

〈論 文〉

Rent-Seeking 活動を伴う公的支出による成長モデル[†]

岑 智 偉

要 旨

本論文は中国経済を現実的背景として、Rent-Seeking 活動がある場合の公共支出と長期経済成長の関係を理論的に分析している。論文は Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] が考えている公的サービスまたは公的資本蓄積の生産、投資主体を公的部門（国有企業）と想定し、これらの生産、投資活動の中で「余裕」（Rent）を獲得するという Rent-Seeking（余裕活動）が発生すると仮定し、以下の結論を得ている。第1に、余裕活動によって、生産されるべき公的サービス（または公共資本）の供給量が少なくなり（「余裕」—供給量効果）、必要以上の買金が所得税によって調達される（「余裕」—租税効果）。第2に、税率よりも生産効率性を表す指標の方が大きければ、余裕（Rent）が存在する場合でも、一意的な正なる長期均衡が存在し、その均衡に収束する唯一の安定的な径路が存在する。第3に、余裕（Rent）が存在するときには、成長率を最大にする税率は Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993]（定常分析の場合）が示したものよりも低くなる。第4に、余裕（Rent）を社会的ロスとすれば、余裕活動のない場合（Futagami *et al.* [1993] のケース）

に比べて、定常均衡は低くなる。

I はじめに

近年の中国が高い経済成長率を実現できた背景には、中国政府による赤字財政が展開され、国有企業による投資が増えているという事実があった。外資導入や市場経済が進む一方、中国経済成長の一部は未だに国有企業による公的投資に頼っている。2008年～2010年に実施された「4兆元」（約56兆円）の金融危機対策では、約6割、7割は大型のインフラ建設のプロジェクトであり、その担い手は国有企業である。「国進民退」¹⁾と言われるほど、国有企業は今後も中国経済の主役であることは間違いのないであろう。しかし、関 [2001] は中国の国有企業の経済活動の中で、「国家財産が（非合法的に）流用される。……国有企業の資産の「私有化」（個人のものにする）と債務の「公有化」（政府に負わせる）という2つの現象を同時に引き起こしてしまっている」ことを指摘している。もし、事実がそうであれば、中国の国有企業による Rent-Seeking 活動が実際に行われていることになる。本論文は Rent-Seeking 活動がある場合の公的支出と長期経済成長の関係を理論的に分析する。

Barro [1990], Barro and Sala-i-Martin ([1992]

[†] 本論文の作成に当たり、京都大学大学院経済学研究科の吉田和男教授と近畿大学大学院経済学研究科の藤本正樹准教授から貴重なコメントを頂き、ここに記して心からの感謝を申し上げたい。そしてありうべき事実あるいは分析上の誤りに対しその責任の全ては筆者にあることを予めお断りしたい。

1) 民間企業部門が弱くなり、国有企業の経済活動が更に強くなることを意味する。「国進民退」の事実などについては関 [2010] を参照。

[1995])と Futagami *et al.* [1993] は内生的成長をもたらすものとして、公的サービスや公的資本を挙げている。これは Romer [1986], Lucas [1988], Rebelo [1991] らが考えている内生的成長の可能性を、政府行動の観点から取らえたものであり、長期成長に対する政府の財政支出または公的資本の役割を重視するものである。

これらの議論では、均衡財政のもとで行われる公的支出や公的資本の蓄積は経済成長を持続させるが、課税効果によって分権経済の成長率は社会経済の成長率から乖離するという問題が生じている。この問題に対し、Barro [1990] のモデル（フローの公的サービス）では、経済成長率を最大にするような税率を設定すれば、分権経済でも社会的経済成長率を達成することができることが示された。また、その税率を決める条件は政府の効率規模に対応している。これに対し、Futagami *et al.* [1993] のモデル（ストックの公的資本）では、Barro [1990] と同じように定常状態における公的資本の経済的効果を示したものの、Barro [1990] のフロー変数をストック変数に置き換えることで、厚生を最大にするような税率は、経済成長率を最大化する場合の税率より低くなることが証明されている²⁾。

これらの分析では、公的サービスや公的資本を Samuelson [1954] の定義した「公共財」ないし「公的供給財」（野口 [1984] p. 153）として考えているが、政府あるいは公的企業が生産活動に携わるといふ側面を考慮に入れていなかった³⁾。ところが、現実経済を考えると、多かれ少なかれ政府あるいは公的企業がこれらの

経済活動に関与している。

政府が市場に介入し、ある財（公共財）の供給を行い、更なるその財の生産は公的部門によって行われることは現実経済の中では存在している⁴⁾。例えば、Stiglitz [1988] は「市場の失敗」に対する政府行動の一例として、公的生産を挙げている。多くの先進国は、過去において多くのサービスの供給と生産が公的企業によって行われてきた⁵⁾。これに対し、中国を含めた多くの発展途上国は、市場が完全に整備されていないままに、より早くキャッチ・アップするため多くの公的サービスの提供と公共投資が行われている。その際、政府と公的部門の役割が非常に大きく、多くの公的サービスの生産と公共投資は公的部門によって行われている。

政府の介入は、Stiglitz [1988] や吉田 [1995] が指摘しているように、情報の不完全性や Rent-Seeking などによって、「政府の失敗」を招くこともありうる。特に、公的企業（国有企業）が直接に生産活動に参加する場合、これらの企業は市場に制約されないことや政府との間の情報が不完全的であるため、Rent-Seeking が発生する可能性がある。果たして Rent-Seeking のある経済においても、Barro [1990] らの帰結が成立するのであろうか。

本論文は政府介入の一例として、中国経済（混合経済）を取り上げてみる。これは政府と国有企業の間を公共財の生産（投資）という視点

2) Barro [1990] の定常状態分析に対し、Futagami *et al.* [1993] の分析では Arrow and Kurz [1970] や Aschauer [1989] らが考えている公的資本に注目し、フローの公的サービスをストックの公的資本に置き換えることで、移行過程の存在と安定性が示されている。

3) 公的主体によって供給される「公的供給財」は料金の徴収が行われるという意味で、「公的に供給される私的財」（Stiglitz [1988]）と同じ考え方である。

4) Stiglitz [1988] は公的生産と公的供給を区別して考えるべきだと主張している。

5) 例えば、第2次世界大戦後のイギリスでは鉄鋼産業と石炭産業が国有化され、フランスでは第2次世界大戦後と1980年において2回の国有化が行われた（Stiglitz [1988] p. 158）。また、今日の日本においても、「公的企業」と称される部門が少なからず存在している（奥野 [1997]）。

から考えるものである。社会主義市場経済（計画経済+市場経済）を堅持する中国では、現に多くの公的サービスの生産や公共投資が国有企業によって行われている⁶⁾。しかし、国有企業を考える以上は、政府と国有企業の関係から生まれた Rent-Seeking 問題も考慮する必要がある。本論文は Rent-Seeking のある経済における公的サービス（公的資本蓄積）と長期成長の関係を Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] モデルで検証する。

論文は以下の構成で分析を進めていく。第Ⅱ節ではこの論文の理論モデルの現実的な根拠として、中国の政府支出と国有企業の経済活動の実態を実績データで考察し、中国の政府支出による経済成長効果を地域別のマクロデータで検証する。第Ⅲ節では本論文の基本モデルを示す。特に公的資本の蓄積を行う企業について定式化を行い、Rent-Seeking と公的資本の蓄積の関係、そしてそれらの経済全体に対する影響を明確にする。第Ⅳ節ではこの論文で提示する理論モデルの動学的な性質について調べる。税率より生産効率性を表す指標の方が大きければ、Rent-Seeking がある場合でも、唯一かつ安定的な均衡経路が存在することを示す。第Ⅴ節ではモデルのインプリケーションについて、各々 Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] のケースで検討を行う。Rent の存在によって、社会的経済成長率も分権的経済の成長率も Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] が示したもののより低くなる。そのとき、成長率を最大にするような税率は政府の観察されない Rent によって実際の率よりも過大に設定されてしまい、長期成長にマイナスの影響を与える (Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] のケース)。また、Rent-Seeking による社会的ロスを考慮に入れると、収束していく長期均衡は Futagami *et al.* [1993] のモデルで示されたものより低く

なる (Futagami *et al.* [1993] のケース)。第Ⅵ節は結論と今後の課題について言及する。

Ⅱ 中国の政府支出とその効果

1 中国の政府支出と国有企業の経済活動

この節では中国における政府支出の経済的効果について、マクロデータを用いて検証を行う。第1項では全国のマクロデータで中国の政府支出と国有企業の経済活動を観察し、第2項では中国の地域別マクロデータを用いて、中国の政府支出の経済成長に対する効果を検証する。

まず、政府支出についてみてみよう。中国の政府支出を表すものとして、「社会的消費」と「政府消費」が挙げられる⁷⁾。「社会的消費」は政府が社会に公共サービスを提供し、「公共部門」(国有企業)から生産物を購入する際に使われる政府の消費支出として定義されている⁸⁾。「政府消費」とは「社会的消費」に非生産性投資を加えたものである⁹⁾。近年において、SNA (System of National Accounts) データが整備されているため、「社会的消費」の代わりに、「政府消費」がよく使用されている。

政府支出の中で、公共投資も含まれている。

7) 1978年以前の中国のマクロデータでは旧ソ連のMPS (Material Products System, 物的統計体系) に従って集計されたものがほとんどである。「中国産業連関表」(1981, 1987)の作成を契機に、SNA (System of National Accounts) の計算方法も導入された。95年以降はSNA計算方法による最終支出データが掲載されるようになり、現在の中国マクロデータでは、旧社会主義計画経済の方法で集計された「社会的」統計がある一方、SNA方法による三面等価の関連データも掲載されている。中国の「産業連関表」とMPS計算法についての詳しい議論は佐々木 [1991]、宮沢 [1989] を参照。

8) 中国統計年鑑での説明によれば、中国政府は社会に公共サービスを提供するため、公的部門(国有企業)から生産物を購入している。政府消費はその購入の際の政府による支払いである。

6) 第Ⅱ節を参照。

表1 中国の各投資率と消費率及び国有企業の影響（1980-2010）

	投資率 (%)				消費率 (%) ⁶⁾			国有企業の 経済活動 (%) ⁷⁾
	一般 投資 ¹⁾	公共 投資 ²⁾	固定資本 形成 ³⁾	国有 企業 ⁴⁾	消 費	住民消費	政府消費	
1980-1985	10.67	4.49	28.29		66.17	51.58	14.59	
1986-1990	9.60	5.91	27.91		63.77	50.19	13.58	
1991-1995	9.85	7.72	32.96		59.44	45.06	14.38	
1996-2000	7.49	10.91	33.07	9.80	60.34	45.78	14.56	24.35
2001-2005	22.04	14.54	38.40	11.38	56.44	41.73	14.71	26.08
2006-2010	40.38	19.61	42.69	12.65	48.60	35.16	13.44	26.09
1980-1990	9.96	5.43	28.04	11.89 ⁵⁾	64.58	50.66	13.92	26.99 ⁸⁾
1991-2010	28.92	16.29	39.52		53.05	39.06	13.99	

