

規模別および年代別の設備投資行動*1

花崎 正晴*2

TRAN THI THU THUY*3

要 約

本稿では、財務省『法人企業統計』の産業レベルのデータを利用して、1961年度から2000年度までの設備投資動向を分析している。このおよそ40年間を平均的にみれば、設備投資はGDPを凌駕する増加率を示しているが、設備投資はGDPに比べて変化率の振幅が大きという傾向がある。また、バブル崩壊後においては、設備投資はGDPの伸びを抑制する局面が多くみられる。

製造業と非製造業別にみると、60年代から70年代初頭までは、製造業のウェイトは概ね過半を占めていたが、その後は非製造業が製造業を上回り、2000年度には非製造業がおよそ3分の2のウェイトを占めている。また、資本金規模別にみると、データ初年度である61年度には大企業が約7割という圧倒的なウェイトを占めていたが、60年代から70年代にかけて中小企業がウェイトを高め、90年代には再び大企業のウェイトが高まるという推移を示している。

実物資産の収益率と金利の差分として投資採算を定義すると、製造業においては設備投資の増減率と投資採算との間に正の相関関係が観察されるが、非製造業では両者の関係は必ずしも明瞭ではない。また、キャッシュフローと設備投資との関係を図示すると、両者が概ね連動していることがみてとれる。ただし、70年代半ば以前には強い投資意欲を反映して設備投資がキャッシュフローを上回っていたが、70年代半ば以降には主に製造業で設備投資がキャッシュフローに達しない局面も多くみられ、投資意欲が慎重になっていることがうかがわれる。

本稿の後半では、設備投資関数に基づく分析が展開される。本稿で用いる関数は、資本の収益率と金利コストに資金調達要因などを加味したモデルである。すなわち、設備投資が内部資金であるキャッシュフローと外部設備資金の代表である長期借入金のアベイラビリティによっていかに影響されるのかを、規模別と年代別に分けて分析しようとするものである。規模別の計測結果をみると、キャッシュフローの係数は大企業が比較的小さく、中堅企業、中小企業の順序で大きくなっている。この結果は、中小企業の場合には情報の不完全性や非対称性に伴うエージェンシー問題が深刻であることから、設備投資がキャッシュフローに制約される程度が大きいと解釈することができる。長期借入金のアベイラビリティに関しては、大企業と中堅企業では有意な結果は得られていないが、外部

* 1 本稿の作成に際しては、倉澤資成横浜国立大学大学院国際社会科学部教授をはじめとする『法人企業統計から見た日本の企業行動研究会』のメンバーの方々から有益なコメントを頂戴したことに対して、深く感謝の意を表したい。ただし、本稿に残された誤謬は、言うまでもなくすべて筆者自身の責任である。

* 2 一橋大学経済研究所助教授

* 3 一橋大学大学院経済学研究科

資金への依存度が高い中小企業では、設備投資に対して有意にプラスの影響が観察される。

データを10年ごとに区切って資金調達面の影響をみると、高度成長期で設備投資意欲が旺盛であった60年代には、設備投資計画の実現にキャッシュフローと長期借入金のアベイラビリティが大きく影響していたことが示唆されるものの、その後の期間には投資意欲の衰えとともに、資金調達が設備投資に及ぼす影響度合いは総じて低下してきたといえる。

I. はじめに

言うまでもなく、一国経済にとって企業の設備投資¹⁾は、需要サイドの主要な源泉の一つであるとともに、供給サイドにおいても当該経済のポテンシャルを規定する重要な要素である。本稿においては、財務省『法人企業統計』のデータベースを利用して、1961年度から2000年度に至るまでの設備投資の長期系列を分析対象とする。

設備投資に関する研究は、近年企業レベルのマイクロデータを用いたものが主流になっている²⁾。マイクロデータを用いた分析は、個別企業の情報を計測作業に反映させることができるという点で、集計データを用いた場合に比べて情報量が多いというメリットがある。しかしながら、他方では個別企業データを用いた分析の場合にはその対象が、情報開示がなされている上場企業に限定されるのが一般的であり、その意味で概ね大企業を主体とした分析であるといえる。

一方、本稿で展開される産業レベルのデータを用いた分析では、企業レベルの情報を反映できないというデメリットがある一方で、資本金規模に応じたデータが利用可能であり、大企業と中小企業との比較という興味深い観点での分

析が可能である。また、日本企業に関するほとんどの既存の研究では、製造業を分析対象にしているのに対して、本稿では製造業とともに非製造業の投資行動をも分析に加えることができたのもユニークな点である。

本稿は、二つのパートに分かれている。前半部分（ⅡおよびⅢ）では、設備投資の長期動向を概観する。業種別動向、規模別動向、投資採算との関係、キャッシュフローとの関係といった観点で、投資動向分析が施される。業種別にみると概ね過半を占めていた製造業のウエイトが、70年代前半に非製造業に逆転されたこと、資本金規模別には10億円以上の企業のウエイトが最も高いものの、60年代から70年代にかけては1億円未満の企業が大きく躍進したことなどが示される。また、実物資産の収益率と金利との差分を投資採算と定義すると、主に製造業において設備投資の増減率と投資採算との間に、強い相関関係がみられることが明らかにされる。さらに、キャッシュフローと設備投資との関係については、両者の連動性が観察される。ただし、70年代前半までは設備投資がキャッシュフローをかなり上回っていたが、70年代後半以降は設備投資がキャッシュフローに及ばないケー

1) 本稿における設備投資は、『法人企業統計』の貸借対照表および損益表から、(当年度末の土地を除く有形固定資産－前年度末の同計数＋当年度の減価償却費)という算式に基づいて算出されたものである。

2) 日本の企業レベルデータを用いた設備投資の分析例としては、浅子・國則・井上・村瀬(1991)、福田・計・奥井・奥田(1999)、花崎・蜂須賀(1997)、Hoshi, Kashyap and Scharfstein(1991)などがある。

スもあり、投資意欲が慎重になっていることがうかがわれる。

後半部分（Ⅳ）では、投資関数の計測作業が展開される。キャッシュフローや長期借入金といった設備投資と密接な関係を有する資金調達関連の諸変数が、資本金規模別や年代別にどのような重要性を果たしてきたのかが分析される。規模別には、資本金1億円未満の企業で内部資金制約が大きく、10億円以上では制約が小さいという特徴が示される。また、資本金1億円未満では、長期性資金のアヴェイラビリティも

設備投資にプラスの影響を及ぼしている。これらの結果は、いわゆる中小企業では、情報の不完全性や非対称性に伴うエージェンシー問題が相対的に深刻で、内部資金や長期性資金のアヴェイラビリティが設備投資に重要な影響を及ぼしてきたと解釈される。年代別には、設備投資が活発であった60年代に、内部資金や長期性資金のアヴェイラビリティが設備投資に大きな影響を及ぼしていたことを示唆する計測結果が得られている。

Ⅱ．設備投資の長期推移

Ⅱ－1．長期動向

財務省『法人企業統計』によると、1961年度に2兆8949億円であった法人企業トータルの設備投資は、2000年度には38兆8962億円と13倍以上の水準に達している。もっともこれは物価変動の影響を除去していない名目値である。国民経済計算ベースの設備投資デフレーターを用いて名目値を実質化して整理すると（付表「実質設備投資の推移」参照）、2000年度の実質設備投資（95暦年基準）は、近年のデフレ傾向を反映して43兆3625億円と名目値を上回っている。61年度の実質投資水準は6兆2699億円であったことから、このおよそ40年間に6.9倍（年平均増加率：5.1%）に達したこととなる。ちなみに、同期間に実質GDPは5.9倍（年平均増加率：4.7%）の増加にとどまっていることから、長期的にみて設備投資の増加スピードはGDPのそれを上回ってきたことがわかる。

もっとも、設備投資はGDPの需要構成要素のなかでも、変動の激しいことで有名である。たとえば、当該期間に前年度比で2桁の高い伸びを記録した回数を比べると、実質GDPがいわゆる高度成長期の5回に限られるのに対して、実質設備投資では第一次オイルショック以前と80年代にそれぞれ5回みられるのをはじめ、全

期間で実に13回を数えている。また、実質GDPがいわゆるマイナス成長に陥ったのは、第一次オイルショック直後の74年度と最近の不況期である98年度の2回のみであるが、実質設備投資に関しては、前年度比マイナスとなったのは、第一次オイルショック以前に2回、第一次オイルショック直後に3回、80年代に1回、90年代に5回と、全期間で11回を数えている。

長期的にみた場合に設備投資が、需要面の直接的効果に加えて新技術を体化した新鋭設備の導入に伴う生産性の向上といった供給サイドの効果を通じて、経済成長を促進してきたことは間違いのない事実であろう。しかしながら、バブル崩壊後の長期停滞局面においては、法人企業の設備投資は総じて低調であり、2000年度においても91年度のピークを約3割下回る低水準にとどまっている。つまり近年においては、設備投資はむしろ景気の足を引っ張る局面が多く観察される。

このように、日本企業の設備投資は、好況期には好調に推移するものの、不況期には不振に陥るといった傾向が観察される。つまり、日本の設備投資は、景気変動を増幅してきたという特徴が指摘できるのである³⁾。

II-2. 業種別動向

設備投資の業種別動向を整理することによって、設備投資面からみた産業構造の変化を概観してみよう。表1は、付表の各年における実額データから、概ね10年ごとの産業別構成比と年平均伸び率を算出したものである。今回利用したデータの初年度である61年度時点では、製造業のウェイトは55%に達し、その後も70年代初頭までは概ね過半を占めていた。しかしその後は、非製造業が製造業を上回り、引き続き非製造業のウェイトは上昇し、90年代にはコンスタントに6割台を保っている。このように、相対的にみた製造業の地位低下と非製造業の躍進という、いわゆる長期的な経済のサービス化現象は、設備投資面でも観察される⁴⁾。

製造業のなかでは、61年度時点で11.8%と全業種のなかで最も高いウェイトを示していた鉄鋼が、2000年度には1.2%と大幅にウェイトを下げているのをはじめ、化学、窯業・土石、繊維などの素材型産業が総じて相対的地位を低下させている。一方、電気機械、輸送用機械、食料品といったいわゆる加工組立型産業では、時期によって変動はあるものの長期的なウェイト低下傾向は観察されず、総じて高い地位を保っている。

非製造業では、鉱業、農林水産業などがウェイトを低下させる一方で、サービス業のウェイトが著増しているのが注目される。61年度時点では2%強にとどまっていたそのウェイトは、近年には2割を上回るところまで上昇し、最も投資規模が大きい産業となっている。なかでも、リースや情報サービスなどを主体とする事業所サービスは、ウェイトを大幅に高めている。また、NTTの民営化(85年度)や携帯電話の急速な普及などにより、通信(その他運輸を含む)

のウェイトも大幅に上昇している。80年代前半までは、概ね2桁のウェイトを保っていた電気業は、近年ウェイトを低下させている。

表1の年平均伸び率の年代別推移をみると、全産業ベースでは60年代と80年代に高い伸びがみられ、70年代には微増、90年代にはマイナスとなっていることがわかる。このような各年代別の設備投資の推移は、それぞれの年代のマクロ経済環境と密接な関連がある。すなわち、言うまでもなく、60年代は高度成長の後半期にあたり、70年代はオイルショックとその後の不況などの混乱期を含んでいる。80年代は、周知の通り後半にバブルの拡張期を含み、90年代はバブル崩壊後の長期停滞局面に当たる。

業種別の伸び率の推移は、先にみた業種別構成比の推移と基本的に対応していることから細部に立ち入る必要はないと思われる。ただし、90年代においてほとんどの業種で平均伸び率がマイナスとなるなか、電気機械などがプラスの伸びを示しているのは注目される⁵⁾。

II-3. 規模別動向

『法人企業統計』のデータを用いる大きなメリットの一つとして、企業規模別のデータに基づく分析が可能である点を指摘することができる。本稿では資本金規模に基づき、企業データを資本金10億円以上(以下便宜的に、大企業と呼ぶ)、1億円以上10億円未満(同、中堅企業)、1億円未満(同、中小企業)の3種類に分けて、設備投資に関する分析を試みる。

