資本所得税と安全資産

大　澤　俊　一

１．はじめに

資本から生じる所得である資本所得に課せらせる資本所得税としては、法人税、キャピタル・ゲイン税、配当課税および利子課税などがある。世代重複モデルを用いて、これらの税の資本コストや資本蓄積への効果を分析したものが、Auerbach（1979）であり、一般的な資本所得税の厚生への効果を分析しているのが、Ihori（1984）である。また様々な資本所得税の厚生への効果も含む分析を、税収の効果を考慮せずに分析したのがOhsawa（2000）であり[1)]、総税収一定の仮定の下での､それぞれの税の増減の効果を分析したのが､Ohsawa（2009）である。

ただし、Auerbach（1979）やOhsawa（2000, 2009）では、企業の投資は株式発行か内部留保によってまかなわれ、資本からの収益は、必ず配当かキャピタル・ゲインによってのみ投資家にもたらされる。すなわち、社債のような安全資産がないのである。また、Ihori（1984）では、一般的な資本所得が示されているのみである。

そこで本稿では、危険資産（株式）と安全資産（社債）が両方存在しうるモデルの下で、それぞれの資本所得税の単独の効果と、総税収を一定とした下での２つの資本所得税の一方を上げ、他方を下げることによる効果を分析する。

第２節では、代表的個人の行動を示し、第３節では財を生産する企業の行動を説明する。第４節では資本市場の均衡と政府の予算制約を示し、第５節で各種の資本所得税の単独の効果を分析する。ここでは税収が用いられる効果は考慮しない。第６節では、総税収一定の下での分析を行う。

２．代表的個人の行動

世代重複モデルを用いるので、代表的個人は若年期と老年期の２期間を生きる。各期間に若年世代と老年世代の２つの世代が存在する。t 期が若年期である世代が t 世代であり、t 世代の代表的個人の効用関数は、

$$u_t = u_t(C_t^y,\ C_{t+1}^0) \tag{1}$$

となる。ここで C_t^y は彼の若年期（t 期）の消費であり、C_{t+1}^0 は彼の老年期（$t+1$ 期）の消費である。両消費はともに正常財とする。

t 世代の代表的個人の若年期と老年期の予算制約式は、それぞれ

$$C_t^y + S_t = \beta w_t^e + (1-\beta) w_t^b, \tag{2}$$

$$C_{t+1}^0 = \frac{V_{t+1} - V_{t+1}^N}{N_t} + (1-\theta)\frac{D_t}{N_t} - c\left(\frac{V_{t+1} - V_{t+1}^N - V_t}{N_t}\right) + \{(1-h)r_t + 1\}\frac{B_t}{N_t} \tag{3}$$

であり、ただし

$$S_t = \frac{V_t}{N_t} + \frac{B_t}{N_t} \tag{4}$$

である。ここで S_t は t 世代の代表的個人の若年期における実質貯蓄であり、w_t^e は株式で資金調達している企業に t 期に１単位の労働を供給した場合の労働所得（賃金）であり、w_t^b は社債で資金調達している企業に t 期に１単位の労働を供給した場合の労働所得である。１人あたりの労働供給は一定で、各個人は、若年期に１単位の労働を、それぞれの企業に β と $1-\beta$ の割合で供給する。V_{t+1} は $t+1$ 期の配当落ち株式の総価値で、V_{t+1}^N は $t+1$ 期に発行される新株の総価値である。また N_t は t 世代の人口であり、D_t は t 期の終わりの総配当支払い、θ は配当税率、c は実現したキャピタル・ゲインへの税率である。*5.3.*の終りまでは、$\theta > c$ を仮定する[2)]。B_t は t 期の社債の総額であり、h は利子税率、r_t は t 期の利子率である。貯蓄は（4）で示される様に、株式と社債の購入にあてられるものとする。

証券市場は完全競争市場で、不確実性もないと

仮定する。ゆえに課税後株式収益率＝課税後社債収益率＝ r_{dt} となる。すなわち（3）より、

$$r_{dt}=(1-c)\left(\frac{V_{t+1}-V_{t+1}^{N}-V_t}{V_t}\right)+(1-\theta)\frac{D_t}{V_t}$$
$$=(1-h)\ r_t \qquad (5)$$

となる。(3)、(4）および（5）より、さらに、

$$C_{t+1}^{0}=(1+r_{dt})\ S_t \qquad (6)$$

が得られる。したがって、個人の生涯の予算制約式は（2）と（6）より、

$$C_t^{y}+\frac{C_{t+1}^{0}}{1+r_{de}}=\beta w_t^{e}+(1-\beta)w_t^{b}, \qquad (7)$$

または、

$$E^{t}(P_t,\ u_t)=\beta w_t^{e}+(1-\beta)w_t^{b} \qquad (7')$$

と表される。ここで $E^t(,)$は支出関数であり、$P_t\equiv 1/(1+r_{dt})$ は、C^0_{t+1} の消費者価格である。

3．企業の行動

財の生産を行うのは完全競争企業で、２つ存在し、一方は株式によってのみ資金調達し、他方は社債によってのみ資金調達するものとする。

まず株式によってのみ資金調達する企業について説明する。(5）より、

$$(1-c+r_{dt})V_t=(1-c)V_{t+1}+(1-\theta)D_t-(1-c)V_{t+1}^{N} \qquad (5')$$

が得られる。ここで横断条件である

$$\lim_{t\to\infty}\frac{V_{t+1}}{\prod_{i=0}^{t}\left(1+\frac{r_{di}}{1-c}\right)}=0 \qquad (8)$$

を制約として（5′）を将来に向かって解いていくと、この企業の価値は、

$$V_0=\sum_{t=0}^{\infty}\frac{\frac{1-\theta}{1-c}D_t-V_{t+1}^{N}}{\prod_{i=0}^{t}\left(1+\frac{r_{di}}{1-c}\right)} \qquad (9)$$

