Title	宅地レントに対する税の効果について
Sub Title	The incidence of a tax on residential land rent
Author	中神, 康博
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1992
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.85, No.3 (1992. 10) ,p.393(41)- 406(54)
JaLC DOI	10.14991/001.19921001-0041
Abstract	
Notes	特集：経済学会コンファレンス：公共経済学の新展開
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19921001-0041

「三田学会雑誌」85巻3号（1992年10月）

宅地レントに対する税の効果について*

中 神 康 博

1. はじめに

Ricard (1817) 以来，土地のレントに対する税は，土地の価格に完全に資本化されると思われてきた。しかし Feldstein (1977) は，Diamond (1965) の重複世代モデルを使って，資本の供給が消費と貯蓄の選択によって決定される動学的経済では，土地のレントに対する税は土地から資本へのシフトを生み，利子率の低下によって土地の価格が上昇する可能性があることを示した。Feldstein は，Ricard の命題は，資本の供給が土地のレントに対する税によって何ら影響を受けないような経済においてのみ成り立つと主張したのである。(1)

一方，Calvo et al. (1979) は，Feldstein のモデルの中に Barro (1974) の遺産動機が考慮されれば，再び Ricard の命題が成立することを直観的に示した。この場合，定常状態における資本ストックは，修正された黄金律のレベルになるから，土地のレントに対する税は，土地の価格に完全に資本化されることになる。

Feldstein や Calvo et al. のモデルでは，土地が資本や労働とともに生産に使用され，土地のレントは土地の限界生産力として明示的に与えられた。この論文の目的は，土地が生産のためではなく宅地用として個人に所有される状況において，宅地のレントに対する税がどのような経済的効果を生むかを考えることである。従ってこの論文は，生産要素としての土地のレントに対する税の効果に焦点を当てた Feldstein や Calvo et al. の論文と，補完的な関係にある。(2)

ここでこの論文の特徴を述べておこう。第1に，宅地が消費財としての性格と資産としての性格双方を合わせもつことに注目する。従って宅地は，資産としての価格を持つと同時に，土地サービ

＊ この小論は，1992年9月19日の慶應義塾経済学会コンファレンスで報告された内容に加筆・訂正したものである。コンファレンス参加者の有益なコメント・討論に対して謝意を表わしたい。

注（1） Feldstein モデルの動学的分析は，例えば Chamley and Wright (1987) や Eaton (1988) によってなされている。また，McCallum (1986) と Ihori (1990) は，土地を含んだ重複世代モデルに貨幣を導入している。

（2） ここでの分析は，資本蓄積に対する税の効果に焦点を当てた Gahvari (1984) と類似している。

スに対する価格（レント）を持つことになる。第2に，成長する経済を考える。Feldstein や Calvo et al. は人口成長率がゼロで土地の供給も一定であるような経済を考えているが，ここでは人口成長率は必ずしもゼロではなく，土地供給も人口成長率と同率で変化する経済を考える。第3に，ふたつの経済について分析する。ひとつは，遺産動機が存在しない場合で，これは Feldstein のモデルに対応するものである。もうひとつは，遺産動機が存在する場合で，これは Calvo et al. のモデルに対応するものである。第4に，それぞれの場合について，宅地のレントに対する税が定常状態の効用水準にどう影響を及ぼすかを調べる。Feldstein や Calvo et al. は，このことについては触れていない。

この論文の構成は次のようである。第2節では，遺産動機が存在しない場合と存在する場合のそれぞれについて，2期間の重複世代モデルを考える。第3節では，それぞれの場合の宅地のレントに対する税の経済的効果について議論する。そして最後の第4節でまとめを行なう。

2. モデル(3)

宅地のレントに対する税の効果を分析するために，遺産動機が存在しない場合と存在する場合それぞれについて，2期間の重複世代モデルを考え，定常状態における均衡条件を導出しよう。

2.1 遺産動機が存在しない場合

まず遺産動機が存在しない場合について考えてみよう。複数の個人と企業から成り立つ経済を想定する。この経済には，宅地以外の財と宅地が存在する。宅地以外の財は，個人に消費されるかまたは次世代の生産要素（資本）となる。宅地は，消費財としての性格と投資財の性格双方を合わせもつものとする。従って，土地サービスに対する価格（レント）と資産としての価格をもつ。標準的な重複世代モデルと同様に個人は2期間生きるものとし，t 期に生まれた個人は，その期のみ1単位の労働を非弾力的に供給して労働所得 w_t を得る。t 期に宅地以外の財を c_t^y 消費し，q_t の価格で宅地 l_{t+1} 購入する。残りを来期への貯蓄とし，資本財として投資されることになる。t 期に購入された宅地は，$t+1$ 期に自分自身に貸し，期末に q_{t+1} の価格で売却し，宅地のレントに対する税を支払う。ここでの宅地のレントは帰属家賃ということになる。t 期の貯蓄と，宅地の売却による売却益は，$t+1$ 期の宅地以外の財 c_{t+1}^o を消費するために使われる。t 期に生まれた個人の数は N_t で，n の率で成長するものとする。すなわち，$N_t=N_0(1+n)^t=(1+n)^t$（ここで $N_0=1$ としている）。

