Title	2部門経済モデルにおける政府支出
Sub Title	Government spending in a two-sector model
Author	木村, 正信(Kimura, Masanobu)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2001
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.93, No.4 (2001. 1) ,p.811(141)- 823(153)
JaLC DOI	10.14991/001.20010101-0141
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20010101-0141

「三田学会雑誌」93巻4号（2001年1月）

2部門経済モデルにおける政府支出*

木　村　正　信

1　はじめに

政府支出を含んだ内生的成長モデルでは，一般に1生産部門経済を仮定することが多い。例えば，政府支出を含んだ1部門内生的成長モデルには，Barro（1990），Barro and Sala-i-Martin（1992），Glomm and Ravikumar（1997）やTurnovsky（1996）などがある。すなわち，そのようなモデルを用いて，政府支出と経済の生産性との関係を論じるとき，政府支出が集計化された生産部門に与える影響について主な考察対象とし，それが複数の異なった生産部門に直接与える影響は考えられていない。

しかし，政府支出が，例えば輸送，通信や都市基盤整備といった，いわば広義の生産的公共サービスの供給に向けられる場合，そのような政府支出は複数の生産部門の生産性に貢献すると考えられる。したがって，この論文の目的は，政府支出のBarro（1990）の1部門内生的成長モデルを，最終財部門と投資財部門を含んだ2部門へと一般化することによって，公共サービスが2部門の生産性に影響を与える場合での，政府支出と経済成長の間の関係について再検討することである。

その際，大きく2つの問題を検討する。一つは，政府支出が，1部門に集計化された生産部門の生産性に影響を与えるBarro（1990）のケースと，それが2部門の生産性に影響を与える本稿のケースとを比較検討することである。もう一つは，2部門経済分析の利点を生かし，Barro（1990）では検討されていない，政府支出の部門間再分配政策と経済成長との関係を検討することである。

ところで，ここでの2部門とは，Uzawa（1964）やSrinivasan（1964）等の伝統的2部門モデルと同様である。[(1)] すなわち，生産される財が2種類あって，一つは消費のために使われる最終財であ

＊　本稿の作成にあたり，匿名のレフェリーに有益なコメントをいただいたことを深く感謝いたします。ただし，本稿におけるいかなる誤りもすべて筆者の責によるものです。

（1）　伝統的2部門経済モデルについての展開は，宇沢（1990）が詳しい。また，その内生的成長モデルへの拡張は，Jones and Manuelli（1992，1997）が行っている。

り，もう一つは資本蓄積のために使われる投資財であり，それぞれ異なった生産技術によって生産されることを意味している。(2) しかし，ここでは最終財と投資財はともに資本を用いて生産されるが，政府によって無償で供給される公共サービスも投入物として用いられるものと仮定する。そして，Barro (1990) と同様に，政府は産出量に対する比例税の一部を使って，最終財を購入し公共サービスの提供を行うと仮定する。

その結果，2部門の場合でも，1部門と同様に増税による相反する2つの効果が発生することが示される。第1の効果は，増税が直接資本の限界生産性を低下させる負の効果である。第2の効果は，増税によって公共サービスの供給が増えるので，増税が生産性を高める正の効果である。したがって，正と負の両方の効果が相殺される所で，税率が成長率を最大化するのである。

しかし，この論文での成長率最大化税率は1部門とは異なり，最終財部門の生産弾力性ばかりではなく，投資財部門の生産弾力性の大きさにも依存する。また，1部門では成長率最大化税率と効用最大化税率が等しくなることがわかっているが，2部門では必ずしも等しくならない。両部門の生産弾力性が等しい場合においてのみ，2部門でも成長率最大化税率が最終財の生産弾力性に等しくなり，またそれが効用最大化税率と一致するという，1部門の結果が成立する。

また，この論文では2部門経済モデルを導入するので，産業政策として政府支出が部門間で再分配される状況を考えることができる。その場合，成長率を最大化するような再分配政策が存在するが，そのような再分配政策より広義のインフラ整備に税収を用いた方が成長率が高くなることが示される。この結果は，Easterly and Rebelo (1993) や Kocherlakota and Kei-Mu-Yi (1996) の実証結果とも整合的である。

