オイコノミカ　第42巻　第3・4号，2006年，pp. 191-207

財政再建策がもたらす影響に関する定量的分析

佐野　薫
森田雄一

1　はじめに

現在，わが国の財政状況の危機が大いに叫ばれており，年々積みあがる政府の債務残高を前にして，早急な対応策が求められている．今後，財政状況を改善していくためには歳出の効率化を図ることはいうまでもなく，ある程度の増税も視野に入れておく必要があると思われる[1)]．

本稿の目的は，財政状況の改善のための施策を取り上げ，経済変数や経済厚生に対してマクロ的にどのような影響を持つのかということを分析することにある．なおその際には，社会資本の効果，労働の内生性の問題が明示的に取り扱われる．財政政策の変更に関する効果の分析についての代表的な研究としては Auerbach and Kotlikoff（1987）があげられる．しかし彼らのモデルは世代重複モデルを用いた分析で，政策変更が世代間に与える効果について主たる関心をおいており，社会資本もその分析対象から外れている．

また分析を進めていく上では，経済の移行経路を取り扱うことの重要性について考慮している．このことは仮に定常状態において同じ経済成長を実現している状況にあっても，経済変数のレベルの違いは直接，経済厚生に影響すると考えられるためである．

このような考え方に基づいた論文としては Turnovsky and Chatterjee (2002) があげられる．Turnovsky and Chatterjee（2002）は，2000年当時アメリカが直面していた財政黒字の利用方法について減税政策，政府消費及び公共投資を増加させることを念頭に置いたカリブレーションを行っている．したがってここでは基本的に彼らの手法に従って分析を進めていくことにする．ただし社会資本については，彼らの論文が生活関連社会資本をフロー変数，生産関連社会資本をストック変数として取り扱っているのに対して，ここではそのどちらの社会資本についてもストック変数であると想定している．

本稿で検討される財政再建のオプションは以下の通りである．財政破綻を起こさないような状況の実現のためには歳出の削減を進めるか，歳入を増加させることが必要になる．そこで近

1）わが国の財政赤字の持続可能性については浅子他（1993），Fukuda and Teruyama（1994）などで議論されている．

年，所得税の増税と消費税の増税についての議論が行なわれていることから，本稿では(ⅰ)労働所得税の増税と(ⅱ)消費税の増税に焦点をしぼって議論する．

なお本稿の構成は以下の通りである．第２章において後の章でカリブレーションを行う際の基礎となる理論モデルの展開を行う．第３章ではデータ及びパラメータの提示の後，異なるシナリオのもとでのカリブレーションを実施しその結果について考察する．また第４章は結びである．

２　モ　デ　ル

2.1　モデル設定

ここでは無限期間生存する代表的個人を想定し，人口成長率はnであるものとする．各個人は１単位の時間を所与として，労働と余暇に時間を振り分ける．したがって個人iの余暇をl_iとすると，労働時間は$1-l_i$となる．

代表的個人は民間資本ストック，生産関連社会資本ストック，労働時間を生産要素として生産を行なうものとし，一人当たりの生産量は次のようにあたえられるものとする．

$$Y_i=(1-l_i)^{1-\beta}K_i^{\beta}(\alpha K_G)^{\eta} \tag{1a}$$

ここではY_iは一人当たり生産量，K_iは一人当たり民間資本ストック，K_Gは社会資本ストック，βが民間資本ストックの分配率，ηが社会資本ストックの分配率を示している．社会資本ストックに一人当たりを示すインデックスがついていないのは，社会資本ストックには正の外部性があると想定しているためである．またαは社会資本ストックのうち生産に寄与する割合をしめし，αK_Gは生産関連社会資本ストック，$(1-\alpha)K_G$は生活関連社会資本ストックを表す[2]．

次に代表的個人の効用は異時点間の代替の弾力性が一定である効用関数を想定し，消費，余暇，生活関連社会資本ストックから効用を得るとして

$$\Omega\equiv\int_0^{\infty}\left(\frac{1}{\gamma}\right)(C_i l_i^{\theta}[(1-\alpha)K_G]^{\phi})^{\gamma}e^{-\rho t}dt \tag{1b}$$

と定義する[3]．但しC_iは一人当たり消費，ρは社会的割引率，θとϕはそれぞれ余暇と生活関連社会資本ストックが効用に与える効果を示すパラメータ，$1/(1-\gamma)$が代替の弾力性を表している．

また代表的個人の異時点間の予算制約式は

２）このような設定のもとで行なう理論的分析では実質的にストック変数が１つということになる．なお日本のデータを見る限りフローベースでは生産関連社会資本ストックおよび生産関連社会資本ストックへの投資比率は安定している．

３）赤木（1996）においても，効用関数に社会資本ストックを入れた分析が行なわれている．

$$\dot{K}_i+\dot{B}_i=[(1-\tau_k)r_k-n-\delta_K]K_i+[(1-\tau_k)r_B-n]B_i+(1-\tau_w)w(1-l_i)-(1+\tau_c)C_i-T_i \tag{1c}$$

とする．但しr_kは民間資本ストックの利子率，wは賃金率，r_Bは公債の利子率，B_iは個人が所有する公債の量，τ_kは資本所得税，τ_wは労働所得税，τ_cは消費税，δ_Kは民間資本ストックの減価償却率，T_iは一括税である．

