経済研究
Vol. 56, No. 3, July 2005

【寄　書】

貨幣経済における世代重複モデルと消費税政策

松 﨑 大 介*

本稿では貨幣経済における Weil(1989)の世代重複モデルに焦点を当て，閉鎖経済での消費税率変更の消費量への影響に関して分析を行う．本稿の結論として，消費税率の上昇は平均消費量を減少させることが示された．具体的には，まず，消費税率の上昇は家計の実質貨幣保有量を増加させ，このことは以下の異なる二つの効果を持つことが示される．一つは貨幣保有量の増加による機会費用の増加を通じて消費を減少させる効果であり，もう一つは貨幣保有量の増加を通じて資産効果として消費を拡大させる効果である．本稿において，非人的資産を持たない家計が次々と生誕するため，その下で成立する定常均衡において集計的な平均消費量は上記の資産効果の影響を強く受ける．このとき，消費税率の増加は平均消費量を刺激し集計的な資本蓄積を減少させ，結果として定常均衡における平均消費量を減少させることが示された．

1. はじめに

本稿では貨幣経済における Weil(1989)の世代重複モデルに焦点を当て，閉鎖経済での消費税率変更の消費量への影響に関して考察を行う．特に，再分配効果によらない純粋な消費税政策の影響を分析するために，政府は消費税を徴収した本人に補助金として与え，さらに貨幣拡張政策を行わない場合を考える．本稿の結論としては，消費税率の上昇は平均消費量を減少させることが示された．

消費税率変更の消費量への影響については，現在までに多くの研究が行われている．例えば，Atkinson and Stiglitz(1972)の分析からは，労働供給が非弾力的であり，政府が税収を家計に返還している場合，消費税は消費量に対して中立となる事が示される．また，同様の状況において，代表的個人の動学モデル(Schenone(1975), Abel and Blanchard (1983)及び Itaya(1991))での結論においても，消費税の有効需要や資本蓄積への影響は中立的であるというものであった．さらに，貨幣経済の分析において，Itaya(1998)による主観的割引率を一定とした Sidrauski(1967)型の貨幣経済モデルにおける消費課税政策の分析においても，消費税の有効需要や資本蓄積への影響は中立となると示されている．

一方，Itaya(1995)や Heijdra and Ligthart (2000)など，Blanchard(1985)-Weil(1989)型の世代重複モデルにおける研究では，消費税率の変更は一人当たりの総消費量に対し非中立的であることが主張されている．例えば Heijdra and Ligthart (2000)において，本稿と同様に労働供給が非弾力的な場合には，消費税率の上昇は定常均衡における平均消費量を増加させることが示されている．しかし，これらの結論は消費税そのものの影響より，政府が税収を補助金として全ての家計に平等に再分配する点に非常に強く依存している．

本稿では，消費税の純粋な効果を確認するために，消費税収を徴収した家計にその徴収額だけの補助金を返還する場合を考える．その上で，柴田(1990)と同様に貨幣経済における Weil(1989)型の世代重複モデルに焦点を当て，消費税率変更の消費量への影響に関して考察を行った．以上の結果，消費税率の増加は定常均衡における平均消費量を減少させることが示された．

本稿では貨幣経済を考える上で，家計の保有する資産として，生産に用いられる資本と流動性をもつ貨幣の2つを考える．流動性とは，資産をどれだけ速やかに財など好きな物に交換できるかを示すものであり，家計は貨幣の持つ流動性より効用を得る．ここでは，流動性は名目貨幣保有量を消費税率を含めた消費者物価水準で測る値で表される．以上の状況下で，消費税率の増加による平均消費量に対する効果は以下のように示すことが出来る．まず，消費税率の増加は，家計の現在の消費と将来の消費との代替関係には影響を与えない一方，家計の現在の消費と現在の貨幣保有の限界代替率である流動性プレミアムを引き上げるため，家計の現在の貨幣需要を

