

KISER Discussion Paper Series No.13

2008/4

法人課税と設備投資

—租税調整済み資本コストを用いた設備投資関数の推定による法人税減税の評価—

前川 聡子

関西大学経済学部准教授

真鍋 雅史

大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程

本稿の内容は全て執筆者の責任により執筆されたものであり、
(財) 関西社会経済研究所の公式見解を示すものではない。

法人課税と設備投資

—租税調整済み資本コストを用いた設備投資関数の推定による法人税減税の評価¹—

前川聡子²

真鍋雅史³

要旨

本稿の目的は、法人税制が設備投資を通じてマクロ経済にどのような影響があるかを定量的に評価することにある。そこで、法人税制を組み込んだ資本コストを計測し、その上で計測された租税調整済み資本コストと設備投資との関係を定量的に分析する。本稿の主要な結論は以下の通りである。法人税率の引き下げ及び設備投資に関する税額控除率の引き上げによって、資本コストは押し下げられ、資本コストと設備投資との間には、特に近年負の関係があった。また、政策的には、法人税率の引き下げ及び設備投資に関する税額控除率の引き上げによって、いずれも 1 兆円以上の GDP を誘発されることが明らかになった。さらに、法人税の減収も考慮した場合、法人税率の引き下げよりも設備投資に関する税額控除率の引き上げの方が、設備投資及び GDP に与える影響が効果的であることが明らかになった。

キーワード

資本コスト、法人課税、設備投資

¹ 本稿は、財団法人関西社会経済研究所における研究プロジェクト「受益と負担のあり方に関する研究会」の研究成果として作成されたものである。本稿の作成に当たっては、跡田直澄慶應義塾大学教授、橋本恭之関西大学教授、本間正明近畿大学教授、油井雄二成城大学教授をはじめ、多くの方から熱心かつ適切な助言を頂いた。ここに改めて感謝したい。しかしながら、本稿にあり得べき誤り、主張の一切の責任は、言うまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

² 関西大学経済学部准教授

³ 大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程

1. はじめに

グローバル化とともに、少子高齢化が加速する日本経済にとって、成長力の強化が必要不可欠である。成長力の強化のために法人税減税が一つの方策として議論されている。わが国における法人税負担は、国際的にみても高い水準にあることがこれまでの研究によって明らかにされている⁴。一方で、わが国の財政状況は極めて厳しい状況にあり、歳入の減少は極力避けなければならない。そこで、法人税減税を議論するにあたっては、まず法人税制が設備投資を通じてマクロ経済にどのような影響があるかを定量的に評価する必要がある。

理論的には、Jorgenson(1963)によって、資本保有の限界的な費用である資本コストという概念を用いて、企業の設備投資関数が定式化された。この関係は企業価値最大化行動から導出でき、さらに税制を組み込むことで、より精緻な形で定式化できる。こうした蓄積のもと、国内でも Jorgenson 型の設備投資関数の推定が数多く行われてきた。代表的な研究としては、竹中・高林・塚越・桑名・吉田(1986)、田近栄治・林文夫・油井雄二(1986)、田近・油井(1988)が挙げられる⁵。

一方で、現実面では近年の日本経済は、バブル経済とその崩壊、長期不況、デフレ経済といった様々な経済環境の変化を経験してきた。また、一貫してグローバル化も進展している。そのため、設備投資に与える要因も多岐にわたっていると考えられる。特に、90年代以降、不良債権問題によって日本経済は苦しめられた。設備投資も大きく落ち込み、これを受けて設備投資については金融面に注目した実証研究が数多く蓄積されてきた。これに対して、税制面を考慮した分析はほとんど行われることはなく、最近年のデータを元に、改めて税制と設備投資との関係を定量的に評価することが求められている。

そこで本稿では、85年以降最近年まで期間において、租税が調整された資本コストと設備投資との関係がどの程度であったか、あるいはなかったかを明らかにする。具体的には、

⁴ 例えば、Yoshida (2008) では、日本における法人税負担は、特に地方税分が重いことが明らかにされている。

⁵ その他にも、設備投資と税制との関係を分析したものには、田近・油井(1984、1985)、本間・林・跡田・秦(1984)、本間・岩本・浅田・砂川・佐野(1989)、岩田・鈴木・吉田(1987)がある。また、90年代では、Hayashi and Inoue(1991)がQと企業成長に関する実証分析を行い、浅子・國則・井上・村瀬(1997)は土地投資を加味した設備投資関数の推計を行っている。最近年の研究としては、上村・前川(2000)がある。

業種別（9業種）及び全産業計の10業種に租税調整済み資本コストを計測し、それを主たる説明変数とした設備投資関数を推定する。また、この激動の期間を捉えるため、経済環境変数を考慮に加え、さらに適切に期間を分割することを試みる。ここで得られた結果をもとに、法人税税率の引き下げ及び、設備投資に関する税額控除率の引き上げが設備投資に与える影響、さらには設備投資を通じてマクロ経済（需要面）に与える効果を定量的に導出する。

なお、本稿の構成は以下の通りである。第2節では、租税調整済み資本コストを導入し、これを業種別に計測した上で、税制が資本コストに与える効果を導出する。第3節では、租税調整済み資本コストを主たる説明変数とした設備投資関数を業種別に推定し、前節の結果とあわせて、税制が設備投資に与える効果を定量的に導出する。さらに、需要面からマクロ経済に与える影響をも導出する。第4節は結論を述べ、今後の課題にも言及する。

2. 法人課税と資本コスト

2. 1 モデル

資本コストとは、資本保有の限界的な費用として定義される。理論的には動学的な企業価値最大化問題における資本に関する1階の条件として定義できる。この企業価値最大化問題に法人税制を組み込んだ上で資本に関する1階の条件を導出すれば、税制を考慮した、租税調整済み資本コストを(1)式のように定義できる⁶。

$$(1) \quad C_t \equiv \frac{p_t^K}{p_t} \left[\left\{ r_t^d + \frac{1}{(1-\tau_t)} (\delta - \pi_t) \right\} d_t + \frac{1}{(1-\tau_t)} (\rho_t + \delta - \pi_t) (1-d_t) \right. \\ \left. - \frac{1}{(1-\tau_t)} (\rho_t + \delta - \pi_t) z - \frac{\tau_t}{(1-\tau_t)} h_t \rho_t - \frac{1}{(1-\tau_t)} (\rho_t + \delta - \pi_t) \kappa_t \right]$$

ただし、 C_t はt期の租税調整済み資本コスト、 p_t^K はt期の資本財価格、 p_t はt期の生産財価格、 π_t はt期の資本財価格上昇率、 r_t^d はt期の貸出金利、 ρ_t は株式期待利回り、 δ_t はt期の資本減耗率、 d_t はt期の負債比率、 h_t はt期の引当比率、 z は将来の減価償却に関する割引現在価値である。また、 τ_t はt期の法人税率(実効税率)、 κ_t はt期の設備投資に関する税額控除率である。

ここで、税制が資本コストに与える効果を導出する。まず法人税率 τ_t が変更された場合から考える。租税調整済み資本コストの定義式である(1)式を税率 τ_t で偏微分すれば、法人税率が資本コストに与える効果は、その係数として得ることができる。

$$(2) \quad \frac{\partial C_t}{\partial \tau_t} = \frac{1}{1-\tau_t} C_t + \frac{p_t^K}{p_t} \cdot \frac{1}{1-\tau_t} (-r_t^d d_t - h_t \rho_t)$$

次に、税額控除率 κ_t が変更された場合を考える。同様に(1)式を税額控除率 κ_t で偏微分すれば、税額控除率が資本コストに与える影響は、その係数として得ることができる。

⁶ 具体的な導出方法については、前川(2005)などを参照されたい。

$$(3) \quad \frac{\partial C_t}{\partial \kappa_t} = -\frac{p_t^K}{p_t} \frac{1}{(1-\tau_t)} (\rho_t + \delta - \pi_t)$$

2. 2 計測

まず、資本コストの計測式である(1)式について、実際の統計を用いて産業別に計測していく。産業大分類に従い、農林水産業、鉱業、製造業、建設業、電気・ガス・水道業、卸売・小売業、不動産業、運輸・通信業、サービス業の9業種、及び全産業計の10業種を分析対象とした。金融・保険業については、利用可能ではない統計が多いため今回は計測を断念した。

(1)式の計測に利用した統計は、表2-1の通りである。まず、法人税率については、財務省型実効税率を用いる。これは、法人税のうち地方税である事業税の前年度負担分が損金算入できるので、単純に税率を足し合わせることは適当ではない。この点を考慮したものが財務省型実効税率である。具体的には、下式のように定義される。

$$(4) \quad \tau_t = \frac{\tau_t^N \times (1 + \tau_t^{PC} + \tau_t^{PB}) + \tau_t^{PB}}{1 + \tau_t^{PB}}$$

ただし、 τ_t^N はt年度の法人税率、 τ_t^{PC} はt年度の都道府県法人住民税率、 τ_t^{CC} はt年度の市町村法人住民税率、 τ_t^{PB} はt年度の事業税率である。また、法人住民税は、法人税割部分のみを考慮している。それぞれの税率の変遷と財務省型実効税率は、表2-2の通りである。また、その推移をグラフにしたものは、図2-1の通りである。わが国の法人税率は、財務省型実効税率で見ると、85年には50%を超えていたことがわかる。86年以降は、徐々に減税が実施されてきた。特に、97年から99年にかけて国税についての大幅な減税が行われ、近年になってようやく40%を下回る水準まで低下してきている。

