

法人税と設備投資，金融政策の信用チャネル^{*1}

土居 丈朗^{*2}

要 約

わが国では，近年において，企業の活力と国際競争力を維持する観点から，法人税減税が行われた。これにより，法人の租税負担は軽減されたが，わが国の企業活動がこの税制改正後に劇的に改善したという結果はまだ観察されていない。その一因として考えられるのが，企業を取り巻く金融の状況である。法人課税が軽減されたのに伴い設備投資などの活動を活発化させたいと企てても，資金繰りが悪い状況では，資金調達がかなわず，直ちに設備投資などの活動を実行することができない。そう考えれば，法人税改革の効果の大きさには，企業金融の要因や金融政策の効果も影響を与えうるから，法人税改革の効果を見極めるには，企業金融の状況を合わせて考えることが重要であろう。

こうした観点から，本稿では，法人税改革の効果を，金融政策（特に信用チャネル）の波及経路と同時に合わせて議論しようと試みた。特に，法人税改革の効果を，金融政策（特に信用チャネル）の波及経路と同時に合わせて議論できる一般均衡マクロ動学モデルを提示し，その政策効果を分析した。その中で，次のような結果が導かれた。先行研究でも示されているように，投資税額控除率や法人税率の変更は，企業の設備投資行動に影響を与える。さらに，本稿で明らかにしたことは，これらの影響の大きさが，金融政策の意思決定で左右されるインフレ率などに依存していることである。その背景には，企業の資金調達において，貸し手からの借入が名目タームで契約されていることが挙げられる。借入が名目タームであるため，物価変動如何でその債務返済負担の実質価値が変化することになる。だから，インフレ率が低下して（ないしはデフレーションになって），名目売上高が減少しても，借入に伴う元利返済負担は実質的に増大するため，設備投資行動を鈍らせることが考えられる。

本稿で得られた含意の中で特に重要な点は，目下の日本経済のようにインフレ率が非常に低い（ないしはデフレーション）状況の下では，投資税額控除率の引き上げによる効果は，設備投資を刺激する効果が法人税率引き下げの効果よりも明確で，かつその効果の大きさはインフレ率が低くなるとともに大きくなる，ということである。これは，投資税額控除率の引き上げに伴う（瞬時的）資本コストの変化が，インフレ率の水準に依存していることから起こるものである。

* 1 本稿の内容は，全て筆者の個人的見解であり，財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を示すものではない。

* 2 財務省財務総合政策研究所主任研究官

I．問題意識

わが国では，1998年度，1999年度の税制改正において，企業の活力と国際競争力を維持する観点から，法人税の税率引下げと課税ベースの大幅な見直しが行われた。これにより，両年度の改正前と比べて，法人税の基本税率は37.5%から30%へ7.5%ポイント引き下げられ，地方税である法人事業税の基本税率は12%から9.6%へ2.4%ポイント引き下げられた。結果的に法人課税の実効税率は，9.11%ポイント引き下げられた。

法人課税の実効税率は，他の先進国と比較する上で重要な指標といえる。先の税制改正の結果，わが国の法人課税の実効税率は，改正前の49.98%から40.87%に下がったことにより，アメリカとほぼ同じ水準となり，他の主要国と比較してもほぼ同じ水準になった。

確かに，法人の租税負担はこうして軽減された。しかし，結論を出すにはまだ早いかもしれないが，わが国の企業活動がこの税制改正後に劇的に改善したという結果はまだ観察されていない。その一因として考えられるのが，企業を取り巻く金融の状況である。企業の資金繰りは，税制改正後もなお多くの企業で厳しい状況に置かれている。理論的に考えれば，法人課税が軽減されたのに伴い設備投資などの活動を活発化させたいと企てても，資金繰りが悪い状況では，

資金調達がかなわず，直ちに設備投資などの活動を実行することができない。

もちろん，日本銀行をはじめとする金融政策当局は，企業の資金繰りを改善するべく，金融システムの改善を図ってはいる。とはいえ，この諸施策は，法人税改革とは別個に行われている。法人税改革と企業金融（及びそれを支える金融政策）は，所管組織が異なるから別個に議論されてもやむを得ないところはある。しかし，法人税改革の効果の大きさには，企業金融の要因，さらには金融政策の効果も影響を与えうるから，法人税改革の効果を見極めるには，企業金融の状況を合わせて考えることが重要であろう。

こうした観点から，本稿では，法人税改革の効果，金融政策（特に信用チャネル）の波及経路と同時に合わせて議論しようと試みる。本稿の以下の構成は次の通りである。第Ⅱ節では，法人税減税と金融政策の両者をつなぐ金融政策の信用チャネルについて，さらには企業金融と設備投資行動について，既存の研究を紹介する。第Ⅲ節では，法人税改革の効果，金融政策（特に信用チャネル）の波及経路と同時に合わせて議論できる経済理論モデルを提示し，その政策効果を分析する。第Ⅳ節では，本稿の議論をまとめる。

Ⅱ．本稿に関連する先行研究

この節では，本稿の議論に関係する先行研究を展望する。ここで取り上げる論点は，金融政策の効果の経路，企業金融と設備投資行動，日本の設備投資行動である。

Ⅱ－１．金融政策の効果の経路

まず，金融政策の効果の経路には，金利チャネルと信用チャネルがあるとされている。金利チャネルは，金融緩和政策により金利が下がり，それに反応して設備投資が増えるというもので

図1

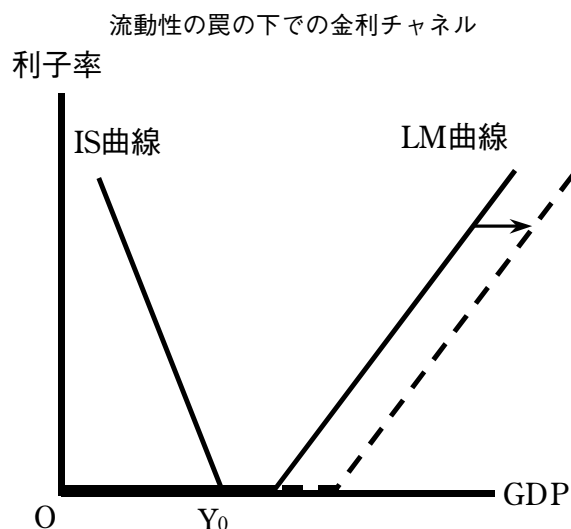
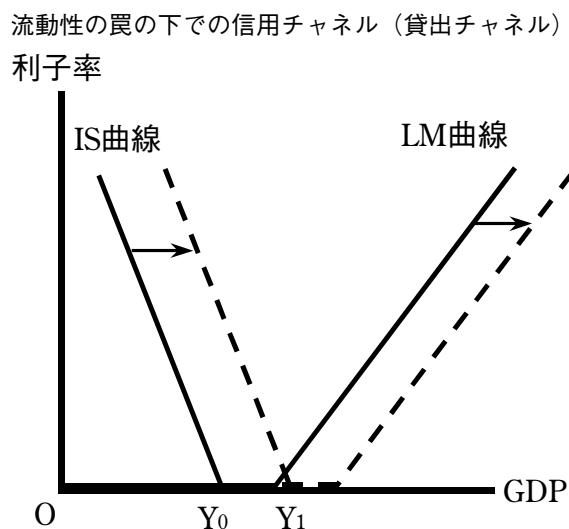


図2



ある。それに対し信用チャンネルは、通貨供給を増やすことで銀行の貸出を通じて企業の設備投資に直接影響を及ぼし、設備投資を増やす効果をもたらす。通常、名目金利がプラスである場合には、これら2つのチャンネルは、それぞれ金融政策の効果を然るべき大きさに伝達する機能を持つ。

わが国は、目下名目金利がほぼゼロとなる状況下にある。こうしたゼロ金利の下で、より一層名目金利が下がらない状況にある。ゼロ金利の下では、金利チャンネルによる金融政策を行っても流動性の罫により効果は期待できない。一方で信用チャンネルにより銀行からの貸出が増えれば、資金制約下にあった企業が設備投資をすることが可能となり、GDPが増加する。そこで、この信用チャンネルがどれだけ有効であるかが重要となる。

それを図示したのが、図1と図2である。これらの図は、本稿の後の議論で用いる理論モデルとは異なるが、説明の便宜上、マクロ経済学の教科書でよく用いられるIS-LM分析の枠組みで図解している。図1は、金利チャンネルを通じた効果を説明したものである。ゼロ金利下にある状況では、これ以上名目金利が下がらない状況で、金利チャンネルを通じて金利を下げようとする金融政策の効果は、LM曲線を動かした

するが、IS曲線は動かさないから、GDPを増やすに至らない。これに対して、図2は、信用チャンネルを通じた効果を説明したものである。ゼロ金利下でも、信用チャンネルは企業の資金繰りを改善する効果を通じて設備投資を増やすから、IS曲線が右方へ動き、GDPを増やす効果を持つ。

ちなみに、先行研究には、金融政策の信用チャンネルについて議論したものとして、Kashyap and Stein (1994), Bernanke and Gertler (1995), Hubbard (1996) などがあり、ゼロ金利下での信用チャンネルの重要性に言及したものとして、星 (1997, 2000a, 2000b) などがある。

こうしてみれば、企業の設備投資行動にも影響を与える金融政策の信用チャンネルが有効に機能しているか否かが、目下の政策効果を見極める上で重要であるといえよう。星 (1997) では、金融政策の信用チャンネル（貸出チャンネル）が有効である条件を次のように示している。それは、企業にとって銀行借入が他の調達手段と完全代替的でないと同時に、銀行にとって貸出と他の債券投資は完全代替ではない、という条件である。

さらに、星 (1997), 宮川・石原 (1997), 小川 (2000), 永幡・関根 (2002) などの先行研究では、わが国の設備投資行動に対して、金融

政策の効果がどのように作用しているかを分析している。これらの研究の主な結果は，次のようなものである。まず，わが国の設備投資行動は，資金調達手段の影響を受けていることが確認されている。マクロ経済全体でみれば，金利チャネルが支配的であるが，中小企業では，信用チャネルが認められる（1990年代前半まで）とする結果と，認められない（1990年代を通じて）とする結果がある。

こうしてみれば，ゼロ金利下で金利チャネルが効かない状況で，信用チャネルも必ずしも十全に機能していないといえる。そうした環境で，法人税減税を行ったのだが，企業の資金繰りが改善しないためにその効果が大きく現れていないと推論できる。ただ，こうした金融情勢の下で法人税改革の効果がどれほどあるかについては，より厳密な議論が必要である。それは，第Ⅲ節で理論モデルに基づいて議論する。

Ⅱ－２．企業金融と設備投資行動

企業金融と設備投資行動についての研究は，モジリアーニ＝ミラーの定理（Modigliani and Miller (1958, 1963)）が最も有名であろう。全ての市場で完全競争市場を前提としたマクロ一般均衡モデルでは，法人税がない場合，モジリアーニ＝ミラーの定理が成り立ち，企業の設備投資資金の調達手段は無差別となる。

しかし，資本市場が不完全であれば，マイヤーズ＝マジラフの命題（Myers and Majluf (1984)）が成り立ち，調達手段によって資本コストが変わるため，企業の金融構造が設備投資に影響を与えることが知られている。

資本市場の不完全性の要因として，資金の供給側と需要側（企業）との間の情報の非対称性が考えられる。この観点から言えば，資金調達手段として内部資金は，資金供給者が自社であるから，情報の非対称性はほぼない。だから調達コストは一番低いと考えられる。他の資金調達手段としては，銀行借入，社債発行や株式発行があろう。銀行借入は，相対で企業と貸借取引を行うために企業の内部情報が得やすく，社

債発行・株式発行より調達コストが小さいと考えられる。ただ，非対称性の度合いに応じて銀行が要求する金利が高くなることは考えられる。これは，その分だけエージェンシー・コストがかかることが反映したものといえる。そして，社債発行や株式発行は，その他の資金調達手段よりも調達コストが大きいと考えられる。

さらにいえば，これらの資金調達手段には，それぞれ異なる税金が存在する。そのため，それぞれの税込みの調達コストも異なってくる。そうした中で，企業は調達コストができるだけ少なくなるように，資金調達手段や調達額を決定する。

このように，法人課税の効果を分析する上では，企業の資金調達手段に対する様々な課税も視野に入れる必要がある。また，企業の資金調達に関する意思決定を描写できる分析の枠組みも必要である。第Ⅲ節で議論する理論モデルでは，これらを明示的に扱うこととする。

Ⅱ－３．日本の設備投資行動

本稿での分析の枠組みを検討する上で，大いに参考になるのが，日本の設備投資行動に関する分析の枠組みである。日本の設備投資行動に関する近年の展望論文としては，宮川（1997），小川・北坂（1998），鈴木（2001），畠田（2003）などがある。これらで紹介されている分析の枠組みでは，企業の異時点間の利潤（企業価値）最大化を軸にした一般均衡マクロ動学モデルが用いられている。そこから導かれるトービンの q などの設備投資の意思決定を左右する指標とともに，資金調達の状況を示す指標も用いられている。

ただ，これらのモデル構築では，最終的には実証分析を行うことを念頭に置いていることもあり，アド・ホックに企業の資金制約を設けたり，理論モデルには明示的に資金調達の意思決定を含まないにもかかわらず，推定式を設定する段階で説明変数に資金調達に関わる指標を加えたりしているものが多い。