引き上げる効果を持つ．この貨幣需要の増加により，家計の消費量は以下の二つの効果の影響を受ける．一つは，貨幣に対する機会費用が増加するため，消費を減少させる効果である．もう一つは貨幣の増加は総資産を増大させるため，資産効果として消費を拡大させる効果である．本稿において，非人的資産を持たない家計が次々と生誕するため，その下で成立する定常均衡において集計的な平均消費量は上記の資産効果の影響を強く受ける．このとき，消費税率の増加は平均消費量を刺激し集計的な資本蓄積を減少させ，結果として定常状態での平均消費量を減少させることが示された．

本稿の構成は以下の通り．第2章に置いてはモデルの構造を示し，第3章にて定常状態での課税政策の平均消費量への影響を考察した．最後に第4章にて結論を示す．

2. モデル

2.1 家計

本稿では貨幣経済における Weil(1989)の世代重複モデルに焦点を当て，消費税率変更の集計的な平均消費量への影響に関して考察を行う．経済は多数の無限に生きる家計から構成されており，新たな家計が毎期 $n>0$ の率で生誕する．新たに生誕した家計はそれ以前に経済に存在している家計から何等所得移転は受けないため，生誕した時点では非人的資産の保有額は0である．本稿では，家計は消費と貨幣のもつ流動性から効用を得ると仮定し，$u(\cdot)$ を消費の効用，$v(\cdot)$ を貨幣保有から生じる流動性の効用とする．ここで，流動性とは資産をどれだけ速やかに財など好きな物に交換できるかを示すものであり，流動性は名目貨幣保有量が財価格 $p(t)$ と消費税率 τ を含めた消費者物価水準 $(1+\tau)p$ で測られた値で表される[1]．このとき，第 s 世代の代表的家計に関する最適化問題は以下のように与えられる．

$$
\begin{aligned}
&\max\int_s^{\infty}\{u(c(s,t))+v(m(s,t)/(1+\tau))\}e^{-\rho(t-s)}dt\\
&\text{s.t.}\quad a(\dot{s},t)=r(t)a(s,t)-R(t)m(s,t)\\
&\quad -(1+\tau)c(s,t)+w(t)+z(s,t). \qquad (1)
\end{aligned}
$$

ここで，$a(s,t)$ を第 s 期に生まれた世代の第 t 期における実質総資産量とし，実質総資産 $a(s,t)$ は実質実物資本 $k(s,t)$ と実質貨幣保有量 $m(s,t)$ の和によって構成されているものとする．$R(t)$ は名目市場利子率を表し，実質利子率 $r(t)$ とインフレ率 $\pi(t)$ の和である．$c(s,t)$ を実質消費量，τ を消費税率，$w(t)$ を実質賃金，$z(s,t)$ を消費税収の政府からの還元，ρ を主観的割引率で正であるとする．さらに，効用関数を以下のように特定する．

$$
\begin{aligned}
&u(c(s,t))=\log c(s,t),\\
&v(m(s,t)/(1+\tau))=\delta\log(m(s,t)/(1+\tau)).
\end{aligned}
$$

ここで δ は正の外生変数である．この問題のハミルトン関数 $\mathscr{H}$ は以下のとおり．

$$
\begin{aligned}
\mathscr{H}=&\{\log(c(s,t))+\delta\log(m(s,t)/(1+\tau))\}\\
&+\lambda(s,t)\{r(t)a(s,t)-R(t)m(s,t)\\
&-(1+\tau)c(s,t)+w(t)+z(s,t)\}.
\end{aligned}
$$

一階条件と横断性条件は以下のようになる．

$$\partial\mathscr{H}/\partial c=0;\ 1/c(s,t)=(1+\tau)\lambda(s,t), \qquad (2)$$
$$\partial\mathscr{H}/\partial m=0;\ \delta/m(s,t)=\lambda(s,t)R(t), \qquad (3)$$
$$\dot{\lambda}(s,t)-\rho\lambda(s,t)=-\partial\mathscr{H}/\partial a;$$
$$\dot{\lambda}(s,t)=(\rho-r(t))\lambda(s,t), \qquad (4)$$
$$\lim_{t\to\infty}\lambda(s,t)a(s,t)e^{-\rho t}=0. \qquad (5)$$