次に、設備投資に関する税額控除率については、わが国ではその規模が極めて小さいことから、0とした。さらに、負債比率、引当比率といった財務関係のデータは『法人企業統計季報』（財務省）にもとづいて作成した。この統計は長期にわたって年度末値を利用することが可能であるから、財務関係データには暦年末値でなく年度末値を用いることにし

た。貸出金利については、『法人企業統計季報』（財務省）にもとづいて作成したが、株式期待利回りについては、裁定が働いていると仮定して貸出金利と同一の値とした。

また、生産財・資本財の価格に関しては『国民経済計算年報』（内閣府経済社会総合研究所）を利用した。ただし、価格データには、その統計上の制約から、暦年値を用いることにした。さらに、資本財価格に対応する産業別の統計が利用可能ではないので、やむを得ず産業別の中間投入デフレーターを用いることにした。経済的減耗率を利用するにあたって必要な資本ストック及び設備投資に関しては、『民間企業資本ストック年報』（内閣府経済社会総合研究所）の対応する統計にもとづいて作成した。経済的減耗率は、設備投資額及び資本ストック額を用いて、永久在庫法によって逆算することで得た。ここから、経済的減耗率は年度ごとに得られるが、資本コストの計測にあたっては分析期間の平均値を用いた。ただし、日本電信電話株式会社、電源開発株式会社、東日本旅客鉄道株式会社等の民営化に伴う資本ストックへの編入によって平均値を用いること適当ではないと考えられる電気・ガス・水道業及び運輸・通信業については05年の値を用いている。日本たばこ産業株式会社の編入による影響を含む製造業及び、全ての影響を含む全産業計については、その影響は軽微と考え分析期間の平均値を用いた。

なお、『法人企業統計季報』（財務省）と『国民経済計算』（内閣府経済社会総合研究所）の両統計において、産業分類が異なる場合には産業の統合などによって統一化している。

計測された資本コストは、図 2-2、図 2-3 の通りである。全産業では、90 年までのバブル期には 12%と比較的高い水準にあったものの、92 年から 93 年にかけて低下し、その後は 7%という低い水準のまま推移していることが読み取れる。電気・ガス・水道業を除く各産業も水準に違いはあるものの概ね同様の動きをしている。電気・ガス・水道業については、80 年代には 20%近くまで上昇し、近年ではマイナス値を取っている。これは、計測に用いている資本財価格が、中間投入デフレーターであるため、エネルギー価格の激しい変動の影響を受けてしまっていると考えられる。この点についての改善は、今後の課題としたい。

2. 3 税制が資本コストに与える効果

つぎに、税制が資本コストに与える効果を、(2)式、(3)式を用いて計測していく。法人税税率の引き下げによる資本コストの変化量は(2)式から得られる。各年度の値を用いて計測

した結果は、表 2-3 の通りである。まず、農林水産業と電気・ガス・水道業の一部の期間を除いて、負の値が得られている。図 2-1 の財務省型実効税率の推移と、図 2-2、図 2-3 の資本コストの推移との間には、一見すると関係性が見出せないが、現実的には明らかに資本コストを押し下げている。資本コストに与える効果を時系列方向でみると、産業を通じて 80 年代後半は税率引き下げの効果が大きく、最近年では比較的小さくなっている。直近の 2005 年度について横断面方向でみると、運輸・通信業やサービス業は、税率引き下げの効果が比較的大きい。全産業計では 1%の法人税率引き下げに対して 0.08%ポイントの資本コストを押し下げている。

一方で、設備投資に関する税額控除率の引き上げによる資本コストの変化量は(3)式から得られる。先と同様に各年度の値を用いて計測した結果は、表 2-4 の通りである。全ての産業について負の値が得られており、当然のことながら、税額控除率を引き上げることで資本コストを押し下げている。資本コストに与える効果を時系列方向でみると、産業を通じて 80 年代後半は税額控除率引き上げの効果が大きく、その後緩やかに小さくなってきている。直近の 2005 年度について横断面方向で見ると、運輸・通信業、建設業、サービス業は、税額控除率引き上げの効果が比較的大きい。全産業では 1%の税額控除率引き上げに対して、0.1%ポイントの資本コストを押し下げている。なお、法人税率 1%引き下げの効果よりも税額控除率 1%引き上げの効果が大きな値となっているが、それぞれの引き下げ引き上げに必要な費用、つまり税収減額が異なるため、一概には比較できない。次節においてこの点を考慮して改めて検討する。

3. 法人課税と設備投資

3. 1 モデル

Jorgenson(1963)で定式化された新古典派型の設備投資関数は、生産が資本と労働だけで規定される最も単純な場合、次のようになる。

$$(5) \quad I_t = I(C_t, K_{t-1})$$

ただし I_t は t 期の投資、 K_{t-1} は $t-1$ 期の資本ストック、 C_t は t 期の資本コストである。実際に推定する際には、いわゆるバブル期を含むデータを使用するので、土地を含む生産関数を想定し、次のような推定式を用いることにした。

$$(6) \quad \frac{I_t}{K_{t-1}} = \alpha + \beta C_t + \gamma p_t^L + u_t$$

ただし、 α は定数項、 p_t^L は t 期の地価、 u_t は攪乱項である。符号条件は、以下の通りである。資本コストが低下すれば資本蓄積が促進されるので、 $\beta < 0$ である。地価については、地価が上昇すれば土地を担保とした資金調達が容易になり、設備投資を促進させると考えられるので、 $\gamma > 0$ である。土地を担保とした企業の資金調達は特にバブル期におけるわが国の企業行動によく見られた現象であり、Ogawa and Suzuki (2000) では、地価を説明変数に組み込んだ設備投資関数を推定し、有意な結果が得られている。

3. 2 推定

分析対象は、産業大分類 9 業種及び全産業計の 10 業種である。

推定にあたって、モデルの各変数に利用したデータは、表 3-1 の通りである。資本コストは前節で計測された租税調整済み資本コストである。ここで資本コストは『法人企業統計季報』（財務省）を元に計測されているため、設備投資額及び資本ストックについても出所をそろえるべく『法人企業統計季報』（財務省）を元に作成した。資本ストックについて

は、「その他の有形固定資産」を用い、ここから経済的減耗を考慮して設備投資額の系列を作成した。また、産業によっては、設備投資を毎年少しずつ行うのではなく、何年かに一度大きく行うことが考えられる。実際に、建設業など個別の産業で見ると投資の変動はかなり大きいので、それらの産業については三期間の移動平均値を用いることにした。地価については、『市街地価格指数』（日本不動産研究所）の6大都市の商業地価格を用いた。

推定期間は、1985年から2005年である。ただし、データの範囲が80年代後半のバブル期、90年代中盤バブル後不況期、90年代後半から00年代にかけてのデフレ期に及んでおり、投資率と資本コストとの関係に構造変化が起こっている可能性が考えられる。そこで、資本コストについて、係数ダミーを用いて推定することにした。具体的には、資本コストの変数を1985年～1991年、1992年～97年までと98年以降とに区切って係数ダミーを導入し推定を行った。ただし、産業によっては91年までと92年以降との2期間に分割している。

推定方法は最小二乗法である。産業ごとにそれぞれ推定を行った。

推定結果は表3-2の通りである。まず、被説明変数については、全産業計、製造業、運輸・通信業が投資率、それ以外の産業は投資率の移動平均である。

次に、資本コストの係数については、全期間を通じて負に有意なのは、製造業と建設業のみである。電気・ガス・水道業は、全期間を通じて正に有意であり、これは符号条件を満たさない。また、決定係数も0.9を超えているものは製造業と電気・ガス・水道業にとどまり、重要な説明要因が考慮できていない可能性もある。もっとも、電気・ガス・水道業についてはDW統計量も著しく低いため、投資率と資本コストとの関係は見せかけの相関である可能性が高い。

一方、92年以降の資本コストの係数については、製造業、建設業に加えて、卸売・小売業、不動産業、運輸・通信業で有意に負となっている。全産業計については、98年以降の資本コストの係数が有意に負となっている。係数の大きさを見てみると、92年以降の係数では運輸・通信業がもっとも大きく-8.678、ついで建設業が大きく98年以降の係数で-5.769である。全産業計では、98年以降の係数が-2.364であり、概ね産業間での平均的な値となっていると考えられる。

これに対して、農林水産業、鉱業、サービス業などは全期間を通じて有意な結果が得られていない。これら3産業は労働集約型の産業であり、資本規模もかなり小さいため、設備投資関数を導出する理論モデルで想定している企業価値最大化行動が必ずしも当てはま

らない産業とも考えられる。また、全期間を通じて正に有意であった電気・ガス・水道業については、資本コストが石油などの原材料価格に強い影響を受けるため、投資との関係が攪乱されている可能性が考えられる。

地価については、製造業、卸売・小売業、サービス業で有意に正の結果が得られた。資本コストの係数は、製造業についてはバブル期は有意性が若干低く、卸売・小売業についてもバブル期は有意ではなく、サービス業についてもバブル期は符号条件すら満たしていない。これらのことから、特にバブル期においては企業価値最大化だけでなく、土地を担保とした異常な投資行動がなされていたことを示唆する結果と考えられる。

3. 3 税制が設備投資に与える効果

最後に、第2節で得られた法人税制と資本コストとの関係についての結果と、設備投資関数の推定結果とをあわせて、法人税制が設備投資及びGDPに与える効果を計測する。

まず、法人税率1%の引き下げが設備投資及びGDPに与える効果を計測する。結果は、表3-3の通りである。推定式の説明変数は投資率であるから、法人税率1%の引き下げによって増加する設備投資額は、表2-3で得られた資本コストの変化量に、表3-2の推定結果の資本コストに関する係数を乗じ、さらに資本ストック額を乗じることで得られる。この設備投資の増加が誘発するGDPは、設備投資の誘発額に2000年の『産業連関表』（総務省）に掲載されている付加価値誘発係数（0.87）に1を足し合わせた1.87を乗じることで求められる。これを2005年度の値を用いて計測した結果は、表3-3の通りである。なお、有意な結果が得られていない産業については計測していない。設備投資の誘発額は、運輸・通信業が最も大きく5380億円である。ついで製造業が大きく1530億円である。全産業計では、それぞれについて計測しているために各産業の合計と一致しないが、5450億円の設備投資が誘発される。GDPの誘発額は、全産業計で1兆1830億円に上る。