他方，資金調達の意思決定をも含めた形で，

異時点間の利潤（企業価値）を最大化する企業の行動を描写した理論モデル（実証分析を念頭に置いていないものも含む）は，これまでも数多く出されている。これらを分類すると次のようになる。本稿に関連する分析対象としては，法人税，設備投資，資金調達，金融政策（信用チャネル）が挙げられ，これらのうちいずれかを扱った理論モデル化で分類できる。Fazzari, Hubbard, and Petersen (1988), Hubbard and Kashyap (1992), Whited (1992), Bond and Meghir (1994), Turnovsky (1995) などでは，企業の資金制約を考慮しつつ設備投資行動や，それに対する法人税の効果を分析している。また，Osterberg (1989) は，企業の資金調達の意思決定を内生化した上で，設備投資行動を分析して

いる。これらの分析は，Auerbach (2002) や Hassett and Hubbard (2002) で展望されている。そして，Turnovsky (1995) では，設備投資行動や法人税の効果を，金融政策（ただし，通貨供給量のみ）を加味して分析している。

これらを概観すると，企業の資金調達を，資金制約を外生的に与えずに企業内部の意思決定として描写しつつ，法人税の設備投資等に与える効果を分析したものは少ないといえる。また，こうした効果を，金融政策（信用チャネル）を加味して分析したものは稀であるといえる。本稿では，企業の資金調達を企業内部の意思決定として描写しつつ，金融政策（信用チャネル）を加味して，法人税の設備投資等に与える効果を分析する。

Ⅲ．分析の枠組み¹⁾

Ⅲ－１．各経済主体の行動

そこで，法人税と金融政策の信用チャネルの議論が同時に扱える経済理論モデルを構築して分析を試みる。分析対象とする経済には，多くの企業と家計，そして政府が存在する。そこで，まずこれらの経済主体の行動を描写しよう。

多くいる家計を代表して，代表的家計の行動を記述しよう。代表的家計は無限期間生き，每期，私的財の消費，余暇（利用可能な時間のうち労働供給しない時間），公共財消費量から効用を得る。また，（実質）通貨を保有することによって，取引費用を節約できる便益からも効用を得る。その毎期の効用を割引現在価値化した生涯効用を最大化するように，毎期の私的財の消費，余暇，（実質）通貨保有量を定める。

家計への課税は全て名目タームで行われると仮定する。また，家計と企業，政府との間の貸借契約は全て名目タームで行われると仮定する。

この仮定の意図は，近年のわが国におけるデフレの下で，名目売上高は減少しているのに名目で借入を行っているため，実質的な債務負担が増大し収益が悪化している状況を描写することである。デフレにより実質金利が高くなっているため，設備投資が抑制されているとも考えられるから，この仮定により，そうした要因を明示的に分析できる。

私的財の価格をニューメレールとし，家計はこの経済でのあらゆる価格に対してプライス・テイカーであるとする。そして，簡単化のため，この経済は閉鎖経済とする。だから，輸出入は分析対象外となる。

次に，家計は，労働所得と公債・企業への貸出からの利息，株式保有に伴う配当所得，キャピタル・ゲインを得て，個人所得税（労働所得と利子所得）や配当所得税，キャピタル・ゲイン税を支払い，私的財消費に支出し，残りを貯

1) 以下の説明は，一般均衡マクロ動学モデルに基づいている。モデルの詳細は，本稿末尾の補論を参照されたい。

蓄する（ただし，貸借契約は名目タームで行われているため，物価変動に伴い実質資産価値が変化しただけ購買力が変化する）。貯蓄の手段は，公債，企業への貸出，通貨，株式がある。これらの形で翌期以降に購買力を繰り延べ，翌期以降の私的財の消費等に充てることができる。

家計が受取る企業からの配当所得については，株主資本配当率（＝配当÷時価ベースの株式残高）が每期一定であると仮定する²⁾。この企業の配当政策に関する仮定は，全ての企業で成り立つとする。

そこで，家計の生涯効用最大化行動を考える。家計は，将来にわたる生涯効用を最大化するように，労働供給（時間），公債，企業への貸出，通貨や株式の保有量，私的財消費の水準を決める。ただし，その際，政府の政策（税率や公共財供給，インフレ率）や市場の価格（賃金率，利子率，株価）は所与とする。ここで，簡単化のため，家計は将来のインフレ率について完全予見であると仮定する。

家計の効用最大化条件は，次の5つの条件である。

- ・私的財消費と余暇（労働）の限界代替率＝課税後賃金率
- ・私的財消費と通貨保有の限界代替率＝消費の実質収益率＋インフレ率
- ・消費の実質収益率＝家計の主観的割引率－私的財消費の限界効用の変化率
- ・名目公債利子率＝名目貸出利子率＝（消費の実質収益率＋インフレ率）÷（1－個人所得税率）
- ・株価上昇率＝〔消費の実質収益率＋キャピタル・ゲイン税率×インフレ率－（1－配当所得税率）×株主資本配当率〕÷（1－キャピタル・ゲイン税率）

次に，多くある企業を代表して，代表的企業

の行動を記述しよう。代表的企業は無限期間営業を続けるものとする。企業は，每期，労働と資本を投入して私的財を生産する。労働，資本ともに限界生産性は逓減する。労働と資本について規模に関して収穫一定の生産技術であると仮定する³⁾。したがって，

$$\begin{aligned} \text{実質生産量} &= \text{労働の限界生産性} \times \text{労働投入量} \\ &\quad + \text{資本の限界生産性} \times \\ &\quad \text{実質資本投入量（残高）} \end{aligned}$$

が成り立つ。

資本は，每期一定（ δ ）の割合で物理的に資本減耗するが，設備投資を行うことで蓄積される。したがって，

$$\begin{aligned} \text{設備投資量} \times \text{投資財価格} &= \text{実質資本の変化分} \\ &\quad + \text{物理的資本減耗率} \\ &\quad \times \text{実質資本投入量（残高）} \end{aligned}$$

となる。ただし，設備投資を行う際には，調整費用が必要であるとする。この調整費用は，設備投資が多くなるほど，また既存の資本が多くなるほど，大きくなるとする。資本ストックの調整費用関数は1次同次性を仮定する。したがって，

$$\begin{aligned} \text{資本ストックの調整費用} &= \\ &\quad \text{投資の限界調整費用} \times \text{実質設備投資量} \\ &\quad + \text{資本の限界調整費用} \times \text{実質資本投入量} \end{aligned}$$

が成り立つ。また， t 期において，投資財を1単位生み出すのに，私的財が P_t^I 単位必要であるものとする。別に言い方をすれば，私的財の一般物価水準に比して，投資財価格が P_t^I である，ともいえる。

企業への課税も，全て名目タームで行われると仮定する。法人税の課税標準は，粗利潤から借入の支払利子や税法上の諸控除を差し引いた

2) これまで多くの理論モデルでこの仮定が採用されている。Turnovsky (1995) を参照されたい。鈴木 (2000) でも，日本企業を対象とした実証分析を行う基礎となる理論モデルで，この仮定の妥当性を説明し，採用している。しかし，本稿では，それ以外の配当政策を排除する意図はない。

3) この生産要素と生産量の関係を表す生産関数は，本稿では1次同次関数であると仮定する。詳細は，本文末尾の補論を参照されたい。

ものとする。粗利潤は，生産量（売上高）から労働への要素所得支払（家計の労働所得）と設備投資の調整費用を差し引いたものである。この課税標準は，企業の課税前利潤と異なる。そして，法人税額は，その課税標準に一定率(τ_F)で課税されたものである。ただし，税法上の諸控除を考慮し，本稿では，簡略化された形で，税法上の減価償却費，諸経費，投資税額控除を描写する。本稿での企業に対する税額の定義は，

$$\begin{aligned} \text{法人税額} = & \text{法人税率} \times (\text{生産量} - \text{実質賃金} \times \\ & \text{労働投入量} - \text{企業の支払利子率} \times \\ & \text{家計からの借入} - \text{投資の調整費用} \\ & - \text{税法上の会計的減価償却率} \\ & \times \text{税法上の減価償却対象資本評価額}) - \text{投資税額控除率} \\ & \times \text{投資財価格} \times \text{当期の設備投資量} \end{aligned}$$

となる。ここでは，税法上の会計的減価償却率と物理的資本減耗率は異なりうる。

企業は，設備投資資金を，家計からの借入（負債），株式発行，内部留保によって調達できるとする。家計からの借入は，名目タームで契約されているため，物価変動に伴う実質資産価値の変化分は資金調達をその分だけ変化させる。ただし，家計からの借入には，貸出市場で情報の非対称性などがあるため，エージェンシー・コストが生じると仮定する⁴⁾。このエージェンシー・コストは，企業が資金を借り入れる際，家計が受取る利子率（名目貸出利子率）に加えて追加的に支払う利子率として表されるものとする。別の言い方をすれば，

$$\text{企業の支払利子率} = \text{名目貸出利子率} + \text{借入に伴うエージェンシー・コスト}$$

となる。

エージェンシー・コストは，負債資本比率（＝家計からの借入÷自己資本）が大きいほど，多くなると仮定する（エージェンシー・コスト関数は，負債資本比率について凸関数であるとする）。また，それとともに，市中で流通する通貨供給量が多くなるほど，エージェンシー・コストが少なくなると仮定する。これは，昨今のわが国での金融情勢を反映したもので，金融政策当局が流動性を供給することで，企業の資金繰りを改善しようと試みていることと整合的である。ちなみに，負債資本比率と自己資本比率の関係は，定義より，自己資本比率＝ $1 \div (1 + \text{負債資本比率})$ となる。

企業の内部留保は，粗利潤から，法人税を支払い，家計へ借入利子（家計の受取利子率に借入に伴うエージェンシー・コストが加わった分）を支払い，その残りとなる。

企業価値は，自己資本と家計からの借入の合計で表される。企業は，将来にわたる企業価値を最大化するように，労働投入量，資本投入量，設備投資量，負債資本比率を決める⁵⁾。ただし，その際，政府の政策（税率や公共財供給，インフレ率）や市場の価格（賃金率，利子率，株価）は所与とする。

その結果，企業価値最大化条件は，次のようになる。

- ・労働の限界生産性＝実質賃金率
- ・資本のシャドー・プライス＝ $(1 - \text{法人税率}) \times \text{投資の限界調整費用} + (1 - \text{投資税額控除率} - \text{法人税率} \times \text{設備投資1単位当たりの減価償却費の割引現在価値}) \times \text{投資財価格}$
- ・資本のシャドー・プライスの変化分＝ $(\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \times \text{資本の}$

4) 現実との対応で考えれば，家計と企業の上に金融機関が介在していると想定してよい。金融機関が介在することに伴い，エージェンシー・コストが生じるとも解釈できる。ただし，本稿の理論モデルでは，目的と整合的に，金融機関の行動を明示的には描写しない。

5) モジリアーニ＝ミラーの定理で示されるように，税制や不確実性がない状況では，通時的な企業価値最大化行動と，キャッシュ・フローの割引現在価値の最大化行動や企業の資産価値の最大化行動は，同じ結果をもたらすが，本稿のモデルのように法人税などの歪みのある租税があるときにはこれらが同じ結果にならない点に注意が必要である。

シャドー・プライス $\times (1 - \text{法人税率}) \times (\text{資本の限界生産性} - \text{資本の限界調整費用})$
 ・瞬時的資本コスト $= \{(\text{名目貸出利子率} + \text{借入に伴うエージェンシー・コスト}) \times (1 - \text{法人税率}) - \text{インフレ率}\} \times \text{家計からの借入} + \text{支払配当} + \text{既存株式の株価総額変化分}$
 $= \{(\text{名目貸出利子率} + \text{借入に伴うエージェンシー・コスト}) \times (1 - \text{法人税率}) - \text{インフレ率}\} \times (1 - \text{自己資本比率}) + (\text{株主資本配当比率} + \text{株価上昇率}) \times \text{自己資本比率}$
 (*)

企業にとって，資本コストは低いほど望ましいから，資本コストを最小にする自己資本比率 $(= 1 \div (1 + \text{負債資本比率}))$ を決める。

(*)式は，資本コストが借入に関わる部分と自己資本に関わる部分とに分かれていることを示す。(*)式右辺の第1項が前者で，第2項が後者である。自己資本に関わる資本コストの追加的な変化分は，株主資本配当比率 + 株価上昇率で，負債資本比率と独立で外生的に一定である。しかし，借入に関わる資本コストは，負債資本比率を高めるほど高くなる。なぜならば，負債資本比率が高まるほど，借入に伴うエージェンシー・コストが増加するからである。したがって，瞬時的資本コストを最小化するには，負債資本比率を追加的に1単位引き上げたときの借入に関わる資本コストの追加的な上昇分が，自己資本に関わる資本コストの追加的な変化分と等しくなるように，負債資本比率を決めればよい。

したがって，企業価値を最大化する設備投資量は，

$$\begin{aligned} & \text{トービンの（限界）} q \times \text{投資財価格} \\ &= (1 - \text{法人税率}) \times \text{投資の限界調整費用} \\ &+ \{1 - \text{投資税額控除率} - \text{法人税率} \\ &\quad \times \text{税法上の（投資財1単位当たり）} \\ &\quad \text{減価償却費の割引現在価値}\} \times \text{投資財価格} \end{aligned}$$

を満たすように決まる。その意味するところは，次の通りである。上式の右辺の第1項の $(1 - \text{法人税率}) \times \text{投資の限界調整費用}$ は，資本を追加的に1単位増やすときの追加的な（課税後）

調整費用である。投資の限界調整費用は，投資が少ないと小さく，多くなると加速度的に大きくなる。第2項は，資本を追加的に1単位増やすときの追加的な購入費用である。この調整費用と購入費用の合計が，資本のシャドー・プライス $(= \text{トービンの（限界）} q \times \text{投資財価格})$ と等しくなるように設備投資を行えば，企業価値を最大化できる。

