

企業における設備投資分析とメインバンクの役割について

On the Role of Main Banking, an Analysis of Corporate Investment

杉 浦 忍

目 次

はじめに	
第一章 設備投資理論の諸類型	
第1節 はじめに	
第2節 新古典派投資理論	
第3節 投資の調整費用理論	
第4節 Tobinのq理論	
第二章 企業の設備投資と資金調達	
—メインバンク制度を中心に—	
第1節 情報理論に基づく考察	
第2節 資本市場の特質と情報理論	
第3節 メインバンクの役割と定義及び「設備投資アプローチ」	
第4節 エージェンシーコスト理論に基づく投資関数の定式化	
第5節 投資関数の実証結果	
1. メインバンクの各要素とエージェンシーコスト削減効果	
2. メインバンクの効果	
(1) 内部資金の制約と期首負債残高	
(2) メインバンクによるエージェンシーコスト緩和効果	
(3) 資本コストと投資収益率	
3. おわりに	
参考文献	

はじめに

現代の経済社会を解明するにあたって、経済学が取り組まなければならない新しい課題及びそれらを解決するために経済学が必要とする新しい分

析方法あるいは概念について、現在多くの研究が進行している。また、それと同時に経済は、地球、政治、人体等と同様に、一つのシステムであり、あらゆるシステムに共通する要因や要因間の関係を発見することによって、経済を捉え直すという試みも行われている。

経済学の様々な領域に関する説明は、他の著書による論文等にゆだねるとして、本稿では純粹に経済的次元に属し、ここではもっと解明を必要とする基本的問題を取り上げることとする。

ミクロ経済学を研究すると、誰でも代替効果、所得効果、需要の価格弾力性などという概念に出会う。これらの概念は、簡単にいうと、第a財の価格のみが変化したとき、ある個人の第b財に対する需要は、どのように変化するかという問題を解くために必要である。その個人における最適条件を分析することによって、極めてシンプルで明快な答えが与えられることはよく知られているが、この分析方法には様々な疑問が湧いてくるのである。例えば、第a財の価格変化は、それを原材料として使う他の財、それと競合的な関係にある他の財の価格に影響を及ぼすのではないか。そうすると、第a財の価格のみが変化するという前提が成立しなくなるのである。この比較静学分析の例をあげて、経済学における「時間」の分析がまだ十分に行われていないと論じたのは、J. Robinsonである。

Robinsonの提起した論点を理解すると、第a財の価格がある原因によって変化すれば、その変化は「時間」を経て、第b財と取引関係にある他財の価格に影響を与える。したがって、消費者は現実の世界の中では、このような取引における進行のネットワークの中で、買うか買わないかという「意

思決定」を行なっているというわけである。もっと一般的に言うと、経済の「動き」を解明するためには、取引の正確な叙述、すなわち取引の「時間的進行」を正確に叙述することが、なによりもまず基本的に重要な課題であり、この課題がとてつもなく難しい課題であることは一見として明らかでもあることがわかる。

ある経済分析が、微分方程式や定差方程式を用いて行なわれているからといって、それが必ずしも経済の「動き」を正しく分析しているとは限らない。最も重要なことは、それらの方程式が取引の時間的進行を正確に叙述しているかどうかを見極めることである。例えば、ワルラスの一般均衡論によれば、各財の需給が一致しない場合、価格の調整を行い、需給を一致させる役割を担うauctioneerがいて、その結果として一般均衡が成立し、そこではじめて各財についての取引が行なわれるのであるが、このような均衡での取引は、現実世界で観察される取引の進行とは異なっていることは、よく知られた事実である。

投資の時間的観察とともに本稿では、メインバンクによる「情報費用等のエージェンシーコスト削減効果」に着目し、この効果の点において、メインバンクを特徴付ける様々な要素のうち、どの要素が最も重要であるかをまず検証する。次に、「メインバンクの安定企業」であると定義した場合のエージェンシーコストの削減度合を計測し、過去のモデルとの比較を行う。最後にメインバンクやエージェンシーコストを巡る環境がいかに変化したのかを詳しく検討する。

第一章 設備投資理論の諸類型

第1節 はじめに

企業の設備投資行動をいかに理論的に説明するのか、さらにそこから演繹される投資関数がどの程度現実の設備投資行動を有意に説明しうるかを実証的に検討することは、マクロ経済学の中心的課題の一つである。経済動向をマクロ的に見る場合、まず「需要」と「供給」に二分して考えるこ

とができる。「需要」の項目としては、主に消費・輸出それから設備投資などが挙げられ、一方、供給についてみると、「財」を生産するものは、結局のところ「固定資本」である。そして、「固定資本形成」が「設備投資」であるということを考えると、現在の短期的な需要項目である「設備投資」が将来の供給能力までも規定してしまうということが理解できる。このような「投資の二面性」ゆえに、経済研究あるいは分析において「設備投資」が重要視されるのである。

この第一章では、「投資の諸類型」と題して、現在までに研究されてきた投資理論について再検討していきたい。

第2節 新古典派投資理論

企業価値の最大化行動から出発する投資関数の理論はJorgenson (1963) によって創始され、現在ではこれが新古典派投資理論と呼称されている。

Jorgensonの理論は主にuser cost of capitalを基本的コンセプトとして組み立てられている。資本財市場で成立している資本財の資産価格 P_1 とし、企業は P_1 円の資金を投下して、資本財一単位を購入する状況を考えると、資本財を購入して得られる利益は資本の限界生産力価値 r と、資本財の減耗分と資本財価格の上昇分 $-\delta P_1 + \dot{P}_1$ から構成される。ここで δ は資本消耗率を表す。一方、もし P_1 円の資金を資本市場で供給すれば、そのリターンは利子率 ρ として ρP_1 で与えられる。合理的な資産選択が実現されているなら、実物資本の収益と金融収益は等しくなければならないので、すなわち、

$$r = (\rho + \delta - \hat{P}_1) P_1 ; \hat{P}_1 \equiv \dot{P}_1 / P_1 \dots\dots\dots ①$$

という等式が成立する。ただし $\hat{P}_1 = \dot{P}_1 / P_1$ であり、資本財価格の上昇率を示す。①式の資本の限界生産力価値を示す r がuser cost of capitalと呼ばれるものである。これは、資本財を使用することの「機会費用」である。上式の説明では、企業は資本財をその資産価格で購入、直ちに売却すると仮定していたが、企業の資本雇用のもうひとつの形