t 期に生まれた個人は，（2）と（3）の予算制約のもとで効用関数（1）を最大にしようとする。

$$u(c_t^y)+(1+\theta)^{-1}(u(c_{t+1}^o)+v(l_{t+1})) \tag{1}$$

$$c_t^y=w_t-k_{t+1}-q_tl_{t+1}+T_t^y \tag{2}$$

注（3） この節で展開されているモデルは，Skinner（1990）に基づいている。またこの節に関する説明は Blanchard and Fisher（1989）に詳しい。

$$c^o_{t+1}=(1+r_{t+1})k_{t+1}+q_{t+1}l_{t+1}-\tau\rho_{t+1}l_{t+1}+T^o_{t+1} \tag{3}$$

ここでτは，宅地のレントに対する税の率で，ρ_tは，t期における宅地のレントである。T^y_tとT^o_{t+1}は，t期に生まれた個人がt期と$t+1$期にそれぞれ受け取るトランスファーである。完全予見のもとでは，資本と宅地との間に次の裁定条件が成立するので

$$\frac{q_{t+1}+(1-\tau)\rho_{t+1}}{q_t}=1+r_{t+1} \tag{4}$$

これを用いると個人の生涯予算制約は次のように書くことが出来る。

$$c^o_{t+1}=(1+r_{t+1})(w_t-c^y_t)-\rho_{t+1}l_{t+1}+(1+r_{t+1})T^y_t+T^o_{t+1}$$

さて最適化のための第一階の必要条件は，

$$u'(c^y_t)-(1+\theta)^{-1}(1+r_{t+1})u'(c^o_{t+1})=0 \tag{5}$$

$$-\rho_{t+1}u'(c^o_{t+1})+v'(l_{t+1})=0 \tag{6}$$

（5）式は，t期と$t+1$期の宅地以外の財の消費は，その限界代替率が$(1+\theta)^{-1}(1+r_{t+1})$に等しくなるところで決まり，さらに（6）式は，宅地の購入量が，宅地と老世代の宅地以外の財との限界代替率が宅地のレントに等しくなるところで決まることを意味する。

ところで宅地は人口の成長率と同じ比率で増加するものとする。この仮定は，定常状態で宅地の価格が一定になることを保証する。宅地は，老世代のみが所有し，自分自身に貸すとしているので，帰属家賃である宅地のレントは，需給がバランスするように決定される。

また，税収入は次のように一括に再配分されるものとする。

$$T^y_t=\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\tau\rho_t l$$

$$T^o_{t+1}=\alpha\lambda\tau\rho_{t+1}l$$

ここでlはひとり当たりの宅地の供給量で所与とされる。αは，宅地のレントに対する税の収入が一括に再配分されるならば1の値をとり，そうでなければ0である。もし，税収入が一括に再配分されたなら，ひとり当たりのトランスファーのλを老世代が受け取り，$(1-\lambda)$を若い世代が受け取るものとする。つまり，λが1の場合，すべての税収入はその期の老世代に一括に再配分され，λが0の場合は，すべての税収入はその期の若い世代に一括に再配分される。

さて企業の行動は，競争的であるとしよう。Feldstein や Calvo et al. のモデルと異なり，企業は資本Kと労働Lを使用して宅地以外の財を生産する。彼らは，収穫一定の技術を持つと仮定すると，労働ひとり当たりの生産高yは，kを労働ひとり当たりの資本とすれば$y=f(k)$と書くことが出来る。生産関数は，通常のように稲田条件を満たすものとする。資本と労働の要素市場の均衡条件は，

$$w_t=f(k_t)-k_tf'(k_t)\equiv w(k_t)$$

$$r_t=f'(k_t)\equiv r(k_t)$$

である。

t期の若い世代による貯蓄は，資本ストックに向けられ，$t+1$期の若い世代によって供給され

る労働と結合して $t+1$ 期の生産が行なわれることになる。それゆえ，財市場の均衡条件は，

$$(1+n)k_{t+1}=w_t-c_t^y-q_t l+T_t^y \tag{7}$$

となる。資本と宅地の間の裁定条件を表わす（4）式と資本の蓄積過程を示す（7）式が，資本ストックと宅地の価格の動学的過程を表現している[4]。

ここで c^{y*}, c^{o*}, l^*, k^*, ρ^*, q^* を，c^y, c^o, l, k, ρ, q の定常状態における値とすれば，定常状態において次の関係が満たされなければならない。

$$u'(c^{y*})-(1+\theta)^{-1}(1+r(k^*))u'(c^{o*})=0 \tag{8}$$

$$\frac{v'(l^*)}{u'(c^{o*})}=\rho^* \tag{9}$$

$$(1+r(k^*))c^{y*}+c^{o*}+[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r(k^*)))\tau]\rho^* l^*$$
$$=(1+r(k^*))w(k^*) \tag{10}$$

$$l^*=l \tag{11}$$

$$(1+n)k^*=w(k^*)-c^{y*}-q^*l^*+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\tau\rho^*l^* \tag{12}$$