代表的個人の目的は予算制約式（(1c)式）のもとで効用（(1b)式）を最大化することである．したがって効用最大化の１階の条件を整理すると

$$C_i^{\gamma-1}l_i^{\theta\gamma}[(1-\alpha)K_G]^{\phi\gamma}e^{-\rho t}=\lambda_i(1+\tau_c) \tag{2a}$$

$$\theta C_i^{\gamma}l_i^{\theta\gamma-1}[(1-\alpha)K_G]^{\phi\gamma}e^{-\rho t}=\lambda_i w(1-\tau_w) \tag{2b}$$

$$\lambda_i[(1-\tau_k)r_k-n-\delta_K]=-\dot{\lambda}_i \tag{2c}$$

$$r_k(1-\tau_k)-\delta_K=r_B(1-\tau_k) \tag{2d}$$

となる．(2a), (2b)式より余暇の限界効用が，消費の限界効用に税引き後賃金率を掛けた値に等しくなる．(2c)式は民間資本ストックからの可処分利益と限界効用の増加分が一致することを示し，(2d)は民間資本ストックと社会資本ストックからの純利益は一致することを示す．最後に横断性条件より

$$\lim_{t\to\infty}\lambda_i K_i e^{-\rho t}=\lim_{t\to\infty}\lambda_i B_i e^{-\rho t}=0 \tag{2e}$$

が課される．また総生産量は(1a)式より

$$Y=NY_i=[(1-l_i)N]^{1-\beta}K^{\beta}(\alpha K_G)^{\eta} \tag{3}$$

と表される．ここで$K=NK_i$は総民間資本ストックを表す．この時，均衡において利子率と賃金率は次のように決定される．

$$r_k=\frac{\partial Y}{\partial K}=\frac{\beta Y}{K}=\frac{\beta Y_i}{K_i} \tag{4a}$$

$$w=\frac{\partial Y}{\partial[N(1-l)]}=\frac{(1-\beta)Y}{N(1-l)}=\frac{(1-\beta)Y_i}{1-l} \tag{4b}$$

なお社会資本ストックの蓄積式は

$$\dot{K}_G=I_G-\delta_G K_G \tag{5}$$

と表わされるものとする．但しI_Gは公共投資で，δ_Gは社会資本ストックの減価償却率である．

政府は労働所得税，資本所得税，消費税の徴収と新規の公債発行を行なう．また政府消費，公共投資と公債の償還を行なう．ここで生産量に対して政府消費，公共投資の割合が一定となるように定義すると次のようになる．

$$I_G=\xi Y \tag{6a}$$

$$G=\sigma Y \tag{6b}$$

但し，Gは政府消費，ξは生産量に対する公共投資の割合，σは生産量に対する政府消費の割合

である．また(2a)，(2b)式より

$$\frac{C}{Y}=c=\frac{(1-\beta)l(1-\tau_w)}{\theta(1-l)(1+\tau_c)} \tag{6c}$$

と整理することができる．これより政府の予算制約式は

$$\dot{B}=(1-\tau_k)r_B B+I_G-\tau_k r_k K-\tau_w w(1-l)N-\tau_c C+G-T \tag{7}$$

となる．但し$B=NB_t$は公債の総計，$C=NC_t$は総消費を表す．(4a)，(4b)，(6a)～(6c)式を用いて(7)式は

$$\dot{B}=(1-\tau_k)r_B B+[\sigma+\xi-\tau_k\beta-\tau_w(1-\beta)-\tau_c c]Y-T \tag{7$'$}$$

となる．ここで

$$V\equiv\int_0^\infty T(t)e^{-\int_0^t r_B(u)(1-\tau_k)du}dt \tag{8}$$

と定義する．(8)式において，Vは財政不均衡を意味している．ここで政府の異時点間の予算制約は(7)′式と横断性条件を(8)式に代入すると以下のようになる．

$$\therefore V=B_0+\int_0^\infty[\sigma+\xi-\tau_k\beta-\tau_w(1-\beta)-\tau_c c]Y(t)e^{-\int_0^t r_B(u)(1-\tau_k)du}dt \tag{9}$$

(9)式においてB_0は公債の初期値，$[\sigma+\xi-\tau_k\beta-\tau_w(1-\beta)-\tau_c c]Y(t)$の部分はプライマリーバランスを表している．つまり$V\leqq 0$が成り立つならば，財政の持続可能性が成立するということを意味している[4)]．

財市場の均衡式は(1c)，(7)式より

$$\dot{K}=Y-C-I_G-G-\delta_K K \tag{10}$$

となる．これより民間資本ストックの成長率は，(6a)～(6c)式を(10)式に代入して

$$\frac{\dot{K}}{K}=(1-\sigma-\xi-c)\frac{Y}{K}-\delta_K \tag{11a}$$

と表すことができる．同様に社会資本ストックの成長率は，(5)式に(6a)式を代入して

$$\frac{\dot{K}_G}{K_G}=\xi\frac{Y}{K_G}-\delta_G \tag{11b}$$

と表すことができる．

2.2　動学的均衡

ここでの目的は，経済変数の長期の均衡経路を特定化することである．長期均衡において総生産量，民間資本ストック，社会資本ストックがそれぞれ一定の割合で成長することを仮定し，その状況を定常状態とすると(11a)式より民間資本ストック，生産量，社会資本ストックの伸び

4）Turnovsky and Chatterjee（2002）を参照

が同一となる．定常状態において余暇が一定となり，(3)式より経済の長期均衡成長率が ϕ と表されるならば

$$\phi=\left(\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}\right)n \tag{12}$$