以下，残りの節の概要を述べておく。2節では，Barro (1990) の1部門内生的成長モデルを2部門へと一般化する。3節では，2節で展開した2部門モデルの均斉成長経路の特徴を分析する。4節では，政府支出が経済成長と厚生に与える影響を分析し，Barro (1990) 等の先行研究で得られている帰結と比較検討する。5節は，この論文のまとめである。

2　2部門経済モデル

この節では，本稿の分析的フレームワークを示す。Uzawa (1964) や Srinivasan (1964) の伝統的2部門モデルと同様に，経済には最終財と投資財が存在し，最終財は消費財としてのみ利用可能であり，投資財は資本蓄積にのみ利用可能であるとする。双方の財は異なった技術によって，資本

(2) Rebelo (1991) は最終財部門と人的資本（教育）部門に異なった要素集約度を導入している。しかし，Barro and Sala-i-Martin (1995) において指摘されているように，それはここで展開される標準的2部門モデルと結果的に一致することが知られている。

と公共サービスを用いて生産される。公共サービスは政府によって供給され，純粋公共財の性質を満たしている。すなわち，双方の部門とも無料で公共サービスを利用することができ，一方の部門の利用が他方の部門の利用を妨げないものとする。

2.1　生産部門

そこで，最終財部門の生産過程は，Barro (1990) と同様に，次のような Cobb-Douglas 型で表されていると仮定する。(3)

$$y_{1t}=al_t^{1-\alpha}k_{1t}^{\alpha}g_t^{1-\alpha},\quad 0<\alpha<1 \tag{1}$$

ここで k_1 は最終財部門が生産に用いる資本，l は労働であるが，ここでは労働供給は固定されていると仮定する。g は公共財の性質を満たす経済のインフラからのサービスフローである。この式から，私的投入物 l と k に関して規模の収穫一定性を示していることがわかる。投資財を生産する第 2 部門も Cobb-Douglas 型の生産関数に従い，それは

$$y_{2t}=bk_{2t}^{\epsilon}g_t^{1-\epsilon},\quad 0<\epsilon<1 \tag{2}$$

によって与えられるものとする。ここで k_2 は投資財部門が生産に用いる資本である。資源制約 $k_t\geq k_{1t}+k_{2t}$ と $1\geq l_t$ は競争市場では等号で満たされていなければならない。ここで，労働の供給は時間を通じて一定であり 1 に基準化されている。資本についての資源制約を

$$k_{1t}=v_tk_t,\quad k_{2t}=(1-v_t)k_t$$

と書くと便利である。ここで，v は最終財部門で使用される資本の割合であり，$0\leq v\leq 1$。

実は，政府支出が生産的効果をもたない場合，すなわち

$$y_{1t}=al_t^{1-\alpha}k^{\alpha}{}_{1t}$$
$$y_{2t}=bk_{2t}$$

であれば，このモデルの生産技術は Jones and Manuelli (1992, 1997) によって展開された，政府支出を含まない 2 部門成長モデルのそれと等しい。

最終財をニュメレールとし，資本のレンタル価格を r，投資財の価格を p，賃金率を w と置く。要素市場は完全競争的であり，要素は完全に部門間で移動可能であると仮定する。利潤最大化より

(3) Cobb-Douglas 型生産関数を仮定する方が，以下の分析や結果の見通しをよくし，先行研究の結果と比較しやすい。その他，政府支出を投入物として含んだ生産技術を Cobb-Douglas 型によって特定化して分析している理論的な先行研究には，Turnovsky (1996) や Glomm and Ravikumar (1997) などがある。

次の条件を得る。

$$r_t = (1-\tau)\alpha a l_t^{1-\alpha}(v_t k_t)^{\alpha-1} g_t^{1-\alpha}, \tag{3}$$

$$r_t = (1-\tau) p_t \epsilon b((1-v_t)k_t)^{\epsilon-1} g_t^{1-\epsilon}, \tag{4}$$

$$w_t = (1-\tau)(1-\alpha) a l_t^{-\alpha} k_t^{\alpha} g_t^{1-\alpha}. \tag{5}$$