$$\frac{(1-\tau)\rho^*}{r(k^*)}=q^* \tag{13}$$

2.2 遺産動機が存在する場合

2.1で展開したモデルに遺産動機を導入してみよう。このモデルは Calvo et al. に対応する。Barro (1974) のモデルのように，t 期に生まれた個人は次世代の効用をも考慮するものとする。すなわち t 期に生まれた個人の効用関数 U_t は，

$$U_t=u(c_t^y)+(1+\theta)^{-1}(u(c_{t+1}^o)+v(l_{t+1}))+(1+R)^{-1}U_{t+1}$$

となり，これは，

$$U_t=\sum_{i=0}^{\infty}(1+R)^{-i}[u(c_{t+i}^y)+(1+\theta)^{-1}(u(c_{t+i+1}^o)+v(l_{t+i+1}))] \tag{14}$$

と書くことが出来るから，t 期に生まれた個人は，次世代の効用だけでなく将来にわたるすべての世代の効用を考慮に入れながら行動することになる。t 期に生まれた個人は，b_t という遺産を前世代から譲り受け，$t+1$ 期に b_{t+1} という遺産を次世代に残すから，予算制約式は，

$$c_t^y=w_t+b_t-k_{t+1}-q_t l_{t+1}+T_t^y \tag{15}$$

$$c_{t+1}^o=(1+r_{t+1})k_{t+1}+q_{t+1}l_{t+1}-(1+n)b_{t+1}-\tau\rho_{t+1}l_{t+1}+T_{t+1}^o \tag{16}$$

となる。従って t 期に生まれた個人は，(15) と (16) の予算制約のもとで効用関数 (14) を最大にしようとする。

資本と宅地との間の裁定条件である（4）式を用いると，個人の生涯予算制約は，

$$c_{t+1}^o=(1+r_{t+1})(w_t+b_t-c_t^y)-\rho_{t+1}l_{t+1}-(1+n)b_{t+1}+(1+r_{t+1})T_t^y+T_{t+1}^o$$

注（4） 定常状態における均衡の一意性と安定性が保証されていると仮定する。

となるから，最適化のための第一階の必要条件は，

$$u'(c_t^y)-(1+\theta)^{-1}(1+r_{t+1})u'(c_{t+1}^o)=0 \tag{17}$$

$$-\rho_{t+1}u'(c_{t+1}^o)+v'(l_{t+1})=0 \tag{18}$$

$$\begin{aligned} b_{t+1}&=0 \quad \text{if } -(1+\theta)^{-1}(1+n)u'(c_{t+1}^o)+(1+R)^{-1}u'(c_{t+1}^y)<0 \\ b_{t+1}&>0 \quad \text{if } -(1+\theta)^{-1}(1+n)u'(c_{t+1}^o)+(1+R)^{-1}u'(c_{t+1}^y)=0 \end{aligned} \tag{19}$$

(17) 式と (18) 式は，遺産動機が存在しない場合と同じ条件である。(19) 式は，$t+1$ 期の若い世代と老世代の消費する宅地以外の財の限界代替率が $\dfrac{(1+R)(1+n)}{(1+\theta)}$ に等しければ，遺産が正の値になり，もしその値よりも小さければ遺産動機があったとしても遺産はゼロとなる。以下遺産が正となるケースのみを考えることにしよう。[(5)]

財市場の均衡条件は，

$$(1+n)k_{t+1}=w_t+b_t-c_t^y-q_t l+T_t^y \tag{20}$$

のように与えられる。資本と宅地の間の裁定条件を表わす（4）式と資本の蓄積過程を示す (20) 式が，資本ストックと宅地の価格の動学的過程を表現している 。

先と同様に，c^{y*}, c^{o*}, l^*, b^*, k^*, ρ^*, q^* を c^y, c^o, l, b, k, ρ, q の定常状態における値とすれば，定常状態において次の関係が満たされなければならない。

$$u'(c^{y*})-(1+\theta)^{-1}(1+r(k^*))u'(c^{o*})=0 \tag{21}$$

$$\frac{v'(l^*)}{u'(c^{o*})}=\rho^* \tag{22}$$

$$\begin{aligned} &(1+r(k^*))c^{y*}+c^{o*}+[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r(k^*)))\tau]\rho^* l^* \\ &\qquad +(n-r(k^*))b^*=(1+r(k^*))w(k^*) \end{aligned} \tag{23}$$

$$l^*=l \tag{24}$$

$$1+r(k^*)=(1+n)(1+R) \tag{25}$$

$$(1+n)k^*=w(k^*)+b^*-c^{y*}-[1-(1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r(k^*))\tau]\frac{\rho^* l^*}{r(k^*)} \tag{26}$$

$$\frac{(1-\tau)\rho^*}{r(k^*)}=q^* \tag{27}$$

3. 宅地のレントに対する税の効果

遺産動機が存在しない場合と存在する場合それぞれについて，宅地のレントに対する税の効果を考えてみよう。Feldstein や Calvo et al. のモデルでは，土地のレントは土地の限界生産力で明示的に与えられたが，ここでの宅地のレントは帰属家賃なので，それに課税するのは現実的に困難である。しかし，彼らの分析結果と比較するために，宅地のレントに対する税の効果を調べること