表2は、資本金規模でみた投資の長期動向である。全産業ベースの61年度時点では、大企業のウェイトは、約7割と圧倒的な高さを示し、中堅、中小は15%前後の低いウェイトにとどまっていた。その後、60年代から70年代にかけて、

-
- 3) 花崎・竹内(1997)は、設備投資行動の国際比較を施すことによって、日本企業の設備投資がマクロ的要因に強く反応する性質があることから、景気変動を増幅する傾向があることを明らかにしている。
- 4) もっとも、製造業の縮小と非製造業の拡大には、アウトソーシング(外部委託)化の進展という現象が寄与している点には十分留意する必要がある。
- 5) ほとんどの業種で、近年の投資水準がバブル期のピークに達しないなか、2000年度の電気機械の投資額は、従来のピークである91年度の水準を1割強上回っている。

規模別および年代別の設備投資行動

表1 業種別長期動向

(単位：%)

業種	構成比					年平均伸び率(実質)			
	1961	1970	1980	1990	2000	1961~70	1970~80	1980~90	1990~2000
製造業	54.7	53.3	40.2	37.4	34.0	13.4	-1.2	8.5	-3.6
食料品	2.5	1.5	3.2	2.7	3.5	7.8	9.5	7.5	-0.2
繊維	3.0	2.8	1.2	1.2	0.3	12.7	-6.8	9.8	-15.8
衣服、その他繊維製品	—	—	0.7	0.3	0.2	—	—	1.3	-6.7
木材、木製品	—	—	0.8	0.3	0.2	—	—	1.1	-9.0
パルプ、紙、紙加工品	1.0	1.9	1.4	1.4	0.7	21.6	-1.5	9.0	-9.3
出版、印刷	—	—	1.5	1.7	1.3	—	—	10.8	-5.4
化学	8.3	7.5	4.4	3.9	3.5	12.6	-3.7	8.0	-3.7
石油製品、石炭製品	—	—	1.0	0.8	0.4	—	—	6.0	-9.4
窯業、土石製品	5.2	2.4	2.3	1.4	1.2	4.7	1.0	4.0	-3.9
鉄鋼	11.8	9.8	3.5	2.6	1.2	11.4	-8.4	6.1	-9.9
非鉄金属	1.5	1.9	1.0	1.1	1.6	17.2	-4.5	9.7	1.0
金属製品	2.2	2.6	2.5	2.3	1.1	16.1	1.2	8.0	-9.4
一般機械器具	3.8	3.9	2.5	2.7	1.8	14.0	-2.9	10.4	-6.7
電気機械器具	6.4	4.0	5.3	6.5	10.1	8.0	4.5	11.5	1.7
輸送用機械器具	4.1	5.8	5.1	5.0	3.5	18.4	0.2	9.1	-6.1
精密機械器具	—	—	1.0	0.9	0.8	—	—	7.5	-3.3
船舶製造、修理	0.6	0.9	0.6	0.4	0.4	19.4	-2.7	6.4	-4.9
その他の製造業	4.4	8.2	2.1	2.2	2.3	22.0	-11.2	9.7	-2.2
非製造業	45.3	46.7	59.8	62.6	66.0	14.2	4.1	9.8	-2.2
農林水産業	1.2	1.8	1.0	0.5	0.4	19.1	-4.5	1.8	-5.3
鉱業	5.0	1.2	1.3	0.5	0.3	-3.4	2.6	-0.2	-6.8
建設	2.2	4.9	6.1	5.0	1.9	24.4	3.9	7.2	-11.7
卸売、小売	8.8	11.2	13.4	11.8	12.7	16.9	3.4	7.9	-2.0
卸売	3.9	7.7	7.4	5.5	4.1	22.8	1.1	6.2	-5.6
小売	4.9	3.5	6.0	6.3	8.7	9.6	7.4	9.8	0.5
不動産	3.5	3.1	3.2	6.7	4.2	12.3	1.8	17.9	-7.2
運輸、通信	10.6	11.3	9.6	11.1	16.8	14.6	0.0	10.9	1.4
陸運	6.9	7.3	4.0	5.1	4.6	14.5	-4.4	11.9	-3.6
水運	3.7	3.9	3.6	0.8	0.3	14.6	0.7	-6.4	-11.6
その他運輸、通信	—	—	2.0	5.2	11.9	—	—	20.4	5.6
電気	10.9	6.7	12.7	5.7	6.1	7.9	8.2	0.9	-2.2
ガス	0.8	0.7	0.8	0.5	0.9	13.6	2.9	4.1	3.4
サービス	2.4	5.7	11.6	20.7	22.6	25.5	9.1	15.8	-1.9
事業所サービス	—	—	6.1	12.6	16.8	—	—	17.5	0.1
旅館その他宿泊	—	—	1.4	2.4	0.6	—	—	15.7	-15.8
個人サービス	—	—	1.1	0.8	0.6	—	—	6.8	-6.3
映画・娯楽	—	—	1.4	3.3	2.9	—	—	19.3	-4.0
放送	—	—	0.3	0.2	0.5	—	—	3.8	8.3
その他サービス	—	—	1.4	1.3	1.2	—	—	8.9	-3.6
全産業	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	13.8	1.6	9.3	-2.7

(資料) 財務省「法人企業統計」

表2 資本金規模別長期動向

(単位：%)

産業	資本金規模	構成比					年平均伸び率（実質）			
		1961	1970	1980	1990	2000	1961～70	1970～80	1980～90	1990～2000
全産業	10億円以上	69.6	52.3	43.7	48.9	56.1	10.2	-0.2	10.6	-1.4
	1億円～10億円未満	16.5	11.5	13.9	14.1	14.9	9.3	3.6	9.5	-2.2
	1億円未満	13.9	36.2	42.4	37.0	29.0	26.5	3.2	7.8	-5.0
	全規模	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	13.8	1.6	9.3	-2.7
製造業	10億円以上	78.6	64.3	51.5	58.9	62.1	11.0	-3.4	10.0	-3.1
	1億円～10億円未満	18.3	12.0	14.0	13.6	13.5	8.3	0.3	8.2	-3.7
	1億円未満	3.2	23.7	34.6	27.5	24.4	41.7	2.6	6.1	-4.8
	全規模	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	13.4	-1.2	8.5	-3.6
非製造業	10億円以上	58.8	38.7	38.4	42.9	53.0	9.0	4.0	11.1	-0.1
	1億円～10億円未満	14.3	10.9	13.9	14.4	15.6	10.7	6.7	10.3	-1.5
	1億円未満	26.9	50.5	47.7	42.6	31.4	22.4	3.5	8.6	-5.2
	全規模	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	14.2	4.1	9.8	-2.2

(資料) 財務省「法人企業統計」

経済発展と呼応するように中小企業が大きく躍進し、その投資ウェイトは80年度には42%と、大企業（44%）とほぼ肩を並べるまでに達した。しかし80年代に入ると、大企業の伸びが中小企業のそれを上回り、90年代に入ってから中小企業が大きく落ち込んだこともあり、近年大企業のウェイトは再び5割を回復し（2000年度：56%）、中小企業のウェイトは逆に3割弱にま

で低下している（同：29%）。中堅企業のウェイトは、長期的にみて15%前後で比較的安定的に推移している。

製造業、非製造業別にみると、製造業では大企業のウェイトが高く、非製造業では製造業に比べて中小企業が高いウェイトを示している。中堅企業については、製造業、非製造業とも10%台の比較的似通ったウェイトで推移している。

Ⅲ．設備投資に関連性の高い諸要因

Ⅲ-1．投資採算と設備投資

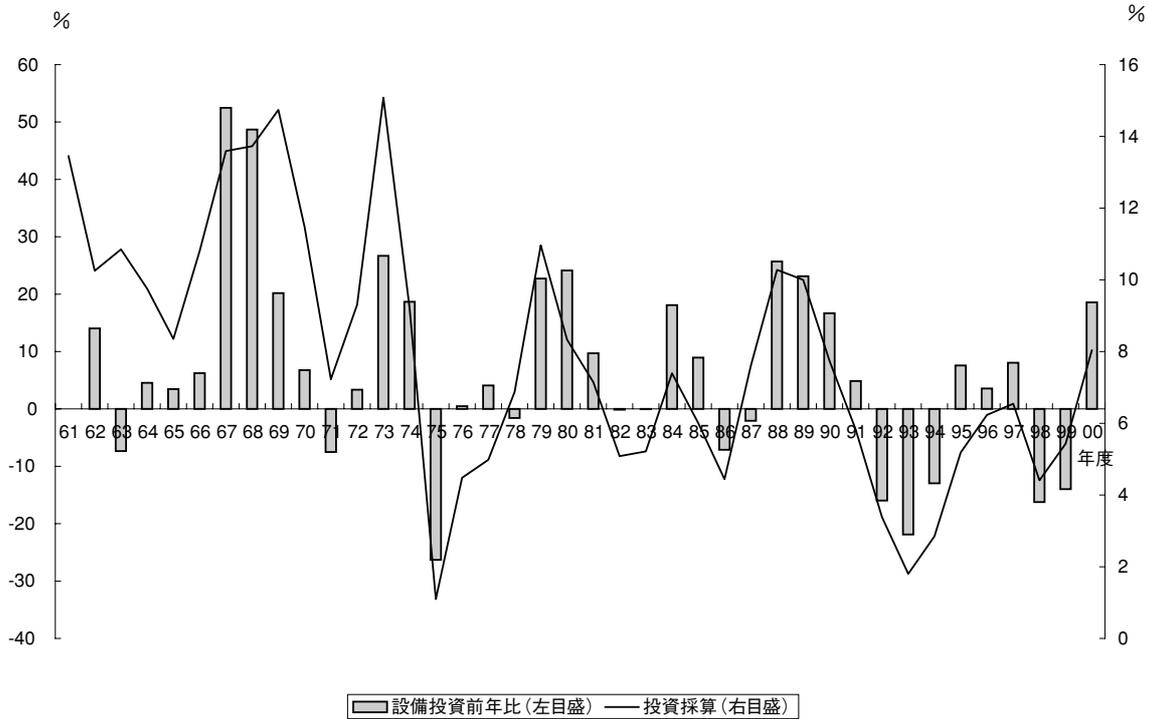
本節では、上述の設備投資の長期的動向を捉える上で、極めて重要性の高いと思われる二つの要因をとり上げ、投資との関連性を概観する。ここでの分析は、次節で展開される設備投資関数に基づく分析に向けての予備的な考察であると位置付けられる。

最初に採りあげる指標は、投資採算である。図1の備考欄に示されているように、投資採算は、実物資産の収益性と金利コストとの差分として定義され、企業が実物投資を実行するか否

かの問題、あるいは実物投資か金融投資かの選択の問題に直面する場合に、その意思決定に際してこの指標が重要な意味を持つ。すなわち、実物資産の収益率が金利コストに比べて十分高いレベルに達した場合には、設備投資が増加基調を示し、前者が後者に比べて低下した場合には、投資は減少に転じると考えられる。

事実、図1の製造業の動向からは、設備投資の増減率と投資採算との間に、総じて密接な関係が観察される。両者の安定的な関係は、経済が比較的落ち着いている局面のみならず、オイ

図1 投資採算と設備投資（製造業）



(備考) 投資採算 = (営業利益 / 期首期末平均(有形固定資産 + 棚卸資産)) - 公社債利回り
 (資料) 財務省「法人企業統計」

ルショック、バブル、バブル崩壊後の不況などの混乱期においても同様に観察される。一方、同形式の非製造業のグラフをみると（図2）、製造業に比べて設備投資の伸びと投資採算との関係が緊密とは言えないことがわかる。その背景としては、非製造業は、いわゆる従来の規制業種を多く含み、例えば電気業のように不況期に景気対策として投資額の積増しを政策的に要請されるケースがあるなど、収益と金利コスト以外の要因が投資決定に多分に影響を及ぼしている点をあげることができる。また、次節の投資関数を用いた分析で明らかにされるように、中小企業の投資行動をフォローすることは現状では必ずしも容易ではないが、表2で示したとおり、非製造業では製造業に比べて中小企業の