つぎに、設備投資に関する税額控除率1%引き上げが設備投資及びGDPに与える効果を計測する。同様に、表2-4で得られた資本コストの変化量に、表3-2の推定結果の資本コストに関する係数を乗じ、さらに資本ストック額を乗じることで得られる。また、GDP誘発額も、設備投資の増加額に1.87を乗じることで求められる。これを2005年度の値を用いて計測した結果は、表3-4の通りである。設備投資の誘発額は、やはり運輸・通信業が大きく5740億円、ついで同じく製造業が大きく1800億円である。全産業計では、6550億

円の設備投資が誘発され、またそれにより 1 兆 2240 億円の GDP が誘発される。

法人税率 1%引き下げによる税収減額と設備投資に関する税額控除率 1%引き上げによる税収減額が異なるため、これらの結果を単純に比較することができない。そこで、最後に減税額 1 円が誘発する GDP 額の乗数を計測する。『財政金融統計月報』（財務省）から得られた法人税収（国及び地方を合算したもの）を財務省型実効税率で除せば、法人税率 1%引き下げによる減収額が得られる。一方で、『法人企業統計季報』を元に得られていた設備投資額の 1%を計算すれば、設備投資に関する税額控除率 1%あたりの減収額が得られる。2005 年度の値を用いて乗数を計測した結果は、表 3-5 の通りである。法人税率 1%の引き下げのケースの乗数は 1.88 であるのに対し、税額控除率 1%引き上げのケースの乗数は 6.43 であり、後者が非常に大きい結果となった。つまり、設備投資の拡大を目的とするならば、法人税率の引き下げよりも設備投資に関する税額控除率の引き上げの方が大きな効果が得られるということである。

4. おわりに

本稿では、法人税制を組み込んだ資本コストを計測し、その上で計測された租税調整済み資本コストと設備投資との関係を、定量的に分析してきた。その結果は、法人税率の引き下げ及び設備投資に関する税額控除率の引き上げによって、資本コストは押し下げられるということ、資本コストと設備投資との間には、特に近年負の関係があることが確認された。また、政策的には、法人税率の引き下げ及び設備投資に関する税額控除率の引き上げによって、いずれも 1 兆円以上の GDP を誘発することが明らかになった。さらに、法人税の減収も考慮した場合、法人税率の引き下げよりも設備投資に関する税額控除率の引き上げの方が、設備投資及び GDP に与える影響が効果的であることも明らかにされた。

最後に、残された課題に言及しておく。法人税制が資本コストに与える影響は産業間で異なる結果が得られたが、その違いが生まれる要因をさらに掘り下げていく必要がある。また、推定された設備投資関数は説明力が十分ではなく、追加的な変数を導入することで、より正確かつ頑健な結果が求められよう。

参考文献

- ・ 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰(1997)「設備投資と土地投資：1977-1994」浅子和美・大瀧雅之編『現代マクロ経済動学』東京大学出版会
- ・ 岩田一政・鈴木郁夫・吉田あつし(1987)「設備投資の資本コストと税制」『経済分析』第107号。
- ・ 上村敏之・前川聡子(2000)「産業別の投資行動と法人所得税--企業財務データを利用したTax-adjusted Qによる実証分析」『日本経済研究』(日本経済研究センター)、pp.45-70
- ・ 竹中平蔵・高林喜久生・塚越保祐・桑名康夫・吉田康(1986)「資本コストの国際比較」『ファイナンシャル・レビュー』創刊号、pp.29-59
- ・ 田近栄治・林文夫・油井雄二(1986)「投資：法人税制と資本コスト」、浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』東京大学出版会。
- ・ 田近栄治・油井雄二(1984)「戦後日本の法人税制と設備投資—法人税軽減率の業種別計測を中心として」『季刊現代経済』59号、pp.29-49
- ・ 田近栄治・油井雄二(1985)「戦後日本の法人税制と設備投資」、伊東和久・高阪章編『経済発展と財政金融』アジア経済研究所。
- ・ 田近栄治・油井雄二(1988)「資本コストと法人実効税率」『経済研究』(一橋大学)第39巻第2号、pp.118-128
- ・ 本間正明・岩本康志・浅田利春・砂川和彦・佐野尚史(1989)「設備投資の実証分析」『ファイナンシャル・レビュー』第9号、pp.56-95
- ・ 本間正明・林文夫・跡田直澄・秦邦昭(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第41号
- ・ 前川聡子(2005)『企業の投資行動と法人課税の経済分析』関西大学出版部。
- ・ Ando, A., and A. J. Auerbach (1988), "The Cost of Capital in the United States and Japan: A Comparison", *Journal of Japanese and International Economies*, 2.
- ・ Auerbach, A. J.,(1983) "Corporate Taxation in the United States", *Brookings Paper on Economic Activity*, 2.
- ・ Jorgenson, Dale, W.,(1963) "Capital Theory and Investment Behavior", *American Economic Review*, 53.
- ・ Hayashi, F and T, Inoue (1991), "The Relation Between Firm Growth and Q with Multiple Capital

Goods; Theory and Evidence from Panel Data on Japanese Firms”, *Econometrica* 59, pp.731-753.

- Ogawa, K. and K. Suzuki (2000), ” Demand for Bank Loans and Investment under Borrowing Constraints: A Panel Study Japanese Firm Data,” *Journal of the Japanese and International Economies* 14, 2000, pp.1-21.

- Yoshida Yuri (2008), “International Comparison of Corporation Tax Burden: With the Use of Statutory Tax Rate and Effective Tax Rate” mimeo.

表 2-1 資本コストの計測に利用した統計

変数	出所と作成方法
τ 法人実効税率	財務省型実効税率 ※法人税法などを元に計測。
κ 設備投資に関する税額控除率	0とした。
p 生産財価格	産業別産出デフレーター（連鎖方式）平成12年基準、暦年 ※95年以前は68SNAしか入手できないため、93SNAとの比率をもとに加工し、接続。
pK 資本財価格	産業別中間投入デフレーター（連鎖方式）平成12年基準、暦年 ※95年以前は68SNAしか入手できないため、93SNAとの比率をもとに加工し、接続。
π 資本財価格上昇率	$\pi(t)=pk(t)/pk(t-1)-1$ の5年間移動平均値
δ 経済的減耗率	$\delta=\{Km(t-1)+Im(t)-Km(t)\}/Km(t-1)$ の期間移動平均
Km 資本ストック	内閣府『民間企業資本ストック年報』産業別資本ストック取付ベース、年度末値
Im 設備投資	内閣府『民間企業資本ストック年報』産業別新設投資額取付ベース、年度末値
r 貸出金利	$r=Dr/\{(Ds+Db+Da+Dl)\}$ (期種期末平均)
ρ 株式期待利回り	同上
z 減価償却に関する割引現在価値	前川(2005)の結果を利用
d 負債比率	$d=D/(D+E)$
h 引当比率	$h=H/(D+E)$
D 負債（市場価格）	$D=Dr/rd$
Dr 支払利息等	財務省『法人企業統計季報』、年度
rd 負債加重平均金利	$rd=rds*(Ds+Db)/(Ds+Da+Dl+Db)+rdl*(Da+Dl)/(Ds+Da+Dl+Db)$
rds 負債短期金利	日本銀行『金融経済統計月報』貸出約定平均金利ストック短期国内銀行小計12ヶ月末値平 ※02年4月以降は、国内銀行の値を加工し上記に接続。
Ds 短期借入金	財務省『法人企業統計季報』、年度末値
Db 受取手形割引高	財務省『法人企業統計季報』、年度末値
Da 社債	財務省『法人企業統計季報』、年度末値
Dl 長期借入金	財務省『法人企業統計季報』、年度末値
rdl 負債長期金利	日本銀行『金融経済統計月報』貸出約定平均金利ストック長期国内銀行小計12ヶ月末値平 ※02年4月以降は、国内銀行の値を加工し上記に接続。
E 株式（市場価格）	$E=(Ea+Eb)/re$
Ea 配当金	財務省『法人企業統計季報』、年度
Eb 中間配当	財務省『法人企業統計季報』、年度
re 株式利回り	東京証券取引所『東証統計月報』
H 引当金	財務省『法人企業統計季報』、年度

表 2-2 法人税率の変遷

年度	国税		軽減税率		事業税	都道府県税	市町村税	財務省型 実効税率									
	(留保)	(配当)	(留保)	(配当)													
1985	43.30	33.30	31.00	25.00	12.00	5.10	12.30	52.92									
1986																	
1987	42.00	32.00	30.00	24.00				12.00	5.10	12.30	51.56						
1988																	
1989	40.00	35.00	29.00	26.00							12.00	5.10	12.30	51.04			
1990																	
1991	37.50													12.00	5.10	12.30	49.99
1992																	
1993																	
1994																	
1995																	
1996																	
1997																	
1998																	
1998	34.50		25.00		11.00			46.37									
1999	30.00				9.60			40.87									
2000																	
2001																	
2002																	
2003																	
2004																	
2005					7.20			39.54									