注：1)：「全社会固定資産投資」により算出。2)は「全社会固定資産投資」における電気・ガス、交通運輸、水利・環境、教育文化、その他の公共サービスなどより算出。3)：支出法GDPにより算出。4)：表2を参照に、(支出法)固定資本形成の29.62%が国有企業によって行われるとした場合の投資率である。5)：期間：1996-2010年。6)：支出法GDPにより算出。7)：国有企業の投資率と政府消費率の合計であり、GDPにおける国有企業の影響を示す。8)：期間：1996-2010年。

データの出所：中国統計局『中国統計年鑑（2001年～2011年）』

中国の公共投資はどのように定義されているかについてみてみよう。奥野 [1997] によれば、社会資本には道路、空港、教育施設など国民が共同で利用する資本と、公共事業などの資本がある。一般道路、空港などの公共資本に対し、電気、都市ガスなどの資本は民間資本として定義されている。中国において公共資本があるものの、電気、都市ガスも「公的部門」に所有されているため、社会資本は公共資本と同義に使われる。よって、中国における公共投資は前述のもの以外に、教育施設や公共事業を加えたものである。一般的には、社会的資本形成の中の「基本建設投資」と「更新投資」における電気・ガス、交通運輸、水利・環境、教育文化、その他の公共サービスなどが中国の公共投資に当たると考える。表1は1980年以降の中国の各投

資率と消費率をまとめている。

前述のように、中国のGDP統計には2種類の統計がある。すなわち、旧ソ連のMPS計算方法によるものと、SNA体系で計算されるものである。表1の1)と2)は前者に相当する統計であり、3)と6)は後者の計算方法によるものである。まず、後者の中国最終支出をみると、中国の総需要の90%以上は国内需要である投資（固定資本形成）と消費で賄われており、1990年代以降の消費はやや下がり、投資の割合が高くなっていることがわかる。その消費の低下は民間消費（＝「住民消費」）の低下によるものであり、消費における政府消費率はどの期間においても13%を維持している。これは同時期の日本のもの（名目）よりやや低いものの¹⁰⁾、全社会的固定資本形成における公共投資率（表1の2)）や最終支出（固定資本形成）における公共投資を含めると、中国の政府経済

9) 社会的消費については『中国統計年鑑』(1993-1997)の綜合部分(Chap. 2 General Survey)の「主要統計指標解釈」(“Explanation of Summary Statistics Indicators”)を、政府消費については陳志標 ([1989] p. 30)を参照。但し、1997年以降の統計データは社会的消費という項目から政府消費に変えている。

10) 1990-2010年における日本の政府消費率(名目)は16.7%であり、同時期の日本公共投資率は約6.25%である(内閣府経済社会総合研究所公表データ)。

表2 中国の投資構造 (1996-2010)

	全社会投資に占める割合 ¹⁾			投資率			
	内 資	国有企業	外 資	全社会投資	国内投資	国有企業	外 資
1996-2000	90.05	52.45	9.95	32.83	29.57	17.22	3.27
2001-2005	90.95	38.18	9.05	41.59	37.82	15.88	3.76
2006-2010	92.16	29.62	7.84	59.99	55.29	17.77	4.70
1996-2010	91.68	33.82	8.32	50.80	46.57	17.18	4.22

注：1)：「全社会固定資産投資」により算出。

データの出所：中国統計局『中国統計年鑑 (2001年～2011年)』

活動規模は日本よりはるかに大きいものであると推測される。

中国の公共投資についてみてみよう。全社会的固定資本形成における中国の公共投資率 (1990年代) は政府消費率を超え 16.29% に達しており、全社会的固定資本形成の中で約 30% は公共投資に当たるものである。一方、SNA の計算方法による固定資本形成 (日本の「固定総資本形成」に相当する) には、公共投資が明示されていない。但し、固定資本形成と全社会的固定資本形成の定義にはそれほど大きな違いがないため、中国の固定資本形成における公共投資も、全社会固定資本形成と同様に、3割程度ではないかと推測される。

これらの政府経済活動の中で、国有企業はどうかかわっているのだろうか。表2は中国の投資構造からみる中国の国有企業の経済活動である。

表2によれば、1996年以降の全社会的固定資本形成の9割は国内の投資によるものであり、その中で、国有企業は約3割を占めており、その投資における国有企業の投資率は約17%である。これらを考慮し、表1の4)と7)は国有企業の経済活動規模に対する試算である。全社会固定資本形成における国有企業の投資割合 (3割以上) を考えれば、中国の固定資本形成の中でも少なくとも3割は国有企業により行われているのではないかと考えられる¹¹⁾。これを想定した場合の固定資本形成における国有企業

の投資率は約12%である (表1の4))。一方、前述のように、中国の政府消費は公的部門 (国有企業) に対する支払いであり、よって、政府消費も公的部門 (国有企業) の経済活動とみなすことができる。国有企業による投資と政府消費を合わせると、中国の経済活動の4分の1、つまり、GDPの約25%相当の投資と生産活動は国有企業によって行われていることがわかる (表1の7))。もし、関 [2001] の指摘が正しいとするならば、経済活動規模が再び拡大している中国の国有企業に対し、それらの企業による Rent-Seeking と長期経済成長の関係を一層明らかにすることが必要であろう。

2 検証 (方法と結果)

政府消費と公共投資の経済成長に対する効果の実証分析として、Landau [1983], Kormendi and Meguire [1985], Grier and Tullock [1987], Aschauer [1989], 岩本 [1990], Barro and Sala-i-Martin [1995] が上げられる。まず、政府消費については、主にクロス・セクション分析が行われている。Kormendi and Meguire [1985] は47カ国のデータを用いて、政府消費水準 (平均成長率) と成長率の相関を検証したが、有意な結果が得られていない。これに対し、

11) 表2のデータによれば、1996年以降、全社会固定資本形成における国有企業の投資の割合は最低でも29.62%を占めている。

Landau [1983] と Grier and Tullock [1987] は各々 104 カ国と 115 カ国のデータを用いて、平均成長率と政府消費水準 (GDP に占める政府消費の比率) の間に有意に負の相関を検出している。特に Landau [1983] は Third World というグループについて、 -0.22 (標準誤差は 0.094) という推定値を得ている。Barro and Sala-i-Martin [1995] は 98 カ国のクロス・カントリ・データで -0.11 (標準誤差は 0.03) という推定値を得ている。

一方、公共投資について、Aschauer [1989] は公共投資と平均生産性成長率の間に正の相関 (例えば、1973-85 期間の G-7 国のクロス・セクション・データによる推定値は 0.47 である) を検出している。岩本 [1990] はマクロ生産関数を用いて日本の公共資本ストックの生産性を計測し、 0.23 (1956-84) という推定値を得ている。これに対し、前述の Barro and Sala-i-Martin [1995] の回帰分析の中でも、公共投資 (私的投資に対する公共投資: $\text{公共投資}/(\text{公共投資} + \text{私的投資})$) の経済成長に対する効果を計測し、 -0.003 (標準誤差は 0.008) という係数推定値を得たが、統計的に有意ではなかった。

以下では、Kormendi and Meguire [1985] と Barro and Sala-i-Martin [1995] らの分析方法に基づき、中国の公共投資と政府消費の経済成長に対する効果を検証する。データの制約により、公共投資の経済効果については、1984-1992 の中国統計年鑑データで検証し、政府消費の長期成長効果及び収束性については 1980-2010 年の中国地域マクロデータで検証する。

ここで使われる実証モデルは、Kormendi and Meguire [1985] と Barro and Sala-i-Martin [1995] に基づいている。被説明変数は名目 GDP または 1 人当たり GRP (Gross Regional Product) の平均成長率を使用し、説明変数は各々推定期間の名目 GDP または 1 人当たり GRP の初期値 $\ln(GDP)$ 、GDP に対する政府消費支出の平均成長率 $MDGY$ (定義は Kormen-

di and Meguire ([1985] p. 159) を参照している)、または GRP に占める地方政府消費の比率 G/GRP 、生産性投資に対する公共投資の比率 NPI/I (平均値、定義は Barro ([1990] p. 123) と Barro and Sala-i-Martin ([1995] pp. 441-442) を参照している)、または投資率 I/GRP を使っている。公共投資の検証では、中国の経済成長に影響を与えていると思われる生産性投資の平均成長率 MDI も説明変数として使われている。公共投資の効果についての推定結果は以下の表 3 でまとめている。データは 1984-1992 の中国の 29 の省、市と自治区に各々の相当するものを使っている。推定結果は以下の通りである。

この中で、(1), (2), (3) は全国の 29 の地域、11 の沿岸地域と 18 の内陸地域に関する推定結果であり、(4), (5) は上海を基準にして北部と南部の地域についての推定結果である。また、(6) は沿岸地域の中で、全国の国民所得の平均水準 (1992 年、平均: 680.762 億元、メディアン: 507.2 億元、分布の歪度: 0.920) を上回る 9 の地域についての推定である¹²⁾。(7) は全国国民収入の平均水準 (1992 年) を下回る 13 の地域に対する推定結果である¹³⁾。

これらの結果から以下のことがわかる。第 1 に、全ての地域について中国の物的資本投資である生産性資本投資 (MDI) の推定値 (プラス) は有意に得られている。これは、中国の経済成長の中で物的資本の役割が非常に大きいという議論を支持している¹⁴⁾。

第 2 に、各地域について政府消費の大きさを

12) その地域 (省、市) とは北京市、遼寧省、上海市、江蘇省、浙江省、福建省、山東省、広東省、河北省である。

13) その地域 (省、市、自治区) とは雲南省、チベット、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏回族 (自)、新きょうウイグル (自)、山西省、内モンゴル (自)、吉林省、江西省、広西省、貴州省である。

14) 全国については南 [1990] を参照。

表3 推計結果 *Dependent Variable : mean growth rate of GDP (1984-1992)*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>const.</i>	0.013	0.001	0.035	0.038**	-0.018	0.074	0.027
	0.016	0.031	0.026	0.021	0.018	0.09	0.029
<i>ln(GDP)</i>	0.006***	0.003	0.006**	0.006***	-0.0002	-0.008	0.007*
	0.002	0.005	0.003	0.003	0.003	0.013	0.004
<i>MDI</i>	0.706	1.022	0.584	0.652	0.729	1.098	0.571
	0.07	0.12	0.117	0.102	0.073	0.12	0.122
<i>MDGY</i>	-0.773	-1.079	-0.678	-0.792	-0.625	-1.173	-0.569***
	0.117	0.169	0.183	0.144	0.148	0.29	0.198
<i>NPI/I</i>	0.006	-0.060*	-0.001	-0.040*	0.156	-0.123**	0.015
	0.026	0.043	0.038	0.025	0.043	0.05	0.045
<i>Adjusted R²</i>	0.786	0.901	0.589	0.721	0.91	0.947	0.603
<i>F-statistic</i>	26.7	23.69	7.088	10.69	31.5	36.92	5.55
<i>D. W.</i>	1.883	1.32	2.026	3.148	2.351	2.269	2.496
<i>N</i>	29	11	18	16	13	9	13