と表現できる。

配当と新株発行は非負という制約を除いては、この企業は自由に配当性向を変えることができるものとする[3)]。

この企業の問題は、

$$K_{t+2}^{e}=K_{t+1}^{e}+I_{t+1}^{e}, \qquad (10)$$

$$D_t=(1-\tau)\{F_e(K_{t+1}^{e},\ N_{t+1}^{e})-w_{t+1}^{e}N_{t+1}^{e}\}-I_{t+1}^{e}+V_{t+1}^{N}, \qquad (11)$$

$$D_t\geqq 0 \qquad (12)$$

および

$$V_{t+1}^{N}\geqq 0 \qquad (13)$$

を制約として、(9）を最大化することである。ここで K^e_{t+1} は $t+1$ 期のこの企業の資本ストック、I^e_{t+1} は $t+1$ 期の粗投資支出、τ は法人税率、$F_e(,)$ はこの企業の生産関数であり、正で逓減する限界生産性や、規模に関する収穫一定といった、一般的な新古典派の生産関数の性質を有するものとする。N^e_{t+1} は $t+1$ 期のこの企業の労働需要である。

一階の条件は、

$$q_{t+1}+\lambda_{t+1}(1-\tau)\frac{\partial F_e}{\partial K_{t+1}^{e}}-q_t\left(1+\frac{r_{dt}}{1-c}\right)=0, \qquad (14)$$

$$q_{t+1}-\lambda_{t+1}=0, \qquad (15)$$

$$\frac{1-\theta}{1-c}-\lambda_{t+1}-\mu_{t+1}^{D}=0 \qquad (16)$$

$$-1+\lambda_{t+1}-\mu_{t+1}^{N}=0 \qquad (17)$$

$$\lambda_{t+1}(1-\tau)\left(\frac{\partial F_e}{\partial N_{t+1}^{e}}-w_{t+1}^{e}\right)=0 \qquad (18)$$

および補足的なスラック変数についての一般的な条件である。ここで q_{t+1}, λ_{t+1}, μ^D_{t+1}、および μ^N_{t+1} は、制約条件式（10)、(11)、(12）および（13）のラグランジュ乗数であり、q_{t+1} は $t+1$ 期のトービンの q である。後に見る様に、常に $q_{t+1}=\lambda_{t+1}\neq 0$ なので、(18）より労働の限界生産性は市場賃金率 w^e_{t+1} と等しくなる。

本稿では定常状態（steady state）の性質を分析する。それゆえ、以下では、すべての期に配当が支払われる場合のみを扱う。というのも、もし各

期にまったく配当がなされないなら、株価が正であることは、非常に不自然であるからである。

これは、t 期と $t-1$ 期の終わりに配当があることを意味するので、必然的に $\mu^D_{t+1} = \mu^D_t = 0$ かつ $V^N_{t+1} = V^N_t = 0$ となる[4)]。したがって、(15) と (16) から、

$$q_t = q_{t+1} = \frac{1-\theta}{1-c} \tag{19}$$

が得られる。

また (14) から、貯蓄の課税後収益率、あるいは t 世代の割引率は、

$$r_{dt} = (1-\tau)(1-c)\frac{\partial F_e}{\partial K^e_{t+1}} \tag{20}$$

となる。

生産関数の性質すなわち、

$$F_e(K^e_t, N^e_t) = N_t F_e\left(\frac{K^e_t}{N^e_t}\cdot\frac{N^e_t}{N_t}, \frac{N^e_t}{N_t}\right) \equiv N_t \beta f_e(k^e_t)$$

と (18) から導出された $w^e_t = \partial F_e / \partial N^e_t$ より、

$$\frac{\partial F_e}{\partial K^e_t} = f'_e(k^e_t) \tag{21}$$

および

$$w^e_t = f_e(k^e_t) - f'_e(k^e_t)k^e_t \tag{22}$$

が求められる。ここで $k^e_t \equiv K^e_t / N^e_t$ は、株式で資金調達する企業の資本・労働比率である。

次に、社債により資金調達する企業について考察する。この企業は各期で、市場賃金率 w^b_t と市場利子率 r_t に直面しながら、各期に社債 B_t を発行し、次期に利子を付けて償還するものとする。生産関数は、規模に関して収穫一定で、限界生産性が正で逓減する、一般的な新古典派の生産関数の性質を有し、

$$\begin{aligned} F_b(K^b_t, N^b_t) &= N_t F_b\left(\frac{K^b_t}{N^b_t}\cdot\frac{N^b_t}{N_t}, \frac{N^b_t}{N_t}\right) \\ &= N_t F_b(k^b(1-\beta),\ 1-\beta) \\ &\equiv N_t(1-\beta) f_b(k^b) \end{aligned} \tag{23}$$

と表せる。ここで $F_b(,)$, K^b_t, N^b_t, k^b_t は、それぞれ社債で資金調達する企業の生産関数、t 期の資本、t 期の労働需要、t 期の資本労働比率 ($k^b_t \equiv K^b_t/N^b_t$) である。$F_e(,)$ と $F_b(,)$ は同じ性質の関数とする。ゆえに $f_e(,)$ と $f_b(,)$ も同じである。

また、同じく規模に関する収穫一定の条件より、

$$F_b(K^b_t, N^b_t) = \frac{\partial F_b}{\partial K^b_t}K^b_t + \frac{\partial F_b}{\partial N^b_t}N^b_t$$

であり、ゆえに、

$$\frac{\partial F_b}{\partial N^b_t} = f_b(k^b_t) - f'_b(k^b_t)k^b_t = w^b_t \tag{24}$$

となる。

また、当然

$$\frac{\partial F_b}{\partial K^b_{t+1}} = r_t \tag{25}$$

である。本稿では利子支払いは法人利潤から控除されるものとする。

4. 資本市場の均衡条件と政府の予算制約

本節では、資本市場の均衡条件式と政府の予算制約式を示す。

まず個人と企業の決定が、市場でどの様な相互作用をするのかを説明する。資本市場では、S_tN_t が $V_t + B_t$ に等しくなる様に r_{dt} が決まる。一方労働市場では、βN_t と N^e_t が等しくなる様に w^e_t が決まり、$(1-\beta)N_t$ と N^b_t が等しくなる様に w^b_t が決まる。t 世代の個人は配当でもキャピタル・ゲインでも利子でも区別せず、r_{dt} と w^e_t, w^b_t を所与のものとして、u_t が最大になる様に C^y_t と C^C_{t+1} を決定する。2つの企業も、r_{dt}, w^e_t、および w^b_t を与えられたものとして行動する。

$K^e_{t+1}q_t = V_t$, $K^b_{t+1} = B_t$ より、資本市場の均衡条件は、

$N_tS_t = K^e_{t+1}q_t + K^b_{t+1}$

で示され、N_t で割ると、

$$\begin{aligned} S_t &= S^e_t + S^b_t \\ &= k^e_{t+1}(1+n)\beta\frac{1-\theta}{1-c} + k^b_{t+1}(1+n)(1-\beta) \end{aligned} \tag{26}$$