表 2-3 法人税率 1%引き下げが資本コストに与える効果

	全産業計	農林水産業	鉱業	製造業	建設業	電気・ガス・水道業	卸売・小売業	不動産業	運輸・通信業	サービス業
1985	-0.0013	0.0002	-0.0019	-0.0017	-0.0019	-0.0018	-0.0006	-0.0005	-0.0013	-0.0012
1986	-0.0018	-0.0008	-0.0018	-0.0023	-0.0021	-0.0030	-0.0012	-0.0011	-0.0020	-0.0016
1987	-0.0020	-0.0009	-0.0021	-0.0024	-0.0021	-0.0035	-0.0014	-0.0007	-0.0023	-0.0021
1988	-0.0020	-0.0010	-0.0023	-0.0025	-0.0022	-0.0035	-0.0014	-0.0011	-0.0023	-0.0019
1989	-0.0021	-0.0011	-0.0024	-0.0026	-0.0023	-0.0036	-0.0015	-0.0012	-0.0024	-0.0020
1990	-0.0020	-0.0004	-0.0022	-0.0026	-0.0021	-0.0033	-0.0013	-0.0010	-0.0025	-0.0018
1991	-0.0013	0.0004	-0.0016	-0.0019	-0.0017	-0.0016	-0.0010	-0.0003	-0.0017	-0.0015
1992	-0.0007	0.0004	-0.0009	-0.0013	-0.0010	-0.0006	-0.0005	0.0000	-0.0008	-0.0006
1993	-0.0008	0.0004	-0.0008	-0.0014	-0.0012	-0.0006	-0.0006	-0.0003	-0.0009	-0.0007
1994	-0.0010	0.0001	-0.0010	-0.0016	-0.0014	-0.0008	-0.0007	-0.0006	-0.0011	-0.0009
1995	-0.0012	-0.0003	-0.0010	-0.0016	-0.0015	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0012	-0.0011
1996	-0.0012	-0.0004	-0.0012	-0.0017	-0.0017	-0.0009	-0.0012	-0.0009	-0.0014	-0.0013
1997	-0.0010	-0.0002	-0.0010	-0.0014	-0.0015	-0.0003	-0.0011	-0.0010	-0.0012	-0.0013
1998	-0.0009	-0.0002	-0.0010	-0.0013	-0.0014	-0.0004	-0.0011	-0.0007	-0.0013	-0.0011
1999	-0.0009	-0.0003	-0.0009	-0.0011	-0.0013	-0.0003	-0.0010	-0.0009	-0.0013	-0.0011
2000	-0.0009	-0.0003	-0.0009	-0.0012	-0.0013	0.0000	-0.0010	-0.0009	-0.0011	-0.0011
2001	-0.0009	-0.0005	-0.0009	-0.0012	-0.0013	-0.0001	-0.0011	-0.0009	-0.0011	-0.0012
2002	-0.0011	-0.0008	-0.0011	-0.0013	-0.0015	-0.0004	-0.0012	-0.0010	-0.0014	-0.0014
2003	-0.0011	-0.0005	-0.0009	-0.0012	-0.0013	-0.0002	-0.0011	-0.0010	-0.0014	-0.0014
2004	-0.0009	-0.0003	-0.0009	-0.0011	-0.0011	0.0001	-0.0010	-0.0010	-0.0014	-0.0014
2005	-0.0008	-0.0001	-0.0009	-0.0009	-0.0009	0.0004	-0.0009	-0.0009	-0.0014	-0.0013

表 2-4 設備投資に関する税額控除率 1%引き上げが資本コストに与える効果

	全産業計	農林水産業	鉱業	製造業	建設業	電気・ガス・水道業	卸売・小売業	不動産業	運輸・通信業	サービス業
1985	-0.0025	-0.0019	-0.0022	-0.0026	-0.0032	-0.0028	-0.0019	-0.0024	-0.0029	-0.0026
1986	-0.0026	-0.0022	-0.0025	-0.0027	-0.0030	-0.0033	-0.0020	-0.0022	-0.0029	-0.0027
1987	-0.0025	-0.0023	-0.0025	-0.0026	-0.0028	-0.0035	-0.0019	-0.0025	-0.0027	-0.0025
1988	-0.0024	-0.0020	-0.0024	-0.0025	-0.0025	-0.0035	-0.0019	-0.0020	-0.0028	-0.0025
1989	-0.0023	-0.0019	-0.0022	-0.0024	-0.0023	-0.0034	-0.0018	-0.0018	-0.0026	-0.0023
1990	-0.0023	-0.0018	-0.0020	-0.0025	-0.0024	-0.0032	-0.0021	-0.0019	-0.0025	-0.0022
1991	-0.0019	-0.0015	-0.0017	-0.0021	-0.0023	-0.0019	-0.0018	-0.0018	-0.0024	-0.0020
1992	-0.0017	-0.0011	-0.0014	-0.0018	-0.0020	-0.0014	-0.0016	-0.0015	-0.0022	-0.0019
1993	-0.0015	-0.0011	-0.0011	-0.0017	-0.0018	-0.0014	-0.0014	-0.0013	-0.0021	-0.0016
1994	-0.0016	-0.0013	-0.0012	-0.0019	-0.0020	-0.0015	-0.0014	-0.0013	-0.0021	-0.0017
1995	-0.0016	-0.0012	-0.0013	-0.0018	-0.0020	-0.0019	-0.0014	-0.0013	-0.0022	-0.0017
1996	-0.0016	-0.0010	-0.0012	-0.0018	-0.0019	-0.0018	-0.0014	-0.0014	-0.0022	-0.0016
1997	-0.0014	-0.0009	-0.0012	-0.0016	-0.0018	-0.0015	-0.0014	-0.0013	-0.0022	-0.0015
1998	-0.0013	-0.0008	-0.0011	-0.0014	-0.0017	-0.0013	-0.0013	-0.0014	-0.0020	-0.0014
1999	-0.0011	-0.0009	-0.0011	-0.0012	-0.0015	-0.0010	-0.0012	-0.0010	-0.0017	-0.0013
2000	-0.0011	-0.0007	-0.0011	-0.0012	-0.0015	-0.0007	-0.0011	-0.0010	-0.0017	-0.0013
2001	-0.0011	-0.0008	-0.0011	-0.0012	-0.0015	-0.0008	-0.0012	-0.0010	-0.0017	-0.0013
2002	-0.0012	-0.0010	-0.0010	-0.0014	-0.0016	-0.0009	-0.0012	-0.0011	-0.0018	-0.0014
2003	-0.0012	-0.0007	-0.0010	-0.0013	-0.0015	-0.0006	-0.0012	-0.0011	-0.0017	-0.0014
2004	-0.0010	-0.0005	-0.0009	-0.0010	-0.0013	-0.0004	-0.0011	-0.0010	-0.0016	-0.0013
2005	-0.0010	-0.0006	-0.0009	-0.0011	-0.0013	-0.0001	-0.0012	-0.0010	-0.0015	-0.0012

