企業投資と税制の比較動学分析

——税制の一時的変更と恒久的変更が投資に及ぼす効果——

阿　部　文　雄

I　はじめに

エイベル (Andrew B. Abel)〔1・2〕は，投資理論におけるいわゆる「調整費用モデル」に法人税，投資税額控除（投資減税）および減価償却制度といった企業税制を明示的に導入し，投資関数の性質とりわけ法人税率および投資減税率の変更が企業投資にいかなる効果をもたらすかを分析した。その際彼は，税パラメータの変更が全計画期間にわたる「恒久的変更 (permanent changes)」のケースとそれが計画期間の一部分だけに適用される「一時的変更 (temporary changes)」のケースとを区別し，効果の表れ方に差が出ることを示した。まず投資減税率の引き上げは，それが恒久的であるよりは一時的である方が現在（初期時点）の投資に対してより促進的であることを明らかにした。すなわち，優遇的な投資税額控除が適用されている期間に投資を集中的に行うのが企業にとってよりプロフィッタブルであるというわけである。また法人税率の一時的変更の場合には，税引後粗利潤と減価償却制度に基づく節税効果が相反する方向に作用するため，投資に及ぼす効果は基本的には減価償却控除の「エイジ・プロファイル (age profile)」に依存することが明らかにされた。その際エイベル〔2〕では，二つの特定化された減価償却控除のエイジ・プロファイル，即ち(i)即時的減価償却控除のケース(ii)物理的減耗に比例的な減価償却控除のケースが検討されたが，いずれも法人税率の一時的引き下げが恒久的引き下げに比べてより投資刺激的であるという結果は示されていない。

小論の目的は企業投資と税制の関係について，主としてエイベル〔2〕で行わ

れた税制の一時的変更の効果の分析を，比較動学に関するOniki〔4・5〕の手法を適用して検証することである。特に一時的な優遇税制が投資の異時点間シフトを引き起こし，恒久的な場合よりも投資に対してより促進的に作用するかどうかに分析の焦点をあてる。その際分析手法に関して，計画期間中にパラメータの変化が予想される場合に上記比較動学分析がどのように適用されるべきかという興味深い問題を取り扱う。小論の構成は次の通りである。II節において投資減税率の一時的変更の効果を検討し，III節では法人税率のケースを分析する。そしてIV節で結果の要約と今後の課題を述べる。

II 投資減税率の一時的変更の効果

この節ではまず投資減税率の引き上げが企業投資に及ぼす効果について，引き上げが将来のある時点までの「一時的な」ケースと無限の将来にわたる「恒久的な」ケースでどのような差が出て来るかを検討する。とりわけエイベル〔1・2〕が示したように，一時的な引き上げの場合に恒久的な場合以上に投資が増加するか否かに分析の焦点をあてる。まず以下の分析において用いられる変数およびパラメータの意味は次の通りである。

$K(t)$: 時点 t における資本ストック
$L(t)$: 時点 t における雇用量
$I(t)$: 時点 t における投資
$C(I)$: 調整費用関数，$C'>0$，$C''>0$
$\lambda(t)$: 時点 t における資本ストックのシャドープライス（補助変数）
r: 割引率（一定値）
δ: 資本減耗率（一定値）
p: 生産物価格（一定値）
k: 投資減税率
τ: 法人税率
D: 投資費用1円分の投資を行う時減価償却制度によって将来の各時点で派生する節税（法人税の節約分）の割引現在価値の総和

まず分析の出発点として次のような微分方程式体系を考える。[(1)]

$$\dot{K}(t) = I(t) - \delta K(t), \quad K(0) = K_0(< K^*, \text{given}) \tag{1}$$

$$\dot{\lambda}(t) = (r+\delta)\lambda(t) - p(1-\tau)F_K(K, L) \tag{2}$$

$$\lambda(t) = (1-k-D)pC'(I) \tag{3}$$

さて投資減税率が現在時点で引き上げられたと想定しよう。まずこの引き上げが恒久的なものと企業に予想（あるいは告知）された場合には，長期均衡点が移動し，最適経路はこの新しい長期均衡点に向かう安定的経路にシフトする。[(2)]