政府は，家計から，個人所得税，配当所得税，キャピタル・ゲイン税を徴収し，企業から法人税を徴収し，公債と通貨を名目タームで発行して得た収入を，公共財供給や公債の償還利払費に充てる。ただし，物価変動に伴う公債や通貨の実質価値の変化分の影響を受ける。

Ⅲ－２．法人税と金融政策が企業行動に与える影響

本稿の理論における完全予見均衡では，通貨は中立 (neutral) でも超中立 (super neutral) でもない（均衡条件に，通貨残高やインフレ率（通貨増加率）が影響を与えている）。法人税率やインフレ率は，資本コストを最小化する負債資本比率の水準に影響を与える。

まず，法人税率と資本コストを最小化にする負債資本比率の水準の関係を見よう。前出の(*)式より，負債資本比率の追加的な変化に伴う株主資本に関わる資本コストの追加的な変化分は，株主資本配当比率 + 株価上昇率である。株主資本配当比率 + 株価上昇率は，法人税とは独立である。他方，負債資本比率の追加的な変化に伴う借入に関わる資本コストの追加的な変化分は， $(1 - \text{法人税率}) \times (\text{名目貸出利子率} + \text{借入に伴うエージェンシー・コスト}) - \text{インフレ率}$ である。法人税と関係があるのは，このうち名目貸出利子率 + 借入に伴うエージェンシー・コストである。

家計の効用最大化条件の1つから，

$$\text{名目利子率} = (\text{消費の実質収益率} + \text{インフレ率}) \div (1 - \text{個人所得税率})$$

なので，名目利子率は法人税とは無関係であるが，法人税率が下がれば，名目貸出利子率 + 借

入に伴うエージェンシー・コストの分だけ変化する。もしインフレ率がプラスならば，名目利子率は必ず正なので，法人税率が下がれば，負債資本比率の追加的な変化に伴う借入に関わる資本コストの追加的な変化分が減少する。だから，法人税率引き下げ前よりも借入に依存した方が資本コストを少なくすることができる。したがって，このとき，法人税率が下がれば資本コストを最小化する負債資本比率が高まる（自己資本比率を下げる）。

次に，インフレ率と資本コストを最小化する負債資本比率の水準の関係を見よう。負債資本比率の追加的な変化に伴う株主資本に関わる資本コストの追加的な変化分は，株主資本配当比率＋株価上昇率である。株主資本配当比率は，仮定により本稿では一定である。家計の効用最大化条件の1つから，

$$\begin{aligned} \text{株価上昇率} = & \{ \text{消費の実質収益率} \\ & + \text{キャピタル・ゲイン税率} \\ & \times \text{インフレ率} \\ & - (1 - \text{配当所得税率}) \\ & \times \text{株主資本配当率} \} \\ & \div (1 - \text{キャピタル・ゲイン税率}) \end{aligned}$$

だから，株主資本配当比率＋株価上昇率は，他の条件を一定として，インフレ率が上がれば上昇する。その度合いは，キャピタル・ゲイン税率に依存している。

負債資本比率の追加的な変化に伴う借入に関わる資本コストの追加的な変化分は， $(1 - \text{法人税率}) \times (\text{名目貸出利子率} + \text{借入に伴うエージェンシー・コスト}) - \text{インフレ率}$ ，である。家計の効用最大化条件の1つから， $(1 - \text{法人税率}) \times \text{名目貸出利子率} = (1 - \text{法人税率}) \times (\text{消費の実質収益率} + \text{インフレ率}) \div (1 - \text{個人所得税率})$ である。借入に伴うエージェンシー・コストは，インフレ率とは独立である。したがって，借入に関わる資本コストの追加的な変化分とインフレ率の関係は， $(\text{個人所得税率}$

$-\text{法人税率})$ の符号に依存する。つまり，他の条件を一定として，個人所得税率が法人税率より高いとき，インフレ率が低下すれば借入に関わる資本コストの追加的な変化分が減少する。他の条件を一定として，法人税率が個人所得税率より高いとき，インフレ率が低下すれば借入に関わる資本コストの追加的な変化分が増加する。

これらの両方の効果の大小によって，インフレ率の追加的な変化に伴い，資本コストを最小化する負債資本比率が追加的にどう変化するかが決まる。本稿末尾の補論の計算より，キャピタル・ゲイン税率があまり大きくないとき，他の条件を一定として，個人所得税率が法人税率よりも高ければ，インフレ率が低下すれば資本コストを最小化する負債資本比率は上昇する。同様に，法人税率が個人所得税率よりも高ければ，インフレ率が低下すれば資本コストを最小化する負債資本比率は低下する。

法人税や金融政策が企業の設備投資にどのような影響を与えるかについて，本稿の理論モデルに基づいて考察したい。本稿の理論のような動学モデルでは，定常状態（ストック変数の変化がなくなる状態）で考察するのが便利である。

私的財消費の増加率，資本投入量の変化率，公債残高の増加率，実質通貨残高の増加率，投資財価格の変化率がいずれもゼロになる定常状態では，各変数は次のような状態になる。私的財消費は変化しないから，私的財消費の限界効用も変化しないため，

消費の実質収益率＝家計の主観的割引率
となる。また，実質通貨残高は変化しないから，
 $\text{インフレ率} = \text{名目通貨残高増加率}$
となる⁶⁾。そして，資本投入量も変化しないから，

$$\begin{aligned} \text{設備投資} = & \text{物理的資本減耗率} \\ & \times \text{資本投入量（残高）} \end{aligned}$$

すなわち，

6) 実質通貨残高の変化分＝実質通貨残高×（名目通貨残高増加率－インフレ率）である。

$$\text{設備投資} \div \text{資本投入量} = \text{物理的資本減耗率} (\delta: \text{毎期一定})$$

となる。さらに，本稿末尾の補論で示すように，資本のシャドー・プライスの変化分，ひいてはトービンの（限界） q の変化分もゼロになる。したがって，企業価値最大化条件の1つから

$$\begin{aligned} & \text{資本のシャドー・プライスの変化分} = \\ & (\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \\ & \times \text{資本のシャドー・プライス} \\ & - (1 - \text{法人税率}) \times (\text{資本の限界生産性} \\ & - \text{資本の限界調整費用}) \end{aligned}$$

だから，

$$\begin{aligned} & (\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \\ & \times \text{資本のシャドー・プライス} = \\ & (1 - \text{法人税率}) \times (\text{資本の限界生産性} \\ & - \text{資本の限界調整費用}) \end{aligned} \quad (**)$$

となる。この(**)式の左辺は，資本ストックの追加的な必要収益を意味する。右辺は，資本ストックの追加的な法人税課税後収益を意味する。定常状態では，この両者が等しくなる⁷⁾。

(**)式を基に，定常状態における法人税減税が1人当たり資本投入量（設備投資）に与える効果を考察しよう。ここで，1人当たり資本投入量（設備投資）で効果を計る理由は，第一に法人税減税が直接的に設備投資にどの程度影響を与えるかを見られること，第二に1人当たり資本投入量は1人当たり実質GDPと正の相関を持っているから，1人当たり資本投入量の増減を見ることで1人当たり実質GDPの増減を

知ることができること，の2点が挙げられる。

ここで法人税減税の効果として，投資税額控除率の引上げと，法人税率の引下げの2つを見ることにしたい。

まず，投資税額控除率の引上げが1人当たり民間資本ストックに与える効果をみよう。それは，(**)式より，投資税額控除率が与える効果は，・投資税額控除率が，資本のシャドープライス（トービンの限界 q ）を通じて与える効果

$$(\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \times \text{投資財価格}$$

である。他方，(**)式で，1人当たり資本ストックの変化に伴って起こる効果は，

・(法人税課税後) 資本の限界生産性に与える効果

$$(1 - \text{法人税率}) \times \text{資本の限界生産性の変化分}$$

となる。定常状態では，投資と資本ストックの比率が物理的資本減耗率と等しく一定になるから，資本の限界調整費用は動かない。したがって，定常状態における投資税額控除率の引上げが1人当たり資本投入量（設備投資）に与える効果，すなわち投資税額控除率を追加的に1%ポイント変化させたときの1人当たり資本投入量の変化分は，

$$\begin{aligned} & - \{ (\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \\ & \times \text{投資財価格} \} \div \{ (1 - \text{法人税率}) \\ & \times \text{資本の限界生産性の変化分} \} \end{aligned}$$

と表される。資本の限界生産性の変化分は，資本の限界生産性逓減により負の値をとることか

7) ちなみに，企業価値最大化条件の1つから

$$\text{資本のシャドー・プライス} = (1 - \text{法人税率}) \times \text{投資の限界調整費用} + \{ 1 - \text{投資税額控除率} - \text{法人税率} \times \text{税法上の(投資財1単位当たり)減価償却費の割引現在価値} \} \times \text{投資財価格}$$

が成り立つから，定常状態では，

$$(\text{物理的資本減耗率} + \text{瞬時的資本コスト}) \times [(1 - \text{法人税率}) \times \text{投資の限界調整費用} + \{ 1 - \text{投資税額控除率} - \text{法人税率} \times \text{税法上の(投資財1単位当たり)減価償却費の割引現在価値} \} \times \text{投資財価格}] - (1 - \text{法人税率}) \times (\text{資本の限界生産性} - \text{資本ストックの限界調整費用}) = 0$$

が成り立つ。

ら，この効果の値は正である。つまり，投資税額控除率の引き上げは，1人当たり民間資本ストックを増やす効果を持つ。それと同時に，生産関数から，1人当たり民間資本ストックが増えれば1人当たり実質GDPも増える。だから，投資税額控除率の引上げは，1人当たり実質GDPを増やす効果を持つ。

次の段階として，この投資税額控除率引上げの効果の大きさと金融政策との関係を考察しよう。(**)式の関係から，投資税額控除率を追加的に1%ポイント変化させたときの1人当たり資本投入量の変化分は，インフレ率の大きさに依存する部分がある。その部分を取り出すと，次のようになる。そもそも，「投資税額控除率を追加的に1%ポイント変化させたときの1人当たり資本投入量の変化分」の項で，インフレ率と関係がある項は瞬時的資本コストに関する部分のみである。そして，インフレ率が追加的に1%ポイント変化したときの瞬時的資本コストの変化分は， $(\text{個人所得税率} - \text{法人税率}) \div (1 - \text{個人所得税率})$ である。これは，借入に関わる瞬時的資本コストに対するインフレ率の影響が2つあることを反映している。第一に，インフレ率が上昇することにより，名目貸出利子率が上昇する効果である。第二に，インフレ率が上昇することにより，借入返済負担の実質価値が目減りが大きくなる効果である。インフレ率が上昇するときには，前者は瞬時的資本コストを上げ，後者は瞬時的資本コストを下げる。法人税率が個人所得税率よりも高ければ，後者の効果が前者の効果を上回るため，両効果の合計として，インフレ率が上昇すれば瞬時的資本コストは低下する。いま，説明の便宜上，インフレ率が上昇するときで説明したが，目下日本で起きているようにインフレ率が低下するときには，その効果は逆方向となる。

だから，インフレ率の水準如何で投資税額控除率引上げの効果の大きさを大きくするか否かは，法人税率と個人所得税率のどちらが高いかに依存している。インフレ率が低下した状況下で，もし法人税率の方が高ければ，借入返済負

担の実質価値の減少の効果が小さくなり，瞬時的資本コストが高い状況にある。そうした状態で，投資税額控除率が上がれば，投資に伴うコスト削減効果が大きいので，それだけ1人当たり資本ストックを大きく増やせる。したがって，インフレ率が低いほど，投資税額控除率の引上げが1人当たり資本ストック（設備投資）を増やす効果を大きくする。別の言葉で言えば，もし法人税率が個人所得税率よりも高ければ，「投資税額控除率を1%ポイント変化させたときの1人当たり資本投入量の変化分」は負となる。

次に，この(**)式で，法人税率の変化に伴って起こる効果を挙げてみよう。ここでは，法人税率を引き下げたときを考える。

・法人税率の引下げが直接与える効果

法人税課税後収益を増やす効果＝
資本の限界生産性－資本の限界調整費用

・瞬時的資本コストに与える効果

法人税率引下げに伴う瞬時的資本コストの変化分×資本のシャドー・プライス

・トービンの q に与える効果

$(\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率})$
×投資財価格×法人税率引下げに伴うトービンの q の変化分

他方，(**)式で，1人当たり資本ストックの変化に伴って起こる効果は，

・(法人税課税後) 資本の限界生産性に与える効果

$(1 - \text{法人税率}) \times \text{資本の限界生産性の変化分}$

以上より，定常状態における法人税減税が1人当たり資本投入量（設備投資）に与える効果，すなわち法人税率を1%ポイント変化させたときの1人当たり資本投入量の変化分は，

1

$$\begin{aligned} & (1 - \text{法人税率}) \times \text{資本の限界生産性の変化分} \\ & \times \{ \text{資本の限界生産性} - \text{資本の限界調整費用} \\ & + \text{法人税率引下げに伴う瞬時的資本コストの} \\ & \text{変化分} \times \text{資本のシャドー・プライス} \\ & + (\text{瞬時的資本コスト} + \text{物理的資本減耗率}) \\ & \times \text{投資財価格} \times \text{法人税率引下げに伴うトービ} \\ & \text{ンの } q \text{ の変化分} \} \end{aligned}$$

となる。この符号は，自明ではない。

ただ，この関係から，法人税減税が資本投入量（設備投資）に与える効果は，インフレ率の大きさに依存していることがわかる。本文末尾の補論の計算より，インフレ率が低下すると，法人税率の引き下げが設備投資に与える効果の大きさは小さくなることが示される。