図 2-1 財務省型実効税率の推移

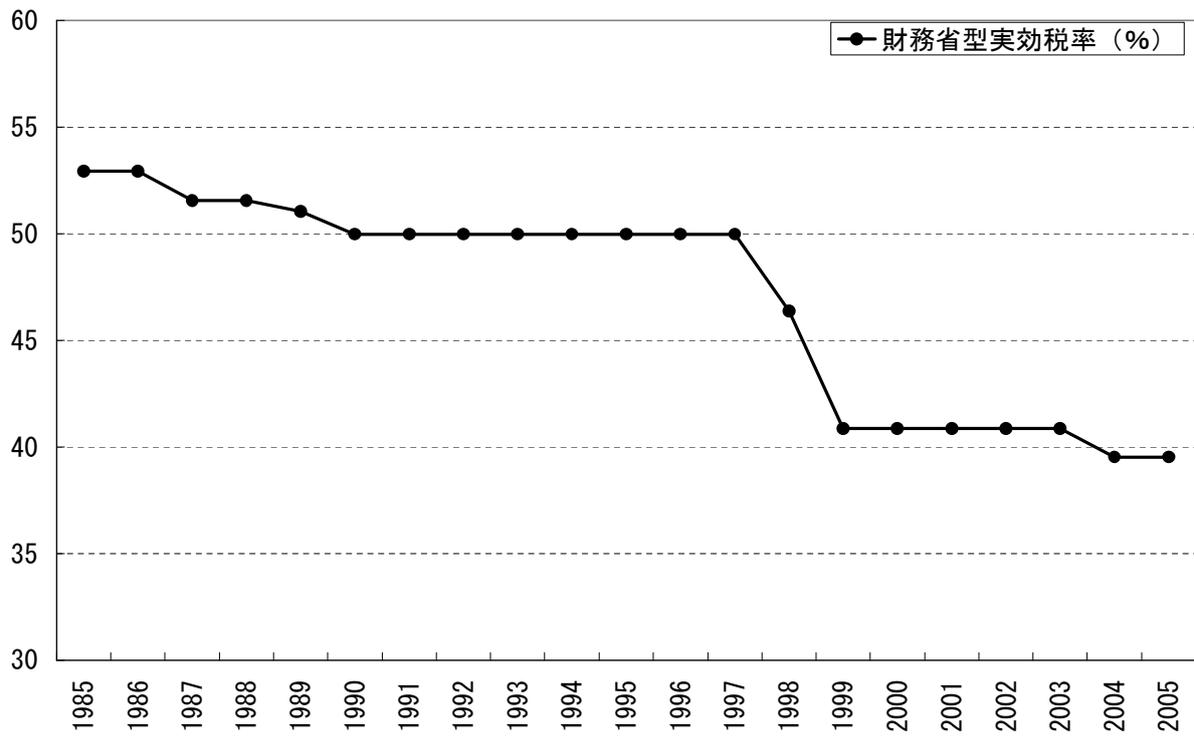


図 2-2 産業別資本コストの推移（その 1）

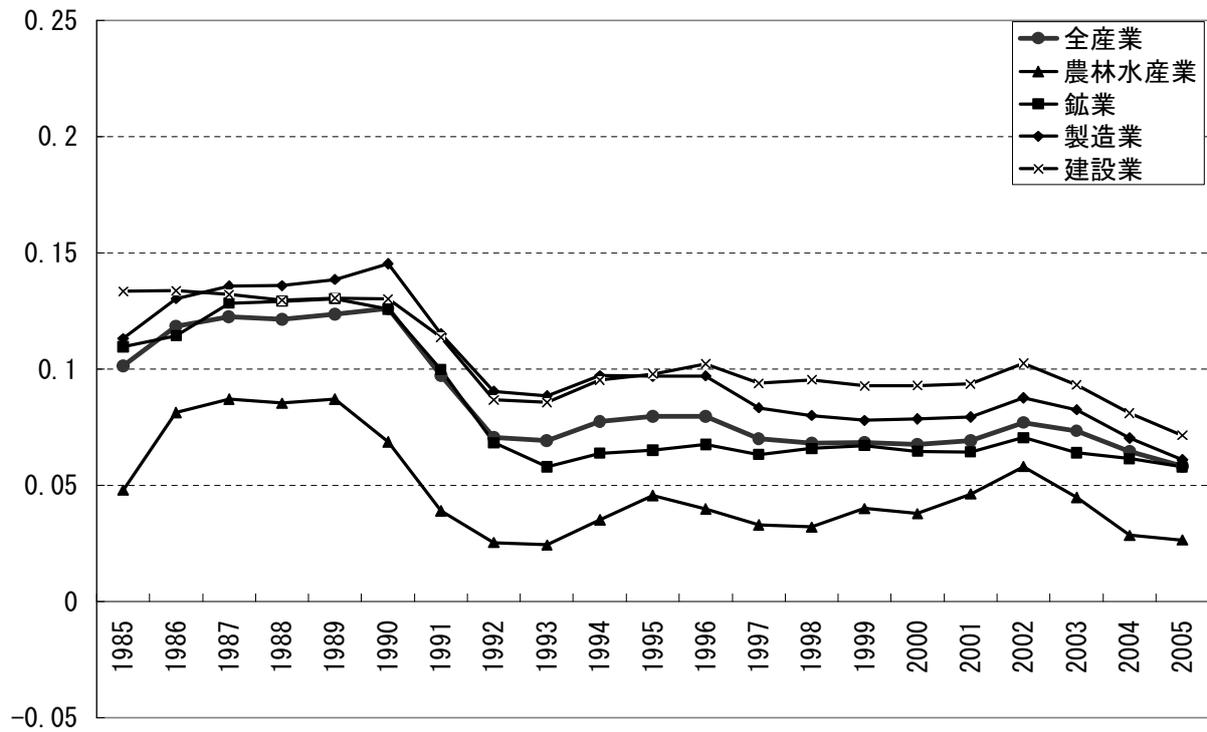


図 2-3 産業別資本コストの推移（その 2）

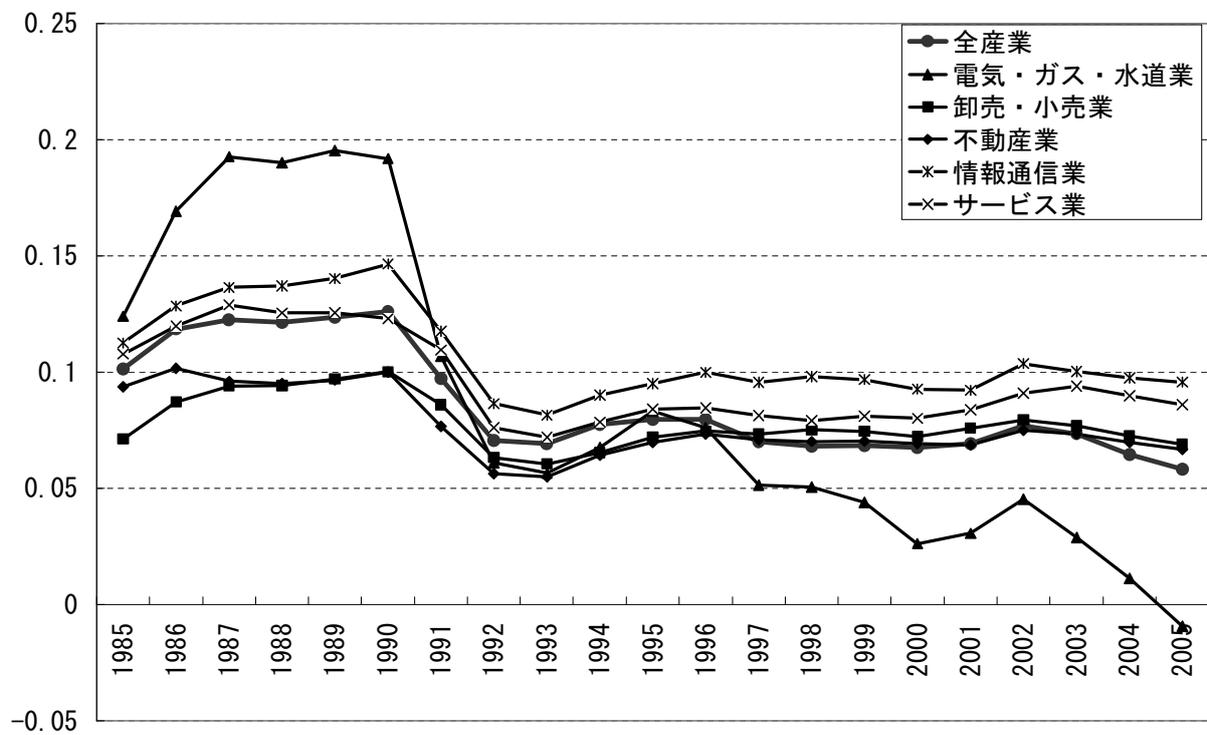


表 3-1 設備投資関数の推定に利用した統計

変数		出所と作成方法
K	資本ストック	財務省『法人企業統計季報』『その他の有形固定資産』
pL	地価	日本不動産研究所『市街地価格指数』『6大都市商業地価格』
C	資本コスト	第2節で得た結果を利用
π	資本財価格上昇率	第2節で用いたものを利用
δ	経済的減耗率	第2節で用いたものを利用
I	設備投資	$I(t)=K(t)-\{1-\delta\}\{1+\pi(t)\}K(t-1)$
I/K	投資率	$I(t)/K(t)=I(t)/\{1+\pi(t)\}K(t-1)$

表 3-2 推定結果

被説明変数		全産業計	農林水産業	鉱業	製造業	建設業	電気・ガス・水道業	卸売・小売業	不動産業	運輸・通信業	サービス業
		投資率	移動平均投資率	移動平均投資率	投資率	移動平均投資率	移動平均投資率	移動平均投資率	移動平均投資率	投資率	移動平均投資率
サンプル数		21	20	20	21	20	20	20	20	21	20
推定方法		OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
定数項	係数	0.199 **	0.021	0.053	0.207 ***	0.566 ***	-0.025 *	0.149 **	0.978 **	0.407 **	0.042
	t 値	2.161	0.624	0.524	4.903	4.791	-1.809	2.223	1.928	2.672	0.355
	p 値	0.045	0.541	0.607	0.000	0.000	0.089	0.041	0.070	0.017	0.727
資本コスト (85~91年)	係数	-0.472	0.630	0.193	-0.935 **	-3.161 ***	0.961 ***	-0.963	-1.084	-5.298	0.330
	t 値	-0.588	1.303	0.217	-2.812	-3.437	11.698	-1.342	-0.965	-1.409	0.366
	p 値	0.564	0.211	0.831	0.013	0.003	0.000	0.198	0.348	0.176	0.719
資本コスト (92~97年)	係数	-1.638	-0.113	-0.358	-1.841 ***	-5.078 ***	1.332 ***				
	t 値	-1.321	-0.110	-0.217	-4.015	-4.040	6.811				
	p 値	0.204	0.914	0.831	0.001	0.001	0.000				
資本コスト (98~05年) (※)	係数	-2.364 *	-0.125	-0.717	-2.427 ***	-5.769 ***	0.751 **				
	t 値	-1.772	-0.148	-0.461	-4.495	-4.560	2.356				
	p 値	0.094	0.884	0.651	0.000	0.000	0.032				
資本コスト (92~05年)	係数							-1.780 *	-2.675 *	-8.678 *	-0.127
	t 値							-1.941	-1.754	-1.767	-0.093
	p 値							0.070	0.098	0.094	0.927
地価	係数				0.012 ***		0.015 ***				0.024 ***
	t 値				3.722		2.993				3.180
	p 値				0.002		0.009				0.006
自由度調整済決定係数 DW検定量		0.667	0.228	0.320	0.923	0.781	0.947	0.770	0.395	0.305	0.746
		2.758	1.933	2.124	2.866	1.673	0.987	2.136	1.197	1.455	1.636

(※) 被説明変数が移動平均投資率の場合は、05年のサンプルが欠けるため、04年までの係数である。
 ***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で、それぞれ有意であることを示す。