よって，(2)-(5)を用いると家計の最適条件として以下の関係が導出できる．

$$\frac{\delta(1+\tau)c(s,t)}{m(s,t)}=R(t)=\frac{c^{\cdot}(s,t)}{c(s,t)}+\rho+\pi. (6)$$

家計は上式に従い消費と資産の選択を行っている．(6)式の最左辺 $\delta(1+\tau)c(s,t)/m(s,t)$ は現在の消費と現在の貨幣保有の限界代替率である．本稿では Ono(2001)と同様にこれを流動性プレミアムと呼ぶ事にしよう．消費税率が増加すれば上式における流動性プレミアムは上昇し，家計は貨幣をより保有する誘因が生まれる．また，$R(t)$ は名目市場利子率であり，最右辺は現在の消費と将来の消費の限界代替率である．

2.2 政府

政府は初期以外に貨幣供給を行っていないので，各期における政府の予算制約への貨幣発行益による影響は無い[2]．さらに，本稿では，消費税率変更の

純粋な影響に興味があるため，政府は各家計からの消費税収 $\tau c(s,t)$ を徴収した本人に補助金 $z(s,t)$ として給付する場合を考える[3]．この結果として各期における政府の行動は以下の様に表される．

$$z(s,t) = \tau c(s,t). \tag{7}$$

2.3 企業

以下，表記の簡便化のため誤解無き時には時間変数の (t) を省略する．ここで，大文字を用いて一人当たりの平均量を表し，例えば，平均実質資本は K と表すとしよう．さらに，総生産に用いられる労働量は総人口 N に等しいとし，総生産関数は総資本と総労働に対して収穫一定であり稲田条件を満たすと考える．このとき家計一人当たりの集約型生産関数を $f(K)$ と表すことができ，r を資本の利子率，w を賃金とすると，企業利潤の一階条件として以下の条件が導出される．

$$r = f'(K),\, w = f(K) - Kf'(K). \tag{8}$$

2.4 市場均衡

名目総貨幣供給量を M^s とすると，貨幣市場均衡条件は $M^s/p = NM$ であり，この両辺の対数を取り時間微分をする．政府は貨幣拡張を行わないため $\dot{M}^s/M^s = 0$ であり，(6) より $\pi = \delta(1+\tau)C/M - r$ であることから，

$$\dot{M}/M = (r-n) - \delta(1+\tau)C/M, \tag{9}$$

が得られる．さらに，財市場均衡条件は経済全体として $(\dot{NK}) + NC = Nf(K)$ であり，K についてまとめると以下のように示すことができる．

$$\dot{K} + C = f(K) - nK. \tag{10}$$

3. 定常状態における分析

ここで，(1)-(5)及び(7)より s 期に生まれた個人の t 期における需要関数は以下のようになる．

$$c(s,t) = \frac{\rho[a(s,t)+h(t)]}{1+\delta(1+\tau)}. \tag{11}$$

ここでは，w の t 期における現在価値として $h(t) = \int_t^\infty w(v)e^{-\int_t^v r(x)dx}dv$ が成立しており，さらに，(11)式の右辺 $1/(1+\delta(1+\tau))$ は消費・貨幣保有に対する支出のうち，消費に当てられる支出の割合を示している．ここで，平均変数 $X(t)$ を各世代の変数 $x(s,t)$ を用いて