が成立する．ここで$\beta+\eta<1$が成立すると，長期均衡成長率が正の値をとる．

生産関数(3)式は次のように書き換えることができる．

$$y=(1-l)^{1-\beta}k^{\beta}(\alpha k_g)^{\eta} \tag{13}$$

但し，民間資本ストック，社会資本ストック，生産量は下記のようになる．

$$y=Y/N^{\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}} \quad k=K/N^{\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}} \quad k_g=K_G/N^{\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}} \tag{14}$$

これより(13)，(14)式を用いてそれぞれの変化分は

$$\dot{l}=F(l)\left[\begin{array}{l}\left\{(1-\tau_k)\beta-(1-\gamma)[\beta(1-c-\sigma-\xi)]-[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\dfrac{\xi k}{k_g}\right\}\dfrac{y}{k}\\ \\ -\delta_K[1-(1-\gamma)\beta]-\delta_G[\phi\gamma-(1-\gamma)\eta]-n[1-\beta(1-\gamma)]-\rho\end{array}\right] \tag{15a}$$

$$\frac{\dot{k}}{k}=(1-\sigma-\xi-c)\frac{y}{k}-\delta_K-\phi \tag{15b}$$

$$\frac{\dot{k}_g}{k_g}=\xi\frac{y}{k_g}-\delta_G-\phi \tag{15c}$$

但し

$$F(l)=\frac{l(1-l)}{(1-\gamma)-(1-\gamma)(1-\beta)l-\theta\gamma(1-l)}$$

となる[5]．定常状態において$\dot{k}=0$，$\dot{k}_g=0$，$\dot{l}=0$が成立するので，各変数の上についている“～”が定常状態を表す記号とすると

$$(1-\sigma-\xi-\tilde{c})\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}=\delta_K+\phi \tag{16a}$$

$$\xi\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}_g}=\delta_G+\phi \tag{16b}$$

$$(1-\tau_k)\beta\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}=\delta_K+\rho+[1-\gamma(1+\phi)]\phi+\gamma n \tag{16c}$$

となる[6]．(16a)～(16c)式より$\tilde{l}$，$\tilde{k}$，$\tilde{k}_g$がそれぞれ決定することとなる．定常状態の近傍で線形近似を行なうと

5）Appendix1 参照

6）Appendix2 参照

$$\begin{pmatrix} \dot{l} \\ \dot{k} \\ \dot{k}_g \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} l-\tilde{l} \\ k-\tilde{k} \\ k_g-\tilde{k}_g \end{pmatrix} \tag{17}$$

となる．但し，

$$a_{11}=F(\tilde{l})\left(\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}\right)\frac{1}{1-\tilde{l}}\left\{-H(1-\beta)+(1-\gamma)\beta\frac{\tilde{c}}{\tilde{l}}\right\},$$

$$a_{12}=-F(\tilde{l})\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}^2}\left\{(1-\beta)H+[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\xi\frac{\tilde{k}}{\tilde{k}_g}\right\},$$

$$a_{13}=F(\tilde{l})\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}\tilde{k}_g}\left\{\eta H+[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\xi\frac{\tilde{k}}{\tilde{k}_g}\right\},$$

$$\alpha_{21}=\frac{-\tilde{y}}{1-\tilde{l}}\left[(1-\beta)(1-\tilde{c}-\sigma-\xi)+\frac{\tilde{c}}{\tilde{l}}\right],\quad \alpha_{22}=-(1-\beta)\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}[1-\tilde{c}-\sigma-\xi],$$

$$\alpha_{23}=\eta\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}_g}[1-\tilde{c}-\sigma-\xi],\quad \alpha_{31}=-\frac{(1-\beta)\xi\tilde{y}}{1-\tilde{l}},\quad \alpha_{32}=\frac{\beta\xi\tilde{y}}{\tilde{k}},\quad \alpha_{33}=\frac{\xi(\eta-1)\tilde{y}}{\tilde{k}_g},$$

$$H=\left\{(1-\tau_k)\beta-(1-\gamma)\beta(1-\sigma-\xi-c)-[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\xi\frac{\tilde{k}}{\tilde{k}_g}\right\}$$

である．前述の通り$\beta+\eta<1$より行列式は正となる．状態変数が２つ，コントロール変数が１つ存在するこの動学体系において鞍点経路が存在するためには，１つの正，２つの負の固有値を有することが必要となる．しかしここでは解析的にその条件を導くことは困難である．したがって以下の分析では各パラメータを与えた上でカリブレーションを行い，移行経路についての分析を行う．なお条件に合う符号を持った固有値が合理的なパラメータのもとで存在することは確認されている．

2.3 移行経路

2.2で導かれた３つの固有値をμ_1，μ_2，μ_3とする．ただし$\mu_2<\mu_3<0<\mu_1$であるものとする．一般形で定常状態の近傍での経済変数の動きを表すと次のようになる．

$$l(t)-\tilde{l}=B_1v_{11}e^{\mu_1 t}+B_2v_{12}e^{\mu_2 t}+B_3v_{13}e^{\mu_3 t} \tag{18a}$$

$$k(t)-\tilde{k}=B_1v_{21}e^{\mu_1 t}+B_2v_{22}e^{\mu_2 t}+B_3v_{23}e^{\mu_3 t} \tag{18b}$$

$$k_g(t)-\tilde{k}_g=B_1v_{31}e^{\mu_1 t}+B_2v_{32}e^{\mu_2 t}+B_3v_{33}e^{\mu_3 t} \tag{18c}$$