表 3-3 法人税率 1%引き下げが設備投資及びGDPに与える効果

	全産業計	農林水産業	鉱業	製造業	建設業	電気・ガス・水道業	卸売・小売業	不動産業	運輸・通信業	サービス業
資本コスト変化量 (A) 単位 ー	-0.0008	—	—	-0.0009	-0.0009	—	-0.0009	-0.0009	-0.0014	—
設備投資関数係数 (B) 単位 ー	-2.3637	—	—	-2.4273	-5.7693	—	-1.7797	-2.6748	-8.6785	—
資本ストック (C) 単位 百万円	284415788	—	—	70070890	9076942	—	29708096	35053371	43650873	—
設備投資誘発額 (D)=(A)*(B)*(C) 単位 百万円	544527	—	—	152905	45095	—	47747	84100	537923	—
GDP誘発係数 (E) 単位 ー	0.87	—	—	0.87	0.87	—	0.87	0.87	0.87	—
GDP誘発額 (F)=(D)*(1+(E)) 単位 百万円	1018266	—	—	285932	84327	—	89286	157266	1005916	—

表 3-4 設備投資に関する税額控除率 1%引き上げが設備投資及びGDPに与える効果

	全産業計	農林水産業	鉱業	製造業	建設業	電気・ガス・水道業	卸売・小売業	不動産業	運輸・通信業	サービス業
資本コスト変化量 (A) 単位 ー	-0.0010	—	—	-0.0011	-0.0013	—	-0.0012	-0.0010	-0.0015	—
設備投資関数係数 (B) 単位 ー	-2.3637	—	—	-2.4273	-5.7693	—	-1.7797	-2.6748	-8.6785	—
資本ストック (C) 単位 百万円	284415788	—	—	70070890	9076942	—	29708096	35053371	43650873	—
設備投資誘発額 (D)=(A)*(B)*(C) 単位 百万円	654792	—	—	180082	67729	—	62395	90399	574177	—
GDP誘発係数 (E) 単位 ー	0.87	—	—	0.87	0.87	—	0.87	0.87	0.87	—
GDP誘発額 (F)=(D)*(1+(E)) 単位 百万円	1224462	—	—	336754	126653	—	116678	169046	1073712	—

表 3-5 乗数

法人税率1% 引き下げのケース		税額控除率1% 引き上げのケース	
法人税収 (A)	21395100	設備投資額 (F)	19032570
単位 百万円		単位 百万円	
実効税率 (B)	39.54		
単位 %			
1%あたりの税収減 (C)=(A)/(B)	541060	1%あたりの税収減 (G)=(F)/100	190326
単位 百万円		単位 百万円	
GDP誘発額 (D)	1018266	GDP誘発額 (H)	1224462
単位 百万円		単位 百万円	
乗数 (E)=(D)/(C)	1.88	乗数 (I)=(H)/(G)	6.43
単位 —		単位 —	

