生駒経済論叢　第３巻第３号　2006年３月

資本課税の動学分析[1]

仲　林　真　子

概要　本論では，資本移動が完全な場合の資本課税の効果について注目し，世代間の資源配分への影響を考慮に入れた２国２期間の世代重複モデルを用いて分析する。本論では，Buiter（1981）のモデルを，資本所得税と消費税を含む形に拡張したものを用いる。ここでは企業の生産に正の外部性を与える公共財が存在するもとで，資本所得税と消費税が利子率と両国の政府支出，さらに経済厚生に与える影響について，源泉地主義および居住地主義を採用した場合に分けて分析する。その結果，課税の効果は利子率と公共財の変化が資本量に与える変化の大きさによって，政策の効果に違いがあること，すなわち先進国と途上国の違いによって政策の効果に違いがある可能性があることを示している。

キーワード　資本所得課税，世代重複モデル，源泉地主義，居住地主義
原稿受理日　2006年１月18日

Abstract　In this paper, the impact of tax rate changes on economic welfare is examined in the case of taxation on source and residence principle. I assume that two period overlapping generations model. In this model, public goods are provided by tax revenue, and the externality of public goods impact the production of firms. Raising the taxation rate increase tax revenue or decrease it, this is dependent on economic environment, thus developed economy or developing economy.

Key words　capital taxation, overlapping generations model, source principle, residence principle

(1)　本論は坂本（2001）を大幅に加筆修正したものである。

1. 序　　　論

経済の国際化がうたわれて久しいが，今日，インターネットの普及などでそれはさらに急速に加速されている。国境を越えた貿易や金融取引に対して，各国政府の対応はその領土内にとどまるものであり，各国の政策の違いや変更が国際的な取引に少なからず影響を与え，それによって輸出入先や投資先の決定や変更がなされ，さらにまたその結果が国内の政策にもフィードバックし，国内産業や政府の歳出入などに広く影響を与えると考えられる。なかでも租税政策は国際的な取引をする企業や個人の利益に直接に関わるものであり，また各国政府にとっては税収や政府支出に直接に関わるだけに，その影響を精緻に分析することは非常に興味深い。

本論では，資本課税の効果について注目し，世代間の資源配分への影響を考慮に入れた動学モデルを用いて分析する。動学モデルによる分析は，時間的視野を分析の中に導入することによって，個人による貯蓄行動とそれを用いることでの企業による生産活動，およびそれらを通じてなされる資本蓄積メカニズムを扱うことを可能にする。特に，世代重複モデルは，個人については有限の生涯期間を仮定する一方で，経済全体としては無限に継続していくことを仮定しているため，租税負担，公共財，公債，年金等世代間の負担および転嫁をともなう分析に適している。そこで，本論では2期間の世代重複モデルを用いて，資本移動が存在するもとでの課税の効果を分析する。

世代重複モデルを用いて資本移動を分析したものに，Buiter (1981)，Persson (1985)，Ihori (1991，1996)，Batina and Ihori (2000) 等がある。Buiter (1981) は，Diamond タイプの世代重複モデルを用いて，資本移動が経常収支と経済厚生に与える影響について，時間選好率の違いおよび閉鎖経済と開放経済の違いによって比較検討している。Persson (1985) は Buiter (1981) のモデルに公債を加えて，資本移動と公債が経済厚生に与える影響を，小国と大国の違い，および閉鎖経済と開放経済の違いに焦点を当てて議論している。また Ihori (1991) は世代重複モデルを用いて，資本所得税の変更を伴う税制改革が資本蓄積に与える効果を分析し，Ihori (1996) は3期間の世代重複モデルを用いて，利他的な遺産動機が存在するもとでの資本課税の効果を分析している。さらに，Batina and Ihori (2000) は資本課税と消費税の分析を理論的かつ包括的にまとめ，いくつかの動学モデルとの比較，実際のデータを用いた実証分析等を行っている。

本論では，Buiter (1981) のモデルを，資本所得税と消費税を含む形に拡張したものを

用い，企業の生産に正の外部性を与える公共財が存在するもとで，資本所得税と消費税が利子率と両国の政府支出，さらに経済厚生に与える影響について分析する。その際，源泉地主義と居住地主義のどちらを採用するかによって影響がことなることを示し，比較検討を試みる。

本論では，両国の企業は利潤が最大になるように資本量を選択する。このとき両国政府が源泉地主義をとる，すなわち資本収益が発生した国の政府が資本所得税を課す場合，その課税は企業の選択する資本量に影響を与える。両国政府が居住地主義を採る場合には，効用最大化をする個人の貯蓄行動に影響を与える。その結果，双方の課税は，それぞれの国の経済厚生水準を変化させる。すなわち税率の引き上げは，公共財として還元されるとその国の経済厚生が上昇するという効果が生まれる一方，その税率が上昇したことで，その国の資本や貯蓄が他国へ逃避し，企業の資本蓄積や個人の貯蓄行動を阻害するという効果も生まれる。したがって，経済厚生に与える効果は一概には決められず，経済環境によって決定される。すなわち，その結果はそれぞれの国が，生産に対する公共財の影響が大きいか小さいか，あるいは，利子率の変化が資本需要量や貯蓄量に与える影響が大きいか小さいか等によって違ってくることになる。

消費税もまた資本蓄積や貯蓄行動に影響を与える。消費税の上昇は貯蓄の増加と，その結果としての利子率の低下を直接的にはもたらす。しかし生産外部性を持つ公共財が存在するもとでは，それを通じた間接的効果により，資本所得税と同様に，その結果はそれぞれの国が生産に対する公共財の影響が大きいか小さいか，あるいは，利子率の変化が資本需要量や貯蓄量に与える影響が大きいか小さいか等に依存することになる。公共財の財源調達のために課税をするとき，政府にとっては資本所得税と消費税のどちらを選択するかという問題も大変重要である。

次章以降は，まず2章において，両国が源泉地主義を採用した場合の世代重複モデルを定式化し，定常状態における資本所得税および消費税の上昇が，利子率と両国の政府支出に与える影響について分析し，経済厚生に与える影響を検討する。3章では，両国が居住地主義を採用した場合の世代重複モデルを定式化し，2章と同様に，定常状態における資本所得税および消費税の上昇の影響と経済厚生に与える影響について分析する。最後に5章で結論をまとめる。