態として資本財を賃貸して使用方法がある。裁定が働いている限り、資本のレンタル価格は、資本を直接購入するときの費用と等しくなるはずである。このことから $r = (\rho + \delta - \hat{P}_I) P_I$ は、資本のレンタル価格にも一致する。この user cost of capital は個々の企業にとって操作不可能な外生変数であるから、Jorgenson 理論においては、動学的な最適化問題は、各時点においてパラメトリックに与えられた財価格 P 、賃金 w 及び生産関数 $F(K, N)$ を所与として超過した利潤

$$PF(K, N) - wN - (\rho + \delta - \hat{P}_I) P_I \quad \dots\dots\dots ②$$

を最大化するように資本と労働の雇用量 K, N を決定する。また、Jorgenson はコブ＝ダグラス型の収穫一定の生産関数に特定化して、user cost of capital に対して hyperbolic な資本需要関数

$$K = aPF / (\rho + \delta - \hat{P}_I) P_I \quad \dots\dots\dots ③$$

(a は生産の資本弾力性)

を導いた。しかし、生産関数が収穫一定であると仮定するならば、完全競争均衡が成立する状態においては、生産資本比率 K/F が決定されるが、資本需要ストック K の量は決まらない。このため、Jorgenson は、 F に観察される生産量に一致すると仮定して、上式のような資本需要関数を導出している。この結果、Jorgenson の資本需要関数においては、企業の超過利潤は必然的にゼロになり、生産物価格は、長期費用曲線に等しくなる。Jorgenson の資本需要関数が hyperbolic な右下がりのスムーズな需要曲線となるのは、資本コストが変化する背後で需要価格フロンティアに沿って、賃金に変化して長期限界費用を一定に抑えているからに他ならない。

Jorgenson の投資関数が専ら user cost of capital の関数となって、賃金を説明変数から除いている理由は、常に企業利潤をゼロに抑えるような市場メカニズムの調整が仮定されていることにあり、このような調整メカニズムが仮定されると、機会費用分を超える利潤機会の存在、という最も自然

な投資誘因は排除されてしまう。

新古典派投資理論が直面するこの困難を解消する方法が他に考えられないこともない、生産関数の収穫一定の仮定を放棄して、収穫逓減の仮定を置くことである。しかし、現実的な妥当性から言えば、小規模の企業には当てはまる可能性は高いが、通常の産業ないし製造業に関する集計的投資関数についてこの仮定を採用することに難点がある。

第3節 投資の調整費用理論

新古典派投資理論が、仮に資本需要の理論として成功しているとしても、投資理論通して実現妥当性を著しく欠いていることが挙げられる。この理論においては競争価格で資本需要を実現することに障害がないため、投資は望ましい資本ストックと現存資本ストックの差で定義されている。この点を考慮して、Jorgenson は実際問題として資本ストック調整のためのフリクションを認めた上で、望ましい資本ストックと現存資本ストックのギャップを時間をかけて埋めていく新古典派投資関数を提案している。

Lucas (1967) , Gould (1968) , Uzawa (1969) らによる投資の調整費用論は、資本ストック調整のためのフリクションを費用関数として具体化し、Jorgenson 理論の二段構えのアドホック的な理由付けを一元化したことにその主たる功績を残している。

投資に際して発生する調整費用についてはいろいろな定式化があるが、概ね以下の3つのタイプに分類される。

- (1) 投資財を購入してそれを企業に据え付ける場合、企業が「雇用」する生産要素の一部をそのために使用しなければならないという認識に基づき、投資を生産関数に直接的に繰り込むタイプ。(Lucas [1967a])
- (2) 投資財を購入してそれを企業に据え付ける場合、従来から「雇用」する生産要素に加えて、企業は投資の調整費用を払わねばならない。そ

ここで生産関数とは独立に投資の調整費用関数を導入するタイプ。(Lucas [1976], Abel [1977])

(3) 資本の蓄積過程において、投資が資本に定着してゆく場合は、投資水準が高くなるほど、低下するという認識にもとづくもの。(Uzawa [1969], Yoshikawa [1980], Hayashi [1982])

分析的には、どの方法を使用しても結論にたいした差異をもたらさないことが知られている。

投資の調整費用理論の基本的な考えは、資源消費活動としての投資と、その結果として生産能力を高める資本蓄積を区別することであり、投資は資本に無費用で生産過程に体化されるのではなく、短期的な費用を必要とする。かつ、この費用は投資量の増加とともに逓増していくものと考えられる。

さて、投資は限界収益を限界費用と均衡されるところまで継続されるから、

$$r = (\rho + \delta - \hat{P}_I) P_I - [\rho + \delta - (PF_I)] PF_I \quad \dots \textcircled{4}$$

が成立する。^{※1} ただし、変数上のハットはその変数の増加率を示す。④式が意味するところは調整費用理論のもとでも資本の限界生産力価値が、資本のレンタル価格 $(\rho + \delta - \hat{P}_I) P_I$ と投資の調整費用 $[\rho + \delta - (PF_I)] PF_I$ の和までで投資がおこなわれているということである。④式から投資量がその限界収益と限界費用を均等化するような有限値に直接的に決まり、その結果として資本ストック量は資本蓄積の定義式から決定できる。さらに、投資は資本の限界生産力価値と資本のレンタル価格のギャップに応じて、ようするに、超過利潤の契機に反応して、誘発されて決定されることがわかる。この意味では、投資の調整費用理論は、Jorgenson理論の欠陥を克服したものと言える。

しかし、一般均衡的な情報を組み入れる場合、収穫逓増の生産関数を仮定する場合、または数量制約モデルの場合には、望ましい資本ストックは、それぞれ全く異なった意味において求まることになる。すると、投資の目的とは、この望ましいと考えられる資本ストックへ向かって現存資本ストック

クとのギャップを埋めていくことである。新古典派の場合、望ましい資本ストックへの調整は瞬時に終了することになるが、投資の調整費用を導入することによってこの調整は多期間へと分散されるから資本ストックは漸近的に最適値へ収束することになる。つまり、投資の調整費用理論は、Jorgenson流の伸縮的加速度原理に正当な理論的根拠を与えるものとなる。

第4節 Tobinのq理論

投資の調整費用理論とは独立に、いわゆる「投資のq理論」と呼ばれる新たなフレームワークがTobin (1969) によって提唱された。ちょうど同じころに複数の経済学者によって形成されつつあった調整費用に基づく投資理論と同値のものとして次第に整備されていった。前述したとおり、もともとはJorgenson (1963) が、「新古典派」投資理論を発表し、これをめぐる考察が1960年代に進められたのである。

Jorgensonのモデルは第2節でも触れているが、まず生産量を所与とし、規模に関する収穫一定の仮定のもとで最適資本ストックを導く。その後、純投資に関する分布ラグから投資率を決めるのだが、これが恣意的である。自然なことだが、何か投資に費用がかかるから毎年の投資率が決定されるだけと考えられるようになったのである。

Lucas (1967), Gould (1968), Uzawa (1969), Treadway (1969) は企業の最適行動の一つとして新資本財の据え付けにかかる費用を導入し、この投資の調整費用を介して企業は毎年の資本ストックを決定する。これと同時期に登場したのが、Tobin (1969) のq理論であった。