IV. まとめ

本稿では，法人税改革の効果を，金融政策（特に信用チャネル）の波及経路と同時に合わせて議論した。その中で，重要な結果は次の通りである。先行研究でも示されているように，投資税額控除率や法人税率の変更は，企業の設備投資行動に影響を与える。しかし，本稿で明らかにしたことは，これらの影響の大きさが，金融政策の意思決定で左右されるインフレ率などに依存していることである。その背景には，企業の資金調達において，貸し手からの借入が名目タームで契約されていることが挙げられる。借入が名目タームであるため，物価変動如何でその債務返済負担の実質価値が変化することになる。だから，インフレ率が低下して（ないしはデフレーションになって），名目売上高が減少しても，借入に伴う元利返済負担は実質的に増大するため，設備投資行動を鈍らせることが考えられる。

本稿で得られた含意の中で特に重要な点は，目下の日本経済のようにインフレ率が非常に低い（ないしはデフレーション）状況の下では，投資税額控除率の引き上げによる効果は，設備投資を刺激する効果が法人税率引き下げの効果よりも明確で，かつその効果の大きさはインフレ率が低くなるとともに大きくなる，ということである。これは，投資税額控除率の引き上げに伴う（瞬時的）資本コストの変化が，インフ

レ率の水準に依存していることから起こるものである。

第Ⅲ節で述べたように，借入に関わる瞬時的資本コストに対するインフレ率の影響が2つある。第一に，インフレ率が低下することにより，名目貸出利子率が低下する効果である。第二に，インフレ率が低下することにより，借入返済負担の実質価値が目減りが小さくなる効果である。インフレ率が低下するときには，前者は瞬時的資本コストを下げ，後者は瞬時的資本コストを上げる。法人税率が個人所得税率よりも高ければ，後者の効果が前者の効果を上回るため，両効果の合計として，インフレ率が低下すれば瞬時的資本コストは上昇する。そして，瞬時的資本コストの上昇は，投資税額控除率の引上げ効果をそれだけ大きくする，というメカニズムが働くのである。

ただ，企業の設備投資行動を取り巻く環境として，ゼロ金利政策によって金利チャネルが十全には機能しないため，信用チャネルの機能回復が必要であることはいうまでもない。そのためには，不良債権処理や産業再生などが有効であろう。さらには，星（2000b）でも述べられているように，インフレ・ターゲットینگも信用チャネルの機能改善に有効である。そうした施策は，法人税改革如何を問わず進められるべきものである。

本稿で述べた，企業金融や金融政策の状況が法人税改革の効果に影響を与える現象は，本稿の理論モデルで分析できるものの一部である。本稿の理論モデルを拡張することにより，移行過程における金融政策が設備投資に与える影響や，配当の二重課税など個人所得税と法人税の

税率の差異がデフレーション下でもたらす経済効果についての分析や，本稿のモデルと異なる他の配当政策が実施されたときの法人税改革の効果の分析などが可能である。それらについては，今後の課題としたい。

補論．モデルの詳細

以下では，第Ⅲ節での議論の背景となった理論モデルの詳細を紹介する。

本稿で議論する経済において，無限期間生きる代表的家計は，私的財の消費，余暇（労働供給しない時間），公共財消費量から効用を得る。また，（実質）通貨を保有することによって，取引費用を節約できる便益からも効用を得る。

生涯効用関数は，次のように表される。

$$\int_0^\infty U(c_t, l_t, m_t, g_t) e^{-\beta t} dt \quad \beta > 0$$

ただし， $U_c > 0$ ， $U_{cc} < 0$ ， $U_l < 0$ ， $U_g > 0$ ，

$$\text{sgn}(U_m) = \text{sgn}(m^* - m)$$

c_t ：実質私的財消費量， l_t ：労働投入量， m_t ：実質通貨残高， g_t ：実質公共財供給量， β ：家計の主観的割引率， m^* ：通貨保有の限界効用（ U_m ）が最大になる実質通貨残高（ある正の定数であると仮定する）

まず，家計への課税は全て名目タームで行われる。家計と企業，政府との間の貸借契約は全て名目タームで行われる。私的財の価格をニューメレールとする。家計は，経済における全ての価格に対してプライス・テイカーであるとする。また，家計の人口は每期一定で1とする。この経済は閉鎖経済とする。

代表的家計の予算制約式は，

$$\begin{aligned} c_t + \dot{b}_t^G + \dot{b}_t^P + m_t + s_t \dot{E}_t \\ = (1 - \tau_Y) \{w_t l_t + r_t^G b_t^G + r_t^P b_t^P\} \\ + (1 - \tau_D) \chi s_t E_t + \tau_C (\dot{s}_t + s_t \pi_t^E) E_t \\ - \pi_t^E (b_t^G + b_t^P + m_t) \end{aligned} \quad (1)$$

と表そう。ここで， b_t^G ：実質公債残高， b_t^P ：企業への貸出の実質残高， E_t ：実質株式残高， s_t ：（一般物価で測った）株価， w_t ：実質賃金， r_t^G ：名目公債利子率， r_t^P ：名目貸出利子率， τ_Y ：個人所得税率（配当所得以外）， τ_D ：配当所得税率， τ_C ：キャピタル・ゲイン税率， π_t^E ：期待インフレ率，そして， $\dot{Y}_t \equiv \frac{dY_t}{dt}$ （変数Yの変化分）である。

企業の配当政策に関して，負債資本比率が每期一定である，すなわち，

$$\chi \equiv \frac{D_t}{s_t E_t} \geq 0 \quad \text{ただし，} D_t \text{：実質配当所得}$$

であると仮定する。そこで，この理論モデルの当初時点である0時点での初期条件は，

$$B_0^G = \bar{B}^G, B_0^P = \bar{B}^P, M_0 = \bar{M}, E_0 = \bar{E}$$

ただし， B_t^G ：名目公債残高， B_t^P ：企業への名目貸出残高， M_t ：名目通貨残高

$$b_0^G = \bar{B}^G / P_0, b_0^P = \bar{B}^P / P_0, m_0 = \bar{M} / P_0$$

ただし， P_t ：一般物価水準

であるとする。

ここで，インフレ率について完全予見の仮定，すなわち $\pi_t^E = \pi_t \equiv \frac{\dot{P}_t}{P_t}$ が成り立つとする。このとき，代表的家計にとって， $\{c_t, l_t, m_t, b_t^G, b_t^P, E_t, \lambda_t\}$ が選択できる状況での家計の生涯効用最大化は，

$$\begin{aligned} \max \int_0^\infty U(c_t, l_t, m_t, g_t) e^{-\beta t} dt \\ \text{s. t.} \quad c_t + \dot{b}_t^G + \dot{b}_t^P + m_t + s_t E_t \\ = (1-\tau_Y) \{w_t l_t + r_t^G b_t^G + r_t^P b_t^P\} \\ + (1-\tau_D) \chi s_t E_t + \tau_C (\dot{s}_t + s_t \pi_t) E_t \\ - \pi_t (b_t^G + b_t^P + m_t) \end{aligned} \quad (1)$$

$w_t, r_t^G, r_t^P, \chi, s_t, g_t, \tau_Y, \tau_C, \tau_D, \pi_t$ は所与と表される。また，効用最大化条件 (μ_t : ラグランジュ乗数) は，

$$\begin{aligned} U_{ct} \leq \mu_t \\ c_t (U_{ct} - \mu_t) = 0 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} U_{lt} \leq -w_t (1-\tau_Y) \mu_t \\ l_t \{U_{lt} + w_t (1-\tau_Y) \mu_t\} = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \frac{U_{mt}}{\mu_t} - \pi_t \leq \beta - \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \\ m_t \left\{ \frac{U_{mt}}{\mu_t} - \pi_t - \beta + \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \right\} = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} r_t^G (1-\tau_Y) - \pi_t \leq \beta - \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \\ b_t^G \left\{ r_t^G (1-\tau_Y) - \pi_t - \beta + \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \right\} = 0 \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} r_t^P (1-\tau_Y) - \pi_t \leq \beta - \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \\ b_t^P \left\{ r_t^P (1-\tau_Y) - \pi_t - \beta + \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \right\} = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

$$(1-\tau_D) \chi + (1-\tau_C) \frac{\dot{s}_t}{s_t} - \tau_C \pi_t \leq \beta - \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \quad (7)$$

$$E_t \left\{ (1-\tau_D) \chi + (1-\tau_C) \frac{\dot{s}_t}{s_t} - \tau_C \pi_t \leq \beta + \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} \right\} = 0 \quad (7)'$$

が成り立つ。

ここで，上の(2)式～(4)式について，その意味を説明しておこう。(2)式は，消費の限界効用，(3)式は労働の限界不効用，(4)式は通貨保有の限界効用である。また，横断性条件は，

$$\begin{aligned} \lim_{t \rightarrow \infty} \mu_t m_t e^{-\beta t} &= 0 \\ \lim_{t \rightarrow \infty} \mu_t b_t^G e^{-\beta t} &= 0 \\ \lim_{t \rightarrow \infty} \mu_t b_t^P e^{-\beta t} &= 0 \\ \lim_{t \rightarrow \infty} \mu_t s_t E_t e^{-\beta t} &= 0 \end{aligned}$$

と表される。

いま，消費の収益率を

$$\theta_t \equiv \beta - \frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} = \beta - \frac{U_{cct} \dot{c}_t}{U_{ct}}$$

と定義しよう。すると，効用最大化条件より，

$$r_t^P = r_t^G = \frac{\theta_t + \pi_t}{1-\tau_Y} \quad (6)'$$

$$\frac{\dot{s}_t}{s_t} = \frac{\theta_t + \tau_C \pi_t - (1-\tau_D) \chi}{1-\tau_C} \quad (7)''$$

が成り立つ。(6)'式で示されている名目利子率は，マイナスにはならない(0以上)と仮定する。

次に，代表的企業は，以下のような生産関数(1次同次関数を仮定)

$$y_t = F(k_t, l_t)$$

ただし， $F_l > 0$, $F_{ll} < 0$, $F_k > 0$, $F_{kk} < 0$

y_t : 実質生産量, k_t : 実質資本投入量

に基づいて生産活動を行っているとする。そこで，生産関数の1次同次性の仮定より，

$$F(k_t, l_t) = F\left(\frac{k_t}{l_t}, 1\right) l_t \equiv f\left(\frac{k_t}{l_t}\right) l_t$$

$$f'\left(\frac{k_t}{l_t}\right) > 0, f''\left(\frac{k_t}{l_t}\right) < 0$$

と表せるとする。また，稲田条件を満たすとする。そして，

$$F_k(k_t, l_t) = f'\left(\frac{k_t}{l_t}\right)$$

$$F_l(k_t, l_t) = f\left(\frac{k_t}{l_t}\right) - \frac{k_t}{l_t} f'\left(\frac{k_t}{l_t}\right)$$

となる。

企業への課税は全て名目タームで行われると仮定する。そのとき， t 期における実質粗利潤は，

$$y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t) - \{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\} b_t^P$$

$$- \tau_F [y_t - w_t l_t - \{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\} b_t^P - C(I_t, k_t)$$

$$- \eta K_t^D] + \sigma P_t^I I_t = D_t + RE_t \quad (8)$$

ただし， τ_F ：法人税率， RE_t ：実質内部留保， σ ：投資税額控除率， P_t^I ：（一般物価水準に比した）投資財価格， η ：税法上の会計的減価償却率， K_t^D ：税法上の減価償却対象資本ストック評価額と表せる。税法上の減価償却費は，田近・油井（2000）などでも採用されているように，税法上の会計的減価償却率を η （ $0 \leq \eta \leq 1$ ）で毎期一定とした，定率法による減価償却を想定する⁸⁾。

$$\dot{K}_t^D = P_t^I I_t - \eta K_t^D \quad K_0^D = \bar{K}^D \quad (9)$$

ここで気をつけたいのは， K_t^D は，生産要素として投入される資本ストック k_t と異なること

である。もちろん， K_t^D は実際に投入される資本ストックの評価額を意味するものではなく，法人税の計算を目的とした帳簿上の数字である。

生産要素として投入される資本ストックの遷移式は，

$$\dot{k}_t = I_t - \delta k_t \quad (10)$$

ただし， δ ：物理的資本減耗率（ $0 \leq \delta \leq 1$ ：毎期一定）

と表される。当然， $\delta \neq \eta$ となりうる。

企業が設備投資を行う際に，資本ストックの調整費用に直面する。資本ストックの調整費用関数は， $C(I_t, k_t)$ と表せるとする。また，この資本ストックの調整費用関数は，

$$C(I_t, k_t) \geq 0, C(0, k_t) = 0, C_I(0, k_t) = 0,$$

を満たし，1次同次関数であるとする。資本ストックが k_t 単位あるときに設備投資を I_t 単位行くと，設備投資資金を $P_t^I I_t$ 単位投入するのに加えて $C(I_t, k_t)$ 単位の調整費用が必要となる。また，調整費用関数の1次同次性より，

$$C(I_t, k_t) = C_I(I_t, k_t) I_t + C_k(I_t, k_t) k_t$$

が成り立つ。

ここで，負債資本比率を

$$\lambda_t \equiv \frac{b_t^P}{s_t E_t} \quad 0 \leq \lambda_t \leq \infty$$

と定義しよう。ちなみに，自己資本比率は，

$$\frac{s_t E_t}{b_t^P + s_t E_t} = \frac{1}{1 + \lambda}$$

いま，借入に伴うエージェンシー・コストが，負債資本比率の逓増的な関数であると同時に， m_t も借入に伴うエージェンシー・コストに影響すると仮定する⁹⁾。すなわち，借入に伴うエージェンシー・コストは， $a(\lambda_t, m_t)$ と表され，