2. 源泉地主義にもとづく資本課税の効果

2.1. モデル

経済はA国とB国の2つの国からなり，両国の人口，人々の選好は同じものであるとする。2期間の世代重複モデルを想定し，第1期（「労働期」と呼ぶ）に非弾力的に労働を供給し，賃金所得を得る。所得の一部はその期に消費し，残りは第2期（「引退期」と呼ぶ）の消費のために貯蓄する。引退期に貯蓄とそこから得られる収益のすべてを消費し，遺産は残さないものとする。また両国はともに労働期，引退期の両方の消費に τ_c^A，τ_c^B の消費税を課すものとする。

以上の経済環境のもとでは，第1期に労働期にあるA国個人（第t世代と呼ぶ）の効用関数を，

(1)　$u_t^A = u(c_{1t}^A, c_{2t+1}^A)$

と表すことができ，予算制約は労働期および引退期についてそれぞれ，

(2)　$(1+\tau_c^A)c_{1t}^A = w_t^A - s_t^A$,

(3)　$(1+\tau_c^A)c_{2t+1}^A = (1+r_{t+1})s_t^A$

で与えられることになる。ここで，上付き文字のAはA国の変数を，BはB国の変数を，上付き文字がない変数（r）は両国に共通の変数であることを示す。c_{1t}，s_t，c_{2t+1} はそれぞれ労働期の消費と貯蓄，引退期の消費，w_t および r_{t+1} はこの個人が受け取る第t期の課税前の賃金と，t+1 期の課税前の利子率である。また効用関数uは厳密な意味で準凹関数であると仮定する。

A国の個人は予算制約(2)，(3)のもとで生涯効用(1)を最大にするように2期間の消費を選択する。その結果，貯蓄関数は，

(4)　$s_t^A = s(w_t^A, r_{t+1}, \tau_c^A)$

と表すことができ，また間接効用関数も同様に，

(5)　$V_t^A = V(w_t^A, r_{t+1}, \tau_c^A)$

と求めることができる。

B国の個人についても同様に考えて，t期に労働期にある個人の効用関数，および各期の予算制約はそれぞれ，

(1)′　$u_t^B = u(c_{1t}^B, c_{2t+1}^B)$,

(2)′　$(1+\tau_c^B)c_{1t}^B = w_t^B - s_t^B$, (3)′　$(1+\tau_c{}^B)c_{2t+1}{}^B=(1+r_{t+1})s_t{}^B$

と表すことができ，A国の場合と同様に，効用最大化の結果，貯蓄関数と間接効用関数はそれぞれ，

(4)′　$s_t{}^B=s(w_t{}^B, r_{t+1}, \tau_c{}^B)$,

(5)′　$V_t{}^B=V(w_t{}^B, r_{t+1}, \tau_c{}^A)$

と求められる。ただし貯蓄関数(4), (4)′については $0\leq s_w\leq 1$, $0\leq s_r$, を仮定する。

企業は t 期に労働期にある個人によって非弾力的に供給される労働と，t−1 期に既に決定されている資本ストック，そして政府によって供給される公共財を用いて生産を行う。生産技術は規模に関して収穫一定であるとし，外部性を伴う公共財の影響を受けるとすると，一人あたり生産関数は，

(6)　$y_t{}^A=A(g_t{}^A)f(k_t{}^A)$

となる。ここで，$g_t{}^A$ は一人あたりの公共財の大きさ，$k_t{}^A$ は一人あたりの資本ストックを表す。また公共財による外部性 $A(g_t{}^A)$ については限界生産力逓減を仮定し，$A_g>0$, $A_{gg}<0$ であるとする。

企業の利潤関数は，

(7)　$\pi^A=A(g_t{}^A)f(k_t{}^A)-w_t{}^A-(1+\tau_s{}^A)r_tk_t{}^A$

と表すことができる。ただしここではA国政府が企業の資本所得に対して，源泉地主義にもとづいて $\tau_s{}^A$ の税率で課税している。企業が利潤最大化することにより，一階の条件として，

(8)　$A(g_t{}^A)f'(k_t{}^A)=(1+\tau_s{}^A)r_t$,

(9)　$A(g_t{}^A)f(k_t{}^A)-(1+\tau_s{}^A)r_tk_t{}^A=w_t{}^A$

の2つが得られる。これは企業が，公共財の外部性の影響を受けた資本の限界生産力と課税後の利子率が等しくなるように資本量を決定すること，同じく課税後の労働の限界生産力が賃金に等しくなるように労働量を決定することを意味している。

B国の企業についても同様に考えると，一人あたり生産関数，および利潤関数は，

(6)′　$y_t{}^B=A(g_t{}^B)f(k_t{}^B)$,

(7)′　$\pi^B=A(g_t{}^B)f(k_t{}^B)-w_t{}^B-(1+\tau_s{}^B)r_tk_t{}^B$

と表すことができる。ここでA国の場合と同様にB国政府は，企業が得る資本所得に対して，源泉地主義にもとづいて $\tau_s{}^B$ の税率で課税している。よって利潤最大化の一階の条件は，