このq理論は資本財の資産価格をベースに議論を展開する。いうまでもなく資産価格はレンタル価格を利子率で割り引いた現在価値であるから、これらの投資理論は同じ現象を違った角度で見ていることにすぎないから、両者の間には密接な関係が存在することを予想させる。

q理論とは「企業は1円の資本を購入することにより、1円以上の企業価値を上げうる限りにおいて

て投資に乗り出す」という実にシンプルな理論である。このコストと企業価値の比を q とすると、 q が1より大きい限り企業は投資に乗り出すわけである。Jorgensonのuser cost of capitalのコンセプトは企業家の競争的な「裁定」に基づいて導き出されており、限界的な収益と費用が必ずバランスするという仮定から、資本の使用費用が定義されているわけであり、 q 理論は新古典派投資理論と比べて対照的な性格を持っている。つまり、新古典派投資理論は q 理論流で表現すると常に $q=1$ であることが前提とされているのである。この瞬時に収益と費用の均衡状態が達成されると想定する点にJorgenson理論が有意味な投資関数を導きえない理由があるのであり、他方において q 理論が瞬時均衡状態を($q=1$)を達成しえないと想定するのは、その現実を妨げる何らかの要因を暗黙のうちに考えているからに相違ない。

そこで、前節で述べた投資の調整費用理論が、Tobinの q 理論とどのような関係を有するかを検討してみる。Tobinの限界 q とは、正確に定義すれば「資本の限界的増加による企業価値の限界的増加に対する投資価格の比」(本間・林 [1984])である。したがって、Tobinの限界 q は、

$$q \equiv r / (\delta + \rho) P_I \quad \text{..... ⑤}$$

と定義される。この q の定義から④式を書き換えると、

$$q - 1 = -PF_I / P_I \quad \text{..... ⑥}$$

となる。⑥式は、 $I > 0$ の場合、 $F_I < 0$ であるから $q > 1$ が投資が正になる条件である。逆に $q \leq 1$ ならば先に述べたように資産の流動化を生ずるか、あるいは投資が全く生じないことになる。

また、新古典派投資理論の場合には $F_I = 0$ であるから、 $q = 1$ が常に成立することがわかる。静学的予想を仮定しない一般的なケースの場合、 q の定義は上のような単純な形にはならないが、 q を適切に定義する限り、⑥式そのものは依然として有効である。

Tobinの q 理論の優れた点は、投資の調整費用理論を、Jorgenson流の伸縮的加速度原理とは異なる方法で実証可能な形に定式化した点にある。Tobinは上で定義された限界 q が「企業価値と資本財再取得価格の比」である平均 q によって置き換え得ることを主張している。もしこれが正しければ、平均 q は株価など市場データより観察可能であるため、実証研究にTobinの q 理論は投資関数の極めてパワフルな武器を与えることになる。もし、生産関数が収穫一定かつ完全競争市場が成立しているとすれば、 r は一定であるから静学的予想の下での企業価値は $rK / (\delta + \rho)$ となり、資本再取得価格は $P_I K$ である。従って、この場合平均 q と限界 q は等しくなる。これは、Hayasi (1982) に証明された平均 Q と限界 q の同値定理の一例である(この定理は、静学的予想の仮定を除いても、生産の収穫一定と完全競争の仮定が充たされれば成立する)。この結果、投資関数は平均 q の増加関数として定式化することができる。平均 q は観察可能であるから、投資関数の推定は容易に可能となる。しかも平均 q の分子にあたる将来収益への人々の予想は、株式市場における人々の評価の中に織り込まれていると考えることで、予想形成に関する創意的な仮定を追加する必要のないことは極めて有利な性質と考えられる。

第二章 企業の設備投資と資金調達 —メインバンク制度を中心に—

第1節 情報理論に基づく考察

近年、メインバンク制度について様々な議論がなされているが、日本の金融システムにおける一つの重要な要素として注目されているのも事実である。従来論文では、系列や持ち株等の特徴を満たすものとして「総合的」に把握されることが多く、これらのうちどういった要素がメインバンク機能という点で最も重要であるのかを検証する論文は少なかったと思われる。ここでは「情報費用等のエージェンシーコスト」に着目し、企業においてどのような要素が重要であるのかをまず検

証する。

エージェンシーコストに関する理論の基本となる考え方は、金融・資本市場における「モラルハザード」の存在と、その存在のために、金融の「対価」としての「金利」が経済学の目指す、効率的な資源配分を達成するためのシグナルとしては機能しなくなってしまうという点にある。

通常、経済学が前提とする「完全情報」の仮定は、現実の資本市場では成立しない。そこでは、投資家が投資先企業の財務・実績や投資決定を完全に知ることができないという「情報の非対称性」を利用して、企業の経営者は現実よりも収益を高く公表したり、仮装したりして、リスクを低く装うことによって、実際の収益性やリスクに見合った水準よりも低い資本コストで資金を調達しようとするインセンティブが働くのである。これが、現在、一番問題となっている「モラルハザード」の問題である。この「モラルハザード」が生じている場合、投資家・債権者たちは、単純に金利を上昇させることだけによって、このような悪質な借り手企業を審査するという作業が不可欠となる。このようなエージェンシーコストは最終的には借り手企業へと転嫁され、資本コストを上昇させると考えられる。よって、企業の最適な資本構成はその調達方法から独立であるというModigliani-Millerの等価定理は成立せず、エージェンシーコストを発生させない企業の「内部資金」の多寡が投資量の決定にいたる過程において重要な役割を果たすものと考えられる。

しかし、ある銀行が企業との長期にわたる取引関係（例えば、融資、株式保有、役員派遣等）を結ぶことによって、その銀行が企業の業績や投資収益に関する本物の情報を収集し、その収集した情報に基づいて融資を実行している場合には、その状況が周りの投資家によって認識される結果、他の投資家は「モラルハザード」に伴うリスクから解放されると考えられる。この章においては、エージェンシーコストの代理変数として内部資金や期首負債残高を使って様々な検証を試みる。

第2節 資本市場の特質と情報理論

金融・資本市場の問題を扱うときにいつも問題となるのが、「情報の不完全性」・「情報の非対称性」と言われる問題である。つまり、通常の財・サービス市場においてはそれら財・サービスの特性や性質について売り手・買い手ともに共通の情報を保有しているため市場価格は適正な「対価」へと近づき、それにより市場価格に基づく取引は需給を均衡させる効果的な資源配分を保証するのであるが、金融サービスに関しては、資金の貸し手は借り手の持っている情報を完全には得られないという「情報の非対称性」の問題により、しばしば借り手の企業が自己のリスクや収益性に見合うよりも低い水準で資金を調達しようとするため、そこで取引される金利が適正なサービスに対する「対価」になっていない可能性がある。したがって、金利が十分な調整機能を発揮できない結果、市場均衡が存在しなくなったり、あるいは均衡点があっても安定的ではないという問題に直面するのである。