図 A-1 資本コストと投資率との散布図（全産業計）

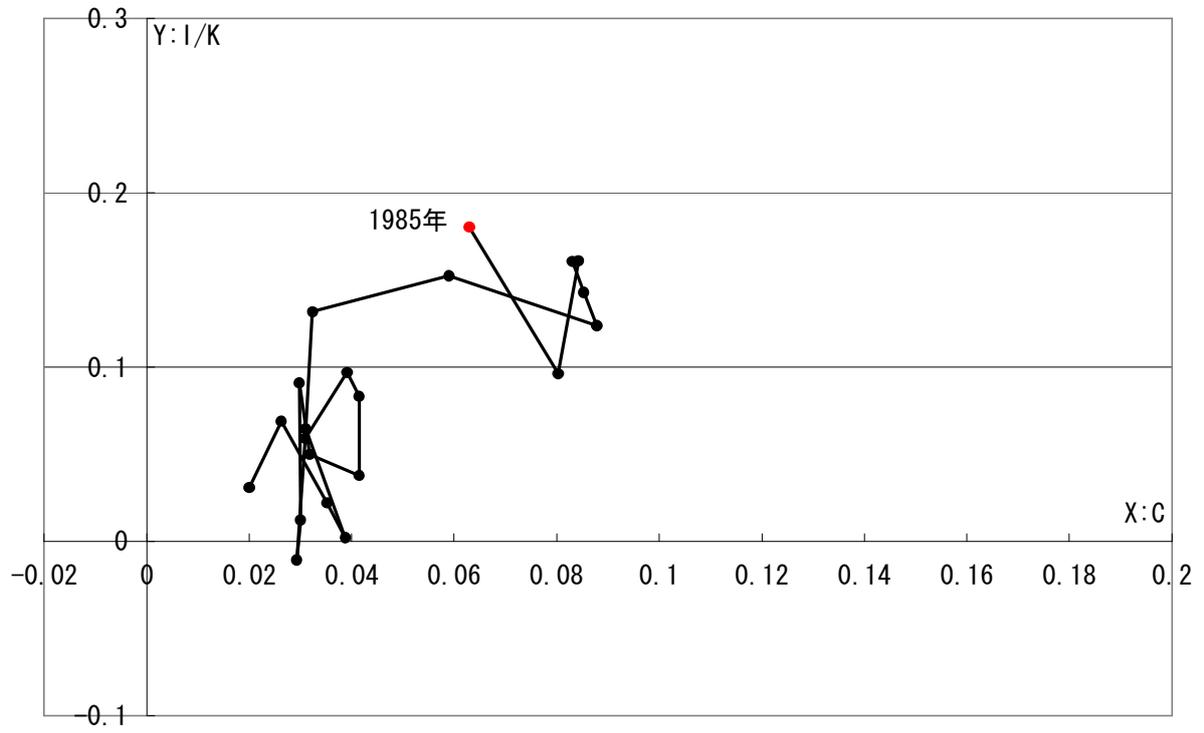


図 A-2 資本コストと投資率との散布図（農林水産業）

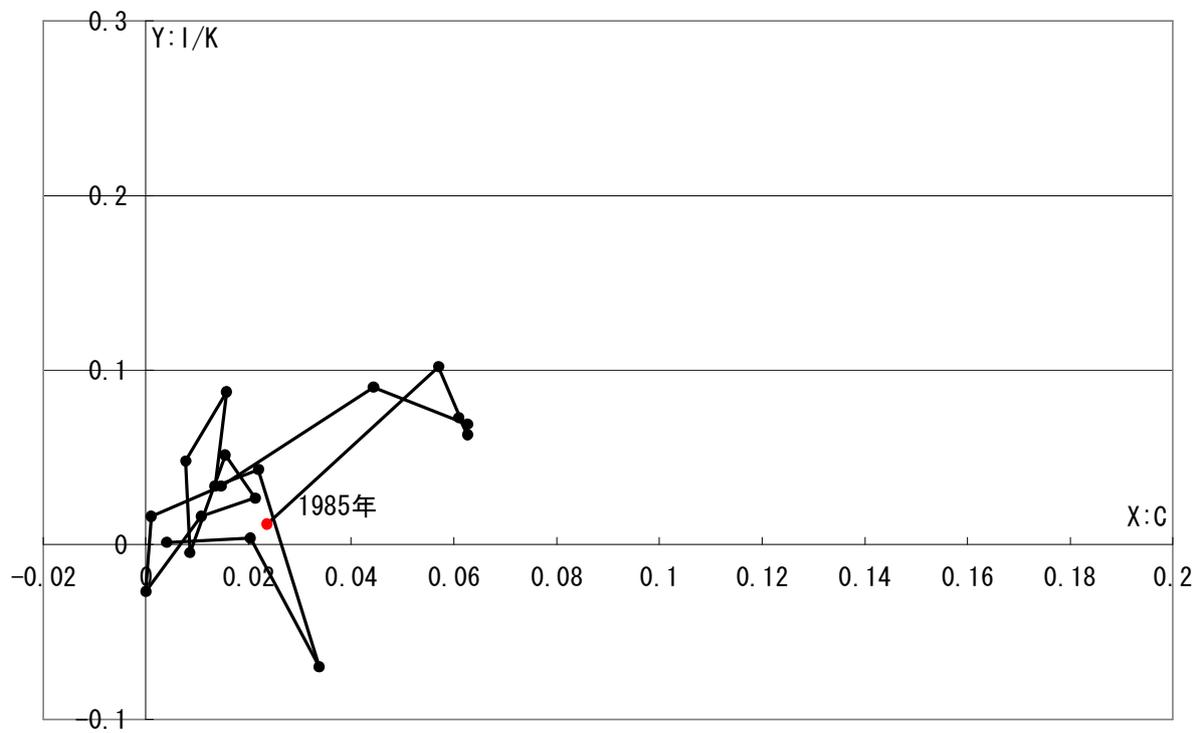


図 A-3 資本コストと投資率との散布図（鉱業）

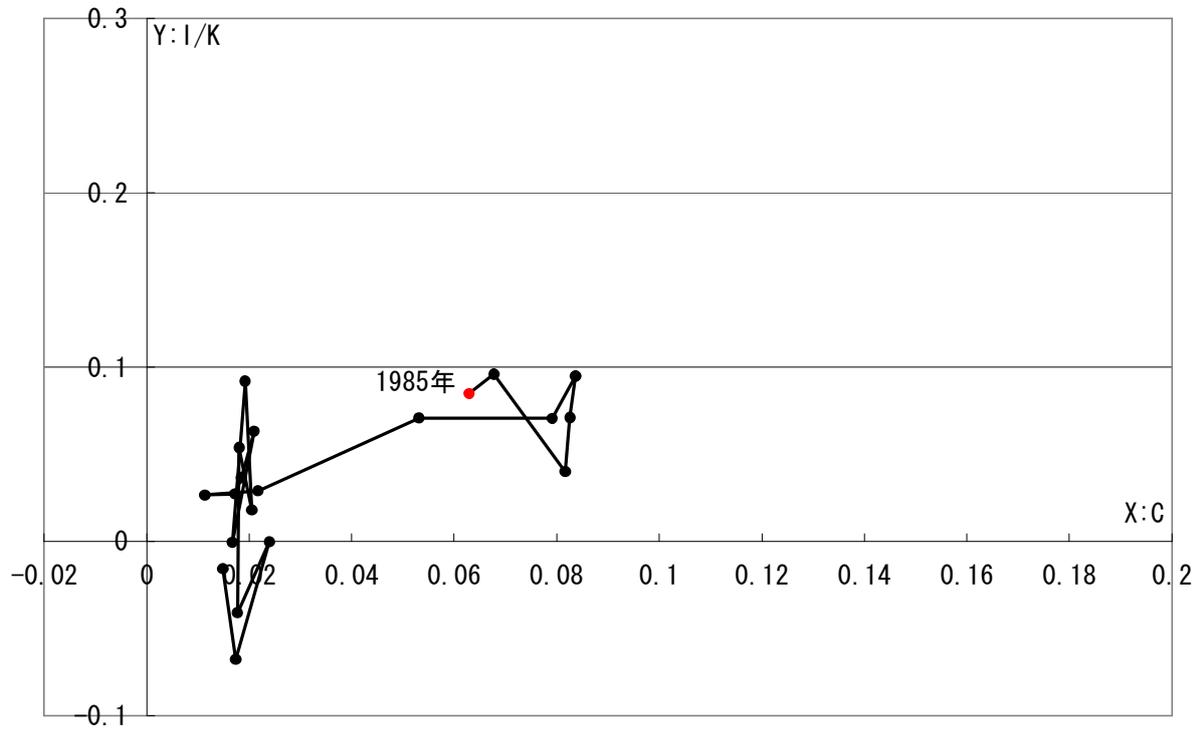


図 A-4 資本コストと投資率との散布図（製造業）

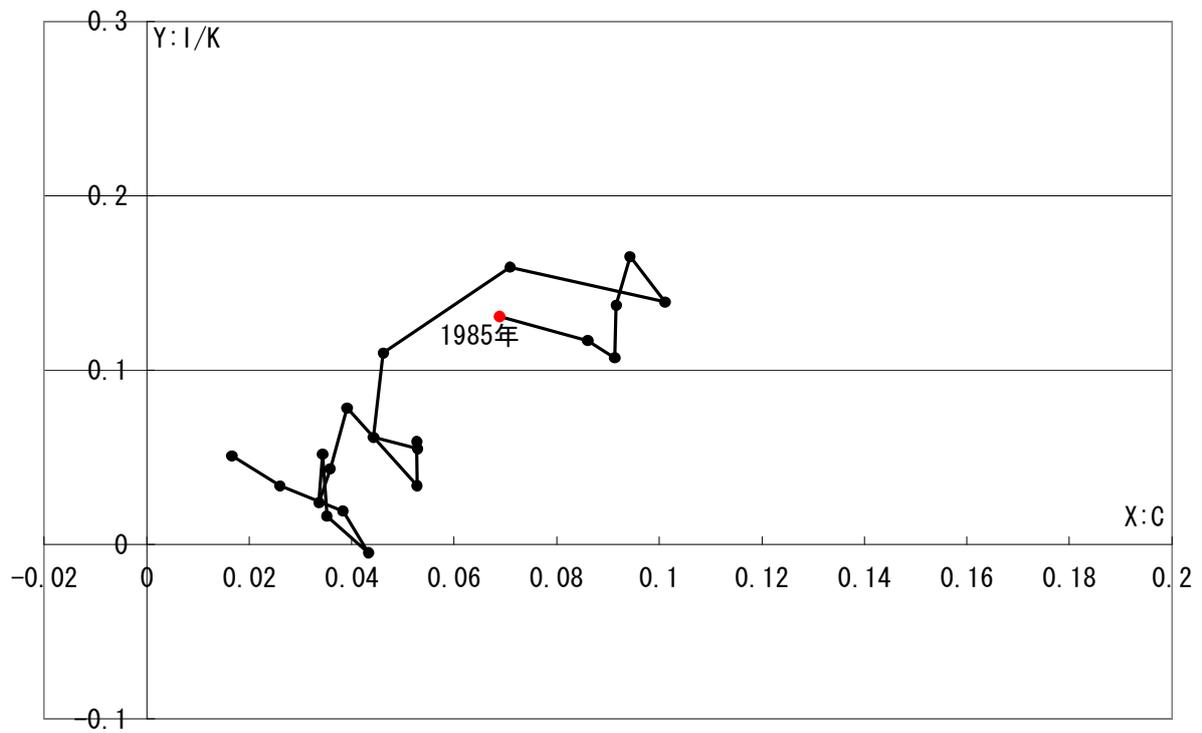


図 A-5 資本コストと投資率との散布図（建設業）

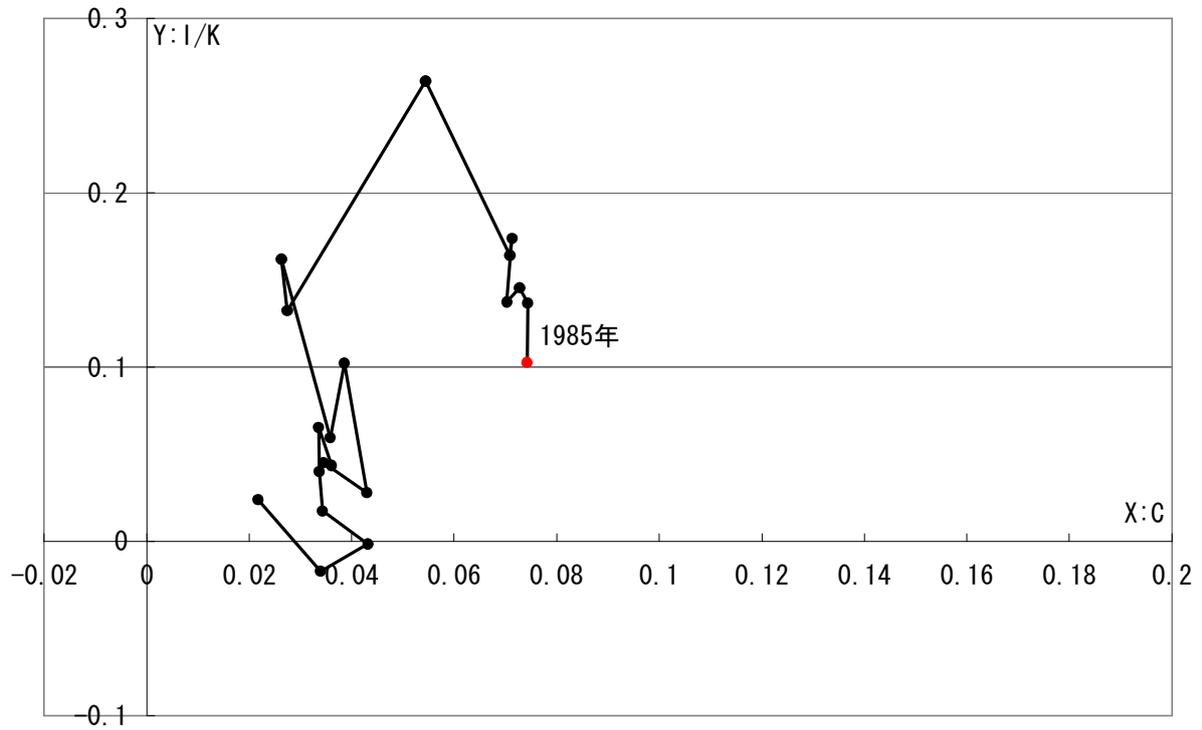