と表せる。ここで、S^e_t と S^b_t はそれぞれ t 世代の個

人１人あたりの株式投資分と社債投資分で、n は人口成長率である。

また（6）と $P_t \equiv 1/(1+r_{dt})$ と（26）から、

$$P_t E_p^t(P_t, u_t) = k_{t+1}^e \frac{1-\theta}{1-c}(1+n)\beta + k_{t+1}^b(1+n)(1-\beta) \quad (27)$$

が得られる。ここで $E_p^t = \partial E^t / \partial P_t$ である。

政府の予算制約式は、

$$\tau K_{t+1}^e f_e'(k_{t+1}^e) + \theta K_{t+1}^e f_e'(k_{t+1}^e)(1-\tau)\gamma_t + cg_t N_t + hK_{t+1}^b f_b'(k_{t+1}^b) = \chi N_t + zN_t \quad (28)$$

で示される。ここで $\gamma_t \equiv D_t / K_{t+1}^e f_e'(k_{t+1}^e)(1-\tau)$ は配当として分配される利潤の割合で、g_t は t 世代の個人が得るキャピタル・ゲイン、χ_t は政府が供給する t 世代の個人一人当たりの公共財の量である。また z_t は個人の効用には直接影響しない政府支出とする（例えば、公共部門の非効率性による支出の増加分や海外援助などである）。効用 u_t は χ_t に依存するが、効用関数（1）の変数として、χ_t は含まれていない。本稿では χ_t は変化しないからである。

$V_{t+1} = K_{t+1}^e q_t$ と $V_{t+1}^N = 0$ から、g_t は、

$$\begin{aligned} g_t &= \frac{1}{N_t}(V_{t+1} - V_t) \\ &= \frac{1}{N_t}[K_{t+1}^e\{1 + f_e'(k_{t+1}^e)(1-\tau)(1-\gamma_t)\} \cdot q_{t+1} - K_{t+1}^e q_t] \\ &= k_{t+1}^e(1+n)[\{1 + f_e'(k_{t+1}^e)(1-\tau)(1-\gamma_t)\} q_{t+1} - q_t] \end{aligned} \quad (29)$$

と表せる。

本節では定常状態の性質について考察するので、期間、世代についての数字は、以後つけないこととする。ゆえに、株式市場の均衡条件は、

$$\frac{\Delta K^e}{K^e} = f_e'(1-\tau)(1-\gamma) = n \quad (30)$$

と示される。

また政府の予算制約式（28）は、（29）と（30）を代入して γ と g を消すことにより、

$$\begin{aligned} & k^e \beta(1+n) f_e'(k^e)\{\tau + \theta(1-\tau)\} \\ & + k^e \beta(1+n) n \frac{c-\theta}{1-c} + hk^b(1-\beta)(1+n) f_b'(k^b) \\ & = \chi + z \end{aligned} \quad (31)$$

と示すことができる。

また定常状態で配当がないのは不自然なので $\gamma > 0$ とする。

コアになる式は、

$$\begin{aligned} E(P,u) = {} & \beta f_e(k^e) - \beta f_e'(k^e) k^e + (1-\beta) f_b(k^b) \\ & - (1-\beta) f_b'(k^b) k^b, \end{aligned} \quad (32)$$

$$PE_P(P,u) = k^e \frac{1-\theta}{1-c}(1+n)\beta + k^b(1+n)(1-\beta), \quad (33)$$

$$f_e'(k^e)(1-\tau)(1-c) = r_d, \quad (34)$$

$$f_b'(k^b)(1-h) = r_d \quad (35)$$

と（31）である。（32）、（33）、（34）および（35）は（7′）に（22）と（24）を代入したもの、（26）、（20）に（21）を代入したもの、および（25）から、期間を表す数字をなくすことによって得られる。

５．各資本所得税の単独の効果

この節では、それぞれの資本所得税の厚生や資本蓄積などへの単独の効果を、税収を用いた効果を考慮せず分析する[5)]。

（32）、（33）、（34）と（35）を、u, k^e, k^b, r_d, θ, τ, c, および h で全微分すると、

$$\begin{bmatrix} E_u & \beta f_e'' k^e & (1-\beta) f_b'' k^b & -PS \\ PE_{Pu} & -\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n) & -(1-\beta)(1+n) & \eta_{sr}\frac{S}{r_d} \\ 0 & f_e''(1-\tau)(1-c) & 0 & -1 \\ 0 & 0 & f_b''(1-h) & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} du \\ dk^e \\ dk^b \\ dr_d \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 \\ -k^e \frac{1+n}{1-c}\beta \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} d\theta + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ f_e'(1-c) \\ 0 \end{bmatrix} d\tau + \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{S}{1-c} \\ f_e'(1-\tau) \\ 0 \end{bmatrix} dc + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ f_b' \end{bmatrix} dh \quad (36)$$

となる。ここで、η_{sr} は個人貯蓄の課税後収益率 r_d についての補償された弾力性（当然 $\eta_{sr} > 0$）で、$E_u \equiv \partial E / \partial u$, $\partial E_{pu} \equiv \partial E_p / \partial u$ である。

また、（36）式の左辺の行列の行列式を X_{55}（後に第６節で示される行列式の第５行第５列の要素の小行列式という意味で）とする。

Dixit（1975）に従い、代表的個人の初期賦存量が、価格一定の下で増加するなら、厚生（効用）

が高まると仮定すると、その必要十分条件は、

$$\frac{1}{X_{55}}\left[f_b''(1-h)\left\{\eta_{sr}\frac{S}{r_d}f_e''(1-\tau)(1-c)-\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n)\right\}\right.$$
$$\left.-(1-\beta)(1+n)f_e''(1-\tau)(1-c)\right]>0 \tag{37}$$

となり、［　］内は正なので、ゆえに $X_{55}>0$ と仮定することは、理にかなっている。

5.1. 配当課税の効果

まず配当課税 θ の厚生への効果は、

$$\frac{du}{d\theta}=\frac{1}{X_{55}}f_e''f_b''k^e\frac{\beta}{1-\theta}\left[(1-h)S^e\left\{1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)\right.\right.$$
$$\left.\left.\cdot(1-\theta)\right\}+(1-\tau)(1-\theta)S^b\left\{1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right\}\right]>0 \tag{38}$$