Stiglitz and Weiss (1981) は、市場のリスクの少ないプロジェクトに投資する「良質な」借り手とそうではない「悪質な」借り手を仮定した場合、銀行が情報の非対称性に伴うリスクを回避する目的で貸出金利を上昇させると、良質な借り手から先に借り入れを断念してしまうという「逆選択 (adverse selection)」の問題を取り上げた。

また、Jaffee and Russel (1976) は、資力のある借り手が借入金を返済せずに一定の担保を支払って「倒産」を選択する可能性を示唆し、借り手のリスクに関する情報に非対称性が認められる場合において、金利の上昇が必ずしも銀行における利潤最大化をもたらさず、逆に銀行の利潤を最大化するような金利水準では資金需給のミスマッチから「信用割当」が発生しうることを指摘し、このような状況がもたらす均衡ではナッシュ的な意味での均衡の安定性が存在しない可能性も示されている。

以上のように、貸し手と借り手の情報の非対称的な金融市場・資本市場においては、サービスの

金利を上昇させるだけでは貸し手にとってのリスク回避はできないのである。よって、貸し手の審査 (screening)・監視 (monitoring) による「情報生産」が必要なのである。このように銀行の機能を「情報生産者」として考えるとき、借り手が銀行に対してリスク相当の対価を支払ってまでそのような間接金融の方法を選ぶインセンティブが発生するかが問題となり、これは「情報のただ乗り」をいかに回避するかという問題とも関連するものである。

第3節 メインバンクの役割と定義 及び「設備投資アプローチ」

わが国では、堀内・福田 (1987) がメインバンクの変更の有無等に関する調査を行い、それまでの銀行と企業の長期安定的関係に関する「リスクシェアリング仮説」に対して否定的な結論を導いたが、その後、大庭・堀内 (1990) は設備投資との関連でメインバンクによるエージェンシーコスト削減の効果にスポットを当て、メインバンクが自己資金⇒借入れ⇒増資という選好の序列に一定の影響を与えることにより投資を促進させる可能性があることをエージェンシー理論を用いて示している。

このように1980年代以降、情報理論やエージェンシーコストの理論を基礎としたメインバンクの研究は大きな進歩をみせた。過去の論文で使用されている「メインバンク」のコンセプトについて簡単に述べると、Hoshi (1991) ではいわゆる「系列企業」を「メインバンクの安定企業」として捉えている。また、Horiuchi・Fukuda (1987) でもメインバンク関係については「系列融資」の概念をそのまま借用している。

メインバンクに関する従来からの特徴を総合すると、

- i) 一定 (最大) の融資比率
- ii) 一定の株式保有
- iii) 長期継続的取引関係
- iv) 役員派遣

- v) 決済サービス等を含む総合的な取引関係
- vi) 緊急融資、倒産コストの負担

などが挙げられる。

このようにメインバンクについては、従来から様々な「定型化された特徴として総合的に把握されており、実際、メインバンク関係は企業系列を含む極めて多様なコンセプトであるため、何か一つの基準をもって論じることは適切ではないことは確かであるが、上に挙げた特徴のうち、メインバンクの「効果」という点からみて一体「どれが最も重要であるのかが、実証的に分析される機会が少なかったのではないかと考えられる。

本稿の分析に当たっては、「設備投資アプローチ」を用いることとする。基本的な枠組みは他のアプローチと変わらないが、企業が投資家との間で「情報の非対称性」に基づくエージェンシー問題に直面している場合、資本の限界コストを引き下げることによってTobinの限界 q を低下させ、投資を抑制するであろうという考え方である。つまり、借入れ市場の不完全性に基づく情報の非対称性(エージェンシーコスト)の問題が発生しない企業の内部資金の方が負債・借入れによる調達の場合よりも相対的に資本コストが低くなり、このコスト量の多寡が投資に正の影響を及ぼすものと予想されるのである。

したがって、この「設備投資アプローチ」を用いれば、次の二つの仮説が成立する。

- (1) 企業の内部資金量は、その企業の投資量に対して有意な正の影響を及ぼす。
- (2) メインバンクによる安定企業は、内部資金による投資の制約の大きさが小さくなる。

このアプローチによれば、エージェンシーコストの影響を「内部資金制約の緩和」という形で計測するので、資本構成の計測におけるがごときエージェンシーコストを直接計ることに伴う困難も回避できるというメリットがある。

第4節 エージェンシーコスト理論に基づく投資関数の定式化

前節までで述べた通り、現実の金融・資本市場においては、借り手の様々なモラルハザードに起因する「情報の非対称性」のために、貸し手（銀行）が借り手のリスクを正しく判断することが極めて困難である。このため、金利が必ずしも効率的な資源配分や需給の均衡を保証するものとして機能しないため、銀行はリスクを単純に金利に転嫁することによってエージェンシーコストを回避できず、自らの情報生産が不可欠となる点には既に見てきたとおりである。ここでは、金融・資本市場における「情報生産者」としての銀行の役割に注目する。

エージェンシーコストの計測と投資関数の導出において、借り手に関する情報不完全性に起因するリスクは、広義の「資本コスト」（ ρ とする）に含まれる性格のものである。こういったリスクまで取り込んだ「資本コスト」を計測すれば、企業の投資はすべて

$$q = MEI / \rho \quad \text{⑦}$$

で定義されるTobinの q を推定することによりすべて説明が付くはずである。

しかし、現実的にはこのような広義の資本コストを計測することはとても困難であるため、Horiuchi (1992)と同様に利子率等の一般的なコストとエージェンシーコストを切り分け、投資関数を定式化する。

まず、その前提として、次のことを仮定することとした。

④企業の借りに伴うエージェンシーコストは、期首負債残高と期中の借入増分は選好秩序の理論に従い、投資に必要な資金のうちより資本コストの安いと考えられる内部資金の不足分を補う形で調達されるものとする。

⑤企業の借入に付随するエージェンシーコストは

借入に転嫁され利子率等を含む最終的な資本コストを上昇させる。

④の仮定から

$$\text{Agency cost} = f(V, \text{BOR}) \quad \text{⑧}$$

$$= f(I - \text{FLOW}, \text{BOR}) \quad \text{⑨}$$

$\partial f / \partial V > 0, \partial f / \partial (\text{BOR}) > 0, \partial f / \partial (\text{FLOW}) > 0$
ただし、