(8)′　$A(g_t^B)f'(k_t^B)=(1+\tau_s^B)r_t,$

(9)′　$A(g_t^B)f(k_t^B)=(1+\tau_s^B)r_tk_t^B=w_t^B$

となる。

両国の政府は源泉地主義課税によって得た資本所得税収と消費税収を用いて両国の公共財を供給する。よって政府の予算制約は,

(10)　$\tau_c^A(c_{1t}^A+c_{2t+1}^A)+\tau_s^Ar_{t+1}k_{t+1}^A=g_{t+1}^A,$

(10)′　$\tau_c^B(c_{1t}^B+c_{2t+1}^B)+\tau_s^Br_{t+1}k_{t+1}^B=g_{t+1}^B$

となる。

この経済では資本移動は完全であるものとする。したがって資本市場の均衡条件は,

(11)　$k_{t+1}^A\{(1+\tau_s^A)r_{t+1}, g_{t+1}^A\}+k_{t+1}^B\{(1+\tau_s^B)r_{t+1}, g_{t+1}^B\}$

$$=s_t^A(w_t^A, r_{t+1}, \tau_c^A)+s_t^B(w_t^A, r_{t+1}, \tau_c^A)$$

と表すことができる。これはA国とB国の個人が行った貯蓄の合計が，両国の企業の資本ストックになることを意味している。

2.2.　定常状態の分析

2.1.節より，源泉地主義を採った場合の，定常状態における2国システムを表すと以下のようになる。

(12)　$s^A=s(w^A, r, \tau_c^A),$

(12)′　$s^B=s(w^B, r, \tau_c^B),$

(13)　$A(g^A)f'(k^A)=(1+\tau_s^A)r,$

(13)′　$A(g^B)f'(k^B)=(1+\tau_s^B)r,$

(14)　$A(g^A)f(k^A)-(1+\tau_s^A)rk^A=w^A,$

(14)′　$A(g^B)f(k^B)-(1+\tau_s^B)rk^B=w^B,$

(15)　$\tau_c^A(c_1^A+c_2^A)+\tau_s^Ark^A=g^A,$

(15)′　$\tau_c^B(c_1^B+c_2^B)+\tau_s^Brk^B=g^B,$

(16)　$k^A\{(1+\tau_s^A)r, g^A\}+k^B\{(1+\tau_s^B)r, g^B\}=s^A(w^A, r, \tau_c^A)+s^B(w^A, r, \tau_c^A)$

ここで，資本移動は完全であるので利子率 r は均等化する。しかし，ここでは資本所得税が課されるので(13), (13)′のように企業が利潤最大化の結果，資本収益としての個人へのリターンは課税後の利子率に等しいということを意味している。

次に，定常状態における自国の税率の変化が，利子率および両国の政府支出にどのような影響を与えるかについて考える。体系は次の 3 つの式にまとめられる。

$$(17)\quad \tau_c{}^A\left\{\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(w^A-s^A+rs^A)\right\}+\tau_s{}^A rk^A\{(1+\tau_s{}^A)r,\ g^A\}=g^A,$$

$$(17)'\quad \tau_c{}^B\left\{\frac{1}{1+\tau_c{}^B}(w^B-s^B+rs^B)\right\}+\tau_s{}^B rk^B\{(1+\tau_s{}^B)r,\ g^B\}=g^B,$$

$$(18)\quad k^A\{(1+\tau_s{}^A)r,\ g^A\}+k^B\{(1+\tau_s{}^B)r,\ g^B\}$$
$$=s^A\{A(g^A)f(k^A)-(1+\tau_s{}^A)rk^A,\ r,\ \tau_c{}^A\}+s^B\{A(g^B)f(k^B)-(1+\tau_s{}^B)rk^B,\ r,\ \tau_c{}^B\}$$

(17)，(17)′，(18)，の 3 つの式をそれぞれ全微分して，次の式を得る。

$$(19)\quad \begin{bmatrix} B & D & 0 \\ E & 0 & F \\ G & H & I \end{bmatrix}\begin{bmatrix} dr \\ dg^A \\ dg^B \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} J \\ 0 \\ M \end{bmatrix}d\tau_c{}^A+\begin{bmatrix} N \\ 0 \\ P \end{bmatrix}d\tau_s{}^A$$

ここで，

$$B=\tau_c{}^A\eta_s{}^A+\tau_s{}^A k^A+\tau_s{}^A rk_R{}^A(1+\tau_s{}^A),$$

$$D=\tau_c{}^A\gamma_s{}^A+\tau_s{}^A rk_g{}^A-1,$$

$$E=\tau_c{}^B\eta_s{}^B+\tau_s{}^B k^B+\tau_s{}^B rk_R{}^B(1+\tau_s{}^B),$$

$$B=\tau_c{}^B\gamma_s{}^B+\tau_s{}^B rk_g{}^B-1,$$

$$G=\alpha_s-\beta_s,$$

$$A=k_g{}^A-s_w{}^A A'(g^A)f(k^A),$$

$$I=k_g{}^B-s_w{}^B A'(g^B)f(k^B),$$

$$J=-\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(w^A-s^A+rs^A)-\tau_c{}^A\left(\frac{\partial c_1{}^A}{\partial\tau_c{}^A}+\frac{\partial c_2{}^A}{\partial\tau_c{}^A}\right),$$

$$M=\frac{\partial s^A}{\partial\tau_c{}^A},$$

$$N=\tau_c{}^A\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(1-s_w{}^A+rs_w{}^A)\{rk^A+(1+\tau_s{}^A)r^2k_R{}^A\}-rk^A-\tau_s{}^A r^2k_R{}^A,$$

$$P=-rk_R{}^A+s_w{}^A\{-rk^A-(1+\tau_s{}^A)rk_R{}^A\},$$

である(2)。また，$k_R{}^A=\dfrac{\partial k^A}{\partial R^A}$，$R^A=(1+\tau_s{}^A)r$，$k_R{}^B=\dfrac{\partial k^B}{\partial R^B}$，$R^B=(1+\tau_s{}^B)r$，$k_g{}^A=\dfrac{\partial k^A}{\partial g^A}$，

$k_g{}^B=\dfrac{\partial k^B}{\partial g^B}$，$s_w{}^A=\dfrac{\partial s^A}{\partial w^A}$，$s_w{}^B=\dfrac{\partial s^B}{\partial w^B}$，$s_r{}^A=\dfrac{\partial s^A}{\partial r}$，$s_r{}^B=\dfrac{\partial s^B}{\partial r}$，そして，