ここで，τ は最終財部門と投資財部門の産出量 y_1 と y_2 に対する比例税率である。最終財部門と投資財部門の資本収益性，(3) と (4) は均衡していなければならないので，

$$\alpha a l_t^{1-\alpha}(v_t k_t)^{\alpha-1} g_t^{1-\alpha} = p_t \epsilon b((1-v_t)k_t)^{\epsilon-1} g_t^{1-\epsilon}. \tag{6}$$

2.2 家計部門

家計は資本と労働，すべての生産要素を保有し，生産部門に提供する。生産部門から得る労働所得と資本のレンタル所得のうち一部を消費し，残りを資本蓄積（投資）するものとする。したがって家計のフローの予算制約式は

$$c_t + p_t x_t = r_t k_t + w_t l_t \tag{7}$$

によって与えられる。ここで x_t は投資量である。今期の投資は来期の生産に用いられる資本ストックに等しいとすると，資本蓄積方程式は

$$x_t = k_{t+1}. \tag{8}$$

と表現できる。[4]

家計の目的はフローの予算制約 (7) と資本蓄積方程式 (8) のもとで，通時的効用関数

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log c_t, \quad 0 < \beta < 1 \tag{9}$$

を最大化するように，c と k の時間経路を選ぶことである。[5] ここで β は将来の効用を現時点で評価するための割引ファクターである。この問題のラグランジュ関数は

---

(4) ここで，モデルを解析的に解くため，資本は1期後に完全に減耗すると仮定している。他の減耗率を用いた場合，モデルを解析的に解くことが困難になる可能性があるが，その場合でも数値解析的にモデルを解けば，同様な性質を持つ結論が得られるかもしれない。いずれにせよ，この点については，一般化の可否が今後の課題として残る。

(5) 累級効用関数（power utility），$c^{1-\sigma}/(1-\sigma)$ を仮定して以後の分析を続けても，結論に大きな違いはない。ここでは計算上の煩雑さを避ける目的から対数効用関数を用いる。

$$L=\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t \log c_t+\sum_{t=0}^{\infty}\lambda_t[r_t k_t+w_t l_t-c_t-p_t k_{t+1}]$$

である。ここで，λ は予算制約式にかかるラグランジュ乗数である。最大化のための1階条件は，

$$\beta^t/c_t=\lambda_t, \tag{10}$$

$$\lambda_t p_t=\lambda_{t+1}r_{t+1}. \tag{11}$$

実は，1階条件より周知の Euler 条件

$$c_{t+1}/c_t=\beta r_{t+1}/p_t$$

が得られる。均衡における Euler 条件は，(4) を用いると，

$$c_{t+1}/c_t=\beta p_{t+1}(1-\tau)\epsilon b((1-v_{t+1})k_{t+1})^{\epsilon-1}g_{t+1}^{1-\epsilon}/p_t \tag{12}$$

となる。最適消費はこの Euler 条件 (12) に従って進歩する。

2.3 政府部門

Barro (1990) と同様に，政府は産出量 y_1 と y_2 に対する比例税によって収入を得，私的財を購入し，その一部を公共サービスの供給にあてるものとする。通常のように公共サービスは最終財のみから形成されると仮定する。(6) したがって，公共サービスを g によって表すとすると，

$$g_t=\tau a l_t^{1-\alpha}(v_t k_t)^{\alpha}g_t^{1-\alpha}. \tag{13}$$

が成立している。

ところで，(13) の両辺を k で割って整理すると，

$$\frac{g_t}{k_t}=(\tau a l_t^{1-\alpha}v_t^{\alpha})^{1/\alpha} \tag{14}$$

と書き換えることができる。

資本に対する公共サービスの割合 g/k は，比例税率 τ と各部門に配分される資本の割合 v の関数となっている。次節で詳しく分析することになるが，均斉成長においては v は一定とならなければならないので，税率 τ と労働 l が一定である限り，g/k も一定となる。

投資財部門の生産技術が長期的に資本について線形となっていれば，経済は持続的成長が可能である。(7) ここで定常状態における (14) を投資財部門の生産関数 (2) に代入すると，