V = 借入増分

BOR = 期首負債残高

FLOW = 内部留保

I = 投資額

を導くことができる。

⑥の「資本コスト」の上昇に関しては、全額を自己資金で賄う企業Aと全額借入で賄う企業Bを想定し、企業Bには借入に比例して金利とエージェンシーコストがかかるとした上で、両企業の株価間関係式を導き出す。そこから株価が当該企業の営業利益と資本コストの比として表せることを利用して両企業の資本コストの差異を説明している。また、ここでは、投資はすべて自己資金又は借入にて調達されるものと仮定している。資本金の増資等による調達が行われた場合にはエージェンシーコストの構造が若干変化することも考えられる。ここでは単純化のためにそのような資金区別を特にしていない。

以上のことを総合すると、投資決定式が次のように得られる。

$$I = q(\rho, \text{MEI}) \quad \text{⑩}$$

$$I = q(\text{COST} + \text{Agency cost}, \text{MEI}) \quad \text{⑪}$$

$$= q(\text{COST} + f(I - \text{FLOW}, \text{BOR}), \text{MEI}) \quad \text{⑫}$$

ただし、

q = Tobinの q

ρ = エージェンシーコストを含む広義の資本コスト

MEI = 投資収益率

COST = エージェンシーコストを除く狭義の資本コスト

$$\begin{aligned} \partial I / \partial q &> 0 \\ \partial I / \partial (\text{MEI}) &> 0 \\ \partial I / \partial (\text{COST}) &< 0, \partial I / \partial f < 0 \end{aligned}$$

の代理変数としての「内部留保」及び「期首負債残高」を加えたものである。この関係を投資額Iについて解き、線形に書き直す以下の投資関数が導出される。

エージェンシーコストに関しては前に述べた通り、

$$I = \text{intercept} + \alpha \text{FLOW} + \beta \text{BOR} + \gamma \text{COST} + \delta \text{MEI} \dots \textcircled{13}$$

$$\begin{aligned} \partial f / \partial V &> 0, \partial f / \partial (\text{FLOW}) < 0 \\ \partial f / \partial (\text{BOR}) &> 0 \end{aligned}$$

先に述べたとおり、メインバンクの役割は、借り手企業の業績や投資の採算性等に関して積極的な情報生産活動を行うことによって、借り手との間の情報の非対称性の問題を緩和し、ひとたび融資を実行したあとは、今度は企業が勝手な使途に借入金を使ったり許害的な行為により債権者の利益を害することのないよう企業「監視」すること

だから、

$$\begin{aligned} \partial I / \partial (\text{FLOW}) &> 0 \\ \partial I / \partial (\text{BOR}) &< 0 \end{aligned}$$

これは、通常のq理論に、エージェンシーコスト

<表1> 記号の説明

略 称	意 味	使用している指標
I	投資量	有形固定資産残高増分
FLOW	内部資金	当期利益+減価償却費-配当・賞与
BOR	期首長借残高	期首長借入金残高
COST	(狭義)の資本コスト	利子対有利子負債比率 (過去3年間平均)
MEI	投資収益率	使用総資本事業利益率 (過去3年間平均)
MAIN DUMMY	メインバンク安定企業ダミー	= 1 (メインバンク安定企業) = 0 (そうでない企業)

<備 考>

- (1) 冒頭でも触れた通り、使用しているデータは、1981~90年度の化学系企業94社及び電気機械系企業115社を対象としたパネルデータである。
- (2) 投資量に関しては投資財価格で、その他の変数はGNPデフレータで実質化されている (COST, MEIに関してはGNPデフレータの増加率を計算してその値を減じた数字を使用)。
- (3) 推計方法はpurely randomな攪乱項 (U_{it}) の他に個別企業ごとの固有なショックがもたらす攪乱 (α_i) を考慮するため、パネルデータ分析におけるrandom effect model (variance component model) を採用した。

(データ：有価証券報告書)

＜表 2＞ 変数の説明

変数	エージェンシーコストなし	エージェンシーコストあり	
	通常予想される符号	通常予想される符号	メインバンク安全企業 だけの交差項
FLOW BOR 〔エージェンシーコストの 構成要素〕	0 0	＋ －	－（弾力性を緩和） ＋（弾力性を緩和）
COST MEI 〔トーピングの構成要素〕	－ ＋	－ ＋	

にあると考えられる。つまり、メインバンクが融資した企業については、情報の非対称性に伴う投資リスクは大きく軽減されると判断されるので、外部一般の投資家はメインバンクの行動を観察し、これに追随することによって、エージェンシー問題を緩和することができる。本来は投資家にとって企業のリスクの判断は間接金融市場よりもむしろ株価やその変動を通じて株式市場においてなされると考えられるが、株式市場が未発達で、また企業が積極的な設備投資を背景に日常的な資金制約下にあった戦後から高度経済成長期にかけては、ある特定産業への資金重点配分も含めて考えると、銀行を中心とする間接金融が圧倒的なシェアを占めており、金融機関が行う信用審査が重要な投資判断をもたらしたものであると思われる。しかしながら、多くの企業にとって、この間接金融市場における評価・名声がどれほど重要であるかは一概に判断できないが、欧米諸国と比較して企業情報のディスクロージャーや格付機関が未整備な日本においては、「銀行借入」が依然として大きなウェイトを占めていると考えられる。

以上のように、ある銀行がメインバンクとなって融資を実行して、企業としての業績や投資プロジェクトの採算性に対してポジティブな判断を示すことは、他の銀行にとっての審査・監視コストを低下させる。よって、資本コストもメインバンクの対応を観察し利用することで、限界 q は上昇し、企業の設備投資は促進されると考えられる。※2

先に定式化した投資関数をもとにメインバンクの効果を測定するための変数を取り入れた投資関数を定義する。

エージェンシーコストの代理変数として用いた内部留保と期首負債残高の2変数に、メインバンク安定企業ダミーを加えると、

$$I = \text{intercept} + (\alpha_1 + \alpha_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{FLOW} + (\beta_1 + \beta_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{BOR} + \gamma \text{COST} + \delta \text{MEI} \quad \text{⑭}$$

なお、式中の記号、変数の意味及び使用しているデータは、表1、表2のとおりである。

第5節 投資関数の実証結果

1. メインバンクの各要素とエージェンシーコスト削減効果

メインバンクを特徴づけるstylized factsの要素は、先述のとおり、融資比率、株式持合、役員派遣などが挙げられるが、ここではどの要素がメインバンクとしてのエージェンシーコストの削減効果において重要であるかを検証するため、以下の3要件でテストを行ってみた。