$$X(t) = \frac{N(0)x(0,t) + \int_0^t x(s,t)\,dN(s)}{N(t)},$$

と定義しよう．このとき(11)より，平均実質消費量 C は以下の様になる．

$$C = \frac{\rho[A+H]}{1+\delta(1+\tau)}. \tag{12}$$

ここで，H は h の平均値であるが，これらはある時点で各人が同じだけ保有する物の現在価値であるため，平均値 H と各家計の保有量 h は等しい．

ここで $a(t,t)=0$ であるため，(11), (12) より C の時間微分 $\dot{C}$ は

$$\dot{C} = (r-\rho)C - n\rho A/(1+\delta(1+\tau)), \tag{13}$$

となる．(13)式右辺の第 2 項は世代重複モデルにおける人口成長の C への影響を表している．つまり，新たに経済に生誕する世代は非人的資産を保有していないので，その部分だけ差し引かれる．

以下，簡便化のため生産関数 $f(K)$ を f と表記する．企業の一階条件 $r=f'$ より，(9), (10), (13)を用いて

$$\dot{C}/C = (f'-\rho) - \frac{n\rho(K+M)}{(1+\delta(1+\tau))C}, \tag{14}$$

$$\dot{M}/\mathrm{M} = (f'-n) - \delta(1+\tau)C/M, \tag{15}$$

$$\dot{K}/K = f/K - n - C/K, \tag{16}$$

が表される．$\dot{M}/M = \dot{C}/C = \dot{K}/K = 0$ が満される状態を定常均衡と定義すると(14)-(16)より，この定常均衡において

$$C = \frac{n\rho(K+M)}{(1+\delta(1+\tau))(f'-\rho)}, \tag{17}$$

$$M = \delta(1+\tau)C/(f'-n), \tag{18}$$

$$C = f - nK. \tag{19}$$

となることが分かる．さらに，(17), (18) より C は K のみで．

$$\frac{n\rho(f'-n)K}{(f'-\rho)(f'-n)+((f'-\rho)(f'-n)-n\rho)\delta(1+\tau)}, \tag{20}$$

と示される．ここで(20)式で表される曲線を C 曲線と呼ぼう．さらに(19)を満たす曲線を K 曲線とする[4]．ここで，政府は徴収した税をその本人に補助金として与えており，新たな貨幣発行によって貨幣発行益を得ていないので，(19)式において，消費税率や実質貨幣保有量の変化による直接的な効果は無いことに注意して欲しい．また，(19), (20)より，定常状態の $\bar{K}$ は外生変数のみを用いて $\bar{K}=K^F(\delta, \rho, n, \tau)$ と記述される．本稿では $K^F(\delta, \rho, n, \tau)>0$ を仮定し，所与の外生変数 (δ, ρ, n, τ) の下で定まる定常状態を想定する．このとき正の外生変数 (δ, ρ, n, τ) が

$$0 < f'-n-\frac{n\rho\delta(1+\tau)}{(f'-\rho)(1+\delta(1+\tau))} < f'-n < \rho, \tag{21}$$

を満たしていれば，このときの定常均衡は平均消費量と平均貨幣保有量が正であり，動学的効率性も満たし，鞍点安定である[5]．よって，以下の命題が成立する．

命題：　消費税率の上昇は平均消費量を減少させる．

証明：　(19), (20)より，定常状態の K を τ について微分すると $dK/d\tau$ は

$$-\delta(f-nK)[(f'-\rho)(f'-n)-n\rho]/[(f'-n) f'(f'-\rho-n)(1+\delta(1+\tau))+f''(f-nK) (2f'-n-\rho)(1+\delta(1+\tau))-n\rho f''K].$$

であり，分子は(21)から $f'-\rho-n<0$ であるため正となる．さらに(19), (20)より，

$$f = \frac{n\rho(f'-n)K}{(f'-\rho)(f'-n)+((f'-\rho)(f'-n)-n\rho)\delta(1+\tau)} + nK, \tag{22}$$

となるため，$dK/d\tau$ の分母に上記の f を代入すると，

$$\frac{(f'-n)f'(f'-\rho-n)(1+\delta(1+\tau))+ f''Kn\rho[(f'-n)^2(1+\delta(1+\tau))+n\rho\delta(1+\tau)]}{(f'-\rho)(f'-n)+((f'-\rho)(f'-n)-n\rho)\delta(1+\tau)},$$