次に投資減税率が現在時点で引き上げられ，将来のある時点（既知）t' で再び元の水準に戻されると予想されるケースを考えてみよう。このような投資減税率の変化パターンは，不確実性が存在しないという想定の下では，それが政府によって発表されたものであろうと何らかの情報に基づいて企業自身が予想したものであろうと差はないであろう。更に，このような税率変更が企業に予知されているとすれば，我々の当面の分析目的のために上述の税率変更パターンを次のように読み替えてもよいであろう。すなわち，現在からある固定された将来時点 t' までは高い投資減税率が適用されるが，時点 t' において税率の引き下げが行われ以後恒久的に低い税率が適用される，と。このような読み替えを行うと問題は次のように変換される。すなわち，将来のある時点 t' で投資減税率の引き下げが予想される時，それは一時的に高い税率が適用されている期間の投資を，恒久的に高い税率が適用された場合に比べて増加させるか否か，である。そこで以下で行う比較動学分析は，現在から無限の将来にわたって高い税率が適用された場合（恒久的引き上げのケース）の投資の最適経路と，将来時点 t' で税率の１回限りでかつ恒久的な引き下げが行われた場合（一時的引

（1） 以下の分析においていわゆる「税制によって調整されたトービンの限界的 q」に関する微分方程式を考察しない理由は次の通りである。すなわち，$q(t)$ の最適経路は投資減税率 k の一時的変更に際して時点 t' で不連続になるのに対し，資本ストックのシャドープライス $\lambda(t)$ の最適経路は k の一時的変更に対して連続であり，Oniki〔4・5〕の比較動学分析が直接適用可能だからである。エイベル〔1・2〕参照。

（2） 詳細についてはエイベル〔1・2〕参照。

き上げのケース）の投資の最適経路を比較する。[3] さて微分方程式体系(1)(2)式を投資減税率 k で微分するわけであるが，そのためには二つの区間 $[0, t')[t', \infty)$ に分けて考えなければならない。区間 $[0, t')$ においては投資減税率の変更はないので(1)(2)式に含まれるパラメータ k に変化は生じない。従って区間 $[0, t')$ における解 $[K_k(t), \lambda_k(t)]$ の行動を示す微分方程式体系は次のようになる。

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_k(t) \\ \dot{\lambda}_k(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & \dfrac{1}{(1-k-D)pC''} \\ \psi(1-\tau) & r+\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_k(t) \\ \lambda_k(t) \end{bmatrix} \tag{4}$$

ここで $\psi = -p\Delta/F_{LL}$, $\Delta = F_{KK}F_{LL} - F_{KL}{}^2 > 0$ である。

次に区間 $[t', \infty)$ においては，投資減税率 k の引き下げが微分方程式体系(1)(2)式の係数に影響をおよぼすことを考慮して次のように示される。

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_k(t) \\ \dot{\lambda}_k(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & \dfrac{1}{(1-k-D)pC''} \\ \psi(1-\tau) & r+\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_k(t) \\ \lambda_k(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dfrac{C'}{(1-k-D)C''} \\ 0 \end{bmatrix} \tag{5}$$

ここで(4)(5)式右辺の同次項の係数行列および非同次項の符号は次のようになる。

$$\begin{bmatrix} - & + \\ + & + \end{bmatrix} \begin{bmatrix} + \\ 0 \end{bmatrix}$$

そこで微分方程式体系(4)(5)の式の解 $[K_k(t), \lambda_k(t)]$ の (K_k, λ_k) 平面における行動を示すとそれぞれ第1図，第2図となる。