(6) 公共財が投資財から形成されると仮定しても，以下の分析と同様の結果が得られる。
(7) 詳しい議論については Fisher (1992) を参照。

$$y_{2t} = Ak_t$$

を得ることができる。ここで $A = b(1-v)^{\alpha}(g/k)^{1-\alpha}$ を表している。これはまさしく AK モデルである。したがって，投資財部門の生産関数が資本に対して線形となり，成長は持続すると考えられる。

3　均斉成長経路

この論文は均衡経路が均斉成長経路（balanced growth path）上にある場合について分析を行なう。ここではそのような均衡を

$$\frac{k_{t+1}}{k_t} = constant,$$

$$\frac{c_{t+1}}{c_t} = constant,$$

$$\frac{g_{t+1}}{g_t} = constant$$

と定義する。この節では，定義のようなそれぞれの変数の成長率が一定となるような均斉成長経路が存在することを確認し，その均斉成長経路では資本と消費の成長率が等しくなることを示す。

後で見るように，最終財部門に配分される資本の割合 v は一定となるので，政府の予算制約式 (14) は，

$$g/k = (\tau a l^{1-\alpha} v^{\alpha})^{1/\alpha}. \tag{15}$$

となる。g/k は比例税率 τ の増加関数であり，資本のシェアの比率 $(1-v)/v = k_2/k_1$ と最終財部門の資本の生産弾力性 α の減少関数である。$(1-v)/v > 1$ であれば，投資財部門は最終財部門と比較して資本を多く用い，逆に $(1-v)/v < 1$ であれば，最終財部門は投資財部門と比較して資本を多く用いる。投資財部門が資本を多く用いるほど，g/k は大きくなる。

また，今期の最終財はすべてその期のうちに消費されると仮定しているので，各期において

$$c_t = (1-\tau) a l^{1-\alpha} (v_t k_t)^{\alpha} g_t^{1-\alpha} \tag{16}$$

が満たされている。[8] $t+1$ 期において成立している (16) を上の c_t で割ると，

$$\frac{c_{t+1}}{c_t} = \frac{v_{t+1}^{\alpha}(g_{t+1}/k_{t+1})^{1-\alpha} k_{t+1}}{v_t^{\alpha}(g_t/k_t)^{1-\alpha} k_t}. \tag{17}$$

---

(8)　1部門の最適成長モデルでは，最終財は投資のためにも用いられる。

v は一定となるので，(15) より g/k も一定となる。したがって，(17) より

$$\gamma=\frac{c_{t+1}}{c_t}=\frac{k_{t+1}}{k_t} \tag{18}$$

が成立する。すなわち，資本と消費の2つの成長率は等しくならなければならないことがわかる。また，v が一定となるので，(6) より p は一定とならなければならない。したがって Euler 条件 (12) は

$$\frac{c_{t+1}}{c_t}=\beta(1-\tau)\epsilon b(1-v)^{\epsilon-1}(g/k)^{1-\epsilon} \tag{19}$$

となる。

今期の投資財はすべて来期の資本となると仮定しているので，

$$\frac{k_{t+1}}{k_t}=(1-\tau)b(1-v)^{\epsilon}(g/k)^{1-\epsilon} \tag{20}$$

が成立している。

(18) より，(19) と (20) は等しくなければならないので，両式を均衡させることにより，最終財部門に配分される資本の割合，v が決定される。すなわち，それは

$$v=1-\beta\epsilon \tag{21}$$

となり，一定の値をとる。また，資本のシェアの比率 $(1-v)/v$ は

$$\frac{\beta\epsilon}{1-\beta\epsilon}$$

である。

したがって，成長率は (15) と (21) を (20) に代入することによって，次のように与えられる。

$$\gamma=(1-\tau)b(\beta\epsilon)^{\epsilon}[\tau a l^{1-\alpha}(1-\beta\epsilon)^{\alpha}]^{(1-\epsilon)/\alpha}. \tag{22}$$

このモデルにおいても，通常の内生的成長モデル同様に，外生的技術進歩や人口成長がなくとも一定率で成長する均斉成長経路が存在し，均斉成長率 γ は効用関数や生産関数についてのパラメーターの値や，政策（ここでは比例税）に依存して決定されることが読み取れる。