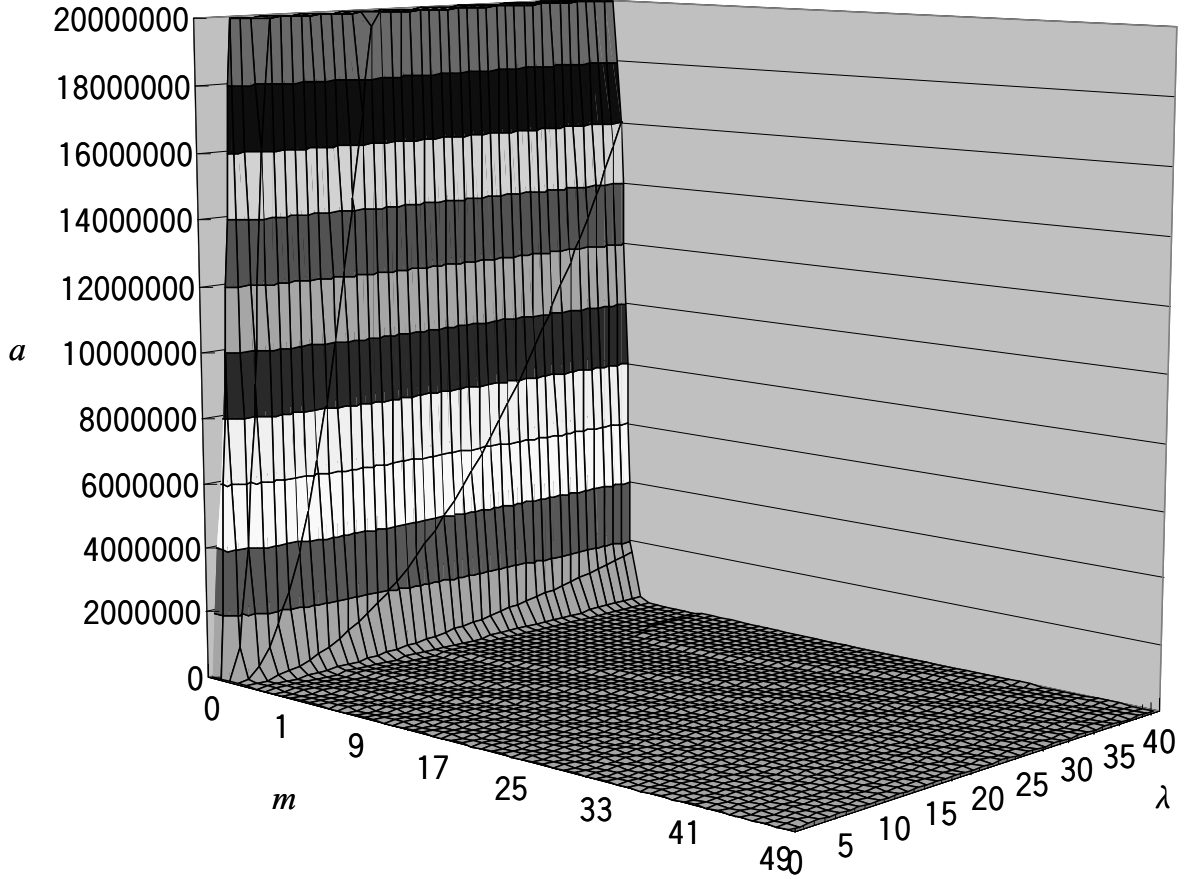
8) 本稿では，税法上の減価償却費を ηK_t^D と定義したが，この定義は， t 期の税法上の減価償却費 $= \int_{-\infty}^t \eta P_v^I I_v \exp\{-\eta(t-v)\} dv$ とする定義と同値である。この脚注のような定式化は，Hayashi（1982）や本間・跡田・林・秦（1984），Iwamoto（1992）などで採用されている。

図 3

借入に伴うエージェンシー・コスト： $a(\lambda_t, m_t)$

$$\text{例：} a(\lambda_t, m_t) = \frac{\lambda_t^2}{m_t}$$

借入に伴うエージェンシー・コスト関数



$$a(0, \cdot) > 0, a_\lambda > 0, a_{\lambda\lambda} > 0,$$

$$\lim_{m \rightarrow 0} a(\cdot, m) = \infty,$$

$$\lim_{m \rightarrow \infty} a(\cdot, m) = 0, a_m < 0, a_{mm} > 0$$

であるとする。このエージェンシー・コスト $a(\lambda_t, m_t)$ の大きさを， λ_t や m_t の軸で表すと，図 3 のようになる。

ここで，企業による設備投資資金の調達は，

$$P_t^I I_t = RE_t + s_t \dot{E}_t + b_t^P + \pi_t^E b_t^P \quad (11)$$

であるとする。(8)，(11)式より，

$$\begin{aligned} & (1 - \tau_F) [y_t - w_t l_t - \{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\} b_t^P \\ & - C(I_t, k_t)] + \tau_F \eta K_t^D - (1 - \sigma) P_t^I I_t \\ & - \chi s_t \dot{E}_t + s_t \dot{E}_t + b_t^P + \pi_t^E b_t^P = 0 \end{aligned}$$

すなわち，

9) Osterberg (1989) が指摘した調整費用は，負債を負う際に，その債権者と株主との利害を調整するために，契約に関連したエージェンシー・コストが生じると考え，そのエージェンシー・コストが負債資本比率の逓増的な関数と定式化した。つまり，調整費用を $a(\lambda_t)$ (ただし， $a_\lambda > 0$ ， $a_{\lambda\lambda} > 0$) とした。また，その調整費用は，利払いとは無関係に生じるものとした。本稿での設定とは，この 2 点において異なっている。

$$(1-\tau_F)\{y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t)\} - (1-\sigma)P_t^I I_t \\ + \tau_F \eta K_t^D = [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) \\ - \pi_t^E] b_t^P + \chi s_t E_t - s_t \dot{E}_t - \dot{b}_t^P \quad (12)$$

が成り立つ。

いま， t 時点における代表的企業の企業価値 (V_t) を，

$$V_t = s_t E_t + b_t^P$$

ただし，初期条件 $k_0 = \bar{k}$ ， $B_0^P = \bar{B}^P$ ， $E_0 = \bar{E}$ と表せる。したがって，

$$\dot{V}_t = \dot{s}_t E_t + s_t \dot{E}_t + \dot{b}_t^P$$

が成り立つ。だから，(12)式にこれを代入して

$$(1-\tau_F)\{y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t)\} - (1-\sigma)P_t^I I_t \\ + \tau_F \eta K_t^D + \dot{V}_t = [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) \\ - \pi_t^E] b_t^P + \chi s_t E_t + \dot{s}_t E_t \quad (12)'$$

が成り立つ。

ここで，インフレ率について完全予見の仮定 ($\pi_t^E = \pi_t$) が成り立っていることを考慮しよう。(12)'式において，実質キャッシュ・フローを

$$\Gamma_t \equiv (1-\tau_F)\{y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t)\} \\ - (1-\sigma)P_t^I I_t + \tau_F \eta K_t^D \quad (13)$$

と定義すれば，(12)'式は，

$$\Gamma_t + \dot{V}_t = [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) - \pi_t^E] b_t^P \\ + \chi s_t E_t + \dot{s}_t E_t \\ \Gamma_t + \dot{V}_t = \left\{ [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) \right. \\ \left. - \pi_t^E] \frac{\lambda_t}{1+\lambda_t} + \left(\chi + \frac{\dot{s}_t}{s_t} \right) \frac{1}{1+\lambda_t} \right\} V_t \quad (14)$$

と変形できる。また，(14)式で， t 時点における瞬時的資本コストを

$$\gamma_t \equiv [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) - \pi_t^E] \frac{\lambda_t}{1+\lambda_t} \\ + \left(\chi + \frac{\dot{s}_t}{s_t} \right) \frac{1}{1+\lambda_t} \quad (15)$$

と表すと，(14)式は，

$$\Gamma_t + \dot{V}_t = \gamma_t V_t \quad (14)'$$

と表せる。

ここで，(14)'式について，両辺に $\exp(-\int_0^t \gamma_v dv)$ をかければ，

$$\exp(-\int_0^t \gamma_v dv) \dot{V}_t - \exp(-\int_0^t \gamma_v dv) \gamma_t V_t \\ = -\Gamma_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv)$$

となる。この式の左辺は， $\frac{d}{dt} \{V_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv)\}$ と等しい。そして，その両辺を $t=0$ から無限大まで積分すれば，

$$\int_0^\infty \left[\frac{d}{dt} \{V_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv)\} \right] dt \\ = -\int_0^\infty \Gamma_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv) dt$$

となる。ここで，左辺の値は， $\lim_{t \rightarrow \infty} V_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv) = 0$ を仮定すると， $-V_0$ である。したがって，現時点 ($t=0$) における企業価値は，微分方程式(14)'式の解として，

$$V_0 = \int_0^\infty \Gamma_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv) dt$$

となる。

以上より， $\{k_t, I_t, K_t^D, l_t, b_t^P, E_t, \lambda_t\}$ を選択する代表的企業の企業価値最大化問題は，

$$\max V_0 = \int_0^\infty \Gamma_t \exp(-\int_0^t \gamma_v dv) dt \quad (16)$$

$$\text{s. t. } \dot{k}_t = I_t - \delta k_t \quad (10)$$

$$(1-\tau_F)\{y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t)\} - (1-\sigma)P_t^I I_t \\ + \tau_F \eta K_t^D = [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) - \pi_t] b_t^P \\ + \chi s_t E_t - s_t \dot{E}_t - \dot{b}_t^P \quad (12)$$

$$\dot{K}_t^D = P_t^I I_t - \eta K_t^D \quad (9)$$

$w_t, r_t^P, \theta_t, s_t, g_t, \tau_Y, \tau_C, \tau_D, \tau_F, \sigma, \eta, \chi, m_t, \pi_t, P_t^I$ は所与と表される。

ここで，企業は，通時的な企業価値を最大化するべく，労働投入量，設備投資，資本ストック，負債及び自己資本による資金調達額や比率を決める。別に言い方をすれば，各期の実質キャッシュ・フローや瞬時的資本コスト（割引率）を動かして，企業価値を最大化する。そこで，(15)，(16)式を見ると，瞬時的資本コスト（割引率）は，企業が操作可能な変数としては負債資本比率 λ_t のみに依存している。だから，企業価値を最大化するには， t 時点の瞬時的資本コスト（割引率）を最小にするように， λ を決めればよいことがわかる。

ちなみに，(6)'，(7)"式より，

$$\chi + \frac{\dot{s}_t}{s_t} = \chi + \frac{\theta_t + \tau_C \pi_t - (1-\tau_D)\chi}{1-\tau_C} \\ = \frac{(\tau_D - \tau_C)\chi + \theta_t + \pi_t + \tau_C \pi_t - \pi_t}{1-\tau_C} \\ = \frac{(\tau_D - \tau_C)\chi + (1-\tau_Y)r_t^P}{1-\tau_C} - \pi_t$$

が成り立つ。

そこで， t 時点の瞬時的資本コスト（割引率）を最小化する λ_t は，

$$\frac{\partial \gamma_t}{\partial \lambda_t} = \frac{1}{(1+\lambda_t)^2} \times \left\{ (1+\lambda_t) [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) - \pi_t] \right. \\ \left. + \lambda_t (1-\tau_F) a_\lambda(\lambda_t, m_t) \right. \\ \left. - \lambda_t [\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) - \pi_t] \right. \\ \left. - \frac{(\tau_D - \tau_C)\chi + (1-\tau_Y)r_t^P}{1-\tau_C} + \pi_t \right\} \\ = \frac{1}{(1+\lambda_t)^2} \times \left[\{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\}(1-\tau_F) \right. \\ \left. + \lambda_t (1+\lambda_t) (1-\tau_F) a_\lambda(\lambda_t, m_t) \right. \\ \left. - \frac{(\tau_D - \tau_C)\chi + (1-\tau_Y)r_t^P}{1-\tau_C} \right] = 0$$

を満たす λ_t である。それは，

$$(1-\tau_F) \{a(\lambda_t, m_t) \\ + \lambda_t (1+\lambda_t) (1-\tau_F) a_\lambda(\lambda_t, m_t)\} + (1-\tau_F) r_t^P \\ = \frac{(\tau_D - \tau_C)\chi + (1-\tau_Y)r_t^P}{1-\tau_C}$$

を満たす必要がある。上式では，左辺の第1項が λ_t に関係がある項で，右辺は λ_t が変化しても値が変わらない項である。ここで，株価や一般物価が大きく落ち込まなければ，右辺は正になり¹⁰⁾，図4に表されているように，最適な λ_t は一意に定まる¹¹⁾。