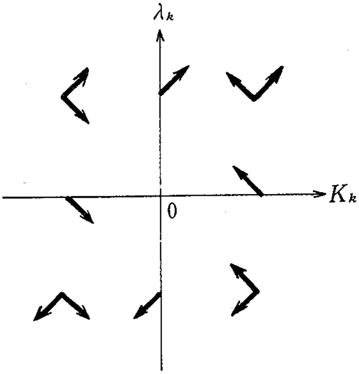
ここで境界条件が次のように与えられる。[4]

$$K_k(0) = 0, \quad K_k{}^* > 0, \quad \lambda_k{}^* < 0 \tag{6}$$

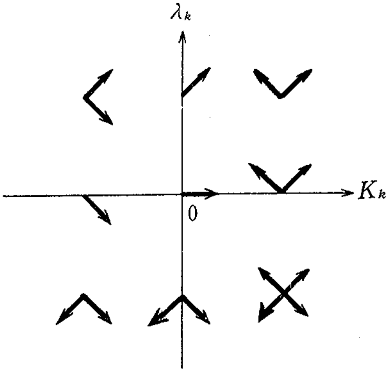
そこで解 $[K_k(t), \lambda_k(t)]$ の可能な変化パターンを考えてみよう。境界条件 $K_k{}^* > 0, \lambda_k{}^* < 0$ より解は最終的には第2図第4象限に収束しなければならないが，そのためには t' 時点で第1象限に位置することはできない。というのは

(3) 過去の税率がどういう水準であったかは，現在（ゼロ）時点以降の最適経路に影響しない。従って現在時点で税率の変更があった場合，最適経路はなんらかのジャンプを経験したことになるが，ジャンプ後の最適経路は現在から将来に渡って支配するパラメータの値に依存して決定される。

(4) この条件は(5)式の左辺をゼロと置くことによって得られる。



〈第1図〉



〈第2図〉

t' 時点で第2図第1象限に位置するとそこから第3象限に移動することは不可能だからである。さらに初期条件 $K_k(0)=0$ より初期時点で解は第1図の垂直軸上から出発しなければならないが，そのうち $\lambda_k(0)\geqq 0$ の部分から出発したのでは t' 時点に第1象限かあるいは原点に位置することになるので，この場合最終的に第4象限に収束することはできない。従って，

$$\lambda_k(0)<0,\ \lambda_k(t')<0,\ \lambda_k{}^*<0 \tag{7}$$

でなければならないことが分かる。すなわち，t' 時点での投資減税率 k の1回限りで恒久的な上昇は全計画期間を通じて資本ストックのシャドープライス $\lambda(t)$ を低下させる。さてそこで次に，このようなシャドープライス $\lambda(t)$ の変化に投資 $I(t)$ の変化がどのように対応するかを見るために，税制で調整されたトービンの限界的 $q(t)$ が k の変化に対してどのように変化するかを調べてみよう。まず $q(t)$ は次のように定義される。

$$q(t)=\frac{\lambda(t)}{(1-k-D)p} \tag{8}$$

そして優遇税制が適用されている期間〔$0,t'$）においては，

$$q_k(t)=\frac{\lambda_k(t)}{(1-k-D)p} \tag{9}$$

によって明らかなように，$\lambda(t)$ と $q(t)$ の変化の方向は同じである。また投資

$I(t)$ は(3)(8)式より $\partial I/\partial q = 1/C''(I) > 0$ であるから $q(t)$ に関して増加関数である。従って以上の結果を要約すれば，t' 時点以降の投資減税率 k の引き下げは現在時点および時点 t' までの $\lambda(t)$ を増加させ，$\lambda(t)$ の増加は $q(t)$ を増加させ，そして $q(t)$ の増加は投資 $I(t)$ を増加させることが明らかとなった。なお t' 時点以降については，t' 時点で $q(t)$ の下方へジャンプがあり，低い投資減税率に対応した長期均衡点へ収束する安定経路に乗ることになり，投資は恒久的引き上げの場合よりも低い水準となる。すなわち，エイベルの指摘する通り投資減税率の一時的引き上げは異時点間の投資シフトを誘発し，恒久的な引き上げの場合以上に現在および時点 t' までの投資を増加させるのである。このような異時点間の投資シフトが生じるのは，優遇税制が撤廃されると投資の実質価格 $((1-k-D)p)$ が上昇するため，企業がコスト上昇回避のために投資のタイミングを早めようとするからである，と解釈できよう。