注：太字は推定値の標準偏差であり，***，**，*はそれぞれ1%，5%，10%の有意水準を表す。

データの出所：中国統計局『中国統計年鑑（1984～1992）』

表す *MDGY* は、平均成長率と負の相関が有意に検出されている。この結果は Landau [1983] と Barro and Sala-i-Martin ([1995] Chap. 12) らの推定結果と一致し、中国の政府消費規模が非常に大きいことを意味している¹⁵⁾。Barro and Sala-i-Martin [1995] によるこの結果あるいはこの変数についての解釈は非常に興味深い。Barro and Sala-i-Martin ([1995] p. 423, p. 434) はこの変数には、民間の意思決定の distortions を生じさせるような支出が含まれており、また、それは政府の効率性や「不適切な政府の政治的腐敗」（括弧内の訳文は大住 [1998] を参照している）を表す代理変数とみなされるため、推定値（成長に与える効果）は大きくなると指摘している。この解釈を以上の推定結果に適用すれば、中国の政府消費支出が非常に大きいと同時に、その経済活動に非効率性と不適切性が存在していることが示唆される。この結論は次の理論モデル分析の1つの根拠となる。

第3に、中国の北部 ((4))、南部 ((5)) と沿岸

地域の中の高収入地域 ((6)) について、一般投資に対する公共投資の推定値は有意に得られている（但し(4)の有意水準は0.10であるので、説得力はやや小さい）。その推定結果から、成長率と一般投資に対する公共投資の間に負の相関（北部と沿岸高収入の地域）があることがわかる。このことを Barro [1990] に従って解釈すると、これらの地域における公共投資は最適な水準（point of maximal growth）より過大になっていることが言える¹⁶⁾。一方、南部地域に対する推定値は正となっているが、これは必ずしもこの地域の公共投資が過少になっていることを意味しない。なぜならば、この地域において上海をはじめとする多くの沿岸地域（沿岸高収入地域）についての推定値は-0.123である）も含まれているからである¹⁷⁾。

16) Barro ([1990] p. 123) によれば、もし政府が最適な水準で公共投資を行うなら、成長率と私的投資（ここでは一般投資）に対する公共投資との相関は非常に小さくなるが、政府がそれ以上（それ以下）に公共投資（公的サービス）を選択するならば、成長率と私的投資に対する公共投資の相関は負（正）になる。

15) 但し、Barro and Sala-i-Martin [1995] の回帰分析では平均値を使っている。

表4 推計結果 *Dependent Variable : mean growth rate of GRP (Gross Regional Product)*
(1980-2004)

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
	OLS	GMM	OLS	GMM	OLS	GMM
<i>const.</i>	0.301*** 0.026	0.313*** 0.018	0.134** 0.050	0.22 *** 0.051	0.211*** 0.021	0.234*** 0.023
<i>ln(grp)</i>	-0.033*** 0.004	-0.035*** 0.003	-0.0001 0.007	-0.014* 0.007	-0.015*** 0.003	-0.018*** 0.004
<i>G/GRP</i>	-0.019	-0.023***	0.000	-0.006	-0.010	-0.016**
<i>I/GRP</i>	0.021 0.041** 0.020	0.008 0.040*** 0.009	0.032 -0.020 0.022	0.014 0.011 0.017	0.022 0.006 0.015	0.007 0.003 0.014
<i>R-Dummy</i>	0.023*** 0.005	0.024*** 0.005	0.019*** 0.006	0.025*** 0.005	0.021*** 0.004	0.019*** 0.004
<i>Adj.R-squared</i>	0.636		0.285		0.485	
<i>D.W.</i>	1.912		1.861		1.831	
<i>observations</i>	31	30	31	29	31	29
<i>jtest-statistic value</i>	1.381		3.772		2.218	
<i>p-value</i>	0.926		0.583		0.818	

注：1)：小文字のgrpは1人当たりのGRPを表す。2)：太字は推定値の標準偏差であり，***，**，*はそれぞれ1%，5%，10%の有意水準を表す。3)：(a)と(b)の推定期間は1980-1990年であり，(c)と(d)の推定期間は1990-2004年である。(e)と(f)は全期間の推定値である。

データの出所：中国統計局『新中国五十五年統計資料匯編』

第4に、(2)、(5)、(6)、(7)を除いて、収束 (convergence) に関する変数 $\ln(GDP)$ の係数推定値は有意に得られているが収束性は現れていない¹⁸⁾。Hu and Fujita [1996] は中国の29の地域のクロス・セクション・データ (1985-1994) を用いて、中国の地域成長に重要な影響力をもつものとしてGDPに占める輸出やFDI (外国直接投資) などの効果を挙げた上で、条件付き収束 (conditional convergence) が起こりうるこ

とを示している¹⁹⁾。表4は条件付き収束性を考慮に入れた場合のBarro regressionでの推定結果である。データは1980-2004年における中国地域マクロデータである。*R-Dummy*は地域ダミーを表す。

全ての推定結果では、条件付き収束性を示す $\ln(GRP)$ の推定値は有意であり、政府消費率は1980-1990年 ((b)) と1980-2004 ((f)) 年の期間において、Landau [1983] とGrier and Tullock [1987] と同様の結果を得ており、統計的にも有意である。これは表3の結果と同じであり、中国の地方政府規模が非常に大きいことを意味し、地方政府の経済活動に非効率性と不適切性が存在していることを示唆する。一般投

17) これに対し、この地域の中で公共投資が非常に低い水準の地域 (例えば、西南のチベットと青海省) も含まれている。分布の異常値の存在を表す基本統計量である尖度は3.1523である。

18) 中国の地域データをみると、沿岸地域はBarro and Sala-i-Martin ([1992] [1995]) らが言う絶対的収束 (β -収束) が現れている (1984-92の平均成長率と1984年のGDPの相関係数は-0.23) が、全国レベルではその収束がみられない (相関係数は0.032)。

19) Barro and Sala-i-Martin ([1995] Chap. 12) は幾つかの状態変数とコントロール変数を導入して、INST (操作変数法) とSUR (見かけ上無相関な回帰分析) を用いて、条件付き収束性を示している。

資率については、残念ながら、1980-1990年の推定結果以外は有意な結果は得られていない。

以上の推定結果から中国の地方政府の消費や公共投資が最適規模を超えており、これらの経済活動の中で、非効率性と不適切性があることを示唆する。これは中国の政府経済活動または公的部門（国有企業）の経済活動の中で、使用された生産資源の全てが有効に経済成長に寄与していないことを意味する。もしこれらの結果をもたらす政府または国有企業の非効率性はRent-Seekingによるものであり、しかも政府消費支出や公共投資が均衡財政のもとで行われるならば、問題はより深刻になるであろう。つまり、均衡財政のもとで行われる政府消費支出と公共投資は、Rent-Seekingによって、経済成長に正の効果を与えない上に、租税政策を通して一般企業やFDIを行う外国企業にもマイナス効果を与える可能性があると考えられる。以下ではこの問題を理論モデルで考えてみる。

Ⅲ モデル

第Ⅱ節の事実を現実的背景として、モデル分析は以下の想定のもとで進めていく。経済は n の個人、「民間企業」（公的、国有企業以外の企業）と政府—公的（国有）企業から構成されるものとする。個人数は「民間企業」の数に一致するものとする。経済の長期成長はBarro [1990], Futagami *et al.* [1993]に従い公的サービスまたは公的資本によって達成され、その必要な財源は比例的な所得税（flat-rate income tax）で調達されるものとする。但し、これらの先行研究と区別するため、本モデルは以下の仮定をおく。

仮定1 民間企業に供給される公的サービスは私的生産物からの購入ではなく、政府が国有企業に「委託」して生産されるものとする。また、公的資本は公共投資を行う国有企業のみによって蓄積されるものとする²⁰⁾。政府は生産量

（ノルマ）を決め、企業はこのノルマを完成するのに必要な投入（資金）を政府に請求する²¹⁾。また、政府はこの資金の財源を比例的な所得税で調達する。徴収される税金の全ては生産（投資）の活動に使用されるものとする。

仮定2 政府と公的サービスの生産企業や公共投資を行う企業に情報は不完全であり、これらの企業に課す予算制約は「ソフト」的であると仮定する²²⁾。これらの企業は生産（投資）過程の中で「余裕」（Rent）を確保するというRent-Seeking（以下では、「余裕」活動と称す）が発生すると仮定する²³⁾。よって、「民間企業」がProfit-Seekerであるのに対し、国有企業はRent-Seekerである。

以上の仮定のもとで、実際の経済活動は以下のように行われる。政府はの民間企業に同じ量

20) 以下では、公的サービスを生産する企業、公共投資を行う企業の全てを国有企業とする。

21) 但し、その財源をそのまま国有企業に渡すのか、あるいは政府がその生産活動の必要な投入（投資）をこの財源で「市場」から調達し国有企業に渡すのかは厳密に区別しない。より簡単化のため、徴収された税金をそのまま一つの生産投入（投資）として考える。

22) 「ソフト」予算については、Kornai [1974]を参照。

23) 一般的なRent-Seekingの議論についてはTullock [1967] [1982] [1988]やBrook and Heijdra [1987]を、計画経済におけるRent-Seekingは中村 [1992], 渡辺 [1995]を参照。国有企業の「余裕」を獲得とする行動をRent-Seekingとして最初に定義したのは中村 [1992], 渡辺 [1995]である。国有企業のRent獲得行為をRent-Seekingとして定義できるのか否かについては、より厳密な議論が必要であるが、市場を経由せず、政治的な方法で利益を獲得するという点においては、一般的に議論されているRent-Seekingの議論とそれほど違いがないので、以下では現実経済の中の国有企業の「余裕」（Rent）を獲得とする行動をRent-Seekingと考え、中村 [1992], 渡辺 [1995]の議論を前提として、分析を進めていく。

の公共財 G (公的サービスまたは公的資本) を無料で提供する。前述のように, Barro [1990] のモデルでは, その G は私的生産物の一部 $((n-i)Y_i)$ を購入して得られるものである。これに対し, 本モデルでは, G は国有企業の生産, 投資活動によって得られるものとする。Barro [1990] らの分析と区別するために, 以下では公的サービスを生産する(公共投資を行う) 国有企業を公共財生産企業とし, その財を公共財と呼ぶ。それ以外の企業を一般企業とし, その生産物を一般財と称す。経済全体の活動は一般財のみによって評価されるものとする。