(2) B から P の符号は $k_R{}^A$，$k_R{}^B$，$k_g{}^A$，$k_g{}^B$ の大小に依存して決まる。詳しくは Appendix 1 を参照されたい。

$$\alpha_s = k_R{}^A(1+\tau_s{}^A) + k_R{}^B(1+\tau_s{}^B) - s_r{}^A - s_r{}^B < 0,$$

$$\beta_s = -s_w{}^A(1+\tau_s{}^A)k^A + s_w{}^B(1+\tau_s{}^B)k^B < 0,$$

$$\gamma_s{}^A = A'(g^A)f(k^A)\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(1-s_w{}^A+rs_w{}^A) > 0,$$

$$\gamma_s{}^B = A'(g^B)f(k^B)\frac{1}{1+\tau_c{}^B}(1-s_w{}^B+rs_w{}^B) > 0,$$

$$\eta_s{}^A = -(1+\tau_s{}^A)k^A\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(1-s_w{}^A+rs_w{}^A) + \frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{-(1+\tau_s{}^A)k^A - s_r{}^A + s^A + rs_r{}^A\} < 0,$$

$$\eta_s{}^B = -(1+\tau_s{}^B)k^B\frac{1}{1+\tau_c{}^B}(1-s_w{}^B+rs_w{}^B) + \frac{1}{1+\tau_c{}^B}\{-(1+\tau_s{}^B)k^B - s_r{}^B + s^B + rs_r{}^B\} < 0,$$

である(3)。

⒆式の係数行列の行列式の値は，$|Q| = DFG - DEI - BFH$ となり，これは安定条件より負である(4)。

比較静学の結果より，A国の税率 $\tau_c{}^A$ と $\tau_s{}^A$ の変更が，利子率と両国の公共財に与える影響をまとめると，その正負は，利子率の変化分が資本量の変化分に与える効果の大きさと，公共財の変化分が資本量の変化分に与える効果の大きさに依存していることがわかる(5)。すなわち，両国の利子率の変化分が資本量の変化分に与える効果が十分大きいか（$k_R{}^A \ll 0$，$k_R{}^B \ll 0$）小さいか（$k_R{}^A < 0$，$k_R{}^B < 0$），あるいは，公共財の変化分が資本量の変化分に与える効果が十分大きいか（$k_g{}^A \gg 0$，$k_g{}^B \gg 0$）小さいか（$k_g{}^A > 0$，$k_g{}^B > 0$）に依存するのである。ここで，一般的に先進国においては，利子率の変化分が資本量の変化分に与える効果が十分大きく，途上国においては小さい。また先進国においては公共財の変化分が資本量の変化分に与える効果が小さく，途上国では大きいと考えられることから，実現可能なケースについてのみまとめると，表1のようになる。

---

(3) $\eta_s{}^A$ と $\eta_s{}^B$ の符号は確定しない。しかし $\eta_s{}^A$ および $\eta_s{}^B$ の右辺第1項が $c_{1_w}{}^A + c_{2_w}{}^A$ および $c_{1_w}{}^B + c_{2_w}{}^B$ を，右辺第2項が $c_{1r}{}^A + c_{2r}{}^A$ および $c_{1r}{}^B + c_{2r}{}^B$ を意味していることを考慮し，もし，A国，B国ともに貯蓄の利子弾力性より，限界消費性向の方が大きいならば，$\eta_s{}^A$ および $\eta_s{}^B$ は負となる。

(4) 安定条件は，⒄，⒄′⒅式を全微分し，諸々の操作の上，rに関する4階差分方程式を求め，それが収束するための条件をシュールの定理を用いて導出する。よって，安定条件は，

$$\left(\frac{dr_{t+j+1}}{dr_{t+j}}\right) = \left[\frac{\beta + s_w{}^A A'(g^A)f(k^A)\left(\frac{a}{-b}\right) + s_w{}^B A'(g^B)f(k^B)\left(\frac{d}{-e}\right)}{\alpha + k_g{}^A\left(\frac{a}{-b}\right) + k_g{}^B\left(\frac{d}{-e}\right)}\right] < 1 \text{ となる。}$$

(5) 坂本（2001）では，すべてのケースについて場合分けをし分析している。

表１　Ａ国の資本所得税の上昇が与える影響（源泉地主義）

Ａ国 ／ Ｂ国	先進国（$k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A > 0$）			途上国（$k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A > 0$）		
先進国（$k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B > 0$）	ケース１ −	ケース２	ケース３ ＋	ケース１ −	ケース２	ケース３ ＋
途上国（$k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B > 0$）	ケース１ ＋	ケース２ −	ケース３ −	ケース１ ＋	ケース２	ケース３ −

＊ここでケース１はＡ国の資本所得税が利子率に与える効果，ケース２はＡ国の資本所得税がＡ国の政府支出に与える効果，ケース３はＡ国の資本所得税がＢ国の政府支出に与える効果を示す。また表中の空欄は符合が確定しないケースを示す。

表２　Ａ国の消費税の上昇が与える影響（源泉地主義）

Ａ国 ／ Ｂ国	先進国（$k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A > 0$）			途上国（$k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A > 0$）		
先進国（$k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B > 0$）	ケース１ −	ケース２	ケース３ ＋	ケース１ ＋	ケース２	ケース３ −
途上国（$k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B > 0$）	ケース１ ＋	ケース２ −	ケース３ −	ケース１ −	ケース２	ケース３ ＋

＊ここでケース１はＡ国の消費税が利子率に与える効果，ケース２はＡ国の消費税がＡ国の政府支出に与える効果，ケース３はＡ国の消費税がＢ国の政府支出に与える効果を示す。また表中の空欄は符合が確定しないケースを示す。

2.3.　経済厚生に対する影響

本節では，資本所得課税と消費税が，定常時世代の効用にどのような影響を与えるかについて検討する。

⑸式で見たとおり，定常状態におけるＡ国の間接効用関数は，

$$V^A = V(w^A, r, \tau_c{}^A) \tag{20}$$

と与えられる。したがって，これより $\tau_s{}^A$ の上昇による影響として，

$$\frac{dV^A}{d\tau_s{}^A} = V_w{}^A \left\{ \left(\frac{\partial w^A}{\partial \tau_s{}^A} \right) + \left(\frac{s^A}{r} \frac{\partial r}{\partial \tau_s{}^A} \right) \right\}$$

が得られ，同様に $\tau_c{}^A$ の上昇による影響は，

$$\frac{dV^A}{d\tau_c{}^A} = V_w{}^A \left\{ \left(\frac{\partial w^A}{\partial \tau_c{}^A} \right) + \left(\frac{s^A}{r} \frac{\partial r}{\partial \tau_c{}^A} \right) \right\}$$