III　法人税率の一時的変更の効果

この節では法人税について投資減税の場合と同様，法人税率の一時的引き下げがなされた場合，恒久的な引き下げの場合に比べて現在の投資をより促進するか否かの分析を行う。従ってある低い水準の法人税率が現在から無限の将来にわたって適用された場合（恒久的引き下げのケース）の投資の最適経路と，現在から将来のある時点 t' までは同じであるが t' 時点以降高い税率が適用された場合（一時的引き下げのケース）の投資の最適経路について比較動学分析を行う。この二つの経路を比較するため，t' 時点に法人税率の１回限りで恒久的な引き上げがなされると想定する。ただしこの場合投資減税率の場合と異なって，t' 時点以降の法人税率の引き上げが t' 時点以前の K_τ および λ_τ に関する微分方程式体系の係数に影響を及ぼす点を考慮しなければならない。前節までの議論では，投資財の実質価格に影響をあたえる「減価償却制度に基づく節税効果 D」は所与の法人税率の下で一定値をとると仮定されてきた。すなわち，

$$D(t)=\int_t^\infty \tau_s D(s-t)e^{-r(s-t)}ds=\tau\int_t^\infty D(s-t)e^{-r(s-t)}ds=\tau z \tag{10}$$

である。このことはどの時点で投資されようと同一の減価償却控除のエイジ・プロファイルが適用され，かつ投資が行われた時点で評価して一定の減価償却控除総額が適用されるということを意味している。しかし計画期間中に法人税率の変更が予想される場合(10)式はもはや成立しない。そこで今 t' 以前に適用される法人税率を τ_0 とし，t' 時点以降に適用される法人税率を τ_1 とする。法人税率に変更がなされる前は，$\tau_1=\tau_0$ であるとする。この時，区間〔0, t') における節税効果は，

$$D(t)=\tau_0\int_t^{t'} D(s-t)e^{-r(s-t)}ds+\tau_1\int_{t'}^\infty D(s-t)e^{-r(s-t)}ds \tag{11}$$

と表されることになり，t' 時点以降の法人税率の引き上げの影響を受けるのである。すなわち t' 時点以降の法人税率の引き上げに対して，

$$\frac{\partial D(t)}{\partial \tau_1}=\int_{t'}^\infty D(s-t)e^{-r(s-t)}ds>0 \tag{12}$$

だけ節税効果が上昇し，それだけ投資財の実質価格が低下するのである。減価償却控除のエイジ・プロファイルは理論的には様々なものが考えられ，事実国によって異なった制度が適用されている。エイベル〔2〕においては次のような二つの減価償却控除のエイジ・プロファイルが取り上げられ検討されている。(イ)即時的減価償却控除，(ロ)物理的減耗に比例的な減価償却控除，である。[(5)] そこで小論ではこの二つの減価償却控除のスペシャルケースについて順次検討していくことにしよう。

(イ) 即時的減価償却控除のケース

即時的減価償却控除というのは，粗投資費用1円にたいして投資を行った時点で直ちにその一定割合 z を減価償却控除として法人税の課税所得から控除し，以後減価償却控除を行わないというものである。これは所謂「加速度償却」の極端な例である。従って任意の t 時点における減価償却控除 $D(t)$ は，

(5) より一般化した減価償却控除のケースについて研究したものに Abel〔3〕竹中〔6〕がある。

$$D(t) = \tau_0 z \tag{13}$$

と表される。そこで微分方程式体系(1)(2)式を τ_1 で微分すると，まず区間〔0, t')においては，

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_{\tau_1}(t) \\ \dot{\lambda}_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & \dfrac{1}{(1-k-D)pC''} \\ \psi(1-\tau_0) & r+\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_{\tau_1}(t) \\ \lambda_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} \tag{14}$$