1 家計

永久に生きる個人は以下の生涯効用をもつものとする。

$$U = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt \quad (1)$$

ここで, $\rho (> 0)$ は時間選好率, L_t は経済の総人口 (人口成長率は外生的なものとする) を表している。瞬時的な効用関数は以下の CRRA 型で与えられる。

$$u(c_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \quad (2)$$

但し, この $\sigma (= u''(c) \cdot c / u'(c))$ は異時点間の代替弾力性の逆数を表している。

2 企業

2-1 一般企業

Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] に従い, 個々の一般企業 (Profit-Seeker) は政府によって提供される公共財 G (公的サービスまたは公的資本) を所与として, 労働 L と物的資本 K を用いて一般財の生産を行う。 t 期における個々の一般企業の生産関数は以下のように与えられる²⁴⁾。

$$\begin{aligned} Y_{i,t} &= F(K_{i,t}, G_t L_{i,t}) = L_{i,t} F(k_{i,t}, G_t) \\ &\equiv k_{i,t} L_{i,t} f\left(\frac{G_t}{k_{i,t}}\right) \end{aligned} \quad (3)$$

但し, $k_{i,t} \equiv K_{i,t} / L_{i,t}$ は 1 人当たりの物的資本である。生産関数は $f' > 0$, $f'' < 0$, $f'(\infty) = 0$, $f'(0) = \infty$ を満たす。以下では必要な場合以外には時間を表す下付きの t を省略する。Barro [1990] らは経済の長期持続成長は公的サービス (公的資本) によって達成されるものと考えられている。ところが, これは公共財生産企業 (Rent-Seeker) によって生産され, 生産企業が生産活動の中で「余裕」活動を行うなら, Barro [1990] らの帰結が成立されるのであろうか。

2-2 公共財生産企業

公共サービス生産企業 仮定 2 より, 公的サービスの生産活動の中で余裕活動が発生する。その活動は, 経済に対し 2 つの効果をもっている。1 つは公的サービスの産出量 (一般企業に対する供給量) に対する効果 (以下では「余裕」—供給量効果と呼ぶ) である。もう 1 つは政府の課税を通じた一般企業の限界生産物に対する効果 (以下では「余裕」—租税効果と称す) である。まず, 余裕活動のある場合の公的サービス生産企業の活動, そして「余裕」—供給量効果について考えてみよう。

仮定 2 に基づき, 公共財生産企業の「余裕」活動 (Rent-Seeking) は以下のように考えられる。この経済において, 国有企業が自ら生産水準を決められず, 政府と国有企業の間にノルマと投入量が決定される。国有企業は政府が与えた生産課題 (ノルマ) に従って生産を行い, その生産を行うために「必要」な投入を政府に請求する²⁵⁾。政府は国有企業が請求する投入量 (資金など) を企業に与え, ノルマの達成を要求する。この場合, 国有企業は色々な目的 (例

24) このモデルでは, 労働と資本は一般企業のみに使われ, 公共財生産企業は税金だけを投入物とする。

えば、賄賂、横領など)で最近議論されている「灰色収入」はここで考えている「余裕」と同じものであると考えられる。実際の生産能力を過少に報告することでより多くの「投入(資金)」(中村 [1992] と渡辺 [1995] はこれを「余裕」と呼んでいる)を獲得する。このようなことを可能にするのは、仮定2で言う情報の不完全性や「ソフト」的な予算制約といったものである。また、このような「余裕」活動を Rent-Seeking と考えるのは、市場での競争の欠如によって費用が増大してしまうという「X 非効率」と同じ経済的効果をもつものと考えられるからである(渡辺 [1995])。以下ではこれらのことを前提とする。

国有生産企業の余裕活動を考えてみよう。まず、仮定2より公共サービスの生産技術を特定化しよう。公共サービス生産企業は以下のような線形生産関数(図1)に従い公的サービスの生産を行うとする。

$$G = \phi T \quad (4)$$

但し、 G は公共財の産出(フローの公的サービス)を表し、 T はその生産に必要な投入であり、仮定1で述べたように税金で調達される。これを「余裕」活動に適応すれば、 G は政府と企業の間で定められる生産ノルマであり、 T は企業が請求する投入量である。 ϕ は生産性を表すパラメータである。 ϕ の値は $\phi \in (0, 1]$ とする。仮定2より、 ϕ は企業に選択される投入 T の水準によって、 $\phi < 1$ の値を取りうる。政府はこれを観察することができない。いま、仮にこの生産技術に基づく最大の平均(限界)生産性を $\phi = \phi_{\max} \equiv 1$ とする。つまり、もし企業がより

25) 現在の中国では、市場化が進むにつれて、国有企業は昔に比べて生産・販売活動についてかなりの自由度が与えられているが、前述の「4兆元」景気対策における大型投資プロジェクトのようなものについては、その生産方式などは依然として、論文の設定のような形で行われていると思われる。

効率的に生産を行ったとすると(投入されるものの全てが生産物となる場合)、 $\phi = 1$ となる。言い換えれば、余裕活動のない場合の生産関数は $G_{\max} = T$ である。この場合、このモデルは G を民間企業から購入する Barro [1990] のモデルと一致する²⁶⁾。

しかし、これらの企業が Rent-Seeker とならない保証はなく、このような生産性を期待することはできないことは既に述べた通りである。

企業の「余裕」活動は以下のように行われるものとする(図1を参照)。

いま、 $\phi_{\max} (\equiv 1)$ 、 G' 、 G 、 T を各々この経済の最大生産性、実現可能な最大生産水準、生産ノルマ、最低必要な投入とする。企業は「余裕」を獲得するために、実現可能な最大生産性 ϕ_{\max} に基づく生産技術 G_{\max} よりも、それ以下の ϕ に基づく生産技術を $G_{\min}(\phi)$ を政府に申告し、 G を生産するのに最低必要な投入である T 以上の T' を必要な投入として政府に請求する。政府は $G_{\min}(\phi)$ を実際の企業の生産技術として認識し、 G の生産ノルマを達成するための投入を T' として企業に与え生産を依頼する。このとき、「余裕」は以下のように考えられる²⁷⁾。余裕を産出量からみると、同じ投入 T' を用いた各生産技術 (G_{\max} と $G_{\min}(\phi)$) に基づいて生産される $G' - G$ の差である。一方、投入量からみれば、与えられたノルマ G を生産するのに必要な投入と過剰請求の投入との差 $T' - T$ が「余裕」となる。図1を考慮して、産出量から

26) 但し、Barro [1990] はとが政府の収入と支出として考えられているのに対し、ここでは投入と産出の関係を表している。勿論、実際の生産活動の中で、公共サービスの生産企業は政府からのを用いて物質を調達したり、必要な「生産要素」を購入したりするかもしれない。ここではこれを単なる投入と考える。

27) このような「余裕」に対する基本的な考え方は中村 [1992] によるものであるが、中村 [1992] は具体的な関数についての特定化が行われていない。

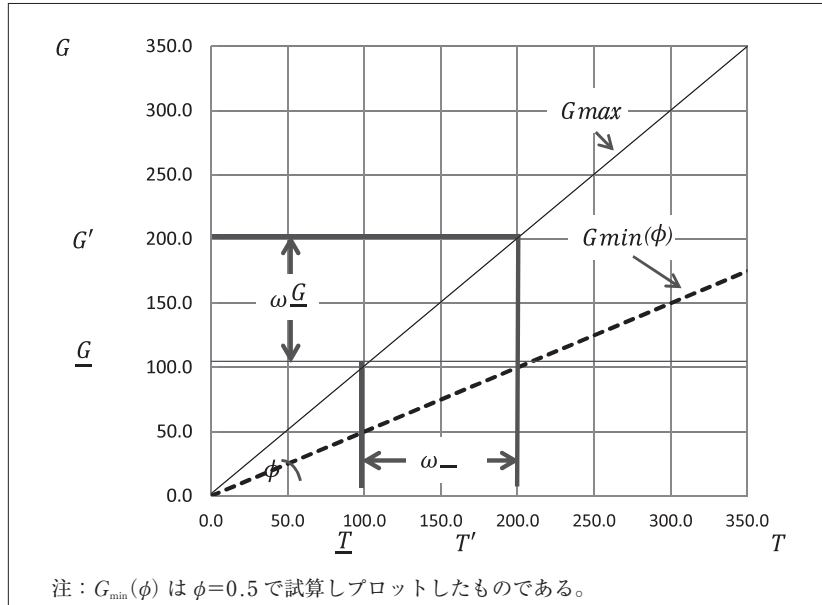


図1

みた「余裕」を式で表すと、以下のようになる。

$$G' - \underline{G} = (1 - \phi)T' \geq 0 \quad (\phi \leq 1) \quad (5)$$

これは同じ投入 T' に対し、低い生産技術 $\underline{G} = G_{\min} = \phi T' (< G' = G_{\max} = \phi_{\max} T', \text{但し}, \phi_{\max} \equiv 1)$ を選択することによって、産出から得られる余裕である。同じように投入量からみた余裕は以下の式で表される。

$$T' - \underline{T} = \left(\frac{1 - \phi}{\phi}\right) \underline{G} \geq 0 \quad (\phi \leq 1) \quad (6)$$

これは与えられたノルマ $\underline{G} (= \underline{T} = \phi T')$ に対し、必要な投入 \underline{T} 以上の投入 T' を請求することによって、投入量から得られる余裕である。国有企業が最大生産技術で生産を行わない限り、これらの余裕は存続するのであろう。

企業の生産技術の選択と「余裕」の存在は互いに影響しあうのであるが、余裕が存在しない競争経済を考えれば、余裕を獲得する動機もなければ非合理的に低い生産水準をもたらす生産技術を選択する理由もないのであろう。この意味において、余裕を獲得するという目的は企業

が低い生産技術を選択するという結果をもたらしていると考えられる。つまり、余裕活動は非効率的な生産をもたらしている。余裕と生産効率性の関係を明確にしよう。まず、生産効率性を考えてみよう。 $\underline{G} = \phi_{\max} \underline{T} = \phi T'$ より、生産効率性を以下のように定義しよう。

$$\beta \equiv \frac{\phi}{\phi_{\max}} = \frac{T}{T'} \quad (7)$$

定義される β は、2つの生産技術 ($G_{\max}(\phi_{\max})$ と $G_{\min}(\phi)$) による生産性の比率を表しているが、国有企業が2つの生産技術のいずれも選択することが可能であれば、そのギャップは国有企業の生産効率性を表せる。つまり、もし国有企業が実現可能な最大生産性 (ϕ_{\max}) をもたらず生産技術より低い生産性 ($\phi < \phi_{\max}$) の生産技術を選択するならば、(7)式より、 β は $\beta < 1$ という値を取り、生産は非効率に行われていることを意味する。これに対し、企業がより生産性の高い生産技術 ($\phi = \phi_{\max}$) を選ぶならば、 β は1となる。よって、公共サービス生産企業が効率的に生産を行っているかどうかは、この

β に集約される。

次に、余裕と生産効率性の関係を明らかにしよう。 $\underline{G} = \phi_{\max} \underline{T} = \phi T'$ を考慮に入れると、(5)式は以下のように書ける。

$$G' - \underline{G} = \left(\frac{1}{T/T'} - 1 \right) \underline{G} \equiv \omega \underline{G} \quad (8)$$