但し，B_1，B_2，B_3は定数である．まず横断性条件より$B_1=0$とすることができる．次に$t=0$のとき，(18b)，(18c)式より

$$B_2=\frac{-v_{33}(k(0)-\tilde{k})+v_{23}(k_g(0)-\tilde{k}_g)}{v_{23}v_{32}-v_{22}v_{33}},\ B_3=\frac{v_{32}(k(0)-\tilde{k})-v_{22}(k_g(0)-\tilde{k}_g)}{v_{23}v_{32}-v_{22}v_{33}} \tag{19}$$

と表すことができる．このことから$l(0)$は$k(0)$と$k_g(0)$で表すことができる．また(18a)，(19)式から政策変更後の安定的な移行経路のための調整が$l(t)$によって行なわれていることを示すことができる．以上のことから民間資本ストックと社会資本ストックの初期値，各パラメータを定めることで，(18a)~(18c)，(19)式を用いて各変数の動きをカリブレーションすることができる．

3　分　　析

3.1　データ

ここではカリブレーションを行なうためのデータについて説明する．各データは 93SNA ベースの年度データの値を使用している．また初期値としてそれぞれ 2003 年度の期末値を用いている．まず民間資本ストックの初期値として，『民間企業資本ストック年報』（内閣府）の全産業で，かつ進捗ベースの 2004 年度の３月期末値を用いている．次に社会資本ストックの初期値として，2005 年度の『国民経済計算年報』（内閣府）のストック編に掲載されている公的非金融資産の値を用いている．公共投資は『国民経済計算年報』の国内総資本形成のうち，公的部門の値を用いている．そして政府支出は『国民経済計算年報』の政府現実最終消費支出を用いている[7)]．最後に公債残高としては財務省の編纂している『日本の財政を考える』の国・地方の長期債務残高の値を用いている[8)]．なおデータについて表１にまとめて掲載している．

表１　データのまとめ

民間資本ストック	K_0	『民間企業資本ストック年報』（内閣府）
社会資本ストック	K_{G0}	公的非金融資産；『国民経済計算年報』（内閣府）
公債残高	B_0	中央政府と地方政府の長期債務残高；『日本の財政を考える』（財務省）
政府消費	G	政府現実最終消費支出；『国民経済計算年報』
公共投資	I_G	国内総資本形成の公的部門；『国民経済計算年報』

7）政府支出として政府現実最終消費支出を用いるということは，現物社会給付等に関しては，政府部門に考慮しないことを意味する．このことはプライマリーバランスを黒字化する傾向を生むため，以下の分析で求められる財政の維持可能性を実現するために必要な増税額に関しては最低限の水準を意味することに注意を要する．

8）これは財務省のホームページ（http://www.mof.go.jp/jouhou/syukei/sy014.htm）で公開されている．

3.2　パラメータ

続いてカリブレーションに必要なパラメータについて説明する．まず生産関数のパラメータであるβ，ηはこれまでの生産力効果の先行研究からそれぞれ0.35，0.079としている．また社会資本ストックの減価償却率はこれまでの先行研究から0.03としている．ここでは民間資本ストックの減価償却率も社会資本ストックと同じ値としている．

効用関数のパラメータについても以下のように定めている．まず異時点間の代替の弾力性を上村（2002）でサーベイされている値から0.3とし，そこからγの値を－2.333とした．次に余暇に与える効果を示すパラメータθは2.3としている．この値から求められる各変数の動きが適正と思われることから，妥当な数値であると思われる．また人口成長率については今後人口が減少するということから人口成長がない（$n=0$）社会を仮定している．社会資本ストックに与える効果を示すパラメータϕはTurnovsky and Chatterjee（2002）より0.3としている．そして割引率ρは先行研究より0.04としている．

政策パラメータに関して消費税率は国と地方を合わせた消費税額を家計現実最終消費支出で除し，過去7年間[9]の平均より$\tau_c=0.036$としている．消費税率については現行では0.05であるが，本稿の分析では$\tau_c=0.036$という数値になっている．この理由として非課税取引や簡易課税制度の存在などが影響していると思われる．次に労働所得税率は，労働所得税分を国税・地方税のうち，所得税，法人税，事業税，個人と法人の道府県民税，市町村民税を加算した値とし，(4a)式から労働所得税分を，$1-\beta$を掛け合わせたGDPで除し過去7年間の平均より$\tau_w=0.132$としている[10]．そして資本所得税率は(4b)式から消費税額と労働所得税分以外の税額を，βに掛け合わせGDPで除し，過去7年間の平均より$\tau_k=0.164$とした．ξ，σは(6a)，(6b)式から公共投資，政府支出をそれぞれGDPで除し過去7年間の平均より，それぞれ$\xi=0.067$，$\sigma=0.073$とした．それぞれの関係式は以下のとおりである．

$$\tau_w=\frac{(\text{所得税額}+\text{法人税額}+\text{道府県民税額(個人・法人)}+\text{事業税額(個人・法人)}+\text{市町村民税額})}{(1-\beta)\times GDP}$$

$$\tau_c=\frac{\text{消費税額}}{\text{家計現実最終消費支出}},\quad \tau_k=\frac{(\tau_c\text{と}\tau_w\text{に含まれないそのほかの税額})}{\beta\times GDP}$$

$$\xi=\frac{\text{公共投資}}{GDP},\quad \sigma=\frac{\text{政府支出}}{GDP}$$

最後にαの値は，佐野（2005）より$\alpha=0.39$と導出した．この値については$\alpha=0.3$，0.5のケー

9）消費税率が5％に変更された1997年度から2003年度までの7年間を意味する．

10）Turnovsky and Chatterjee（2002）では所得税率を限界税率の平均値をとっているが，本稿では人口分布や所得分布などを正確に把握することが困難なため，本稿では上記のような方法をとった．