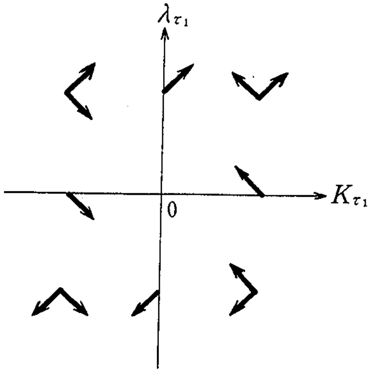
となる。また区間〔t', ∞)においては，

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_{\tau_1}(t) \\ \dot{\lambda}_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & \dfrac{1}{(1-k-D)pC''} \\ \psi(1-\tau_1) & r+\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_{\tau_1}(t) \\ \lambda_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dfrac{C'z}{1-k-D} \\ pF_K \end{bmatrix} \tag{15}$$

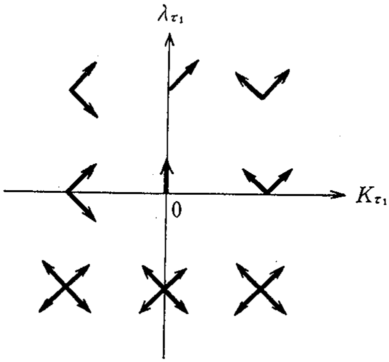
と表される。(14)(15)式右辺の同次項の係数行例および非同次項の符号は，

$$\begin{bmatrix} - & + \\ + & - \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} + \\ + \end{bmatrix}$$

であり，(14)(15)式の解〔$K_{\tau_1}(t), \lambda_{\tau_1}(t)$〕の ($K_{\tau_1}, \lambda_{\tau_1}$) 平面における行動を示すとそれぞれ第3図，第4図となる。



〈第3図〉



〈第4図〉

ここで境界条件がつぎのように示される。

$$K_{\tau_1}(0) = 0, \quad K_{\tau_1}{}^* = ?, \quad \lambda_{\tau_1}{}^* < 0 \tag{16}$$

以上の準備をした上で解〔$K_{\tau_1}(t), \lambda_{\tau_1}(t)$〕の可能な変化パターンを考えるわけであるが，それは第3図の垂直軸上から出発して第4図の第3象限か第4象限に収束しなければならない。従って t' 時点で第1象限に位置することとの条件を満たすことができない。ところで初期時点で垂直軸上の $\lambda_{\tau_1}(0) \geqq 0$ の部分から出発すると t' 時点に第1象限内に位置することになるので，境界条件を満たすことができない。従って，

$$\lambda_{\tau_1}(0) < 0, \quad \lambda_{\tau_1}(t') < 0, \quad \lambda_{\tau_1}{}^* < 0 \tag{17}$$

でなければならない。すなわち，t' 時点での1回限りで恒久的な上昇は全計画期間を通じて資本ストックのシャドープライス $\lambda(t)$ を低下させる。この時区間〔0, t') における $q(t)$ の変化は，

$$q_{\tau_1}(t) = \frac{\lambda_{\tau_1}(t)}{(1-k-D)p} < 0 \tag{18}$$

と示される。従って，

$$I_{\tau_1}(t) = \frac{q_{\tau_1}(t)}{C''(I)} < 0 \qquad \text{for } t \in [0, \quad t') \tag{19}$$

である。すなわち t' 時点における法人税率の引き上げは，恒久的に低い税率が適用された場合において，現在および t' 時点までの投資を減少させる。換言すれば，一時的な法人税率の引き下げは恒久的なそれよりも投資増大効果が小さい，と言える。なおこのような結果が，法人税率の恒久的引き下げが投資に対して促進的に作用するための条件 $1 > k+z$（以下「Abel 条件」と呼ぶことにする）から独立に導出された点に注意すべきである。すなわち，法人税率の恒久的な引き下げは減価償却控除のエイジ・プロファイルの与え方によっては投資に対して抑制的に作用することもあるが，そのような場合でも上記の結果は成立するのである。(6)