4　政府と成長

この節では，これまで展開したモデルを用いて，公共政策が長期の成長率に与える効果について分析する。まず，比例税が経済成長率と厚生に与える影響について分析する。そして，1部門の Barro (1990) 等で得られた帰結と比較する。そして次に，政府支出を部門間で再分配する政策を

考え，そのような再分配政策が経済成長に及ぼす影響について分析する。

4.1　比例税の効果

そこで，まず比例税率 τ が均斉成長率（22）に与える影響を考える。政府が τ を決めるということは，（15）より g/k を決めることに等しい。税収が生産的公共サービスの供給に利用されない場合，内生的成長モデルでは，比例税は均斉成長率を低下させることがよく知られている。(9) しかし，比例税による税収が公共サービス g の供給に費やされる場合，Barro（1990）の1部門モデルと同様に，2部門であっても，均斉成長を決める式（22）を見れば明らかなように，比例税は必ずしも成長を低下させることにならないことがわかる。

すなわち，比例税の強化が成長率に対して正と負の2つの効果をもたらす可能性があるのである。このことをより具体的に見るために，先に τ を取り出した形で（22）を書き換えると，

$$\gamma=(1-\tau)b(\beta\epsilon)^{\epsilon}\tau^{(1-\epsilon)/\alpha}[al^{1-\alpha}(1-\beta\epsilon)^{\alpha}]^{(1-\epsilon)/\alpha}. \tag{23}$$

となる。

（23）の項 $(1-\tau)$ では課税が課税後の資本の限界生産性を低下させる負の効果が表されている。そして，項 $\tau^{(1-\epsilon)/\alpha}$ では政府支出の g が資本の限界生産性を上昇させる正の効果が表されている。低い値の τ については，g/k の追加が資本の限界生産性に与える正の効果が優勢であるので，τ の上昇とともに γ も上昇する。しかし，τ が上昇するにつれて，歪みのある課税の負の効果が強くなり，やがて γ は最大値に到達する。τ の値がさらに上昇を続けると，課税による負の効果が優勢になり，τ の上昇とともに γ は低下していくことになる。

（23）における γ の最大値は，τ に関する微分をゼロと置くことによって得ることができる。いま，（23）の定数部分を B と置くことにすると，

$$\gamma=(1-\tau)\tau^{(1-\epsilon)/\alpha}B.$$

τ に関して微分をとると，

$$\begin{aligned}\frac{d\gamma}{d\tau}&=B\left(\frac{1-\epsilon}{\alpha}\right)\tau^{\frac{1-\epsilon}{\alpha}-1}(1-\tau)-B\tau^{\frac{1-\epsilon}{\alpha}}\\&=B\tau^{\frac{1-\epsilon}{\alpha}-1}\left(\frac{1-\epsilon}{\alpha}(1-\tau)-\tau\right)\end{aligned}$$

となる。$\tau>0$ とすると，$d\gamma/d\tau=0$ となるような τ は

（9）　例えば Rebelo（1991）などを参照。

$$\tau=\frac{1-\epsilon}{\alpha+(1-\epsilon)} \tag{24}$$

となる。

(24) より，2部門モデルにおいて成長率最大化税率は，最終財と投資財の両部門の生産性に依存して決定されることがわかる。すなわち，両部門において公共サービスの生産性 $1-\alpha$, $1-\epsilon$ が大きいほど成長率最大化税率は大きくなるのである。

ところで，1部門モデルでは，同様に Cobb-Douglas 型の生産関数を仮定した場合，Barro (1990)，Turnovsky (1996) や Glomm and Ravikumar (1997) において示されているように，成長率最大化税率は最終財の公共サービスに関する生産性 $1-\alpha$ に等しくなることがわかっている。このモデルでは2部門の生産の弾力性が同じ，すなわち，$\alpha=\epsilon$ であれば，生産関数のスケールパラメーター，a と b が互いに異なった2部門モデルであっても Barro の命題は成立する。(10) $\alpha=\epsilon$ を (24) に代入することより，成長率最大化税率が最終財（あるいは投資財）の公共サービスの生産性 $1-\alpha(=1-\epsilon)$ と等しくなることは容易に確認できるだろう。