ウェイトが高い点も、投資行動を複雑にしている要素であると考えられる。

Ⅲ-2. キャッシュフローと設備投資

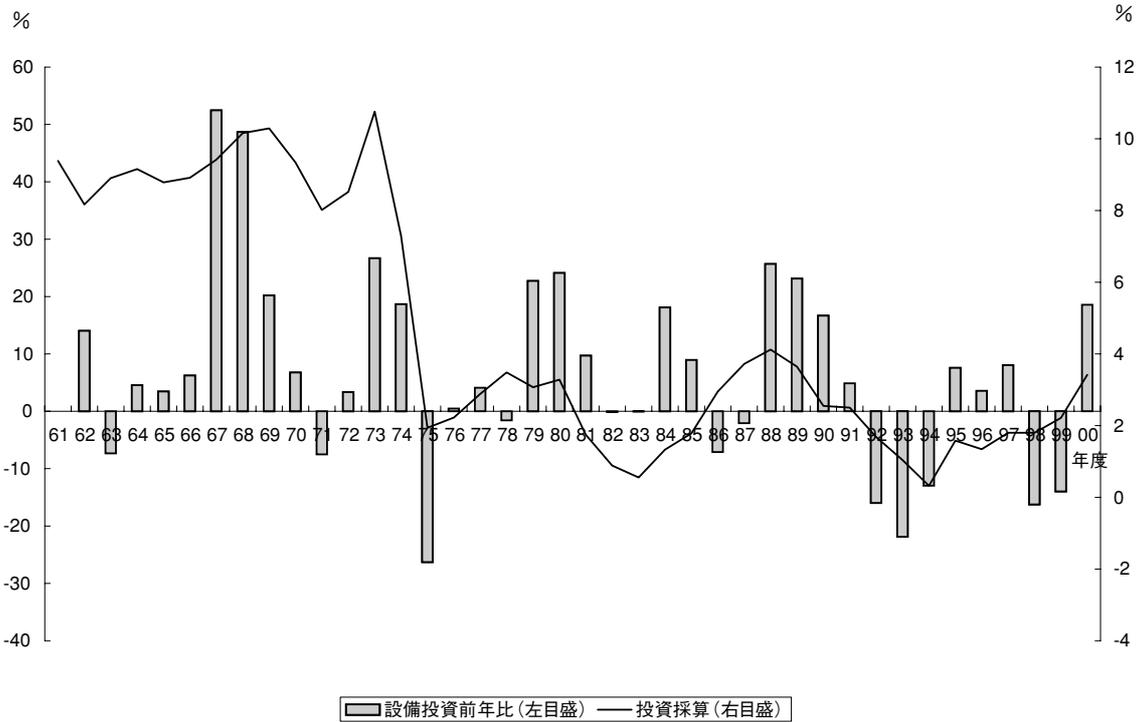
当期利益の内部留保分に減価償却費を加えたキャッシュフローが、設備投資と密接な関係を有しているとの考え方は、学問的にも実務的にも定着している⁶⁾。

理論的には、それはエージェンシー問題と係わっている。すなわち、企業理論におけるエージェンシー・アプローチによると、企業の運営においては本人すなわち依頼人 (principal) とその代理人 (agent) との関係がいくつかの局面で観察され、両者の情報の非対称性に起因した代理人のモラル・ハザード的な行動をめぐって、エージェンシー・コストが発生する⁷⁾。

6) Fazzari, Hubbard and Petersen (1988) を参照。ただし、Kaplan and Zingales (1997) は、そのアプローチへの批判である。

7) Jensen and Meckling (1976) を参照。

図2 投資採算と設備投資（非製造業）



(備考) 投資採算 = (営業利益 / 期首期末平均(有形固定資産 + 棚卸資産)) - 公社債利回り

(資料) 財務省「法人企業統計」

このようなエージェンシー関係は、株主（依頼人）と経営者（代理人）、経営者（依頼人）と従業員（代理人）などでみられるが、企業金融の観点に着目すると外部資金提供者（依頼人）と企業（代理人）の関係として整理することができる。銀行、社債購入者、あるいは新規株主などの外部資金提供者は、金融取引につきものの情報の不完全性や非対称性の問題を処理するために、各種のモニタリング機能を発揮あるいは利用するとともに、企業のリスクに見合う分だけ金利を高め設定するなどの措置を講じる。その結果、外部資金は企業内部に発生するキャッシュフローに比べてエージェンシー・コストが高い分だけ割高となる。

キャッシュフローと外部から調達した資金にコスト差がなければ、設備投資は資金調達方法から独立に決定されるはずである。しかしながら、エージェンシー・プロブレムの存在を前提とすると、キャッシュフローと外部資金にコス

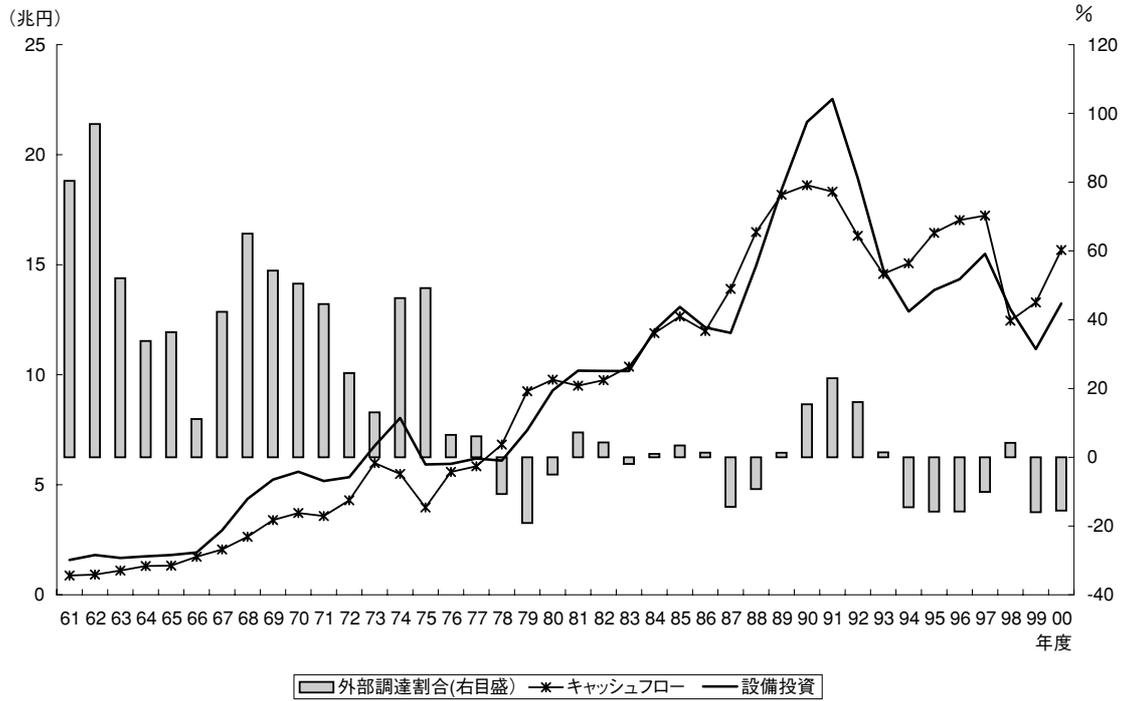
ト差が生じ、設備投資が相対的に低コストであるキャッシュフローに影響されることになる。つまり、キャッシュフローが豊富な企業とそうでない企業とでは、設備投資の規模に格差が生じる可能性がある。

実務面においても、企業が設備投資計画を策定する際に、キャッシュフローの見込み額をまず想定し、足りない部分を銀行借入や資本市場からの調達などで賄うという資金計画を立てるのが一般的であり、キャッシュフローの重要性が確認できる。

図3及び図4は、キャッシュフローと設備投資との長期的関係を製造業、非製造業別に示したものである。いずれの図においても、二本の折れ線で示されたキャッシュフローと設備投資が総じて連動していることがみてとれる。したがって、キャッシュフローの水準が設備投資に無視し得ない影響を及ぼしているとの仮説は、概ね支持されると考えられる。

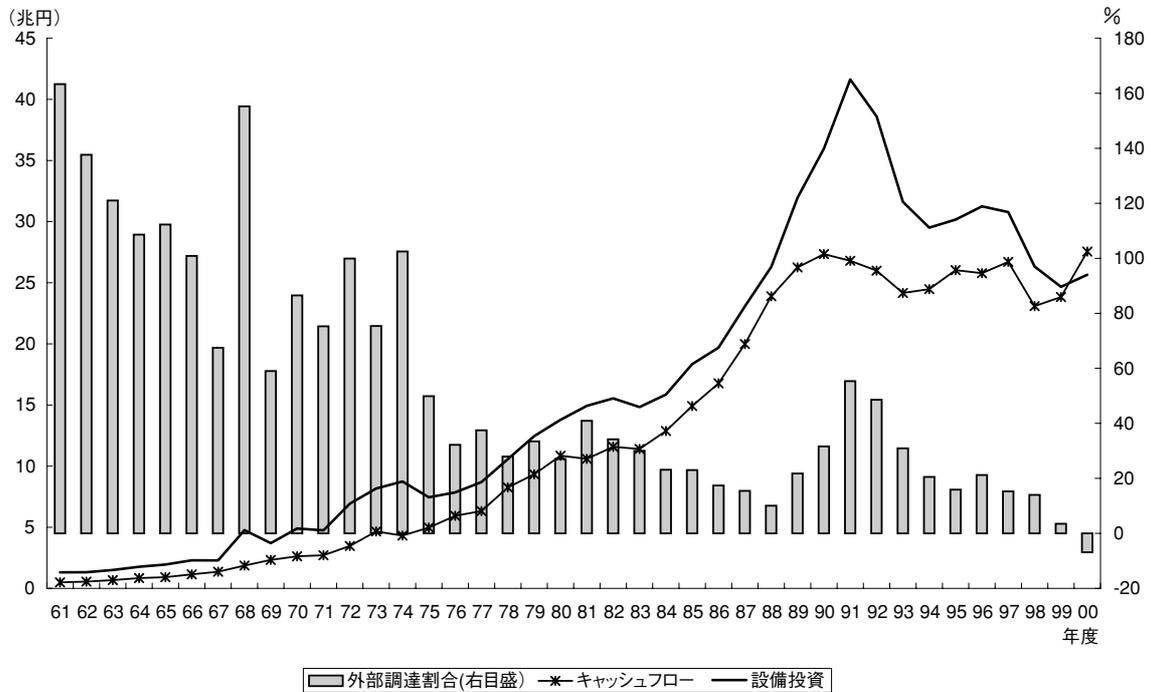
規模別および年代別の設備投資行動

図3 キャッシュフローと設備投資（製造業）



(備考) 外部調達割合 = $\{(設備投資 / キャッシュフロー) - 1\} \times 100$
 (資料) 財務省「法人企業統計」

図4 キャッシュフローと設備投資（非製造業）



(備考) 外部調達割合 = $\{(設備投資 / キャッシュフロー) - 1\} \times 100$
 (資料) 財務省「法人企業統計」

しかしながら、設備投資とキャッシュフローとの相対関係は、年代によって変化していることがうかがわれる。設備投資がキャッシュフローを上回る部分は、概ね外部資金調達に相当すると考えられるから、その割合を外部調達割合と呼び、各年度におけるその割合を図3及び図4のなかの棒グラフで示している。その棒グラフの推移から明らかのように、総じて60年代から70年代前半にかけて、製造業、非製造業とも

外部調達が活発であったことがわかる。70年代後半以降は、バブルとその直後を除いて同割合は低位にとどまり、製造業ではむしろ同割合がマイナスに陥っている年も多くみられる。

このように、キャッシュフローと設備投資とを比較することによって、両者の連動性は年代によらず総じて高いものの、70年代半ば以前には投資意欲が旺盛であり、それ以降は総じて投資意欲が慎重になっていることがうかがわれる。