スでも分析してみたが結果は同様のものとなっている．なおこれらのパラメータについては表２にまとめている．

表２　パラメータのまとめ

生産関数のパラメータ			効用関数のパラメータ			
β	η	α	γ	ϕ	ρ	θ
0.35	0.079	0.39	−2.333	0.3	0.04	2.3

政策パラメータ・その他のパラメータ							
歳出		税率			その他		
ξ	σ	τ_k	τ_w	τ_c	δ_K	δ_G	n
0.067	0.073	0.164	0.132	0.036	0.03	0.03	0

3.3　手法

本節では 3.1, 3.2 で説明したデータ，パラメータを用いてカリブレーションを行なった．まず政策変更が何も行なわない場合，財政が持続可能であるかを検証するために(9)式を(2d)式を用いて

$$v=b_0+\int_0^{\infty}[\sigma+\xi-\tau_k\beta-\tau_w(1-\beta)-\tau_c c]y(t)e^{-\int_0^t((1-\tau_k)\beta y_i/k_i-\delta_K)du}dt \tag{20}$$

$$v=V/N^{\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}},\quad b_0=B_0/N^{\frac{1-\beta}{1-\beta-\eta}}$$

のように変形する．そして(18a)～(18c)，(19)式を用いて，(20)式で財政の持続可能性の検証を行なった．その結果，長期の財政は破綻する（$v>0$）可能性があることが示唆されている．したがって財政の持続可能性を実現するために，財政収支を改善させる政策を行なう必要がある．そこで本稿では歳入を増やす方法として(ⅰ)労働所得税の増税，(ⅱ)消費税の増税の２つの政策に焦点をしぼって検証を行なう．また同じ財政の持続性条件を満たす（$v=-0.0007$）状況が成立することを想定した上で，(ⅰ)，(ⅱ)の２つの政策によって生産量と効用がどのように変化するのかを検証している．この場合，消費税率は 0.036 から 0.124 となり 30.4 兆円の増税額を必要し，労働所得税率は 0.132 から 0.232 となり 28 兆円の増税額を必要とする．最後にカリブレーションを行なう生産量，効用の式は

$$y(t)=[1-l(t)]^{1-\beta}[k(t)]^{\beta}[\alpha k_g(t)]^{\eta} \tag{21}$$

$$U\equiv\int_0^{\infty}\left(\frac{1}{\gamma}\right)\{[c(t)\cdot y(t)][l(t)]^{\theta}[(1-\alpha)k_g(t)]^{\phi}\}^{\gamma}e^{-\rho t}dt \tag{22}$$

である．(21)，(22)式の結果についての検証，考察は次に述べられている．

3.4　考察

（生産量の変化）

生産量について(21)式を用いてカリブレーションを行なった．結果については表３に示されている．まず生産量の変化を見たものが図１である．これを見ると消費税を増税するほうが労働所得税を増税するよりも生産量の水準が高くなる．この理由としてまず１つに労働時間の変化がある．図２を見ると労働時間は$1-l_t$で表されるので，労働所得税の増税の場合は消費税の増税に比べると労働時間を減らし，余暇を増やしていることがわかる．このことからごく初期の時点から生産量に差がつき，また図３，図４が示しているように労働所得税の増税の場合は消費税の増税の場合よりも社会資本ストックや民間資本ストックが抑えられてしまうことが確認できる．このことから長期的に見ても消費税を増税するほうが労働所得税を増税するよりも生産量の水準が高くなるという結果となる．

表３　生産量（増税，歳出削減を行なったケース）

	τ_w	τ_c	σ	ξ	$\tilde{k}$	$\tilde{k}_g$	$\tilde{y}$	増税額	v
$\tau_w\uparrow$	*0.232*	0.036	0.073	0.067	1.776	0.950	0.425	28.0兆円	−0.0007
$\tau_c\uparrow$	0.132	*0.124*	0.073	0.067	1.841	0.985	0.440	30.4兆円	−0.0007

（短期的な効用の変化）

効用について(22)式を用いてカリブレーションを行なった．この場合，短期とは政策変更後の１期後としている．結果については表４にまとめられている．効用の水準から見てみると，短期的には労働所得税の増税の場合ほうが消費税の増税の場合よりも効用の水準がわずかに高くなる．労働所得税を増税する場合のほうが，短期的に効用の水準が高くなる理由として，図５から消費の水準は消費税の増税に比べ低く抑えられるが，図２から読み取れるように余暇の水準が高いことによる効果が大きいことが考えられる．

（長期的な効用の変化）

政策変更の影響が十分に現れる年数である長期には，消費税の増税のほうが労働所得税の増税よりも効用の水準が高くなるという結果が示される．これは短期的には余暇の上昇効果が効用の水準を規定し，長期的に見ると消費や社会資本ストックの上昇効果が効用の水準を規定していることを意味する．その背後には消費税の増税のほうが労働所得税の増税よりも生産量の水準が高くなることが大きく作用していると推測される．なおこの結果については表４にまとめられている．