10) これまでの仮定に基づけば左辺は常に正だから，右辺が正にならないければ最適な λ_t が正の値で存在しない。右辺が正になる厳密な条件は，

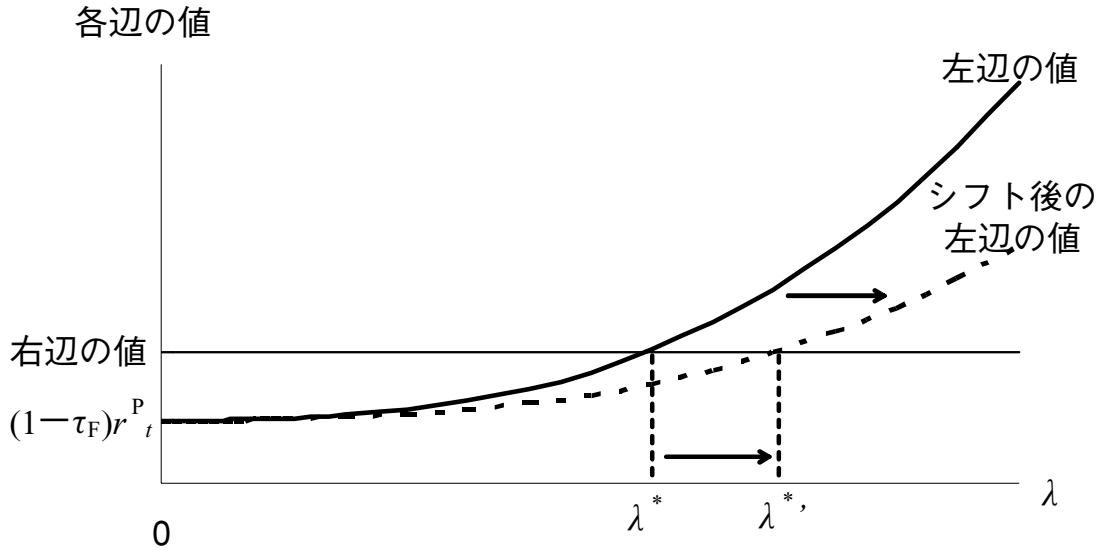
$$\text{右辺} = \chi + \frac{\dot{s}_t}{s_t} + \pi_t > 0$$

である。

11) その理由は，左辺の値は，正の λ_t に対して，これまでの仮定に基づけば単調増加だからである。

$$\frac{\partial \{\text{左辺}/(1-\tau_F)\}}{\partial \lambda_t} = a_\lambda(\lambda_t, m_t) + (1+\lambda_t) a_t(\lambda_t, m_t) + \lambda_t a_\lambda(\lambda_t, m_t) + \lambda_t (1+\lambda_t) a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \\ = 2(1+\lambda_t) a_\lambda(\lambda_t, m_t) + \lambda_t (1+\lambda_t) a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) > 0$$

図4
資本コスト（割引率）を最小にする λ



こうして決まった最適な負債資本比率を、 λ_t^* と表そう。そして、その自己資本比率の下での最小化された瞬時的資本コスト（割引率）を、 γ_t^* と表そう。 γ_t^* は、

$$\gamma_t^* \equiv [\{ r_t^P + a(\lambda_t^*, m_t) \} (1 - \tau_F) - \pi_t]$$

$$\frac{\lambda_t^*}{1 + \lambda_t^*} + (\chi + \frac{\dot{s}_t}{s_t}) \frac{1}{1 + \lambda_t^*}$$

である。そして、 t 期における、最適な実質借入残高 b_t^P や実質株価総額 $s_t E_t$ は、この最適な負債資本比率に対応して、後に求められる t 期の最大化された企業価値 (V_t^* と表そう) との関係で、

$$b_t^{P*} = \frac{\lambda_t^*}{1 + \lambda_t^*} V_t^*$$

$$s_t E_t^* = \frac{1}{1 + \lambda_t^*} V_t^*$$

と表せる。

以上より、 $\{k_t, I_t, K_t^D, l_t\}$ を選択する代表的企業の企業価値最大化問題は、

$$\max V_0 = \int_0^\infty \Gamma_t \exp(-\int_0^t \gamma_v^* dv) dt \quad (16)$$

$$s. t. \quad \dot{k}_t = I_t - \delta k_t \quad (10)$$

$$\dot{K}_t^D = P_t^I I_t - \eta K_t^D \quad (9)$$

$w_t, r_t^P, \theta_t, s_t, g_t, \tau_Y, \tau_C, \tau_D, \tau_F, \sigma, \eta, \chi, m_t, \pi_t, P_t^I$ は所与と表せる。

ここで、(10), (9)式に対応するラグランジュ乗数を、それぞれ ρ_t, ω_t とし、ハミルトニアン関数を、

$$H = (1 - \tau_F) \{ y_t - w_t l_t - C(I_t, k_t) \}$$

$$- (1 - \sigma) P_t^I I_t + \tau_F \eta K_t^D + \rho_t (I_t - \delta k_t)$$

$$+ \omega_t (P_t^I I_t - \eta K_t^D)$$

と設定すると、企業価値最大化問題の1階条件は、

$$(1 - \tau_F) (F_{kt} - w_t) = 0$$

$$- (1 - \tau_F) (C_{kt} - (1 - \sigma) P_t^I + \rho_t + \omega_t P_t^I) = 0$$

$$\dot{\rho}_t - \gamma_t^* \rho_t = - (1 - \tau_F) (F_{kt} - C_{kt}) + \delta \rho_t$$

$$\dot{\omega}_t - \gamma_t^* \omega_t = - \tau_F \eta + \eta \omega_t$$

である。ここで、最後の式について、両辺に $\exp \{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \}$ をかければ、

$$\begin{aligned} & \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} \omega_t \\ & - \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} (\gamma_t^* + \eta) \omega_t \\ & = -\tau_F \eta \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} \end{aligned}$$

となる。この式の左辺は， $\frac{d}{dx} [\omega_x \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\}]$ と等しい。そして，その両辺を $x=0$ から無限大まで積分すれば，

$$\begin{aligned} & \int_0^\infty \left\{ \frac{d}{dx} [\omega_x \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\}] \right\} dx \\ & = -\int_0^\infty [\tau_F \eta \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\}] dx \end{aligned}$$

となる。ここで，左辺の値は， $\lim_{x \rightarrow \infty} \omega_x \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} = 0$ を仮定すると， $-\omega_t$ である。したがって，

$$\omega_t = \tau_F \int_0^\infty [\eta \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\}] dx \quad (17)$$

となる。そこで， $z_t \equiv (\int_0^\infty \eta \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} dx)$ と定義すると， $\omega_t = \tau_F z_t$ と表せる¹²⁾。

この z_t は， t 時点において 1 単位設備投資を行ったときに， t 時点以降に税法上の減価償却費として減免できる法人税額の割引現在価値を意味する。だから，企業は，税法で減価償却が認められた分だけ投資財の価格が実質的に安くなったと認識する。

以上より，(17)式などを踏まえて企業価値最大化条件を整理すれば，

$$F_t = w_t \quad (18)$$

$$\rho_t = (1 - \tau_F) C_t + (1 - \sigma - \tau_F z_t) P_t^I \quad (19)$$

$$\dot{\rho}_t = (\gamma_t^* + \delta) \rho_t - (1 - \tau_F) (F_{kt} - C_{kt}) \quad (20)$$

となる。そして，横断性条件

$$\lim_{\tau \rightarrow \infty} \rho_t k_t \exp \left(-\int_0^\infty \gamma_v^* dv \right) = 0$$

を満たすものとする。

これらの条件は，次のように解釈できる。(18)式は，労働に関する限界生産性条件である。また，(19)式より，

$$C_t = \frac{\rho_t - (1 - \sigma - \tau_F z_t) P_t^I}{1 - \tau_F} \equiv \bar{Q}_t \quad (19)',$$

がいえる。ここで，資本ストックの調整費用関数を

$$C(I_t, k_t) = C \left(\frac{I_t}{k_t}, 1 \right) k_t \equiv h \left(\frac{I_t}{k_t} \right) k_t$$

$$\text{ただし，} h \left(\frac{I_t}{k_t} \right) \geq 0, \quad h' \left(\frac{I_t}{k_t} \right) \geq 0, \quad h'' \left(\frac{I_t}{k_t} \right) < 0$$

と表せるとする。そして，

$$C_I(I_t, k_t) = h' \left(\frac{I_t}{k_t} \right)$$

$$C_k(I_t, k_t) = h \left(\frac{I_t}{k_t} \right) - \frac{I_t}{k_t} h' \left(\frac{I_t}{k_t} \right)$$

となる。したがって，(19)'式より，

$$h' \left(\frac{I_t}{k_t} \right) = \bar{Q}_t$$

12) ちなみに，前の脚注で触れた，税法上の減価償却費についての別の定義に基づけば， t 時点における税法上の減価償却費は，

$$\begin{aligned} & \int_0^\infty \eta P_t^I \exp \left\{ -\int_t^x (\gamma_v^* + \eta) dv \right\} dx \\ & + \int_0^\infty \left[\int_{-\infty}^t P_v^I \exp \left\{ -\eta(t-v) \right\} dv \right] \exp \left(-\int_0^t (\gamma_v^* + \eta) dv \right) dt \\ & = z_t P_t^I + Z_0 \end{aligned}$$

ただし， $Z_0 \equiv \int_0^\infty \left[\int_{-\infty}^t P_v^I \exp \left\{ -\eta(t-v) \right\} dv \right] \exp \left(-\int_0^t (\gamma_v^* + \eta) dv \right) dt$ となる。 Z_0 は，0 時点以前に既に行った設備投資に対して，今後生じる法人税の減免額の割引現在価値である。 Z_0 は， t 時点では一定額であり，今後取りうる企業の行動とは独立である。

となる。だから，上式で逆関数を取ると，

$$\frac{I_t}{k_t} = \psi(\bar{Q}_t)$$

ただし， $\psi(\cdot) \equiv (h')^{-1}(\cdot)$ ， $\psi' \geq 0$ と表せる。だから，(19)式は，究極的には，設備投資関数と解釈できる。(19)'式で定義されたこの $\bar{Q}_t$ は，Summers (1981) で提示された tax-adjusted q に対応する。

ちなみに，Tobin (1969) や Tobin and Brainard (1977) で示された，トービンの q について，本稿のモデルに即して示せば，0 時点における平均の q は，

$$Q_0 \equiv \frac{V_0}{P_0^I k_0}$$

限界の q は，

$$q_0 \equiv \frac{\partial V_0 / \partial k_0}{P_0^I}$$

と定義できる。

また，(20)式より，

$$\rho_t = \int_t^\infty (1 - \tau_F) (F_{kv} - C_{kv})$$

$$\exp \left\{ - \int_t^v (\gamma_x^* + \delta) dx \right\} dv$$

となる。t = 0 において， ρ_0 は，

$$\rho_0 = \int_0^\infty (1 - \tau_F) (F_{kv} - C_{kv})$$

$$\exp \left\{ - \int_0^v (\gamma_x^* + d) dx \right\} dv = \frac{\partial V_0^*}{\partial k_0}$$

ただし， V_0^* は，目的関数（企業価値） V_0 の最大値

である。したがって，トービンの（限界）q は，

$$q_0 = \frac{\partial V_0 / \partial k_0}{P_0^I} = \frac{\rho_0}{P_0^I}$$

と表せる。また，Hayashi (1982) の Proposition 1 で証明されたように，本稿のモデルでも，限界の q と平均の q の関係は，

$$q_0 = Q_0 - \frac{Z_0}{P_0^I k_0}$$

が成り立つ。ここで， $Z_0 = 0$ を仮定すると，平均の q と限界の q が等しいといえる。以下では，この仮定が成り立っているものとする。

政府は，法人税，個人所得税，配当所得税，キャピタル・ゲイン税，インフレ税（通貨製造益）を徴収し，公債を発行して，公共財供給や公債の利払償還費を支払う。このとき，政府の予算制約式は，

$$\begin{aligned} & \dot{b}_t^G + \dot{m}_t + \tau_Y \{w_t l_t + r_t^G b_t^G + r_t^P b_t^P\} + \tau_D D_t \\ & + \tau_C (\dot{s}_t + s_t \pi_t) E_t + \tau_F [y_t - w_t l_t - \\ & \{r_t^P + a(\lambda_t, m_t)\} b_t^P - C(I_t, k_t) - \eta K_t^D] - \sigma P_t^I I_t \\ & + \pi_t (b_t^G + m_t) = g_t + r_t^G b_t^G \end{aligned} \quad (21)$$

と表せる。

最後に，財市場の均衡式は，

$$y_t = c_t + g_t + P_t^I I_t + C(I_t, k_t) + a(\lambda_t, m_t) b_t^P$$

と表せる。

そこで，これらの各経済主体の行動の結果として， $\{c_t, m_t, l_t, k_t, \lambda_t\}$ の5変数が内生変数となり， $\{\chi, g_t, b_t^G, \tau_Y, \tau_C, \tau_D, \tau_F, \sigma, \eta, \pi_t, P_t^I\}$ を外生変数とする完全予見均衡は，

$$\frac{U_l(c_t, l_t, m_t, g_t)}{U_c(c_t, l_t, m_t, g_t)} = - (1 - \tau_Y) F_l(k_t, l_t) \quad (22)$$

$$\frac{U_m(c_t, l_t, m_t, g_t)}{U_c(c_t, l_t, m_t, g_t)} = \theta_t + \pi_t \quad (23)$$

$$\theta_t = \beta - \frac{U_{cc} \dot{c}_t}{U_{ct}} \quad (24)$$

$$r_t^P = r_t^G = \frac{\theta_t + \pi_t}{1 - \tau_Y} \quad (6)'$$

$$\frac{\dot{s}_t}{s_t} = \frac{\theta_t + \tau_C \pi_t - (1 - \tau_D) \chi}{1 - \tau_C} \quad (7)''$$

$$\begin{aligned} & (1 - \tau_F) \{a(\lambda_t, m_t) \\ & + (1 + \lambda_t) \lambda_t a_\lambda(\lambda_t, m_t)\} + \frac{(1 - \tau_F)(\theta_t + \pi_t)}{1 - \tau_Y} \\ & = \frac{(\theta_t + \pi_t) + (\tau_D - \tau_C) \chi}{1 - \tau_C} \quad (25) \\ & \gamma_t = \theta_t + \left\{ \frac{(\tau_Y - \tau_F)(\theta_t + \pi_t)}{1 - \tau_Y} \right. \\ & \quad \left. + (1 - \tau_F) a(\lambda_t, m_t) \right\} \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} \\ & \quad + \frac{(\theta_t + \pi_t) \tau_C + (\tau_D - \tau_C) \chi}{1 - \tau_C} \frac{1}{1 + \lambda_t} \quad (26)^{13)} \end{aligned}$$

$$\rho_t = (1 - \tau_F) C_I(\dot{k}_t + \delta k_t, k_t) + (1 - \sigma - \tau_F z_t) P_t^I \quad (19)''$$

$$\begin{aligned} \dot{\rho}_t &= (\gamma_t + \delta) \rho_t - (1 - \tau_F) \{F_k(k_t, l_t) \\ & - C_k(\dot{k}_t + \delta k_t, k_t)\} \quad (20)' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F(k_t, l_t) &= c_t + g_t + P_t^I \dot{k}_t + P_t^I \delta k_t \\ &+ C(\dot{k}_t + \delta k_t, k_t) \\ &+ a(\lambda_t, m_t) \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} \rho_t k_t \quad (27) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \dot{b}_t^G + \dot{m}_t + \pi_t m_t + \tau_Y F(k_t, l_t) \\ & + \left[(\tau_F - \tau_Y) F_k(k_t, l_t) \right. \\ & + \left. \left\{ \gamma_t - \theta_t - a(\lambda_t, m_t) \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} \right\} \rho_t \right] k_t \\ & - (\sigma + \tau_F \eta) P_t^I (\dot{k}_t + \delta k_t) - \tau_F C(\dot{k}_t + \delta k_t, k_t) \\ & = g_t + \theta_t \dot{b}_t^G \quad (28) \end{aligned}$$