命題1　2部門経済モデルへの一般化によっても，比例税による税収の一部が最終財部門と消費財部門の生産性を高める公共サービスに用いられる場合，成長率を最大化する税率が存在する。しかし，2部門では一般に成長率最大化税率は最終財部門と投資財部門の生産弾力性 α と ϵ の大きさに依存する。

Barro (1990) 等は1部門モデルにおいて，Cobb-Douglas 型の生産関数を仮定すれば，恒常状態における τ の変更による成長率最大化政策は，効用の最大化と一致することを示した。したがってそのモデルにおける政策目標は単純で，政府が成長率最大化政策をとれば，それが経済厚生上の観点からも望ましいのである。しかし，ここで展開した2部門モデルにおいて，1部門のその結果が必ずしも成立しない。

消費 c は均斉成長では (22) で示されている一定率 γ で成長することがわかっている。$c_t=c_0\gamma^t$ を効用関数 (9) に代入して整理すると，通時的効用関数は初期消費 c_0 と成長率 γ の関数として表現することができる。すなわち，次の結果が得られる。

$$U=\frac{\log c_0}{1-\beta}+\frac{\beta\log\gamma}{(1-\beta)^2}. \tag{25}$$

効用を最大化する税率を考えるため，効用関数 (25) を τ で微分し，ゼロとおくと，

(10)　生産関数に政府支出は含んでいないが，最終財部門と投資財部門との間で等しい生産弾力性を持ち，生産関数のスケールパラメーターのみが異なっている2部門経済モデルは，Farmer (1999) によって取り上げられている。

$$\frac{1}{(1-\beta)c_0}\frac{dc_0}{d\tau}+\frac{\beta}{(1-\beta)^2\gamma}\frac{d\gamma}{d\tau}=0 \tag{26}$$

となる。政府が τ の変更による成長率最大化政策を取れば，(24) を満たす値，$\tau=(1-\epsilon)/[\alpha+(1-\epsilon)]$ で $d\gamma/d\tau=0$ とならなければならないので，(26) の左辺第2項はゼロとなる。したがって，成長率最大化税率と効用最大化税率が一致しているためには，成長率最大化税率 (24) で，$dc_0/d\tau=0$ も成立していなければならない。ところで，均衡においては，初期消費 c_0 は (16) より

$$c_0=(1-\tau)al^{1-\alpha}(vk_0)^\alpha g_0^{1-\alpha} \tag{27}$$

である。この式に初期時点で成立している (15) を代入すると，

$$c_0=(1-\tau)al^{1-\alpha}v^\alpha\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}(al^{1-\alpha}v^\alpha)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}k_0 \tag{28}$$

となる。(28) の定数部分を B' と置いて τ で微分すると，

$$\frac{dc_0}{d\tau}=B'\tau^{\frac{1}{\alpha}-2}\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}(1-\tau)-\tau\right)$$

となる。上の式から，$dc_0/d\tau=0$ となるような τ は $\tau=1-\alpha$ である。ところが，$d\gamma/d\tau=0$ となるような τ は $\tau=(1-\epsilon)/[\alpha+(1-\epsilon)]$ である。したがって，成長率最大化税率 (24) では $dc_0/d\tau=0$ とならないので，成長率最大化税率は効用最大化税率に一般には等しくならない。

命題 2　2部門モデルにおいて，一般に比例税の変更による成長率最大化政策は効用最大化に対応していない。

ところで，先にも考えたように生産関数のスケールパラメーター，a と b が両部門で異なっていたとしても，生産弾力性が互いに等しい $(\epsilon=\alpha)$ 場合，成長率最大化税率と効用最大化税率は $\tau=1-\alpha(=1-\epsilon)$ で一致し，ここでも1部門の帰結が成立する。

命題 3　両部門の生産弾力性が等しい2部門モデルにおいては，1部門で得られる帰結がそのまま成立する。すなわち，成長率最大化税率は最終財部門（あるいは投資財部門）の生産弾力性に一致し，成長率最大化政策は厚生上の観点からも望ましい。