となる．(21)及び $f''<0$ であることから，$dK/d\tau$ の分母は負であり $dK/d\tau$ は負となる．同様に定常状態における消費税率の変化による平均消費量の変化は $C=f-nK$ より

$$dC/d\tau = (f'-n)dK/d\tau < 0,$$

である．(21)より $f'-n>0$ であり，上式は負となる[6]．■

以上の命題が成立する理由は以下のようなものである．まず，消費税率の増加により家計の手元流動性が減少し，家計にとって貨幣保有がより魅力的になる．このとき，貨幣市場均衡 $M^s/p=NM$ において p が速やかに減少し実質貨幣保有量は増加する．この実質貨幣保有量の増加は以下の異なる二つの効果をもつ．一つは，貨幣保有量の増加により機会費用の増加を通じて消費を減少させる効果であり，もう一つは貨幣保有量の増加から総資産が増加することにより消費を増加させる資産効果である．以下においてこれらの効果を具体的に示そう．ここで，(6)より $M=\delta(1+\tau)C/R$ であり，(12)より平均消費量 C は常に

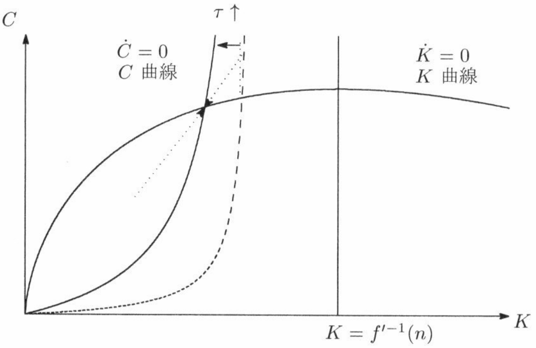
$$C = \rho(K+H)+M(\rho-R), \tag{23}$$

と表現できる．ここで，右辺第2項における M の係数を

$$\Omega = \rho-(r+\pi), \tag{24}$$

とすると，ρ は貨幣保有量増加に伴う資産効果であり，$r+\pi$ は機会費用の効果である事がわかる[7]．つまり，Ω は消費税率変更に伴う貨幣保有量変化の消費への効果を示している．ここで，もし新たな家計が生まれない場合，つまり $n=0$ となるのであれば，定常状態において $r=\rho$ であり $\pi=-n$ であるため $\Omega=0$ となる事がわかる．つまり，代表的個人モデルの場合，M が変化することによる C への影響は

図1. 消費税率上昇の影響



資産効果と機会費用効果が常に相殺し0となる．言い換えると，消費税率の変更は実質貨幣保有量を変更するだけであり，消費量に対して影響を与えないことを意味している．

対照的に $n>0$ の場合には，新しく生誕する世代の存在により，社会的な資産蓄積径路が影響を受ける．このとき(21)より，(23)に表される集計的な平均消費量は上記の機会費用効果よりも資産効果の影響を強く受ける[8]．つまり，消費税率増加に伴う貨幣保有量の増加による資産効果により，集計的には平均消費量が増大することになる．このことは図1にあるように，定常均衡にあった C が上方にジャンプし，新しい径路上に移ることを意味している．この経路上に至って K がゆっくりと減少し新しい定常均衡に行き着く．この結果として新しい定常均衡において C, K はともに減少することが示される．