(ロ)　物理的減耗に比例的な減価償却控除のケース

物理的減耗に比例的な減価償却控除とは，投資が行われた時点で粗投資費用1円当たりある一定額 (θ) が減価償却控除され，以後資本ストックの物理的減耗

(6)　もし $1 < k+z$ ならば，法人税率の恒久的引き下げが投資を全計画期間にわたって減少させるので，一時的引き下げは投資をより一層減少させることになる。

率(δ)と同一の率で控除が削減されていくというものである。すなわち，この場合に減価償却控除としてエイベル〔2〕は，

$$D(s-t) = \theta e^{-\delta(s-t)} \tag{20}$$

を仮定する。この時減価償却控除は(20)式を(10)式に代入することによって，次のように示される。

$$D(t) = \frac{\tau_0\theta+(\tau_1-\tau_0)\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}}{r+\delta} \qquad \text{for } t \in [0, t') \tag{21}$$

$$= \frac{\tau_1\theta}{r+\delta} = \tau_1 z \qquad \text{for } t \in [t', \infty) \tag{22}$$

ここで $D(t)$ は(21)(22)式から明らかなように t' 時点で連続である。従って，

$$\dot{D}(t) = (\tau_1-\tau_0)\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)} \qquad \text{for } t \in [0, t') \tag{23}$$

$$= 0 \qquad \text{for } t \in [t', \infty) \tag{24}$$

$$D_{\tau_1}(t) = \frac{\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}}{r+\delta} \qquad \text{for } t \in [0, t') \tag{25}$$

$$= \frac{\theta}{r+\delta} \qquad \text{for } t \in [t', \infty) \tag{26}$$

$$\dot{D}_{\tau_1}(t) = \theta e^{-(r+\delta)(t'-t)} \qquad \text{for } t \in [0, t') \tag{27}$$

$$= 0 \qquad \text{for } t \in [t', \infty) \tag{28}$$

である。なお以下では Abel 条件，

$$1 > k+z \tag{29}$$

が満たされるとする。

さてこのような仮定の下で t' 時点以降に適用される法人税率 τ_1 の上昇の効果を検討するわけであるが，今度は税制で調整されたトービンの限界的 $q(t)$ に関する微分方程式を使うことができる。というのはこの場合，t' 時点における τ_1 の変化に対して $q(t)$ のジャンプは生じないからである。ただしこの場合 $q(t)$ に関する微分方程式は，上述のように減価償却控除 D が時間の関数であるからつぎのように表される。

$$\dot{q}(t) = \frac{A(t)}{1-k-D(t)}q(t) - pTF_K(K, L) \tag{30}$$

ここで，

$$A(t)=(r+\delta)[1-k-D(t)]+\dot{D}(t) \tag{31}$$

$$T=\frac{1-\tau}{[1-k-D(t)]p}$$

である。そこで微分方程式体系(1)(30)式を t' 時点以降で適用される法人税率 τ_1 で微分するわけであるが，まず区間 $[0, t')$ においては，

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_{\tau_1}(t) \\ \dot{q}_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & 1/C'' \\ \psi T & \dfrac{A}{1-k-D} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_{\tau_1}(t) \\ q_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \dfrac{\theta \dot{q} e^{-(r+\delta)(t'-t)}}{(r+\delta)(1-k-D)} \end{bmatrix} \tag{32}$$

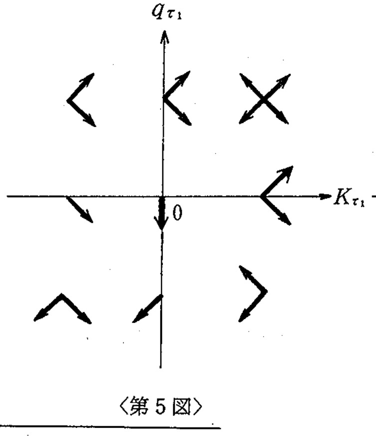
を得る。[7] また区間 $[t', \infty)$ においては次式を得る。

$$\begin{bmatrix} \dot{K}_{\tau_1}(t) \\ \dot{q}_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta & 1/C'' \\ \psi T & r+\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} K_{\tau_1}(t) \\ q_{\tau_1}(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -pF_K T_{\tau_1} \end{bmatrix} \tag{33}$$