となる。(38) 式の右辺は、$h \geqq c$ かつ $\theta > c$ であれば右辺の２つの｛　｝内はいずれも正になり、ゆえに右辺全体も正になる。(付録１参照。) 多くの先進国では h は c 以上である。

命題１　安全資産があっても、キャピタル・ゲイン税率が利子税率以下であり配当税率より低いなら、配当税率を引き上げると、税収の効果を無視しても、厚生は改善する。

また (38) より明らかの様に、

$$r_d > n \tag{39}$$

であれば必ず (38) の右辺は正になる[6)]。

命題２　貯蓄の課税後収益率が人口成長率より高いなら、配当税率の引き上げは、税収の効果を無視しても、厚生を改善する。

さらに k^e, k^b, r_d に対する効果は以下の様である。

$$\frac{dk^e}{d\theta}=\frac{-1}{X_{55}}k^e\frac{1+n}{1-c}\beta\,E_u f_b''(1-h)>0, \tag{40}$$

$$\frac{dk^b}{d\theta}=\frac{-1}{X_{55}}k^e\frac{1+n}{1-c}\beta\,E_u f_e''(1-\tau)(1-c)>0, \tag{41}$$

$$\frac{dr_d}{d\theta}=\frac{-1}{X_{55}}k^e\frac{1+n}{1-c}\beta\,f_b''(1-h)E_u f_e''(1-\tau)(1-c)<0 \tag{42}$$

命題３　株式で資金調達した資本 k^e と社債で資金調達した資本 k^b がある時、配当税率 θ を引き上げると、税収を利用した効果を無視しても長期的には k^e だけでなく k^b も増加し、貯蓄の課税後収益率 r_d を引き下げる。

Auerbach (1979) や Ohsawa (2000) は、資本はすべて株式で資金調達され、社債の様な安全資産は存在しないという仮定の下で、OLG モデルを用いて、θ の引き上げが資本を増加させ、貯蓄の課税後収益率を下げることを示した。資本が増加するのは、資本の価格である $q=(1-\theta)/(1-c)$ が θ の増加により低下することによる。**命題３**は、社債により資金調達した資本 k^b がある場合でも同じ結果が得られることを示した。Ohsawa (2000) ではさらに、安全資産がない時、$\theta > c$ であれば θ の引き上げは、税収を用いた効果を考えなくても厚生を改善することを示したが、**命題１**では、それに $h \geqq c$ という仮定を加えれば、安全資産がある場合でも、θ が厚生を改善することが示され、**命題２**では、$r_d > n$ の仮定の下でも同様であることが示された。

5.2. 利子課税の効果

次に (36) より、利子課税率 h の引き上げの効果を分析する。まず厚生への効果は、

$$\frac{du}{dh}=\frac{-1}{X_{55}}f_b'\left[f_e''(1-\beta)\left(\frac{1-c}{1-0}\right)S\left\{\frac{S^e}{S^e+S^b}-\frac{1+n}{1+r_d}\right.\right.$$
$$\left.\cdot(1-\tau)(1-\theta)\right\}+f_e''f_b''k^b\eta_{sr}\frac{S}{r_d}(1-\tau)(1-c)(1-\beta)$$
$$\left.-f_b''k^b\left(\frac{1-\theta}{1-c}\right)\beta\ (1-\beta)(1+n)\right] \tag{43}$$

となり、ゆえに

$$\frac{S^e}{S_e+S_b}\leqq\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta) \tag{44}$$

が成り立てば、(43) 式の右辺は必ず負になる。(44) は k^e が増加しても厚生は同じか下がってしまうための必要十分条件である。(**付録3参照。**)

次に k^b については、

$$\frac{dk^b}{dh}=\frac{-1}{X_{55}}f_b'\left[E_u\left\{\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n)-\eta_{sr}\frac{S}{r_d}f_e''(1-\tau)\right.\right.$$
$$\left.\cdot(1-c)\right\}+PE_{pu}f_e''\frac{S}{1+n}\left(\frac{1-c}{1-\theta}\right)\left\{\frac{S^e}{S^e+S^b}\right.$$
$$\left.\left.-\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)\right\}\right] \qquad (45)$$

となり、ゆえに (44) が成り立てば、h の引き上げは k^b を減少させる。

命題4　(44) が成り立つなら、利子課税率 h の引き上げは、k^b (すなわち S^b) を減少させ厚生を悪化させる。

k^e と r_d についての効果は、それぞれ

$$\frac{dk^e}{dh}=\frac{1}{X_{55}}f_b'\left\{E_u(1-\beta)(1+n)+PE_{pu}(1-\beta)f_b''k^b\right\} \qquad (46)$$

$$\frac{dr_d}{dh}=\frac{1}{X_{55}}f_b'f_e''(1-\tau)(1-c)\left\{E_u(1-\beta)(1+n)\right.$$
$$\left.+PE_{pu}(1-\beta)f_b''k^b\right\}$$
$$=\frac{dk^e}{dh}f_e''(1-\tau)(1-c) \qquad (47)$$

となり、符号は互いに反対になる。

命題5　h の引き上げは、r_d が下がれば k^e は増加し、r_d が上がれば k^e は減少する。

ところで、なぜ命題5のような結果が生じるのだろうか。(34) と (35) から r_d を消すと

$$\frac{f_b'(k^b)}{f_e'(k^e)}=\frac{(1-\tau)(1-c)}{1-h} \qquad (48)$$

となり、h を引き上げれば、必ず右辺は大きくなり、k^b/k^e は小さくなる。一方で k^e 自体は τ と c が一定なので r_d によってのみ定まり、r_d が上がれば必ず減少し、r_d が下がれば増加する。k^b は k^e が減少するなら、それ以上の率で減少するし、k^e が増加しても減少するかもしれない。(44) が成り立つなら k^e も減少した方が u が改善する状態なので、k^b は必ず減少してしまい、w^b の低下により u が悪化する。

ただし注意すべきは、(44) は h を引き上げれば k^b を減少させ厚生を下げるための十分条件であり、(44) が成り立たなくてもそうなる可能性は十分にある、ということである。