となる(6)。

⑹　ロイの恒等式を用いる。

$\frac{dV^A}{d\tau_s{}^A}$については，$\left(\frac{\partial w^A}{\partial \tau_s{}^A}\right)$が，$k_R{}^A$が十分大きい（小さい）とき正（負）となり，$\frac{dr}{d\tau_s{}^A}$の符号に依存する。（表1ケース1）

$\frac{dV^A}{d\tau_c{}^A}$については，$\left(\frac{\partial w^A}{\partial \tau_c{}^A}\right)$がゼロなので，$\left(\frac{\partial r}{\partial \tau_c{}^A}\right)$の符号に依存する。（表2のケース1）この結果をまとめたものが表3，表4である。

表3　A国の資本所得税の上昇がA国の経済厚生に与える影響（源泉地主義）

A国 / B国	先　進　国 ($k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A>0$)	途　上　国 ($k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A>0$)
先進国 ($k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B>0$)		−
途上国 ($k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B>0$)	+	

表4　A国の消費税の上昇がA国の経済厚生に与える影響（源泉地主義）

A国 / B国	先　進　国 ($k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A>0$)	途　上　国 ($k_R{}^A \ll 0$, $k_g{}^A>0$)
先進国 ($k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B>0$)	−	+
途上国 ($k_R{}^B \ll 0$, $k_g{}^B>0$)	+	−

＊表中の空欄は符号が確定しないケースである。

表3，表4ともに表中のプラス（＋）のケースにおいて，それぞれの税の上昇が経済厚生を上昇させ，マイナス（−）のケースにおいて，経済厚生が減少することを示している。すなわち，A国の資本所得税の上昇は，A国が先進国でB国が途上国の場合，A国の経済厚生を上昇させ，A国が途上国でB国が先進国の場合，A国の経済厚生を下げる。またA国の消費税の上昇は，A国が先進国の場合B国も先進国ならばA国の経済厚生を下げ，B国が途上国なら上昇させる。一方，A国が途上国の場合，B国が先進国ならば，A国の経済厚生を上昇させ，B国が途上国ならば下げる。

3. 居住地主義にもとづく資本課税の効果

3.1. モデル

2.1.節と同様の経済環境のもとで，t 期に労働期にあるA国の個人（t 世代）の効用関数は，

(21)　$u_t^A = u(c_{1t}^A,\ c_{2t+1}^A)$

と表せる。個人の予算制約は労働期および引退期についてそれぞれ，

(22)　$(1+\tau_c^A)c_{1t}^A = w_t^A - s_t^A,$

(23)　$(1+\tau_c^A)c_{2t+1}^A = \{1+(1-\tau_r^A)r_{t+1}\}s_t^A$

と表すことができる。ここで τ_r^A はA国政府が居住地主義にもとづいて課す資本所得税である。

A国の個人は予算制約(13), (14)のもとで生涯効用(12)を最大にするように 2 期間の消費を選択する。その結果，貯蓄関数は，

(24)　$s_t^A = s\{w_t^A,\ (1-\tau_r^A)r_{t+1},\ \tau_c^A\}$

と表すことができる。したがって，それらを(12)に代入することで，間接効用関数を，

(25)　$V_t^A = V\{w_t^A,\ (1-\tau_r^A)r_{t+1},\ \tau_c^A\}$

と求めることができる。

B国の個人についても同様に考える。B国政府は個人が引退期に得る資本所得に対して課税をする。t 期に労働期にある個人の効用関数は，

(21)′　$u_t^B = u(c_{1t}^B,\ c_{2t+1}^B)$

と表すことができ，予算制約は労働期および引退期についてそれぞれ，

(22)′　$(1+\tau_c^B)c_{1t}^B = w_t^B - s_t^B$

(23)′　$(1+\tau_c^B)c_{2t+1}^B = (1-\tau_r^B)r_{t+1}s_t^B$

と表すことができる。効用最大化の結果，貯蓄関数は，

(24)′　$s_t^B = s\{w_t^B,\ (1-\tau_r^B)r_{t+1},\ \tau_c^B\}$

と求めることができる。間接効用関数も，

(25)′　$V_t^B = V\{w_t^B,\ (1-\tau_r^B)r_{t+1},\ \tau_c^B\}$

と求められる。ただし貯蓄関数(15), (15)′については $0 \leq s_w \leq 1$, $0 \leq s_r$ を仮定する。

外部性を伴う公共財の影響を受ける企業の，一人あたり生産関数は，

(26)　$y_t^A = A(g_t^A) f(k_t^A)$

となる。企業の利潤関数は，

(27)　$\pi^A = A(g_t^A) f(k_t^A) - w_t^A - r_t k_t^A$

と表すことができる。企業が利潤最大化することにより，一階の条件として，

(28)　$A(g_t^A) f'(k_t^A) = r_t,$

(29)　$A(g_t^A) f(k_t^A) - r_t k_t^A = w_t^A$

の2つが得られる。これは企業が，公共財の外部性の影響を受けた資本の限界生産力と利子率が等しくなるように資本量を決定すること，同じく労働の限界生産力が賃金に等しくなるように労働量を決定することを意味している。

B国の企業についても同様に考えて，公共財の外部性の影響を受ける一人あたり生産関数は，

(26)′　$y_t^B = A(g_t^B) f(k_t^B)$

となり，利潤関数も

(27)′　$\pi^B = A(g_t^B) f(k_t^B) - w_t^B - r_t k_t^B$

と表すことができる。利潤最大化により，一階の条件は，

(28)′　$A(g_t^B) f'(k_t^B) = r_t,$

(29)′　$A(g_t^B) f(k_t^B) - r_t k_t^B = w_t^B$

となる。

両国の政府は居住地主義課税によって得た資本所得税収と消費税収を用いて両国の公共財を供給するので，政府の予算制約は，

(30)　$\tau_c^A(c_{1t}^A + c_{2t+1}^A) + \tau_r^A r_{t+1} s_t^A = g_{t+1}^A,$

(30)′　$\tau_c^B(c_{1t}^B + c_{2t+1}^B) + \tau_r^B r_{t+1} s_t^B = g_{t+1}^B$

となる。

この経済では資本移動は完全であるものとする。そのため資本市場の均衡条件は，

(31)　$k_{t+1}^A(r_{t+1}, g_{t+1}^A) + k_{t+1}^B(r_{t+1}, g_{t+1}^B)$

$$= s_t^A\{w_t^A, (1-\tau_r^A) r_{t+1}, \tau_c^A\} + s_t^B\{w_t^B, (1-\tau_r^B) r_{t+1}, \tau_c^B\}$$