表４　効用（増税，歳出削減を行なったケース）

	τ_w	τ_c	σ	ξ	C_0	l_0	$\tilde{C}$	U（短期）	U（長期）
$\tau_w\uparrow$	*0.232*	0.036	0.073	0.067	0.206	0.777	0.312	−185.0	−2703.1
$\tau_c\uparrow$	0.132	*0.124*	0.073	0.067	0.211	0.770	0.324	−185.2	−2645.1

４　結　　び

本稿では無限期間モデルを用いて，財政の持続可能性を満たすための増税政策が生産量や効用に対して及ぼす影響について考察した．その結果，生産量の水準から見てみると消費税の増税のほうが，労働所得税の増税よりもその水準が高くなる結果となった．また効用の水準から見てみると，短期的には労働所得税の増税のほうが消費税の増税よりも効用の水準が高くなるが，長期的には消費税の増税のほうが労働所得税の増税よりも効用の水準が高くなるという結果が得られた．これらの結果は労働を内生化することによりえられた視点といえる．

最後に今後の検討課題を挙げておく．まず第１に社会資本ストックに関する取り扱い方が挙げられる．本稿では生活関連社会資本ストックと生産関連社会資本ストックの識別が不完全な形でしか行われていないため，社会資本ストックの蓄積方法を変えることによる影響については分析を行うことができない．この点については公共投資のフローベースから識別を行う必要があると考えられる．そうすることで社会資本ストックの役割の違いが，経済変数や経済厚生に対してどのように影響を及ぼしているかを明らかにできると思われる．第２に実際の政策変更の可能性を考えた場合，このカリブレーションで示された税率変更のような急激な変更は，困難であるかもしれない．より現実的には段階的な政策変更を想定した分析が必要になると思われる．第３に本稿では移行経路を重視したため，経済成長率についてはモデルの制約から政策パラメータに依存しない形になっている．しかし本来の内生的成長論の枠組みでは経済成長率が政策パラメータに依存することがその特徴ともいえる．この点については今後考慮していくことが必要であろうと思われる．