注（5） 遺産動機と動学的効率性については，Weil (1987) を参照。

は意味があるだろう。もちろん，固定資産税のように宅地の価格そのものに課税する場合の経済的効果についても，同じようなフレームワークで分析出来るが，この論文では取り扱わない。

3.1 遺産動機が存在しない場合

宅地のレントに対する税が定常状態における資本ストック，宅地の価格，効用水準にどう影響を及ぼすかを見るために，2段階に分けて議論を進めることにしよう。第1段階として，資本ストックを所与とすると，定常状態における均衡条件（8)—(10) 式は，

$$u'(c^y)-(1+\theta)^{-1}(1+r(k))u'(c^o)=0 \tag{8'}$$

$$\frac{v'(l)}{u'(c^o)}=\rho \tag{9'}$$

$$\begin{aligned}(1+r(k))c^y+c^o+[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r(k)))\tau]\rho l\\ =(1+r(k))w(k)\end{aligned} \tag{10'}$$

となる。ここで c^y, c^o, l はそれぞれ k, ρ, τ の関数になっている。

宅地のレントに対する税が，c^y, c^o, l にどう影響を及ぼすかを見るために，(8')—(10') 式を τ について微分すると（補論A），

$$\frac{\partial c^y}{\partial \tau}=\left(\frac{\alpha}{\Delta}\right)[\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r)](1+\theta)^{-1}(1+r)\rho l u''(c^o)v''(l)$$

$$\frac{\partial c^o}{\partial \tau}=\left(\frac{\alpha}{\Delta}\right)[\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r)]\rho l u''(c^y)v''(l)$$

$$\frac{\partial l}{\partial \tau}=\left(\frac{\alpha}{\Delta}\right)[\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r)]\rho^2 l u''(c^y)u''(c^o)$$

ここで

$$\begin{aligned}\Delta=[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau]\rho^2u''(c^y)u''(c^o)\\ +u''(c^y)v''(l)+(1+\theta)^{-1}(1+r)^2u''(c^o)v''(l)>0\end{aligned}$$

税収入が一括に再配分されれば，それが若い世代に再配分されるか老世代に再配分されるかにかかわらず，宅地のレントに対する税は，c^y, c^o, l を増加させる。

資本ストックの変化が c^y, c^o, l にどう影響を及ぼすかを見るために，同様にして (8')—(10') 式を k について微分すると

$$\begin{aligned}\frac{\partial c^y}{\partial k}=\left(\frac{1}{\Delta}\right)(1+\theta)^{-1}\{[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau]\rho^2u'(c^o)u''(c^o)\\ +u'(c^o)v''(l)+(ql-(r-n)k)(1+r)u''(c^o)v''(l)\}f''(k)\end{aligned}$$

$$\frac{\partial c^o}{\partial k}=\left(\frac{1}{\Delta}\right)\{(ql-(r-n)k)u''(c^y)-u'(c^y)\}v''(l)f''(k)$$

$$\frac{\partial l}{\partial k}=\left(\frac{1}{\Delta}\right)\{(ql-(r-n)k)u''(c^y)-u'(c^y)\}\rho u''(c^o)f''(k)$$

宅地への投資がネットの資本の収益よりも上回る場合，c^o と l は減少するが，c^y への影響は不確定

である。

宅地のレントの変化が c^y, c^o, l にどう影響を及ぼすかを見るために (8′)—(10′) 式を ρ について微分すると

$$\frac{\partial c^y}{\partial \rho}=-\left(\frac{1}{\Delta}\right)[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau](1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)v'(l)(1-\varepsilon)$$

$$\frac{\partial c^o}{\partial \rho}=-\left(\frac{1}{\Delta}\right)[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau]u''(c^y)v'(l)(1-\varepsilon)$$

$$\frac{\partial l}{\partial \rho}=-\left(\frac{1}{\Delta}\right)\{[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau]\rho l u''(c^y)u''(c^o)$$
$$-u'(c^o)u''(c^y)-(1+\theta)^{-1}(1+r)^2u'(c^o)u''(c^o)\}$$

ここで,

$$\varepsilon=-\frac{lv''(l)}{v'(l)}$$

もし, $\varepsilon=1$ であるならば, 宅地のレントの変化は資本ストックが所与である限り, c^y と c^o には何の影響も及ぼさない。しかしながら, 宅地の購入量は, 宅地のレントが上昇すれば確実に減少する。

ここまで宅地のレントを所与としていたが, 実際には宅地に対する需給がバランスするように決定される。従って土地市場の均衡条件から次の関係が成立する。

$$l(k, \rho, \tau)=l$$

宅地のレントに対する税と資本ストックの変化が宅地のレントに及ぼす効果は, それぞれ

$$\frac{\partial \rho}{\partial \tau}=-\left(\frac{\partial l}{\partial \tau}\right)\Big/\left(\frac{\partial l}{\partial \rho}\right)$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial k}=-\left(\frac{\partial l}{\partial k}\right)\Big/\left(\frac{\partial l}{\partial \rho}\right)$$