5.3. 法人税とキャピタル・ゲイン税の効果

この節では、法人税率 τ とキャピタル・ゲイン税率 c の効果を分析する。

まず τ については、

$$\frac{du}{d\tau}=\frac{1}{X_{55}}f_e'(1-c)\left[f_b''\left(\frac{1-\theta}{1-c}\right)\beta S\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right.\right.$$
$$\left.-\frac{S^b}{S^e+S^b}\right\}-f_b''(1-h)\beta f_e''k^e\eta_{sr}\frac{S}{r_d}$$
$$\left.+\beta f_e''k^e(1-\beta)(1+n)\right], \qquad (49)$$

$$\frac{dk^e}{d\tau}=\frac{1}{X_{55}}f_e'(1-c)\left[E_u\left\{\eta_{sr}\frac{S}{r_d}f_b''(1-h)-(1-\beta)\right.\right.$$
$$\left.\cdot(1+n)\right\}+PE_{pu}f_b''\frac{S}{1+n}\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right.$$
$$\left.\left.-\frac{S^b}{S^e+S^b}\right\}\right], \qquad (50)$$

$$\frac{dk^b}{d\tau}=\frac{1}{X_{55}}f_e'(1-c)\left[E_u\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n)\right.$$
$$\left.+PE_{pu}\beta f_e''k^e\right], \qquad (51)$$

$$\frac{dr_d}{d\tau}=f_b''(1-h)\frac{dk^b}{d\tau} \qquad (52)$$

となり、ゆえに

$$\frac{S^b}{S_e+S_b}\leqq\frac{1+n}{1+r_d}(1-h) \qquad (53)$$

が成り立てば、(49) と (50) の右辺はともに負になる。(53) は、k^b が増加すると個人の予算制約を通じて、厚生が悪化する必要十分条件である。(**付録4参照。**) また (51) と (52) から、$dk^b/d\tau$ と $dr_d/d\tau$ の符号は反対になる。すなわち τ の引

き上げにより k^b が下がるなら r_d は上がる。

次に c の u, k^e への効果は、

$$\frac{du}{dc}X_{55}=\frac{-S}{1-\theta}\frac{f_e"f_b"}{1+n}\left[(1-h)S^e\left\{1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)\right\}\right.$$
$$+(1-\tau)(1-\theta)S^b\left\{1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right\}\Bigg]$$
$$+f_e'(1-\tau)\left[S\beta\, f_b"\frac{1-\theta}{1-c}\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right.\right.$$
$$\left.-\frac{S^b}{S^e+S^b}\right\}-f_b"(1-h)\beta f_e"k^e\eta_{3r}\frac{S}{r_d}$$
$$\left.+\beta\, f_e"k^e(1-\beta)(1+n)\right]<0, \tag{54}$$

（もし (53) が成り立ち、$\theta > c$ かつ $h \geqq c$ なら）[7]。

$$\frac{dk^e}{dc}X_{55}=\frac{S}{1-c}E_u f_b"(1-h)-f_e'(1-\tau)\left[E_u\left\{(1-\beta)\right.\right.$$
$$\left.\cdot(1+n)-f_b"(1-h)\eta_{sr}\frac{S}{r_d}\right\}-PE_{pu}f_b"\frac{S}{1+n}$$
$$\left.\cdot\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)-\frac{S^b}{S^e+S^b}\right\}\right]<0 \tag{55}$$

（もし（53）が成り立つなら）

となる。k^b と r_d については

$$\frac{dk^b}{dc}X_{55}=E_u(1-\tau)S\frac{f_e'}{k^e}\left(\frac{S^e}{S^e+S^b}+f_e"\frac{k^e}{f_e'}\right)$$
$$+PE_{pu}\beta\, f_e"k^e f_b'(1-\tau), \tag{56}$$

$$\frac{dr_d}{dc}X_{55}=f_b"(1-h)\frac{dk^b}{dc} \tag{57}$$

となる。

命題6　（53）が成り立てば、法人税率 τ の引き上げもキャピタル・ゲイン税率 c の引き上げも、k^e を減少させ厚生を悪化させる。

命題7　τ（あるいは c）の引き上げにより r_d が上がれば k^b は減少し、r_d が下がるなら k^b は増加する。

h の場合と同様で、τ（あるいは c）が引き上げられると（48）から、k^b/k^e は上がるが、k^b 自体は r_d が上がれば減少するし、r_d が下がれば増加する。k^e については、はっきりしないが、(53) が成り立つなら、k^b が減少した方が予算制約を通じて厚生が改善される状態なので、それ以上に減少しなければならない k^e は減少し、結果として厚生は悪化する。

Auerbach（1979）と Ohsawa（2000）は、安全資産 k^b（あるいは S^b）がない世界で、τ と c の引き上げは k^e を減少させることが示され、Ohsawa（2000）では厚生が悪化することが示されたが、本稿では安全資産がある時にも、同様の結果をもたらすためには、条件が必要となることが示された。Auerbach（1979）と Ohsawa（2000）では安全資産がない（すなわち $k^b = 0$ かつ $S^b = 0$）なので、(53) の条件はすでに満たされている。

5.4. 貯蓄の収益への税が等しい場合

ところで、もし

$$(1-\tau)(1-c)=1-h \tag{58}$$

すなわち貯蓄の収益への税率が等しい場合を考え、ここからそれぞれの税率を引き上げる場合を考えると、結論が明白になる。また多くの先進国でそうであるように、

$$h=c \tag{59}$$

であるところから引き上げるものとする。ゆえに（58）と（59）から

$$h \geqq \theta = c \tag{60}$$

となる。$\theta = c$ なので注4）が示す様に、必ずしも $V^N = 0$ とならないので、$V^N = 0$ を仮定する。この場合、以下の命題が得られる。（付録5参照。）

命題8　貯蓄の収益への税が等しく（58）が成り立ち、かつ $h = c$ なら、θ の引き上げは厚生を改善し、h, τ, c の引き上げはいずれも厚生を悪化させる。

（58）が成り立つなら、(48) から $k^e = k^b$ と

なり、また$\theta=c$より$q=(1-0)/(1-c)=1$となり、多くの複雑な効果は互いに相殺されてしまい、シンプルな結果が導出される。

結局、θ, h, τ, cの効果についての十分条件は、［表－1］の様にまとめられる。

6．税収一定の場合

6.1. h を内生化した場合

前節においてすでに、θの引き上げの厚生への効果については、非常に弱い仮定（$\theta>c$かつ$h\geqq c$）の下で、改善するということが示されたので、θを引き上げ、それによる税収増で、他の資本所得税率（h, τ, c）を引き下げる税収一定の下での効果は、ラッファー効果が生じない（すなわち他の資本所得税率は必ず引き下げられている）限り、［表－1］が示す様にその税の引き上げが厚生を悪化させる十分条件を満たすなら、逆に引き下げるので必ず厚生は改善することは自明である。どれかの税についてラッファー効果があるとすれば、その税率を引き下げた方が税収が増えるということなので、財政当局がその様な状態にしていることはあまり合理的とも思えない。そこでここでは、その様な状況は排除して考えることにする。