4.2　部門間の再分配政策

これまで，政府支出は両方の部門にとって生産促進的な，いわば広義の公共サービスに用いられると仮定した。そこで，次に，ある再分配政策を導入し，それが経済成長に与える影響について分析する。比例税によって集められた税収のうち，$g_1=\rho g$ を最終財部門に，$g_2=(1-\rho)g$ を投資財部門に公共サービスとして再分配すると仮定する。それぞれの部門に分配された公共サービス，g_1

と g_2 は生産部門によって特有のもので，それ以外の部門では生産的なものではないと仮定される。

部門間の再分配政策が行われたときの均斉成長率は

$$\phi=(1-\tau)b(\beta\epsilon)^{\epsilon}(1-\rho)^{1-\epsilon}[\tau a l^{1-\alpha}(1-\beta\epsilon)^{\alpha}\rho^{1-\alpha}]^{(1-\epsilon)/\alpha}. \tag{29}$$

(22) と (29) とを比較すると，$0<\rho<1$ であるので，部門間の再分配政策が行われたときの均斉成長率 ϕ は，広義の公共サービスが供給されたときの均斉成長率 γ を当然下回っていることがわかる。実はこの結果は，Easterly and Rebelo (1993) や Kocherlakota and Kei-Mu-Yi (1996) の実証結果とも整合的である。彼らは公共投資を部門別に分けて，公共投資と経済成長率の間の関係を調べたが，輸送，通信や都市基盤などあらゆる生産部門にとって必要な広義のインフラ整備に投資した場合，それらは強い相関を持つことを示した。他方，農業部門などへの狭義のインフラ整備に投資した場合，それらはそれほど強い相関は持たず，場合によってはマイナスとなり得ることを示した。

ところで，(29) から明らかなように，部門間再分配率 ρ が成長に与える効果は，まさに比例税の場合と同様に，正と負の 2 つの効果をもたらす可能性がある。この事実を確認するために，(29) の $\rho^{1-\alpha}$ を先に取り出すと，

$$\phi=(1-\tau)b(\beta\epsilon)^{\epsilon}(1-\rho)^{1-\epsilon}\rho^{\frac{(1-\alpha)(1-\epsilon)}{\alpha}}[\tau a l^{1-\alpha}(1-\beta\epsilon)^{\alpha}]^{\frac{1-\epsilon}{\alpha}} \tag{30}$$

となる。

最終財部門に重点的な傾斜分配政策，すなわち ρ の増大は投資財部門の資本の限界生産性を直接低下させる負の効果と，最終財部門の資本の限界生産性を上昇させる正の効果を持つのである。そして，ちょうど両方の効果が相殺されるところで成長率を最大化する再分配率が決定される。

そのような再分配率は (30) の ρ に関する微分をゼロと置くことによって得ることができる。いま，(30) の定数部分を B'' と置くことにすると，

$$\begin{aligned}\frac{d\phi}{d\rho}&=B''\left(\frac{(1-\alpha)(1-\epsilon)}{\alpha}\right)\rho^{\frac{(1-\alpha)(1-\epsilon)}{\alpha}-1}(1-\rho)^{1-\epsilon}-B''(1-\epsilon)(1-\rho)^{-\epsilon}\rho^{\frac{(1-\alpha)(1-\epsilon)}{\alpha}}\\&=B''\rho^{\frac{(1-\alpha)(1-\epsilon)}{\alpha}-1}(1-\rho)^{-\epsilon}(1-\epsilon)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}(1-\rho)-\rho\right)\end{aligned}$$

となる。$d\phi/d\rho=0$ となるような ρ は

$$\rho=1-\alpha.$$

命題 4　政府がある一定の政府支出を用いて，最終財部門と投資財部門にそれぞれ公共サービスを再分配するとき，成長率を最大化する部門間の再分配率が存在し，それは最終財部門の公共サービスの生産弾力性，$1-\alpha$ に等しい。