4. 結論

本稿の結論としては，消費税率の上昇は平均消費量を減少させることが示された．このように徴収した税収を家計に補助金として返還する場合，消費税率の影響は消費からのみ効用を得るような単純な世代重複モデルでは表れず[9]，また同様の状況において，代表的個人を扱った貨幣経済モデルにおいても消費税率変更の消費への影響は表れない．本稿で用いた世代重複モデルの特徴としては，一方家計が貨幣保有より効用を得る点や各世代が保有する資産保有量が異なる点が挙げられる．このように，政策実行後に非人的資産を持たない新しく生誕する家計が存在する場合，消費税率の増加は，各家計間の実質貨幣保有量の増加を通じて，非人的資産を持たない新しく生誕する家計の消費量を減少させる一方，それ以外の既存世代の消費量をその保有資産量に応じて増大させる．この各世代とも他世代の効用水準を考えずに行動する下で成立する定常均衡において，消費税率の増加は平均消費量を刺激し集計的な資本蓄積を減少させ，結果として新たな定常均衡での平均消費量を減少させることが導かれた．

しかし，これらの結論の解釈は注意深く成されなければならない．まず，ここでは異質な世代の行動を集計するために対数線形な効用関数を用いた．これらの結論が効用関数の特定化にどれほど依存するかは明らかにされていない．また，本稿の結論は完全雇用の下での結論であるが，不況下における資産保有量の異なる2家計を想定したMatsuzaki (2003)の分析においても，消費税率上昇の純粋な効果[10]は，資産保有の少ない貧しい家計の消費量減少を通じて有効需要を引き下げるものだと主張している．ただし，このモデルは定常的な有効需要が不足するような不況下の経済が想定されている．このため完全雇用が実現する経済においては上記の主張は妥当性を持たない．もし完全雇用が達成されるのであれば[11]，消費税率の変更は有効需要に影響を与えず，価格水準を変更させるだけであり，既存研究と同じく中立性を保つ結果となる．

一方，本稿の分析は完全雇用が達成される場合を考えている．本稿においては，非人的資産を持たない家計が次々と生誕するため，その下で成立する定常均衡において集計的な平均消費量は資産効果の影響を強く受ける．このとき，消費税率の増加は平均消費量を刺激し集計的な資本蓄積を減少させ，結果として定常状態での平均消費量を減少させることが示された．これらのモデルの最も大きな差異は，有効需要が不足するような不況下の経済であるか，完全雇用下の経済であるのかという点である事に注意してほしい．いずれにせよ我々の分析は1つの可能性を示唆するものであり，伝統的見解に対して注意を促す点が重要であると考られるべきであろう．

(投稿受付2002年6月24日・最終決定 2004年1月14日，沖縄国際大学経済学部)

注

＊ 本稿の作成にあたり，金子昭彦氏および本誌の二人の匿名レフェリーから数多くの貴重なコメントを頂いた．ここに記して感謝したい．言うまでもなく，あり得べき誤りは全て筆者に属するものである．

1) ある家計 i の名目貨幣保有量を M_i とすると，流動性の水準は $M_i/(1+\tau)p$ と表される．ここで，M_i/p は実質貨幣保有量 m_i であるため，家計の貨幣保有から得られる効用は $v(m_i/(1+\tau))$ となる．

2) 本稿における経済は，人口が増加する一方，貨幣拡張を行わない状況を考えているので，定常的なデフレーションが生じている．また，消費税率の変更によって定常的な物価下落率が増減することはない．

3) 異質な家計を想定する分析においては，ある家計が自ら支払った税額と受け取る補助金額が異なる場合には，補助金による資産の再分配効果により資本蓄積径路の変更が生じる．本稿では消費税の純粋な効果を分析するために，徴収した税収を徴収した本人に返還する場合を分析の対象としている．

4) 図1は C, K, M 空間上の M 軸に水平な視点から観た C, K 軸によって張られた平面に写した両曲線の射影である．

5) この証明についての詳細は筆者に連絡を頂きたい．

6) 図1において(20)より(21)を考慮すれば C は K に関しての増加関数である．このとき，消費税率を引き上げると(20)式より，C 曲線が上方に移動するため，消費税率増加は定常状態における平均消費量を減少させることが示される．