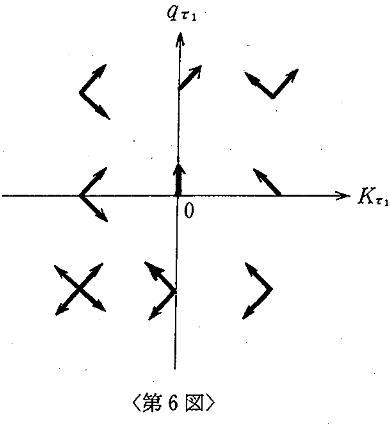
ここで，

$$T_{\tau_1}=\frac{[\theta-(r+\delta)(1-k)]T}{(r+\delta)(1-\tau_1)(1-k-D)}<0 \quad \text{for } t \in [t', \infty) \tag{34}$$

である。[8] そこで(32)(33)式右辺の同次項の係数行列および非同次項の符号を示すとそれぞれ次のようになる。



〈第 5 図〉



〈第 6 図〉

（7） (32)式の導出については Appendix を参照。

（8） (34)式符号の証明は次の通り。Abel 条件 $1>k+z=0/(r+\delta)$ を代入して整理すると，$(r+\delta)(1-k)-\theta>0$。

$$\begin{bmatrix} - & + \\ + & + \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ - \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} - & + \\ + & + \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ + \end{bmatrix}$$

さてそこで解〔$K_{\tau_1}(t), q_{\tau_1}(t)$〕の$(K_{\tau_1}, q_{\tau_1})$平面における行動を示したのが第5図，第6図である。第5図は区間〔$0, t'$)におけるものであり，第6図は区間〔t', ∞)におけるものである。

ここで境界条件が次のように与えられる。

$$K_{\tau_1}(0)=0,\ K_{\tau_1}{}^*<0,\ q_{\tau_1}{}^*<0 \tag{35}$$

そこで解〔$K_{\tau_1}(t), q_{\tau_1}(t)$〕の可能な変化パターンを考えてみよう。第6図および境界条件$K_{\tau_1}{}^*<0$, $q_{\tau_1}{}^*<0$から明らかなように，t'時点において解〔$K_{\tau_1}(t), q_{\tau_1}(t)$〕は第1象限（境界を含む）上に位置してはならない。また初期条件$K_{\tau_1}(0)=0$より，初期時点に第5図の垂直軸上から出発することを考慮すると，可能な変化パターンは次のような二つである。

$$\text{(i)}\quad q_{\tau_1}(0)\leqq 0,\quad q_{\tau_1}(t')<0,\quad q_{\tau_1}{}^*<0 \tag{36}$$

$$\text{(ii)}\quad q_{\tau_1}(0)>0,\quad q_{\tau_1}(t')<0,\quad q_{\tau_1}{}^*<0 \tag{37}$$

ケース(i)では，t'時点以降に適用される法人税率τ_1の引き上げは$q(t)$を全計画期間にわたって減少させ，従って投資を減少させる。換言すれば，一時的な法人税率の引き下げは恒久的な場合ほどには投資を増加させないことが分かる。これに対してケース(ii)では，一時的な法人税率の引き下げが恒久的な場合以上に現在時点の投資を増加させる。しかしそれは当初の内だけであり優遇税制が適用されている期間中に恒久的な場合以下の増加に減少してしまうのである。

IV 結　び

以上の分析の結果を要約しておこう。まず投資減税率の一時的な引き上げは，恒久的な引き上げに比べて投資促進効果が大きいといえる。このことは，投資減税率の一時的な引き上げにより，投資の異時点間シフトが生じたことを意味している。というのは，投資減税率の一時的引き上げはその優遇税制が適用されている期間中の投資財の実質価格を低下させるが，その効果は優遇税制が撤