と記述できる¹⁴⁾。

ここで，(22)式は労働と消費の限界代替率，(23)式は通貨需要と消費の限界代替率，(25)式は資本コストを最低にする負債資本比率 λ_t の水準，(20)'式はトービンの（限界） q （資本のシャドー・プライス）の遷移式，(27)式は財市場の需給均衡を意味する。この5本の方程式で，5つの内生変数 $\{c_t, m_t, l_t, k_t, \lambda_t\}$ が決定する¹⁵⁾。この均衡では，通貨は中立（neutral）でも超中立（super neutral）でもない（均衡条件に，通貨残高やインフレ率（通貨増加率）が影響を与えている）。

それ以外には，(28)式は政府の予算制約式を意

13) t 時点における瞬時的資本コストは，(15)式に(6)', (7)''式を代入して，

$$\begin{aligned} \gamma_t &= \left[\left\{ \frac{\theta_t + \pi_t}{1 - \tau_Y} + a(\lambda_t, m_t) \right\} (1 - \tau_F) - \pi_t \right] \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} + \left(\chi + \frac{\theta_t + \tau_C \pi_t - (1 - \tau_D) \chi}{1 - \tau_C} \right) \frac{1}{1 + \lambda_t} \\ &= \left\{ \theta_t + \frac{(\tau_Y - \tau_F)(\theta_t + \pi_t)}{1 - \tau_Y} + (1 - \tau_F) a(\lambda_t, m_t) \right\} \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} + \left\{ \theta_t + \frac{(\theta_t + \pi_t) \tau_C + (\tau_D - \tau_C) \chi}{1 - \tau_C} \right\} \frac{1}{1 + \lambda_t} \end{aligned}$$

より，(26)式が導かれる。

14) ここでは，

$$b_t^P = \frac{\lambda_t}{1 + \lambda_t} \rho_t k_t, \quad s_t E_t = \frac{1}{1 + \lambda_t} \rho_t k_t$$

が既に代入されている。

15) (28)式も定常状態の均衡を示す式だが，この式はワルラスの法則から他の式から導かれるものと同値として外れる。

味し，(24)式では消費の収益率，(26)式では瞬時的資本コスト，(19)式ではトービンの q (限界) (資本のシャドー・プライス) の値が決まる式を意味する。また，定義より，

$$\dot{m}_t = \frac{\dot{M}_t P_t - M_t \dot{P}_t}{(P_t)^2} = m_t \left(\frac{\dot{M}_t}{M_t} - \pi_t \right) \quad (29)$$

が成り立つ。

いま(25)式より，法人税率，キャピタル・ゲイン税率やインフレ率は，資本コストを最低にする λ_t の水準に影響を与える。それを示せば，下記のようになる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \lambda_t}{\partial \tau_F} &= \frac{(\theta_t + \pi_t)/(1 - \tau_Y) + (1 + \lambda_t) a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a(\lambda_t, m_t)}{(1 + \lambda_t) \{2a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \lambda_t\} (1 - \tau_F)} > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \lambda_t}{\partial \tau_C} &= \frac{(1 - \tau_C)(\theta_t + \pi_t - \chi) + (\theta_t + \pi_t)(\tau_Y - \tau_C) + (\tau_D - \tau_C)\chi}{(1 + \lambda_t) \{2a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \lambda_t\} (1 - \tau_C)^2 (1 - \tau_F)} \\ &= \frac{\theta_t + \pi_t - \chi(1 - \tau_D)}{(1 + \lambda_t) \{2a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \lambda_t\} (1 - \tau_C)^2 (1 - \tau_F)} \end{aligned}$$

ここで， $\theta_t + \pi_t \geq (1 - \tau_D)\chi$ ，つまり

$$\tau_D \geq \frac{\chi - (1 - \tau_Y)r_t^P}{\chi} \text{ ならば， } \frac{\partial \lambda_t}{\partial \tau_C} \geq 0$$

ここで， $\theta_t + \pi_t < (1 - \tau_D)\chi$ ，つまり

$$\tau_D < \frac{\chi - (1 - \tau_Y)r_t^P}{\chi} \text{ ならば， } \frac{\partial \lambda_t}{\partial \tau_C} < 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \lambda_t}{\partial \pi_t} &= \frac{1}{(1 + \lambda_t) \{2a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \lambda_t\} (1 - \tau_F)} \\ &\quad \times \left\{ \frac{1}{1 - \tau_C} - \frac{1 - \tau_F}{1 - \tau_Y} \right\} \end{aligned}$$

ここで， $\tau_Y \leq \tau_F + \tau_C - \tau_F \tau_C$ ならば， $\frac{\partial \lambda_t}{\partial \pi_t} \geq 0$

$\tau_Y > \tau_F + \tau_C - \tau_F \tau_C$ ならば， $\frac{\partial \lambda_t}{\partial \pi_t} < 0$

$$\frac{\partial \lambda_t}{\partial m_t} = \frac{-(1 + \lambda_t) \lambda_t a_{\lambda m}(\lambda_t, m_t) + a_m(\lambda_t, m_t)}{(1 + \lambda_t) \{2a_{\lambda}(\lambda_t, m_t) + a_{\lambda\lambda}(\lambda_t, m_t) \lambda_t\}}$$

$a_{\lambda m}(\lambda_t, m_t) < 0$ のとき， $\frac{\partial \lambda_t}{\partial m_t} > 0$

ちなみに， λ_t が上昇すれば，自己資本比率

$\frac{1}{1 + \lambda_t}$ は低下する。

さらに，この経済の長期的な均衡として， $\dot{b}_t^G = \dot{m}_t = \dot{k}_t = \dot{c}_t = \dot{P}_t^I = 0$ を満たす定常状態を考えよう。定常状態において，この経済では下記の条件が成り立つ。

$$\theta = \beta \quad (24)'$$

$$\pi = \frac{\dot{M}}{M} \quad (29)'$$

$$\frac{\dot{I}}{\dot{k}} = \delta \quad (10)'$$

$$r^P = r^G = \frac{\beta + \pi}{1 - \tau_Y} \quad (6)''$$

$$z = \int_t^\infty \eta \exp \{ -(\gamma + \eta) \} dx \quad (30)$$

さらに，上記の条件を代入することにより，

$$\frac{U_l(c, l, m, g)}{U_c(c, l, m, g)} = -(1 - \tau_Y) \left\{ f\left(\frac{k}{l}\right) - \frac{k}{l} f'\left(\frac{k}{l}\right) \right\} \quad (22)'$$

$$\frac{U_m(c, l, m, g)}{U_c(c, l, m, g)} = \beta + \pi \quad (23)'$$

$$(1-\tau_F) \{ (1+\lambda) a_\lambda(\lambda, m) \lambda + a(\lambda, m) \} + \frac{(1-\tau_F)(\beta+\pi)}{1-\tau_Y} = \frac{(\beta+\pi) + (\tau_D - \tau_C) \chi}{1-\tau_C} \quad (25)$$

$$\gamma = \beta + \frac{(\tau_Y - \tau_F)(\beta+\pi)}{1-\tau_Y} + (1-\tau_F) \{ a(\lambda, m) + a_\lambda(\lambda, m) \lambda \} \quad (26)$$

$$\rho = (1-\tau_F) h'(\delta) + (1-\sigma - \tau_F z) P^I \quad (19)'''$$

が成り立つ。よって， $\dot{\rho}_t = 0$ となる。だから，

$$(\gamma + \delta) \{ (1-\tau_F) h'(\delta) + (1-\sigma - \tau_F z) P^I \} - (1-\tau_F) \left\{ f' \left(\frac{k}{l} \right) - h(\delta) + \delta h'(\delta) \right\} = 0 \quad (20)''^{16)}$$

$$f \left(\frac{k}{l} \right) l = c + g + P^I \delta k + h(\delta) k + a(\lambda, m) \frac{\lambda}{1+\lambda} \rho k \quad (27)$$

$$\begin{aligned} & \pi m + \tau_Y f \left(\frac{k}{l} \right) l + [(\tau_F - \tau_Y) f' \left(\frac{k}{l} \right) \\ & + \left\{ \gamma - \beta - a(\lambda, m) \frac{\lambda}{1+\lambda} \right\} \rho] k \\ & - (\sigma + \tau_F z) P^I \delta k - \tau_F h(\delta) k = g + \beta b^G \end{aligned} \quad (28)$$

が成り立つ¹⁷⁾。この定常状態でも，モデルの内生変数 $\{c, m, l, \frac{k}{l}, \lambda\}$ が，(22)', (23)', (25)', (20)', (27)'式によって決まる¹⁸⁾。これらの均衡の体系は，回帰的 (recursive) になっている。まず，(20)'式で，内生変数の $\frac{k}{l}$ が決まる。次に，(20)'式で決まった $\frac{k}{l}$ が与えられると，(22)'式と(23)'式

と(25)'式と(27)'式を同時に満たすように， c と m と l と λ が決まる。もちろん，こうして決まった $\frac{k}{l}$ と l から k も決まる。ただし，(20)'式は， λ ((26)'式) を通じて m と λ の影響を受けることから，内生変数の $\frac{k}{l}$ はこれらの影響を受ける。

こうした均衡の体系を踏まえて，定常状態における法人税制改革や金融政策が1人当たり民間資本 $\frac{k}{l}$ に与える効果を，(20)'式で見てみよう。

まず，投資税額控除率 σ の引上げが1人当たり民間資本ストックに与える効果をみよう。それは，(20)'式より，

$$\frac{\partial \left(\frac{k}{l} \right)}{\partial \sigma} = - \frac{(\gamma + \delta) P^I}{(1-\tau_F) f''} > 0 \quad (31)$$

となる。つまり，投資税額控除率 σ の引き上げは，1人当たり民間資本ストックを増やす効果を持つ。それと同時に，生産関数から，1人当たり民間資本ストックが増えれば1人当たり実質 GDP も増える。だから，投資税額控除率 σ の引上げは，1人当たり実質 GDP を増やす効果を持つ。

また，投資税額控除率引上げの効果の大きさと金融政策との関係を考察しよう。(31)式の関係から，

$$\frac{\partial \left\{ \frac{\partial (k/l)}{\partial \sigma} \right\}}{\partial \pi} = - \frac{(\tau_Y - \tau_F) P^I}{(1-\tau_Y)(1-\tau_F) f''}$$

となる。この式が意味するところは，以下の通りである。もし法人税率が個人所得税率よりも

高ければ $(\tau_F > \tau_Y)$ ， $\frac{\partial \left\{ \frac{\partial (k/l)}{\partial \sigma} \right\}}{\partial \pi}$ は負となる。

16) この式は，(20)'式から，

$$(\gamma + \delta) \left\{ (1-\tau_F) h' \left(\frac{l}{k} \right) + (1-\sigma - \tau_F z) P^I \right\} - (1-\tau_F) \left\{ F_k(k, l) - h \left(\frac{l}{k} \right) + \frac{l}{k} h' \left(\frac{l}{k} \right) \right\} = 0$$

となることから，これに(10)'式を代入して求められている。

17) ちなみに，定常状態における s は，(7)'式を満たすように決まるため，必ずしもゼロとは限らない。

18) ここでは，計算の便宜上， k を内生変数とせず， $\frac{k}{l}$ を用いている。

そもそも， $\frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \sigma}$ の右辺の項で，インフレ率と関係がある項は γ に関する部分のみである。そして， $\frac{\partial \gamma}{\partial \pi} = \frac{\tau_Y - \tau_F}{1 - \tau_Y}$ である。これは，借入に関わる瞬時的資本コストに対するインフレ率の影響が2つあることを反映している。第一に，インフレ率が上昇することにより，名目貸出利子率が上昇する効果である。第二に，インフレ率が上昇することにより，借入返済負担の実質価値が目減りが大きくなる効果である。インフレ率が上昇するときには，前者は瞬時的資本コストを上げ，後者は瞬時的資本コストを下げる。法人税率が個人所得税率よりも高ければ，後者の効果が前者の効果を上回るため，両効果の合計として，インフレ率が上昇すれば瞬時的資本コストは低下する。いま，説明の便宜上，インフレ率が上昇するときで説明したが，目下日本で起きているようにインフレ率が低下するときは，その効果は逆方向となる。