IV. 投資関数に基づく分析

IV-1. 基本モデル

前節では、投資採算やキャッシュフローなど、設備投資に影響を及ぼすと思われる諸要因をそれぞれ別個に採りあげ、投資との関係を図示した。しかしながら、設備投資はさまざまな要因が複合的に影響を及ぼす結果として決定されるものであり、前節のそれぞれ単独の分析のみでは、必ずしも十分とはいえない。本節では、設備投資に影響を及ぼしていると思われる諸要因を抽出し、設備投資関数を推計することによって、資本金規模別あるいは年代別の特徴を明らかにすることを目的としている。

このような分析を意味あるものとするためには、関数自体の定式化が重要な鍵を握ることは言うまでもない。設備投資理論は、加速度原理を出発点として、資本ストック調整型、ジョルゲンソン型（あるいは、新古典派型）を経て、トービンの q 型として集大成された。すなわち、株式市場で評価される企業価値と資本の再調達価格との比率として示されるトービンの q 理論は、設備投資に伴う調整費用の概念と結合

されることによって、ミクロ的な基礎付けを有する投資理論となった。

しかしながら、理論的な優越性にもかかわらず、実証分析においてはトービンの q 型設備投資関数の取り扱いが容易ではない。なぜならば、トービンの q を推計するためには、企業のバランスシートに関する時価情報が必要とされるが、日本の場合には実際の企業会計が簿価に依っていることから、大企業から中小企業までを含んだ法人企業統計ベースで時価情報に基づいてトービンの q を計測することは容易ではない⁸⁾。

以上のような事情から、本稿では企業のバランスシートからトービンの q を導出する手法に代えて、企業の生産関数を基に最適化行動の結果としてトービンの q が資本の限界生産性と資本コストとの比率で表されるとの定式化⁹⁾を用い、設備投資への感応度を推計する。すなわち、資本収益率 ROA と金利コスト R を、それぞれ資本の限界生産性と資本コストの代理変数¹⁰⁾とすることによって、次式が得られる。

8) ただし、日本の個別企業に関するトービンの q については、浅子・國則・井上・村瀬(1989)、Hayashi and Inoue(1991)などの計測例がある。

9) 定式化については、Sargent(1987)を参照。また、トービンの q を、資本の収益率(利潤率)と資本コスト(割引率)との比率として推計した例としては、鈴木・竹中(1982)、鈴木・大瀧(1984)などがある。

10) これらの操作は、資本の限界生産性に関しては限界概念を平均概念に置き換え、また資本コストに関しては税制や償却制度の影響を捨象するものである。

$$I = F(ROA, R) \quad (1)$$

IV-2. 資金調達と設備投資

このようなトービンの q 型の基本モデルに、本稿では資金調達の問題を陽表的に導入する。すなわち、前節でも触れた通り、完全な金融資本市場の存在を前提とする伝統的なモディリアーニ-ミラー理論に立脚すれば、設備投資決定の問題と資金調達の問題とは切り離されるいわゆる分離定理が成立する。ところが、情報の不完全性や非対称性などの要因により、金融資本市場の完全性が満たされない場合には、分離定理は必ずしも成立せず企業の投資決定は資金調達の問題と密接に関係する。したがって、推計モデルに資金調達の要素を加味することによって、資本金規模別や年代別の投資行動の特徴が明らかになることが期待される。

本稿で着目する資金調達の要素とは、キャッシュフローと長期借入金に関するものである。このうち、キャッシュフローと設備投資との関係は、いわゆる **Financing Hierarchy** の問題として理解することができる。すなわち、企業は設備投資の資金調達に際して、エージェンシー・コストの多寡を反映して最も資金コストの安いキャッシュフローを最初に充当し、それでも不足する分を順次相対的に割安な外部資金から利用していくことが合理的な選択となる。このように、エージェンシー・プロブレムを伴う不完全な金融資本市場においては、資金調達チャンネルに応じて資金コストが異なることから、モディリアーニ-ミラーの分離定理は成立せず、キャッシュフローの多寡が投資水準に影響を及ぼす可能性がある。

資金調達に関する第二の視点は、長期借入金のアヴェイラビリティである。長期資金のアヴェイラビリティが日本の産業のパフォーマンスに有意な影響を及ぼしているとの先行研究はいくつかみられる。例えば、堀内・大瀧(1987)

は、産業の設備資金依存率¹¹⁾が高度成長期において、鉱工業10業種中6業種（繊維、紙パルプ、化学、一次金属、輸送機械、金属製品）で、付加価値生産性に対して有意にプラスの影響を及ぼしていることを示している。また、武井・寺西(1991)は、製造業10業種の総要素生産性と長期資金指標（堀内・大瀧(1987)の設備資金依存率に相当）との関係を計測し、第一次オイルショック以前に両者の関係がほとんどの業種で統計的に有意であることを示している。

さらに、設備投資と長期資金との関係を分析した研究が、福田・計・奥井・奥田(1999)である¹²⁾。彼らは、日本企業のマイクロデータを利用して設備投資関数を推計し、金融自由化が進展する以前の70年代から80年代前半にかけては、長期借入金が設備投資を促進する効果を発揮したものの、その後の期間においては金融自由化の進展に伴い代替的資金チャネルが増えたために、長期借入金の効果は薄れたことを実証している。

このように、資本市場が未整備で、設備資金を主に銀行借入に依存せざるをえなかった高度成長期には、長期資金のアヴェイラビリティが経済発展に無視し得ない影響を及ぼしたとの仮説は、今までのところ概ね支持されてきたといえよう。

IV-3. 推定モデル

以上のような考え方にに基づき、(1)式に説明変数を追加することによって、本稿における基本推定モデルを次式のように定式化する。

$$I = F(ROA, R, CASH, LL, DEBT, K) \quad (2)$$

ただし、 I ：設備投資

ROA ：資本収益率

R ：金利コスト

$CASH$ ：キャッシュフロー

LL ：長期借入金

11) 設備資金依存率は、長期借入金と社債発行額の合計額と総資産との比率として定義されている。

12) Fukuda, Cong and Nakamura (1998) も関連文献である。

DEBT：負債比率

K：資本ストック

である。

(2)式の説明変数の意味を概観すると、上述の通り資本収益率と金利コストはトービンの*q*の構成要素であり、キャッシュフローと長期借入金によって金融市場の不完全性のもとでの資金調達の問題を加味している。

また、負債比率に関しては、二つの仮説が考えられる。第一の仮説は、企業の信用リスクに関するものである。一般に、企業の株主にとってのリスクとしては、事業リスク (*business risk*) と財務リスク (*financial risk*) があるが、負債比率は後者の代理変数であると理解することができる。すなわち、事業リスクを所与とした場合に、負債比率の高い企業はハイリスクであり、外部資金調達の困難性が質的あるいは量的な面で高まることから、その分設備投資が制約される可能性が指摘できる。第二は、フリーキャッシュフロー仮説¹³⁾である。同仮説は、負債契約が企業経営に及ぼす規律付けのメカニズムを明らかにするものである。すなわち、多額の債務を負っている企業は、債権者から効果的にモニターされることによってはじめて、効率的な経営が可能になると考えられるのである。

第一の仮説に基づくと、負債比率に係るパラメータはマイナスとなるが、第二の仮説の場合には、効率経営が設備投資を促進するという考え方をとればパラメータはプラスとなる。したがって、本稿での計測は負債に関してどちらの仮説が支持されるのかを明らかにするものであるといえる。

さらに資本ストックは、既存の資本ストックの一部が更新されるという考え方に基づいて説明変数に追加されているが、一般的に規模の大きい企業は設備投資も高水準であることから、企業規模の要素を表す変数であると解釈することもできる。

実際の推定式としては、(2)式の基本型から、

次の二つのモデルを導出している。

$$\begin{aligned} I_{it}/K_{it-1} = & a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot R_{it-1} \\ & + d \cdot (CASH_{it}/K_{it-1}) \\ & + e \cdot (LL/K)_{it-1} + f \cdot DEBT_{it-1} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \ln(I)_{it} = & a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot R_{it-1} \\ & + d \cdot \ln(CASH)_{it} + e \cdot \ln(LL)_{it-1} \\ & + f \cdot DEBT_{it-1} + g \cdot \ln(K)_{it-1} \end{aligned} \quad (4)$$

すなわち、(3)式は、*I*, *CASH*, *LL* を *K* で標準化したものであり、(4)式は *I*, *CASH*, *LL* を対数変換したものである。

それぞれの変数に関して、法人企業統計から抽出した項目は、次の通りである。

I：有形固定資産の純増分+減価償却費

ROA：営業利益/期首期末平均有形固定資産

R：支払利息・割引料/期首期末平均有利子負債残高

CASH：内部留保利益+減価償却費

LL：長期借入金

DEBT：負債/総資産

K：有形固定資産

なお、*R* に関しては、上の算式により各産業の平均支払い金利を用いたケースに加えて、マクロの金利の代理変数として国債流通利回り (*RG* と表記) を用いたケースを計測対象としている。

このうち、設備投資については設備投資デフレーター、営業利益およびキャッシュフローについては *GDP* デフレーター、また金利コストについては製造業については卸売物価また非製造業については消費者物価で、それぞれ実質化している。また、添字 *t* は時系列要素を、また *i* はクロスセクション要素を示している。計測期間は1961年度から2000年度であり、クロスセクションとしては製造業18業種、非製造業9業種を対象にしている¹⁴⁾。なお、実際の推定作業

13) Jensen (1986, 1989) 参照。

には、各業種のダミー変数を加えている。さらに、推定にはクロスセクションのデータと時系列のデータをプールするパネル分析を用いており、本稿では Variance Components model の結果を表示する¹⁵⁾。

IV-4. 推定結果

IV-4-1. 規模別結果

資本金規模別の推定結果のうち、(3)式の結果は表3、また(4)式の結果は表4に示されている。上述の通り、金利コストとしては各業種の平均支払い金利と国債利回りが用いられており、各規模別にそれぞれ2種類の計測がなされている。

表3と表4の計測結果を見比べながら、規模別あるいは業種別の特徴を明らかにしよう。まず、資本収益率のパラメータをみると、製造業においては両表とも、大企業から中堅企業にかけては理論通り概ねプラスで有意な係数が得られているが、中小企業の場合には理論とは不整合に係数はマイナスである。一方、非製造業では、大企業の場合には有意にプラスの符号条件が満たされているが、中堅、中小企業の場合には計測モデルによって異なる結果が導かれており、その意味でロバストとは言えない。

また、金利コストに関しては、表4の製造業と表3の非製造業の場合には、概ね有意にマイナスというパラメータが得られているが、その他のケースでは総じて有意な結果は得られていない。さらに、負債比率に関しては、表3では製造業の中堅企業を除いてマイナスで有意な係数が得られており、この面では同比率が財務リスクの程度を示すという仮説が支持されている。しかしながら、表4では負債比率からは有意な係数は得られず、全般的にみればロバストな結果であるとみなすことはできない。

次に、本稿の主要な関心項目である資金調達に関連するパラメータをみてみよう。まずキャッシュフローについては、表3のすべてのケースで係数はプラスで有意性が高い。またそれらの係数の大きさを比較すると、製造業、非製造業とも大企業よりも中堅企業、また中堅企業よりも中小企業と係数が大きくなっていることがみてとれる。表4でキャッシュフローの係数をみると、非製造業の中堅、中小で有意性が乏しいものの、その他のケースはすべてプラスで有意である。表4の計測では、左辺の設備投資と右辺のキャッシュフローがともに対数変換されており、計測されたパラメータは、弾性値を表している。したがって、すべてのケースで有意な結果が得られている製造業で規模別に弾性値を比較すると、大企業が最も小さく中小企業が最も大きいことがわかる。