問題となるのは、その引き上げが厚生を悪化させる可能性が高いh, τ, cのいずれかを引き上げ、税収一定の下にその税ではなくθでもない税率を引き下げるときである。どちらの税も厚生を悪化させる可能性の高いものなので、一方が引き上げられ、他方が引き下げられる際の効果は自明ではない。ただしこの場合は、非常に複雑な効果を扱うことになるため、*5.4.* におけるのと同様に、（58）、（59）および$V^N=0$を仮定するものとする。したがって（60）も成り立つ。

ここでは前節で用いた（32），（33），（34），（35）に加えて、政府の予算制約式である（31）も用いる。

これらを全微分し、$(1-\tau)(1-c)=1-h$, $k^e=k^b, f'_e=f'_b, f''_e=f''_b$, $\theta=c$を代入すると、

$$\begin{bmatrix} E_u & \beta f''_e k^e & (1-\beta)f''_e k^e & -PS & 0 \\ EP_{pu} & -\beta(1+n) & -(1-\beta)(1+n) & \eta_{sr}\dfrac{S}{r_d} & 0 \\ 0 & f''_e(1-h) & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & f''_e(1-h) & -1 & -f'_e \\ 0 & \beta A & (1-\beta)A & 0 & H \end{bmatrix}\begin{bmatrix} du \\ dk^e \\ dk^b \\ dr_d \\ dh \end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ f'_e(1-c) \\ 0 \\ -k^e f'_e\beta(1+n)(1-c) \end{bmatrix}d\tau+\begin{bmatrix} 0 \\ \dfrac{S}{1-c} \\ f'_e(1-\tau) \\ 0 \\ -\dfrac{nS}{1-c} \end{bmatrix}dc$$

$$+\begin{bmatrix} 0 \\ -k^e\dfrac{1+n}{1-c} \\ 0 \\ 0 \\ J \end{bmatrix}d\theta+\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}dz \tag{61}$$

が得られる。ここで

$$A\equiv(k^e f''_e+f'_e)(1+n)h, \tag{62}$$

$$H\equiv k^e f'_e(1-\beta)(1+n), \tag{63}$$

かつ

$$J\equiv\beta k^e\frac{1+n}{1-c}(n-r_d), \tag{64}$$

である。

もし公共部門の非効率性が悪化することにより、厚生が損なわれるなら、

$$\frac{du}{dz}=\frac{1}{X}f'_e f''_e(1-h)(1-\beta)S\left[\frac{1+n}{1+r_d}-f''_e k^e\frac{\eta_{sr}}{r_d}\right]<0 \tag{65}$$

となる。Xは（61）の左辺の行列の行列式である。（65）の［　］内は正なので、$X>0$である。

これより、h を内生化し、τ, c, θを引き上げる厚生への効果はそれぞれ、

$$\frac{du}{d\tau}X=0, \tag{66}$$

$$\frac{du}{dc}X = Q(\beta - \frac{n}{r_d}) + R(n - r_d) + Y\,, \tag{67}$$

および

$$\begin{aligned}\frac{du}{d\theta} = \frac{k^e(1+n)\beta}{X(1-c)}\Big[&k^e S f_e'(1-\beta)(1-h)(f_e'')^2 \\ &- PSf_e''(f_e')^2(1-\beta)(1+n)(1-h)(h+f_e''\frac{k^e}{f_e'}) \\ &+(r_d-n)f_e'f_e''(1-h)(1-\beta)\left\{f_e'''k^e\eta_{sr}\frac{S}{r_d}-(1+n)PS\right\}\end{aligned} \tag{68}$$

となる。ここで、

$$Q \equiv r_d S^2 f_e' f_e''(1-\tau)(1-\beta)\left[\frac{1+n}{1+r_d} - \eta_{sr}\frac{f_e''}{r_d^2}k^e\right] < 0\,, \tag{69}$$

$$R \equiv \frac{S^2 f_e'(f_e'')^2}{1+r_d}(1-\tau)(1-\beta)k^e > 0\,, \tag{70}$$

$$Y \equiv \frac{S^2 (f_e')^2 f_e''}{1+r_d}(1-\tau)(1-\beta)(1+n)h < 0\,, \tag{71}$$

であり、ゆえに

$$\beta \geqq \frac{n}{r_d} \tag{72}$$

であれば、$1 \geqq \beta \geqq 0$ なので

$$r_d \geqq n \tag{39'}$$

も成り立つので、$du/dc < 0$ となる。

また、(39′) と

$$h \geqq -f_e''\frac{k^e}{f_e'} \tag{73}$$

が成り立てば、$du/d\theta > 0$ となる。

命題９　(58) と (59) が成り立つ状態から $V^N = 0$ を仮定し、税収一定となる様に h を動かすとする。ここで τ を引き上げると厚生は変わらず、c の引き上げは (72) が成り立つなら厚生を悪化させ、θ の引き上げは (39′) と (73) が成り立てば厚生を改善する。

τ の効果がないのは、この場合、τ と h が与える効果が、k^e と k^b が異なるということ以外、同じ様な性質を持つ税であるので、一方を上げ、他方を下げても効果がないことを示している。$q = (1-\theta)/(1-c)$ なので、τ も h も q には直接影響しないのも同じである。c を引き上げた場合、q を上げる効果もあり、τ 以上に k^e を下げるので、(72) を満たすほど β が大きければ、$du/dc < 0$ となる。β が大きいほど、$k^e = k^b$ でも k^e の減少の効果は大きくなる。前節の説明から、θ を引き上げ h を下げるのであるから、θ の引き上げの効果は必ずプラスになりそうであるが、θ を上げてもラッファー効果が生じれば、h も上がってしまう。(31) を θ で微分するとすぐ分かる様に (39′) は、k^e, k^b が一定を仮定した場合、θ を引き上げた時、税収が減少しない（ラッファー効果が生じない）ための条件である。各税の効果とその十分条件は［表－２］に示してある。