安定性：対象期間を通じた最大融資行の融資比率の変動係数（10年間の融資比率の標準偏差/10年間の平均融資比率）が全体を平均した変動係数値より小さいこと。

不変性：対象期間の始期、中間、終期（81年度、85

年度,90年度)で最大融資行に変化がない
 こと。 ていること。

持株：系列金融機関（銀行+信託）で合計5%
 (=概ねの平均値)以上の株式を保有し
 このようにして調査したメインバンクの状況は
 表3にまとめてある。

＜表3＞ 化学系企業と電気機械系企業におけるメインバンクの状況

	化学系企業	電気機械系企業
平均融資比率	25.6%	30.2%
平均持株比率	5.6%	5.3%
①3要件すべてを満足	24社 (25.5%)	30社 (26.1%)
＜2要件を満足＞		
②不変性+持株要件	39社 (41.5%)	43社 (36.8%)
③安定性+不変性	30社 (31.9%)	63社 (54.8%)
安定性+持株要件	30社 (31.9%)	30社 (26.1%)
＜1要件のみを満足＞		
④安定性を満たす企業	49社 (52.1%)	64社 (55.7%)
⑤不変性を満たす企業	63社 (67.0%)	88社 (75.2%)
⑥持株要件を満たす企業	50社 (53.2%)	47社 (40.2%)
合 計	94社 (100.0%)	115社 (100.0%)

資料：企業系列総覧[東洋経済新聞社]

「情報生産者」としてのメインバンクを定義する際、直感的には融資比率を想起するが、前記の“stylized facts”はメインバンクに関する様々な要素を含んでいるので、ここではまず先の3要件（及びそれらの組合せ）に基づいてそれぞれ計測を行い、先程導出した投資関数においてそれぞれへの影響の表れ方を比較してみた。

具体的な方法としては、先程の投資関数を用いて①上記の3要件をすべて満たすもの、②安定性を除く2要件（不変,持株）のみを満たすもの、③持株要件を除く2要件（安定,不変）のみを満たすもの、④安定性のみを満たすもの、⑤不変性のみを満たすもの、⑥持株のみを満たすもの、で各エー

ジェンシーコスト削減効果の測定を行い、結果を調べた。なお表2にあるとおり、電気機械系企業については③と④はほぼ同じである。また表2中の不変性を除く2要件（安定,持株）は、電気機械系企業においては「3要件」と全く同じであり、化学系企業でも「3要件」の場合と大きく異なるため、この分の測定は省略した（このことは安定性の要件は不変性の要件より相当強いことを物語っている）。計測結果は表4のとおりである。

〈表4〉 メインバンクの定義とその効果の違い

() 内はt値

	化学系企業		電気機械系企業	
	α_2	β_2	α_2	β_2
① 3要件すべて	-0.117 (-2.320)	0.023 (1.587)	0.093 (3.843)	0.358 (6.041)
② 安定性を除く2要件 (不変, 持株)	0.199 (3.425)	-0.047 (-1.780)	0.160 (6.870)	0.286 (4.839)
③ 持株要件を除く2要件 (安定, 不変)	-0.155 (-2.318)	0.022 (1.503)	-0.083 (-3.141)	0.479 (7.609)
④ 安定性のみ	-0.191 (-3.874)	0.036 (2.471)	-0.083 (-3.141)	0.479 (7.609)
⑤ 不変性のみ	0.205 (3.229)	-0.063 (-1.897)	0.137 (1.950)	0.108 (0.132)
⑥ 持株のみ	0.279 (3.188)	-0.067 (-2.156)	0.159 (6.826)	0.286 (4.841)

※ $I = \text{intercept} + (\alpha_1 + \alpha_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{FLOW} + (\beta_1 + \beta_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{BOR} + \gamma \text{COST} + \delta \text{MEI}$

※ メインバンクの影響を表す交差項 (FLOW*MAIN DUMMY, BOR*MAIN DUMMY) の係数の推定値 (α_2, β_2) 及びt値のみを記載。

以上からもわかるとおり、「安定性」の要件を含まない条件設定はいずれもエージェンシーコストの削減効果が見られていない。一方、「安定性」を条件にメインバンク安定企業を特定すると、内部資金に対する投資の感応度も有意に緩和され、また期首負債残高の投資に対する負の影響も十分取り除かれていることがわかる。同様に「安定要件」を含んだ複数の条件設定—即ち「3要件すべて」、 「持株要件を除く2要件 (安定, 不変)」—でも基本的にはエージェンシーコストの削減効果が現れている (唯一、電気機械系企業では「3要件」で

判別すると資金制約の緩和効果が見出せなくなるが、化学系企業でも3要件のほうが安定性のみの場合よりt値がやや小さく、この点は、3要件を満たす企業のサンプル数が大幅に減少してしまうことが関係しているものと思われる [化学系企業で52.1→25.5%、電気機械系企業で55.7%→26.1%])。

なお、参考までに「安定性」の指標として用いた最大融資行の融資比率の変動係数 (標準偏差/平均) を、さらにそのコンポーネントである融資比率の「平均」及び「標準偏差」に分解して計測を行うと、表5のような結果が得られた。

<表5> 融資比率と標準偏差

() 内はt値

効 果 要 件	化学系企業		電気機械系企業	
	α_2	β_2	α_2	β_2
最大融資行の融資比率が一定 (全体の平均) 以上	0.023 (0.217)	-0.029 (-0.753)	-0.058 (-2.358)	-0.426 (-6.905)
最大融資行の融資比率の標準偏差が 一定 (全体の平均) 以下	-0.171 (-3.387)	0.027 (1.671)	-0.104 (-3.870)	0.486 (7.703)

※ $I = \text{intercept} + (\alpha_1 + \alpha_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{FLOW}$

$+ (\beta_1 + \beta_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{BOR} + \gamma \text{COST} + \delta \text{MEI}$

※ メインバンクの影響を表す交差項 (FLOW*MAIN DUMMY, BOR*MAIN DUMMY) の係数の推定値 (α_2, β_2) 及びt値のみを記載。

ここから見ると、変動係数で定義した「安定性要件」について更に分解すると、平均の融資比率の大きさよりも毎年の融資比率にばらつき（標準偏差）の小ささの方が、エージェンシーコストの削減効果がより大きく表れており、安定性の中では「平均」融資比率の絶対値よりも、融資比率の「標準偏差」として表れる融資のコンシステンシーがエージェンシーコスト削減においてはより重要である可能性が示唆されている。

以上の計測結果から、メインバンクの効果の強弱を設備投資に対する内部資金や負債残高の弾力性という形で表れるエージェンシーコストの削減度合いにより測るという方式が正しいとすれば、通常言われるメインバンクの“stylized facts”の中では、融資の安定性（融資比率の変動係数が小さいこと）がメインバンクの機能という点からすると最も重要であることが確認された。そこで以後メインバンクについては、この変動係数で見た「安定性」を基準にメインバンクを捉え、その効果をより詳しく見ていくことにする。

2. メインバンクの効果

ここでは、前節で定式化した投資関数について実際に計測を行った場合の各変数の値をそれぞれ

検討するとともに、前節での検討結果を踏まえ、変動係数が全体の平均的水準以下であるものを「メインバンク安定企業」と定義した場合のエージェンシーコスト削減効果をより詳しく見ることにしたい。