だから，インフレ率の水準如何で $\frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \sigma}$ の値を大きくするか否かは，法人税率と個人所得税率のどちらが高いかに依存している。インフレ率が低下した状況下で，もし法人税率の方が高ければ，借入返済負担の実質価値の減少の効果が小さくなり，瞬時的資本コストが高い状況にある。そうした状態で，投資税額控除率が上がれば，投資に伴うコスト削減効果が大きいため，それだけ1人当たり資本ストックを大きく増やせる。したがって，インフレ率が低いほど，投資税額控除率の引上げが1人当たり資本ストック（設備投資）を増やす効果を大きくする。

さらに，(31)式の関係から，

$$\frac{\partial \left\{ \frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \sigma} \right\}}{\partial m} = -\frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{(1-\tau_F) a_m(\lambda, m) P^I}{(1-\tau_F) f''} < 0$$

となる。この式が意味するところは，投資税額控除率引上げの効果は，（定常状態での）実質通貨供給量が少ないほど，大きくなる，という

ことである。そもそも， $\frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \sigma}$ の右辺の項で，実質通貨供給量と関係がある項は γ に関する部分のみである。そして， $\frac{\partial \gamma}{\partial m} = \frac{\lambda}{1+\lambda} (1-\tau_F) a_m(\lambda, m)$ だから，実質通貨供給量が少ないほど借入に伴うエージェンシー・コストが大きくなり，借入に関わる瞬時的資本コストが高くなる。そうした状態で，投資税額控除率が上がれば，投資に伴うコスト削減効果が大きいため，それだけ大きく1人当たり資本ストックを増やせる。したがって，実質通貨供給量が少ないほど，投資税額控除率の引上げが1人当たり資本ストック（設備投資）を増やす効果を大きくする。

次に，法人税率 τ_F の引下げが1人当たり民間資本ストックに与える効果をみよう。それは，(20)式より，

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \tau_F} &= \frac{1}{(1-\tau_F) f''} \\ &\times \left\{ \rho \frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F} + (\gamma + \delta) \frac{\partial \rho}{\partial \tau_F} + (f' - C_k) \right\} \\ &= \frac{1}{(1-\tau_F) f''} \times \\ &\left[\rho \frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F} - (\gamma + \delta) \left\{ \left(z + \tau_F \frac{\partial z}{\partial \gamma} \right) \frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F} P^I \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + h'(\delta) \right\} + f' - h(\delta) + \delta h'(\delta) \right] \quad (32) \end{aligned}$$

となる。ここで，(6)'，(26)'式より

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F} &= -\frac{\beta + \pi}{1 - \tau_Y} - \{a(\lambda, m) + a_\lambda(\lambda, m)\lambda\} \\
 &\quad + (1 - \tau_F) \{2a_\lambda(\lambda, m) + a_{\lambda\lambda}(\lambda, m)\lambda\} \frac{\partial \lambda}{\partial \tau_F} \\
 &= -\frac{\beta + \pi}{1 - \tau_Y} - \{a(\lambda, m) + a_\lambda(\lambda, m)\lambda\} \\
 &\quad + (1 - \tau_F) \{2a_\lambda(\lambda, m) + a_{\lambda\lambda}(\lambda, m)\lambda\} \\
 &\quad \times \frac{(\beta + \pi)/(1 - \tau_Y) + (1 + \lambda)a_\lambda(\lambda, m) + a(\lambda, m)}{(1 + \lambda) \{2a_\lambda(\lambda, m) + a_{\lambda\lambda}(\lambda, m)\lambda\} (1 - \tau_F)} \\
 &= -\frac{\beta + \pi}{1 - \tau_Y} \frac{\lambda}{1 + \lambda} - \{a(\lambda, m) + a_\lambda(\lambda, m)\lambda\} \\
 &\quad + a_\lambda(\lambda, m) + \frac{a(\lambda, m)}{1 + \lambda} \\
 &= -\{r^P + a(\lambda, m)\} \frac{\lambda}{1 + \lambda} + (1 - \lambda)a_\lambda(\lambda, m)
 \end{aligned}$$

そして(30)式から，

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial z}{\partial \gamma} &= \eta \int_t^\infty \frac{\partial}{\partial \gamma} \exp\{-(\gamma + \eta)\} dx \\
 &= \eta \int_t^\infty -\exp\{-(\gamma + \eta)\} dx = -z
 \end{aligned}$$

だから，

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \left(\frac{k}{l}\right)}{\partial \tau_F} &= -\frac{1}{(1 - \tau_F)f''} \\
 &\quad \times \{\rho[-\{r^P + a(\lambda, m)\} \frac{\lambda}{1 + \lambda} \\
 &\quad + (1 - \lambda)a_\lambda(\lambda, m)] \\
 &\quad - (\gamma + \delta)[zP^I \{1 - \tau_F[-\{r^P + a(\lambda, m)\} \\
 &\quad \frac{\lambda}{1 + \lambda} + (1 - \lambda)a_\lambda(\lambda, m)]\} + h'(\delta)] \\
 &\quad + f' - h(\delta) + \delta h'(\delta)\} \quad (32)'
 \end{aligned}$$

となる。ここで，(20)"式より，

$$(\gamma + \delta)\rho = (1 - \tau_F) \left\{ f' \left(\frac{k}{l} \right) - h(\delta) + \delta h'(\delta) \right\}$$

がいえ，この両辺はともに正である。したがって，

$$f' \left(\frac{k}{l} \right) - h(\delta) + \delta h'(\delta) > 0$$

といえる。しかし，それ以外の項，特に $\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F}$ や

$\frac{\partial \rho}{\partial \tau_F}$ は必ずしも符号が確定しない¹⁹⁾。そのため，法人税率を引き下げたときに1人当たり民間資本ストックが増加することは，自明ではない。

例えば，逆説的な状況として， $\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F}$ や $\frac{\partial \rho}{\partial \tau_F}$ が大きな負の値をとる場合，法人税率を引き下げたときに1人当たり民間資本ストックが減少することがある。つまり，法人税率を引き下げれば，瞬時的資本コストが大きく上昇したり，資本のシャドー・プライス（投資財価格が法人税率に影響を受けなければ，トービンの限界 q ）が大きく上昇したりするとき，法人税減税に伴い1人当たり民間資本ストックが減少しうる。

ただ，通常，政策減税の効果として期待されるのは，法人税率を引き下げたときに1人当たり民間資本ストックが増加して，1人当たり実質GDPが増加することである。そこで，そのような効果が実現する状況を考えよう。法人税率を引き下げたときに1人当たり民間資本ストックが増加する状況として，比較的自明な状況は， $\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F}$ や $\frac{\partial \rho}{\partial \tau_F}$ が正の値をとるときである。その意味は，法人税率を引き下げれば，瞬時的資本コストが低下したり，資本のシャドー・プライス（投資財価格が法人税率に影響を受けなければ，トービンの限界 q ）が低下したりすることである。

また，この状況下で，法人税率引下げの効果

19) $\frac{\partial \rho}{\partial \tau_F} = -\left[zP^I \{1 - \tau_F[-\{r^P + a(\lambda, m)\} \frac{\lambda}{1 + \lambda} + (1 - \lambda)a_\lambda(\lambda, m)]\} + h'(\delta) \right]$

の大きさとインフレ率との関係进行分析しよう。

(32)式の関係から，

$$\begin{aligned} & \frac{\partial \left\{ \frac{\partial(k/l)}{\partial \tau_F} \right\}}{\partial \pi} \\ &= -\frac{1}{(1-\tau_Y)(1-\tau_F)f''} \\ & \times \left[\left\{ \rho + (\gamma + \delta) \tau_F z P^I \right\} \frac{\lambda}{1+\lambda} \right. \\ & \left. + (\tau_Y - \tau_F) \left\{ z P^I \left(1 - \tau_F \frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F} \right) + h'(\delta) \right\} \right] \end{aligned}$$

が成り立つ。ここで，もし法人税率が個人所得

税率よりも高ければ， $\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_F}$ や $\frac{\partial \rho}{\partial \tau_F}$ が正の値をと

るとき， $\frac{\partial \left\{ \frac{\partial(k/l)}{\partial \tau_F} \right\}}{\partial \pi}$ は正となる。 $\frac{\partial \left\{ \frac{\partial(k/l)}{\partial \tau_F} \right\}}{\partial \pi}$

が正となることは，インフレ率が低下すると，法人税率の引下げが1人当たり資本ストック（設備投資）を増やす効果を小さくすることを意味する。したがって，このとき，法人税率がある程度高い状態で，インフレ率が低くなると，法人税率を引下げたときに1人当たり資本ストック，ひいては1人当たり実質GDPを増やす効果を小さくする。

参 考 文 献

- 小川一夫，2000，「金融政策の波及経路：企業規模別データに基づく実証分析」，小佐野広・本多佑三編『現在の金融と政策』，日本評論社，pp. 74-110.
- 小川一夫・北坂真一，1998，『資産市場と景気変動』，日本経済新聞社.
- 鈴木和志，2001，『設備投資と金融市場』，東京大学出版会.
- 田近栄治・油井雄二，2000，『日本の企業課税』，東洋経済新報社.
- 永幡崇・関根敏隆，2002，「設備投資，金融政策，資産価格」，日本銀行調査統計局 Working Paper 02-3.
- 中村保，2002，『設備投資行動の理論』，東洋経済新報社.
- 畠田敬，2003，「企業の設備投資行動と資本市場の不完全性」，『経済集志』第72巻第4号，pp. 127-136.
- 星岳雄，1997，「資本市場の不完全性と金融政策の波及経路」，『金融研究』第16巻第1号，pp. 105-136.
- 星岳雄，2000a，「金融政策と銀行行動」，福田慎一・堀内昭義・岩田一政編『マクロ経済と金融システム』，東京大学出版会，pp. 23-56.
- 星岳雄，2000b，「なぜ日本は流動性の罠から逃れられないのか」，深尾光洋・吉川洋編『ゼロ金利と日本経済』，日本経済新聞社，pp. 233-266.
- 本間正明・跡田直澄・林文夫・秦邦昭，1984，「設備投資と企業税制」，研究シリーズ41号，経済企画庁経済研究所.
- 宮川努，1997，「設備投資理論の進展と実証分析の多様化」，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，pp. 283-322.
- 宮川努・石原秀彦，1997，「金融政策・銀行行動の変化とマクロ経済」，浅子和美・吉野直行・福田慎一編『現代マクロ経済分析』，東京大学出版会，pp. 157-191.
- Auerbach, A. J., 2002, Taxation and corporate finance policy, in A. J. Auerbach and M. Feldstein eds., *Handbook of Public Economics* vol. 3, Elsevier Science, pp. 1251-1292.
- Bernanke, B. S. and M. Gertler, 1995, Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission, *Journal of Economic Perspectives* vol. 9, pp. 27-48.

- Bond, S. and C. Meghir, 1994, Dynamic investment models and the firm's financial policy, *Review of Economic Studies* vol. 61, pp. 197–222.
- Fazzari, S., R. G. Hubbard, and B. Petersen, 1988, Investment and finance reconsidered, *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 141–195.
- Hassett, K. A. and R. G. Hubbard, 2002, Tax policy and business investment, in A. J. Auerbach and M. Feldstein eds., *Handbook of Public Economics* vol. 3, Elsevier Science, pp. 1293–1343.
- Hayashi, F., 1982, Tobin's marginal q and average q : A neoclassical interpretation, *Econometrica* vol. 50, pp. 213–224.
- Hubbard, R. G., 1996, *Money, the Financial System, and the Economy*, second edition, Addison Wesley Longman.
- Hubbard, R. G. and A. K. Kashyap, 1992, Internal net worth and the investment process: An application to U. S. agriculture, *Journal of Political Economy* vol. 100, pp. 506–534.
- Iwamoto, Y., 1992, Effective tax rates and Tobin's q , *Journal of Public Economics* vol. 48, pp. 225–237.
- Kashyap, A. K. and J. C. Stein, 1994, Monetary policy and bank lending, in N. G. Mankiw ed., *Monetary Policy*, University of Chicago Press.
- Modigliani, F. and M. Miller, 1958, The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, *American Economic Review* vol. 48, pp. 261–297.
- Modigliani, F. and M. Miller, 1963, Corporate income taxes and the cost of capital: A correction, *American Economic Review* vol. 53, pp. 433–443.
- Myers, S. C. and N. S. Majluf, 1984, Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics* vol. 13, pp. 187–221.
- Osterberg, W. P., 1989, Tobin's q , investment, and the endogenous adjustment of financial structure, *Journal of Public Economics* vol. 40, pp. 293–318.
- Summers, L. H., 1981, Taxation and corporate investment: A q -theory approach, *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 67–127.
- Tobin, J., 1969, A general equilibrium Approach to monetary theory, *Journal of Money, Credit, and Banking* vol. 1, pp. 15–29.
- Tobin, J. and W. C. Brainard, 1977, Assets markets and the cost of capital, *Economic Progress, Private values and public policy*, Cowles Foundation paper No. 440, North Holland.
- Turnovsky, S. J., 1995, *Methods of Macroeconomic Dynamics*, MIT Press.
- Whited, T. M., 1992, Debt, liquidity constraints, and corporate investment, *Journal of Finance* vol. 47, pp. 1425–1460.