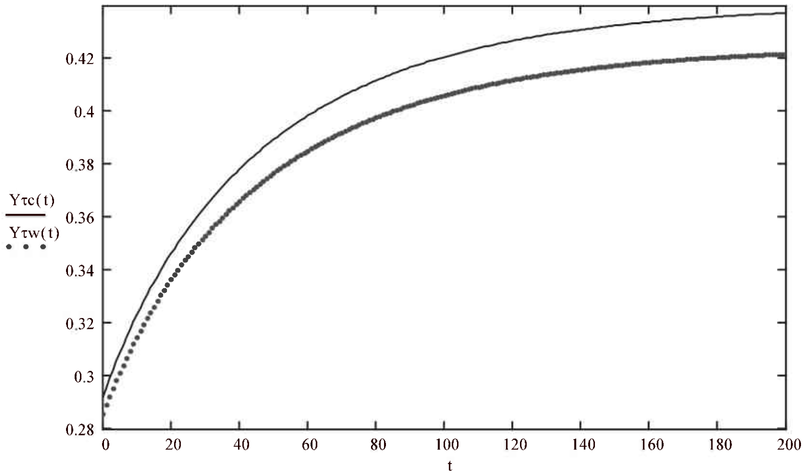

図１　生産量の動き
Yτc：消費税を増税したケース　Yτw：労働所得税を増税したケース

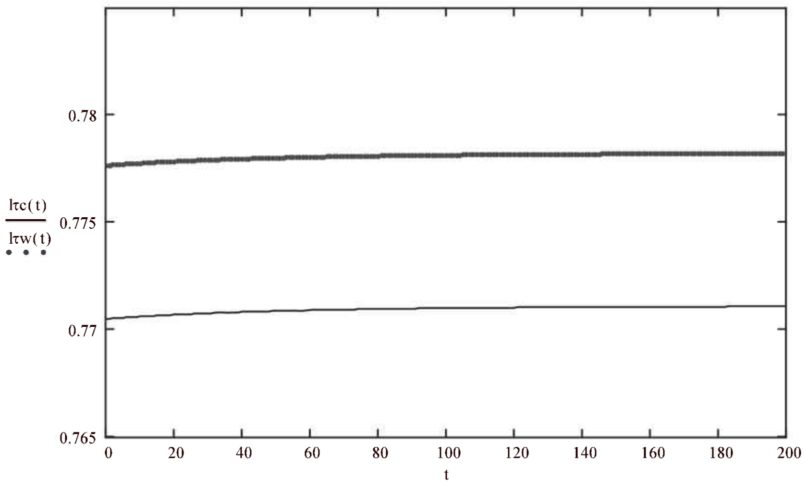

図２　余暇の動き
lτc：消費税を増税したケース　lτw：労働所得税を増税したケース

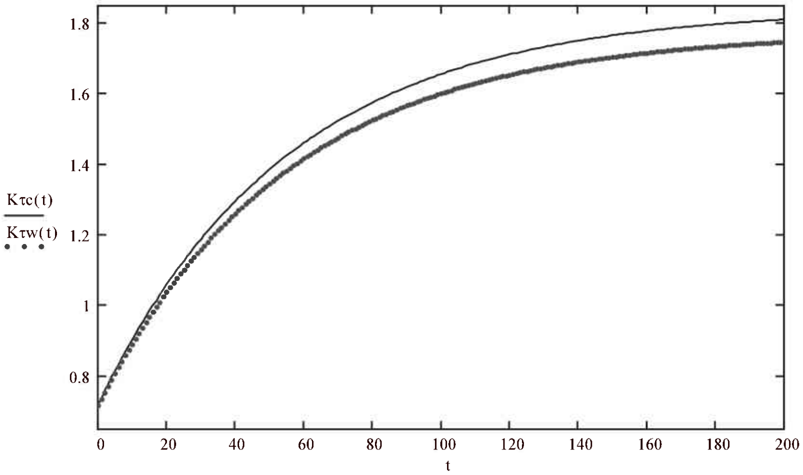

図３　民間資本ストックの動き

Kτc：消費税の増税のケース　Kτw：労働所得税の増税のケース

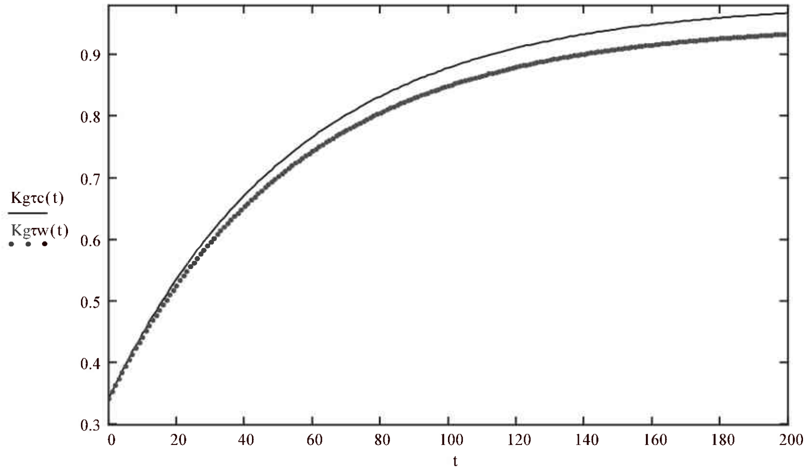

図４　社会資本ストックの動き

Kgτc：消費税を増税したケース　Kgτw：労働所得税を増税したケース

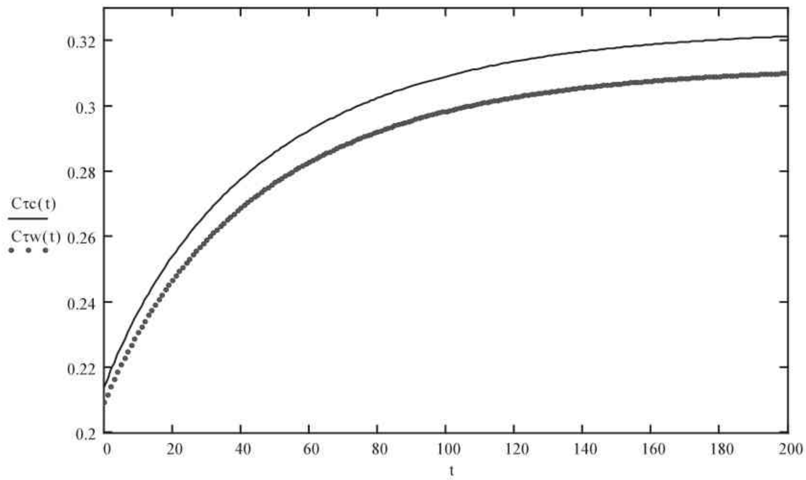

図５　消費の動き

$C_{\tau c}$：消費税を増税したケース　$C_{\tau w}$：労働所得税を増税したケース

謝辞　本稿は生活経済学会中部部会，および水曜研究会（名古屋市立大学）において発表された論文に加筆修正を加えたものである．柳原光芳先生（名古屋大学），ならびに水曜研究会の参加者からは多くの有益なコメントをいただいた．ここに記して感謝いたします．

参考文献

赤木博文，1996，「生活基盤型の社会資本整備と公共投資政策」，フィナンシャル・レビュー，vol. 41, December, pp. 68-80

浅子和美・坂本和典，1993，「政府資本の生産力効果」，フィナンシャルレビュー，vol. 26, February, pp. 97-102

浅子和美・福田慎一・照山博司・常木淳・久保克行・塚本隆・大野大・午来直行，1993，「日本の財政運営と異時点間の資源配分」，経済分析，131

岩本康志・大下聡・木下智・別所正，1996，「社会資本の生産性と公共投資の地域間配分」，フィナンシャル・レビュー，vol. 41, December, pp. 27-52

上村敏之，2002，「社会保障のライフサイクル一般均衡分析：モデル・手法・展望」，経済論集（東洋大学），vol. 28（1），pp. 15-36

遠藤業鏡，2002，「社会資本整備の政策評価：都道府県データによる生産効果の測定」，地域政策研究（日本政策投資銀行地域政策研究センター，vol4, pp. 1-43

貞廣彰・島澤諭，2001，「財政の持続可能性と必要なプライマリー黒字について―世代重複モデルによるシミュレーション分析―」，日本経済研究，Vol. 43, July, pp. 117-133

佐野薫，2005，「最適な公共投資配分の考察―生産面と生活面の両面からの分析―」，オイコノミカ，vol. 42（1），pp. 33-52

川出真清・別所俊一郎・加藤竜太，2003，「高齢化社会における社会資本―部門別社会資本を考慮した長期推計―」，ESRI Discussion Paper Series, No. 64

野崎四郎，1999，「社会資本整備の生産力効果」，商経論集（沖縄国際大学），vol. 27（2），pp. 31-49

Auerbach, A. and L. J. Kotlikoff, 1987, “Dynamic Fiscal Policy”, Cambridge University Press