6.2.　τ を内生化する場合

ところで、h を内生化しているだけでは、c を引き上げ、τ を引き下げた場合、安全資産がある時の効果はどうなるのかは分らない。（安全資産がない場合については、Ohsawa (2009) で示されている。）

そこで、税収一定の下で、τ を内生化し、先と同様に z が増加した時厚生が悪化すると仮定すると、［表－３］のような結果を得る。

先にも述べた通り、τ と h は同じ様な性質を持つ税なので、どちらを内生化しても、c を引き上げる効果は似た様なものとなる。θ についても同様である。

７．結論

本稿では危険資産である株式に加えて、安全資産である社債が存在するモデルを用いて、主要な資本所得税の税率である配当税率 θ、キャピタル・ゲイン税率 c、法人税率 τ および利子税率 h の厚生への効果を分析している。導出された結果は、以下の通りである。

1. 安全資産があっても、$\theta > c$ かつ $h \geqq c$ であるなら、θ の引き上げは、税収を利用した効果を無視しても、厚生を改善する。
2. 貯蓄の課税後収益率 r_d が人口成長率 n より高い時も、θ の引き上げは厚生を改善す

る。

3．θ の引き上げは、株式で資金調達した資本 k^e だけでなく、社債で資金調達した資本 k^b も増加させ、r_b を下げる。

4．h の引き上げは、株式による貯蓄 S^e の割合が（44）を満たすだけ小さいなら、k^b を減少させ、厚生を悪化させる。

5．h を引き上げた時、r_d が下がれば k^e は増加し、r_d が上がれば k^e は減少する。

6．社債による貯蓄 S^b の比率が（53）を満たすほど小さいなら、τ の引き上げも c の引き上げも、k^e を減少させ、厚生を悪化させる。

7．τ あるいは c の引き上げが、r_d を上げれば k^b は減少し、下がれば増加する。

8．$(1-\tau)(1-c)=1-h$ でかつ $\theta=c$ なら、θ の引き上げは厚生を改善し、h, τ および c の引き上げは、厚生を悪化させる。

9．$(1-\tau)(1-c)=1-h$ でかつ $\theta=c$ が成り立つ状態から、税収が一定になる様に h を内生化すると、τ の引き上げは厚生を変化させない。c の引き上げは（72）を満たすなら、厚生を悪化させる。θ の引き上げは、（39′）と（73）が成り立つなら、厚生を改善する。

10．税収が一定となる様に、τ を内生化した場合の効果は、［表－３］のように示される。

付録１　$1-\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)>0$ かつ $1-\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)>0$ の証明

（34）から、

$$1+r_d-(1+n)(1-\tau)(1-\theta)$$
$$=1+f_e'(1-\tau)(1-c)-(1+n)(1-\tau)(1-\theta)$$

（（30）より $f_e'(1-\tau)>n$ なので）

$$>1-(1-\tau)(1-\theta)+n\{\theta-c+\tau(1-\theta)\}. \tag{A-1}$$

（A-1）の右辺は、$\theta\geqq c$ なら非負。ゆえに

$$1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)>0. \tag{A-2}$$

また同様に（34）から

$$1+r_d-(1+n)(1-h)$$
$$=1+f_e'(1-\tau)(1-c)-(1+n)(1-h)$$

（先と同様に $f_e'(1-\tau)>n$ より）

$$>1+n(1-c)-(1+n)(1-h)=h+n(h-c). \tag{A-3}$$

（A-3）の右辺は、$\theta\geqq c$ なら非負。ゆえに

$$1-\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)>0. \tag{A-4}$$

したがって（38）の右辺は正。

付録２

（38）を書き直すと、

$$\frac{du}{d\theta}=\frac{1}{X_{55}}f_e''f_b''k^e\frac{S^e+S^b}{1-c}\beta\left[(1-h)\left\{\frac{S^e}{S^e+S^b}-\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)\right\}+\frac{S^b}{S^e+S^b}(1-\tau)(1-\theta)\right] \tag{A-5}$$

となり、また、

$$\frac{du}{d\theta}=f_e''f_b''k^e\frac{S^e+S^b}{1-c}\beta\left[(1-\tau)(1-\theta)\left\{\frac{S^b}{S^e+S^b}-\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)\right\}+\frac{S^e}{S^e+S^b}(1-h)\right] \tag{A-6}$$

とも書き直せる。

付録３

（32）式と（34）式を u と k^e と r_d で全微分すると、

$$E_u du+\beta f_e''k^e dk^e=PSdr_d \tag{A-7}$$

と、

$$f_e''(1-\tau)(1-c)dk^e=dr_d \tag{A-8}$$

となり、２つの式から dr_d を消すと

$$\frac{du}{dk^e}=\frac{f_e''}{E_u}\cdot\frac{S}{1+n}\left(\frac{1-c}{1-\theta}\right)\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)-\frac{S^e}{S^e+S^b}\right\} \tag{A-9}$$

となる。ゆえに（44）式が成り立つなら（A-9）式の右辺は非正になる。

付録 4

付録 3 と同様に、（32）式と（35）式を u, k^b と r_d で全微分して r_d を消すと、

$$\frac{du}{dk^b}=\frac{f_b''}{E_u}\cdot\frac{S}{1+n}\left\{\frac{1+n}{1+r_d}(1-h)-\frac{S^b}{S^e+S^b}\right\} \qquad \text{(A-10)}$$

となり、（53）式が成り立つなら、（A-10）式の右辺は非正になる。

付録 5

θ については、$du/d\theta>0$ のための十分条件が、$\theta \geqq c$ かつ $h \geqq c$ なので自明。h および τ については、（43）および（49）をそれぞれ書き直すと、

$$\frac{du}{dh}X_{55}=-f_b'\left[f_e''(1-\tau)(1-c)\left\{(1-\beta)f_b''k^b\eta_{sr}\frac{S}{r_d}\right.\right.$$
$$\left.-PS(1-\beta)(1+n)\right\}+\beta(1-\beta)(1+n)\left\{f_e''k^e\right.$$
$$\left.\left.-f_b''k^b\frac{1-\theta}{1-c}\right\}\right], \qquad \text{(A-11)}$$

$$\frac{du}{d\tau}=\frac{1}{X_{55}}f_e'(1-c)\left[f_b''(1-h)\left\{PS\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n)\right.\right.$$
$$\left.-\beta f_e''k^e\eta_{sr}\frac{S}{r_d}\right\}+\beta(1-\beta)(1+n)\left(f_e''k^e\right.$$
$$\left.\left.-f_b''k^b\frac{1-\theta}{1-c}\right)\right], \qquad \text{(A-12)}$$