廃されれば消滅し，その意味で投資活動のタイミングを早める効果を持つからである。次に法人税率の場合は基本的には減価償却控除のエイジ・プロファイルに依存するが，即時的減価償却控除が認められている場合には，一時的な法人税率の引き下げは恒久的な場合ほどには投資を刺激せず，従って投資の異時点間シフトを生じない。これに対して，物理的減耗に比例的な減価償却控除が認められている場合には，エイベル〔2〕では必ずしも一時的変化の効果が恒久的なケースを上回る可能性が示されていないが，我々の分析では投資の異時点間シフトを生じさせ，一時的な法人税率引き下げの投資促進効果が恒久的な引き下げの場合より大である可能性もある，ということが示された。しかしこの点に関して言えば，いずれにせよ小論で検討した減価償却控除のエイジ・プロファイルのケースだけで法人税率の一時的変更の効果を論じることは出来ないであろう。より一般的なケースについての分析は今後に残された課題である。

Appendix

(32)式の導出について。まず(30)式を τ_1 で微分すると次式を得る。

$$\dot{q}_{\tau_1} = \frac{A}{(1-k-D)}q_{\tau_1} + \frac{(1-k-D)A_{\tau_1} + AD_{\tau_1}}{(1-k-D)}q - p\left(T_{\tau_1}F_K + T\frac{\partial F_K}{\partial \tau_1}\right)$$

ここで，

$$\begin{aligned} A_{\tau_1} &= -(r+\delta)D_{\tau_1} + \dot{D}_{\tau_1} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AD_{\tau_1} &= [(r+\delta)(1-k-D) + \dot{D}]\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}/(r+\delta) \\ &= [(r+\delta)(1-k) - \tau_0\theta]\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}/(r+\delta) \end{aligned}$$

$$T_{\tau_1} = [\theta(1-\tau_0)/(r+\delta)(1-k-D)^2 p]e^{-(r+\delta)(t'-t)} \text{ for } t \in [0, t')$$

であるから，

$$\begin{aligned} \dot{q}_{\tau_1} &= \psi TK_{\tau_1} + [A/(1-k-D)]q_{\tau_1} + [AD_{\tau_1}q/(1-k-D)^2] - pF_K T_{\tau_1} \\ &= \psi TK_{\tau_1} + [A/(1-k-D)]q_{\tau_1} + [\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}/(r+\delta)(1-k-D)^2] \\ &\quad \times [Aq - (1-\tau_0)F_K] \\ &= \psi TK_{\tau_1} + [A/(1-k-D)]q_{\tau_1} + [\theta e^{-(r+\delta)(t'-t)}/(r+\delta)(1-k-D)] \end{aligned}$$

$$\times\left[\frac{A}{1-k-D}q-pTF_K\right]$$
$$=\psi TK_{\tau_1}+[A/(1-k-D)]q_{\tau_1}+[\theta e^{-(\gamma+\delta)(t'-t)}/(\gamma+\delta)(1-k-D)]\dot{q}$$

参考文献

〔1〕 Abel, A. B., *Investment and the Value of Capital,* Garland Publishing, Inc. 1979.

〔2〕 Abel, A. B., "Dynamic Effects of Permanent and Temporary Tax Policies in a q Model of Investment," *Journal of Monetary Economics,* Vol. 9, No. 3, 1982, pp. 357-373.

〔3〕 Abel, A. B., "Accelerated Depreciation and the Efficacy of Temporary Fiscal Policy," *Journal of Public Economics,* Vol. 19, 1982, pp. 23-47.

〔4〕 Oniki, H., "Comparative Dynamics in the Theory of Optimal Growth," *Keizaigaku* (*Tohoku Economic Journal*), Vol. 30, 1969, pp. 48-57.

〔5〕 Oniki, H., "Comparative Dynamics (Sensitivity Analysis) in Optimal Control Theory," *Journal of Economic Theory,* Vol. 3, No. 3, 1973, pp. 265-283.

〔6〕 竹中平蔵『研究開発と設備投資の経済学——経済活力を支えるメカニズム——』東洋経済新報社，1984。