となる。税収入が一括に再配分される限り, 宅地のレントに対する税によって宅地のレントは上昇する。さらに資本ストックの増加は, 宅地への投資がネットの資本の収益よりも上回る限り, 宅地のレントは下がる。

次に, 第2段階に進もう。これまで定常状態における資本ストックが所与であるとして議論を進めて来た。第2段階では, 定常状態における資本ストックと宅地の価格がどのように決定されるかを考える。定常状態において資本ストックと宅地の価格は,

$$(1+n)k=w(k)-c^y(k, \rho(k, \tau), \tau)-ql+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\tau\rho(k, \tau)l \tag{12′}$$

$$\frac{(1-\tau)\rho(k, \tau)}{r(k)}=q \tag{13′}$$

を満たすから, 宅地のレントに対する税が, 定常状態における資本ストックに及ぼす効果は (補論B),

$$\frac{dk}{d\tau}=\left(\frac{1}{\Delta\cdot\Delta^d}\right)\left(\frac{\rho l}{r}\right)$$

$$\{[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1})]\rho^2u''(c^y)u''(c^o) \tag{28}$$

$$+[1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r]u''(c^y)v''(l)$$

$$+[(1+r)-\alpha\lambda r](1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)v''(l)\}$$

として求められる。ここで Δ^d は，(12′) 式と (13′) 式の線形微分方程式体系の行列の行列式で，この体系が安定であるためには Δ^d が正でなければならない。税収入が一括に再配分されてもされなくても，宅地のレントに対する税は，定常状態の資本ストックを必ず増加させることになる。

同様にして宅地のレントに対する税が宅地の価格に及ぼす効果は，

$$\frac{dq}{d\tau}=-\left(\frac{\rho}{r}\right)\left\{1-(1-\tau)\left[\left(\frac{\partial\rho}{\partial\tau}\right)\Big/\rho+\left(\left(\frac{\partial\rho}{\partial k}\right)\Big/\rho-f''/f'\right)\frac{dk}{d\tau}\right]\right\} \tag{29}$$

となる。[　] の中の第 1 項は非負の値をとり，第 2 項は，$\frac{\partial\rho}{\partial k}$ の符号は不確定ではあるものの，正の値をとり得るので，{　} の中が負である限り，宅地の価格は，宅地のレントに対する税によって上昇する。(28) 式と (29) 式による結果は，Feldstein のそれと基本的に変わらないということになる。

さて，宅地のレントに対する税の変化が，定常状態における効用水準にどう影響を及ぼすのであろうか。定常状態における効用水準は，

$$U(\tau)=u(c^y(k(\tau),\rho(k(\tau),\tau),\tau)+(1+\theta)^{-1}(u(c^o(k(\tau),\rho(k,\tau),\tau))$$

$$+v(l(k(\tau),\rho(k,\tau),\tau)))$$

となり，τ の関数として表わすことが出来る。これを τ について微分すると

$$\frac{dU(\tau)}{d\tau}=(1+\theta)^{-1}u'(c^o)\left\{\left[(1+r)\frac{\partial c^y}{\partial\tau}+\frac{\partial c^o}{\partial\tau}\right]\right.$$

$$\left.+\left[(1+r)\frac{\partial c^y}{\partial k}+\frac{\partial c^o}{\partial k}\right]\frac{dk}{d\tau}\right\} \tag{30}$$

となる。ここで $\varepsilon=1$ が仮定されているので，$\frac{\partial c^y}{\partial\rho}$ と $\frac{\partial c^o}{\partial\rho}$ の値はゼロである。先に与えられた結果を代入すると (30) の {　} の第 1 項，すなわち定常状態における資本ストックが所与であるときの宅地のレントに対する税の直接的効果は，

$$\mu\cdot\alpha[\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r)]\rho l \tag{31}$$

となる。ここで μ は，

$$\mu=\left(\frac{1}{\Delta}\right)\{u''(c^y)v''(l)+(1+\theta)^{-1}(1+r)^2u''(c^o)v''(l)\}$$

で，宅地に対する選好の強さを示すものである。従って税収入が一括に再配分される限り，それが若い世代に再配分されるか老世代に再配分されるかにかかわらず，定常状態における効用水準は確実に増加する。

一方，(30) の｛ ｝の第2項，すなわち宅地のレントに対する税が定常状態における資本ストックの変化を通じて効用水準に及ぼす効果は，

$$\left[(1-\mu)\cdot\frac{u'(c^y)}{u''(c^y)}+\mu\cdot(ql-(r-n))k\right]f''\frac{dk}{d\tau} \tag{32}$$

となる。第1項は負の値をとり，第2項は，土地への投資がネットの資本の収益よりも大きければ正の符号をもつから，全体としての効果は両者の絶対値の大小関係に依存して決まる。