となり、いずれも $\theta=c$ かつ $k^e=k^b$（ゆえに $f_e'=f_b'$, $f_e''=f_b''$）であれば負になることが明らかである。

c についても、（54）の右辺第 1 項は、付録 1 より明らかに負であり、第 2 項も書き直すと、

$$f_e'(1-\tau)\left[f_b''(1-h)\left\{PS\frac{1-\theta}{1-c}\beta(1+n)-\beta f_e''k^e\eta_{sr}\frac{S}{r_d}\right\}\right.$$
$$\left.+\beta(1-\beta)(1+n)\left\{f_e''k^e-f_b''k^b\frac{1-\theta}{1-c}\right\}\right]$$

となり、これも負となる。

注

1）特に 2002 年までの日本特有のキャピタル・ゲイン税制度を考慮した分析としては、Ohsawa（2003）がある。

2）$\theta>c$ の仮定は Edwards and Keen（1984）でも置かれている。

3）いわゆる“new view”の立場である。Sinn（1991）参照。

4）μ^D_{t+1} なら（16）より、$\theta>c$ のとき $\lambda_{t+1}\neq 1$。したがって（17）より、$\mu^N_{t+1}\neq 0$ で $V^N_{t+1}=0$ となる。もし $\theta=c$ なら、V^N_{t+1} は必ずしも 0 にはならない。

5）すなわち政府支出は海外援助など、代表的個人の効用に影響しないことに用いられると、この節では仮定する。この仮定は Auerbach（1979）や Ohsawa（2000）でも置かれている。

6）これは Ohsawa（2009）で置かれている仮定と同じである。

7）θ の効果と同様、付録 1 参照。

参考文献

Auerbach, A.J. (1979), “Share Valuation and Corporate Equity Policy”, *Journal of Public Economics*, Vol.11, pp. 291-305.

Dixit, A. (1975), “Welfare Effects of Tax and Price Changes”, *Journal of Public Economics*, Vol.4, pp.103-123.

Edwards, J.S.S. and M.K. Keen (1984), “Wealth Maximization and the Cost of Capital: A Comment”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.99, pp.211-214.

Ihori, T. (1984), “Partial Welfare Improvements and Capital Income Taxation”, *Journal of Public Economics*, Vol.24, pp. 101-109.

Ohsawa, T. (2000), “Effects of Capital Income Taxes on Welfare in an Overlapping-Generations Model”, *Japanese Economic Review*, Vol.51, pp. 236-251.

Ohsawa, T. (2003), “Effects of “Japanese-Type” Capital Gains Tax”, *Studies in Regional Science*, Vol. 33, pp.41-60.

Ohsawa, T. (2009), “Does Reform of the Capital Gains Tax Improve Welfare?”, *Studies in Regional Science*, Vol.39, pp. 339-350.

Sinn, H.-W.(1991) “Taxation and the Cost of Capital: The ‘Old’ View, the ‘New’ View, and Another View”, in D. Bradford ed., *Tax Policy and the Economy 5*, Cambridge, MA: MIT Press, pp.25-54.

表－１　各資本所得税等の単独の効果

効　果	十分条件
$\dfrac{du}{d\theta}>0$	1.　$\theta>c$ かつ $h\geqq c$
	2.　$r_d>n$
	3.　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta=c$ かつ $V^N=0$
$\dfrac{du}{dk^e}\leqq 0$	$\dfrac{S^e}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)$　（必要条件でもある）
$\dfrac{du}{dk^b}\leqq 0$	$\dfrac{S^b}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)$　（必要条件でもある）
$\dfrac{dk^e}{d\theta}>0$	なし
$\dfrac{dk^b}{d\theta}>0$	なし
$\dfrac{dr_d}{d\theta}<0$	なし
$\dfrac{du}{dh}<0$	1.　$\dfrac{S^e}{S^e+S^b}<\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)$
	2.　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta=c$ かつ $V^N=0$
$\dfrac{dk^e}{dh}<0$	$\dfrac{dr_d}{dh}>0$　（必要条件でもある）
$\dfrac{dk^b}{dh}<0$	$\dfrac{S^e}{S^e+S^b}<\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-\tau)(1-\theta)$
$\dfrac{du}{d\tau}<0$	1.　$\dfrac{S^b}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)$
	2.　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta\geqq c$　（$\theta=c$の時のみ $V^N=0$も）
$\dfrac{dk^e}{d\tau}<0$	$\dfrac{S^b}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)$
$\dfrac{dk^b}{d\tau}<0$	$\dfrac{dr_d}{d\tau}>0$　（必要条件でもある）
$\dfrac{du}{dc}<0$	1.　$\dfrac{S^b}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)$ かつ $\theta\geqq c$，$h\geqq c$
	2.　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta\geqq c$
$\dfrac{dk^e}{dc}<0$	$\dfrac{S^b}{S^e+S^b}\leqq\dfrac{1+n}{1+r_d}(1-h)$
$\dfrac{dk^b}{dc}<0$	$\dfrac{S^e}{S^e+S^b}\leqq -f_e''\dfrac{k^e}{f_e'}$
$\dfrac{dr_d}{dc}>0$	$\dfrac{S^e}{S^e+S^b}\leqq -f_e''\dfrac{k^e}{f_e'}$

表ー2　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta=c$ かつ $V^N=0$ で h が内生の場合

効　果	十分条件
$\frac{du}{d\tau}=0$	なし
$\frac{du}{dc}<0$	$\beta \geqq \frac{n}{r_d}$
$\frac{du}{d\theta}>0$	$r_d \geqq n$ かつ $h \geqq -f_e'' \frac{k^e}{f_e'}$

表ー3　$(1-\tau)(1-c)=1-h$ かつ $\theta=c$ かつ $V^N=0$ で τ が内生の場合

効　果	十分条件
$\frac{du}{dh}=0$	なし
$\frac{du}{dc}\leqq 0$	$\beta \geqq \frac{n}{r_d}$ かつ $1 \geqq -f_e'' \frac{k^e}{f_e'}$
$\frac{du}{d\theta}>0$	$r_d \geqq n$ かつ $h \geqq -f_e'' \frac{k^e}{f_e'}$