(5)式と同じように、ここでは $\omega \underline{G}$ が「余裕」を表している。但し、定義された ω は「余裕」率またはRent率（以下ではこれを単にRentと呼ぼう）を表している。この式は投入からみた余裕を表す(6)式に対応している。但し、(6)式は余裕の絶対的水準($T' - T$)を表わしているのに対し、この式は余裕の相対的な大きさ(T/T')に対応している。 $T/T' < 1$ ($T' \geq T$)ならば、生産ノルマ \underline{G} に対し企業が必要以上に投入を要求していること($\omega > 0$)を意味する。以下では「余裕」の大きさを相対的水準 T/T' で評価し、余裕は無限に取ることはできないものとする。つまり、 ω の値は $\omega \in (0, \hat{\omega}]$ とする。 $\hat{\omega}$ はRent率の上限を表している。

(7)式と(8)より、公共サービスの生産効率性とRent率(余裕)の関係は以下のように表される。

$$\beta = (1 + \omega)^{-1} \leq 1 \quad (\omega \geq 0) \quad (9)$$

Rent率 ω がゼロとならない限り、 β は $\beta < 1$ という値を取る。よって、企業の生産効率性は企業の余裕活動に規定される。企業がこのような生産技術を選択するには余裕を獲得するという目的があることを考え合わせると、国有企業は余裕を獲得するために、実現可能な最大生産技術より低い生産技術を選択し、生産の非効率性をもたらす。 ω の取りうる値 $\omega \in (0, \hat{\omega}]$ に対し、 β の値は $\beta \in (1, \hat{\beta}]$ となる。但し $\beta < 1$ である。 β は1以下である限り、「余裕」が獲得されることを意味する。以下では「余裕」による諸効果は β で表されるものとする。

しかし、そもそもなぜこのような「余裕」が

存在し、生産の非効率性をもたらされるのであろうか。中村[1992]は「余裕」が企業の見せかけの「財務指標」をよくさせるという「機能」があると指摘した。つまり、企業の働く意欲がなくなるほど、あるいは努力せずに政府からの評価を受けようとするほど、「余裕」を大きくしようとするのである。もし中村[1992]の指摘が正しいとすれば、企業の生産意欲の問題や政府と国有企業の間情報の不完全性などが余裕をもたらす大きな要因となり、これによって非効率生産が行われると考えられる。

以上のことを整理し、(8)式と(9)式より、余裕(Rent)、生産効率性と公共サービスの産出(供給)量の関係は以下のように表される。

$$\underline{G} = \beta G' = (1 + \omega)^{-1} G' \leq G' \quad (\beta \leq 1 \Leftrightarrow \omega \geq 0) \quad (10)$$

この式は余裕(Rent)が存在する限り、生産効率性が悪くなり、供給される公共サービスの量は実現可能な最大供給水準 G' よりも低くなることを意味する。これは余裕(Rent)の存在が生産されるべき供給量を低くしてしまうことを意味し、余裕(Rent)の公共サービスの供給量に対する効果を表している。これを「余裕」—供給量効果と考えよう。

一方、「余裕」—租税効果についてみてみよう。 $\underline{G} = \phi_{\max} \underline{T} \equiv T$ を考慮して、(7)式と(8)式より、「余裕」(Rent)、生産効率性と投入の関係は以下のように表される。

$$T' = \beta^{-1} T = (1 + \omega) T \geq T \quad (\beta \leq 1 \Leftrightarrow \omega \geq 0) \quad (11)$$

この式は産出 \underline{G} に対し、余裕が獲得されるなら、実際の生産に必要とされる投入量より多くの生産資源が費やされることを意味する。これに基づいて、「余裕」—租税効果を考えてみよう。

いままで、 G と T を公共サービスの公的生産の産出と投入の関係として考えてきた。ところが、もしこの生産投入のために使われる必要な財源は、Barro[1990]のように、均衡財政のも

とで比例的な所得税で調達されるならば、「余裕」の存在はどのような経済的効果をもたらすのであろうか。前文のように、 \underline{G} は政府と企業の間で決められるノルマである。このとき、もし、公共サービス生産企業は「余裕」活動を行わず(\underline{T} を請求する場合)、効率よく政府に要求されるノルマ \underline{G} を生産すれば($\beta=1$)、 $\underline{G}=\underline{T}$ が成立しなければならない。 τ を税率とし、Barro [1990]と同じように、 \underline{T} を比例的な所得税で調達するならば、 $\underline{G}=\underline{T}=\tau Y$ という関係が成り立つ。ここで $Y=\sum_{i=1}^n Y_i$ である。これは \underline{G} と \underline{T} を政府支出と政府収入と考える Barro [1990]のモデルと一致する。

しかし、前述のように、企業が余裕活動を行うならば、 T' が請求されるだろう。前述のように、政府が企業に選択された生産技術を観察することができないため、 $\underline{G}=\underline{T}$ と $G'=T'$ を区別することができない。もし政府が G と T の関係を $\underline{G}=\underline{G}'=T'$ のように認識し、それに基づいて所得税を徴収するならば($T'=\tau Y$)、余裕がある場合の均衡財政は $\underline{G}=\tau Y$ のようになる。しかし、これは効率的に生産が行われる場合($\underline{G}=\underline{T}$ あるいは $G'=T'$)に比べて、「余裕」が存在する場合、必要以上に財源を徴収していることを意味する。つまり、これは税金を取られる側(ここでは一般企業)からみれば、自分が便益を受けられる分($\underline{G}=\underline{T}$)の他に、公的サービス生産企業の「余裕」となるもの($\omega \underline{G}=\omega \underline{T}$)も取られている。この余分に徴収された税金は経済に寄与していないため、通常の経済活動から漏れていく。言い換えれば、「余裕」のある経済では、 \underline{G} という公共サービスを提供するのに、 $\underline{T}+\omega \underline{T}=T'$ という税金の中で、無駄な税金($\omega \underline{T}$)が徴収されていることを意味する。このときの財市場均衡は $Y-\omega \underline{G}(=Y-\omega \underline{T})=\underline{T}+\dot{K}+C$ あるいは $Y=(1+\omega)\tau Y+\dot{K}+C$ となる。但し、 $\omega \underline{G}=\omega \underline{T}$ は通常の経済活動からの「漏れ」であり、そのために徴収された無駄な

税金は $\omega \tau Y$ である。同じように、 G' を供給しようとするれば、 $T'+\omega T'$ のように税金が徴収され、その中の $\omega G'=\omega T'$ は経済から漏れていく部分であり、無駄に徴収された税金は $\omega \tau Y$ である。よって、「余裕」がある場合、 \underline{G} が供給されるときに公共サービスと税金の関係は、 $\underline{G}=(1+\omega)\tau Y=\beta^{-1}\tau Y$ のようになる。(10)式と(11)式を考慮に入れ、最大産出 G' と生産ノルマ、税金の関係は $G'=\beta^{-1}\underline{G}=\beta^{-1}T'$ のようになる。これは、もし「余裕」が存在すれば(非効率的な生産が行われるならば)、供給された公共サービスの量(\underline{G})は、その一部($\beta^{-1}\underline{G}=(1+\omega)\underline{G}$ の中の $\omega \underline{G}$)が「余裕」として消えていくため、余裕活動のない経済より少なく($\underline{G}<G'$)、または、「余裕」がない経済よりも多くの税金($\beta^{-1}T'=(1+\omega)T'$ の中の $\omega T'$)が徴収されることを意味する。より一般的に「余裕」がある場合の公共サービスと税金の関係は以下のようになる。

$$G'=\beta^{-1}\tau Y=(1+\omega)\tau Y \quad (\beta \leq 1 \Leftrightarrow \omega \geq 0) \quad (12)$$

これは「余裕」がない場合($\beta=1 \Leftrightarrow \omega=0$)に比べて、必要以上の税金が徴収されていることを意味する。これは「余裕」による租税に対する効果として考えられる。これを「余裕」—租税効果と呼ぼう。

以上をまとめて、以下の命題が得られる。

命題1 「余裕」(Rent)が存在するならば、生産される公共サービスの供給量は実現可能な供給水準より低くなり(「余裕」—供給量効果)、必要以上の所得税が徴収される(「余裕」—租税効果)。

公共投資企業 以上の関係は、 G をストックの変数(公共資本)と考える Futagami *et al.*[1993]のモデルにも適用できる。もし公共投資企業は前節のように、余裕活動を行うなら、投資され

るものの中で一部が公共資本の蓄積に貢献せず、Rentとして消えてしまう。この分も ωG としよう。よって、供給される公共資本の量は前節の($G = \beta G' \leq G' (\beta \leq 1 \Leftrightarrow \omega \geq 0)$)と同じように、蓄積されるべき供給水準より低くなるだろう(「余裕」—供給量効果)。一方、前節と同じように、これらの投資の必要な財源を均衡財政(比例的な所得税)で調達するなら、「余裕」によって、一般企業は必要以上に税金を取られるだろう(「余裕—租税効果」)。よって、余裕(Rent)がある場合の公共資本の蓄積式は以下のように与えられる。

$$\dot{G} = \beta^{-1} \tau Y - \omega G = \beta^{-1} \tau Y - (1 - \beta) G \quad (13)$$

但し、 ωG は公共資本の蓄積から漏れていく分を表している。

以上を考慮して、以下において余裕活動のある場合の公共サービスと公共資本の長期成長に対する効果を分析する。但し、余裕のある場合の最適税率(成長率を最大にする税率)問題はBarro [1990]とFutagami *et al.* [1993]と同様の方法で検討し、その動学的な性質(均衡存在と移行過程)はFutagami *et al.* [1993]と同様の方法で調べる。

3 経済の最適化問題

(10)式、(12)式と(13)式を用いて、経済の最適化問題を考えてみよう。 $Y = nY_i$ 、 $K = nK_i$ 、 $L = nL_i$ とすると(n は個人数に等しい一般企業数である。このため、 $L = 1$ となる)、Cobb-Douglas型で表す1人当たり変数の一般財の生産関数(式(3))は以下のように書き直される。

$$y = F(k, G) = D\beta^\mu \left(\frac{G}{k}\right)^\mu k \quad (14)$$

但し、 $\mu \in (0, 1)$ であり、 D は技術的なパラメータを表している。経済全体の物的資本の蓄積は一般企業によって行われるとする。(12)式(ま

たは(13)式)と財市場均衡条件から一般企業による物的資本の蓄積は以下の式で行われる²⁸⁾。

$$\dot{k} = \left(1 - \frac{\tau}{\beta}\right) D\beta^\mu \left(\frac{G}{k}\right)^\mu k - c \quad (15)$$

簡単にするため、ここでは物的資本の減耗率をゼロとおいている。個人は(15)式の制約条件のもとで、(1)式の家計効用を最大にするように最適な消費計画を立てる。この最適化問題を解くためのハミルトニアンは以下のように定義される。

$$\Gamma(c, k, \lambda) = u(c) + \lambda \left(\left(1 - \frac{\tau}{\beta}\right) D\beta^\mu \left(\frac{G}{k}\right)^\mu k - c \right) \quad (16)$$