と表せる。これはA国とB国の個人が行った貯蓄の合計が，両国の企業の資本ストックになることを意味している。

3.2. 定常状態の分析

2.2.節より，居住地主義を採った場合の，定常状態における2国システムを表すと以下のようになる。

(32) $s^A = s\{w^A, (1-\tau_r^A)r, \tau_c^A\}$,

(32)′ $s^B = s\{w^B, (1-\tau_r^B)r, \tau_c^B\}$,

(33) $A(g^A)f'(k^A) = r$,

(33)′ $A(g^B)f'(k^B) = r$,

(34) $A(g^A)f(k^A) - rk^A = w^A$,

(34)′ $A(g^B)f(k^B) - rk^B = w^B$,

(35) $\tau_c^A(c_1^A + c_2^A) + \tau_r^A rs^A = g^A$,

(35)′ $\tau_c^B(c_1^B + c_2^B) + \tau_r^B rs^B = g^B$,

(36) $k^A(r, g^A) + k^B(r, g^B) = s^A\{w^A, (1-\tau_r^A)r, \tau_c^A\} + s^B\{w^B, (1-\tau_r^B)r, \tau_c^B\}$

ここでも，資本移動は完全であるので利子率 r は均等化する。しかし両国が居住地主義を採るので，両国の貯蓄関数は，(32)，(32)′のように課税後の利子率に依存している。また生産関数，公共財の外部性関数はともに両国で同じ形状を仮定しているが，税率の違いにより，資本ストックの水準が異なるため，生産水準，賃金率は異なっている。

次に前節と同様に，定常状態における自国の税率の変化が，利子率，各国の政府支出にどのような影響を与えるかについて考える。体系は次の3つの式にまとめられる。

(37) $$\tau_c^A\left\{\frac{1}{1+\tau_c{}^A}[w^A - s^A + (1-\tau_r{}^A)rs^A]\right\} + \tau_r^A rs^A\{A(g^A)f(k^A) - rk^A, (1-\tau_r^A)r, \tau_c^A\} = g^A,$$

(37)′ $$\tau_c^B\left\{\frac{1}{1+\tau_c{}^B}[w^B - s^B + (1-\tau_r{}^B)rs^B]\right\} + \tau_r^B rs^B\{A(g^B)f(k^B) - rk^B, (1-\tau_r^B)r, \tau_c^B\} = g^B,$$

(38) $$k^A(r, g^A) + k^B(r, g^B) = s^A\{A(g^A)f(k^A) - rk^A, (1-\tau_r^A)r, \tau_c^A\} + s^B\{A(g^B)f(k^B) - rk^B, (1-\tau_r^B)r, \tau_c^B\},$$

(37)，(37)′，(38)の3つの式をそれぞれ全微分して，次の式を得る。

(39) $$\begin{bmatrix} a & b & 0 \\ d & 0 & e \\ h & i & j \end{bmatrix}\begin{bmatrix} dr \\ dg^A \\ dg^B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l \\ 0 \\ m \end{bmatrix} d\tau_c^A + \begin{bmatrix} n \\ 0 \\ p \end{bmatrix} d\tau_r^A$$

ここで，

$a = \tau_c^A \eta_r^A + \tau_r^A\{s^A - s_w^A k^A r + s_R^A(1-\tau_r^A)r\}$,

$$b = \tau_c{}^A \gamma_r{}^A + \tau_r{}^A r s_w \{A'(g^A) f(k^A)\} - 1,$$

$$d = \tau_c{}^B \eta_r{}^B + \tau_r{}^B \{s^B - s_w{}^B k^B r + s_R{}^B (1 - \tau_r{}^B) r\},$$

$$e = \tau_c{}^B \gamma_r{}^B + \tau_r{}^B r s_w \{A'(g^B) f(k^B)\} - 1,$$

$$A = \alpha_r + \beta_r,$$

$$i = k_g{}^A - s_w{}^A A'(g^A) f(k^A),$$

$$j = k_g{}^B - s_w{}^B A'(g^B) f(k^B),$$

$$l = -\frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{w^A - s^A + ((1-\tau_r{}^A) r s^A\} - \tau_c{}^A \left(\frac{\partial c_1{}^A}{\partial \tau_c{}^A} + \frac{\partial c_2{}^A}{\partial \tau_c{}^A}\right),$$

$$m = \frac{\partial s^A}{\partial \tau_c{}^A},$$

$$n = \tau_c{}^A \frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{-k^A - (1-\tau_r{}^A)\{s_R{}^A - (1-\tau_r{}^A) r s_R{}^A - s^A\} r - r s^A + \tau_r{}^A s_R{}^A r^2,$$

$$p = -r s_R{}^A,$$

である[7]。また $k_r{}^A = \dfrac{\partial k^A}{\partial r}$, $k_r{}^B = \dfrac{\partial k^B}{\partial r}$, $k_g{}^A = \dfrac{\partial k^A}{\partial g^A}$, $k_g{}^B = \dfrac{\partial k^B}{\partial g^B}$, $s_w{}^A = \dfrac{\partial s^A}{\partial w^A}$, $s_w{}^B = \dfrac{\partial s^B}{\partial w^B}$, $s_R{}^A = \dfrac{\partial s^A}{\partial R^A}$, $R^A = (1-\tau_r{}^A) r$, $s_R{}^B = \dfrac{\partial s^B}{\partial R^B}$, $R^B = (1-\tau_r{}^B) r$ である。