上述の通り、キャッシュフローが制約条件として働いている理由は、エージェンシー・コストの発生により、外部資金が割高となるからである。したがって、計測によって得られた係数の大小の解釈には、情報の不完全性や非対称性の問題を処理し、エージェンシー・プロBLEMを緩和するために実施される企業活動のモニタリングに関する評価が重要な鍵を握ることとなる。Aoki (1994) が指摘するように、企業に対するモニタリングには、プロジェクト評価にかかる事前、資金の用途確認などの中間、さらに経営困難に陥った場合の対処方法にかかる事後という3段階が存在する。そして、従来から日本の金融システムでは、3段階の企業モニタリングをメインバンクが一括して実施してきたと考えられている。一般的に言えば、このような企業モニタリングは、長年の実績があり、財務基盤が充実し、信用力が高い企業を多く含む大企業では比較的容易であり、逆に歴史が浅く、

14) 具体的に列挙すると、製造業は食料品、繊維、衣服、木材・木製品、パルプ・紙、出版・印刷、化学、石油・石炭、窯業・土石、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械、船舶、その他製造業であり、非製造業は農林水産、鉱業、建設、卸売・小売、不動産、運輸・通信、電気、ガス、サービスである。

15) ただし、本稿の計測においては、税制が金利コストやキャッシュフローに及ぼす影響を捨象している。

被説明変数：I/K 表3 投資関数の推定結果（規模別）

	定数項	ROA	R	RG	CASH/K	LL/K	DEBT	R ²	データ数
10億円以上	0.14583** (3.14)	0.00354** (10.81)	-0.00045 (-0.62)		0.47077** (5.39)	0.02097 (0.98)	-0.00198** (-2.67)	0.461	653
	0.15634** (3.34)	0.00346** (10.67)		-0.00077 (-1.04)	0.48206** (5.47)	0.02291 (1.07)	-0.00199** (-2.67)	0.462	
製造業 1億円～10億円未満	0.04798 (0.79)	0.00171** (5.70)	-0.00048 (-0.74)		0.76675** (9.02)	-0.00275** (-2.28)	0.00012 (0.16)	0.424	653
	0.06859 (1.13)	0.00158** (5.28)		-0.00177** (-2.61)	0.80170** (9.36)	-0.00274** (-2.34)	-0.00011 (-0.15)	0.429	
1億円未満	-0.09937 (-1.26)	-0.00062* (-1.70)	0.00111 (1.20)		1.56674** (15.44)	0.27131** (7.89)	-0.00169* (-1.78)	0.494	653
	-0.12919 (-1.62)	-0.00063* (-1.71)		-0.00071 (-0.69)	1.57710** (15.51)	0.28944** (8.30)	-0.00177* (-1.87)	0.496	
10億円以上	0.22378** (3.58)	0.00076** (2.94)	-0.00347** (-2.18)		0.83310** (8.46)	-0.08215** (-4.60)	-0.00161** (-2.01)	0.405	360
	0.24251** (3.90)	0.00064** (2.48)		-0.00524** (-3.43)	0.83376** (8.70)	-0.07496** (-4.41)	-0.00193** (-2.41)	0.417	
非製造業 1億円～10億円未満	0.23114** (2.75)	0.00175* (1.89)	-0.00450* (-1.81)		1.12161** (5.19)	0.00290 (0.06)	-0.00212** (-2.14)	0.195	360
	0.22577** (2.69)	0.00116 (1.19)		-0.00481* (-1.85)	1.17834** (5.35)	0.00856 (0.17)	-0.00216** (-2.19)	0.195	
1億円未満	0.10361 (1.44)	-0.00173** (-2.13)	-0.00202 (-1.13)		1.81761** (10.99)	0.10700** (2.10)	-0.00209** (-2.99)	0.466	346
	0.09642 (1.35)	-0.00211** (-2.57)		-0.00357* (-1.71)	1.84544** (11.14)	0.10276** (2.02)	-0.00200** (-2.87)	0.467	

(注1) 推計式： $I_t/K_{t-1} = a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot R_{it-1} + d \cdot (CASH_{it}/K_{it-1}) + e \cdot (LL/K)_{it-1} + f \cdot DEBT_{it-1}$
 または、 $I_t/K_{t-1} = a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot RG_{it-1} + d \cdot (CASH_{it}/K_{it-1}) + e \cdot (LL/K)_{it-1} + f \cdot DEBT_{it-1}$
 ただし I = 設備投資

ROA = 資本収益率 (= 営業利益 / 期末平均有形固定資産) * 100

R = 金利 (= 支払利息 / 期末平均有利子負債) * 100

RG = 国債流通利回り

CASH = キャッシュフロー (= 内部留保利益 + 減価償却費)

LL = 長期借入金

DEBT = 負債比率 (= 負債 / 総資産) * 100

K = 資本ストック (= 有形固定資産)

(注2) 上段は係数、下段はt値

(注3) ** 5%水準で有意

* 10%水準で有意

表 4 投資関数の推定結果 (規模別)

被説明変数: $\ln(I)$	定数項	ROA	R	RG	CASH	LL	DEBT	K	\bar{R}^2	データ数
10億円以上	-0.11804 (-0.09)	0.01135** (3.65)	-0.01085* (-1.72)		0.11908** (4.25)	-0.33840** (-2.89)	0.00998 (1.23)	1.02244** (8.30)	0.702	653
	-0.45476 (-0.35)	0.01139** (3.66)		-0.00793 (-1.24)	0.11854** (4.21)	-0.33214** (-2.83)	0.0100 (1.23)	1.03858** (8.47)	0.701	
	-5.44473** (-2.87)	0.01981** (4.20)	-0.01960** (-2.23)		0.21469** (5.39)	-0.10497 (-1.23)	0.01151 (1.18)	1.10964** (6.47)	0.480	
1億円～10億円未満	-6.06219** (-3.29)	0.01950** (4.12)		-0.01862** (-2.05)	0.21906** (5.48)	-0.08129 (-0.97)	0.01035 (1.06)	1.13409** (6.63)	0.479	653
	-0.92512 (-0.36)	-0.01084** (-2.00)	-0.02440** (-2.00)		0.24945** (4.10)	0.55695** (2.74)	-0.00039 (-0.03)	0.18334 (0.79)	0.366	
	-1.84355 (-0.74)	-0.01128** (-2.07)		-0.02418* (-1.83)	0.25263** (4.13)	0.58413** (2.86)	-0.00194 (-0.16)	0.22252 (0.97)	0.365	
10億円以上	-0.85358 (-0.80)	0.00802** (2.64)	0.02061 (0.95)		0.13198** (3.87)	0.21504 (1.05)	-0.01335 (-1.33)	0.59769** (2.91)	0.612	360
	-0.83443 (-0.78)	0.00820** (2.69)		0.01464 (0.66)	0.13236** (3.88)	0.16964 (0.87)	-0.01162 (-1.15)	0.63359** (3.19)	0.612	
	0.31720 (0.26)	-0.01015 (-1.30)	0.00489 (0.23)		0.03214 (0.79)	0.26029 (0.78)	0.02322** (2.85)	0.31346 (0.92)	0.738	
非製造業 1億円～10億円未満	0.37800 (0.31)	-0.00936 (-1.23)		0.01451 (0.65)	0.03092 (0.76)	0.30448 (0.91)	0.02292** (2.81)	0.26548 (0.78)	0.738	360
	-3.29714** (-2.06)	0.01935** (2.12)	-0.02599 (-1.19)		0.08301 (1.27)	0.43840** (2.47)	-0.00815 (-0.87)	0.65485** (3.73)	0.799	
	-3.25391** (-2.02)	0.01837** (2.00)		0.00653 (0.24)	0.08053 (1.22)	0.45442** (2.55)	-0.00732 (-0.78)	0.62643** (3.53)	0.798	

(注1) 推計式: $\ln(I) = a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot R_{it-1} + d \cdot \ln(CASH)_{it} + e \cdot \ln(LL)_{it-1} + f \cdot DEBT_{it-1} + g \cdot \ln(K)_{it-1}$
 または、 $\ln(I) = a_i + b \cdot ROA_{it} + c \cdot RG_{it-1} + d \cdot \ln(CASH)_{it} + e \cdot \ln(LL)_{it-1} + f \cdot DEBT_{it-1} + g \cdot \ln(K)_{it-1}$
 ただし I = 設備投資

ROA = 資本収益率 (= (営業利益 / 期首期末平均有形固定資産) * 100)

R = 金利 (= (支払利息 / 期首期末平均有利子負債) * 100)

RG = 国債流通利回り

CASH = キャッシュフロー (= 内部留保利益 + 減価償却費)

LL = 長期借入金

DEBT = 負債比率 (= (負債 / 総資産) * 100)

K = 資本ストック (= 有形固定資産)

(注2) 上段は係数、下段は t 値

(注3) * 5%水準で有意

* 10%水準で有意

技術や経営面での信頼感が十分に浸透していない企業が相対的に多い中小企業では総じて困難であると考えられる。

このようなモニタリング活動の容易さの違いが、エージェンシー・プロブレムの深刻度合いに反映され、大企業投資のキャッシュフロー制約が相対的にゆるく、中小企業では相対的にきついという計測結果になって表れたと解釈できるであろう。

次に、もう一つの資金調達要因である長期借入金についてみてみよう。表3と表4から明らか通り、長期借入金のアヴェイラビリティが設備投資にプラスの影響を及ぼすとの仮説をサポートする計測結果は、大企業と中堅企業においては得られていない。しかしながら、中小企業においては、製造業、非製造業とも、すべてのケースで同仮説に整合的な結果が導き出されている。とりわけ表4の弾性値をみると、製造業では0.6弱、非製造業では0.4半ばである。この水準は、同様に有意な結果が得られた製造業中小企業のキャッシュフローに係る弾性値(0.2半ば)に比べても、かなりの高水準である。つまり、大企業に比べて内部資金が潤沢とはいえない中小企業においては、設備投資水準を決める際に長期借入金のアヴェイラビリティは極めて重要な要素であるということができよう。

IV-4-2. 年代別結果

表5と表6は、年代別の推定結果である。つまり、60年代を基準にしてそれに続く各年代の説明変数のパラメータが、どのように変化したのかあるいは変化しなかったのかを係数ダミーの手法を用いて計測している。本稿の主な着眼点であるキャッシュフローと長期借入金の係数に注目して、計測結果を検討する。

まずキャッシュフローの係数をみると、表5および表6のすべてのケースにおいて、60年代の係数がプラスで有意であり、それ以降の各期間の係数は有意にマイナスになっていることが

みてとれる。つまり、60年代の係数は、その後の期間の係数に比べて有意に大きいのである。60年代は高度成長期であり、旺盛な企業の設備投資需要を背景に資金需給は逼迫していたこと、資本市場の整備も総じて遅れ、外部資金の取入れは必ずしも容易ではなかったことなどから、キャッシュフローの多寡が設備投資に及ぼす影響は、極めて大きかったと解釈することができる。その後の各年代についてみると、60年代と比較したマイナス幅は、年代によってそれほど大きく異なるわけではなく、ほぼ似通った水準であることがわかる。つまり、設備投資のキャッシュフロー制約の緩和は、年代が進むにつれて徐々に進展したというよりはむしろ、70年代に入り高度成長期が終わり資金需給の逼迫が解消された時点で、一気に実現したとみることができよう。

次に、長期借入金の係数を年代別にみると、キャッシュフローの係数に比べて各ケースの結果がまちまちであり、必ずしも安定的でロバストな結果が得られているとは言い難いことがわかる。それでも、表6に示されている製造業を対象とした対数による計測からは、興味深い結果が導出されている。すなわち、60年代においては、長期借入金のアヴェイラビリティは設備投資に有意にプラスの影響を及ぼしていたが、年代が進むにつれてその係数は徐々に低下傾向を辿っているのである。つまり、60年代においては、一方では設備投資意欲は強く他方では銀行借入に代替する資金調達手段が限られていたことから、長期借入金のアヴェイラビリティは設備投資計画の実行に決定的に重要な役割を果たしてきた。しかし、その後は高度成長の終焉とともに資金需要が落ち込み、資本市場の発達とともに銀行借入以外の外部資金チャネルが徐々に太くなってきたことによって、長期借入金の重要性は低下してきたと解釈することができよう¹⁶⁾。