但し、 λ は物的資本に対するシャドウ・プライスである。最適化問題の1階条件から得られる分権経済における1人当たりの消費成長率以下のようになる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} \left(\left(1 - \frac{\tau}{\beta}\right) D\beta^\mu \left(\frac{G}{k}\right)^\mu (1 - \mu) - \rho \right) \quad (17)$$

この式より、余裕(Rent)がある場合の成長率はBarro [1990]、Futagami *et al.* [1993]のいずれのモデルで示されたものより低くなっていることがわかる。一方、横断性条件を満たし正の成長率をもたらす条件は以下の通りである。

$$A^* > \rho > (1 - \sigma)A^* \quad (18)$$

但し、 $A^* \equiv (1 - \tau\beta^{-1})D\beta^\mu (G/k)^\mu (1 - \mu)$ である。(13)式、(15)式、(17)式を整理し、経済は以下の動学方程式によって特徴づけられる。

28) しかし、(13)式を用いる場合、資本蓄積の方程式は $\dot{k} = (1 - \tau\beta^{-1})D\beta^\mu G^\mu k^{1-\mu} + (1 - \beta)G - c$ のようになる。但し、分権経済の成長率を求めるにしても、その後の計算でも2つの式から得られる結果が変わらないので、計算を簡単にするため、ここでは(15)式を使うことにする。

$$\frac{\dot{v}}{v} \equiv \frac{\dot{G}}{G} - \frac{\dot{k}}{k} = \frac{(\tau/v - (\beta - \tau))D\beta^\mu v^\mu}{\beta} - (1 - \beta) + w \quad (19)$$

$$\frac{\dot{w}}{w} \equiv \frac{\dot{c}}{c} - \frac{\dot{k}}{k} = \frac{(1 - \mu - \sigma)(\beta - \tau)D\beta^\mu v^\mu}{\beta\sigma} - \frac{\rho}{\sigma} + w \quad (20)$$

但し、変数 v と w は $v \equiv G/k$, $w \equiv c/k$ のように定義されている。

IV 定常均衡と移行過程

Futagami *et al.* [1993] にならい、「余裕」が含まれるこのモデルの均衡の存在と移行過程をみてみよう。まず、定常均衡からみてみよう。 $\dot{v} = \dot{w} = 0$ となるような定常状態の値は以下のようにになる。

$$w^* = \frac{((\beta - \tau) - \tau/v^*)D\beta^\mu v^{*\mu}}{\beta} + (1 - \beta) \quad (\dot{v} = 0) \quad (21)$$

$$w^* = \frac{(\beta - \tau)(\sigma + \mu - 1)D\beta^\mu v^{*\mu}}{\beta\sigma} + \frac{\rho}{\sigma} \quad (\dot{w} = 0) \quad (22)$$

これに基づき、均衡の存在をみてみよう。(22)式から(21)式を引いて、以下の式が得られる。

$$\Omega(v^*) = \frac{(\sigma\tau/v^* - (\beta - \tau)(1 - \mu))D\beta^\mu v^{*\mu}}{\beta\sigma} + \frac{\rho}{\sigma} - (1 - \beta) \quad (23)$$

この式と(21)式、(22)式より、もし以下の条件が満たされれば、 $v^* > 0$ と $w^* > 0$ を満たす定常均衡が存在し、その均衡は一意的である(証明は補論のA-1を参照)。

$$\beta > \tau > \tau \left(1 - \frac{\sigma}{\mu v^*}\right) \quad (24)$$

これは、余裕(Rent)が存在する場合、余裕(Rent)が取られることにより相対的生産効率性($\beta = \phi/\phi_{\max}$)が低下されるが、生産効率性の低下は $\beta > \tau$ (低下された相対的生産効率性が税率より大きければ)の程度であれば、余裕が

存在しても、定常均衡が存在することを意味する。

次に、この均衡の動学安定性を調べよう。動学システム(19)式、(20)式を定常均衡の近傍で線型化すると、係数行列式の値は以下のようになる(証明は補論A-2を参照)。

$$\text{Det } J = -(1 - \mu) \left(\frac{\sigma}{\mu v^*} + \mu(\beta - \tau) \right) \left(\frac{D\beta^\mu}{\beta\sigma} \right) v^{*\mu} w^* \quad (25)$$

前文の均衡の存在と同じように、式(24)の条件式が満たされるとき、システムは2つの異なる符号の固有値をもち、均衡は鞍点となる。よって、その均衡に収束する径路は一意になる。

以上をまとめて、以下の命題が得られる。

命題2 条件 $\beta > \tau > \tau(1 - \sigma/\mu v^*)$ が満たされれば、一意的な正なる定常均衡が存在し、その均衡に収束する唯一の安定的な径路が存在する。

V モデルのインプリケーション

この節では、本モデルのインプリケーションとして、本論文で提起している「余裕」—租税効果、「余裕」—供給量効果、そして公共資本蓄積の中での「余裕」の存在が長期成長に対しどのように影響を与えるのかについて検討してみよう。「余裕」—租税効果はBarro [1990] と Futagami *et al.* [1993] のモデル(成長率最大化問題)で検討し、「余裕」—供給量効果はBarro [1990] のモデル(経済計画問題)で吟味する。また、公共資本蓄積の中での「余裕」問題は Futagami *et al.* [1993] モデル(数値計算例)で分析する。

まず、「余裕」—租税効果の成長に対する影響を考えてみよう。Barro [1990] や Futagami *et al.* [1993] の分析の1つの特徴は、政府消費支出が経済に対し2つの効果をもつことである。1つは税率 τ の上昇による私的限界生産性へのマイナス効果と、もう1つは政府消費支出の比率 G/Y の上昇による資本限界生産性へのプラ

ス効果である。政府の規模が十分大きいときには、前者の効果が支配的となり、政府の規模が小さいときには、政府の支出が経済成長に正の効果を与える。第Ⅱ節で議論したように、多くの実証分析では、前者の効果が現実的にみられている。では、これらの効果がどのような状態で最適なものになるのだろうか。Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] (定常状態分析の場合) による分析では、成長率を最大にするような税率（公共サービスまたは公共資本の弾力性に一致するような税率）が設定されるとき、政府の政策が最善となる。しかし、余裕活動が含まれる本モデルでは、これらの帰結が成立しない。Barro [1990] や Futagami *et al.* [1993] にならない、このモデルの長期成長率と税率の関係をみてみよう。

まず、税率を政策変数とすれば、(17)式より成長率を最大にする税率（Barro [1990] のケース）は以下のように得られる。

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} = \frac{D^{\frac{1}{1-\mu}} \tau^{\frac{\mu}{1-\mu}}}{\sigma} \left(\frac{\mu}{\tau} - \frac{1}{\beta} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \tau = \mu\beta < \tau' |_{\text{Barro}} = \mu$$

但し、 β を $\beta < 1$ としている。また、 g は $g \equiv \dot{c}/c$ である。同じように、 G をストック変数（公共資本）として考える場合にはこのモデルにおける成長率を最大にするような税率（Futagami *et al.* [1993] の定常状態分析の場合）は以下のように得られる（補論 B を参照）。

$$\frac{dg^*}{d\tau} = \left(1 - \frac{\tau((1-\mu)v^* + \sigma)}{\sigma\tau + \mu(\beta - \tau)v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*\mu} = 0$$

$$\Leftrightarrow \tau = \mu\beta < \tau'' |_{\text{Futagami}} = \mu$$

但し、 g^* は (13) 式より定常均衡における成長率である。2つのケース（Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993]）のいずれにおいても、「余裕」がある場合の成長率を最大にする税率が公共サービスまたは公共資本に関する弾力性（生産に占める公共サービスのシェア）よりも

低く設定しなければならない。しかし、前述のように、政府は β を観察することができない。もし政府は $\tau = \mu$ となるように税率を設定すれば、(26)式と(27)式でわかるように、過大な税率（支出）により、長期成長率にマイナスの効果を与える²⁹⁾。これは正に第Ⅱ節の実証結果に対する理論的根拠となるのであろう。ところが、Barro [1990] や Futagami *et al.* [1993] の議論とは異なり、このような政府の過大な支出が余裕によるものであると考えれば、このような政府の過大支出は第Ⅲ節の「余裕」—租税効果として考えられよう。また、この場合の政府規模は Barro and Sala-i-Martin ([1995] p. 155) が言う the natural efficiency 条件に一致しない。つまり、次の式で示されるように、「余裕」の存在 ($\beta < 1$) によって、政府規模についての the natural efficiency 条件である $\partial Y/\partial G = 1$ が満たされない³⁰⁾。

$$\frac{\partial y}{\partial G} = f' \left(\frac{G}{k} \right) = \frac{\mu}{G/y} = \frac{\beta\mu}{\tau} \leq 1 \Leftrightarrow \tau = \mu (\beta \leq 1) \quad (28)$$

これは余裕によって、社会的便益よりも社会的費用の方が大きくなっていることを意味する（Barro and Sala-i-Martin [1995] pp. 155-156 を参照）。この意味においては、このモデルは Niskanen [1971] の官僚経済モデルと類似する点がある。

以上をまとめて、以下の命題が得られる。

命題 3 「余裕」(Rent) が存在すれば、成長率を最大にする税率は Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] が示したものより低くなる。

次に、「余裕」—供給量効果についてみてみよう。Barro [1990] は税率をゼロとおき、政府支

29) これは Barro [1990] の $f' < 1$ (本文の(14)式)のケースに当たる。

30) (28)式は(12)式と(14)式から得られるものである。

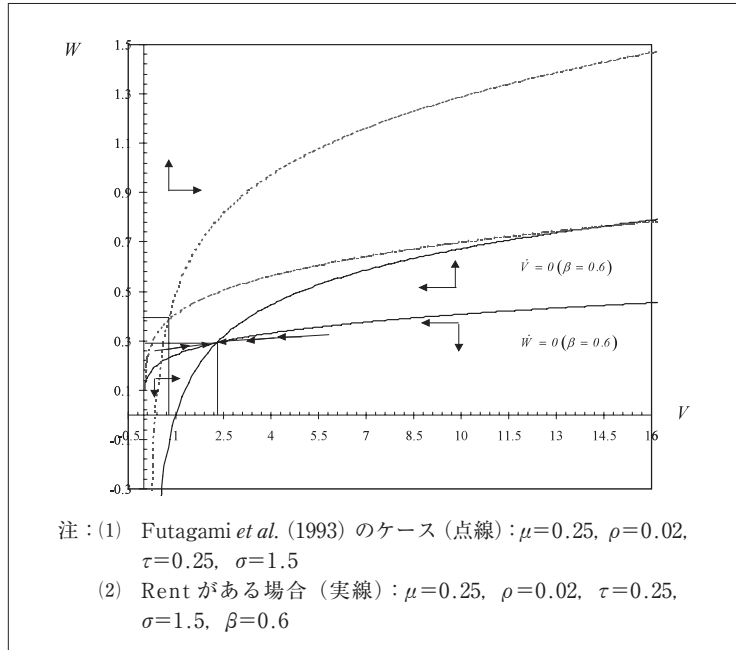


図2

出率 G/y を公共サービスの産出に占めるシェア μ に等しく設定すれば、分権経済でも社会的成長率を達成できることを主張している。この帰結は余裕が含まれるこのモデルにおいても成立しない。Barro [1990] にならい、まず、 c と G を操作変数とすると、このモデルの社会的経済成長率は以下のようにして得られる (補論 C を参照)。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{(1-\mu)D^{\frac{1}{1-\mu}}\tau^{\frac{1}{1-\mu}}\beta^{\frac{\mu}{1-\mu}} - \rho}{\sigma} \quad (29)$$