(1) 内部資金の制約と期首負債残高

これまでも見てきたとおり、外部資金の借入が、情報費用などのエージェンシーコストを発生させて資本コストを上昇させる結果、投資を抑制すると考えるならば、エージェンシーコストの増大要因と予想される負債残高は投資に負の影響を及ぼし、逆にエージェンシー問題を発生させないため借入に優先して使用される内部資金は投資に正の影響を与えるはずである。

表6を見ると、内部留保は投資額に対して非常に強い正の影響力を及ぼしており、内部留保の多寡は有意に企業の投資レベルを決定付ける要因となっていることがわかる。このことは借入にエージェンシーコストが発生し企業の投資水準が純粋な投資収益率と（エージェンシーコストの概念を含まない）資本コストだけから、その調達方法とは全く独立に決定されるとは考えにくいことを伺わせている。この結果はエージェンシーコストの

<表6> メインバンクの効果

() 内はt値

	化学系企業	電気機械系企業
intercept	26.036 (3.305)	13.881 (1.624)
α_1	1.022 (26.355)	0.969 (45.020)
α_2	-0.191 (-3.874)	-0.083 (-3.141)
β_1	-0.0082 (-0.653)	-0.350 (-6.423)
β_2	0.036 (2.471)	0.479 (7.608)
γ	-3.376 (-3.444)	-2.195 (-2.250)
δ	0.389 (0.507)	-1.308 (-2.470)
adj,R ²	0.532	0.794

※ $I = \text{intercept} + (\alpha_1 + \alpha_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{FLOW}$
 $+ (\beta_1 + \beta_2 \text{MAIN DUMMY}) \text{BOR} + \gamma \text{COST} + \delta \text{MEI}$

存在を前提とした先述の仮説とも整合的である。

一方、期首負債残高に関しても、化学系企業ではその有意性に問題があるものの、両業種ともに投資に対しての負の要因となっており、エージェンシーコストの理論と整合的である。

(2) メインバンクによるエージェンシーコスト緩和効果

前節では、エージェンシーコストの削減効果が最も大きく表れた変動係数に基づいてメインバンク安定企業の判定を行ってきたが、ここではその効果を計測結果からもう一度見てみることにしたい。

まず資金制約についての部分であるが、メインバンク安定企業においては化学系企業においても電気機械系企業においても、各投資に対する内部資金の感応度が引き下げられており、融資の安定

性で定義されるメインバンクは企業にとっての借入に伴うエージェンシー問題を緩和し、借入による資本コストを内部資金を用いた場合の資本コストに近づけるという効果を確認することができる。

次に、期首負債残高の交差項の符号はともに正でかつ有意である。化学系企業においては負債残高自体の係数がゼロと有意に異ならないが、どちらの場合にも期首負債残高の係数にメインバンク安定企業における交差項の係数を加えたネットの数値で見れば、これら企業に関しては負債残高の投資に対する影響力は有意に正であると考えてよい。ここからも前節で検討したメインバンクの効果を確認することができる。

(3) 資本コストと投資収益率

資本コストや投資収益については、本来、1単位の投資増がどれだけのコストを必要とし、かつどれだけの収益を生むかという限界概念であるとともに、収益率に関しては将来に対する期待を表すものであるべきであるが、実際には限界的コストや期待収益率の計測は困難であるので、ここでは便宜的に平均的概念として前者を「利子対有利子負債比率」（支払利息/有利子負債残高）で、後者を「使用総資本事業利益率」でそれぞれ置き換えてある。

利子対有利子負債比率の係数は、化学系企業・電気機械系企業ともに有意に負であり、企業にとっての平均的調達コストとしての資本コストは投資に対しては負の影響をもたらすことが示されている。

一方、投資収益率の代理変数として用いた使用総資本事業利益率電気機械系企業については本来期待される符号条件を満たしておらず、化学系企業についても符号条件を満たすもののゼロと有意に異ならず説明力をもっていない。

この点は q の計測の問題として、今後更なる検討が必要だが、一つには、使用総資本事業利益率が限界的な期待収益率の適切な代理変数となっていないことが考えられる。本来 q 理論によれば収益率の低下が将来の適切な代理変数となっていないことが考えられる。本来 q 理論によれば収益率の低下が将来の期待投資収益を引き下げていけば、投資もこれに追随して低下するはずであるが、仮に使用総資本事業利益率で表された数字に将来の「期待」収益が正しく反映されていないとすれば、同利益率の低下にもかかわらず高い投資水準が維持されている可能性がある。特に電気機械系企業については、その可能性が高い。

3. おわりに

過去の情報理論やメインバンクの役割に関する議論を観察しながら、「投資関数の推定」という手法を用いて、エージェンシーコストを観察してみた。計測の結果から、投資関数の定式化自体にはいくつかの改善すべき点が残るが、次のようなこ

とがわかった。

- ① 企業の内部留保は投資に対して有意な正の影響力を及ぼす。また負債残高は概ね投資に対して負の影響を及ぼすことがわかった。
- ② 「安定性」の要件を満たすメインバンクを定義した場合、それらメインバンク安定企業については、投資に対する内部資金の影響力が有意に緩和されることがわかった。

このことは、外部借入には一種のエージェンシーコストが存在し資本コストを引き上げる反面、メインバンクはそういった企業の外部資金調達に伴うエージェンシーコストを削減して、Tobinの限界 q を上昇させて投資に対し促進的な効果を及ぼすということを裏付けるものである。また、エージェンシーコストを削減するにあたっては、「投資の安定性」がとても重要であるということも注目すべき点である。しかし、本来の投資決定要因である q の測定については、投資収益として採用した変数が有意な説明力を持たない等の問題点が残る。この点は今後の課題としてさらなる検討が必要である。ここでは、金融緩和期間を例外的にダミー処理することによりその影響を取り出したが、メインバンクの効果や役割は、資本市場の整備度合いやその時々金融制度の在り方等、企業の資金調達を取り巻く環境によって大きく変化する可能性が示されている。今後、資金調達に関するルール変更や規制緩和により、企業の資金調達を規定していた制約条件が取り除かれた場合、それが調達に際するコストや企業とメインバンクの関係にも変化が出てくることも十分に考えられる。

※1 本論第1章第2節の投資の調整費用理論に基づいて、一般的に投資関数を導出する。(分析はHayashi (1982)に依拠する。)企業純利益は、

$$\Pi(\tau) = P(\tau) \cdot F[K(\tau), N(\tau), I(\tau); \tau] - w(\tau)N(\tau) - P_I(\tau)I(\tau) \quad (1-1)$$

