. Ohkusa, "The Relationship between Lending and Borrowing in Japanese Non-Financial Firms," 立命館大学経済学部 *Discussion Paper*, 1993, No.23.
- Takehiro, R. and Y. Ohkusa, "A Panel Estimation on Trade Credit in Japanese Firm," 立命館大学経済学部 *Discussion Paper*, 1994, No.26.

堀内昭義・吉野直行編『現代日本の金融分析』東京大学出版会，1992年。
小田切宏之『日本の企業戦略と組織』東洋経済新報社，1992年。
若杉敬明『企業財務』東京大学出版会，1988年。