以上のように、設備投資関数の年代別推計結

16) この計測結果は、福田・計・奥井・奥田(1999)と整合的である。

規模別および年代別の設備投資行動

表5 投資関数の推定結果（年代別）

被説明変数：I/K	定数項	ROA	R	RG	CASH/K	LL/K	DEBT	R ²	データ数
製造業	60年代	-0.01905 (-0.31)	0.00159** (4.16)	-0.00540* (-1.76)		0.04391 (1.60)	-0.00001 (-0.02)	0.659	653
	70年代（シフト）	0.48168** (2.95)	-0.00030 (-0.51)	0.00411 (1.32)		0.00794 (0.25)	-0.00563** (-3.04)		
	80年代（シフト）	0.51792** (4.00)	0.00008 (0.12)	0.00484 (1.51)		0.00775 (0.20)	-0.00649** (-4.37)		
	90年代（シフト）	0.17910* (1.94)	0.00163 (1.58)	0.00624* (1.71)		0.03537 (0.72)	-0.00315** (-2.65)		
	60年代	-0.06301 (-1.18)	0.00147** (3.92)		-0.00514 (-0.98)	0.06443** (2.62)	0.00008 (0.23)		
	70年代（シフト）	0.50035** (3.06)	-0.00018 (-0.32)		0.00385 (0.72)	-0.01117 (-0.38)	-0.00549** (-2.96)		
	80年代（シフト）	0.57130** (4.42)	0.00011 (0.17)		0.00430 (0.80)	-0.00948 (-0.25)	-0.00667** (-4.43)		
	90年代（シフト）	0.21772** (2.42)	0.00182* (1.77)		0.00581 (1.02)	0.02191 (0.45)	-0.00320** (-2.68)		
	60年代	0.05503 (1.25)	-0.00048 (-0.72)	-0.01419** (-2.70)		0.11921* (1.86)	0.00003 (0.61)		
	70年代（シフト）	0.47912** (3.54)	0.00018 (0.22)	0.01268** (2.34)		-0.10416 (-1.46)	-0.00503** (-2.72)		
	80年代（シフト）	-0.01309 (-0.12)	0.00105 (1.23)	0.00986 (1.55)		-0.11477* (-1.90)	0.00024 (0.20)		
	90年代（シフト）	0.05344 (0.64)	0.00217 (1.55)	0.01374* (1.77)		-0.10946* (-1.86)	-0.00079 (-0.82)		
非製造業	60年代	0.05602 (1.26)	-0.00115* (-1.93)		0.00156 (0.21)	0.10850 (1.54)	0.00013** (3.34)	0.564	360
	70年代（シフト）	0.56147** (3.97)	0.00112 (1.41)		-0.00320 (-0.42)	-0.07581 (-1.01)	-0.00609** (-3.16)		
	80年代（シフト）	0.06133 (0.53)	0.00206** (2.60)		-0.00566 (-0.62)	-0.08551 (-1.35)	-0.00065 (-0.52)		
	90年代（シフト）	0.13781 (1.48)	0.00316** (2.33)		0.00538 (0.56)	-0.08615 (-1.41)	-0.00195* (-1.88)		
	60年代								
	70年代（シフト）								

(注1) 表3の推計式を基本に、70年代、80年代、90年代のダミー変数を各説明変数と交差させることによって、各年代の係数が60年代の係数に比べてどの程度シフトしたのかを計測している。
(注2) 60年代：1961年度～69年度
70年代：1970年度～79年度
80年代：1980年度～89年度
90年代：1990年度～2000年度
(注3) 上段は係数、下段はt値
(注4) ** 5%水準で有意
* 10%水準で有意

規模別および年代別の設備投資行動

表6 投資関数の推定結果 (年代別)

被説明変数: $\ln(I)$	定数項	ROA	R	RG	CASH	LL	DEBT	K	R^2	データ数
60年代	-2.03738* (-1.96)	-0.00670** (-2.18)	0.05280** (3.57)		1.53168** (8.51)	0.71980** (5.76)	0.00450** (2.42)	-1.10535** (-4.90)		
70年代(シフト)	3.33625** (2.52)	0.01656** (4.49)	-0.05820** (-3.87)		-1.48142** (-8.19)	-0.47082** (-2.76)	-0.04017** (-2.42)	1.79228** (7.36)	0.889	
80年代(シフト)	4.96210** (3.74)	0.01943** (5.18)	-0.05509** (-3.54)		-1.51801** (-8.37)	-0.60562** (-3.40)	-0.04409** (-6.06)	1.85726** (7.67)		
90年代(シフト)	1.04271 (0.72)	0.05526** (11.59)	0.01303 (0.74)		-1.53217** (-8.48)	-1.02573** (-6.09)	-0.01067 (-1.59)	2.29618** (9.50)		653
製造業	-0.70261 (-0.73)	-0.00679** (-2.20)		0.03022 (1.37)	1.52447** (8.41)	0.49129** (4.70)	0.00271 (1.51)	-0.93183** (-4.20)		
70年代(シフト)	2.17087* (1.69)	0.01623** (4.36)		-0.03647 (-1.64)	-1.47364** (-8.09)	-0.19545 (-1.26)	-0.04156** (-4.72)	1.57801** (6.59)	0.887	
80年代(シフト)	3.75994** (2.92)	0.01912** (4.97)		-0.03422 (-1.51)	-1.51068** (-8.28)	-0.38096** (-2.28)	-0.04349** (-5.91)	1.68594** (7.04)		
90年代(シフト)	0.20204 (0.14)	0.05525** (11.51)		0.04595* (1.88)	-1.52307** (-8.37)	-0.79906** (-5.08)	-0.01124* (-1.66)	2.10206** (8.80)		
60年代	5.25350** (2.44)	-0.02617** (-2.57)	0.35208** (5.46)		0.79157** (2.06)	0.44115 (1.42)	0.00343** (5.55)	-0.75288* (-1.71)		
70年代(シフト)	1.93747 (0.73)	0.02827** (2.60)	0.36064** (-5.46)		-0.56047 (-1.39)	0.72467 (1.62)	-0.03600 (-1.46)	-0.07080 (-0.13)	0.746	
80年代(シフト)	-2.04433 (-1.02)	0.02697** (2.21)	-0.35757** (-4.73)		-0.52308 (-1.26)	0.33374 (0.91)	0.00340 (0.20)	0.33846 (0.66)		
90年代(シフト)	-2.17752 (-1.21)	0.04030** (2.31)	-0.35249** (-3.66)		-0.78349** (-2.05)	0.07143 (0.23)	-0.00183 (-0.12)	0.85186** (2.00)		360
非製造業	4.13021* (1.88)	0.00381 (0.42)		0.18821** (2.32)	0.94387** (2.39)	0.36821 (1.14)	0.00150** (2.95)	-0.68408 (-1.51)		
70年代(シフト)	2.00575 (0.73)	-0.00192 (-0.20)		-0.19854** (-2.40)	-0.73690* (-1.78)	0.91572** (2.00)	-0.4912* (-1.94)	-0.05344 (-0.09)	0.730	
80年代(シフト)	-2.91466 (-1.40)	-0.00048 (-0.04)		-0.19803** (-2.01)	-0.71263** (-1.66)	0.34216 (0.91)	0.00380 (0.22)	0.52412 (0.99)		
90年代(シフト)	-3.01779 (-1.63)	0.01271 (0.75)		-0.10712 (-0.99)	-0.94285** (-2.41)	0.08020 (0.26)	0.00248 (0.17)	0.99292** (2.31)		

(注1) 表4の推計式を基本に、70年代、80年代、90年代のダミー変数を各説明変数と交差させることによって、各年代の係数が60年代の係数に比べてどの程度シフトしたのかを計測している。

(注2) 60年代：1961年度～69年度

70年代：1970年度～79年度

80年代：1980年度～89年度

90年代：1990年度～2000年度

上段は係数、下段はt値

** 5%水準で有意

* 10%水準で有意

果からは、企業の設備投資意欲が旺盛であった60年代においては、内部資金と長期性資金のアヴェイラビリティが実際の設備投資水準を決める上で決定的な重要性を有していたものの、その後の期間においては設備投資意欲の衰えに

伴い資金需要自体が低下したことに加え、資本市場の整備が進みさまざまな資金調達チャネルが増えたことから、キャッシュフローと長期借入金設備投資を制約する程度は、総じて緩和されてきたといえることができる。

V. おわりに

本稿では、『法人企業統計』のデータを用いて、設備投資の長期趨勢を概観するとともに、設備投資に及ぼす資金調達面での効果を実証的に分析した。Aoki and Patrick (1994)あるいはHoshi, Kashyap and Scharfstein (1991)に代表されるように、日本におけるメインバンク・システムの有効性を指摘する研究は多い¹⁷⁾。それらの研究によると、メインバンクは情報の不完全性や非対称性を緩和するために企業に対するモニタリング活動を積極的に実施し、企業の設備投資に際しての資金需要に柔軟に応える役割を果たしてきた。しかしながら、80年代半ば以降に金融自由化が進展するとともに、良質な顧客が銀行から資本市場へとシフトし、日本のメインバンク・システムは大きな転機を迎えつつある、とされている。

本稿は、必ずしもメインバンク・システムそのものの有効性を検証するものではないが、情報の非対称性の程度が大きい中小企業で設備投資の内部資金制約が大きく、大企業では制約が相対的に小さいという結論は、メインバンクのモニタリング論と総じて整合的であるといえる。しかしながら、年代別の分析をみると60年代の高度成長期とそれ以降の期間との間には、資金調達に関するパラメータで最も大きな構造変化が観察され、金融自由化が進展したとされる90年代とそれ以前の期間との間には、各パラメータにそれほど大きな変化はみられない。つまり、銀行と企業との関係についてみると、最も大きな転換点は金融自由化の進展というよりはむしろ、高度成長から低成長への移行であったと解釈することができる¹⁸⁾。

17) ただし、Hanazaki and Horiuchi (2000) のように、メインバンク・システムの有効性に対する批判的見方もある。

18) Hanazaki and Horiuchi (2001) は、メインバンク関係と製造業企業の生産性との関係を企業レベルのデータを用いて分析し、80年代に進展した金融自由化がメインバンク関係の機能を変質させたという仮説は支持されないという結論を導いている。本稿は、Hanazaki and Horiuchi (2001) と分析の着眼点がやや異なるものの、金融自由化の進展が大きな構造変化をもたらしたとはいえない、という点で共通した結論が得られている。

規模別および年代別の設備投資行動

付表 実質設備投資の推移

(単位：百万円)