従って，宅地のレントに対する税が定常状態における効用水準に及ぼす効果は，税収入が一括に再配分されるかどうか，そして (32) 式が正負どちらの符号をとるかに依存して決まる。

3.2 遺産動機が存在する場合

宅地のレントに対する税が定常状態における資本ストック，宅地の価格，遺産，効用水準にどう影響を及ぼすかを見るために，先と同様に2段階に分けて議論を進めることにしよう。第1段階として資本ストックを所与とすると，定常状態における均衡条件 (21)―(23) 式と (26) 式は，

$$u'(c^y)-(1+\theta)^{-1}(1+r(k))u'(c^o)=0 \tag{21'}$$

$$\frac{v'(l)}{u'(c^o)}=\rho \tag{22'}$$

$$\begin{aligned}(1+r(k))c^y+c^o+[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r(k)))\tau]\rho l\\+(n-r(k))b=(1+r(k))w(k)\end{aligned} \tag{23'}$$

$$(1+n)k=w(k)+b-c^y-[1-(1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r(k))\tau]\frac{\rho l}{r(k)} \tag{26'}$$

となる。ここで c^y, c^o, l, b はそれぞれ k, ρ, τ の関数になっている。

宅地のレントに対する税が c^y, c^o, l, b にどう影響を及ぼすかを見るために，(21')―(23') 式と (26') 式を τ について微分すると（補論C），

$$\frac{\partial c^y}{\partial\tau}=\left(\frac{1}{\Delta'}\right)[(1-\alpha)r-n]\left(\frac{\rho l}{r}\right)(1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)v''(l)$$

$$\frac{\partial c^o}{\partial\tau}=\left(\frac{1}{\Delta'}\right)[(1-\alpha)r-n]\left(\frac{\rho l}{r}\right)u''(c^o)v''(l)$$

$$\frac{\partial l}{\partial\tau}=\left(\frac{1}{\Delta'}\right)[(1-\alpha)r-n]\left(\frac{\rho l}{r}\right)\rho u''(c^y)u''(c^o)$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial b}{\partial\tau}=\left(\frac{1}{\Delta'}\right)\left(\frac{\rho l}{r}\right)&\\
&\{[1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1})]\rho^2u''(c^y)u''(c^o)\\
&+[1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r]u''(c^y)v''(l)\\
&+[(1+r)-\alpha\lambda r](1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)v''(l)\}\end{aligned}$$

ここで

$$\Delta'=-\left\{\left(\frac{\rho}{r}\right)[n+((1-\alpha)r-n)\tau]\rho u''(c^y)u''(c^o)\right.$$

$$\left.+u''(c^y)v''(l)+(1+\theta)^{-1}(1+n)(1+r)u''(c^o)v''(l)\right\}$$

となる。$\Delta'<0$ が満たされているものとしよう。宅地のレントに対する税の c^y, c^o, l に及ぼす効果は，$[(1-\alpha)r-n]$ の符号に依存して決まる。もし税収入が一括に再配分される場合，すなわち $\alpha=1$ のとき，遺産を受け取る便益とトランスファーが相殺されて，宅地のレントに対する税の c^y, c^o, l に及ぼす効果は，人口の成長率のみに依存する。もし，人口の成長率が正（負）であれば，宅地のレントに対する税によって，c^y, c^o, l は増加（減少）する。一方，税収入が一括に再配分されない場合，すなわち $\alpha=0$ のとき，宅地のレントに対する税の c^y, c^o, l に及ぼす効果は，利子率と人口成長率の大小関係によって決まる。もし利子率が人口成長率よりも大きい（小さい）なら，宅地のレントに対する税によって，c^y, c^o, l は減少（増加）する。

宅地のレントに対する税が遺産に及ぼす効果について見てみよう。これは，遺産動機が存在しない場合の宅地のレントに対する税が定常状態における資本ストックに及ぼす効果と｛　｝の中が共通であることに注意しよう。遺産は，宅地のレントに対する税によって必ず減少することになる。ここで極端なケースを考えてみよう。もし人口成長率がゼロで，しかも税収入が一括に再配分されるならば

$$\frac{\partial b}{\partial \tau}=-\left(\frac{\rho l}{r}\right)[1+(1-\lambda)r]$$

という簡単な形に書くことが出来る。税収入がすべて老世代に一括にトランスファーされるならば，遺産は宅地のキャピタルロス分だけ下がることになる。一方，税収入がすべて若い世代に一括にトランスファーされるならば，遺産はキャピタルロスと宅地への税分だけ減少する。ただし，これらの効果は，宅地のレントに対する税が宅地のレントそのものに及ぼす効果を考慮していないということに留意する必要がある。