図 A-6 資本コストと投資率との散布図（電気・ガス・水道業）

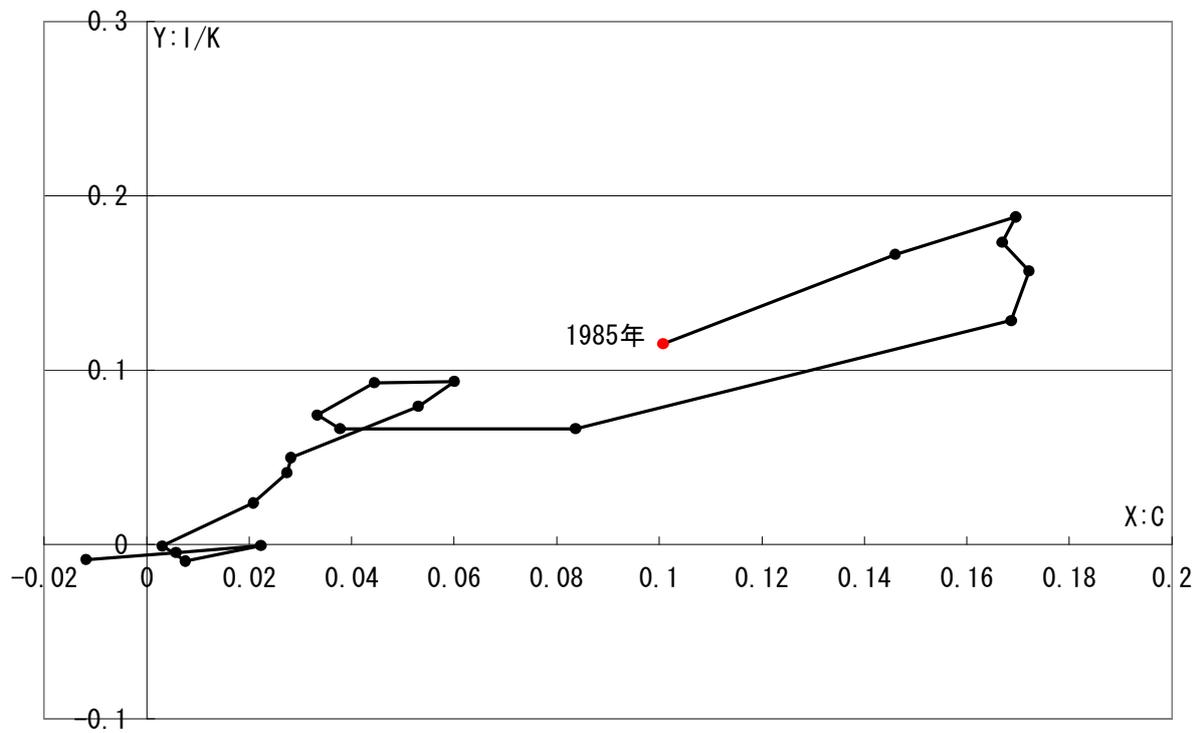


図 A-7 資本コストと投資率との散布図（卸売・小売業）

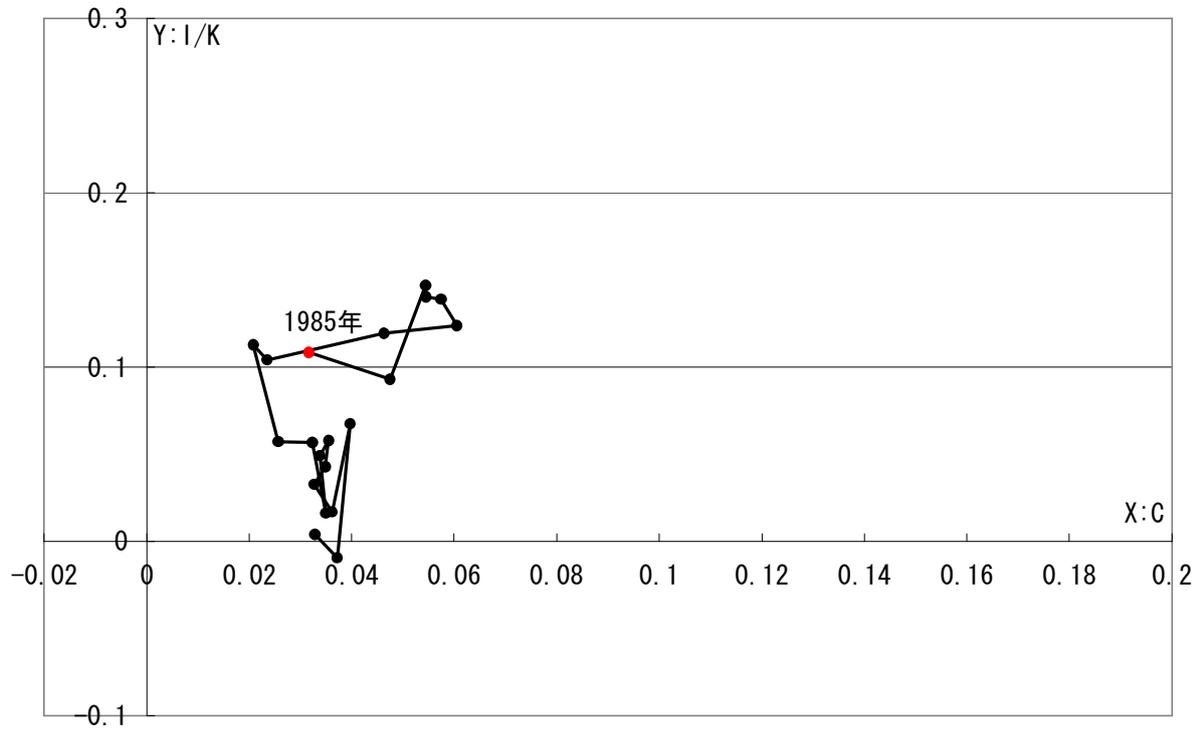


図 A-8 資本コストと投資率との散布図（不動産業）

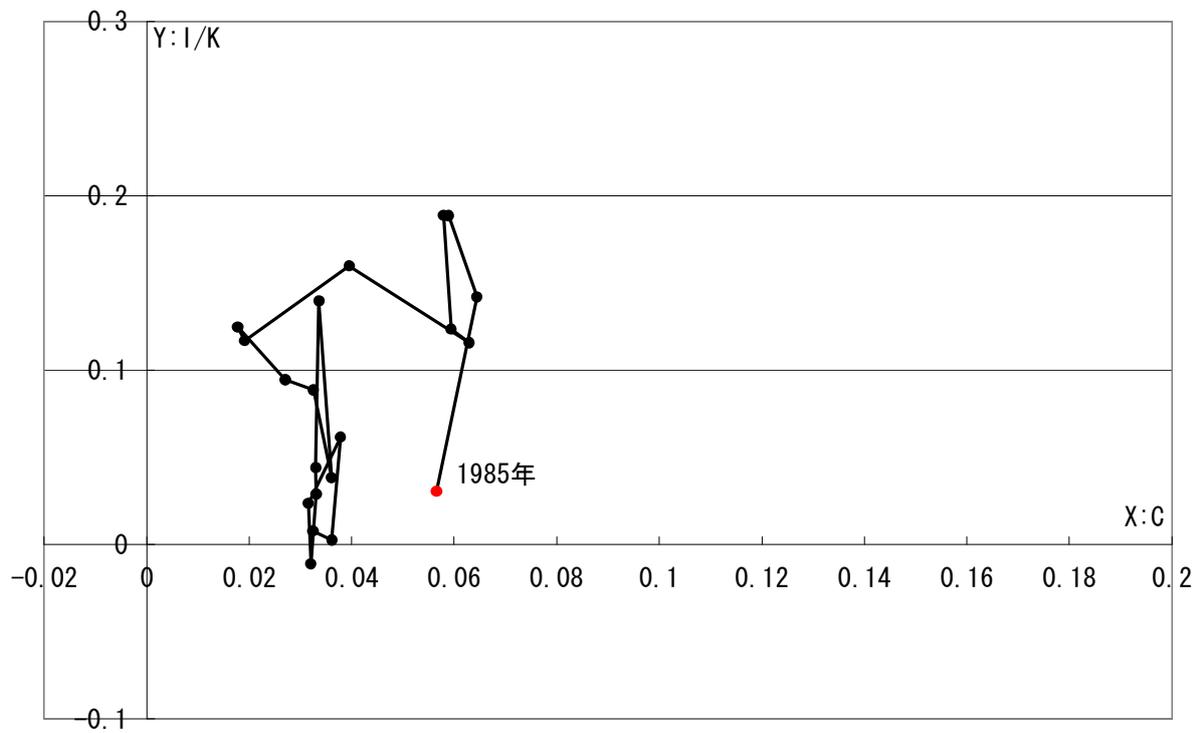


図 A-9 資本コストと投資率との散布図（運輸・通信業）

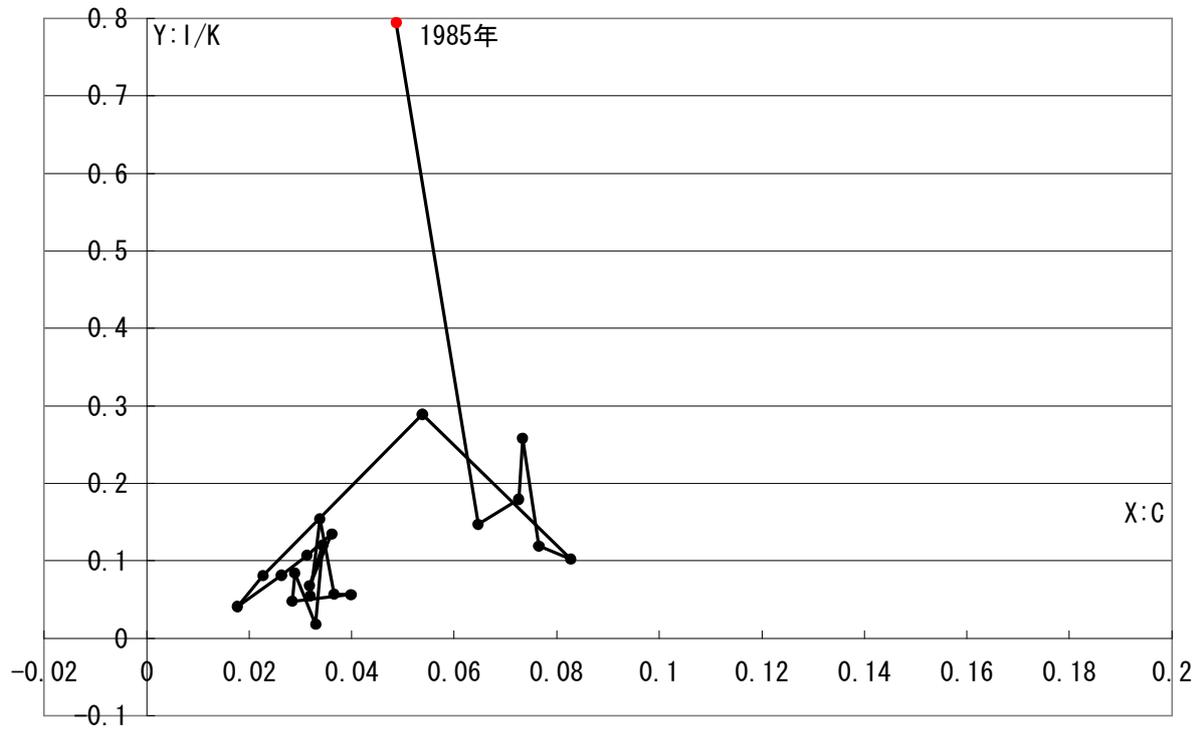


図 A-10 資本コストと投資率との散布図（サービス業）