そして，

$$\alpha_r = k_r{}^A + k_r{}^B - (1-\tau_r{}^A) s_R{}^A - (1-\tau_r{}^B) s_r{}^B < 0,$$

$$\beta_r = s_w{}^A k^A - s_w{}^B k^B > 0,$$

$$\gamma_r{}^A = A'(g^A) f(k^A) \frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{1 - s_w{}^A + (1-\tau_r{}^A) r s_w{}^A\} > 0,$$

$$\gamma_r{}^B = A'(g^B) f(k^B) \frac{1}{1+\tau_c{}^B}\{1 - s_w{}^B + (1-\tau_r{}^B) r s_w{}^B\} > 0,$$

$$\eta_r{}^A = -k^A \frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{1 - s_w{}^A + (1-\tau_r{}^A) r s_w{}^A\} + \frac{1}{1+\tau_c{}^A}[-k^A - (1-\tau_r{}^A)\{s_R{}^A - (1-\tau_r{}^A) r s_R{}^A - s^A\}] < 0,$$

$$\eta_r{}^B = -k^B \frac{1}{1+\tau_c{}^B}\{1 - s_w{}^B + (1-\tau_r{}^B) r s_w{}^B\} + \frac{1}{1+\tau_c{}^F}[-k^B - (1-\tau_r{}^B)\{s_R{}^B - (1-\tau_r{}^B) r s_R{}^B - s^B\}] < 0,$$ [8]

である。

(39)式の係数行列の行列式の値は，$|q| = beh - bdj - aei$ となり，これは安定条件より負

(7) a から p の符号は $s_R{}^A$, $s_R{}^B$, $s_w{}^A$, $s_w{}^B$ の大小に依存して決まる。詳しくは Appendix 2 を参照されたい。

(8) $\eta_r{}^A$ と $\eta_r{}^B$ の符号は確定しない。しかし，脚注3と同様に，もしA国，B国ともに，貯蓄の利子弾力性より，限界消費性向の方が大きいならば，$\eta_r{}^A$ と $\eta_r{}^B$ は負となる。

である[9]。

比較静学の結果より，A国の税率の変更が，利子率と両国の公共財に与える影響を，符号が確定するケースについてまとめると，その正負は利子率の変化分が両国の個人の貯蓄に与える効果の大きさと，両国の個人の貯蓄性向の大きさに依存していることがわかる。一般的に，先進国は途上国に比べて利子率の変化分が両国の個人の貯蓄に与える効果の大きさも限界貯蓄性向もともに高いと考えられるので，2章と同様に実現可能なケースについてのみ結果をまとめると，表5のようになる。

表5　A国の資本所得課税が与える効果（居住地主義）

B国＼A国	先進国（$s_R^A \gg 0$，$s_w^A \gg 0$）			途上国（$s_R^A > 0$，$s_w^A > 0$）		
先進国（$s_R^B \gg 0$，$s_w^B \gg 0$）	ケース1	ケース2	ケース3	ケース1 －	ケース2	ケース3 ＋
途上国（$s_R^B > 0$，$s_w^B > 0$）	ケース1	ケース2	ケース3	ケース1 ＋	ケース2	ケース3 －

＊ここでケース1はA国の資本所得税が利子率に与える効果，ケース2はA国の資本所得税がA国の政府支出に与える効果，ケース3はA国の資本所得税がB国の政府支出に与える効果を示す。また表中の空欄は符合が確定しないケースを示す。

3.3.　経済厚生に与える影響

(25)式で見たとおり，定常状態におけるA国の間接効用関数は，

$$V^A = V(w^A, r) \tag{40}$$

と与えられる。したがって，これより τ_r^A の上昇による影響として，

$$\frac{dV^A}{d\tau_r^A} = V_w{}^A\left\{\left(\frac{\partial w^A}{\partial \tau_r^A}\right) + \left(\frac{s^A}{r}\ \frac{\partial r}{\partial \tau_r^A}\right)\right\}$$

が得られる[10]。

A国の利子所得税の上昇が経済厚生に与える効果をまとめると，表6のようになる。

---

(9)　安定条件は，脚注(4)と同様の方法で得られる。よって，

$$\left(\frac{dr_{t+j+1}}{dr_{t+j}}\right) = \left[\frac{\beta + s_w{}^A A'(g^A) f(k^A)\left(\dfrac{a}{-b}\right) + s_w{}^B A'(g^B) f(k^B)\left(\dfrac{d}{-e}\right)}{\alpha + k_g{}^A\left(\dfrac{a}{-b}\right) + k_g{}^B\left(\dfrac{d}{-e}\right)}\right] < 1 \text{ となる。}$$

(10)　脚注(6)と同様である。

表６　Ａ国の資本所得税の上昇がＡ国の経済厚生に与える影響（居住地主義）

Ａ国 ＼ Ｂ国	先　進　国 ($s_R{}^A \gg 0$, $s_w{}^A \gg 0$)	途　上　国 ($s_R{}^A > 0$, $s_w{}^A > 0$)
先進国 ($s_R{}^B \gg 0$, $s_w{}^B \gg 0$)		−
途上国 ($s_R{}^B > 0$, $s_w{}^B > 0$)		＋

＊表中の空欄は符号が確定しないケースである。

この結果から，Ａ国が途上国でＢ国が先進国の場合は，Ａ国の資本所得税の上昇がＡ国の経済厚生を下げ，Ａ国，Ｂ国ともに途上国の場合にはＡ国の資本所得税の上昇がＡ国の経済厚生を上昇させることがわかる。

4. 結　　　論

本論では，世代重複モデルを用いて，源泉地主義と居住地主義にもとづく課税が，利子率と両国の公共財に与える影響，および経済厚生に与える影響について動学的観点から分析した。

資本所得税および消費税の引き上げは，その税収が公共財として還元されると，その国の経済厚生は上昇するが，政府が源泉地主義を採る場合，資本市場に影響を与え，企業に投資先の国を変更させるという効果も生み，経済厚生に与える効果については一概には決められず，利子率の変化が資本需要量に与える影響の大きさと，公共財が生産に与える影響の大きさに依存する。居住地主義を採る場合も，個人の貯蓄行動や消費行動に影響を与え，その結果，経済厚生が減少する可能性もある。それぞれの効果は個人の貯蓄に関する利子弾力性の大きさ，限界貯蓄性向，公共財が生産に与える影響の大きさに依存している。