で定義される。Modigliani-Millerの定義により、全ての投資が内部留保で金融されると仮定することは何ら一般性を失わない。企業の現在価値とは、配当割引現在価値であるから、企業の異時点最適化問題は、資本の蓄積方法を制約にしつつ、雇用・投資の時間系列の企業価値を最大化するように選択することである。すなわち、

$$\text{Max}_{N(\tau), I(\tau)} \int_0^{\infty} \pi(\tau) e^{-\rho\tau} d\tau \quad (1-2)$$

$$\text{Sub. to : } K(\tau) = I(\tau) - \delta K(\tau), K(0) = K_0 \quad (1-3)$$

と表記できる。これを応用して、最大化条件を導けば、

$$\partial \Pi(\tau) / \partial N(\tau) = PF_N(K, N, I; \tau) - w = 0 \quad (1-4)$$

$$\partial \Pi(\tau) / \partial I(\tau) + \lambda(\tau) = PF_I(K, N, I; \tau) P_I(\tau) + \lambda = 0 \quad (1-5)$$

$$\dot{\lambda}(\tau) = (\rho + \delta)\lambda - \partial \Pi / \partial K \quad (1-6)$$

の三つの式を得る。(1-5)より、

$$\lambda(\tau) = P_I(\tau) F_I(K, N, I; \tau)$$

であるから、この $\lambda(\tau)$ とこれを時間 τ で微分した $\dot{\lambda}(\tau)$ とを(1-6)に代入して、④式を得ることができる。

※2 「シグナル効果」が重要性を持つためには、企業の借入れが必ずしもメインバンクからだけではなく、それ以外の銀行からも調達されていなければならない。この点に関して、堀内・福田(1987)は、主要な銀行をメインバンクとする一部上場企業が都市銀行等から借り入れている資金額のうちメインバンクからの借り入れに依存している割合は30から40%くらいであり、残りはメインバンクの競争相手であるその他の有力銀行からの借り入れに依存しているとして、メインバンクによるエージェンシーコストの緩和作用はメインバンク以外からの借り入れにおいて重要な役割を果たすと述べている。

参考文献

- Abel, A.B. (1983) "Optimal Investment under Uncertainty," *American Economic Review*, 73, pp.228-33.
- Abel, A.B. and Blanchard, O.J. (1986) "The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investment," *Econometrica*, Mar., 54(2), pp.249-73.
- Abel, A.B. (1979) *Investment and the Value of Capital*, Garland Publishing, Inc.,
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X. (1995) *Economic Growth*, McGraw-Hill.
- Blanchard, O.J., Rhee, C. and Summers, L. (1993) "The Stock Market, Profit and Investment," *Quarterly Journal of Economics*, 108(1), pp.115-32.
- Blocker, R.A. (1997) "Policy Implications of the International Saving-Investment Correlation," in Pollin, R. (ed.) *Macroeconomics of Saving, Finance and Investment*, Univ. of Michigan.
- Blanchard, W.C. and Tobin, J. (1968) "Econometric

- Models :Their Problems and Usefulness, Pitfalls in Financial Model Building,” *American Economic Review*, 77, Sept., pp.647-66.
- Brock, W.A. and Malliaris, A.G (1989) *Differential Equations, Stability and Chaos in Dynamic Economics*, North-Holland.
- Guckenheimer, J. AND Holmes, P. (1986) *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields*, Springer-Verlag.
- Hayasi, F (1982) “Tobin’s Marginal q and Average q : A Neoclassical Interpretation,” *Econometrica*, Jan. 50 (1), pp.213-24.
- Jaffee, D.M. and Russel, T. (1976) “Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing,” *Quarterly Journal of Economics*.
- Jorgenson, D.W. (1963) “Capital Theory and Investment Behavior,” *American Economic Review*, May, 53 (2), pp.247-59.
- Keynes, J.M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.
- Lucas, R.E.Jr. And Prescott, E.C. (1971) “Investment under Uncertainty,” *Econometrica*, Sept., 39(5), pp. 659-81.
- Lucas, R.E.Jr. (1990) “Liquidity and Interest Rates,” *Journal of Economic Theory*, 50, pp.237-64.
- Mankiw, N.G. (1990) “A Quick Refresher Course in Macroeconomics,” *Journal of Economic Literature*, Dec., 2(4), pp.1645-60.
- Modigliani, F. and Miller, M. (1958) “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment,” *American Economic Review*, 53, pp.433-43.
- Stiglitz, J. and Weiss, A. (1981) “Credit Rationing in Markets with Imperfect Information,” *American Economic Review*, 71, pp.393-410.
- Tobin, J. (1965) “Money and Economic Growth,” *Econometrica*, Oct., 33, pp.671-84.
- Tobin, J. (1969) “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Feb.
- Tobin, J. (1980) *Asset Accumulation and Economic Activity: Reflections on Contemporary Macroeconomic Theory*, University of Chicago Press.
- Treadway, A.B., (1969) “On Rational Entrepreneurial Behavior and the Demand for Investment,” *Review of Economic Studies*, 36, pp.227-239.
- Uzawa, H. (1969) “Time Preference and the Penrose Effect in a Two-Class Model of Economic Growth,” *Journal of Political Economy*, 77, pp.628-52.
- Yoshikawa, H. (1980) “On the ‘ q ’ Theory of Investment,” *American Economic Review*, Sept.
- ・浅子和美・大瀧雅之編(1997)『現代マクロ経済動学』, 東京大学出版会.
 - ・伊藤元重・西村和雄編(1989)『応用ミクロ経済学』, 東京大学出版会.
 - ・宇沢弘文編(1989)『日本経済:蓄積と成長の軌跡』, 東京大学出版会.
 - ・大瀧雅之(1994)『景気循環の理論-現代日本経済の構造』, 東京大学出版会.
 - ・M.カレツキ(宮崎義一・伊東光晴訳)(1958)『経済変動の理論』, 新評論.
 - ・齊藤誠(1996)『新しいマクロ経済学-クラシカルとケインジアンの邂逅』, 有斐閣.
 - ・ジョセフ.E.スティグリッツ(1995)『マクロ経済学』, 東洋経済新報社.
 - ・H.ローズ(小島照男訳)(1994)『ケインズ経済動学の展開-マーシャル的総合』, 文化書房博文社.
 - ・和田貞夫(1989)『動態的経済分析の方法』, 中央経済社.
 - ・本間正明・林文夫(1984)「設備投資と企業税制」, 経済企画庁経済研究所・研究シリーズ41号.
 - ・堀内昭義・福田慎一(1987)「日本のメインバンクはどのような役割を果たしたか?」, 金融研究, vol. 6.
 - ・大庭竜子・堀内昭義(1990)「本邦企業のメインバンク関係と設備投資行動の関係について」, 金融研究, vol. 9.

┌ |
—

┌

| ┌
—

└

└

—
└ |

—
└

| └
—