業種	1961	1962	1963	1964	1965	1966
食料品	156,553	482,486	154,692	271,845	466,637	258,786
繊維工業	190,974	198,826	276,481	213,367	183,579	274,278
衣服・その他繊維製品	—	—	—	—	—	—
木材・木製品	—	—	—	—	—	—
パルプ・紙・紙加工製品	65,487	96,442	144,110	153,935	256,481	186,356
出版・印刷	—	—	—	—	—	—
化学	518,647	646,515	570,660	930,588	530,766	648,426
石油製品・石炭製品	—	—	—	—	—	—
窯業・土石製品	323,766	15,560	298,241	289,946	164,255	136,345
鉄鋼	738,917	631,923	555,870	241,960	736,056	591,975
非鉄金属	91,603	138,264	97,221	66,334	121,522	122,577
金属製品	138,661	246,230	37,550	293,020	77,344	209,300
一般機械器具	237,352	437,152	71,348	80,396	197,032	236,746
電気機械器具	402,276	293,578	345,802	129,649	201,444	271,952
輸送用機械器具	254,246	173,577	351,449	196,982	373,621	294,791
精密機械器具	—	—	—	—	—	—
船舶製造・修理	36,520	121,673	58,806	251,300	77,107	90,837
その他の製造業	274,084	419,442	629,710	611,693	433,319	626,563
製 造 業 計	3,429,195	3,901,781	3,592,034	3,731,104	3,819,251	3,949,009
農林水産業	75,825	129,663	8,986	136,440	130,135	37,741
鉱業	316,614	132,064	263,626	176,202	144,977	190,118
建設業	137,953	309,970	302,800	296,547	342,290	480,229
卸売・小売業	549,319	379,952	592,881	830,121	822,325	1,177,822
卸売	245,221	325,759	361,833	526,275	521,691	707,246
小売	304,098	54,192	231,049	303,845	300,634	470,576
不動産	220,266	139,870	466,595	168,788	683,079	223,808
運輸・通信	665,449	775,567	796,536	862,870	946,488	1,029,114
陸運	434,144	464,760	628,416	602,231	702,181	605,618
水運	231,305	310,806	168,120	260,638	244,307	423,496
その他運輸・通信	—	—	—	—	—	—
電気	680,315	729,202	617,723	606,402	632,673	746,316
ガス	47,193	64,892	47,754	56,691	64,705	73,547
サービス	147,833	189,675	125,474	629,845	355,063	764,771
事業所サービス	—	—	—	—	—	—
旅館その他宿泊	—	—	—	—	—	—
個人サービス	—	—	—	—	—	—
映画・娯楽	—	—	—	—	—	—
放送	—	—	—	—	—	—
その他サービス	—	—	—	—	—	—
非 製 造 業 計	2,840,767	2,850,855	3,222,375	3,763,904	4,121,735	4,723,467
全 産 業	6,269,853	6,752,525	6,814,316	7,494,919	7,940,895	8,672,396

規模別および年代別の設備投資行動

付表 実質設備投資

業種	1967	1968	1969	1970	1971	1972
食料品	426,358	719,468	889,372	307,238	703,351	959,525
繊維工業	271,889	636,181	490,249	558,810	693,480	387,807
衣服・その他繊維製品	—	—	—	—	—	—
木材・木製品	—	—	—	—	—	—
パルプ・紙・紙加工製品	247,331	249,437	425,510	381,089	334,864	424,973
出版・印刷	—	—	—	—	—	—
化学	982,795	1,287,079	1,647,186	1,510,074	1,322,046	783,339
石油製品・石炭製品	—	—	—	—	—	—
窯業・土石製品	183,792	463,932	418,631	487,594	459,823	692,683
鉄鋼	974,921	1,229,993	1,667,562	1,953,369	1,642,650	1,357,913
非鉄金属	229,562	148,970	304,402	381,914	237,309	236,381
金属製品	182,552	539,186	327,489	530,440	604,423	477,579
一般機械器具	348,946	441,622	692,605	772,800	583,384	583,307
電気機械器具	357,285	519,985	913,161	801,160	618,899	568,919
輸送用機械器具	649,762	753,512	797,914	1,165,409	812,311	766,974
精密機械器具	—	—	—	—	446,050	127,849
船舶製造・修理	190,623	180,549	258,297	180,289	303,881	477,435
その他の製造業	854,092	1,514,909	1,523,841	1,646,251	926,914	1,756,046
製造業計	5,900,007	8,684,899	10,356,317	10,676,524	9,689,473	9,600,796
農林水産業	223,826	146,010	222,165	365,189	339	260,648
鉱業	302,220	291,189	240,638	231,924	266,737	315,072
建設業	494,605	936,684	746,078	981,234	1,031,864	1,018,888
卸売・小売業	1,098,035	2,075,442	2,021,126	2,246,130	2,026,958	3,064,844
卸売	582,967	1,335,796	1,086,053	1,551,780	1,139,118	1,909,093
小売	515,068	739,647	935,073	694,350	887,840	1,155,751
不動産	363,296	1,811,053	−100,924	624,363	525,883	1,579,961
運輸・通信	1,254,656	1,972,785	1,778,800	2,262,084	2,184,742	2,330,068
陸運	794,698	1,277,691	1,184,450	1,471,049	−511,987	1,077,668
水運	459,958	695,094	594,351	791,036	1,154,824	909,607
その他運輸・通信	—	—	—	—	1,541,905	342,793
電気	659,867	872,888	1,117,593	1,351,116	1,666,946	1,741,853
ガス	102,116	126,060	144,840	148,593	182,422	205,371
サービス	107,857	1,260,607	1,140,665	1,142,456	1,007,597	1,927,539
事業所サービス	—	—	—	—	—	—
旅館その他宿泊	—	—	—	—	—	—
個人サービス	—	—	—	—	—	—
映画・娯楽	—	—	—	—	—	—
放送	—	—	—	—	206,465	40,128
その他サービス	—	—	—	—	—	—
非製造業計	4,606,478	9,492,718	7,310,981	9,353,089	8,893,488	12,444,244
全産業	10,506,388	18,177,538	17,667,199	20,029,527	18,582,873	22,044,976

規模別および年代別の設備投資行動

の推移（つづき）

（単位：百万円）

1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
822,102	736,036	634,754	566,578	682,258	706,565	710,408	759,768
680,259	446,315	228,957	247,200	185,966	168,815	292,294	277,351
—	—	67,418	66,179	76,588	64,331	99,909	164,731
—	—	114,935	91,379	117,170	88,734	153,100	175,796
363,820	471,650	334,311	273,671	272,150	264,091	364,125	327,895
—	—	186,669	211,611	229,701	253,305	414,415	354,843
1,181,666	1,464,262	1,190,161	678,557	891,474	699,953	868,322	1,039,187
—	—	454,622	315,305	237,939	235,696	250,802	242,972
527,969	698,812	339,619	326,268	353,076	322,603	432,743	540,787
1,391,766	1,542,547	1,471,797	1,577,443	904,947	757,983	714,916	814,355
320,052	312,634	189,882	140,263	181,865	154,308	223,422	240,527
745,906	435,455	372,947	432,677	485,124	452,671	588,201	596,958
526,798	700,790	347,270	357,694	440,308	411,573	475,644	575,868
893,102	694,495	454,154	598,662	685,645	741,098	914,904	1,247,834
1,069,908	889,464	393,567	569,171	718,444	847,386	788,773	1,188,136
77,707	154,559	76,466	122,707	103,870	140,151	182,831	241,016
237,535	292,755	164,709	102,213	122,904	90,352	60,205	136,878
1,583,267	1,467,146	338,409	410,295	401,706	430,859	470,947	502,043
10,421,915	10,306,973	7,360,699	7,087,921	7,091,179	6,830,513	8,005,999	9,426,983
177,607	305,313	168,446	213,669	233,560	244,552	213,374	231,247
220,829	438,309	295,997	193,769	206,920	155,931	246,566	299,257
1,276,240	1,070,795	818,087	897,784	827,548	1,281,969	1,262,980	1,435,539
2,528,405	3,147,536	2,218,365	2,169,757	2,319,142	2,402,845	3,145,805	3,135,989
1,395,770	1,773,769	1,180,519	1,173,341	1,253,378	1,430,599	1,748,016	1,724,555
1,132,635	240,983	1,037,845	996,416	1,065,764	972,246	1,397,789	1,411,434
1,406,256	1,132,056	603,975	682,669	582,661	592,938	1,131,964	743,484
2,611,753	1,857,459	1,488,373	1,369,010	1,487,628	1,808,243	1,957,260	2,254,528
938,137	898,965	825,692	774,134	840,233	982,779	1,068,776	940,495
1,144,200	503,542	331,890	349,812	393,329	493,511	397,660	846,956
529,416	454,952	330,791	245,064	254,067	331,953	490,824	467,076
2,131,513	1,795,819	1,662,494	2,112,356	2,294,065	3,190,289	2,732,999	2,982,982
220,067	249,067	238,840	255,906	203,646	247,409	261,490	197,225
2,004,129	1,226,409	1,766,097	1,457,614	1,802,453	1,916,208	2,370,618	2,720,537
—	—	653,160	768,328	817,684	861,359	1,169,314	1,435,864
—	—	171,442	155,312	270,710	276,627	385,973	317,660
—	—	79,369	123,197	153,989	179,185	171,952	249,073
—	—	584,525	176,558	276,937	223,351	256,376	326,435
36,037	32,588	28,350	29,225	44,733	55,776	43,126	66,722
—	—	249,251	204,994	238,399	319,910	343,876	324,784
12,576,798	11,222,763	9,260,674	9,352,532	9,957,624	11,840,384	13,323,056	14,000,788
22,998,655	21,529,683	16,621,321	16,440,405	17,048,759	18,670,859	21,329,017	23,427,732

規模別および年代別の設備投資行動

付表 実質設備投資

業種	1981	1982	1983	1984	1985	1986
食料品	739,044	744,978	856,246	694,525	910,505	970,226
繊維工業	283,518	269,573	316,062	355,791	389,234	344,059
衣服・その他繊維製品	91,008	102,624	92,115	69,034	111,077	141,990
木材・木製品	118,455	123,538	91,247	109,064	86,237	166,592
パルプ・紙・紙加工製品	236,711	254,038	317,654	402,105	460,549	475,401
出版・印刷	415,892	319,649	415,112	592,783	567,319	570,733
化学	1,077,041	1,133,649	1,098,041	1,204,621	1,316,631	1,301,748
石油製品・石炭製品	249,065	170,841	86,897	273,666	279,092	354,932
窯業・土石製品	526,288	425,038	437,234	489,907	532,137	520,682
鉄鋼	952,755	1,151,626	962,281	869,489	845,066	780,110
非鉄金属	279,935	264,204	271,539	323,123	269,203	266,706
金属製品	650,559	562,708	642,763	593,245	692,273	779,885
一般機械器具	695,528	734,238	591,931	725,292	904,354	722,472
電気機械器具	1,511,106	1,488,678	1,676,074	2,992,678	2,604,961	1,898,992
輸送用機械器具	1,422,165	1,429,911	1,303,475	1,125,543	1,711,677	1,762,738
精密機械器具	240,758	255,928	335,999	304,246	438,651	296,060
船舶製造・修理	143,420	159,018	125,200	133,167	124,393	115,433
その他の製造業	583,265	551,460	578,226	712,757	786,283	805,134
製造業計	10,216,552	10,141,738	10,198,134	11,971,076	13,029,681	12,273,930
農林水産業	191,648	240,150	274,013	209,028	313,134	257,417
鉱業	363,819	260,413	335,545	264,615	307,602	214,889
建設業	1,411,703	1,389,415	1,167,066	1,233,455	1,376,187	1,249,529
卸売・小売業	3,160,240	3,599,076	2,998,933	3,333,983	2,903,812	3,658,821
卸売	1,783,526	2,079,156	1,784,959	1,660,966	1,545,575	1,992,939
小売	1,376,714	1,519,920	1,213,974	1,673,017	1,358,237	1,665,882
不動産	999,763	1,002,455	856,209	1,159,458	1,420,918	1,772,287
運輸・通信	2,483,530	1,893,171	1,887,746	2,141,340	3,531,324	3,774,432
陸運	1,012,291	984,091	1,041,351	1,252,695	1,213,983	1,426,103
水運	946,663	435,344	367,488	395,910	476,785	349,147
その他運輸・通信	524,576	473,737	478,907	492,735	1,840,556	1,999,182
電気	2,956,304	2,924,035	2,933,661	2,609,065	2,447,109	3,084,799
ガス	250,096	246,487	211,216	245,082	241,380	272,265
サービス	3,159,208	3,941,743	4,211,868	4,615,069	5,728,270	5,611,144
事業所サービス	1,809,790	2,151,786	2,679,778	2,987,607	3,554,039	3,894,851
旅館その他宿泊	307,825	372,135	319,194	276,121	383,445	376,256
個人サービス	238,095	474,071	227,609	288,408	467,380	216,301
映画・娯楽	341,874	405,620	625,805	694,483	766,660	538,327
放送	57,313	61,556	49,693	61,346	69,959	60,141
その他サービス	404,310	476,575	309,788	307,105	486,786	525,269
非製造業計	14,976,311	15,496,943	14,876,256	15,811,094	18,269,736	19,895,584
全産業	25,192,824	25,638,644	25,074,351	27,782,130	31,299,378	32,169,478