〈Appendix 1〉

(17)，(17)′，(18)式をそれぞれ全微分すると，

$$\left[\frac{1}{1+\tau_c{}^A}(w^A - s^A + rs^A) + \tau_c{}^A\left(\frac{\partial c_1{}^A}{\partial \tau_c{}^A} + \frac{\partial c_2{}^A}{\partial \tau_c{}^A}\right)\right] d\tau_c{}^A + \{\tau_c{}^A \gamma_s{}^A + \tau_s{}^A r k_g{}^A - 1\} dg^A$$

$$+ \left[\tau_c{}^A \frac{1}{1+\tau_c{}^A}\{1 - s_w{}^A + rs_w{}^A\}\}\{-rk^A - (1+\tau_s{}^A) r^2 k_R{}^A\} + rk^A + \tau_s{}^A r^2 k_R{}^A\right] d\tau_s{}^A$$

$+[\tau_c{}^A\eta_s{}^A+\tau_s{}^Ak^A+\tau_s{}^Ark_R{}^A(1+\tau_s{}^A)]dr=0,$

$\{\tau_c{}^B\gamma_s{}^B+\tau_s{}^Brk_g{}^B-1\}dg^B+[\tau_c{}^B\eta_s{}^B+\tau_s{}^Bk^B+\tau_s{}^Brk_R{}^B(1+\tau_s{}^B)]dr=0,$

$$-\frac{\partial s^A}{\partial \tau_c{}^A}d\tau_c{}^A+[k_g{}^A-s_w{}^AA'(g^A)f(k^A)]dg^A+[rk_R{}^A-s_w{}^A\{-rk^A-(1+\tau_s{}^A)r^2k_R{}^A\}]d\tau_s{}^A$$

$$+[k_g{}^B-s_w{}^BA'(g^B)f(k^B)]dg^B+(\alpha_s-\beta_s)dr=0,$$

となる。ここで，BからPの符号は次のように決まる。

	$k_R{}^A\ll 0$	$k_R{}^A<0$	$k_R{}^B\ll 0$	$k_R{}^B<0$	$k_g{}^A\gg 0$	$k_g{}^A>0$	$k_g{}^B\gg 0$	$k_g{}^B>0$
B	−	+						
D					+	−		
E			−	+				
F							+	−
G	−	−	−	−	−	−	−	−
H					+	−		
I							+	−
J	−	−	−	−	−	−	−	−
M	+	+	+	+	+	+	+	+
N	−	+						
P	+	−						

〈Appendix 2〉

(36)，(36)′，(37)式をそれぞれ全微分すると，

$$\left[\frac{1}{1+\tau_c{}^H}[w^A-s^A+\{1+(1-\tau_r{}^A)r\}s^A]+\tau_c{}^A\left(\frac{\partial c_1{}^A}{\partial \tau_c^A}+\frac{\partial c_2{}^A}{\partial \tau_c^A}\right)\right]d\tau_c{}^A$$

$$+[\tau_c{}^A\gamma_r{}^A+\tau_r{}^Ars_w{}^A\{A'(g^A)f(k^A)\}-1]dg^A$$

$$+[-\tau_c{}^A\frac{1}{1+\tau_c{}^H}\{-k^A-(1-\tau_r{}^A)\{s_R{}^A-(1-\tau_r{}^A)rs_R{}^A-s^A\}r+s^Ar-\tau_r{}^Ar^2s_R{}^A]d\tau_r{}^A$$

$$+[\tau_c{}^A\eta_r{}^A+\tau_r{}^As^A-\tau_r{}^As_w{}^Ark^A+\tau_r{}^A(1-\tau_r{}^A)s_R{}^Ar]dr=0,$$

$$[\tau_c{}^B\gamma_r{}^B+\tau_r{}^Brs_w{}^B\{A'(g^A)f(k^A)\}-1]dg^B$$

$$+[\tau_c{}^B\eta_r{}^B+\tau_r{}^Bs^B-\tau_r{}^Bs_w{}^Brk^B+\tau_r{}^B(1-\tau_r{}^B)s_R{}^Br]dr=0,$$

$$-\frac{\partial s^A}{\partial \tau_c{}^A}d\tau_c{}^A+[k_g^A-s_w{}^AA'(g^A)f(k^A)]dg^A+s_R{}^Ard\tau_r{}^A$$

$$+[k_g^B-s_w{}^BA'(g^B)f(k^B)]dg^B+(\alpha_r+\beta_r)dr=0,$$

となる。ここで，ａからｐの符号は次のように決まる。

	$s_R^A \gg 0$	$s_R^A > 0$	$s_R^B \gg 0$	$s_R^B > 0$	$s_w^A \gg 0$	$s_w^A > 0$	$s_w^B \gg 0$	$s_w^B > 0$
a	+	−			−	+		
b					+	−		
d			+	−			−	+
e							+	−
h	−	+	−	+	+	−	+	−
i					−	+		
j							−	+
l	−	−	−	−	−	−	−	−
m	+	+	+	+	+	+	+	+
n	+	−						
p	−	−	−	−	−	−	−	−

参 考 文 献

〔1〕 Batina G., and Ihori T., 2000, "Consumption tax policy and the taxation of capital income," Oxford uiversity press.

〔2〕 Buiter, Willem A., 1981, "Time preferences and international lending and borrowing in an overlapping generations model," *Journal of Political Economy* 89, 769–797.

〔3〕 Ihori, Toshihiro, 1991, "Capital income taxation in a world economy : A territorial system versus a residence system," *Economic Journal* Vol. 101, 958–965.

〔4〕 Ihori, Toshihiro, 1996, "Taxes on capital accumulation and economic growth," *Journal of Macroeconomics* Summer Vol. 19, No. 3, 509–522.

〔5〕 Persson, Torsten, 1985, "Deficits and intergenerational welfare in open economies," *Journal of International Economics* 19, 67–84.