宅地のレントの変化が定常状態における c^y, c^o, l, b に及ぼす効果を見るために（21′)—(23′) 式と（26′）式を ρ について微分すると

$$\frac{\partial c^y}{\partial \rho}=\left(\frac{1}{r\cdot\Delta'}\right)[n+((1-\alpha)r-n)\tau](1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)v'(l)(1-\varepsilon)$$

$$\frac{\partial c^o}{\partial \rho}=\left(\frac{1}{r\cdot\Delta'}\right)[n+((1-\alpha)r-n)\tau]u''(c^y)v'(l)(1-\varepsilon)$$

$$\frac{\partial l}{\partial \rho}=\left(\frac{1}{\Delta'}\right)\left\{[n+((1-\alpha)r-n)\tau]\left(\frac{\rho l}{r}\right)u''(c^y)u''(c^o)\right.$$

$$\left.-u'(c^o)u''(c^y)-(1+\theta)^{-1}(1+n)(1+r)u'(c^o)u''(c^o)\right\}$$

$$\frac{\partial b}{\partial \rho}=-\left(\frac{1}{r\cdot\Delta'}\right)\left\{[1-\alpha(1+(1-\lambda)(1+n)^{-1}r)\tau]u''(c^y)\right.$$

$$+[1-((1+r)-\alpha\lambda r)\tau](1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o)\Big\}v'(l)(1-\varepsilon)$$

もし，$\varepsilon=1$ であるならば宅地のレントの変化は c^y, c^o, b には何の影響も及ぼさないが，宅地の購入量は，宅地のレントが上昇すれば一般に減少する。

ここまで資本ストックと宅地のレントを所与として議論を進めて来た。しかし定常状態における資本ストックは，すでに第２節で見たように，定常状態における利子率が修正された黄金律に等しくなるように決まり，宅地のレントに対する税とは独立である。

一方，宅地のレントは，宅地の需給がバランスするように決定される。従って土地市場の均衡条件，すなわち

$$l(k,\rho,\tau)=l$$

から，宅地のレントに対する税が宅地のレントに及ぼす効果は，

$$\frac{\partial\rho}{\partial\tau}=-\left(\frac{\partial l}{\partial\tau}\right)\Big/\left(\frac{\partial l}{\partial\rho}\right)$$

となる。分母は一般に負の値をとるので，宅地のレントに対する税が宅地のレントに及ぼす効果は，$\dfrac{\partial l}{\partial\tau}$ の符号に依存している。

宅地のレントに対する税が宅地の価格に及ぼす効果は，

$$\frac{dq}{d\tau}=-\left(\frac{\rho}{r}\right)\left[1-(1-\tau)\left(\frac{\partial\rho}{\partial\tau}\right)/\rho\right] \tag{32}$$

となり，先の結果を代入することにより必ず負になることが証明される。従って，遺産動機が存在しない場合の結果と異なり，宅地のレントに対する税は，宅地の価格を必ず引き下げることになる。

さて，宅地のレントに対する税が定常状態における効用水準に及ぼす効果は，定常状態の資本ストックは宅地のレントに対する税によって何ら影響を受けないので

$$\frac{dU(\tau)}{d\tau}=(1+\theta)^{-1}u'(c^o)\left[(1+r)\frac{\partial c^y}{\partial\tau}+\frac{\partial c^o}{\partial\tau}\right]\left(\frac{1+R}{R}\right)$$

となる。ここで $\varepsilon=1$ が仮定されているので，$\dfrac{\partial c^y}{\partial\rho}$ と $\dfrac{\partial c^o}{\partial\rho}$ の値はゼロである。先に与えられた結果を代入すると，[　] の中は

$$\left(\frac{1}{\Delta'}\right)\left(\frac{\rho l}{r}\right)[(1-\alpha)r-n]\{u''(c^y)v''(l)+(1+\theta)^{-1}(1+r)^2u''(c^o)v''(l)\} \tag{33}$$

となり，宅地のレントに対する税が定常状態における効用水準に及ぼす効果は，$[(1-\alpha)r-n]$ の符号に依存している。もし税収入が一括に再配分されるなら，人口成長率のみに依存し，それが正（負）であれば，宅地のレントに対する税によって効用水準は，増加（減少）する。一方，税収入が一括に再配分されないなら，宅地のレントに対する税の効用水準に及ぼす効果は，利子率と人口成長率の大小関係によって決まる。もし，利子率が人口成長率よりも大きい（小さい）なら，宅地のレントに対する税によって効用水準は減少（増加）する。

4. 結　語

宅地のレントに対する税の効果は，生産要素としての土地のレントに対する税の効果に焦点を当てた Feldstein や Calvo et al. の結果と基本的には変わらない。遺産動機が存在しない場合，宅地のレントに対する税によって定常状態の資本ストックは増加し，利子率が下がるので，宅地の価格は上昇する可能性がある。税収入が一括再配分されれば，宅地以外の財の消費が増加し効用水準は高まるものの，資本ストックの増加に伴う効用水準の低下の可能性も無視出来ない。もし，税収入が一括再配分されなければ，前者の影響は無くなる。

一方，遺産動機が存在する場合，定常状態における資本ストックは，定常状態の利子率が修正された黄金律に等しくなるように決まるので，宅地のレントに対する税には影響を受けない。ところが宅地の価格は必ず下がることになる。もし税収入が一括再配分され，人口成長率が正（負）であれば，宅地のレントに対する税によって定常状態における効用水準は増加（減少）する。税収入が一括に再配分されず，利子率が人口成長率よりも大きい（小さい）なら，宅地のレントに対する税によって効用水準は減少（増加）する。