Barro and Sala-i-Martin [1995] のように、限界税率をゼロにして、(14)式からの G/k を(17)式に代入すると、 $G/y = \mu$ に対応する分権経済成長率と一致する。この場合、限界税率をゼロと設定しているので、本文の「余裕」一租税効果が現れない。しかし、公共サービスの生産が国有企業に委託生産されるこのモデルでは、余裕活動による「余裕」一供給量効果が依然として現れる。これは正に(29)式で表される $\beta^{\mu/(1-\mu)}$ そのものである。

最後に、公共資本蓄積の中での余裕活動の長期均衡に対する影響をみてみよう。余裕のある場合の長期均衡の数値計算例を図示してみよう。

まず、このモデル (Futagami *et al.* [1993] のケース) の位相図を調べよう。Futagami *et al.* [1993] の分析では位相図は $\sigma + \mu > 1$ と $\sigma + \mu < 1$ の2つのケースで示している。ここでは前者の $\sigma + \mu > 1$ だけを取り上げる。但し、余裕活動があるこのモデルでは、このような位相図を描けるのは、更に以下の条件が必要である。すなわち、

$$\beta > \tau > \tau \left(1 - \frac{1-\mu}{\mu v^*}\right) \quad (30)$$

である (補論 D を参照。図2は(21)式と(22)式を数値計算で図示したものである。但し、図2は公共資本蓄積からの「余裕」による「漏れ」を考慮しないケースである³¹⁾。

これを見てみると、「無駄」な蓄積が行われぬ場合、たとえ国有企業が余裕活動を行い、予算

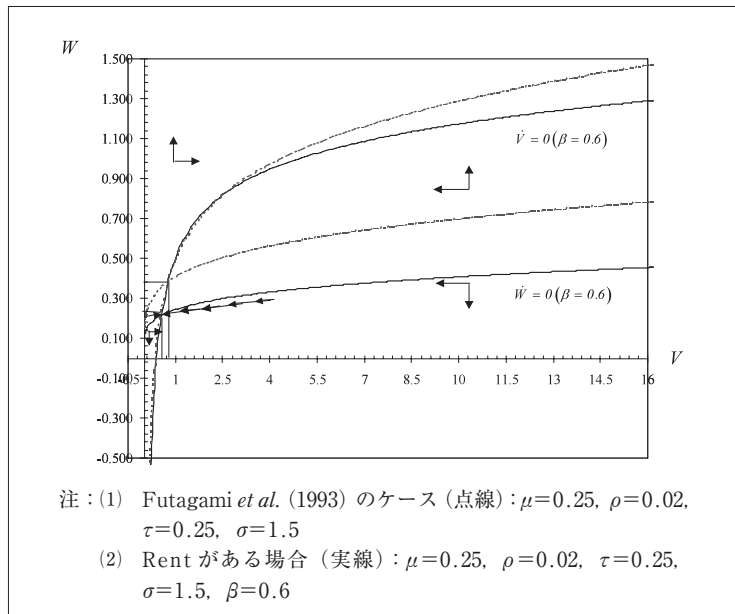


図3

を拡大したとしても、定常状態における物的資本に対する消費の比率は小さくなるが、物的資本に対する公共資本の比率は大きくなる。一方、余裕活動によって公共資本蓄積の中で社会的ロスとして消えてしまう部分 (ωG) を考慮に入れると、(図3のように) 収束していく経済の定常均衡 (物的資本に対する消費の比率と物的資本に対する公共資本の比率) は「余裕」活動のない経済 (Futagami *et al.* [1993] が示したもの) よりも低くなる。

以上をまとめて、以下の命題が得られる。

命題4 「余裕」(Rent) を社会的ロスとすれば、「余裕」活動のない場合 (Futagami *et al.* [1993] の場合) に比べて、収束していく定常均衡は低くなる。

31) これは現実的に考えると、例えば、公的部門の中の用具や公共資本ストックに当たるものが公共部門の人間に持ち帰られるなどのことが考えられる。この場合、公共資本の蓄積には「漏れ」はないが、一般企業はその分の便益を受けられない。

VI 結論と課題

Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] が考えている公的サービスまたは公共資本の生産、投資を公的部門 (国有企業) と想定し、これらの生産、投資活動の中で「余裕」を獲得するという Rent-Seeking (余裕活動) が発生すると考えるこの分析は以下の結論を得ている。第1に、余裕活動によって、生産されるべき公共サービス (または公共資本) の供給量が少なくなり (「余裕」—供給量効果)、必要以上の資金が所得税によって調達される (「余裕」—租税効果)。第2に、税率よりも生産効率性を表す指標の方が大きければ、余裕 (Rent) が存在する場合でも、一意的な正なる長期均衡が存在し、その均衡に収束する唯一の安定的な径路が存在する。第3に、余裕 (Rent) が存在するときには、成長率を最大にする税率は Barro [1990] と Futagami *et al.* [1993] (定常分析の場合) が示したもののよりも低くなる。第4に、余裕 (Rent) を社会的ロスとすれば、余裕活動のない場合 (Futagami *et al.* [1993] のケース) に比べて、

均衡における物的資本に対する消費の比率と物的資本に対する公共資本の比率が低くなる。

この分析はこのモデルで想定している経済（中国）のみならず、他の発展途上国における公的企業や公的部門の経済活動にも適用可能であり、政府と公共部門の関係の考察に示唆を与えるものである。一方、本分析はこれらの企業（公的、国有企業）の余裕活動がいかんして公共財の供給量や長期成長に影響を与えるかを分析しているものの、これらの活動を制御する政策的分析は行われていない。しかし、現実経済を考える場合、これらの活動をいかんしてコントロールしていくのかといった政策的な含意は必要である。特に、このような余裕活動を可能にする情報の非対称性や「ソフト」な予算制約の下でのインセンティブの問題について、ゲーム理論的な分析が不可欠であろう。これらを今後の研究課題としたい。

補論

A 命題2の証明

A-1 定常均衡の存在証明

まず、(21)式、(22)式の体系の中で、 $v^* > 0$ を満たす定常均衡の存在を調べる。(21)式と(22)式より、以下の式（本文の(23)式）が得られる。

$$\Omega(v^*) = \frac{(\sigma\tau v^* - (\beta - \tau)(1 - \mu))D\beta^\mu v^{*\mu}}{\beta\sigma} + \frac{\rho}{\sigma} - (1 - \beta) \quad (A1)$$

定常状態において、 $\Omega = 0$ となる。よって、 $\Omega = 0$ を満たす $v^* > 0$ の存在は以下のように証明される。(A1)式より、 $\beta > \tau$ ならば、 $\lim_{v^* \rightarrow \infty} \Omega(v^*) < 0$ 、または、 $\lim_{v^* \rightarrow 0} \Omega(v^*) > 0$ となるので、 $\Omega = 0$ を満たす $v^* > 0$ が存在する。一方、(A1)式を v^* について微分すると、以下の式が得られる。

$$\Omega'(v^*) = - \frac{(1 - \mu)(\sigma\tau v^* + \mu(\beta - \tau))D\beta^\mu v^{*\mu}}{\beta\sigma} \quad (A2)$$

もし、以下の条件（本文の(24)式）が満たされるならば、 $\Omega'(v^*) < 0$ であるように、 Ω は v^* に関し単調減少であるので、 $v^* > 0$ を満たす定常均衡は唯一意的である。

$$\beta > \tau \left(1 - \frac{\sigma}{\mu v^*}\right) \quad (A3)$$

よって、余裕による生産効率性（ $\beta = \phi/\phi_{\max}$ ）の低下は $\beta > \tau > \tau(1 - \sigma/\mu v^*)$ の程度であれば、「余裕」があっても、 $v^* > 0$ を満たす均衡が存在し、その均衡は一意的である。

次に、 $w^* > 0$ を満たす均衡の存在について調べる。(A2)式より、 β が $\beta > \tau(1 - \sigma/\mu v^*)$ を満たすとき、 Ω は v^* に関し単調減少であることがわかる。よって、本文の(21)式をゼロとおき、次の条件が満たされれば、 $w^* > 0$ となる唯一の均衡が存在することも確認できる。

$$\Omega'(\tilde{v}^*) = - \frac{(\sigma\tau\tilde{v}^* - (\beta - \tau)(1 - \mu))D\beta^\mu \tilde{v}^{*\mu}}{\beta\sigma} + \frac{\rho}{\sigma} - (1 - \beta > 0) \quad (A4)$$

但し、 \tilde{v}^* は次の式で与えられている。

$$\tilde{v}^* = \left(\frac{1}{2(\beta - \tau)} \left[\left(\frac{\beta - 1}{\beta^{1+\mu}D} \right) \pm \sqrt{\left(\frac{\beta - 1}{\beta^{1+\mu}D} \right)^2 + 4\tau \left(\frac{1 - \beta}{\beta^{1+\mu}D} \right)} \right] \right)^2 \quad (A5)$$

これは、 $\mu = 1/2$ を仮定し、 $\beta \neq 1$ の場合、(21)式をゼロとおいたときに得られたものである（ $x \equiv v^{*1/2}$ とおき、 $x^2 + ((1 - \beta)/\beta^{1+\mu}D)/(\beta - \tau)x - \tau/(\beta - \tau) = 0$ から得られたものである）。この場合、いかなる β （ $\beta < 1$ ）についても、均衡が存在する。 $\beta = 1$ の場合は、Futagami *et al.* [1993]のケースとなる。

A-2 安定的な均衡径路の存在証明

(19)式と(20)式を以下のように書き換えることができる。

$$\begin{aligned} \dot{v} &= v \left(\frac{(\tau/v - (\beta - \tau))D\beta^\mu v^\mu}{\beta} - (1 - \beta) + w \right) \\ \dot{w} &= w \left(\frac{(1 - \mu - \sigma)(\beta - \tau)D\beta^\mu v^\mu}{\beta\sigma} - \frac{\rho}{\sigma} + w \right) \end{aligned} \quad (\text{A6})$$