規模別および年代別の設備投資行動

の推移（つづき）

（単位：百万円）

1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1,252,973	1,330,478	1,486,217	1,559,489	1,582,864	1,669,441	1,515,225	1,404,083
514,274	654,519	598,281	705,589	745,854	552,336	330,320	266,511
156,545	97,615	262,862	186,910	257,403	192,479	128,406	73,054
124,199	152,838	230,278	195,164	205,719	161,395	169,420	122,446
517,406	558,388	888,627	778,371	564,861	518,536	644,610	318,867
656,947	739,717	855,427	985,165	798,867	991,075	660,072	556,462
1,414,613	1,679,062	1,874,558	2,233,261	2,304,565	1,980,940	1,526,952	1,521,029
256,868	220,468	341,773	435,201	483,957	624,249	527,557	403,551
476,439	738,861	850,869	797,362	923,561	772,290	529,062	646,981
598,323	717,445	1,076,516	1,470,421	1,586,618	1,418,798	1,046,294	850,392
296,319	365,112	481,355	606,381	665,147	464,359	601,117	471,096
690,106	917,504	1,205,841	1,285,200	1,284,594	1,019,425	674,894	657,828
631,862	876,237	1,278,150	1,543,114	1,413,840	969,544	722,139	596,566
1,989,799	3,042,617	3,242,842	3,715,007	3,947,101	2,616,674	2,075,845	2,398,705
1,457,224	1,859,750	2,361,539	2,844,234	3,026,797	2,354,257	1,751,515	1,213,941
258,097	306,066	440,448	494,705	447,562	327,161	242,206	249,132
74,081	110,837	153,133	254,176	266,146	352,511	248,661	210,316
813,679	1,019,460	1,123,640	1,265,488	1,453,356	1,359,641	1,078,406	810,672
12,179,788	15,387,010	18,752,390	21,355,273	21,958,845	18,345,140	14,472,730	12,771,662
262,243	281,138	231,132	276,697	318,956	231,759	160,529	151,206
150,605	268,364	215,742	292,651	272,757	252,151	228,024	229,052
1,726,490	2,146,907	2,374,134	2,883,452	3,096,781	3,869,837	2,801,052	2,539,888
4,567,789	5,269,869	6,678,369	6,732,749	7,021,765	6,470,070	4,999,928	4,830,409
2,279,489	2,651,811	2,853,920	3,136,384	3,335,153	3,117,720	2,356,590	1,956,202
2,288,300	2,618,059	3,824,449	3,596,365	3,686,612	3,352,350	2,643,338	2,874,206
2,740,666	2,522,039	3,317,220	3,846,383	3,495,257	3,970,883	3,167,325	2,973,538
4,111,629	4,377,531	5,709,389	6,325,248	11,340,312	5,922,333	5,586,578	5,379,354
1,522,447	2,342,016	2,558,343	2,892,122	7,721,334	2,751,913	2,430,234	2,457,701
343,844	156,307	337,352	438,416	471,477	398,209	343,227	258,293
2,245,338	1,879,208	2,813,693	2,994,710	3,147,501	2,772,211	2,813,117	2,663,360
2,795,648	2,995,640	3,011,905	3,269,115	3,480,095	3,972,191	4,214,417	4,018,872
287,744	311,920	321,031	293,984	346,625	396,122	444,346	387,640
6,974,093	8,885,401	10,687,791	11,841,651	11,203,369	12,326,732	9,341,555	8,763,048
4,705,793	5,423,802	6,788,208	7,220,881	6,972,828	7,544,828	5,732,821	5,953,294
135,435	540,381	1,055,929	1,367,589	686,035	779,099	452,341	435,363
264,042	452,674	567,065	479,900	564,107	642,296	396,560	583,639
1,309,273	1,712,555	1,535,818	1,913,396	2,055,797	2,151,385	2,032,288	1,120,894
62,114	103,289	94,955	97,019	133,433	140,982	152,818	121,469
497,436	652,701	645,817	762,867	791,169	1,068,142	574,727	548,389
23,616,908	27,058,810	32,546,714	35,761,929	40,575,917	37,412,078	30,943,754	29,273,006
35,796,663	42,445,785	51,299,069	57,117,167	62,534,730	55,757,188	45,416,456	42,044,640

規模別および年代別の設備投資行動

付表 実質設備投資の推移（つづき）

（単位：百万円）

業種	1995	1996	1997	1998	1999	2000
食料品	1,291,250	1,150,656	1,279,435	1,054,141	1,406,604	1,534,298
繊維工業	276,246	239,853	287,918	251,880	98,514	126,130
衣服・その他繊維製品	108,086	80,819	78,720	94,507	68,540	93,787
木材・木製品	97,357	147,357	144,473	74,036	66,180	76,249
パルプ・紙・紙加工製品	451,388	677,033	560,288	430,715	382,740	294,813
出版・印刷	539,958	685,662	725,451	612,325	694,466	564,872
化学	1,266,656	1,547,883	1,900,493	1,689,855	1,375,129	1,524,807
石油製品・石炭製品	415,264	350,540	171,367	154,293	173,201	163,026
窯業・土石製品	551,113	587,572	480,108	479,347	343,362	535,485
鉄鋼	773,846	761,574	725,852	599,837	490,881	515,867
非鉄金属	540,163	505,152	548,990	504,928	452,729	672,311
金属製品	784,699	800,478	751,273	515,358	525,036	479,507
一般機械器具	708,713	681,184	810,782	770,340	653,723	771,628
電気機械器具	3,281,285	3,166,545	3,486,363	3,005,357	2,626,068	4,377,436
輸送用機械器具	1,352,941	1,693,540	2,112,041	2,070,976	1,511,714	1,507,691
精密機械器具	269,802	335,485	398,530	354,957	316,438	352,509
船舶製造・修理	196,357	234,155	224,063	175,217	120,817	153,362
その他の製造業	1,013,310	1,048,772	1,320,717	824,086	803,812	1,014,621
製 造 業 計	13,918,463	14,694,288	16,006,896	13,662,187	12,109,986	14,758,434
農林水産業	248,368	168,059	245,408	126,401	154,179	160,078
鉱業	311,098	180,546	224,287	194,282	177,307	145,200
建設業	2,656,936	2,493,855	1,617,095	1,680,179	1,570,292	831,064
卸売・小売業	4,979,960	5,217,887	5,637,524	4,637,195	4,260,677	5,524,009
卸売	2,090,025	2,412,825	2,129,879	2,093,674	1,817,177	1,762,134
小売	2,889,935	2,805,063	3,507,645	2,543,521	2,443,500	3,761,875
不動産	2,451,843	1,810,963	2,767,383	1,288,446	3,102,821	1,825,359
運輸・通信	5,790,626	6,840,578	5,895,818	6,613,887	5,249,100	7,296,266
陸運	2,299,147	2,469,648	2,116,684	2,052,718	1,696,272	2,011,758
水運	352,775	334,631	92,696	306,385	111,132	128,100
その他運輸・通信	3,138,705	4,036,299	3,686,438	4,254,784	3,441,695	5,156,408
電気	3,938,337	3,768,971	3,529,785	3,062,162	2,952,338	2,628,272
ガス	436,453	427,112	420,915	399,932	395,042	411,679
サービス	9,504,737	11,112,336	11,460,987	9,709,774	8,889,020	9,782,200
事業所サービス	6,194,916	7,857,705	7,999,786	7,026,761	6,447,830	7,271,870
旅館その他宿泊	858,972	476,325	463,902	351,771	185,086	244,401
個人サービス	643,772	674,885	893,633	584,559	628,396	249,981
映画・娯楽	891,168	1,242,249	1,361,354	1,310,386	709,099	1,270,652
放送	250,676	296,593	181,874	50,241	178,522	215,348
その他サービス	665,233	564,579	560,437	386,056	740,088	529,948
非 製 造 業 計	30,318,358	32,020,307	31,799,202	27,712,258	26,750,775	28,604,126
全 産 業	44,236,792	46,714,595	47,806,098	41,374,445	38,860,761	43,362,560

参 考 文 献

- Aoki, Masahiko (1994), "Monitoring Characteristics of the Main Bank System: An Analytical and Developmental View," in Masahiko Aoki and Hugh Patrick (eds.), *The Japanese Main Bank System: Its Relevance for Developing and Transforming Economies*, Oxford University Press, 109-141.
- Aoki, Masahiko and Hugh Patrick (eds.), (1994), *The Japanese Main Bank System: Its Relevance for Developing and Transforming Economies*, Oxford University Press.
- 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰(1989), 「土地評価とトービンの q -Multiple q の計測」『経済経営研究』Vol. 10-3 日本開発銀行設備投資研究所
- 浅子和美・國則守生・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』Vol. 11-4 日本開発銀行設備投資研究所
- Fazzari, Steven M., R. Glenn Hubbard and Bruce C. Petersen (1988), "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1:1988, Brookings Institution, 141-195.
- Fukuda, Shin-ichi, Ji Cong and Akihiro Nakamura (1998), "Determinants of Long-Term Loans: A Theory and Empirical Evidence in Japan," *Journal of Multinational Financial Management*, 8, 113-135.
- 福田慎一・計聡・奥井めぐみ・奥田健一(1999), 「長期資金と設備投資:日本の企業別データを用いた実証分析」郵政研究所ディスカッションペーパー・シリーズ 1999-08 郵政省郵政研究所
- 花崎正晴(1984), 「構造変化を進める設備投資行動—資本ストック調整型及びジョルゲンソン型モデルによる分析—」『経済経営研究』Vol. 5-1 第3章 日本開発銀行設備投資研究所
- 花崎正晴・蜂須賀一世(1997), 「開銀融資と企業の設備投資」浅子和美・大瀧雅之(編)『現代マクロ経済動学』第11章 東京大学出版会
- Hanazaki, Masaharu and Akiyoshi Horiuchi (2000), "Is Japan's Financial System Efficient?" *Oxford Review of Economic Policy*, 16, 61-73.
- Hanazaki, Masaharu and Akiyoshi Horiuchi (2001), "The Ups and Downs of the Financial System in Postwar Japan—Evidence from the Manufacturing Sector—," DBJ Discussion Paper Series, No. 0103, Research Institute of Capital Formation, Development Bank of Japan.
- 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—マイクロデータに基づく国際比較—」『フィナンシャル・レビュー』第42号 大蔵省財政金融研究所
- Hayashi, Fumio and Tohru Inoue (1991), "The Relation between Firm Growth and Q with Multiple Capital Goods: Theory and Evidence from Panel Data on Japanese Firms," *Econometrica*, 59 (3), 731-753.
- 堀内昭義・大瀧雅之(1987), 「金融:政府介入と銀行貸出の重要性」浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義(編)『日本経済のマクロ分析』第5章 東京大学出版会
- Hoshi, Takeo, Anil Kashyap and David Scharfstein (1991), "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups," *Quarterly Journal of Economics*, 106, February, 33-60.
- Jensen, Michael C. (1986), "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers," *American Economic Review*, 76, 323-329.
- Jensen, Michael C. (1989), "Eclipse of the Pub-

- lic Corporation,” *Harvard Business Review*, Sept.–Oct., 61–74.
- Jensen, Michael C. and William H. Meckling (1976), “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure,” *Journal of Financial Economics*, 3, 305–360.
- Kaplan, Steven N. and Luigi Zingales (1997), “Do Investment–Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?” *Quarterly Journal of Economics*, 112, 169–215.
- Sargent, Thomas J. (1987), *Macroeconomic Theory Second Edition*, Academic Press.
- 鈴木和志・大瀧雅之 (1984), 「設備投資変動に対する収益率と利子率の影響」『経済経営研究』Vol. 5 – 1 日本開発銀行設備投資研究所
- 鈴木和志・竹中平蔵 (1982), 「税制と設備投資」『経済経営研究』Vol. 3 – 3 日本開発銀行設備投資研究所
- 武井安彦・寺西重郎 (1991), 「戦後経済成長と生産性・長期資金」『経済研究』Vol. 42, No. 2 一橋大学経済研究所