7) 成長経済における集計的な総貨幣保有のもたらす総消費への影響については，Mino and Shibata (2000) が詳しい．

8) (21)の下で (24)より，$\Omega=\rho+n-r>0$ となる．

9) Itaya (1995)の注7において，一財モデルにおける消費税率の変更は消費に対して非中立的であると述べられているが，この非中立性は税収の一律返還による再分配効果が強く影響している．本稿における分析より，貨幣経済を考慮しない($\delta=0$ の場合など)一財モデルにおける消費税の純粋な効果は平均消費量に対して中立である事が分かる．

10) Ono (1994)の異質な2種類の家計を用いた分析と同様に Matsuzaki (2003)は消費税率変更の有効需要への影響について分析を行った．ここで示される2種類の家計とは，十分な資産を持ち，流動性の限界効用が下限に達している豊かな家計と，十分な資産を持たない貧しい家計である．この状況のもとで，政府が消費税収を徴収した本人に返還する場合には，純粋な消費税の効果が表れる．このとき，消費税率の増加は貧しい家計の流動性プレミアムを上昇させることにより彼らの消費量を減少させ，より深いデフレーションを喚起することから全家計の消費量を減少させることが示された．

11) この場合，この分析における貧しい家計のみが存在する経済を考えることになる．

参 考 文 献

柴田章久(1990)「財政赤字，インフレーションおよび経常収支」，『大阪大学経済学』，第40巻第1・2号，pp. 251-265.

Abel, A. B. and O. J. Blanchard (1983) "An Intertemporal Model of Saving and Investment," *Econometrica*, Vol. 51, Issue 3, pp. 675-692.

Atkinson, A. B. and J. E. Stiglitz (1972) "The Structure of Indirect Taxation and Economic Efficiency," *Journal of Public Economics*, Vol. 1, Issue 1, pp. 97-119.

Blanchard, O. J. (1985) "Debt, Deficits, and Finite Horizons," *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 2, pp. 223-247.

Heijdra, B. J. and J. E. Ligthart (2000) "The Dynamic Macroeconomic Effects of Tax Policy in an Overlapping Generations Model," *Oxford Economic Papers*, Vol. 52, No. 4, pp. 677-701.

Itaya, J. (1991) "Tax Incidence in a Two-Sector Growing Economy with Perfect Foresight: Long-run Analysis," *Journal of Public Economics*, Vol. 44, No. 1, pp. 95-118.

Itaya, J. (1995) "Dynamic Tax Incidence in a Finite Horizon Model," *Public Finance*, Vol. 50, No. 2, pp. 246-266.

Itaya, J. (1998) "Money, Neutrality of Consumption Taxes, and Growth in Intertemporal Optimizing Models," *Japanese Economic Review*, Vol. 49, No. 4, pp. 395-411.

Matsuzaki, D. (2003) "The Effects of a Consumption Tax on Effective Demand under Stagnation," *Japanese Economic Review*, Vol. 54, No. 1, pp. 101-118.

Mino, K. and A. Shibata (2000) "Growth and Welfare Effects of Monetary Expansion in an Overlapping-Generations Economy," *Japanese Economic Review*, Vol. 51, No. 3, pp. 407-430.

Ono, Y. (1994) *Money, Interest, and Stagnation-it Dynamic Theory and Keynes's Economics*, Oxford: Clarendon Press.

Ono, Y. (2001) "A Reinterpretation of Chapter 17 of Keynes's General Theory: Effective Demand Shortage under Dynamic Optimization," *International Economic Review*, Vol. 42, No. 2, pp. 207-236.

Schenone, O. H. (1975) "A Dynamic Analysis of Taxation," *American Economic Review*, Vol. 65, No. 1, pp. 101-114.

Sidrauski, M. (1967) "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy," *American Economic Review*, Vol. 57, No. 2, pp. 534-544.

Weil, P. (1989) "Overlapping Families of Infinitely-lived Agents," *Journal of Public Economics*, Vol. 38, No. 2, pp. 183-198.