ここでも比例税のケースと同様に，成長率を最大化するような再分配政策は効用の最大化に必ずしも対応していない。

5　おわりに

この論文では，Uzawa (1964) と Srinivasan (1964) の最終財部門と資本財部門をもつ，伝統的2部門モデルを基礎として，Barro (1990) の内生的成長モデルを再構築し，政府支出と経済成長の問題を論じた。この論文で得られた帰結は次のようなものである。

2部門モデルにおいても，Barro (1990) の1部門モデルと同様に，成長率最大化税率が存在することがわかった。ここで展開したモデルでは，比例税からの税収は公共サービスとして最終財部門と資本財部門に無償で提供され，それは双方の部門の生産性を高めることに貢献すると仮定した。したがって，増税による公共サービスの提供は，両部門の生産性を高める正の効果を持つと同時に，課税後のその生産性を低める負の効果を持っている。そして両方の効果がちょうど相殺されるところで，成長率が最大化されるのである。

しかし，一般に2部門モデルではCobb-Douglas型生産関数を仮定しても，1部門のBarro (1990) の結果と異なり，成長率最大化税率は最終財部門の公共サービスにかかる技術係数に一致せず，両部門の技術係数の関数として決まり，成長率最大化は効用最大化に対応しない。両部門の生産弾力性が同一な2部門モデルである場合に限って，成長率最大化税率は最終財の公共サービスの生産弾力性に一致し，かつそのような成長率最大化税率は効用最大化税率でもあるというBarro (1990) の結論が成立する。

また，部門間によって政府が異なった公共サービスを提供するような，再分配政策を考えたとき，成長率を最大化する再分配率が存在することがわかった。それは，一方に対して有利な再分配政策は，一方の生産性を高めると同時に，他方の生産性を低下させることになるからである。しかし，いずれにせよ，実はこのような部門間再分配政策よりも，両部門にとって生産促進的な公共サービスを供給する方が成長率は当然高くなり，この事実はいくつかの実証結果とも整合的である。

ただしこれらの結果は，資本減耗率が100パーセントであることを前提としているので，一般化によって結論がどのように変更されるか今後の課題として残る。

（経済学研究科博士課程）

参 考 文 献

[1] 宇沢弘文（1990）『経済解析－基礎篇』，東京：岩波書店.

[2] Barro, R. J (1990) "Goverment Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Jounal of Political Economy* 98 : S103-S125.

[3] Barro, R. J and Sala-i-Martin, X (1992) "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies* 59 : 645-661.

[4] Barro, R. J and Sala-i-Martin, X (1995) *Economic Growth*, New York : McGraw-Hill Inc.

[5] Easterly, W and S. Rebelo (1993) "Fiscal Policy and Economic Growth : An Empirical Investigation," *Journal of Monetary Economics* 32 : 417-458.

[6] Farmer, R. E. A (1999) *Macroeconomics of Self-fulfilling Prophecies -second edition*, Cambridge, MA : MIT Press.

[7] Fisher, E (1992) "Sustained Growth in the Model of Overlapping Generations," *Journal of Economic Theory* 58 : 77-92.

[8] Glomm, G and B. Ravikumar (1997) "Productive Goverment Expendituters and Long-Run Growth," *Journal of Economic Dynamics and Control* 21 : 183-204.

[9] Jones, L and R. Manuelli (1992) "Finite Lifetimes and Growth," *Journal of Economic Theory* 58 : 171-197.

[10] Jones, L and R. Manuelli (1997) "The Source of Growth," *Journal of Economic Dynamics and Control* 21 : 75-114.

[11] Kocherlakota, N and Kei.- Mu. Yi (1996) "A Simple Time Series Test of Endgenous vs. Exogenous Growth Models : An Application to the United States," *Review of Economics and Statistics* 78 : 126-134.

[12] Rebelo, S. T (1991) "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth," *Journal of Political Economy* 99 : 500-521.

[13] Srinivasan, N. N (1964) "Optimal Savings in a Two-Sector Model of Growth," *Econometrica* 32 : 358-373.

[14] Turnovsky, S. J (1996) "Optimal Tax, Debt, and Expenditure Policies In a Growing Economy," *Journal of Public Economics* 60 : 21-44.

[15] Uzawa, H (1964) "Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation," *Review of Economic Studies* 31 : 1-24.