これを定常均衡の近傍で線形化すると、以下の行列式が得られる。

$$\begin{bmatrix} \dot{v} \\ \dot{w} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\left(\frac{\tau(1-\mu)/v^* + \mu(\beta-\tau)}{\beta}\right)D\beta^\mu v^{*\mu} & v^* \\ \left(\frac{\mu(\beta-\tau)(1-\mu-\sigma)}{\beta\sigma}\right)D\beta^\mu v^{*\mu-1} w^* & w^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v - v^* \\ w - w^* \end{bmatrix} \quad (\text{A7})$$

その係数行列式の値は以下のように求められる（本文の(25)式）。

$$\text{Det } J = -(1-\mu) \left(\frac{\sigma}{\mu v^*} + \mu(\beta-\tau) \right) \left(\frac{D\beta^\mu}{\beta\sigma} \right) v^{*\mu} w^* \quad (\text{A8})$$

よって、もし以下の条件が満たされるならば、 $\text{Det } J < 0$ となり（2つの異なる符号の固有値がある）、定常均衡は鞍点均衡となる。

$$\beta > \tau \left(1 - \frac{\sigma}{\mu v^*} \right) \quad (\text{A9})$$

B 最適税率の導出

G を公共資本と考える場合の本モデルの成長率最大化（Futagami *et al.* [1993] の定常状態分析のケース）は以下のように行われる。

本文の(17)式より、税率を政策変数とし、成長率の最大化は以下の式のように行われる。

$$\frac{dg^*}{d\tau} = \left(1 - \frac{(1-\mu)\tau}{v^*} \times \frac{dv^*}{d\tau} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*\mu} \quad (\text{B1})$$

但し、 g^* は定常均衡における成長率を表している。更にもその成長率を最大にするような税率を得るには、 v^* に関する弾力性の値を求めることが必要である。本文の(21)式と(22)式を全微分し、定常均衡の値と税率の関係は以下の行列式でまとめられる。

$$\begin{aligned} & \begin{bmatrix} 1 & -\left(\tau(\beta-\tau) + \frac{(1-\mu)\tau}{v^*}\right)D\beta^{\mu-1}v^{*\mu-1} \\ 1 & -\left(\frac{\mu(\beta-\tau)(\sigma+\mu-1)}{\sigma}\right)D\beta^{\mu-1}v^{*\mu-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dw^* \\ dv^* \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -\left(\frac{(1+v^*)}{v^*}\right)D\beta^{\mu-1}v^{*\mu} \\ -\frac{(\sigma+\mu-1)}{\sigma}D\beta^{\mu-1}v^{*\mu} \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (\text{B2})$$

これより、係数行列式の値は以下のように求められる。

$$\begin{aligned} \Delta &= \left(\left(\mu(\beta-\tau) + \frac{(1-\mu)\tau}{v^*} \right) - \frac{\mu(\beta-\tau)(\sigma+\mu-1)}{\sigma} \right) \\ & \left(\frac{D\beta^\mu}{\beta} \right) \left(\frac{v^{*\mu}}{v^*} \right) = -\frac{\text{Det } J}{v^* w^*} > 0 \end{aligned} \quad (\text{B3})$$

税率に対する v^* の変化率は以下のように求められる。

$$\begin{aligned} \frac{dv^*}{d\tau} &= \frac{1}{\Delta} \left(\frac{(1-\mu)v^* + \sigma}{\sigma v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*\mu} \\ &= -\frac{v^* w^*}{\text{Det } J} \times \left(\frac{(1-\mu)v^* + \sigma}{\sigma v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*\mu} \end{aligned} \quad (\text{B4})$$

(A8) 式を考慮に入れ、(B4) を (B1) に代入し整理すれば、以下の成長率を最大にする税率の決定式（本文の(27)式）が得られる。

$$\frac{dg^*}{d\tau} = \left(1 - \frac{\tau((1-\mu)v^* + \sigma)}{\sigma\tau + \mu(\beta-\tau)v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*\mu} \quad (\text{B5})$$

C 社会的計画者の問題

このモデルの社会的成長率（Barro [1990] の公共サービスのケース）は以下のように求められる。計画経済の最適化問題は $y = G + c + \dot{k}$ (y は(14)式に対応している) という予算制約のもとで、本文の(1)式の個人の生涯効用を最大にするように行われる。その最適化問題を解くための当該価値ハミルトニアンは以下のように定義される。

$$\Gamma(c, G, k, \lambda) = u(c) + \lambda(y - G - c) \quad (\text{C1})$$

この式から得られる1階条件と横断性条件は下記の通りである。

$$\begin{aligned} c^{-\sigma} &= \lambda \\ \lambda(\mu D\beta(G/k)^{\mu-1} - 1) &= 0 \\ \lambda(1-\mu)D\beta^\mu(G/k)^\mu &= \dot{\lambda} + \rho\lambda \\ \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda k &= 0 \end{aligned} \quad (C1)$$

の(C1)式の2番目の式より、 $G/k = D^{\frac{1}{1-\mu}} \mu^{\frac{1}{1-\mu}} \beta^{\frac{\mu}{1-\mu}} G/k = D^{\frac{1}{1-\mu}} \mu^{\frac{1}{1-\mu}} \beta^{\frac{\mu}{1-\mu}}$ が得られる。これを(17)式に代入すると、本文の(29)式が得られる。

D 位相図

位相図は次の方法で描くことができる。 $\dot{v}=0$ 曲線は本文の(21)式より以下の式のもので描かれる。

$$\frac{\partial w^*}{\partial v^*} \Big|_{\dot{v}=0} = \left(\mu(\beta - \tau) + (1-\mu)\frac{\tau}{v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*(\mu-1)} > 0 \quad (D1)$$

$$\frac{\partial^2 w^*}{\partial v^{*2}} \Big|_{\dot{v}=0} = - (1-\mu) \left(\mu(\beta - \tau) + (2-\mu)\frac{\tau}{v^*} \right) D\beta^{\mu-1} v^{*(\mu-2)} < 0 \quad (D2)$$

但し、以上の式の符号は以下の条件を満たすことを前提としている。

$$\beta > \tau \left(1 - \frac{1-\mu}{\mu v^*} \right) \quad (D3)$$

次に、 $\dot{w}=0$ 曲線は本文の(22)式より以下の式に基づき描くことができる。

$$\frac{\partial w^*}{\partial v^*} \Big|_{\dot{w}=0} = \frac{\mu(\beta - \tau)(\sigma + \mu - 1)D\beta^\mu v^{*(\mu-1)}}{\beta\sigma} > 0 \quad (\sigma + \mu > 1, \beta > \tau) \quad (D4)$$

$$\frac{\partial^2 w^*}{\partial v^{*2}} \Big|_{\dot{w}=0} = - \frac{\mu(1-\mu)(\beta - \tau)(\sigma + \mu - 1)D\beta^\mu v^{*(\mu-2)}}{\beta\sigma} < 0 \quad (\sigma + \mu > 1, \beta > \tau) \quad (D5)$$

よって、 $\beta > \tau$ が満たされれば、Futagami *et al.* [1993] の $\sigma + \mu > 1$ ケースと同じように、この

モデルの位相図を示すことができる。

参考文献

- 岩本康志 [1990] 「日本の公共投資政策の評価について」『経済研究』Vol 41 No. 3。
- 奥野信宏 [1997] 『公共経済学』岩波書店。
- 佐々木など編訳 [1991] 『中国産業連関表』晃洋書房。
- 関志雄 [2001] 「国有企業改革の現状と課題」ウェブサイト・中国经济新論。
- 関志雄 [2010] 「高まる「国進民退」への批判」『資本市場クォーターリー 2010 春号』野村資本市場研究所。
- 野口悠紀雄 [1984] 『公共政策』岩波書店。
- 南亮進 [1990] 『中国の経済発展』東洋経済新報社。
- 中村靖 [1992] 『計画経済のミクロ分析』日本評論社。
- 宮沢健一 [1989] 『日本の経済循環』春秋社。
- 吉田和男 [1995] 『日本財政論 (数理財政学序説)』京都大学学術出版会。
- 渡辺智之 [1995] 「ロシアの企業民営化について」大蔵省財政金融研究所『フィナンシャル・レビュー』。
- 陳志標 [1989] 『宏観経済学 (中国語版)』上海人民出版社。
- Shu Yuan [1993] 『中国经济增長分析 (中国語版)』中国上海復旦大学出版社。
- 中国統計局『中国統計年鑑 (1993年～1997年)』中国統計局。
- Arrow, K. J. and M. Kurz [1970] *Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*, Johns Hopkins University Press.
- Aschauer, D. A. [1989] "Is Public Expenditure Productive?," *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200.
- Barro, R. J. [1990] "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, 98, 5 (October), Part II S103-S125.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin [1992] "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, 59, 645-661.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin [1995], *Economic Growth*, McGraw-Hill. (大住圭介訳『内生的成長論 I, II』九州大学出版会 1997, 1998)。
- Brooks, M. A. and B. J. Heijdra [1981] "Rent-Seeking and Pollution Taxation: An Extension" *Southern Economic Journal*, 54(2), 335-342.

- Futagami, K., Y. Morita, and A. Shibata [1993] "Dynamic Analysis of Endogenous Growth Model with Public Capital," *The Scandinavian Journal of Economics*, 95 (4), 607-625.
- Grier, K. B. and G. Tullock [1989] "An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth, 1951-80," *Journal of Monetary*, 24, 259-276.
- Hu, D. and M Fujita [1996] "Regional Disparity in China 1985-1994: Effects of Globalization and Economic Liberalization," *Discussion Paper*, No. 448, KIER, Kyoto University.
- Kormendi, R. C. and P. G. Meguire [1985] "Macroeconomic Determinants of Growth: Cross-Country Evidence," *Journal of Monetary Economics*, 16, 141-163.
- Kornai, J. [1974] "Demand versus Resource Constrained Systems," *Econometrica*.
- Landau, D. [1983] "Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study," *Southern Economic Journal*, 49 (3), 783-792.
- Rebelo, S. [1991] "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 93(3), 500-521.
- Lucas, R. E. Jr. [1988] "On the Mechanics of Development Planning," *Journal of Monetary Economy*, 22, 1 (July), 3-42.
- Niskanen, W. A. Jr. [1971] *Bureaucracy and Representative Government*, Chicago: Aldine-Atherton..
- Romer, P. M. [1986] "Increasing Return and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94, 5 (October), 1002-1037.
- Samuelson, P. A. [1954] "The Pure Theory of Public Expenditure," *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.
- Stiglitz, J. E. [1988] *Economic of The Public Sector*, Norton & Company. (藪下史郎訳『公共経済学』(上, 下), マグロウヒル).
- Tullock, G. [1967] "Welfare Cost of Tariffs, Monopolies and Theft," *Western Economic Journal*.
- Tullock, G. [1982] "Beyond the Rent-Seeking Society," *ESP2* No. 118, 19-23.
- Tullock, G. [1988] "Rent and Rent-Seeking," in Rowley, C. K., Tollison, R. D. and Tullock, G. (eds.), *The Political Economy of Rent-Seeking*, Kluwer Academic Publisher, 51-62.