ここでのモデルは，生産要素としての土地のレントに対する税の経済的効果と，宅地のレントに対する税のそれとを比較するために展開されたもので，必ずしも日本の土地問題を反映しているわけではない。それでも，宅地のレントに対する税の効果が，経済厚生という観点から，遺産動機が存在するかしないかによってかなり異なるということは，政策的に意味があるように思われる。

補論A

(8′)—(10′) 式を τ について微分すると

$$\begin{pmatrix} u''(c^y) & -(1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o) & 0 \\ 0 & \rho u''(c^o) & -v''(l) \\ 1+r & 1 & [1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau] \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dfrac{\partial c^y}{\partial \tau} \\ \dfrac{\partial c^o}{\partial \tau} \\ \dfrac{\partial l}{\partial \tau} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\rho l \end{pmatrix}$$

これを $\dfrac{\partial c^y}{\partial \tau}$，$\dfrac{\partial c^o}{\partial \tau}$，$\dfrac{\partial l}{\partial \tau}$ について解けばよい。

補論B

(12′) と (13′) を τ について微分すると，

$$\begin{pmatrix} (1+n)-w_k+\frac{\partial c^y}{\partial k}+\frac{\partial c^y}{\partial \rho}\cdot\frac{\partial \rho}{\partial k}-\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\tau\frac{\partial \rho}{\partial k}l & l \\ -\frac{(1-\tau)\left(\frac{\partial \rho}{\partial k}\cdot r-\rho r_k\right)}{r^2} & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \frac{dk}{d\tau} \\ \frac{dq}{d\tau} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -\frac{\partial c^y}{\partial \rho}\cdot\frac{\partial \rho}{\partial \tau}-\frac{\partial c^y}{\partial \tau}+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\rho l+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}\tau\frac{\partial \rho}{\partial \tau}l \\ -\frac{\rho}{r}+\frac{(1-\tau)\frac{\partial \rho}{\partial \tau}}{r} \end{pmatrix}$$

これを $\frac{dk}{d\tau}$ と $\frac{dq}{d\tau}$ について解き，本文で得られた結果を代入すればよい。

補論C

(21′)—(23′) 式と (26′) 式を τ について微分すると，

$$\begin{pmatrix} u''(c^y) & -(1+\theta)^{-1}(1+r)u''(c^o) & 0 & 0 \\ 0 & \rho u''(c^o) & -v''(l) & 0 \\ 1+r & 1 & [1-\alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\tau]\rho & n-r \\ 1 & 0 & [1-(1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r)\tau]\frac{\rho}{r} & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial c^y}{\partial \tau} \\ \frac{\partial c_o}{\partial \tau} \\ \frac{\partial l}{\partial \tau} \\ \frac{\partial b}{\partial \tau} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \alpha(\lambda+(1-\lambda)(1+n)^{-1}(1+r))\rho l \\ (1+\alpha(1-\lambda)(1+n)^{-1}r)\left(\frac{\rho l}{r}\right) \end{pmatrix}$$

これを $\frac{\partial c^y}{\partial \tau}$, $\frac{\partial c^o}{\partial \tau}$, $\frac{\partial l}{\partial \tau}$, $\frac{\partial b}{\partial \tau}$ について解けばよい。

参考文献

Barro, R. J. (1974) "Are government bonds net wealth?", *Journal of Political Economy* (82), 1095-1117.

Blanchard, O. J. and S. Fisher (1989) *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press.

Calvo, G. A., L. J. Kotlikoff, and C. A. Rodriguez (1979) "The incidence of a tax on pure **rent:** a new(?) reason for an old answer", *Journal of Political Economy* (87), 869-874.

Chamley, C. and B. D. Wright (1987) "Fiscal incidence in an overlapping generations model with a fixed asset", *Journal of Public Economics* (32), 3-24.

Diamond, P. A. (1965) "National debt in a neoclassical growth model", *American Economic Review* (55), 1126-1150.

Eaton, J. (1988) "Foreign-owned land", *American Eonomic Review* (78), 76-88.

Feldstein, M. (1977) "The surprising incidence of a tax on pure rent: a new answer to an old question", *Journal of Political Economy* (85), 349-360.

Gahvari, F. (1984) "Incidence and efficiency aspects of differential taxation of residential and industrial capital in a growing economy", *Journal of Public Economics* (25), 211-233.

Ihori, T. (1990) "Economic effects of land taxes in an inflationary economy", *Journal of Public Economics* (42), 195-211.

McCallum, B. T. (1986) "The optimal inflation rate in an overlapping-generations economy with land", NBER Working Paperies Series #1892.

Ricard, D. (1817) *On the Principles of Political Economy and Taxation*, London: John Murry.

Skinner, J. (1990) "The dynamic efficiency cost of not taxing housing", NBER Working Papers Series #3454.

Weil, P. (1987) "Love thy children: reflections on the Barro debt neutrality theorems", *Journal of Monetary Economics* (19), 377-391.

（成蹊大学経済学部助教授）