Fukuda, S. and H. Teruyama, 1994, “The Sustainability of Budget Deficits in Japan”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, 35(1), pp. 37-57

Turnovsky, S. J. and S. Chatterjee, 2002, “To Spend the U. S. Government Surplus or to Increase the Deficit ? A Numerical Analysis of the Policy Options", *Journal of the Japanese and International Economies* 16, pp. 405–435

（2005年11月29日受領）

（Appendix1）

$\dfrac{C}{Y}=c=\dfrac{(1-\beta)\,l\,(1-\tau_w)}{\theta(1-l)\,(1+\tau_c)}$ より

$$\frac{\dot{C}_i}{C_i}-\frac{\dot{Y}_i}{Y_i}=\frac{\dot{l}}{l(1-l)}$$

$$\frac{\dot{C}_i}{C_i}=\frac{\dot{l}}{l(1-l)}+\left(\frac{\dot{y}}{y}+\phi\right)$$

$$=\frac{\dot{l}}{l(1-l)}+\left[-(1-\beta)\frac{\dot{l}}{1-l}+\beta\frac{\dot{k}}{k}+\eta\frac{\dot{k}_g}{k_g}\right]+\phi$$

$$=\left[\frac{1-(1-\beta)l}{l(1-l)}\right]\dot{l}+\left[\beta(1-c-\xi-\sigma)+\eta\xi\frac{k}{k_g}\right]\frac{y}{k}-\beta\delta_K-\eta\delta_G+(1-\gamma)n \tag{6c)$'$ (}$$

(2a), (2c), (6c)′式より

$$(1-\tau_k)r-n-\delta_K=-(\gamma-1)\left\{\left[\frac{1-(1-\beta)l}{l(1-l)}\right]\dot{l}+\left[\sigma(1-c-\xi-\sigma)+\eta\xi\frac{k}{k_g}\right]\frac{y}{k}-\beta\delta_K\right.$$
$$\left.-\eta\delta_G+(1-\gamma)n\right\}-\theta\gamma\frac{\dot{l}}{l}-\phi\gamma\left[\xi\frac{y}{k_g}-\delta_G\right]+\rho$$

$$\frac{(1-\gamma)-(1-\gamma)(1-\beta)l-\theta\gamma(1-l)}{l(1-l)}\dot{l}=\left\{(1-\tau_k)\beta-(1-\gamma)[\beta(1-c-\xi-\sigma)]\right.$$
$$\left.-[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\frac{\xi k}{k_g}\right\}\frac{y}{k}-\delta_K[1-(1-\gamma)\beta]$$
$$-\delta_G[\phi\gamma-(1-\gamma)\eta]-n[\gamma+(1-\gamma)(1-\beta)]-\rho$$

これより

$$\dot{l}=F(l)\begin{bmatrix}\left\{(1-\tau_k)\beta-(1-\gamma)[\beta(1-c-\sigma-\xi)]-[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma]\dfrac{\xi k}{k_g}\right\}\dfrac{y}{k}\\ \\ -\delta_K[1-(1-\gamma)\beta]-\delta_G[\phi\gamma-(1-\gamma)\eta]-n[1-\beta(1-\gamma)]-\rho\end{bmatrix} \tag{15a}$$

（Appendix2）

$\dot{l}=0$のとき$F(\tilde{l})\neq0$なので

$$(1-\tau_k)\beta\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}=(1-\gamma)\beta(\delta_K+\phi)+[(1-\gamma)\eta-\phi\gamma](\delta_G+\phi)+\delta_K[1-(1-\gamma)\beta]$$
$$+\delta_G[\phi\gamma-(1-\gamma)\eta]+n[\gamma+(1-\gamma)(1-\beta)]-\rho$$
$$=\delta_K+\rho+[1-\gamma(1+\phi)]\phi+\gamma n$$

これより

$$(1-\tau_k)\beta\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}=\delta_K+\rho+[1-\gamma(1+\phi)]\phi+\gamma n \tag{16c}$$

（Appendix3）

$B_1=0$より$t=0$の時，(18a)～(18c)式は

$$l(0)-\tilde{l}=B_2v_{12}+B_3v_{13} \tag{18a)'}$$

$$k(0)-\tilde{k}=B_2v_{22}+B_3v_{23} \tag{18b)'}$$

$$k_g(0)-\tilde{k}_g=B_2v_{32}+B_3v_{33} \tag{18c)'}$$

となる．(18b)′式より

$$B_2=\frac{-B_3v_{23}+(k(0)-\tilde{k})}{v_{22}} \tag{18b)''}$$

(18b)″式を(18c)′式に代入して

$$k_g(0)-\tilde{k}_g=\frac{-B_3v_{23}+(k(0)-\tilde{k})}{v_{22}}v_{32}+B_3v_{33}$$

$$=\frac{-B_3(v_{23}v_{32}-v_{22}v_{33})+v_{32}(k(0)-\tilde{k})}{v_{22}}$$

これより

$$B_2=\frac{-v_{33}(k(0)-\tilde{k})+v_{23}(k_g(0)-\tilde{k}_g)}{v_{23}v_{32}-v_{22}v_{33}},\ B_3=\frac{v_{32}(k(0)-\tilde{k})-v_{22}(k_g(0)-\tilde{k}_g)}{v_{23}v_{32}-v_{22}v_{33}} \tag{19}$$